

インド国
タミル・ナド州保健家族福祉局

インド国タミル・ナド州都市保健に 係る情報収集・確認調査 ファイナルレポート

和文要約

平成 28 年 1 月
(2016 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

グローバルリンクマネージメント株式会社
株式会社日本設計

インド事
CR (3)
16-002

交換レート (2015年11月)

- インドルピー = 1.84 円
- US ドル = 120.1 円

目 次

略語表
地図
写真
要約

第1章	イントロダクション	1
1.1	調査背景、目的、方法	1
1.2	インド国：都市化と貧困	2
1.3	タミル・ナド州：都市化と貧困	4
第2章	インドにおける都市保健政策とその課題	5
2.1	政策の枠組み	5
2.2	国家保健ミッションの進捗と課題	6
第3章	タミル・ナド州における都市保健課題	8
3.1	インド国における死亡率の傾向	8
3.2	タミル・ナド州における人口動向と高齢化	9
3.3	タミル・ナド州におけるミレニアム開発目標に関する保健指標	9
3.4	タミル・ナド州における死亡率と罹患率の傾向	9
3.5	タミル・ナド州のNCDリスクファクターの状況	11
第4章	タミル・ナド州における都市保健システム	12
4.1	ガバナンス	12
4.2	保健医療サービス提供	13
4.3	保健医療人材	18
4.4	保健医療財政	19
4.5	保健医療情報	21
4.6	リファラル（患者紹介）・システム	21
4.7	医療機材と医療供給プロセス	22
4.8	都市保健にかかるドナーによる支援及び官民パートナーシップ	25
4.9	水・衛生	26
4.10	国家都市保健ミッションの進捗と課題	27
第5章	タミル・ナド州における国家都市保健ミッションターゲット・グループ	29
5.1	脆弱人口	29
5.2	スラム人口	30
5.3	移民	31
5.4	政府による対策	32
第6章	都市サンプル調査	33
6.1	調査方法	33
6.2	世帯調査と出口調査結果の概要	34
6.3	対象市における保健医療サービス	39
第7章	他州における国家都市保健ミッション実施状況	41
7.1	州の概要	41
7.2	実施状況及び教訓	41
第8章	事業全体のスコープ	42
8.1	都市保健課題	42
8.2	妥当性	42
8.3	有償資金協力事業の概要	43
8.4	対象施設選定	44
8.5	JICAの技術支援	45
第9章	有償資金協力事業計画	46
9.1	事業内容案	46
9.2	運営維持管理に必要な人材	88

9.3 維持管理費	91
第10章 調達計画	93
10.1 調達手続き	93
10.2 調達パッケージ	93
10.3 タミル・ナド州投入（負担）事項	94
10.4 コンサルタント投入（負担）事項	95
第11章 事業費と資金計画	96
11.1 事業費見積もり	96
11.2 事業費内訳	97
第12章 実施計画	100
12.1 前提条件	100
12.2 実施スケジュール	100
12.3 各コンポーネントの実実施計画	102
第13章 事業実施体制	106
13.1 実施体制	106
13.2 関連機関の役割と責任事項	106
第14章 モニタリング・評価枠組み	108
14.1 モニタリング評価実施枠組み	108
14.2 運用効果指標	108
第15章 環境社会配慮	110
15.1 建築許可取得手続き	110
15.2 環境影響評価の検討	110

添付資料：

添付資料1：タミル・ナド州保健家族福祉局の主な課と役割

添付資料2：タミル・ナド州医科大学病院の概要

添付資料3：都市サンプル調査質問票・結果

添付資料4：コンポーネント1 病院施設の必要諸室面積

添付資料5：コンポーネント1-1 各階の初期設計

添付資料6：コンポーネント3-1 各階の初期設計

添付資料7：コンポーネント1-2 医療機材リスト

添付資料8：コンポーネント2 医療機材リスト

添付資料9：コンポーネント3-2 医療機材リスト

添付資料10：コンポーネント5 研修機材リスト

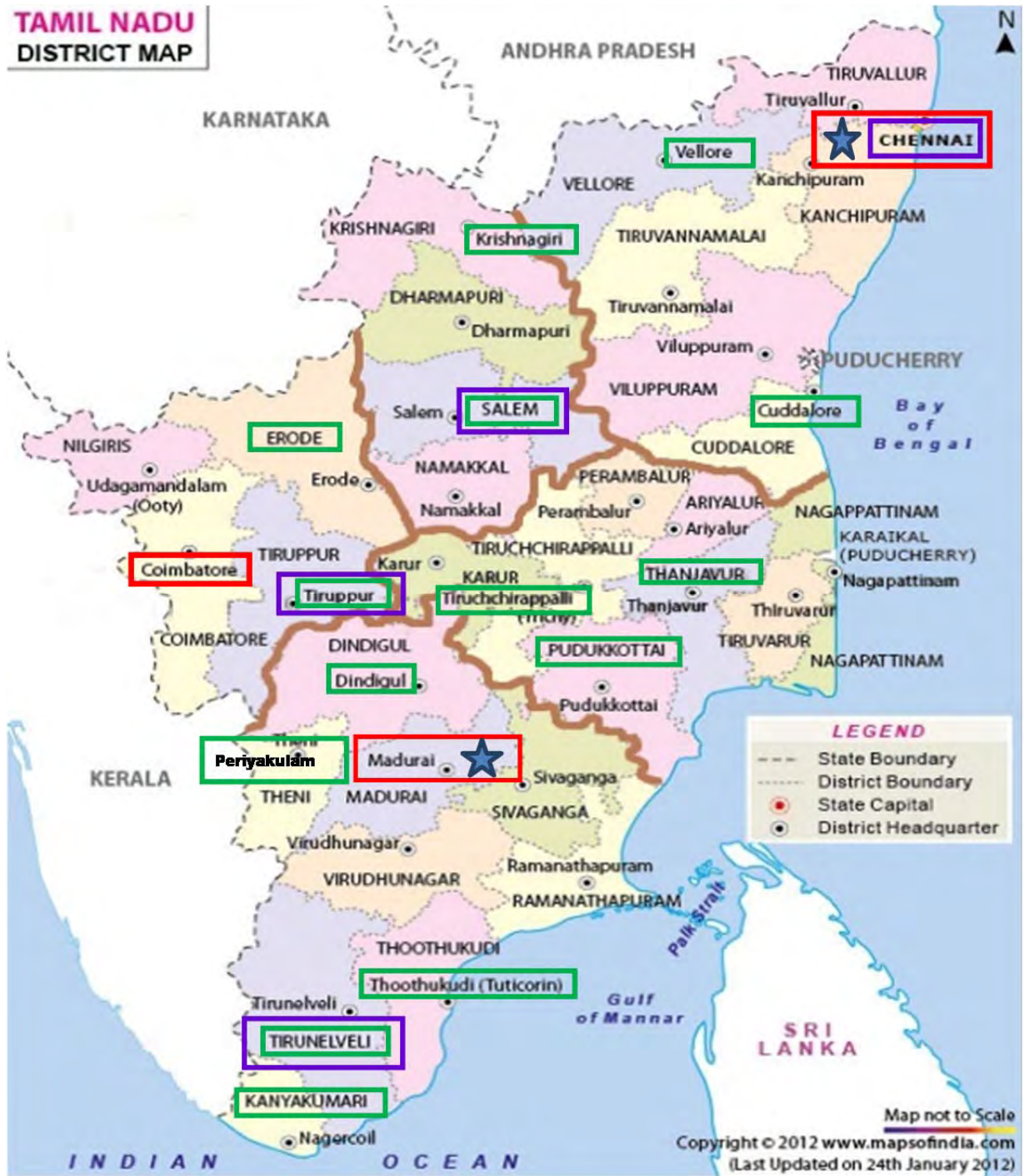
添付資料11：環境社会配慮に関する資料





略 語 表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome	エイズ
BMI	Body Mass Index	体格指数
BOR	Bed Occupancy Rate	病床占有率
CBO	Community Based Organization	コミュニティ組織
CMDA	Chennai Metropolitan Development Authority	チェンナイ特別市開発公社
CEmONC	Comprehensive Emergency Obstetric and Newborn Care	包括的産科救急・新生児ケア
CMCHIS	Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme	州首相の総合医療保険サービス
CRRRI	Compulsory Rotatory Residential Internship	MBBS 取得に必要なインターンシップ期間
CRRT	Continues Renal Replacement Therapy	持続的腎代替療法
CSSD	Central Sterile Service Department	中央材料室
CT	Computed Tomography	コンピューター断層撮影法
CVD	Cardiovascular diseases	循環器疾患
DALYs	Disability-Adjusted Life Years	障害調整生存年
DDHS	Deputy Director of Health Services	1 次医療統括部長
DLI	Disbursement-Linked Indicator	支払連結指標
DME	Directorate of Medical Education	医学教育部
DMRHS	Directorate of Medical and Rural Health Services	医療・農村保健サービス部
DPHPM	Directorate of Public Health and Preventive Medicine	公衆衛生予防部
DTCP	Director of Town and County Planning	タミル・ナド州都市計画局
ECG	Electrocardiogram	心電図
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EMoP	Environmental Monitoring Plan	環境モニタリング計画
EMP	Environmental Management Plan	環境管理計画
ENT	Ear, Nose, and Throat	耳鼻咽喉科
ESI	Employee's State Insurance	被用者保険スキーム
FGD	Focus Group Discussion	フォーカス・グループ・ディスカッション
FY	Fiscal Year	会計年度
GDP	Gross Domestic Product	国民総生産
GMP	Good Manufacturing Process	適正製造基準
GoI	Government of India	インド政府
HDI	Human Development Index	人間開発指数
HEPA filter	High Efficiency Particulate Air filter	HEPA フィルター
HFWD	Health and Family Welfare Department	タミル・ナド州保健家族福祉局
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
HMIS	Health Management Information System	保健管理情報システム
HMS	Hospital Management System	病院管理システム
ICB	International Competitive Bidding	国際競争入札
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境評価
IMR	Infant Mortality Rate	乳幼児死亡率
IP	Inpatient	入院患者
IPHS	Indian Public Health Standard	インド政府公衆衛生基準
ISM	Indian System of Medicine	インド伝統医学
IT	Information Technology	情報技術
IVR	Interventional Radiology	画像下治療 (インターベンショナル・ラジオロジー)

JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JPY	Japanese Yen	日本円
L/A	Loan Agreement	円借款契約
L/C	Letter of Credit	信用状
LCB	Local Competitive Bidding	現地競争入札
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリング・評価
MBBS	Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery	医学士
MCH	Maternal and Child Health	母子保健
MCI	Medical Council of India	インド医療評議会
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MMR	Maternal Mortality Ratio	妊産婦死亡率
MRI	Magnetic Resonance Imaging	磁気共鳴診断装置
N/A	Not Available	入手不可
NABH	National Accreditation Board for Hospitals and Healthcare Providers	医療機関等品質評価機関
NCD	Non-Communicable Diseases	非感染症
NGO	Non-Governmental Organization	非営利団体
NHM	National Health Mission	国家保健ミッション
NRHM	National Rural Health Mission	国家農村保健ミッション
NUHM	National Urban Health Mission	国家都市保健ミッション
O&M	Operation and Management	維持管理
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
OPD	Outpatient Department	一般外来
OT	Operation Theatre	手術室
PCI	Percutaneous Coronary Intervention	経皮的冠動脈形成術
PHC	Primary Health Centre	1次医療センター
PMU	Programme Management Unit	プログラム運営ユニット
PPP	Public Private Partnership	官民連携パートナーシップ
P/Q	Pre-Qualification	事前資格審査
PWD	Public Works Department	公共事業局
RCH	Reproductive and Child Health	リプロダクティブ・ヘルスと乳幼児保健
RO	Reverse Osmosis	純水製造装置
SEIAA	State Environmental Impact Assessment Authority	環境影響評価庁
SHDRC	State Health Data Resource Center	タミル・ナド州保健情報資料センター
SRS	Sample Registration System	インド全国標本調査
TB	Tuberculosis	結核
TNHSP	Tamil Nadu Health System Project	タミル・ナド州保健システムプロジェクト
TNMSC	Tamil Nadu Medical Services Corporation	タミル・ナド州医療サービス公社
ToR	Terms of Reference	職務内容
UCHC	Urban Community Health Centre	都市部地域医療センター
UHC	Universal Health Coverage	ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ
UPHC	Urban Primary Health Centre	都市部1次医療センター
WHO	World Health Organization	世界保健機関

地 図



- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | コンポーネント 1 : 中核 3 次医療施設・機材整備 |
|  | コンポーネント 2 : リファラル医療施設強化 |
|  | コンポーネント 3 : 2 次医療施設・機材整備 |
| 全 17 都市 | コンポーネント 4 : 病院管理能力強化 |
|  | コンポーネント 5 : 1 次医療能力強化 |

写 真

【1次医療施設】



コインバートル市 UPHC 外観



チェンナイ市 UHC 内部

【2次医療施設】



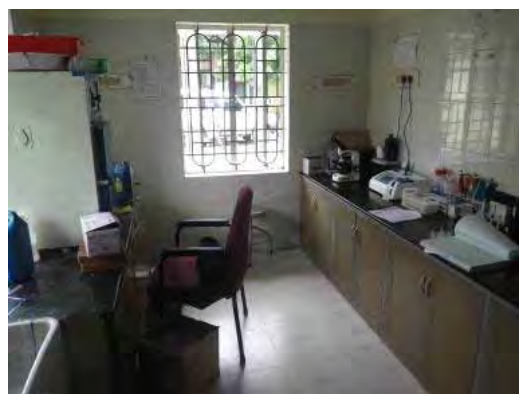
ティルプール県病院外観



ティルプール県病院一般病棟



アバディ病院施設



アバディ病院検査室

【3次医療施設】



キルポーク医科大学病院外観



キルポーク医科大学病院火傷病棟



マドライ医科大学病院外観



マドライ医科大学病院手術室



コインバトール医科大学病院外観



コインバトール医科大学病院一般外来

【スラム】



コインバトール市内スラム



スラム世帯調査

【研修施設他】



マドライ県研修施設外観



産科トレーニング室と教材



環境社会配慮 住民説明会



州政府とのキックオフ会議

要 約

1. 調査の背景

インド政府は、第12次5か年計画（2012年4月-2017年3月）において、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（Universal Health Coverage）の実現を掲げており、その一環として2005年に「国家農村保健ミッション（National Rural Health Mission: NRHM）」を立ち上げ、農村地域における公的医療施設へのアクセス改善や、保健医療サービスの質の改善に取り組んできた。しかしながら、都市化の進展に伴う都市人口やスラム地域の増加により、都市部において、特に貧困層に対する公的医療サービス提供に関し課題が顕著化してきている。こうした課題に対応するため、インド政府は2013年より「国家都市保健ミッション（National Urban Health Mission: NUHM）」を開始し、保健医療サービスへのアクセス改善や公衆衛生環境の整備を通じた都市部貧困層の健康改善などに取り組んでいる。

タミル・ナド州は、人口の約49%（2011年）が都市部に集中したインドで最も都市化の進んだ州であり、今後も都市化の進行や貧困層の増加が予想されている。同州では州政府主導のもと、他州と比較して、保健指標は改善されている一方、都市部貧困層向けの保健医療サービスへのアクセスを強化することが喫緊の課題の1つとなっている。こうした経緯を踏まえ、本調査は都市化の進むタミル・ナド州の都市保健施策や都市保健の現状・課題を調査し、都市保健医療サービスシステム強化のために円借款を中心とした今後の国際協力機構（Japan International Cooperation Agency: JICA）の支援内容を検討することを目的として実施された。

2. 都市保健の課題と事業の妥当性

インドでは、非感染症（Non-Communicable Diseases : NCD）に起因する有病率・死亡率が増加しており、特に都市部では感染症よりも大きな疾病負荷を与えている。更に、NCDは未だ感染症にも苦しむ貧困層や脆弱な人々にも影響を及ぼしている。

タミル・ナド州は、都市化が進み、スラム人口や移民の数が国内で最も多い州の1つであり、今後も都市化の進行や貧困線以下で暮らす都市貧困層の増加が予測される。また、平均寿命の伸びによる高齢者人口の増加に伴い、長期的に医療サービスを必要とする高齢者の数が増加することが予測されている。

また、タミル・ナド州においても、都市化や生活習慣の変化に伴い、糖尿病や心疾患などのNCDが急速に増加している。NCDは長期的な治療が必要となるケースが多く、患者の生活の質の低下や経済的負担の増加を引き起こす可能性が高い。今後もNCDの負荷が増加することが推測されているため、発症予防から早期発見、治療に至るまで1次から3次医療施設の全てのレベルで連携した保健医療サービスの提供が求められている。

3次医療施設である医科大学病院は、地域・県の中核病院として、高度な医療の提供が期待されているが、特に最先端医療を提供できる病院の数が限られている。これらの病院では、患者の混雑に加え、施設の老朽化、非効率な病院管理体制や機材不足などにより、高度医療が必要な患者全員に適切なサービスを提供することが困難な状態になっている。そこで、3次医療施設全体の底上げの第一歩として、まずは主要な病院の施設の格上げや先端医療機材の供与により、サービスの質を向上することが重要である。医学教育の観点からも、医科大学病院を強化することは、将来的に優れた専門医療人材の輩出に裨益する。

2次医療施設は、各県に複数設置され、軽中度の患者を受け入れる総合病院として重要な役割を果たしている。しかし、タミル・ナド州では医科大学病院が存在する17県の県庁所在地（都市部）の多くに、2次レベルの病院がない。このため当該地域の都市住民は直接3次医療施設を受診することになり、3次医療施設の患者混雑の原因の1つとなっている。したがって、都市部に2次病院を開設し、更に医療機材供給により県病院の機能強化を行うことにより、2次病院の利用が促進され、3次病院の患者の混雑が緩和されることが期待される。更に、脆弱な人々も含めた都市部住民の保健医療サービスへのアクセス改善に貢献する。

1次医療施設は、NCD 予防に重要な役割を果たすが、都市部の1次医療センターは母子保健分野以外では十分に活用されていない。都市スラム住民や移民を対象とした都市サンプル調査によると、医療施設が近くにないこと、長い待ち時間や受付時間が不便であること、サービスに関する情報不足などから、質の高い保健医療サービスへのアクセスが困難とみられる人々が確認された。都市部1次医療施設へのインフラ設備や人材雇用については NUHM で対応が進みつつあるが、人材の能力強化等課題も少なくなく、NCD 発症予防のための健康増進、早期発見やハイリスクグループのフォローアップなどを実施する体制・能力の強化が求められる。

3. 円借款事業概要

3.1 事業名：(和文) タミルナド州都市保健強化事業
(英文) Tamil Nadu Urban Health Care Project

3.2 事業の目的：本事業はタミル・ナド州において、NCD 対策に向けた医療施設・機材の整備及び医療従事者の能力強化を行うことにより、都市保健医療システムの改善を図り、もって同州住民の健康増進に寄与するものである。

3.3 事業サイト

タミル・ナド州政府により、人口規模、医療施設改善の必要性や優先度に基づき、以下の17都市が事業対象として選定された。

1	チェンナイ	7	エロード	13	クダロール
2	コインバトール	8	ベロール	14	ディンディグル
3	マドライ	9	ティルプール	15	プッドコッタイ
4	ティルチラパリ	10	トゥトゥクディ	16	クリシュナギリ
5	セーラム	11	ナガルコリ	17	ペリアクラム
6	ティルネルベリ	12	タンジャブール		

3.4 事業内容

本事業は5つのコンポーネントで構成される。詳細は以下に記すとおりである。

表1：コンポーネントと対象施設

	コンポーネント	対象施設/場所
1	中核3次医療施設・機材整備	<ul style="list-style-type: none"> マドライ医科大学病院 キルポーク医科大学病院 コインバトール医科大学病院
2	リファラル医療施設強化 (医療機材)	<ul style="list-style-type: none"> 7ヶ所の医科大学病院 セーラム、ベロール、タンジャブール、ティルネルベリ、ティルチラパリ、トゥトゥクディ、ナガルコリ (アサリパラム) 7ヶ所の県病院 エロード、ティルプール、クダロール、ディンディグル、プッドコッタイ、クリシュナギリ、ペリアクラム
3	2次医療施設・機材整備	4ヶ所の2次医療施設 <ul style="list-style-type: none"> チェンナイ市アバディ地区 セーラム市マニャプール地区 ティルプール市ヴァランパラヤム地区 ティルネルベリ市カンディアペリ地区
4	病院管理能力強化	17都市、21施設 (上記コンポーネント1-3対象施設)
5	1次医療能力強化	チェンナイ市とマドライ市の地域研修施設

(出所：調査団)

表 2：コンポーネント 1 の概要

対象病院	主な施設	主な医療機材
マドライ医科大学病院	高度な中央診療棟 <ul style="list-style-type: none"> 手術部門（一般、血管外科、循環器外科、形成外科、耳鼻咽喉科、小児科）及びハイブリッド手術室 画像下治療（インターベンショナル・ラジオロジー）（Interventional Radiology: IVR）部門 集中治療室（Intensive Care Unit: ICU） 画像診断部門 講堂 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室：手術灯、麻酔装置、C-アーム X 線装置、内視鏡 ハイブリッド手術室・IVR 関連：血管造影装置 画像診断装置：MRI、CT スキャナー、内視鏡 トレーニングセンター：ICU 模擬訓練装置
キルポーク医科大学病院	高度な中央診療棟 <ul style="list-style-type: none"> 手術部門（一般、形成外科、血管外科、泌尿器科、小児科、耳鼻咽喉科）及びハイブリッド手術室 IVR 部門、ICU 画像診断部門 救急部門 入院病棟 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室：手術灯、麻酔装置、C-アーム X 線装置、内視鏡 ハイブリッド手術室・IVR 関連：血管造影装置 画像診断装置：MRI、CT スキャナー、内視鏡 理学療法・機能回復装置
コインバトール医科大学病院	高度な中央診療棟 <ul style="list-style-type: none"> 手術部門（一般、形成外科、循環器外科）及びハイブリッド手術室 IVR 部門、ICU 画像診断部門 講堂 	<ul style="list-style-type: none"> 手術室：手術灯、麻酔装置、C-アーム X 線装置、内視鏡 ハイブリッド手術室・IVR 関連：血管造影装置 画像診断装置：MRI、CT スキャナー、内視鏡 トレーニングセンター：ICU 模擬訓練装置

(出所：調査団)

表 3：コンポーネント 2 の概要

対象施設	医療機材
<医科大学病院> セーラム、ベロール、タンジャブール、ティルネルベリ、ティルチラパリ、トゥトクディ、ナガルコリ（アサリパラム）	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 画像診断部門. <ul style="list-style-type: none"> 放射線：CT スキャナー、マンモグラフィ等. 内視鏡：消化器内視鏡、気管支内視鏡等 ▶ 人工透析部門 <ul style="list-style-type: none"> 人工透析装置、純水製造装置（Reverse Osmosis : RO）等 ▶ 手術部門 <ul style="list-style-type: none"> 手術顕微鏡、超音波診断装置、C-アーム X 線装置
<県病院> エロード、ティルプール、クダロール、ディンディグル、プドコッタイ、クリシュナギリ、ペリアクラム	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 画像診断部門. <ul style="list-style-type: none"> 放射線：デジタル X 線装置、デジタル透視 X 線装置 内視鏡：消化器内視鏡、気管支内視鏡等 ▶ 人工透析部門 <ul style="list-style-type: none"> 人工透析装置、RO 装置等 ▶ 手術部門 <ul style="list-style-type: none"> C-アーム X 線装置、麻酔器等

(出所：調査団)

表 4：コンポーネント 3 の概要

サブコンポーネント	対象地	内容
施設	チェンナイ、 ティルプール、セ ーラム、 ティルネルベリ	<ul style="list-style-type: none"> 入院病棟 手術室 外来診療部（一般外来、産婦人科、小児科、耳鼻咽喉科、歯科、眼科） 産科救急及び新生児 ICU 救急部門 画像診断部門
医療機材		<ul style="list-style-type: none"> 入院病棟：ベッド、輸液スタンド、 手術室：手術台、麻酔器 外来診療部：診察台、歯科治療台 産科救急・新生児 ICU：新生児保温機、人工呼吸器 救急部門：救急カート、除細動器 薬局：薬品冷蔵庫 画像診断部門：デジタル X 線装置

(出所：調査団)

表 5：コンポーネント 4 の概要

	研修分野	内容	研修対象者
1	病院管理	<ul style="list-style-type: none"> 手術室管理 院内感染対策 中央材料室運営 	医者、看護師、医療補助者
2	医療機材	<ul style="list-style-type: none"> 医療機材使用・整備 	医者、看護師、医療補助者
3	NCD 及び外傷治療管理	<ul style="list-style-type: none"> 患者治療・管理 病棟間連携 	医者、看護師、救急処置室・救急車スタッフ

(出所：調査団)

表 6：コンポーネント 5 の概要

	活動分野	内容
1	地域研修施設における NCD 対策のモデルラボ設立（チェンナイとマドライ）	<ul style="list-style-type: none"> 現状分析・ニーズアセスメント 研修教材の開発 最新式研修機材の供与
2	1 次医療分野における NCD 対策研修	<ul style="list-style-type: none"> 研修計画作成 マスタートレーナー育成 研修実施

(出所：調査団)

4. 事業実施計画

4.1 調達計画

調達計画は表 7 に記すとおりである。

表 7：各パッケージの調達スケジュール

パッケージ	コスト(百万円)	調達期間	実施時期	調達方法
パッケージ 1-1： 中核 3 次医療施設・機材整備 (施設)	6,560	2017 年 9 月~2018 年 9 月	2018 年 10 月~2020 年 9 月	事前資格審査＋ 国際競争入札
パッケージ 1-2： 中核 3 次医療施設・機材整備 (医療機材)	9,110	2018 年 10 月~2019 年 6 月	2019 年 7 月~2020 年 9 月	国際競争入札/ 現地競争入札
パッケージ 2：リファラル医療施設 強化 (医療機材)	2,903	2017 年 4 月~2017 年 9 月	2017 年 10 月~2018 年 7 月	国際競争入札/ 現地競争入札
パッケージ 3-1：2 次医療施設・機 材整備 (施設)	1,473	2017 年 12 月~2018 年 9 月	2018 年 10 月~2019 年 12 月	事前資格審査＋ 国際競争入札
パッケージ 3-2：2 次医療施設・機 材整備 (医療機材)	972	2018 年 4 月~2018 年 12 月	2019 年 1 月~2019 年 12 月	国際競争入札/ 現地競争入札
パッケージ 4： コンサルティング・サービス (出所：調査団)	137	2016 年 1 月~2016 年 10 月	2016 年 11 月~2021 年 9 月	技術・価格評価 (80 対:20)

4.2 コンサルティング・サービス

効率的で質の高い事業実施を支援するために、コンサルティング・サービスが提供される。支援される分野は、病院施設の設計や工事の監督および機材設計や据付け監督などであり、国際コンサルタント 27 名で合計 217.5 人月、ナショナルコンサルタント 32 名で合計 618 人月が必要となる。

4.3 事業費

JICA 審査共通事項 (2015 年後半) に基づき、事業費を概算した。

表 8：総事業費

Breakdown of Cost	Foreign Currency Portion (million JPY)			Local Currency Portion (million INR)			Total (million JPY)		
	Total	JICA Portion	Others	Total	JICA Portion	Others	Total	JICA Portion	Others
1-1 Upgrading Tertiary Hospital Facilities	0	0	0	3,565	3,565	0	6,560	6,560	0
1-2 Upgrading Tertiary Hospital Equipment	7,744	7,744	0	743	743	0	9,110	9,110	0
2 Strengthening Referral Hospitals	2,468	2,468	0	237	237	0	2,903	2,903	0
3-1 Strengthening Secondary Hospitals Facilities	0	0	0	801	801	0	1,473	1,473	0
3-2 Strengthening Secondary Hospitals Equipment	777	777	0	106	106	0	972	972	0
4 Strengthening Hospital Management	0	0	0	200	200	0	368	368	0
5 Strengthening Primary Health Care in NCD	0	0	0	109	109	0	201	201	0
Project Management & Capacity Development	0	0	0	75	75	0	137	137	0
Price Escalation	853	853	0	313	313	0	1,429	1,429	0
Physical Contingency	592	592	0	307	307	0	1,158	1,158	0
Consulting Services	818	818	0	222	222	0	1,226	1,226	0
Existing Building Demolition & Land Preparation	0	0	0	202	0	202	372	0	372
Administration Cost	0	0	0	704	0	704	1,295	0	1,295
VAT	0	0	0	1,101	0	1,101	2,025	0	2,025
Import Tax	0	0	0	270	0	270	497	0	497
Interest during construction	283	0	283	0	0	0	283	0	283
Front End Fee	51	0	51	0	0	0	51	0	51
Total	13,585	13,251	334	8,954	6,677	2,277	30,060	25,537	4,524

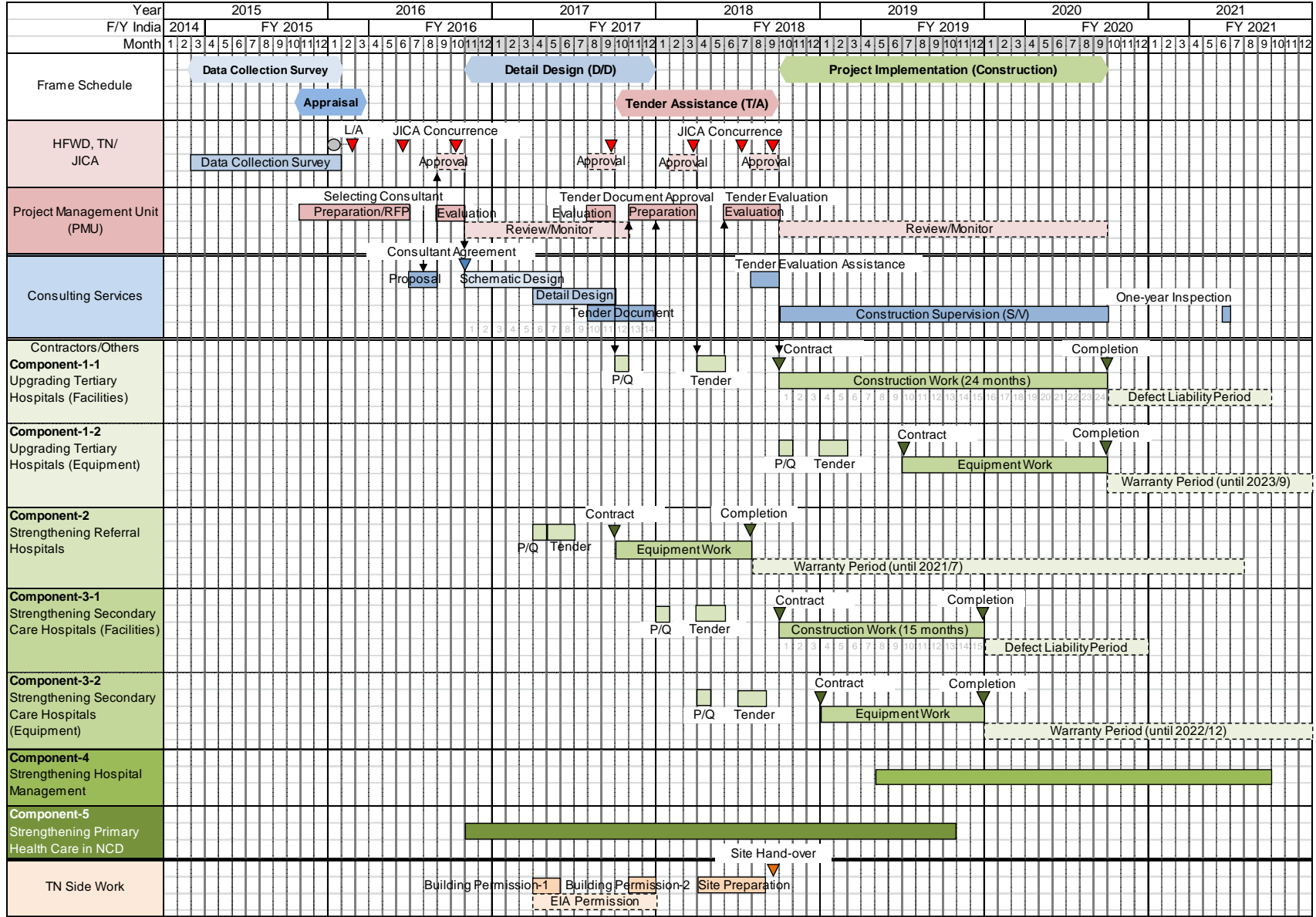
(出所：調査団)

4.4 実施スケジュール

事業全体のスケジュールは図 1 のとおりである。

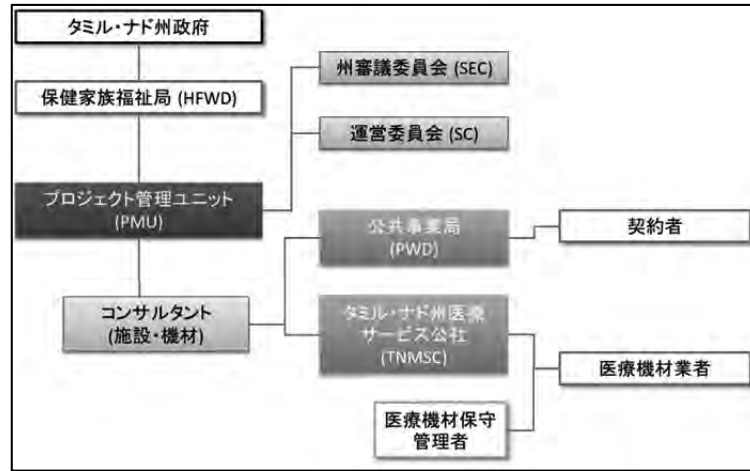
(出所：調査団)

図 1：事業全体スケジュール



4.5 実施体制

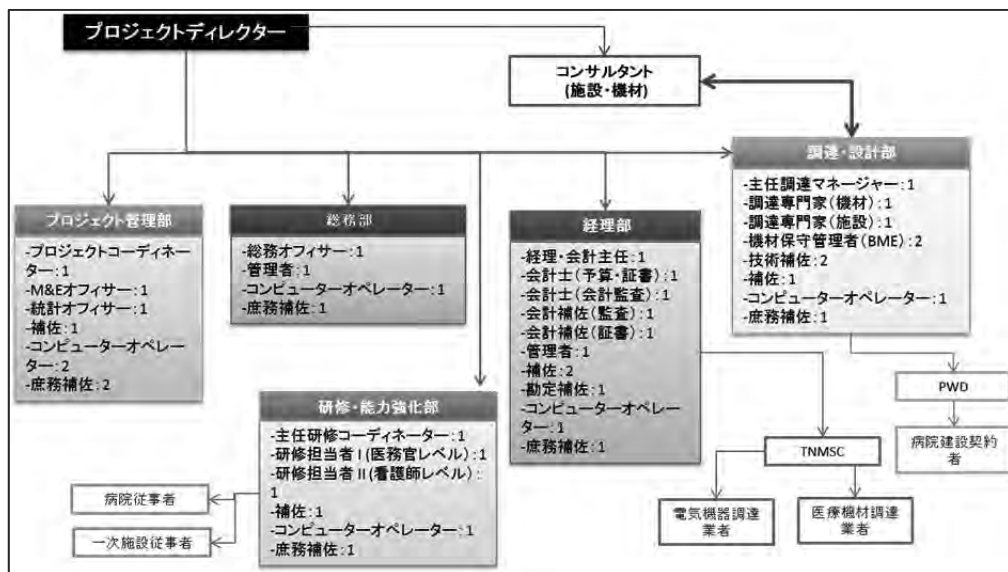
タミル・ナド州・保健家族福祉局がプロジェクト実施に関する全体責任を負い、局内にプロジェクト管理ユニットを（Project Management Unit: PMU）設置する。事業全体の実施体制を以下に示す。



(出所：調査団)

図 2：プロジェクト実施体制

PMU は、プロジェクト管理部、総務部、経理部、調達・設計部、研修・能力強化部から構成され、事業全体の計画および実施を行う。組織図は以下のとおりである。



(出所：調査団)

図 3：PMU 組織図

4.6 モニタリング・評価枠組み

本事業の運用効果指標の基準値、目標値は表9に示すとおりである。

表9：指標一覧表

指標	基準値 (2014年)	目標値 (2023年)
運用指標		
1) 3次医療施設における年間の経皮的冠動脈形成 (PCI) 数 (コンポーネント1)	マドライ:336/年 キルポーク:0 コインバトル:0	マドライ: 700 (2IVR 室/年) キルポーク: 150 (1IVR 室/年) コインバトル: 150 (1IVR 室/年)
2) 3次医療施設におけるハイブリッド手術室で実施された年間の循環器疾患手術(冠動脈バイパス手術、大動脈ステント手術、開胸・開腹大動脈手術) 数 (コンポーネント1)	マドライ:46/年 キルポーク:0 コインバトル:5/年	マドライ:280/年 キルポーク:200/年 コインバトル:100/年
3) 対象全2次及びペロールティルネルベリ3次医療病院における年間のマンモグラフィー検査実施数 (コンポーネント2)	ペロール:0/機材/年 ティルネルベリ.:10/機材/年 全7県病院:0/機材/年	3次病院:650回/機材/年 県病院:1000回/機材/年
4) 対象全2次及びティルネルベリ、ナガルコリ、トゥトゥクディ、ティルチラパリ3次医療病院における年間のマンモグラフィー検査実施数 (コンポーネント2)	<3次病院 (機材/年) > ティルネルベリ:460 ナガルコリ:62、トゥトゥクディ:202 ティルチラパリ:294 <2次病院 (機材/年) > エロード:1,249、クダロール:694、他5県病院:0	全対象病院:600回/機材/年
5) 4病院における病床占有率(年平均) = 入院患者延数/病床数×月間日数(%) (コンポーネント3)	アバディ (チェンナイ): 85.4% 他: N/A	全: 90%
効果指標		
1) 対象3次医療施設における循環器内科、及び循環器外科博士課程の定員数 (コンポーネント1)	循環器内科、循環器外科 マドライ:2,2 (/年) キルポーク:0,0 コインバトル:0,0	マドライ:4,4 (/年) キルポーク:2,2 (/年) コインバトル:2,2 (/年)
2) 対象3次医療施設における循環器内科、及び循環器外科博士課程の定員充足率 (コンポーネント1)	循環器内科、循環器外科 マドライ:(100%, 100%) キルポーク:N/A コインバトル:N/A	全病院:100%
3) インド政府による外部評価品質保証認定を受けた病院数 (コンポーネント1及び3)	N/A	・2次病院:全4病院 ・3次病院:全3次病医院の循環器内科、放射線科、腎臓科、麻酔科が品質保証認定を受ける。

(出所:調査団)

5. 環境・社会配慮

本調査での概略設計の結果、キルポーク医科大学病院が計画延べ面積 22,193m² となり、インド国環境森林省の2006年9月14日発行の通達に基づく、カテゴリーB¹対象となり、州ないし連邦直轄領レベルの環境影響評価機関による許可が必要となった。このため調査団は、JICA ガイドラインでカテゴリーBレベルに準じる初期環境評価を行った。

¹ 20,000m²以上150,000m²未満の建築物はインド環境基準のカテゴリーBとなる。

対象7病院の事業予定地はすべて、指定自然保護地区及び歴史的保全地区の内部あるいは近接地ではない。コンポーネント1の3病院並びにコンポーネント3のアバディ病院は大都市市街地内に位置する既存の医療施設の敷地内にある建築物の建て替えである。以上から、自然及び社会環境に大きな影響を及ぼすことは想定されない。

タミル・ナド州保健家族福祉局及び関連部局は円借款契約締結後、PMUが責任を持って必要な環境影響評価承認を得ることについて了解した。

第1章 イントロダクション

1.1 調査背景、目的、方法

1.1.1 調査の背景

インド政府は、第12年次5ヵ年計画（2012年4月-2017年3月）において、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（Universal Health Coverage: UHC）の実現を掲げており、その一環として、2005年に「国家農村保健ミッション（National Rural Health Mission: NRHM）」を立ち上げ、農村地域における公的医療施設へのアクセス改善や保健・医療サービスの質の改善に取り組んできた。しかしながら、近年の都市化に伴い都市人口やスラム地域の増加がみられ、都市部の特に貧困層に対する公的医療サービス提供の課題が顕在化してきている。こうした課題に対応するため、インド政府は2013年より「国家都市保健ミッション（National Urban Health Mission: NUHM）」を開始し、保健医療へのアクセス改善や公衆衛生環境の整備を通じた都市部貧困層の健康改善に取り組んでいる。

タミル・ナド州は、人口の約49%（2011年）が都市部に集中したインドで最も都市化が進んだ州であり、今後も都市化の進行や貧困層の増加が予想されている。同州は州政府主導の保健政策のもと、保健指標は他州と比較して改善されている一方で、都市部貧困層向けの保健医療サービスへのアクセスを強化することなどが喫緊の課題となっている。こうした経緯を踏まえ、本調査は都市化の進むタミル・ナド州の都市保健施策や都市保健の現状を調査し、都市保健医療サービス提供の効果的な実施に関する支援を検討するために実施された。

1.1.2 調査の目的

本調査の目的は、インド国の都市保健政策及びタミル・ナド州政府の都市保健政策について現状を確認するとともに、都市保健の課題を整理し、円借款を中心とした今後の国際協力機構（Japan International Cooperation Agency: JICA）の支援内容の検討を行うものである。

具体的な目標は以下のとおりである。

- (1) インドおよびタミル・ナド州における都市保健（特に都市部貧困層や社会的弱者）に焦点をあてた保健セクター分析を実施する。
 - 1) インドおよびタミル・ナド州の都市化問題に関連して、人々の健康状態と社会経済的状況を調査する。
 - 2) インドおよびタミル・ナド州における NUHM の実施状況を調査する。
 - 3) タミル・ナド州の NUHM 実施におけるニーズ、課題、ギャップを明らかにする。
- (2) JICA 支援案を形成する。
 - 1) JICA 支援内容（対象地域、コンポーネント等）を提案する。
 - 2) インド保健家族福祉省、タミル・ナド州政府、他のステーク・ホルダーとの協議を通じて、協力事業内容の確定、優先順位付けを行う。
- (3) 円借款事業概要を作成する。
 - 1) 円借款事業として実施するコンポーネントを選定する。
 - 2) 事業概要（実施計画、概略事業費、調達計画、実施スケジュール等）を作成する。

1.1.3 調査の方法

(1) 文献調査

現地調査実施前および現地調査期間を通じて、既存の文献を収集し分析した。

(2) 現地調査（聞き取り調査、質問票配布、現地踏査）

現地において、中央およびタミル・ナド州政府関係者、1次・2次・3次医療施設、国際協力機関、その他関係者を対象に、質問票の配布、聞き取り調査、フォーカス・グループ・ディスカッション(Focus Group Discussion: FGD)、現地踏査、文献収集等を通して情報収集を行った。

(3) 優先都市における詳細調査（都市サンプル調査）

都市保健セクターの状況に関する詳細を把握し、JICAの支援内容を検討するため、4都市においてサンプル調査を行った。調査対象都市の選定にあたっては、現地情報収集結果および主要関係者との

協議に基づいて選定基準を設定した。保健指標や保健医療サービス提供体制に関する一般的な情報に加えて、NUHMのターゲットグループを分析するため、病院における出口調査、世帯調査、及びFGDを行い、ターゲットグループの保健医療サービス受療行動、健康状況とニーズ、衛生環境に関する詳細情報の収集に努めた。

(4) 円借款事業概要案作成

円借款事業コンポーネントの選定後、概略事業費、運営・維持管理体制、調達計画、実施スケジュール、モニタリング・評価体制を含む事業概要案を作成した。

1.1.4 調査期間

本調査は、2015年3月～2016年2月の期間で実施した。

1.1.5 コンサルタントチーム構成

	氏名	担当	所属会社
1	平野 明子	総括/都市保健政策/保健医療システム	グローバルリンクマネジメント株式会社
2	村山 智子	副総括/都市保健政策・計画1	同上
3	Pritha Venkatachalam	都市保健政策・計画2	Dalberg Development Advisors
4	岡本 公史	医療施設・設備計画	株式会社日本設計
5	小島 功	医療施設設計	同上
6	堀場 容平	医療設備設計1(機械設備)	同上
7	玉村 昇	医療設備設計2(電気設備)	同上
8	原田 良志	医療器材計画・調達・運営維持管理	株式会社アールコンサルタンツ
9	住田 康雄	病院管理/保健医療人材1	グローバルリンクマネジメント株式会社
10	神谷 保彦	病院管理/保健医療人材2(前任)	長崎大学
11	神作 麗	病院管理/保健医療人材2(後任)	一般社団法人 多文化医療研究所
12	岡村 恭子	援助協調・実施計画	グローバルリンクマネジメント株式会社

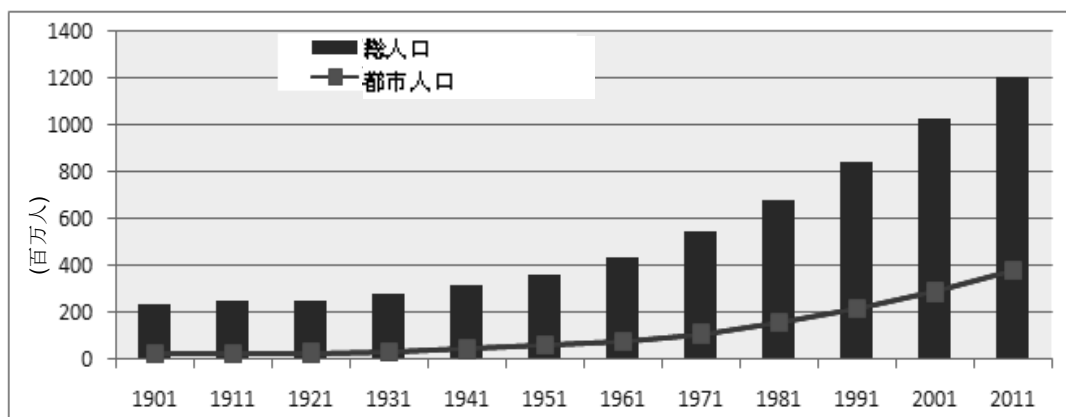
1.2 インド国：都市化と貧困

都市への人口流入に伴う都市地域拡大の流れは世界的な潮流であり、食糧、水、エネルギー消費など幅広い分野に影響を及ぼすと共に、電源やインフラの需要増加への対応や、教育、保健など公的システムの強化が喫緊の課題となっている²。

インドの人口は顕著に増加しており、2011年の国勢調査では12億1,080万人と2001年の国勢調査よりも1億8,200万人増加した。また、都市人口³の割合は2001年には28%であったが、2011年には31%へ上昇している。今後数十年間で、都市人口は総人口の50%に達すると予測されている。

² World Urbanization Prospects, United Nations, 2012

³ 2011国勢調査では都市の定義を以下のように定めている-「(1)自治体などの機能を備えた地域。(2)もしくは労働男性の75%以上が農業以外に従事し、人口密度400人以上/km²、かつ人口5,000人以上の地域」。



(出所：2011 年国勢調査)

図 1-1：インドの都市化の状況

表 1-1：インドの都市及び地方の人口

	2001 国勢調査		2011 国勢調査		増加 (%)
	人口 (百万人)	(%)	人口 (百万人)	(%)	
総人口	1028.7	100.0	1210.8	100.0	17.7
都市	286.1	27.8	377.1	31.2	31.8
地方	742.5	72.2	833.5	68.8	12.2

(出所：2001 及び 2011 年国勢調査)

表 1-2 に示すとおり、都市化には様々な要因及び影響がある。

表 1-2：都市化の要因、正負の影響

主な要因	正の影響	負の影響
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 産業改革 ➢ 政府サービスの拡大 ➢ 近代化 ➢ 民間セクターの拡大 ➢ 政府による経済成長計画 ➢ 教育機会の拡大 ➢ 都市への住民移転 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 経済成長 ✓ 都市における雇用機会の拡大 ✓ 生活レベルの向上 ✓ 交通網の発達 ✓ 教育施設の拡充 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 人口過剰 (住居不足やスラムの拡大等) ✓ 核家族化 ✓ 生活費の増大 ✓ 犯罪率の増大 ✓ 人間関係の希薄化 ✓ 公害問題 ✓ 人々のストレス増加

(出所：S. Akhilesh, 2013, Urban Society in India.)

インド政府計画委員会 (Planning Commission) が発表しているインドの貧困率は 29.5% (3 億 6,000 万人、2011-12 年) である。政府は貧困線 (Poverty Line) を経済的に不利な立場、政府の支援や援助が必要な家庭を識別するために採用しており、都市部では 26% (1 億 300 万人) が相当する⁴。

都市の進展は貧困層の肥大化を招いている。都市貧困層の多くは出稼ぎ労働者であり、季節労働者や一時労働者としてインフォーマルセクターで雇用されることが多い。彼らの居住環境は劣悪で、医療、教育、金融サービス等、受けられる社会サービスは限られている⁵。

インドのスラム人口は 2017 年には 1 億 400 万人に達すると推定されており、タミル・ナド州は、マハラシュトラ州、アンドラ・プラデシュ州、西ベンガル州、ウッタル・プラデシュ州に次いで 5 番目にスラム人口が多い。

4 Planning Commission, GoI. 2014. "Report of the expert group to review the methodology for measurement of poverty".

5 Reaching healthCare to the Unreached, Ministry of Health and Family Welfare, Government of India, February 2014

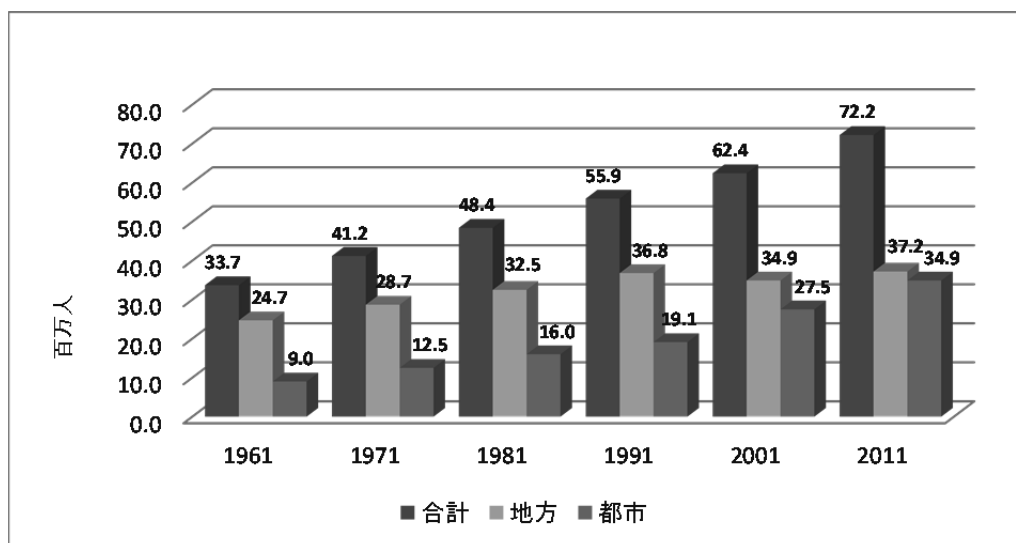
1.3 タミル・ナド州：都市化と貧困

タミル・ナド州の面積はインドで 11 番目に広く、人口はインドで 7 番目に多く (7,210 万人)、人口密度が総じて高い (タミル・ナド州 555 人/km²、国平均 382 人/km²)。また、タミル・ナド州は都市人口の割合が高く (49%)、都市人口の増加率はケララ州に次いで 2 番目に高い⁶。また、都市人口の 10%以上を 60 歳以上が占め、保健医療システムにおける新たな課題となっている。

表 1-3：タミル・ナド州の人口

	2001 国勢調査		2011 国勢調査		増加率 (%)
	人口 (百万人)	(%)	人口 (百万人)	(%)	
総人口	62.4	100.0	72.1	100.0	15.6
都市	27.5	44.0	34.9	48.5	27.2
地方	34.9	56.0	37.2	51.5	6.5

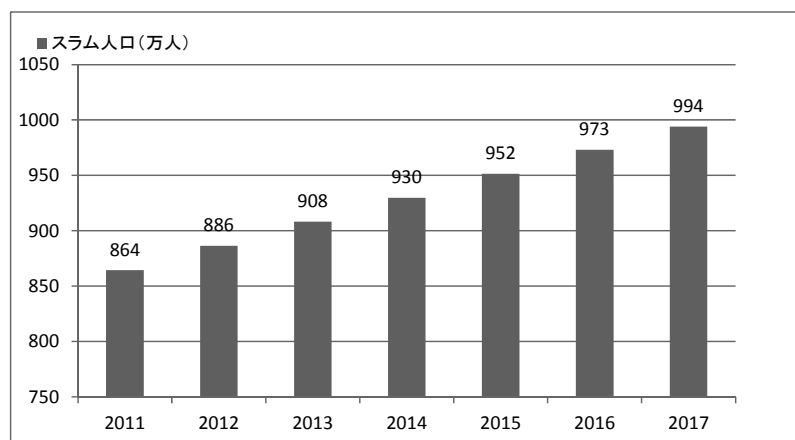
(出所：2001 及び 2011 年国勢調査)



(出所：2011 年国勢調査)

図 1-2：タミル・ナド州の都市及び地方人口

タミル・ナド州のスラム世帯数は 145 万世帯であり、これはマハラシュトラ州、マディヤ・プラデシュ州に次いで 3 番目に多く、今後も増加が見込まれている。



(出所：2011 年国勢調査)

図 1-3：タミル・ナド州のスラム人口

⁶ 国勢調査 (2011 年)

第2章 インドにおける都市保健政策とその課題

2.1 政策の枠組み

インド政府（Government of India: GoI）の国家開発計画第12次5ヵ年計画（2012-2017）は「より早く、安定した、より包括的な成長」を副題としている。国民の社会・経済状況が広範囲にわたって改善することを目標に掲げるとともに、全国民に行き渡るためには国内総生産（Gross Domestic Product: GDP）の急速な成長が不可欠であると強調している。同計画は、貧困線以下の国民を貧困から脱却させることのみならず、他の恵まれないあるいは社会から取り残されたグループへの対応も必要であるとしている。

また、本計画は、急速な都市化に伴う需要増に応えるためには、政府が衛生、廃棄物処理、水、道路や適切な家屋の整備などを適切に管理・改善することが重要としている。

保健分野においては、第10次5ヵ年計画で開始されたNRHMが、農村部の保健医療サービスの改善に重要な役割を果たしたことが評価された。一方、急速に増加する都市住民、特に都市部貧困層のニーズにも対応すべく2013年にNUHMを開始し、NRHMとともに国家保健ミッション（National Health Mission: NHM）として統合し、都市部も含めた保健医療サービスシステム確立に向けた取り組みを開始した。

NUHMは、都市住民、特に都市部貧困層とその他の脆弱な人々の健康状態の改善を目指している。これは、都市貧困層の健康状態が農村部貧困層よりも悪いケースが報告されており、都市部の公的保健医療サービス提供システムの改善が喫緊の課題と認識されているためである。対象は、人口5万人以上（2011年の国勢調査に基づく）の都市である。

表 2-1：NUHM の概要

ゴール	都市人口、特に貧困層やその他の脆弱な人々の健康状態の改善を目指し、都市部自治体 ⁷ の積極的な参加による公的保健医療システムの強化、パートナーシップやコミュニティ活動の強化により、質の高い保健医療サービスへの公平なアクセスを促進する。
ターゲット層	都市人口全体、特に、貧困層や不利な立場にある層
戦略 1	既存の1次医療レベルの都市保健システム、及び高次医療施設の強化・改善・合理化を通じた都市部の公的保健システムの効率性向上
戦略 2	コミュニティグループ（Mahila Arogya Samitis）による世帯ごとの保健医療サービスへのアクセス改善
戦略 3	革新的な予防・健康促進活動による公衆衛生の改善
戦略 4	リボルビング基金を活用した保健医療サービスへのアクセスの増加
戦略 5	情報技術やE-ガバナンス活用によるサーベイランスやモニタリング改善
戦略 6	関係機関の能力強化
戦略 7	貧困層の中でも最も脆弱なグループの優先度付け
戦略 8	質の高い保健医療サービスの保証

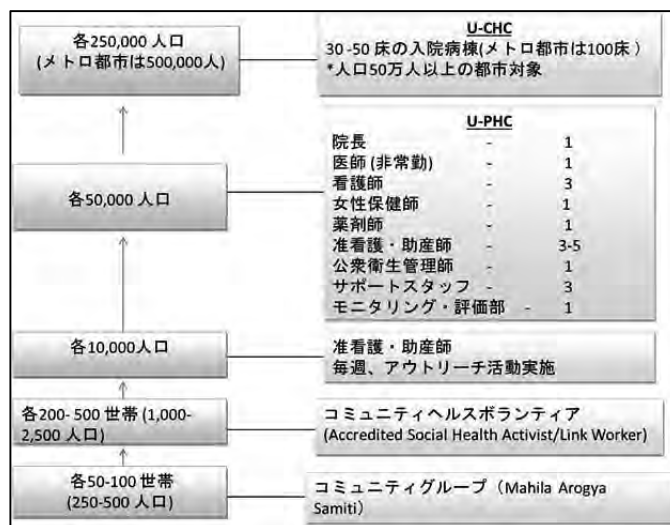
（出所：NUHM: Framework for Implementation, GoI, 2013）

NUHMの実施にあたっては、NRHM同様に、保健家族福祉省や他関連省庁からなる運営委員会（Mission Steering Committee）とプログラム審議委員会（Empowered Program Committee）が意思決定機関となり、州・県・都市の保健ミッションが各レベルの実施機関となる。

NUHMの枠組みは図2-1のとおりである。都市部1次医療センター（Urban Primary Health Centre: UPHC）と都市部地域医療センター（Urban Community Health Centre: UCHC）が都市部の1次医療サービス提供施設として機能する。NUHMは市ごとに感染症及び非感染症（Non-Communicable Disease: NCD）に包括的に対応する医療サービスシステムを構築することを目指し、UPHCをそのサービス拠点とし、

⁷ 都市部自治体（Urban Local Body）は、Municipal Corporation、Municipality、Town Panchayatsからなる。詳細は4章参照。

また高次医療施設へのリファラル（患者紹介）機能を整備することで同システムの活性化を目指している。



(出所：NUHM Framework for Implementation)

図 2-1：都市保健サービス提供システム

2.2 国家保健ミッションの進捗と課題

2.2.1 財政

第 12 次 5 年計画では、保健分野への公的資金が対 GDP の 1.0% (2011-12 年度) から 1.9% (2017-18 年度) に増加すると予測している⁸。しかし、それでも依然として経済協力開発機構 (Organisation for Economic Co-operation and Development :OECD) 平均の 9.3%の半分以下である⁹。NUHM の資金は、北東部州以外は 75%を中央政府、25%を州政府が支出することとなっており¹⁰、実際の予算額は、州プログラム実施計画 (Programme Implementation Plans) に基づき中央政府 (保健家族福祉省) が決定する。第 12 次 5 年計画では、2012-13 年度から 2016-17 年度までおよそ 2251 億ルピーが必要であり、そのうち約 1696 億ルピーが中央政府の配分であると予測されていたが、2013-14 年度と 2014-15 年度 (2014 年 12 月まで) の実績は、予測を大幅に下回っている (表 2-2)。

表 2-2：NUHM の予算と支出

2013-14 年 (百万ルピー)		2014-15 年 (百万ルピー)	
予算	支出額	予算	支出額 (2014 年 12 月実績)
8.9	6,622.2	19,244.3	11,825.9

(出所：Annual Report 2014-15、インド政府保健家族福祉省)

2.2.2 進捗

NUHM は 2013 年に正式に表明されたが、総選挙の影響などで保健家族福祉省からの資金送付が遅れたこともあり、実際の活動開始は 2014 年後半にずれ込んだ。その結果多くの州では、未だ準備期間が続いている。第 8 次年次共通レビューミッション (2014-15 年) の報告書によると、主な観察事項及び提言は以下のとおりである¹¹。

⁸ インドの予算年度は 4 月から翌年 3 月までである。

⁹ OECD. 2014. OECD Health Statistics 2014

¹⁰ 2014-15 年度までの条件。

¹¹ 年次共通レビューミッション (Annual Common Review Mission) は NHM 実施状況をモニタリングする重要なメカニズムであり、毎年、14-15 の州が選ばれて、現地調査が実施される。第 8 次ミッションは 2014 年 11 月に 15 州 (Assam, Bihar, Chandigarh, Chhattisgarh, Kerala, Mizoram, Madhya Pradesh, Odisha, Punjab, Rajasthan, Tamil Nadu, Telangana, Uttar Pradesh, Uttarakhand, West Bengal) で実施された。

<主な観察事項>

- ケララ州では NUHM の進捗が早く、ウットラプラデシュ州、チャティスガル州、ビハール州、ウッタラカンド州などは進捗が遅い。
- 多くの州では、既存の制度強化とともに UPHC によるサービス提供制度構築を実施している。
- 事業実施に関する地方自治体の参加度合いは、ケララ州及びオディッサ州では非常に高く、チャティスガル州、ビハール州、テランガーナ州では比較的低い。

<主な教訓>

- 既存の保健医療インフラ及び制度を NUHM に統合する。
- 革新的な提案や官民連携パートナーシップ（Public Private Partnership: PPP）や地方関係者との連携を通じて各都市の状況に応じたサービス提供が行われるよう NUHM を柔軟に活用する。
- 多くの州において、現状分析・ギャップ分析等に基づき、コミュニティワーカーも含めた必要な人材を確保する。
- ケララ州以外では、関連部署の連携体制の確立が必要である。
- 全州で地方自治体の参加を強化する必要がある。

2.2.3 ドナー支援

アジア開発銀行（Asian Development Bank: ADB）は 2015 年 7 月にインド政府に対して、NUHM 支援のためのローン契約に署名した。ローンは 3 年間で 300 億ドルであり、加えて、能力強化を目的とした技術支援に対して、2 百万ドルを無償で供与する計画もある。プログラム概要は表 2-3 のとおりである¹²。

表 2-3：ADB プログラム概要

プログラム目標	公正で質の高い都市保健システムへのアクセス向上
アウトプット	1. 都市の1次医療サービス提供システム強化 2. 都市保健サービスの質の向上 3. 計画、管理、革新、知識共有能力の強化
技術支援コンポーネント	1. 州レベルの制度的能力強化支援 2. プログラム成果のモニタリング、立証、報告 3. 都市保健に関する革新的開発と学び

（出所：ADB, Report and Recommendation of the President to the Board of Directors: Proposed Results-Based Loan and Technical Assistance Grant – India: Supporting National Urban Health Mission）

本ローンは、成果重視型融資（Results-based lending）であり、支出は事前に設定された指標の達成度により決定される。

表 2-4：支払連結指標（Disbursement linked indicator: DLI）

アウトカム指標		
1	DLI 1: DLI 2:	都市部における施設分娩増加 都市部における 12 ヶ月未満の幼児への予防注射完了率の増加
アウトプット指標		
1	DLI 3: DLI 4:	都市型 1 次医療サービス提供システムの構築 コミュニティアウトリーチサービスの向上
2	DLI 5:	都市保健サービスの質的向上に向けた効果的システムの実現
3	DLI 6: DLI 7:	都市保健サービス提供のための計画、管理、モニタリング能力の強化 都市保健における革新及びパートナーシップの開発、試験、共有

（出所：ADB, Report and Recommendation of the President to the Board of Directors: Proposed Results-Based Loan and Technical Assistance Grant – India: Supporting National Urban Health Mission）

¹² ADB. 2015. “Report and Recommendation of the President to the Board of Directors: Proposed Results-Based Loan and Technical Assistance Grant – India: Supporting National Urban Health Mission”.

第3章 タミル・ナド州における都市保健課題

3.1 インド国における死亡率の傾向

インド政府が毎年全国で実施している標本登録システム (Sample Registration System: SRS) は、インドにおける死亡動向を把握する上で最も信頼性が高い¹³。SRSによると、インド全体の粗死亡率 (Crude Death Rate) は1971年から2001年にかけて14.9から7.0 (人口千対) まで減少した。2012年の都市部と農村部の粗死亡率を比べると、都市部 (5.6) のほうが、農村部 (7.6) より低くなっている。

Rank	Top 10 Cause of Deaths (In Urban Area in India (Ages 25-69 as %))	2001-2003	Rank	Top 10 Cause of Deaths (In Urban Area in India (Ages 30-69 as %))	2004-2006
1	Cardiovascular diseases	32.8	1	Cardiovascular diseases	33.6
2	Malignant and other neoplasms	11.3	2	Malignant and other neoplasms	11.5
3	Tuberculosis	7.7	3	Digestive diseases	7.7
4	COPD, Asthma, other respiratory diseases	7.7	4	Tuberculosis	7.3
5	Digestive diseases	5.8	5	Respiratory diseases	6.5
6	Symptoms/signs and ill-defined conditions	4.3	6	Genito-urinary diseases	4.3
7	Motor vehicle accidents	3.7	7	Unintentional injuries, others	4.1
8	Unintentional injuries, others	3.6	8	Unintentional injuries: motor vehicle accidents	3.5
9	Genito-urinary diseases	3.3	9	Diarrhoeal diseases	3.4
10	Diabetes mellitus	2.8	10	Diabetes mellitus	2.6

Rank	Top 10 Cause of Deaths (In Rural Area in India (Ages 25-69 as %))	2001-2003	Rank	Top 10 Cause of Deaths (In Rural Area in India (Ages 30-69 as %))	2004-2006
1	Cardiovascular diseases	22.9	1	Cardiovascular diseases	25.9
2	COPD, Asthma, other respiratory diseases	10.9	2	Malignant and other neoplasms	10.5
3	Tuberculosis	10.7	3	Respiratory diseases	9.3
4	Malignant and other neoplasms	8.9	4	Tuberculosis	9.1
5	Diarrheal diseases	5.5	5	Digestive diseases	7.2
6	All other symptoms/signs, and abnormal findings	5.5	6	Unintentional injuries except motor vehicle accidents	5.0
7	Digestive diseases	4.9	7	Diarrheal diseases	4.1
8	Unintentional injuries except motor vehicle accidents	4.9	8	Unintentional injuries: suicide	3.5
9	Malaria	3.1	9	Genito-urinary diseases	3.4
10	Intentional self-harm	3.1	10	All other symptoms, signs, and abnormal findings	2.6

(出所: SRS, Top 10 causes of deaths 2001-2003 & 2004-2006, インド)

図 3-1: 都市部 (左側) と農村部 (右側) における成人の 10 大死因動向

図 3-1 は 2001 年～2006 年にかけての都市部及び農村部における 25 歳から 69 歳の年齢層の 10 大死亡要因の変遷を示している。循環器疾患 (Cardiovascular Diseases: CVD) は都市部における全死亡数の四分の一以上を占め、次いで悪性腫瘍 (10%以上) が多く報告されている。NCD による死亡が増加傾向にある一方、結核 (Tuberculosis: TB) などの感染症による死亡は減少傾向を示している。呼吸器疾患、TB、下痢による死亡は農村部で多く、消化器系疾患、泌尿生殖器疾患、糖尿病による死亡は都市部で多く報告されている。交通事故は都市部でより多く報告されており、交通事故を除く不慮の負傷は農村部で多く報告されている。

国際糖尿病連合はインドの 2 型糖尿病有病者数を約 6,300 万人、うち 33% は未診断と推定し、早期発見及び適切な糖尿病管理による合併症予防の必要性を指摘している。インドでは NCD に起因する障害調整生存年 (Disability-Adjusted Life Years: DALYs¹⁴) が感染症による DALYs よりも高く (2010 年)、糖尿病に起因する DALYs は 1990 年 (410 万 DALYs) から 2010 年 (800 万 DALYs) にかけて約 2 倍に増加したと報告されている¹⁵。高齢者人口の増加に伴い、NCD 負荷は今後も増加することが見込まれる。2030 年までに NCD は全死亡数の 67% を占めるようになり、引き続き循環器疾患が主要な死亡要因となると予測している報告もある¹⁶。

世界保健機関 (World Health Organization: WHO) は、NCD は、富裕層のみならず貧困および脆弱人口においてもその負荷が深刻化すると指摘している。これは貧困層では、一家の稼ぎ手が病気になると収入源を失い、民間医療施設での高額な治療費を払うことができないためであるとしている。世界銀行は、CVD 患者のいるおよそ 4 分の 1 の家庭は、高額な医療費により経済的に破綻していると報告している¹⁷。

¹³ WHO ではインドの生命表、死亡要因モデル、2012 年の南アジア地域の死亡傾向を基に、インドにおける主要な死亡要因を CVD (26%)及び悪性腫瘍 (7%) と推定しており、SRS と同様に 2 大死因と位置付けている。

¹⁴ ここで用いられている 1DALY は早死や障害によって健康的な生活を送れない 1 年と計算する (出所: World economic Forum. Harvard School of Public Health. Economics of Non-Communicable Diseases in India. 2014)

¹⁵ World Economic Forum, Harvard School of Public Health Economics of NCDs in India, 2014

¹⁶ Patel V, Chatterji S, Chisholm D, Ebrahim S, Gopalakrishna G, Mathers C, Mohan V, Prabhakaran D, Ravindran RD, Reddy KS. Chronic diseases and injuries in India. Lancet 2011; 377:413-28. Mohan S, Reddy KS, Prabhakaran D. Chronic NCDs in India. Reversing the tide. Public Health Foundation of India, 2011. Available at: http://www.phfi.org/images/what_we_do/PHFI_NCD_Report_Sep_2011.pdf

¹⁷ Mahal A, Karan A& Engelau M. The economic implications of noncommunicable disease for India.2010. World Bank

3.2 タミル・ナド州における人口動向と高齢化

タミル・ナド州の合計特殊出生率 (Total Fertility Rate) ¹⁸ は都市部・農村部ともにおよそ 1.7 で安定しており、平均寿命は延び続けているため、60 歳以上の高齢者の割合は 9% (2001 年) から 15% (2021 年) に増加することが予測されている¹⁹。

3.3 タミル・ナド州におけるミレニアム開発目標に関する保健指標

タミル・ナド州は保健医療に係るミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals: MDGs) を既に達成あるいは達成見込みにある。SRS によると、タミル・ナド州では 5 歳児未満死亡率は既に目標値 (34.0 出生千対) を達成しており (23.0 出生千対)、乳幼児死亡率 (Infant Mortality Rate: IMR) は 2015 年末までに目標値 (49.2 出生千対) の達成が見込まれている (2013-14 年度時点で 68 出生千対)。また、タミル・ナド州ではほぼ 100% の出産が熟練助産師等の職員により行われている。HIV/エイズやマラリア、TB 対策については、数値目標は設定されていないが、州政府は、左記疾病についてはタミル・ナド州全土で既に減少傾向にあり、適切な管理が行われているとの認識を示している。

3.4 タミル・ナド州における死亡率と罹患率の傾向

2012 年の SRS によると、14 歳以下の年齢層が全死亡に占める割合は、タミル・ナド州ではインド平均より低い。タミル・ナド州では 60% 以上の死亡が 60 歳以上の年齢層で起きており、次いで 15-59 歳 (34%)、0-4 歳 (5%) で発生している。

表 3-1: タミル・ナド州およびインドにおける年齢層別死亡者の割合

	年齢層					
	<1	1-4	0-4	5-14	15-59	60+
タミル・ナド州	4.5	0.6	5.1	1.1	33.5	60.2
インド	13.0	2.8	15.8	2.3	30.5	51.4

(出所: SRS)

タミル・ナド州の都市部の粗死亡率は 6.4 (人口千対) と農村部 (8.2) よりも低く、これはインド全体と同じ傾向である。

3.4.1 乳幼児および小児

タミル・ナド州は、ゴア州、ケララ州に次いで 3 番目に低い IMR を達成している。2003 年にインド医学研究評議会 (Indian Council of Medical Research) が実施した口頭剖検によると、60% 以上の乳幼児の死亡は周産期に起きており、次いで先天性奇形や変形、染色体異常 (12%) が死亡要因としてあげられている。同調査によると、1 歳から 4 歳時の死亡要因は、感染症や寄生虫感染症 (39%) が最も多く、次いで神経系疾患 (12%)、外傷、中毒系疾患が続いている。5 歳から 14 歳の年齢層では、男児では神経系疾患が最も多く、女児では外傷や中毒系疾患が最も多い死亡要因として報告されている。

社会福祉・栄養局が実施している総合児童開発サービス (Integrated Child Development Services) によると、0 歳から 3 歳のグループでは、0.1% が深刻な低体重、17.1% が低体重、82.8% が正常体重に分類されており、栄養障害で最も多くみられるのは鉄欠乏性貧血である。

都市部の IMR および小児死亡率は農村部に比べ低い (IMR: 都市部 18 出生千対、農村部 24、小児死亡率: 都市部 4.2 出生千対、農村部 5.5)。

Mohan 等の調査 (2013) は、タミル・ナド州北東部ペロール県のスラムに住む就学前の幼児の血中に高い鉛濃度が観察されたとし、特に劣悪な居住環境の小児においてその傾向が高いと報告している。

¹⁸ 1 人の女性とその年齢別出生率で一生涯の間に産むとしたときの子どもの数に相当する。

¹⁹ The National Commission on Population. 2006. Population Projection for India and States.

小児における過度の鉛暴露は鉛中毒による重度の貧血や知能障害を引き起こすリスクがあり、同調査は、鉛暴露の経路や原因については更なる調査が必要と指摘している²⁰。また、ある調査では、タミル・ナド州の都市部周辺のスラムに住む小児は、栄養障害等により疾病期間が年平均3カ月にもわたると報告している²¹。

3.4.2 成人

(1) 妊産婦

SRSによると、妊産婦死亡率（Maternal Mortality Ratio: MMR）は1997年の131（出生10万対）から90（2012年）に減少している。タミル・ナド州保健家族福祉局（Health and Family Welfare Department: HFWD）によると、妊産婦死亡の約88%は農村部で発生している。

(2) 感染症

タミル・ナド州は、主な感染症の有病率や発生率の動向を追跡し、大流行を防ぐため、包括的疾患サーベイランスシステム（Integrated Disease Surveillance System Programme）を整備している。主な感染症の動向は以下のとおりである。

1) マラリア

マラリアの発生率は2012年から20%減少しており、2013年には15,050件であった。このうち61%が都市部で発生し、その半分以上（56.6%）はチェンナイに集中していた。タミル・ナド州では、過去4年間にマラリアによる死亡例は報告されていない。

2) デング熱

2012年にデング熱の大流行があり、2011年と比べ報告件数は5倍に達し（12,826件）、また死亡数（66件）は7倍ほど高くなった。2012年以降、報告件数は減少傾向にあり、死亡は報告されていない。HFWDでは、デング熱は都市部と農村部の両地域で引き続き対策が必要と認識している。

3) TB

登録患者数は79,830人（2011年）から80,407人（2013年）に微増した。これは、改訂版国家結核予防プログラム（Revised National Tuberculosis Control Programme）により対象地域が増加したことが要因の1つとされる。チェンナイのスラム住民を対象とした調査では、スラム住民は陽性と診断されるリスクが1.6倍高いと報告されている。これは超過密な環境、劣悪な衛生環境、劣悪な換気状況など社会経済的な要因により、スラム住民でTB感染リスクが高まっている同調査は指摘している²²。

4) HIV/エイズ

妊産婦のHIV感染率は0.38%（2010-11年）であり、インド国全体の平均（0.40%）に比べ若干低かった。タミル・ナド州の全32県のうち22県において、過去3年間（2011年時点）で妊産婦の感染率が1%以上であったとされ、優先的に対策が行われている。男性と性行為を持つ男性間では、HIV感染率は減少傾向にあるが、移民グループの感染率の傾向についてはデータ自体がなく、把握されていない。

(3) NCD

タミル・ナド州における公式なNCD有病率及び発症率は確認できなかった。チェンナイ市の35歳以上の成人人口の3分の1を対象に実施された前向きコホート研究（Prospective Cohort Study）では、日本や英国、米国に比べ、チェンナイ市民の疾病別死亡率は比較的高い傾向にあると報告されている。表3-2は主なNCDの年齢調整別死亡率を疾病別に示している。例えば、チェンナイ市のCVDの年

²⁰ Venkata Raghava Mohan, Srujan Sharma, Karthikeyan Ramanujam, et. al, 2013, Effects of elevated blood lead levels in preschool children in urban Vellore, Indian Pediatrics

²¹ Rajiv Sarkar, Prabhu sivarathinaswamy, Bhuvaneshwari Thangaraj et.al. Burden of childhood diseases and malnutrition in a semi-urban in southern India, BMC Public Health 2013, 13:87

²² Dhanaraj B, Papanna MK, Adinarayanan S, Vedachalam C, Sundaram V, Shanmugam S, et al., 2015, Prevalence and Risk Factors for Adult Pulmonary Tuberculosis in a Metropolitan City of South India. PLoS ONE

年齢調整別死亡率は 685（人口 10 万対）であり、日本（113）よりも 6 倍以上高いと報告されている²³。

表 3-2: チェンナイ（1995-97 年）と日本（1994 年）における年齢調整別死亡率（35-69 歳成人）

死因	男性		女性	
	チェンナイ	日本	チェンナイ	日本
虚血性心疾患等、CVD	685	113	428	45
悪性腫瘍	177	310	156	152
TB	152	4	1	1
脳卒中	89	71	62	37
糖尿病	58	10	58	5
腎疾患	52	10	40	6
全疾病	1,805	732	1,158	327

（出所: Chennai Cohort Study 2007）

チェンナイ市役所によると、2006 年から 2011 年にかけて最も多く報告された死亡要因は心臓発作（全死亡の 38%）であり、次いで老衰（7%）、火傷（2%）、悪性腫瘍（2%）である。同市役所は過去 20 年間における感染症から NCD へと疾病構造が変化していることを指摘している²⁴。

（4）事故と外傷

タミル・ナド州は 2013 年、交通事故件数（インド全体の 15%）、及び自殺数（インド全体の 12%）がインドで最多であった。また、同年の交通事故による死亡件数は、マハラシュトラ州及びマディヤ・プラデーシュ州に次いで 3 番目に高かった。特にチェンナイ市はタミル・ナド州及びインドにおいても、最も高い交通事故件数（9,705）が報告されている²⁵。

3.5 タミル・ナド州の NCD リスクファクターの状況

インド政府は、インド医学研究評議会-WHO 共同イニシアチブに基づき 2007-08 年にタミル・ナド州 NCD リスクファクター調査を実施した²⁶。

これによると、都市部で最も多くみられたリスクファクターは、男性で血圧と高血糖歴、女性では運動不足と過体重であった。都市部の男性の 4 分の 1 は喫煙者であるものの、喫煙や飲酒習慣は農村部でより多く報告された。同調査によるとタミル・ナド州のほぼ全住民（99%）の 1 日の野菜・果物の摂取量は推奨値を下回っている。また調査対象者の約 25%が低体重である一方、残りの 23%の住民は過体重であった。

前述のチェンナイ前向きコホート研究のベースライン調査によると、約 3 分の 1 の男性（35～74 歳）は喫煙者で、4 分の 1 が飲酒習慣を有しており、他方、女性の喫煙・飲酒習慣者は女性全体の 1%未満であった。高い体格指数（Body Mass Index: BMI）はより若い世代で高い傾向にあり、およそ 4 分の 1 の女性（35～54 歳）は BMI 値が過体重域（25～30 未満）また 10%が肥満域（30 以上）であった。

²³ Gajalakshmi V, Peto R, Kanimozhi VC, Whitlock G, Veeramani D. Cohort profile: The Chennai prospective study of mortality among 500 000 adults in Tamil Nadu, South India. *International Journal of Epidemiology* 2007.

²⁴ Prevalence and incidence of major NCDs at State level is not available as is the case for India.

²⁵ Accidental deaths & suicides in India 2013, National Crime Records Bureau Ministry of Home Affairs. 2013

²⁶ HFWD では定期的な NCD リスクファクター調査を実施していない。

第4章 タミル・ナド州における都市保健システム

4.1 ガバナンス

タミル・ナド州の都市保健にかかる公的サービスは、主に保健・都市化・水衛生の分野を管轄する部局・機関が提供している。

4.1.1 政策の枠組み

タミル・ナド州は、「2023年までにインドにおいて最も有望かつ進歩的な州となることを目指し、保健医療分野に関しては、先進国レベルの保健指標の達成を目標としている」と *Vision Tamil Nadu 2023* (*Vision*) で発表しており、その達成に向けたロードマップはタミル・ナド州の第12次5ヵ年計画(2012年-2017年)に記載されている。

保健医療分野では、ユニバーサル・アクセスを目指すことが掲げられている。具体的には、(i)効果的な3次医療と包括的な1次医療の提供、(ii)感染症及びNCDの予防、(iii)健康的な生活習慣の促進、(iv)インド伝統医療 (*Indian System of Medicine*) の主流化が掲げられている。指標としては、MMR (目標値 44/出生 10 万対)、IMR (目標値 13/出生千対)、合計特殊出生率 (目標値 1.6)、男女比 (目標値 998)、子供の性比 (目標値 965)、寿命 (目標値 男性 70 歳、女性 73 歳)、出生率 (目標値 14)、粗死亡率 (目標値 6/人口 10 万対)、避妊法の供給率 (目標値 65%)、死産率 (6/出産千対)、新生児死亡率 (目標値 10/出産千対) が設定されている。医学教育に関しては、公立医学大学のない県に毎年 1 校ずつ医学大学を新設すること、インフラと人材の質の向上、既存の医科大学整備、高齢者医療や精神医療等の強化などが挙げられている。

第12次計画に基づいて、HFWD は毎年保健政策文書 (*Policy Note*) を発表している。同政策文書には重要なスキームやプログラムの詳細及び、進捗状況が記載されている。同保健政策では MMR や粗出生率、TB や HIV/エイズに関する目標指標は設定されているが、その他の分野においては目標指標を設定していない。

また、州政府は水・衛生分野において「世界クラスのインフラ: 全住民への加圧された水道管による水道水の 365 日供給、野外排泄とごみ投棄のない安全な衛生環境へのアクセス」を 2023 年末までに達成すべく *Vision* に掲げられている。

都市化に関しては、「都市開発ミッション」が全都市部自治体ごとに策定されており、チェンナイ市と周辺地域を含む「チェンナイ・メガ市開発ミッション」及び、その他の全都市部自治体を対象とした「包括的な都市開発ミッション」を実施するための提案が記載されている。

4.1.2 州レベルの制度

(1) 保健・家族福祉局 (*Health and Family Welfare Department: HFWD*)

保健・医療サービスは HFWD が担当している。3次医療の提供は医学教育部 (*Directorate of Medical Education: DME*)、2次医療は医療・農村保健サービス部 (*Directorate of Medical and Rural Health Services: DMRHS*)、1次医療と予防は、公衆衛生予防部 (*Directorate of Public Health and Preventive Medicine: DPHPM*) が担当している。州保健協会 (*State Health Society*) は NHM を管轄しており、その他、世界銀行が支援したタミル・ナド保健システムプロジェクト (*Tamil Nadu Health System Project: TNHSP*) やタミル・ナド州医療サービス公社 (*Tamil Nadu Medical Services Corporation: TNMSC*) が存在する。

(2) 社会福祉・栄養局 (*Social Welfare and Nutritious Meal Programme Department*)

同局が実施している総合児童開発サービス (*Integrated Child Development Services*) は、インドの社会保障プログラムとして、妊産婦や 6 歳未満の子供及びその母親に栄養価の高い食料、及び幼児教育や 1 次医療サービスを提供している。タミル・ナド州には同スキームを提供するセンターが 54,439 施設あり、うち 89% は農村地域に存在する。HFWD は同局と連携し、子供や妊婦への予防接種、医療施設への迅速な紹介、ビタミン A 栄養補助食品提供キャンペーン (6~60 カ月乳幼児対象)、駆虫キャンペーン (2~6 歳児対象)、貧血対策プログラム (1~3 歳児対象)、月経にかかる衛生プログラム (思春期女子対象)、健康・栄養日の検診など数々の保健医療サービスを同センターで提供している。

(3) 自治行政・給水局 (Municipal Administration and Water Supply Department)
同局は、都市開発および都市部自治体、都市部給水及び地下下水システムを管轄する。

(4) 住宅・都市開発局 (Housing and Urban Development Department)
同局は、州の住宅整備改善を管轄する。アクションプランには、郊外の衛星都市の活性化、スラム再開発、及び将来を見据えた都市地域の計画的発展などが含まれている。同局が管轄するタミル・ナド州スラム再開発委員会(Tamil Nadu Slum Clearance Board)は、スラム住民の住居環境を改善するために、スラム地域の改善やリハビリテーション、再定住スキーム等を提供している。

4.1.3 県レベルの枠組み

3次医療施設は医科大学長兼病院長 (Dean and Medical Superintendents) が管轄している。2次医療施設[県病院 (District Headquarters Hospital), タルク病院 (Taluk Hospital) やノンタルク病院 (Non Taluk Hospital)、結核病院/サナトリウム、ハンセン病病院]は2次医療施設統括部長兼県病院長 (Joint Director of Health Service) が責任者である。1次医療に関しては Municipal Corporation を除く全ての地域を1次医療統括部長 (Deputy Director of Health Service : DDHS) が管轄する。都市部においては都市部自治体が1次医療サービスと公衆衛生を管轄しているが、DDHS は技術的支援、母子保健サービス、および人材に係る監督責任を有する。また、疾病の大流行が起きた場合や国家保健プログラムの実施は DDHS が責任を負う。

4.1.4 都市部自治体レベルの枠組み

都市部自治体は人口規模及び歳入規模により、Municipal Corporation、Municipality、Town Panchayat²⁷ に分類されている²⁸。Municipal Corporation は州内に12存在し、1次医療サービス及び公衆衛生プログラムの実施、管轄する保健医療施設の管理監督、保健医療施設の土地やインフラの提供責任を負う。

4.1.5 タミル・ナド州における国家都市保健ミッションの実施枠組み

NUHM の実施は、州・県レベルでは保健協会に設置されているプログラム管理課がプログラムマネージャーを長として行っている。市レベルにおいては、10の Municipal Corporation では州保健協会や DPHPM の支援のもとにプログラム管理課が実施しており、その他の77の Municipality では DPHPM が実施している。都市保健担当官 (各自治都市に配置) 及び UPHC の医師が現場での実施者となる。

4.2 保健医療サービス提供

4.2.1 保健プログラム

(1) 政策、指標、モニタリング・評価

HFWD が毎年発行する政策文書には、母子保健分野における明確な政策、数値目標 (2017年までに IMR<13、MMR<44、粗死亡率<14、合計特殊出生率 1.6 など) や定期的なモニタリング・評価体制が記されている。感染症に関しては TB や HIV/エイズを除くと明確な数値目標は設定されていないが、疾病の大流行を防ぐための定期的なモニタリング・評価体制は確立されている。主な NCD については、具体的な政策や数値目標は設定されていない。現在、任意の NCD 検診が公的医療機関で実施されており、受診率と陽性率は各施設で記録されている。

(2) 主なスキームとプログラム

主な内容を以下に記す。

表 4-1 : 主なスキームとプログラム内容

分野	内容
母子保健	社会福祉、感染症やNCDの予防・対策を含め、様々な母子対象プログラムが DPHPM 管轄のもと実施されている。近年は県間の健康格差を是正することに焦点が当てられており、全1次医療施設において365日24時間出産に対応している。各1次医療施設では、出産前後の妊婦全員を対象にフォローアップ体制を整備し、治療状況の把握やハイリスク妊産婦の特定、3次医療施設への紹介を行っている。産科に特化した集中治療室 (Intensive Care Unit: ICU) が新生児包括的母子保健ケア・

²⁷ Panchaya は元々農村部の自治体を指す。

²⁸ 2011 Census and Policy Note 2014-15 of Municipal Administration and Water Supply Department

分野	内容
	センター(Comprehensive Emergency Obstetric and Newborn Care: CEmONC)に設置されている。インド政府同様、タミル・ナド政府では、十分な治療サービスを行うため、妊婦を対象とした現金支援プログラムを独自に実施している。
青年期	学校保健プログラムは包括的な保健医療サービスを政府及び政府支援学校の全生徒に対して提供している。研修を受けた教員が、一般疾患の特定を毎週行い医療施設に紹介している。2014年度には、約3百万人の学生が治療を受け、44,000人が治療のために医療施設に紹介された。
感染症	主な感染症に対し包括的疾患サーベイランスを実施しており、365日24時間対応の疫学情報室やセンチネルサーベイランス病院を通して感染症発生動向調査(日報)を発表している。県レベルでは、自治体と協力しながら定期的な貯水槽の点検、サンプルテスト、下水汚染のモニタリング、環境衛生・公衆衛生の管理などが実施されている。
NCD	<ul style="list-style-type: none"> • タミル・ナド州は、インド政府が「癌、糖尿病、CVD、脳卒中に関する予防・対策国家プログラム」を開始する以前より、医療施設のみならず、学校や職場、地域においてNCD予防・対策プログラムを実施している。 • 医療施設では、30歳以上の住民を対象に、高血圧、糖尿病、子宮頸癌、乳癌のための任意検診が2012年より開始され、全32県の1次から3次医療施設にNCD専任看護師が配置された。2015年3月現在、検診受診者は高血圧検診を15,031,749人が、糖尿病検診を19,498,490人が受けた。陽性率はそれぞれ9.82%(高血圧)、4.28%(糖尿病)であった²⁹。 • NCDプログラムの実施に際しては、医師を含めた医療従事者を対象にNCD介入・診療マニュアルが作成され、NCD検診実施のために、患者特定カード、患者診療カード、検診参加者登録帳、高血圧及び糖尿病患者登録帳、患者フォローアップ登録帳など紙媒体ツールが導入された。また、州レベルで情報を蓄積するため、保健管理情報システム(Health Management Information System: HMIS)に検診データを入力する欄が設けられている。 • タミル・ナド州教育局を通して、約1万7千の公立学校を対象に6年から9年生の教育カリキュラムにNCD課題が導入され、教員への啓発活動や、ジュニア・ハート・クラブの結成、IEC(教育・教育・コミュニケーション)活動なども実施されている。 • 地域の福祉研修センターや工事現場、農村コミュニティなどでもNCD検診、IEC活動や生活習慣改善プログラムが提供されている。 • また、タミル・ナド州は州法(2003年)にて公共の場での喫煙、たばこ製品の宣伝や18歳未満へのたばこ関連商品の販売を禁止している。 • 医療施設において高い検診受診率を達成している一方、本調査の聞き取り中に医療従事者より聞かれた改善点として、患者に対する積極的なフォローアップ体制の確立、1次・2次医療施設における適切な診断・管理に必要な機材整備などが挙げられた。また、検診は任意で、病院を訪問した人々しかカバーしていないため、包括的かつ効果的な予防・対策を推進していくためには、NCDやリスクファクターの傾向をモニタリングし、NCDプログラムの効果を評価することが求められる。
事故と外傷	インド政府の支援により、「事故と外傷治療センター」が3次医療施設(ペロールなど9ヶ所)および2次医療施設(カルールなど13ヶ所)に設置された。また、タミル・ナド州では救急病棟専任の医師を全3次医療施設に配置し、救急病棟を40の2次医療施設に設置する準備を始めている。PPPにより、無料の救急車サービス(108番通報サービス)がタミル・ナド州全土で利用可能となっている。

(出所：タミル・ナド州政府からの情報をもとに調査団作成)

²⁹ ただし、現行のシステムでは、同一人物が複数回検診を受けたケースを把握することができないため、重複している可能性がある点に留意が必要である。

4.2.2 インフラ

(1) 施設

タミル・ナド州の保健医療サービスは、規模及び提供するサービス内容によって、3つのレベルに分類される。2015年5月現在、医科大学に付属する3次医療施設(44)、2次医療施設(278)、1次医療施設(402)が公的保健医療サービスを提供している。全32県のうち17県の県庁所在地には、3次医療施設が存在する。残りの15県は3次医療施設がなく、2次医療施設である県病院が県での公的な最高次医療施設(トップリファラル病院³⁰)として機能している。この他、タミル・ナド州には歯科大学に付属する歯科病院、州の被用者保険スキーム(Employee's State Insurance: ESI)対象病院、ESI診療所、インド伝統医療病院及び診療所、産院がある。

表 4-2：主要な公的病院情報

医療レベル	医療施設の種類の	施設数	施設ごとの病床数の幅	病床数総数	提供するサービス
3次医療	医科大学病院	44	0-2722	22,901	2次医療レベルのサービス+循環器内科、循環器外科、泌尿器科、腎臓科、脳神経外科、胃腸科、腫瘍内科、緩和医療、老年科等の診療科目に対する入院、及び外来サービスの提供
2次医療	県病院	31	56-608	8,317	1次医療レベルのサービス+総合内科、総合外科、産婦人科、新生児科を含む小児科、麻酔科、耳鼻科、眼科、皮膚科、性病科、歯科、整形外科、理学療法、心療内科、薬物依存症内科等に対する入院、及び外来サービス
	タルク病院	168	18-271	12,691	
	ノンタルク病院	79	6-148	3,688	
1次医療 (都市部のみ記載)	都市地域保健センター(UCHC)	3			UPHCのサービス+一般病棟、産婦人科、小児科、歯科、インド伝統医療、眼科医による定期訪問サービス
	都市部一次医療センター(UPHC)	399			一般外来、24時間救急、家族福祉を含む母子保健、学校保健、栄養プログラム、基礎ラボサービス、薬局
総計	全医療施設	724		47,597	

(出所：HFWD)

1) 3次医療施設

2015年7月現在、17県に20の医科大学病院が配置され、3次医療サービスを提供している。タミル・ナド州政府は、残りの15県に関しても、段階的に医科大学及び付属の医科大学病院を設置していく方針である。20の医科大学病院のうち、8病院は高度な専門診療科を有し、残りの12病院は、設立されて間もないこともあり、循環器外科、癌科、消化器外科などを有していない。このため、医科大学病院のある県においても、他県のより高度な診療科目のサービスを提供できる病院に患者を紹介するケースがある。

マドラス医科大学病院の老年病科は、インド政府の支援を受けて地域を管轄する老年病センターに格上げされ、院生を対象とする研修プログラムと外来サービスを提供している。

州および中央政府は、高度な専門性を有する診療科を集めたセンター(高度専門科棟: Multi Super Specialty Building)を、地域の中心となるセーラム、コインバトール、マドライ、ティルチラパリ、タンジャブール、ティルネルベリ県の医科大学病院に設置することを承認した。医科大学病院の他、タミル・ナド州政府は、癌の診断や治療(内科、外科、放射線科を含む)を行うことを目的とした地域癌センターをチェンナイ、マドライ、コインバトール、タンジャブール、ティルネルベリ県に設置する計画である。

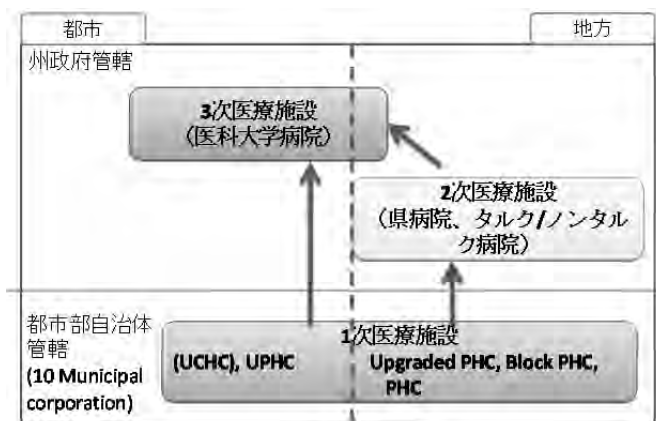
2) 2次医療施設

タミル・ナド州の2次医療施設は、2次医療レベルで最も診療科目が多い県病院、タルク中央³¹にあるタルク病院、その他の地域に存在するノンタルク病院の3種類で構成される。2次医療施設

³⁰ トップリファラル病院(最高次医療施設)とは、当該地域で最も総合的かつ高度な医療の提供を行う中核病院である。

³¹ タルク(Taluk)とは、県の下での行政区域の1つである。各県は、複数の歳入区域に分かれており、さらに歳入区域は複数のタルクに分かれ、各タルクには税金を徴収する役人が配置されており、複数の村を管轄している。

で提供する診療科目は、歯科医、総合内科、総合外科、麻酔科、小児科、産婦人科、眼科、皮膚科、整形外科が最も一般的である。ごくわずかではあるものの、神経科医、心臓専門医や泌尿器科医による保健医療サービスを提供している県病院もある。



(出所：調査団)

図 4-1：地方と都市保健システムの概念図

都市保健システムの特徴の一つは、医科大学病院のある都市部には、ティルチラパリやヴェールルなどわずかな県を除いて 2 次医療施設がないことである。都市部の 2 次医療施設の不在は 3 次医療施設に患者が集中してしまう要因の 1 つとされている。

3) 1 次医療施設

政府は NUHM の基準に従い、420 の UPHC を NUHM 対象市に設置する計画である。2015 年現在、399 の UPHC が機能しており、残りの施設は新設・改修される予定である。UPHC のうち、約 2 割は DPHPM が管轄しており、残りは都市部自治体が管轄している。UCHC の設置はチェンナイ市を除き、UPHC の設置が完了した後に計画される予定である。1 次医療施設は州政府と都市部自治体が管轄する二重構造になっており、これは都市保健の特徴の 1 つと言える。なお、農村地域には DPHPM (州政府) が管轄する 1 次医療センター (Primary Health Centre : PHC) と 1 次医療支援センター (Health Sub Centre) が存在する。

(2) 施設のキャパシティと活用状況

3 次医療施設と 2 次医療施設の病床数は、それぞれ 22,901 床及び 24,696 床である。人口千人当たりの公的医療施設の病床数は 1.3~1.6 床と推定され、インド平均 (0.9) より高いものの、OECD 平均 (4.8) より低い。

病床占有率 (Bed Occupancy Rate: BOR) は概して高く、4 分の 1 以上の病院が 100%を超えており、最も高い値は 3 次病院で 161%、2 次医療施設で 141%である。中央値は 3 次医療施設で 86%、2 次医療施設で 91%である。その一方で、約 25%の施設が BOR75%未満であり、最も低い BOR は 3 次・2 次医療施設ともに 55%であった。

1 次医療施設に関しては、母子保健サービスを除くと、多くの施設が十分に活用されていないという声が聞かれた。これは人材や医療器材等の供給不足、及び 1 次医療施設は母子保健サービスのみ提供すると誤解等によるものと考えられる。

(3) 医療の質


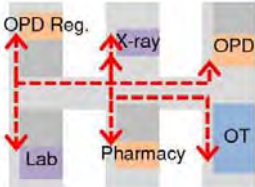

WHO では、医療サービスの質を、患者中心、公正性、アクセス、効果性、安全性、有効性の 6 つの分野で定義している。インドでの医療の質に関する基準としては、『インド公衆衛生基準 (Indian Public Health Standards : IPHSs)』及び『質確保のための運営ガイドライン (Operational Guidelines for Quality Assurance in Public Health Facilities)』が作成されており、また、タミル・ナド州の TNHSP では質の高い治療のための指標 (Quality Care Indicators) を設定している。

IPHS は、NRHM の下、1 次及び 2 次医療サービスの質を向上させるための基準を設定している。農村地域を対象に作成されたが、タミル・ナド州の保健医療施設は同基準を州の基準とする意向である。

『質確保のための運営ガイドライン』は、インド政府が、上記 IPHS にはサービスの質と患者側の視点が欠落しているとして、それを補うために 2013 年に作成されたものである。同ガイドラインでは 8 つの視点：サービス提供、患者の権利、投入、支援サービス、治療、院内感染対策、質管理、成果

が提案されている。同 8 視点に基づいた 3 次医療施設に関する主な観察結果を以下に記す。老朽化の進んだ病院も多く、患者中心の安全性、動線の最適化、院内感染対策、効果的な病院管理等において改善が望まれる。

表 4-3：3 次医療施設の主な状況

該当分野	現状
患者の権利	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 苦情受付制度は行政命令により全ての公的病院に設置されている。 ➤ 患者プライバシー：入院病棟はほとんどが大部屋でプライバシーが少ない。外来では、患者が非常に多く、混み合った待合室で長時間待ち、オープンスペースで診察を受ける。  <ul style="list-style-type: none"> ➤ 患者中心の病院デザイン：旧式の病院では、無計画にインフラを拡張していることなどから、患者は必要な診療を受けるために長距離を移動する必要がある。
投入	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 建物：一部の病院は、50~70 年ほど前に建設されており、物理的に老朽化しかつ機能的に時代遅れとなっている。 ➤ 分散した診療科・機能：機能的に関連する診療室や執務室が敷地内に分散しているため、包括的・効果的な保健医療サービスの提供が困難になっている。 
支援サービス	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 施設及び医療機材の維持管理は効果的・効率的なサービス提供のために改善が必要である。 ➤ 患者と訪問者の安全環境：混雑、待ち時間の長いこと、複雑な動線、暗く不衛生な場所などは改善が必要である。
院内感染対策	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 手術室：ほとんどの手術室では HEPA フィルター³²や陽圧装置等の適切な空調管理システムが設置されておらず、いくつかの手術室では 2 台の手術台が使用されている。  <ul style="list-style-type: none"> ➤ ICU：院内感染対策の強化が必要である。 ➤ 中央材料室（Central Sterile Service Department：CSSD）：多くの病院では、清潔・非清潔領域の区別が不十分であり、医療器具等の滅菌処理プロセス管理の改善が必要である。
質管理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 医療の質改善枠組みは作成されている。 ➤ 患者及び医療従事者の満足度調査体制は未整備である。 ➤ 手術室は複数の建物に分散しているため、効率的な手術管理が困難となっている。

(出所：調査団)

³² HEPA (High Efficiency Particulate Air) フィルターとは空気中からゴミ、塵埃などを取り除き、清浄空気にする目的で使用するエアフィルター的一种である。

TNHSP が 2 次病院に導入した「質の高い治療のための指標」は、ストラクチャー指標、プロセス指標、アウトカム指標の 14 指標で構成されており、BOR や入院滞在日数、夜間の帝王切開実施率、人工呼吸器の使用率、死亡者数、入院患者の他病院への紹介率、医療廃棄物量などに関する情報が毎月初めに収集され、HMIS を通して HFWD に報告されている。

4.3 保健医療人材

4.3.1 現在の状況

インド医療評議会（Medical Council of India: MCI）によると、2015 年 7 月時点で、タミル・ナド州における医師登録数は 112,950 人³³である。これは人口約 650 人に 1 名の医師がいる計算であり、インド国家計画委員会が組織した UHC ハイレベル専門家グループが算出した 1,000 人に医師 1 名という数字を上回っている。約 23,000 人の医師が公的施設で勤務しており、これは登録者数の 20%以上を占める。2 次・3 次医療レベルでは、主に医師及び医療補助者で人材が不足しており、政府が喫緊の課題として対応している。

医療補助者としては、2 次医療レベルの医学統計担当官、医療記録担当官の不足や、3 次医療レベルでは作業療法士や医療ソーシャル ワーカーの不足が深刻である。

表 4-4：2 次・3 次医療レベルの人材（2015 年 3 月時点）

	3 次レベル			2 次レベル		
	承認	配置	空席	承認	配置	空席
医師	7,097	5,490 (77%)	1,607 (23%)	3,972	3,030 (76%)	942 (24%)
看護師	8,019	7,630 (95%)	389 (5%)	6,418	5,315 (83%)	1,103 (17%)
医療補助者	6,273	3,305 (53%)	2,968 (47%)	4,991	3,342 (67%)	1,649 (33%)

（出所：HFWD）

1 次医療レベルでは、管轄機関により人材の充足度に差がある。DPHPM 管轄の UPHC では、医師についてはほぼ充足しているものの、医療補助者が 65%程度の充足率にとどまっている。他方、都市部自治体の管轄する UPHC では人材不足が深刻である。これは、都市部自治体で雇用された場合、州政府と比較して予算の制約もあり、医療従事者のキャリア形成の機会が限られていることなどから、質の高い人材の確保が難しいためである。こうした問題を受け、州政府は NUHM の予算を使い、都市部自治体に代わり、州政府の公務員として人材を採用する方策を取っている。

また、州政府は、HFWD に保健医療サービス人材募集委員会を設置し、様々な公的医療施設の人材採用過程を一本化し、いち早く充足されるよう体制を整備した。

タミル・ナド州政府は、上述のように医療機関に対する人材不足への対処を実行しているものの、人材需要を満たすためには中長期的な包括的戦略計画の作成が望まれる。

4.3.2 医療教育

Dr. M.G.R Medical University³⁴は 20 の付属医科大学及び薬学、看護やインド伝統医学コースに加えて、いくつかの私立の医科大学等とも提携しており、均一かつ高水準の医療教育を維持するために学位を授与できるタミル・ナド州唯一の大学である。なお、医療人材教育機関の設置・管轄は HFWD の DME が担当している。

タミル・ナド州政府は医療人材確保のための新たな医科大学の設立やその学生数の増員申請を継続的に実施しており、過去 2 年間で医学士数（MBBS³⁵）は 2011-2012 年の 1,945 名から 2013-2014 年は 2,555 名と 610 名の増員を図ることが出来た。

³³ 登録数と医療従事者数は同数ではない。医師として登録していても既に医療従事者として勤務していない者、また、何らかの理由で現在は勤務を行っていない者等も含まれ、実際に医療従事者として勤務している者は同登録数より少ない。

³⁴ タミル・ナド州にある公立医科大学（Medical College）は全て Dr. M.G.R Medical University に付属している。

³⁵ MBBS は Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery の略

インド伝統医学については、5つの療法コース（AYUSH³⁶）を設置し、学位が設けられており、州政府の担当部署（Department of Indian Medicine and Homoeopathy）により教育研究が進められている。

HFWD は医療従事者への教育の質向上のため、上級指導教官が継続的に医療教育を受けることを推奨している。DME からは、医療従事者は全般的に技術的能力には優れているが、コミュニケーション能力や対人スキルについては改善の余地があるとの意見が聞かれ、政府としても当該分野の継続的な改善に向けて努力している。

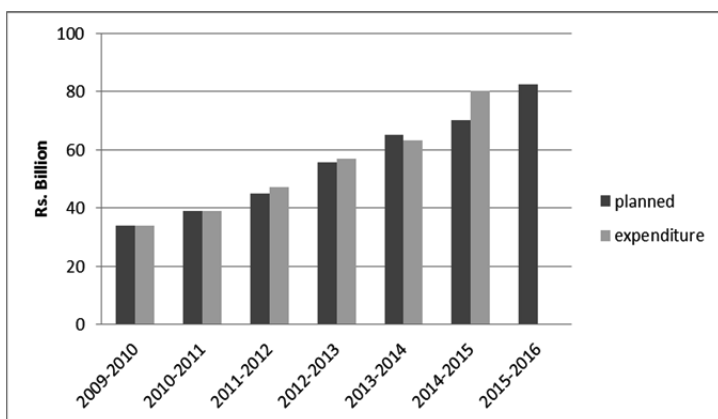
医療教育とは別に、政府は各医療従事者向けの研修プログラムを実施している。その多くは国で定められたプログラムに基づいたものとなっており、リプロダクティブヘルスや子どもの健康に関する研修については1次医療レベルに焦点を置き、臨床分野の訓練については2次、3次レベルでのニーズに焦点を置くと共に、リーダーシップや総務、病院管理に関する研修の提供している。

1次医療レベルにおいては、現在、DPHPM の下、7つの研修機関があり、それぞれ医療従事者向けのコースが実施されている。

4.4 保健医療財政

4.4.1 タミル・ナド州の公的財政枠組み

タミル・ナド州政府は保健予算を439億5千3百万ルピー（2010-2011年）から824億5千4百万ルピー（2015-2016年）に増額しており、これは州予算の4.5%を占めている。インド政府との合意に基づき、タミル・ナド州政府は保健予算を毎年10%ずつ増額する方針である。



(出所：HFWD)

図 4-2：タミル・ナド州予算

保健財政は医療・公衆衛生部門と家族福祉部門の2つに大きく分類される。2014-15年度予算では、80%以上を医療・公衆衛生部門が占め、残り17%を家族福祉部門が占めている。家族福祉部門では主に母子保健及び農村部の家族福祉サービスを提供している。

保健予算は、給与や消費材など継続的に必要となる非計画予算と計画予算に大きく分類される。2014-15年度は非計画予算が52%、計画予算が48%弱であった。計画予算は州予算、中央予算、州と中央の双方が負担する予算で構成されており、2014-15年度はそれぞれ全体の24%、10%、14%を占めた（表4-5）。

表 4-5: 支出内訳 2014-15年 (10億ルピー：Rs.)

非計画	計画			合計
	州	中央	双方負担	
41.427	19.472	8.337	11.039	80.275
51.6%	24.3%	10.4%	13.8%	100%

(出所: HFWD)

³⁶ AYUSH は Aurveda, Yoga&Naturopathy, Unani, Siddha, Homeopathy の頭文字を取った略語を指す。

4.4.2 タミル・ナド州の国家保健ミッションの予算と支出

タミル・ナド州の NHM 予算は、州と中央の双方負担であり、2013-2014 年度は合計約 10 億 5 千万ルピーのうち 25%を州が負担した。2014-15 年度予算は前年度から 2.7 倍増加し、州負担は 58%となった。

4.4.3 ファイナンシャル・プロテクション

タミル・ナド州では、公的医療保険でカバーされていない人口の規模は把握されていない。インド国保健医療調査によると、インド全体では、82%の都市人口及び 86%の農村人口は医療費保険に加入しておらず、残りの人口の多くは政府系保険スキームでカバーされている³⁷。

(1) 州首相の総合医療保険サービス

タミル・ナド州政府は 2009 年に「州首相の保険スキーム (Chief Minister's Insurance Scheme for Life Saving Treatments)」を立ち上げ、現政権は 2011 年に「州首相の総合医療保険サービス(Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme: CMCHIS)」に名称を変え、保険内容の充実を打ち出した。同サービスは、年間世帯収入が 72,000 ルピー未満の家族を対象に、2012 年から 2016 年の期間に年間 10 万ルピーを上限に保健医療サービスを無料で提供するとし、対象となる診断は 23 種類、113 の治療に及ぶ。

2015 年 7 月現在、全公的医療施設及び、771 の認定民間医療施設 (114 の単一専門病院及び 657 の総合病院) が CMCHIS のサービスを提供しており、およそ 70%の州人口 (1320 万世帯) がカバーされている。従来、タミル・ナド州では公的医療サービスは無料で提供されているが、CMCHIS の利点は、認定された民間医療施設においても、無料で診断・治療が受けられ、公的病院においては、本保険対象者用に新たに整備された冷房完備病棟を無料で使用できる点である。病院側の利点としては、保険会社から得られる保険金を簡単な修繕工事や消耗品購入などに使用できることである。課題としては、本スキームが主に 2 次、3 次医療施設で提供される手術など高度医療を対象としており、全ての基本的な保健医療サービスを含むわけではない点があげられる。

2012 年 1 月から 2015 年 7 月現在まで、110 万件以上のケースに対し、診療報酬額の合計はおよそ 237 億ルピーであった。1 年間に平均 68.39 億ルピーを支出している計算であり、2015-16 年度は 75.75 億ルピーが予算に計上されている。2012 年 1 月から 2015 年 7 月にかけて最も多かった症例は内科的腫瘍 (163,553 事例)、腎臓病 (157,026 事例)、耳鼻咽喉科 (87,940 事例) であった。パッケージ化されている医療処置の中では、慢性腎不全に対する血液透析の管理が最も多く (143,912 事例)、補聴器、尿管鏡検査法結石破碎術が続いた。単価が最も高かったのは、移植 (142,824 ルピー) であり、次いで心臓外科手術 (81,003 ルピー) であった。

(2) Dr. Muthulakshmi Reddy Maternity Benefit Scheme

本スキームを通して、年間、約 60 万人の貧困世帯の女性が、出産前後を通して施設出産、栄養支援、予防接種等のための給付金を受けている。

上記の州政府によるスキームに加え、インド政府は様々な保険スキームを提供している。

(3) 雇用保険スキーム(Employee's State Insurance Scheme: ESI)

本スキームは 1955 年にインドで導入された産業や製造業に従事する低賃金労働者 (2015 年現在、月収 15,000 ルピー以下) を対象とした財政的保護スキームである。同スキームでは被用者が月収の 1.8% を保険の掛け金として支払い (50 ルピー/日未満の者は除外)、雇用者は対象被用者の月収 4.8%分を支払い、州政府も負担する。被用者は ESI 病院および登録されている病院で必要な診断・治療を受けることができる。

(4) 避妊承認者へのグループ保険スキーム

避妊損害賠償保険スキーム。退院後の死亡、避妊の失敗や合併症等により必要となった治療費を医師及び施設単位で保証し、避妊手術を受けた世帯には、避妊手術により失った収入を保証している。

³⁷ National Sample Survey Office. Government of India. 2015. "Key Indicators of Social Consumption in India Health (January-June 2014)". NSS KI (71/25.0)

(5) 国家健康保険計画 (Rashtriya Swasthya Bima Yojana : RSBY)

貧困線以下の世帯を対象とし、加入者は登録費用と 30 ルピーを支払うことで、各世帯、年間 3 万ルピーまで入院の際に補助を受けることができる。

4.5 保健医療情報

タミル・ナド州では、各管轄部が迅速な対応を行えるよう、2008 年より、州全土に HMIS を段階的に導入している。2015 年 7 月現在、全 1 次医療施設及び 2 次病院で稼働しており、3 次病院に導入するためのパイロット試験が行われている。

タミル・ナド州の HMIS は次の 4 要素で構成されている。

- ▶ 病院管理システム (Hospital Management System: HMS) : 過去の治療及び処方履歴を含めた患者データの管理を目的とする。
- ▶ 管理情報システム (Management Information system: MIH) : 治療の質に係る指標や人材管理、在庫管理、病院資産等の情報をとりまとめて報告することを目的とする。
- ▶ 医科大学管理システム (College Management System: CMS) : 各医科大学の情報を更新することを目的とする。
- ▶ 大学自動化システム (University Automation System: UAS) : 教員及び学生の一連の書類手続きを自動化することを目的とする。

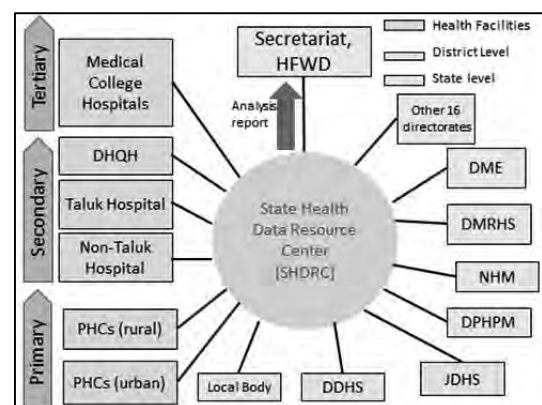
各患者は県コード、施設のレベルコード、病院コード、患者コード等から構成されている 15 桁の PIN 番号を受け取る。この PIN コードを持参すれば、タミル・ナド州の HMIS が稼働している全ての医療施設で、患者の既往歴を確認することができる。

現在の課題としては、患者が PIN 番号を持参する割合が低く、病院を訪問するたびに新しいカード (PIN 番号) を作成するため、既往歴を結びつけることが困難になっている点が指摘されている。

また、現場視察で聞かれた課題として、停電や電力制限がある中で、また長蛇の患者の列を前にデータをその場で全て入力することは困難な場合が多々あり、就業時間後に入力せざるを得ず、その結果就業時間が延長してしまうことなどがあげられた。

一方で、調査期間中、必要な 2 次医療施設のデータは HMIS によりすぐにその場で提供してもらえたが、HMIS の導入がまだ終了していない 3 次医療施設のデータ収集は時間を要し、HMIS の迅速なデータの活用への貢献を実感した。現在、州レベルにおける定期的な分析範囲は限られているが、HMIS は保健医療サービスの質の改善に役立つ可能性を秘めているといえる。

HFWD では全部局及び全公的病院をつなぐため、州保健医療情報リソースセンター (State Health Data Resource Centre: SHDRC) を設置する計画である (図 4-3)。これにより HMIS のほぼ全てのデータを全部局および公的病院で見ることが可能となり、計画・モニタリング・評価に各レベルでデータを有効活用されることが期待されている。



(出所: HFWD)

図 4-3: HMIS の将来図

4.6 リファラル (患者紹介) ・システム

タミル・ナド州は「フリーアクセス」を方針とし、全ての公的病院では患者の受け入れを拒否することが禁じられている。それゆえ、患者は病院を自分で選択し、紹介状や予約なしに高次レベルの病院

で治療を受けることが可能である。

上記理由により、高次医療病院への紹介状は義務化されていないものの、タミル・ナド州にも緩やかなリファラル・システムは存在し、患者を紹介する際に紹介状を使用する公的病院や民間医療施設がある。また、HMS の患者カルテ頁には、リファラル情報を記入する欄が設定されている。HMIS が全病院に導入され、各病院がリンクされると、HMIS によりリファラル、及びバック・リファラル（下位病院への逆紹介）体制が活性化されることが期待される。

（１）コミュニティから１次医療施設への紹介

前述のとおり（4.2.1 保健プログラム）、公立学校および政府支援学校では教員が毎週健診を実施しており、必要に応じて最寄りの１次医療施設へ治療の必要な生徒を紹介している。総合児童開発センターでは、６歳未満の幼児や妊産婦、授乳中の女性を対象に健診を行っており、治療が必要と判断された場合には最寄りの１次医療センターあるいはサブセンターへ紹介し、その後の経過についても記録される。総合児童開発センターの職員（アングンワディ・ワーカー）は障害のある子供を地域から見つけ、最寄りの１次医療センターに紹介すること、及び障害児リストを作成することも業務の一環として行っている。

（２）１次医療施設から２次・３次医療施設への紹介

１次医療施設は全ての妊産婦を記録・追跡し、出産前、出産時、出産後のケアやサービスを施設で提供することが義務付けられている。高リスクと診断された妊産婦は、産科救急・新生児ケアセンターあるいはより高次の病院へ紹介される。

（３）２次医療施設から３次医療施設への紹介

２次医療施設から他の病院へ紹介した患者数は、各病院にて記録、報告されている。TNHSP が全２次医療施設に導入した「質の高い治療のための指標」の１つであり、不必要に患者を移動させることを防ぐ目的で設定されている。2014年度では、約60%の２次病院において、他の病院へ患者紹介したケースは全患者数の5%未満であった。

（４）３次医療施設から３次医療施設への紹介

前述のとおり（4.2 保健医療サービス提供）、比較的新しい３次医療施設は、血管手術や腫瘍内科・外科、神経外科等の専門分野を有しておらず、その場合には患者を他県の３次医療施設に紹介している。

4.7 医療機材と医療供給プロセス

本セクションでは医療供給プロセスのシステムと医薬品及び医療機材の供給に係る課題について述べる。

4.7.1 医療機材市場

タミル・ナド州を含むインドで使用されているほとんどの医療機材は輸入品である。特に高性能機材は、ほぼ輸入に依存している。インドにおける現地機材製造業者は以下のとおり分類される。

- 1) 外国企業の製造企業の現地姉妹会社
- 2) 外国企業の製造業者と現地企業の合弁企業
- 3) 純粋な現地企業

上記2)、及び3)の場合、インドに先端的な製造設備を保有し、本国研究センターの技術支援を受けている。ほとんどの現地製造業者は低価格の材料及び消耗品の製造に特化している。インドにおける外国資本の企業は以下のように現地販売体制を築いている。

- 全国を網羅する代理店の設置
- 複数の現地企業の利用
- 現地企業との現地法人もしくは合弁企業の設立

インドへの医療機材輸出で上位を占める国は米国（33%）、ドイツ（18%）、及び日本（7%）³⁸であり、

³⁸ JETRO, 2012, Medical Equipment market and regulations in India, page 35

主要輸出品目は画像診断機材である。

4.7.2 薬剤の調達システム

インドの医薬品の流通ルートは、中央政府や州政府管轄の病院等への公的部門ルートと民間医療施設と院内薬局、街の小売店などの私的部門ルートに区分される。

HFWD は、傘下の TNMSC に公的機関への薬品、消耗品及び医療機材の調達を委託している。TNMSC は、1995 年より州全土の政府医療機関に全必須医薬の調達、貯蔵、配送を合理的に実施する役割を担っている。TNMSC は入札により直接医薬品メーカーから医療品を調達している。新薬は3年以上市場での流通期間を経ないと公的な医療施設では採用されない規則がある。

(1) 医薬品： 公的医療施設の医薬品利用に必要な予算は、前年度の必要量に基き年1回支給される。予算の追加及び削減は、年1回各施設の科長で構成される委員会で決定される。各施設は割当額の記載がある pass book を所持し、四半期毎に1回 TNMSC 倉庫から医薬品を購入する。現在、医薬品倉庫は州内25ヶ所に配置されている。医療施設は必要な場合、同意書を発出したうえで第1四半期に第2四半期の利用分を購入することが可能である。追加支給は必要に応じて行われる。

医薬品の供与は、薬剤の種類により3グループに分類されている(表4-6)。

表 4-6: 薬剤の種類

種別	供給
必須医薬品	日常的に使用され、前年の必要量に基づいて年間使用量の全量を一括支給される。
外科用薬剤	外科手術に使用され、年間2回(6か月に1回)必要量に基づいて支給される。
特殊薬剤	特殊な用途に使われ、前年の必要量に基づいて年間4回(四半期に1回)支給される。

(出所：TNMSC)

各医療施設は緊急用または人命救助のために必要な場合、あるいは必要な薬剤が TNMSC の倉庫にない場合には、10%の資金が割り当てられている。また、CMCHIS 保険金の一定額が、薬剤や消耗品の現地購入のために使うことができる。

(2) 医療機材：50 万ルピー以上の機材は TNMSC で調達される。機材価格は競争入札により設定される。機材予算は年1回計上し、必要に応じて交付される。追加予算が必要な場合は、補正予算として交付される。

50 万ルピー以下の機材を購入する場合、医科大学の学長または病院長の決裁が可能である。100 万ルピー以下の機材調達は、DME の同意により決裁が可能であり、100 万ルピー以上の機材調達は DME/DMRHS から HFWD への要請により取得される行政命令が必要となる。

4.7.3 品質管理

(1) 薬剤及び医療機材の品質管理

医療機材及び薬剤の品質管理の現状は以下のとおり。

- 医療機材：インド国政府は医療機材を含む包括的な製薬システムの構築を目指してきたが、製薬規制システムは長年にわたり未整備のままであった。医療機材は現在にいたるまで医薬品として規制されるか、まったく規制されていない状態が続いている。インドの保健当局は医療機材を医薬品と違う範疇と定義づけ、当該セクターを規制するガイドラインの策定を計画している。インドにおける医療機材の輸入、製造、及び販売を承認する機関は、保健家族福祉省に付属する中央医薬品標準規制機構(Central Drugs standard Control Organisation)である。
- 薬品：医薬品政策により適正製造基準(Good Manufacturing Process: GMP)が1987年から施行された。インドで製造、販売、及び流通する薬剤の品質は規制されており、GMPは医薬品化粧品規則の付属文書M(1945年)において導入された。GMPに適合しない医薬品は原則として輸入、製造、貯蔵、販売及び流通が認められない。製造業者または販売業者が基準に達しない製品、違法表示、偽薬、及び純度が基準を満たさない製品を製造または販売した場合、罰金刑または禁固刑が課される。

(2) 機材の維持管理

公的医療機関では機材の維持管理体制は確保されている。価格が 100 万ルピー以上の主要機材は、3 年間の保守管理サービスに加え、その後 7 年間も固定レートで有償サービスの提供を受けられることが契約に盛り込まれている。磁気共鳴診断装置 (Magnetic Resonance Imaging: MRI)、CT のような高額機材については TNMSC が直接現地販売店とのサービス契約による維持管理を行っている。保守管理サービス契約で担保されない機材の場合、各施設が機材の保守管理を独自で行っており、故障時には民間のサービス会社に補修を依頼している。

TNHSP の実施を通じて、各県に臨床工学技士 1 名が配置されるようになり、公的医療施設の医療機材管理を任されている。彼らは県内の全医療施設を巡回し、機材の使用状況を監視し、必要に応じて交換部品の入手、補修等を施している。医科大学病院では一般的に 2, 3 人の臨床工学技師が常駐しており、医療機材が良好に稼働するよう機材の在庫管理を行っている。これらの技師が不具合を発見した場合、状況を確認し、年間保守管理契約を結んでいる場合には、契約サービス代理店に補修を依頼する。保守管理契約を結んでいない場合はサービス会社に補修を依頼する。保守管理における課題としては、現地代理店による保守管理サービスが必ずしも十分ではないとの意見が聞かれた。その原因は補修を行う技師が適切な訓練を受けていないことや最新技術に係る知識の欠如によるものと考えられる。

(3) 機材性能の品質保証

現地調査により、多くの医療施設で、特に臨床検査用機材の定期的品質管理体制の改善の必要性が認められた。検査技師の本来業務に規定されていないことや、品質検査に必要な試薬の供給が十分ではないことが多く、医療施設では品質管理を促進するために品質管理委員会を組織し維持することが望ましい。これにより、正確な診断を担保し機材操作者自身による機材故障の早期発見が可能になる。また臨床工学技師、あるいは病院職員が適正な機材操作を管理できるよう定期的な訓練を受けることが望ましい。

4.7.4 機材の供給

現地調査において、サービスの需要増加に対応するには、全般的に医療機材が不足していると観察された。各施設におけるサービス需要は多様であり状況を一般化することは困難であるが、調査で判明した共通事項は以下のように要約される。

(1) 3 次医療レベル

第 3 次医療施設では、画像診断³⁹、内視鏡、手術機材において需要が高い。1 つには外傷及び整形外科の発生が多いことである。CVD 及び悪性腫瘍の治療、産婦人科の手術も増加傾向にある。また、糖尿病患者が急激に増えており、特に透析の需要は大きい。仮に、タミル・ナド州の県人口平均、日本の糖尿病の有病率及び標準を適用して試算すると、平均で 1 県当たり 540 台の透析治療装置が必要である。しかしながら現実には第 3 次医療施設の多くが 10 床程度、第 2 次医療施設では平均 2 床を保有しているに過ぎない。人材の面では医療技師が不足しているが、透析設備の需要に対応して人材配置は徐々に改善されてきている。

(2) 2 次医療レベル

多くの機材は過度に使いこまれており、老朽化のため更新が必要である。中でも腹部、CVD、悪性腫瘍、及び外傷用の診断装置は更新の必要性が高い。治療装置としては整形外科や透析の需要が高い。必要な人材の配置は、医科大学病院のない県では、県病院が県内トップリファラル病院の機能を担うため、他の県病院よりはいくぶん良い状況にある。

(3) 1 次医療レベル

UPHC の中でも、元々母子保健サービス提供を専門にしていた施設では、他の UPHC に比べて機材整備状況が良いことが観察された。現在 NUHM により全 UPHC を対象に必要な機材調達のための予算が配分されている。

³⁹ CT 及び MRI は多くの施設で 24 時間稼働であり、CT の場合 120-200 件/日の利用状況であると報告されている。予約リストは 1 週間先まで埋まっているほどである。

4.8 都市保健にかかるドナーによる支援及び官民パートナーシップ

4.8.1 世界銀行

1995年以降、インドにおいて州保健システム開発プロジェクト（State Health Systems Development Project）を支援してきたが、2002年に行った同プロジェクト評価結果を受けて、戦略的な焦点を、より健康状態の悪い貧困層にあてることを決定した。また、PPPやNCD予防・管理に関する新たなアプローチを導入することも戦略の1つとされた。これらの方向性を踏まえ、世界銀行は、2005年から2010年の予定でTNHSP（110.83百万米ドルのプロジェクト・ローン）を開始した。

TNHSPの事業目的は、タミル・ナド州における公的および民間を含む保健システムの効果を大幅に改善することである。この目的を達成するため、以下のようなコンポーネントを設定している。

- (1) 保健医療サービスへのアクセス及び利用改善(特に、貧困層、社会的弱者、少数民族グループをターゲットとする)
- (2) 主要な保健課題(特にNCDと事故)に関する効果的介入モデルの開発(効果的介入策を開発し、パイロット事業を実施する)
- (3) 保健システム監督・管理機能の強化(公的保健システムの監督体制を強化し、民間セクターとの連携を促進する)
- (4) 公的セクターの必須保健サービス提供に関する効果と効率性を改善する(2次医療施設や機材の合理化・適正使用、人材開発・能力強化を促進する)。

世界銀行は2010年に117.7百万米ドルの追加融資を決定し、2015年までに成果が認められたNCD予防・管理対策、病院・保健管理情報システム、母子・新生児ケアといった活動の継続、拡大を支援した。特に、NCD予防・管理対策においては、子宮頸癌、乳癌、高血圧、糖尿病の検診に必要な機材や研修を提供し、パイロット・モデルを州全体に拡大することを目指した。

世界銀行関係者への聞き取り調査では、主要な課題はリファラルであり、NCD対策に特に大きな影響を与えていることが指摘された。事業実施上の課題としては、調達システムの機能性や人的資源開発があげられた。世界銀行職員によると、プロジェクトでも多くの研修を実施してきたが、それでもなお、指針に基づいた検診の実施、必要な患者への治療の提供、薬の処方適切に行う上で課題が残されているとのことである。連携モデルの構築に関しては、健康増進活動を実施するパートナーNGOの能力に課題があり、既存のシステム、つまり、学校やコミュニティグループを活用することによって事業拡大を進めている⁴⁰。

4.8.2 非営利団体（Non-Governmental Organisation: NGO）

都市保健分野で活動しているNGOとしては、政府系病院で新生児ケアの質の改善等に関わるEklam Foundation、チェンナイをベースに貧困層への医療的援助を行っているDisha Foundation、老人や癌やエイズ、神経系疾患患者のホスピスケア等を提供しているDean Foundation、癌の患者・生存者とその家族に対して適切な医療や社会サービスが受けられるよう支援しているCancer Survivors Care Trustなどが挙げられる。

4.8.3 民間セクター、官民連携パートナーシップ（PPP）

(1) 施設形態

公的セクターと同様、民間セクターも1次、2次、3次レベルの施設に分けることができる。1次レベルである診療所は農村部・都市部の両地域に存在し、比較的アクセスが容易である。2次医療施設は5-50床の規模で、都市部や都市部周辺に存在しており、主に一般診療や産婦人科サービスを提供している。3次医療施設である総合病院は主に大都市に集中している。

(2) 利用状況

一般的にタミル・ナド州では多くの住民に民間セクターの保健医療サービスが提供されていると言われるが、実情は十分理解されていない。SRS（2010年）によると、タミル・ナド州都市部の死亡のう

⁴⁰ 世界銀行関係者への聞き取り調査による（2015年4月7日）。

ち23%が民間医療施設で起きており、この割合は公的医療施設とほぼ同レベルである⁴¹。保健医療に関する住民の支出の約80%が民間サービスに流れている⁴²。本調査中にも、外来の約60%、入院の50%以下、検査の約60%のサービスが民間セクターによって提供されているという情報が、政府関係者から得られた。事故に関しては、公的病院の利用の方が患者によって好まれる傾向があることが示唆されている。

CMCHISの導入以降、民間セクターの病院も、州政府の基準を満たしている場合にはCMCHISが利用可能な施設となった⁴³。選定されれば、民間医療施設であっても、より多くの利用者、特にCMCHISが対象とする低所得層の患者を惹きつけることが可能となる。

(3) サービスの質

インド国内の多くの州都同様、タミル・ナド州でも、民間医療施設の規制・監督機関が整備されていないため、正式な民間医療施設の数は把握できていない。現在、州政府は、タミル・ナド州医療施設設置法(Tamil Nadu Clinical Establishment Act)のもとで民間医療施設の登録・監督に関する条例を最終化しており、民間医療施設は、この法律のもとで登録されることとなる。インド全国に301存在する医療機関等品質評価機関(National Accreditation Board for Hospitals and Healthcare Providers: NABH)承認病院のうち、27施設(24民間病院と3公的病院⁴⁴)がタミル・ナド州にある。

(4) 官民連携パートナーシップ(PPP)

タミル・ナド州では、これまで幾つかのPPP契約が成果をあげてきた。

1) CMCHIS

州政府が資金を提供しているCMCHISは、United India Insurance Company Ltd.という民間組織によって運営されている。

2) Free 108 Ambulance Services

2008年以来、TNHSPによりPPPをとおした救急車搬送サービスが導入された。設備と資金は政府が提供し、実際の搬送サービスは民間会社が管理・運営しており、必要なスタッフの確保なども運営側(民間)が行っている。救急車の派遣回数は、2008年の20件から始まったが、2015年の第1四半期には751件にのぼった。このサービスは、既にタミル・ナド州の全ての県をカバーしている⁴⁵。

3) 病院内サービスの外注

TNHSPでは、クリーニングや衛生面でのメンテナンス、セキュリティー等の病院管理サービスを民間会社へ外注することを促進している。サービスの質を確保するために、研修マニュアルの作成やオンラインデータ管理システムの開発、クリーニングに関しては高機能機器を使用するなど、様々な対策を実施している。外注を導入した当初は、プロジェクトでそのコストを負担していたが、現在は政府がカバーしている⁴⁶。検査関連サービスの外注に関しても、現在、7つの政府系病院でパイロットテストを実施している(2015年4月現在)。

4.9 水・衛生

4.9.1 水

チェンナイ市では、チェンナイ都市圏上下水道公社が給水と下水道サービスの役割を担っている。チェンナイ市の1日の給水量は17億5,000万リットルだが、需要は22億4,800万リットルと推定されている⁴⁷。この需要と供給の差を埋めるためには貯水の利用と持続的な水の供給が必要である。チェンナイ市以外では、タミル・ナド州上下水道公社が給水と下水道サービスを担当しており、都市部

⁴¹ 25%が公的医療施設、26%有資格サービス提供者、27%がその他となっている。

⁴² MoHFW, 2013.

⁴³ 2015年8月現在、114の単科病院と658の公的・民間医療施設が参加。

⁴⁴ 2015年8月時点で1施設は承認停止中。残りの2施設は、Namakkai 県病院(現在リニューアル中)と Padmanabhapuram 県病院。

⁴⁵ 世界銀行関係者からの提供情報による(2015年4月7日)。

⁴⁶ 世界銀行スタッフへの聞き取り調査による(2015年4月7日)。

⁴⁷ Water Supply and Sanitation, Twelfth Five year Plan, Tamil Nadu 2012-2017

における給水量は 90%以上の都市で必要な量の供給が行われているとされる。しかしながら、都市スラムにおける給水については依然として課題があり、チェンナイ都市圏上下水道公社、また、タミル・ナド州上下水道公社はタミル・ナド州スラム再開発委員会と共にその対策にあたっている。

4.9.2 衛生

タミル・ナド州では、水洗便所の不足、適切に管理された公衆便所の不足、野外排泄の習慣が衛生面や健康への影響を深刻化させている⁴⁸。2011年の国勢調査によるとインド全体では47%、タミル・ナド州では48%の人々が居住敷地内に非水洗便所を有している。なお、都市部に限ると、インド全体では81%、タミル・ナド州では75%の人々が居住敷地内に非水洗便所を有している。

タミル・ナド州では下水道の完備と野外排泄根絶の2つの戦略を掲げている。野外排泄の根絶については市政委員会が都市貧困層のための公共トイレを開発するなど2015年にはその根絶を実現したいと考えている。

2011年の国勢調査によると、都市部の下水管の普及率は27%、浄化槽の整備については38%と、全国平均より若干低く、他方、チェンナイ市の主要部においては下水道が完備されている。政府は2017年までには他の都市（人口10万人以上）においても下水道を完備させる計画である。

第12次5カ年計画によると、366億2940万ルピーが都市給水と衛生のために、483億5490万ルピーが下水道施設の予算として割り当てられている。

タミル・ナド州は、中央政府及び外部機関からの財政援助も利用し、優先的に質の高い上下水道インフラの整備を進める方針である。しかしながら、トイレ利用、排便に係る慣習、衛生や健康に係る住民の意識の向上、行動変容を促す努力が合わせて重要といえる。

4.10 国家都市保健ミッションの進捗と課題

4.10.1 進捗

タミル・ナド州の NUHM は 31 県、87 都市で実施されている。人口当たりの基準で算出すると、合計で 420 の UPHC が必要になり、このうち 343UPHC が 2015 年 7 月時点ですでに設立され、残りの 77UPHC が新たに建設・改修される計画である。

州・県・都市におけるプログラム管理ユニットの立ち上げや、都市レベルのプログラム実施計画書（2013-14）の作成など、基本的な活動は既に実施されている。2014-15 年度の予算額 954 百万ルピーに対して、2014 年 12 月までで、約 57%の支出実績となっている、NUHM プログラム実施計画書（2013-14）では、州レベルの指標・目標値も設定されている（表 4-7）。

表 4-7：タミル・ナド州 NUHM の指標および目標値

指標		ベースライン	目標値 2013-14	実績（2015年7月時点）
1	コミュニティグループ（Mahila Arogya Samiti）の数	0	19,160	採用に関しては州政府で検討中
2	研修されたコミュニティボランティア（Accredited Social Health Activist）の数	0	1,336	
3	準看護助産師	0	1,124	459
4	機能している UPHC の数	0	420	399
5	機能している UCHC の数	0	8 (チェンナイのみ)	3 (チェンナイのみ)
6	設立された病院患者福祉協会（Rogi Kalyan Samitis）の数	0	420	280

⁴⁸ Water Supply and Sanitation, Twelfth Five Year Plan Tamil Nadu, 2012-2017

指標		ベースライン	目標値 2013-14	実績 (2015年7月時点)
7	プロジェクト管理ユニットが設立された都市の数	0	10	10
8	NUHM でカバーされた都市の数	0	87	87
9	NUHM でカバーされた人口	0	32,427,764	32,427,764
10	NUHM でカバーされたスラム数	0	検討中	調査中
11	NUHM でカバーされたスラム人口	0	8,598,101	8,598,101
12	NUHM でカバーされたその他の脆弱人口	0	検討中	調査中

(出所: NUHM プログラム実施計画 2013-14 及び州政府プロジェクト管理ユニットからの聞き取り)

4.10.2 課題と今後の計画

NUHM プログラム実施計画書 (2013-14) では、都市保健制度の主な問題点として、熟練医療従事者の不足、医療従事者の能力強化の機会不足、モニタリング・評価システムの不備、医薬品の不足が挙げられている。

こうした課題への対応として、都市部自治体の人材不足に対しては、2014-15年に追加予算が承認され、医師、看護師、その他の医療従事者の募集が州政府により行われている。また、2014-15年には、各 UPHC に 50 万ルピーが医薬品や消耗品の購入用に供与された。

医療従事者等への研修については、州・県レベルの人材不足により、未だ系統だった研修は行われていないが、来年度からの開始が見込まれている。住民参加はほとんど進展していない。コミュニティグループやコミュニティワーカーの活用については、州政府が検討中である。一方、准看護助産師はコミュニティでの活動に積極的に参加している。スラム地域におけるアウトリーチ活動は開始されたばかりで、量的な拡大が必要であると考えられる。モニタリング・評価のメカニズムはまだ計画されていないが、今後の HMIS の拡充や SHDRC の設立により、効果的なメカニズムの確立が期待される。

第5章 タミル・ナド州における国家都市保健ミッションターゲット・グループ

NHUM のターゲット・グループとしては以下が挙げられている。

➤ 都市貧困層

- ホームレス、ゴミ屑拾いで生活する人々、ストリートチルドレン、建設・レンガ・石灰窯労働者、性産業従事者、その他の一時的な移民等の脆弱な人口

NUHM は、都市貧困層の定義について、各州が世帯調査等によりコミュニティを検証し、その脆弱性、基本的公共サービスへのアクセス等を確認した上で定義づけるべきだとしている。

5.1 脆弱人口

保健医療サービスへのアクセス状況は、4つの要素：Accessibility（場・距離）、Affordability（お金）、Availability（存在・時）、Acceptability（質・気持ち）を踏まえて考える必要がある⁴⁹。文献調査や関係者への聞き取り調査の結果、保健サービスへのアクセスに困難が生じているグループやその理由として以下が挙げられた（表5-1）。

表 5-1：保健サービスへのアクセスが困難なグループ（聞き取り調査結果）

保健サービスへのアクセスが難しいグループ	なぜ？	どこに居住しているか？
<ul style="list-style-type: none"> ・移住者 ・孤児（子ども、老人） ・スラム居住者 ・低賃金労働者（清掃、ゴミ収集等） ・ホームレス ・性交渉を生業とする売春婦 ・男性と性行為をもつ男性 ・レズビアン、ゲイ、両性愛者、トランスジェンダー 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 公共サービスを得るための知識不足 ➤ 偏見と差別 ➤ 情報不足 ➤ 健康に費やす時間がない ➤ 存在が認識されていない 	<ul style="list-style-type: none"> ・スラム ・NGO などの宿泊施設 ・低家賃の集合住宅

（出所：調査団による聞き取り調査結果）

表 5-2：保健医療サービスへのアクセスに関する課題

Accessibility （サービスは届いているか？）	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 都市部では距離の問題は無いように思えるものの、都市貧困層は交通費を考慮し、最も至近の医療施設を利用する傾向にある。交通費を節約するために民間医療施設でも利用することもある。 ✓ 総合診療の医療施設は昼間しか開いておらず、昼間に働いている層は活用できない場合は多い。
Affordability （支払いは可能か？）	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 公的医療施設は無料であり、加えて、CMCHIS を理由すると民間医療施設でも無料で利用可能なところもある。しかし、CHCHIS は、風邪や頭痛など一般的内科疾患に対する治療はカバーしない。
Availability （適切なサービスが使える状態で存在するか？）	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 都市では人口に比して医療施設数が充分ではない。 ✓ 公的病院では混雑する施設も多く、診療までの長い待ち時間は人々の保健医療サービス利用を思いとどませる。
Acceptability （サービスは人々から受け入れられているか？）	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 偏見と差別により一部の人々（性産業従事者や HIV 感染者等）は保健医療サービスの利用をためらう。 ✓ 医療従事者の患者への不親切さから、公的医療施設利用をためらう人々も居る。

（出所：調査団による聞き取り調査結果）

⁴⁹外務省国際協力局民間援助連携室、2015年3月、NGOのためのユニバーサル・ヘルス・カバレッジハンドブック、2014年度外務省NGO研究会

5.2 スラム人口

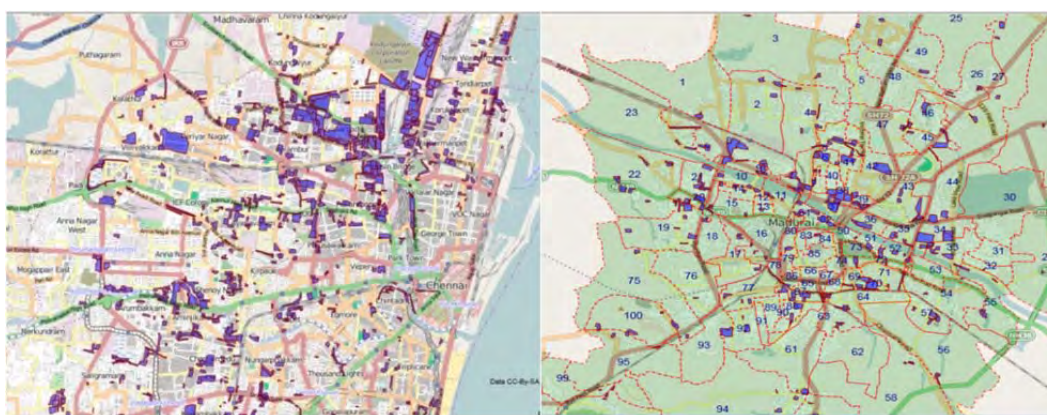
5.2.1 スラムの定義

タミル・ナド州スラム再開発委員会によるスラムの定義は以下のとおりである。

- (1) 近隣地域を含め、居住者の健康、治安、利便性に課題や危険性があり、また、低地、不衛生、過密、人口過多等の地域
- (2) 居住する建物が：
 - どの観点からも人の住居として適しておらず
 - 荒廃、過密、狭小等これらの組合せ、換気、光、衛生設備がなく、また、安全、健康、道徳的に有害となりうる場所

5.2.2 タミル・ナド州のスラム

2011年の国勢調査によるとスラム人口は約952万人であり、2015年には総人口の約14%がスラム人口になると推測されている。また、スラム地域は、その急速な都市化のため、都市の中に点在する形となっている。



チェンナイ市のスラム（青色部分）

マドライ市のスラム（青色部分）

（出所：タミル・ナド州スラム再開発委員会）

図 5-1：チェンナイ市及びマドライ市のスラム

5.2.3 居住地域

都市が成長するに伴ってスラム地域も拡大していった。州内で人口450,000以上の市におけるスラム人口の割合は、マドライ市（33.7%）、チェンナイ市（30.9%）、セーラム市（30.2%）の順となっている。

表 5-3：人口増加、移民人口、スラム人口

市	1. 県人口の増加率 (%) (2001-2011年)	2. 移民が県人口に占める割合 (%) (2001年)	3. スラム人口が市の人口に占める割合 (%) (2011年)
チェンナイ	7.0	17.7	30.9
コインバトール	18.6	5.1	7.9
マドライ	17.8	4.1	33.7
ティルチラパリ	12.6	12.3	18.6
ティルプール	29.1	N/A	25.3
セーラム	15.4	4.9	30.2
ベロール	13.2	3.8	20.7
エロード	11.7	7.2	15.2
ティルネルベリ	13.8	2.0	23.6

（出所：2001年、2011年 国勢調査）

5.2.4 スラム人口の脆弱性

スラム居住者の多くに基本的な公共サービスが行き届いていない。また、スラム居住者の住居タイプ、仕事、経済状況等はそれぞれ異なる。

表 5-4 はタミル・ナド州の 3 つの大都市のスラム居住者の月収を示している。半数以上のスラム居住者が月収 5,000 ルピー未満であるが、居住者によって収入には差がある。

表 5-4：スラム居住者の月収

	チェンナイ市	マドライ市	ティルプール市
< Rs.2,500	8%	28%	20%
Rs. 2,501 –Rs. 5,000	53%	52%	42%
Rs. 5,001 – Rs. 7,500	20%	10%	16%
Rs. 7,501 – Rs. 10,000	12%	5%	12%
> Rs. 10,000	7%	5%	10%

(出所：Slum Free City Plan of Action – Chennai, Madurai & Tiruppur)

スラム居住者は、その劣悪なインフラ、不衛生な環境から、特に水因性疾患、また結核や呼吸器系疾患、感染症に対して脆弱である。

5.3 移民

5.3.1 移民の定義

2001 年の国勢調査における移民の定義は以下のとおりである。

- (1) 出生の場所による移民。国勢調査時に自分の出生地以外の村や町で数えられる。
- (2) 最終居住地による移民。国勢調査時に直前の居住地以外で数えられる。

国勢調査では移民となった理由を 1) 雇用、2) ビジネス、3) 教育、4) 結婚、5) 出生後の移動、6) 世帯主との移動、7) その他、と 7 つのカテゴリーに分けている。タミル・ナド州では男性移民の 20% が雇用を理由として挙げている。雇用を理由とする移民は県内の移動者で 11.8%、県外からの移動者で 33.4% となっており、雇用のために県をまたいで移動する人が多いことがわかる。また、女性は結婚を理由として移民となった（移動した）人が最も多い（44%）。

文献調査及び聞き取り調査によると、雇用を理由として他の地域に移動した移民が都市貧困層となる場合が多く、本調査では移民を「雇用を理由として他の地域に移動した人」として考えることとする。

5.3.2 タミル・ナド州の移民

2001 年の国勢調査によると、州内では 1,580 万人の移民が存在し、男性の 19%、女性の 3% が雇用を理由とした移民である。また、州内 14 県では、県をまたいでの移民が多い。

(1) 居住地域

ティルプール市の調査によると、スラム居住者の 4 分の 1 が移民である。また、季節労働者は雇用先周辺の集合住宅に居住する人が多い。

(2) 移民の脆弱性

季節労働者、また、一定周期で移民となる人口には、社会経済的に恵まれないグループである下位カーストや部族等に属する人々、また、貧困生活者が多い。移民は、清潔な水、電気、保健医療等の基本サービスが受けられない場合もある。女性の移民労働者では、3 年間以上同じ場所で働いても、低賃金で基本的な権利が受けられない等のケースもあった。多くの移民が政府によって提供される生活保護施策についての知識や情報がないため、サービスを受けられていない。

(3) 健康問題

労働衛生上の問題が多くあり、2012 年にタミル・ナド州カルル県で実施された出稼ぎ女性労働者に関する調査では皮膚に係る問題が指摘された。また、ティルチラパリ県の出稼ぎ女性労働者に関する調査ではうつ病やストレスに苦しんでいるという回答者が全体の 66% にのぼった⁵⁰。移民の多くが貧困線未満の収入で、ナーマッカル県を対象にした調査では、貧困や健康意識の欠如、及び不安定な生活習慣などによって、移民労働者が HIV/エイズ感染に対して脆弱な状態になることが指摘されてい

⁵⁰ S. Srinivasan, Dr. P. Illango. 2012. A Study on the problems of migrant women workers in Thuvakudi, Trichy District. IOSR Journal of Humanities and Social Science (JHSS)

る⁵¹。

5.4 政府による対策

表 5-5 は、脆弱人口を対象とした NUHM を含む政府の健康関連プログラムを示している。

表 5-5 : 脆弱な人口に対する活動

対象	活動内容	実施機関
スラム居住者	<ul style="list-style-type: none"> ➤ UPHC をスラム近くに設置し予防医療や介護を提供。 ➤ スラム地域への巡回診療サービス ➤ 住居及び社会環境の改善や提供 	NUHM Rajiv Awas Yojana (RAY ⁵²)
移民	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 対象者を特定しての巡回医療サービス ➤ NUHM の対象者としての対処 (6 ヶ月以上の間、同じ場所に居住の場合) ➤ HIV/エイズ に係るケアやサービス 	NUHM タミル・ナド州エイズ対策協会
ホームレス	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 60 歳以上の貧困老人やホームレスへの助成金や食糧、宿泊場所、衣類、保健ケア、レクリエーション施設等の提供 	社会・福祉栄養局
トランスジェンダー	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 基本生活物資、住居、保健サービス、教育、研修等の提供や雇用の紹介等 ➤ 40 歳以上の貧困層には、1,000 ルピー/月の年金を支給 	社会・福祉栄養局
孤児	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 避難所の提供 	社会・福祉栄養局
性産業従事者 HIV 感染者	<ul style="list-style-type: none"> ➤ HIV/エイズ に係るケアやサービス 	タミル・ナド州エイズ対策協会

(出所 : National Urban Health Mission, Framework for Implementation MoHFW, GoI, May 2013; Tamil Nadu Slum Clearance Board; Social Welfare and Nutritious Meal Programme Department, Policy Note 2014-2015.)

⁵¹ W.B. Vasantha Kandasamy, Florentin Smarandache. 2004. Analysis of social aspects of migrant labourers living with HIV/AIDS using fuzzy theory and neutrosophic cognitive maps.

⁵² Rajiv Awas Yojana とは、インド政府によるスラム再開発のためのプログラムである。

第6章 都市サンプル調査

6.1 調査方法

6.1.1 調査対象都市の選定

以下の手順により、チェンナイ市、マドライ市、ティルプール市、ティルチラパリ市を調査対象都市として選定した。

- (1) 第1ステップ: HFWDより提案された17都市を人口規模でグループ化(グループ1:8百万人超、2:百万人超、3:40万人超)し、人口40万以上の都市を選定。
- (2) 第2ステップ: 1) 人口増加率、2) スラム人口の割合、3) MMR及びIMR、4)人口10万対病院病床数、5) 地域代表性を考慮し、各3グループから少なくとも1都市を選定。

選定された4都市の概要は表6-1のとおりである。

表 6-1: 選定4都市の概要

	チェンナイ	マドライ	ティルプール	ティルチラパリ
市人口 (百万人)	8.96 (2015)	1.14 (2014)	0.87 (2011)	0.91 (2011)
人口増加率 (2001-2011年)	7.8	18.5	29.7	12.1
スラム人口の割合 (2013年)	30%	34%	33%	19%
MMR (出生10万対)	36.9 (2015)	34 (2015)	70.1 (2014)	90 (2014)
IMR (出生1,000対)	6.1 (2015)	31 (2015)	6.8 (2014)	10.4 (2014)
病床数 (人口10万対) * (2015年)	159.6	114.4	41.4	76.0
市予算 (Rs)	17.4billion (2014-15)	4.1 billion (2015-16)	5.9 billion (2014-15)	3.1 billion (2014-15)
保健医療セクター予算の割合 (%)	2.0% (2014-15)	1.6% (2015-16)	2.9% (2014-15)	8.6% (2014-15)
NUHM 予算 (2014-15) (百万Rs)	469.7	31.26	31.75	26.7
特徴	州都。2011年までに管轄地区が174km ² から429km ² に拡大。	人口規模が第3位の都市。農業、IT、繊維、自動車、観光産6が発達。	繊維産業の中心地であり、45,000人以上の労働者を抱え、州内で2番目に人口増加率が高い。	第4の都市。産業中心地。州内で最も衛生環境の良い都市と認定されている。

*2次医療施設及び3次医療施設の病床数のみ対象。

(出所: HFWD, Corporations, 2011年国勢調査)

6.1.2 調査内容

調査内容は、1) 保健指標・疾病動態、2)保健医療サービス提供状況、3)世帯調査、4)保健医療施設での出口調査とした。

6.1.3 対象人口・サンプル数

世帯調査は低・中所得のスラム人口、出口調査は1次～3次の公的及び民間医療施設で治療を受けるために来院したスラム住民を対象に実施した。また、世帯調査及び出口調査でカバーできないタミル・ナド州内および北インドからの移民を対象に、FGDをティルプール市で実施した。サンプル数は、統計的計算に基づいてそれぞれ200サンプル数(各都市)と設定した。

6.1.4 サンプルング方法

世帯調査

1	対象都市よりスラムリストを入手
2	スラム再開発委員会が設定した「不足マトリックス」で脆弱なグループに分類されているスラムを抽出。その中より、市内全域に分布するよう地域代表性のあるスラムを選択。
3	選択したスラムにおいて、世帯リストを作成。
4	世帯リストより無作為系統抽出法にて世帯を選定。
5	世帯主が在宅している状況で既婚の女性を対象にインタビューを実施。

出口調査

1	医科大学病院、県病院、UPHCs、及び民間医療施設、民間診療所を可能な限りカバーすることを試みた。
2	スクリーニング質問票を用いて対象医療施設付近にて調査対象者を特定した。声をかける患者は無作為に選択。

6.1.5 調査の限界

世帯調査及び出口調査の回答内容は、回答者の記憶や感覚に依存し、個々人の記憶や感覚によるバイアスが含まれる可能性、また、その場の空気に左右されて回答した者がいる可能性は排除できない。また回答者の知識レベルによって、疾病や症状に関する回答内容が曖昧な記述にとどまった場合も見られた。また、出口調査は、調査への協力に賛同した人のみを対象としているため、回答者に偏りがある可能性は排除できない。

6.2 世帯調査と出口調査結果の概要

6.2.1 回答者の属性

(1) 世帯調査

調査回収世帯数は 814 世帯であった。世帯調査回答者の 99%以上が定住者で、0.6%弱の移民は全て州内移民である。世帯の規模は 2 名から 14 名まで幅があり、平均及び中央値は 4 であった。32%は男性回答者であった。世帯主の教育レベルは小学校未修了の割合が最も高く (35%)、次いで無就学 (27%)、小学校修了 24%であった。世帯主の識字率⁵³は 70%で、残りの 30%が読み書き、会話に問題があると回答した。問題があると回答した世帯の割合は特にチェンナイ市 (42%)、ティルプール市 (41%) で高かった。世帯主の就業率は 92%で、日雇い労働者が 43%を占める他は、飲み物やたばこ売り、製造業労働者、政府系労働者など様々な職種に分かれている。世帯の平均月収及びその中央値は 6,893 ルピー、6,750 ルピーとなり、3,001-6,000 ルピーの幅が最も多く、次いで 7,500-10,000 ルピーの世帯が多かった。一方で、2,000 ルピー以下の収入世帯 (約 6%) が 15,000 ルピー以上の収入世帯 (7%) と同程度存在した⁵⁴。

表 6-2: 世帯調査対象世帯の性別・就労・識字・所得状況

	全体	チェンナイ市	マドライ市	ティルチラパ リ市	ティルプール市
男性回答者の割合	32%	36%	21%	30%	41%
女性回答者の割合	68%	64%	79%	70%	59%
世帯主の就労率	92%	89%	96%	92%	92%
日雇い労働者の割合 (世帯主の職業)	43%	32%	37%	42%	61%
非識字率	30%	42%	10%	27%	41%
世帯月収の中央値 (Rs.)	6,750	8,750	4,500	6,750	6,750

(出所：調査団)

⁵³ 基本的な読み書き、会話に支障がないかで判断。

⁵⁴ 調査対象世帯は、収入レベルが低・中所得者を中心に選定しているため、回答世帯の収入状況はスラム人口の属性を示すものではない点に留意が必要である。

(2) 出口調査

調査対象者は 817 名、このうち男性回答者の割合は 52%であった。回答者の 75%以上が 4 年以上現住所に定住しており、移民は全体の 6%強であった。世帯規模は 1 人から 20 名まで幅があり、世帯規模平均及び中央値は 4 であった。就業している者の割合は男性で 97%、女性で 45%であった。女性回答者の半分以上 (51%) は主婦であった。就業者では、日雇い労働者の割合が最も高く (公的医療施設 : 29%、民間施設 : 27%)、その他専門職 (6%)、農業 (5%)、製造業 (4%) など職種に幅があった。月収の平均及び中央値は公的医療施設でそれぞれ 7,763 ルピー、6750 ルピー、民間医療施設で 8,792 ルピー、8750 ルピーであった。月収が 6,000 ルピー未満の回答者の割合は公的医療施設で有意に高かった (公的医療施設 39%、民間医療施設 26%)。

表 6-3: 出口調査回答者の性別・就労・所得状況

	全体	チェンナイ市	マドライ市	ティルチラパ リ市	ティルプール市
男性回答者の割合	53%	36%	21%	30%	41%
女性回答者の割合	47%	64%	79%	70%	59%
就労率	71%	89%	96%	92%	92%
日雇い労働者の割合	28%	32%	37%	42%	61%
月収中央値(Rs.)	6,750	7,687	6,170	7,494	6,177

(出所 : 調査団)

6.2.2 健康問題

先月 1 か月間に体調不良を訴えた家族を有する世帯は全体の 30%以上を占めた。マドライ市の 10%からチェンナイ市の 47%まで都市により差があった。体調不良の症状としては、熱と咳が最も多く (110 名)、次いで下痢 (23 名)、急性の痛み (24 名)、慢性の痛み (21 名) が多く報告された。

政府が実施する 30 歳以上を対象とする任意の NCD 検診 (高血圧・糖尿病・乳癌・子宮頸癌) のうち、女性では糖尿病と高血圧の検診受診率はそれぞれ 23%及び 26%だったが、乳癌、子宮頸癌の検診受診率はそれぞれ 4%と 5%であった。市ごとでは、マドライ市の受診率(16%)は、チェンナイ市 (39%)、ティルプール市 (36%)、ティルチラパリ市 (36%) の半分以下であった。受診者のうち、24%(32 名)が糖尿病、32% (50 名) が高血圧、14% (4 名) が子宮頸癌と診断された。乳癌と診断された受診者はいなかった。診断された者のうち、97% (83 名) は治療中であることが確認された。また、男性の検診受診者の割合 (22%) は女性に比べ若干低かった。陽性率はそれぞれ、糖尿病 30%と高血圧 26%であった。

家族の中に CVD および結核有病者がいることを把握している世帯は、それぞれ 61 世帯 (8%) と 10 世帯 (1%) であった。対象 4 都市のうち、CVD 患者を有する世帯の割合はティルチラパリ市 (15%) で最も高かった (マドライ市 4%、チェンナイ市 8%、ティルプール市 2%)。但し、この数値は回答者の認識に依存しており、必ずしも正確な有病率を示すものではない点に留意が必要である。

6.2.3 受療行動

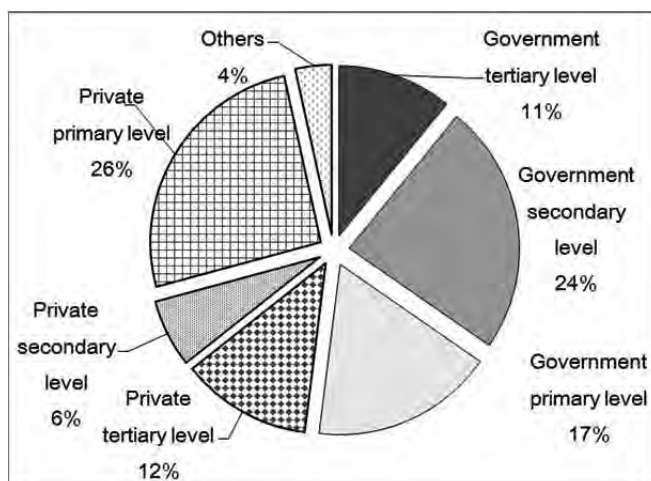
(1) 出産

世帯調査によると、約 24%の世帯 (195 世帯) において過去 5 年間に出生した家族がいた。この 195 世帯のうち、70%以上 (140 世帯) が公的医療施設で出生しており、ついで 27% (53 世帯) が民間医療施設あるいは NGO 病院、1% (2 世帯) が自宅で出生している。自宅出生はマドライ市のみであった。

(2) 一般的な活用状況

世帯調査によると、30%の世帯 (245 世帯) において過去 1 カ月の間に病気になった家族がおり、このうちの 82%が医療機関にかかった。半分以上 (52%) が公的医療施設を利用し、48%が民間医療施設やその他の施設へ行った。公的医療施設のうち、2 次医療施設の利用割合が最も高かった。政府の 1 次医療施設の利用では、35 名中 33 名がディスペンサリーに行っており、UPHC や 1 次医療支援センターを使用した者は 1 名に限られた。民間医療施設を使用した世帯のうち 44% (90 世帯) は小

さな診療所を利用している。残りの4%（7名）は伝統医学や薬局を利用している。



(出所：調査団)

図 6-1：過去 1 か月に利用した医療施設

(3) 医療施設に来た理由

出口調査では、約 49%の回答者が耐えられない痛みが原因で医療施設を受診したと回答し、40%は通院のため、残りの 10%弱が他の医療病院からの紹介、あるいは家族や関係者に助言されて受診したと回答している。

(4) 公的医療施設を使用しない理由

世帯調査で公的医療施設を使用しなかったと回答した 94 世帯のうち、93 世帯がその理由を回答した。最も一般的だったのは、自宅からの距離が遠いこと (47%) で、次いで長い待ち時間 (31%)、治療の質 (28%)、診察受付時間 (25%) であった。



(出所：調査団)

図 6-2：公的医療施設を使用しない理由

(5) 医療施設を選ぶ際の基準

出口調査回答者の 80%以上 (公的医療施設で回答した人の 86%、及び民間医療施設で回答した人の 80%) が、他の病院からの紹介等ではなく、自らその医療施設を選んだと回答した。最も多い理由は、自宅から距離が近いこと (同じくそれぞれ 64%、56%)、診療時間の都合が良かった (それぞれ 41%、32%)、医療の質 (それぞれ 39%、42%)、及び低い診療費 (それぞれ 31%、33%) と回答した⁵⁵。

⁵⁵ 理由は複数回答形式とした。

(6) アウトリーチ

世帯調査結果によると、マドライ市を除き、全体的にアウトリーチサービスの利用状況は低い。マドライ市では 62%の回答世帯が何等かのアウトリーチサービスを受けたことがあると回答し、最も一般的なサービスは治療 (41%) であった。他の 3 都市では 70 から 80%の回答者が一度もアウトリーチサービスを受けたことがないと回答した。

(7) リファラル

3 次医療施設において実施した出口調査の結果によると、73% (297 回答者のうち 218 名) が直接 3 次病院に来ており、残りの 37% (79 名) がまず別の医療施設へ行っている。別の医療施設から紹介されたもののうち、78% (56 名) が公的医療施設、特に 2 次レベル (46%、36 名)、約 4 分の 1 が民間医療施設に最初に行っている。リファラルが適切に行われているかどうかの判断を本調査で行うことは不可能であるが、紹介状の使用状況は限られていた。

6.2.4 距離

世帯調査の結果によると、マドライ市とチェンナイ市の回答者の多くは比較的短い距離に公的医療施設があると回答しており、一方、ティルプール市の回答者の 80%以上は、最も近い公的医療施設は 5 km以上離れていると回答した。なお、本回答は回答者の認識によるもので、実際の正確な距離を反映していない可能性がある点に留意が必要である。

6.2.5 費用

(1) 月あたりの支出状況

表 6-4 は毎月の生活費の状況を世帯収入レベルごとに示している。全世帯収入レベルにおいて、食費が最も多かった。平均すると、どの収入レベルも月の医療費は 500 ルピーであった。これは最低収入レベル (3000 ルピー以下) のグループにとって全支出の 19%を占め、中間レベル (3,001-7,500 ルピー) にとっては 10%、7,500 ルピー以上の世帯では 5%を占めることを意味する。

表 6-4: 世帯月収レベルごとの支出割合

世帯月収 (Rs.)	世帯数*	家賃	食費	教育費	光熱費	娯楽	医療	貯金
<= 3,000	146 (18%)	0 (0%)	1,775 (69%)	26 (1%)	275 (11%)	0 (0%)	500 (19%)	0 (0%)
3,001 - 7,500	336 (42%)	0 (0%)	2,550 (49%)	50 (1%)	300 (6%)	0 (0%)	500 (10%)	1,813 (35%)
> 7,500	316 (40%)	0 (0%)	3,000 (30%)	300 (3%)	500 (5%)	0 (0%)	500 (5%)	5,800 (58%)

*: 16 世帯は無回答。

(出所: 調査団)

(2) 医療費 (医薬品代を含む)

世帯調査によると、前月医療機関を使用した 202 世帯のうち、190 世帯が薬代を含め医療費を支払ったと回答した。このうち、139 世帯 (73%) が保健医療施設に何等かの金額を支払ったと回答している。支払金額の平均および中央値は 1,487 ルピー、300 ルピーである。51 名 (27%) は無償の保健医療サービスを受けたと回答している。

(3) 交通費

上記 202 世帯のうち、約 90%の世帯が、医療施設を受診する際の交通費は 101 ルピー未満であったと回答した。交通費の平均値、中央値はそれぞれ、87 ルピー、25 ルピーであった。他方、約 21% (42 世帯) の世帯は交通費が全くかからなかったと回答している。出口調査によると、その日かかった交通費の平均値及び中央値は、公的医療施設における回答者では、それぞれ 73 ルピー及び 30 ルピーであった。民間医療施設ではそれぞれ 92 ルピー及び 35 ルピーであった。チェンナイ市の民間医療施設を受診した回答者において交通費が 300 ルピー以上かかったと回答した者の割合が高かった。

(4) 医療保険

世帯調査結果によると、調査対象世帯の 40%は何等かの医療保険でカバーされており、カバー率はティルチラパリ市で最も高く (60%)、次いで、チェンナイ市 38%、ティルプール市 36%、マドライ市 24%の順であった。医療保険でカバーされている 324 世帯のうち、291 世帯 (90%) は CMCHIS による医療保険であった。

出口調査によると、公的医療施設で回答した患者の 48%と民間医療施設で回答した患者の 43%は何等かの医療保険を有していた。このうちの 83% (公的医療施設) と 79% (民間医療施設) の回答者は CMCHIS によるカバーであった。しかし、出口調査実施中に CMCHIS による医療費控除を実際に使用した者の割合は 17%に留まっていた (373 名中 64 名)。

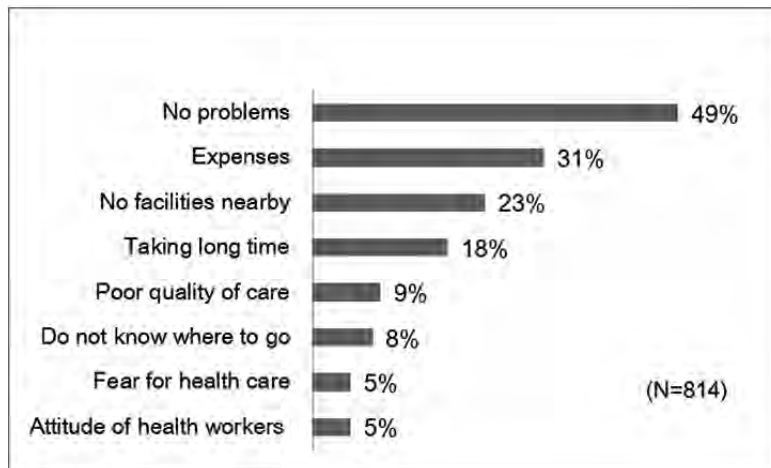
6.2.6 保健医療サービスの満足度

出口調査によると、調査日に受診した保健医療サービスを「ある程度満足している」と回答した者は 90%強であった。満足度レベルはティルプール市及びティルチラパリ市に比べ、チェンナイ市で有意に高かった。官民および医療施設のレベルによる差は見られなかった。

満足度に及ぼした要因としては、医療の質、医薬品の有無、情報提供、施設の清潔さが挙げられた。逆に不満足であった理由としては、医薬品がなかったこと、医療の質、混雑した待合室での長い待ち時間が主な理由としてあげられた。

6.2.7 保健医療サービスへのアクセスに関する課題

世帯調査の結果によると、約半分の回答者が、保健医療サービスへのアクセスに問題があると回答している。最も一般的な懸念事項は費用 (31%) であり、次いで近くに医療施設がないこと (23%)、長い待ち時間 (18%) であった。マドライ市では、44 世帯 (22%) が医療を受けるためにどこに行けばよいかわからないと回答しており、その割合はチェンナイ市 (1%)、ティルチラパリ市 (5%)、ティルプール市 (5%) よりも高かった。医療施設を受診することへの恐れは、他の都市 (チェンナイ市 2%、ティルチラパリ市 5%、ティルプール市 3%) と比べ、マドライ市で最も高かった (10%)。



(出所：調査団)

図 6-3：保健医療サービスアクセスに関する課題

6.2.8 衛生環境

衛生環境は各都市で異なり、住居内の便所保有率はマドライの 84%からティルプールの 16%まで幅が見られた (チェンナイ市 72%、ティルチラパリ市 46%)。マドライ市(73%)を除くと、約半数の世帯において、住居環境にトイレを有していなかった (チェンナイ市 36%、ティルチラパリ市 49%、ティルプール市 54%)。

6.2.9 フォーカス・グループ・ディスカッション

世帯調査の結果、スラム人口内で移民を見つけることは困難であることが判明したため、移民を対象とした FGD を実施した。

州内の移民

対象者はティルプール市の織物工場で働く 25 歳～34 歳および 35 歳～45 歳とし、男女別にそれぞれ FGD を行った。対象者の多くは、タミル・ナド州内のマドライ県、タンジャブール県、ディンディグル県等の農村地帯からティルプール市に出稼ぎにきている。現在最も懸念している事項として、家族と離れた環境による鬱症状と、水や下水、空気汚染等の不衛生環境が多くあげられた。女性の移民からは、特に身の安全に関する懸念が指摘された。健康状況に関する懸念事項としては、関節痛、頭痛、睡眠不足による目の問題、喘息、呼吸器疾患、腹痛、風邪、熱、染料等による皮膚への問題、感染、野外排泄の際のへびや虫の問題が挙げられた。参加者の多くは民間クリニックを好んで使用すると回答した一方、高い金額を請求されることを恐れて民間医療施設を使用したことのない移民もいた。民間医療施設を好む理由としては、混雑しておらず、1 日中列に並ぶ必要がないこと、政府医療機関へ行く際に交通費が発生するため、その交通費分を徒歩圏内の民間クリニックへ行くことに使用すると意見があげられた。保険制度や政府の薬局など、政府が提供する貧困層向けサービスの認識は低かった。

州外からの移民

対象者はティルプール市の織物工場で働く 25 歳～34 歳および 35 歳～45 歳とし、男女別にそれぞれ FGD を行った。対象者は、ウッタル・プラデーシュ州、オリッサ州やジャールカンド州などの北インドからティルプール市に出稼ぎにきている。参加者は就業への影響を懸念したためか、労働環境や住居環境への懸念事項の回答は得られなかった。健康状況に関する懸念事項としては、頭痛、関節痛、風邪、咳が挙げられた。時間の制約から近くの薬局で薬を購入して対応する機会が多く、次いで民間医療施設の診療医やクリニックを訪れるとの回答であった。民間医療施設を利用する利用として、民間医療施設の診療医はヒンズー語を話そうとしてくれるからとの理由が挙げられた。他方、出産の際にはタミル・ナド州で公的医療施設を利用している。若い世代では政府の保険スキームが認識されていたが、保険カードは故郷の家族に残しており、携帯していないため、使用できないとの回答であった。

6.3 対象市における保健医療サービス

6.3.1 マドライ市

マドライ市の公的医療施設は表 6-5 の通りである。

表 6-5 : マドライ市公的医療施設

施設の種類		施設数	管轄	医師配置数	医師未充足率
1 次医療	UPHC	31	マドライ市	15	51.6%
3 次医療	Medical College Hospital	1	DME	381	19.0%

(出所：HFWD, マドライ市)

マドライ市には比較的大きな民間医療施設ネットワークが存在し、1 次医療を提供する診療所から 5 未満の病床数を有するクリニック、100～500 の病床数を有する 3 次医療施設まで約 516 の民間医療施設が存在する。このうち、単一専門診療科を有する 5 医療施設、複数の専門診療科を有する 39 の総合病院、および 22 の検査センターが CMCHIS 対象病院である。

6.3.2 ティルプール市

ティルプール市の公的医療施設は表 6-6 の通りである。対象 4 都市のうち、唯一 3 次医療施設がなく、また医師充足率が最も高い。

表 6-6：ティルプール市公的医療施設

施設の種類		施設数	管轄	医師配置数	医師未充足率
1 次医療	UPHC	9	ティルプール市	4	76.5%
2 次医療	District headquarters hospital	1	DMRHS	121	23.4%

(出所：HFWD)

ティルプール市への聞き取りによると市民の多くが民間医療施設を利用している。このうち、単一専門診療科を有する 5 医療施設、複数の専門診療科を有する 5 の総合病院、および 10 の検査センターが CMCHIS 対象病院である。

6.3.3 チェンナイ市

チェンナイ市の公的医療施設は表 6-7 の通りである。1 次～3 次の全てのレベルに公的医療施設が存在する。

表 6-7：チェンナイ市公的医療施設

施設の種類		施設数	管轄	医師配置数	医師未充足率
1 次医療	UPHC	140	チェンナイ市	90	35.7%
	UCHC	15	チェンナイ市	N/A	N/A
2 次医療	Peripheral Hospital	3	DMRHS	54	1.8%
3 次医療	Medical College Hospital	4	DME	1,722	13.8%

注釈：Peripheral Hospital の他、感染症治療に特化した感染症病院（チェンナイ市管轄）がある。

(出所：HFWD)

チェンナイ市には 446 の民間医療施設と 1 万人以上の民間医が存在し、インド全体の 45% の外国人医療観光者、30-40% のインド人医療観光者が訪れる医療ツーリズムのハブ機能を担っている。単一専門診療科を有する 24 の医療施設、複数の専門診療科を有する 115 の総合病院、および 29 の検査センターが CMCHIS 対象病院である。

6.3.4 ティルチラパリ市

ティルチラパリ市の公的医療施設は表 6-8 の通りである。

表 6-8：ティルチラパリ市公的医療施設

施設の種類		施設数	管轄	医師配置数	医師未充足率
1 次医療	UPHC	17	ティルチラパリ市	N/A	N/A
2 次医療	Taluk Hospital	1	DMRHS	110	17.9%
3 次医療	Medical College Hospital	1	DME	191	23.3%

(出所：HFWD)

ティルチラパリ市によると約 60% の市民が民間医療施設を利用している。市には 10 の総合病院と 140 近い診療所が存在する。このうち、単一専門診療科を有する 5 医療施設、複数の専門診療科を有する 33 の総合病院、および 21 の検査センターが CMCHIS 対象病院である。

第7章 他州における国家都市保健ミッション実施状況

他州の NUHM 実施経験から学ぶために、ケララ州及びマハラシュトラ州の状況を文献調査及び関係者への電話インタビューなどで調査した。

7.1 州の概要

ケララ州はタミル・ナド州及びマハラシュトラ州と比較して、一人当たりの収入は低いが、経済成長や人間開発指標、貧困率や妊産婦死亡率などの社会経済・保健指標に関しては進んでいる。都市化に関しては、タミル・ナド州が最も高い都市人口率（49%）を示しているのに対し、ケララ州は 48%、マハラシュトラ州は 45%となっている。都市部スラム人口の割合に関しては、マハラシュトラ州（23%）、タミル・ナド州（17%）は比較的高く、ケララ州（1%）は非常に低い⁵⁶。

ケララ州では 30-60 歳の死亡者の半数以上が NCD によるものである⁵⁷。一方、マハラシュトラ州では、デングや結核、HIV/エイズ、肥満などが都市部で増加している⁵⁸。

7.2 実施状況及び教訓

ケララ州

- ケララ州の優れた保健医療サービス提供は、十分な資金配分、整備されたインフラ、優れた医療従事者、都市部地方自治体の活発な活動などが成功の秘訣としてあげられている。
- NUHM は、主に 1 次医療サービスの強化に集中しており、UPHC や UCHC の設立・強化、夜間外来クリニック、地方自治体能力強化、水・衛生対策などを行っている。
- NUHM 実施の好事例としては、都市部地方自治体の積極的な参加とコミュニティグループ・ボランティアの活用があげられる。また、インドで初めて正式な緩和ケア政策を制定し、在宅緩和ケアを提供するコミュニティベースの活動を実施している。
- NUHM 以外の活動として、国家政策に基づいた州レベルでの NCD 管理プログラムを立ち上げ、癌治療の無料化や、NCD および緩和治療患者への資金的支援を行う基金を設立した。

マハラシュトラ州

- NUHM の優先課題として、医療従事者の採用、スラム地域でのアウトリーチ活動、UPHC・UCHC の設立・改修などがあげられる。
- 成功事例としては、コミュニティベースのモニタリング及び計画作成を実施したことにより、保健医療サービスのアクセス、質及び責任能力（アカウントビリティ）が改善された。また、国家緩和ケアプログラム（2014-015）や子供のための緩和ケアプロジェクトの実施をとおして、市民への緩和ケアが提供されている。
- 国家 NCD プログラムを開始し、貧困層への特別な NCD 治療の提供などアクセス改善のための努力が行われている。

⁵⁶ 国勢調査（2011 年）

⁵⁷ K.R Thankappan, Bela Shah et al (2009), “Risk Factor Profile for Chronic Non-communicable Diseases: Results of a Community Based Study in Kerala”. The study was based on a sample of 7,449 individuals stratified by age group, sex and place of residence.

⁵⁸ Yashwantrao Chavan Academy of Development Administration (2012), “Human Development Report Maharashtra - Towards Inclusive Human Development”

第8章 事業全体のスコープ

8.1 都市保健課題

インドでは、NCD に起因する有病率・死亡率が増加しており、感染症よりも健康に大きな影響を与えている。NCD は未だ感染症に苦しむ貧困層や脆弱な人々にも影響を与えており、WHO の推計では、NCD 負荷は今後も増大し、より集中した対応が求められるとしている。従って、効果的な NCD 管理及び予防が実施できる保健システムの強化が必要になってくる。

タミル・ナド州は都市人口が 49%とインドの中では最も都市化の進んだ州である。都市化率は 27% (2001-2011 年) であり、スラム人口や移民の数が国内で最も多い州の 1 つであり、今後も都市化の進行や貧困線以下で暮らす都市貧困層の増加が予測される。また、平均寿命の伸びによる高齢者人口の増加に伴い、長期的に医療サービスを必要とする高齢者の数が増加することが予測されている。

タミル・ナド州においても、都市化や生活習慣の変化に伴い、糖尿病や心疾患などの NCD が急速に増加している。NCD は長期的な治療を求められることが多く、患者の生活の質の低下や経済的負担の増加を引き起こす可能性が高い。今後も NCD 負荷の増加が予測されており、発症予防から早期発見、治療に至るまで 1 次から 3 次医療施設の全てのレベルで連携した保健医療サービスの提供が求められている。

タミル・ナド州では、最も先進的な医科大学病院においても、心臓外科手術などの高度医療を必要とする患者全てに適切なサービスの提供を行うことが困難な状態になっている。その理由としては、過剰な患者数に加え、施設の老朽化、非効率な病院管理体制や機材不足などが考えられる。患者の混雑の原因としては、長期治療が必要な NCD 患者自体の数の増加に加え、高度医療を提供できる医科大学病院が限定的なことがあげられる。更に、3 次医療施設が存在する県庁所在地の多くに 2 次医療施設がなく、直接 3 次医療施設を受診する都市部の患者が多いことも原因となっている。また、県の中核病院である県病院では、患者数の増加に伴う需要に対応するだけの医療機材が不足している。

一方、NCD の予防には、1 次医療が重要な役割を果たすが、これまで UPHC は母子保健分野以外では十分に活用されていないと報告されている。NUHM でインフラ整備や人材雇用などが開始され、物理的なリソースは確保されつつあるが、UCHC 設立を含めた政府の目標達成には更なる予算・時間が必要となり、人材の能力強化など改善すべき課題も少なくない。

都市サンプル調査の結果を見ると、スラム住民や移民の中には、質の高い保健医療サービスへのアクセスが困難であると回答している者も見られた。主な理由としては、施設が近くにない、長い待ち時間、受付時間が不便、サービスの質、診察を拒否される恐れ、施設に関する情報がないことなどがあげられた。保健医療サービスのアクセス上の問題としては、多くの回答者が費用を最も大きな問題と認識していた。

8.2 妥当性

NCD の負荷が今後も更に増加することが予測されており、発症予防から早期発見、治療に至るまで 1 次～3 次医療施設の全てのレベルで連携した保健医療サービスの強化が求められている。現在は、高度治療を提供できる 3 次医療施設（医科大学病院）の数が限られているが、将来的には、全ての 3 次医療施設及び県病院レベルで同様の治療が適切に行えるようになることが望ましい。まずは、病院の底上げの第一歩として、現在の主要医科大学病院のサービスの質を格上げすることが必須である。医学教育の観点からも、医科大学病院を強化することは、将来的に優れた専門医療人材の輩出に裨益する。

同時に、3 次医療施設の患者の混雑緩和や脆弱な人々も含めた都市住民の保健医療サービスアクセスの改善のために、必要な先端医療機材供給による県病院の活用改善や都市部に 2 次医療施設を開設することで 2 次病院機能の拡充を図る。

NCD 予防対策の強化に重要な役割を担う 1 次医療レベルについては、早急に、NCD 発症予防のため

の健康増進、早期発見やハイリスクグループのフォローアップなどを実施する体制・能力の強化が求められる。

8.3 有償資金協力事業の概要

8.3.1 事業名

和文：タミルナド州都市保健強化事業

英文：Tamil Nadu Urban Health Care Project

8.3.2 事業目的

本事業はタミル・ナド州において、NCD 対策に向けた医療施設・機材の整備及び医療従事者の能力強化を行うことにより、都市保健医療システムの改善を図り、もって同州住民の健康増進に寄与するものである。

8.3.3 事業対象地域

タミル・ナド州政府により、人口規模、医療施設改善の必要性と優先度に基づき、以下の 17 都市が選定された。

1	チェンナイ	7	エロード	13	クダロール
2	コインバトール	8	ベロール	14	ディンディグル
3	マドライ	9	ティルプール	15	プッドコッタイ
4	ティルチラパリ	10	トゥトゥクディ	16	クリシュナギリ
5	セーラム	11	ナガルコリ	17	ペリアクラム
6	ティルネルベリ	12	タンジャブール		

8.3.4 事業内容

表 8-1 に示すように、5 つのコンポーネントからなる。

表 8-1：事業内容

	コンポーネント	対象施設/場所
1	中核 3 次医療施設・機材整備	<ul style="list-style-type: none"> マドライ医科大学病院 キルポーク医科大学病院 コインバトール医科大学病院
2	リファラル医療施設強化	<ul style="list-style-type: none"> 7ヶ所の医科大学病院 セーラム、ベロール、タンジャブール、ティルネルベリ、ティルチラパリ、トゥトゥクディ、ナガルコリ（アサリパラム）医科大学病院 7ヶ所の県病院 エロード、ティルプール、クダロール、ディンディグル、プッドコッタイ、クリシュナギリ、ペリアクラム県病院
3	リファラル医療施設・機材強化	4ヶ所の 2 次レベル病院 <ul style="list-style-type: none"> アバディ、チェンナイ市 マニヤノール、セーラム市 ベランパラヤム、ティルプール市 カンディガイペリ、ティルネルベリ市
4	病院管理能力強化	17 都市、21 施設（上記コンポーネント 1-3 対象施設）
5	1 次医療能力強化	チェンナイ市とマドライ市の地域研修施設

（出所：調査団）

8.3.5 アプローチ

本事業は、地域アプローチと都市アプローチを活用する。

通常、病院間で患者の紹介が行われている範囲を見ると、タミル・ナド州は 5 つの地域（北部、北西部、東部、西部、南部）に区切ることができる。地域アプローチとは、当該地域の外に紹介される患

者数を減少させ、地域内の医療施設で治療が完結することを目指すものである。そのためには、地域のトップリファラル病院機能の向上、及び県レベルのトップリファラル病院を強化することが求められる。地域アプローチは、各医療施設の混雑解消、サービスの質の向上と効果的な病院管理といった課題に対応する。

都市アプローチとは、都市内で1次～3次医療施設の全てのレベルが連携したサービス提供を目指すものである。具体的には、1次医療レベルの能力強化、及び2次医療施設の機能強化により、リファラル体制を改善し、3次医療施設の過剰な混雑の解消に貢献する。本事業では、各地域にモデルを構築し、州政府が独自にその経験・教訓を他の都市へ普及することを支援する。人材育成は全てのレベル強化のための共通手段として用いる。

8.4 対象施設選定

8.4.1 コンポーネント 1

支援対象とする主要な3次医療施設として、地域のトップリファラル病院の特定を目的に、以下の選定基準を設定した。

選定基準 1：都市化状況

選定基準 2：患者の混雑状況

選定基準 3：専門科サービス提供

選定基準 4：医学生の実員数

表 8-2：選定基準及びスコア基準

	指標	参照データ	スコア基準
1	都市化状況	<ul style="list-style-type: none"> 都市人口 県人口密度 	都市人口 <ul style="list-style-type: none"> グループ A (>1.5 百万人): 3 ポイント グループ B (1.1-1.5 百万人): 2 ポイント グループ C (0.5-1 百万人): 1 ポイント グループ D (<0.5 百万人): 0 ポイント 人口密度 <ul style="list-style-type: none"> 平均の 2 倍以上: 3 ポイント 平均の 2 倍未満、平均より上: 2 ポイント 平均: 1 ポイント 平均未満: 0 ポイント
2	患者混雑状況	病床利用率 (BOR)	<ul style="list-style-type: none"> 100%以上: 3 ポイント 90-100%: 2 ポイント 80-89%: 1 ポイント <80%: 0 ポイント
3	専門科サービス提供	外来及び入院病棟の専門科の有無 (循環器内科・外科、神経内科・外科、整形外科、血管外科)	対象の専門科ごと (外来・入院病棟) に 1 ポイント
4	医学生の実員数	上記 3. 関連の学位及び医学博士 (内科及び外科) コースの実員数	<ul style="list-style-type: none"> 関連の学位の実員数ごとに 1 ポイント 関連の医学博士・外科及び内科コースの実員数ごとに 1 ポイント

(出所：調査団)

表 8-3：スコア結果

地域	都市・医科大学病院	1. 都市化	2. 患者混雑状況	3. 専門科数	4. 医学生実員数	合計
北部	チェンナイ*	5	0	10	4	<u>19</u>
	ベロール	2	2	7	2	13
北西部	セーラム	2	2	10	2	16
西部	コインバトール	3	2	11	4	<u>20</u>
東部	ティルチラパリ	2	0	5	2	9
	タンジャブール	1	3	10	5	<u>19</u>

地域	都市・医科大学病院	1. 都市化	2. 患者混雑状況	3. 専門科数	4. 医学生定員数	合計
南部	マドライ	3	2	10	5	20
	ティルネルベリ	1	3	10	3	17
	トゥトゥクディ	0	0	8	0	8
	ナガルコリ	0	3	7	2	12

*：チェンナイはキルポーク医科大学病院を対象とする。

(出所：調査団)

上記のスコア値が高い5つの医科大学病院のうち、現在のインフラ整備状況や今後の整備計画などを参考に検討した結果、以下の3つの病院が選定された。

表 8-4：最終選定結果

No.	都市	施設
1	チェンナイ	キルポーク医科大学病院
2	マドライ	マドライ医科大学病院
3	コインバトール	コインバトール医科大学病院

8.4.2 コンポーネント 2

17都市にあるトップリファラル病院のうち、コンポーネント1の対象外である14病院を選定した。

8.4.3 コンポーネント 3

各地域から1都市にモデルとなる2次医療施設を設立することが提案された。選定基準は、1)人口規模(人口80万人以上の都市を対象)、2)都市内部の2次病院の有無、3)地域内の優先順位である。検討の結果、以下の4都市(チェンナイ、セーラム、ティルプール、ティルネルベリ)が選定された。

表 8-5：2次病院の選定基準

地域	都市	人口 ⁵⁹	選定結果・理由
北部	チェンナイ	8,696,010	選定：新興工業地帯の人口増加に対応する必要がある。
北西部	セーラム	839,549	選定：リファラル体制を改善して3次病院への負荷を軽減する必要がある。
西部	コインバトール	1,601,438	未選定
	ティルプール	874,116	選定：移民など脆弱な人口層が増加しており、優先度が高い。
東部	ティルチラパリ	916,857	未選定：都市内部にすでに2次病院が存在している。
南部	マドライ	1,557,120	未選定
	ティルネルベリ	474,838	選定：南部の中心であるマドライの負担を軽減するため、都市部のリファラル体制強化が必要である。

(出所：調査団)

8.5 JICA の技術支援

HFWD と JICA は、本事業の成果発現を最大化するため、円借款以外の技術支援実施の可能性について協議した。具体的には、本邦研修や技術協力プロジェクトなどの実施が提案された。HFWD から正式要請を受けた後に更に詳細な検討を行うこととなる。具体的な支援分野案は以下のとおりである。

- 日本式病院デザイン
- 脆弱人口に対する1次医療サービス強化

⁵⁹ HFWD, Concept note for strengthening Urban Health Care in Tamil Nadu in collaboration with JICA

第9章 有償資金協力事業計画

9.1 事業内容案

9.1.1 コンポーネント 1-1: 中核3次医療施設・機材整備（施設）

(1) デザイン方針の検討

1) 基本方針

施設コンポーネントの優先順位及び施設内容の検討に際しては、以下の項目との整合性を評価して決定する。

a) NCD 治療能力の強化

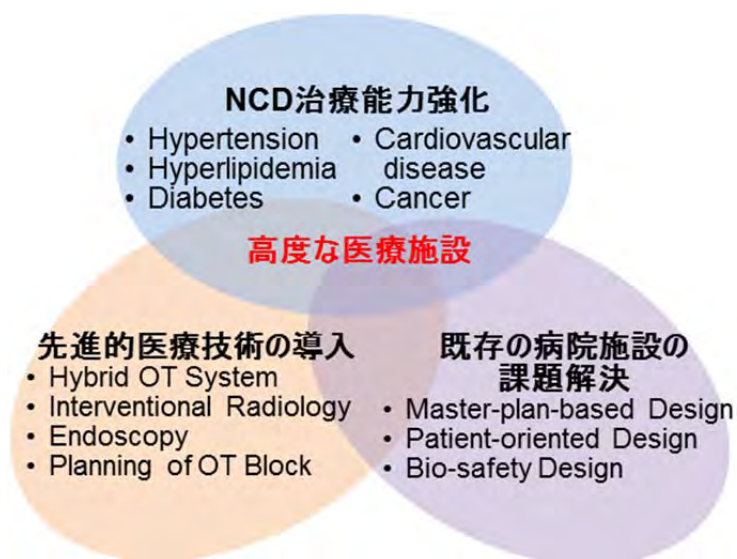
インド国で国家的に進められている NCD 対策を強化のため、本事業では、CVD、糖尿病及び癌等に対する先進的な治療能力の強化を図る。

b) 既存の病院施設の課題の解決

物理的に老朽化し、かつ機能的に時代遅れとなっている既存の病院施設を取壊し、長期的なマスタープランに基づき、包括的にデザインされた中央診療施設に更新することで、既存の医科大学病院キャンパスが抱える課題を解決し、患者に安全・安心な医療サービスを提供し、効率的・効果的な病院運営を実現させる。

c) 先進的な医療技術の導入

本事業では、ハイブリッド手術システムや画像下治療（インターベンショナル・ラジオロジー）（Interventional Radiology: IVR）及び内視鏡等の先進的な低侵襲医療技術の導入を支援する。また、国際水準の手術室システムや ICU 等の高度な施設設計のノウハウ、及びそれらの施設の維持管理のノウハウを提供する。



(出所:調査団)

図 9-1 : 施設のデザイン・コンセプト図

上記方針に基づいて、本事業では先進的な医療サービス機能をタミル・ナド州の公的病院に導入することを目指す。病院施設では、手術室やICU等を含む中央診療ブロックの構成・機能性が、病院を効率的に運営するために非常に重要である。このため、計画施設の整備基本方針としては、既存病院キャンパス内で分散して利便性が低い中央診療機能（手術室、ICU 等）を集約化し、国際水準の安全性を確保することで、患者中心医療の実現を図る。

2) 長期的なマスタープランに基づく整備計画

医療施設は、継続的に発展・整備する必要がある。長期マスタープランに基づいた適切な施設整備が、本来求められる診療サービスを機能的、かつ継続的に提供するためには求められている。

調査団は、対象となる各サイトに関して、段階的・長期的な整備マスタープラン概要を提案し、本事業で建設する計画施設が、その長期的なマスタープランの第1段階となるよう、施設構成を提案する。これらのマスタープラン検討にあたっては、以下の点に留意した。

a) 機能に基づいた施設配置計画

既存の病院では、大部分の中央診療部及び外来部門は、患者の利便性より職員の利便性が重視され、診療科別の構成となっている。その結果、同じ機能の施設が重複したり、病院内各所に分散して配置されている。

同じ機能のブロックを1つに集約し、分散した各部門を機能的に再配置することが、患者中心の医療サービスを実現し、病院を効率的・効果的に運営管理するためには必要不可欠である。

b) 可視的な施設構成

機能的な配置された施設群は、中央廊下や中庭等により可視的に接続させることで、患者にとって分かりやすい施設構成となる。段階的に建設される各棟を、幅の広い中央廊下等により接続することで、調和のとれた全体構成を確保することが可能となる。

c) 動線

既存の病院では、患者、医療スタッフ及び物品サービス等の異なる種類の動線は必ずしも最適化されていない。大部分の病院キャンパスでは、人と車の動線が混在し、手術室ブロックでは、清潔・非清潔動線が混在している。

長期的な整備マスタープランでは、人と車の外部動線を分離すると共に、院内各部門において、清潔・非清潔動線を適切に分離する。

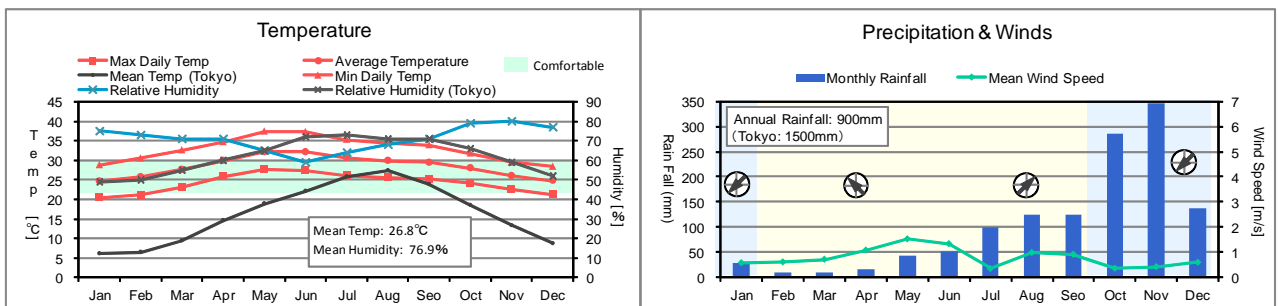
3) 自然条件に対する方針

a) 気温・湿度

チェンナイ市及びマドライ市は熱帯モンスーン気候に属する。施設は東西軸配置として、大部分の居室は南または北に面する構成とし、太陽の直射による熱負荷を最小限とする。南に面する居室には張り出しの深いルーバーを設け、太陽直射を遮り、熱負荷を低減させる。冷房設備が機能上必要な室には設置する。

b) 降雨量

タミル・ナド州の降雨量は短時間に集中するため、屋根勾配、雨水排水配管のサイズを適切に設定するとともに、排水系統に不具合が生じないように越流装置(オーバーフロー)を設置する。敷地内の屋外雨水排水計画も適切に検討する。



(出所: World Climate and World Weather Service Information)

図 9-2: チェンナイ市の気温・湿度・降雨量データ

c) 風向・風力

タミル・ナド州では、南東及び南西風が優勢である。これらの風向に合わせた自然通風・自然換気を積極的に活用する構成として、施設の開口部等を設計する。

4) 現地建設事情、工法・工期設定に対する方針

チェンナイ、マドライ、及びコインバトール市では、多くの大規模・高層施設の建設現場は現地施工会社が建設工事を行っており、これらの都市で経験を積んだ技能労務者の調達は問題がない。本事業においては、現地の一般的な工法で施工可能な設計とし、可能な限り現地の建設会社、及び労務者の能力を活用することで建設コストの低減を図る。ただし、計画施設の手術室ブロックやその関連部門は、比較的高度な技術が要求されるため、現地下請け業者の選定にあたっては、その施工管理能力・技術力を十分に見極める必要がある。

5) 施設のグレード設定・適用基準に対する方針

本事業の施設計画策定に際しては、インド国及びタミル・ナド州の以下の基準に準拠する。

a) 病院計画：

- *Guidelines for District Hospitals/Community Health Centres (CHC), IPHS*
- *Standard Requirements for Medical Colleges, Medical Council of India*
- *Design Guidelines, NABH*

b) 施設計画：

- *Indian Standard*
- *National Building Code of India 2005*
- *Tamil Nadu Town and Country Planning Act.*
- *Development Control Regulations, Directorate of Town and Country Planning*
- *Second Master Plan for Chennai Metropolitan Area, Development Regulations, Chennai Metropolitan Development Authority*

また、手術室及び ICU 等の施設設計基準は、日本医療福祉設備協会（Healthcare Engineering Association of Japan）が発行する「病院設備設計ガイドライン」に準拠し、国際水準の病院施設の品質を確保する。

6) 公共事業局の標準コストに準拠したコスト設定

インド国の公共建築は、中央政府、及び各州の公共事業局（Public Works Department: PWD）が建物種類別に“Plinth Area Rates”（バルコニー等を含む建物延べ面積あたりの㎡単価基準）により規定されている。中央及びタミル・ナド州の PWD 標準㎡単価は表 9-1 に示すとおりである。本事業では、中央診療施設の品質を確保するため、コンポーネント 1-1 には、中央政府の PWD 単価をベースに付加的なコストを追加、コンポーネント 3-1 には、タミル・ナド州 PWD 単価をベースに付加的なコストを追加する。

表 9-1：公共事業局の標準建設単価

単価種別	工事内容	Plinth Area Rates (Rs/m ²)	
		3 次病院	2 次病院
タミル・ナド州 PWD 基準原価	<ul style="list-style-type: none"> • 躯体・内装工事 • 設備工事 • 外構工事 	35,350	31,800
特殊な建築・設備等の付加的なコスト	<ul style="list-style-type: none"> • 病院としての一般的な内装工事 • サイン工事 • 病院としての外装工事 • 現場経費 • 工事予備費 	48,250 (+12,900)	43,400 (+11,600)
中央政府 PWD 基準原価 (Delhi Standard Rate(DSR)) Item	<ul style="list-style-type: none"> • 躯体・内装工事 • 設備工事 • 外構工事 • 昇降機工事 	48,773	--
特殊な建築・設備等の付加的なコスト (Non-DSR Item)	<ul style="list-style-type: none"> • 手術室空調等の特殊設備工事 • 手術室等の特殊な内装工事 • 非常用発電設備 • 上水処理設備 • 医療ガス供給設備 • セキュリティ・システム及び CCTV 	63,722 (+14,949)	--

(出所：PWD)

(2) 建設予定サイトの検討

1) マドライ医科大学病院

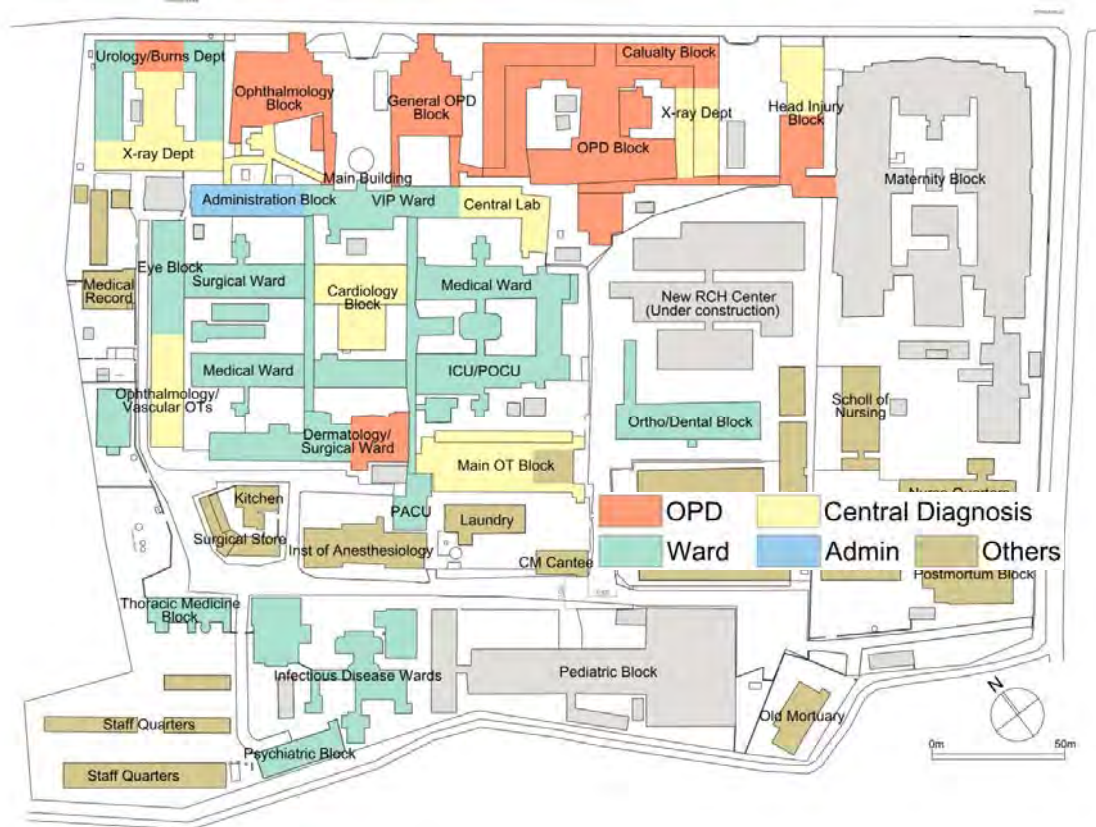
マドライ医科大学病院は、1792 年創立のタミル・ナド州で 2 番目に古い医科大学病院である。同病院は、チェンナイ市にあるラジブ・ガンディー総合病院、及びスタンレー総合病院と共に、主要な診療科目にわたって包括的医療サービスを提供する総合病院である。

a) マドライ医科大学病院 既存キャンパスの現状

図 9-3 はマドライ医科大学病院、メイン・キャンパスの既存主要施設の配置を示したものである。敷地は北側で Panagal 通りに面し、通りの反対側にはマドライ医科大学のメイン・キャンパスが位置する。

敷地は、約 350m×275m の矩形であり、面積は約 95,500 m² である。敷地東部分には、母子病棟と看護師宿舎が配置されている。

大部分の既存建物は、イギリス植民地時代の 1940 年代に建設され、既に老朽化しており、機能的に時代遅れとなっている。70 年代に無計画な増築を繰り返した結果、本来隣接するべき部門・機能ブロックが分散され、遠くに配置されており、患者が適切な治療・検査を受けるうえで大きな障害となっている。既存施設の合計面積は約 105,800 m²、病床 1 床あたり約 42 m² であり、医科大学病院としては狭い水準である。



(出所：調査団)

図 9-3: マドライ医科大学病院既存施設

b) インフラ整備状況

表 9-2: マドライ医科大学病院のインフラ整備状況

設備項目	現状
電力	<p>現地電力事業者 Tamil Nadu Generation and Distribution Corporation Limited (TANGEDCO)より 11kV50Hz 電源を 3 回線引込んでいる。この引込線の属する電力系統は 2 重化されており、一般のものよりも安定性が高い。引込線は敷地内では架空ないし埋設にて配線されている。敷地内には 3 つの 500kVA 柱上変圧器が設けられ、それらから各建物に低圧電源が供給されている。変圧器は全て病院専用である。</p> <p>敷地内には照明と医療機器の非常用電源として 160kVA ディーゼル発電機 2 台と 125kVA ディーゼル発電機 2 台が個別に発電機室に設けられている。月平均 15 回、1 回につき 10-30 分程度の系統停電が報告されている。</p>
電話	<p>電話会社 Bharat Sanchar Nigam Limited (BSNL)より複数の回線が架空ないし埋設経路にて引込まれている。敷地全体で外線 15 回線が引き込まれている。敷地内に公衆電話が設けられている。</p>
給水	<p>市水本管からの引き込みは敷地北側道路の水道本管より 5 ヶ所で接続している。この他、敷地内の井戸も水源として使用している。給水方式は、受水槽、揚水ポンプ、高架水槽を設置する高架水槽方式であり、敷地内 2 箇所に地下水槽を設置している。</p> <p>市水は飲用水、井水は雑用水として 2 系統給水を行っている。病院側で水質処理は行っていない。ラボでは小型の浄水器を設置している。市水の断水が発生しており、給水車による給水で補っている。給湯は厨房のみで、太陽熱給湯を採用している。</p>
排水	<p>各所に排水槽が設置されており、下水道へポンプにより放流されている。排水処理は行われていない。敷地北側・南側の下水本管に数箇所接続されている。感染系排水や実験廃液の処理は行われていない。雨水の排水インフラは整備されていない。</p>

設備項目	現状
消火	スプリンクラー、消火栓等の消火設備は設置されていない。消火器のみ。
ガス	マドライ市には都市ガスインフラは整備されていない。厨房用の液化石油ガス（LPG）はボンベで供給している。
医療ガス	医療ガスの酸素のみ液酸タンクから中央配管供給を行っている。既存施設では、配管設備は酸素のみ。
空調	熱帯気候のため年間冷房である。手術室、ICU、画像診断室、ラボ等を除き、大半の居室は非空調である。シーリングファンを設置している室もある。空調方式は壁掛けエアコンが大半である。

(出所：調査団)

c) 医療廃棄物

一般ゴミは南門付近の集積所で一時保管され、市が1日に4回回収している。区画・倉庫とも一般ゴミ集積所はなく、不衛生な状態である。構内で焼却炉等の院内処理は行っていない。

医療廃棄物の集積所は金網による区画・小屋が設置されており、業者が回収している。感染性(赤)、鋭利(青)、人体組織(黄)に分別して各色のプラスチックバケツで回収されることになっている。しかし、現場では分別が徹底されているとは言えない状況である。

d) 敷地の地盤状況

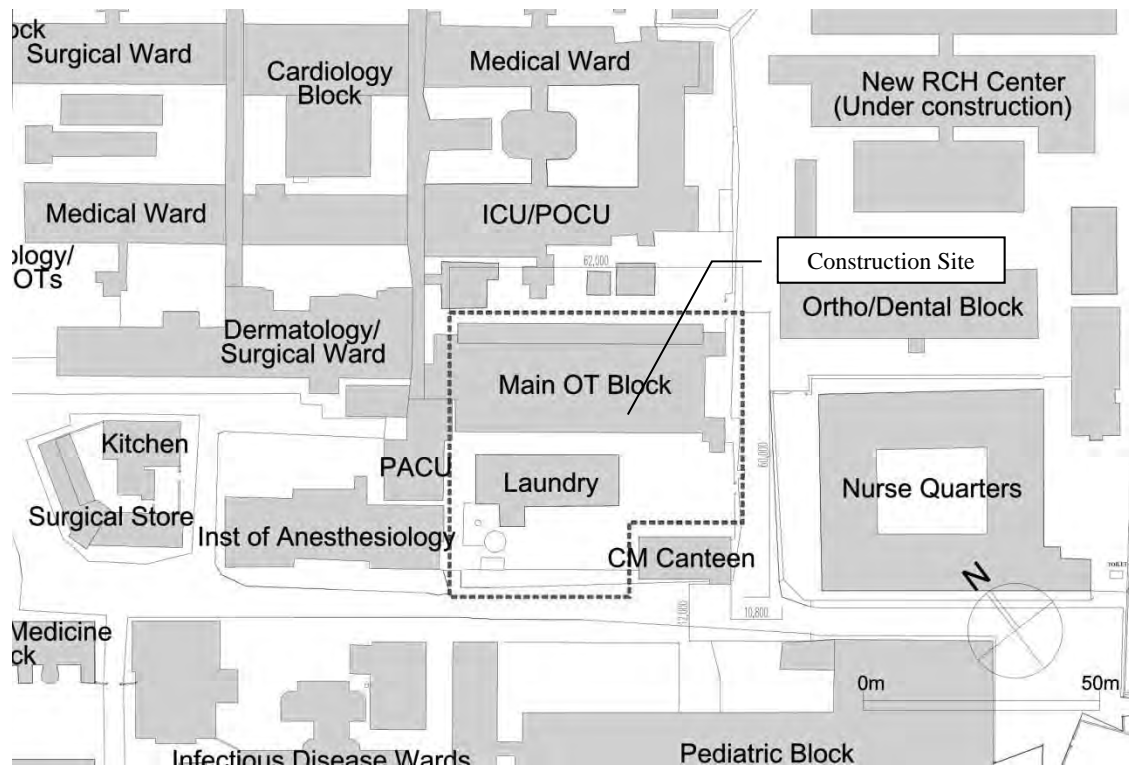
同じ病院敷地内に建設中の母子センター新棟の地盤調査報告書によると、支持層はN値50以上を示すGL-9m以深の強風化岩層(Highly Weathered Rock)である。基礎底と支持層の関係を考慮すると、計画施設の基礎形式としては、地盤改良が効果的と考えられるが、現地の施工水準等を勘案し、詳細設計段階で再度検討する。

e) 計画施設の建設予定地

計画施設の配置にあたっては、既存の病棟や当該部門との物理的・機能的な接続性を確保するとともに、現在行われている医療サービスに与える影響が最小限となる場所を選定する。

図9-5はマドライ医科大学病院の計画施設の建設予定地を示したものである。敷地は、約62m×60mの矩形で、既存の主手術室ブロックが配置された区画である。建設開始前までに撤去が必要な既存施設を表9-3に示す。ランドリー棟は、2015年末に霊安室ブロックに移設される予定であり、撤去にあたり大きな支障はない。また、既存の液化酸素供給プラントも移設する必要がある。

同じ区画内にある州首相食堂棟(CM Canteen)は移設しない。



(出所：調査団)

図 9-4：計画施設の建築予定地

表 9-3：工事開始前に撤去する必要がある既存施設

施設名称	階数	延べ面積 (m ²)	建設年	特記事項
主手術室棟 (Main OT Block)	2	2,672	1940 年代	手術室ブロック、講堂ほか
ランドリー棟(Laundry)	1	349	N/A	-

(出所：マドライ医科大学病院からの情報をもとに調査団作成)

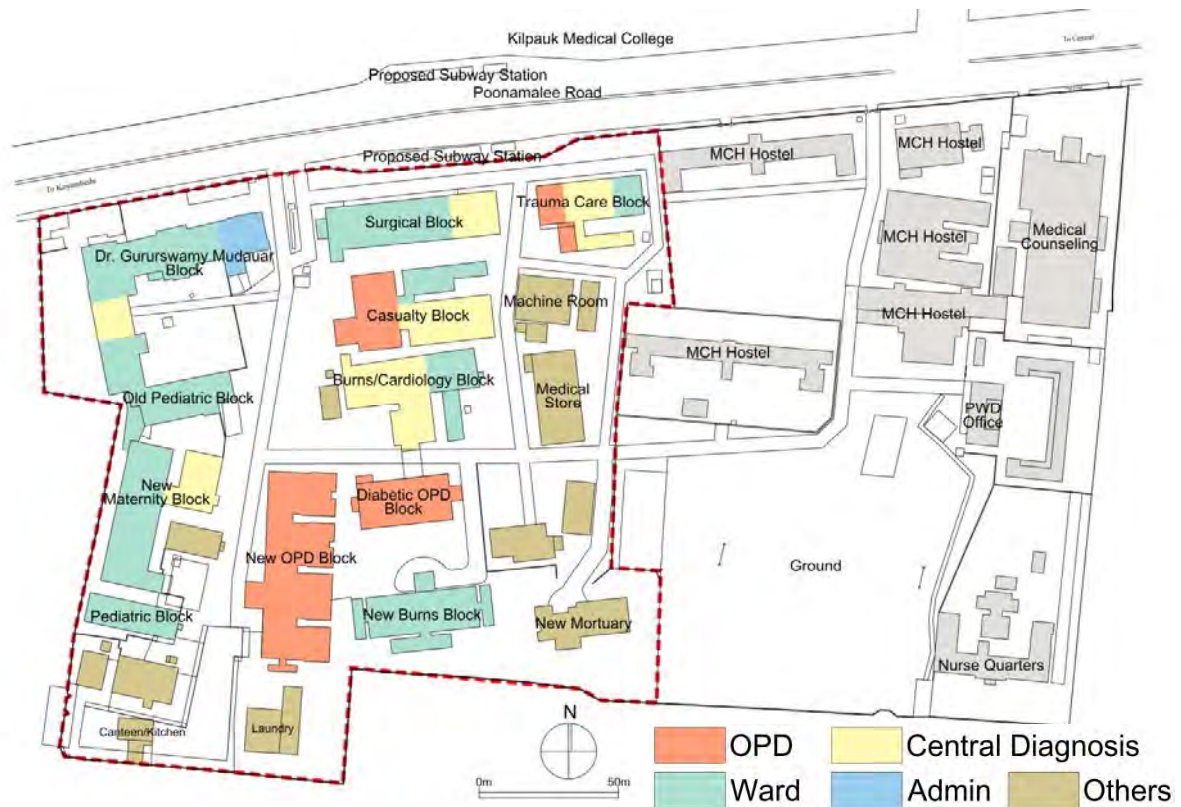
2) キルポーク医科大学病院

キルポーク医科大学病院は、ラジブ・ガンディー総合病院、及びスタンレー総合医科大学病院に次いで 1960 年に設立された。

a) キルポーク医科大学病院既存キャンパスの現状

図 9-5 はキルポーク医科大学病院メイン・キャンパスの主要施設の配置を示したものである。敷地は北側で Poonamalle 通りに面し、通りの反対側にはキルポーク医学大学のメイン・キャンパスが位置する。敷地は、約 200m×400m の矩形であり、面積は約 76,500 m² である (病院として使用する区間の面積は約 40,675 m²)。敷地東部分には、看護師宿舎とグラウンド等が配置されている。

外来棟及び母子病棟を除く大部分の既存建物は、40 年以上前に建設されたもので老朽化しており、機能的にも時代遅れとなっている。既存施設の合計面積は約 39,600m²、病床 1 床あたり約 35 m² であり、医科大学病院としては狭い状況である。



(出所：調査団)

図 9-5：キルポーク医科大学病院既存施設

b) インフラ整備状況

表 9-4：キルポーク医科大学病院のインフラ整備状況

分野	現状
電力	<p>現地電力事業者 TANGEDCO より 11kV50Hz 電源を 1 回線引込んでいる。この引込線の属する電力系統は 2 重化されており、一般のものよりも安定性が高い。引込線は埋設にて敷地内の変電所に引込まれている。変電所の電気室内に 2 台の 500kVA 変圧器が設けられ、そこから各建物に低圧電源が供給されている。変圧器は全て病院専用である。</p> <p>敷地内には照明、冷蔵庫、医療機器の非常用電源として 25kVA ディーゼル発電機 2 台、125kVA ディーゼル発電機 1 台、250kVA ディーゼル発電機 1 台が設けられている。1 週間に平均 2 回、1 回につき 5-10 分程度の系統停電が報告されている。</p>
電話	<p>電話会社 BSNL より電話線が埋設経路にて引込まれている。敷地全体で外線 10 回線が引き込まれている。敷地内に公衆電話が設けられている。</p>
給水	<p>市水本管からの引き込みは、敷地北側道路の水道本管 (18 インチ) より 1 ヶ所で接続しているが、メーターは 3 ヶ所設置している。この他、敷地内の井戸も水源として使用している。給水方式は、受水槽、揚水ポンプ、高架水槽を設置する高架水槽方式。敷地内 5 箇所に地下水槽を設置している。井戸の直径は 9 インチ、深さは 60~70m である。市水の受水槽に井水も給水していると見られる。病院側で水質処理は行っていない。市水の断水が発生しており、給水車により補っている。給湯は厨房のみ。</p>
排水	<p>敷地北側 250mm の下水本管に 2 箇所で接続されている。浄化槽は設置されていない。感染排水や実験排水の処理は行われていない。チェンナイ市の雨水排水インフラが整備されており、敷地内外とも分流となっている。敷地内は側溝 (暗渠) が整備されているが、土砂で閉塞しており、機能していないと見られる。敷地北側 Poonamalleb High Road 下に敷設されている雨水排水管渠は 1.2m(幅)×2.0m(深さ)である。</p>

分野	現状
消火	スプリンクラー、消火栓等の消火設備は設置されていない。消火器のみ。
ガス	都市ガスインフラは整備されていない。厨房用のLPGはボンベで供給している。
医療ガス	医療ガスの酸素、笑気、吸引を中央配管方式で供給している。液酸タンク(6000L)、および複数のマニホールドとコンプレッサーを設置している。医療ガスの管理は麻酔科が行っている。
空調	熱帯気候のため年間冷房である。手術室、ICU、画像診断室、ラボ、医師室等を除き、大半の居室は非空調である。シーリングファンを設置している室もある。空調方式は壁掛けエアコンが大半である。

(出所：調査団)

c) 医療廃棄物

一般ゴミは敷地中央の集積所で一時保管され、市が1日に1回収している。集積所はトタン板で区画されているが、倉庫はなく不衛生な状態である。構内で焼却炉等の院内処理は行っていない。

医療廃棄物は分別して収集し、業者が回収している。集積所はアクセスしにくい奥まった位置にある小屋である。廃棄物はビニール袋に詰められ重ねてあるだけで、血液が床に流れ出しており、不衛生であるだけでなく、2次感染の恐れがある。医療ゴミの管理は看護科が行っている。

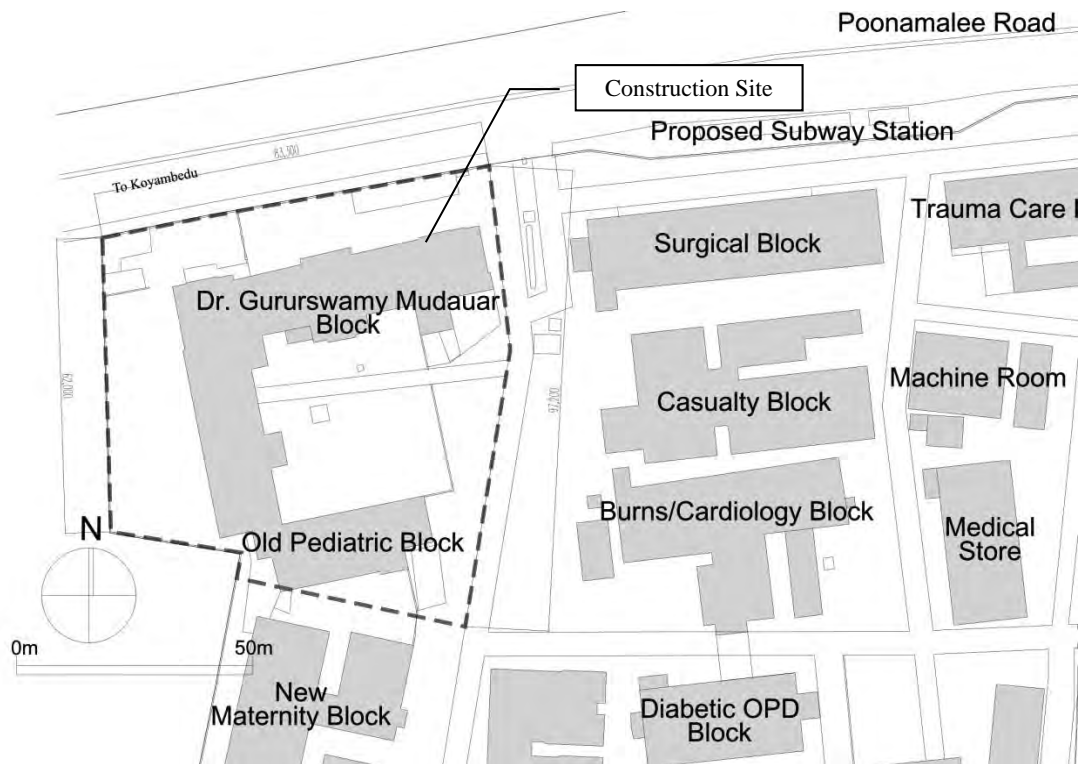
d) 敷地の地盤状況

同じ病院敷地内に建設中の新病棟の地盤調査報告書によると、支持層はN値50以上を示すGL-26m以深の堆積岩層(Clay Stone/Silt Stone)である。支持層が比較的深いため、計画施設の基礎形式としては杭基礎が適切と考えられる。

e) 計画施設の建設予定地

計画施設の配置にあつたては、既存の病棟や当該部門との物理的・機能的な接続性を確保するとともに、現在行われている医療サービスに与える影響を最小限にする場所を選定する。

図9-6はキルポーク医科大学病院の計画施設の建設予定地を示したものである。敷地は、約70m×80mの矩形で、既存のDr. Guruswamy Mudauar棟が配置された区画である。建設開始前までに撤去が必要な既存施設を表9-5に示す。



(出所：調査団)

図 9-6：計画施設の建設予定地

表 9-5：工事開始前に撤去する必要がある既存施設

施設名称	階数	延べ面積 (m ²)	建設年	特記事項
Dr. Guruswamy Mudauar Block	3	6,204	1960年代	旧小児科病棟を含む

(出所：キルパーク医科大学病院からの情報をもとに調査団作成)

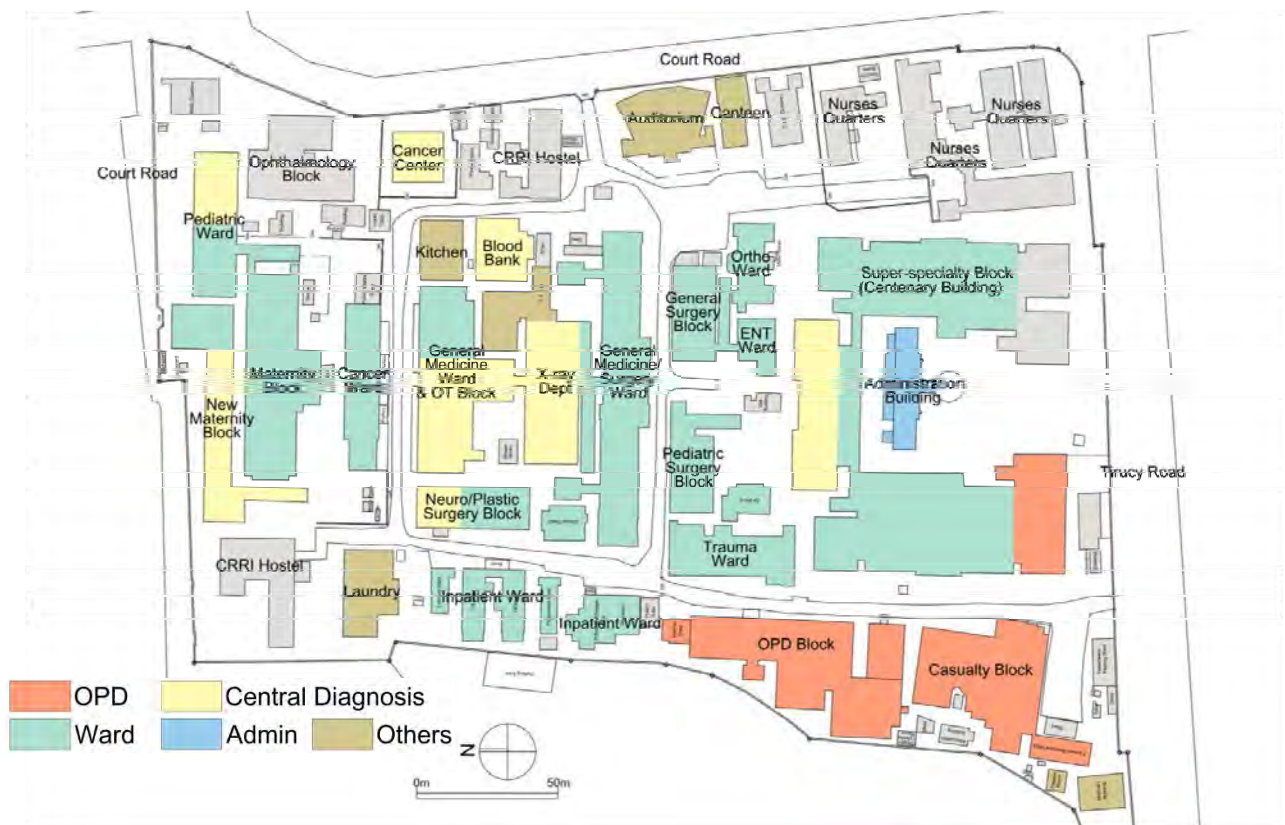
3) コインバトール医科大学病院

a) コインバトール医科大学病院既存キャンパスの現状

図 9-7 はコインバトール医科大学病院メイン・キャンパスの既存主要施設の配置を示したものである。敷地はコインバトール市の中心地に位置し、三方向で Trichy 通りと Court 通りに面している。敷地は、約 250m×330m の矩形であり、面積は約 73,850 m² である。

敷地の南側正面部分には、2015 年末から供用開始予定の高度専門科棟が配置されている。

大部分の既存建物は、40 年以上前に建設されたもので、物理的に老朽化しており、機能的にも時代遅れとなっている。既存施設の合計面積は約 87,000m²、病床 1 床あたり約 64 m² である。



(出所：調査団)

図 9-7：コインバトール医科大学病院既存施設

b) インフラ整備状況

表 9-6：コインバトール医科大学病院のインフラ整備状況

分野	現状
電力	<p>現地電力事業者 TANGEDCO より 11kV50Hz 電源を 1 回線引込んでいる。この引込線の属する電力系統は 2 重化されており、一般のものよりも安定性が高い。引込線は前面 Court Rd. より埋設され敷地内東側の変電所に引込まれている。変電所には 2 台の 500kVA 変圧器があり、さらに Pediatric Surgery Ward 裏側にも 2 台の 500kVA 変圧器を備えた変電所がある。それらの変電所から各建物に低圧電源が供給されている。変圧器は全て病院専用である。</p> <p>敷地内には照明、医療機器の非常用電源として 250kVA ディーゼル発電機 2 台、125kVA ディーゼル発電機 2 台が設けられている。3-4 日に平均 1 回、1 回につき 1 時間程度の系統停電が報告されている。</p>
電話	<p>電話会社 BSNL より電話線が複数の埋設経路にて引込まれている。敷地全体で外線 6 回線が引き込まれている。敷地内に公衆電話は設けられていない。</p>
給水	<p>市水本管からの引き込みは、敷地南・東・北側道路の 5 インチの水道本管より 4 ヶ所で接続している。敷地内の井戸も水源として使用している。給水方式は、各所に受水槽、揚水ポンプ、高架水槽を設置する高架水槽方式。飲用水は院内の 4 箇所の逆浸透膜方式による浄水設備により処理されている。</p> <p>市水の断水はあるが、受水槽がバッファーとなり消費側の問題にはなっていない。給湯については、厨房および新生児の沐浴用のみ。太陽熱給湯を使用している。</p>
排水	<p>浄化槽は設置されておらず、下水道へ直接放流されている。敷地南・東側の 2 フィートの下水道管に複数箇所接続されている。感染排水や実験排水の処理は行われていない。雨水排水インフラは整備されていない。</p>

分野	現状
消火	スプリンクラー、消火栓等の消火設備は設置されていない。消火器のみ。
ガス	都市ガスインフラは整備されていない。厨房用のLPGはボンベで供給している。
医療ガス	酸素を中央配管方式で供給している。既存棟では、酸素以外の医療ガスの配管設備はない。
空調	熱帯気候のため年間冷房である。手術室、ICU、画像診断室、ラボ等を除き、大半の居室は非空調である。シーリングファンを設置している室もある。空調方式は全て壁掛けエアコンである。高度専門科棟の手術室では天井隠蔽ダクト接続形を設置しているが、層流吹出・HEPA フィルターは採用されていない。

(出所：調査団)

c) 医療廃棄物

ゴミは敷地北端の集積所で一時保管し、一般ゴミは市が毎日回収し、医療廃棄物は業者が回収している。集積所は金網により区画と倉庫が設置されており、整頓されている。構内で焼却炉等の院内処理は行っていない。ゴミは一般（黒）、感染性（赤）、鋭利（青）、人体組織（黄）で分別され、各色のプラスチックバケツで回収されることになっている。しかし、現場では徹底されているとは言えない状況である。

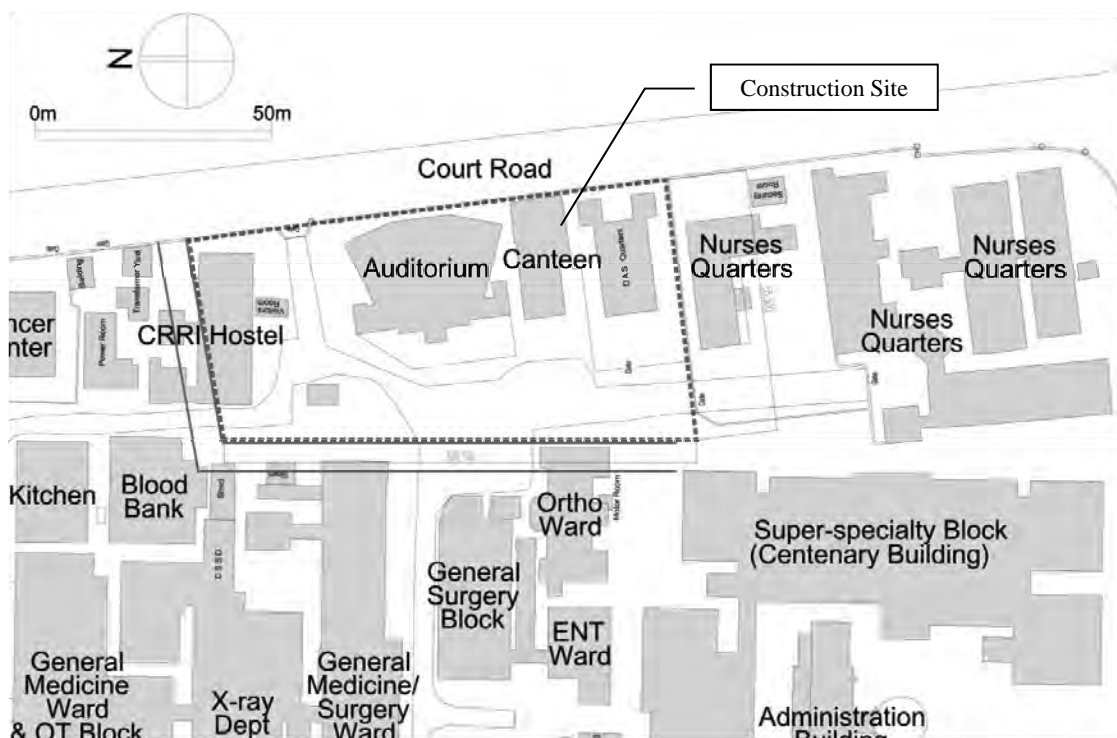
d) 敷地の地盤状況

同じ病院敷地に建設中の「高度専門医療科棟」の地盤調査報告書によると、支持層はN値60以上を示すGL-2~3m以深の風化岩層（Weathered Rock）である。支持層はN値60以上の岩盤であり、この層を掘削するのは困難であり、計画施設の基礎形式としては、直接基礎が適切であると考えられる。

e) 計画施設の建設予定地

計画施設の配置にあたっては、既存の病棟や当該部門との物理的・機能的な接続性を確保するとともに、現在行われている医療サービスに与える影響が最小限となる場所を選定する。

図9-8はコインバトル医科大学病院の計画施設の建設予定地を示したものである。敷地は、約40m×90mの矩形で、図に示すとおり、既存の構内道路及び門を移設する必要がある。建設開始前までに撤去が必要な既存施設を表9-7に示す。



(出所：調査団)

図 9-8：計画施設の建設予定地

表 9-7：工事開始前に撤去する必要がある既存施設

施設名称	階数	延べ面積 (m ²)	建設年	特記事項
講堂 (Auditorium)	鉄筋コンクリート造 1 階	689	2012 年代	300 席
インターン寮 (CRRI Hostel)	鉄筋コンクリート造 2 階	970	N/A	-
食堂 (Canteen)	レンガ造 1 階	252	N/A	-
看護師宿舎 (Nurses Quarters)	鉄筋コンクリート造 1 階	273	N/A	-

(出所：コインバトル医科大学病院の情報をもとに調査団作成)

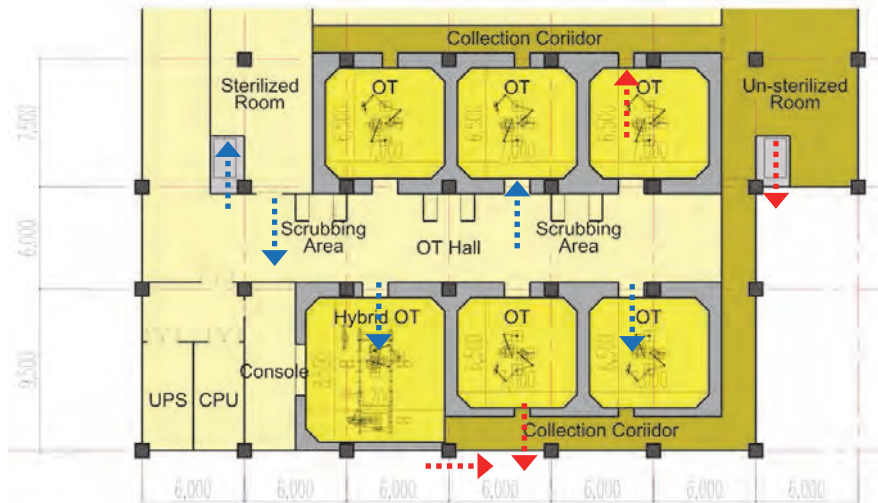
(3) 設計条件の検討

日本の病院及び国際的な病院施設の設計事例を基に、下記に示す手術室、ICU 等の標準的な寸法・規模を設定した。

1) 手術室

一般手術室の基準寸法は、7.0m×6.5m (内法寸法) とし、ハイブリッド手術室は、配置される機材のレイアウト、及び手術動線を考慮して、8.5m×8.2m (内法寸法) を確保する。

手術器具や材料の供給・回収動線は「回収廊下型」とし、手術ホールと回収廊下を分離し、供給動線は清潔エリア、回収動線は非清潔エリアと明確に分離する。



(出所：調査団)

図 9-9：基準となる手術室ブロック

2) ICU

ICU のベッド廻りの寸法は、3.0m×6.0m とする。

3) 入院病棟

一般入院病棟の基準的な病室寸法は、MCI の改訂基準に基づき、6.0m×6.0m の 6 床室とする。病室間の間仕切りは床から天井までとし、ヘッドボードユニット（医療ガス・医療用コンセントユニット）が設置可能な構成とする。病室と廊下との間は低いパーティションとし、看護師のケアが容易な構成とする。

(4) 計画サブコンポーネントの概要

1) 建築計画

a) マドライ医科大学病院

• 施設機能と階層構成

表 9-8 に計画施設の各階の機能概要を示す。計画施設は、既存の中央手術棟、及び講堂を撤去した跡地に建設されるため、計画施設に中央診療機能以外に講堂を含める必要がある。

表 9-8：マドライ医科大学病院計画施設の主要機能と階層構成

階	主な機能/部門	延べ面積(m ²)
5 階	<ul style="list-style-type: none"> トレーニングセンター、臨床シミュレーション・ラボ 臨床工学技士センター 講堂(450 席)、会議室 麻酔科事務室 	2,481
4 階	<ul style="list-style-type: none"> 術後回復室 (POCU) : 20 床 外科系集中治療室: (SICU) 10 床 麻酔後回復室 (PACU) : 20 床 循環器手術後回復室 (Cardio POCU) : 20 床 	3,294
3 階	<ul style="list-style-type: none"> 手術センター: 12 室、ハイブリッド手術室 (循環器外科、血管外科、形成外科、小児外科) 手術準備室 (Pre-OT)、更衣室等 	3,294
2 階	<ul style="list-style-type: none"> 手術センター: 13 室 (一般外科、耳鼻咽喉科) Pre--OT 室、更衣室等 	3,294
1 階	<ul style="list-style-type: none"> 画像診断部門: MRI、CT スキャナー、デジタル X 線撮影機、マンモグラフィ、超音波装置等 IVR センター: IVR2 室、Pre-OT 室、更衣室等 内視鏡センター 検査ラボ、物品管理室、院内薬局 	3,321

階	主な機能/部門	延べ面積(m ²)
	<ul style="list-style-type: none"> 管理事務室 	
地下1階	<ul style="list-style-type: none"> 中央材料室 駐車場 機械室 	2,865
延べ面積合計		18,549

(出所:調査団)

- 設計条件の検討
手術室

表9-9は、計画施設の整備前後における病院全体の手術室の状況を示したものである。計画施設は現在病院キャンパス各部に分散されている一般手術・循環器外科・血管外科・小児外科等の手術室を1つの先端手術センターに集約するものである。これら25室の手術室に加え、ハイブリッド手術室を1室整備する。

表9-9：既存及び計画手術室数の比較

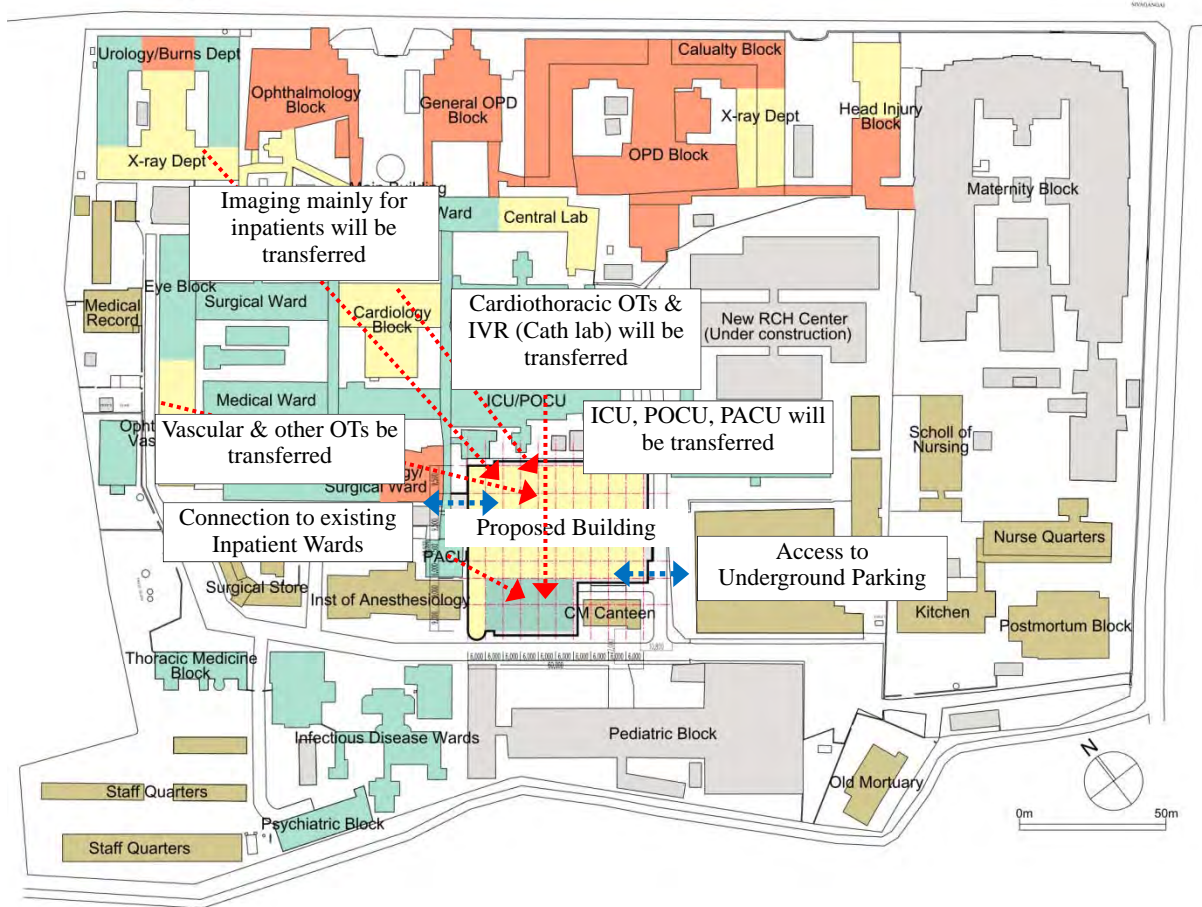
専門科	既存の施設		計画施設	その他の施設
	手術室の数	手術台の数		
一般外科	4	8	8	--
耳鼻咽喉科	1	3	3	--
産婦人科	2	5	--	5 (Maternity Block)
眼科	2	5	--	5 (Trauma Centre)
小児科	2	4	4	
循環器外科	2	2	2	
消化器外科	1	2	--	2 (Super Specialty Block)
神経/形成外科	2	3	3	2 (Super Specialty block)
外科的腫瘍科/泌尿器科	2	4	--	4 (Super Specialty block)
胸部/血管外科	1	2	2	--
救急外科		--	3	--
合計	--	38	25	8 (Super Specialty block) 10 (Other block total)

(出所:マドライ医科大学病院からの情報をもとに調査団作成)

- 配置計画と機能的な連携の検討

図9-10は計画施設の配置、及びキャンパス全体での機能的な連携関係を示す。

現在、中央手術室棟で行われている一般、形成外科、小児外科手術以外に、循環器外科、血管外科手術も計画施設に移動する。手術室ブロックに関連する諸機能（ICU、中央材料室、麻酔科事務室等）も計画施設に含まれる。計画施設は、1階及び2階で既存病棟と接続される。



(出所：調査団)

図 9-10：計画施設の施設配置

• 施設の構成

図 9-11 に計画施設の施設階層構成を示す。

5 階: 2,481 m²

- Clinical Simulation Lab
- Biomedical Engineering Centre
- Auditorium (450 seats)
- Meeting Room (100 seats)
- Anaesthesia Dept Office

4 階: 3,294 m²

- POCU : 20 beds
- SICU : 10 beds
- PACU : 20 beds
- Cardio POCU: 10 beds

3 階: 3,294 m²

- Operation Theatre Centre: 12 OT rooms & 1 Hybrid OT (Cardiothoracic, Vascular, Plastic & Paediatric Surgeries)
- Pre-OT rooms, Changing rooms, etc.

Connection to Existing Wards

2 階: 3,294 m²

- Operation Theatre Centre: 13 OT rooms (General surgery & ENT)
- Pre-OT rooms, Changing rooms, etc.

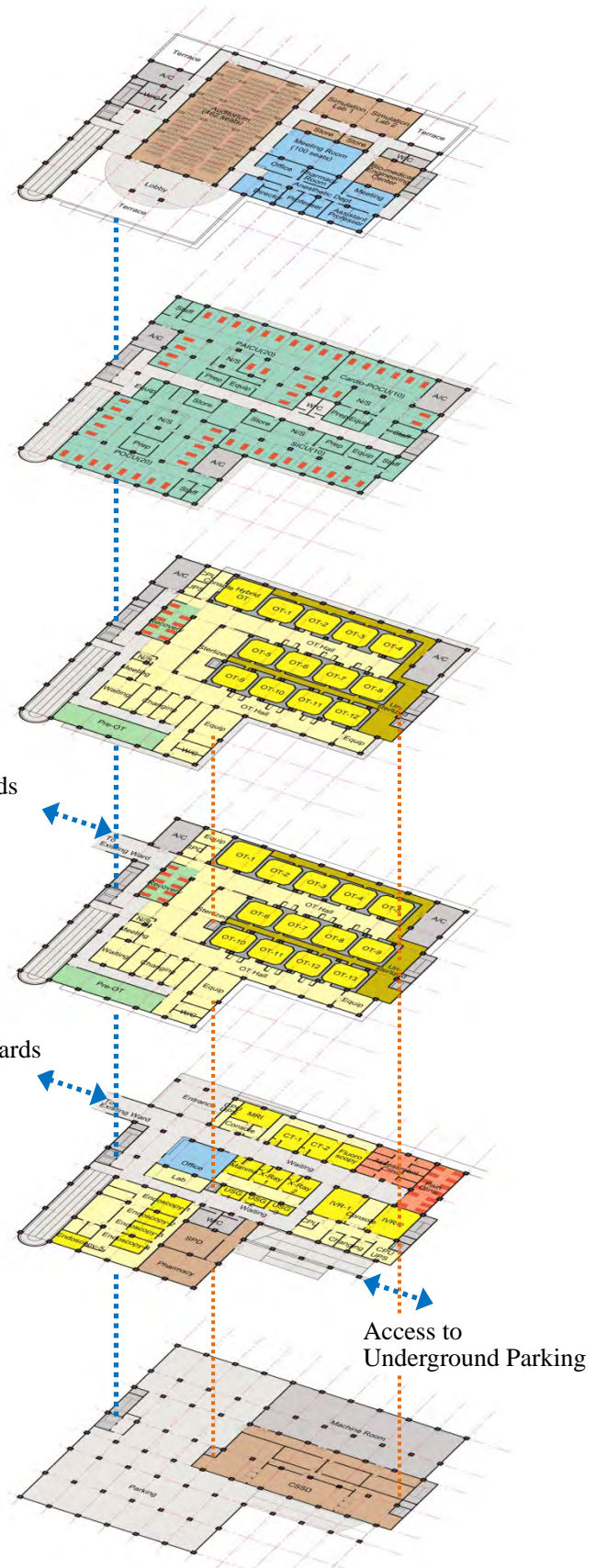
Connection to Existing Wards

1 階: 3,321 m²

- Imaging Centre: MRI scans, CT scans, Digital X-rays, Mammography, USG
- IVR Centre: 2 IVR rooms
- Endoscopy Units
- Pain Clinic
- Emergency Laboratory
- SPD & In-service Pharmacy
- Administration Office

地下: 2,865 m²

- CSSD
- Parking Lots
- Machine Rooms



(出所 : 調査団)

図 9-11 : 計画施設の階層構成



(出所：調査団)

図 9-12：マドライ医科大学病院計画施設の完成予想イメージ



(出所：調査団)

図 9-13：キルポーク医科大学病院計画施設の完成予想イメージ

b) キルポーク医科大学病院

• 施設機能と階層構成

表 9-10 に計画施設の各階の機能概要を示す。計画施設は既存の Dr. Guruswamy Mudaurar を撤去した跡地に建設されるため、計画施設には中央診療機能以外に入院病棟を含める必要がある。

表 9-10：キルポーク医科大学病院計画施設の主要機能と階層構成

階	主な機能/部門	延べ面積(m ²)
6 階	<ul style="list-style-type: none"> 泌尿器科病棟：30 床 婦人科外科病棟：60 床 	1,866
5 階	<ul style="list-style-type: none"> 腎臓科外科：30 床 腎臓透析ユニット：30 床 	1,866
4 階	<ul style="list-style-type: none"> 一般外科病棟：90 床 	1,866
3 階	<ul style="list-style-type: none"> 手術センター：12 室、ハイブリッド手術室 (一般外科、血管外科、形成外科、小児外科、泌尿器、耳鼻咽喉科) Pre-OT 室、更衣室等 POCU: 10 床 麻酔科 	4,174
2 階	<ul style="list-style-type: none"> IVR センター: IVR2 室、Pre-OT 室、更衣室等 SICU: 10 床 循環器系集中治療室 (ICCU) /PACU: 20 床 集中医療措置室 (IMCU) : 20 床 血液バンクセンター 管理事務室、会議室 	4,174
1 階	<ul style="list-style-type: none"> 救急部門 救急病棟: 20 床 画像診断部門：MRI、CT スキャナー、デジタル X 線撮影機、マンモグラフィ、超音波装置等 内視鏡センター 検査ラボ、物品管理室、院内薬局 管理事務室、会議室 	4,246
地下 1 階	<ul style="list-style-type: none"> 理学療法・機能回復センター 中央材料室 駐車場 機械室 	4,001
延べ面積合計		22,193

(出所：調査団)

• 設計条件の検討

手術室

表 9-11 は、計画施設の整備前後における病院全体の手術室の状況を示したものである。計画施設は現在病院キャンパス各部に分散されている一般手術・整形外科等の手術室を 1 つの先端手術センターに集約するものである。これら 12 室の手術室に加え、ハイブリッド手術室を 1 室整備する。

既存手術室には 1 室に 2 台の手術台が配置され、同時に 2 件に手術が行われる場合もあるが、計画施設では、MCI の改訂版基準に基づき、手術室 1 室に 1 台の手術台とする。

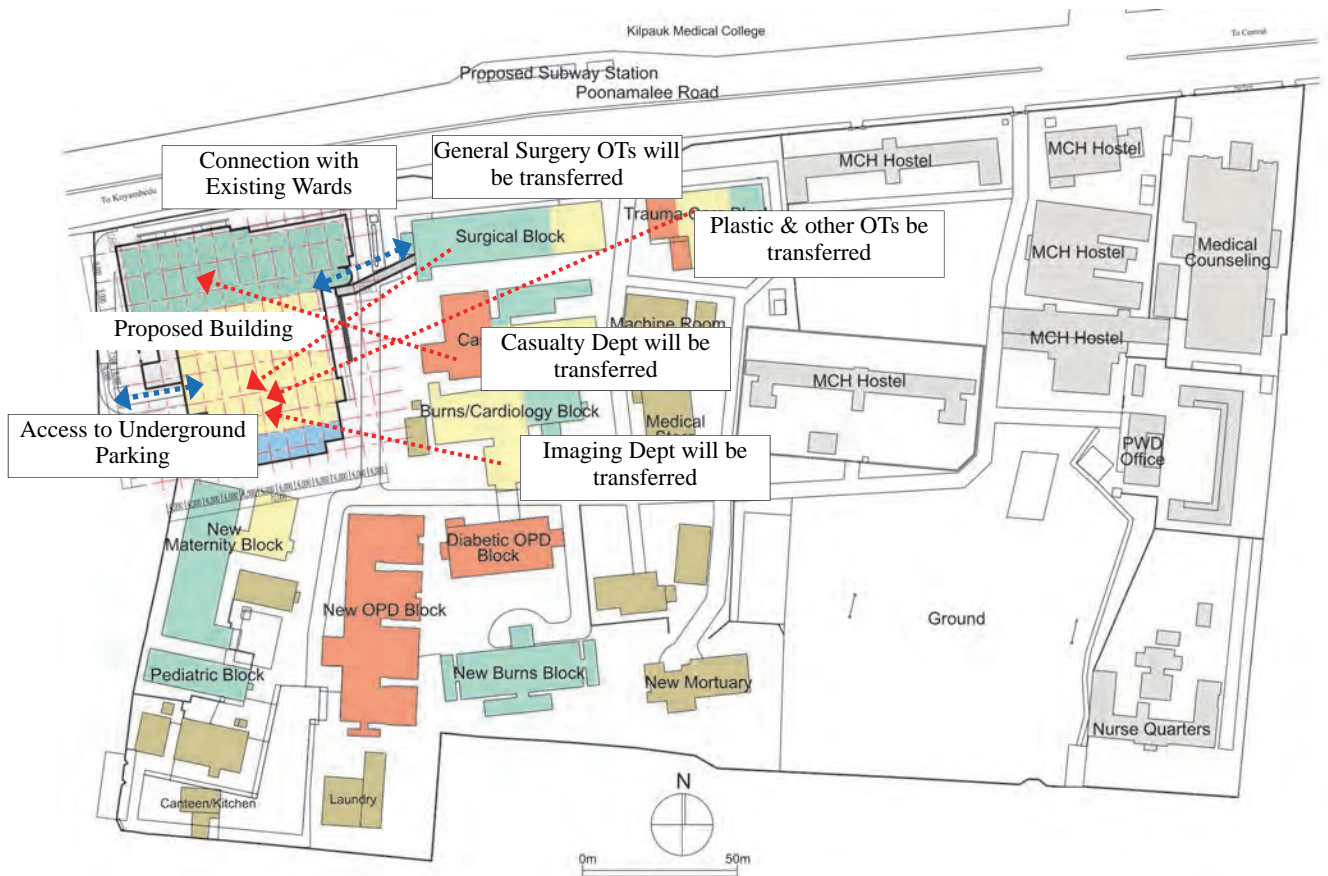
表 9-11：既存及び計画手術室数の比較

専門科	既存の施設		計画施設 手術室の数	その他の施設 手術室の数
	手術室の数	手術台の数		
一般外科	3	6	4	--
消化器外科			1	--
泌尿器科			1	--
形成外科			1	--
整形外科	3	4	--	4
神経外科			--	--
血管外科			1	--
産婦人科	2	4	1	4
耳鼻咽喉科	1	2	1	--
火傷科	1	2	--	2
救急科	2	4	1	2
眼科	1	2	1	2
合計	13	24	12	14

(出所:キルポーク医科大学病院からの情報をもとに調査団作成)

- 配置計画と機能的な連携の検討

図 9-14 に計画施設の配置及びキャンパス全体での機能的な連携関係を示す。



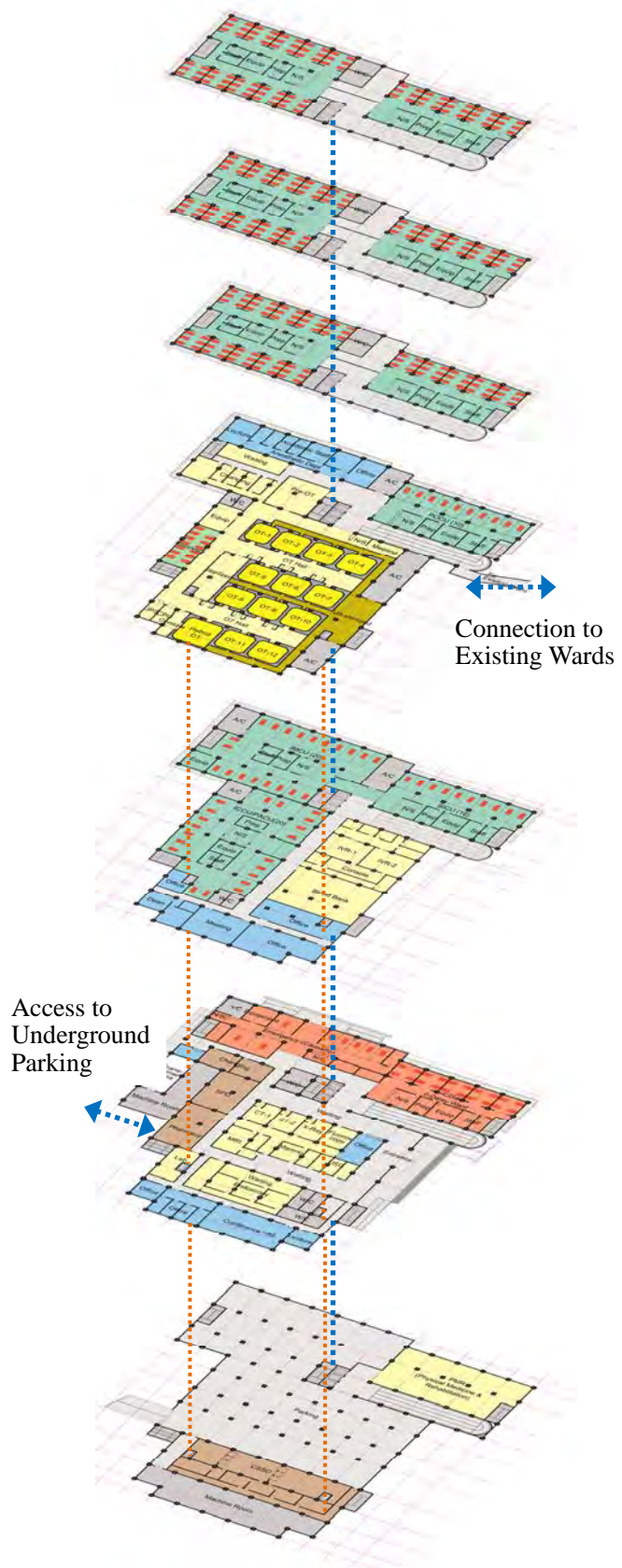
(出所：調査団)

図 9-14：計画施設の施設配置

- 施設の構成

図 9-15 に計画施設の施設階層構成を示す。

<p>6階: 1,866 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urology Ward: 30 beds • Gynaecology Surgery Ward: 60 beds
<p>5階: 1,866 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nephrology Ward: 30 beds • Dialysis Unit Ward: 30 beds
<p>4階: 1,866 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> • General Medicine Ward: 90 beds
<p>3階: 4,174 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operation Theatre Centre: 12 OT rooms, 1 Hybrid OT (General, Vascular, Plastic, Micro, Paediatric surgeries, Urology, ENT, etc.) • Pre-OT rooms, Changing rooms, etc. • POCU : 10 beds • Anaesthesia Dept Office
<p>2階: 4,174 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> • IVR Centre: 2 IVR rooms • SICU : 10 beds • ICCU/PACU: 20 beds • IMCU: 20 beds • Blood Bank Dept • Administration Office
<p>1階: 4,246 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casualty Dept • Zero Delay Ward/CDU: 20 beds • Imaging Centre: MRI scan, CT scan, Digital X-rays, Mammography, USG • Endoscopy Units • Emergency Laboratory • SPD & In-service Pharmacy • Administration Office
<p>地下: 4,001 m²</p> <ul style="list-style-type: none"> • PMR Department • CSSD • Parking Lots • Machine Rooms



(出所：調査団)

図 9-15 : 計画施設の階層構成

c) コインバトール医科大学病院

• 施設機能と階層構成

表 9-12 に計画施設の各階の機能概要を示す。計画施設は既存の講堂を撤去した跡地に建設されるため、計画施設には中央診療機能以外に講堂を含める必要がある。

建設予定地の地盤は非常に固いため、地階を設けるのは困難である。

表 9-12：コインバトール医科大学病院計画施設の主要機能と階層構成

階	主な機能/部門	延べ面積(m ²)
5 階	<ul style="list-style-type: none"> 講堂 (450 席) 	1,267
4 階	<ul style="list-style-type: none"> IVR センター: IVR2 室、Pre-OT 室、更衣室等 SICU: 10 床 ICCU/PACU: 20 床 講義室 臨床シミュレーション・ラボ 	3,444
3 階	<ul style="list-style-type: none"> 手術センター: 10 室、ハイブリッド手術室 Pre-OT 室、更衣室等 POCU: 10 床 	3,444
2 階	<ul style="list-style-type: none"> 画像診断部門: MRI、CT スキャナー、デジタル X 線撮影機、マンモグラフィー、超音波装置等 内視鏡センター ペインクリニック 検査ラボ、SPD、院内薬局 臨床工学技士センター 管理事務室 	3,444
1 階	<ul style="list-style-type: none"> 玄関ホール 中央材料室 駐車場 機械室 	3,606
延べ面積合計		15,205

(出所：調査団)

• 設計条件の検討
手術室

表 9-13 は、計画施設の整備前後における病院全体の手術室の状況を示したものである。計画施設は現在病院キャンパス各部に分散されている一般手術・整形外科等の手術室を 1 つの先端手術センターに集約するものである。これら 10 室の手術室に加え、ハイブリッド手術室を 1 室整備する。

既存手術室には 1 室に 2 台の手術台が配置され、同時に 2 件に手術が行われる場合もあるが、計画施設では、MCI の改訂版基準に基づき、手術室 1 室に 1 台の手術台とする。

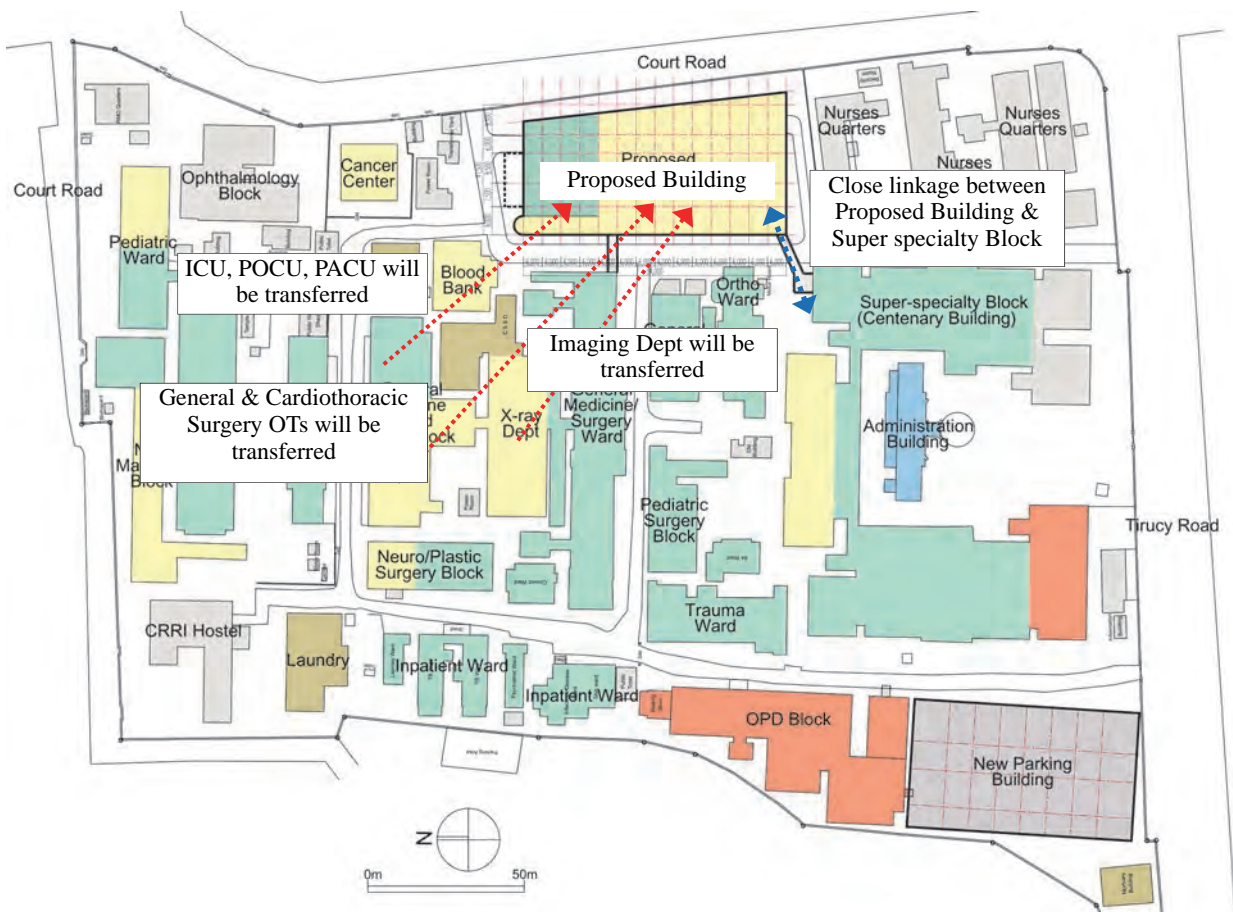
表 9-13：既存及び計画手術室数の比較

専門科	既存の施設		計画施設 手術室の数	その他の施設 手術室の数
	手術室の数	手術台の数		
一般外科	4	6	4	--
耳鼻咽喉科	2	3	--	3 (ENT block)
産婦人科	5	6	--	5 (Maternity block)
整形外科	2	3	--	3 (Super Specialty block)
小児科	3	3	--	3 (Maternity block)
循環器外科	1	1	2	
泌尿器科		(2) future plan	--	2 (Super Specialty Block)
消化器外科		(2) future plan	1	2 (Super Specialty block)
神経外科			--	3 (Super Specialty block)
形成外科	2	3	2	
外科的腫瘍科	1	1	1	1 (Super Specialty block)
胸部/血管外科	1	1	--	1 (Super Specialty block)
合計	--	29	10	12 (Super Specialty block) 11 (Other block total)

(出所：コインバトール医科大学病院からの情報をもとに調査団作成)

- 配置計画と機能的な連携の検討

図 9-16 に計画施設の配置及びキャンパス全体での機能的な連携関係を示す。



(出所：調査団)

図 9-16：計画施設の施設配置施

- 施設の構成

図 9-17 に計画施設の施設階層構成を示す。

5階: 1,267 m²

- Auditorium (450 seats)
- Lecture Room

4階: 3,444 m²

- IVR Centre: 2 IVR rooms
- SICU: 10 beds
- ICCU/PACU: 20 beds
- Lecture Rooms
- Simulation Labs

3階: 3,444 m²

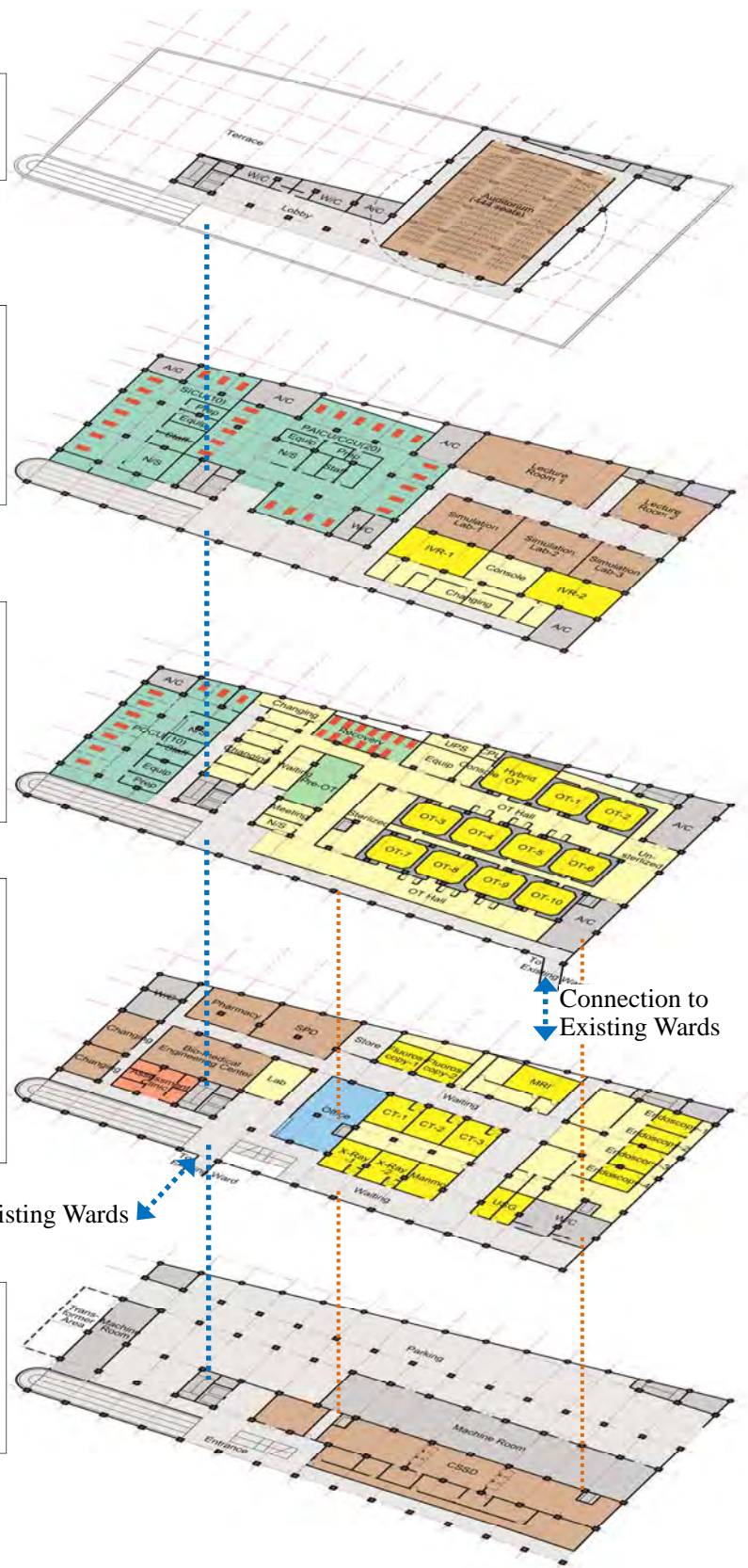
- Operation Theatre Centre: 10 OT rooms
1 Hybrid OT (General surgery, Cardiothoracic surgery, Plastic surgery, etc.)
- Pre-OT rooms, Changing rooms, etc.
- POCU: 10 beds

2階: 3,444 m²

- Imaging Centre: MRI scans, CT scans, Digital X-rays, Mammography, USG
- Endoscopy Units
- Pain Clinic
- Emergency Laboratory
- SPD & In-service Pharmacy
- Bio-medical Engineering Centre
- Administration Office

1階: 3,606 m²

- Entrance Hall
- CSSD
- Parking Lots
- Machine Room



(出所：調査団)

図 9-17：計画施設の階層構成

2) 構造計画

建物の上部構造は、現地において標準的な鉄筋コンクリート（RC）造とする。架構形式は X、Y 方向とも、将来の部屋のレイアウト変更や間仕切壁の変更などが容易に行えるよう乾式壁を用い、居室部分にはブレースや耐震壁を用いず純ラーメン構造とする。手術室や ICU の階高は 4.5m、病棟で 4.0m、主なスパンは 6.0×9.0m とする。提案するマドライ医科大学病院とコインバートル医科大学病院の建物上部には、300 席の講堂を有する。屋根の構造は比較的ロングスパンが要求されるため鉄骨造が必要となる。

a) 構造関係規定

提案する建物の構造設計にあたり以下の関係規・基準について確認する。

- IS 1893 (Part 1) 2002 Criteria for earthquake resistant design of structures:
Part 1 General provisions and buildings (fifth revision)
- IS 1875 (Part 2) 1987 Code of practice for design loads (other than earthquake) for buildings and structures:
Part 2 Imposed loads (second revision)
- IS 875 (Part 3) 1987 Code of practice for design loads (other than earthquake) for buildings and structures:
Part 3 Winds loads (second revision)
- IS 875 (Part 5) 1987 Code of practice for design loads (other than earthquake) for buildings and structures:
Part 5 Special loads and load combinations (second revision)
- IS 1080 1985 Code of practice for design and construction of shallow foundations in soils (other than raft, ring):
- IS 1904 1986 Code of practice for design and construction of foundations in soils:
General requirements (third revision)
- IS 456 2000 Code of practice for plain and RC. Indian standard institution
- IS 1785 2008 Mechanical properties of high strength deformed bars and wires

b) 設計荷重

● 重要度係数

病院施設であることから、重要度係数として I=1.5 を考慮し、一般建物よりも耐震性の高い構造計画とする。

● 積載荷重

積載荷重は MRI や CT スキャンのような重量医療機材の配置計画や各部屋の用途により設定される。表 9-14 に主要室の設計積載荷重を示す。

表 9-14：主要室の積載荷重

部屋名	分布荷重 (kN/ m ²)	集中荷重 (kN)
病棟	2.0	1.8
食堂、洗濯室、研究室	3.0	4.5
放射線室、MRI 室、手術室、店舗	3.0 以上	2.7
事務室	2.5	2.7
廊下、ロビー、階段	4.0	4.5
機械室	5.0 以上	4.5

(出所：調査団)

c) 基礎計画

地盤条件は計画地により異なる。調査チームは建物の不同沈下を避けるため、各プロジェクトの計画地における最適な基礎計画を提案する。

- マドライ医科大学病院

同じ病院敷地内に建設中の新母子病棟の地盤調査報告書によると、支持層は N 値 50 以上を示す GL-9m 以深の強風化岩層 (Highly Weathered Rock) である。基礎底と支持層との関係を考慮すると杭基礎の場合、杭の実長は 4m となり現実的ではない。そのため計画施設の基礎形式としては、地盤改良が効果的と考えられるが、現地の施工水準等を勘案し、詳細設計段階で再度検討する。

- キルポーク医科大学病院

同じ病院敷地内に建設中の新病棟の地盤調査報告書によると、支持層は N 値 50 以上を示す GL-26m 以深の堆積岩層 (Clay Stone/Silt stone) となる。軸力は約 600tf (必要な径は詳細設計で決定される) であり、基礎計画は現場造成杭とすることが推奨される。施工深度は約 28m、杭の実長は 23m となり、コンクリートの設計基準は Fc24~Fc27 N/mm² が考えられる。

- コインバトール医科大学病院

同じ病院敷地に建設中の高度専門科棟の地盤調査報告書によると、支持層は N 値 60 以上を示す GL-2~3m 以深の風化岩層 (Weathered Rock) である。支持層は N 値 60 以上の岩盤で、この層を掘削するのは困難であり、計画施設の基礎形式としては直接基礎が適切であると考えられる。

3) 設備計画—電気設備計画

(特に記述のない限り、以下の事項は各サイトに共通するものとする。)

a) 引込設備

新棟は既存変電所より分岐された中圧線を受電する。想定される容量により、新棟は専用の変電設備を備える。引込線は新棟に専用で敷設されるものとし、埋設線にて変電所に引込まれる。既存変電所は新棟の電力需要によってその設備構成の変更や能力の増強を必要とする場合がある。

b) 受変電設備

受変電設備は中圧受電盤ないし中圧リングメインユニットであり、1 台当り 2,000kVA を上限とする 1 台ないし複数台の変圧器と低圧配電盤から構成される。変圧器は屋外設置が望ましく、その他の機材は専用電気室内に設置されることが望ましい。

c) 発電機設備

系統停電に備え、1 台当り 1,500kVA を上限とする 1 台ないし複数台のラジエータ式ディーゼル発電機を非常用電源として計画する。将来の需要増に備え、設置スペースの計画も考慮する。発電機の燃料量は運用方針、燃料の入手可能性、利用可能な燃料保管場所によって決定される。法規に定められた時間、各サイトで報告されている停電時間を網羅できる分を確保する。

d) 蓄電池設備

発電機による連続的な非常電源の他に、生命維持関連医療機材、手術室、IT 機器、電気設備制御電源等の負荷のために無停電電源装置 (UPS) による瞬時停電対策を考慮する。バッテリーの数量が過大になるのを避けるため、バックアップ時間は 10 分に留める。バッテリーの種類は交換が容易なよう現地で入手可能な形式とする。

e) 外部雷保護設備

タミル・ナド州は雷害リスクが想定されるため、新棟の形状、概要、周辺状況次第では受雷部、引下導体、接地極からなる外部雷保護設備を計画する。

f) 幹線設備

受変電設備からの低圧電源を受け取り、建物内の機械設備、医療機材、コンセントを含む各負荷へ低圧電源を供給するために分電盤、動力制御盤を設ける。配線方法は負荷と配線量に応じてケーブル、電線管、ケーブルラック、バスダクトから選ぶ。個別の医療機材に対し自動電圧調整器(AVR)が必要と考えられるが、建物設備については不要である。

g) 電灯設備

高効率の蛍光灯や LED 照明を主な光源として計画するが、補助として高輝度放電灯や白熱灯等の他の光源も用いる。設計照度は現地基準を満たすものとする。昼光利用が可能な際に過度な照明を消灯できるように点滅区分を計画する。

共用部においてはスケジュール制御を考慮する。検査部門のいくつかの部屋については調光制御を考慮する。

停電時においても最低限の医療行為を可能とするために、重要な室の照明の一部または全ての照明には発電機電源によるバックアップを備える。

非常照明、避難誘導灯は現地法規に基づくものとする。

医療機材向けのコンセントは他の負荷とは別の回路とし、一般負荷の回路の障害が波及する可能性を抑制する。

h) 通信引込設備

新棟は BSNL より新規に電話回線を引き込む。外線数は約 30 回線と想定される。引込み線は引込みルート状況によって架空ないし埋設にて引き込む。

i) 電話・LAN 設備

電話回線設備、RJ45 ソケットと付随する配線路（電線管、ケーブルラック等）を敷設する。ケーブルラックは他の弱電設備配線と共用してもよい。電話交換機、電話機、PC、サーバー類を含むネットワーク機器と配線の設置はタミル・ナド州側にて行う。

j) 監視カメラ設備

監視カメラ、及びその他のシステム構成機器が想定される場所に電線管とケーブルラックによる配線路を敷設する。ケーブルラックは他の弱電設備配線と共用してもよい。

k) 入退室管理設備

制御装置、カードリーダー、電気錠などのシステム構成機器が想定される場所に電線管とケーブルラックによる配線路を敷設する。ケーブルラックは他の弱電設備配線と共用してもよい。

l) 放送設備

全館放送ないし受付、会計、薬局から待合エリアへの個別呼び出しのために放送設備を設ける。スピーカーは個々の場所で音量調節が可能なようにアッテネーター（音量調節器）備えるものとする。

m) ナースコール／トイレ呼出し設備

呼出釦、表示器、ベッドサイドマイクロホン・スピーカー、復旧釦、表示機・制御装置からなるナースコール設備を設ける。同様に、特定のトイレから最寄りのナースステーションに警報を通知するトイレ呼び出し設備を設ける。

n) TV 共聴設備

TV 共聴設備は設けない。

o) 自動火災報知設備

煙、熱感知器、表示盤、制御装置、音響警報装置、表示灯、警報発信機からなる自動火災報知設備を現地法規に従い設置する。この設備は専用のバッテリーによる電源装置を備えるものとする。

4) 設備計画－機械設備計画

a) 基本方針

- 維持管理費の軽減化と保全性に配慮したシンプルなシステムとする。
- 災害時やインフラの途絶時においても医療活動の継続に支障が出ない計画とする。
- 清污分離を徹底し、院内感染・二次汚染防止に配慮する。

b) 給水設備

水源は市水とし、新規の市水接続を行い、受水槽に貯留後、加圧給水方式にて各所に給水する。受水槽容量は、現地の水道事情に配慮し、十分な水量を確保する。受水槽において浄水処理（ろ過処理および滅菌）を行う。給湯は貯湯式電気温水器にて必要箇所に個別方式で供給する。

c) 排水設備

汚水は公共下水道に放流する。節水のため、計画建物からの排水は排水処理設備(STP)により処理を行い、雑用水として再利用する。実験排水および感染排水は、それぞれの廃水処理設備(ETP)により処理を行った上で放流する。

雨水インフラが整備されていないサイト（マドライ、コインバトル）は、浸透排水とする。

d) 衛生器具設備

スタッフ用大便器は洋式とし、紙巻器を付属する。患者用大便器は、インド式便器および水スプレーの設置を検討する。小便器は壁掛ストール型を設置する。

e) 消火設備

消火設備はインド国消防設置基準に従う。計画建物ではスプリンクラー、屋内消火栓（ホースリール）、連結送水管(Wet Riser)、消火器を設置する。

f) 空調設備

現地は熱帯性気候のため冷房のみ必要となる。高効率で運転できる水冷式の中央熱源とし、ターボ冷凍機を設置する。水冷式は冷却塔補給水が必要であり、上水の供給能力、および水道料金との費用対効果を検討の上、採用すべきである。手術室と ICU は空調機により空調し、クリーン度と陽圧を確保する。その他の諸室はファンコイルユニットにより空調することとする。

待合室は、既存棟の設えに倣い、非空調、自然換気として計画する。

空調室へ供給する外気は、空調機により処理する。

g) 換気設備

便所、薬品保管室、倉庫、電気室等の臭気・熱・湿気等の排除が必要な室は、強制排気を行い陰圧とする。ドラフトチャンバーの排気は、屋上で排出する。必要に応じて、排気処理を行う。

h) 中央監視設備

空調換気設備、給水設備、排水処理設備等を監視・制御する中央監視設備を設置する。

5) 廃棄物処理

計画建物から廃棄された一般ゴミと医療廃棄物は、分別して敷地内の既存の集積所に収集する。本計画において焼却炉や廃棄物処理施設は設置しない。

9.1.2 コンポーネント 1-2: 中核 3 次医療施設・機材整備（医療機材）

(1) 配備先

コンポーネント 1-2 の機材計画は、新築される 3 ヶ所の医科大学病院を対象に必要な医療機材の配備を行うものである。

(2) 機材受け入れの周辺条件

1) 電気：当該国の電力供給は比較的に良好な状況である。しかしながら、対象施設の臨床工学技師によると年に 3～4 回程度発生する過電流によりコンピューター等の精密機材に被害を与えている。したがって電位変動に敏感な画像診断機材等の精密機材については AVR・AVS（自

動電圧安定装置及び電圧遮断装置)の付属に加え、さらに停電時にデータが抹消しないよう必要に応じてUPSの付属を計画する。

2) 水質：市水は硬度分を多く含み濁度も高い。本計画では水質に影響を受けやすい透析機材等について純水製造装置(Reverse Osmosis :RO)等の水処理装置を計画する。

3) 機材代理店：消耗品、交換品を恒常的に必要とする機材、及び定期的に保守管理を必要とする機材については、当該国に代理店があることを調達の条件とする。

(3) 目的

前述のとおり、第3次医療施設の向上及び拡充のために3ヶ所の医科大学病院が新築施設の対象として選定されており、機材計画は、これらの新築施設の各診療部門で計画する機能が発揮されるよう策定された。計画対象の診療部門は、画像診断、外科手術、ICU及びその他関連サービス部門等である。

本件の機材計画は、新築施設が提供する診療サービスに必要な機材を調達することを目的とし、医療サービスを提供する上で基本的かつ必要な機材を選定する。対象機材の範囲は、新築施設の対象部門に限定する。

(4) 機材計画の検討と提案

機材計画は、対象施設の既存機材及び活動状況の解析結果を基に対象部門が直面する課題の解決に貢献する先端医療機材の導入等を提案した。各対象部門の担当者と面談の上、見直しを行いその結果を機材計画(案)にとりまとめた。

本件医療機材整備の基本方針は以下のとおり。

- 対象部門が直面する医療サービス上の課題に対し、先端技術及び必要な機材を提案する。
- 医療従事者の技術水準に整合するよう機材仕様の検討を行う。
- 機材運用に必要な人員配置、及び運営維持管理可能な範囲の規模とし、持続性を確保する。
- 継続使用が可能な既存機材は必要数量から控除し、計画規模を必要最小限に留める。

本件で導入を計画する先端医療技術及び必要機材の概要は以下のとおりである。

表 9-15：必要機材の概要

No	医療技術	主要機材
1	ハイブリッド手術室：コンポーネント-1 (医科大学病院) 開胸腹手術と、血管造影やカテーテルを使った血管内治療の両方ができる。従来別個に設置されていた手術室と心臓カテーテル室を組み合わせることにより、大動脈瘤等バイパス手術とカテーテル治療の両方の手術を必要とする患者に対し、続けて治療を提供できるようになり、患者側の負担を大幅に軽減できる。X線撮影を行って直ちに高画質な3次元画像を作成・観察しながら、その場で大動脈瘤治療、あるいは血管修復術を迅速かつ安全に実施することが可能になる。もう1つの長所は、手術に必要な清潔な環境と機材が備わった場所でカテーテル治療ができる点である。大動脈瘤は自覚症状がないことが多く、破裂を予測することは困難であり、カテーテル治療中に破裂した場合にもすぐに開胸や開腹術ができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ・X線血管造影撮影装置 (パイプレン) ・ハイブリッド手術台 ・ペンダントアーム ・人工心肺装置 ・麻酔器 ・LED手術灯等
2	カテーテル治療 (IVR)：(コンポーネント1・2 (9.1.3 に後述)) 狭心症や心筋梗塞などの冠動脈疾患に対するカテーテル治療である経皮的冠動脈形成術 (PCI) は、ステントなどの進歩に伴い年々治療成績が向上している。そのPCIのアプローチ法としては橈骨動脈アプローチ (TRI) と総大腿動脈アプローチ (TFI) がある。TRIは止血が容易であることや術後の安静臥床が不必要という利点があるので、TRI施行可能な症例はTRIで行い、緊急症例や複雑病変で太いカテーテルが必要と考えられる症例にはTFIを行うことが望ましい。	<ul style="list-style-type: none"> ・X線血管造影撮影装置 (パイプレン/シングルブレン) ・インジェクター ・麻酔器 ・手術台 ・LED手術灯等
3	手術室：(コンポーネント1・2) 空調はラミナルフロー(層流)によりほとんど塵のない環境になっており、2次感染の抑制に貢献する。主要機材は以下のとおり。	<ul style="list-style-type: none"> ・麻酔器 ・LED手術灯 ・手術台

No	医療技術	主要機材
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 麻酔器： 生体モニターとの一体化により非常に細かい制御が可能になり、何らかの異常を感知した場合すみやかに警告を表示する。 ➤ LED手術灯： 照射する光が奥まで届くので手術がやりやすい。電球が切れた場合は瞬時にバックアップ電球に切り替わる。カメラ付で TV モニター・DVD に接続し記録を行う。 ➤ 手術台： 外科用 X 線撮影装置（Cアーム）による術中の透視を容易にするためテーブルをスライドさせてテーブル下の空間を確保する。テーブルトップは X 線透過板を採用し、術中の X 線透視や撮影が可能となる。内視鏡手術に対応でき、スコープで術野を見ながらスライド・昇降・縦横転の操作が可能。 ➤ ペンダントアーム： ほとんどの機材を天井から吊り下げることにより、コードが床を這うことを防ぎ、手術室内の安全性、清潔性を高めることに貢献する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ペンダントアーム
4	<p>軟性内視鏡：（コンポーネント 1・2）</p> <p>内視鏡（ビデオスコープ）の構成は、体内を観察するスコープ部分とスコープに光、空気、及び水を供給し画像を表示する本体部分及び周辺機器。従来の標準画質に対して、解像度の高いハイビジョンカメラへの接続により従来の構成に比べ、きわめて鮮明な画像を提供する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・気管支鏡 ・上部気管支鏡 ・上部消化管内視鏡 ・小腸内視鏡 ・大腸内視鏡 ・検査台 ・洗浄装置
5	<p>画像診断：（コンポーネント 1・2）</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 超音波診断装置（Transesophageal Echocardiography: TEE 付） 超音波診断装置の探触子（プローブ）を口から入れ、食道から心臓の動きを見る方法で、近い距離で心臓や大血管の観察が可能である。 ➤ MRI 様々な病巣の発見が可能で、特に脳や脳血管、卵巣、前立腺等の下腹部、脊椎、四肢などの病巣について圧倒的な検査能力を持つ。 ➤ CT 心臓全領域にわたる冠状動脈の撮影や、脳血管領域での微細な血管構造の描出が可能。 データ処理により立体的な三次元画像（3D）を作成観察でき、微小な病変も発見できる。 ➤ Cアーム X線装置 整形外科の手術室で患部の位置や状態をリアルタイムで把握するために用いられ、手術の進行を妨げない高い操作性がある。 ➤ マンモグラフィー 乳がんの初期症状の 1 つである石灰化や腫瘍などを発見でき、スクリーニングに用いる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・超音波診断装置（TEE 付） ・MRI ・CT ・Cアーム X線装置

（出所：調査団）

（ア）最先端機材の主要な機材仕様

機材仕様は、必要とされる診療サービスの提供に整合するよう十分に注意して検討すべきである。調査団は HFWD の専門医と仕様に係る協議を行い、機材に必要なとされる主な仕様と水準を確認した。協議で確認した最先端機材の主な機材仕様を表 9-16 及び表 9-17 に示す。仕様と機材台数は本件の詳細設計時に最終化される。

表 9-16: 医科大学病院用の医療機材の主仕様

No.	機材	主な仕様	用途及び特記事項
1	MRI	3.0 テスラ	<p>用途：外傷及び脳血管疾患等を含む多用途の診断用</p> <p>仕様：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ MRI で画像情報が最も多く診断能が高いこと ➤ 同等のラジブ・ガンディー総合病院（チェンナイ）で同等のレベルであること ➤ 今後の専門医育成の中核と位置付ける対象医科大学であること

No.	機材	主な仕様	用途及び特記事項
2	CT スキャナー	1 台目： > 120 スライス 2 台目： > 60 スライス	用途：主として心疾患の診断用 仕様：1 台目は心臓病の精密診断に望ましいレベルの 120 スライスレベル、2 台目はスクリーニングに必要な 60 スライスレベルとする。
3	超音波診断装置	ドップラー付 4D 超音波診断装置	用途：外科手術、脳血管の症例に必要な高解像度を保有 仕様：専門医の育成という観点から最高レベルの高解像度を持つ仕様を採用する。
4	IVR	1 台目：バイプレーン血管造影装置 2 台目：シングルプレーン血管造影装置	用途：血栓症、経皮的冠動脈形成術 (PTCA) 等の治療 仕様： ➤ 仕様：1 台目：頭部疾患、小児にも対応可能な最高性能のバイプレーンを配置し、専門医の養成も図る。 ➤ 2 台目：心疾患専用シングルプレーン
5	ハイブリッド手術	バイプレーン血管造影装置、CT 及び特別に設計された周辺機材	用途：外科手術とカテーテル治療の組み合わせであり、閉塞性動脈硬化症 (ASO)、末梢血管の動脈硬化に対して、経皮的血管形成術 (PTA) と内膜摘除またはバイパス手術を組み合わせる。 仕様：ハイブリッド手術専用の機材構成
6	手術台	Cアーム X線装置に適した仕様	用途：整形外科、内視鏡、Cアーム X線装置下の手術及び診断用 仕様：術中の X線透視撮影により、精密な外科手術が可能となる。
7	手術灯	カメラ、モニター、記録装置付	用途：医科大学の教育目的 仕様：DVD、ハイビジョンによる高画質により解析能力を増加する。

(出所: 調査団)

表 9-17: 県病院用の医療機材の主仕様

No.	機材	主な仕様	用途及び特記事項
1	MRI	>1.5 テスラ	用途：外傷、脳血管疾患を含む汎用の診断 仕様：既存施設を改修して設置すること、読影する専門医が少ないことを勘案し 1.5 テスラレベルとする。高度な診断が可能なレベルは担保する。
2	CT スキャナー	> 60 スライス	用途：心疾患、脳外科の診断用 仕様：心疾患の診断に必要なレベルとする。
3	超音波診断装置	ドップラー付 3D 機能	用途：心疾患及び産婦人科の診断用 仕様：高度な画像診断を担保でき、専門医の養成も可能なレベル
4	手術台	Cアーム X線装置に適した仕様	用途：手術、特に整形外科手術に用いる。 仕様：整形外科に対応するための基本仕様

(出所: 調査団)

(6) 各施設の機材計画

3ヶ所の医科大学病院の機材計画は本事業の計画施設に集約される部門を対象に、個別の部門担当者の要望を基に、現在の医療サービスの向上と医学教育施設であることを踏まえ、最新の医療技術及び医療機材の提案及び協議を経て取りまとめたものである。機材需要、必要性に係る各施設での協議結果及び詳細な機材計画(案)は添付資料 7 コンポーネント 1-2 医療機材リストを参照のこと。

1) マドライ医科大学病院

機材の配置場所は、新築施設内の5階：トレーニングセンター、臨床工学室、4階：ICU、3階・2階：手術室、1階：カテーテル治療室（IVR）、内視鏡検査、薬局、ペインクリニック、画像診断、臨床検査、地階：中央材料室の各部門である。マドライ医科大学病院の機材計画の概要は表9-18に示すとおりである。

表 9-18：機材計画の概要（マドライ医科大学病院）

No.	階	部門	サービス内容	機材概要
1	5	トレーニングセンター	救急模擬訓練、ICU模擬訓練、看護サービス模擬訓練	救急模擬訓練装置、ICU模擬訓練装置 ER、看護サービス訓練装置
2	5	機材保守管理課	保守管理	検査機材、コンピューター
3	4	ICU	術後ICU	患者監視装置、人工呼吸器、透析装置
			開胸術後ICU	患者監視装置、人工呼吸器、ICUベッド
			外科ICU	患者監視装置、人工呼吸器、ICUベッド
			外科手術後ICU	患者監視装置、人工呼吸器、ICUベッド
4	3	手術室(1)	外科手術	手術灯、人工心肺装置、超音波診断装置（心疾患用）
			ハイブリッド手術	血管造影装置（CT付）、ハイブリッド手術台、TVモニター
			回復	患者監視装置、人工呼吸器、透析装置
5	2	手術室(2)	外科手術	手術台、手術灯、手術顕微鏡
			回復	回復ベッド、患者監視装置、人工呼吸器
			カンファレンス	DVD システム LCD モニター
6	1	IVR センター	介入的放射線医療	血管造影装置（シングルプレーン、バイプレーン）、手術灯（カメラ付）
7	1	内視鏡科	内視鏡	下部消化器内視鏡、大腸内視鏡、上部消化器内視鏡
8	1	薬局	薬局	薬品冷蔵庫 蒸留装置
9	1	ペインクリニック	ペインクリニック	CアームX線装置、手術台、超音波診断装置
10	1	画像診断科	画像診断	MRI、CT、PACS
			超音波診断	超音波装置（心疾患用）
11	1	臨床検査室	臨床検査	動脈血液ガス分析装置、血液検査装置、生化学分析装置
12	地下	中央材料室	器械・リネン類の滅菌	高圧蒸気滅菌装置、洗浄消毒装置、超音波洗浄装置

(出所：調査団)

2) キルポーク医科大学病院

対象部門は、画像診断、手術室、ICU、病棟、救急、理学療法及び機能回復、その他サービス部門である。機材計画の概要は表 9-19 のとおりである。

表 9-19: 機材計画の概要 (キルポーク医科大学病院)

No.	階	部門	サービス内容	機材概要
1	6	婦人科病棟	入院患者介護	入院ベッド、超音波診断装置ドブ ラー付、心電計
			骨盤底筋体操センター	骨盤底筋トレーニング器具
2	6	泌尿器科病棟	入院患者介護	入院ベッド、超音波診断装置ドブ ラー付、結石破碎装置 (ESWL)
3	5	腎臓科病棟	入院患者介護	入院ベッド
4	5	透析センター	人工透析	透析装置、透析台、RO水製造装置
5	4	一般内科病棟	入院患者介護	入院ベッド
6	3	術後回復室 (POCU)	術後回復	患者モニター、人工呼吸器、気管挿 管カート
7	3	麻酔科	卒後訓練	心肺蘇生訓練装置、気管挿管訓練装 置、静脈カニューレ訓練装置
8	3	手術室	外科手術	手術台、人工心肺装置、CアームX 線装置
			ハイブリッド手術	血管造影装置CT付、ハイブリッド 手術台、人工心肺装置
			回復	患者監視装置、人工呼吸器、血液検 査装置
			カンファレンス	DVDシステム、LCDモニター
9	2	内科ICU	集中治療	患者監視装置、CRRT、超音波診断装 置ドブラー付
10	2	冠状動脈疾患管理室	冠状動脈疾患管理	患者監視装置、人工呼吸器、ICU ベッド
11	2	麻酔後回復室	麻酔後回復	患者監視装置、ドブラー心エコー装 置、人工呼吸器
12	2	外科ICU	外科集中治療	患者監視装置、人工呼吸器
13	2	IVRセンター	介入的放射線医療	血管造影装置 (シングル、バイプ レーン、画像解析ワークステーショ ン)
14	2	輸血部	血液の採血、検査、保存	血液冷蔵庫、血液冷凍庫
15	1	内視鏡	内視鏡	上部消化器内視鏡、下部消化器内視 鏡
16	1	救急部	救急医療サービス	患者監視装置、手術灯、手術台
17	1	迅速サービス病棟	デイケア	患者監視装置、人工呼吸器、ICU ベッド
18	1	画像診断	画像診断	MRI、CT、超音波診断装置 (心疾患 用)
19	1	臨床検査室	臨床検査	血液ガス分析装置、血液検査装置、 電解質分析装置
20	地下	理学療法・機能回復センター	理学療法	ガイドラフ、ロボティックアーム、 バーチャルリアリティ・システム
21	地下	中央材料室	器械・リネン類の滅菌	高圧蒸気滅菌装置、洗浄消毒装置、 超音波洗浄装置、ジェットノズル

(出所：調査団)

3) コインバトール医科大学病院

対象の診療科は画像診断、外科手術、ICU、病棟、救急、理学療法及び機能回復、及びサービス部門である。コインバトール医科大学病院の機材計画の概要は表 9-20 のとおり。

表 9-20: 機材計画の概要 (コインバトール医科大学病院)

No.	階	部門	サービス内容	機材概要
1	5	トレーニングセンター	救急サービス模擬訓練 ICU模擬訓練 看護模擬訓練	救急訓練装置、ICU訓練システム、看護訓練装置
2	4	ICU	心臓外科術後回復	患者監視装置、人工呼吸器、ICUベッド
			外科集中治療	患者監視装置、人工呼吸器、ICUベッド
3	4	IVRセンター	介入的放射線治療	血管造影装置 (シングル、バイプレーン、画像解析ワークステーション)
4	3	手術室	外科手術	手術灯、手術顕微鏡、人工心肺装置
			ハイブリッド手術	血管造影装置CT付、ハイブリッド手術台、人工心肺装置
			回復	患者監視装置、人工呼吸器、血液ガス分析装置
			カンファレンス	DVDシステム、LCDモニター
5	3	ICU	術後回復	患者監視装置、人工透析装置
6	2	画像診断	X線診断、超音波診断	MRI、CTスキャナー、超音波診断装置
7	2	内視鏡科	内視鏡検査	上部消化器内視鏡、下部消化器内視鏡
8	2	薬局	薬剤調製、保管、供給	医療用冷蔵庫、RO水製造装置
9	2	臨床工学センター	機材保守管理	保守管理機材工具セット、精度管理用検査機材、作業台
10	2	臨床検査科	臨床検査	血液ガス分析装置、血液検装置、電解質分析装置
11	1	中央材料室	材料滅菌、保管及び供給	洗浄消毒装置、超音波洗浄装置、高圧蒸気滅菌器

(出所：調査団)

9.1.3 コンポーネント 2: リファラル医療施設強化

コンポーネント 2 は、14 ヶ所の 3 次及び 2 次医療施設を対象に機材整備を行うもので、そのうち 7 ヶ所は医科大学病院、残る 7 ヶ所は県病院を対象とする。HFWD や各施設との協議を通じて確認した現状、需要、優先度を考慮し、サービス需要の高い部門と必要機材に関して、各施設の標準機材パッケージを策定した。前述のとおり各施設ではサービスの需要増加に、老朽化した機材の更新と機材の補充が追い付いておらず、ほとんどの機材項目について供給が必要であるとの回答であったが、優先度を考慮して機材計画を取りまとめた。本件調査では機材リストについて各施設との個別協議による細部にわたる調整は行われていない。今後、詳細設計において機材需要に係る優先順位が変わる可能性もあり、各施設との配分の調整が必要であり、個別の施設における機材需要及び優先順位を確認して機材計画の見直しをすることが不可欠である。各施設の機材需要に係るアンケート調査の結果（機材及び優先順位）を添付資料 8 コンポーネント 2 医療機材リストに掲げる。

表 9-21: 7 ヶ所の医科大学病院の概要

No.	1	2	3	4	5	6	7
医科大学病院	ペロール	セーラム	ティルチラバリ	タンジャプール	トウトウディ	ティルネルベリ	ナガルコリ (アサリバラム)
所在地	ペロール	セーラム	ティルチラバリ	タンジャプール	トウトウディ	ティルネルベリ	ナガルコリ (アサリバラム)
レベル	3次	3次	3次	3次	3次	3次	3次
病床数(合計)	882	1,272	1,241	1,350	1,112	1,536	840
集中治療室(ICU)/重症治療室(HCU)							
新生児集中治療室(NICU)							
患者数(合計)							
外来件数(日)	1,803	4,880	2,665	3,122	1,579	3,647	2,064
入院件数(日)	866	1,243	925	1,069	804	1,293	618
外科							
大手術(日)	26	41	23	18	23	36	19
小手術(日)	19	62	37	13	34	14	92
基本専門科							
一般内科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
一般外科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
麻酔科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
皮膚科/性病科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
耳鼻咽喉科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
産婦人科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
整形外科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
眼科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
小児内科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
胸部内科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
特別専門科							
火傷科							
心臓科	☑	☑	☑	☑		☑	
心臓外科		☑				☑	
直腸結腸外科							
糖尿病科	☑			☑		☑	
内分泌科							
老人病内科						☑	
老人病外科							
血液科							
肝臓科							
消化器科		☑		☑		☑	
上部内視鏡外科		☑	☑	☑		☑	
神経科	☑	☑	☑	☑		☑	☑
脳外科		☑	☑	☑		☑	
腎臓科		☑		☑		☑	
整形外科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
小児外科		☑	☑	☑		☑	
形成外科		☑	☑	☑		☑	
精神科	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
腫瘍内科						☑	
腫瘍放射線科							
腫瘍外科						☑	
リウマチ病科							
胸部外科							
循環器外科	☑			☑		☑	
泌尿器科				☑			
シダ棟							
職員数(合計)	262	696	258	293	237	430	197
医師	44	120	30	44	34	71	37
看護師	139	284	148	151	121	210	82
医療従事者	66	248	66	77	68	126	65
その他	13	44	14	21	14	23	13

(出所: DME)

表 9-22：7 県病院の概要

No.		1	2	3	4	5	6	7
県病院		エロート	ティルプール	グダロール	ティンティグル	フットコッタイ	クリシュナキリ	ペリヤクラム
所在地		エロート	ティルプール	グダロール	ティンティグル	フットコッタイ	クリシュナキリ	ペリヤクラム
レベル		2次	2次	2次	2次	2次	2次	2次
病床数(合計)	集中治療室(ICU)／ 重症治療室(HCU) 新生児ICU (NICU)	608	516	588	377	574	277	260
患者数	外来件数(年)	651,890	936,225	630,355	794,605	818,695	569,035	466,105
	外来件数(日)	1,786	2,565	1,727	2,177	2,243	1,559	1,277
	入院件数(年)	136,145	161,695	201,845	181,770	167,170	110,960	91,615
	入院件数(日)	373	443	553	498	458	304	251
	手術件数							
	大手術(年)	166,805	206,590	240,900	211,700	194,545	149,285	43,800
	大手術(日)	457	566	660	580	533	409	120
	小手術(年)	164,980	191,260	412,450	298,205	79,935	379,965	106,945
小手術(日)	452	524	1,130	817	219	1,041	293	
職員数(合計)	医師	61	45	49	56	55	30	18
	看護師	80	65	89	96	77	50	53

(出所：DMRHS)

(1) 3 次医療施設 (7ヶ所の医科大学病院)

標準機材パッケージは医科大学病院の中核機能強化を目的とし、放射線科、MRI、超音波診断装置、透析、手術室を対象とする。

- 画像診断機材：外科手術及びその他の処置を確定するため高精度な診断を行うことが可能になる。
- 内視鏡：消化器疾患、呼吸器疾患、及び耳鼻咽喉疾患の診断に用いる必須機材である。
- 手術機材：増加しつつある交通事故に対応する整形外科に必要な機材、虚血性脳卒中等の動脈硬化疾患に対応するための IVR、開腹術及び低侵襲治療を行う手術用内視鏡を調達する。
- 透析装置：HFWD からも強い要請があり、増加傾向にある糖尿病患者に対応する。

以上の標準機材パッケージは、7ヶ所の医科大学を対象に機材需要調査を実施し、協議により HFWD と合意に至った内容である。調査団は HFWD との協議において、薬剤中毒症等に対処するために持続的腎代替療法 (Continuous Renal Replacement Therapy: CRRT) の機材調達を提言した。

表 9-23 は医科大学病院の標準医療機材パッケージの概要を示す。

表 9-23：標準機材パッケージ（7ヶ所の医科大学病院）

No.	部門	サービス	諸室	機材概要	
1	画像診断	放射線診断	一般X線撮影	デジタルX線装置、デジタル透視X線装置、マンモグラフィー、移動式X線装置	
			MRI	MRI	
			CT	CT スキャナー	
		内視鏡検査	超音波診断装置	超音波診断装置	超音波診断装置
			消化器内視鏡	消化器内視鏡	内視鏡（上部消化器、小腸、大腸）、内視鏡テーブル、内視鏡洗浄装置
			気管支内視鏡	気管支内視鏡	気管支内視鏡、内視鏡テーブル、内視鏡洗浄装置
			耳鼻咽喉内視鏡	耳鼻咽喉内視鏡	耳鼻咽喉内視鏡、耳鼻咽喉鋼製鏡、付属装置
2	人工透析センター	人工透析	人工透析装置、RO 純水製造装置、CRRT		
3	手術部	手術	一般手術	手術顕微鏡、超音波診断装置	
			整形外科	Cアーム X 線装置、手術台	
			IVR	血管造影装置、麻酔器、手術灯、ワークステーション	
			消化器外科	上部消化器内視鏡、周辺機材、洗浄装置	
			腹腔鏡	腹腔鏡	

（出所：調査団）

（2）2次医療施設（7ヶ所の県病院）

本計画の標準医療機材パッケージは、県病院の機能上、核となる放射線科、内視鏡科、透析科、手術室、輸血部、産婦人科を含む。強化する機能および機材概要は、前述の医科大学病院の機材概要とほぼ同様であるが、HFWD からの要請により、分娩監視装置、輸血成分分離装置、血液ガス分析装置等が本機材パッケージに追加された。また、7ヶ所の県病院を対象に機材需要調査を実施した。表 9-24 に標準機材パッケージを示す。

表 9-24：標準機材パッケージ（県病院）

No.	部門	サービス	諸室	機材概要	
1	画像診断科	放射線診断	一般 X 線撮影室	デジタルX線装置、デジタル透視X線装置、マンモグラフィー、移動式X線装置	
			CR 室	CR 装置、	
			CT	CT	
			MRI 室	MRI	
			内視鏡検査	上部消化器内視鏡	内視鏡（上部消化器、大腸）、内視鏡テーブル、内視鏡洗浄装置
			超音波診断	超音波診断装置	超音波診断装置
			2	人工透析	人工透析
3	手術部	手術	一般外科 産婦人科手術 整形外科手術	手術台、麻酔器、Cアーム X 線装置、患者監視装置、血液ガス分析装置	
4	輸血部	輸血	血液成分分離	血液分離装置	
5	産婦人科	分娩	分娩室	患者監視装置	

（出所：調査団作成）

9.1.4 コンポーネント 3-1 : 2 次医療施設・機材整備（施設）

(1) 対象サイトの検討

表 9-25 は対象 4 都市における 2 次病院建設予定地の概要を示したものである。

表 9-25 : コンポーネント 3-1 建設予定地の概要

サイト	建設予定地	敷地面積(m ²)	所有権
1. チェンナイ市アバディ地区	アバディ病院敷地内	--	DMRHS
2. ティルプール市 ヴァランパラヤム地区	ヴァランパラヤム PHC 内、 ヴァランパラヤム 15	4,047	DPHPM
3. セーラム市マニャプール地区	マニャプール地区	3,035	セーラム市
4. ティルネルベリ市 カンディアペリ地区	カンディアペリ地区	10,117	ティルネルベリ市

(出所 : HFWD)

(2) 計画施設の概要

1) 建築計画

a) 施設機能と階層構成

表 9-26 に計画施設の主要な機能構成と階層構成を示す。

表 9-26 : 計画 2 次病院の階層構成

階	主な機能/部門	延べ面積(m ²)
3 階	<ul style="list-style-type: none"> 入院病棟 : 男性 : 30 床、女性 : 30 床 管理事務室、会議室 	1,584
2 階	<ul style="list-style-type: none"> 包括的緊急産科新生児ケアセンター (CEmONC) 手術室 : 2 室、Pre-OT 室、更衣室等 検体検査室 	1,584
1 階	<ul style="list-style-type: none"> 外来診療部、薬局 画像診断部門 救急部門 医事事務室 	1,444
合計延べ面積		4,612

(出所 : DMRHS)

b) 設計条件

DMRHS の基準によれば、標準的な 2 次病院には以下の機能を含める必要がある。

- 一般外来診療部門、NCD クリニック
- 包括的緊急産科新生児ケアセンター (CEmONC) 及び新生児集中治療室(Specialized Newborn Care Unit: SNCU)
- 外傷及び毒物医療を含む救急部門
- デジタル X 線撮影装置
- 入院病棟 (男性・女性)

2) 施設の構成

図 9-18 に計画施設の施設階層構成を示す。

3 階: 1,584 m²

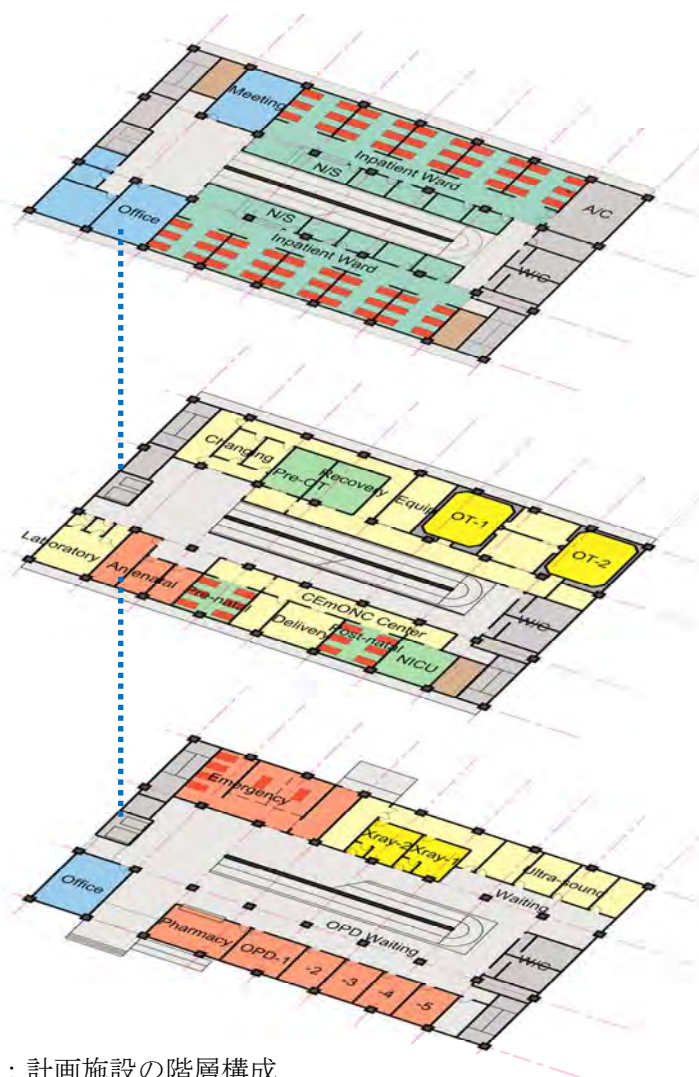
- General Medical Ward
 - Male ward: 30 beds
Nurse station, Preparation room, etc.
 - Female ward: 30 beds
Nurse station, Preparation room, etc.
- Administration Office
- Meeting Room

2 階: 1,584 m²

- Operation Theatre Block: 2 OT rooms
- Pre-OT rooms, Recovery room and Changing Rooms, etc.
- CEmONC Centre: Antenatal, Prenatal and Postnatal rooms, Delivery room, NICU, etc.
- Clinical Lab

1 階: 1,444 m²

- OPD Department: 5 Consultation rooms and Pharmacy
- Casualty (Emergency) Department: Treatment room, Zero delay ward (CDU) and Doctor's Room
- Imaging Department: 2 Digital X-ray Rooms and 2 Ultra Sound Rooms, etc.
- Administration Office
- Machine Rooms, etc.



(出所：調査団)

図 9-18：計画施設の階層構成

3) 設備計画—電気設備計画

a) 引込設備

新棟は新規に TANGEDCO の系統より 11kV50Hz 線を引込むか既存変電所より分岐された電源線を引き込み、受電する。新棟は専用の引込み線を専用の変電所に埋設ルートにて引込む。既存変電所は新棟の電力需要によってはその設備構成の変更や能力の増強を必要とする場合がある。

b) 受変電設備

受変電設備は中圧受電盤ないし中圧リングメインユニット、1 台当り 500kVA を上限とする 1 台ないし複数台の変圧器、低圧配電盤から構成される。変圧器は屋外設置が望ましく、その他の機器は専用電気室内に設置されることが望ましい。

c) 発電機設備

系統停電に備え、1 台ないし複数台の 1 台当り 500kVA を上限とするラジエータ式ディーゼル発電機を非常用電源として計画する。将来の需要増に備え、設置スペースを計画しておくことも考慮される。発電機の燃料量は運用方針、燃料の入手可能性、利用可能な燃料保管場所によって決定される。法規に定められた時間、各サイトで報告されている停電時間を網羅できる分を確保する。

d) 蓄電池設備

発電機による連続的な非常電源の他に、生命維持関連医療機材、手術室、IT 機器、電気設備制御電源等の負荷のために UPS による瞬時停電対策を考慮する。バッテリーの数量が過大になるのを避けるため、バックアップ時間は 10 分にとどめる。バッテリーの種類は交換が容易なように現地で入手可能な形式のものとする。

e) 外部雷保護設備

タミル・ナド地方は雷害リスクが想定されるために、新棟の形状、概要、周辺状況次第では受雷部、引下導体、接地極からなる外部雷保護設備を計画する。

f) 幹線設備

受変電設備からの低圧電源を受け取り、建物内の機械設備、医療機材、コンセントを含む各負荷へ低圧電源を供給するために分電盤、動力制御盤を設ける。配線方法は負荷と配線量に応じてケーブル、電線管、ケーブルラック、バスダクトから選ぶ。個別の医療機材に対し自動電圧調整器 (AVR)が必要と考えられるが、建物設備については不要である。

g) 電灯設備

高効率の蛍光灯及び/或いは LED 照明を主な光源として計画するが、補助として高輝度放電灯や白熱灯等の他の光源も用いる。設計照度は現地基準を満たすものとする。昼光利用が可能な際に過度な照明を消灯できるように点滅区分を計画する。共用部においてはスケジュール制御を考慮する。検査部門のいくつかの部屋については調光制御を考慮する。停電時においても最低限の医療行為を可能とするために、重要な室の照明の一部または全ての照明には発電機電源によるバックアップを備える。非常照明、避難誘導灯は現地法規に基づくものとする。医療機材向けのコンセントは他の負荷とは別の回路とし、一般負荷の回路の障害が波及する可能性を抑制する。

h) 通信引込設備

計画施設は BSNL より新規に電話回線を引き込む。外線数は約 10 回線と想定される。引込み線は引込みルート状況によって架空ないし埋設にて引込む。

i) 電話・LAN 設備

電話回線装置、RJ45 ソケットと付随する配線路（電線管、ケーブルラック等）を敷設する。ケーブルラックは他の弱電設備配線と共用としてもよい。電話交換機、電話機、PC、サーバー類を含むネットワーク機器と配線の設置はタミル・ナド州側にて行う。

j) 監視カメラ設備

監視カメラ及びその他のシステム構成機器が想定される場所に電線管とケーブルラックによる配線路を敷設する。ケーブルラックは他の弱電設備配線と共用としてもよい。

k) 入退室管理設備

制御装置、カードリーダー、電気錠などのシステム構成機器が想定される場所に電線管とケーブルラックによる配線路を敷設する。ケーブルラックは他の弱電設備配線と共用としてもよい。

l) 放送設備

全館放送ないし受付、会計、薬局から待合エリアへの個別呼び出しのために放送設備を設ける。スピーカーは個々の場所で音量調節が可能なようにアッテネーターを備えるものとする。

m) ナースコール／トイレ呼出し設備

呼出鈕、表示器、ベッドサイドマイクロホン・スピーカー、復旧鈕、表示機・制御装置からなるナースコール設備を設ける。同様に、特定のトイレから最寄りのナースステーションに警報を通知するトイレ呼び出し設備を設ける。

n) TV 共聴設備

TV 共聴設備は設けない。

o) 自動火災報知設備

煙、熱感知器、表示盤、制御装置、音響警報装置、表示灯、警報発信機からなる自動火災報知設備を現地法規に従い設置する。この設備は専用のバッテリーによる電源装置を備えるものとする。

4) 設備計画—機械設備計画

a) 給水設備

水源は市水とし、新規の市水接続を行い、受水槽に貯留後、加圧給水方式にて各所に給水する。受水槽容量は、現地の水道事情に配慮し、十分な水量を確保する。受水槽において浄水処理(ろ過処理および滅菌)を行う。給湯は貯湯式電気温水器にて必要箇所に個別方式で供給する。

b) 排水設備

汚水は公共下水道に放流する。水道局と協議の上、必要な場合は排水処理設備(STP)および廃水処理設備(ETP)を設置する。下水道が整備されていないサイトでは、浄化槽により処理した上で河川等に放流する。雨水は公共下水道に放流する。雨水インフラが整備されていない場合は、浸透排水とする。

c) 衛生器具設備

スタッフ用大便器は洋式とし、紙巻器を付属する。患者用大便器は、インド式便器および水スプレーの設置を検討する。小便器は壁掛ストール型を設置する。

d) 消火設備

消火設備はインド国消防設置基準に従う。

e) 空調設備

冷房要求のみ。空冷パッケージエアコンを設置する。

f) 換気設備

便所、薬品保管室、倉庫、電気室等の臭気・熱・湿気等の排除が必要な室は、強制排気を行い陰圧とする。ドラフトチャンバーの排気は、屋上で排出する。必要に応じて、排気処理を行う。

5) 廃棄物処理

計画建物から廃棄された一般ゴミと医療廃棄物は、分別して敷地内の既存の集積所に収集する。本計画において焼却炉や廃棄物処理施設は設置しない。

9.1.5 コンポーネント 3-2: 2次医療施設・機材整備 (医療機材)

2次医療施設の医療機材計画は、基本的に HFWD の2病院標準に準拠して策定し、各機材の台数は当該施設に必要最小限の数量で計画された。機材計画概要は表 9-27 のとおり。

表 9-27: 2 次病院の機材計画概要

No.	階	部門	サービス	科室	機材
1	3	病棟	入院介護	病棟、会議室、事務所	入院ベッド、輸液スタンド、製氷機
2	2	手術室	一般外科、産婦人科	手術室、回復室、中央材料室	手術台、麻酔器、電気メス、洗浄消毒器、高圧蒸気滅菌器
3		新生児 ICU	新生児 ICU	新生児 ICU (6 床)	インフュントウォーマー、光線治療器、患者監視装置、人工呼吸器
4		臨床検査室	臨床検査科	生化学検査装置、血液検査装置	生化学分析装置、血液検査装置、電解質分析装置
5		産婦人科	診察	診察室	診察室
	分娩		分娩室	分娩室	分娩台、分娩監視装置 (CTG)、吸引器
	産前病棟		産前病棟	産前病棟	胎児心拍計、陣痛ベッド
	産後病棟		産後病棟	産後病棟	回復ベッド
6	1	画像診断	放射線診断、超音波診断	一般 X 線撮影装置、歯科 X 線装置、心電計、超音波診断装置	歯科 X 線装置、移動式 X 線装置、心電計、超音波診断装置
7		救急部	人工心肺、応急処置	心肺蘇生室、処置室	救急カート、手術灯、除細動器
8		薬局	薬局	薬局	薬品冷蔵庫、ワクチン冷蔵庫、蒸留器
9		外来	診察	診察室 - 歯科、小児科、眼科、耳鼻咽喉科、内科、外科	歯科治療台、スリットランプ、眼科治療台、耳鼻咽喉科用治療ユニット
10		搬送	患者搬送	救急車	救急車

(出所：調査団)

9.1.6 コンポーネント 4：病院管理能力強化

コンポーネント 1～3 の施設整備や医療機材供与の成果発現のために、対象医療施設 21 施設の従事者の能力強化が必須である。活動内容案を以下に記すが、具体的な内容はプロジェクト開始後のニーズアセスメント等に基づいて計画・決定される。

表 9-28：病院管理機能に係る研修内容

	研修分野	内容	研修対象者
1	病院管理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 手術室管理 ➤ 院内感染対策 ➤ 中央材料室運営 	医師、看護師、診療補助者
2	医療機材	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 医療機材使用・整備 	医師、看護師、診療補助者
3	NCD 及び外傷治療管理	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 患者治療・管理 ➤ 病棟間連携 	医師、看護師、救急処置室・救急車スタッフ

(出所：調査団)

9.1.7 コンポーネント 5：1 次医療能力強化

1 次医療分野における NCD 予防・早期発見・初期治療対策などを改善するために、研修能力強化を図る。具体的な活動内容案を以下の表に記す。

表 9-29：1 次医療分野における NCD 対策強化のための活動内容

	活動分野	内容
1	地域研修施設における NCD 対策のモデルラボ設立 (チェンナイ市とマドライ市)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 現状分析・ニーズアセスメント ➤ 研修教材の開発 ➤ 最新式研修機材の供与

	活動分野	内容
2	1次医療分野におけるNCD対策研修	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 研修計画作成 ➤ マスタートレーナー育成 ➤ 研修実施

(出所：調査団)

9.2 運営維持管理に必要な人材

9.2.1 コンポーネント1：中核3次医療施設・機材整備

(1) 医療スタッフ

本事業で整備する施設(ハイブリッド手術室、手術センター等)の運営維持のために、既存の職員に加え、新たに必要となる医療職員は以下のとおりである。

表 9-30:ハイブリッド手術室及び心臓胸部外科手術で必要となる医療職員

医療職員	マドライ医科大学病院	キルポーク医科大学病院	コインバートル医科大学病院
放射線技師 (ハイブリッド手術室)	2	2	2
循環器外科医	-	1	-
循環器外科手術で新たに必要となる要員	-	要求による	-

(出所：調査団)

POCU、PACU等のICUは、本事業で増強される病床数と治療水準の向上に合わせて、医療職員数を増強する必要がある。計画施設で整備されるICU等を適切に運営するために増員が必要となる医療職員を表9-31に示す。

これらの医療職員数は、日本における『集中治療室設置のための指針』(専門医:1名、看護師:患者2名に1名)を参考に計算した。

表 9-31:ICUの増強が必要な医療職員数

病院	ICUタイプ	既存施設			計画施設		
		病床数	専門医	看護師	病床数	専門医	看護師
マドライ医科大学病院	POCU	49	2(1シフト)	3+2+2(3シフト)	20	1	5
	SICU	6	1+1+1(3シフト)	1+1+1(3シフト)	10	1	5
	PACU	11	3+2+2(3シフト)	5+1+1(3シフト)	20	1	10
	Cardio ICU	12	2+2+2(3シフト)	6+2+2(3シフト)	10	1	5
	Total	78	18	27	60	12(4x3シフト)	65(25x3シフト)
キルポーク医科大学病院	POCU	30	2+2+2(3シフト)	2+2+2(3シフト)	10	1	3
	SICU	6	1+1+1(3シフト)	1+1+1(3シフト)	10	1	5
	PACU	3	1+1+1(3シフト)	1+1+1(3シフト)	20	1	10
	ICCU	6	1+1+1(3シフト)	2+1+1(3シフト)	20	1	10
	IMCU	7	1+1+1(3シフト)	2+1+1(3シフト)	60	12(4x3シフト)	84(25x3シフト)
Total	52	18	20	10	1	3	
コインバートル医科大学病院	POCU	80	4+3+3(3シフト)	4+4+4(3シフト)	10	1	3
	SICU	10	3+3+3(3シフト)	3+3+3(3シフト)	10	1	5
	PACU	8	4(1シフト)	4(1シフト)	20	1	10
	CCU	6	3+2+2(3シフト)	3+2+2(3シフト)	40	9(3x3シフト)	54(18x3シフト)
	Total	104	30	32			

(出所：調査団)

(2) 施設維持管理要員

計画施設は先端的な手術室等で構成され、HEPA フィルター付きの空調設備や層流コントロール等の先端設備機器が装備されるため、これらの設備機器の維持管理に精通した要員を確保し、同時に、増大する維持管理作業に対応するために、要員を増強する必要がある。各病院において、計画施設整備に伴い必要となる施設維持管理要員を、表 9-32 に示す。

表 9-32: 施設維持管理要員の増員

維持管理業務内容	職種	要員数
空調設備	▶ アシスタント・エンジニア	1
	▶ メンテナンス要員	2
給排水衛生設備	▶ メンテナンス要員	2
電気設備	▶ メンテナンス要員	2
	合計	7

(出所：調査団)

9.2.2 コンポーネント 2: リファラル医療施設強化

本計画により機材調達を行う部門では、以下のとおり医療従事者の増員を行う必要がある。

(1) 7ヶ所の医科大学病院

当該の7ヶ所の医療施設における人材配置／増員計画は表 9-33 に示すとおりである。本計画では、画像診断科、手術室、透析センター等における医療従事者の増員が必要である。必要な増員の内容は、情報収集調査において調査団が得た各施設の回答に基づいている。

表 9-33 : 人材配置計画 (7ヶ所の医科大学病院)

医科大学病院			ペーロール		ナカ ^o ルコリ (アサリバラム)		ティルネカベリ		セーム		トクトククティ		ティルチラバリ		タンジヤブール	
No.	部門	医療従事者	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
1	透析センター	医師	-	0	0	0	2	2	3	-	1	-	4	1	-	-
		透析医療技師	-	0	0	0	0	6	6	-	0	2	12	2	-	-
		看護師	-	0	5	5	4	6	-	-	0	-	0	0	-	-
2	画像診断科	医師 (放射線科医)	-	1	6	5	7	5	12	-	4	1	16	14	1	-
		放射線技師	-	-	6	5	28	46	23	-	13	1	14	11	7	1
		医師 (上部消化器内視鏡)	-	-	2	1	2	2	4	-	2	1	4	2	-	-
		医療技師	-	2	0	0	0	2	0	-	0	1	6	0	0	1
		看護師	-	-	1	-	2	6	1	-	1	-	0	0	-	-
		医師 (内視鏡)	0	1	2	-	2	2	2	-	2	-	4	1	-	-
		医療技師	0	1	0	-	0	2	1	-	0	-	6	0	-	-
		医師 (耳鼻咽喉内視鏡)	0	1	0	-	6	2	5	-	3	1	4	0	-	-
医療技師	0	1	0	-	0	2	2	-	0	1	6	0	-	-		
3	手術部	医師	-	2	31	-	56	16	3	-	31	-	75	46	3	-
		手術看護師	-	-	21	-	32	18	-	-	14	-	60	18	8	-
		手術医療技師	-	-	1	-	12	10	-	-	2	-	40	12	-	-
		医師 (内視鏡)	-	0	4	-	2	4	3	-	0	-	8	3	3	-
		手術看護師	-	-	0	-	0	6	2	-	0	-	6	4	-	-
		手術医療技師	-	-	0	-	0	4	1	-	0	-	20	6	-	-
		看護師	-	-	0	-	0	4	-	-	0	-	0	0	-	-

凡例：(a) 現在の人員数、(b) 必要人員数

(出所：各施設の質問書回答)

(2) 7 県病院

コンポーネント 2 のうち 7 県病院における人材配置計画は以下の表のとおりである。

- ▶ 放射線科: 新機材の稼動と読影のため、放射線技師及び放射線科医の人員増加が必要である。

- ▶ 内視鏡科：いくつかの施設で上部消化器内視鏡を保有するが、それ以外の施設には整備されていない。こうした施設では、HFWD を通じ、機材操作のできる医師の確保、または医師の訓練が必要である。
- ▶ 手術部：複雑骨折等に対処するために C アーム X 線装置を整備する。多くの県病院には整形外科医がおり、本装置を操作するための人材確保に問題は少ない。
- ▶ その他：老朽化した機材の更新については、現有の人員で操作が可能であり、補充は必要ない。

表 9-34: 人材配置計画 (7ヶ所の県病院)

県病院			クダロール		テンテイゲル		エロート		クリシュナギリ		ヘリアラム		ポッドコックタイ		ティルプール	
No.	部門	医療従事者	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
1	透析センター	医師	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
		看護師	2	1	2	1	2	1	2	1	0	1	2	1	2	1
		医療技師	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
2	画像診断科	放射線技師	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
		放射線技師補	0	2	1	3	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
		医療技師	1	2	0	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1
		放射線科医	2	2	1	2	2	2	1	2	0	2	1	2	1	2
		内視鏡医	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
		医療技師	0	2	1	2	0	2	0	0	0	0	0	2	2	2
3	手術部	外科医	2	0	4	0	7	0	8	0	1	0	6	0	7	0
		産婦人科医	7	0	9	0	8	0	7	0	4	0	8	0	6	0
		整形外科医	5	0	6	0	3	0	4	0	1	0	5	0	3	0
		麻酔医	2	0	6	0	6	0	3	0	2	0	8	0	3	0
		手術看護師	6	0	3	0	3	0	3	0	3	0	6	0	3	0
		外科医療技師	1	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0
		看護師	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0

凡例：(a) 現在の人員数、(b) 必要人員数 (出典：各施設の質問書回答)
(出所：各施設の質問書回答)

9.2.3 コンポーネント 3: 2次医療施設・機材整備

(1) 医療従事者

表 9-35 は 2 次病院の人員配置計画を示したものである。対象施設が新設される場合、新築される計画施設の運営を行うために以下の職員を雇用することが必要である。

表 9-35: 計画施設の人員配置計画

医療従事者	職員数
医師 合計：20	院長：1、専門医：2、外科専門医：2、 産婦人科医：2、皮膚科/性病医：1、小児科医：2、麻酔科医：2、耳鼻咽喉科医：1、 眼科医：1、整形外科医：1、救急医 3、歯科医：1、伝統医師：1
医療補助員 合計：62	看護師：25、介護士 (MPHW)：12、看護師長：2 医療技師 (検査科、心電計、透析等)：9 助手 (検査科、手術室、医療統計等)：8 放射線技師：2、薬剤師：3、理学療法士：1
事務職員 合計：12	事務長補：1、事務助手：1、会計：1、 コンピューター操作員：1、電気工：1、配管工：1 運転手：2、作業員：2、警備員：2
合計：94	

(出所：調査団)

9.3 維持管理費

9.3.1 コンポーネント 1: 中核 3 次医療施設・機材整備

(1) 計画施設の維持管理費

施設の維持管理費は、電気料金・通信料金・水道料金等の運転費用（ランニングコスト）と建物の補修費用・設備機器の修理費用等の施設維持費の2つに大別される。

運転費用（ランニングコスト）

既存施設の運転費用の状況を参考に、各病院の年間運転費用を算定した。

施設・設備機器維持費

既存施設の維持管理の状況を参考に、建物の補修費用（外壁塗替え・屋根の補修費用等）及び設備機器の維持管理費（スペアパーツ購入費等）を算定した。

表9-36に各項目の算定結果を示す。コンポーネント1の3病院合計の維持管理費合計は、約1億ルピー（約1.85億円）である。

表 9-36：施設維持管理費の概算結果（ルピー）

費目	内訳	マドライ医科大学病院	キルポーク医科大学病院	コインバートル医科大学病院
運転費用	電気代	24,815,040	24,815,040	24,815,040
	自家発電機燃料費	1,663,200	1,663,200	1,663,200
	通信費	672,000	672,000	672,000
	水道代	1,869,739	2,237,054	1,532,664
	医療ガス代	1,800,000	1,800,000	1,800,000
施設・設備機器維持費	施設補修費用	1,181,979	1,414,182	968,893
	設備機器維持費	1,418,375	1,697,018	1,162,672
	エレベータ管理契約費	15,000	22,500	15,000
合計		33,435,333	34,320,994	32,629,469

（出所：調査団）

(2) 医療機材に係る運営維持管理費

対象施設は、本件による施設建設、及び機材調達で生ずる運営維持管理費を賄う十分な予算を準備する必要がある。機材価格には当初3年分の保証費用が含まれており、4年目から予算措置が必要になる。運営費用は初年度から必要であり、次年度は前年度の実績により調整される。

各病院の臨床工学技師及び経理担当者は、調達した交換部品の消費、及び消耗品の購入に際し、次年度の予算請求における証拠書類として保管しておく必要がある。年次で運営維持管理サービス費用はルピー100万以上の機材に対して保守管理8%及び運営費用3%として以下のとおりに試算される。コンポーネント2及び3の運営費用も同様に試算した。

表 9-37：3 医科大学病院の年次運営維持管理費用（医療機材）（円）

医療施設	マドライ	コインバートル	キルポーク
Rs.100 万以上の機材価格	2,922,997,000	2,348,722,000	3,161,816,000
年次運営維持管理費用	321,000,000	258,000,000	347,000,000

（出所：調査団）

9.3.2 コンポーネント 2: リファラル医療施設強化

表 9-38 : 7 医科大学病院の年次運営維持管理費用 (医療機材) (円)

医療施設	ベロール	ティルネルベリ	ナガルコリ (アサリパラム)	セーラム	トゥトウクディ	ティルチラパリ	タンジャプール
A	287,407,000	419,339,000	148,440,000	88,560,000	196,712,000	197,003,000	51,180,000
B	31,614,000	46,127,000	16,328,000	9,741,000	21,638,000	21,670,000	5,629,000

A: Rs.100 万以上の機材価格

B: 年次運営維持管理費用

(出所: 調査団)

表 9-39 : 7 県病院の年次運営維持管理費用 (医療機材) (円)

医療施設	エロード	プドコッタイ	ティルプール	ペリヤクラム	クリシュナギリ	クダロール	ディンディグル
A	201,239,000	204,896,000	209,988,000	190,585,000	121,064,000	197,406,000	208,346,000
B	22,136,000	22,538,000	23,098,000	20,964,000	13,317,000	21,714,000	22,918,000

A: Rs.100 万以上の機材価格

B: 年次運営維持管理費用

(出所: 調査団)

9.3.3 コンポーネント 3: 2 次医療施設・機材整備

(1) 計画施設の維持管理費

表9-40に各項目の算定結果を示す。コンポーネント3の各病院の維持管理費合計は、約6.5百万ルピー (約12百万円) である。

表 9-40 : 施設維持管理費の概算結果 (ルピー)

費目	内訳	各病院
運転費用	電気代	4,155,840
	自家発電機燃料費	237,600
	通信費	264,000
	水道代	464,890
	医療ガス代	900,000
施設・設備機器 維持費	施設補修費用	200,161
	設備機器維持費	240,193
	エレベータ管理契約費	15,000
合計		6,477,684

(出所: 調査団)

(2) 医療機材の維持管理費

表 9-41 : 4 ヶ所の 2 次病院の年次運営維持管理費用 (医療機材) (円)

医療施設	セーラム	ティルプール	ティルネルベリ	チェンナイ
Rs.100 万以上の機材価格	166,560,000	166,560,000	166,560,000	166,560,000
年次運営維持管理費用	18,321,000	18,321,000	18,321,000	18,321,000

(出所: 調査団)

第10章 調達計画

10.1 調達手続き

10.1.1 病院施設建設

病院施設建設工事の調達方法は、国際競争入札（International Competitive Bidding : ICB）による。本事業の計画施設は、比較的規模が大きく、先端施設として高い機能性・性能仕様が要求され、高度な施工精度、及び施工管理能力が要求される。このため、応札者の事前資格審査（Pre-Qualification: P/Q）を実施し、応札予定者の技術的・財務的能力を審査することが望ましい。工事契約は総価契約（Lump-sum contract）方式、または単価契約（Item-rate contract）方式による。

10.1.2 医療機材

本件における第三国原産の医療機材調達は、ICB が下記条件を満たす最も効率的な入札方式であり、ICB の適用が妥当である。

- 機材調達の工程には、ICB 調達では詳細設計、P/Q、入札、評価、調達、機材工事の施工監理を含む。
- 機材計画には定期的な維持管理と恒常的な交換部品及び消耗品の供給を必要とする精密機材を含む。これらの機材を維持するため、機材メーカーはインドまたは近隣国に保守管理サービスを提供する現地代理店を保持していることが望ましい。
- 機材調達は、精密機材の精度と品質を確保するために DAC 諸国に限定することを推薦する。
- インドで製造されている医療機材の調達は現地競争入札（Local Competitive Bidding: LCB）⁶⁰ を検討する。
- 機材計画の調達パッケージはより効率的な維持管理及びコスト軽減の観点から機材のグループによる分類を検討する。

10.2 調達パッケージ

調査団は、事業目的や事業コンポーネントの内容及び各コンポーネント間の関係性を考慮し、円借款事業ポーションに関して、調達方法とともに以下の調達パッケージを提案する。

表 10-1: 調達パッケージの概要

コンポーネント	パッケージ	コスト (百万円)	調達期間	実施時期	調達方法
パッケージ 1-1 : 中核 3 次医療施設・機材整備 (施設)	マドライ	2,175	2017 年 9 月~2018 年 9 月	2018 年 10 月 ~2020 年 9 月	事前資格審査+ 国際競争入札
	キルポーク	2,602			
	コインバトール	1,783			
パッケージ 1-2 : 中核 3 次医療施設・機材整備 (医療機材)	アイテム毎にパ ッケージ化	9,110	2018 年 10 月~2019 年 6 月	2019 年 7 月 ~2020 年 9 月	国際競争入札/現 地競争入札
パッケージ 2 : リファラル医 療施設強化 (医療機材)	アイテム毎にパ ッケージ化	2,903	2017 年 4 月~2017 年 9 月	2017 年 10 月 ~2018 年 7 月	国際競争入札/現 地競争入札
パッケージ 3-1 : 2 次医療施 設・機材整備 (施設)	チェンナイ	368	2017 年 12 月~2018 年 9 月	2018 年 10 月 ~2019 年 12 月	事前資格審査+ 国際競争入札
	ティルプール	368			
	セーラム	368			
	ティルネルバリ	368			
パッケージ 3-2 : 2 次医療施 設・機材整備 (医療機材)	アイテム毎にパ ッケージ化	972	2018 年 4 月~2018 年 12 月	2019 年 1 月 ~2019 年 12 月	国際競争入札/現 地競争入札
パッケージ 4 : コンサルティング・サービス	施設・医療機材 関係	137	2016 年 1 月~2016 年 10 月	2016 年 11 月 ~2021 年 9 月	技術・価格評価 (80 対 20)

(出所：調査団)

⁶⁰ LCB は当該国での競争入札を意味する。

10.3 タミル・ナド州投入（負担）事項

表 10-2 は、コンポーネント 1 及び 3 に関して、円借款による工事範囲とタミル・ナド州側の負担工事の区分を示したものである。

コンポーネント 1 のサイトは、現時点で使用されている病院施設を撤去した跡地に建設するため、当該施設で行われている医療サービスを別の建物に移転し、既存施設を撤去する必要がある。これらの作業はタミル・ナド州当局によって、計画施設の建設開始前に、実施される必要がある。

表 10-2: 工事区分表(コンポーネント 1 及び 3)

内容		円借款負担		タミル・ナド州負担
		施設	医療機材	
Land Preparation	Securing the construction sites			○
	Demolishing/relocating the existing buildings			○
	Relocating the existing utility piping, pits and cables			○
	Installing fences and gates within the sites			○
Utility System	Providing necessary utilities (electric power, telephone/ internet connection, supply water, drainage, etc.) to operate the facilities including expansion/modification/removal of existing system			○
Building Permits	Obtaining all necessary building permits			○
	Obtaining Environmental Impact Assessment (EIA) and clearing other relevant processes			○
Relocation of Services	Moving existing equipment and services to the proposed buildings			○
Renovation of Existing Buildings	Provision of electric power, ventilation fans and other necessary infrastructure for medical equipment			○
	Strengthening load bearing capacity of floor slabs			○
Medical Utility Systems	Medical equipment to be provided in the project		○	
	Hospital beds, Cabinets, laboratory tables and other medical fixtures, Safety cabinets		○	
	Scrubber units on rooftop, Medical gas supply system, Substation system, Emergency generator system	○		
	UPS & AVR (Medical Equipment)		○	
	UPS & AVR (Building Facility)	○		
	Disposal of obsolete existing medical equipment			○
Furniture, etc.	General furniture (tables and desks), Blinds and curtains			○
	Lecture tables, chairs	○		
	Audio-visual system		○	
ICT	PACS		○	
	IT equipment & LAN cables inside the proposed buildings		○	
	PABX, telephone handsets, wiring inside the proposed buildings			○
	Cable racks inside the proposed buildings	○		
Others	CCTV system equipment and wiring, Access Control System equipment and wiring, Mechanical Security System equipment, wiring and wiring route, TV Reception System			○

(出所：調査団)

表 10-3 はコンポーネント 2 に関する円借款による工事範囲とタミル・ナド州側の負担工事の区分を示したものである。

表 10-3: 工事区分表(コンポーネント 2)

内容		円借款負担		タミル・ナド 州負担
		施設	医療機材	
Utility System	Providing necessary utilities (electric power, internet connection, supply water, drainage, etc.) to operate the equipment to be procured newly.			○
Renovation of Existing Buildings and construction of new facility	Site survey to make an infrastructure inspection on equipment installation		○	
	Securing enough space to accommodate CT-scan, MRI and other equipment in the existing building and/or land to set up new building.			○
	Planning renovation work to secure the enough space in the existing building, and construction work in case no space for new CT-scan and/or MRI is available in the existing building.			○
	Renovation work and/or construction work necessary for equipment installation		○	
Building Permits	Obtaining all necessary permits for building renovation and/or construction.			○

(出所：調査団)

10.4 コンサルタント投入（負担）事項

コンサルタント・サービスは、効率的で質の高い事業実施を支援する目的で行う。支援分野は、病院施設の設計や工事監督、及び機材設計や据付け監督などであり、国際コンサルタント 27 名で合計 217.5 人月、ナショナルコンサルタント 32 名で合計 618 人月が必要となる。

表 10-4：国際コンサルタントの職種と人月

分野	職種と人月
施設 Total: 151.5	Facility Team Leader: 15.5, Senior Architect: 10.5, Architect-1: 3.5, Architect-2: 10.5, Architect-3: 7.0, Hospital Design Specialist: 6.0, Interior Designer: 4.5, Landscape Architect: 2.5, Senior Structural Engineer: 10.5, Structural Engineer-1: 3.5, Structural Engineer-2: 3.5, Senior Electrical Engineer: 10.5, Electrical Engineer-1: 3.5, Electrical Engineer-2: 3.5, Senior Mechanical Engineer: 10.5, Mechanical Engineer-1: 3.5, Mechanical Engineer-2: 3.5, Civil Engineer: 9.5, Signature Specialist: 9.5, Cost Expert-1: 9.0, Cost Expert-2: 4.5, Tender Document Specialist: 6.5
機材 Total: 66.0	Equipment Planning Expert: 8.0, Equipment Specialist-1: 18.0, Equipment Specialist-2: 15.0, Equipment Specialist-3: 15.0, Facility Engineer-1: 10.0,
Total: 217.5	

(出所：調査団)

表 10-5：ナショナルコンサルタントの職種と人月

分野	職種と人月
施設 Total: 198.0	Deputy Facility Team Leader: 27.0, Senior Architect: 19.5, Architect-1: 9.5, Architect-2: 9.5, Architect-3: 9.5, Senior Structural Engineer: 19.5, Structural Engineer-1: 4.5, Senior Electrical Engineer: 19.5, Electrical Engineer-1: 4.5, Civil Engineer: 7.5, Signature Specialist: 7.5, Quantity Surveyor-1: 19.0, Construction Supervise Specialist-1: 24.0, Hospital Training Coordinator: 17.0,
機材 Total: 153.0	Equipment Planning Expert: 31.0, Equipment Specialist-1: 18.0, Equipment Specialist-2: 18.0, Equipment Specialist-3: 15.0, Facility Engineer (Architect)-1: 11.0, Facility Engineer (Electrical): 11.0, Facility Engineer (Mechanical): 11.0, disbursement Support (2 nos): 38.0
支援スタッフ Total: 267.0	Computer Aided Design (CAD) Operator-1: 33.0, CAD Operator-2: 9.0, CAD Operator-3: 6.0, CAD Operator-4: 6.0, Inspector-1 (Facility): 24.0, Inspector-2 (Facility): 24.0, Inspector-3 (Facility): 24.0, Management Assistant: 47.0, Office Manager: 47.0, Office Support Staff: 47.0
Total: 618.0	

(出所：調査団)

第11章 事業費と資金計画

11.1 事業費見積もり

11.1.1 事業費概算の前提条件

JICA 審査共通事項（2015 年後半）に基づき、以下の前提条件をもとに事業費を概算した。

- 積算基準時点： 2015 年 11 月
- 適用通貨： 外貨： 日本円及び米ドル
内貨： インドルピー (Rs)
- 換算レート： USD 1 = JPY 120.1, USD 1 = Rs 65.1
Rs 1 = JPY 1.84
- 物価上昇率： 外貨： 1.8%/年、内貨： 1.3%/年
- 物理的予備費： 工事： 5.0%、コンサルタント料： 5.0%
- 税金： VAT： 16.0%、輸入税： 4.0%
- 建中金利： 工事及び調達： 0.3%/年（固定金利、優先条件）
コンサルタント料： 0.01%/年
- フロントエンド・フィー： 初年度のみ 0.2%/年

11.1.2 事業費概算結果

表 11-1: 事業コスト概算結果

Breakdown of Cost	Foreign Currency Portion (million JPY)			Local Currency Portion (million INR)			Total (million JPY)		
	Total	JICA Portion	Others	Total	JICA Portion	Others	Total	JICA Portion	Others
1-1 Upgrading Tertiary Hospital Facilities	0	0	0	3,565	3,565	0	6,560	6,560	0
1-2 Upgrading Tertiary Hospital Equipment	7,744	7,744	0	743	743	0	9,110	9,110	0
2 Strengthening Referral Hospitals	2,468	2,468	0	237	237	0	2,903	2,903	0
3-1 Strengthening Secondary Hospitals Facilities	0	0	0	801	801	0	1,473	1,473	0
3-2 Strengthening Secondary Hospitals Equipment	777	777	0	106	106	0	972	972	0
4 Strengthening Hospital Management	0	0	0	200	200	0	368	368	0
5 Strengthening Primary Health Care in NCD	0	0	0	109	109	0	201	201	0
Project Management & Capacity Development	0	0	0	75	75	0	137	137	0
Price Escalation	853	853	0	313	313	0	1,429	1,429	0
Physical Contingency	592	592	0	307	307	0	1,158	1,158	0
Consulting Services	818	818	0	222	222	0	1,226	1,226	0
Existing Building Demolition & Land Preparation	0	0	0	202	0	202	372	0	372
Administration Cost	0	0	0	704	0	704	1,295	0	1,295
VAT	0	0	0	1,101	0	1,101	2,025	0	2,025
Import Tax	0	0	0	270	0	270	497	0	497
Interest during construction	283	0	283	0	0	0	283	0	283
Front End Fee	51	0	51	0	0	0	51	0	51
Total	13,585	13,251	334	8,954	6,677	2,277	30,060	25,537	4,524

(出所:調査団)

11.2 事業費内訳

11.2.1 コンポーネント 1-1：中核3次医療施設・機材整備（施設）

各サブ・コンポーネントに関し、建物の延べ面積（インド国基準の Plinth Area）にインド国公共事業省の標準的な㎡単価を掛けて、施設建設コスト概算金額を算定した。

本事業で要求される施設のグレード及び性能を確保するために、公共事業省の単価に空調設備等の付加的なコストを追加した㎡単価を採用した。

表 11-2：3次病院（施設）の概算結果

サブコンポーネント	概要	面積 (Plinth Area: m ²)	単価 (Plinth Area Rate: (Rs/ m ²))	見積額	
				ルピー	円
マドライ医科大学病院	Basement + 5 floors • Advanced OT Centre • Imaging Dept • Auditorium	18,549	63,722	1,181,979,000	2,174,841,360
キルポーク医科大学病院	Basement + 6 floors • Advanced OT Centre • Imaging Dept • Inpatient Wards	22,193		1,414,182,000	2,602,094,880
コインバトール医科大学病院	5 floors • Advanced OT Centre • Imaging Dept • Auditorium	15,205		968,893,000	1,782,763,120
Total		55,947		3,565,054,000	6,559,699,360

(出所： 調査団)

11.2.2 コンポーネント 1-2：中核3次医療施設・機材整備（医療機材）

機材コストは対象施設、及び TNMSC の情報に基づき積算し、現地機材代理店の価格情報と比較して見直しを行った。最先端機材については機材メーカーの価格情報を参照しコスト計算に反映した。コンポーネント 1-2 のコスト内訳は表 12-3 に示すとおりである。

表 11-3：3次病院（医療機材）の概算結果

サブコンポーネント	機材コスト (円)
マドライ医科大学病院	3,176,532,284
キルポーク医科大学病院	3,475,967,450
コインバトール医科大学病院	2,457,500,266
コスト (円)	9,110,000,000

(出所： 調査団)

11.2.3 コンポーネント 2：リファラル医療施設強化

コストの検証はコンポーネント 1-2 と同様の方法で行った。

表 11-4：コンポーネント 2（医療機材）の概算結果

サブコンポーネント	機材コスト (円)
1) ベロール 医科大学病院	278,094,000
2) ティルネルベリ 医科大学病院	344,782,000
3) ナガルコリ (アサリパラム) 医科大学病院	166,610,000
4) セーラム 医科大学病院	109,756,000
5) トウトウクディ 医科大学病院	265,521,000
6) ティルチラパリ 医科大学病院	192,930,000

サブコンポーネント	機材コスト (円)
7) タンジャプール 医科大学病院	61,906,000
8) エロード 県病院	213,337,000
9) プッドコッタイ 県病院	227,393,000
10) ティルプール 県病院	222,262,000
11) クリシュナギリ 県病院	220,815,000
12) ペリアクラム 県病院	151,628,000
13) クダロール 県病院	227,393,000
14) ディンディグル 県病院	220,805,000
総額 (円)	2,903,232,000

(出所: 調査団)

11.2.4 コンポーネント 3-1: 2次医療施設・機材整備 (施設)

各サブ・コンポーネントに関して、建物の延べ面積 (インド国基準の Plinth Area) にインド国公共事業省の標準的な m²単価を掛けて、施設建設コスト概算金額を算定した。

表 11-5 : 2次病院 (施設) の概算結果

No	サブコンポーネント	概要	面積 (Total Plinth Area: m ²)	単価 (Plinth Area Rate: Rs/m ²)	見積額	
					ルピー	円
1	チェンナイ市 アバディ病院	3 floors OPD, emergency, CEmONC, OT rooms & Inpatient Wards	4,612	43,400	200,161,000	378,304,000
2	ティルプール市 ヴァランパラヤム病院	3 floors OPD, emergency, CEmONC, OT rooms & Inpatient Wards	4,612		200,161,000	378,304,000
3	セーラム市マニャプール病院	3 floors OPD, emergency, CEmONC, OT rooms & Inpatient Wards	4,612		200,161,000	378,304,000
4	ティルネルベリ市カンディアペリ病院	3 floors OPD, emergency, CEmONC, OT rooms & Inpatient Wards	4,612		200,161,000	378,304,000
Total			18,448		800,644,000	1,513,216,000

(出所: 調査団)

11.2.5 コンポーネント 3-2: 2次医療施設・機材整備 (医療機材)

コンポーネント 3-1 対象施設への必要機材について積算を行い、コンポーネント 1-2 と同様の方法で積算の見直しを行った。

表 11-6 : 2次病院 (機材) の概算結果

サブコンポーネント	機材コスト (円)
チェンナイ市アバディ病院	242,950,000
ティルプール市 ヴァランパラヤム病院	242,950,000
セーラム市マニャプール病院	242,950,000
ティルネルベリ市カンディアペリ病院	242,950,000
総額 (円)	971,800,000

(出所: 調査団)

11.2.6 コンポーネント 4：病院管理能力強化

コンポーネント 4 のコストは、サブコンポーネント毎の主な活動について、現地関係者から聞き取った単価に基づいて試算したものである。

表 11-7：コンポーネント 4 の概算結果

No	サブコンポーネント	見積り額	
		ルピー	円
1	病院管理研修	30,000,000	55,200,000
2	医療機材研修	100,000,000	184,000,000
3	NCD 及び外傷治療管理研修	70,000,000	128,800,000
	合計	200,000,000	368,000,000

(出所：調査団)

11.2.7 コンポーネント 5：1 次医療能力強化

コンポーネント 5 のコストは、サブコンポーネント毎の主要な活動について、現地関係者から聞き取った単価に基づいて試算したものである。

表 11-8：コンポーネント 5 の概算結果

No	サブコンポーネント	見積り額	
		ルピー	円
1	地域研修施設における NCD 対策のモデルラボ設立 (チェンナイ市とマドライ市)	50,000,000	92,000,000
2	1 次医療分野における NCD 対策研修	59,000,000	108,560,000
	合計	109,000,000	200,560,000

(出所：調査団)

第12章 実施計画

12.1 前提条件

本事業の事業実施スケジュール策定における前提条件は以下のとおりである。

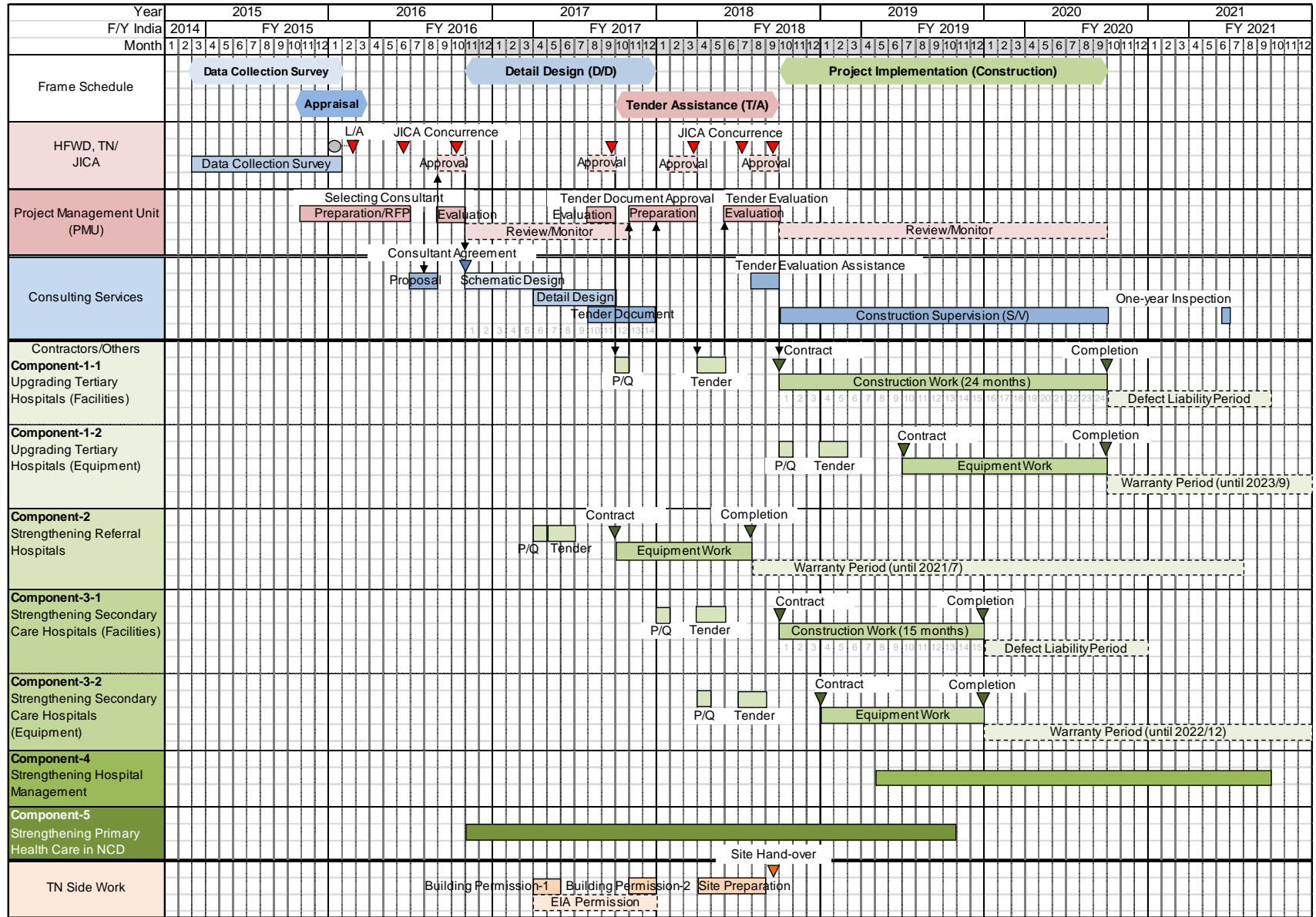
- 事業審査：
 - 事前通報： 2016年1月
 - 円借款契約(Loan Agreement: L/A)調印： 2016年2月
- コンサルタント選定
 - 調達計画修正、TOR・関心表明作成、JICA 同意等： 6.0ヵ月
 - 提案依頼書発出、(コンサルタント)プロポーザル作成： 2.0ヵ月
 - プロポーザル評価(2段階)、JICA 同意等： 2.0ヵ月
 - 契約ネゴ、JICA 同意、コンサルタント契約： 1.0ヶ月
- 詳細設計 (一部重複期間あり)
 - 基本設計： 5.0ヵ月
 - 実施設計： 6.0ヵ月
 - 入札図書作成： 5.0ヵ月
- 調達支援(工事業者選定)
 - 調達計画修正、入札図書作成： 4.0ヵ月
 - 調達計画及び入札図書許可取得、JICA 同意等： 3.0ヵ月
 - P/Q 発出、(業者)P/Q 作成、P/Q 評価、JICA 同意等： 3.5ヵ月
 - 入札図書配布、(業者)入札図書作成： 2.0ヵ月
 - 入札評価、JICA 同意等： 3.5ヵ月
 - 契約ネゴ、JICA 同意、工事契約： 3.0ヵ月
 - 信用状(Letter of Credit: L/C)発行等： 1.0ヵ月
- 施設工事建設
施設建設スケジュールは、地盤状況、気象条件等に大きく左右されるため、これらの条件に対する現地施工業者の対応能力も見極めた上で、実施可能な工程を検討する。

計画施設の建設予定地には既存施設が建っており、これらの施設の撤去・移設を考慮した工程を検討する。

12.2 実施スケジュール

本事業の全体実施スケジュールは図12-1に示すとおりである。

図 12-1：事業全体スケジュール



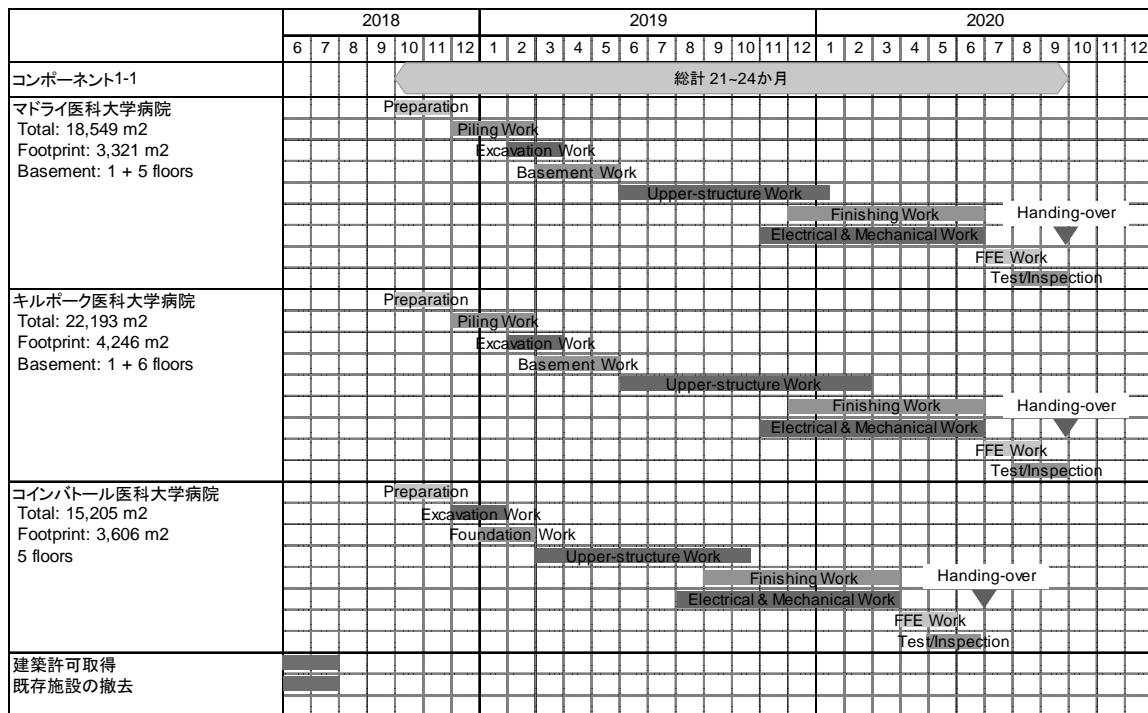
12.3 各コンポーネントの実施計画

12.3.1 コンポーネント 1-1：中核3次医療施設・機材整備（病院施設）

計画施設の施工スケジュールは、現地業者の施工能力、建設資機材の供給能力及び計画施設の規模・構成等を検討の上で決定する必要がある。調査団は各サブコンポーネントの施工スケジュールの検討にあたり、とくに以下の点に留意した。

- 地盤状況： 予備的な地質調査データ（病院キャンパス敷地内に計画中のほかの施設の地質調査データ）によれば、キルポーク医科大学病院（チェンナイ市）及びマドライ医科大学病院の建設予定地の地質は、全般的に軟弱で軟らかいため、計画施設は杭基礎が必要となる。一方で、コインバトル医科大学病院は、硬い地盤のため、杭基礎は不要で、直接支持基礎で設計可能である。計画施設に杭基礎が必要な場合、杭工事に最低でも3ヵ月必要となるため、施工スケジュールに反映する必要がある。
- 計画施設の階数・地階の有無： 地階の有無及び地上の階数は躯体工事期間に大きな影響を与える。キルポーク医科大学病院は地下及び地上6階であり、躯体工事期間に12ヵ月必要と考えられる。

図 12-2 に各サブコンポーネントの施工スケジュール案を示す。



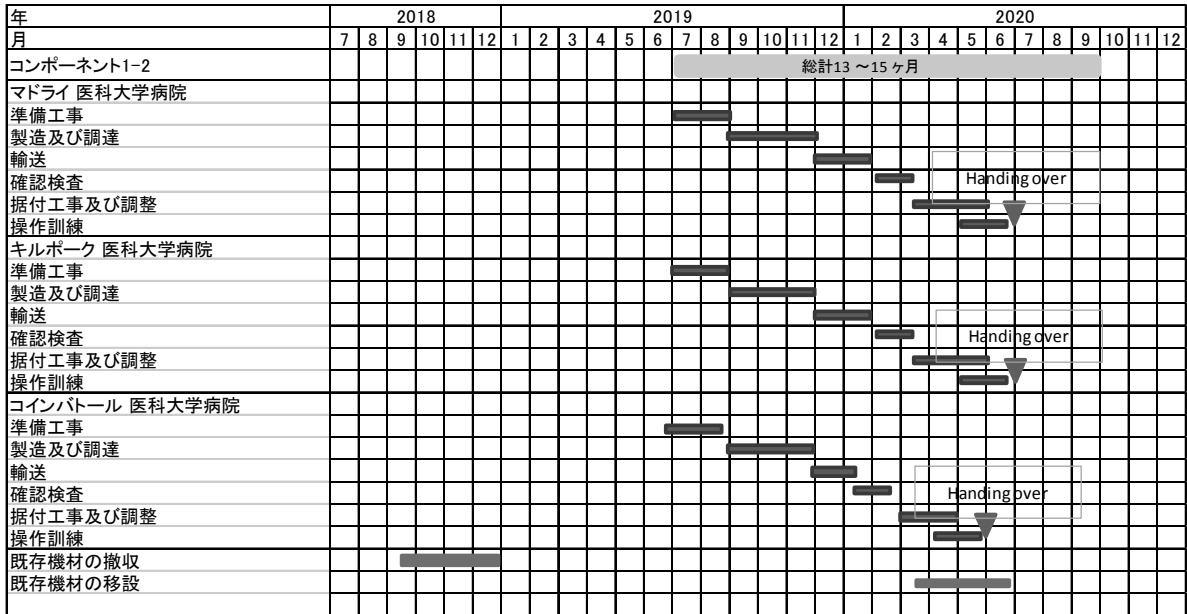
(出所：調査団)

図 12-2：病院施設建設スケジュール

12.3.2 コンポーネント 1-2：中核3次医療施設・機材整備（医療機材）

サブコンポーネントの機材工事工程は以下の条件を考慮して図 12-3 のとおり提案する。

- 既存機材の撤収は、既存施設の撤去が開始される前に行われる。
- 既存機材の撤収・保管及び新築施設への移設は、州政府側で実施される。



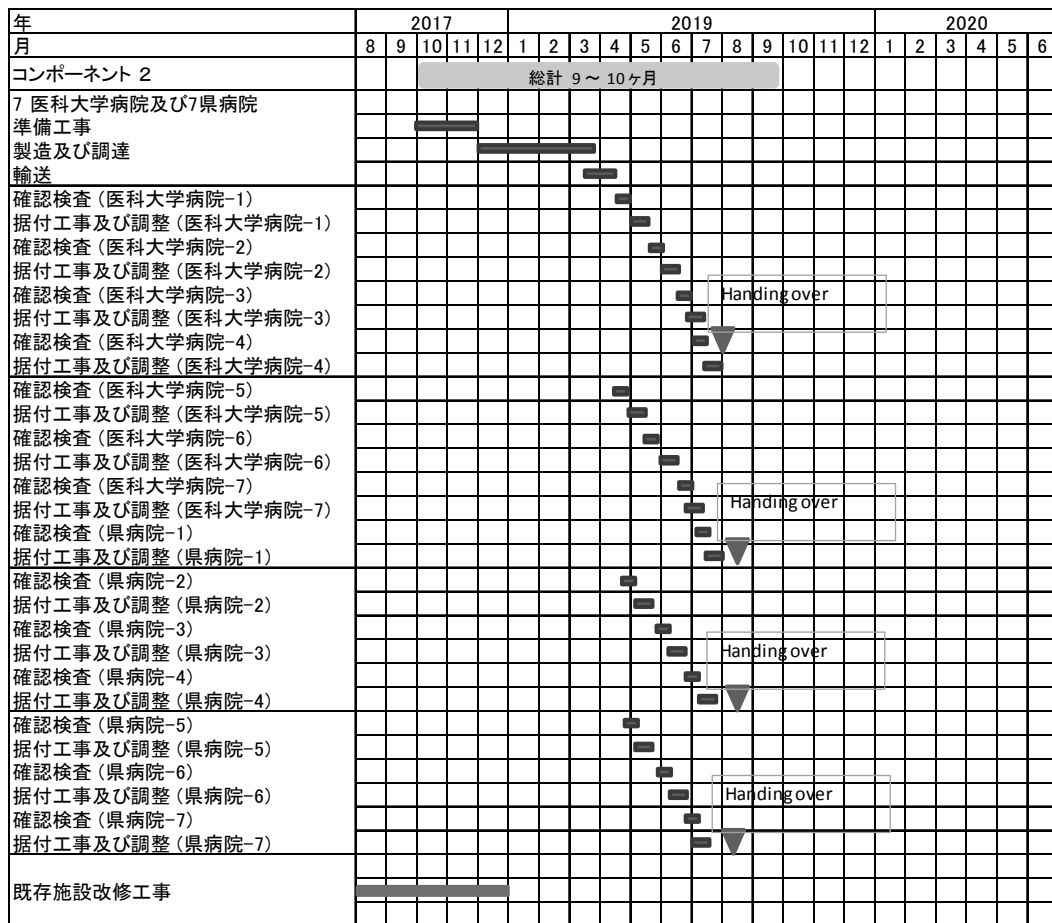
(出所：調査団)

図 12-3: 機材工事工程 (コンポーネント 1-2)

12.3.3 コンポーネント 2: リファラル医療施設強化

各サブコンポーネントの機材工事工程については、以下の条件を考慮し図 12-4 のとおり提案する。

- 新規調達機材を設置するための施設改修工事は、機材工事開始前に終了する。
- 新規調達機材に必要な施設、及びユーティリティーの改修工事は、州政府が設計・積算を行う。

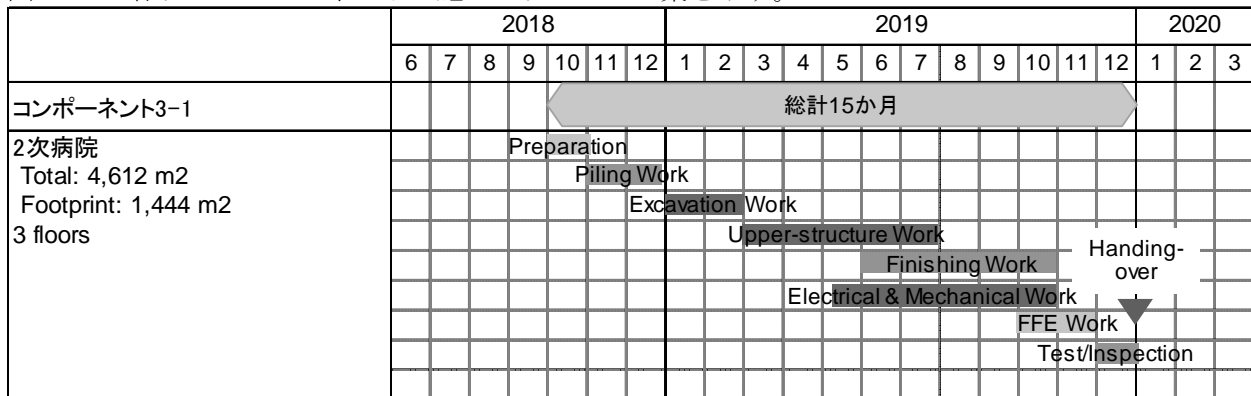


(出所：調査団)

図 12-4: 機材工事工程 (コンポーネント 2)

12.3.4 コンポーネント 3-1: リファラル医療施設・機材強化（施設）

図 12-5 に各サブコンポーネントの施工スケジュール案を示す。

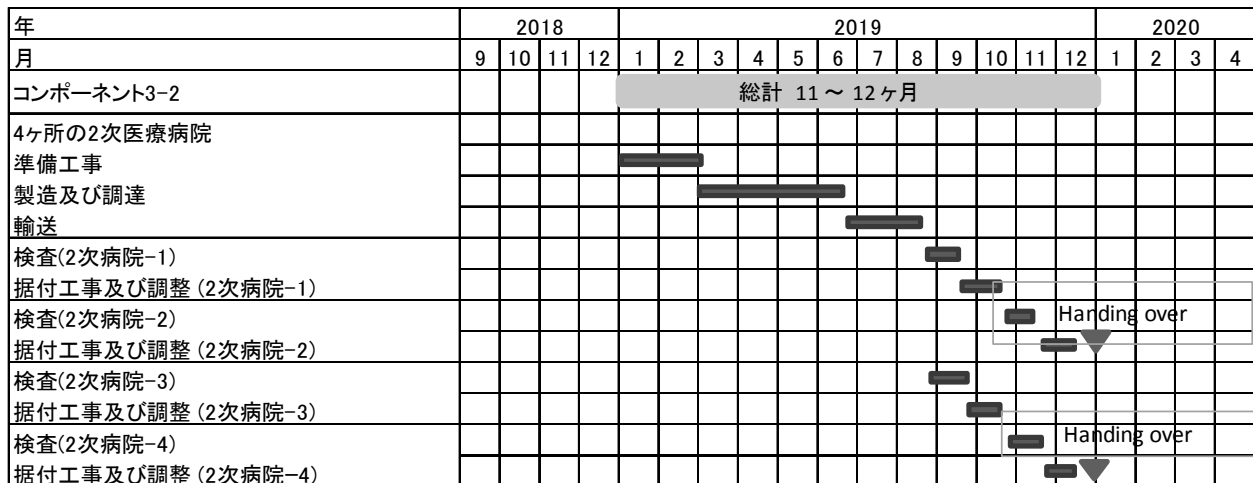


(出所：調査団)

図 12-5: 病院施設建設スケジュール

12.3.5 コンポーネント 3-2: リファラル医療施設・機材強化（医療機材）

各サブコンポーネントの機材工事工程を図 12-6 のとおり提案する。

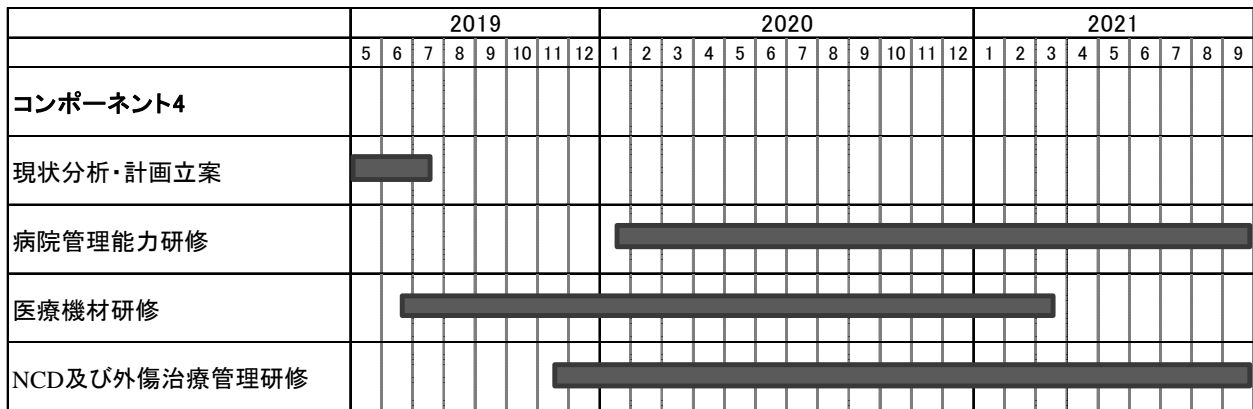


(出所：調査団)

図 12-6: 機材工事工程（コンポーネント 3-2）

12.3.6 コンポーネント 4: 病院管理能力強化

各サブコンポーネントの活動スケジュール案は以下のとおりである。



(出所：調査団)

図 12-7: 暫定活動スケジュール

12.3.7 コンポーネント 5: 1次医療能力強化

各サブコンポーネントの活動スケジュール案は以下のとおりである。

	2016		2017												2018												2019															
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
コンポーネント5																																										
現状分析・計画立案	■	■																																								
NCDモデルラボ設立						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
NCD研修						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

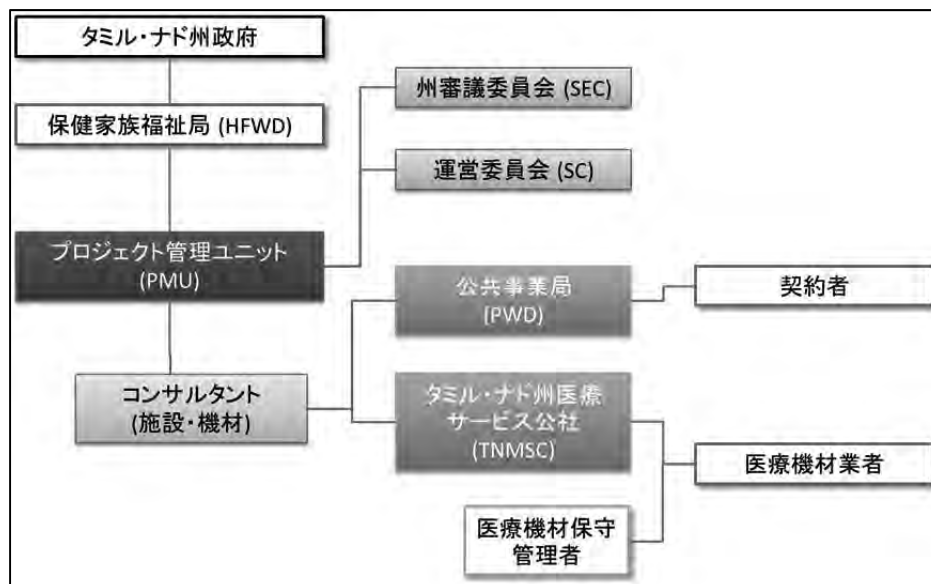
(出所：調査団)

図 12-8: 暫定活動スケジュール

第13章 事業実施体制

13.1 実施体制

タミル・ナド州 HFWD がプロジェクト実施に関する全体責任を負い、局内にプロジェクト管理ユニットを（Project Management Unit: PMU）設置する。事業全体の実施体制を以下に示す。



(出所：調査団)

図 13-1：プロジェクト実施体制

13.2 関連機関の役割と責任事項

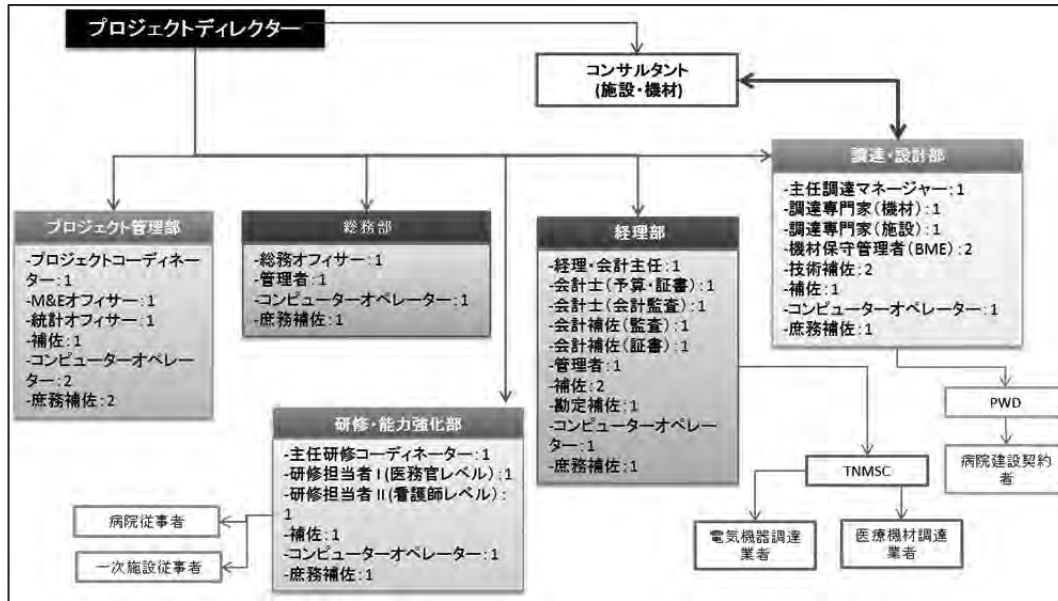
プロジェクト実施関係機関の想定される役割と責任、及び PMU 組織図と構成メンバーを以下に記す。

表 13-1：プロジェクト実施関係機関の役割と責任

関係機関	役割と責任
タミル・ナド州・保健家族福祉局 (HFWD)	プロジェクト実施に関する全体責任を持ち、局内にプロジェクト管理ユニットを設置する
州審議委員会 (SEC)	タミル・ナド州政府の書記長を議長として、HFWD、財務局、計画開発局などの代表者から構成される。役割と責任は以下の通り。 > 年間計画の承認 > 予算承認 > プロジェクト進捗・成果監理 > 部局間調整
運営委員会 (SC)	PMU の管理監督を目的として、HFWD 次官を議長とし、局内の主要部門の代表者から構成される。役割と責任は以下の通り。 > PMU の指導・管理 > 予算執行管理 > 関係プロジェクト間調整 > HFWD 内部部門調整 > スムーズな実施の促進
公共事業局 (PWD)、タミル・ナド州医療機材公社 (TNMSC)	調達に関しては、施設建設は PWD、医療機材は TNMSC が実施主体となる。

(出所：調査団)

PMU は、プロジェクト管理部、総務部、経理部、調達・設計部、研修・能力強化部で構成され、事業全体の計画および実施を行う。



(出所：調査団)

図 13-2 : PMU 組織図

第14章 モニタリング・評価枠組み

14.1 モニタリング評価実施枠組み

JICA 円借款事業では、「運用効果指標」を設定している。運用効果指標の定義は以下のとおりである。

- 運用指標:事業の運営状況を定量的に測る指標
- 効果指標:事業の効果発現状況を定量的に測る指標

評価プロセスとして、まず事前評価時に基準値、目標値、目標値の測定時期を決定する。JICA は全ての円借款事業に対し事前評価を実施しており、事前評価の結果は、L/A 署名後に一般公開されている。事業が開始すると、PMU が定期的に進捗状況のモニタリングを行い、その結果を HFWD 及び JICA と共有する。コンポーネント4 及び5 は、研修用のモニタリングシートを用いてモニタリングを行うこととする。

14.2 運用効果指標

本事業の運用効果指標の基準値及び目標値は表 14-1 に示すとおりである。なお、本指標は本報告書内で提案されている支援案に基づいて設定されている。

表 14-1: 指標の基準値・目標値

コンポーネント	指標分類	指標	情報源	基準値 (2014 年)	目標値 (2023 年)
1	運用	3 次医療施設における年間の経皮的冠動脈形成 (PCI) * ¹ 数	各病院	マドライ:336 キルポーク: 0 コインバトール: 0	マドライ: 700 (2 IVR 室/年) キルポーク: 150 (1 IVR 室/年) コインバトール: 150 (1 IVR 室/年)
		3 次医療施設における年間ハイブリッド手術室で実施された循環器疾患手術 (冠動脈バイパス手術 (CABG)、大動脈ステント手術 (Aortic Stent Grafting)、開胸・開腹大動脈手術 (Open Aortic Surgery) * ²) 数	各病院	マドライ: CABG= 41 Aortic Stent Grafting= 0 Open Aortic Surgery=5 キルポーク: 0, 0, 0 コインバトール: CABG=4 Aortic Stent Grafting=0 Open Aortic Surgery=1	マドライ: 280/年 キルポーク: 200/年 コインバトール: 100/年
	効果	対象 3 次医療施設における循環器内科、及び循環器外科博士課程の定員数	DME	循環器内科, 循環器外科 マドライ: 2, 2 (/年) キルポーク: 0, 0 コインバトール: 0, 0	マドライ: 4, 4 (/年) キルポーク: 2, 2 (/年) コインバトール: 2, 2 (/年)
		対象 3 次医療施設における循環器内科、及び循環器外科博士課程の定員充足率	DME	循環器内科, 循環器外科 マドライ: (100%, 100%) キルポーク: N/A コインバトール: N/A	全病院: 100%

コンポーネント	指標分類	指標	情報源	基準値 (2014 年)	目標値 (2023 年)
2	運用	対象全 2 次及びペロール ティルネルベリ 3 次医療病 院における年間のマンモ グラフィー検査実施数	DME, DMRHS	機材/年あたり ペロール: 0 ティルネルベリ: 10 全 7 県病院: 0	3 次病院: 650 回/機材 /年 県病院: 1000 回/機材 /年
		対象全 2 次及び ティルネルベリ、ナガルコ リ、トウトウクディ、ティ ルチラパリ 3 次医療病院に おける年間のマンモグラ フィー検査実施数	DME, DMRHS	機材/年あたり <3 次病院> ティルネルベリ: 460 ナガルコリ: 62 トウトウクディ: 202 ティルチラパリ: 294 <2 次病院> エロード: 1,249 クダロール: 694 他 5 県病院: 0	全対象病院: 600 回/ 機材/ 年
3	運用	4 病院における病床占有率 (BOR) (年平均) BOR=入院患者延数/病床 数×月間日数(%)	DMRHS	アバディ (チェンナ イ): 85.4 他: N/A	全: 90 %
1 & 3	効果	インド政府による外部評 価品質保証認定を受けた 病院数	DME DMHS	N/A	2 次病院: 全 4 病院 が品質保証認定を受 ける。 3 次病院: 全 3 次病医 院の循環器内科、放射 線科、腎臓科、麻酔科 が品質保証認定を受 ける。
定性指標		コンポーネント 1 の対象 3 病院の患者の満足度改善 (病院に設置された提案箱に投函されたポジティブコメントの数)			
		コンポーネント 1 の対象 3 病院における職員の満足度レベル			

注*1: 経皮的冠動脈形成術 (Percutaneous Coronary Intervention: PCI) は冠動脈インターベンション[Coronary Intervention (Stent)]、心房中隔欠損に対するカテーテル閉鎖(Closure of Congenital Defects), 大動脈弁拡張(Dilatation of Valves), 経力カテーテル大動脈弁留置術(TAVI), 胸部大動脈瘤ステントグラフト(TEVAR)を含む。

*2: 冠動脈バイパス手術 (Coronary Artery Bypass Grafting :CABG) はオンポンプバイパスとオフポンプバイパス(OPCAB)を含む。大動脈ステント術 (Aortic Stent Grafting) は TEVAR、大動脈瘤治療 (Abdominal Endovascular Aortic Repair: EVAR)、胸腹部ステント手術 (Thoracoabdominal Stent Grafting) を含む。開胸・開腹動脈手術 (Open Aortic Surgery) は、大動脈疾患 (胸部大動脈瘤 (Thoracic Aortic Aneurysm)、腹部大動脈瘤 (Abdominal Aortic Aneurysm)、及び胸腹部大動脈瘤 (Thoracoabdominal Aortic Aneurysm) の開胸・開腹手術を含む。各手術数は、計画的手術及び緊急手術に分けて算出する。カテーテル治療がハイブリッド手術室で行われた場合は、カテーテル治療数も含めることとする。
(出所: 調査団)

第15章 環境社会配慮

15.1 建築許可取得手続き

図 15-1 はタミル・ナド州における標準的な建物の建築許可取得の手続きを示したものである。

- 第1段階：申請対象施設の医科大学病院の学長が、必要な平面図等と一緒に申請図書をDME 局長及び HFWD 次官に提出する。
- 第2段階：より詳細な申請図（公共病院の場合は通常はタミル・ナド州の PWD が作成）を PWD のチーフエンジニアが審査する。本事業の場合、申請図はコンサルタントが作成するため、この段階の必要性を確認する必要がある。
- 第3段階：当該医科大学病院の院長から、チェンナイ市に立地する案件に関してはチェンナイ特別市開発公社（Chennai Metropolitan Development Authority: CMDA）に、その他の地域の案件に関してはタミル・ナド州都市計画局（Director of Town and County Planning: DTCP）に技術的な審査を申請し、建築許可を取得する。

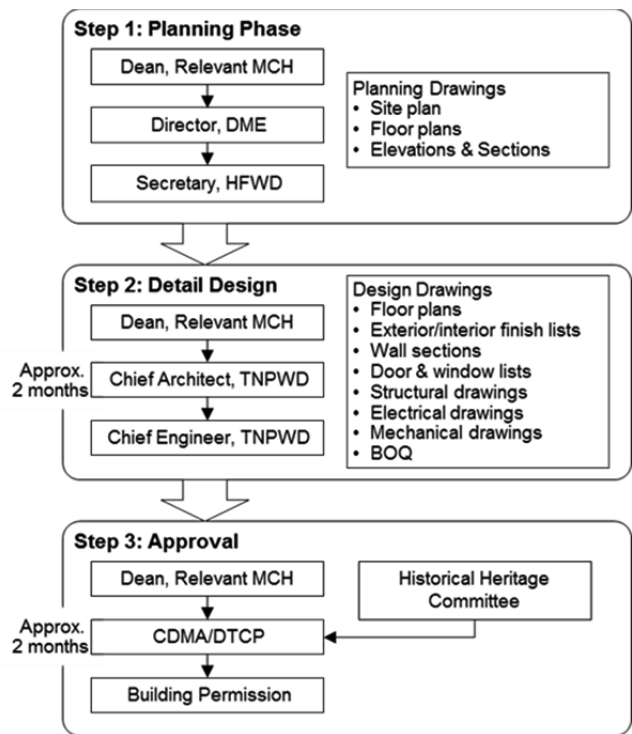


表 15-1 は、コンポーネント 1-1 及び 3-1 の建築許可上の主要な審査項目を整理したものである。

（出所：HFWD その他関係機関情報をもとに調査団作成）

図 15-1:タミル・ナド州の建築許可手続き

表 15-1：コンポーネント 1-1 及び 3-1 の建築許可審査項目

サイト	FSI (Floor Space Index) (m ²)	階数	高さ(m)	適用基準
マドライ医科大学病院	14,574	B1 + 5	29.0	DTCP
キルポーク医科大学病院	17,078	B1 + 6	32.5	CMDA
コインバトール医科大学病院	14,175	5	22.5	DTCP
コンポーネント 3-1 各 2 次病院	4,072	3	14.0	DTCP

（出所：調査団）

15.2 環境影響評価の検討

本調査での概略設計の結果、キルポーク医科大学病院は計画延べ面積 22,193m² である。インド国環境森林省の 2006 年 9 月 14 日付通達（Notification）の Schedule 規定では、20,000m² 以上 150,000m² 未満の建築物はインド環境基準のカテゴリー B となるため、同病院は、州ないし連邦直轄領レベルの環境影響評価庁（State Environmental Impact Assessment Authority: SEIAA）の許可が必要となった。このため調査団は、JICA ガイドラインでカテゴリー B レベルに準じる初期環境評価（Initial Environmental Examination : IEE）を行った。

15.2.1 環境社会配慮を与える事業コンポーネントの概要

本プロジェクトで建設される施設の概要は以下の通りである。

本事業のコンポーネント 1 として、3 次病院のアップグレード（中央診療施設建て替え）を 3 サイトにて実施、及びコンポーネント 3 として、2 次病院 4 病院の強化（モデル病院新築）を行う。表 15-2 に対象病院名、建設地及び面積を示す。

表 15-2：対象病院の建設地及び計画延べ床面積

コンポーネント	病院名	建設地	計画階数及び延べ床面積
コンポーネント1： 中核3次医療施設・機材整備	マドライ医科大学病院	Panagal Rd., Goripalayam, Madurai	地下1階、地上5階 18,549m ²
	キルポーク医科大学病院	Poonamallee High Rd., Kilpauk, Chennai	地下1階、地上6階 22,193 m ²
	コインバトール医科大学病院	Avinashi Rd., Coimbatore	地下1階、地上5階 15,205 m ²
コンポーネント3： 2次医療施設・機材整備	チェンナイ市 アバディ病院	New Military Rd., Tirumalairajapuram, Avadi, Chennai	地上3階、4,612 m ²
	ティルプール市 ヴァランパラヤム病院	Velampalayam, Tirupur	地上3階、4612 m ²
	セーラム市マニヤプール病院	Maniyanoor, Salem	地上3階、4,612 m ²
	ティルネルベリ市 カンディアペリ病院	Kandigaiperi, Tirunelveli	地上3階、4,612 m ²

(出所：調査団)

15.2.2 ベースとなる環境社会の状況

(1) コンポーネント 1-1 の 3 病院

1) マドライ医科大学病院

計画施設はマドライ医科大学病院敷地内の既存建築物（手術棟ほか）の建て替えである。マドライ医科大学病院はマドライ県の県庁所在地であるマドライ市東部の新市街地区中心部に立地し、北側は幹線道路（Pabagal Road）、南側、東側及び西側は低層の住居兼商店に囲まれている。Pabagal Road の反対側（北側）にはマドライ医科大学が立地する。

2) キルポーク医科大学病院

計画施設は、キルポーク医科大学病院敷地内の既存建築物（病棟、管理棟ほか）の建て替えである。キルポーク医科大学病院はタミル・ナド州の州都であるチェンナイ特別市中心部西部、Chepet 地区に立地し、北側は幹線道路（Poonamallee Road）、南側は調整池、東側は漁業水産局の施設（建設中）、西側は医学教育局ほかの公共施設が立地している。Poonamallee Road の反対側（北側）にはキルポーク医科大学が立地する。

3) コインバトール医科大学病院

計画施設はコインバトール医科大学病院敷地内の既存建築物（講堂ほか）の建て替えである。コインバトール医科大学病院はコインバトール県県庁所在地であるコインバトール市市街地、中央駅の近くに位置している。南側は幹線道路、北側、東側及び西側は、中低層の住居兼商店に囲まれている。

(2) コンポーネント 3-1 の 4 病院

1) アバディ病院

アバディ病院内の使用されていない建物（寮等）を取り壊し、その跡地に 2 次病院を新築する。同病院はチェンナイ市中心部から西に約 20km の市街地に立地する。敷地南側が幹線道路(New Military Road)に面し、北側は Southern Railway の線路が通っている。周辺は住居兼商店が並んでおり、北側にアバディ駅がある。

2) ヴァランパラヤム病院

ティルプール市内中心部から北西約 5km のヴァランパラヤム地区に立地し、前面に片側 1 車線の道路、周辺は主に住宅、空地となっている。現在 1 次レベルの病院施設である PHC が立地している敷地の空いたスペースに 2 次病院を新築する。

3) マニャプール病院

セーラム県県庁所在地のセーラム市内マニャプール地区で2次病院を新設する。タミル・ナド側から提示された敷地図によると、予定地区内に店舗や事務所が存在するほか、食肉解体処理場に隣接している。詳細設計段階の現地調査において、立地条件及び権利関係の詳細を確認する必要がある。

4) カンディアペリ病院

カンディアペリ病院の利用されていない空地に2次病院を新設する。建設予定地はティルネルベリ市郊外のカンディアペリ地区に位置し、ティルネルベリ駅から約2.5km西、低層住宅地域と農地との境界にある。幹線道路（ティルネルベリーポッタープドゥール街道）が予定地の50m南を通っている。詳細設計段階の現地調査において、土地権利並びに利用可能性を確認する必要がある。

以上を整理すると、7病院の事業予定地はすべて、指定自然保護地区及び歴史的保全地区の内部あるいは近接地ではない。コンポーネント1の3病院並びにコンポーネント3のアバディ病院は大都市市街地内に位置する既存の医療施設の敷地内にある建築物の建て替えである。以上から、自然及び社会環境に大きな影響を及ぼすことは想定されない。

15.2.3 インド国の環境社会配慮制度・組織

(1) 責任機関

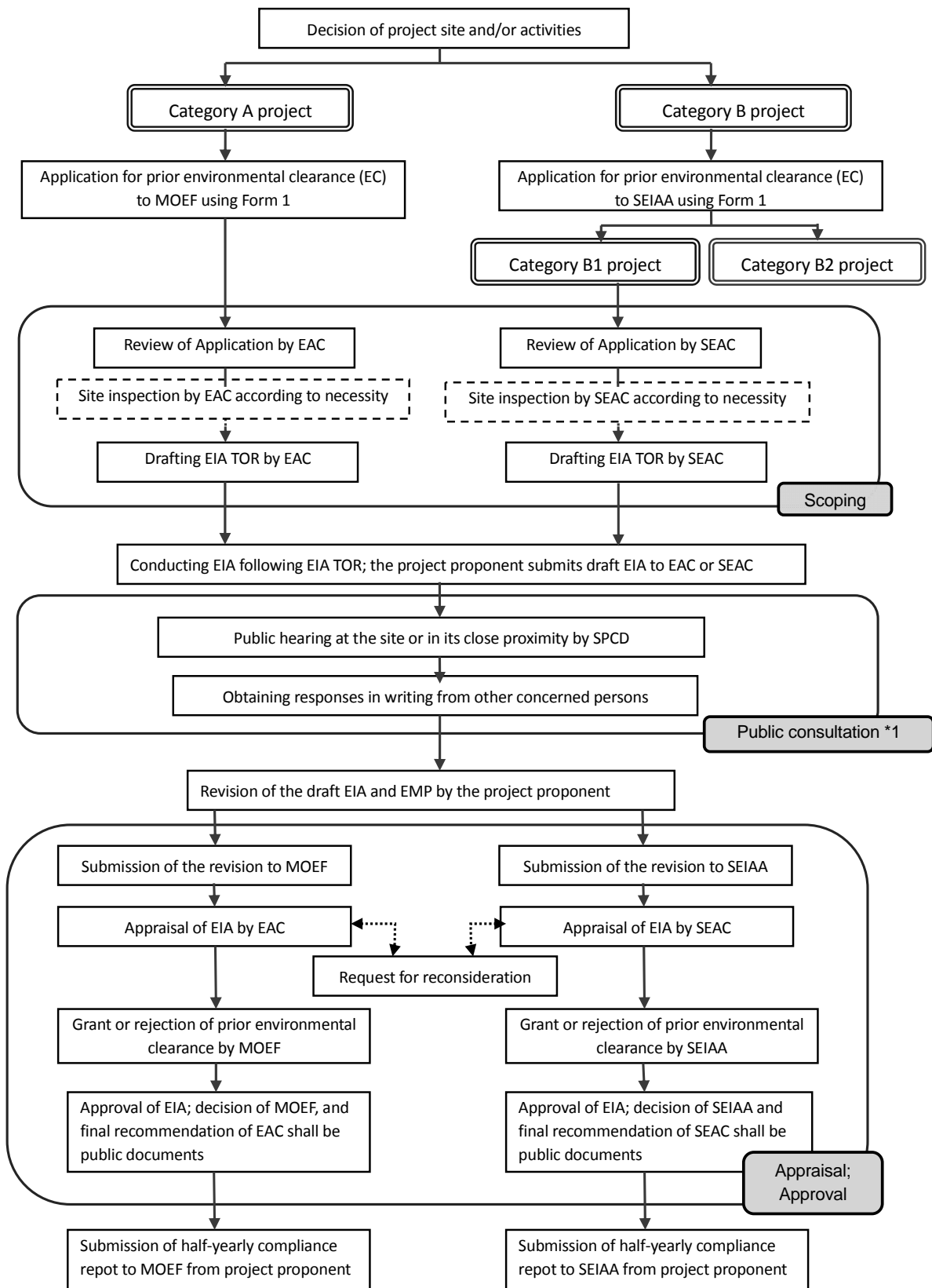
インド環境森林省の通達（2006）は、同通達記載の Schedule によってカテゴリーAに分類されたプロジェクトは建設開始あるいは用地取得までに、環境森林省本省、カテゴリーBに分類されたプロジェクトは各州ないし連邦直轄領における SEIAA から環境承認を得ることを規定している。

(2) 制度・法令

インド国における主な環境関連法令としては、環境保全法 (*The Environmental (Protection) Rules 1986*)、環境保全規則 (*The Environmental (Protection) Rules 1986*) および環境影響評価に関する通達 (1994; 1997, 2006, 2009, 2011, 2014 修正) があげられる。なお、インド国通達及び JICA 環境社会配慮ガイドライン (2010) との主な相違を添付資料 11 にまとめた。

(3) 環境影響評価 (Environmental Impact Assessment: EIA) プロセス

通達 (2006) によるインド国 EIA 手順を図 15-2 に示す。通達 (2006) スケジュール 8a によると、延べ床面積 20,000m² から 150,000m² の建築物はカテゴリーBに分類され、EIA を実施して SEIAA から承認を受けるよう規定されている。本プロジェクト7病院のうちキルポーク病院が 20,000m² を超えるため、同病院については建設開始までにタミル・ナド州の SEIAA から環境承認を得なければならない。本件情報収集・確認調査において意見交換を行ってきた HFWD と JICA ミッションとの協議において、HFWD 及び関連部局は LA 締結後 PMU を立ち上げ、PMU が責任を持ってイニシアティブを取り必要な EIA 承認を得ることについて了解した。



注*1：建築物 /建設プロジェクト/地域開発プロジェクトは公聴会を免除される。

EAC = Expert Appraisal Committee, SEAC = State/Union territory level Expert Appraisal Committee

SPCB = State Pollution Control Board, UGPCC = Union territory Pollution Control Committee,

MOEF = Ministry of Environment and Forests, SEIAA=State/Union territory Environmental Impact Assessment Authority

(出所：インド国 EIA 通達 2006 を元に調査団作成)

図 15-2：インドにおける新規プロジェクトの EIA 承認プロセス

15.2.4 代替案（ゼロオプションを含む）の比較検討

代替案については建設設計および設備設計のオプションにもとづき検討を行っていく。詳細設計においてデザイン・コンサルタントがインフラ整備、建築設計、設備計画や医療機材内容を検討する段階で、環境社会配慮担当コンサルタントは各担当コンサルタントと協議し、環境負荷や安全面で問題があると判断される項目、たとえば廃棄物置き場の位置や医療設備の内容・管理計画など、環境影響が生じる可能性の高い項目を確認する。その中で特に技術と費用の間などでトレードオフが生じる項目を抽出し、環境社会配慮の観点から各案で予測される影響と影響の軽減度合いを含む代替案を検討し、最適案を選択する。

代替案検討手順は、(1)プロジェクトがない場合（ゼロオプション）の自然および社会環境へのプロジェクトの影響度合いに基づいて、(2) 影響を与える要素に対し、プロジェクト実現のためにとるべき策を複数検討し、(3) 最適案を選定することにより、(4) 最終的なプロジェクト内容選択の根拠・妥当性を高める。なお本プロジェクトでは、(i) 全7病院の建設場所をタミル・ナド側が決定済み、(ii) マニャプール病院以外の6病院は、既存病院敷地内での既存建物建て替えないし空き地への新築、(iii) 病院敷地内の車両動線やインフラも既存のものを利用、という状況である。したがって、代替案の検討範囲は病院施設自体だけであり、病院内各施設の配置や医療機材、労働安全が主な検討対象となると想定される。但し、詳細な現地調査やヒアリングを行った結果、他の問題が出てくる可能性は否定できない。

また7病院の建設は、(1) 住民の医療環境の改善を目指しており、(2) 建設場所、必要施設及び機材は本情報収集・確認調査の結果提案されているため、ゼロオプションについては検討しない方針である。

15.2.5 スコーピング結果及び TOR 案

(1) スコーピング結果

JICA 環境チェックリスト 19 “Other Infrastructure Project”を用いプロジェクト実施によって発生が予想される環境への重要な影響についてスコーピングを行った。その結果、本プロジェクトの内容及び建設場所を考慮すると、プロジェクトを実施した場合に汚水や廃棄物による汚染の発生が予想されるが、環境影響の程度は限定的であるという結果となった。全項目のスコーピング結果は添付資料 11 に添付した。

(2) TOR 案

スコーピング結果に基づき、EIA 調査の TOR 案を作成した。環境に負荷を与える項目の TOR を下記に示す。なお全体の TOR は添付資料 11 に添付した。

表 15-3 : TOR 案

分類	環境項目	評価		調査項目	調査手法
		工事前 工事中	供用時		
汚染対策	(1) 大気汚染	B-	C-	1) インド、日本、及び必要あればWHOの大気汚染基準を確認する。	既存文献を調査。
				2) 現況の大気質の把握	既存文献（タミル・ナド州）調査； 必要に応じて現況調査
				3) 工事期間中に増加する車両による影響量の推計	建設資材、工法、工事期間、機材タイプ、場所、作業期間と時間、作業車両数、移動ルートの確認
				4) 病院供用時に増加する車両によって発生する影響度合いの予測	新病院に来院する患者数および車両数の推計を元とした影響予測
				5) 周辺コミュニティでの大気汚染に係わる生活状況	現地調査及び聞き取り

分類	環境項目	評価		調査項目	調査手法	
		工事前 工事中	供用時			
汚染対策	(2) 水質汚濁	C-	B-	1) インド、日本、及び必要あればWHOの水質基準を確認する。	既存文献調査	
				2) 既存病院からの排水の水質（一般排水、検査排水、伝染病関係汚水）	関連政府機関が持つ公的データ収集；観察及び聞き取り；必要あれば現地で測定	
				3) 既存病院における排水管理状況	観察及び聞き取り	
	(3) 廃棄物	B-	B-	1) 建設廃材の廃棄方法	資料検討、情報収集及び関連組織での聞き取り	
				2) 既存病院における医療廃棄物の廃棄方法	観察及び聞き取り	
				3) 地域の廃棄物処理システム	関係機関での情報収集、供用時の廃棄物発生量予測	
	(4) 土壌汚染	C-	C-	1) 建設時に油流出を防ぐ方法	建設時に油流出を副方法の検討	
				2) 病院からの汚染源の確認	既存資料の検討、関連機関における情報収集および聞き取り	
				(5) 騒音・震動	B-	C-
	2) 建設によって発生する影響の程度の推計	建設内容、方法、期間、機材タイプ、場所、作業期間と時間の確認				
	3) 新病院建設で発生する影響の程度の推計	既存資料の検討、及び既存病院の観察				
	自然環境		D	D	-	-
	社会環境	(1) 住民移転	B-	B-	土地利用状況及び土地権利の実態を把握する（Salem, Tirunelveli）。	現地調査、聞き取り
		(2) 生活・生計	D	B+	-	(プロジェクト効果のモニタリングとして：貧困層などの脆弱人口の高度医療へのアクセス状況の変化)
		(6) 労働環境 (労働安全を含む)	B-	C-	1) 建設工事期間での安全対策	作業計画、および施工管理チームによるモニタリング
2) 医療機材と機材のO&Mに関し医療スタッフと職員の能力、及び能力強化計画	能力評価及び能力強化計画の確認					

注： A +/-: Significant positive/negative impact is expected.
B +/-: Positive/negative impact is expected to some extent.
C +/-: Extent of positive/negative impact is unknown
(A further examination is needed and the impact could be clarified as the study progresses.)
D: No impact is expected.

(出所：調査団)

15.2.6 環境社会配慮調査結果（予測結果）

キルポーク医科大学病院建設に係る環境影響評価調査は、PMU 設置後にインドの EIA プロセスに従い、上記スコーピング結果を参考として実施する予定である。

15.2.7 影響評価

今回の業務期間内に EIA 調査は実施していない。PMU による EIA 調査において SEIAA による評価が実施される。

15.2.8 緩和策及び緩和策実施のための費用

PMU は EIA 調査に基づき緩和策を策定する。また緩和策実施のための費用を算定し予算措置を講じる必要がある。これらについて、タミル・ナド州政府に説明し、相手方の了解を得る必要がある。また本情報収集・確認調査報告書において、ローン案件実施に伴うインド側負担項目に EIA 費用及び緩和策実施費用を追記した。

15.2.9 環境管理計画及び環境モニタリング計画の作成

環境管理計画 (Environmental Management Plan: EMP) は EIA の結果を受け、プロジェクトによる負の影響を回避/軽減させ、あるいは正の影響を促進させるため作成される。調査団は、スコーピングによって正負の影響を与える可能性があるとして評価された環境項目について予備的な EMP を作成した。影響の具体的な程度が情報収集調査の段階では評価できないため、軽減策のための費用は含んでいない。なお、放射線漏れが予測されるため、放射線量をモニタリング項目に追記した。EMP に加えて予備的な環境モニタリング計画 (Environmental Monitoring Plan: EMoP) および予備的モニタリングフォームを作成した (EMP、EMoP、予備的モニタリングフォームは添付資料 11 を参照のこと)。

15.2.10 ステークホルダー協議

JICA ガイドラインは、カテゴリーB プロジェクトにおいては必要に応じて現地ステークホルダーとの協議を行うように相手国等に働きかけることを規定している。インド国通達 7 章でも公聴会を規定しているが、建設プロジェクトは除外対象となっている。

本事業はコンポーネント 3 の 2 病院において施設移転の可能性があるものの、他の 5 病院では用地取得の問題がなく、自然環境、社会環境に対する大きな負荷も想定されない。しかしながら、工事車両の通過、工事中の騒音は予測されるため、事業審査段階で、キルポーク医科大学病院においてステークホルダー協議を実施し、事業概要及び予想される環境影響要因を説明し、周辺住民等の合意を得た。他のサイトに関しても、工事開始前に、周辺コミュニティへの説明は必要であり、PMU に提言していく予定である。

15.2.11 用地取得・住民移転

コンポーネント 1 の 3 病院及びコンポーネント 3 のアバディ病院、ヴァランパラヤム病院及びカンディヤペリ病院は、現存する医療施設の敷地内に建設される。したがって、用地取得及び住民移転は発生しない。一方、マニャプール病院予定地 (セーラム市) は、公共事業用地として取得された空地であるとの説明を受けている。詳細設計段階で、敷地利用状況等の詳細を確認する必要がある。

15.2.12 その他

JICA 環境チェックリスト：添付資料 11 に添付

添付資料 1：タミル・ナド州保健家族福祉局の
主な課と役割

Directorates and their functions under HFWD

	State level	Responsibilities
1	Secretariat of HFWD	<ul style="list-style-type: none"> All matters relating to medical services/medical subordinate services/family welfare programme under the administrative control of HFWD Medical Service Recruitment Board, Administration of all medical service ACTs and Rules of HFWD and Tamil Nadu Medical Code. Drug Control Administration Preparation of Budget and Policy External assistance to Medical Institutions Granting of financial assistance to indigent persons from the Chief Minister's Public Relief Fund
2	Directorate of Medical Education (DME)	<ul style="list-style-type: none"> Development of medical education including para-medical personnel to cater to the health needs of the State. Administration of medical colleges and teaching hospitals Effective supervision of the selection committee, for admission to specified medical and nursing courses of study
3	Directorate of Medical and Rural Health Services (DMRHS)	<ul style="list-style-type: none"> Providing secondary level of medical services through the grid of DHQH, Taluk Hospitals, Non Taluk Hospitals, Dispensaries and Mobile Medical Units, besides District TB Centres, TB Hospitals and TB Clinics and Leprosy Hospital are under the control of the Directorate. Planning, Implementation and monitoring of national and state health programmes at facility level All regulation on medical facilities
4	Directorate of Public Health and Preventive Medicine (DPPM)	<ul style="list-style-type: none"> Planning, implementation and monitoring of various national and state health programmes Providing primary health care, which includes Maternity and Child Health Services, Immunization of children against vaccine preventable diseases, control of communicable diseases, elimination of leprosy, iodine deficiency disorder control programme, prevention of food adulteration, health check-up of school children, health education to communities and collection of vital statistics under birth and death registration system and environmental sanitation. Implementing prevention and control of waterborne diseases like acute diarrheal diseases, typhoid, dysentery prevention and control of sexually transmitted diseases including HIV/AIDS. The director is Commissioner of municipal administration
5	Directorate of Family Welfare (DFW)	<ul style="list-style-type: none"> Providing maternal and child health care and attempting to achieve the State targets of MMR, TFR, IMR, CBR by the end of the Twelfth Five Year Plan (2012-17). Planning, Implementation and monitoring of Family Welfare Programme, aiming to provide maternal and child health care thereby to bring down the birth rate and avoid higher order of birth and prevention of female foeticide and female infanticide.
6	Directorate of Indian Medicine (DIM)	<ul style="list-style-type: none"> Providing health service to the public through Indian systems of medicine such as Siddha, Ayurveda, Unani, Yoga and homoeopathy Providing and monitoring education and research activities in Indian streams of medicine Supporting all like-minded education and research bodies for the development of Indian systems of medicine
7	Directorate of Medical and Rural Health Services (ESI)	<ul style="list-style-type: none"> The Employees' State Insurance (ESI) Scheme of Tamil Nadu has 8 hospitals and 195 dispensaries under overall control of Labour and Employment Department. HFWD, Tamil Nadu depute its medical and para-medical staff in ESI health facilities to deliver health services

	State level	Responsibilities
8	Directorate of Drug Control	<ul style="list-style-type: none"> Enforcement of the Drugs and Cosmetic Act, 1940 and Rules, 1945 Enforcement of the Drugs Price Control Act, 1995 Enforcement of the Drugs and Magic Remedies (Objectionable Advertisement) Act, 1954 Medical Services Cooperation also procure drugs
9	Directorate of State Health Transport Department	<ul style="list-style-type: none"> Reduce the downtime of vehicles taken up for repairs Keep a high percentage of fleet utilization of vehicles Provide more fleet of vehicles for the successful implementation of health programmes
10	Tamil Nadu Medical Service Corporation (TNMSC)	<ul style="list-style-type: none"> Ensuring ready availability of all essential drugs & medicines and equipment within government medical institutions throughout the state Procurement, storage and distribution of 114 veterinary drugs to the various veterinary dispensaries under the control of the Directorate of Animal Husbandry.
11	Tamil Nadu State AIDS Control Society (TANSACS)	<ul style="list-style-type: none"> Implementing the National AIDS Control Programme (Blood Safety and Training, Control of STDs, Care and Support for people living with HIV/AIDS, Sentinel Surveillance, Advocacy and Social Mobilization) Implementing Tamil Nadu Special Initiatives (Tamil Nadu Trust for Children affected by HIV/AIDS, Monthly pension and social benefits for the people living with HIV/AIDS)
12	State Health Society (SHS)	<ul style="list-style-type: none"> SHS was registered under Tamil Nadu Societies Regulation Act. It constituted merging the health societies for leprosy, tuberculosis, blindness control and integrated disease control programme except Tamil Nadu State AIDS Control Society. Society: implementation body for specific health issues followed by the Tamil Nadu Society Act. Society has more operational freedom comparing with departments.
13	Tamil Nadu Health System Project (TNHSP)	<ul style="list-style-type: none"> The TNHSP has been operational since January 2005 The entire fund has been utilized within the project period, though additional financing has been provided for continuation of successful initiatives such as maternal and child health (MCH), improving quality of care and improving quality of human resources for health (HRH). The TNHSP is also involved in the following: <ul style="list-style-type: none"> ✧ The state-wide expansion of the Non-Communicable Diseases (NCDs) prevention and control activities ✧ State-wide implementation of Hospital and Health Management Information System (HMS and HMIS) in health facilities Expansion of MCH services to tertiary level
14	Department of Food Safety & Drug Administration (Food Safety Division)	<ul style="list-style-type: none"> At the state level, Commissioner of Food Safety Office has been created and all 32 revenue districts have designated officers under the Act. Field officers ensure safety of food and food related items and provide license as per the Act.
15	Medical Recruitment Board (MRB)	<ul style="list-style-type: none"> In order to fill up posts in a speedy manner, the state government has constituted Medical Services Recruitments Board (MRB). The MRB is in-charge of recruitment of about 250 categories of posts for medical service, medical subordinate service, public health service, public health subordinate service, and basic service.

(Source: HFWD, JICA. 2014. Final Report-Tamil Nadu - Data collection survey on health sector in India)

添付資料 2 : タミル・ナド州医科大学病院の概要

Outline of Medical College Hospitals (MCHs) in Tamil Nadu (as of July 2015)

Name	Rajiv Gandhi Govt. GH	Govt. Stanley MCH	Govt. Kilpauk MCH	Govt. Super Speciality Hospital	Chengalpattu MCH	Govt. Vellore MCH	Govt. Thiruvannamalai MCH	Govt. Villupuram MCH	Govt. Mohan Kumaraman galam MCH	Mahatma Gandhi Govt. Hospital	Govt. Thiruvarur MCH	Govt. Thanjavur MCH	Govt. Sivagangai MCH	Govt. Rajaji Hospital	Govt. Theni MCH	Govt. Thoothukudi MCH	Tirunelveli MCH	Govt. Kanyakumari MCH	Govt. Dharmapuri MCH	Coimbatore MCH
Location	Chennai	Chennai	Chennai	Chennai	Chengalpattu	Vellore	Thiruvannamalai	Villupuram	Salem	Trichy	Thiruvarur	Thanjavur	Sivagangai	Madurai	Theni	Thoothukudi	Tirunelveli	Kanyakumari	Dharmapuri	Coimbatore
No. of Beds (total)	2,722	1,661	1,133	400	1,203	900	440	500	1,272	1,398	500	1,176	500	2,518	900	1,112	1,143	600	816	1,367
No. of Patients																				
OPD (/day)	7,647	5,746	2,302		3,040	1,803	1,979	1,917	4,880	2,665	961	3,122	1,085	6,843	1,461	1,579	3,647	2,064	1,741	4,898
In-patients (/day)	2,440	1,248	745	146	660	866	475	803	1,243	925	700	1,069	375	2,344	815	804	1,293	618	744	1,235
Surgery																				
Major (/day)	59	43	25		26	26	13	21	41	23	17	18	15	68	21	23	36	19	22	39
Minor (/day)	58	84	18		53	19	55	27	62	37	4	13	8	111	6	34	14	92	141	34
Specialty																				
General Medicine	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
General Surgery	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Anaesthesiology	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Dermatology/Venerology	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
ENT	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Obstetrics & Gynaecology	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Orthopaedics	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Ophthalmology	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Paediatric Medicine	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Thoracic Medicine	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Super specialty																				
Burns Ward			☑											☑						
Cardiology	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑			☑		☑	☑
Cardiothoracic Surgery	☑	☑		☑					☑					☑					☑	☑
Colorectal Surgery														☑						☑
Diabetology		☑	☑		☑	☑						☑		☑						☑
Endocrinology	☑													☑						
Geriatric Medicine	☑													☑						
Geriatric Surgery	☑																			
Hematology	☑																			
Hepatology	☑																			
Medical Gastroenterology	☑	☑	☑						☑			☑		☑						☑
Surgical Gastroenterology	☑	☑	☑						☑			☑		☑						☑
Neurology	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑				☑		☑
Neuro Surgery	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑						☑
Nephrology	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑						☑
Orthopaedic Surgery	☑	☑	☑	☑	☑	☑		☑	☑	☑	☑	☑		☑	☑	☑		☑	☑	☑
Paediatric Surgery	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Plastic Surgery	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Psychiatry	☑	☑			☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Medical Oncology	☑		☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Radiation Oncology	☑			☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Surgical Oncology	☑		☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Rheumatology	☑		☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Thoracic Surgery	☑		☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Vascular Surgery	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Urology	☑	☑	☑	☑	☑	☑			☑	☑		☑		☑		☑		☑	☑	☑
Siddha Medical wing					☑							☑		☑						☑
Facility & Equipment																				
No. of Operation Theatre Tables	50	35	28	12	6	4	13	13	27	8	5	10	10	51	8	11	11	11	11	14
Medical Equipment																				
Digital X-ray	1	2	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CT	5	3	1		1	1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
MRI	2	1	1		1	1	0	1	1	1	1*	1	1*	1	1*	1*	1	1*	1*	1
Endoscopy	9	7	3		5	3	2	3	5	3	3	3	2	5	3	4	3	3	3	6
Dialysis Units	30	12	7		2	2	0	2	6	2	2	7	0	5	0	4	4	2	0	11
Lab Auto-analyzer																				

(Source: HFWD) * Under Installation

添付資料 3 : 都市サンプル調査質問票・結果

**Household Survey &
Exit Survey in
4 Cities of Tamil Nadu**

Final Report

**Data Collection Survey on
Urban Health Care in Tamil
Nadu**

**Global Link Management
Hansa Research**

CONTENTS

Chapter No.	Chapter Name	Page No.
I	Introduction 1.1 Background 1.2 Study objectives 1.3 Target group 1.4 Sample size 1.5 Slum selection 1.6 Selection of households 1.7 Selection of health facilities for exit survey 1.8 Recruitment and training 1.9 Field execution 1.10 Research instruments	2 2 2 2 3 4 4 5 6 6
II	Findings from Household Survey 2.1 Characteristics of the respondents 2.2 Characteristics of health service utilization	7 15
III	Findings from Exit Survey 3.1 Characteristics of the respondents 3.2 Characteristics of health service utilisation	27 30
IV	Questionnaire for household survey	41
V	Questionnaire for exit survey	51

Chapter I: Introduction

1.1 Background

As part of the data collection survey on urban health care in Tamil Nadu, household survey and exit survey at health facilities were conducted in selected four cities of Tamil Nadu. These cities were - Chennai, Madurai, Tiruchirapalli, and Tiruppur.

The study officially kicked off in May, 2015 and the fieldwork was conducted for around a month during June-July, 2015.

1.2 Study objectives

Main objective of the study was to collect information on “Health seeking behaviour and needs of NUHM target group” in selected cities of Tamil Nadu

1.3 Target group

Household Survey: Slum dwellers with lower income and middle lower income

Health Facility Exit Survey: Slum residents who visited health facilities

1.4 Sample size

The table below shows sample size in each city.

Table 1.1: Sample Size

Component	City (each)	Total
Household survey	200	800
Exit survey	200	800

For the survey on health seeking behaviour in four cities of Tamil Nadu, we conducted sample survey using a statistically significant sample size. The required sample size was estimated using the following formula: $Sample\ size = z^2 (p*q) / d^2$ where,

$z = 1.96$ (given a 95% confidence level and thus an alpha value of 0.05)

$p =$ estimated or expected minimum prevalence of the condition or service in the target population in the intervention area

$q = 1-p$

$d =$ the absolute accuracy (\pm an absolute percent from the estimated minimum prevalence) of the measurement at the given confidence level

As prevalence of different service use by the target group was not known, 'p' was considered as 50% i.e. 0.5. For accuracy (d) of 10% and 95% confidence interval, the sample size was calculated as: $1.96^2 (0.5 \times 0.5) / 0.1^2 = 96$.

Since the sampling technique was multi-stage, we assumed design effect of 2. Therefore the formula was, $Sample\ size\ n = design\ effect * z^2 (p*q) / d^2 = 2 * 96 = 192$

Thus we covered 200 households in each city for this survey. In total around 800 households were covered. For exit surveys, 200 interviews were conducted in each city. In total about 800 exit interviews was conducted. As it was important to understand health seeking behaviour of the vulnerable and poor population (including migrants), it was decided that the household survey would be conducted in slum areas of the four cities.

1.5 Slum selection

Step I – Sorting out the vulnerable slums

There is “Deficiency Matrix” in *Slum Free City Plan of Action* document which was prepared by Tamil Nadu Slum Clearance Board under Housing and Urban Development Department. For developing deficiency matrix, following parameters were considered as mentioned in the *Slum Free City Plan of Action*:

Parameters related to Infrastructure

- % of households covered with individual tap connection
- % of households having Light and Ventilation
- Slums with narrow access (No. vehicular access or road width less than 3 m)
- Slums with level of Sewage collection facility (daily / once in 2 days/ weekly / no collection)

Parameters related to Vulnerability

- % of households having Individual Toilet facilities
- % of Kutchra Houses
- % of Below Poverty Line households to total households
- % of Scheduled Caste and Scheduled Tribes households to total households

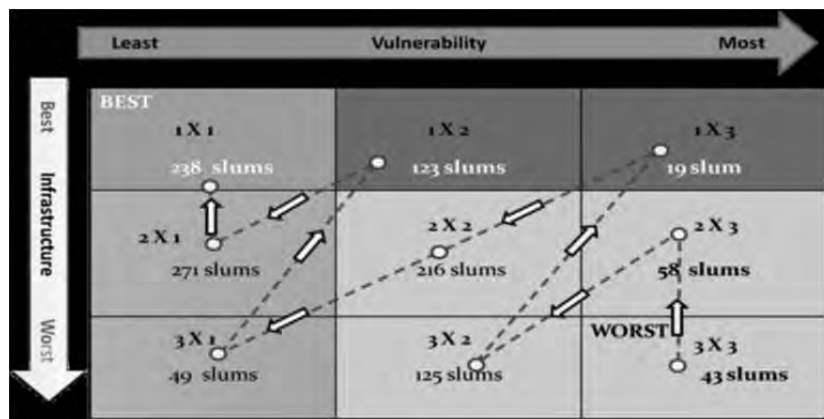


Figure 1.1: “Deficiency Matrix” exhibit

To select the slums for conducting household survey, scores of vulnerability were considered. Thus, slums which have the most vulnerability score such as the Matrix of 1x3, 2x3 and 3x3 were considered for selection.

Step II - Selection based on number of households

Next, number of households for each slum was considered. Preference was given to large or mid-size slums in each vulnerability category 1x3, 2x3 and 3x3.

Step III - Geographical selection of the slums

In some cases, there were more than 10 slums in Step-II. In those cases, geographical locations of slums were also considered to select 10 slums for each city. An attempt was made to select slums spread across different parts of the city.

1.6 Selection of Households

In selected slums, house listing exercise was conducted to prepare sampling frame for household selection. Figure 1.2 shows the snapshot of the house listing form.

JICA Health Survey in 4 Cities of Tamil Nadu

HOUSELISTING FORM *

City: _____

Name of the Slum: _____ Municipality Ward No. _____

Address (with Landmark): _____

Lister: _____
Supervisor: _____

DATE: _____ 2015

FOR OFFICE USE ONLY Selected Household (Yes- 1, No-2)	FOR OFFICE USE ONLY HH Listing No.	Slugs of the Household	Name of Head of the HH	Total no. of members in the HH	No. of female members (Write 0 if none)	No. of male members (Write 0 if none)	No. of under-5 children (Write 0 if none)	No. of pregnant women (Write 0 if none)	Per capita monthly income in Rs. (approx.)	For how long has the HH been living in this place? (in months)	Do you usually shift/relocate to different place every 6 months? (Yes- 1, No-2)	Availability in next 15 days (Yes- 1, No-2)
1A	1B	2 ^a	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figure 1.2: Listing sheet snapshot

In each selected slum, listing team started house listing exercise from North-East corner of the slum and proceeded with clockwise movement. All the houses listed were marked on the wall or door using a marker. The unique number given to the household was mentioned in the listing sheet. Post house listing exercise, 20 households were selected from each slum. An attempt was made to select households based on the following criteria:

- 12 households with per capita income Rs. 1,500 or more
- 8 Households with per capita income less than Rs 1,500

Households were selected using systematic random sampling from the sampling frame prepared through house listing. While conducting structured interviews with the selected adult woman at household level, presence of Head of the Household was ensured so as to easily capture crucial information about socio-economic profile of the household.

1.7 Selection of Health Facility for Exit Interviews

Both private and public health facilities were visited for client exit interviews. Health facilities at tertiary, secondary as well as primary level were covered. For this survey purpose, private health facilities with around 25 beds were considered at secondary level and private clinic with 1-2 beds were considered at primary level. In each city at least one government top referral health facility was covered. In Chennai besides Rajiv Gandhi Hospital (attached to Madras Medical College), Stanley Hospital was also covered in government tertiary health facility category as during the survey it was understood that slum dwellers prefer Stanley Hospital over Rajiv Gandhi Hospital. At primary level, two government health facilities

were covered in each city. In the overall sample size of 200 in a city of, break up of 120 interviews of government health facility and 80 of private health facility clients was also ensured. Table 1.3 shows the list of government and private health facilities covered in the survey.

Table 1.2: List of health facilities covered

Sl. No.	City	Sector	No. of Exit Interviews		
			Tertiary	Secondary	Primary
1	TIRUPPUR	Government	0*	82	40
2	TIRUPPUR	Private	0	21	59
3	MADURAI	Government	70	20	40
4	MADURAI	Private	0	28	52
5	TIRUCHIRAPALLI	Government	83	0	40
6	TIRUCHIRAPALLI	Private	0	40	40
7	CHENNAI	Government	62	20	38
8	CHENNAI	Private	0	47	35
TOTAL			215	258	344

*: There is no tertiary government hospital in Tiruppur.

For exit interviews, a short screener questionnaire was used to identify eligible respondents. Patients were approached randomly and selected based on the screening criteria. The screener had information fields related to the following:

1. *Slum residents*
2. *Age : 30-54 year old, 55 year old and above*
3. *Sex - same proportion for men and women*

1.8 Recruitment and Training

Survey staff, who can speak the local dialect fluently, were recruited for smooth execution of the project and to ensure good quality data. Interviewers, who were graduates, having experience in conducting health surveys were given preference for training.

The field exercise with the training of surveyors was organized in Chennai. Besides explaining slum segmentation, and right-hand-rule approach, surveyors were also briefed on the importance of house listing. The fieldwork started with listing of households in selected slums. From the listing sheet, eligible households for main survey were identified. Based on consent and availability, households were selected for the survey.

Survey staff who can speak Tamil fluently were recruited for training for smooth execution and to ensure good quality of data. In Chennai, four days of training were conducted for the main survey. The first two days were used for questionnaire discussion and the next two days were used for CAPI practice session, mock interviews and de-briefing. All the recruited interviewers were given intensive training by the concerned researcher and field manager. Besides explaining the study tools, interviewers were also informed about the nature of interviews and specific skills required to elicit required data. The entire training was provided in Tamil. The training programme aimed at sensitising the interviewers to the context and facilitating open discussion about the study. The training also included introductory session on study objectives, target groups, importance of the study and implications of the study findings. The methods used to impart the training included classroom lecture, audio-video session, mock interview, and Q&A session. The ultimate objective of the training programme was to ensure uniformity in data collection and accuracy of the data collected.

1.9 Fieldwork Execution

Post completion of the training, fieldwork was launched in June, 2015. Fieldwork was carried out over a period of 20 days. Separate teams were deployed for Household Survey and Exit Survey. In total 6 teams were deployed for quantitative survey. Field staff for both the components travelled together. Each team for quantitative survey had four interviewers and one supervisor.

Table 1.3: Team composition

Study Component	Lister	Interviewer	Supervisor
House Listing	12	-	3
Household Survey	-	12	3
Exit Survey	-	12	3

Questionnaires were converted into CAPI tools which were installed on Android tablets used on the field for data collection. Figure 1.3 describes the quality assurance measures taken during the study.

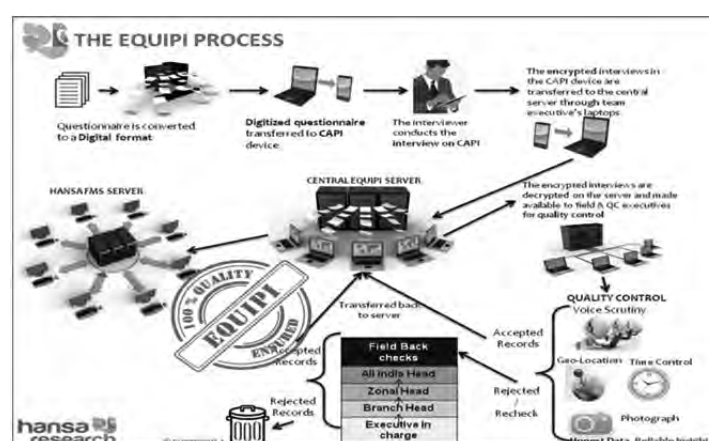


Figure 1.3: EQUIPI process for quality assurance developed by Hansa

The exhibit above (Figure 1.3) shows the entire EQUIPI process from tool development to delivery of data to client. Our Android tablet has inbuilt quality control mechanisms such as capturing of geo-coordinates (Latitude & Longitude) of surveyed households, automatic voice recording of respondents in certain questions, provision of taking picture of household, landmark or respondent, time stamp, etc. Based on the feedback after close scrutiny by an independent internal Quality Control team, interviews of poor quality are rejected before analysis. Field teams re-do those interviews with some other respondents to achieve the sample size. The Field Monitoring System helps research teams to keep updated about the study; which in turn helps the client to get regular update on the ongoing work.

1.10 Research Instruments

The quantitative survey used two types of questionnaires: the household questionnaire and the exit interview questionnaire.

Chapter II: Findings from Household Survey

2.1 Characteristics of the respondents

In the household survey, 814 slum dwellers participated in total. Overall 44% respondents were spouses of the household heads followed by 37% who were household heads as shown in Table 2.1.

Table 2.1: Respondent's relationship with the household head

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Household head	298	36.61%	74	36.45%	49	24.50%	85	39.91%	90	45.45%
Spouse	362	44.47%	74	36.45%	122	61.00%	80	37.56%	86	43.43%
Daughter/Son	100	12.29%	41	20.20%	14	7.00%	31	14.55%	14	7.07%
Sister/ Brother	15	1.84%	2	0.99%	9	4.50%	2	0.94%	2	1.01%
Others	39	4.79%	12	5.91%	6	3.00%	15	0.04%	6	3.03%

Overall 68% of the total respondents were female.

Table 2.2: Sex of the respondent

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Male	263	32.31%	74	36.45%	43	21.5%	64	30.05%	82	41.41%
Female	551	67.69%	129	63.55%	157	78.5%	149	69.95%	116	58.59%

Table 2.3 categorized gender of the household heads. Overall 65% household' heads were male.

Table 2.3: Sex of the head of the household

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=298	100%	N=74	100%	N=49	100%	N=85	100%	N=90	100%
Male	195	65.44%	40	54.05%	36	73.47%	48	56.47%	69	76.67%
Female	105	35.23%	34	45.95%	13	26.53%	37	43.53%	21	23.33%

Majority of the houses that we came across for the interview were fixed residents. Overall only 0.6% households were of migrant families (Table 2.4).

Table 2.4: Migrant households¹

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Migrant	5	0.61%	0	0.00%	2	1.00%	1	0.47%	2	1.01%
Non migrant	809	99.39%	203	100%	198	99.00%	212	99.53%	196	98.99%

Labour force participation rate was over 92% among heads of households, while the remaining 4% were housewives and 1% were out of work. The most common occupation among the employed head of households was daily labour. Proportion of daily labourers was higher in Tiruppur (61%) than in other cities (Chennai 32%, Madurai 37%, Tiruchirapalli 42%). The other common work were petty business (6%), manufacturing workers (6%) and government services (5%).

¹ Migrant households are households of those people who have come to the city to work in unorganized sector or as temporary labourers and those who usually change residential place equal to or less than 6 months.

Table 2.5: Occupation of head of the household

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Daily labourer	347	42.63%	64	31.53%	74	37.00%	89	41.78%	120	60.61%
Petty business*	49	6.02%	10	4.93%	11	5.50%	21	9.86%	7	3.54%
Manufacturing worker	48	5.90%	3	1.48%	16	8.00%	3	1.41%	26	13.13%
Government service, public administration and defence	41	5.04%	10	4.93%	11	5.50%	17	7.98%	3	1.52%
Housewife	36	4.42%	16	7.88%	0	0.00%	12	5.63%	8	4.04%
Professional/ technical	31	3.81%	21	10.34%	1	0.50%	7	3.29%	2	1.01%
Driver in Bus, Car or Jeep	26	3.19%	11	5.42%	3	1.50%	9	4.23%	3	1.52%
Private Security Guard	24	2.95%	12	5.91%	9	4.50%	1	0.47%	2	1.01%
Construction worker	23	2.83%	4	1.97%	7	3.50%	8	3.76%	4	2.02%
Auto rickshaw driver	22	2.70%	3	1.48%	12	6.00%	3	1.41%	4	2.02%
Agriculture and forestry	18	2.21%	1	0.49%	4	2.00%	7	3.29%	6	3.03%
Other occupations	122	14.99%	42	20.69%	44	22.00%	31	14.55%	5	2.53%
Currently out of work	9	1.11%	4	1.97%	2	1.00%	2	0.94%	1	0.51%
None	18	2.21%	2	0.99%	6	3.00%	3	1.41%	7	3.54%

*Petty business includes tea/coffee stall, pan/cigarette stall etc.

Majority of the households covered in the survey were Hindu by religion, as shown in Table 2.6. Share of Islam and Christianity differed by each city. More households practicing Islam were found in Madurai (17%) and Tiruchirapalli (15%) while Christianity was relatively higher in Chennai (13%) and Tiruchirappalli (11%).

Table 2.6: Religion of head of the household

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Hinduism	679	83.42%	164	80.79%	164	82.00%	158	74.18%	193	97.47%
Islam	77	9.46%	11	5.42%	34	17.00%	31	14.55%	1	0.51%
Christianity	58	7.12%	28	13.79%	2	1.00%	24	11.27%	4	2.02%

Table 2.7 shows that in Chennai, Tiruchirapalli and Tiruppur majority of the households covered in the survey were scheduled caste households. However, in Madurai only 10% of the households covered in the survey belonged to a scheduled caste category. In Madurai, other backward caste and general/forward caste formed the majority with 49% and 32% households respectively. No one was general or forward caste among the respondents in Chennai and Tiruppur.

Table 2.7: Caste of head of the household

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
General/ Forward Caste	79	9.71%	0	0.00%	64	32.00%	15	7.04%	0	0.00%
Other Backward Caste	213	26.17%	35	17.24%	98	49.00%	62	29.11%	18	9.09%
Scheduled Tribe	47	5.77%	12	5.91%	18	9.00%	7	3.29%	10	5.05%
Scheduled Caste	475	58.35%	156	76.85%	20	10.00%	129	60.56%	170	85.86%

Table 2.8: Number of household members

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Minimum/ Maximum	2/14	-	2/11	-	2/14	-	2/12	-	2/8	-
Households with two members	85	10.44%	15	7.39%	28	14%	24	11.27%	18	9.09%
Households with three members	120	14.74%	26	12.81%	31	15.5%	38	17.84%	25	12.63%
Households with four members	270	33.17%	74	36.45%	58	29%	56	26.29%	82	41.41%
Households with five members	184	22.60%	54	26.60%	42	21%	50	23.47%	38	19.19%
Households with six members	91	11.18%	19	9.36%	24	12%	21	9.86%	27	13.64%
Households with more than six members	64	7.86%	15	7.38%	17	8.5%	24	11.28%	8	4.05%

Overall 70% household heads reported to have ability to read, write and speak in Tamil. High literacy rate was observed in Madurai (91%) and Tiruchirapalli (73%) while more than 40% of the respondents could not in Chennai and Tiruppur.

Table 2.9: Whether household head can read, write or speak Tamil

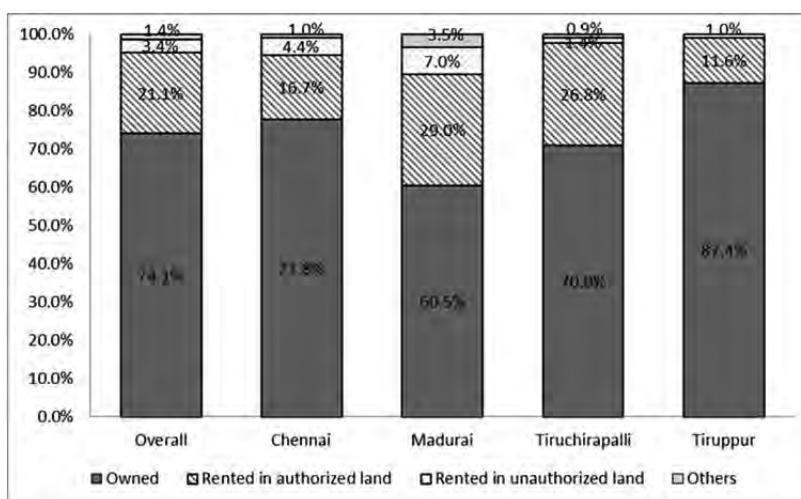
	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	570	70.02%	118	58.13%	181	90.50%	155	72.77%	116	58.59%
No	244	29.98%	85	41.87%	19	9.50%	58	27.23%	82	41.41%

Table 2.10 shows that almost half of the household heads in Tiruppur got no education while it was comparatively lower in Chennai (25%), Tiruchirapalli (19%) and Madurai (15%). The median level of education was up to primary level except Tiruchirapalli where more than 57% of the household heads were completed higher level of education.

Table 2.10: Education level of head of the household

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
None	216	26.54%	51	25.12%	29	14.50%	41	19.25%	95	47.98%
Up to primary	287	35.26%	69	33.99%	94	47.00%	50	23.47%	74	37.37%
Up to upper-primary	192	23.59%	55	27.09%	49	24.50%	69	32.39%	19	9.60%
Up to secondary	69	8.48%	23	11.33%	9	4.50%	33	15.49%	4	2.02%
Up to higher secondary	16	1.97%	3	1.48%	3	1.50%	7	3.29%	3	1.52%
Colleges & Universities	34	4.18%	2	0.99%	16	8.00%	13	6.10%	3	1.52%

Overall, more than 70% of households owned their house as Figure 2.1 shows. Around 21% households overall, 17% in Chennai, 29% in Madurai, 27% in Tiruchirapalli and 12% in Tiruppur reported to reside in rented houses in authorised land.



N (Overall)= 814, N (Chennai)= 203, N (Madurai)= 200, N (Tiruchirapalli)= 213, N (Tiruppur)= 198

Figure 2.1: Home-ownership rates (%)

Geographical location of slums differed by city as shows in Table 2.11. More than 30% of the households are located in garbage dumping ground in Tiruchirapalli and more around 24% households were located at river bank in Chennai.

Table 2.11: Location of the household in terms of proximity to specific geographic conditions

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Landslide area	3	0.37%	0	0.00%	3	1.50%	0	0.00%	0	0.00%
Flood prone area	75	9.21%	32	15.76%	9	4.50%	34	15.96%	0	0.00%
River bank	95	11.67%	48	23.65%	33	16.50%	13	6.10%	1	0.51%
Steep hill	33	4.05%	5	2.46%	16	8.00%	12	5.63%	0	0.00%
Garbage dumping ground	113	13.88%	14	6.90%	30	15.00%	66	30.99%	3	1.52%
Industrial pollution area	7	0.86%	5	2.46%	2	1.00%	0	0.00%	0	0.00%
Railroad	8	0.98%	5	2.46%	0	0.00%	3	1.41%	0	0.00%
Power plant	1	0.12%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.47%	0	0.00%
Flyover	6	0.74%	4	1.97%	1	0.50%	1	0.47%	0	0.00%
None of the above	473	58.11%	90	44.33%	106	53.00%	83	38.97%	194	97.98%

Overall 27% of households' income level was between Rs. 3,001 and 6,000 followed by Rs. 7,501-10,000. The median income level was differed by city: Madurai had the lowest median (Rs. 4,500) while Chennai had the highest (Rs. 8,750). Around 18% of respondents were less than Rs. 3,000 as well as more than Rs. 10,000 as shown in Table 2.12.

Table 2.12: Monthly household income

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Mean (Rs)	6,893	-	7,895	-	6,426	-	7,786	-	6,515	-
Median (Rs.)	6,750	-	8,750	-	4,500	-	6,750	-	6,750	-
Less than Rs. 3001	146	17.94%	34	16.75%	51	25.50%	32	15.02%	29	14.65%
Rs. 3001-6000	221	27.15%	42	20.69%	51	25.50%	61	28.64%	67	33.84%
Rs. 6001-7500	115	14.13%	20	9.85%	35	17.50%	19	8.92%	41	20.71%
Rs. 7501-10,000	184	22.60%	57	28.08%	36	18.00%	50	23.47%	41	20.71%
More than Rs.10,000	142	17.44%	49	24.14%	26	13.00%	47	22.07%	20	10.10%
No comments	6	0.74%	1	0.49%	1	0.50%	4	1.88%	0	0.00%

Table 2.13 and Figure 2.2 show median and percentages of monthly household expenditure on rent, food, education, electricity and water, entertainment, health and saving by household income level. Percentage of food consumption (Engel's coefficient²) was higher in lower income level and more than half of the households (59.2%) had higher Engel's coefficient than that of Indian average (43.6%³). Average health expenditure was Rs. 500 in all household income levels. It accounts for almost 20% of total monthly income among those whose household income is less than Rs.3,000.

Table 2.13: Monthly Median Expenditure by Household Income Level

Monthly Income Level	No. of households* (N=808)	Rent	Food	Education	Electricity, Water	Entertainment	Health	Saving
Rs. > 7,500	326 (40.35%)	0 (0.00%)	3,500 (33.02%)	300 (2.83%)	500 (4.72%)	0 (0.00%)	500 (4.72%)	5,800 (54.72%)
Rs. 3001-7500	336 (41.58%)	0 (0.00%)	2,550 (48.9%)	50 (0.96%)	300 (5.75%)	0 (0.00%)	500 (9.59%)	1,813 (34.78%)
Rs. <= 3,000	146 (18.07%)	0 (0.00%)	1,775 (68.9%)	26 (1.01%)	275 (10.68%)	0 (0.00%)	500 (19.41%)	0 (0.00%)

*16 respondents refused or failed to answer the questions on household income.

% shows approximate proportion of expenditure per monthly household income. The denominators are total median cost of above expenditure.

² Engel's coefficient means the proportion of income spent on food.

³ ILO, *LABORSTA Internet, Household Income and Expenditure Statistics*

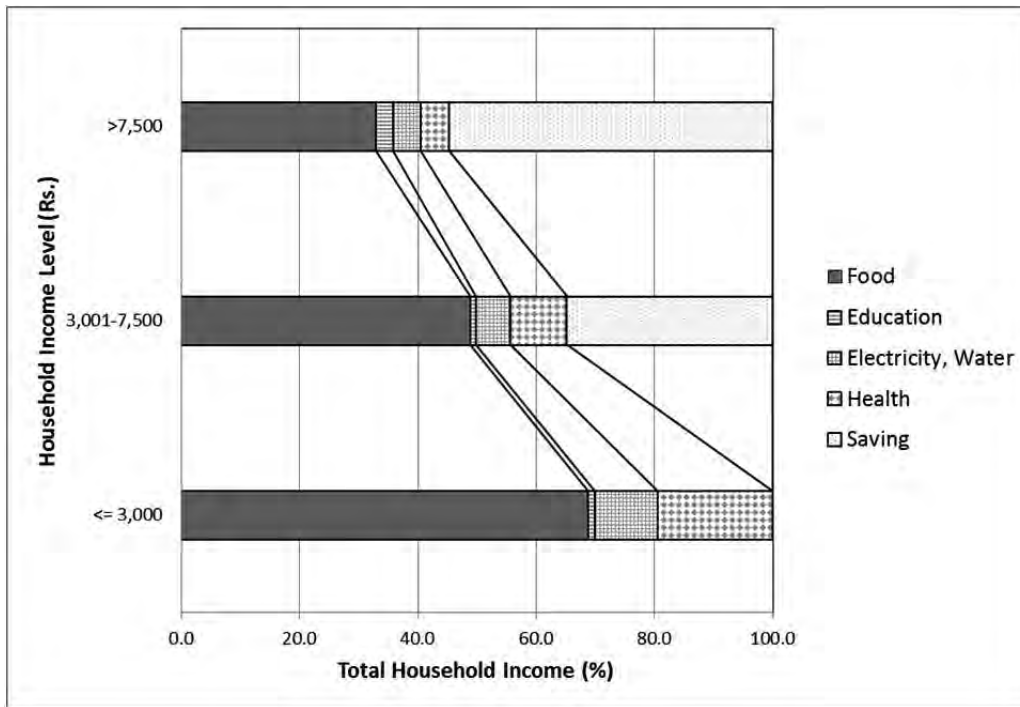
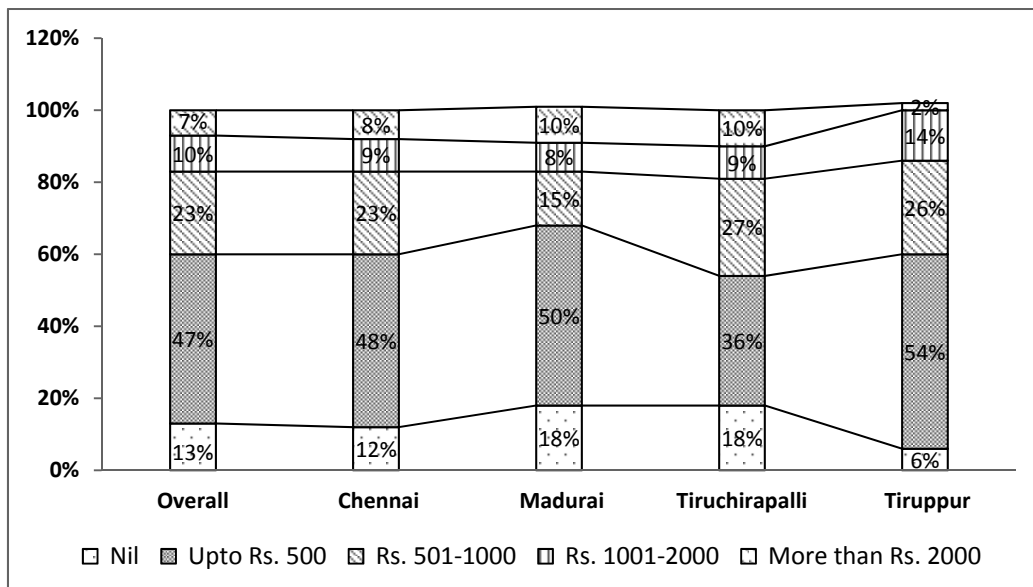


Figure 2.2: Proportion of expenditure by household income level

Figures 2.3, 2.4, 2.5, and 2.6 shows average monthly expenditure on health, rent, food and child education respectively by city.

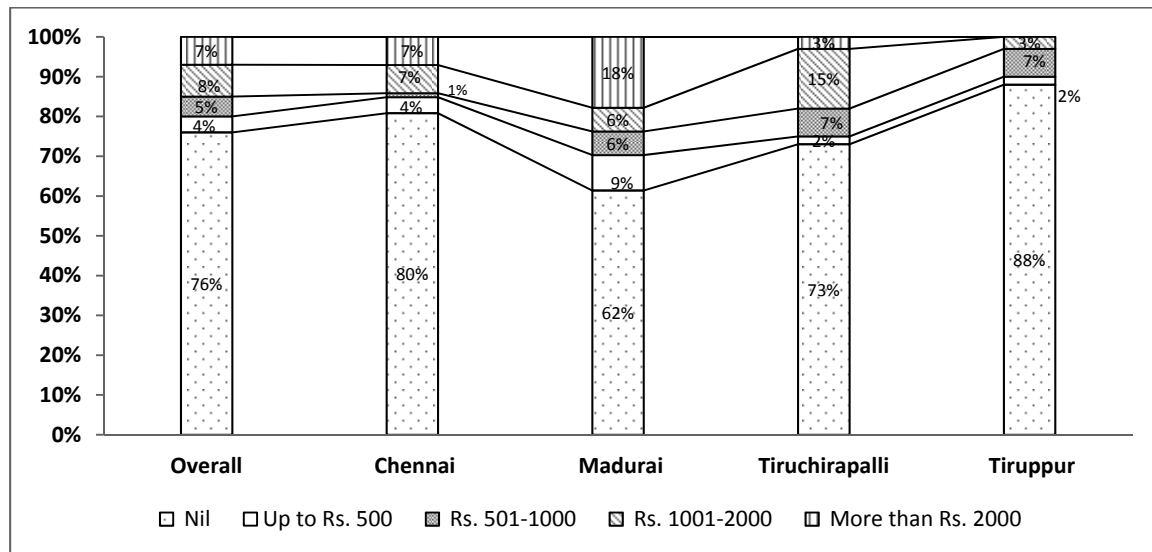
Although more than 60% of respondents spent less than Rs. 501 per month for health, around 17% spent more than Rs. 1,000 for health as shown in Figure 2.3.



N (Overall)= 814, N (Chennai)= 203, N (Madurai)= 200, N (Tiruchirapalli)= 213, N (Tiruppur)= 198

Figure 2.3: Average monthly expenditure on health by city

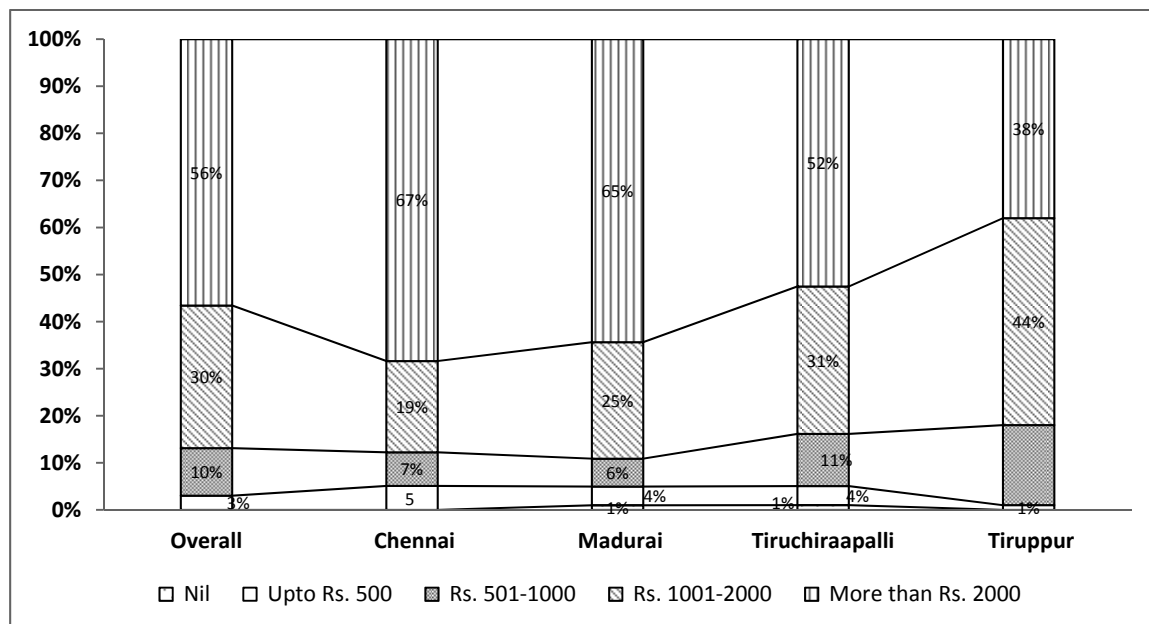
Rent does not seem to be burden for most of the household as overall 76%, 80% households in Chennai, 62% in Madurai, 73% in Tiruchirapalli and 87% in Tiruppur does not pay rent as shown in Figure 2.4.



N (Overall)= 814, N (Chennai)= 203, N (Madurai)= 200, N (Tiruchirapalli)= 213, N (Tiruppur)= 198

Figure 2.4: Average monthly expenditure on house rent by city

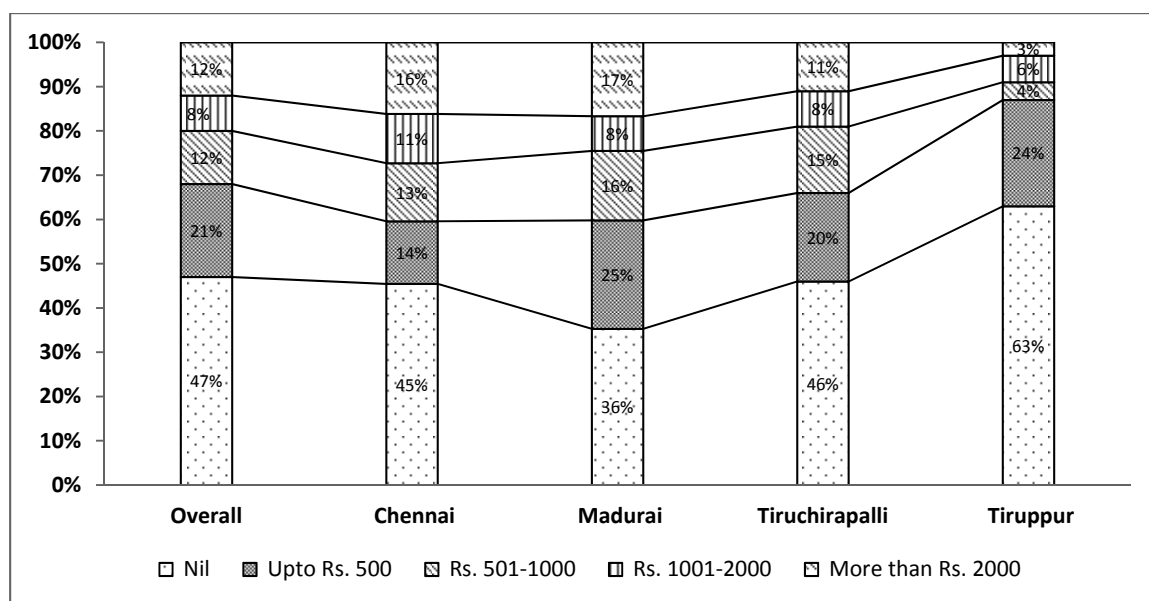
Most of the monthly income goes into expense for food as Figure 2.5 shows.



N (Overall)= 814, N (Chennai)= 203, N (Madurai)= 200, N (Tiruchirapalli)= 213, N (Tiruppur)= 198

Figure 2.5: Monthly expenditure on food by city

Most of the slums dwellers send their children to free government schools as overall 47%, households, 45% in Chennai, 36% in Madurai, 46% in Tiruchirapalli and 63% in Tiruppur reported nil monthly expenditure on child education as shown in Figure 2.6.



N (Overall)= 814, N (Chennai)= 203, N (Madurai)= 200, N (Tiruchirapalli)= 213, N (Tiruppur)= 198

Figure 2.6: Monthly expenditure on child education by city

In Chennai, 25% households reported that they put aside savings once a month. In Madurai, only 18% households put aside savings once in a month. This figure was 16% and 12% in Tiruchirapalli and Tiruppur respectively. About 68% in Chennai, 71% in Madurai, 72% in Tiruchirapalli and 80% in Tiruppur reported no household savings as shown in Table 2.14. Saving pattern is influenced by income level as already shown in Figure 2.2 in page 12.

Table 2.14: Savings pattern

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Daily	10	1.23%	1	0.49%	1	0.50%	8	3.76%	0	0.00%
2-3 times a week	6	0.74%	0	0.00%	4	2.00%	1	0.47%	1	0.51%
Once a week	24	2.95%	7	3.45%	5	2.50%	4	1.88%	8	4.04%
2-3 times a month	10	1.23%	0	0.00%	4	2.00%	4	1.88%	2	1.01%
Once a month	144	17.69%	51	25.12%	36	18.00%	34	15.96%	23	11.62%
Once a year	9	1.11%	2	0.99%	3	1.50%	3	1.41%	1	0.51%
No fixed pattern	14	1.72%	3	1.48%	3	1.50%	4	1.88%	5	2.53%
Never	595	73.10%	139	68.47%	144	72.00%	154	72.3%	158	79.80%
Others	1	0.12%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.47%	0	0.00%

About 60% households in Chennai, 39% in Madurai, 68% in Tiruchirapalli, and 44% in Tiruppur reported they have either taken a loan or have sold valuable household goods in the past as shown in Table 2.15.

Table 2.15: Whether the household has ever sold valuable items (e.g. Jewellery, TV)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	430	52.83%	121	59.61%	77	38.50%	145	68.08%	87	43.94%
No	384	47.17%	82	40.39%	123	61.50%	68	31.92%	111	56.06%

The most common reasons for selling valuable items were to meet health expenses (27%) followed by children's education (22%) and house/land (13%) as shown in Table 2.16.

Table 2.16: Purpose of selling valuable items

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=430	100%	N=121	100%	N=77	100%	N=145	100%	N=87	100%
Food	52	12.09%	15	12.4%	14	18.18%	8	5.52%	15	17.24%
Rent, water, electricity	18	4.19%	2	1.65%	2	2.60%	12	8.28%	2	2.30%
Children's education	93	21.63%	38	31.40%	17	22.08%	22	15.17%	16	18.39%
Health expense	116	26.98%	31	25.62%	18	23.38%	37	25.52%	30	34.48%
Marriage	49	11.40%	13	10.74%	7	9.09%	12	8.28%	17	19.54%
Funeral	3	0.70%	2	1.65%	0	0.00%	0	0.00%	1	1.15%
House/ land	58	13.49%	14	11.57%	10	12.99%	30	20.69%	4	4.60%
Equipment/ materials for work	32	7.44%	5	4.13%	9	11.69%	18	12.41%	0	0.00%
Others*	9	2.09%	1	0.83%	0	0.00%	6	4.14%	2	2.30%

*Others include microcredit, insurance, loan for bike, religious function, festival, and family wellbeing.

Majority of the households do not have any member registered with worker welfare board/ association as shown in Table 2.17.

Table 2.17: Whether any household member with worker welfare association

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	90	11.06%	27	13.3%	26	13.00%	28	13.15%	9	4.55%
No	716	87.96%	175	86.21%	173	86.50%	180	84.51%	188	94.95%
Don't know	8	0.98%	1	0.49%	1	0.50%	5	2.35%	1	0.51%

About 66% households in Chennai, 53% in Madurai, 77% in Tiruchirapalli and 99% in Tiruppur did not report any threats that households face. "Illness" was reported as a major threat by approximately 12% households in Chennai, 38% households in Madurai and 12% households in Tiruchirapalli as shown in Table 2.18. The number of households which reported illness was one of the major threats was higher among lower income group than higher income group. It was over 62% among the lowest income group, whose monthly household income was less than Rs.1,000, and 45% among the respondents whose monthly household income was between Rs. 1,000 and Rs. 2,000 while only less than 10% of respondents recognized illness as a major threat among those whose monthly household income was over Rs.7,500. Other major threats reported were mosquito/ vector borne diseases, water logging, safe water scarcity, and pollution/ industrial waste.

Table 2.18: Major threats that households face (multiple responses allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	---	N=203	---	N=200	---	N=213	---	N=198	---
Illness	127	15.6%	25	12.32%	76	38.00%	25	11.74%	1	0.51%
Evacuation from slum	26	3.19%	0	0.00%	25	12.50%	1	0.47%	0	0.00%
Atrocities from Police or Civic authorities	6	0.74%	1	0.49%	2	1.00%	3	1.41%	0	0.00%
Extortion threats from local goons/ anti-social elements	22	2.70%	9	4.43%	1	0.50%	12	5.63%	0	0.00%
Nothing as such	600	73.71%	132	65.02%	106	53.00%	165	77.46%	197	99.49%
Others	48	5.90%	38	18.72%	0	0.00%	10	4.69%	0	0.00%

About 84% of households in Chennai, 49% in Madurai, 77% in Tiruchirapalli and 59% in Tiruppur reported that their families have some health problem. Most common problems reported were fever followed by body pain, main NCDs, and cough and/or cold.

Table 2.19: Major Health Problems that the households face (multiple reasons allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Fever	222	27.27%	71	34.98%	21	10.50%	63	29.58%	69	34.85%
Body pain*	125	15.36%	29	14.29%	20	10.00%	55	25.82%	21	10.61%
Main NCDs**	97	11.92%	17	8.37%	40	20.00%	31	14.55%	9	4.55%
Cough, cold	50	6.14%	37	18.23%	1	0.50%	4	1.88%	8	4.04%
Allergy	44	5.41%	30	14.78%	2	1.00%	4	1.88%	8	4.04%
Others	48	5.90%	16	7.88%	12	6.00%	11	5.16%	9	4.55%
No problem	267	32.80%	32	15.76%	105	52.50%	49	23.00%	81	40.91%

*Body pain includes headache, stomach, hip pain, knee pain, back pain.

**Main NCDs includes hypertension, diabetes, heart problem, stroke, and cancer.

2.2 Characteristics of Health Care Service Utilization

Overall only 24% households reported the birth of a child in last 5 years as shown in Table 2.20.

Table 2.20: Birth at household in last 5 years

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	195	23.96%	46	22.66%	36	18.00%	62	29.11%	51	25.76%
No	619	76.04%	157	77.34%	164	82.00%	151	70.89%	147	74.24%

Around 72% of the children who were born in last 5 years were given birth to in a public health facility. This figure was the highest in Chennai with 83% and lowest in Madurai 53%, where two mothers out of 36 gave birth at home as shown in Table 2.21.

Table 2.21: Delivery of the child

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=195	100%	N=46	100%	N=36	100%	N=62	100%	N=51	100%
Public health facility	140	71.79%	38	82.61%	19	52.78%	45	72.58%	38	74.51%
Private/ NGO health facility	53	27.18%	8	17.39%	15	41.67%	17	27.42%	13	25.49%
At home	2	1.03%	0	0.00%	2	5.56%	0	0.00%	0	0.00%

It was found out that only 16% households had a child between 12-23 months old as shown in Table 2.22.

Table 2.22: Whether the surveyed household has 12-23 months old child

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	128	15.72%	28	13.79%	22	11%	51	23.94%	27	13.64%
No	686	84.28%	175	86.21%	178	89%	162	76.06%	171	86.36%

Immunization coverage seems too low in the target slum households as shown in Table 2.23. However, this could be due to recall biases and smaller sample size.

Table 2.23: Immunization coverage (multiple responses allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=128	---	N=28	---	N=22	---	N=51	---	N=27	---
BCG	74	57.81%	12	42.86%	12	54.55%	28	54.9%	22	81.48%
3 doses of Pentavalent*	77	60.16%	20	71.43%	8	36.36%	26	50.98%	23	85.19%
Measles	81	63.28%	10	35.71%	9	40.91%	47	92.16%	15	55.56%
Don't know	10	7.81%	0	0.00%	6	27.27%	1	1.96%	3	11.11%

*1 dose of pentavalent - 1 injection & 2 drops of polio.

Table 2.24 shows that around 30% households reported to witness a major episode of illness by one of their household members in last one month. This was the highest in Chennai with 41% and lowest in Madurai with 5%.

Table 2.24: Whether the household experienced an illness episode during last one month

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	245	30.10%	95	46.80%	19	9.50%	92	43.19%	39	19.70%
No	569	69.90%	108	53.20%	181	90.50%	121	56.81%	159	80.30%

Among household members, the most common member, who was reported fell sick in the survey, was women responded followed by children as shown in Table 2.25.

Table 2.25: Who all fell sick in last one month

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=245	---	N=95	---	N=19	---	N=92	---	N=39	---
Woman Respondent	87	35.51%	23	24.21%	5	26.32%	42	44.57%	18	46.15%
Husband	28	11.43%	7	7.37%	5	26.32%	11	11.96%	5	12.82%
Son	33	13.47%	15	15.79%	4	21.05%	6	6.52%	8	20.51%
Daughter	32	13.06%	18	18.95%	0	0.00%	9	9.78%	5	12.82%
Mother or Father in-law	16	6.53%	4	4.21%	3	15.79%	7	7.61%	2	5.13%
Sister or Brother in-law	5	2.04%	1	1.05%	1	5.26%	3	3.26%	0	0.00%
Other	44	17.96%	27	28.42%	1	5.26%	15	16.30%	1	2.56%

The distribution table below shows that fever and cough has the highest number of reported cases overall (41%) followed by diarrhoea (10%), acute pain (10%) and chronic pain (9%) among the families who fell sick in last one month.

Table 2.26: Distribution of reported cases in last one month (multiple responses allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	245	100%	95	100%	19	100%	92	100%	39	100%
No. of cases	245	100%	95	100%	19	100%	92	100%	39	100%
Diarrhoea	23	9.39%	7	7.37%	2	10.53%	8	8.70%	6	15.38%
Jaundice	3	1.22%	1	1.05%	0	0.00%	2	2.17%	0	0.00%
Fever and cough	88	35.92%	39	41.05%	3	15.79%	28	30.43%	18	46.15%
Skin disease	3	1.22%	1	1.05%	0	0.00%	1	1.09%	1	2.56%
Accident	4	1.63%	1	1.05%	0	0.00%	2	2.17%	0	0.00%
Hypertension	7	2.86%	3	3.16%	0	0.00%	2	2.17%	0	0.00%
Acute pain	23	9.39%	7	7.37%	4	21.05%	10	10.87%	2	5.13%
Chronic pain	21	8.57%	1	1.05%	4	21.05%	13	14.13%	3	7.69%
Others*	35	14.29%	11	11.58%	4	21.05%	14	15.22%	6	15.38%

*: Others include heart attack (2), stomach pain (2), dengue (1), TB (1), leg pain (1), asthma (1), check-up (1), breast pain (1), blood sugar (1) and heart disease (1). The rest of respondents (25) did/could not answer type of illness.

Most households in Chennai (87%), Tiruchirapalli (80%) and Tiruppur (87%) reported that they sought care from a health personnel or health facility during the severe illness episode experienced in last one month while it was relatively low in Madurai (58%) as shown in Table 2.27.

Table 2.27: Whether sought treatment from outside

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=245	100%	N=95	100%	N=19	100%	N=92	100%	N=39	100%
Yes	202	82.45	83	87.37	11	57.89	74	80.43	34	87.18
No	43	17.55	12	12.63	8	42.11	18	19.57	5	12.82

From the analysed data of most severe illness in last one month, the demonstrated preference for a public health over private health facility is nearly at same level. However, in Tiruppur, more cases (68%) were treated at public health facilities as shown in Table 2.28.

Table 2.28: Place for treatment in case of most severe illness in last one month

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=202	100%	N=83	100%	N=11	100%	N=74	100%	N=34	100%
Public health facility	105	51.99%	39	47.00%	5	45.45%	38	51.35%	23	67.64%
Private health facility	96	47.54%	44	53.00%	5	45.45%	36	48.65%	11	32.36%
Not Sure	1	0.07%	0	0.00%	1	9.10%	0	0.00%	0	0.00%

Across all cities, the most popular place was private clinic followed by government secondary hospital and government primary health centre as shown in Figure 2.7.

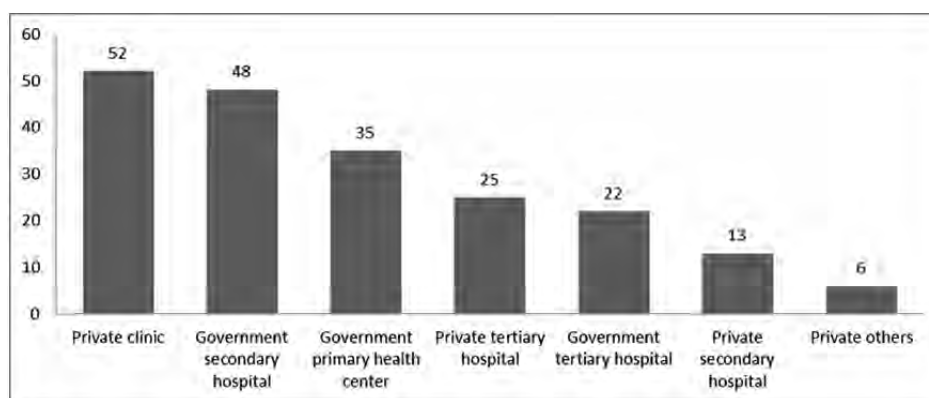


Figure 2.7: Place for treatment in case of most severe illness in last one month (N=201)

During the survey, an attempt was made to understand whether the service expected was actually received by patients who visited a public health facility as shown in Table 2.29. Overall, around 92% received the expected care. Eight respondents could not receive the care due to shortage of drugs/medications (2), rejection from health staff (2) and without any clear reasons (3).

Table 2.29: Whether care/ treatment was received from health personnel at public health facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=105	100%	N=39	100%	N=5	100%	N=38	100%	N=23	100%
Yes	97	92.38%	38	97.44%	4	80.00%	34	89.47%	21	91.30%
No	8	7.62%	1	2.56%	1	20.00%	4	10.53%	2	8.70%

Major reasons for not using government health facilities were unavailability of government health facility nearby (47%), long waiting time (31%), poor quality of care (28%), and inconvenient timing of government health facility operation/ health personnel availability (25%) as shown in Figure 2.8.

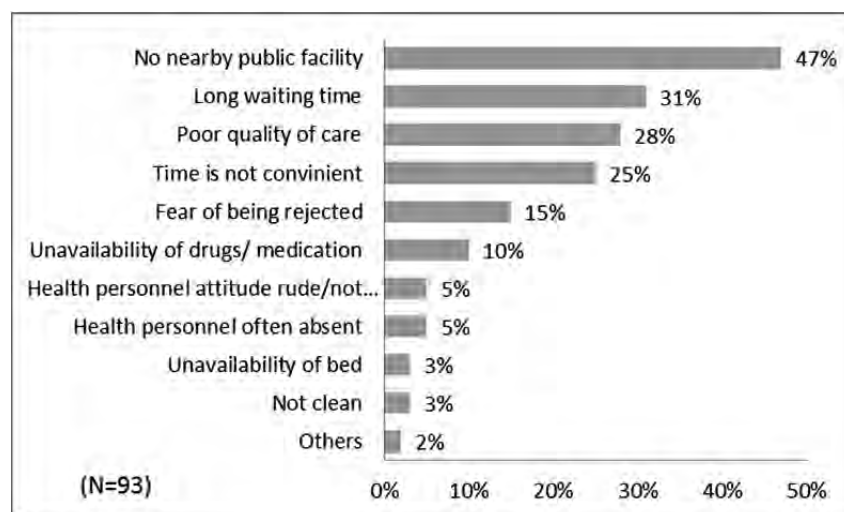


Figure 2.8: Reasons for not visiting public health facility (multiple reasons allowed)

For the most severely ill person of the household in last one month, reported median health expenditure including drugs was Rs. 288 in Chennai, Rs. 950 in Madurai, Rs. 290 in Tiruchirapalli and Rs. 1115 in Tiruppur. In Chennai 24%, in Tiruchirapalli 22%, and in Tiruppur 41% reported that they did not to pay any money during the most severe illness episode in last one month as shown in Table 2.30.

Table 2.30: Payment made for healthcare including drugs by city

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=202	100%	N=83	100%	N=11	100%	N=74	100%	N=34	100%
Mean (Rs)	1,901	---	1,705	---	6,254	---	1,531	---	1,704	---
Median (Rs)	295	---	288	---	950	---	290	---	115	---
Nil	51	25.25%	20	24.10%	1	9.09%	16	21.62%	14	41.18%
Rs 10-150	19	9.41%	6	7.23%	1	9.09%	10	13.51%	2	5.88%
Rs 151-500	60	29.70%	32	38.55%	1	9.09%	19	25.68%	8	23.53%
Rs 501-1000	23	11.39%	8	9.64%	3	27.27%	8	10.81%	4	11.76%
Rs 1001-5000	26	12.87%	11	13.25%	1	9.09%	12	16.22%	2	5.88%
More than Rs 5001 (the largest cost)	11	5.45%	4 (30,000)	4.82%	2 (20,000)	18.18%	3 (20,000)	4.05%	2 (15,000)	5.88%
Don't know /Can't say	12*	5.94%	2	2.41%	2	18.18%	6	8.11%	2	5.88%

When comparing payments made for healthcare including drugs by respondents, the reported median expenditure was zero in government sector while it was Rs.500 in private sector. The largest amount paid by a respondent was Rs. 30,000 in government sector and Rs. 20,000 in private sector.

Table 2.31: Payment made for healthcare including drugs by type of sector

	Overall		Government		Private	
	N=202	100%	N=105	100%	N=96	100%
Mean (Rs)	1,487	---	1,143	---	1,831	---
Median (Rs)	300	---	0	---	500	---
Nil	51	25.25%	49	46.67%	2	2.08%
Rs 10-150	19	9.41%	15	14.29%	4	4.17%
Rs 151-500	60	29.70%	16	15.24%	44	45.83%
Rs 501-1000	23	11.39%	4	3.81%	19	19.79%
Rs 1001-5000	26	12.87%	6	5.71%	20	20.83%
More than Rs 5001 (the largest cost)	11	5.45%	4 (Rs. 30,000)	3.81%	7 (Rs.20,000)	7.29%
Don't know /Can't say	12*	5.94%	11	10.48%	0	0.005

*: one person was not sure whether the facility is public or private.

It was observed that more than half of the respondents spent for transportation to the respective health facility were less than Rs. 50. Around 22% respondents in Chennai reported to spend between Rs. 21 and

Rs. 50. In Tiruchirapalli, 31% reported that they did not spend any money on transportation to health facility, as the facility was located at a walkable distance. In Tiruppur, 24% reported to have spent between Rs. 51 and Rs. 100 for the purpose of transportation as shown in Table 2.32.

Table 2.32: Payment made for transportation to health facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=202	100%	N=83	100%	N=11	100%	N=74	100%	N=34	100%
Mean (Rs)	81	---	93	---	108	---	70	---	64	---
Median (Rs)	24.5	---	44.41	---	27.5	---	8	---	22.5	---
Nil	42	20.79%	11	13.25%	3	27.27%	23	31.08%	5	14.71%
Less than Rs 50	97	48.02%	40	48.19%	4	36.36%	34	45.95%	19	55.88%
Rs 51-100	38	18.81%	18	21.69%	2	18.18%	10	13.51%	8	23.53%
Rs 101-300	13	6.44%	7	8.43%	1	9.09%	4	5.41%	1	2.94%
Rs 301-500	8	3.96%	4	4.82%	1	9.09%	2	2.70%	1	2.94%
More than Rs 500	4	1.98%	3	3.61%	0	0.00%	1	1.35%	0	0.00%
The largest cost	1,500	---	1,500	---	500	---	1,500	---	500	---

When comparing respondents by government or private sector, there was no significant difference in amount of payment for transportation to health facility.

Table 2.33: Payment made for transportation to health facility

	Overall		Government		Private	
	N=202	100%	N=105	100%	N=96	100%
Mean (Rs)	87	---	71	---	107	---
Median (Rs)	25	---	20	---	50	---
Nil	42	20.79%	22	20.95%	19	19.79%
Less than Rs 50	97	48.02%	55	52.38%	42	43.75%
Rs 51-100	38	18.81%	19	18.10%	19	19.79%
Rs 101-300	13	6.44%	5	4.76%	8	8.33%
Rs 301-500	8	3.96%	2	1.90%	6	6.25%
More than Rs 500	4	1.98%	2	1.90%	2	2.08%
Maximum amount	1,500	---	1,500	---	1,500	---

More than 56% of respondents reported to receive a highly satisfactory level of service from the health facilities visited. Satisfaction level was varied by city as shown in Table 2.34. Only less than 7% reported they were unsatisfied with the service received. There was no significant difference by sector.

Table 2.34: Satisfaction from healthcare services received

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=202	100%	N=83	100%	N=11	100%	N=74	100%	N=34	100%
Highly satisfied	113	55.94%	63	75.9%	6	54.55%	23	31.08%	21	61.76%
Partially satisfied	76	37.62%	15	18.07%	4	36.36%	44	59.46%	13	38.24%
Unsatisfied	13	6.44%	5	6.02%	1	9.09%	7	9.46%	0	0.00%
Highly unsatisfied	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0

Majority respondents were not referred to any other health facility as the table 2. 26 suggest. Only around 15% were referred to other health facility. Among them, 71% of respondents (22 out of 31) actually went to the referred health facility as shown in Table 2.35.

Table 2.35: Whether patient was referred to other health facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=202	100%	N=83	100%	N=11	100%	N=74	100%	N=34	100%
Yes	31	15.35%	10	12.05%	1	9.09%	17	22.97%	3	8.82%
No	171	84.65%	73	87.95%	10	90.91%	57	77.03%	31	91.18%

Table 2.36: Whether patient went to the referred health facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=31	100%	N=10	100%	N=1	100%	N=17	100%	N=3	100%
Yes, went to the referred hospital by myself	22	70.97%	9	90%	1	100%	9	52.94%	3	100%
Yes, was referred by the ambulance	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
No, I did not go to the referred hospital	9	29.03%	1	10%	0	0.00%	8	47.06%	0	0.00%

The amount of money spent at the referred facility varied by respondents from Rs. 25 to Rs. 5,000 as shown in Table 2.37.

Table 2.37: Amount of money spent at the referred facility

	Overall	Government	Private
Number	22	8	14
Median	600	400	1,000
Average	1,363	1,178	1,468
The smallest amount	25	25	50
The highest amount	5,000	4,000	5,000

Nine people did not visit their referred health facilities, mainly due to long distance (3), not recognising the necessity (3), cost (2), and time (2).

Table 2.38 shows distance of the nearest public health facility from respondents' home. Perception of distance among respondents differed by city. In Chennai 36% respondents said that the nearest government health facility was more than 5 km away. In Madurai, 45% said that nearest government health facility was located 1-2 km away. Nearly 41% respondents in Tiruchirapalli said that nearest government health facility was more than 5 km away. This percentage is very high in Tiruppur (81%).

Table 2.38: Distance of nearest government health facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Within 1 km	131	16.09%	52	25.62%	50	25.00%	28	13.15%	1	0.51%
1-2 km	166	20.39%	29	14.29%	89	44.5%	32	15.02%	16	8.08%
2-5 km	171	21.01%	45	22.17%	47	23.5%	60	28.17%	19	9.60%
More than 5 km	336	41.28%	74	36.45%	14	7.00%	87	40.85%	161	81.31%
Not sure	10	1.23%	3	1.48%	0	0.00%	6	2.82%	1	0.51%

Overall 23% households had a member who had been hospitalized in the last year. (Table 2.39).

Table 2.39: Whether any household member has been hospitalized in last one year

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	187	22.97%	54	26.60%	27	13.5%	58	27.23%	48	24.24%
No	627	77.03%	149	73.40%	173	86.5%	155	72.77%	150	75.76%

Amongst women older than 30 years, the rate of NCD screening (opportunistic manner in public health facilities) seems to be low as overall only 23% reported blood glucose test, 26% reported test for hypertension, 4% reported to undergo test for breast cancer and 5% reported to have undergone cervical cancer test. Positive rate was 24% (diabetes), 32% (hypertension), 0% (breast cancer), and 14% (cervical cancer).

Table 2.40: NCD opportunistic screening and positive cases among eligible female

Type of screening		Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
No. of female aged >= 30		N=592	---	N=104	---	N=162	---	N=165	---	N=161	---
No. of female who took NCD screening services		184	31.08%	41	39.42%	26	16.05%	59	35.76%	58	36.02%
Diabetes	Screening Rate	134/592	22.64%	27/104	25.96%	13/162	8.02%	39/165	23.64%	55/161	34.16%
	Positive Rate	32/134	23.88%	6/27	22.22%	8/13	61.54%	9/39	23.08%	9/55	16.36%
Hypertension	Screening Rate	156/592	26.35%	32/104	30.77%	17/162	10.49%	56/165	33.94%	51/161	31.68%
	Positive Rate	50/156	32.05%	13/32	40.63%	12/17	70.59%	17/56	30.36%	8/51	15.69%
Breast cancer	Screening Rate	21/592	3.55%	7/104	6.73%	0/162	0.00%	12/165	7.27%	2/161	1.24%
	Positive Rate	0/21	0.00%	0/7	0.00%	0/0	0.00%	0/12	0.00%	0/2	0.00%
Cervical cancer	Screening Rate	29/592	4.90%	13/104	12.50%	0/162	0.00%	12/165	7.27%	4/161	2.48%
	Positive Rate	4/29	13.79%	4/13	30.77%	0/0	0.00%	0/12	0.00%	0/4	0.00%

In slum areas, amongst men above 30 years of age, rate of NCD screening for diabetes and hypertension (opportunistic manner in public health facilities) was low. Overall around 11% (i.e. 89 out 814) of men who have undergone these tests have at least one of these diseases. Table 2.41 shows city wise break up of specific diseases for men above 30 years age.

Table 2.41: NCD opportunistic screening rate positive cases among eligible male

Type of screening		Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
No. of male aged >= 30		N=719	---	N=200	---	N=150	---	N=163	---	N=206	---
No. of male who took NCD screening services		155	21.56%	46	23.00%	26	17.33%	28	17.18%	55	26.70%
Diabetes	Screening Rate	155/719	21.56%	46/200	23.00%	26/150	17.33%	28/163	17.18%	55/206	26.70%
	Positive Rate	46/155	29.68%	12/46	26.09%	14/26	53.85%	13/28	46.43%	7/55	12.73%
Hypertension	Screening Rate	155/719	21.56%	46/200	23.00%	26/150	17.33%	28/163	17.18%	55/206	26.70%
	Positive Rate	41/155	26.45%	13/46	28.26%	8/26	30.77%	17/28	60.71%	3/55	5.45%

Sixty-one families (8%) and 10 families (81%) noted the presence of a family member with cardiovascular diseases (CVD) and TB respectively. The proportion of families with CVD patients was the highest in Tiruchirapalli (15%) among the four cities. However this data can be used for drawing any conclusion as awareness about CVD might be low amongst the population covered in the survey as shown in Table 2.42 and Table 2.43.

Table 2.42: Proportion of families noted the presence of a family member with CVD

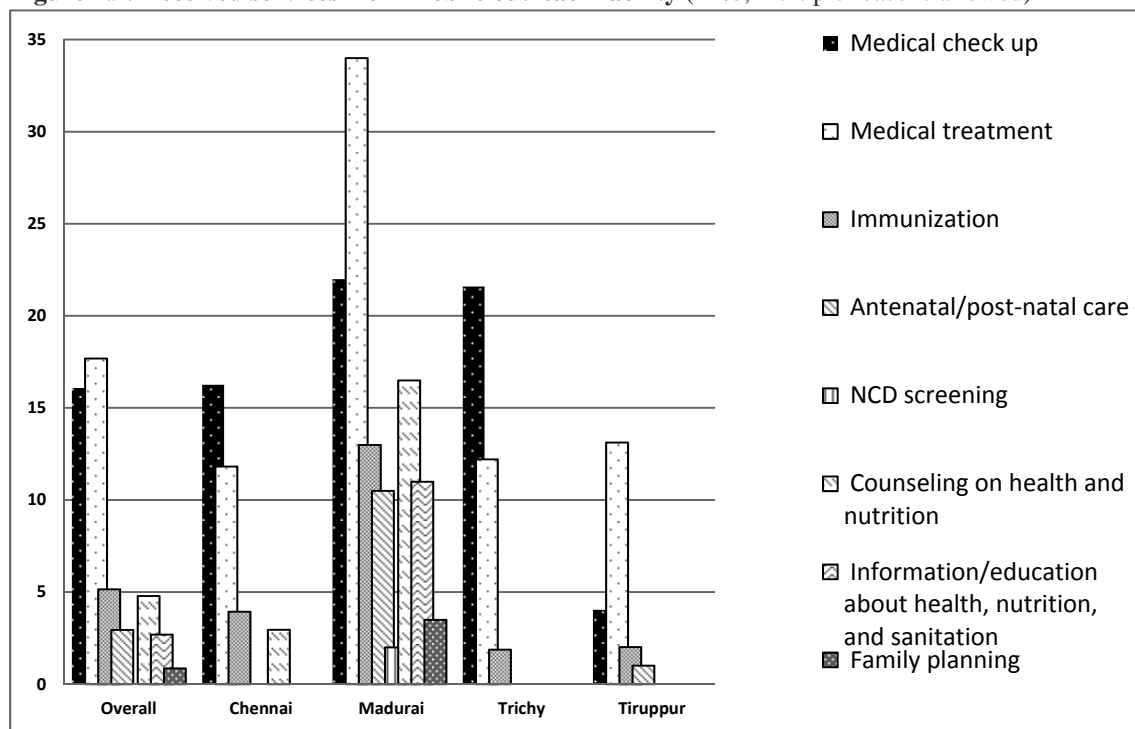
	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	61	7.49%	16	7.88%	8	4.00%	33	15.49%	4	2.02%
No	748	91.89%	186	91.63%	191	95.50%	179	84.04%	192	96.97%
May be/ Not sure	5	0.61%	1	0.49%	1	0.50%	1	0.47%	2	1.01%

Table 2.43: Proportion of families noted the presence of a family member with TB

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	10	1.23%	3	1.48%	2	1.00%	4	1.88%	1	0.51%
No	801	98.40%	199	98.03%	198	99.00%	209	98.12%	195	98.48%
May be/ Not sure	3	0.37%	1	0.49%	0	0.00%	0	0.00%	2	1.01%

Most respondents haven't used mobile outreach facility in Tiruppur (83%), followed by Chennai (72%), and Tiruchirapalli (69%) while 62% of respondents have used mobile outreach facility in Madurai. The most common service utilized was medical treatment (18% in total), followed by medical checkup (16%) and immunization and counselling on health and nutrition (5%) as shown in Figure 2.9.

Figure 2.9: Received services from mobile outreach facility (in %, multiple reasons allowed)



N (Overall)= 814, N (Chennai)= 203, N (Madurai)= 200, N (Tiruchirapalli)= 213, N (Tiruppur)= 198

Number of respondents who have not received any outreach service were 64 (overall), 72 (Chennai), 30 (Madurai), 69 (Trichy), and 83 (Tiruppur).

Table 2.44 shows that coverage of health insurance is the lowest in Madurai (only 23%) and the highest in Tiruchirapalli (60%). Overall, 40% of the households surveyed are covered under some sort of health insurance.

Table 2.44: Coverage of health insurance

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes	324	39.80%	77	37.93%	47	23.50%	128	60.09%	72	36.36%
No	490	60.20%	126	62.07%	153	76.50%	85	39.91%	126	63.64%

Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme (CMCHIS) seems to be the most popular health insurance amongst slum dwellers as of the heads of the household who are covered under some health insurance; CMCHIS was reported highest as shown in Table 2.45.

Table 2.45: Name of coverage health insurance (multiple reasons allowed)

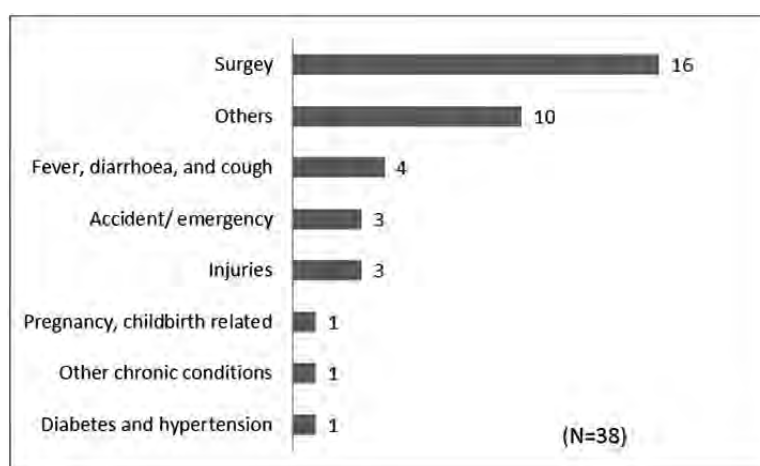
	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	324	-	77	-	47	-	128	-	72	-
Employees state insurance scheme (ESIS)	5	1.54%	2	2.60%	1	2.13%	2	1.56%	0	0.00%
Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme (CMCHIS)	291	89.81%	71	92.21%	43	91.49%	112	87.50%	65	90.28%
Community health insurance programme	9	2.78%	1	1.30%	0	0.00%	6	4.69%	2	2.78%
Other health insurance through employer	7	2.16%	1	1.30%	0	0.00%	5	3.91%	1	1.39%
Medical reimbursement from employer	10	3.09%	1	1.30%	1	2.13%	4	3.13%	4	5.56%
Others	4	1.24%	0	0.00%	1	2.13%	2	1.56%	1	1.39%

Only 12% (overall) of those who have health insurance card have ever used a health insurance as shown in Table 2.46.

Table 2.46: Whether health insurance card was ever used

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=324	100%	N=77	100%	N=47	100%	N=128	100%	N=72	100%
Yes	38	11.73%	11	14.29%	8	17.02%	13	10.16%	6	8.33%
No	283	87.35%	66	85.71%	39	82.98%	114	89.06%	64	88.89%
Not sure	3	0.93%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.78%	2	2.78%

Out of 38 respondents who used health insurance, the most common case was surgery (42%) and the rest were such as fever, diarrhoea, cough, injuries, accident and emergency. 61% of them used their health insurance in government hospitals while 26% in private and the remaining respondents were not aware of the sector of hospitals they used.



*Others include back bone problem (1), stone problem (1), diabetes (1), body check-up (1) and six respondents answered not sure.

Figure 2. 10: Purpose for using health insurance benefit (multiple responses allowed)

Out of 38 respondents, 29 (76%) people remembered approximate amount they are assured for under the health insurance. Over 65% reported the amount was equal to or less than Rs. 50,000. The smallest amount was Rs. 12,000 while the largest was Rs. 0.5 million. The average and the median were Rs. 79,977 and Rs. 32,000 respectively.

Out of 324 those who have a health insurance, less than 12% respondents have made use of the insurance services. The rest of 88% respondents have not used the insurance. More than 60% of them were not sure why they could not use the services while 16% of households reported that health staff had told them that the specific service was not covered under the scheme.

Table 2.47: Reasons for not able to use health insurance benefit (multiple responses allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=286	-	N=66	-	N=39	-	N=115	-	N=66	-
Not sure	172	60.14%	30	45.45%	15	38.46%	83	72.17%	44	66.67%
Told that the specific service was not covered under this scheme	45	15.73%	15	22.73%	4	10.26%	7	6.09%	19	28.79%
Not aware of the coverage at that time	21	7.34%	12	18.18%	6	15.38%	2	1.74%	1	1.52%
Told ineligible	17	5.94%	6	9.09%	6	15.38%	4	3.48%	1	1.52%
The personnel refused for some reason	14	4.90%	3	4.55%	6	15.38%	4	3.48%	1	1.52%
Did not bring the card	13	4.55%	8	12.12%	3	7.69%	2	1.74%	0	0.00%
Payment was anyway requested	10	3.50%	2	3.03%	4	10.26%	4	3.48%	0	0.00%
Others	12	4.20%	1	1.52%	0	0.00%	11	9.57%	0	0.00%

Table 2.48 shows distribution of major problems related to healthcare reported by households. Although significant proportion of respondents did not express any major problem, it can be easily said that it is

because of low awareness level of health and its importance in life. Amongst the reported problems, healthcare expense (31% overall), lack of nearby facility (23% overall), and long queue time (18% overall) were prominent problems.

Table 2.48: Major problems related to access to healthcare (multiple responses allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	-	N=203	-	N=200	-	N=213	-	N=198	-
Expenses	253	31.08%	46	22.66%	99	49.50%	48	22.54%	60	30.3%
No facilities nearby	191	23.46%	50	24.63%	61	30.50%	37	17.37%	43	21.72%
Taking long time	150	18.43%	25	12.32%	45	22.50%	39	18.31%	41	20.71%
Do not know where to go	66	8.11%	2	0.99%	44	22.00%	10	4.69%	10	5.05%
Poor quality of care	76	9.34%	6	2.96%	46	23.00%	22	10.33%	2	1.01%
Attitude of health workers rude/rejection	38	4.67%	2	0.99%	26	13.00%	10	4.69%	0	0.00%
Fear for health care	39	4.79%	4	1.97%	20	10.00%	10	4.69%	5	2.53%
No problems	397	48.77%	117	57.64%	55	27.50%	113	53.05%	112	56.57%

Overall 54% households reported to have access to toilet at home. This figure was 72% in Chennai, 84% in Madurai, 46% in Tiruchirapalli and 16% in Tiruppur. It is interesting to note that there is a significant difference between Madurai and Tiruppur figures as shown in Table 2.49.

Table 2.49: Accessibility to toilet

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Yes, at home	442	54.3%	146	71.92%	168	84.00%	97	45.54%	31	15.66%
Yes, at friends/ neighbours/ relatives home	7	0.86%	2	0.99%	3	1.50%	2	0.94%	0	0.00%
Yes, at a nearby community toilet	162	19.9%	34	16.75%	10	5.00%	37	17.37%	81	40.91%
No	203	24.94%	21	10.34%	19	9.50%	77	36.15%	86	43.43%

For those households with access to toilet, usage seems to be high for both men and women as Table 2.50 and Table 2.51 suggest. However surprisingly in Tiruppur, adult male members of 20% households (of those who have access to toilet) do not use it as shown in Table 2.50.

Table 2.50: Toilet usage by male members

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=611	100%	N=182	100%	N=181	100%	N=136	100%	N=112	100%
Yes, regularly	570	93.29%	174	95.6%	178	98.34%	130	95.59%	88	78.57%
Yes, but occasionally	7	1.15%	0	0.00%	1	0.55%	5	3.68%	1	0.89%
No	34	5.56%	8	4.4%	2	1.10%	1	0.74%	23	20.54%

Table 2.51: Toilet usage by female members

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=611	100%	N=182	100%	N=181	100%	N=136	100%	N=112	100%
Yes, regularly	595	97.38%	178	97.8%	170	93.92%	136	100%	111	99.11%
Yes, but occasionally	10	1.64%	1	0.55%	9	4.97%	0	0.00%	0	0.00%
No	6	0.98%	3	1.65%	2	1.10%	0	0.00%	1	0.89%

Table 2.52 shows the reasons for not using a toilet by both male and female members of the household in absolute numbers as the base is too low to give percentage figure. In Tiruppur, male slum dwellers mentioned discrimination at public toilet as the main reason for not using a toilet.

Table 2.52: Reasons for occasionally using or not using toilet

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Male N=41	Female N=16	Male N=8	Female N=4	Male N=3	Female N=11	Male N=6	Female N=0	Male N=24	Female N=1
Water problem	6	4	2	1	0	3	1	0	3	0
Distance	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Charge	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0
Bad smell	3	2	0	0	0	1	1	0	2	1
Discrimination	18	1	2	0	1	1	1	0	14	0
Queue	2	1	0	0	0	1	0	0	2	0
No specific reason	12	5	4	3	2	2	3	0	3	0

Table 2.53: Places where adult male members go frequently to defecate if toilet is not used regularly (multiple responses allowed)

	Overall N=16	Chennai N=4	Madurai N=11	Tiruchirapalli -	Tiruppur N=1
Other household's latrine	11	2	9	0	0
Public toilet	1	0	0	0	1
Open defecation - near house	1	0	1	0	0
Open defecation - field/forest	1	1	0	0	0
Working place/ site	1	1	0	0	0
Community toilet	0	0	0	0	0
Others	1	0	1	0	0

Table 2.54: Places where adult female members go frequently to defecate if toilet is not used regularly (multiple responses allowed)

	Overall N=16	Chennai N=4	Madurai N=11	Tiruchirapalli -	Tiruppur -	Overall N=1
Household latrine	11	1	10	-	-	-
Community toilet	1	-	-	-	-	1
Public toilet	1	-	1	-	-	-
Open defecation - field/ forest	2	2	-	-	-	-
Others	1	1	-	-	-	-

Across four cities, piped water is the main of drinking water as Table 2.55 depicts. In Chennai, percentage of "Others" is high as many source drinking water from open water body such as pond or small lake. In Madurai, significant percentage of households (38%) reported hand pump as the main source of drinking water.

Table 2.55: Main source of drinking water

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
Piped water	574	70.52%	86	42.36%	103	51.50%	192	90.14%	193	97.47%
Hand pump	104	12.78%	21	10.34%	76	38.00%	7	3.29%	0	0.00%
Tube well	7	0.86%	1	0.49%	4	2.00%	0	0.00%	2	1.01%
Dug well - protected	8	0.98%	8	3.94%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Dug well - unprotected	1	0.12%	0	0.00%	1	0.50%	0	0.00%	0	0.00%
Tanker truck	49	6.02%	33	16.26%	11	5.50%	4	1.88%	1	0.51%
Cart with small tank	6	0.74%	0	0.00%	3	1.50%	2	0.94%	1	0.51%
Surface water*	2	0.25%	0	0.00%	0	0.00%	2	0.94%	0	0.00%
Other	63	7.74%	54	26.6%	2	1.00%	6	2.82%	1	0.51%

*liver, lake, pond, stream, canal

Majority of the household has main drinking water source either at household premises or within 100 meters distance as the Table 2.56 suggests.

Table 2.56: Distance of main drinking water source

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	100%	N=203	100%	N=200	100%	N=213	100%	N=198	100%
In household premises	432	53.07%	74	36.45%	146	73%	105	49.3%	107	54.04%
Within 100 meters	303	37.22%	103	50.74%	42	21%	86	40.38%	72	36.36%
101-300 meters	43	5.28%	4	1.97%	9	4.5%	13	6.1%	17	8.59%
301-500 meters	9	1.11%	2	0.99%	2	1%	4	1.88%	1	0.51%
501-1000 meters	8	0.98%	6	2.96%	0	0.00%	2	0.94%	0	0.00%
More than 1 km	19	2.33%	14	6.9%	1	0.5%	3	1.41%	1	0.51%

Table 2.57 shows that 39% households in Chennai reported not to using any water treatment method. This percentage is 21% in Madurai, 49% in Tiruchirapalli and as high as 79% in Tiruppur. Interestingly in Madurai 50% households reported to boil water for treatment.

Table 2.57: Treatment of drinking water (multiple reasons allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	N=814	---	N=203	---	N=200	---	N=213	---	N=198	---
Boil	246	30.22%	53	26.11%	100	50.00%	71	33.33%	22	11.11%
Use alum	33	4.05%	3	1.48%	10	5.00%	19	8.92%	1	0.51%
Add bleach/ chlorine tablets/ chlorine drops	14	1.72%	5	2.46%	2	1.00%	5	2.35%	2	1.01%
Strain through a cloth	97	11.92%	39	19.21%	2	1.00%	41	19.25%	15	7.58%
Use water filter (ceramic/ sand/ composite)	72	8.85%	29	14.29%	14	7.00%	24	11.27%	5	2.53%
Use electronic purifier	6	0.74%	2	0.99%	1	0.50%	3	1.41%	0	0.00%
Let it stand and settle	77	9.46%	10	4.93%	66	33.00%	1	0.47%	0	0.00%
No treatment	382	46.93%	80	39.41%	42	21.00%	104	48.83%	156	78.79%
Others	13	1.60%	10	4.93%	3	1.50%	0	0.00%	0	0.00%
Don't know	4	0.49%	0	0.00%	3	1.50%	1	0.47%	0	0.00%

Chapter III: Findings from Exit Survey

3.1 Characteristics of the Sample

In the exit survey outside health facilities, total 817 slum dwellers were interviewed. Table 3.1 shows the break-up of respondents by city, sex, and type of health facility. The total number of respondents interviewed in Chennai, Madurai, Tiruchirapalli and Tiruppur were 202, 210, 203 and 202 respectively. 46.5% were females in total. 60% respondents were interviewed in government hospitals while the rest were in private health facilities. The proportion of females and type of health facilities were almost same in the four cities.

Table 3.1: Respondent sex by city and sector

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Male	257	180	55	38	74	49	64	46	64	47
	52.02%	55.73%	45.83%	46.34%	56.92%	61.25%	52.03%	57.5%	52.89%	58.02%
Female	237	143	65	44	56	31	59	34	57	34
	47.98%	44.27%	54.17%	53.66%	43.08%	38.75%	47.97%	42.5%	47.11%	41.98%

Table 3.2 shows distribution of respondent's age groups. The mean age of the respondents was 46. Around 68% of the total population was aged between 30 and 54 while the 28% was equal to or more than 55 and the rest were less than 30 years old. There was no significant age difference among the target cities as well as between types of health facilities.

Table 3.2: Respondent age

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N =494	N =323	N =120	N =82	N =130	N =80	N =123	N =80	N =121	N =81
Mean (Yrs)	46	46	48	48	43	43	48	49	47	45
<30 Years	19	14	0	0	16	12	2	1	1	1
	3.85%	4.33%	0.00%	0.00%	12.31%	15.00%	1.63%	1.25%	0.83%	1.23%
30-54 years	331	222	87	59	88	52	77	54	79	57
	67.00%	68.73%	72.50%	71.95%	67.69%	65.00%	62.60%	67.50%	65.29%	70.37%
55 years or above	144	87	33	23	26	16	44	25	41	23
	29.15%	26.93%	27.50%	28.05%	20.00%	20.00%	35.77%	31.25%	33.88%	28.40%

Table 3.3 and 3.4 shows distribution of respondent occupation by gender. The most common occupation among males was day labourer (30%), followed by professional/technical jobs (9%), and agriculture/forestry (7%). Around half of females (51%) were housewives followed by day labourers (26%), and manufacturing workers (3%). No significant difference in types of occupation was found between people who were interviewed at a government health facility and those interviewed at a private health facility.

Table 3.3: Male occupation (N=437)

MALE	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=257	N=180	N=55	N=38	N=74	N=49	N=64	N=46	N=64	N=47
Day labourer	74	57	14	7	31	18	17	14	12	18
	28.79%	31.67%	25.54%	18.42%	41.89%	36.73%	26.56%	30.43%	18.75%	38.307%
Professional / Technical	26	14	9	5	6	2	1	2	10	5
	10.12%	7.78%	16.36%	13.16%	8.11%	4.08%	1.56%	4.35%	15.63%	10.64%
Agriculture and Forestry	18	12	3	0	3	6	7	2	5	4
	7.00%	6.67%	5.45%	0.00%	4.05%	12.24%	10.94%	4.35%	7.81%	8.51%
Petty business	14	14	1	1	6	3	4	5	3	5
	5.45%	7.78%	1.82%	2.63%	8.11%	6.12%	6.25%	10.87%	4.69%	10.64%
Auto rickshaw driver	18	9	5	3	2	3	3	2	8	1
	7.00%	5.00%	9.09%	7.89%	2.70%	6.12%	4.69%	4.35%	12.50%	2.13%
Currently not working	6	7	2	5	0	0	3	2	2	0
	2.33%	3.89%	3.64%	13.16%	0.00%	0.00%	4.69%	4.35%	3.13%	0.00%
Others	101	67	21	17	26	17	29	19	24	14
	39.30%	37.22%	38.18%	44.74%	35.14%	34.69%	45.31%	41.30%	37.50%	29.79%

*Others includes manufacturing worker (24 in total), construction worker (20), driver in bus, car or jeep (17), service/sales/commercial (16), government service (13), private security guard (12), electricity, gas and water supply (7), wholesale and retail trade, repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods (7), transport, storage and communications (6), private households with employed persons (3), health and social work (2), fishing (1), financial intermediation (1), other community, social and personal service activities(1), worker at extra organisations and bodies (1).

Table 3.4: Female occupation

FEMALE	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=237	N=143	N=65	N=44	N=56	N=31	N=59	N=34	N=57	N=34
Housewife	114	79	45	31	23	13	26	20	20	15
	48.10%	55.24%	69.23%	70.45%	41.07%	41.94%	44.07%	58.82%	35.09%	44.12%
Daily labour	69	29	6	4	19	9	19	6	25	10
	29.11%	20.28%	9.23%	9.09%	33.93%	29.03%	32.20%	17.65%	43.86%	29.41%
Manufacturing worker	5	7	1	1	1	2	0	1	3	3
	6.75%	4.90%	1.54%	2.27%	1.79%	6.45%	0.00%	2.94%	5.26%	8.82%
Agriculture and Forestry	6	5	0	0	1	1	4	2	1	2
	2.53%	3.50%	0.00%	0.00%	1.79%	3.23%	6.78%	5.88%	1.75%	5.88%
Professional/ Technical	4	5	3	3	1	2	0	0	0	0
	1.69%	3.50%	4.62%	6.82%	1.79%	6.45%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Construction worker	4	3	0	1	0	0	2	1	2	1
	1.69%	2.10%	0.00%	2.27%	0.00%	0.00%	3.39%	2.94%	3.51%	2.94%
Currently not working	5	3	0	2	0	0	3	1	2	0
	6.75%	2.10%	0.00%	4.54%	0.00%	0.00%	5.08%	2.94%	3.51%	0.00%
Others	30	12	10	0	11	4	5	3	4	3
	16.66%	8.39%	15.38%	0.00%	19.64%	12.90%	8.47%	8.82%	7.02%	8.82%

*Others includes private households with employed persons (6), government service, public administration and defence (5), petty business(4), health and social work (2), other community, social and personal service activities (2), financial intermediation (1), mining and quarrying worker (1), service/sales/commercial (1), wholesale and retail trade, repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods (1), worker at extra organisations and bodies (1), none (9) and other works (9).

Table 3.5 shows distribution of caste. Around half of the respondents were other backward caste (OBC) followed by scheduled castes in total. In Madurai, the proportion of people from general /forward caste was relatively higher than other cities. The proportion of people from general/ forward caste was higher among respondents in private health facilities than in government health facilities.

Table 3.5: Respondent caste

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
General / Forward Caste	41 8.3%	46 14.24%	2 1.67%	5 6.1%	28 21.54%	24 30%	10 8.13%	14 17.5%	1 0.83%	3 3.7%
Other Backward Caste	266 53.85%	155 47.99%	69 57.5%	45 54.88%	70 53.85%	39 48.75%	63 51.22%	28 35%	64 52.89%	43 53.09%
Scheduled Tribe	45 9.11%	34 10.53%	1 0.83%	0 0.00%	14 10.77%	3 3.75%	10 8.13%	16 20%	20 16.53%	15 18.52%
Scheduled Caste	142 28.74%	88 27.24%	48 40%	32 39.02%	18 13.85%	14 17.5%	40 32.52%	22 27.5%	36 29.75%	20 24.69%

Overall 58% respondents at government health facilities and 60% respondents at private health facility said that they have 4 to 6 members at their respective households as shown in Table 3.6. The range of the households was from one to 20. The overall median and mean number of household member was four.

Table 3.6: Number of members at respondent's household

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Minimum/ Maximum	1/ 20	1/11	1/ 20	1/ 11	1/ 10	1/ 11	1/ 10	1/ 8	1/11	2/11
1-3	166 33.60%	95 29.41%	37 30.83%	20 24.39%	41 31.54%	20 25.00%	41 33.33%	34 42.50%	47 38.84%	21 25.93%
4-6	287 58.10%	194 60.06%	69 57.50%	52 63.41%	79 60.77%	48 60.00%	75 60.98%	42 52.50%	64 52.89%	52 64.20%
More than 6	41 8.30%	34 10.53%	14 11.67%	10 12.20%	10 7.69%	12 15.00%	7 5.69%	4 5.00%	10 8.26%	8 9.88%

Table 3.7 shows the number of years that respondents were living in their current residence. Over 74% of respondents have been living in their current residence for more than 4 years. Migrants who change their residence every 3-6 months were around 6%.

Table 3.7: Duration of living at place of residence

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Less than 3 months	16 3.24%	7 2.17%	1 0.83%	3 3.66%	6 4.62%	3 3.75%	6 4.88%	0 0.00%	3 2.48%	1 1.23%
3-6 months	15 3.04%	13 4.02%	2 1.67%	4 4.88%	4 3.08%	0 0.00%	5 4.07%	4 5.00%	4 3.31%	5 6.17%
7-12 months	16 3.24%	5 1.55%	5 4.17%	1 1.22%	8 6.15%	1 1.25%	0 0.00%	3 3.75%	3 2.48%	0 0.00%
1-4 years	76 15.38%	59 18.27%	22 18.33%	18 21.95%	15 11.54%	11 13.75%	19 15.45%	13 16.25%	20 16.53%	17 20.99%
More than 4 years	371 75.10%	239 73.99%	90 75.00%	56 68.29%	97 74.62%	65 81.25%	93 75.61%	60 75.00%	91 75.21%	58 71.60%

Table 3.8 shows distribution of monthly household income. In total, mean and median household income was Rs.7,763 and Rs. 6,750 for government health facility respondents and Rs. 8,792 and Rs. 8,750 for private health facility respondents. Respondents whose income was less than Rs. 6,000 were more observed in government health facilities (39%) than in private facilities (26%) while people whose income

was more than Rs. 7,500 were more commonly found in private health facilities (56%) than government facilities (43%).

Table 3.8: Monthly household income

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
N	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
MEAN (Rs)	7,763	8,792	9,008	10,613	7,959	8,034	6,473	7,560	7,607	9,063
MEDIAN (Rs)	6,750	8,750	8,750	8,750	6,750	8,750	4,500	6,750	6,750	8,750
Up to Rs. 3000	75	39	15	2	19	10	31	19	10	8
	15.18%	12.07%	12.50%	2.44%	14.62%	1.25%	25.20%	23.75%	8.26%	9.88%
Rs. 3000-6000	118	46	24	12	30	16	37	12	27	6
	23.89%	14.24%	20.00%	14.63%	23.08%	20.00%	30.08%	15.00%	22.31%	7.41%
Rs 6001-7500	84	46	12	4	21	11	18	16	33	15
	17.00%	14.24%	10.00%	4.88%	16.15%	13.75%	14.63%	20.00%	27.27%	18.52%
Rs. 7501-10000	98	90	26	24	28	28	17	13	27	25
	19.84%	27.86%	21.67%	29.27%	21.54%	35.00%	13.82%	16.25%	22.31%	30.86%
More than Rs. 10,000	115	92	42	33	32	15	17	19	24	25
	23.28%	28.48%	35.00%	40.24%	24.62%	18.75%	13.82%	23.75%	19.83%	30.86%
No comments	4	10	1	7	0	0	3	1	0	2
	0.81%	3.10%	0.83%	8.54%	0.00%	0.00%	2.44%	1.25%	0.00%	2.47%

Note: Mean and median were calculated with mid-point of the range in all options except “up to Rs. 1000” and “more than Rs. 20,000”. In these two cases the highest possible (i.e. Rs. 1000) and the lowest possible (i.e. 20,000) values respectively were used.

3.2 Characteristics of health service utilization

Table 3.9 displays the distribution of in-patients and out-patients that field teams came across during the exit survey. Overall around 74% of government health facility patients and 81% of private health facility patients were out-patients.

Table 3.9: Number of in-patients and out-patients covered in the survey

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
In-patient	128	60	9	3	52	25	50	9	17	23
	25.91%	18.58%	7.50%	3.66%	40.00%	31.25%	40.65%	11.25%	14.05%	28.40%
Outpatient	366	263	111	79	78	55	73	71	104	58
	74.09%	81.42%	92.50%	96.34%	60.00%	68.75%	59.35%	88.75%	85.95%	71.60%

Table 3.10 depicts that a significant percentage of respondents came to the health facility for acute pain/ fever (29% in government facilities and 36% in private facilities) followed by chronic pain (17% and 14% respectively) and diabetes/ hypertension (75 % and 5% respectively). Different reasons for seeking health service were reported from the respondents such as post-accident treatment (20), heart problem (16), eye problems (14), body weakness (14), lab examination (12), low pressure (12), stomach pain (11), respiratory infection (11), poisoning (9), check-up (9), typhoid (8), fracture (7), anaemia (7), mental hardship (7), TB (6), chest problem (6), kidney problem (6), antenatal/postnatal care (6), urine problem (6), skin problem (5), operation (5), cold/cough (5), hardship in performing daily activities (5), health education and counselling (5), Indian medicine (4), cancer (4), poisoning (4), stone problem (4), drugs (3), leg problem (3), ulcer (3), health education and counselling (3), hand problem (3), psoriasis (3), mouth problem (2), ear problem (2), dental (2), vomiting (2), wheezing (2), allergy (1), back and neck pain (1), breathing problem (1), injury (1), gas problem (1), giddiness (1), hernia (1), malaria (1), sinus (1), orthopaedic problem (1), throat infection (1), uterus infection (1), and multiple problem (6),

Table 3.10: Treatment/ disease/ symptom for visiting health facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Delivery	16	7	0	0	16	7	0	0	0	0
	3.24%	2.17%	0.00%	0.00%	12.31%	8.75%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Immunization	25	13	2	0	14	4	5	1	4	8
	5.06%	4.02%	1.67%	0.00%	10.77%	5.00%	4.07%	1.25%	3.31%	9.88%
Child illness	31	17	7	2	4	9	5	0	15	6
	6.28%	5.26%	5.83%	2.44%	3.08%	11.25%	4.07%	0.00%	12.40%	7.41%
Acute pain / Fever	144	116	35	35	34	11	33	38	42	32
	29.15%	35.91%	29.17%	42.68%	26.15%	13.75%	26.83%	47.50%	34.71%	39.51%
Chronic pain	85	46	32	20	15	10	22	12	16	4
	17.21%	14.24%	26.67%	24.39%	11.54%	12.50%	17.89%	15.00%	13.22%	4.94%
Diabetes / Hypertension	35	17	4	2	11	2	14	8	6	5
	7.09%	5.26%	3.33%	2.44%	8.46%	2.50%	11.38%	10.00%	4.96%	6.17%
Others	158	107	40	23	36	37	44	21	38	26
	31.97%	33.14%	33.33%	28.05%	27.69%	46.25%	35.76%	26.25%	31.40%	32.09%

It was observed that medication, diagnostic tests and doctor consultation were the top three services reported by government as well as private health facility patients. Across all cities, the same was observed as shown in Table 3.11.

Table 3.11: Services received by patients at OPD (multiple responses allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=366	N=263	N=111	N=79	N=78	N=55	N=73	N=71	N=104	N=58
Counselling / Health education	47	34	8	3	13	13	5	10	21	8
	12.84%	12.93%	7.21%	3.80%	16.67%	23.64%	6.85%	14.08%	20.19%	13.79%
Immunization/check-up, including ANC / PNC	17	23	7	8	5	6	3	7	2	2
	4.64%	8.75%	6.31%	10.13%	6.41%	10.91%	4.11%	9.86%	1.92%	3.45%
Diagnosis / Tests	179	147	47	36	35	26	39	46	58	37
	48.91%	55.89%	42.34%	45.57%	44.87%	47.27%	53.42%	64.79%	55.77%	63.79%
Receiving drugs / Medication	291	198	93	67	46	24	59	59	93	48
	79.51%	75.29%	83.78%	84.81%	58.97%	43.64%	80.82%	83.1%	89.42%	82.76%
Delivery	6	3	0	0	5	2	1	0	0	1
	1.64%	1.14%	0.00%	0.00%	6.41%	3.64%	1.37%	0.00%	0.00%	1.72%
Surgical operation	7	8	3	1	3	3	0	2	1	2
	1.91%	3.04%	2.70%	1.27%	3.85%	5.45%	0.00%	2.82%	0.96%	3.45%
Special therapies, such as dialysis, chemo / radiotherapy, blood transfusion	6	4	3	2	0	2	1	0	2	0
	1.64%	1.52%	2.70%	2.53%	0.00%	3.64%	1.37%	0.00%	1.92%	0.00%
Other medical treatment	34	24	11	5	12	11	7	7	4	1
	9.29%	9.13%	9.91%	6.33%	15.38%	20.00%	9.59%	9.86%	3.85%	1.72%
Rehabilitation	9	4	3	1	3	3	3	0	0	0
	2.46%	1.52%	2.70%	1.27%	3.85%	5.45%	4.11%	0.00%	0.00%	0.00%
Indian medicine and homoeopathy (AYUSH)	5	2	1	0	3	1	1	0	0	1
	1.37%	0.76%	0.90%	0.00%	3.85%	1.82%	1.37%	0.00%	0.00%	1.72%

Table 3.12 shows tenure of stay for inpatients. Overall, around 66% of government health facility patients and 58% of private health facility patients stayed at the health facility for 1 to 5 days. The longest day was 45 days at private facility in Madurai due to blood cancer. Cases with longer duration were observed at the government sector in Tiruchirapalli and Madurai.

Table 3.12: Tenure of stay for in-patients

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirappalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=128	N=60	N=9	N=3	N=52	N=25	N=50	N=9	N=17	N=23
Mean (Days)	6.87	6.42	5.78	4.67	7.42	9.2	7.4	6.33	4.18	3.65
Maximum (Days)	40	45	10	7	30	45	40	23	15	10
1-5	83	42	5	2	33	14	31	6	14	20
	66.49%	58.33%	61.04%	62.71%	85.00%	64.84%	70.00%	55.56%	66.67%	63.46%
6-10	24	9	3	1	8	3	11	2	2	3
	17.55%	33.33%	14.29%	22.03%	12.50%	18.75%	15.00%	33.33%	33.33%	15.38%
More than 10	21	9	1	0	11	8	8	1	1	0
	16.40%	15.00%	11.11%	0	21.15%	32.00%	16.00%	11.11%	5.88%	0.00%

Majority of respondents (86% of respondents in government sectors and 80% of respondents in private sector) reported that the health facility where the survey was conducted was their first choice. The most common factors for choosing a health facility to visit were the short distance, convenient timing, low cost, and good quality of care as shown in Figure 3-1 and Table 3.13.

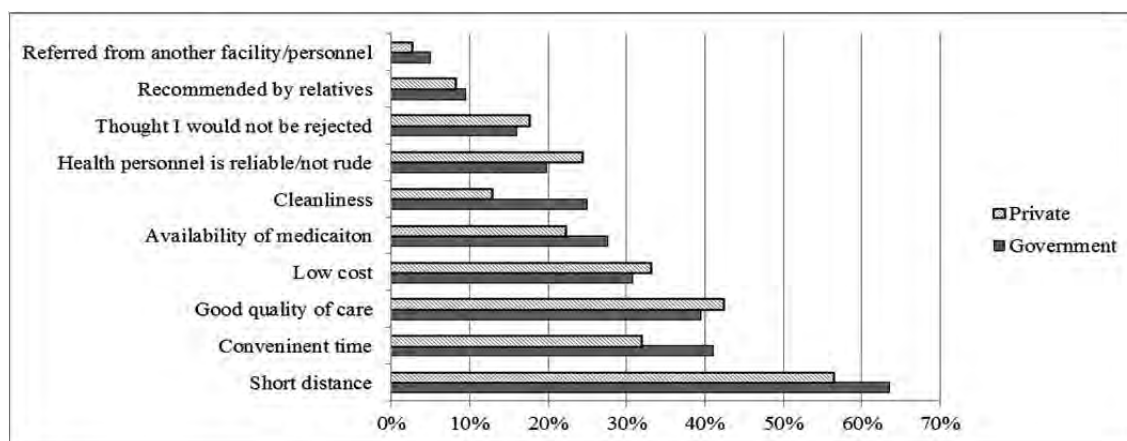


Figure 3-1 Factors to choose health facility (multiple reasons allowed)

Table 3.13: Factors to choose the health facility (multiple reasons allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirappalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Nearest / Nearby	314	182	75	39	107	51	57	43	75	49
	63.56%	56.35%	62.50%	47.56%	82.31%	63.75%	46.34%	53.75%	61.98%	60.49%
Convenient timing	203	103	44	20	79	24	40	25	40	34
	41.09%	31.89%	36.67%	24.39%	60.77%	30.00%	32.52%	31.25%	33.06%	41.98%
Low cost	152	107	62	33	25	19	45	39	20	16
	30.77%	33.13%	51.67%	40.24%	19.23%	23.75%	36.59%	48.75%	16.53%	19.75%
Covered under my health insurance	12	6	0	0	10	3	2	2	0	1
	2.43%	1.86%	0.00%	0.00%	7.69%	3.75%	1.63%	2.50%	0.00%	1.23%
Thought I would not be rejected	79	57	7	5	32	13	18	28	22	11
	15.99%	17.65%	5.83%	6.10%	24.62%	16.25%	14.63%	35.00%	18.18%	13.58%
Health personnel is reliable / not rude	98	79	8	12	42	13	28	40	20	14
	19.84%	24.46%	6.67%	14.63%	32.31%	16.25%	22.76%	50.00%	16.53%	17.28%
Good quality of care	195	137	30	40	76	44	60	35	29	18
	39.47%	42.41%	25.00%	48.78%	58.46%	55.00%	48.78%	43.75%	23.97%	22.22%
Medications available	136	72	7	12	64	21	40	22	25	17
	27.53%	22.29%	5.83%	14.63%	49.23%	26.25%	32.52%	27.50%	20.66%	20.99%
Cleanliness	123	42	3	1	70	20	35	13	15	8
	24.9%	13.00%	2.50%	1.22%	53.85%	25.00%	28.46%	16.25%	12.40%	9.88%

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
Recommended (or visited by neighbours / relatives)	47	27	2	3	22	13	12	6	11	5
	9.51%	8.36%	1.67%	3.66%	16.92%	16.25%	9.76%	7.50%	9.09%	6.17%
Referred from another facility / personnel	25	9	2	0	9	5	6	2	8	2
	5.06%	2.79%	1.67%	0.00%	6.92%	6.25%	4.88%	2.50%	6.61%	2.47%
Others	8	3	2	2	1	0	4	0	1	1
	1.62%	0.93%	1.67%	2.44%	0.77%	0.00%	3.25%	0.00%	0.83%	1.23%

As shown in Table 3.14, around 50% of respondents came to the facility because of unbearable pain while 40% respondents came for a routine visit, the rest were referred cases from other facilities and had been advised by families and relatives.

Table 3.14: Reasons for visiting the health facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N= 82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Could not bear with severity of problem	239	163	35	39	61	21	77	67	66	36
	48.38%	50.46%	29.17%	47.56%	46.92%	26.25%	62.60%	83.75%	54.55%	44.44%
Routine visit	191	129	75	36	43	46	31	10	42	37
	38.66%	39.94%	62.50%	43.90%	33.08%	57.50%	25.20%	12.50%	34.71%	45.68%
Advised by family / relatives	24	19	6	6	6	5	3	2	9	6
	4.86%	5.88%	5.00%	7.32%	4.62%	6.25%	2.44%	2.50%	7.44%	7.41%
Referred by health personnel	40	12	4	1	20	8	12	1	4	2
	8.10%	3.72%	3.33%	1.22%	15.38%	10.00%	9.76%	1.25%	3.31%	2.47%

Around 79% of respondents completed entire procedure from entry to receiving drugs within one hour in health facilities as shown in Table 3.15. Respondents in Tiruppur, especially government facilities, took longer hours to complete the entire process than respondents in other cities.

Table 3.15: Time taken to complete the entire procedure from entry to receiving drugs (minutes)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=366	N=263	N=111	N=79	N=78	N=55	N=73	N=71	N=104	N=58
Upto 30 minutes	202	163	63	54	61	44	37	37	41	28
	55.19%	61.98%	56.76%	68.35%	78.21%	80.00%	50.68%	52.11%	39.42%	48.28%
31-60 minutes	75	60	21	15	12	9	16	18	26	18
	20.49%	22.81%	18.92%	18.99%	15.38%	16.36%	21.92%	25.35%	25.00%	31.03%
61-90 minutes	16	8	6	1	1	-	4	4	5	3
	4.37%	3.04%	5.41%	1.27%	1.28%	0%	5.48%	5.63%	4.81%	5.17%
91-120 minutes	45	17	7	3	2	1	15	8	21	5
	12.30%	6.46%	6.31%	3.80%	2.56%	1.82%	20.55%	11.27%	20.19%	8.62%
More than 120 minutes	28	15	14	6	2	1	1	4	11	4
	7.65%	5.70%	12.61%	7.59%	2.56%	1.82%	1.37%	5.63%	10.58%	6.90%
Mean/ Median	55/30	49/30	58/30	50/30	30/15	24/15	64/35	54/33	70/60	61/45

Across the cities, it was found that majority of the patients, at least 88% of respondents in each city, were attended by health personnel within 30 minutes of reaching the health facility as shown in Table 3.16.

Table 3.16: Time taken to get attended by the health personnel

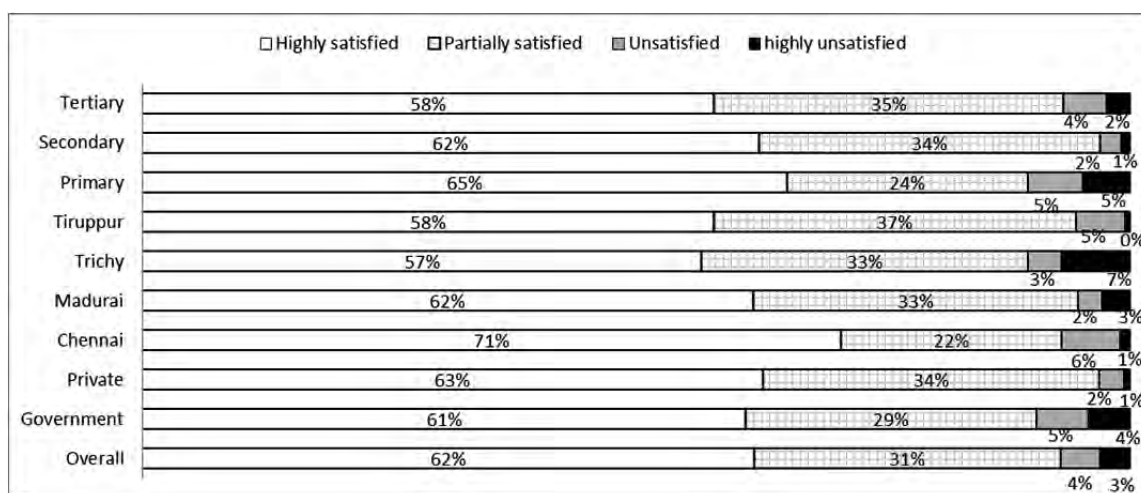
	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government N=366	Private N=263	Government N=111	Private N=79	Government N=78	Private N=55	Government N=73	Private N=71	Government N=104	Private N=58
Upto 30 minutes	346	259	98	78	75	55	69	68	104	58
	94.54%	98.48%	88.29%	98.73%	96.15%	100.00%	94.52%	95.77%	100.00%	100.00%
31-60 minutes	13	2	8	1	3	0	2	1	0	0
	3.55%	0.76%	7.21%	1.27%	3.85%	0.00%	2.74%	1.41%	0.00%	0.00%
61-90 minutes	1	2	1	0	0	0	0	2	0	0
	0.27%	0.76%	0.90%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.82%	0.00%	0.00%
91-120 minutes	5	0	3	0	0	0	2	0	0	0
	1.37%	0.00%	2.70%	0.00%	0.00%	0.00%	2.74%	0.00%	0.00%	0.00%
More than 120 minutes	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	0.27%	0.00%	0.90%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Mean (Minutes)	14	11	19	12	12	8	15	14	9	10

As Table 3.17 shows, median time to be attended by health personnel after entering health facility was 30 minutes for both outpatients and inpatients at both government and private facilities. The average time was longer among inpatients than outpatients.

Table 3.17: Time taken to get attended by the health personnel

	Outpatients		Inpatients	
	Government	Private	Government	Private
The minimum time	2	2	2	3
The maximum time	300	500	365	720
Median	30	30	30	30
Mean	54	45	56	67

Figure 3.2 shows satisfaction level of respondents from the health facility visited. Over 90% of respondents were satisfied to some extent. The satisfaction level was higher in Chennai than Tiruppur and Tiruchirapalli. There was no significant difference by sector as well as level of health facilities.



N (Overall- Government)= 494, N (Overall- Private)=323, N (Chennai- Government)= 120, N (Chennai- Private)= 82, N (Madurai- Government)= 130, N (Madurai- Private)= 80, N (Tiruchirapalli- Government)= 123, N (Tiruchirapalli- Private)= 80, N (Tiruppur- Government)= 121 and N (Tiruppur- Private)= 81

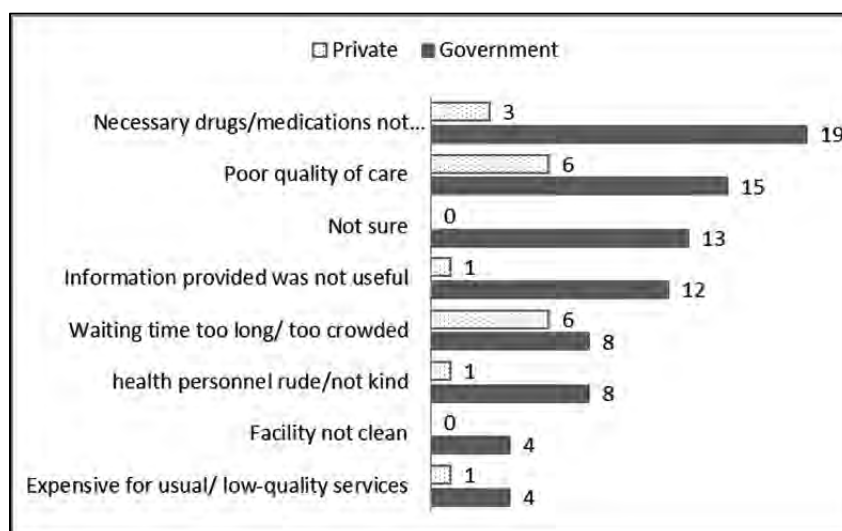
Figure 3.2: Satisfaction level of respondents by sector, city, and level of facility

In terms of reasons for satisfaction, overall, quality of care, availability of drugs, useful information, and cleanliness of the facility were given as top reasons as shown in Table 3.18.

Table 3.18: Aspects related to satisfaction (multiple responses allowed)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government N=447	Private N=313	Government N=108	Private N=80	Government N=122	Private N=77	Government N=104	Private N=78	Government N=113	Private N=78
Low costs for decent services	103 23.04%	91 29.07%	35 32.41%	26 32.50%	26 21.31%	12 15.58%	22 21.15%	32 41.03%	20 17.70%	21 26.92%
Quality of care	335 74.94%	230 73.48%	78 72.22%	67 83.75%	101 82.79%	49 63.64%	83 79.81%	62 79.49%	73 64.60%	52 66.67%
Necessary drugs / medications readily available	274 61.30%	148 47.28%	60 55.56%	30 37.50%	73 59.84%	26 33.77%	62 59.62%	42 53.85%	79 69.91%	50 64.10%
Information provided was useful	184 41.16%	96 30.67%	41 37.96%	23 28.75%	65 53.28%	13 16.88%	35 33.65%	40 51.28%	43 38.05%	20 25.64%
Health personnel not rude / kind	138 30.87%	87 27.8%	14 12.96%	13 16.25%	56 45.90%	21 27.27%	28 26.92%	32 41.03%	40 35.40%	21 26.92%
Not much waiting time	147 32.89%	60 19.17%	9 8.33%	6 7.50%	69 56.56%	18 23.38%	37 35.58%	21 26.92%	32 28.32%	15 19.23%
Cleanliness of the facility	168 37.58%	107 34.19%	9 8.33%	12 15.00%	72g 59.02%	38 49.35%	49 47.12%	36 46.15%	38 33.63%	21 26.92%
Other	2 0.45%	1 0.32%	1 0.93%	0 0.00%	0 0.00%	0 0.00%	1 0.96%	1 1.28%	0 0.00%	0 0.00%

47 respondents at government facilities and 10 respondents at private facilities were unsatisfied or highly unsatisfied with the health services. Main reasons of dis-satisfactions were unavailability of drugs, poor quality of care, long waiting time, and lack of useful information as shown in Figure 3.3. Long waiting time and crowded environment were more common reasons of dis-satisfaction in patients at private facilities. 13 respondents at public primary health facility mentioned that they could not describe reasons of un-satisfaction.



N: Government=47, Private=10

Figure 3.3: Aspects related to dis-satisfaction (multiple responses allowed)

In the exit survey, 50% of the respondents reported the approximate cost for health services including expense of drugs on the day. Table 3.19 shows that overall average and median expenditure for respondents who visited government facility was Rs. 854 and Rs. 100 respectively, and this figure was Rs. 861 and Rs. 150 for the respondents who visited private health facility. The largest amount was Rs. 9,000 for three respondents in government health facility in Chennai, Madurai, and Tiruppur and Rs. 8,900 for another respondent in a Madurai private health facility. Due to limited sample size, a city wise conclusion is difficult to make.

Table 3.19: Payment for service from health facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=211	N=199	N=65	N=69	N=29	N=17	N=61	N=69	N=56	N=44
Mean (Rs.)	854	861	665	577	1,605	3,309	267	438	1,324	1,022
Median (Rs.)	100	150	100	100	1,000	2,000	0	150	450	200
Nil	69	39	12	17	0	2	36	6	21	14
	32.70%	19.60%	18.46%	24.64%	0.00%	11.76%	59.02%	8.70%	37.50%	31.82%
Less than Rs 100	22	24	8	15	3	0	10	7	1	2
	10.43%	12.06%	12.31%	21.74%	10.34%	0.00%	16.39%	10.14%	1.79%	4.55%
Rs 100-500	59	88	32	26	9	4	7	42	11	16
	27.96%	44.22%	49.23%	37.68%	31.03%	23.53%	11.48%	60.87%	19.64%	36.36%
Rs 501-1000	26	10	9	2	6	1	4	6	7	1
	12.32%	5.03%	13.85%	2.90%	20.69%	5.88%	6.56%	8.70%	12.50%	2.27%
Rs 1001-2000	13	9	0	2	5	2	2	5	6	0
	6.16%	4.52%	0.00%	2.9%	17.24%	11.76%	3.28%	7.25%	10.71%	0.00%
Rs 2001-5000	14	20	1	5	4	2	2	3	7	10
	6.64%	10.05%	1.54%	7.25%	13.79%	11.76%	3.28%	4.35%	12.5%	22.73%
More than Rs. 5000	8	9	3	2	2	6	0	0	3	1
	3.79%	4.52%	4.62%	2.90%	6.90%	35.29%	0.00%	0.00%	5.36%	2.27%
Maximum (Rs.)	9,000	8,900	9,000	7,000	9,000	8,900	5,000	3,000	9,000	6,000

Nearly 48% patients at government health facilities and 43% at private health facilities were found to be covered under some sort of health insurance. Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme (CMCHIS) was the most popular as overall 305 respondents (around 83% patients at government facilities and 79% patients at private facilities) were reported to have this insurance coverage.

Other type of health scheme or insurance were State Government Employees Insurance Scheme (33), Employee's State Insurance Scheme (ESIS) (13), Other privately purchased commercial health insurance (17), Medical reimbursement from employer (4), other health insurance through employer (2), community health insurance programme (2), Central Government Health Scheme (CGHS) (1).

Table 3.20: Coverage under health insurance

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Yes	235	138	54	29	59	32	72	42	50	35
	47.57%	42.72%	45.00%	35.37%	45.38%	40.00%	58.54%	52.50%	41.32%	43.21%
No	259	185	66	53	71	48	51	38	71	46
	52.43%	57.28%	55.00%	64.63%	54.62%	60.00%	41.46%	47.50%	58.68%	56.79%

Only 11% of respondents at government facilities and 9% of respondents at private facilities who had health insurance were able to use their insurance on the day for full services as shown in Table 3.21. Reasons of those who didn't use the insurance were not found in this survey. Only one respondent expressed that he tried to use but the service on the day was not covered by the insurance.

Table 3.21: Whether health insurance benefit used

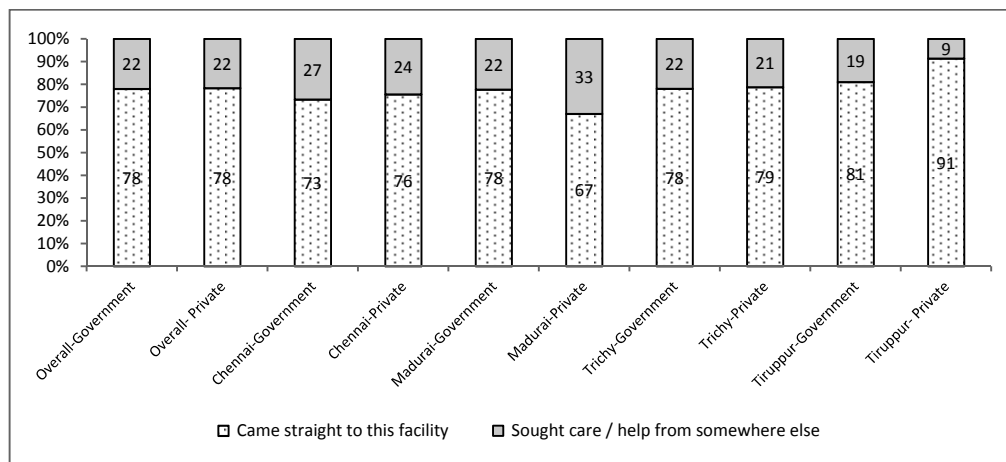
	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=235	N=138	N=54	N=29	N=59	N=32	N=72	N=42	N=50	N=35
Yes, for full services	25	12	4	0	8	5	5	2	8	5
	10.64%	8.70%	7.41%	0.00%	13.56%	15.63%	6.94%	4.76%	16.00%	14.29%
Yes, for partial services	21	6	2	0	9	3	5	2	5	1
	8.94%	4.35%	3.70%	0.00%	15.25%	9.38%	6.94%	4.76%	10.00%	2.86%
Didn't use	188	120	48	29	42	24	61	38	37	29
	80%	86.96%	88.89%	100.00%	71.19%	75.00%	84.72%	90.48%	74.00%	82.86%
Tried to used but rejected	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	0.43%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.39%	0.00%	0.00%	0.00%

In Chennai, around 39% of government patients and 47% of private patients reported that they noticed the symptom/ illness within 7 days before visiting health facilities on the day. However, the remaining 41% of government health facility patients and 33% of private health facility patients noticed the symptom/ illness for the first time in more than 3 months as shown in Table 3.22.

Table 3.22: When the symptom/ illness first noticed

	Overall		Chennai		Madurai		Trichy		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Within last 7 days	191	152	45	38	40	25	57	47	49	42
	38.66%	47.06%	37.50%	46.34%	30.77%	31.25%	46.34%	58.75%	40.50%	51.85%
8-15 days	43	33	5	6	15	8	13	4	10	15
	8.70%	10.22%	4.17%	7.32%	11.54%	10.00%	10.57%	5.00%	8.26%	18.52%
16-30 days	30	11	6	2	10	7	6	0	8	2
	6.07%	3.41%	5.00%	2.44%	7.69%	8.75%	4.88%	0.00%	6.61%	2.47%
1-2 months	28	20	5	5	7	8	5	1	11	6
	5.67%	6.19%	4.17%	6.10%	5.38%	10.00%	4.07%	1.25%	9.09%	7.41%
More than 3 months	202	107	59	31	58	32	42	28	43	16
	40.89%	33.13%	49.17%	37.80%	44.62%	40.00%	34.15%	35.00%	35.54%	19.75%

Overall 78% of the respondents in both government and private facilities came straight to the health facility on the day. The remaining people have sought care somewhere else prior to visiting the facility as shown in Figure 3.4.



N (Overall- Government)= 494, N (Overall- Private)=323, N (Chennai- Government)= 120, N (Chennai- Private)= 82, N (Madurai- Government)= 130, N (Madurai- Private)= 80, N (Tiruchirapalli- Government)= 123, N (Tiruchirapalli- Private)= 80, N (Tiruppur- Government)= 121 and N (Tiruppur- Private)= 81

Figure 3.4: Whether respondents came straight to the health facility

Around 60% of the cases, people were able to reach the health facility within 30 minutes as shown in Table 3.23. In Chennai, 26% of private health facility respondents reported they reached the health facility after travelling for more than two hours.

Table 3.23: Time taken to reach health facility (minutes)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N= 82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Mean / Median	54/ 30	63/ 30	59/ 30	119/ 30	59/ 30	56/ 50	58/ 30	40/ 30	40/ 30	37/ 30
Less than equal 30 minutes	296 59.92%	198 61.3%	68 56.67%	49 59.76%	75 57.69%	34 42.50%	63 51.22%	54 67.50%	90 74.38%	61 75.31%
31-60 minutes	109 22.06%	76 23.53%	21 17.5%	11 13.41%	34 26.15%	28 35.00%	32 26.02%	20 25.00%	22 18.18%	17 20.99%
61-90 minutes	23 4.66%	7 2.17%	9 7.50%	1 1.22%	1 0.77%	4 5.00%	13 10.57%	2 2.50%	0 0.00%	0 0.00%
91-120 minutes	38 7.69%	12 3.72%	14 11.67%	0 0.00%	11 8.46%	9 11.25%	10 8.13%	3 3.75%	3 2.48%	0 0.00%
More than 120 minutes	28 5.67%	30 9.29%	8 6.67%	21 25.61%	9 6.92%	5 6.25%	5 4.07%	1 1.25%	6 4.96%	3 3.70%
The shortest time taken	2	5	5	5	5	5	5	5	2	5
The longest time taken	600	600	600	600	600	180	600	600	200	420

Average and median transportation cost on overall basis seemed to be Rs. 73 and Rs. 30 for those who visited government health facility and Rs. 92 and Rs. 35 for those who visited private health facility. No respondent who visited the facility arrived without any cost. The range of transportation cost was from Rs. 4 to Rs. 900. Proportion of respondents who spent more than Rs. 300 was significantly higher among those who visited private health facility in Chennai as shown in Table 3.24.

Table 3.24: Transportation cost from the health facility (to and fro)

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N= 82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Mean/ Median	73/ 30	92/ 35	71/ 30	174/ 35	92/ 50	88/ 55	72/ 50	62/ 35	57/ 30	45/ 30
Less than Rs 100	411 83.20%	260 80.50%	99 82.50%	61 74.39%	95 73.08%	55 68.75%	109 88.62%	70 87.50%	108 89.26%	74 91.36%
Rs 100-300	68 13.77%	40 12.38%	15 12.50%	2 2.44%	31 23.85%	22 27.50%	11 8.94%	9 11.25%	11 9.09%	7 8.64%
Rs 301-500	8 1.62%	14 4.33%	5 4.17%	12 14.63%	1 0.77%	2 2.50%	1 0.81%	0 0.00%	1 0.83%	0 0.00%
More than Rs 500	7 1.42%	9 2.79%	1 0.83%	7 8.54%	3 2.31%	1 1.25%	2 1.63%	1 1.25%	1 0.83%	0 0.00%

Overall, 11% of patients were referred to another facility during the day of the exit survey as shown in Table 3.25.

Table 3.25: Whether referred to any other facility

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Yes	56 11.34%	35 10.84%	22 18.33%	4 4.88%	18 13.85%	18 22.5%	3 2.44%	4 5.00%	13 10.74%	9 11.11%
No	438 88.66%	288 89.16%	98 81.67%	78 95.12%	112 86.15%	62 77.5%	120 97.56%	76 95.00%	108 89.26%	72 88.89%

Overall, 30% of government health facility patients and around 23% of private health facility patients reported to receive some form of referral slip as part of the referral process as shown in Table 3.26.

Table 3.26: Whether referral slip was received

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=56	N=35	N=22	N=4	N=18	N=18	N=3	N=4	N=13	N=9
Yes	17	8	5	0	3	2	1	1	8	5
	30.36%	22.86%	22.73%	0.00%	16.67%	11.11%	33.33%	25.00%	61.54%	55.56%
No	39	27	17	4	15	16	2	3	5	4
	69.64%	77.14%	77.27%	100.00%	83.33%	88.89%	66.67%	75.00%	38.46%	44.44%

Overall, 50% government health facility patients and 34% private health facility patients said that they would go to the referral site in next few days as shown in Table 3.27.

Table 3.27: Whether the patient will go to the referral site

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=56	N=35	N=22	N=4	N=18	N=18	N=3	N=4	N=13	N=9
Yes	28	12	15	1	7	3	1	2	5	6
	50.00%	34.29%	68.18%	25.00%	38.89%	16.67%	33.33%	50.00%	38.46%	66.67%
No	23	18	7	3	8	11	2	1	6	3
	41.07%	51.43%	31.82%	75.00%	44.44%	61.11%	66.67%	25.00%	46.15%	33.33%
May be	5	5	0	0	3	4	0	1	2	0
	8.93%	14.29%	0.00%	0.00%	16.67%	22.22%	0.00%	25.00%	15.38%	0.00%

Majority of the people who were referred to some other facility did not find it necessary to go to the referral site although the sample size is too low to draw sound conclusion as shown in Figure 3.5.

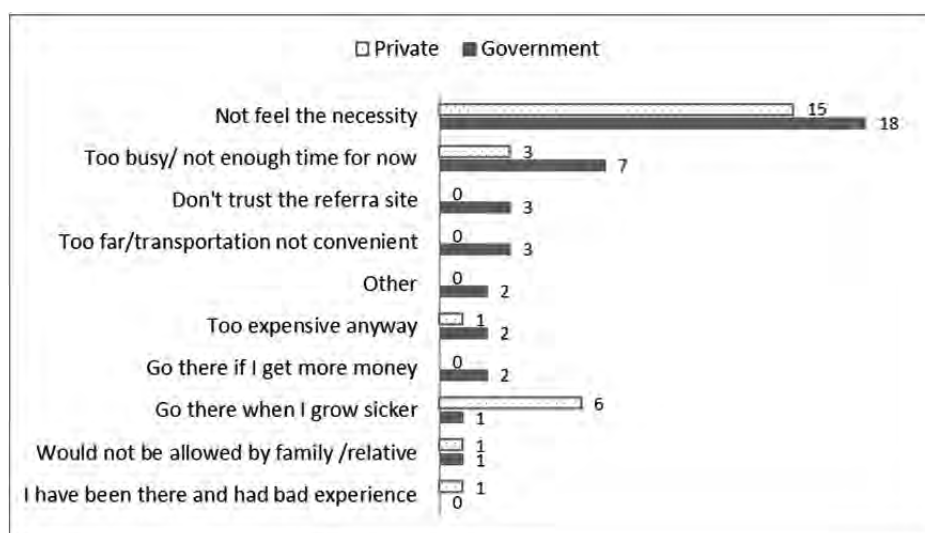


Figure 3.5: Reasons for not going to the referral site (in absolute numbers; multiple responses allowed)

More than 98% of respondents of the exit survey reported their monthly income and health expenditure. The proportion of health expenditure varied from 0% to 111%. The average and median percentages were 12% and 7% respectively. There was no significant difference by sector. Approximately 10% of households have to use over 25% of their monthly income to health expenditure and 2% of households spend over 50% of total monthly income to health expenditure (Figure 3.6 and Table 3.28).

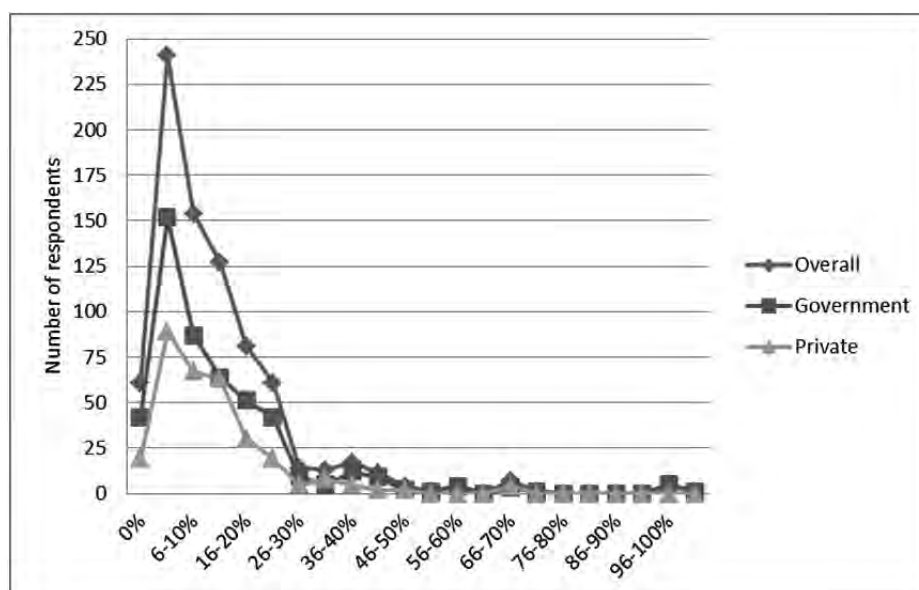


Figure 3.6: Proportion of monthly household health expenditure by sector

Table 3.28 Proportion of monthly household health expenditure by sector

	Overall	Government	Private
	N=803	N=490	N=313
Average	12%	13%	11%
Median	7%	7%	8%
Minimum	0%	0%	0%
Maximum	111%	111%	0%

More than half respondents have no problem related to healthcare while more than one fourth of people felt expenses was the major issue related to healthcare access in Madurai, Tiruchirapalli, and Tiruppur as shown in Table 3.29.

Table 3.29: Major problems related to access to healthcare

	Overall		Chennai		Madurai		Tiruchirapalli		Tiruppur	
	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private	Government	Private
	N=494	N=323	N=120	N=82	N=130	N=80	N=123	N=80	N=121	N=81
Expenses	119	77	9	4	46	25	32	23	32	25
	24.09%	23.84%	7.50%	4.88%	35.38%	31.25%	26.02%	28.75%	26.45%	30.86%
No facilities nearby	52	34	11	2	16	9	12	17	13	6
	10.53%	10.53%	9.17%	2.44%	12.31%	11.25%	9.76%	21.25%	10.74%	7.41%
Do not know where to go	8	4	0	0	6	3	0	0	2	1
	1.62%	1.24%	0.00%	0.00%	4.62%	3.75%	0.00%	0.00%	1.65%	1.23%
Takes long time at health facilities	19	18	6	8	5	1	6	6	2	3
	3.85%	5.57%	5.00%	9.76%	3.85%	1.25%	4.88%	7.50%	1.65%	3.70%
Poor quality of care	14	7	6	5	3	1	4	1	1	-
	2.83%	2.17%	5.00%	6.10%	2.31%	1.25%	3.25%	1.25%	0.83%	0.00%
Attitude of health workers rude/ rejection	3	2	1	2	1	0	1	0	0	0
	0.61%	0.62%	0.83%	2.44%	0.77%	0.00%	0.81%	0.00%	0.00%	0.00%
Fear	6	6	0	2	3	1	1	2	2	1
	1.21%	1.86%	0.00%	2.44%	2.31%	1.25%	0.81%	2.50%	1.65%	1.23%
No problems	273	175	87	59	50	40	67	31	69	45
	55.26%	54.18%	72.5%	71.95%	38.46%	50.00%	54.47%	38.75%	57.02%	55.56%

Chapter IV: Questionnaire for Household Survey

A) Interview Identification

No.	Questions	Coding Categories	Skip To
1	Questionnaire No.		
2	District name		
3	Municipal corporation/Block name		
4	Ward name		
6	Responsible UPHC name (if applicable)		
7	Date of interview	Day_____, Month_____, 2015 Start time_____ End time_____	
8	Interviewer's full name		
9	Supervisor's full name		
10	Checked by (full name)		
11	Results	Completed	1
		No household members at home	2
		Refused	3
		Dwelling not found	4
		Other _____ (Specify)	5

Informed Consent

Greetings!

My name is _____. I work at Hansa Research Group Private Limited as a freelancer data collector. We regularly conduct market research or social surveys in different parts of India. We are currently covering about 800 households (total) in 4 cities of Tamil Nadu under an important health survey. We would ask you about health seeking behavior, utilization of health facilities and out of pocket expenditure on health. It will take approximately 30 minutes.

Your participation in this survey is voluntary. There is no direct benefit or payment to you for taking part in this survey. You do not have to participate, if you do not want to, and if you agree to participate you can stop the interview at any time. Everything reported during the interview will remain confidential to the extent allowed by law. Your name or other identification will not be reported to government bodies. Your honest answers may help in improving the public health system in Tamil Nadu. We would also like to inform you that the survey is funded by Japan International Cooperation Agency (JICA). Any anonymous datasets developed using information from this survey will be given to JICA for use by authorized researchers. We would greatly appreciate your help in responding to this survey.

Would you be willing to participate in the survey?

Yes---- 1 PROCEED WITH THE INTERVIEW

No-----2 THANK AND MOVE TO NEXT HOUSEHOLD

B) Household Profile/ Respondent Identification/ Socio-Economic Status

No.	Question	Coding Categories	Skip To
1	Please tell me your name.		
2	What is your relationship with the household head?	Self 1 Spouse 2 Daughter/ Son 3 Sister/ Brother 4 Other (Specify) _____ 5	
3	What is the respondent's sex?	Male 1 Female 2	
4	[IF THE RESPONDENT IS NOT THE HOUSEHOLD HEAD] What is the sex of the household head?	Male 1 Female 2	
5	Does your family shift the residence frequently (every 3-6 months)?	Yes 1 No 2	→ Q11
6	How long has your family been living here?	Less than 3 months 1 3-6 months 2 7-12 months 3 1-4 year 4 More than 4 years 5	
7	Where is your household head/family originally from?	State _____ District: _____	
8	How is your move while relocating from one place to another? PROBE: GIVE HINT IF REQUIRED	Seasonal moving between the current place and original home 1 Frequently moving to different places within Tamil Nadu 2 Frequently moving to different places within and outside Tamil Nadu in India 3 Frequently moving to different places including other countries 4	
9	Please specify the district where your family lived in the last 2 years?	(Specify)	
10	Why does your family shift the residence frequently?	Searching job 1 Marriage 2 Education 3 Could not pay for the rent/utility bills 4 Moved by the authority 5 Others (Specify) 6 Don't know 7	
11	What is the occupation of the household head?	Professional/ technical 1 Manufacturing worker 2 Daily labourer 3 Petty business (e.g. Tea/ Coffee stall, Pan/ Cigarette stall) 4 Auto rickshaw driver 5 Private Security Guard 6 Transport, storage and communication 7 Driver in Bus, Car or Jeep 8 Government service, public administration and defence 9 Service/sales/commercial 10 Agriculture and forestry 11 Fishing 12 Mining and quarrying worker 13 Construction worker 14 Electricity, gas and water supply 15 Wholesale and retail trade, repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods 16 Financial intermediation 17 Real estate, renting and business activities 18 Education 19	

		Health and social work	20	
		Other community, social and personal service activities	21	
		Private households with employed persons	22	
		Worker at extra organizations and bodies	23	
		Currently out of work	24	
		Housewife	25	
		Student	26	
		Others(Specify) _____	27	
		None	28	
12	What is your occupation?	Professional/technical	1	
		Manufacturing worker	2	
		Day labourer	3	
		Petty business (e.g. Tea/ Coffee stall, Pan/ Cigarette stall)	4	
		Auto rickshaw driver	5	
		Private Security Guard	6	
		Transport, storage and communications	7	
		Driver in Bus, Car or Jeep	8	
		Government service, public administration and defence	9	
		Service/sales/commercial	10	
		Agriculture and forestry	11	
		Fishing	12	
		Mining and quarrying worker	13	
		Construction worker	14	
		Electricity, gas and water supply	15	
		Wholesale and retail trade, repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods	16	
		Financial intermediation	17	
		Real estate, renting and business activities	18	
		Education	19	
		Health and social work	20	
		Other community, social and personal service activities	21	
		Private households with employed persons	22	
		Worker at extra organizations and bodies	23	
		Currently out of work	24	
		Housewife	25	
		Student	26	
		Others(Specify) _____	27	
		None	28	
13	What is the religion of the head of the household?	Hinduism	1	
		Islam	2	
		Christianity	3	
		Sikhism	4	
		Buddhism	5	
		Jain	6	
		Other (Specify) _____	7	
14	What is the caste of the head of the household?	General/ Forward Caste	1	
		Other Backward Caste (OBC)	2	
		Scheduled Tribe (ST)	3	
		Scheduled Caste (SC)	4	
15	How many family members live together in this house? PLEASE TAKE COUNT OF MALE & FEMALE	Male _____	1	
		Female _____	2	
16	Can the household head speak, read and write in Tamil?	Yes	1	
		No	2	
17	[IF THE RESPONDENT IS NOT THE HOUSEHOLD HEAD] Can you speak, read and write in Tamil?	Yes	1	
		No	2	
18	What level of education did the household head achieve?	None	1	
		Up to primary	2	
		Up to upper-primary	3	

		Up to secondary	4	
		Up to higher secondary	5	
		Colleges & Universities for general education	6	
19	[IF THE RESPONDENT IS NOT THE HOUSEHOLD HEAD] What level of education did you achieve?	None	1	
		Up to primary	2	
		Up to upper-primary	3	
		Up to secondary	4	
		Up to higher secondary	5	
		Colleges & Universities for general education	6	
20	What is the ownership of your residential house?	Owned by my family	1	
		Rented in authorized land	2	
		Rented in unauthorized land	3	
		Notified slum	4	
		Un-notified slum	5	
		Other (Specify) _____	6	
		Don't know/ Can't say	88	
21	[OBSERVE] Is the dwelling located in or near:	Landslide area	1	
		Flood prone area	2	
		River bank	3	
		Steep hill	4	
		Garbage dumping ground	5	
		Industrial pollution area	6	
		Railroad	7	
		Power plant	8	
		Flyover	9	
		None of the above	10	
22	Do you or your family members do some activities as a community member?	Yes	1	
		(please specify _____)		
		No	2	
23	How much is the household's average income per month?	Up to Rs. 1000.....	1	
		Rs. 1001-2000.....	2	
		Rs. 2001-3000.....	3	
		Rs. 3001-6000.....	4	
		Rs. 6001-7500.....	5	
		Rs. 7501-10000.....	6	
		Rs. 10001-15000.....	7	
		Rs. 15001-20000.....	8	
		More than Rs. 20000...	9	
		Don't know/ Can't say	88	
24	In the household, how often is money put aside for savings?	Daily	1	
		2-3 times a week	2	
		Weekly once	3	
		2-3 times a month	4	
		Monthly once	5	
		Yearly once	6	
		No fixed pattern	7	
		Never	8	
		Other (specify) _____	9	
25	Have your household ever had a loan or sold your valuable goods like jewellery, TV etc?	Yes	1	
		No	2	Skip to Q27
26	If yes, what did you get the loan or selling your valuable goods for? PLEASE ASK FOR THE BIGGEST LOAN IF MULTIPLE LOANS WERE TAKEN	Food	1	
		Rent, water, electricity	2	
		Children's education	3	
		Health expense	4	
		Marriage	5	
		Funeral	6	
		House/land	7	
		Equipment/materials for work	8	
		Other (Specify) _____	9	
27	Are any of your family members registered with worker welfare	Yes	1	
		No	2	

	board/association?	Don't know/ Can't say	88	
28	What are the major threats you and your family face in life? MULTIPLE RESPONSES	Illness Evacuation from slum Atrocities from Police or Civic authorities Extortion threats from local goons/ anti-social elements Nothing as such Other (specify) _____	1 2 3 4 5 6	
29	How much do you spend on your living per month? READ ALL	Rent () Food () Education () Electricity, water () Entertainment () Health () Saving ()	1 2 3 4 5 6 7	

C) Health Issues, Health Seeking Behavior and Health Services

No.	Question	Coding Categories		Skip to
30A	ASK WHETHER THE RESPONDENT HAS GIVEN BIRTH IN LAST 5 YEARS.	Yes No	1 2	Skip to Q32
30B	(If the respondent has given births within the last 5 years) Where did you give birth?	Public health facility Private/NGO health facility At home	1 2 3	
30C	ASK WHETHER THE RESPONDENT HAS ANY CHILD 12-23 MONTHS OLD.	Yes No	1 2	Skip to Q32
31	(If there are children), Did your children between 12 – 23 month- old receive the immunization? [Multiple answer]	BCG 3 doses of Pentavalent(1 dose of pentavalent = 1 injection + 2 drops of polio) Measles Don't know	1 2 3 4	
32	What are the major health problems that your family faces?	Specify _____		
33	Did you or anyone in your household fall ill in the last one month?	Yes No	1 2	Skip to Q48
34	What type of illness and for whom? RECORD FOR ALL THOSE WHO WERE ILL Me (assuming the Woman respondent).....1 Husband.....2 Son.....3 Daughter.....4 Mother or Father in-law.....5 Sister or Brother in-law.....6 Any other.....7 BESIDE NAME OF THE DISEASE/ CONDITION WRITE RELATIONSHIP CODE. USE COMMA (,) IF REQUIRED	Diarrheal Jaundice Dengue Fever, cough Skin disease Poisoning Accident Hypertension TB Acute pain Chronic pain Other (Specify) _____ Don't know	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	
34A	Who was the most severely ill amongst those who fell sick in last one month?	Myself (assuming the Woman respondent) Husband Son Daughter Mother or Father in-law Sister or Brother in-law Any other	1 2 3 4 5 6 7	
INSTRUCTION: Q35-Q46 should be asked only for the major illness episode in last one month. It could be for any member of the household.				
35	Did you or your family member seek care from a health facility/ personnel	Yes	1	

		Highly unsatisfied	4	
44	Were you or your family referred to other hospital?	Yes, (Specify the hospital) _____	1	→ Q48
		No	2	
45	If yes, did you or your family go to the referred hospital?	Yes, went to the referred hospital by myself	1	→ Q47
		Yes, was referred by the ambulance	2	
		No, I did not go to the referred hospital	3	
		Others (Specify) _____	4	
46	If yes, how much did you spend for the health case, drugs and transport?	(Rs) _____		→ Q48
47	If you did not seek health care, why did you or your family member not seek care from the referred health facility/ personnel? [PROBE: Any other reason?] [RECORD ALL MENTIONED]	Don't know where to go/ whom to ask	1	
		Too far	2	
		Too expensive	3	
		No time	4	
		Fear of being rejected	5	
		Not allowed by family/ relatives	6	
		Poor quality of care	7	
		Not felt the need	8	
		Have heard that people there are not well behaved	9	
		Others (Specify) _____	10	
48	Has any of your family members been hospitalized in the last 12 months?	Yes	1	
		No	2	
49	How far is the nearest public health facility from your house?	Within 1 km	1	
		1-2 km	2	
		2-5 km	3	
		More than 5 km	4	
		Not sure	5	
49A	CHECK WHETHER THE FEMALE RESPONDENT IS OVER 30 YEARS.	Yes	1	Skip to 53
		No	2	
50	(For Female respondent over 30 years old) Have you received the screening test for the following diseases? READ OUT MULTIPLE	Diabetes	1	Skip to 53
		Hypertension	2	
		Breast cancer	3	
		Cervical cancer	4	
		None	5	
51	If yes, have you been diagnosed positive for any of the tests?	Yes (specify)	1	Skip to 53
		No	2	
		Don't know	3	
52	If yes, did you/are you receiving the treatment?	Yes, from the same facility as the screening	1	
		Yes, from the referred hospital	2	
		Yes, from the private hospital	3	
		No	4	
53	Has the male member over 30 years old received the screening test for the following diseases? READ OUT MULTIPLE	Diabetes	1	Skip to 56
		Hypertension	2	
		None	3	
		Don't know	4	
54	If yes, has he been diagnosed positive for any of the tests?	Yes (specify)	1	Skip to 56
		No	2	
		Don't know	3	
55	If yes, did he/is he receiving the treatment?	Yes, from the same facility as the screening	1	
		Yes, from the referred hospital	2	
		Yes, from the private hospital	3	
		No	4	
		Don't know	5	
56	Do you or any of your family members currently have cardiovascular diseases?	Yes	1	Skip to Q58
		No	2	
		May be/ Not sure	3	

57	If yes, where do you/your family members usually receive the medications for cardiovascular diseases?	Specify _____	1	
		None	2	
		Don't know	88	
58	Do you or any of your family members currently have TB?	Yes	1	Skip to Q60
		No	2	
		May be/ Not sure	3	
59	If yes, where do you/your family members usually receive the medications for TB?	Specify _____	1	
		None	2	
		Don't know	88	
60	What are the services you receive by the outreach mobile clinic regularly? [PROBE: Any other services?] [RECORD ALL MENTIONED]	Medical check up	1	
		Medical treatment	2	
		Immunization	3	
		Antenatal/post-natal care	4	
		NCD screening	5	
		Counseling on health and nutrition (e.g. child birth, breastfeeding, immunization, family planning, malaria control, etc.)	6	
		Information/education about health, nutrition, and sanitation	7	
		Family planning	8	
		Others (Specify) _____		
		None	9	
Don't know	88			
61	Is any member of this household covered by a health scheme or health insurance?	Yes	1	Skip to 71
		No	2	
62	What type of health scheme or insurance? [PROBE: Any other type?] [RECORD ALL MENTIONED]	Employees state insurance scheme (ESIS)	1	
		Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme (CMCHIS)	2	
		State Government Employees Insurance Scheme	3	
		Central government health scheme (CGHS)	4	
		Community health insurance programme	5	
		Other health insurance through employer	6	
		Medical reimbursement from employer	7	
		Other privately purchased commercial health insurance	8	
		Others (Specify) _____	9	
Don't know	88			
63	Do you have a card for it?	Yes	1	
		No	2	
		Don't know	88	
64	How many members of the family are covered under this scheme/insurance?	Adult males _____	1	
		Adult females _____	2	
		Children _____	3	
		Don't know	88	
65	How many members of the family are left out?	Adult males _____	1	
		Adult females _____	2	
		Children _____	3	
		Don't know	88	
66	Have you or your family member made use of the card to get any free services so far?	Yes	1	Skip to Q70
		No	2	
		Don't know	88	
67	Which facility did you or your family member go to when the card was used?	Specify _____	1	
		Don't know	88	
67A	What illness/condition did you or your family member use it for? [PROBE: Any others?] [RECORD ALL MENTIONED]	Fever, diarrhoea, cough	1	
		Injuries	2	
		Tuberculosis	3	
		Diabetes, hypertension	4	
		Other chronic conditions	5	
		Pregnancy/child-birth related	6	
		Hospitalization	7	

		Surgery		
		Accident/emergency	8	
		Indian medicine and homoeopathy (AYUSH)	9	
		Others (Specify)_____	10	
		Don't know	88	
68	What the sum assured is under this scheme/insurance?	Rs. _____	1	
		Don't know	88	
69	Do you know which hospitals you are eligible to free care under this scheme/insurance?	Yes	1	
		No	2	
70	When you or your family member were ill, but unable to access free services, what were the reasons? [PROBE: Any other reasons?] [RECORD ALL MENTIONED]	Not aware of the coverage at that time	1	
		Did not bring the card	2	
		Told ineligible	3	
		The personnel refused for some reason	4	
		Told that the specific service was not covered under this scheme	5	
		Payment was anyway requested	6	
		Others (Specify)_____	7	
		Don't know	88	
71	What are the main problems in relation to the access to health care of your family members? MULTIPLE RESPONSES POSSIBLE	Expenses	1	
		No facilities nearby	2	
		Do not know where to go	3	
		Taking long time	4	
		Poor quality of care	5	
		Attitude of health workers rude/rejection	6	
		Fear for health care	7	
		No problems	8	

D) Hygiene and Sanitation Status

No.	Question	Coding Categories		Skip to
72	Do you have access to toilet?	Yes, at home Yes, at friends/ neighbours/ relatives home Yes, at a nearby community toilet No	1 2 3 4	
73	Do male members of your household (most of them) use the toilet accessible to your household?	Yes, regularly Yes, but occasionally No	1 2 3	→ Q79 → Q75
74	Why is it not used regularly by male members?	Water problem Distance Charge Bad smell Discrimination Queue Other (specify)_____	1 2 3 4 5 6 7	
75	Do female members of your household (most of them) use the toilet accessible to your household?	Yes, regularly Yes, but occasionally No	1 2 3	→ Q79
76	Why is it not used regularly by female members?	Water problem Distance Charge Bad smell Discrimination Queue Other (specify)_____	1 2 3 4 5 6 7	
77	Where do your household's adults (males) most frequently go to defecate?	Household latrine Other household's latrine Community toilet Public toilet Open defecation - near house	1 2 3 4 5	

		Open defecation – field/forest	6	
		Working place/ site	7	
		Others (Specify) _____	8	
78	Where do your household's adults (females) most frequently go to defecate?	Household latrine	1	
		Other household's latrine	2	
		Community toilet	3	
		Public toilet	4	
		Open defecation – near house	5	
		Open defecation – field/forest	6	
		Working place/ site	7	
		Others (Specify) _____	8	
79	What is the main source of drinking water for members of your household?	Piped water	1	
		Hand pump	2	
		Tube well	3	
		Dug well – protected	3	
		Dug well – unprotected	4	
		Water from spring – protected	5	
		Water from spring – unprotected	6	
		Rainwater	7	
		Tanker truck	8	
		Cart with small tank	9	
		Surface water (e.g. river/lake/pond/stream/canal)	10	
		Other (Specify) _____	11	
80	How far is the drinking water source?	In household premises	1	
		Within 100 meters	2	
		101-300 meters	3	
		301-500 meters	4	
		501-1000 meters	5	
		More than 1 km	6	
81	What do you usually do to the water to make it safer to drink? [PROBE: Anything else?] [RECORD ALL MENTIONED]	Boil	1	
		Use alum	2	
		Add bleach/chlorine tablets/Geoline(chlorine drops)	3	
		Strain through a cloth	4	
		Use water filter (ceramic/sand/composite)	5	
		Use electronic purifier	6	
		Let it stand and settle	7	
		No treatment	8	
		Others (Specify) _____	9	
		Don't know	88	
82	How you dispose solid waste usually?	In the waste dust bin nearby	1	
		Garbage dumping ground nearby	2	
		Just thrown outside the house	3	
		Other (specify) _____	4	

END OF THE QUESTIONNAIRE

Chapter V: Questionnaire for Exit Survey

A) Interview Identification

No.	Questions	Coding Categories	Skip To
1	Questionnaire No.		
2	Name of the hospital		
3	District name		
4	Block name		
5	Village name		
6	Ward name		
7	Name of local government		
8	Date of interview	Day_____, Month_____, 2015 Start time_____ End time_____	
9	Interviewer's full name		
10	Supervisor's full name		
11	Checked by (full name)		
12	Results	Completed	1
		No household members at home	2
		Refused	3
		Dwelling not found	4
		Other(Specify) _____	5

Informed Consent

Greetings!

My name is _____. I work at Hansa Research Group Private Limited as a freelancer data collector. We regularly conduct market research or social surveys in different parts of India. We are currently covering about 800 respondents (total) in 4 cities of Tamil Nadu under an important health survey. We would like to ask you some basic questions on the services that you have availed or seen at this health facility. It will take approximately 30 minutes.

Your participation in this survey is voluntary. There is no direct benefit or payment to you for taking part in this survey. You do not have to participate, if you do not want to, and if you agree to participate you can stop the interview at any time. Everything reported during the interview will remain confidential to the extent allowed by law. Your name or other identification will not be reported to government bodies. Your honest answers may help in improving the public health system in Tamil Nadu. We would also like to inform you that the survey is funded by Japan International Cooperation Agency (JICA). Any anonymous datasets developed using information from this survey will be given to JICA for use by authorized researchers. We would greatly appreciate your help in responding to this survey.

Would you be willing to participate in the survey?

Yes---- 1 PROCEED WITH THE INTERVIEW

No-----2 THANK AND MOVE TO NEXT HOUSEHOLD

B) Household Profile/Respondent Identification/Socio-Economic Status

No	Question	Coding Categories	Skip To
1	Please tell me your name.		
2	What is the respondent's sex?	Male	1
		Female	2
3	What is the respondent age?		
4	What is your occupation?	Professional / Technical	1
		Manufacturing worker	2
		Day labourer	3
		Petty business (e.g. Tea / Coffee stall, Pan / Cigarette stall)	4
		Auto rickshaw driver	5
		Private security guard	6
		Transport, Storage and Communications	7
		Driver in Bus, Car or Jeep	8
		Government service, Public administration and defence	9
		Service / Sales / Commercial	10
		Agriculture and Forestry	11
		Fishing	12
		Mining and Quarrying worker	13
		Construction worker	14
		Electricity, Gas and Water supply	15
		Wholesale and retail trade, Repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods	16
		Financial intermediation	17
		Real estate, Renting and business activities	18
		Education	19
		Health and Social work	20
		Other community, Social and personal service activities	21
		Private households with employed persons	22
		Worker at extra organisations and bodies	23
		Currently out of work	24
		Housewife	25
		Student	26
		Others(Specify)_____	27
		None	28
5	Which caste do you belong?	General / Forward Caste	1
		Other Backward Caste (OBC)	2
		Scheduled Tribe (ST)	3
		Scheduled Caste (SC)	4
6	How many members are there in your household?		
7	How long have you been living in the current house?	Less than 3 months	1
		3-6 months	2
		7-12 months	3
		1-4 years	4
		More than 4 years	5
8	How much is the household average monthly income?	Up to Rs. 1000	1
		Rs. 1001-2000	2
		Rs. 2001-3000	3
		Rs. 3001-6000	4
		Rs.6001-7500	5
		Rs.7501-10000	6
		Rs.10001-15000	7
		Rs.15001-20000	8
		More than Rs. 20000	9
Don't know / Can't say	88		

C) Health Issues, Health Seeking Behaviours and Health Services

No	Question	Coding Categories		Skip to
9	Did you come / are you here for in-patient or outpatient care today?	In-patient	1	
		Outpatient	2	Skip to Q11
10	[IF IN-PATIENT] How many days did you stay in this hospital this time?	days		
11	What illness/condition or services did you come / are you here for today?	Antenatal / Postnatal care	1	
		Giving birth	2	
		Immunization	3	
		Common illness of the child/ (e.g. fever, cough, diarrhoea, light injuries)	4	
		Acute pain / Fever	5	
		Chronic pain	6	
		Anaemia	7	
		Tuberculosis	8	
		Poisoning	9	
		Diabetes / Hypertension	10	
		Respiratory infection	11	
		Cancer (Specify) _____	12	
		Drugs	13	
		Lab examination	14	
		Health education / Counselling	15	
		Hardship in performing daily activities	16	
		Mental hardship	17	
		Indian medicine and Homoeopathy (AYUSH)	18	
		Other (Specify) _____	19	
12	What made you come to the hospital today? GIVE HINT	Could not bear with severity of problem	1	
		Routine visit	2	
		Advised by family / relatives	3	
		Referred by health personnel	4	
13	Why did you choose this hospital? [PROBE: Any other reason?] [RECORD ALL MENTIONED]	Nearest / Near by	1	
		Convenient timing	2	
		Low cost	3	
		Covered under my health insurance	4	
		Thought I would not be rejected	5	
		Health personnel is reliable / not rude	6	
		Good quality of care	7	
		Medications available	8	
		Clean	9	
		Recommended (or neighbours / relatives go)	10	
		Referred from another facility / personnel	11	
		Others (Specify) _____	12	
14	Was this hospital your first preference this time?	Yes	1	Skip to Q16
		No	2	
15	Which health facility/personnel did you wish to go (but did not go this time)?	Specify the name _____ Specify the place _____		
		Don't know	88	
16	How long did it take to complete the entire procedure from the time you reached to the hospital to the time you received the drugs?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> In Minutes		
17	How long did it take to be attended by the health personnel after you reached to the hospital?	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> In Minutes		
18	[IF OUTPATIENT] What types of services did you receive today?	Counselling / Health education	1	
		Immunization/check-up, including ANC / PNC	2	
		Diagnosis / Tests	3	
		Receiving drugs / Medication	4	

	[IF IN-PATIENT] What types of services did you receive during this time of stay? [PROBE: Any other services/care?] [RECORD ALL MENTIONED]	Delivery	5	
		Surgical operation	6	
		Special therapies, such as dialysis, chemo / radiotherapy, blood transfusion	7	
		Other medical treatment	8	
		Rehabilitation	9	
		Indian medicine and homoeopathy (AYUSH)	10	
		Others (Specify)_____	11	
19	Were you satisfied with the services / care provided this time?	Highly satisfied	1	
		Somewhat / Partially satisfied	2	
		Unsatisfied	3	
		Highly unsatisfied	4	
20	[IF ANSWER WAS 1 or 2, ASK] Which aspects were you satisfied with? [PROBE: Any other aspects?] 5[RECORD ALL MENTIONED]	Low costs for decent services	1	
		Quality of care	2	
		Necessary drugs / medications readily available	3	
		Information provided was useful	4	
		Health personnel not rude / kind	5	
		Not much waiting time	6	
		Facility clean	7	
		Other (Specify)_____	8	
21	[IF ANSWER WAS 3 or 4, ASK] Which aspects were you not satisfied with? [PROBE: Any other aspects?] [RECORD ALL MENTIONED]	Expensive for usual / low-quality services	1	
		Poor quality of care	2	
		Necessary drugs/medications not available	3	
		Information provided was not useful	4	
		Health personnel rude / not kind	5	
		Waiting time too long / too crowded	6	
		Facility not clean	7	
		Other (Specify)_____	8	
22	How much did you have to pay for health services including drugs today?	Rs. _____	1	
		Don't know	88	
23	Are you covered by a health scheme or health insurance?	Yes	1	Skip to Q28
		No	2	
24	What type of health scheme or insurance? [PROBE: Any other type?] [RECORD ALL MENTIONED]	Employees' State Insurance Scheme (ESIS)	1	
		Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme (CMCHIS)	2	
		State Government Employees Insurance Scheme	3	
		Central Government Health Scheme (CGHS)	4	
		Community Health Insurance programme	5	
		Other health insurance through employer	6	
		Medical reimbursement from employer	7	
		Other privately purchased commercial health insurance	8	
		Others (Specify)_____	9	
		Don't know	88	
25	Were you able to use your insurance today, for full or partial services?	Yes, for full services	1	Skip to Q27 Skip to Q28
		Yes, for partial services	2	
		No, tried to used but rejected	3	
		No, didn't use	4	
26	If you know, which of the services you received today/during this stay were covered by the insurance, please specify. [PROBE: Any other services/care?] [RECORD ALL MENTIONED]	Health education / Counselling	1	Skip to Q28
		Immunization/check-up, including ANC / PNC	2	
		Diagnosis / Tests	3	
		Receiving drugs / medications	4	
		Delivery	5	
		Surgery	6	
		Dialysis / Chemotherapy	7	
		Other medical treatment	8	
		Rehabilitation	9	
		Indian medicine and homoeopathy (AYUSH)	10	
		Others (Specify)_____	11	
		Don't know	88	
27	[IF THE RESPONDENT'S INSURANCE SCHEME WAS REJECTED] What do	Didn't bring the card	1	
		The card was not mine	2	

	you think are the reasons for not being able to use the insurance today?	I was not covered under my family's insurance scheme	3	
		Didn't pay the necessary premium / contributions	4	
		This facility was not covered	5	
		The services I received were not covered	6	
		The personnel didn't understand	7	
		Others (Specify) _____	8	
		Don't know	88	
28	How far back did you first notice this illness/condition?	Within last 7 days	1	
		8-15 days	2	
		16-30 days	3	
		1-2 months	4	
		More than 3 months	5	
29	At that time, did you come straight to this hospital, or seek care / help from somewhere else?	Came straight to this facility	1	Skip to Q31
		Sought care / help from somewhere else	2	
30	At that time, where did you first seek the care/help from? [IF UNABLE TO DETERMINE IF THE FACILITY IS PUBLIC OR PRIVATE, WRITE IN THE NAME OF THE FACILITY / PLACE BELOW] _____ (Name) _____ (Place)	<u>Public</u> medical sector:		
		Government hospital - tertiary	1	
		Government hospital - secondary	2	
		Government dispensary	3	
		UHC/UHP/UFWC	4	
		CHC/PHC	5	
		Sub-Centre	6	
		Anganwadi / ICDS Centre	7	
		Government mobile clinic	8	
		AYUSH	9	
		Other community health worker	10	
		Other public sector health facility	11	
		<u>Private</u> medical sector:		
		Private hospital - tertiary	12	
		Private hospital - secondary	13	
		Private doctor / clinic	14	
		Private paramedic	15	
		AYUSH	16	
		Traditional healer	17	
		Pharmacy/drugstore	18	
		DAI (TBA)	19	
		Other private sector facility	20	
		<u>NGO or Trust</u> hospital / clinic	21	
		Shop	22	
		Home treatment	23	
		Other (Specify) _____	24	
31	How long did it take to get here from your home?	minutes		
32	How much does it cost to come here and return home?	Rs.		
33	Have you been referred to another facility today?	Yes	1	
		No	2	Skip to Q38
34	Did you receive a referral slip / letter today?	Yes	1	
		No	2	
35	[IF YES, ASK THE RESPONDENT TO SHOW IT, AND IF POSSIBLE WRITE DOWN THE NAME OF THE REFERRAL SITE] Name _____ [IF NOT] Which facility have you been referred to? Place _____			
36	Will you go to this referral site today or within the next few days?	Yes	1	Skip to Q38
		No	2	
		May be	3	
37	[IF NO] Why will you not go to this referral	Not necessary	1	
		Go there when I get sicker	2	

	site today or within the next few days? [PROBE: Any other reasons?] [RECORD ALL MENTIONED]	Too busy / not enough time for now	3				
		Too far/transportation not convenient	4				
		Go there if I get more money/	5				
		Too expensive anyway	6				
		Would not be allowed by family/relative	7				
		Don't trust the referral site	8				
		I have been there before and was rejected	9				
		I have been there and had bad experience	10				
		Other (Specify)_____	11				
		38	What are the main problems in relation to the access to health care of your family members?		Expenses	1	
					No facilities nearby	2	
Do not know where to go	3						
Taking long time	4						
Poor quality of care	5						
Attitude of health workers rude/rejection	6						
Fear for health care	7						
No problems	8						
39	How much does your household spend on health monthly (on an average)?	<input type="text"/>					
		<input type="text"/>					
		(in Rupees)					

END OF THE QUESTIONNAIRE

添付資料 4 : コンポーネント 1 病院施設の必要諸室面積

Government Rajaji Hospital (MMCH), Madurai

Floor	Unit Name	Room Allocation				Remarks	
		Room Name	Room Area (sqm)	No. of Rooms	Sub-total (sqm)		No. of Beds
Ground Floor	Pain Clinic	Pain Clinic	93	1	93	13	
		Procedure Room	10	1	10		
		Consultation Room	10	2	20		
	Assessment Clinic	Consultation Room	10	5	50		
		Imaging Center	CT	42	2	84	
			Console Room (CT)	35	1	35	
			MRI	48	1	48	
			Console Room (MRI)	36	1	36	
			CPU Room (MRI)	24	1	24	
			Ante Room (MRI)	12	1	12	
			X-Ray	36	2	72	
			Fluoroscopy	42	1	42	
			USG	15	3	45	
			Manmography	36	1	36	
			Endoscopy Center		Endoscopy Room	27	5
	Washing Room	60			1	60	
	Preparation / Recovery Room	54			1	54	
	Changing	15			2	30	
	IVR Center		IVR	67	2	134	
			Console Room	38	1	38	
			CPU Room	14	2	28	
			Preparation Room	14	1	14	
	SPD Pharmacy		SPD	85	1	85	
Pharmacy			108	1	108		
Administration	Administration Office	162	1	162			
NET Total					1,483		
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					1,838		
Total Floor Area					3,321		
1st Floor 2nd Floor	Operation Theater	Nurses Station	13	1	13		
		Pre-OT	72	1	72		
		Waiting	32	1	32		
		Operation Theater	44	12	528		
		Operation Theater (Large/Hybrid)	80	1	80		
		Console/CPU/UPS (Hybrid Operation Theater)	57	1	57		
		Recovery	83	1	83	9	
		Equipment Room	36	1	36		
		Un-Sterilized	95	1	95		
		Sterilized	107	1	107		
		Changing	154	1	154		
		Meeting	30	1	30		
		NET Total					1,287
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					2,007		
Total Floor Area					3,294		
3rd Floor	PAICU	Ward (1Bed)	18	20	360	20	
		Nurses Station	54	1	54		
		Preparation Room	24	1	24		
		Equipment Room	24	1	24		
		Staff Room	18	2	36		
	Cardio-POCU		Ward (1Bed)	18	10	180	10
			Nurses Station	51	1	51	
			Preparation Room	24	1	24	
			Equipment Room	24	1	24	
	SICU		Ward (1Beds)	18	10	180	10
			Nurses Station	40	1	40	
			Preparation Room	27	1	27	
			Equipment Room	27	1	27	
	POCU		Ward (1Bed)	18	20	360	20
			Nurses Station	59	1	59	
			Preparation Room	33	1	33	
			Equipment Room	23	1	23	
			Staff Room	18	2	36	
	NET Total					1,634	
	Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					1,660	
Total Floor Area					3,294		
4th Floor	Bio-medical Engineering Center	Bio-medical Engineering Center	85	1	85		
		Clinical Simulation Lab	86	1	86		
	Clinical Simulation Lab		Clinical Simulation Lab (Large)	36	2	72	
			Clinical Simulation Lab (Small)	114	3	342	
			Lecture Room	27	1	27	
	Anesthesia Department Office		Director Room	27	1	27	
			Visitor Room	27	1	27	
			Professor Room	18	3	54	
			Assistant Professor Room	27	2	54	
			Pharmacy Room	27	1	27	
			Office	40	1	40	
			Meeting	40	1	40	
Auditorium	Auditorium (300seats)	468	1	468			
NET Total					854		
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					1,627		
Total Floor Area					2,481		
Basement Floor	CSSD	Washing Room	100	1	100		
		Packing Room	135	1	135		
		Sterilized Material Store	135	1	135		
		Changing	40	2	80		
		Office	40	1	40		
	Machine Room	Machine Room	560	1	560		
NET Total					1,050		
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					1,815		
Total Floor Area					2,865		

Government Kilpauk Medical College Hospital (KMCH), Chennai

Floor	Unit Name	Room Allocation				Remarks	
		Room Name	Room Area (sqm)	No. of Rooms	Sub-total (sqm)		No. of Beds
Ground Floor	Emergency (Casualty)	Resuscitation	36	3	108	3	
		Treatment	18	5	90	5	
		Nurses Station	20	1	20		
		Equipment Room	36	1	36		
		Preparation Room	18	1	18		
		Staff Room	18	2	36		
	Zero-Delay Ward	Ward (4Beds)	36	5	180	20	
		Nurses Station	36	1	36		
		Equipment Room	36	1	36		
		Preparation Room	24	1	24		
		Staff Room	21	2	42		
		CT	45	2	90		
	Imaging Center	MRI	54	1	54		
		CPU Room (MRI)	18	1	18		
		X-Ray	45	1	45		
		Fluoroscopy	45	1	45		
		Manmography	36	1	36		
		Console Room	72	1	72		
		USG	18	3	54		
		Office	65	1	65		
	Endoscopy Center	Endoscopy Room	30	3	90		
		Washing Room	45	1	45		
		Preparation / Recovery Room / Changing	72	1	72		
	SPD	SPD	120	1	120		
	Pharmacy	Pharmacy	140	1	140		
		Administration	Administration Office	210	1	210	
		Conference Hall	170	1	170		
		Lecture	36	1	36		
		Staff Changing	45	2	90		
	NET Total					2,078	
	Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					2,168	
	Total Floor Area					4,246	
	1st Floor	IMCU	Ward (1Bed)	18	20	360	20
			Nurses Station	38	1	38	
			Preparation Room	24	1	24	
			Equipment Room	36	1	36	
			Staff Room	12	2	24	
ICCU/PACU		Ward (1Bed)	18	20	360	20	
		Nurses Station	36	1	36		
		Preparation Room	24	1	24		
		Equipment Room	24	1	24		
		Staff Room	12	2	24		
SICU		Ward (1Bed)	18	10	180	10	
		Nurses Station	36	1	36		
		Preparation Room	24	1	24		
		Equipment Room	36	1	36		
		Staff Room	12	2	24		
IVR Center		IVR	75	2	150		
		Console Room	52	1	52		
		CPU Room	18	2	36		
		Preparation Room	12	1	12		
		Equipment Room	12	1	12		
		Changing	18	2	36		
Blood Bank		Registration	18	1	18		
		Blood Collection Room	36	1	36		
		Lab	18	1	18		
		Chief and HOD Room	12	1	18		
		Component Room	12	1	18		
		Donor Room / Donor Waiting	18	1	18		
		Donor Medical Examination Room	12	1	12		
		Washing Room	18	1	27		
		Sterilisation Room	18	1	27		
		Record Room	18	1	18		
		Staff Room	18	2	36		
		Administration	Office	319	1	319	
Meeting		114	1	114			
Dean Room / Waiting		93	1	93			
NET Total					2,320		
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					1,854		
Total Floor Area					4,174		
2nd Floor	Operation Theater	Nurses Station	16	1	16		
		Pre-OT	110	1	110		
		Waiting	75	1	75		
		Operation Theater	44	12	528		
		Operation Theater (Hybrid)	68	1	68		
		Console/CPU/UPS (Hybrid Operation Theater)	68	1	68		
		Recovery	130	1	130	18	
		Un-Sterilized	140	1	140		
		Sterilized	100	1	100		
		Changing	120	1	120		
		POCU	Ward (1Bed)	18	10	180	10
			Nurses Station	36	1	36	
	Preparation Room		24	1	24		
	Anesthesia Department Office	Equipment Room	36	1	36		
		Staff Room	18	2	36		
		Office	54	1	54		
		Lecture	54	1	54		
		Assistant Professor Room	36	1	36		
		Associate Professor Room	18	4	72		
NET Total					1,883		
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					2,291		
Total Floor Area					4,174		

Floor	Unit Name	Room Allocation					Remarks
		Room Name	Room Area (sqm)	No. of Rooms	Sub-total (sqm)	No. of Beds	
3rd Floor	Ward	Ward(6Beds)	36	15	540	90	
4th Floor		Nurses Station	120	2	240		
5th Floor		Preparation Room	90	3	270		
		Equipment Room	42	2	84		
		Staff Room	15	1	15		
		Day Room	54	1	54		
NET Total					1,203		
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					663		
Total Floor Area					1,866		
Basement Floor	CSSD	Washing Room	114	1	114		
		Packing Room	90	1	90		
		Sterilized Material Store	54	1	54		
		Changing	24	2	48		
		Office	24	1	24		
	Physical Medicine and Rehabilitation Department	Reception	4	1	4		
		Outpatient Consulting Room	26	1	26		
		PMR Chief Room	13	1	13		
		Ultrasound guided Intervention procedure Room	10	1	10		
		EMG and NCV Room	6	1	6		
		Electro therapy section	63	1	63		
		Exercise therapy section	63	1	63		
		Occupational therapy section	63	1	63		
		Prosthetic and Orthotic section	63	1	63		
		Allied health professional Room	10	1	10		
		Store Room	10	1	10		
		Class Room	26	1	26		
		Neuro Rehabilitation unit	76	1	76		
	Machine Room	Machine Room	357	1	357		
	NET Total					1,120	
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					2,881		
Total Floor Area					4,001		

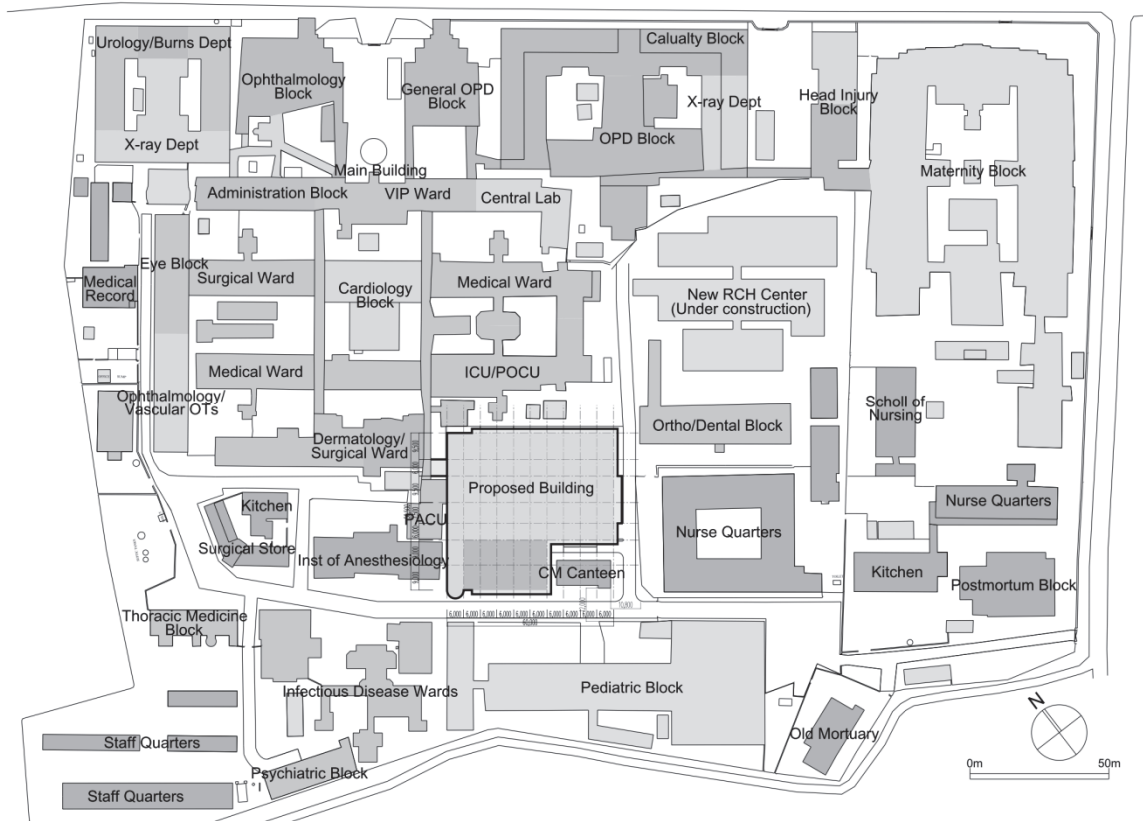
Government Coimbatore Medical College Hospital (CMCH), Coimbatore

Floor	Unit Name	Room Allocation					Remarks	
		Room Name	Room Area (sqm)	No. of Rooms	Sub-total (sqm)	No. of Beds		
Ground Floor	CSSD	Washing Room	129	1	129			
		Packing Room	90	1	90			
		Sterilized Material Store	99	1	99			
		Changing	28	2	56			
		Office	24	1	24			
	Machine Room	Machine Room	437	1	437			
NET Total					835			
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					2,771			
Total Floor Area					3,606			
1st Floor	Imaging Center	MRI	54	1	54			
		CPU Room (MRI)	24	1	24			
		Ante Room (MRI)	12	1	12			
		Console Room (MRI)	35	1	35			
		CT	45	3	135			
		X-Ray	45	2	90			
		Manmography	45	1	45			
		Console Room (CT/X-ray/Manmo)	90	1	90			
		Fluoroscopy	36	2	72			
		Console Room (Fluoroscopy)	34	1	34			
		USG	22	2	44			
		Office	150	1	150			
	Endoscopy Center	Endoscopy Room	29	4	116			
		Washing Room	82	1	82			
		Preparation / Recovery Room / Changing	132	1	132			
	SPD	SPD	120	1	120			
	Pharmacy	Pharmacy	86	1	86			
	Administration	Staff Changing	50	2	100			
Bio-medical Engineering Center	Bio-medical Engineering Center	210	1	210				
NET Total					1,631			
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					1,813			
Total Floor Area					3,444			
2nd Floor	Operation Theater	Nurses Station	18	1	18			
		Pre-OT	75	1	75			
		Waiting	42	1	42			
		Operation Theater	44	11	484			
		Operation Theater (Large)	58	1	58			
		Recovery	84	1	84	13		
		Un-Sterilized	104	1	104			
		Sterilized	105	1	105			
		Changing	150	1	150			
		Meeting	27	1	27			
	POCU	Ward (1Bed)	18	10	180	10		
		Nurses Station	45	1	45			
		Preparation Room	18	1	18			
		Equipment Room	18	1	18			
		Staff Room	18	2	36			
NET Total					1,444			
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					2,000			
Total Floor Area					3,444			
3rd Floor	IVR Center	IVR	90	2	180			
		Console Room	67	1	67			
		CPU Room	18	2	36			
		Preparation Room	12	1	12			
		Equipment Room	12	1	12			
		Changing	18	2	36			
		SICU	Ward (1Bed)	18	10	180	10	
	Nurses Station		45	1	45			
	Preparation Room		18	1	18			
	Equipment Room		18	1	18			
	Staff Room		18	2	36			
	PAICU/CCU	Ward (1Bed)	18	20	360	20		
		Nurses Station	35	1	35			
		Preparation Room	18	1	18			
		Equipment Room	18	1	18			
		Staff Room	18	2	36			
	Clinical Simulation Lab	Clinical Simulation Lab (Large)	114	2	228			
		Clinical Simulation Lab (Small)	85	1	85			
		Lecture Room (Large)	224	1	224			
		Lecture Room (Small)	114	1	114			
	NET Total					1,758		
	Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					1,686		
Total Floor Area					3,444			
4th Floor	Auditorium	Auditorium (300seats)	440	1	440			
	Lecture Room	Lecture Room	143	1	143			
	NET Total					583		
Common Area (Toilets, Pantry, Storage, Corridor and Stairs, etc.)					684			
Total Floor Area					1,267			

添付資料 5 : コンポーネント 1-1 各階の初期設計

Government Rajaji Hospital (MMCH), Madurai

Site Plan

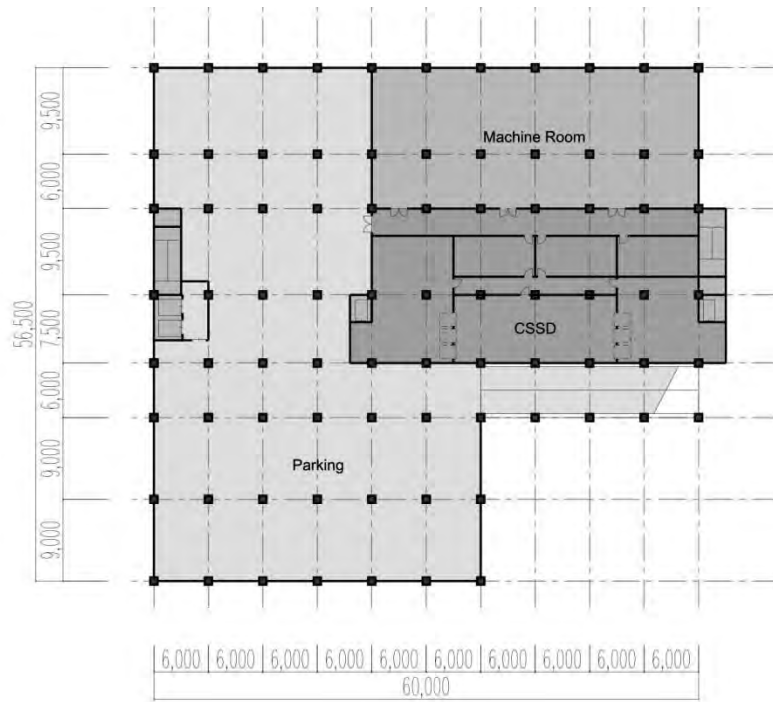


Building Outline

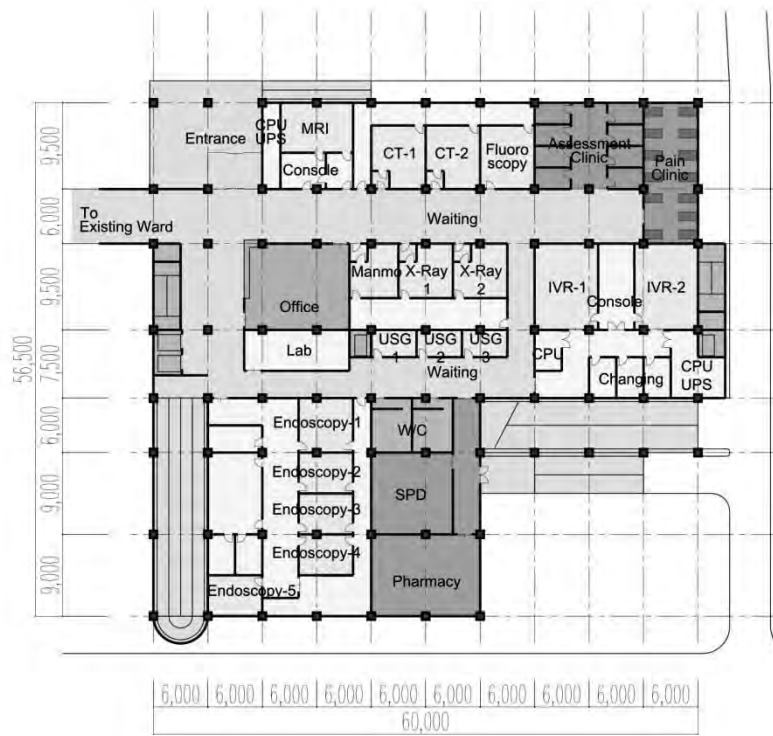
Stacking Diagram of Government Rajaji Hospital (MMCH)

Floor	Major Functions/Department	Floor Area (m ²)
4 th Floor	<ul style="list-style-type: none"> • Training Centre: Clinical Simulation Lab, etc. • Biomedical Engineering Centre • Auditorium (450 seats) & Meeting Room • Anesthesia Department Office 	2,481
3 rd Floor	<ul style="list-style-type: none"> • POCU (Post Operative Care Unit): 20 beds • SICU (Surgical ICU): 10 beds • PACU (Post Anesthetic Care Unit): 20 beds • Cardio POCU: 20 beds 	3,294
2 nd Floor	<ul style="list-style-type: none"> • Operation Theatre Centre: 12 OT rooms & One Hybrid OT (Cardiothoracic, Vascular, Plastic & Pediatric Surgeries) • Pre-OT rooms, Changing rooms, etc. 	3,294
1 st Floor	<ul style="list-style-type: none"> • Operation Theatre Centre: 13 OT rooms (General Surgery & ENT) • Pre-OT rooms, Changing rooms, etc. 	3,294
Ground Floor	<ul style="list-style-type: none"> • Imaging Centre: MRI scan, CT scan, Digital X-rays, Mammography, USGs • IVR Centre: 2 IVR rooms, Pre-OT rooms, Changing rooms, etc. • Endoscopy Units • Emergency Laboratory, SPD (Supply Processing Distribution), In-service Pharmacy • Administration Office 	3,321
Basement (Stilt Floor)	<ul style="list-style-type: none"> • CSSD (Central Sterile and Supply Department) • Parking Lots • Machine Rooms 	2,865
Total		18,549

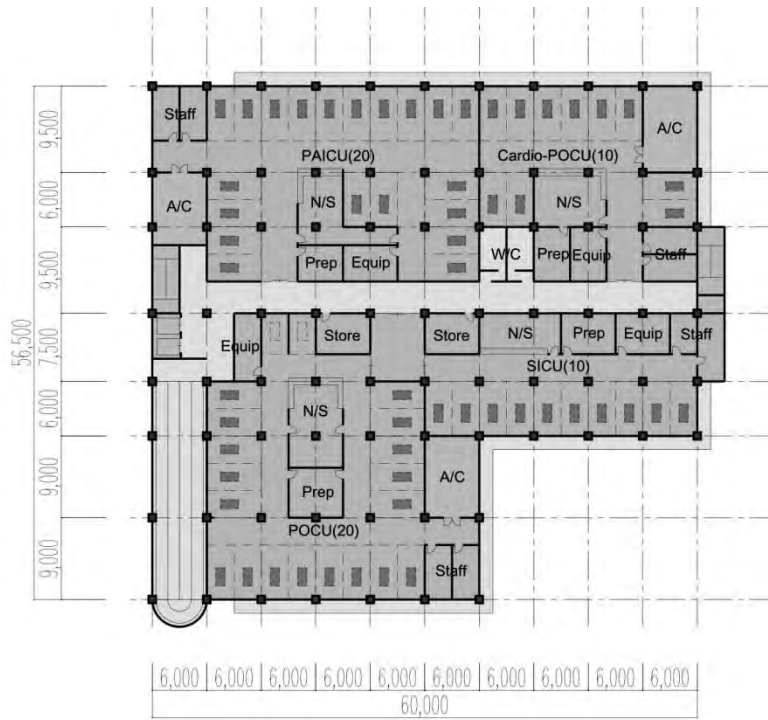
Basement Floor Plan



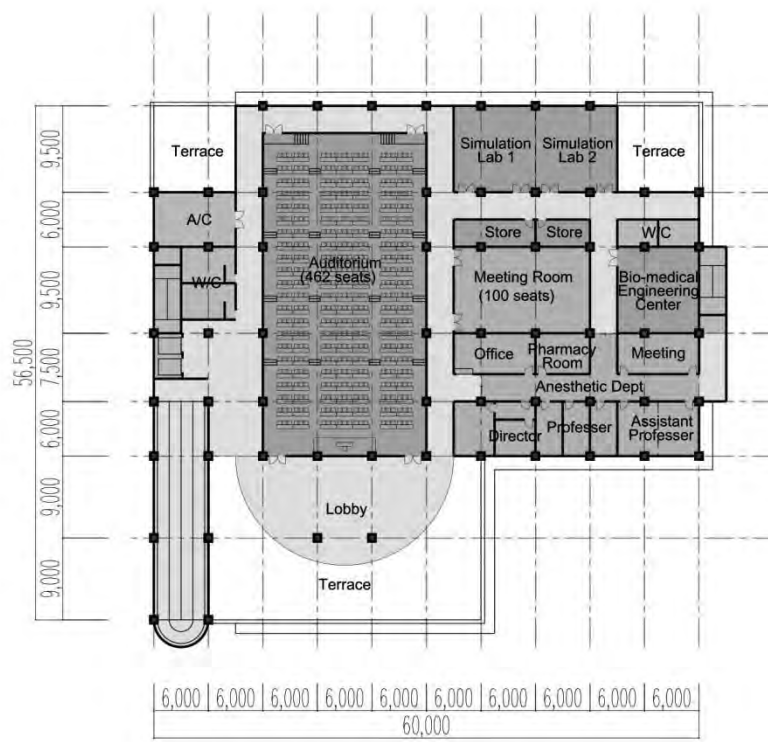
Ground Floor Plan



3rd Floor Plan

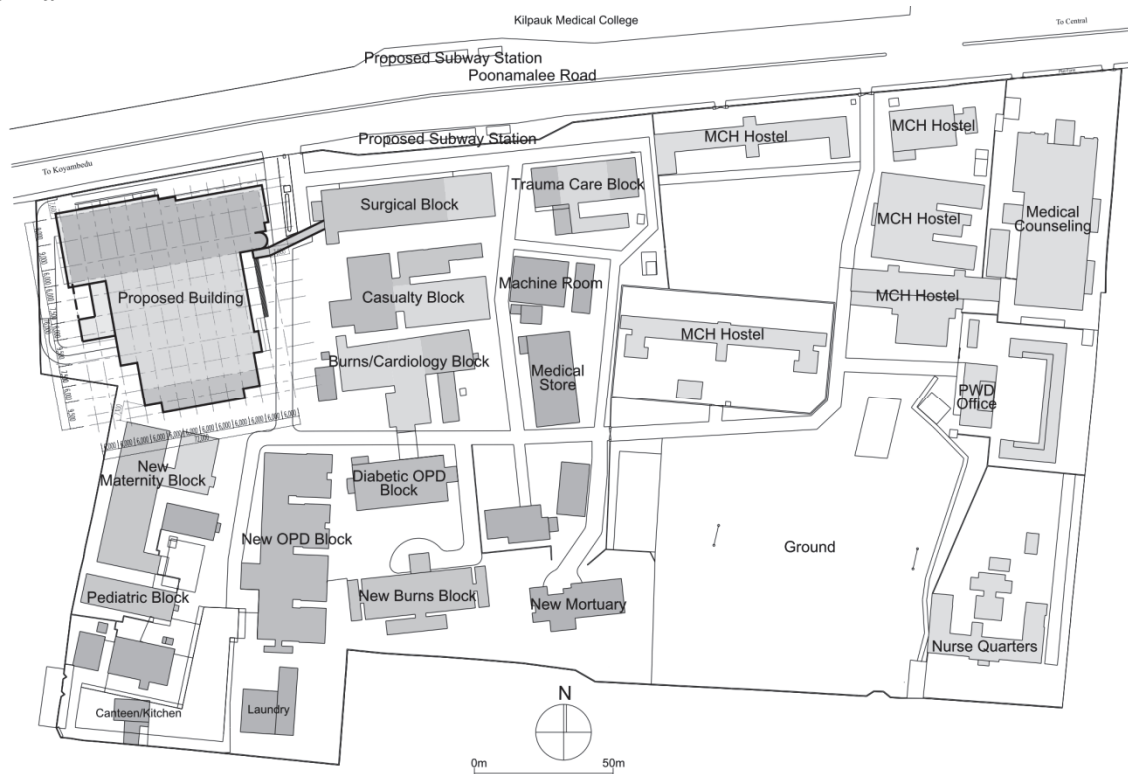


4th Floor Plan



Kilpauk Medical College Hospital (KMCH), Chennai

Site Plan

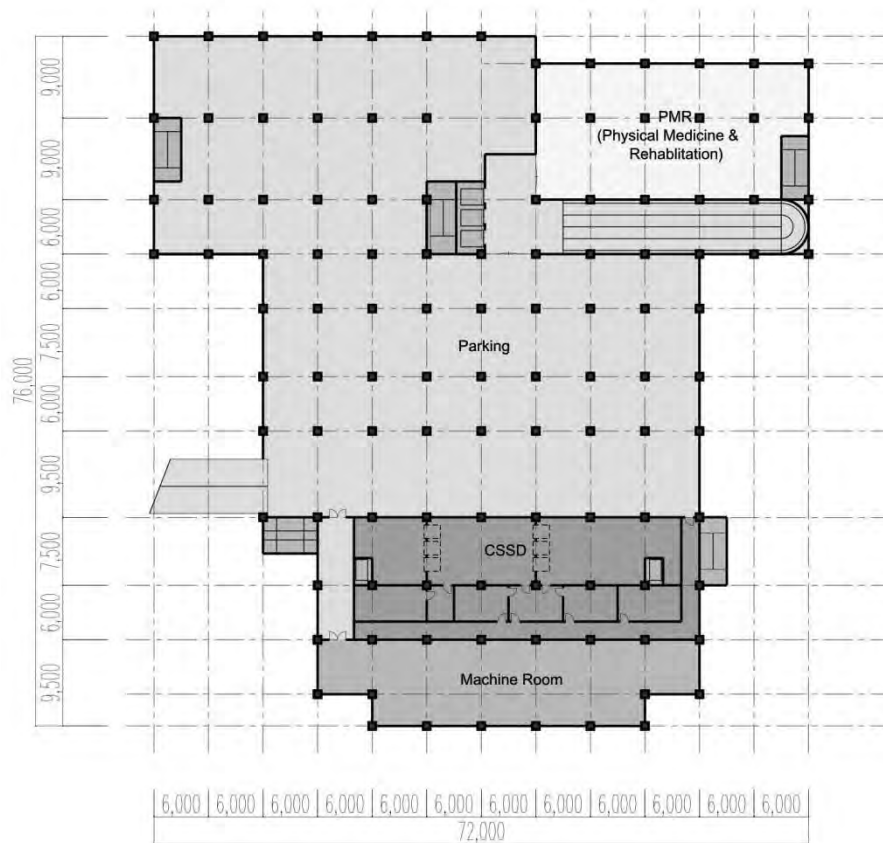


Building Outline

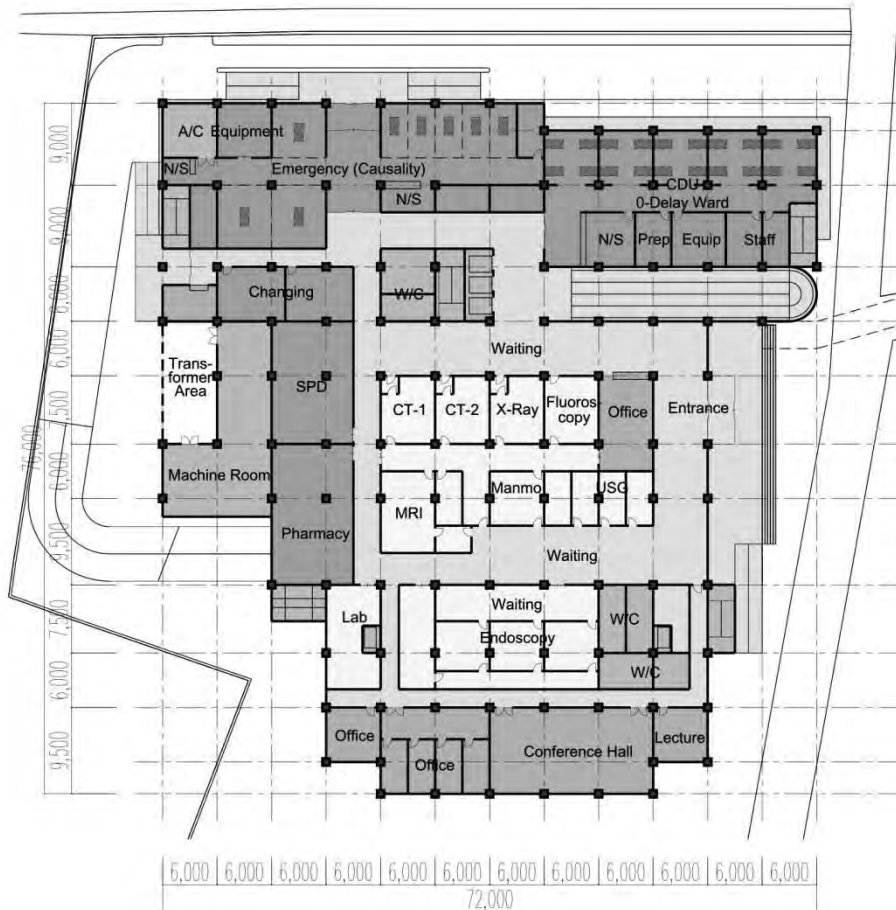
Stacking Diagram of Kilpauk Medical College Hospital

Floor	Major Functions/Department	Floor Area (m ²)
5 th Floor	<ul style="list-style-type: none"> Urology Ward: 30 beds Gynecology Surgery Ward: 60 beds 	1,866
4 th Floor	<ul style="list-style-type: none"> Nephrology Ward: 30 beds Dialysis Unit Ward: 30 beds 	1,866
3 rd Floor	<ul style="list-style-type: none"> General Medicine Ward: 90 beds 	1,866
2 nd Floor	<ul style="list-style-type: none"> Operation Theatre Centre: 12 OT Rooms & One Hybrid OT (General, Vascular, Plastic, Micro, Pediatric surgeries, Urology, ENT, etc.) Pre-OT Rooms, Changing Rooms, etc. POCU (Post Operative Care Unit): 10 beds Anesthesia Department Office (Professors' Rooms, Office and Lecture Room) 	4,174
1 st Floor	<ul style="list-style-type: none"> IVR Centre: 2 IVR Rooms, Pre-OT Rooms, Changing Rooms, etc. SICU (Surgical ICU): 10 beds ICCU (Intensive Coronary Care Unit)/PACU (Post Anesthetic Care Unit): 20 beds IMCU (Intensive Medical Care Unit): 20 beds Blood Bank Department Administration Office, Meeting Room 	4,174
Ground Floor	<ul style="list-style-type: none"> Casualty Department: Treatment Rooms, Casualty ward Zero Delay Ward/CDU (Clinical Decision Unit): 20 beds Imaging Centre: MRI scan, CT scan, Digital X-rays, Mammography, USGs Endoscopy Units Emergency Laboratory, SPD (Supply Processing Distribution), In-service Pharmacy Administration Office, Conference hall 	4,246
Basement (Stilt Floor)	<ul style="list-style-type: none"> PMR (Physical Medicine & Rehabilitation) Department CSSD (Central Sterile and Supply Department) Parking Lots Machine Room 	4,001
Total		22,193

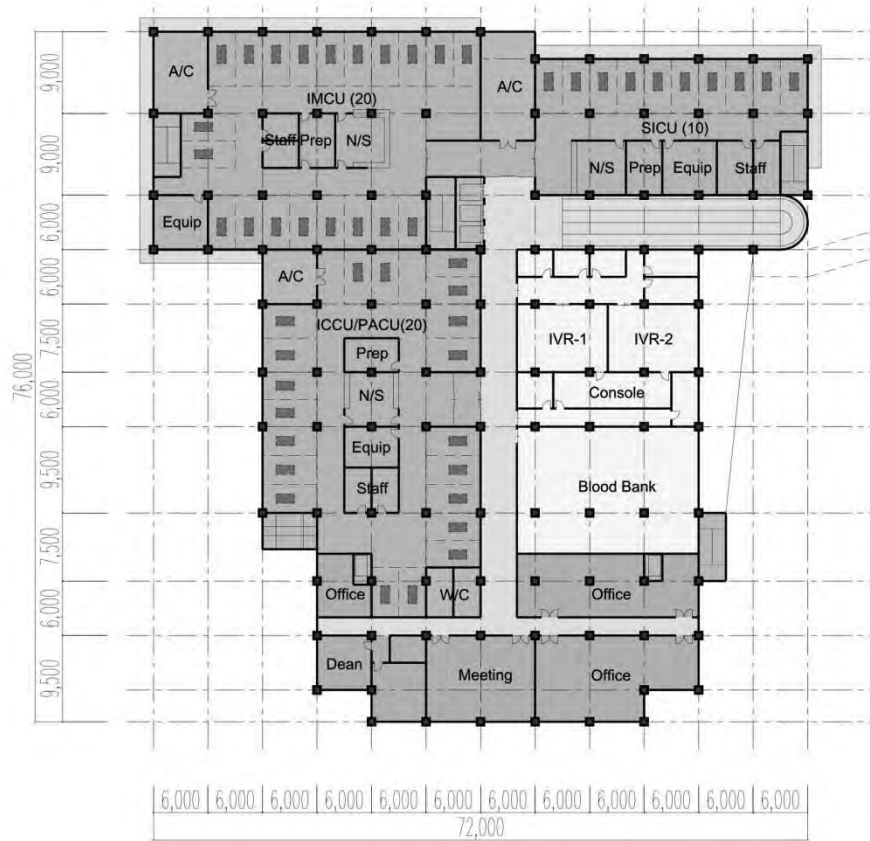
Basement Floor Plan



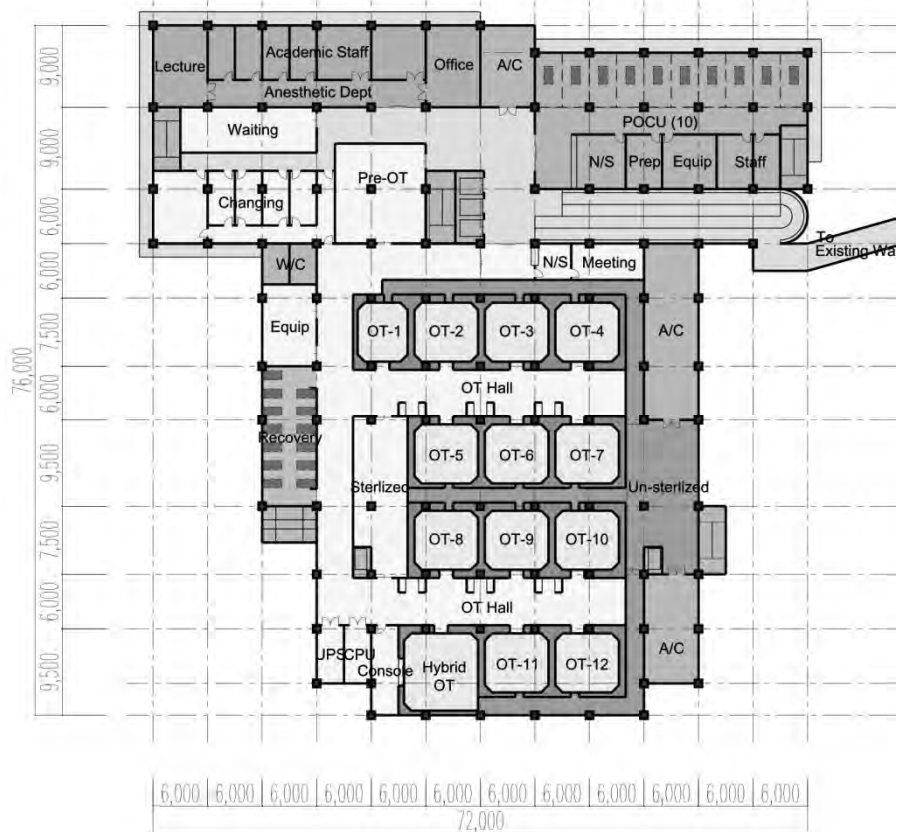
Ground Floor Plan



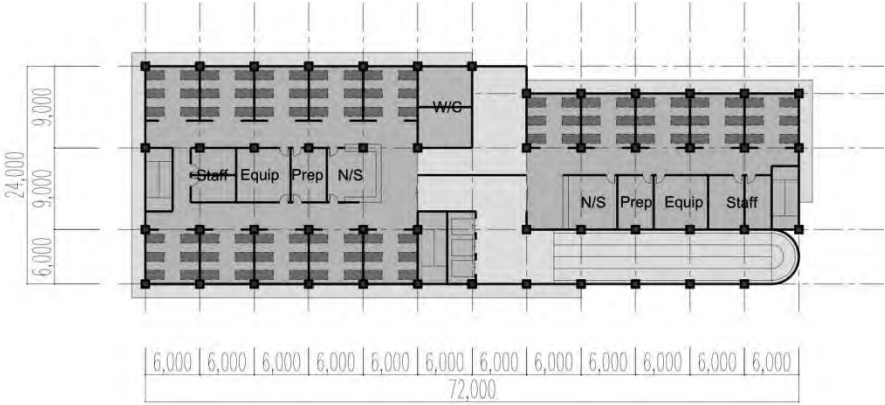
1st Floor Plan



2nd Floor Plan

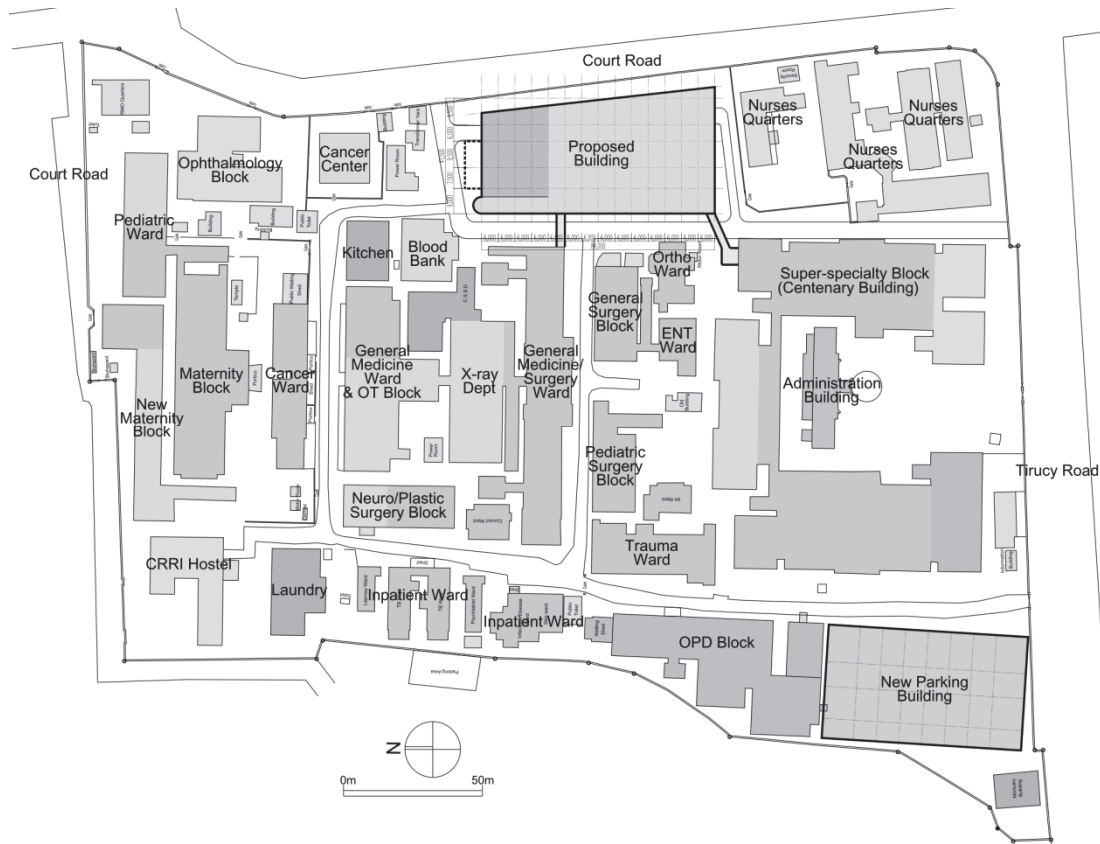


Typical Floor Plan



Coimbatore Medical College Hospital (CMCH), Coimbatore

Site Plan

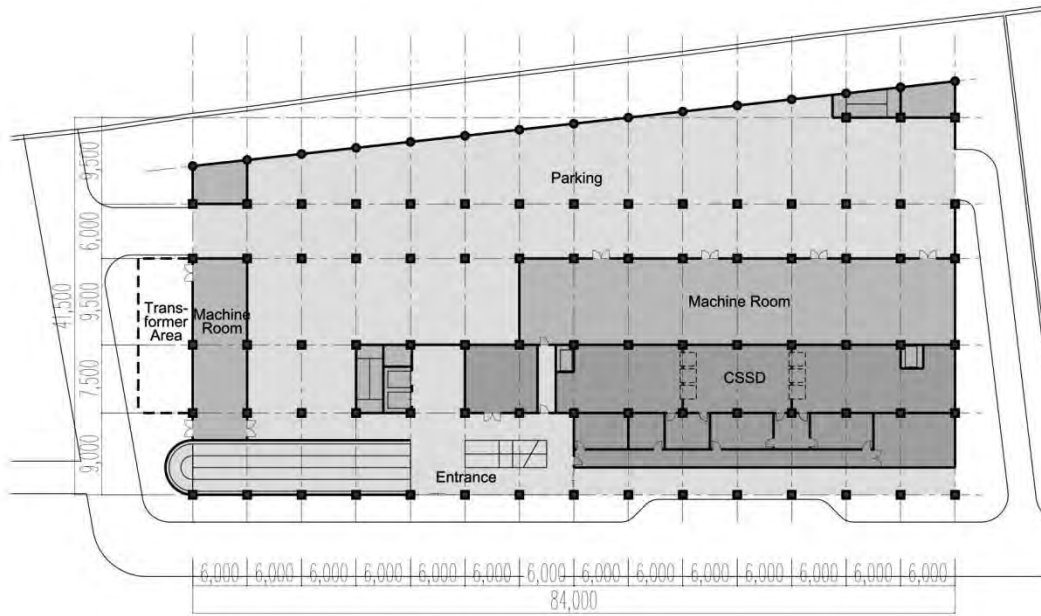


Building Outline

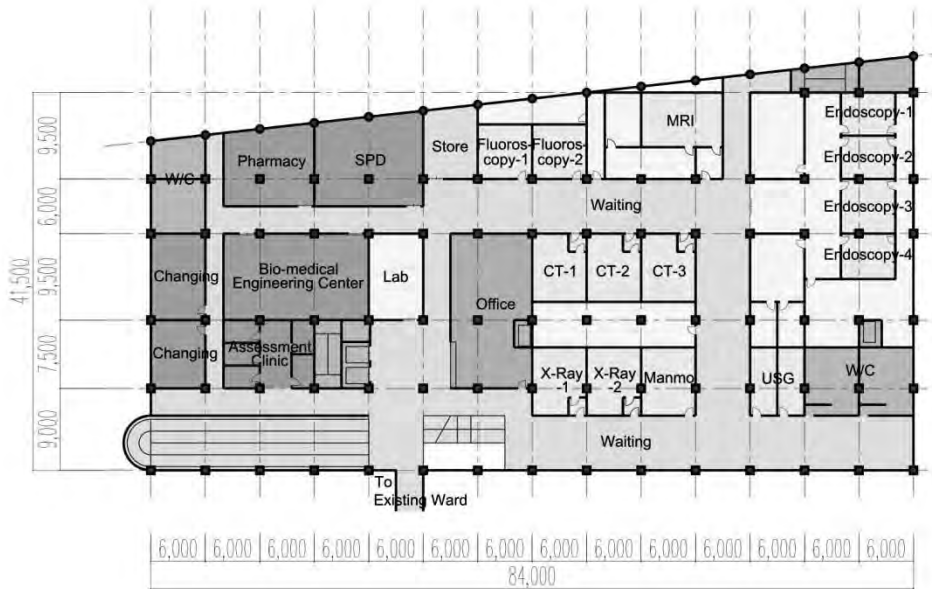
Stacking Diagram of Coimbatore Medical College Hospital

Floor	Major Functions/Department	Floor Area (m ²)
4 th Floor	<ul style="list-style-type: none"> Auditorium (450 seats) 	1,267
3 rd Floor	<ul style="list-style-type: none"> IVR Centre: 2 IVR Rooms, Pre-OT Rooms, Changing Rooms, etc. SICU (Surgical ICU): 10 beds ICCU (Intensive Coronary Care Unit)/PACU (Post-anesthetic Care Unit): 20 beds Lecture Rooms Simulation Labs 	3,444
2 nd Floor	<ul style="list-style-type: none"> Operation Theatre Centre: 10 OT Rooms & One Hybrid OT (General surgery, Cardiothoracic surgery, Plastic surgery, etc.) Pre-OT Rooms, Changing Rooms, etc. POCU (Post Operative Care Unit): 10 beds 	3,444
1 st Floor	<ul style="list-style-type: none"> Imaging Centre: MRI scans, CT scans, Digital X-rays, Mammography, USGs Endoscopy Units Pain Clinic Emergency Laboratory, SPD (Supply Processing Distribution), In-service Pharmacy Bio-medical Engineering Centre Administration Office 	3,444
Ground Floor (Stilt Floor)	<ul style="list-style-type: none"> Entrance Hall CSSD (Central Sterile and Supply Department) Parking Lots Machine Room 	3,606
Total		15,205

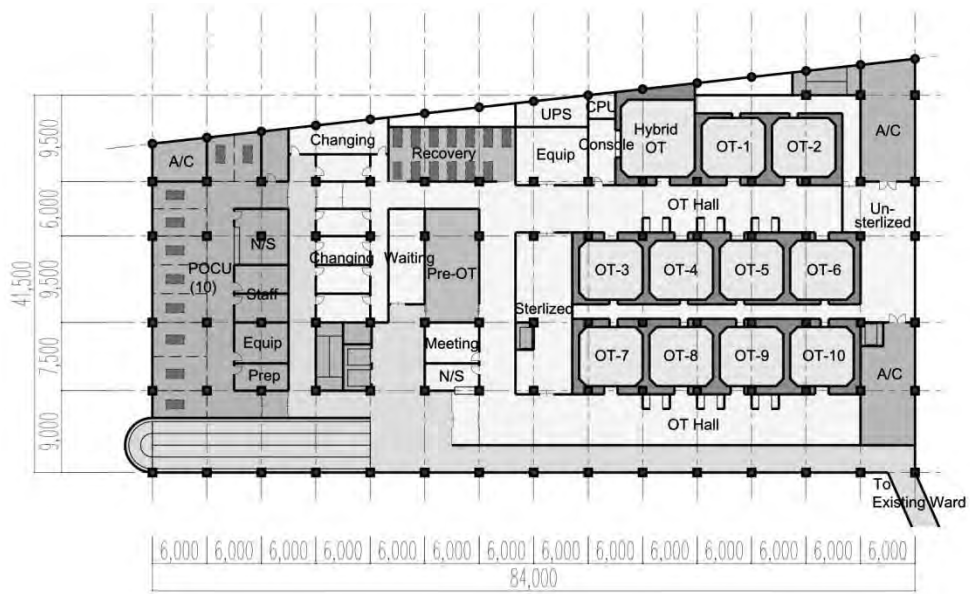
Ground Floor Plan



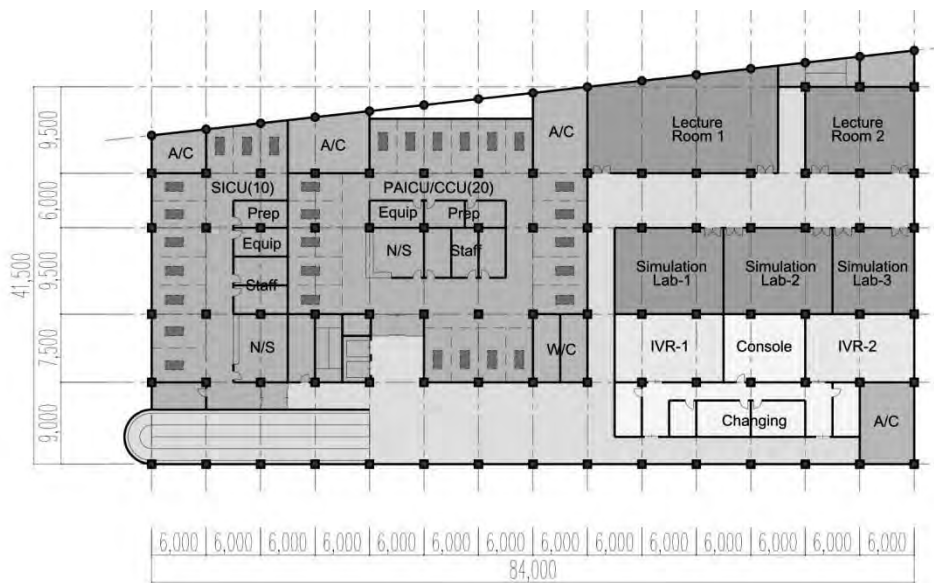
1st Floor Plan



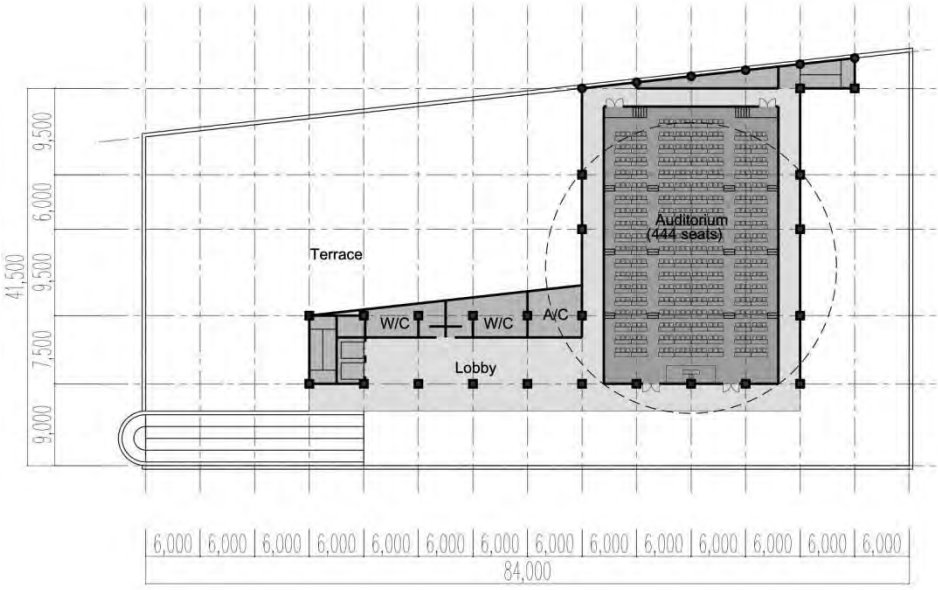
2nd Floor Plan



3rd Floor Plan

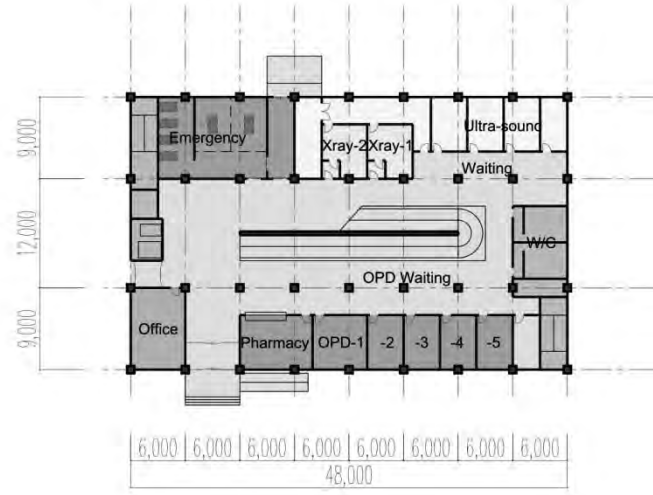


4th Floor Plan

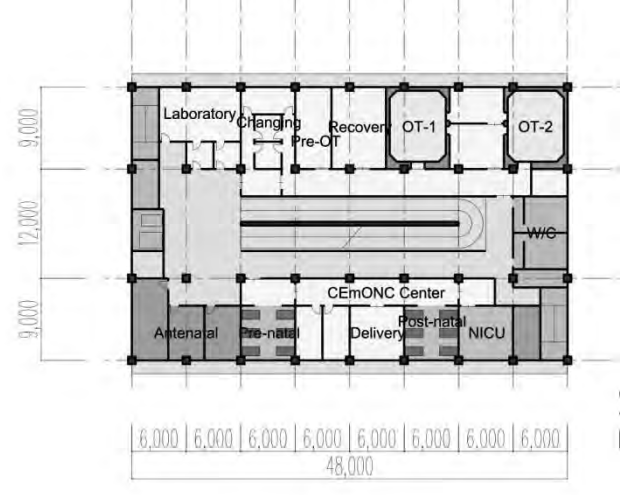


添付資料 6 : コンポーネント 3-1 各階の初期設計

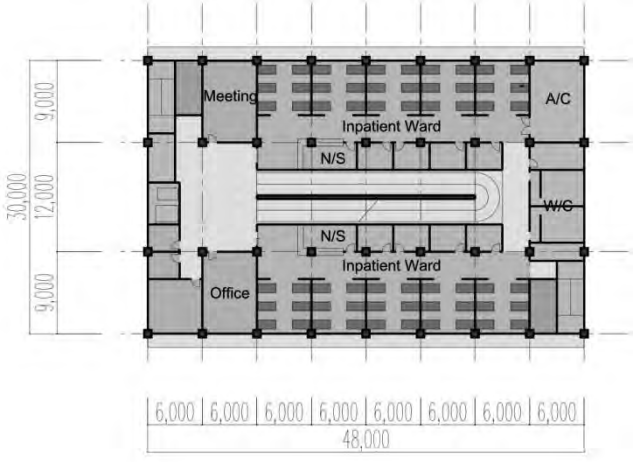
Ground Floor Plan



1st Floor Plan



2nd Floor Plan



添付資料 7 : コンポーネント 1-2 医療機材リスト

医療機材リスト

1) マドゥライ医科大学病院 (MMCH)

No.	Floor	Departments	Service	Room name	Item No.	Equipment	Q'ty	
1	4th	Training Centre	ER Simulation	Simulation Lab-1	AA-01	ER simulators	1	
			ICU simulation	Simulation Lab-2	AA-02	ICU simulation system	2	
			Nursing simulation		AA-03	Nursing simulators	1	
2	4th	Biomedical Engineering Centre	Maintenance management	Workshop	BB-01	Maintenance tool sets	3	
					BB-02	Testing machines for check-up	3	
					BB-03	Work tables and other items	1	
					BB-04	Personal computers	3	
				Office	BB-05	Printers and copy machines	1	
3	3rd	ICU	Post Anesthesia Intensive Care Unit	PAICU Rooms (20 beds)	CC-01	Patient monitors w/ ET-CO2	20	
					CC-02	Ventilators	20	
					CC-03	Syringe pump	20	
					CC-04	Infusion pump	20	
					CC-05	PCA Pumps	20	
					CC-06	IABP	2	
					CC-07	TEE	2	
					CC-08	ABG	3	
					CC-09	TEG	2	
					CC-10	CO monitor	2	
					CC-11	Instrument sets and others (ICU)	20	
					CC-12	Defibrillator	10	
					CC-13	Haemodialysis machine	2	
					CC-14	CRR T machine	3	
					CC-15	SLED-F machine	1	
					CC-16	RO plant	1	
					CC-17	Difficult intubation trolley	1	
					CC-18	Ultrasound Machine	1	
					CC-19	ICU beds	20	
			Cardiothoracic Post Operative Intensive Care	Cardio-PO ICU Rooms (10 beds)	CC-20	Patient monitors	10	
					CC-21	Ventilators	10	
					CC-22	Syringe pump	10	
					CC-23	Infusion pump	10	
					CC-24	Instrument sets and others (ICU)	10	
					CC-25	Defibrillator	5	
					CC-26	ICU beds	10	
Surgical Intensive Care Unit	SICU rooms (10 beds)	CC-27	Patient monitors	10				
		CC-28	Ventilators	10				
		CC-29	Syringe pump	10				
		CC-30	Infusion pump	10				
		CC-31	Instrument sets and others (ICU)	10				
		CC-32	Defibrillator	5				
		CC-33	ICU beds	10				
Surgical Post Operative Intensive Care Unit	PO ICU Rooms (20 beds)	CC-34	Patient monitors w/ ET-CO2	20				
		CC-35	Defibrillator	5				
		CC-36	Difficult intubation trolley	1				
		CC-37	ICU beds	20				
		CC-38	Instruments set and others (HCU)	20				
4	2nd	Operation Theater-I	Surgical Operation	Operation Rooms (OR) (1) Cardiothoracic Surgery (2) Vascular Surgery (3) Plastic Surgery (4) Pediatric Surgery Subtotal ORs	DD-01	Operation tables	12	
					4	DD-02	Electrosurgical unit	12
					2	DD-03	Anesthesia work station	12
					2	DD-04	Broncho fibroscope	2
					4	DD-05	Videassisted thoracoscope	2
					12	DD-05	Ultrasound machine	2
						DD-06	Sylinge pump	12
						DD-07	Infusion pump	12
						DD-08	Fluid and blood warmer	12
						DD-09	TV monitors	12
						DD-10	ABG	12
						DD-11	Pendant arm system	24
						DD-12	Nerve stimulator	5
						DD-13	C-arm X-ray unit for pediatric urology	1
						DD-14	Uro Dynamic study unit	1
						DD-15	Difficult intubation trolley	1
						DD-16	Harmonic scalpel	1
						DD-17	Flexible Urethroscope set w/laser	1
						DD-18	Urethroscope w/TURP set	1
						DD-19	Arthroscope set	1
						DD-20	ND Yog Laser	1
						DD-21	BIS monitor	5
						DD-22	Patient monitor	0
						DD-23	Defibrillator	0
						DD-24	Operation Microscope for ENT and Neurosurgery w/CCD camera	2
						DD-25	Operation Lights w/camera	12
						DD-26	Heart-lung machine system	2
						DD-27	Ultrasound Machine for Cardiology	2
						DD-28	Scrub sink	12
	DD-29	Instruments set and others	1					

				Hybrid OR	1	DD-30	Angiography system w/CT	1
						DD-31	Hybrid operation table	1
						DD-32	Work station for imaging analysis	1
						DD-33	Anesthesia workstation	1
						DD-34	Pendant arm system	2
						DD-35	Polygraph	1
						DD-36	Injector	1
						DD-37	Operation Light w/camera	1
						DD-38	Defibrillator	1
						DD-39	Heart-lung machine	1
						DD-40	ABG	1
						DD-09	TV monitors	1
						DD-41	Instruments set and others	1
						DD-42	Scrub sink	1
		Recovery		Recovery room (9 beds)		DD-43	Recovery beds	9
						DD-44	Patient monitors	4
						DD-45	Ventilators	4
						DD-46	Haematology analyzer	1
						DD-47	ABG	1
						DD-48	Electrolyte analyzer	1
				Meeting room (Conference)		DD-49	DVD system	1
						DD-50	LCD monitors	5
5	1st	Operation Theater-II	Surgical Operation	Operation Rooms (OR)		DD-50	Operation tables	13
				(1) General Surgery	8	DD-51	Operation Lights w/camera	13
				(2) ENT Surgery	3	DD-52	Electrosurgical units	13
						DD-53	Anesthesia work station	13
						DD-54	Pendant arm system	26
						DD-55	TV monitors	13
						DD-56	ABG	13
						DD-57	Nerve stimulator	6
						DD-58	Difficult intubation trolley	1
						DD-59	BIS monitor	5
						DD-60	Patient monitors w/ ET-CO2	13
						DD-61	Defibrillators	5
						DD-62	ENT Operating Microscope	1
						DD-63	Operating Microscope	1
				Laparoscope	2	DD-64	Laparoscope set	3
						DD-65	Stapling device assorted	3
						DD-66	Endo-stapler	3
						DD-67	Harmonic scalpel	2
						DD-68	ND Yog Laser	2
						DD-69	Endoscopic embedded laryngoscope	2
						DD-70	Ultrasound machine	2
						DD-71	Sylinge pump	13
						DD-72	Infusion pump	13
						DD-73	Fluid and blood warmer	13
						DD-74	Autoclave, high speed	5
						DD-75	Scrub sink	13
						DD-76	Instruments set and others	8
		Recovery		Recovery room (9 beds)		DD-77	Recovery beds	9
						DD-78	Patient monitors	4
						DD-79	Ventilators	4
						DD-80	Haematology analyzer	1
						DD-81	ABG	1
						DD-82	Electrolyte analyzer	1
		Conference		Meeting room (Conference)		DD-83	DVD recording system	1
						DD-84	LCD monitors	5
6	G	IVR Centre	Interventional Radiology for Cardiovascular cases	IVR O/T	2	CC-11	Angiography system-Single plane	1
						CC-12	Angiography system-Biplane	1
						CC-13	Work station for imaging analysis	2
						CC-14	Anesthesia machine	2
						CC-15	ABG	2
						CC-16	TV monitors	2
						CC-17	Pendant arm system	4
						CC-18	Polygraph	2
						CC-19	Injector	2
						CC-20	Operation Light w/camera	2
						CC-21	Defibrillator	2
						CC-22	Instruments set and others	2
7	G	Endoscopy	Endoscopy	Gastro-intestinal Endoscopy	2	EE-01	Gastro-fiberscope	1
						EE-02	Colonoscope	2
						EE-03	Esophago Gastro Duodenoscope	1
						EE-04	Endoscopic table	0
						EE-05	Endoscope auxiliary equipment	2
				ENT	3	EE-06	ENT rigidscope	2
						EE-07	Broncho fibrescope	0
						EE-08	ND Yog Laser	1
						EE-09	Endoscopic table	2
						EE-10	Endoscope auxiliary equipment	1
8	G	Pharmacy	Pharmacy	Pharmacy		FF-01	Drug refrigerators	2
						FF-02	Distiller	1

9	G	Pain clinic	Pain Control	Pain clinic	1	GG-01	C-arm X-ray unit	1
				Assesmentn clinic	8	GG-02	OT table	1
						GG-03	Ultrasound machine	1
						GG-04	Anesthesia machine w/Boyle's machine	1
						GG-05	Patient monitor	1
						GG-06	Treatment tables	7
						GG-07	Patinet beds	13
10	G	Imaging	X-ray	General X-ray Fluoroscopy Mammography MRI CT scan Mobile X-ray		HH-01	Digital X-ray	2
						HH-02	Digital Fluoroscopy	1
						HH-03	Digital Mammography	1
						HH-04	MRI	1
						HH-05	MRI compatible anesthesia	1
						HH-06	CT scanner-I	1
			HH-07	CT scanner-II	1			
			HH-08	Digital Mobile X-ray unit	8			
			HH-09	PACS	1			
			HH-10	Lazer printer	8			
			HH-11	Ultrasound Machine for general use	1			
			HH-12	Ultrasound Machine for Cardiology	2			
11	G	Laboratory	Clinical testing	Laboratory		II-01	ABG	1
						II-02	Urine analyzer	1
						II-03	Blood coagulometer	1
						II-04	Haematology analyzer	1
						II-05	Biochemistry analyzer	1
						II-06	Electrolite analyzer	1
12	B	CSSD	CSSD	Receiving and wash		JJ-01	Washer Disinfecter	3
						JJ-02	Ultrasonic cleaner	1
						JJ-03	High pressure water nozzle	2
						JJ-04	Working tables & others	1
					JJ-05	Autoclaves	3	
					JJ-06	Formalin sterilizer	1	
					JJ-07	Working tables & others	1	
					JJ-08	Working tables & others	1	
		Packing						

2) キルポーク医科大学病院 (KMCH)

No.	Floor	Departments	Service	Room name	Item No.	Equipment	Q'ty	
1	5th	Gynaecology Ward	Inpatient care	Inpatient rooms	NW-01	Inpatient beds	60	
					NW-02	Furniture	60	
					NW-03	Ultrasound machine w/Doppler	1	
					NW-04	ECG	1	
					NW-05	Pelvic trainer	2	
2	5th	Urology Ward	Inpatient care	Inpatient rooms	NW-06	Inpatient beds	30	
					NW-07	Furniture	30	
					NW-08	Ultrasound machine w/Doppler	1	
					NW-09	ESWL	1	
					NW-10	Video urodynamic machine	1	
					NW-11	Instruments and others	1	
					NW-05	Pelvic training centre	Training room	
3	4th	Nephrology Ward	Inpatient care	Inpatient rooms	NW-01	Inpatient beds	30	
					NW-02	Furniture	30	
					NW-03	Instruments and others	1	
4	4th	Haemodialysis Centre	Haemodialysis	Haemodialysis	HD-01	Haemodialysis units	23	
					HD-02	Dialysis beds	23	
					HD-03	RO system	1	
5	3rd	General Medicine Ward	Inpatient care	Inpatient rooms	GM-01	Inpatient beds	90	
					GM-02	Furniture	90	
					GM-03	Instruments and others	1	
6	2nd	POCU	Post Operative Care	POCU rooms	PA-10	Patient monitors w/ ET-CO2	10	
					PA-11	Ventilators	1	
					PA-12	Defibrillator	3	
					PA-13	Difficult intubation trolley	1	
					PA-14	ICU beds	10	
					PA-15	Instruments set and others (HCU)	30	
7	2nd	Anaesthesia dept.	Postgraduates training	Class room for 40 students	1 AN-01	CPR trainers	2	
					AN-02	Intubation simulator	2	
					AN-03	Venous cannulation simulators	2	
					AN-04	Audio-visual equipment	1	
8	2nd	Operation Theatre	Surgical Operation	Operation Rooms (OR) (1) General Surgery (2) Plastic Surgery (3) Micro-Surgery (4) Paediatric Surgery (5) Vascular Surgery Sub-total	12 OP-01	Operation tables	12	
					OP-02	Operation Lights w/camera	12	
					OP-03	Electrosurgical units w/harmonic scalpel	12	
					OP-04	Anaesthesia work station	12	
					OP-05	Patient monitors	12	
					OP-06	Pendant arm system	24	
					12 OP-07	Defibrillators	6	
					OP-08	Operation Microscopes	4	
					OP-09	Heart-lung machine system	2	
					OP-10	TV monitors	12	
					OP-11	ABG	12	
					OP-12	Syringe pump	24	
					OP-13	Infusion pump	12	
					OP-14	Fluid and blood warmer	12	
					OP-14	Nerve stimulator	6	
					OP-15	Ultrasound Machine for Venous Cannulation and nerve localization	2	
					OP-16	Broncho fiberscope	2	
					OP-17	Ultrasound Machine for Cardiology	2	
					OP-18	C-arm X-ray unit	1	
					OP-19	Arthroscope set	1	
					OP-20	Laparoscopy set	11	
					OP-21	Hysteroscopy set	2	
					OP-22	Flexible Urethroscope set w/laser	1	
					OP-23	Urethroscope w/TURP set	1	
					OP-24	PCNL set	1	
					OP-25	TURIS	1	
					OP-26	Scrub sink	12	
					OP-27	Autoclave, high speed	8	
					OP-28	Instruments set and others	8	
					1 Hybrid OR	OP-29	Angiography system w/ CT	1
					OP-30	Hybrid operating table	1	
					OP-31	TV monitor	1	
					OP-32	ABG	1	
					OP-33	Work station for imaging analysis	1	
				OP-34	Anaesthesia work station	1		
				OP-35	Polygraph	1		
				OP-36	Injector	1		
				OP-37	Operation Light w/ camera	1		
				OP-38	Pendant arm system	2		
				OP-39	Defibrillator	1		
				OP-40	Heart-lung machine system	1		
				OP-41	Scrub sink	1		
OP-42	Instruments set and others	1						
	Recovery	Recovery room (13 beds)	OP-43	Recovery beds	13			
			OP-44	Patient monitors	6			
			OP-45	Ventilators	6			
			OP-46	Haematology analyzer	1			
			OP-47	ABG	1			
			OP-48	Electrolyte analyzer	1			
			OP-49	DVD system	1			
			OP-48	LCD monitors	5			
			Conference	Meeting room (Conference)				

9	1st	IMCU	Intensive Care	ICU Rooms	CC-01	Patient monitors	12	
					CC-02	Ventilators	14	
					CC-03	Syringe pump	20	
					CC-04	Infusion pump	20	
					CC-05	ECG	3	
					CC-06	PCA Pumps	20	
					CC-07	IABP	2	
					CC-08	TEE	2	
					CC-09	ABG	3	
					CC-10	TEG	2	
					CC-11	CO monitor	2	
					CC-12	Instrument sets and others (ICU)	20	
					CC-13	Defibrillator	10	
					CC-14	CRRT machine	3	
					CC-15	RO plant	1	
					CC-16	Difficult intubation trolley	1	
					CC-17	Ultrasound Machine w/ echo probe	1	
					CC-18	ICU beds	20	
10	1st	ICCU	Intensive Coronary Care	ICCU Rooms	CC-19	Patient monitors	4	
					CC-20	Ventilators	10	
					CC-21	Syringe pump	10	
					CC-22	Infusion pump	10	
					CC-23	Instrument sets and others (ICU)	10	
					CC-24	Defibrillator	1	
11	1st	PACU	Post Anaesthesia Care		CC-25	ICU beds	10	
					PA-01	Patient monitors	10	
					PA-02	Ventilators	10	
					PA-03	Syringe pump	10	
					PA-04	ABGA	1	
					PA-05	Echocardiogram w/Doppler	1	
					PA-06	Infusion pump	10	
					PA-07	Instrument sets and others (ICU)	10	
					PA-08	Defibrillator	5	
PA-09	ICU beds	10						
12	1st	SICU	Surgical Intensive Care	SICU rooms	CC-26	Patient monitors	10	
					CC-27	Ventilators	10	
					CC-28	Syringe pump	10	
					CC-29	Infusion pump	10	
					CC-30	Instrument sets and others (ICU)	10	
					CC-31	Defibrillator	5	
13	1st	IVR Centre	Interventional Radiology	IVR O/T	CC-32	ICU beds	10	
					IV-01	Angiography system-Single	1	
					IV-02	Angiography system-Biplane	1	
					IV-03	Work station for imaging analysis	2	
					IV-04	Pendant arm system	4	
					IV-05	TV monitor	2	
					IV-06	ABG	2	
					IV-07	Anaesthesia work station	2	
					IV-08	Polygraph	2	
					IV-09	Injector	2	
					IV-10	Operation Light w/camera	2	
					IV-11	Defibrillator	2	
					IV-12	Pendant arm system	2	
IV-13	Instruments set and others	2						
14	1st	Blood Bank	Blood Bank	Blood Bank	DD-01	Blood Bank Refrigerators	12	
					DD-02	Blood Freezers	3	
15	G	Endoscopy	Endoscopy	Gastro-intestinal Endoscopy	2	EE-01	Gastro-fiberscope	1
					EE-02	Colonoscope	1	
					EE-03	Oesophagi Gastro Duodenoscope	2	
					EE-04	Endoscopic table	2	
					EE-05	Endoscope auxiliary equipment	2	
				ENT	1	EE-06	ENT rigid scope	2
					EE-07	Broncho fiberscope	1	
					EE-08	ND Yog Laser	1	
					EE-09	Endoscopic table	2	
					EE-10	Endoscope auxiliary equipment	2	
16	G	Emergency	Emergency service	Resuscitation	FF-06	Operation Light, stand	5	
					FF-07	Patient monitors	5	
					FF-08	Instruments set and others	8	
					FF-09	Operating Light with camera	3	
				Operation Rooms (OR)	FF-10	Aesthetic Work Station	3	
					FF-11	Pendant arm system	3	
					FF-12	Operation tables w/camera	3	
					FF-13	Patient monitors	3	
FF-14	Defibrillators	1						
17	G	0-Delay Ward	CDU	CDU rooms	GG-01	Patient monitors	20	
					GG-02	Ventilators	20	
					GG-03	Syringe pump	20	
					GG-04	Infusion pump	20	
					GG-05	Instrument sets and others (ICU)	20	
					GG-06	Defibrillator	10	
					GG-07	ICU beds	20	

18	G	Imaging	Radiology	General X-ray	HH-01	Digital X-ray	0
				Fluoroscopy	HH-02	Digital Fluoroscopy	1
				Mammography	HH-03	Digital Mammography	1
				MRI	HH-04	MRI	1
					HH-05	MRI compatible anaesthesia machine	1
				CT scan	HH-06	CT scanner-I	1
					HH-07	CT scanner-II	1
				Mobile X-ray	HH-08	Digital Mobile X-ray unit	4
				PACS	HH-09	PACS	1
					HH-10	Laser printer	6
				Ultrasound	HH-11	Ultrasound Machine for general use	2
					HH-12	Ultrasound Machine for Cardiology	2
19	1st	Laboratory	Clinical testing	Laboratory	LA-01	ABG	1
					LA-02	Urine analyzer	1
					LA-03	Blood coagulometer	1
					LA-04	Haematology analyzer	1
					LA-05	Biochemistry analyzer	1
					LA-06	Electrolite analyzer	1
20	B	Physical Medicine & Rehabilitation Centre (PMR)	Physiotherapy	Physiotherapy	PR-01	Gait lab	1
					PR-02	Functional robotic gait therapy	1
					PR-03	Robotic arm	1
					PR-04	Virtual reality system	1
					PR-05	Unweighting support system	1
					PR-06	Balance system	1
					PR-07	FES	2
					PR-08	EMG bio feed back	3
					PR-09	Musculoskeletal ultrasound	1
					PR-10	Scanning laser	1
					PR-11	Basic physio therapy equipment	1
					PR-12	Basic occupational therapy equipment	1
					PR-13	Basic prosthetic and orthotic fabrication equipment	1
	PMR ward	PMR rooms	PR-01	Inpatient beds	30		
			PR-02	Furniture	30		
21	B	CSSD	CSSD	Receiving and wash	CS-01	Washer Disinfectors	4
					CS-02	Ultrasonic cleaner	2
					CS-03	High pressure water nozzle	2
					CS-04	Working tables & others	1
				Sterilizing	CS-05	Autoclaves	6
					CS-06	Formalin sterilizer	1
					CS-07	Working tables & others	1
				Packing	CS-08	Working tables & others	1

3)コインバトルル医科大学病院(CMCH)

No.	Floor	Departments	Service	Room name	ItemNo.	Equipment		
1	3rd	Training Centre	ER Simulation	Simulation Lab-1	AA-01	ER simulators		
			ICU simulation	Simulation Lab-2	AA-02	ICU simulation system		
			Nursing simulation	Simulation Lab-3	AA-03	Nursing simulators		
2	3rd	ICU	Cardiothoracic Post Operative Care	PAICU/CCU Rooms (20beds)	BB-01	Patient monitors		
					BB-02	Ventilators		
					BB-03	Syringe pump		
					BB-04	Infusion pump		
					BB-05	Instrument sets and others (ICU)		
					BB-06	CRRT machine		
					BB-07	Defibrillator		
					BB-08	ICU beds		
			Surgical Intensive Care	SICU rooms (10 beds)	BB-09	Patient monitors		
					BB-10	Ventilators		
					BB-11	Syringe pump		
					BB-12	Infusion pump		
					BB-13	Instrument sets and others (ICU)		
					BB-14	Defibrillator		
					BB-15	ICU beds		
3	3rd	IVR Centre	Interventional Radiology for Cardiovascular cases	IVR OR	CC-01	Angiography system-Single		
					CC-02	Angiography system-Biplane		
					CC-03	Work station for imaging analysis		
					CC-04	Anesthesia machine		
					CC-05	Polygraph		
					CC-06	Injector		
					CC-07	Operation Lights w/camera		
					CC-08	Defibrillator		
					CC-09	Instruments set and others		
4	2nd	Operation Theater	Surgical Operation	Operation Rooms (OR)	DD-01	Operation tables		
					DD-02	Operation lights w/camera		
					(1) General Surgery	2	DD-03	Electrosurgical unit
					(2) Orthopedic Surgery	3	DD-04	Anesthesia work station
					(3) Cardiothoracic Surgery	2	DD-05	Patient monitor
					(4) ENT	3	DD-06	Defibrillator
					Sub-total	10	DD-07	Operation Microscope w/CCD camera
							DD-08	Heart-lung machine system
							DD-09	Ultrasound Machine for Cardiology
							DD-10	Pendant arm system
							DD-11	Arthroscope set
							DD-12	Scrub sink
							DD-13	C-arm X-ray unit
							DD-14	Arthroscope set
							DD-15	Instruments set and others
					Hybrid Operation	Hybrid OR	1	DD-16
				DD-17			Hybrid operating table	
				DD-18			Work station for imaging analysis	
				DD-19			Anesthesia workstation	
				DD-20			Pendant arm system	
				DD-21			Polygraph	
				DD-22			Injector	
				DD-23			Operation Light w/camera	
				DD-24			Defibrillator	
				DD-25			Heart-lung machine	
				DD-26			Instruments set and others	
				DD-27			Scrub sink	
			Recovery	Recovery room (13 beds)			DD-28	Recovery beds
							DD-29	Patient monitors
							DD-30	Ventilators
							DD-31	Haematology analyzer
					DD-32	ABG		
DD-21	Electrolyte analyzer							
5	2nd	ICU			Post Operative Care	POCU Rooms (10 beds)	EE-01	Patient monitors w/ ET-CO2
							EE-02	Ventilators
							EE-03	Syringe pump
			EE-04	Infusion pump				
			EE-05	PCA Pumps				
			EE-06	ABG				
			EE-07	Instrument sets and others (ICU)				
			EE-08	Defibrillator				
			EE-09	Hemodialysis machine				
			EE-10	CRRT machine				
			EE-11	SLED-F machine				
			EE-12	RO plant				
			EE-13	Difficult intubation trolley				
			EE-14	Ultrasound Machine				
			EE-15	ICU beds				

6	1st	Imaging dept.	X-ray	General X-ray		FF-01	Digital X-ray	1
				Fluoroscopy		FF-02	Digital Fluoroscopy	1
				Mammography		FF-03	Mammography	1
				MRI		FF-04	MRI	1
						FF-05	MRI compatible anesthesia	1
				CT scan		FF-06	CT scanner-I	1
						FF-07	CT scanner-II	1
				Mobile X-ray		FF-08	Digital Mobile X-ray unit	3
				PACS		FF-09	PACS	1
						FF-10	Ultrasound machine	2
7	1st	Endoscopy	Endoscopy	Gastro-intestinal Endoscopy	2	GG-01	Gastro-fiberscope	1
						GG-02	Colonoscope	1
						GG-03	Duodenoscope	1
						GG-04	Endoscopic table	2
						GG-05	Endoscope auxiliary equipment	2
				ENT	2	GG-06	ENT fiberscope, video	1
						GG-07	Endoscopic table	2
						GG-08	Endoscope auxiliary equipment	1
8	1st	Pharmacy	Pharmacy	Preparation		HH-01	Medical refrigerator	1
				Storage		HH-02	Water distiller	1
						HH-03	RO unit	1
						HH-04	Fume hood	2
						HH-05	Autoclave, vertical	1
9	1st	Biomedical Engineering Centre	Maintenance management	Workshop		II-01	Maintenance tool sets	3
						II-02	Testing machines for check-up	3
						II-03	Work tables and other items	1
						II-04	Personal computers	2
				Office		II-05	Printers and copy machines	1
10	1st	Laboratory	Clinical testing	Laboratory		JJ-01	ABG	1
						JJ-02	Urine analyzer	1
						JJ-03	Blood coagulometer	1
						JJ-04	Haematology analyzer	1
						JJ-05	Biochemistry analyzer	1
						JJ-06	Electrolite analyzer	1
11	G	CSSD	CSSD	Receiving and wash		KK-01	Washer Disinfector	4
						KK-02	Ultrasonic cleaner	2
						KK-03	High pressure water nozzle	2
						KK-04	Working tables & others	1
				Sterilizing		KK-05	Autoclaves	6
						KK-06	Formalin sterilizer	1
						KK-07	Working tables & others	1
				Packing		KK-08	Working tables & others	1

個別病院の機材需要と必要である理由

1) マドゥライ医科大学病院 (MMCH)

No.	Departments	Service	Room name	Item No.	Existing Equipment	Quantity	Required Quantity and Justification	Priority	Priority of all items	
1	Imaging dept.	X-ray	General X-ray	AA-01	Digital X-ray	1	1	A	Increasing demand daily 80 -100 patients taken on Digital X-ray single machine. Total X-rays - 200/day	
			Fluoroscopy	AA-02	Digital Fluoroscopy		1	A		MCI requirement -need I fluoroscopy
			Mammography	AA-03	Mammography	1	1	B		NCD patients -increased referral -included in CMCHIS
			MRI	AA-04	MRI	1	1	B		old machine -No software upgradation advanced software -MR spectroscopy perfusion
			CT scan	AA-05	CT scan for Cardiology	1	-	-		-
			Mobile X-ray	AA-06	Mobile X-ray unit	6	2	A		Required for ICU, IRCU, PICU, SICU
			CR room	AA-07	CR machine for General, Mobile	2	1	B		Required for Digital Mammo Images
			DR room	AA-08	DR machine for Fluoroscopy	-	-	-		-
		Ultrasound	Ultrasound	AA-09	Ultrasound machine	6	2	A	Separate unit needed for Annabusstands, emergency room, Master Health room, etc.	
			Orthopanto tomographs (OPG)		-	-	-	-	Required for expert dental treatment	
		Endoscopy	Gastro-intestinal	BB-01	Gastro-fiberscope	1				
				BB-02	Duodenoscopes	1				
				BB-03	Colonoscope	1				
				BB-04	Endoscopic table	2				
				BB-05	Endoscope washing apparatus	Nil				
			Bronchoscopy	BB-06	Bronchofiber scope, video		1	A	First	
				BB-07	Endoscopic table		1	A	First	
				BB-08	Endoscope auxiliary equipment		1 set	A	First	
			ENT	BB-09	ENT fibre scope, video	Nil				
				BB-10	ENT rigid scope set	6				
				BB-11	Endoscope auxiliary equipment	4				
		2	Haemodialysis centre	Haemodialysis	Haemodialysis	CC-01	Haemodialysis units	5	5	A
						CC-02	Dialysis beds	5	5	A
CC-03	RO system					1	1	A		
CC-04	Blood tubes and others					-	-	-		
CC-05	Patient monitor					2	3	B		
3	Operation Theatre	Medical Operation	General Operation	DD-06	Operation Microscope	5				
				DD-07	Ultrasound apparatus, for cardiovascular operations					
				DD-09	C-arm X-ray unit	5				
			Interventional Radiology (IVR)	DD-11	Angiography system	1				
				DD-12	Work station for imaging analysis	1				
				DD-13	Anaesthesia machine	1				
				DD-14	Polygraph	1				
				DD-15	Injector					
				DD-16	Operation Light	1				
				DD-17	Defibrillator	1				
				DD-18	Instruments set and others					
				DD-19	Doppler flowmeter	1				
			Digestive surgery	DD-20	Gastro-intestinal fiberoscopes	1 set				
				DD-21	Endoscope auxiliary equipment	1				
				DD-22	Endoscope washing apparatus	Nil				
Laparoscope	DD-23	Laparoscopes		7						

2) キルポーク医科大学病院 (KMCH)

No.	Depts.	Room name	Equipment	Required quantity	Justification	Priority
1	Radiology	Fluoroscopy	Digital Fluoroscopy	3	patient numbers are increasing 2times higher than last year	5th
2		CT scan	CT scan for Cardiology	2		25th
3		Ultrasound	Ultrasound machine	2		16th
4	O/T	O/R	Anaesthesia machine w/ventilator	5		47th
5			Patient monitor	3	1 is to be replaced, 1is required to cope with service demand	28th
6			ABG	1		52th
7			Operating light, stand	3		22th
8	OPD	Endoscopy	Gastro fiberscope	2		13th
9			Duodenoscope	1		46th
10	CSSD	CSSD	Washer disinfecter	1		47th
11	Urology	Urology ward/SICU	Arterial blood gas analyser	2	for intensive care	13th
12			Ventilator	2	for intensive care	13th
13		ESWL	ESWL-shock wave lith0	1	for managing renal/ureteric calculi	2nd
14		Urodynamics	video urodynamics & uroflowmetry	1	to diagnose increasing number of neurogenic dysfunctions	3rd
15		Ultrasound	Ultrasound with Doppler & Trus probe	2	For streamlining and Decreasing waiting time and volume overload	10th
16	O/T	O/T	C-ARM machine with accessories	2	For PCNL/Miniper C/URS	10th
17			Flexi URS with Laser	1	For better stone clearance and patient management	1st
18			Diathermy underwater cutting with vessel seal	3	for open / Laparoscopic Surgeries	14th
19			Bipolar Diathermy for saline trap	2	For better and efficient tarp with Minimal Complication	5th
20			Laparoscopy set with accessories	2	Minimally invasive management methods	4th
21			Ureterorenos cope with Accessories	6	To manage the increasing number of stone patients and for equipping the increased postgraduates for training purposes	9th
22			Basic Endoscopy with Accessories	3		12th
23			PCNL set with accessories	3		8th
24			Mini-Perc with accessories	2		
25			Stone punch with accessories	2		
26			Internal Urethrectomy set	3		12th
27			Pneumatic lithoclast with accessories and compressor	4		
28			Lithoclast master	2		6th
29			Class Room	Smart Board with camera and accessories	1	For teaching postgraduates
30		Harmonic Scalpel	1		7th	
31	Physical Medicine and Rehabilitation	Not available	Gait lab	1	One of the first advanced equipment that will be made available necessary to assess the walking pattern of poor patients which will influence the treatment methods disabled patients	1
32		Not available	Locomat functional robotic gait therapy	1	It will be the first state of art equipment in TN Govt medical service for improving gait and walking pattern of the poor neurologically affected patients like stroke and traumatic injury	2
33		Not available	Robotic arm	1	It will be the first such equipment to improve the hand farction of the poor neurologically affected patients like stroke and traumatic injury	3
34		Not available	Virtual realty system	1	As above the state of art equipment for rehabilitation, particularly gait, hand function in virtual realty enabling the patient to practice in real imagery	4
35		Not available	Unweighting support system	1	As per recent advanced evidenced based medicine, Body weight supported treadmill training is base line for improving gait and walking of the poor neurologically involve patients	5

36		Not available	Balance system	1	Equipment which improves the static and dynamic balance – which is very essential in neuro rehabilitation	6	
37		Available – Exercise therapy room	Functional Electrical Stimulator with suitable Laptop with latest configuration	2	To promote gait and walking with FES is the another mode improving the lifestyle of the Neurologically impaired patient – essential for the Department.	7	
38		Available – Exercise therapy room	EMG Biofeed back	3	One of the evidence based treatment modality which enhances the recovery of the Stroke and traumatic brain injury patients – very essential for the dept	8	
39		Available – Interventional therapy room	Musculoskeletal Ultrasound for diagnosis and interventional Program with standard accessories	2	We have one MS Ultrasound of low resolution capacity which does not allow to visualize the deeper structure. Hence required a state of art US machine with good musculoskeletal probe	9	
40		Available laser therapy room	Scanning laser unit – HPL 3.2	1	We have one Laser therapy unit which has a cluster probe. However for larger areas and for better coverage Scanning Laser therapy unit is essential	10	
41		Occupational therapy Not available	Occupational therapy equipment set	1 set	Essential for the training upper limb function and ADL Training	11	
42		Exercise therapy and Electrotherapy room - Available	Shortwave Diathermy	0	To upgrade the Exercise therapy unit it is required to improve the post-operative performance of orthopaedic patients. Constant Passive Motion equipment will enhance early recovery of these poor patients	12	
43			Ultrasound	0			
44			IFT	0			
45			Traction unit	0			
46			Cryotherapy unit	0			
47			Laser – cluster probe	0			
48			Electrical stimulator	0			
49			Wax bath tub	0			
50			Treadmill-motorized	0			
51			EMG and NCV machine	0			
52			And other exercise therapy gadgets are available	0			
53			Constant passive motion for knee	2			
54			Constant passive motion for shoulder	1			
55			Prosthetic and orthotic workshop Room Available	Set of Equipment and tools for fabrication of artificial limbs and splints or calipers	1	One of the pillars of the Rehab unit assisting the patients in their early recovery	
56	Blood bank	Donor room	Donor	2	More donors collection at a time	5th	
57			Sation (Donor couch)				
58			Component room	Refrigrator centrifuge	0	0	0
59			Component room	Plasma expressor	2	At a time more componets preparation	7th
60			Component room	Tube SEALER	1	More tube sealing at a time	6th
61			Storage room	Blood Bank Refrigerator	2	Available BBR store 400 units blood at present . so require additional BBR for store more blood units	2th
62			Storage room	40 Deep freezer	1	Store More plasma	6 th
63			Storage room	Platelets agitator	1	Store More platelets	4th
64	Burns, Plastic and Reconstructive Surgery	No rooms only O.T	Microinstruments set for Reconstructive Surgery	3	Microvascular instruments are required for performing microsurgical procedure for putting back severed hand, fingers, and for transferring tissues for reconstruction	1st	
65			Liposuction Machine	2	To perform liposuction for fat deposits and generalised disorders of fat accumulation	4th	
66			Surgical Loupes	4	For performing dissection of tissues and all reconstructive surgical procedures	3rd	
67			Operating microscopes	2	For performing microvascular procedures on blood vessels smaller than 1mm	2nd	
68			Therapeutic Laser	1	For providing pain relief and scar modulation to restore function rehabilitate patient.	5th	

69	Surgical Gastroenterology	Endoscopy room	Video gastroscope/ colonoscope/ side viewing duodenoscope/ choledochoscope/ bronchoscope	Video gastroscope-3	Attached.	2	
70			Video coloscope-2				
71			Side viewing duodenoscope- 1				
72			Choledochoscope-1 bronchoscope- 0				
73		Surgical Theatre (EOT)	Karl storz Advanced laparoscopic unit		Two	Attached.	1
74				Advanced Vessel sealing unit with accessories (Harmonic scalpel)	Two	Attached.	3
75				ERBE Electrosurgical unit(vio 300)	one	Attached.	4
76				Aesculab vascular instrument and loupe	One	Attached.	7
77	CUSA (Cavitron Ultrasonic Surgical Aspirator)			One	Attached.	5	
78	Intra-operative ultrasound with Laparoscopic probe			One	Attached.	6	
79	General Surgery	Theatre	LAPROSCOPE	3	3 surgical units	5	
80			HARMONIC SCALPEL	2	Reduces operating time	4	
81			OGD SCOPE	1		7	
82			COLONOSCOPE	1		8	
83			ENDOSCOPIC ULTRASOUND	1		6	
84			ENDOSCOPIC STAPLING DEVICE	1		9	
85			VENTILATORS	10		1	
86			MULTIPARA MONITORS	10		3	
87			SUCTION APPARATUS	6		12	
88			INFUSION PUMPS	10		10	
89			DEFIBRILATOR	2		11	
90			ABG (ARTERIAL BLOOD GAS ANALYSER)	1		2	
91	Obst & gynaec	ICU	Ventilator	3	Patients numbers are increasing. So need is more	1	
92		Labour ward	Ultrasound with Doppler with Transabdominal, Transvaginal & cardiac probes	1	Not available. Hence required	2	
93		O/T	Diathermy with underwater cutting vessel sealer	6	Patients numbers are increasing. So need is more	3	
94			Laparoscopy set with accessories	5	Patients numbers are increasing. So need is more	4	
95			Operative hysteroscopy with accessories	2	Not available. Required as this hospital is a tertiary center	5	
96			Harmonic scalpel	2	Not available. Required as this hospital is a tertiary center	6	
97	Labour ward	Labour ward	Multipara monitor	8	Required to cope with service demand	7	
98	Obst & gynae	O/T	Syringe pump	4	Patients numbers are increasing. So need is more	8	
99			Operating microscope	2	Required to cope with service demand	10	
100			Infusion pump	4	2 to be replaced to cope with service demand	13	
101			Lap pelvic trainer	3	Required to cope with service demand	14	
102			ICU	Defibrillator	2	Not available. Required as this hospital is a tertiary center	9
103				Mobile X- ray machine	1	Not available. Required as this hospital is a tertiary center	11
104				Portable ECG machine	1	Not available. Required as this hospital is a tertiary center	12
105			Nephrology		Hemodialysis Machine (4008 S V10 Fresenius with NIBP)	30	Increasing number of patients with kidney diseases
107	Reverse Osmosis water treatment plant : (2000 liters per hour)	2			Increasing no. of dialysis patients	5th	
108	Pulse Oxymeter with patient monitor	30			.Increasing no. of living donor kidney transplants	3rd	
109	Dialyser Reuse Machine (Renatron)	2			To initiate cadaver transplant programme	4th	
110	CRRT machine	2			. We need CRRT machines to do dialysis for critically ill hemodynamically unstable patients.	2nd	

111	Radiology	CT scan	128 Slice CT scanner / 320 slice CT scanner	1 No	Annexure	
112			State of the Art 4D Ultrasound Doppler with stick -.	2 Nos		
113			Radiological information system (RIS) with 10 computers & software	1 No		
114			Standalone Color Doppler	4 Nos		
115			Digital x-ray 600 mA	1 No		
116			Film Scanner	2 Nos		
117			Digital fluoroscopy x-ray unit	1 No		
118			Digital mobile x-ray	2 Nos		
119			Prone Table digital Mammogram	1 No		
120			Vacuum Extraction & Stereotactic Biopsy Device	1 No		
121			Radio-frequency Ablator	1 No		
122			Boyle apparatus with anesthesia workstation and monitors	1 No		
123			Ventilators	1 No		
124			Wireless detector solution	1 No		
125			Biplane with Dyna CT unit	1 No		
126			Work stations with Medical Grade Monitors	10 sets		
127	Anaesthesia	O/T Complex	Operation Theatre Table	12	To replace the old one+new	
128			Operation Theatre Ceiling light	12		
129			Diathermy	12		
130			Anaesthesia Work station	12		
131			Patient monitor	12		
132			Defibrillator	6		
133			Heart lung machine	2	New for CT OT	
134			Operating Microscope	2	To replace the old one+new	
135			Volumetric Infusion pumps	12	New for OT	
136			Syringe pumps	24		
137			Fluid and blood warmer	6		
138			nerve stimulator cum mapper	6		
139			ultrasonogram	2	To replace the old one+new	
140			Fibreoptic Bronchoscope	2	New for OT	
141			C-Arm X ray unit	2	To replace the old one- one new	
142			Ultrasound machine for cardiology	2		
143			Scrub sink	12	New for OT	
144			Hybrid O/T	Angiography system	1	
145				Workstation for imaging and analysis	1	
146				Injector	1	
147				Polygraph	1	
148				Operation Theatre Ceiling light	1	
149				Anaesthesia Work station	1	
150				Patient monitor	2	
151				Defibrillator	1	
152			Heart lung machine	1		
153			Scrub sink	1		
154			High speed autoclave	8		
155		Emergency O/T	Operation Theatre Table	2		
156			Operation Theatre Ceiling light	2		
157			Diathermy	1		
158			Anaesthesia Work station	2		
159			Patient monitor	4		
160			Defibrillator	1		
161			Pedastal light	4		
162			Operating Microscope	2		
163			Volumetric Infusion pumps	2		
164			Syringe pumps	2		
165			Fluid and blood warmer	1		
166			Instrument set	8		
167		CSSD	Bulk sterilizer with separate ends for loading unsterile material, unloading sterile	6	New for CSSD	
168			Formalin sterilizer-1no and Heat sealing machine-1no to seal ETO Packing	1		
169			Instrument Washer And Disinfector And Dryer	4		
170			High pressure water nozzle	2		
171			Working table	4		
172			Ultrasound instrument cleaner	1		

173		PACU	Patient monitor	10	New for PAICU	
174			ICU bed	10		
175			Defibrillator	5		
176			Volumetric Infusion pumps	10		
177			Syringe pumps	10		
178			Ventilator	10		
179			ABG	1		
180			Echo with Doppler	1		
181		POCU	Patient monitor	20	New for POCU	
182			ICU bed	20		
183			Defibrillator	5		
184			Ventilator	2		
185		ANAESTHESIOLOGY	40 seater Class room capacity	1		
186			Audiovisual System Computer with laser Printer and Accessories(Table& Chair)LCD Projector	2	New for Classroom	
187			Resuscitation equipments (CPR) Trainer mannequin	2		
188			Resuscitation equipments intubation Trainer mannequin	2		
189			Resuscitation equipments intravenous cannulation Trainer mannequin	2		
190	Neurosurgery	Hybrid O/T	Operating microscope	1	Refer Annexure I	1
191			Neurodrill and craniotome	1		2
192			Neuroendoscope	1		5
193			C-arm	1		3
194			CUSA(Cavitron ultra sonic aspirator	1		6
195			Mayfield skull clamp with sitting position requirements	1		4
196			CTSP stereotactic frame	1		11
197			Craniotomy set	4		9
198			Laminectomy set	4		10
199			Diathermy	4		8
200			Suction apparatus/pressure regulated	2	Refer Annexure I	7
201	Orthopaedics	O/T COMPLEX	C-ARM X RAY UNIT	2		
202			C-ARM COMPATIBLE OPERATION TABLE	3		
203			ELECTRICAL SAW & ELECTRICAL DRILL	3		
204			CUE SAW	1		
205			UNDER WATER DIATHERMY	2		
206			NAVIGATION SYSTEM FOR TRAUMA,REPLACEMENT & SPINE.	1		
207			AO INSTRUMENTATION SET:1)LARGE SET 2)SMALL SET	3		
208			OPERATIVE LIGHT WITH CAMERA	1		
209			SPINE INSTRUMENTATION SET	1		
210			ATHROSCOPIC SET WITH INSTRUMENTS	2		
211			PNEUMATIC TORNQUET	3		

212	General Medicine	IMCU	ECHO	1		9th	
213				ECG	2	Increasing No of out-patients.Increasing admissions.Limited investigations because of less no of equipments.more emergency cases. To checkblood Glucose and Arterial Blood Analysis.To deliver accurate dosage.	8th
214			IMCU COT	10			1st
215			Ventilators	10			4th
216			Defibrillator	3			10th
217			Nebuliser	2			11th
218			Ophthalmoscope	1			6th
219			Pulse oximeter	10			7th
220			Computer and Printer	1			12th
221			ABG Machine	1			5th
222			Infusion Pumps	10			2nd
223			Glucometer with strips	5			3rd
224			CCU	ECHO	3	Increasing No of out-patients.Increasing admissions.Limited investigations because of less no of equipments.more emergency cases. To checkblood Glucose and Arterial Blood Analysis.To deliver accurate dosage.	1st
225				TMT	2		6th
226				ECG	3		4th
227				Holter Monitor	2		9th
228				ICCU cot	12		11th
229				Temporary Pacing	2		7th
230				Ventilators	4		8th
231				Defibrillator	5		5th
232				Central monitor	2		3rd
233				Computer and Printer	1		10th
234				Infusion Pumps	4		2nd

3) コインバトル医科大学病院 (CMCH)

S. No.	Departments	Service	Room Name	Item No.	Equipment	Required Quantity and justification	Priority		
1	Imaging Dept.	X-Ray	General X-Ray	AA-01	Digital X-ray	1	A		
			Fluoroscopy	AA-02	Digital Fluoroscopy	1	A		
			Mammography	AA-03	Mammography	1	A		
			MRI	AA-04	MRI	1 (1.5T MRI)			
			CT Scan	AA-05	CT Scan for Cardiology	128 slice CT-1 (No Cardiac CT at present)			
			Mobile X-ray	AA-06	Mobile X-ray Unit	3			
			CR Room	AA-07	CR Machine for General Mobile	3			
			DR Room	AA-08	DR Machine for Fluoroscopy	1			
		Ultrasound	Ultrasound	AA-09	Ultrasound Machine	For better patient care / high end 4 D USG - 2 nos	A		
		Endoscopy	Gastrointestinal	BB-01	Gastrofiberscope	1 for new building			
				BB-02	Duodenoscope	1			
				BB-03	Colonoscope	2			
				BB-04	Endoscopic Table	3			
				BB-05	Endoscope washing apparatus	3			
			Bronchoscopy for CTS	BB-06	Bronchofiber scope /video	2	A		
				BB-07	Endoscopic table	2			
				BB-08	Endoscope auxiliary equipment	Only conventional bronchoscope available			
			ENT	BB-09	ENT Fiber scope/video	2- Nasopharyngoscope			
				BB-10	ENT rigid scope set	Storz 3 chip HD-1 Single Chip-1	A		
				BB-11	Endoscope auxiliary equipment	2	A		
		2	Hemodialysis centre	Hemodialysis	Hemodialysis	CC-01	Hemodialysis Unit	6	A
					CC-02	Dialysis bed	10		
					CC-03	RO system	2		
CC-04	Blood tubes and others				-				
CC-05	patient monitor				16 for patient care	A			
3	Operation Theater	Medical Operaiton	General Operation Orthopedics	DD-6	Operation Microscope	2, Karl Zeiss Vario 88-2, ENT-1 Labomed-1 Micro Vascular-1	A		
				DD-7	Ultrasound apparatus for Cardio Vascular operations	2			
				DD-9	C-arm x-ray unit	3	A		
			Interventional Radiology	DD-11	Angiography system	Required-1	A		
				DD-12	Work station for imaging analysis	1	A		
				DD-13	Anaesthesia machine	10 for better patient care	A		
				DD-14	Polygraph	2			
				DD-15	Injector	2	A		
				DD-16	Operation Light	14	A		
		Digestive surgery	DD-17	Defibrillator	5 for better patient care	A			
			DD-18	Instruments set & others	Required				
			DD-19	Doppler flowmeter					
			DD-20	Gastrointestinal fiberscopes	1 1	A			
			DD-21	Endoscope axillary equipment	2 1	A A			
	DD-22	Endoscope washing apparatus	2	A					
	Laparoscope	DD-23	Laparoscopes	6	A				

添付資料 8 : コンポーネント 2 医療機材リスト

2-1 医療機材

(1) 7医科大学病院

No.	Departments	Service	Room name	Item No.	Equipment	Target Institutions								
						MCH Vellore	MCH Tirumelveli	MCH Nagercoil	MCH Salem	MCH Thoothukudi	MCH Trichy	MCH Thanjavur		
					Qty	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty		
1	Imaging	X-ray	General X-ray	AA-01	Digital X-ray	1	1	0	0	0	0	1		
				AA-02	Digital Fluoroscopy	0	1	2	0	1	0	0		
			Fluoroscopy	AA-03	Mammography	1	1	0	0	0	0			
				AA-04	MRI	0	0	0	0	0	0			
			MRI	AA-05	CT scan for Cardiology	1	1	0	0	1	0	0		
				AA-06	Mobile X-ray unit	2	3	1	2	7	0	1		
			CR room	AA-07	CR machine for General, Mobile	0	0	0	0	0	0	0		
				AA-08	DR machine for Fluoroscopy	1	1	0	1	1	0	0		
			Ultrasound	AA-09	Ultrasound machine	1	0	4	2	0	6	1		
				Endoscopy	Gastro-intestinal	BB-01	Gastro-fiberscopes	0	1	2	1	0	2	0
		BB-02	Duodeno-scopes			0	1	2	1	1	2	0		
		BB-03	Colono-scopes			0	1	2	2	1	2	0		
		Bronchoscopy	BB-04		Endoscopic table	0	4	2	2	2	2	0		
			BB-05		Endoscope washing apparatus	0	1	3	1	1	2	0		
		ENT	BB-06	Broncho-fiberscope, video	0	1	0	2	0	1	0			
			BB-07	Endoscopic table	0	2	2	0	0	1	0			
			BB-08	Endoscope washing apparatus	0	1	1	1	0	1	0			
		ENT	BB-09	Endoscope auxiliary equipment	0	2	0	0	0	1	0			
			BB-10	ENT fiberscope, video	1	2	1	0	1	1	0			
		ENT	BB-11	ENT rigid scope set	2	2	0	4	1	1	0			
			BB-12	Endoscope auxiliary equipment	2	2	1	0	1	1	0			
		2	Haemodialysis Centre	Haemo dialysis	Haemodialysis	CC-01	Haemodialysis units	0	10	1	0	2	6	0
						CC-02	Dialysis beds	0	0	0	0	0	6	0
CC-03	RO system					0	1	0	0	0	1	0		
CC-04	Blood tubes and others					0	0	0	0	0	0	0		
CC-05	Patient monitor					0	0	3	0	2	6	0		
CC-06	CRRT					3	3	3	3	3	3	3		
3	Operation Theatre	Medical Operation	General Operation	DD-06	Operation Microscope	1	1	1	0	1	1	0		
				DD-07	Ultrasound apparatus, for cardiovascular operations	1	1	2	0	0	0	0		
				DD-09	C-arm X-ray unit	2	1	0	0	0	1	0		
			Orthopaedics	DD-11	Angiography system	0	0	0	0	0	0	0		
				DD-12	Work station for imaging analysis	0	0	0	0	0	0	0		
				DD-13	Anaesthesia machine	0	0	0	3	0	0	0		
			Interventional Radiology (IVR)	DD-14	Polygraph	0	0	0	0	0	0	0		
				DD-15	Injector	0	0	0	0	0	0	0		
				DD-16	Operation Light	3	0	0	0	0	0	0		
				DD-17	Defibrillator	1	0	0	0	0	0	0		
				DD-18	Instruments set and others	1	0	0	0	0	0	0		
				DD-19	Doppler flowmeter	0	0	0	0	0	0	0		
			Digestive surgery	DD-20	Gastro-intestinal fiberscopes	1	2	0	0	0	2	0		
				DD-21	Endoscope auxiliary equipment	1	1	0	0	0	2	0		
				DD-22	Endoscope washing apparatus	1	1	0	1	0	2	0		
Laparoscopy	DD-23	Laparoscopes	1	1	2	2	0	6	6					

(2) 7県病院

No.	Departments	Service	Room name	Item No.	Existing Equipment	Target DHQ Hospitals							
						Erode	Pudhottai	Tiruppur	Krishnagiri	Periyakulam	Cuddalore	Dindigul	
					Qty	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty	Qty		
1	Imaging dept.	X-ray	General X-ray	FF-01	Digital X-ray	0	0	0	0	1	0	1	
				FF-02	Digital Fluoroscopy	0	0	0	0	1	0	1	
				Add-4	X-ray Machine 300 mA	0	0	0	0	1	0	0	
				FF-03	Mammography	1	1	1	1	1	1	1	
				FF-04	CR machine	1	1	1	1	1	1	0	
				FF-05	CT	1	0	0	1	0	0	0	
		MRI	FF-06	MRI	0	1	1	0	0	1	1		
			Endoscopy	Gastro-intestinal	GG-01	Gastro-fiberscope	1	1	0	0	0	0	
		GG-02			Duodeno-scopes	1	1	0	0	0	0		
		GG-03			Colono-scope	1	1	0	0	0	1		
		GG-04			Endoscopic table	0	0	0	0	0	0		
GG-05	Endoscope auxiliary equipment	0			0	0	0	0	0				
GG-06	Ultrasound machine	2	2	2	2	1	1	1					
2	Haemodialysis	Haemodialysis	Haemodialysis	HH-01	Haemodialysis units	2	2	2	2	2	2	2	
				HH-02	Dialysis beds	0	0	0	0	0	0	0	
				HH-03	RO system	0	0	0	0	0	0	0	
				HH-04	Blood tubes and others	0	0	0	0	0	0	0	
				HH-05	Patient monitor	0	2	2	1	2	3	3	
				HH-06	CRRT	3	3	3	3	3	3	3	
3	Operation Theatre	Operation	Operation general Ob & Gy Orthopaedics	II-01	Operation tables	2	6	0	2	4	7	3	
				II-02	Electrosurgical unit	3	0	0	0	3	0	0	
				II-03	Anaesthetic apparatus with ventilator	2	2	4	1	2	3	3	
				II-04	C-arm X-ray machine	1	1	1	1	1	1	0	
				II-05	Patient monitors	0	4	6	0	0	3	1	
				II-06	Defibrillators	0	2	6	1	1	3	1	
				Add-1	Anaesthesia Work Station	1	1	1	1	1	1	1	
				Add-2	Laminar Air Flow	1	1	1	1	1	1	1	
				Add-3	Ceiling Shadowless Lamp	1	1	1	1	1	1	1	
				Add-5	Multi-parameter Monitor with Et CO2	1	1	1	1	1	1	1	
Add-8	Arterial Blood Gas Analyser	1	1	1	1	1	1	1					
4	Blood Bank	Blood Bank	Component Separation	Add-7	Blood Component Separator Unit	1	1	1	1	1	1		
5	Ob & Gy	Delivery	Delivery Room	Add-6	CTG Monitor	1	1	1	1	1	1		

添付資料 9 : コンポーネント 3-2 医療機材リスト

2次病院

No.	Floor	Departments	Service	Room name	Item No.	Equipment	Qty		
1	2nd	Inpatient Ward	Inpatient care	Ward	AA-01	Patient beds	60		
				Meeting room	AA-02	Ward furniture	60		
				Office	AA-03	Irrigator	10		
					AA-04	Ice makers	2		
					AA-05	Refrigerators	2		
					AA-06	Furniture for meeting room	1		
2	1st	Operation Theatre	General Surgery Ob & Gy	Operation Rooms (OR)	BB-01	Operation tables	2		
				Recovery room	BB-02	Electrosurgical unit	2		
					BB-03	Operation Lights	2		
					BB-04	Pendant arm system	4		
					BB-05	Anaesthetic apparatus with ventilator	2		
					BB-06	Patient monitor	2		
					BB-07	Defibrillator	2		
					BB-08	Scrub sink	1		
					BB-09	Instruments sets and others	2		
					BB-10	Recovery beds	2		
					CSSD	BB-11	Washer disinfectant	1	
						BB-12	Autoclaves	2	
3	1st	NICU	NICU	NICU (6 beds)	CC-01	Radiant warmer	6		
					CC-02	Phototherapy unit	6		
					CC-03	Patient monitor	6		
					CC-04	Ventilator	6		
					CC-05	Infusion pump	6		
					CC-06	Syringe pump	6		
					CC-07	Resuscitation set	6		
					CC-08	Instrument set for NICU	3		
4	1st	Laboratory	Laboratory	Biochemistry Haematology	EE-01	Biochemistry analyser	1		
					EE-02	Haematology analyser	1		
					EE-03	Centrifuges	2		
					EE-04	Blood gas analyser	1		
					EE-05	Elisa Reader w/Washer	1		
					EE-06	Electrolyte analyzer	1		
					EE-07	Microscopes	2		
					EE-08	Laminar air flow work Station	1		
					EE-09	Water bath	1		
					EE-10	Dry oven	1		
					EE-11	Glassware and others	1		
					EE-12	Vertical Autoclave	1		
					EE-13	Portable autoclave	1		
5	1st	Obstetrics & Gynaecology	Consulting	Consulting room	FF-01	Ob & Gy Examination table	1		
					FF-02	Examination light	1		
					FF-03	PC	1		
					Delivery	Delivery room	FF-04	Delivery beds	3
							FF-05	Light stand	3
							FF-06	Suction machines	3
							FF-07	Cardiotocograph (CTG)	3
					Antenatal room	Antenatal room	FF-08	Obstetric instruments and others	6
							FF-09	Fetal Doppler Detectors	2
					Postnatal room	Postnatal room	FF-10	Beds	6
							FF-11	Recovery beds	12
6	G	Imaging	X-ray	General X-ray Mobile X-ray Dental X-ray	GG-01	Digital X-ray	2		
					GG-02	Mobile X-ray unit	1		
					GG-03	Dental X-ray unit	1		
					GG-04	Laser printer	1		
					GG-05	ECG	1		
					GG-06	Ultrasound Machine	2		
7	G	Emergency	CPR Treatment	CPR room Treatment room	HH-01	Treatment tables	4		
					HH-02	Emergency carts	2		
					HH-03	Operating light stand	2		
					HH-04	Stretchers	2		
					HH-05	Defibrillator	2		
					HH-06	Suction machines	2		
					HH-07	Medicine cabinet	1		
8	G	Pharmacy	Pharmacy	Pharmacy	II-01	Drug refrigerator	2		
					II-02	Vaccine refrigerator	1		
					II-03	Water distillator	1		
9	G	OPD	Consulting	Consulting rooms -Dental Clinic -Pediatric Clinic -Ophthalmology clinic -ENT clinic -General medicine clinic -Surgical clinic sub-total	JJ-01	Treatment tables	3		
					JJ-02	Dental treatment unit	1		
					JJ-03	Table-top Autoclave	1		
					JJ-04	Examination lights	4		
					JJ-05	Slit lamp	1		
					JJ-06	Direct Ophthalmoscope	1		
					JJ-07	Refractometer	1		
					JJ-08	ENT treatment unit w/ chair	1		
					JJ-09	Nebulizer	2		
					JJ-10	Instruments and others	6		
					JJ-11	Furniture for consulting rooms	6		
					JJ-12	PCs	6		
10	-	Transportation	Referral	Ambulance	KK-01	Ambulance	1		

添付資料 10 : コンポーネント 5 研修機材リスト

研修機材リスト

No.	Room name	Item No.	Equipment	Quantity
1	Lecture Room	AA-01	Electronic white board	1
		AA-02	Ceiling projector with fixing material	7
		AA-03	Electric Screen, 70 inches	1
		AA-04	PCs	40
2	Training Room	BB-01	Physical assessment model with ECG and table	2
	(1) NCD	BB-02	Blood pressure measurement trainer	10
	(2) ICU	BB-03	Height and internal fat scale with weighing machine	4
	(3) MCH	BB-04	Dressing simulators	4
	(4) ER	BB-05	Injection training arm for adults and infants	10
		BB-06	Vein access simulator for adults and infants	10
		BB-07	Nursing simulator for male and female	2
		BB-08	Urination simulators for male and female	2
		BB-09	Tubal feeding simulator	2
		BB-10	Delivery simulators	2
		BB-11	Suction simulator	2
		BB-12	Radiant Warmer	2
		BB-13	Suction machine	2
		BB-14	Resuscitator for adults and neonates	4
		BB-15	Endotracheal Intubation Trainer for Adults and Infants	4
		BB-16	CPR Simulator for adults	4
		BB-17	CPR Trainer for Infants	4
		BB-18	BLS Simulator	4
		BB-19	AED Trainer with Mannequin	4

添付資料 11：環境社会配慮に関する資料

Annex 11-1	Gaps between Relevant Laws and Guidelines in India and JICA Guidelines	A11-1
Annex 11-2	Result of Project Scoping using the Check List 19 provided by JICA	A11-3
Annex 11-3	EIA TOR: Items and methodology for environmental examination	A11-5
Annex 11-4	Preliminary Environmental Management Plan	A11-7
Annex 11-5	Preliminary Environmental Monitoring Plan	A11-12
Annex 11-6	Preliminary Environmental Monitoring Form	A11-14
Annex 11-7	Minute of the Stakeholder Meeting at Kilpauk Medical College Hospital	A11-17
Annex 11-8	Check List 19 of JICA Guideline for Environmental and Social Considerations	A11-19

Aspect	JICA Guidelines	Indian Environmental Notification	Gaps	Mechanisms to Bridge Gaps
Environmental items that give impacts	<p>Check list attached to GL</p> <ul style="list-style-type: none"> They Include pollution, impact on natural environment and social environment. Social environment includes health, safety, and involuntary resettlement. Items to be addressed in the specific project are narrowed down to the needed ones through the scoping process. 	<p>Check list (Appendix II)</p> <p>1 land environment, 2 water environment, 3 Vegetation, 4 Fauna, 5 Air environment, 6 Aesthetics, 7 Socio-economic aspects, 8 Building materials, 9 Energy conservation, 10 Environmental management plan including mitigation measures monitoring plan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Impact on protected area and heritage are not mentioned (they are mentioned in the Application Form) Involuntary resettlement is not mentioned in Indian checklist. Impact on vulnerable peoples is not mentioned. 	JICA recommends project proponent to consider the gap items.
Categorization	<ul style="list-style-type: none"> Categorization is based on the degree of impact in consideration with project outline, scale or location. Category A project requires EIA and category B project requires IEE. 	<ul style="list-style-type: none"> Categorization is based on the size or volume of project. Category A project requires environmental clearance (EC) of central government while category B project requires EC from state/level impact assessment authority. 	IEE is not mentioned in the Notification.	-
Initial Environmental Examination (IEE)	IEE is an alternative case of EIA and executed based on easily available information including existing data and simple field surveys.	There is no IEE system in Indian system of environmental and social consideration. (The case of the projects which are not required EIA report seems similar to IEE.).	-	-
Public Consultation	As one of the basic principles applied to all JICA projects, JICA incorporates stakeholder opinions into decision-making processes regarding	Public consultation is not applied to all projects, but there are six cases of exemption including building project.	Stakeholder meeting or public consultation is not applied to all projects in Indian Notification.	JICA recommends project proponent to hold meetings with stakeholders on the project.

Aspect	JICA Guidelines	Indian Environmental Notification	Gaps	Mechanisms to Bridge Gaps
	environmental and social considerations by ensuring participation of stakeholders.			
Information Disclosure	As one of the basic principles applied to all JICA projects, JICA discloses information on environmental and social considerations in collaboration with project proponents etc., to ensure accountability and to promote the participation of various stakeholders.	Environmental Notification does not mention Information disclosure. SEIAA discloses the list of application on the web but not the contents.	Project Proponent should to adhere to the framework of the lending agencies.	JICA explains information disclosure of information relating to the environmental and social consideration.

Source: Prepared by JICA Expert in charge of environmental and social conditions

Category	Environmental Item	Evaluation		Anticipated impacts	
		Before/during construction phase	Operational phase	Construction phase	Operational phase
Pollution Control	(1) Air Quality	B-	C-	Due to transportation of construction materials and equipment as well as operation of construction machines, air quality becomes worse temporarily.	The new hospitals will use commercial power but diesel generators will be installed as emergency power supply device. Also, it is anticipated that transportation to the new hospitals will increase.
	(2) Water Quality	C-	B-	Water contamination is anticipated by drainage of used water from construction works.	Water used in the hospitals will be discharged to the city sewer main.
	(3) Wastes	B-	B-	It is anticipated that waste lumber and waste materials are generated.	Both non-medical wastes (general wastes) and medical wastes will be generated.
	(4) Soil Contamination	C-	C-	Soil contamination is likely anticipated due to leakage of oil for construction and other materials from construction site to a certain volume.	Waste water and wastes are potentially anticipated to contaminate soil of the hospital lot and surrounding area.
	(5) Noise and Vibration	B-	C-	Noise and vibration are anticipated due to the operation of construction machinery and vehicles.	The medical equipment will generate neither making noise nor vibration. The generator as emergency power is low noise type. However, cooling device to be installed on the roof may generate noises to a certain extent.
	(6) Subsidence	D	D	No water extraction is planned.	No water extraction is planned.
	(7) Odor	D	D	No construction works are anticipated that cause bad smell.	Hospitals will not emit bad odor to the surrounding area.
Natural Environment	(1) Protected Areas	D	D	All seven hospitals are located in the urban area and not within or adjacent to the designated protected area. They are not inside or adjacent to: biosphere reserves, national parks, wildlife sanctuaries, elephant reserves, tiger reserves, bird sanctuaries, and conservation reserves and community reserves.	
	(2) Ecosystem	D	D	All seven hospitals will not affect natural environment and ecosystem.	
	(3) Hydrology	D	D	As construction will not pump up ground water, it will not cause hydrologic changes.	As hospitals will not pump up ground water, they will not cause hydrologic changes.
	(4) Topography and Geology	D	D	No construction works cause large-scale alteration of the topographic features and geologic structures.	Hospitals will not possibly cause large-scale alteration of the topographic features and geologic structures.
Social Environment	(1) Resettlement	B-	B-	There is possibility that construction of hospitals in Salem may cause disturbance of land right or land use right.	

Category	Environmental Item	Evaluation		Anticipated impacts	
		Before/during construction phase	Operational phase	Construction phase	Operational phase
Social Environment	(2) Living and Livelihood	D	B+	As construction site is inside the premises of medical facilities, construction work will not adversely affect living and livelihood.	
	(3) Heritage	D	D	The project will not damage the local heritage	
	(4) Landscape	D	D	There is no possibility that the project will adversely affect the local landscape.	
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	D	D	Construction of new hospitals will not disturb culture and lifestyle of ethnic minorities because it is inside the premises of existing medical facilities or on the vacant land kept for public works.	Government health service supports living condition of poor households and scheduled caste. The chief minister comprehensive health insurance covers poor households whose annual income is below Rs 75,000.
	(6) Working Conditions	B-	C-	Accidents are anticipated if construction equipment is not maintained and operated properly.	Accidents relating to use of medical equipment and machinery are anticipated if they are not maintained and operated properly.

Source: Prepared by JICA Expert in charge of environmental and social conditions

Rating A +/- Significant positive/negative impact is expected.

B +/- Positive/negative impact is expected to some extent.

C +/- Extent of positive/negative impact is unknown (A further examination is needed and the impact could be clarified as the study progresses.)

D No impact is expected.

1) Regarding the term "Country's Standards" mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made.

In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).

2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.

Category	Environmental Item	Evaluation		Items of examination	Means of examination
		Construction	Operation		
Pollution Control	(1) Air Quality	B-	C-	1) Confirmation of related to air quality standards of India, Japan and, if necessary, WHO.	Examination of existing documents
				2) Grasp of present condition of air quality.	Survey of existing documents (State of Tamil Nadu); actual measurement if required
				3) Estimate of degree of impact caused by increase of vehicles during construction period.	Examination of properness: items of construction, construction method, period, type of machinery, place, period and time of operation, number of construction vehicles, moving route
				4) Estimate of degree of impact caused by increase of vehicles to the new hospital at operation period.	Estimate of impact on the basis of the forecast of number of clients and vehicles to the new hospitals.
				5) Living conditions relating to air quality of surrounding communities.	Field survey and hearing.
	(2) Water Quality	C-	B-	1) Confirmation of water quality standards if India, Japan, and if required, WHO	Examination of existing documents
				2) Quality of water used in the existing hospitals (general, examination, infectious waste water).	Collection of official data at the concerned government offices; observation and hearing; actual measurement if necessary.
				3) Situation of waste water management of the existing hospitals.	Observation and hearing.
	(3) Wastes	B-	B-	1) Means of disposal of construction wastes.	Examination of existing documents, information collection and hearing at the concerned organizations.
				2) Means of disposal of medical wastes, cells and tissues and sharps in the hospitals.	Observation and hearing
				3) Garbage treatment system of the locality.	Information collection at the concerned organizations; estimate of garbage to be generated during operation period.
	(4) Soil Contamination	C-	C-	1) Measures to avoid oil leaking during the construction period	Examination of means of oil disposal during construction period.
				2) Source of contamination from hospitals.	Examination of existing documents, information collection and hearing at the concerned organizations.
	(5) Noise and Vibration	B-	C-	1) Confirmation of related to noise standards of India and Japan.	Examination of existing documents
				2) Estimate of degree of impact caused by construction.	Examination of properness: items of construction, construction method, period, type of machinery, place, period and time of operation.
3) Estimate of degree of impact caused by the new hospitals.				Examination of existing documents, observation of existing hospitals.	

Category	Environmental Item	Evaluation		Items of examination	Means of examination	
		Construction	Operation			
	(6) Subsidence	D	D	-	-	
	(7) Odor	D	D	-	-	
Natural Environment	(1) Protected Areas	D	D	-	-	
	(2) Ecosystem	D	D	-	-	
	(3) Hydrology	D	D	-	-	
	(4) Topography and Geology	D	D	-	-	
Social Environment	(1) Resettlement	B-	B-	Land title and land use.	Site observation and hearing.	
	(2) Living and Livelihood	D	B+	-	-	
	(3) Heritage	D	D	-	-	
	(4) Landscape	D	D	-	-	
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	1)	D	D	Equal work conditions of among all caste.	Information collection at the concerned organizations.
		2)			Participation of ethnic minorities (scheduled caste) in the medical and health services.	
	(6) Working Conditions	1)	B-	C-	Measures to be taken for work safety during the construction period.	Examination of working plan; monitoring by the supervision team.
2)		Capacity building of medical staff and workers in the field of proper O&M of medical equipment and facilities.			Examination of the project plan.	

Source: Prepared by JICA Expert in charge of environmental and social conditions

A. Construction phase

Category	Environmental Item	Evaluation	Anticipated impacts	Mitigation Measures (preliminary)	Implementer	Responsible Organization
Pollution Control	(1) Air Quality	B-	Due to transportation of construction materials and equipment as well as operation of construction machines, air quality becomes worse temporarily.	PMU and supervising consultant shall instruct contractor to use unleaded gasoline and maintain their vehicles to keep clean exhaust gas at the construction period. They will conduct periodical monitoring.	Contractor	PMU, Municipality
	(2) Water Quality	C-	Water contamination is anticipated by drainage of used water from construction works.	PMU and supervising consultant shall instruct contractor to follow the Indian laws and regulations on water drainage. They will conduct periodical monitoring.	Contractor	PMU, Municipality
	(3) Wastes	B-	It is anticipated that waste lumber and waste materials are generated.	PMU and supervising consultant shall instruct contractor to treat wastes properly. They will conduct periodical monitoring.	Contractor	PMU, Municipality
	(4) Soil Contamination	C-	Soil contamination is likely anticipated due to leakage of oil for construction and other materials from construction site to a certain volume.	PMU and supervising consultant shall instruct contractor to use construction machinery of the low leakage type. They will do periodical monitoring. They will conduct periodical monitoring.	Contractor	PMU, Municipality
	(5) Noise and Vibration	B-	Noise and vibration are anticipated due to the operation of construction machinery and vehicles.	PMU and supervising consultant shall instruct contractor to drive construction vehicles at low speed, and monitor the noise and vibration by installing sound-level meter and vibration meter at the boundary of premises. They will conduct periodical monitoring.	Contractor	PMU, Municipality
	(6) Subsidence	D	No water extraction is planned.	-	-	-
	(7) Odor	D	No construction works are anticipated that cause bad smell.	-	-	-
Natural Environment	(1) Protected Areas	D	All seven hospitals are located in the urban area and not within or adjacent to the designated protected area. They are not inside or adjacent to: biosphere reserves, national parks, wildlife sanctuaries, elephant reserves, tiger reserves, bird sanctuaries, and conservation reserves	-	-	-

Category	Environmental Item	Evaluation	Anticipated impacts	Mitigation Measures (preliminary)	Implementer	Responsible Organization
			and community reserves.			
	(2) Ecosystem	D	All seven hospitals will not affect natural environment and ecosystem.	-	-	-
	(3) Hydrology	D	As construction will not pump up ground water, it will not cause hydrologic changes.	-	-	-
	(4) Topography and Geology	D	No construction works cause large-scale alteration of the topographic features and geologic structures.	-	-	-
Social Environment	(1) Resettlement	B-	There is possibility that construction of hospitals in Salem and Tirunelveli may occur disturbance of land right or land se right.	Confirmation of location and land ownership is required on site at the data collection survey.	PMU	PMU
	(2) Living and Livelihood	D	As construction site is inside the premises of medical facilities, construction work will not adversely affect living and livelihood	-	-	-
	(3) Heritage	D	The project will not damage the local heritage	-	-	-
	(4) Landscape	D	There is no possibility that the project will adversely affect the local landscape.	-	-	-
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	D	Construction of new hospitals will not disturb culture and lifestyle of ethnic minorities because it is inside the premises of existing medical facilities or on the vacant land kept for public works.	-	-	-
	(6) Working Conditions	B-	Accidents are anticipated if construction equipment is not maintained and operated properly.	Safety and health measures at the construction shall be included in the terms of reference to the contractor. PMU and supervision team will instruct contractor to take measure against accident and conduct periodical monitoring of working condition.	Contractor	PMU

B. Operational phase

Category	Environmental Item	Evaluation	Anticipated impacts	Mitigation Measures (tentative)	Implementer	Responsible Organization
Pollution Control	(1) Air Quality	C-	The new hospitals will use commercial power but diesel generators will be installed as emergency power supply device. Also, it is anticipated that transportation to the new hospitals will increase.	JICA consultant team will recommend the target hospitals to use diesel of high quality for the generator.	Hospital	Hospital, Municipality
	(2) Water Quality	B-	Water used in the hospitals will be discharged to the city sewer main.	The survey team planned that water used in the hospitals will be treated in the sewage treatment plant for domestic waste water and effluent treatment plant for trade effluent (laundry and biomedical) till water quality complies with the Indian effluent standard before drained. However, periodical monitoring of discharged water is needed.	Hospital	Hospital, Municipality
	(3) Wastes	B-	Both non-medical wastes (general wastes) and medical wastes will be generated.	The survey team planned that non-medical wastes will be collected and treated by the municipal wastes service; medical wastes will be separated and sorted into infectious wastes, cells and tissues and sharps, and collected by the professional garbage collector.	Hospital	Hospital, Municipality
	(4) Soil Contamination	C-	Waste water and wastes are potentially anticipated to contaminate soil of the hospital lot and surrounding area.	In order to avoid soil contamination caused by effluent and leachate from hospital, the survey team planned capacity development/ training as a part of Component 4 addressed to the hospital workers on the O&M of facilities including waste management..	-	-
	(5) Noise and Vibration	C-	The medical equipment will generate neither making noise nor vibration. The generator as emergency power is low noise type. However, cooling device to be installed on the roof may generate noises to a certain extent.	The survey team planned to install sound insulation wall or silencer as measures against noise and vibration if the equipment and cooling device will not comply with the noise standard. Also they will recommend to the hospital staffs and hospital users to drive slowly inside and around the hospitals.	-	-

Category	Environmental Item	Evaluation	Anticipated impacts	Mitigation Measures (tentative)	Implementer	Responsible Organization
	(6) Subsidence	D	No water extraction is planned.	-	Hospital	Hospital, (Department of Atomic Energy)
	(7) Odor	D	Hospitals will not emit bad odor to the surrounding area.	-	-	-
Natural Environment	(1) Protected Areas	D	All seven hospitals are located in the urban area and not within or adjacent to the designated protected area. They are not inside or adjacent to: biosphere reserves, national parks, wildlife sanctuaries, elephant reserves, tiger reserves, bird sanctuaries, and conservation reserves and community reserves.	-	-	-
	(2) Ecosystem	D	All seven hospitals will not affect natural environment and ecosystem.	-	-	-
	(3) Hydrology	D	As hospitals will not pump up ground water, they will not cause hydrologic changes.	-	-	-
	(4) Topography and Geology	D	Hospitals will not possibly cause large-scale alteration of the topographic features and geologic structures.	-	HFWD	HFWD
Social Environment	(1) Resettlement	B-	There is possibility that construction of hospitals in Salem may occur disturbance of land right or land se right.	Confirmation of location and land ownership is required on site	-	-
	(2) Living and Livelihood	B+	Construction of new hospitals will improve health service condition and it will positively affect living condition of local people.	-	-	-
	(3) Heritage	D	The project will not damage the local heritage	-	-	-
	(4) Landscape	D	New hospitals will not spoil landscape because they follow the government regulation. The height of all hospitals is less than regulated building height: MMCH 12m (regulation 29.0m), KMCH 20m (regulation 32.5m), CMCH 20m (regulation 22.5m), and hospitals of Component 3 has 3 stories (regulation 14.0m)	-	-	-
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous	D	Government health service supports living condition of poor households and scheduled caste. The chief minister comprehensive health	-	Hospitals	Hospitals, HFWD

Category	Environmental Item	Evaluation	Anticipated impacts	Mitigation Measures (tentative)	Implementer	Responsible Organization
	Peoples		insurance covers poor households whose annual income is below Rs 75,000.			
	(6) Working Conditions	C-	Accidents relating to use of medical equipment and machinery are anticipated if they are not maintained and operated properly.	The proposed Project is planned to install medical equipment having various kinds of control device to a void risk. Also, it is planned that a part of Plan Component 4 to implement O&M capacity building for the hospital medical staff and workers to enhance the capacity of appropriate use of medical equipment and facilities.	Hospital	Hospital, Municipality

Source: Prepared by JICA Expert in charge of environmental and social conditions

A. Construction phase

Category	Environmental Item	Monitoring Parameters	Means of Monitoring	Environmental Standard	Monitoring Point	Frequency of Monitoring
Pollution Control	Air Quality	Temperature, humidity, wind velocity, dust, SO ₂ , NO ₂ , CO	Actual measurement	National Ambient Air Quality Standards (2009), Central Pollution Control Board (CPCB)	Construction sites	once/ three months
	Water Quality	pH, colour, BOD, COD, N, Total P	Actual measurement	Water quality criteria, CPCD	Outlets	once/ three months
	Wastes	Kind of wastes, amount, record of collection	Observation	-	Construction sites	once/ month
	Soil Contamination	Oil leaking	Observation	-	Construction sites	once/ month
	Noise and Vibration	Noise (db)	Actual measurement	The noise pollution (regulation and control) rules (2000), CPCB	Boundary of premises of the medical facilities	once/ three months
Natural Environment		No specific parameter to monitor	-	-	-	-
Social environment	Resettlement	Compensation (if resettlement occurs)	Interview and observation			
	Working Conditions	Construction accidents, traffic accidents	Record of accidents	-	Construction sites, route of vehicles used for transportation of materials and other necessity	once/ day

B. Operational phase

Category	Environmental Item	Monitoring Parameters	Means of Monitoring	Environmental Standard	Monitoring Point	Frequency of Monitoring
Pollution Control	Air Quality	Temperature, humidity, wind velocity, dust, SO ₂ , NO ₂ , CO; quality of gasoline	Actual measurement; record	National Ambient Air Quality Standards (2009), Central Pollution Control Board (CPCB)	Waste water treatment facilities, wastes depository, mortuary	once/ three months
	Water Quality	pH, colour, BOD, COD N; bacteria, virus	Actual measurement	Water quality criteria, CPCD	Outlets	Always
	Wastes	Kind of wastes, amount, cleanness, record of waste collection	Observation	-	Depository	once/ month

Category	Environmental Item	Monitoring Parameters	Means of Monitoring	Environmental Standard	Monitoring Point	Frequency of Monitoring
	Soil Contamination	-	Observation	-	Premises of medical facilities	once/ three months
	Noise and Vibration	Noise (db)	Actual measurement	The noise pollution (regulation and control) rules (2000), CPCB	Premises of the medical facilities	once/ three months
	Radiation*	α rays, β rays	Actual measurement	Atomic energy (radiation protection) rules (2004), Department of Atomic Energy	Inside and near to the radiology laboratories	Always
Natural Environment		No specific parameter to monitor	-	-	-	-
Social environment	Resettlement	Compensation (if resettlement occurs)	Interview and observation			
	Working Conditions	Construction accidents, traffic accidents	Record of accidents	-	Construction sites, route of vehicles used for transportation of materials and other necessity	once/ day

Note: Radiation leakage from radiation laboratories is added as monitoring target.

Source: Prepared by JICA Expert in charge of environmental and social conditions

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to the lenders as a part of the Quarterly Report throughout the construction phase.

A. Construction phase

Name of the construction site / _____ /

Date of monitoring / _____ / Date of reporting / _____ /

Person in charge of monitoring / _____ /

Person in charge of reporting / _____ /

1. Response/Actions to comments and guidance from Government Authorities (at EC) and the Public

Monitoring item	Monitoring results during the reporting period
Number and contents of formal comments made <u>by the public</u>	
Number and contents of responses from <u>the Government agencies</u> (conditions of EC)	

2. Pollution control

Item	Unit	Measured Value (mean)	Measured Value (max)	Indian standards	Standards for contract	Referred international standards	Measurement points	Frequency
(1) Air quality								
Temperature	°C							
humidity	%							
wind velocity	m/s							
Dust								
SO ₂								
NO ₂								
CO								
(2) Water quality								
pH								
Colour								
BOD								
COD								
N								
Total P								
Bacteria								
Virus								
(3) Waste								
Kind of waste								
Amount								
Record of collection								
(4) Noise and vibration								
Noise (dB)	dB							
(5) Radiation								
α rays, β rays								

3. Social environment

Land right		
------------	--	--

Construction accidents		
Traffic accidents		
Others		

B. Operational phase

Name of the construction site / _____ /

Date of monitoring / _____ / Date of report / _____ /

Person in charge of monitoring / _____ /

Person in charge of report / _____ /

1. Response/Actions to comments and guidance from Government Authorities (at EC) and the Public

Monitoring item	Monitoring results during the reporting period	Frequency
Number and contents of formal comments made <u>by</u> the public		
Number and contents of responses from <u>the</u> Government agencies (conditions of EC)		

2. Pollution control

Item	Unit	Measured Value (mean)	Measured Value (max)	Indian standards	Standards for contract	Referred international standards	Measurement points	Frequency
(1) Air quality								
Temperature	°C							
humidity	%							
wind velocity	m/s							
Dust								
SO ₂								
NO ₂								
CO								
(2) Water quality								
pH								
Colour								
BOD								
COD								
N								
Total P								
(3) Waste								
Kind of waste								
Amount								
Cleanness	-							
Record of collection								
(4) Soil contamination								
Oil leaking								
(5) Noise and vibration								
Noise (dB)								

3. Social environment

Item	Monitoring results	Measures to be taken
Land right		
Health condition of staff and workers		

Medical accidents		
Traffic accidents		
Others		

Source: Prepared by JICA Expert in charge of environmental and social conditions

Date :	November 25, 2015 (Wednesday)
Time:	9:30 -11:00
Venue:	Government Kilpauk Medical College Hospital, Chennai
Names of the Participants:	<ul style="list-style-type: none"> • Mr. Balasubraanian, President of Lions Club (Kilpauk) • Mr. Kaatturgsampath, Lions Club (Kilpauk) • Mr. J Rubannanicra, Secretary, Kilpauk Co-op Society • Mr. A Diwakar, Assistant, Kilpauk Co-op Society • Mr. R Babu, Corporation driver, Resident nearby • Mr. P Mahamari, Self-employed, Resident nearby • Mr. M Thirugnanam, Self-employed, Resident nearby • Dr. Narayana Babu, Dean KMCH • Dr. Thirunavukkarasu, Deputy Superintendent, KMCH • Dr. K V Leela, Vice Principal, KMC • Ms. R. Vijayalakshi, Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Ms. A Seonailti, Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Ms. S Anuralhi, Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Ms. V Masanoum, Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Ms. M Sekri, Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Ms. P Gomathi Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Ms. A Uma, Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Ms. A Thenmothi, Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Ms. V Selvarnary, Staff Nurse, Resident of Nurse Quarter • Er. Ravindran, EE, PWD • Dr. T. Sabeetha, Deputy Director (Infrastructure), DME • Mr. Kensaku Ichikawa, JICA Country Officer • Mr. Yohei Horiba, JICA survey team • Mr. Satoshi Okamoto, JICA survey team, and others
Objective/Agenda:	<ul style="list-style-type: none"> • To explain EIA issues of the proposed building and gather public opinions
Points of Discussion:	
<p>1. DME's Introduction: Dr. Sabeetha, DME P&D, gave a brief introduction about JICA Loan Project and explained the background of this stakeholder meeting.</p> <p>2. KMCH's Introduction: Dr. Narayana Babu, Dean KMCH welcomed public attendants and JICA survey team, etc.</p> <p>3. Explanation of Project Outline: Mr. Satoshi Okamoto, JICA survey team, explained the following points:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Current situations of KMCH campus and existing buildings • Outline of the proposed building: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Location (constructing at area after existing Dr. Gurusamy Mudalauar block is removed) ➤ Size and configurations (contains one Basement, G + 5 floor) ➤ Aerial view <p>4. EIA Issues Discussed: Mr. Satoshi Okamoto, JICA survey team, explained JICA's basic study principle of EIA issues and the following results of preliminary EIA study report:</p>	

Though there are some slight impact items (such as air quality and water quality), negative impact caused by them will be minimized by proper mitigation measures. Since the proposed building will contribute to public health care system, constructing this building will be justified after considering benefit/impact comparison.

- Air quality: exhaust of generator should be studied carefully to avoid negative impact.
- Biomedical waste and water quality: STP (Sewage Treatment Plant) and ETP (Effluent Treatment Plan) should be designed as per the regulations.
- Air pollution, noise and vibration during demolition work of existing building and construction work of proposed building should be minimized by proper consecution plans (such as separate construction vehicle access and temporary fence). Those measure should be defined in bidding documents.

Er. Ravindran, EE, PWD also explained the following issues:

- Debris of construction work: Tamil Nadu EIA defines to clear all debris caused by construction work.
- Ground water quality: Ground water will not be polluted by construction work

5. Public Opinions:

Mr. Balasubraanian, President of Lions Club, states:

- I welcome this project and appreciate work for public welfare.
- Proposed building is linked to metro station, and this project will be benefit for large number of public.

Mr. Thirugnanam, Self-employed and resident nearby, asked:

- I have question about the patient status after demolishing the existing Dr. Gurusamy Block

Dr. Thirunavukkarasu, Deputy Superintendent, KMCH, answered:

- Necessary arrangement (converting other building to temporary ward) will be taken so that patient welfare will not be affected.

Mrs P. Gomathi, Staff Nurse, KMCH and resident of Nurse quarter nearby states;

- I welcome the project, since the project will be benefit to poor patients of this locality.

6. Meeting Close

The meeting ended with the vote of thanks by Dr. P. Thirunavukkarasu.

7. Photos of the Stakeholder Meeting:



Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N NA: Not applied	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
1 Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	(a) Have EIA reports been already prepared in official process?	(a) N	(a) EIA reports are required for the building $\geq 20,000\text{m}^2$ and $< 150,000\text{m}^2$ according to the Notification 2006 and Notification 2014. JICA requested HFWD for assigning an environmental specialist in PMU who is in charge of environmental management and monitoring of the Project and explained HFWD that all necessary clearance or permissions are obtained before commencement of the construction. HFWD took note of it.
		(b) Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government?	(b) NA	(b)
		(c) Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied?	(c) NA	(c)
		(d) In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	(d) NA	(d)
	(2) Explanation to the Local Stakeholders	(a) Have contents of the project and the potential impacts been adequately explained to the Local stakeholders based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the Local stakeholders?	(a) N	(a) Notification 2006 provides that public consultation is not required to the building projects categorized as B1. However, PMU should explain the project to the surrounding community before construction starts.
		(b) Have the comment from the stakeholders (such as local residents) been reflected to the project design?	(b) NA	(b)
	(3) Examination of Alternatives	(a) Have alternative plans of the project been examined with social and environmental considerations?	(a) N	(a) JICA expert will examine alternatives.
2 Pollution Control	(1) Air Quality	(a) Do air pollutants, (such as sulfur oxides (SOx), nitrogen oxides (NOx), and soot and dust) emitted from the proposed infrastructure facilities and ancillary facilities comply with the country's emission standards and ambient air quality standards? Are any mitigating measures taken?	(a) N	(a) The new hospitals are not production facilities and will not generate critical air pollution (emit neither SOx nor NOx).

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N NA: Not applied	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
Pollution Control		(b) Are electric and heat source at accommodation used fuel which emission factor is low?	(b) Y	(b) The new hospitals will use commercial power but diesel generators will be installed as emergency power supply device. JICA consultant team shall recommend PMU and target hospitals to use diesel of high quality.
	(2) Water Quality	(a) Do effluents or leachates from various facilities, such as infrastructure facilities and the ancillary facilities comply with the country's effluent standards and ambient water quality standards?	(a) Y	(a) Water used in the hospitals will be treated in the septic tank until water quality complies with the Indian effluent standard before drained into public sewage system. Water used for medical examination will be neutralized and infectious waste water will be sterilized before drained.
	(3) Wastes	(a) Are wastes from the infrastructure facilities and ancillary facilities properly treated and disposed of in accordance with the country's regulations?	(a) Y	(a) Non-medical wastes (general wastes) will be collected and treated by the municipal wastes service. Medical wastes will be separated and sorted into infectious wastes, cells and tissues and sharps, and collected by the professional garbage collector. The JICA consultant team will give training on the O&M of facilities including waste management to the staffs.
	(4) Soil Contamination	(a) Are adequate measures taken to prevent contamination of soil and groundwater by the effluents or leachate from the infrastructure facilities and the ancillary facilities?	(a) NA	(a) Used water and wastes will be treated and managed as mentioned above to avoid soil contamination.
	(5) Noise and Vibration	(a) Do noise and vibrations comply with the country's standards?	(a) Y	(a) The medical equipment will generate neither disturbing noises nor vibration. The generator for the purpose of emergency power is low noise type. However, cooling device to be installed on the roof may generate noises. It is planned to take measures such as sound insulation wall or silencer if it will not comply with the noise standard.
	(6) Subsidence	(a) In the case of extraction of a large volume of groundwater, is there a possibility that the extraction of groundwater will cause subsidence?	(a) N	(a) The new hospitals will not extract groundwater.
	(7) Odor	(a) Are there any odor sources? Are adequate odor control measures taken?	(a) N	(a) The new hospitals will not generate bad odor.
3 Natural Environment	(1) Protected Areas	(a) Is the project site or discharge area located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	(a) N	(a) All seven hospitals are located in the urban area. They are not inside or adjacent to the designated protected areas: biosphere reserves, national parks, wildlife sanctuaries, elephant reserves, tiger reserves, bird sanctuaries, and conservation reserves and community reserves.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N NA: Not applied	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
Natural Environment	(2) Ecosystem	(a) Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)?	(a) N	(a) -
		(b) Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions?	(b) N	(b) -
		(c) Is there a possibility that changes in localized micro-meteorological conditions, such as solar radiation, temperature, and humidity due to a large-scale timber harvesting will affect the surrounding vegetation?	(c) N	(c) -
		(d) Is there a possibility that the amount of water (e.g., surface water, groundwater) used by the project will adversely affect aquatic environments, such as rivers? Are adequate measures taken to reduce the impacts on aquatic environments, such as aquatic organisms?	(d) N	(d) -
	(3) Hydrology	(a) Is there a possibility that hydrologic changes due to the project will adversely affect surface water and groundwater flows?	(a) N	(a) The new hospitals will not cause the hydrologic charges.
(4) Topography and Geology	(a) Is there a possibility the project will cause large-scale alteration of the topographic features and geologic structures in the project site and surrounding areas?	(a) N	(a) The site of five hospitals is inside the existing medical facilities and that of remaining two hospitals is the land kept for public works. Thus, the Project will not cause large scale alteration.	
4 Social Environment	(1) Resettlement	(a) Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?	(a) Y	(a) Confirmation of location and land ownership is required on site at survey.
		(b) Is adequate explanation on compensation and resettlement assistance given to affected people prior to resettlement?	(b) NA	(b)
		(c) Is the resettlement plan, including compensation with full replacement costs, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?	(c) NA	(c)
		(d) Is the compensations going to be paid prior to the resettlement?	(d) NA	(d)
		(e) Is the compensation policies prepared in document?	(e) NA	(e)

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N NA: Not applied	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
Social Environment		(f) Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or people, including women, children, the elderly, people living below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?	(f) NA	(f)
		(g) Are agreements with the affected people obtained prior to resettlement?	(g) NA	(g)
		(h) Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?	(h) NA	(h)
		(i) Are any plans developed to monitor the impacts of resettlement?	(i) NA	(i)
		(j) Is the grievance redress mechanism established?	(j) NA	(j)
	(2) Living and Livelihood	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?	(a) N	(a) The project will not adversely affect the living conditions because five of seven hospitals are inside the premises of existing medical facilities and remaining two will be constructed on the vacant land. Living life of inhabitants will be improved positively after construction because the new hospitals will increase their accessibility to medial service of the area.
	(3) Heritage	(a) Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?	(a) N	(a) The project will not damage the local heritage because project sites are not inside or adjacent to the heritages. The world heritage in Tamil Nadu are: Brihadeeswarar Temple, Airavateswar Temple, Mahabalpuram, Nilgiri Mountain Railway,
	(4) Landscape	(a) Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?	(a) N	(a) -
		(b) Is there a possibility that landscape is spoiled by construction of high-rise buildings such as huge hotels?	(b) N	(b) -
	(5) Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	(a) Are considerations given to reduce impacts on the culture and lifestyle of ethnic minorities and indigenous peoples?	(a) N	(a) -

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N NA: Not applied	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
Social Environment		(b) Are all of the rights of ethnic minorities and indigenous peoples in relation to land and resources respected?	(b) N	(b) -
	(6) Working Conditions	(a) Is the project proponent not violating any laws and ordinances associated with the working conditions of the country which the project proponent should observe in the project?	(a) N	(a) The project proponent (MOH of Tamil Nadu, PMU after L/A) and target hospitals do not violate laws and ordinances associated with the working conditions.
		(b) Are tangible safety considerations in place for individuals involved in the project, such as the installation of safety equipment which prevents industrial accidents, and management of hazardous materials?	(b) Y	(b) PMU and supervising consultant will supervise contractor to keep proper maintenance and operation of construction equipment. It is planned that medical equipment has various kinds of control devices to avoid risks of damaging life of patients and operators: such as, alarm of oxygen level for anaesthai.
		(c) Are intangible measures being planned and implemented for individuals involved in the project, such as the establishment of a safety and health program, and safety training (including traffic safety and public health) for workers etc.?	(c) Y	(c) Medical equipment requires appropriate operation and maintenance. Component 4 of the Project proposes technical assistance. It composes of capacity development: training on (i) bio safety management addressed to hospital workers, anaesthesia surgeons and nurses; (ii) facility management and maintenance for hygiene and ventilation addressed to anaesthesia/ surgeons, hospital engineers/ technicians; and (iii) equipment operation and maintenance addressed to users of equipment and officers.
		(d) Are appropriate measures taken to ensure that security guards involved in the project not to violate safety of other individuals involved, or local residents?	(d) Y	(d) JICA consultant team shall recommend the target hospitals to give proper instruction to the security guards not to violate safety of other individuals and local residents.
5 Others	(1) Impacts during Construction	(a) Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?	(a) Y	(a) The construction plan shall consider and take adequate measures to reduce impacts during construction. Monitoring is needed during construction period.
		(b) If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?	(b) Y	(b) The consultant team shall adequately supervise the contractors to avoid adverse impacts on natural environment and instruct them, if necessary, to take adequate measures to reduce impacts.

Category	Environmental Item	Main Check Items	Yes: Y No: N NA: Not applied	Confirmation of Environmental Considerations (Reasons, Mitigation Measures)
Others		(c) If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?	(c) Y	(c) The consultant team shall adequately supervise the contractors to avoid adverse impacts on social environment and instruct them, if necessary, to take adequate measures to reduce impacts.
	(2) Monitoring	(a) Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?	(a) N	(a) JICA consultant team recommends PMU, soon after it is established, to start EIA procedure including preparation of monitoring plan in accordance with Indian and JICA guidelines on environmental and social consideration.
		(b) What are the items, methods and frequencies of the monitoring program?	(b) NA	(b) PMU will determine the detail of the monitoring plan based on the result of EIA study.
		(c) Does the proponent establish an adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)?	(c) N	(c) PMU will take the responsibility of all EIA process including monitoring. JICA mission explained HFWD for assigning an environmental specialist in PMU and to obtain all necessary clearance /permission before commencement of construction and HFWD took note of it.
		(d) Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	(d) Y	(d) Paragraph 7 of Notification 2006 provides that it shall be mandatory for the project management to submit half-yearly compliance reports in respect of the stipulated prior environmental clearance terms and conditions.
6 Note	(1) Reference to Checklist of Other Sectors	(a) Where necessary, pertinent items described in the Roads, Railways and Bridges checklist should also be checked (e.g., projects including access roads to the infrastructure facilities).	(a) N	(a) Not necessary
		(b) For projects, such as installation of telecommunication cables, power line towers, and submarine cables, where necessary, pertinent items described in the Power Transmission and Distribution Lines checklists should also be checked.	(b) N	(b) Not necessary
	(2) Note on Using Environmental Checklist	(a) If necessary, the impacts to transboundary or global issues should be confirmed (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as transboundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	(a) N	(a)

Source: Prepared by JICA Expert in charge of environmental and social conditions

1) Regarding the term “Country's Standards” mentioned in the above table, in the event that environmental standards in the country where the project is located diverge significantly from international standards, appropriate environmental considerations are required to be made.

In cases where local environmental regulations are yet to be established in some areas, considerations should be made based on comparisons with appropriate standards of other countries (including Japan's experience).

2) Environmental checklist provides general environmental items to be checked. It may be necessary to add or delete an item taking into account the characteristics of the project and the particular circumstances of the country and locality in which the project is located.