

インド国
タミル・ナド州政府保健局

インド国 チェンナイ小児病院改善計画 準備調査報告書

平成25年11月
(2013年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社横河建築設計事務所
株式会社山下設計
ビンコーインターナショナル株式会社
共同企業体

人間
JR ()
13-112

要 約

要 約

インド国及びタミル・ナド州の概要

インド国は、インド洋に突き出した南アジアの半島上にあり、国土面積は 3,287,590km²(日本の約 8.7 倍)である。

タミル・ナド州はインド国の南端に位置し、州の面積は 130,058 km²であり、インド国 28 州及び 7 つの連邦直轄領の中で 11 番目に大きい。タミル・ナド州は赤道に近く、モンスーンの影響から 1 年を通して高温多湿の熱帯性気候であるが、降雨状況によって南西モンスーン季(6~9月)、北東モンスーン季(10~12月)、乾季(1~5月)の 3 つの季節に分けられる。年間の降雨量は 1,000mm 程度で、その約 50%は 10~12 月の北東モンスーン季に集中している。

インド国の一人当たり GDP は 2011 年世界銀行の資料によれば US\$1,509 であり、2010 年度の部門別 GDP 構成比は、サービス業 57.7%、鉱工業 27.9%、農業 14.4%である。1990 年代からの順調な経済成長に伴い、都市部においては高・中所得者層が増加する一方で、所得格差や地域格差が拡大しつつある。

タミル・ナド州の GDP は 2011 年度には約 428 億 Rs に達し、インド国 GDP 約 5,222 億 Rs の約 8.2%を占める。また、経済成長率は 9.4%と、インド国平均の 6.9%を上回っている。さらに、同州は最も都市人口比率の高い州である(2011 年国勢調査では都市人口比率 48.5%)。

プロジェクトの背景、経緯及び概要

インド国は高い経済成長を遂げながらも、人間開発指数が 186 ヶ国中 136 位(2012 年、UNDP)と依然として低く、社会面で取り組むべき課題は多い。保健指標は改善しつつあり、2000 年時点での乳幼児死亡率(出生千対)64、5 歳未満児死亡率(出生千対)87 に対し、2011 年にはそれぞれ 47、61(UNICEF)と減少しているものの、両指標とも 2015 年を達成期限としたミレニアム開発目標との乖離は大きく、更なる改善が求められている。こうした背景から、インド国政府の第 12 次 5 ヶ年計画(2012-2017)では保健医療分野に更に注力することが示されており、都市部の特に貧困層を対象とした医療サービスの提供や乳児死亡率や妊産婦死亡率を改善のため質の高い医療サービスの提供を最重要課題の一つとして挙げている。

本プロジェクトの対象病院であるチェンナイ小児病院(Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai: ICH)は、マドラス医科大学付属病院であり、タミル・ナド州の小児医療トップリファラル病院として、州内及び近隣州の小児トップリファラル病院が提供していない専門的小児医療サービスを提供していることで重要な役割を担っており、1 日の外来患者数は 2,000~2,500 人、入院患者数は 537 の病床に対し常時約 600 名に上る。また、貧困層に対しては無料で医療サービスを提供していることから、利用者のほとんどは貧困層である。しかし、ICH は 1968 年の設立以降そのときどきの需要に対応して増築をくり返したため、診療機能が分散されている。さらに ICH は、マドラス医科大学付属病院としての教育機能を有しているにも関わらず、病院で研修を受ける医科大学生や一次・二次医療施設に勤務する医療従事者が外来部門で包括的な診療能力を会得するには不向きな構造になっている。

タミル・ナド州政府は上記背景及び ICH の外来部門の混雑状況をふまえ、同病院外来部門の総合的機能強化を図り、外来患者に提供する医療サービスの質の向上を目指し、2009 年に我が国政府に対し総合外来棟の建設に係る無償資金協力を要請した。

その後、ICH は新入院棟の建設が決定したことを受け、上記の要請書の見直しを行い、2011 年 8 月に我が国に ICH の総合外来棟の建設に係る以下の内容の無償資金協力を要請した。

- | | |
|-----|---|
| 施設： | ・規模：4 階建て、床面積 4,459m ²
・部門：一般外来（小児科、小児外科）救急、新生児外来、X 線室、超音波室、多機能室、電気工室、空調管理室、専門外来（心臓内科、心臓外科、腎臓病科、泌尿器科、神経科、血液科、下痢 / 消化器科、栄養部門、予防接種外来、糖尿病科、呼吸器科、リウマチ科、耳鼻咽喉科、歯科）救急ケアセンター、監視室、検査室（生物検査、病理検査、臨床微生物学）血液銀行、緩和ケア、児童相談所、結核診療部門、学校教育部門、聴力検査、言語療法部門、発達診療、皮膚科、遺伝医学科、眼科、医学教育部門、整形外科、等 |
| 機材： | ・新生児ケア及び小児医療に必要となる医療機器（超音波検査装置、保育器、新生児 / 小児用人工呼吸器、小児用手術機器、検査用機器、等（計 74 品目）） |

調査結果の概要とプロジェクトの内容

インド国からの要請に応じて日本国政府は協力準備調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）は 2013 年 2 月から 5 月にかけて現地調査フェーズ 1、2、3 を実施した。

現地調査フェーズ 1 からフェーズ 3 の協議・調査の結果を踏まえ、国内解析により整理された協力準備調査報告書（案）を基に JICA は 2013 年 9 月 1 日～7 日まで準備調査報告書（案）説明調査を実施し、日本側の提示した準備調査報告書（案）の内容につきインド側は合意した。

インド側と合意した本プロジェクトの協力対象事業は、ICH の外来医療サービス提供能力向上及び教育機能強化のため、外来診療棟 1 棟とその付属施設を建設し、外来診療に必要な医療機材を調達することである。施設としては、各外来診療科が分散しているために悪化している診療効率に対して、院内リファラル状況を配慮し、関係性の深い診療科を集約した外来棟を建設することにより、患者の移動を最小限に抑える計画である。また、既存施設内の救急部門は救急車を横付けできないため、患者搬送から救命措置開始まで時間がかかる配置となっている現状を改善するために、新外来棟の 1 階に救急部門を配置し、既存よりも広いスペースの確保、救急車からの患者アクセスを改善する施設計画である。

機材としては、外来診療に必要な医療機材に加え、移動式 X 線装置及び超音波診断装置など救急部門の運用に必要な基本的装置を新外来棟に整備する。移動式 X 線装置及び超音波診断装置は、救急部門のみならずすべての外来診療部門の運用にも活用が期待できる装置である。また、外来診療部門と切り離せない各種臨床検査（生化学、病理、微生物）や、入院棟で用いる脳波計・筋電計などの検査機器、透析装置など、新外来棟では用いないが、外来患者に裨益する機材については新外来棟に必要な機材に加え対象事業に含める計画である。

以下に協力対象事業の概要を示す。

協力対象事業の概要

施設概要			
事業構成 (m ²)		内容	
外来診療棟	塔屋階	50.6	階段室
	4階	1,247.0	呼吸器科、糖尿病科、遺伝科、内分泌科、皮膚科、就学児童クリニック、エイズ総合テストセンター、リウマチ科、思春期科、研修室、等
	3階	1,247.0	新生児科、子ども育成クリニック、子どもガイダンスクリニック、消化器科、下痢科、小児外科/泌尿器科/簡易処置室、栄養科、等
	2階	1,247.0	神経科、腎臓科、血液科、予防接種科、X線撮影室、超音波検査室、研修室、等
	1階	1,247.0	小児内科、小児救急科、新生児救急科、薬局、研修室、受付(トリアージ室)、電気室、サーバー室、駐車場、等
	地下階	1,288.9	駐車場、機械室(ポンプ室)、等
	小計	6,327.5	
発電機棟	1階	19.2	発電機室
受電棟	1階	35.0	HTパネル室、トランス置場
合計		6,381.7	
機材概要			
対象診療科	内容		
救急部門	患者モニター、人工呼吸器(小児用)、超音波診断装置、除細動器、移動式X線装置		
小児外科	手術台(小児用)、移動式手術灯、小児外科器具セット、吸引器、小児用腹腔鏡セット		
消化器科/下痢科	ビデオ付き胃内視鏡、大腸内視鏡		
新生児科	搬送用保育器、インファントウォーマー、輸液ポンプ、シリンジポンプ、光線治療器(LED)、酸素飽和度測定装置		
呼吸器科	ビデオ付き気管支鏡		
腎臓科	透析装置		
神経科	筋電計、脳波計		
微生物検査室	全自動血液培養装置		
血液銀行	冷却遠心分離機		
生化学検査室	全自動生化学分析装置、ホルモン分析装置、電解質分析装置、タンデムマス質量分析装置(代謝障害向け)、紫外線分光光度計、電気泳動装置、実験室用冷蔵庫、遠心分離機、尿分析装置、半自動生化学分析装置、全自動血液凝固装置		
病理検査室	ミクロトーム、全自動血球計測装置		
理学療法科	電気刺激装置、超音波療法装置、バランスボード、ペグボード		
各臨床科	電圧安定装置 80kVA		

プロジェクトの工期及び概略事業費

本協力対象事業を我が国の無償資金協力により実施する場合、詳細設計に 3.0 ヶ月、入札期間に 3.0 ヶ月、建設工事及び機材調達・据付に約 17.0 ヶ月を予定している。

プロジェクトの評価

(1) 妥当性

本プロジェクトは、裨益人口は約 7,200 万人の人口を有するタミル・ナド州の 12 歳までの小児と人口約 1 億 7800 万人のインド南部近隣州 12 歳までの小児と多数であること、富裕層と貧困層の基礎的社会サービスへのアクセスの格差是正に貢献することでインド国の健全な経済・社会の発展に寄与するものであること、インド国及びタミル・ナド州の開発計画目標達成に貢献するものであること、利用者のほとんどが貧困層である ICH を対象としたものであり、我が国の政府開発援助基本方針である人間の安全保障に資するものであることから、実施の妥当性が認められる。

また、インド国における小児の健康状態改善のためには、各州によって小児医療サービス提供に対する取り組み状況が大きく異なり、インド国全体としての小児医療サービス提供システムが未だ脆弱である状況を改善する必要がある。州間の保健指標数値の格差是正のため中央政府が各州に効果的な投入を検討するためにも、公的機関による小児保健リファラルシステムが整備され、小児医療サービス改善の模範となる州が求められている。タミル・ナド州の小児保健指標はインド国内で二番目に良好であり、その背景には、タミル・ナド州の保健政策における特徴的な支援体制が挙げられる。現在、タミル・ナド州では州の取り組みや他ドナーからの支援により、一次・二次医療施設やリファラル体制等が整えられてきているものの、三次医療施設の整備は遅れている。州間の格差是正に向け、タミル・ナド州はインド国内の公的小児医療サービス改善の模範となる可能性があることから、同州の小児医療のトプリファラル病院である ICH の医療サービス提供体制を強化する本プロジェクトの妥当性は高い。

(2) 有効性

本プロジェクトが実施された場合、以下の 1) 定量的効果と 2) 定性的効果が期待される。

1) 定量的効果

本プロジェクト実施後の事業効果については、超音波検査数及び外来 X 線撮影数の 2 つを設定する。過去 3 年間の両指標の実績値を確認したところ、外来 X 線撮影数については 2010 年度の数値が入手できなかったために、2011 年度及び 2012 年度の平均値を用いて、下記のとおり事業完了約 3 年後の計画値 (2019 年度) を設定し、定量的に評価する予定である。また、超音波検査数の実績値は、2012 年度に大きく伸びているものの、その理由が不明のため、評価時においてより効果測定に妥当と思われる 2011-2012 年度平

均値を用いる。一方で、2012年度の件数を用いた両指標の参考目標値に関するあわせて示す。

指標名	2010年度 実績値	2011年度 実績値	2012年度 実績値	基準値 (2011、2012年度 平均)	目標値 (2019年度) (事業完了3年後)	参考目標値 (2019年度) (事業完了3年後)
超音波検査数	14,164 件	16,495 件	20,961 件	18,728 件	20,600 件	23,057 件
外来 X 線撮影数	--	37,825 件	36,351 件	37,088 件	40,800 件	39,986 件

2) 定性的効果

外来診療における患者動線の短縮、待ち時間の減少により、患者及び患者家族の負担が減少し、患者満足度が向上する。

新施設・機材が整備されるため、本病院で働く医療従事者の仕事に対するモチベーションが向上する。

指導のためのスペースが確保され、また動線が改善されるため、診療活動による OJT や院内でのカンファレンスのための教育環境が改善し、教育環境に対する満足度が向上する。

以上のことから、本プロジェクトをわが国の無償資金協力で実施することの妥当性は高く、また有効性が見込まれる。

目 次

要約

目次

位置図 / 完成予想図 / 写真

図表リスト / 略語集

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1	当該セクターの現状と課題.....	1
1-1-1	現状と課題.....	1
1-1-2	開発計画.....	15
1-1-3	社会経済状況.....	17
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要.....	19
1-3	我が国の援助動向.....	21
1-4	他ドナーの援助動向.....	23

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1	プロジェクトの実施体制.....	24
2-1-1	組織・人員.....	24
2-1-2	財政・予算.....	28
2-1-3	技術水準.....	29
2-1-4	既存施設・機材.....	29
2-2	プロジェクト・サイト及び周辺の状況.....	33
2-2-1	関連インフラの整備状況.....	33
2-2-2	自然条件.....	35
2-2-3	環境社会配慮.....	37
2-3	その他（建設許可申請に関して）.....	38

第3章 プロジェクトの内容

3-1	プロジェクトの概要.....	41
3-1-1	上位目標とプロジェクト目標.....	41
3-1-2	プロジェクトの概要.....	42
3-2	協力対象事業の概略設計.....	44
3-2-1	設計方針.....	44
3-2-2	基本計画.....	49
3-2-2-1	計画コンポーネントに関する協議経過.....	49
3-2-2-2	配置計画.....	56
3-2-2-3	建築計画.....	57
3-2-2-4	機材計画.....	71

3-2-3	概略設計図	77
3-2-4	施工計画 / 調達計画	91
3-2-4-1	施工方針 / 調達方針	91
3-2-4-2	施工上 / 調達上の留意事項	93
3-2-4-3	施工区分 / 調達・据付区分	94
3-2-4-4	施工監理計画 / 調達監理計画	95
3-2-4-5	品質管理計画	96
3-2-4-6	資機材調達計画	96
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導計画	99
3-2-4-8	実施工程	99
3-3	相手国側分担事業の概要	100
3-3-1	手続き事項	100
3-3-2	インド側負担事項	100
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	102
3-4-1	運営計画	102
3-4-2	保守管理体制	102
3-5	プロジェクトの概略事業費	105
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	105
3-5-2	運営・維持管理費	107
第4章 プロジェクトの評価		
4-1	事業実施のための前提条件	114
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	114
4-3	外部条件	115
4-4	プロジェクトの評価	116
4-4-1	妥当性	116
4-4-2	有効性	117

資料編

1. 調査団員・氏名
2. 調査日程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. テクニカルノート
6. 参考資料
 - 6-1 地形測量図
 - 6-2 地質調査報告書（抜粋）
7. その他の資料・情報（土地譲渡命令書）

位置図



インド国



タミル・ナド州

チェンナイ市(州都)

チェンナイ市



チェンナイ小児病院



既存状況が分かる写真

No.1



チェンナイ小児病院本館：外来部門（内科診察室）
 外来部門の内科診察室は、2つの診察グループに分かれて診察を行っており、教授が中心となりグループ全体で担当患者を診断する方式を採用している。



チェンナイ小児病院本館：外来部門（廊下）
 外来部門の診察室前には、毎日多くの患者とその付き添い家族が、廊下のみならず階段にも列を作って受診を待っている。



チェンナイ小児病院本館：NICU
 ICUで治療を受ける患者は、家族（主に母親）による看護を受けるため、家族と同一のベッドを利用する









チェンナイ小児病院本館：検査室受付
 検査を受ける患者は、受診後にトリアージから検査券を受取り、検査受付を行った後に検査を受ける。



チェンナイ小児病院本館：救急部門
 本館1階正面玄関の奥に位置する救急部門の室内状況と、そこに設置されている救急機材の状況。



チェンナイ小児病院新入院棟：外観
 現在建設中の新入院棟は、RC造地上10階建てであり、本館とは3階と4階に設けた渡り廊下で接続されている。

	
<p>敷地北西側：母子病院のがん病棟 予定敷地中央部には、母子病院が現在使用している RC 造 2 階建てのがん病棟が建っており、その周囲には数十本の樹木が植えてある。本プロジェクト工事着工前にインド国側が建物を解体/撤去し、樹木も伐採/撤去することになっている。</p>	<p>敷地北東側：母子病院のがん病棟裏の敷地 がん病棟の裏側にも数棟の倉庫・小屋等の建物、既存埋設配管及び数本の樹木があり、本プロジェクト工事着工前にインド国側がすべて解体/撤去、及び伐採/撤去することになっている。</p>
	
<p>敷地南東側：母子病院のがん病棟裏の状況 敷地南東部にも数本の既存樹木があり、マドラス医科大学女子寮との境界部に既存境界塀がある</p>	<p>敷地南東側：母子病院の職員用厨房建物の状況 現在使用されている母子病院の職員用厨房とその周囲には、既存塀と数本の樹木がある。</p>
	
<p>敷地北側：チェンナイ小児病院ボイラー棟・タンク小屋及びアクセス道路の状況 現在チェンナイ小児病院が利用しているボイラー棟とタンク小屋は、インド国側が移設することになっている。</p>	<p>敷地北東側：予定敷地に接して立つ隣接建物 計画敷地に隣接して建つマドラス医科大学女子寮と、その境界にある既存塀の状況。既存塀はインド国側が解体/撤去を行い、建設予定敷地を広げる計画である。</p>

図表リスト

表 1-1	インド国における IMR と U5MR	1
表 1-2	ミレニアム開発目標と現在のインドの小児保健指標の比較	1
表 1-3	タミル・ナド州とインド南部他州の小児保健指標の比較	2
表 1-4	タミル・ナド州及び南部他州の医師数・看護師数	3
表 1-5	チェンナイ市内公的三次医療提供医科大学の小児診療科比較	5
表 1-6	近隣州公的三次小児医療施設との比較	6
表 1-7	過去 5 年間の入院患者及び病床占有率の推移	7
表 1-8	過去 5 年間の外来患者の推移	7
表 1-9	年齢別患者数と死亡数	7
表 1-10	診療科別一日平均外来数	8
表 1-11	ICH 診療フロー	9
表 1-12	主な診療科の診療内容	9
表 1-13	救急年間統計	10
表 1-14	2011 年新生児救急部門の疾病件数	10
表 1-15	2011 年新生児救急部門にて死亡件数の多い疾患	10
表 1-16	画像検査、検査検体数	10
表 1-17	チェンナイ市内医科大学における医師輩出状況	11
表 1-18	ICH の看護学生受入れ (2010)	11
表 1-19	IMNCI センター及び RCC での研修実績	12
表 1-20	研修医の授業計画	12
表 1-21	ICH 新生児科における研修内容 (2012)	13
表 1-22	ICH での週間研修タイムスケジュール (月曜～金曜)	14
表 1-23	我が国の技術協力実績 (保健医療分野)	21
表 1-24	我が国の無償資金協力実績 (保健医療分野)	21
表 1-25	我が国の草の根無償資金協力実績 (保健医療分野)	22
表 1-26	他のドナー国・国際機関の援助実績 (保健医療分野)	23
表 1-27	現地 NGO 及び非営利団体の活動内容	23
表 2-1	タミル・ナド州保健局管轄の医療施設数	25
表 2-2	チェンナイ市管轄の医療施設数	25
表 2-3	主な診療科の外来勤務体制	26
表 2-4	主要医療従事者の人数	27
表 2-5	タミル・ナド州保健局の予算状況	28
表 2-6	ICH の予算の推移	28
表 2-7	ICH 患者の支払い区分 (2011)	29
表 2-8	チェンナイ市近隣私立小児病院での診察料	29

表 2-9	解体が必要な既存施設	31
表 2-10	主な現有機材の状況	33
表 2-11	チェンナイ市の月別気象データ	36
表 3-1	協力対象事業の概要	43
表 3-2	要請新外来棟コンポーネント	49
表 3-3	現地調査フェーズ 1 で合意された計画コンポーネント	50
表 3-4	現地調査フェーズ 2 で ICH 側から変更要請された計画コンポーネント	52
表 3-5	現地調査フェーズ 3 後に合意された計画コンポーネント	54
表 3-6	新外来棟の主要諸室	57
表 3-7	外来診療科の階層構成	58
表 3-8	新外来棟の各階主要諸室	59
表 3-9	主要諸室の積載荷重	64
表 3-10	主要諸室の設計照度	66
表 3-11	非常用発電機電源供給負荷	67
表 3-12	仕上表	70
表 3-13	要請機材検討表	72
表 3-14	機材計画表	73
表 3-15	計画主要機材仕様	75
表 3-16	施設計画内容	77
表 3-17	品質管理計画	96
表 3-18	主要建設資材調達計画表	97
表 3-19	初期操作指導及び運用指導計画	99
表 3-20	業務実施工程表	99
表 3-21	3 年保証の対象とした医療機材一覧	103
表 3-22	補充・新規調達機材用の試薬・消耗品	103
表 3-23	機材定期点検の概要	104
表 3-24	ICH の過去 3 年間の運営・維持管理費及びプロジェクト実施後の試算	107
表 3-25	主要機材試薬・消耗品費用	108
表 3-26	光熱費・通信費集計表	109
表 3-27	施設・機材引渡し 2 年目以降に発生する機材維持管理費増額分	111
表 3-28	小型医療機材の年間保守管理費	112
表 3-29	主要機材の年間保守管理費	112
表 4-1	定量的指標	117
表 4-2	モニタリング指標	118

図 1-1	タミル・ナド州の公的医療リファラル体制	3
図 1-2	ユニットの組織体制概念図	6
図 2-1	タミル・ナド州保健局組織図	24
図 2-2	チェンナイ市保健部組織図	25
図 2-3	ICH 組織図	26
図 2-4	キャンパス内での ICH と母子病院の敷地範囲	32
図 2-5	タミル・ナド州政府所管建物の建設許可申請手続き	38
図 2-6	建設予定地へのアクセス道路	40
図 3-1	患者搬送ルート図	55
図 3-2	建物配置動線計画図	56
図 3-3	外来診療科の相互関係	57
図 3-4	各専門治療科の診察室規模	59
図 3-5	新外来棟 2～4 階のゾーニング計画	62
図 3-6-1	1 階各部門のゾーニング計画	62
図 3-6-2	地下階各部門のゾーニング計画	62
図 3-7	新外来棟の断面図	63
図 3-8	電力幹線系統図	66
図 3-9	消防設備系統図	69
図 3-10	電話幹線系統図	69

略 語 集

略語	英語	日本語
A/P	Authorization to Pay	取消不能支払授權書
ART	Antiretroviral Therapy	抗レトロウイルス療法
B/A	Banking Arrangement	銀行取極
CDC	Child Development Clinic	子ども育成クリニック
CEmONC	Comprehensive Emergency Obstetric and Newborn Care	新生児包括的母子保健ケア
CGC	Child Guidance Clinic	子どもガイダンスクリニック
CMDA	Chennai Metropolitan Development Authority	チェンナイ市開発庁
CT	Computed Tomography	コンピューター断層撮影装置
DME	Department of Medical Education	医療教育部門
E/N	Exchange of Notes	交換公文
ECG	Electrocardiography	心電図
EEG	Electroencephalography	脳波計
EIA	Environment Impact Assessment	環境影響評価
EMRI	Emergency Management and Research Institute	救命救急マネジメントリサーチセンター
ENC	Essential Newborn Care	基礎新生児ケア
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
HDI	Human Development Index	人間開発指数
ICH	Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai	チェンナイ小児病院
ICDS	Integrated Child Development Service	子ども育成総合支援サービス
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IMNCI	Integrated Management of Neonatal and Childhood Illness	新生児・小児総合ケアマネジメント
IMR	Infant Mortality Rate	乳児死亡率

略語	英語	日本語
KMC	Kilpauk Medical College	キルポーク医科大学
MBBS	Bachelor of Medicine, Bachelor of Surgery	医学部 学部生
M/D	Minutes of Discussions	討議議事録
MDF	Main Distributing Frame	主配電盤
MMC	Madras Medical College	マドラス医科大学
NBCI	National Building Code of India	インド国建築基準
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
NMR	Neonatal Mortality Rate	新生児死亡率
NRHM	National Rural Health Mission	国家地方医療向上プログラム
NUHM	National Urban Health Mission	国家都市部医療向上プログラム
OJT	On-the-job Training	実地研修
PABX	Private Automatic Brand Exchange	自動電話交換機
PICU	Paediatric Intensive Care Unit	小児集中治療室
PWD	Public Works Department	州政府公共工事部
RCC	Regional Collaboration Center	地域協力センター
SMC	Stanley Medical College	スタンレー医科大学
SNCU	Special Newborn Care Unit	新生児特別ケアユニット
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協力公社
U5MR	Under-five Mortality Rate	5歳未満児死亡率
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
USG	Ultrasonography	超音波検査
VPD	Vaccine Preventable Diseases	ワクチン予防可能な疾患
WHO	World Health Organization	世界保健機関

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1 - 1 当該セクターの現状と課題

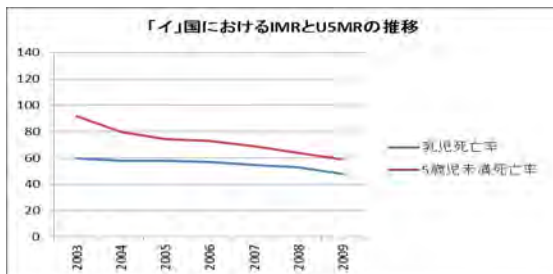
1 - 1 - 1 現状と課題

(1) インド国及びタミル・ナド州の小児保健の現状

1) インド国の小児保健指標

下記表 1-1 にインド国の 5 歳未満児の死亡率 (Under Five Mortality Rate: U5MR)、乳児死亡率 (Infant Mortality Rate: IMR) の過去の推移を示した。2003 年から比較すると U5MR、IMR とともに減少傾向にある。しかしながらミレニアム開発目標において 2015 年までに達成することを目標に定めた小児保健指標に関しては U5MR、IMR とともに目標値にはいまだ至っておらず、さらなる改善が求められている。

表 1-1 インド国における IMR と U5MR



出典：インド政府、「Children in India」(2012)

表 1-2 ミレニアム開発目標と現在のインドの小児保健指標の比較

	U5MR*	IMR*
ミレニアム開発目標 (2015 年までの目標)	41	27
インド国 (2011)	61	47

*U5MR・IMR は、出生千対
出典：UNICEF (2011)

インド国がミレニアム開発目標未達成である原因に、国全体の小児保健指標と比べ、大幅な遅れをとっている州があることが考えられる。例えば、U5MR、IMR とともに指標が最もよいケララ州は 2010 年の U5MR が 15 (出生千対) であるのに対し、アッサム州は 83 (出生千対) となっている。また、IMR について言えば、ケララ州は 13 (出生千対) であり、オリッサ州は 61 (出生千対) である。このように U5MR と IMR は州によりかなり差が開いている¹。

上記背景をふまえ、ミレニアム開発目標に達するためには、州間の保健状況格差を是正する必要がある。そのためには、保健指標の悪い州の底上げが課題である。

インド国では、中央政府が国家保健政策を作成するものの各州に地方自治権が与えられており、保健医療政策や実施体制についても、それぞれの州が主体となり実行している。そのため、小児医療サービス提供に対する取り組み状況が大きく異なり、インド国全体としての小児医療サービス提供システムが未だ脆弱であることが挙げられる。州間の保健指標数値格差の是正のため中央政府が各州に効果的な投入を検討するためにも、公的機関による小児保健リファラルシステムが整備され、小児医療サービス改善の模範となる州が求められている。さらに、インド国においては肺炎、下痢、栄養不良、新生児先天性疾患、麻疹、マラリアなどによる罹患、死亡数が多く、これに対し WHO 及び UNICEF では新生

¹ 出典：Sample Registration System, Office of Registrar General of India, 2012

児・小児疾患統合マネジメント（Integrated Management of Neonatal and Childhood Illness: IMNCI）を推奨、実践している。同マネジメントは、施設ベースのケアパッケージ（Facility based care package）と外来治療を基本とした統合疾患パッケージ（IMNCI package）に分類されている。新生児及び小児救急医療サービスの向上は、新生児死亡率（Neonatal Mortality Rate: NMR）減少にはかかせない投入となっている。

2) タミル・ナド州及び近隣諸州の小児保健指標

表 1-3 タミル・ナド州とインド南部他州の小児保健指標の比較 (出生千対)

	タミル・ナド州	ケララ州	アンドラ・プラ デッシュ州	カルナタカ州	インド
NMR	16	7	30	25	33
IMR	24	13	46	38	47
U5MR	27	15	48	45	63

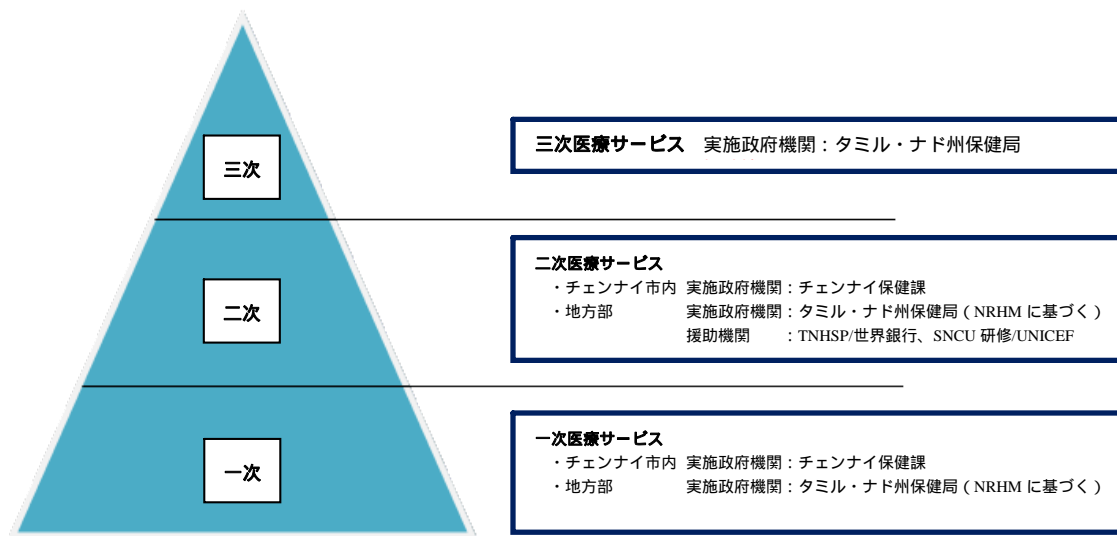
出典：Register General of India (2012), UNICEF Statistics (2010)

タミル・ナド州はインド国の中でもケララ州に次いで小児保健指標（表 1-3 参照）が良好である。その背景には、タミル・ナド州の特徴的な保健医療政策があると指摘されている。タミル・ナド州の保健医療政策の特徴として、以下の3点を挙げることができる。

リファラル体制の整備

タミル・ナド州では、リファラル体制が図 1-1 のように整備されている。管轄官庁は、地方部、都市部によって異なっている。地方部は、タミル・ナド州保健局、チェンナイ市内はチェンナイ市保健課が管轄している。

現在、タミル・ナド州の一次、二次医療サービスでは多くの支援プログラムが実施されている。特に、一次医療施設の整備及び24時間体制の医療サービス提供体制は、州主導で、他州に先駆けて実施されている。しかしながら、三次医療サービスについては、国家プログラムや他ドナーから質の高いサービス提供や重篤な小児患者に対する迅速な治療実施等の課題解決に向けた十分な支援を受けられていない状態にある。一次、二次リファラル体制がすでに整備されていることに加え、三次小児医療サービスを改善すれば、公的保健医療リファラル体制を包括的に整備することができ、タミル・ナド州の小児保健指標をさらに改善することができると思われる。



出典：現地調査質問票回答

注：NRHM（National Rural Health Mission）：国家農村保健ミッション

TNHSP（Tamil Nadu Health System Project）：タミル・ナド州保健システムプロジェクト

SNCU（Special Newborn Care Unit）：新生児特別ケアユニット

図 1-1 タミル・ナド州の公的医療リファラル体制

医療従事者の充足

インド国では、保健医療人材が慢性的に不足しており、その理由に医療従事者配置管理体制が課題となっていることが挙げられる。しかしながら、表 1-4 に示すとおり、タミル・ナド州は医師・看護師 1 名がカバーしなければならない人口が南部他州よりも少なく、他州に比べ豊富な医療従事者を要していることが分かる。

表 1-4 タミル・ナド州及び南部他州の医師数・看護師数 (人)

	タミル・ナド州	ケララ州	アンドラ・プラデッシュ州	カルナタカ州	アッサム州
人口	63,755,000	33,365,000	78,892,000	5,4692,000	27,520,000
登録されている医師数	71,157	32,412	48,402	65,789	15,723
医師 1 名当たりがカバーする人口	895	1,029	1,629	831	1750
看護師数	155,647	71,589	84,306	71,589	9,659
看護師 1 名あたりがカバーする人口	409	466	935	1,128	2,849

出典：Report of National Commission on Macroeconomics and Health, Government of India, 2006

タミル・ナド州で医療従事者が充足している理由として、医師免許を政府系医学校で取得した場合、一定期間（学士卒業後：3 年、修士卒業後は 2 年）地方下位病院で従事することが義務化されていることがあげられる。また、地方管轄下の病院で一定期間勤務しない場合、罰金を課し、保健医療従事者の定着を図っている²。また、タミル・ナド州では、すべてのレベルの医療施設の医療従事者の空席を抑え、常に空席率を 5% 以下に抑える医療人材政策（Tamil Nadu Health Policy Note 2012-2013）を実施している。

² 出典：WHO: Compulsory service programmes for recruiting health workers in remote and rural areas: do they work (2010)

公的保健医療サービスにおける効率化の取り組み

タミル・ナド州は、医療機材及び薬品調達をタミル・ナド州医療サービス公社 (Tamil Nadu Medical Service Coporation Limited: TNMSC) に委託している。このことにより、高度保守サービスが求められる医療機材の一括調達、一括中央メンテナンス契約により調達や契約に係る期間を短縮、医療機材のダウンタイム (不稼働時間) を少なくし、患者にタイムリーな医療サービスが提供可能となっている。反応試薬や医薬品についても、一定の質を確保し、安価に調達するシステムが確立されている。

(2) チェンナイ小児病院 (ICH) の現状

1) ICH の活動内容

ICH の医療サービス

チェンナイ小児病院 (Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai: ICH) は、タミル・ナド州内における小児医療トップリファラル病院であり、またインド国南部小児医療の拠点病院として機能している。総床数 537 床を有し、常時 600 名による入院患者がいることから病床占有率は 100% を超えているおり、一日外来患者数も 2,000 ~ 2,500 名に上る。ICH にはチェンナイ市のみならず、州内他地域及び他州からも患者が多く集まる。その理由として、ICH が貧困層を対象に無料で高度専門医療サービスを提供していることが挙げられる。チェンナイ市内には、公的三次小児医療サービスを提供する付属病院を有するマドラス医科大学 (Madras Medical College: MMC)、スタンレー医科大学 (Stanley Medical College: SMC)、キルポーク医科大学 (Kilpauk Medical College: KMC) の 3 校の医科大学があり、ICH は MMC の付属病院として機能している。

表 1-5 から、多くの小児専門臨床サービスが ICH でのみ提供されていることがわかる。

表 1-5 チェンナイ市内公的三次医療提供医科大学の小児診療科比較

診療科名	MMC ^{*1}	SMC ^{*2}	KMC ^{*3}
小児内科			
小児外科			
泌尿器科		x	x
新生児科			
心臓科		x	x
心臓外科		x	x
呼吸器科		x	x
消化器科		x	x
腎臓科		x	x
神経科		x	x
皮膚科		x	x
血液科		x	x
内分泌科		x	x
糖尿病科		x	x
遺伝科		x	x
緩和ケア科		x	x
耳鼻咽喉科		x	x
栄養科		x	x
整形外科		x	x
小児エイズ治療センター		x	x
理学療法科		x	x
予防接種科			
子どもガイダンスクリニック		x	
子ども育成クリニック			
就学児童クリニック			x

*1MMC=マドラス医科大学 (ICH)

*2SMC=スタンレー医科大学 (小児病院：Institute of social pediatrics)

*3KMC=キルポール医科大学 (小児科：Department of pediatrics)

出典：現地調査質問票回答

SMC 及び KMC では、両病院では有しない小児専門臨床医の診察が必要な場合は、患者を ICH に紹介・搬送している。また、他医科大学のみならず、MMC 付属の二つの母子病院 (Institute of Social Obstetrics and Government Kasturba Gandhi Hospital for Women and Children, Gynecology and Government Hospital for Women and Children) も、小児専門臨床サービスが必要な場合は ICH に紹介・搬送している。特に、他医科大学や公的三次医療施設から ICH の心臓科、心臓外科、腎臓科、消化器科、神経科、血液科、外科 (高度外科手術が必要な際)への紹介・搬送数が多い。

表 1-6 では、近隣州公的三次医療施設 (各病院名は表下の注を参照) で小児科を有する病院の診療科と ICH の診療科を比較した。この比較からも ICH が多くの専門小児臨床サービスを提供しており、南部小児医療サービスの拠点病院として多様な小児患者を受け入れていることがわかる。

上記の他に、タミル・ナド州内一次、二次医療施設ではこのような小児専門臨床サービスがないことを考慮しても、ICH のタミル・ナド州への小児医療サービス提供における貢献度は非常に高い。

表 1-6 近隣州公的三次小児医療施設との比較

診療科名	ICH	カルナタカ州*1	ケララ州*2	アンドラ・プラデッシュ州*3
小児内科				
小児外科				
泌尿器科		×	×	×
新生児科				
心臓科			×	×
心臓外科		×	×	×
呼吸器科			×	×
消化器科			×	
腎臓科		×	×	×
神経科			×	×
皮膚科		×	×	×
血液科		×	×	×
内分泌科		×	×	×
糖尿病科		×	×	×
遺伝科		×	×	×
緩和ケア科		×	×	×
耳鼻咽喉科			×	
栄養科			×	×
整形外科			×	
小児エイズ治療センター				×
理学療法科		×	×	×
予防接種科				
子どもガイダンスクリニク		×	×	×
子ども育成クリニック		×	×	×
就学児童クリニック			×	×

*1 インディラ・ガンディー小児病院

*2 SAT 母子病院 (The Sree Avittom Thirunal Hospital)

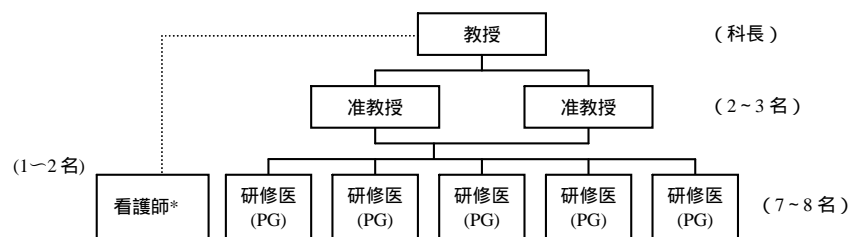
*3 ニロウフェール母子病院

(全て各州における小児トプリファラル病院)

出典：各病院ウェブサイトより

ICH の診療体制

ICH は MMC の附属病院として小児に関する第三次医療を提供する病院であると共に、教育病院としての役割を果たしている。そのため、各診療科は教授を科長とするユニットを形成し、外来診察から入院まで各ユニットが一貫した診療体制及び教育体制を敷いている。



*看護師は、教授及び看護師長の指示のもと医療行為を行っている。

図 1-2 ユニットの組織体制概念図

患者数の多い小児内科には7ユニット、小児外科には4ユニットあり、他の診療科は各々1ユニットで診療活動を行っている。

入院サービス

表 1-7 に過去 5 年間の入院患者数の推移を示す。入院患者数は、その年次の疾病の流行状況等により 5 年間で若干数値の上下があるものの、常に病床占有率が 100% を超えており、混雑している診療科においては 1 床を患者 2 名で共有することもある。

このような現状を改善するため、州政府の支援で建設・竣工間近の新入院棟（現在の 537 床に 300 床が追加される予定）が計画されている。新入院棟建設により既存入院棟の飽和状態が緩和され、入院医療サービスが改善される予定となっている。

表 1-7 過去 5 年間の入院患者及び病床占有率の推移

	2007	2008	2009	2010	2011
入院患者 受け入れ数	35,319	37,117	37,787	37,620	35,052
病床占有率	--*	111%	111%	109%	100%

*2007 年については、データ入手不可。

出典：ICH 年次統計(2008 年～2011 年)

外来診療サービス

表 1-8 に過去 5 年間の外来患者数を示す。一日当たり、平均して 2,000 名以上が外来を受診していることがわかる。

表 1-8 過去 5 年間の外来患者の推移

(単位：人)

	2007	2008	2009	2010	2011
外来初診	266,974	280,315	305,643	314,183	281,894
外来再診	417,144	395,275	419,954	399,976	359,216
外来合計	684,118	675,590	725,597	714,159	641,110
外来一日当たり	2,186	2,158	2,318	2,281	2,048

出典：ICH 年次統計(2008 年～2011 年)

表 1-9 に示した 2011 年の年齢別の ICH 受診者数とその死亡数から、新生児の死亡率が他年齢層よりも高いことがわかる。その原因として、ICH は一次、二次医療施設から重篤患者を受け入れており、ICH に搬送される際の新生児疾患が、呼吸困難、新生児仮死、敗血症、新生児発作など重症例が目立つことが考えられる。

表 1-9 年齢別患者数と死亡数

年齢	受診者数	死亡数	死亡率(%)
0 才～1 歳未満	10,915	1,165	10.67
1 才～3 才未満	7,225	174	2.4
3 才～5 才未満	4,515	107	2.4
5 才～10 才未満	7,818	119	1.5
10 才～12 才未満	4,582	75	1.6
合計	35,055	1,640	4.7

出典：ICH 年次統計 (2011)

表 1-10 は、主な診療科の 2008 年から 2011 年までの外来患者数である。小児内科が一般外来として機能しており、初診（救急を除く）の際に必ず診療を受けるため、最も利用数が多い診療科となっている。その次に神経科の一日平均外来数が多く、その理由として近隣の公的小児病院には神経科が無いことが考えられる。

また、小児外科に多くの外来患者が集まっている理由として、前述の小児科を有している三次医療施設（KMC、SMC）では、小児外科医が不足していること、小児外科での診療の幅に制限があり、高度小児外科サービスを必要とする患者が ICH に紹介・搬送され、患者が集中していることが挙げられる。

表 1-10 診療科別一日平均外来数

診療科	外来診療日 (日)	2008 (人/日平均)	2009 (人/日平均)	2010 (人/日平均)	2011 (人/日平均)
小児内科	365	584	625	618	503
小児外科 / 泌尿器科	100	90	118	125	110
新生児科	313	12	11	21	26
心臓科	313	66	62	55	52
心臓外科	104	44	49	47	46
呼吸器科	313	75	71	73	66
消化器科	313	42	42	45	38
腎臓科	261	52	54	54	55
神経科	313	299	287	257	238
皮膚科	261	31	30	27	23
血液科	313	33	34	35	33
内分泌科	104	54	56	55	53
糖尿病科	104	13	17	20	19
遺伝科	52	19	19	17	17
緩和ケア科	313	71	83	123	63
耳鼻咽喉科	313	75	69	71	61
栄養科	313	14	17	18	20
整形外科	313	46	41	41	44
小児エイズ治療 センター	313	3	5	9	9
理学療法科	313	293	51	153	135
予防接種科	313	37	39	36	37
子どもガイダンス クリニック	313	40	40	41	39
子ども育成クリニック	150	10	11	12	14
就学児童クリニック	313	26	126	171	213
リウマチ科	52	18	20	20	22
インド伝統医療 クリニック	313	66	82	79	115
計	-	2,113	2,059	2,223	2,051

出典：ICH 年次統計（2008-2011）

外来各診療科の診療内容

a) 小児内科（一般外来）

一日 500 名前後の患者を受け入れている。小児内科外来は、内科の診察機能を有するとともに、初診の患者を診察し必要に応じて患者を各専門診療科への振り分けを行っている。ただし、生後 28 日未満の新生児の初診の場合は直接救急にて診察する。新生児の再診は、新生児科で直接診療を受ける。小児のケースでも再診の際は、各専門診療科に直接行くシステムになっている。

また小児内科外来においては、患者に随伴してきた親族の性別により、女性外来室、男性外来室に別れている。小児内科は、7ユニットあり、外来は、各ユニットが毎日交代で担当している。

表 1-11 ICH 診療フロー

初診	生後 28 日以上の場合	受付チケットカウンター→一般外来（小児内科のユニットが持ち回りで担当）→各専門診療科外来→検査室検査、画像診断検査→入院あるいは帰宅（一般外来専用薬局あるいは専門外来薬局で処方）
	生後 28 日未満の場合	新生児救急
再診	生後 28 日以上の場合	各専門診療科受付→診察→画像診断、検査室検査→入院あるいは帰宅（外来薬局で処方）
	生後 28 日未満の場合	新生児科受付→看護師による身体測定→診察→入院あるいは帰宅

出典：現地調査聞き取り調査

表 1-12 に主な診療科の診療、症例等をまとめた。

表 1-12 主な診療科の診療内容

(*小児内科、救急を除く)

小児外科	小児外科外来は、泌尿器科としての機能も有している。4ユニットあり、交代制で、外来、手術と別れて担当している。主な症例として包茎、腎膿瘍及び腎周囲膿瘍、尿道損傷がある。ただし、神経外科は対応していないため、神経外科に関する症例は、すべてMMC内の州立病院に紹介・搬送している。
新生児科 / 子ども育成クリニック	新生児科では、主に敗血症、未熟児、黄疸、肺炎などの治療を行っている。また、新生児科外来は、子ども育成クリニックを併設しており、リスクが高く出生した新生児でICH新生児科から退院した新生児は、生後2年まで、この子ども育成クリニックで診察を受けることができる。
呼吸器科	呼吸器科は、喘息、結核クリニックを併設しているが、実際には、隔離スペースがなく、結核患者も同じ診察室で診察をうけている。結核の他には、アレルギー性呼吸器疾患などが主な疾病である。
消化器科	消化器科は、下痢クリニックも併設しており、消化器科での受診者は60%、下痢クリニックは40%となっている。
腎臓科	タミル・ナド州の公的医療施設で唯一の小児透析を行っている科である。アンドラ・プラデッシュ州など他州や、タミル・ナド州内の他三次病院から患者が多い診療科であることが現地調査からわかった。
血液科	白血病や貧血が主な血液科の症例である。骨髄移植は市内他病院が無料でやっている。
神経科	主な症例として、自閉症、痙攣、脳炎、脳梗塞、注意欠陥多動性障害がある。神経外科治療（脳腫瘍など）が必要な小児は、MMC内の州立病院に紹介・搬送している。
子どもガイダンスクリニック	小児心療内科の役割を果たしている科であり、日常の行動などから目立つ障害があると診断された小児は、カウンセリングなどを受けている。発達障害などがある小児もこの診療科で診察を受けている。神経科と関連の深い診療科ある。
皮膚科	皮膚及び皮下組織の疾患患者が多い。重症且つ精密な検査が求められる患者は、MMC内の州立病院へ紹介・搬送している。
内分泌科	週に1回診療を行っている。主な疾患に甲状腺機能障害がある。
糖尿病科	週に2回診療を行っている。小児糖尿病患者ケアを行っている。
血液銀行	政府の政策に基づき、輸血血液の安全性を確保している。また、院外活動として、献血を行っている。（一日平均輸血件数：40-50件、年間輸血件数：8,000パック）
外来薬局	外来の薬局として入院患者用と別れて機能している。血液科、皮膚科、子どもガイダンスクリニック、腎臓科、心臓科においては専門の薬剤師が配属されている。

出典：現地調査回答

b) 救急部門

救急は、新生児救急、小児救急と2部門に分かれ年間を通して24時間稼働している。小児内科外来診療時間は、午前8時から午後2時までであり、その後の患者は時間外外来として救急部門に受け入れられる。

表 1-13 救急年間統計

救急受入れ数	2,815
死亡数	42
搬送の際に死亡が確認された数	24

出典：現地聞き取り調査

2011年は年間2,815名が救急に運ばれている。救急受入れの患者の疾病件数及び死亡数の多い疾病は表1-14、1-15の通りである。その内、救急内で死亡した小児・新生児数は42名、搬送の遅れで死亡がすでに確認された状態で搬送されてきたのは、その半数の24名で、全体の救急での死亡率の57%を占める。救急での死亡数が比較的低い理由には、救急での治療後、病院内の小児集中治療室(Paediatric Intensive Care Unit: PICU)、新生児集中治療室(Neonatal Intensive Care Unit: NICU)に搬送され、PICUやNICUで死亡した際に救急部門ではなくPICU、NICUの死亡数として数えられていることが考えられる。

表 1-14 2011年新生児救急部門の疾病件数

疾病名称	件数
呼吸困難	372
循環性ショック	285
デング熱	267
敗血症	253
重症喘息	164

出典：現地聞き取り調査

表 1-15 2011年新生児救急部門にて死亡件数の多い疾患

疾病名称	件数
敗血症	14
心原性ショック	8
未熟児・低体重児	3

出典：現地聞き取り調査

c) 画像診断及び検査

表1-16に、2008年から4年間のICHの各画像検査数及び検査検体数の推移を示した。脳波計については1997年度無償資金協力「マドラス小児病院医療機材整備計画」により整備した機材が耐久年数を超えて不調となって以来、更新していない。その理由として、部品等が製造中止になったことで修理不能となり、その後新規機材が調達できていないことが挙げられる。そのため、脳波計検査はすべて州立病院に紹介・搬送している。

表 1-16 画像検査、検査検体数

カテゴリー	検査件数			
	2008	2009	2010	2011
X線検査	60,236	59,181	59,018	19,920
デジタルX線検査	-	-		37,825
超音波検査 (ECOH: 心疾患用)	9,851	9,822	8,983	8,076
超音波検査 (USG: その他腹部用)	16,827	17,895	14,164	16,495
心電図 (ECG)	6,975	6,948	6,155	4,455
脳波計 (EEG)	1,097	1,097	----	----
結腸鏡検査検体数	71	82	111	160
内視鏡検査	887	1,145	943	277
生化学検査検体数 (外来)	5,105	3,017	366,339*	14,291
病理検査検体数 (外来)	1,42,676	152,433	153,519	162,308
微生物検査検体数 (外来)	11,605	6,877	6,260	6,533

*2010年総検査数 (入院患者数含む)

出典：ICH年次統計 (2008~2011年)

2) 教育機関としての ICH の役割

小児科医輩出教育機関としての役割

ICH が付属している MMC は、表 1-17 が示すようにタミル・ナド州において多くの医療従事者を養成している医科大学である。MMC は、医学部 学部生 (MBBS) を最も多く育成しており、医学部生は ICH にて定期的に小児医療の実習を受けている。

さらに、ICH は、他医科大学と比較しても、多くの小児内科修士 (研修医) の育成を行なっている。卒業生は三次レベルの医療施設のみならず、一次、二次の医療施設で小児医療サービス提供に従事しており、ICH は、タミル・ナド州及びインド南部における小児科医の育成に大きく貢献している。

表 1-17 チェンナイ市内医科大学における医師輩出状況

大学 学生区分 (学位)	MMC	SMC	KMC
学部生 (MBBS)	168	150	100
小児内科修士 (研修医) (DCH, MD)	ICH (7 ユニット) * 56 ~ 70 名	(3 ユニット) * 24 ~ 30 名	(2 ユニット) * 16 ~ 20 名

* () 内の各ユニットには、時期にもよるが約 8-10 名の小児内科研修医がいる。

学位名: MBBS: Bachelor of Medicine/Surgery,

DCH: Diploma of Child Health, MD: Doctor in Medicine

出典: 現地調査聞き取り調査

表 1-18 ICH の看護学生受入れ (2010)

学位	研修看護師数
准学士生	170
学士生	65
修士生	2

出典: ICH 年次統計 (2010)

ICH は、MMC から看護学実習生を受け入れている。2010 年には、準学士生 170 名、学士生 65 名、修士生 2 名を受入れ小児医療従事者育成を行った。

下位病院医療従事者訓練機関としての役割

ICH は、一次、二次医療施設の医療従事者の研修機関としての役割も果たしている。ICH 施設内には IMNCI センター、“地域協力センター” (Regional Collaborate Centre: RCC) の 2 つの施設が併設されている。共に南部インド国の統括センターとして活動しており、ICH は、新生児・小児医療に関する中核的機能を有しているといえる。

IMNCI センターでは、国家保健プログラムである国家地方医療向上プログラム (National Rural Health Mission: NRHM) の一部として、タミル・ナド州の医師、看護師含めた医療従事者を 2008 年から 2012 年までに計 796 名育成した。RCC は、ICH の新生児科に付属しており、UNICEF の支援のもと年間多くの新生児医療人材の育成を行っている。2011 年から 2013 年までにタミル・ナド州の郡病院の看護師計 160 名に研修を行う予定である。表 1-19 に下位医療施設からの研修生受入れ実績を示した。

表 1-19 IMNCI センター及び RCC での研修実績

機関	実施年	研修名	対象	研修者数
IMNCI センター	2008	IMNCI: トレーナーのための トレーニング	一次医療施設の医師	医 師 100 名
	2009	F-IMNCI (Facility based-IMNCI)	一次、二次医療施設 の医師	医 師 90 名 看護師 90 名
	2010	新生児ケア基礎研修	一次、二次医療施設 の医師、看護師	医 師 120 名 看護師 396 名
	2011			
	2012			
2013	新生児ケア実務研修	同上	同上	
RCC	2011 ~ 2013	合併症を伴う新生児ケア研修 (SNCU)	二次医療施設の看護師	看護師 160 名

出典: 現地聞き取り調査

ICH の研修内容

ICH は小児医療従事者教育機関として、研修機能の充実を計画している。充実すべき研修として以下の a) ~ d) を計画している。

a) 研修医に対する授業計画

表 1-20 研修医の授業計画

研修医数 (年間受入人数)	授 業 名		
60 名	臨床診察 / 人体測定学 低体重新生児 先天性心欠陥 新生児黄疸 栄養不良とマネージメント 脳性小児麻痺 ビタミン欠乏症 呼吸器疾患 / 気管支拡張症 肝脾腫大 腎炎 新生児胆汁うっ滞性疾患	急性下痢症の小児アセスメント リウマチ性心臓疾患 門脈性肝硬変症と高血圧小頭症 / 水頭症 ダウン症候群 / 甲状腺機能低下 症小児貧血症 医療器具 / ワクチン / 薬品 / X 線 髄膜炎 小児ショック症状 新生児敗血症 小児急性弛緩性麻痺	思春期保健医療 新生児循環器疾患出生後診断 慢性肝疾患 母乳育成マネージメント 小児結核診断 小児中毒症状 出血障害 ウイルス性肝炎 予防接種 小児マラリア
50 名	小児臨床診断 必須栄養素 健常新生児	小児下痢症 小児救急 呼吸器臨床診断	小児一般医療診断 授乳 / 離乳 予防接種
40 名	小児疾病アセスメント / 感 染 下痢症 小児救急 下痢症 幼児育成と成長 必要栄養素と幼児 小規模病院での小児疾患マ ネージメント	呼吸器疾患(重症症状になりうる 咳嗽等) 発熱と耳鼻科 栄養不良と貧血症予防接種 / 微 量栄養素接種 母親と小児ケア家族のためのカ ウンセリング	小規模病院における小児疾病の マネージメント 発育と育成 新生児及び小児必要栄養素摂取 健常新生児

出典: ICH からの質疑回答

b) 研修医の実習

研修医は、上記 a) で計画されている授業と共に、外来診察時には教授、准教授の指導の下で外来患者の診察を実習する。また、入院棟の回診時には教授、准教授の

指導の下で入院患者の回診を実施する。

特に外来患者の診察実習では、症例検討会や患者説明・カウンセリング実習が行われる。小児の場合は、症状が急変しやすいため、症例検討会を行うことが重要な実習となる。また、患者家族に症状を説明することが必要であり、家族の心理的負担を和らげるコミュニケーション能力習得のための訓練も重要な実習となる。

c) 下位医療機関の医療従事者への研修計画

ICH に併設されている IMNCI センター及び RCC が下表の研修を計画している。

表 1-21 ICH 新生児科における研修内容 (2012)

研修名	対象者	研修内容	期間	レベル*	参加人数
IMNCI 研修					
救急救命士研修	救命救急マネージメントリサーチセンター (EMRI) で講習を受けた研修救急救命士 (看護師の資格あり)	新生児科及び救急新生児科において実務の研修を受ける。	3 ヶ月	レベル:I-II	年間 4 回受入 (各 15 名)
基礎新生児ケア研修 (ENC)	一次医療施設医療従事者	新生児ケアに必要な基本研修を実施している。	5 日間	レベル I-II	年間 2 回受入 (各 20 名)
新生児ケア実務研修	上記に同じ	上記基本研修を受けた者が実技を学ぶ研修。	2 週間	上記に同じ	年間 7 回受入 (各 5-6 名)
RCC 研修					
INMCI 研修	一次、二次医療施設医療従事者	死亡リスクが高い新生児～5 歳児までのケアを学ぶ。特に新生児の医療機関でのケア方法を学ぶ。	5 日間	-	年間 6 回受入 (各 20 名)
合併症を伴う新生児ケア研修 (SNCU)	二次医療施設医療従事者	敗血症、呼吸器疾患などの合併症を伴う新生児ケア研修。	5 日間	レベル I-III	年間 5 回受入 (各 6 名)

*レベルは NICU のレベルで、III の患者重篤度が最も高い。

レベル I: 退院に近い新生児ケアユニット。母子同室 (保育器のスタンバイあり)

レベル II: 保育器、酸素カパー、点滴治療可。

レベル III: 重症新生児ケアユニット。人口呼吸器管理が必要な患者室。

出典: 現地調査聞き取り調査

d) 研修計画の問題点

研修医に対する授業を行うのは各小児専門家の教授及び准教授である。また、下位医療機関の医療従事者への研修を主に担当するのも新生児科の教授及び准教授である。そのため研修医への授業、実習及び下位医療機関の医療従事者への研修を実施する時間帯が集中してしまう。

表 1-22 ICH での週間研修タイムスケジュール（月曜～金曜）

時間帯	教授・准教授	研修医	下位医療機関病院 医療従事者	患者
8:00～10:00	外来診察		研修 （外来診療・入院棟 回診を担当しない教 授、准教授による研 修）	外来受診 （カウンセリング/患者説明）
10:00～11:00	症例検討会			
11:00～15:00	入院棟回診			
15:00～17:00	授業		研修	

出典：ICH からの質疑回答

現在の ICH では、既存施設では教室数や規模が限られていることで、授業や研修実施のためのスペースは、十分ではなく教育機関としての機能が十分に果たされていない。また、外来機能が分散されているため包括的な診断能力習得が難しい。外来部門での症例検討会は、現在外来施設にスペースがないことから、入院棟にある当直室などで実施されており、教育に適した環境とは言い難い状況にある。

上記の ICH の教育機関としての役割を改善するために、チェンナイ小児病院改善計画（以下、本プロジェクト）では、外来診察室に隣接し、研修医や訓練生の数に見合った教室が整備されることが重要である。

（3）当該セクターの課題

インド国の人間開発指数（Human Development Index: HDI）は 186 カ国中 136 位（2012 年、UNDP）と低い状態にある。また小児保健指標についても、IMR は 47（出生千対）、U5MR は 61（出生千対）（以上 2011 年、UNICEF）と、1990 年と比較すると IMR・U5MR とともに約半減する等大きな改善が見られるが、ミレニアム開発目標達成には、さらなる改善が必要である。その背景には、各州によって小児医療サービス提供に対する取り組み状況が大きく異なり、インド国全体としての小児医療サービス提供システムが未だ脆弱であることが挙げられる。他州の小児医療サービスを向上させ、州間の保健格差の是正のため中央政府が各州に効果的な投入を検討するためにも、公的機関による小児保健リファラルシステムが整備され、小児医療サービス改善の模範となる州が求められている。

タミル・ナド州は、インド国内でケララ州に次いで 2 番目に良好な小児保健指標を有するものの、公的機関による小児医療リファラルシステムにおいては、一次・二次医療施設で治療できない重症例、救急患者に対し、三次医療施設でこれまで以上に適切な治療を遅れなく実施することが求められている。これは、タミル・ナド州の小児医療サービス提供体制として、一次・二次医療サービスを提供する施設は中央政府や他の援助機関からの支援を受けて整備されつつあるが、都市部の三次医療施設への支援は限定的であることに起因している。

ICH は MMC 付属病院であり、タミル・ナド州の小児医療トプリファラル病院として、州内及び近隣州の小児トプリファラル病院が提供していない専門的小児医療サービスを提供していることで重要な役割を担っており、1 日の外来患者数は 2,000～2,500 人、入院患者数は 537 の病床に対し常時約 600 名に上る。また、貧困層に対しては無料で医療サービスを提供していることから、利用者のほとんどは貧困層である。

しかしながら、ICH の施設は 1968 年の設立以来くり返し行ってきた増改築により、診療機能が各棟に分散され、患者の移動距離が長く非効率な構造となっている。

新入院棟として鉄筋コンクリート造 9 階建て延床面積約 9,000m² という大規模な建物が近々完成することで、入院施設の充実が図られている。一方、外来棟は、患者が各診療科から検査や処置を受けるために長い距離を移動しなければならないこと、当該移動患者や病院来訪者が行き来する院内は非衛生的な環境であるために院内感染の危険性がある等の課題を抱えており、外来棟機能の強化が必要となっている。効率的な診療体制を整えるため、特に外来患者が迅速に必要な検査を受けられるよう同棟内に X 線や超音波による画像診断を行う機材の整備が必要である。また、ICH は、MMC 付属病院としての教育機能を有しているのにも関わらず、病院で研修を受ける医科大学生や一次・二次医療施設に勤務する医療従事者が外来部門で包括的な診療能力を会得するには不向きな構造になっている。

タミル・ナド州は、州政府の積極的な取り組みにより小児医療分野で成果を挙げつつあり、同州がインド国内の公的小児医療サービス改善の模範となる可能性がある。そのため、同州において小児医療リファラルシステムの改善を進めるためには小児医療のトップリファラルである ICH の強化が必要となっている。

1 - 1 - 2 開発計画

(1) インド国の開発計画

1) 国家開発戦略：第 11 次 5 ヶ年計画

インド国政府は、第 11 次 5 ヶ年計画 (Eleventh Five Year Plan 2007-2011) において、公的保健医療システムとサービスの強化を重視しており、特に貧困層への公的医療サービスへのアクセスの改善を目指している。そのために、公的医療インフラストラクチャー支援や医療人材育成強化の実施が約束されている。第 11 次 5 ヶ年計画の中では、2005 年に設立された NRHM について下記の通り地方保健医療について計画されていた。

- ・ 2008 年までにコミュニティに啓蒙活動ボランティアが育成される。
(1,000 人に対し 1 名)
- ・ 2010 年までに少なくとも 2 名の準助産師がサブヘルスセンターに配属される。
- ・ 2010 年までに 3 名の看護師がプライマリーヘルスセンターに配属される
- ・ 2012 年までに 6,500 件のコミュニティヘルスシステムが新設され、7 名の医師、9 名の看護師が配属される。
- ・ 2012 年までに 1,800 件の郡病院、600 件の準郡病院が新設される。
- ・ 2009 年までに移動医療ユニットがすべての郡に設置される。

出典：第 11 次 5 ヶ年計画

インド国政府は、上記結果を収集・分析し、第 12 次 5 ヶ年計画 (Twelfth Five Year Plan 2012-2017) を作成した。保健医療分野においては、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ実現を目指す方針が示されており、第 11 次 5 ヶ年計画に引き続き母子保健に対する取り

組みの強化が示されるとともに、新たに都市部における質の高い医療サービスの提供を最重要課題の1つとして挙げられている。

2) 国家保健政策

2002年に改正された国家保健政策では、公的保健医療制度、施設の強化の必要性が強調されており、効率的なリファラル体制の構築も含まれている。優先課題として、都市部と地方の保健医療格差の削減強化、公的保健施設及び保健医療人材の育成が挙げられている。本保健政策の達成状況に鑑み、5年ごとに更新される上述国家開発5ヵ年計画では保健医療セクターの問題点に重点を置き、達成目標を定めている。

3) 国家都市保健ミッション (National Urban Health Mission: NUHM)

インド国政府は12次5ヶ年計画において、国家都市型保健ミッション (National Urban Health Mission: NUHM) の実施を新たに掲げており、NUHMの下に行われる事業内容は各州で定めることとなっている。タミル・ナド州はNUHMに先行して独自に都市型保健プログラム (Urban Health Programme) を行ってきた。同プログラムでは、医科大学が都市部の一次医療施設を技術的に支援することとなっており、ICHも近隣の一次医療施設への医師派遣を行っている。タミル・ナド州におけるNUHM実施にあたっては、本方針が強化されることが見込まれており、都市保健における取り組みに関しても、ICHが担う役割は大きいと言える。

(2) タミル・ナド州の開発計画

1) タミル・ナド州保健政策

2012年に、タミル・ナド州保健局は2012年-2013年までのタミル・ナド州保健政策 (Policy Note 2012-2013) を発表した。現在タミル・ナド州では、インド国の方針に基づいてNRHMが実施されており、保健局内のタミル・ナド州保健医療プロジェクト・チームが主に地方における小児医療サービス強化を実行している。同チームでは、下記のように上位目標、プロジェクト目標を定め小児医療関連プロジェクトを実行している。

上位目標	
1	アクセスしやすい保健医療ケアの実現
2	質の高い保健医療サービスの提供
3	国民の長期的で良好な健康状態の確保
4	保健医療サービスのマネージメント強化

プロジェクト目標	
1	IMR と MMR の低減
2	公的保健医療サービスのユニバーサルアクセスの実現 (女性、子どもの健康、飲水、衛生、栄養、予防接種)
3	感染症、非感染性疾患の抑制及び予防
4	人口の安定化
5	包括的な一次医療サービスへのアクセス強化

出典：Policy Note, Health and Family Welfare Department, Government of Tamil Nadu(2012-2013)

2) 国家地方医療向上プログラム (National Rural Health Mission: NRHM)

NRHM は、2005 年に打ち出された保健政策であり、地方部での一次医療サービスにおいて母子保健、思春期保健、貧困層への健康支援を行っているプログラムである。また、小児保健としては IMNCI を実施している。新生児死亡率低減を目指し UNICEF の支援により新生児特別ケアユニット (Special Newborn Care Unit: SNCU) 研修が ICH の新生児科で行われている。

3) タミル・ナド州保健システムプロジェクト

タミル・ナド州保健システムプロジェクト (Tamil Nadu Health System Project: TNHSP) は、世界銀行から支援を受けタミル・ナド州が主体となって、貧困層への医療施設アクセス向上のため、主に救急搬送支援、妊産婦ケア、二次医療サービス質向上研修、二次医療施設医療廃棄物管理研修等の二次医療施設への支援を行っている。小児医療では主に二次医療施設に新生児ケアを実施する包括的母子保健ケア (Comprehensive Emergency Obstetric and Newborn Care: CEmONC) ユニットを新設、関連医療機材を提供している。また、プログラムの一貫として州医療保険計画 (Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme) という貧困層 (年収 12,000~72,000Rs) のための医療保険制度がある。この医療保険は大外科手術を無料で利用可能にする保険である。タミル・ナド州の公的病院は、同保険を適用して診療報酬を受け取っている。病院は受領した診療報酬のうち 60% は病院内の医療機材整備、25% は医療施設整備、15% は医療従事者のインセンティブ供与に用いることが認められている。これまでタミル・ナド州は、2012 年 8 月までに約 40 万枚の上記健康保険カードを社会的弱者に発行してきた。ICH では、全診療科の保険適応者が 2012 年では計 1,558 名であった。なお、年収 12,000Rs 未満の絶対的貧困層に対しては、外来・入院・手術の全ての医療サービスが無料で提供される。その他、小児医療に関する国家プログラムのもと、タミル・ナド州では栄養支援、就学前児童教育、予防接種支援等を含む「子ども育成総合支援サービス計画」 (Integrated Child Development Services Scheme: ICDS Scheme) が行われている。なお、本プログラムは 2013 年 9 月より 1 年間延長され、2014 年 9 月に終了となる。

1 - 1 - 3 社会経済状況

(1) 国土・自然

1) インド国の国土・自然

インド国は、インド洋に突き出した南アジアの半島上にあり、国土面積は 3,287,590km² (日本の約 8.7 倍) である。国土の南西はアラビア海に、南東はベンガル湾に面し、約 7,000km に及び海岸線を持つ。多くの地域で雨季があり、1 年が夏、雨季、冬に分けられ、雨季を除いてほとんど雨の降らない地域も多い。気候は南端の赤道地帯からヒマラヤの高山地帯まで、多様性に富んでいる。

2) タミル・ナド州の地勢・自然

タミル・ナド州はインド国の南端に位置し、北東部をアンドラ・プラデッシュ州、北西部をカルタナカ州、西部をケララ州に接している。南東側はポーク海峡とマンナール湾を挟んでスリランカ民主社会主義共和国に面している。州の面積は 130,058km² であり、インド国の 28 の州及び 7 つの連邦直轄領の中で 11 番目に大きい。

西部、南部、北西部は丘陵地で植生に富んでいる。ケララ州との州境に位置する西ガーツ山脈が西からのモンスーンの雨雲を遮り、東部は肥沃な海岸平野を形成している。タミル・ナド州は赤道に近く、モンスーンの影響から基本的には 1 年を通して高温多湿の熱帯性気候であるが、降雨状況によって次の 3 つの季節に分けられる。

6～9月： 南西モンスーン季、強い南西の風が吹く

10～12月： 北東モンスーン季、湿った北東の風が吹く

1～5月： 乾季

年間の降雨量は 1,000mm 程度で、その約 50% は 10～12 月の北東モンスーン季に集中している。

(2) 社会状況

1) インド国の社会状況

インド国は 28 の州とデリー首都圏を含む 7 つの連邦直轄領から構成される連邦国家である。インド国の人口は約 12 億 1 千万人 (2011 年国勢調査暫定値) で、中国に次いで世界第 2 位の人口を有し、2050 年には 16 億人に達する勢いである。人口構成は若年層が多いことが特徴で、2000 年の中位年齢は 23 歳であった。

国民はインド・アーリア族、ドラビダ族、モンゴロイド族など多様な民族で構成されている。言語はヒンディー語を連邦公用語としているが、多様な民族構成を反映して憲法で公認されている州の言語は 21 言語に及ぶ。英連邦の影響から英語を第二公用語としており、共通語として活用されている。

2) タミル・ナド州の社会状況

タミル・ナド州は 32 の県で構成されており、州都はチェンナイ市である。州人口は約 72,139 千人 (2011 年国勢調査暫定値) で、インド国内で 7 番目に人口の多い州である。タミル・ナドとは「タミル人の地 (もしくは国)」という意味で、民族的にもタミル族が多い。州の公用語もタミル語であるが、英語も共通言語として使用されている。

(3) 経済状況

1) インド国の経済状況

1947 年に独立して以来、実質国内総生産 (GDP) 成長率は 1970 年代まで 3～4% であったが、部分的な自由化政策が実施された 1980 年代には平均 5.6% に上昇した。その後、1991 年の経済危機を機に国内投資規制の撤廃、変動相場制への移行、外国通貨投資の規制緩和、貿易自由化等を骨子とする経済政策を実施し、本格的経済自由化政策を推進した結果、1990 年代の経済成長率は年平均 6.4% へと上昇した。近年は底堅い内需に支えられ、年平均 8～9% の経済成長率で推移していたが、2011 年度は欧州経済不安やインド国内での金

融引き締めなどを背景に、6.9%と鈍化している。。

一人当たり GDP は 2011 年世界銀行の資料によれば US\$1,509 であり、2010 年度の部門別 GDP 構成比は、サービス業 57.7%、鉱工業 27.9%、農業 14.4%である。1990 年代からの順調な経済成長に伴い、都市部においては高・中所得者層が増加する一方で、所得格差や地域格差が拡大しつつある。

2) タミル・ナド州の経済状況

タミル・ナド州の GDP は 2011 年度には約 428 億 Rs に達し、インド国 GDP 約 5,222 億 Rs の約 8.2%を占める。また、経済成長率は 9.4%と、インド国平均の 6.9%を上回っている。さらに同州は最も都市人口比率の高い州である（2011 年国勢調査では都市人口比率 48.5%）。

1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

インド国は高い経済成長を遂げながらも、HDI が 186 ケ国中 136 位（2012 年、UNDP）と依然として低く、社会面で取り組むべき課題は多い。保健指標は改善しつつあり、2000 年時点での IMR が（出生千対）64、U5MR が（出生千対）87 に対し、2011 年にはそれぞれ 47、61（UNICEF）と減少しているものの、両指標とも 2015 年を達成期限としたミレニアム開発目標との乖離は大きく、更なる改善が求められている。こうした背景から、インド国政府の第 12 次 5 ケ年計画（2012-2017）では保健医療分野にさらに注力することが示されており、都市部の特に貧困層を対象とした医療サービスの提供や IMR や妊産婦死亡率を改善するための質の高い医療サービスの提供等を最重要課題として挙げている。

本プロジェクトの対象病院である ICH は、MMC 付属病院であり、タミル・ナド州の小児医療トップリファラル病院として、州内及び近隣州の小児トップリファラル病院が提供していない専門的小児医療サービスを提供していることで重要な役割を担っており、1 日の外来患者数は 2,000～2,500 人、入院患者数は 537 の病床に対して約 600 名に上る。また、貧困層に対しては無料で医療サービスを提供していることから、利用者のほとんどは貧困層である。

しかし、ICH は 1968 年の設立以降そのときどきの需要に対応して増築をくり返したため、診療機能が分散されている。さらに ICH は MMC の付属病院としての教育機能を有しているにも関わらず、病院で研修を受ける医科大学生や、一次・二次保健医療施設に勤務する保健医療従事者が外来部門で包括的な診療能力を会得するには不向きな構造になっている。特に外来患者数の増加と需要の拡大に対応した質の高い医療サービスを提供すると同時に教育の場として、外来部門の総合的機能強化を図る必要性は高い。

タミル・ナド州政府は上記背景及び ICH の外来部門の混雑状況をふまえ、同病院外来部門の総合的機能強化を図り、外来患者に提供する医療サービスの質的向上を目指し、2009 年に我が国政府に対し総合外来棟の建設に係る以下の内容の無償資金協力を要請した。

施設規模	: 地上9階建	延床面積 約 19,600m ²
1階	: 救急、マニホールド室*、観察室（デイケア）、州政府公共事業部（PWD）メンテナンスオフィス、メンテナンススタッフ室（電気、空調機械、配管） 外来受付	
2～6階	: 一般外来（小児科、小児外科） 新生児外来、心臓内科、心臓外科、腎臓病科、泌尿器科、神経科、血液科、下痢／消化器科、整形外科、理学療法科、耳鼻咽喉科／聴力検査、言語療法部門、小児エイズ治療センター、歯科、栄養部門、呼吸器科、結核診療部門、子ども育成クリニック、遺伝医学科、児童相談所、予防接種外来、学校教育部門、内分泌科、糖尿病科、眼科、皮膚科、遺伝医学科、リウマチ科、IMNCIセンター	
8階	: PICU	
9階	: 多目的室（6室） 講堂、検査室（生物検査、病理検査、臨床微生物学） 教室	
医療機材	: 救急部門機材、検査機材、外来用画像診断機材、コンピューター関連機材、家具及びオーディトリウム用 AV 機材	

*マニホールド室：酸素供給コントロール室

その後、ICH は新入院棟の建設が決定したことを受け、上記の要請書の見直しを行い、2011年8月に我が国にICHの総合外来棟の建設に係る以下の内容の無償資金協力の要請を提出した。

施設：	<ul style="list-style-type: none"> ・規模：4階建て、床面積 4,459m² ・部門：一般外来（小児科、小児外科） 救急、新生児外来、X線室、超音波室、多機能室、電気工室、空調管理室、専門外来（心臓内科、心臓外科、腎臓病科、泌尿器科、神経科、血液科、下痢／消化器科、栄養部門、予防接種外来、糖尿病科、呼吸器科、リウマチ科、耳鼻咽喉科、歯科） 救急ケアセンター、監視室、検査室（生物検査、病理検査、臨床微生物学）、血液銀行、緩和ケア、児童相談所、結核診療部門、学校教育部門、聴力検査、言語療法部門、発達診療、皮膚科、遺伝医学科、眼科、医学教育部門、整形外科、等
機材：	<ul style="list-style-type: none"> ・新生児ケア及び小児医療に必要な医療機器（超音波検査装置、保育器、新生児／小児用人工呼吸器、小児用手術機器、検査用機器、等（計74品目））

2011年8月の修正要請を踏まえ、要請案件の妥当性を検証するためにJICAは2012年2月に現地調査を行った。調査の結果、同病院の主な課題として次の点を確認した。

1968年の設立以来増改築がくり返され、施設の老朽化に加えて非効率な構造となっているため、患者の待合時間の増加や診療科間の連携の悪化を招いており、トリアージも十分に機能していない。

構造上の問題により適切な感染管理ができず、院内感染を起こす危険性がある。

我が国は同病院に対し1997年に無償資金協力により医療機材の整備を行ったが、適切に維持管理されているものの更新されていないため、老朽化が著しい機材も多い。

研修実施のためのスペースが十分でないことに加え、外来機能が分断されているため研修生が包括的な診断能力を取得することが難しい。

1 - 3 我が国の援助動向

2000 年度以降の保健医療分野におけるインド国への保健医療分野の実績(草の根無償資金協力実績は 2011 年度分のみ)を表 1-23、24、25 にまとめた。なお、本プロジェクト対象病院に対しては、医療機材の不足、老朽化を改善するため、1997 年に我が国の無償資金協力「マドラス小児病院医療機材整備計画」(6.67 億円)で計 214 機の医療機材の整備を行っている。

表 1-23 我が国の技術協力実績(保健医療分野)

2000 年度以降実施分

協力内容	実施年度	案件名/その他	概要
技術協力プロジェクト	2003～2008 年度	下痢症対策プロジェクトフェーズ 2	インド国の下痢症すべての原因特定・サーベイランス・治療方法の研究を実施する「国立コレラ・腸管感染症研究所」に対する支援。
	2005～2006 年度	女性のリプロダクティブ・ヘルスの向上及びエンパワメントプロジェクト	インド国が策定したリプロダクティブ・ヘルス及び子供の健康に係るプログラムのマディア・プラデシュ州内における展開計画策定及び計画実施準備、パイロット地域におけるリプロダクティブ・ヘルスサービスの質の向上に係る支援。
	2007～2011 年度	マディア・プラデシュ州リプロダクティブ・ヘルスプロジェクトフェーズ 2	「女性のリプロダクティブ・ヘルスの向上及びエンパワメントプロジェクト」にて有効と認められた母子保健サービスの質の向上に係る支援の拡大。
開発調査	2001 年度	リプロダクティブ・ヘルス支援計画調査	マディア・プラデシュ州を対象とした女性のリプロダクティブ・ヘルス向上のための県レベル開発計画策定支援。
協力準備調査	2011 年度	栄養食品開発事業準備調査(BOP ビジネス連携促進)	インドの栄養不良の解決に貢献し、対象 BOP 人口に受け入れられる栄養治療・栄養補助食品のインド国内における開発・製造・販売可能性及び上記製品の国際機関への販売等を含めた輸出可能性の調査・検討。

出典：外務省国際協力政府開発援助ホームページ

表 1-24 我が国の無償資金協力実績(保健医療分野)

2000 年度以降実施分(単位：億円)

実施年度	案件名	供与限度額	概要
2005 年	オリッサ州サダール・バルバイ・パテル小児医療大学院病院整備計画	8.30	サダール・バルバイ・パテル小児医療大学院病院の医療機材の更新・整備及び病院機能改善のための病棟建設。
2004 年	下痢症研究及びコントロールセンター建設計画	21.34	狭小な施設、機材の老朽化、衛生設備の不備を改善するため診断・管理・研究・医師研修等に必要な施設の建設及び関連機材の整備。
2003 年	サー・ジェイ・ジェイ病院及びカマ・アンド・アルプレス母子病院医療機材整備計画	7.59	機材の老朽化による検査・診断機能低下改善を目的とした人工呼吸器、X 線装置など、医療機材整備。
2000～2012 年	ポリオ撲滅計画(ユニセフ連携)	62.62	撲滅活動に必要なポリオワクチン及びワクチン保冷機材を供与し、また、緊急対策のための社会啓発活動を支援。

出典：外務省国際協力政府開発援助ホームページ

表 1-25 我が国の草の根無償資金協力実績（保健医療分野）

（単位：百万円）

実施年度	案件名	供与限度額	概要
2011年	バナスカンタ県住民のための農村病院建設計画	9.14	農民が利用可能な病院建設支援
2011年	サバルカンタ県の後進階級を対象とした農村病院増築計画	9.40	農民が利用可能な病院改築支援
2011年	血友病患者のための血液供給安定化計画	6.69	血液供給支援
2011年	ナディア県における眼科医療機材備計画	5.84	眼科用医療機材支援
2011年	子供のための整形外科・リハビリテーション病院整備計画	2.40	整形外科、リハビリステーション病院整備
2011年	デリー準州セント・ステファン病院救命医療機器整備計画	7.83	救急医療機器整備

出典：外務省国際協力政府開発援助ホームページ

1 - 4 他ドナーの援助動向

インド国では中央政府の保健・家族福祉省が資金を準備し、一次医療サービス向上のため、タミル・ナド州政府が実施機関となり NRHM を推進している。また NRHM に係る支援として、タミル・ナド州では UNICEF が人材育成（SNCU）を支援しており、二次医療サービス提供については世界銀行の TNHSP が支援している。しかしながら、三次医療サービスに関する支援は行われていない。

表 1-26 他のドナー国・国際機関の援助実績（保健医療分野）

（タミル・ナド州対象援助実績のみ、単位：千 USD）

実施年	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2004～ 2014年9月	世界銀行	タミル・ナド州保健システムプロジェクト	131,590	有償	貧困層への保健アクセス改善、非感染性疾患対策、健康教育、郡病院への医療機材提供。救急車、救急コールセンター等、救急医療システム整備支援。
2011～ 2013年12月 (延長予定)	国連児童基金	特別新生児ケア研修	711	無償	2次医療施設の医療スタッフを対象に、新生児の合併症(敗血症など)に対応するための技術向上プログラムを実施中。
1989～ 1999年	スウェーデン国際開発協力庁	統合的子ども育成サービス	—	—	地域保健センター支援。また上記センターでのワーカーを育成。

出典：現地調査質問票回答

本プロジェクト対象施設に対しては下記 NGO・非営利団体が支援を行っている。エイカム財団（EKAM Foundation）は人材面で ICH に貢献している組織であり、ディーン財団（Dean Foundation）は緩和ケア外来を人材面、機材面で支援している。救命救急マネジメントリサーチセンター（Emergency Management and Research Institute: EMRI）は、ICH へ救急患者（小児・新生児）の搬送を行っている。

表 1-27 現地 NGO 及び非営利団体の活動内容

団体名	支援内容
エイカム財団	二次・三次の小児医療サービスの向上を支援している。ICH 内では、人材が必要な部門に人材（医療・非医療従事者）を提供している。また、必要医療機材についても少量ではあるが、各診療科のリクエストに応じて民間ドナー（ロータリークラブなど）を通して提供している。
ディーン財団	ICH 内の緩和ケア科外来の人材、機材を支援している。小児癌患者などの治療を行っている。
EMRI	UNICEF や開発経済機関から寄付された救急車を管理している政府指定の非営利団体。救急車の管理、救急車のコールセンター維持管理、救急救命士育成を世界銀行の支援（TNHSP）のもとで行っている。救急医療サービスはすべて無料で、標準救急車 高規格救急車（人工呼吸器付） 新生児専用救急車の 3 種をタミル・ナド州で 607 車両所有している。

出典：現地調査回答

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2 - 1 プロジェクトの実施体制

2 - 1 - 1 組織・人員

(1) タミル・ナド州の保健行政機構

本プロジェクトの責任官庁は、タミル・ナド州保健局であり、実施機関は ICH である。

図 2-1 にタミル・ナド州保健局の組織図を示す。ICH は、保健局医療教育部門の管轄下にあるマドラス医科大学の附属小児病院として機能している。タミル・ナド州では、医科大学はこの医療教育部門 (Department of Medical Education: DME) の管轄下にある。

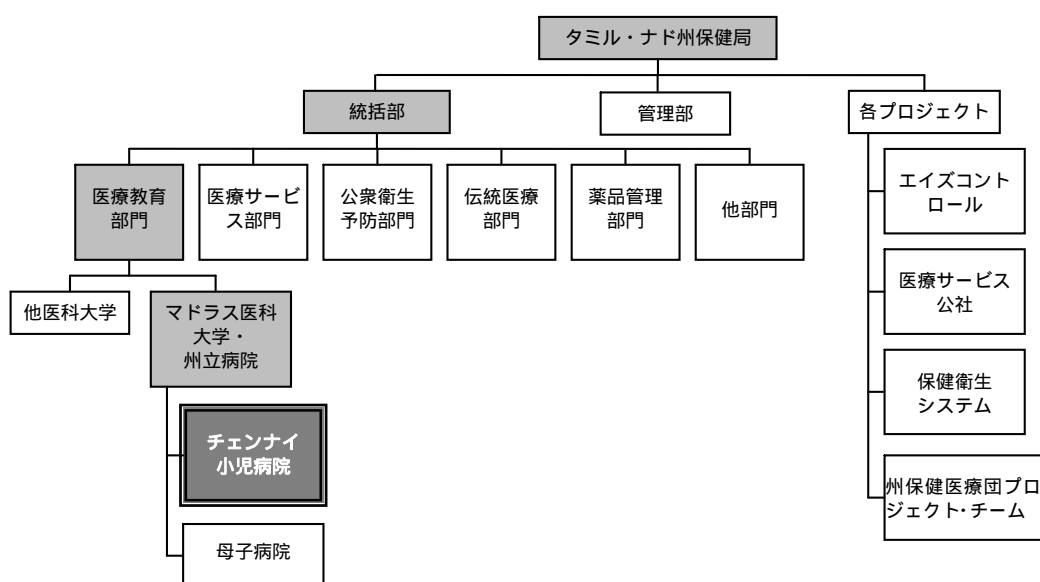


図 2-1 タミル・ナド州保健局組織図

タミル・ナド州内の地方一次・二次医療サービスは、医療サービス部及び公衆衛生予防部門の管轄となっている。ただし、チェンナイ市内の都市部一次・二次医療サービスについては、チェンナイ市役所 (Chennai Corporation) の管轄下にある。

チェンナイ市役所保健部の組織図を図 2-2 に示す。一次医療サービスの一般保健医療については、公衆衛生部門が担当しており、一次、二次母子保健医療サービスに関しては、家族福祉部門が担当している。

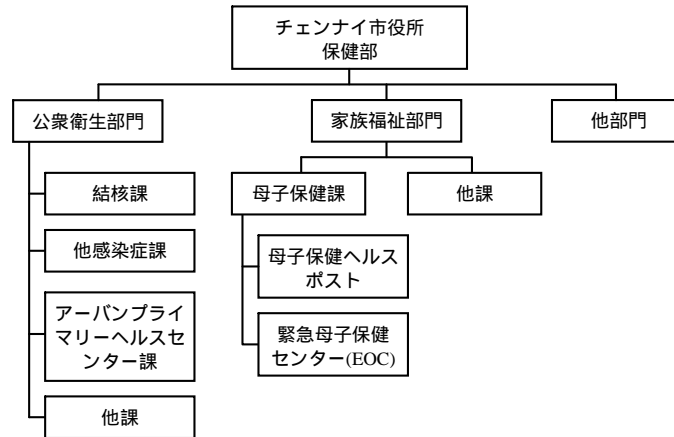


図 2-2 チェンナイ市保健部組織図

(2) タミル・ナド州の公的医療サービス

タミル・ナド州では地方部、都市部によって管轄が異なっている。さらに、一次、二次、三次医療サービスとそれぞれ管轄先が異なっている。タミル・ナド州、チェンナイ市のそれぞれの医療施設数、医療サービス及び監督官庁を下表に示す。

表 2-1 タミル・ナド州保健局管轄の医療施設数 (チェンナイ市管轄を除く)

	分野	施設名	施設数	外来	入院	小児診療内容	管轄
一次医療施設	保健一般	サブヘルスセンター	8,706		×	健康促進、基礎的治療(風邪など)、予防接種、基礎的外傷処置、上位施設への搬送	タミル・ナド州公衆衛生予防部門
		プライマリーヘルスセンター	1,229		×		
		コミュニティーヘルスセンター	385		×		
二次医療施設	保健一般	郡病院	33			NICU、予防接種、外科、小児内科、新生児外来、基礎的外傷処置、上位施設への搬送	タミル・ナド州医療サービス部門
三次医療施設	保健一般	医科大学	18			高度専門診療科を保有し、下位医療施設からの患者受け入れ	タミル・ナド州医療教育部門
		大学付属病院	33				

出典：現地聞き取り調査

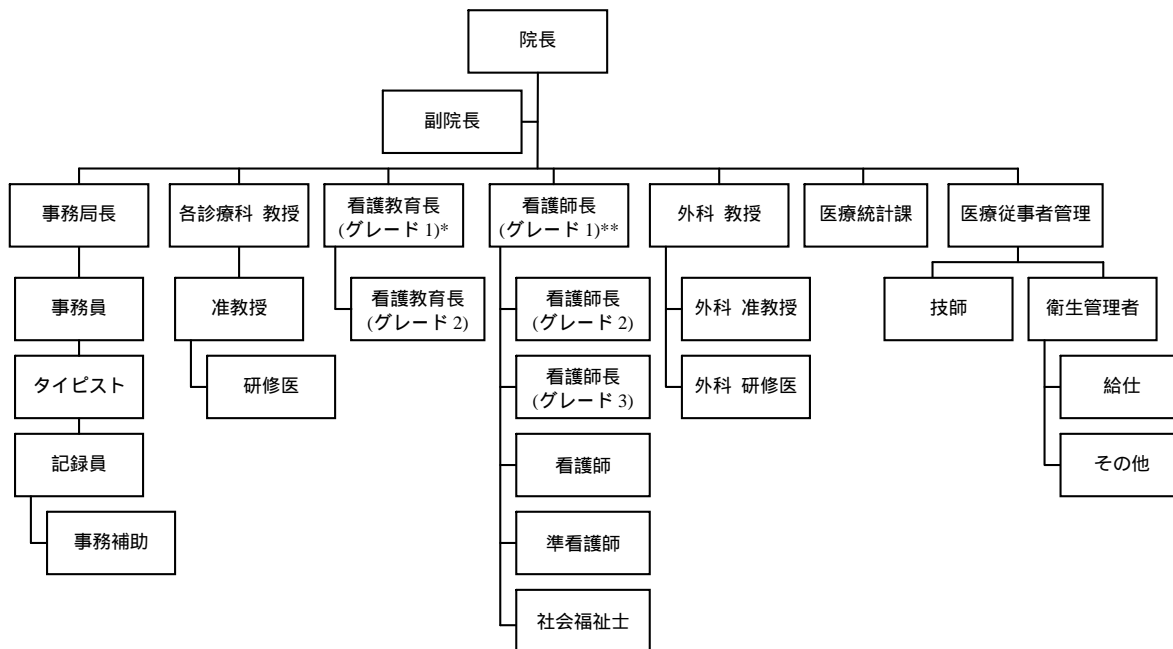
表 2-2 チェンナイ市管轄の医療施設数

	分野	施設名	施設数	外来	入院	小児診療内容	管轄
一次医療施設	保健一般	アーバンプライマリーヘルスセンター	73		×	健康促進、基礎的治療(かぜなど)、基礎的外傷処置、上位施設への搬送	チェンナイ市保健部公衆衛生部門
	母子保健	ヘルスポスト	109		×	予防接種、上位施設への搬送	チェンナイ市保健部家族福祉部門
二次医療施設	母子保健	緊急母子保健センター(EOC)	12			NICU、予防接種、外科、小児内科、新生児外来、基礎的外傷処置、上位施設への搬送	チェンナイ市保健部家族福祉部門

出典：現地聞き取り調査

(3) ICH の組織・人員

ICH の現在の組織を図 2-3 に示す。



- * 看護教育長 (グレードの違い): 病院に1名のみ、全体の管理、臨床活動は実施せず教育活動に特化。
- **看護師長: グレード1は、病院に1名のみ存在し、看護師全体の総括を行う。
看護師長グレード2は1名あり、スケジュール管理等、各診療科の看護師数の調整等を行う。
看護師長グレード3は、医師及びグレード1,2の指導の下、医療行為を行う。

出典: ICH への聞き取り調査

図 2-3 ICH 組織図

表 2-3 主な診療科の外来勤務体制 (一日の人員配置例)

部門・科	職種	配置人数 (人)
小児内科	医師 / 研修医	17
	看護師	2
小児外科 / 泌尿器科	医師 / 研修医	20
	看護師	16
新生児科	医師 / 研修医	5
	看護師	11
救急 (小児)	医師 / 研修医	2
	看護師	1
救急 (新生児)	医師 / 研修医	1
	看護師	2

表 2-3 に主要診療科の外来勤務体制を示す。外来には医師 45 名、看護師 32 名が配備されている。表 2-4 は現在の ICH の人員体制である。ICH の教授は 32 名在籍し、そのほかに准教授が各科に配属されている。「定員」とは、ICH を運営・管理する州保健局によって承認されたものである。

現在、准教授は 6 席空席となっており、その内訳として栄養科、就学児童科、小児内科、腎臓科、神経科、予防接種科の各診療科で准教授が不足している。不足の原因として、2012 年に在籍していた准教授がすべて教授に昇格していることが挙げられる。現在、政府が新学期に向けて人材の補給を予定している。医療従事者の不足は、外来診療時間と入院回診時間をずらして対応する等、運営面での工夫で補っており、医療活動に支障はきたしてはいない。看護師はすべての診療科にローテーションで配属されている。看護師数が少ないのは、インド国では家族看護が広く行われていること、ICH に“ワード・ボーイ”(無資格の医療ヘルパー)と呼ばれる非医療従事者が配置されていることから、患者看護体制に問題は特段確認

されなかった。検査技師(グレード2)の欠員は生化学検査室で2名、微生物検査室で1名、病理検査室で1名である。放射線技師については新外来棟に計画されている X 線一般撮影装置の要員として、本プロジェクト完了の2016年に増員される計画である。

表 2-4 主要医療従事者の人数

(単位：人)

	役職	定員	実員	空きポスト
1	院長	1	1	0
2	副院長	0	1	(-1)
3	教授	32	32	0
4	准教授	46	40	6
5	事務官	1	1	0
6	看護師長(グレード1)	1	1	0
7	看護師長(グレード2)	1	1	0
8	看護師	207	203	4
9	薬剤師	35	34	1
10	放射線技師(チーフ)	1	1	0
11	放射線技師	16	12	4
12	検査技師(グレード1)	14	14	0
13	検査技師(グレード2)	22	15	7
14	脳波計技師	1	0	1
15	心電検査技師	4	2	2
16	他事務員(タイピスト等を含む)	152	94	57
17	他管理部門従事者 (医療冷蔵庫管理員、薬品庫管理 等を含む)	70	56	14
18	コメディカル (看護師以外の医療従事者：準看護 師、医療ヘルパー等)	174	84	90
19	社会福祉士	15	7	8
20	理学療法士	10	7	3
21	その他(大工、運転手等)	32	8	24
合計		835	614	221

出典：ICH 聞き取り調査

検査技師グレード1：上級試験に合格したもののみ習得できる資格。

検査技師グレード2：ディプロマ卒業後に習得できる資格。

2 - 1 - 2 財政・予算

(1) タミル・ナド州保健局の予算

表 2-5 は、2009 年から 2013 年までの予算の推移である。近年のタミル・ナド州保健局の予算は増加傾向にある。さらに、ICH を管轄している医療教育部門の予算も安定しており、増加傾向にある。2012-2013 年の医療保健部門に占める予算は、タミル・ナド州の保健局全体予算の約 26% である。

表 2-5 タミル・ナド州保健局の予算状況 (単位：10 万 Rs)

部門名	2010-2011	2011-2012	2012-2013
家族福祉保健部門	518.50	853.07	652.53
医療サービス部門	54,191.60	56,927.43	62,899.45
医療教育部門	93,183.88	118,464.60	142,727.75
公衆衛生 / 予防部門	122,885.35	166,179.43	192,119.62
家族福祉部門	11,073.74	12,096.76	15,914.66
薬品管理部門	695.99	1,039.66	7,915.67
伝統医療部門	9,839.44	15,033.06	16,684.34
医療搬送部門	1,681.73	2,247.22	2,194.15
母子保健部門	9,322.21	13,500.01	16,919.74
TNHSP 部門	85,435.18	64,227.62	98,824.65
保健局全体予算	388,827.62	450,568.86	556,852.56

出典：Policy Note: Health and Family Welfare Department, Government of Tamil Nadu (2010～2013)

(2) ICH の財務状況

ICH の予算は下表に示す通り安定している。建設中の新入院棟と整形外科、心臓科、心臓内科の増設施設費（投資予算）の確保については、州保健局が担当し、州政府公共事業部（Public Works Department：PWD）が実施機関として設計・監理を担当している。

表 2-6 ICH の予算の推移 (単位：千 Rs)

	2010-2011	2011-2012	2012-2013
オフィス関係費用	315	293	270
車両（燃料、維持管理）	434	390	549
水道費	2,364	2,364	2,364
光熱費	7,900	6,271	8,552
機材購入費	4,500	4,500	5,300
機材維持管理費	14,000	14,000	14,000
建物管理(a)一般	5,000	4,400	3,500
(b)電気	2,000	1,500	2,000
医薬品	8,120	14,178	20,954
図書館	450	450	449
食費	2,164	3,244	2,766
雑費（リネンを含む）	402	376	386
人件費	155,181	160,180	160,180
合計	202,830	212,146	221,270

出典：現地調査聞き取り調査

また、タミル・ナド州の政府系医療サービスは、年収 12,000Rs を下回る場合には外来患者、入院患者ともに完全無料で提供されている。ただし、別途 X 線検査費用 (20Rs) が必要である。表 2-7 から、99%以上の患者が無料診療を受けていることがわかる。さらに、近隣の私立小児病院での診察料と比較すると、高度医療サービス提供という点で貧困層への裨益の高さがわかる。

表 2-7 ICH 患者の支払い区分(2011)

支払い区分	合計人数
無料診療	37,485
有料診療 (NGO などの支援)	256
合計患者数	37,741

出典：ICH 年次統計 (2011) より

表 2-8 チェンナイ市近隣私立小児病院での診察料

	費目	最低診察費* (Rs)
1	登録料	50 ~ 100
2	初診料	200 ~ 500
3	X 線検査費	350 ~ 500
4	超音波検査費	750 ~ 2350
5	血液検査費	250 ~
6	入院費	250 ~ 2500
7	救急車搬送費	3000 ~

出典：近隣私立小児病院：アボロ小児病院、チャイルド・トラスト病院での聞き取り調査

*最低診察費に差があるのは、チャイルド・トラスト病院が財団法人で診察料を少なく取っており、アボロ小児病院が完全有料診療を行っているため。

2 - 1 - 3 技術水準

ICH の医療サービスに従事する職員は、医師 (専門医、一般医)、看護師、コメディカルによって構成されており、小児医療三次レベルを中心とした現在の医療サービスの経験も豊富である。同病院は、必要に応じ一次・二次レベルの外来診療サービスも提供しており、医療サービスに従事する医師をはじめとするスタッフは様々な症例の外来診療及び入院、手術サービスへの対応が可能となっている。

2 - 1 - 4 既存施設・機材

(1) 施設

1) 既存施設の現状

ICH の既存施設の建設年、構造、規模は以下の通りである。

名称	建設年	築後年数	構造	規模 (m ²)
本館	1968 年	45 年	RC-4 階建	13,436.0
現入院棟	1987 年	26 年	RC-10 階建	5,407.5
心臓外科 / 結核外来棟	1987 年	26 年	RC-3 階建	1,320.0
心臓病棟	1996 年	17 年	RC-4 階建	2,448.0
新入院棟	建設中		RC-9 階建	9,025.0
合計				31,636.5

既存施設の各階の構成諸室は以下の通りである。

棟名	階	室名	
本館	1階	院長室、教授室、准教授室、医師室、講堂	
		放射線部門、血液銀行室部門、医療資材管理部門	
		整形外科室、下痢症外来、血液・免疫学外来、救急外来、理学療法室	
	2階	小児外科外来、臨床検査部門（病理・生化学・化学）	隔離手術部門
		一般病室（5室）、下痢症病室（7床）、隔離病室、整形外科病室、脳神経科病室	
	3階	耳鼻咽喉科外来、脳神経外科外来、歯科部門、一般病室（5室）、耳鼻咽喉科病室、小児外科病室	
		内科ICU、ICU、心臓科、脳波計・筋電計室	小児外科術後室
	4階	胸部心臓下外科手術部門（手術室1室）、総合手術部門手術室（救急1室含む5室）	
胸部心臓下外科ICU		看護部門、食堂	

棟名	階	室名	
現入院棟	1階	電気室、医療品倉庫	
	2階	心臓科病室、心臓科超音波診断室、カンファレンス室	
	3階	小児外科新生児室	術後室
	4階	手術部門（4室）、滅菌室、術前室	
	5階	小児外科病室、泌尿器科病室	
	6階	内科病室、栄養学病室	
	7階	内科病室、小児呼吸器科病室	
	8階	腎臓科病室、脳神経科病室	
	9階	血液・免疫学科病室	

棟名	階	室名				
心臓病棟	1階	診療室	X線撮影室、蘇生室、緊急手術室、リカバリー室、機材室	事務室	発電機室	
	2階	外傷ICU	X線撮影室、小検査室	処置室	医師室	倉庫
	3階	胸部心臓外科手術室（2室）、リカバリー室、母親待合室		医師室、胸部心臓外科病室、胸部心臓外科ICU		倉庫
	3階	医療事務部門、心臓血管造影室	胸部心臓外科術前室、胸部心臓外科術後室	胸部心臓外科簡易ICU、胸部心臓外科隔離室		

棟名	階	室名	
心臓外科 / 結核外 来棟	1階	ECG室、心臓科外科、母親教育室	
	2階	講堂、カメラマン室	結核外来
	3階	研修生宿舎	

棟名	階	室名		
新入院棟	1階	トリアージ、診療室、予防注射センター	X線撮影室	薬局
	2階～9階	病棟		

新入院棟は2013年9月時点で内装工事を行っており、近々竣工の予定である。また、本館とは3階渡り廊下で接続される。

2) 建設予定地

建設予定地の確定

建設予定地は、ICHと母子病院の境界部に位置し、現在母子病院が使用している既存建物が複数存在する敷地内にある。建設予定地面積は約3,197m²であり、形状は東西方向幅約37m、南北方向長さ約80mと細長い長方形をしており、北側はICHに、東・南側は母子病院に、そして西側はキャンパス道路に接している。敷地境界線は形状が入り組んでいるため、実質的に建物が配置できる長さは南北方向に約70m、東西方向に約

25m である。公道から建設予定地までのアクセス道路は複数あるが、ICH 本館前の公道から ICH 敷地東端部と現入院棟間のスペースを通るルートが主たるアクセス道路である。

チェンナイ市の建設基準として、敷地境界線から外壁面までの距離（壁面離隔）は建物の高さによって規定されており、施設の計画は敷地により制約される。

建設予定地測量を行った結果、当初 PWD から提示された敷地形状とは形状が異なっていることが判明した。測量後の建設予定地形状ではミニッツで概略合意された施設計画案が収まらないことが判明したため、現地調査フェーズ 2 を 2013 年 4 月 8 日～14 日に行い、ミニッツで概略合意された計画施設が収まる形状の敷地をインド国側が提供することで合意した。建設予定地形状は現地調査フェーズ 2 で締結されたテクニカルノートに詳細に記載された。

さらに、2013 年 9 月 26 日付で建設予定地が母子病院から ICH に譲渡されることの「土地譲渡命令」が発出された。（「資料編 7 その他」参照）

既存建物、工作物及び既存樹木

建設予定地内には複数の既存建物、工作物と設備配管があり、また樹木が植えられている。これらの解体・撤去・伐採は ICH の依頼に基づいて PWD が実施する。

a) 既存建物

建設予定地内には下記の建物が建っており、母子病院用施設として現在も使用されている。

表 2-9 解体が必要な既存施設

・がん病棟（Old Cancer Ward）	1 棟、RC 造 + レンガ造、2 階建て、瓦屋根
・職員用厨房（Doctor's Mess）	1 棟、レンガ造、平屋建て、瓦屋根
・ボイラー室（Boiler Room）	1 棟、レンガ造、平屋建て、鉄板屋根
・外科倉庫（Surgical Store）	1 棟、レンガ造、平屋建て、瓦屋根
・タンク小屋（Tank Shed）	1 棟、レンガ造、平屋建て、鉄板屋根
・倉庫（Shed）	2 棟、レンガ造、平屋建て、瓦屋根
・小屋（Shed）	1 棟、レンガ造、平屋建て、鉄板屋根
・便所（Toilet）	1 棟、レンガ造、平屋建て、鉄板屋根

これらの建物は、基礎ともインド国側で解体撤去されることになっている。

b) 工作物と設備配管

建設予定サイト地内にレンガ造の塀が建てられている。また既存建物用の下水管と排水桝も埋設されている。これらの工作物と設備配管はインド国側で撤去されることになっている。

c) 既存樹木

建設予定地には幹周り 80cm 以上の樹木が数多く植えられており、伐採・伐根する必要がある。インド国では樹木の伐採を実施するには許可手続きが必要であり、そのための期間が長くかかることもあるため、注意が必要である。

隣接する母子病院について

建設予定地は母子病院が所有する敷地の一部を割愛して ICH の施設を建設する計画である。且つ建設予定地の形状は細長い長方形をしており、建設予定地の 3 方は母子病院の建物に囲まれている（図 2-4 参照）。今後実施される建設工事期間中においては、母子病院の臨床活動の妨げとならないように十分配慮して工事を行う必要があると思われる。

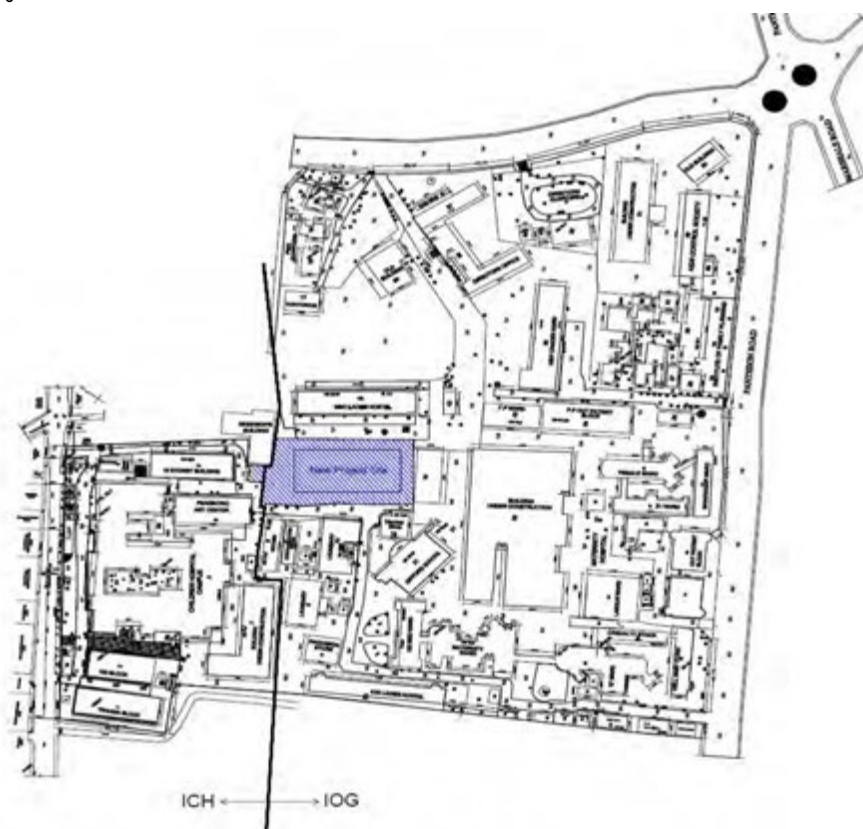


図 2-4 キャンパス内での ICH と母子病院の敷地範囲

(2) 機材

タミル・ナド州はいち早く透明性の高い医薬品・医療機器調達システムを確立し、州の公立病院の医療機材調達・維持管理の役割を担う州政府機関である TNMSC が調達から維持管理までを一手に引き受けている。各病院向けに州政府から支給される医療機器維持管理予算についても、書面上は各病院に移行しているが、実際には TNMSC が各病院の予算を預かり、年間保守管理契約あるいは包括的保守管理を締結している。このため、機材に不具合が発生した場合には、各診療科科長が直接メーカー代理店を呼び不具合箇所を特定し、院長決裁で対応可能な上限額（500,000Rs）以内の軽微な修理であれば、1～2 週間程度で修復可能な状況であり、上限額を上回る修理は滅多に発生しない。また、我が国 1997 年無償資金協力「マドラス小児病院医療機材整備計画」で整備した医療機材については、理学療法科の電気治療器類、各診療科病棟の開放型保育器など耐用年数を大幅に過ぎているにもかかわらず、多くの医療機材がいまだに活用されている。

ICH の主な既存機材の状況は表 2-10 の通りである。

表 2-10 主な現有機材の状況

診療科	機材名	数量	備考（稼働状況、製造国など）
呼吸器科	気管支内視鏡	1	Pentax、Olympus (light source:CLV-S20)、Sony video monitor (光源は心臓外科から借用しているため本体とモデルが異なる)、生検は実施していない。一日2~3例、1997年無償資金協力による調達機材
呼吸器科	肺活量計	1	Spirometry lab 社製 Spirolab、使用可能だが老朽化
消化器科	ビデオ付き胃内視鏡	1	オリンパス社 WM-30,CLV-u40,OTV-S5,PSD20 は故障 (1997年無償資金協力による調達機材) オリンパス社 EXERA II CV-180 (AMC) 2本のカメラのうち1本故障
消化器科	ビデオ付き大腸内視鏡	1	オリンパス社 EXERA II CV-180 (AMC) 2本のカメラのうち1本は古く使用可能だが画像の問題あり。2012年調達
腎臓内科	透析装置	3	静脈カテーテル使用がほとんど(シャント作成症例は少ない)すべて個人用装置。3台のうち正常稼働は1台のみ、残りはバッテリー不調、基盤不調(レベルセンサー及び気泡検出部分の基盤): AVR 設置しておらず電圧変動により不具合が発生。 購入後の維持管理費用を考慮すると新規購入が望ましいとのこと。 腹膜透析は機器を使用せず: 2症例/日、調達年(2005、2009、2011)
腎臓内科	スケールパッド	2	1台故障、1台は操作パネルが剥がれているがろうじて継続使用可能、1997年無償資金協力
腎臓内科	RO 装置	1	シーメンス、Pkodor 3E、毎月メーカーによる点検実施、個人用透析装置5台まで対応可能、3ヶ月前にフィルターの交換(45000Rs)を実施、2010年調達
腎臓内科	RO 装置	1	6ヶ月前に政府から支給、リークが多く使用不能。この為修理依頼もしていない。2012年調達
神経科	筋電計	1	Nikon MEB-5504K (代理店 Trivitoron) 故障。パーツ入手不能であるため更新が必要。 1997年無償資金協力による調達機材
神経科	脳波計	1	Nikon EEG4418K (代理店 Trivitoron) 不稼働、故障。パーツ入手不能であるため更新が必要。 1997年無償資金協力による調達機材
血液内科	半自動凝固計	1	シスメックス、純正試薬の使用が求められるため、同試薬調達が遅れば機材の継続使用が困難となる。
歯科	歯科ユニット	1	X線なし、20-30症例/日、2008年調達
CT室	コンピューター断層撮影装置	1	東芝 30-40症例/日、放射線技師2名によりメンテナンス実施、重度の故障の場合はメーカーに連絡。
放射線科	デジタルX線装置	1	CURA DigiRAD CEG50 (管球;韓国製、発生源他はイタリア製)管球のモデル;sm-38、DR システム (管球は一般撮影用のもので、テーブルの下にDR CASSETTE を置き、画像をデジタル化している) 300-500症例/日、2010年調達

2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況

(1) 電気

1) 電気事情

現在、タミル・ナド州は電力不足により、州政府が計画停電を実施している。ICHのあるエグモア区域も2時間/日の計画的な停電を行っており、その時間帯は毎月変更される。ICHも、計画停電の対象となっており、停電時は発電機を利用している。

2) 既存病院の電気容量

ICHの電力は、市道の埋設管路にて敷設されている11kVの電力線により、550kVAの電力が供給されている。変電設備の能力は800kVA(400kVA x 2台)である。

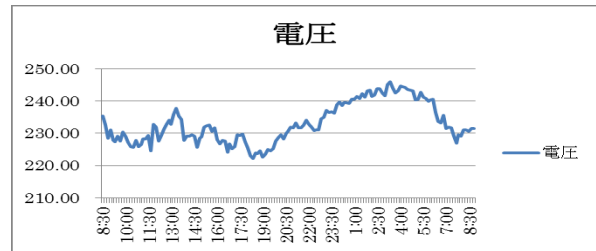
3) 自家発電機

自家発電機は既存施設に4台設置しており、それぞれ現入院棟、本館の救急医療室、心臓病棟、その他施設のバックアップとして使われている。

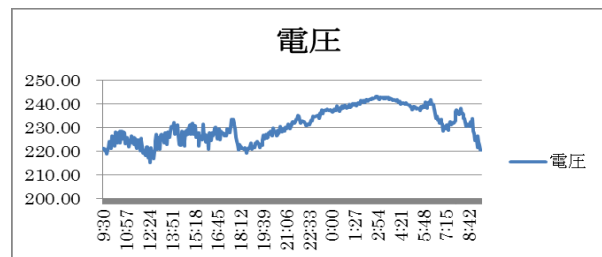
4) 電圧変動

インド国における電気の定格電圧は230Vであるが、実際に供給されている電圧は変動が6%以上と大きく、その対策として電圧安定装置が医療機材、空調機、その他電気機器に設置されている。電圧変動の測定結果を以下に示す。

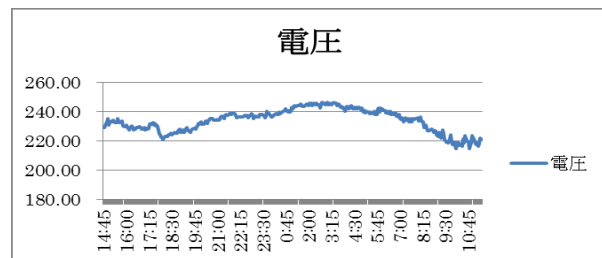
1回目	
測定日時	2月25日8:30~2月26日8:50
測定インターバル	10分
測定場所	ICH
最大電圧	246.0V
最小電圧	223.0V
電圧変動	約±6%の変動



2回目	
測定日時	3月5日9:30~3月6日9:30
測定インターバル	3分
測定場所	ICH
最大電圧	246.0V
最小電圧	223.0V
電圧変動	約±6%の変動



3回目	
測定日時	3月6日14:45~3月7日11:45
測定インターバル	3分
測定場所	ICH
最大電圧	245.0V
最小電圧	214.0V
電圧変動	約±7%の変動



(2) 給水

現在、ICHの給水には市水及び一部井戸水が使用されており、受水槽(160,000L)に蓄えられ、本館を含め全ての施設へ供給している。母子病院を含めた病院キャンパス内には2つの井戸があり、1つは使用されていないが1つは現在、母子病院で建設中の建物の建設工費用仮設用水として使用されている。ICHの飲料用水は市水であり、患者及びその付添い家族はその水を利用している。機材用水も同じく市水を利用しており、一般的医療機材の使用において水質による問題は生じていない。しかし今回供与される全自動生化学分析装置については、水質により検査精度に影響を受ける可能性があることから、蒸留水製造装置を設置し

精製した水を利用する。洗浄等に用いる一般用水は市水と井戸水を併用して利用しており、水質による問題は生じていない。

(3) 排水

下水は汚水と雨水の2系統に分けられており、ICH 正面玄関の前面道路 (Halls Road) に埋設してある公共下水へ繋ぎこまれている。

1) 汚水管

建設予定地周辺において、現入院棟の南側にある構内道路に汚水管が埋設されている (建設予定地北側境界線から 16m に汚水マンホール有り)。ICH 正面入口の市道にある下水本管 (225) へ接続している。

2) 雨水管

現入院棟の電気室前に雨水の集水桝があり、雨水管が埋設されている。建設予定地境界から約 20m の距離にあり、この雨水配管は下水管同様に ICH 正面入口前面の市道に埋設されている雨水本管 (300) に接続されている。

2 - 2 - 2 自然条件

(1) 自然条件調査の実施

建設予定地が隣接する母子病院が所有する敷地内にあることから、母子病院院長の許可を得た後に自然条件調査を行ったため、準備調査開始から自然条件調査開始まで多少の日数を要した。

1) 敷地測量

インド国側関係者より指示された建設予定地の形状と面積を確認するため、下記の内容で現地測量会社に測量調査業務を依頼し、2013 年 3 月 7 日に開始した。

調査目的：建設が予定されている施設の計画、設計、及び施工上必要な陸上地形を把握するために実施する。

調査位置：ICH の敷地 (約 30,000m²) - 監督員が指示する建設予定地及び周辺地域

調査項目：地形平面測量

調査方法 / 手法：トランシットを使用して測量業務を行う。

3 月 18 日に測量調査結果を受領した。しかし受領した測量図による建設予定地の面積と形状が、計画した建物規模に対し狭小であることが判明したため、現地調査フェーズ 2 において計画建物に見合う建設予定地境界を再度指示して再測量を依頼した。同結果を 4 月 12 日に受けて計画建物の配置を行った。(建設予定地測量図を資料編 6-1 に添付。)

2) 地質調査

2013 年 3 月 19 日より地質調査を開始し、その地質調査結果報告書を 4 月中旬に受領した。調査内容は下記の通りである。

調査目的：建設が予定されている施設の基礎構造及びその他の適切な設計に資するために実施する。

調査位置：プロジェクト敷地内 - 監督員が指示する位置

調査項目：地質調査

調査方法 / 手法：ボーリング調査：深さ 25m 3ヶ所

標準貫入試験：深さ 1m 毎

土質試験

報告書によると、地表より 15m から 16.5m の深さにおいて、計画建物の荷重を十分支持できる岩盤があることが判明し、その結果を受けて杭及び基礎を含む計画建物の構造計画を行った。（地質調査結果の抜粋を資料編 6-2 に添付。）

(2) チェンナイ市の月別気象データ

表 2-11 チェンナイ市の月別気象データ

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温 (°C)	24.6	25.8	27.8	30.3	32.5	32.4	30.7	30.0	29.6	28.0	26.0	24.8
最高記録気温 (°C)	32.0	38.0	38.0	40.0	42.0	42.0	40.0	37.0	40.0	38.0	36.0	33.0
最低記録気温 (°C)	17.0	16.0	17.0	20.0	20.0	21.0	20.0	21.0	21.0	20.0	18.0	16.0
平均湿度 (%)	90	90	90	88	77	68	77	79	86	90	91	90
平均降雨量 (mm)	30	10	10	10	40	50	90	120	120	280	330	130
最多降雨量 (mm)	240	280	260	190	530	210	290	390	370	950	850	710
平均落雷日数 (日)	0	0	0	1	3	4	5	5	6	7	3	1
平均風速 (km/h)	64	57	93	219	177	35	18	24	28	55	154	10

出典：Weather base

チェンナイ市は赤道付近にありインド洋沿岸に位置するため、一年を通して気温の変化が少ない高温多湿な熱帯性気候になっている。一年で最も暑い時期は5月後半から6月前半で、最高気温が 38 から 42 に達する。チェンナイの気温が最も低くなるのは1月から2月で、最低気温が 16、17 度まで下がって涼しくなる。

チェンナイ市は 10 月から 12 月まで東北季節風の影響を受けて雨季となり、年間降水量のうち大部分の雨がこの季節に降り、ベンガル湾からサイクロンが襲来する。5 月から 9 月までは、南西からの風が吹くが、インド西海岸で雨を降らせた後の乾燥した風のため、チェンナイに大きな雨を降らすことはない。

(3) 地震対策

インド国の地震ゾーンマップに示されるように、チェンナイ市は同国の地震ゾーン分類 5 段階の中のゾーン 3 とゾーン 2 の境に位置し、本プロジェクト建設予定地はゾーン 3 に分類された地域内にある。ゾーン 3 は軽度な耐震構造設計を行う規定地域であることから、計画施設設計において安全を期すため詳細な規準・規則を市建築局にて調査・確認すると共に、現地構造設計コンサルタントを活用して設計を行う。



2 - 2 - 3 環境社会配慮

本プロジェクトは既に稼働中の医療施設の拡充計画である。環境への影響については、現在同施設が周辺へ与えている環境影響の拡充計画による増加と、建設工事・機材工事による周辺への影響の発生のみであり、カテゴリ-C（環境や社会への望ましくない影響が、最小限または殆ど無いと考えられるプロジェクト）に該当するとみなされる。

（1）環境影響評価（Environmental Impact Assessment：EIA）

環境影響評価の作成は工場等の生産施設のみに適用され、本プロジェクトのような医療施設には適用されない。また、初期環境調査（Initial Environmental Examination: IEE）も適用されない。

（2）病院からの廃棄物の処理

病院からの廃棄物は5つに分類されてコンテナに捨てられている。

- 赤色：2槽式（ゴミ容器＋網籠）のゴミ容器で消毒後、大小2種類のゴミコンテナに分別される。
 - 消毒後のプラスチックゴミ 25L（大）
 - プラスチック以外のゴミ（使用済みのコットン、ガーゼ、包帯）15L（小）
- 青色：医療廃棄物（注射針、アンプル（薬液入りガラス）、水薬ビン、縫合糸、
- 黄色：医療廃棄物（解剖廃棄物、胎盤、人体の一部等）
- 黒色：期限切れ薬品、細胞毒性薬品
- 緑色：一般ごみ（生ゴミ、プラスチック容器、注射針カバー等）

上記、ゴミの搬出は医療廃棄物処理会社へ外部委託し、毎日搬出されている。本プロジェクトで建設される新外来棟においても、ゴミの保管場所を計画し医療ゴミの分別ができるよう配慮する。

（3）工事中の周辺への影響

ICH との協議により、北側前面道路にある東側通用門を建設工事・機材工事の専用通路として使用する。この出入り口で工事用車両及び労務者の入退場管理を行い、通行車両や来院者への影響が生じないようにする。

病院敷地内では、建設予定地を仮囲いで明確に区画し、来院者と建設関係者の動線が重複しないこととする。また、工事中に発生する騒音に対しても、音の出る作業を時間帯で区分し、出来る限り騒音の発生を軽減する計画とし近隣へ配慮する。

2 - 3 その他（建設許可申請に関して）

タミル・ナド州政府所管の建物に関しては、計画機関が PWD に建物の設計を依頼し、入札業務及び監理業務も PWD に依頼するのが一般的である。ICH の新入院棟に関しても、設計から工事監理業務まで ICH が PWD に依頼した。タミル・ナド州で政府の建物を建設する場合の申請手続きフローを ICH の新入院棟を例にして以下に示す。

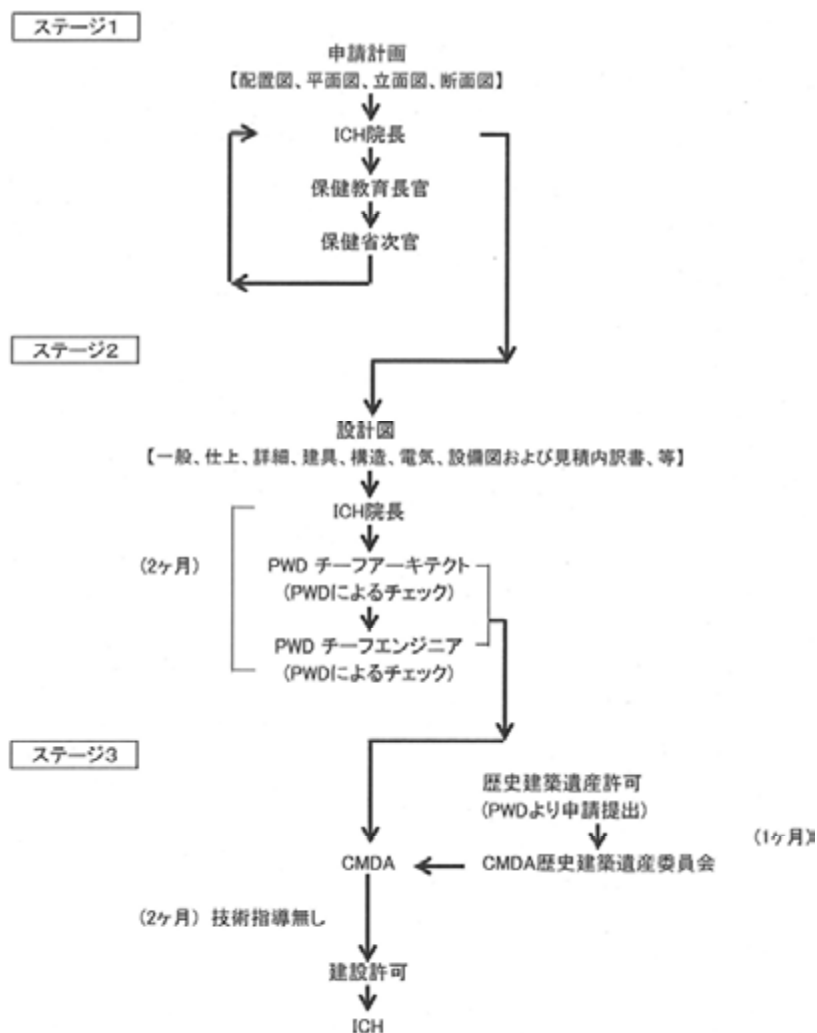


図 2-5 タミル・ナド州政府所管建物の建設許可申請手続き

本プロジェクトの場合、上図に示すようにステージ 1 の ICH 院長、保健部保健教育局長及び保健部次官はミニッツに添付された施設計画案及び完成予想図でほぼ合意を得ている。一般的には PWD が設計を行うため、PWD で作成された詳細設計図書はステージ 2 で PWD 内の技術審査が行われる。しかし、本プロジェクトでは詳細設計図は日本のコンサルタントが作成するため、ステージ 2 の PWD 内部審査は行われない。ステージ 3 でチェンナイ市開発庁（Chennai Metropolitan Development Authority: CMDA）にて技術審査が行われる。

本プロジェクトでは技術審査に必要な詳細設計図書一式は日本のコンサルタントによって E/N、G/A 締結後の詳細設計作成期間に作成されることになるが、ミニッツに添付された施設計画案程度の配置計画図、各階平面図、断面図及び完成予想図を基に、PWD、CMDA 及び民間コンサルタントと協議した限り、本プロジェクトの建物は地下 1 階地上 4 階建てで、高さが 15.00m（病院の場合は 17.00m）以内であることから、計画建物自体に関しては、技術審査も簡便な建物であり概ね法規・規則などに合致するものであるとの共通認識である。因みに、地上 5 階建て以上・建物高さが 15.00m（病院の場合は 17.00m）を超える建物となった場合、高層建物というカテゴリーに属することから、CMDA 内部の技術審査に加え消防署での審査を依頼しなければならない。

CMDA による本プロジェクトの技術審査に関しては、下記 3 点の懸念事項があったが、調査団及び関係者との協議の結果、特段の問題は無いと判断される。

（ 1 ）建設許可申請及び容積率について

CMDA と容積率について協議を重ねた結果、CMDA から「建設予定地は病院キャンパス全体と分離し、単独な敷地と考える」との回答を得た。計画建物の敷地に対する容積率は 199.6%であり、規定容積率の 225%より下回るため容積率の問題はない。

（ 2 ）公道へのアクセス道路

CMDA は公道から敷地境界までのアクセス道路に関し、その幅（10m 幅以上の公道から幅 9.0m 以上）と長さ（240m 以内）の規定を設けている。

建設予定地は、アクセス道路（図 2-6 ）が確保されること、新入院棟完成後には幅約 7 ~ 10m で建設予定地までの距離約 160m の構内リンク道路（図 2-6 ）が整備されていること、さらに母子病院側の敷地には、公道から建設予定地へ到る幅約 10m で距離約 150m のアクセス道路（図 2-6 ）が存在していることから、建設予定地に関し CMDA が規定するアクセス道路が存在しているものと判断できる。

（ 3 ）歴史建築遺産許可

CMDA は市内に建つ設立年の古い公共建物の中で、歴史的に価値のある建物に対し保護を目的に「歴史的建築遺産建物」を指定し、解体・撤去を禁じる規定を定めている。調査団はステージ 3 で必要な「歴史的建築遺産許可」に係る調査を実施し、本プロジェクト建設予定地内に「歴史的建築遺産建物」が無いことを確認し、CMDA に報告済みである。

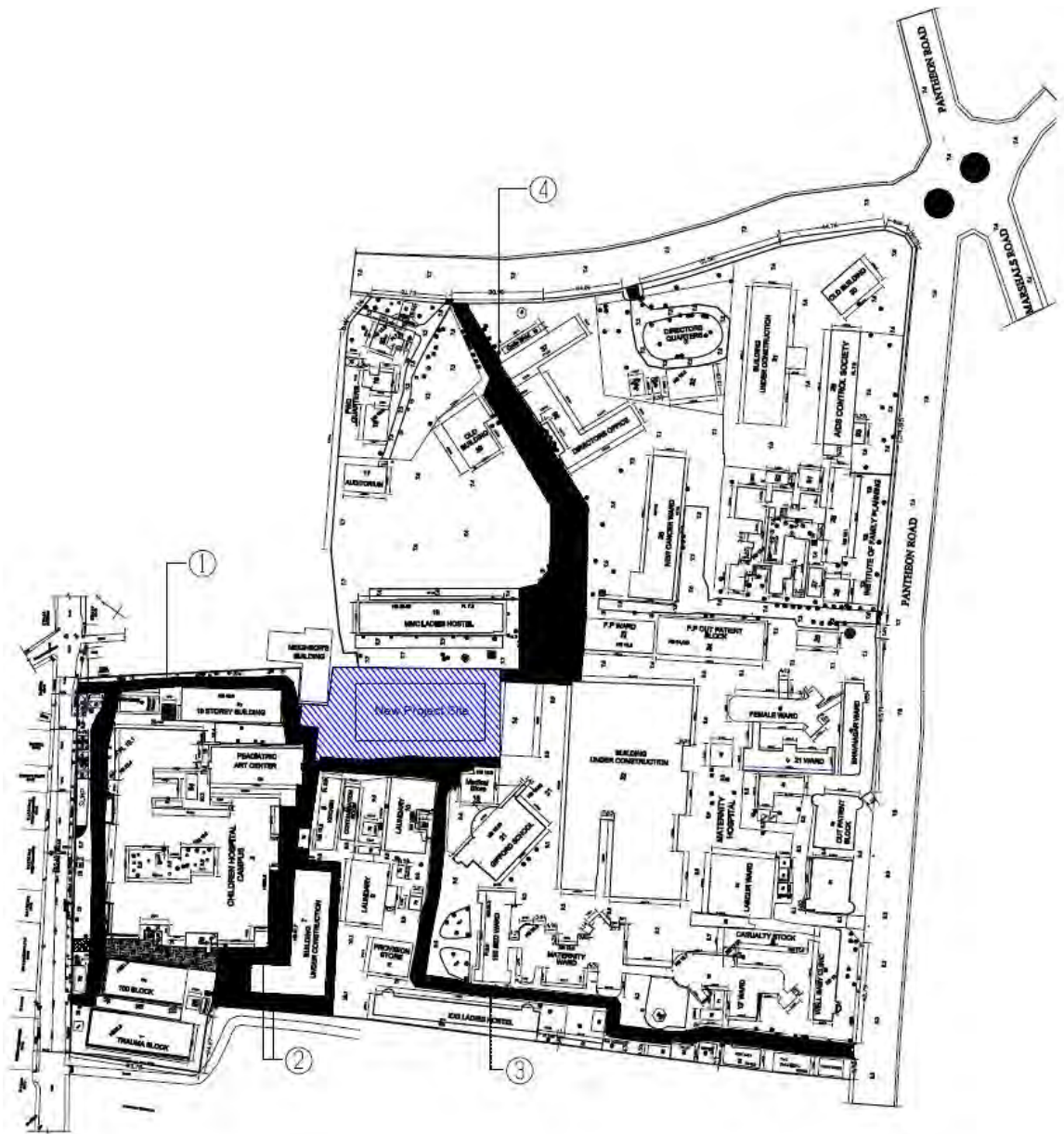


図 2-6 建設予定地へのアクセス道路

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1 プロジェクトの概要

3 - 1 - 1 上位目標とプロジェクト目標

(1) インド国及びタミル・ナド州の保健セクター概観

ミレニアム開発目標達成に向けた努力により、1990年と比してインド国における保健指標は着実に改善しつつあり、人々の生活も向上しつつあるが、他の南アジア諸国と比較すると、いまだ高い水準にとどまっている。インド国政府によると、ミレニアム開発目標を達成するにはU5MRが42(出生千対)、IMRが27(出生千対)に減少する必要があるが、現状では同年のU5MRは52、IMRは42程度にとどまると予想される。

タミル・ナド州の保健指標はインド国内でも優れた実績を示しており、「インドの子供たちの現状」(UNICEF2008年)によると2008年のU5MRは31(出生千対)、IMRは24(出生千対)となっている。タミル・ナド州では、特に二次医療レベルの医療施設数と医療従事者数の面において充実したリファラルシステムの構築を目指し、一次・二次レベルの施設を対象とした数多くのプロジェクトが実施されてきた。チェンナイ市においても一次・二次レベルではリファラルシステムが整備されているが、三次医療レベルにおいては改善がほとんど見られていない。また、これまでの中央政府の医療支援は都市部よりも地方部に重点が置かれてきた。さらに、他ドナーによる支援も、一次・二次レベルや地方部を中心とした支援がなされてきた。

第12次5ヶ年計画においてインド政府はNRHMに並行してNUHMを開始した。同計画では市や町などの都市部各自治体が医療サービス提供の監督機関となっており、チェンナイ市の場合は、チェンナイ市役所が基礎保健医療センターや診療所、福祉プログラムの行政監督機関となっている。

2008年以来、タミル・ナド州は都市部医療サービスの提供と効果的なリファラルシステム構築に向け、医科大学に指導的役割を持たせて都市部保健医療サービス向上プログラムを実施し、他州のモデルケースとなる都市部保健医療システムの構築を推進している。

MMCの付属病院であるICHは、約7,200万人の人口を有し特に都市人口の増加が著しいタミル・ナド州の公的小児医療のトップリファラル病院として、他州の病院が提供していない専門医療を提供しており、貧困層を対象に質の高い医療サービスを無料で提供している。そのため同病院には州内全域のみならず近隣州からも多数の患者が来院しており、入院患者数は約600名(537病床)、1日の外来患者数は2,000~2,500人に上る。また、ICHがチェンナイ市の中央部に位置しているため、小児医療サービスの提供のみならず人材育成の面においても同州の都市医療推進に重要な役割を担っている。

ICHはトップレベルの医学教育機関として、タミル・ナド州において最も多くの小児科医に教育機会を提供している。ICHはまた、一次・二次レベルの医師や看護師などの医療従事者育成の機能も持ち、組織内にIMNCIセンターとUNICEFのRCCの2つの地域センターを有している。両センターはタミル・ナド州の二次医療施設の多くの医師や看護師、ヘルスワーカーの育成に貢献している。

しかし、ICH は 1968 年の設立以降そのときどきの需要に対応して増築をくり返したため、診療機能が分散されている。特に外来患者数の増加と需要の拡大に対応した質の高い医療サービスを提供すると同時に教育の場として、外来部門の総合的機能強化を図る必要性は高い。

(2) 上位目標

「タミル・ナド州及びインド国南部の小児の健康状態が向上される」ことを本プロジェクトの上位目標とする。ICH の新外来棟の建設及び医療機材の整備により、トップリファラル病院として医療サービスの質が改善されると共に、教育機関としての機能の向上が図られ、医学生育成や一次・二次医療機関の小児医療従事者育成が改善され、タミル・ナド州及び南部医療機関の医療人材の質の向上が期待される。また、診察室や待合室の不足と座席配置の不備から、ほとんどの二次・三次医療施設は多くの患者で混雑しており、新外来棟は、タミル・ナド州及び南部の三次医療施設のモデル施設となることが期待される。

(3) プロジェクト目標

本プロジェクトは、タミル・ナド州チェンナイ市において ICH の外来棟建設及び関連機材の整備を行うことにより、同病院の外来医療サービス提供能力向上及び教育機能強化を図ることを目標としている。

3 - 1 - 2 プロジェクトの概要

上記目標を達成するために、本プロジェクトの協力対象事業は、外来診療棟 1 棟とその付属施設を建設し、外来診療に必要な医療機材を調達することである。施設としては、各外来診療科が分散しているために悪化している診療効率に対して、院内リファラル状況を配慮し、関係性の深い診療科を集約した外来棟を建設することにより、患者の移動を最小限に抑える計画である。また、既存施設内の救急部門は救急車を横付けできないため、患者搬送から救命措置開始まで時間がかかる配置となっている現状を改善するために、新外来棟の 1 階に救急部門を配置し、既存よりも広いスペースの確保、救急車からの患者アクセスを改善する施設計画である。

機材としては、外来診療に必要な医療機材に加え、移動式 X 線装置及び超音波診断装置など救急部門の運用に必要な基本的装置を新外来棟に整備する。移動式 X 線装置及び超音波診断装置は、救急部門のみならずすべての外来診療部門の運用にも活用が期待できる装置である。また、外来診療部門と切り離せない各種臨床検査（生化学、病理、微生物）や、現入院棟で用いる脳波計・筋電計などの検査機器、透析装置など、新外来棟では用いないが、外来患者に裨益する機材については新外来棟に必要な機材に加え対象事業に含める計画である。

表 3-1 協力対象事業の概要

施設概要			
事業構成 (m ²)		内容	
外来診療棟	塔屋階	50.6	階段室
	4階	1,247.0	呼吸器科、糖尿病科、遺伝科、内分泌科、皮膚科、就学児童クリニック、エイズ総合テストセンター、リウマチ科、思春期科、研修室、等
	3階	1,247.0	新生児科、子ども育成クリニック、子どもガイダンスクリニック、消化器科、下痢科、小児外科/泌尿器科/簡易処置室、栄養科、等
	2階	1,247.0	神経科、腎臓科、血液科、予防接種科、X線撮影室、超音波検査室、研修室、等
	1階	1,247.0	小児内科、小児救急科、新生児救急科、薬局、研修室、受付(トリアージ室)、電気室、サーバー室、駐車場、等
	地下階	1,288.9	駐車場、機械室(ポンプ室)、等
	小計	6,327.5	
発電機棟	1階	19.2	発電機室
受電棟	1階	35.0	HTパネル室、トランス置場
合計		6,381.7	
機材概要			
対象診療科	内容		
救急部門	患者モニター、人工呼吸器(小児用)、超音波診断装置、除細動器、移動式X線装置		
小児外科	手術台(小児用)、移動式手術灯、小児外科器具セット、吸引器、小児用腹腔鏡セット		
消化器科/下痢科	ビデオ付き胃内視鏡、大腸内視鏡		
新生児科	搬送用保育器、インファントウォーマー、輸液ポンプ、シリンジポンプ、光線治療器(LED)、酸素飽和度測定装置		
呼吸器科	ビデオ付き気管支鏡		
腎臓科	透析装置		
神経科	筋電計、脳波計		
微生物検査室	全自動血液培養装置		
血液銀行	冷却遠心分離機		
生化学検査室	全自動生化学分析装置、ホルモン分析装置、電解質分析装置、タンデムマス質量分析装置(代謝障害向け)、紫外線分光光度計、電気泳動装置、実験室用冷蔵庫、遠心分離機、尿分析装置、半自動生化学分析装置、全自動血液凝固装置		
病理検査室	ミクロトーム、全自動血球計測装置		
理学療法科	電気刺激装置、超音波療法装置、バランスボード、ペグボード		
各臨床科	電圧安定装置 80kVA		

3 - 2 協力対象事業の概略設計

3 - 2 - 1 設計方針

(1) 基本方針

1) 外来部門の総合的機能強化

ICH は主要な 4 棟（本館、現入院棟、心臓外科・結核外来棟、心臓病棟）の施設内に 37 科の診療科目の診察と治療を行っている。それらの建物は、狭い敷地の中に各々の時代の需要に応じて敷地内空地に建設されたため、非効率な配置となっている。また建物内の廊下幅も狭く、外来部門の各科診察室をはじめとして各診療部門が複雑に配置されていることから、動線が長く且つ交差して治療効率が悪い状況にある。さらに、既存施設にはこれ以上の新規の外来患者を受け入れる余裕がない。かかる状況を解決するため、新外来棟を建設して主要な各科診察室を配置し、患者動線を短縮することで、医療効率が高い外来診療機能を構築する。

また、各診療科診察室には医師室を併設するとともに、施設内に研修室を設置させることによって、教授および准教授による研修医への指導のためのスペースを確保し、教育機能強化を図る。

2) 既存施設の有効利用

現在 ICH の施設は、狭い建物内に多くの診療科の診察室、治療室、検査室及び管理部門の多くの室が混在している。本プロジェクトにより建設される新外来棟に主要な 24 の診療科が移動した後は、移動後に空いた室を活用して既存建物内に残る診療科の診察室・治療室や症例検討のための研修室及び検査室の拡充を図る。

3) 外来診療室の平面構成

ICH は州の中で最もレベルの高い治療を行う公的小児病院として位置づけられ、州内のみならず隣接する州からも訪れる多くの患者に対し、基本的に無料で診察、治療、投薬を行っている。そのため多くの患者数を診察しなければならないこと、及び教育病院として研修医に対し教授が診察の教育を行うため、ICH 独自の診察方式を採用している。

各科共に診察室の中央部に大きな机を設置し、その周囲に教授、准教授及び複数の研修医が座り、患者を抱えた家族（多くは母親）が診察用のイスに座って研修医により診察を受ける。また診察順を待つ患者と家族は皆診察室に入り、診察機の周囲に置かれた椅子に座るか立っている。教授は患者を診る研修医達の診察内容を観察し、必要に応じて研修医に指導を行う。看護師は診察室の中で診察記録などの書類の記入、患者の診察順の調整、壁際に設けられている処置テーブルでの軽い処置業務などを行う。

従って日本をはじめ多くの国で一般的に行われている診察方式である医師が診察室に居て患者と家族が診察室に入り診察を受け、その他の患者と家族は待合室で診察順を待つ方式とは大きく異なっている。そのため各診療科の診察室は 1 室であり、診察を待つ者も含めた多くの患者と家族を収容可能な広い面積が必要となる。

4) 設計基準

インド国における建築に関する法律としてインド国建築基準 (National Building Code of India: NBCI 1983) が定められている。またチェンナイ市では市の行政機関である CMDA が定めた「Second Master Plan for Chennai Metropolitan Area, 2026」が、市内の地区ごとに詳細な基準を設けていることから、これらの法律と基準を遵守して設計を行う。

5) 建物の階数

建設予定地として示された土地の面積は 3,197.5m² であり、チェンナイ市が定めた建蔽率の規制 (60%) から 1 階当りの床面積は 1,918m² が上限である。また、計画建物の規模は 6,381.7m² であり、敷地境界線からの壁面距離の確保 (6.0m) などの規制を満たすと共に各階当りの居室配分を行い、建物は地下 1 階、地上 4 階の計 5 階建てとする。

6) 技術的・財務的自立発展性

施設

施設を維持管理する場合において、現地の建設事情に配慮し建設資材が現地において容易に入手が可能であり、修理費が安価となる建設資材を使用し、且つ現地の建設技術でも対応可能な建設工法を採用する。

機材

a) 技術的自立発展性

恒常的に技術的サービスが必須な医療機器に関しては、製造メーカーがチェンナイ市内に代理店を保有し無償保障期間が切れた後の技術サービスが受けられる体制にあることを条件に機材を選定する。

b) 財務的自立発展性

臨床検査機器に関しては可能な限り開放型試薬を用いる機材を調達の対象とすることとする。タミル・ナド州では、州政府保健局が公的医療機関で利用する薬を大量一括調達し、試薬を含む医薬品の質を維持し、安価に調達するシステムを導入している。このシステムで購入できる医薬品が利用可能な機材を選定する。

7) 継続的な医療サービスの提供が可能な施工計画

安全管理

建設予定地が ICH の敷地中央に位置しており、来院者と工事関係者の動線が混じり合わないよう建設用動線は仮囲いを設置する。また、建設用の出入口において、工事資機材の搬出入に伴い、工事車両と第三者の事故が起こらないよう、ガードマンを配置し第三者の誘導に当たらせる。特に子どもが建設敷地内に不用意に侵入しないよう、仮囲いの高さ、隙間等細心の注意を払い設置する。

騒音対策

既存施設へ騒音・振動等による影響が出ると思われる。夜間に想定されるコンクリー

ト打設等が主たる騒音・振動源になると想定されるが、これらの工事については特に病院側と工事時間等の調整を行い、影響を最小限に抑えることとする。

隣接建物への影響

掘削を行う際、隣り合う建物が近いため、地崩れを起こさないようシートパイル工法を用い、山留めを行う。

8) 機材計画

現在の外来診療システムでは、がん治療（化学療法）や透析治療が必要な患者は一度入院手続きをし、日帰り治療あるいは検査を行い帰宅している状況である。これら治療機器は各診療科で保有している。

この現状認識を基に、機材計画策定においては、外来診療サービスに不可欠な検査機器あるいは治療機器が既存施設内に設置されるとしても、外来診療サービス向上に不可欠な機材として、一部の機材を更新あるいは新規調達する方針である。これら既存施設で使用している外来診療機能向上に不可欠な機材を投入することを通じて、新外来棟の機材整備に加えて病院としての臨床診療サービス機能を包括的に向上する機材計画を行う。

(2) 自然条件に対する方針

1) 気温

チェンナイ市は気温は年間を通して高く、月間平均気温は最も低い1月でも24.6であり、最も高い5月で32.5である。また4月から7月までの最高記録気温は40を超えている。そのため空調を用いた近代的な建物の他は、レンガの壁を厚くして断熱に心がけ、熱気が室内にこもらないように天井の高い建物が多く造られている。また直射日光が室内に差し込まないように窓に接する壁面に突起壁と庇を設けると共に、インド洋に面していることから、窓を大きく開けて海から吹く涼しい風を室内に取り入れる工夫もされている。

設計に際しては、このような気候条件を十分配慮し、直射日光を遮る窓周辺の仕組みを工夫すると共に、通風を最大限に確保できる平面/立面計画とする。

2) 湿度

チェンナイ市の湿度は年間を通して高く、月間平均湿度は10月から3月までの半年間90%を超えている。高温多湿の気候条件を受けて、チェンナイ市内の建物の多くは外壁にカビが発生して汚れている。特に雨季に常時水掛かりとなる豎樋の取り付け部分等にカビの発生が多く見られる。

本施設設計に当たっては、外壁の仕上げ材はカビが発生し難い材料を採用しカビ対策に留意する。

3) 地質

建設予定地の地盤状況は、深さ4.5mまでの上層部が茶色の砂混じりシルト質粘土層であり、6mまでは灰色の粘土混じりシルト質砂層で、N値は5~8程度の地層である。深さ15m~16.5mまではN値7~15の茶色又は灰色のシルト質砂層であり、その下部はN値

75 以上の風化した岩盤（花崗岩 / 片麻岩）となっている。深さ 15m ~ 16m までの地層の強度は、鉄筋コンクリート造 5 層の建物重量を確実に支えられないことから、計画建物の基礎は深さ 17m とし、岩盤で直接施設荷重を支えるコンクリート杭基礎を計画する。

（ 3 ）社会経済条件に対する方針

1) 患者家族への対応

ICH は貧困層に対し基本的に無料で高度小児医療サービスを提供することから、毎日遠方からの患者を含む多くの患者が来院している。インド国の公立病院においては家族看護が基本であることから、家族全員で来院するため、ICH の周囲は患者と付き添い家族の生活の場となっている状況にある。診察室には患者とその付き添いの母親が診察室に入るが、他の家族は診察室の外の待合スペースで診察が終わるのを待っている場合が多いことを考慮し、必要最小限の待合スペースを各階に設けた施設を計画する。

2) トイレの配置と管理

来院患者家族は病院敷地周辺の空き地で用を足すことが多く、必ずしもトイレの使用に慣れてるとは限らない。既存施設においても患者の多くはトイレを使用していないため、衛生状態が良いとは言えず、病院敷地全体に臭気が漂う状態にある。

設計に当たってはこのような社会的風習を考慮して、トイレの床は水道水で汚れを洗い流せるような防水床とし、適正な管理がしやすい構造とする。また、衛生上トイレの位置は診察室から離れた位置とする。

（ 4 ）建設事情・調達事情に対する方針

1) 施設計画

インド国では、公的施設敷地内の樹木の伐採に際し申請が必要である。この手続きはタミル・ナド州政府の PWD が担当することになっており、約 3 ヶ月を要する。本プロジェクトの遂行に支障をきたさないよう、施設計画にあたっては樹木の伐採の必要性や時期に関してインド側と情報共有するよう配慮する。

2) 機材計画

チェンナイ市内にサービス代理店を有する第三国製品、日本製品及び現地製品を調達の対象とする。同調達方針により機材調達を実施することにより、継続的な保守サービスが受けられる事を目指す方針である。

（ 5 ）現地業者の活用に係る方針

現地業者を積極的に活用するため、現地工法を優先的に採用する方針とする。

労働者について

インドでは一般的に、建設敷地内に建設に携わる作業員が生活できる宿舎を設営し住まわせることが多い。しかし本プロジェクトにおいては、建設予定地が狭いため作業スペースの確保を優先しなければならないこと、及びチェンナイ市内において十分な作業員の確保が可能なことから、作業員用宿舎の設営は行わず、作業員は市内からの通勤とする。

コンクリートのバッチャープラントについて

チェンナイ市では、殆どの施工会社がバッチャープラントを所有しており、現場に設置して、コンクリートの打設を行っている。しかし、建設予定地が狭いことから本プロジェクトにおいては、コンクリートプラント会社より生コンクリートを調達する計画とする。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

1) 施設計画

ICH 本館、現入院棟の建物の維持管理が適切に行われているとは言い難い。特に現入院棟は柱、梁及び外部の庇に大きな亀裂が入っており、多くの部分で鉄筋の錆による爆裂が発生し、コンクリート破片が落下した形跡がある。これは建物の耐用強度を大きく損なうことになり、建物の寿命を短くするだけでなく、施設で働く職員及び来院患者、また付き添い家族に対し大変危険である。建物の適正維持管理は重要であることから、施設を管理する PWD に十分な体制で臨むよう提案すると共に、施設設計に当っては強度が高く、クラックなどが生じない構造方式を採用し、汚れ難くメンテナンスが最小限となる材料を極力採用する。

2) 機材計画

原則として、医療機材の選定にあたっては現在の医師、コメディカル、看護師等の操作技術で対応可能な水準の機材の採用を優先する方針とする。特に熟練した操作技術が求められる画像診断部門と臨床検査部門用の機材については、現在の放射線医師、検査室技師の操作技術を個別に確認した結果に基づき、新外来棟に勤務する医療従事者により対応可能な水準の機材を計画する。

なお、機材引き渡し時に機材調達会社が雇用する現地メーカーの医療機材技師より、これらの医師、技師、看護師等に操作方法、維持管理方法等の指導を行い、機材を正しくかつ安全に使用できるように努める。操作方法、日常点検項目などの維持管理方法については、救急外来診療に配慮し、朝・昼・夜の全てのシフトの医療従事者を対象に指導を行う。

(7) 施設・機材等のグレードの設定に係る方針

1) 施設計画

規模

計画施設の設計規模は現状の医療活動の内容・規模に照らして過不足のないように設定することを原則とするとともに、周辺の類似施設や、これまでインド国で実施されてきた無償資金協力の類似施設を参考にして規模を設定する。

グレード

使用材料は基本的に現地で最も一般的に使用されている材料とする。構造躯体は鉄筋コンクリートとする。新外来棟は全体的に自然通風を積極的に取り入れ、換気の良い建物を計画する。救急室や X 線撮影室、検査室、研修室には個別制御方式の空調器を設置する。

2) 機材計画

新外来棟が三次レベルの小児医療サービスを提供する上で必要なもので、かつ現在病院に勤務する医師を含む医療従事者が操作可能なものとする。また、高度保守管理医療機器については、チェンナイ市内の代理店を通しての維持管理が可能なグレードとする。

(8) 工法 / 調達方法、工期に係る方針

1) 建設工期

計画建物は地上4階及び地下1階であり、工事工期を17ヶ月とする。支持層が地中15~16m以下であることから、杭を地下17mまで打ち込み、建物の荷重を支える基礎計画とする。工事工期において基礎工事に掛る時間が多大であり、また建設予定地が狭いことから、建築資材のストック、躯体工事の加工は現地サブコンの加工場を利用する。全体の工期厳守に向け、交換公文(Exchange of Notes: E/N)の締結から本工事着工までの間に先方負担事項である既存施設の解体・基礎の撤去、及び既存埋設配管の盛り替え・敷地の整地を完了させなければならず、先方負担事項の工期厳守が重要である。

2) 機材

機材の調達は、本邦、インド国又は第三国からの調達となる。業者契約締結後、医療機材の製造期間を3.5~4ヶ月と仮定し、調達の全体工期は約7ヶ月程度を見込んでいる。

3 - 2 - 2 基本計画

3 - 2 - 2 - 1 計画コンポーネントに関する協議経過

概略設計案策定のための現地調査フェーズ1~3における計画コンポーネントに関する協議経過は以下のとおりである。

(1) 2011年8月の要請コンポーネント

2011年8月にインド側が要請した新外来棟のコンポーネントは以下のとおりである。

表 3-2 要請新外来棟コンポーネント

施設：	<ul style="list-style-type: none">・規模：4階建て、床面積 4,459m²・部門：一般外来(小児科、小児外科)、救急、新生児外来、X線室、超音波室、多機能室、電気工室、空調管理室、専門外来(心臓内科、心臓外科、腎臓病科、泌尿器科、神経科、血液科、下痢/消化器科、栄養部門、予防接種外来、糖尿病科、呼吸器科、リウマチ科、耳鼻咽喉科、歯科) 救急ケアセンター、監視室、検査室(生物検査、病理検査、臨床微生物学) 血液銀行、緩和ケア、児童相談所、結核診療部門、学校教育部門、聴力検査、言語療法部門、発達診療、皮膚科、遺伝医学科、眼科、医学教育部門、整形外科、等
機材：	<ul style="list-style-type: none">・新生児ケア及び小児医療に必要な医療機器(超音波検査装置、保育器、新生児/小児用人工呼吸器、小児用手術機器、検査用機器、等(計74品目))

(2) 現地調査フェーズ 1 で合意された計画コンポーネント

1) 施設コンポーネント

2013年2月10日～3月12日の現地調査フェーズ1において協議・合意され、3月1日にミニッツに添付された施設のコンポーネントは以下のとおりである。

表 3-3 現地調査フェーズ 1 で合意された計画コンポーネント

地下1階	：	駐車場、機械室 (半地下)
1階	：	救急室：救急受付、小児救急、新生児救急及び関連諸室、小児内科(男児、女児) 玄関ホール、スロープ、受電室、機械室、患者用トイレ、スタッフ用トイレ、身障者用トイレ
2階	：	新生児内科、子ども育成クリニック、糖尿病科、遺伝病科、内分泌科、サテライト臨床検査室、ディスペンサー室、X線室及び操作室、待合、スロープ、患者用トイレ、スタッフ用トイレ、身障者用トイレ、連絡通路、等
3階	：	小児外科/泌尿器科、神経科、腎臓科、子どもガイダンスクリニック、待合、スロープ、患者用トイレ、スタッフ用トイレ、身障者用トイレ
4階	：	血液科、肺疾患/結核/喘息科、皮膚科、ORT/下痢症/消化器科、研修室、待合、スロープ、患者用トイレ、スタッフ用トイレ、身障者用トイレ

上記の施設コンポーネントにおいて特に協議された事項は下記の ～ である。

外来部門

計画施設の主構成部門は外来部門であり、一般外来と一部の専門外来を取り込んでいる。特に小児内科は来院者数が多いこと、及び救急部門との関連が強いことから救急部門と同じく1階に配置する。ICHの診療方式として、小児内科は母親付き添いの患者と、父親付き添いの患者の診察室は別個に設けることからその診療方式を尊重し、特に多い母親付き添い患者用の小児内科診察室を広く設け、数の少ない父親付き添いの患者用の小児内科診察室は狭く計画する。

要請ではすべての外来を集約するものであったが、特に広い診察室を要する耳鼻咽喉科などの専門外来科と、心臓外科などの関連諸室と近い位置に設置されるべき外来科は、本プロジェクト対象外とした。

救急部門

既存本館1階にある救急部門は、正門ゲート近くの正面玄関の後部にあり、救急車で搬送されて来る患者は正面玄関前で救急車から付き添い家族に抱かれて下ろされ、正面玄関及び廊下を通して救急室に入る形式であり、階段などのバリアーがあり、患者受け入れに支障をきたしている。既存救急部門の施設は、築後45年経っていることから老朽化が進み且つ面積的にも狭いことから、本プロジェクトにより充実させた施設を設けることとする。

本プロジェクトにおける救急部門は患者搬送の時間をより短縮するため、患者を搬送する救急車が道路から直接救急入り口に横付けでき、扉1枚開けると救急前室に入れる構成とした。

地下駐車場の設置

チェンナイ市の開発規則として施設の用途と規模により、駐車場対象面積当りの駐車場台数が規定されており、計画施設は75m²当りに1台の駐車場及びバイク駐輪場を設けなければならないと規定されている。しかし現地側から提案された建設予定地は、計画施設の規模に比べて面積が狭いことから、地上に配置した駐車場だけでは法的設置台数に足りず、半分地下に沈めた地下階を設けて不足分の駐車場スペースを確保した。(本プロジェクトにおいては、約60台分の駐車場及びバイク駐輪場が必要である。)

なお、救急部門で受け入れた重症患者を本館 3 階の NICU 及び新入院棟 2 階の PICU 並びに本館 4 階の手術室に患者を搬送する必要があるため、新外来棟と現入院棟を結ぶ連絡通路を日本側対象事業に含めることとした。本館と現入院棟は既に 1 階が連絡通路で結ばれており、本館と新入院棟は 3 階と 4 階で結ばれている。今回、新外来棟と現入院棟が連絡通路で結ばれば、ICH 内の主要建物は連絡通路により結ばれ、患者は各建物間を屋内移動できるようになる。

2) 機材コンポーネント

現地調査フェーズ 1 の際、各診療科から以下点数の要請がなされた。同要請内容について外来診療機能の強化という観点から絞込みを行った結果、70 品目が本プロジェクトでの整備対象機材となった。

診療科名称	要請機材品目	絞込み後品目
救急（新生児、小児）	18 品目	11 品目
小児外科	17 品目	7 品目
麻酔科	6 品目	1 品目
整形外科	8 品目	なし
小児内科	4 品目	なし
新生児科	20 品目	9 品目
子ども育成クリニック（CDC）	6 品目	3 品目
心臓内科	3 品目	なし
心臓外科	10 品目	なし
呼吸器科	2 品目	1 品目
消化器科・下痢	4 品目	3 品目
腎臓科	6 品目	1 品目
神経科	2 品目	2 品目
血液科	2 品目	1 品目
内分泌科	4 品目	なし
遺伝科	10 品目	なし
緩和ケア	3 品目	なし
栄養科	4 品目	なし
予防接種科	1 品目	なし
耳鼻咽喉科	2 品目	なし
歯科	1 品目	なし
子どもガイダンスクリニック（CGC）	1 品目	1 品目
学校保健	3 品目	なし
エイズ治療センター	2 品目	なし
アユールベータ・ヨガ	11 品目	なし
理学療法科	7 品目	7 品目
外来薬局	2 品目	2 品目
臨床検査部門（微生物）	2 品目	1 品目
臨床検査部門（病理）	5 品目	4 品目
臨床検査部門（生化学）	18 品目	12 品目
血液銀行	5 品目	1 品目
放射線科	3 品目	1 品目
ECG・エコー	1 品目	1 品目
各外来診療科	1 品目	1 品目
合計	194 品目	70 品目

(3) 現地調査フェーズ2で協議された計画コンポーネント

インド側の都合により、現地調査フェーズ1のミニッツ合意時までに建設予定地の敷地測量を開始することができなかったために、ミニッツ協議ではPWDから提供された建設予定地の敷地図を基に施設の概略設計案を作成した。その後、敷地測量を実施しミニッツで合意した計画建物を配置して確認したところ、実測の建設予定地の形状及び面積ではミニッツで合意した概略施設計画案の建設が困難であることが判明した。

及びこのため、施設案及び建設予定地の形状・面積に関してインド側と協議・確認する必要が生じた。そこで、JICAは現地調査フェーズ2を2013年4月8日～14日に派遣した。同調査において、建設予定地の形状・面積に関しては計画施設の建設に支障のないように建設予定地を確定し、調査団とインド側で合意した。(資料編5 テクニカルノート・フェーズ2 参照)

他方、調査期間中の協議において、施設コンポーネントに関し現地調査フェーズ1で合意した案に対してICH側から変更要請が下表のように提案された。主な変更点は下記のとおりである。

外科/泌尿器科及び処置室は新外来棟から除外する。

糖尿病科、遺伝病科、内分泌科は各々個別の診察室とする。

栄養科を新外来棟に含める。

予防接種科を新外来棟に含める。

就学児童クリニックを新外来棟に含める。

エイズ総合テストセンターを新外来棟に含める。

リウマチ科を新外来棟に含める。

表 3-4 現地調査フェーズ2でICH側から変更要請された計画コンポーネント

要望新規診療科 サイズ	No	診療科名	現地調査フェーズ1		現地調査フェーズ2	
			新規	既存	新規	位置
サイズ (6m × 12m)	1	小児内科				1F
	2	新生児科				3F
	3	子ども育成クリニック				3F
	4	神経科				2F
	5	子どもガイダンスクリニック				3F
	6	小児外科/泌尿器科、簡易処置室				3F
サイズ (6m × 9m)	7	腎臓科				3F
	8	消化器科、下痢科				3F
	9	血液科				2F
	10	呼吸器科				4F
サイズ (6m × 6m)	11	糖尿病 遺伝科 内分泌科				4F
	12	皮膚科				4F

要望新規診療科 サイズ	No	診療科名	現地調査フェーズ1		現地調査フェーズ2	
			新規	既存	新規	位置
サイズについて の要望なし	13	検査室				4F
	14	小児救急 新生児救急				1F
	15	医師室				各階
	16	研修室				各階
	17	外来用薬局				1F
	18	会議室				
	19	講堂（ホール）				
	20	手術室				
	21	NICU/PICU				
	22	心臓科、ECHO、ECG				
	23	歯科				
	24	栄養科				3F
	25	理学療法				
	26	耳鼻咽喉科				
	27	予防接種科				2F
	28	就学児童クリニック				4F
	29	エイズ治療センター エイズ総合テストセンター				4F
	30	伝統医療				
	31	血液銀行				
	32	心臓外科				
	33	リウマチ科				4F
	34	緩和ケア				
	35	整形外科				
	36	放射線科				
37	CT室					
38	超音波検査				4F	

(4) 現地調査フェーズ3で合意された計画コンポーネント

JICAは現地調査フェーズ2の報告をもとに検討を行い、フェーズ2調査時に施設コンポーネントに関し変更要請がICHから寄せられたことから再度協議・確認する必要があると判断し、現地調査フェーズ3を2013年5月15日～17日に派遣した。

調査団はICHとの協議において計画コンポーネントに関して以下のとおり合意した。(資料編5 テクニカルノート・フェーズ3参照)

外科/泌尿器科及び処置室は新外来棟に含める。

糖尿病科、遺伝病科、内分泌科は1診察室を兼用する。

栄養科を新外来棟に含める。

予防接種ワクチン室を新外来棟に含める。

就学児童クリニック、思春期科を新外来棟に含める。

エイズ総合テストセンターを新外来棟に含める。

リウマチ科を新外来棟に含める。

表 3-5 現地調査フェーズ 3 後に合意された計画コンポーネント

No	診療科	現地調査フェーズ 1		現地調査フェーズ 3	
		新規	既存	新規	既存
1	小児内科				
2	新生児科				
3	子ども育成クリニック				
4	神経科				
5	子どもガイダンスクリニック				
6	小児外科 / 泌尿器科、簡易処置室				
7	腎臓科				
8	消化器科、下痢科				
9	血液科				
10	呼吸器科、結核				
11	糖尿病科 遺伝科 内分泌科				
12	皮膚科				
13	検査室				
14	小児救急 新生児救急				
15	医師室				
16	研修室				
17	外来用薬局				
18	会議室				
19	PICU/NICU				
20	心臓科、ECO,ECG				
21	歯科				
22	栄養科				
23	理学療法				
24	耳鼻咽喉科				
25	予防接種科				
26	就学児童クリニック				
27	エイズ治療センター				
28	エイズ総合テストセンター				
29	伝統医療				
30	血液銀行				
31	心臓外科				
32	リウマチ科				
33	緩和ケア				
34	整形外科				
35	放射線科				
36	CT 室				
37	超音波検査				
38	思春期科				

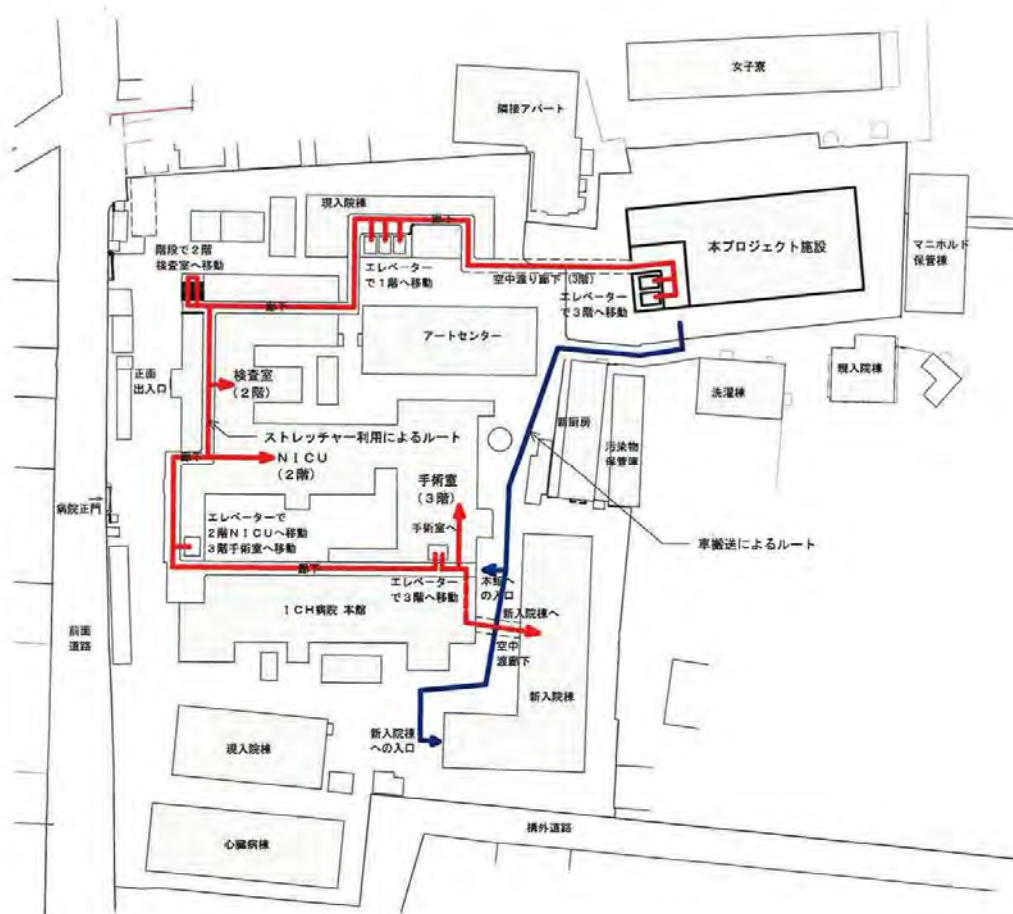
フェーズ 1 及びフェーズ 2 の協議結果では、新外来棟から新入院棟や本館内の NICU 及び検査室への患者搬送のために、新外来棟と隣接する現入院棟の間に渡り廊下を設置する予定であった。但し、CMDA の規定に合わせて渡り廊下を再設計すると複雑な構造となること、新入院棟へは屋内での移動ではあるもののかなりの距離を迂回して移動する必要があることが難点であった。特に、酸素投与等の管理が必要な重症例では移送に伴うリスクが生じる可能性

が懸念された。フェーズ3の協議においても、患者にとっての利便性からこの点が再度問題となり、ICH側からは新入院棟に直接渡り廊下を設けることが提案された。しかしながら、長距離を結ぶ必要があり、既存施設があるため渡り廊下の設置が困難とされること等から、不可能と判断された。

そのため、ICH側は現入院棟へ渡り廊下を設置する計画では患者への利便性が小さいことから、むしろ直線距離で近い地上での移動の方が良いとの意見になった。但し、雨天の際の問題やいずれの場合にも重症患者へのリスクがあることから、協議の結果、車両による新外来棟と新入院棟及び本館内のNICU及び検査室への移動が最適と考えられた。

1日140～150人程度の搬送の需要が見込まれ、また、タミル・ナド州保健局は同患者搬送車両の24時間体制での利用のための運転手雇用及び燃料費の確保を約束しており、患者搬送車両の有効利用が可能と判断できる。

上記協議を踏まえ、無償資金協力による新外来棟と現入院棟との渡り廊下設置は取りやめとし、患者搬送車両1台を協力対象機材に含めることとした。なお、現地調査フェーズ3で追加された診療科は、特別な機材を要しないため、患者搬送用車両以外に機材計画に変更はなかった。



備考：青線は、患者搬送手段として車搬送によるルートを示す。

赤線は、患者搬送手段としてストレッチャー利用によるルートを示す。

図 3-1 患者搬送ルート図

(5) 今後の課題

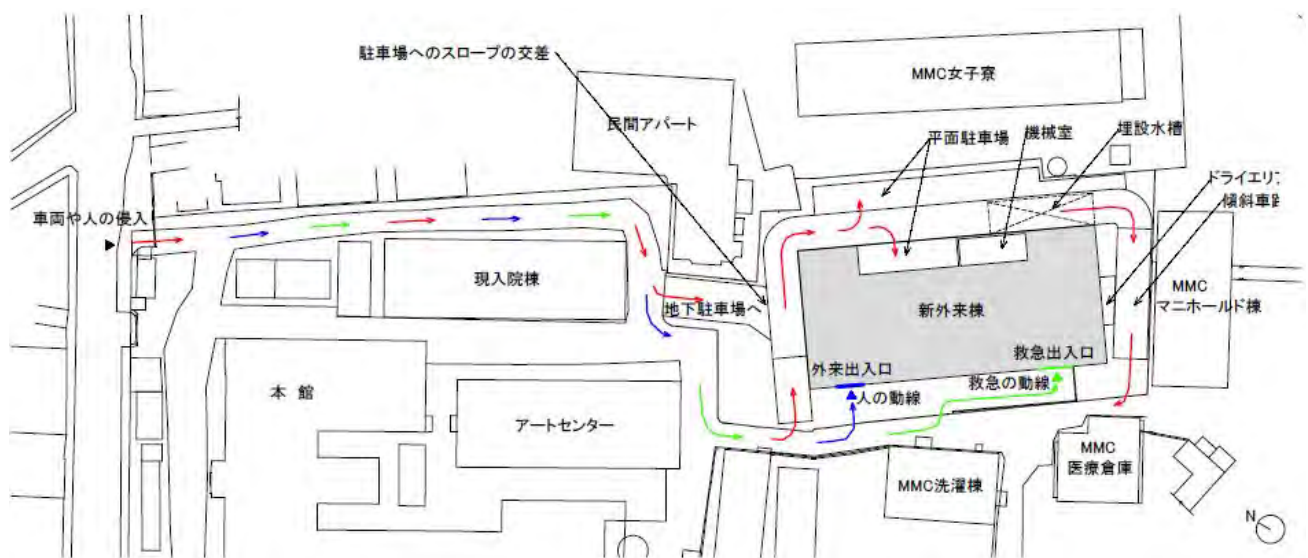
2013年12月には地上9階建、延床面積約9,000m²の新入院棟が完成し、入院サービスの改善が図られる予定である。本プロジェクトが予定通り実施された場合、2015年末ごろに施設が完成するため、外来診療サービスが充実する。また、すでにタミル・ナド州保健局はICHの心臓外科部門に関する手術室などの診療施設の改善計画を公表している。一方、本館に残るICHの中央診療機能である手術部門、検査部門の改善が課題として残されている。本館は1968年に建設された地上4階建、延床面積約13,400m²の建物であるが、築後45年を経過して老朽化しているため、建物改善の必要性は高い。

ICHでは1968年の設立以来の度重なる施設の増改築により、診療機能が非効率になってしまっている。新入院棟の完成、新外来棟の建設計画及び心臓外科部門の改善計画を踏まえ、ICHの中・長期的なマスタープラン策定が必要であると思料される。

3-2-2-2 配置計画

新外来棟へは、ICHキャンパス北側のサブエントランスから人及び車を導入し構内道路を経由して導き、新外来棟の北西側先端にメインエントランスを設ける計画とした。救急車の動線は、構内道路を経て計画建物の西側の救急室へ導く計画である。

建物は、敷地形状に合わせて南北方向に長く配置し、敷地利用効率を上げる計画である。また、法令に基づく駐車・駐輪台数の確保が必要なため、地下駐車場と地上平面駐車場の併用とした。建設予定地の北側は、構内道路と地下駐車場へのスロープを交差して設ける計画である。南側は傾斜車路やドライエリアを設置し、東側は平面駐車場や1階ピロティー駐車場と共に、設備機械室や埋設水槽を配置する。



備考：緑線矢印は救急車のアクセスルートを示す。
青線矢印は歩行で来院する患者のアクセスルートを示す。
赤線矢印は車両で来院する患者のアクセスルートを示す。

図 3-2 建物配置動線計画図

3 - 2 - 2 - 3 建築計画

(1) 平面計画

1) 諸室構成の検討

新外来棟の計画コンポーネントから導かれる部門別主要諸室は、下表に整理される。

表 3-6 新外来棟の主要諸室

部 門	計画コンポーネント	主要諸室
外来診療部門	専門外来科（小児内科、新生児科、子ども育成クリニック、神経科、子どもガイダンスクリニック、小児外科／泌尿器科／簡易な処置室、腎臓科、消化器科、下痢科、血液科、呼吸器科、糖尿病科、遺伝科、内分泌科、皮膚科、栄養科、予防接種科、就学児童クリニック、エイズ総合テストセンター、リウマチ科、思春期科）での診療機能	診察室（22 室）、医師室、看護師更衣室、簡易処置室（簡易手術）、患者待合室など
検査・診断部門	臨床検査機能 生化学・血液検査 一般検査	生化学・血液学検査室、医師室、患者待合室など
	画像診断機能 X 線一般撮影 超音波検査	X 線撮影室、X 線操作室など 超音波検査室
研修部門	研修・実習機能	研修室
一般共用部門	エントランスホール、駐車場受付事務、薬局、電気・機械設備関連機能	ロビー、受付（トリアージ室）、事務室、薬局、駐車場、車路、HT パネル室、発電機室、受水槽室、ポンプ室、倉庫、エレベーター、階段など

2) 診療科の各階配置計画

外来診療科診察室の配置は、診療面積規模のみに依らず、医師やスタッフが相互に密接な関係にある診療科診察室をできるだけ隣接させて診療効率を上げる配置計画とする。また、院内感染に配慮し、呼吸器科／結核診察室は最上階の4階に配置する。新外来棟に計画する外来診療各科クラスター分類及び各種検査室との相互関係は、概略下図のように考えられる。

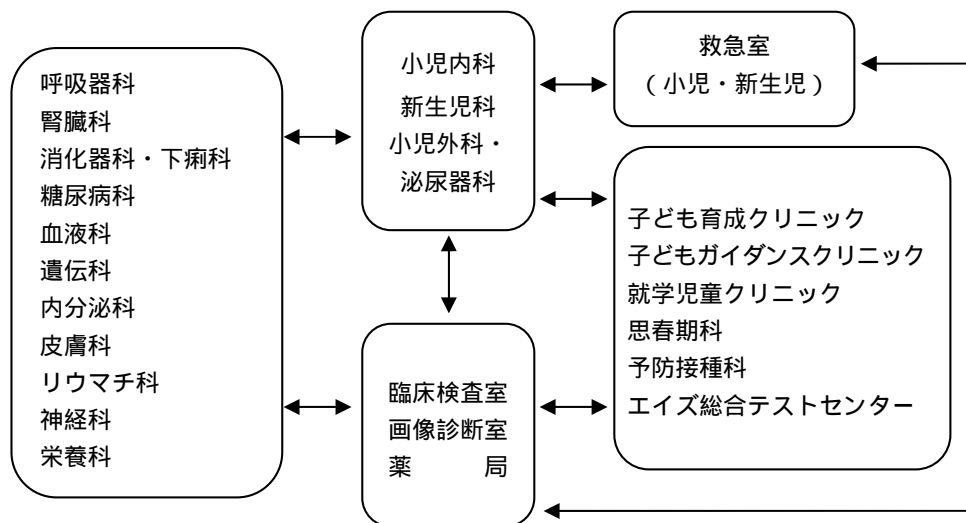


図 3-3 外来診療科の相互関係

階層動線

エントランスから1~4階各診療科への移動には、ストレッチャーや車椅子による患者搬送が考えられるため、エレベーター及び階段に加えて1階から4階へは中央にスロープを設ける。

小児救急・内科

救急室は、外部からの救急車のアクセスを配慮し優先的に1階に配置する。救急患者動線は、一般外来動線と区別し、緊急車両から処置室まで廊下を介さずにアクセスできる計画としている。

小児内科は外来診療科の中でも、外来患者の各専門診療科への振り分けも担当しているため1日500名前後の患者を受け入れていることから、1階に配置する。

簡易処置室・画像診断・臨床検査機能

簡易処置室は、3階小児外科に附属する小手術室として計画する。画像診断のX線撮影室は各科共用の診断機能であるため、患者アクセスの良い2階に計画する。細菌感染などの診断が必要となる診療室に隣接するよう、4階に臨床検査室を配置する。

上記の検討から、新外来棟の外来診療科の各階配置計画として、下表のような階層構成を採用する。

表 3-7 外来診療科の階層構成

階層	外来診療科	
4階	呼吸器科 遺伝科 皮膚科 エイズ総合テストセンター 思春期科	糖尿病科 内分泌科 就学児童クリニック リウマチ科
3階	新生児科 子どもガイダンスクリニック 下痢科 栄養科	子ども育成クリニック 消化器科 小児外科 / 泌尿器科 / 簡易処置室
2階	神経科 血液科	腎臓科 予防接種科
1階	小児内科 新生児救急科	小児救急科

3) 必要床面積

新外来棟の各室床面積の設定に当たっては、既存施設の現状を踏まえ、インド国で使われている医療施設基準及び日本の医療施設床面積基準(日本建築学会設計資料集成他)を参考に計画する。また本プロジェクトでは、駐車場附置義務を満足するため半地下を設け駐車場を計画している。

インド国の小児外来診療は一人の患者に教授、准教授、研修医数名が患者と共にテーブルを囲んで診察が行われることから、医師人数や患者家族付き添いの必要スペース 6m×6m =

36m²を1ユニットとして計画する。各専門診療科の診察状況及び患者数から大きく3種類の診察室規模を設定した。内科、外科(手術室含)CGCなど患者数及び常勤教授、准教授及び研修医が多い科は、2ユニットの約72m²で計画する。腎臓科、消化器科及び栄養科などは使用人数が少ないため1.5ユニットの約54m²で計画する。CDC、呼吸器科及び皮膚科などの診療科や非常勤医師による科は1ユニットの約36m²で計画する。

さらに各室で想定されている医療機器レイアウトや患者数・医療従事者数等を総合的に勘案して、各室の必要床面積を下表のように計画する。

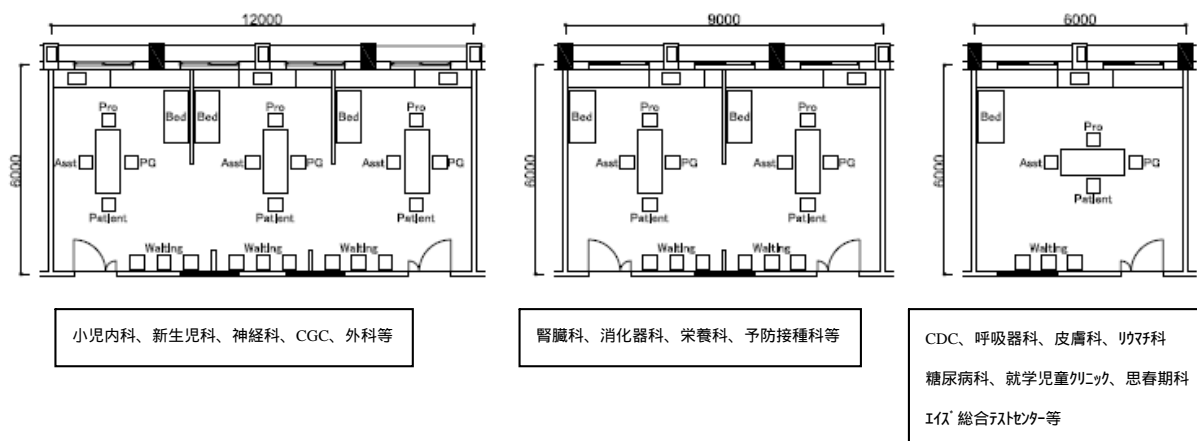


図 3-4 各専門治療科の診察室規模

表 3-8 新外来棟の各階主要諸室

階	室名	室数	面積 (m ²)	用途・必要性
地下階	駐車場	1	928.8	附置義務駐車場 (28台、身障者用駐車場2台含む)
	バイク駐輪場	1	203.5	附置義務駐輪場(自走平置 54台)
	機械室(ポンプ室)	1	57.8	消火ポンプ、揚水ポンプを設置
	エレベーター/エレベーターホール	1	42.4	エレベーター及び乗合いホール
	階段室	1	42.0	避難用階段
	PS, EPS, 等	-	14.4	付属パイプスペース、その他
	地下階合計床面積			1,288.9
1階	小児内科診察室	2	142.2	女性用(患者待合含む)、男性用
	救急玄関	1	48.0	救急施設専用の玄関
	救急処置室	1	112.5	小児救急処置室
	新生児救急室	1	27.0	新生児用救急用処置室
	救急・内科医師室(准教授、研修医)	2	18.0	医師の執務、更衣、休憩
	スタッフ廊下	1	28.9	救急部門のスタッフ専用通路を設置
	研修室	1	36.0	研修・実習機能
	ロビー	1	65.6	外来診療施設のメインホール
	エレベーター/エレベーターホール	1	73.5	エレベーター及び乗合いホール
	トリアージ室	1	23.8	トリアージ機能
	外来薬局	1	36.0	院内薬局、薬品倉庫
	授乳室	1	18.0	授乳室
	待合スペース	1	26.4	患者及び付添い人の待合スペース
事務エリア及びスタッフ出入口	1	38.4	事務員の執務並びに出入口	

	サーバー室	1	7.5	データ用サーバーを設置
	電話交換機室	1	5.6	自動電話交換機置き場
	PA/アラーム、セキュリティカメラ室	1	15.0	セキュリティ機械・機器の設置
	マニホールド室	1	18.0	酸素ボンベ、マニホールドを設置
	電気室	1	60.0	トランス、受電盤を設置
	倉庫	2	25.4	事務倉庫
	救急用倉庫	1	18.0	救急医療機材倉庫
	トイレ	7	53.8	患者用、身障者用、職員用トイレ
	スロープ	1	48.5	患者用スロープ
	階段室	2	84.0	避難用階段
	廊下	1	102.8	廊下
	PS, EPS, 等	-	25.2	付属パイプスペース、その他
	駐車場	1	88.9	附置義務による駐車場(6台)
	1階合計床面積			1,247.0
2階	神経科診察室	1	126.0	外来患者の診察、患者待合含む
	腎臓科診察室	1	60.8	外来患者の診察
	血液科診察室	1	38.4	外来患者の診察
	予防接種科診察室	1	58.9	外来患者の診察・ワクチン冷蔵庫
	神経科医師室(准教授、研修医)	2	18.0	医師の執務、更衣、休憩
	腎臓科医師室(准教授、研修医)	2	19.2	医師の執務、更衣、休憩
	血液科医師室(准教授、研修医)	2	19.2	医師の執務、更衣、休憩
	待合スペース	1	35.8	患者及び付添い人の待合スペース
	X線撮影室	1	30.0	X線撮影
	X線操作室	1	11.0	X線撮影の操作
	超音波検査室	1	21.0	超音波検査
	ディスペンサー室	1	18.0	神経科専用の投薬を行う
	研修室	3	93.0	研修・実習機能
	エレベーター/エレベーターホール	1	73.5	エレベーター及び乗合いホール
	階段室	2	84.0	避難用階段
	トイレ	6	75.0	患者用、身障者用、職員用トイレ
	スロープ	1	150.0	患者用スロープ
	廊下	1	290.0	廊下
PS, EPS, 等	-	25.2	付属パイプスペース、その他	
2階合計床面積			1,247.0	
3階	新生児科診察室	1	80.0	外来患者の診察
	子ども育成クリニック診察室	1	36.0	外来患者の診察
	子どもガイダンスクリニック診察室	1	78.1	外来患者の診察
	栄養科診察室	1	54.0	外来患者の診察
	消化器科/下痢科診察室	1	57.0	外来患者の診察
	小児外科/泌尿器科診察室	1	70.7	外来患者の診察
	簡易処置室	1	35.8	小規模な外科手術
	新生児科医師室(准教授、研修医)	2	19.2	医師の執務、更衣、休憩
	子どもガイダンスクリニック医師室(准教授、研修医)	2	19.2	医師の執務、更衣、休憩
	栄養科医師室(准教授、研修医)	2	18.0	医師の執務、更衣、休憩
	消化器科/下痢科医師室(准教授、研修医)	2	18.0	医師の執務、更衣、休憩
	小児外科/泌尿器科医師室(准教授、研修医)	2	22.3	医師の執務、更衣、休憩
	待合スペース	1	41.0	患者及び付添い人の待合スペース

	エレベーター / エレベーターホール	1	73.5	エレベーター及び乗合いホール
	階段室	2	84.0	避難用階段
	トイレ	6	75.0	患者用、身障者用、職員用トイレ
	スロープ	1	150.0	患者用スロープ
	廊下	1	290.0	廊下
	PS, EPS, 等	-	25.2	付属パイプスペース、その他
	3 階合計床面積			1,247.0
4 階	呼吸器科 / 結核診察室	1	57.6	外来患者の診察
	糖尿病科 / 遺伝科 / 内分泌科診察室	1	36.0	外来患者の診察
	皮膚科診察室	1	36.0	外来患者の診察
	就学児童クリニック診察室	1	38.4	外来患者の診察
	エイズ総合テストセンター診察室	1	36.0	外来患者の診察
	リュウマチ科診察室	1	39.0	外来患者の診察
	思春期科診察室	1	39.7	外来患者の診察
	呼吸器科 / 結核医師室 (准教授、研修医)	2	19.2	医師の執務、更衣、休憩
	看護師更衣室	1	36.0	看護師の更衣、休憩
	待合スペース	1	35.8	患者及び付添い人の待合スペース
	生化学・血液学検査室	1	41.6	生化学の検査、血液の分析
	研修室	3	93.0	研修・実習機能
	図書室	1	41.0	資料室
	エレベーター / エレベーターホール	1	73.5	エレベーター及び乗合いホール
	階段室	2	84.0	避難用階段
	トイレ	6	75.0	患者用、身障者用、職員用トイレ
	スロープ	1	150.0	患者用スロープ
	廊下	1	290.0	廊下
	PS, EPS, 等	-	25.2	付属パイプスペース、その他
4 階合計床面積			1,247.0	
塔屋階	階段室	1	50.6	階段室と付属パイプスペース
	塔屋階合計床面積			50.6
外構建造物	受電棟 (HT パネル室、RUM 室)	1	35.0	電力会社からの受電
	発電機棟 (発電機室)	1	19.2	非常用自家発電機 250 k VA
	外構建造物合計床面積			54.2
延床面積			6,381.7	

4) 平面計画 (ゾーニング計画)

垂直移動には乗用エレベーター1台と寝台用エレベーター1台を設置するが、多くの患者や付き添い家族の来院が予想され、階段のほかに円滑な階層移動と身障者に配慮したスロープを建物中央に設ける。

2~4 階のゾーニング計画

診察室が主要居室となる新外来棟では、長手となる東西桁方向外壁側に診察室を配置し、自然採光・通風を取り入れる平面計画とした。また、図 3-5 に示すようにスロープを建物の中央に配置し、上部は吹き抜けとして、採光や通風の配慮と共に建物内部に開

放感を与える計画とした。

一方、建物の南北妻側は、エレベーターや階段などの昇降動線を集約し、検査室、画像診断室、一般共用室を併設し、共用部門を集約する平面計画とした。

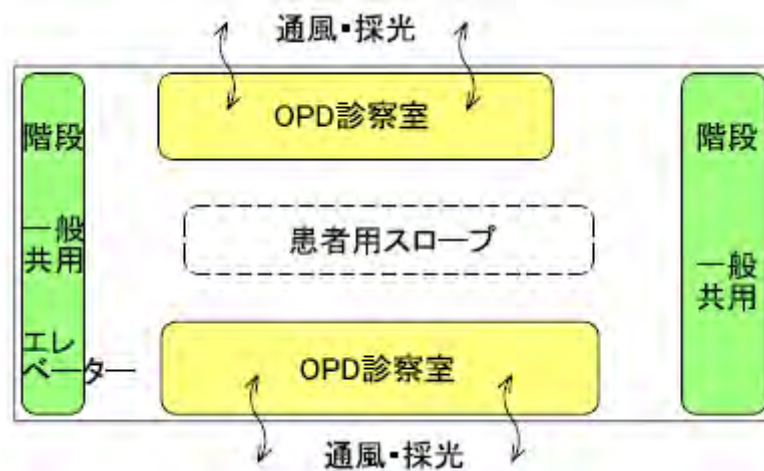


図 3-5 新外来棟 2～4 階のゾーニング計画

地下階及び 1 階のゾーニング計画

計画建物の地下計画は、2-way 方式の車路を中心に、両側に駐車場やバイク駐輪場を設ける計画とした。1 階は患者利用のスロープを中心に東側に駐車場と機械室、西側には外来診療部門や救急部門を配置する計画としている。

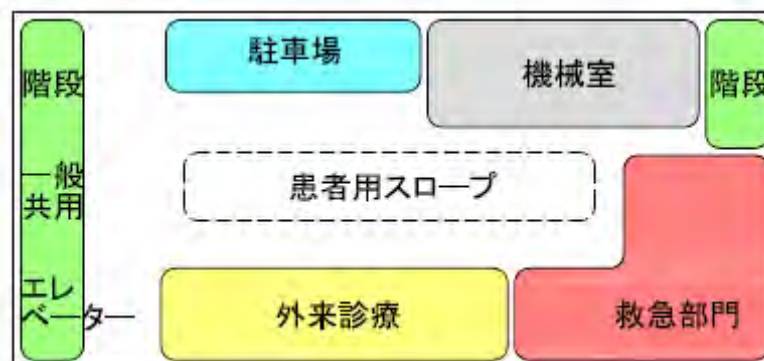


図 3-6-1 1 階各部門のゾーニング計画

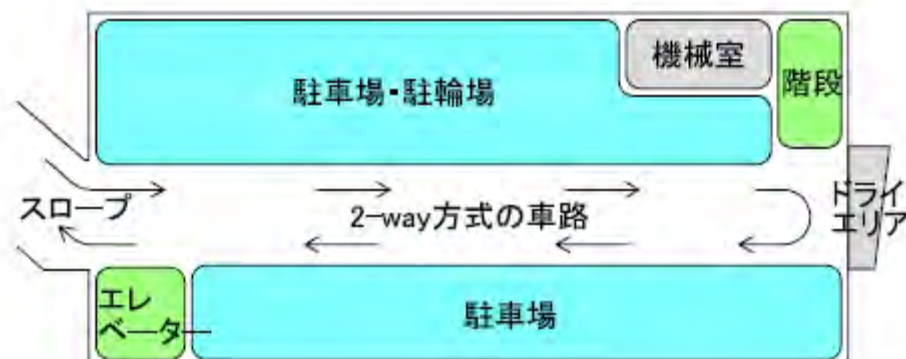


図 3-6-2 地下階各部門のゾーニング計画

(2) 立面計画 (形状・仕上げ材)

現地で一般的な、コンクリート造のラーメン構造とし、外壁はコンクリートブロックによる組積造とする。柱、梁の構造躯体はモルタル下地ペイント仕上げとし、組積造の外壁はモルタル下地タイル張り仕上げとする。屋根は経済性と水捌けを考慮しアスファルト防水とし陸屋根勾配 1/50 を採用する。

6m 間隔の柱の中央にパイプスペース機能を持つ飾り柱を設けると共に、柱間の外壁面にバルコニー床を設けることで東西面の室内への日照を防ぎ、空調負荷を軽減する立面計画とした。直射日光の当たらない北面には開放的なガラスカーテンウォールを配して各階ロビーに自然光を取り入れる計画とした。

(3) 断面計画

諸室の必要天井高 (2.80m) や天井裏の給排水設備配管用のスペースを考慮して、1 階～4 階の階高は 3.90m で設定している。地下階は、駐車場専用スペースとして設計し、階高は自家用車を基準とした必要寸法として 3.30m に抑えた断面計画としている。

新外来棟は中央に設けたスロープの上部に換気ガラリを設置し、各居室の開口から入った空気が自然にガラリから抜けるように計画している。従って各階外来診療室は窓や欄間を開放し自然換気を行うと共に、居室内廊下側の窓においても換気や採光を効果的に促す役割を持たせている。

救急部門、処置室、画像診断部門、臨床検査部門と研修室においては空調機を設置する。

また、吹き抜け上部屋根には部分的にポリカーボネートの屋根材を使用し、トップライトからの自然採光を配慮した計画である。

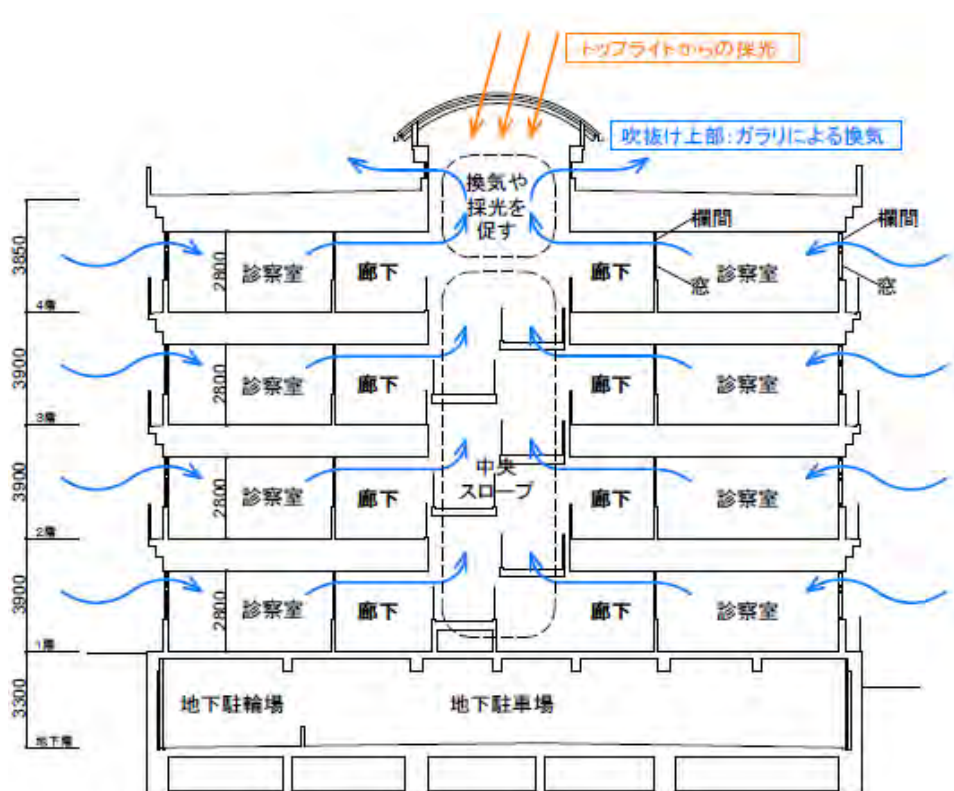


図 3-7 新外来棟の断面図

(4) 構造計画

1) 構造種別及び架構形式

チェンナイ市内の建物は一般に鉄筋コンクリート造である。これはインド国全域に亘り地震が発生し、適切な耐震設計を行うことが義務付けられていることによるものである。従って、計画建物は地下1階、地上4階建てではあるが、耐震性能の確保と耐久性、維持管理の点で、鉄筋コンクリート造ラーメン架構を採用する。壁は、現地建築事情、経済性を考慮し、一般的なコンクリートブロックによる組積造とする。

2) 基礎形式

現地調査時に実施した地盤調査の最終報告書によると、建設予定地の地盤状況は、深さ4.5mまでの上層部が茶色の砂混じりシルト質粘土層であり、6mまでは灰色の粘土混じりシルト質砂層で、N値は5~8程度の地層である。深さ15m~16.5mまではN値7~15の茶色又は灰色のシルト質砂層であり、その下部はN値75以上の風化した岩盤（花崗岩/片麻岩）となっている。深さ15m~16mまでの地層の強度は、鉄筋コンクリート造5層の建物重量を確実に支えられないことから、本建物の基礎は深さ15m~16.5m以下の岩盤に深さ17mの杭を打設するコンクリート杭基礎を計画する。

許容地耐力としては、即時沈下・圧密沈下量を考慮に入れ200t/m²を採用する。

地下水位は、乾季測定時点（3月）でGL-6.8~7.1mが確認されているが、雨季には2~3mの水位の上昇が予測されることを構造計算上考慮する。

3) 採用構造基準

NBCI 1983 第6篇 構造設計に準拠する。荷重及び外力は以下のとおり設定する。

積載荷重：各室の積載荷重はNBCI 第6篇・第1章3条表-1による。主な室の積載荷重を以下に示す。

表 3-9 主要諸室の積載荷重 (単位：KN/m²)

室名	架構設計用	地震力計算用
診察室・事務室	2.50	0.65
手術室・X線室・検査室	3.00	1.50
廊下・ホール・階段・バルコニー	4.00	2.00
機械室	5.00	2.50
トイレ	2.00	0.50
屋根	0.75	—

地震力：インド国の北部にそって欧亚地震帯があり、地震力算定のため地震発生履歴により全土が5つのクラスに地域分けされ、適切な耐震設計を行うことが義務付けられている。本プロジェクト建設予定地のあるチェンナイ市はゾーン3に指定されている。

地震力の算定は、NBCI 第6篇・第1章5条に準拠し計算する。

ベースシェア (V) の算定

$$V = K \cdot C \cdot \alpha_h \cdot W$$

$$\alpha_h = \beta \cdot I \cdot \alpha_0$$

ここに K : 構造形態係数 (1.0)
C : 建物周期係数 (1.0)
 α_h : 設計用地震係数 (0.072)
W : 建物の地震重量
 β : 基礎形態係数 (1.2)
I : 建物重要度係数 (1.5)
 α_0 : 基本水平地震係数 (0.04)

上記より計画建物にたいするベースシェア (V) は、

$$\alpha_h = 1.2 \times 1.5 \times 0.04 = 0.072 \quad \text{より}$$

$$V = 1.0 \times 1.0 \times 0.072 \times W = 0.072 \cdot W$$

(5) 設備計画

1) 電気

幹線引込み

電力会社より既存施設へ送られている定格電力は 550kVA であり、現入院棟に設置された 2 台の変圧器へ Ring Main Unit を経由して接続されている。変圧器の容量は合計で 800kVA (400kVA × 2) である。

協力対象施設の電力容量が約 400kVA ほどであることから、既存のみでは不足が生じる。このため本施設の電力は、既存と分離し新規に変圧器を設置することが望ましい。電力会社による既存電気設備調査後 (審査期間は、詳細設計図提出後 2 ヶ月 / 現地コンサルタント聞き取り調査より) 以下のどちらかの指示が下される。

- a) 新設する変圧器を ICH の前面道路の境界線から 15m 以内に設置し、本敷設の電気小屋へ接続する (変圧器の設置を含めインド側負担工事)
- b) 現入院棟の電気室から 11kV の高圧ケーブルを延長し、計画建物の電気小屋に設置する変圧器 (変圧器は日本側工事) へ接続する (ケーブル引込みはインド側負担工事)

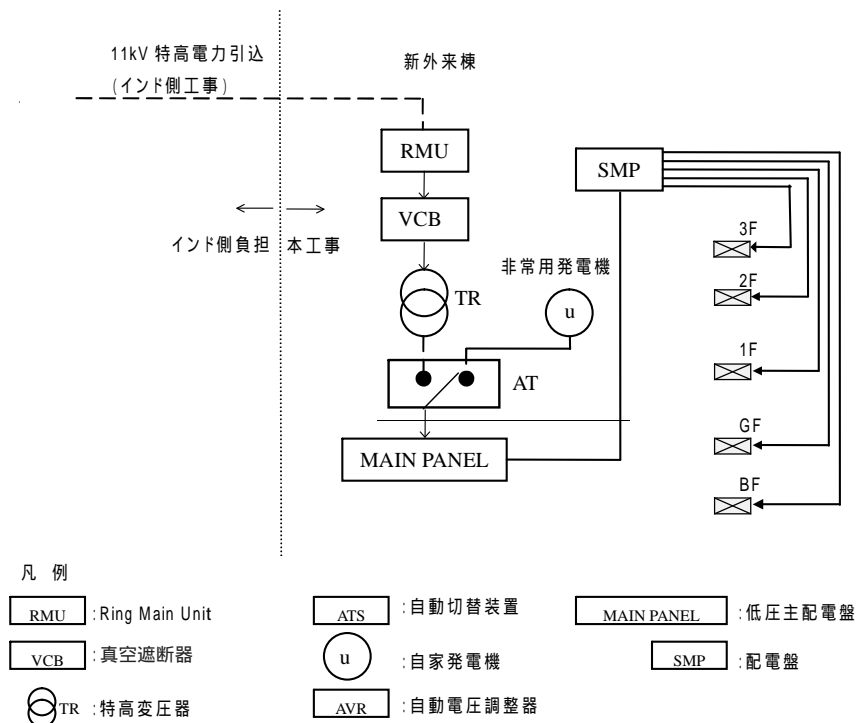


図 3-8 電力幹線系統図

照明設備

- ・ 一般照明設備

蛍光灯を主体とした照明器具を選定し、点滅区分を細分化することにより節電可能とした計画とする。

- ・ 特殊照明設備

移動式无影手術灯設備を医療機材で設置する。

- ・ 非常照明設備

居室にバッテリー内蔵壁掛型非常照明器具を設置する。

- ・ 誘導灯設備

バッテリー内蔵型導光板方式のピクトグラフ誘導灯を設置する。

表 3-10 主要諸室の設計照度

室名	設計照度
診察室、処置室	500 LX
事務室、医師室	300 LX
トイレ、更衣室、倉庫	150 LX
ホール	50 LX

コンセント設備

一般コンセントは 13A スイッチ付・接地極付とし、個所数は過剰とならないように計画する。また、医療機材用の電源は配置及び電源容量に見合った回路構成とする。非常用発電機電源でバックアップされているコンセントは赤いプレートにより識別する。

自家発電機

停電時において、病院機能を最低限維持するために、非常用発電機（250kVA×1台）を設置し、救急処置室、新生児救急室、外科処置室、診察室また、寝台用エレベーター、医療機材等へ電源を供給する。また、燃料の備蓄は24時間分とし、オイルタンクに備蓄する。

表 3-11 非常用発電機電源供給負荷

供給対象室・機材	負荷
救急室処置室	医療機材電源、照明電源
新生児救急室	
管理諸室	照明電源・コンセント等
医療機材	X線機材・医療用冷蔵庫等
共用設備	ポンプ類・ストレッチャーエレベーター・医療用ガス機材

テレビ共聴設備

ロビー、待合にテレビのアウトレットを設置する。計画敷地内に共聴用地上波対応アンテナを設ける。

2) 衛生設備

給水

既存給水管が建設予定地の西側境界線上に埋設されており、これに接続する。メンテナンスを考慮し現地方式を採用する計画とする。

給湯

チェンナイ市の建設条例によりソーラーパネルシステムの設置が義務付けられており、ソーラーパネル式温水器を計画し、各階主要諸室の洗面器に給湯する。

排水

メンテナンスを考慮し、現地方式に合わせ衛生器具を可能な限り外壁に面して設置する。排水管を外部へ露出配管とし、既存のマンホールへ接続する。

衛生器具

現地の慣習に則った器具を設置する。来院者が利用する一般用の大便器はインド式（アジア式）とし、紙巻器は設置せずハンドシャワーとする。職員用トイレは洋風大便器とし、紙巻器とハンドシャワーを併設する。

3) 換気

居室は自然換気を主体とし、トイレ等は排気ファンを設置する。外壁に面していない諸室は、適宜排気ファンを設け、空気が滞留しないよう配慮を行う。

4) 空調設備

空調設備は、パッケージ型空調機を採用し、以下の主だった室に設置する。

- ・ 1階： 新生児救急処置室、救急処置室、サーバー室、電話交換機室、警備機器室
- ・ 2階： X線撮影室 / X線操作室
- ・ 4階： 検査室
- ・ 共通： 研修室、医師室

5) 医療ガス

医療ガス設備を救急治療室、新生児救急治療室、及び各階外来診察室に設置する。

各階外来診察室には、酸素及びバキュームを設置する。また新生児救急処置室、及び救急処置室には、酸素、バキューム及び圧縮空気を設置する。マニホールドを1階に設置し、ガスシリンダーの交換を容易にするよう計画する。

6) 放送設備

施設内業務連絡用に放送設備を計画する。各室及び共用部にスピーカーを設置し、放送アンプを警備機器室に設置する。

7) インターフォン

医師室、診察室、及び廊下にインターフォンを計画する。

8) 防犯カメラ

施設管理・防犯用として各階のホールと廊下、エレベーターに設置する。

9) 警報

火災警報

現地消防法に従い、熱感知器及び煙感知器による自動火災報知設備を計画する。

機械警報

自家発電機やポンプ類の異常を知らせるため、機械警報装置を設置する。

10) 消防

消防法により消火栓及びスプリンクラーを各階に設置する。メンテナンスを考慮し、現地の配管方法を取り入れる。消防用のタンク(100,000L)は地中に設置する。

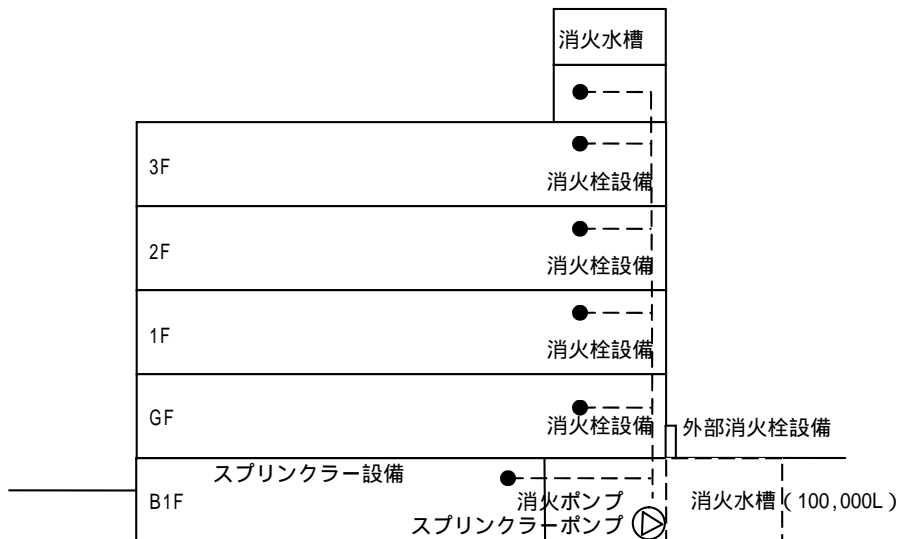


図 3-9 消防設備系統図

11) 避雷針

屋上部分に落雷保護用として避雷針を設置する。

12) 電話

施設運用上必要最小限の諸室に電話機の設置を計画する。電話交換機室に計画建物用電話交換機 (PABX) を新設し、既存建物内の電話交換機室より新施設内主端子函 (MDF) に電話ケーブルを敷設し既設電話交換機との連絡を可能とする(既存との接続はインド側負担工事)。

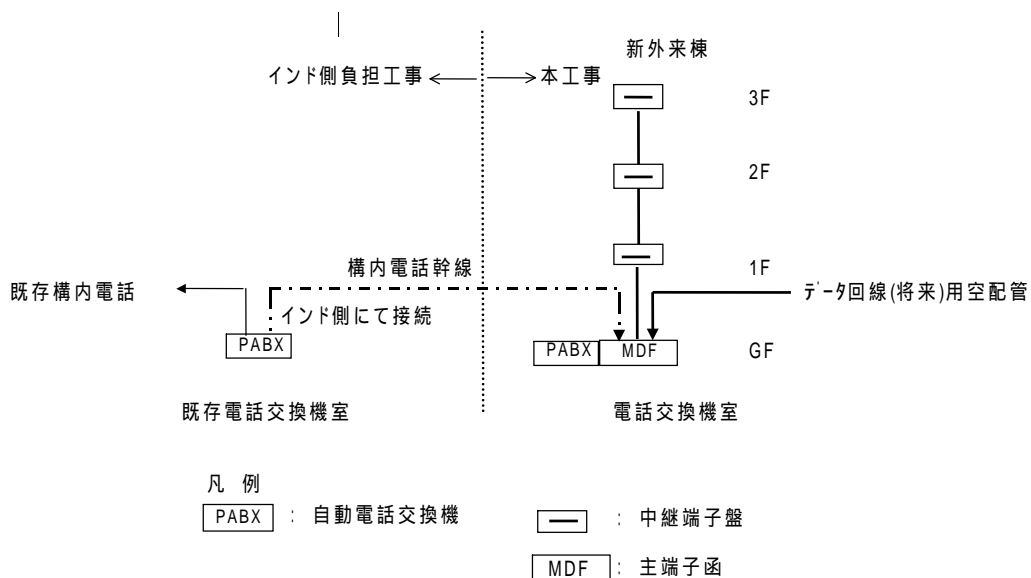


図 3-10 電話幹線系統図

13) インターネット / LAN

情報用 (LAN) 配管を将来対応用に各所に敷設する。LAN システムはインド側設置とする。

14) 昇降機

ストレッチャーによる患者搬送用として寝台用エレベーター1台と、身体不自由な患者と機材の上下階移動用として、利用規模に適切な容量の乗用エレベーター1台を設置する。

(6) 建設資材計画

主要建設資材はインド国で一般的な物で、将来独自でメンテナンス可能な資材を採用する。現時点で想定している仕上表を以下に示す。

表 3-12 仕上表

外部仕上表	
屋根	断熱材、軽量コンクリート下地、アスファルト防水、レンガタイル貼り仕上
トップライト	断熱材下地、カー鋼板折板葺き R 屋根、一部トップライト
外壁	珪藻土下地、弾性吹付け塗装材仕上、一部：磁器質タイル
建具	アルミ製サッシ、カーアルミ製カーテンウォール、一部スチール製扉
構内道路、駐車場	コンクリート仕上

内部仕上表				
階	室名	床	壁	天井
地階	駐車場	コンクリート	VP 塗装 H=2100、上部 EP 塗装	EP 塗装
階	機械室	同上	グラスウール吸音材	グラスウール吸音材
1階	エントランスホール	磁器質タイル	陶器質タイル H=2100、上部 EP 塗装	アルミ格子断熱吸音板
	救急室	同上	同上	同上
	各科診察室	同上	同上	同上
	電気室	珪藻土	珪藻土	珪藻土
	発電機室	珪藻土	グラスウール吸音材	グラスウール吸音材
2階	超音波検査室	磁器質タイル	陶器質タイル H=2100、上部 EP 塗装	アルミ格子断熱吸音板
	X 線撮影室	同上	同上	同上
	各科診察室	同上	同上	同上
	研修室	同上	練付け化粧合板	同上
3階	各科診察室	磁器質タイル	陶器質タイル H=2100、上部 EP 塗装	アルミ格子断熱吸音板
	処置室	同上	陶器質タイル	珪酸カルシウム板、EP 塗装
4階	各科診察室	磁器質タイル	陶器質タイル H=2100、上部 EP 塗装	アルミ格子断熱吸音板
	図書室	同上	練付け化粧合板	同上
	看護師更衣室	同上	VP 塗装 H=2100、上部 EP 塗装	同上
共通	エレベーターホール	磁器質タイル	陶器質タイル H=2100、上部 EP 塗装	アルミ格子断熱吸音板
	待合スペース	同上	同上	同上
	廊下	同上	同上	同上
	スロープ	同上	—	スチール、OP 塗装
	階段	同上	弾性吹付け塗装材	アルミ格子断熱吸音板
	トイレ	同上	陶器質タイル H=2100、上部 EP 塗装	珪酸カルシウム板、EP 塗装

3 - 2 - 2 - 4 機材計画

本プロジェクトは、インド国南部の拠点病院である ICH の三次レベル小児病院としての医療サービス強化を目指しており、外来診療部門、救急部門、画像診断部門、臨床検査部門等に対する機材調達を計画する。

(1) 機材選定の方針

本プロジェクトにおいては以下の方針に従い、必要機材を選定する。

- MMC など公的医療施設で普及している機材と同等のグレード
- 水銀等の有害廃棄物の排出減少につながる機材
- 医療機材使用開始時点におけるデジタル化等の医療機材の技術的進歩に追従できる機材グレード
- タミル・ナド州が公的病院に対し調達を認めている機材(調達を認めていない平面型検出器(FPD)方式の移動式デジタル X 線装置などは整備対象としない)
- 現有職員の技術水準で十分に操作・維持管理できる機材グレード
- 更新・補充機材は、操作・維持管理に慣れている現有機材の同等仕様品を優先
- 現地代理店にて容易に修理・保守点検できる機材
- 特定のメーカーに限定され、競争原理の働かない機材は対象外

(2) 機材選定基準

機材選定の方針に基づき、インド側との協議を通じて要請機材、追加必要機材を確認し、下記 6 つの選定基準に従い、機材の種類、台数を判断した。

- 使用目的
 - : 三次医療施設としての基礎的医療サービス提供目的に合致する機材
 - × : 三次医療施設としての医療サービス提供目的に合致しない機材
- 必要性
 - : 三次レベル小児医療サービス提供に要する機材
 - × : 三次レベル小児医療サービスに不要か、裨益効果が限られる機材
- 技術水準
 - : 現在の臨床技術水準で対応が可能な機材
 - × : 新たに高度な専門技術の習得が求められる機材
- 運営体制
 - : 操作・使用するに適切な医療従事者が配置されている、あるいは見込まれる機材
 - × : 操作・使用するに適切な医療従事者の配置が見込まれない機材
- 維持管理体制
 - : 現地代理店による定期点検、修理対応が可能であり、且つ周期交換部品・消耗品が同代理店から調達容易な機材
 - × : 現地代理店では保守対応が困難であり、または周期交換部品・消耗品の入手が困難な機材
- 運営費
 - : 比較的低廉な運営費・維持管理費ですむか、予算措置が可能な機材
 - × : 高額な運営費・維持管理費を必要とするか、予算措置に問題が生じる機材

● 総合評価

：調達が妥当であると判断し、計画対象とする機材

×：調達が不適切と判断し、計画に含めない機材

表 3-13 要請機材検討表

臨床科	機材番号	機材名	要請数量	使用目的	必要性	技術水準	運営体制	維持管理体制	運営費	総合評価	計画数量
救急部門	ER-1	インファントウォーマー	2								2
救急部門	ER-2	患者モニター	5								4
救急部門	ER-3	シリンジポンプ	15								4
救急部門	ER-4	輸液ポンプ	5								4
救急部門	ER-5	救急カート	5								1
救急部門	ER-6	酸素飽和度測定装置	6								2
救急部門	ER-7	人工呼吸器(小児用)	1								1
救急部門/心電図エコー	ER-8	超音波診断装置	1								1
救急部門	ER-9	ポータブル心電計	1								1
救急部門/小児内科/新生児科/心臓科	ER-10	除細動器	4								1
救急部門/新生児科(NICU)	ER-11	移動式X線装置	0								1
小児外科	PS-1	手術台(小児用)	4								1
小児外科	PS-2	移動式手術灯(LED)	3								1
小児外科		高圧蒸気滅菌器(約30L)	0		X					X	0
小児外科	PS-3	小児外科器具セット	0								1
小児外科	PS-4	吸引器	2								1
小児外科	PS-5	小児用腹腔鏡セット	1								1
小児外科		ブランケットウォーマー	1		X					X	0
小児外科		人工呼吸器付き麻酔器	10		X					X	0
新生児科	N-1	搬送用保育器	3								1
新生児科/臨床検査部門(生化学)	N-2	遠心分離機付きビリルビン分析装置	1								1
新生児科	NICU-1	インファントウォーマー	10								5
新生児科	NICU-3	輸液ポンプ	10								5
新生児科	NICU-2	シリンジポンプ	10								5
新生児科		神経刺激装置	1		X					X	0
新生児科	N-3	光線治療器(LED)	5								2
新生児科	NICU-4	酸素飽和度測定装置	10								2
新生児科/臨床検査部門(生化学)/腎臓科		血液ガス分析装置	1		X				X	X	0
子ども育成クリニック	CDC-1	ベイリー乳幼児発達検査キット	2								1
子ども育成クリニック	CDC-2	新生児用身長体重計	2								1
子ども育成クリニック		新生児用蘇生バッグ	2		X					X	0
呼吸器科/麻酔科	PU-1	ビデオ付き気管支鏡	3								1
消化器科/下痢科	GE-1	ビデオ付き胃内視鏡	1								1
消化器科/下痢科	GE-2	大腸内視鏡	1								1
消化器科/下痢科		食道鏡(サイドカメラ付き)	1		X					X	0
腎臓科	NP-1	透析装置	3								1
腎臓科	NU-1	筋電計	1								1
腎臓科/新生児科/子ども育成クリニック/子どもガイダンスクリニック	NU-2	脳波計	5								1
子どもガイダンスクリニック	CGC-1	心理検査	10								1
理学療法科	PHY-1	電気刺激装置	2								1
理学療法科		パラフィンワックスバス	1					X	X	X	0
理学療法科	PHY-2	超音波療法装置	2								1
理学療法科		小児用自転車	1		X					X	0
理学療法科	PHY-3	バランスボード	1								1
理学療法科		持続的関節他動訓練器	1		X					X	0
理学療法科	PHY-4	ベグボード	1								1
外来薬局	PHA-1	薬品冷蔵庫	1								1
外来薬局	PHA-2	薬品キャビネット	0								2
臨床検査部門(生化学)/血液科	BIOL-1	全自動血液凝固装置	0								1
血液銀行/遺伝科	BL-1	冷却遠心分離機	3								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-2	全自動生化学分析装置	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-3	ホルモン分析装置	1								1

臨床科	機材番号	機材名	要請数量	使用目的	必要性	技術水準	運営体制	維持管理体制	運営費	総合評価	計画数量
臨床検査部門(生化学)	BIOL-4	電解質分析装置	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-5	タンデムマス質量分析装置 (代謝障害)	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-6	PHメーター	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-7	紫外線分光光度計	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-8	電気泳動装置	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-9	蒸留水製造装置 (全自動生化学分析装置)	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-10	蒸留水製造装置 (半自動生化学分析装置)	1								1
臨床検査部門(生化学)		実験室用冷蔵庫	3								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-12	遠心分離機	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-13	尿分析装置	1								1
臨床検査部門(生化学)	BIOL-14	半自動生化学分析装置	1								1
臨床検査部門(病理)	PL-1	マイクローム	1								1
臨床検査部門(病理)	PL-2	全自動血球計測装置	2								1
臨床検査部門(病理)		ティッシュプロセッサ	1		X					X	0
臨床検査部門(病理) / 新生児科 / 腎臓科	PL-3	双眼顕微鏡	6								1
臨床検査部門(微生物)	ML-1	全自動血液培養装置	1								1
放射線科	R-1	デジタルX線装置	1								1
放射線科	R-2	CRシステム	1								1
放射線科	R-3	電圧安定装置 80kVA	0								1
心臓内科	CAR-1	心電計(12チャンネル)	3								1
救急部門	ER-12	搬送用車両	0								1
救急部門	ER-13	ストレッチャー	0								1
各診療科	DEP-1	酸素流量計、加湿器セット	0								42
各診療科	DEP-2	電圧安定装置 0.5kVA	0								35
各診療科	DEP-3	電圧安定装置 1kVA	0								11
各診療科	DEP-4	電圧安定装置 2kVA	0								5
各診療科	DEP-5	無停電電源装置 0.5kVA	0								1
各診療科	DEP-6	無停電電源装置 2kVA	0								4

上記検討により選定された計画機材表を以下に示す。

表 3-14 機材計画表

機材番号	臨床科	アイテム番号	機材名	数量
1	救急部門	ER-1	インファントウォーマー	2
1	新生児科(NICU)	NICU-1	インファントウォーマー	5
2	救急部門	ER-2	患者モニター	4
3	救急部門	ER-3	シリンジポンプ	4
3	新生児科(NICU)	NICU-2	シリンジポンプ	5
4	救急部門	ER-4	輸液ポンプ	4
4	新生児科(NICU)	NICU-3	輸液ポンプ	5
5	救急部門	ER-5	救急カート	1
6	救急部門	ER-6	酸素飽和度測定装置	2
6	新生児科(NICU)	NICU-4	酸素飽和度測定装置	2
7	救急部門	ER-7	人工呼吸器(小児用)	1
8	救急部門	ER-8	超音波診断装置	1
9	救急部門	ER-9	ポータブル心電計	1
10	救急部門	ER-10	除細動器	1
11	救急部門	ER-11	移動式X線装置	1
12	救急部門	ER-12	搬送用車両	1
13	救急部門	ER-13	ストレッチャー	1
14	小児外科	PS-1	手術台(小児用)	1
15	小児外科	PS-2	移動式手術灯(LED)	1
16	小児外科	PS-3	小児外科器具セット	1
17	小児外科	PS-4	吸引器	1
18	小児外科	PS-5	小児用腹腔鏡セット	1

機材番号	臨床科	アイテム番号	機材名	数量
19	新生児科	N-1	搬送用保育器	1
20	新生児科	N-2	遠心分離機付きビリルビン分析装置	1
21	新生児科	N-3	光線治療器 (LED)	2
22	子供育成クリニック	CDC-1	ベイリー乳幼児発達検査キット	1
23	子供育成クリニック	CDC-2	新生児用身長体重計	1
24	呼吸器科 / 麻酔科	PU-1	ビデオ付き気管支鏡	1
25	消化器科 / 下痢科	GE-1	ビデオ付き胃内視鏡	1
26	消化器科 / 下痢科	GE-2	大腸内視鏡	1
27	腎臓科	NP-1	透析装置	1
28	神経科	NU-1	筋電計	1
29	神経科	NU-2	脳波計	1
30	子供ガイダンスクリニック	CGC-1	心理検査	1
31	理学療法科	PHY-1	電気刺激装置	1
32	理学療法科	PHY-2	超音波療法装置	1
33	理学療法科	PHY-3	バランスボード	1
34	理学療法科	PHY-4	ペグボード	1
35	外来薬局	PHA-1	薬品冷蔵庫	2
36	外来薬局	PHA-2	薬品キャビネット	2
37	血液銀行	BL-1	冷却遠心分離機	1
38	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-1	全自動血液凝固装置	1
39	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-2	全自動生化学分析装置	1
40	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-3	ホルモン分析装置	1
41	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-4	電解質分析装置	1
42	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-5	タンデムマス質量分析装置 (代謝障害)	1
43	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-6	PH メーター	1
44	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-7	紫外線分光光度計	1
45	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-8	電気泳動装置	1
46-1	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-9	蒸留水製造装置 (全自動生化学分析装置)	1
46-2	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-10	蒸留水製造装置 (半自動生化学分析装置)	1
47	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-12	遠心分離機	1
48	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-13	尿分析装置	1
49	臨床検査部門 (生化学)	BIOL-14	半自動生化学分析装置	1
50	臨床検査部門 (病理)	PL-1	マイクローム	1
51	臨床検査部門 (病理)	PL-2	全自動血球計測装置	1
52	臨床検査部門 (病理)	PL-3	双眼顕微鏡	1
53	臨床検査部門 (微生物)	ML-1	全自動血液培養装置	1
54	放射線科	R-1	デジタル X 線装置	1
55	放射線科	R-2	CR システム	1
56	放射線科	R-3	電圧安定装置 80kVA	1
57	心臓内科	CAR-1	心電計 (12 チャンネル)	1
58	各診療科	DEP-1	酸素流量計、加湿器セット	42
59	各診療科	DEP-2	電圧安定装置 0.5kVA	35
60	各診療科	DEP-3	電圧安定装置 1kVA	11
61	各診療科	DEP-4	電圧安定装置 2kVA	5
62	各診療科	DEP-5	無停電電源装置 0.5kVA	1
63	各診療科	DEP-6	無停電電源装置 2kVA	4

表 3-15 計画主要機材仕様

番号	機材名	台数	使用目的 機材水準の妥当性
2	患者モニター	4	心電図や呼吸数、酸素飽和度、終末期呼気炭酸ガス濃度等の生体情報の数値及び波形を画面に表示し患者の循環動態を監視する装置。 手術中や術後管理、重症患者の管理に使用する装置として一般的な水準。
7	人工呼吸器(小児用)	1	自発呼吸を有する患者への補助呼吸及び強制呼吸を必要とする患者への調節呼吸をするために使用。 新生児及び小児患者の呼吸管理を行う装置として一般的な水準。
8	超音波診断装置	1	腹部疾患、新生児脳疾患、先天性心臓疾患、軟部組織疾患を非侵襲的に診断するために有効。 心疾患患者に心臓エコーを行う事も可能な装置としては一般的な水準。
10	除細動器	1	心室細動または心房細動を起こした患者に直流電流を経皮的に流し、心臓の収縮を正常に戻し循環動態を改善するために使用。 患者急変時などの緊急時に使用可能となり、一般的な水準。
11	移動式 X 線装置	1	肺炎患者、熱傷患者など動かすことのできない重症患者のためにベッドサイドに移動し X 線撮影ができる装置。移動式 X 線装置として一般的な水準。
12	搬送用車両	1	新設外来棟から入院棟までの患者搬送に使用。車両搭載用ストレッチャーを使用して患者を搬送するための車両として一般的な水準。
14	手術台(小児用)	1	術式や手術の部位により患者の高さ、角度を調整し、手術に適した体位にする。 一般的な手術に対応可能となる一般的な水準。
16	小児外科器具セット	1	簡易的な小児外科処置、手術をするための器具セット。 小児用の手術器具セットとして一般的な水準。
18	小児用腹腔鏡セット	1	腹部に小さな穴をあけ、カメラを用いて胃や胆嚢などの腹部臓器の手術をするための装置。低侵襲手術であり、腸閉塞症などの合併症の可能性も低くなる。 低侵襲手術を行う装置として一般的な水準。
19	搬送用保育器	1	新生児の低体温を防止するため、保温し至適な温度環境下で院内あるいは院外で搬送するための装置。搬送用保育器として一般的な水準。
24	ビデオ付き気管支鏡	1	肺や気管支など呼吸器疾患の患児の気管支内を観察、組織や細胞を採取し診断する装置。また、気管支狭窄の治療にも使用。 気管支鏡として一般的な水準。
25	ビデオ付き胃内視鏡	1	消化器疾患の患児の食道や胃などの上部消化器を観察、組織や細胞を採取し診断する装置。胃内視鏡として一般的な水準。
26	大腸内視鏡	1	肛門より挿入し、直腸から結腸もしくは回腸末端にかけて、診断・治療を行う内視鏡。消化器診断装置として一般的な水準。
27	透析装置	1	腎不全患児の腎臓機能を代行する装置。電解質補正、老廃物除去、水分除去を行うために使用する。 透析装置として一般的な水準。
28	筋電計	1	筋肉の収縮とともに発生する活動電位を波形として観測、記録する装置。 筋萎縮性側索硬化症や重症筋無力症の診断に利用。また、筋障害、脳性まひ患者、小児まひ患者の筋肉活動状況を確認し、リハビリ治療計画を立案する。 小児専門病院で使用する装置として一般的な水準。
29	脳波計	1	脳の活動電位を、頭皮につけた電極によって記録する装置。脳の活動の解析を行ってんかんなどの脳疾患の診断など使用。 小児専門病院で使用する装置として一般的な水準。
37	冷却遠心分離機	1	熱に対して不安定な酵素や化合物を測定するため冷却機能を持った遠心分離機を使用する。主に輸血部門で使用する。 3次医療施設で使用する装置として一般的な水準である。
39	全自動生化学分析装置	1	内科系疾患の病態判断のため、肝機能、腎機能などの検査全般に使用。 3次医療施設で使用する装置として一般的な水準。

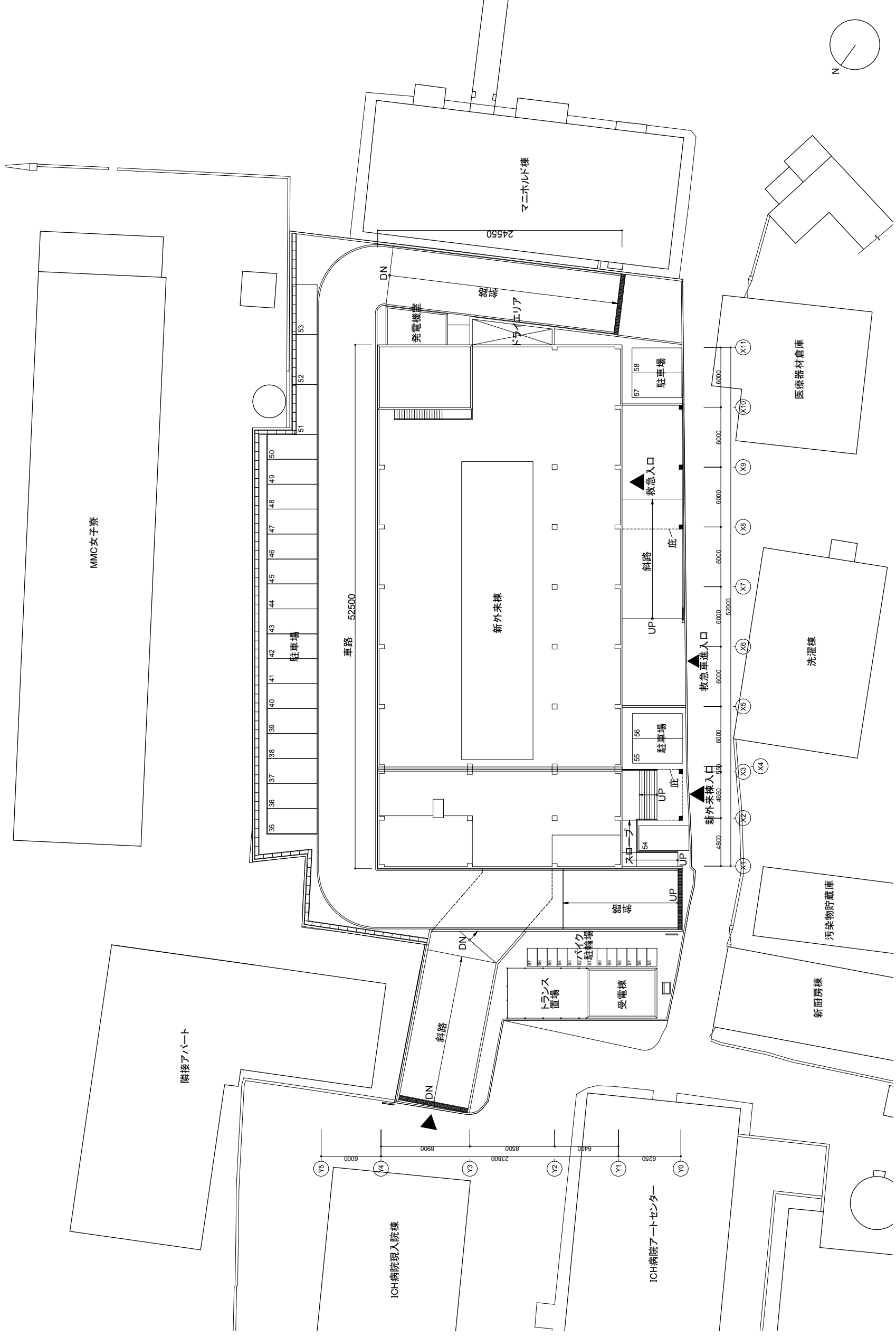
番号	機材名	台数	使用目的 機材水準の妥当性
40	ホルモン分析装置	1	血液中の甲状腺ホルモン、性腺ホルモンなどのホルモン及び腫瘍マーカーなどの測定に使用。 3次医療施設で使用する装置として一般的な水準。
42	タンデムマス質量分析装置（代謝障害）	1	先天性代謝異常の診断をするために使用する装置。 小児専門病院で使用する装置として一般的な水準。
45	電気泳動装置	1	血液中の様々なタンパク質の分布を分析して、成分比率を測定する装置。 ネフローゼ、感染症、悪性腫瘍などの診断に使用。 3次医療施設で使用する装置として一般的な水準。
51	全自動血球計測装置	1	赤血球や白血球や血小板などの血液成分を検査する装置。 内科系疾患の病態判断のための検査として一般的な水準。
53	全自動血液培養装置	1	培養ボトル内に接種された血液中の細菌が発育し、その時の代謝によって起こる変化を連続的に測定することにより菌の有無をより迅速に診断するための装置。 救急病院であり、重症患者の迅速な診断をする装置として一般的な水準。
54	デジタルX線装置	1	各部の骨折、呼吸器疾患患者の胸部撮影、胆石、腸閉塞などの腹部疾患の患者の一般撮影に用いる。なお、透視機能を用いて、経口や経静脈による造影剤使用により、胃腸疾患、腎臓疾患などを行う。
55	CRシステム	1	X線で撮った身体の透過情報をコンピュータで読み取りデジタルデータとして保管し、このデータをもとにコンピュータで適正条件に処理されたX線写真を作成する装置。3次医療施設で使用する装置として一般的な水準。
56	電圧安定装置 80kVA	1	電圧急変時速やかに電圧を回復する機能によって、負荷遮断時の電圧上昇を抑制し、過渡安定度を向上させることにより、高度医療機器の電氣的故障を防ぐために使用。医療機器に使用する自動電圧調整器として一般的な水準。
57	心電計(12チャンネル)	1	心臓の電氣的な活動の様子をグラフの形に記録することで、不整脈などの心疾患の診断に使用する。循環器系疾患を多く受け入れている施設で使用する装置として一般的な水準。

3 - 2 - 3 概略設計図

0 1	配置図	1/400
0 2	地下階平面図	1/200
0 3	1 階平面図	1/200
0 4	2 階平面図	1/200
0 5	3 階平面図	1/200
0 6	4 階平面図	1/200
0 7	塔屋平面図 (1)	1/200
0 8	塔屋平面図 (2)	1/200
0 9	立面図 (1)	1/200
1 0	立面図 (2)	1/200
1 1	立面図 (3)	1/200
1 2	断面図 (1)	1/200
1 3	断面図 (2)	1/200

表 3-16 施設計画内容

階	施設内容	床面積 (m ²)
外来診療棟		
塔屋 1 階	階段室	50.6
4 階	外来診療室 (リハビリ科、皮膚科、呼吸器科他) 研修室、看護師更衣室	1,247.0
3 階	外来診療室 (消化器科 / 下痢科、新生児科、栄養科、外科、他)	1,247.0
2 階	外来診察室 (神経科、腎臓科、血液科、他) X 線撮影室、研修室	1,247.0
1 階	外来診察室 (小児内科) 救急室、薬局、受付 (トリアージ室) 電気室	1,247.0
地下階	駐車場、機械室	1,288.9
小計		6,327.5
発電機棟		19.2
受電棟		35.0
延面積		6,381.7



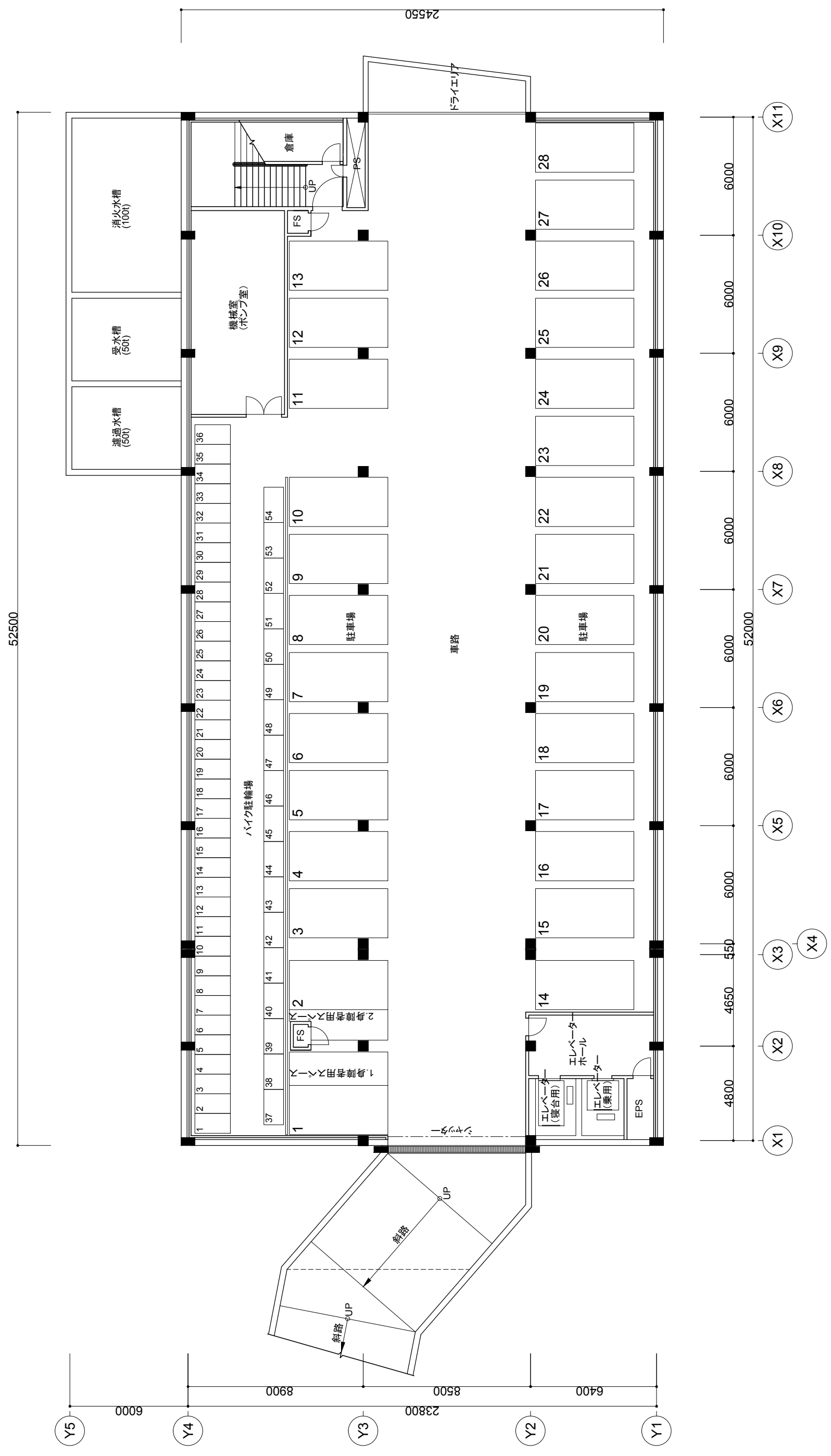
インド国チエンナイ小児病院改善計画
 新外来棟 配置図

TITLE

Number of Drawing

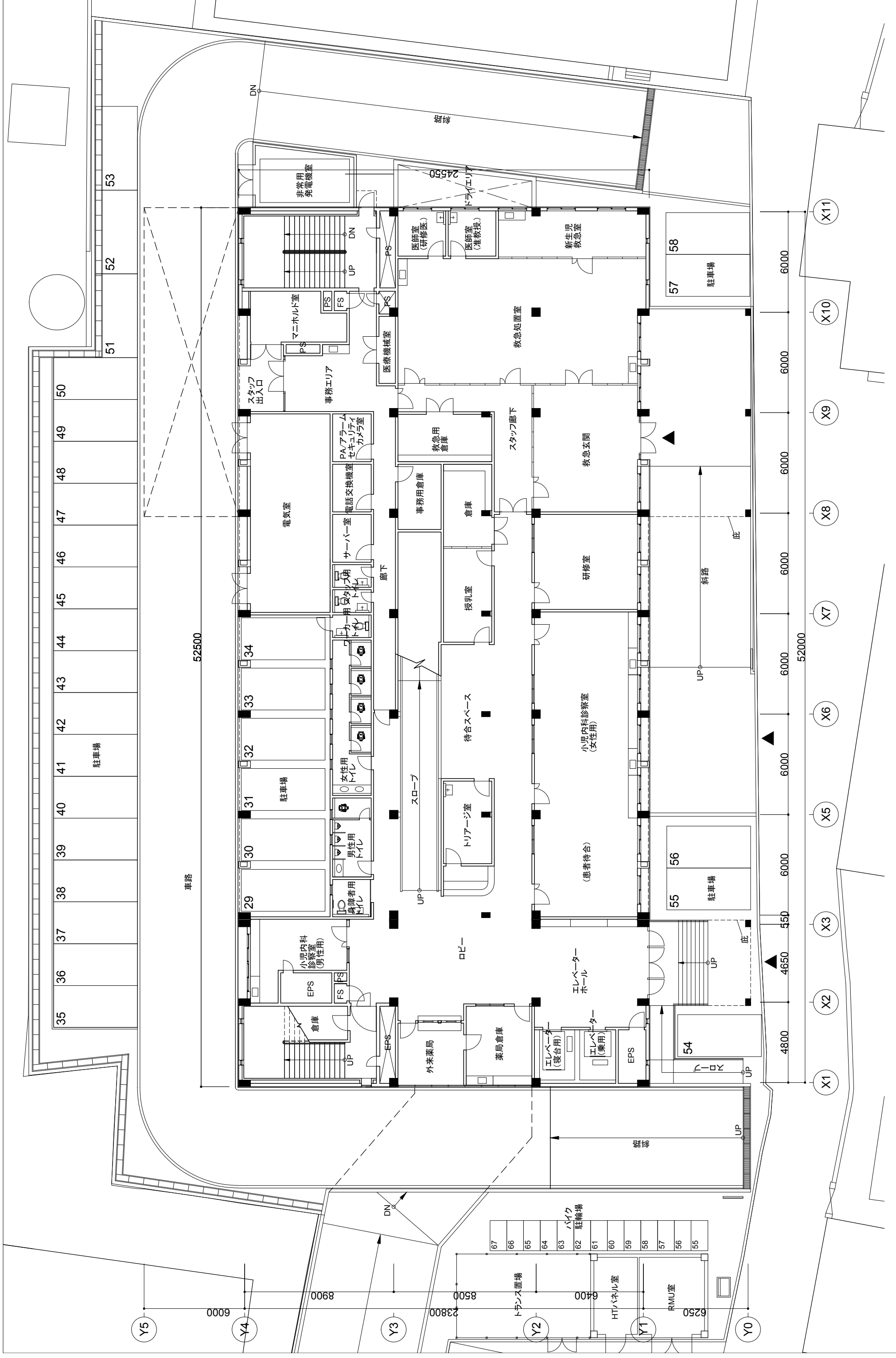
01

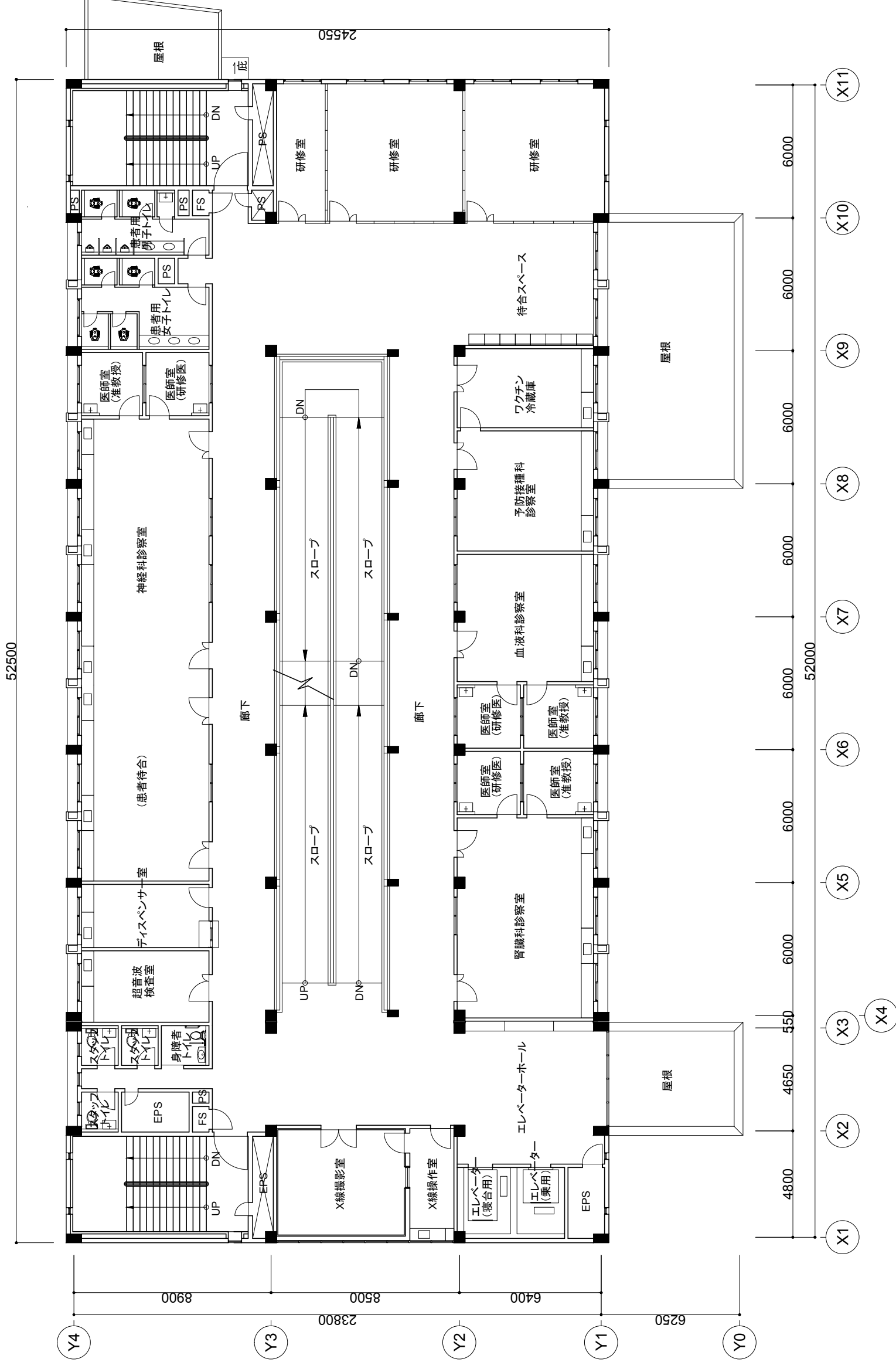
Scale A3:1/400



インド国チエンナイ小児病院改善計画

TITLE
新外来棟 地下階平面図





TITLE

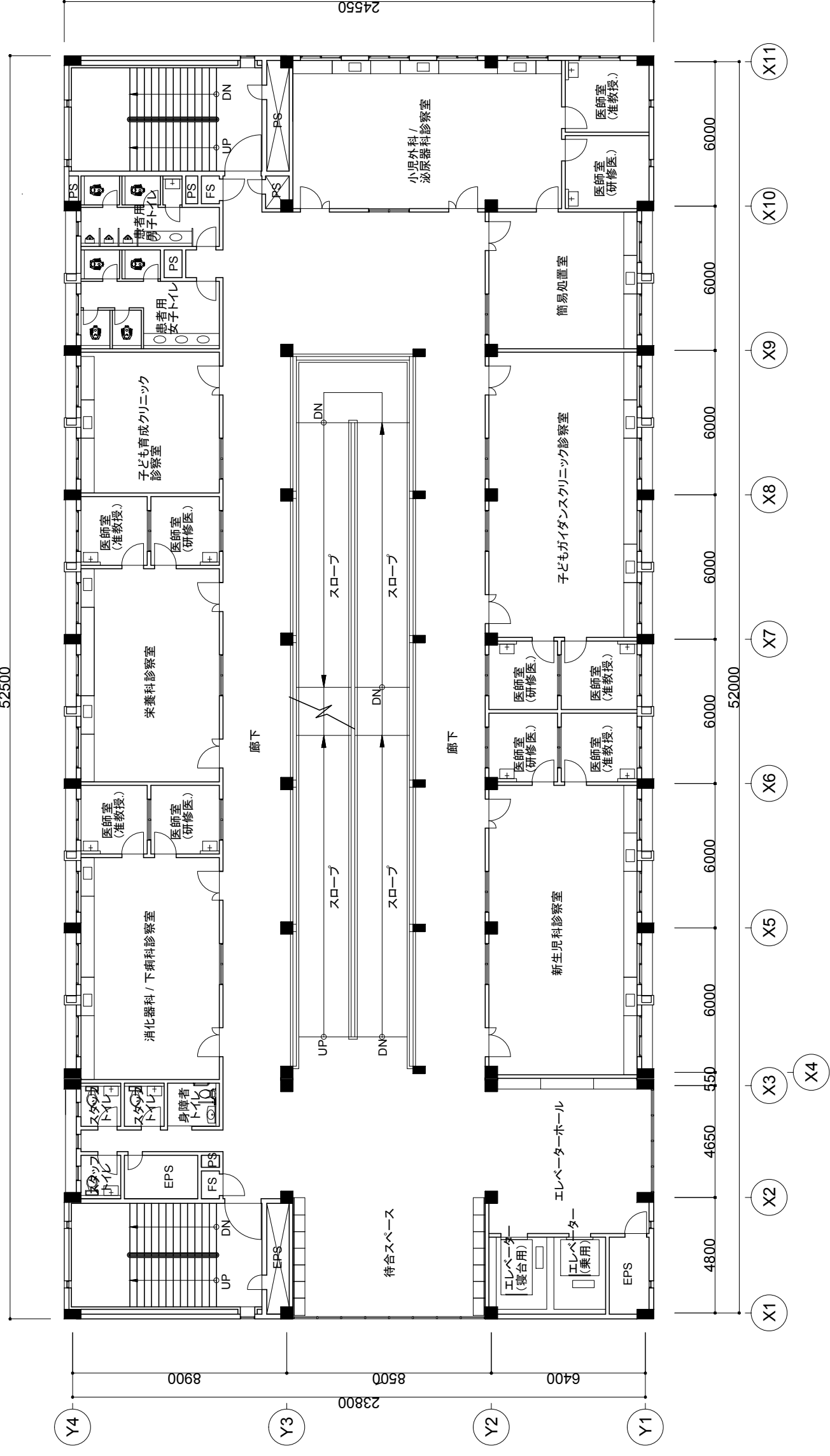
インド国チエンナイ小児病院改善計画

新外来棟 2階平面図

Number of Drawing

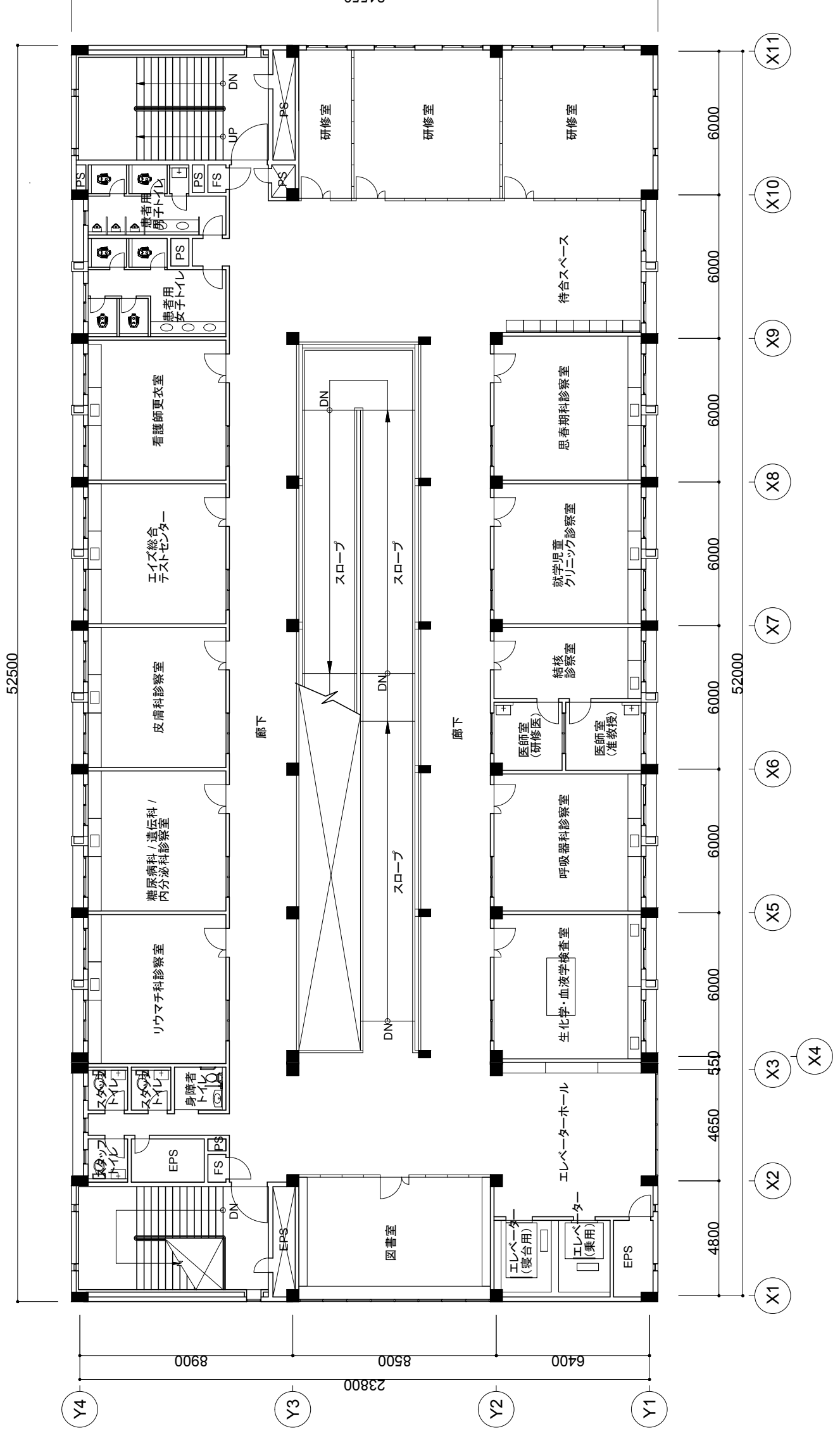
04

Scale A3:1/200



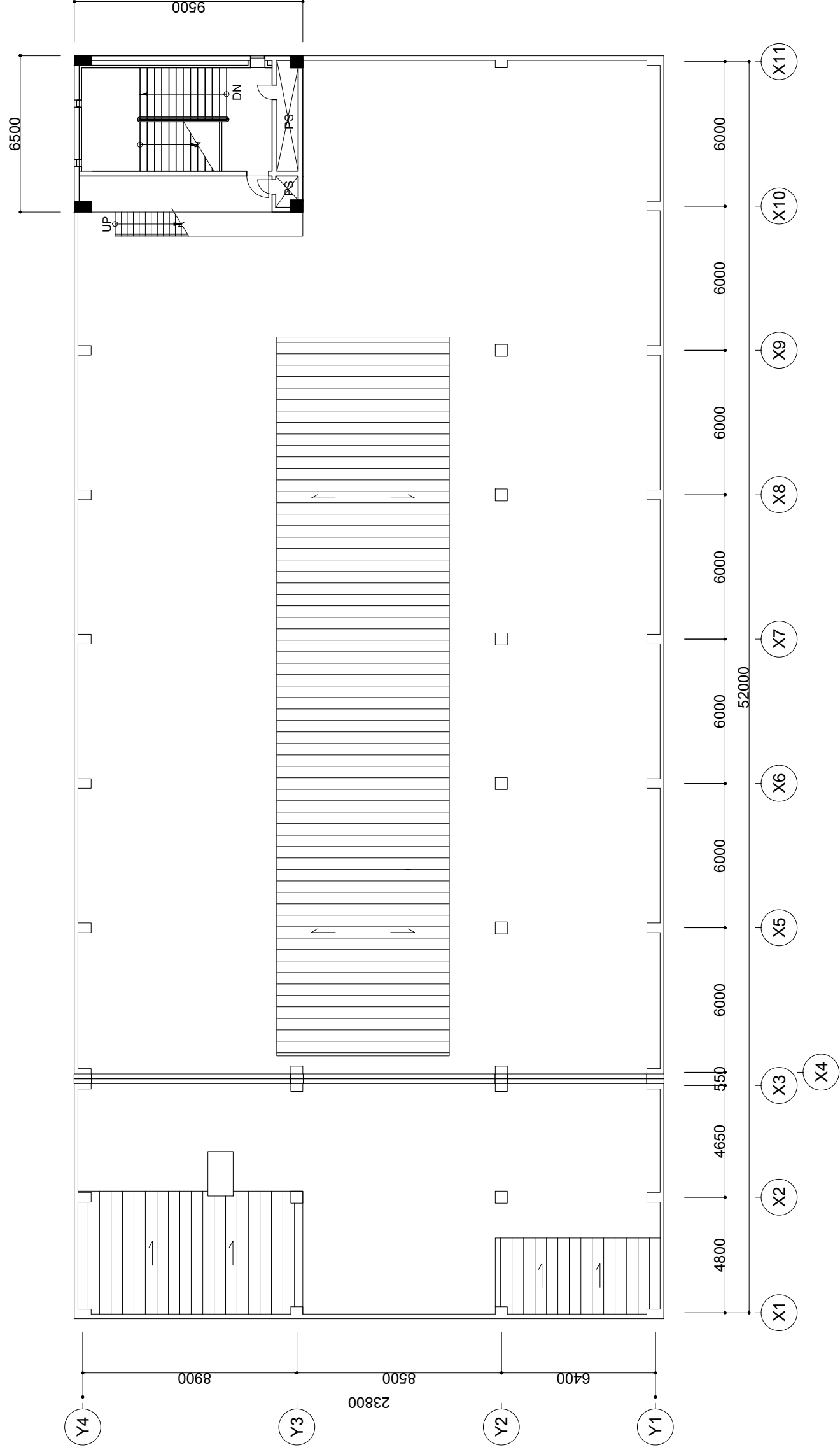
インド国チエンナイ小児病院改善計画

TITLE
新外来棟 3階平面図



インド国チエンナイ小児病院改善計画

TITLE
新外来棟 4階平面図



TITLE

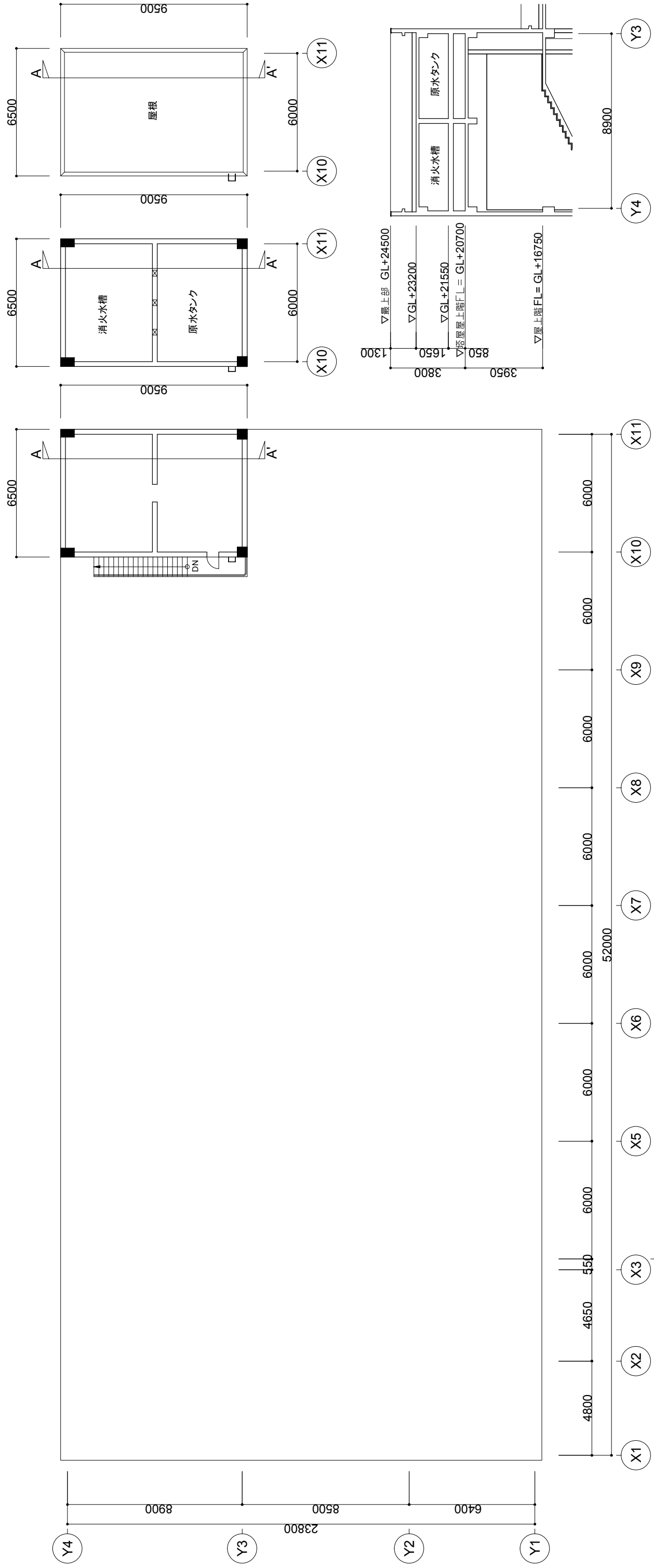
インド国チエンナイ小児病院改善計画

新外来棟 塔屋平面図(1)

Number of Drawing

07

Scale A3:1/200

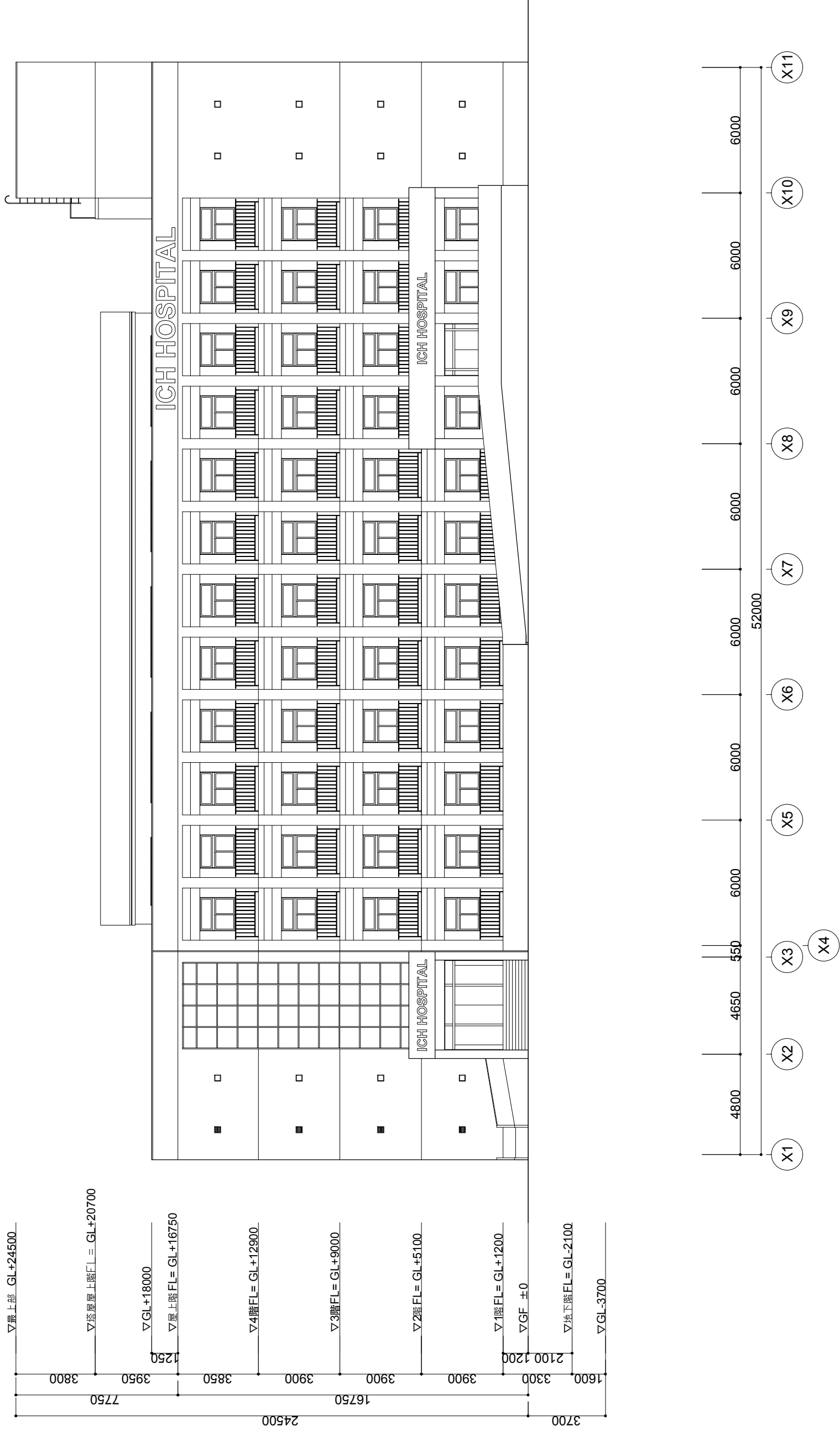


A-A' 断面図

TITLE
新外来棟 塔屋平面図(2)

インド国チエンナイ小児病院改善計画

Number of Drawing
08
Scale
A3:1/200



西側立面図

TITLE

インド国チエンナイ小児病院改善計画

新外来棟 立面図(1)

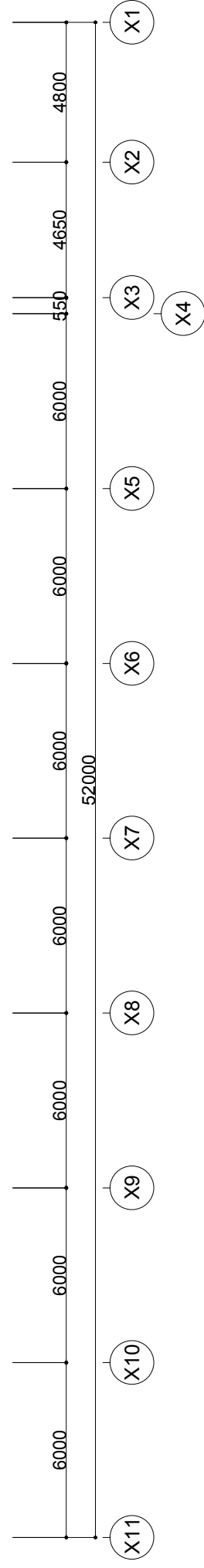
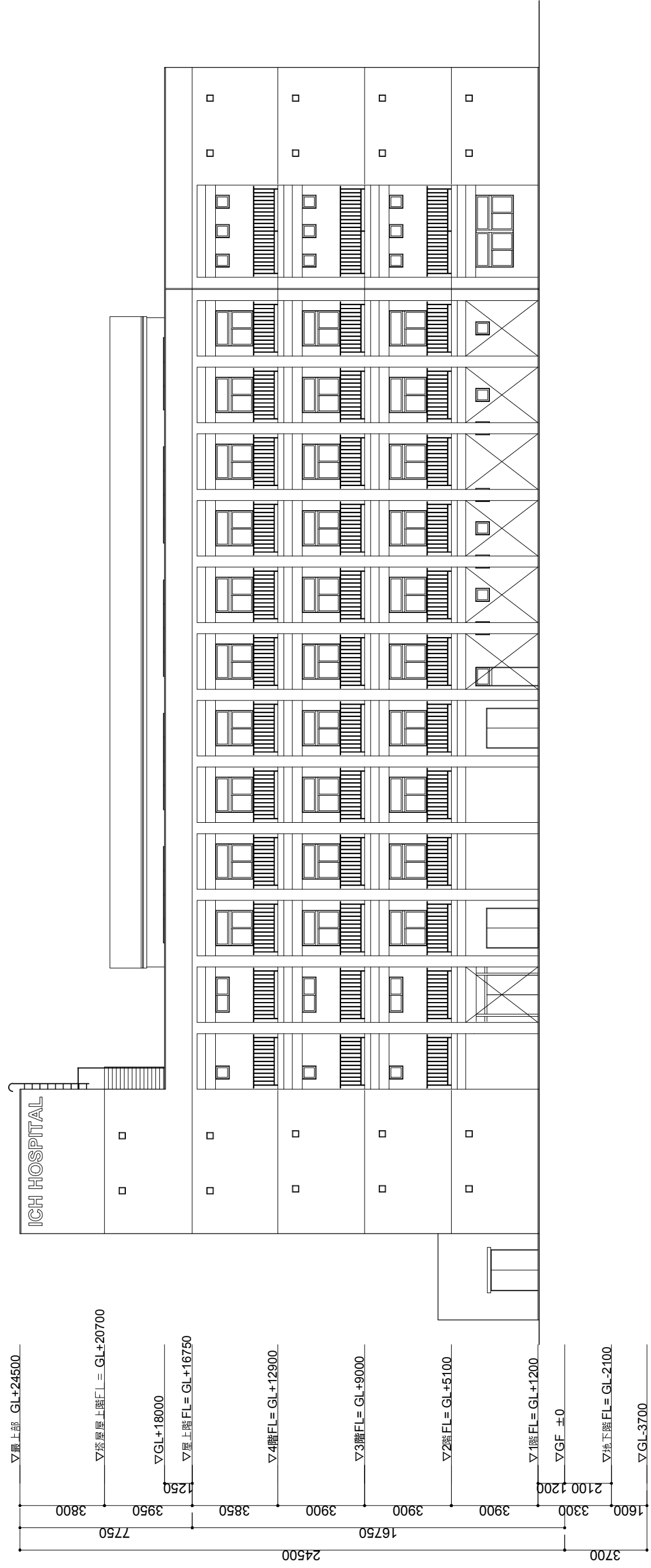
Number of Drawing

09

Scale

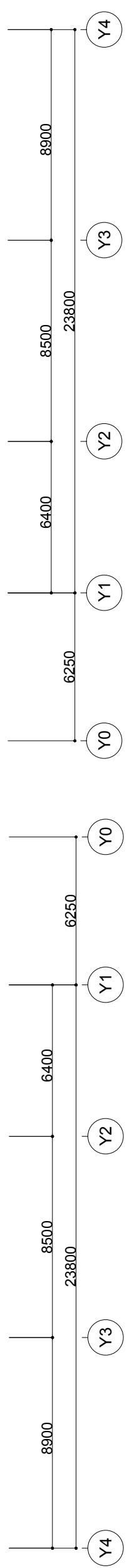
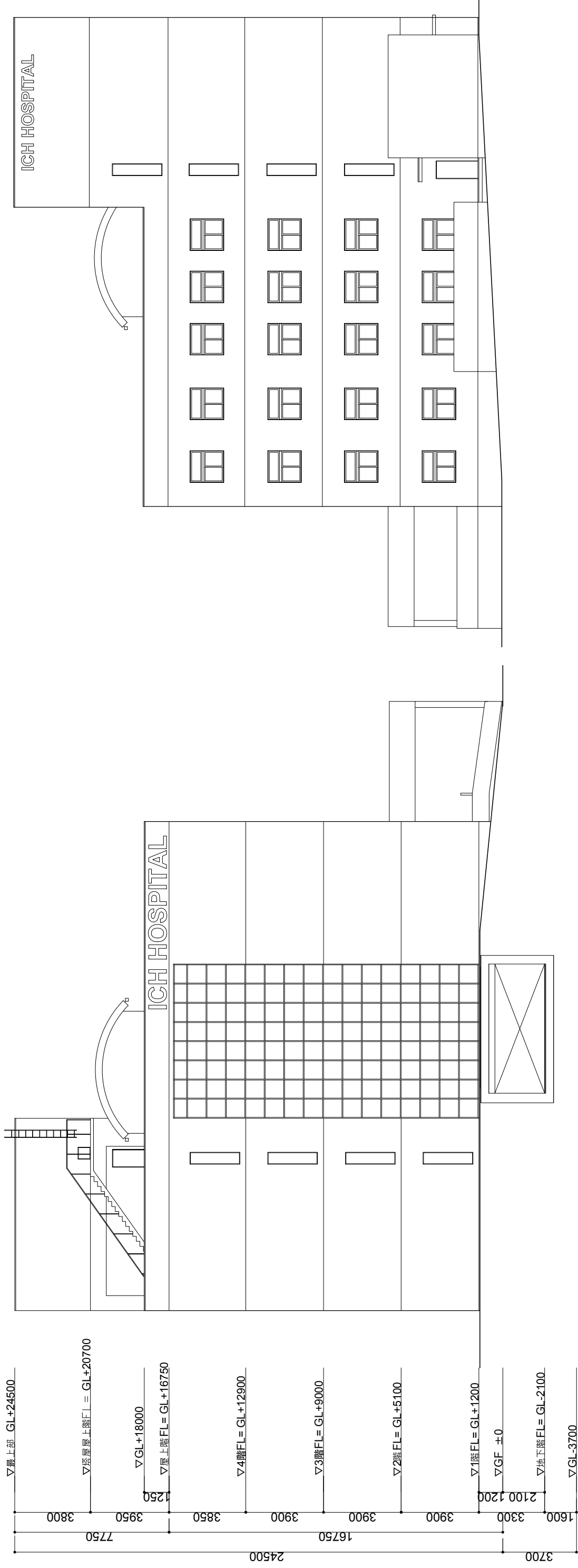
A3-1/200

-86-

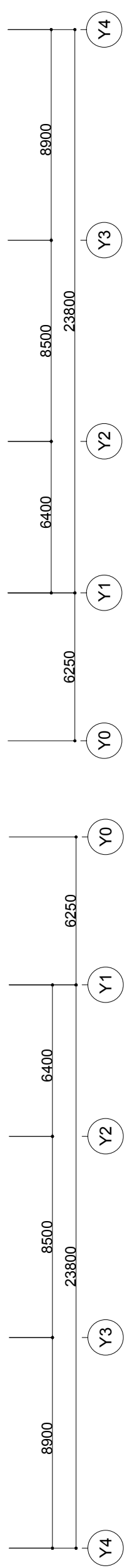
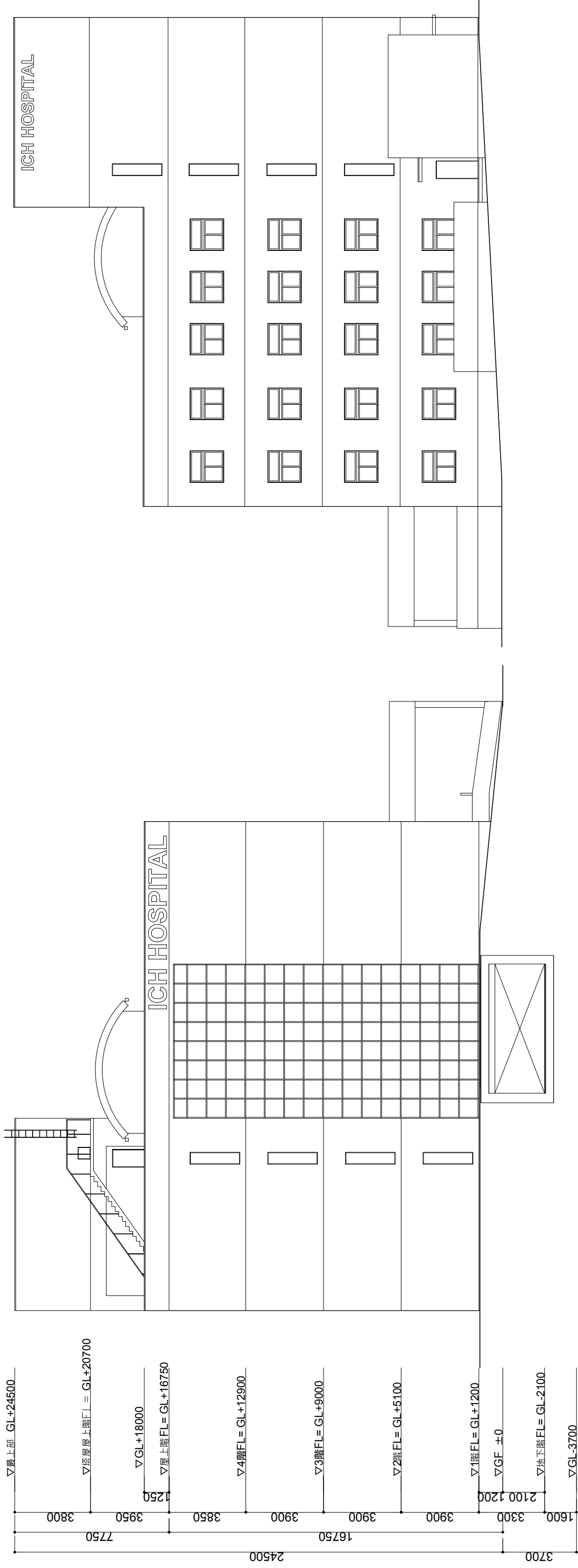


東側立面図

TITLE
インド国チエンナイ小児病院改善計画
新外来棟 立面図(2)

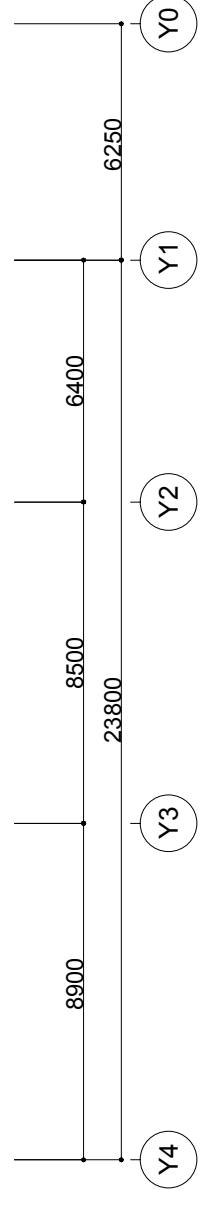
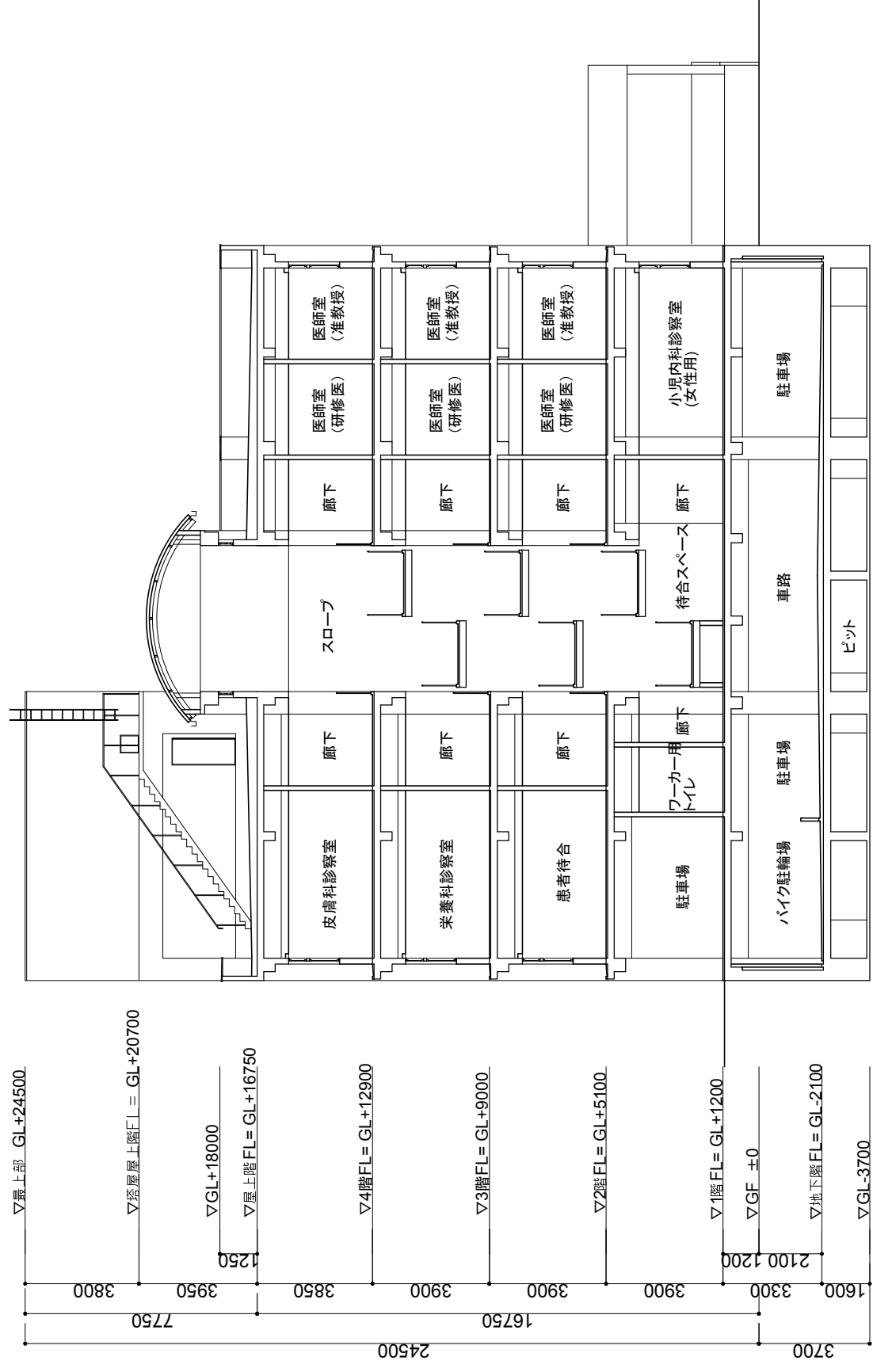


北側立面図

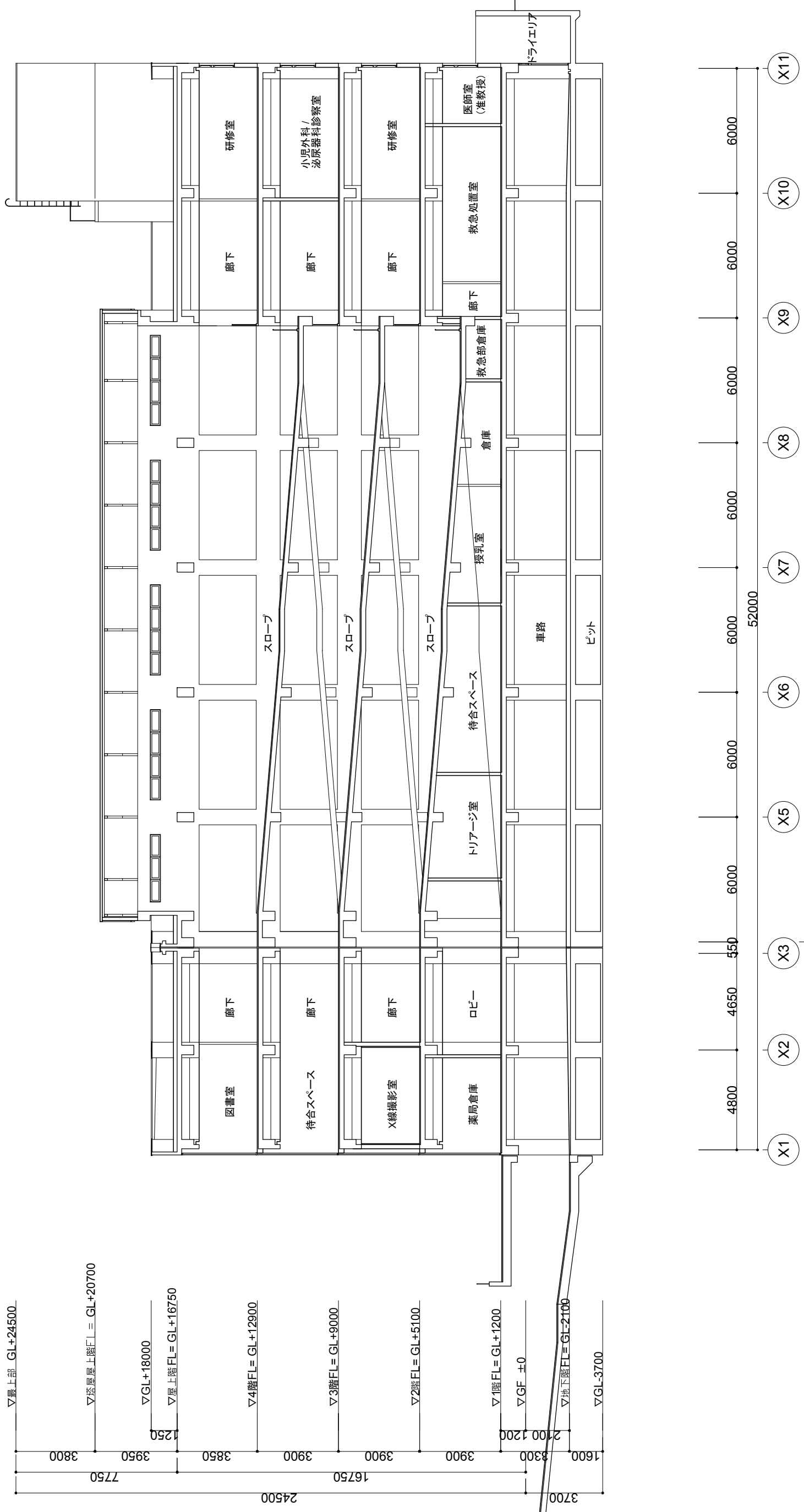


南側立面図

INDO KOU CHEN NAI KOI BUNRYO KAISEI KEIKAKU インド国チエンナイ小児病院改善計画	TITLE	新外来棟 立面図 (3)
	Number of Drawing	11
		Scale A3:1/200



インド国チエンナイ小児病院改善計画
TITLE
新外来棟 断面図(1)



インド国チェンナイ小児病院改善計画

TITLE
新外来棟 断面図(2)

3 - 2 - 4 施工計画/調達計画

3 - 2 - 4 - 1 施工方針 / 調達方針

本協力対象事業は、日本国政府の閣議決定を経て、E/N が締結され、JICA とインド国政府との間で贈与契約(Grant Agreement: G/A)を締結した後、日本国政府の無償資金協力のスキームに従って実施される。

その後、インド側実施機関と日本国法人コンサルタントが契約を締結し、施設・機材の詳細設計作業に入る。詳細設計図面及び入札図書の完成後に、入札によって決定した日本国法人建設工事会社と機材供給業者により、建設工事及び機材の調達・据付が行われることになる。

なお、コンサルタント、建設工事会社及び機材供給業者との各契約が無償資金協力として有効となるためには、JICA による認証が必要となる。

建設工事会社および機材供給業者の契約後、インド側実施機関、コンサルタント、建設工事会社、機材供給業者による施工監理体制が組まれる。

(1) インド側実施機関

本プロジェクト実施に当たってはインド国タミル・ナド州保健局が契約調印者となる。施設を使用する ICH は、事業実施の窓口として計画実施中の全般的な業務調整を担当する。

(2) コンサルタント

上記 E/N、G/A が締結された後、タミル・ナド州保健局は日本国法人コンサルタントと日本国の無償資金協力の枠組みに従い、本プロジェクトの詳細設計・監理にかかるコンサルタント契約を締結し、JICA による契約の認証を受ける。コンサルタントは契約が認証された後、タミル・ナド州保健局と協議の上、本協力準備調査報告書に基づき詳細設計図面及び入札図書を作成、同局に説明し同意を得る。

建設工事の入札・施工段階でコンサルタントは、詳細設計図面及び入札図書に基づき入札業務協力及び施工監理業務を実施する。機材調達・据付についても同様に、機材入札業務協力から据付・試運転・引渡しに至る監理業務を行う。それぞれの業務について以下に示す。

詳細設計

本協力準備調査報告書に基づき、建築計画の詳細を決定し、機材計画の見直しを行い、関連する設計図、仕様書、入札条件書、施設建設工事、機材調達・据付に関するそれぞれの契約書案等からなる入札図書を作成する。施設建設工事および機材調達・据付に必要な費用の見積も業務として含まれる。

入札業務協力

実施機関が行う建設工事会社及び機材供給業者の入札による選定に立会い、それぞれの契約に必要な事務手続きおよび JICA への報告等に関する業務協力を行う。

施工監理業務

建設工事会社及び機材供給業者が実施する業務について、契約どおりに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する。さらに、計画実施を促進するため、公正な立場に立ち、関係者に助言、指導、関係者の調整を行う。主たる業務は以下のと

おりである。

- 建設工事会社及び機材供給業者から提出される施工計画書、施工図、機材仕様書、その他の図書の照合及び確認手続き
- 納入される建設資機材、機材の品質、性能の出荷前検査及び確認
- 建設設備機器、機材の納入・据付、取扱い説明書の確認
- 工事進捗状況の把握と報告
- 竣工施設・機材の引渡しへの立会

コンサルタントは上記業務を遂行する他、JICA 等の日本国政府関係機関に対し、本プロジェクトの進捗状況、支払い手続き、完了引渡し等について報告する。

(3) 建設工事会社及び機材供給業者

建設工事会社及び機材供給業者は一定の資格を有する日本国法人を対象とした一般指名競争入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者として、タミル・ナド州保健局との間で建設及び機材調達契約を締結する。契約に基づき建設工事会社は施設の建設、機材供給業者は機材の調達、搬入、据付を行い、インド側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。

(4) 独立行政法人国際協力機構 (JICA)

JICA は無償資金協力の制度に従い、本協力の日本国政府の実施機関として本プロジェクトの実施促進に必要な業務を行う。

(5) 現地コンサルタント、現地建設工事会社

チェンナイ市には多くの大規模コンサルタント事務所があり、チェンナイ市内の公共施設や民間施設の設計・監理業務を遂行している。新外来棟の設計・監理業務はインド国の建築法規である NBCI 及びチェンナイ市の開発規則を順守することが必要なため、同法規・規制に精通している現地コンサルタント事務所の協力を得る。

また、現地建設工事会社には技術力及び動員力を有するところもあり、元請となる日本国法人建設工事会社の下で下請けとして必要な能力を発揮することは可能である。

3 - 2 - 4 - 2 施工上 / 調達上の留意事項

(1) 施工上の留意事項

チェンナイ市での建設事情は、概ね以下のとおりである。

- ・ インド国の建設工事会社には、国内の施工水準に対しては十分な技術力があるところが多い。
- ・ 多くの建設資材がインド国内で生産されており、輸入資材も現地市場に出回っていることから比較的容易に調達できる。
- ・ 大工、左官工、鉄筋工、仕上工等、技能労務者の作業効率を平均すると、日本の職人の2~3倍の労力は必要である。
- ・ 今回サイトが狭いことからサイト内には現場事務所等の仮設建物は設営せず、現地建設工事会社が所有する土地等で対応し、工事を請負う際の条件とする。

1) 工程管理

- ・ チェンナイ市は10月から12月まで雨季となり杭工事及び基礎工事の時期に掛かるため、雨の影響を大きく受けることになる。効率よく水替え作業を行い、品質確保及び工程への影響を出来る限り低減するよう工事計画を策定する。
- ・ 敷地が狭いことから、掘削残土の仮置き場所、鉄筋・型枠の資材置場、加工場等のスペースの確保が難しく、作業効率から工期への影響が懸念される。現地建設工事会社を選定する際、加工場や倉庫を保有している会社を選定し、資材を運搬することで敷地問題を解決する。

2) 安全管理

- ・ 建設予定地が ICH および母子病院を合わせた病院キャンパスの中央に位置していることから、来院者と工事関係者の動線が混じり合わないよう、仮囲いで囲い工事動線を確保する。
- ・ 病院のメインゲートにガードマンを配置し、工事車両と一般道路を歩行する第三者の誘導に当たらせ、第三者災害の防止に努める。
- ・ チェンナイ市では、大型工事車両、大型重機の運行が夜間に限られている。また、ICH が24時間運営されていることから、建築資材の搬入時に十分な注意を払うよう建設工事会社への指示を徹底する。
- ・ 第三者(特に子ども)の建設敷地内に不用意に侵入しないよう、仮囲いの高さ、隙間等細心の注意を払い設置する

(2) 機材調達上の留意事項

調達機材の中には工事中及び据付時に施設建設工事との取合いが複雑な機材として X 線撮影装置が含まれており、コンサルタントと建設工事会社が綿密な連絡を取り、調達、据付等の工程管理をする必要がある。

3 - 2 - 4 - 3 施工区分 / 調達・据付区分

(1) 施工区分

本プロジェクトの事業実施は、日本国とインド国との相互協力により実施される。本プロジェクトが日本国政府の無償資金協力により実施される場合には、両国政府の工事負担範囲は以下のとおりとする。

1) 日本国政府の負担事業

本プロジェクトのコンサルティング及び施設建設、機材調達・据付に関する以下の業務を負担し実施する。

- ・ 本協力対象施設、機材の詳細設計図書及び入札条件書の作成
- ・ 建設工事会社及び機材供給業者の選定及び契約に関する業務協力
- ・ 施設建設工事及び機材納入・据付け・操作指導・保守管理指導

2) インド国政府の負担事業

建設工事関連及び備品等

- ・ プロジェクトサイトの既存施設・塀の解体（基礎を含む）
- ・ 既存施設解体に伴い、既存埋設配管・ケーブルの盛り替え
- ・ プロジェクトサイトの整地（樹木伐採・移動、舗装撤去）
- ・ 建築許可取得（既存施設解体に伴う許可を含む）
- ・ インフラ接続工事
- ・ 日本国負担対象外の一般家具等

維持管理関連

- ・ 消耗品・交換部品
- ・ 本協力対象施設・機材の活用と維持管理
- ・ 整備機材操作に必要な医療従事者・ドライバーの雇用・確保

手続き関連

- ・ タミル・ナド州政府の年間予算に対する本プロジェクト関係予算の計上
- ・ 日本国内の銀行における口座の開設
- ・ 銀行取極（B/A）および支払授權書（A/P）の発行手続き
- ・ B/A の手続き及び契約金額支払い手数料及び A/P の通知手数料の支払い
- ・ 建築許可申請の手続き及びその他必要な各種許認可の発給
- ・ 輸入資機材の迅速な荷揚げ・通関手続きおよび関税の支払い、並びに内陸輸送の迅速な措置
- ・ 日本国法人及び日本人関係者に対する各種税の免税
- ・ 日本人関係者の入国及び滞在に必要な便宜供与
- ・ 日本国負担以外の全ての必要経費

(2) 調達・据付区分

機材供給業者は機材の調達、搬入、据付を行い、インド側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。

3 - 2 - 4 - 4 施工監理計画/調達監理計画

(1) 施工監理計画

日本国政府が実施する無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは協力準備調査の主旨を踏まえ、詳細設計業務を含む一貫したプロジェクトチームを編成し、円滑な業務の実施を行う。本プロジェクトの施工監理に対する方針は、以下のとおりである。

- ・ 両国関係機関の担当者と密接な連絡の上調整を図り、遅滞なく施設建設及び機材整備が完了することを目指す。
- ・ 建設工事会社及び機材供給業者とその関係者に対し、公正な立場に立ち迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- ・ 施設及び機材据付け、引渡後の運用・管理について適切な指導・助言を行い、建設工事及び機材据付け工事が完了し、契約条件が満たされたことを確認した上、施設、機材の引渡しに立会い、業務を完了させる。

(2) 施工監理体制

本プロジェクトは工事項目が多岐にわたることから、常駐監理者(建築担当)1名を置く他、工事の進捗状況に合わせ、下記の技術者を適時派遣する。

- ・ 業務主任： 全体調整、工程・品質管理指導
- ・ 建築担当： 総合図説明、材料仕様の確認
- ・ 構造担当： 地耐力確認、材料確認
- ・ 機械設備担当： 総合図説明、給排水設備・空調換気設備の中間・竣工検査
- ・ 電気設備担当： 総合図説明、電気設備の中間・竣工検査
- ・ 機材担当： 機材据付け指導、設備工事との調整、員数検査立会い、取扱い説明確認等

(3) 調達監理計画

機材の据付、試運転、員数検査、取扱い説明・技術指導を担当する。

引渡し時に、主要機材の故障が発生しやすい個所をリスト化し、タミル・ナド州保健局へ提出する。

3 - 2 - 4 - 5 品質管理計画

主要工種の品質管理計画は、以下のとおりである。

表 3-17 品質管理計画

工事区分	監理項目	検査方法	品質規格	測定頻度	結果の整理方法
土工事	法面角度	ゲージ、目視	仕様書	適宜	写真、報告書
	床付精度	レベル、目視	"	"	"
	地業高さ	レベル、目視	"	"	"
	置換土厚	レベル、目視	"	"	"
鉄筋工事	鉄筋かぶり厚	目視、測定	仕様書	適宜	写真、書類
	加工精度	目視、測定	"	"	"
	引張り強度	ミルシート確認	"	"	製品性能証明書
コンクリート工事	圧縮強度	試験場立合い	仕様書	1回の打設毎、かつ50m ³ 毎に供試体3体	試験結果報告書
	スランプ値	現場立合い	"	1回の打設毎	写真、報告書
	塩化物量	試験片、現場立合い	"	"	"
	空気量	現場立合	"	"	"
	コンクリート温度	現場立合	"	"	"
	出来形精度	測定	"	型枠脱型時	"
組積工事	コンクリートブロック圧縮強度	メーカー決定後試験場立合い	仕様書	工場出荷前1回	試験結果報告書
左官工事 塗装工事 防水工事 建具工事	材料・保管・施工・調合・塗り	同左	仕様書	適宜	写真、報告書
	厚・養生・施工精度	同左	"	"	"
		同左	"	"	"
		同左	"	"	"
給排水工事	給水管	水圧テスト	仕様書	配管完了時、各系統別	試験結果報告書
	排水管	満水テスト	"	"	"
	給排水器具	性能テスト	"	"	"
電気工事	電線	絶縁テスト	仕様書	配管完了時、各系統別	試験結果報告書
	電気器具	性能テスト	"	"	"

3 - 2 - 4 - 6 資機材調達計画

(1) 施設資機材調達計画

- 建築躯体工事

躯体工事用の鉄筋、コンクリート材料、型枠等は現地製品を調達する。また間仕切り壁用のコンクリートブロック、煉瓦も現地製品を調達する。

- 建築内外装工事

アルミサッシ、木材、タイル、塗料、ガラス等の各種内外装資材は、輸入製品を含め現地市場で調達する。

- 空調・衛生工事

空調機器、排気ファン、ポンプ類、衛生陶器類等については、輸入資材を含め現地市場にて調達する。

- 電気工事

照明器具、盤類、電線、配管材、電話設備、火災報知設備、発電機等も同様に現地調達可能だが、種類が限られているので、必要に応じて日本・第三国調達も検討する

- 昇降機工事

現地調達可能であり、輸入資材を含め現地市場にて調達する。

• 医療ガス

現地調達可能であり、輸入資材を含め現地市場にて調達する。

表 3-18 主要建設資材調達計画表

建築工事

建設資機材 建築工事	調達計画			仕様、備考
	現地	日本	第三	
仮設工事				
足場				現地建設会社で準備できる
仮囲い				亜鉛塗鉄板が一般的である
仮設事務所				近隣の家屋を借用して利用する
コンクリート工事				
ポルトランドセメント				現地製品を調達可能
砂				現地にて調達可能
砂利				現地にて調達可能
鉄筋				現地にて調達可能
ベニヤ型枠材				現地にて調達可能
コンクリートブロック工事				
コンクリートブロック				現地にて調達可能
レンガ				現地にて調達可能
タイル工事				
セラミックタイル				現地にて輸入品を含め種類は豊富
木工事				
木材				現地にて調達可能
石工事				
大理石				安価で種類も豊富。インドは大理石の産地
建具工事				
アルミ製扉・窓				現地にて調達可能
鋼製扉				品質によっては日本製、第三国製も検討する
ステンレス製扉				品質によっては日本製も検討する
木製扉				現地にて調達可能
建具金物（錠前、引手）				現地にて調達可能
ガラス工事				
ガラス				現地にて調達可能
鉛ガラス				現地にて調達可能
シール材				現地にて調達可能
防水工事				
アスファルト防水				現地にて調達可能
仕上げ材				
Tバー- 岩綿吸音板				現地にて調達可能
珪酸カルシウム板				現地にて調達可能
石綿セメント板				現地にて調達可能
グラスウール				現地にて調達可能
塗装工事				
ペンキ				現地にて調達可能
家具・備品				
カウンター				現地にて調達可能
サイン工事				
内部サイン				現地にて調達可能
外部ステンレス製サイン				品質によっては日本製も検討する
外構工事				
グレーチング				品質によっては日本製、第三国製も検討する

設備工事

建設資機材 設備工事	調達計画			仕様、備考
	現地	日本	第三	
空調設備工事				
エアコン (パッケージ)				現地にて調達可能
壁付タイプ				
排気ファン				現地にて調達可能
天井扇				現地にて調達可能
衛生設備工事				
FRP 製水槽				現地にて調達可能
ポンプ				現地にて調達可能
配管				現地にて調達可能
衛生器具				現地にて調達可能
ソーラー式湯沸器				現地にて調達可能
浄水装置				現地にて調達可能
電気設備工事				
配電盤				現地にて調達可能
スイッチ・コンセント				現地にて調達可能
配線、ケーブル				現地製が使用可能
配管				PVC パイプ他現地製が使用可能。
照明器具				現地製が使用可能
感知器				現地にて調達可能
電話システム				現地にて調達可能
テレビアンテナ				現地にて調達可能
避雷針				現地にて調達可能
特殊設備工事				
昇降機				現地調達可能
医療ガスシステム				現地調達可能
非常用発電機				現地製が使用可能

(2) 機材調達計画

本プロジェクトにおける医療機材は、チェンナイ市内にある現地代理店の公的医療施設での販売実績、部品や消耗品の在庫状況、訓練を受けたサービスエンジニアの在籍等を総合的に勘案し、日本国、インド国及び第三国（欧米諸国等）からの調達とする。

なお、高度保守管理医療機材（画像診断装置・臨床検査機材等）は恒常的に消耗品・周期交換部品が必要となる。原則として本プロジェクトにて調達される臨床検査機材は、タミル・ナド州政府による調達を通して入手可能な開放型試薬を使用する機材とする必要がある。

購入時の無償保証期間については、タミル・ナド州政府が高度保守管理医療機材を購入する場合は3年間の保証をつけることが調達規則となっている。さらに、3年間の無償保証期間終了後は、メーカー代理店と年間保守管理契約を7年間締結し、タミル・ナド州の調達規則により、計10年間調達機材を活用しなければならない。日本国の無償資金協力で調達する機材の保証期間は原則1年であるが、州政府の調達規則に鑑み、画像診断機器及び一部の臨床検査機器については3年保証とする。その後の保守については保守管理契約（周期交換部品代金を含まない年間保守管理契約あるいは周期交換部品代金を含む包括的保守管理契約）を代理店と締結することが必要とされ、この財源をタミル・ナド州保健局が準備しておく必要がある。

3 - 2 - 4 - 7 初期操作指導・運用指導計画

機材の初期操作指導及び運用指導は、X線一般撮影装置等、検査室機材、その他の機材の3つに分けて行う計画とする。

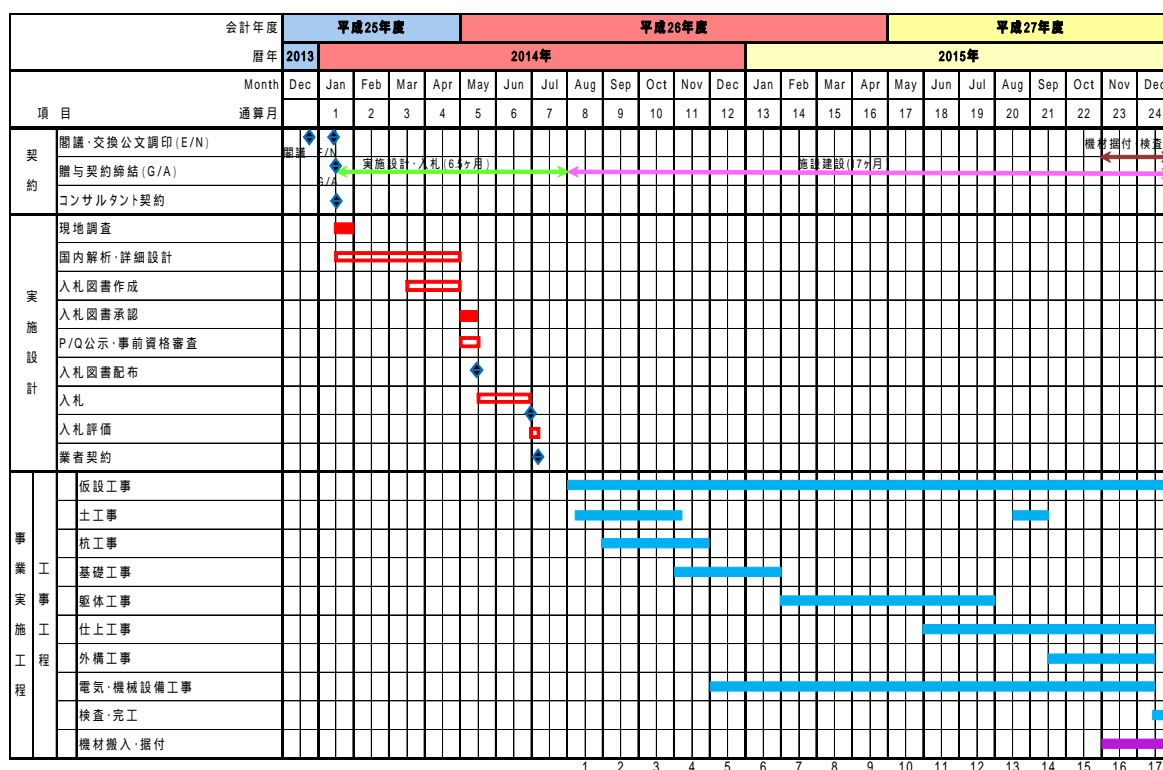
表 3-19 初期操作指導及び運用指導計画

指導者	機材名	指導内容	所要日数
メーカー専属技師 (チェンナイ市代理店所属)	X線一般撮影装置、移動式X線装置、超音波診断装置、脳波計、筋電計、透析装置、小児用腹腔鏡セット、ビデオ付き気管支鏡、ビデオ付き胃内視鏡、大腸内視鏡	操作方法 アプリケーション使用 日常点検実施方法	7日
現地代理店 医療機材技師 (検査室機材)	生化学自動分析装置、全自動血液培養装置、血球計数装置、全自動血液凝固装置、冷却遠心分離機、ホルモン分析装置、タンデムマス質量分析装置(代謝障害)、電気泳動装置	操作方法 日常点検実施方法	10日
現地代理店 医療機材技師	その他医療機材(患者モニター、除細動装置、吸引器、インファントウォーマー等)	操作方法 日常点検方法	16日

3 - 2 - 4 - 8 実施工程

業務実施工程は、以下の通りとする。契約書に署名後、日本国政府の認証を得て、建設会社及び機材供給業者は施設建設工事及び機材製造に着手する。本プロジェクトの施設規模と現地建設事情より、建設工事及び機材調達・据付工事は合わせて17ヶ月と判断される。これにはインド側関係機関の迅速な諸手続きや審査、円滑なインド側負担工事の実施を前提とする。

表 3-20 業務実施工程表



3 - 3 相手国分担事業の概要

3 - 3 - 1 手続き事項

- 建設予定地の確保
- 母子病院との連絡・調整、例えば病院活動
- PWD との連絡・調整、例えば建設許可取得や建設予定地整地工事等
- B/A の手続き及び契約金額支払手数料の支払い、A/P と修正 A/P の手続き及び通知手数料の支払い
- 建築許可に必要な各種申請の手続き及び登録手続き
- 本プロジェクトの実施に必要なとされる電力、電話、上下水道に関わる手続き・契約・負担金の措置
- 必要に応じた現地国内での調達・契約に関する付加価値税の支払い
- 無償資金協力範囲で調達される輸入資機材の迅速な荷揚げ・通関手続きおよび関税の免税、並びに内陸輸送の迅速な措置
- 本プロジェクトに携わる日本国法人及び日本人に対し、インド国内で課せられる関税、付加価値税その他の税制課徴金の免除
- 前項の日本人に対し、本プロジェクトの業務遂行のためのインド国への入国及び滞在に必要な便宜供与
- 無償資金協力により建設された施設及び調達された機材の効果的な運用並びに維持管理を図るための予算措置
- 無償資金協力に含まれず、本プロジェクトの遂行に必要なとなるその他全ての費用負担

3 - 3 - 2 インド側負担事項

(1) 施設関連

1) 計画敷地内の既存施設の解体とボイラーの移設

計画予定地には、がん病棟、職員用厨房、ボイラー室、外科倉庫、タンク小屋、倉庫、小屋およびトイレなど、数棟の既存建物があり、また機械設備と電気設備用の柵と配管がある。ICH は、それらの建物や基礎の解体・処分・撤去に関する各種申請手続きを行い、本工事着工前までに全て完了する。但しボイラーについては、既存建物でも使用する計画であることから、ICH 敷地内に新たにボイラー室を建設する等の措置を行い、本工事着工前まで ICH 敷地内に移設する。

また日本国側建設工事が着手した後に判明した残置地下工作物においても、工事に支障が生じないように同じく速やかに解体・処分・撤去に関する各種申請手続きを行い、日本側工事の工程に影響を与えないよう実施する。

2) 計画敷地内の樹木の伐採

計画予定地には、複数の既存樹木がある。ICH は、それらの樹木と根の伐採・処分・撤去に関する各種申請手続きを行い、本工事着工前までに全て完了する。

3) 計画敷内のコンクリート舗装と既存塀の撤去及び造成・整地

計画敷地内にあるコンクリート舗装と既存塀（基礎含む）を解体・撤去・処分し、計画敷地に合わせた形状の造成と整地を行う。

4) 計画敷地境界までのインフラの整備

ICH は計画敷地境界までの計画施設用の電力引き込み工事、上下水道接続工事電話接続工事などのインフラの整備工事を行う。

5) 計画敷地周囲の塀と門扉の設置および植栽

州保健局は、日本国側協力対象工事の竣工後速やかに、計画敷地周囲に必要な塀を建設する。また敷地内の緑地部に植樹を行う。

6) 一般家具、備品及び什器の整備

ICH は、日本国側協力対象外で本プロジェクト完成後の運営に必要な家具（一般家具）、備品及び什器を調達する。

(2) 機材関連

既存施設への機材設置に関する先方負担事業は以下のとおり。

- 1) 既存施設にいれる機材については、機材が求める適切な設置環境について先方で空調設備を完備する必要がある。今回更新あるいは補充を計画する機材の中で、空調設備に大きな負荷をかける機材はない。
- 2) 新外来棟が機能するために必要な診療台、診療机・椅子など臨床活動に不可欠な医療機材・家具については先方が既存外来診療室から移設あるいは新規に調達し、施設が機能する状態とする。

3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3 - 4 - 1 運営計画

現在 ICH には院長 1 名、副院長 1 名、教授 32 名、准教授 40 名、看護師 205 名、コメディカル 176 名、管理職員 151 名、その他 8 名の計 614 名が勤務している。現在、外来診療時間と入院病棟回診時間をずらして対応するなど、運営面で現在の人員でも外来・入院両方の診療・看護に対応できる体制が取られており、人員体制としての特段の問題はない。放射線技術師は 16 名のポストがあるが、現在 ICH では 12 名の放射線技術師が勤務している。本プロジェクトにて移動式 X 線装置及び X 線装置を導入するにあたり、施設引渡し予定である 2016 年を目処に 3 交代分の人員 3 名を充足する必要がある。また、本プロジェクトのなかで新たに調達される搬送車両の運転手についても 3 交代制 24 時間稼働可能な人員体制を取る必要がある。

3 - 4 - 2 保守管理体制

(1) 施設

タミル・ナド州政府の建物に関する保守・維持管理業務は PWD がすべて担当することになっている。ICH の施設に関する保守管理も母子病院敷地内に設けられた PWD の出先機関に常駐する技術者によって行われている。計画建物建設後の保守・維持管理も ICH の他の建物と同様に PWD が行う事になっている。

(2) 機材

1) 機材の維持管理体制

機材の維持管理については、タミル・ナド州政府の調達方針として、高度保守管理が必要とされる医療機器の調達に際しては 3 年間の無償保証期間が義務化されている。さらに、無償保証期間後の維持管理として、高度保守管理医療機器については、DME の責任において 7 年間のメーカー専属代理店と病院との包括的保守管理契約締結による維持管理、病院の責任において保守管理するその他の医療機器についてはメーカー代理店と病院との年間保守管理契約締結によって 7 年間は維持管理を行う事を義務付けている。このため、本プロジェクトの整備機材は、現地メーカーや代理店により維持管理が可能となる仕様及び調達先として、維持管理に支障のない計画とする。

なお、本件においてはタミル・ナド州政府の調達規定に鑑み、病院にとって新規調達となる医療機器と画像診断装置を中心に、一部の医療機器に対する無償保証期間を通常の 1 年から 3 年に延長している。これにより、州政府の調達方針に則った形での継続的な機材維持管理が可能となる。

表 3-21 3 年保証の対象とした医療機材一覧

分類	機材名	該当理由
画像診断装置	・ 移動式 X 線装置 ・ X 線撮影装置	高度保守管理が必須
臨床検査機器分類 1	・ 冷却遠心分離機 ・ 全自動生化学分析装置	高度保守管理が必須
臨床検査機器分類 2	・ 全自動血液培養装置 ・ 全自動血液凝固装置 ・ ホルモン分析装置 ・ タンデムマス質量分析装置（代謝障害） ・ 電気泳動装置	新規調達にあたる医療機器
その他	・ 小児用腹腔鏡セット ・ ビデオ付き気管支鏡 ・ ビデオ付き胃内視鏡 ・ 大腸内視鏡 ・ 筋電計 ・ 透析装置 ・ 脳波計	高度保守管理が必須

今回調達を計画する機材のうち、年間運営費として計上しなければならないのは臨床検査機器の試薬類などである。なお、試薬の調達については、現在最も安いメーカーの試薬が調達され、機器によっては閉鎖型の試薬が要求される場合でも開放型の試薬の調達しかできないなど一部の機材はシステム上の問題で試薬の調達に時間がかかるような状況である。操作上問題が発生しないよう新規調達機材においては開放型試薬を使用する機器の調達を優先している。しかしながら、一部臨床検査機器は閉鎖型試薬を求める機種もある。その場合、試薬及び関連する医療材料などの消耗品については、各診療科の科長が民間援助を依頼、患者家族が購入、政府に調達を依頼するなど様々な方法を探り、最も迅速に調達できるルートで調達、継続使用を行っているため機器の使用について問題は無い。本件で調達を計画する機材については、更新機材が多く、新規機材についても現在の病院運営維持管理予算を過度に圧迫するような機材は調達を計画していない。本プロジェクトで整備する補充・新規調達機材で使用される試薬および消耗品は下表のように試算され、合計約 407 万円（約 2.120 百万 Rs）であり、2012～2013 年の ICH 予算の医薬品、消耗品及び食料費 23.720 百万 Rs の約 8.9%である。

表 3-22 補充・新規調達機材用の試薬・消耗品

番号	更新、補充・新規	機材名	試薬・消耗品コスト	コスト算出根拠	症例数
2	補充	患者モニター	約 18 万円	心電図電極、酸素飽和度プローブ、心電図ケーブル、酸素飽和度電極ケーブル、観血式血圧計トランスデューサー、記録用紙ほか	救急患者など 1 日約 70～80 名程度
7	補充	人工呼吸器(小児用)	約 28 万円	患者回路、加温加湿器、フィルター、酸素電池、バッテリー、温度センサー	上記救急患者 70～80 名のうち、人工呼吸器による呼吸制御が必要な患者 1 日約 10～15 名程度
8	補充	超音波診断装置	約 28 万円	ジェル、記録用紙	約 200 万件/年
9	補充	ポータブル心電計	約 18 万円	ジェル、記録用紙、使い捨て電極	約 5000～6000 件/年

26	更新	筋電計	約 23 万円	電極、ペースト、皮膚電極ゲル、血電極セット	1 日 2～3 例程度 (MMC へのリファーマ数確認、議事録から)
27	更新	脳波計	約 10 万円	電極、ペースト、皮膚電極ゲルなど	1 日 3 症例程度
35	新規	全自動血液培養システム	約 38 万円	培養試薬一式	200～300 例/日 (うち緊急性の高いもの 50 例/日程度)
42	新規	タンデムマス質量分析装置(代謝障害)	約 10 万円	試薬一式	5～10 名/週
44	新規	UV 分光光度計	約 13 万円	試薬一式	新生児科受け入れ患者数 (胎児ヘモグロビン情報)
48	新規	尿分析装置	約 81 万円	尿ストラップ一式	30～50 検体/日
53	新規	X 線一般撮影装置	約 140 万円	フィルム、クリーニングローラー、エアフィルター、ポンプ、消去部用フィルター、消去ランプユニット	年間約 4 万件程度
合計			約 407 万円		

2) 機材の維持管理計画

機材の有効利用のためには機材のメーカーもしくは代理店による定期点検、使用後の日常的洗浄及び清掃が重要である。また、目的外使用を避け取扱説明書に従った操作が重要である。このため、機材引渡し前に行う初期操作指導及び運用指導にて、機材の操作方法とともに日常点検実施方法を指導することとする。

表 3-23 機材定期点検の概要

	機材種別	定期点検頻度
画像診断医療機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ X 線撮影装置 ・ 超音波診断装置 ・ 移動式 X 線装置 	6 カ月、1 年点検 1 年点検 1 年点検
臨床検査機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全自動生化学分析装置 ・ 全自動血液培養システム ・ 全自動血液凝固装置 ・ ホルモン分析装置 ・ タンデムマス質量分析装置 (代謝障害) ・ 電気泳動装置 	1 年点検 1 年点検 1 年点検 1 年点検 1 年点検 1 年点検
その他機器	<ul style="list-style-type: none"> ・ 透析装置 	1 年点検

3 - 5 プロジェクトの概算事業費

3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費について、日本国とインド国の負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

施工・調達業者契約認証まで非公開

(2) インド側負担経費

18,783,221 Rs (約 36.1 百万円)

インド側負担経費

負担事項	概算工事費 (Rs)	円換算
(1) 建設工事関連		
プロジェクトサイトの既存施設(基礎含む)解体・撤去	3,957,000	7,597,000
施設解体申請費用	150,000	288,000
プロジェクトサイトの既存舗装撤去	1,150,000	2,208,000
プロジェクトサイトの既存排水管・樹の撤去	535,000	1,027,000
CMDA への新外来棟建設許可申請費用	4,850,000	9,312,000
プロジェクトサイト周囲の塀の新設	267,000	513,000
プロジェクトサイト内の植栽	374,000	718,000
電力引込工事	132,000	253,000
電話引込工事	5,000	9,600
市水引込工事	1,200,000	2,304,000
排水接続工事	300,000	576,000
(2) 維持管理関連		
一般家具及び什器備品の調達	1,872,000	3,594,000
(3) 手続き関連		
支払授權書通知手数料、支払手数料	1,925,000	3,696,000
小計	16,717,000	32,095,600
付加価値税 (12.36%)	2,066,221	3,967,016
合計	18,783,221	36,062,616

(3) 積算条件

- 積算時点 : 平成 25 年 5 月
- 為替交換レート : 1US\$=96.32 円
1 インドルピー(Rs)=1.92 円
1 ユーロ=126.63 円
- 施工・調達期間 : 詳細設計、建設・機材工事の期間は、業務実施工程表に示したとおりとする。
- その他 : 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行う。
: 上記積算に物価上昇は考慮していない。

3 - 5 - 2 運営・維持管理費

(1) 運営・維持管理費

本プロジェクト実施後に病院全体で必要となる運営・維持管理費の試算結果を以下に示す。
運営・維持管理費の試算には、物価上昇を反映せず現時点価値での比較考慮を行っている。

表 3-24 ICH の過去 3 年間の運営・維持管理費及び

プロジェクト実施後の試算

(単位 千 Rs)

費目	2010-2011 年度	2011-2012 年度	2012-2013 年度	プロジェクト実施後 (2016-2017 年度)
(1) 運営費				
1. 人件費	155,181	160,180	160,180	162,006
2. 医療活動費				
・ 交通・輸送費, 図書館	884	840	998	1,072
・ 医薬品, 消耗品, 食料費	10,284	17,422	23,720	27,596
3. 光熱費・通信費	10,264	8,635	10,916	15,485
(2) 維持管理費				
1. 維持管理費(施設)	7,000	5,900	5,500	6,937
2. 維持管理費(機材)	14,000	14,000	14,000	14,000
3. 機材購入費	4,500	4,500	5,300	4,767
(3) その他の費用				
1. 事務関連費	315	293	270	293
2. 雑費(リネン含む)	402	376	386	388
合計	202,830	212,146	221,270	232,544

本プロジェクトが完了し、新外来棟の活動が開始される 2016-2017 年度の予算 232,544 千 Rs は 2012-2013 年度予算 221,270 千 Rs の約 5.1% 増となる。これは、2013 ~ 2016 年度にかけての年度換算を行うと、毎年約 1.5% ずつ予算が増加すれば工面できる額であり、実際に病院予算は毎年 1.5% 以上増額されている。さらに、概要説明調査時のミニッツにおいても、機材維持管理費等、本プロジェクトに必要とされる経費はすべてインド国側で確保することが合意されている。

(2) 算出根拠

1) 人件費

本プロジェクトにより救急部門を含めた外来診療活動が強化されることに伴い、職員数も 2012-2013 年度の 614 名(医師 74 名 + 看護師 205 名 + コメディカル 176 名 + 管理職員 151 名、その他 8 名)から 621 名に増員される予定である(新外来棟の運営に少なくとも放射線技師 4 名と運転手 3 名が必要)。2012 ~ 2013 年度の人件費に増員分を加味し算出する。

$$160,180,000Rs \times 621 \div 614 = 162,006,156Rs$$

2) 医療活動費

外来診療活動の増加に伴い、医療活動に関連する職員・物品の交通・輸送費及び医薬品・消耗品・食料等の費用の増加が予測される。これら増加する費用は、2012～2013年度の予算額に外来患者数の増加率（2008年の外来人数合計 675,590人と2009年の外来人数合計 725,597人との比率）を加味して算出する。

- 交通・輸送費、図書館

$$998,000 \times 725,597 \div 675,590 = 1,071,871\text{Rs}$$

- 医薬品、消耗品、食料費

$$23,720,000 \times 725,597 \div 675,590 = 25,475,748\text{Rs}$$

さらに、新たに整備される機材の運用に必要な試薬・消耗品費用として下表に示される2,119,792Rsが必要となる。

表 3-25 主要機材試薬・消耗品費用

	合計（単位：円）
患者モニター	180,000
人工呼吸器（小児用）	280,000
超音波診断装置	280,000
ポータブル心電計	180,000
筋電計	230,000
脳波計	100,000
全自動血液培養システム	380,000
タンデムマス質量分析装置（代謝障害）	100,000
UV分光光度計	130,000
尿分析装置	810,000
X線撮影装置	1,400,000
合計	4,070,000

(2,119,792Rs)

したがって本プロジェクト完了後の医薬品、消耗品、食糧費の合計は以下のように試算される。

$$25,475,748 + 2,119,792 = 27,595,540\text{Rs}$$

(3) 光熱費・通信費

本プロジェクト実施後における光熱費・通信費は、建設される新外来棟に要する光熱費・通信費の増額と、既存施設に要した光熱費・通信費（2012-2013年）の合算額を計上する。

表 3-26 光熱費・通信費集計表

費目	試算 (Rs)
1) 電気料金	1,084,049
2) 非常用発電機燃料費	2,486,680
3) 通信料金	113,259
4) 水道料金	851,127
5) 医療ガス料金	1,011,240
小計 (本協力対象施設)	5,546,355
6) 既存施設 (過去 3 年間の平均)	9,938,333
合計 (施設全体)	15,484,688

1) 電気料金

- 使用電力量の想定

平日 300kVA × 0.4 (平均需要率) × 0.8 (力率¹) × 5 時間 × 25 日 = 12,000kWh/月

休日 300kVA × 0.1 (平均需要率) × 0.8 (力率) × 5 時間 × 5 日 = 600kWh/月

- 電力料金の想定額

基本料金：300kVA × 100 Rs/kVA/月 × 12 ヶ月 = 360,000 Rs/年

従量料金：12,600kWh/月 × 4.0 Rs/kWh × 12 ヶ月 = 604,800 Rs/年

+ (964,800) + 税 12.36% = 1,084,049 Rs/年

2) 非常用発電機燃料費

- 非常用発電機：250kVA (燃料消費量 30L/h) × 1 台

日中 2 時間、夜間 2 時間の停電があると想定

- 非常用発電機燃料費の想定額

日中：30 L/h × 2 時間 × 30 日 × 12 ヶ月 × 51.23 Rs/L = 1,106,568 Rs/年 . .

夜間：30 L/h × 2 時間 × 30 日 × 12 ヶ月 × 51.23 Rs/L = 1,106,568 Rs/年 . .

+ (2,213,136) + 税 12.36% = 2,486,680 Rs/年

3) 通信料金

電話料金 (新設 2 回線)

- 接続料、通話料の想定額

接続料：500 Rs/月・回線

500 Rs/月・回線 × 2 回線 × 12 ヶ月 = 12,000 Rs/年

局線当りの外線発信数を 20 回/日、通話時間 5 分/回と想定

20 回/日 × 5 分/回 × 30 日 = 3,000 分/月・回線

通話料：0.4 Rs/分

0.4 Rs/分 × 3,000 分/月・回線 × 2 回線 × 12 ヶ月 = 28,800 Rs/年

接続料 + 通話料 = 12,000 Rs/年 + 28,800 Rs/年 = 40,800 Rs/年

¹力率：kVA から kWh に必要とされる係数

インターネット料金（新設 1 回線）

- 通信料の想定額（通信速度別契約形態の内、中程度の速度の契約と想定）
5,000 Rs/月（6MB）
 $5,000\text{Rs/月} \cdot \text{回線} \times 1 \text{回線} \times 12 \text{ヶ月} = 60,000 \text{Rs/年} \quad \dots\dots\dots$
 $+ (100,800) + \text{税 } 12.36\% = 113,259 \text{Rs/年}$

4)水道料金

- 市水使用量の想定
 $0.03 \text{ m}^3/\text{日} \cdot \text{延べ面積（駐車場面積除き）} \cdot \text{使用率} : 0.7 \text{ として想定}$
 $0.03 \times 4,800 \times 0.7 = 101 \text{ m}^3/\text{日}$
- 水道料金の想定額
 $101 \text{ m}^3/\text{日} \times 25 \text{ 日} \times 12 \text{ ヶ月} \times 25 \text{ Rs/m}^3 = 757,500 \text{ Rs/年}$
 $757,500 \text{ Rs/年} + \text{税 } 12.36\% = 851,127 \text{ Rs/年}$

5)医療ガス料金

- 酸素シリンダー使用量の想定 $5 \text{ 本/日} \times 30 \text{ 日} = 150 \text{ 本/月}$
- 医療ガス料金の想定額
 $150 \text{ 本/月} \times 500 \text{ Rs/本} \times 12 \text{ ヶ月} = 900,000 \text{ Rs/年}$
 $900,000 \text{ Rs/年} + \text{税 } 12.36\% = 1,011,240 \text{ Rs/年}$

6)既存施設

過去 3 年間の支出額
 $(10,264,000 + 8,635,000 + 10,916,000) \div 3 = 9,938,333\text{Rs}$

(4)維持管理費（施設・機材）

1)施設維持管理費 6,936,979Rs

- 建築修繕費
建物修繕費は経年により大きく変化するが、竣工後 10 年間の年平均修繕費は、概算で直接工事費の約 0.1%と推定する。
900,000 円 (468,750Rs)
- 設備補修費
設備補修費は竣工後 5 年間程度の間は少ないが、それ以降は部品交換や機器交換が増加する。10 年間のスパンでみた年平均補修費は、概算で設備直接工事費の約 0.2%と推定する。
355,000 円 (184,896Rs)
- エレベーター維持管理費
メーカー代理店との契約による毎年の保守管理費を見込む。
年間 150,000Rs

- 既存施設維持管理費

過去3年間の平均とする。

$$(7,000,000 + 5,900,000 + 5,500,000) \div 3 = 6,133,333Rs$$

2) 機材維持管理費

本プロジェクトの協力対象である機材は、1年あるいは3年の保証期間が設定されているため、プロジェクト終了後初年度(2016-2017年)は保守契約費を含む機材維持管理費の増額は機器運営に必要な消耗品を除いては見込まれない。以下表3-25に施設・機材引渡し2年目以降にインド側が負担すべき維持管理費について記載した。保証期間終了後に発生する機材維持管理費はインド国側で負担する。想定される機材維持管理費の増額分は、下記のとおりである。

表3-27 施設・機材引渡し2年目以降に発生する機材維持管理費増額分

(単位 千Rs)

予算年度	機材維持管理費(増額分)	2012-2013年度機材維持管理費予算に占める割合
2016~2017	0	—
2017~2018	73	0.52%
2018~2019	73	0.52%
2019~2020	2,476	17.69%

本プロジェクトにより増額となる機材維持管理費を、2012-2013年度の機材維持管理費に占める割合で比較すると大きな額に見えるが、ICH全体の予算で見ると約1%であり、十分に支払可能と判断される。

(単位 千Rs)

年度予算	機材維持管理費(増額分)	2012-2013年度予算に占める割合
2017	73	1%未満
2019	2,476	約1%

- 既存施設機材

2012-2013年の機材維持管理費は14,000,000Rsである。

- 2016~2017年度の機材維持管理

本プロジェクトで新規に調達される機材はすべて保証期間中であり、同年度には新たな機材維持管理は発生しない。そのため同年度の機材維持管理費は前年と同じ14,000,000Rsである。

- 2017~2018年度及び2018~2019年度の機材維持管理費

1年間の保証期間が終了する下記の機材の保守管理に必要な年間費用は140,000円(72,916Rs)である。

表 3-28 小型医療機材の年間保守管理費

機材名	年間保守管理費 (円)
人工呼吸器 (小児用)	50,000 円
搬送用保育器	20,000 円
電解質分析装置	30,000 円
紫外線分光光度計	10,000 円
半自動生化学分析装置	10,000 円
全自動血球計測装置	10,000 円
搬送用車両	10,000 円
合計	140,000 円

(72,916Rs)

上記の 79,545Rs が同年度の増額になるため、機材維持管理費は以下となる。

$$14,000,000 + 72,916 = 14,072,916Rs$$

- 2019～2020 年度以降の機材維持管理費

上記の機材維持管理費は 2019～2020 年度以降も継続される。一方、3 年間の保証が終了する下記の機材の保守管理契約の年間費用は、4,614,000 円 (2,403,125Rs) と見込まれる。

表 3-29 主要機材の年間保守管理費

機材名	年間保守管理費 (円)
X 線撮影装置 (一般・透視)	1,500,000 円
移動式 X 線装置	1,150,000 円
超音波診断装置	300,000 円
小児用腹腔鏡セット	220,000 円
ビデオ付き気管支鏡	75,000 円
ビデオ付き胃内視鏡	95,000 円
大腸内視鏡	74,000 円
筋電計、脳波計	100,000 円
全自動血液培養装置	80,000 円
全自動生化学分析装置	130,000 円
全自動血液凝固装置	130,000 円
冷却遠心分離機	30,000 円
透析装置	40,000 円
ホルモン分析器	250,000 円
タンデムマス質量分析装置	410,000 円
電気泳動装置	30,000 円
合計	4,614,000 円

(2,403,125Rs)

したがって、2019～2020 年度以降の機材維持管理費は以下となる。

$$14,000,000 + 72,916 + 2,403,125 = 16,476,041Rs$$

3) 機材購入費

機材購入費の過去 3 年間の推移を見ると、2010～2011 年 4,500,000Rs, 2011～2012 年 4,500,000Rs, 2012～2013 年 5,300,000Rs となっており、過去年間の平均機材購入費予算は、4,766,667Rs (9,152,000 円) となる。

$$(4,500,000 + 4,500,000 + 5,300,000) \div 3 = 4,766,667Rs$$

(5) その他

1) 事務関連費

事務関連費の過去 3 年間の推移を見ると、2010～2011 年 315,000Rs, 2011～2012 年 293,000Rs, 2012～2013 年 270,000Rs となっており、過去 3 年間の平均事務関連費は、292,667Rs である。この平均事務関連費を本プロジェクト竣工後の年間事務関連費と想定する。

$$(315,000 + 293,000 + 270,000) \div 3 = 292,667Rs$$

2) 雑費 (リネン含む)

雑費も同様に過去 3 年間の推移を見ると、2010～2011 年 402,000Rs, 2011～2012 年 376,000Rs, 2012～2013 年 386,000Rs となっており、過去 3 年間の平均雑費は、388,000Rs である。この平均雑費を本プロジェクト竣工後の年間雑費と想定する。

$$(402,000 + 376,000 + 386,000) \div 3 = 388,000Rs$$

第4章 プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4 - 1 事業実施のための前提条件

本プロジェクトの実施に当たり、下記項目がインド国政府及びタミル・ナド州政府により実施される必要がある。

- ・建設工事の入札までにプロジェクトサイト内に存在する既存の建物（基礎を含む）、土中工作物、埋設配管、外構工作物及び舗装を解体・撤去し、整地する。
- ・建設工事着工までに CMDA から建設許可を得る。
- ・建設工事着工までにプロジェクトサイト内の既存樹木を伐採・伐根・撤去する。
- ・本プロジェクト施設が竣工するまでにインフラの接続申請を行い、接続費用を支払う。
- ・本プロジェクト実施のため必要な関連事務手続きを、迅速に実施する。

4 - 2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

（1）相手側が取り組むべき課題

1）新外来棟に係る運営維持予算の確保

本プロジェクトで更新、補充あるいは新規に調達される医療機材の年間機材維持管理費の増額は、機材の年間保守管理契約費増額分の 2,476 千 Rs と試薬・消耗品費増額分の 2,120 千 Rs の合計 4,596 千 Rs と想定される。年間機材維持管理費の増額分は 2012~2013 年度病院全体予算（221,270 千 Rs）の約 2%ではあるものの、ICH を受診する患者の約 99%以上が貧困層であること、ICH が公的トププリファラル小児病院であることから、タミル・ナド州保健局は、ICH に対する医療活動拡充を支援するべく、十分な運営維持管理予算、特に機材保守管理費を確保する必要がある。

2）医療機材保守管理契約の締結

本プロジェクトで整備対象としている医療機材のうち、画像診断装置並びに臨床検査機器については保守管理契約の締結が求められる。機器の性質（不具合発生頻度、周期交換部品の交換頻度と必要金額）に応じ、包括的保守管理契約あるいは年間保守管理契約のいずれかをメーカー専属代理店と締結し、機器のダウンタイム（不稼働時間）が最小となるような保守体制を取ることが必要である。

3）施設・機材の適切な維持管理の実施

施設の維持管理

タミル・ナド州政府の建物の保守・維持管理業務は PWD がすべて担当することになっており、本プロジェクトの建物も PWD により保守・維持管理される。建物の耐用年数

は、維持管理の度合いにより大きく左右されることから、使用者である ICH が十分な維持管理用予算を確実に確保し、PWD が適切な維持管理業務を実施することが求められる。

機材の維持管理

機材操作マニュアルに従い、日常点検の実施、院内あるいは院外の専門業者による定期点検の実施を厳守することが求められる。

4) 新外来棟医療サービス提供に必要な医療スタッフの確保

新外来棟には X 線一般撮影装置が導入され、外来患者が本館まで移動しなくとも X 線診断が受けられる施設・機材計画を行っている。現在、ICH 内には放射線技師が 12 名おり、新外来棟の X 線撮影装置用に 4 名が DME により 2016 年の施設引渡し前には補充される予定であり、新外来棟での X 線撮影・診療に支障はない。上記増員にかかる人件費は州保健局によって確保されること、また、搬送用車両を整備するにあたり、車両運転手の配置及び燃料費に必要な予算についても相手国によって投入されることが調査において合意されている。

(2) 国家及び他ドナーの支援によるプロジェクトとの協調

タミル・ナド州の保健医療分野では世界銀行やインド国中央政府の支援によるプロジェクトが実施されている。支援内容は、一次・二次医療施設の整備、人材育成、機材供与であるが、それらの援助と本プロジェクトが連携を深めることで同州の小児医療体制のさらなる向上が見込まれる。

4 - 3 外部条件

プロジェクトの効果が発現・持続するための外部条件としては、下記が考えられる。

(1) 中央政府及びタミル・ナド州政府の保健医療政策が継続される

インド国の国家保健政策では、公的保健医療制度強化として、リファラル体制の整備、一次・二次レベルの公的保健施設の整備及び保健医療人材の育成に取り組んでいる。本プロジェクトの成果が発現・持続するためには、医療保健政策面での方向性が大きく変わることなく、持続されていく必要がある。

(2) 中央政府及びタミル・ナド州政府の保健医療分野への予算が適正に配分される

タミル・ナド州保健政策により、すべての公的医療施設の医療サービスは、X 線撮影費など一部を除き、一定の所得水準 (12,000Rs / 年未満) の住民に対し無料で提供されている。そのため、公的医療施設が適切に運営されるためには、中央政府及びタミル・ナド州政府からの予算が適切に配分されることが重要となってくる。本プロジェクトの成果が持続的に維持されるためには、今後も安定的に病院運営に必要な予算が確保されることが

求められる。

4 - 4 プロジェクトの評価

4 - 4 - 1 妥当性

インド国は高い経済成長を遂げながらも、HDI が 186 ヶ国中 136 位（2012 年、UNDP）と依然として低く、社会面で取り組むべき課題は多い。保健指標は改善しつつあり、2000 年時点での IMR（出生千対）64、U5MR（出生千対）87 に対し、2011 年にはそれぞれ 47、61（UNICEF）と減少しているものの、両指標とも 2015 年を達成期限としたミレニアム開発目標との乖離は大きく、更なる改善が求められている。インド国における小児の健康状態改善のためには、各州によって小児医療サービス提供に対する取り組み状況が大きく異なり、インド国全体としての小児医療サービス提供システムが未だ脆弱である状況を改善する必要がある。州間の保健指標数値の格差是正のため中央政府が各州に効果的な投入を検討するためにも、公的機関による小児保健リファラルシステムが整備され、小児医療サービス改善の模範となる州が求められている。

タミル・ナド州の小児保健指標は、インド国内で二番目に良好である。その背景には、タミル・ナド州の保健政策やプログラム等の特徴的な支援体制が挙げられる。タミル・ナド州の保健政策やプログラム支援に伴い、一次・二次医療施設やリファラル体制等が整えられてきている。一方、他州では、小児保健医療システム自体が未だ包括的に整備されていない状態にある。他州の小児医療サービスを向上させ州間の格差を是正するためには、タミル・ナド州がインド国内の公的小児医療サービス改善の模範となる可能性があることから、同州の小児医療のトップリファラル病院である ICH の医療サービス体制を強化する本プロジェクトの妥当性は高い。

加えて、下記の点において、本プロジェクトは実施の妥当性が認められる。

（1）プロジェクトの裨益対象

ICH は州内及び近隣州の他の公的医療施設では提供できない、高度三次小児医療サービスを貧困層に対し無料で提供している。このため、裨益人口は約 7,200 万人の人口を有するタミル・ナド州の 12 歳までの小児と人口約 1 億 7800 万人のインド南部近隣州（アンドラ・プラデッシュ州、カルナタカ州、ケララ州）の 12 歳までの小児と多数にのぼる¹。

（2）人間の安全保障

インド国の HDI は 186 カ国中 136 位（UNDP2011 年）と依然として低い状態にある。「貧困ライン以下」（一日 1.25 ドル以下）で生活する人口の割合は 37.2%（2004 年）²と高く、特にチェンナイのような都市部において富裕層と貧困層の基礎的社会サービスへのアクセスに大きな隔りがある。同格差を是正することはインド国の健全な経済・社会の発展には

¹出典：Planning of Commission, Government of India, 2011 から算出

²出典：Planning of Commission, Government of India, 2011

不可欠であり、インド国の第 12 次 5 ヶ年計画（2012-2017 年）においても、都市部における医療サービスへのアクセス是正のために NUHM が掲げられている。特に ICH は、公的病院として、貧困層患者に対し無料で医療サービスを提供している。同病院の施設・機材整備によって医療サービスの提供が改善される本プロジェクトの実施は、人間の安全保障に貢献する。

（３）中・長期開発計画の目的達成への貢献

第 12 次 5 ヶ年計画の中で、保健医療分野を重要視している。また、タミル・ナド州政府策定の「Vision 2023」においても第三次レベルの医療施設改善による保健指標の改善を目指している。例えば IMR の低減に関しては、2015 年までにインド国は 28 以下、タミル・ナド州は 18 以下を目標にしている。ICH はタミル・ナド州の公的小児医療トップリファラル病院であり、インド国南部における小児医療トップリファラル病院としても位置付けられ、人材育成も行なっている。本計画対象施設を通じて小児医療リファラル体制強化、公的保健医療施設改善、人材育成のよりよい実施が可能になるという点で、上述の国家開発計画及び国家保健計画の達成に貢献する。

（４）我が国の援助政策・方針との整合性

ICH では受け入れている入院患者の 99% が貧困層の患者であり、外来患者の約 99% に対して無償で診療・治療が行われていることから、「人間の安全保障」に資するものであり、ミレニアム開発目標として定められている IMR、U5MR の削減にも貢献しうることから、我が国の援助政策・方針とも整合性がある。

4 - 4 - 2 有効性

（１）定量的効果

本プロジェクト実施後の事業効果については、超音波検査数及び外来 X 線撮影数の 2 つを設定し、過去 3 年間の両指標の実績値を確認、外来 X 線撮影数については 2010 年度の数値が入手できなかったために、2011 年度及び 2012 年度の平均値を用いて、表 4-1 のとおり事業完成約 3 年後の計画値（2019 年度）を設定し、定量的に評価する予定である。また、超音波検査数の実績値は、2012 年度に大きく伸びているものの、その理由が不明のため、評価時においてより効果測定に妥当と思われる 2011-2012 年度平均値を用いる。一方で、2012 年度の件数を用いた両指標の参考目標値に関してもあわせて表に示す。

表 4-1 定量的指標

指標名	2010 年度 実績値	2011 年度 実績値	2012 年度 実績値	基準値 (2011、2012 年度 平均)	目標値 (2019 年度) (事業完成 3 年後)	参考目標値 (2019 年度) (事業完了 3 年後)
超音波検査数	14,164 件	16,495 件	20,961 件	18,728 件	20,600 件	23,057 件
外来 X 線撮影数	--	37,825 件	36,351 件	37,088 件	40,800 件	39,986 件

各指標目標値設定の根拠を以下に示す。

超音波検査数
<p>現在 ICH には本館に超音波検査装置 1 台を有しており、1 日平均 65 名の入院・外来患者に対して検査を実施している。一般的に超音波検査に必要な時間は平均 4 分 / 患者と考えられるため、4 時間の外来検査受付時間内（午前 8 時～正午）で検査可能な人数は 60 名と算出され、本館にある既存の超音波検査装置はほぼフル稼働していると言える。1 日あたりの小児内科受診者数（平均 550 名）と照らし合わせると、真に検査が必要とされる患者人数の算出は困難ながら、本来受検が必要な患者も、現在の ICH では超音波検査可能件数が限定されるため、検査を受けていないことが推察される。本プロジェクトで新外来棟に超音波診断装置が 1 台外来診察用に整備されるため、超音波検査装置の増設及び利便性の向上による検査可能件数の増加に伴い、ICH での超音波検査件数は約 10% 増加すると見込み、2019 年度の目標値は 20,600 件、参考目標値は 23,057 件となる。</p>
外来 X 線撮影数
<p>過去の平均値からすると、外来患者に対しては一日 120 件（外来患者 2,500 名の約 5%）に対して X 線検査を実施している。他方、ICH での年間治療件数をふまえると、結核、肺炎、骨折患者など X 線撮影が必要な新規外来患者数は実際には現在よりも多いと推定される。また外来棟に専用 X 線室が設置されることによる利便性の向上により、これまでは受検せずに帰宅していたと思われる患者の受検数が向上すると推測されることから、2019 年度の目標値は 40,800 件、参考目標値は 39,986 件となる。</p>

なお、本プロジェクトでは救急医療サービスの改善をめざし、新外来棟の 1 階に救急室が整備され、医療機材も配備される。このことにより、院内の 48 時間以内の死亡率や敗血症による死亡率の改善が期待される。しかしながら、これらは施設・機材の整備というハード面の改善のみではなく、医療従事者の技量や搬送される患者の重症度などの要素で大きく左右されてしまうため、本プロジェクトの効果を測定するための定量指標として両データを用いることは困難である。しかしながら、両データは過去においても ICH 年次統計で継続的に統計が記録されており、モニタリング指標として今後も継続的に計測することで、救急医療サービス改善状況を測る際に役立つものと思料する。上記指標に関する過去の統計値を以下に示す。

表 4-2 モニタリング指標

モニタリング指標	2010*	2011*	2012**	平均値
1. 院内の 48 時間以内の死亡率	52.6 %	69.5%	--	61.1%
2. 敗血症による死亡率	27.7%	40.8%	10.0%	26.2%

出典：* ICH 年次統計

** 2013 年 9 月ドラフト説明時間取り調査結果

また、各モニタリング指標設定の根拠を以下に示す。

院内の 48 時間以内の死亡率
救急患者が ICH に運ばれた場合、救急室で救急処置が施され、患者の容態が安定する 6～12 時間後に NICU もしくは PICU に移送される。既存救急室は救急車から段差や一般患者の往来する廊下を横断し、約 10m の距離を患者が搬送される構造である。一方、本プロジェクトで整備される新外来棟の救急室は、救急車が横付けされ、ドアを 1 枚開ければ入室が可能で、既存救急室よりも広く人工呼吸器などの医療器材も整備される計画であり、救急処置開始までの時間が短縮される。新外来棟の救急サービスは既存救急サービスに比べ、短時間に適切な救急処置が施されるため、救命率の向上への貢献が見込まれる。
敗血症による死亡率
敗血症による新生児の死亡率は、2008～2011 年度の統計によれば、常に死亡原因の上位にある。敗血症は、治療初期における様々な感染菌による感染症に起因することが多い。感染症を防ぐためには、清潔な環境での診断・治療が不可欠であり、新外来棟の開院により、外来診療環境が改善され、敗血症による死亡率の改善が見込まれる。また、敗血症による死亡率が高い背景として、重篤で搬送されてきた患者への初期治療対応の遅れがある。本プロジェクト実施により、初期治療開始までの時間短縮が可能となることから、敗血症による死亡率の減少への貢献が見込まれる。

(2) 定性的効果

本プロジェクトが実施された場合、外来棟の機能が改善されることによる定性的指標として、下記が考えられる。

外来診療における患者動線の短縮、待ち時間の減少により、患者及び患者家族の負担が減少し、患者満足度が向上する。

新施設・機材が整備されるため、本病院で働く医療従事者の仕事に対するモチベーションが向上する。

指導のためのスペースが確保され、また動線が改善されるため、診療活動による OJT や院内でのカンファレンスのための教育環境が改善し、教育環境に対する満足度が向上する。

資料編

資料1 調査団員氏名

1-1 現地調査フェーズ1 (2013年2月10日から3月12日)

	氏名	担当	所属
1	磯野 光夫 Dr. Mitsuo Isono, MD, PhD	総括 Leader	JICA 人間開発部課題アドバイザー JICA Senior Advisor (health sector)
2	籠田 綾 Ms. Aya Kagota	計画管理 Project Coordinator	JICA 人間開発部保健第二グループ 保健第四課 Health Division 4, Health Group 2, Human Development Department, JICA
3	井出 経一 Mr. Keiichi Ide	業務主任 / 建築計画 Chief Consultant / Architectural Planner	株式会社 横河建築設計事務所 Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
4	田代 正一 Mr. Shoichi Tashiro	副業務主任 / 建築設計 Deputy Chief Consultant / Architectural Designer	株式会社 横河建築設計事務所 Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
5	真角 広樹 Mr. Koki Masumi	設備設計 Utility Designer	株式会社 山下設計 Yamashita Sekkei Inc.
6	浅沼 靖子 Ms. Yasuko Asanuma	機材計画 Equipment Planner	ピンコーインターナショナル株式会社 Binko International Ltd.
7	望月 裕明 Mr. Hiroaki Mochizuki	施工計画 / 積算 Construction / Cost Planner	株式会社 山下設計 Yamashita Sekkei Inc.
8	錦 麗絵 Ms. Kazue Nishiki	機材調達 / 積算 Equipment Procurement Planner / Cost Planner	ピンコーインターナショナル株式会社 Binko International Ltd.
9	清水 真理 Ms. Mari Shimizu	保健医療事情 Medical & Health Planner	ピンコーインターナショナル株式会社 Binko International Ltd.
10	中村 宏一 Mr. Koichi Nakamura	建築設計 (自主補強) Architectural Designer (voluntary)	株式会社横河建築設計事務所 Yokogawa Architects & Engineers, Inc.

1-2 現地調査フェーズ2 (2013年4月8日から4月14日)

	氏名	担当	所属
1	田代 正一 Mr. Shoichi Tashiro	副業務主任 / 建築設計 Deputy Chief Consultant / Architectural Designer	株式会社 横河建築設計事務所 Yokogawa Architects & Engineers, Inc.

1-3 現地調査フェーズ3 (2013年5月15日から5月17日)

	氏名	担当	所属
1	磯野 光夫 Dr. Mitsuo Isono, MD, PhD	総 括 Leader	JICA 人間開発部課題アドバイザー JICA Senior Advisor (health sector)

1-4 準備調査報告書(案)説明調査(2013年9月1日から9月7日)

	氏名	担当	所属
1	磯野 光夫 Dr. Mitsuo Isono, MD, PhD	総 括 Leader	JICA 人間開発部課題アドバイザー JICA Senior Advisor (health sector)
2	籠田 綾 Ms. Aya Kagota	計画管理 Project Coordinator	JICA 人間開発部保健第二グループ 保健第四課 Health Division 4, Health Group 2, Human Development Department, JICA
3	井出 経一 Mr. Keiichi Ide	業務主任 / 建築計画 Chief Consultant / Architectural Planner	株式会社 横河建築設計事務所 Yokogawa Architects & Engineers, Inc.
6	青木 和一 Mr. Waichi Aoki	機材計画 Equipment Planner	ピンコーインターナショナル株式会社 Binko International Ltd.

2-2 現地調査フェーズ2 (2013年4月8日から4月14日)

日順	月日	曜日	副業務主任/建築設計 田代 正一
調査日数			6
1	4/8	月	成田発 → シンガポール経由 チェンナイ着
2	4/9	火	<ul style="list-style-type: none"> ・建設敷地と隣地との境界線事前確認 ・ICH、JICA インド事務所及び現地コンサルタントに調査内容説明 ・建設敷地の境界線の説明及び協議
3	4/10	水	<ul style="list-style-type: none"> ・ICH、PWD、及び現地コンサルタントと打合せ（建設敷地境界線等） ・ICH 及び現地コンサルタントと打合せ
4	4/11	木	<ul style="list-style-type: none"> ・隣地測量調査立会い ・現地コンサルタントと打合せ（施設設計） ・施設平面図作成
5	4/12	金	<ul style="list-style-type: none"> ・ICH 及び現地コンサルタントと打合せ（施設設計） ・ICH 協議（テクニカルノート）
6	4/13	土	<ul style="list-style-type: none"> ・ICH テクニカルノート協議、署名 ・現地コンサルタントと協議（施設設計、法的質疑） <p style="text-align: center;">チェンナイ発 →</p>
7	4/14	日	→ シンガポール経由 成田着

2-3 現地調査フェーズ3 (2013年5月15日から5月17日)

日順	月日	曜日	総括 磯野 光夫
調査日数			3
1	5/15	水	<p style="text-align: center;">チェンナイ着</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICH 院長、スタッフと協議
2	5/16	木	<ul style="list-style-type: none"> ・資料作成・ICH 院長、スタッフと協議
3	5/17	金	<ul style="list-style-type: none"> ・ICH 院長とテクニカルノート署名 ・タミル・ナド州保健局次官と面談 <p style="text-align: center;">チェンナイ発 ドバイ経由 カブール</p>

2-4 準備調査報告書（案）説明調査（2013年9月1日から9月7日）

日順	月日	曜日	官団員		コンサルタント団員	
			(1) 総括	(2) 計画管理	(3) 業務主任/ 建築計画	(4) 機材計画
			磯野 光夫	籠田 綾	井出 経一	青木 和一
		調査日数	6	7	7	7
1	9/1	日	チェンナイ着	成田発	シンガポール経由	チェンナイ着
2	9/2	月	<ul style="list-style-type: none"> ・団内ミーティング ・ICH 表敬・協議（準備調査報告書案説明） 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・現地設計事務所と協議 		<ul style="list-style-type: none"> ・ICH 各診療科長との個別協議 	
3	9/3	火	<ul style="list-style-type: none"> ・タミル・ナド州保健局表敬・協議（準備調査報告書案説明） 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・ICH とミニッツ協議 		<ul style="list-style-type: none"> ・ICH 各診療科長との個別協議 	
4	9/4	水	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニッツ署名 			
			<ul style="list-style-type: none"> ・チェンナイ総領事館へ報告 <p style="text-align: center;">チェンナイ → デリー</p>			
5	9/5	木	<ul style="list-style-type: none"> ・中央政府保健省、財務省 表敬・協議（準備調査報告書案、ミニッツ） 			
6	9/6	金	デリー発 → カブール着	<ul style="list-style-type: none"> ・大使館報告 <p style="text-align: center;">デリー発 →</p>		
7	9/7	土	<p style="text-align: center;">→ 成田着</p>			

資料3 関係者（面会者）リスト

氏名	所属・職務
中央政府財務省 Ministry of Finance, Federal Government of India	
Ms. Petal Dhillon	Deputy Secretary
タミル・ナド州政府保健局 Health and Family Welfare Department, Government of Tamil Nadu	
Dr. J. Radhakrishnani, I. A. S	Health Secretary
Dr. P. Senthilkumar	Special secretary
チェンナイ小児病院 Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai (ICH)	
Dr. M. Kannaki	Director and Superintendent
Dr. P. S. Murali Dharan	Deputy Superintendent
Dr. Subbulaksumi	RMO in charge
Dr. Kumudha	Professor, HOD of Neonatology
Dr. Annamalai Vijayaragm	Professor of Paediatric Medicine
Dr. Shridharan	Professor of Paediatric Medicine
Dr. D. huwasinea	Professor of Paediatric Medicine
Dr. S. Sundani	Professor of Paediatric Medicine
Dr. Sundari	General Paediatrician, Professor of Paed. Medicine unit 2
Dr. Karmath	Paediatrician, Associate Professor of Paed. Medicine unit 2
Dr. Ragunathan	Assistant RMO
Dr. Ramesh Kumar	Administrator in charge
Dr. Leematauline	Professor, HOD of Neurology
Dr. Padmaraj	Professor, HOD of Nephrology
Dr. Padmaraj	Professor of Paediatric Nephrology
Dr. S.Gnanasamhandam	HOD of Cardiology
Dr. A. Vijaya Lasemi	Professor of Cardiology
Dr. D. Gunasingh	HOD of Nutrition
Dr. Sarath Balaja	HOD of Pulmonology
Dr. T. Chtra	HOD of Pathology
Dr. N. Devasena	HOD of Microbiology
Dr. Kasinathan	HOD of Cardiothoracic surgery
Dr.Nirmala	HOD of Gastroenterology
Dr. Mohammad Sajjid	MOD of Newborn Emergency Centre
Dr. Thilagavathi	HOD of Haematology
Dr. S.V. Senthilnathan	HOD of Paediatric Surgery
Dr. Mohan	Professor of Paediatric Surgery
Dr. Mathavan	Professor of Paediatric Surgery
Dr. Hawris	Assistant Professor of Paediatric Surgery
Dr. Sirmivasan	Register of ICH
Dr. Anhalagam	Assistant Professor of ENT
Ms. Suma	Speech therapist, ENT
Dr. K. Porselii	Health Visitor of ORT/Gastroenterology
Dr. U. G. Thirumaran	Professor of Paed. Anaesthesiology, Dept. of Cardiothoracic Thoracic
Dr. Amnthanalh	Professor of Biochemistry
Dr. Poonguzhali Gopothath	Assistant Professor of Biochemistry
Dr. Parimala	Assistant Professor of Biochemistry
Dr. Pasupathy	MD, Orthopaedics
Dr. Kasi Vsalakshi	Radiologist Associate Professor

Ms. A. M. Jayamth	Senior physiotherapist
Mr. V. Ganesan	Dental Technician
Dr. S. Rajasekaran	Professor of ENT
Dr. R. Subalakshmi	HOD of Blood Bank
Dr. Subalakshma	MD Transfusion Medicine (Blood Bank)
Dr. Rema	Child Development Clinic
Dr. A. Roselen	Child Guidance Clinic
Dr. E. Suresh	ART Centre
Dr. Narayansamy	Pharmacist
Dr. Tmurali	Emergency
Dr. Indhumathi	Emergency
Dr. R. Lalta	Yoga
Dr. C. Clitra	Ayurveda
Dr. N. Raja	Palliative Care
Dr. D. Anwadla	Genetics
Dr. Pamshh	UNICEF Regional Collaboration Centre
Ms.M. Padma	Senior Nurse grade II
Ms.G. Mamjuria	Senior Nurse grade II
Dr. Karthink Raj	Postgraduate Student: ORT/Gastroenterology

公共事業局 Public Works Department (ICH 常駐)

Arch. N. Usha	Senior Architect
Eng. R. Ravi	Assistant Executive Engineer
Eng. M. L. Loganathan	Assistant Executive Engineer
Eng. K. S. Chendhil Kamalakaran	Assistant Engineer
Eng. Chendhil Kamalakaran	Assistant Engineer
Eng. K. Ethiraj	Engineer
Eng. C. Azhagarsamy	Assistant Engineer

保健教育局 Medical Education Department

Dr. C. Vamsadara	Director
Dr. Rukmangathan	Deputy Director
Dr. Geetha	Deputy Director

マドラス医科大学 Madras Medical College (MMC)

Dr. V. Kannagasabai	Dean
Dr. R. Nandini	Deputy Principal
Dr. Venita Kurshamanti	Director, HOD of Radiology
Dr. Thasnwem	Professor of Microbiology
Dr. Sudha Venkatesh	Professor of Pathology
Dr. K.Manoharan	Professor, HOD of Dermatology
Dr. Manjura	Assistant Professor
Dr. A. Muraleedjaraah	Professor, HOD of ENT
Dr. Mageshma	Professor of Neurosurgery
Dr. M. Marayatham	Biochemist

公共事業局 Public Works Department (PWD)

Arch. Rambabu	Architect
Arch. Lakshmi Narayanan	Architect
Eng. S. Imozhi	Assistant Executive Engineer

チェンナイ開発庁 Chennai Metropolitan Development Authority (CMDA)

Mr. R. Venketesan, I. A. S.	Member Secretary
Mr. Sivashanmugam	Chief Planner
Ms. S. Chitra	Chief Planner
Dr. Rajasekara Pandian	Chief Planner/Multi - Storied Building
Ms. N. Usha	Senior Planner

チェンナイ水道局 Chennai Metropolitan Water Supply and Sewerage Board

Mr. A. Abdul Rasheed	Technical Officer
Eng. R. D. Icrishnan	Area Engineer
Eng. Ramasamy	Area Engineer
Eng. Maheswari	Assistant Engineer

タミル・ナド州消防局 Tamil Nadu Fire and Rescue Service Department

Mr. S. Vijayasekar	Deputy Director
--------------------	-----------------

エイカム財団 EKAM Foundation

Dr. Sailaksmi	Director
---------------	----------

保健サービス局 Department of Medical Service

Dr. Satyabrata Sahoo	Director of NRHM
Dr. M. Kamatchi	Expert Advisor

ユニセフ UNICEF

Dr. Vandana Bhatia	Health and HIV Specialist
--------------------	---------------------------

タミル・ナド医療サービス公社 Tamil Nadu Medical Services Corporation Limited

Mr. Balamurugan	Manager (purchase) Drugs & Medicines
Mr. Ramaswamy	Assistant Executive Engineer

キルポーク医科大学病院 Kilpauk Medical College and Hospital (KMC Hospital)

Dr. R. Narayama Babu	Professor of Paediatric Medicine
Dr. B. Sathyamurthi	Professor of Paediatric Medicine

チェンナイ市役所 Corporation of Chennai

Dr. C. N. Mahesvaran, I. A. S.	Deputy Commissioner (Health)
Dr. Hemalatha	Deputy Project Coordinator
Dr. Nachiar	District Family Welfare Medical Officer

母子病院 Institute of Ob/Gyn. and Govt. Hospital for Women and Children

Dr. Sasireka	HOD of Newborn Department
Dr. Revathy	Superintendent

救急産科センター Emergency Obstetric Care Centre

Dr. Poonkolteu	Paediatrician
----------------	---------------

スタンレー病院 Stanley Hospital

Dr. Elilarasi	Professor of Paediatric Medicine
---------------	----------------------------------

ヴァダバラニ保健所 Vadapalani Health Post

Dr. Dhanalakshmi Medical Doctor

都市一次医療センター Urban Primary Health Centre

Dr. Subulakshmi Medical Doctor

ガンディー・カスタルバ病院 Gandhi Kasturba Hospital

Dr. Dilshath Superintendent

Dr. Jagadeeswari HOD of Paediatric Department

カンチ・カマコティ・チャイルド・トラスト病院 Kanchi Kamakoti Child Trust Hospital

Dr. Sandia N. Public Relations

Dr. Andal Director

アポロ小児病院 Apollo Children's Hospital

Dr. Roshankurikose Managing Trainee

救急管理研究所 Emergency Management and Research Institute (EMRI)

Dr. Sridhar B. N. Regional Chief Operating Officer

日本大使館 Embassy of Japan

Mr. Toshihiro Yamakoshi 山越俊博 Counsellor, Economic Section 参事官

Mr. Yasuhiro Sensho 千正康裕 First Secretary 一等書記官

日本総領事館 Consulate General of Japan

Ms. Kayoko Furukawa 古川佳世子 Consul 領事

JICA インド事務所 JICA India Office

Mr. Shinya Ejima 江島真也 Chief Representative 所長

Mr. Taisuke Watanabe 渡辺泰介 Senior Representative 次長

Ms. Ayuko Takahashi 高橋亜友子 Programme Specialist 企画調査員

Mr. Aditi Puri Senior Development Specialist ナショナルスタッフ

Minutes of Discussions
Preparatory Survey on the Project for
Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children,
Chennai, India

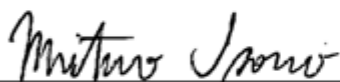
In response to a request from the Government of India, the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, India (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to India the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Dr. Mitsuo Isono, Senior Advisor, JICA, and is scheduled to stay in the country from February 10 to March 11, 2013.

The Team held discussions with the officials concerned of the Governments of India and Tamil Nadu, collected basic information and conducted a field survey at the study area.

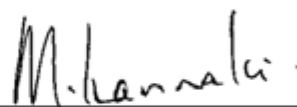
In the course of discussions and field survey, each of the parties confirmed the main items described in the attached sheets.

March 1, 2013



Dr. Mitsuo Isono
Leader

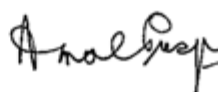
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



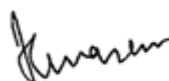
Dr. M. Kannaki,
Director and Superintendent I/C,
Institute of Child Health and Hospital for
Children, Chennai
Tamil Nadu
India



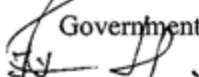
Dr. J. Radhakrishnan
Secretary to Government,
Health and Family Welfare Department,
Government of Tamil Nadu, Chennai,
India



Mr. Amal Pusp
Director, International Health
Ministry of Health and Family Welfare
Government of India



Mr. Abhay Kumar Saran (Confirmed by)
Under Secretary, Japan Desk
Department of Economic Affairs
Ministry of Finance
Government of India



ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen the pediatric care services in the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai by constructing a new OPD building and procuring equipment as a top referral hospital of Tamil Nadu State.

2. Project site

2-1. The site of the Project is Egmore, Chennai, Tamil Nadu.

2-2. The Japanese side and the Indian side agreed on the construction site given in Annex 1.

2-3 Upon discussion on the Project site, the Team raised the issue of necessary approval from Chennai Metropolitan Development Authority for construction. The Government of Tamil Nadu confirmed its responsibility to acquire the approval.

2-4. The Government of Tamil Nadu side - Since this grant for the particular facility by JICA fits within the expansion plan of Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, the Secretary to Government, Health and Family Welfare Department, Government of India, Tamil Nadu gave in principle an agreement to earmark the land for the proposed facility, in anticipation of the JICA grant and also agreed to issue a letter to the Institute of Child Health and Hospital for Children, for the same, by March 10, 2013.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is Health and Family Welfare Department, Government of Tamil Nadu.

3-2. Implementing Agency is Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai.

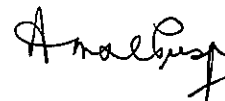
4. Items requested by the Government of India.

After discussions on components of the new OPD building with the Team, the items described in Annex 2 and 3 were requested by the Indian side. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for its approval.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Indian side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex 5 and 6.

5-2. The Indian side will take necessary measures, as described in Annex 7, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.



6. Schedule of the Survey

- 6-1. The consultants of the Team will proceed to conduct further survey in India until March 11, 2013.
- 6-2. JICA will prepare the summary of draft report in English which describes the basic design of the Project, and will dispatch a mission, in order to explain its contents in July, 2013.
- 6-3. In case the basic design is accepted in principle, by the Government of India, JICA will prepare the draft report.
- 6-4. The draft report will be submitted to the Government of Japan for the Project appraisal. Through the appraisal, the Japanese Cabinet will make a final decision for the implementation of the Project. If the Project is approved by the Japanese Cabinet, the final report (the Preparatory Survey Report) will be sent to the Government of India.
- 6-5. The above schedule is tentative and subject to change.

7. Other relevant issues

- 7-1. As a results of discussions, the Indian side agreed to the outline design of the facility provided in Annex4.
- 7-2. The Indian side agreed to take necessary measures for construction permit, to clear and take any debris off the construction site.

Annex 1 Construction Site

Annex 2 Equipment List

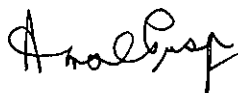

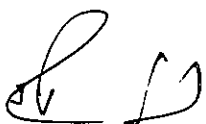
Annex 3 Components of the facility

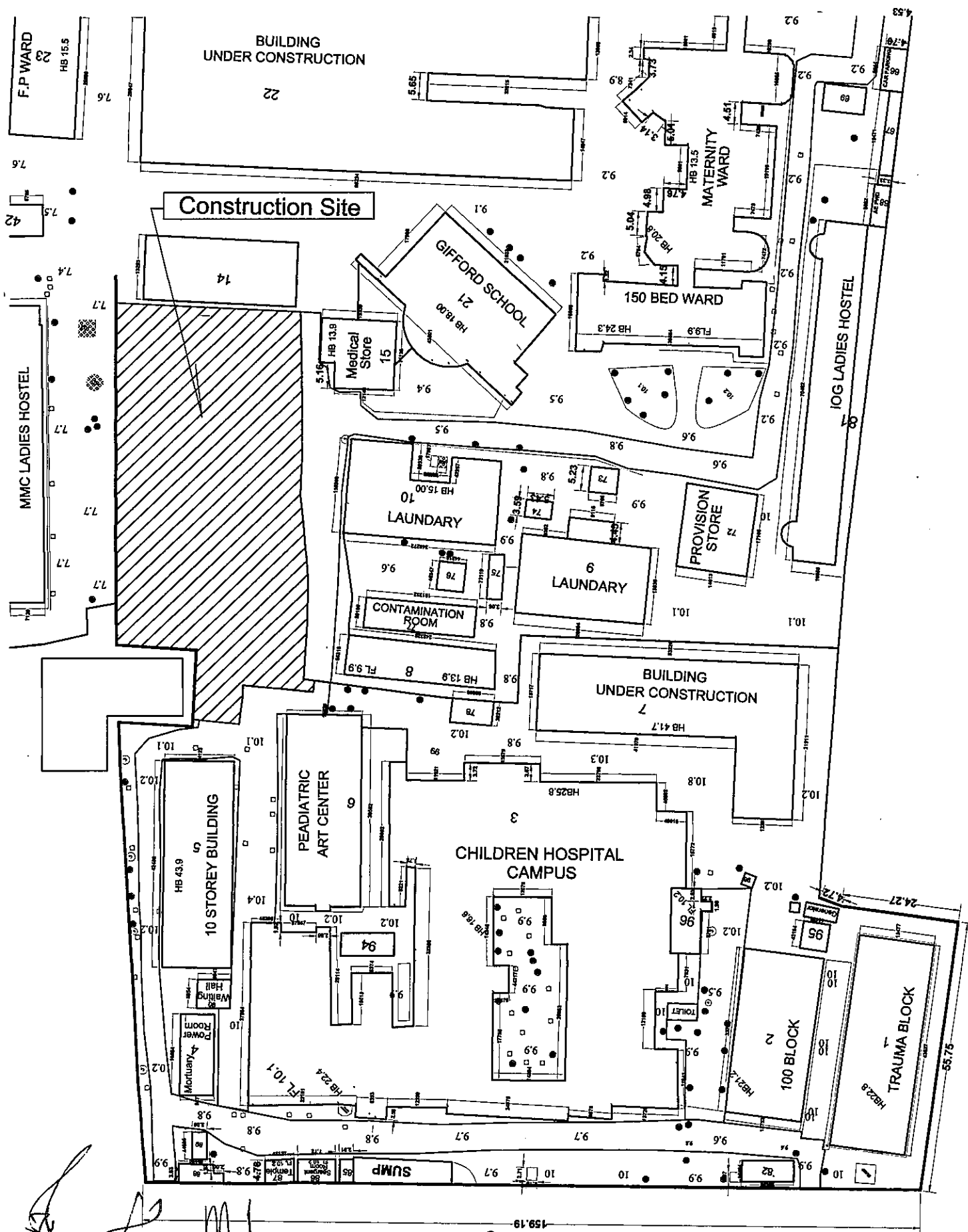
Annex 4 Outline Design of the facility

Annex 5 Japan's Grant Aid

Annex 6 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures

Annex 7 Major Undertakings by each Government





Handwritten notes and signatures:

- Top left: *MA*
- Bottom center: *Analysis*
- Bottom right: *159.19*
- Bottom center: *M.K.*

Equipment List

Cord No.	Department	Room	Description	Q'ty Requested	Q'ty Procured	Priority
1	Emergency	Pediatrics	Infant warmer	2	2	A
2	Emergency	Pediatrics	Multi channel monitor	5	4	A
3	Emergency	Pediatrics	Syringe pump	15	4	A
4	Emergency	Pediatrics	Infusion pump	5	4	A
5	Emergency	Pediatrics	Resuscitation Trolley(Emergency Cart)	5	1	A
6	Emergency	Pediatrics	Pulse oxymeter	6	2	A
7	Emergency	Pediatrics	Ventilator(for infant)	1	1	A
8	Emergency/ECG ECO	Pediatrics	Ultrasound scanner, echo portable	1	1	A
9	Emergency	Pediatrics	ECG, portable	1	1	A
10	Emergency/Pediatric Medicine/Neonatology/Cardio	Pediatrics	Defibrillator	4	1	A
11	Emergency/Neonatology(NICU)	Pediatrics	Mobile x-ray unit(digital)	0	1	A
12	Pediatric surgery	Emergency OT	Operation table(for pediatric)	4	2	B
13	Pediatric surgery	Emergency OT	Mobile operating light(LED)	3	2	B
14	Pediatric surgery	Emergency OT	High pressure steam sterilizer (Approx.30L)	0	1	B
15	Pediatric surgery	Emergency OT	Treatment Instrument sets	0	2	B
16	Pediatric surgery	Emergency OT	Suction machine	2	2	B
17	Pediatric surgery	Emergency OT	Pediatric laparoscope set	1	1	B
18	Pediatric surgery	Emergency OT	Blanket warmer	1	1	B
19	Anesthesiology	Emergency OT	Anesthesia machine with ventirator	10	2	B
20	Neonatology	ER	Transport incubator with ventilator	3	1	A
21	Neonatology/Biochemistry	Satelite Lab OP	Bilirubin analyzer with centrifuge	1	1	A
22	Neonatology	NICU	Infant warmer	10	5	B
23	Neonatology	NICU	Infusion pump	10	5	B
24	Neonatology	NICU	Syringe pump	10	5	B
25	Neonatology	NICU	Nerve stimulator	1	1	A
26	Neonatology	NICU	Phototherapy unit LED	5	5	A
27	Neonatology	NICU	Pulse oxymeter	10	2	B
28	Neonatology/Biochemistry/Nephrology	NICU	Blood gas analyzer	1	1	B
29	Child Development Clinic	OP	Bayley infant scale of development kit	2	1	A
30	Child Development Clinic	OP	Infantmeter (height & weight) cot type	2	1	A
31	Child Development Clinic	IP	Resuscitation bag for neonate	2	2	B
32	Pulmonology/Anesthesiology	IP	Bronchoscope with video	3	1	B+
33	ORT/Diarrhea/GE	Endoscopy room	Gastroscope with video	1	1	B+
34	ORT/Diarrhea/GE	Endoscopy room	Colonoscope with video	1	1	B+
35	ORT/Diarrhea/GE	Endoscopy room	Esophagogastroduodenoscope(with side camera)	1	1	B
36	Nephrology	IP	Hemodialysis machine	3	1	A
37	Neurology	OP,IP	EMG machine	1	1	A
38	Neurology/Neonatology/Child Development Clinic /Child Guidance Clinic/ENT	OP,IP	EEG machine(O.A.E,BERA)	5	1	A
39	Child Guidance Clinic	OP	Psychological test(10set)	10	1	A
40	Physiotherapy	Physiotherapy	Electrical stimulator	2	1	A
41	Physiotherapy	Physiotherapy	Wax therapy	1	1	B
42	Physiotherapy	Physiotherapy	Ultrasonic therapy	2	1	A
43	Physiotherapy	Physiotherapy	Cycle for children	1	1	B
44	Physiotherapy	Physiotherapy	Balance board	1	1	A
45	Physiotherapy	Physiotherapy	CPM(continuous passive motion unit)	1	1	B
46	Physiotherapy	Physiotherapy	Peg board	1	1	A
47	Pharmacy OPD	OP	Medicine refrigerator	1	1	A
48	Pharmacy OPD	OP	Medicine cabinet	0	2	A
49	Microbiology Lab	Laboratory	Automated blood culture system	1	1	B+
50	Pathology Lab	Laboratory	Microtome	1	1	A
51	Pathology Lab	Laboratory	Tissue processor	1	1	B
52	Biochemistry/Hematology	Laboratory	Blood coagulation apparatus fully automated	0	1	A
53	Blood bank/Genetics	Laboratory	Refrigerator centrifuge	3	1	A
54	Biochemistry	Laboratory	Fully automated chemistry analyzer	1	1	A
55	Biochemistry	Laboratory	Illuminate Hormonn analyzer	1	1	A
56	Biochemistry	Laboratory	Electrolyte analyzer	1	1	A
57	Biochemistry	Laboratory	Tandem mass spectrometer for metabolic syndrome	1	1	B
58	Biochemistry	Laboratory	PH merter	1	1	A
59	Biochemistry	Laboratory	UV spectrophotmeter	1	1	A
60	Biochemistry	Laboratory	Electro phoresis Apparatus	1	1	A
61	Biochemistry	Satelite Lab OP	Distillation plant	1	1	A
62	Biochemistry	Satelite Lab OP	Laboratory refrigerator	3	1	A
63	Biochemistry	Satelite Lab OP	Centrifuge	1	1	A
64	Biochemistry	Satelite Lab OP	Urine analyzer	1	1	A
65	Biochemistry	Satelite Lab OP	Semi automated chemistry analyzer	1	1	A
66	Pathology Lab	Satelite Lab OP	Automatic Blood cell counter	2	1	A
67	Pathology Lab/Neonatology/Nephrology	Satelite Lab OP	Microscope Binocular	6	1	A
68	Radiology	X-ray room	Digital X-ray unit	1	1	B
69	ECG ECO/Neonatology	IP	ECG(12channel)	3	1	B
70	Each dep	IP	Oxygen flow meter and humidifier	0	26	A

A : Giving High Priority, and multiple benefit for improvement of medical services at ICH.

B+ : Confirmed high necessity, but further survey & analysis is needed.

B : Confirmed the necessity, but further survey and analysis is needed.

* Quantity listed above might be changed at further domestic analysis in Japan.

M.k. Analysis

my

Components of the facility

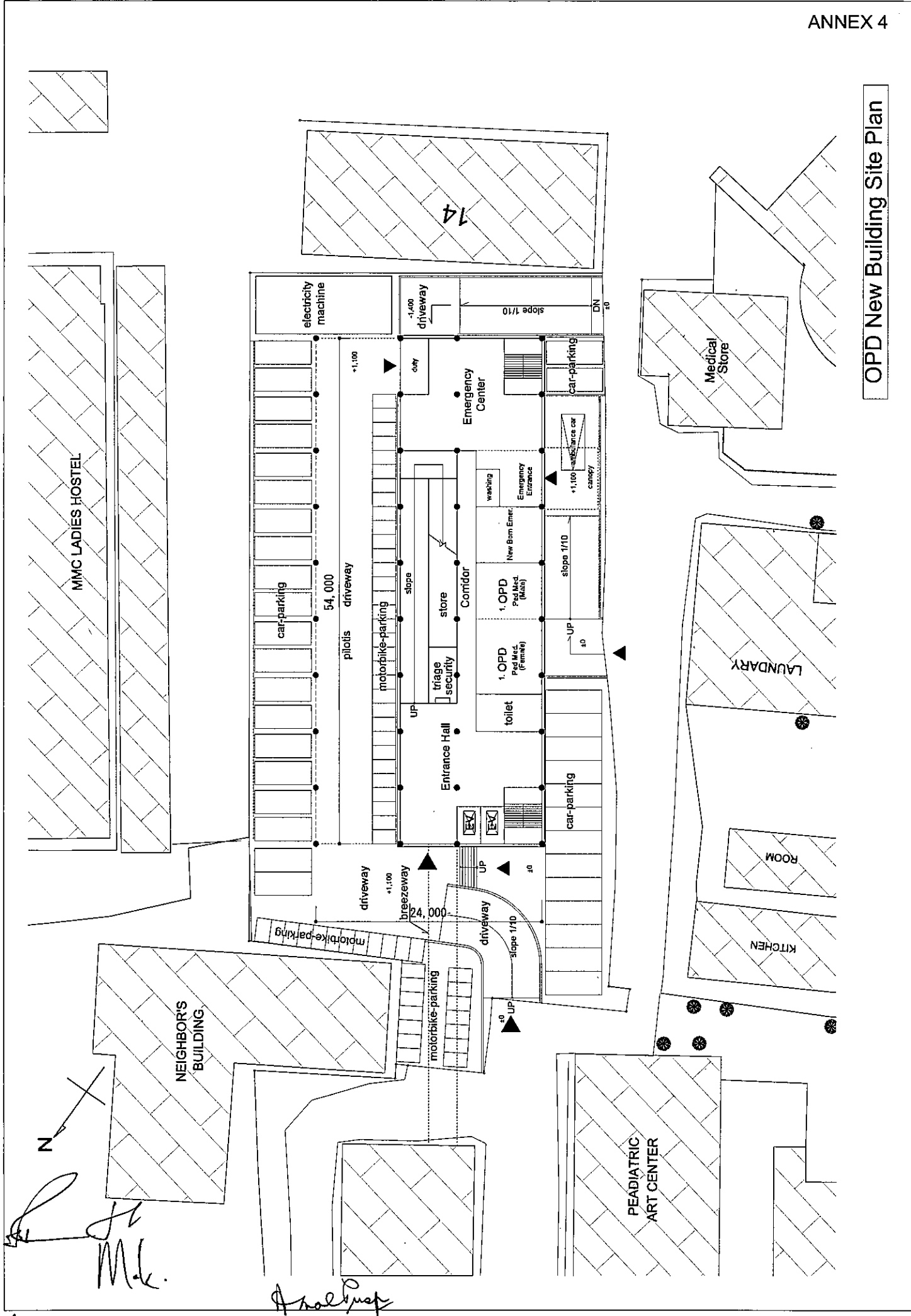
Floor	Main Components
Basement	Car-Parking, Machine Room
Ground Floor	Emergency Room: Emergency reception, Paediatric Emergency, New Born Emergency and Related rooms, Paediatric Medicine (Female, Male), Entrance Hall, Slope, Power Receiving Room, Machine Room, Patient Toilet, Toilet for Disabilities, Staff Toilet, etc.
1 st Floor	Medical New Born, Child Development Clinic, Diabetics, Genetics, Endocrinology, Satellite Clinical Laboratory, Sub Pharmacy, X-ray Room with Control Room, Waiting Space, Slope, Patient Toilet, Staff Toilet, Toilet for Disabilities, Connection Corridor, etc.
2 nd Floor	Paediatric Surgery/Urology, Neurology, Nephrology, Child Guidance Clinic, Waiting Space, Slope, Patient Toilet, Staff Toilet, Toilet for Disabilities, etc.
3 rd Floor	Hematology, Pulmonology/TB/Asthema, Dermatology, ORT/Diarrhea/GE, Class Rooms, Waiting Space, Slope, Patient Toilet, Toilet for Disabilities, Staff Toilet, etc.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

OPD New Building Site Plan

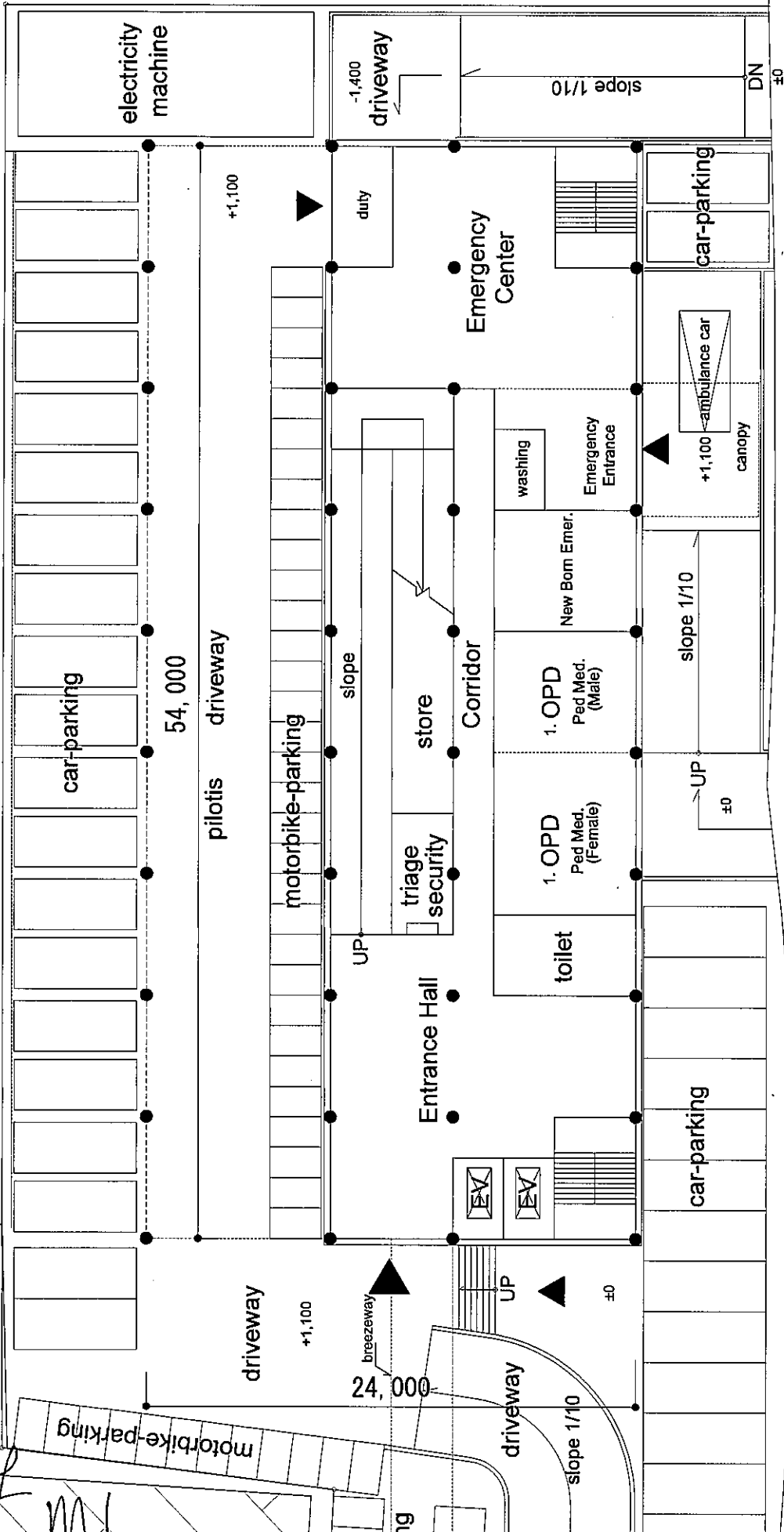


Handwritten signatures and initials:
 M.K.
 M.K.

Handwritten note:
 Final map

Handwritten mark:
 M

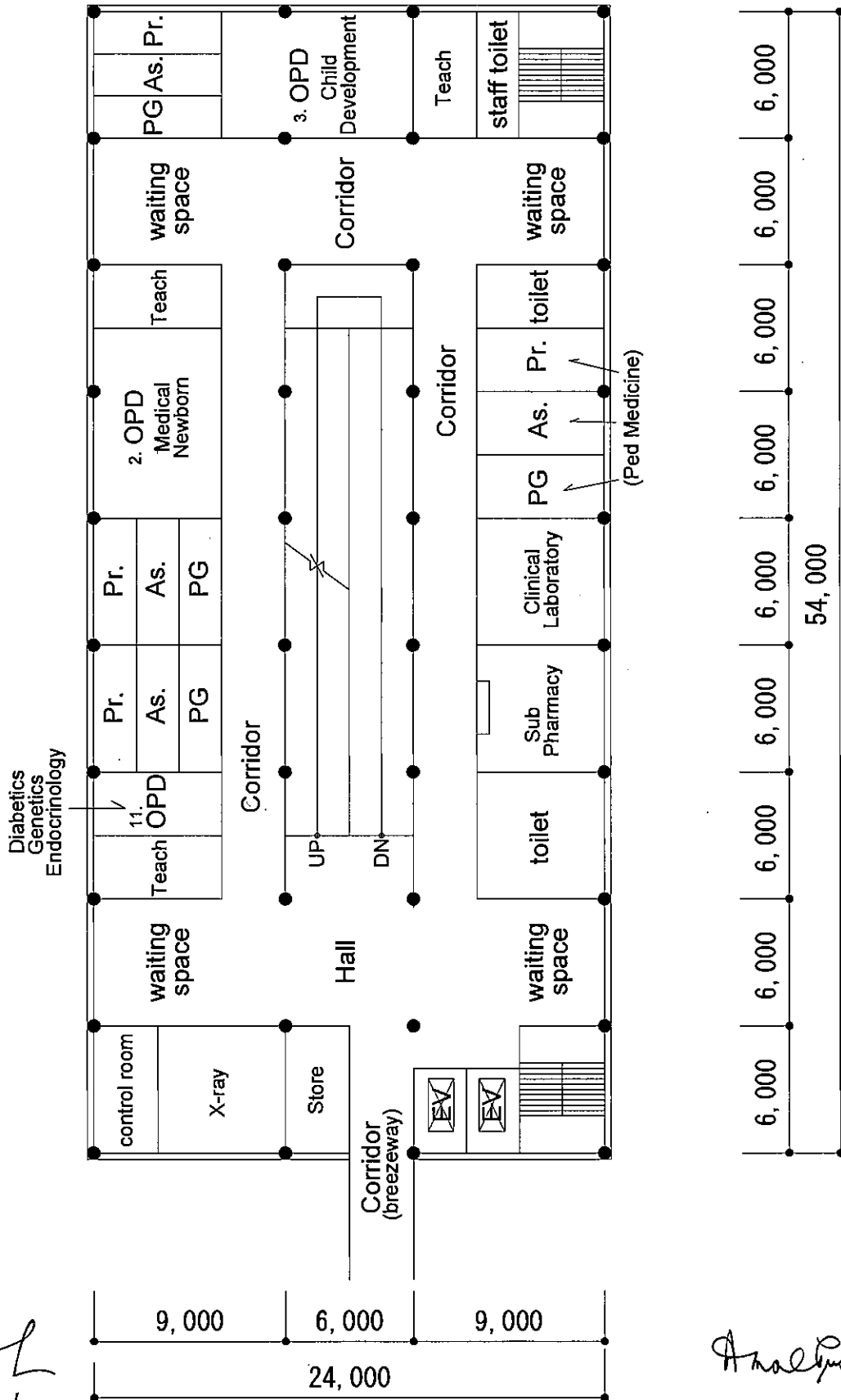
OPD New Building GF Plan



M.L.

A. Malins

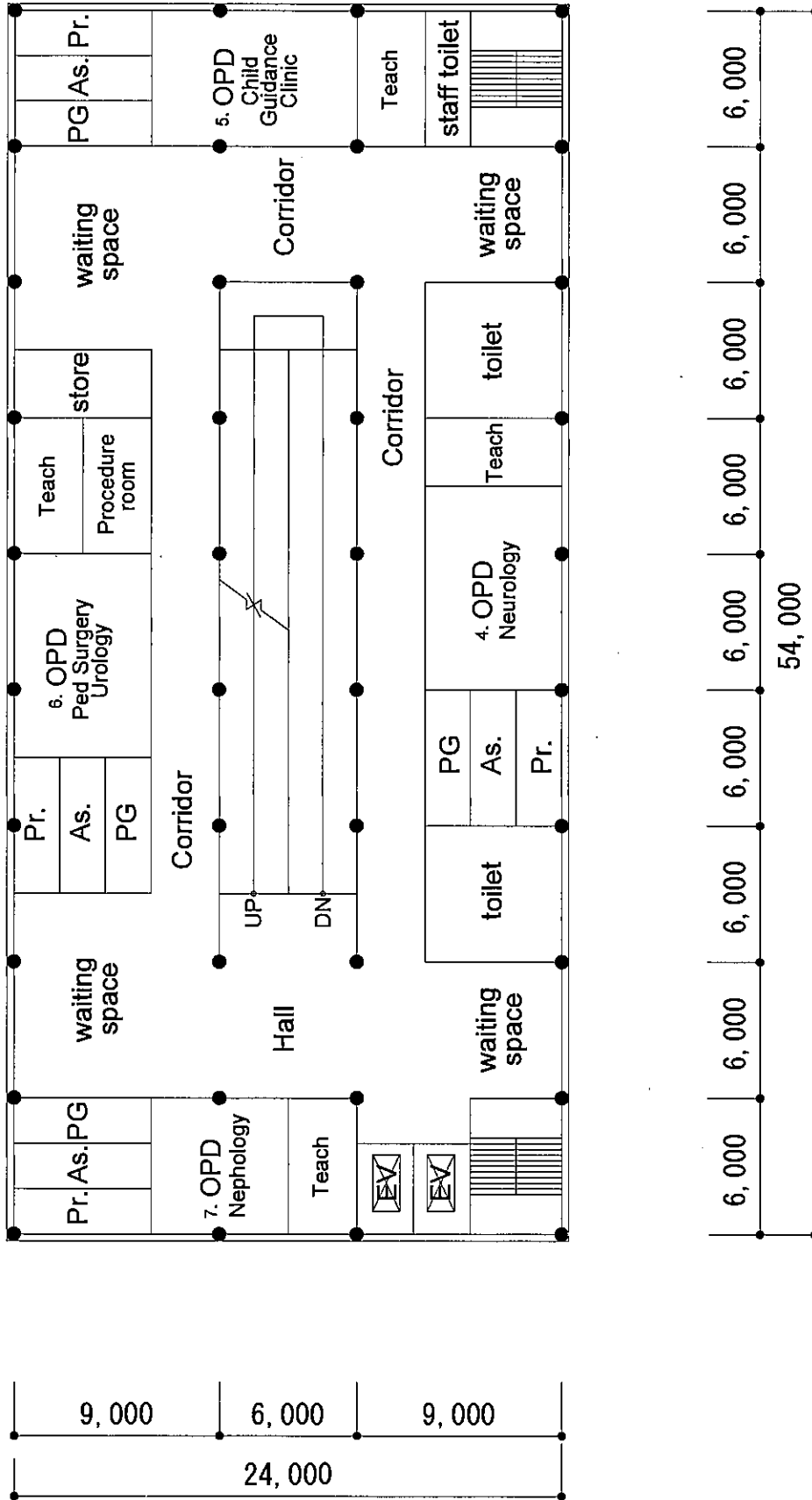
M.G.



M.K.

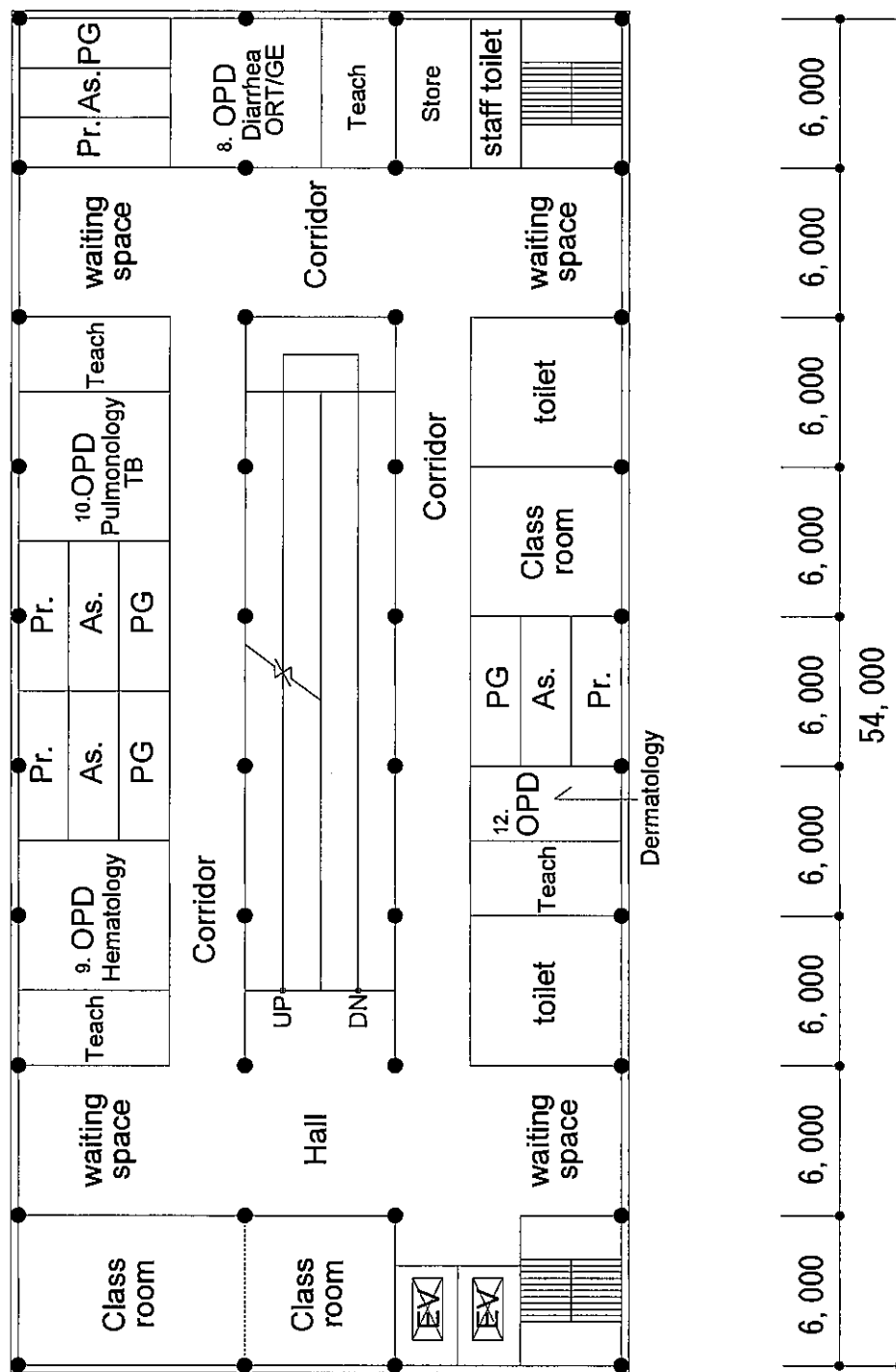
Amaldeep

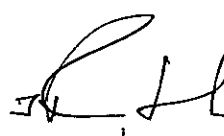
MS



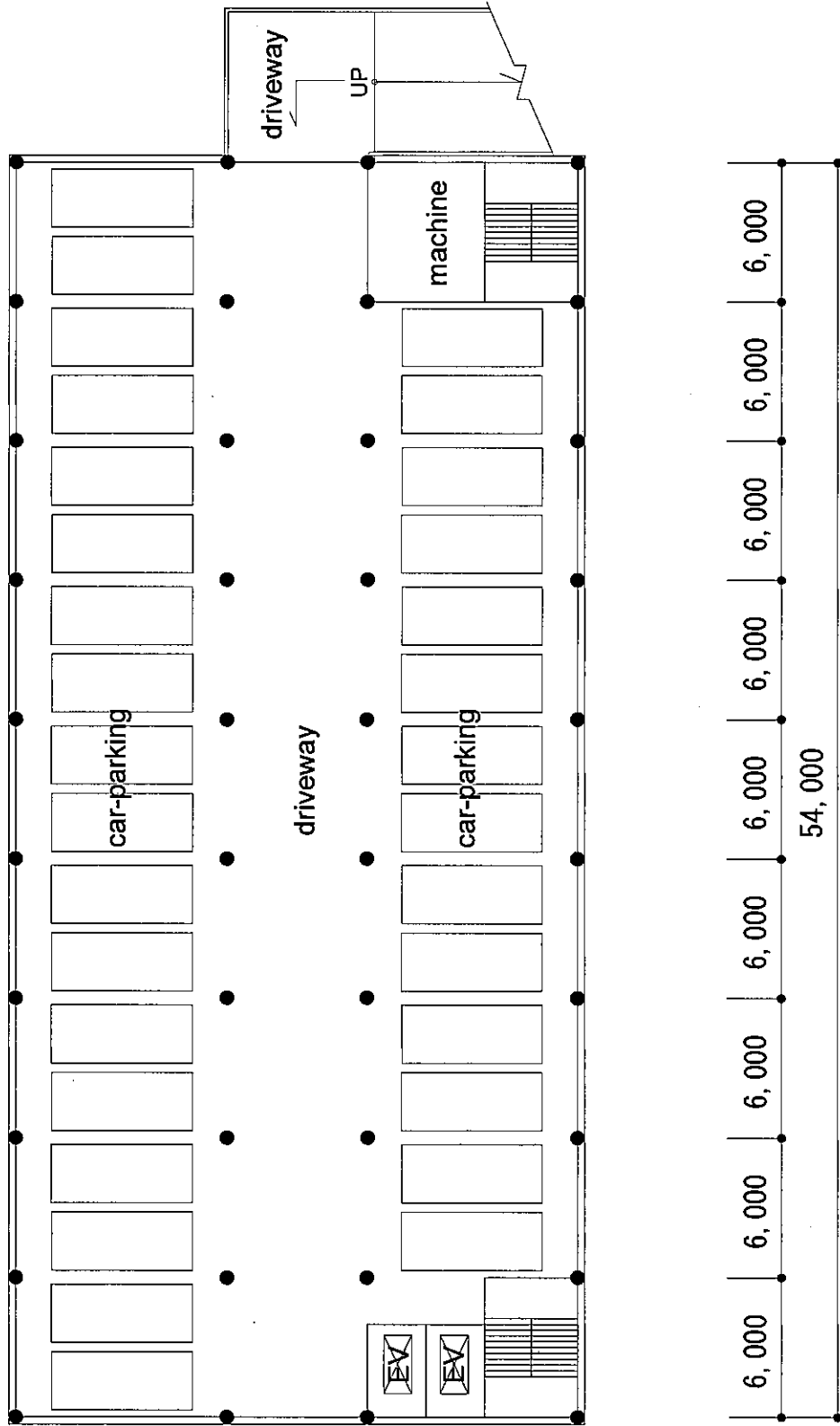
[Handwritten signature]
M.k.

[Handwritten signature]

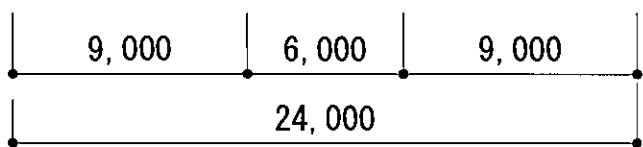



 M.L.
 9,000 | 6,000 | 9,000
 24,000
 Final Prop

my



Handwritten signature
M.k.

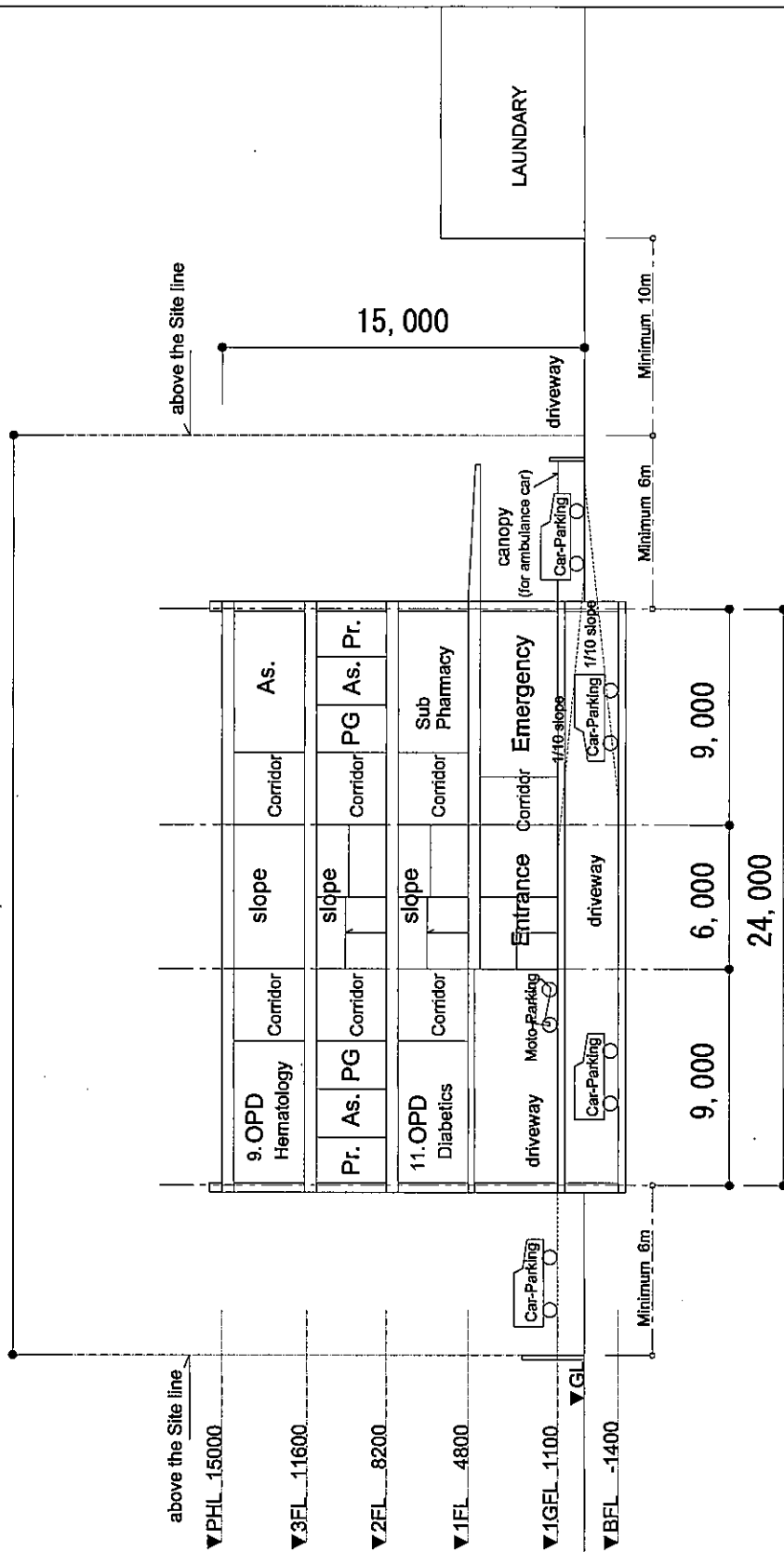


Handwritten signature

Handwritten mark

OPD New Building Section

≅ 38,275



Handwritten signatures and initials:
 M.K.
 Anand Prasad

MMC HOSTEL

JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as “the GOJ”) is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment

commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

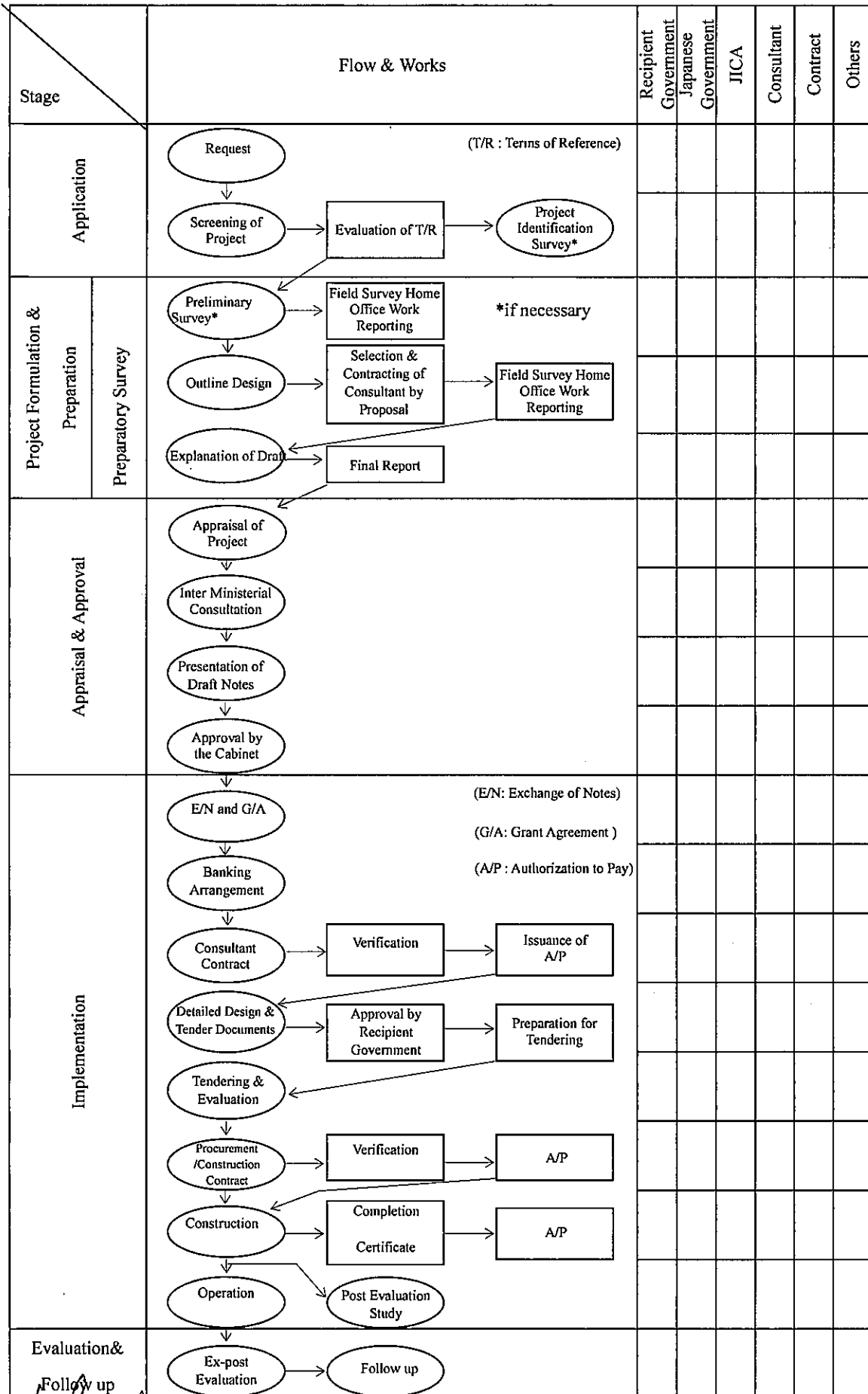
A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

Amal Singh

SL HL ML

my

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



M.K. Analysis

Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	to secure a lot of land necessary for the implementation of the Project and to clear the site;		●
2	To construct the following facilities		
	1) The building	●	
	2) The gates and fences in and around the site		●
	3) The parking lot	●	
	4) The road outside the construction site		●
3	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the sites		
	1) Electricity		
	a. The distributing power line to the site		●
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer	●	
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	●	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm sewer and others to the site)		●
	b. The drainage system (for toilet sewer, common waste, storm drainage and others) within the site	●	
	4) Gas Supply		
	a. The city gas main to the site		●
	b. The gas supply system within the site	●	
	5) Telephone System		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		●
	b. The MDF and the extension after the frame/panel	●	
	6) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
	b. Project equipment	●	
4	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
	2) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be borne by the Authority without using the Grant		●
6	To accord Japanese physical persons and / or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
7	To ensure that the Facilities and the products be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
8	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
9	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
10	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)

JK
M.K.

Analog

Minutes of Discussions
Preparatory Survey on the Project for
Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children,
Chennai, India

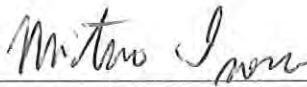
In response to a request from the Government of India, the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, India (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") to India, which is headed by Dr. Mitsuo Isono, Senior Advisor, JICA, and is scheduled to stay in the country from September 1 to September 6, 2013.

The Team held discussions with the officials concerned of the Governments of India and Tamil Nadu, to explain and consult about the components of the draft report.

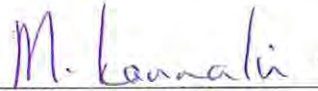
In the course of discussions, each party confirmed the main items described in the attached sheets.

September 4, 2013



Dr. Mitsuo Isono
Leader,
Preparatory Survey Team

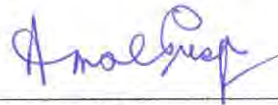
Japan International Cooperation Agency
Japan




Dr. M. Kannaki
Director and Superintendent,
Institute of Child Health and Hospital for Children,
Chennai,
Tamil Nadu,
India



Dr. J. Radhakrishnan
Secretary to Government,
Health and Family Welfare Department,
Government of Tamil Nadu, Chennai,
India



Mr. Amal Pusp
Director, International Health
Ministry of Health and Family Welfare
Government of India

 29 Nov 2013

Ms. Petal Dhillon
Deputy Secretary,
Department of Economic Affairs
Ministry of Finance
Government of India

ATTACHMENT

1. Components of the Draft Report

The Indian side agreed and accepted in principle the components of the Draft Report explained by the Team. The items targeted by the Project described in Annex-1 and Annex-2.

2. Japan's Grant Aid Scheme

2-1 The Indian side had shown full understanding of the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Indian side as described in Annex-5, Annex-6 and Annex-7 of the Minutes of Discussions signed by both sides on March 1, 2013.

2-2 Each party, the Institute of Child Health and Hospital for Children, The Government of Tamil Nadu, Ministry of Health and Family Welfare, Ministry of Finance, committed themselves to taking every necessary measure to conduct the undertakings in a timely manner, including allocation of the Project budget within the appropriate ministry/department at state and central level.

3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report (the Preparatory Survey Report) in accordance with the confirmed items and send it to the Government of India by February, 2014.

4. Confidentiality of the Project

4-1. Both sides confirmed that all information related to the Project including detailed specifications of the facility and equipment and other technical information shall not be disclosed to any outside parties before the conclusion of all the contracts for the Project.

4-2. The Team explained the Project Cost Estimation as described in Annex-3. Both sides agreed that the Project Cost Estimation should never be disclosed to any outside parties before the conclusion of all the contracts for the Project. The Indian side understood that the Project Cost Estimation is not final and is subject to change.

5. Other Relevant Issues

5-1 The Project site was established as per the Technical Note which was signed on April 13, 2013, as shown in Annex-4.

5-2 The Indian side agreed to allocate all necessary budget and staff for the Project which includes

maintenance cost, staffs of newly created position as well as cost and personnel for car usage for patients transportation listed in Annex-2. Moreover, it is agreed by the Indian side to prepare a plan for patients transportation based on the overall plan of the use of facilities.

Annex-1: Components of the Facility

Annex-2: Equipment List

Annex-3: Project Cost Estimation

Annex-4: Technical Note (signed on April 13, 2013)

Annex-5: Tentative Schedule of the Project

Amal Singh

m

Mk. Singh

Annex-1 Components of the facility

No.	Department	New OPD Building	Existing Building
1	Pediatric Medicine	●	
2	Medical Newborn (Neonatology)	●	
3	Child Development Clinic (CDC)	●	
4	Neurology	●	
5	Child Guidance Clinic (CGC)	●	
6	Pediatric Surgery/Urology	●	
7	Nephrology	●	
8	ORT/Diarrhea/GE	●	
9	Hematology	●	
10	Pulmonology/TB	●	
11	Diabetics Genetics Endocrinology	●	
12	Dermatology	●	
13	Clinical Laboratory	●	
14	Emergency (<30days) Emergency (>30days)	●	
15	Prof/A. Prof/PG'	●	
16	Classroom	●	
17	Sub Pharmacy	●	
18	Meeting Room		●
19	PICU/NICU		●
20	Cardiology, ECO, ECG		●
21	Dental Clinic		●
22	Nutrition	●	
23	Physiotherapy		●
24	ENT		●
25	Immunization/VPD	●	
26	School Education Cell	●	
27	ART Center		●
28	ICTC	●	
29	Ayurveda/Yoga		●
30	Blood Bank		●
31	Cardio Thoracic		●
32	Rheumatology	●	
33	Palliative Care		●
34	Orthopedic Surgery		●
35	Radiology		●
36	CT		●
37	USG	●	
38	Adolescent	●	

Anand Singh

Mk & S

M

Annex-2 Equipment List

Department	Item No.	Description	Qty to be Procured
Emergency and Newborn	ER-1	Infant warmer	2
Emergency	ER-2	Patient monitor	4
Emergency and Newborn	ER-3	Syringe pump	4
Emergency and Newborn	ER-4	Infusion pump	4
Emergency	ER-5	Resuscitation trolley (Emergency Care)	1
Emergency and Newborn	ER-6	Pulse oxymeter	2
Emergency	ER-7	Ventilator (for infant)	1
Emergency	ER-8	Ultrasound scanner, echo portable	1
Emergency	ER-9	ECG, portable	1
Emergency	ER-10	Defibrillator	1
Emergency	ER-11	Mobile X-ray unit	1
Emergency	ER-12	Transport vehicle	1
Emergency	ER-13	Stretcher	1
Pediatric surgery	PS-1	Operation table (for pediatric)	1
Pediatric surgery	PS-2	Mobile operating light (LED)	1
Pediatric surgery	PS-3	Treatment instrument sets	1
Pediatric surgery	PS-4	Suction machine	1
Pediatric surgery	PS-5	Pediatric laparoscope set	1
Newborn	N-1	Transport incubator	1
Newborn	N-2	Bilirubin analyzer with centrifuge	1
Newborn	N-3	Phototherapy unit (LED)	2
Emergency and Newborn	NICU-1	Infant warmer	5
Emergency and Newborn	NICU-2	Syringe pump	5
Emergency and Newborn	NICU-3	Infusion pump	5
Emergency and Newborn	NICU-4	Pulse oxymeter	2
Child Development Clinic	CDC-1	Bayley infant scale of development kit	1
Child Development Clinic	CDC-2	Infant meter (height & weight) cot type	1
Pulmonology	PU-1	Bronchoscope with video	1
ORT/Diarrhea/GE	GE-1	Gastro scope with video	1
ORT/Diarrhea/GE	GE-2	Colon scope with video	1
Nephrology	NP-1	Hemodialysis machine	1
Neurology	NU-1	EMG	1
Neurology	NU-2	EEG	1
Child Guidance Clinic	CGC-1	Psychological test (10 sets)	1
Physiotherapy	PHY-1	Electrical simulator	1
Physiotherapy	PHY-2	Ultrasonic therapy	1
Physiotherapy	PHY-3	Balance board	1
Physiotherapy	PHY-4	Peg board	1
Pharmacy OPD	PHA-1	Medicine refrigerator	2
Pharmacy OPD	PHA-2	Medicine cabinet	2
Microbiology Lab	ML-1	Automated blood culture system	1
Biochemistry	BIOL-1	Blood coagulation apparatus fully automated	1
Biochemistry	BIOL-2	Fully automated chemistry analyzer	1
Biochemistry	BIOL-3	Illuminate hormone analyzer	1
Biochemistry	BIOL-4	Electrolyte analyzer	1
Biochemistry	BIOL-5	Tandem mass spectrometer for metabolic syndrome	1
Biochemistry	BIOL-6	PH meter	1
Biochemistry	BIOL-7	UV spectrophotometer	1
Biochemistry	BIOL-8	Electro phoresis apparatus	1
Biochemistry	BIOL-9	Distillation plant	1
Biochemistry	BIOL-10	Distillation plant	1
Biochemistry	BIOL-11	Centrifuge	1
Biochemistry	BIOL-12	Urine analyzer	1
Biochemistry	BIOL-13	Semi automated chemistry analyzer	1
Blood bank	BL-1	Refrigerated centrifuge	1
Pathology Lab	PL-1	Microtome	1
Pathology Lab	PL-2	Automatic blood cell counter	1
Pathology Lab	PL-3	Microscope binocular	1
Radiology	R-1	Digital X-ray unit	1
Radiology	R-2	CR system	1
Radiology	R-3	Automatic voltage stabilizer 80KVA	1
Cardiology	CAR-1	ECG (12-channel)	1
Each department	DEP-1	Oxygen flow meter and humidifier	42
Each department	DEP-2	Automatic voltage stabilizer 0.5KVA	35
Each department	DEP-3	Automatic voltage stabilizer 1KVA	11
Each department	DEP-4	Automatic voltage stabilizer 2KVA	5
Each department	DEP-5	UPS 0.5KVA	1
Each department	DEP-6	UPS 2KVA	4

This page is closed due to the confidentiality.

This page is closed due to the confidentiality.

TECHNICAL NOTE

Preparatory Survey Phase 2 on the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, India

The Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai and the JICA Preparatory Survey Team held discussions on the land to be earmarked for the proposed new OPD and both parties confirmed the items described in the following:

1 Background

- 1.1 In response to a request from the Government of India, No.F.1/2/2009-Jap-II, Japan International Cooperation Agency (JICA) conducted a Preparatory Survey on the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children in the course from February 10 to March 11, 2013.
- 1.2 Minutes of Discussions on the above mentioned Survey was mutually agreed on March 1, 2013, with Ministry of Health and Family Welfare, The Government of India; Department of Health and Family Welfare, the Government of Tamil Nadu; the Institute of Child Health and Hospital for Children, and the JICA Preparatory Survey Team.
- 1.3 The Chennai Metropolitan Development Authority were contacted by the Japanese Team for the construction of the Proposed New Out patient Department under grant in aid as per the latest norms;-
- 1.4 The area initially assigned will not be adequate to construct the proposed out patient department with functions agreed at Minutes of Discussions dated March 1, 2013. Hence it is necessary to alter the existing area by extending the area for construction and set backs as per the narrative description of the confirmed site referred under 3. to 3.5. The land required is 3,197 m².

2 Result of Land-Survey

- 2.1 The JICA Preparatory Survey Team conducted land-survey to measure necessary land to build new OPD as per norms.
- 2.2 With the basis of the results of the land-survey report dated March 20, 2013, construction site is confirmed, as clarified in Paragraph 3 and Annexe 1.

3 The narrative descriptions of the confirmed site, which are necessary to build the new OPD under the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, are as follows:

- 3.1 Northeast: the northeast boundary limit of the car parking (16 cars) lies at the distance of 11.05 m - 9.29 m from MMC Ladies Hostel of IOG.

Mk.

田代

- 1 -

Analyse

LS

my Mk

- 3.2 Southeast: the southeast boundary lies at the distance of 0.82 m from the Manifold Room of Institute of Obstetrics and Gynaecology & Govt. Hospital for Women and Children (IOG).
- 3.3 Southwest: the southwest boundary facing visitors' entrance and ambulance car parking lies at the distance of 5.13 m – 4.00 m from the Medical Store of IOG and 4.61 m – 7.82 m from the Laundry of IOG.
- 3.4 Northwest: the boundary limit at the entrance of the slope to the basement car parking lies at the distance of 6.59 m from the G+9 Building of ICH.
- 3.5 North: the north boundary lies at the distance of 2.26 m – 4.48 m from the adjacent Private apartment building.
4. Facilities existing in the construction site, which should be dismantled and removed from the site, are shown in **Annexe 3**.
5. The Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai and the JICA Preparatory Survey Team agreed on the construction site given in **Paragraph 3, Annexe 1, and Annexe 2**.

April 13, 2013

M Kannaki

Dr. M. Kannaki
Director and Superintendent I/C,
Institute of Child Health and Hospital
for Children, Chennai
Tamil Nadu
India

田代正一

Shoichi Tashiro
Deputy Project Manager of the Consultant
Team
JICA Preparatory Survey Team

Analyse

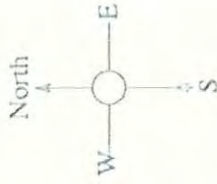
MA
Mlc
LSP

Annexe 1

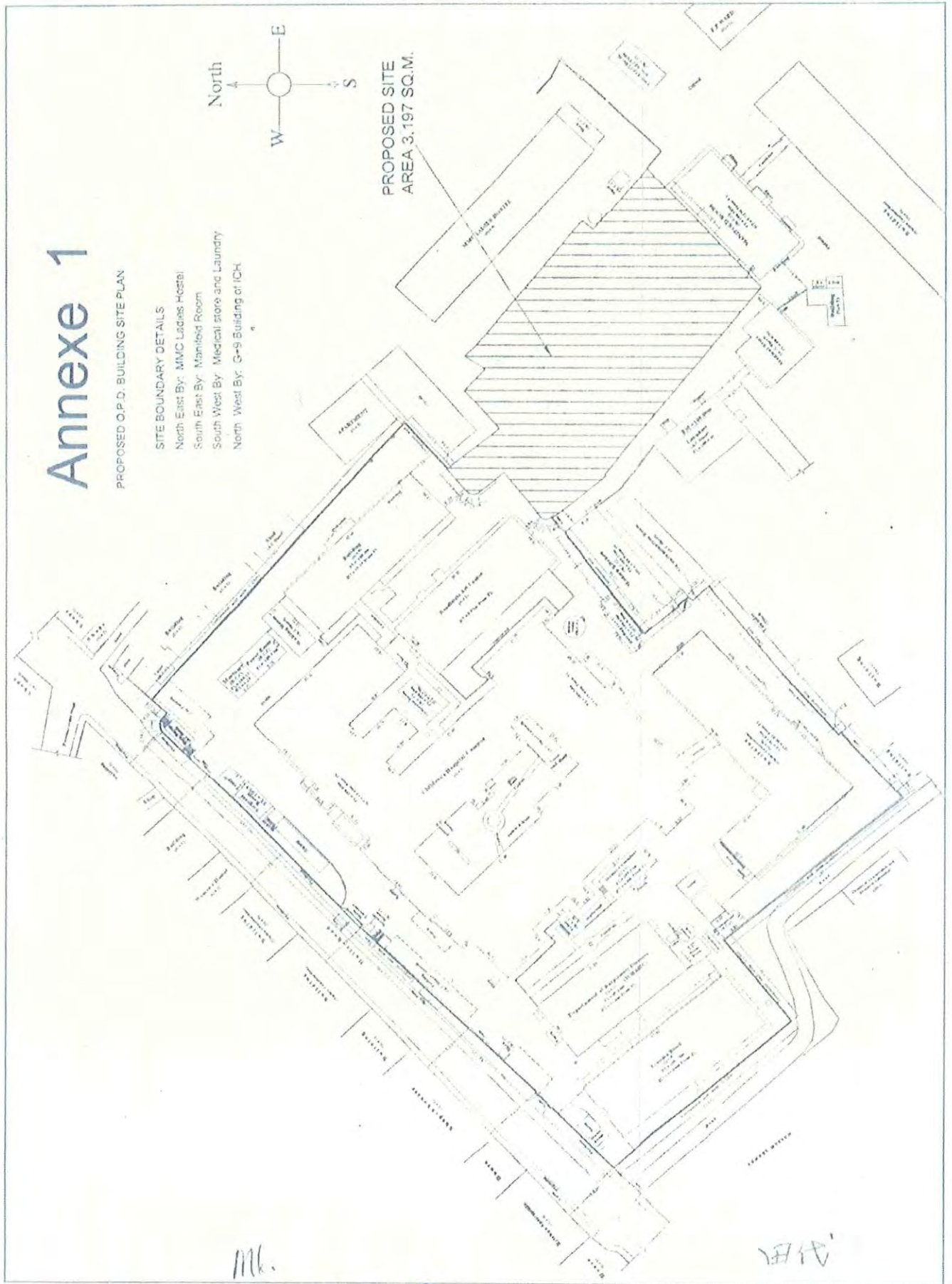
PROPOSED O.P.D. BUILDING SITE PLAN

SITE BOUNDARY DETAILS

- North East By: MMC Ladies Hostel
- South East By: Manifold Room
- South West By: Medical store and Laundry
- North West By: G-9 Building of ICH



PROPOSED SITE
AREA 3.197 SQ.M.



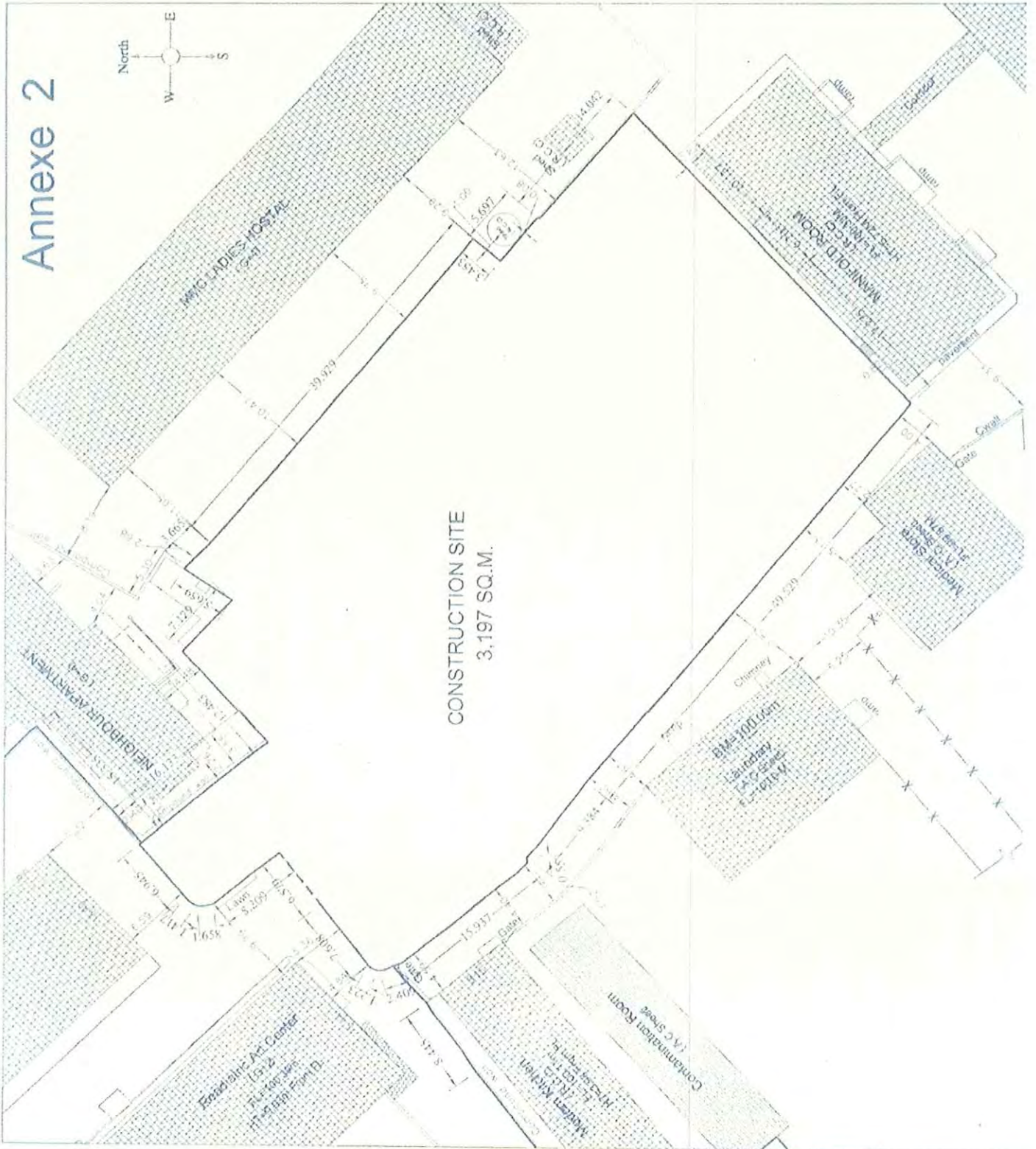
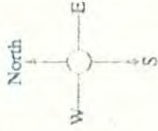
Mk.

DATE

MS Mk. 21

Analyse

Annexe 2



CONSTRUCTION SITE
3,197 SQ.M.

MLK

Analyse

田代

MLK

Annexe 3

SITE PLAN SHOWING THE BUILDINGS TO BE DEMOLISHED FOR CONSTRUCTING NEW OPD BLOCK

MVC LADIES HOSTEL
06/44

OLD COMPOUND WALL
TO BE DEMOLISHED

OLD CANCER WARD TO BE DEMOLISHED

Surgical Store
To Be Demolished

MANFOLD ROOM

Doctors Mess
To Be Demolished

Doctors Mess
To Be Demolished

Existing
Modern Kitchen

Existing Laundry
(CC Shero)
TL-1004/VI

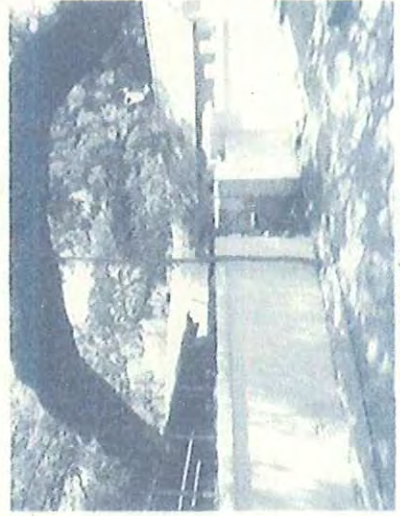
Existing
Medical Store



OLD SURGICAL STORE



OLD CANCER WARD



DOCTOR'S MESS

94 Mc A S

Analgesic

田代

TECHNICAL NOTE

Preparatory Survey on the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, India

The Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai and the Consultant Team held discussions after signing of the Minutes of Discussions on March 1st, 2013. In the course of discussions and field surveys, both parties confirmed the items described below.

1. Facilities

1) Power incoming line

- Power distribution line is to be connected to electrical room at the New OPD Building by the Indian side.

2) Medical gas distribution area and type

- OPD Consultation Rooms, Procedure Rooms: O₂ + vacuum by the Japanese side.
- New Born Emergency, Pediatric Emergency: O₂ + vacuum + compressed Air by the Japanese side.

3) Communication System

- Telephone extension lines are to be connected to PABX at the New OPD Building by the Indian side.
- Public telephone sets are to be provided by the Indian side.
- Interphone system among the Professor Rooms, OPD Consultation Rooms and Class Rooms is to be provided by the Japanese side.
- Conduit piping for the Local Area Network is to be installed by the Japanese side, and data cable connection and network server system are to be installed by the Indian side.
- Public address system is to be installed in the New OPD Building by the Japanese side.
- Closed circuit TV system is to be installed in the Hall, Waiting Areas and Elevator Car by the Japanese side.

4) Backup generator

- Emergency power supply is to be provided for the major clinical rooms such as the New Born Emergency, Pediatric Emergency, Clinical Laboratory and OPD Consultation Rooms by the Japanese side.
- Only hospital bed elevator is supported by the emergency power system by the Japanese side.

5) Air conditioning system

- Air conditioning system is to be installed at the New Born Emergency, Pediatric Emergency, X-Ray and Clinical Laboratory by the Japanese side.
- Power outlets for the air conditioning units are to be installed at the Professor Rooms and Class Rooms by the Japanese side.
- Ceiling fans are to be installed at the rooms with no air conditioning and Waiting Space by the

田代

M. Kannaki

Japanese side.

6) TV system

- TV antenna is to be installed. TV outlets are to be installed at the Waiting Space by the Japanese side.
- TV sets are to be provided by the Indian side

7) Toilet

- Indian type water closets are to be installed for patient toilets. Western type water closets are to be installed for the persons with disability and hospital staff by the Japanese side.(separate toilets for medical and paramedical personnel)
- Toilet for drivers (male and female) is to be provided by the Japanese side.

8) Medical waste

- Medical waste storage to be provided at the New OPD Building by the Japanese side.

9) Potable water supply, sewer and storm water

- Potable water supply pipe, sewer pipe and storm water pipe from the New OPD Building are to be connected to these lines of the adjoining areas within ICH, not to the lines under the public roads outside ICH by the Japanese side.

10) Temporary access road for construction

- The campus road by the entrance of the 10-storey Building (east of the construction site) is to be used for temporary access road for the exclusive use of construction vehicles during the construction period of the New OPD Building. A manhole projecting on this campus road is to be adjusted by the Japanese side so that it may not interfere with the passage of construction vehicles.
- The east-end the gate on the front road (HALLS ROAD) is to be used for the exclusive use of construction work by the Japanese side.
- The parking lot (for ambulance) in front the above-mentioned gate is to be removed by the Indian side. This gate is to be used as the emergency vehicle gate after the completion of the New OPD Building.
- Patient and public movement should be curtailed by appropriate measures by the Indian side.

2. Equipment

1) Mobile X-ray Unit supplied to the New OPD Building

- The Japanese side is to supply Computed Radiography Reader, and create one PAC terminal at ER. Data cable installation and connection work between CR reader and PAC termination box located at CT Room is to be done also by the Japanese side.

2) Appropriate environment for proper operation of ME

- Sophisticated equipment to be installed at the existing buildings should be kept under the required environment such as humidity and temperature. Thus, it is responsible for ICH to

田代 M. Kanaki

arrange air conditioners to keep the required indoor environment.

3) Arrangement of AVR and UPS

- Equipment to be supplied under this project should be attached with AVR and UPS according to the requirement of each of the equipment in order to avoid breakdown stemming from voltage fluctuation. This measure will be taken by the Japanese side.

4) Warranty period and AMC/CMC contract fee

- As per the strong suggestion from TNMSC, warranty period of equipment should be three years based on the state government procurement rule in Chennai, India. However, universal warranty period is maximum 1 year after handing-over of the equipment. According to the past cases of Japanese grant aid projects, how to set up warranty period and how to fix the cost of AMC/CMC after warranty need to be further studied in Japan, and need to comply with the Japan's grant aid scheme.

5) Medical equipment and ordinary furniture which are necessary for the New OPD Building function should be arranged and shifted by the Indian side.

3. Others

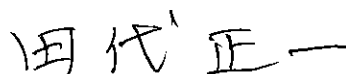
Both parties reconfirmed the demarcation of the following works, furniture and fixtures to be undertaken by the Indian side.

- 1) Demolition / removal of the existing facilities, (Old Cancer Ward, Doctors Mess, Surgical Store, Boiler Room, Tank Shed, Store and Toilet) in the construction site including foundations. (See attached drawing)
- 2)
- 2) Demolition / removal of unnecessary wall, Gate and tanks in the construction site including foundations. (See attached drawing)
- 3) Cutting / removal of trees (including roots) in the construction site
- 4) Demolition / removal of the existing utility systems (including sewerage pits and pipes) in the construction site
- 5) Repairs of the existing fences around the construction site and repairs of the ICH entrance gate
- 6) Repairs of the existing building (10 Storey Building) facing the Over bridge
- 7) Furniture such as desks, chairs, tables, shelves, and curtains etc.

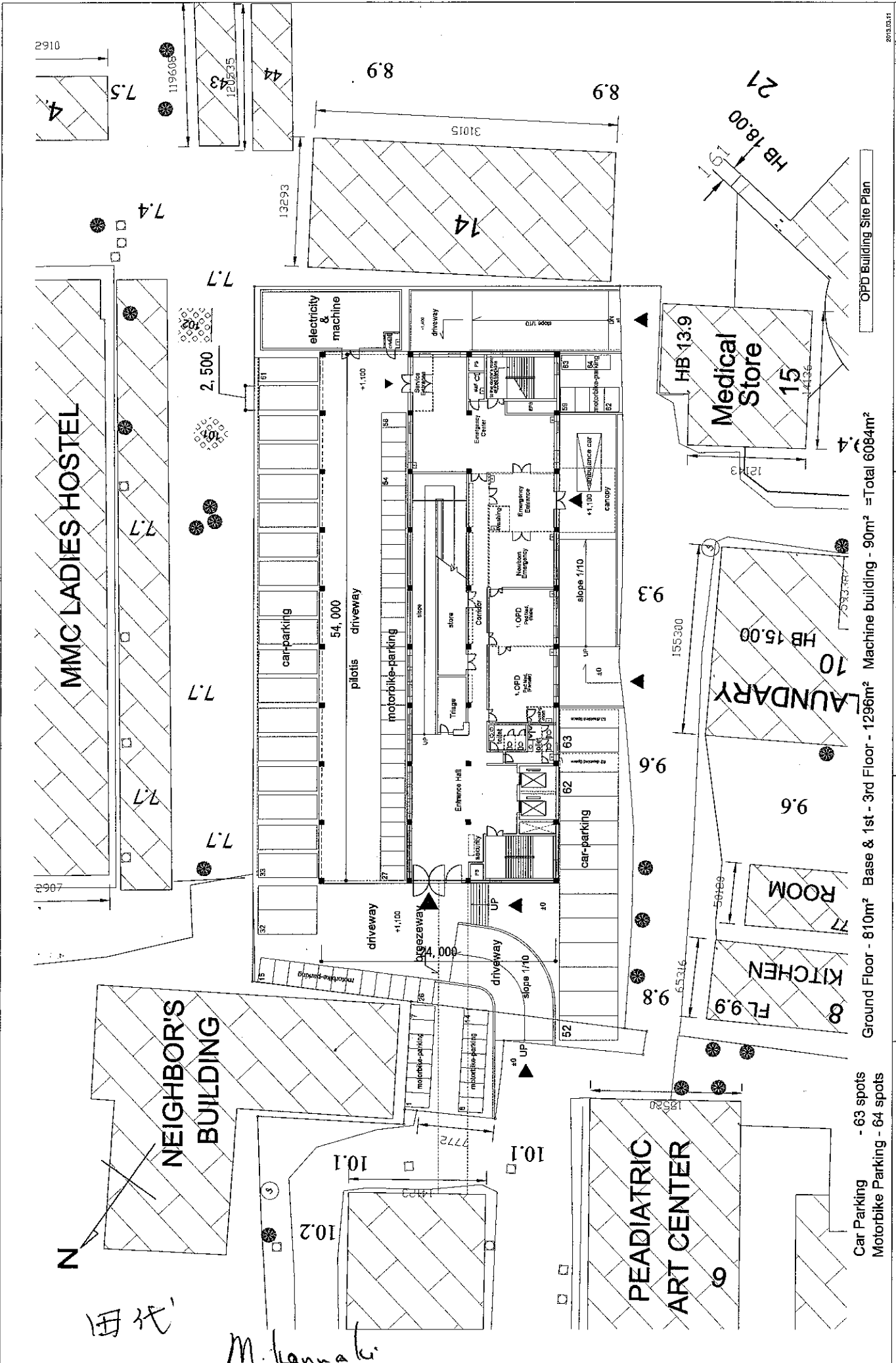
March 11, 2013



Dr. M. Kannaki
Director and Superintendent I/C,
Institute of Child Health and Hospital for
Children, Chennai
Tamil Nadu
India



Shoichi Tashiro
Deputy Project Manager of the Consultant
Team
Japanese Preparatory Survey Team



Ground Floor - 810m² Base & 1st - 3rd Floor - 1296m² Machine building - 90m² = Total 6084m²

Car Parking - 63 spots
Motorbike Parking - 64 spots

2013.03.11	2013.03.11	F-01	Non-Sci
TITLE OPD Center Building Block PLAN (F)			
THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF OP & DIAGNOSIS SERVICE FOR THE INSTITUTE OF CHILD HEALTH AND HOSPITAL FOR CHILDREN EGMORE, CHENNAI TAMIL NADU			
YAMASHITA SEKKEI INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.			
YOKOGAWA ARCHITECTS & ENGINEERS, INC.			

MMC LADIES HOSTEL

NEIGHBOR'S BUILDING

PEADIATRIC ART CENTER

Medical Store

ROOM

KITCHEN

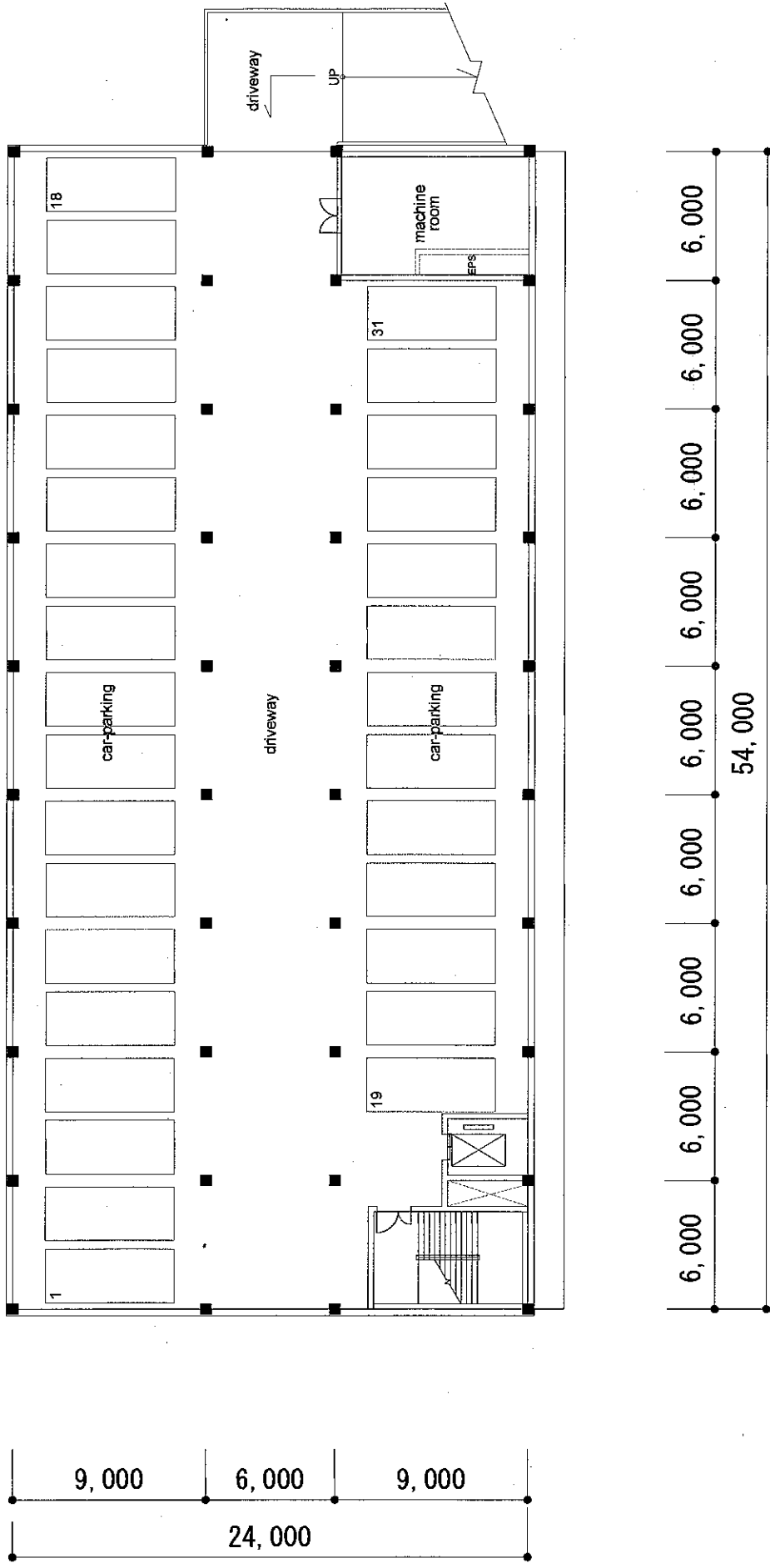
LAUNDRY

田代

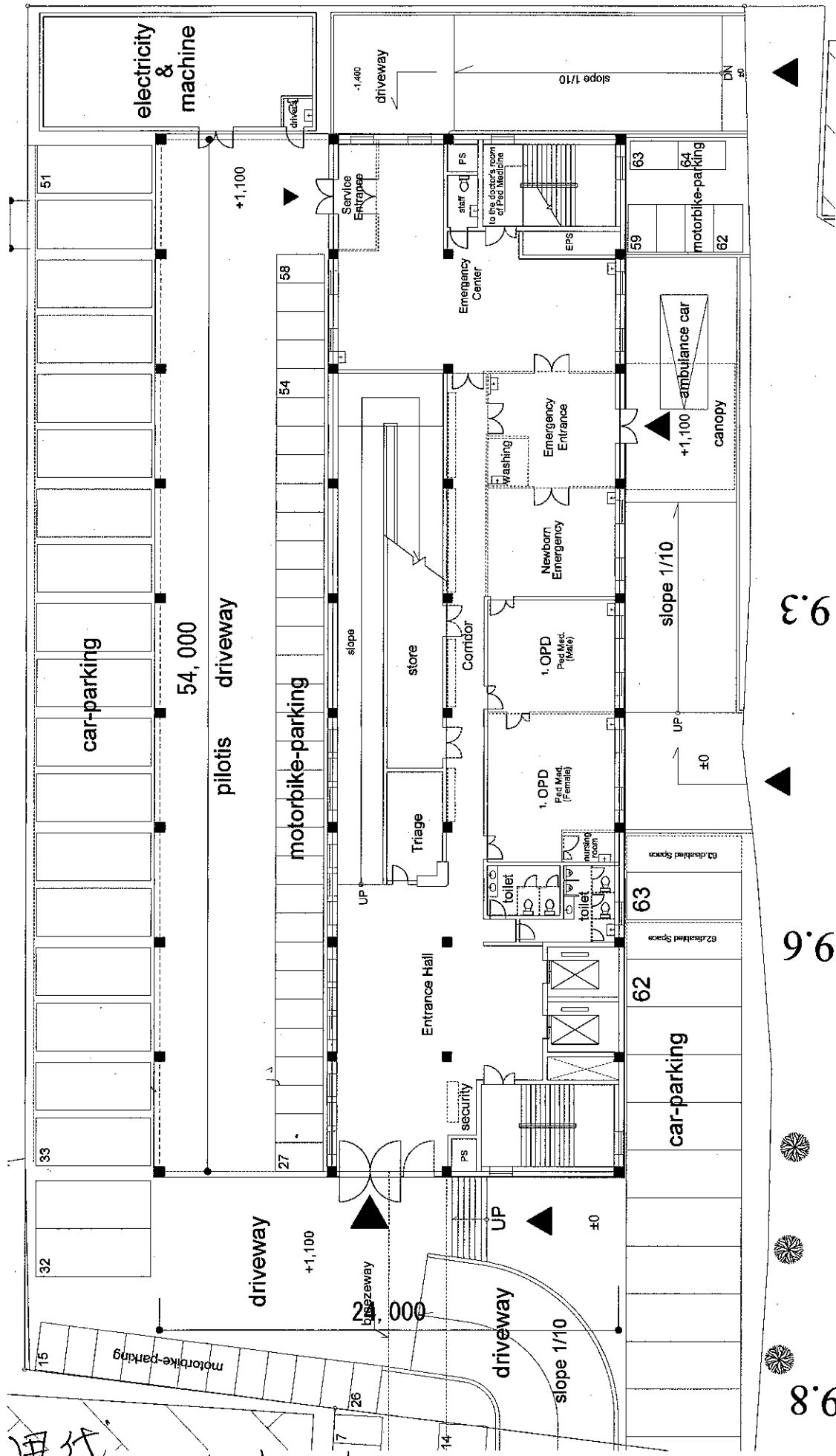
M. Kannaki

田代

M. Kannaki



OPD Building Basement Floor Plan



田代

M. Kannaki

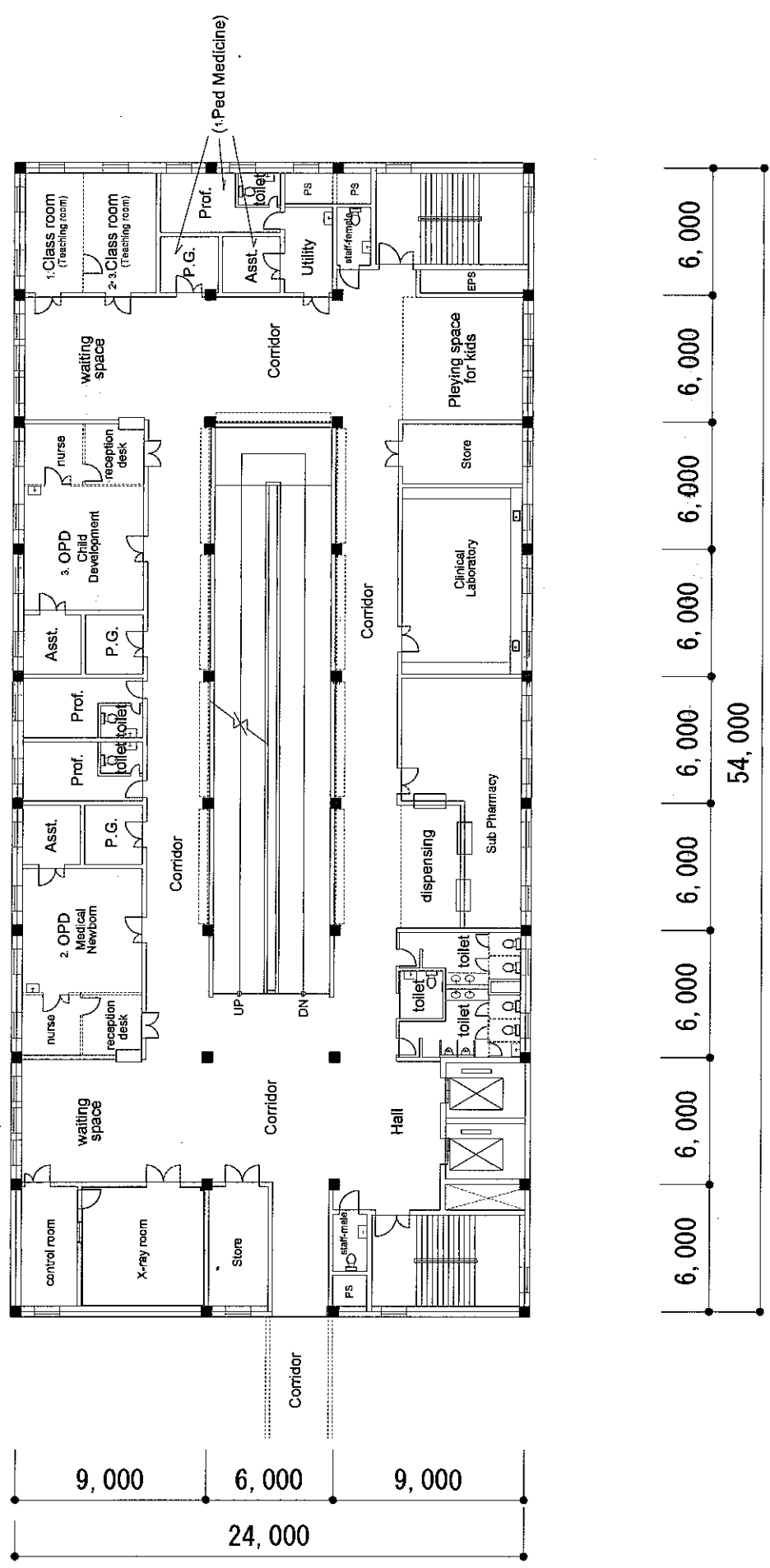
OPD Building GF Plan

	YOKOGAWA ARCHITECTS & ENGINEERS, INC.	YAMASHITA SEKKEI, INC. ARCHITECTS, ENGINEERS & CONSULTANTS.	THE PROJECT FOR THE IMPROVEMENT OF OP & DIAGNOSIS SERVICE FOR THE INSTITUTE OF CHILD HEALTH AND HOSPITAL FOR CHILDREN EGMORE, CHENNAI TAMIL NADU	OPD Center Building Block PLAN (F)	2013.03.11 F-03 Non-Scal
--	--	--	--	---	--------------------------------

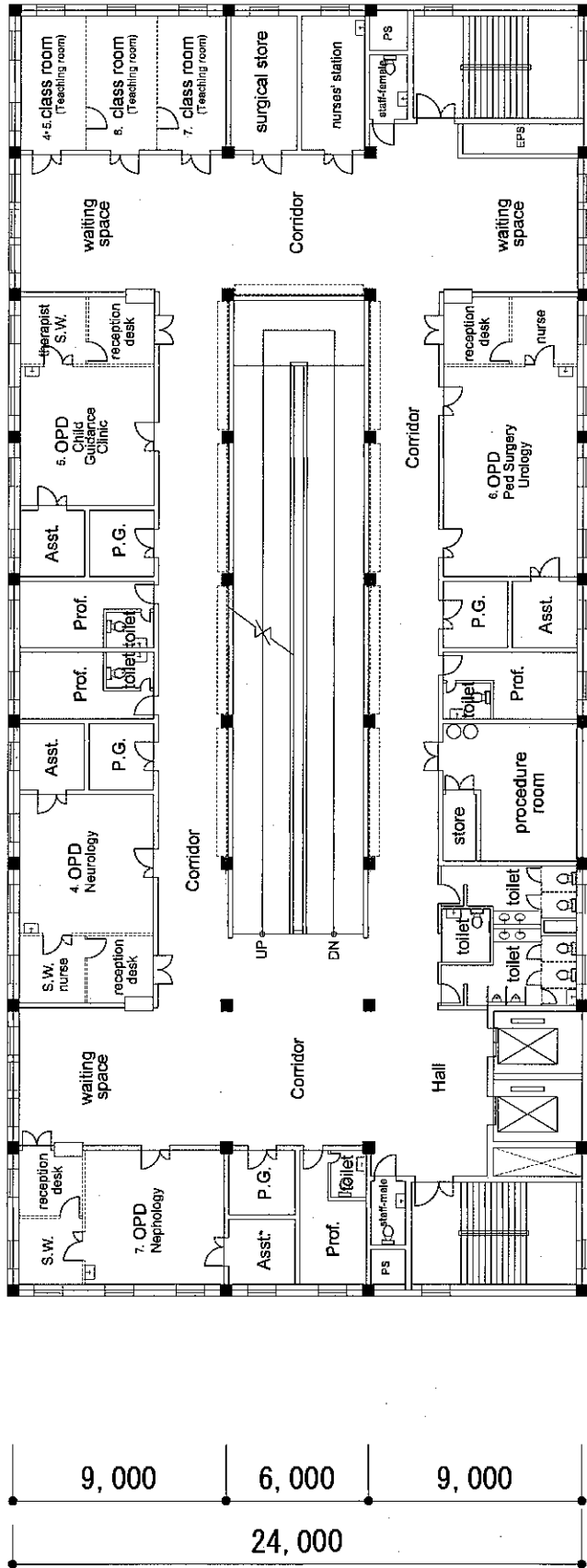
8.6
9.6
9.3

田代

M. Kannaki

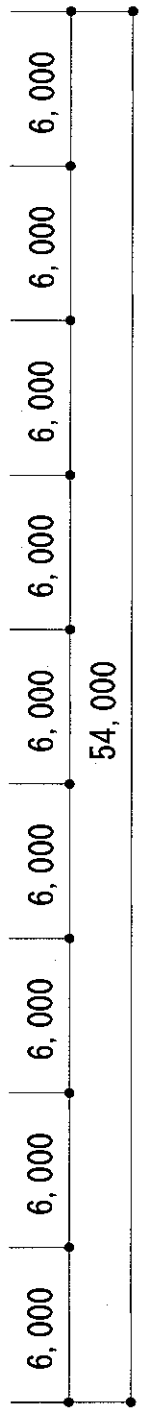


OPD Building 1F Plan



田代

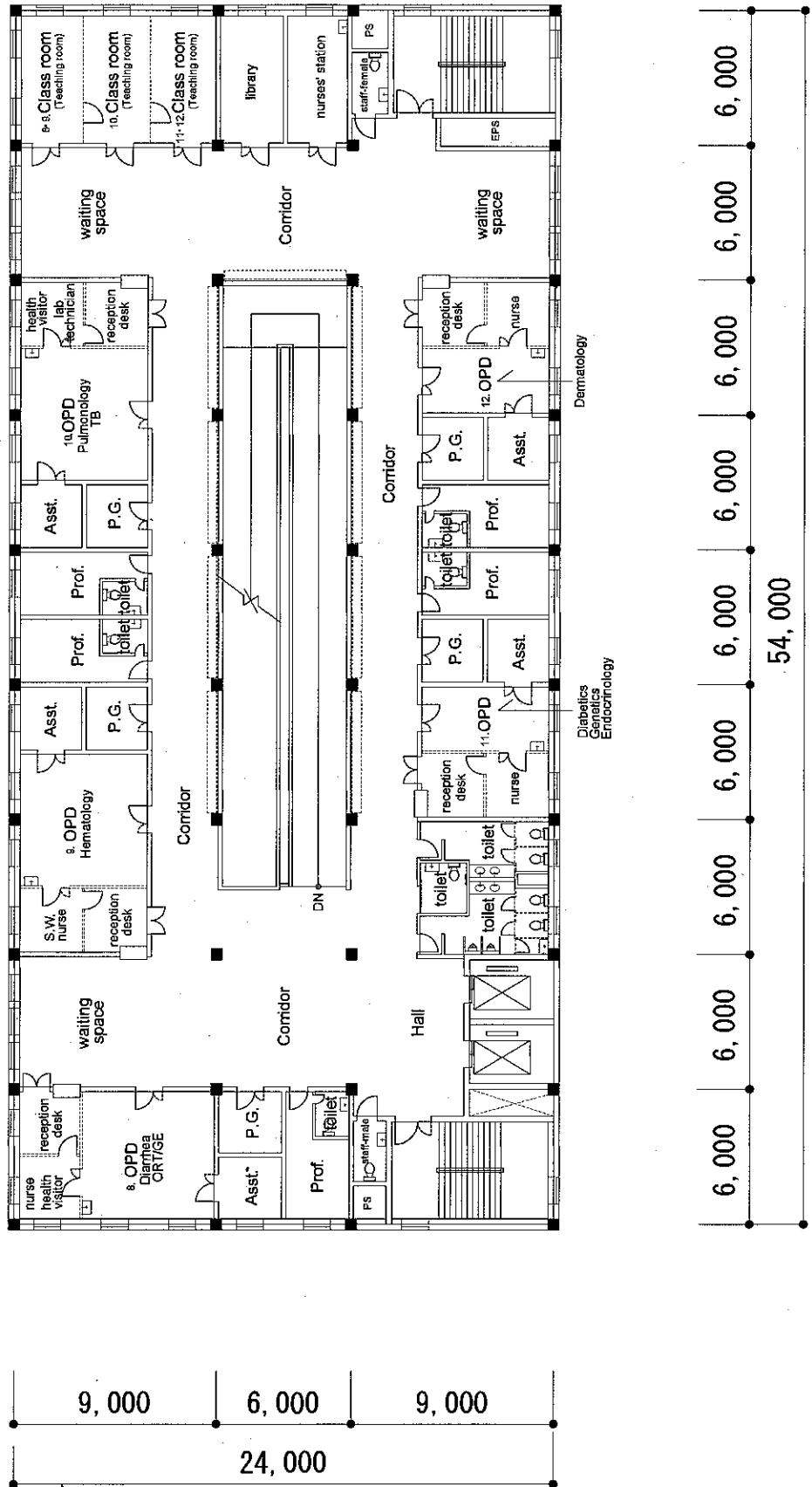
M. Kannaki



OPD Building 2F Plan

HT 代

M. Kannaki



OPD Building 3F Plan

TECHNICAL NOTE

Preparatory Survey Phase 2 on the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, India

The Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai and the JICA Preparatory Survey Team held discussions on the land to be earmarked for the proposed new OPD and both parties confirmed the items described in the following:

1 Background

- 1.1 In response to a request from the Government of India, No.F.1/2/2009-Jap-II, Japan International Cooperation Agency (JICA) conducted a Preparatory Survey on the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children in the course from February 10 to March 11, 2013.
- 1.2 Minutes of Discussions on the above mentioned Survey was mutually agreed on March 1, 2013, with Ministry of Health and Family Welfare, The Government of India; Department of Health and Family Welfare, the Government of Tamil Nadu; the Institute of Child Health and Hospital for Children, and the JICA Preparatory Survey Team.
- 1.3 The Chennai Metropolitan Development Authority were contacted by the Japanese Team for the construction of the Proposed New Out patient Department under grant in aid as per the latest norms;-
- 1.4 The area initially assigned will not be adequate to construct the proposed out patient department with functions agreed at Minutes of Discussions dated March 1, 2013. Hence it is necessary to alter the existing area by extending the area for construction and set backs as per the narrative description of the confirmed site referred under 3. to 3.5. The land required is 3,197 m².

2 Result of Land-Survey

- 2.1 The JICA Preparatory Survey Team conducted land-survey to measure necessary land to build new OPD as per norms.
- 2.2 With the basis of the results of the land-survey report dated March 20, 2013, construction site is confirmed, as clarified in **Paragraph 3** and **Annexe 1**.

3 The narrative descriptions of the confirmed site, which are necessary to build the new OPD under the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, are as follows:

- 3.1 Northeast: the northeast boundary limit of the car parking (16 cars) lies at the distance of 11.05 m - 9.29 m from MMC Ladies Hostel of IOG.

Mk.


田代

- 3.2 Southeast: the southeast boundary lies at the distance of 0.82 m from the Manifold Room of Institute of Obstetrics and Gynaecology & Govt. Hospital for Women and Children (IOG).
- 3.3 Southwest: the southwest boundary facing visitors' entrance and ambulance car parking lies at the distance of 5.13 m – 4.00 m from the Medical Store of IOG and 4.61 m – 7.82 m from the Laundry of IOG.
- 3.4 Northwest: the boundary limit at the entrance of the slope to the basement car parking lies at the distance of 6.59 m from the G+9 Building of ICH.
- 3.5 North: the north boundary lies at the distance of 2.26 m – 4.48 m from the adjacent Private apartment building.
4. Facilities existing in the construction site, which should be dismantled and removed from the site, are shown in **Annexe 3**.
5. The Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai and the JICA Preparatory Survey Team agreed on the construction site given in **Paragraph 3, Annexe 1. and Annexe 2**.

April 13, 2013



Dr. M. Kannaki
Director and Superintendent I/C,
Institute of Child Health and Hospital
for Children, Chennai
Tamil Nadu
India



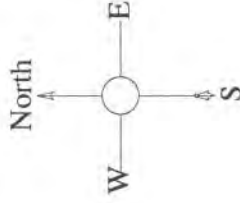
Shoichi Tashiro
Deputy Project Manager of the Consultant
Team
JICA Preparatory Survey Team

Annexe 1

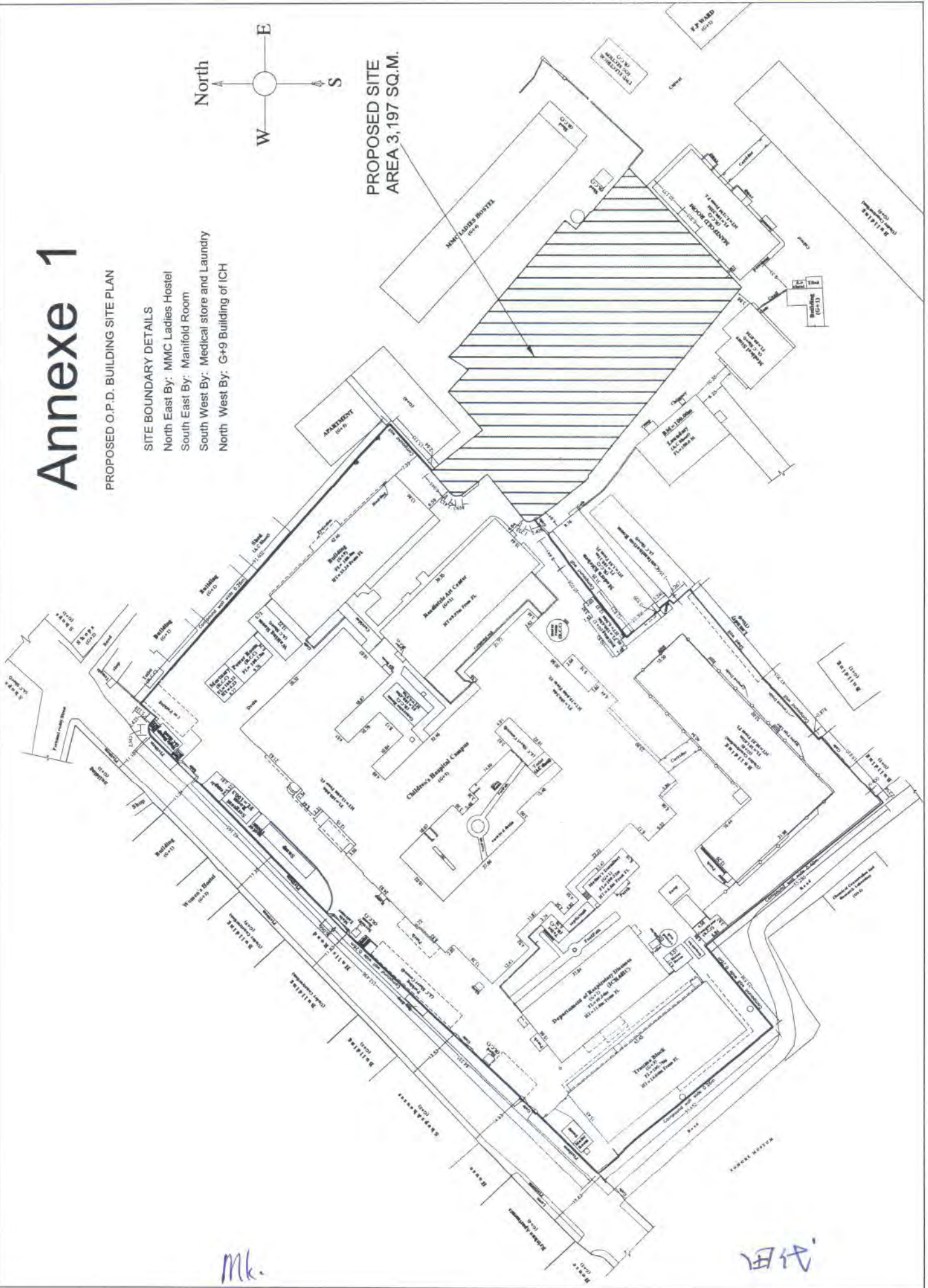
PROPOSED O.P.D. BUILDING SITE PLAN

SITE BOUNDARY DETAILS

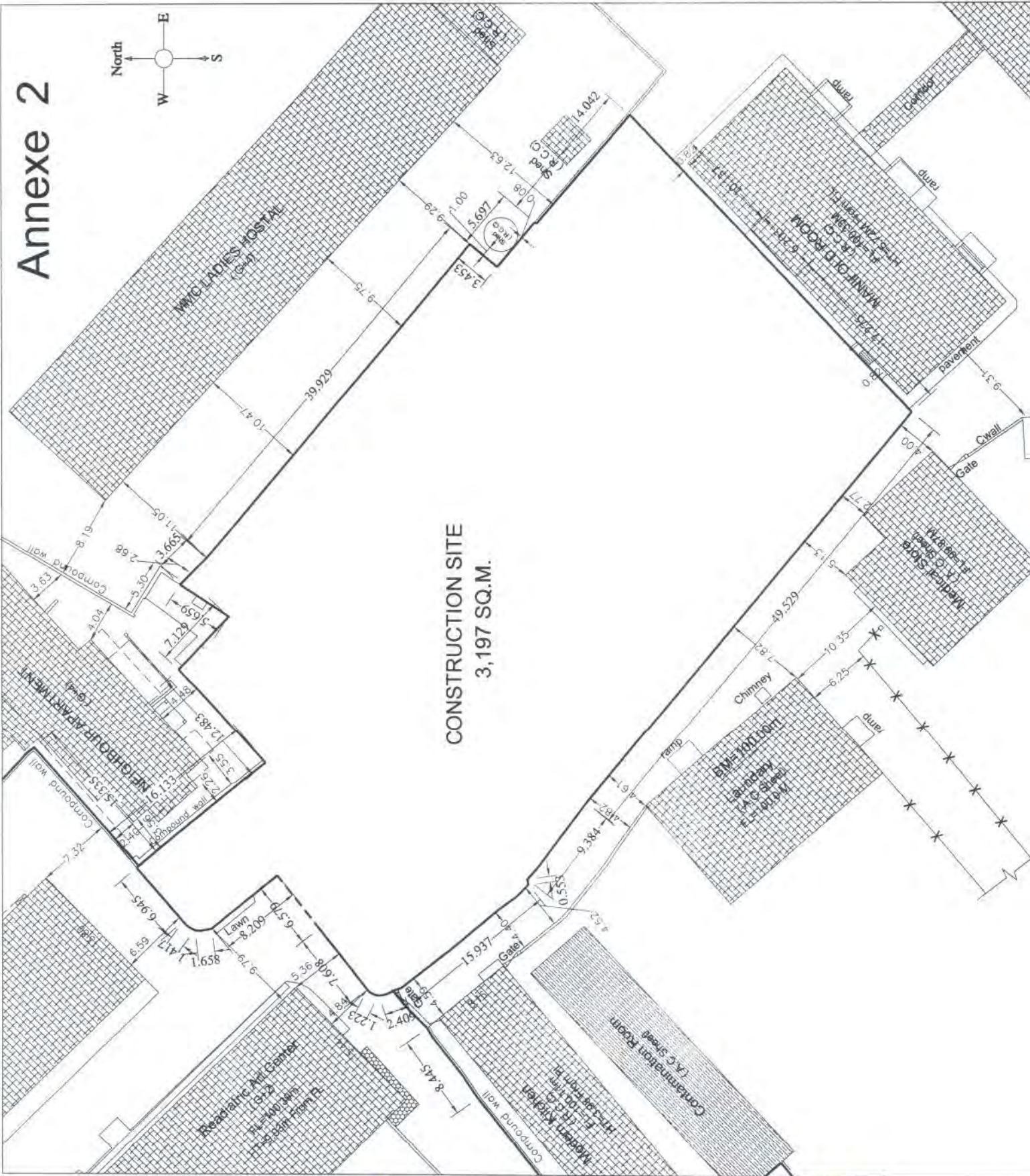
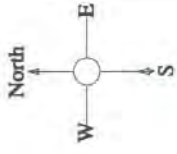
- North East By: MMC Ladies Hostel
- South East By: Manifold Room
- South West By: Medical store and Laundry
- North West By: G-9 Building of ICH



PROPOSED SITE
AREA 3,197 SQ.M.



Annexe 2

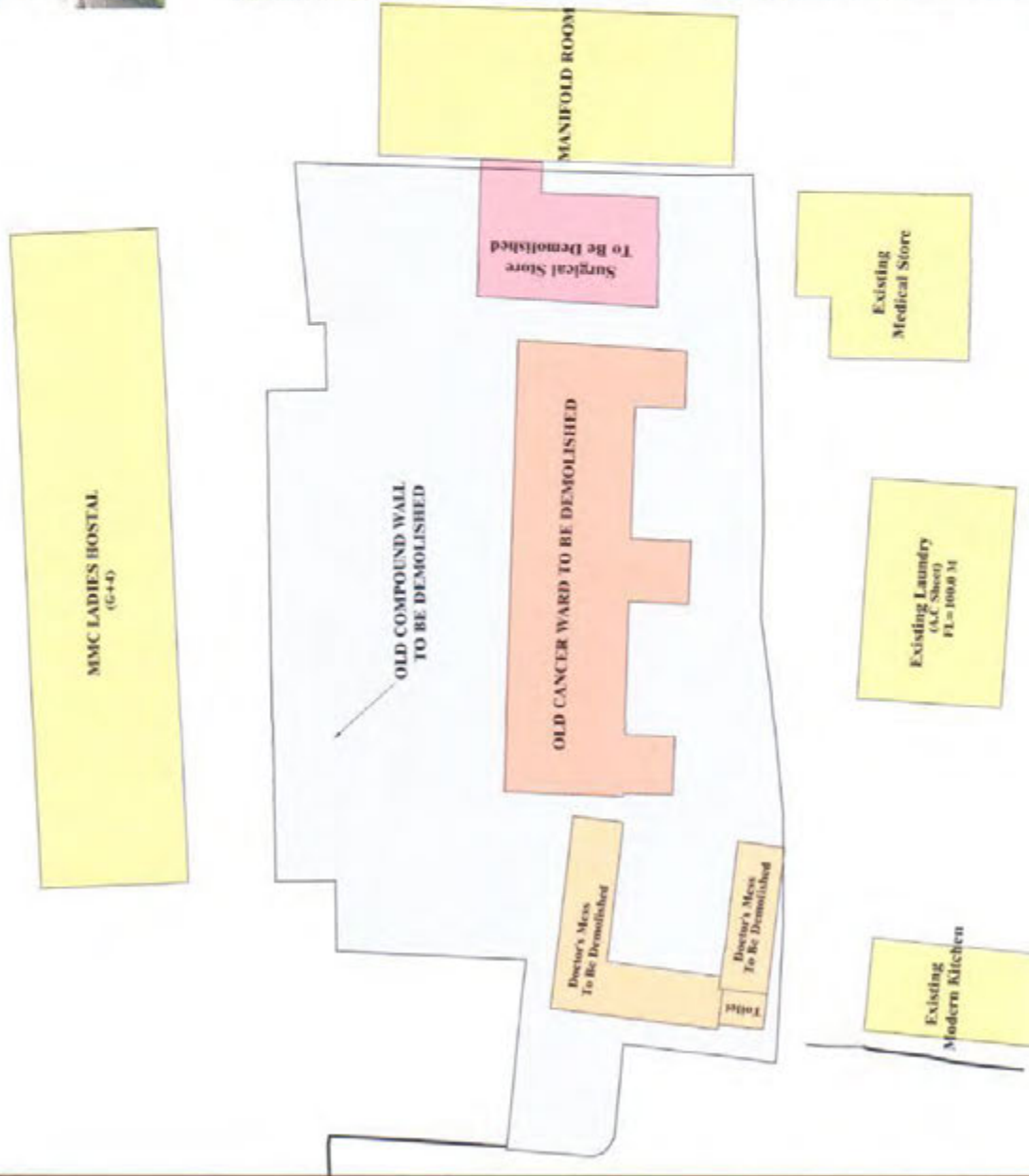


Mk

田代

Annexe 3

SITE PLAN SHOWING THE BUILDINGS TO BE DEMOLISHED FOR CONSTRUCTING NEW OPD BLOCK



OLD SURGICAL STORE



OLD CANCER WARD



DOCTOR'S MESS

Mk.

田代

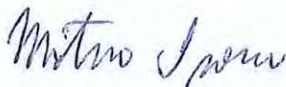
TECHNICAL NOTE

Preparatory Survey Phase 3 on the Project for Improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, India


The Institute of Child Health and Hospital for Children (ICH), Chennai and the JICA Preparatory Survey Team held discussions on the clinical departments for the proposed new OPD and both parties confirmed the items described in the following:

1. The clinical departments of the planned new OPD building are modified as shown in Annex1 as against those, which are attached to the Minutes of Discussions signed on 1st March 2013.
2. Two large classrooms for 70~80 students shall be built in the new OPD building and a classroom for 15-20 students shall be built on the ground floor.
3. Three departments (Diabetics, Genetics and Endocrinology) shall share one room.
4. Considering rare incidence of contagious cases, space for Tuberculosis control shall be included as a separate room in the Pulmonology department.
5. Considering convenience of patients, nutrition department should be located next to the Gastroenterology department
6. Integrated Counseling and Testing Centre for HIV/AIDS, the immunization cell, adolescent clinic, school health program and rheumatology departments shall also be located in the new proposed OPD.
7. The equipment list defined by the JICA Preparatory Survey Team was shared as the current proposed list including a vehicle for patients transfer between ICH buildings. The vehicle was proposed instead of connection corridor planned for the same purpose (Annex.2). Further modification may be made keeping in view the results of the analysis by the Team.
8. The current changes proposed to the location of the clinical departments within the OPD are the final modifications and any further modification of clinical departments shall not be taken in to consideration although there will be minor modifications in the location and space of each department due to the effective design of the new OPD.

May 17, 2013



Dr. Mitsuo Isono
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Dr. M. Kannaki
Director and Superintendent
Institute of Child Health and Hospital for
Children, Chennai
Tamil Nadu, India

ANNEXE-1 List of clinical departments for new OPD building

May 16, 2013

No	Departments	Agreed departments in March, 2013		Modified in May, 2013	
		New building	Old building	New Building	Old building
1	Ped Medicine	●		●	
2	Medical Newborn(Neonatology)	●		●	
3	Child Development Clinic (CDC)	●		●	
4	Neurology	●		●	
5	Child Guidance Clinic (CGC)	●		●	
6	Ped Surgery /Urology Procedure room	●		●	
7	Nephology	●		●	
8	ORT//Diarrhea/GE	●		●	
9	Hematology	●		●	
10	Pulmonology/TB	●		●	
11	Diabetics Genetics Endocrinology	●		●	
12	Dermatology	●		●	
13	Clinical Laboratory	●		●	
14	Emergency(<30days) Emergency(>30days)	●		●	
15	Prof/A. Prof./ PG's room	●		●	
16	Class rooms (Mandatory)	●		●	
17	Sub Pharmacy	●		●	
18	Operation Theater		●		●
19	PICU/NICU		●		●
20	Cardiology/ECO/ECG		●		●
21	Dental Clinic		●		●
22	Nutrition		●	●	
23	Physiotherapy		●		●
24	ENT		●		●
25	Immunization/VPD		●	●	
26	School Education Cell		●	●	
27	ART		●		●
28	ICTC			●	
29	Ayurveda/Yoga		●		●
30	Blood Bank		●		●
31	Cardio thoracic		●		●
32	Rheumatology		●	●	
33	Palliative Care		●		●
34	Orthopedic Surgery		●		●
35	Radiology		●		●
36	CT		●		●
37	USG	●		●	
38	Adolescence			●	

Mc

MS

Equipment List							
Cord No.	Department	Room	Description	Q'ty Requested	Q'ty Procured	Priority	Q'ty Supplied
1	Emergency	Pediatrics	Infant warmer	2	2	A	2
2	Emergency	Pediatrics	Multi channel monitor	5	4	A	4
3	Emergency	Pediatrics	Syringe pump	15	4	A	4
4	Emergency	Pediatrics	Infusion pump	5	4	A	4
5	Emergency	Pediatrics	Resuscitation Trolley(Emergency Cart)	5	1	A	1
6	Emergency	Pediatrics	Pulse oxymeter	6	2	A	2
7	Emergency	Pediatrics	Ventilator(for infant)	1	1	A	1
8	Emergency/ECG ECO	Pediatrics	Ultrasound scanner, echo portable	1	1	A	1
9	Emergency	Pediatrics	ECG, portable	1	1	A	1
10	Emergency/Pediatric Medicine/Neonatology/Cardiology	Pediatrics	Defibrillator	4	1	A	1
11	Emergency/Neonatology(NICU)	Pediatrics	Mobile x-ray unit(digital)	0	1	A	1
12	Pediatric surgery	Emergency OT	Operation table(for pediatric)	4	2	B	1
13	Pediatric surgery	Emergency OT	Mobile operating light(LED)	3	2	B	1
14	Pediatric surgery	Emergency OT	High pressure steam sterilizer (Approx.30L)	0	1	B	0
15	Pediatric surgery	Emergency OT	Treatment Instrument sets	0	2	B	1
16	Pediatric surgery	Emergency OT	Suction machine	2	2	B	1
17	Pediatric surgery	Emergency OT	Pediatric laparoscope set	1	1	B	1
18	Pediatric surgery	Emergency OT	Blanket warmer	1	1	B	0
19	Anesthesiology	Emergency OT	Anesthesia machine with ventilator	10	2	B	0
20	Neonatology	ER	Transport incubator with ventilator	3	1	A	1
21	Neonatology/Biochemistry	Satelite Lab OP	Bilirubin analyzer with centrifuge	1	1	A	1
22	Neonatology	NICU	Infant warmer	10	5	B	5
23	Neonatology	NICU	Infusion pump	10	5	B	5
24	Neonatology	NICU	Syringe pump	10	5	B	5
25	Neonatology	NICU	Nerve stimulator	1	1	A	0
26	Neonatology	NICU	Phototherapy unit LED	5	5	A	2
27	Neonatology	NICU	Pulse oxymeter	10	2	B	2
28	Neonatology/Biochemistry/Nephrology	NICU	Blood gas analyzer	1	1	B	0
29	Child Development Clinic	OP	Bayley infant scale of development kit	2	1	A	1
30	Child Development Clinic	OP	Infantmeter (height & weight) cot type	2	1	A	1
31	Child Development Clinic	IP	Resuscitation bag for neonate	2	2	B	0
32	Pulmonology/Anesthesiology	IP	Bronchoscope with video	3	1	B+	1
33	ORT/Diarrhea/GE	Endoscopy room	Gastroscope with video	1	1	B+	1
34	ORT/Diarrhea/GE	Endoscopy room	Colonoscope with video	1	1	B+	1
35	ORT/Diarrhea/GE	Endoscopy room	Esoptagogastrroduodenoscope(with side camera)	1	1	B	0
36	Nephrology	IP	Hemodialysis machine	3	1	A	1
37	Neurology	OP,IP	EMG machine	1	1	A	1
38	Neurology/Neonatology/Child Development Clinic /Child Guidance Clinic/ENT	OP,IP	EEG machine(O.A.E,BERA)	5	1	A	1
39	Child Guidance Clinic	OP	Psychological test(10set)	10	1	A	1
40	Physiotherapy	Physiotherapy	Electrical stimrator	2	1	A	1
41	Physiotherapy	Physiotherapy	Wax therapy	1	1	B	0
42	Physiotherapy	Physiotherapy	Ultrasonic therapy	1	1	A	1
43	Physiotherapy	Physiotherapy	Cycle for children	1	1	B	0
44	Physiotherapy	Physiotherapy	Balance board	1	1	A	1
45	Physiotherapy	Physiotherapy	CPM(continuous passive motion unit)	1	1	B	0
46	Physiotherapy	Physiotherapy	Peg board	1	1	A	1
47	Pharmacy OPD	OP	Medicine refrigerator	1	1	A	1
48	Pharmacy OPD	OP	Medicine cabinet	0	2	A	2
49	Microbiology Lab	Laboratory	Automated blood culture system	1	1	B+	1
50	Pathology Lab	Laboratory	Microtome	1	1	A	1
51	Pathology Lab	Laboratory	Tissue processor	1	1	B	0
52	Biochemistry/Hematology	Laboratory	Blood coagulation apparatus fully automated	0	1	A	1
53	Blood bank/Genetics	Laboratory	Refrigerator centrifuge	3	1	A	1
54	Biochemistry	Laboratory	Fully automated chemistry analyzer	1	1	A	1
55	Biochemistry	Laboratory	Illuminate Hormoun analyzer	1	1	A	1
56	Biochemistry	Laboratory	Electrolyte analyzer	1	1	A	1
57	Biochemistry	Laboratory	Tandem mass spectrometer for metabolic syndrome	1	1	B	1
58	Biochemistry	Laboratory	PH mericr	1	1	A	1
59	Biochemistry	Laboratory	UV spectrophotmeter	1	1	A	1
60	Biochemistry	Laboratory	Electro phoresis Apparatus	1	1	A	1
61	Biochemistry	Satelite Lab OP	Distillation plant	1	1	A	1
62	Biochemistry	Satelite Lab OP	Laboratory refrigerator	3	1	A	1
63	Biochemistry	Satelite Lab OP	Centrifuge	1	1	A	1
64	Biochemistry	Satelite Lab OP	Urine analyzer	1	1	A	1
65	Biochemistry	Satelite Lab OP	Semi automated chemistry analyzer	1	1	A	1
66	Pathology Lab	Satelite Lab OP	Automatic Blood cell counter	2	1	A	1
67	Pathology Lab/Neonatology/Nephrology	Satelite Lab OP	Microscope Binocular	6	1	A	1
68	Radiology	X-ray room	Digital X-ray unit	1	1	B	1
69	ECG ECO/Neonatology	IP	ECC(12channel)	3	1	B	1
70	-	-	Vehicle for patients transportation	1	1	A	1
71	Each dep	IP	Oxygen flow meter and humidifier	0	26	A	42
72	Each dep.	OP/IP	Automatic Voltage Stabilizer 0.5KVA				35
73	Each dep.	OP/IP	Automatic Voltage Stabilizer 1KVA				11
74	Each dep.	OP/IP	Automatic Voltage Stabilizer 2KVA				5
75	Each dep.	OP/IP	Automatic Voltage Stabilizer 5KVA				0
76	Each dep.	OP/IP	Automatic Voltage Stabilizer 80KVA				1
77	Each dep.	OP/IP	UPS 0.5KVA				1

Mc

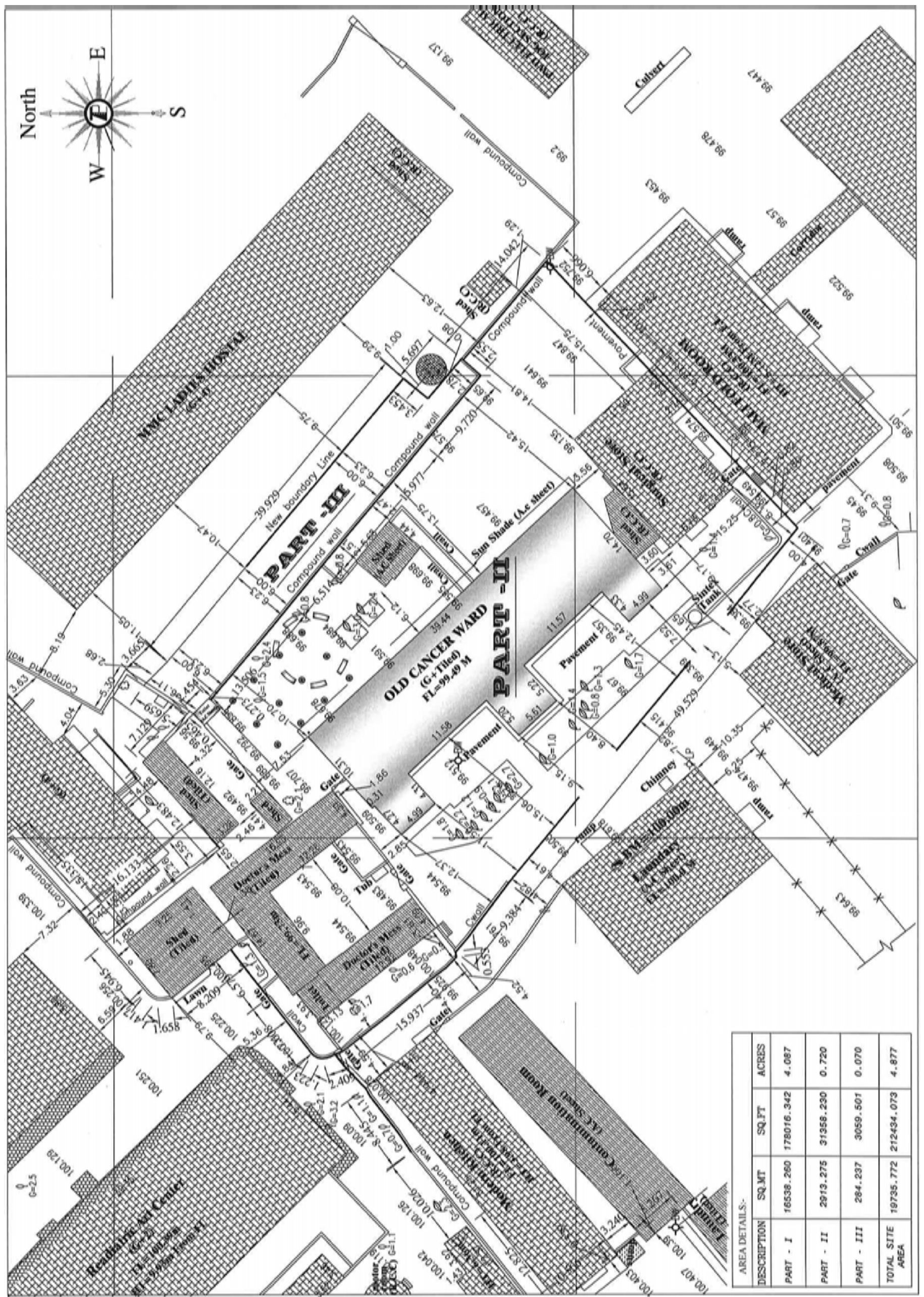
M

Equipment List							
Cord No.	Department	Room	Description	Q'ty Requested	Q'ty Procured	Priority	Q'ty Supplied
78	Each dep.	OP/IP	UPS 1KVA				0
79	Each dep.	OP/IP	UPS 2KVA				4
80	Each dep.	OP/IP	UPS 5KVA				0

MC

GPA

資料 6 參考資料
6-1 地形測量圖



GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT
for New Hospital building in and around the premises of the Institute of
Child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai.

EXECUTIVE SUMMARY

M/s.Yokogawa Architecs & Engineers, Inc., Tokyo, Japan are associated in the construction of a New Hospital building within the existing premises of the Institute of Child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai.

The site for the proposed hospital building is within the existing premises of Institute of child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai. The site is fairly level. Vegetation in the form of bushes and shrubs were observed at the site during the period of field investigations.

The proposed structure is New Hospital building comprising of ground floor and five upper floors.

Geotechnical investigations have been undertaken at the site as per the scope of investigations, stipulated by the client, which consisted of three boreholes down to 25m depth including refusal/rock strata (where N value is >75).

The subsoil strata consists of filled up soil (soil with brickbats) down to 1.2m in borehole no.1, 1.3m depth in borehole no.2 and 3.2m depth in borehole no.3 from the existing ground level followed by virgin soil. The virgin soil comprises of sand, silt and clay in varying proportions. The refusal strata in the form of weathered rock (Granite Gneiss Based) is available between 15.0 and 16.5m depth. The virgin soil down to 12m depth is in a soft state with N values varying between 2 and 8 at the location of borehole no 3. The N values varies between 2 and 32 in the top 12m depth and increase to >75 between 15 and 16.5m depth.

Ground water table had been encountered between 6.8 and 7.1m depth in the boreholes during the period of field investigations.

G(C)8304

For these subsoil conditions the superstructure can be safely rested on pile foundations. The piles can be terminated after embedding the pile atleast 2 times the diameter of piles in refusal strata (weathered rock). The cutoff level of the piles has been considered as 2m below the existing ground level. The refusal strata was encountered between 15 and 16.5m depth. Hence, the effective length of the piles will be about 17m. The load carrying capacity of different diameter piles are given below:

Dia of Pile (mm)	Load Carrying Capacity (t)	Uplift Capacity (t)	Lateral Capacity for (t)	
			Free Head	Fixed Head
450	105	45	0.4	1.05
500	130	55	0.45	1.25
600	190	80	0.6	1.65
750	290	130	0.9	2.4
900	425	190	1.2	3.2

SOIL PROFILE		Project: New Hospital building in and around the premises of the Institute of child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai.														
		B.H. Location:		Water Table: 6.8m				Term. Depth : 25m		B.H. No. : 1						
N - Value#	Depth (m)	Soil Description	Grain Size Analysis				Atterberg Limits		In-situ properties		Triaxial Test					
			Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	Liquid (%)	Plastic (%)	Density* (g/cm ³)	Water Cont (%)	Type	c (kg/cm ²)	φ (°)			
	0.0	Ground level														
		Filled up soil (0.0 to 1.2m - Soil with brickbats)														
7	1.5	Brown Sandy silty clay	0	15	32	53	50	26	1.81	12.63	CD	0.31	14			
8	2.0	Brown Sandy silty clay														
5	2.5	Brown Sandy silty clay	0	17	33	50	47	25								
	3.0	Brown Sandy silty clay														
	4.0	Brownish grey Sandy silty clay														
	4.5	Brownish grey Sandy silty clay														
	4.6	Change of strata														
7	5.0	Grey clayey silty sand	0	37	34	29	35	18	1.86	12.13	CD	0.19	22			
8	5.5	Grey clayey silty sand														
	6.0	Grey clayey silty sand														
	6.7	Change of strata														
12	7.0	Brown silty sand	0	82	18	0	-	NP								
16	7.5	Brown silty sand														
20	8.0	Brown silty sand	0	85	15	0	-	NP								
27	9.0	Grey silty sand														
32	10.0	Grey silty sand														
39	12.0	Grey silty sand														
51	13.5	Grey silty sand	0	88	12	0	-	NP								
	15.0	Grey silty sand														
>75 (110/ 20cm)	16.5	Weathered rock (Granite Gneiss Based)														
		*-Natural Bulk Density # -N Values (Observed)														

G(C)8304

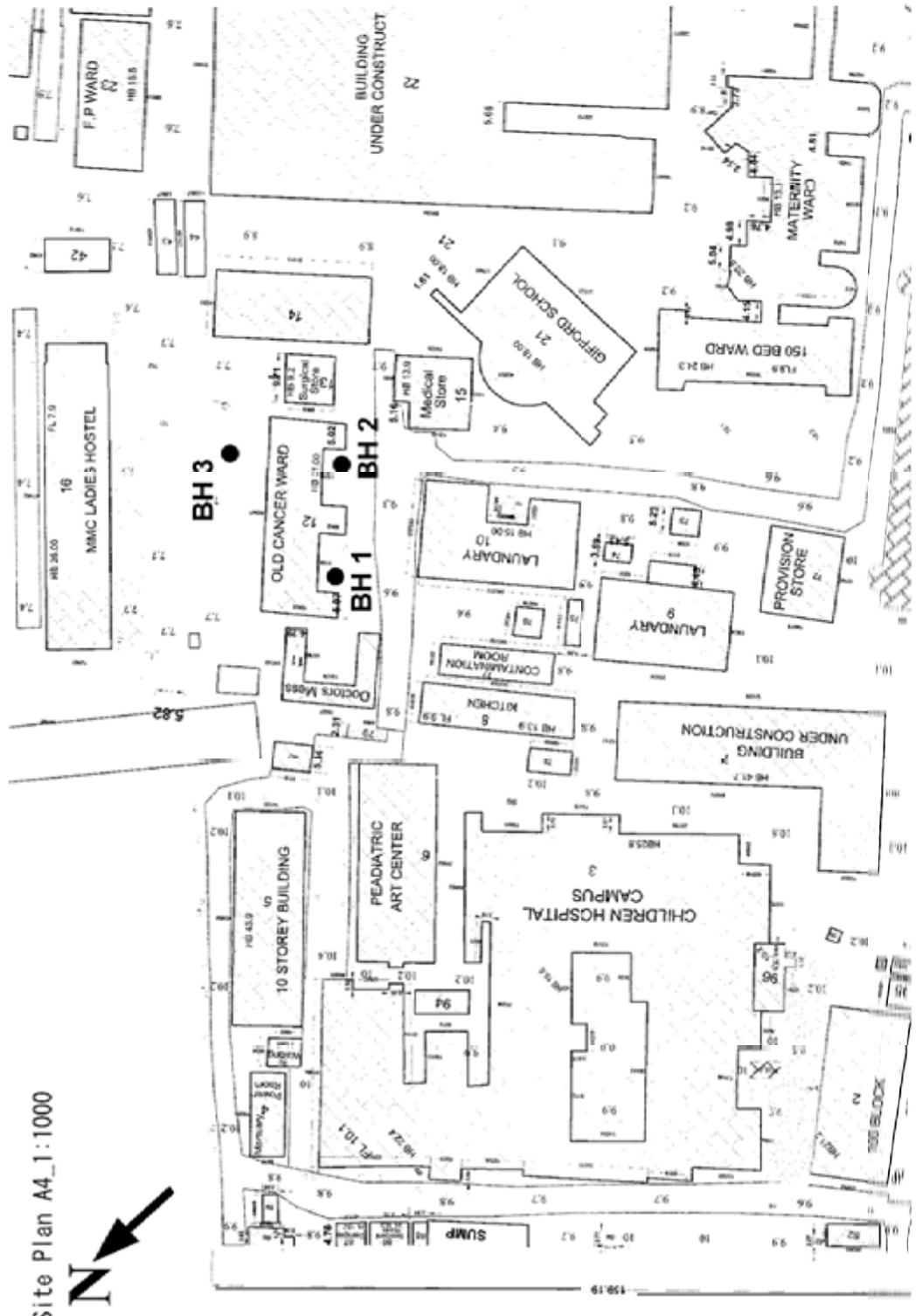
ROCK PROFILE		Location :			
		Project : New Hospital building in and around the premises of the Institute of child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai.	B.H. No. : 1		
Depth (m)	Strata Description	B.H. Size :		Remarks	
		No. of Core Pieces of Size (cm)	Term. Depth (m) : 25		
			Water Table (m) : 6.8		
			Run Time (min)		
			RQD (%)		
				Unit Weight (g/cm ³)	
				Porosity (%)	
				Water Absorption (%)	
				Unconfined Compressive Strength (kg/cm ²)	
				Point Load Strength (kg/cm ²)	
16.5	Weathered rock	>75			
18.0	Weathered rock	25-75			
19.5	Weathered rock	10-25			
21.0	Weathered rock	<10			
22.5	Weathered rock		2.66	605	
24.0	Weathered rock		2.69	685	
25.0	Weathered rock		2.68	766	

SOIL PROFILE		Project: New Hospital building in and around the premises of the Institute of child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai.													
		B.H. Location:		Water Table: 7.1m				Term. Depth : 25m		B.H. No. : 2					
N - Value#	Depth (m)	Soil Description	Grain Size Analysis				Atterberg Limits		In-situ properties		Triaxial Test				
			Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	Liquid (%)	Plastic (%)	Density* (g/cm ³)	Water Cont (%)	Type	c (kg/cm ²)	φ (°)		
	0.0	Ground level													
		Filled up soil (0.0 to 1.3m - Soil with brickbats)													
6	1.5	Brown Sandy silty clay	0	17	33	50	45	25	1.78	14.16	CD	0.30	13		
6	2.0	Brown Sandy silty clay													
10	2.5	Brown Sandy silty clay													
	3.0	Brown Sandy silty clay													
	4.0	Brown Sandy silty clay													
9	4.5	Brown Sandy silty clay	0	16	36	48	43	24	1.84	12.84	CD	0.29	15		
	5.0	Brown Sandy silty clay													
	5.6	Change of strata													
12	6.0	Grey silty sand	0	83	17	0	-	NP							
16	7.0	Grey silty sand													
20	8.0	Grey silty sand	0	81	19	0	-	NP							
26	9.0	Brown silty sand													
29	10.0	Brown silty sand													
31	12.0	Grey silty sand	0	84	16	0	-	NP							
33	13.5	Grey silty sand													
37	15.0	Grey silty sand													
>75 (50/8cm)	16.5	Weathered rock (Granite Gneiss Based)													
>75 (60/7cm)	18.0	Weathered rock (Granite Gneiss Based)													
		*-Natural Bulk Density # -N Values (Observed)													

ROCK PROFILE			Project : New Hospital building in and around the premises of the Institute of child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai.							Location :					
										B.H. No. : 2	Term. Depth (m): 25	Remarks			
Depth (m)	Strata Description	B.H. Size :	No. of Core Pieces of Size (cm)	Water Table (m): 7.1					Run Time (min)	RQD (%)	Unit Weight (g/cm ³)	Porosity (%)	Water Absorption (%)	Unconfined Compressive Strength (kg/cm ²)	Point Load Strength (kg/cm ²)
				Core Recovery (%)	20	40	60	80							
16.5	Weathered rock		>75												
18.0	Weathered rock		25-75												
19.5	Weathered rock		10-25												
21.0	Weathered rock		<10												
22.5	Weathered rock									2.65	0.10	0.11		645	
24.0	Weathered rock									2.68	0.08	0.10	589	847	
25.0	Weathered rock									2.71	0.05	0.08	703	968	

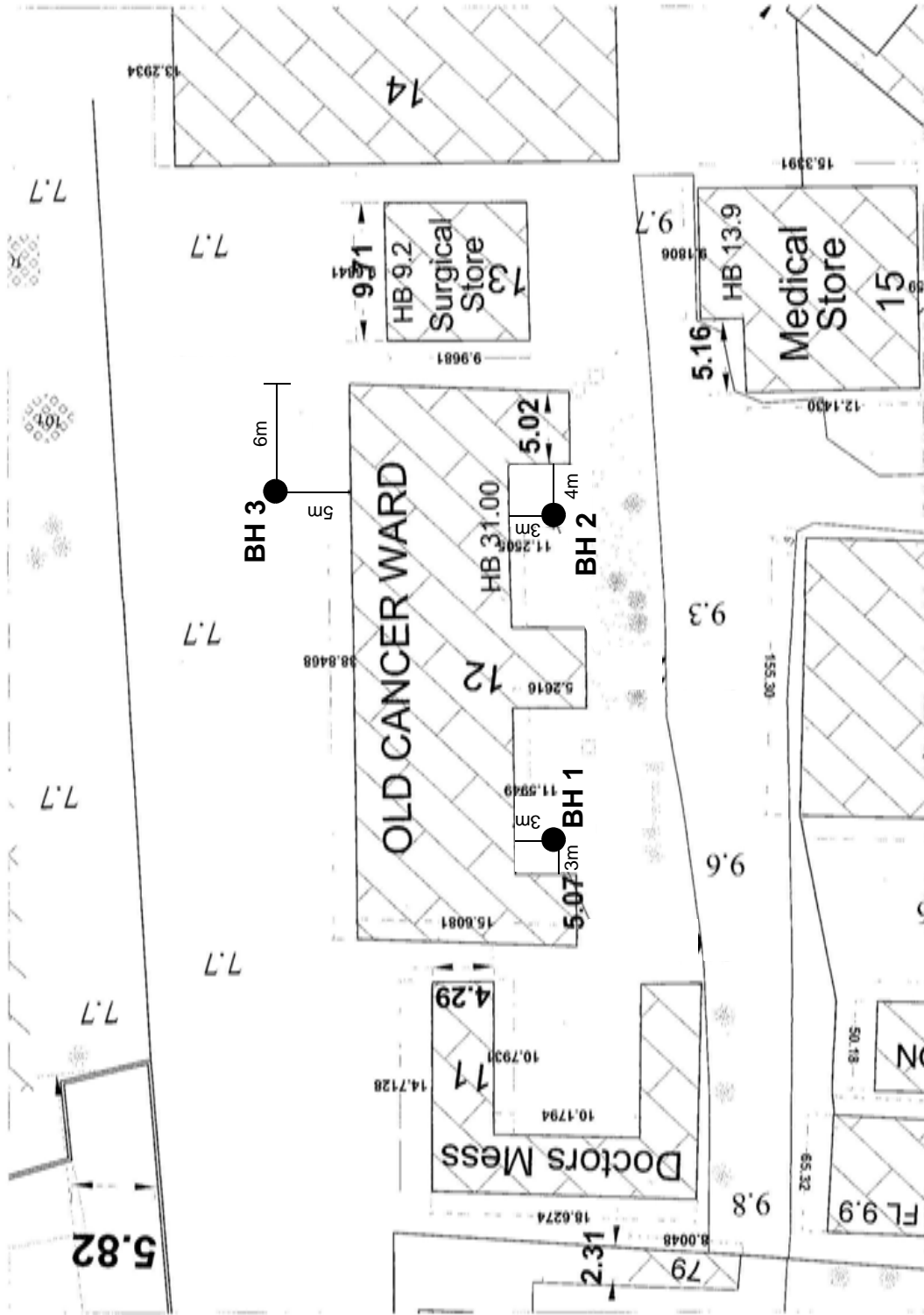
SOIL PROFILE		Project: New Hospital building in and around the premises of the Institute of child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai.														
		B.H. Location:		Water Table: 7.1m				Term. Depth : 25m		B.H. No. : 3						
N - Value#	Depth (m)	Soil Description	Grain Size Analysis				Atterberg Limits		In-situ properties		Triaxial Test					
			Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	Liquid (%)	Plastic (%)	Density* (g/cm ³)	Water Cont (%)	Type	c (kg/cm ²)	φ (°)			
	0.0	Ground level														
		Filled up soil (0.0 to 3.2m - Soil with brickbats)														
5	4.0	Brown Sandy silty clay	0	20	30	50	46	25	1.78	13.16	CD	0.29	13			
5	4.5	Brown Sandy silty clay														
	5.0	Brown Sandy silty clay														
	5.7	Change of strata														
6	6.0	Grey clayey silty sand	0	41	32	27	34	18		Sample slipped						
	6.5	Grey clayey silty sand														
	6.8	Change of strata														
8	7.0	Grey silty sand	0	84	16	0	-	NP			D	-	29			
8	8.0	Grey silty sand														
	8.6	Change of strata														
2	9.0	Grey clayey silty sand	0	51	28	21	27	16								
2	10.0	Grey clayey silty sand	0	57	25	18	24	14								
4	12.0	Grey clayey silty sand														
	13.0	Change of strata														
38	13.5	Grey silty sand	0	79	21	0	-	NP								
>75 (118/ 25cm)	15.0	Weathered rock (Granite Gneiss Based)												D	-	38
>75 (65/ 8cm)	16.5	Weathered rock (Granite Gneiss Based)												D	-	40
		*-Natural Bulk Density # -N Values (Observed)														

ROCK PROFILE		Project : New Hospital building in and around the premises of the Institute of child Health and Hospital for Children, Egmore, Chennai.		Location :								
				Term. Depth (m) : 25	B.H. No. : 3							
Depth (m)	Strata Description	B.H. Size :		Water Table (m) : 7.1		Run Time (min)	Unit Weight (g/cm ³)	Porosity (%)	Water Absorption (%)	Unconfined Compressive Strength (kg/cm ²)	Point Load Strength (kg/cm ²)	Remarks
		No. of Core Pieces of Size (cm)	Core Recovery (%)	RQD (%)								
15.0	Weathered rock	>75		NIL	NIL							
16.5	Weathered rock	25-75		NIL	NIL							
18.0	Weathered rock	10-25		NIL	NIL							
19.5	Weathered rock	<10		NIL	NIL							
21.0	Weathered rock			NIL	NIL							
22.5	Weathered rock			12	NIL		2.65	0.09	0.11		685	
24.0	Weathered rock			21			2.69	0.06	0.08	648	806	
25.0	Weathered rock			34			2.71	0.04	0.05	902	1129	

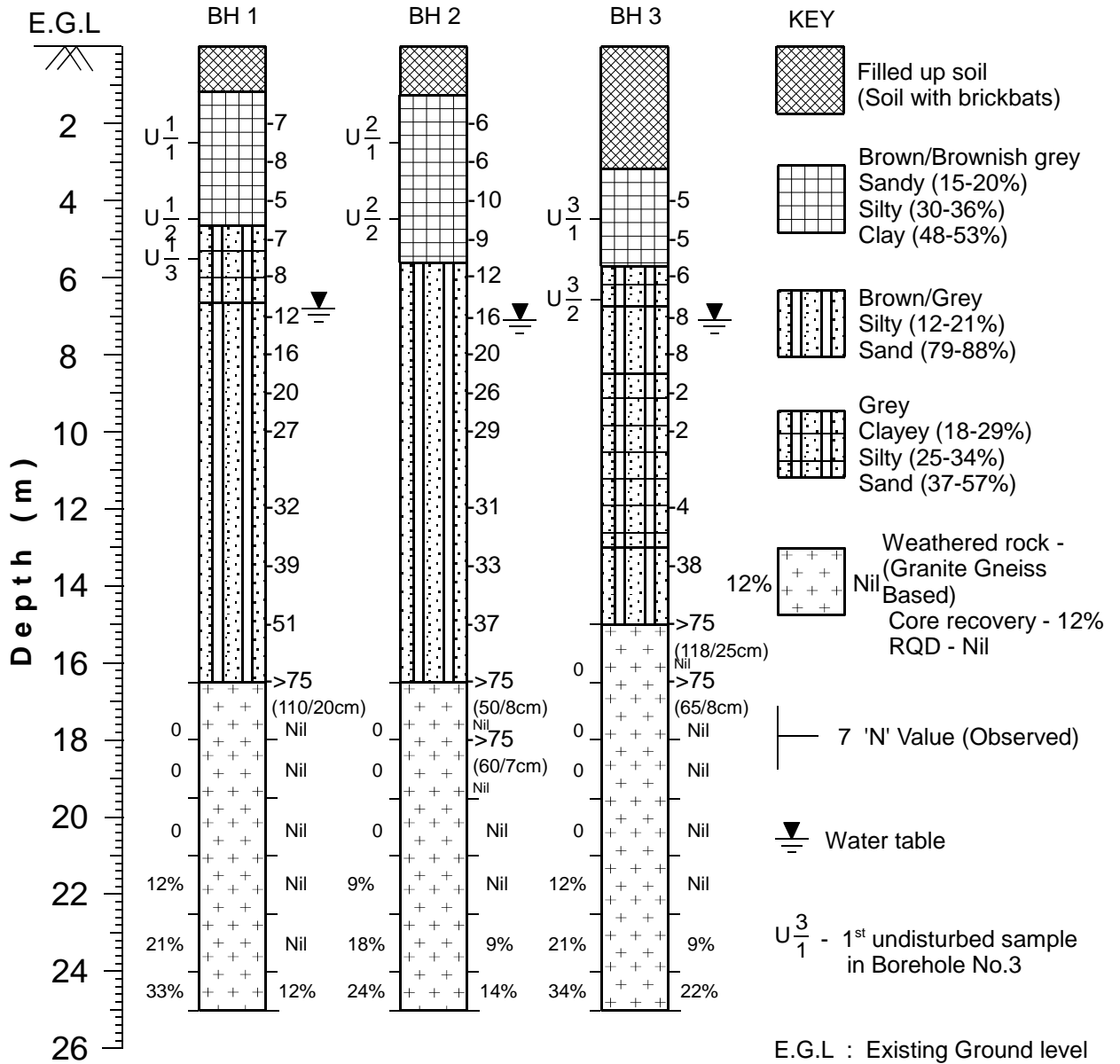


Site Plan A4_1:1000

LOCATION PLAN (NOT TO SCALE)

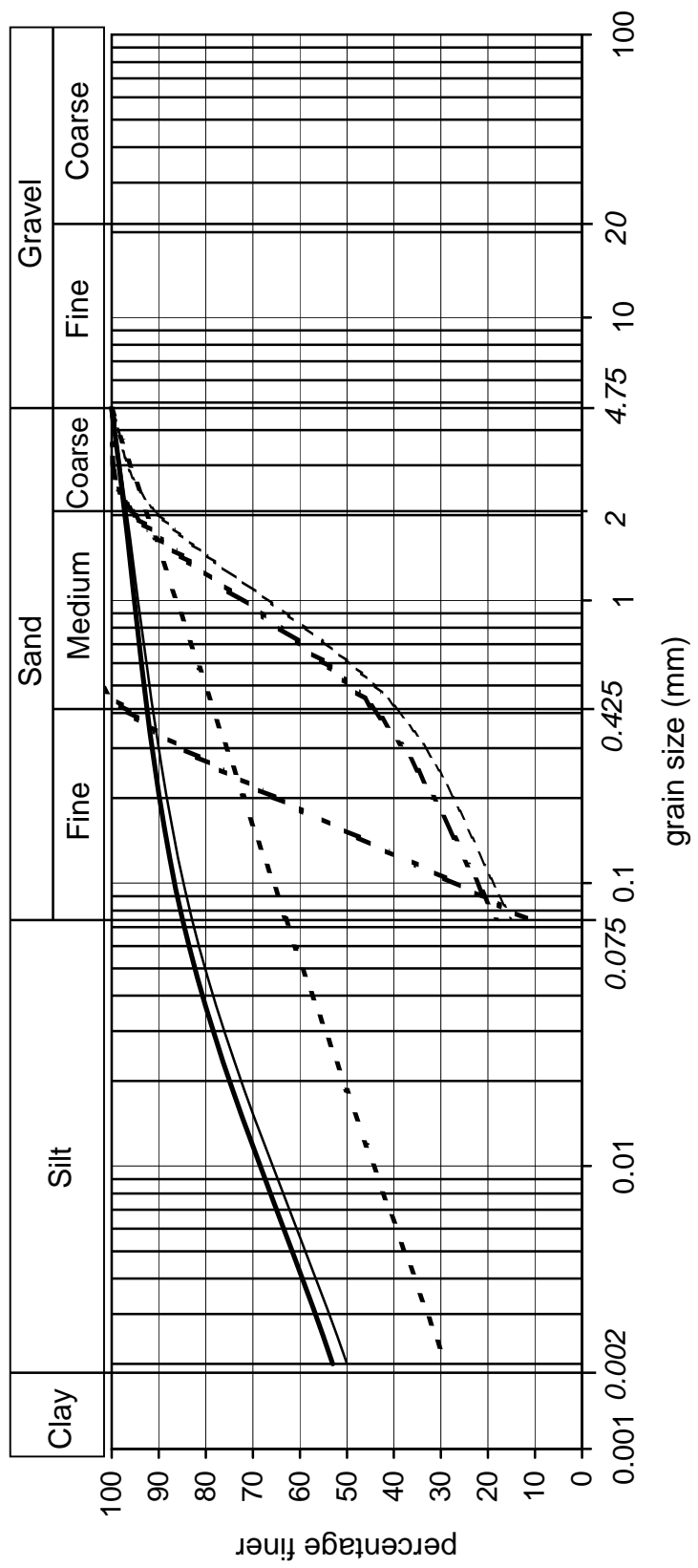


LOCATION PLAN (NOT TO SCALE)



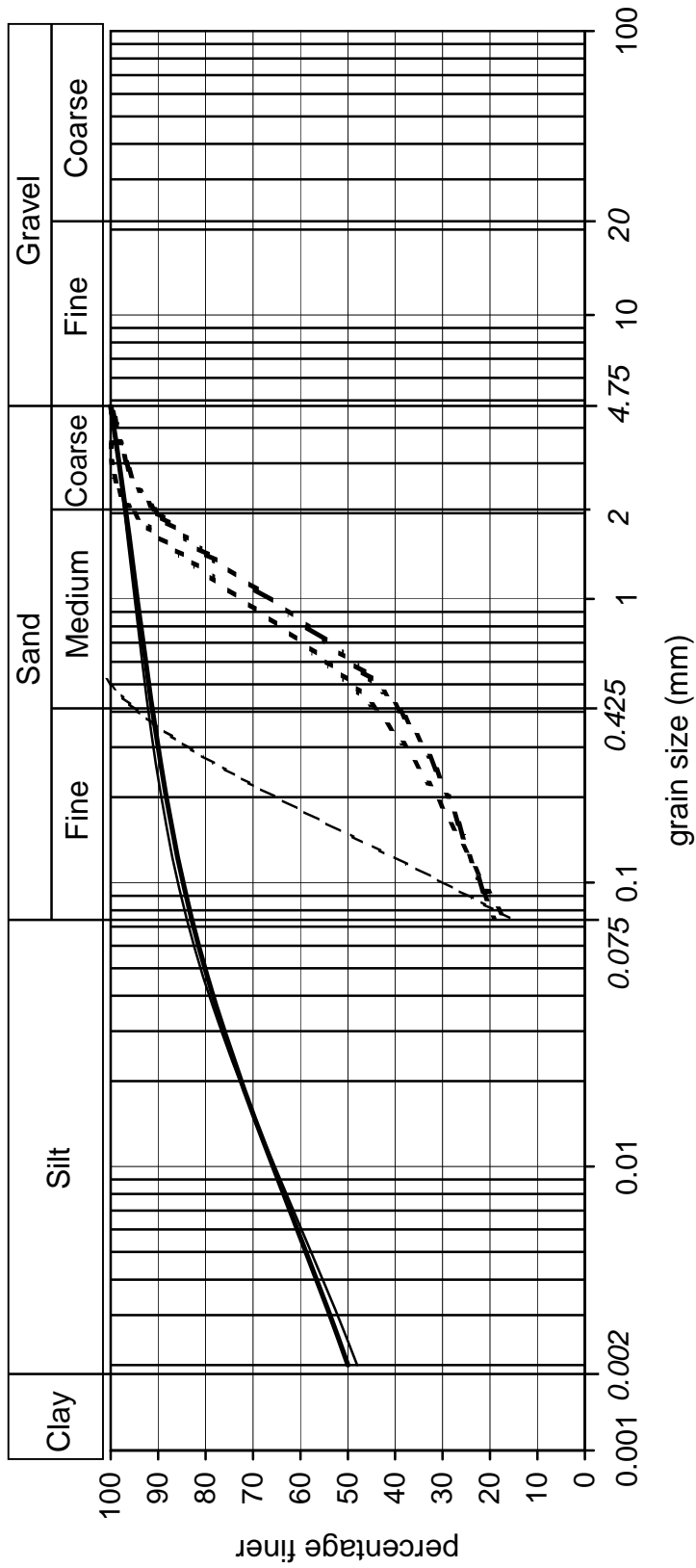
COMPILED SOIL-ROCK PROFILE

PROJECT: NEW HOSPITAL BUILDING IN AND AROUND THE PREMISES OF THE INSTITUTE OF CHILE HEALTH FOR CHILDREN, EGMORE, CHENNAI.

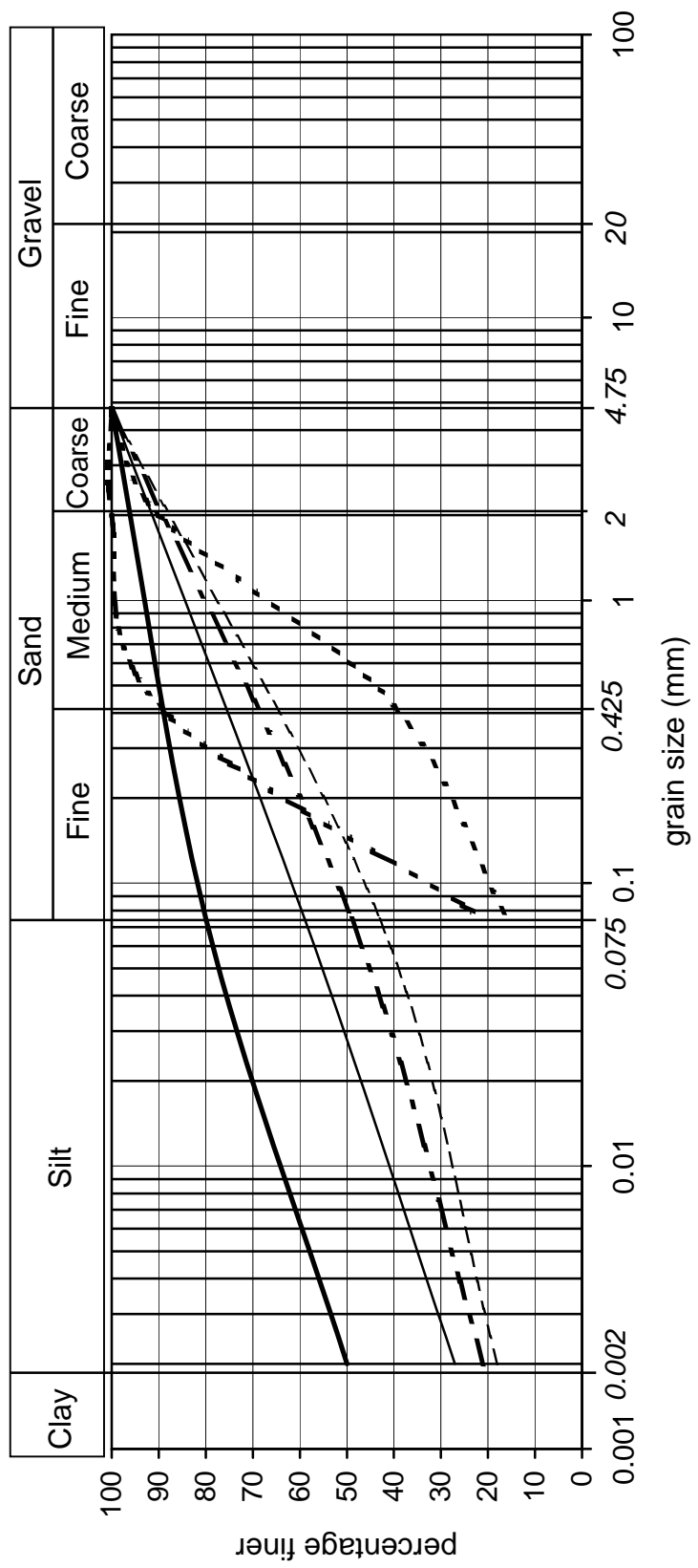


Line Style	Bore hole	Depth (m)	Description	Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	d ₆₀	d ₁₀	U
—	1	2.0	Sandy silty clay	0	15	32	53	0.004		
—	1	4.0	Sandy silty clay	0	17	33	50	0.006		
- - - - -	1	5.0	Clayey silty sand	0	37	34	29	0.050		
- · - · - · -	1	7.0	Silty sand	0	82	18	0	0.725		
- - - - -	1	9.0	Silty sand	0	85	15	0	0.825		
- · - · - · -	1	13.5	Silty sand	0	88	12	0	0.180		

G(C)8304



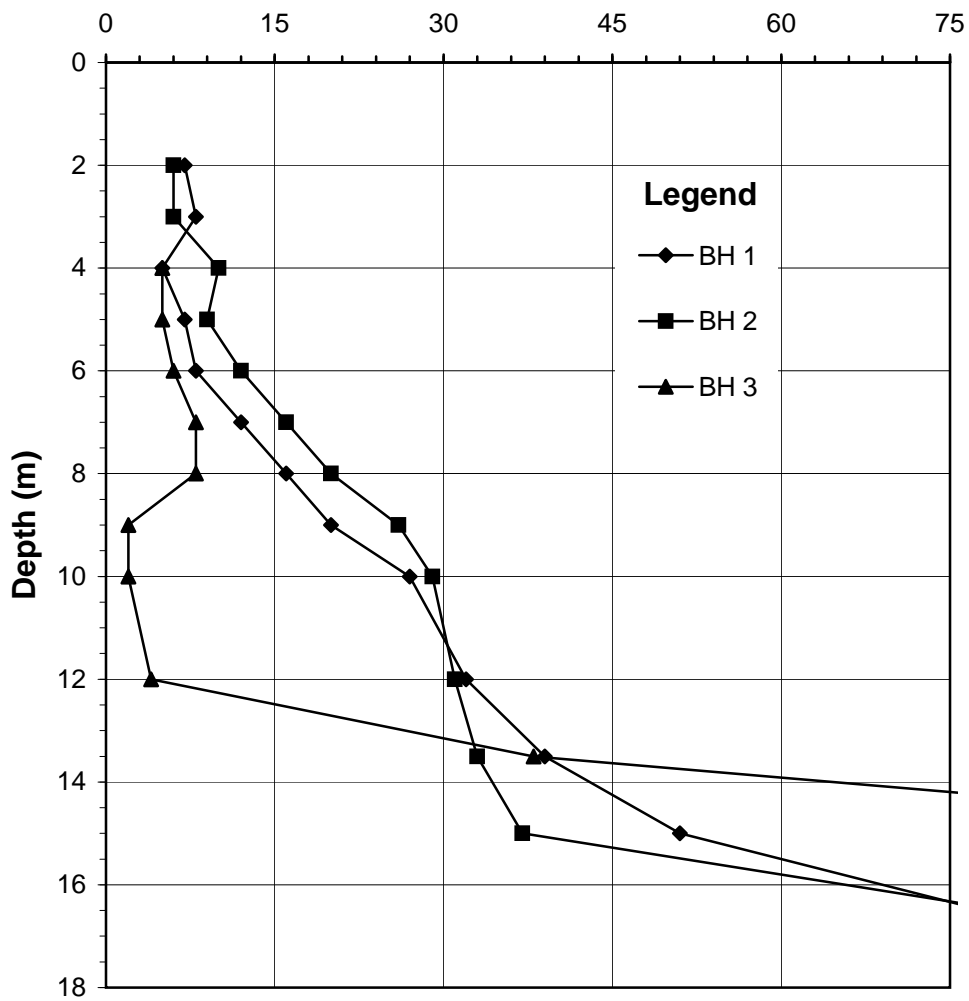
Line Style	Bore hole	Depth (m)	Description	Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	d ₆₀	d ₁₀	U
————	2	2.0	Sandy silty clay	0	17	33	50	0.005		
————	2	5.0	Sandy silty clay	0	16	36	48	0.006		
- - - - -	2	7.0	Silty sand	0	83	17	0	0.725		
- · - · - ·	2	9.0	Silty sand	0	81	19	0	0.825		
- - - - -	2	13.5	Silty sand	0	84	16	0	0.180		



Line Style	Bore hole	Depth (m)	Description	Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	d ₆₀	d ₁₀	U
————	3	4.0	Sandy silty clay	0	20	30	50	0.006		
-----	3	6.0	Clayey silty sand	0	41	32	27	0.085		
- - - - -	3	7.0	Silty sand	0	84	16	0	0.825		
- · - · - ·	3	9.0	Clayey silty sand	0	51	28	21	0.200		
- - - - -	3	10.0	Clayey silty sand	0	57	25	18	0.300		
- · - · - ·	3	13.5	Silty sand	0	79	21	0	0.180		

G(C)8304

SPT Values (Observed)



SPT Values (Observed) Vs Depth Curves



ABSTRACT

Planning and Development - Institute of Child Health and Hospital for Children- Chennai the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai – Construction of building for Outpatient Department – Transfer of land from Institute of Obstetrics and Gynecology to Institute of Child Health, Chennai and demolition of Old Buildings in Institute of Obstetric and Gynecology Campus - Orders Issued.

HEALTH AND FAMILY WELFARE (EAPI/1) DEPARTMENT

G.O. (Ms) No.216

Dated:26.09.2013
Thiruvalluvar Aandu – 2044
Vijaya Purattasi – 10

Read:

1. From the Government of India, Ministry of Finance, Department of Economic Affairs, Japan II Section, New Delhi Letter No. 1/4/007-Jap II, dated 31.7.2007.
2. From the Director of Medical Education Letter No. 47130 /P&D2/1/2009, dated 26.6.2009, 2.7.2013, 26.7.2013 and 12.8.2013.
3. Govt. Letter No. 39098 / EAP1/1/2008-2, Health and Family Welfare Department, dated 16.7.2009.
4. From the Project Director and Superintendent, Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, Letter No. Roc No. 322 / E1 / 2012, dated 18.1.2012.
5. From the Director and Superintendent, Institute of Child Health and Hospital for Children, Roc No.0322/P&D/2012 Dated: 20.05.2013.

Read also

6. From the Under Secretary to Government of India, Ministry of Finance, Department to Economic Affairs, BC Division (Japan), New Delhi, Letter No.1/2/2009-Jap II, dated: 30.08.2013.
7. From the Director of Medical Education, Letter Ref. No.47130/ P&D II (1) / 2009 dated: 12.08.2013.

ORDER

In the reference first read above, the Government of India, Ministry of Finance, Department of Economic Affairs, has stated that the Government of Japan

has invited proposals for Grant Aid Programmes for the year 2009-2010 for providing Grant Aid for construction of facilities and procurement of products and services necessary for development projects. The main target fields of the General Grant Aid include basic human needs, such as, Medical Care / Health, water supply, Rural / Agricultural development, as well as human resources development, such as education and research, which otherwise cannot be covered by Yen loans. The entire cost of the activities was to be funded by the Government of Japan and implementation is facilitated by the Japan International Cooperation Agency (JICA). Proposals in the range of Rs.20 crore to Rs.150 crore and with a project implementation period of one to two years were to be considered for posing for Japanese Grant Aid. The Government of India had requested the State Government to send suitable proposals in the prescribed proforma along with the screening format.

2. In the reference second read above, the Director of Medical Education has recommended and forwarded a proposal for Japanese Grant Aid for the year 2009-2010 for construction of a new building, procurement of equipments and furniture for developing the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, at a total cost of Rs.50.00 crore to the Government for forwarding the same to the Government of India. In the reference third read above, the above proposal was forwarded to the Government of India.

3. In the reference fourth read above, the Director and Superintendent, Institute of Child Health and Hospital for Children, has stated that he has subsequently submitted a modified proposal for getting Japanese Grant Aid for construction of a building, restricted to ground plus three floors and the equipment required to the value of Rs.50.00 crore to strengthen the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai. Subsequently, a number of visits and consultations were made with the Japan International Cooperation Agency.

4. In this regard, among other things, the issue of the land earmarked in Institute of Obstetrics and Gynecology and Maternity Hospital campus for construction of a proposed outpatient department was discussed in detail. The proposed land facility fits in with the expansion plan of the Institute of Child Health and Hospital for Children (ICH), in creation of the proposed outpatient block.

5. Subsequently, based on Chennai Metropolitan Development Authority norms, on 17.05.2013 Japan International Cooperation Agency requested transfer of 3197 sq.mt of land to the Institute of Child Health, Chennai. Director of Medical Education suggested that land which was under usage of Institute of Obstetrics and Gynecology (IOG) may be reallocated to Institute of Child Health, Chennai. Japan International Cooperation Agency suggested demolition of the existing old structures to enable the new construction.

6. The Director of Medical Education has sent a report dated 02.07.2013 in which the Director and Superintendent, Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai, has furnished the details of land currently with the Institute of

Obstetrics and Gynecology and requested for issuance of suitable orders of the Government to transfer the site to the Institute of Child Health and Hospital for children, Chennai so as to commence the steps to get the clearance from the competent authorities. The land required for construction is 3197 sq.mt (34,400 sq.ft.) in the Institute of Obstetrics and Gynecology Campus in Field no.482 located in Egmore, Nungambakkam Taluk, Chennai and requested necessary orders for demolition of the following old building viz., Doctors Mess, Old Surgical Store and Compound Wall to north east of Old Cancer Ward at Institute of Obstetrics and Gynecology which can be demolished by the Public Works Department as per Rules existing in force.

7. In her of the report dated: 02.07.2013, the Director of Medical Education has also furnished the following details:-

- i. Based on Chennai Metropolitan Development Authority norms, a building consisting G + 3 floors {New Outpatient Department Block} is proposed to be constructed for the improvement of the Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai under Japanese Grant Aid.
- ii. The land now proposed for construction of Outpatient Department building under Japan International Cooperation Agency Grant in Aid scheme is under the control of the Director and Superintendent, Institute of Obstetrics and Gynecology and Government Hospital for Woman and Children Chennai and maintained by the Public Works Department authorities.
- iii. The occupier of the proposed land is Public Works Department, as per the extract of the Permanent Land Register of Government lands.
- iv. The buildings at present existing in the site proposed for demolition are in dilapidated stage. None of them are in the heritage list.
- v. The Cancer ward which has 80 Beds for Cancer patients and about 60 years old, (constructed during the year of 1951) is one among the above and it needs demolition and alternative space will be provided in the campus of Obstetrics and Gynecology itself, in the existing OBSTERICS ward, (which will be shifted to Reproductive Child Health Project building which is nearing completion).

8. The Government, after careful examination of the request of the Director of Medical Education have decided to accept them. Accordingly, the following orders are issued:-

- i. An extent of 3197 sq.m of land, which is currently with the Institute of Obstetrics and Gynecology, Chennai shall be transferred to the Superintendent, Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai for construction of a new building i.e., Outpatient Department Block.

- ii. The Old no heritage buildings viz Cancer Ward, Doctors Mess, Surgical Stores etc., in the campus of Institute of Obstetrics and Gynecology be demolished by following due procedure so as to enable construction of new facilities for the Institute of Child Health, Chennai.

10. This Order issues with the concurrence of Public Works Department vide its U.O.NO. 21790 / H1 / 2013, dated 02.09.2013

(BY ORDER OF THE GOVERNOR)

J.RADHAKRISHNAN
SECRETARY TO GOVERNMENT

To

The Director of Medical Education, Chennai-10.

The Director and Superintendent, Institute of Child Health and Hospital for Children, Chennai-8.

The Secretary to Government of India, Ministry of Finance, Department of Economic Affairs, New Delhi.

✓ The Japan International Cooperation Agency, JICA India Office,
2nd Floor, Dr. Gopal Das Bhawan,
28, Barakhamba Road, New Delhi-110 001.

The Director and Superintendent,

Institute of Obstetrics and Gynecology and Hospital for Children, Chennai-8.

The Principal Accountant General (A&E), Chennai-18.

The Principal Accountant General (Audit -I), Chennai-18

The Resident Audit Officer (GSSA), Office of the Principal Accountant General, Chennai-9.

Copy to:

The Public Works Department, Chennai-9.

SF/SC

// FORWARDED BY ORDER //

60-82001
27/9/13
SECTION OFFICER
27/9/13

Cir.: JPN, DS, PO, ALL		D.I.C.: JICA ID	
R.D.: 30/9/13v		REF: 1285	
C.R.			
S.R.1			
S.R.2			
REP.			
File To:	O.I.C.		
Storage :	. 20 /03/31, ()		
H.O.	Disclose / Not Disclose		