

パキスタン・イスラム共和国
パキスタン医科学研究所

パキスタン・イスラム共和国 パキスタン医科学研究所機能強化計画

準備調査報告書

平成 31 年 4 月
(2019 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

共同企業体
株式会社 福永設計
有限会社 エストレージャ
株式会社 アジア共同設計コンサルタント

人間
CR(1)
19-014

序 文

独立行政法人国際協力機構は、パキスタン国医科学研究所機能強化計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社福永設計・有限会社エストレージャ・株式会社アジア共同設計コンサルタント共同企業体に委託しました。

調査団は、2018年5月から2018年12月までパキスタン・イスラム共和国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2019年4月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部

部長 佐久間 潤

要約

要 約

1. 国の概要

パキスタン・イスラム共和国（以下「パ国」という）は、東はインド、北東は中華人民共和国、北西はアフガニスタン、西はイランと国境を接する。国土面積は約 80 万 km² であり、地形は北西部から南東部へ次第に高度が下がる。ヒマラヤ山脈に水源をもつインダス川は、北部のカラコルム山脈、ヒンズークシ山脈からの 5 つの支流が合流して本流となり、南端でアラビア海に流れ出る。アジアと中東の接点に位置し地政学的重要性を有し、国際社会の平和と安定にとって重要な地域である。パキスタン国の人口は約 2 億人¹ を超え、2050 年には世界第 6 位の人口大国になると予想されている²。イスラマバード首都圏の人口は約 200 万人で、うち約半数が都市開発の指定区域に、残りの半数が、農村開発の指定区域に居住する³。

パ国は、Pakistan Vision 2025（以下、「国家開発政策 2025」という）で社会的資本と人的資本の開発を柱の一つとして掲げている⁴。さらに、National Health Vision Pakistan 2016-2025（以下、「国家保健政策 2016-25」という）では、保健サービスへのアクセスを改善し、すべての国民、特に女性と子どもの健康を改善できる保健システムの整備と運用に努めるとしており、取り組みが急務となっている。

2. プロジェクトの背景・経緯

パ国では、2015 年までの Millennium Development Goals（MDGs）において 5 歳未満児死亡率（以下、「U5MR」という）、乳児死亡率（以下、「IMR」という）、妊産婦死亡率（以下、「MMR」という）を低下させる対策を取ってきたが、達成の遅れがあった。2015 年の目標値に対する実際値は、U5MR79.5（目標値 45/1,000 人中）、MMR178（目標値 140/10,000 人中）といずれも非常に高い水準にある。

パ国内有数の第 3 次医療施設であるパキスタン医科学研究所（以下、「PIMS」という）は首都イスラマバードにある。PIMS の母子保健センター（以下、「MCHC」という）及び小児病院（以下、「CH」という）では、患者数の大幅な増加に伴い、医療機材と施設が不足している状況にある。特に、手術室は、年間約 5,800 件にのぼる帝王切開手術を最優先するため婦人科手術が延期されることが慢性化し、乳児重症ケア室や産婦人科病棟では 1 つのベッドを複数患者で共有している状況にある。

パ国内では、妊産婦死亡の原因として、近年は妊娠高血圧症候群の重症化によるものが多く、また、依然として敗血症による死亡も多い。前者は、妊婦健診で重症化を防ぐための対応が可能であるため、重症化予防のための保健医療施設へのアクセス改善と、重症化した場合の早期対応と救命のための救急医療サービスの強化が必要である。

また、イスラマバード首都圏において PIMS の CH は、第 3 次医療を提供する唯一の公立専門病院であるため、小児外来では年間 33 万人を超える利用者を記録しており、キャパシティが大

¹ 2 億 945 万人（パキスタン計画開発改革省: MoPD&R）<https://www.pc.gov.pk/web/vision>

² <https://propakistani.pk/2017/07/01/pakistans-population-exceed-300-million-2050-un-report/>

³ 2017 年人口統計（2018 年 1 月 3 日付け）イスラマバード首都圏 2,001,579 人（世帯数 335,408）、Pakistan Bureau of Statistics (<http://www.pbs.gov.pk/content/classifications>)

⁴ <https://www.pc.gov.pk/uploads/vision2025/Vision-2025-Executive-Summary.pdf>

幅に不足している。U5MR を改善するには、その半数以上を占める新生児死亡率（以下、「NMR」という）を削減することが不可欠であるが、重篤乳児に対して十分な医療サービスを提供できない状況にある。かかる状況を踏まえて、パ国側から我が国に対し、PIMS の MCHC 及び CH の拡充と機能強化にかかる要請があった。2017 年 8 月には機材の追加的整備を中心に先方への聞き取りが実施されたが、具体的な協力内容は調査で明らかにするとした。

3. 調査結果の概要とプロジェクト内容

以上を踏まえ、独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」という）は、2018 年 5 月から 7 月にかけて 2 回の準備調査団を派遣した。調査団は、帰国後の国内解析に基づいて施設計画及び機材計画をとりまとめ、2018 年 11 月に準備調査結果概要について現地説明を行い、準備調査報告書を作成した。

(1) 協力対象範囲

調査の結果、既存の CH、MCHC のハイリスク周産期医療を集約し、集中治療室・手術室・病室を拡充することの妥当性が確認された。以下に、施設整備・機材調達の目標と整備概要を記す。

1) ハイリスク妊産婦・新生児を対象とした周産期医療の集約と拡充

- ・ ハイリスク妊産婦、新生児に対応する救急外来・救急病床の整備。
- ・ 手術室・分娩室の整備。
- ・ 検査室及び中央滅菌材料室（以下、「CSSD」という）の整備。ただし、検査室は術中検査等に最低限必要なものとし、病理検査、画像診断等は既存棟の検査部門を活用する。また、輸血に関しては、検査室に血液保冷庫を設置する。
- ・ 新生児集中治療室（以下、「NICU」という）の既存棟から新施設への移転、増床。20 床の整備。
- ・ 新生児と乳児のための重症ケア室（以下、「乳児 HDU」という）20 床の整備。
- ・ 母体胎児集中治療室（以下、「MFICU」という）6 床、産婦人科重症ケア室（以下、「産婦人科 HDU」という）4 床の整備。

2) 病床の増床（既存病棟の負担軽減）

- ・ 病床（小児病棟 50 床、ハイリスク妊産婦病棟 50 床）の整備。

3) 医療機材の調達、及び機材維持管理体制の強化

- ・ 新施設に必要な、医療機材の調達。
- ・ ソフトコンポーネントの実施。

(2) 要請内容の検討

パ国政府からの要請及び協議結果を踏まえ、協力対象範囲を以下のように策定した。プロジェクト目的が、ハイリスク妊産婦や褥婦、重篤な新生児・乳児を対象とした周産期医療の拡充であるため、救急部門、手術部門及び集中治療室を最重要コンポーネントと考える。次に、既存病棟の負担軽減を目的とした、小児病棟と産婦人科病棟の整備、医療機材の整備とする。こ

の結果、本プロジェクトにより整備される施設の病床数は、集中治療病床を含んで 150 床、調達機材は主に医療機材 84 種目とする（表 1）。

表 1 プロジェクトの概要

規模	病床数 150 床（集中治療 50 床、小児病棟 50 床、産婦人科 50 床） 延床面積：約 6,225 m ²		
診療科目	ハイリスク妊産婦・褥婦及びハイリスク新生児・乳児に主眼をおいた産婦人科と小児科		
施設	1) 救急部門	新生児救急外来、産婦人科救急外来の整備。（重症患者を対象とした救急診療を行う。）	約 660 m ² （救急 10 床）
	2) 手術／ICU 部門	手術室 4 室、分娩室、集中治療室（MFICU、NICU、乳児 HDU、産婦人科 HDU）、経過観察室、CSSD、医療機材室（以下、「ME 室」という）を整備する。緊急帝王切開を含む緊急性の高い手術、ハイリスク妊産婦の分娩、治療を行う。	約 2,000 m ²
	3) 病棟部門	小児病棟・産婦人科入院病棟の整備。	約 1,800 m ²
	4) その他	管理諸室、検査室、機械室、洗濯室、厨房、他。	約 1,765 m ²
機材	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記施設に必要な医療機材、一般家具等。 ・ 医療機材にかかるソフトコンポーネント ・ 主な医療機材 <ul style="list-style-type: none"> ①新施設 <ul style="list-style-type: none"> ・ NICU：移動式 X 線装置、血液ガス分析装置（ポータブルタイプ）、新生児保育器、新生児保育器（搬送用）、インファントウォーマ、患者監視モニター ・ MFICU：患者監視モニター、除細動装置、人工呼吸器（成人用）、超音波ネブライザ、超音波診断装置 ・ 乳児 HDU：インファントウォーマ、新生児保育器、新生児保育器（搬送用）、患者監視モニター ・ 手術室：患者監視モニター、除細動装置、腹腔鏡システム、血液ガス分析装置、電動手術台、電気メス、麻酔器 ・ 陣痛室・分娩室：超音波診断装置、胎児ドップラ、手術用ライト（可動式）分娩台、分娩監視装置 ・ CSSD：オートクレーブ（大型）、軟水製造装置、ウォッシャーディスインフェクタ、低温滅菌装置、システム乾燥機 ・ 臨床検査室：遠心分離機、輸血用冷蔵庫、赤血球沈降速度測定装置、蒸留水製造装置救急診察室：患者監視モニター、除細動装置、超音波診断装置、吸引器、心電計 病棟：患者監視モニター、除細動装置、バイタルサインモニター ②既存施設 <ul style="list-style-type: none"> ・ 小児集中治療室（以下、「PICU」という）：人工呼吸器（小児用） 		

4. プロジェクトの工期

本プロジェクトの実施に必要な工期は、施設の規模及び現地の調達事情等から判断して約 31 ヶ月と想定される。詳細設計及び入札業務 10 ヶ月、施設建設工事及び機材据え付け工事が 21 ヶ月を予定している。

5. プロジェクトの評価

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の観点から我が国の無償資金協力対象事業として妥当であると判断される。

1) プロジェクトの裨益対象者

イスラマバード首都圏及び隣接するパンジャブ州ラーワルピンディの 0～14 歳の小児と、生殖可能年齢とされる 15 歳～49 歳の女性を合わせた人口は、約 442 万 9,500 人である。また、小児や周産期女性のための専門病院を持たないハイバル・パフトゥンハー州（以下、「KP 州」という）やアザド・カシミール州から PIMS への患者搬送が行われており、裨益者数はさらに多くなることが見込まれる。今後、交通網の整備が進むと首都圏への流入人口及び他州からの患者搬送は、一層、増加する。保健医療サービス利用の高まるニーズに応えるため、本プロジェクトにより、首都で最も利用者数の多い医療施設および機能の拡充計画が実施される意義は非常に大きい。

2) 人間の安全保障の観点

現在、パ国は比較的安定した経済成長の過程にある。しかしながら、所得、教育、ジェンダー、などの格差は依然として大きい。同国政府は国家開発政策 2025 の中で、ジェンダー格差の均衡化と、貧困対策として女性の就労機会を増やし、社会参加率を 45%まで上げるとしている。本計画は、パ国の発展を担う子どもたちの健やかな成長と、その子らを生み育て、世帯収入の担い手でもある女性の、救命と健康の回復・維持に必要な医療サービスの質の向上を目的としており、人間の安全保障において重要な要素である、健康と貧困解消に基づく民生の安定に貢献できる。

3) パ国の開発計画との整合性

国家保健政策 2016-25 では、医療費の支出増加、機能的な情報システムと保健・衛生施設の整備とともに、出産前・後の女性に対するケアの強化が明記されているが、本計画は、周産期医療の改善・強化を目的としており同計画と合致する。また、政策の柱の一つである「保健医療人材の強化」についても、PIMS は助産師を含む医療従事者の育成と現任教育の訓練機関であることから、同施設の設備・機能強化は、保健医療人材の能力向上に寄与する。

4) 我が国の援助政策との整合性

日本外務省は「対パキスタン・イスラム共和国 国別開発協力方針（2018 年 2 月）」の中で、ポリオ撲滅に向けた支援の継続とともに、特に MDGs 指標達成の遅れが指摘されていた母子保健システムの強化への貢献を挙げている。第 3 次医療を提供する周産期医療施設が本計画により整備され母子保健指標の改善が期待できるため、日本の援助政策と整合性が高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

協力対象である MCHC と CH の 2017 年度の実績を基準に定量的効果指標の目標値を設定する。目標到達年次は、プロジェクトによる施設の完成から 3 年後の 2024 年とする（表 2）。

表 2 定量的効果指標及び目標値

指標名	基準値 (2017 年実績値)	目標値 (2024 年) 【事業完成 3 年後】
1) MFICU の患者収容件数 (件/年)	0 (参考値 142)	300
2) NICU 患児収容件数 (件/年)	947	1,100
3) 産婦人科と小児科の手術件数 (既存施設と新施設の合計) (件/年)	14,410	16,500

(1) 出典：PIMS 病院管理情報システム (Hospital Management Information System: HMIS、以下「HMIS」という)、Computer Department 管理データ 2013-2017 より、調査団作成

(2) MFICU 基準値の参考値について：

2017 年時点で既存棟に MFICU はないため基準値は 0 だが、既存の MCHC の術後回復室内の 2 床を、重症患者のための ICU 病床として使用しており、その 2017 年の利用者数を参考値とする。

(3) 目標値データの入手先：

1) と 2) は、新施設に関する Yearly patient's workload in Wards(MFICU, HDU) 2024 /HIMS”。

3) は、MCHC と CH 及び新施設の “Workload of OT Department 2024 / HIMS

表3 定量的効果の目標値算出方法

指標	目標値	算出方法
MFICU の患者収容件数 (件／年)	300	2015 年度、東京都周産期医療整備計画実態調査に基づく疾病頻度から、MFICU の平均入院日数は 6.7 日である。 病床利用率 100% を想定すると、年間患者収容件数は、327 件*2。 *2：1 床が年間収容できる患者数 54.5 人×6 床=327 件。 緊急受入のために、病床利用率は 100% 以下を見込む必要があり、300 件 (病床利用率 91.7%) と設定した。
NICU の患者収容件数 (件／年)	1,100	2017 年の患者収容件数 947/16 床、1 床が年間収容できる患者数は 59.2 人。病床利用率は 90.0%*3。 *3：(59.2×16 床×平均入院日数 5.5 日×100)÷(16 床×365 日)=90.0% 同等の病床利用率を想定した場合、新 NICU は 20 床となるため、59.2 人×20 床=1,184 件/年、よって 1,100 件/年と設定した。
産婦人科と小児科の手術件数(既存施設と新施設の合計) (件／年)	16,500	【産婦人科・婦人泌尿器科手術】 2017 年の MCHC の手術件数は約 7,900 件 (予定帝王切開 1,450 件、緊急帝王切開 4,350 件、その他 2,100 件) である。このうち、救急搬送による緊急帝王切開は新施設の 2 室で行い、既存の手術室では予定手術と正常分娩中の急変等によるやむを得ない帝切のみを実施する。既存の 3 室で行っていた帝王切開以外の手術 (1 室あたり平均 700 件) と同様の手術は、新施設の 1 室でも可能となる。 目標値として、既存の MCHC での手術を約 4,000 件 (予定帝切 1,450 件 + 他の疾患 2,100 件+ 緊急帝切 α 件)、新施設での手術 5000 件 (緊急帝切約 4,300 件 + それ以外の疾患 700 件)、合計 9,000 件とした。 【小児科手術】 基準値は、2013 年～2017 年の CH での平均年間手術件数 6,620 件である。 新施設 4 手術室のうち 1 室を小児の手術に使用する予定である。1 日に 3～4 件、1 年間で約 900 件 (平日) の手術を行うと仮定し、目標値を既存施設 6,620 件+新施設 900 件=7,500 件とした。 【合計】 産婦人科・婦人泌尿器科手術 9,000 件 +小児科手術 7,500 件=16,500 件

2) 定性的効果

本プロジェクトの実施により、以下の定性的効果の発現が期待される。

- PIMS におけるハイリスク妊産婦・褥婦・新生児への医療サービス提供体制が強化される。
出生後、重症新生児が NICU に収容されるまでの動線の短縮、同施設内における重症患者の回復段階に応じた治療の実施、手術室の増設による、ハイリスク妊産婦への迅速な外科的対応等が可能になる。
- 既存の MCHC と CH において療養環境が改善し、患者サービスの質が向上する。
HDU 及び、一般病床の増床により、複数患者による 1 床の同時使用がなくなり、各種処置や療養上の世話がより安全に実施でき、患者のプライバシーと安楽等に配慮した療養環

境でのケアが提供されるようになる。また、NICUの新施設移転後、CHでは同スペースを周手術期PICUに改築予定であることから、より多くの重症患児に対応が可能となる。

- 医療機材保守管理業務、CSSD業務が効率化する。
新施設への医療機器保守管理室の設置と技術者の常駐により、医療機器類が常に良好な状態で稼働し、必要な医療サービスの質を保つ体制が整えられる。また、新施設のCSSDでは、前後扉式のオートクレーブに最適な動線で、効率的かつ安全な滅菌作業が、トレーニングされた技術者により、行われるようになる。

以上の内容を踏まえ、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

目 次

第1章	プロジェクトの背景・経緯	1
1.1	当該セクターの現状と課題	1
1.1.1	保健医療の現状と課題	1
1.1.2	開発計画	7
1.1.3	社会経済状況	9
1.2	無償資金協力の背景・経緯及び概要	10
1.3	我が国の援助動向	11
1.4	他ドナーの援助動向	13
第2章	プロジェクトを取り巻く状況	14
2.1	プロジェクトの実施体制	14
2.1.1	組織・人員	15
2.1.2	財政・予算	21
2.1.3	技術水準	22
2.1.4	既存施設・機材	23
2.2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	31
2.2.1	関連インフラの整備状況	33
2.2.2	プロジェクトサイトの自然条件	37
2.2.3	環境社会配慮	39
2.3	その他（グローバルイシュー等）	40
第3章	プロジェクトの内容	41
3.1	プロジェクトの概要	41
3.1.1	上位目標	41
3.1.2	プロジェクト目標	41
3.2	協力対象事業の概略設計	42
3.2.1	設計方針	42
3.2.2	基本計画（施設計画／機材計画）	48
3.2.3	概略設計図	72
3.2.4	施工計画/調達計画	78
3.3	相手国側分担事業の概要	92
3.4	プロジェクトの運営・維持管理計画	93
3.4.1	運営維持管理体制	93
3.4.2	維持管理計画	96
3.5	プロジェクトの概略事業費	101

3.5.1	協力対象事業の概略事業費.....	101
3.5.2	運営・維持管理計画.....	103
第4章	プロジェクトの評価.....	108
4.1	事業のための前提条件.....	108
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.....	108
4.3	外部条件.....	108
4.4	プロジェクトの評価.....	109
4.4.1	妥当性.....	109
4.4.2	有効性.....	111
4.4.3	結論.....	113

(資料)

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者(面会者)リスト
4. 討議議事録(MD、TN)
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料

地図

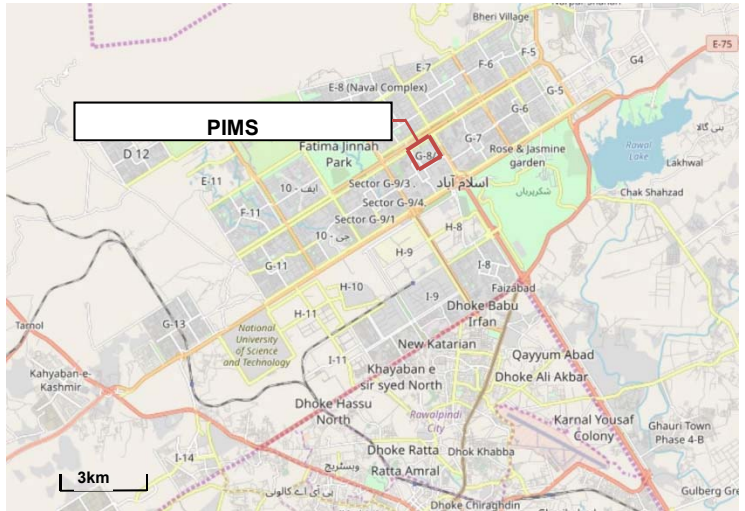


図 1 : パキスタン・イスラム共和国位置図

図 2 : イスラマバード市内地図

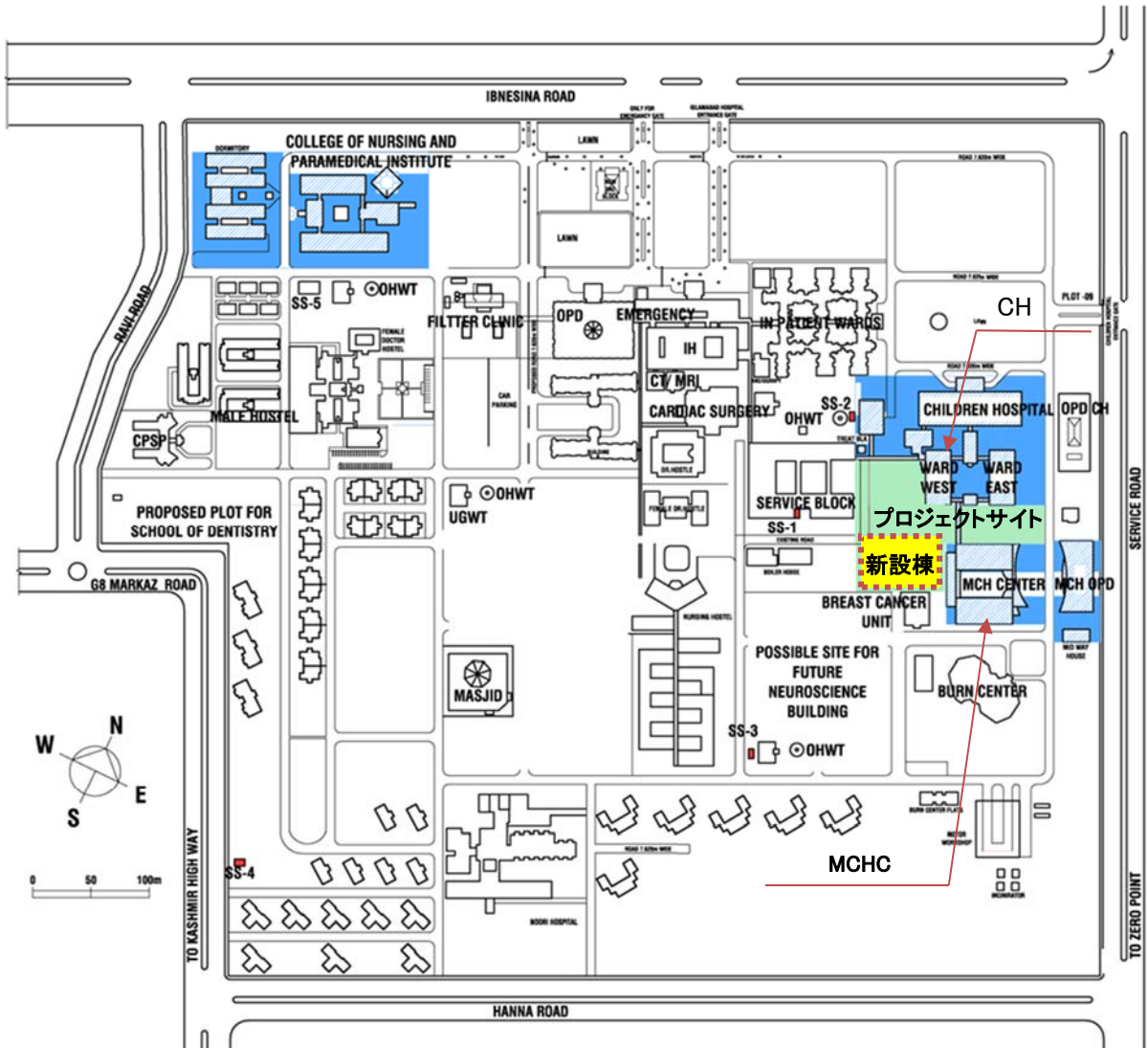


図 3 : プロジェクト協力対象サイト

完成予想図



图 4：鳥観図



图 5：正面図

写 真



写真1 計画敷地

左奥が既存の MCHC の高架水槽。右奥の建物は乳がん検査センター。ほぼ平坦な敷地である。



写真2 GHのNICU

NICUはMCHCから物理的に遠い、スペースの制限があるなど課題が多い。



写真3 GHのNICU 機材

35年前に導入された新生児保育器は、現在、必要な機能を果たしていない。



写真4 MCHCの乳児HDU

便所を改築して2015年に応急的に設置されたHDU。スペースや機材不足のために複数の新生児患児が1台のインファントウォーマを共有している。



写真5 MCHCの救急診察室

20年前に導入した設備の老朽化が著しい。年間救急患者数(2017年)は21,772名であり施設が不足している。



写真6 MCHCの手術室

現在の手術室は、産婦人科の救急患者の増加に対応できずにいる。帝王切開などが優先され婦人科系手術が延期される状態が慢性化している。

図表リスト

表 1-1 MDGs 母子保健評価指標の推移	2
表 1-2 パ国内の保健医療施設数	4
表 1-3 保健医療人材（人数）	5
表 1-4 看護師・助産師数の周辺国との比較（人口 1,000 に対する看護師・助産師数）	5
表 1-5 保健医療分野の課題と解決のための戦略	8
表 1-6 南アジア地域の IMR (出生 1,000 対)	10
表 1-7 南アジア地域の U5MR (出生 1,000 対)	10
表 1-8 合意された事業概要	11
表 1-9 保健分野における日本の政府開発援助	12
表 1-10 ドナー支援状況	13
表 2-1 CH の職員数の推移	20
表 2-2 MCHC の職員数の推移	21
表 2-3 CADD の予算執行状況（過去 3 年間）	21
表 2-4 PIMS の予算執行状況（過去 5 年間）	22
表 2-5 PIMS 全体の臨床統計データ（過去 4 年間）	23
表 2-6 PIMS 診療施設の病床数	23
表 2-7 施設別病床統計データ（2017 年）	24
表 2-8 パブリック開発プログラム（PIMS 申請分）	24
表 2-9 MCHC の陣痛・分娩室	29
表 2-10 PIMS 既存副変電所の状況	34
表 2-11 イスラマバード市の気候	38
表 2-12 PIMS で建設が予定されている焼却炉能力の検討	39
表 3-1 プロジェクトの概要	43
表 3-2 本協力による新施設の概要	48
表 3-3 主要な医療機材リスト	50
表 3-4 各室面積	54
表 3-5 主要室の清浄度レベル	63
表 3-6 給水量・給湯量概算	64
表 3-7 構造仕様・主要内外部仕上げ・外部施設仕様リスト	66
表 3-8 日本の無償資金協力の支援による医療機材リスト	67
表 3-9 先方負担による医療機材リスト（優先順位 B 及び C）	70
表 3-10 パ国の輸入品に関する免税対象になる税金	81
表 3-11 負担工事範囲	82
表 3-12 工場出荷前検査対象機材	85
表 3-13 主な建設資材調達先	87
表 3-14 初期指導操作、運用指導計画	88
表 3-15 ソフトコンポーネント業務実施工程表	90
表 3-16 業務実施工程表	91

表 3-17 日本側提案による新規雇用スタッフ案	93
表 3-18 施設維持管理項目	96
表 3-19 主な設備機器の定期点検項目内容（案）及び耐用年数	97
表 3-20 主要機材リスト	99
表 3-21 日本側負担経費	101
表 3-22 パ国側負担経費	102
表 3-23 竣工後の運営・維持管理費（PC-1 ドラフト）	103
表 3-24 日本提案による新規職員の年間給与の推定（2020 年度）	103
表 3-25 PC-1（ドラフト）による新規職員の年間給与（2020 年度）	104
表 3-26 2016-2017 CH・MCHC の一般経費と、新施設の一般経費予測	104
表 3-27 過去 5 年間の PIMS 予算	107
表 4-1 定量的効果指標及び目標値	111
表 4-2 定量的効果の目標値算出方法	112
図 1-1 パキスタン保健医療サービス提供体制 1	3
図 1-2 パ国の保健医療サービス提供体制 2（ISLAMABAD CAPITAL TERRITORY）	4
図 1-3 医師と看護師の海外就労登録者数（人数）	6
図 2-1 PIMS 全体組織	14
図 2-2 連邦保健省組織図	15
図 2-3 PIMS 組織図	16
図 2-4 CH の組織図	17
図 2-5 MCHC の組織図	17
図 2-6 PIMS の関連組織構成	18
図 2-7 CH の診療サービスと既存施設	19
図 2-8 MCHC の診療サービスと既存施設	19
図 2-9 PIMS 全体図／過去無償資金協力事業による建設施設およびプロジェクトサイト位置 図	32
図 2-10 現況図・埋設インフラと位置	33
図 3-1 既存棟と新施設の機能分担	42
図 3-2 MCHC の既存 ER と新施設の ER の役割分担	44
図 3-3 施設配置計画	51
図 3-4 平面計画	53
図 3-5 概要設計で検討された 2 種類の基礎型式（直接基礎と杭基礎）	58
図 3-6 パ国建築基準耐震条項（BCP-SP 2007）地震帯地図	59
図 3-7 電気設備計画概要	60
図 3-8 手術室の空調換気構成図	62
図 3-9 給水・給湯ダイアグラム	64
図 3-10 配置図	72
図 3-11 1 階平面図 1:300	73
図 3-12 2 階平面図 1:300	74

図 3-13 3階平面図 1:300.....	75
図 3-14 北立面図・南立面図 1:300.....	76
図 3-15 西立面図・東立面図 1:300.....	77
図 3-16 事業実施関係図.....	79
図 3-17 施設維持に係る運営体制.....	95
図 3-18 PIMS BME 部門の組織図.....	95

略語表

略語	英語	日本語
AHU	Air Handling Unit	エアハンドリング・ユニット
AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整器
BCC	Burn Care Centre	熱傷治療センター
BCP-SP-2007	Building Code of Pakistan Seismic Provision	耐震条項 (2007 年)
BME	Bio-Medical Engineering	バイオメディカルエンジニアリング
BMT	Bone Marrow Transplant	骨髄移植
CADD	Capital Administration and Development Division	首都行政開発課
CDA	Capital Development Authority	首都開発局
CDWP	Central Development Working Party	中央開発専門調査委員会
CE	Cold Evapulator	コールド・エバポレーター
CH	Children's Hospital	小児病院
CH OPD	Children's Hospital Outpatient Department	小児外来診療棟
CMT	College of Medical Technology	医療技術短期大学
CMW	Community Midwife	コミュニティ助産師
CN	College of Nursing	看護短期大学
CR	Computed Radiography	コンピュータ X 線撮影
CT	Computed Tomography	コンピュータ断層撮影
CSSD	Central Sterile Supply Department	中央滅菌材料部門
CTG	Cardiotocogram	分娩監視装置
DFID	Department for International Development	イギリス国際開発庁
DIC	Disseminated Intravascular Coagulation	播種性血管内凝固症候群
DR	Digital Radiography	デジタル X 線撮影
E/N	Exchange of Notes	交換文書
EAC	Emergency and Accident Centre	救急センター
EAD	Economic Affairs Division, Ministry of Finance, Revenue and Economic Affairs	財務歳入経済省経済局
ECG	Electrocardiogram	心電図
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
ETO	Excise Tax Office	州単位の徴税官庁
ER	Emergency Room	救急部門
FATA	Federally Administered Tribal Areas	連邦直轄部族地域
FBR	Federal Board of Revenue	連邦歳入庁
FTN	Free Tax Number	免税許可番号
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GHSA	Global Health Security Agenda	グローバル・ヘルス・セキュリティ・アジェンダ

GIZ	Deutsche Gesellschaft fuer Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
HDU	High Dependency Unit	重症ケア室
HIV/AIDS	Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immune Deficiency Syndrome	ヒト免疫不全ウイルス/後天性免疫不全症候群
HMIS	Hospital Management Information System	病院管理情報システム
HVAC	Heating Ventilation and Air Conditioning	冷暖房空調設備
HPNDPG	Health, Population and Nutrition Development Partners Group	保健・人口及び栄養開発パートナーグループ
IH	Islamabad Hospital	イスラマバード総合病院
IMR	Infant Mortality Rate	乳児死亡率（出生 1,000 対）
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	ドイツ復興金融公庫
KP	Khyber Pakhtunkhwa	ハイバル・パフトゥンハー
kVA	Kilovolt-ampere	キロボルトアンペア
kW	Kilowatt	キロワット
LAB	Clinical Laboratory	臨床検査室
LHV	Lady Health Visitor	レディー・ヘルス・ビジター
LHW	Lady Health Worker	レディー・ヘルス・ワーカー
MCHC	Maternal and Child Health Care Centre	母子保健センター
MCHC OPD	Maternal and Child Health Care Centre Outpatient Department	母子保健センター外来診療棟
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MFICU	Maternal Fetal Intensive Care Unit	母体胎児集中治療室
MD	Minutes of Discussions	討議議事録
MMR	Maternal Mortality Ratio	妊産婦死亡率（出生 100,000 対）
MNCH	Maternal, Neonatal, and Child Health	母子・新生児保健
MoNHSRC	Ministry of National Health Services, Regulations and Coordination	連邦保健省
MoPD&R	Ministry of Planning, Development and Reform	計画開発改革省
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴画像診断
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
NMR	Neonatal Mortality Rate	新生児死亡率（出生 1,000 対）
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OHWT	Overhead Water Tank	高架水槽
OJT	On-the-Job Training	業務を通して行う職業訓練
OPD	Outpatient Department	外来診療部
OT	Operation Theatre	手術室
OTAS	Obstetrical Triage Acuity Scale	産科トリアージ緊急度スケール
PB	Punjab	パンジャブ州
PC-1	Planning Commission-1	事業計画

PDHS	Pakistan Demographic and Health Survey	パキスタン人口と保健調査
PEC	Pakistan Engineering Council	パキスタン技術者協会
PET	Positron Emission Tomography	陽電子放出断層撮影
PICU	Pediatric Intensive Care Unit	小児集中治療室
PIMS	Pakistan Institute of Medical Sciences	パキスタン医科学研究所
PNC	Pakistan Nursing Council	パキスタン看護評議会
PQ	Pre-Qualification	入札参加資格事前審査
PR.	Pakistani Rupee equals	パキスタン ルピー
PUJ	Pelvis and Ureter Junction	腎盂尿管移行部
SAARC	South Asian Association for Regional Cooperation	南アジア地域協力連合
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SS	Sub-Station	副変電所
STR	Straightness	直進性
TB	Tuberculosis	結核
TN	Technical Notes	テクニカルノート
U5MR	Under-5 Mortality Rate	5歳未満児死亡率 (出生 1,000 対)
UCG	Ultrasound Cardiography	心臓超音波検査
UNFPA	United Nations Population Fund	国際連合人口基金
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電装置
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
UTP	Unshielded Twist Pair Cable	シールドなしツイスト・ペア・ケーブル
VP	Ventriculo Peritoneal	脳室-腹腔
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 保健医療の現状と課題

パキスタン・イスラム共和国（以下「パ国」という）は、東はインド、北東は中華人民共和国、北西はアフガニスタン、西はイランと国境を接する。国土面積は約 80 万 km² であり、地形は北西部から南東部へ次第に高度が下がる。ヒマラヤ山脈に水源をもつインダス川は、北部のカラコルム山脈、ヒンズークシ山脈からの 5 つの支流が合流して本流となり、南端でアラビア海に流れ出る。パ国の人口は約 2 億人を超え、2050 年には世界第 6 位の人口大国になると予想されている。アジアと中東の接点に位置することから、地政学的重要性を有し、国際社会の平和と安定にとって重要な地域である。

連邦政府の活動の中心であるイスラマバード首都圏の人口は約 200 万人で、うち約半数が都市開発指定区域に、もう半数が農村開発指定区域に居住する。隣接するラーワルピンディは、古くからパ国の産業、商業、軍事で重要な役割を担うパンジャブ州（Punjab、以下「PB 州」という）の都市で、イスラマバード首都圏とは相互依存性が高い。

パ国は、南アジアにおいて乳児死亡率（Infant Mortality Rate: IMR、以下「IMR」という）、妊産婦死亡率（Maternal Mortality Ratio: MMR、以下「MMR」という）が最も高い国の一つであり、5 歳未満児死亡率（Under-5 Mortality Rate: U5MR、以下「U5MR」という）は 79（出生 1,000 対）で世界 197 カ国中 20 位の劣悪な状況にある⁵。パ国では国民の約 4 人に 1 人が貧困層と言われ、ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（Universal Health Coverage: UHC）を実現するためには、生活レベルに応じて、支払い可能な金額で利用できる公的医療機関の強化が重要である。しかし、全国的に高まるニーズに対し、保健医療サービスは、質とアクセスの両面で追いついておらず、医療施設の老朽化や人材の不足といった課題を抱えている。

パ国の平均余命は 66.48 歳で、男性 65.51 歳、女性 67.2 歳である⁶。同年の IMR⁷と U5MR⁸は、それぞれ 62.9（出生 1,000 対）と 77.1（出生 1,000 対）で、さらに MMR⁹は 178（出生 100,000 対）であった。隣国アフガニスタン及びインドと比較してみると、平均余命にはあまり差がないが、IMR と U5MR が特に高く、2015 年のミレニアム開発目標（Millennium Development Goals: MDGs、以下「MDGs」という）の達成度も低くとどまった。

1.1.1.1 母子保健指標

連邦保健省（Ministry of National Health Services, Regulations and Coordination: MoNHSRC）の MDGs の保健分野での達成状況について保健開発指標のうち、母子保健分野の評価指標の推移を表 1-1 に示す。

⁵ 国連児童基金「世界子供白書」子どもの死亡率に関する推計値, 2017

⁶ 世界銀行, 平均余命 (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?locations=AF-PK-IN>)

⁷ 世界銀行, 出生 1,000 人当たり乳児死亡率 (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN?locations=AF-IN-PK>)

⁸ 世界銀行, 出生 1,000 人当たり 5 歳未満児死亡率 (<https://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT?locations=AF-IN-PK>)

⁹ 世界銀行, 出生 100,000 人当たり妊産婦死亡率 (<https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.MMRT?locations=AF-IN-PK>)

表 1-1 MDGs 母子保健評価指標の推移

	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年 MDGs 目標	2015年 実際値	2016年	2017年
MMR	431	363	306	249	211	140	178	-	-
NMR	63.6	66.3	60.1	53	50.6	45.5	46.3	45.2	44.2
IMR	106.4	97.4	87.9	79.8	72.8	40	64.6	62.9	61.2
U5MR	139	126.2	112.6	100.9	90.8	45	79.5	77.1	74.9

[出典: 国連児童基金 (United Nations Children's Fund : UNICEF 以下、「UNICEF」という。)]

「Data: Monitoring the situation of children and women 2018」¹⁰⁾

パ国では2015年までにMMRを140とするため、熟練した保健医療従事者の介助による分娩及び、妊婦健診受診率の増加に取り組み、2011年の地方分権化以降も、MMRは減少傾向にある。しかしながら、貧困層に対する社会保障整備や保健医療施設数の適正化及び保健医療人材確保が遅れており、結果的に目標数値には至らなかった。パ国の「人口と保健調査 (Pakistan Demographic and Health Survey 2017-2018: PDHS)」によると、分娩に際し、88%の産婦が熟練した保健医療従事者の介助を受けており、66%だった2013年より、改善している。ただし、妊娠中に必要とされる4回以上の健診を受けた妊婦は、都市部で71%、農村部では42%と地域差が非常に大きいことが確認された¹¹⁾。特に、農村部では、診療所の不足と交通インフラの整備の遅れから保健医療サービスへのアクセスが悪く、たとえアクセス可能な場合でも、信仰に根ざす習慣から、女性一人での外出や男性医師による診察が難しいケースが少なくない。妊婦健診によるハイリスク妊娠の早期発見と早期対応及び、妊娠中と出産後の継続的なフォローができないことが、症状の悪化を招き、妊産婦死亡につながっている。MMRの改善にむけて、保健医療施設へのアクセス改善による異常の早期発見、早期対応及び重症化した場合の適切な処置による救命のために、病院の救急部門と集中治療部門の強化が必要である。

U5MRにおいてはその58%を新生児期の死亡が占めている。新生児期の死亡原因は新生児仮死が約30%、新生児敗血症/髄膜炎が28%で、早期産の合併症11%、新生児肺炎6%、その他、と続く。新生児期以降の乳児の死因として代表的な疾患は、敗血症19%、下痢性疾患17%、肺炎17%、髄膜炎8%等である¹²⁾。

小児患者についても妊産婦と同様に、農村部では保健医療サービスへのアクセスが悪く、都市部でも、第3次レベルの小児専門病院が、イスラマバード首都圏にPIMSの小児病院 (Children's Hospital: CH、以下、「CH」という) 1カ所しかないため、CHの外来は、統計上、年間33万人を超える利用者を記録している¹³⁾。U5MR改善には、現在、その半数以上を占める新生児期の死亡を防ぐことが不可欠である。ハイリスク新生児の治療とケアを行う専用の救急救命センターや新生児集中治療室 (Neonatal Intensive Care Unit: NICU、以下「NICU」という) などの施設を整備するとともに、重症患児の治療や看護ができる医療人材を育成する必要がある。

¹⁰⁾ 妊産婦死亡率 (出生 100,000 対) (Maternal Mortality Ratio : MMR)、新生児死亡率 (出生 1,000 対 Under-5 Mortality Rate) (Neonatal Mortality Rate : NMR)、乳児死亡率 (出生 1,000 対) (Infant Mortality Rate : IMR)、5 歳未満児死亡率 (出生 1,000 対) (Under-5 Mortality Rate : U5MR)

¹¹⁾ Pakistan Demographic and Health Survey 2017-18, Key Indicators Report National Institute of Population Studies Islamabad, Pakistan P.26-28

¹²⁾ UNICEF, Situation analysis of Children in Pakistan 2017, P.50

¹³⁾ PIMS 統計局, Statistics of CH PIMS year 2016, 2017

1.1.1.2 保健医療サービス提供体制

パ国の保健医療サービスは、図 1-1 のとおり、公的機関と民間事業者より提供されている。公的機関として各州政府の保健局管轄下にある第 1 次から第 3 次までの医療施設のほか、国防省下の軍病院、連邦政府の研究機関がある。非公的機関としては、民間事業者が経営する総合病院、個人クリニック、薬局、各種検査を行うラボラトリーが都市部を中心に開業されているほか、宗教系の慈善団体や NGO が運営するクリニック、ホメオパシーや伝統的ヒーラーによる施術を行う施設も存在する。

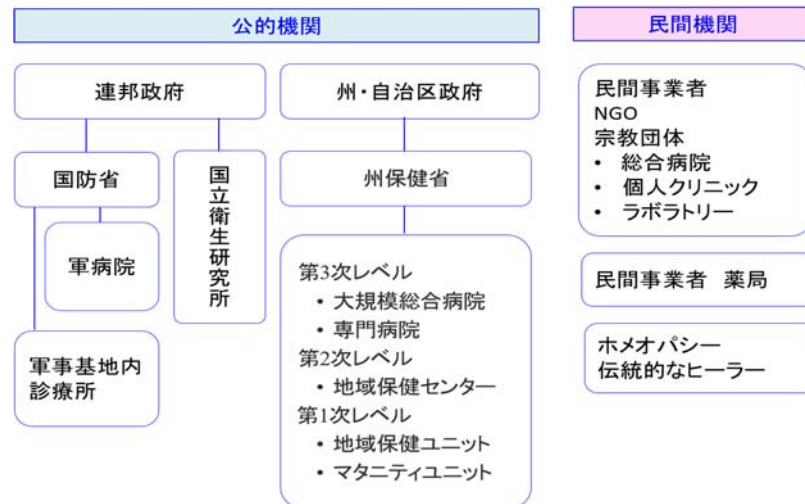


図 1-1 パキスタン保健医療サービス提供体制 1

(出典：現地調査結果より、調査団作成)

公的機関による保健医療サービスは第 1 次レベルから第 3 次レベルの三層の体制で提供される。(図 1-2)

パ国の特徴として第 1 次レベルにおけるレディー・ヘルス・ワーカー (Lady Health Worker: LHW、以下「LHW」という) とレディー・ヘルス・ビジター (Lady Health Visitor: LHV、以下、「LHV」という) 及びコミュニティ助産師 (Community Midwife: CMW、以下、「CMW」という) による、地域に密着した、基本的保健サービス活動の展開が挙げられる。LHW は、第 2 次レベル以上の公的施設で実施される 3 ヶ月間の講義と実習及び、コミュニティでの 1 年間の実地トレーニングによって養成される。各州政府の保健局から給与が支給され、就業後も、毎年 15 日間、リフレッシュトレーニングを受けることになっている。衛生状態の改善や家族計画などで著しい効果を上げる地域もある一方、LHW の役割について、地域住民の不理解と、女性の社会活動を良しとしない習慣から、家庭訪問の拒否や暴力の対象となるなど、解決すべき課題もある。LHV は助産に関する知識と技術を中心に 1 年間のトレーニングを受けたのち、第 1 次レベルの保健施設に配属され、コミュニティでの保健医療活動のほか、LHW と CMW の指導も行う。2006 年より、連邦保健省は、近代的な専門教育を受けずに分娩介助を行っていた伝統的分娩介助者に対し、基本的な解剖生理学のほか救急時の正しい処置方法などを習得するためのトレーニングを開始した。現在は、各州政府の保健局がその責任と役割を引き継ぎ、同トレーニング修了者は CMW に認定される。

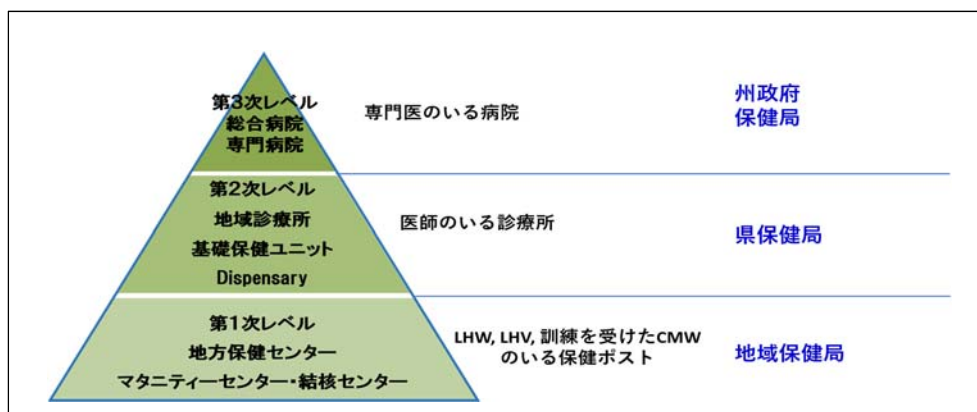


図 1-2 パ国の保健医療サービス提供体制 2 (ISLAMABAD CAPITAL TERRITORY)
(出典：現地調査結果より、調査団作成)

2015年の保健医療施設の数については、下表 1-2 のとおりである。第3次レベルから、第2次レベルの基礎保健ユニットまでは医師が診療を行うが、第1次レベルでは、LHW、LHVとCMWがケアを行う。医師のいる施設は1万を超えるが、人口の増加に加え、医療従事者が均等に、また十分な人数が配置されていないことと、予算不足の結果、医薬品や検査用試薬の不足、故障した救急車や医療機材の修理困難などが生じ、質の高い医療サービス提供が難しい。全国の総病床数は123,394で1病床あたりの人口は1,597人である。基礎保健ユニットは10年間で1,000以上増加しているが、連邦保健省は一つの基礎保健ユニットがカバーすべき人口を1,000人としており、実際の人口増加に施設整備が追いついていない。病院数も少しずつ増加しているが、1985年以降、人口は1億人以上増加し当時の2倍以上となっているにもかかわらず、高次レベルの公立病院は設立されておらず、民間においても、幅広い診療科を持つ総合病院は増えていない。

表 1-2 パ国内の保健医療施設数

種類	1995	2000	2005	2010	2015	2016-2017	ベット数
病院	827	876	919	972	1,167	1,201	123,394
診療所 (Dispensaries)	4,253	4,635	4,632	4,842	5,695	5,802	
基礎保健ユニット	4,986	5,171	5,334	5,334	5,464	N/A	
母子保健センター	859	856	907	909	733*	731	
農村保健センター	498	531	556	577	675	N/A	
結核センター	269	274	289	304	339	N/A	

(出典：国家統計局データ 2012-13、2016-201¹⁴)

*2015年に母子保健センターが減少したのは、ハイバル・パフトゥンハー州（以下「KP州」という）で組織改編が行われたためである。

¹⁴ 国家統計局, Health Institutions, Beds and Personnel
<http://www.pbs.gov.pk/sites/default/files/tables/Health%20Institution%20Beds%20and%20Personnal.pdf>

1.1.1.3 保健医療施設職種別職員数の推移

医師、歯科医、看護師、LHV の数は増加を続けており、人口 1,000 名あたりの 1 人の医師、歯科医師、看護師の数は増えている。政府統計「Government of Pakistan 2017-18」における、医師の人口比率は 1 : 957、歯科医 1 : 9,730、そして病院ベッド 1 : 1,580 となっており、数値的には WHO の目標とする医師一人当たりの人口比 1:1,000 を昨年より達成している（表 1-3）。ただし、実際には医師と看護師の配置に都市偏重の課題があり、農村部での医師不足は解決していない。

表 1-3 保健医療人材（人数）

保健医療人材/年	2012	2013	2014	2015	2016	2017
登録医師	160,880	167,759	175,223	184,711	195,896	208,007
登録歯科医師	12,692	13,716	15,106	16,652	18,333	20,463
登録看護師	82,119	86,183	90,276	94,766	99,228	103,777
医師1名当たりの人口	1,123	1,099	1,073	1,038	997	957
歯科医師1名当たりの人口	14,238	13,441	12,447	11,513	10,658	9,730
1病床当たりの人口	1,616	1,557	1,591	1,604	1,592	1,580

（出典：国家統計局データ 2012-13、2016-2017¹⁵⁾）

看護師の数も増加傾向にあるが、人口 1,000 あたりの看護師、助産師数を、周辺国と比べると、パ国の数値はアフガニスタンとともに低く、2015 年には、低下している（表 1-4）。

表 1-4 看護師・助産師数の周辺国との比較（人口 1,000 に対する看護師・助産師数）

国/年	2010	2011	2012	2013	2014	2015
パキスタン	0.59	0.44	-	-	0.60	0.50
アフガニスタン	-	-	-	-	0.36	-
インド	1.53	1.70	-	2.04	-	2.09
ネパール	-	-	1.56	1.81	2.04	-
ブータン	-	-	0.99	1.05	1.25	1.38
バングラデシュ	0.18	0.19	0.21	-	0.24	0.26

（出典：世界銀行、2018¹⁶⁾）

さらに、パキスタン国立銀行の報告によると、2000 年以降、国外への知的人材の流出（頭脳流出）が増加しており、そこには、多くの保健医療人材も含まれている。海外就労希望者の増加の原因は、パ国内の報酬構造及び重労働への不満とされる。人口当たりの看護師の割合に改善がない状態が続いており、国立銀行より、この状態を是正するため短期・中期的な政策介入の必要性が提言されている。

¹⁵⁾ 同上

¹⁶⁾ 銀行, Nurses and midwives (per 1,000 people), (<https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.NUMW.P3?locations=IM>)

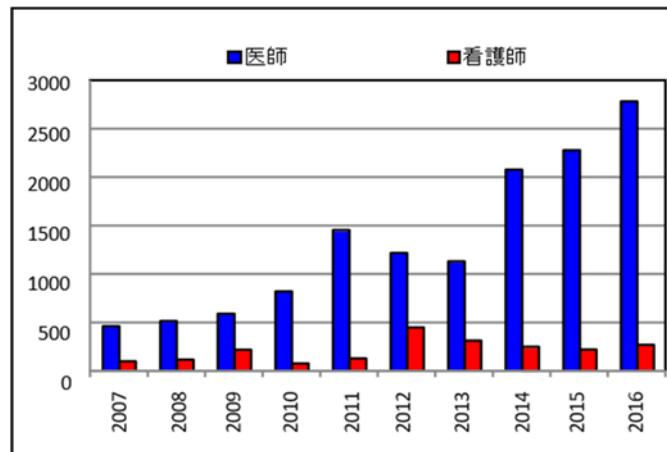


図 1-3 医師と看護師の海外就労登録者数（人数）

（出典：パキスタン国立銀行「StaffNote 01/18 パキスタンの保健セクターの状態」移民及び国外雇用局¹⁷⁾）

1.1.1.4 保健人材育成

学校制度は、6歳から15歳の10年間の義務教育があり、5年間の初等教育のあと中等学校で3年間、初級高等学校で2年間の教育を受ける。義務教育終了後、2年間の上級高等学校を経て、カレッジと呼ばれる2年～3年間の単科大学（日本の単科短期大学に相当）や総合大学（大学・学部によって、就学期間は異なる）などに進学する¹⁸⁾。看護師、臨床検査技師、臨床工学技士などは、初級高等学校修了者を対象に1～3年の職業教育で養成される。カレッジには、上級高等学校の課程（2年）と統合する形で、2～3年制の学士課程が設置されている。大学には、4～5年制の学士課程が置かれ、さらに学士号取得者を対象とする2年制の修士課程、修士号取得者対象の3年制の博士課程が置かれている¹⁹⁾。

その他、職業教育機関には初級高等学校修了証の取得者を対象とする1年の課程が置かれており、修了者には訓練修了証が付与される。

(1) 医師の養成

上級高等学校修了者は公立または私立の大学医学部で5年間の医学教育を受けたのち研修医となる。へき地の診療所に赴任した場合でも、1年間に3～6ヵ月、州政府保健局から、教育病院に指定されている都市の医療機関で、専門医となるための研修を受けることができる。

(2) 看護師の養成

看護学校は各州政府保健局の看護課の管轄下にあり、地域の中核病院附属看護学校、医療従事者養成のための教育病院附属看護学校などで3年間、医科系大学看護学部では4年で看護師の養成が行われている。教育機関の数は専門学校が9割以上を占めている。助産師資格は1年

¹⁷⁾ パキスタン国立銀行, SBP Staff Notes 01/18, State of Health Sector in Pakistan P.8, 2018

¹⁸⁾ 日本外務省 国・地域の詳細情報 (https://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/world_school/01asia/infoC11000.html)

¹⁹⁾ パキスタン医師・歯科医師会, Human resource training guidelines

(<http://www.pmdc.org.pk/Portals/0/admission%20housejob%20regulations.pdf>), パキスタン看護師協会, Rules & Regulation for nursing educational institutions, 2001

間の教育訓練で取得可能となる。日本と異なり、パ国の助産師資格は看護師免許保持を前提とはしていないため、助産師資格のみの取得が可能である。

(3) その他のパラメディカルの養成

臨床検査技師、臨床工学技士、手術技術者、麻酔補助者など、専門学校に1-2年間の教育課程がある。

1.1.2 開発計画

1.1.2.1 Pakistan Vision 2025 (以下「国家開発政策 2025」という)

パ国政府は、下記7項目を戦略の柱として位置づけ、MDGs及びSDGsに沿った国家開発政策 2025 を発表した。

- ひと第一：社会資本と人的資本の開発と女性のエンパワメント
- 成長：先住民も含めた包括的かつ持続的な成長
- 民主的統治：公共部門システムの改革と近代化
- 安全保障：エネルギー、水、食料の安全
- 起業家精神：民間セクターと起業家精神主導の成長
- 知識経済：競争力を高める付加価値による知識経済の成長
- 接続性：交通インフラの近代化と地域のアクセス改善



図 1-6 開発展望概念図

(出典：Pakistan Vision 2025)

独立後 100 周年となる 2047 年までに、パ国を経済的に世界のトップ 10 の国家とするため、急成長が可能な基盤づくりを目標に掲げている。主な特徴として、建築、土木などによるハードインフラ強化の一方、人的資源とガバナンスに投資することによって、「人材」や「しくみ」といった、ソフト面の開発を重視するとしている。

1.1.2.2 保健医療分野の課題と開発計画

保健医療セクターの開発計画である国家保健政策 2016-25 の中では、「手頃な価格での質の良い保健サービスへの普遍的なアクセスを通じて、すべての国民、とりわけ女性と子どもの健康を改善できるよう、柔軟で対応力のある保健システムの整備と運用に努め、MDGs を達成するとともに、対外的な保健衛生の責任を果たすこと」を目標に掲げている。この達成のために以下 8 項目の課題について、解決に向けた戦略を立てている (表 1-5)。

(1) 保健財政	(5) 保健行政
(2) 保健医療サービスの提供	(6) 必須医薬品
(3) 保健医療の人的資源	(7) セクター間の連携
(4) 保健情報システム構築	(8) グローバルヘルスに係る責任

表 1-5 保健医療分野の課題と解決のための戦略

課題	戦略
<p>(1) 保健財政</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府の医療費への支出が少ない(GDPの0.6%にしか過ぎない) 保健に関わる社会保障制度のための予算確保が十分でない 	<p>貧困層の社会保障制度（最近の国民健康保険制度を含む）への資金提供を継続し、医療費への支出をGDPの3%とすることを旨とする。また、各州政府は保健機関に財政の自立を与える仕組みを開発する。</p>
<p>(2) 保健サービスの提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 不十分なインフラとサービスから、第1レベルの公的保健施設の利用者は人口の20%に達しない 人的資源の不均衡と技術不足によりヘルスプロモーション活動が進まない。また医療提供ニーズに応えていない 	<p>民間部門との連携の努力を続けながら家庭医療サービスを提供する。その際、喫煙、薬物、臓器提供及び移植、安全な輸血、環境保護、食品安全などに関連する公衆衛生法を遵守させる。また、災害（気候変動、自然災害、病気の流行など）に対応可能な総合的な医療制度を整備する。</p>
<p>(3) 保健医療の人的資源</p> <ul style="list-style-type: none"> 職場満足度の低さから離職が進み、医師・看護師・歯科医師等が不足しており、特に保健医療従事者の農村部への配置が進んでいない 専門教育のカリキュラムの更新がされていない 保健医療従事者の実績の審査の制度に弱点がある 	<p>専門教育の内容を見直し、保健医療従事者数を増やす。必要人数や不足人数が直ちにわかるようデータベースを作成する。公衆衛生、統合医療、家庭医学の分野の人材を増やすためのシステムを構築する。その際、農村部勤務を魅力的にするためのインセンティブを与える。</p>
<p>(4) 保健情報システム構築</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報システムの精度、品質、信頼性、意思決定者との連携が欠けているため、実用的でなく、様々な健康情報システムが断片的で、照合された健康指標データが、矛盾する結果をもたらすことがある 	<p>国、州、地区のレベルで情報システムを強化し、効果的で統合された疾病監視を行う。特に早期警戒システムを重視する。</p>
<p>(5) 保健行政</p> <ul style="list-style-type: none"> 公的及び民間部門の医療行為、薬剤使用等を監督・規制する能力が弱い 保健機関のガバナンスを管理する統一的なアプローチがない 	<p>専門家の助言と保健サービス計画を通じて保健システムの管理を再構築する。また、民間セクターは、医療提供におけるパートナーとみなし、適切なメカニズムを通じて関与/規制する。</p>
<p>(6) 必須医薬品及び技術</p> <ul style="list-style-type: none"> 医薬品の品質と価格、処方箋等が適切ではない 保健薬理学、薬理疫学などの多面的なアプローチを採用した評価は、まだ開始されていない 	<p>各州政府は、国際基準に従って、技術、機器、医療の選択、品質、価格、使用状況を注意深く監視するとともに、医薬品関連のガイドラインを作成する。また、その基本となる法律整備を行う。</p>
<p>(7) セクター間の連携</p> <ul style="list-style-type: none"> セクター間の連携が薄い 	<p>政府は、さまざまな分野の共同努力を通じて、アドボカシー、計画、法律、規制、行動変容のコミュニケーション、情報交換、エビデンスに基づく決定に着手する。</p>
<p>(8) グローバルヘルスに係る責任</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際公衆衛生の安全保障を達成する必要があるが、国際保健規則やグローバルヘルスと安全保障規定のような条約が、連邦及び州レベルでまだ適切に周知されていない その他の条約や規約の運用にも、調整作業が行われていない 	<p>国際的な疾病監視と発生時の対応のため、セクター間及び州と連邦省の間の調整の仕組みを確立する。ポリオ撲滅に係る活動継続と他の予防可能な疾病の監視を行う。</p>

1.1.3 社会経済状況

1.1.3.1 保健・医療財政

政府の医療費支出は緩やかながら、持続的に上昇している。過去 10 年間、国内総生産 (Gross Domestic Product: GDP、以下「GDP」という) の 0.5~0.8%が保健医療に費やされている。ただし、これらの割合は、基本的かつ救命が可能なサービスを提供するために必要とされる世界保健機関 (World Health Organization:WHO、以下「WHO」という) のベンチマーク (GDP の少なくとも 6%) よりも低い。2015 年までの間、支出は、前年同期比 9%増の 1,457 億 7,000 万ドルである。2015-16 年の間、総支出は 13%増加した。世界銀行によれば、2015 年パ国の 1 人当りの医療費は 37.9 ドルで、WHO の低所得国のベンチマークである 86 ドルを大幅に下回っている。

1.2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

パ国は、MMR が高い状態が続いているが、特に、IMR と U5MR については、他の南アジア諸国と比べて明らかに高く、その改善が急務である。これを進めるため、パ国政府は国家開発政策 2025 の中で、社会的資本と人的資本の開発を政策の柱とし、保健セクター開発計画（the National Health Vision 2016-25）において保健インフラの整備を推進している。

表 1-6 南アジア地域の IMR (出生 1,000 対)

国/年	2013	2014	2015	2016	2017
パキスタン	68.1	66.4	64.6	62.9	61.2
アフガニスタン	58.7	56.7	56.9	53.2	51.5
インド	39.1	37.2	35.3	33.6	32.0
ネパール	32.6	31.2	29.9	28.8	27.8
ブータン	29.8	24.4	27.6	26.5	25.6
バングラデシュ	33.2	31.5	29.8	28.3	26.9

(世界銀行, 2018²⁰)

表 1-7 南アジア地域の U5MR (出生 1,000 対)

国/年	2013	2014	2015	2016	2017
パキスタン	84.3	81.1	79.5	77.1	74.9
アフガニスタン	79.2	76.0	73.1	70.4	67.9
インド	49.5	46.7	44.1	41.6	39.4
ネパール	40.3	38.3	36.8	35.0	33.7
ブータン	36.4	34.8	33.4	32.0	30.5
バングラデシュ	41.0	38.6	36.4	34.3	32.4

(世界銀行, 2018²¹)

協力対象の PIMS は首都イスラマバードに位置し、総合病院ほか、専門病院群と保健医療人材の養成校から構成される複合型の公的第 3 次医療機関である。人口増加が著しい首都周辺に加え、隣接する PB 州のほか、KP 州など医療機関の少ない遠方の州からの患者受入も行っている。日本政府は 1985 年の PIMS 設立当初から、パ国を代表する同機関を支援し、CH、母子保健センター（Maternal and Child Health Care Centre: MCHC、以下「MCHC」という）及び、看護短期大学（College of Nursing: CN、以下「CN」という）と医療技術短期大学（College of Medical Technology: CMT、以下「CMT」という）の施設と機材整備を行ってきた。

患者数の急激な増加に対して手術室や病床が不足しており、適切な保健医療サービス提供が困難な状況である。既存の手術室では、年間約 5,800 件の帝王切開や、約 5,000 件にのぼる小児に対する手術を実施しているほか、新生児と乳児のための重症ケア室（High Dependency Unit: HDU、以下「乳児 HDU」という）や産婦人科病床では複数の患者が 1 台のベッドを共有している。医療機材については、過去の無償資金協力やフォローアップ協力で整備された機材の一部は現在も使用されているが、近年では、経年劣化等に伴い故障が頻発し業務に支障をきたしている。

以上の状況を改善するため、パ国政府より我が国に対して、無償資金協力を活用した、MCHC と CH の施設及び機材整備の支援が要請された。

²⁰ 世界銀, 乳児死亡率 (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN?locations=AF-BT-IN-NP-LK-PK>)

²¹ 世界銀行, 5 歳未満児死亡率 (<https://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT?locations=AF-BT-IN-NP-LK-PK>)

要請を受けて JICA は準備調査団の派遣を決定し、2018 年 4 月より準備調査が開始された。

第 1 回現地調査の結果、ハイリスク妊産婦と新生児のケアに主眼を置いた新施設建設計画と調達機材素案を策定した。第 2 回現地調査においてパ国側と協議し、帰国後、概略設計を行った。準備調査報告書（案）の説明を経て、2018 年 11 月に協議議事録の署名がされた。同意された事業概要は以下の通り。

表 1-8 合意された事業概要

規模	病床数 150 床（集中治療 50 床、小児病棟 50 床、産婦人科 50 床）
診療科目	ハイリスク妊産婦・褥婦及びハイリスク新生児・乳児に主眼をおいた産婦人科と小児科
施設	1) 救急診療部門
	2) 手術／集中治療室部門
	3) 病棟部門
	4) その他（管理室、機械室、厨房、洗濯室など）
機材	・上記施設に必要な医療機材、一般家具等 ・医療機材にかかるソフトコンポーネント

（出典：調査団作成）

1.3 我が国の援助動向

パ国の保健医療分野への、我が国の無償資金協力は、1980 年のシンド州医療機材整備に始まり、2014 年度までの累計は、草の根無償を除き、約 231 億 9,300 万円（交換文書ベース）である。このうち約 30%は、パ国及び周辺国で、未だ深刻なポリオ及び新生児破傷風撲滅のためのワクチン確保と確実な接種の支援に充てられてきた。これは当初から UNICEF との協働で進められてきたが、2011 年より、ポリオの予防活動でパ国政府が一定の目標を達成した場合、ビル & メリンダ・ゲイツ財団が債務返済を肩代わりする「ローン・コンバージョン」手法を取り入れた有償資金協力も実施されている。外務省の「対パキスタン・イスラム共和国国別開発協力方針（2018 年 2 月）」の中で、保健については、「ポリオ撲滅に向け引き続き支援を行う」旨が明記されており、2018 年 12 月で終了した有償資金協力「ポリオ撲滅事業（フェーズ 2）」も活動の範囲を広げた継続案件の実施計画のもと、引き続き、他の援助機関と効果的に連携しながら、支援が続けられてゆく予定である。表 1-9 に、2000 年以降に開始された、保健医療分野の無償資金協力の実績及び、同分野の技術協力の実績を示す。

1985 年に設立された PIMS に対し、日本は早い時期から、母子保健指標の改善に向け、CH と MCHC 及び、CN、CMT の建設と機材調達などハード面の整備を支援してきた。さらに、ソフト面の強化として、看護教育分野と母子保健分野の人材強化を目的とした技術協力プロジェクトを展開している。

対パキスタンの国別開発協力方針の中で、ポリオ撲滅とともに、具体的な課題として示されている「MDGs 達成の遅れが指摘されていた母子保健を中心とした保健システム強化」において、本プロジェクトの実施により、以前日本が整備した CH と MCHC の、現在の状況に合わせた再整備がなされることになる。

PIMS を含むパ国の保健分野において、これまで実施された我が国の援助実績を示す。（表 1-9）

表 1-9 保健分野における日本の政府開発援助

	案件名	実施年度	概要	金額 (億円)
無償 資金協力	カラチ小児病院改善計画	2012-2014	シンド州カラチ小児病院の新生児治療室、手術室などの施設拡充と医療機材の整備	14.23
	イスラマバード小児病院改善計画 (PIMS)	2005-2007	国際的医療基準に基づく手術室の改修・増設、排水処理施設の修繕、医療機材の整備	6.47
	イスラマバード小児病院整備計画 (PIMS)	2003-2005	集中豪雨被災の機能回復。空調ほか設備機器の交換・修繕雨水・排水設備の改善等	6.25
	新生児破傷風予防接種拡大計画	2003-2004	新生児破傷風ハイリスク地域に対するワクチン接種必要機材の調達	2.40
	バロチスタン州基礎医療機材整備計画	2003	バロチスタン州第一次レベルの医療施設の機材整備	2.89
	パキスタン看護師・医療技術者養成学校建設計画 (PIMS)	1985-1987	PIMS内にCNとCMTの建設及び教育用医療機材調達	25.1
	パキスタン医科学研究所 (PIMS) 母子保健センター建設計画 (PIMS)	1985-1987	PIMS内にMCHCの建設と医療機材の調達	24.64
	イスラマバード小児病院建設 (PIMS)	1982-1984	PIMS内にCHの建設と医療機材の調達	43.0
有償 資金協力	ポリオ撲滅事業 (フェーズ2)	2016-2018	ポリオワクチンの調達 (ゲイツ財団と連携)	62.90
	ポリオ撲滅事業	2011-2013	ポリオワクチン調達及びキャンペーン活動のための資金支援 (ゲイツ財団と連携)	49.93
技術協力	定期予防接種強化プロジェクト	2014-2018	KP州3県における予防接種拡大計画 / ポリオ対策プロジェクトで得られた成果の他県への展開	—
	根拠に基づく意思決定及び管理のための県保健情報システムプロジェクト	2009-2013	県保健情報システムの開発と全国展開のための連邦実施機関の能力強化	3.2
	結核対策プロジェクト	2006-2009	モデルサイト4県において行政官を含む医療従事者に対する研修、記録・報告の強化などの活動を支援	3.2
	看護教育プロジェクトアフターケア (PIMS)	2000-2002	同プロジェクト終了後8年目のアフターケア	—
	母子保健プロジェクト (PIMS)	1996-2001	母子保健のための人材育成	—
	看護教育プロジェクト (PIMS)	1987-1992	CNの、専門看護師養成課程の教員に、カリキュラム、教育技法及び教材に係る開発・改善の技術強化	—

1.4 他ドナーの援助動向

パ国では、保健分野の開発を体系的に、また効果的に支援するため、WHOを中心に、保健・人口及び栄養開発パートナーグループ（Health, Population and Nutrition Development Partners Group: HPNDPG）が設立され JICA もメンバーの一員となっている。母子保健と小児の健康に関わる代表的な援助は下表 1-10 のとおり。

表 1-10 ドナー支援状況

機関名	案件名	実施年度期間	金額	援助形態	概要
世界保健機関 (WHO)	レディー・ヘルス・ワーカー育成プログラム	2006年より継続中	N/A	無償	LHWの研修支援
国連児童基金 (UNICEF)	母子保健プログラ予防接種支援プログラム 感染症対策プログラム 保健情報管理システム等	2017年より継続中	N/A	無償	左記プログラムの研修実施、教材作成支援、消耗品の支援
国連人口基金 (UNFPA)	女性をエンパワーする助産師へのエンパワープログラム	2014年より2018年まで	N/A	無償	助産師のコミュニケーションの能力強化研修の支援
ドイツ国際協力公社 (GIZ)	社会的健康保護を含む社会保障サポート	2016年より2020年まで	5590万ユーロ	無償	社会保険と健康保険システム整備に関する行政能力強化
ドイツ復興金融公庫 (KfW)	農村部家族計画リプロダクティブヘルスプログラム	2016年より2019年まで	1万4500ユーロ	無償	産科セット、栄養補助食品、避妊薬啓発キッドの支援
	FATA 連邦直轄部族地域基礎保健プログラム	2010年より2014年まで	538万ユーロ	無償	FATAの住民の健康改善。母子保健強化
イギリス国際開発庁 (DFID)	地方保健栄養プログラム	2013年より2019年まで	1億6000万イギリスポンド	無償	PB州及びKP州のリプロダクティブヘルス改善

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

2018年7月25日にパ国で実施された選挙の結果をうけ9月後半にプロジェクトの監督官庁の変更があった。PIMSは、調査開始時は首都行政開発課（Capital Administration and Development Division: CADD、以下「CADD」という）傘下にあったところ、監督官庁が連邦保健省となった。

PIMSは、パ国の首都中心部において1985年に開院した。同研究所は国内有数の公立第3次医療機関の役割を有しており、イスラマバード市とその周辺地域の住民にとって欠かせない存在である。PIMSは複合的な病院施設であり、イスラマバード総合病院（Islamabad Hospital: IH、以下「IH」という。）、CH、MCHC、熱傷治療センター（Burn Care Centre: BCC、以下「BCC」という。）、心臓診療センター、乳がん検査センター、臓器移植センター及び骨髄移植（Bone Marrow Transplant: BMT、以下「BMT」という）センターなどから成る。また、医療従事者育成のためにCNやCMTが併設されており、臨床実習をPIMSの各病院で実施している。

検査部門や供給部門は、各施設で不足する機能を必要に応じてセンター間で補い合っている状況である。

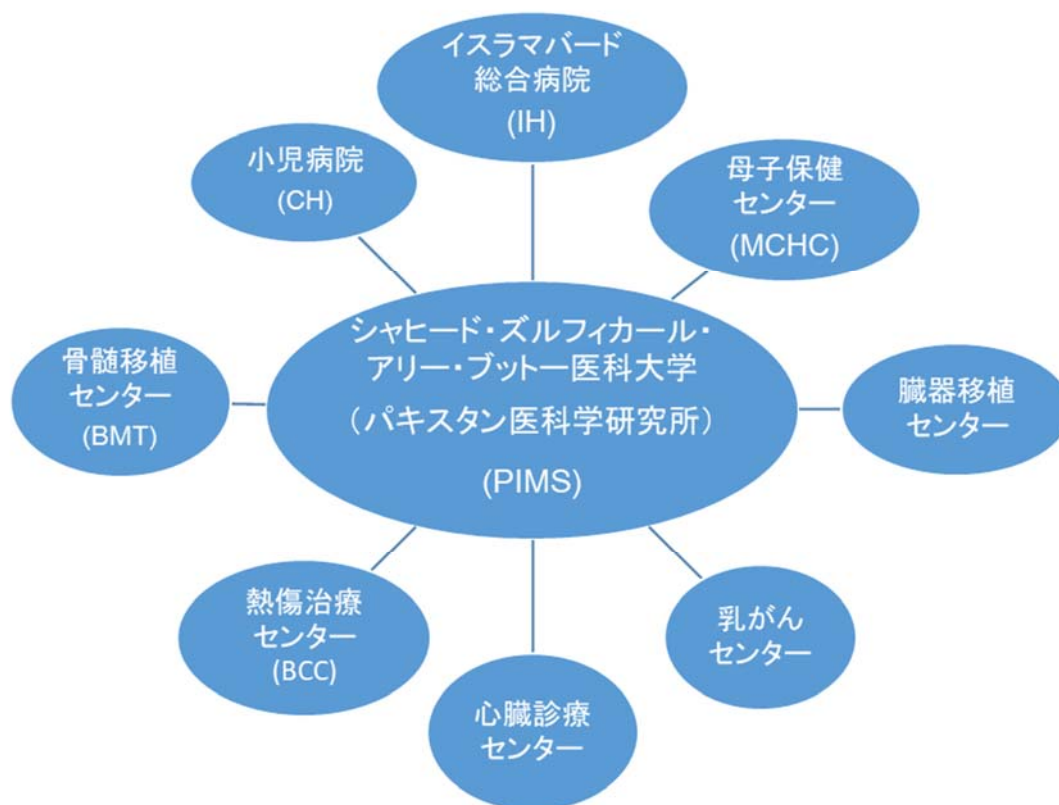


図 2-1 PIMS 全体組織

(出典: PIMS)

2.1.1 組織・人員

(1) 監督機関・実施機関

本プロジェクト実施に係る監督機関は、連邦保健省で、実施機関は、PIMS である。

連邦保健省の組織図は図 2-2 のとおりである。連邦保健省は、計画開発改革省（Ministry of Planning Development & Reform: MoPD&R、以下「MoPD&R」という）の中央開発専門調査委員会（Central Development Working Party: CDWP、以下「CDWP」という）での本案件の承認を支援するとともに、実施決定後は、実施機関である PIMS を監督する。PIMS の全体組織図は図 2-3 を参照。

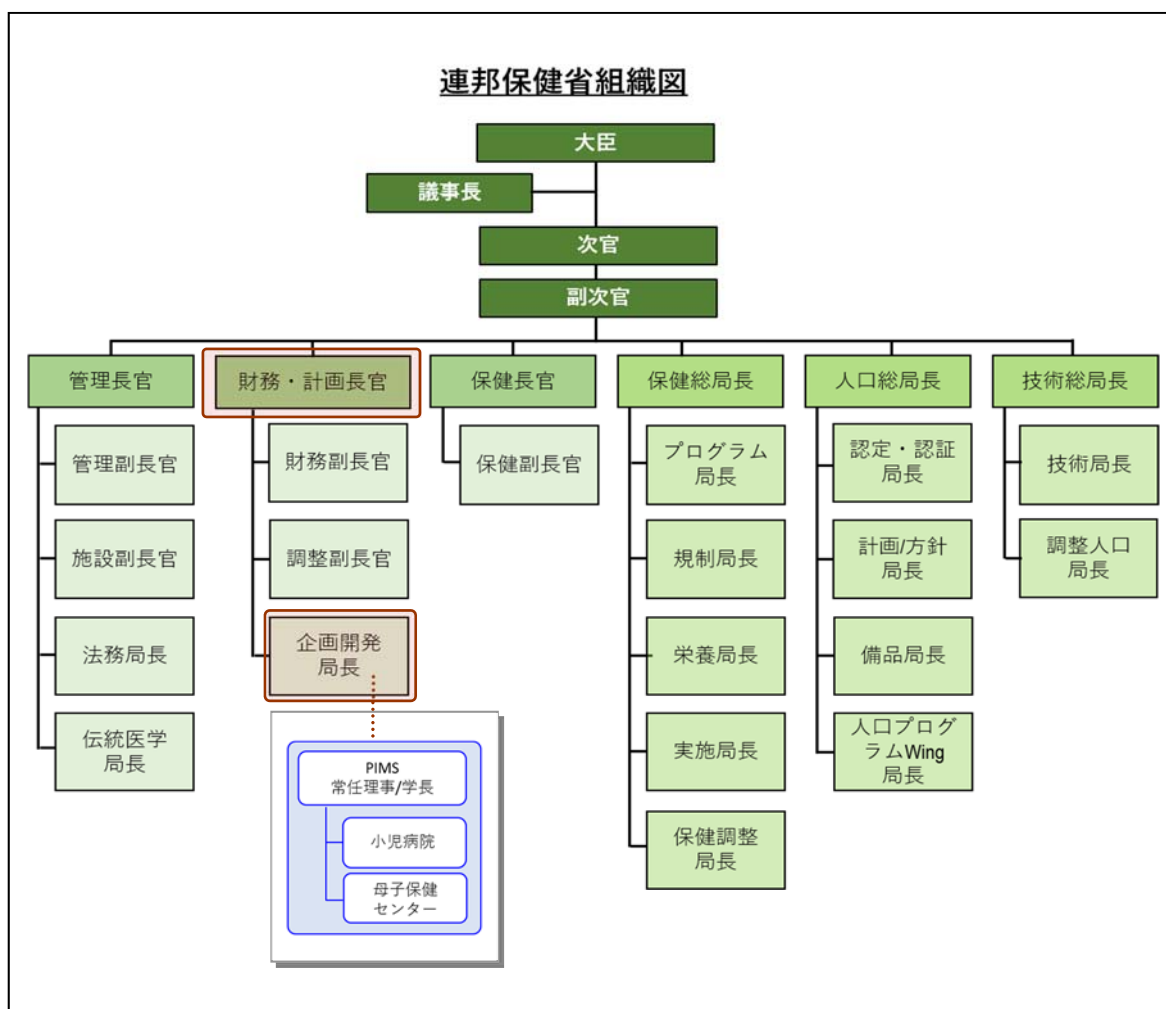


図 2-2 連邦保健省組織図

(出典: 連邦保健省資料より調査団作成)

(2) 実施機関の組織体制

PIMS は首都イスラマバードの市中心部に位置し、その敷地内には、IH、CH、MCHC、BCC、心臓血管センター、乳がんセンター、臓器移植センター及び BMT センターなどがあり、それぞれ独立した外来、診療、管理部門が備わっている。

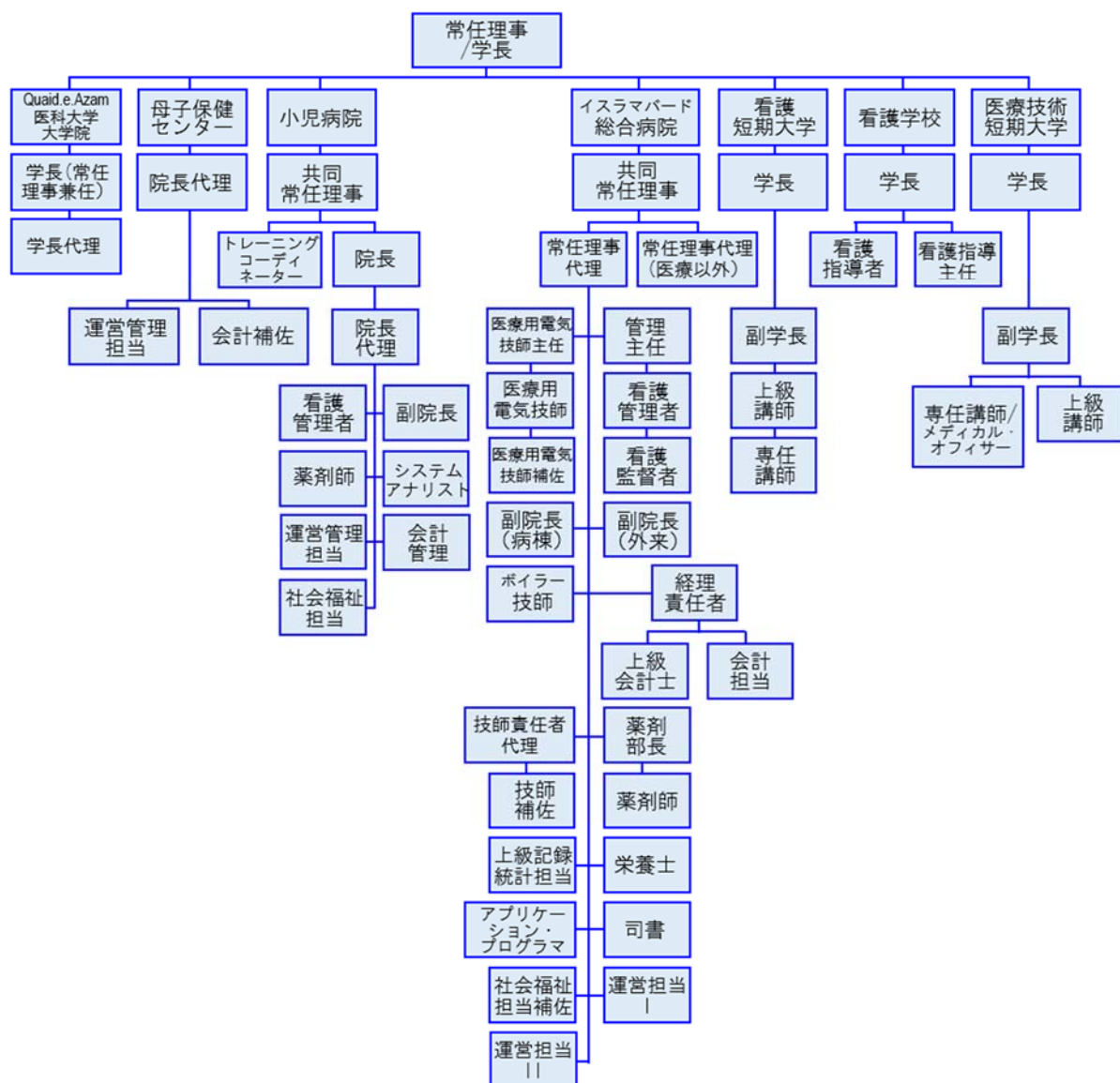


図 2-3 PIMS 組織図

(出典: PIMS)

この中で、今回の協力対象である CH と MCHC の組織図はそれぞれ、図 2-4、図 2-5 の通り。

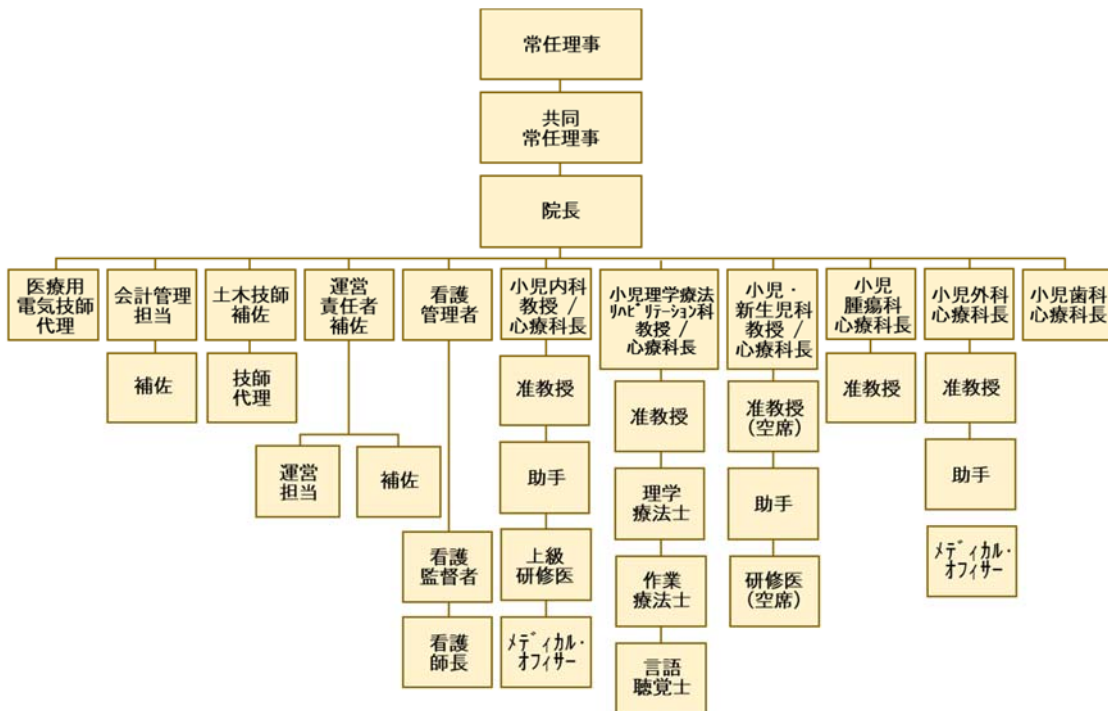


図 2-4 CH の組織図

(出典: PIMS)

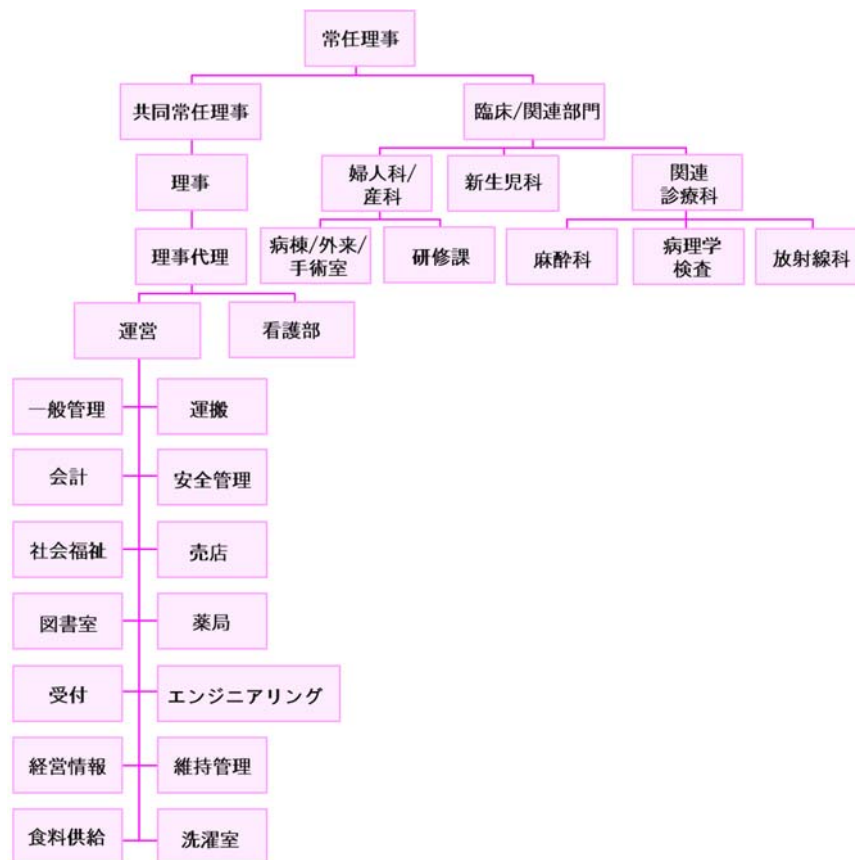
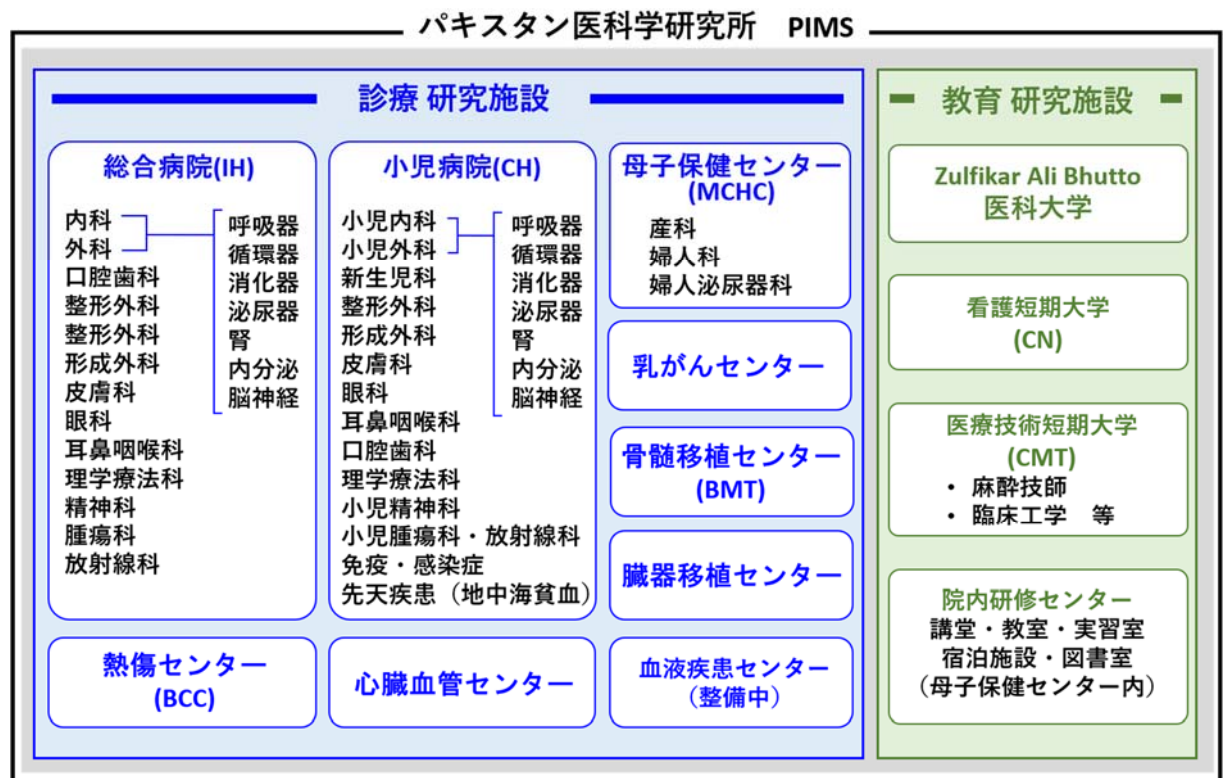


図 2-5 MCHC の組織図

(出典: PIMS)

PIMS 内の既存の医療施設の構成を図 2-6 に示す。

PIMS の診療施設の中で、IH、CH、MCHC、BCC 及び心臓血管センターは、半自治 (semi-autonomous hospitals) で運営されており、各施設で財務及び人事管理がされている。乳がんセンター、臓器移植センター及び BMT センターは IH の予算で運営される。また、これらには病棟は付随していない。新たな専門疾患センターとして、血液疾患センターと神経科学センター設立が CADD に承認され、血液疾患センターは具体的な整備が開始されている。



(出典：PIMS 資料より調査団作成)

図 2-6 PIMS の関連組織構成

(3) 診療サービスと要員

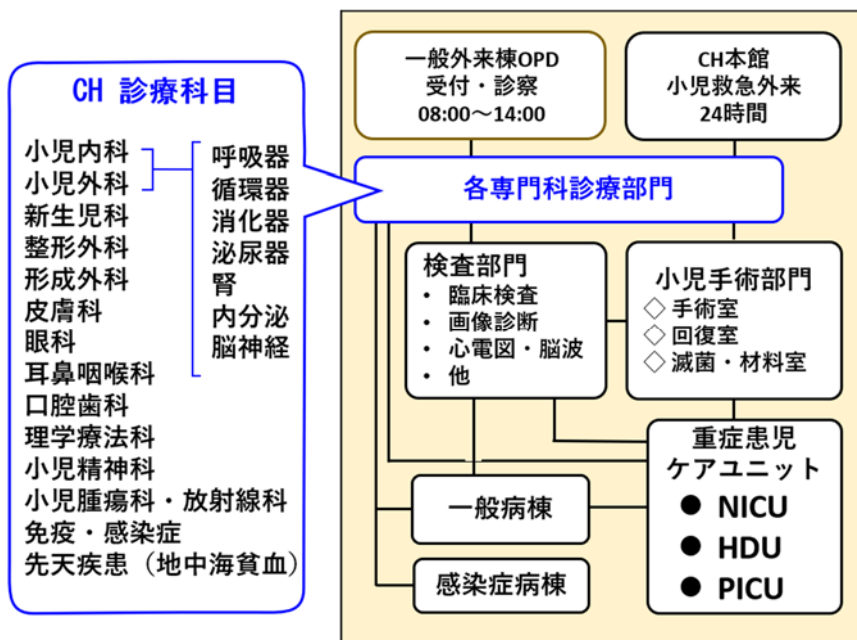
PIMS の各医療施設のうち、IH、CH、MCHC、BCC、心臓血管センターには、一般外来と救急外来があり、直接患者を受け入れる。その他の専門疾患センターについては、最初に IH、CH、MCHC、他の医療機関を受診し、そこから搬送される。

外来診察は、月曜日から土曜日までの 08:00~14:00。時間外診療は 14:00 以降、翌日の 08:00 まで、救急外来で受け付ける。

協力対象である CH の診療サービスと既存の施設は図 2-7 のとおり。MCHC の診療サービスと既存施設は図 2-8 である。

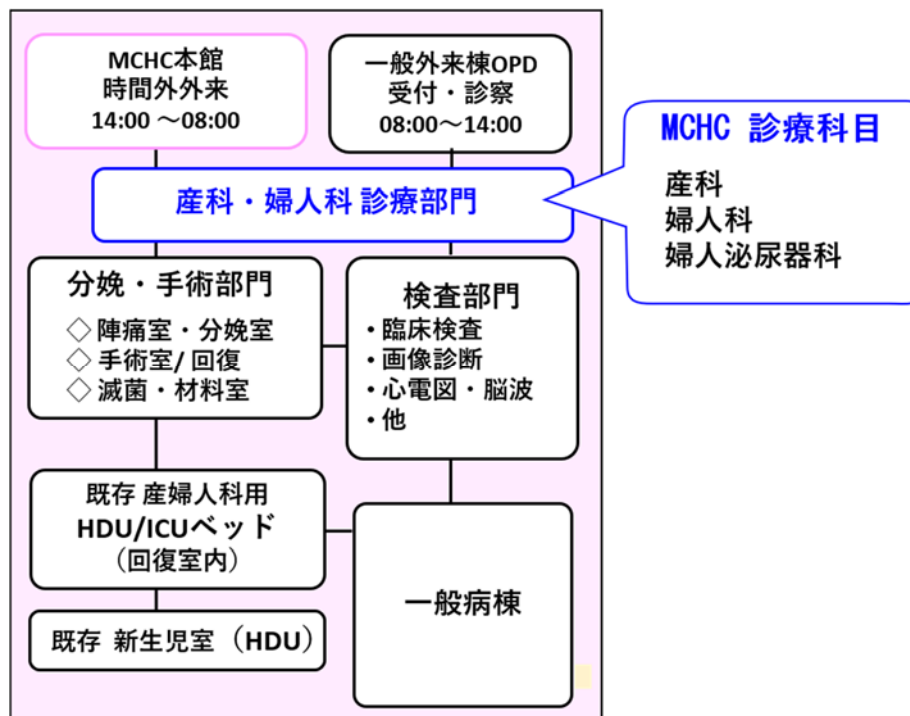
高次医療機関として、各地から搬送されてくる重症患者や希少疾患、難病の患者を受け入れているが、第 1 次、第 2 次レベルの保健医療施設へのアクセスが悪い地域も多いため、当該地域の住民は、それらの施設を受診することなく、直接、第 3 次レベルの PIMS に来院する。また、イスラマバード首都圏の住民は、第 1 次・2 次レベルの施設にアクセスがよくても、より診療設備のよい PIMS の受診を希望するため、軽症な患者の利用も多い。

CH はほぼすべての診療科を網羅しているが、遺伝子治療、胎児治療などは行っていない。また、日本と比較し、慢性疾患患者の長期入院が非常に少ないこともあり、病院内での学習支援などはない。



(出典：PIMS 資料より調査団作成)

図 2-7 CH の診療サービスと既存施設



(出典：PIMS 資料より調査団作成)

図 2-8 MCHC の診療サービスと既存施設

協力対象施設である CH と MCHC の職員数の推移を表 2-1、表 2-2 に示す。

CH、MCHC とも、患者数の増加に反比例して、職員数が減少しており、看護職員については、新卒者の採用がない。CH と MCHC は、毎年、600 名の職員を申請しているが、予算が認可されるのはその半数以下となっている。看護学生、助産学生には、病院実習中、25,000 パキスタンルピー（以下「PR.」という）ほど賃金が支払われており、職員数にその人数は示されないが、重要な労働力となっている。

看護職員は基本的に 3 交替勤務であり、日勤 08:00～14:00、準夜勤 14:00～20:00 深夜勤 20:00～翌朝 08:00 までである。学生も準夜勤、深夜勤帯に実習を行うが、NICU ほか、重症患者のケアを、単独で行うことはない。日本と異なり、患者の療養上の世話の中で、治療に直接かかわらない、身体清拭や寝衣交換、食事・排泄介助などは付き添いの患者家族の役目で、看護師は行わない。

表 2-1 CH の職員数の推移

職種	2013	2014	2015	2016	2017
医師（専門医）	20	17	17	17	13
医師（麻酔医）	3	3	3	2	1
医師（一般）	32	25	22	22	22
歯科医師	1	0	0	0	0
薬剤師	1	1	1	1	1
看護師	120	118	114	110	106
手術補助技士	10	10	10	10	10
助産師	10	10	10	10	10
放射線技師	4	4	4	4	4
臨床検査技師	3	3	3	3	3
理学療法士	4	4	4	4	3
栄養士	2	2	2	2	2
その他医療スタッフ	18	18	18	18	18
事務職員	13	13	13	13	13
運転手	8	8	8	7	5
サービス職（清掃、調理、庭師など）	65	65	65	63	60
中央滅菌材料室/ランドリー	6	6	6	6	6
医療機材維持管理スタッフ	1	1	1	1	1
病院施設維持管理スタッフ	15	15	15	14	14
職員数合計（概算）	336	320	316	307	287

（出典：CH への質問回答表から調査団が作成）

表 2-2 MCHC の職員数の推移

職種	2013	2014	2015	2016	2017
医師（専門医）	17	17	16	16	14
医師（麻酔医）	-	1	1	-	-
医師（一般）	1	1	-	-	-
薬剤師	1	1	-	-	-
看護師	90	90	90	81	81
手術補助技士	10	10	10	10	9
助産師	10	10	10	10	10
画像技師	4	4	4	4	4
臨床検査技師	3	3	3	3	3
その他医療スタッフ	18	18	18	18	18
事務職員	13	13	13	13	13
運転手	3	3	3	3	3
サービス職（清掃、調理、庭師等）	88	88	85	83	80
中央滅菌材料室スタッフ	6	6	6	6	6
医療機材維持管理スタッフ	1	1	1	1	1
病院施設維持管理スタッフ	15	15	15	14	14
職員数合計	279	280	275	262	256

（出典：MCHC への質問回答表から調査団が作成）

2.1.2 財政・予算

2.1.2.1 CADD の保健予算

過去 3 年間のイスラマバード首都圏における保健医療予算は下表のとおり。国家保健政策 2016-25 に沿って、母子保健関連予算は、年々増加している。病院予算については、その 54～60% が PIMS に割り当てられている。

表 2-3 CADD の予算執行状況（過去 3 年間）

（単位：千 PR.）

	2015-2016	2016-2017	2017-2018
母子保健事業予算	81,942	120,000	135,073
病院予算	6,509,117	6,809,248	7,201,370
合計	6,591,059	6,929,248	7,336,443

（出典：CADD 支出報告書 2015-2016 と 2017-2018）

2.1.2.2 PIMS の財務状況

患者の増加に伴い、毎年、人件費及び施設整備費の増額が申請され承認されてきている。PIMS から医療消耗品と研修費の具体的な数値は示されなかったが、財務省の予算記録によると各年度とも収支は一致している。2015 年から本年に到る医療機材費の増額は NICU と乳児 HDU の保育器整備のほか、血液学的疾患センターの設立と内視鏡検査診断サービスの強化プロジェクトが承認されたことによる。

表 2-4 PIMS の予算執行状況（過去 5 年間）

		2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18
収入	CADD よりの予算	3,114,500	3,245,700	3,652,400	4,049,500	4,034,800
	患者利用料金	111,041	115,900	150,300	143,200	152,000
	総収入額	3,225,541	3,361,600	3,802,700	4,192,700	4,186,800
支出	人件費	1,808,000	1,874,500	1,999,500	2,103,500	2,113,000
	水・光熱費	272,500	251,400	266,500	256,700	213,700
	医療材料及び消耗品		この費目の詳細データは不明			
	事務用品	6,525	7,200	7,900	7,000	9,125
	医療機材の調達	12,400	6,500	77,700	98,000	74,000
	施設メンテナンス	17,000	30,000	36,000	47,000	50,000
	車両整備・運行費	6,100	6,800	12,000	7,500	7,150
	研修費		この費目の詳細データは不明			
	薬品類	448,600	454,700	561,000	672,000	668,000
	その他の費用	9,400	12,100	24,200	30,600	28,300
	総支出額（医療材料と消耗品及び研修費を含まない金額）	2,580,525	2,643,200	2,984,800	3,222,300	3,163,275

(出典：PIMS 財務課)

2.1.3 技術水準

協力対象の CH、MCHC は、設立以来 IH とともに、イスラマバード首都圏及び周辺州のトップリファラル病院として機能してきた。CH は、内科・外科を始め、13 の専門診療分野に対応し、重症患児の集中治療室を備え、高度な医療サービスを提供している。MCHC には母体胎児集中治療室（Maternal Fetal Intensive Care Unit: MFICU、以下「MFICU」という）はないものの、重症患者用ベッドがあり、人工呼吸器が必要な妊産婦・褥婦にも対応してきた。提供しているサービスは我が国の第 3 次レベルの医療施設とほぼ同等である。また、PIMS は教育・研究病院でもあることから、医学生と研修医の教育指導に当たる、教授・准教授・講師、ほか一般医が配置されている。教授は管理職に位置付けられているが、科によっては一般診療及び手術も行っている。教授、准教授は、博士号取得者、講師は修士号取得者である。看護師には、看護管理学の学位を修得したスーパーバイザーと看護師長がおり、すべての看護師と助産師は専門教育修了後、国家試験に合格し、パキスタン看護評議会（Pakistan Nursing Council: PNC）に登録された有資格者である。その他のパラメディカルスタッフ、手術室技師、麻酔技師、臨床検査技師、X 線・画像技師、臨床工学士（管理者）も専門コース修了者である。学生への指導の他、国内の保健医療施設から、医師や看護師を受け入れて技術指導を行っており、既存施設における技術水準は本プロジェクト実施機関として、なんら支障はない。

本プロジェクトでは、特にハイリスク妊産婦、褥婦及び新生児に対する高度な医療サービスの提供が求められている。NICU と乳児 HDU 及び、MFICU と産婦人科 HDU、救急外来等が拡張、整備されるため、重症患者に対応でき、これらの施設の運営が可能な技術水準を持ったスタッフの確保が求められる。プロジェクト完了時まで、現在のスタッフ、または新規採用者への研修を PIMS 側で実施し、必要とされる技術レベルを持ったスタッフを確保する計画である。加えて、本事業では、ソフトコンポーネントにより、調達機材の運用と保守管理技術強化を目的とした研修が計画されており、調達機材の適正な運用が期待できる。

2.1.4 既存施設・機材

2.1.4.1 PIMS の医療活動

PIMS は国内有数の公立第 3 次医療機関である。キャッチメント・エリアとしては、イスラマバード市とその周辺地域、隣接する PB 州、KP 州も含まれ、これら遠方からの搬送受入も行っている。また、医療教育機関としての役割も大きく、学生や現役医療従事者を対象とした、実際に仕事をしながら仕事を覚えていく訓練・教育（On the Job Training: OJT、以下「OJT」という）を実施している。

表 2-5 PIMS 全体の臨床統計データ（過去 4 年間）

診療科目	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
外来患者数	975, 146	1, 045, 981	1, 257, 135	1, 267, 000
救急患者数	431, 247	431, 772	486, 691	586, 437
入院患者数	59, 630	61, 483	68, 297	72, 601
手術	27, 691	27, 236	29, 371	29, 114
コンピュータ断層撮影 (computerized tomography: CT、以下「CT」という)	400	600	850	データなし
冠動脈血管造影検査	1, 025	1, 184	1, 321	データなし
血管造影形成術	244	511	667	データなし
心臓ペースメーカー	16	27	51	データなし
臨床検査数	2, 634, 450	2, 813, 831	2, 847, 026	3, 151, 147
放射線検査数	325, 857	321, 919	355, 239	375, 878

(出典：PIMS 資料をもとに調査団が作成)

病棟をもつ診療施設は下表の通りであり、PIMS 全体の病床数は 1,149 である（2016-17 年統計）。各診療施設の病床数には集中治療室（Intensive Care Unit: ICU、以下「ICU」という）、回復室などの病床数が含まれている。特に、MCHC の病床利用率は、125%と高い。踏査においても、無料病棟において 1 ベッドを複数患者が共有している状況が確認された。

表 2-6 PIMS 診療施設の病床数

略称	英名	和名	病床数
IH	Islamabad Hospital	イスラマバード総合病院	628
-	Cardiac Centre	心臓診療センター	119
CH	Children' s Hospital	小児病院	242
MCHC	Maternal and Child Health Care Centre	母子保健センター	140
BCC	Burn Care Centre	熱傷治療センター	20
BMT Centre	Bone Marrow Transplant Centre	骨髄移植センター	(病棟の付属なし)
-	Breast Cancer Centre	乳がんセンター	
-	Organ Transplant Centre	臓器移植センター	
		合計病床数	1, 149

(出典：「Statistical report of PIMS 2016-17」をもとに調査団が作成)

PIMS における 2017 年の施設別病床統計データを各医療施設別に示す（表 2-7）。

表 2-7 施設別病床統計データ (2017 年)

施設名	病床数	年間病床数	外来患者数 (OPD)	入院患者数	退院数	救急患者	死亡数	病床利用者数	病床利用率	平均入院日数
IH	541	197,465	782,487	29,479	26,831	400,245	3,443	200,350	101%	7
CH	242	88,330	333,871	17,292	16,052	143,755	1,543	69,203	78%	4
MCHC	130	47,450	85,732	20,582	20,294	21,772	219	59,317	125%	3
BCC	20	7,300	11,707	531	359	3,895	148	7,795	107%	15
心臓診療センター	92	33,580	53,203	4,717	4,389	16,770	325	20,931	62%	4

(出典：PIMS 資料をもとに調査団が作成)

2.1.4.2 PIMS 全体の施設計画

2018 年 6 月、連邦政府は、保健分野における 21 件のパブリック開発プログラムについて、MoPD&R による事業計画 (Planning Commission-1: PC-1、以下「PC-1」という) の承認状況を発表した。母子保健の強化は国家保健政策 2016-25 上の主要課題とされており、イスラマバード市内では、PIMS と同じく第 3 次レベルの医療機関であるポリクリニック病院 (総合診療 500 床) の母子保健サービスの強化にかかわる新規案件が承認されている。21 件中、PIMS から申請されているのは下表の 12 件である。なお、後述する軟水装置の不良や MCHC の建築設備の課題については、下表中「8. 冷暖房・空調設備 (Heating Ventilation and Air Conditioning: HVAC、以下「HVAC」という) の改善」により、先方政府により改善されることが見込まれている。

表 2-8 パブリック開発プログラム (PIMS 申請分)

(単位：千 PR.)

	案件	承認状況 (承認年月)	全体額 見積	2018 年 割り当て
1	血液学的疾患センターの設立 (進行中)	2015 年 9 月	588,063	400,000
2	内視鏡検査診断サービス強化 (進行中)	2017 年 11 月	198,130	98,130
3	女性医師宿舎の建設	未	222,062	50,000
4	女性看護師宿舎の建設	未	59,413	50,000
5	脳神経科学センターの設立	2018 年 2 月	7,439,000	300,000
6	臓器移植センターの拡張	未	295,316	295,316
7	心臓病センターの拡張 (実現可能性高)	未	100,000	25,000
8	HVAC の改善	2018 年 5 月	725,000	725,000
9	腎疾患ケアの向上	未	49,950	49,950
10	既存肝移植センターの強化	未	500,000	500,000
11	肝臓を含む消化器部門の機材強化	未	386,017	100,000
12	その他の施設の改良	未	200,000	200,000

(出典：PIMS/調査団の聞き取り)

2.1.4.3 CHの医療活動

イスラマバード周辺地域において、第3次医療機関として小児科診療を行っている公立病院はPIMSに限られる。このため、診療部門、病棟部門、救急部門全てにおいて常に多くの小児科患者²²が詰めかけている。2016-17年の小児外来の患者数は333,871人/年、1,113人/日である。

2.1.4.4 CHの施設と機材の現状

CH本館は、1984年に日本の無償資金協力により建設されて以来34年が経過している。当初計画と異なり、1次外来診療は、パ国政府により建設された隣接する小児外来診療棟（Children's Hospital Outpatient Department: CH OPD、以下「CH OPD」という）で行われている。本邦支援によるCH本館は2次、3次医療を中心に使用されており、2階建ての病棟が付属している。パ国側の自助努力で小規模な改築が行われ、骨髄移植科、腫瘍科なども診療を開始した。小規模改築としては、母親室を病室へ、一部の病室を乳児HDUへ、透析室を緊急用臨床検査室へ、職員更衣室及び廊下をBMTセンターへ改築したことなどが含まれる。

他方で、CHの大規模な増改築は日本支援で実施された。2003年には地下機械室への浸水被害を改善、また、2006年には手術室の増改築、材料供給室などの施設及び機材を調達した。

以下に主な部屋の現状と課題を述べる。

(1) 救急センター (Emergency and Accident Centre: EAC、以下「EAC」という)

2016-17年のCH救急患者数は、143,755人/年、394人/日と非常に多い。入口付近には救急患者とその家族で混雑している。救急診療は、石膏ギプス処置用の2床を含む5床がある。経過観察病床は合計12床（6床/室）ある。救急患者数が多く、EAC手術室の回復室を受診者の経過観察室として使用せざるを得ないことや、麻酔機材・医師の確保が難しいため、設備の古い同手術室は2005年の地震後閉鎖し、救急患者の手術は、日本支援で建設されたCHの手術室で行われている。

(2) NICU

看護師数の制約等から現在は16床で運営され、2看護師+1管理者の看護体制である。NICUは分娩室から近いことが望ましいが、現状は非常に遠く、連携が難しい状態となっている。

NICUは、MCHCで出生した新生児以外に、周辺医療施設からも重篤新生児を受け入れている。2016年のNICU患者数は1,013人（内訳：MCHC 547人、CH OPD 122人、救急 299人、周辺病院 45人）である。2017年の受け入れ患者数は947名（内訳：MCHC 392人、CH OPD 173人、院外 382人）と、わずかに減少しているものの、既存のNICUではMCHCとの連携機能強化と、収容能力及び医療体制の向上が喫緊に必要であることが認められた。

また、既存機材は、新生児保育器が16台あり、そのうちの10台はPIMS独自の予算で2014年に更新されている。その他の6台は、当院建設時に調達されたもので、設置後約30年を経過しているため、経年劣化による老朽化が著しく、頻繁に故障していることから更新の必要がある。

その他の汎用機材として、患者監視モニタ、超音波ネブライザや吸引機なども30年前に設置された機材は寿命を迎え、すでに使われていない状況である。

²² パ国の定義では、12歳以下が小児とされる。

(3) 小児集中治療室 (Pediatric Intensive Care Unit: PICU、以下「PICU」という)

PICU は合計 9 床 (6 床+1 コット+隔離ベッド 2 床) あり、小児内科と外科は集中治療室を共有している。熱傷患者は PIMS の BCC へ収容となったため、30 年前の計画 (熱傷治療科と PICU が部屋を共有する) のようには使われていない。小児内科、外科とも集中治療室病床に不足があり、各科の増床について要望があった。新施設に NICU 移転後のスペースは、周手術期 PICU へ改築される予定である。

CH ではセントラル空調が故障しており、ヘパフィルターも機能していない。PIMS は壁かけ型のルームエアコンを自助努力で設置したが、これは、患者の体温保持のためのものである。適正な清浄度を保ち、機材と機能を充足した集中治療室へと早期に改善する必要性が認められる。PICU の増改築は、本事業の先方負担事項として実施される。機材は、改築による増床分の小児用人工呼吸器についてのみ日本側で調達する。

(4) 手術室 (Operation Theater: OT、以下「OT」という)

2006 年の我が国支援による OT 整備事業の結果、現在、CH には 5 つの OT がある。OT1~4 では、マイナー手術も入れて 30~35 件/日を行っているとのことである。統計では、2017 年の年間手術総数は約 5,000 件と非常に多く、対応に大きな負荷を強いられている。また、上記手術室で使用されている機材で、特に麻酔器、患者監視モニタ、吸引機や電気メスなどは、使用頻度が高いがゆえに、故障や不具合が絶えないことから、修理の回数も増えており、適正なメンテナンス、機材の更新が必要である。

(5) 中央滅菌材料室 (Central Sterile Supply Department: CSSD、以下「CSSD」という)

2006 年度に既存本館 2 階を改修して、オートクレーブ 2 台を含む施設・機材の整備がされた。そのうちの 1 台は現在故障しており使用されていない。

また、空調機械が故障しており、室内にこもる熱気を逃すため窓を開けて作業しているなど、部屋の清浄度を保つことが難しい状況にある。イスラマバードの水は硬水の傾向があり、PIMS 全体の問題として温水管や蒸気管の詰まり (スケールの沈着) の問題がある。CH も例外でなく、一定期間をすぎた軟水処理装置は交換の必要がある。空調設備と軟水装置については、「2.1.4.2 PIMS 全体の施設計画」で述べた PC-1 (HVAC の改善) で改善される見込みである。ミニッツ協議においても、CH の CSSD の環境改善を先方負担で実施するよう強く推奨された。

(6) 小児病棟

CH の病床は 230 床であり、その他、EAC 経過観察室に 12 床がある。病床利用率は「2.1.4.1 PIMS の医療活動、表 2-7」の通り 78% (2017 年) である。ヒアリングによると、有償病床は 1 看護師当たり 16 床、無償病床は 1 看護師当たり 60 床を受け持つ。

近年、病室 2 室を改築して応急的に乳児 HDU が設置されたが、その結果、外科病棟 2 室の病床数が減少した。同 HDU では、1 室あたり 7 台の新生児保育器、壁掛け型エアコン、紫外線殺菌灯、が設置されている。看護師が不足しており母親による看護も行われており、この HDU を本事業の対象とし新施設に集約すると必要な医療サービスが提供しやすくなると考えられる。付属機能としては、有償/無償病床を問わず病院食 (3 食) の配給がある。

(7) 臨床検査室

当病院には、検査室が二つあり、一つは、2階で、元々は透析室だった部屋を改築して緊急用の臨床検査室を備えた。当検査室は24時間体制で、主に血液、生化学及び術中で必要な血液ガス、電解質などの検査を行っている。血液、生化学検査においては、当院の外来、入院患者及びMCHCやBCCの検体も扱っている。1日当たりの検査数は約200検体ほどに上るため、自動血球装置や自動生化学分析装置などをPIMS予算にて調達した。当検査室では、33年前に設置された新生児保育器とメディカル冷蔵庫が故障しており更新の必要がある。また、1階に設置してある検査室は、CHOPD及び入院患者専用の検査を担当する。当室では血球計数装置が故障しているため、更新の必要がある。

(8) 画像診断部門

超音波診断室には2台の超音波診断装置が設置されており、1台は、画像が鮮明ではなくプローブの寿命であるため交換の必要性がある。

放射線検査室では、4台の一般撮影装置があり、うち、3台は、PIMS予算において、コンピュータX線撮影(Computed Radiography: CR、以下「CR」という)装置1台及びデジタルX線撮影(Digital Radiography: DR、以下「DR」という)装置が2台アップグレードされている。また、同科では、小児患者専用の磁気共鳴画像診断(Magnetic Resonance Imaging: MRI、以下「MRI」という)機材の導入を計画している。すでに計画済であることから、本案件におけるMRI調達の妥当性はないと判断した。

(9) 感染症病棟

当病棟には、小児感染症患者のみを収容する。流行性感染症、下痢、はしか、風土病や結核、ヒト免疫不全ウイルス/後天性免疫不全症候群(Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immune Deficiency Syndrome: HIV/ AIDS)等の患者もここに収容される。ベッド数は28床である。当病棟専用のオートクレーブが設置されたが故障し稼働停止していることから、やむをえずIHのCSSDで滅菌している。

(10) 理学療法室

12歳以下の小児患者専用の、神経発達促進と筋力強化および機能回復のための、理学療法室が設置されている。1日当たりの利用患者数は約50人である。対象は、脳性麻痺、自閉症、四肢の運動障害及び熱傷や呼吸器疾患など幅広く、各種のリハビリが行われている。

(11) 既存建築設備

1) 電気

自動電圧調整器(Automatic Voltage Regulator: AVR、以下「AVR」という)は100キロボルトアンペア(kVA)機、非常用発電機は484キロワット(kW)機を導入している。

2) 衛生・給排水

給湯については、確認した一部の配管が切断閉止されており、使用できない箇所は少ない。排水系とも配管・水栓の劣化が目立つ。

3) 空調・換気

ICU 系、手術室の空調機器に設置されているヘパフィルターは長年交換されていない模様である。セントラル空調は故障しているということであり、自助努力で応急的に設置された壁掛ルームエアコン、天吊りエアコンは稼働しているものもある。「2.1.4.2 PIMS 全体の施設計画」で述べた PC-1「冷暖房・空調設備の改善」で改善される見込みである。

4) 熱源機械室

蒸気ボイラー2 台中 1 台故障。チラー2 台は稼働中。軟水装置はボイラー用が稼働している。

5) 医療ガス

吸引・圧空・医療ガス供給装置とも日本製。古いが問題なく稼働模様している模様である。

2.1.4.5 MCHC の医療活動

2017 年の MCHC の分娩数は 15,384 件/年である。経膈分娩 35%、緊急帝王切開 59%、予定帝王切開 6%²³であり、緊急帝王切開の割合が半数を超える。緊急帝王切開、早産などに対応する、CH 及び MCHC の新生児科の機能集約を行う必要がある。

MCHC では病棟の一部に応急的に乳児 HDU を設置して対応している。なお、CH にも近年乳児 HDU が作られたが、不足している一般病室数を圧迫している状況がある。

2.1.4.6 MCHC の施設と機材の現状

MCHC の外来診療棟 (Maternal and Child Health Care Centre Outpatient Department: MCHC OPD、以下「MCHC OPD」という) 及び本館は、1998 年に日本の無償資金協力により建設されて以来 20 年が経過している。ほぼ、建設当時のまま使用されているが、複数の患者が 1 床を共有しているなど患者数の増加に対して施設が手狭になってきていることや、施設の老朽化、建築設備が 20 年の寿命を迎えていることが問題として挙げられる。

施設の老朽化に関しては、特に、水回り配管・流し類の劣化が激しく、イスラマバードでは水道水中の硬度成分が高いため、水道管内で白い個体物 (スケール) として沈着する傾向があり、これを抑制するため、MCHC では軟水装置が設置されている。MCHC では、PIMS の他の施設と異なり、竣工当初は独自の井戸から揚水し、井水を軟水処理していたが、軟水装置が寿命を迎えて故障した結果、給湯管や給水管のスケール沈着の速度が速まっており、使用できない水栓がある。OT や分娩室の一部の手洗いが使用できないなど、感染防止機能が低下し、医療機関として緊急に対応が必要な状態である。

本件に関しては、PIMS も十分承知しており、6 ヶ月ごとに配管を取り換えたり、2015 年以降は「2.1.4.2 PIMS 全体の施設計画」で述べた PC-1 (HVAC の改善) を準備して MCHC を含む PIMS の建築設備の刷新を計画し、2018 年 5 月には右にかかる予算が承認されたため、今後、順次改善される見込みである。ミニッツ協議においては、パ国側の負担で、MCHC の既存建築設

²³ Annual Statistics of Neonatology 2017, Dr. Shagufta, Neonatology department

備（軟水装置など）の故障機材の撤去と新たな整備や、CSSD の環境を改善することが強く推奨された。

以下に MCHC の主な部屋の現状と課題を述べる。

(1) OT

現在、MCHC には 4 つの OT がある。ヒアリングによると、15～20 件/日の手術を行っている。統計では、2017 年の年間手術数は 7,914 件（メジャー手術 1,697 件、マイナー手術 409 件、帝王切開 5,808 件）である。既存手術室では、帝王切開手術、婦人科系手術、内視鏡手術、腹腔鏡手術などが行われているが、帝王切開手術の件数が非常に多く、予定されていた婦人科系手術を延期されることが日常化している。

機材は無影灯と麻酔器は PIMS が独自に調達している。出生後の新生児の処置に使用するインフアントウォーマは、22 年前の機材であるため老朽化が著しい。

なお、内視鏡装置及び腹腔鏡システムなどは稼働している。

(2) CSSD

設置後 20 年を経て、施設・機材・建築設備とも劣化が著しく緊急に対応が必要である。機材及び給水設備の劣化が特に著しい。全 3 台あるオートクレーブのうち 2 台は故障後、使用されていない。1 台は、2010 年代の本邦機材調達による後付けであり、当該機専用の軟水装置も同時にバルコニーに設置されている。

空調機器の故障により、換気をするため窓が解放されたままになっており、部屋の清浄度は低いと言える。機材及び建築設備を再整備し、CSSD としての清浄度を保つ部屋へ改善する必要がある。ミニッツ協議では、先方で再整備することが強く推奨された。

(3) 陣痛・分娩室

統計では、2017 年の分娩数は 15,384 件（経膈分娩 9,576 件、帝王切開 5,808 件）である。陣痛分娩室のベッド数は以下のとおり。

表 2-9 MCHC の陣痛・分娩室

室名	
陣痛室	7 床（7 床に対して分娩監視装置（Cardiotocogram：CTG）1 台のみ。）
分娩室	3 床（20 年前に設置された使用不可能な機材を含む。）
特別陣痛室	3 床（有償病床患者／政府職員など）
特別分娩室	2 床（同上。手術用ライト天井に 2 台設置。OT が全て使用されている時や、緊急の場合、簡易手術を行うこともある。）
子癇分娩室	1 床
隔離分娩室	1 床
ハイリスク分娩	1 床

（出典：聞き取り、踏査をもとに調査団が作成）

分娩室の 2 ヲ所の感染防止手洗いは使用不能となっており、奥の流し台のみ使用されている。給水設備は、2018 年 5 月承認の PC-1（HVAC の改善）で改善される見込みである。分娩室の空調は、施設全体のセントラル空調が壊れているため、壁かけエアコンを自助努力で個別に設置している。床（テラゾー）は使用に耐える状態である。

(4) MFICU

既存の MCHC には、MFICU はなく、先方から強く要望があった。

(5) 乳児 HDU

MCHC 新生児科では、近年、一般病棟（産前産後病棟）の一角に乳児 HDU をつくった。呼吸器や循環器などに何らかの問題があり、経過観察が必要な乳児のため、新生児保育器 9 台を設置している。便所/当直室/倉庫を改築した結果、該当の病棟フロアの便所が 2 便器のみとなっている。

(6) 病棟

MCHC の病床数は 120 床であり、その他に乳児観察室 10 床、救急の産婦人科観察室 10 床がある。120 床の内訳は、産前産後病床が 80 床、有償病床が 32 床、他、産科瘻孔治療病床 6 床、隔離病室 2 床である。病床利用率は「2.1.4.1 PIMS の医療活動、表 2-7」の通り 125% である。踏査では、無償病床（産前産後病床、80 床）において、複数患者が 1 床を共有している例が認められた。ヒアリングによると、80 床に対し収容患者数は 100 人を超えるとのことである。このため、先方からは産科、婦人科ともに病床数の増床を強く要請された。

有償病棟には壁かけ型エアコンが設置されているが、無償病棟には設置されていない。なお、今後 PIMS より実施される HVAC の改善では無償病棟へも冷暖房エアコンが設置される可能性がある。

(7) MCHC 救急

2016-17 年の MCHC 救急患者数は、21,772 人/年、60 人/日である。14 : 00 以降は産婦人科外来が閉まるため、それ以降の患者は全て救急へ来院する。救急診察室は 4 ブースあり、診察／心臓超音波検査（Ultrasound Cardiography: UCG）・緊急の子宮内搔爬などを行っている。20 年前に設置された機材の老朽化が著しい。付属室としてナース・ステーション、心電図（Electro-Cardiogram : ECG、以下「ECG」という）室がある。

(8) 臨床検査室

臨床検査室は血液、生化学、血清などの検査を行う目的で MCHC の患者のみを扱っており、1 日当たりの検査数は約 200 検体である。当検査室においても、機材の老朽化が著しく、特に培養検査に必要な培地滅菌用オートクレーブ、嫌気性ジャー、電子天秤、遠心分離機及び薬品用冷蔵庫などは故障している。現在は、血算、生化学及び尿検査などが対応可能とのことであり、救急のための検査は CH の臨床検査室で実施されている。

(9) MCHC 建築設備の概要

1998 年の日本支援による設置後 20 年が経ち、ほぼ全てが寿命を迎えている。以下に述べる現状の不具合は、2018 年 5 月に承認された PC-1（HVAC の改善）で改善される見込みであり、HVAC、軟水装置、ボイラーなどが再整備されるということである。

1) 電気設備

AVR（小型）、非常用発電機 440kW 機が整備されている。

2) 衛生・給排水

水回り配管・流し類の劣化が激しい。火災設備としては屋内消火栓があり、通電はしている。定期点検記録は確認できなかった。軟水装置は寿命を迎え、故障している。排水槽の排水ポンプは2台中1台故障しており、希求機能の半分が稼働している。

3) 空調・換気

手術室や分娩室の冷暖房空調設備は古く故障したものに代わって、応急的に設置した壁掛け型のエアコンがある。各室とも差圧ダンパはあり、簡易だが清浄度が制御される構成であるためへパフィルターがあると推定される。

4) 熱源機械室

チラーは2台共故障しており、このためエアハンドリング・ユニット (Air Handling Unit: AHU)、冷却塔とも稼働していない。ボイラーは2台中1台のみ稼働中であり、洗濯室などへ蒸気供給している。蒸気系の還水は槽からあふれ、槽の外側に大量のスケールが付着している。

5) 医療ガス

CH同様、吸引・圧空・医療ガス供給装置とも日本製であり、古いが問題なく稼働している模様である。酸素供給は外部の液化酸素タンクより供給されている。

2.2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

PIMS はイスラマバード市の G-8/3 区にあり、敷地は 700~800m 四方で約 55ha ある。PIMS は複合的な医療施設で、敷地内には病院や学校など病院関連施設が多数ある。敷地南半分は、寮や空地である。我が国による無償資金協力事業で建設された施設は、CH (1986 年開院)、CN・CMT、MCHC (2001 年開院) である。下図にその位置を示す。

計画敷地は MCHC の西、乳がん検査センターの北、IH への供給棟に囲まれた不整形の土地であり、ほぼ平坦で緩やかに東へ降っている。用地面積は約 1 万 m² であるが、CH 西病棟の横の空地は将来用地として残したいという先方の意向がある。また、救急車両のアクセス道路を確保するため、施設建設が可能なエリアは限定される。

用地内には既存病棟をつなぐ渡り廊下があり、新施設へも繋げたいという先方要請があった。調査団は一定の妥当性を確認したため、新たな渡り廊下の建設を本事業に含める方針とする。

建設用地内には、既存の給水管や電気配線、既存の食堂や小屋などがあるが、これらは先方負担で盛替えや移転することが確認された。特記事項としては、用地南側に脳神経科学棟の計画があり、PC-1 も承認済みであり、境界線や工事時期などを確認する必要がある。2018 年 11 月時点では、脳神経科学棟の建設用地のコーナー杭が、乳がん検査センター横に設置してあることを確認した。(下図中「Possible site for future neuroscience building」と表記。) 本プロジェクトへの用地の重複はない。ミニッツ協議においては、プロジェクトサイトの境界線を明示するため、先方が杭を設置する等の措置をとる旨が合意された。

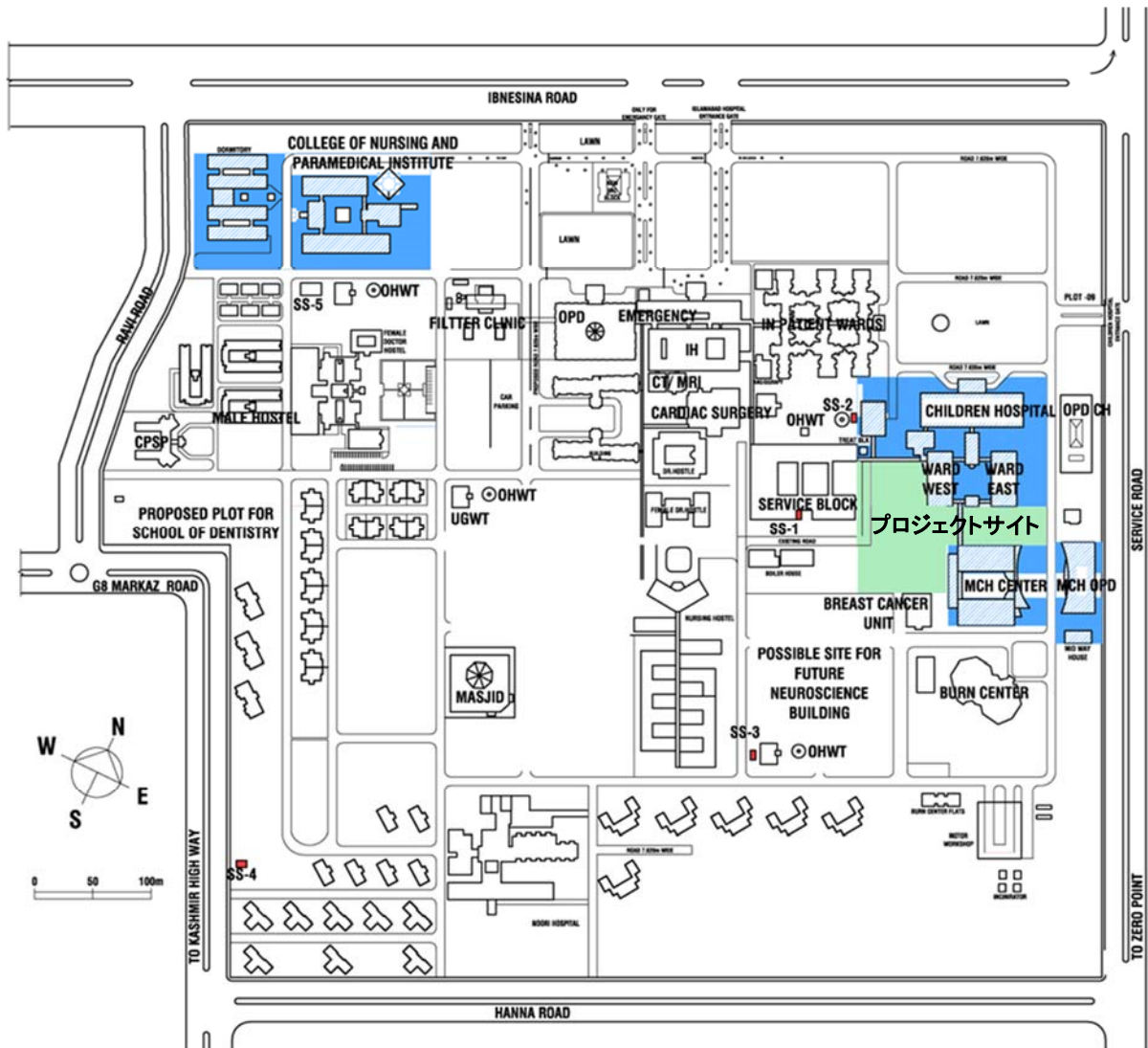


図 2-9 PIMS 全体図／過去無償資金協力事業による建設施設およびプロジェクトサイト位置図

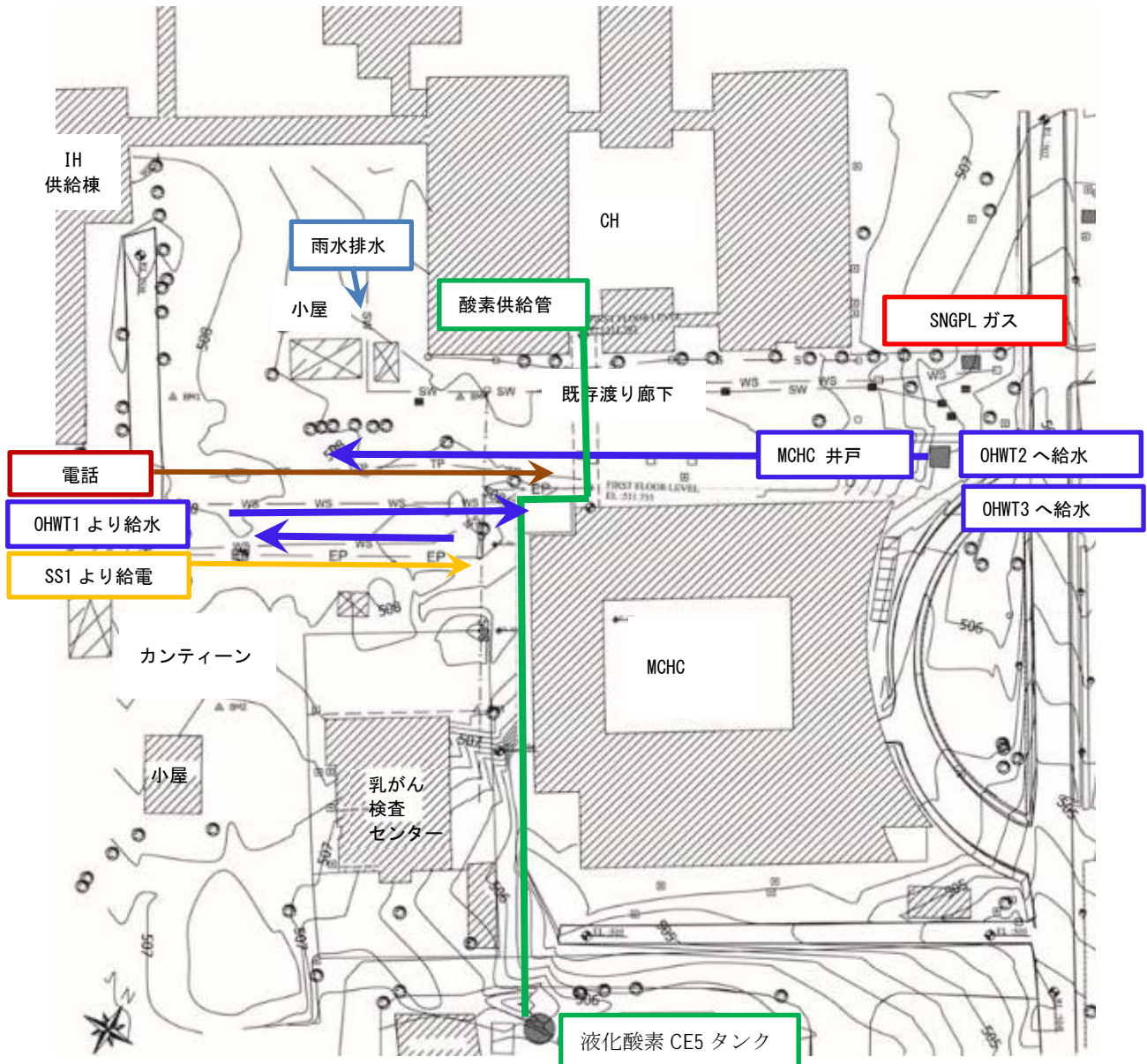
2.2.1 関連インフラの整備状況

2.2.1.1 交通・アクセス道路

イスラマバード市は碁盤の目状に 2 キロ四方の街区で構成されており、主要道路が格子状に走る。PIMS の前面道路は、北側の幅員 200 フィート（約 30m）の Ibnesina 道路と、東側の Faisal Avenue の側道（幅員約 15m）である。主要門は北端にあり、CH ゲートは東端にある。CH 及び MCHC はこの東門に近いが、東門近くの構内道路は車両で常に混雑している。

調査では、施工計画に必要な建設資材の搬入路を確認した。混雑が著しい東門を避けて、北側門の一つを使用する。北側の 3 門は、東より、イスラマバード病院入口門、救急車専用ゲート、職員などが使用するサービス・ゲートである。建築資材等は、サービス・ゲートから搬出入を行い、プロジェクトサイトの西側道路よりアクセスする予定である。構内道路は、対面通行の 2 車線道路で幅員は 24 フィート（約 7.6m）であり、資材搬入に特に問題はない。建設用地は CH 及び MCHC 東側の主たる構内道路からは 100 m 程度の距離がある。施設の建設にあたっては、構内道路の引き込み及び舗装を行う。

CH と MCHC の間の既存歩行者用通路下には、各種のインフラが埋設されている。電線は、SS 1（副変電所）から MCHC への埋設電線がある。PIMS と協議した結果、新築建屋と干渉する既存の電気、電話・インターネットケーブル、給水などの既存インフラの位置を変更する盛替えを先方負担事項として実施することとなった。下図に現況を示す。



(出典：調査団作成)

図 2-10 現況図・埋設インフラと位置

2.2.1.2 電力

PIMS 敷地内には 5 つの副変電所 (Sub-Station、前出図中では「SS」と表記) があり、イスラマバード電気供給会社 (Islamabad Electric Supply Company: IESCO、以下「IESCO」という) から供給された 11kVA の高圧電力を降圧し諸施設へ供給している。PIMS 内の副変電所の変圧器及び推定使用電力量は下表の通りである。請求記録による電気使用量は増減が大きく安定していな

いが、合計使用量から推定すると負荷容量には余裕がある。この検討により、本事業による PIMS への電力供給の増量（IESCO との契約変更）は必要ないとの初期所見を調査団は持つが、PIMS では現在、歯科学科の施設建設が進み、将来計画されている施設もあることから、先方負担で電力量の検討を行い、必要があれば増量契約により本事業への電力供給を担保する必要がある。

表 2-10 PIMS 既存副変電所の状況

副変電所	変圧器の内訳 (kVA)	変圧器合 計 (kVA)	電力使用量 (kWh/月)	推定電力使用量 (kVA/月)	合計推定電力 使用量 (kVA/月)
SS1	1,500+1,000+2,000	4,500	290,440-650,000	390-874	1.095 (4月)
SS2	1,500+1,500	3,000	211,440-650,000	284-874	-
SS3	250+630+200+200+1,250	2,530	50,000-800,000	69-1,111	2,686 (8月)
SS4	1,000	1,000	30,000-250,000	40-336	
SS5	630	630	15,000-335,400	20-466	

(出典：ヒアリングをもとに調査団が作成)

プロジェクト用地までの電力供給は先方負担で実施される。いずれかの副変電所に分岐遮断器を設置し、用地まで高圧で幹線の引き込みを先方負担で実施する。PIMS 側は SS3 を想定副変電所としているが、SS1 が距離的に近いためこの可能性もある。変圧器は本事業で電気室内に設置する。

- ・変圧後の定格電圧は、単相 230V/50Hz、三相 400V/50Hz。
- ・電圧変動は 4～14% と大きく（定格 230V に対して 225V～263V、2018 年 7 月既存建物における電圧測定による。）不安定なため、医療機器を保護するために新施設では AVR を設置する。
- ・首都イスラマバードでは停電は夏季に度々生じており、既存診療棟は病院毎に非常用発電機を備えている。CH では 484kW 機が、MCHC では 440kW 機が設置されている。新施設では同様に、非常用発電機を整備する。

2.2.1.3 給水

(1) イスラマバード市の上水給水

イスラマバード市上水道の水源は、ソーン川上流のシムリ・ダムと、市内及び近郊の井戸 194 本であり、浄化処理後に市内へ給水されている。PIMS 付近の公共上水道は、東面道路下に 18 インチ (450mm)、北面道路下に 21 インチ (530mm) の主管がある。同市では水不足を原因に時間給水を行っており、給水は平均 3～4 時間/日、給水量は 50,000 ガロン (227,300L/hour)、水圧は 170psi 程度ということである。

イスラマバード首都圏自治体 (Metropolitan Corporation Islamabad:MCI、以下「MCI」という) の上水局では、顧客が新たに 14,000 ガロン (636,452L=636 トン) の給水を必要とする場合は、深井戸 (400～500 フィート) を掘削するように指導している。調査団では新施設での一日の必要給水量は約 100 トンと試算しており、井戸新設の必要性は低く、市水給水を前提とする。

(2) PIMS 敷地内の給水状況

PIMS では市水と井水を混ぜて使用している。敷地内には深さ約 200m の 4 基の井戸と、MCH 脇の井戸が 1 基ある。以前は MCHC の井戸は独立していたが、現在は PIMS 給水網に取り込まれている。これらの上水が敷地内の 4 つの受水槽 (10t/槽) に一時貯水され、高さ約 30m の 4

基の高架水槽（600t/塔、PIMS 全体敷地図内で OHWT と表記）へポンプで揚水される。一般給水はそこから重力で給水されており、水量は十分ということである。

既存埋設管としては、計画用地内には、高架水槽から MCHC への給水管と、MCHC の既存井戸から高架水槽 2 基への揚水管がある。これらについて先方負担により盛替えする旨を PIMS と合意した。新施設へは、盛替え後の給水管から分岐し給水する。

(3) 水質

市水は、WHO 水質ガイドラインの上水基準に準拠するよう浄化処理されている。PIMS では井戸水については一般的に塩素処理を行っている。

調査では、IH、CH、MCHC の 3 ヶ所で採取したサンプルについて、WHO 水質ガイドラインのうち化学物質、色味匂い等の 29 項目について水質検査を実施した。我が国の厚生労働省の水道水基準を WHO ガイドラインと共に参照した結果、注意が必要な項目は総溶解性物質と硬度である。プロジェクトでは飲料水は購入水とするとともに、適宜軟水化装置を設置する。

- ・硬度：CH 370mg/L、IH 360mg/L、MCHC 400mg/L。（WHO ガイドラインはないが、「300mg/L を超えると味覚に対してユーザーから苦情が上がりうる」、及び「200mg/L を超えるとスケール堆積を引き起こすことがある」とされている。厚生労働省基準は 300mg/L 以下。）
- ・総溶解性物質(Total Dissolved Solids: TDS、(以下「TDS」という)：CH 458mg/L、IH 446mg/L、MCHC 460mg/L。（WHO ガイドラインは 1,000mg/L 以下。これを超えるとユーザーから苦情が上がりうる」とされている。プロジェクトでは飲料水としない前提とする。

2.2.1.4 下水

建設用地の東側に深さ 5～8m の雑排水管があるため、これを避けて建設する。PIMS の污水・雑排水は、敷地外で南面道路下の 10 インチ (250mm) の公共下水道へ放流されている。MCI の衛生局への聞き取りでは、污水放流の水質基準や規定がないということであったが、本計画は規模の大きい公共施設であることを考慮して污水浄化槽を設置し、一定程度浄化してのち雑排水管と同様に公共下水道へ放流する。

2.2.1.5 雨水排水

建設用地付近には、CH 改善計画の際に日本支援で設置した雨水排水管がある。(PIMS 全体敷地図内で「Storm water pipe」と表示。) CH 前の構内道路を経て、公共雨水排水網へ放流されている。本プロジェクトではこれらの PIMS 内の雨水排水網へ接続する形で収集後の雨水を放流する。

2.2.1.6 都市ガス

CH 横に、スイ北方ガス会社 (Sui Northern Gas: SNGPL) が供給する都市ガスが引き込まれている。本プロジェクトでは、先方負担工事で、既設配管から分岐して新施設の取り入れ口まで引き込む。既設配管の盛替え (増径、125A 程度) も必要となると見込まれる。

2.2.1.7 医療ガス (液化酸素ガス)

BCC 脇に液化酸素の定置式超低温貯槽 (Cold Evaporator: CE、以下「CE タンク」という) がある。こちらは小型の、CE5 タンク (5,000m³) であり、MCHC、CH、BCC への酸素はそこか

ら供給されている。酸素供給管は、MCHC 地下の土留壁沿いから、MCHC と CH の渡り廊下の屋根上を渡っている。(PIMS 全体敷地図内で「O2 Supply」と表示。) 既存タンクは、10 口まで酸素供給管を接続できる。PIMS には、もう 1 台、大型の液化酸素 CE10 タンク (10,000 m³) がある。液化酸素はタンクローリー車で搬入され、大小の CE タンクへ 4 日に 1 度 (月に 8 回程度) 補充されている。新施設への供給は CE5 タンクからとなる。タンクから建物までの酸素供給管の設置は、先方負担事項として実施される。

2.2.1.8 通信

電話は、IH 本館に主配線盤 (MDF) が設置されている。新施設への電話網の接続、新施設内の電話線整備は先方負担事項で実施する。インターネットは、PIMS の各診療棟は原則として光ケーブル (ファイバー・ケーブル) で接続されている。各所の合計 600~700 台のコンピュータが、IH の病院管理情報システム (Hospital Management Information System: HMIS、以下「HMIS」という) 室にある大型サーバー4 台に接続されている。HMIS 構築からは 14 年が経過しており、現代の医療情報管理に合致するには課題があるとのことである。さらに、MCHC と CH においては、ハードウェア (コンピュータ) が不足しているため、活用が限定されている状況がある。HMIS メインサーバーから新施設への光ケーブル配線、HMIS の構築、必要な PC の設置は、先方負担で実施することを念頭としている。

以下に関連インフラの現状写真を示す。



写真1 液化酸素 CE5 タンク

BCC 横にある CE5 タンク (5,000 m³) 4 日に 1 度の頻度で補充されている。



写真2 酸素 (O²) 配管

酸素タンクから土留壁沿いに酸素の露出配管があり、CH、MCHC へ供給している。



写真3

医療ガス (マニホールド) 室のポンペ類。定期的に供給、点検されている模様。



写真4 MCHC の井戸

MCHC 脇の井戸から 2 つの高架水槽へ揚水。市水と混ぜ合わせたのち各施設へ給水している。



写真5 PIMS の高架水槽 OHWT1



写真6 軟水装置

MCHC の軟水装置は経年劣化により故障しているが、PIMS 側で再整備を行う予定である。

2.2.2 プロジェクトサイトの自然条件

2.2.2.1 地形

プロジェクトサイトはほぼ平坦で、東側の道路から緩やかに勾配が上っており、大規模造成などの必要はない。敷地の広さは限定的だが、希求機能に対して広さを確保することは可能である。

2.2.2.2 地質

パ国では 2005 年の大地震後に建物の安全性に対する関心が高まり、2007 年に耐震条項 (Building Code of Pakistan Seismic Provision:BCP-SP、以下「BCP-SP-2007」という) が公布された。パキスタン技術者協会 (Pakistan Engineering Council: PEC、以下「PEC」という) 法により、PEC に登録した技術者は、構造設計の際、右条項の順守が義務付けられている。当基準はパ国の地震帯情報を含み、地域毎に耐震基準が定められている。構造の安全性は、設計者 (PEC 登録技術者) の登録制度により担保される前提である。

他方で、法規としての条例の整備・運営状況としては、州や市の建築規制当局による条例としての採用が進んでいるとはいいたい。イスラマバード市では BCP-SP-2007 が採用されているが、参照する耐震基準は米国統一基準 (United Building Code: UBC、以下「UBC」という) とする技術者もおおり、プロジェクト実施時に建築許可を受ける際には、当局や現地技術者とよく事前協議を行う必要がある。

地質調査は、第 1 回現地調査と第 2 回現地調査時にわけて、現地再委託で実施した。標準貫入試験結果は 1 点を除いて 2 回とも同様の傾向となり、全体的に盛り土の性質を示している。プロジェクトサイトの地質は、シルト質の粘土層と砂礫層で構成されており、表層土 (深さ 0.2~1m) 以降はシルト質粘土層から砂礫層と変化し、深さ 9m 付近の支持地盤まで続いている。標準貫入試験の結果による地盤の許容支持地耐力は、深さや場所により異なるが、 $10.2\text{t/m}^2\sim 21.8\text{t/m}^2$ と報告された。

2.2.2.3 気候

イスラマバード市は温帯夏雨気候にあり、冬季 (10 月~3 月) は平均最高気温 16.6°C 及び平均最低気温 3.4°C 、夏季 (4 月~9 月) は平均最高気温 34.2°C 及び平均最低気温 24.4°C と寒暖差がある (イスラマバード首都開発課 (Capital Development Authority: CDA、以下「CDA」という) 資料より)。雷雨と豪雨を伴うモンスーン・シーズンは 7 月から始まる。8 月の平均降水量は 310mm である。

下表に、イスラマバード市の月別平均気温及び雨量 (1961~90 年、アメリカ海洋大気庁²⁴)、1954 年以降の記録的な気温や雨量 (パキスタン国気象庁²⁵) を示す。冬季は、地中海起源の低気圧 (ウェスタン・ディスターバンス) が、インド半島北西に降雨をもたらすが、気温により山側では雪となることもある。本計画の病院では、冷暖房を設置することを前提とするため、パ国建築基準の省エネルギー条項を参照し、建物外皮について断熱性を確保する方針とする。

²⁴ <ftp://ftp.atdd.noaa.gov/pub/GCOS/WMO-Normals/RA-II/PK/41571.TXT>

²⁵ <http://www.pmd.gov.pk/cdpc/extrems/islamabad.htm>

表 2-11 イスラマバード市の気候

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
日平均気温 °C (1961-1990)	10.1	12.1	16.9	22.6	27.5	31.2	29.7	28.5	27.0	22.4	16.5	11.6	21.3
最高気温記録 °C (年/月/日)	30.1 (1995/1/30)	30.5 (2016/2/24)	35.5 (3/31/2017)	40.6 (2006/4/29)	45.6 (1988/5/31)	46.6 (2005/6/23)	45.0 (2012/7/3)	42.0 (1987/8/11)	38.1 (1982/9/5)	37.5 (2009/10/1)	32.2 (1999/11/2)	28.3 (1998/12/7)	46.6 (2005/6/23)
最低気温記録 °C (年/月/日)	-3.9 (1967/1/17)	-2.0 (1978/2/8)	-0.3 (1967/3/17)	5.1 (1994/4/7)	10.5 (1997/5/9)	15.0 (1979/6/2)	17.8 (1966/7/5)	17.0 (1976/8/3)	13.3 (1994/9/26)	5.7 (1984/10/31)	-0.6 (1970/11/28)	-2.8 (1984/12/25)	-3.9 (1967/1/17)
月平均降水量 (mm) (1961-1990)	56.1	73.5	89.8	61.8	39.2	62.2	267.0	309.9	98.2	29.3	17.8	37.3	1142.1
月最高降水量 (mm) (年)	166.9 (1954)	306.0 (2013)	332.0 (2015)	264.9 (1983)	115.3 (1965)	255.0 (2008)	743.3 (1995)	641.4 (1982)	421.0 (2014)	95.8 (1997)	91.2 (1959)	177.9 (1990)	1900.0 (2013)

(出典：パキスタン気象庁、アメリカ海洋大気庁資料をもとに調査団が作成)

2.2.2.4 自然災害

(1) 洪水

イスラマバード市では 2001 年 7 月に局地的な豪雨があり、10 時間で 620mm の降雨があった。この際に、CH の地下に多量の雨水が流れ込み、泥水が進入し計器の絶縁不良が起り電気設備、機械設備が停止した。その後フォローアップ事業が実施された。2010 年 7 月 30 日にも 257mm/日の豪雨があったが、同様の事象は起きていない。

(2) 地震

PIMS における過去の大きな地震災害は報告されていない。BCP-SP-2007 の耐震条項においてイスラマバードはゾーン 2B と規定されており、これに従い地震荷重を検討する。

2.2.3 環境社会配慮

(1) パ国の環境社会配慮制度・組織

根拠法は「パキスタン国環境保護法 (1997)」であり、法律制定と同時にパキスタン環境保護委員会が発足した。環境保護庁 (Environmental Protection Agency: EPA、以下、「EPA」という) は、初期環境アセスメント (Initial Environmental Examination: IEE、以下、「IEE」という) 及び環境アセスメント (Environmental Impact Assessment: EIA、以下、「EIA」という) について実務的な業務を行う組織であり、活動の根拠法は「パキスタン国 EPA 規則 (IEE 及び EIA レビュー) 2000 (Pakistan Environmental Protection Agency (Review of IEE and EIA) Regulation, 2000)」となる。

(2) 本プロジェクトにおける環境社会配慮手続き

根拠法を参照すると、本プロジェクトは、IEE あるいは EIA が必要なものではない。しかし、EPA が必要と判断する開発行為については IEE/EIA を実施する必要がある。PIMS は病院として過去 30 年間にわたり同一の敷地で医療サービスを提供してきた。本計画はその拡充計画であり、環境に与える影響としては、病院全体に占める割合として微増にとどまるため、環境社会配慮はカテゴリー C と考えられる。PIMS は、EPA が発出する No Objection Certificate: NOC (以下、「NOC」という) を取得する必要性があり、CDWP の PC-1 承認委員会のコメントとしても付されている。このため、本プロジェクトでは、建設許可等に先立ち、贈与契約 (以下、「G/A」という) 後 2 ヶ月以内までに NOC を取得するよう PIMS と確認した。

(3) 廃棄物処理

PIMS では、2017 年初頭に「病院廃棄物管理委員会 (Hospital Waste Management Committee for PIMS)」を再編した。サブ・コミッティは、IH、CH、MCHC、BCC、心臓科の 5 病院に設置されている。IH、CH、MCHC のサブ・コミッティ長は救急診療部門長である。PIMS では、さらに、敷地内に医療・病院廃棄物専用の焼却炉を整備する計画も進めている。計画中の焼却炉は 2 炉あり、それぞれ焼却能力 100kg/時で検討されている。現在の PIMS の病床数は、救急病棟や回復室等も含めて約 1,200 床であるが将来 1,800 床程度までの増床を見こんだ能力が検討されている。焼却炉の詳細な仕様は不明であるが、PC-1 及び必要となる EPA の同意は得ているとのことである。なお PIMS では現在はガンマ・カメラが機能していないため、放射線廃棄物は排出されていない。

表 2-12 PIMS で建設が予定されている焼却炉能力の検討

病床数	感染系医療廃棄物		非感染系医療廃棄物	
	0.4kg 容器/日	月の廃棄量 (kg/月)	1.6kg 容器/日	月の廃棄量 (kg/月)
1,200	480	~14,400	1,920	~57,600
1,800	720	~21,600	2,880	~86,400

(出典：PIMS からの収集資料より、調査団作成)

2.3 その他（グローバルイシュー等）

(1) グローバルイシュー

本プロジェクトの実施に深い関連性を持つグローバルイシューとして、「貧困削減」と「人間の安全保障」があげられる。

パ国は、国際通貨基金（International Monetary Fund: IMF、以下「IMF」という）による拡大信用ファシリティ及び中国・パキスタン経済回廊の投資により、景気は好調で、治安も改善傾向にある。しかし、対外不均衡が累積し、総選挙前のばらまき政策から財政赤字が拡大し、新政府には、政府予算の緊縮が必須である。これにより、貧困層への福祉政策は必要とされながらも、急速かつ十分な展開が望みにくい。貧困層が利用できるのは公的な保健医療施設のみである。特に、症状が悪化したのち、ようやく受診する傾向のある低所得の労働者や、信仰上の習慣から外出を控えがちで、リスクが見逃されやすい妊産婦などにとって、高次医療サービスを安価もしくは無料で提供する施設の質の向上は、これらの人々が貧困脱却の基礎となる健康改善のために必要である。

人間の安全保障は、2015年にパ国が達成できず、継続してその状況改善に取り組んでいる、MDGsの重要な概念である。本プロジェクトで整備する、周産期ケアと子どものケアに関わる救急外来、手術室、病棟並びに医療機材の整備は、乳幼児と母親の救命に不可欠のものであり、MDGsの「乳児死亡率の削減」と「妊産婦の健康の改善」に直接つながるものであり、女性の健康改善は、女性が、尊厳とともに生命を全うできる社会づくりに貢献する。

(2) 日本との関係

日本がこれまでPIMSに対して行ってきた、CH、MCHC、CN、CMTの建設支援や医療機材の調達、技術協力プロジェクトを通じたパ国人材育成については、関連施設に設置された、日本からの支援を示すプレートや、Web上のPIMS関連の紹介文、メディアを通じた多数の報道などを通じ、それが周知され、利用者に感謝されている。日本政府にとってもPIMSはパ国支援のフラッグシップともいえる案件であり、今後も、日本の支援による施設や医療機材が広く活用され、地域医療と教育・研究機関として機能してゆくことで、両国の良好な関係の維持強化が期待される。

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

パ国は、2015年までのMDGsにおいてNMR、IMR、MMRを改善させる対策を取ってきたが、いまだ南アジアにおいて母子保健指標が最も低い水準にある国の一つである。

国家保健政策 2016-25 では、手頃な価格で質の良い保健サービスへの普遍的なアクセスを通じて、すべての国民、とりわけ女性と子どもの健康を改善できるよう、柔軟で対応力のある保健システムの整備と運用に努めるとしている。

PIMSは首都イスラマバードに位置し、IH、CH、MCHC、CN、CMT等から構成される医療複合施設である。公的第3次医療機関であり、首都周辺のみならず、隣接州からの患者の受入も行っている。入院患者数は、増加の一途をたどり、PIMSの果たすべき役割の重要性は年々増している。

我が国は、1980年代よりPIMS内のCH、MCHC、教育施設への支援を行っており、これらの支援で整備された施設や医療機材は現在まで使用されているものの、キャパシティの不足に伴い、治療や感染管理が適切に行えない状況にある。

本プロジェクトは、PIMSにおいて、医療機材の整備及びCH、MCHCの拡充を通じ、ハイリスク妊産婦及び新生児のための保健医療サービスの質の向上を図り、もってパキスタンにおける人間の安全保障の確保と社会基盤の改善に寄与することを目標とする。

公的医療に頼らざるを得ない貧困層の母親と子どもへの質の高い医療サービスへのアクセス改善は、SDGsゴール3「あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」に貢献することから、無償資金協力にて本事業の実施を支援する必要性は高い。

3.1.2 プロジェクト目標

以下に、施設整備・機材調達の目標と整備概要を記す。

(1) ハイリスク妊産婦・新生児を対象とした周産期医療の集約と拡充

- ・ ハイリスク妊産婦、新生児に対応する救急外来・救急病床の整備
- ・ 手術室・分娩室の整備
- ・ 検査室及びCSSDの整備。ただし、検査室は術中検査等に最低限必要なものとし、病理検査、画像診断等は既存棟の検査部門を活用
- ・ 輸血に関しては、OT部門と検査室に血液保冷庫を設置
- ・ NICUの既存棟から新施設への移転、増床
- ・ 乳児HDUの整備
- ・ MFICU、産婦人科HDUの整備

(2) 病床の増床（既存病棟の負担軽減）

- ・ 病床（小児病棟50床、ハイリスク妊産婦病棟50床）の整備。

(3) 医療機材の調達、及び機材維持管理体制の強化

- ・ 新施設に必要な医療機材の調達
- ・ ソフトコンポーネントの実施

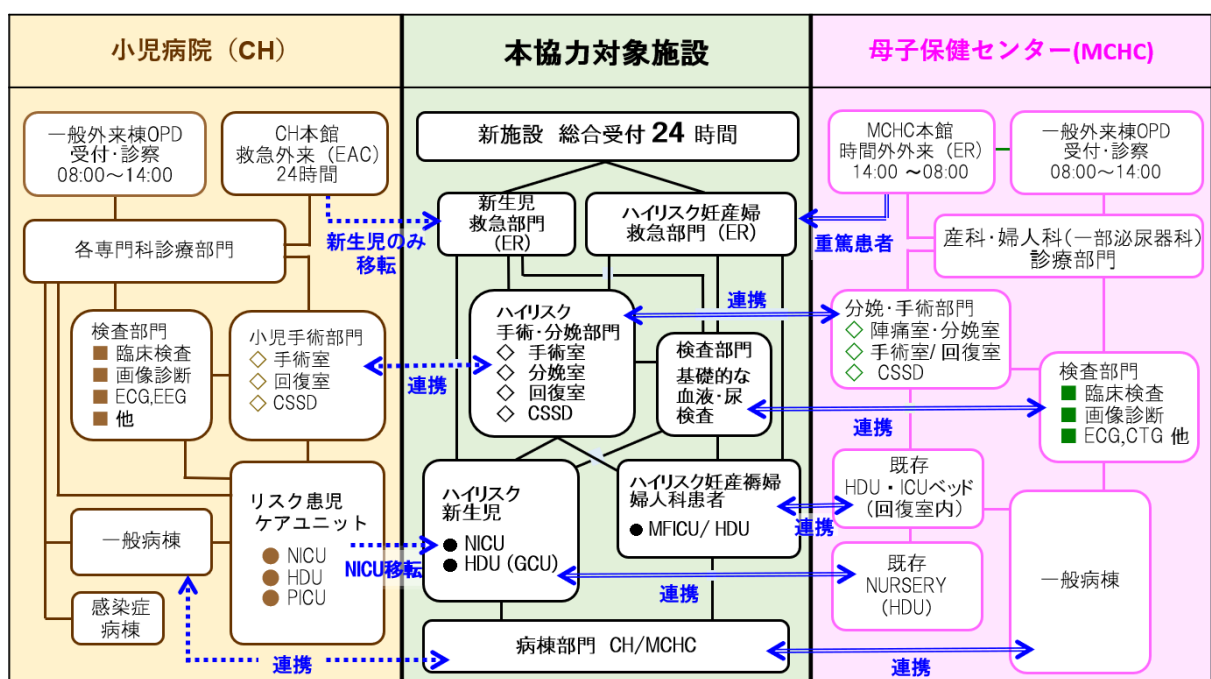
3.2 協力対象事業の概略設計

3.2.1 設計方針

3.2.1.1 基本方針

(1) 協力対象範囲（協力対象部門の選定）

本プロジェクトは、既存のCH、MCHCでは十分な対応が困難となっている緊急性の高いハイリスク妊産婦及び新生児への診断・治療機能を集約し、効率的な医療サービスを提供するために実施されるものである。右2病院のハイリスク症例や緊急医療に対応する、OT・分娩室、救急外来（Emergency Room: ER、以下「ER」という）、検査室、MFICU、NICU、HDU、CSSD等を含む新施設を建設し、保健医療サービスに必要な機材の調達調達を行うことにより、PIMS全体の母子に対する医療サービスの質の向上を図る。新施設と既存施設との機能分担・構成について、以下に示す。



(出典：調査団作成)

図 3-1 既存棟と新施設の機能分担

主な協力対象部門は次のように選定し、必要諸室を計画した。

1) 救急部門

新生児のERと、ハイリスク妊産婦及び婦人科重篤患者を対象とする産婦人科ERを新施設の1階に計画する。重篤患者を対象とするため救急車及び緊急車両のアクセス道路を整備し、各医療科へ搬送する。(次項「(2) 救急外来」参照。) 検査室は、血液・尿検査を行い、救急診療、手術の術中検査に迅速に対応する。生体検査(心電図その他)、臨床検査及び画像検査は、CH及びMCHCの既存検査部門を活用する。

2) ハイリスク手術・分娩部門

ハイリスク手術・分娩部門は、OT4室、ハイリスク妊産婦の分娩室、回復室、感染症患者隔離室、医療従事者更衣室等で構成する。清潔度が異なるOTを2部屋ずつ配置し、小児科の関節手術や易感染患者の手術を行う2室は清潔度をより高く設定する。その他2室は、ハイリスクの帝王切開手術等に用いられる。術前後の患者を迅速に搬送できるよう、同階にMFICU、産婦人科HDUを配置する。

3) 集中治療室

既存MCHCの重症患者の治療は術後回復室内にある2病床のみで行われているため、新施設では、MFICUを設置し産婦人科HDUを付属させる。また、現在は、MCHC及びCHの病棟を改築して応急に対応している新生児部門の拡充のため、既存CHのNICUを新施設へ移転し、新生児・乳児HDUを付属させる。病床数は、MFICU6床、産婦人科HDU4床、NICUは新生児保育器20台、乳児HDUは20コットとする。医療ガス（酸素、窒素、笑気、吸引）を必要箇所へ供給する。

4) CSSD・医療機材管理部門

CSSDは、OT、ICUや病棟で使用される器具・材料の管理・消毒・滅菌・配置を行う供給部門であり、必要最小限の広さをもつよう計画する。滅菌機2台を介して、汚染エリアと清潔エリアを2区分する計画とする。

医療機材管理部門はCSSDに隣接し、医療機材室(以下「ME室」という)と医療機材倉庫で構成される。医療機材技術者が常駐し、機材点検用の医療ガスロも設置し、機材の動作確認や保守管理を行う。

5) 病棟

産婦人科病床と小児病床を計画する。同階を共有するため、男性が産婦人科病床に立ち入らない配置とするなど、現地慣習への適切な配慮を行うこととする。

なお、施設規模及び調達機材の種類・数量は、本プロジェクト終了時までには配置が予定されている職員により運営維持管理が可能なものとする。既存CHの、NICUが新施設へ移転した後のスペースは、先方負担により周手術期PICUに改築される予定である。

表 3-1 プロジェクトの概要

施設	1) 救急部門：新生児救急外来、産婦人科救急外来の整備。 2) 手術/ICU部門：手術室4室、集中治療室(MFICU、NICU、乳児HDU、産婦人科HDU)、ハイリスク分娩室、経過観察室、中央滅菌室、術中検査室の整備。 3) 病棟部門：小児病棟・産婦人科病棟の整備。 4) その他：管理諸室、ME室、必要となる建設設備(電気・空調機械・給排水衛生)、医療ガス設備、消防設備。
機材	上記施設に必要な医療機材、一般家具等。医療機材にかかるソフトコンポーネント

(2) 新旧 ER の役割分担

新施設の ER と、CH の EAC 及び MCHC の既存 ER について、以下のような役割と機能の分担を想定している。

・ CH の EAC

生後 1 ヶ月以上、12 歳以下の救急患児は、これまでどおり CH の EAC を利用し、新生児は、新施設の ER で受け入れる。また、生後 1 ヶ月を超える乳児であっても、成長発達状況によっては新施設の ER で受け入れる。

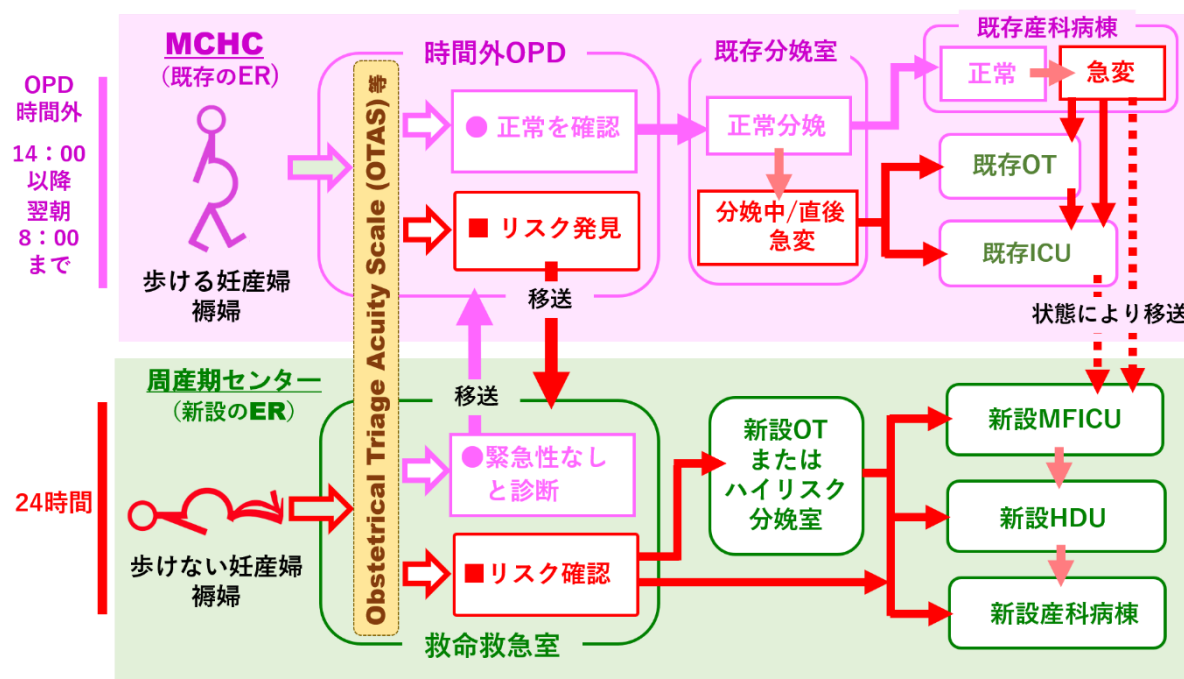
・ MCHC の既存 ER

新施設開設以前に MCHC の ER が果たして来た機能のうち、14:00 以降翌朝 08:00 までの時間外診療窓口の役割はそのまま残し、既存 ER では、主として低リスクの患者（正常分娩予定で、歩行可能な妊産婦）に対応する。産科トリアージ緊急度スケール（Obstetrical Triage Acuity Scale: OTAS、以下「OTAS」という）等で来院者の緊急度を判断し、必要に応じて患者を新施設の ER に移送する。

・ 新施設の ER

24 時間、ハイリスク妊産婦・褥婦及び新生児を受け入れる。特に、PIMS 敷地内に到着した段階で自立歩行が困難な患者はこちらに直接搬送する。上記 MCHC の時間外外来と同様、OTAS 等により、患者の重症度・緊急性を判断し、低リスクであることが確認された場合は、MCHC に移送する。

以下、新施設と既存 MCHC の ER の役割分担（案）の概念図を示す。



(出典：調査団作成)

図 3-2 MCHC の既存 ER と新施設の ER の役割分担

3.2.1.2 新施設自然環境条件に対する方針

(1) 気温

イスラマバード市は夏冬の寒暖差が厳しく、新施設では必要箇所に冷暖房空調を計画する方針とする。パ国建築基準の省エネルギー条項を参照し、断熱性能を高める。具体的には、外壁を断熱材入り二重壁とし、屋根（小屋裏）断熱及び小屋裏換気を行い、強い日射をさけるための庇やルーバーを採用する。

(2) 降雨

年間降水量の大半は7～8月に集中し、平均255mm/月の降雨がある。雷雨も頻繁に起こるため、本プロジェクトでは避雷針を計画する。過去の豪雨では、2001年7月には10時間で620mmの雨量を記録したが、この際にCHの地下に雨水・泥水が流れ込み、電気設備、機械設備が停止した。その後フォローアップ事業が実施された。そのため、本プロジェクトでは地下階は設置せず、地上階に機械室を計画する。建物へ水が浸入しないよう建物周囲の排水等を計画する。

3.2.1.3 社会経済条件に対する方針

本建物はPIMSの要請に応じて、CHとMCHCが共有する施設となる。宗教上の配慮を必要とする事項として、女性患者が男性の目に触れることのないよう配慮する。産婦人科病棟と小児科病棟が階を共有せざるを得ないところでは、適切にドア等を配置して、小児の付き添い家族（男性）が産婦人科病棟へ立ち入ることのないよう計画する。

3.2.1.4 施設建設・調達にかかる方針

(1) 建築法規、建設許可、防火基準等

パ国は連邦制であり、各州の行政機関などが独自の制定法で建築規制を行う。イスラマバード首都圏ではCDAが管轄する。CDAへの聞き取りによると本プロジェクトは原則的に準拠の対象となるが、既存病院への増設であり、かつ、地上3階の建物であるため、下記の手続きが必要となるということである。

建設許可申請は新築・増築を問わず義務付けられており、CDAに認可登録されたパ国建築士及び構造技術者により申請図書を作成、提出する必要がある。本プロジェクトでは、現地設計コンサルタントを活用して本邦コンサルタントが統括し作成した図書を施主(PIMS)へ提出し、PIMSが建築許可申請を行う。審査では、第三者による構造確認及び消防の意見書が必要であり、施主及び本邦コンサルタント出席による高位委員会へのプレゼンテーションを求められることから、最低2ヵ月を工程に見込む方針とする。

本プロジェクトの防火基準は、現地消防の指導により、2016年に制定されたパ国建築基準の火災安全条項(Fire safety provision 2016)及び、CDA建築基準の火災安全条項2010(CDA Building Standards for Fire Prevention and Life Safety – 2010)を参照する。設置を推奨された火災安全設備は、避難階段、屋内消火栓、消火器、火災報知器、非常照明、消火水槽、消火ポンプ等である。一部を先方負担とするが、基本的に消防の助言に従い設置する方針とする。屋外の避難スロープについても、現地行政からの推奨に基づき設置する。

施設のバリアフリーについては、パ国厚生・特別教育省発行の設計ガイドラインを参照するが、解釈や適用に幅があるため可能な範囲で適用する。

なお、PIMS 敷地内の既存病院への遡及処置については、本プロジェクトの範囲内とせず、考慮しない方針とする。

(2) 建設資材

コンクリート工事のための建材資材等、一般的な建設資材は現地調達が可能である。施設完成後の修理や維持管理が容易なことから、建築資材は現地調達を基本とする。現地調査結果から、対候性や製品品質などを考慮して、アルミサッシ、手術室の壁天井パネル、無影灯、造付け医療ユニットや自動ドアなど特殊資機材は日本調達とする方針である。

(3) 労務事情・現地会社の活用

イスラマバード市には、日本の無償資金協力プロジェクトにかかわった経験のある施工会社が複数ある。現地施工会社は PEC に登録認定される必要があり、最上位の C-A から最下位の C-6 まで、資本や技術者の種別により登録される。例えば、C-B の資格要件は、自己資本が 1 億パキスタン PR. (2017 年)、15 年以上の経験をもつ登録技術者が 2 名以上などである。請負金額上限は C-A にはないが、それ以下にはあり、C-B は 40 億 PR. (2017 年) である。ランクが下がる毎に、C-1 は 25 億 PR.、C-2 は 10 億 PR.、C-3 は 5 億 PR.、C-4 は 2.5 億 PR.、C-5 は 6500 万 PR.、C-6 は 2500 万 PR. となる。これらの会社の資本力と技術力を判断して、適正な施工会社を選択し、本邦施工会社に協力する現地会社を活用することは十分可能であると考え。他方で、特殊設備などに関しては、日本から技術者を派遣する必要がある。

(4) 機材調達にかかる方針

現地調査の結果から、約 80% の現地代理店は、日本製の医療機材を取り扱っており、さらに、今までの納入実績、アフターサービスに必要なサービスエンジニアの有無、保守・修理に必要なワークショップの有無、スペアパーツなどの供給体制が十分に整備されていることなどを調査し、また、本計画の対象施設である PIMS 側の評価も考慮した。その結果、本計画の対象機材を扱う現地代理店の殆どは、日本国及び第三国（ヨーロッパ、米国）など世界的に市場シェアが高いメーカーを取り扱っている。従って、本計画における医療機材は、日本国及び第三国から調達を行う方針である。

一方、医療器具、家具及び手術用の器具等については、先方負担となったため、本計画の調達には含まないこととする。

なお、本計画で調達を予定している医療機材のうち、超音波診断装置、人工呼吸器、腹腔鏡システムなどは、精密機器であるため、故障時の対応には高度な知識と技術が必要となり、故障診断から修理までの工程は、かなり困難が予想されるため、故障のないように十分な保守点検の実施と定期交換部品の供給が必要となる。一般的に購入時の無償保証期間は 1 年間であるが、PIMS では、購入後 2 年間の保証期間を標準とし、この保証期間終了後は 5 年の保守契約を締結する。合算した 7 年間で機材の耐用年数と定め、その後は新規に更新するといった規定を設けている。以上から、保証期間終了後の保守契約については、PIMS 側が十分な予算を確保しておく必要がある。PIMS との協議ではその旨を説明し、PC-1 においては機材維持管理にかかる予算は竣工後 5 年間について申請された。

3.2.1.5 運営・維持管理にかかる方針

(1) 施設

PIMS における施設管理は、PIMS 管理局下に技術部門 4 課があり、それぞれ、電気、HVAC、ボイラー、バイオメディカルエンジニアリング（以下、「BME」という）部門が、担当する建築設備や機材の管理を担っている。既存 CH においては、建築設備の操作・維持管理は PIMS 職員が実施しているが、MCHC 及びその他の PIMS 施設では外部へ委託している。エレベーターの維持管理、警備は外注されている。本計画では、建築施設・設備に関して全体像を理解し統括する維持管理コアグループとなる技術職員の新規雇用（増員）を提言する。専門的な知識と技術が必要となる、軟水装置、OT や ICU の空気清浄フィルター（以下、「HEPA フィルター」という）、エレベーター、医療ガス供給装置等の操作、維持管理、定期点検については、外部専門会社への委託が適当である。

(2) 機材

医療機材の保守管理は PIMS の BME 部門が実施する。既存の CH 及び MCHC には、簡易なワークショップがあり、BME 部門のエンジニアが保守点検、整備を行っている。新施設には ME 室を設置するため、専従のエンジニアを配置する必要がある。機材の故障、不具合の発生時には、BME 部門から速やかに現地代理店へ連絡し、必要に応じたアフターサービスを実施する。

日々の保守点検は、医療機材が設置される各ユニットの医療スタッフ責任者が実施する。保守点検の手法は、ME 室の専従エンジニアにより指導する。また、BME 部門が実施する定期保守点検については、各機材の点検頻度をメーカーに確認のうえ、個々に設定する必要がある。引き渡しの際に基本情報を先方へ提供する。さらに、適切な医療機材管理台帳の作成と機材維持管理体制の構築を達成するため、ソフトコンポーネントを実施する方針とする。

3.2.1.6 施設・機材等のグレードの設定にかかる方針

(1) 施設

工法と資材調達については現地で一般的なものを原則として採用する。構造形式としては鉄筋コンクリート造が一般的である。建築設備については、本プロジェクトは第三次医療機関の周産期医療センターとして、ハイリスク妊産婦や特別なケアが必要な新生児が対象となり、清潔度が高い手術室や ICU が必要であるが、PIMS の既存グレードを参照しつつ公的医療施設として必要最低限の仕様とする。清潔度は、手術室 4 室のうち 2 室はクラス 1,000、他 2 室はクラス 10,000 とする。

(2) 機材

本計画で新施設へ導入する機材の殆どは、PIMS で既に使用されている機材であり、特に新しい知識や技術を必要とする機材は含まれないことから、基本的に、既存施設で使用されている機材と同等のグレードとする。また、各機材の仕様は本計画対象となる機材全てにおいて標準的なグレードとする方針である。

3.2.1.7 工期にかかる方針

約1ヵ月間にわたるラマダン期間中の作業効率の低下と、その後の2週間のイード休暇を工期に反映させる。プロジェクト工期21ヵ月を想定すると2回のラマダン期間を工期に見込む方針とする。

医療機材は、画像診断機器に代表される大型機材の調達がなく、機材製作期間は5.5ヵ月程度と考えられる。事前検査、船積み検査を経て、大半を船便で輸送する。カラチ港に荷揚げ後、輸入通関で3ヵ月ほど要する見込みである。円滑な通関審査のため、カウンターパート、関係機関との連携を密に行う方針とする。

3.2.2 基本計画（施設計画／機材計画）

3.2.2.1 要請内容の検討

(1) 施設コンポーネント

支援対象とする施設コンポーネント 現地調査のミニッツ協議での要請コンポーネントを検討した結果、以下を原則的に本プロジェクトの対象とする。プロジェクトの目的が、ハイリスク妊産婦及び、新生児のための保健医療サービスの質の向上であるため、救急部門、OT部門及びICU諸室を最重要コンポーネントと考える。次に、既存病棟の負担軽減を目的とした、小児病棟と産婦人科病棟の整備、医療機材の整備とする。この結果、本プロジェクトにより整備される施設の病床数は、新生児病床を含んで150床、調達機材は主に医療機材84種目とする。

表 3-2 本協力による新施設の概要

診療科目	産婦人科、新生児医療を専門とする小児科を含む新施設		
病床数	産婦人科病棟	50床	合計150床
	小児科病棟	50床	
	MFICU	6床（うち1床は隔離室）	
	産婦人科HDU	4床	
	NICU	20保育器（うち10保育器は既存CHから移設）	
	乳児HDU	20コット	
救急病床	産婦人科救急	4床（うち1床は隔離室）	救急10床
	新生児救急	6コット	
OT、分娩室	OT	4室（手術台4床、回復室4床、隔離室1床）	手術部門11床
	分娩室	1室（2床）	
検査室	基礎的な血液・尿検査に特化し、臨床検査、画像診断、エコー等は、既存CH、MCHCの件で実施する。		
その他	管理諸室、機械室、洗濯室、厨房		
	電気設備、HVAC、衛生機器設備、医療ガス、火災安全設備		

（出典：調査団作成）

1) 支援対象としない施設コンポーネント

- ・ 家族室：先方との協議で優先順位Cとされた家族室は整備しない。（我が国の『総合（地域）周産期母子保健センター』の構造設備基準による「家族宿泊室等」は設けな

い。) 他方、MFICU、NICU に隣接して多目的室を設け、必要に応じてカンガルーケアを行うなど、柔軟な運営を行えるよう配慮する。

- ・ 検査機能は、既存施設に付属する画像診断室や臨床検査室を最大限活用する方針とする。ただし、緊急時及び手術中において、最小限必要な検査機能は配備する。簡易な検査室を設置し、血液、生化学検査が実施できる機材を導入する。また画像診断においても緊急対応的に超音波診断装置や回診用 X 線装置を配備する。
- ・ 霊安室は既存施設のものを使用する。新設する渡り廊下及び屋外スロープの裏動線で速やかに移動できるよう計画する。
- ・ 一般外来、特別外来は、既存施設で実施する。洗濯室、厨房は必要最低限として計画するが、プロジェクト実施の際にコンポーネント調整が必要となった場合、対象外とする可能性がある。

(2) 機材コンポーネント

1) 全体計画

本計画で調達する機材の殆どは、新施設に設置される予定である。機材の据付・設置に必要な環境やインフラ等は日本側の設計により整備される。また、棚など一部の家具についても日本側で調達する。

今般は、CH の既存 NICU の機能をすべて新施設に移動し、NICU 移動後のスペースは、先方負担にて、周手術期 PICU に改築拡張する計画である。PIMS と合意した通り、新施設の NICU の新生児保育器は、既存 NICU で使用している 10 台を新施設に移動し、本プロジェクトでは 10 台を新規に調達し、合計 20 台とする。

既存施設に調達する機材は、CH の周手術期 PICU に設置する小児用人工呼吸器のみの予定である。

2) 機材計画

本計画では、新施設のコンポーネントの機能を十分に活用するために必要な機材を対象とする。具体的には、下記の各コンポーネントに従った主要な医療機材を示す。

表 3-3 主要な医療機材リスト

配備部門	機材名	用途	数量	日本製機材の可能性
NICU	新生児保育器	呼吸や体温調節機能の未熟な早産児、低出生体重児等を収容し、適切な温度・湿度・酸素濃度下で全身管理を行う。	10	有り
	インファントウォーマ	新生児の体温管理を行う。出産直後の新生児治療処置に使用する。	10	有り
	移動式 X 線装置	ICU や病棟などで検査室までの移動が困難な患者への X 線撮影を行う。	1	有り
	患者監視モニタ	患者に電極を取り付け、生体から出力される心電図、脈拍、酸素飽和度、血圧などを常時測定し、患者の様態を監視する。	20	有り
MFICU	超音波ネブライザ	薬剤または水分を霧状にし、患者が気道に吸入するための装置。	2	有り
	除細動装置	心室細動、心房細動など重症の不整脈を起こした心臓に対して電気ショックを与え、正常な心臓の拍動に戻す装置。	1	有り
	人工呼吸器	患児の呼吸機能を代行、補助、調整を行う。	6	有り
	超音波診断装置	体表面や腔内などから、観察したい臓器に超音波を当て、センサーが受信した画像から診断を行う。	1	有り
手術室	電動手術台	手術患者を手術部位や術式に応じて、様々な体位で固定する際、手術台各所の角度や高さを電動で調節する。	4	有り
	電気メス	生体組織の切開と凝固を行い、止血しながら手術を行う装置。	4	有り
	麻酔器	全身麻酔を必要とする患者に、手術中に吸引させる麻酔ガスの混合量の調節や管理を行う。	4	有り
	腹腔鏡システム	腹部を切開して内視鏡を挿入し、腹腔内の観察、組織採取、腫瘍・臓器切除術等を行うための装置。	1	有り
	血液ガス分析装置	血液における酸素、二酸化炭素、pH 等の濃度を測定する装置	1	有り
陣痛室・分娩室	胎児ドップラ	胎児の心音を観察する。	2	有り
	分娩台	産婦が仰臥位や座位に近い体位で出産介助や医療処置を受けるための台。	2	有り
	分娩監視装置	分娩時の胎児心拍数と産婦の子宮収縮（陣痛）を連続的に検出、監視する。	2	
CSSD	高圧蒸気滅菌装置	手術用鋼製器具、リネン類を高圧蒸気により滅菌する装置。	2	
	軟水製造装置	硬水を各種フィルター、イオン交換樹脂を介して軟水化する装置。	1	
臨床検査室	遠心分離機	患者から採血した血液を血漿と血球に分離する。	2	
	輸血用冷蔵庫	輸血用血液を保冷する。	2	
	赤血球沈降速度測定装置	臨床検査において、赤血球沈降速度（赤沈）の測定に用いる。	1	有り
	蒸留水製造装置	原水をボイラーで加温し、蒸留水を製造、保存する。	1	有り
ER	吸引器	患者の血液、分泌物等を吸引する。	3	有り
	心電計	患者の胸部体表に電極を取り付け、心臓から発する微弱な電気信号を増幅し、心電図波形を出力し、記録する。	1	有り

(出典：調査団作成)

3.2.2.2 施設配置計画

施設の建設にあたっては、救急車両の通行のために構内道路を新たに引き込み舗装する。PIMS 構内には幅員約 8m の構内道路が巡っている。計画用地は、主たる構内道路には面していないものの、東側の構内道路まで約 100m 程度の距離にある。サービス車両は、新施設の南側にある乳がん検査センター横からのサブ・アクセスが可能であるが、特に本協力で舗装することはしない。CH 西側の敷地は将来計画があるということで、建設できるエリアが限られている。用地の南側に施設を集約する配置計画とした。

先方要請において PIMS は、新施設を、既存 CH 及び MCHC と何等かの形で接続することを要望した。調査団は一定の妥当性を確認したため、新施設と既存施設を結ぶ新たな渡り廊下を設置することをプロジェクトに含めることとした。

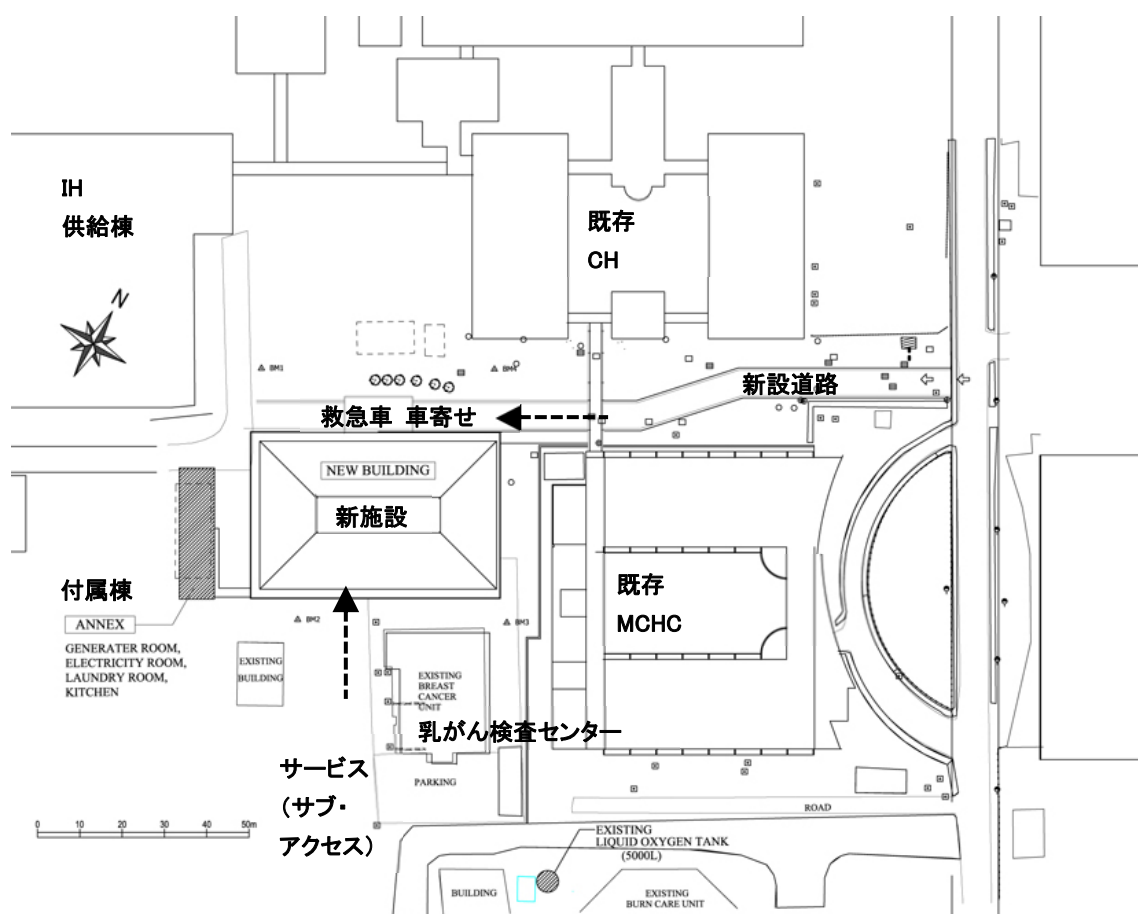


図 3-3 施設配置計画

3.2.2.3 施設計画

(1) 平面計画

施設は、ER 外来、OT 部門、ICU、CSSD・医療機材管理部門、病棟等をもつ。ハイリスクで緊急度の高い患者を対象とすることから、ストレッチャで容易にアクセスできる平面計画とする。手術室へはエレベーターを使用して速やかに患者を移送する。

1) ER 部門、事務管理室、機械室等 (1 階)

新生児及びハイリスクな産婦人科患者の救急診療を行う。救急車や緊急車両で搬送される患者は、速やかに救急処置室や上階手術室へエレベーターで搬送される。受付、会計等は、エントランス・ホールに設置する。

事務室、空調機械室、医療ガス室、ポンプ室は 1 階裏手に設置する。平屋建ての別棟には、音・振動・臭気等を発生させる諸室（発電機室、電気室、洗濯室、厨房）を配備し、本館施設への影響を少なくする計画とする。

2) OT 部門、ICU、CSSD・医療機材管理部門 (2 階)

ICU は OT から近く配置し、術前後の患者を速やかに搬送する。NICU と MFICU は待合を挟んで向かい合い、必要な医療連携をとる。乳児 HDU と NICU は、機材庫や職員控室を共有する。

CSSD は、OT、ICU や病棟で使用される器具・材料の管理・消毒・滅菌・配置を行う供給部門であり、必要最小限の広さを持ちつつ、医療機材管理室と隣接して連携して業務にあたる。

3) 病棟 (3 階)

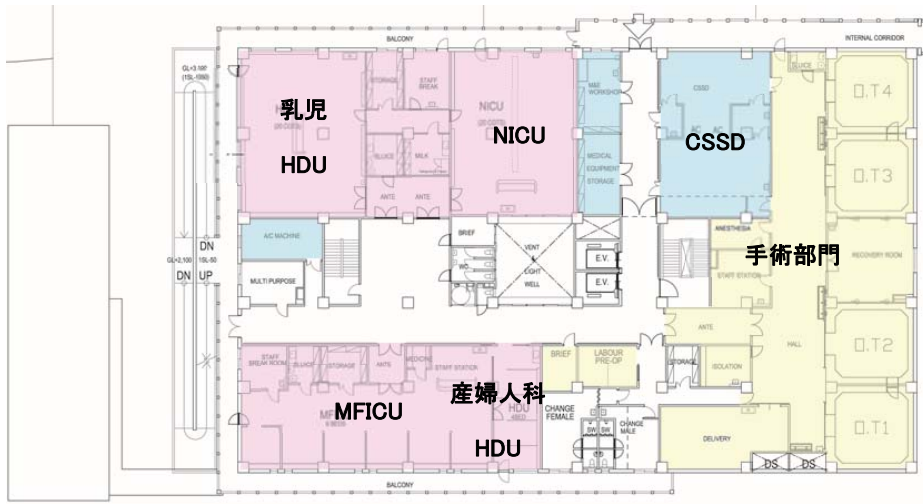
産婦人科病棟と小児科病棟を計画する。エレベーターホールを挟んで対称的に設置し、関係者以外が立ち入らないよう管理するため、主入口横にスタッフステーションを配置する。病室は外周に面しており、自然光を部屋内に取り入れつつ、適切な遮光を行う。建物の中央エリアに職員更衣室や共通薬品庫等の関連諸室を配置する。

4) 屋上機械室 (塔屋)

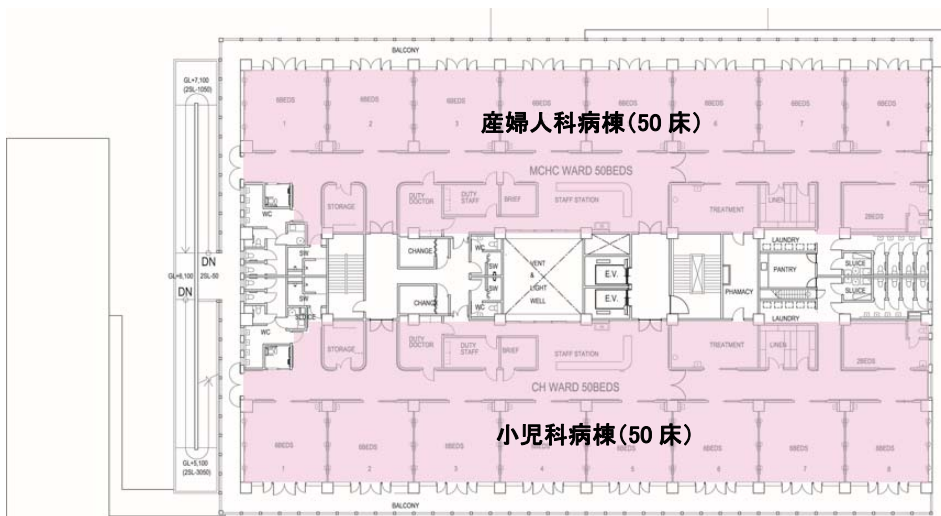
屋上には、エレベーター機械室、温水ボイラー等の給水設備、空調機械を設置する。



■救急部門(1階)



■手術/ICU部門(2階)



■病棟部門(3階)

図 3-4 平面計画

表 3-4 各室面積

1階	室名	室数	床面積/室(m2)	備考
新施設共有部 541.96m2	エントランス、小児救急受付、産婦人科救急受付	1	347.98	救急、病棟入口。 各科受付は会計も兼ねる
	警備/中央監視室	1	27.20	24時間警備を前提とする。目視警備と火災等の中央監視室を兼ねる。
	薬局	1	37.13	患者が購入する薬の販売、調達。
	検査室	1	31.68	臨床検査室。入院患者、術中検査、救急外来患者用。(血液、生化学検査等)
	医療機材・リネン庫	1	21.48	新生児科と産婦人科の共通とする。
	医師宿直室	1	16.20	新生児科と産婦人科の共通とする。
	職員宿直室	1	16.20	新生児科と産婦人科の共通とする。
	当直用シャワー室	2	4.23	男女別
産婦人科救急 472.43m2	一般便所	2	17.82	
	救急診察室	3	18.36	産婦人科(重症患者)救急の診察を行う
	救急診察バックスペース	1	18.60	看護師が3診察室の間を行き来する。
	隔離診察室/便所	1	16.60	感染が疑われる症状の患者を診察する
	処置室	1	49.00	救急患者の医療を行う
	経過観察室	1	50.15	24時間までの患者の経過観察を想定
	隔離経過観察室	1	16.10	
	スタッフステーション	1	39.42	救急スタッフ常駐。カウンター設置
	薬品庫	1	8.55	
	書類・機材保管庫	1	12.45	
	医師室	1	19.08	
	職員休憩室	1	16.22	
	汚物室	1	5.20	
	医療器材庫	1	16.10	
	患者説明室	1	16.10	
	前室	1	8.38	
	中待ち/廊下	1	119.23	
患者用便所/職員用便所	2	3.10		
新生児救急 187.67m2	診察/処置/経過観察室	1	164.01	救急病床(6コト)、処置室(診察台2台)
	汚物室	1	9.12	
	患者説明室	1	10.55	
管理部門 145.92m2	事務室	1	46.80	周産期医療センターの管理業務を行う。 電話・インターネット室、管理室便所
	館長室	1	22.08	
	研修・コンファレンス室	1	22.80	
	更衣室、職員便所・シャワー室	1	54.24	男女別
機械室(主屋) 305.16m2	ゴミ置き場	1	22.20	
	空調機械室	1	148.40	
	ポンプ室	1	81.20	圧送ポンプ、貯水槽、軟水装置
	医療ガス室(マニホールド)	1	53.36	中央供給式の医療ガスボンベ、圧縮空気
その他 310.85m2	廊下・階段・便所・半屋外庭等		310.85	
1階(主屋)床面積小計			1,960.00	主屋の屋内面積。屋外避難スロープ含まず
別棟 210m2	発電機室	1	49.00	400kVA 発電機を設置、油庫併設
	電気室	1	47.25	変圧器
	洗濯室	1	49.00	
	厨房	1	34.65	
	外部便所	1	30.10	
1階床面積合計			2,170.00	屋外避難スロープ・バルコニー含まず

2 階	室名	室数	床面積/ 室 (m2)	備考
手術部門 630.73m2	前室	1	2.73	
	手術室前ホール	1	157.55	
	OT1	1	53.10	清浄度 1000 とする。(壁内矩面積 : 35.28)
	OT2	1	50.15	清浄度 1000 とする。(壁内矩面積 : 32.88)
	OT3	1	51.63	清浄度 10000 とする。(壁内矩面積 : 34.38)
	OT4	1	51.63	清浄度 10000 とする。(壁内矩面積 : 34.38)
	分娩室	1	53.81	分娩台 2 台を設置。ハイリスク、緊急分娩に対
	陣痛室	1	17.61	重症用陣痛室の他、手術前の手術待機室としても機能。
	回復室	1	51.63	4 床。術後の経過を観察する
	隔離回復室	1	14.98	1 床
	医療器材庫	1	9.54	
	汚物室	1	5.63	
	スタッフステーション	1	23.88	
	麻酔科医室	1	13.00	
	患者説明室	1	11.64	
医療スタッフ更衣室・便所・シャワー	1	62.26	手術前後の医師／職員の更衣室（便所、シャワー一室を併設）清潔区域と分離	
CSSD 178.48m2	中 CSSD	1	128.80	2 区分構成を基本とし、洗浄室と清潔室に分ける。
	ME 室／ワークショップ	1	25.20	医療機材の管理、貸出、維持管理、補修
	医療器材庫	1	24.48	M&E ワークショップに隣接する
MFICU/HDU 262.50m2	MFICU	1	150.23	解放病床 (5 床) + 感染隔離病床 (1 床) を設置する。
	産婦人科 HDU	1	42.00	4 床。MFICU のスタッフステーションからの看護を想定する
	産婦人科 ICU 関連諸室	1	70.28	前室、汚物室、スタッフステーション、薬品庫、医療器材室、職員休憩室を併設
NICU/HDU 453.89m2	NICU	1	144.90	20 床
	乳児 HDU	1	147.00	20 床
	NICU 関連諸室	1	107.99	ミルク調合／搾乳保管庫、患者説明室、汚物室、スタッフ休憩室、医療器材庫は、NICU と HDU で共用
	待合	1	54.00	
その他 495.34m2	多目的室	1	19.98	祈祷室やカンガルーケアなど多目的に使用
	空調機械室	1	24.50	
	廊下・階段・便所等	1	330.86	
	渡り廊下	1	120.00	既存の渡り廊下と主屋をつなぐ内廊下
2 階床面積合計			2,020.94	

	室名	室数	床面積/室 (m ²)	備考
小児病棟 796.93m ²	病室(6床)	8	46.38	6床を基本とする。医療ガスを病床に設置
	病室(2床)	1	28.80	便所を併設する。隔離室として使用する。
	処置室	1	28.80	
	スタッフステーション	1	30.40	
	患者説明室	1	7.80	
	医師当直室	1	15.75	
	職員当直室	1	12.09	
	医療器材庫	1	13.50	
	汚物室	1	7.74	廊下の端部2カ所に設置する
	患者便所	1	49.21	廊下の端部2カ所に設置する
	患者シャワー室	1	8.09	2ブース
	洗濯室	1	9.05	洗濯機等の機材設置は先方負担事項で実施
	リネン庫	1	16.95	使用済み/清潔リネンを区別する
	病棟廊下	1	197.76	
産婦人科病棟 796.93m ²	病室(6床)	8	46.38	6床を基本とし、医療ガスを病床に設置
	病室(2床)	1	28.80	便所を併設する。隔離室として兼用する。
	処置室	1	28.80	
	スタッフステーション	1	30.40	
	患者説明室	1	7.80	
	医師当直室	1	15.75	
	職員当直室	1	12.09	
	医療器材庫	1	13.50	
	汚物室	1	7.74	廊下の端部2カ所に設置する
	患者便所	1	49.21	廊下の端部2カ所に設置する
	患者シャワー室	1	8.09	2ブース
	洗濯室	1	9.05	洗濯機等の機材設置は先方負担事項で実施
	リネン庫	1	16.95	使用済み/清潔リネンを区別する
	病棟廊下	1	197.76	
共用 53.15m ²	職員更衣室	2	9.13	職員更衣室、薬剤庫、パントリーは共有する。
	職員便所・シャワー室	2	9.28	
	パントリー	1	13.74	
	共有薬剤庫	1	21.00	
その他 178.33m ²	階段・廊下等	1	178.33	
3階床面積合計			1,825.34	

施設面積		床面積 (m ²)	
床面積	1階	2,170.00	
	2階	2,020.94	
	3階	1,825.34	
	3階バルコニー (一部)	43.28	*1) 上部庇があり奥行2m以上の部分を算入
	塔屋 (屋上機械室)	165.22	
	延床面積	6,224.78	
外部避難スロープ、バルコニー		706.75	*1) を除く
合計		6,931.53	

(出典：調査団作成)

(2) 断面・立面計画

1階及び2階の処置室・手術室では、空調制御が必要であり天井懐を考慮して階高さは4.0mを基準とする。3階の病棟の階高さは3.5mとする。屋根形状は、既存の陸屋根のメンテナンスが難しい状況が認められたため、原則的に勾配屋根を採用する。

敷地が限られているため東西南北方向とも奥行の深い建物となっているが、平面の中央に半屋外の採光・換気エリアを設ける。春秋の中間期には吹き抜けに面した窓を開け、エントランス・ロビーや一般廊下等において積極的に自然換気を行い、エネルギー消費を抑制しつつ適度な明るさと通風が得られるよう計画する。

現地の厳しい日射に配慮し、バルコニーや深い軒を設けることで日射を遮蔽する計画とする。また、立面では、一部コンクリートブロック・スクリーンを設けて開口部の日射を遮蔽する。

(3) 構造計画

1) 基礎構造計画

a) 現地再委託による地質調査と推奨基礎形状

標準貫入試験の結果による地盤の許容支持地耐力は、深さや場所により異なるが、 10.2t/m^2 ～ 21.8t/m^2 と報告された。標準貫入試験の結果のみを参照すると、国内解析で調査団が必要と考えた想定接地圧の 10.2t/m^2 (100kN/m^2)を満たしている。現地技術者が構造を検討し推奨した基礎形状は、鉄筋コンクリートの直接基礎(比較的弱い地盤上に浮かせる筏状の構造)である。

代表的な1点のみだが沈下量もあわせて検討され、深さ1.5mで15.8mm、深さ2mで17.7mm、深さ3mで24.4mmとなり、許容沈下量の50mm内である旨が報告された。基礎深さについては、1社は深さ2m以上を推奨し、1社は深さ3mを推奨した。これらの結果により推奨された構造型式についてはパ国では問題がないと認識したが、引き続き国内調査で、土質試験結果を分析した。

b) 国内解析における検討(概要設計での方針)

標準貫入試験と同時に行った土質試験の結果を国内解析において分析したところ、杭基礎が望ましいという一定の結論が出た。このため、準備調査の概要設計では、二次設計までを含む日本基準で計算した杭基礎で設計をすすめ積算する。

この分析は、三軸試験結果等について日本国の建築告示による計算式で検討された。この結果、現地地質調査で1点矛盾があった箇所の地耐力が、想定接地圧の 10.2t/m^2 (100kN/m^2)に満たなかった。土質試験用の試料が乱された可能性は否定できないため、追加調査で矛盾地点の脇で標準貫入試験を追加で実施したところ、右地点の三軸結果の一部が想定接地圧に満たない結果となった。

なお、プロジェクト実施時の建築許可申請ではパ国のPEC登録技術者による図書作成が必要であり、現地設計会社が構造計算を改めて行うため、構造設計が変わる可能性がある。現地構造技術者へのヒアリングによると、イスラマバード市では本プロジェクトサイトに類似する地質の場合、低層建物では表層改良も行わず直接基礎とすることが多く、支持地盤まで到達する支持杭を採用するのは10階建て程度以上が一般的ということである。施工計画上も、現地で打設できる杭の直径が限られており、拡底杭がない、病院敷地での騒音など課題が多くあるため、詳細設計時に基礎形状を再度検討する。

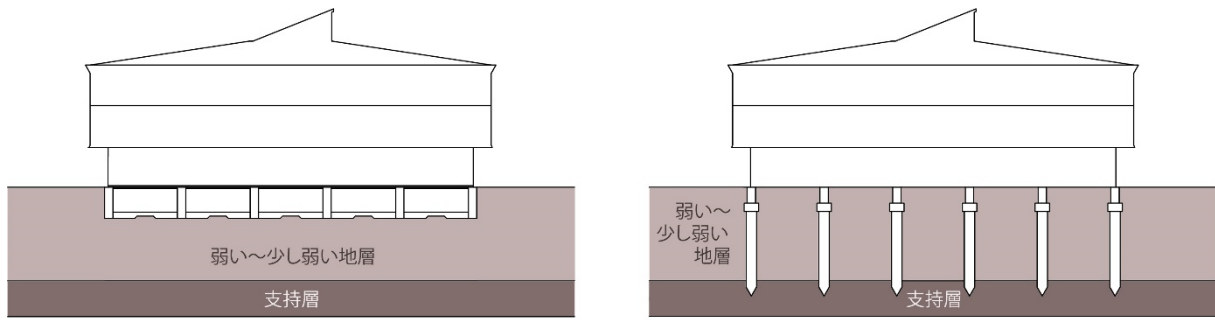


図 3-5 概要設計で検討された 2 種類の基礎型式（直接基礎と杭基礎）

2) 上部構造計画

現地で一般的な工法である鉄筋コンクリート構造ラーメン架構とする。パ国建築基準の省エネルギー条項を参照して断熱性能を確保するため、外壁は断熱材入り二重壁とする。

3) 荷重

本プロジェクトで採用する仮定荷重及び外力は、現地の気象・地理・建物用途を考慮し、次のように設定する。

i. 積載荷重

床構造計算用の積載荷重はパ国基準あるいは我が国の指針を参照し、おおむね以下の数値を採用する。

- ・ 病室・諸室 1,900N/ m² （パ国基準。日本国文部科学省設計指針は 1,800 N/ m²）
- ・ 手術室・診察室・検査室 3,900N/ m² （パ国基準なし、文科省指針による。）
- ・

ii. 地震荷重

パ国建築基準の耐震条項 (Building Code of Pakistan Seismic Provision (以下、「BCP-SP-2007」という)) に準拠し、パ国の地震ゾーンマップにより計画する。対象地域は地震ゾーン 2B に位置し、地動加速度は 0.16～0.24g である。

BCP-SP-2007 に基づき、設計用層せん断力(V)を以下の通り算出した。

$$a) V = \frac{C_v I}{R T} W = \frac{0.4 \times 1.25}{3.5 \times 0.24} W = 0.595W \quad (\text{ただし b) より大きい必要なし})$$

$$b) V = \frac{2.5 C_a I}{R} W = \frac{2.5 \times 0.28 \times 1.25}{3.5} W = 0.25W \quad b) < a)$$

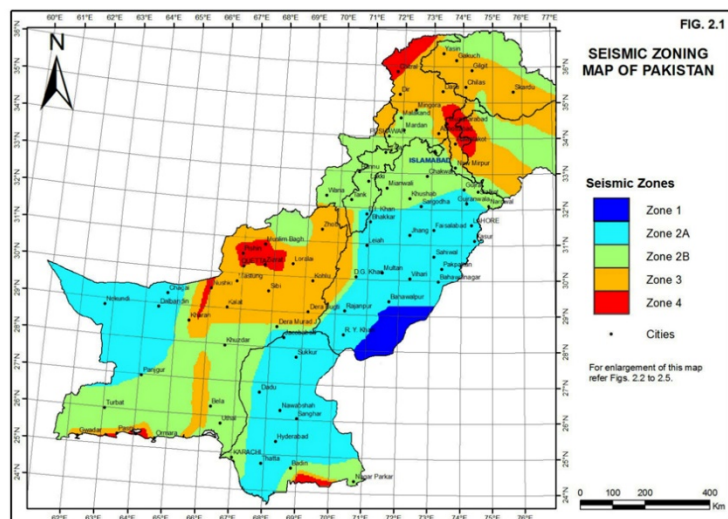
C_a = 地震係数 0.28 (地震帯ゾーン 2B の Zone factor $Z=0.2$ 及び地質タイプ SD。地質調査結果による)

C_v = 地震係数 0.4 (地震帯ゾーン 2B の Zone factor $Z=0.2$ 及び地質タイプ SD。地質調査結果による)

I = 重要度係数 1.25 (グループ I、手術・救急処置あり)

R = 構造型式 (RC ラーメン構造) 3.5

T = 固有周期 (0.23=0.02x11.5m 高さ)



(出典：Building Code of Pakistan (Seismic Provision -2007))

図 3-6 パ国建築基準耐震条項 (BCP-SP 2007) 地震帯地図

iii. 風荷重

BCP-SP-2007 に基づき、標準的な内陸における風速 120km/時 (約 33.3m/s) として設計する。

iv. 材料の質

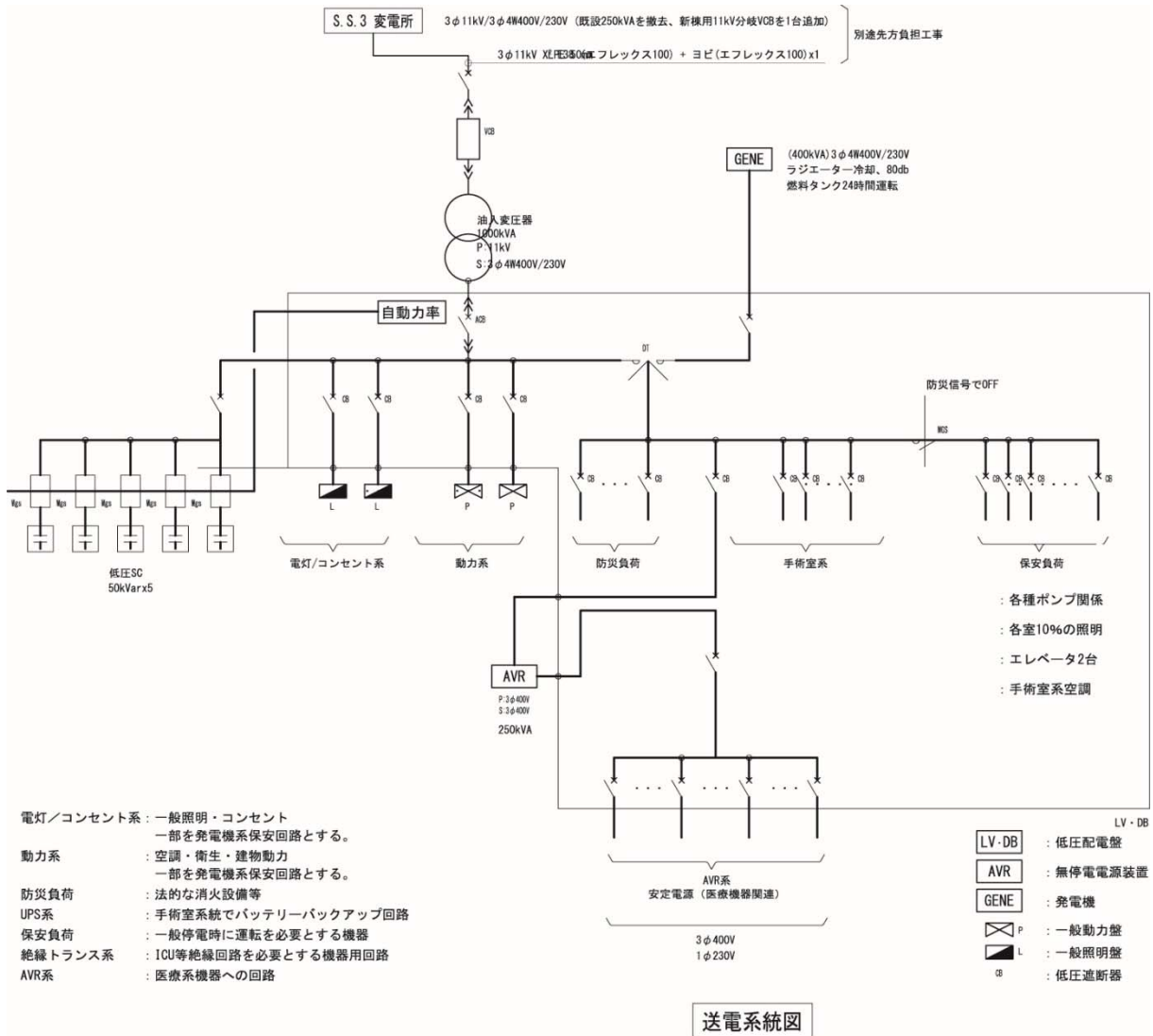
下記、または現地で一般的に使用されている同等品を採用する。

コンクリート：設計基準強度 $F_c=24\text{N/mm}^2$

鉄筋：降伏強度 390N/mm²、345N/mm²、295 N/mm²

(4) 電気設備計画

PIMS の敷地内には 11kV の高圧線が引き込まれており、PIMS 所有の 5 つの副変電所 (Sub-Station: SS、以下「SS」という) がループ型の電力供給網を形づくっている。新施設の電気負荷は約 858kVA を見込んでおりプロジェクトでは 1,000kVA の変圧器を新設する。電気設備計画の概要は以下の通り。



(出典；調査団が作成)

図 3-7 電気設備計画概要

1) 受変電設備

- 電力は、施設内の既設変電所 (SS3) に11kV分岐遮断器を設置し、高圧電線 (11kVケーブル) 地中埋設配線で本計画の別棟電気室まで11kV電力を引込む。なお、この引込工事はパ
国側負担とする。
- 電気室内受電盤で11kV受電後、本工事で設置する変圧器(1,000kVA)で降圧 (3相4線
400V/230V) し、電気配線スペース (EPS) を経由し各階に設置の電気盤へ給電する。

2) 自家用発電機設備

発電機で対応する負荷の範囲は、下記の通りとする。

法負荷（消火ポンプ等）、ER・OT・ICU 諸室（MFICU・NICU・HDU）の照明及び特殊機器用電源（絶縁変圧器回路）とした。その他のエリアについては照明（各室 1～2 灯）・雑コンセント（各室約 1～2 個）程度の負荷、その他、ポンプ関連、エレベーターをカバーできる程度で計画する。非常用発電機は 400kVA、運転時間は約 24 時間とし燃料タンクを準備する。

3) 幹線設備

電気室内低圧配電盤二次側から各盤に至る配線は、ケーブルラック及び配管にて敷設する。また、将来の負荷増設に対応できるように計画する。

- ・ 医療機器用クリーン電源として、AVR150kVAを設置する。
- ・ 手術用無停電装置（UPS）40kVA(5分)を設置する。
- ・ OT、NICU、HDU、MFICUには絶縁変圧器（アイソレーション・トランス）を設置し電源供給を行う。

4) 電灯・コンセント設備

- ・ LED照明を主体として採用し、エネルギー消費を抑える。非常用照明、誘導灯は現地法規に従い設置する。
- ・ コンセント設備は一般雑コンセント（清掃用等）と医療機器用コンセント（基本2口E付）を設置する。接地極付きとし、適正な設置個数を計画する。
- ・ 非常電源回路コンセントは他の一般コンセントと区別し赤色或は非常回路である旨をコンセントプレートに明記する。
- ・ 水気の機器、屋外に設置のコンセントは漏電ブレーカ回路とする。

5) 通信設備

- ・ LAN設備、電話設備は、スタッフステーション、事務室、管理室等に取出口を計画し配管のみを設備する。通線及び電話機、関連機器は、パ国側負担とする。サーバー、ルーター等の機器及び光ファイバー網の整備もパ国側負担とする。
- ・ 放送設備用スピーカを必要諸室に設置し、施設内連絡用及び非常時連絡用として計画する。
- ・ ナースコールはMFICU、HDU、手術回復室、隔離病床等に設置する。受信用機器は各エリアのスタッフステーション等で受信する。トイレには非常警報設備を設置する。インターホンは計画しない。
- ・ 監視カメラは、パ国側負担とする。

6) 避雷設備

内部雷対策として、突発的な過電圧・過電流（雷サージ）が、電子機器に進入するのを防ぐ部品（Surge Protective Device: SPD）を主要電源盤に設置する。外部避雷設備として、屋上に棟上げ導体、避雷突針を 2 基設置し、地中の接地ループに接続する。

7) 防災設備

自動火災報知設備をパキスタン消防法に従い設置し館内の火災監視を行う。

(5) 空調換気設備計画

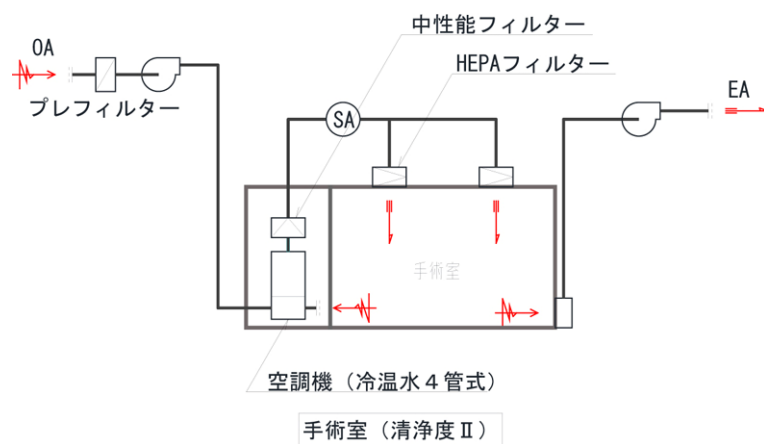
1) 冷暖房設備

エントランス・ロビー、2階待合室などの一般部へは天井扇を設置し、空気を循環させる。中間期には自然換気を行うよう推奨する。また、病室についても、各室に天井扇を設置する。既存病棟の有償病室には空調が整備されているが、本計画では協議において、有償病棟は優先順位 C となった。このため病室空調は支援対象外とするが、将来、先方負担事項としてルームエアコンを設置できるよう、エアコン用コンセントまでは本プロジェクトで実施する。

救急部門は、患者にとって適正な環境とするため、パッケージ・エアコン（外気処理エアコン+マルチエアコン）を計画する。

手術室は必要十分な温湿度環境及び清浄度が要求されるため、各室にエアハンドリング・ユニット（Air Handling Unit: AHU、以下「AHU」という）を設置して制御された冷房/暖房及び除湿/加湿を行う計画とする。清浄度要求に対しては天井吹出口に HEPA フィルターを設置する。AHU 用冷温熱源には、空冷チラー及びガス焚温水ボイラーを採用する。

分娩室や CSSD などの手術関連諸室、ICU 諸室は、一般温湿度環境を実現するため、系統別のマルチエアコンを設置し、清浄度に対しては HEPA フィルター内蔵のファンフィルターユニットを設置する。本プロジェクトは重篤患者を対象としており、施設の清潔度を適正に保つことを前提としている。月次点検で粒子量測定を実施し、3年に一度などの適正頻度で HEPA フィルター及びプレ・フィルターを交換する必要がある。



（出典：調査団作成）

図 3-8 手術室の空調換気構成図

2) 換気設備

手術室と関連諸室、ICU 系各室は、清浄度を維持することが要求されるため、空調機械により外気を処理・導入し、陽圧保持のため差圧ダンパにより周辺室に排出する計画とする。一般居室は自然給気+機械排気を主体とし、陰圧対象となる隔離室、便所・汚物室・シャワー室等の臭気・湿気発生室には機械排気を設置する。隔離室用排風機は、人の通らない場所・高さで開放する。以下に、清浄度が求められる室の空調、換気レベルを示す。

表 3-5 主要室の清浄度レベル

レベル	ゾーン名称	用途	清潔	0.5	100	1,000	10,000	100,00	室圧
I	高度清潔区	適用なし							+++
II	清潔区域	OT1・2							++
		OT3・4							++
III	準清潔区域	分娩室, 手術ホール, 回復室, CSSD, MFICU, 産婦人科 HDU, NICU, 乳児 HDU							+
		医療器材庫(手術室付) 隔離回復室(手術室付)							-
IV	一般区域	一般病室, スタッフステーション, 救急外来(診察・処置), 薬局							
V	汚染管理区	産婦人科救急隔離診察室, 産婦人科救急隔離経過観察室							-
	拡散防止区	汚物室, 便所, シャワー室, 共有キッチン							

(出典：調査団作成)

3) 自動制御設備

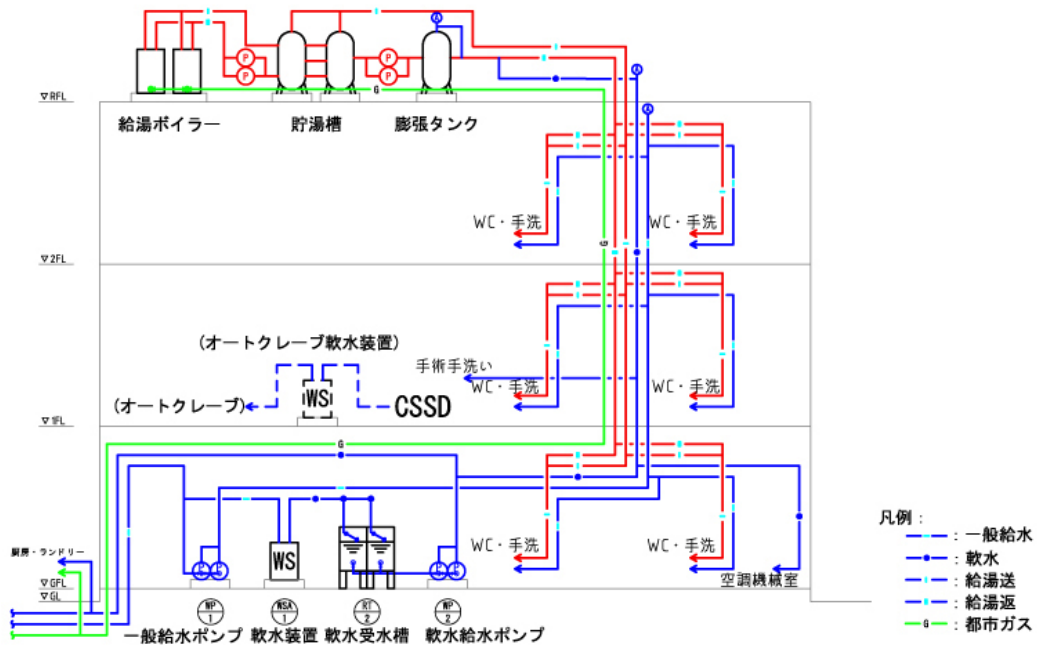
手術室用の空調機・熱源機器の温湿度制御、ポンプ・ファン類の発停制御、各設備の中央監視、及びエアコン等のリモコン配線を行う。

(6) 給排水衛生設備計画

1) 給水設備

PIMS 敷地内には高架水槽が 4 基あり、PIMS 各施設へはそこから重力給水されている。高架水槽 1 から MCHC への埋設管が新施設計画地を通っているため先方負担による盛替えが必要である。盛替え後、給水主管から新施設へ分岐し給水する。以上を含めた、PIMS 敷地内配水管から本施設近くまでの引き込み工事はパ国側負担とする。水量としては、高架水槽 1 への揚水量は 400 ガロン (1,818L) /分で、揚水ポンプは 24 時間/日稼働している (PIMS にある他 3 台の揚水ポンプは 12 時間/日の稼働)。他棟の使用水量を想定しても十分な水量と言える。

上記高架水槽に十分な量の水が貯水され 24 時間重力で供給されていることを考慮して、給水方式は直結増圧ポンプによる圧送とする。給湯系及び加湿系の軟水は、増圧ポンプの上流で分岐し軟水処理を行い、軟水用受水槽から加圧給水ポンプ式により必要各所に給水する。オートクレーブ用は装置側で別途軟水処理を行う。



(出典：調査団作成)

図 3-9 給水・給湯ダイアグラム

概算給水量は以下の通り。

表 3-6 給水量・給湯量概算

対 象	想定人数 [人]	単位給水量 [L/人・日]	日給水量 [L/日]	単位給湯量 [L/人・日]	日給湯量 [L/日]
NICU + 乳児 HDU	40	500	20,000	150	6,000
MFICU + 産婦人科 HDU	10	500	5,000	150	1,500
病床 (小児)	50	500	25,000	150	7,500
(産婦人科)	50	500	25,000	150	7,500
合 計			75,000[L/日]		22,500[L/日]

(出典：調査団作成)

給湯・加湿用の軟水用受水槽は、加湿補給水量は少ないため、1日給湯量の50%相当とする。中仕切り付きの2槽式FRP(繊維強化プラスチック製)受水槽を採用し、清掃等メンテナンス時に給水停止とならないようにする。

$$\text{受水槽(軟水)容量} = 22,500 \text{ (L/日)} \times 0.5 \div 1,000 \approx 12 \text{ (m}^3\text{)}$$

飲料水については、既存病院ではウォーターサーバーが設置されており、本プロジェクトにおいても先方負担で設置する。

2) 排水設備

汚水・雑排水は建屋内分流、屋外合流方式とする。MCIの衛生局によると、排水水質基準及び浄化槽の設置規定はない。しかし本計画では、一定規模の公共施設であることを考慮して汚水浄化槽を設置する。汚水は浄化のち雑排水管と合流して、自然流下でPIMS内の既設排水主管に接続する。既設排水管は、敷地外で南面道路の公共下水道(10インチ=250mm)へ接続しており、雑排水を放流する。雨水は敷地内雨水桝に接続して放流する。

3) 給湯設備

シャワー・医療用手洗いなどの必要箇所に供給する。屋上に設置する、ガス焚無圧温水ヒーターと貯湯槽により、各所に循環させる計画とする。

4) 衛生器具設備

各水回り諸室に衛生器具を設置する。

5) ガス設備

屋上に設置するボイラー、厨房機器の熱源として、都市ガスを利用する。先方負担工事で、既設配管から分岐して新施設の取入れ口まで引き込む。既設配管の盛替え(増径、125A程度)と、本施設近くまでの引き込み工事はパ国側負担とする。

6) 医療ガス設備

新施設においては、原則として医療ガス室からの中央式の供給システムを採用する。新施設の医療ガス室に、酸素、窒素、笑気、医療用空気(コンプレッサー)、吸引(バキュームポンプ)を設け、各所に供給する。

酸素は、パ国側負担で、敷地内の液化酸素 CE タンクから新施設の取入れ口まで供給される。本プロジェクトは取入れ口以降を整備の対象とする。

なお、先方負担項目として可能性のあった、既設液化酸素 CE タンクの容量増加(CE5 タンク:5,000 m³から CE10 タンク:10,000 m³への挿げ替え)について検討した結果、現在の周辺医療施設への供給頻度及び本計画の希求量から推測して、容量増加の必要はないという結論に至った。しかし、PIMS が購入する液化酸素の供給頻度は、現在の4日に1度に比べてより頻繁になる可能性は高い²⁶。PIMS は、新施設で見込まれる酸素消費量 52,380L に加えて、周辺の既存施設での酸素消費量を考慮して、タンク増設の是非、タンクローリー車による液化酸素供給頻度を決定する必要がある。

7) 消火設備

現地消防局では、10万リットルの消火水槽(100 m³)、屋内消火栓、消火ポンプ、消火器、1万リットル(10 m³)の高架水槽、消防ポンプ3台(ディーゼル式と電気式 1,620LPM を1台ずつ、ジョッキークラップポンプ電気式 180LPM)を設置するよう指導があった。このうち、本プロジェクトでは、施設横に地下埋設の消火水槽を設けてポンプで圧送する計画とし、屋内消火栓及び消火器までを設置する。高架水槽及び消防ポンプ3台はパ国側負担事項とするが、先方負担事項の詳細については実施開始後、PIMS を含めた行政協議で決定される。

8) 厨房器具設備

別棟の厨房に厨房器具設備を設置する。

9) 洗濯設備

別棟の洗濯室に必要設備を設置する。

²⁶本施設の酸素使用量(気体)は、52,380L/日と試算している。液化酸素 CE5 タンク:5000 m³の気体換算値は380万リットル程度。現在は、4日に1度タンクローリー車が液化酸素を補給しており、タンクが1/3になった時点での補給と仮定すると、現在のMCHC、CH、BCCの使用量が推測できる。これに新施設分を加えて計算すると、3.7日に1度以上の補給が必要となると試算できる。

(7) 建築資材計画

一般的な建築資材及び仕上げ材は、原則として、現地において使用され、調達及び維持管理が可能なものとする。主要な外部仕上げ、内部仕上げは、下記のとおり。

表 3-7 構造仕様・主要内外部仕上げ・外部施設仕様リスト

構造仕様		
棟名	仕様	備考
病棟	RC ラーメン構造	
附属棟	RC ラーメン構造	

外部仕上げ		
部位	仕上げ	備考
屋根	下地の上に、シングルセメント(1.1kg/m ²)アスファルトシングル(2.8mm厚)葺き	(下地) RC 傾斜スラブに水性プライマー塗布の上、防水シート1.5mm2層
渡り廊下陸屋根	アスファルト防水	
バルコニー	ウレタン防水塗布	
屋外避難スロープ	粗面テラゾブロック 300 角貼り	点字用ブロック(段面)
外壁	モルタル塗りの上 EP/塗装、あるいはウレタン樹脂塗装	
外部建具	鋼製建具、アルミサッシ	

内部仕上げ				
室系統	仕上げ			
	床	巾木	壁	天井
エントランス	石貼り 30 mm	石貼り 150 mm	モルタル下地 EP 塗装	岩綿吸音板
救急部門	テラゾブロック 300 mm角	テラゾブロック	モルタル下地 EP 塗装	岩綿吸音板
管理事務室	テラゾブロック 300 mm角	テラゾブロック	モルタル下地 EP 塗装	ケイ酸カルシウム板 6 mmの上、EP 塗装
医療ガス室	防塵塗装	モルタル	モルタル下地 EP 塗装	天井現し
空調機械室	防塵塗装	モルタル	グラスウール 100 mm	グラスウール 100 mm
OT	人造石研ぎ出し	ステンレス	メラミン不燃化粧板	メラミン不燃化粧板 3 mm
GSSD	テラゾブロック 300 mm角	テラゾブロック 100 mm	モルタル下地 EP 塗装	岩綿吸音板 12.5mm
ICU	テラゾブロック 300 mm角	テラゾブロック 100 mm	モルタル下地 EP 塗装	岩綿吸音板 12.5mm
病室	テラゾブロック 300 mm角	テラゾブロック 100 mm	モルタル下地 EP 塗装	岩綿吸音板 12.5mm
医療機材庫	テラゾブロック 300 mm角	テラゾブロック 100 mm	モルタル下地 EP 塗装	石膏ボード 9.5mm
便所	タイル貼り 100 mm角	タイル貼り 100 mm角	タイル貼り 200 mm角	ケイ酸カルシウム板 6 mm
廊下	テラゾブロック 300 mm角	テラゾブロック 100 mm	モルタル下地 EP 塗装	岩綿吸音板 12.5mm

外構仕様	
名称	仕様
アクセス道路	アスファルト塗装(乗用車用)
アプローチ(エントランス廻り)	コンクリート 150 mm + 石貼り 35mm(歩行用)
サービスヤード舗装	インターロッキング 60mm(歩行用)

(出典：調査団作成)

3.2.2.4 機材計画

(1) 医療機材

以下に日本支援による医療機材リストを示す。優先順位 B、C の機材は先方負担で整備される旨、ミニッツ協議で合意した。

表 3-8 日本の無償資金協力の支援による医療機材リスト

S#	機材名 (英)	機材名 (和)	数量	部門	優先順位
1.	Mobile X ray machine	移動式 X 線装置	1	NICU	A
2.	Infant Warmer	インファントウォーマ	10	HDU	A
3.	Infant Scale	インファントスケール	1	ER	A
4.	Infant Scale	インファントスケール	2	Ward	A
5.	Patient Warming System	温風式加温装置	4	OT	A
6.	Jaundice meter	黄疸計	2	NICU	A
7.	Vacuum Extractor	吸引娩出器	2	DR	A
8.	Phototherapy unit	光線治療器	5	NICU	A
9.	Blood gas analyzer	血液ガス分析装置 (ポータブルタイプ)	1	NICU	A
10.	Biliblanket	ビルブランケット	5	NICU	A
11.	Obstetric Examination Table	産科診察台	3	ER	A
12.	Obstetric Examination Table	産科診察台	2	Ward	BB
13.	Doppler Fetus Detector	胎児ドップラ	2	DR	A
14.	Doppler Fetus Detector	胎児ドップラ	1	ER	A
15.	Doppler Fetus Detector	胎児ドップラ	5	Ward	BB
16.	Infant Incubator	新生児保育器	10	NICU	A
17.	Infant Incubator	新生児保育器	1	HDU	A
18.	Transport Incubator	新生児保育器 (搬送用)	1	NICU	A
19.	Transport Incubator	新生児保育器 (搬送用)	1	HDU	A
20.	CTG Monitor	分娩監視装置	2	DR	A
21.	Delivery Table	分娩台	2	DR	A
22.	Patient monitor	患者監視モニタ	20	NICU	A
23.	Patient monitor	患者監視モニタ	6	MFICU	A
24.	Patient monitor	患者監視モニタ	10	HDU	A
25.	Patient monitor	患者監視モニタ	6	OT	A
26.	Patient monitor	患者監視モニタ	5	ER	A
27.	Patient monitor	患者監視モニタ	2	Ward	BB
28.	Defibrillator	除細動装置	1	MFICU	A
29.	Defibrillator	除細動装置	1	OT	A
30.	Defibrillator	除細動装置	1	ER	A
31.	Defibrillator	除細動装置	1	Ward	A
32.	ECG Machine	心電計	1	NICU	A
33.	ECG Machine	心電計	1	MFICU	A
34.	ECG Machine	心電計	1	ER	A
35.	Vital Sign Monitor	バイタルサインモニタ	4	Recovery Room	A
36.	Ventilator	人工呼吸器	6	PICU	A
37.	Ventilator	人工呼吸器	6	MFICU	A
38.	Syringe Pump	シリンジポンプ	20	NICU	A
39.	Syringe Pump	シリンジポンプ	6	MFICU	A
40.	Syringe Pump	シリンジポンプ	4	OT	A
41.	Infusion Pump	輸液ポンプ	10	NICU	A
42.	Infusion Pump	輸液ポンプ	2	MFICU	A
43.	Infusion Pump	輸液ポンプ	4	OT	A
44.	Ultrasound Diagnostic Machine	超音波診断装置	1	MFICU	A
45.	Ultrasound Diagnostic	超音波診断装置	1	DR	A

	Machine				
46.	Ultrasound Diagnostic Machine	超音波診断装置	1	ER	A
47.	Ultrasonic Nebulizer	超音波ネブライザ	5	NICU	A
48.	Ultrasonic Nebulizer	超音波ネブライザ	2	MFICU	A
49.	Ultrasonic Nebulizer	超音波ネブライザ	3	HDU	A
50.	Ultrasonic Nebulizer	超音波ネブライザ	3	ER	A
51.	Ultrasonic Nebulizer	超音波ネブライザ	4	Ward	A
52.	Laparoscope	腹腔鏡システム	1	OT	A
53.	Pressure bag with inflating Cuff for BP machine	加圧バッグ	8	OT	A
54.	Blood gas analyzer	血液ガス分析装置	1	OT	A
55.	Operating Light (Stand type)	手術用ライト (可動式)	2	DR	A
56.	Vein Finder (IR)	静脈穿刺トランスイルミネータ	3	NICU	A
57.	Surgical Diathermy Machine	電気メス	4	OT	A
58.	Electric OT table	電動手術台	4	OT	A
59.	Bubble CPAP	バブル CPAP	5	NICU	A
60.	Anesthesia Machine	麻酔器	4	OT	A
61.	High Pressure Steam Sterilizer (Large size)	オートクレーブ (大型)	2	CSSD	A
62.	Washer Disinfector	ウォッシャーディスインフェクタ	1	CSSD	BB
63.	Sterilized bag sealler	滅菌シーラー	2	CSSD	A
64.	Water softner	軟水製造装置	2	CSSD	A
65.	Low Temperature Sterilizer	低温滅菌装置	1	CSSD	BB
66.	Tube Dryer	チューブ乾燥機	1	CSSD	BB
67.	System Dryer	システム乾燥機	1	CSSD	BB
68.	Ultrasonic washer	超音波洗浄装置	1	CSSD	A
69.	Suction Unit	吸引機	3	NICU	A
70.	Suction Unit	吸引機	9	OT	A
71.	Suction Unit	吸引機	2	DR	A
72.	Suction Unit	吸引機	3	ER	A
73.	Emergency Treatment Bed	救急処置用診察台	1	ER	A
74.	Ophthalmoscope	検眼鏡	1	NICU	BB
75.	Fiber Optic Laryngoscope	ファイバーオプティクス喉頭鏡	1	MFICU	BB
76.	Fiber Optic Laryngoscope	ファイバーオプティクス喉頭鏡	4	OT	A
77.	Fiber Optic Laryngoscope	ファイバーオプティクス喉頭鏡	2	ER	BB
78.	Fiber Optic Laryngoscope	ファイバーオプティクス喉頭鏡	1	Ward	BB
79.	LED- X ray Illminator	シャーカステン	1	NICU	A
80.	LED- X ray Illminator	シャーカステン	4	OT	A
81.	LED- X ray Illminator	シャーカステン	2	Ward	A
82.	Laryngoscope for infant	小児用喉頭鏡	1	NICU	A
83.	Laryngoscope for infant	小児用喉頭鏡	1	ER	BB
84.	Laryngoscope for infant	小児用喉頭鏡	1	Ward	BB
85.	Examination Light (Mobile type)	診察用ライト	5	ER	A
86.	Adult Scale	身長計 (大人用)	2	ER	A
87.	Adult Weighing Scale	体重計 (大人用)	2	Ward	A
88.	Digital Baby Weighing Scale	デジタル体重計 (新生児用)	2	NICU	A
89.	Incubator	新生児保育器	1	LAB	A

90.	Centrifuge	遠心分離機	2	LAB	A
91.	Water Distilling Apparatus	蒸留装置	1	LAB	A
92.	Blood Sedimentation Set	赤血球沈降速度測定装置	1	LAB	A
93.	Micropipette	マイクロピペット	10	LAB	A
94.	Stretcher	ストレッチャ	1	MFICU	A
95.	Stretcher	ストレッチャ	2	OT	A
96.	Stretcher	ストレッチャ	2	ER	A
97.	Stretcher	ストレッチャ	2	Ward	A
98.	Gadged Bed	ベッド (ギャッジタイプ)	6	HDU	A
99.	Gadged Bed	ベッド (ギャッジタイプ)	5	ER	A
100.	Gadged Bed	ベッド (ギャッジタイプ)	75	Ward	A
101.	Gadged Bed	ベッド (ギャッジタイプ)	4	Recovery Room	A
102.	Gadged Bed	ベッド (ギャッジタイプ)	2	Labor Room	A
103.	Motorized Gadged Bed	ベッド (ギャッジタイプ、電動式)	6	MFICU	A
104.	Motorized Gadged Bed	ベッド (ギャッジタイプ、電動式)	3	ER	A
105.	Bed for infant	ベッド (小児用)	25	Ward	A
106.	Baby Cradle	ベビーコット	20	HDU	A
107.	Baby Cradle	ベビーコット	6	ER	A
108.	Examination Table for Infant	患者処置台 (新生児用)	2	ER	BB
109.	Examination Table for Infant	患者処置台 (新生児用)	2	Ward	BB
110.	Medicine Refrigerator	薬品用冷蔵庫	1	NICU	A
111.	Medicine Refrigerator	薬品用冷蔵庫	1	MFICU	A
112.	Medicine Refrigerator	薬品用冷蔵庫	1	HDU	A
113.	Medicine Refrigerator	薬品用冷蔵庫	1	LAB	BB
114.	Medicine Refrigerator	薬品用冷蔵庫	2	ER	A
115.	Medicine Refrigerator	薬品用冷蔵庫	3	Ward	A
116.	Blood Bank Refrigerator	血液保冷库	1	OT	A
117.	Blood Bank Refrigerator	血液保冷库	1	LAB	A
118.	Oxygen Humidifier	壁掛式酸素湿潤器	14	NICU	BB
119.	Oxygen Humidifier	壁掛式酸素湿潤器	6	MFICU	BB
120.	Oxygen Humidifier	壁掛式酸素湿潤器	24	HDU	BB
121.	Oxygen Humidifier	壁掛式酸素湿潤器	5	OT	BB
122.	Oxygen Humidifier	壁掛式酸素湿潤器	2	DR	BB
123.	Oxygen Humidifier	壁掛式酸素湿潤器	10	ER	BB
124.	Oxygen Humidifier	壁掛式酸素湿潤器	12	Ward	BB
125.	Oxygen Humidifier	壁掛式酸素湿潤器	4	Recovery Room	BB
126.	Wall Suction Unit	壁掛式吸引器	14	NICU	BB
127.	Wall Suction Unit	壁掛式吸引器	6	MFICU	BB
128.	Wall Suction Unit	壁掛式吸引器	22	HDU	BB
129.	Wall Suction Unit	壁掛式吸引器	4	OT	BB
130.	Wall Suction Unit	壁掛式吸引器	2	DR	BB
131.	Wall Suction Unit	壁掛式吸引器	2	ER	BB
132.	Wall Suction Unit	壁掛式吸引器	6	Ward	BB
133.	Wall Suction Unit	壁掛式吸引器	2	Recovery Room	BB

表 3-9 先方負担による医療機材リスト（優先順位 B 及び C）

S#	機材名（英）	機材名（和）	数量	部門	優先順位
1.	Anesthesia Trolley	麻酔カート	5	OT	C
2.	Instrument Trolley	処置用カート	1	DR	C
3.	Obstetric Examination Table	産科診察台	2	ER	C
4.	Sample Storage Racks	検体収納ラック	4	LAB Hematology	C
5.	Diagnostic set	診断処置用器具セット	2	NICU	C
6.	EEG Machine	脳波計	1	NICU	C
7.	Infrared Thermometer	赤外線温度計	2	NICU	C
8.	Medicine Cart	医薬品カート	1	NICU	C
9.	Miscellaneous Instruments	多目的処置用器具セット	5	NICU	C
10.	Resuscitation Cart	蘇生カート	1	NICU	C
11.	Stethoscope	聴診器	10	NICU	C
12.	Transport case for diagnostic samples	検体搬送用ボックス	1	NICU	C
13.	Resuscitation Trolley	蘇生カート	3	MFICU	C
14.	Medicine Trolley	医薬品カート	2	MFICU	C
15.	Stethoscope	聴診器	10	MFICU	C
16.	Treatment Instrument set	処置用器具セット	3	MFICU	C
17.	Transport case for diagnostic samples	検体搬送用ボックス	1	MFICU	C
18.	Emergency cart	救急カート	1	HDU	C
19.	Medicine Cart	医薬品カート	1	HDU	C
20.	Treatment Instrument set	処置用器具セット	1	HDU	C
21.	Stethoscope	聴診器	10	HDU	C
22.	Transport case for diagnostic samples	検体搬送用ボックス	1	HDU	C
23.	Infant Incubator	新生児保育器	1	OT	C
24.	Miscellaneous Surgical Instrument Set	多目的外科処置用器具セット	10	OT	C
25.	Anesthesia Cart	麻酔カート	4	OT	C
26.	Instruments Table	処置台	6	OT	C
27.	Mayo Table	メイヨー台	6	OT	C
28.	Transport case for diagnostic samples & blood	血液検体搬送用ケース	2	OT	C
29.	Miscellaneous Delivery Instrument Set	多目的分娩処置用器具セット	5	DR	C
30.	Stethoscope	聴診器	2	DR	C
31.	Sphygmomanometer	血圧計	2	DR	C
32.	Anesthesia Cart	麻酔カート	2	DR	C
33.	Instruments Table	処置台	2	DR	C
34.	Water bath	恒温水槽	1	LAB	C
35.	Vortex Mixer	攪拌機	1	LAB	C
36.	Autoclave	オートクレーブ	1	LAB	C
37.	Drying Sterilizer	乾熱滅菌装置	1	LAB	C
38.	Electronic Balance	電子天秤	1	LAB	C
39.	Tally Counter	血球計数カウンター	2	LAB	C
40.	Vacuum Extractor	吸引娩出器	1	ER	C
41.	Emergency cart	救急カート	1	ER	C
42.	Medicine Cart	医薬品カート	1	ER	C
43.	Stethoscope	聴診器	5	ER	C
44.	Sphygmomanometer	血圧計	1	ER	C
45.	Miscellaneous Instruments & Table	多目的処置用器具セットとテーブル	1	ER	C
46.	Emergency cart	救急カート	4	Ward	C

47.	Medicine Cart	医薬品カート	4	Ward	C
48.	Stethoscope	聴診器	10	Ward	C
49.	Sphygmomanometer	血圧計	10	Ward	C
50.	ECG Machine	心電計	2	Ward	C
51.	Surgical Instrument Set	外科用処置セット	4	Ward	C
52.	Child Birth Simulator for all stage of labor and delivery	分娩シミュレータ	1	Others	C
53.	OB/GY Ultrasound Simulator with Low frequency, High risk fetal cases	胎児超音波診断シミュレータ	1	Others	C
54.	Air way scope	エアウエイスコープ	1	NICU	B
55.	Infant meter	身長計(小児用)	2	NICU	B
56.	Ventilator for Neonatal	新生児用人工呼吸器	6	NICU	B
57.	Oxygen Hood	酸素テント	10	NICU	B
58.	Pulse oximeter	パルスオキシメータ	5	NICU	B
59.	Bronchoscope	気管支鏡	1	NICU	B
60.	Infant meter	小児用身長計	1	MFICU	B
61.	Nerve Stimulator	神経刺激装置	1	OT	B
62.	Cystoscope No flexible type (Hard type)	膀胱鏡	1	OT	B
63.	Suction Irrigation Unit	イリゲータ	1	OT	B
64.	Infant Scale	小児用体重計	1	OT	B
65.	Operating Hysteroscope	子宮鏡	1	OT	B
66.	C-Arm Fluoroscope	外科用イメージX線装置(Cアーム)	1	OT	B
67.	Ultrasonic Scalpel	超音波手術装置	1	OT	B
68.	Ultrasound Diagnostic Machine	超音波診断装置	1	OT	B
69.	Operation Microscope	手術用顕微鏡	1	OT	B
70.	Air way scope	エアウエイスコープ	1	OT	B
71.	Automated Biochemistry Analyzer	自動生化学分析装置	1	LAB	B
72.	Hematology Analyzer	血球計数アナライザ	1	LAB	B
73.	Electrolyte Analyzer	電解質アナライザ	1	LAB	B
74.	Blood gas analyzer	血液ガス分析装置	1	LAB	B
75.	Infant Warmer	インファントウォーマ	1	ER	B
76.	Ultrasound Diagnostic Machine (Portable type)	超音波診断装置(ポータブルタイプ)	1	WARD	B
77.	Mobile X ray machine	回診用X線装置	1	WARD	B

(2) その他の機材 (家具など)

新施設の一般家具については、原則的に先方負担で整備される旨をミニッツ協議で合意した。(資料「ミニッツ協議録(2018年11月28日署名版)」参照。)一般家具とは、机、椅子、ファイル・キャビネット、ミーティング・テーブル、休憩室テーブル、ホワイトボード等であり、総数は189点である。これらの家具は、次項「3.2.3 概略設計図」の平面図において破線及びハッチで示されている。竣工引き渡し後、速やかにPIMSにより整備される必要がある。

その他、造作家具、棚、別棟の厨房機器、洗濯室の機器については、日本支援スコープに含まれる。施設スコープと同様に、プロジェクト実施の際にコンポーネント調整が必要となった場合、洗濯室、厨房は対象外とする可能性がある。

3.2.3 概略設計図

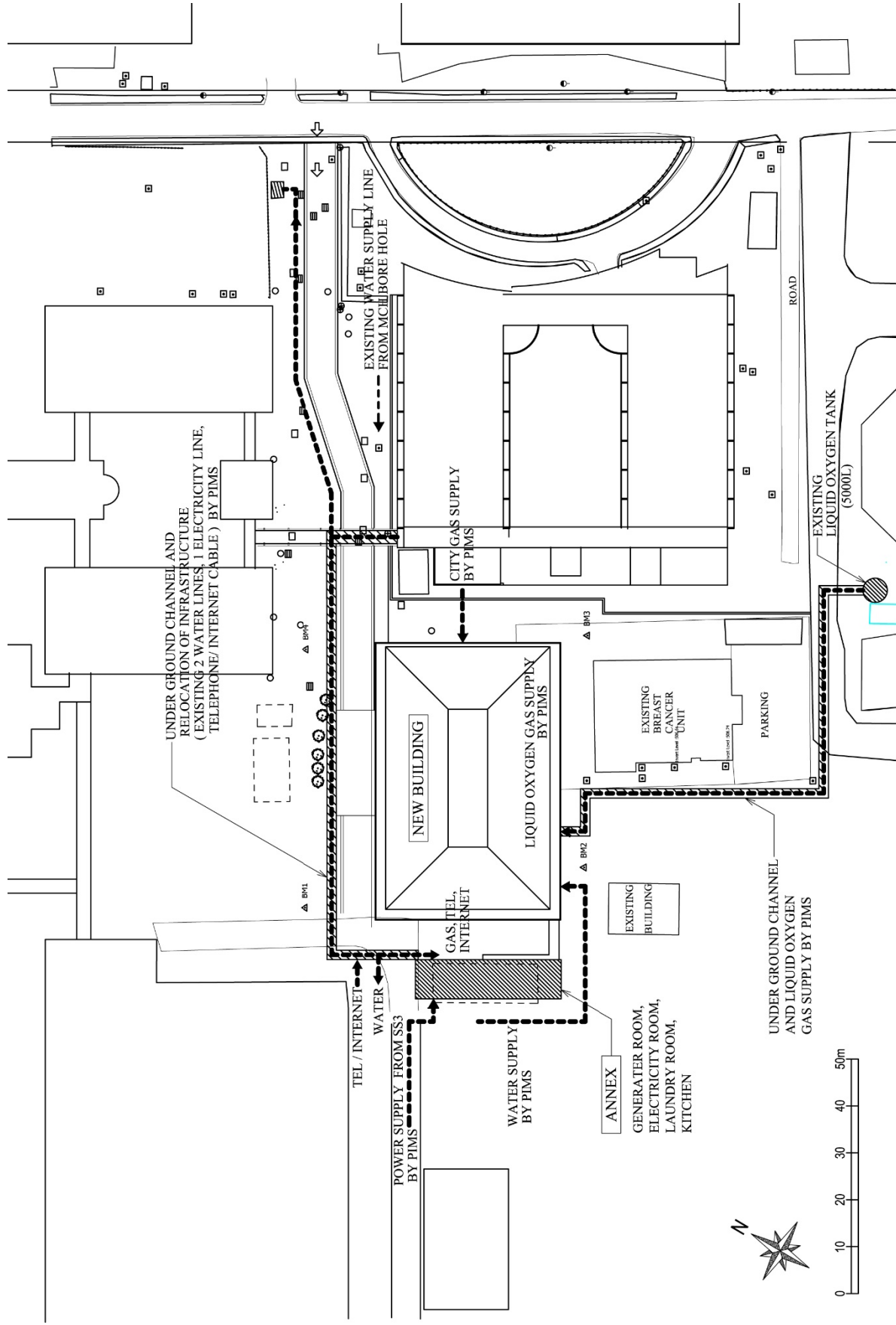


図 3-10 配置図

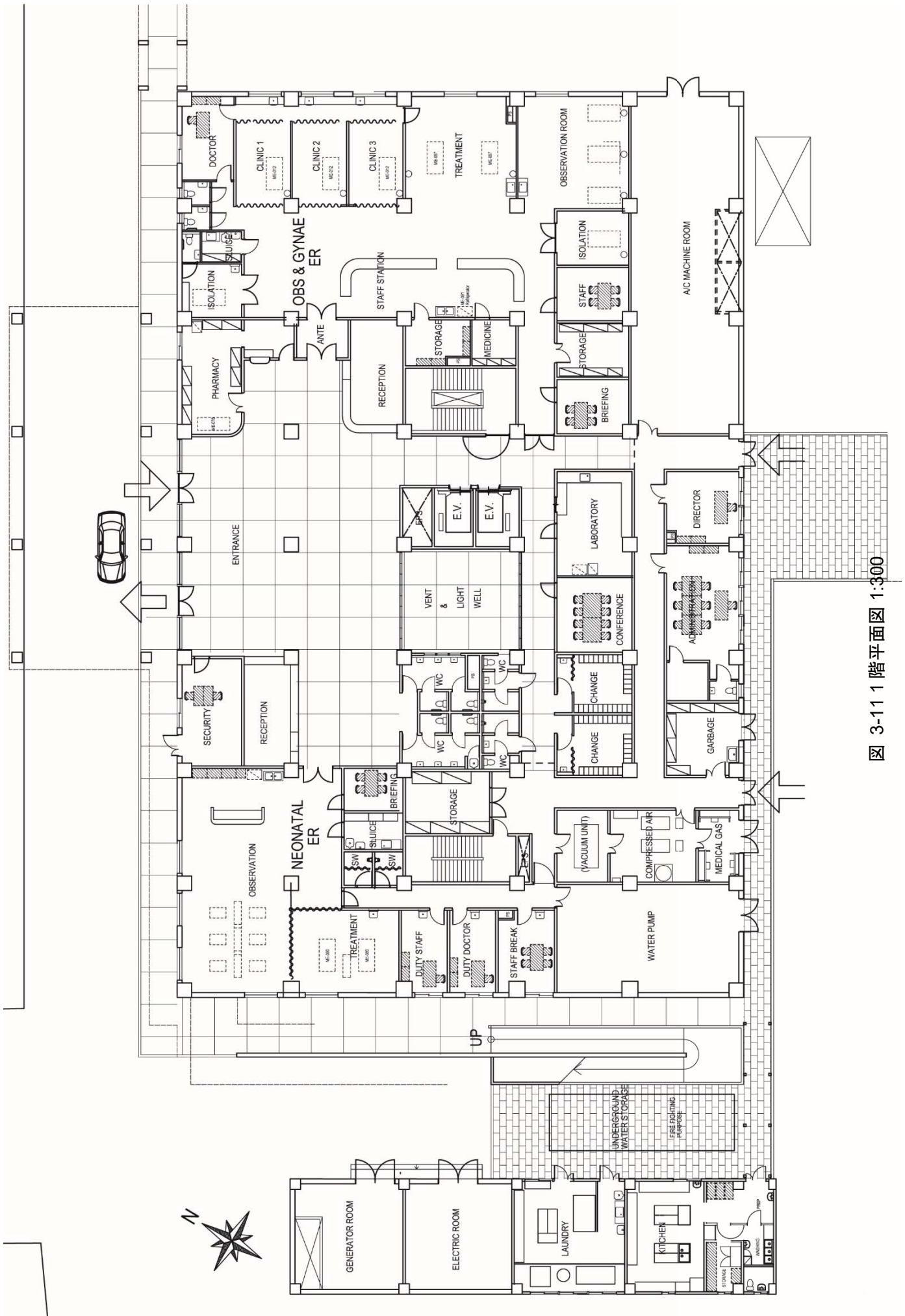


图 3-11 1 階平面图 1:300

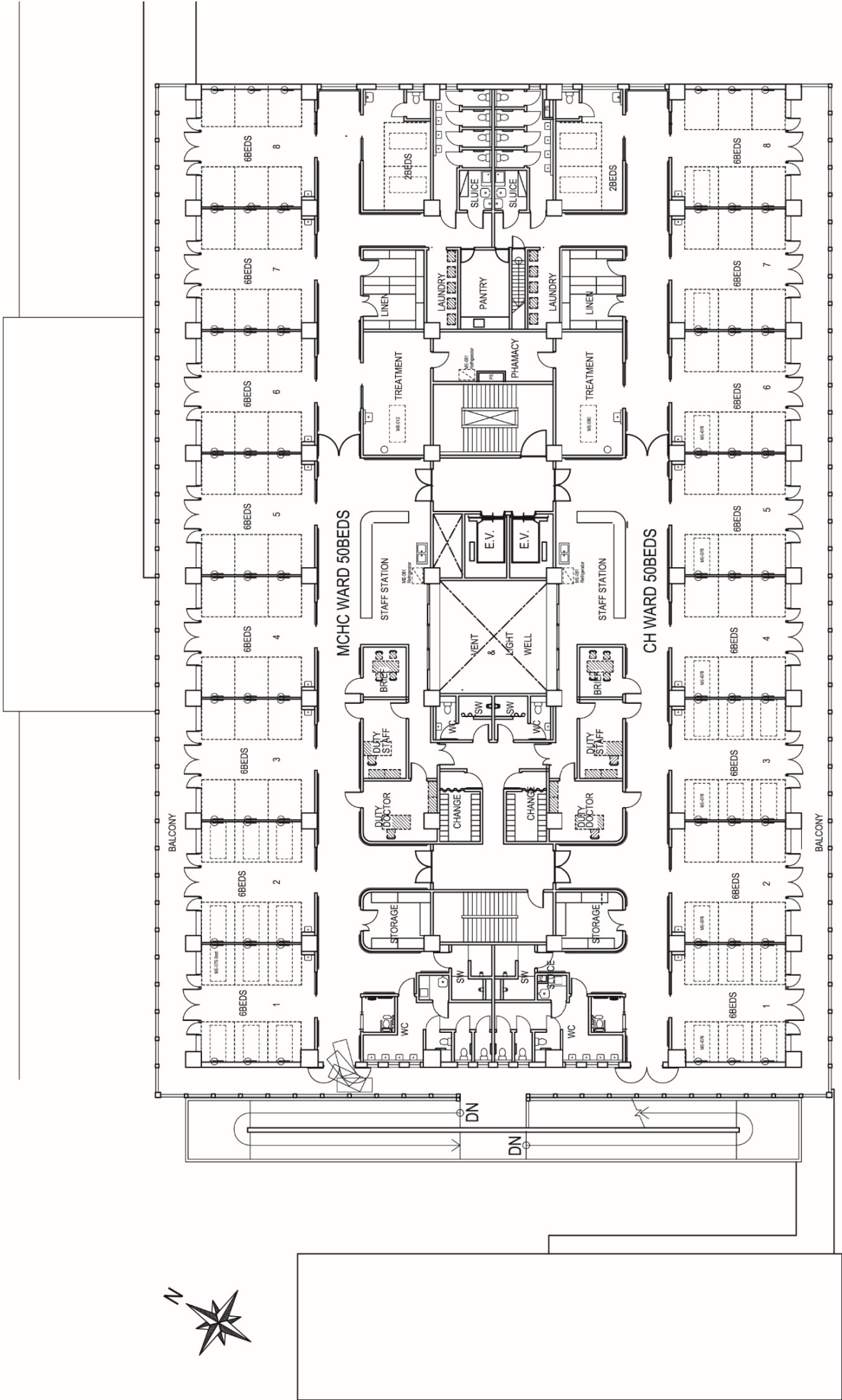


图 3-13 3 階平面图 1:300

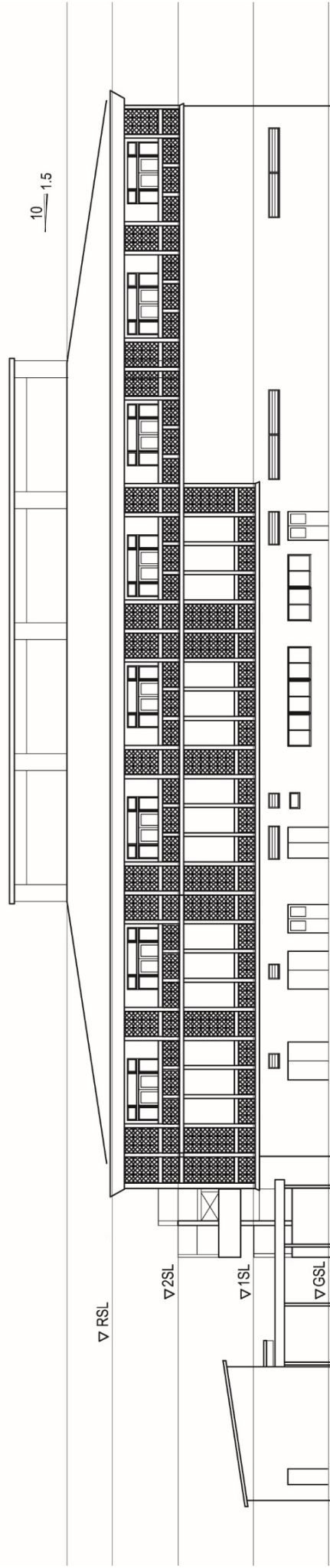


图 3-14 北立面图 · 南立面图 1:300

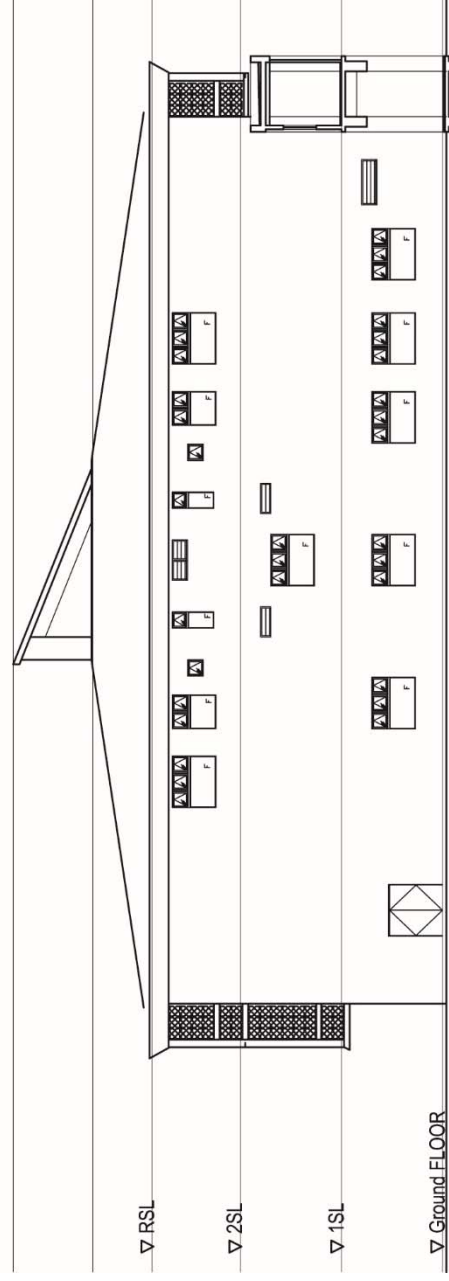
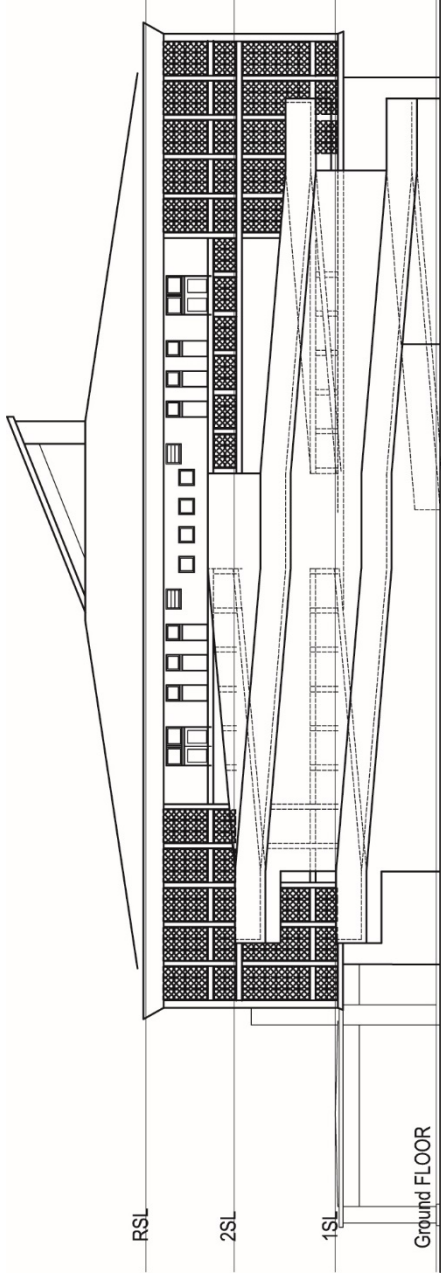


图 3-15 西立面图 · 东立面图 1:300

3.2.4 施工計画/調達計画

3.2.4.1 施工方針／調達方針

(1) 無償資金協力事業

本計画は日本国政府の無償資金協力事業として実施されることが想定されている。計画の実施には日本国政府の閣議決定を必要とする。閣議決定後、本プロジェクトの事業実施に関する交換公文（以下「E/N」という）が両国政府間で締結され、G/A が JICA と相手国政府の責任機関の間で締結される。

(2) コンサルタント契約

日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って、本事業のカウンターパートである PIMS と本邦コンサルタント会社が業務契約を締結し、JICA による認証を受ける。本計画は施設建設と機材調達がある。これを遂行するため監理契約を締結する。JICA による契約認証後、本準備調査報告書に基づき、施設計画においては詳細設計図面及び入札図書の作成、機材計画においては入札図書の作成を行い、PIMS に説明し同意を得る。日本国法人の建設会社、機材調達会社を対象とした競争入札を実施し、パ国政府は選定された企業と建設工事契約、機材調達契約を締結する。無償資金協力で実施する施設建設・機材調達にかかる本邦コンサルタント業務は以下の通り。

1) 詳細設計

建築計画の詳細を決定し、必要に応じて機材計画の見直しを行う。パ国法令に則り、建設許可申請に必要な技術図書（設計・構造・消防・その他）を、パ国登録技術者として認証された現地設計会社を活用して作成する。なお、パ国側分担事項に関して、実施機関と緊密な連絡をとり、調整する。特に工事着手前に実施が必要な先方分担事項に関しては、先方の予算確保等の措置が必要である。

詳細設計では入札図書を作成し、費用見積も算出する。詳細設計図、仕様書、入札条件書、施設建設工事契約書案、機材調達・据付工事契約書案を作成する。

2) 入札管理

パ国政府の合意を得た上で、入札公示、資格審査、入札評価等の業務を実施する。また、選定された本邦会社とパ国政府との施設建設工事契約の締結、機材調達・据付工事の締結、及び JICA 認証取得のための、支援業務を行う。

3) 施工監理・機材調達監理

コンサルタントは、施工会社及び機材調達会社が実施する業務について、契約の適正な履行を確認する。計画実施を促進するため、コンサルタントは公正な立場に立ち、建設工事会社や機材調達会社への助言、指導だけでなく、全ての関係者の調整を行う常駐監理者を派遣する。

4) 瑕疵検査、メーカー保証期間満了前検査

工事完了後の1年間の瑕疵期間満了前に瑕疵検査、メーカー保証期間満了前検査を実施する。

(3) 実施体制

本計画の無償資金協力業務の実施機関は以下の通り。

1) 連邦保健省、PIMS

本プロジェクトにおけるパ国の主管省庁は連邦保健省、実施機関は PIMS であり、G/A に基づき案件を監理し、パ国側負担事項を履行する。本邦企業と設計監理契約、機材調達監理契約、建設工事契約、機材調達契約を締結し、施主として必要な手続き、業務を実行する。なお、プロジェクト実施中の管理は、業務調整ユニット(Project management Unit: PMU、以下「PMU」という。) が引き渡しまでの管理を実施する。PMU の人件費については PC-1 に計上済みである。

2) JICA

JICA は、日本の無償資金協力の制度に則り、パ国側機関と G/A を締結し、本協力の日本国政府の実施機関として本計画の実施促進に必要な業務を行う。

3) コンサルタント

コンサルタント契約に基づき、詳細設計、入札支援、施工・調達監理を実施する。

4) 建設工事会社及び機材調達会社

本プロジェクトは、施設建設工事及び医療機材の調達・据付工事からなる。建設工事会社、機材調達会社は、それぞれ、本邦企業を対象にした競争入札により選出される。パ国政府と建設工事契約、機材調達契約を締結し、契約に基づき業務を履行する。本邦会社は必要に応じて、パ国内の施工会社、調達会社を活用して工事・調達を遂行する。

竣工時、機材調達終了時には、本邦会社は、PIMS に対し当該機材の操作と維持管理に関する情報提供を行い、必要に応じて技術指導を行う。また、機材引渡し後においても、有償で主要機材のスペアパーツ・消耗品の供給及び技術指導を協力対象施設が受けられるよう、メーカー、代理店との協力を基に後方支援を行うことを想定する。

無償資金協力で実施される本計画の、業務実施担当者の相互関係は、下図の通りである。

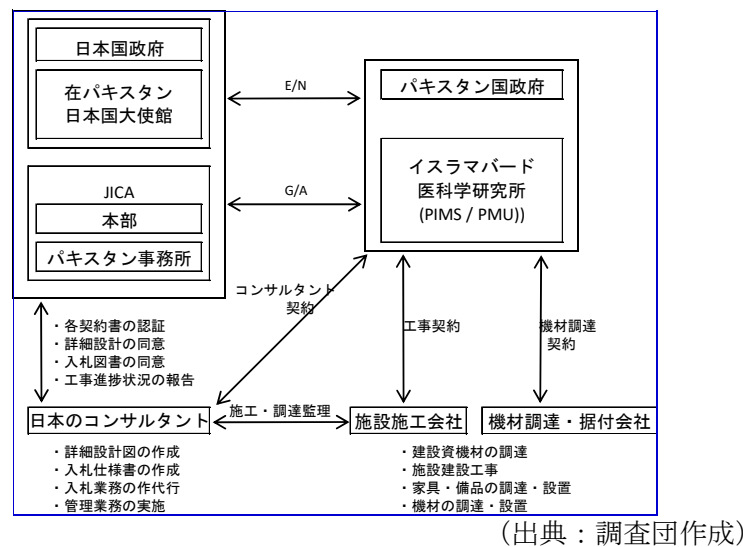


図 3-16 事業実施関係図

3.2.4.2 施工上/調達上の留意事項

(1) 施工上の留意点

1) 工程管理

工程を管理する上での留意事項は、ラマダン及びイード期間中の作業効率の低下である。ラマダンの1ヵ月及びイード2週間は、ワーカーは休暇を取るため、この期間中はほぼ工事が行われない状況となる。次に、最高気温が30°Cを超える夏季のコンクリート工事であるが、本工事ではレディーミクストコンクリートを使用する計画であり、気温が下がる夜間にコンクリートを打設することも検討する。

また8月、9月にはゲリラ豪雨の様な短時間に60mm~80mm/時間の降雨が報告されており、工事進捗に支障を生じる事があり留意が必要である。

工事においては、PIMS、邦人コンサルタント、本邦施工会社により定期的に会議を開催し、工程や問題点等を確認・協議し、協働して着実にプロジェクトを進捗させる。

2) 安全管理

プロジェクトサイトはPIMSの既存施設に囲まれており、多数の歩行者が敷地内を通過している。施設建設時には、安全確保のため対象地をフェンスで囲う。このため、既存歩行者用通路に代わる迂回路をPIMSが設定する。着工前に、PIMSと迂回ルートの位置について協議する。また建設車両がPIMS敷地に入るための通用口の位置、進入可能時間帯、通用口から建設地に至るルートを双方で確認する。

3) その他

現在、イスラマバード市内では、様々なテロ対策が実施されている。諸省庁、主要オフィス・ホテル、スーパー商業施設等大勢の人の集まる施設では、出入口で金属探知機の設置や銃を携帯する警備員の常駐など、厳重な治安対策が実施されている。本計画では下記の対策を実施する。

- ・ プロジェクトサイトの警備：プロジェクトサイトは複数名のガードマンにより3交代の24時間体制にて警備を実施する。
- ・ 邦人関係者の宿泊施設の安全性：警備体制の整っている市内のサービスアパートメントなどの宿泊施設の利用を想定する。
- ・ 気温が低い夜間にコンクリート打設を行うなど夜間作業が避けられないことが予想されるため、周囲の建物に対して影響を軽減するよう配慮する。
- ・ 本案件では現地技術から乖離しない工法を前提としており、希求される品質管理を行うために、国際事業に慣れているパキスタン建築技術者を確保し、本邦コンサルタントと共に工事監理を実施する。

(2) 機材調達上の留意点

1) 内陸輸送

機材を日本ないし第三国から調達する際に船便でパ国・カラチ港入港後イスラマバードまで 1,500km の陸路での輸送となる。長距離での輸送となるため、コンテナ格納前に各機器輸送時に損傷しないよう緩衝材にて養生し、コンテナ輸送時に内部で振動しないように固縛する、輸送ルートは安全かつ悪路を避けて通行するように配慮が必要である。

2) 通関手続き

パ国では他の国より通関手続きに時間がかかり、正規の手順を踏んでも最低 2～3 ヶ月ほどかかることがわかっている。通関に必要な書類、手続きを踏むことは必要であり、カラチ港入港前に税関職員と本件に関して、遅滞なく税関審査が進むよう事前に調整することが必要である。

3) 保守契約

PIMS が独自に行う機材調達の規定では、購入後 2 年間の保証期間を標準とし、この保証期間終了後は 5 年の保守契約を締結する。合算した 7 年間で機材の耐用年数と定め、この期間を経過後、機材の稼働状態を鑑みながら、既に劣化が著しいことを見極めたら、更新の手続きを行う。

以上の規定に準じ、選定する機材のメーカーは、現地代理店との販売、サポートにかかわる契約が適切に締結され、過去に納入とアフターサービスの実績がある必要がある。

4) 輸入機材に関する免税

本プロジェクトで調達する資機材に関するパ国側の免税手続き（付加価値税を含む）は、請負会社から PIMS に対し免税手続きの依頼がなされた後、PIMS が財務歳入経済省経済局（Economic affairs Department: EAD、以下「EAD」という）に免税レターの発行を依頼し、EAD が税関宛に免税レターを発行する。請負会社は、調達資機材がパ国の港に到着した際に、所定の船積書類に上記免税レターのコピーを添付し、税関に提出することにより、免税措置がなされるが、免税措置の遅れが本プロジェクトの進捗に影響を及ぼさない様に留意が必要である。特に政府系機関が免税申請する場合は、入札公示前までに EAD 傘下の連邦歳入庁（Federal Board of Revenue: FBR、以下「FBR」という）から免税許可番号（Free Tax Number: FTN、以下「FTN」という）を受理する必要がある。

表 3-10 パ国の輸入品に関する免税対象になる税金

項目	税名称	申請官庁
輸入	関税	FBR/EAD
	輸入税	
	所得税	
	消費税	
	源泉課税	
	インフラ税	州単位の徴税官庁（Excise Tax Office: ETO）
現地調達	源泉課税	FBR/EAD

（出典：調査団作成）

3.2.4.3 施工区分/調達・据付区分

建設工事及び機材調達・据付段階での両国政府の負担工事範囲は、下表の通りとなる。

表 3-11 負担工事範囲

日本国側工事内容	バ国側工事内容
<p>基本計画に含む</p> <p>A. 建設工事</p> <p>a. 建設工事 新施設の建築（OT・分娩室・无影灯・ICU・昇降機など特殊工事含む）、電気室を備えた付属棟の建設、既存渡り廊下と連結する新たな渡り廊下の建設、外構工事の一部（救急車アクセス道路など）</p> <p>b. 電気設備工事 （a. 建築工事に伴う）幹線・非常発電機・AVR/UPS・照明／コンセント・ナースコール・自動火災報知・避雷設備他</p> <p>c. 機械設備工事 （a. 建築工事に伴う）給水（直結増圧ポンプ含む）・給湯（給湯用貯水槽、軟水装置、衛生工事、空調工事</p>	<p>A. 建築工事</p> <p>a. 整地：建設用地の造成・既存小屋の撤去／移設・既存貯水槽の撤去・樹木伐採／伐根</p> <p>b. 許認可：建設許可申請・EIA・電力容量増設のためのレポート作成及び契約電力増設申請</p> <p>c. 外構：竣工後のランドスケープ・屋外照明灯（必要に応じてフェンスの整備）</p> <p>d. インフラ整備：予定地を通る電気・給水管・電話／光ケーブルの盛替え。副変電所 SS3 から新施設電気室までの高圧（11kV）線の埋設敷設。水、都市ガス、酸素、電話／インターネット線の新施設取り入れ口までの引き込み。HMS。環境の整備</p> <p>e. 改築工事 既存 CH の元 NICU スペースを周手術期 PICU へ改築工事</p>
<p>B. 機材調達</p> <p>a. 新施設の医療機材</p> <p>b. 既存棟の機材（CH、周手術期 PICU に小児用人工呼吸器：6 台を追加）</p> <p>c. 棚、別棟の厨房・洗濯室機器</p>	<p>B. 機材調達</p> <p>a. 優先順位 B, C となった医療機材の整備</p> <p>b. 医療家具（キャビネットなど）、一般家具（机・椅子・書類棚など）の整備</p> <p>c. CH の NICU から新生児保育器：10 台、新生児用人工呼吸器：14 台及び二相式換気新生児人工呼吸器（SIPAP）：3 台を新施設へ移設</p>

（出典：調査団作成）

3.2.4.4 施工監理計画／調達監理計画

本邦コンサルタントは、コンサルタント契約に基づき業務を遂行し、両国関係機関と密接に協力し、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ものである。

(1) 施工監理計画

工事期間中は、邦人常駐監理者はプロジェクトサイトに常駐する。また、工事の進捗状況に合わせ本邦技術者を適時日本より派遣する。

1) 主たる業務

コンサルタントは下記の主たる業務を遂行する

- ・ 建設工事会社が作成する施工計画書、施工図、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、家具の品質の検査及び確認、輸入機材／特殊機材の出荷前検査（日本国及び第三国）

- ・ 建設設備機器、機材の納入・据付、取扱い説明の確認
- ・ 施主への工事進捗状況の報告、出来高の査定
- ・ パ国行政検査がある場合、施主への技術的な補助
- ・ 竣工検査
- ・ JICA 及び日本国政府関係機関への本計画の進捗状況の報告、支払い、竣工引渡し、プロジェクト完了等についての報告

2) 施工監理実施体制

- ・ 業務主任 : 全体調整、工程・品質管理指導
- ・ 施工監理 : 常駐監理者
- ・ 建築担当 : 行政・施主説明、特殊工事（OT・ICU 工事）等のスポット監理
- ・ 構造担当 : 構造関連のスポット監理
- ・ 機械設備 : 給排水・空調換気・医療ガス設備の中間・竣工検査等のスポット監理
- ・ 電気設備 : 電気設備の中間・竣工検査等のスポット監理
- ・ 現地技術者

3) 本邦施工会社

設計図書に合致した病院施設を工期内に完成させるため、本邦施工会社は施工監督技師の常駐が必要である。行政との調整、施主への説明を本邦コンサルタントと協力して実施し、竣工時に、維持管理にかかる資料を PIMS へ提出する。竣工時説明には、OT、ICU、ER、エレベーター、軟水装置、消火設備等の定期的な施設維持管理を含み、PIMS 管理課、PIMS 技術者（電気・空調・給排水）へ説明する。

(2) 機材調達監理計画

受注者または機器製作会社から提出された機器図、機材仕様書の確認をし、発注仕様書に記載された要求仕様を満足しているか確認する。図面承認後、調達機材の内、本体単価が高額なもの、構成品が比較的多数になるもの、精密機器に分類されるものについては、製作会社に立会い、品質確認を実施する。その後、合格したものについては、コンサルタントから委託した第三者検査機関による船積み前検査を実施し、員数照合を行う。

1) 調達監理実施体制

- ・ 常駐調達監理者：機材調達監理業務に関する責任者
- ・ 検査要員(図面承認)：機器製作会社からの図面承認作業
- ・ 検査要員(立会検査)：機器製作会社に往訪し、品質確認
- ・ 船積み前検査立会：船積み前検査の立会

2) 内陸輸送・据付工事

PIMS 到着後、常駐調達監理者立ち会いのもと、外観検査、員数確認を実施する。検査後、受注者が契約時に提出した実施工程に基づき工事進捗状況を確認する。工程進捗の遅延が判明した場合は、受注者に納期遵守を促すとともに、対策案の提出・実施を指示し、契約工期内に作業完了するよう指導を行う。

建築設備工事との取り合い部分は、建築工事常駐監理者、関係者と工程や作業内容を調整し、受注者の作業が円滑にできるようにする。

3) 引き渡し

据付工事、調整・試運転終了後、初期操作指導・運用指導の履行確認と調達内容の最終確認を施主と行い、引き渡しを実施する。

3.2.4.5 品質管理計画

(1) 建設

本工事の品質確保のために公共建築工事標準仕様書（公共建築協会）及び JASS5（日本建築学会）を基準とし、必要に応じて British Standard (BS)、American Concrete Institute (ACI) 基準を参照する。主要なコンクリート工事は、イスラマバードが夏季の高温のため JASS5 の暑中コンクリート基準に則り品質管理を実施する。監理項目は以下の通りである

杭工事：材料、施工機械及び工法、施工記録、杭載荷試験、報告書

土工事：法面角度、床付精度、置換土厚

鉄筋工事：鉄筋被り厚、加工精度、ミルシート（引張り試験結果など）

コンクリート工事：圧縮工事、スランプ値、塩化物量、空気量、コンクリート温度、出来形精度

型枠工事：コンクリート打設前の被り厚

組積工事：圧縮強度

左官工事、塗装工事：材料保管場所、調合、回数、塗厚、施工精度

屋根防水工事：材料保管場所、下地管理、シーリング

給排水工事：給水管漏れ水圧試験、排水管漏れ

電気工事：絶縁テスト規制値、通電テスト規制値

(2) 機材

本計画対象機材のうち、特に機材単価が比較的高額、精密機器や多種類の付属品、消耗品などの構成品がある機材については、工場出荷前検査を実施する。その対象となる機材は下表のとおりである。

表 3-12 工場出荷前検査対象機材

機 材 名	数量	設置場所
移動式 X 線装置	1	NICU
インファントウォーマ	10	HDU
温風式加温装置	4	OT
血液ガス分析装置	4	OT
新生児保育器	11	NICU & 乳児 HDU
新生児保育器 (搬送用)	2	NICU & 乳児 HDU
分娩監視装置	2	陣痛室・分娩室
患者監視モニタ	20 6 10 6 5 2	NICU MFICU、乳児 HDU、産婦人科 HDU OT ER 病棟
除細動装置	1 1 1 1 1	MFICU 産婦人科 HDU OT ER 産婦人科病棟
心電計	1 1 1	NICU MFICU ER
人工呼吸器	6 6	周手術期 PICU (CH) MFICU
超音波診断装置	1 1 1	MFICU 陣痛室・分娩室 ER
超音波ネブライザ	5 2 3 3 4	NICU MFICU 産婦人科 HDU ER 病棟
腹腔鏡システム	1	OT
電気メス	4	OT
麻酔器	4	OT
オートクレーブ	2	CSSD
低温滅菌装置	1	CSSD
超音波洗浄機	1	CSSD
ファイバーオプティクス喉頭鏡	1 4 2 1	MFICU OT ER 病棟
小児用喉頭鏡	1 1 1	NICU ER 小児科病棟

(出典：調査団作成)

3.2.4.6 資機材等調達計画

(1) 建設資材

1) 調達方針

コンクリート工事のための建材資材等，一般的な建設資材は現地調達が可能である。施設完成後の修理や維持管理が容易なことから、建築資材は現地調達を基本とする。現地調査結果から、対候性を考慮してアルミサッシは日本製品に優位性がある。また、手術室の壁天井パネル、无影灯、造り付け医療ユニットや自動ドアなど特殊設備は日本調達とする予定である。なお輸入品であっても現地市場で恒常的に出回っている資機材は現地製品扱いと判断する。

2) 調達計画

(ア) 建築躯体工事

躯体工事用の鉄筋、コンクリート材料、型枠、間仕切り壁用のレンガ、タイル・石材等は現地製品を調達する。

(イ) 建築内外装工事

アルミ建具・鋼製ドア、手術室ユニット、ICU等の各種内外装資材は輸入製品を含め日本または第三国での調達とする。

(ウ) 空調・衛生・医療ガス工事

空調機、排風機、天井扇、ポンプ類、貯水タンク類、衛生陶器については、輸入資材を含め現地市場にて調達する。医療ガス設備は、現地調達可能なものは現地で調達する。消防設備は、建設許可申請の際の行政指導に従う認可品を前提とする。

(エ) 電気工事

盤類、発電機、AVR、照明器具、電線、配管材等は現地市場での調達を基本とするが、故障が起きにくいなど品質に優位性がある場合に日本または第三国調達を行う。

表 3-13 主な建設資材調達先

	調達先			備考
	現地	日本	第三国	
[建築]				
セメント、骨材、型枠等	○			
異形鉄筋	○			
レンガ	○			
防水材	○			
軽量鉄骨材		○		
アスファルトルーフィング等屋根材		○		
アルミ製建具、自動ドア		○		
手術室ユニット、		○		
ガラス	○			
タイル、石	○			
内装ボード	○			
塗装材	○			
エレベーター	○			
[設備・電気]				
受水槽 (FRP)		○		
空調機	○			
排風機	○			
ポンプ	○			
配管材・配管金物	○			
衛生陶器	○			
分電盤、配電盤		○		
発電機・AVR	○	○		
配線・配管	○			
照明器具	○			
避雷針	○			

(出典：調査団作成)

(2) 機材

1) 調達方針

本計画における医療機材は、機材本体・付属品・消耗品の品質、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、パ国及び第三国からの調達とする。ただし、第三国調達は、品質が担保できるメーカーの販売拠点が所在することを条件とする。特に今回調達を予定している機材の多くの品目は、過去に PIMS が独自に調達している機材がほとんどであり、現地代理店との保守契約を締結しているものも少なくない。現在取引のある代理店の中でも PIMS の医療従事者や BME スタッフの評価を重視する。

2) 保守契約

購入時の無償保証期間については、1 年間が一般的である。日本国の無償資金協力で調達する機材の保証期間は 1 年であることから、その後の保守については保守管理契約を代理店と締結することが必要とされ、この財源を先方が準備しておく必要がある。

3) 輸送計画

日本ないし第三国から積み出される機材は、ほとんどが真空梱包ないし木枠梱包されコンテナに格納され、海上輸送される。海上輸送後、パ国カラチ港にて荷揚げされ、保税倉庫に

て痛感検査後、コンテナトレーラーにてプロジェクトサイトまで輸送する。精密機器を多数扱っているため、整備されている輸送ルートを選定する必要がある。

調達上の留意点にも記載したように、通関業務に時間がかかるため、調達に必要な期間は十分注意して配慮すべきである。

3.2.4.7 初期操作指導・運用指導等

調達する機材の初期操作指導、運用指導にかかる日数については下記方針で行うこととする。

表 3-14 初期指導操作、運用指導計画

機材名	指導者	指導内容	所要日数
画像診断関連機器 OT 関連機器 内視鏡関連機器 ラボ関連機器	現地人専門技師	操作方法 アプリケーション使用 日常点検実施方法	6 日
CSSD 関連機器	メーカー専属技師	同上	2 日
ICU 及び汎用関連機器	現地人専門技師	操作方法 日常点検方法	6 日

現地人専門技師：十分な実務経験を有し、メーカーの訓練を受講している経験豊富なエンジニア
(出典：調査団作成)

3.2.4.8 ソフトコンポーネント計画

(1) ソフトコンポーネント投入の要否

本プロジェクトでは、医療施設を新設し、その各諸室に医療機材を設置する。対象となる医療機材は、既存施設で使用されている仕様とほぼ同等のグレードとするが、既存機材の中には、約30年前のモデルもある。本プロジェクトで調達される全ての機材は最新モデルであるため、中には、機器全体の構造や仕組み等が30年前から大きく変化した機材も含まれる。これらを良好な状態で使用し続けるためには、必要な情報収集を怠らず、保守管理業務を適切に行う必要がある。

現在、既存機材を含む PIMS の各医療施設で使用されているすべての医療機材の維持管理業務は、PIMS 内の BME 部門が担っている。しかし、同業務を円滑に進めるための基本的なシステムが整っていない。例えば、各機材の基本情報や定期整備の対象となる機材の使用期間、その期間中の故障回数、修理実施の有無などの履歴が残る機材管理台帳が整備されていないため、個々の機材の状態が正常なのか異常なのかといった判断、もしくは、いつまで使えるのかといった予測が困難である。これにより、機材の維持や更新が効率的かつ経済的に行われただけでなく、同セクションの技師が実践を通じた技能向上を目指す上で、整備計画の立案能力や機材の不具合に関する分析力、対応力などが強化されにくい。

また、MCHC と CH の CSSD に据え付けられた大型オートクレーブは、数年前から故障している。現在、手術に使用する大量の医療器具やリネン等は、小型の滅菌機材を使うほか、IH の中央滅菌室まで運搬して対応せざるをえず、移動中に起こりうる滅菌済資材への汚染と、その汚染器材からの感染リスクがある。また、滅菌作業に係るスタッフへの負担も大きく、滅菌プロセス全体に支障が生じている。

本プロジェクトにより整備される施設では、特にハイリスク妊産婦や新生児等を扱うため、院内感染防止対策は最重要課題であり、CSSD において、オートクレーブ等の関連機材の保守管理を含め、適切かつ効率的な運用・管理能力の向上が必要不可欠である。

以上の状況を鑑み、本ソフトコンポーネントでは、2つの課題について、OJTによる実技を中心とした技術研修を実施する計画を立案した。1つ目は、新施設に導入される医療機材の適切な維持管理を実施するために必要な体制を構築する。2つ目は、今回の新施設にも、CSSDが備わることから、当部門に設置されるオートクレーブ等の機材保守管理を含め、CSSDの適切な運用・管理体制を定着させる。具体的な内容は下記のとおりである。

(2) ソフトコンポーネント実施内容

1) 医療機材維持管理能力の向上

新施設に設置された医療機材を適切に使用、維持していくため、現地の状況に即した医療機材維持管理システムを構築し、その運用指導を行う。具体的には、既存の機材管理台帳が単なる機材リストにしかすぎず、個々の機材に必要な情報、使用期間中の不具合及び修理等の履歴は記録が無いことから、これらの情報とその更新履歴等を付加し、検索・表示が出来るよう簡易なプログラムを作成、導入する。この管理台帳を基に、BMEスタッフが実施すべき保守点検業務を定期化するとともに、同点検内容も同台帳に記録し、管理できるようにする。また、同スタッフは、このプロセスにおいて、今回新たに配備される医療機材の保守点検を含む取り扱い方法に習熟し、医療現場でそれを使用する医師・看護師などに対し、必要な説明を適切な方法で実施できるよう能力強化を図る。

また、調達された医療機材を適切に維持管理し、可能な限り長い間、良好に活用するためには、保守点検、修理等に係るコスト（現地代理店に対する技術サポート料やスペアパーツ、消耗品の購入など）のための予算確保も重要な課題であることから、上記点検・修理履歴には、これらへの支出金額も記録した修理レポートを作成し、病院事務管理の資材調達課に提出する流れを作る。これにより、資材調達課は上記レポートから機材維持管理に必要な年間予算を算出し、次年度の業務計画への反映が可能となる。

本ソフトコンポーネントの対象施設は、今般建設される新施設とするが、同施設での維持管理体制で初期の成果が出れば、PIMSの他の施設に普及拡大が可能であり、これを視野に入れた研修とする。

2) CSSDの運用・管理能力の向上

既存のCH及びMCHCのCSSDにおける滅菌装置及び滅菌器具の適切な管理を確保するため、滅菌作業に従事する医療スタッフの機材の運用・管理能力向上に必要な知識・技術の強化研修を行う。主要な強化項目は、①新たに設置される滅菌装置や周辺機器及び軟水処理装置等の適切な取り扱いと日常点検、②BMEスタッフを対象とした定期的な保守点検方法の習得、③清潔維持のための動線を考慮に入れた滅菌資材の適切かつ効率的な取り扱い等である。これらに関しても、PIMSの他施設のCSSDへの普及・定着を将来的な目標とする。

3) 研修に必要な人員構成

- | | |
|--------------------------|------------|
| a. 運用マニュアル作成指導（日本人） | : 1名（格付3号） |
| b. 医療機材維持管理指導（日本人） | : 1名（格付3号） |
| c. 中央滅菌材料部門の運用・管理指導（日本人） | : 1名（格付4号） |
| d. 研修計画／業務調整（日本人） | : 1名（格付4号） |
| e. 研修計画／調整（現地傭人） | : 1名 |

ソフトコンポーネントの業務実施工程

本ソフトコンポーネントの業務実施工程は、下表のとおりである。

表 3-15 ソフトコンポーネント業務実施工程表

業務工程 担当業務	国内作業 (5日間)	現地作業 (15日間)														国内作業 (5日間)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16
運用マニュアル作成 指導と研修教材作成 指導	<ul style="list-style-type: none"> マニュアル案 フローチャート案作成 研修教材作成 		研修準備		機材管理台帳改定とその運用マニュアル作成ワークショップ マニュアル原稿改定作業					一週目の課題整理・次週準備		マニュアルと点検チェックリストの試用後修正作業					完了報告・今後の課題まとめ	完了報告 実施状況報告書作成
改定台帳に基づく医療 機材維持管理実務指導	<ul style="list-style-type: none"> 台帳改定案 研修案作成 研修教材作成 	移動	研修準備		機材管理台帳改定とその運用マニュアル作成ワークショップ 機材管理台帳運用研修					一週目の課題整理・次週準備		機材の保守点検に係る研修		ポストテスト・研修評価		完了報告・今後の課題まとめ	移動	同上
CSSD運用管理 実務指導	<ul style="list-style-type: none"> 研修案作成 研修教材作成 マニュアル案 		研修準備		CSSD業務フローチャート作成ワークショップ 滅菌にかかわる技術研修					一週目の課題整理・次週準備		運用マニュアル作成ワークショップ						同上
研修計画・調整 ロジスティクス業務	現地にて活動準備作業		研修準備															同上 実施状況報告書提出
研修計画・調整 (現地庸人)	(3日間) 現地準備作業		研修調整準備															

(出典：調査団作成)

3.2.4.9 実施工程

E/N 締結後、竣工に至るまでの実施工程は、下記の3行程となる。

(1) 実施設計

準備調査報告書に基づき実施設計（詳細設計）を行い、入札図書を作成する。コンサルタントは現地登録技術会社の協力を得て建設許可申請図書を作成し、PIMS は建設許可申請を CDA へ申請する。建設許可に係る CDA の高位委員会へのプレゼンテーションが必要となるため、施主の入札図書承認の際に、同時期に実施することを想定する。

(2) 入札（2段階国内入札）

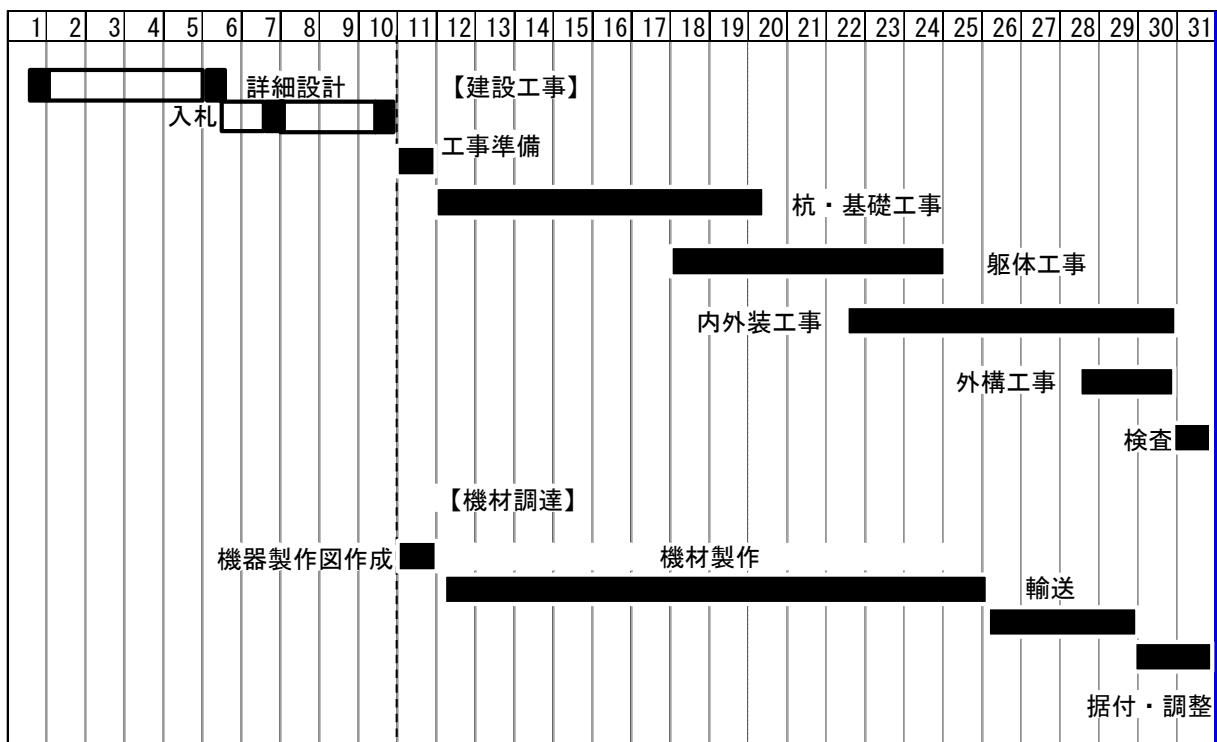
実施設計終了後、日本国において入札公示を行う。事前の入札参加資格事前審査（PQ）後、実施機関である PIMS が入札参加を希望する本邦会社を招聘する。機材調達は、現時点では、建設工事とは分離した入札を想定している。入札内容が適正であると評価された入札者が落札者となり、PIMS と施設建設工事契約、機材調達契約を結ぶ。

(3) 施設建設工事と機材調達

本プロジェクトの実施に必要な工期は、施設の規模及び現地の調達事情等から判断して約 31 ヶ月と想定される。詳細設計及び入札業務 10 ヶ月、施設建設工事及び機材添え付け工事が 21 ヶ月を予定している。順調な資機材の調達、パ国側関係機関の迅速な諸手続きや審査、先方負担工事の円滑な実施が前提となる。

本プロジェクトの事業実施工程表を下表に示す。

表 3-16 業務実施工程表



(出典：調査団作成)

3.3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトの実施にかかる、パ国政府が負担する項目は以下の通り。

(1) 施設建設・機材調達

- ・プロジェクトサイトの整備（地ならし、既存建屋の撤去、受水槽撤去、既存舗装はがし、樹木伐採抜根、等）
- ・許可申請（建設許可、EIA、必要な場合は電力契約容量増設）
- ・外構工事
- ・インフラ整備(既存インフラの盛替え、新施設までの電力・給水・都市ガス・酸素供給・電話／インターネット、HIMS のための光ケーブルの引込)
- ・改築工事（NICU 移設後の周手術期 PICU への改築、NICU の保育器の移動など）

(2) 機材

- ・日本側協力対象外の医療機材（優先順位 B 及び C の機材）の調達
- ・日本側協力対象外の一般家具及び什器備品の調達

(3) 維持管理

- ・病院運営に必要となる職員の雇用、研修、給料手当の支払い
- ・施設・機材の運営維持管理に必要となる消耗品・交換部品等の調達
- ・無償資金協力で建設された施設と調達された機材の適正かつ効果的な活用と維持管理

(4) その他

- ・銀行取極の手続き及び契約金額支払手数料の支払い、支払授權書、修正授權書の通知手数料の支払い
- ・無償資金協力範囲で調達される輸入資機材の免税措置・通関手続きの迅速な対応。必要に応じ、輸入資機材にかかる関税の支払い
- ・本プロジェクトに携わる日本国法人、日本人及び第三国関係者に対し、パ国内で課せられる関税、国内税その他の税制課徴金の免除
- ・前項の日本人及び第三国関係者に対し、本プロジェクトの業務遂行のためのパ国への入国及び滞在に必要な便宜供与
- ・無償資金協力に含まれず、本プロジェクトの遂行に必要となるその他全ての費用負担
- ・プロジェクトモニタリングレポートの作成と提出

3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3.4.1 運営維持管理体制

3.4.1.1 運営体制

PIMS の運営体制は従前と変更がないが、新施設は既存の MCHC と CH が共用する施設となるため、新施設の運営体制について PIMS が確立する必要がある。このため、調査団は、日本の医療法を基準に新施設に必要な人材を下表の通り試算した。本情報は、PIMS が PC-1 を作成する参考とするため 2018 年 10 月に先方へ提供した。PC-1 では、下表とは異なる人材が要請されており、運営体制及び職員種類と数については、日本側提案、先方の PC-1 要請、実施の段階で異なる可能性がある。

医療従事者にかかる日本側提案は、我が国厚生労働省の周産期医療体制整備指針及び中央社会保険医療協議会の診療報酬基準を参照した。右の指針及び基準では、24 時間診療体制を適切に確保するために必要な職員を確保することが望ましいとされている。医師については、産科は、複数の担当医師が 24 時間体制で勤務する必要がある、新生児科も、同じく 24 時間体制で担当医師が勤務する必要がある。看護師、助産師数にかかる日本の規定及び本計画における提案は下表中に言及する。また、分娩室は、後方病棟とは独立して勤務することを原則としているが、MFICU の勤務を兼ねることは差し支えないとされている。この結果、日本側より PIMS へは、看護師及び助産婦 152 名を中心に 392 名の新規雇用を提言した。

表 3-17 日本側提案による新規雇用スタッフ案

	部署	必要人材	人数	
1	管理部門	センター長、副センター長、事務長	3	
		社会福祉士、社会福祉助手	2	
		看護部長、看護スーパーバイザー	3	
		統計課長、統計助手	2	
2	周産期救命救急室 (産婦人科と新生児科)	救急室長	1	
		看護師長、看護師・助産師	21	(日本基準) 特になし (提案) 助産師または看護師 5 名×4 グループ
		雑役婦、ワードボーイ、掃除人	17	
3	受付・会計・薬局	医療事務、医療事務助手	8	
		薬剤師、薬剤師助手	8	
4	OT、分娩室	手術室長、麻酔科准教授、麻酔科講師、麻酔技師	15	
		看護師長、看護師	16	(日本基準) 特になし (提案) 看護師 4 名×4 グループ
		手術助手	10	
		雑役婦、ワードボーイ、手術室掃除人	16	
5	MFICU (6 床) 産婦人科 HDU (4 床)	看護師長、看護師・助産師	21	(日本基準) 常に 3 床に 1 名の助産師または看護師が配置されること (提案) 2 床に 1 名 (10÷2=助産師または看護師 5 名×4 グループ)、分娩室と兼務とする。
		雑役婦、ワードボーイ、掃除人	16	
6	NICU (20 床)	看護師長、看護師・助産師	21	(日本基準) 常に 3 床に 1 名の看護師が配置されること (提案) 4 床に 1 名 (20÷4=看護師 5×4 グループ)

	部署	必要人材	人数	
		雑役婦	3	
7	新生児・乳児 HDU (20 床)	看護師長、看護師・助産師	21	(日本基準) 常に 3 床に 1 名の看護師が配置されること (提案) NICU と同様。看護師 5 名×4 グループ
		雑役婦	3	
8	検査室	チーフ、検査技師、X線技師、助手	11	
		掃除人	2	
9	産婦人科医局	産婦人科准教授、産婦人科講師	3	
10	泌尿器科医局	泌尿器科准教授、泌尿器科講師	3	
11	産婦人科 泌尿器科 病棟	看護師長、看護師・助産師	25	(日本基準) 一般病棟では 10 床に 1 名、重症度の高い患者の割合が多い病棟では 7 床に 1 名の看護師 (提案) 看護師 6 名×4 グループ
		雑役婦、ワードボーイ、掃除人	17	
12	小児科医局	新生児科教授、新生児科准教授、新生児科講師	3	
		小児科准教授、小児科講師、小児外科准教授、小児外科講師	6	
13	小児病棟	看護師長、看護師	25	(日本基準) 一般病棟では 10 床に 1 名、重症度の高い患者の割合が多い病棟では 7 床に 1 名の看護師 (提案) 看護師 6 名×4 グループ
		雑役婦、ワードボーイ	11	
14	医療機材保守整備室	チーフ臨床工学士、臨床工学士、助手	7	
15	CSSD	チーフ、滅菌技師、滅菌助手	9	
16	調理室	チーフ、病院管理栄養士、調理師、調理助手	16	
		配膳員、掃除人	11	
17	ランドリー	チーフ、技術者、助手	7	
18	施設整備	チーフ、電気技師、空調技師、空調技師、ボイラー技師、ガス関係技師、エレベーター技師、助手	12	
19	警備員	チーフ警備員、警備員	9	
20	倉庫	倉庫番、助手	4	
21	救急車	運転手、助手	4	
	合計		392	

(出典：調査団作成)

3.4.1.2 維持管理体制

(1) 施設

施設管理は、PIMS の管理課が掌握している。管理課は医療系部門と医療外部部門に分けられる。医療外部部門は PIMS 総長代理（常任）が統括する。建物や建築設備の運営は、技術部副部長（Deputy Director of Engineering）が、電気・HVAC・ボイラー・BME を統括する。ヒアリングによると、PIMS の施設・医療技術系職員は、政府に承認された技術系職員数 22 名に対し、実雇用は 9 名であり深刻な人材不足がある。既存各施設の維持管理体制、要員、外部委託状況等は以下の通りである。

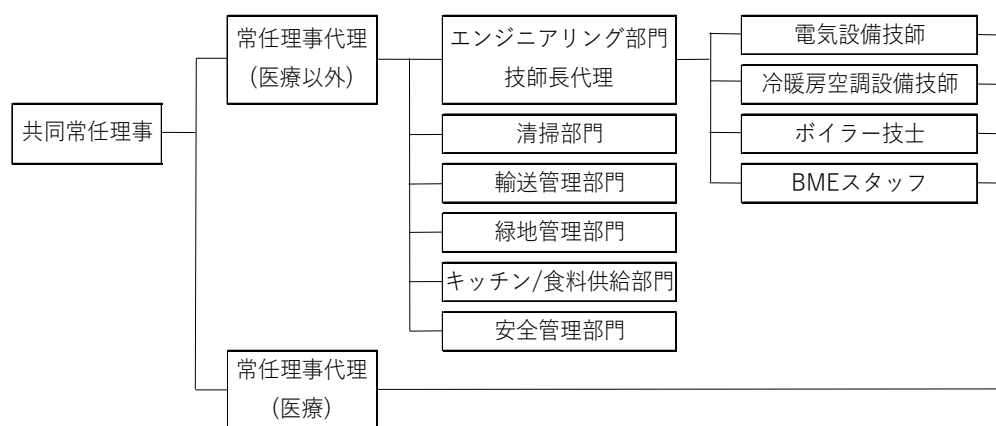
CH では、電気・HVAC・ボイラーなどの建築設備の操作・維持管理は、上記の PIMS の職員が実施している。MCHC では外部へ委託している。

既存 MCHC では軟水装置及び全館空調の経年劣化による不具合があり、適正な清潔度が保つことが難しく医療サービスを提供する上で支障となっている。2015 年に「PIMS における HVAC の更新と改善」にかかる PC-1 を作成して資金確保に当たった結果、2018 年 5 月に承認された。

順調に資金が提供された場合、HVAC 改修工事は 2021 年 6 月に終了予定であるが、その後の維持管理体制・手法は不明である。

警備、PIMS にある全 18 台のエレベーターの維持管理は全て外注されている。

本計画では、建築施設・設備管理を統括する維持管理コアグループとなる職員の新規雇用を提言するとともに、建築設備の定期点検など、専門的な知識と技術が必要となる項目（「3.4.2.2 建設設備の維持管理」で後述。）については外部専門会社への委託が適当であると判断し、先方の運営維持管理経費に含めることを提言する。

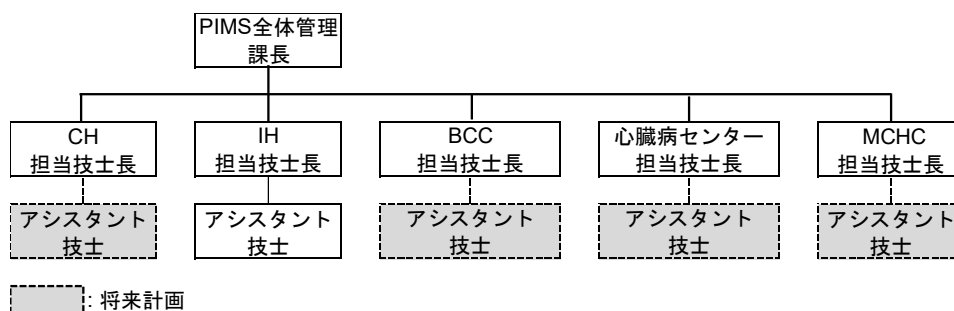


(出典：PIMS)

図 3-17 施設維持に係る運営体制

(2) 機材

PIMS 全体の医療機材の整備を担当する部署は BME 部門である。当セクションの人員は総勢 8 名で、うち技士（医療機材を専門とするエンジニア）は 3 名、テクニシャン（医療機材の定期点検作業を実施できる能力を有する人員）は 4 名そしてヘルパーと称するスタッフが 1 名存在する。PIMS の各医療施設にそれぞれ 1 名の技士が配属されている。同セクションが対象としている機材総数は、約 5,000 台（適切な機材管理台帳が無いため、詳細は不明）であり、これらの機材を 8 名のみで対応しなければならず、人員の絶対数が不足している。下図の組織図からもわかるように各施設において、アシスタント技士と呼ばれる人員が IH を除いて不足しているため、人員増員要請を PIMS 所長に提出している。



(出典 PIMS)

図 3-18 PIMS BME 部門の組織図

機材の故障診断・修理に関する対応は、簡易な修理（電源関連の故障、破損や機械的な故障など）については同セクションの技士が対応するが、高度且つ精密な医療機材（画像診断装置、自動生化学分析装置など）については、保守点検契約を締結している現地代理店が担当している。

例えば、IHの画像診断部に2017年に購入したCTスキャンは、同メーカーを取り扱う現地代理店と約10年にわたる保守点検契約を締結している。契約内容は、メーカーの無償保証期間が終了する購入1年を過ぎた、2年目から10年目までの保守契約で、その間には年2回の定期点検と、故障・不具合が生じた場合、24時間応でサービスエンジニアが現場に駆け付けるというものになっている。また、保守契約中にスペアパーツの交換が必要な場合、スペアパーツ購入費も含まれている。但し、契約費用は1年ごとに見直しがあり、機材本体価格が1年ごとに約10%増額することに加え、経年劣化による装置の故障率上昇も考慮されるため段階的に本費用も若干ではあるが増額されている。以上からPIMSは、医療機材の維持管理について、重要な課題であることを認識しており、維持管理に必要な予算の中で特に診療サービスに直結する機材の維持管理予算は、独自に確保している。

3.4.2 維持管理計画

3.4.2.1 施設の維持管理

本施設の建物本体の維持管理は、建築設備を除いて特別な維持管理機材・技術は不要である。しかし、樋を掃除し、雨水溝や排水溝を数ヶ月に一度は清掃するなど、将来的に大がかりな修繕が必要とならないよう、定期的に施設を清掃し、管理マニュアルに従って定期点検を行う必要がある。

施設の修繕は、内外装仕上げ材の補修を定期的実施することを推奨する。

定期点検と補修の細目は、建築設備を含んだ「維持管理取扱説明書」として施工会社より提出され、点検方法や定期的な清掃方法の説明を行う。

表 3-18 施設維持管理項目

項目	頻度
・外壁の修繕・塗り替え	7年に1度（補修は随時）
・屋根の点検・補修	7年に1度（点検は1年に1度）15年に1度張替え
・内壁の塗り替え	7年に1度（補修は随時）
・ハンドホール等の定期的点検と清掃	半年に1回
・樋、雨水溝、排水溝の定期清掃	2～3ヶ月に1回
・エレベーター、自動ドアの定期点検	維持管理は製品仕様に応じる。点検は月に1回

（出典：調査団が作成）

3.4.2.2 建築設備の維持管理

設備機器は、その仕様を理解し、正しく操作し、必要な調整や日常的なメンテナンスを確実に実施する予防保全が大切である。このため、PIMSの技術系職員を増員して、維持管理のための技術者グループをつくる。他方で、動力機器やボイラー用の軟水装置、HEPAフィルターの交換などは、専門的知識や技術が必要となることから、外部専門会社に維持管理を委託し、機器の仕様に応じた頻度の定期点検やパーツの取り換えを行うことが必須である。定期点検における維持管理記録や管理要領書（保守点検票）の作成と発注や、オーバーホールの必要性と内容の判断、リニューアルを含んだ維持管理計画について、PIMS常駐の技術者グループが把握し、発注し、監理する。主要設備機器の定期点検内容（案）と頻度、一般的な耐用年数は下表の通りである。

表 3-19 主な設備機器の定期点検項目内容（案）及び耐用年数

	設備機器	定期点検 (頻度と内容)		オーバーホール	耐用年数(リ ニューアル)	
電気	配電盤、分電盤	半年に1回	動作試験、絶縁抵抗測定、電圧測定、遮断器・開閉器テスト、シーケンステスト	—	20～30年	
	非常用発電機	月次点検 及び 毎年	(月次点検)5分程度の無負荷(空ふかし)によるエンジン試運転 (1回/年)30%以上の負荷試験点検	—	15年	
	LED照明	毎年	清掃、目視点検	—	2～4万時間	
	AVR	毎年	清掃、目視点検	—		
	UPS	半年に1回	(日常点検)運転ランプ目視確認、出力電圧、電流確認 (通常定期点検)動作確認、バッテリー点検、内部清掃	—	15年	
給排水	ポンプ類	半年に1回	メーカー指定点検項目に従った定期点検(摩耗、水漏れ、性能低下など。必要に応じてパーツ交換)	5～6年	15年	
	タンク類	毎年	貯水槽の清掃、清掃後の水質点検、タンクの損傷などの目視点検。	—	15年	
	軟水装置	10日に1回	再製塩(250kg)の補充(1日の給湯量を22,500Lとした場合の頻度。)	3年毎にイオン交換樹脂を全量交換	10～12年	
	排水管、浄化槽	半年に1回 (清掃は毎年)	臭気検査、外観検査、フロアー等付帯装置の作動状況の確認、水質検査 汚泥さらい	—	15～20年	
	給湯機	半年に1回	清掃、機能点検、ガス漏れ	5～6年	9～10年	
	医療ガス	医療ガス	半年に1回	メーカー指定点検項目に従った定期点検(損傷・摩耗、漏洩、圧力点検、警報機能点検、必要に応じパーツ交換、フィルター交換)など。	コンプレッサー、吸引ポンプ	1年
					クリーンエアユニット、窒素アウトレット	3年
マニホールド					5年	
空気タンク、制御盤、吸引タンク、吸引フィルター、減圧装置、警報盤、等					—	
自動火災報知設備、屋内消化栓設備	半年に1回	機能点検、総合点検(1回/年)		20～30年		
空調	空調機(自動制御含む)、換気(送風機、排風機)、加湿装置	半年に1回	吹出し口・吸込み口の清掃、送風量/排風量の測定及び作動状況の確認、手術室の温湿度測定、センサー類誤差の有無確認、	—	10～15年	
	チラー、ボイラー	半年に1回	メーカー指定点検項目に従った定期点検(水漏れ、性能低下など。必要に応じてパーツ交換)チラーの洗浄、	5～6年	15年	
	空気清浄装置	月次点検 (プレ・フィルターは毎月清掃)	粒子量の測定(室内塵埃の堆積状況の確認)、集塵部の性能確認(HEPAフィルター破損チェック)、気圧(陽圧の確保)	3年毎にHEPAフィルター、プレ・フィルターを交換	3～4年	
昇降機	昇降機、自動ドア	月次点検	メーカー指定点検項目に従った定期点検		20～25年	

(出典：調査団作成)

本プロジェクトでは、清潔度が要求される部屋の空調機に HEPA フィルターを設置する。手術室は天井吹出し口に、ICU 等ではファン・フィルターに HEPA フィルターを設置する。HEPA フィルターは PIMS 既存の心臓診療棟や BCC で採用されており、定期点検として、外部委託で部屋の粒子量を実測し、クリーンルームの清潔度を保つ努力をしている。新施設は重篤患者を対象としており、施設の清潔度を適正に保つため、月次点検で粒子量測定を実施し、3年に一度などの頻度で HEPA フィルターを適正に交換する必要がある。

3.4.2.3 機材の維持管理

医療機材の維持管理は基本的には、前述した PIMS の BME 部門が担当することになる。新施設には、CSSD の隣接に ME 室を設置するので、新施設にも、既存施設である CH や MCHC と同様に少なくとも 1 名の BME スタッフ（医療機材を専門とするエンジニア）及び 2～3 名の補助スタッフ（テクニシャンレベルで医療機材の定期点検作業を実施できる能力を有する人員）の配置を提案する。本プロジェクトでは、画像診断装置のような超高額且つ高度な機材は導入しないが、ICU や手術室に配備される機材の多くは精密機材であるため、日常点検（ユーザーが実施する点検で、原則機材を始動する前、稼働中及び稼働終了後の点検）、定期点検（医療機材管理を専門とする技術者が実施する点検、点検実施日を年 1 回もしくは 2 回と計画的に実施する点検）は怠ってはならない。

日常点検に関しては、上記のとおり、新施設 ME 室に常駐する BME スタッフが各諸室を毎日巡回し、各機材の稼働状況を目視確認する。もし、動作異常・不具合等が起き、同 BME スタッフが対応できない状況の時には、BME 本部から応援を依頼するなど適切な処置を行う。また、保守契約対象機材については、メーカー代理店に電話連絡し、代理店のサービスエンジニアを現場に呼ぶ。

また、具体的な点検作業の工程や手法及び運用・管理については、ソフトコンポーネント研修にて、そのノウハウを指導する予定である。

主要機材の必要と思われる維持管理概要を下表にまとめた。

表 3-20 主要機材リスト

配備部門	機 材 名	必要な維持管理の内容	推奨定期点検回数
NICU	新生児保育器	年 2 回は温度制御部の分解掃除、保育チャンパーとその周辺部品をアルコール液等で消毒、点検時にマイクロフィルターやポートカバーを劣化状況に応じて交換する。	2 回/年
	インファントウォーム	年 2 回は温度制御部の分解掃除、患者接触部とその周辺部品をアルコール液等で消毒、点検時に光線ランプや温度プローブなどを劣化状況に応じて交換する。	2 回/年
	移動式 X 線装置	15 万～20 万照射で必要に応じて X 線管球の交換。その他年に 2 回は、本体の分解掃除、年に 1 回は X 線照射の校正試験を実施（メーカー代理店技士による）。	2 回/年
	患者監視モニタ	年 2 回は本体内部の分解掃除、年 1 回は各種パラメータの信号出力試験と校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年
MFICU	超音波ネブライザ	年 2 回は本体内部の分解掃除、超音波出力の点検。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年
	除細動装置	年 2 回は本体内部の分解掃除、年 1 回はパッド電極の出力試験と校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年
	人工呼吸器	年 4 回は、メーカー指定点検項目に従った定期点検、稼働点検。年 1 回は本体内部の分解掃除、動作試験及び校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	4 回/年
	超音波診断装置	年 2 回は本体内部の分解掃除、稼働点検。年 1 回は超音波出力試験と校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年
OT	電動手術台	年 2 回は本体内部の分解掃除、注油。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年
	電気メス	年 4 回は、メーカー指定点検項目に従った定期点検、稼働点検。年 1 回は本体内部の分解掃除、動作試験及び校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	4 回/年
	麻酔器	年 4 回は、メーカー指定点検項目に従った定期点検、稼働点検。年 1 回は本体内部の分解掃除、動作試験及び校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	4 回/年
	腹腔鏡システム	年 4 回は、メーカー指定点検項目に従った定期点検、稼働点検。年 1 回は本体内部の分解掃除、動作試験及び校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	4 回/年
	血液ガス分析装置	年 4 回は、メーカー指定点検項目に従った定期点検、稼働点検。年 1 回は本体内部の分解掃除、動作試験及び校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	4 回/年
陣痛室・分娩室	胎児ドップラ	年 2 回は本体内部の分解掃除、稼働点検。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年
	分娩台	年 1 回は本体の分解掃除、注油。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	1 回/年
	分娩監視装置	年 2 回は本体内部の分解掃除、稼働点検。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年

配備部門	機 材 名	必要な維持管理の内容	推奨定期点検回数
CSSD	高圧蒸気滅菌装置	年 4 回は、メーカー指定点検項目に従った定期点検、稼動点検。年 1 回は本体内部の分解掃除、動作試験及び校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	4 回/年
	軟水製造装置	年 4 回は、メーカー指定点検項目に従った定期点検、稼動点検。年 1 回は本体内部の分解掃除、動作試験及び校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	4 回/年
臨床検査室	遠心分離機	年 2 回は本体内部の分解掃除、稼動点検。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年
	輸血用冷蔵庫	年 1 回は本体内部の分解掃除、稼動点検。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	1 回/年
	赤血球沈降速度測定装置	年 4 回は、メーカー指定点検項目に従った定期点検、稼動点検。年 1 回は本体内部の分解掃除、動作試験及び校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	4 回/年
	蒸留水製造装置	年 4 回は本体内部の分解掃除、稼動点検。点検時に各種フィルターなどの交換と調整。	4 回/年
ER	吸引器	年 2 回は本体内部の分解掃除、稼動点検。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年
	心電計	年 2 回は本体内部の分解掃除、年 1 回は各種パラメータの信号出力試験と校正（メーカー代理店技士による）。点検時に各種消耗部品の交換と調整。	2 回/年

(出典：調査団が作成)

3.5 プロジェクトの概略事業費

3.5.1 協力対象事業の概略事業費

日本の無償資金協力により、協力対象事業を実施する場合に必要な事業費について、日本とパ国との負担区分に基づく事業費の内訳は、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。但し、この金額はE/N上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本国負担経費：概略事業費 3,411 百万円 (入札までは非公表)

表 3-21 日本側負担経費

費目	概略事業費 (百万円)	
施設	2,564	3,179
機材	615	
実施設計・施工監理・技術指導		232
計		3,411
予備的経費		140

(2) パ国負担経費：453.603 百万 PR. (約 424 百万円)

2018 年 11 月時点の PC-1 申請資料によるパ国負担経費は下表 3-22 の通り。項目及び金額は増減する。

表 3-22 パ国側負担経費

NO	負担内容	内容	概算工事費 (千 PR.)	円換算 千円 (1 PR. 0.9344 円)
1-1	整地	建設予定地の造成。受水槽解体撤去。食堂、小屋の撤去・移設。樹木伐採・伐根。	6,500	6,074
1-2	外構工事	フェンスの設置、植栽	4,000	3,737
1-3	インフラ整備	既存インフラの盛替え。新施設までの、電力、水道、都市ガス、電話、医療ガス引込み工事。必要な場合、供給容量増加のためのインフラ整備。PIMS 内の構内インターネット網への接続（新施設を HMIS 網へ参加させる際の光ケーブルの敷設、コンピュータ端末の整備等。）電話工事。監視／防犯カメラ (Closed-circuit television: CCTV)、先方負担の消火設備工事。	85,000	79,424
1-4	改築工事	CH の NICU 移転に伴う周手術期 PICU への改築工事	25,000	23,360
1-5	技術費	上記 1-4 にかかる技術費（公共事業省など）	15,665	14,637
		1. 施設工事関連小合計	136,165	127,232
2-1	機材調達	日本国側協力対象外の医療機材の調達	150,000	140,160
		日本国側協力対象外の医療家具・一般家具の調達	35,000	32,704
		2. 機材調達関連小合計	185,000	172,864
3-1	銀行手数料、税金	支払授權書発行料、支払銀行手数料。輸入資機材にかかる関税	40,000	37,376
3-2	許認可	建設許可申請。EIA 費用。電力・ガス申請費用。	12,580	11,755
		3. 申請許認可関連小合計	52,580	49,131
		1. 2. 3 合計	373,745	349,227
4	予備費		56,062	52,384
5	PMU	業務調整ユニット (PMU) 人件費	23,796	22,235
	合計		453,603	423,846

註) パ国の会計年度は、7月～6月。上記負担経費は FY2019-2020 及び FY2020020PM の支出を前提とするが、項目により前後する場合がある。

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 2018 (平成 30) 年 7 月
- 2) 為替交換レート : 1 米ドル = 110.09 円
1 ユーロ : 131.53 円
1 パキスタンルピー : 0.9344 円
(2018 年 4 月から 2018 年 6 月までの 3 か月の平均)
- 3) 物価変動係数 : 7.7% (1.0770) を見込む。
- 4) 調達・施工期間 : 詳細設計、機材調達・建設工事の期間は施工工程に示した通り。

3.5.2 運営・維持管理計画

運営・維持管理費の試算（2018年11月時点のPC-1）を下表に示す。なお、物価変動係数は積算条件と同等とする。

表 3-23 竣工後の運営・維持管理費（PC-1 ドラフト）

（単位：千PR.）

費目	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
	(竣工)	1年後	2年後	3年後	4年後
(1) 人件費	1,981,000	2,134,000	2,298,000	2,475,000	2,665,000
(2) 運営費（通信費、光熱費）	12,000	15,324	16,504	17,774	19,143
(3) 運営費（燃料費（POL））	1,000	1,077	1,160	1,249	1,345
(4) 運営費（一般経費）	53,500	57,620	62,056	66,835	71,981
(5) 修繕/維持管理費（機材）	0	6,792	7,315	7,878	8,485
(6) 修繕/維持管理費（家具）	0	2,400	2,585	2,784	2,998
小合計	2,048,000	2,214,000	2,385,000	2,568,000	2,766,000
(7) 修繕/維持管理費（施設）	0	0	0	0	85,000
合計（10万PR.以下四捨五入）	2,047,500	2,214,350	2,384,850	2,568,490	2,851,260

（出典：PIMS）

3.5.2.1 運営・維持管理費の算出根拠

(1) 人件費

新施設に必要となる職員数は「3.4.1.1 運営体制」の通り、日本の医療基準を参考として算定した（表 3-17）。PIMSの給料体系は Basic pay scale（以下、「BPS」という）1-20まで設定されており、高位はその数値が高い。本施設で特に新規雇用及び事前研修が必要な看護師は、BPS16にあたる。下表 3-24 に、給料体系グループごとの2020年給与、年間総支出予測を示す。これに物価変動率を乗じた推定額を、2021年から5年間のPC-1に計上するため先方へ情報を提供した。

表 3-24 日本提案による新規職員の年間給与の推定（2020年度）

BPS	職種	人数	年間給与合計（PR.）
BPS 20-18	管理職、教授、助教授	33名	39,061,725
BPS 17-16	看護師長、看護師、助産婦、技師	177名	94,661,261
BPS 14-9	BME、麻酔技師、手術室技師、アシスタント	49名	17,072,965
BPS 7-1	運転手、ワードボーイ、その他	133名	31,887,868
	合計	392名	182,683,819

（出典：調査団作成）

これに対して、PIMSがPC-1で計上した2020年度の新規職員の合計数は395名であり、開院時の推定年間給与合計額は以下の通りである。新規BME職員が不足しているなどの特徴があり、今後ソフトコンポーネントを実施する上で、先方と協議し増員するなどの措置が必要であるが、合計額としては日本側の試算と相違ない。

表 3-25 PC-1（ドラフト）による新規職員の年間給与（2020 年度）

BPS	職種	人数	年間給与合計 (PR. >)
BPS20-18	管理職、教授、助教授、看護部長、栄養師	30 名	40,414,896
BPS17-16	看護師長、看護師、管理課アシスタント、BME アシスタント、薬剤師	139 名	86,752,956
BPS14-9	パラメディックス、技師（ボイラー、空調機械）、衛生設備管理者、管理（速記、統計、会計）、助産婦	100 名	34,970,160
BPS7-1	設備技師、調理師、ワードボーイ、その他	126 名	35,942,508
	合計	395 名	198,080,520

(出典：PIMS)

(2) 運営費（通信費・光熱費）

運営費には、通信・電話代、光熱費、職員住居賃貸、交通費、燃料費、一般経費が含まれる。新施設が竣工すると、現在の CH と MCHC の規模は 27% 程度拡張される。CH と MCHC の直近の通信・電話代の支出実績を参考に按分した経費を目安として PC-1 へ計上する。

(3) 運営費（燃料費）

燃料費（Petroleum, Oils, and Lubricants: POL）が過去の PC-1 で計上されており、本施設の経費としても、竣工時予算として 100 万 PR. を計上する。

(4) 運営費（一般経費）

PIMS の経費支出項目のうち、一般経費に含まれるものは、文房具購入費、印刷代、会議費、書籍代、制服／防護服、広告、法的事務費、薬品購入費、その他である。新施設が竣工すると、現在の CH と MCHC の規模は 27% 程度拡張される。CH と MCHC の直近の一般経費支出実績を参考に按分した経費を目安として計上する。なお、施設維持管理費は、先方による PC-1 の計上のように 5 年後から発生するオーバーホール以外に、竣工後すぐに開始される定期点検や溶剤補充などがあり、竣工年から発生するものがある。（「(6) 定期点検・維持管理費（施設）」で後述。）これらも、本項目に含まれる前提とする。

表 3-26 2016-2017 CH・MCHC の一般経費と、新施設の一般経費予測

(単位：千 PR.)

	1) CH	2) MCHC	5) 新施設における一般経費 (2020 年予測)
一般経費支出	100,453	47,143	53,500
文房具	1,537	497	* 積算上の物価変動率を考慮する。 1)+2)=147,596
印刷費	1,226	394	
書籍	498	100	147,596 x 0.27=39,850
制服／防護服	1,484	1,006	39,850 x 1.077 ⁴ =53,550
広告	144	173	* 竣工後から発生する「建築設備 定期点検・維持管理費用」を含む。
薬品購入費	84,973	38,843	
その他	10,591	6,136	

(出典：CH 及び MCHC の一般経費実績は PIMS。調査団による試算)

(5) 修繕・維持管理費（機材・家具）

PC-1 では機材家具調達費のうちの一定金額が、竣工翌年度以降の機材・家具の修繕維持管理費として計上される。割合に寄らない方法で積み上げて試算した、医療機材の修繕・維持管理費の目安は以下の通りである。

対象となる医療機材：優先順位 A+BB で、機材納入後 1 年間の保証期間経過後から 2 年間に支出が想定される保守点検費用と消耗品費用を分けて算出する。

1) 維持管理費用：約121万円／年

点検費用単価：現地代理店のサービスエンジニアが PIMS を訪問した場合の技術料（労賃）を 1 日 2 万円として計算

点検回数：1 年に 1 回以上定期点検を必要とする機材に対し、上記のエンジニアが点検することを想定

金額合計：各機材あたり、点検費用単価×点検回数（ほとんどの機材は年 1 回×2 年分）

2) 消耗品費用：約3,630万円／年

各アイテムの機材を使用するのに必要な消耗品をリストアップし単価を設定し、2 年間に消費するであろう数量を乗じた。数量は、ある程度の年間患者数を想定した。

(6) 定期点検・維持管理費（施設）

PC-1 では施設建設費の一定金額が竣工後 5 年後のオーバーホール費用（機材パーツの一部を刷新する中規模修繕）として申請される。他方で、主な建築設備について日常の保守整備で必要となる維持管理費の目安は以下の通りである。「3.4.2.2 建築設備の維持管理」で述べた通り、予防保全の観点から、竣工引き渡し直後から建築設備の定期点検を開始し、軟水装置の塩の補充なども開始する必要があることを関係者はよく理解する必要がある。

1) HEPA フィルター

手術室や ICU 諸室に設置される空調設備の保守管理、HEPA フィルターの交換は、PIMS が外部委託で実施する。PIMS の管理課の契約管理のもと、専門会社との契約による年間の保守管理（差圧の計測など）及び室内粒子観測の結果による適正時期での HEPA フィルターの交換を想定する。予測される新施設全体でのクリーンルームの保守管理及び HEPA 交換費用は、578 万 PR.（540 万円／年）と見積もられる。

ア) 保守管理費（フィルター交換労務費、プレ・フィルター代等含む）試算：420 万円／年（72 万円×4 手術室+12 万円×11 室）

イ) HEPA フィルター代（材料費のみ）：120 万円／年

（根拠）

・ファンフィルターユニット（FFU）の HEPA フィルター（60 センチ角）交換：11 室、48 枚

約 4.5 万円×48=約 216 万円／3 年（約 72 万円／年）

・手術室天井制気口の HEPA フィルター 約 4.5 万円×32=約 144 万円／3 年（約 48 万円／年）

2) 軟水装置

本施設では、給湯及び蒸気に使用する上水についてのみ軟水処理する。一般給水については、他の PIMS 施設と同様に軟水処理しない。また、オートクレーブ用の軟水器は、建築設備とは切り離れた独立したものであるため、別途、機器の仕様に則った維持管理が必要となる。建築設備（給湯・蒸気用）の軟水処理装置にかかる年間維持管理費用は、139 万 PR.（130 万円）／年（材料費約 76 万円、定期点検及び補充作業費 4.5 万円／月）と見積もられる。

ア) Na 型陽イオン樹脂代（材料費）

$450 \text{ 円} \times 168 \text{ L} = 75,600 \text{ 円}$ （3 年に 1 度全量交換、25,200 円／年）

イ) 樹脂再生のための塩代（材料費）

$254 \text{ kg} \times 36 \text{ 回} / \text{年} \times 80 \text{ 円} / \text{kg} = 731,500 \text{ 円}$

（根拠）

- ・必要樹脂量 250L：①原水硬度量が 375mg/L ②使用水量約 30 m³／日、③除去硬度量 45g/L とする。一日に除去する硬度量 $11,250 \text{ g}$ ($375 \text{ g/L} \times \text{g/m}^3$) $\div \text{g} / \text{g/L} = 250 \text{ L}$
- ・軟水機 1 再生あたりの塩再生量：選定機械により樹脂 1 L あたりに必要な塩再生量は 96g/RL。一日の必要樹脂量は 250L のため、 $96 \times 250 = 24 \text{ kg}$
- ・塩タンクの補充サイクル： $254 \text{ kg} \div 24 = 10.5$ （36 回／年→維持管理上は「254 kg の塩を 10 日に 1 回補充。」で提案。）

3) エレベーター

PIMS では、現在、ダムウェーターを含む 18 台について保守管理業務を外部委託しているため、本施設に 2 台設置する予定のエレベーターに関しても、PIMS 管理課との外部委託契約による保守管理費を見込む方針とする。2017 年 3 月の例では、18 台の合計請負金額 419,500 PR./月であり、1 台あたり 23,300PR./月・台程度と考えられる。物価変動率を考慮し、本施設での保守管理費を 29,100 PR./月・台とした場合、本施設にはエレベーターを 2 台設置するため、年間費用は 698,400 PR.（約 65 万円）と見込まれる。

4) 医療ガス

維持管理費用として、医療ガス供給費用 408 万 PR.（約 382 万円／年）と、医療ガス設備の保守点検費用（約 200 万円）が必要となる。

本施設のマニホールド室には、予備酸素ボンベ 8 本、窒素ボンベ 8 本、笑気 2 本を設置する。下記の通り、年間の医療ガス供給費用の内訳は以下の通り。

ア) 液化酸素

既存 CE5（5,000 m³）タンクへの供給頻度が増えることが想定される。PIMS ではタンク内の貯蔵量の約 6 割を消費した時点で、外部委託されたぎょうしゃ会社がタンクローリー車で液化酸素を 4 日に 1 度の頻度で供給している。液化酸素の単価は 34.9PR./m³（2016 年 7 月）。本施設の酸素消費量は 52,380L／日と試算されており、液化酸素量に換算すると 22,341L／年となる²⁷。物価変動率を考慮した年間の液化酸素供給の増額費用は以下の通りが見込まれる。

$22,331 \times 34.9 \times 1.077^5 = 1,129,812 \text{ PR.}$ （約 105.5 万円）

²⁷ 液化酸素 1kg は気酸 750L に相当。液化酸素の液比重（Kg/L）は 1.141 とする。

イ) 笑気(N₂O)ボンベ

本施設の笑気消費量は1,920L/日と試算されており、笑気ボンベ量に換算すると1297kg/年(30kg 笑気ボンベ 44 本分)となる²⁸。笑気ボンベの単価は7200 PR./30 kg シリンダー1本 (2015年9月)。物価変動率を考慮した年間の笑気ボンベ供給費用は以下の通りが見込まれる。

$$44 \times 7200 \times 1.077^6 = 532,470 \text{ PR. (約 49.8 万円)}$$

ウ) 窒素(N₂)ボンベ

本施設の窒素消費量は3,000L/日と試算されており、年間使用量は1,095,000Lとなる。N₂充填量7000L(実際量を6800Lと仮定)の窒素ボンベ量に換算すると161本分となる。窒素ボンベの単価は750 PR./240cft(240キュービック・フィートは約6800L)であり、物価変動率を考慮した年間の窒素ボンベ供給費用は以下の通りが見込まれる。

$$161 \times 750 \times 1.077^6 = 1,884,436 \text{ PR. (約 176 万円)}$$

エ) 予備酸素ボンベ

約54万PR.(約50.5万円)

3.5.2.2 本プロジェクト実施後の収支予測

過去5年のPIMSの予算収入は下表の通りであり、やや変動はあるものの平均予算上昇率は6.8%である。PIMSの2017年度予算収入41.86億PR.に平均予算上昇率を乗算すると、2021年度PIMS予算は54.47億PR.と算定できる。新施設の2021年度運営・維持管理費見込みは右予算の4.8%であり、負担可能と考えられる。

表 3-27 過去5年間のPIMS予算

(単位：千PR.)

		2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18
収入	監督庁よりの予算配分	3,114,500	3,245,700	3,652,400	4,049,500	4,034,800
	患者利用料金	111,041	115,900	150,300	143,200	152,000
	総収入額	3,225,541	3,361,600	3,802,700	4,192,700	4,186,800
	予算上昇率	1	1.042	1.131	1.102	0.998

(出典：PIMS)

²⁸ 笑気1kgは、540Lの笑気ガスに相当する。

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 事業のための前提条件

本プロジェクトの実施に当たり、下記事項がパ国政府により実行される必要がある。

(1) 建設工事着工まで

- 2019年2月の日本国政府閣議前までにPC-1を承認する。
- EIAに関してNOCを取得する。
- 建設工事の入札までにプロジェクトサイト内に存する既存の小屋、構造物、舗装や樹木を解体・撤去し、整地する。
- 建設工事着工までにCDAより建築許可を取得する。
- 建設工事着工までにプロジェクトサイト内に存する既存インフラ（電気、電話／インターネット、給水、他）の管路の盛替えを行う。
- プロジェクト口座を開設し手数料を支払う。

(2) 建設工事中

- 電力、水道、都市ガス、酸素ガス、通信網の引込
- 免税手続き
- 工事中の安全確保（工事仮囲い外の迂回路確保、周知など）

(3) 日本側工事と並行及び完成後

- 既存病院の対象範囲の改修（周手術期PICUへの改築、機材の移転）
- 日本側協力対象以外の医療機材・家具等の調達。

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

本プロジェクトの効果を発現・持続させるために、下記の事項がパ国政府により実行される必要がある。

- 引き渡し時まで、ICU看護師などの医療従事者のトレーニングを終了し、管理職員、医療機材維持管理者、建築設備維持管理技術者を含んだ必要職員を、新施設（協力対象施設）へ配置する。
- 移設が必要な機材・備品を、既存CH及びMCHCより移設する。
- 新施設の運営に必要な予算を確保する。
- 新施設の維持管理に必要な人材、予算を確保する。対象となる建築設備について維持管理及び消耗品や交換部品、補充物の供給を行うため、外部委託業務を発注管理する。

4.3 外部条件

プロジェクトの効果を発現・持続するための外部条件として、下記が満たされることが必要である。

(1) 国家保健政策 2016-25 の継続

標記政策に基づき、第1次レベル、第2次レベルの医療インフラの整備が続けられ、PIMSへの適正なレファレルがなされるようになること。また、保健医療人材強化に関する施策が展開され、プロジェクト対象施設に必要な人材の確保が継続されること。医療サービスの提供とともに、教育機関としてのPIMSの役割に変更がなく、本プロジェクトにより整備された施設と機材がパ国の保健医療人材育成と強化に有効に活用され続けること。

(2) 新施設の維持管理と業務実施に必要な財源の確保

国家財政及び州政府財政の安定化と予算の適正配分のもと、PIMSへの配賦予算を確保し、新施設での診療・看護活動に必要な人材、医療材料、医薬品と医療機材の運用に必要な消耗品などが不足なく供給されていること。

(3) パ国の政情の極度な悪化がない

2018年7月の総選挙前には、バルチスタン州マスタングやKP州ペシャワルでの自爆テロや、他州の都市部でも選挙運動に関わる暴動が発生したものの、それが国全体に拡大することではなく、政情は一応の落ち着きを見せている。しかしながら、深刻な外貨不足と財政難は続いており、財政の緊縮による行政サービスの低下に国民の不満が高まれば、政情不安に陥るような反政府運動が発生しかねない。安定した行政運営により、現在の政情が極度に悪化しないことが強く望まれる。

4.4 プロジェクトの評価

評価5項目のうち、妥当性と有効性について以下に述べる。

4.4.1 妥当性

4.4.1.1 プロジェクトの裨益対象者

PIMS への来院者が多いイスラマバード首都圏及び隣接する PB 州北端のラーワルピンディの人口を合わせると、約 740 万 7,200 人（2017 年 国家統計局）である。このうち、本プロジェクトによって強化される CH と MCHC が提供するサービスを利用しうる、0～14 歳の小児と、生殖可能年齢とされる 15 歳～49 歳の女性を合わせた裨益対象者数は、約 442 万 9,500 人である。これに加えて、小児や周産期女性のための専門病院を持たない KP 州の町や北部のアザド・カシミール州からの患者搬送もあり、実際にはさらに多くのサービス利用者が存在する。ここ 10 年間、国内の人口増加率は、2.0～2.4%ほどで推移している。一方、イスラマバード首都圏の人口増加率は、2017 年に全国平均の 2 倍以上の 4.91%を記録した。イスラマバード首都圏がこのままの割合で、また、ラーワルピンディが全国平均値で人口増加を続けた場合、プロジェクト終了時（2021 年を想定）には、さらに 50 万人の裨益対象者の増加が予想される。近年、政府により、都市部と地方を結ぶ幹線道路の拡張や新設と、それに合わせたバス路線の延長など、交通網の整備が進んでいる。これにより、今後、都市部への流入人口のさらなる増加が予測される。人口増加と比例して、保健医療サービス利用のニーズが高まるため、この時期に、本プロジェクトにより、医療サービスの強化のための支援が行われることの意義は非常に大きい。

4.4.1.2 人間の安全保障の観点

パ国は、国内の一部に、過激派勢力の影響が強い地域を残すものの、長期の政情不安から脱却しつつあり、比較的安定した経済成長の過程にある。インフラをはじめとする経済基盤の開発が、都市部を中心に進んでいるが、所得格差や、開発速度と規模の地域格差、教育格差、宗教文化に影響されやすいジェンダー格差が依然大きく、貧困者層の社会に対する不満は少なくない。貧困による栄養不良や不衛生な環境が疾病をもたらし、疾病による就業困難や治療費の支払いが、さらなる貧困をもたらす悪循環が続いている。これに対し、PIMS では、患者の支払い能力に応じた診療費用の請求や、ザカート（イスラム教で困窮者を助けるための義務的な喜捨）の活用など、来院者への公平な医療サービス提供のための仕組みづくりを続けている。この組織の中で、本プロジェクトの協力対象である CH と MCHC は、社会的弱者になりやすい、子どもと女性に対し、必要な医療サービスを提供する施設である。政府は国家開発政策 2025 の中で、ジェンダーバランスの均衡化と貧困対策として、女性の就労機会を増やし、社会参加率を 24%から 45%に上げるとしている。本プロジェクトによる CH と MCHC の機能強化は、今後のパ国の発展を担う子どもたちの健やかな成長と、その子どもたちを生き育て、世帯収入の担い手にもなる女性の、救命と健康の回復及び維持に必要なサービスの質を上げるための支援である。人間の安全保障において重要な、健康と貧困解消に基づく民生の安定に、大きな貢献ができる事業である。

4.4.1.3 パ国の開発計画との整合性

MoPD&R が発表している、2014 年 5 月から向こう 10 年間の国家開発政策 2025 では、国内開発政策と SDGs との統合を図り、7 つの戦略が立てられ、これに基づき連邦保健省及び、各州政府の保健局により、保健医療分野のプロジェクトが進められている。パ国では国民一人当たり GDP 比での医療費支出が非常に少ない状態が続いている。国家開発政策 2025 では、医療費の支出増加を目指すとし、加えて、機能的な情報システム及び保健・衛生インフラを整備のほか、出産前・後の女性のケアに必要なバックアップについて、これを強化することも明記されている。本プロジェクトはパ国を代表する、重要な保健インフラの強化であり、その機能強化による、出産前・後の女性のケア改善を目的としていることから、パ国開発計画で示されている強化事項との矛盾はない。また、国家保健政策 2016-25 の戦略の一つである「保健医療人材の強化」について、PIMS は LHW のトレーニング施設として WHO とともにその研修を実施しているだけでなく、保健医療従事者養成校の学生や他病院の医師・看護師のトレーニングを実施していることから、本プロジェクトによる同施設の設備・機能強化は、国内の保健医療人材の能力向上にも寄与する。

4.4.1.4 我が国の援助政策との整合性

本プロジェクトの実施により、パ国の保健システム上、第 3 次レベルに位置する周産期医療施設及び小児医療施設が、拡充・強化され、より多くのハイリスク妊産婦・ハイリスク新生児への対応が可能になる。高度な医療サービスの提供により、救命件数が増加することで、遅れている MDGs 達成のための、MMR や IMR 等、母子保健指標の改善が期待できる。日本の外務省は、「対パキスタン・イスラム共和国 国別開発協力方針（2018 年 2 月）」の中で、ポリオ撲滅に向けた支援の継続とともに、特に MDGs 達成の中で、遅れが指摘されていた母子保健を

中心とした保健システムの強化への貢献を挙げており、この点において、本プロジェクトは、日本の援助政策と整合性が高い。

4.4.2 有効性

本プロジェクトの実施により、以下の定量的効果と定性的効果の発現が期待される。

4.4.2.1 定量的効果

協力対象である MCHC と CH の 2017 年度の実績を基準に、実現可能な定量的効果指標の目標値を設定する。目標到達年次は、プロジェクトによる施設の完成から 3 年後の 2024 年とする。目標値の算出方法は、前述 3.2.1.1 (3) のとおり。

表 4-1 定量的効果指標及び目標値

指標名	基準値 (2017 年実績値)	目標値 (2024 年) 【事業完成 3 年後】
1) MFICU の患者収容件数 (件/年)	0 (参考値 142)	300
2) NICU 患児収容件数 (件/年)	947	1,100
3) 産婦人科と小児科の手術件数 (既存施設と新施設の合計) (件/年)	14,410	16,500

(1) 出典：

HMIS / PIMS Computer Department 管理データ 2013-2017 より、調査団作成

(2) MFICU 基準値の参考値について：

2017年時点で既存棟にMFICUはないため基準値は0だが、既存のMCHCの術後回復室内の2床を、重症患者のためのICU病床として使用しており、その2017年の利用者数を参考値とする。

(3) 目標値データの入手先：

1) と2)は、新施設に関するYearly patient’s workload in Wards(MFICU, HDU) 2024 /HIMS”

3) は、MCHCとCH及び新施設の “Workload of OT Department 2024 / HIMS

表 4-2 定量的効果の目標値算出方法

指標	目標値	算出方法
MFICU の患者収容件数 (件／年)	300	2015 年度、東京都周産期医療整備計画実態調査に基づく疾病頻度から、MFICU の平均入院日数は 6.7 日である。 病床利用率 100%を想定すると、年間患者収容件数は、327 件*2。 *2：1 床が年間収容できる患者数 54.5 人×6 床=327 件。 緊急受入のために、病床利用率は 100%以下を見込む必要があり、300 件 (病床利用率 91.7%) と設定した。
NICU の患者収容件数 (件／年)	1,100	2017 年の患者収容件数 947/16 床、1 床が年間収容できる患者数は 59.2 人。病床利用率は 90.0%*3。 *3：(59.2×16 床×平均入院日数 5.5 日×100)÷(16 床×365 日)=90.0% 同等の病床利用率を想定した場合、新 NICU は 20 床となるため、59.2 人×20 床=1,184 件/年、よって 1,100 件/年と設定した。
産婦人科と小児科の手術件数(既存施設と新施設の合計) (件／年)	16,500	【産婦人科・婦人泌尿器科手術】 2017 年の MCHC の手術件数は約 7,900 件 (予定帝王切開 1,450 件、緊急帝王切開 4,350 件、その他 2,100 件) である。このうち、救急搬送による緊急帝王切開は新施設の 2 室で行い、既存の手術室では予定手術と正常分娩中の急変等によるやむを得ない帝切のみを実施する。既存の 3 室で行っていた帝王切開以外の手術 (1 室あたり平均 700 件) と同様の手術は、新施設の 1 室でも可能となる。 目標値として、既存の MCHC での手術を約 4,000 件 (予定帝切 1,450 件 + 他の疾患 2,100 件+ 緊急帝切 α 件)、新施設での手術 5000 件 (緊急帝切約 4,300 件 + それ以外の疾患 700 件)、合計 9,000 件とした。 【小児科手術】 基準値は、2013 年～2017 年の CH での平均年間手術件数 6,620 件である。 新施設 4 手術室のうち 1 室を小児の手術に使用する予定である。1 日に 3～4 件、1 年間で約 900 件 (平日) の手術を行うと仮定し、目標値を既存施設 6,620 件+新施設 900 件=7,500 件とした。 【合計】 産婦人科・婦人泌尿器科手術 9,000 件 +小児科手術 7,500 件=16,500 件

4.4.2.2 定性的効果

本プロジェクトの実施により、以下の定性的効果の発現が期待される。

- PIMSにおけるハイリスク妊産婦・褥婦・新生児への医療サービス提供体制が強化される。

出生後、重症新生児が NICU に収容されるまでの動線の短縮、同施設内における重症患者の回復段階に応じた治療の実施、手術室の増設による、ハイリスク妊産婦への迅速な外科的対応等が可能になる。

- 既存のMCHCとCHにおいて療養環境が改善し、患者サービスの質が向上する。

HDU 及び、一般病床の増床により、複数患者による 1 床の同時使用がなくなり、各種処置や療養上の世話がより安全に実施でき、患者のプライバシーと安楽等に配慮した療養環境での

ケアが提供されるようになる。また、NICUが新施設移転後、CHでは同スペースを周手術期PICUに改築予定であることから、より多くの重症患児に対応が可能となる。

■ 医療機材保守管理業務、CSSD業務が効率化する。

新施設への医療機器保守管理室の設置と技術者の常駐により、医療機器類が常に良好な状態で稼働し、必要な医療サービスの質を保つ体制が整えられる。また、新施設のCSSDでは、前後扉式のオートクレーブに最適な動線で、効率的かつ安全な滅菌作業が、トレーニングされた技術者により、行われるようになる。

4.4.3 結論

以上の内容を踏まえ、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(資料)

1. 調査団員氏名
2. 調査行程
3. 関係者リスト
4. 討議議事録
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料

1. 調査団員氏名

調査団員氏名、所属

(1) 第一回概略設計調査 (期間：2018年5月7日から5月20日まで)

氏名	担当	所属先
古角 信弘	業務主任／建築計画	株式会社福永設計
勢山 詔子	建築設計／自然条件調査	株式会社福永設計
八重野 広起	構造設計	株式会社福永設計
荒井 幸喜	設備設計	株式会社福永設計
粟生田 浩	施工計画／積算	株式会社福永設計
鈴木 一代	機材計画／維持管理計画	有限会社エストレージャ
村上 友美子	保健計画（1）	有限会社エストレージャ
佐久間 晶子	保健計画（2）／業務調整	株式会社アジア共同設計コンサルタント
海老原 慧	機材計画（自社補強）	有限会社エストレージャ
南 知佳	業務調整（自社補強）	株式会社アジア共同設計コンサルタント

(2) 第二回概略設計調査 (期間：2018年6月27日から7月19日まで)

氏名	担当	所属先
葦田 竜也	団長	JICA 人間開発部保健第四チーム
神作 麗	技術参与	JICA 国際協力専門員
中村 悦子	協力企画	JICA 人間開発部保健第四チーム
古角 信弘	業務主任／建築計画	株式会社福永設計
勢山 詔子	建築設計／自然条件調査	株式会社福永設計
鈴木 一代	機材計画/維持管理計画	有限会社エストレージャ
岩上 隼人	調達計画／積算	株式会社アジア共同設計コンサルタント
村上 友美子	保健計画（1）	有限会社エストレージャ
佐久間 晶子	保健計画（2）／業務調整	株式会社アジア共同設計コンサルタント
南 知佳	業務調整（自社補強）	株式会社アジア共同設計コンサルタント
駒形 朋子	アドバイザー	東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科

(3) 概略設計説明調査 (期間：2018年11月24日から12月1日まで)

氏名	担当	所属先
葦田 竜也	団長	JICA 人間開発部保健第四チーム
神作 麗	技術参与	JICA 国際協力専門員
中村 悦子	協力企画	JICA 人間開発部保健第四チーム
古角 信弘	業務主任／建築計画	株式会社福永設計
勢山 詔子	建築設計／自然条件調査	株式会社福永設計
鈴木 一代	機材計画／維持管理計画	有限会社エストレージャ
佐久間 晶子	保健計画（2）／業務調整	株式会社アジア共同設計コンサルタント

2. 調査行程

調査日程

(1) 第一回概略設計調査

No.	月/日	曜日	①業務主任 /建築計画	②建築設計/ 自然条件調 査	③構造設計	④設備設計	⑤施工計画 /積算	⑥機材計画 /維持管理 計画	⑦保健計画 (1)	⑧保健計画 (2)/業務調 整	⑨機材計画 (自社補強)	⑩業務調整 (自社補強)
			古角 信弘	勢山 詔子	八重野 広起	荒井 幸喜	粟生田 浩	鈴木 一代	村上 友美子	佐久間 晶子	海老原 慧	南 知佳
1	5/7	月	【東京 →イスラマバード】									
2	5/8	火	JICA打合わせ	市場調査				①と同様				
			CADD表敬訪問	インセプション協議(PIMS)								
3	5/9	水	PIMS対象病院調査 (CH, IH)				施工業者調 査打合わせ	①と同様				
4	5/10	木	PIMS対象病院調査 (MCHC)				建設価格調査	①と同様	PIMS対象病院調査 (MCHC) 保健省		①と同様	機材代理店 調査 輸送業者調 査
5	5/11	金	他ドナー調査 (WHO、 GIZ)、サイト 調査	サイト調査			建設価格調査	Rural Health Center、 DHO訪問 機材代理店 調査	Rural Health Center、DHO 訪問	他ドナー訪問 (WHO、GIZ)	⑥と同様	機材代理店 調査
6	5/12	土	CN, CMT調査 施設計画立案・再委託協 議・TNDラフト作成	施工会社調 査	①と同様	建設価格調査	CN, CMT調 査、供与機 材リスト整 理、TNDラフ ト作成	CN, CMT踏査、 TNDラフト作成		⑥と同様 【イスラマ バード→パ ンコク】	⑦と同様	
7	5/13	日	団内会議、資料整理、TND ラフト作成	施工会社調 査	①と同様	建設価格調査	①と同様		【バンコク→ 東京】	①と同様		
8	5/14	月	TNDラフト会議(JICA)、 PIMSランチミーティング	施工会社調 査	①と同様	建設価格調査	①と同様			①と同様		
9	5/15	火	TN協議(PIMS)	建設価格調 査 【イスラマ バード→ラ ホール→	①と同様	③と同様 【イスラマ バード→ラ ホール→	①と同様			①と同様		
10	5/16	水	TN協議・署 名(PIMS)	①と同様 【イスラマ バード→パ ンコク】	【→バンコク →東京】	水道・電気調 査	【→バンコク →東京】	①と同様			①と同様	
11	5/17	木		【バンコク→ 東京】		水道・電気調 査 プライベート 病院調査	CADD プライベート 病院調査	⑥と同様	資料整理 プライベート 病院調査		⑥と同様	
12	5/18	金	JICA報告 PIMS対象病 院調査			JICA報告 PIMS対象病 院調査 機材代理店		④と同様	④と同様	①と同様		④と同様
13	5/19	土	PIMS ED面 会 【イスラマ バード→ラ ホール→パ ンコク】			水道・電気調 査 【イスラマ バード→ラ ホール→パ ンコク】		①と同様 【イスラマ バード→ラ ホール→パ ンコク】	報告書執筆 【イスラマ バード→ラ ホール→パ ンコク】	資料整理 【イスラマ バード→ラ ホール→パ ンコク】		輸送業者調 査 【イスラマ バード→ラ ホール→パ ンコク】
14	5/20	日	【バンコク→ 東京】			【バンコク→ 東京】		【バンコク→東京】			【バンコク→ 東京】	

(2) 第二回概略設計調査

No.	月/日	曜日	JICA人間開発部保健第四チーム課長	JICA国際協力専門員(保健)	JICA人間開発部保健第四チームジュニア専門員	①業務主任/建築計画	②建築設計/自然条件調査	③機材計画/維持管理計画	④保健計画(1)	⑤保健計画(2)/業務調整	⑥機材調達/積算	⑦業務調整	⑧アドバイザー	
1	6/27	水	葦田 竜也	神作 麗	中村 悦子	古角 信弘	勢山 詔子	鈴木 一代	村上 友美子	佐久間 晶子	岩上 隼人	南 知佳	駒形 朋子	
2	6/28	木	【東京→イスラマバード】											
3	6/29	金	PIMS対象病院踏査											
4	6/30	土	医療機材代理店調査											
5	7/1	日	資料整理											
6	7/2	月	【東京→イスラマバード】			【東京→イスラマバード】					医療機材代理店調査		【東京→イスラマバード】	
7	7/3	火	・JICA打ち合わせ ・CADD訪問 ・PIMS訪問			・JICA打ち合わせ ・CADD訪問 ・PIMS訪問								
8	7/4	水	・PIMS対象病院踏査 ・MD協議			・PIMS対象病院踏査 ・MD協議					①と同様 【イスラマバード→バンコク】	医療機材代理店調査	①と同様	
9	7/5	木	MD協議			・MD協議 ・現地再委託先打ち合わせ		MD協議			【バンコク→東京】	医療機材代理店調査	PIMS対象病院踏査	
10	7/6	金	・MD署名 ・JICA打ち合わせ ・日本大使館訪問 【イスラマバード→バンコク】			・MD署名 ・日本大使館訪問		MD署名					代理店への医療機材見積依頼	PIMS対象病院踏査 【イスラマバード→バンコク】
11	7/7	土	【バンコク→東京】			・TNDラフト作成 ・PIMSサイト調査		・PIMS対象病院踏査 ・TNDラフト作成		資料整理		⑤と同様	【バンコク→東京】	
12	7/8	日	TNDラフト作成										【イスラマバード→ドバイ→タジケント】	
13	7/9	月	CADD訪問(MD報告)			・同左 ・PIMS対象病院踏査 ・医療機材代理店調査		PIMS対象病院踏査					③と同様	
14	7/10	火	PIMS対象病院踏査										救急システム調査(Rescue 1122, Edhi)	
15	7/11	水	・PIMS対象病院踏査 ・CDA訪問(Planning Department)			・PIMS対象病院踏査 ・EAD訪問					③と同様			
16	7/12	木	・TN協議 ・CDA訪問(Fire Safety Department, Sanitation Department, Water Supply Department) ・インフラ調査(IESCO, N-VIROPAK)			・TN協議 ・PIMS対象病院踏査 ・インフラ調査(N-VIROPAK)		PIMS対象病院踏査					・TN協議 ・PIMS対象病院踏査	
17	7/13	金	TN署名 【イスラマバード→バンコク】			①と同様		プライベート病院調査(Polyclinic) ・看護協会調査 【イスラマバード→バンコク】					TN署名 【イスラマバード→バンコク】	
18	7/14	土	・報告書ドラフト作成 ・サイト調査			【バンコク→東京】	報告書ドラフト作成		【バンコク→東京】					【バンコク→東京】
19	7/15	日	・報告書ドラフト作成 ・PIMS設備調査			①と同様								
20	7/16	月	PIMS TN後協議			①と同様								
21	7/17	火	PIMS TN後協議			①と同様								
22	7/18	水	JICA打ち合わせ 【イスラマバード→バンコク】			JICA打ち合わせ 【イスラマバード→バンコク】								
23	7/19	木	【バンコク→東京】			【バンコク→東京】								

(3) 概略設計説明調査

			JICA 人間開発部 保健第四 チーム課長	JICA国際協力 専門員(保健)	JICA 人間開発部 保健第四 チーム ジュニア専門員	①業務主任 /建築計画	②機材計画/ 維持管理計画	③保健計画(2) /業務調整	④建築設計/ 自然条件調査
No	月/日		葦田 竜也	神作 麗	中村 悦子	古角 信弘	鈴木 一代	佐久間 晶子	勢山 詔子
1	11/24	土				【東京→バンコク→イスラマバード】			
2	11/25	日				団内会議、説明会資料作成			
3	11/26	月	【東京→イスラマバード】			PIMS(技術的な説明、協議)			
4	11/27	火	8:30 PIMS 概要設計説明 10:00 JICA/パキスタン打合せ 13:00 保健省(MoNHSRC)表敬・打合せ 次官補						
5	11/28	水	15:00: 計画開発省(MPDR) Chief of Health 打合せ			9:00-PIMS、 15:00- MPDR	機材調査		①と同様
6	11/29	木	11:00 MD 署名, 14:00-14:45: JICA 報告 15:00-15:30: 日本国大使館報告				PIMS BME	①と同様	PIMS P&D
			【イスラマバード→カラチ】		【イスラマバード →東京】	ローカルコンサル タント	保健省面談		ローカルコンサル タント
7	11/30	金	Karachi Children Hospital 訪問 【カラチ→バンコク】				【イスラマバード→バンコク】		

3. 関係者リスト

計画開発改革省 (MPDR)		
Ministry of Planning, Development and Reform	Chief of Health	Dr. Muhammad Asif
連邦保健省 (MNHSRC)		
Ministry of National Health Services, Regulations and Coordination	Joint Secretery	Mr. Muhammad Bashir Khetrn
	Deputy Director Program-1	Dr. Sabeen Afzal
パキスタン医科学研究所 (PIMS)		
PIMS Administration		
PIMS	Executive Director	Dr. Raja Amjad Mahmood
PIMS	Joint Exective Director	Dr. Ejaz Qadeer
PIMS	Deputy Director (OPD)	Dr. Iram Naveed
PIMS	Financial Director	Captain Asif
小児病院 (CH)		
Children's Hospital	Director	Dr. Anjum Javed
OPD Children	Deputy Director	Dr. Pairzo Achakzai
Department of Neonatology	Head of Department	Professor Haider Shirazi
	Assistant Professor, NICU doctor	Dr. Shireen Gul
	NICU doctor	Dr. Alia Halim
	Doctor	Dr Shagfta
Department of Paeds Medicine	Head of Paeds Medicine	Professor. Jai Krishian
Department of Pediatric Surgery	Head of Department	Professor Nadeen Akhtar
	Doctor	Dr. Mudassar Gandal
	Senior Registrar	Dr. Khurram Arif
Children OT	Assistant Professor, In-charge Anesthesia	Dr. Shahid Khan
	Head Nurse	Ms. Nasreen Nawab
Lab. Biocheministry	Head of Laboratory Biocheministry	Dr. Shehla Anjum Baig
	I/c Radialogist	Mr. Samina Akhtar
Neuro Disability & Neuro Deveopment and rehebalitation	HOD Peads	Professor Hashim Raza
母子保健センター (MCHC)		
Department of Obsterics & Gynaecology	Head of Department	Professor / Dr. Syeda Batool Mazhar
	Deputy Director	Dr. Amber Atta
	Assistant Director	Dr Irfan Ahmed
	Chief NSG Superintendent	Ms Humaira khushnood
MCH Head of Unit 2	Professor of Geanacology	Professor Nasira Tasneem
Obsterics & Gynaecology OT	OT incharge	H/N Zainab Khatoon
OPD	Staff	Ms. Azea Ashewf

Engineering Department		
Department of Engineering	Deputy Director of Engineering	Mr. Ubaid Ullar Khan
Civil Engineering	Civil Engineer	Mr. Rafaqat Ali
Electrical Department	Engineer	Mr. Tarice Mehmood
Islamabad Hospital (Main PIMS)	HVAC Engineer	Mr. Shibli Razzaq
MCH and BCC (Burn Care Center)	HVAC Engineer	Mr. Amjad Latif
Cardiac Center.	HVAC Engineer	Mr. Syed Khurram Shahzad, Naqvi
	Boiler Engineer	Mr. Akhtar Malik
PIMS	Electro Medical Engineer	Mr Hammad
IH, MCH, CH and BCC	Electrial Engineer	Mr. Ghulam Murtaza
Hospital Management Information System (HMIS)		
HIMS	Manager	Mr. Manzar Naqvi
Islamabad District Health Officer Hospital		
Department of Pathology	Head of Pathology	Proffesor Lubna Naseem
首都行政開発庁 (CADD)		
Capital Administration and Development Division	Secretary	Dr. Saqib Nisar
	Additional Secretary	Dr. Shabana
	Joint Secretary	Mr. Dr Jamal Yousaf
	DDG Development, Senior research Officer	Mr. Dr Zafar iqbal
イスラマバード首都開発局 (CDA)		
Capital Development Authority	Chairman	Mr. Ishrat Ali
	Joint Secretary	Mr. Ifran Anjum
Building Control	Director, Building Control -I	Mr. Faisal Nacem Baig
Building Control	Dy Director, planning wing	Mr. Sajjad
Emergency & Disaster management Directorate, Fire prevention, Protection & Life Safety Advisory, Fire Headquarters	Assistant Director	Mr. Khalid Abbasi,
	In-charge Fire Audit Prevention	Mr. Naveed Hassan
	In-charge Fire Audit Prevention	Mr. Zulfiqar Ali
イスラマバード首都自治体 (MCI)		
Water supply	Director (Water Supply)	Mr. Nasir Jamil Butt
Sanitation	Director (Sanitation)	Sardar Khan Zimri
Donors		
WHO		
RMNCAH & Nutrition Cluster Lead, Promoting Health through the Lifecourse	Medical Officer	Dr Lamia Mahmoud
Health Systems Development	Coordinator	Dr Jamal Thabet Nasher
GIZ		
Support to Social Protection-Social Health Protection (SP-SHP)	Project Manager	Ms. Alexandra Plueschke
	Advisor	Dr. Imran Masood

4. 討議議事録

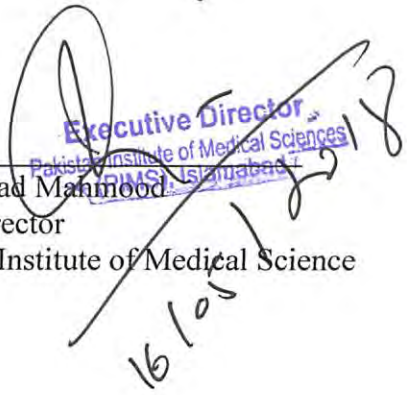
**TECHNICAL NOTES on the Preparatory Survey for
the Project for Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Science**

The Pakistan Institute of Medical Science (hereinafter referred to as “the PIMS”) and the JICA survey team (hereinafter referred to as “the Team”) held a series of discussions on technical subjects on the Project from 14 May to 15 May 2018. The mission 1 is carried out by the consultant team to collect necessary information and to develop the design of the cooperation before mission 2, which is tentatively scheduled in early July 2018. It is intended that the JICA will exchange an official Minutes of Discussion with the PIMS in the mission 2. In the course of the Technical Notes discussion of the mission 1, both sides have confirmed the followings.

Islamabad
16th May, 2018

古 角 信 弘

Nobuhiro KOKADO
Chief Consultant
Preparatory Survey Team
Fukunaga Architects-Engineers


Executive Director
The Pakistan Institute of Medical Science

1. Objective of the Project

The project aims to enhance the medical service provided at the Children Hospital and the Maternal & Children's Health Centre at the PIMS by constructing facilities and providing equipment to the PIMS, thereby contributing to improve the access of the patients to both organizations and to improve the quality of the medical services provided by both organizations.

2. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

2-1. Executing agency & preparation of the PC-1

The PIMS will be the executing agency for the Project. The PIMS shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project by preparing a new PC-1 for the Project *or* by updating the existing PC-1 created in August 2016 (*selecting one*), and obtain necessary approval from the supervising ministry, the Capital Administration and Development Division (hereinafter referred to as the "CADD") and other relevant authorities. The CADD and the PIMS ensures that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time. The organization charts of the CADD, the PIMS, the Children's Hospital and the Maternal & Children's Health Centre are shown in Annex. 1.

The PIMS organized a managing committee (the JICA Project Committee) to proceed the project in Pakistan. The members are;

Executive Director of the PIMS, Dr. Raja Amiad Mahmood

Joint Executive Director of the PIMS, Dr. Ejaz Qadeer

Head of Department, Obstetrics & Gynecology, Dr. Syeda Batool Mazhar

Head of Unit 2 MCHC, Dr. Nasira Tasnim

Head of Department, Administration, Dr. Iram Naveed

Head of Department, Pediatric Neonatology, Professor Haider Shirazi

Head of Department, Pediatric Medicine, Professor Jai Krishian

Head of Department, Pediatric Surgery, Professor Nadeen Akhtar

Civil Engineer, Mr. Razaqat Ali

Bio Medical Engineer, Mr. Riaz Ahmed



2-2 Environmental and social considerations

2-2-1. The Pakistan side confirmed to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social

Considerations (April, 2010).

2-2-2. The Project is categorized as “C” from the following considerations:

The project is likely to have minimal adverse impact on the above mentioned JICA guidelines. Not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

However, the CADD/PIMS shall submit the environmental check list, according to the JICA guideline.

3. Project site

3-1. Location and the extent of the site

Both sides confirmed that the extent of the Project site in the premise of the PIMS, which is shown in Annex 2.

(Topographic survey and other required surveys will be carried out based on the T.N. discussion, commencing on 18 May 2018.)

3-2. Confirmation of extent of the site investigations

-The PIMS explained that the history of the Project site. It was once a potential construction project site but it has never been used as a building site nor a dumping ground. Both parties confirmed that the investigations such as topographical, geographical and underground object survey shall be carried out regarding the Project site.

-Both sides confirmed the demolition of a temporary shed on the project site / relocation of infrastructure (water reservoir and a café) / etc. fundamentally bourn by the CADD / PIMS.

4. Tentative extent of cooperation and their priority

4-1. The PIMS requested the items of the new facility & equipment shown in the Annex 3 and 4 “Tentative project components”. The outline of the request are as follows;

- (1) Intensive Care Units; such as Neonatology Intensive Care Unit (NICU) and Maternal Fetal Intensive Care Unit (MFICU) and High Dependency Unit (HDU)
- (2) Operation theatres (OTs) for major surgeries of the Maternal & Children’s Health Centre (MCH Centre) and an Operation theatre for major surgeries at the Children’s Hospital (CH);
- (3) High risk labour & delivery rooms, recovery rooms, and Central Sterilized Supply Department (C.S.S.D)
- (4) New wards for CH and MCH Centre; details of requested number of beds per sub-specializations is shown in Annex. 3

- (5) Equipment and furniture for the new facility
- (6) Equipment which is required for upgrading the existing facilities. .
- (7) Facilities (rooms) required to be altered; in cases where a particular department moves to the new facility for expansion, existing departments may utilize the space for expansion. *(For instance, if the NICU ward will move to the new facility as per increasing the number of cots, the empty space can be utilized for separating existing PICU and Surgical PICU)*
- (8) Revamping the existing HVAC systems at the CH and the MCH Centre.

4-2. The size of new facilities and extent of procurement of equipment will be examined through technical and financial analysis by the Japanese side and will be proposed to Pakistan side.

4-3. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

4-4. Concerning the limitation of budget for the Project, The Team explained and the PIMS understood that, although the facility component and/or equipment shall be covered according to the priorities, those of which are put lower priorities may be excluded from the Project.

5. Other items

5-1. Staff for the New Facility

As for making fully use of the benefits derived from the project, The PIMS agreed to acquire sustainable budget for medical & maintenance staff and cost of maintenance of facility and equipment.

5-2. Staff for the OT-5

The PIMS assured that the financial issue has been 90% solved and the new staff will be ready for the OT-5 (day-care surgery operation theatre) at the CH, which has not been actively used.

5-3. Issue of hard water and the C.S.S.D at the MCH Centre

The PIMS is aware of the issue of the hard water and a broken water softener at the MCH Centre, which is causing un-safe medical environment. Many hands scrub basins are not functioning and 2 out of 3 autoclaves are broken at the C.S.S.D. The PIMS has a plan to procure 1 (one) autoclave to maintain the medical service of the MCH Centre. It has also been received a temporary supply from the central C.S.S.D of the PIMS. It will

remain as an issue until drastic solution would be employed such as replacing the water softener. The list of mechanical equipment of HVAC at the MCH Centre is shown in Annex.5

5-4. Number of beds at the new hospital wards

It was emphasized that increase of number of beds at the CH and the MCH Centre will benefit to increase the quality of medical services they provide. The PIMS's point of view is that doubling the number of beds at CH and at MCH Centre is required to accommodate the patients which have been increasing every year. Also, it was concluded that the function of the ICU has more priority than the new hospital wards.

5-5. Request of the future extension - vertically

The PIMS requested that the New Facility to have enough structural strength to increase the number of floors in the future; the foundation should be designed up to 5-6 floors, if the new facility is designed to have 2-3 floors.

5-6. Seminar rooms for training purpose

The PIMS requested that the New Facility to have training functions, such as seminar rooms, duty room for resident doctors and equipment such as OT cameras for training purposes. Traditionally and from now on, the PIMS receives resident doctors (trainees) and trainees from the other hospitals.

5-7 Emergency for the New Facility

The PIMS requested an emergency reception, examination and minor treatment room at the New Facility. The PIMS understands that it is necessary to organize clear roles & responsibilities of a new emergency unit, since there are existing Emergency & Accidents Centres (EAC) both at CH & MCH.

5-8. Modern equipment at the laboratories at the CH and the MCH is required

It was emphasized that manual operation at laboratories can not meet today's demands of tests at the CH and the MCH Centre. It is required that replacing manual lab. Equipment to the modern (automatic) equipment.

5-9. Existing equipment

The PIMS agreed that the Biomedical Engineering Section to complete the check list of existing equipment at the CH and the MCH Centre (Annex. 6) and submit the list to the survey team by the end of May. The equipment which was tentatively recognized the 'necessity of replacement' was marked with circle in the list. The purpose of the check of existing equipment at the CH and the MCH Centre by the PIMS side is to double

check the necessity of replacement.

5-10. HMIS (Hospital Management Information System)

The PIMS has HMIS since 2004. The IH (Islamabad Hospital), CH, MCH Centre, Cardiac Center, BCC (Burn Care Center) are the service delivery departments of the PIMS and the all are connected with the optical fiber cables between buildings.

At the PIMS, around 600-700 computers are attached with the HMIS. VB-6 programme is installed with HMIS. If the New Facility would be part of the HMIS, fiber optic cables from the HMIS main to the new building and the UPS hardware is required. At the same time, existing HMIS Centre needs upgrading in order to cater the requirements of new building. HMIS is installed in the MCH Centre and the CH, but there is a shortage of hardware (computers), therefore, it has not been activated yet. 14 years have been passed since the database were initially installed. It needs upgrading to meet modern medical services and management.

Annex 1: Organization chart of the Pakistan Institute of Medical Science

Annex 2: Project site

Annex 3: Tentative project components

Annex 4: Tentative diagram of current and proposed CH & MCH

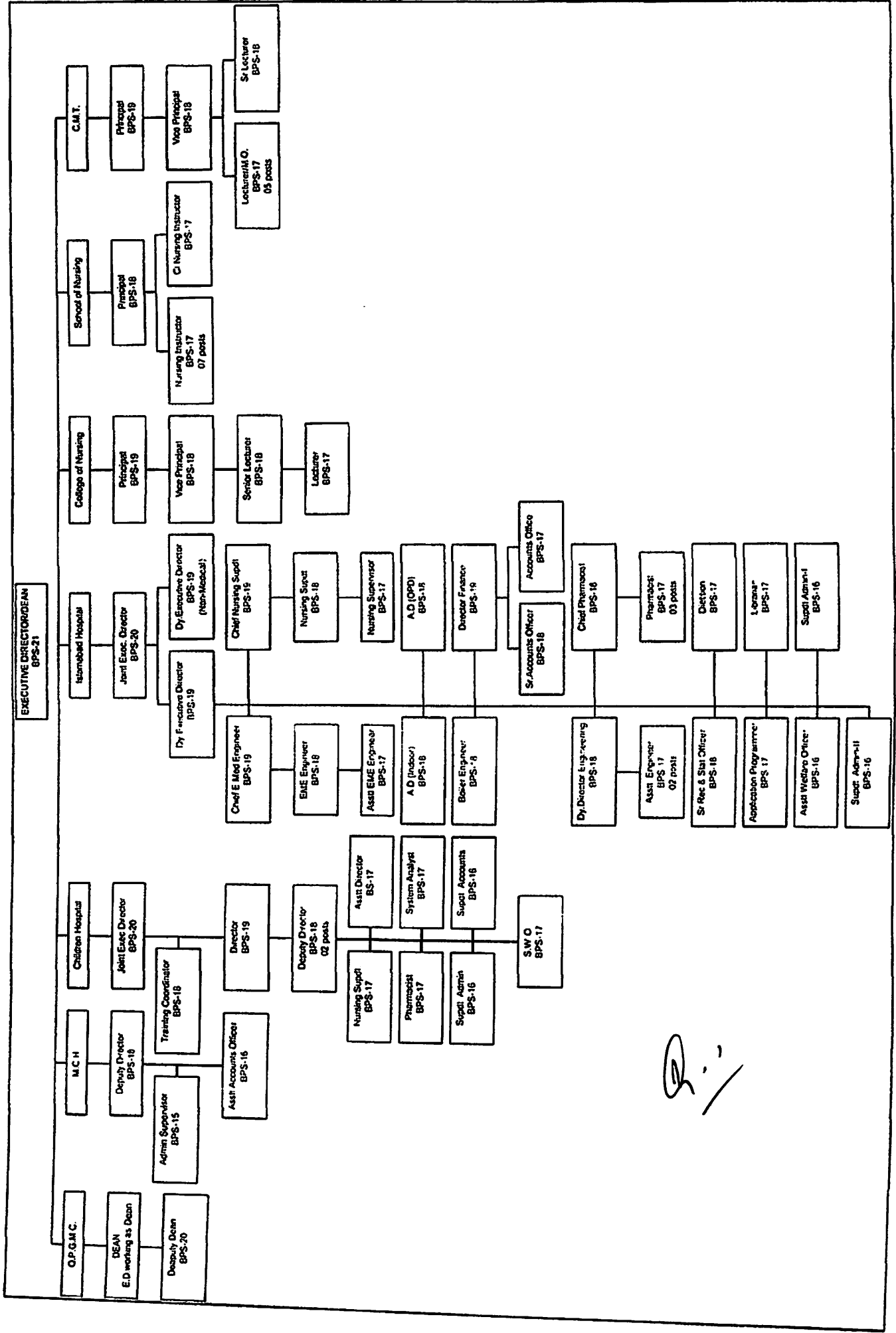
Annex 5: HVAC work required at MCH (original HVAC equipment)

Annex 6: List of Existing Equipment

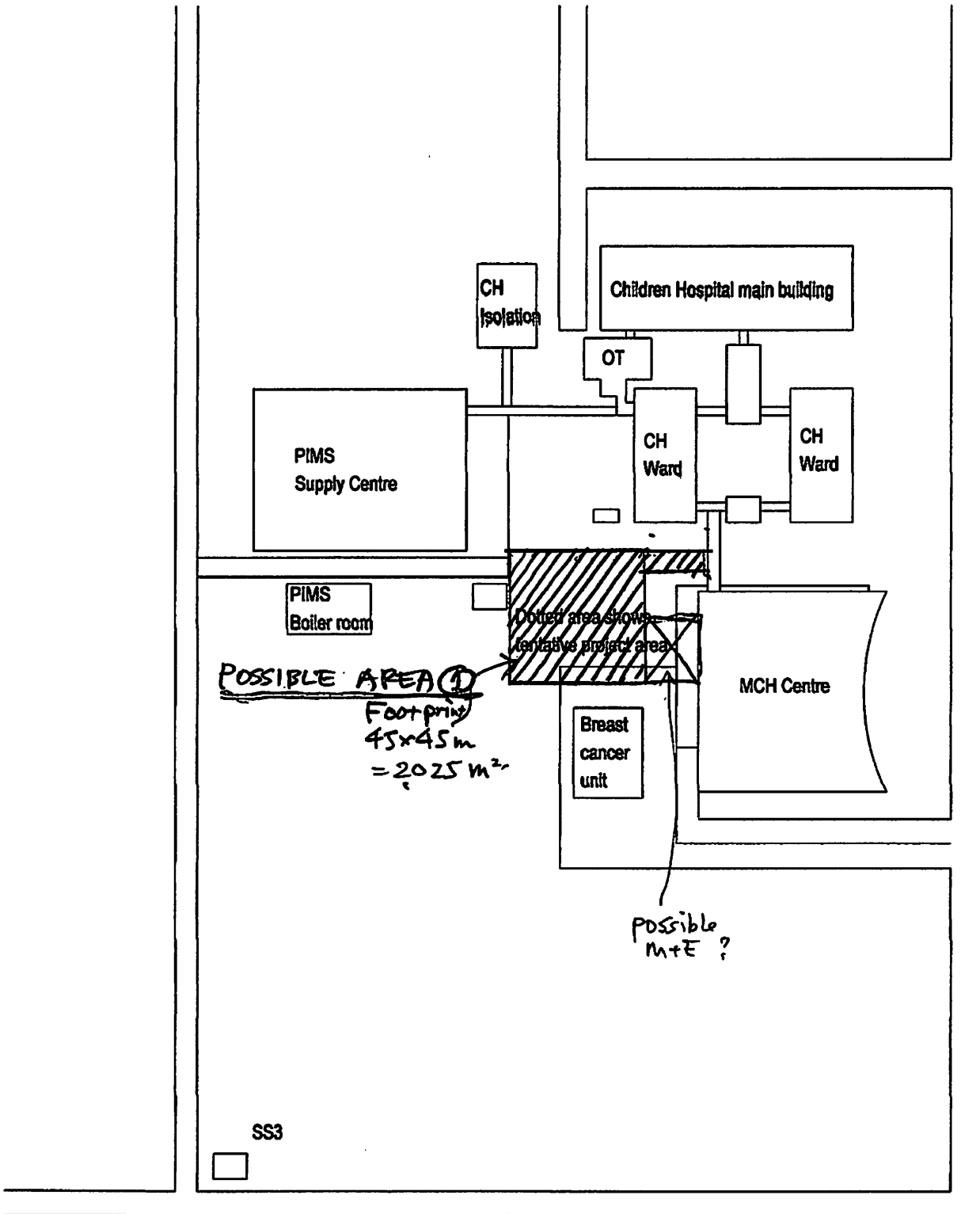
Obstetrics



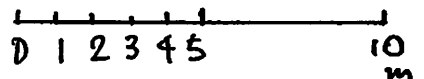
ORGANIZATIONAL CHART OF PAKISTAN INSTITUTE OF MEDICAL SCIENCES, ISLAMABAD.



R.



PIMS PROJECT SITE
1:2000



66

Table: Project components and the priority

		Project Component		Priority	
1	-	Site preparation & EIA, etc.		A	CADD/ PIMS
2	New Facility & equipment	Intensive Care Unit	-NICU: Neonatal Intensive Care Unit, 20 beds - MFICU: Maternal Fetal Intensive Care Unit, 10 beds -HDU: High Dependency Unit, 10 beds	A	Japan
3	N.F.& E	Operation Theatres	-OT1: MCH major surgeries, Gynae Oncology (can be shared with Gynae Urology and Fistula) -OT2: MC major surgeries, High risk Obstetrics -OT3: Gynae Endoscopy – -OT4: CH major surgeries -High risk delivery room (2beds) -Pre-op and post ops recovery room (10beds)	A	Japan
4	N.F.& E	CSSD	-A new CSSD for the OTs, ICU, Emergency of the New Facility	A	Japan
5-1	N.F.& E	Clinical Laboratory	-A new Clinical laboratory Point of care clinical laboratory(Hematology, Biochemistry, Serology which will be utilized for intraoperative, inpatient and emergency case.)	A	Japan
5-2	New Equipment	Clinical Laboratory equipment	- Special tests for prenatal diagnosis and embryology lab.	B	Japan
6	N.F.& E	Reception of emergency	-Minor treatment unit: 1 Examination room: 4	A	Japan
7	N.F.& E	Hospital wards	-CH:80 beds (*1) -MCH:-70-90 beds (*2)] (Breakdown and priority is shown on next page)	A	Japan
8	Existing Equipemnt	Medical equipment for Islamabad Hospital	Equipment for Histopathology, Microbiology	B	Japan
9	Existing Equipment	Medical equipment for Children Hospital	Equipment for NICU, OT, CSSD, Lab., etc.	A	Japan
10	Existing equipment	Medical equipment for MCHC	Equipment for Emergency, Delivery room, ICU, OT, CSSD, etc.	A	Japan
11	Existing HVAC system	Replace for MCHC	Details attached	A	Pakistan
12	Existing HVAC system	Replace for CH		B	Pakistan/ Japan
13	Exisitng facilities	Alterations to rooms at existing hospitals	Where necessary, after certain functions move to the new facility, such as converting old NICU space to perdiatric surgical ICU both for neonates and general sugincal patients	A	Pakistan
14	N.F.& E	HMIS	New fibre optic cable outside and within HMIS and the new facility. UTP hardware and computers required.	A	Pakistan

*1

➤ **Request of hospital beds from the CH**

Priority A

- Surgical beds 20
- Pediatric oncology 10
- Pediatric nephrology 10
- Pediatric endocrinology 10

Priorit B

- Pediatric gastro entrology 10
- Pediatric neurosciences 10
- Pediatric cardiology 10

*2

➤ **Request of hospital beds from the MCH**

Priority A: 30 beds for New Gynecology

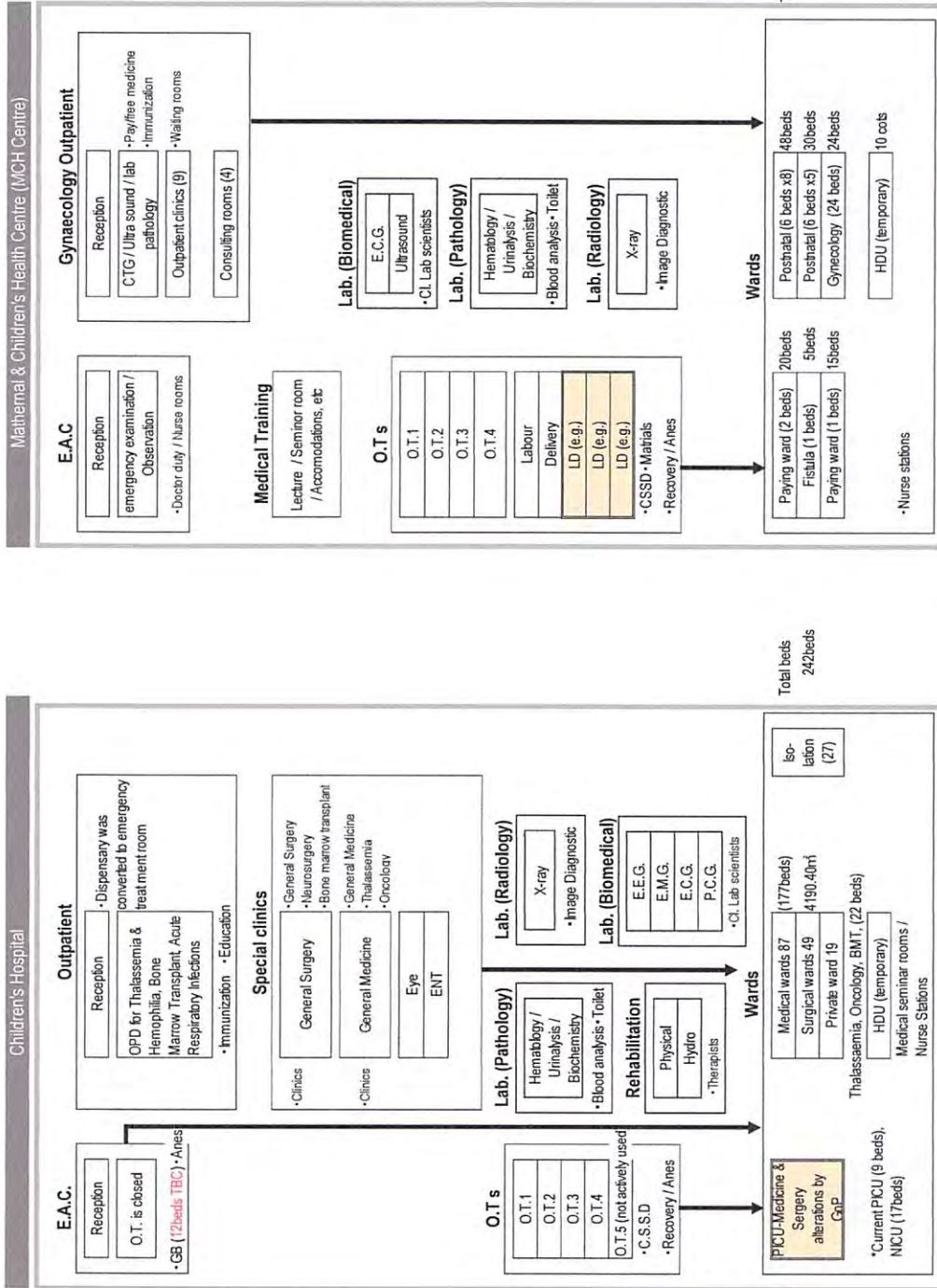
- Gynae Oncology 10-15 beds
- Gynae Urology and Fistula 10-15 beds
- Reproductive Endocrinology & IVF & support services. 10-15 beds
- Gynae Endoscopy –daycare 10-15 beds

Priorit B: 30 beds for high risk Obstetrics

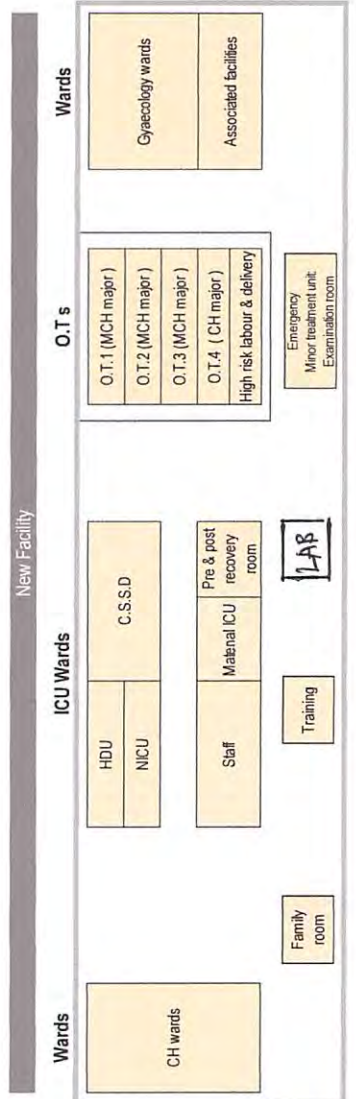
- Perinatal Medicine Unit 30 beds
- (Kangaroo mother care unit 10 bedded unit.)



Annex. 4 Tentative diagram of current and proposed CH & MCH (Discussion purpose)



Alterations to rooms required after original function moves to the New Facility



Handwritten signature or initials.

**LIST OF INVENTORY OF EQUIPMENT OF HVAC SYSTEM
INSTALLED AT MOTHER & CHILD HEALTH CENTRE, PIMS ISLAMABAD**

S #	Description	Qty
1.	Boiler (Steam) Evaporating capacity /thermal output 1239000 Kcal/hr/ each working pressure: 10.0 kg/cm ² /each	2 Sets
2.	Absorption Chiller Sanyo Japan. Capacity: 175 Ton each.	2 Sets
3.	Cooling Tower Capacity: 990000 kcal/hr/each	2 Sets
4.	Pumps a) Chilled/Hot water pumps b) Condenser water pumps c) Treated water pumps d) Raw water pumps e) Chilled water pumps f) Hot water pumps g) Steam water supply pumps h) Sewerage pumps (sanitary) i) Drainage pumps (seepage water) j) Hydrant water (pumping)	03 Sets 02 Sets 02 Sets 02 Sets 02 Sets 04 Sets 02 Sets 04 Sets 10 Sets 01 Set
5.	Air Handling Units (AHU) Sabro PK	08 No.
6.	Fan Coil Units (FCU) & Heating Convector	209 No.
7.	Water Softener (WS-1)	01 Unit
8.	Chemical Feeder	06 Set
9.	Exhaust Fresh Air Fan	165 No.
10.	Expansion Tank	03 No.
11.	Hot Water Storage Tank	02 Set
12.	Steam Water Heat Exchanger	02 Set
13.	Electrical & Control (HVAC)	01 Lot

Note:-

1. HVAC system was installed on 1998 by Govt of Japan.
2. HVAC system miner repair many time, now both Chillers Tubs has been leaked. Cooling towers, pumps etc beyond repairable.
3. Now Above all equipment and System use full life is completed.
4. Initiative submitted to PIMS Govt of Pakistan on 22 December, 2015. Amount. Rs. 5.0 Million Budget is not available
5. Fist time submitted PC-1 to Ministry of CADD Govt of Pakistan on 10 December, 2015. Amount. Rs. 75 Million
6. Second time submitted PC-1 to Ministry of CADD Govt of Pakistan on 25 January , 2016 . Amount. Rs. 75 Million
7. Third time submitted PC-1 to Ministry of CADD Govt of Pakistan on May, 2016. Amount. Rs. 120 Million



No.	Name of Equipment	Manufacture	Model	Serial	Qty	Installed Place	Year of installation	In Use	Causes of usage			Necessity of replacement	Remarks
									Break down	No consumable	No user		
1	Abortive Instrument set	Takasago			8		1998						
2	Anesthesia Device				1	OT	2014	○					
2	Anesthesia Device				3		2014						
4	Anesthesia Apparatus	Acoma	PH-3F		2		1998						
5	Aus. Suction Unit	Nakamura	GT-100		2		1998						
6	Auto Dispenser	Nichinyo	DL-7		1		1998						
7	Autoclave	Sakura	SPA-211		1		1998						
8	Automatic Blood Cell Counter	TOA Medical	F-820, AD-270		1		1998						
9	Automatic Blood Cell Counter				1		2014						
10	Automatic Infusion Pump	Nakamura	FP-955		3		1998						
11	Automatic Infusion Pump	Nakamura	FP-955		4		1998						
12	Baby Bassinet	Paramount	KB-105		62		1998						
13	Bed	Paramount	KA-4524S		5		1999						
14	Bed with Mattress	Paramount	KA-877		1	DR	1998	○			○		
14	Bed with Mattress	Paramount	KA-877		9		1998						
16	Bed with Mattress	Paramount	KA-309		68		1998						
17	Bed with Mattress	Paramount	KA-309ETC		10		1998						
18	Beside Cabinet	Paramount	KF-570		125		1998						
19	Blood Bank Refrigerator	Sanyo	MBR-506D		2		1998						
20	Blood Gas Analyzer	AVL	Compact2		1		1998						
21	Blood Sedimentation Set	Kayagaki	A327		1		1998						
22	Boiling Sterilizer	Muranaka	DHS-L		2		1998						
23	Boiling Sterilizer	Muranaka	DHS-L		11		1999						
24	Caesarean Section Set	Takasago			12		1998						
25	Cardiography CTG Monitor	Toitsu	MT-332		2		1998						
26	Cardiography CTG Monitor	Toitsu	MT-332		3		1998						
27	Cardiography CTG Monitor	Toitsu	MT-332		1		1998						
28	Cardiography CTG Monitor	Toitsu	MT-430		1		1998						
29	Cast	Muranaka	009-008		12		1998						
30	Childbirth Phantom	Kyoto	M 46		1		1999						
31	Childbirth Phantom	Kyoto	F5		5		1999						
32	Clinical Instrument Set	Muranaka	PR-148		4		1998						
33	Clinical Instrument Set	Muranaka	PR-148		6		1999						
34	Clinical Refractometer	Kayagaki	B-415		1		1998						
35	Clinical Rotator	Sakura	VP-10B		1		1998						
36	Computer (Out Patient)	Compaq	Desk Pro-1000		2		1999						
37	Computer (Training)	Compaq	Desk Pro-1000		1		1999						
38	Copy Machine	Canon	NP-6030		1		1999						
39	CTG Monitor				1	DR	2006	○					
39	CTG Monitor				1	ICU	2006	○					
39	CTG Monitor				2		2006						
40	CTG Monitor	Toitsu	MT-332		2		1999						

No.	Name of Equipment	Manufacture	Model	Serial	Qty	Installed Place	Year of installation	In Use	Causes of usage			Necessity of replacement	Remarks
									Break down	No consumable	No user		
41	Cusco's Vaginal Speculum Set	Takasago			2		1998						
42	Cusco's Vaginal Speculum Set	Takasago			4		1999						
43	Defibrillator	Nihonkoden	TEC-7100K		1	ER	1998						
44	Defibrillator with Stand	Nihonkoden	TEC-7100K		1		1998						
45	Delivery Bed				1	DR	2014						
45	Delivery Bed				1	DR	2014						
45	Delivery Bed				1	DR	2014						
45	Delivery Bed				1		2014						
46	Delivery Table	Nakamura	GD-2000		7		1998						
47	Delivery Table	Nakamura	GD-2000		2		1999						
48	Diagnostic Set	Muranaka	A138.10.118		8		1998						
49	Diagnostic Set	Muranaka	A138.10.118		5		1998						
50	Diagnostic Set	Muranaka	A-13810-118		6		1999						
51	Digital Bilirubin Analyzer	Nakamura	A-7001		1		1998						
52	Doppler Fetus Detector				1	OPD	2014						
52	Doppler Fetus Detector				1	OPD	2014						
52	Doppler Fetus Detector				1	DR	2014						
52	Doppler Fetus Detector				7		2014						
53	Doppler Fetus Detector	Toitsu	FD-400D		2		1998						
54	Doppler Fetus Detector	Toitsu	FD-400		3		1998						
55	Doppler Fetus Detector	Toitsu	FD-400		4		1998						
56	Doppler Fetus Detector	Toitsu	FD-400D		1		1998						
57	Doppler Fetus Detector	Toitsu	FD-400D		7		1999						
58	Doppler Fetus Detector	Toitsu	FD-400		2		1999						
59	Drying Oven	Kayagaki	KEP-60PM		1	Lab	1998						
60	Efracement Simulator	Kyoto	NM26		1		1999						
61	Efracement Simulator	Kyoto	NM26		5		1999						
62	Electric Tester	Hioeki	3119-II		1		1998						
63	Electrical Maintenance Tool Set	Hoizan	S-86		1		1998						
64	Electro Surgical Unit	Mizuho	TRC-1500B		4		1998						
65	Electrocardiograph				2		2014						
66	Electrocardiograph	Nihonkoden	ECG-8820K		1	ICU	1999						
66	Electrocardiograph	Nihonkoden	ECG-8820K		1	ICU	1999						
67	Electrolyte Analyzer	AVL	AVL988/3		1		1998						
68	Electronic Balance	YMC	MA-300		1		1998						
69	Electrosurgical Unit				4		2014						
70	Emergency Cart	Muranaka	PR-610		2		1998						
71	Examination Light	Yamada	39W		4		1999						
72	Examining Light	Yamada	39S		1	ER	1998						
72	Examining Light	Yamada	39S		1	ER	1998						
73	Examining Light	Yamada	39S		2		1998						
74	Examining Table	Paramount	KC-265		2		1998						

2018/5/16

No.	Name of Equipment	Manufacture	Model	Serial	Qty	Installed Place	Year of installation	In Use	Causes of usage			Necessity of replacement	Remarks
									Break down	No consumable	No user		
75	Examining Table	Marquis	MD-578		10		1999						
76	Fetal Actocardiograph				4		2014						
77	Film Illuminator	Seikosha	SF77U4T		1		1998						
78	Film Illuminator	Seikosha	SF-77U2T		4		1998						
79	Film Illuminator	Seikosha	SF-77U2 T		1		1998						
80	Film Illuminator	Seikosha	SF77U2T		6		1999						
81	Forceps stand	Muranaka	007-003		12		1998						
82	Freezer	Sanyo	MDF-U332		1		1998						
83	General Maintenance Tool Set	Maeda	700DX		1		1998						
84	General Radiography System	Shimadzu	UD-150L-R11		1		1998						
85	Hematocrit Centrifuge	Kubota	KN-70		1	Lab	1998						
85	Hematocrit Centrifuge	Kubota	KN-70		1	Lab	1998						
86	Hematocrit Centrifuge	Kubota	3100		1		1998						
87	High Pressure Steam Sterilizer		Udono		1	OT	2014						
88	High Pressure Steam Sterilizer	Sakura	AHS-809		2	OT	1998						
89	HIV & HBS AG Testing Kit (E.lisa)	Sanofi Fujirebio	PW41, PR2100		1		1998						
90	Hot Air Sterilizer	Sakura	HE-152		1	Lab	1998						
91	Hystereclomy Set	Takasago			4		1998						
92	Ictrometer	Minolta	JM-102		1		1998						
93	Incubator	Sakura	IF-102		1		1998						
94	Infant Warmer	Dragger	Baby therm 8004		1	OT	2014						
94	Infant Warmer	Dragger	Baby therm 8004		1	DR	2014						
94	Infant Warmer	Dragger	Baby therm 8004		1	DR	2014						
94	Infant Warmer	Dragger	Baby therm 8004		1		2014						
95	Infant Bath	Nakamura	N-145		4		1998						
96	Infant Dressing/Treatment Table	Nakamura	M-1000		3		1998						
97	Infant Laryngoscope & Resuscitation	Nakamura	S-300+142		4		1998						
98	Infant Laryngoscope & Resuscitation Set	Nakamura	S-300+142		1		1998						
99	Infant Portable Incubator	Toitsu	ACDC		1	OT	1998						
99	Infant Portable Incubator	Toitsu	ACDC		4		1998						
100	Infant Scale	Misaki	BSL-20		3		1998						
101	Infant Warmer	Nakamura	NIW-3500		1	DR	1998						
101	Infant Warmer	Nakamura	NIW-3500		1	DR	1998						
101	Infant Warmer	Nakamura	NIW-3500		2		1998						
102	Infant Warmer	Nakamura	NIW-3500		2		1998						
103	Instrument Cabinet	Muranaka	PR-163		2		1998						
104	Instrument Cabinet	Muranaka	PR-163		2		1998						
105	Instrument Cabinet	Muranaka	PR-163		8		1998						
106	Instrument Cabinet	Muranaka	PR-163		2		1998						
107	Instrument Cabinet	Muranaka	PR-163		6		1999						
108	Instrument Carriage	Muranaka	CA3-2213		3		1998						
109	Instrument Sterilizing Tray	Muranaka	010-001		12		1998						

kw

2018/5/16

No.	Name of Equipment	Manufacture	Model	Serial	Qty	Installed Place	Year of installation	In Use	Causes of usage			Necessity of replacement	Remarks
									Break down	No consumable	No user		
110	Instrument Trolley	Muranaka	PR-263		1	DR	1998	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
111	Instrument Trolley	Muranaka	PR-263		2		1998						
112	Instrument Trolley	Muranaka	PR-265-R		8		1998						
113	IV Pole	Muranaka	MA-24		6		1998						
114	IV Pole	Muranaka	MA-24		7		1998						
115	IV Pole	Muranaka	MA-24		8		1998						
116	IV Pole	Muranaka	MA-24		10		1998						
117	Kick Bucket	Muranaka	PR-146		7		1998						
118	Kolkata's Placenta Forceps set				4		1999						
119	Lab Instrument Set	Kayagaki	2H 2SA		1		1998						
120	Laboratory Autoclave	Sakura	ASV-2402		1		1998						
121	Laboratory Center Table	Dalton	GA-505		2		1998						
122	Labour Pain Bed with Mattress	Nakamura	GDF		9		1998						
123	Laparoscope				1	OT	2014	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
124	Laparotomy Instrument Set	Takasago			2		1998						
125	Laproscope	Olympus	A5295A		1	OT	1998	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
126	Laproscope	Nakamura	SEMM GYNE-RING		1		1998						
127	Laryngoscope Set	Blue Cross	ET-AI		4		1998						
128	Linear Scan	Shimadzu	SDL-32C		1		1998						
129	Linear Scan	Shimadzu	SDU-350A		1		1999						
130	Linear Scan	Shimadzu	SDU-350A		2		1999						
131	Liner Scan	Shimadzu	SDU-500C		1		1998						
132	Measuring Scale	Muranaka	HP		2		1999						
133	Medical Cabinet	Itoki	33YSET		4		1999						
134	Micro Pipette	Nichiryo	50V-S60V-M		4		1998						
135	Microscope Research	Olympus	CHS-213EM		1	Lab	1998	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
135	Microscope Research	Olympus	CHS-213EM		2		1998						
136	Mobil X-Ray Unit	Shimadzu	MU-125M		1	ICU	1998	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
137	Mortuary Cot	Kaloman	KDT-3		1		1998						
138	Mortuary Refrigerator	Kaloman	2B		2		1998						
139	Normal Delivery Instrument Set	Takasago			30		1998						
140	Obstetric Examining Table	Nakamura	GE-3100		1	ER	1998	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
140	Obstetric Examining Table	Nakamura	GE-3100		1	ER	1998	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
141	Obstetric Examining Table	Nakamura	GE-3100		2		1998						
142	Obstetric Examining Table	Nakamura	GU-300		2		1998						
143	Obstetric Examining Table	Nakamura	GE-3100		6		1999						
144	Obstetric Examining Unit	Nakamura	GU-300		6		1998						
145	Obstetric Instruments Set	Takasago			4		1998						
146	Obstetric Instruments Set	Takasago			4		1999						
147	Obstetric Operating Table				3		2014						
148	Obstetric Operation Table	Muranaka	OL-202		4		1998						
149	Operating Instrument Set	Muranaka	PR-116ETC		5		1998						

No.	Name of Equipment	Manufacture	Model	Serial	Qty	Installed Place	Year of installation	In Use	Causes of usage				Necessity of replacement	Remarks
									Break down	No consumable	No user	No Needs		
150	Operating Light	Yamada	84		5		1998							
151	Operating Light	Yamada	82		1		1998							
151	Operating Light	Yamada	82		1	DR	1998							
152	Operating Light	Yamada	8350		4		1998							
153	Operating Light	Yamada	60SC		2		1999							
154	Over Bed Table	Paramount	KF-281		125		1998							
155	Overhead Projector	Kindermann	ECO-24		2		1999							
155	Patient Monitor with Recorder	Nihonkoden	BSM-7105K		1	ER	1998							
156	Patient Monitor with Recorder	Nihonkoden	BSM-7105K		2		1998							
157	Patient Monitor with Recorder	Nihonkoden	BSM-8301K		1		1998							
158	Photo therapy Unit	Nakamura	PT-1600		3		1998							
159	Phototherapy Unit				2		2014							
160	Pipette Washer	Kayagaki	A242		1		1998							
161	Prescription Counter	Muranaka	K-3211J		8		1998							
162	Radiology Instrument Set	Okamoto	A-2		1		1998							
163	Refrigerator	Sanyo	MPR-311		1	DR	1998							
164	Refrigerator	Sanyo	MPR-311		2		1998							
165	Refrigerator	Sanyo	MPR-311		1		1998							
166	Refrigerator	Sanyo	MPR-311D		4		1999							
167	Refrigerator	Sanyo	MPR-311D		2		1999							
168	Resuscitator for Neonates/Adults	Nakamura	S-300INFANT		4		1998							
169	Screen	Elmo	HW-4		2		1999							
170	Slide Projector	Kindermann	Dia Focus A		1		1999							
171	Slide Projector	Elmo	552 Xenon		1		1999							
172	Speaker System (Set)	TOA	LA-30Etc		1		1999							
173	Spectrophotometer	Shimadzu	UV-1201		1		1998							
174	Spectrophotometer				1		2014							
175	Sphygmomanometer	Muranaka	DR-10		6		1998							
176	Sphygmomanometer	Muranaka	DR-10		12		1998							
177	Sphygmomanometer	Muranaka	DR-5		5		1998							
178	Sphygmomanometer	Muranaka	DR-10		14		1999							
179	Sterilizing Instrument Storage Cabinet	Muranaka	PR-163		10		1998							
180	Stethoscope	Muranaka	336-001-01		6		1998							
181	Stethoscope	Muranaka	336-001-01		7		1998							
182	Stethoscope	Muranaka	336-001-01		12		1998							
183	Stethoscope	Muranaka	088-008-04		14		1999							
184	Still Camera	Olympus			1		1999							
185	Storage Cabinet	Dalton	CA-521		1		1998							
186	Stretcher	Paramount	KK-613		2		1998							
187	Stretcher	Paramount	KK-613		2		1998							
188	Stretcher	Muranaka	KK-613		4		1998							
189	Stretcher	Paramount	KK-613		2		1998							

No.	Name of Equipment	Manufacture	Model	Serial	Q'ty	Installed Place	Year of installation	In Use	Causes of usage				Necessity of replacement	Remarks
									Break down	No consumable	No user	No Needs		
190	Suction Unit				5		2014							
191	Suction Unit	Mizuho	MSP-205A		1	OT	1998	○				○		
191	Suction Unit	Mizuho	MSP-205A		6	OT	1998							
192	Suction Unit	Mizuho	MSP-205A		4		1998							
193	Suction Unit	Nakamura	P-70		1	WARD	1998	○				○		
193	Suction Unit	Nakamura	P-70		1	Nursery	1998	○				○		
193	Suction Unit	Nakamura	P-70		2		1998							
194	Suction Unit	Nakamura	P-70		4		1998							
195	Tally Counter	Kayagaki	KYG-8		2		1998							
196	Traube's Obstetric Stethoscope	Muranaka	055-003-02		14		1999							
197	TV Set	Sony	KVG25MI		3		1999							
198	Ultrasonic Cleaner	Sakura	US-20E		1		1998							
199	Ultrasonic Nebulizer				1	Nursery	2014	○						
199	Ultrasonic Nebulizer				1		2014							
201	Ultrasonic Diagnostic System				1		2014	○						
201	Ultrasonic Diagnostic System				1		2014							
202	Vacuum Extracorporeal				5		2014							
203	Vacuum Extractor	Nakamura	GT-200		1	DR	1998	○				○		
203	Vacuum Extractor	Nakamura	GT-200		1	DR	1998	○				○		
203	Vacuum Extractor	Nakamura	GT-200		1		1998							
204	Vaginal Operation Set	Takasago			4		1998							
205	VCR Set	JVC	HR-1837MS		3		1999							
206	Vehicle	Toyota	LH-114R		2		1998							
207	Video Camera	Sony	MVC-FD71		1		1999							
208	Ward Instruments Set	Muranaka	PR-148ETC		4		1998							
209	Water Bath	Sakura	KH-806		1		1998							
210	Water Distilling Apparatus	Kayagaki	DW-18III		2		1998							
211	Weighting Scale	Muranaka	AT		4		1999							
212	Wheel Chair	Muranaka	PM100A		2		1998							
213	Work Table	Muranaka	PR-410		4		1998							
214	X-Ray Film Development Equipment	Nishimoto	NE-2400		1		1998							
					Total Q'ty									
					1,135									

03

600

No.	Name of Equipment	Manufacture	Model	Serial	Qty	Installed Place	Year of installation	In Use	Causes of usage			Necessity of replacement	Remarks
									Break down	No consumable	No user		
1	ANAESTHESIA	ACCOMA	ART-21EX		1	RECOVERY ROOM	2007	○					
2	ANAESTHESIA APPARATUS	ACCOMA	PRO-45		1	OT-2CH	2007	○					
3	ANAESTHESIA APPARATUS	ACCOMA	PRO-45		1	OT-5CH	2007	○					
4	ANAESTHESIA APPARATUS	ACCOMA	PRO-45		1	OT-5CH	2007	○					
5	ANAESTHESIA VENTILAYTOR	ACCOMA	PRO-45V		1	OT-2CH	2007	○					
6	ANAESTHESIA VENTILAYTOR	ACCOMA	PRO-45V		1	OT-5CH	2007	○					
7	ANAESTHESIA VENTILAYTOR	ACCOMA	PRO-45V		1	OT-5CH	2007	○					
8	Anesthesia device with all accessories				4	OT Anesthesia	2013/10/31	○					
9	AUTOCCLAV SMALL SIZE		HRM-242/11		1	AE	2007	○					
10	AUTOCCLAVE	HIRAYAMA	HVE-50		1	STERILIZATION	2007	○					
11	Autoclave CSSD with all accessories				1	OT	2013/11/4	○					
12	Autoclave Large				1	CH	2013						
13	Autoclave Small				1	CH	2013						
14	Automatic Blood Cell Counter with all accessories				1	Labo	2013/11/4	○					
15	Automatic Tissue Processor				7	CH	2014						
16	Automatic Tissue Slide Stainer				8	CH	2014						
17	Baby warmer with all accessories				4	HDA L-R: 2 Nursery OT	2013/10/30	○					
18	BLOOD GAS ALAYZER	Bayer	348		1	LAB CH	2007						
19	BRONCHOSCOPE RIGID	Karl Storz	10339A		1	OT-5CH	2007	○					
20	CHEMISTRY ALAYZER	Bayer	EXPRESS RLUS		1	LAB CH	2007						
21	Computed Radiography				1	CH	2013						
22	CTG machine with all accessories				4	HAD L-R: 1 Pvt. Ward: 1 E.A.C.: 1 OPD: 1	2013/11/6	○					
23	CYSTOSCOPE RIGID	Karl Storz	27301AA		1	OT-5CH	2007	○					
24	Defibrillator				5	CH	2014						
25	Delivery bed with all accessories				4	HDA L-R	2013/11/2	○					
26	DENTAL UNIT	J-MORITA	ACTUS EC11		1	DENTAL CH	2007	○					
27	Diagnostic Ultrasound				10	CH	2013						
28	DISTILLTION PLANT	TOKYO Rikakikai	SA-2100E		1	LAB CH	2007						
29	ECG machine with all accessories				2	E.A.C.: 1 Gen. ward: 1	2013/11/6	○					
30	ELECTRIC DRILL FOR ORTHOPEDIC	MIZUHO	M-200		1	OT	2007						
31	ELECTRIC DRILL FOR ORTHOPEDIC SURGERY	MIZUHO	M-200		1	OT-5CH	2007	○					
32	ELECTRIC TONOMETER	TOPCON	CT-80ETC		1	EYE-1	2007	○					
33	Electromyography				11	CH	2014						
34	ELECTROSURGICAL UNIT	MIZUHO	TRC-1500B		1	DH-5CH	2007	○				○	
35	ELECTROSURGICAL UNIT	MIZUHO	TRC-1500B		2	OT	2007						
36	ELECTROSURGICAL UNIT	MIZUHO	TRC-1500B		1	OT-2CH	2007						
37	ELECTROSURGICAL UNIT	MIZUHO	TRC-1500B		1	OT-5CH	2007						
38	Endoscop System (Bronchoscope)				1	CH	2014						

ce

39	Endoscope					2 CH	2013				
	Fetal Doppler detector with all accessories					HAD L-R: 4 Pvt. Ward: 1 10 OT: 2 E.A.C.: 1 OPD: 2	2013/11/6				
40											
41	FIBER COLONSCOPE	FUJINO				1 OT-5CH	2007				
42	FIBER GASTROSCOPE	FUJINO				1 OT-5CH	2007				
43	Forklifter					2 CH	2013				
44	FREEZER	SANYO TOKYO				1 LAB CH	2007				
45	FUNDUS CAMERA	TOPCON				1 EYE-2	2007				
46	GKIN GRAFT KIFE	MIZUHO				1 OT	2007				
47	HEMATOLOGY ANALYZER	Nihonkoden				1 LAB CH	2007				
48	HIP SPICA TABLE	MURANAKA				1 PROCEDURE	2007				
49	HOT AIR OVEN	ABC LABO				1 LAB CH	2007				
50	INFANT INCUBATOR	ESSE				1 E WARD	2007				
51	INFANT INCUBATOR	ESSE				1 ISOLATION	2007				
52	INFANT INCUBATOR	ESSE				7 NICU	2007				
53	INFANT INCUBATOR	ESSE				2 ROOM	2007				
54	INFANT INCUBATOR	ESSE				1 W WARD	2007				
55	INFANT WARMER	ESSE				1 AE	2007				
56	INFANT WARMER	ESSE				4 NICU	2007				
57	INFANT WARMER	ESSE				2 ROOM	2007				
58	Infrared Radiation Therapy Unit					10 CH	2014				
59	INFUSION PMP	TOP				1 OT	2007				
59	INFUSION PMP	TOP				1 ROOM	2007				
60	JINDICE METER	Konica Minolta				1 N.I.C.U.	2007				
61	Laparoscopy with all accessories						2013/9/28				
62	LOW FREQUENCY THERAPY UNIT	ITO				1 OT	2007				
63	MANUAL DERMATONE	MIZUHO				1 OT	2007				
64	MICROSCOPE	Nikon				3 LAB CH	2007				
65	MICROSCOPE W/PHTO AND TV MONITOR	Nikon				1 LAB CH	2007				
66	Microwave Diathermy					9 CH	2014				
67	Mobile Radiography System					1 CH	2014				
68	Nebulizer with all accessories					2 Nursery, 1 Gen. Ward: 1	2013/11/5				
69	Obst. Table Gynae with all accessories					3 OT	2013/11/5				
70	OPERATING LAMP	YAMADA				1 OH-5CH	2007				
71	OPERATING LAMP	YAMADA				2 OT	2007				
72	OPERATING LAMP	YAMADA				1 OT-2CH	2007				
73	OPERATING LAMP	YAMADA				1 OT-5CH	2007				
74	Operation Table					1 CH	2014				
75	OPERATING LABEL	MURANAKA				2 OT	2007				
76	OPERATING LABEL					1 OT-5CH	2007				
77	OPERATING LABEL	MURANAKA				1 OT-5CH	2007				
78	OPERATING LABEL	MURANAKA				1 OT-2CH	2007				
79	OPG Machine					1 CH	2014				

KO

2018/5/16

123	VENTILYTOR	ACOMA	ART-21EX	1	PICU	2007	○												
123	VENTILYTOR	ACOMA	ART-21EX	1	PICU	2007	○												
125	X-ray FILAM PROCESOR	J-MORITA	LEVEL.356MD	1	DENTAL CH	2007	○												
126	X-ray FILAM PROCESOR	ELK	SUPER80 RLUS	2	Radiology CH	2007	○												
127	X-ray unit w/iv system	Toshiba Medical	KXO-50xm/dfx-1000a	1	Radiology CH	2007	○												
128	X-ray unit w/iv system	Toshiba Medical	KXO-32s	1	Radiology CH	2007	○												
129	X-ray unit w/iv system	Toshiba Medical	IME-200A	1	Radiology CH	2007	○												
				Total Qty		265													

CO

121

Knd

**TECHNICAL NOTES on the Preparatory Survey for
the Project for Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences**


Mission 2

Pakistan Institute of Medical Sciences (hereinafter referred to as “PIMS”) and the JICA consultant team (hereinafter referred to as “the Team”) held a series of discussions on technical subjects of the Project from 12 to 13 July 2018. In the course of the Technical Notes discussion, both sides have confirmed the followings.

Islamabad
13th July, 2018

古角信弘

Nobuhiro KOKADO
Chief Consultant
Preparatory Survey Team
Fukunaga Architects-Engineers


DR. Raja Amjad Mahmood
Executive Director
Pakistan Institute of Medical Sciences
(PIMS)

13/07/2018

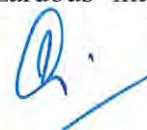
1. Project site & adjustment of possible buildable area

The Team & PIMS engineering team further investigated current situation of the existing infrastructure on project site during the mission 2. It is recommended to avoid building on the existing infrastructure as much as possible, and the possible buildable area was adjusted (Annex.1). Removal or relocation of the existing canteen was required, and both parties confirmed that this item is included in the undertaking by the government of Pakistan.

2. Planning idea with requested components

The consultant team proposed a planning idea with facility components requested at the MD discussion, with consideration of the adjustment of buildable area. (Annex.2). Machine room are located in the separated building to install hazardous materials.

←



Installation of evacuation ramp is recommended by the relevant authorities and the total floor area is increased. Both parties agreed that it is possible that some components such as laundry and kitchen maybe eliminated from the project through further study.

3. Operation theatres

There are four existing OTs at the MCH centre. Four new OTs were requested by PIMS at the new facility. The MCH wishes to utilize the new OTs with the purpose for emergent obstetric cases such as emergent surgeries of high risk pregnant patient and for other required obstetrics and gynaecology cases. Neo-natal unit will utilize new OTs with the purpose for emergent neonatal cases.

4. Equipment

4-1. Priorities

Both sides confirmed the list of requested equipment with priorities (ANNEX 3).

Primarily, equipment with priority A is subject to feasibility study. However, some equipment marked priority B is essential, such as Hematology analyzer, Biochemistry analyzer, and Electrolyte analyzer, etc. PIMS agreed to equip laboratory analyzers through lease agreements.

4-2. Transferring existing medical equipment to new facility

PIMS agreed to transfer equipment, such as Infant incubators, Ventilators, Infant warmers from the existing CH to new facility.

5. Providing infrastructure

PIMS acknowledged increase of supply capacity and/or new installation of the following items.

-Electricity increase: It is discussed a possible replacement of existing 250kVA transformer to 1,000kVA to supply electricity to new facility. According to the Islamabad Electricity Service Company (IESCO), an approved electrical engineer shall submit an analysis report to the IESCO for application of electricity supply increase more than 500kVA. PIMS confirmed that it is their responsibility to obtain approval from the IESCO with this matter.

-Oxygen supply increase: There are two liquified oxygen tanks on PIMS premise. Existing 5,000 m³ tank is supplying O₂ to MCH Centre, Burn Care Centre and the CH. The consultant team recommended to replace the existing small tank to 10,000m³ tank and PIMS agreed to consider the possibility.

-Fire fighting water: It is required to provide 100,000L water reservoir and installation of two fire fighting pumps, according to a preliminary advice from the Fire Service Department. PIMS agreed to see if it is feasible to install the firefighting equipment.

←

Annex 1: Project site

Annex 2: Planning idea with requested components

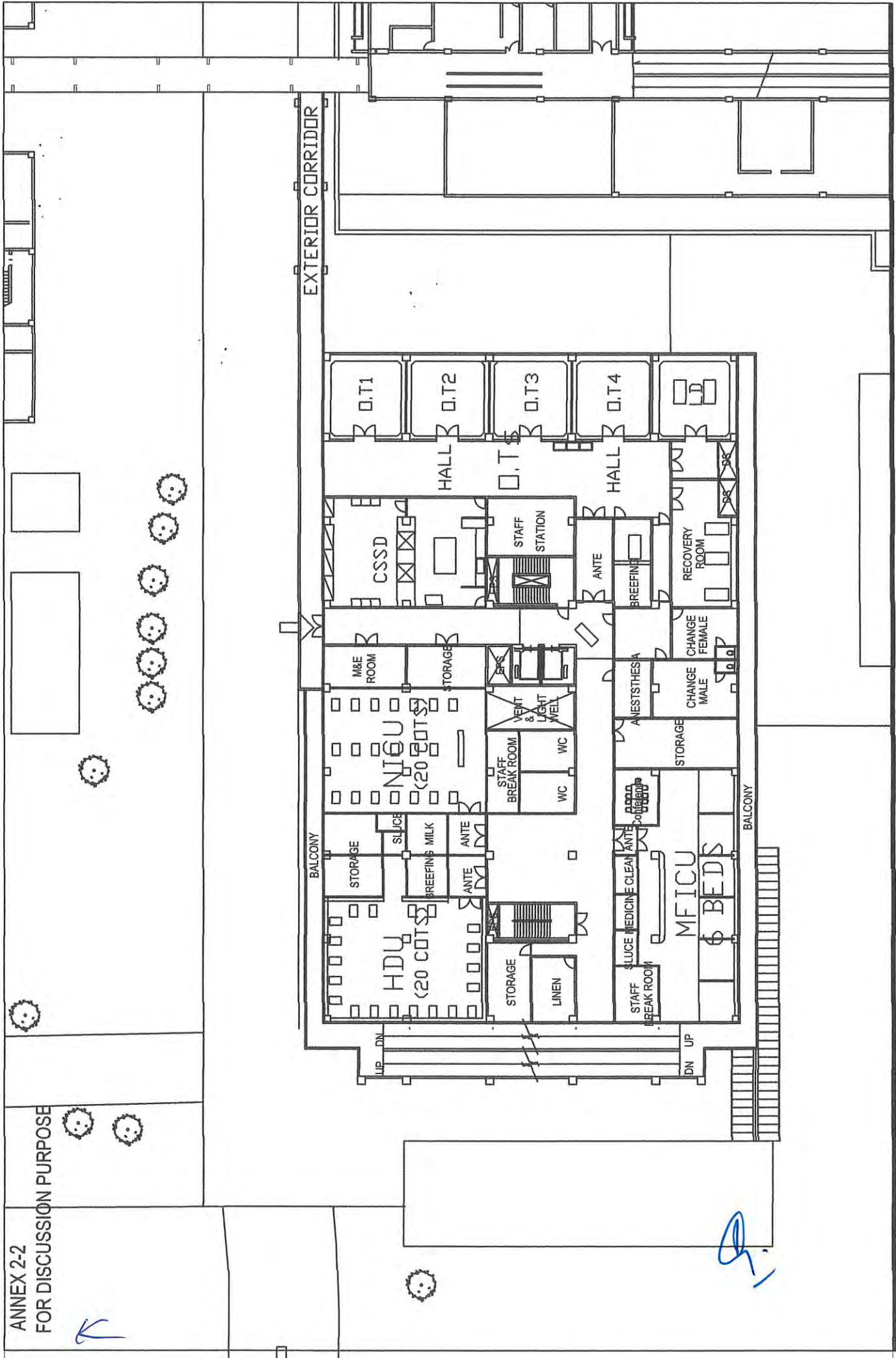
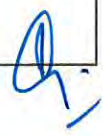
Annex 3: Equipment list

K



ANNEX 2-2

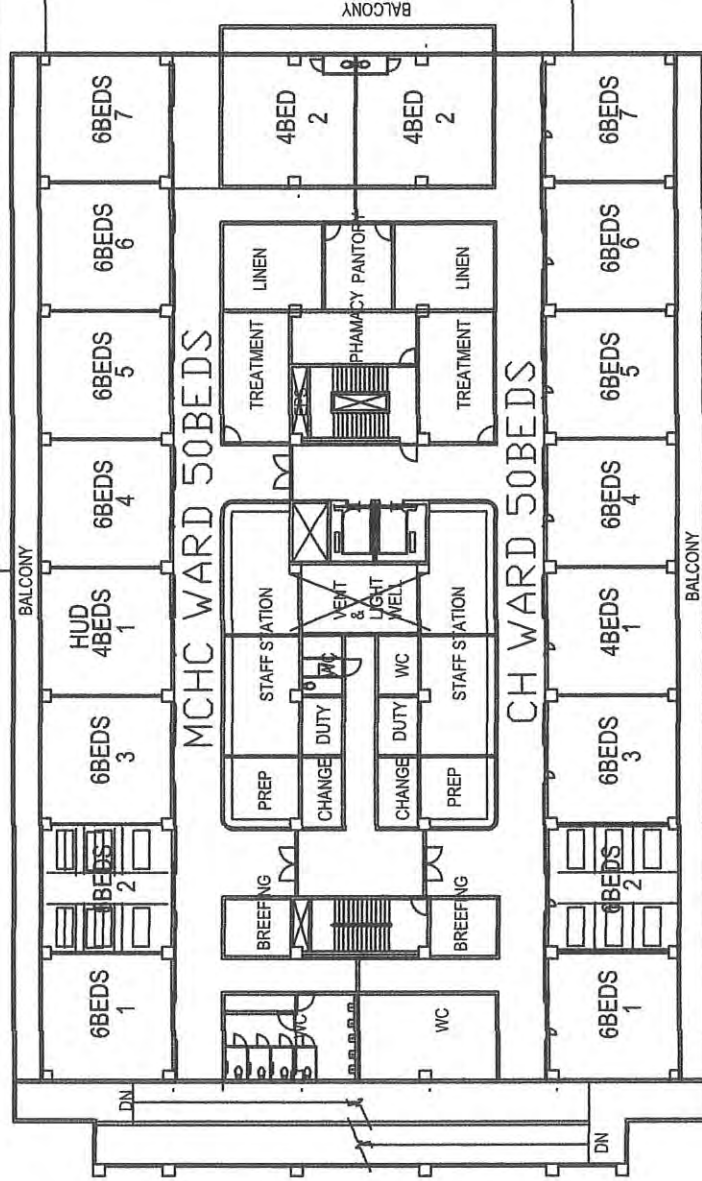
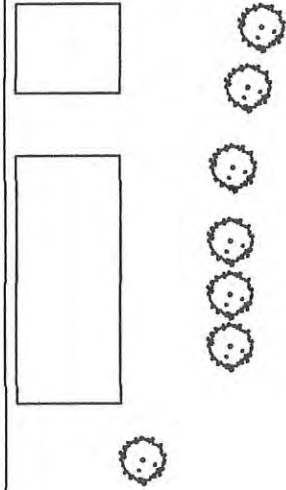
FOR DISCUSSION PURPOSE



ANNEX 2-3

FOR DISCUSSION PURPOSE

K



Handwritten signature and initials.

Item No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority	Remarks
NE-01-01	Billblanket	5	NICU	A	
NE-01-02	Blood gas analyzer	1	NICU	A	Portable type will be needed.
NE-01-03	Diagnostic set	2	NICU	C	To be provided by GOP.
NE-01-04	Digital Baby Weighing Scale	2	NICU	A	
NE-01-05	ECG Machine	1	NICU	A	
NE-01-06	EEG Machine	1	NICU	C	Existing EEG machine could be used at CH.
NE-01-07	Air way scope	1	NICU	B	
NE-01-08	Infant Incubator	10	NICU	A	10 existing Incubators will be shifted from CH NICU to New Facility. Dual mode type is requested, if possible.
NE-01-09	Infant meter	2	NICU	B	
NE-01-10	Infrared Thermometer	2	NICU	C	To be provided by GOP.
NE-01-11	Jaundice meter	2	NICU	A	
NE-01-12	LED- X ray Illuminator	1	NICU	A	
NE-01-13	Medicine Cart	1	NICU	C	To be provided by GOP.
NE-01-14	Miscellaneous Instruments	5	NICU	C	To be provided by GOP.
NE-01-15	Mobile X ray machine	1	NICU	A	Digital Radiography is requested, if possible.
NE-01-16	Ultrasonic Nebulizer	5	NICU	A	
NE-01-17	Ophthalmoscope	1	NICU	B	
NE-01-18	Patient monitor	20	NICU	A	Necessity of functions are ECG, Pulse Rate, NIBP and CO2.
NE-01-19	Phototherapy unit	5	NICU	A	
NE-01-20	Resuscitation Cart	1	NICU	C	To be provided by GOP.
NE-01-21	Suction Machine	3	NICU	A	
NE-01-22	Transport Incubator	1	NICU	A	
NE-01-23	Vein Finder (IR)	3	NICU	A	
NE-01-24	Ventilator	6	NICU	B	14 existing ventilators will be sifted from CH NICU to New Facility.
NE-01-25	Bubble CPAP	5	NICU	A	
NE-01-26	Cerebral Fluid Monitor	1	NICU	B	
NE-01-27	Oxygen Hood	1	NICU	B	
NE-01-28	Pulse Oximeter	5	NICU	B	
NE-01-29	SIPAP	2	NICU	A	
NE-01-30	Syringe Pump	20	NICU	A	To be attached the Docking station, at least 5 units are necessary.
NE-01-31	Infusion Pump	10	NICU	A	To be attached the Docking station, at least 5 units are necessary.
NE-01-32	Stethoscope	10	NICU	C	To be provided by GOP.
NE-01-33	Bronchoscope	1	NICU	B	
NE-01-34	Medicine Refrigerator	1	NICU	A	
NE-01-35	Transport case for diagnostic samples	1	NICU	C	To be provided by GOP.
NE-01-36	Fiber Optics Laryngoscope for infant	1	NICU	A	
NE-02-01	Ventilator	6	MFICU	A	
NE-02-02	Vital Sign Monitor	6	MFICU	A	
NE-02-03	Resuscitation Trolley	3	MFICU	C	To be provided by GOP.
NE-02-04	Medicine Trolley	2	MFICU	C	To be provided by GOP.
NE-02-05	Ultrasonic Nebulizer	2	MFICU	A	
NE-02-06	Defibrillator	1	MFICU	A	
NE-02-07	Infusion Pump	2	MFICU	A	
NE-02-08	Syringe Pump	5	MFICU	A	
NE-02-09	Motorized Gagged Bed	6	MFICU	A	
NE-02-10	Intubation Scope	1	MFICU	B	
NE-02-11	ECG Machine	1	MFICU	A	
NE-02-12	Digital Doppler Ultrasound Diagnostic Machine	1	MFICU	A	The trans vaginal probe will be necessary.
NE-02-13	Stethoscope	10	MFICU	C	To be provided by GOP.
NE-02-14	Stretcher	1	MFICU	A	
NE-02-15	Treatment Instrument set	3	MFICU	C	To be provided by GOP.

K

Item No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority	Remarks
NE-02-16	Medicine Refrigerator	1	MFICU	A	
NE-02-17	Transport case for diagnostic samples	1	MFICU	C	To be provided by GOP.
NE-03-01	Baby Cradle	20	HDU	A	
NE-03-02	Infant Warmer	10	HDU	A	
NE-03-03	Infant Incubator	1	HDU	A	
NE-03-04	Emergency cart	1	HDU	C	To be provided by GOP.
NE-03-05	Medicine Cart	1	HDU	C	To be provided by GOP.
NE-03-06	Treatment Instrument set	1	HDU	C	To be provided by GOP.
NE-03-07	Stethoscope	10	HDU	C	To be provided by GOP.
NE-03-08	Ultrasonic Nebulizer	3	HDU	A	
NE-03-09	Patient monitor	10	HDU	A	
NE-03-10	Transport Incubator	1	HDU	A	
NE-03-11	Medicine Refrigerator	1	HDU	A	
NE-03-12	Transport case for diagnostic samples	1	HDU	C	To be provided by GOP.
NE-03-13	Gadged Bed	6	HDU	A	
NE-04-01	Anesthesia Machine	4	OT	A	
NE-04-02	Patient monitor	6	OT	A	
NE-04-03	Infusion Pump	4	OT	A	
NE-04-04	Invasive BP Monitoring Pressure kit with	4	OT	A	
NE-04-05	Pressure bag with inflating Cuff for BP machir	4	OT	A	
NE-04-06	Syringe Pump	4	OT	A	
NE-04-07	Suction Machine	9	OT	A	Cap.: 5L, Flow rate 50L/min., 2
NE-04-08	Defibrillator	1	OT	A	
NE-04-09	Electric OT table	4	OT	A	
NE-04-10	Surgical Diathermy Machine	4	OT	A	
NE-04-11	BIS Monitoring equipment with all Anesthesia	1	OT	B	
NE-04-12	Nerve locator with supply of insulating	4	OT	B	
NE-04-13	Nerve Stimulator	1	OT	B	
NE-04-14	Cystoscope (Hard type)	1	OT	B	Hard type is requested.
NE-04-15	Infant Incubator	1	OT	C	
NE-04-16	Suction Irrigation Unit	1	OT	B	It is necessary to be supplied same brand of the Cystoscope.
NE-04-17	Fiber Optic Laryngoscope	2	OT	A	
NE-04-18	LED- X ray Illminator	4	OT	A	
NE-04-19	Miscellaneous Surgical Instrument Set	10	OT	C	To be provided by GOP.
NE-04-20	Infant Scale	1	OT	B	
NE-04-21	Laparoscope	1	OT	A	Video recorder will be needed.
NE-04-22	Operating Hysteroscope	1	OT	B	
NE-04-23	C-Arm Fluoroscope	1	OT	B	
NE-04-24	Harmonic Scalpel	1	OT	B	
NE-04-25	Anesthesia Cart	4	OT	C	To be provided by GOP.
NE-04-26	Ultrasound Diagnostic Machine	1	OT	B	
NE-04-27	Stretcher	2	OT	A	Manufacture sholud be selected appropriate brand.
NE-04-28	Instruments Table	6	OT	C	To be provided by GOP.
NE-04-29	Mayo Table	6	OT	C	To be provided by GOP.
NE-04-30	Operation Microscope	1	OT	B	
NE-04-31	Transport case for diagnostic samples &	2	OT	C	To be provided by GOP.
NE-04-32	Patient Warming System	4	OT	A	2 of Adult, 2 of child
NE-04-33	UV Hand Scub Unit	2	OT	A	3 basins, 3 ports of water supply
NE-04-34	Blood gas analyzer	1	OT	A	
NE-04-35	Air way scope	1	OT	B	
NE-05-01	Doppler Fetus Detector	2	DR	A	Transducer x 2 pcs are needed for
NE-05-02	Ultrasound Diagnostic Machine	1	DR	A	The trans vaginal probe will be necessary as an accessory.
NE-05-03	Delivery Table	2	DR	A	
NE-05-04	Vacuum Extractor	2	DR	A	
NE-05-05	Operating Light	2	DR	A	If impossible to be supplied with Ceiling type, the mobile type is
NE-05-06	Suction Unit	2	DR	A	Same as OT type

K

Item No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority	Remarks
NE-05-07	CTG Monitor	2	DR	A	Desk top type, 5 extra probes, doppler probe x 5pcs
NE-05-08	Miscellaneous Delivery Instrument Set	5	DR	C	To be provided by GOP.
NE-05-09	Stethoscope	2	DR	C	To be provided by GOP.
NE-05-10	Sphygmomanometer	2	DR	C	To be provided by GOP.
NE-05-11	Anesthesia Cart	2	DR	C	To be provided by GOP.
NE-05-12	Instruments Table	2	DR	C	To be provided by GOP.
NE-06-01	High Pressure Steam Sterilizer (Large size)	2	CSSD	A	Cap.: More than 600L, electric door are requested.
NE-06-02	High Pressure Steam Sterilizer (Medium size)	1	CSSD	B	
NE-06-03	EOG Sterilizer	1	CSSD	B	Instead of EOG type, it is better to introduce Plasma sterilizing method.
NE-06-04	Ultrasonic washer	1	CSSD	A	
NE-06-05	Sterilized bag sealer	2	CSSD	A	
NE-06-06	Water softner	2	CSSD	A	Same company of Autoclave is recommended.
NE-07-01	Automated Biochemistry Analyzer	1	LAB	B	If this machine could not be provided by JICA, the PIMS will be equipped through lease agreement.
NE-07-02	Water bath	1	LAB	C	
NE-07-03	Micropipette	10	LAB	A	
NE-07-04	Vortex Mixer	1	LAB	C	
NE-07-05	Autoclave	1	LAB	C	
NE-07-06	Drying Sterilizer	1	LAB	C	
NE-07-07	Electronic Balance	1	LAB	C	
NE-07-08	Hematology Analyzer	1	LAB	B	If this machine could not be provided by JICA, the PIMS will be equipped through lease agreement.
NE-07-09	Centrifuge	2	LAB	A	Table top type is required.
NE-07-10	Tally Counter	2	LAB	C	To be provided by GOP.
NE-07-11	Incubator	1	LAB	A	50L, Desk top type
NE-07-12	Blood Bank Refrigerator	1	LAB	A	
NE-07-13	Water Distilling Apparatus	1	LAB	A	
NE-07-14	Electrolyte Analyzer	1	LAB	B	If this machine could not be provided by JICA, the PIMS will be equipped through lease agreement.
NE-07-15	Blood Sedimentation Set	1	LAB	A	Simple one is OK
NE-07-16	Blood gas analyzer	1	LAB	B	
NE-07-17	Blood bank refrigerator	1	LAB	A	
NE-07-18	Medicine refrigerator	1	LAB	B	
NE-08-01	Doppler Fetus Detector	1	ER	A	
NE-08-02	Ultrasound Diagnostic Machine	1	ER	A	Mobile type is requested.
NE-08-03	Vacuum Extractor	1	ER	C	
NE-08-04	Infant Scale	1	ER	A	
NE-08-05	Adult Scale	2	ER	A	
NE-08-06	Operating Light (Mobile type)	5	ER	A	
NE-08-07	Emergency cart	1	ER	C	To be provided by GOP.
NE-08-08	Medicine Cart	1	ER	C	To be provided by GOP.
NE-08-09	Ultrasonic Nebulizer	3	ER	A	
NE-08-10	ECG Machine	1	ER	A	
NE-08-11	Defibrillator	1	ER	A	
NE-08-12	Suction Unit	3	ER	A	
NE-08-13	Patient monitor	5	ER	A	
NE-08-14	Infant Warmer	1	ER	B	
NE-08-15	Emergency treatment bed	1	ER	A	
NE-08-16	Motorized Gagged Bed	3	ER	A	
NE-08-17	Gagged Bed (Manual type)	3	ER	A	
NE-08-18	Stethoscope	5	ER	C	To be provided by GOP.
NE-08-19	Sphygmomanometer	1	ER	C	To be provided by GOP.
NE-08-20	Miscellaneous Instruments & Table	1	ER	C	To be provided by GOP.

K

Q'

Item No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority	Remarks
NE-08-21	Stretcher	2	ER	A	
NE-08-22	Medicine Refrigerator	1	ER	A	
NE-08-23	Baby Bed	6	ER	A	Quantity is depend on the floor
NE-09-01	Bed	100	Ward	A	Depend on the ward room required.
NE-09-02	Emergency cart	4	Ward	C	To be provided by GOP.
NE-09-03	Medicine Cart	4	Ward	C	To be provided by GOP.
NE-09-04	Ultrasonic Nebulizer	4	Ward	A	
NE-09-05	Stethoscope	10	Ward	C	To be provided by GOP.
NE-09-06	Sphygmomanometer	10	Ward	C	To be provided by GOP.
NE-09-07	Doppler Fetus Detector	5	Ward	B	
NE-09-08	Ultrasound Diagnostic Machine (Portable	1	Ward	B	
NE-09-09	Obstetric Examnation Table	2	Ward	B	Depend on the floor allocation.
NE-09-10	Infant Scale	2	Ward	A	Necessary to be considered for increasing quantity according to the
NE-09-11	Adult Weight Scale	2	Ward	A	
NE-09-12	ECG Machine	2	Ward	C	
NE-09-13	Surgical Instrument Set	4	Ward	C	To be provided by GOP.
NE-09-14	LED- X ray Illminator	2	Ward	A	Depend on the allocation of the
NE-09-15	Patient monitor	2	Ward	B	
NE-09-16	Stretcher	2	Ward	A	Depend on the floor allocation.
NE-09-17	Mobile X ray machine	1	Ward	B	
NE-09-18	CR Reader	1	Ward	C	Existing CR scanner at CH or MCHC could be used.
NE-09-19	Medicine Refrigerator	4	Ward	A	
NE-09-20	Defibrillator	1	Ward	A	The AED type is acceptable.
NE-10-01	Bed	4	Recovery room	A	
NE-10-02	Vital Sign Monitor	4	Recovery room	A	
NE-11-01	Child Birth Simulator for all stage of labor and delivery	1	Others	C	
NE-11-02	OB/GY Ultrasound Simulator with Low frequency, High risk fetal cases	1	Others	C	

Item No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority	Remarks
CH-1-01	Hematology Analyzer	1	Clinical Laboratory	B	
CH-2-01	Infusion Pump	4	OT	B	
CH-2-02	Syringe Pump	4	OT	B	
CH-2-03	Electro Surgical Unit	1	OT	B	
CH-2-04	Operating Light	1	OT	B	
CH-2-05	Patient Monitor	4	OT	B	
CH-2-06	Suction Unit	6	OT	B	
CH-2-07	Anesthesia machine	4	OT	B	
CH-2-08	Anesthesia Trolley	5	OT	C	To be provided by GOP
CH-2-09	Blood Warmer	2	OT	B	
CH-2-10	Infant Warmer	3	OT	B	
CH-2-11	Ultrasonic Nebulizer	1	OT	B	
CH-2-12	Defibrillator	1	OT	B	
CH-3-01	Patient Monitor	1	PICU	B	
CH-3-02	Ventilator	6	PICU	A	
CH-4-01	Butterfly Hydrotherapy Bath Tub	1	Physiotherapy	B	
CH-4-02	Infrared rays Lamps	1	Physiotherapy	B	
CH-4-03	Shortwave Diathermy	1	Physiotherapy	B	
CH-4-04	Ultrasound machine	1	Physiotherapy	B	
CH-4-05	Electrical Nerve Stimulator	1	Physiotherapy	B	

K

Q-1

Item No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority	Remarks
MC-1-01	Suction Unit	1	HDU	B	
MC-2-01	Bed with Mattress	2	DR	B	
MC-2-02	Delivery Table	3	DR	B	
MC-2-03	Infant Warmer	3	DR	B	
MC-2-04	Instrument Trolley	1	DR	C	To be provided by GOP.
MC-2-05	Refrigerator	1	DR	B	
MC-2-06	Vacuum Extractor	2	DR	B	
MC-3-01	Defibrillator	1	ER	B	
MC-3-02	Examination Lamp	2	ER	B	
MC-3-03	Obstetric Examination Table	2	ER	C	To be provided by GOP.
MC-3-04	Patient Monitor	1	ER	B	
MC-3-05	ECG machine	2	ER	B	
MC-3-06	Mobile X ray machine	1	ER	B	
MC-4-01	Infant Incubator	1	OT	B	
MC-4-02	Suction Unit	1	OT	B	
MC-4-03	Infant Warmer	1	OT	B	
MC-5-01	Autoclave	1	CSSD	B	
MC-6-01	Dry Sterilizer	1	Laboratory	B	
MC-6-02	Hematocrit Centrifuge	2	Laboratory	B	
MC-6-03	Research Microscope	1	Laboratory	B	
MC-7-01	X ray machine	1	Radiology	B	
MC-8-01	Suction Unit	1	Ward	B	

K

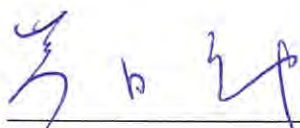
R:

Item No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority	Remarks
IH-1-01	Automated Immunohistochemistry Analyzer	1	Lab. Histopathology	B	
IH-2-01	Automated Coagulation Analyzer	3	Lab. Hematology	B	
IH-2-02	Automated ESR machine	3	Lab. Hematology	B	
IH-2-03	Automated Slide Stainer	3	Lab. Hematology	B	
IH-2-04	Centrifuge	4	Lab. Hematology	B	
IH-2-05	Hematology Analyzer	4	Lab. Hematology	B	
IH-2-06	Hot Air Oven	2	Lab. Hematology	B	
IH-2-07	Sample Storage Racks	4	Lab. Hematology	C	To be provided by GOP.
IH-2-08	Teaching Microscope (Multi-head)	2	Lab. Hematology	B	
IH-2-09	Binocular Microscope	10	Lab. Hematology	B	
IH-3-01	Anaerobic Chamber	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-02	Automated Media Preparator & Dispenser	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-03	Weighing machine Scientific	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-04	Centrifuge (Large cap. 15 mL tube)	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-05	CO2 Incubator	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-06	Deionized Water Plant	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-07	Autoclave	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-08	Microscope Double head	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-09	Freezer (-20°C)	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-10	Medical refrigerator	1	Lab. Microbiology	B	
IH-3-11	Water Bath	1	Lab. Microbiology	B	

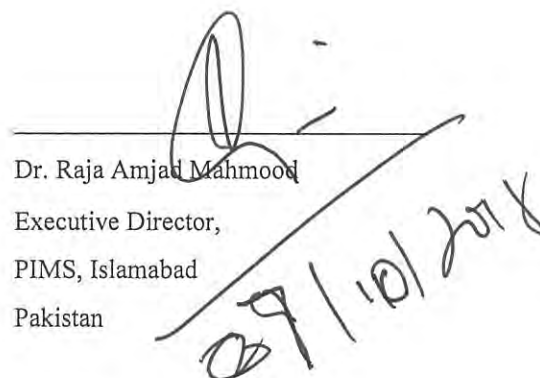
**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for
The Project for Strengthening the function of
Pakistan Institute of Medical Science**

Based on the several preliminary discussions between the Government of the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "Pakistan") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") of the Project for Strengthening the function of Pakistan Institute of Medical Science (hereinafter referred to as "the Project") to Pakistan, headed by Tatsuya Ashida, Director, Health Team 4, Human Development Dept., from 2nd to 6th, July, 2018. The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Pakistan and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

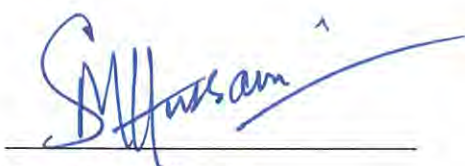
Islamabad, 7th October, 2018




Mr. Tatsuya Ashida
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Raja Amjad Mahmood
Executive Director,
PIMS, Islamabad
Pakistan



Syed Mujtaba Hussain
Joint Secretary
Economic Affair Division
Government of Pakistan



Mr. Muhammad Bashir Khetran
Joint Secretary
Ministry of National Health Services Regulations
and Coordination
Government of Pakistan

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to make better quality of healthcare service for mothers and children at Pakistan Institute of Medical Science (hereinafter referred to as "PIMS") through developing facilities and providing equipment.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Science".

3. Project site

Both sides confirmed that the Project site at PIMS, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

The PIMS will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project including preparation of the new PC-1 for the Project, and obtain necessary approval from Ministry of National Health Services Regulations and Coordination (hereinafter referred to as "MoNHSRC") and ECNEC. MoNHSRC and the PIMS ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly by end of November, 2018. The organization charts of the PIMS, the Children Hospital (hereinafter CH) and Mother & Child Health Centre (hereinafter MCH) are shown in Annex 2.

5. Items requested by the Government of Pakistan

5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Government of Pakistan are described in Annex 3, but not limited to.

5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.

5-3. The Government of Pakistan shall submit an official request to the Government of

Japan through a diplomatic channel until the end of September, 2018.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

6-1. The Pakistan side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 4 shall be applied to the Project.

As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires Pakistan side to submit the Project Monitoring Report that the form is attached as Annex 5 every month.

6-2. The Pakistan side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 6, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 6 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 6 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.

7. Schedule of the Survey

7-1. The Team will proceed with further survey in Pakistan until 18th July.

7-2. An official request to the Government of Japan will be submitted until the end of September, 2018.

7-2. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Pakistan in order to explain its contents around late November to early December.

7-3. If the contents of the draft Preparatory Survey Report are accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Pakistan side, JICA will finalise the Preparatory Survey Report and send it to Pakistan around April 2019.

The above schedule is tentative and subject to change.

8. Expected outcomes and indicators

The key indicators for expected outcomes should be agreed in the preparatory survey for explanation on draft preparatory survey report. The Pakistan side will be responsible for the achievement of agreed key indicators and shall monitor the progress based on those indicators.

9. Environmental and Social Considerations

9-1. The Pakistan side confirmed to give due environmental and social considerations during implementation, and after completion of the Project, in accordance with

the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

9-2. The Project is categorized as “C” from the following considerations:

Not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

9-3. The Pakistan side confirmed to conduct the necessary procedures concerning the environmental assessment (including stakeholder meetings, Environmental Impact Assessment (EIA) /Initial Environmental Examination (IEE) and information disclosure, etc.) and obtain necessary certificate for smooth implementation of the Project. If the project is found applicable to the Guidelines, the Pakistan side shall take necessary measures to obtain environmental licence before the tender and report it to JICA Pakistan office.

10. Necessity of Soft Component

Both sides confirmed the necessity of soft component on proper use of the equipment. That will be provided under the Project. The team will examine the appropriateness and make the detailed plan by April 2019.

11. Undertaking of the Project

Both side confirmed the undertaking of the Project as described in Annex 6. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in No.2 of “2) During the Project” of Annex 6, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies, which shall be clarified in the bid documents by PIMS during the implementation stage of the Project. The Pakistan side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 6 will be used as an attachment of G/A.

11-1. Necessary Clearance/ Permit for the Project and Approval of PC- I .

Both sides confirmed the timetable of the following key actions for the Project;

- 1) In order to submit the Project to the Japanese Cabinet, PIMS shall make effort for seeking approval of PC- I by MoNHSRC by the end of November, 2018. The Team will provide necessary information for preparation of the PC- I by the end of September, 2018.

Initial Environmental Examination (IEE) on the Project shall be completed for



the approval of PC- I by the end of September, 2018.

- 2) The required procedures to obtain regulatory compliance and necessary permissions from the relevant agencies/authorities for the construction of the new building in the project site in PIMS shall be commenced immediately after signing of the Exchange of Notes and Grant Agreement of the Project and shall be completed before the commencement of the tendering procedures

12. Other Relevant Issues

- 12-1. Items requested by the Government of Pakistan, which are described in Annex 3, subject to further discussion between the relevant authorities and the survey team. The final components of facility and equipment for the Project will be defined through the further discussion and agreed by subsequent Technical Notes which will be signed by Pakistan side and the team leader of Japanese consultant team for the Project.
- 12-2. MoNHSRC with the concerned department on the Pakistan side over the guideline for under the Pakistan Environmental Conservation Law.
- 12-3. Survey team is aware of the issue of the hard water and a broken water softener especially at the MCH, which is causing un-safe medical environment. As MCH as well as CH facilities were constructed by using Japanese Grant ,Survey team strongly recommend that PIMS takes necessary measure for improving the environment of C.S.S.D in MCH as well as CH such as the procurement of water softener.
- 12-4. Japanese side requested the Pakistan side to ensure recruitment and distribution of the sufficient staff in order to provide quality medical services at the hospital not only health personnel but also person who could take charge of management and administration for new facilities and equipment provided by the Project. Pakistan side agreed to take an effort including assuring the human resources and budgets in the aforementioned PC-1 and recruiting quality staff in timely manner.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Components requested by the Government of Pakistan

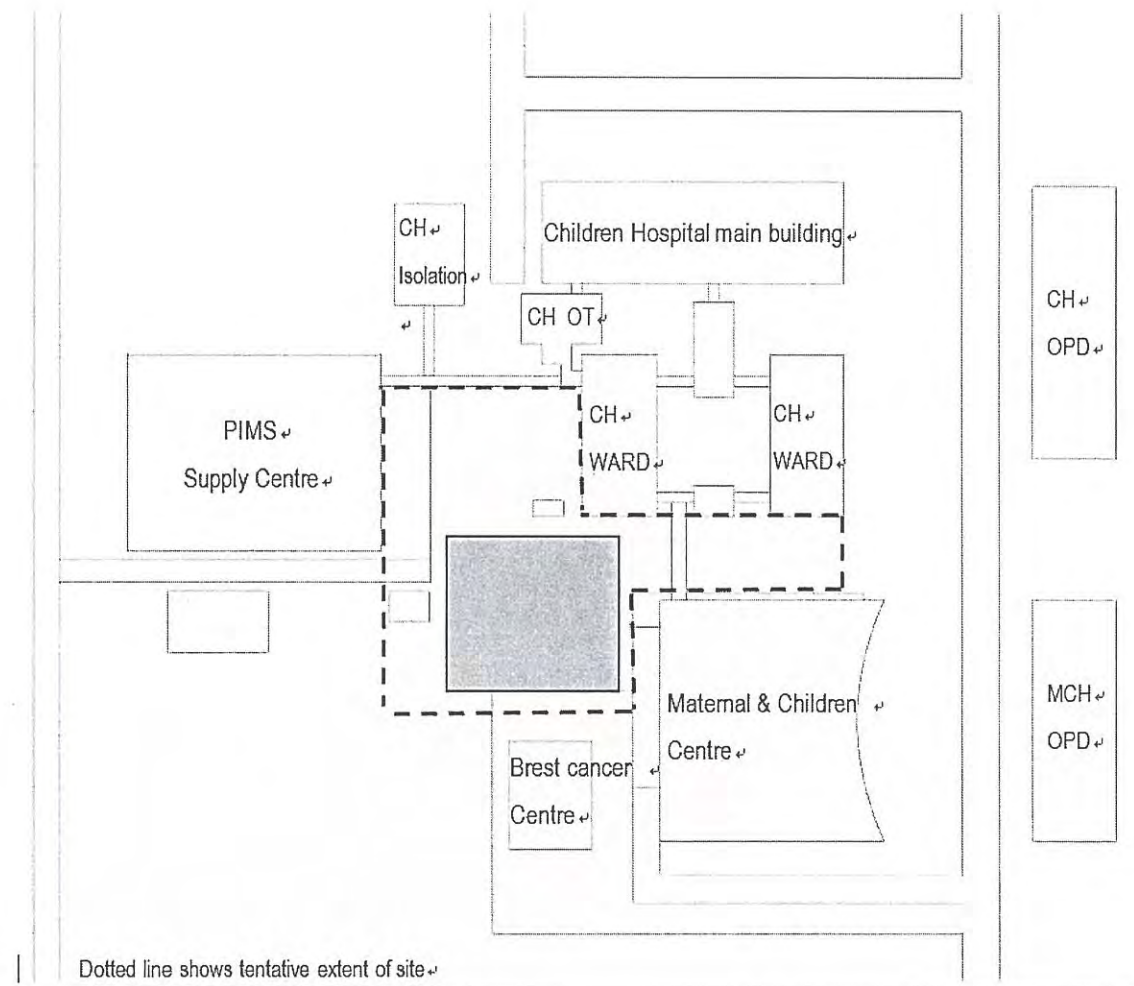
Annex 4 Japanese Grant

Annex 5 Project Monitoring Report (template)

Annex 6 Major Undertakings to be taken by the Government of Pakistan



Project site



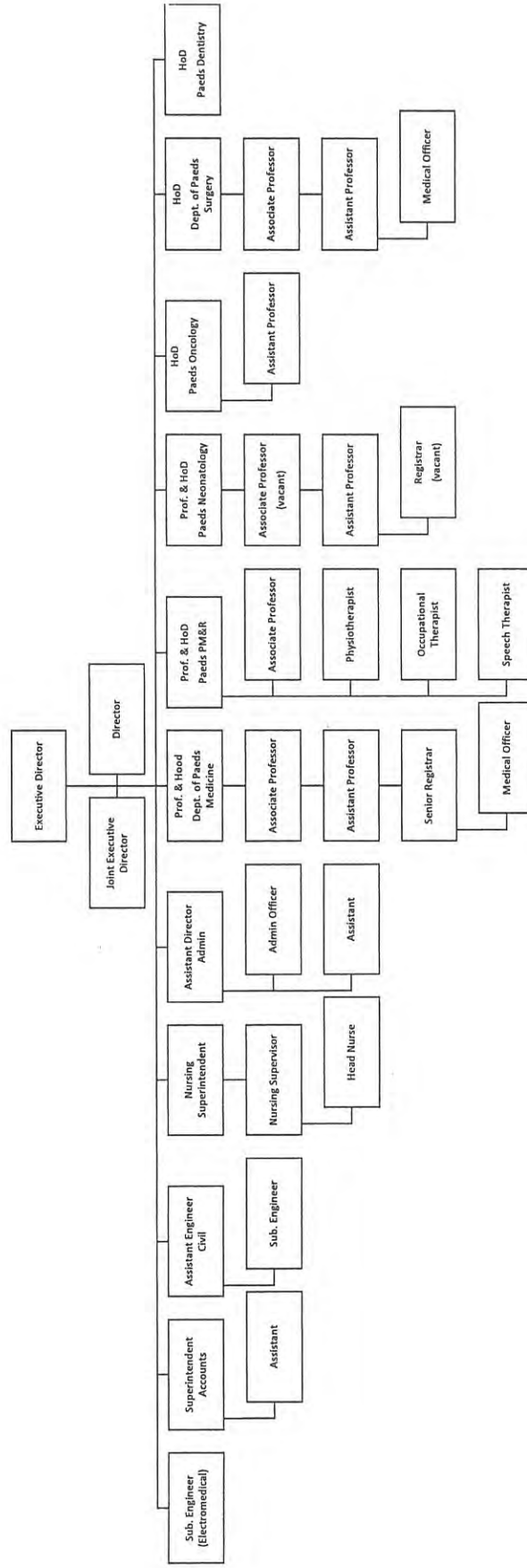
Dotted line shows tentative extent of site

* Grey area shows tentative building foot print

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Handwritten signatures in blue ink, including a large stylized signature and several smaller ones.

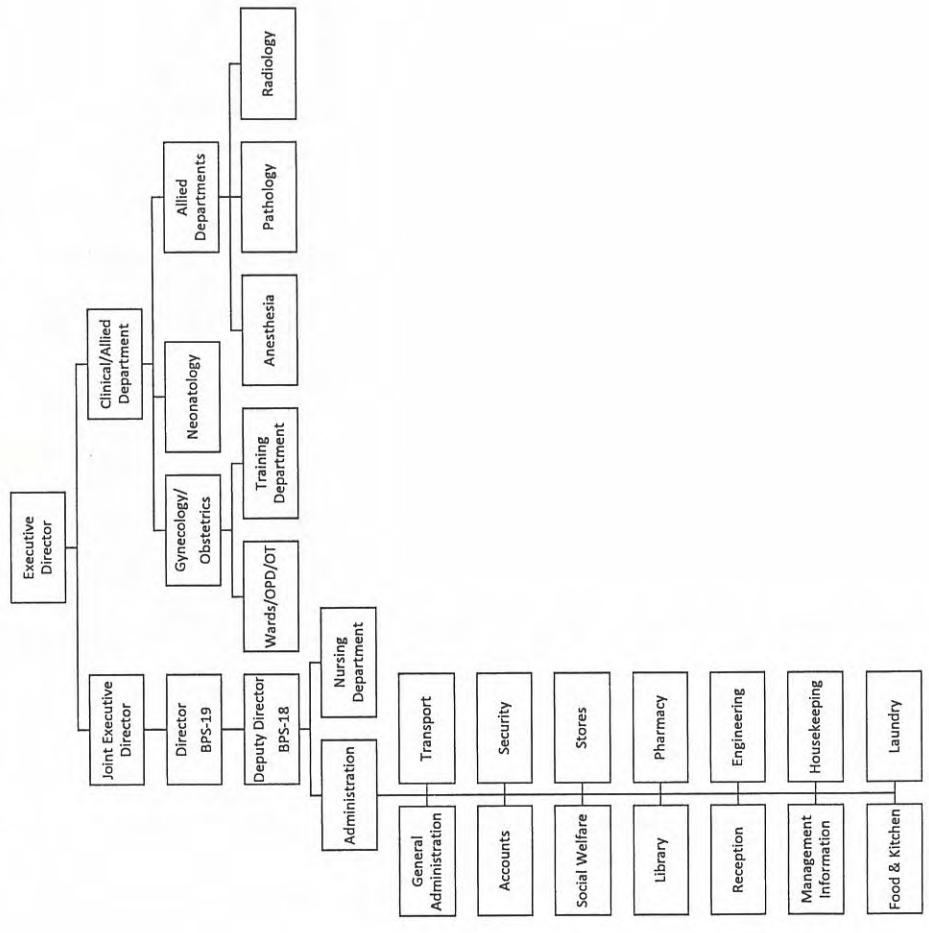
Organization Chart of Children's Hospital



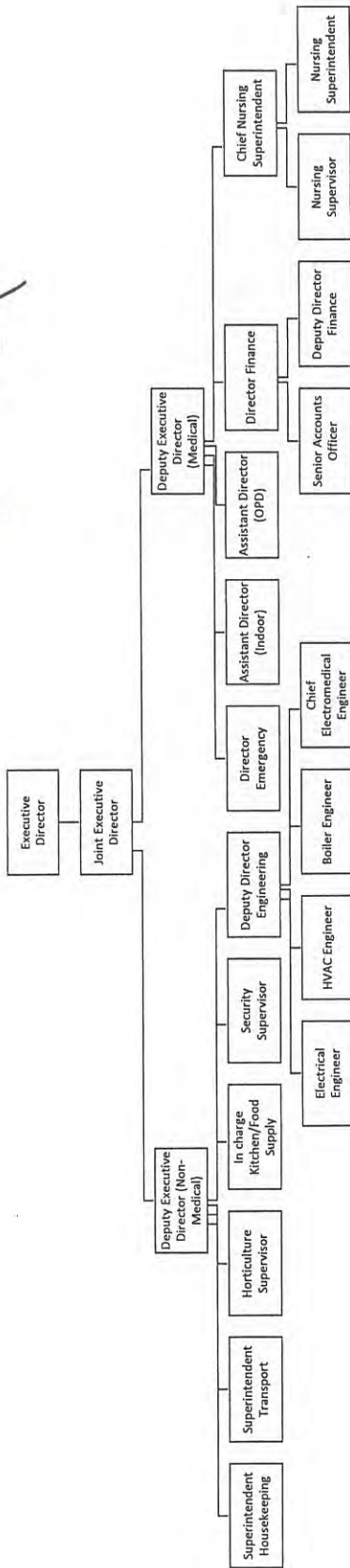




Organization Chart of Maternal and Child Health Centre



Organization Chart of Islamabad Hospital



- CLINICAL DEPARTMENTS**
- Department of General Surgery
 - Department of Plastic Surgery
 - Department of Dental Surgery
 - Department of Oral Maxillofacial Surgery
 - Department of Orthopedic Surgery
 - Department of Neurosurgery
 - Department of Psychiatry
 - Department of Neurology
 - Department of Physiotherapy
 - Department of Rheumatology
 - Department of General Medicine
 - Department of Gastroenterology
 - Department of Nephrology
 - Department of Urology
 - Department of Ophthalmology
 - Department of Dermatology
 - Department of Pulmonology
 - Department of E.N.T. (Ear, Nose, Throat)

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.



Components requested by the Government of Pakistan

1. Facility Component

		Project Component	Priority	
1-1	Intensive Care Unit (CH)	-NICU: Neonatal, 20 cots -HDU: Neonatal, 20 cots	A	Japan
1-2	Intensive Care Unit (MCH)	- MFICU: Maternal Fetal Intensive Care Unit, 6 beds -HDU: 4 beds	A	Japan
2-1	OT facilities	-Operation Theatres (4) -High risk delivery room (2 beds)	A	Japan
2-2		-Pre-operation room	B	Japan
2-3		-Recovery room (3 beds)	A	Japan
2-4		-Recovery room (Isolation)	A	Japan
3	CSSD		A	Japan
4	Clinical Laboratory	-A new Clinical laboratory Point of care clinical laboratory (Haematology, Biochemistry, etc.)	A	Japan
5-1	Emergency Clinic	-Neo-natal unit (1)	A	Japan
5-2		-Obs & Gynae (3)	A	Japan
5-3	Emergency beds	-Cots for neo-natal	A	Japan
5-4		- Obs & Gynae beds	A	Japan
6	Waiting area	-Patient waiting area	A	Japan
7	Pharmacy		A	Japan
8-1	Hospital wards	-CH: Paediatric surgery & Paediatric medicine	A	Japan
8-2		-MCH: high risk patient	A	Japan
8-3		-MCH: private beds	C	Japan
8-4		-MCH: isolation beds	B	Japan
9	Conference	Patient briefing	A	Japan
10	Family rooms		C	Japan
11	Kitchen		A	Japan
12	Laundry		A	Japan
13	Alterations to rooms at existing hospitals	Where necessary, after certain functions move to the new facility, such as converting old NICU space to paediatric ICU.	A	Pakistan
14	HMIS	New fibre optic cable outside and within HMIS and the new facility. UTP hardware and computers	A	Pakistan

2. Equipment Component

		Project Component	Priority	
1	Equipment	Equipment for new facility	A	Japan
2	Equipment	Replacement of existing equipment	B	Japan
3	Medical instrument	Medical instrument & furniture such as medicine cabinets, instrument tables, emergency carts, etc	A	Pakistan
4	Equipment	General furniture & PCs	A	Pakistan

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or 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. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

-Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

-The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

-Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

-Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank") to receive the grant

Construction works/procurement

-Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

-Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the 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 necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant 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 an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take 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 executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) 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 feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

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 to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the "General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016)."



2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.
- b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) 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 to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the “Meeting”) will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the

Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.

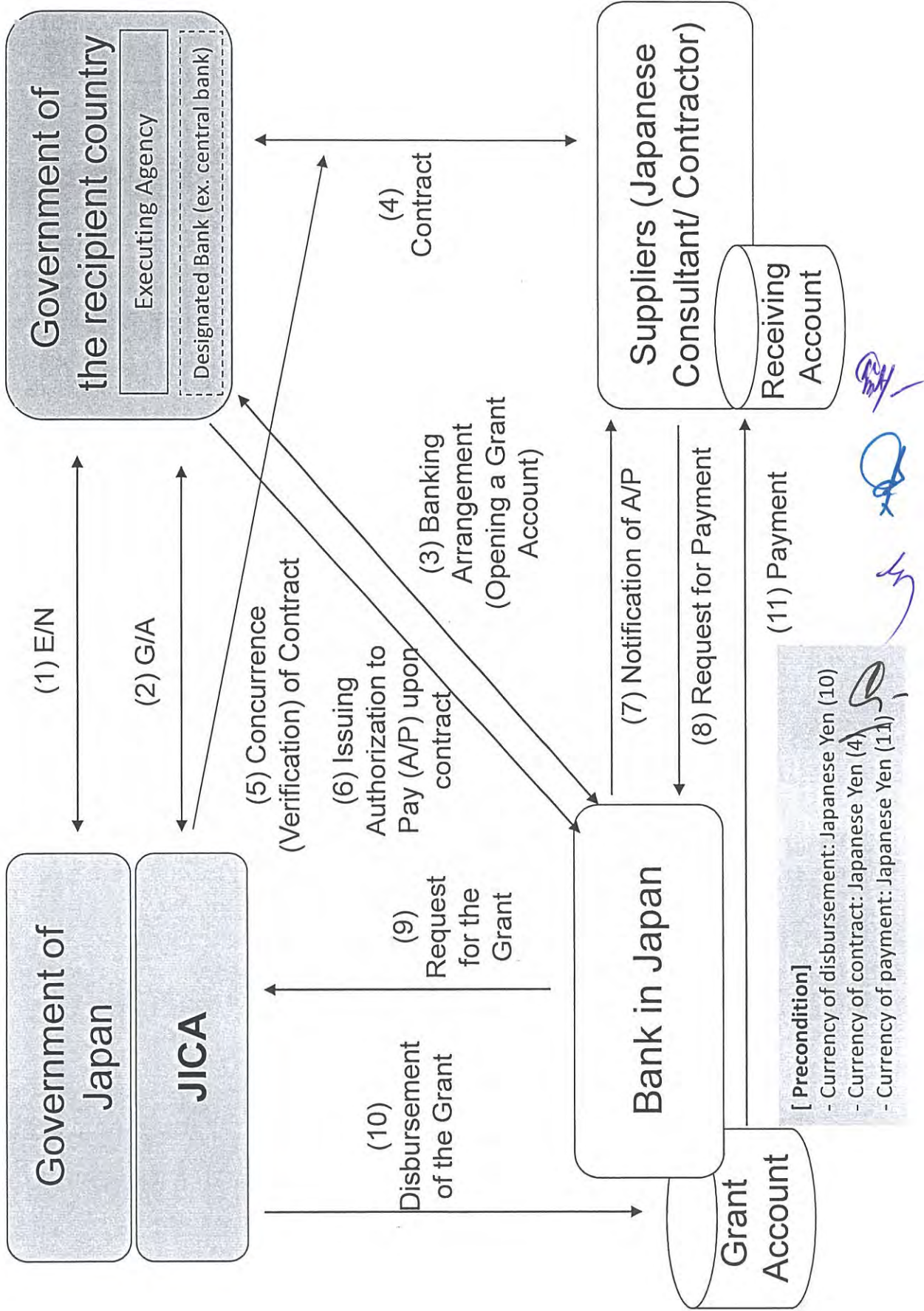
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(14) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

- Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
- Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



Project Monitoring Report
on
Project for Strengthening the function of
Pakistan Institute of Medical Science
Grant Agreement No. XXXXXXXX
 20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
Executing Agency	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
Line Ministry	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____


 [Signature 1]
 [Signature 2]
 [Signature 3]
 [Signature 4]

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin.

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
 See Attachment 2.

2-4-2 Activities
 See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD
 See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.				

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design)
name:
role:
financial situation:
institutional and organizational arrangement (organogram):
human resources (number and ability of staff):

Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

[Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin]

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the left and several smaller initials on the right.

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials		Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials		1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

-
-
-

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the left and several smaller initials on the right.

Major Undertakings to be taken by Recipient Government of Pakistan

1. Specific obligations of the Government of Pakistan which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A	MONHSRC		
2	To issue Authorization to Pay (A/P) to a bank in Japan (Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the agreement	MONHSRC		
3	To obtain approval of IEE/EIA if applicable	within 2 month after G/A	MONHSRC/ PIMS		
4	To secure the following lands 1) Project site for the JICA building 2) Temporary construction yard and stock yard near the Project site 3) borrow pit and disposal site near the Project site	1 month before notice of the bidding document	MONHSRC/ PIMS		
5	To clear and level the Project site by taking measures as follows 1) Diversion of existing power, water, city gas, liquid oxygen, storm water line, telephone & fibre cable line and any other on-site infrastructure which are in the new building area. 2) Removal of Trees 3) Removal or relocation of building/shed and/or any things which may be obstacle on the Project site 4) Clear the rooms/some part of existing locations and their surroundings including relocation/ removal of equipment of MCHC and CH where construction work to be held as a part of the Project.	1 month before notice of the bidding document	MONHSRC /PIMS		
6	To obtain building permit	1 month before notice of the bidding document	MONHSRC/ PIMS		
7	To submit Project Monitoring Report (with the result of detailed design)	before preparation of bidding document	PIMS		
8	To clarify the personnel /department who manage the facility constructed	within 1 month after G/A	PIMS		
9	To secure the budget for newly assigned personnel	No later than May of 2 fiscal years before the completion of the Project	MONHSRC/ PIMS		
10	To take necessary procedures for budgetary requests including coming fiscal year	No later than May of 1 fiscal year before the completion of the Project	MONHSRC/ PIMS		
11	To secure necessary budget for the procedure for EIA	1 month before notice of the bidding document	MONHSRC/ PIMS		
12	To implement EIA and obtaining necessary certificate	1 month before notice of the bidding document	MONHSRC/ PIMS		

2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue Authorization to Pay (A/P) to a bank in Japan (Agent Bank) for the payment to the consultant and Suppliers(s)	within 1 month after the signing of the contract and the agreement	MONHSRC		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract and the agreement	MONHSRC		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MONHSRC		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country and to assist the supplier(s) with internal transportation therein		MONHSRC/ PIMS		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	EAD/ MONHSRC		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted	during the Project	EAD/ MONHSRC		
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MONHSRC		
7	To submit Project Monitoring Report.	every month	PIMS		
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	PIMS		
9	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities				
	1) Electricity Install high voltage lines and a service drop for the JICA building	1 month before completion of the construction	PIMS		
	2) General furniture Procure and install general furniture, PC for HMIS	1 month before completion of the construction	PIMS		
	3) Medical equipment and medical furniture Procure and install equipment and transfer existing equipment	3 month after completion of the construction	PIMS		

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

	4) Planting and gardening Planting and gardening works around the JICA building	1 month after completion of the construction	PIMS		
10	To arrange and secure the temporary land/space in the site for the construction, enough space for temporary storage materials and machines, setting temporary office and accommodation shall be provided hospital land,	during the construction	PIMS		
11	To secure the safety of outpatient and their family who visit the hospital for health services	during the construction	PIMS		
12	To transfer medical equipment and furniture to the new building	during the construction	PIMS		
13	To implement alteration work such as installation of outlet and circuit of electricity	during the construction	PIMS		
14	To remove unusable medical equipment	Before the installation	PIMS		
15	To complete training of new staffs	Before hand over of the Facility	PIMS		
16	Technical Assistance" Soft Component" Per diem, accommodation and transportation fee for Soft Component Program attendees	during implementation of the Soft Component	PIMS		
	Allocate sufficient staff with appropriate skills and experiences for operation and maintenance of the JICA building and equipment under the Grant Aid	at the commencement of installation work of the equipment	PIMS		

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the JICA building constructed and equipment under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost including the renovation of the expenses necessary for the renovation of maintenance contract 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	PIMS		
2	To renovate and utilize properly the space in existing building after transfer of the function to the facility constructed	After the completion of the construction	PIMS		

(A/P: Authorization to Pay, B/A: Banking Arrangement, EIA: Environmental Impact Assessment, G/A: Grant Agreement, IEE: Initial Environmental Examination, MONHSRC: Capital Administration and Development Division)

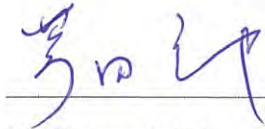
*; The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for
the Project for Extension of Intensive Care at
Maternal and Child Health Care Centre and Children's Hospital in
Pakistan Institute of Medical Science
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

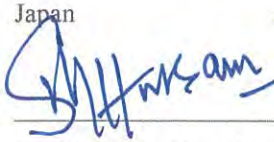
With reference to the minutes of discussions signed between the Government of the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "Pakistan") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 29th November, 2018, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report on the Project for Extension of Intensive Care at Maternal and Child Health Care Centre (hereinafter MCHC) and Children's Hospital (hereinafter CH) in Pakistan Institute of Medical Science (hereinafter referred to as "the Draft Report"), headed by Mr. Tatsuya ASHIDA, Director, Health Team 4, Health Group 2, Human Development Department, JICA from 26th November to 30st November 2018.

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

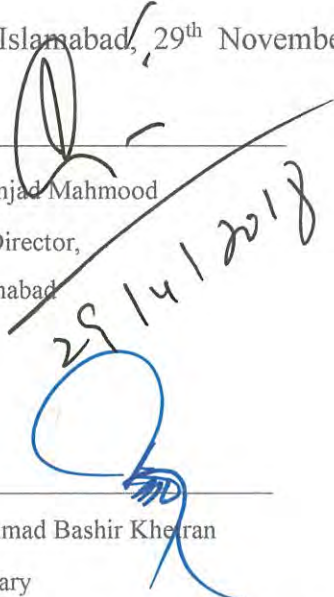
Islamabad, 29th November 2018



Mr. Tatsuya Ashida
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Syed Mujtaba Hussain
Joint Secretary
Economic Affair Division
Government of Pakistan



Dr. Raja Amjad Mahmood
Executive Director,
PIMS, Islamabad
Pakistan

Mr. Muhammad Bashir Kheeran
Joint Secretary
Ministry of National Health Services Regulations
and Coordination
Government of Pakistan

ATTACHMENT

1. Title of the Project

Pakistan side proposed that the project for Pakistan Institute of Medical Science (hereinafter referred to as "PIMS") was officially named as "the Project for Extension of Intensive Care at MCHC and CH in PIMS" (hereinafter referred to as "the Project"). The Team acknowledged the proposed title and will take necessary measure for the confirmation of the name of the Project.

2. Objective of the Project

The objective of the Project is to make better quality of healthcare service for mothers and children, especially focus on the high risk perinatal care at PIMS through developing facilities and providing equipment.

3. Contents of the Project

Both sides confirmed that the Project site at PIMS, which is shown in Annex 1. As for the medical equipment provided by the Japan side included in Annex 2.

4. Responsible Authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:
The PIMS will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project including preparation of the new PC-1 for the Project, and obtain necessary approval from Ministry of National Health Services Regulations and Coordination (hereinafter referred to as "MoNHSRC") and ECNEC. MoNHSRC and the PIMS ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly by end of November, 2018. The organization charts of the MoNHSRC, PIMS, CH and MCHC are shown in Annex 3.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Pakistan side agreed to its contents.

6. Cost Estimate

Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency described in the Draft Report is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.

7. Confidentiality of the Cost Estimate and Technical Specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications in the Draft Report should never be duplicated or disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Timeline for the Project Implementation

The Team explained to the Pakistan side that the expected timeline for the project implementation is attached as Annex 4.

9. Expected Outcomes and Indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Pakistan side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2024 and shall monitor the progress based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Quantitative Effect (Operation and Effect indicators)		
Indicators	Original (Yr 2017)	Target (Yr 2024)
The annual number of patients hospitalised in MFICU.	- (143 by existing intensive care beds)	300
The annual number of patients hospitalised in NICU.	947	1,100
The annual number of obstetrical and paediatric surgeries	14,410	16,500

[Qualitative indicators]

1. Health care services for high risk perinatal patients will be strengthened.
2. Quality of care in MCHC and CH will be ameliorated through improving medical treat environment.
3. Maintenance of medical equipment and Central Sterile Supply Department (hereinafter CSSD) will be managed efficiently.

10. Technical Assistance (“Soft Component” of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, technical assistance is planned under the Project. The Pakistan side confirmed to deploy necessary number of counterparts who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

11. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 5. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in 2-5 of Annex 5, both sides confirmed that such levies in Pakistan which include income tax, withholding tax, commercial tax, custom duties and other levies imposed on imported goods which shall be clarified in the bid documents by MNHSRC during the implementation stage of the Project. The Pakistan side confirmed that necessary procedure for tax exemption above mentioned would be taken promptly to avoid delay in implementing the Project. In particular, both sides agreed the Pakistan side bears the commercial tax if it is not exempted.

The Pakistan side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which is preconditions of implementation of the Project. The amount to be budgeted over the next five (5) fiscal years on the Pakistan side is estimated in Annex 6 together with the budget preparation and approval process. Based on the estimation, the Team specifically requested the Pakistan side to prepare the additional FY2018 budget hopefully in this January. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 5 will be used as an attachment of the Grant Agreement(G/A).

12. Monitoring during the Implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (hereinafter referred to as “PMR”) attached as Annex 7. The timing of submission of PMR is described in Annex 5.

13. Project Completion

Both sides confirmed that the project completes when the building constructed and equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a stylized signature at the top, a signature that looks like 'Q.', a signature that looks like 'P.', and a signature that looks like 'MAY' at the bottom.

be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

14. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, and Sustainability). The result of the evaluation will be publicised. The Pakistan side is required to provide necessary support for the data collection.

15. Schedule of the Study

JICA will finalise the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Pakistan side around April 2019.

16. Environmental and Social Considerations

16-1. General Issues

The Team explained that “JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)” (hereinafter referred to as “the Guidelines”) is applicable for the Project. The Project is categorized as C because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

16-2. Environmental Conservation Law

The Pakistan side reconfirmed that the Project does not need the Initial Environmental Examination and/or the Environmental Impact Assessment. PIMS will acquire No Objection Certificate from Pakistan Environment Protection Council, the Pakistan Environment Protection Agency.

17. Other Relevant Issues

17-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

17-2. Maintenance of the Equipment

Pakistan side agreed to take necessary major to assure the proper function of equipment procured by the Project through preventive maintenance such as periodical check.

The Team requested the Pakistan side to secure enough budget for appropriate

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin, including a signature at the top, a signature below it, a signature below that, and the initials 'MAY' at the bottom.

maintenance of the water softner in order to assure proper function of autoclaves.

17-3. Renovation

Both sides confirmed renovation of current NICU to surgical PICU is essential to achieve the objective of the Project. The Pakistan side agreed to undertake the responsibility for the renovation by two months before the hand over of the Project.

17-4. Human Resources

The Team provided the estimated number of necessary staff for the project implementation, as described in Annex 8. The Pakistan side agreed to allocate necessary staff with providing proper training by the hand over of the Project.

17-5. Reroute of existing lines

The Pakistan side confirmed that two water supply lines, electricity line and telephone/internet line will be rerouted by one month before the notice of the tender of the Project.

17-6. Water Softner

Survey team is aware of the issue of the hard water and a broken water softener especially at the MCH, which is causing un-safe medical environment. As MCH as well as CH facilities were constructed by using Japanese Grant ,Survey team strongly recommend that PIMS takes necessary measure for improving the environment of CSSD in MCH as well as CH such as the procurement of water softener.

17-7 Boundaries of the Project Site

Pakistan side agreed to set the corner of the site for the boudaries for the Project in order to secure the site immediately after the approval of PC-1.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Medical equipment and medical furniture list

Annex 3 Organization chart

Annex 4 Project Implementation Schedule

Annex 5 Major Undertakings to be taken by Recipient Government/to be covered by the Japanese Grant

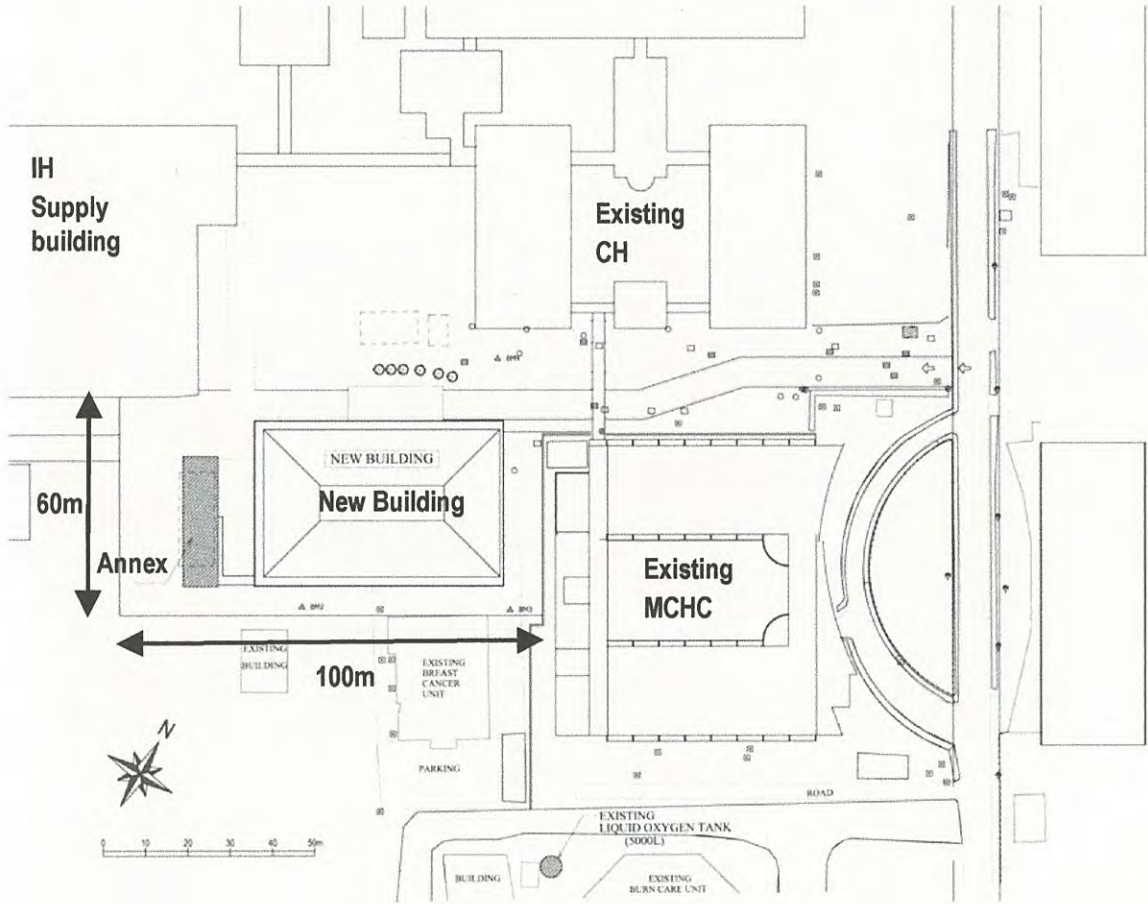
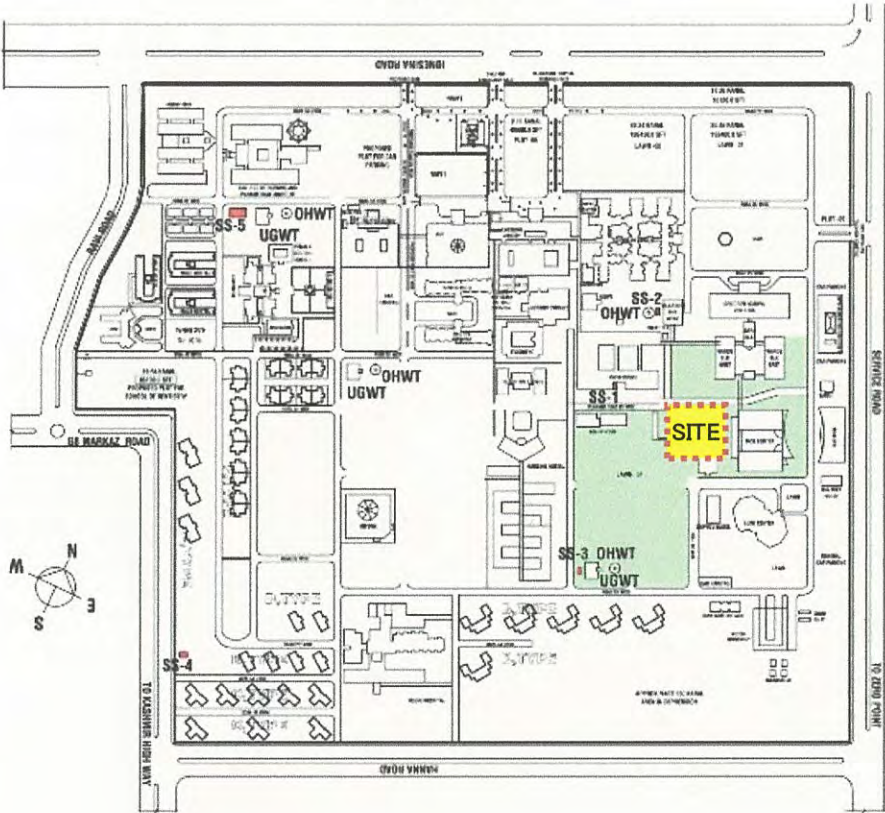
Annex 6 Total Estimated Costs to be included in the Budget Proposal for Parliaments' Approval

Annex 7 Project Monitoring Report (template)

Annex 8 Medical Staff Required for the Project Implementation

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin, including a large signature at the top, a smaller signature below it, and a signature that appears to be 'ANMA' at the bottom.

Project site



Handwritten notes and signatures in blue ink.

No.	ME No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority
NE-01-01	ME-011	Biliblanket	5	NICU	A
NE-01-02	ME-010	Blood Gas Analyzer (Portable Type)	1	NICU	A
NE-01-04	ME-066	Digital Baby Weighing Scale	2	NICU	A
NE-01-05	ME-021-01	ECG Machine	1	NICU	A
NE-01-08	ME-015-01	Infant Incubator	10	NICU	A
NE-01-11	ME-007	Jaundice Meter	2	NICU	A
NE-01-12	ME-060-01	LED X ray Illuminator	1	NICU	A
NE-01-15	ME-001	Mobile X ray Machine	1	NICU	A
NE-01-16	ME-030-01	Ultrasonic Nebulizer	5	NICU	A
NE-01-17	ME-058	Ophthalmoscope	1	NICU	BB
NE-01-18	ME-019-01	Patient Monitor	20	NICU	A
NE-01-19	ME-009	Phototherapy Unit	5	NICU	A
NE-01-21	ME-056-01	Suction Unit	3	NICU	A
NE-01-22	ME-016-01	Transport Infant Incubator	1	NICU	A
NE-01-23	ME-041	Vein Finder	3	NICU	A
NE-01-25	ME-045	Bubble CPAP	5	NICU	A
NE-01-30	ME-026-01	Syringe Pump	20	NICU	A
NE-01-31	ME-027-01	Infusion Pump	10	NICU	A
NE-01-34	ME-081-01	Medicine Refrigerator	1	NICU	A
NE-01-36	ME-061-01	Laryngoscope for infant	1	NICU	A
NE-01-37	ME-083-01	Oxygen Humidifier	14	NICU	BB
NE-01-38	ME-084-01	Wall Suction Unit	14	NICU	BB
NE-02-01	ME-025-02	Ventilator	6	MFICU	A
NE-02-02	ME-019-02	Patient Monitor	6	MFICU	A
NE-02-05	ME-030-02	Ultrasonic Nebulizer	2	MFICU	A
NE-02-06	ME-020-01	Defibrillator	1	MFICU	A
NE-02-07	ME-027-02	Infusion Pump	2	MFICU	A
NE-02-08	ME-026-02	Syringe Pump	6	MFICU	A
NE-02-09	ME-077-01	Motorized Gagged Bed	6	MFICU	A
NE-02-11	ME-021-02	ECG Machine	1	MFICU	A
NE-02-12	ME-028-01	Ultrasound Diagnostic Machine	1	MFICU	A
NE-02-14	ME-075-01	Stretcher	1	MFICU	A
NE-02-16	ME-081-02	Medicine Refrigerator	1	MFICU	A
NE-02-17	ME-083-02	Oxygen Humidifier	6	MFICU	BB
NE-02-18	ME-084-02	Wall Suction Unit	6	MFICU	BB
NE-02-19	ME-059-01	Fiber Optic Laryngoscope	1	MFICU	BB
NE-03-01	ME-079-01	Baby Cradle	20	HDU	A
NE-03-02	ME-003	Infant Warmer	10	HDU	A
NE-03-03	ME-015-02	Infant Incubator	1	HDU	A
NE-03-08	ME-030-03	Ultrasonic Nebulizer	3	HDU	A
NE-03-09	ME-019-03	Patient Monitor	10	HDU	A
NE-03-10	ME-016-02	Transport Infant Incubator	1	HDU	A
NE-03-11	ME-081-03	Medicine Refrigerator	1	HDU	A
NE-03-13	ME-076-01	Gagged Bed	6	HDU	A
NE-03-14	ME-083-03	Oxygen Humidifier	24	HDU	BB
NE-03-15	ME-084-03	Wall Suction Unit	22	HDU	BB
NE-04-01	ME-046	Anesthesia Machine	4	OT	A

No.	ME No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority
NE-04-02	ME-019-04	Patient Monitor	6	OT	A
NE-04-03	ME-027-03	Infusion Pump	4	OT	A
NE-04-05	ME-036	Pressure Bag with Inflating Cuff for BP machine	8	OT	A
NE-04-06	ME-026-03	Syringe Pump	4	OT	A
NE-04-07	ME-056-02	Suction Unit	9	OT	A
NE-04-08	ME-020-02	Defibrillator	1	OT	A
NE-04-09	ME-044	Electric Operation Table	4	OT	A
NE-04-10	ME-043	Surgical Diathermy Machine	4	OT	A
NE-04-17	ME-059-02	Fiber Optic Laryngoscope	4	OT	A
NE-04-18	ME-060-02	LED X ray Illuminator	4	OT	A
NE-04-21	ME-034	Laparoscope System	1	OT	A
NE-04-27	ME-075-02	Stretcher	2	OT	A
NE-04-32	ME-006	Patient Warming System	4	OT	A
NE-04-34	ME-037	Blood Gas Analyzer	1	OT	A
NE-04-36	ME-082-01	Blood Bank Refrigerator	1	OT	A
NE-04-37	ME-083-04	Oxygen Humidifier	5	OT	BB
NE-04-38	ME-084-04	Wall Suction Unit	4	OT	BB
NE-05-01	ME-014-01	Doppler Fetus Detector	2	DR	A
NE-05-02	ME-028-02	Ultrasound Diagnostic Machine	1	DR	A
NE-05-03	ME-018	Delivery Table	2	DR	A
NE-05-04	ME-008	Vacuum Extractor	2	DR	A
NE-05-05	ME-040	Operating Light (Stand type)	2	DR	A
NE-05-06	ME-056-03	Suction Unit	2	DR	A
NE-05-07	ME-017	CTG Monitor	2	DR	A
NE-05-08	ME-083-05	Oxygen Humidifier	2	DR	BB
NE-05-09	ME-084-05	Wall Suction Unit	2	DR	BB
NE-06-01	ME-048	High Pressure Steam Sterilizer (Large size)	2	CSSD	A
NE-06-02	ME-049	Washer Disinfecter	1	CSSD	BB
NE-06-03	ME-052	Low Temperature Sterilizer	1	CSSD	BB
NE-06-04	ME-055	Ultrasonic Washer	1	CSSD	A
NE-06-05	ME-050	Sterilized Bag Sealler	2	CSSD	A
NE-06-06	ME-051	Water Softner	2	CSSD	A
NE-06-07	ME-053	Tube Dryer	1	CSSD	BB
NE-06-08	ME-054	System Dryer	1	CSSD	BB
NE-07-03	ME-074	Micropipette	10	LAB	A
NE-07-09	ME-068	Centrifuge	2	LAB	A
NE-07-11	ME-067	Incubator	1	LAB	A
NE-07-13	ME-070	Water Distilling Apparatus	1	LAB	A
NE-07-15	ME-072	Blood Sedimentation Set	1	LAB	A
NE-07-17	ME-082-02	Blood Bank Refrigerator	1	LAB	A
NE-07-18	ME-081-04	Medicine Refrigerator	1	LAB	BB
NE-08-01	ME-014-02	Doppler Fetus Detector	1	ER	A
NE-08-02	ME-028-03	Ultrasound Diagnostic Machine	1	ER	A
NE-08-04	ME-004-01	Infant Scale	1	ER	A
NE-08-05	ME-063	Adult Scale	2	ER	A
NE-08-06	ME-062	Examination Light (Mobile type)	5	ER	A
NE-08-09	ME-030-04	Ultrasonic Nebulizer	3	ER	A

No.	ME No.	Name of equipment	Q'ty	Department	Priority
NE-08-10	ME-021-03	ECG Machine	1	ER	A
NE-08-11	ME-020-03	Defibrillator	1	ER	A
NE-08-12	ME-056-04	Suction Unit	3	ER	A
NE-08-13	ME-019-05	Patient Monitor	5	ER	A
NE-08-15	ME-057	Emergency Treatment Bed	1	ER	A
NE-08-16	ME-076-02	Gadged Bed	5	ER	A
NE-08-17	ME-012-01	Obstetric Examination Table	3	ER	A
NE-08-21	ME-075-03	Stretcher	2	ER	A
NE-08-22	ME-081-05	Medicine Refrigerator	2	ER	A
NE-08-23	ME-079-02	Baby Cradle	6	ER	A
NE-08-24	ME-083-06	Oxygen Humidifier	10	ER	BB
NE-08-25	ME-084-06	Wall Suction Unit	2	ER	BB
NE-08-26	ME-080-01	Examination Table for Infant	2	ER	BB
NE-08-27	ME-059-03	Fiber Optic Laryngoscope	2	ER	BB
NE-08-28	ME-061-02	Laryngoscope for infant	1	ER	BB
NE-08-29	ME-077-02	Motorized Gadged Bed	3	ER	A
NE-09-01	ME-076-03	Gadged Bed	75	Ward	A
NE-09-02	ME-078	Bed for infant	25	Ward	A
NE-09-04	ME-030-05	Ultrasonic Nebulizer	4	Ward	A
NE-09-07	ME-014-03	Doppler Fetus Detector	5	Ward	BB
NE-09-09	ME-012-02	Obstetric Examination Table	2	Ward	BB
NE-09-10	ME-004-02	Infant Scale	2	Ward	A
NE-09-11	ME-065	Adult Weighing Scale	2	Ward	A
NE-09-14	ME-060-03	LED X ray Illuminator	2	Ward	A
NE-09-15	ME-019-06	Patient Monitor	2	Ward	BB
NE-09-16	ME-075-04	Stretcher	2	Ward	A
NE-09-19	ME-081-06	Medicine Refrigerator	3	Ward	A
NE-09-20	ME-020-04	Defibrillator	1	Ward	A
NE-09-21	ME-083-07	Oxygen Humidifier	12	Ward	BB
NE-09-22	ME-084-07	Wall Suction Unit	6	Ward	BB
NE-09-23	ME-059-04	Fiber Optic Laryngoscope	1	Ward	BB
NE-09-24	ME-061-03	Laryngoscope for infant	1	Ward	BB
NE-09-25	ME-080-02	Examination Table for Infant	2	Ward	BB
NE-10-01	ME-076-04	Gadged Bed	4	Recovery Room	A
NE-10-02	ME-022	Vital Sign Monitor	4	Recovery Room	A
NE-10-03	ME-083-08	Oxygen Humidifier	4	Recovery Room	BB
NE-10-04	ME-084-08	Wall Suction Unit	2	Recovery Room	BB
NE-11-01	ME-076-05	Gadged Bed	2	Labor Room	A

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin of the table.

Floor	Function	Room name	Cabinet		Shelf					
			1	4	1	2	3	4		
			Shelf with glass	Locker	1800W	1500W	1200W	900W		
1	Common facility	Entrance hall								
	Common	102	Security							
		103	Pharmacy	7						
	Laboratory	106	Laboratory	3						
	Common facility	107	Litter				6	0		
	Emergency	108	Medical equipment & linen storage (Common)			4	1			
		111	Doctor duty room							
		112	Staff duty room							
	Administration	115	Administration office							
		118	Director room							
		119	Training / conference room							
		120	Staff changing room (male)		9					
		121	Staff changing room (female)		9					
	Obs& Gynae	129	Staff station							
		130	Document/equipment							
		131	Medicine room	3			0		0	
		132	Sluice (Solid waste)				1		1	
		135	Doctor's office							
		136	Emergency Clinics 1							
		137	Emergency Clinics 2							
		138	Emergency Clinics 3							
		143	Staff breakroom							
	Obs & Gynae	144	Medical equipment storage (Obs & Gynae)				4		2	
		145	Patient briefing room							
		Neonatal	146	Reception (Neonatal)						
			147	Clinic & treatment room of neonatal emergency unit						
	148		Patient briefing room							
149	Sluice (Solid waste)					1		2		
Supply	150	Staff breakroom								
	157	Laundry & Linen				4		1		
		158	Kitchen			5		1		
2	Operation	202	Medical equipment storage				4			
		203	Staff station				0			
		204	Anesthesia				0			
		205	Patients briefing room							
		208	Sluice (Solid waste)				1			
		210	OT hall							
		218	Doctor & staff changing		9					
					9					
		221	Doctor & staff changing		12					
	Operation									
Operation										

Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin of the table.

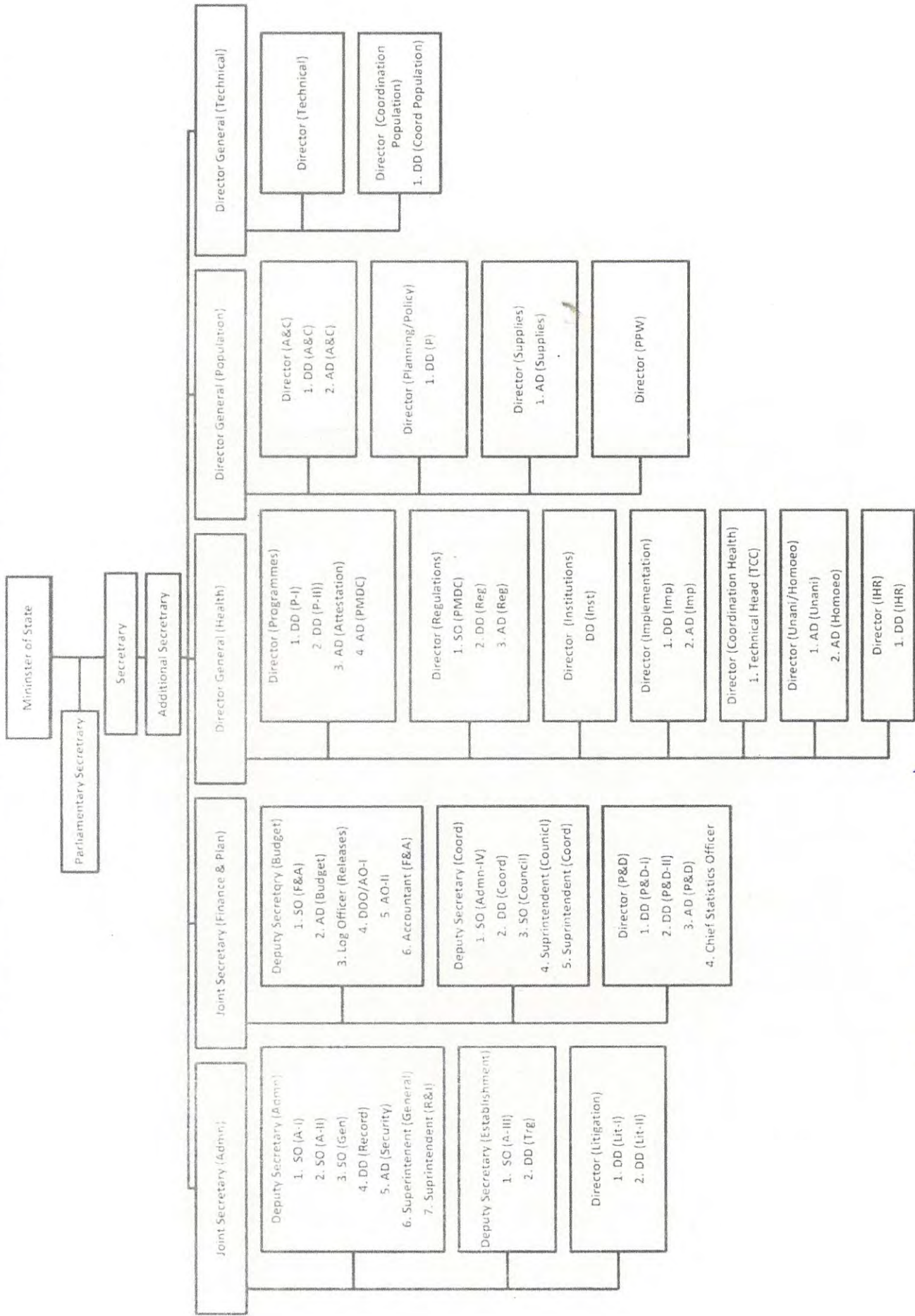
	Supply		CSSD						
	Supply	225	Medical equipment room &				4		
		226	Medical equipment Storage				4		
	MFICU	229	Staff station				0		
		230	Medicine room	2		1			
		232	Medical equipment storage				5	1	
		233	Sluice (Solid waste)				2		
		234	Staff breakroom						
	Common	238	Patient briefing room						
	NICU	247	Sluice (Solid waste)				1		2
		249	Staff breakroom						
		250	Medical equipment storage				6		
		251	Milk kitchen & refrigerator	3					
3	Ward children	305	Treatment room	2					
		306	Linen storage				10		
		307	Laundry						
		309	Sluice (Solid waste) 2					1	
		310	Staff station						
		312	Patient briefing room						
		313	Doctor duty room						
		314	Staff duty room						
		315	Medical equipment storage				4		2
	Ward Common	319	Changing room (male staff)		6				
		321	Changing room (female staff)		6				
		324	Pharmacy	6					
	Ward Obs & Gynae	330	Linen storage	0			10		
		331	Laundry						
		333	Sluice (Solid waste) 2					1	
		334	Staff station						
		336	Patient briefing room						
		337	Doctor duty room						
		338	Staff duty room						
		339	Medical equipment storage				4		2
				26	60	5	77	3	13

Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin, including a checkmark and several illegible signatures.

Floor	Function	Room name	DESK				Meeting table			Chair			Cabinet		White board	Ward laundry		
			D1	D2	D3	D4	M1	M2	Stackable	C1	C2	C3	2	3		Washing machine	Dryer	
													Document shelf with glass door	Steel document shelf with door				
1	Common	102	Security	2														
		103	Pharmacy	2						2	2							
	Laboratory	106	Laboratory								3							
	Common facility	107	Litter															
	Emergency	108	Medical equipment & linen storage (Common)															
		111	Doctor duty room			1						1		2				
		112	Staff duty room			1						1		2				
	Administration	115	Administration office	6		1						6				6		
		118	Director room				1						1	2				
		119	Training / conference room					1			7					2		
		120	Staff changing room (male)															
		121	Staff changing room															
	Obs& Gynae		Waiting area/ corridor															
	Obs& Gynae	129	Staff station									4						
		130	Document/equipment storage												4			
		131	Medicine room															
		132	Sluice (Solid waste)															
		135	Doctor's office			1							1	2				
		136	Emergency Clinics 1			1							1					
		137	Emergency Clinics 2			1							1					
138		Emergency Clinics 3			1							1						
143		Staff breakroom							1	4								
144		Medical equipment storage (Obs & Gynae)																
145		Patient briefing room							1	4								
Neonatal	146	Reception (Neonatal)									4							
	147	Clinic & treatment room of neonatal emergency unit										4						
	148	Patient briefing room							1	4								
	149	Sluice (Solid waste)																
	150	Staff breakroom							1	4								
Supply	157	Laundry & Linen																
	158	Kitchen																
2	Operation	202	Medical equipment storage (OTS)															
		203	Staff station						1		4		2	3				
		204	Anesthesia	2								2		1	1			
		205	Patients briefing room							1	4							
		208	Sluice (Solid waste)															
		210	OT hall													2		
		218	Doctor & staff changing room (male)															
		221	Doctor & staff changing room (female)															

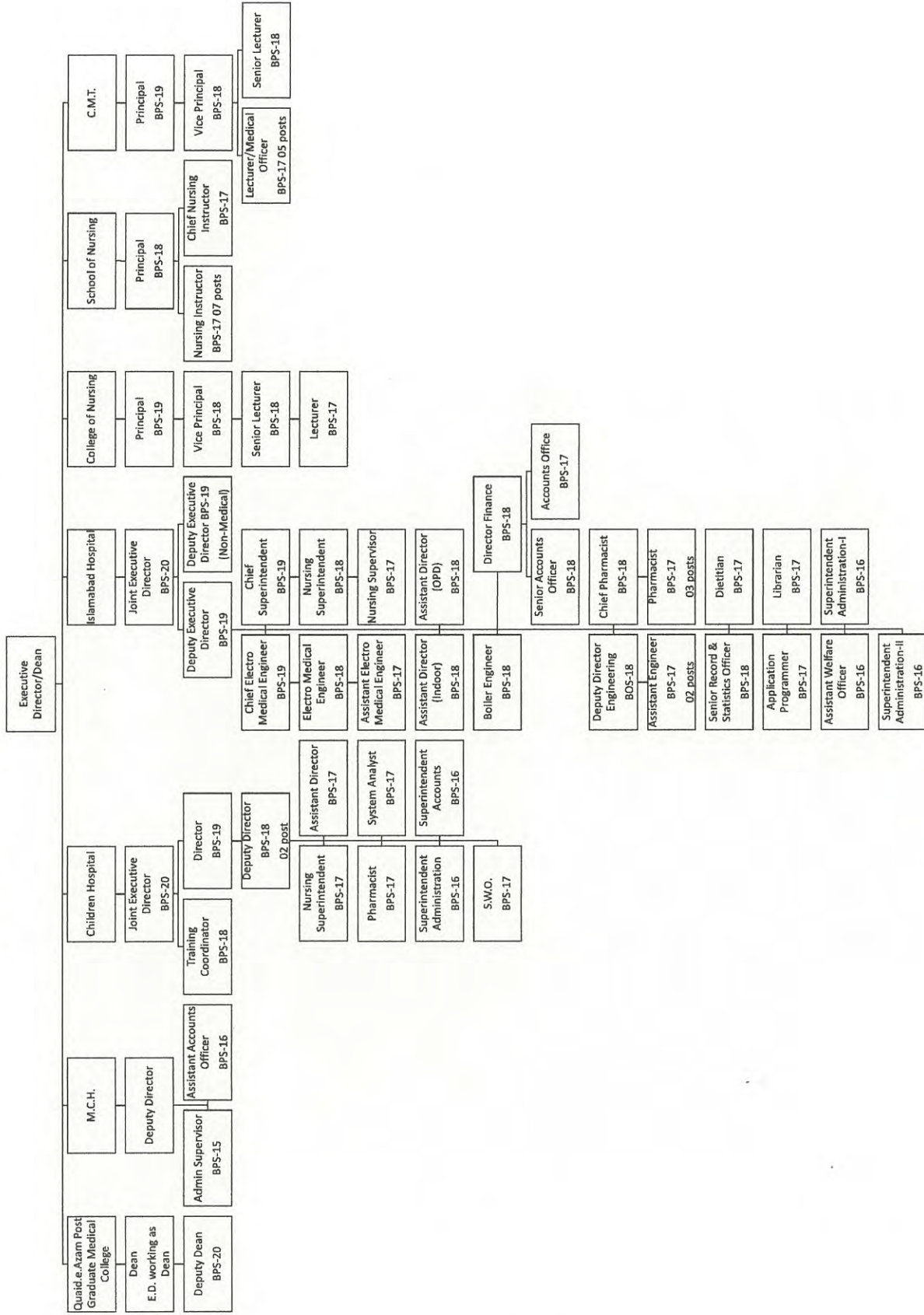
Handwritten notes in blue ink on the right margin, including a vertical line and various initials and symbols.

Organization Chart of Ministry of National Health Services, Regulations and Coordination



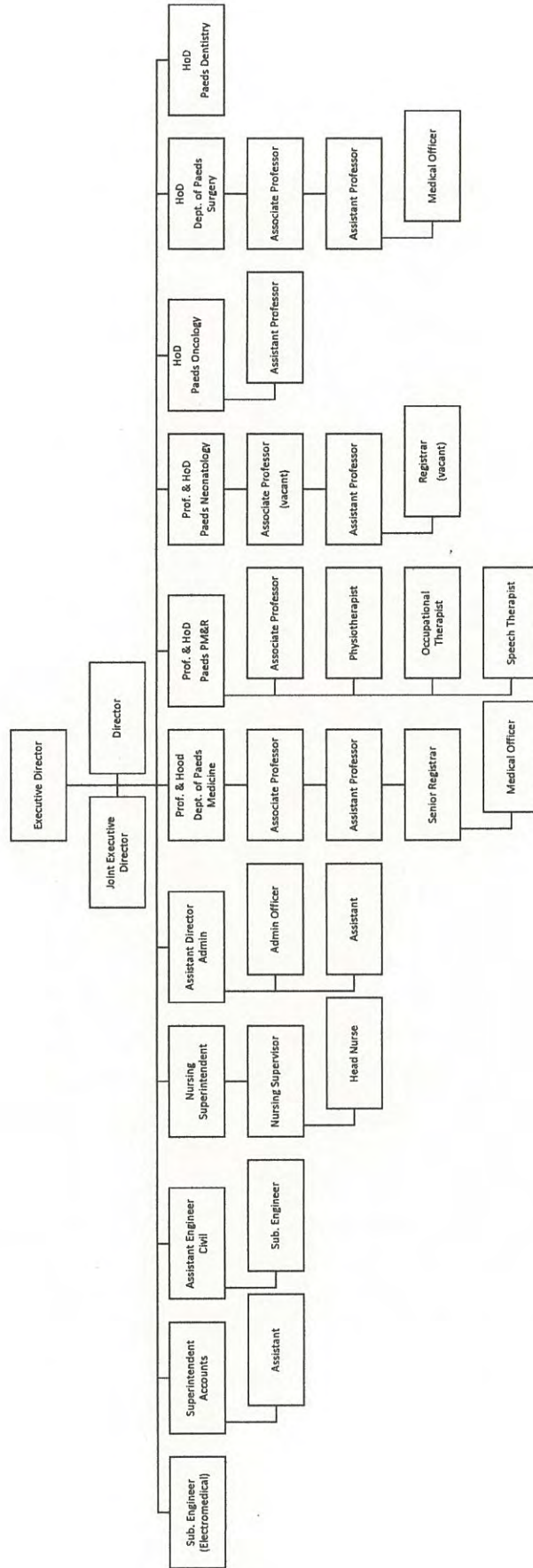
Handwritten signatures and initials in blue ink.

Organization Chart of Pakistan Institute of Medical Sciences

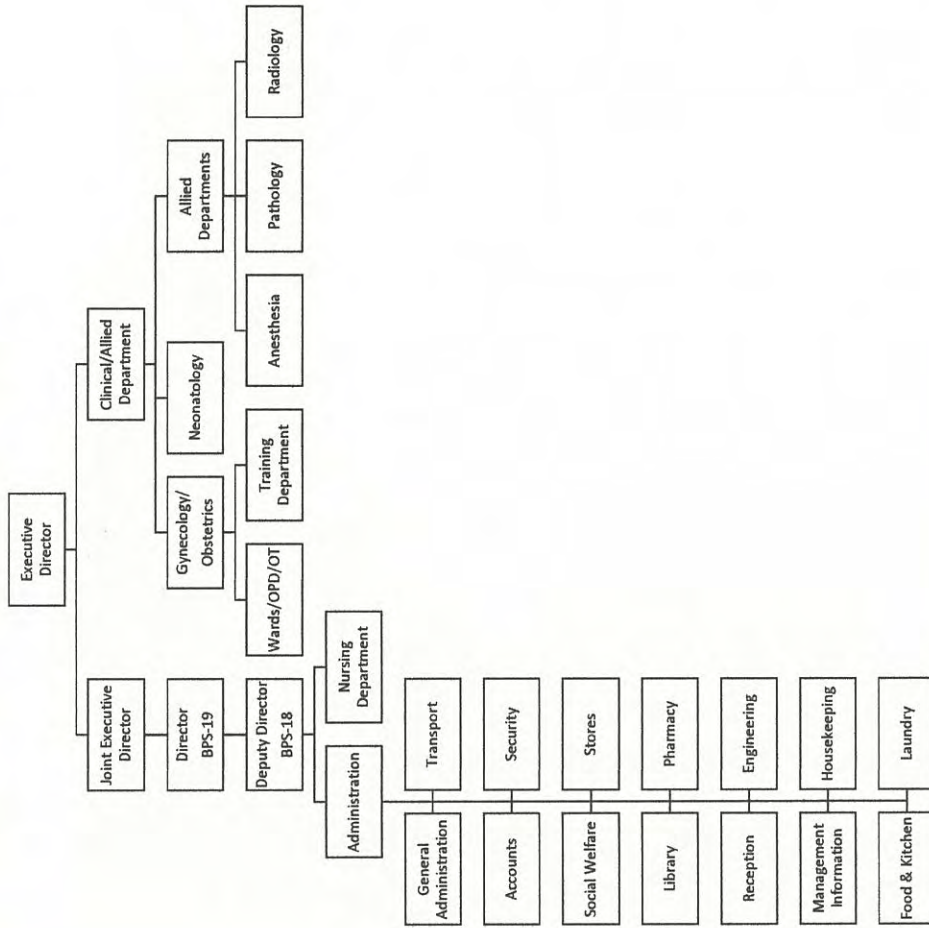


[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Organization Chart of Children's Hospital

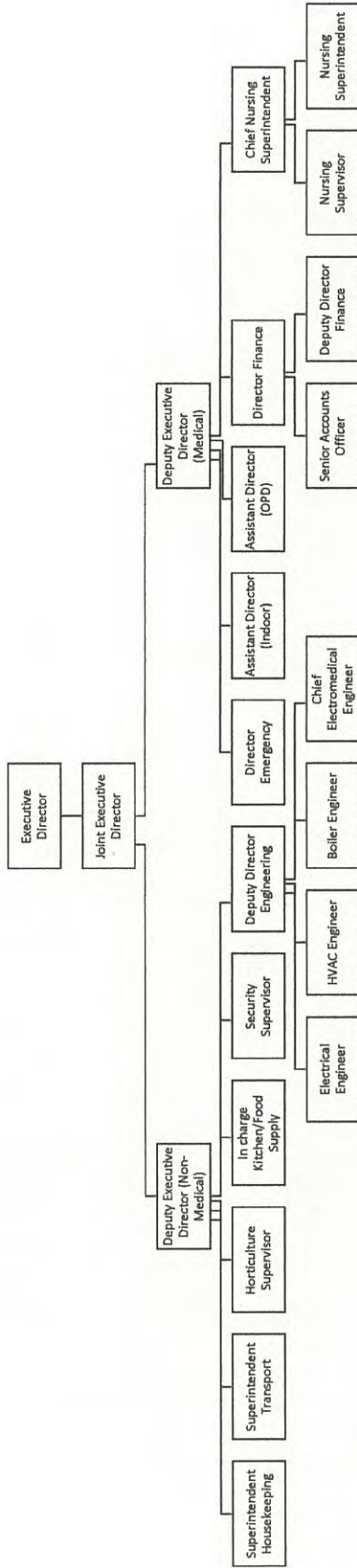


Organization Chart of Maternal and Child Health Centre



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

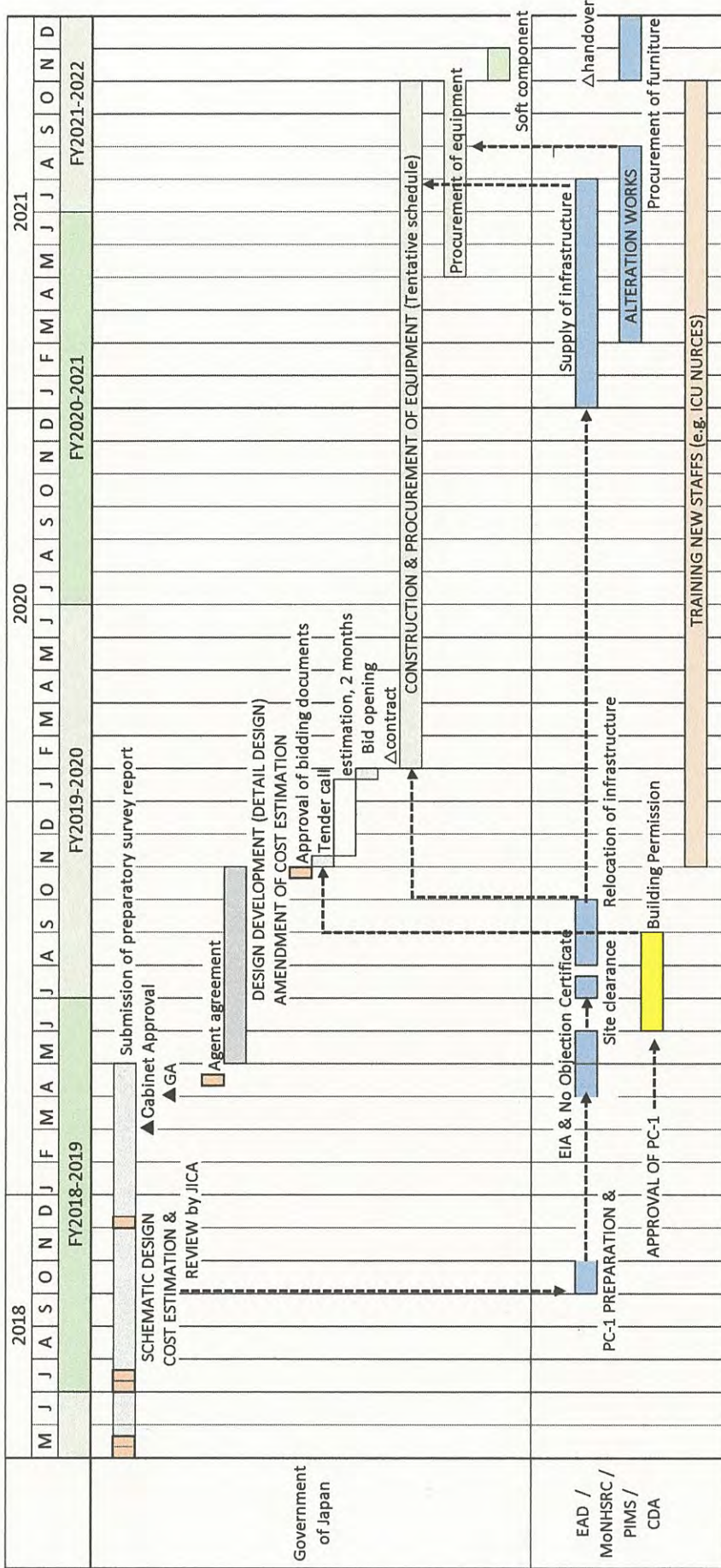
Organization Chart of Islamabad Hospital



- CLINICAL DEPARTMENTS**
- Department of General Surgery
 - Department of Plastic Surgery
 - Department of Dental Surgery
 - Department of Oral Maxillofacial Surgery
 - Department of Orthopedic Surgery
 - Department of Neurosurgery
 - Department of Psychiatry
 - Department of Neurology
 - Department of Physiotherapy
 - Department of Rheumatology
 - Department of General Medicine
 - Department of Gastroenterology
 - Department of Nephrology
 - Department of Urology
 - Department of Ophthalmology
 - Department of Dermatology
 - Department of Pulmonology
 - Department of E.N.T (Ear, Nose, Throat)

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a signature that appears to be 'MAJ' and another that looks like 'R' or 'Q'.

Implementation Schedule



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

Major Undertakings to be taken by Recipient Government of Pakistan

1. Specific obligations of the Government of Pakistan which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost (1,000Rs)	Ref.
1	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A	MoPDR		
2	To issue Authorization to Pay (A/P) to a bank in Japan (Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the agreement			
3	To obtain approval of IEE/EIA if applicable. To obtain No objection Certificate from EPA	within 2 months after G/A	, PIMS		
4	To secure the following lands 1) Project site for the JICA building 2) Temporary construction yard and stock yard near the Project site 3) borrow pit and disposal site near the Project site	1 month before notice of tender	PIMS		
5	To clear and level the Project site by taking measures as follows 1) Reroute of existing water supply lines, power supply line and telephone/internet line 2) Demolition and/or relocation of buildings and underground water storage on site 3) Removal of Trees and its roots 4) Removal of paving on site	1 month before notice of tender	PIMS, PWD	85,000	
6	To obtain approval by related authorities 1) To obtain building permit 2) To obtain agreement from IESCO (electricity company) and SNGPL (City gas company) if increase of supply in the current contract are required	2 months before notice of tender	PIMS	65,000	
7	To submit Project Monitoring Report (with the result of detailed design)	before approval of bidding document	MoNHSRC, PIMS		
8	To appoint a Project Management Unit (PMU)		MoNHSRC, PIMS		
9	To secure the budget for newly assigned personnel		MoNHSRC, PIMS		
10	To take necessary procedures for budgetary requests		MoNHSRC		

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue Authorization to Pay (A/P) to a bank in Japan (Agent Bank) for the payment to the consultant contractor and suppliers.	within 1 month after the signing of the contract and the agreement	MoNHSRC		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A		MoPDR		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract and the agreement	MoNHSRC		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MoNHSRC		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country and to assist the supplier(s) with internal transportation therein		MoNHSRC		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	MoNHSRC		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted	during the Project	MoNHSRC		
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MoNHSRC		
7	To submit Project Monitoring Reports.	every month	PIMS		
8	To submit the completion report of the Project	within six months after completion of the Project	PIMS		
9	Alteration and renovation to the existing PICU after NICU will move to the new facility. To transfer medical equipment and furniture to the new building	during the construction	PIMS	70,000	
10	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities			180,000	
	1) Electricity To Provide 11kVA high voltage underground line up to new facility	3 months before completion of the construction	PIMS		
	2) Water To provide water supply to new facility	3 month before completion of the construction	PIMS		
	3) City gas To provide city gas (Sui Northern Gas, SNGPL) to new facility	3 month before completion of the construction	PIMS		
	4) Medical gas supply To provide liquid oxygen gas line from existing CE5 (5000m3) gas tank and supply oxygen	3 months before completion of the construction	PIMS		
	5) Telephone / Internet To provide telephone and internet line, and to install necessary system and equipment in the new facility	1 month before completion of the construction	PIMS		
	6) HMIS To provide necessary HMIS system to new facility and install computers in the new facility	1 month before completion of the construction	PIMS		

MAK

Q

Q

Q

11	To provide equipment and furniture				
	1) To procure Medical equipment (Priority B & C)	1 month after completion of the construction	PIMS	1,180,000	
	2) To procure general furniture	1 month after completion of the construction	PIMS	40,000	
12	Landscaping work Planting and gardening works around the JICA building	1 month after completion of the construction	PIMS	38,000	
13	To arrange and secure the temporary land/space in the site for the construction, enough space for temporary storage materials and machines, setting temporary office and accommodation shall be provided hospital land,	during the construction	PIMS	-	
14	To secure the safety of outpatient and their family who visit the hospital for health services		PIMS	-	
15	To remove unusable medical equipment	Before the installation	PIMS	-	
16	Technical Assistance" Soft Component" Per diem, accommodation and transportation fee for Soft Component Program attendees	during implementation of the Soft Component	PIMS	-	
	Allocate sufficient staff with appropriate skills and experiences for operation and maintenance of the JICA building and equipment under the Grant Aid	at the Completion (before soft component program starts)	PIMS	Refer to the staff allocation plan before completion of facility (2019-2020 staff plan)	

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the JICA building constructed and equipment under the Grant Aid	After completion of the construction	PIMS		
	1) Allocation of maintenance cost including the renovation of the expenses necessary for the renovation of maintenance contract				
	2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection				
2	To renovate and utilize properly the space in existing building after transfer of the function to the facility constructed	After the completion of the construction	PIMS		

(A/P: Authorization to Pay, B/A: Banking Arrangement, EIA: Environmental Impact Assessment, G/A: Grant Agreement, IEE: Initial Environmental Examination, CADD: Capital Administration and Development Division, MoPDR: Ministry of Planning, Development and Reform)

*; The cost estimates are provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

UNIT:
100,000PKR

S. No.	Item	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year
		FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025
A. SAFF SALARIES AND OPERATIONAL COST						
1	Salaries of staff	1983	2136	2300	2477	2669
2	Repair of machinery and durable goods(@12% of total cost of Machinery applicable after 1-5 years)	0	6.792	7.315	7.878	8.485
3	POL/Lubricants	1	1.077	1.160	1.249	1.345
4	Repair of furniture @ 12%	0	2.4	2.585	2.784	2.998
5	Postage & telex and telephone instrument	0.5	0.539	0.580	0.625	0.673
6	Gas Charge	4.5	4.847	5.220	5.622	6.054
7	Electricity	7	7.539	8.120	8.745	9.418
8	Office stationary printing	1.3	1.400	1.508	1.624	1.749
9	Book & journals	0.2	0.215	0.232	0.250	0.269
10	Training of doctors auxiliary staff, conference & seminars	0	0	0	0	0
11	General store supplies	52	56.004	60.316	64.961	69.963
12	Entertainment	0	0	0	0	0
	Sub-Total A	2050	2217	2387	2571	2769
B. MAINTENANCE OF BUILDING AND INFRASTRUCTURE						
1	Annual repair of building @ 3.5% of cost of building		0	0	0	54
2	Special repair of building @ 2% of cost of building	0	0	0	0	31
	Sub-Total B	0	0	0	0	85
	GRAND TOTAL	2049.50	2216.50	2387.17	2570.99	2853.95
	Grand Total in Million	204.9	221.6	238.7	257.0	285.3

*Item 11: 'General store supplies' include 'Uniforms & Protective clothing' and 'Purchase of drugs & medicines'.

Project Monitoring Report
on
Project for Strengthening the function of
Pakistan Institute of Medical Science
Grant Agreement No. XXXXXXXX
20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
Executing Agency	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
Line Ministry	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____

MA
S
Q:-
S

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

PMR
 /
 Q =
 /
 DP

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	(at the time of signing the Grant Agreement)	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
1.				

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin, including a checkmark and several initials.

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin, including a vertical line and several illegible signatures.

Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a stylized signature at the top, a signature with an underline, and two other signatures below.

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials		Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials		1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

(Handwritten signature and initials)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

	Administration, CSSD, ME, maintenance	Emergency	Pharmacy	Laboratory	O.T. s	MFICU / HDU	NICU / HDU	CH ward & Medical office	MCHC ward & Medical office
Doctors									
Professor / Chief of departments	1	1		1		1		1	0
Assosciated professor	1					5		8	6
Technician & assistant			8	10		19			
Sub total	2	1	8	11		25	0	9	6
Total	62								
Nurses									
Chief head nurse, nursing supervisor, head nurse	3	1				1	2	1	1
Nurse, midwife		20				15	40	24	24
Sub total	3	21	0	0		16	42	25	25
Total	153								
Others									
CSSD	9								
ME	7								
Facility enineers & assitants	12								
Account officer & assistant	1								
Social welfare, statistic officer	4								
Receptionist, Casher	8								
Kitchen, laundry	34								
Security	9								
Storage	4								
Ambulance	4								
Sanitary worker, ward boy, aya		17		2		16	6	11	17
Sub total	92	17	0	2		16	6	11	17
Total	177								

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

5. ソフトコンポーネント計画書

パキスタン国
医科学研究所機能強化計画

ソフトコンポーネント計画書
(案)

2018年9月

共同企業体

株式会社福永設計

有限会社エストレージャ

株式会社アジア共同設計コンサルタント

目 次

1. ソフトコンポーネントを計画する背景	1
2. ソフトコンポーネントの目標	3
3. ソフトコンポーネントの成果	3
4. 成果達成度の確認方法	3
5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）	6
6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法.....	15
7. ソフトコンポーネントの実施工程	15
8. ソフトコンポーネントの成果品	16
9. ソフトコンポーネントの概略事業費	16
10. 相手国実施機関の責務	16

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

本プロジェクトの対象機関であるパキスタン医科学研究所 (Pakistan Institute of Medical Sciences : PIMS) は首都イスラマバードに位置し、総合病院、小児病院 (Children Hospital : CH)、母子保健センター (Maternal & Child Health Care Centre : MCHC)、看護大学、医療技術短期大学等から構成される公的な第三次医療機関である。MCHC、CH は、首都圏だけでなく、隣接するパンジャブ州のほか、カイバル・パフトゥンクワ州等、医療機関の少ない遠方からの患者や妊産婦の受け入れも行っている。近年、交通インフラの整備や首都周辺の急激な人口増加に伴い、来院患者数は増加の一途を辿っており、政府が重要項目に位置付けている妊産婦・新生児ケアにおいても、同施設の、特に救急診療部門、重症患者のための集中治療部門、手術部門そして病棟部門では、既存の施設・機材だけでは十分なサービスの提供が難しくなっている。

こうした状況を改善するため、本プロジェクトは現在、MCHC 及び CH で実施している周産期医療のうち、特に、ハイリスク妊産婦や新生児のケアに係るサービスを集約し、専用の集中治療室、手術室、分娩室、救急外来診療室、検査室及び病棟等を整備するとともに、これらにおいて必要となる医療機材の調達により、PIMS における周産期医療サービスの拡充と質の向上を目標とする。また医療従事者の教育病院として重要な役割を担う同施設の整備は、人材育成環境の改善・強化にも貢献するものである。

本プロジェクトでは、医療施設を新設し、その各諸室に医療機材を設置する。対象となる医療機材は、既存施設で使用されている仕様とほぼ同等のグレードとするが、既存機材の中には、約 30 年前のモデルもある。本プロジェクトで調達される全ての機材は最新モデルであるため、中には、機器全体の構造や仕組み等が 30 年前から大きく変化した機材も含まれる。これらを良好な状態で使用し続けるためには、必要な情報収集を怠らず、保守管理業務を適切に行ってゆく必要がある。

現在、既存機材を含む、PIMS の各医療施設で使用されているすべての医療機材の維持管理業務は PIMS 内の Bio-Medical Engineering (以下 BME) というセクションが担っている。しかし、同業務を円滑に進めるための基本的なシステムが整っていない。例えば、各機材の基本情報や定期整備の対象となる機材の使用期間、その期間中の故障回数、修理実施の有無などの履歴が残る機材管理台帳が整備されていないため、個々の機材の状態が正常なのか異常なのかといった判断、もしくは、いつまで使えるのかといった予測が困難である。これにより、機材の維持や更新が効率的かつ経済的に行われただけでなく、同セクションの技師が実践を通じた技能向上を目指す上で、整備計画の立案能力や機材の不具合に関する分析力、対応力などが強化されにくい。

また、MCHC と CH の中央滅菌材料室に据え付けられた大型オートクレーブは、数年前から故障している。現在、手術に使用する大量の医療器具やリネン等は、小型の滅菌装置を使うほか、総合病院の中央滅菌室まで運搬して対応せざるをえず、移動中に起こりうる滅菌済資材への汚染と、その汚染資材からの感染リスクがある。また、滅菌作業に係るスタッフへの負担も大きく、滅菌プロセス全体に支障が生じている。

本プロジェクトにより整備される施設では、特にハイリスク妊産婦や新生児等を扱うため、院内感染防止対策は最重要課題であり、中央滅菌材料部門 (以下「CSSD」) において、オートクレーブ等の関連機材の保守管理を含め、適切かつ効率的な運用・管理能力の向上が必要不可欠である。

以上の状況を鑑み、本ソフトコンポーネントでは、2つの課題について、OJTによる実技を中心とした技術研修を実施する計画を立案した。1つ目は、新設棟に導入される医療機材の適切な維持管理を実施するために必要な体制を構築する。2つ目は、今回の新設棟にも、CSSDが備わることから、当部門に設置されるオートクレーブ等の機材保守管理を含め、CSSDの適切な運用・管理体制を定着させる。具体的な内容は下記のとおりである。

(1) 医療機材維持管理能力の向上

新施設に設置された医療機材を適切に使用、維持していくため、現地の状況に即した医療機材維持管理システムを構築し、その運用指導を行う。具体的には、既存の機材管理台帳が単なる機材リストにしかすぎず、個々の機材に必要な情報、使用期間中の不具合及び修理等の履歴は記録が無いことから、これらの情報とその更新履歴等を付加し、検索・表示が出来るよう簡易なプログラムを作成、導入する。この管理台帳を基に、医療機材管理技術者（バイオメディカルエンジニア）が実施すべき保守点検業務を定期化するとともに、同点検内容も同台帳に記録し、管理できるようにする。また、同技術者は、このプロセスにおいて、今回新たに配備される医療機材の保守点検を含む取り扱い方法に習熟し、医療現場でそれを使用する医師・看護師・臨床検査技師などに対し、必要な説明を適切な方法で実施できるよう能力強化を図る。

また、調達された医療機材を適切に維持管理し、可能な限り長い間、良好に活用するためには、保守点検、修理等に係るコスト（現地代理店に対する技術サポート料やスペアパーツ、消耗品の購入など）のための予算確保も重要な課題であることから、上記点検・修理履歴には、これらへの支出金額も記録した修理レポートを作成し、病院事務管理の資材調達課に提出する流れを作る。これにより、資材調達課は上記レポートから機材維持管理に必要な年間予算を算出し、次年度の業務計画への反映が可能となる。

本ソフトコンポーネントの対象施設は、今般建設される新施設とするが、同施設での維持管理体制で初期の成果が出れば、PIMSの他の施設に普及拡大が可能であり、これを視野に入れた研修とする。

(2) CSSDの運用・管理能力の向上

既存のCH及びMCHCのCSSDにおける滅菌装置及び滅菌器具の不適切な管理状況が確認されたため、滅菌作業に従事する医療スタッフの機材の運用・管理能力向上に必要な知識・技術の強化研修を行う。主要な強化項目は、①新たに設置される滅菌装置や周辺機器及び軟水処理装置等の適切な取り扱いと日常点検、②BMEを対象とした定期的な保守点検方法の習得、③清潔維持のための動線を考慮に入れた滅菌資材の適切かつ効率的な取り扱い等である。これらに関しても、PIMSの他施設のCSSDへの普及・定着を将来的な目標とする。

2. ソフトコンポーネントの目標

ソフトコンポーネントの成果に加え、相手国実施機関による継続的な活動により、達成されるべき目標は以下のとおりである（3年後を想定）。

- (1) PIMS の全ての医療施設において、医療機材の維持管理能力が向上する。
- (2) PIMS の全ての医療施設において、中央滅菌材料部門の運用・管理能力が向上する。

3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネント完了時に達成されるべき直接的成果は以下に示すとおり。

(1) 医療機材維持管理能力の向上

新施設において、医療機材保守管理部門の技術者に対する技術指導により以下の成果が達成される。

- 1) 既存の医療機材管理台帳が実用的なものに改定される。
- 2) 改定された台帳に、機材維持管理に必要な情報・データ（納入日、定期点検、故障診断・修理等の履歴、点検・修理の際に使用した交換部品、消耗品の詳細、支出金額の履歴等）が正確に記録されるようになる。
- 3) 今回新たに配備される医療機材の使用・保守管理方法を理解し、医師、看護師、検査技師等に適切に指導ができる。
- 4) 実際の作業方法、工程に即した医療機材維持管理運用マニュアルが作成される。
- 5) 医療機材管理台帳と医療機材維持管理運用マニュアルに基づき機材の定期点検や修理計画が立案されるようになる。
- 6) 上記点検計画に基づいた定期点検や修理が実施される。

(2) CSSD の運用・管理能力の向上

新施設の CSSD における、関連診療科のスタッフ及び医療機材維持管理部門の技術者に対する指導により、以下の成果が達成される。

- 1) CSSD において、滅菌資材の適切な運用管理体制が構築される。
- 2) CSSD の運用管理マニュアルが作成される。
- 3) CSSD 管理下の機材（オートクレーブ、超音波洗浄装置、滅菌シーラー等）の適切かつ効率的な運用及び保守管理が行われるようになる。

4. 成果達成度の確認方法

- (1) 医療機材維持管理能力の向上

成果項目	確認方法	
	ソフコンによる指導後	3年後
1) 既存の医療機材管理台帳が実用的なものに改定される。	改定版医療機材管理台帳がスタッフに周知されていることを確認する。	部門長は改定版台帳が必要に応じ改訂されていることを具体的な改訂点とともに評価者に報告する
2) 改定された台帳に基づき機材維持管理に必要な情報・データ（納入日、定期点検故障診断・修理等の履歴、交換部品、消耗品の履歴及びそれら部品、消耗品の支出金額等）が正確に記録される。	<ul style="list-style-type: none"> • 研修で台帳記入方法の演習およびテストを行いその理解度をチェックする。 • 同台帳に各機材の基本情報、初回の定期点検記録データ、支出金額等が正確に記載され、更新されていることを確認する。 	部門長は、機材管理台帳の記載状況をモニタリングし、その結果を評価者に報告する。
3) 今回新たに配備される新型モデルの医療機材の使用・保守管理方法を理解し、医師、看護師、検査技師等に適切に指導ができる。	<ul style="list-style-type: none"> • 研修におけるオリエンテーション演習で、参加者による技術チェックを行う。 	部門長は、機材管理台帳から、当該機材の使用・維持管理状況をモニタリングし、その結果を評価者に報告する。
4) 実際の作業方法、工程に即した医療機材維持管理運用マニュアルが作成される。	<ul style="list-style-type: none"> • 作成された医療機材維持管理運用管理マニュアルがスタッフに周知されていることを確認する。 • その内容が実際の作業方法、工程に即したものであることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 部門長は、必要に応じてマニュアル内容を現実に即したものに改訂されていることを具体的な改訂点とともに評価者に報告する。 • 評価者はマニュアルの改訂点がスタッフに周知されていることを確認する。
5) 医療機材管理台帳の正確な記録と医療機材維持管理運用マニュアルに基づき機材定期点検、修理計画及び機材維持管理予算計画などが立案される。	<p>評価者は、医療機材管理台帳に、次回実施予定の定期点検・修理計画の内容が適切に記述されていることを確認する。</p> <p>また、維持管理に必要な予算計画が記述され、事務部門に確実に伝達されたことを確認する。</p>	部門長は、機材の定期点検・修理計画とその実施状況を評価者に報告する。
6) 上記点検計画に基づいた定期点検や修理が実施される。	部門長は初回実施済みの定期点検実績報告及び定期点検チェックシートの内容を確認し、評価者に報告する。	部門長は定期点検実績報告及び定期点検チェックシートの内容を確認し、評価者に報告する。

(2) 中央滅菌材料部門の運用・管理能力の向上

成果項目	確認方法	
	ソフコンによる指導後	3年後
1) CSSD において、適切な滅菌資材の運用管理体制が構築される。	<ul style="list-style-type: none"> • CSSD の滅菌資材運用管理体制フローチャートの存在を確認する。 • 技術指導実施前と実施後に上記フローチャートの理解度を筆記試験で確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 部門長は、必要に応じてフローチャートをより現状に即したものに更新していることを具体的な改訂点とともに評価者に報告する。 • 評価者はフローチャートの改訂点がスタッフに周知されていることを確認する。
2) 実際の作業方法、工程に即した CSSD の運用管理マニュアルが作成される。	<ul style="list-style-type: none"> • 作成された CSSD 運用管理マニュアルの存在を確認する。 • その内容に滅菌資材の運用管理体制が確実に記載されていることを確認する。 • スタッフにマニュアルの存在が周知されていることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 部門長は、必要に応じてマニュアル内容を現実に即したものに更新していることを具体的な改訂点とともに評価者に報告する。 • 評価者はマニュアルの改訂点がスタッフに周知されていることを確認する。
3) CSSD 管理下の機材（オートクレーブ、超音波洗浄装置、滅菌シーラー等）の適切かつ効率的な運用及び保守管理が行われるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> • 技術指導実施前と実施後に筆記テストを行い、左記機材の運用及び保守管理に必要な知識の理解度を確認する。 • 研修で左記機材の運用及び保守管理演習を行い、その技術レベルをチェックする。 • 部門長による、滅菌資材運用工程のモニタリング計画が立案されていることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 評価者は、医療機材管理台帳から、CSSD の滅菌関連機材の定期点検計画、点検実績及びその結果を確認する。 • 部門長は滅菌資材運用工程のモニタリング結果を評価者に報告する。

5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

各成果達成に向けた活動（投入計画）は以下のとおりである。

(1) 研修実施に必要な要員

- 1) 運用マニュアル作成指導コンサルタント（日本人） : 1名（格付3号）

本ソフトコンポーネントで向上をめざす「医療機材維持管理能力」と「CSSDの運用・管理能力」については、研修を通じた知識と技術の強化だけでなく、業務の質を一定以上のレベルで保持してゆくために業務マニュアルを整備する。現状に即し、使用者にとって理解しやすくまた、PIMS全体で活用しやすい内容、構成にするため、開発途上国において、医療分野の業務マニュアルや現任教育用の教科書作成指導に加え、効果的な研修を実施するための教材開発の知見、経験を有する要員を配置する。

- 2) 医療機材維持管理指導コンサルタント（日本人） : 1名（格付3号）

1つ目のテーマである「(1) 医療機材管理台帳の有効活用による医療機材維持管理能力の向上」を担当する。同要員には、国内外において医療機材の維持管理に係るシステム設計、運用・管理及び現場での保守点検業務の指導経験を有する臨床工学技士を配置する。

- 3) 中央滅菌材料部門の運用・管理指導コンサルタント（日本人） : 1名（格付4号）

2つ目のテーマである「(2) 中央滅菌材料部門の運用・管理能力の向上」を担当する。同要員には、国内外の病院施設における中央滅菌材料部門の機能、役割を熟知し、その運用経験のみならず、機材の点検・修理に必要な知識・技術をも有し、指導経験のある医療の専門職者を配置する。

- 4) 研修計画／業務調整コンサルタント（日本人） : 1名（格付4号）

本研修を短期間で効率的に実施するために、研修実施計画の策定、対象医療施設、関係機関との渉外、会場の手配等の計画／調整コンサルタントを配置する。当要員はCUDBAS手法に精通しており、研修のファシリテーションも行う。

- 5) 研修計画／調整コンサルタント（現地備人） : 1名

上記研修計画・調整を担う日本人コンサルタントを補佐するために、現地事情に精通したパキスタン人を計画／調整コンサルタントを配置する。

(2) 活動計画

本ソフトコンポーネントの活動は、下記の工程で実施する方針である。

(3) 現地研修等

技術指導内容については下表のとおりとした。

1) 医療機材維持管理能力の向上

サブテーマ	① 医療機材管理台帳改定
成果	既存の医療機材管理台帳が実用的なものに改定される。
指導担当者	医療機材維持管理指導コンサルタント、運用マニュアル作成指導コンサルタント
指導手法	【ワークショップ】 現行の医療機材管理台帳の改定版作成作業を、医療機材管理部門の責任者ほか代表者で行い、同作業を通じて下記項目の理解を促す
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> 医療機材維持管理のツールとしての台帳の考え方。そのメリットと注意点等 医療機材維持管理に必要な項目の明確化と台帳の構成 台帳の運用方法とその指導方法
対象者	医療機材管理部門の責任者、事務部門担当者
成果品	<ul style="list-style-type: none"> 改定 医療機材管理台帳【第1版】

サブテーマ	② 医療機材管理台帳への正確な記録と情報の更新
成果	改定された台帳に、機材維持管理に必要な情報・データ（納入日、定期点検、故障診断・修理等の履歴、点検・修理の際に使用した交換部品、消耗品の詳細、支出金額の履歴等）が正確に記録されるようになる。
指導講師	医療機材維持管理指導コンサルタント、運用マニュアル作成指導コンサルタント
指導手法	【研修】 プレテストによる基礎知識の確認、講義、デモンストレーション、演習、実践トレーニング、ポストテストによる理解度の確認・評価
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> 医療機材維持管理台帳改定の目的と今後の活用（運用）方法 必要なデータの正確な記入方法
対象者	機材維持管理部門技術者、事務管理部門担当者
成果品	<ul style="list-style-type: none"> 研修プログラム 研修教材（プレゼンテーション教材、ワークブック、手元資料等） プレテスト・ポストテストの結果 参加者アンケート集計結果

サブテーマ	③ 新型モデルの医療機材の使用・保守管理方法の理解及び他の医療従事者への指導技術
成果	今回新たに配備される新型モデルの医療機材の使用・保守管理方法を理解し、医師、看護師、検査技師等に適切に指導ができる。
指導講師	医療機材維持管理指導
指導手法	【研修】プレテストによる基礎知識の確認、講義、デモンストレーション、演習、施設での実践トレーニング、ポストテストによる理解度の確認・評価
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> • 新たに設置される機材の特徴、使用方法、点検・修理方法 • 医療機材管理台帳リストへの追加記入方法 • 医師・看護師・検査技師等へのオリエンテーション方法
対象者	機材維持管理者、機材使用者
成果品	<ul style="list-style-type: none"> • 研修プログラム • 研修教材（プレゼンテーション教材、手元資料等） • プレテスト・ポストテストの結果 • 参加者アンケート集計結果

サブテーマ	④ 医療機材管理台帳運用マニュアル作成
成果	実際の作業方法、工程に即した医療機材維持管理台帳運用マニュアルが作成される
指導講師	医療機材維持管理指導コンサルタント、運用マニュアル作成指導コンサルタント、研修計画／業務調整コンサルタント
指導手法	【ワークショップ】あらかじめ作成した医療機材管理台帳運用マニュアルの内容確認と改定作業を行う。同作業を通じて、参加者に、下記項目の理解を促す
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> • CUDBAS手法（A Method of Curriculum Development Based on Vocational Ability Structure：職業能力の構造に基づくカリキュラム開発手法）を応用した、業務マニュアル作成技術。医療機材管理台帳に基づく機材の維持管理業務にかかわる技術者の行動分析と業務の分類・整理法、行動基準の考え方。 • マニュアル試用版による実務作業の確認、内容の検証 • マニュアル原稿の補正 • 医療機材の定期点検計画・修理計画のフォーマット作成 • 定期保守点検チェックシート（フォーマット）作成
対象者	医療機材管理担当部門の代表者数名
成果品	医療機材維持管理台帳運用マニュアル【第1版】

サブテーマ	⑤ 医療機材の定期点検計画・修理計画及び維持管理予算計画立案
成果	医療機材管理台帳と医療機材維持管理運用マニュアルに基づき機材の定期点検や修理計画が立案されるようになる。
指導講師	医療機材維持管理指導、研修計画／業務調整コンサルタント
指導手法	【研修】 プレテストによる基礎知識の確認、講義、デモンストレーション、演習、実践トレーニング、ポストテストによる理解度の確認・評価
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> 医療機材管理台帳と医療機材維持管理運用マニュアルに基づく機材の定期点検の計画および修理計画の必要性 上記計画の立案方法 医療機材管理台帳への記述方法
対象者	機材維持管理者
成果品	<ul style="list-style-type: none"> 研修プログラム 研修教材（プレゼンテーション教材、手元資料等） プレテスト・ポストテストの結果 医療機材の定期点検計画表 参加者アンケート集計結果

サブテーマ	⑥ 計画書に基づく定期点検と機材修理
成果	点検計画に基づく定期点検、修理計画に基づく修理が実施される。
指導講師	医療機材維持管理指導、研修計画／業務調整コンサルタント
指導手法	【研修】 プレテストによる基礎知識の確認、講義、デモンストレーション、演習、実践トレーニング、ポストテストによる理解度の確認・評価
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> 点検計画に基づく定期点検、修理計画に基づく修理の必要性 定期保守点検チェックシート内容及び使用方法 主要な医療機材の点検方法 定期点検結果、修理状況、結果等に関する医療機材管理台帳への記述方法
対象者	機材維持管理者、維持管理部門技術者、機材使用者
成果品	<ul style="list-style-type: none"> 研修プログラム 研修教材（プレゼンテーション教材、手元資料等） プレテスト・ポストテストの結果 定期保守点検チェックシート 医療機材の定期点検実績表・修理記録 参加者アンケート集計結果

2) 中央滅菌材料部門の運用・管理能力の向上

サブテーマ	① CSSD における適切な滅菌資材の運用管理体制構築
成果	CSSD において、適切な滅菌資材の運用管理体制が構築される。
指導講師	CSSD 運用・管理指導コンサルタント、運用マニュアル作成指導コンサルタント、研修計画／業務調整コンサルタント
指導手法	【ワークショップ】CSSD 管理者、作業員で CSSD の滅菌資材運用管理体制フローチャートの作成作業を行う。あらかじめ作成したフローチャートの確認と修正作業を通じて CSSD の滅菌資材運用体制、スタッフの役割、業務内容を明確化する。
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> • CUDBAS 手法を応用した業務フローチャート作成技術 • CSSD 運用にかかわる管理者およびスタッフの行動分析と業務の分類・整理 • 効率的な作業手順・動線の再確認 • 業務可視化の必要性とメリット • フローチャートの活用方法
対象者	CSSD 管理者・作業員、各診療科スタッフ、維持管理部門技士
成果品	CSSD の滅菌資材運用管理体制フローチャート

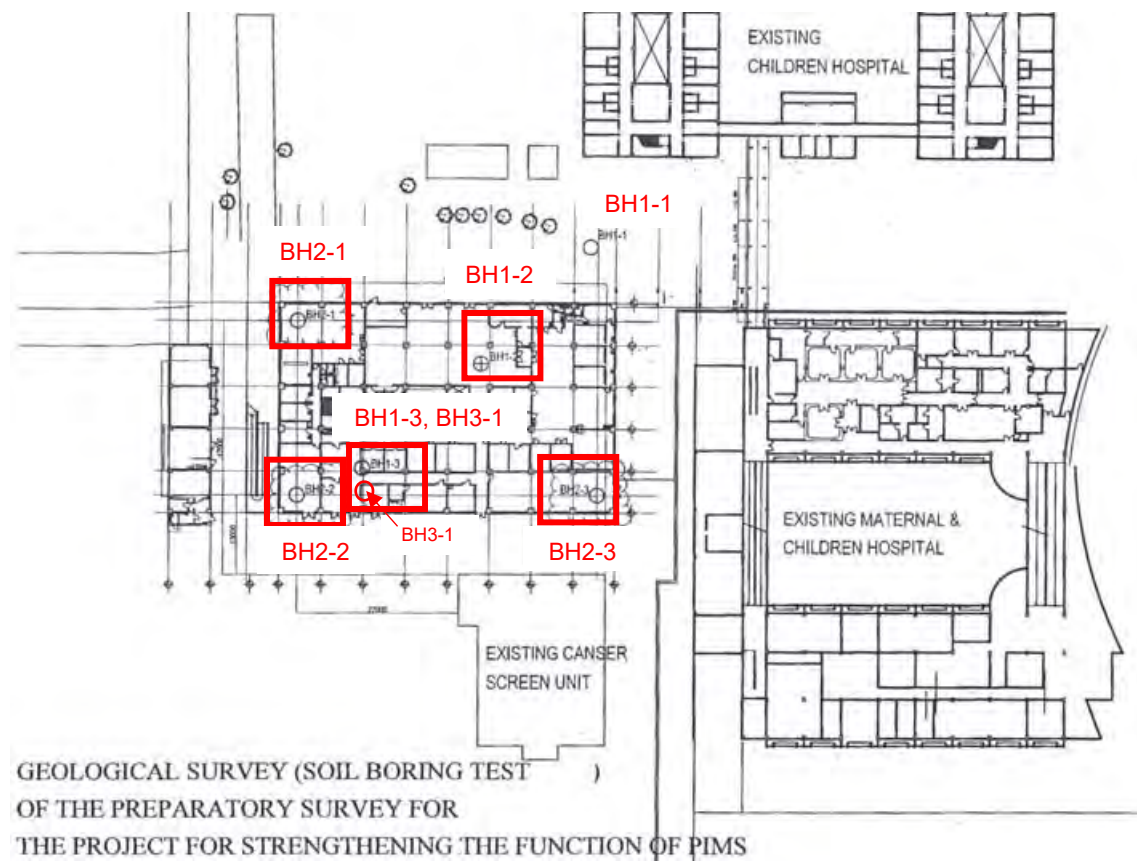
サブテーマ	② CSSD の運用管理マニュアル作成
成果	実際の作業方法、工程に即した CSSD の運用管理マニュアルが作成される
指導講師	CSSD 運用・管理指導コンサルタント、運用マニュアル作成指導コンサルタント、研修計画／業務調整コンサルタント
指導手法	【ワークショップ】あらかじめ作成した CSSD 運用マニュアルの内容確認作業を通じて下記項目の理解を促す。同様に日常点検用のチェックシートを作成する
指導内容	<ul style="list-style-type: none"> • CUDBAS 手法を応用した、CSSD 運用にかかわる管理者およびスタッフの行動分析と業務の分類・整理法およびマニュアルの構成内容決定方法 • マニュアル試用版による内容の検証方法 • マニュアル原稿の補正・校閲方法 • 業務やモニタリングにおけるマニュアルの活用方法 • CSSD 機材の定期点検計画/計画実績表フォーマット作成 • CSSD 機材の定期点検チェックシート（フォーマット）作成
対象者	CSSD スタッフ、各診療科スタッフ、維持管理部門技術者
成果品	中央滅菌材料部門の運用・管理マニュアル【第 1 版】 日常点検用チェックシート

6. 參考資料

6-1 地盤調査

地質調査結果概要

現地再委託で実施された地質調査では、標準貫入試験及びラゴ試験を行った。下記に標準貫入試験の位置を示す。



【標準貫入試験の位置】

BH1-1

FINITE ENGINEERING														
BORE HOLE LOG			Project: Strengthening the Function of PIMS, Islamabad											
			Bore Hole No.: 01					Location: PIMS, Islamabad						
			Type of Boring: Rotary					Date Started: 25-05-2018						
			Termination Depth: 15 m					Date Completed: 27-05-2018						
			Ground Water Table: Not Encountered					Geotechnical Engineer: Kifayat Ullah						
Depth(m)	Sample Description	Classification Symbol	Legend	Sample Type	Moisture	Penetration Values			N-Values	N- Profile	Recovery			Remarks
						15 cm	15 cm	15 cm			Length (cm)	CR %	RQD %	
1.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		6	8	8	16		35			
2.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		6	9	14	23		38			
3.0	Silty Clay	CM		UDS							32			
4.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		6	7	10	17		32			
5.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		5	8	10	18		40			
6.0	Silty Clay	CM		UDS							40			
7.5	Firm to stiff, Silty Clay	CM		DS		5	4	4	8		20			
9.0	Very dense, Gravels with Sand	GW		DS*		15	27	29	56		-			
11	Very dense, Gravels with Sand	GW		DS*		21	34	27	61		-			
12.0	Dense, Gravel with Sand	GW		DS*		R	R	R	50		-			
14	Dense, Gravel with Sand	GW		DS		15	20	27	47		26			
15.0	Very dense, Gravels with little cobbles	GW		DS*		25	33	35	68		-			

Checked By: _____ Note: * CPT

BH1-1



University of Engineering & Technology, Lahore
Department of Civil Engineering
Geotechnical Engineering Laboratory

UU TRIAXIAL COMPRESSION TEST

Project: Preparatory Survey on the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences

Dated: 7/6/2018

Client: Finite Engineering

BH/TP No. BH-1

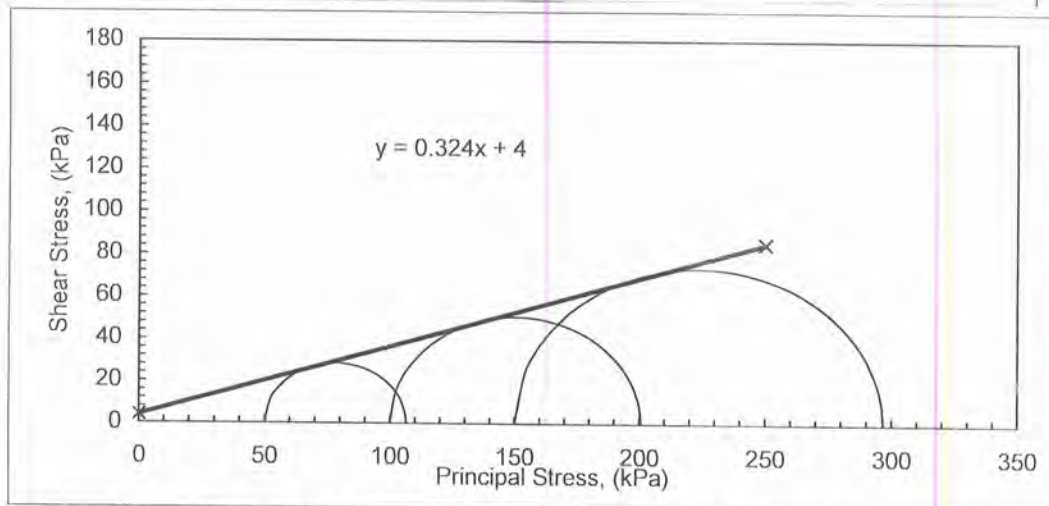
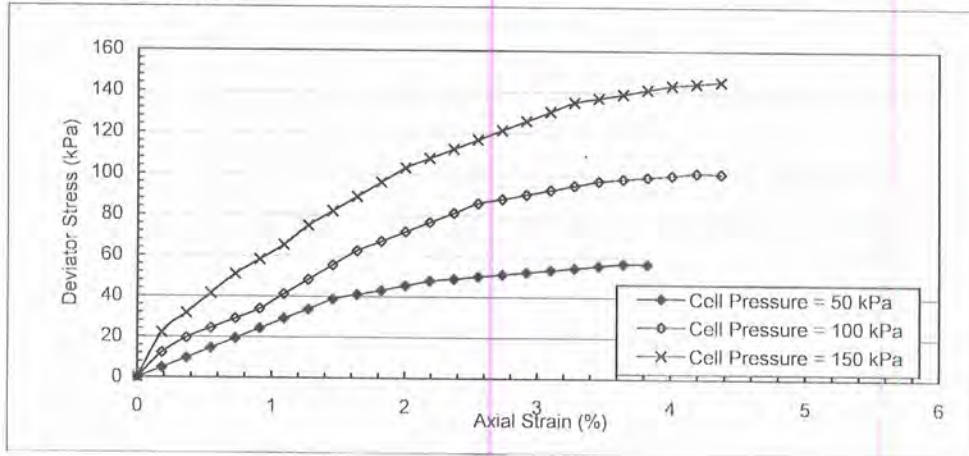
Sample No. 1 (UDS)

Depth (m): 3.0

Natural Dry Density = 17.2 kN/m³

Natural Moisture Content = 21.4 %

Test Method: ASTM D2850



Cohesion 4.0 kPa Angle of Internal Friction, $\phi =$ 18 degree

Note: Test was conducted on sample at natural moisture content and dry density as mentioned above

Prepared by:

Checked by: 2/7/18



BH1-1



University of Engineering & Technology, Lahore
Department of Civil Engineering
Geotechnical Engineering Laboratory

UU TRIAXIAL COMPRESSION TEST

Project: Preparatory Survey on the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences

Dated: 7/6/2018

Client: Finite Engineering

BH/TP No. BH-1

Sample No. 2 (UDS)

Depth (m): 6.0

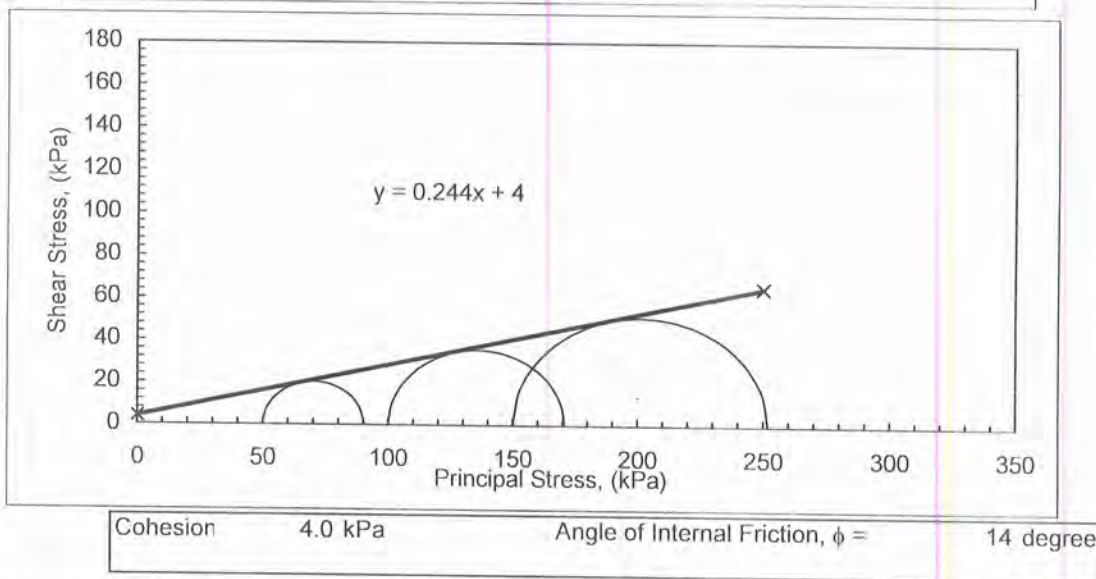
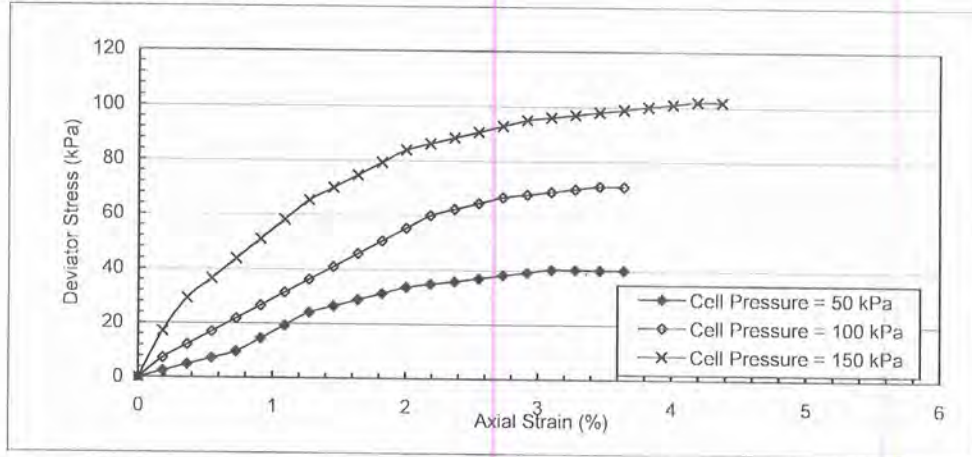
Natural Dry Density =

16.6 kN/m³

Natural Moisture Content =

24.0 %

Test Method: ASTM D2850



Note: Test was conducted on sample at natural moisture content and dry density as mentioned above

Prepared by:

Checked by:



BH1-2

FINITE ENGINEERING														
BORE HOLE LOG		Project: Strengthening the Function of PIMS, Islamabad												
		Bore Hole No.: 02					Location: PIMS, Islamabad							
		Type of Boring: Rotary					Date Started: 28-05-2018							
		Termination Depth: 15 m					Date Completed: 29-05-2018							
		Ground Water Table: Not Encountered					Geotechnical Engineer: Kifayat Ullah							
Depth(m)	Sample Description	Classification Symbol	Legend	Sample Type	Moisture	Penetration Values			N-Values	N- Profile	Recovery			Remarks
						15 cm	15 cm	15 cm			Length (cm)	CR %	RQD %	
1.0	Stiff, Silty Clay	CM		DS		4	5	8	13		31			
2.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		5	10	11	21					
3.0	Silty Clay	CM		UDS										
4.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		5	8	9	17					
5.0	Soft, Silty Clay	CM		DS		1	2	2	4					
6.0	Silty Clay	CM		UDS										
7.5	Firm, Silty Clay	CM		DS		2	2	3	5					
9.0	Dense, Gravels with Sand	GW		DS*		12	20	21	41					
10.5	Dense, Gravels with Sand	GW		DS*		18	21	23	44					
12.0	Dense, Gravels with Sand	GW		DS		22	22	28	50					
13.5	Dense, Gravels with Sand	GW		DS*		19	28	20	48					
15.00	Dense, Gravels with little cobbles	GW		DS*		16	24	26	50					

Checked By: _____

Note: * CPT

BH1-2



University of Engineering & Technology, Lahore
Department of Civil Engineering
Geotechnical Engineering Laboratory

UU TRIAXIAL COMPRESSION TEST

Project: Preparatory Survey on the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences

Dated: 7/6/2018

Client: Finite Engineering

BH/TP No. BH-2

Sample No. 3 (UDS)

Depth (m): 3.0

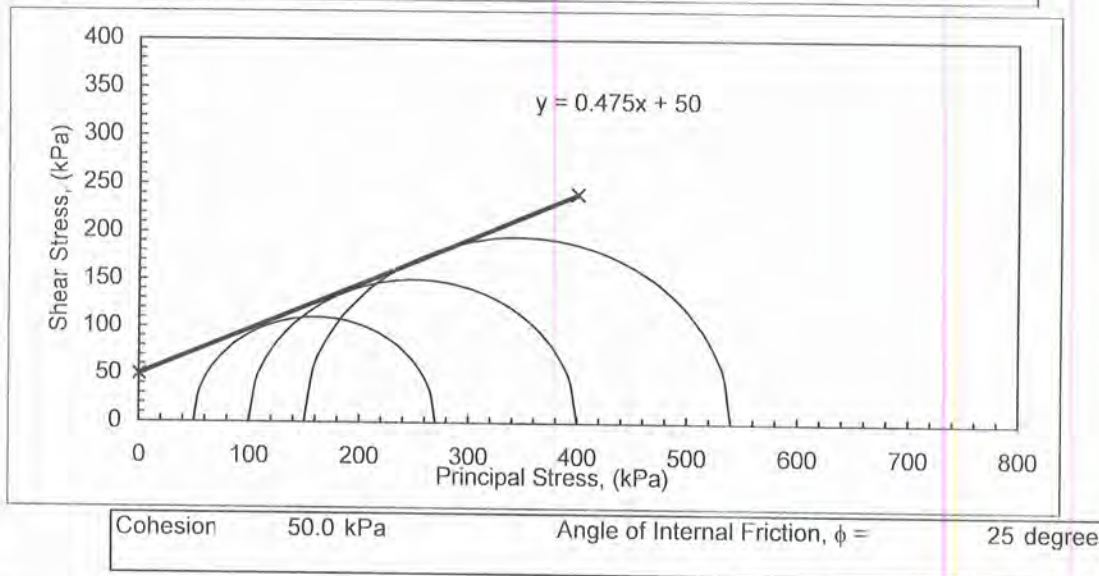
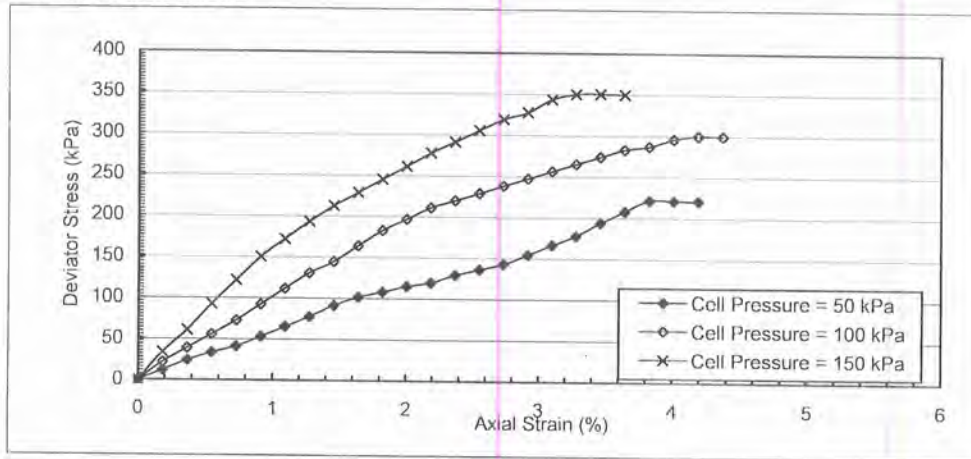
Natural Dry Density =

17.6 kN/m³

Natural Moisture Content =

14.6 %

Test Method: ASTM D2850



Note: Test was conducted on sample at natural moisture content and dry density as mentioned above

Prepared by:

Checked by:



BH1-2

University of Engineering & Technology, Lahore
Department of Civil Engineering
Geotechnical Engineering Laboratory



UU TRIAXIAL COMPRESSION TEST

Project: Preparatory Survey on the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences

Dated: 7/6/2018

Client: Finite Engineering

BH/TP No. BH-2

Sample No. 4 (UDS)

Depth (m): 6.0

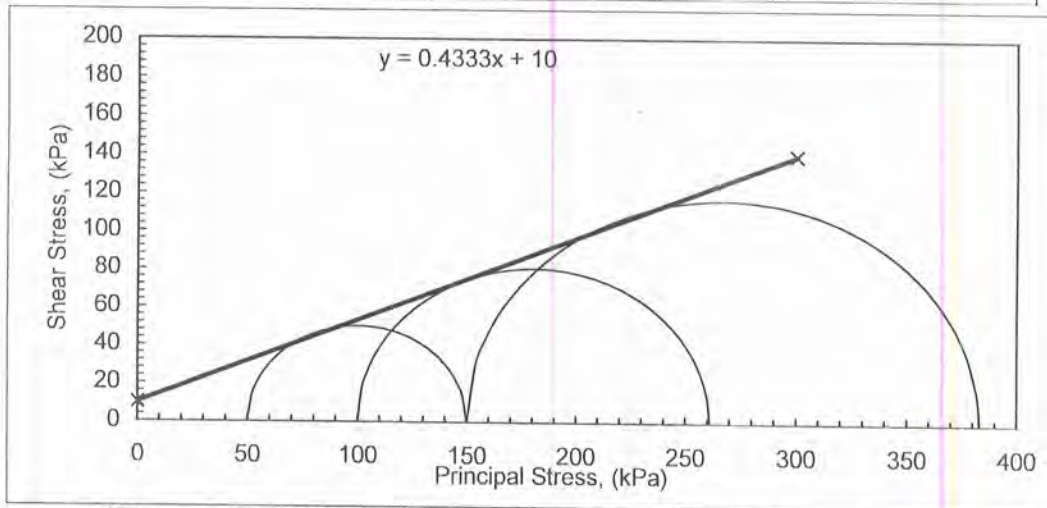
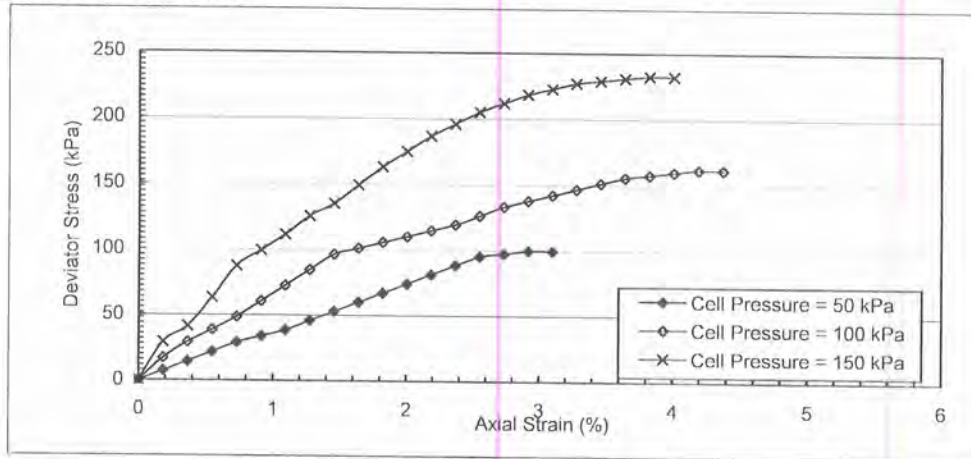
Natural Dry Density =

16.9 kN/m³

Natural Moisture Content =

21.7 %

Test Method: ASTM D2850



Cohesion 10.0 kPa Angle of Internal Friction, $\phi =$ 23 degree

Note: Test was conducted on sample at natural moisture content and dry density as mentioned above

Prepared by: *[Signature]*

Checked by: *[Signature]*

Director 2-7-18

BH1-3

FINITE ENGINEERING																																							
BORE HOLE LOG		Project: Strengthening the Function of PIMS, Islamabad																																					
		Bore Hole No.: 03					Location: PIMS, Islamabad																																
		Type of Boring: Rotary					Date Started: 31-05-2018																																
		Termination Depth: 15 m					Date Completed: 2-06-2018																																
		Ground Water Table: Not Encountered					Geotechnical Engineer: Kifayat Ullah																																
Depth (m)	Sample Description	Classification Symbol	Legend	Sample Type	Moisture	Penetration Values			N-Values	N- Profile	Recovery			Remarks																									
						15 cm	15 cm	15 cm			Length (cm)	CR %	RQD %																										
1.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		2	6	11	17	<table border="1"> <caption>N-Profile Data</caption> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>N-Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.0</td><td>17</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>28</td></tr> <tr><td>3.0</td><td>-</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>21</td></tr> <tr><td>5.0</td><td>14</td></tr> <tr><td>6.0</td><td>-</td></tr> <tr><td>7.5</td><td>8</td></tr> <tr><td>9.0</td><td>50</td></tr> <tr><td>10.5</td><td>50</td></tr> <tr><td>12.0</td><td>50</td></tr> <tr><td>13.5</td><td>57</td></tr> <tr><td>15.0</td><td>55</td></tr> </tbody> </table>	Depth (m)	N-Value	1.0	17	2.0	28	3.0	-	4.0	21	5.0	14	6.0	-	7.5	8	9.0	50	10.5	50	12.0	50	13.5	57	15.0	55	30		
Depth (m)	N-Value																																						
1.0	17																																						
2.0	28																																						
3.0	-																																						
4.0	21																																						
5.0	14																																						
6.0	-																																						
7.5	8																																						
9.0	50																																						
10.5	50																																						
12.0	50																																						
13.5	57																																						
15.0	55																																						
2.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		10	12	16	28	34																													
3.0	Silty Clay	CM		UDS						55																													
4.0	Very stiff, Silty Clay	CM		DS		8	9	12	21	40																													
5.0	Stiff, Silty Clay	CM		DS		4	6	8	14	35																													
6.0	Silty Clay	CM		UDS						45																													
7.5	Firm to stiff, Silty Clay	CM		DS		3	3	5	8	37																													
9.0	Dense, Gravels with Sand	GW		DS		42	R	R	50	-																													
10.5	Dense, Gravels with Sand	GW		DS		7	R	R	50	-																													
12.0	Dense, Gravels with Sand	GW		DS		10	R	R	50	-																													
13.5	Very dense, Gravels with Sand	GW		DS*		15	28	29	57	26																													
15.00	Very dense, Gravels with little cobbles	GW		DS*		14	27	28	55	-																													

Checked By: _____ Note: * CPT

BH1-3

University of Engineering & Technology, Lahore
Department of Civil Engineering
Geotechnical Engineering Laboratory



UU TRIAXIAL COMPRESSION TEST

Project: Preparatory Survey on the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences

Dated: 7/6/2018

Client: Finite Engineering

BH/TP No. BH-3

Sample No. 5 (UDS)

Depth (m): 3.0

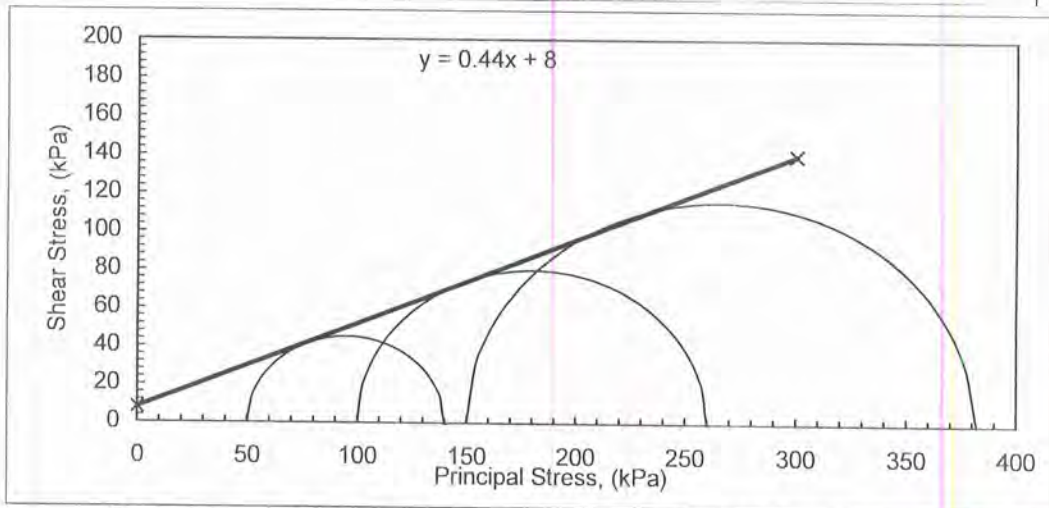
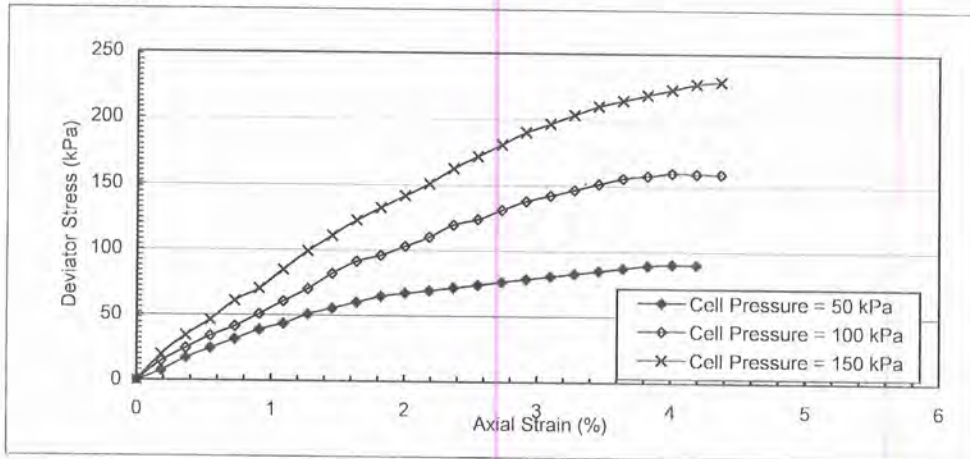
Natural Dry Density =

16.4 kN/m³

Natural Moisture Content =

25.2 %

Test Method: ASTM D2850



Cohesion 8.0 kPa Angle of Internal Friction, $\phi =$ 24 degree

Note: Test was conducted on sample at natural moisture content and dry density as mentioned above

Prepared by:

Checked by: 2.7.18



BH1-3

University of Engineering & Technology, Lahore
Department of Civil Engineering
Geotechnical Engineering Laboratory



UU TRIAXIAL COMPRESSION TEST

Project: Preparatory Survey on the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences

Dated: 7/6/2018

Client: Finite Engineering

BH/TP No. BH-3

Sample No. 6 (UDS)

Depth (m): 6.0

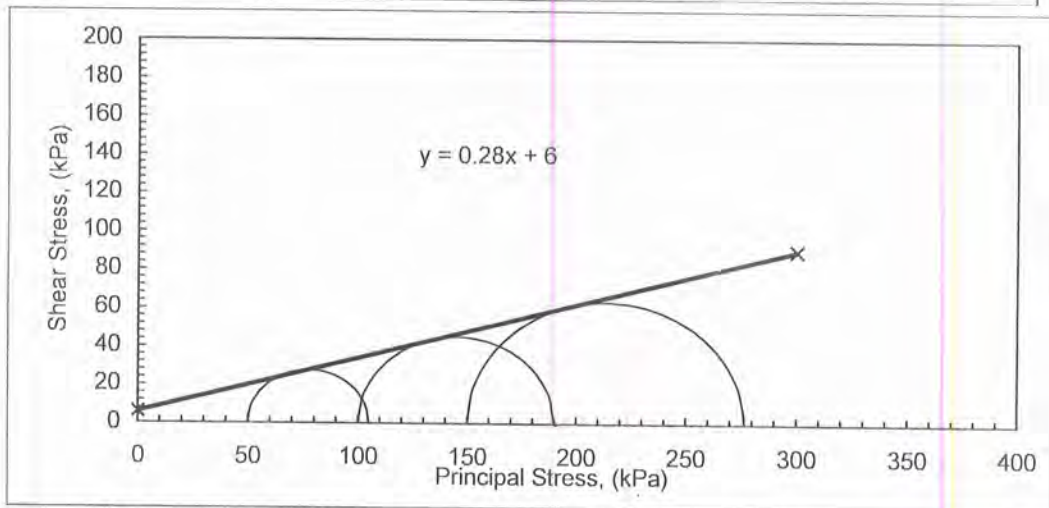
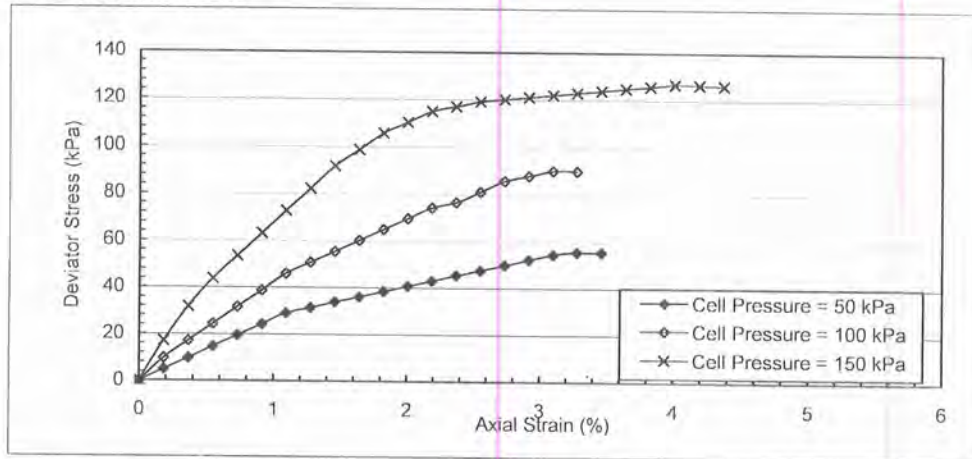
Natural Dry Density =

15.8 kN/m³

Natural Moisture Content =

27.8 %

Test Method: ASTM D2850



Cohesion 6.0 kPa Angle of Internal Friction, $\phi =$ 16 degree

Note: Test was conducted on sample at natural moisture content and dry density as mentioned above

Prepared by: *[Signature]*

Checked by: *[Signature]*
27/10
[Stamp]

Table-1: Summary for laboratory test results of borehole samples

Borehole No.	Depth (m)	Sample No.	Grain Size Analysis			Atterberg's Limits			NMC (%)	Dry Density (kN/m ³)	Bulk Density (kN/m ³)	UCS (kPa)	Direct Shear Test		Triaxial Compression Strength Test		Unified Classification (ASTM D-2487)	
			Gravel (%)	Sand (%)	Silt/Clay (%)	L.L. (%)	P.L. (%)	P.I. (%)					Phi	Cohesion (kN/m ²)	Phi	Cohesion (kN/m ²)		
BH 2-1	1	SPT-1	1	5	84	27.4	21.5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	3	SPT-3	1	1	98	25.0	18.6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	3.9	UDS-1	-	-	-	-	-	-	25.14	15.59	19.52	-	-	-	18.54°	36.28	-	
	4.5	SPT-4	1	2	97	24.7	19.5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	6	SPT-6	1	2	97	24.3	19.3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	6.9	UDS-2	-	-	-	-	-	-	14.60	-	19.22	206.77	-	-	-	-	-	-
	7.5	SPT-7	1	4	96	25.2	19.0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML
	9.9	UDS-3	-	-	-	-	-	-	13.90	-	18.22	-	8.5°	64.16	-	-	-	-
BH 2-2	10.5	DS-1	47	3	50	20.9	16.9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	1	SPT-1	4	6	90	24.5	19.6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	3	SPT-3	3	5	92	25.5	19.7	6	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	3.9	UDS-1	-	-	-	-	-	-	13.20	-	17.75	-	11.6°	63.20	-	-	-	
	4.5	SPT-4	0	6	94	21.5	17.6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	6	SPT-6	0	3	97	24.5	20.9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	6.9	UDS-2	-	-	-	-	-	-	14.50	-	18.64	197.54	-	-	-	-	-	-
	7.5	SPT-7	1	4	96	23.0	18.7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML
12	DS-4	45	5	50	23.2	19.1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	

Borehole No.	Depth (m)	Sample No.	Grain Size Analysis			Atterberg's Limits			NMC (%)	Dry Density (kN/m ³)	Bulk Density (kN/m ³)	UCS (kPa)	Direct Shear Test		Triaxial Compression Strength Test		Unified Classification (ASTM D-2487)	
			Gravel (%)	Sand (%)	Silt/Clay (%)	L.L. (%)	P.L. (%)	P.I. (%)					Phi	Cohesion (kN/m ²)	Phi	Cohesion (kN/m ²)		
BH 2-3	1	SPT-1	2	4	94	24.0	19.9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	3	SPT-3	1	3	96	27.3	21.4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	3.9	UDS-1	-	-	-	-	-	-	23.83	15.40	19.02	-	-	-	17.28°	54.42	-	
	4.5	SPT-4	0	2	98	22.3	17.0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	6	SPT-6	0	3	97	24.1	17.6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	6.9	UDS-2	-	-	-	-	-	-	15.80	-	19.32	210.46	-	-	-	-	-	-
	7.5	SPT-7	2	2	96	24.1	19.2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML	
	9.9	UDS-3	-	-	-	-	-	-	14.20	-	18.14	-	11.3°	66.55	-	-	-	-
	13.5	DS-4	48	1	51	24.0	20.0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CL-ML



GEOENGINEERS

Geotechnical Engineers, Piling, Tube well Construction, Drilling, Grouting, Geological Mapping, Topographic Survey, Feasibility Study of irrigation & Hydel Projects.

Sub-surface Exploration Bore Hole Logs

Project: Geological Survey (Soil Boring Test No. 2) of the Preparatory Survey for the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences, Islamabad.				Location: PIMS, Islamabad						
Borehole No. 2-1		Date Started: 26-09-2018		Sheet 1 of 2						
Ref. Elevation:		Date Completed: 27-09-2018		Ground Water Table/ Seepage Water: Not encountered						
Sampler weight: 63.5 kg		Type of boring: Percussion		Weather: Sunny						
Driller: Raja Waqas		Drop Height: 30"		Coordinates :						
Final Depth: (m) 15		Site Engineer: Sarmad Khan		Site Inspector : Ali Qureshi						
Depth (m)	Dia of Hole	Legend	Description of Material	Sample Type & no.	SPT (inches)			N Value	Corrected N Value (N ₆₀)	Remarks
					6	6	6			
-	Borehole diameter is 6"		FILL MATERIAL: (0 ~ 1 m) Greyish brown, firm, silty Clay with sand, gravel of sedimentary origin and pieces of bricks.							
--1		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Silty CLAY: (1 ~ 10 m) Brown, stiff to very stiff, low to medium plastic silty CLAY with traces of pebbles and some gravel of sedimentary origin.	SPT-1	8	9	11	20	11.25	Percussion method was used for drilling up to the proposed depth of 15 m. Soil was classified as CL-ML as per (ASTM D-4318) Unified soil classification (ASTM D-2487) SPT was performed in soil according to (ASTM D-1586)
--2		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-		SPT-2	8	10	11	21	11.81	
--3		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Stiff soil was observed at 3 m depth.	SPT-3	6	9	11	20	12.75	
--4		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Undisturbed sample was collected from 3.9 m depth.	UDS-1						
-4.5		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Stiff soil was observed at 4.5 m depth.	SPT-4	8	10	12	22	14.03	
--5		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Stiff soil was observed at 5.20 m depth.	SPT-5	8	11	12	23	14.66	
--6		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Very stiff soil was observed at 6 m depth.	SPT-6	7	12	12	24	17.10	
--7		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Undisturbed sample was collected from 6.9 m depth.	UDS-2						
-7.5		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Very stiff soil was observed at 7.5 m depth.	SPT-7	6	11	14	25	17.81	
--8		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-								
--9		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Very stiff soil was observed at 9 m depth.	SPT-8	8	12	13	25	17.81	
--10		-x-x- -x-x- -x-x- -x-x-	Undisturbed sample was collected from 9.9 m depth.	UDS-3						



GEOENGINEERS

Geotechnical Engineers, Piling, Tube well Construction, Drilling, Grouting, Geological Mapping, Topographic Survey, Feasibility Study of irrigation & Hydel Projects.

Sub-surface Exploration Bore Hole Logs

Project: Geological Survey (Soil Boring Test No. 2) of the Preparatory Survey for the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences, Islamabad.	Location: PIMS, Islamabad
--	----------------------------------

Borehole No. 2-1	Date Started: 26-09-2018	Sheet 2 of 2
Ref. Elevation:	Date Completed: 27-09-2018	Ground Water Table/ Seepage Water: Not encountered
Sampler weight: 63.5 kg	Type of boring: Percussion	Weather: Sunny
Driller: Raja Waqas	Drop Height: 30"	Coordinates :
Final Depth: (m) 15	Site Engineer: Sarmad Khan	Site Inspector : Ali Qureshi

Depth (m)	Dia of Hole	Legend	Description of Material	Sample Type & no.	SPT (inches)			N Value	Corrected N Value (N ₆₀)	Remarks
					6	6	6			
-10.5	Borehole diameter is 6"	— ⊗ × ⊗ —	Gravelly Silty CLAY with some Boulders: (10 ~ 15 m) Brown, stiff to very stiff, low to medium plastic silty CLAY with sub angular to sub-rounded gravel, cobbles and some boulders of sedimentary origin. SPT value was observed as refusal at 10.5 m and 12 m depth due to presence of gravel. Disturbed sample was collected from 12.9 m depth. UDS tube was not driven due to presence of gravel. SPT value was observed as refusal at 13.5 m and 15.0 m depth due to presence of gravel.	SPT-9/DS-1	48	60/3"	-	R	Percussion method was used for drilling up to the proposed depth of 15 m. Soil was classified as CL-ML as per (ASTM D-4318) Unified soil classification (ASTM D-2487) SPT was performed in soil according to (ASTM D-1586)	
--11		— ⊗ × ⊗ —		SPT-10/DS-2	60/3"	-	-	R		
--12		— ⊗ × ⊗ —		DS-3						
--13		— ⊗ × ⊗ —		SPT-11/DS-4	60/2"	-	-	R		
--13.5		— ⊗ × ⊗ —								
--14		— ⊗ × ⊗ —								
--14		— ⊗ × ⊗ —								
--14		— ⊗ × ⊗ —								
--14		— ⊗ × ⊗ —								
--14		— ⊗ × ⊗ —								
--14		— ⊗ × ⊗ —								
--15		— ⊗ × ⊗ —		SPT-12/DS-5	60/3"	-	-	R		
--16			End of the Borehole							
--17										
--18										
--19										
--20										



GEOENGINEERS

Geotechnical Engineers, Piling, Tube well Construction, Drilling, Grouting, Geological Mapping, Topographic Survey, Feasibility Study of irrigation & Hydel Projects.

Sub-surface Exploration Bore Hole Logs

Project: Geological Survey (Soil Boring Test No. 2) of the Preparatory Survey for the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences, Islamabad.				Location: PIMS, Islamabad						
Borehole No.	2-2	Date Started:	28-09-2018	Sheet	1	of	2			
Ref. Elevation:		Date Completed:	29-09-2018	Ground Water Table/ Seepage Water: Not encountered						
Sampler weight: 63.5 kg		Type of boring:	Percussion	Weather: Sunny						
Driller: Raja Waqas		Drop Height:	30"	Coordinates :						
Final Depth: (m)	15	Site Engineer:	Sarmad Khan	Site Inspector : Ali Qureshi						
Depth (m)	Dia of Hole	Legend	Description of Material	Sample Type & no.	SPT (inches)			N Value	Corrected N Value (N ₆₀)	Remarks
					6	6	6			
-	Borehole diameter is 6"		Fill material 0 to 0.2m: silty clay with pieces of bricks and plastic bags etc.							
-		- x - x -	Silty CLAY: (0.2 ~ 9 m)							
-		- x - x -	Brown, stiff to very stiff, low to medium plastic silty CLAY with traces of pebbles and some gravel of sedimentary origin.	SPT-1	7	8	10	18	10.13	Percussion method was used for drilling up to the proposed depth of 15 m. Soil was classified as CL-ML as per (ASTM D-4318) Unified soil classification (ASTM D-2487) SPT was performed in soil according to (ASTM D-1586)
--1		- x - x -								
-		- x - x -								
-		- x - x -								
--2		- x - x -	Stiff soil was observed at 2 m depth.	SPT-2	8	9	10	19	10.69	
-		- x - x -								
-		- x - x -								
-		- x - x -	Stiff soil was observed at 3 m depth.	SPT-3	7	10	11	21	13.39	
--3	- x - x -									
-	- x - x -									
-	- x - x -									
-	- x - x -	Undisturbed sample was collected from 3.9 m depth.	UDS-1							
--4	- x - x -									
-	- x - x -									
-4.5	- x - x -	Stiff soil was observed at 4.5 m depth.	SPT-4	8	10	12	22	14.03		
-	- x - x -									
-	- x - x -									
--5	- x - x -	Very stiff soil was observed at 5.20 m depth.	SPT-5	5	11	14	25	15.94		
-	- x - x -									
-	- x - x -									
--6	- x - x -	Very stiff soil was observed at 6 m depth.	SPT-6	7	10	12	22	15.68		
-	- x - x -									
-	- x - x -									
--7	- x - x -	Undisturbed sample was collected from 6.9 m depth.	UDS-2							
-	- x - x -									
-	- x - x -									
-7.5	- x - x -	Very stiff soil was observed at 7.5 m depth.	SPT-7	6	13	10	23	16.39		
-	- x - x -									
-	- x - x -									
--8	- x - x -									
-	- x - x -									
-	- x - x -									
--9	- x - x -	Gravelly Silty CLAY with some Boulders: (9 ~ 10 m)	SPT-8/DS-1	38	60/4"	-	R			
-	- x - x -	Brown, stiff to very stiff, low to medium plastic silty CLAY with sub angular to sub rounded gravel, cobbles and some boulders of sedimentary origin.	DS-2							
--10	- x - x -									



GEOENGINEERS

Geotechnical Engineers, Piling, Tube well Construction, Drilling, Grouting, Geological Mapping, Topographic Survey, Feasibility Study of irrigation & Hydel Projects.

Sub-surface Exploration Bore Hole Logs

Project: Geological Survey (Soil Boring Test No. 2) of the Preparatory Survey for the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences, Islamabad.	Location: PIMS, Islamabad
--	----------------------------------

Borehole No. 2-2	Date Started: 26-09-2018	Sheet 2 of 2
Ref. Elevation:	Date Completed: 27-09-2018	Ground Water Table/ Seepage Water: Not encountered
Sampler weight: 63.5 kg	Type of boring: Percussion	Weather: Sunny
Driller: Raja Waqas	Drop Height: 30"	Coordinates :
Final Depth: (m) 15	Site Engineer: Sarmad Khan	Site Inspector : Ali Qureshi

Depth (m)	Dia of Hole	Legend	Description of Material	Sample Type & no.	SPT (inches)			N Value	Corrected N Value (N ₆₀)	Remarks
					6	6	6			
-10.5	Borehole diameter is 6"	- ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ -	Gravelly Silty CLAY with some Boulders: (10 ~ 15 m) Brown, stiff to very stiff, low to medium plastic silty CLAY with sub angular to sub-rounded gravel, cobbles and some boulders of sedimentary origin. SPT value was observed as refusal at 10.5 m and 12 m depth due to presence of gravel.	SPT-9/DS-3	51	60/3"	-	R	Percussion method was used for drilling up to the proposed depth of 15 m. Soil was classified as CL-ML as per (ASTM D-4318) Unified soil classification (ASTM D-2487) SPT was performed in soil according to (ASTM D-1586)	
-11		- ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ -	SPT-10/DS-4	60/3"	-	-	R			
-12		- ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ -	Disturbed sample was collected from 12.9 m depth. UDS tube was not driven due to presence of gravel.	DS-5						
-13		- ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ -	SPT-11/DS-6	60/3"	-	-	R			
-13.5		- ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ -	SPT-12/DS-7	60/2:	-	-	R			
-14		- ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ -								
-15		- ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ - - ̂ × ̂ -	SPT value was observed as refusal at 13.5 m and 15.0 m depth due to presence of gravel.							
-16				End of the Borehole						
-17										
-18										
-19										
-20										



GEOENGINEERS

Geotechnical Engineers, Piling, Tube well Construction, Drilling, Grouting, Geological Mapping, Topographic Survey, Feasibility Study of irrigation & Hydel Projects.

Sub-surface Exploration Bore Hole Logs

Project: Geological Survey (Soil Boring Test No. 2) of the Preparatory Survey for the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences, Islamabad.						Location: PIMS, Islamabad					
Borehole No. 2-3		Date Started: 29-09-2018				Sheet 1		of 2			
Ref. Elevation:		Date Completed: 30-09-2018				Ground Water Table/ Seepage Water: Not encountered					
Sampler weight: 63.5 kg		Type of boring: Percussion				Weather: Sunny					
Driller: Raja Waqas		Drop Height: 30"				Coordinates :					
Final Depth: (m) 15		Site Engineer: Sarmad Khan				Site Inspector : Ali Qureshi					
Depth (m)	Dia of Hole	Legend	Description of Material	Sample Type & no.	SPT (inches)			N Value	Corrected N Value (N ₆₀)	Remarks	
					6	6	6				
-	Borehole diameter is 6"		Fill material 0 to 0.2m: silty clay with pieces of bricks and plastic bags etc.							Percussion method was used for drilling up to the proposed depth of 15 m. Soil was classified as CL-ML as per (ASTM D-4318) Unified soil classification (ASTM D-2487) SPT was performed in soil according to (ASTM D-1586)	
-		-x-x-	Silty CLAY: (0.2 ~ 10.0 m)								
-		-x-x-	Brown, stiff to very stiff, low to medium plastic								
-1		-x-x-	silty CLAY with traces of pebbles and some	SPT-1	7	8	11	19	10.69		
-		-x-x-	gravel of sedimentary origin.								
-		-x-x-									
-		-x-x-									
-2		-x-x-	Stiff soil was observed at 2 m depth.	SPT-2	8	10	11	21	11.81		
-		-x-x-									
-		-x-x-									
-3	-x-x-	Very stiff soil was observed at 3 m depth.	SPT-3	6	9	13	22	14.03			
-	-x-x-										
-	-x-x-										
-4	-x-x-	Undisturbed sample was collected from 3.9 m depth.	UDS-1								
-	-x-x-										
-4.5	-x-x-	Very stiff soil was observed at 4.5 m depth.	SPT-4	6	11	12	23	14.66			
-	-x-x-										
-5	-x-x-	Very stiff soil was observed at 5.20 m depth.	SPT-5	8	10	14	24	15.30			
-	-x-x-										
-6	-x-x-	Very stiff soil was observed at 6 m depth.	SPT-6	9	11	14	25	17.81			
-	-x-x-										
-7	-x-x-	Undisturbed sample was collected from 6.9 m depth.	UDS-2								
-	-x-x-										
-7.5	-x-x-	Very stiff soil was observed at 7.5 m depth.	SPT-7	11	12	14	26	18.53			
-	-x-x-										
-8	-x-x-										
-	-x-x-										
-9	-x-x-	Very stiff soil was observed at 9 m depth.	SPT-8	10	12	15	27	19.24			
-	-x-x-										
-	-x-x-										
-10	-x-x-	Undisturbed sample was collected from 9.9 m depth.	UDS-3								



GEOENGINEERS

Geotechnical Engineers, Piling, Tube well Construction, Drilling, Grouting, Geological Mapping, Topographic Survey, Feasibility Study of irrigation & Hydel Projects.

Sub-surface Exploration Bore Hole Logs

Project: Geological Survey (Soil Boring Test No. 2) of the Preparatory Survey for the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences, Islamabad.	Location: PIMS, Islamabad
--	----------------------------------

Borehole No. 2-3	Date Started: 29-09-2018	Sheet 2 of 2
Ref. Elevation:	Date Completed: 30-09-2018	Ground Water Table/ Seepage Water: Not encountered
Sampler weight: 63.5 kg	Type of boring: Percussion	Weather: Sunny
Driller: Raja Waqas	Drop Height: 30"	Coordinates :
Final Depth: (m) 15	Site Engineer: Sarmad Khan	Site Inspector : Ali Qureshi

Depth (m)	Dia of Hole	Legend	Description of Material	Sample Type & no.	SPT (inches)			N Value	Corrected N Value (N ₆₀)	Remarks	
					6	6	6				
-10.5	Borehole diameter is 6"	—ĝ × ĝ—	Gravelly Silty CLAY with some Boulders: (10 ~ 15 m) Brown, stiff to very stiff, low to medium plastic silty CLAY with sub angular to sub-rounded gravel, cobbles and some boulders of sedimentary origin. SPT value was observed as refusal at 10.5 m and 12 m depth due to presence of gravel. Disturbed sample was collected from 12.9 m depth. UDS tube was not driven due to presence of gravel. SPT value was observed as refusal at 13.5 m and 15.0 m depth due to presence of gravel.	SPT-9/DS-1	46	60/4"	-	R	Percussion method was used for drilling up to the proposed depth of 15 m. Soil was classified as CL-ML as per (ASTM D-4318) Unified soil classification (ASTM D-2487) SPT was performed in soil according to (ASTM D-1586)		
-11		—ĝ × ĝ—		SP-10/DS-2	53	60/3"	-	R			
-12		—ĝ × ĝ—		DS-3							
-13		—ĝ × ĝ—		SPT-11/DS-4	60/3"	-	-	R			
-13.5		—ĝ × ĝ—									
-14		—ĝ × ĝ—									
-15		—ĝ × ĝ—		SPT-12/DS-5	60/3"	-	-	R			
-16											
-17											
-18											
-19											
-20											

Table-1: Summary for laboratory test results of borehole samples

Borehole No.	Depth (m)	Sample No.	Grain Size Analysis			Atterberg's Limits			NMC (%)	Dry Density (kN/m ³)	Bulk Density (kN/m ³)	Triaxial Compression Strength Test		Unified Classification (ASTM D-2487)
			Gravel (%)	Sand (%)	Silt/Clay (%)	L.L. (%)	P.L. (%)	P.I. (%)				Angle of Internal Friction (Phi)	Cohesion (kN/m ²)	
BH 3-1	2	SPT-2	0	2	98	24.5	18.3	6	-	-	-	-	-	CL-ML
	3	UDS-1	-	-	-	-	-	-	26.17	15.10	19.02	8°	39	-
	6	UDS-2	-	-	-	-	-	-	30.34	14.71	19.12	13°	49	-
	7.5	SPT-5	3	9	88	27.5	21.8	6	-	-	-	-	-	CL-ML
	11	SPT-7	31	16	52	23.4	19.6	4	-	-	-	-	-	CL-ML



GEOENGINEERS

Geotechnical Engineers, Piling, Tube well Construction, Drilling, Grouting, Geological Mapping, Topographic Survey, Feasibility Study of irrigation & Hydel Projects.

Sub-surface Exploration Bore Hole Log

Project: Confirmatory Borehole for Geological Survey (Soil Boring Test No. 3) of the Preparatory Survey for the Project of Strengthening the Function of Pakistan Institute of Medical Sciences, Islamabad. **Location:** PIMS, Islamabad

Borehole No. 3-1	Date Started: 12-12-2018	Sheet 2 of 2
Ref. Elevation:	Date Completed: 14-12-2018	Ground Water Table/ Seepage Water: Not encountered
Sampler weight: 63.5 kg	Type of boring: Percussion	Weather: Sunny
Driller: Raja Waqas	Drop Height: 30"	Coordinates :
Final Depth: (m) 15	Geologist: Mohsin Alam	Site Inspector : Sarmad Khan

Depth (m)	Dia of Hole	Legend	Description of Material	Sample Type & no.	SPT (inches)			N Value	Corrected N Value (N ₆₀)	Remarks
					6	6	6			
-	Borehole diameter is 6"		Fill material 0 to 0.2m: silty clay with pieces of bricks and plastic bags etc.							Percussion method was used for drilling up to the proposed depth of 15 m. SPT was performed in soil according to (ASTM D-1586)
-		-x-x-	Silty CLAY: (0.2 ~ 10 m)							
-		-x-x-	Brown, stiff to very stiff, low to medium plastic silty CLAY with traces of pebbles and some gravel of sedimentary origin.	SPT-1	6	8	9	17	9.56	
-1		-x-x-								
-		-x-x-								
-		-x-x-								
-2		-x-x-	Stiff soil was observed at 1 m and 2 m depth.	SPT-2	7	9	10	19	10.69	
-		-x-x-								
-		-x-x-								
-3		-x-x-	Undisturbed sample was collected from 3 m depth.	UDS-1						
-		-x-x-								
-		-x-x-								
-4		-x-x-	Stiff soil was observed at 4 m depth.	SPT-3	5	10	12	22	14.03	
-		-x-x-								
-		-x-x-								
-5	-x-x-	Very stiff soil was observed at 5 m depth.	SPT-4	7	11	13	24	15.30		
-	-x-x-									
-	-x-x-									
-6	-x-x-	Undisturbed sample was collected from 6 m depth.	UDS-2							
-	-x-x-									
-	-x-x-									
-7	-x-x-									
-	-x-x-									
-7.5	-x-x-	Stiff soil was observed at 7.5 m depth.	SPT-5	4	8	12	20	14.25		
-	-x-x-									
-	-x-x-									
-8	-x-x-									
-	-x-x-									
-	-x-x-									
-9	-x-x-	Very stiff soil was observed at 9 m depth.	SPT-6	7	11	14	25	17.81		
-	-x-x-									
-	-x-x-									
-10	-x-x-									

6-2 参考文献

参考文献

上位計画

番号	名 称	和 訳	種 類	発行機関	発行年
P1	Pakistan 2025 -One nation -One Vision Executive summary	国家開発政策 2025	PDF	Planning Commission, MOPDR	2016
P2	National Health Vision Pakistan 2016-2025	国家保健政策2016-2025	PDF	MONHSRC	2016

予算、PIMS計画

番号	名 称	和 訳	種 類	発行機関	発行年
F1	Final Budget and Actual Expenditure for the year 2016-2017	2016-2017年度実行予算収支	PDF	PIMS	2017
F2	Budget 2015-2016 Current expenditure and development expenditure	2015-2016年度当座支出と開発支出	冊子	CADD	2016
F3	Budget 2015-2016 Current expenditure and development expenditure	2017-2018年度当座支出と開発支出	PDF	CADD	2018
F4	Pakistan Economic Survey Health & Nutrition 2015-2017	パキスタン経済調査 保健と栄養 2015-2017	PDF	Government of Pakistan Finance Division	2017
F5	Government of Pakistan Finance Division BUDGET 2015-2017	政府財務局 予算 2015-2017	PDF	Government of Pakistan Finance Division Cabinet Secretariat	2017
F6	PC-1 Form: The Project for Extension of Intensive Care Department of Mother and Child Health Center & Children Hospital, Pakistan Institute of Medical Sciences (PIMS), Islamabad (January 2019)	PIMS母子保健センターと小児病院の集中治療部門の強化にかかるPC-1 (2019年1月へMoPD&Rへ再提出)	PDF	PIMS / MoNHSR&C	2019
F7	PC-1 Form: Replacement & Up Gradation of HVAC Plant Room Equipment & Allied works at PIMS, Islamabad (April 2018)	PIMSのHVAC機械室機器及び関連業務にかかるPC-1 (2018年4月版)	PDF	PIMS / CAD	2018

病院統計

番号	名 称	和 訳	種 類	発行機関	発行年
E1	Statical Report of PIMS 2016 - 2017	PIMS 調査統計 2012 - 2017	コピー	PIMS	2018
E2	PIMS Operation Register Summary IH 2012-2017	手術記録の要約 IH 2012-2017	コピー	PIMS	2018
E3	MCHCentre PIMS Year wise report 2013 to 2017	母子保健センターの利用者に関する(外来患者数、入退院数、出生数、手術患者数、病床稼働率等の統計) 2013-1017	コピー	PIMS	2018
E4	MCH Centre Stats 2001-2018	母子保健センター基本統計	PPT	PIMS	2018
E5	Statistics of CH PIMS year 2016, 2017	小児病院患者数統計2016, 2017	コピー	PIMS	2018
E6	PIMS CH 5 year Workload of OT department	小児病院 2013-2017の月別6診療科手術患者記録	コピー	PIMS	2018
E7	Patients Workload in CH, PIMS	小児病院 2013-2017の疾患別手術患者、検査	コピー	PIMS	2018
E8	5 years mayor and minor surgeries data along with definitions CH	小児病院 2013-2017のメジャー手術、マイナ	コピー	PIMS	2018
E9	Brief about Paeds Surgery(CH)2014-2016	小児病院7種の手術統計2014-2016	コピー	PIMS	2018
E10	The children Hospital Daily Report for In-door patient 2013-2017	小児病院の入退院に関する統計	コピー	PIMS	2018
E11	Existing medical center Islamabad	イスラマバード既存医療施設	コピー	CDA	2018

保健統計

番号	名 称	和訳	種類	発行機関	発行年
H1	UNICEF 「Data: Monitoring the situation of children and women 2018」	母子保健指標	PDF	UNICEF	2018
H2	国連児童基金「世界子供白書」子どもの死亡率に関する推計値		PDF	UNICEF	2017
H3	平均余命	https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?locations=AF-PK-IN	Web	世界銀行	2016
H4	出生1,000人当たり乳児死亡率	https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN?locations=AF-IN-PK	Web	世界銀行	2017
H5	出生1,000人当たり5歳未満児死亡率	https://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT?locations=AF-IN-PK	Web	世界銀行	2015
H6	出生100,000人当たり妊産婦死亡率	https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.MMRT?locations=AF-IN-PK	Web	世界銀行	2015
H7	Pakistan Demographic and Health Survey 2017-18, Key Indicators Report National Institute of Population Studies Islamabad, Pakistan P.26-28	妊婦健診、および分娩介助者	PDF	パキスタン国家統計局	2018
H8	UNICEF, Situation analysis of Children in Pakistan 2017, P.50	小児死亡原因	PDF	UNICEF	2017
H9	Health Institutions, Beds and Personnel	パキスタン国内病院数・医師数	PDF	パキスタン国家統計局	2017
H10	人口1,000人当たりの看護師数	https://data.worldbank.org/indicator/SH.MED.NUMW.P3?locations=IM	Web	世界銀行	2015
H11	SBP Staff Notes 01/18, State of Health Sector in Pakistan P.8	医師と看護師の海外就労登録者数（人数）	PDF	パキスタン国立銀行	2018

建築計画

番号	名 称	和訳	種類	発行機関	発行年
A1	Building Code of Pakistan (Seismic Provision 2007)	パキスタン建築基準（地震条項2007）	コピー	Ministry of Housing & Works, Government of Pakistan	2007
A2	Building Code of Pakistan - Fire Safety Provision - 2016 (Based on NFPA 1 Fire Code 2015)	パキスタン建築基準（火災安全条項）	PDF	PEC / National Disaster Management Authority	2016
A3	Islamabad Residential Sectors - Zoning regulations 2005	イスラマバード市条例	コピー	Capital Development Authority	2005
A4	CDA Building Standards 2010 for Fire Prevention & Life Safety	イスラマバード市火災条例2010	PDF	Capital Development Authority	2010
A5	Sanitary sewer system (map, G8/2, G8/4)	プロジェクトサイト周辺下水道図	コピー	Metropolitan Cooperation Islamabad	2018（入手年）
A6	Monitoring point of pressure survey	プロジェクトサイト周辺上水道図	コピー	Metropolitan Cooperation Islamabad	2018（入手年）

施工計画

番号	名 称	和訳	種類	発行機関	発行年
C1	Pakistan Environmental Protection Agency (review of IEE and EIA) Regulation 2000	初期環境評価及びEIAにかかる規則2000	PDF	Pakistan Environmental Protection Agency	2000
C2	Registration Policy - 2017 Guideline for new, renewal and upgradation of constructors / operators licenses	2017年度登録基準 施工会社／オペレーターの新規登録・更新・カテゴリー上位申請ガイドライン	PDF	PEC	2017

その他

番号	名 称	和訳	種類	発行機関	発行年
O1	Triage of Obstetric patients coming to MCH Emergency	MCH産科救急来院者のトリアージ	コピー	PIMS MCHC	2018
O2	Admission Through Emergency Ward	救急病棟からの入院	コピー	Unit-II MCHC PIMS	2018
O3	College of nursing Tentative Schedule for Post Basic Specialization Program 2017-2018	看護短大専門基礎課程卒後プログラム2017-2018	コピー	College of nursing PIMS	2018
O4	医師・歯科医師養成課程	http://www.pmdc.org.pk/Portals/0/admission%20housejob%20regulations.pdf	Web	Pakistan Medical and Dental Council	2017
O5	Rules & Regulation for nursing educational institutions	看護師養成課程	冊子	Pakistan nursing council	2001 (改定2016)
O6	パキスタン教育事情	https://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/world_school/01asia/infoC11000.html	Web	日本外務省	2019

JICA報告書

番号	名 称	種類	発行機関	発行年
R1	イスラマバード小児病院建設計画基本設計調査報告書	Web	JICA	1982
R2	Basic design survey for the establishment of the college of nursing and paramedical institute in the Islamic Republic of Pakistan	Web	JICA	1984
R3	母子保健センター建設計画基本設計調査報告書	Web	JICA	1996
R4	イスラマバード小児病院復旧計画基本設計調査報告書	Web	JICA	2003
R5	イスラマバード小児病院改善計画基本設計調査報告書	Web	JICA	2005
R6	カラチ小児病院改善計画準備調査報告書	Web	JICA	2012
R7	保健セクター情報収集・確認調査「パキスタン・イスラム共和国 保健セクター分析報告書」	Web	JICA	2012
R8	基礎研究 開発途上国のレベルに応じた日本の病院施設・技術の適用 基礎研究報告書	PDF	JICA	2016
R9	パキスタン・イスラム共和国 保健施設・機材整備に関する情報収集・確認調査ファイナルレポート	PDF	JICA	2018