

ネパール
保健人口省

ネパール国 公立高次病院医療機材整備計画

準備調査報告書 (先行公開版)

令和4年1月

(2022年)

独立行政法人

国際協力機構 (JICA)

株式会社 国際テクノ・センター

人間

JR(P)

22-006

序 文

独立行政法人国際協力機構は、ネパールの公立高次病院医療機材整備計画に係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 国際テクノ・センターに委託しました。

調査団は、令和2年3月から令和4年1月までネパール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いただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2022年1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

ネパールは、ヒマラヤ山脈の南麓に位置する内陸国で、北を中華人民共和国のチベット自治区、東・西・南はインドに接し、国土面積は 14.7 万km²である。中国との国境にはヒマラヤ山脈があり高山気候となっている一方、インドとの国境にかけては「テライ」と呼ばれる高温多湿の平原地帯が広がっている。首都はカトマンズ、総人口は 2,913 万人（2020 年）である。公用語はネパール語であるが、政府や企業、教育機関では英語も使用される。国民の 81.3%がヒンドゥー教徒、9.0%が仏教徒、4.4%がイスラム教徒である。民族はパルバテ・ヒンドゥー族が国民の約半数を占め、その他にマガル族、タルー族、タマン族、ネワール族など 100 を超える（2011 年国勢調査）。2008 年に王制が廃止され連邦民主共和制に移行した。2015 年には新憲法が公布され、7 つの州と 753 の地方政府が成立した。主な産業は農業で、就業人口の約 7 割が農業に従事しており GDP の 1/4 を占める。他に繊維産業やヒマラヤ山脈を中心とした観光業が盛んである。

2015 年に発生したネパール大地震では、死者 8,702 人、負傷者 22,303 人、全壊家屋約 498,852 戸、半壊家屋約 256,697 戸と甚大な人的・物的被害を被った。

2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

ネパールは、南アジア地域の最貧国の 1 つである。人間開発指数は 189 か国中 149 位（UNDP、2018 年）にとどまり、基礎的な社会サービスである保健医療分野に多くの課題を抱えている。ネパール政府の第 15 次 5 か年計画（2019/20-23/24）では、「すべての国民に対して、基礎保健サービスから高次医療サービスに亘って質の高い医療を提供する」ことが目標として掲げられている。かかる目標の達成に向け、ネパール政府は「保健セクター戦略（2015 年～2020 年）、以下「NHSS」」を策定し、課題解決に取り組んでいる。NHSS の重点戦略には感染性疾患から NCDs への急速な疾病構造変化への対策が挙げられている。NCDs による死亡は 2010 年時点の 51%から、2017 年には 66%に及び、2015/16 年度における当国医療施設の入院患者の 8 割以上を NCDs 疾患が占め、新規外来患者数も NCDs 患者数が感染症患者数を上回っている。ネパール国民は国内の公立医療施設を比較的廉価で利用でき、貧困層は保険制度の適用により無償でサービスを受けることも可能である。一次から三次医療施設のいずれも直接受診することができ、廉価であることから三次医療施設は日常的に患者があふれかえっている。一方で、NCDs の専門診断・治療に必要な医療機材は老朽化や患者数に対して不足している状況にあり、公立医療施設における NCDs への診断・治療サービス提供は不十分な状況に陥っている。

上記を踏まえ、「高次病院医療機材整備計画」（以下「本計画」）は、当国内の公立高次病院に対し、NCDs を対象とした保健サービスの強化に資する医療機材を整備するものであり、NHSS 達成において優先度の高い事業として位置付けられる。

3. 調査結果概要とプロジェクトの内容

ネパール政府の要請を受けて、日本政府は協力準備調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）が2020年3月23日から2022年1月30日までの間で、プロジェクトの概略設計のための現地調査および概略設計概要書の説明を行った。ネパールから要請された、カトマンズ盆地内にある公立高次病院の機材整備の内容を検討するために、調査は新型コロナウイルス感染症の拡大の影響を受け、遠隔による調査と現地調査団の派遣の両方を活用し行われた。

公立高次病院である8施設（バクタプール臓器医療センター、パタン病院、パロバカール産婦人科病院、国立外傷センター、ビル病院、シャヒド ガンガラル国立心臓センター、カンティ小児病院、マンモハン心臓胸部血管・移植センター）には遠隔での聞き取り調査に加え、2021年9月～10月に実施した、現地調査団による各施設訪問により現状確認院長や医師する関係者との協議を行った。

調査結果を踏まえ、本計画ではNCDsの診断・治療に不可欠な医療機材を調達する。本計画にて調達する医療機材は以下のとおりであり、MRI、CT、一般X線撮影装置は据付・運用に必要な既存施設の改修工事、また1年間のメーカー保証期間に加え、2年間の保守契約を附帯する。

施設名	MRI	CT	一般X線撮影装置	移動式X線撮影装置	CアームX線撮影装置	人工呼吸器	患者監視装置	輸液ポンプ	シリンジポンプ
バクタプール臓器医療センター	—	—	—	—	—	3	3	30	30
パタン病院	—	—	1	1	—	3	3	20	20
パロバカール産婦人科病院	—	—	1	1	—	3	3	5	5
国立外傷センター	—	—	—	—	1	3	3	15	15
ビル病院	—	—	1	1	1	3	3	15	15
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	—	—	—	1	—	3	3	25	40
カンティ小児病院	1	1	—	—	—	3	3	20	20
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	—	—	1	1	—	3	3	5	20
合計台数	1	1	4	5	2	24	24	135	165

4. プロジェクトの工期及び概略事業費

本計画の実施において実施設計開始から14ヵ月かかると想定される。また1年間のメーカー保証期間後、2年間の保守契約を附帯するため、全行程は機材供与後3年間（36ヵ月）で完了する予定である。概略事業費総額は調達業者契約認証まで非公開。

5. プロジェクトの評価

5.1 妥当性

ネパールは感染症からNCDsへの急激な疾病構造変化により、NCDsが死因の約6割を占めており、NCDs対策が喫緊の課題になっている。これに対し、ネパール政府は第15次5カ年国家開発計画および開発計画2019、保健セクター戦略（2015-2020年）で質の高い保健サービスへのアクセス・利用を重要課題の柱の一つとし、保健サービスの改善に取り組んでいる。しかしながら、ネパールの三次医療を担う公立医療施設では、医療機材の経年劣化による故障、機能不足などが要因となり公立

医療施設における NCDs への診断・治療サービス提供は不十分な状況に陥っている。

本計画は NCDs に関する医療サービスの強化を目的として、NCDs の診断・治療に不可欠である医療機材を整備することで、ネパール国の三次医療施設の医療サービスの質の改善をはかるものである。日本の高度な画像診断機器整備によって機材の不足、機能不足、老朽化による故障などといった医療機材の課題が解消され、さらに保守契約を通じた維持管理体制支援と合わさることで NCDs に関する医療サービスの質が改善、ついでにはネパールの医療サービスが強化される。以上により、本計画実施による効果は同国における NCDs 課題解決に寄与すると考えられ、本計画の妥当性は高い。

5.2 有効性

本計画実施にて、NCDs の診断・治療サービスにかかる医療機材が整備されることにより、協力対象 8 施設の診断・治療サービスが強化され、以下の効果が発現すると考えられる。

(1) 定量的評価

指標名	基準値 (2019 年実績値)	目標値 (2025 年) 【事業完成 3 年後】
① MRI 検査回数 (回/年/病院) ※カンティ小児病院	0	600
② X 線検査回数 (回/年/病院) ※ビル病院	44,000	47,000

(2) 定性的評価

・機材を整備する各公立高次病院において、診断・治療サービスの質が向上することで、ネパールの保健サービスの質が改善することが期待される。

・MRI を調達することで、新たにかん等の疾患の診断やより精度の高い確定診断が可能となる。

目次

序文

要約

目次

位置図／写真

図表リスト／略語集

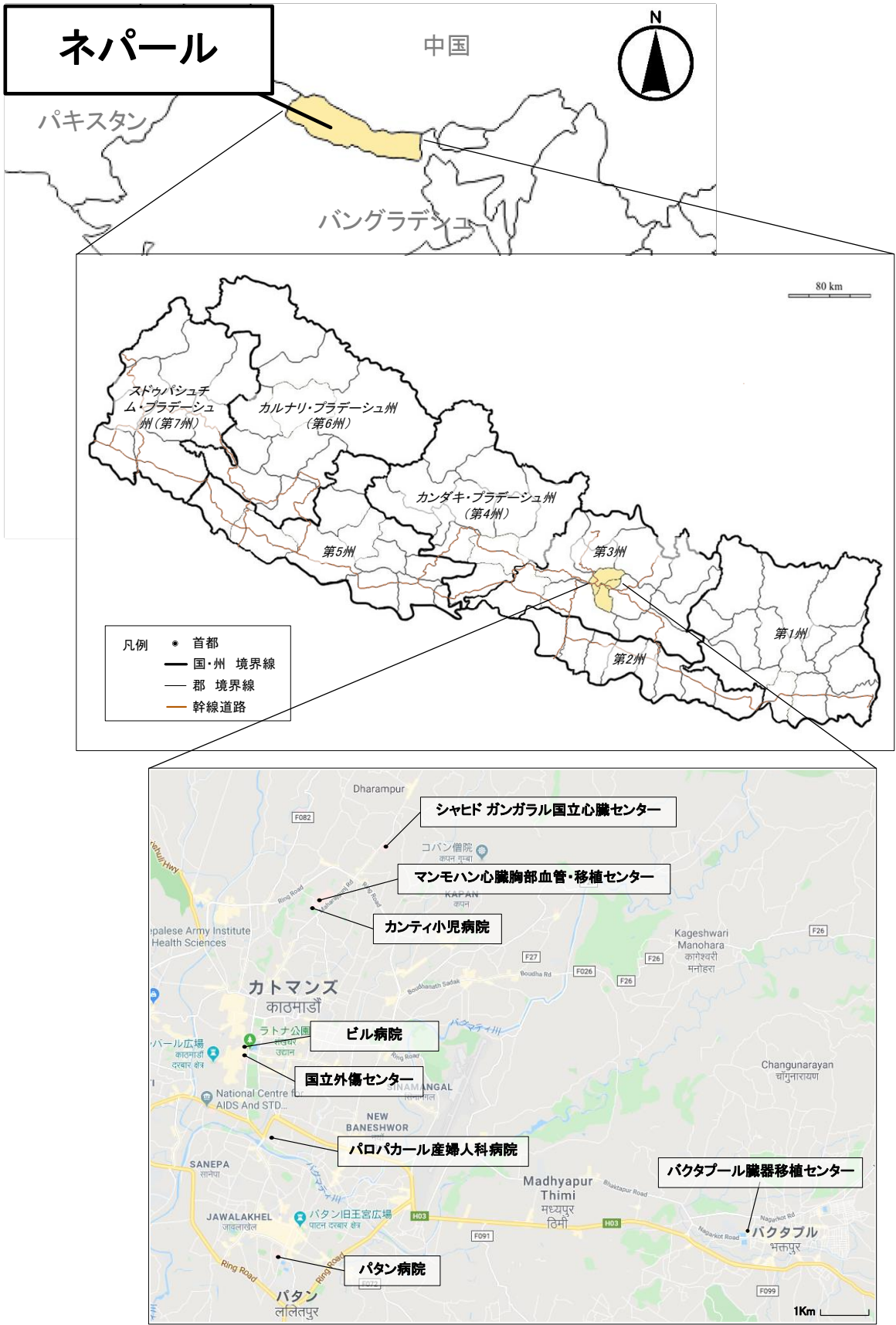
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1.1 当該セクターの現状と課題	1
1.1.1 現状と課題	1
1.1.2 開発計画	3
1.1.3 社会経済状況	4
1.2 無償資金協力の背景・経緯及び概要	4
1.3 我が国の援助動向	5
1.4 他ドナーの援助動向	6
1.5 新型コロナウイルス感染症	7
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	9
2.1 プロジェクトの実施体制	9
2.1.1 組織・人員	9
2.1.2 財政・予算	9
2.1.3 技術水準	10
2.1.4 既存施設・機材	11
2.1.5 医療機材の維持管理、保守契約	14
2.2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	15
2.2.1 関連インフラの整備状況	15
2.2.2 自然状態	16
2.2.3 環境社会配慮	16
第3章 プロジェクトの内容	17
3.1 プロジェクトの概要	17
3.2 協力対象事業の概略設計	17
3.2.1 設計方針	17
3.2.2 基本計画	19

3.2.3	概略設計図	24
3.2.4	調達計画（施工計画）	25
3.2.5	環境社会配慮	29
3.2.6	安全対策計画	29
3.3	相手国側分担事業の概要	29
3.4	プロジェクトの運営・維持管理計画	30
3.5	プロジェクトの概略事業費	31
3.5.1	協力対象事業の概略事業費	31
3.5.2	運営・維持管理費	31
第4章	プロジェクトの評価	33
4.1	事業実施のための前提条件	33
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	33
4.3	外部条件.....	33
4.4	プロジェクトの評価	33
4.4.1	妥当性.....	33
4.4.2	有効性.....	33

[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. 協議議事録

位置図



写 真



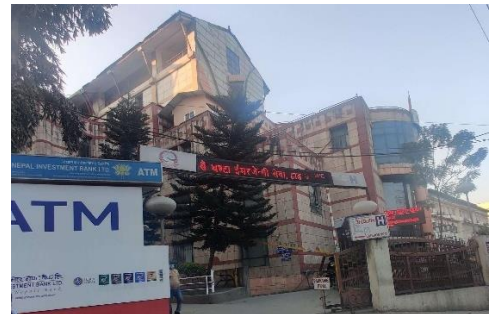
バクタプール臓器医療センター：外観



パタン病院：外観



パロパカール産婦人科病院：外観



国立外傷センター：外観



ビル病院 外科棟：外観
(2022年より運用開始予定)



シャヒド ガンガラル国立心臓センター：外観



カンティ小児病院：外観



マンモハン心臓胸部血管・移植センター：外観



カンティ小児病院：MRI 設置予定場所
(現在は救急外来として使用)



カンティ小児病院：CT 室



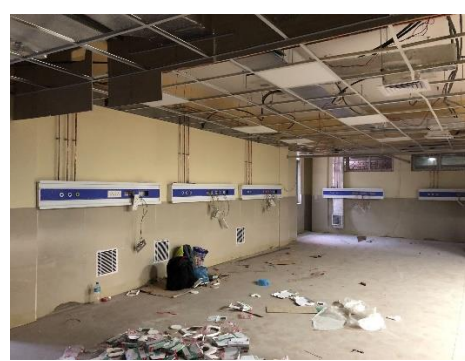
パロパカール産婦人科病院：X 線撮影室



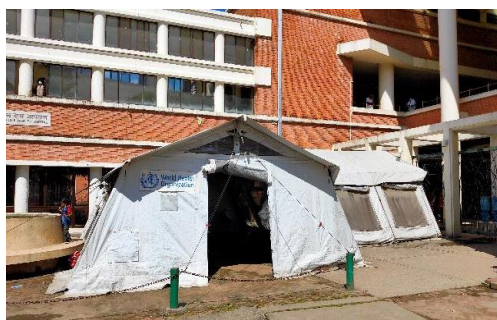
パタン病院：X 線撮影室



ビル病院：X 線撮影室
(2021 年完工)



マンモハン心臓胸部血管・移植センター：
一般 X 線撮影装置設置予定場所
(2022 年 2 月完工予定)



カンティ小児病院：
新型コロナウイルストリアージ用テント



ビル病院：
新型コロナウイルスワクチン接種会場

図表リスト

図表番号	図表名	頁
図 1-1	医療施設分類と管轄	3
図 1-2	ネパールの GDP 推移	4
図 1-3	各国のネパールに対する公的援助額	6
図 2-1	保健人口省組織図	9
図 3-1	カンティ小児病院 MRI 室改修概略設計	25
図 3-2	カンティ小児病院 CT 室改修概略設計	25
図 3-3	パタン病院 一般 X 線撮影室改修概略設計	26
図 3-4	パロパカール産婦人科病院 一般 X 線撮影室改修概略設計	26
図 3-5	実施工程表	30

図表番号	図表名	頁
表 1-1	保健基礎指標	2
表 1-2	死亡原因割合順位の変化	2
表 1-3	ネパールの医師、看護師数	3
表 1-4	我が国の保健医療分野における援助実績	5
表 1-5	各国・援助機関によるネパール保健医療分野に援助実績	7
表 2-1	保健セクター、対象施設予算	10
表 2-2	対象施設が保有する MRI、CT	11
表 2-3	対象施設の病院分類、場所	12
表 2-4	対象施設概要(1)	12
表 2-5	対象施設概要(2)	12
表 2-6	対象施設の主な既存画像診断機器	14
表 2-7	対象施設の保守契約状況	15
表 2-8	対象施設の電気設備	15
表 3-1	協力対象施設	20
表 3-2	機材リスト	20
表 3-3	機材仕様	21
表 3-4	対象施設の放射線科人員配置状況	30
表 3-5	年間保守管理契約費	31
表 3-6	年間維持管理費	32

略語集

AMC	Annual Maintenance Contract	年間保守契約
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取極
CMC	Comprehensive Maintenance Contract	包括的保守契約
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease	慢性閉塞性肺疾患
CT	Computed Tomography	コンピュータ断層撮影装置
E/N	Exchange of Notes	交換公文
G/A	Grant Agreement	贈与契約
IECCD	International Economic Cooperation and Coordination Division	国際経済調整課
INGO	International Non-Governmental Organization	非政府組織
IRD	Inland Revenue Division	財務省国内収益部
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
NCDs	Non-Communicable Diseases	非感染性疾患
NHSS	Nepal Health Sector Strategy	ネパール保健セクター戦略
MRI	Magnetic Resonance Imaging	磁気共鳴断層撮影装置
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
WHO	World Health Organization	世界保健機構

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1.1 当該セクターの現状と課題

1.1.1 現状と課題

1.1.1.1 国の概要

ネパールは、ヒマラヤ山脈の南麓に位置する内陸国で、北を中華人民共和国のチベット自治区、東・西・南はインドに接し、国土面積は14.7万km²である。中国との国境にはヒマラヤ山脈があり高山気候となっている一方、インドとの国境にかけては「テライ」と呼ばれる高温多湿の平原地帯が広がっている。首都はカトマンズ、総人口は2,913万人（2020年）である。公用語はネパール語であるが、政府や企業、教育機関では英語も使用される。国民の81.3%がヒンドゥー教徒、9.0%が仏教徒、4.4%がイスラム教徒である。民族はパルバテ・ヒンドゥー族が国民の約半数を占め、その他にマガル族、タルー族、タマン族、ネワール族など100を超える（2011年国勢調査）。2008年に王制が廃止され連邦民主共和制に移行した。2015年には新憲法が公布され、7つの州と753の地方政府が成立した。主な産業は農業で、就業人口の約7割が農業に従事しておりGDPの1/4を占める。他に繊維産業やヒマラヤ山脈を中心とした観光業が盛んである。

2015年に発生したネパール大地震では、死者8,702人、負傷者22,303人、全壊家屋約498,852戸、半壊家屋約256,697戸と甚大な人的・物的被害を被った。

1.1.1.2 保健指標

総人口は29,136,808人、人口あたりに占める年齢別割合は、15歳未満28.8%、15～64歳65.4%、65歳以上5.8%（2020）で、生産年齢人口（15～64歳）割合は1990年の54.0%から増加傾向にある。保健基礎指標は過去30年間、改善傾向にあり出生時平均余命、子どもの死亡率、各種予防接種など近隣国と比べて大きな差はない（表1-1）。1990年に10万人あたり1,100人であった死亡者数は2017年時点で611人まで減少し、全年代や性別で減少傾向にある。しかし1990年代に主な死亡原因であった感染症や新生児に関連する疾病から、循環器疾患、呼吸器疾患などの非感染性疾患（Non-Communicable Diseases、以下「NCDs」）による死亡割合が増加傾向にあり、2017年はNCDs関連による死亡が全体の66%を占め、急速な疾病構造変化が起こっている（表1-2）。

表 1-1 保健基礎指標

	ネパール				南アジア	ブータン	バングラデシュ	インド
	1990	2000年	2010年	2019年	2019年			
出生時平均余命(年)	54.4	62.3	67.6	70.8	69.6	71.8	72.6	69.7
新生児死亡率(出生千対)	58.4	40.4	27.3	19.8	25.1	16.6	19.1	21.7
乳児死亡率(出生千対)	97.1	59.9	37.1	25.6	33.1	23.8	25.6	28.3
5歳未満児死亡率(出生千対)	139.8	81.0	46.6	30.8	40.2	28.5	30.8	34.3
妊産婦死亡率(出生十萬対)	..	553	305	186	163	183	173	145
				(2017)	(2017)	(2017)	(2017)	(2017)
熟練介助者による出産割合(%)	7.4	11.9	36.0	58.0	76.0	96.2	..	81.4
	(1991)	(1996)	(2011)	(2017)	(2018)	(2018)		
合計特殊生率(女性一人あたり)	5.2	4.0	2.5	1.9	2.4	2.0	2.0	2.2
B型肝炎予防接種率(%)	82	93	88.2	97	98	91
DPT 予防接種率(%)	43	74	82	93	88.2	97	98	91
麻疹予防接種率(%)	57	71	86	92	90.8	97	97	95

※()内数字はデータ取得年 出典：世界銀行, World Development Indicators

表 1-2 死亡原因割合順位の変化

十万人対	疾患	1990年	2017年	疾患	十万人対	増減割合
143.05	下気道感染症	①	①	虚血性心疾患	100.45	+60.17%
137.17	下痢症	②	②	COPD	60.15	+14.57%
67.72	虚血性心疾患	③	③	下痢症	36.12	-73.67%
61.24	新生児脳症	④	④	下気道感染症	31.10	-78.26%
52.49	COPD	⑤	⑤	脳内出血	23.39	-3.55%
51.39	結核	⑥	⑥	虚血性脳卒中	19.53	+20.25%
44.50	破傷風	⑦	⑦	喘息	15.54	-46.62%
44.45	麻疹	⑧	⑧	結核	13.99	-72.78%
30.42	その他新生児疾患	⑨	⑨	アルツハイマー病	13.98	+107.41%
29.11	喘息	⑩	⑩	新生児脳症	12.70	-79.27%
24.25	脳内出血	12	17	その他新生児疾患	7.77	-74.46%
16.24	虚血性脳卒中	13	81	破傷風	1.06	-97.61%
6.74	アルツハイマー病	29	119	麻疹	0.44	-99.00%

出典：Nepal Burden of Disease 2017

1.1.1.3 保健医療サービス体制、レファラルシステム

ネパールの公立医療施設は規模や提供サービス内容によって一次から三次レベルに分けられており、それぞれ連邦保健省(=保健人口省)、州保健省、地方自治体が管轄している(図 1-1)。教育病院、専門病院を含む三次医療施設は高度で専門的な診療が提供されている。二次医療施設では内科、外科、産婦人科、小児科等の基本的な診療サービス、一次医療施設では一般的な疾患の診療や母子保健などの基本的保健サービスが提供されている。いずれの医療施設でも基本的サービスは廉価または保険適応となるため、多くの患者が直接二次・三次医療施設を受診している。三次医療施設の多くはカトマンズに在り、農村部居住者が設備やスタッフの整った医療施設へアクセスできるよう、リファラル・システムを強化することが課題である。

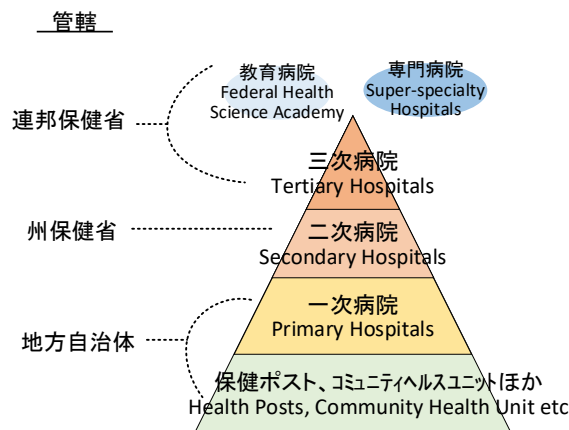


図 1-1 医療施設分類と管轄

1.1.1.4 保険制度

ネパール政府は、国民が質の高い医療サービスに経済的負担なくアクセスできるように、健康保険プログラムによる社会保障サービスを提供している。5人以下の家族の場合、年間 3,500 ネパールルピー(約 3,500 円)を支払うことで、年間 10 万ネパールルピー(約 10 万円)を上限に公立施設または指定の医療施設で医療サービスを楽しむことができる。貧困世帯に対する低減保険料の適応や、慢性疾患を持病に持つ患者に対する、10 万ネパールルピーの上限金額追加など、国民が経済的理由に関係なく公平に医療サービスを楽しむよう社会サービスが整備されている。

1.1.1.5 医学教育と医療従事者

ネパールの基礎教育は初等教育(8年)と中等教育(4年)である。大学進学する場合、中等教育修了時の12年目に全国統一試験を受験し、その後各大学での試験がある。医師は全国統一試験受験後、医学教育の課程を有する大学、看護師や放射線技師などコメディカルは全国統一試験受験後、各課程を有する大学や専門学校へ進む。医学教育課程(Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery)を有する大学は全国に20校あり、公立大学は4校(トリプバン教育大学、パタン保健科学アカデミー、BP コイララ保健科学研究所、ネパール軍保健科学研究所)である。ネパールの医師、看護師数はそれぞれ人口千人あたり 0.99 人、2.16 人で増加傾向にある。

表 1-3 ネパールの医師、看護師数

	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
医師 (人)	19,861	20,387	21,413	26,346	28,477
(人口千人あたり)	0.73	0.74	0.77	0.93	0.99
看護師 (人)	38,759	43,924	49,930	55,534	62,075
(人口千人あたり)	1.43	1.61	1.80	1.97	2.16

出典：ネパール医療評議会、ネパール看護評議会ウェブサイト資料、世界銀行、World Development Indicator を基に調査団作成

1.1.2 開発計画

2015年に新憲法が公布され、7つの州による連邦制へと行政改革が進むなか、第15次5カ年国家開発計画(2019/20~2023/24)が策定され、これを受けてつくられた国家保健計画2019では、「連邦制のもと社会的公正、良好なガバナンスに基づき保健システムを開発・拡大し、すべての国民の質の高い

保健サービスへのアクセス・利用を確保すること」が目標に掲げられている。

これら計画、政策の達成にむけ、NHSS にて 1) 医療サービスへの公平なアクセス、2) 質の高い医療サービス、3) 医療制度改革、4) マルチセクターアプローチの 4 つの柱を掲げ、医療サービスを享受できる人口の拡大を目指している。NHSS は当初 2020 年に次のフェーズに向けた戦略を進める予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の予防措置の管理対応が最優先事項となり、2022 年 7 月まで期間を延期している。

1.1.3 社会経済状況

ネパールの GDP は約 323 億ドル（世界銀行、2019/2020 年）、一人当たり GDP は約 1,126 ドル（同）の後開発途上国で人間開発指数は 189 か国中 142 位（UNDP、2019 年）となっている。2011 年の国税調査によると、人口の約 4 分の 1 が貧困ライン以下の所得で生活している。産業は第一次産業の比率が年々縮小しており、2000 年に人口の 38% が第一次産業に従事していたが、2010 年には 33%、2018 年には 25% までに縮小している（世界銀行、2018 年）。

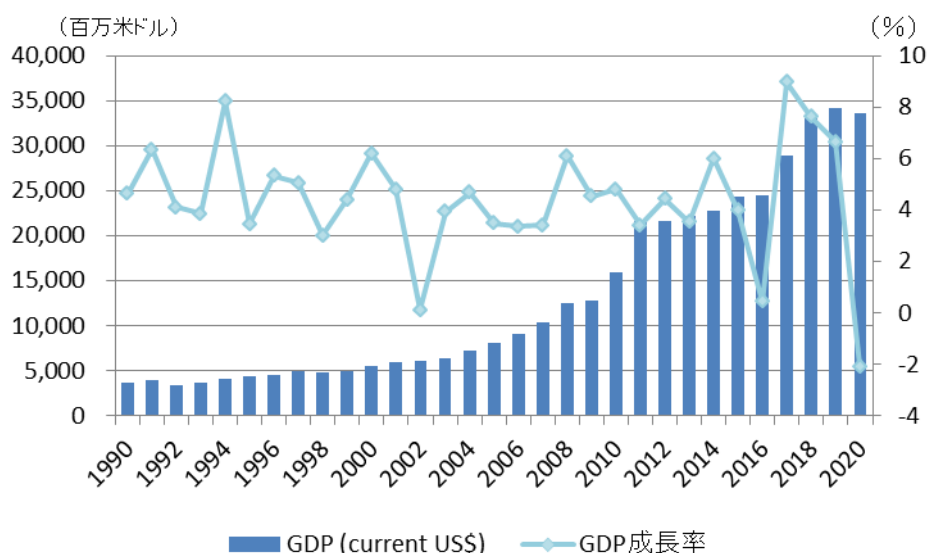


図 1-2 ネパールの GDP 推移

出典：World Bank Data

1.2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

ネパールは、南アジア地域の最貧国の 1 つで、基礎的な社会サービスである保健医療分野に多くの課題を抱えている。ネパール政府の第 15 次 5 か年計画（2019/20-23/24）では、「すべての国民に対して、基礎保健サービスから高次医療サービスに亘って質の高い医療を提供する」ことが目標として掲げられている。かかる目標の達成に向け、ネパール政府は NHSS を策定し、課題解決に取り組んでいる。NHSS の重点戦略として感染性疾患から NCDs への急速な疾病構造変化への対策が挙げられている。NCDs による全死因に占める死亡の割合は 2010 年時点の 51% から、2017 年には 66% に及び、2015/16 年度における全国の医療施設の入院患者の 8 割以上を NCDs 疾患が占め、新規外来患者数も NCDs 患者数が感染症患者数を上回っている。ネパール国民は保険制度を利用することで国内の公立医療施設を比較的廉価で利用でき、貧困層は保険制度の適用により無償でサービスを受けることも可能である。また、一次から三次医療施設のいずれも直接受診することができ、廉価で受診できることか

ら三次医療施設は日常的に多くの受診者で混雑している。一方で、NCDsの専門診断・治療に必要な医療機材は老朽化や患者数に対して量的に不足している状況にあり、公立医療施設におけるNCDsへの診断・治療サービス提供は不十分な状況に陥っている。

上記を踏まえ、本計画「公立高次病院医療機材整備計画」は、当国内の公立高次病院に対し、NCDsを対象とした保健サービスの強化に資する医療機材を整備するものであり、NHSS達成において優先度の高い事業として位置付けられる。

1.3 我が国の援助動向

我が国の対ネパール援助累計額は2017年度時点で円借款1,216.62億円、無償資金協力2,112.88億円、技術協力761.69億円となっている。2015年に実施された無償資金協力事業「ネパール地震復旧・復興計画」では、震災で全壊した病棟の建設と機材整備を支援している。本計画ではネパール地震復旧・復興計画において支援をしていない画像診断機器等を中心に支援をする等、両案件が相互補完しており、相乗効果が期待出来る。

表 1-4 我が国の保健医療分野における援助実績
無償資金協力

案件名	EN 署名年	概要
トリブバン大学教育病院施設建設計画	1981	医療従事者育成のため、ネパール国における医学・医療センターとしての施設を建設するもの。
看護学校建設計画	1984	保健医療水準向上の一環として看護師育成を目的とする施設を建設するもの。
カンティ小児病院医療機材整備計画	1984	小児専門医療水準の向上と医療従事者の専門技術向上を目的に小児・新生児集中治療室等の必要機材を整備するもの。
国立結核センター建設計画	1987	カトマンズとポカラに結核センターを建設し、ネパール国の結核診療モデルの確立を図るもの。
トリブバン大学医学部及び附属教育病院拡充計画	1990	80年代前半に建設した施設の拡充により、基礎医学分野の整備と医師養成の強化・拡大を図るもの。
カンティ小児病院拡充計画	1993	主たる病院機能を有する新館の建設と既存施設の改修による病棟の拡充を図るもの。
ネパール地震復旧・復興計画	2015	2015年4月のネパール地震により特に甚大な被害を受けた郡において、地震被害を受けた病院、道路橋梁及び導水管の再建・整備を行うもの。
トリブバン大学教育病院医療機材整備計画	2016	臨床教育を提供する唯一の公立病院であるトリブバン大学教育病院の機材の不足、老朽等により、十分な臨床教育ができない状況に鑑み、同病院に医療機材を整備するもの。

技術協力事業

案件名	協力期間	概要
トリブバン大学医学教育プロジェクト	1980～1989	トリブバン大学医学部に対し、医学教育及び医療技術水準の向上を図るもの。
結核対策プロジェクト	1987～1994	国立結核センター（無償）における結核対策活動の展開と、直接監視下短期化学療法の実施地域拡大を図るもの。
	1994～2000	
医学教育プロジェクト	1989～1994	基礎医学部門の強化及びトリブバン大学付属病院との連携を強化することにより臨床機能の向上を図るもの。
地域の結核及び肺の健康プロジェクト	2000～2005	ネパール国家結核対策計画の実施機能強化と肺の健康を改善するモデルの確立を図るもの。
学校保健・栄養改善プロジェクト	2008～2012	学校保健・栄養基礎ガイドライン開発、対象校での学校保健・基礎栄養プログラムの実施、子どもクラブの設置と子どもの行動変容促進、中央・郡・学校レベルでの学校保健活動の実施体制の整備を支援するもの。

出典：外務省、ODA みえる化サイト

1.4 他ドナーの援助動向

ネパールに対する援助の拠出額は、米国、イギリス、日本の順に高い。日本及びEUを除き、形態は技術協力及び無償資金協力が中心となっている（図 1-3）。

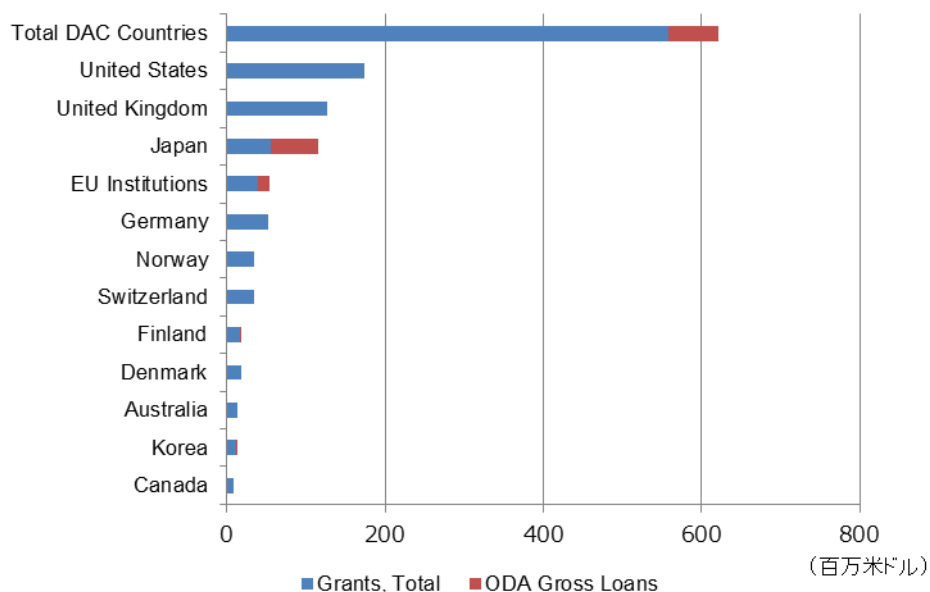


図 1-3 各国のネパールに対する公的援助額

出典：OECD, Aid at a glance chartsy を基に調査団作成

表 1-5 各国・援助機関のネパール保健医療分野援助実績
(2017年から2019年、コミット額百米ドル以上)

年	援助機関	案件名	コミット額 (百万米ドル)
2017	イギリス	Nepal Health Sector Programme III - Financial Aid for General Health	13.86
2017	アメリカ	Suaahara II (Integrated Nutrition Program II)	11.04
2017	欧州連合	Partnership for Improved Nutrition in Nepal (Poshanka Lagi Hatemalo)	5.83
2017	GAVI	Health system strengthening support (HSS)	3.63
2017	国際開発協会		6.37
2017	Global Fund		5.94
2018	国際開発協会	Nepal Health Sector Management Reform Program	21.57
2018	イギリス	Nepal Health Sector Programme III - Financial Aid for General Health	10.21
2018	グローバル・ ファンド	To reduce the TB incidence by 20% by the year 2021 compared to 2015 and increase case notifications by a cumulative total of 20,000 from July 2016 to July 2021, compared to the year 2015	7.90
2018	欧州連合	Partnership for Improved Nutrition in Nepal (Poshanka Lagi Hatemalo)	5.76
2018	アメリカ	Suaahara II (Integrated Nutrition Program II)	5.01
2018	GAVI	New vaccine support (NVS)	4.64
2018	GAVI	Health system strengthening support (HSS)	3.48
2018	GAVI	Health system strengthening support (HSS)	3.48
2019	国際開発協会	Nepal Health Sector Management Reform Program	40.84
2019	イギリス	Nepal Health Sector Programme III - Financial Aid for General Health	11.93
2019	アメリカ	Suaahara II (Integrated Nutrition Program II)	7.49
2019	GAVI	Health system strengthening support (HSS)	6.99
2019	欧州連合	Partnership for Improved Nutrition in Nepal (Poshanka Lagi Hatemalo)	5.46
2019	グローバル・ ファンド	To reduce the TB incidence by 20% by the year 2021 compared to 2015 and increase case notifications by a cumulative total of 20,000 from July 2016 to July 2021, compared to the year 2015	5.26
2019	GAVI	New vaccine support (NVS)	4.44
2019	ドイツ	Support to Health Sector Programme	3.53
2019	GAVI	Health system strengthening support (HSS)	3.51
2019	GAVI	Health system strengthening support (HSS)	3.45
2019	イギリス	Nepal Health Sector Programme III - Implementation	3.07

出典：Creditor Reporting System, OECD.

1.5 新型コロナウイルス感染症

ネパールでは、新型コロナウイルス感染者が2020年1月に初めて確認された。ネパール政府は直ちに国内の主要医療施設において、感染者の隔離治療を行える体制を整えるべく「新型コロナウイルス感染拡大の予防措置」を発令し、新型コロナウイルス感染症の診断・治療に対応可能な医療施設を徐々に拡大した。2021年8月の感染拡大ピーク時には、発熱外来を含め約200病院が対応にあたった。本計画の対象であるパタン病院、ビル病院、カンティ小児病院では重症患者の管理が可能な病床の半分以上を新型コロナウイルス感染により重篤化した患者の受け入れに割り当て、患者の対応にあたった。

2021年12月時点で、ネパール国内の新型コロナウイルス感染者数は累計約82万人（うち1.1万人死亡）である。感染拡大時は、インド国境に接し人の往来が激しいテライ地域と、人口密集が激しい

カトマンズ盆地内に感染者が集中する傾向がある。2021 年末までに 2 度にわたる急速な感染者数増加が発生し、重症病床と酸素供給の不足が課題となった。ネパール政府は 2021 年以降行動規制を複数回実施し対策を講じており、日本政府、米国国際開発庁（United States Agency for International Development）国際機関が、三次医療施設に対し人工呼吸器や酸素濃縮器などの機材供給をはじめとする支援を実施している。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2.1 プロジェクトの実施体制

2.1.1 組織・人員

2.1.1.1 主管官庁

本計画実施における主管庁は保健人口省である。担当部署は品質管理・規制部及び保健調整部である。本計画の対象施設は全て保健人口省管轄下にある。運営予算は、保健セクター予算が保健人口省、州保健局地方保健局および保健関連支出の提供に関与する他省庁への割り当てに分配される。また、保健人口省予算、州保健予算、地方保健予算を合算したものが保健セクター予算として扱われる。本計画の対象施設は保健人口省予算から配分されている。

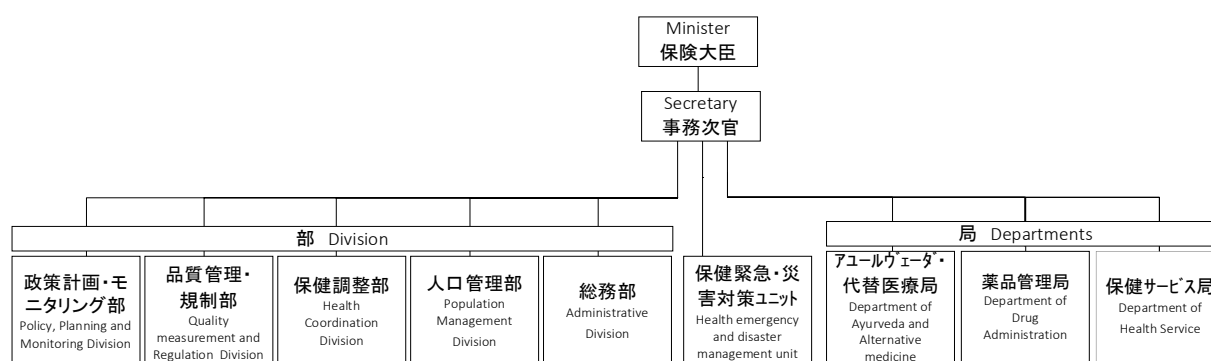


図 2-1 保健人口省組織図

出典：Annual Report、質問票をもとに調査団作成

2.1.1.2 医療器材の維持管理機関

公立医療施設の医療器材管理は品質管理・規制部が行っており、医療器材の維持管理予算は保健人口省から各公立医療施設へ毎年割り振られる。各公立医療施設は各自が保有する医療器材の調達時の購入金額を基に予算申請額を算出し、同申請額に基づいて年間の医療器材維持管理予算が割り振られる。各公立医療施設が所有する医療機器は施設毎に管理されており、保健人口省が統一する台帳、管理システムは存在せず、施設毎に台帳の有無や様式が異なっている。多くの施設には医工学エンジニア（Biomedical Engineer）と呼ばれる医療機器管理の技術者が配置されており、医療機器の予防的保守、機材トラブル発生時の初期確認および各メーカーへの連絡・対応を請け負っている。

2.1.2 財政・予算

ネパールの 2021/22 政府予算は 16,475 億ネパールルピー（約 15,840 億円）、保健セクター予算はその 7.45%にあたる 1,227 億ネパールルピー（約 1,179 億円）で、保健セクター予算として過去最高金額である。政府予算における保健セクター予算割合は、2015/16 年以降、年々増加傾向にある。これは政府がユニバーサルヘルスカバレッジ（Universal Health Coverage）達成に向けた取り組みを重要事項とし、NHSS 内で 2020/21 年の保健セクター予算を政府予算の 10%を確保することを目標とするなど、保健予算強化への取り組みによるものである。さらに、2019/20 年以降は新型コロナウイルス感染拡大に

より、感染対策としてワクチン接種予算（26.75 億ネパールルピー, 2021/22）や予防・治療予算（37.53 億ネパールルピー, 2021/22）が計上されている。対象施設の予算は下表のとおり。

表 2-1 保健セクター、対象施設予算

	2018/19	2019/20	2020/21
政府予算			
政府予算総額（千 NPR*）	1,315,200,000	1,533,000,000	1,474,600,000
同上（百万円）	1,264,525	1,473,933	1,417,783
保健セクター予算			
保健セクター予算総額（千 NPR*）	65,300,000	78,400,000	115,100,000
同上（百万円）	62,783	75,379	110,665
政府予算に占める保健セクター予算割合	4.96%	5.11%	7.80%
保健予算			
保健セクター予算総額（千 NPR*）	51,700,000	65,100,000	90,600,000
同上（百万円）	49,707	62,591	87,109
政府予算に占める保健予算割合	3.93%	4.24%	6.14%
保健人口省予算			
保健人口省予算総額（千 NPR*）	29,400,000	39,000,000	60,700,000
同上（百万円）	28,267	37,497	58,361
政府予算に占める保健人口省予算割合	2.23%	2.54%	4.12%
対象施設 (千 NPR*)			
バクタプール臓器医療センター	547,849	565,191	381,523
パタン病院	N/A	928,169	914,724
パロパカール産婦人科病院	296,896	296,000	457,818
国立外傷センター	242,104	271,700	319,393
ビル病院	1,592,923	2,201,553	2,481,340
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	680,500	620,500	831,000
カンティ小児病院	202,000	202,000	382,400
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	634,242	774,030	912,733

出典：Budget Analysis of Health Sector、質問票、現地調査を基に調査団が作成、NPR1=0.96147 円(2021 年 12 月レート)計算

2.1.3 技術水準

ネパールでは心臓血管疾患、がん、呼吸器疾患などの NCDs や外傷等それぞれを専門とする三次医療施設が設けられている。NCDs の診断・治療に欠かせない MRI、CT、一般 X 線撮影装置といった画像診断機器は、公立の三次医療施設だけでなく私立の医療施設でも普及している。私立の施設においては MRI、CT は高度な機能を有するための仕様機材が運用されている一方で、診療・検査料が公立医療施設より高く、さらに保険が適応されないため、公立医療施設に比べ、診断・治療にかかる患者負担額は高額になる。公立医療施設であれば MRI や CT による診断も比較的廉価または無償でサービスを受けることができるため、多くの国民にとって公立医療施設での受診が一般的である。また、公立・私立に関わらず多くの三次医療施設はカトマンズ盆地内に集中しており、高度な医療サービスが必要な患者は地方からカトマンズへ搬送され、診断・治療を受けている。

MRI、CT などの画像診断機器の運用は主に、放射線科医（Radiologist）と放射線技師（Radiological Imaging technician）、放射線技術者（Radiographer）といった医療従事者により行われる。MRI、CT 検査では放射線技師が撮影、放射線科医が読影といった役割を担っている。対象施設では下表の画像診

断機器を運用、維持管理している。これらの機材を使った診断は対象施設において行われており、現在、配置されている医療従事者の技術レベルでも運用可能である。また、新規でMRIを整備するカンティ小児病院は、放射線科医および放射線科技師が他病院でのMRI運用経験を持っており、さらに同病院は機材整備に合わせて人材強化を計画している。以上より、医療従事者の技術レベルでの運用は可能である。

表 2-2 対象施設が保有するMRI、CT

施設名	機材	仕様	備考
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	MRI	3.0 テスラ	2021/22 運用開始予定
パタン病院	MRI	1.5 テスラ	運用中
ビル病院	MRI	1.5 テスラ	運用中
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	CT	640 スライス	運用中
バクタプール臓器医療センター	CT	256 スライス	
パタン病院	CT	128 スライス	
ビル病院	CT	128 スライス	
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	CT	500 スライス	2021/22 調達予定

出典：質問票、現地調査を基に調査団が作成

2.1.4 既存施設・機材

ネパールの公立医療施設は、連邦保健省、州保健省、地方自治体の3分類で行政管轄が分かれており、本調査の対象8施設はいずれも連邦保健省（＝保健人口省）管轄の三次病院、教育病院、専門病院に分類される（表 2-3）。対象施設は総合病院もしくは専門病院として、ネパール国内の高度医療サービスを担っている。（表 2-4, 2-5）。

各施設における既存の医療機材のうち、NCDsの診断に欠かせない画像診断機器のいくつかは、購入から5~10年経過しており、経年劣化による故障、機能不全がみられる。特にMRIは量的にも不足している（表 2-6）。また、NCDsの治療においてはICUや救急病棟での重症患者や術後患者、救急患者に対する集中治療が不可欠となるが、集中治療に欠かせない人工呼吸器や患者監視装置といった基本的な機材の整備状況も充分とは言えない。新型コロナウイルス感染拡大により、人工呼吸器、患者監視装置といったICUで用いる機器は数が大幅に不足している。

対象病院のうちビル病院、パロパカール産婦人科病院にはパロパカール産婦人科病院及びビル病院再建計画（GA 締結 2015年）で、超音波診断装置、内視鏡、人工透析器、麻酔器、人工呼吸器、CPAP装置、患者監視装置、輸液ポンプ、シリンジポンプ、血液ガス分析装置、新生児処置台、滅菌機、冷凍庫などの母子保健医療にかかる施設・機材と、透析など内科疾患の診断・治療にかかる機材が整備され、両病院で現在活用されている。カンティ小児病院では、1993年に実施された無償資金協力「カンティ小児病院拡充計画」で整備された検査機器や滅菌機など一部機材が、現在も活用されている。

表 2-3 対象施設の病院分類、場所

施設名	分類	場所（州,郡）	
バクタプール臓器医療センター	専門病院	第3州	バクタプール
パタン病院	教育病院	第3州	ラリトプール
パロバカール産婦人科病院	専門病院	第3州	カトマンズ
国立外傷センター	中央専門	第3州	カトマンズ
ビル病院	中央専門	第3州	カトマンズ
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	専門病院	第3州	カトマンズ
カンティ小児病院	専門病院	第3州	カトマンズ
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	専門病院	第3州	カトマンズ

出典：質問票、Categorization of Health Facilities as per Health Infrastructure Development Standards 2017 を基に調査団作成

表 2-4 調査対象施設概要(1)

施設名	設立年	病床数	職員総数	医師数	看護師数	外来患者	入院患者	手術件数
バクタプール臓器医療センター	2012	120	260	56	121	18,731	1,039	378
パタン病院	1982	614	1,490	287	450	415,931	25,928	11,427
パロバカール産婦人科病院	1959	415	674	75	187	152,983	29,934	10,908
国立外傷センター	2015	200	597	153	217	75,620	3,634	5,002
ビル病院	1947	460*	1,200	249	334	439,904	13,182	6,773
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	1995	200	457	93	265	161,909	12,582	1,740
カンティ小児病院	1963	360	550	99	177	210,337	9,985	1,802
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	2009	90	461	57	174	57,893	3,345	2,198

*既存病床数に加え 500 床の「Surgical Building」を 2021 年に建設。2022 年運用開始に向け機材調達中。

外来患者、入院患者数、手術件数は 2019/20 年度の情報を採用。

出典：質問票、現地聞き取り結果を基に調査団が作成

表 2-5 調査対象施設概要(2)

<p>1. バクタプール臓器医療センター (Human Organ Transplant Centre)</p> <p>2012 年に設立された専門病院で、専門領域は移植（腎臓、肝臓）および人工透析治療である。2015 年の大地震により、老朽化していた施設の継続利用が困難となり、現在はバクタプール病院（2 次病院）の敷地内に病棟をかま医療サービス提供を行っている。病床数 120 床、総職員数は 260 名（医師 56 名、看護師 121 名）。専門病院用の施設建設を保健人口省へ申請中であり、今後施設・人員の補強が行われる見込みである。循環器内科、泌尿器科疾患患者への医療サービスが主で、慢性腎疾患に対する腎移植、透析治療などの医療サービスを提供している。2019/20 年度の年間外来患者数は 18,371 名、入院患者は 1,039 名、手術件数は 378 名である。</p>
<p>2. パタン病院 (Patan Hospital)</p> <p>パタン医学アカデミーにて運営される保健人口省管轄の公立総合病院で、1982 年にラリトプール病院とシャントバワン病院とが統合し設立された。パタン医学アカデミーは医学部を有しており、保健医療人材の教育病院としての役割も担っている。病床数 614 床、総職員数は 1,490 名（医師：287 名、看護師 450 名）。内科・外科を中心とした 14 部門から構成されており、血管疾患、がん、慢性肺疾患、糖尿病など NCDs の 4 大疾患を含め、幅広い医療サービスを提供している。2019/20 年度</p>

の年間外来患者数は外来 415,931 名、入院患者が 25,928 名、手術件数が 11,427 件である。調査時点では全 614 床のうち 200 床を新型コロナウイルス対応にあて同重症患者の対応にあっている。

3. パロパカール産婦人科病院（ Paropakar Maternity and Women's Hospital ）

1959 年設立の専門病院で、専門領域は産婦人科とし、産婦人科学の教育および修士学位認定機関でもある。病床数 415 床、総職員数 674 名（医師 75 名、看護師 187 名）。産婦人科病院として分娩、中絶、不妊治療など産科分野のみならず、婦人科疾患やがんなど NCDs への医療サービス提供も行っている。2019/20 年度の年間外来患者数は 152,983 名、入院患者数は 29,934 名、手術件数は 10,908 件である。

4. 国立外傷センター（ National Trauma Centre ）

2015 年に設立された、保健人口省管轄下にある国内初の外傷専門病院である。運営母体はビル病院と同じく国立医学アカデミー（National Academy of Medical Sciences）だが、ビル病院とは独立した医療施設である。病床数は 200 床、総職員数 597 名（医師 153 名、看護師 217 名）。

救急、脳外科、熱傷科があり、脳外傷や熱傷といった重症外傷疾患に対し診断・治療サービスを提供している。外来患者はすべて救急患者で 2019/20 年度の年間外来患者数は 75,620 名、入院 3,634 名、手術件数は 5,002 件である。

5. ビル病院（ Bir Hospital ）

1889 年設立、ネパールの公立医療施設の最も上位に位置するトップレファラルの総合病院である。本棟、救急棟、ICU 棟、がん病棟など複数の建物で構成され、一般外科、内科、心臓血管外科、脳外科、内分泌科、放射線治療等の 17 診療部門を有する。2019/20 年度の年間の外来患者数は 439,904 名、入院患者 13,182 名、手術 6,773 件である。教育病院としての役割も担っており、専門医コースや看護学士コースが設けられている。現在の病床数は 460 床だが、現在 500 床の外科病棟を整備中で 2022 年度より運用開始予定。職員数は 1,200 名（医師 249 名、看護師 334 名）。慢性肺疾患、糖尿病をはじめとした NCDs による入院患者が多くを占めている。新型コロナウイルス感染拡大後、新型コロナウイルス指定対応病院に指定され、検査・治療サービスを新棟の一部を利用し提供、100 床を新型コロナウイルス専用として稼働させている。

6. シャヒド ガンガラル国立心臓センター（ Shahid Gangalal National Heart Center ）

1995 年設立の専門病院で、専門領域は循環器である。病床数 200 床、総職員数 457 名（医師 93 名、看護師 265 名）。心血管疾患に対するカテーテル治療が主とし、虚血性心疾患・不整脈・心筋症など心血管疾患や慢性肺疾患などの NCDs にかかる診断・治療サービスを提供している。患者はネパール全土から紹介にて転送されてくる。2019/20 年度の年間の外来患者数は 161,909 名、入院患者 12,582 名、手術 1,740 件である。小児を対象とした治療サービス強化を計画中で敷地内に NICU、PICU を含む小児棟の建設を計画中。

7. カンティ小児病院（ Kanti Children's Hospital ）

1963 年設立の小児専門病院。国内では唯一の小児病院。内科、外科、脳神経内科、循環器内科等の 9 つの診療科から構成され、病床数 360 床、総職員数 550 名（医師 99 名、看護師 177 名）。対象年齢は 15 歳未満で、小児疾患全般に対し医療サービスを提供している。小児がん、先天性心疾患に加えてかんなど慢性疾患の患者への医療サービスを提供しており、ネパールで小児の NCDs 診断・治療サービスを提供する数少ない施設である。2019/20 年度の外来患者数は 210,337 名、入院患者数は 9,985 名、手術件数は 1,802 件である。同病院では小児の脳神経外科手術サービスなど、これ

まで公立施設でサービスが行き届いていなかった疾患についてもサービス提供を検討しており、2022年から開始予定である。現在MRIを保有しておらず腫瘍や神経疾患を疑う患者にはビル病院などMRIを保有する病院を紹介し受験している。そのため重症患者ではMRI検査実施が困難となる課題を抱えている。一方で同院では小児のみならず、他院からの成人の紹介にも対応しており、CT、レントゲン、超音波検査サービスを提供している。小児の新型コロナウイルス感染重症者の治療は同院が担っており、ICUや一般病棟のうち計50床を感染患者対応にあてている。

8. マンモハン心臓胸部血管・移植センター (Manmohan Cardiothoracic Vascular & Transplant Centre)

心疾患の診断・治療サービスを中心とした胸部外科、心臓血管疾患の専門病院。トリプバン大学医学研究所の下で2009年に設立された。管轄は保健人口省で、トリプバン大学病院に隣接している。病床数90床、総職員数は461名（医師57名、看護師174名）、主な診療科は循環器内科、胸部・心臓血管外科。胸部・心臓血管を中心とした患者が、2019/20年度は外来57,893名、入院3,345名、手術件数は2,198件であった。手術は2部屋の血管造影撮影装置を用いたカテーテル検査・治療などが大部分を占める。病院名に移植センターとあるが、本調査において同病院での臓器移植実績は確認できなかった。

表 2-6 対象施設の主な既存画像診断機器

施設名	MRI		CT		一般 X線撮影装置		移動式 X線撮影装置		Cアーム X線撮影装置	
	台数	購入年	台数	購入年	台数	購入年	台数	購入年	台数	購入年
バクタプール臓器医療センター	0	—	1	2013	1	2013	2	2012	1	N/A
バタン病院	1	2017	2	2017 2010	3	2017 2015 2005	6	2020 2017 2014	2	2017 N/A
パロバカール産婦人科病院	0	—	1	2018	2	2021 1985	1	2012	1	N/A
国立外傷センター	0	—	1	2014	2	2016 2014	2	2014	2	2021
ビル病院	1	2015	2	2018 2015	4	2014 2012 2011 2009	4	2015 1997 N/A	2	2021 N/A
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	1	2021	1	2017	2	2021 2015	2	2018 2016	1	N/A
カンティ小児病院	0	—	1	2010	2	2021 2005	2	2020 2014	2	N/A
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	0	—	1	2022 調達予定	1	2011	6	2011	2	N/A

出典：質問票、現地調査を基に調査団が作成

2.1.5 医療機材の維持管理、保守契約

「2.1.1.2 医療機材の維持管理機関」記載のとおり、各施設には医工学エンジニア (Biomedical Engineer) と呼ばれる医療機器管理の技術者が配置されており、医療機器の予防的保守、機材トラブル発生時の初期確認および各メーカーへの連絡・対応を請け負っている。機材メーカーの現地代理店の多くがカトマンズ盆地内にあり、有償・無償に関わらずメーカー・代理店の技術者によってオンライン対応、定期メンテナンス、修理対応などサービスが提供されている。

ネパール政府の規定では機材調達時の保守契約付帯が基本であり、ネパール政府調達機材には原則3～10年の包括的保守契約 (Comprehensive Maintenance Contract、CMC) または年間保守契約 (Annual

Contract Maintenance、AMC) が付帯されている。機材調達時付帯の保守契約期間終了後は、各施設の判断で CMC、AMC の保守契約を継続するか、または故障・トラブル毎の修理対応へ切り替えるかを決定しており、施設毎で維持管理体制は異なる。保守契約継続有無の判断には保守契約にかかる金額が強く影響している。機材の保守契約金額は1年経過する毎に増額される。増額の割合はメーカー毎に異なるものの約5～10%程度である。そのため機材調達から年数が経過した機材においては、保守契約金額が高額となるため、施設によっては故障時に修理費を支払うことで維持管理する方法を選択するなど、保守契約附帯の継続を中止する施設も見られる。本計画で調達する機材については日本側負担でカバーする保守契約附帯終了後、ネパール側で保守契約負担を継続するよう、調査で合意をしている。

表 2-7 対象施設の保守契約状況

施設名	MRI	CT	一般 X 線撮影装置
バクタプール臓器医療センター	—	CMC 1年毎更新	保守契約なし
パタン病院	AMC	AMC 1年毎更新	保守契約なし
パロパカール産婦人科病院	—	保守契約なし	1台保証期間内、他契約なし
国立外傷センター	—	保守契約なし	保守契約なし
ビル病院	CMC 1年毎更新	更新手続き中	保守契約なし
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	保証期間中	手続き中	1台保証期間内、他契約なし
カンティ小児病院	—	CMC 3年付帯	1台保証期間内、他契約なし
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	—	CMC 5年 + AMC5年	保守契約なし

出典：質問票、現地調査を基に調査団作成

2.2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2.2.1 関連インフラの整備状況

2.2.1.1 電力設備

ネパールの発電設備は水力、火力発電にて賄われている。電気供給は比較的安定しているが、1日1-2回の計画停電がある。対象施設の電力供給事情は表 2-8 のとおり。全ての施設がディーゼル仕様の発電機を保有しており、停電時には発電機への切り替えにて施設内、医療機器への電力供給を行っている。

表 2-8 対象施設の電気設備

施設名	電力引込仕様	トランス容量	発電機
バクタプール臓器医療センター	48/52Hz 200/400V	800kVA	ディーゼル、320kVA+250kVA
パタン病院	50Hz 220V	60kW	ディーゼル、700kVA+500kVA
パロパカール産婦人科病院	50Hz 440V	2,000kW	ディーゼル、600kVA+250kVA+250kVA
国立外傷センター	50Hz 400V	1,500kW	ディーゼル
ビル病院	50Hz 400V	1,500kW	ディーゼル、500kVA
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	50Hz 400V	N/A	ディーゼル
カンティ小児病院	50Hz 400V	200kW	ディーゼル、400kVA
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	50Hz 415V	600kW	ディーゼル、250kVA+320kVA

出典：質問票、現地調査を基に調査団作成

2.2.1.2 給排水

各施設の給水は市水、井水を使用している。水事情は良好ではなく、水質も決してよいとは言えない。透析等、良好な水質を求められる場合は、水処理装置を通す措置が必要になる。医療施設では雨水と汚水に分離の上、汚水は浄化槽を通して下水道に放流されている。

2.2.2 自然状態

ネパールは亜熱帯性気候で、高温多湿な雨季（6月から9月）と日夜の寒暖差がある乾季（10月から翌5月）に二分される。機材の輸送や保管への影響を考慮し、機材据付は雨季を避けて行う必要がある。また、対象施設が位置するカトマンズ盆地内の最高気温は摂氏30度を超えるため、計画機材が適正温度下で使用されるよう、空調機の配備などの配慮が必要である。

2.2.3 環境社会配慮

本計画は稼働中の医療施設に医療機材を調達するものであり、JICA 環境社会配慮ガイドラインの 카테고리Cに該当する。本計画の実施によって、大気、水、土壌や地域住民の人権など、環境や社会への影響が生じる可能性は極めて低いと考える。

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

ネパールでは、子どもの死亡率、妊産婦死亡率の低下、予防接種割合の増加など保健基礎指標は改善傾向にある。一方で過去10年間同国のNCDsによる死亡割合は急速な増加傾向にあり、死亡原因の6割をNCDsが占め、医療施設の入院患者の8割以上をNCDs疾患が占めている。ネパール政府はNHSSにて感染性疾患からNCDsへの急速な疾病構造変化への対策を重点課題に挙げ課題解決に取り組んでいる。

本計画の協力対象とする8施設は公立の三次医療施設で、いずれも国内におけるNCDsの診断・治療サービスの高度医療の中心的役割を担っている。公立施設の医療サービスは比較的廉価で利用できることもあり、いずれの施設もネパール全国から患者が訪れ、日々多くの外来・入院患者の対応にあたっている。NCDsにかかる診断サービスとしては、全ての施設でCT、一般X線撮影検査を提供、さらに一部施設ではMRI検査も提供されている。MRIは全て施設が診断を必要とする患者を抱えているが、整備が間に合っておらず不足している。またCT、一般X線撮影装置は購入から5～10年経過し、経年劣化による故障や機能不足が問題となり、診断サービス提供が十分に行えていない。本計画で協力対象施設に対しNCDsの診断・治療サービスを対象とした医療機材を整備することは、ネパールが掲げる目標達成において優先度は高い。また、我が国の対ネパール国別開発協力方針（2016年9月）では、「貧困削減および生活の質の向上」を重点分野とし、「保健サービスの質の向上」を開発課題に掲げている。また、JICAの対ネパール国別分析ペーパー（2020年8月）においても、「保健サービスの向上」は重点開発課題であると分析している。本計画はこれら方針及び分析に合致する。

さらに、新型コロナウイルス感染拡大の影響から、NCDsと新型コロナウイルス重症例の双方に使用するICU（集中治療室）関連機材等の使用状況がひっ迫している。本計画によって医療機材の設置数増加や機材更新が図られることにより、NCDsを基礎疾患として有する患者がコロナ禍においても継続して診断・治療サービスを受けられることができる。

上記を踏まえ、本計画は、ネパール国内に所在する8つの公立高次病院に対し、医療機材を整備することにより、主にNCDs患者の診断・治療体制の強化を通じた保健医療サービスの質の向上を図り、もって同国の生活の質の向上に寄与するものである。

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

ネパール政府はNCDsへの急速な疾病構造変化への対策に取り組んでおり、医療施設ではNCDsの診断・治療サービスの拡充が求められている。また、我が国は対ネパール事業展開計画（2020年4月）の小目標「保健サービスの向上」の協力プログラム概要において「首都や主要都市における基幹病院の施設・機材の充実を図り、（中略）サービスデリバリーの改善を行いながら、保健サービスの質向上を図る」ことを支援方針としている。

これらに鑑み、本計画では、NCDsの診断・治療の中心的役割を担うカトマンズ盆地内の8つの三次医療施設を対象とし、日本が有する高度な画像診断機器などNCDsの診断・治療に必要な不可欠な医療機材の整備を行う。また、一部調達機材の設置・据付に必要な既存の施設の改修も含む。

これにより、三次医療施設の診断・治療サービスを強化し、国民への質の高い医療サービス提供の改善を図る。

3.2.1.2 協力対象施設の選定方針

本計画の対象施設は、①病院分類（公立、私立）②妥当性（ネパールの NCDs 診断・治療体制強化に準ずるか）③実施体制、④維持管理体制、⑤機材整備に必要となる施設の改修・補修規模、⑥裨益人口、⑦他ドナーの支援状況を判断項目として選定を行った。

3.2.1.3 自然環境条件に対する方針

ネパールは高温多湿な雨季（6月から9月）と、日夜の寒暖差がある乾季（10月から翌5月）に二分される。機材の輸送や保管への影響を考慮し、機材据付は雨季を避けて行う方針にする。また、対象施設が位置するカトマンズ盆地内の最高気温は摂氏 30 度を超えるため、計画機材が適正温度下で使用されるよう、空調機の配備も計画する。

3.2.1.4 社会経済条件に対する方針

ネパールではカトマンズを中心に、私立医療施設において MRI、CT、一般 X 線撮影などの検査を一般的に受けることができるが、患者が負担する検査費用が高額である。一方、公立施設では国民に廉価または無償で保健医療サービスが提供されており、貧困層は申請により一部サービスを無償で享受することができる。原疾患や症状に応じて、MRI、CT、一般 X 線撮影装置の検査も無償になる対象サービスに含まれる。本計画での機材整備により、高所得者のみではなく、貧困層も含むネパール国全体の質の高い医療サービスへのアクセス促進を図る。

3.2.1.5 調達事情に対する方針

無償資金協力事業の枠組みに従い、原則としてネパールおよび日本の製品が調達対象となるが、本計画で調達を予定する機材はネパールでは製造されていないため、日本製品を調達することを基本方針とする。ただし、調達業者が限定されることにより、入札における競争が見込めない場合、第三国製品も調達対象として検討する。いずれの場合においても、原則ネパール国内に医療機器製造業者の現地代理店があり、各施設へ保守管理サービス、交換部品、消耗品を継続的に供給できることを選定条件とする。施設改修にかかる資材はネパールでの調達に加え、性能確保のために必要な資材は本邦調達も想定する。本邦調達の場合は、現地で入手可能なもので維持管理に支障の少ない材料を中心に採用する。

3.2.1.6 機材選定、グレード、仕様に関する方針

本計画で調達する医療機材は、三次医療施設として求められる医療サービスのレベルに応じた仕様とする。仕様はネパール国内の既存機材が有する機能に準ずるほか、対象施設の医療従事者の技術水準に見合ったもので、且つ、ネパールにおいて保守・維持管理対応が可能なものにする。

3.2.1.7 運営維持管理に対する方針

「2.1.5 医療機材の維持管理、保守契約」記載のとおり、ネパール政府の規定では機材調達時の保守契約付帯が基本にあり、医療機材の種類に応じて CMC または AMC が付帯されている。特に MRI、

CT、一般 X 線撮影装置は、多くの医療施設で医療機器代理店と保守契約を結び、代理店による保守管理および修理の対応を行っている。本計画にて調達する MRI、CT、X 線撮影装置には 1 年間の製造業者保証期間に加え、2 年間の保守契約の附帯を計画する。保守契約終了後はネパール政府が保守契約を継続し、機材の維持管理を行うため、対象施設の予算で維持可能な機材計画を策定する。

3.2.1.8 施設改修方針

本計画で整備する画像診断機器を導入するにあたり、必要となる既存施設の改修工事を行う。施設改修は、原則、既存機材の撤去や照明や空調などの既存設備の撤去は先方負担とし、供与機材が安全に稼働する為に必要なシールド工事、電源や空調設備などの、環境整備のために必要な施設改修を日本側負担で行う。

3.2.1.9. 現地業者（建設会社、コンサルタント）の活用に係る方針

シールド工事における資材は日本調達とするが、現地建設業者による取り付けを計画している。適切な施工が行われるよう、シールド工事業者の邦人スーパーバイザーによる技術指導を計画する。また、現地コンサルタントを活用し、相手国側負担工事の進捗確認と、日本側工事との調整などの監理対応を行うことで、円滑な工事進行をはかる。

3.2.1.10 安全対策に係る方針

治安脅威として留意するべき特記事項は確認されていない。

3.2.2 基本計画

3.2.2.1 概要

本計画では、カトマンズ盆地内にある 8 つの三次医療施設を対象とし、NCDs の診断・治療にかかる医療サービス強化を目的に、MRI、CT、一般 X 線撮影装置、移動式 X 線撮影装置、C アーム、人工呼吸器、患者監視装置、輸液ポンプ、シリンジポンプを調達する。MRI、CT、一般 X 線撮影装置は機材据付・運用に必要な施設改修工事を行う。また MRI、CT、一般 X 線撮影装置には 1 年間の保証期間に加え、2 年間の保守契約を附帯し、契約終了まで適切に維持管理が行われるよう監理する。

3.2.2.2 対象施設と機材計画

「3.2.1.2 対象施設の選定方針」に記載した判断項目に基づき調査を行ったところ、対象 8 施設は保健人口省傘下の三次医療施設でカトマンズ盆地を中心にネパール国内の NCDs 診断・治療の拠点であることを確認した。全施設で機材の不足、機能不足または老朽化によるサービス提供の課題が散見され、機材整備による NCDs の診断・治療サービスの強化の必要性、また整備後の機材維持管理体制が整っていることも確認できた。

これら結果を踏まえ保健人口省と協議の結果、本計画の対象施設は次頁表 3-1 に示す 8 施設とする。

表 3-1 協力対象施設

施設名	病院分類	場所（州、郡）	
バクタプール臓器医療センター	専門病院	第3州	バクタプール
パタン病院	教育病院	第3州	ラリトプール
パロパカール産婦人科病院	専門病院	第3州	カトマンズ
国立外傷センター	中央専門病院	第3州	カトマンズ
ビル病院	中央専門病院	第3州	カトマンズ
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	専門病院	第3州	カトマンズ
カンティ小児病院	専門病院	第3州	カトマンズ
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	専門病院	第3州	カトマンズ

出典：質問票、Categorization of Health Facilities as per Health Infrastructure Development Standards 2017 を基に調査団作成

各施設への供与機材は、保健人口省および各対象施設との協議を経て機材要請を確認した。各対象施設へNCDs サービスにかかる機材要望の聞き取りを行った結果、MRI、CT、一般X線撮影装置などの画像診断機器や、ICU、手術室、救急外来などで重症患者や術後患者の治療に用いる機材整備の需要が多く聞かれた。特に人工呼吸器、患者監視装置、輸液ポンプ、シリンジポンプは新型コロナウイルス感染患者への対応のため、必要機材数量が増加し、機材がひっ迫している。治療サービス提供体制の維持において機材確保が喫緊の課題であることから、多くの対象施設から要請があった。これらの情報をもとに保健人口省と協議した結果、本計画ではNCDsにかかる診断・治療サービス改善に不可欠な、MRI、CT、一般X線撮影装置、Cアーム型X線撮影装置、人工呼吸器、患者監視装置、輸液ポンプ、シリンジポンプの支援を計画することとした。MRIは、パロパカール産婦人科病院、国立外傷センター、ビル病院、カンティ小児病院から要望があがった。いずれの施設もMRI整備の妥当性が確認できたが、パロパカール産婦人科病院、国立外傷センター、ビル病院のMRI据付候補地は2階や候補地の下に地下階があるなど、安全性の評価について確認が必要となる詳細な建築情報・資料がなかった。一方、カンティ小児病院については、調査期間中に機材を設置するにあたり必要な改修・補修について、安全に設置可能な候補サイトが確認できたため、保健人口省との協議の結果、カンティ小児病院をMRI整備の対象とした（表3-2）。

表 3-2 機材リスト

施設名	MRI	CT	一般X線撮影装置	移動式X線撮影装置	CアームX線撮影装置	人工呼吸器	患者監視装置	輸液ポンプ	シリンジポンプ
バクタプール臓器医療センター	—	—	—	—	—	3	3	30	30
パタン病院	—	—	1	1	—	3	3	20	20
パロパカール産婦人科病院	—	—	1	1	—	3	3	5	5
国立外傷センター	—	—	—	—	1	3	3	15	15
ビル病院	—	—	1	1	1	3	3	15	15
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	—	—	—	1	—	3	3	25	40
カンティ小児病院	1	1	—	—	—	3	3	20	20
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	—	—	1	1	—	3	3	5	20
合計台数	1	1	4	5	2	24	24	135	165

機材の基本仕様は、表3-3に示すとおり。MRI、CTはNCDsの診断に必要な機能に鑑み、超電導型の標準仕様である1.5テスラMRI、マルチスライスの128スライスCTを整備する。両機材にはネパールの電力事情を考慮し、非常電源とUPSを併せて整備する。一般X線撮影装置、移動式X線撮影

装置、Cアーム X線撮影装置は低線量でより鮮明な画像の撮影が可能となるデジタル仕様とし、診断精度の改善をはかる。人工呼吸器、患者監視装置、輸液ポンプ、シリンジポンプは、医療従事者の操作性の観点から、協力対象施設の既存機材と同等のものを計画する。

表 3-3 機材仕様

番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的、機材水準の妥当性
1	MRI	1.静磁場強度:1.5 テスラ 2.ボア内径 :60cm~65cm 3.静磁場安定性:0.1 ppm/hr 以下 4.患者テーブル:高さ電動調節 5.コンソール CPU:6 コアデュアル以上 6.コンソール RAM:32GB 以上 7.DICOM:3.0 以上 8.最大傾斜磁場強度:30 mT/m 以上 9.最大スlewレイト:100 mT/m/ms 以上 10.RF レシーバー数:8 以上 11:スライス厚:0.1mm~100mm	1	放射線被ばくを伴わずに腫瘍組織など患者の生体情報を画像化する
	UPS 75KVA	1.容量:75KVA 2.3相3線 入力 220V 出力 220V	1	停電時に MRI を稼働または安全にシャットダウンできるよう電源を供給する
	非常電源 30KVA	1.発電機出力:30KVA、380V、50Hz 2.燃料:軽油 3.燃料タンク:100L 以上	1	停電時に MRI を稼働または安全にシャットダウンできるよう電源を供給する
	冷却装置	1.冷却能力 37kW 以上 2.冷却方式:空冷式 3.使用周囲温度範囲:-20~45 度 4.電源:3 相 220V	1	MRI のマグネットを冷却し、超電導状態を保持する。
	インジェクター	1.流量設定:0.1~10.0ml 2.最大圧:150psi 3.スキャン時間:0~30 分 4.メモリ:400 メモリー以上	1	MRI 患者に造影剤を安全に注入する。
2	CT	1.スキャン部位:全身 2.スライス数:128 3.最小スキャンサイクル:0.35 秒以下 4.ガントリー傾斜:±30 度以上 5.X 線管球容量:7.0MHU 以上 6.X 線管球電圧:80~135kV 以上 7.X 線管球電流:10~500mA 以上 8.患者テーブル荷重:220 kg 以上	1	X 線撮影を 360 度全方向から行いコンピュータ処理にて撮影部分の横断像を作成する。
	UPS 120KVA	1.容量:120KVA 2.3相3線 入力 220V 出力 220V	1	停電時に CT が稼働または安全にシャットダウンできるよう電源を供給する
	非常電源 150KVA	1.発電機出力:150KVA、380V、50Hz 2.燃料:軽油 3.燃料タンク:250L 以上	1	停電時に CT を稼働または安全にシャットダウンできるよう電源を供給する
	インジェクター	1.流量設定:0.1~10.0ml 2.最大圧:150psi 3.スキャン時間:0~30 分 4.メモリ:400 メモリー以上	1	CT 患者に造影剤を安全に注入する
	ECG モニター	1.測定項目:ECG, 呼吸 SpO2, NIBP, IBP, 体温 2.ECG:30~250bps 以上の範囲 3.呼吸:3~120bps 以上の範囲 4.SpO2:50~100%以上の範囲 5.NIBP:12~260mmHG 以上の範囲 IBP:10~250mmHG 以上の範囲 6.表示:10 インチカラー 7.バッテリー駆動時間:1 時間以上	1	CT 患者の心電図、呼吸、血中酸素飽和度等を監視する

番号	機材名	主な仕様または構成	台数	使用目的、機材水準の妥当性
2	ドライイメージャー	1.記録方式:レーザー 2.ピクセルサイズ:100 μm以下 3.インプットインターフェイス:DICOM 4.フィルムロード:テラライト 5.トレイ数:3 6.最大処理数:160枚/時以上	1	CT画像を印刷する
3	一般 X 線撮影装置	1.タイプ:高周波インバーター 2.管電圧:40~125kV 以上 3.管電流:10~500mA 以上の範囲 4.mAs 値: 0.5~500mAs 以上の範囲 5.X 線管球容量:200kHU 以上 6.FPD 装置:セット、ソフトウェア完備	4	四肢や胸腹部など多目的の X 線診断に使用する
4	移動式 X 線撮影装置	1.タイプ:インバータタイプ 2.管球電圧:100kVA 以上 3.管球焦点サイズ:0.7~1.2 mm 4.プロジェクターランプ:LED 5.FPD エユニット:本体一体型、12 インチモニター以上	5	移動可能な X 線撮影装置。病棟・外来など放射線部門外での X 線撮影を行う
5	C アーム X 線撮影装置	1.タイプ:高周波インバータタイプ 2.管球電圧:110kVA 以上 3.管球電流:20mA 以上 4.管球電流(透視):5mA 以上 5.管球容量:100kHU 6.C アーム旋回角:380 度以上 7.TV カメラタイプ:CCD 8.モニター:2 モニター	2	移動可能な X 線透視撮影装置。手術室等で外科処置と併せて透視撮影を行う
6	人工呼吸器	1.呼吸モード:SIMV, Assist/CMV, CPAP/PSV, PEEP, BIPAP, NIV, Apnea Ventillation 相当 2.一回換気量:20~2000ml 以上の範囲 3.呼吸速度:2~80 回/分 4.PEEP:0~20 cm H2O 以上の範囲 5. 吸気圧:5~50 cm H2O 以上の範囲 6.加圧補助:1~30 cm H2O 以上の範囲 7.酸素濃度:21~100%	24	自発呼吸にて十分な酸素化ができなくなった患者の呼吸機能を代替または補助する
7	患者監視装置	1.測定項目:ECG, 呼吸 SpO2, NIBP, IBP, 体温 2.ECG:30~250bps 以上の範囲 3.呼吸:3~120bps 以上の範囲 4.SpO2:50~100%以上の範囲 5.NIBP:12~260mmHG 以上の範囲 IBP:10~250mmHG 以上の範囲 6.表示:10 インチカラー 7.バッテリー駆動時間:1 時間以上	24	脈拍、心電図、血圧など患者の生体情報をモニタリングする

3.2.2.3 改修計画

本計画で調達する MRI、CT、一般 X 線撮影装置の整備に関し施設改修工事を行う。改修対象は 3 施設で、施設、設置場所ごとに撤去作業は異なる。既存機器、照明器具・空調機器撤去など、据え付け工事に移ることができる状態の事前準備を先方負担事項とする。機材設置に係るシールド工事・内装仕上げ工事・設備工事など据付工事一環の建築改修工事を日本側負担として計画する。性能確保のために必要な資材は本邦調達も想定する。

(1) 改修概要

ア. MRI

カンティ小児病院の既存救急外来病室を、MRI 室に改修する。調査時点は病室として使用されているため、そのままでは重量機器を据え付けられる構造になっていない。既存の構造体に影響が出ないように、非磁性体であるステンレス鋼を既存の大梁に渡すことによって嵩上げをし、荷重分散を図る計画とする。よって床は導入部に一部スロープが必要となる。機器の搬入口も既存開口部を改修して設け、重量機器の搬入据付の後に、その他の部分のシールド工事および内装仕上げ工事、設備工事を継続する施工手順とする。MRI は新規に導入される機器であり、特殊な装備内容もある為、電力のバックアップシステムについても考慮した設備計画にする。

イ. CT

カンティ小児病院の既存 CT 室へ入れ替えする計画である。既存 CT および既存の照明・コンセント・空調設備・建具について先方負担による撤去後、X線遮蔽工事を行う計画にしている。現在も CT 室として使用しているため、現地における遮蔽基準は取れていると考えられるが、既存のレンガ造による壁とスラブ厚だけでは、新機器に対する遮蔽機能が十分であることが確認出来ないため、X線の発生する撮影室について、本邦調達による鉛当量 2mm のボードとシールド建具により、一律に遮蔽する計画にする。電力については MRI 同様、バックアップを考慮した計画とする。

ウ. 一般 X 線撮影装置

パタン病院、パロパカール産婦人科病院、ビル病院、マンモハン心臓胸部血管・移植センターへ同機器を調達する。パタン病院、パロパカール産婦人科病院は既存一般 X 線撮影室への設置予定で、既存機器および設備撤去後、一律鉛当量 2mm の X 線遮蔽を改修工事として行う。ビル病院、マンモハン心臓胸部血管・移植センターは、現在建設中・改修中の一般 X 線撮影室へ据付するため、日本側負担による改修工事は行わない。

(2) 改修に伴う設備工事

工事区分は、施設側電源、電話・火災報知設備、給排水設備は既存設備から供給・分岐を想定しており、相手国側負担工事区分とする。また、配電電圧はネパール規格の 400/230V、3 相、4 線式、50Hz とする他、原則としてネパールのコードや規格に則り施工を行う計画とする。電力品質が不安定で停電の多いネパールで、精密機器の安定稼働を図る為、大型機器 (MRI,CT) 用として、商用電源停電時に即時に切り替わり、電源供給を続ける UPS を導入する。非常用発電機については、既存施設にあるものは利用せず、本計画で新規に設置、UPS からの電源供給後に非常用電源に切り替わるシステムを、独自で構築する計画とする。また、各画像診断機器からの発熱負荷を考慮して、処理用のパッケージエアコンを該当諸室に設置する。パッケージエアコンの方式は、運用・保守の利便性と各画像診断機器等に各々対応する必要があることから、室内機と室外機が 1 対 1 の個別方式とし、形式は現地で一般的に使用されていて、調達及び維持管理が安易な壁掛型を採用する。ただし、MRI 撮影室は室内に磁性体であるパッケージエアコンを設置できないため、同室前の通路部分に天井埋込ダクト型を設置し同室の空調を行う。同様に、MRI 撮影室の設備については、電磁波シールドの性能を妨げないために、非磁性体の材質を使用する必要がある部位には、原則非磁性体を使用するものとする。

3.2.3 概略設計図

本計画で調達するMRI、CT、一般X線撮影装置の配置にかかる改修工事は以下の通りである。

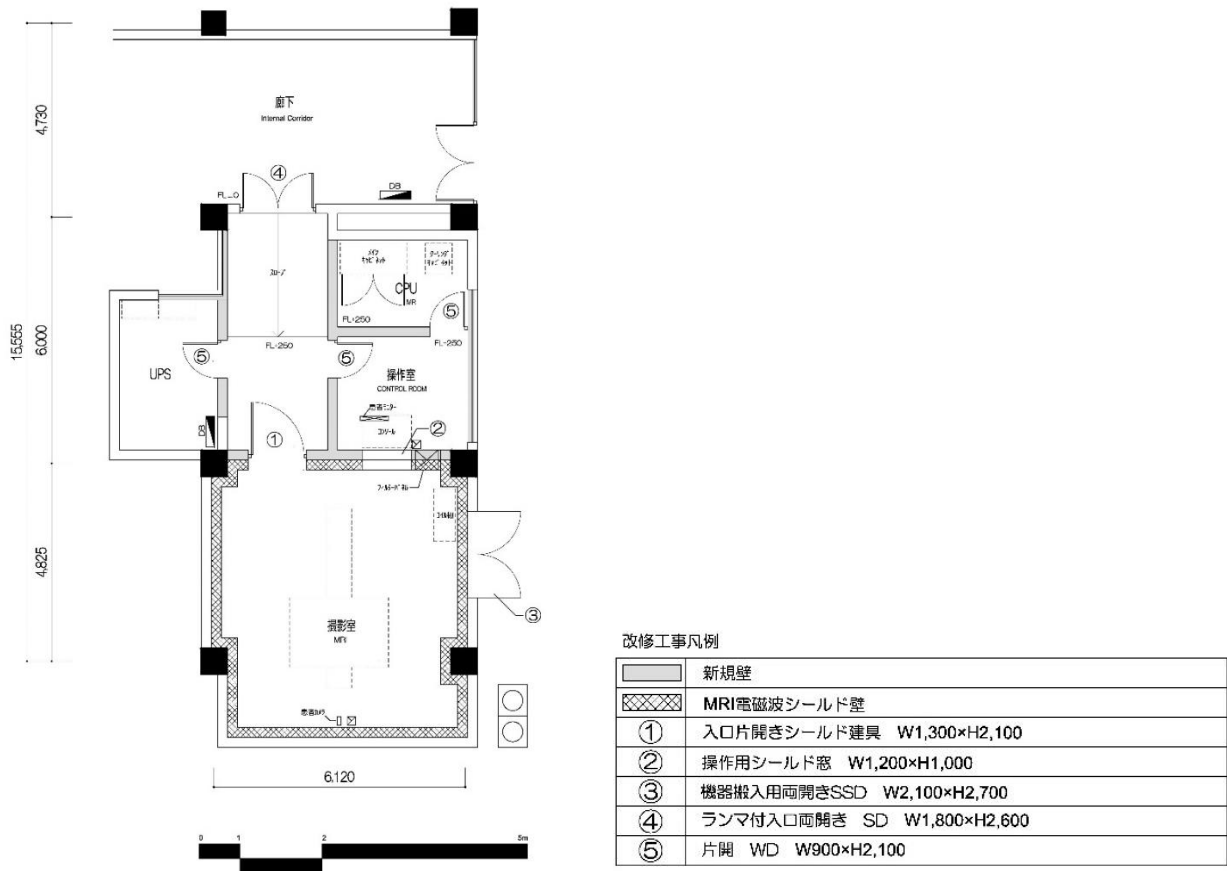


図 3-1 カンティ小児病院 MRI

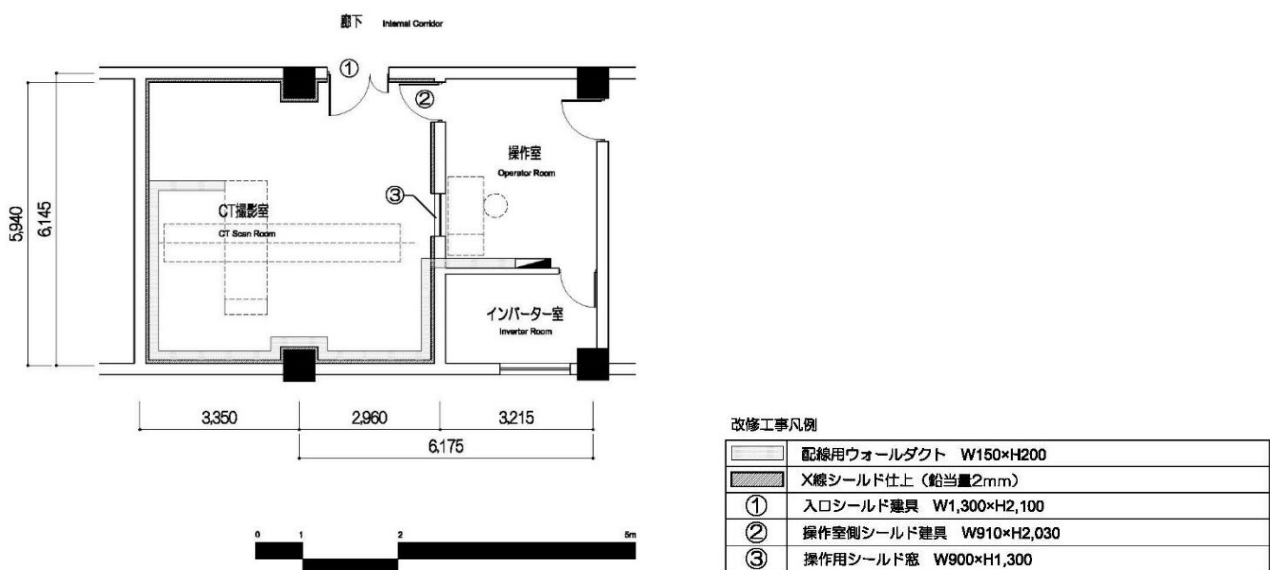


図 3-2 カンティ小児病院 CT

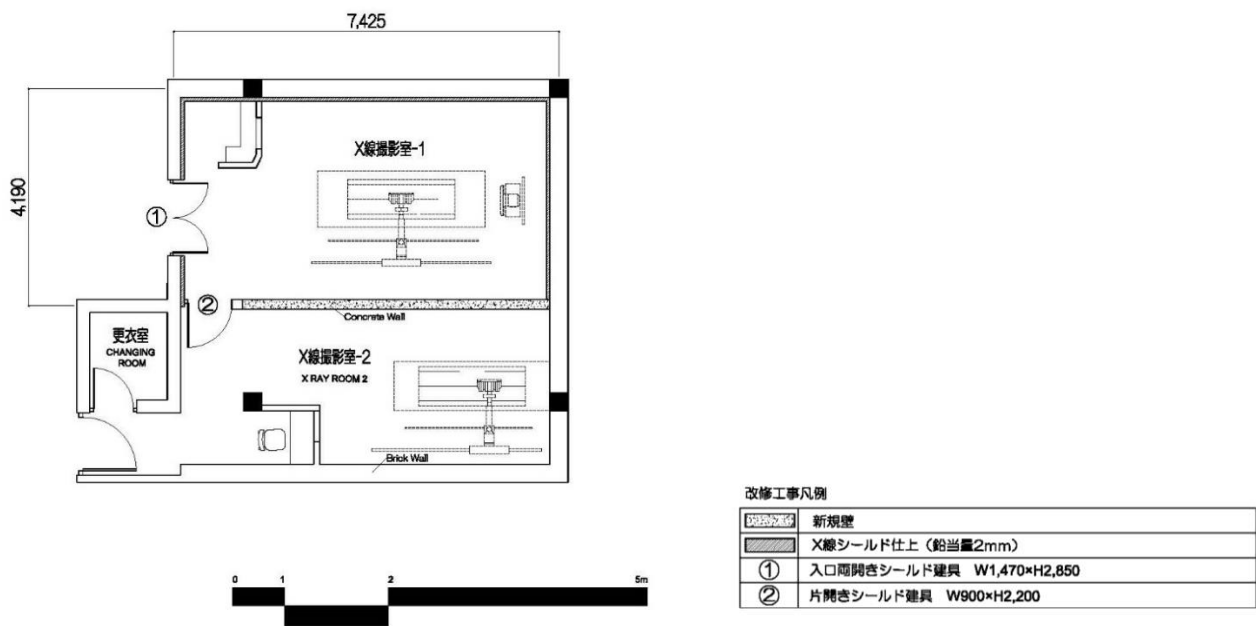


図 3-3 パタン病院 一般 X 線撮影装置

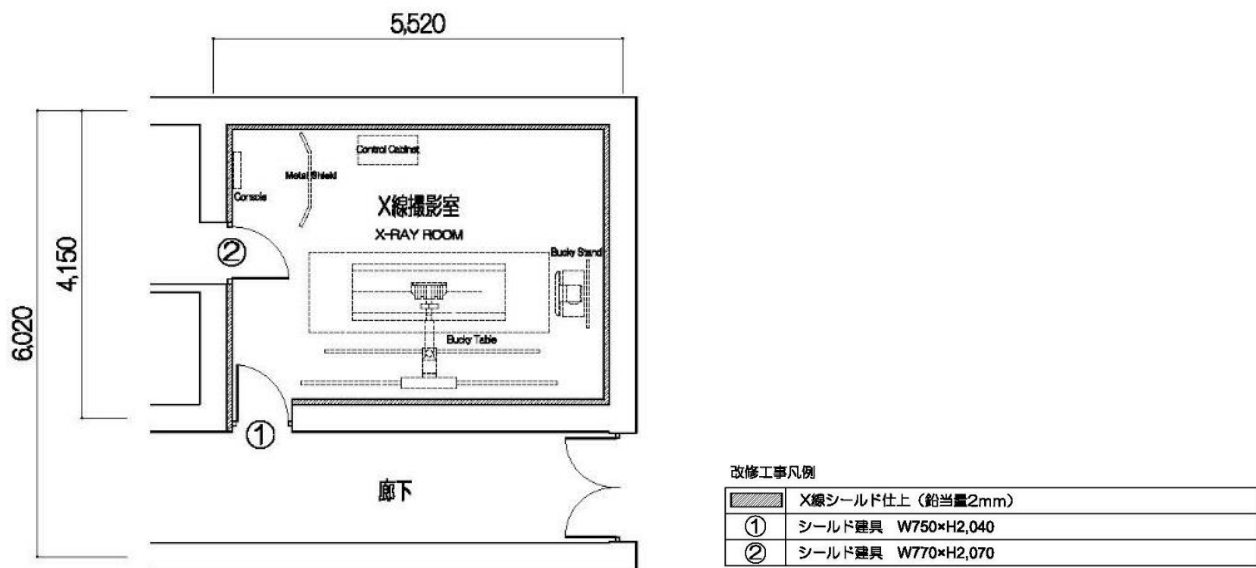


図 3-4 パロパカール産婦人科病院 一般 X 線撮影装置

3.2.4 調達計画（施工計画）

3.2.4.1 調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本計画では、日本国政府の一般無償資金協力事業の枠組みに則して実施される。日本国政府の閣議承認を経て、日本国政府およびネパール国政府間で本計画にかかる交換公文（Exchange of Notes, E/N）が締結された後、直ちにネパール国政府および JICA の間で贈与契約（Grant Agreement, G/A）が締結される。JICA の推奨を受けた日本法人のコンサルタントは、ネパール国保健人口省とコンサルタント契

約を締結する。この契約は JICA による認証を得て発効する。コンサルタントはこの契約に基づき、入札関連業務および調達監理業務を実施する。また、機材調達は入札によって選定された日本国法人の機材調達業者がネパール国保健人口省と機材供給の契約を締結して当該業務にあたるが、この契約も JICA による認証を得て発行する。

機材調達業者は、各機材の代理店技術者を派遣し、機材の調達、搬入、据付、操作指導および維持管理に関する技術指導を各機材の使用者である医師、放射線技師、放射線技術者、看護師と維持管理担当の医工学エンジニアに対し行う。

(2) 事業実施体制

本協力事業の責任機関は保健人口省、実施機関はバクタプール臓器医療センター、パタン病院、パロパカール産婦人科病院、国立外傷センター、ビル病院、シャヒド ガンガラル国立心臓センター、カンティ小児病院、マンモハン心臓胸部血管・移植センターの 8 施設である。

3.2.4.2 調達上の留意点

本計画は、無償資金協力事業の E/N、G/A、銀行取極（Banking Arrangement, B/A）は財務省が署名し、B/A に基づく支払受権書（Authorization to Pay, A/P）は財務省/保健人口省が発行する。

本計画における資機材の輸入にかかるすべての税金は免除される。本計画における免税手続きは、機材は保健人口省の審査・承認を経て財務省の国際経済調整課（International Economic Cooperation and Coordination Division, IECCD）と歳入監理課（Revenue Management Division）にて行われる。保守管理サービスは税還付措置の対象となり財務省国内収益部（Inland Revenue Division, IRD）にて行われる。改修工事役務サービスは、税還付措置の対象となり財務省国内収益部（Inland Revenue Division, IRD）にて行われる。

3.2.4.3 調達・据付区分

(1) 調達工程における負担区分

ア 日本国政府

- ①計画機材の調達
- ②海上および対象施設までの陸上輸送
- ③機材の据付、設置
- ④調達機材にかかる試運転、初期操作指導、運用指導
- ⑤MRI、CT、一般 X 線撮影装置の保守契約の附帯

イ ネパール国政府

- ①B/A、A/P および契約金額支払いにかかる手数料の負担
- ②輸入資機材およびサービス調達にかかる税金の免除あるいは還付
- ③本計画で機材据付予定場所の既存機材の撤去とその後の室内の補修
- ④一次側設備(電源、電話回線（装置メンテナンス用）、給排水)の提供
- ⑤輸送、据付、設置に必要なとされる情報、資料の提供
- ⑥輸入に必要な許可の取得
- ⑦調達機材設置予定場所の整備

- ⑧調達機材荷下ろし場所の提供
- ⑨据付および設置前の機材保管場所の提供
- ⑩調達機材の搬入路の確保

(2) 施設改修工事の負担区分

MRI、CT、一般 X 線撮影装置の設置にかかる各施設の改修工事は日本側の負担とするが、既存機器撤去など施設改修前準備はネパール負担とする。改修内容と各国の負担事項は以下の通りである。

MRI

項目	ネパール負担	日本負担
既存機材の撤去	○	
既存壁・天井および建具などの撤去	○	
既存内装仕上げ材(下地共)の撤去	○	
電気室から MRI 電源盤までの電源の引き込み	○	
既存電話主配線から MRI 室までの電話回線（外線）の引き込み	○	
搬送経路の確保	○	
既設給水管分岐点から MRI 冷却用の給排水配管工事		○
内装改修工事および MRI シールド工事		○
UPS、ジェネレーター設置		○
機材設置に必要な附帯工事		○
機材設置		○

CT

項目	ネパール負担	日本負担
既存機器の撤去	○	
照明、建具などの撤去	○	
搬送経路の確保	○	
既存扉の撤去	○	
電気室から CT 電源盤までの電源の引き込み	○	
放射線遮蔽ボードの取付および内装工事		○
UPS、ジェネレーター設置		○
その他機材設置に必要な附帯工事		○
機材設置		○

一般 X 線撮影装置

項目	ネパール負担	日本負担
既存機器の撤去	○	
搬送経路の確保	○	
既存扉の撤去	○	
電気室から X 線電源盤までの電源の引き込み	○	
放射線遮蔽ボードの取付および内装工事		○
機材設置に必要な附帯工事		○
機材設置		○

3.2.4.4 調達管理計画

コンサルタントは、機材調達業者選定の入札業務を支援した後、機材調達および施設改修が円滑に進むよう調達監理を行う。調達機材と契約との整合性確認、出荷前検査、輸送・通関状況の確認、現地での最終検収、保守契約状況の確認を行う。コンサルタントは常に各工程の進捗状況の把握をし、ネパール側担当実施機関および調達業者に対して適切な助言・指導を行い、適宜両国関係機関に報告する。

3.2.4.5 資機材等調達計画

(1) 調達国

本計画で調達予定の機器はネパールで製造されていないため、無償資金協力事業のスキームに従い、原則として日本製品を調達対象とする。ただし、製造業者が限定されることにより入札における競争性が見込めない場合、第三国製品も調達対象として検討する。

施設改修にかかる資材については、ネパール国内で調達可能な資材はネパール調達とし、シールド性能確保の為に必要で、現地で入手困難な資材は日本調達として計画する。具体的には、MRI シールド工事に使用する非磁性体の資材や、放射線防護に係る鉛入り石膏ボード、鉛入り建具などを日本調達としている。

(2) 輸送

日本から調達される資機材は横浜港から海上輸送、インド・コルカタ港から現地までを陸上輸送とする。陸上輸送途中、インドとネパール国境のビルガンジにて通関される。横浜港から対象地までのおおよそ 40-50 日間を要する。調査時点では新型コロナウイルス感染拡大によるインド・ネパール間の陸上輸送に制限や必要日数の大きな変化などは確認されなかったが、調達監理期間に輸送事情を適宜確認する。

3.2.4.6 初期操作指導・運用指導等計画

機材設置後の設定、調達作業、動作確認、試運転、性能・機能検査までを調整・試運転とする。初期操作指導として、各機材製造業者の技術者から協力対象施設の医療従事者に対する、基本的な操作方法、消耗品の交換方法、日常点検方法などの指導を計画する。

特に MRI は、磁場への金属など磁性体の持ち込みによる吸着事故、液体ヘリウムが急激に気化、爆発し室内の酸素濃度が低下するクエンチ事故などの発生報告が日本でも少なくない。各病院の維持管理担当者や病院職員への十分な指導期間を設ける。また、MRI、CT、一般 X 線撮影装置には保守契約を付帯するため、故障・トラブルの際には代理店の技術者が対応することになる。各病院の維持管理担当者に保守契約内容についてのオリエンテーションを十分に行い、故障・トラブルの際の確認事項や連絡方法について指導する。

3.2.4.7 ソフトコンポーネント計画

本計画ではソフトコンポーネントは実施しない。整備する機器はいずれもネパール国内で広く普及しており、機材のグレードもネパール側で維持管理が可能なグレードを選定している。比較的高度な管理が必要となる MRI、CT、一般 X 線撮影装置については、1 年のメーカー保証に加え 2 年間の保守契約を付帯し、整備後の 3 年間はメーカー支援を受けられる環境下にて、技術的課題が確認された場

合にはメーカー技術者から指導、説明が受けられる対応をとる。

3.2.4.8 実施工程

本計画の業務実施工程を以下、図 3-5 に示す。機材調達工期は建築改修工事期間も含め、実施設計開始から 14 ヶ月程度で完了する見込みである。また、本計画で調達する MRI、CT、X 線撮影装置には 1 年間の製造業者保証期間に加えて、2 年間の保守契約を附帯するため、全体工程はおおよそ 50 ヶ月となる。

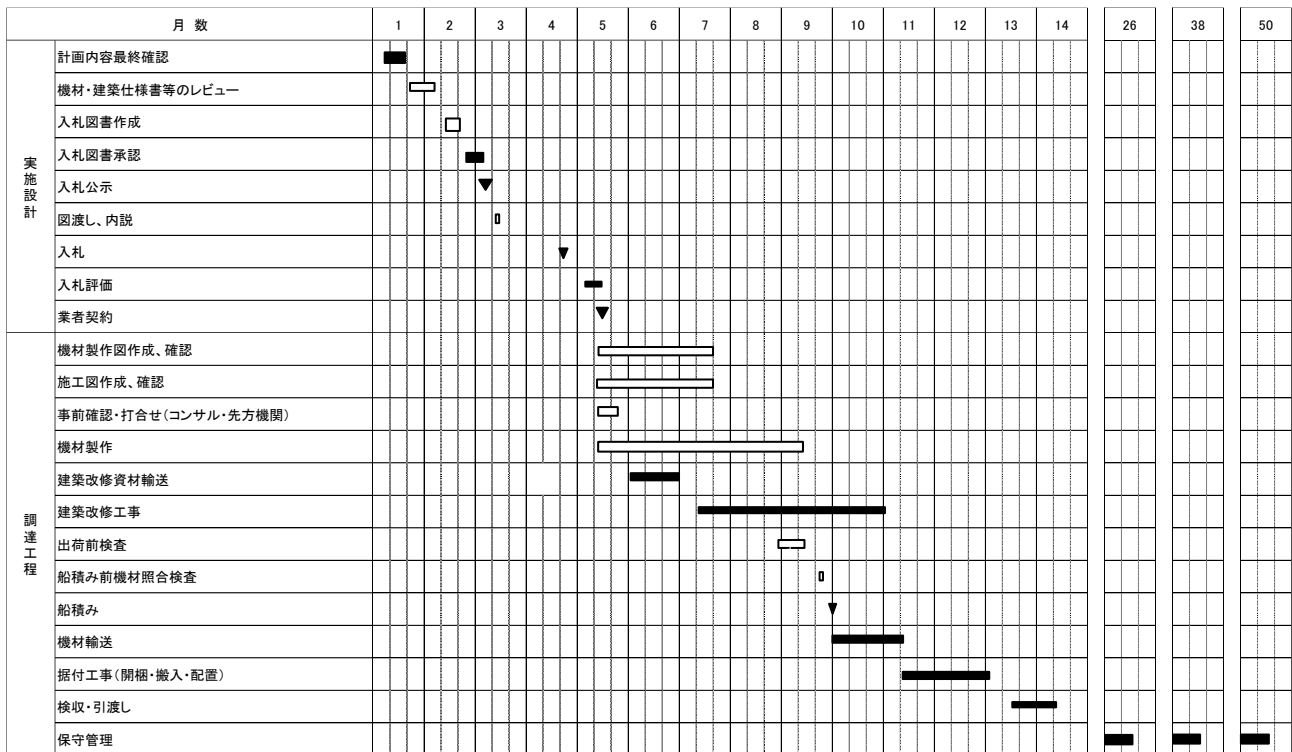


図 3-5 業務実施工程表

3.2.5 環境社会配慮

本計画は現在活動中の医療施設に対する医療機材の更新および新規補充であることから、環境社会影響を与える要因は有しない。

3.2.6 安全対策計画

本計画における施設改修工事では、応札商社は「施設建築等を伴う ODA 事業の工事安全方針」「ODA 建築工事安全管理ガイドンス」に沿った安全対策を講じる。

3.3 相手国側分担事業の概要

本計画実施にかかるネパール国側の負担内容は、「2-4-3 調達・据付区分」に示す通りである。特に以下の事項については、保健人口省が関係省庁および協力対象施設と連携した対応が必要である。相手国側分担事業の内容については協力準備内で説明を行い、Minutes of Discussion (M/D)にて合意した。

- ・ B/A 署名および A/P 発行の迅速化
- ・ 実施に必要な不可欠なその他政府文書発行の迅速化

- ・通関手続き、機材調達および保守管理契約にかかる免税処置の迅速化
- ・施設改修工事開始までの既存機材の撤去、ネパール国側負担の施設改修
- ・据付工事開始までの建設工事の完了
- ・調達機材を運用するに必要な医療従事者の配置
- ・調達機材の運営、維持管理に必要な予算措置
- ・コンサルタントおよび調達業者への便宜供与と安全確保
- ・調達業者に対する免税措置

3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3.4.1 人員配置

各対象施設の画像診断機器運用に携わる医療従事者数は下表 3-3 のとおり。MRI、CT、X 線撮影装置などの画像診断機器は放射線科専門の医師（Radiologist）が行い、MRI、CT 検査実施を担う放射線技師（Medical Imaging Technologist）と各検査実施支援を担う放射線技術者（Radiographer）が活用する。各施設には供与機材を運用するに十分な人材が配置されており、また MRI、CT 整備予定のカンティ小児病院では、機材整備に併せて配置人員を増員予定である。

表 3-4 対象施設の放射線科人員配置状況

施設名	配置人数		
	放射線科医	放射線技師	放射線技術者
バクタプール臓器医療センター	3	1	11
パタン病院	2	8	13
パロパカール産婦人科病院	6	0	1
国立外傷センター	7	1	14
ビル病院	15	9	9
シャヒド ガンガラル国立心臓センター	3	4	11
カンティ小児病院	7	3	6
マンモハン心臓胸部血管・移植センター	1	3	9

3.4.2 機材の維持管理

本計画で調達する機材の使用、維持管理については、以下の方法で行うものとする。

①日常点検を通じた予防的保守管理

使用回数、不具合の有無、修理対応の要否などを記録する機材管理表を用い、毎日の機材点検を行う。これにより大きな故障・不具合・トラブルを未然に防ぐ。

②保守管理契約による管理

MRI、CT、X 線撮影装置の故障対応、安全運転には製造業者技術者による維持管理が欠かせないため、機材のグレードや仕様、維持管理費用などを勘案の上、現地代理店と CMC または AMC を締結し、保守管理を行う。本計画調達機材 9 種のうち、MRI、CT については CMC を、一般 X 線撮影装置については AMC を付帯する。本計画では当該機材の製造業者保証期間終了後、2 年間に渡り CMC または AMC を計画する。調達後 4 年目以降はネパール国側で契約し、費用負担が必要となる。各機材の保守管理契約費用は次頁表 3-4 のとおり。

表 3-5 年間保守管理契約費

契約種類、内容	対象機材	数量	年間契約料	
			千ネパールルピー	日本円(千円)
包括的保守契約 (CMC) 内容：定期点検、オンコール修理対応 交換部品無償供与	MRI	1	約 13,400	約 15,000
	CT	1	約 10,700	約 12,000
年間保守契約 (AMC) 内容：定期点検、オンコール修理対応	一般 X 線撮影装置	4	約 1,800	約 2,000

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

(1) 日本側負担経費

調達業者契約認証まで非公開

(2) ネパール側負担経費

費目	概略事業費 (ネパールルピー)	
施設改修工事	6,813,000	(約 610 万円)
その他	1,005,000	(約 90 万円)
合計	7,818,000	(約 700 万円)

(3) 積算時点

- ・積算時点 : 2021 年 6 月
- ・為替交換率 : 1 米ドル : 109.97 円
1 ネパールルピー : 1.0757 円
- ・施工期間 : 機材調達期間は、実工程に示したとおり
- ・その他 : 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする

3.5.2 運営・維持管理費

本計画の調達機材を使用、維持管理に年間で必要な交換部品、消耗品費用は次頁表 3-5 のとおりと試算される。一方で、更新にあたる調達機材については、既に保健人口省および各施設の維持管理予算にて賄われている。このため、本計画の実施による維持管理費の増額分は MRI の維持管理に必要な年間予算 2,400 千ネパールルピーとなる。

表 3-6 年間維持管理費

区分	機材名	主な消耗品	年間維持管理費	
			ネパールルピー (千ルピー)	日本円 (千円)
新規	MRI	造影剤	2,400	2,149
更新	CT	造影剤	1,800	1,612
	人工呼吸器	回路	37,728	33,777
	患者監視装置	電極、カフ	4,935	4,418
	輸液ポンプ	輸液ライン	4,435	3,970
	シリンジポンプ	シリンジ	14,788	13,239
年間維持管理費合計			66,083	59,165
更新機材の年間維持管理費を除いた合計			2,400	2,149

上記試算結果から、本計画実施後の運営・維持管理費の増額は、3年目までは年間2,400千ネパールルピー、4年目以降は保守管理契約費が加算され年間33,700千ネパールルピーが追加で必要になる。これは保健人口省の2020/21年度の年間予算(60,700,000千ネパールルピー)の0.06%、対象15施設への配分予算合計(10,578,206千ネパールルピー)の0.3%にあたり、運営・維持管理費の確保には特段の問題は発生しないと考える。

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 事業実施のための前提条件

本計画を実施するにあたり、相手国側負担事項がネパール側によって確実に実施されることが欠かせない。特にMRI、CT、一般X線撮影装置を設置する施設のネパール国側負担での既存機材の撤去と施設改修準備進捗には留意する必要がある、日本国側負担による施設改修工事開始までに完了することが本計画全体を円滑に実施するための前提条件となる。

4.2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

プロジェクト全体計画達成およびプロジェクトの効果発現、継続のために必要なネパール側の投入は以下の通りである。

- ①調達機材の活用および維持管理にかかる人員の雇用と配置、人件費の確保
- ②機材調達後3年目以降の保守契約費用の確保
- ③調達機材の運営・維持管理
- ④調達機材の定期点検

4.3 外部条件

プロジェクト効果が発言・持続されるには、以下に外部条件が満たされる必要がある。

- ・電気などの対象施設環境やインフラ設備に問題が生じない
- ・新型コロナウイルスなど新興感染症拡大による保健システムの大幅な変更、患者の受診行動の変容が生じない

4.4 プロジェクトの評価

4.4.1 妥当性

ネパールは感染症からNCDsへの急激な疾病構造変化により、NCDsが死因の約6割を占めており、NCDs対策が喫緊の課題になっている。これに対し、ネパール政府は第15次5カ年国家開発計画および開発計画2019、保健セクター戦略（2015-2020年）で質の高い保健サービスへのアクセス・利用を重要課題の柱の一つとし、保健サービスの改善に取り組んでいる。しかしながら、ネパールの三次医療を担う公立医療施設では、医療機材の経年劣化による故障、機能不足などが要因となり公立医療施設におけるNCDsへの診断・治療サービス提供は不十分な状況に陥っている。

本計画はNCDsに関する医療サービスの強化を目的として、NCDsの診断・治療に不可欠である医療機材を整備することで、ネパール国の三次医療施設の医療サービスの質の改善をはかるものである。日本の高度な画像診断機器整備によって機材の不足、機能不足、老朽化による故障などといった医療機材の課題が解消され、また保守契約を通じた維持管理体制支援が合わさることでNCDsに関する医療サービスの質が改善、ついでにネパールの医療サービスが強化される。以上により、本計画実施による効果は同国におけるNCDs課題解決に寄与すると考えられ、本計画の妥当性は高い。

4.4.2 有効性

本計画実施にて、NCDsの診断・治療サービスにかかる医療機材が整備されることにより、協力対象

8 施設の診断・治療サービスが強化され次の効果が発現すると考えられる。

4.4.2.1 定量的効果

指標名	基準値 (2019年実績値)	目標値(2025年) 【事業完成3年後】
③ MRI 検査回数(回/年/病院) ※カンティ小児病院	0	600
④ X線検査回数(回/年/病院) ※ビル病院	44,000	47,000

定量的効果の目標値算出根拠は以下のとおり。

MRI

カンティ小児病院では現在 MRI が無く、本計画により MRI が新規導入される予定である。カンティ小児病院の聞き取りから、MRI 検査を実施する可能性がある疾患として、神経疾患(脳神経外科・神経内科)および腫瘍疾患患者が挙げられた。そのうち、検査が必要な患者数を月 50 名程度と想定し、目標値を算定した。

<算定の前提>

- ・MRI 検査は主に神経疾患(脳神経、神経内科)、腫瘍疾患患者を想定
- ・対象となる患者は月 50 名程度

<計算内訳>

- ・50 件/月 × 12 か月 = 600 件/年

X線検査回数

ビル病院では X 線撮影室 4 部屋と移動式 X 線撮影装置 4 台の計 8 台にて検査サービスを提供していた。2019 年は 1 台の X 線撮影装置が故障を理由に半年以上使用できず、2022 年 1 月現在も使用出来ない状態である。本計画で X 線撮影装置 1 台を新しく整備することで、計 8 台分の検査が可能になると見込まれる。

<算定の前提>

- ・2019 年の検査は 8 台の X 線撮影装置で検査を行ったが、うち 1 台は半年以上故障していたため、実際は 7.5 台で検査をしていたとみなす
- ・2019 年の検査件数は 44,000 件
- ・故障した機材は現在も使用出来ない状態であり、2020 年は 7 台で検査をしていた
- ・本計画で 1 台整備する予定であり、2025 年時点では計 8 台で検査を行う想定で検査回数を算定する

<計算内訳>

- ・2019 年検査件数÷2019 年検査台数=1 台あたりの年間検査数
44,000÷7.5=5,866 件
- ・5,866 件/台×8 台=46,928 件 (百の位を四捨五入し、47,000 件)

4.4.2.2 定性的効果

- ・機材を整備する各公立高次病院において、診断・治療サービスの質が向上することで、ネパールの保健サービスの質が改善することが期待される。
- ・MRI を調達することで、新たにがん等の疾患の診断やより精度の高い確定診断が可能となる。

[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. 協議議事録

〔資料〕

1. 調査団員・氏名

(1) 概略設計調査、概略設計説明 (2021年9月26日～2021年10月6日)

葦田 竜也	【総括】	独立行政法人国際協力機構	人間開発部	保健第二グループ	保健第四チーム課長
遠藤 亜純	【協力企画】	独立行政法人国際協力機構	人間開発部	保健第二グループ	保健第四チーム
阿部 一博	【業務主任/医療機材計画I】	株式会社	国際テクノ・センター		
松末 昌士	【医療機材計画II】	株式会社	国際テクノ・センター		
藤田 大	【医療機材計画III】	アイテック	株式会社		
中島 浩則	【調達計画/積算】	アイテック	株式会社		
松岡 達也	【保健医療計画】	アイテック	株式会社		
下村 治子	【建築計画/設備計画】	伊藤喜三郎建築研究所			

2. 調査行程

概略設計調査、概略設計説明スケジュール

2021年9月13日(月)～10月6日(水)、以下日程にて現地調査を実施した(松末はネパール国他案件従事後9月26日から合流)。他団員以外は遠隔にて調査に参加。

日 程	行 程		
	機材計画II	機材計画III	建築計画/設備計画
	松末昌士	藤田 大	下村 治子
9月13日(月)	他案件従事	成田発	
9月14日(火)		ドーハ経由、カトマンズ着	
9月15日(水) ～ 9月25日(土)		現地隔離、PCR検査	
9月26日(日)		全日：カンティ小児病院調査、協議	
9月27日(月)	午前：ビル病院調査、協議 午後：国立外傷センター調査、協議、医療機器現地代理店訪問		
9月28日(火)	午前：パタン病院調査、協議 午後：パロパカール産婦人科病院調査、協議、輸送業者現地代理店訪問		
9月29日(水)	午前：マンモハン心臓胸部血管・移植センター調査、協議 午後：シャヒド ガンガラル国立心臓センター調査、協議 バクタプール臓器医療センター調査、協議		
9月30日(木)	午前：人間開発部とテクニカルノート内容についてウェブ会議 午後：保健人口省訪問、現地調査結果報告、テクニカルノート説明・協議		
10月1日(金)	午前：保健人口省訪問、テクニカルノートサイン 午後：医療機器現地代理店調査		
10月2日(土)	PCR検査前自主隔離、資料整理		
10月3日(日)	PCR検査前自主隔離、資料整理		
10月4日(月)	PCR検査、資料整理		
10月5日(火)	カトマンズ発、		
10月6日(水)	ドーハ経由、成田着		

3. 関係者（面会者）リスト

Ministry of Health and Population	/ ネパール保健人口省	
Dr. Madan Kumar Upadhyaya	Chief Division of Quality standard and Regulation Division 品質管理・規制部長	
Human Organ Transplant Centre	/ バクタプール臓器医療センター	
Dr. Pukar Shrestha	Director	院長
Dr. Krishna Budathoki	Head of Radiology Department	放射線科医長
Dr. Kalpana Shrestha	Head of Nephrology Department	神経内科医長
Dr. Prabesh Neupane	Cardiologist	心臓外科医
Dr. Samir Dawadi	Radiologist	放射線科医
Mr. Ranjan shah	Biomedical Engineer	医工学エンジニア
Patan Hospital	/ パタン病院	
Dr. Rabi Shakya	Director	学長
Dr. Imran Ansari	Medical director	院長
Dr. Shreejana Shrestha	Head of Radiology department	放射線科医長
Mr. Ganesh Bdr Thapa	In charge of Radiology department	放射線科長
Ms. Shanta Dangol Shrestha	Nursing Director	看護長
Mr. Tirtha Raj Bhujel	Chief of Administrative officer	事務長
Mr. Lila Raj Acharya	Administrative Officer	事務職員
Mr. Shiva Chalise	Assistant Prof. Pediatrics	小児科医長アシスタント
Mr. Birochan Khadka	Biomedical engineer	医工学エンジニア
Paropakar Maternity and Women's Hospital	/ パロパカール産婦人科病院	
Dr. Sangeeta Kausal Mishra	Director	院長
Ms. Smriti Kafle	Biomedical Engineer	医工学エンジニア
Mr. Ranu Thapa	Administrative Chief	事務長
National Trauma Centre	/ 国立外傷センター	
Dr. Pramod Joshi	Director	院長
Mr. Roshan Pokharel	Biomedical Engineer	医工学エンジニア
Mr. Bikesh Shrestha	Biomedical Technician	医工学技術者
Bir Hospital	/ ビル病院	
Dr. Kedar Prasad Ceintury	Director	院長
Dr. Anupama Karki	Deputy Director	副院長
Mr. Sagar Mishra	Administrative officer	事務職員
Mr. Lok Badhadur Bohara	Administrative officer	事務職員

Shahid Gangalal National Heart Center / シヤヒド ガンガラル国立心臓センター

Dr. Chandra Mani Adhikari	Director	院長
Ms. Prati Badan Dangol	Matron. Head of Nursing Department	看護長
Dr. Krishna Budhathoki	Head of Radiology Department	放射線科医長

Kanti Children's Hospital / カンティ小児病院

Dr. Ajit Rayamajhi	Director	院長
Mr. Roshan Bajracharya	Maintenance Officer	維持管理担当職員
Ms. Utkristi Khadka	Biomedical Engineer	医工学エンジニア

Manmohan Cardiothracic Vascular & Transplant Centre / マンモハン心臓胸部血管・移植センター

Dr. Uttam Krishna Shrestha	Executive Director	院長
Mr. Ajay Shankar Shah	In charge of Radiology	放射線科医長
Mr. Kundan Raj Satyal	Administrative Chief	事務長

4. 協議議事録

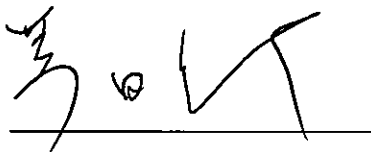
(1) Minutes of Discussions

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
The Project for Improvement of Medical Equipment in the Advanced Public
Hospitals
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the minutes of discussions signed between Ministry of Health and Population (hereinafter referred to as "MOHP") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on Date and in response to the request from the Government of Nepal (hereinafter referred to as "Nepal") dated November 20, 2020 Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") from JICA hold the series of meetings for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for The Project for Improvement of Medical Equipment in the Advanced Public Hospitals (hereinafter referred to as "the Project").

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

Kathmandu, December 3rd, 2020



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



Dr. Bikash Devkota
Chief
Quality Standard and Regulation Division
Ministry of Health and Population
Government of Nepal



(Witness)
Ms. Yeshoda Aryal
Senior Public Health Administrator
Health Coordination Division
Ministry of Health and Population

ATTACHEMENT

1. Objective of the Project
The objective of the Project is to strengthen the treatment and diagnosis capacity related to NCDs through improvement of Medical Equipment in the Advanced Public Hospitals, thereby contributing to improvement of health care service.
2. Title of the Preparatory Survey
Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for The Project for Improvement of Medical Equipment in the Advanced Public Hospitals ”
3. Project site
Both sides confirmed that the sites of the Project are hospitals located in Kathmandu Valley, which is shown in Annex 1. The regional hospitals in peripheral area will be investigated in the preparatory survey. As peripheral hospitals is not scope of the Project, this information of the hospitals in peripheral area will be utilized in the future consideration.
4. Responsible authority for the Project
Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:
The Ministry of Health and Population 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 and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.
5. Contents of the Draft Report
After the explanation of the contents of the progress report by the Team, the Nepal side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Nepal side around after the final cost estimation is completed.
6. Cost estimate
Both sides confirmed that the cost estimate explained by the Team is provisional and



will be examined further by the Government of Japan for its approval.

Both sides confirmed that the cost estimate including the contingency explained by the Team 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 tentative cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the tentative cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

The Nepal side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant (hereinafter referred to as "the Grant") as described in Annex 3 shall be applied to the Project. In addition, the Nepal side agreed to take necessary measures according to the procedures.

9. Timeline for the project implementation

The Team explained to the Nepal side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 5.

10. Expected outcomes and indicators

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

Index (Number of examination per year)	Baseline (2018/19)	Target (2023/24)
MRI	0	500
X-ray	44,000	47,000

11. 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, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Nepal side is required to provide necessary support for the data collection.



12. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 6. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in (2)-5 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 MOHP during the implementation stage of the Project.

The Nepal 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.

13. 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 (PMR) attached as Annex 7. The timing of submission of the PMR is described in Annex 6.

14. Project completion

Both sides confirmed that the Project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the Grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

15. Environmental and Social Considerations

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. Other Relevant Issues

16-1. Operation and Maintenance of the Equipment

a) Importance of Operation and Maintenance

The Team explained the importance of operation and maintenance of the equipment under the Project considering that proper asset management is necessary to secure the life-span of the equipment and to reduce its maintenance cost. The Nepal side agreed to secure enough budgets necessary for appropriate operation and



maintenance of the equipment including the additional purchase of the consumables and spare parts.

b) Maintenance Contracts on Major Equipment

The Team explained that the importance of the routine maintenance and maintenance service of major equipment such as MRI and CT. Keeping this in view, the Nepal side and the Team agreed to consider inclusion of maintenance service contracts into the Project to the major equipment that needs frequent maintenance. The maintenance contracts on major equipment (maximum three years) is planned to be covered by Japanese grant. The Nepal side will keep to contract after expiry of maintenance contracts by Japanese grant.

16-2. Removal of Existing Equipment

The Nepal side agreed to remove the existing equipment in the target hospitals through appropriate measures in a timely manner to prepare the suitable places where the new equipment is to be installed. The removal will be implemented by Nepal side based on the technical advice done by Japanese Consultants.

16-3. Allocation of Human Resources for Utilization

The Nepal side agreed to secure sufficient personnel for the utilization of the medical equipment to be provided.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Japanese Grant

Annex 4 Item list

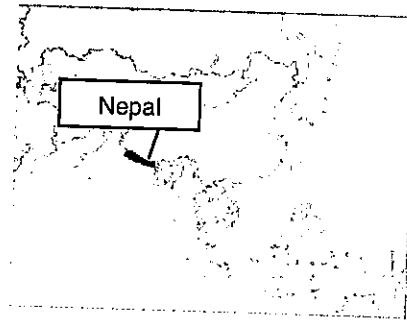
Annex 5 Project Implementation Schedule

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

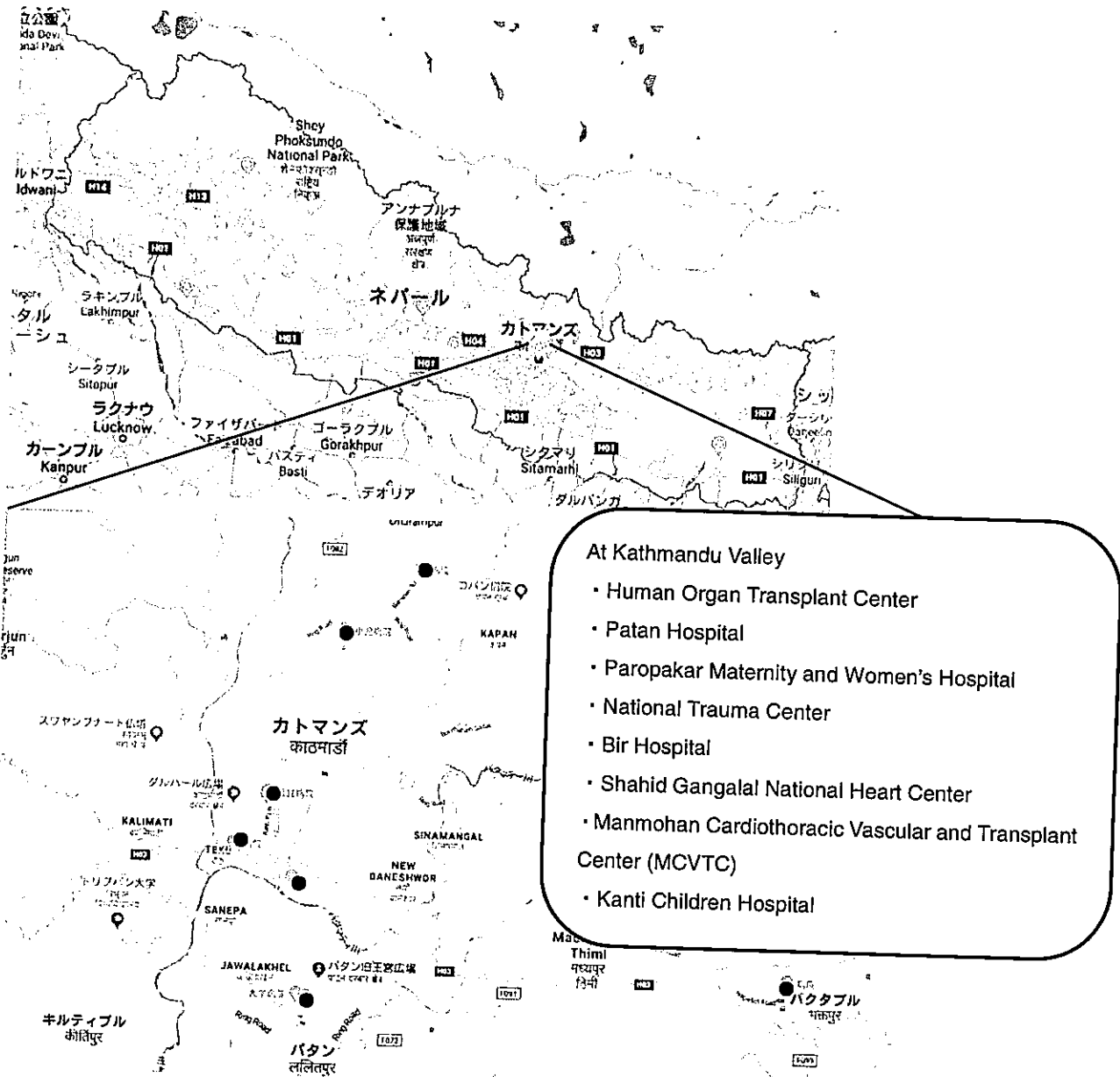
Annex 7 Project Monitoring Report (template)

4

sh

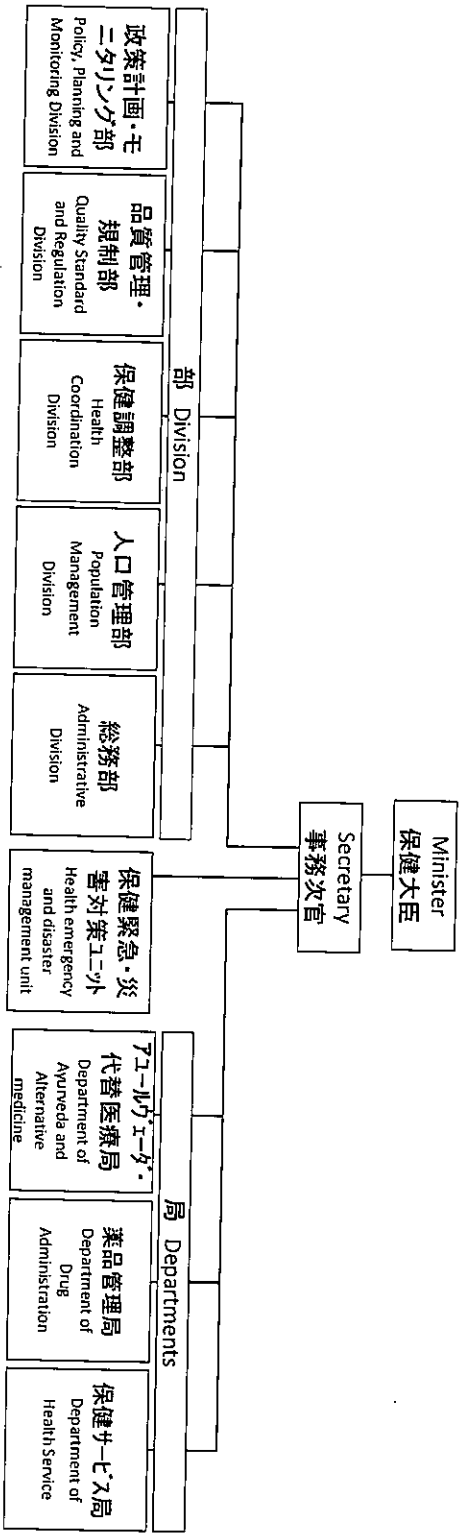


Target hospitals



Source : Google Map

Annex2 Organization Chart



ky

dv

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.



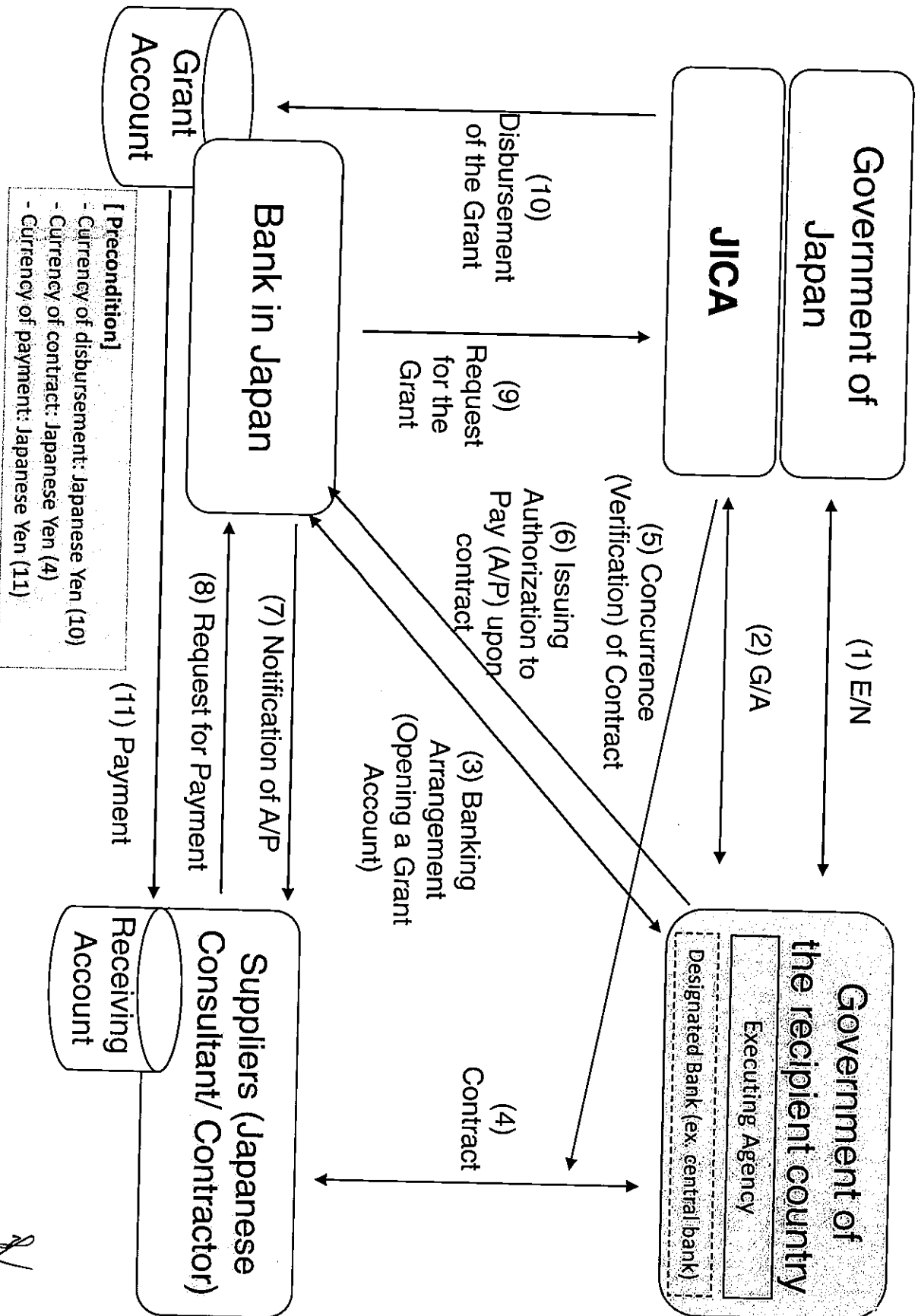
PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

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:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. 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)



Handwritten mark

Handwritten mark

	MRI	CT	X-ray	Portable X-ray	C-arm	Ventilator (Adult)	Patient monitor	Infusion Pump	Syringe Pump
1.Human Organ Transplant Centre	—	—	—	—	—	3	3	30	30
2.Patan Hospital	—	—	1	1	—	3	3	20	20
3.Paropakar Maternity and Women's Hospital	—	—	1	1	—	3	3	5	5
4.National Trauma Centre	—	—	—	—	1	3	3	15	15
5.Bir Hospital	—	—	1	1	1	3	3	15	15
6.Shahid Gangal National Heart Center	—	—	—	1	—	3	3	25	40
7.Kanti Children's Hospital	1	1	—	—	—	3	3	20	20
8.Mannohan Cardiothoracic Vascular & Transplant Centre	—	—	1	1	—	3	3	5	20
Total	1	1	4	5	2	24	24	135	165

dy

AN

Project Implementation Schedule (Tentative)

Year	2021		2022		2023	2024	2025	2026
① International Agreement	★	★						
② Detail Design	E/N	G/A	■	■				
③ Procurement		Sep	■	■				
④ Transportation		Nov	■	■				
⑤ Delivery and Installation			Apr	■	▲	■		
⑥ Maintenance Contract				Jun	■	■	■	■

▲...Inspection and hand over

4

2

Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

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

(1) Before the Bidding

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MOF		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A		MOHP/ MOF		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHP/ MOF		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOHP/ MOF		
10	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	MOHP		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay. N/A: Not Applicable)




(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier.	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHP		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A:				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHP		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF		
3	To ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in the country of the Recipient	during the Project	MOHP		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project			
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			
6.	To remove or replace existing facility and equipment to install new one.	before or during the Project			
7.	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project			
8.	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers	during the installation	MOHP		
9.	To submit Project Monitoring Report				
	1) To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training	within 1 month after completion of each work	MOHP		
	2) To submit Project Monitoring Report concerning installation work for MRI and CT	every month during installation of MRI and CT	MOHP		
	3) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MOHP		
10.	To submit a report concerning completion of the Project	within 1 months after completion of the Project	MOHP		
11.	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s)				
	1) Electricity If required, relocation of electrical lines and exchange of the transformers to increase the power receiving capacity.	before start of the installation			
	2) Water Supply If required, the city water distribution main to the site	before start of the installation			
	3) Drainage If required, the city drainage main to the site	6 months before completion of the installation			

12.	To recruit sufficient staff with appropriate skills and experiences for operation and maintenance of new equipment provided under the Grant Aid	Before installation of the equipment	MOHP		
-----	---	--------------------------------------	------	--	--

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the installation			

2. Other obligations of the Government of Nepal funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	To construct and repair facilities and provide equipment		
	1) To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	a. Ocean (Air) transportation of the products from Japan (the third country) to the recipient country		
	2) To provide equipment with installation, commissioning and training		
2	To implement detailed design, tender support if any (Consultant)		
3	Contingencies : Equipment Installation cost will be changed.		
	Total (estimate)		※調達業者契約認証まで非公開 [REDACTED]

*The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXX
 20XX, Month

Organizational Information

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

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)




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.			
Total				

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:

	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.



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)



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 G=A×B	1% of Contract Price D	Condition of Payment Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
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
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
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%)	

Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
The Project for Improvement of Medical Equipment in the Advanced Public
Hospitals
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report - Amendment 1)

With reference to the minutes of discussions (M/D) signed between Ministry of Health and Population (hereinafter referred to as "MOHP") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") for The Project for Improvement of Medical Equipment in the Advanced Public Hospitals (hereinafter referred to as "the Project") on December 03, 2020, as a result of the further discussions, both sides agreed on the amendment described in the attached sheet of the M/D. Other contents of the M/D remain unchanged.

Kathmandu, February 04, 2021



Ms. Yumiko Asakuma
Chief Representative
Japan International Cooperation Agency
Nepal Office



Dr. Bikash Devkota
Chief
Quality Standard and Regulation Division
Ministry of Health and Population
Government of Nepal



(Witness)
Ms. Yeshoda Aryal
Senior Public Health Administrator
Health Coordination Division
Ministry of Health and Population

Major Undertakings to be taken by the Government of Nepal

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

(1) Before the Bidding

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MOF		
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOF		
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A			3 million Rs.	
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHP/ MOF		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOHP/ MOF		
4	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of the bidding documents	MOHP		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the supplier.	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHP		
2	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon the B/A			3 million Rs.	
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOHP		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOF		
3	To ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in the country of the Recipient	during the Project	MOHP		
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MOHP		
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	MOF / MOHP		
6.	To renovate of existing facility and replace of existing equipment to install new one.	before installation of the equipment	MOHP	9.9 million Rs.	
7.	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MOHP		
8.	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers	during the installation	MOHP		
9.	To submit Project Monitoring Report				
	1) To submit Project Monitoring Report after each work under the contract(s) such as shipping, hand over, installation and operational training	within 1 month after completion of each work	MOHP		
	2) To submit Project Monitoring Report concerning installation work for MRI and CT	every month during installation of MRI and CT	MOHP		
	3) To submit Project Monitoring Report (final) (including as-built drawings, equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MOHP		
10.	To submit a report concerning completion of the Project	within 1 months after completion of the Project	MOHP		
11.	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site(s)				
	1) Electricity If required, relocation of electrical lines and exchange of the transformers to increase the power receiving capacity.	before start of the installation	MOHP	0.6 million Rs./year.	
	2) Water Supply If required, the city water distribution main to the site	before start of the installation	MOHP		
	3) Drainage If required, the city drainage main to the site	6 months before completion of the installation	MOHP		

12.	To recruit sufficient staff with appropriate skills and experiences for operation and maintenance of new equipment provided under the Grant Aid	before installation of the equipment	MOHP		
-----	---	--------------------------------------	------	--	--

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the maintenance contract	MOHP	12 million Rs./year.	

2. Other obligations of the Government of Nepal funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	To construct and repair facilities and provide equipment		
	1) To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	a. Ocean (Air) transportation of the products from Japan (the third country) to the recipient country		
	2) To provide equipment with installation, commissioning and training		
2	To implement detailed design, tender support if any (Consultant)		
3	Contingencies : Equipment Installation cost will be changed.		
	Total (estimate)		※調達業者契約認証まで非公開 ■■■■

*The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.

Ym

[Handwritten signature]

(2) Technical Notes

Technical Notes
on the Preparatory Survey for the Project for
improvement of medical equipment in the advanced hospitals

Based on the several preliminary discussions between the Government of Nepal (hereinafter referred to as "Nepal") 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 improvement of medical equipment in the advanced hospitals (hereinafter referred to as "the Project") to Nepal. The Team held a series of discussions with the officials of the Ministry of Health and Population (hereinafter referred to as "MoHP") and conducted a field survey. In the course of the discussions, MoHP and the Team (hereinafter referred to as "Both sides") have confirmed the main items described in the attached sheets.

Kathmandu, Nepal, 1st October, 2021



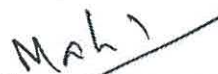
Kazuhiro ABE

Leader

Preparatory Survey Team

International Techno Center Co., Ltd.

Japan



Dr. Madan Kumar Upadhyaya

Division Chief

Quality Standard and Regulation Division

Ministry of Health and Population

Nepal



Annex 1 Equipment list

	MRI	CT	X-ray	Portable X-ray	C-arm	Ventilator	Patient monitor	Infusion Pump	Syringe Pump
1 Human Organ Transplant Center	-	-	-	-	-	3	3	30	30
2 Patan Hospital	-	-	1	1	-	3	3	20	20
3 Paropakar Maternity and Women's Hospital	-	-	1	1	-	3	3	5	5
4 National Trauma Center	-	-	-	-	1	3	3	15	15
5 Bir Hospital	-	-	1	1	1	3	3	15	15
6 Shahid Gengalal National Heart Centre	-	-	-	1	-	3	3	25	40
7 Kant Children's Hospital	1	1	-	-	-	3	3	20	20
8 Mammohan Cardiothoracic Vascular & Transplant Center	-	-	1	1	-	3	3	5	20
Total	1	1	4	5	2	24	24	135	165

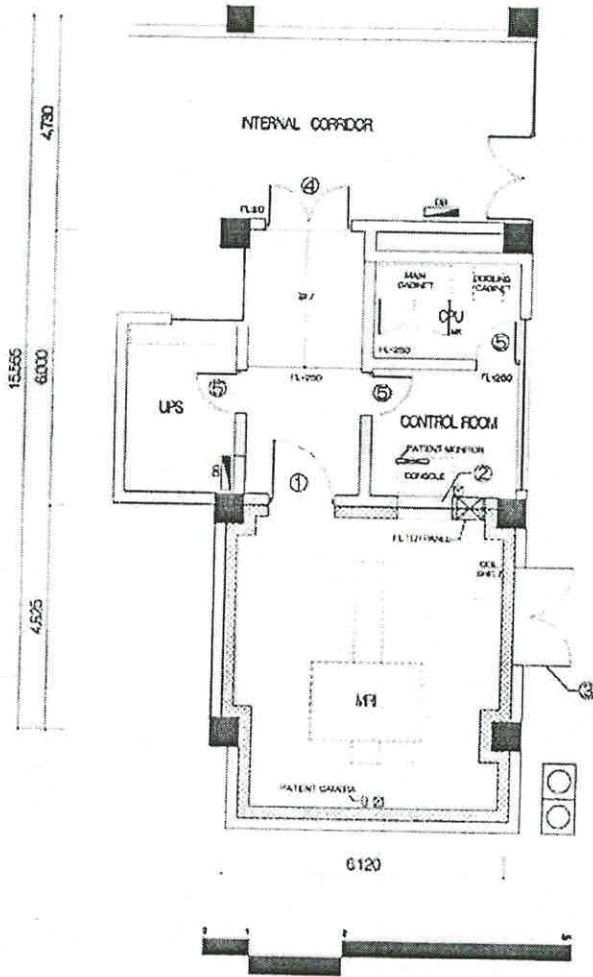
Mah

A

Annex 2 Specification of the equipment は調達業者契約認証まで非公開

Annex 3 Outline Design Drawing

1. MRI, Kanti Children's Hospital



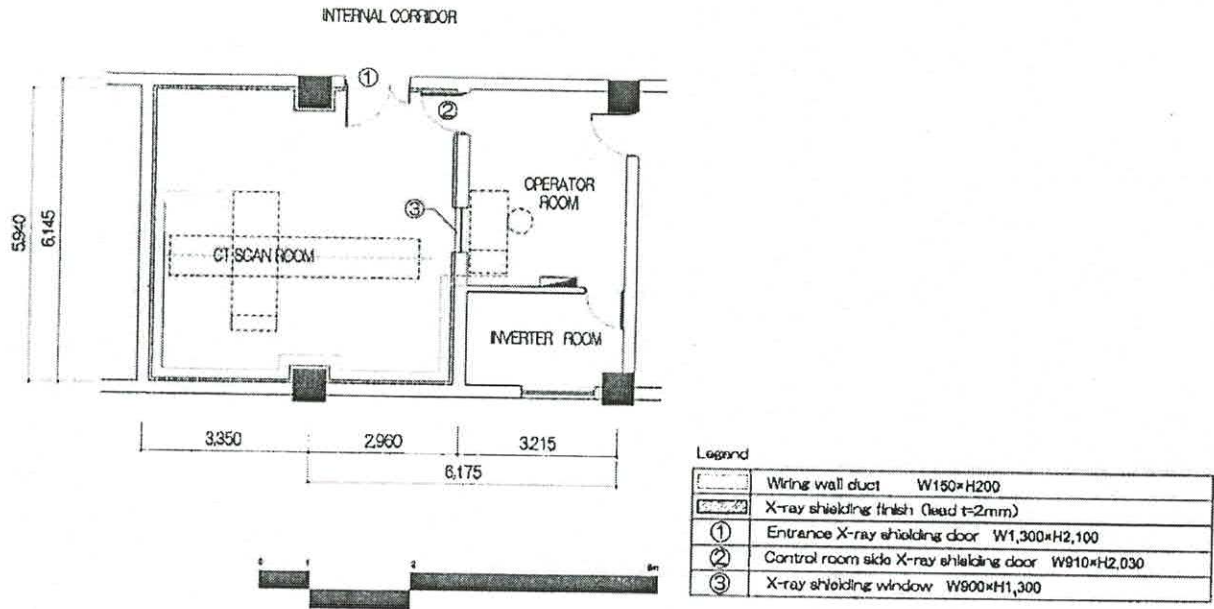
Legend

	New wall
	MRI (electromagnetic wave) shielding
①	Entrance single shielding door W1,300×H2,100
②	MRI shielding control window W1,200×H1,000
③	Carry-in double stainless steel door W2,100×H2,700
④	Entrance double steel door with balustrade W1,830×H2,600
⑤	Single wood door W900×H2,100

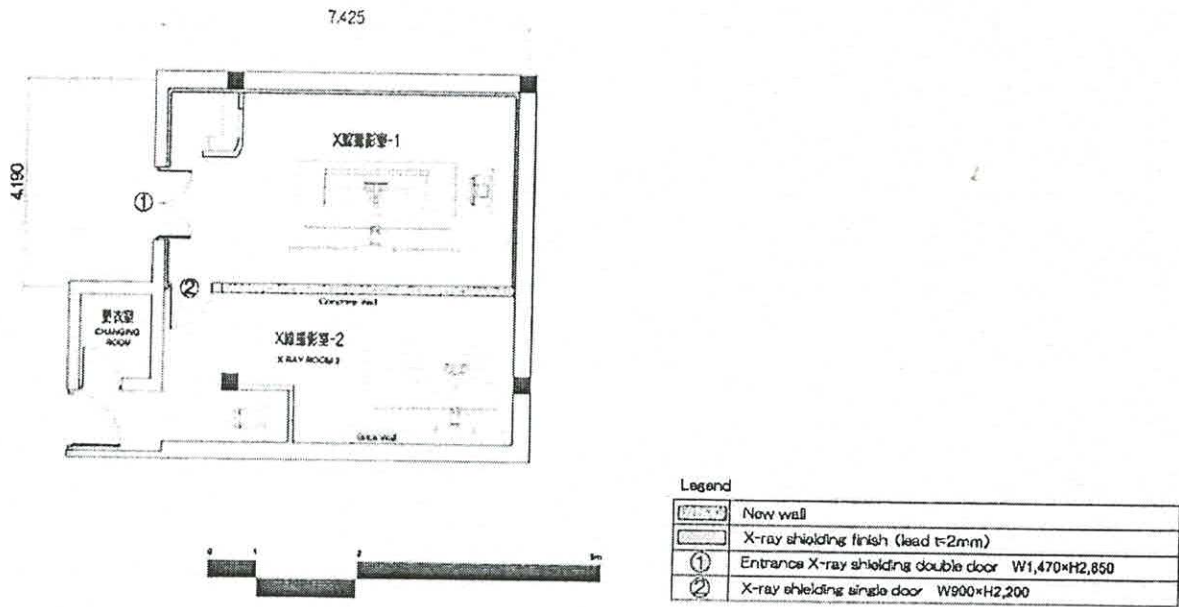
Moh

Annex 3 Outline Design Drawing

2. CT, Kanti Children's Hospital



3. X-ray, Patan Hospital (Initial planed layout, To be Edited)

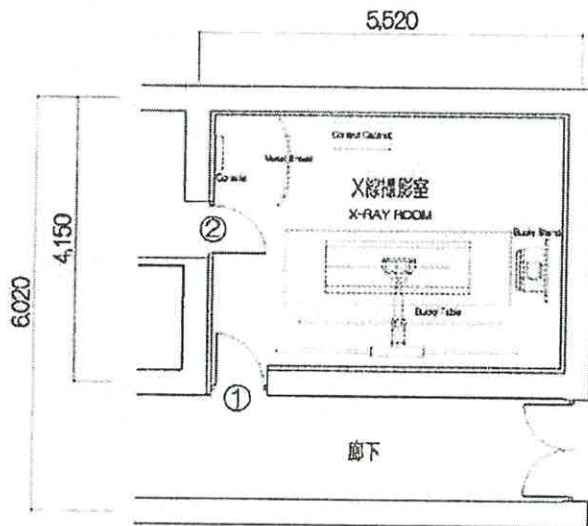


M a f

2

Annex 3 Outline Design Drawing

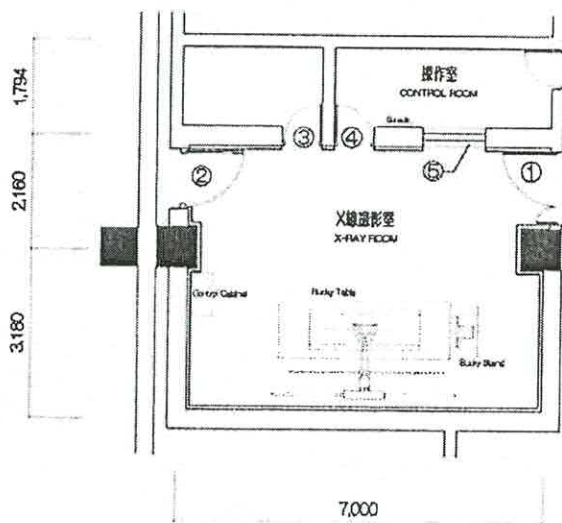
4. X-ray, Paropakar Maternity and Women's Hospital



Legend

	X-ray shielding finish (lead t=2mm)
①	X-ray shielding door W750×H2,040
②	X-ray shielding door W770×H2,070

5. X-ray, Bir Hospital



Legend

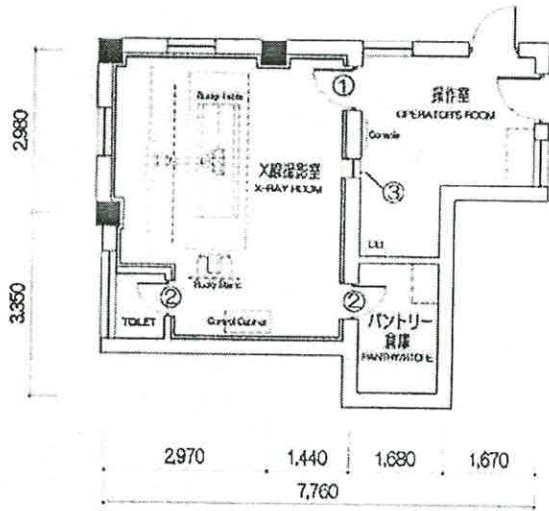
	X-ray shielding finish (lead t=2mm)
①	Entrance X-ray shielding door W1,530×H2,080
②	X-ray shielding door W1,200×H2,100
③	X-ray shielding door W750×H2,390
④	X-ray shielding door W740×H2,080
⑤	X-ray shielding window W1,200×H1,000

10/12

2

Annex 3 Outline Design Drawing

6. X-ray, Manmohan Cardiothracic Vascular & Transplant Centre (Initial planned layout, To be Edited)



Legend

	X-ray shielding finish (lead t=2mm)
①	X-ray shielding single door W820×H1,940
②	X-ray shielding single door W640×H2,040
③	X-ray shielding window W380×H360

M A ()

2

Annex 4 Classification for Renovation Work

1. MRI, Kanti Children's Hospital

Item	Nepal side	Japan side
Removal of existing equipment	○	
Removal of existing walls, ceilings and fittings	○	
Removal of existing interior finishing materials (both base materials)	○	
Securing the transport route	○	
Pulling power from the electrical room to the MRI power panel	○	
Installation of telephone line (external line) from existing MDF to MRI room	○	
Installation of water supply and drainage piping for MRI cooling from the existing water pipe branch point		○
Interior renovation and MRI shield work		○
UPS and generator installation		○
Incidental work required for equipment installation		○
Equipment installation		○

2. CT, Kanti Children's Hospital

Item	Nepal side	Japan side
Removal of existing equipment	○	
Removal of lighting, fittings, and interior finishing materials (including base materials)	○	
Securing the transport route	○	
Removal of existing doors	○	
Pulling in power from the electrical room to the CT power panel	○	
Installation of radiation shielding boards and interior work		○
UPS and generator installation		○
Other incidental work required for installation of equipment		○
Equipment installation		○

3. X-ray, Patan hospital (Initial plan, To be Edited)

Item	Nepal side	Japan side
Removal of existing equipment	○	
Securing the transport route	○	
Removal of existing doors	○	
Pulling power from the electrical room to the x-ray power panel	○	
Installation of radiation shielding boards and interior work		○
Incidental work required for equipment installation		○
Equipment installation		○

Mok

2

Annex 4 Classification for Renovation Work

4. X-ray, Paropakar Maternity and Women's Hospital

Item	Nepal side	Japan side
Removal of existing equipment	○	
Securing the transport route	○	
Removal of existing doors	○	
Pulling power from the electrical room to the x-ray power panel	○	
Installation of radiation shielding boards and interior work		○
Incidental work required for equipment installation		○
Equipment installation		○

5. X-ray, Bir Hospital

Item	Nepal side	Japan side
Securing the transport route	○	
Incidental work required for equipment installation		○
Equipment installation		○

6. X-ray, Manmohan Cardiothracic Vascular & Transplant Centre (Initial plan, To be Edited)

Item	Nepal side	Japan side
Removal of existing equipment	○	
Securing the transport route	○	
Removal of existing doors	○	
Pulling power from the electrical room to the x-ray power panel	○	
Installation of radiation shielding boards and interior work		○
Incidental work required for equipment installation		○
Equipment installation		○

M a /)

Q