

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

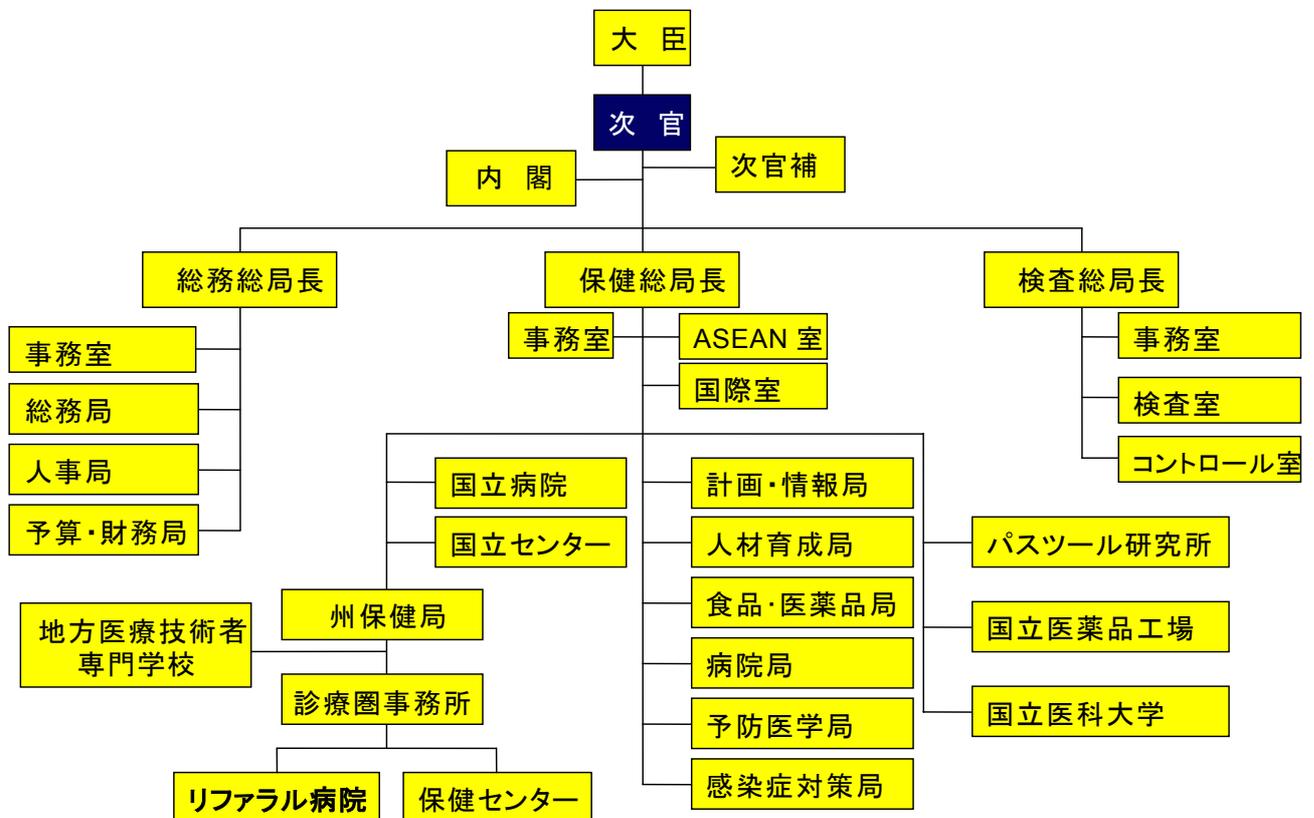
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 保健省

カンボジア保健省の組織図は図 2-1 のとおりである。この中で、本プロジェクト実施の責任者は保健省次官である。また、病院に関する諸指針および維持管理については保健総局長の病院局が、医療施設の人事については人事局が責任を負う。国際室は、各ドナーの窓口をつとめる。



出典 保健省

図 2-1 カンボジア保健省 組織図

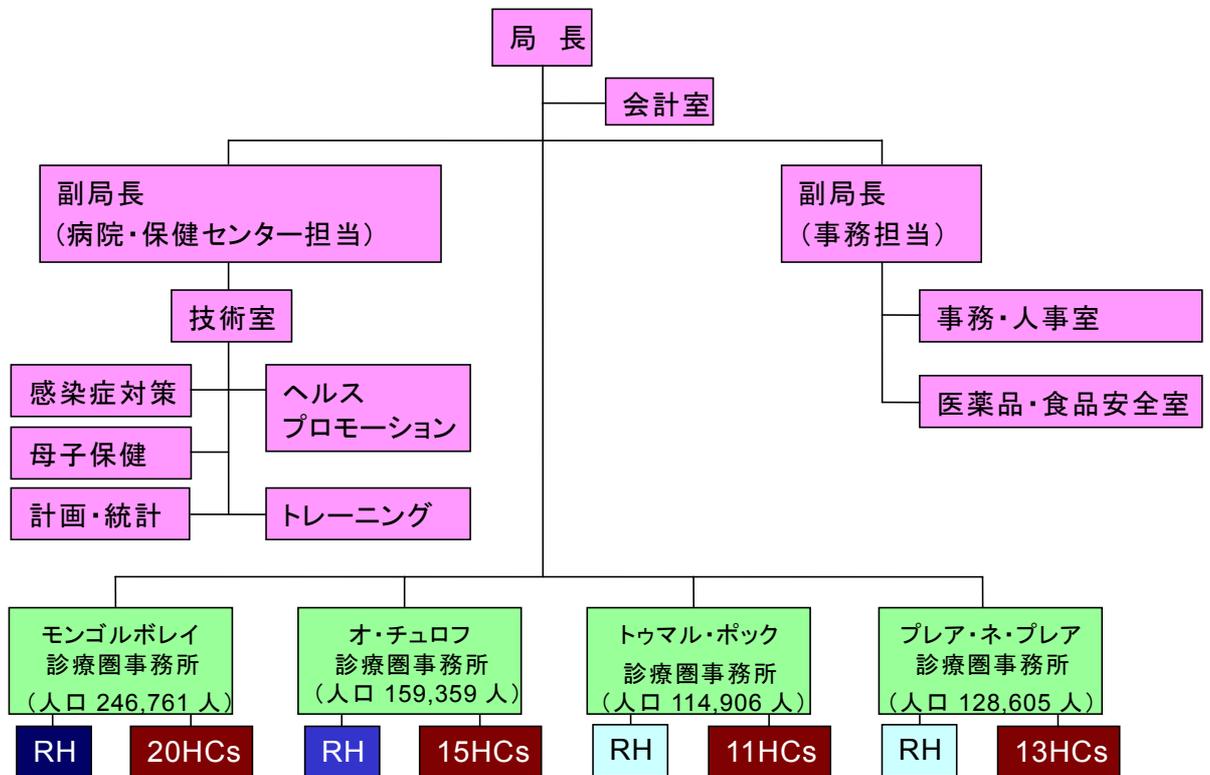
(2) 州保健局・診療圏事務所

カンボジア国内は、24 の州と 183 の県が置かれ、各州には州保健局 (PHD) と診療圏 (OD) が設置されている。OD は、複数の県を 1 つにまとめて診療圏として位置づけられているもので、全国に 75 の OD が存在する。保健省の政策・活動を実際に動かすのは OD であり、PHD は

OD の活動を監督・指導する立場にある。

カンボジアにおいて、医療施設を傘下に置くのは OD 事務所で、OD 事務所長は保健センター、CPA1 病院、CPA2 病院の計画・運営に対して責任を負う。ただし、モンゴルボレイ病院のような CPA3 病院には自主的な病院運営の権限が付与されており、CPA3 病院長は OD 事務所の副所長を兼任する。

バンティエンチャイ州保健局の組織図は図 2-2 のとおりである。前述したとおり、バンティエンチャイ州には 4 つの OD が設置されており、モンゴルボレイ病院のあるモンゴルボレイ OD には 20 カ所の保健センター（うち FDH が 1 カ所）がある。2004 年のカバー人口は、246,761 人と推計されている。



出典 保健省

(注)RH:リファラル病院、HC:保健センター

図 2-2 バンティエンチャイ州保健局 組織図

(3) カンボジアの医療従事者数

カンボジア全国及びバンティミエンチャイ州におけるスタッフの配置状況は表 2-1のとおりである。カンボジア保健省では、保健人材育成計画 1996-2005(HWDP)という 10 年計画を掲げて人材育成に取り組み、JICAも技術協力(医療技術者育成プロジェクト)という形で支援を行っているが、依然としてあらゆる人材の不足が続いている。また、各スタッフあたりの人口を用いてカンボジア全国とバンティミエンチャイ州のスタッフ数を比較すると、上級助産師や初級看護師を除いて軒並み全国平均値を下回っている。

表 2-1 医療従事者数及び各従事者数あたり人口(2004 年)

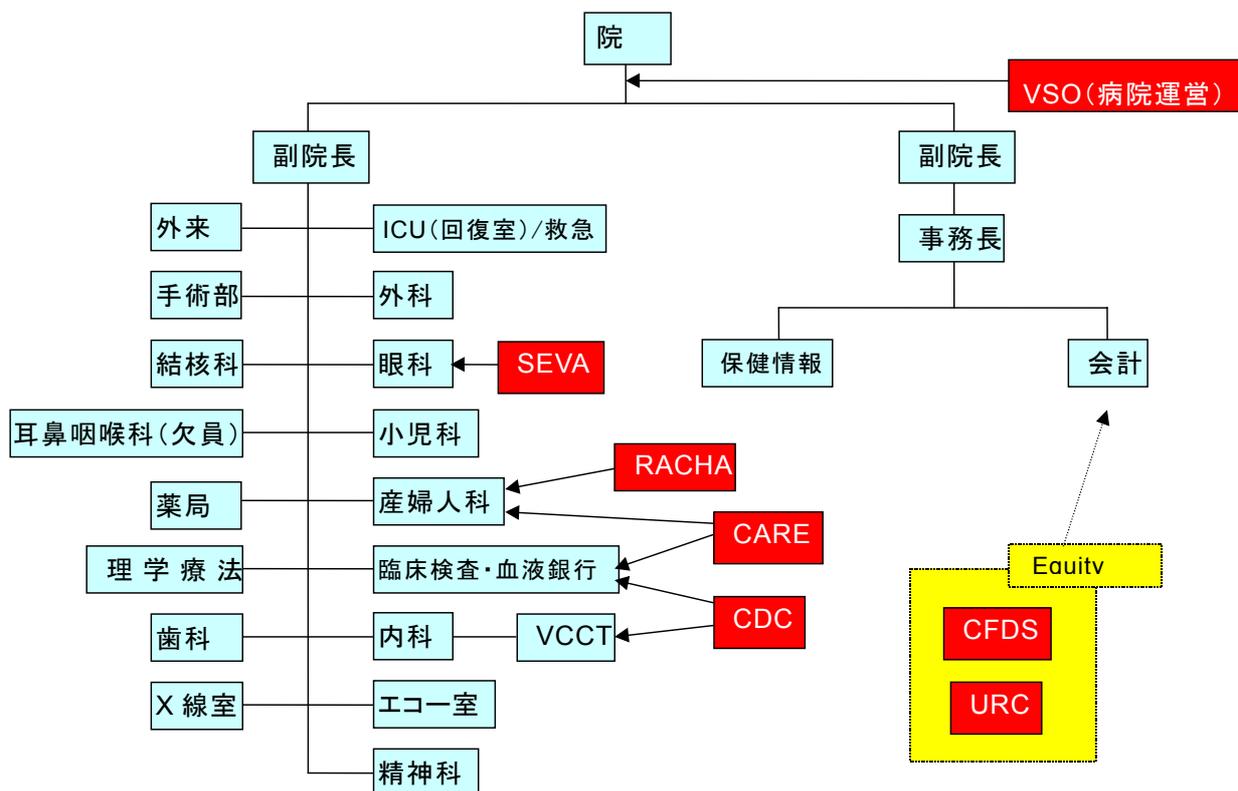
カテゴリー	全国		バンティミエンチャイ州	
	数	スタッフあたり人口	数	スタッフあたり人口
医師	2,177	6,344	58	11,201
歯科医師	135	102,296	5	129,926
薬剤師	406	34,015	5	129,926
薬剤師助手	139	99,353	4	162,408
医療助手	1,319	10,470	39	16,657
歯科助手	90	153,444	5	129,926
上級看護師	4,521	3,055	207	3,138
上級助産師	1,813	7,617	115	5,649
上級検査技師	349	39,570	10	64,963
初級検査技師	124	111,371	10	64,963
初級助産師	1,113	12,408	47	13,822
初級看護師	3,563	3,876	243	2,673

出典 保健省

(4) モンゴルボレイ病院

1) 組織

モンゴルボレイ病院はバンティミエンチャイ州のトップリファラル病院で、州内で唯一手術が可能な医療施設である。同病院の組織図は図 2-3 のとおりであり、病院長の下に 2 名の副院長を配置し、それぞれ医療部門と管理部門を担当している。



出典 モンゴルボレイ病院

図 2-3 モンゴルボレイ病院 組織図

病院運営については、主要スタッフ 7 名(院長、両副院長、事務長、会計担当、産婦人科長、看護師長(外科に所属))に病院運営アドバイザー(VSO より派遣)を加えた計 8 名が「病院管理チーム」を組織し、月 1 回程度の定期的な会合を通じて日々の病院運営にかかる諸問題を議論している。

病院管理チームは、病院の運営・予算計画策定に対して責任を負う。カンボジアの会計年度が 1~12 月であるため、6~7 月には次年度の計画策定にとりかかる。策定された計画は、OD、PHD を経由して保健省に提出される。ここで承認を受けた後、予算は PHD および OD を通じて病院におりてくる。

また、第 1 章「1-4 他ドナーの援助動向」および図 2-3 にて示したとおり、モンゴルボレイ病院に対しては複数のドナー(主に NGO)が支援を行っている。産婦人科や臨床検査部のように、複数の NGO が支援を行っているケースもあるが、支援内容を詳細に検討したところでは援助の重複はみられない。

2) スタッフ数

表 2-2に、モンゴルボレイ病院のスタッフ数を示す。職員数の合計は151名(2004年)で、清掃員の臨時職員を入れても158名と、240床の病院にしては、スタッフ数は非常に少ない。また、看護師は医師の補助要員として位置付けられ、注射も点滴もできない。画像診断及び超音波診断については「技師」とあるが、彼らの実際の資格は看護師もしくは助産師である。

表 2-2 モンゴルボレイ病院の診療科別スタッフ数(2004年)

(人)

部門	種別	スタッフ数
外来・救急(5名)	医療助手	2
	主任看護師	1
	看護師	2
手術(13名)	主任看護師	1
	麻酔担当看護師	2
	看護師	9
	滅菌担当	1
産婦人科(14名)	医師	3
	医療助手	1
	主任助産師	1
	助産師	9
内科(19名)	医師	4
	主任看護師	1
	看護師	14
ICU(回復室)(17名)	医師	6
	医療助手	2
	主任看護師	1
	看護師	8
外科病棟(5名)	主任看護師	1
	看護師	4
結核(5名)	医療助手	2
	主任看護師	1
	看護師	2
小児科(10名)	医師	1
	医療助手	2
	主任看護師	1
	看護師	6
耳鼻咽喉科(1名)	医療助手	1
	看護師	0
眼科(5名)	医師(専門医)	1
	主任看護師	1
	看護師	3
歯科(4名)	歯科助手	4
	看護師	0
薬剤部(4名)	主任薬剤師	1
	薬剤師	3
理学療法(3名)	主任理学療法士(看護師)	1
	理学療法士(看護師)	2
超音波診断(1名)	技師(看護師)	1

部門	種別	スタッフ数
画像診断（3名）	主任（看護師）	1
	技師（看護師）	2
臨床検査・血液銀行（8名）	主任	1
	技師	7
院長室（5名）	院長	1
	副院長	2
	病院経営アドバイザー	1
	アドバイザー助手	1
事務（15名）	事務長	1
	保健情報主任	1
	財務主任	1
	会計担当	2
	出納係	3
	事務助手	1
	メンテスタッフ	2
	給食担当	2
	運転手	2
	小計	
	在外研修中・休暇中のスタッフ	14
計		151
	清掃員（パート）	7

出典 モンゴルボレイ病院

3) 診療活動の現状

各科の入院関連のデータおよび救急患者数、手術件数、放射線件数等の診療活動の統計資料を「第3章 3-2-2 (2)建築計画」に示す。

a. 患者数・死亡数

表 2-3 は、過去 2 年間におけるモンゴルボレイ病院の主要疾病及び死因を示したものである。この 2 年間で大きな変化は見られない。特徴的なのは、外傷および交通事故患者が非常に多いことである。これは近年バンティミエンチャイ州において交通事故が増加傾向にあることおよび同州において外科・手術部が機能しているのはモンゴルボレイ病院のみであることを反映している。ARI 患者の多さは表 1-3 で示した州内の疾病構造と軌を一にするものであり、地雷被害が上位にあるのは同州の特徴であると考えられる。眼科の患者が非常に多いこともモンゴルボレイ病院の特徴であるが、これは同病院が眼科の専門医を有すること、NGO (SEVA) の支援を通じた巡回診療活動によって、州内から患者を集めることができていることが要因である。AIDS、結核、マラリア、デング熱も多く見られる。

一方、死因については最も多いのが AIDS であり、交通事故、ARI がこれに続く。院内死亡総数は、2003 年が 171 件、2004 年が 136 件となっている。

表 2-3 モンゴルボレイ病院の疾病別患者数・死亡数(2003 年および 2004 年)

2003 年				2004 年			
順位	疾病名	患者数	死亡数	順位	疾病名	患者数	死亡数
1	外傷	648	1	1	外傷	648	0
2	出産	362	1	2	眼疾患	434	0
3	ARI	351	14	3	出産	339	1
4	交通事故	272	24	4	交通事故	316	18
5	眼疾患	227	0	5	ARI	287	15
6	婦人科疾患	182	0	6	婦人科疾患	213	0
7	結核	179	0	7	AIDS	166	34
8	AIDS	161	44	8	結核	138	0
9	腸チフス	75	0	9	下痢症	80	0
10	マラリア(軽症)	63	0	10	腸チフス	68	0
11	デング熱(重症)	54	2	11	地雷被害	48	3
12	下痢症	47	0	12	高血圧	47	6
13	地雷被害	42	0	13	マラリア(軽症)	39	0
14	髄膜炎	35	3	14	心臓病	30	1
	高血圧	35	5		髄膜炎	30	3

出典 Annual Activity Report of Mongkul Borei Hospital 2003 and 2004

b. リファラル数

カンボジア国のレファラル体制は、州内のトップ・レファラル病院(CPA3)へ下位の病院(CPA1 と CPA2)および保健センターから患者が移送されるシステムとなっている。住民が医療サービスを必要とするときには、まず保健センターを訪れる。一般的に病院の敷地内に保健センターが設置されており、一般外来の役割を果たしている。ここで診察を行い、保健センターのスタッフが入院による治療を必要と判断した場合に、その患者を病院に搬送する。手術が必要な場合は CPA2 もしくは CPA3 病院に、そうでない場合には CPA1 病院に送られることになる。ただし、眼科・耳鼻咽喉科・精神科等の専門的治療が必要な場合は、患者は直接 CPA3 病院に来院する。現実には、バンティミエンチャイ州においては CPA1 と CPA2 の病院は手術ができないため、CPA2 からも外科系患者が移送されてくる。

モンゴルボレイ病院は、バンティミエンチャイ州のトップ・レファラル病院として位置づけられ、下位の病院(CPA1 と CPA2)3 ヲ所、保健センター53 ヲ所、保健ポスト 1 ヲ所から患者が移送される。本病院は手術室を備え外科手術を行える同州唯一の病院である。病院の救急診療部が最初に患者を診療する部署になる。表 2-4 にモンゴルボレイ病院の外来患者数の推移を示す。

表 2-4 モンゴルボレイ病院の外来患者数(1999~2004 年)

年	保健センターより移送		直接来院		計
	OD 内	OD 外	OD 内	OD 外	
1999	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,693
2000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4,001
2001	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8,717
2002	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	11,931
2003	940	1,925	6,066	2,965	11,896
2004	1,424	2,309	5,497	2,777	12,007

出典 Annual Activity Report of Mongkul Borei Hospital 2003 and 2004 および質問書の回答

c. 入院患者数、平均在院日数、病床利用率

表 2-5に、モンゴルボレイ病院の入院に関するデータを示す。病床利用率は内科を除き非常に低い。病棟の老朽化で使えない部屋があることも一因であるが、小児科・産婦人科に関しては、シエムリアップ(バンティエンエンチャイ州都シソフォンから車で約3時間)にあり、無料診療を行っているカンタ・ボッパ小児病院(Kantha Bopha Children's Hospital)に多くの患者が流れていることが大きな要因と考えられる。

表 2-5 モンゴルボレイ病院各科の病床数・平均在院日数・病床利用率・入院患者数(1999~2004年)

診療科	病床数		1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
内科	53	ALS(日)	9.85	n.a.	n.a.	n.a.	11.50	14.01
		BOR(%)	27	n.a.	n.a.	n.a.	67%	82%
		許可退院(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,028	1,054
		脱走(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		移送(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		死亡数(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	98	78
		死亡率(%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	9%	7%
外科	68	ALS(日)	9.97	n.a.	n.a.	n.a.	12.64	13.04
		BOR(%)	27	n.a.	n.a.	n.a.	55%	63%
		許可退院(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,006	1,149
		脱走(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3	5
		移送(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2	2
		死亡数(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	65	50
		死亡率(%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6%	4%
産婦人科	25	ALS(日)	7.41	n.a.	n.a.	n.a.	7.77	7.73
		BOR(%)	30	n.a.	n.a.	n.a.	52%	59%
		許可退院(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	611	695
		脱走(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		移送(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		死亡数(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2	2
小児科	35	ALS(日)	5.32	n.a.	n.a.	n.a.	7.14	9.01
		BOR(%)	11	n.a.	n.a.	n.a.	24%	23%
		許可退院(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	421	318
		脱走(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		移送(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		死亡数(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6	6
眼科等	14	ALS(日)	7.68	n.a.	n.a.	n.a.	7.69	8.37
		BOR(%)	11	n.a.	n.a.	n.a.	34%	71%
		許可退院(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	229	434
		脱走(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		移送(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		死亡数(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
合計 (結核除く)	195	ALS(日)	8.82	10.23	10.07	9.97	10.41	11.48
		BOR(%)	24	40	50	51	51%	61%
		許可退院(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3,295	3,650
		脱走(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3	5
		移送(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2	2
		死亡数(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	171	136
		死亡率(%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4.9%	3.6%
結核	45	ALS(日)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
		BOR(%)	63	61	67	52	49%	34%
		許可退院(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	179	149
		脱走(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		移送(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
		死亡数(人)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0	0
合計	240	ALS(日)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
		BOR(%)	44%	51%	59%	52%	50%	46%

出典 質問書の回答 (注)ALS: 平均在院日数、BOR: 病床利用率。病床数は2004年現在。

d. 手術件数

手術件数は表 2-6 のとおりである。眼科以外は計画手術が非常に少ない。眼科の手術件数は突出しているが、これは専門医の存在および NGO (SEVA) が支援を行っていることが大きな要因である。

腹部の手術で最も多いのは盲腸・虫垂切除で、腹部手術全体の 40～50%を占める。その他、鼠けい部ヘルニア、胃潰瘍、膀胱結石が 1 ヶ月に 1～2 件程度ある。胸部の手術は胸膜炎がほとんどで、産婦人科については帝王切開、子宮切除術、卵巣切除、子宮外妊娠への対応が主である。

手足の切断に関しては、バンティミエンチャイ州で地雷事故が依然として頻発しているという地域特性があることをうかがわせる。また、耳鼻咽喉科は、現在スタッフがいないため手術は行われていない。

表 2-6 モンゴルボレイ病院の手術件数(1999～2004 年)

		1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
腹部	計画	174	n.a.	n.a.	n.a.	37	28
	緊急		n.a.	n.a.	n.a.	222	217
手足切断	計画	27	n.a.	n.a.	n.a.	5	2
	緊急		n.a.	n.a.	n.a.	16	28
産婦人科	計画	71	n.a.	n.a.	n.a.	74	76
	緊急		n.a.	n.a.	n.a.	82	84
耳鼻咽喉科	計画	70	n.a.	n.a.	n.a.	3	0
	緊急		n.a.	n.a.	n.a.	0	0
眼科	計画	0	n.a.	n.a.	n.a.	222	383
	緊急		n.a.	n.a.	n.a.	2	1
その他	計画	315	n.a.	n.a.	n.a.	324	372
	緊急		n.a.	n.a.	n.a.	394	435
計(小手術除く)	計画	231	n.a.	n.a.	n.a.	665	866
	緊急		426	n.a.	n.a.	n.a.	716
小手術		194	n.a.	n.a.	n.a.	272	195
計		851	859	1,552	1,881	1,653	1,631

出典 質問書の回答

e. 出産数

モンゴルボレイ病院における出産件数は表 2-7 のとおりであり、1 日平均で 1～2 件程度と非常に少ない。同病院は、バンティミエンチャイ州で唯一帝王切開が可能な施設であるが、2003 年を除いて月に 2～4 件にすぎない。またモンゴルボレイ病院においては、月に 2～3 件程度の

死産がある。妊産婦の死亡については、ここ数年はほとんどみられていない(表 2-8)。

表 2-7 モンゴルボレイ病院の出産数(1999～2004 年)

	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
正常分娩	147	284	386	345	298	334
異常分娩	41	67	84	155	40	50
帝王切開	25	33	50	42	100	37
計	213	384	520	542	438	421

出典 質問書の回答

表 2-8 モンゴルボレイ病院における妊産婦死亡、新生児死亡、死産数(1999～2004 年)

	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
妊産婦死亡	3	3	2	3	1	0
新生児死亡	0	n.a.	n.a.	n.a.	0	1
死産	29	n.a.	n.a.	n.a.	24	35

出典 質問書の回答

f. 検査件数

表 2-9は、検体検査および画像診断件数を示したものである。細菌検査についてはほとんどが結核検査であり、第 1 章「1-4 他ドナーの援助動向」で述べたとおり NGO(CARE)の支援を受けていることもあって、件数が非常に多い。X 線検査が減少しているのは、機材の老朽化が一因であると考えられる。

表 2-9 モンゴルボレイ病院における検査件数(1999～2004 年)

	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
細菌	1,175	0	0	0	2,996	5,849
血液	577	0	0	0	772	543
VDRL	0	0	0	0	0	20
HIV 血清	0	0	0	0	246	1,031
尿	0	0	0	0	300	246
便	0	0	0	0	114	194
その他	307	310	2,657	2,809	3	88
マラリア	234	47	287	278	76	254
臨床検査 計	2,293	357	2,944	3,087	4,654	8,225
X 線	848	1,515	2,265	2,240	2,023	2,286
超音波	351	678	1,025	721	446	509

出典 質問書の回答

なお、モンゴルボレイ病院の臨床検査室には、バンティミエンチャイ州唯一の血液銀行が隣接している。年間の献血数は 700～800 件、使用数は 2003 年が 536 件、2004 年が 732 件である。

g. 各科の現状

i 外来診療部

診察室 1 室と前室のみを設置し、ヘルスセンターからの移送患者、救急患者および診療費を払えない貧困患者を対象としている。診察室の隣に精神科診察室がある。外科の脇に併設されている会計は外来患者用で、入院患者の会計は別棟にある。

ii 手術部

手術室は 3 室あるが、1 室は雨漏りが原因で使われておらず、他の 2 室も壁のタイルが剥れ、天井材が垂れ下がり、ヤモリが徘徊しており清潔度が低く、老朽化が著しい。機材も少なく、无影灯のランプの一部が点かず、旧ソ連製のためプノンペンでも入手できない。空調はウインドスルーのタイプである。計画手術は 1-2 件/日を行い、他に救急手術も行う。

iii 術後回復室

手術室の南側に廊下を挟んだ場所にあり、入口には「Soins Intensifs (ICU)」と記してあるが現実には術後の回復室として使用されている。バルコニーにも病床を置いている。病床数は 20 床で、基本設計調査時は満床の状態である。ちなみに、モンゴルボレイ病院の病室は個室は無く全て多床室である。

iv 外科病棟

病床数は 48 床で、日本の援助で建設され高床形式になっているが、床の劣化が著しく危険な状態である。この病棟は、手術前後のケアが必要のない患者の病室として使用されている。

v 内科病棟

内科病棟 (53 床) は、一般内科の多床室、重篤患者用病室 (6 床)、AIDS 患者用病室 (14 床) で構成され、中央部にナースステーションが配置されている。また、NGO (CARE) の援助で改修された VCCT ルームが設置されている。

vi 産婦人科病棟

病床数は 25 床で、内訳は産科 15 床、婦人科 10 床である。分娩室は 1 室で、衝立を挟んで

2 台の分娩台が置かれている。バンティエンチャイ州のトゥプリファラル病院であるためハイリスク分娩を取り扱うが、先述したとおり出産件数も帝王切開数も少ない。産前健診も行うが、カンボジア全国の傾向がそうであるように回を重ねるごとに受診数は減少する。産後検診の受診者はいない。また、新生児保育器はなく、問題のあるケースはシムリアップのカンタ・ボッパ小児病院に搬送される。

vii 小児科病棟

小児科病棟の病床数は 35 床で、1997 年に国王の援助で建設されたが、シムリアップのカンタ・ボッパ小児病院が無料診療を行っているため患者数は非常に少ない。

viii 眼科

病床数は 14 床で、外科病棟の中にある。バンティエンチャイ州唯一の専門医である眼科医が常駐し、手術も行う。NGO (SEVA) の援助により、眼科スタッフが 3 ヶ月に 1 回程度村で巡回診療を行っている。このため、巡回診療後は患者数が急増する。

ix 結核科

結核病棟と検査前の患者 (Investigation と呼ばれている) 用病棟から構成され、病床数は 45 床である。カンボジアにおいても DOTS が本格導入されたこともあり、病床利用率は低下傾向にある。

x 歯科

副院長である歯科医 1 名および歯科助手 4 名で診療を行っており、看護師は配置されていない。歯科診察台は 1 台設置されている。患者数は 4~5 名/日で、技工は行われていない。

xi 耳鼻咽喉科

歯科と同じ棟に診察室があるが、医師が国外研修中で不在のため活動していない。

xii 放射線科

X 線および超音波診断を行う。放射線は移動式の撮影装置を固定して使用している。現像は手動で、自動現像機はない。表 2-9 に示したとおり、超音波診断の件数は 2001 年以来減少

傾向である。ちなみに、モンゴルボレイ病院において内視鏡検査は行われていない。

xiii 臨床検査・血液銀行

検査部は血液保冷庫のある前室とL字型の検査室で、血液を中心とした検査のみで機材も少ない。検査室はウインドスルータイプの空調機で空調が行われている。

xiv 薬局

入院患者用の薬局で、調剤は行っていない。薬局の部屋は事務スペースと薬剤置場の1室のみである。室内の空調は行われている。政府からの予算では薬剤費の70%しかカバーできないため、残りの30%を病院予算でカバーしている。

xv 「新病棟」

カンボジア政府の予算により敷地の西端に建設されている病棟で、40床のキャパシティを持つ。老朽化が著しい外科病棟の入院患者を移設する予定であるが、現在保健省の使用許可待ちである。産婦人科病棟と渡り廊下で繋がり、高床式でなく盛土の上に建設されている。

xvi その他

- 会計:入院患者の会計や外部との会計を担当している。
- 給食:給食は臨床検査部隣の給食室で調理され、1日2回ビニール袋に入ったお粥が配膳される。付添家族の調理用の小屋が別にある。
- 洗濯部:洗濯部はない。入院患者はシーツを使用せず、マットレスの上にゴザをひいている。ゴザは病院前の売店で販売されている。手術部に手術部で使用した布類専用の洗濯室がある。

2-1-2 財政・予算

(1) 保健省予算

保健省の予算は、毎年増加傾向にあり、2004年の予算はUS\$換算でおよそUS\$ 31.2百万(US\$1=4,000リエル)である。医薬品購入費の割合が非常に高い一方で、人件費の比率が非常に低い点に特徴がある。また、維持管理予算も決して潤沢とはいえない。

表 2-10 に、保健省の予算を示す。

表 2-10 保健省予算(1999~2004年) (単位:百万リエル)

予算コード	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
10	2,900	3,600	3,800	4,325	6,035	5,534
10 1	90	47.0	160.00	109.0	158.0	158.0
10 2	2,738	3,465.7	3,202.65	3716.0	5,319.3	5,138.0
10 3	65	74.2	74.25	145.0	179.9	183.0
10 4	7	13.1	363.10	355.0	377.8	55.0
11	47,400	70,500	61,630	77,120	87,415	86,861
11 1	45,800	68,414.0	60,434.50	75,450.0	85,976.0	84,669.0
11 1 1	4,317	8,461.5	5,795.00	8,590.0	7,946.6	9,333.0
11 1 2	726	1,364.0	590.00	1,924.0	1,514.9	1,615.0
11 1 3	185	224.6	92.00	560.0	618.2	620.0
11 1 4	827	1,645.0	513.40	1,326.0	987.7	1,003.0
11 1 5	99	226.0	100.00	230.0	142.3	142.0
11 1 6	24	114.0	60.00	190.0	144.9	145.0
11 1 7	1,584	2,556.2	1,923.00	2,690.0	3,770.9	3,270.0
11 1 8	392	447.0	110.00	510.0	564.8	465.0
11 1 9	52	40.0	16.50	130.0	134.5	135.0
11 1 10	1,030	1,300.3	70.60	180.0	230.7	230.0
11 1 11	71	156.3	55.00	105.0	80.1	80.0
11 1 12	304	404.0	207.00	440.0	91.4	91.0
11 1 13	1,198	4,416.0	2,375.80	335.0	279.5	280.0
11 1 14	34,417	46,359.1	47,390.00	56,560.0	68,194.9	66,086.0
11 1 14 1	26,405	33,000.0	37,000.00	42,720.0	53,595.5	51,486.0
11 1 14 2	6,000	10,000.0	9,630.00	10,680.0	12,525.3	12,525.0
11 1 14 3	156	263.4	137.50	1,015.0	854.6	855.0
11 1 14 4	329	436.2	30.00	25.0	25.0	25.0
11 1 14 5	330	448.3	223.00	200.0	307.0	307.0
11 1 14 6	406	802.0	200.00	480.0	547.9	548.0
11 1 14 7	398	475.0	50.00	345.0	231.3	230.0
11 1 14 8	43	54.0	20.00	165.0	0.0	0.0
11 1 14 9	112	98.4	0.00	0.0	0.0	0.0
11 1 14 10	24	34.5	21.50	65.0	19.0	20.0
11 1 14 11	49	144.0	9.00	120.0	89.3	90.0
11 1 14 12	10	23.3	0.00	0.0	0.0	0.0
11 1 14 13	155	580.0	69.00	745.0	0.0	0.0
11 1 99	574	700.0	1,136.20	1,680.0	1,274.6	1,174.0
11 2	1,600	2,086.0	1,195.50	1,670.0	1,439.4	2,192.0
11 2 1	1,370	1,662.0	1,195.50	780.00	623.80	776.00
11 2 2	230	424.0	0.00	890.00	815.60	1416.00
12	0	0	0	0	6,241.6	0.0
13	3,000	6,000	28,000	31,000	31,950	31,950
31	800	800	800	790	433	350
32	300	100	30	25	25	0
合計	54,400	81,000	94,260	113,260	132,100	124,695

出典 保健省

(2) PHD 予算

バンティミエンチャイ州 PHD の予算は、2004 年の予算は\$US 換算でおおよそ US\$53 万 (US\$1=4,000 リエル)である。保健省の予算同様に、維持管理予算は十分であるとは言い難い。

表 2-11 に、バンティミエンチャイ州 PHD の予算を示す。

表 2-11 バンティミエンチャイ州 PHD の予算(1999~2004 年) (単位:百万リエル)

費目コード			2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
10		人件費	854.4	801	724.0	1,070	194.89
10	2	正スタッフ	832.4	775	664.5	1,070	194.89
10	3	臨時スタッフ	22.0	26	59.5	0	0.00
11		管理費	1,390.6	1,495.0	1,465.0	1,279.0	1,488.48
11	1	管理	1,098.6	1,255.5	1,465.0	1,279.0	1,013.94
11	1 1	マネジメント	270.0	240.0	310.0	0.0	0.00
11	1 2	資材	85.0	15.0	80.0	92.0	52.02
11	1 3	輸送	20.0	12.0	15.0	15.0	15.60
11	1 4	文具	80.0	50.0	65.0	65.0	56.52
11	1 5	書類・報告書作成	10.0	8.4	5.0	9.0	6.72
11	1 6	会議	9.0	17.0	15.0	15.0	9.60
11	1 7	車輛	268.6	322.0	320.0	320.0	270.72
11	1 8	ゲスト	6.0	10.0	12.0	12.0	7.80
11	1 9	式典	6.0	10.4	8.0	0.0	0.00
11	1 10	制服	0.0	82.9	70.0	100.0	96.00
11	1 11	安全	10.0	21.6	15.0	15.0	7.50
11	1 12	再トレーニング	29.0	58.8	0.0	61.0	30.54
11	1 13	PR	10.0	41.0	35.0	35.0	19.32
11	1 14	医薬品・維持管理等	295.0	366.4	515.0	540.0	441.60
11	1 14 1	医薬品	0.0	20.0	35.0	55.0	
11	1 14 2	消耗品等	0.0	12.8	30.0	30.0	
11	1 14 3	医療機材維持管理	15.0	10.0	25.0	25.0	
11	1 14 4	患者用給食	190.0	150.0	200.0	200.0	
11	1 14 5	酸素	15.0	32.0	35.0	35.0	
11	1 14 6	清掃	10.0	20.0	40.0	40.0	
11	1 14 7	患者用衣服	10.0	45.0	50.0	50.0	
11	1 14 8	献血	10.0	18.0	20.0	20.0	
11	1 14 9	コールドチェーン	20.0	14.6	25.0	35.0	
11	1 14 10	死体保管	10.0	18.0	25.0	20.0	
11	1 14 11	患者用資材	15.0	26.0	30.0	30.0	
11	1 14 12	救急	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	1 14 13	検査	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	1 99	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	2	渡航費	292.0	239.5	0.0	0.0	474.54
11	2 1	国内	292.0	239.5	0.0	0.0	474.54
11	2 2	海外	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
13		特別プログラム	0	0	452.0	452.0	452.04
31		福利厚生	50.2	46.0	39.0	35.0	5.66
合計			2,295.2	2,342.0	2,680.0	2,836.0	2,141.07

出典 保健省

(3) モンゴルボレイ病院予算

モンゴルボレイ病院の予算は、2004 年の収入が\$US 換算でおおよそ US\$30 万、支出は US\$26.1 万 (US\$1=4,000 リエル)で、収支バランスは黒字になっている。病院収入の多くは、

保健省からの配分および患者から徴収する診療費によるものである。2001年および2002年は赤字だったが、同病院の診療費収入が年々増加していることもあって、2003年からは黒字に転じている。2004年の診療費収入は、前年の実績を上回っている。年度末の収支差額は、赤字・黒字を問わず翌年度に繰り越されるとのことである。

病院予算のうち、保健省からの配分に関しては、承認後に予算が各 PHD の保有する口座に送られる。この段階で、病院は予算を使うことが可能となる。バンティミエンチャイ州 PHD によると病院の予算計画策定から数えて、承認までに約半年かかり、病院において緊急に資金が必要になった場合も、OD および PHD を経由して保健省に申請するという通常と同様の流れであるが、この場合は承認までには約 2 ヶ月程度の期間がかかる。

モンゴルボレイ病院の 2001 年から 2004 年の予算を表 2-12 に示す。

表 2-12 モンゴルボレイ病院予算（単位千リエル）

年		2001	2002	2003	2004
収入	保健省より	366,000	485,900	424,000	740,000
	診療費収入	198,000	217,000	379,000	420,000
	その他	20,000	50,000	183,000	41,000
収入計		584,000	752,900	986,000	1,201,000
支出	給食	57,981	69,649	72,432	76,461
	人件費	324,000	407,000	398,000	517,000
	電気	129,000	200,250	211,000	216,000
	燃料	24,000	24,000	24,000	24,000
	維持管理	34,000	46,745	35,000	56,000
	文具	13,000	14,500	20,000	20,000
	清掃用具	12,000	14,000	15,000	18,000
	消耗品	3,000	3,000	4,000	5,000
	医療機材(少額)	17,000	26,000	59,000	30,000
	医薬品	32,000	54,000	72,000	84,000
	支出計		645,981	859,144	910,432

出典 モンゴルボレイ病院

病院管理チームは診療費のレベルに関する決定権を有する。モンゴルボレイ病院の診療費は表 2-13 のとおりで、診療費収入のうち 50% を維持管理等病院運営に、49% をスタッフのインセンティブに使うことができ、残りの 1% を保健省に上納する。

表 2-13 モンゴルボレイ病院の診療費(1 リエル=0.026 円)

外科・手術 ● 入院：70,000 リエル（1,820 円） ー入院あたり、在院日数にかかわらない。	眼科 ● 外来：3,000 リエル（78 円） ● 入院：30,000 リエル（780 円）
---	---

<ul style="list-style-type: none"> ● 大手術：260,000 リエル（6,760 円） ● 中手術：200,000 リエル（5,200 円） ● 小手術：50,000 リエル（1,300 円） <p>救急</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 交通事故及び破傷風：260,000 リエル（6,760 円） <p>産科</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 入院：50,000 リエル（1,300 円） 一入院あたり、在院日数にかかわらない。 ● 通常分娩：40,000 リエル（1,040 円） ● 子癇：150,000 リエル（3,900 円） ● 帝王切開：60,000 リエル（1,560 円） <p>内科</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 入院：50,000 リエル（1,300 円） 一入院あたり、在院日数にかかわらない。 ● 救急：100,000 リエル（2,600 円） <p>小児科</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 入院：25,000 リエル（650 円） 一入院あたり、在院日数にかかわらない。 ● 救急：50,000 リエル（1,300 円） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大手術：80,000 リエル（2,080 円） ● 中手術：50,000 リエル（1,300 円） ● 小手術：30,000 リエル（780 円） <p>X線・超音波診断</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 10,000 リエル（260 円） ただし、産科の超音波診断は無料。 <p>耳鼻咽喉科</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 3,000 リエル（78 円） <p>精神科</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5,000 リエル（130 円） <p>歯科</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5,000 リエル（130 円） <p>臨床検査</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 外来：3,000 リエル（78 円） 検体・検査項目にかかわらない。 入院患者の検査は無料。
--	--

出典 モンゴルボレイ病院

診療費を払えない患者に対しては、支払いの一部もしくは全額を免除する制度を備えている。バンティエンチャイ州においては、USAID が URC を通じて救済基金 (Equity Fund) を拠出し、CFDS が基金の運営をおこなっている。CFDS は病院内に事務所を設置しており、計 6 名のスタッフを常駐させている。CFDS スタッフは調査票を用い、その結果を点数化して患者及びその世帯の貧困度を判定する。面接調査数は、月に 80-100 人にのぼる。調査項目は、所得水準、保健向けに使った金額、家族規模、可耕地面積、交通手段、家畜数、教育水準、健康状態等で、それぞれ 0 点～3 点 (3 に近いほど貧困度が高い) の四段階評価を行い、合計 25 点以上であれば「支払い能力なし」と判断され、患者の診療費は無料となる。

表 2-14 にモンゴルボレイ病院患者の診療費支払い状況を示す。患者の 86% は診療費を支払っており、支払いを完全に免除されるのは 11% 程度である。

表 2-14 モンゴルボレイ病院患者の診療費支払い状況 (2003～2004 年)

	2003 年		2004 年	
	人数	割合	人数	割合
全額支払い	7,275 人	86.7%	10,337 人	86.2%
一部支払い	118 人	1.4%	266 人	2.2%
全額免除	936 人	11.2%	1,405 人	11.7%
患者 計	8,394 人	100.0%	11,985 人	100.0%

出典 Annual Activity Report of Mongkul Borei Hospital 2003 and 2004

2-1-3 技術水準

カンボジアにおける医師・薬剤師養成機関は、国立医科大学である。同大学は医学部、薬学部、歯学部および国立医療技術学校(TSMC)からなり、TSMC については現在「国立医療技術学校整備計画」として日本の無償資金協力の対象事業および JICA 技術協力プロジェクト「医療技術者育成プロジェクト」の対象サイトとなっている。

カンボジアにおいて医師になるためには、高卒者もしくは医療助手が国立医科大学医学部に入学し、前者で7年間、後者で3-4年間のコースを修了することが必要である。その後、4年間の専門教育を受けると、専門医としての資格を持つことができる。歯科医師、薬剤師も同様であり、高卒者は同大学歯学部・薬学部に入学期7年のコースを修了した後に資格が与えられる。歯科助手および薬剤師補の場合は3-4年である。歯科医はさらに3年間のコースを経て小児歯科、歯周治療、矯正歯科の資格を、薬剤師は同様に薬理学の資格を得ることができる。

看護師、助産師、臨床検査技師、理学療法士の育成に関しては、TSMC およびカンボジア国内4カ所(コンポット、コンポンチャム、ストゥントレン、バタンバン)に設置されている地方医療技術者専門学校(RTC)がその役割を担う。ただし、臨床検査技師と理学療法士についてはTSMCのみで教育が行われる。看護師および理学療法士は高卒後3年間のコースを、臨床検査技師は高卒後2年間のコースを履修後に有資格者となる。看護師は、さらに1年の助産師コースを修了すると助産師の資格を得ることができる。また、この他に麻酔看護や精神看護のコース(それぞれ18ヶ月)を履修することも可能である。

放射線技師については育成カリキュラムが存在しないため、指導可能な病院においてトレーニングを行っているのが現状である。

カンボジアの医療従事者について国家免許制度は実施されておらず、卒業をもって有資格者となる。

表2-15は、カンボジアにおける医療従事者数の推移を示したものである。医師、上級看護師・助産師等で増加が見られるが、依然としてあらゆる人材の不足が続いている。医療助手、初級看護師・助産師の数が減っているが、これは現在育成を行っていないためである。

表 2-15 カンボジアにおける医療従事者数の変遷

年 カテゴリー	1996	1998	2000	2001	2004
医師	1,247	1,711	1,878	2,011	2,177
歯科医師	64	68	85	91	135
薬剤師	327	415	362	402	406
薬剤師助手	169	201	187	203	139
医療助手	1,458	1,699	1,608	1,411	1,319
歯科助手	125	143	122	107	90
上級看護師	3,979	4,384	4,268	4,225	4,521
上級助産師	1,706	1,830	1,771	1,784	1,813
上級検査技師	334	383	351	367	349
初級検査技師	167	204	144	102	124
初級助産師	1,515	1,482	1,257	1,349	1,113
初級看護師	4,430	3,993	3,892	3,792	3,563

出典 質問書の回答および Ministry of Health (2001) Second Biennial Review of the Health Workforce Development Plan 1996-2005

2-1-4 既存施設・機材

(1) 既存施設

モンゴルボレイ病院は、戦後賠償放棄を受け 1964 年に日本政府の協力により建設(7 棟、延床面積約 1,900 m²)され開院した。1964 年から始まった技術協力では 7 名の医師と看護婦が派遣され、内科、外科、産婦人科等の分野で、特に結核対策、各種予防接種を中心に、1975 年の内戦が始まるまで活動が続けられた。1980 年代から 1990 年代にかけては、各国の赤十字、ポル・ポト政権等により増築が重ねられ、現在は病床数 240 床、約 50,000 m² の敷地に建物(延床面積約 6,905 m²)が建つ総合病院である。しかしながら、日本の援助で建設された建物は建設後 40 年となり、天井が落ちかかっている個所、床が陥没している個所、コンクリートの劣化が進んでいる箇所等で全棟に涉り老朽化が著しく進んでいる。また、施設の老朽化により手術室や病室において清潔度を保ちにくい状況になっている。また、他のドナーにより 1990 年代に建てられた施設も老朽化が散見される状況になっている。

以下にモンゴルボレイ病院各棟の現況を示す。特に外科病棟の老朽化が著しく危険な状況にある。

表 2-16 モンゴルボレイ病院の各棟の現況

No.	棟名	階数	面積 (㎡)	建設 時期	援助 ソース	現状の問題点
1	外来・放射線棟	平屋	280	1964	日本	・床と壁にクラック多数あり。 ・放射線の防護は衝立のみで危険。 ・雨漏りの痕跡が多々ある。
2	手術部棟	平屋	451	1964	日本	・床と壁にクラック多数あり。特に基礎部の柱と壁に大きなクラックが発生。 ・使っていない手術室1室雨漏りの痕跡があり、倉庫になっている。 ・手術室内のタイルが剥げ、天井の一部が雨漏りで破損しヤモリが出入りしており清潔感が無い。
3	外科病棟	平屋	681	1964	日本	・床下の鉄骨の老朽化が著しく、床にひずみが発生し、非常に危険な状態。特に東側の男子病棟の劣化が著しく眼科病棟に移転した。 ・テラスのコンクリートが破損しており、床下柱の鉄筋の爆裂が見受けられる。
4	外科・眼科病棟	平屋		1997	ICRC	・床下柱の一部に60cm程度のコンクリートの補強をしており、他の棟に比べると安全。
5	分娩・産婦人科病棟	平屋	624	1998	UNDP	・床下の梁にクラックが見受けられ、さらに水が常時溜まっており構造的には良くない環境。
6	会議室棟	平屋	96	1964	日本	・壁にクラック多数あり。 ・屋根の老朽化が進んでいる。
7	会計・薬局・検査棟	平屋	345	1964	日本	・内外壁およびテラス下に多くのクラックが発生。 ・腰壁のモルタルが浮いている。 ・天井に漏水跡が見られる。
8	耳鼻咽喉科・歯科棟	平屋	161	1964	日本	・内外壁およびテラス下に多くのクラックが発生。 ・腰壁のモルタルが浮いている。 ・天井に漏水跡が見られる。
9	内科病棟	平屋	735	1993	ICRC	・構造的に問題は見受けられない。
10	小児病棟	平屋	436	1997	国王	・構造的に問題は見受けられない。
11	結核病棟	平屋	783		Pol Pot	・旧棟の木造床は穴が開いたり、ひずんだりして危険な状態。 ・高床式の柱にコンクリートが剥げ鉄筋が露出している箇所がある。
12	僧侶病棟	平屋	136	1997	国王	・構造的に問題は見受けられない。
13	理学療法棟	平屋	126			・木造が老朽化している。 ・診察ベッド以外ほとんど機材は無い。
14	臨床検査・厨房棟	平屋	100			・構造的に問題は見受けられない。 ・雨季には雨漏りがある。 ・コンタミネーションの可能性がある。 ・厨房との区画が木製で防火上問題がある。
15	院長室・受水槽棟	平屋	209	1964		・構造的に問題は見受けられない。
16	発電機室棟	平屋	196			・構造的に問題は見受けられない。
17	便所棟	平屋	48			・構造的に問題は見受けられない。
18	倉庫・車庫	平屋	164			・構造的に問題は見受けられない。
19	新築病棟	平屋	715	2004		・現時点でまだ工事中で、引渡しは終わっていない。外科用の病棟として建設。
20	職員宿舎	平屋	154			・閉鎖
21	焼却炉	平屋				・一般ゴミ焼却炉と医療廃棄物(注射針等)用焼却炉
22	旧地区事務所	平屋	245			・閉鎖
23	厨房1、2	平屋	79			・両棟とも構造的な問題は見受けられない。
	渡り廊下		141			・床が陥没し危険な箇所がある。
合計			6,905			

(2) 医療機材

1) 既存機材の内容

以下に現在病院が保有している各科の機材を示す。

表 2-17 現有機材

部門	機材名
外来診療部	診察台(4)、机、椅子、TVビデオセット、待合椅子、白板、患者トレイ等
歯科	診察台(1)、机、椅子、滅菌機等
手術部	手術台(2)、无影灯(2)、麻酔器(2)、吸引機、アスピレーター(2)、手術機材セット(2)、開腹用手術セット、切断用手術セット、開頭手術セット、眼科手術セット、子宮手術セット、オートクレーブ等
臨床検査部	遠心分離機(3)、顕微鏡、血液保冷库、ガスバーナー、ピペット等
放射線部	移動式放射線撮影装置、超音波診断機等
内科病棟	ベッド(30+30)等
外科病棟	ベッド(30+30)等
産婦人科病棟	ベッド(14+25)、分娩台(2)、婦人科診察台、移動式ライト、アスピレーター、モニター等
小児科病棟	ベッド(40)等
眼科病棟	ベッド(20)、検査用ライト、スリットランプ、顕微鏡、待合椅子(10)等
結核病棟	ベッド(45)等
薬局	冷蔵庫等
管理部	机、椅子、キャビネット、冷蔵庫、パソコン(2)、コピー機、CD/DVD プレーヤー (会議室) テーブル、椅子(30)、TVビデオ (厨房) フードトレイ (車両) 救急車(4WD)、ディーゼル車(4WD)

2) 既存機材の活用状況

モンゴルボレイ病院における既存の医療機材・器具は老朽化や故障した機材と共に、多くの NGO 等の活動により供与された比較的程度の良い機材が混在している。各科の診療は限られた人数の中で、最低限の機材・器具により実施している状況であるが、100%完全に稼動する機材は無く、多くは満足に可動しない状況にある。

本プロジェクトで対象となる部門の現有機材の概要については以下のとおりである。

a. 放射線部

移動式放射線撮影装置を用いて一般撮影を行っている。胸部撮影用のカセット受けが壁に固定されているが使用されてはいない。操作者の被爆防護パネルはあるが、撮影室全体の鉛防護処理は行われておらず、爆写時に患者以外の職員、家族が被爆する可能性は高い。また技師の指導に従って、家族が患者の体を支えて撮影している状況にあり、被爆の知識が全くないことが伺える。ちなみに技師は被爆防護パネルに隠れて撮影しているが、放射線に対する基

礎的な教育指導が必要である。フィルム現像は老朽化した現像タンクを用いて手作業で行っているが、現像技術が完成されていないのか再撮影を行うケースが見受けられた。フィルム撮影では患者分類のための番号あるいは指名の印字プレートを使っておらず、フィルムができあがった後、手書きで書き込んでおり、撮影が続いた場合のフィルムの取り違えに注意が必要である。使用しているフィルムサイズは、35×43cm、30×40cm、24×30cm、18×43cmの4種であり、撮影部位によって使い分けている。

超音波診断装置は日本製で3.5Mhzのプロープ、プリンター付である。過去に修理を数回繰り返しているが、故障がちのため現在使用頻度は少なくなっている。

b. 手術部

手術室は3室あるが、使用しているのは2室である。紫外線殺菌灯が天井に4本設置されている。麻酔機(気化器はハロタン)、手術台、天井吊り无影灯、スタンド式无影灯、患者監視装置、酸素発生装置、電気式吸引機、足踏み式吸引機、電気メス、等が配置されている。スタンド式无影灯の1台はUSAIDによる援助により比較的新しいが、それ以外は故障あるいは老朽化が激しい。

手術室前の廊下に手洗い台があるが、一般水による手洗いである。

バンティエンチャイ州においては外科疾患がカンボジア国平均と比較しても高く、入院要因の中でも交通事故は第三位、地雷による傷害は第七位となっている。(交通事故は全国平均の入院比率4.51%に対してバンティエンチャイ州では8.34%、地雷は同0.19%に対して2.63%である)。

かかる状況を裏付ける様に、モンゴルボレイ病院では、交通事故、地雷事故等による整形外科術は頻繁に行われており、2004年の統計では産科、眼科を除いた手術件数の16%程度を占めている。院内でも外固定プレートを付けた患者を多く見かける。CPA3で整備が求められる鉗子セットは全て揃っているわけではないが、手術内容に合わせ組み合わせで対応している。

CPA3に含まれていない要請機材内容の中で、膀胱鏡、血管術器具セットがあるが、これらは

現状の手術内容として行っているものである。

c. 滅菌部

滅菌器は 4 台配置されている(1991 年調達)。横型滅菌器 2 台はヒーターが切れており、交換部品の調達調査を行ったがサービス体制は無く、修理することが困難であることが判明している。縦型滅菌器 2 台もヒーターが切れており、現在は改造してガスバーナーを使って加熱滅菌している。いずれも設備側からの蒸気供給は無く、機材側で加熱機能を持たせている。滅菌コンテナは丸形、角形各サイズ合わせて 14 個が置かれていた。滅菌物は手術用ドレープ、鉗子類である。

d. 外科病棟

回復病棟および一般病棟には患者ベッド程度が配置されている。一般病棟のベッドは点滴架台が装着されており、回復病棟ではキャスター付きの点滴架台(比較的新しい)が別途配置されている。回復病棟には 2 床室が 1 室ある。病床はマットレス上にシーツは無く、患者が購入するゴザが敷かれている。外科病棟のベッドはいずれも老朽化が激しく、また仕様グレードが低いことから多くはキャスターが錆で動かない。

外科救急処置室には簡易な診察器具セット、診察机/椅子、処置カート、処置台程度が配備されているが、器具類および医薬品の保管棚が不足することから医薬品や器具類の整理ができていない。

e. 産婦人科病棟

分娩室は 1 室に分娩台 2 台が配置されている。分娩台は比較的新しい。診察灯、スクリーン台、手洗鉢、点滴架台、トラウベ、メジャー、酸素ボンベ(酸素加湿器/レギュレーター/カート付き)が配置され、分娩鉗子セットは滅菌布に包まれ木製の棚に保管されている。術者用椅子は木製である。

超音波診断室にはシエムリアアップのカンタ・ボッパ小児病院から供与された比較的新しい超音波診断装置(プローブは 6/8Mhz、3.5/5Mhz の 2 種、白黒プリンター付き)が 1 台ある。その他、母親用体重計(天秤式)、新生児用体重計(卓上バネ式とつり下げ式)等があるが、何れ

も老朽化が激しい。

産婦人科病棟には18台の比較的新しいベッドが配置されているが、残りの12台は老朽化が激しく、非常に汚らしい。

f. 車両

現在病院が所有している車両は救急車2台(30万キロ、15万キロ走行)、貨物トラック1台(トラクターのエンジンを改造した手作り、使用年度等は不明)である。救急車は患者搬送以外に、医薬品の運搬と他地域での保健省会議、セミナー参加にも使用している。貨物トラックは医薬品の運搬に活用しているが、荷台に患者を乗せて自宅への搬送にも使用している。

2-2 プロジェクトの建設予定地および周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 給水設備

モンゴルボレイには水道施設が設置されておらず、住民は川や池もしくは井戸から取水して使用している。モンゴルボレイ病院の給水源は、敷地内の井戸と敷地南側の道路を隔てたモンゴルボレイ川からの 2 系統であるが、現在、ポンプが壊れたため井戸は使用しておらず、モンゴルボレイ川からのみの給水となっている。モンゴルボレイ川の河川水は非常に濁っているが、流域の多くの家庭がモンゴルボレイ川から取水している。どの取水口も単純に川に配管を突っ込んでいるだけであり、モンゴルボレイ病院の取水管口径は 50A である。取水ポンプは川辺の民家の敷地内に設置してあるが、電動ポンプが壊れてしまっているため、現在は小さなエンジンポンプにより取水している。ポンプは家畜小屋に隣接して設置されており、とても衛生的とはいえない。給水配管は民家の間を通り、道路を横断して病院敷地内に引き込まれている。

敷地内に引き込んだ水は、一旦高架水槽下の受水槽(コンクリート製タンク約 80m³)に貯水される。その後、揚水ポンプで高架水槽に上げられ、建物各所に給水される。高架水槽は大きな水槽(鋼板製約 12m³)2 基と小さな水槽(鋼板製約 3m³)2 基で構成されている。この水は手術室と分娩室の一部の水栓を除いた全ての給水箇所に供給される。水は河川水そのままであるため、褐色をしている。この水をそのまま飲用とすることはないようであるが、調理用やシャワー用としては利用されている。また、敷地南側には以前使用していたというコンクリート製の給水タンクがあり、ここにも河川水が随時貯められている。この水は、主に内科病棟の患者と家族が洗濯、水洗い用に使用している。

給水箇所は各建物全般に渡るが、内科病棟の便所や結核病棟の便所など、給水されていない場所もある。これらには、近くの給水場所から便所ブース内の水溜めに水を運んで使用している。

また、浄水装置が日本の民間会社から無償で 2004 年 4 月に設置されている。これは、水質が悪い場所でも、ごく簡単なメンテナンスのみで浄化できるように開発された装置で、現在東南

アジアの 5 ヶ所でテストプラントとして稼動しているものの 1 つである。現在は製造者から貸与という形がとられているが、試用期間完了後はカンボジア側へ譲渡される予定である。保健省はこの装置による浄水後の水質分析を行い、飲料に適していることを確認した。浄化方式は、スクリーン→接触材の微生物による浄化→砂ろ過で、薬液注入による殺菌は行われていない。浄水能力は約 15m³/日であるが、現在の使用量は約 5m³/日程度である。当該装置への給水は、河川水を溜めている受水槽に専用のポンプを設置、浄水装置に直接圧送している。浄水後の水は手術室の流し 1 ヶ所および分娩室の流し 2 ヶ所に供給されている。また、浄水装置の下部にも蛇口があり、患者および家族が飲用、調理用水として水を汲みに来る。病院職員以外が浄化水を受け取れるのは、ここの蛇口 1 ヶ所のみであり、使用できる時間も制限されている。将来、病院側は、この浄化水を厨房および検査室にも供給する予定である。

既存井戸は敷地中央部に位置し、直径 φ 150mm、深さは 90m であるが、前述の通りポンプが壊れたため使用されていない。隣地の小学校にも手動の井戸があり、深さは 79m であるが、水質が悪いため飲用には使用せず、手洗いが主目的である。

なお、院内に給湯設備は設置されていない。

(2) 排水設備

給水設備と同様にモンゴルボレイには公共下水道設備は設置されていない。

モンゴルボレイ病院の汚水排水は浄化槽(簡易型と思慮される)により処理されている。浄化槽は 4m×2m 程度のものが 15 ヶ所で、各便所毎に設置されている。点検口(コンクリート製)は固着しており、内部は見ることができないが、ばっ気は行っていないので、貯留腐敗方式と思慮される。

浄化槽排水はそのまま沼地に放流されているが、沼から離れた場所にある浄化槽はそのまま敷地内に放流している。検査排水や現像液も一般排水と一緒に浄化槽に流入している。

(3) 電力設備

当地区に公共の電力設備は設置されていない。現在、モンゴルボレイでは町の郊外にある製氷工場から電気を購入している。モンゴルボレイ病院も周囲の一般家屋と同様に 2Km 離れ

た製氷工場より電気(400V4線)を購入し、敷地中央部より電柱にて受電している。電力メーターは約 1km 離れた椰子の木の上にある。電気料金は 0.625ドル/kw(約 65 円/kw)と、プノンペン市内の 0.1875ドル/kw(約 20 円/kw)、ポイペト市内の 0.15ドル/kw(約 16 円/kw)と比べても非常に高い。受電した電気は電源安定器(変圧器400V→220～240V)に通され、降圧される。安定器の容量は 45kw×1 台、20kw×3台である。敷地内は全て架空配線で給電している。中央材料室のオートクレーブ 2 台の電源は 400V のまま送電している。

停電対策用に国際赤十字の援助で供与された発電機 3 台(55kw、15kw、10kw×各1台)が発電機棟に設置されている。55kw の発電機はランニングコストがかかるので、現在は使用されていない。燃料は軽油(ディーゼル)で、発電電圧 400V を1次側に接続している。発電機は停電してから手動で起動するため、電気供給までに1時間程度かかっている。電源の供給先は必要性の高い手術室などが優先されている。なお、発電回路と一般回路が 2 次側で分かれていないため配電制御を行うことができず、停電時の電圧は相当不安定になることが懸念される。

2005 年 10 月には病院から 15km 離れたシソホン郊外の発電所から公共電力が配電される予定である。送電される電気は 1 次側 22,000V、2 次側 400V、電源は、発電所の発電機とタイから買う電力の2電源である。シソホンの発電所はADBローンにより現在建設中であり、2005 年 10 月に完成予定で、運営は EDC が行う。一方、タイ側からの送電線については、現在全行程 48km のうち、タイ側から1/3 程度完成しており、そのまま延長されて 2006 年に現在シソホンに建設中の発電所脇に変電施設が完成し電気が供給される予定である。

(4) 電話設備

カンボジア国内の電話網は、通信省がマイクロウェーブ回線を国内主要都市間に整備している。有線電話は 9km 離れたシソホン市内に敷設されているが、モンゴルボレイには有線電話設備は無く、回線を伸ばす計画も無い。現在の通信手段は携帯電話である。携帯電話は民間会社が運営を行っており、各社ごとにアンテナを設置している。モンゴルボレイ地区は平地が多く、ほぼ全ての場所で通話が可能である。携帯電話はほとんど個人で所有しており、1 台だけ病院所有の携帯電話がある。

病院はICOMと呼ばれる無線機も使用している。周波数帯は150MHzで、15ヵ所ある近隣の病院やヘルスセンターとの連絡に使用している。無線機用として高さ15m程度のアンテナが設置されているが、遠距離の通信はできない。

(5) ガス設備

当地区に都市ガスの整備はなく、プロパンガスを使用している。プロパンガスはシソホンの民間供給業者が取り扱っている。病院ではオートクレーブのみにプロパンガスを使用している。プロパンガスボンベ(15kg)を滅菌室に設置し、直接オートクレーブへ接続している。検査室や厨房では使用していない。

(6) 医療ガス設備

医療ガスは、手術室、分娩室および必要な病室に中央配管ではなく個別に酸素のみを使用している。酸素ボンベ(6,000m³)はPHDを通じてタイから供給されており、発電機室内にボンベが保管されている。

(7) テレビ

病院内でTVが入っている場所は、会計事務所、検査室、歯科、結核診察室、小児科の病室の計5ヵ所で、それぞれ独立してアンテナを立てている。小児科のTVは患者が設置した物と思われる。

(8) 空調

空調している室は、手術室2室、眼科手術室、院長室、検査室、薬局のみで、いずれも家庭用エアコンである。手術室は壁付換気扇が設置されているが、その他の諸室には機械換気設備はほとんど無い。病室には天井扇(シーリングファン)が設置されているところがある。

(9) 洗濯

院内に独立した洗濯部は無く、手術部に手術リネン専用の洗濯室がある。洗濯室内には流し5ヵ所、家庭用2槽式洗濯機1台が設置されている。患者への洗濯サービスは行われていない。患者用ベッドにシーツはなく、患者が持ち込んだゴザが敷かれている。患者の衣類は、患者自身もしくは患者の家族が洗濯場で洗濯をしている。

(10) 厨房

患者の給食はお粥を 1 日 2 回患者に配膳している。厨房内には直火によるかまどで炊飯を行っている。かまどの燃料は籾殻を使用している。厨房内には給水、排水、換気などの設備は一切無い。その他、病院内には付き添い家族用の厨房が 2 ヶ所設置されている。

(11) 廃棄物

モンゴルボレイを含むシソホン市には廃棄物収集業者がおり、一般家庭は R.5,000 / 月で、3 ~ 4 日 / 回で収集している。廃棄物集積場はシソホンの北 10Km 地点にある。病院も収集を依頼したが、危険物を含むため断られた経緯がある。

病院は一般廃棄物用焼却炉と注射針等の医療用焼却炉を所有している。一般廃棄物用焼却炉は、現地調査時には故障していたが、2005 年 1 月に補修し現在は稼動している。院内で医療廃棄物以外は分別収集を行っておらず、一般廃棄物用の焼却炉でそのまま焼却している。注射針等の医療用焼却炉は、重油を使用している。注射針はセイフティボックスに入れて焼却している。この焼却炉はバンティミエンチャイ州唯一のもので、他の病院、ヘルスセンター等からの注射針もセイフティボックス 1 個当たり 500 リエルで受け、月に 40 ~ 50 個を焼却している。

2-2-2 自然条件

(1) 気象

カンボジアは、アジア大陸の東南、南シナ海に突き出たインドシナ半島の中央から、やや南西部に位置し、北西側はタイ、北東側はラオス、南東側はベトナムにそれぞれ国境を接している。東西約 560Km、南北約 440Km におよび面積は約 18.1 万 Km²で、北緯 10 ~ 15 度、東経 102 ~ 108 度に位置する。中央平原の東寄りをメコン川が北側から南西側に流れ、中央平原の西寄りにはトンレサップ湖がある。カンボジアの自然地理を特徴付けているのは、このメコン川とトンレサップ湖である。メコン川は全長 4,200Km におよぶアジアの大河で、そのうち約 486Km がカンボジア領域内を縦断している。トンレサップ湖は、「伸縮する湖」として知られ、雨季にはメコン川の水が逆流して増水し、乾季の通常面積(3,000Km²)の 3 倍以上に膨れ上がり

(1,000,000 Km²)、周辺部の湿地帯や森林を冠水させる。メコン川とトンレサップ湖は、湖沼、湿地、浸水林を潤し、さらに平原部に豊富な水を供給しカンボジアの農業を支えている。

カンボジアの気候は、熱帯モンスーン気候に属し、一年は大きく雨季と乾季の二つの季節に分かれている。雨季は5月下旬～10月下旬にかけてである。5月中旬くらいから風向きが変わり、5月下旬には強い雨が降り始め、本格的な雨季が始まる。雨量は雨季后半の2ヵ月間(9～10月)が最も多くなる。乾季は11月上旬～5月中旬にかけてであるが、その間の雨はほとんど降らない。乾季はさらに暑季(2月中旬～5月中旬)と涼季(11月上旬～1月下旬)の二つの時期に分けられる。乾季后半の2月上旬～5月中旬は、酷暑の時期に入り、日中の気温が35～40℃近くにもなる。

モンゴルボレイ周辺では気象データの収集が行われていないため、近隣のバタンバン（Battambang）の気象データを示す。モンゴルボレイとバタンバンの距離は59Kmであるが、周囲に山岳地帯は無く、海拔は約13mの広大な平野の中にあり、気象条件はほぼ同様である。モンゴルボレイは北緯13度33分、東経103度03分で、バタンバンは北緯13度30分、東経103度51分にそれぞれ位置する。

表 2-18 気象データ

	平均	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月平均最高気温(°C) (A)	33.0	31.7	33.1	35.2	35.2	34.4	33.4	32.8	32.8	32.3	32.0	31.5	31.0
月最高気温(°C) (A)	34.3	32.5	33.7	37.2	37.4	35.7	35.5	34.2	34.0	33.3	33.0	32.5	32.7
月平均最低気温(°C) (A)	23.2	19.9	21.2	23.7	24.9	24.9	24.8	24.7	24.3	24.1	23.7	24.2	20.1
月最低気温(°C) (A)	24.9	22.1	23.6	25.0	26.3	25.9	26.0	25.5	25.0	24.8	24.7	24.2	26.0
月別降雨量(mm) (A)	106.3	6.5	17.9	39.2	74.5	140.5	130.0	144.8	191.7	215.1	228.1	81.8	5.3
		乾季				雨季				乾季			
平均年間降雨量 1,275.5mm	最大年間降雨量 1,591.3 mm(1985年)				最低年間降雨量 995.9(1998年)								
相対湿度(%) (B)	78.2	74.2	71.6	67.8	70.9	78.8	80.4	80.4	84.4	86.0	85.8	81.7	77.1

(A)過去17年：1985年～2001年、(B)過去11年：1985年～1995年
出典 Battambang Station

(2) 地形測量、ボーリング試験および水質試験

本計画建設地を中心に地形測量とボーリング試験ならびに水質試験用井戸の掘削を含む水質分析の再委託調査を行った。

1) 地形測量

病院の敷地約 50,000m²の地形測量を行った。病院の敷地の形状は、約 3,500m x 1,500m の東西報告に長い矩計のほぼ平坦地で、西側から東側へ緩やかな勾配となっている。病院内の建設地予定地は敷地の東側のグラウンド部分で、やはり南西側から北西側に緩やかな勾配となっている。

2) ボーリング試験

30ヵ所のボーリング調査の結果、いずれのポイントも表土は1.5m程度の埋め土である粘性土、砂利等で覆われており、その下部には硬質シルトが 30m程度まで続いている。計画されている建物はRC造平屋建てである。表土GL-1.5m内は不均一なシルト等を含み支持層としては不安定であるため、その下部に位置する安定した層である細砂混じり粘性土を支持層とした構造計画とする。

また、基礎形式については構造規模、構造形式より直接基礎(独立フーチング基礎)とするがフーチングの深さ・支持層についても合わせて検討する。なお、カンボジア国には地震の記録は無い。

3) 水質調査

院内のほか、モンゴルボレイ川、近隣井戸および試掘井戸など、全14ヵ所の水質調査を行った。モンゴルボレイ川は濁りがひどく、これを唯一の水源としている病院内の各給水ヵ所においても、水の濁りがそのまま見られた。また、河川水には細菌も多く存在しており、現状のままでは病院の給水設備としては問題があると言える。

昨年末に稼動し始めた浄水装置についても、保健省側の調査では飲用適との結果とのことであったが、今回の調査では濁度、一般細菌、大腸菌群でWHOの基準値を超えていた。

試掘井戸は、水質調査の結果、濁度、蒸発残留物、一般細菌、大腸菌群の値がWHOの基準値を上回った。ただし、濁度、蒸発残留物については井戸が安定してくれば低下するものと推定できる。また、硬度および硫酸イオンが高い値を示した。これは隣接する小学校の井戸にも同じ傾向が見られたため、この地域の地質による影響と思われる。高硬度の水は石灰分を水の

経路に付着させるため、注意が必要である。既存井戸ポンプが故障したのもこの石灰分が原因であると考えられる。硬度、硫酸イオンは除去が容易ではなく、当地域での井水を飲用として利用することは適していないと言える。なお、最も有害なヒ素、重金属類などは基準値を下回った。

一方、水量の調査として段階揚水試験、連続揚水試験、水位回復試験を行った。この結果、今回の試掘井戸において、連続揚水できる最大水量は25L/min程度と240床を有する病院の井戸としては十分な水量ではなく、今回改修が計画されている施設のみを給水の対象と考えた場合にも、複数の井戸が水源として必要となると思われる。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

カンボジア国保健省は、2002年に「保健戦略計画 2003-2007(Health Sector Strategic Plan, HSP)」と呼ばれる保健部門のマスタープランを策定し、この下で様々なプロジェクトを実施している。この中で医療施設整備に係る実施プロジェクトとして位置づけられるのが保健分野支援プロジェクト(Health Sector Support Project, HSSP)である。HSSPは、1. サービス供給改善、2. 疾病対策支援、3. 保健省の組織強化の活動で構成され、基本的な保健医療サービスの改善・普及・拡大に向けて活動している。これらの計画において、本プロジェクトであるモンゴルボレイ病院の建設および機材の調達は、病院サービスの供給改善に資するものである。

カンボジア国の地方の医療組織は、州保健局(PHD)が24州毎に設置され、保健省との直接の窓口になっている。州保健局の下部には診療圏毎に診療圏事務所(OD)が設置され、病院、保健センター等を統轄している。バンティミエンチャイ州は、州保健局の下に4カ所の診療圏事務所が置かれ、モンゴルボレイ病院はモンゴルボレイ診療圏に属している。

モンゴルボレイ病院の建物施設は、戦後賠償放棄を受け1964年に日本政府の協力により建設(7棟、延床面積約1,900 m²)され開院した。1964年から始まった技術協力では7名の医師と看護師が派遣され、内科、外科、産婦人科等の分野で、特に結核対策、各種予防接種を中心に、1975年の内戦が始まるまで活動が続けられた。1980年代から1990年代にかけては、各国の赤十字、ポル・ポト政権等により増築が重ねられ、現在は病床数240床、約50,000 m²の敷地に建物(延床面積約6,900 m²)が建つ総合病院である。

しかしながら、日本の援助で建設された建物は建設後40年となり、天井が落ちかかっている箇所、床が陥没し危険な状態の箇所、コンクリートの劣化が進んでいる箇所等で全棟に渉り老朽化が著しく進んでいる。さらに、施設の老朽化により手術室や病室において清潔度を保ちにくい状況になっている。また、他のドナーにより1990年代に建てられた施設も老朽化が散見される状況の上、多くの医療

機材も耐用年数を超えて使用されている状態で医療サービスの質・量ともに改善が求められている。

本プロジェクトは、これらの問題を解決するため、保健医療サービスの質・量ともに低下しているモンゴルボレイ病院の医療サービスを改善させることを目標とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

モンゴルボレイ病院はバンティミエンチャイ州のトップ・レファラル病院として位置づけられ、診療圏人口は 70 万人(バンティミエンチャイ州 65 万人、シェリムアップ州とバツタンバン州北部の 5 万人)、カンボジア北西部の医療体制の中で、中心的役割を担っている。しかしながら、施設および機材の老朽化により病院としての機能を保つことが困難となっている。本プロジェクトはバンティミエンチャイ州の医療供給体制を保つため、モンゴルボレイ病院の一部施設を新設するとともに、活用可能な既存施設の中で部門の配置転換を行うこととしている。これにより、トップ・レファラル病院としての医療サービスの質が改善されることが期待されている。この中において、協力対象事業は、救急・放射線棟、手術棟、外科病棟、産婦人科病棟を建設し、医療機材等を調達するものである。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

1) 協力の規模・グレードの設定

現在のモンゴルボレイ病院の施設は経年変化により、軽量鉄骨が腐食し床が危険な状態となっている箇所、屋根の腐食により雨漏りが発生している箇所、クラックが発生している箇所等老朽化が著しく進んでいる。さらに多くの医療機器も耐用年数を越えて使用され、医療サービスの質・量ともに低下している。このような状況下でモンゴルボレイ病院の機能を回復させ、同病院の医療サービスを改善させることが本計画の協力目的として妥当と判断する。

当初、カンボジア側は、病院全体を建替えて規模を大幅に拡大することを要請した。しかしながら、同国の医療従事者数の絶対数が不足しており、モンゴルボレイ病院においても医療従事者数が少なく大幅な増員の予定も無いこと、予算についても大幅に増額する予定が無いこと、首都プノンペンから遠距離であることから施設や機材のメンテナンスコストが高くなること等の状況から、急激な規模の拡大は経費負担を増大させ、病院運営に支障をきたし、効果の継続性が確保されない恐れがある。そのため、カンボジア国側で運営可能な範囲の計画とすることが適切であると判断された。

計画対象部門は、以下の方針に基づいて選定する。

- ・ 老朽化が著しく危険な状態の外科診療部門の移転を優先し、外科診療部門に関連する手術部、放射線部、救急部および手術部と関連のある産婦人科病棟(分娩部を含む)を移転する。
- ・ モンゴルボレイ病院はバンティエンチャイ州で唯一手術の可能な病院であることから外科系部門の充実を図る。
- ・ 病床数は病床利用率から外科病棟(56床、術後病床も含む)および産婦人科病棟(20床)とし、病室は6床室を基本とする。
- ・ 病院の場合、2階以上の多層階にすると患者搬送および資材の移動にエレベータの設置が必要となる。本計画の場合、エレベータの設置は首都から離れているという立地条件から緊急時

の対応が出来ないこと、メンテナンス面において費用が掛かること等から適切でないと判断される。また、スロープも余分なスペースを取ることやスタッフの労働に負荷がかかること等の点から適当でなく、本計画では建物は全て平屋で計画する。

- ・ 施設は病院の運営・維持管理上、適切なグレード、規模のものとする。
- ・ モンゴルボレイ病院はバンティエンチャイ州のトップ・レファラル病院であることから、災害時には復興の拠点となることを考慮して建物は堅固な構造の仕様とする。

2) 機材選定の基本方針

機材計画の策定に際しては、モンゴルボレイ病院の位置付け、既存施設および関連施設の活動内容、技術水準、財務負担能力、ならびに CPA3 の基準等を総合的に勘案し、新施設が有すべき診療機能に合致した機材内容とする。機材選定に係わる方針は以下の通りとする。。

③ 対象部門

本協力対象事業においては、日本側による施設建設の対象となる外科、産婦人科、手術部(滅菌部を含む)、救急部(放射線部を含む)、サービス部に対する機材計画とし、当該部門の活動に求められる内容とする。その他の既存部門においては計画対象外とするが、車輛整備においては施設全体の必要性を踏まえて検討する。

④ 機材の内容

本協力対象事業においては、カンボジア国が策定した CPA3 のガイドラインに準拠した機材内容とする。ただし、CPA3 においては地域性、活動内容によって各病院における機材整備を検討することとしており、CPA3 以外の機材を排除するものではない。

CPA3 の機材内容は、JICA を始めとする各ドナーからの助言を受け、現状の医療レベル、維持管理状況、運営維持費用、等を踏まえた内容であり、医療サービスの底上げを図るための最低限の医療機材・器具が選定されている。また、世銀等が支援している HSSP においても CPA3 を基準とした施設整備が進められており、カンボジア国全体の医療サービスレベルを統一するには(各国援助の足並みを揃えるには)CPA3 に準拠した計画にする必要がある。

なお、ミニッツに添付されている最終要請機材リストのほとんどは CPA3 で選定されている機材・器

具内容である。また、CPA3 に含まれていても無償資金協力で馴染まない消耗品および一般家具類は計画に含めないことが協議で確認され、既に最終要請機材リストから削除している。

(2) 自然条件に対する方針

カンボジアは熱帯モンスーン気候に属し、1 年は大きく雨季と乾季の二つの季節に分かれている。雨季は5月下旬～10月下旬で、雨量は雨季後半の2ヵ月間(9～10月)が最も多くなる。乾季は11月上旬～5月中旬にかけてであるが、その間ほとんど雨は降らず、3月～4月にかけて37℃を超える高温になる。これらの気候条件を考慮して、病院の居住性を高めるため、日中の直射日光の差込と雨の吹き込みを避ける庇を設置する計画とし、自然通風を考慮して配置計画を行う。カンボジアに地震はないが、モンゴルボレイ病院はバンティエンチャイ州のトップ・レファラル病院で、災害時には医療活動拠点となることから、安全で耐久性のある構造計画とする。2003年にカンボジア保健省は病院の設置基準となるCPAを作成したが、一般の建物の設計基準、設計コード等がないので日本の設計基準に準拠する。

(3) 社会経済条件に対する方針

カンボジア国の一般民家において特徴のある建築様式は、急勾配の屋根を持つ木造の高床式建築である。通風を考慮し、漏水を防ぐ自然条件に対応した様式であると言える。パゴダと呼ばれる寺院建築も急勾配の屋根が何層にも重なる特徴のある建築様式である。古い寺院建築は木造とレンガ造の組み合わせで、比較的新しい寺院建築は主体構造が鉄筋コンクリート造で、複雑な屋根は軽量鉄骨で構成されている。

本計画においても現地の一般的な工法を基本において、構造躯体はRCラーメン構造を採用し、外壁はコンクリートブロック下地にモルタル仕上げとする。屋根については、患者が滞留するエリアは屋根勾配を取り、屋根内の気積を取り断熱効果を持つ建築計画とし、その他は陸屋根とする。

(4) 建設事情・調達事情に対する方針

1) 施設計画

カンボジアは首都プノンペンを除き地方都市では大規模な建設プロジェクトは極めて少ない。このため特に地方で建設に係る熟練工の育成はままならず、ある程度品質を求められるプロジェクトの場

合、首都から作業員や熟練工を呼んでいる。本プロジェクトにおいても日本人による施工監理の指導は欠かせない。設計は極力複雑で難しい納まりは避け、簡単で剛性の取れる施工性を考慮する。建設資材の多くは隣国タイからの輸入となるので、特に工程管理が重要で、資材の品質検査、在庫等の十分な確認を行う必要がある。工事着手前の建築許認可申請等の手続きは必要ないが、保健省を通じて地方土地管理都市計画建設局および州知事に必要書類を提出して許可を得る。

主なインフラストラクチャーの現状と計画の方針を以下に示す。

- 電気: 電気は病院から 2Km 離れた民間の製氷工場から購入(400V4 線)しているが、電圧は不安定で停電も頻繁に発生している。現在、EDC が ADB のローンで発電所をシソホンに建設中で 2005 年半ばに完成予定であり、モンゴルボレイにも配電される。本計画においてはこの EDC から配電される電気を利用することとする。
 - 病院の既存建物には 400/230V で 2006 年 1 月までに供給予定である。
 - 新築建物には、既存建物とは 22KV の別ラインで供給予定である。
 - 新築建物用の電源容量は 160KVA である。
 - 引込み線と引込み柱は EDC 工事で、変圧器、パワーカットスイッチは日本側工事となる。
 - 電力メーターは EDC が支給するが、取り付け費用は使用者負担となる。
- 給水: 給水は病院南側の道路を隔てたモンゴルボレイ川から取水し、民家の間を通り、道路を横断し、受水槽を経て高架水槽に上げられ、院内各所に給水されている。この河川水は飲用には適しておらず、洗濯、シャワー、便所等の用水に使用されている。飲用水は 2004 年 4 月に日本の民間会社から浄水装置が無償で設置され、一般の飲用、給食のほかに手術部、分娩部に供給されているが、給水量は少ない。井戸は、現在ポンプが故障しており使用されていない。本計画においては、水の安定的な供給のために井戸を掘るほか、建物の地下ピットに雨水を貯水して補助水源とする計画とする。
- 浄化槽: 現在、汚水排水は簡易型の浄化槽を経て病院内の沼に放流されている。本計画においても新施設から排出される排水用の浄化槽を計画する。

2) 機材計画

要請されている医療機材・器具はカンボジア国において生産されているものは無く、日本、欧米または中国や台湾製のものが広く流通している。しかし、カンボジア国内の多くの医療従事者および医療機材代理店は、中国や台湾製のものは安価ではあるが、品質は良くないと認識を有している。多くの公立病院では定期的なメンテナンスが求められる医療機材に関し、代理店との保守管理契約は締結しておらず、故障時に有料にて修理を依頼する方法がとられている。また、交換部品や消耗品の在庫を有していない病院が多く、ランプ交換といった簡易な対処もすぐに行えない状況も見うけられる。本協力対象事業においては、交換部品や消耗品を必要とする機材またはメーカー自身による保守管理サービスが求められる機材については、カンボジア国あるいは近隣国(タイ、ベトナム)に代理店を有するメーカーを選定し、第三国製品の調達も検討する。

(5) 現地業者の活用に係る方針

1) 施設計画

カンボジアにおいて現地建設会社は約 180 社が活動しており、日本の建設会社も数社プノンペンに進出している。現地建設会社の中でも大手と呼ばれる会社は日本の無償資金協力の経験も持っている。一般的にカンボジアにおいて品質管理面、安全管理面の意識は低いので、総合的な施工能力を有しているとは言い難く、日本的な管理方法を十分に指導する必要がある。ローカルの技能工は少ないので日本人の現場監督者を派遣し、工事指導を行うとともに、現地業者の活用すべき点は最大限に有効活用することが重要である。

2) 機材計画

計画機材が有効にかつ長期的に活用されるために、機材独自の消耗品、交換部品の調達およびメーカーによる修理、定期点検等が必要となる機材については、原則としてカンボジアあるいは近隣国に代理店を有するメーカーの機材を選定する。CPA3 で選定されている放射線機材、人工呼吸器、患者監視装置、心電計等については病院側の技術者だけでは保守管理上に不安があり、近隣国も含めて代理店が整備されている機材を選定する。カンボジア国内の代理店は非常に限られており、多くの医療機材の代理店は近隣のタイ国あるいはベトナム国からサービスを提供している。対象となるモンゴルボレイはタイ国との国境にも近く、バンコクからのサービス供給も地理的には比較的容易と思わ

れる。また、CPA3 で選定されている機材・器具内容でも診察灯のランプ、フィルムビューワーのランプ、心電計と患者監視装置の電極等、若干の消耗品あるいは定期的な交換部品が求められるものがある。これらについては調達ルートさえ確保されていれば病院側での対応は容易となる。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する対応方針

1) 施設計画

モンゴルボレイ病院には技術主任(55歳)と職員(35歳)の2名の維持管理技術者が配置されている。しかしながら、両名ともに中学中退レベルの学歴であり、専門技術は有していない。このため施設、機材のメンテナンスは限られたものになっている。

本計画においては施設の運用・保守に関して、現在の保守管理部の要員で技術的に対応できる範囲の施設内容とすると共に、メンテナンス費用の低い設備機器を選定する。また、ランニングコストの低減を目指した計画とする。また、維持管理技術者を増員し、プノンペンの母子病院等で維持管理に関する研修を受けるプログラムを作成する必要がある。

2) 機材計画

カンボジア国における医療機材の維持管理体制はまだ確立されておらず、既存のモンゴルボレイ病院においても十分な知識と技術を持った維持管理要員は配置されていない。また、医療機材の操作者においてもその知識が100%とは言い難く、納入機材のグレード設定には注意を要する。一方で、カンボジア国において地方病院における維持管理技術を向上させるための計画が進められており、新病院の建設に際し何らかの形でモンゴルボレイ病院の技術者が関係することが望まれる。

また、調達する機材を適切に使用、維持するために、機材納入時には納入業者により以下のトレーニングを実施し、保守管理に必要となる技術資料、操作・保守マニュアル、代理店リスト等を整備することとする。

- ・操作方法(機材概要、手順、確認事項等)
- ・定期的保守管理方法(清掃・調整、軽微な故障に対する修理等)

なお、対象病院においては英語が使える人材が少ないことから、操作マニュアルについては一部クメール語に翻訳する必要があると考える。

(7) 施設・機材のグレードの設定に係る方針

1) 施設計画

建物の施設グレードは、現病院を参考に決定し、将来モンゴルボレイ病院の運営・維持管理において、技術的・経済的に過度の負担にならない適切なグレードとする。また、モンゴルボレイ病院はバンティエンチャイ州のトップ・レファラル病院で州内で唯一手術が可能な中核病院であることから、災害時には復興の拠点となることを考慮して、建設する建物は堅固な構造の仕様とする。

建物の維持管理については、建設材料は補修が容易で更新、交換が可能な現地で一般的に普及している建設資材を採用する。建築工法についても特殊な工法は採用せず現地で一般的な工法とする。電気・設備機械は維持管理・操作の容易性および耐久性を考慮した計画とする。

2) 機材計画

① 機材の仕様

操作ならびに維持管理が困難な仕様は避け、原則としてCPA3に記載されている仕様を採用する。ただし、途上国向けとして機材が限定されているような特殊仕様のもの(ガスバーナー式滅菌器、等)は、競争原理に馴染まないことから、維持管理上の問題を踏まえて同等品の仕様を検討する。尚、麻酔器については笑気ガスを使用していないことから、これを考慮する。

電圧変動に弱い精密医療機材(患者監視装置、心電計、超音波診断装置等)については、電圧安定装置の対応を個別機材で検討する。

② 機材の数量

機材の数量は、病院の診療機能と医療従事者数に応じた設計とする。特に医療従事者数は限られており、最低限の数量計画を基本とする。手術鉗子類等については運用面から予備的な数量計画が必要であるが(滅菌工程が必ず必要となる)、本計画においては最低限の数量として1セットを基本とする。なお、既存部門における医療機材・器具、医療家具で活用が可能なものがいくつか見られることから、これらについては新施設へ移転することとし、日本側の援助には含まないものとする。移転が可能な機材は以下を条件とする。

- ・ 医療機材:調達後4年未満のもの(開院時に7年未満)

- ・ 医療器具:調達後 4 年未満のもの(開院時に 7 年未満)
- ・ 医療家具:調達後 7 年未満のもの(開院時に 10 年未満)

ただし、中古で調達したもの(多くは援助品)はオリジナルの製造年度が不明なものが多く、調査段階の状況を踏まえてコンサルタントによる判断を加えるものとする(病院台帳では病院に入ってきた年度しか記載されていないため)

(8) 工法／調達方法、工期に係る方針

1) 施設計画

躯体材料や仕上げ材料を始め設備機材も含め建設資機材の多くは輸入に依存しているので将来のメンテナンス等を十分に考慮して、現地の施工技術で対応可能な工法を選択する。資材調達に関しては、仮設・労務計画、輸入・輸送計画、工事計画等の周到な準備が必要である。特に雨季に仕上げ工事がかかる場合、下地の養生期間に十分余裕をもった工期の設定が求められる。躯体打設時期の骨材の供給に関しては、早目の調達が必要である。建設資材は湿気によるかびや錆の発生等、施設の早期劣化の防止対策に考慮した計画とする。仕上げ工事は極力乾式工法を採用する。建設材料の殆どが輸入品になることから、資機材の調達が工期に与える影響は大きい。従って資機材の予定数量と現存の在庫状況を逐一確認し、材料不足による工程の遅れが生じないように計画する。

2) 機材計画

建物の建設工程に合わせて、据付工事を必要とする放射線機材、手術灯等の工事工程に留意する。本計画では、施設の竣工引渡し後にカンボジア側による既存機材の移設も行われるため、計画機材の配置場所、移設機材の搬入ルート確保に留意する。

3-2-2 基本計画

(1) 敷地・配置計画

建設予定地のあるモンゴルボレイ病院は、首都プノンペンと国境の街ポイペトを経て隣国タイの首都バンコクを結ぶ幹線である国道5号線のプノンペンから約365Km地点から西側に約200m程入った所に位置する。以下に位置図を示す。

病院の敷地は、面積約50,000㎡を有し、ほぼ平坦で、西側から東側に緩やかな勾配となり、北西側は池と低地になっている。病院内には、1964年に日本政府の援助で建設された建物を中心に大小合わせて約24棟の建物が点在している。

建設予定地は、病院敷地内の東側の空地を中心に、一部既存建物を撤去して計画し、病院入口を日本側が建設予定の救急棟正面に移動する。建設予定地内にある建物は、何れも老朽化が著しい建物である結核病棟、物理療法棟、ガレージ、受水槽、患者家族用厨房等で、カンボジア側で撤去することが確認されている。結核病棟はカンボジア側で建設した新病棟に移転後撤去し、物理療法棟は新施設完成後、既存建物に移転する予定である。なお、建設予定地は保健省保有の土地であることが確認されている。

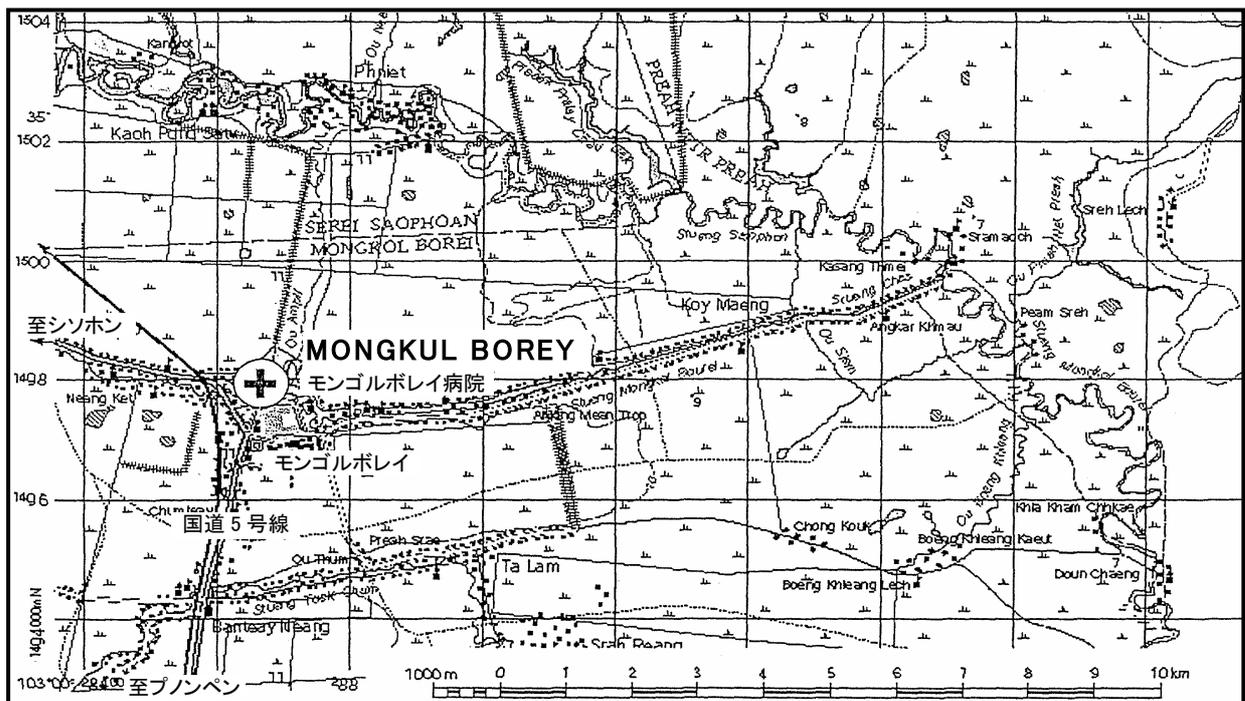


図 3-1 モンゴルボレイ病院位置図

施設建設時に収容されている患者への影響を少なくし、敷地の空きと撤去可能建物から判断して病院東側のプレイグラウンドを中心としたエリアを建設予定地と設定する。しかし、この場所に建物を建設した場合、新築建物が病院入口から遠くなり、救急部へのアクセスが悪くなるため、病院入口を東側に約 50m移動し、現在の入口は閉じて前庭をプレイグラウンドとして活用する計画とする。現在の入口と前庭は将来の施設建設用地として残す。

既存施設の再配置計画を以下に示す。

- ① 結核病棟:カンボジア側で撤去する。結核病棟はカンボジア側が外科病棟として新築した建物に移転する。
- ② リハビリテーション棟:、カンボジア側で既存建物に移動し既存施設は取り壊す。
- ③ ガレージ:カンボジア側で撤去する。
- ④ 家族用台所:病院側で移動する。
- ⑤ 水槽:カンボジア側で撤去し、移動した家族用台所に蛇口を設置する。

建設予定地の気候は熱帯モンスーン型の高温多湿であり、季節は雨季(5～10月)と乾季(11月から4月)に分かれる。高温多湿に対するため特に空調設備を設置しない部屋は日射と通風を考慮して建物を配置する。具体的には救急部と放射線部をエントランスの近くに配置し、隣接して手術部、術後病棟、中央材料部としてまとめる。これらの棟の北側に渡り廊下で接続して外科病棟と産婦人科病棟の2棟を配置する。

さらに以下の病院環境を改善する計画に沿って配置を決定する。

- ① 医療スタッフと患者家族の動線分離に留意した計画とする。

現在の病院は各棟の中央をメインの廊下が貫通しているため、患者、訪問者、医療スタッフが交差するため、病院運営上と感染の観点から好ましくない。本計画ではこれらの改善を主眼において計画するものとする。

- ② 感染防止に留意した計画とする。

手術部等は動線を分離して清潔、不潔が明確となる計画とする。X線室は術者が放射線を浴びる危険性をなくす計画とする。

- ③ 狭隘な看護環境と患者環境の改善をする計画とする。

病棟は大部屋が中心でベッド間隔が狭く看護スペースが狭いことに加え患者のプライバシーを確保が出来ないため、6床室を中心とした計画とする。

(2) 建築計画

1) 平面計画

① 部門別検討

モンゴルボレイ病院は規模を大きくして急激な運営費や人件費を増加させることは現実的でない。協力の規模は現状の診察室数や手術室数を基本として、施設上の制約から現在著しく医療活動が阻害されている部門の復旧と充実を図る計画とする。

各部門の必要諸室は、モンゴルボレイ病院の 2000 年から 2004 年の比較的データの揃っている期間の活動実績と施設竣工 10 年後(2016 年)のカンボジア国バンティエンチャイ州の予測人口増加率(2.5%)より算出した。人口増加率については、カンボジア国人口センサスおよびバンティエンチャイ州 PHD の統計資料に基づき算定した。

i 外科病棟、産婦人科病棟

1964 年に日本の援助で開院した時点のモンゴルボレイ病院の病床数は僅か 4 床であった。その後、増築が続けられて現在は 240 床(内科 53 床、外科 68 床、産婦人科 25 床、小児科 35 床、眼科 14 床、結核 45 床)のバンティエンチャイ州のトップ・レファラル病院となっている。また、病院の特徴として一般的な外来診療部を持たず、各病棟に診察室を、産婦人科病棟の場合は分娩室および関連諸室、眼科の場合は眼科手術室および関連諸室をそれぞれ有していることがある。

また、病棟の特徴として患者の家族が患者の看護を補助していることである。これは病棟の看護スタッフが少ないためで(外科病棟の場合、主任看護師 1 名、看護師 4 名の計 5 名のみ)、患者家族がナースコールの役割や食事(患者にはおかゆのみが 1 日 2 回配膳)、洗濯、下の世話等を行っている。

以下に各科の入院患者数、平均在院日数、病床稼働率を示す。入院患者数は 2001 年から年間 4,000 人前後と増加傾向にあり、2000 年から 2002 年の間の完全なデータがないが、2003 年と 2004 年のデータを比較すると、入院患者数、平均在院日数、病床稼働率とも増加若しくは横ばいの傾

向にある。内科の病床稼働率が高い原因はエイズ患者が多く入院しており、年間の死亡者数が 40 人前後と非常に高いためだと考えられる。眼科の患者数も数多く、病床稼働率も高い傾向を示しているのはバンティエンチャイ州で唯一本病院に眼科の専門医が常駐しているためである。逆に小児科の患者数が少ない原因は、シエムリアップにあるカンタ・ボッパ小児病院が無料診療を行っており、多くの患者が流れているからである。また、結核患者数は減少傾向にあり、1999 年と 2004 年を比較すると患者数は約 75%に減少しており、病床稼働率もほぼ半分近くに減少している。

病床稼働率は各科とも 60%前後を示していたが、2004 年は内科 82%、眼科 71%と比較的高い病床稼働率になった。しかし、外科と産婦人科はそれぞれ 63%と 59%と低い稼働率である。このため過剰な計画とならないよう入院患者数の実績より、外科と産婦人科の病床数を算定する。

なお、2000 年から 2002 年の間の完全なデータを病院が保有していないため、病床数の算定には 2003 年と 2004 年のデータを使用する。

表 3-1 入院患者データ

		病床数	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
内科	53	入院患者数(人)	716	-	-	-	1,126	1,132
		平均在院日数(日)	9.85	-	-	-	11.50	14.01
		病床稼働率(%)	27.0	-	-	-	67.0	82.0
外科	68	入院患者数(人)	698	-	-	-	1,076	1,206
		平均在院日数(日)	9.97	-	-	-	12.64	13.04
		病床稼働率(%)	27.0	-	-	-	55.0	63.0
産婦人科	25	入院患者数(人)	368	-	-	-	613	697
		平均在院日数(日)	7.41	-	-	-	7.77	7.73
		病床稼働率(%)	30.0	-	-	-	52.0	59.0
眼科	14	入院患者数(人)	70	-	-	-	229	434
		平均在院日数(日)	7.68	-	-	-	7.69	8.37
		病床稼働率(%)	11.0	-	-	-	34	71.0
小児科	35	入院患者数(人)	267	-	-	-	427	324
		平均在院日数(日)	5.32	-	-	-	7.14	9.01
		病床稼働率(%)	11.1	-	-	-	24.0	22.0
結核	45	入院患者数(人)	200	160	178	174	179	149
		平均在院日数(日)	-	-	-	-	-	-
		病床稼働率(%)	63.0	61.0	67.0	52.0	49.0	34.0
計/平均	240	入院患者数(人)	2,383	2,770	4,300	4,261	3,474	3,942
		平均在院日数(日)	-	-	-	-	-	-
		病床稼働率(%)	44.0	51.0	59.0	52.0	50.0	46.0

出典 病院の質疑回答

2003 年と 2004 年の入院患者数から竣工 10 年後の予測入院患者数と平均在院日数から総滞在日数を導き病床数を算定した。なお、外科病棟、産婦人科病棟ともに病床稼働率が 60%前後と低い傾向にあることから病床占有率が 90%となるよう算定した。この結果、外科病棟は 56 床、産婦人科病棟は 20 床となり、現在の病床数から減ることになるが、現状の病床占有率 60%の実績から判

断して適切な規模と考えられる。なお、外科病床数のうち20床(このうち2床は隔離室を兼ねたICUとする)は術後病棟として手術部に隣接させる。

表 3-2 外科病棟と産婦人科病棟の病床数の算定

	年平均入院患者数 (人) A	予測入院患者数 (人) B	平均在院日数 (日) C	総滞在日数 (日) D	病床数 (床) E	病床占有率 90% (床) F	計画病床数 (床)	要請病床数 (床)	現状病床数 (床)
外科	1,141.0	1,414.8	12.38	18,166.5	49.8	55.3	56	85	68
産婦人科	613.9	846.3	7.70	6,516.3	17.9	19.7	20	45	25

A 2003～2004年の入院患者数

B バンティエミエンチャイ州の人口増加率2.5%より竣工後10年(2016年)の予測入院患者数(1.24倍)

C 平均在院日数

D 総滞在日数 $D=B \times C$

E 病床数 $E=D/365$

F 病床占有率90% $F=E/90\%$

ii 手術部

術後室を含む手術部には医師6人、医療助手2名の計8人の医師、主任看護師2名(手術部と術後で各1名)、麻酔担当看護師2名、看護師17名、滅菌担当1名計30名が在籍している。手術室は従来3室であったが、雨漏り等で老朽化が進み現在は2室で運用されている。2001年と2002年の計画手術件数と緊急手術件数の内訳は不明だが、年間の平均手術件数は1,700件を超えている。なお、帝王切開術は分娩室ではなく基本的に計画手術として手術部で行なわれている。

計画手術の手術内容は、開腹手術は虫垂切除、せん孔性虫垂炎、腸閉塞、膀胱結石、鼠径部ヘルニア、胸部手術で肋膜炎、産婦人科系の子宮切開、帝王切開、子宮外妊娠、卵巣切除等で計画手術の約85%を占めており、年間1,100件以上の計画手術を行なっている。緊急手術は、外科系でこの地域の特徴的な地雷事故や爆弾事故による四肢切断手術、国道5号線の交通量増加に伴う交通事故、虫垂炎等、産婦人科系の帝王切開等の緊急手術を年間700件以上行なっている。

表 3-3 手術件数

(件)

手術部	2001年	2002年	2003年	2004年	'01-'04年平均件数
計画手術件数	-	-	937	1,089	1,013.0
帝王切開等	134	197	140	87	139.5
計画手術合計	-	-	1,077	1,176	1,126.5
緊急手術件数	-	-	716	765	740.5
手術件数合計	1,686	2,078	1,793	1,941	1,874.5

出典 病院の質疑回答

現在の手術部は中央に廊下が通り、手術部入口から医師控室、更衣室、事務、倉庫と続く。さらに両開きの扉があり手術室の前室の役目を持つ廊下があり、廊下の両側に手術室、手洗いコーナー、さらに奥に中央材料室、手術衣類の洗濯室と続いており、清潔、不潔のエリア区分ができていない。本計画においてはこれらの点の改善も図ることとする。

手術室の室数は計画手術件数により算定することとし、下記の試算から必要手術室数は2室となる。計画手術のうち HIV 患者等の感染症患者の手術が行なわれた手術室は、UV ランプおよび殺菌消毒剤のクロラミン等で消毒している。手術室を 1 室で計画した場合、感染症の手術が入ると、他の手術はできなくなり、計画手術や手術数の多い緊急手術に対応することが難しいため 2 室で計画する。2 室の内、1室を一般・整形外科手術、1 室を産婦人科系手術にそれぞれ対応するものとする。

表 3-4 手術室数の算定

手術部	年平均手術件数 (件)A	日平均手術件数 (件)B	日予測手術件数 (件)C	平均手術時間 (分)D	日手術件数 1室/日 (件)E	手術室数試算 C÷E (室)F	計画手術数 (室)	要請手術室数 (室)	現状手術室数 (室)
手術件数	1,126.5	3.7	5.8	150	3.4	1.7	2	5	2

A: 2001～2004年年平均計画手術件数(帝王切開を含む)

B: 手術部稼働日数 240 日 B=A÷240

C: 竣工後 10 年(2016 年)の患者数をバンティエンチャイ州の人口増加率から予測(1.24倍)

D: 計画手術の日稼働時間 6 時間 30 分(8:30～17:00、510 分) 手術時間を準備、清掃を含めて 150 分とする。

E: 手術室 1 室当りの日手術件数 (510 分)÷150 分=3.4 件

現在、手術後に滞在する術後室は 20 床である。そのうち ICU は 2 床で、一般の術後病床 18 床である。術後室では注射、点滴等の治療を受け、一定期間滞在後、一般の外来病棟に移動する。一般病棟と同様に家族が付き添っているが、看護の度合いは一般病棟より高い。しかし、ICU 病室と呼ばれるスペースは一般通路に面しており、術後病床の内 5 床はバルコニーに設置されており、重症患者の治療エリアとは言いがたい状況にある。

術後室の病床数を手術件数から試算する。手術件数のうち、帝王切開等の産婦人科系手術と小手術を除いた手術件数から、術後患者の 70%が術後室に 5 日滞在すると仮定して、病棟の試算と同様に算定する。算定の結果、現状と同様の 20 床として計画する。このうち 2 床を感染症患者も考慮した個室の ICU とする。現在、術後室に患者家族の出入の制限はないが、本計画においては患者家族は 1 名に制限し、部屋の出入りで手洗いの励行を促し、清潔感を高める計画とする。

表 3-5 術後室の病床数の算定

	年平均患者数 (人) A	術後室患者数 (人) B	予測術後室患者数 (人) C	平均滞在日数 (日) D	総滞在日数 (日) E	病床数 (床) F	病床占有率 90% (床) G	計画病床数 (床)
病床数	1,487.5	1,041.3	1,291.2	5	6,456.0	17.7	19.6	20

- A 2003～2004年の産婦人科系手術と小手術を除いた患者数
- B 術後患者の70%が術後病棟に入ると仮定
- C バンティエエンチャイ州の人口増加率2.5%より竣工後10年(2016年)の予測入院患者数(1.24倍)
- D 平均在院日数
- E 総滞在日数 D=BxC
- F 病床数 E=D/365
- G 病床占有率90% F=E/90

手術部には現在と同様に中央材料部を併設するが、清潔、不潔のエリアが明確な計画とする。

機材分解・洗浄室、機材組立室、滅菌室、機材保管室、払出コーナー等を設けるとともに、本病院には専用の洗濯室がないため、現状と同様に中央材料部に手術着や手術で使用する衣料品の洗濯室を設ける。

iii 救急診療部

次表は、モンゴルボレイ病院の外来患者数である。患者数は大きく増加しているがそれでも年間で12,000人弱であり、1日あたり患者数は32.8人程度と非常に少ない。数値的な裏づけはないが、原則として保健センターから移送されるのは、手術もしくは輸血が必要な患者がほとんどであると考えられている。また、眼科や精神科といった、州内でモンゴルボレイ病院以外にない医療サービスを必要とする場合は、直接来院するケースが多くなると考えられる。

表 3-6 モンゴルボレイ病院の救急患者数(2000～2004年)

年	保健センターより移送		直接来院		計
	OD内	OD外	OD内	OD外	
2001	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	8,717
2002	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	11,931
2003	940	1,925	6,066	2,965	11,896
2004	1,424	2,309	5,497	2,777	12,007

出典 Annual Activity Report of Mong Kul Borey Hospital 2003 and 2004、基本設計調査団の質問書に対する回答

上記の救急患者数より処置室に設置する処置台数と観察室のベッド数を算定する。救急部処置室の処置台数は、現状と同様の2台で対応可能であると判断される。

表 3-7 救急部処置台数の算定

	年平均救急患者数 (人)A	日平均救急患者数 (人)B	ピーク時救急患者数 (人)C	予測ピーク時患者数 (人)D	平均処置時間 (分)E	処置台当患者処 理数 (人)F	処置台数 試算 D÷F (室)	必要 処置台数 (室)	要請 処置台数 (室)	現在の 処置台数 (室)
処置台	11,137.8	30.5	21.4	26.5	25	16.8	1.6	2	4	2

- A:2001年～2004年の年平均救急患者数
- B:日平均救急患者数 B=A÷365日
- C:8:00 a.m. ～ 3:00 p.m. をピーク時として、患者数の70%が来院すると仮定

- D:竣工後 10 年(2016 年)の患者数をバンティミエンチャイ州の人口増加率から予測(1.24倍)
 E:一人当り処置時間を準備、清掃を含めて 25 分と仮定
 F:ピーク時の時間内で仮定 (420 分)÷25 分/人=16.8 人/室

以下に観察室の病床数を算定する。2004 年の救急患者数のうち、観察室への一時収容が必要と思われる患者は、下痢症、急性呼吸器疾患、心疾患患者、交通事故を含む事故患者等であり、全件数の約 19.1%を占めている。収容患者は、夜間救急部に収容後、翌日退院および深夜の体調不良により朝収容され、当日中に退院する場合が多いため、平均滞在日数を半日(0.5 日)と仮定し、試算した必要病床数は 4 床となる。

表 3-8 救急部観察室の病床数の算定

	年平均救急患者数 (人)A	日平均救急患者数 (人)B	予測日平均患者数 (人)C	観察が必要な患者数 (人)D	滞在日数 (日)E	観察室病床数 試算 (床)F	計画観察室 病床数 (床)	要請観察室 病床数 (床)	現在の 病床数 (床)
観察室	11,137.8	30.5	37.8	7.2	0.5	3.6	4	4	0

A:2001 年～2004 年の年平均救急患者数

B:日平均救急患者数 B=A÷365 日

C:竣工後 10 年(2016 年)の患者数をバンティミエンチャイ州の人口増加率から予測(1.24倍)

D:一日当たりの観察を必要とする患者数=C×19.1%

E:平均滞在日数を半日と設定

F:観察室病床数試算=D×E

救急部に設置するその他の諸室は、上記処置室、観察室意外に、24 時間対応の受付(会計を兼ねる)、大災害等の患者集中時にも対応するホール、診察室、当直医の控室となる医師室、観察室に面するナースステーション、ユーティリティ室、酸素室、スタッフ室、倉庫等とする。

iv 放射線部

1999 年から 2004 年までの放射線部の年間放射線検査件数および超音波診断件数を下記に示す。

表 3-9 放射線件数 (件)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	平均件数
放射線検査件数	1,515	2,265	2,240	2,023	2,286	2,065.8
超音波診断件数	678	1,025	721	446	509	675.8

出典 病院の質疑回答

現在、放射線部は、モバイルタイプの汎用 X 線撮影装置を固定して使用しており、年間 2,000 件を越える放射線検査を行っているが、放射線防護の対策は不十分な状態である。また、現像は手動で行っている。超音波診断については 2001 年にピークを迎え、その後減少している。これはシエムリアップにあるカンタ・ボッパ小児病院(スイス)から超音波診断機材の供与を受け、翌年の患者数が急増したが、周辺の幾つかの民間診療所が同機材を導入したため患者数が減少したため

である。

本計画において放射線室は放射線防護の観点から、操作廊下を儲け、患者のみならず職員の安全性が高い計画とする。その他、放射線受付(当直を含む)、超音波室、暗室、フィルム倉庫、機材倉庫等を設置する。

② 施設規模算定

近代の日本における公的総合病院の1床当り面積は50～80 m²である。現在のモンゴルボレイ病院は240床、延床面積は6,905 m²で、1床当り面積は28.8 m²となる。これは日本で推奨される病院規模の半分程度である。

2003年2月にカンボジア保健省は、各援助団体の支援を受けて病院の設置基準を作成した。病院施設に係る仕様、室面積等の建物のガイドライン(Complementary Package of Activity, CPA Building Brief-Referral Hospitals)と病院の各科に設置する機材のガイドライン(Medical Equipment Standard-List for CPA3 Referral Hospital)から構成されている。CPAの基準ではレファラル病院の規模は1床当たり40 m²である。現状の病院規模240床を基準とすると9,600 m²が適正な規模となる。これを全体規模の基準とし、規模算定のパラメーターとして日本の平均的な公的総合病院の各部門の割合を目安とし、本プロジェクトに関連する部門の規模を試算すると以下ようになる。現状施設のありべき面積割合を基に面積の妥当性を検証する。

表 3-10 施設規模算定

部 門	標準的な面積 割合(%)	計算上の面積(m ²) (総計 9,600 m ²)	計画上の面積(m ²)
病棟(*1)	35.0	3,360.0	1,729.0
救急外来部	5.0	480.0	359.0
放射線部	4.0	384.0	250.0
手術部・中央材料部(*1)	9.0	864.0	809.0
サービス棟その他	10.0	960.0	695.0
合計面積		6,048.0	3,842.0

(*1) 手術棟にある術後室の面積(289 m²)は部門上病棟に参入して計算

検証の結果、病棟の面積が計算上の面積の約半分になっているが、これは内科病棟と小児病棟病棟が本計画から外れているためで、これらの現状の病棟面積を加える 2,918 m²となり、計算上の面積

と計画上の面積を比較してほぼ 10%前後の誤差であること、その他の部門についても計算上の面積と計画上の面積を比較してほぼ 10%前後の誤差であること等から本計画規模は妥当なものであると判断できる。

現状と本計画の各部門諸室の面積比較を次ページ以降に示す。

表 3-11 計画面積算定表

(単位:m²)

棟名	部門名	室名	既存			要請			計画			備考
			室数	面積	合計	室数	面積	合計	室数	面積	合計	
救急・放射線棟	救急部	玄関ホール	1	36.4	36.4	-	-	-	1	62.1	62.1	
		受付・会計	1	11.9	11.9	1	30.0	30.0	1	21.0	21.0	
		処置室(洗体室含む)	2	18.0	36.0	1	44.0	44.0	1	42.0	42.0	
		診察室				1	84.0	84.0	1	14.0	14.0	
		医師室(便所・シャワー室含む)				1	18.0	18.0	1	14.0	14.0	
		ナースステーション	-	-	-	-	-	-	1	14.0	14.0	
		観察室	処置室に含む			処置室に含む			1	45.0	45.0	
		汚物処理室	-	-	-	便所に含む			1	4.0	4.0	
		マニホールド	-	-	-	-	-	-	1	9.0	9.0	
		倉庫	1	11.4	11.4	-	-	-	1	11.0	11.0	
		スタッフ室(男)(便所・シャワー室)	-	-	-	1	85.0	85.0	1	13.0	13.0	
		スタッフ室(女)(便所・シャワー室)	-	-	-	1	85.0	85.0	1	13.0	13.0	
		家族待合コーナー	-	-	-	-	-	-	1	21.0	21.0	
		廊下	1	26.5	26.5	-	-	158.4	1	75.0	75.0	
	その他			65.4			287.6	0	0.0	0.0		
	救急部合計					187.6			792.0			358.1
	放射線部	受付(当直含む)	(当直)	25.7	25.7	-	-	-	1	14.0	14.0	
		超音波室	1	11.9	11.9	1	21.0	21.0	1	14.0	14.0	
		放射線室	1	11.6	11.6	1	50.0	50.0	1	24.0	24.0	
		操作廊下	-	-	-	-	-	-	1	26.0	26.0	
		暗室	1	8.8	8.8	-	-	-	1	9.0	9.0	
		フィルム庫	-	-	-	-	-	-	1	12.0	12.0	
		機材倉庫	-	-	-	-	-	-	1	16.0	16.0	
		清掃用具室	(便所)	7.5	7.5	-	-	-	1	8.0	8.0	
		家族待合コーナー	-	-	-	-	-	-	1	21.0	21.0	
		ポンプ室	-	-	-	-	-	-	1	3.0	3.0	
		廊下		26.9	26.9	-	-	-	1	109.0	109.0	
その他							250.0	0	0.0	0.0		
放射線部合計					92.4			321.0			256.0	
救急・放射線棟合計					280.0			1,113.0			614.1	
手術棟	手術・中材部	前室	1	15.2	15.2	-	-	-	1	38.0	38.0	
		受付	-	-	-	1	14.0	14.0	1	30.0	30.0	
		更衣室(男)(便所・シャワー室含む)	1	17.1	17.1	1	21.0	21.0	1	16.0	16.0	
		更衣室(女)(便所・シャワー室含む)	受付、スタッフ室兼ねる			1	21.0	21.0	1	28.0	28.0	
		手術ホール(手洗い含む)	1	14.3	14.3	1	57.0	57.0	1	96.0	96.0	
		準備室	-	-	-	1	72.0	72.0	1	20.0	20.0	
		手術室1	1	25.1	25.1	2	39.0	78.0	1	42.0	42.0	
		手術室2	1	30.4	30.4	3	36.0	108.0	1	42.0	42.0	
		手術廊下	-	-	-	-	-	-	1	17.0	17.0	
		会議室	-	-	-	1	30.0	30.0	1	26.0	26.0	
		医師室	(当直)	10.8	10.8	1	22.0	22.0	1	14.0	14.0	
		スタッフ室(男)	-	-	-	-	-	-	1	11.0	11.0	
		スタッフ室(女)	-	-	-	-	-	-	1	11.0	11.0	
		機材倉庫	1	30.4	30.4	1	101.5	101.5	1	7.0	7.0	
		廊下	-	-	-	1	38.8	38.8	1	22.0	22.0	
		空調機械室・ポンプ室	-	-	-	-	-	-	1	18.0	18.0	
		マニホールド	-	-	-	1	27.0	27.0	1	14.0	14.0	
		術後室前室	-	-	-	-	-	-	1	24.0	24.0	
		術後室	2		97.5	11		418.0	1	186.0	186.0	
		処置室	1	20.3	20.3				0	0.0	0.0	
		ICU室	1	13.0	13.0	1	35.0	35.0	2	12.0	24.0	
		ナースステーション	1	7.4	7.4	-	-	-	1	20.0	20.0	
		汚物処理室	-	-	-	-	-	-	1	9.0	9.0	
		便所・シャワー室	1	6.1	6.1	-	-	-	1	9.0	9.0	
		廊下	1	15.8	15.8	-	-	-	1	17.0	17.0	
		洗濯室	1	28.2	28.2	4		67	1	36.0	36.0	
		機材分解・洗浄室	1	24.0	24.0	3		319.8	1	36.0	36.0	
		機材組立室							1	24.0	24.0	
		滅菌室							1	22.0	22.0	
		機材保管室	1	27.6	27.6				1	28.0	28.0	
払出コーナー	-	-	-	-	-	-	1	10.0	10.0			
廊下	3		67.8	-	-	-	1	196.0	196.0			
その他				-	-	-	1	6.0	6.0			
手術・中材部合計					451.0			1430.1			1,099.0	

棟名	部門名	室名	既存			要請			計画			備考		
			室数	面積	合計	室数	面積	合計	室数	面積	合計			
外科病棟	外科病棟	ナースステーション	-	-	-	1	16.0	16.0	1	42.0	42.0			
		診察室	1	24.3	24.3	1	36.0	36.0	1	21.0	21.0			
		6床室	4		326.7	7		446.0	4	39.0	156.0			
		4床室							2	30.0	60.0			
		1床室							2	20.0	40.0			
		個室(便所・シャワー室・倉庫含む)	-	-	-	5	15.0	75.0	2	20.0	40.0			
		機材庫(便所含む)	-	-	-	-	-	-	1	19.0	19.0			
		便所・シャワー室(男)	別棟						1	20.0	20.0			
		便所・シャワー室(女)	別棟						1	18.0	18.0			
		身障者便所	-	-	-				1	4.0	4.0			
		スタッフ便所・シャワー室	1	24.3					1	4.0	4.0			
		洗濯室	別棟				1	40.0	40.0	1	11.0	11.0		
		倉庫	-	-	-	-	-	-	1	9.0	9.0			
		掃除用具庫	-	-	-	-	-	-	1	2.0	2.0			
		ポンプ室	-	-	-	-	-	-	1	6.0	6.0			
		廊下			272.2	-	-	130.6	1	252.0	252.0			
		その他			57.8				1	16.0	16.0			
		外科病棟合計					681.0			783.6			720.0	
		産婦人科病棟	産婦人科病棟	玄関ホール	-	-	-	-	-	-	1	29.0	29.0	
				ナースステーション	1	14.0	14.0	1	27.0	27.0	1	41.0	41.0	
超音波室	1			9.8	9.8	1	18.0	18.0	1	16.0	16.0			
婦人科診察室	1			13.1	13.1	2	24.0	48.0	1	14.0	14.0			
PMTCT 診察室	-			-	-	-	-	-	1	13.0	13.0			
ワクチン室	-			-	-	-	-	-	1	13.0	13.0			
産科診察室	-			-	-	-	-	-	1	20.0	20.0			
分娩準備室	1			13.7	13.7	-	-	-	1	30.0	30.0			
陣痛室(便所含む)	1			13.1	13.1	-	-	-	1	23.0	23.0			
分娩室	1			34.2	34.2	手術部に延長			2	20.0	40.0			
子癩室	-			-	-	-	-	-	1	20.0	20.0			
医師室	1			13.7	13.7	-	-	-	2	10.0	20.0			
倉庫 1	-			-	-	-	-	-	1	5.0	5.0			
6床室	1			156.6	156.6	12		352.0	3	39.0	117.0			
1床室									1	19.0	19.0			
個室(便所・シャワー室・倉庫含む)	-			-	-	5	15.0	75.0	1	19.0	19.0			
便所・シャワー室					60.0	2		42.0	1	18.0	18.0			
身障者便所	-			-	-				1	5.0	5.0			
スタッフ便所・シャワー室	-			-	-			36.0	1	3.0	3.0			
洗濯室	便所・シャワー室に含む			1	40.0	40.0	1	12.0	12.0					
倉庫	1	9.5	9.5	-	-	-	1	7.0	7.0					
EPS	-	-	-	-	-	-	1	4.0	4.0					
廊下	1	72.4	286.3	-	-	102.0	1	232.0	232.0					
その他	-	-	-				0	0.0	0.0					
産婦人科病棟合計					624.0			740.0			720.0			
機械室棟	機械室棟	メンテナンス室	1	63.0	63.0	1	108.0	108.0	1	42.0	42.0			
		電気室	-	-	-	1	49.0	49.0	1	54.0	54.0			
		発電機室	1	63.0	63.0	1	21.0	21.0	1	18.5	18.5			
		ポンプ室	1	98.0	98.0	-	-	-	1	36.0	42.0			
		受水槽	-	-	-	-	-	-	1	67.0	67.0			
		ポンプ室(井水)	-	-	-	-	-	-	2	7.5	15.0			
		その他												
		機械室棟合計					224.0			571.0			238.5	
その他	その他	倉庫・車庫			164.0			348.0	1	126.0	126.0			
		渡廊下			141.0			144.0	1	81.0	81.0			
		厨房・物干場	-	-	-	3		185.0	1	56.0	56.0			
		家族待合室等	-	-	-			300.0	1	155.8	155.8			
		家族便所	-	-	-	1	40.0	40.0	1	31.5	31.5			
		ガードハウス			6.0	-	-	-	1	10.0	10.0			
その他合計					311.0			1017.0			460.5			
床面積合計					2,571.0			5,654.7			3,851.9			

(要請面積合計 10,801)

③ 平面計画

i. 処置室（救急放射線棟）

- ・ 処置室のモジュールは3.0m x 7.0mとし、処置台2台をカーテンで仕切り、交通事故等で体が汚れた患者のために洗体用のシャワーブースを設置する。
- ・ 窓側に作業台、流し、汚物流しを設置する。

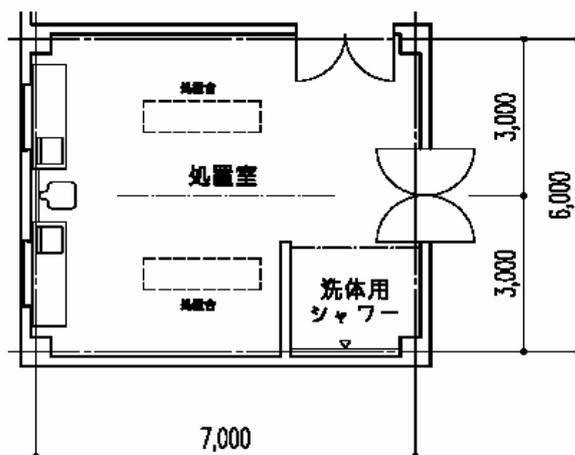


図 3-2 処置室平面図

ii. 放射線室と超音波室（救急放射線棟）

- ・ 放射線室は4.7m x 4.6m、超音波室は4.3m x 3.3mとし汎用機器に対応するスペースとする。
- ・ 操作廊下により放射線室、超音波室、放射線操作コーナー、暗室、フィルム倉庫および当直コーナーを含む受付を結ぶ。

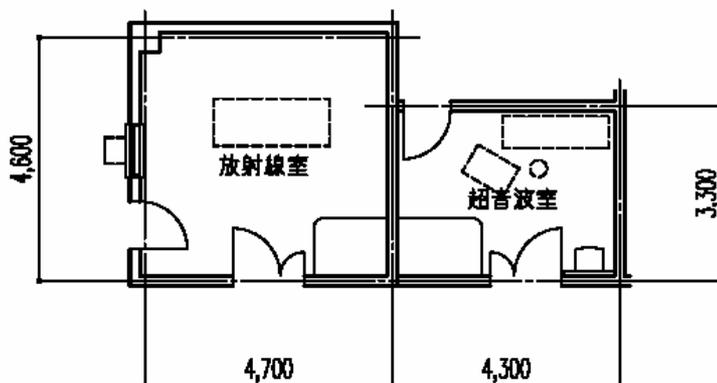


図 3-3 放射線室と超音波室平面図

iii. 手術室（手術棟）

- 手術室のモジュールは6.0m×7.0mとし、整形外科用と一般・産婦人科用の2室とする。
- 汚染廊下を設け、手術後の機材、手術着等の動線とする。
- 各手術室には中央配管の酸素の医療用ガスアウトレットを設置する。

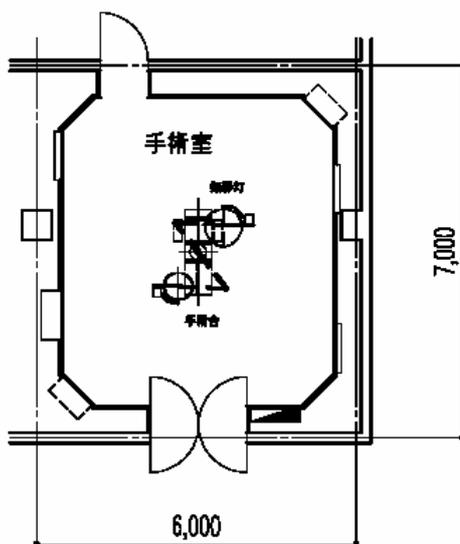


図 3-4 手術室平面図

iv. 一般病室（外科病棟、産婦人科病棟）

- 一般病室のモジュールは6床室6.0m×6.5m、4床室6.0m×5.0m、1床室3.0m×6.5mとする。

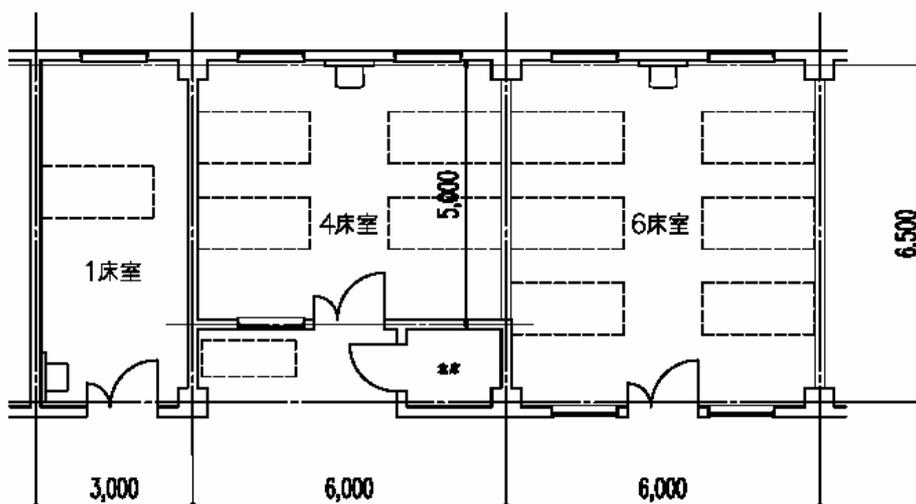


図 3-5 一般病室平面図

v. 有料病室（外科病棟、産婦人科病棟）

- ・ 有料病室のモジュールは 3.0m×6.5m とし、便所とシャワーを設置する。

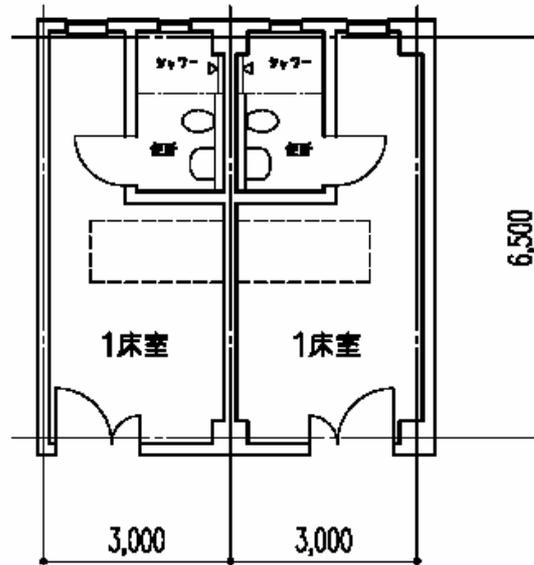


図 3-6 有料病室平面図

vi. 分娩室（産婦人科病棟）

- ・ 分娩室のモジュールは 5.0m×4.0m とし、オープンな平面計画とする。
- ・ 壁際に作業台、流し、汚物流しを設置する。

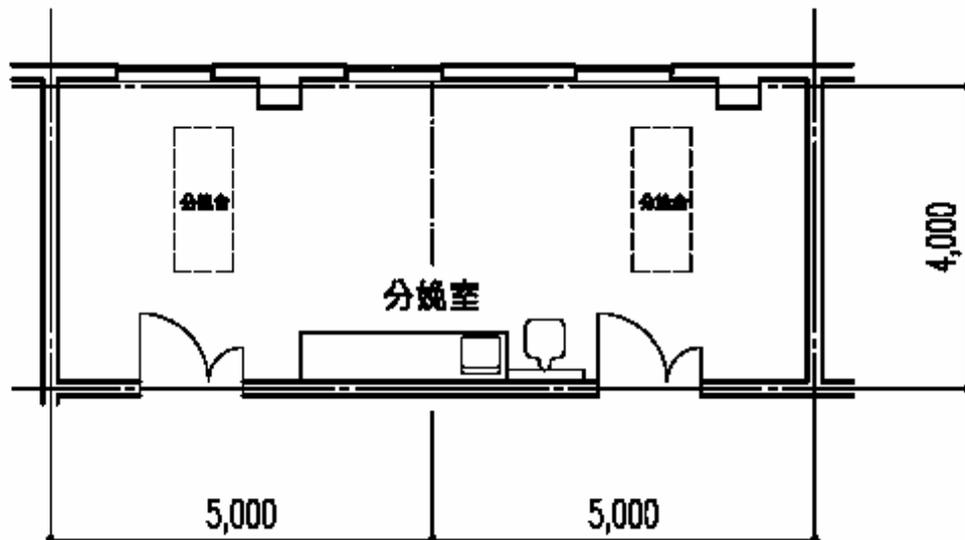


図 3-7 分娩室平面図

2) 断面計画

- ・ 建設予定地は南側から北側に向けてごく僅かなスロープ(勾配約 2%)になっており、現状地盤の建設予定地の南端と北端では約 1m の差がある。しかし、北側と南側に建つ建物の GL レベルを変えることによりカンボジア側により実施される整地工事については大規模な土木工事の必要性は無いと判断される。
- ・ 集中降雨の冠水を避けるため、1 階の FL は GL より 30cm 上がったレベルとする。車椅子、ストレッチャーや搬入、搬出物に対応するためスロープを設置する。
- ・ 屋根は置き屋根と陸屋根の併用とする。置き屋根部分は病室等で患者が滞留するエリアで端熱のため天井を貼り空気層を取る。陸屋根部の雨水は集水して、貯留層に送る。
- ・ 居室は天井を貼り、天井内の空気層でも断熱を取る。
- ・ 各棟は軒を出し、室内への直射日光の進入をできるだけ遮る。
- ・ 各棟の階高(床面から屋根の梁天端の高さ)は、下記により決定した。
 - 救急・放射線棟 居室の天井扇の必要な高さ 2.8m より決定した。
 - 手術棟 手術室の无影灯の必要な高さ 3m より決定した。術後室は CPA 基準により病室の天井高さ 4m を決定した。
 - 外科病棟・産婦人科病棟 CPA 基準により病室の必要な天井高さ 4m を決定した。

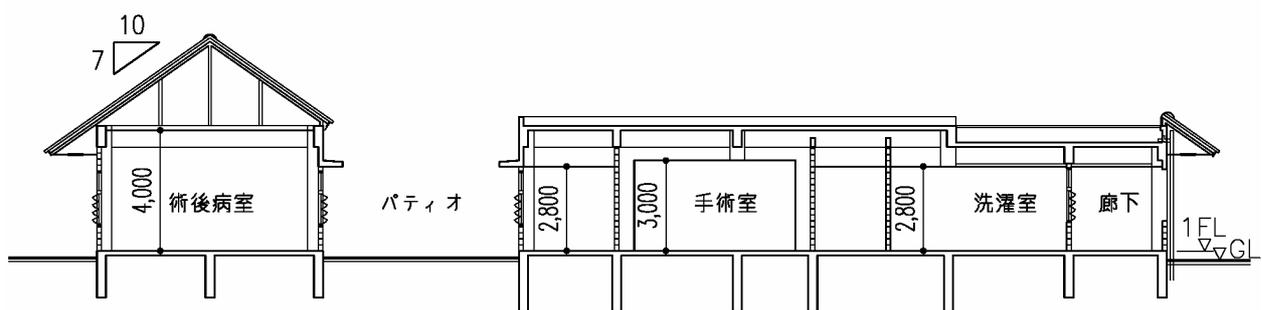


図 3-8 断面図

3) 構造計画

① 構造計画条件

- ・ 地震:カンボジア国は環太平洋震源地域から大きく外れており、過去の地震の被害記録はない。
- ・ 台風:カンボジア国は洪水が多い(※1)が、実際の被害記録は明らかでは無い。台風については発達進路圏外であり、台風被害の記録はない。

※1 アジア防災センター ADRC Highlight Vol.28 ADRC 客員研究レポート

- ・ 地盤状況:本建設地での地質調査データから、地表面から 1.5m 程度が埋め土でそれ以深はシルト質粘土である。N 値については、埋め土で 4~5、下部シルト質粘土では 4~8 程度となっている。埋め土の N 値については礫混じりであることから、工事に際しては慎重に扱う必要があると判断される。

② 構造計画

- ・ 構造種別:敷地は内陸部にあり、台風および地震の影響は小さいと考えられる。主体構造は現地での材料調達の容易性、コストおよび実績を考慮し鉄筋コンクリート造とする。
- ・ 架構形式:地耐力が期待できず構造体の軽量化をはかるためと、地震も無いことから、コンクリート壁を原則として設けず純ラーメン構造とする。軽量化をはかるため、基本的には屋根はコンクリートスラブでは無く軽量屋根とする。ただし、廊下部分等では断面計画や水勾配から一部コンクリートスラブの陸屋根とする。1 階床は主要な部分では床下ピット、地盤の状況(埋め土の不安定さ)から構造スラブとする。

③ 基礎計画

- ・ 計画建物は一部機械棟を除き平屋であり、建物重量は一般的な分類では軽いと判断される。
- ・ 表面土である埋め土は地質が不均質で地耐力が期待できないため、基礎は直接独立基礎では無く、柱間に連続した布基礎とする。
- ・ 床下を構造スラブとする水槽関係の範囲はピット全体を基礎としたベタ基礎とする。
- ・ 一部機械棟のみ多層になっており柱軸力が大きいため独立基礎とするが、地盤改良を行う。
- ・ 地耐力については、埋め土の詳細な土質データが無いいため根入れ深さ等に基づいた推定値として設計を行うが、着工後に地耐力試験により安全性を確認する。

- ・ 地下水位については地質調査結果では調査 GL-1.5m(1 箇所)が確認されている。この値を考慮すると、Df 効果(根入れ効果)も必要ではあるが、基礎深さがコストへ与える影響についても配慮し計画する。

④ 設計荷重

- ・ 地震荷重:過去に地震の実績は無く、地震荷重は考慮しないが、過去の実績から日本の基準の 50% を考慮した検討も行う。
- ・ 風荷重:台風の被害記録はないが、日本の基準並とし内陸としての値を採用する。建設地の粗度区分はⅢ(海岸沿い)とする。
- ・ 積載荷重:(日本国)建築基法、施行令他を参考に下表とする。

表 3-12 代表積載荷重

室名	積載荷重(N/m ²)			備考
	床用	架構用	地震用	
診察室関係	2900	1800	800	
X線室関係	5000	2400	1300	重量機器
待合室関係	2900	2600	1600	
事務室関係	2900	1800	800	

出典:日本国建築基準基準法他による

⑤ 使用材料

- ・ コンクリート:現地調査結果より現地の骨材とタイ国産のセメントを用いて製作する。プラント等での製作が出来ないため現場練とするが、適切な調合計画、試験練りを行って設計強度を確保する。
- ・ 鉄筋:日本国産もしくはタイ国産の鉄筋を使用する。
- ・ 鉄骨:日本国産もしくはタイ国産の鉄筋を使用。鉄骨は屋根受け部材として使用するが、長期に渡りメンテナンスがされないと考え、耐久性を考慮し重量鉄骨(PL厚6mm)以上を基本とする。ただし、母屋については、部位の重要性和コストを考慮し軽量鉄骨も使用する。

4) 設備計画

① 電気設備

i. 強電設備

a 電力引き込み設備

現在、ADBの援助によりシソホンに建設中のEDCの発電所から供給される電力線を病院東側境界線から敷地内に引き込む。構内コンクリート柱に変圧器を設置し、3相3線22KVを3相4線380V/220Vに降圧する。変圧器以降の配線は、地中埋設配管配線とし、電気室まで引き込む。

b 配電設備

電気室に配電盤を設け、各棟に電力を供給する。100KVAの自動電圧調整機を医療用機器の保護のために1台設ける。電源の配電範囲は本プロジェクト内とする。

c 自家発電機設備

停電対策として、非常用発電機設備を電気室に設ける。発電機容量は3相4線50KVA50Hzとし、手術室、ICU、術後室、処置室、観察室、ナースステーション、分娩室のコンセントと照明器具、保育器、上水および雑用水揚水ポンプに電力を供給する。

燃料は、運転時間10時間程度の容量を見込む。病棟と機械室は距離があるが、エンジンの排気口にマフラーを取付ける。

d 幹線・動力設備

電気室以降は地中埋設配管配線にて、産婦人科病棟のポンプ室まで配管配線し、ポンプ室以降は、ケーブルラックにて配線し、各分電盤に電力を供給する。エアコンの配線には、メンテナンス用の開閉器箱を設ける。ポンプの異常、タンクの水位以上の警報を各動力分電盤に表示し、それらの信号を一括信号として、機械室の動力分電盤まで送信し、作業員室に設ける警報盤に警報を表示させる。また、雨水利用ポンプの運転切り替えは、機械室の動力盤からできるようにセレクタースイッチを設ける。

e 電灯・コンセント設備

配電エリア毎に電源盤を設け、照明器具やコンセントに配管する。照明器具の台数は、既存建屋を基準として決定する(次表参照)。手術室、病棟、廊下等に避難誘導のための非常用照明を設ける。その他、非難口には非常口灯を設置する。コンセントは、一般コンセント、自家発電コンセント、自動電圧調整コンセント、医療用コンセント、と用途別にマーキングし配電種別を明確にする。医療用の接地は、電力用と区分して設け、医療行為時のマイクロショック、マクロショック防止対策を行う。外灯は玄関に2灯設ける。

表 3-13 照度計画表

室名	設計照度	照明器具
処置室	—200Lux、	蛍光灯埋込型
手術室	—300Lux、	蛍光灯埋込型
ナースステーション	—200Lux、	蛍光灯埋込型
待合ホール	— 50Lux、	蛍光灯埋込型
医師室	—300Lux、	蛍光灯埋込型
スタッフ室	—200Lux、	蛍光灯埋込型
玄関ホール	—100Lux、	埋込型ダウンライト
廊下	— 50Lux、	蛍光灯直付型
便所	—100Lux	埋込型ダウンライト
シャワー室	—100Lux	防滴シーリングライト
駐車場	—200Lux、	防滴蛍光灯直付型
病室	—100Lux、	ワイヤリングダクト蛍光灯直付

ii. 弱電設備

a 電話交換機設備

電話回線の引き込みは行わず、内電電話の使用のみに限定する。

② 機械設備

i. 空調設備

空調を行う部屋は、以下の各室とする。

-救急・放射線棟	処置室	天井カセット形空冷スプリットエアコン
	放射線室	壁掛けルームエアコン
	超音波室	同上
-手術棟	手術室	空冷パッケージエアコンダクト接続型 (手術室の清浄度管理は行わないが、天井吹き出しは壁吸込みタイプとする。)
	ICU	壁掛けルームエアコン
-外科病棟	個室	同上
-産婦人科病棟	個室	同上
	超音波室	同上

室内冷房条件は、日本国内標準空調設計と同様に冷房 26℃とする。暖房機能は有しないものとする。

外気気象条件はバツタンパンの気象データを使用する。

手術室の空調室内機は空調機械室に設置し、送風機により外気を取り入れ、手術室内をプラス圧に保つ。また、将来へパフィルタの安定供給が可能となった場合の取付スペースを考慮する。室外機は直近の屋外に設置する。

ii. 換気設備

手術室、X線室、超音波室に換気設備を設ける。その他は原則自然換気とする。ただし、以下の部屋は天井カセット換気扇にて排気を行う。

-救急・放射線棟	洗体室
	暗室
	フィルム倉庫
-手術棟	便所
	シャワー
	手術ホール
	受付
	収集廊下

換気設備の排気は、外壁または軒下に排気口を設け、大気に放出する。事務室、病室等には部屋の大きさに応じて天井扇、扇風機を適宜配置する。

iii. 給水設備

現状施設の水源であるモンゴルボレイ川は、雨季と乾季によって水量が安定せず、水質も悪い。また、モンゴルボレイ川から引込むためには、配管が一般宅地および道路を横断しなければならない等の問題がある。本プロジェクトでは井戸を掘削し、その水を水源とする。今回の調査の結果、1本当たりの井戸から取水できる量は少ないため、2箇所を井戸を設置する。また、現況では井戸の掘削場所を特定できないため、5箇所の試掘を行い、水量と水質の調査し、状態の良い2箇所の井戸を採用する。井戸の深さは、100mとする。井戸には水中ポンプを設置し、井水貯留水槽を経由し、受水槽に貯留する。

また、もう一つの水源として、雨水を利用する。屋根面に降雨した雨水を手術棟と外科病棟の地

下ピット内の貯水槽に貯め、ポンプで受水槽に送水する。受水槽の水はポンプで高架水槽に揚水され、そこから各水場に給水する。受水槽の一部の水は砂ろ過装置と塩素滅菌機によって浄化し、高架水槽に貯水し、手洗いなど清浄水を必要とする場所に給水する。

給水は、本プロジェクトのみを対象とし、既存部分には給水しない。

iv. 給湯設備

給湯必要箇所に 1.5kW 程度の壁掛型瞬間式電気温水器を設置する。設置する諸室は以下の通りとする。

-救急・放射線棟	洗体室
-手術棟	機材・分解洗浄室
-産婦人科病棟	準備室
	分娩室

v. 排水設備

雨水、汚水と雑排水を分離して排水し、雨水と雑排水は敷地内の池へ直接放流する。汚水は池の東側に設ける浄化槽で処理した後、池に放流する。浄化槽の方式は、散水ろ過式とする。

vi. 衛生器具設備

各便所に便器、洗面器を設置する。便器は洋式とし、水洗式とする。また、必要箇所には汚物流し、洗面器、シャワーを設置する。

vii. 医療ガス設備

酸素ガス設備のみ設置する救急・放射線棟と手術棟内にそれぞれに設けられているマニホールド室に酸素ポンペを設置し、下記のポイントに供給する。

-救急・放射線棟	処置室	x 1(壁付)
	観察室	x 4(壁付)
-手術棟	術後室	x 5(壁付)
	ICU	各 x 1(壁付)
	手術室	各 x 1(壁付)

5) 建築資材計画

カンボジアの場合、建設資材の多くは輸入品となるが、主要な建設資材は同国で一般的なもので、将来独自でメンテナンス可能なものを採用する。

以下に外部と内部の主な仕上げを示す。

表 3-14 外部仕上表

部位	仕上
屋根	露出アスファルト防水陸屋根、一部鉄骨下地無石綿スレート貼り屋根
外壁	モルタル金ごての上アクリル系弾性合成樹脂塗装
建具	アルミニウム製サッシ

表 3-15 内部仕上表

部門名	セクション名	室名	仕上			
			床	幅木	壁	天井
救急・画像診断棟	救急部	処置室	磁器タイル(300角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	岩綿吸音板
		診察室/医師室/ナースステーション	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板
		洗体室/医師便所・シャワー室/ユーティリティー室	ノスリップ磁器タイル(100角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
		観察室4床	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板
	画像診断部	超音波室/撮影室/フィルム庫/操作廊下	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板
		暗室	磁器タイル(300角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
	共通	玄関ホール/家族待合コーナー/廊下/患者待合	磁器タイル(500角)	磁器タイル(100x500)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)
		受付/会計/当直コーナー/倉庫/スタッフ室/器材庫/清掃用具室	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板
		酸素ボンベ室	防塵塗装	防塵塗装	コンクリートブロック素地表し	コンクリート素地補修
		職員シャワー室/職員便所	ノスリップ磁器タイル(100角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
手術棟	手術部	受付/前室/手術ホール/回復室(18床)/ICU/ナースステーション/会議室/更衣室/準備室/既滅菌室/払出コーナー/滅菌消毒室/器材組立室/器材庫/スタッフ室/医師室	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板
手術棟	手術部	ユーティリティー室/便所・シャワー室/リネン洗濯	ノスリップ磁器タイル(100角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
		倉庫	防塵塗装	防塵塗装	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板

部門名	セクション名	室名	仕上			
			床	幅木	壁	天井
手術棟	手術部	一般・婦人科手術室/整形外科手術室	ビニール床シート(耐荷重性電導床)	ビニール床シート立上げ	アクリル焼付アルミパネル	EP(ツヤ有)
		回収廊下/器具洗浄室	磁器タイル(300角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	岩綿吸音板
		酸素ボンベ室/空調機械室	防塵塗装	防塵塗装	コンクリート素地補修	コンクリート素地補修
		廊下/渡り廊下	磁器タイル(500角)	磁器タイル(100x500)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)
外科病棟	外科病棟	1床室/ナースステーション/処置室	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板
		1床室便所・シャワー/便所/便所・シャワー室/洗濯室/職員便所・シャワー室/身障者便所	ノンスリップ磁器タイル(100角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
		4床室/6床室	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)
	共通	厨房	ノンスリップ磁器タイル(100角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
		乾燥室	磁器タイル(300角)	磁器タイル(100角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)
		家族待合室/廊下	磁器タイル(500角)	磁器タイル(100x500)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)
産婦人科病棟	産婦人科病棟	1床室/医師室/ワクチン室/PMTCT室/婦人科診察室/超音波室/ナースステーション	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板
		1床室便所・シャワー	ノンスリップ磁器タイル(100角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
		6床室	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)
	分娩部	子癩室(2床)/倉庫/陣痛室2床/準備室	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板
		分娩室	磁器タイル(300角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
		便所	ノンスリップ磁器タイル(100角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
	共通	玄関ホール	磁器タイル(300角)	磁器タイル(100x500)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)
		洗濯室/ハンディキャップ便所/便所・シャワー室	ノンスリップ磁器タイル(100角)	磁器タイル(100角)	磁器タイル(100x200)	EP(ツヤ有)
		倉庫	磁器タイル(300角)	EP(ツヤ有)	EP(ツヤ有)	岩綿吸音板

(3) 機材の基本計画

1) 要請機材の検討

設計方針に基づき、現地調査により明らかになった当該施設の機能、役割、技術水準、財務的負担能力、維持管理能力を踏まえ、要請機材の必要性、妥当性を詳細に検討し、総合判断を以下のとおり行った。個別機材の検討結果は資料編 7 「7-1 要請機材検討表」のとおりである。

1-1) 分類

- ①更新:既存機材の更新にあたる機材
- ②新規:既存部門における使用実績が無く、新規調達にあたる機材
- ③追加:既存機材と同様な機材の数量補充にあたる機材

1-2) 機材選定基準

①使用目的の検討

- :対象施設の活動内容に合致する基本的な機材
- ×:対象施設の活動内容に合致しない、より簡便な代替機材が存在する機材、要請内容を分離し個別で検討することが望まれる機材

②必要性の検討

- :CPA3 で選定されている機材、または現状の活動において必要不可欠と判断される機材
- ×:CPA3 で選定されておらず、活動内容からみても必要性が低く、裨益効果が限られる機材、現有機材での対応が可能な機材

③技術レベルの検討

- :現状の技術レベルに適した機材
- ×:高度な取扱い技術を要し、将来的にも技術レベルの向上が見込めない機材

④運営体制の検討

- :操作する職員が配置されている、あるいは見込める機材
- ×:操作する職員の配置が見込めない機材

⑤維持管理体制の検討

○:維持管理が容易で現状の職員で十分対応できる機材。メーカーの維持管理体制が整備されているあるいは現地で消耗品・交換部品の入手が容易な機材。

×:維持管理が困難で、機材の導入後維持管理上の問題が生じると思われる機材。現地で消耗品・交換部品の入手が困難な機材

⑥運営・維持管理経費の検討

○:運営・維持管理費をほとんど必要としない機材、または現有機材の更新でカンボジア側の予算措置に負担がかからない機材

×:新規あるいは追加機材で運営・維持管理費が莫大に必要となり、予算措置に問題が生じると思われる機材

⑦総合判定

○:妥当であると判断し、計画対象とする機材

×:計画に含めない機材

1-3) 主要機材の検討概要

主要機材の多くは CPA3 のガイドラインに従った内容であるが、現地事情も加味して検討を加えた。

・麻酔器

既存機材は 1980 年頃の調達で更新の時期を過ぎている。手術室において必要不可欠であるが、現状の医療レベルにおいて慎重な麻酔コントロールは必要としないことから、機材は低-中級で十分である。気化器はカンボジア国において一般的なハロタンを計画する。尚、笑気ガスは維持管理上の観点からほとんど使用していないことから、これを考慮する。

・除細動装置

現有機材は無いが救急部、手術部において緊急除細動処置に必要となる。パドルは成人/小児に対応するものとし、外部パドルのみを計画する。各部門において共有できるものは数量を調整する。

・心電計

新規機材となるが、救急外来において標準的に装備すべきものと判断し、低-中級グレードで

チャンネル数は少ないもので対応する。プリンターは標準装備だが、用紙の供給ルートが確保されるものとする。

- 電気メス

現状の電気メスは 1980 年頃の調達で老朽化が激しく、切開と凝固の切り替え式であるが故障している。手術において必要不可欠な機材であり、機材の更新は妥当と判断する。

- 保育器

新生児の治療は基本的に小児科棟で行うが、産科棟における夜間あるいは早朝に未熟児あるいは病状の重い新生児の出産に際し、一時的な対応のために必要となる。低級-中級のグレードとする。

- 手術灯、天井吊式

既存機材は 7 灯シングル式であるが、1980 年頃の調達で故障している。手術室において足もとの作業スペースを確保し、手術中に手術台まわりの器具転倒等を防ぐため、天井吊りの手術灯を配備する。手術台上の照度は必要十分なものとし、過剰な仕様は避ける。

- 手術灯、非常電源付

現在 3 台が手術室に配備されているが、いずれも 1980 年頃の調達であり、1 台は故障している。緊急用として活用できなければ意味が無いことから、停電時の手術対応のために救急処置、手術室に配備する。

- 患者監視装置

現有機材は手術室に配備されており 1980 年頃の調達で、故障している。患者の状態を継続的に監視するためには必要となることから、手術室と ICU に配備する。監視項目は標準的な心電、呼吸、SPO2(酸素分圧)、非観血式血圧(NIBP)、体温とし、プリンターは含まない。電極類は消耗品となることから、現地での調達が可能となる機材を選定する。

- 超音波診断装置、ポータブル

超音波診断装置は放射線画像診断と並び身体の状況確認を行うためには有効な機材である。既存機材は産科部門と放射線部門に配置されている。産科部門においてはシュリムアップの小児病院から支援を受けた中古品が比較的良好な状態なので新施設への移転を考える。放射

線部門の機材は調達後 10 年以上を経過する日本製品があるが、更新の時期といえる。放射線部の超音波検査患者は減少ぎみであったが、これは当該機材の状態が悪くなったことと、他機関で対応を行ったことが要因と考えられる。本来トップ・レファラルの医療機関として更新することが妥当と考える。プローブは一般的な深度に対応するものとする。

・高圧蒸気滅菌装置

高圧蒸気滅菌装置は鉗子類、術衣の滅菌を行い、感染防止のために必要不可欠な機材である。現有機材は横型(電気式)と縦型(プロパンガス)が 2 台ずつあるが、電気式は故障しており、交換部品の調達先も調べたが、修理は不能と判断されている。縦型も改造を行っており、十分な滅菌が確保されているか疑問が残り、更新するものとする。

高圧蒸気滅菌器の容量は施設内の必要滅菌物を以下試算により設計する。

「前提条件」

- * 病床数 : 240 床
- * 外来患者数 : 33 人/日 (2004 年 12,007/年。救急も含まれることから年 365 日で算定)
- * 分娩件数 : 1.2 件/日 (2001-2004 年平均 448 件/年。年 365 日で算定)
- * 手術件数 : 6.7 件/日 (2001-2004 年平均、計画 1,126.5 件/年 $\times 1/240 +$ 救急 740 件/年 $\times 1/365$ 。帝王切開も含める)

「部門別必要処理量(標準値)」

- * 病棟部門 : 0.003 M³/床 (リネン類、処置器具類)
- * 外来部門 : 0.001 M³/患者 (処置器具類)
- * 分娩 : 0.002 M³/出産 (処置器具類)
- * 手術 : 0.120 M³/手術 (手術器具類、術衣、リネン類)
- * 臨時物品 : 各部門平日分の 25% (器具類の床落下等による緊急滅菌)

「1日当たりの必要処理滅菌物容量」

- * 病棟部門 : 240 床 $\times 0.003\text{M}^3/\text{床} = 0.720 \text{ M}^3$
- * 外来部門 : 33 患者/日 $\times 0.001\text{M}^3/\text{患者} = 0.033 \text{ M}^3$
- * 分娩 : 1.2 出産/日 $\times 0.002\text{M}^3/\text{出産} = 0.002 \text{ M}^3$

* 手術 :6.7 手術/日 ×0.120M³/手術 = 0.804 M³

* 臨時物品 :1.559 M³(病棟容量+外来容量+分娩容量+手術容量)×25%= 0.390 M³

合計 :0.720+0.033+0.002+0.804+0.390=1.949 M³/日

「必要滅菌装置容量」

* 積載効率 :60%

* 運転回数/日 :5 回

必要滅菌装置容量:1.949 M³ ÷ 60% ÷ 5 回 = 0.239 M³

本協力対象事業においては一台の滅菌器での一括処理では無く、複数の滅菌器により随時滅菌を行うものとする。1 台あたりの滅菌容量を 0.15 M³ クラスとし、2 台の設計で対応する。また、対象地域の水質が硬水であることから、軟水器を整備する。

・手術台、一般

現状の手術台は老朽化によりクランク調整も行えない状態であり、一般手術と帝王切開術に対応した手術台を計画する。機材は油圧式の一般的なものとし、付属品は標準的な構成とする。

・手術台、整形外科

現状の手術台は一般術にしか対応できないものであり、老朽化により本体・キャスター部分のさびが激しい。モンゴルボレイ病院においては交通事故等による整形外科患者が非常に多く、本計画においては一般手術と共に整形外科術にも対応できる手術台を計画する。機材は油圧式の一般的なものとし、付属品は整形外科に求められる最低限の内容とする。

・人工呼吸器

CPA3 において整備が求められているが、現在の病院には人工呼吸器は無く、人命に関わる機材でもあり操作面、故障時の対応等、現状のモンゴルボレイ病院の人員では運用が困難と考える。また、代理店による修理、点検等に関わる費用の負担も難しいと判断し、本協力対象事業においては削除する。

・X 線撮影装置、一般

現状の放射線室においては、老朽化する移動式の放射線撮影装置を活用し患者対応を行っており、基本的な撮影装置の整備は妥当と考える。ブッキーテーブル、ブッキースタンドも含めて、

標準的なものを計画する。フィルムカセットは使用頻度の高い35×43cm、30×40cm、24×30cm、18×24cmの4サイズを計画する。

・X線撮影装置、移動式

救急における緊急撮影はX線室に近いこともあり、X線室での対応を行う。一方で、外科および産婦人科病棟においては、患者を動かさないことも想定されることから標準的な機材を計画する。

・救急車、ピックアップトラック

現在病院で所有している車両は救急車2台(30万キロ、15万キロ走行)、貨物トラック1台(トラックターのエンジンを改造した手作り、使用年度不明)である。救急車は患者搬送以外に、医薬品の運搬と他地域で開催される会議、セミナー参加にも活用している。貨物トラックは医薬品の運搬および患者の搬送にも使用している。

本協力対象事業においては、患者搬送を基本とした救急車の活用を最優先し、老朽化している1台の更新を計画する。ピックアップトラックについては、既存車両のやりくりで対応することとする。

・膀胱鏡

モンゴルボレイ病院においては月2～3件の腎臓結石患者、膀胱結石患者への手術が実施されており、その必要性は高い。しかしながら、CPA3において整備対象となっていないこと、現在当該機材は保有しておらず新規機材になることから、技術面および維持管理面での対応能力に不安が残る。したがって、本協力対象事業においては削除するものとする。

1-4) 数量の検討

①救急・画像診断棟

救急部は医師3名(助手を含む)、看護師3名の現状から、日中の医師2名、看護師2名を上限として数量を計画する。

- ・ 救急診察室:心電計、診察台、診察灯、および診察器具類を1式計画する。

- ・ 処置室: 複数の救急患者対応のために処置台は2台とし、処置台間にスクリーンを配置して1部屋を活用する。移動式无影灯、耳鏡等、医師が活用すべき機材類は1式を原則とし、処置器具類は消毒・滅菌作業も含めて2式を計画する。
- ・ 観察室: ベッド、点滴台は4台、看護ステーションには看護師2名を基本とした診療器具類を配置し、病床室で共用する酸素吸入器具、酸素発生装置等は1式を計画する。

画像診断部は看護技師3名、看護主任1名であり、夜間も含めて活用できる最低限の数量を計画する。

- ・ 放射線室: 単純撮影装置、車椅子を1台計画する。被爆線量計は放射線被爆管理のために必要不可欠なことから1台を計画する。
- ・ 超音波診断室: 超音波診断装置、診察台を1台計画する。
- ・ 暗室: マニュアルの現像タンクを1式計画する。

②手術棟

麻酔看護師2名、看護師10名、滅菌担当1名であるが、医師はICUに配属されている6名が対応する。計画手術、救急手術も含めて2手術室が機能する数量を計画する。

- ・ 手術室: 一般/婦人科と整形外科の2室に使い分けるものとし、救急手術にも対応するものとし、2室に必要となる最低限の数量を計画する。除細動器は2室で1台を活用するものとし、手術器具セットは1式を基本とする。また、无影灯は天井固定式をそれぞれの手術室に計画するが、非常時のバッテリー付无影灯は移動式として1台を共用する。
- ・ 回復室: 18床の計画に対し、既存ベッドで使用できるものが10台あることから、ベッドは8台を計画し、点滴台は全病床数分の18台を計画する。回復室内に計画されるICUは2床とし、患者監視装置はCPA3で標準化されているが、新機材でもあり1台を計画する。ベッドは処置がしやすい高さが確保されるものとする。除細動器、救急カート、酸素吸入器、酸素発生装置は看護ステーションに配置するものとし、ICUも含めた20床で最低限の1台を計画する。
- ・ 滅菌室: 術器具類、術衣の滅菌のため、1台あたりの滅菌量を0.225M3程度とし、2台を計画する。また、設備側での蒸気供給は計画されないことから、蒸気発生装置付きとし、対象地域の水質が硬水であることから軟水器を整備する。

③外科病棟

外科病棟の看護師は現状5名であり、夜間シフトも考慮し上限2名体制で数量を調整する。尚、一般病棟では重篤患者がいないことから、患者家族による看護比重が高く、少人数の看護師で運用することとなる。

- ・ 病棟:28 床室に対応するベッドを計画する。なお、既存施設に使用可能なベッドが 10 あることから、そのうち4床を外科病棟に配置するものとし、24床を計画する。また、有料病床が2床あるが、機材内容での差別化は図らないものとする。看護ステーションには病棟内で使用する診療器具を2名の看護師を上限とした数量で調整する。また、移動式放射線撮影装置は外科病棟に1台配置するものとし、必要に応じて産婦人科病棟での活用も行う。
- ・ 処置室:医師は必要に応じて1名が対応するものとし、最低限の数量にて処置器具、救急カートを配置する。

④産婦人科病棟(含む分娩)

産婦人科では医師4名(内1名は助手)、助産師9名が配属されており、施設規模に応じた機材数量を調整する。

- ・ 診察室(ワクチン室、母子指導室、婦人科相談室):医師1名+看護師1名の対応とし、1式の診療器具内容を調整する。CPA において産婦人科部で使用する体温計は水銀式と規定されており、デジタル式と大きな差は無いと考えられるが、ガイドラインに従った計画とする。
- ・ 超音波診断室:既存施設に配置されている超音波診断装置が使用可能なことから、本計画では含めないものとする。ただし、医師の診察机、診察台は最低限の数量を計画する。
- ・ 分娩室:出産件数が少ないが、患者が重なることも考慮し、2分娩台が必要と考えるが、既存施設の分娩台で利用が可能なものが1台あることから、本計画では1台を配置する。出産器具類については2セットを基本とし、不足する部分は現在使用しているものを転用することとする。
- ・ 陣痛室、子癇室:それぞれ 2 床の計画に対して、必要なベッドを配置する。
- ・ 産婦人科病床:20 床の計画に対して必要なベッドを配置するが、上述外科病棟と合わせ、使用可能なベッドの中で 6 床を調整し、14 床を配置する。看護ステーションは2名の看護師が配置されることとし、病棟で共有する診療器具は2セットを基本とする。

2) 全体計画

本協力対象事業において調達される機材は、新設されるモンゴルボレイ病院の外科診療部、産婦人科診療部、手術部(滅菌部門を含む)、救急診療部(放射線部を含む)に配備され、病院の機能、活動内容に合致し、施設計画との整合性を配慮した計画とする。

機材の配置は資料編 7 「7-2 機材配置リスト」のとおり。

3) 機材計画

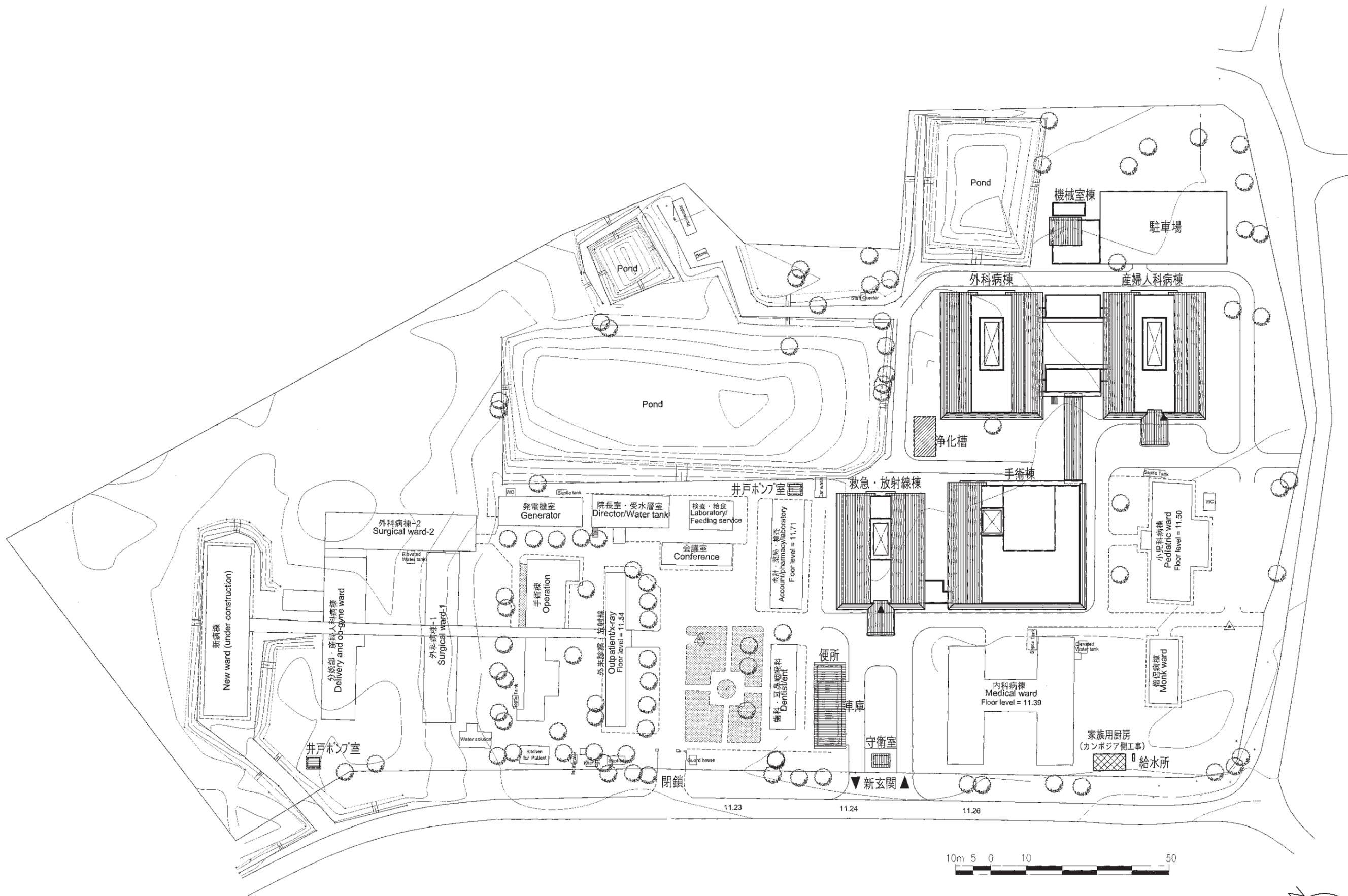
要請機材の検討により本協力対象事業において計画された主要機材の概要および最終機材内容を添付する。(資料編 7 「7-3 主要機材の概要」、「7-4 計画機材リスト」)。

3-2-3 基本設計図

01	配置図		1/1,000
02	救急・放射線棟、手術棟	1階平面図	1/200
03	外科病棟、産婦人科病棟	1階平面図	1/200
04	救急・放射線棟、手術棟	立面図	1/300
05	外科病棟、産婦人科病棟	立面図	1/200
06	救急・放射線棟、手術棟	断面図	1/200
07	外科病棟、産婦人科病棟	断面図	1/200

表 3-16 計画内容

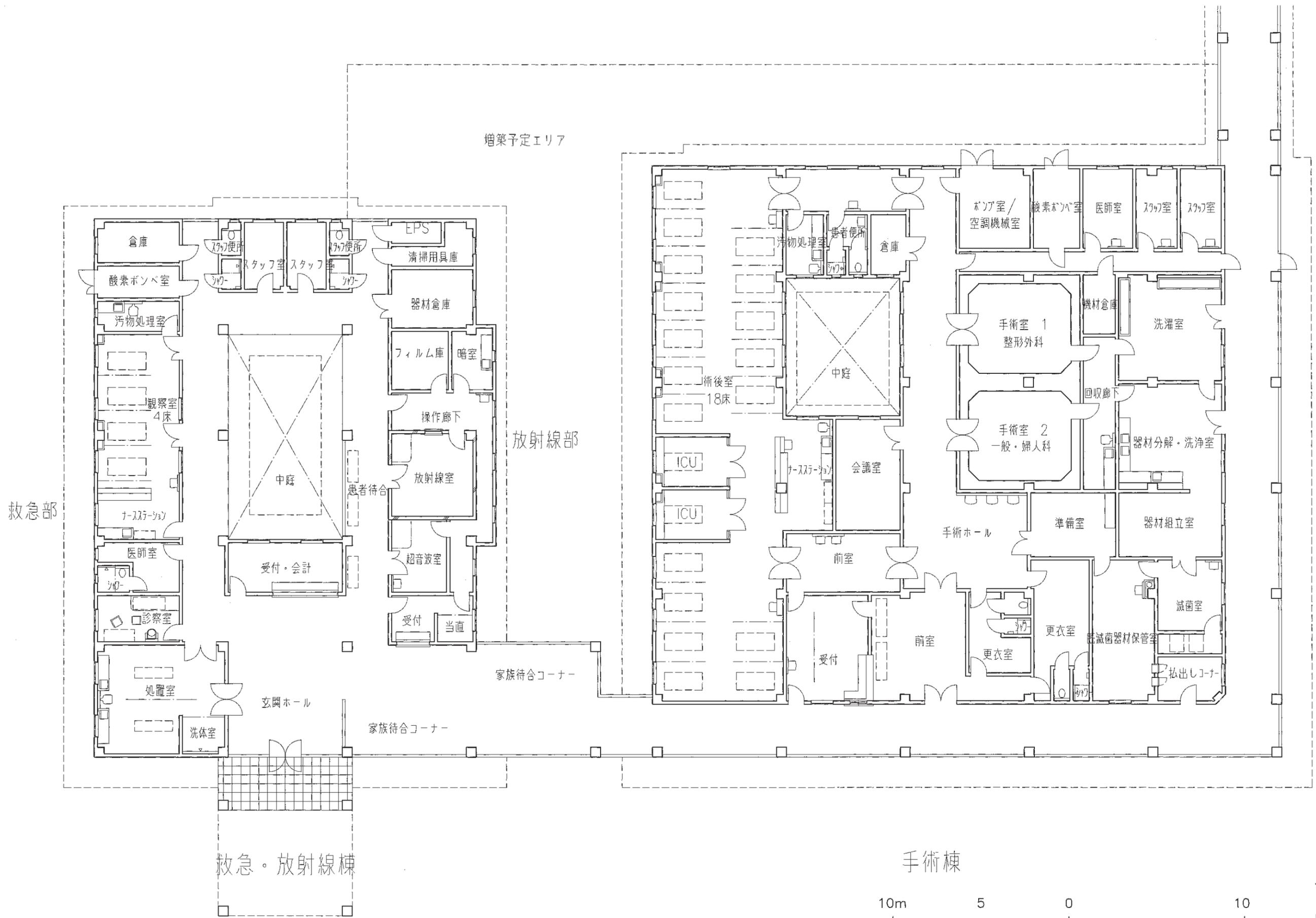
棟名	構造・規模		
救急・放射線棟	RC造	平屋建	614.1 m ²
手術棟	RC造	平屋建	1,099.0 m ²
外科病棟	RC造	平屋建	720.0 m ²
産婦人科病棟	RC造	平屋建	720.0 m ²
機械室棟	RC造	平屋建	223.5 m ²
その他	RC造	平屋建	475.3 m ²
合計			3,851.9 m ²



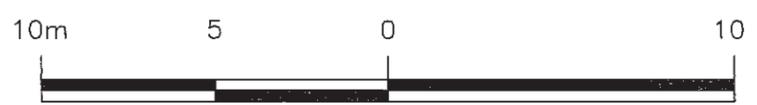

 カンボジア側工事

配置図 S 1/1000
 モンゴルボレイ病院

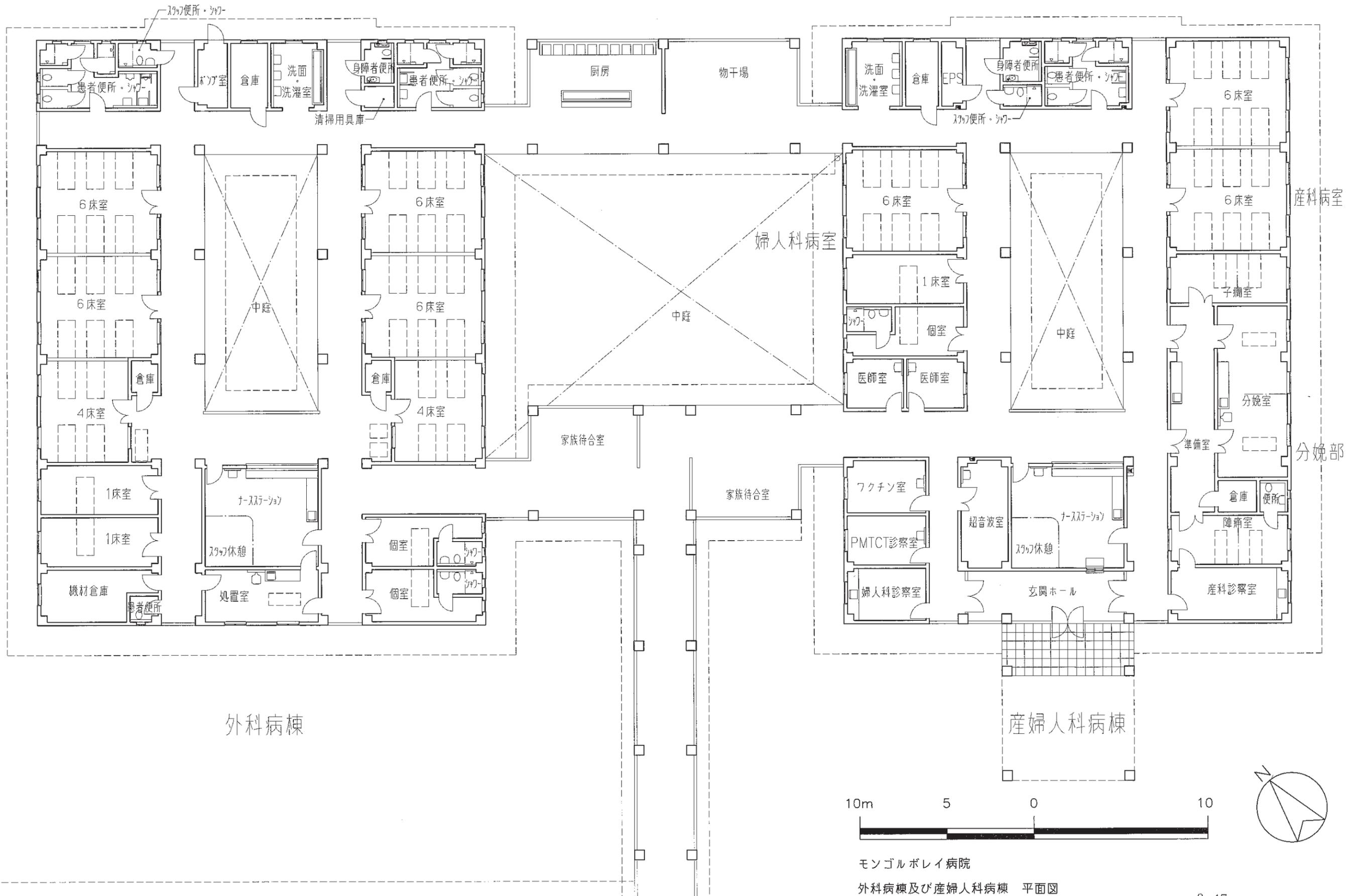




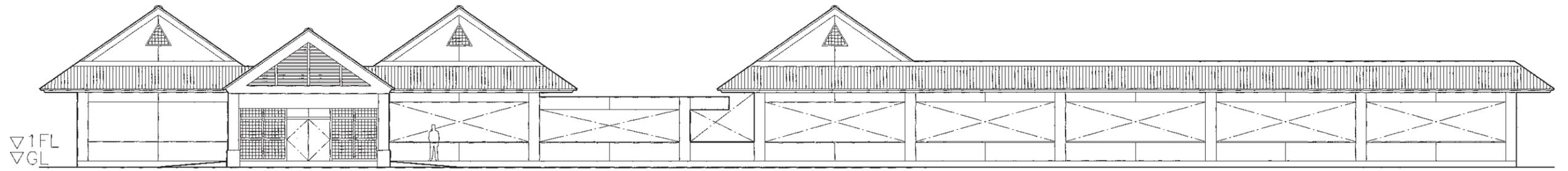
手術棟



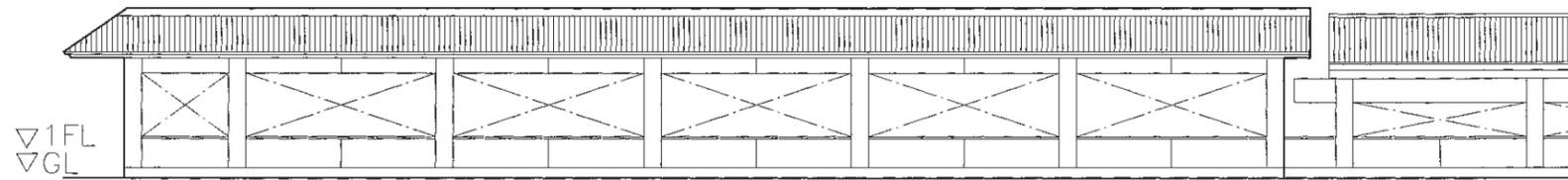
モンゴルボレイ病院
救急・放射線棟及び手術棟 平面図



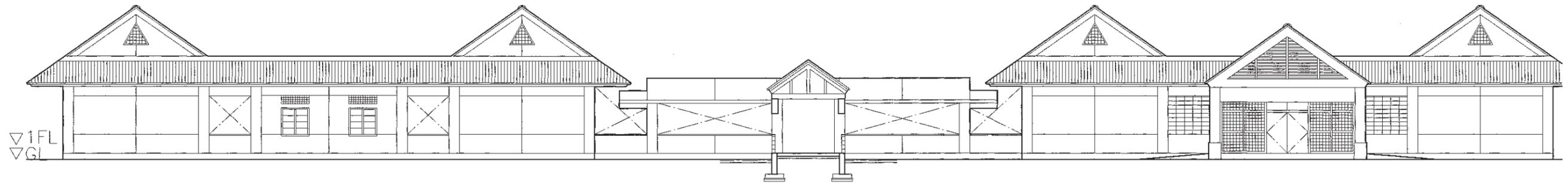
モンゴルボレイ病院
外科病棟及び産婦人科病棟 平面図



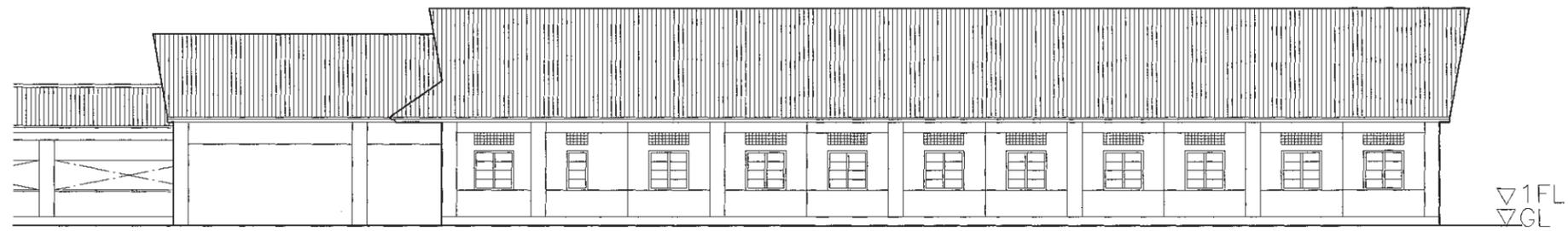
救急・手術棟 南側立面図



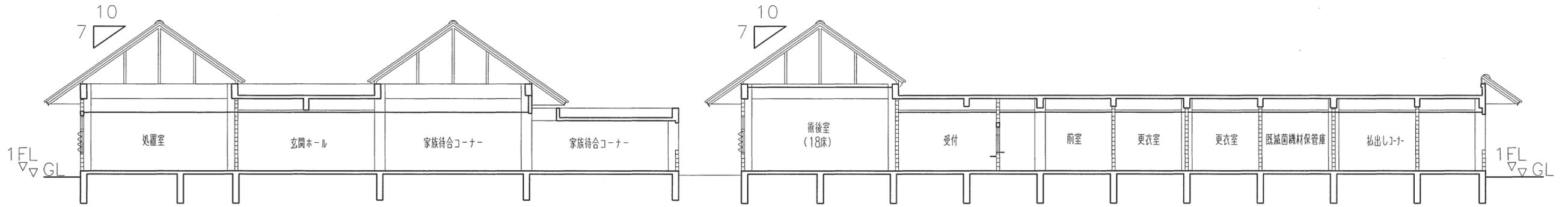
救急・手術棟 東側立面図



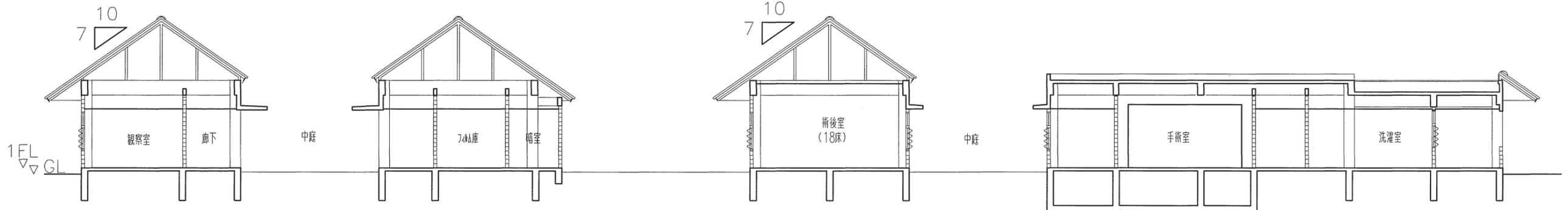
病棟 南側立面図



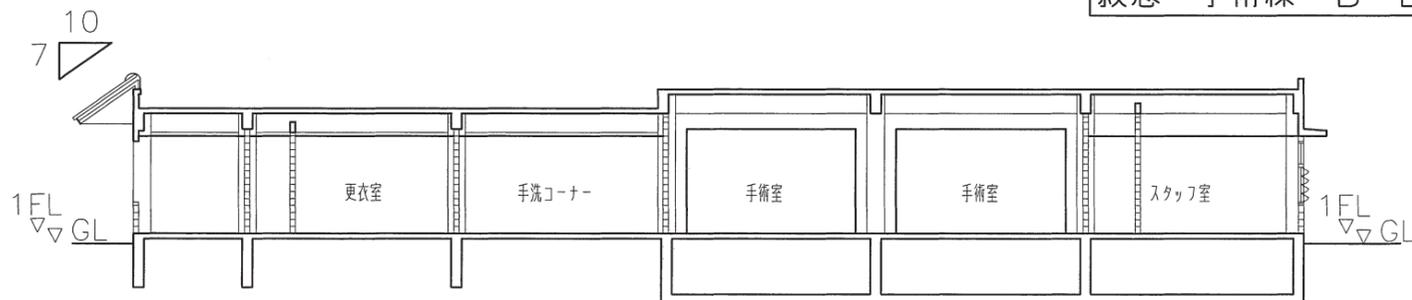
病棟・東側立面図



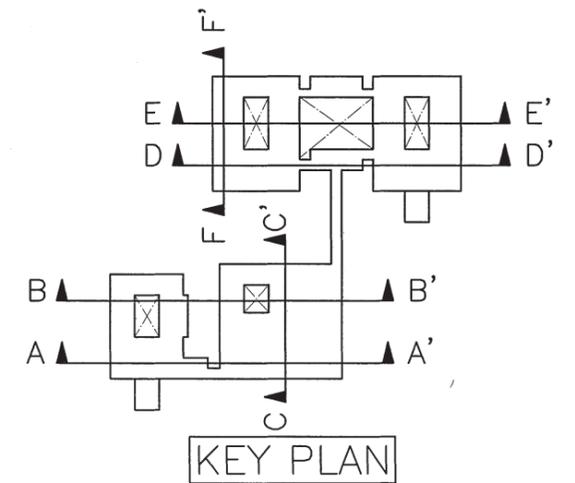
救急・手術棟 A-A'断面図

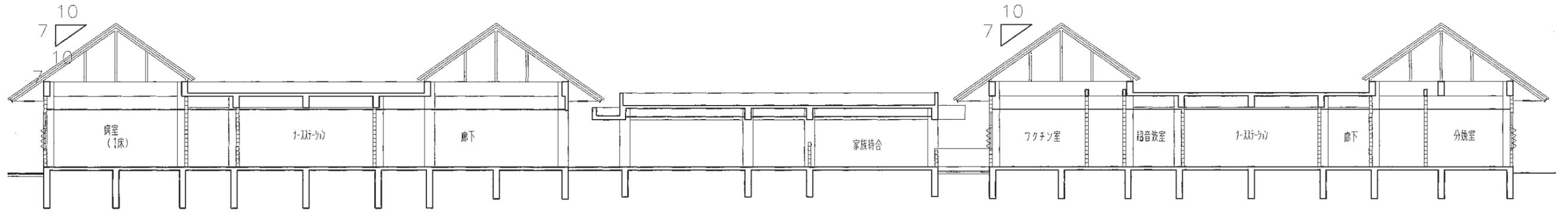


救急・手術棟 B-B'断面図

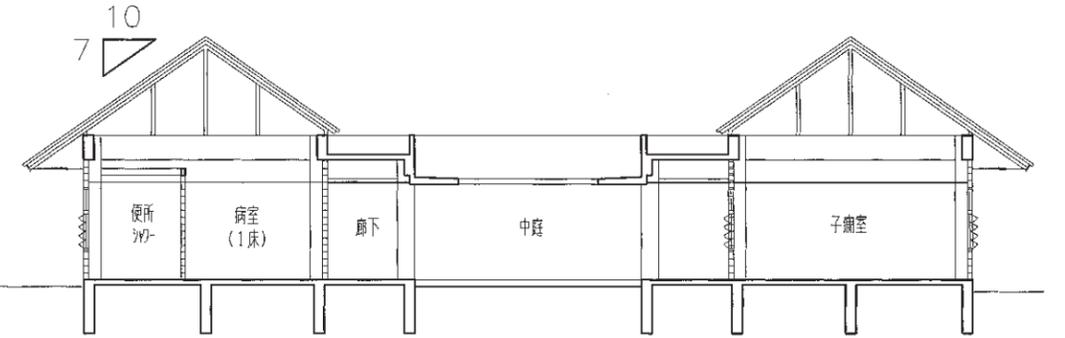
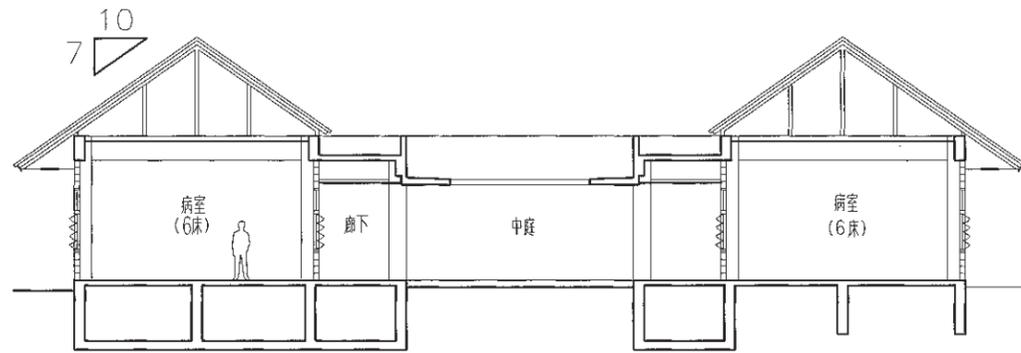


救急・手術棟 C-C'断面図

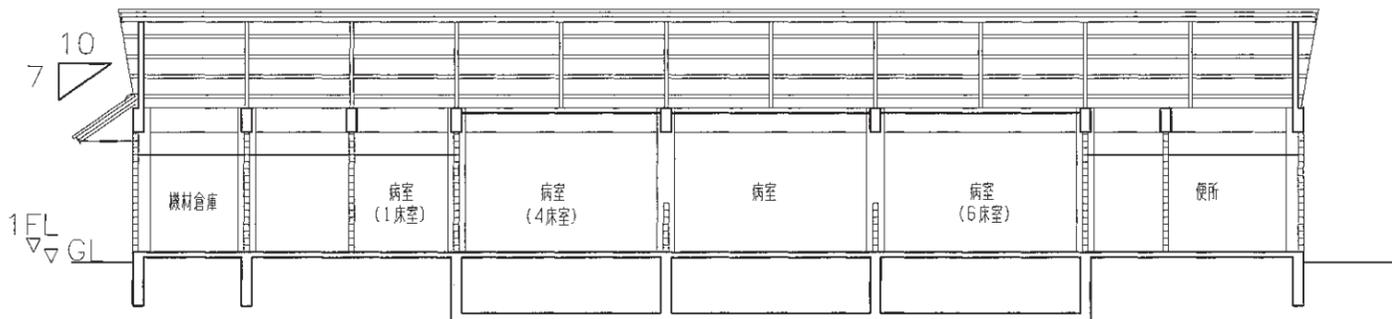




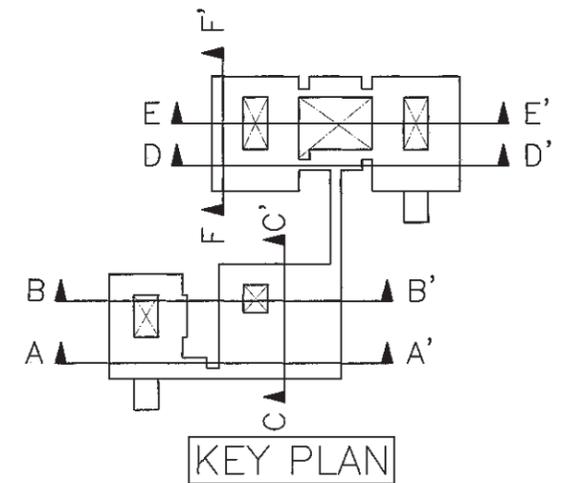
D-D'断面図



E-E'断面図



F-F'断面図



モンゴルボレイ病院
外科病棟及び産婦人科病棟 断面図 S=1/200

3-2-4 施工計画／調達計画

(1) 施工方針／調達方針

本計画は、施設建設工事と機材の供給・据付工事からなり、本計画における日本側協力の範囲は、日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。本計画は、その実施について両国政府により承認され、交換公文(E/N)が署名された後、正式に実施されることになる。E/N 署名後、速やかにカンボジア国側実施機関と日本国法人コンサルタントがコンサルタント契約を結び、計画の実施設計作業に入る。実施設計完了後、日本国法人の施工業者および機材納入・据付業者に対する入札が行われ、入札により決定されたそれぞれの業者により施設建設工事と機材納入・据付工事が実施されることになる。本計画実施における基本事項および配慮されるべき事項は以下の通りである。

1) 実施機関

本計画の実施機関はカンボジア国政府保健省であり、バンティエンチャイ州保健局およびモンゴルボレイ病院がその責任において、日本国により建設された施設および納入された機材の運用、維持管理にあたる。

2) コンサルタント

両国政府によるE/Nの署名終了後、日本国法人のコンサルタントは、直ちに日本国の無償資金協力の手続きに従い、カンボジア国側実施機関とコンサルタント契約を結ぶ。この契約に従い、以下の業務を実施する。

- ① 実施設計： 実施設計図書(計画に含まれる施設・機材に関する仕様書およびその技術資料)の作成
 - ② 入 札： 実施機関が行う工事施工業者、機材納入・据付業者の入札による選定および契約に関する業務への協力
 - ③ 施工監理： 施設建設工事および機材納入・据付・操作指導・保守管理指導に対する監理業務
- 実施設計とは、本基本設計調査に基づき、建築計画、機材計画の詳細を決定し、それらに関する仕様書、入札条件書および建設工事・機材調達に関するそれぞれの契約書案等からなる入札図書を作成することを示す。

入札業務協力とは、実施機関が行う工事施工業者および機材納入・据付業者の入札による選定への立ち会い、それぞれの契約に必要な事務手続きおよび日本国政府への報告等に関する業務協力を指す。

施工監理とは、工事施工業者および機材納入・据付業者が実施する業務について、契約書通りに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する業務を指す。さらに、計画実施を促進するため、公正な立場に立ち、関係者に助言、指導、関係者間の調整を行うもので、主たる業務内容は下記の通りである。

- ① 工事施工業者および機材納入・据付業者より提出される施工計画書、施工図、機材仕様書その他図書の照合および承認手続き
- ② 納入される建設資機材、機材の品質、性能の出荷前検査および承認
- ③ 建築設備機材、機材の納入・据付、取り扱い説明の確認
- ④ 工事進捗状況の把握と報告
- ⑤ 完成施設・機材の引き渡しへの立ち会い

コンサルタントは、上記業務を遂行する他、日本国政府関係機関に対し、本計画の進捗状況、支払手続き、完了引き渡し等について報告を行う。

3) 工事施工業者および機材納入・据え付け業者

施工業者および機材調達業者は、一定の資格を有する日本法人を対象とした一般入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者と交渉の上落札者を決定し、保健省との間で建設および調達契約を締結する。

施工業者および機材調達業者は、契約に基づき施設の建設と必要な建設資機材・機材の供給、搬入、据付を行うとともに、カンボジア国側に対し調達機材の操作および維持管理に関する技術指導を行う。また、調達後も機材を継続的に使用できるよう、調達業者、メーカー、代理店に対し、各機材に必要なスペアパーツ、消耗品の供給体制を確保するよう指導するとともに、保証期間中の無償修理および保証期間後の有償修理、技術指導等のサービスを受けられるよう支援を行う。

4) 独立行政法人国際協力機構

独立行政法人国際協力機構無償資金協力部は、本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるようコンサルタントに助言する。また、必要に応じて本計画の実施機関と協議し、実施促進を行う。

5) 施工計画の策定

施工計画に関する検討は、実施設計期間中にカンボジア国側実施機関関係者とコンサルタントとの間で実施する。また、日本国側とカンボジア国側双方の負担工事を明確にし、各々の負担工事の着手時期および方法について各工事項目毎に確認し、双方の負担工事が本報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。特に、カンボジア国側負担工事として施設建設工事開始以前にカンボジア国側で実施されなければならないものとして建設敷地の造成、既存道路の撤去、埋設されている雨水配管の移設等の必要があり、これらの工事は本案件建設工事着工前に確実に実施されなければならない。

(2) 施工上／調達上の留意事項

本計画施工上の留意事項としては下記のような項目があり、これらに配慮した施工計画を策定する必要がある。

1) スケジュール管理について

雨季を避けるために、出来る限り雨季前に着工し、基礎工事に取り掛かることとする。また、仕上げ時期も雨季を避ける事が建物仕上げの品質を保つ事にもなるため、工事スケジュールに関しては十分に配慮する。

2) 機材据付技術者の派遣

案件実施後、供与機材が継続的かつ適正に作動し、医療サービスに十分に寄与するためには、機材の適正な操作および維持管理法を伝達することが極めて重要である。従って、機材据付技術者は、各機材の取り扱いに習熟した技術者を選定するとともに、取り扱いの説明(操作技術、簡易な修理技術や点検方法等)には十分な時間をとり、受け入れ側担当者の理解度を十分に確認しつつ実施する。

3) 安全管理面

本計画は稼働中の病院の敷地内に建設するものであるから、病院との境界に仮囲いの設置、現場内への誘導係の配置など安全管理面に十分留意する。

(3) 施工区分／調達・据付区分

本計画の事業実施は、日本国とカンボジア国との相互協力により実施される。本計画が日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、両国政府の工事負担範囲は下記の通りとする。

1) 日本国政府の負担事業

日本国側は、本計画のコンサルティングおよび施設建設・機材調達据付に関する以下の業務を負担し実施する。

① コンサルタント業務

- i 本計画対象施設、機材の実施設計図書および入札条件書の作成
- ii 工事施工業者、機材調達・据付業者の選定および契約に関する業務協力
- iii 施設建設工事および機材納入・据付・操作指導・保守管理指導に対する監理

② 施設建設および機材の調達・据付

- i 本計画対象施設の建設
- ii 本計画対象施設の建設資機材、機材の調達および対象施設まで輸送と搬入
- iii 本計画対象機材の据付指導および試運転と調整
- iv 本計画対象機材の運転、保守管理方法の説明・指導

2) カンボジア国政府の負担事業

カンボジア国政府は、施設建設敷地の整地、建設敷地への電力の必要な設備引き込み工事および免税措置等に関する以下の業務を負担し、実施する。

① 建設敷地の準備

- i 建設用地および仮設用地の確保

- ii 建設予定地内の既存建物施設(結核棟、物理療法棟、ガレージ、受水槽等の工作物等)および樹木の撤去および架空電線の移設
 - iii 建設予定地の造成
 - iv サイトへの電気の引き込み、引き込み柱の設置およびその申請手続き
 - v 給水の確保およびその申請手続き
- ② 外構工事
- i 囲障工事
 - ii 植栽工事
- ③ カンボジア国側で調達もしくは既存の医療機器、家具および備品の購入の移設
- ④ 認証された契約により行われる物品の購入、業務の提供に関してカンボジア国が課する税、国内税ならびに種々の財務上の負担からの日本人就業者に対する免除
- ⑤ 認証された契約により日本または他の外国から輸入される資機材の迅速な通関および内陸輸送手続きに対する便宜供与
- ⑥ 本計画実施に関連して業務遂行のためにカンボジア国へ入国し、滞在する日本人に対し、入国および滞在に必要な便宜供与
- ⑦ 本計画の実施に必要とされる各種許認可などについての発給
- ⑧ 日本国側負担以外の全ての必要経費の負担

(4) 施工監理計画／調達監理計画

1) 施工監理方針

日本国政府が実施する無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、実施設計業務を含む一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を行う。本計画の施工監理に対する方針は下記の通りである。

- ① 両国関係機関の担当者と密接な連絡を行い、遅滞なく施設建設および機材整備が完了することをめざす。
- ② 工事施工業者、機材調達・据付業者とその関係者に対し、公正な立場にたつて迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- ③ 適正な機材配置場所と設備との取り合い調整、引き渡し後の運用・管理に対する適切な指導・助言を行う。全ての施工業務が完了し、契約条件が満たされたことを確認した上で、施設・機材の引き渡しに立ち会い、カンボジア国側の受領承認を得て、その業務を完了させる。

2) 施工監理計画

- ・ 本計画は工事項目が多岐にわたることから、常駐監理者(建築担当)1名を置き、工事の進捗状況に合わせて下記の技術者を適時派遣する。
- ・ 業務主任(全体調整、工程監理)
- ・ 建築担当(施工方法、設計意図・施工図・材料仕様等の確認)
- ・ 構造担当(地盤確認、基礎工事、躯体工事)
- ・ 電気設備担当(供給処理設備、受変電設備等)
- ・ 機械設備担当(供給処理設備、空調・給排水衛生設備等)
- ・ 機材担当(機材据付監理、設備との調整・取扱い説明確認等)

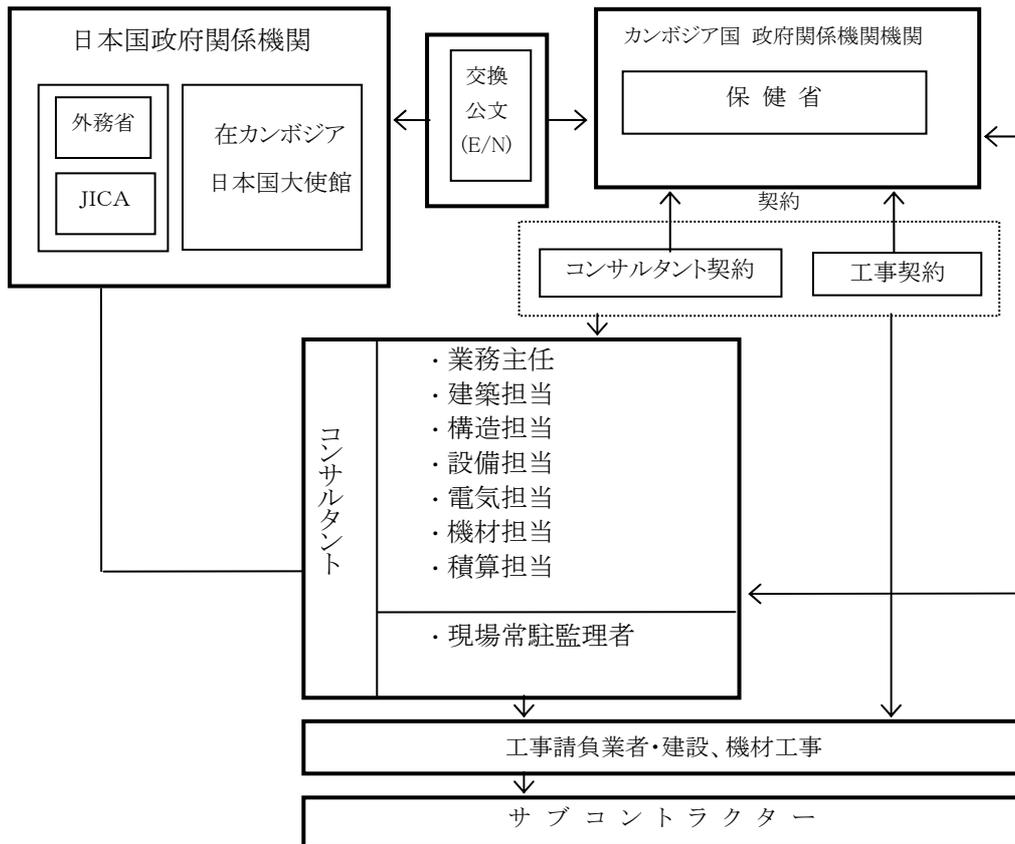


図 3-9 施工監理体制

(5) 品質管理計画

1) 施設に関する品質管理計画

建設業者は工事契約書(図面・仕様書等)に従い、施工計画書を事前にコンサルタントに提出する。施工開始にあたりコンサルタントは施工計画書の妥当性を照査し、具体的に検査の項目、頻度を設定し、良好な品質管理の確保に努める。

以下に主要な監理項目を示す。

① 材料

建設資材は現場常駐監理者が受け入れ検査を実施する。

- i 鉄筋ミルシート、引っ張り試験結果、メーカー名
- ii セメント材質分析表、試験結果表、メーカー名

iii 骨材塩分試験、粒度分布、比重、吸水率

iv 鉄筋コンクリート

iv-1 配合計画書の照査

試験練りによる骨材量、スランプ、水セメント比、空気量、塩分の確定確認

iv-2 圧縮試験

結果表のまとめから標準管理値の設定

iv-3 材料計量管理、材料保管管理の徹底

iv-4 コンクリート打設計画書の事前提出

② 管理基準

コンサルタントは承認された工事計画書に基づき、所定の管理基準をもって施工監理を実施する。

管理基準は原則的に日本の基準に準拠する。

③ 地耐力

地盤の地耐力確認は常駐監理者の立会いの上、平板載荷試験を現場で実施する。

2) 機材に関する品質管理計画

本プロジェクトで調達を予定している医療機材は既製品として、JIS、UL、IEC、ISO といった国際規格・基準に合致したものを選定する。また、調達される機材と契約内容との整合性を出荷前の検査において確認し、あわせて第三者機関を通じて出荷・梱包内容の検査を行う。

(6) 資機材等調達計画

1) 建設資材

カンボジア国内で供給出来る建設資材は、砂・砂利、木材、空洞レンガ、素焼瓦、コンクリートブロック等に限られる。セメント、鉄筋を始めとする躯体材料や仕上げ材料および設備機材は日本国あるいは第三国(タイ、ベトナム、シンガポール、インドネシア等)からの調達となる。

労務に関してはカンボジア人の技術者が極端に少なく、カンボジア国に於いては建設プロジェクト件数も決して多くないことから熟練工の育成がままならず、従って熟練工が絶対的に不足しており、労

務事情は決して良好とは言えない。工事進捗に合わせた日本人による現場監督者の派遣は不可欠である。

表 3-17 資機材の調達区分

資材名	現地調達	日本調達	第三国調達	備考
砂・砂利	○			
セメント	○			タイ製
煉瓦	○			
木材	○			
鉄筋	○			タイ製
鉄骨	○	○		日本製またはタイ製
コンクリートブロック	○			
石	○			タイ製、中国製、シンガポール製
タイル	○			タイ製、シンガポール製
木製建具	○			タイ製。タイの製品は品質が安定している。
金属建具			○	タイ、シンガポールより調達
ガラス	○			タイ製、シンガポール製
防水材料	○			タイ製、シンガポール製
下地合板	○			タイ製
屋根金属材料	○			タイ製、シンガポール製
ビニールタイル	○			タイ製、シンガポール製
天井ボード	○			タイ製、シンガポール製
塗料	○			タイ製
既製金物	○			タイ製
雑金物	○			タイ製
分電盤		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達
照明器具		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達
電線・電線管		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達
配線器具		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達
受配電盤		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達
変圧器			○	タイ、インドネシア、シンガポールより調達
弱電気機器		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達
PVCパイプ			○	タイ、インドネシアより調達
衛生器具		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達
高架タンク(既製品)		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達
ポンプ		○	○	日本、タイ、インドネシアより調達

2) 機材

本協力対象事業で計画される医療機材の中で、機材に特有な交換部品・消耗品あるいは技術的なサービスを必要とする機材については、カンボジア国あるいは近隣のタイ、ベトナムに代理店または支店を有する製品を選定する。また、本協力対象事業における医療機材の調達は日本国製品またはカンボジア国製品を原則とするが、下記の条件に照らして本計画実施上有利と判断される場合は、日本国政府の承認を得た上で DAC 加盟国等の第三国製品も調達対象に含めうるものとする。

- ・調達機材が日本で製造されていないもの
- ・日本で製造されているが、調達対象を日本に限定することにより、公正な入札が確保されない恐れがあるもの
- ・輸送費が著しく高くなるもの、協力効果を損なう恐れがあるもの、または代理店が存在しない等の事情により十分な維持管理が困難となるもの

本協力対象事業において、第三国製品として想定される機材および現地代理店または支店が必要となる機材については、付属－4「計画機材リスト」に示す。

3) 輸送方法と引渡し地点

海外からモンゴルボレイ病院へ医療機材を輸送する場合、そのルートはカンボジア国シアヌークビル港にて陸揚げし、国道 4 号線～プノンペン～5 号線を使って内陸輸送を行うことが一般的である。国境を接しているタイ国からの調達においても、国境での荷物積替えに時間がかかること、免税措置手続きはプノンペンで行わなくてはならないこと、国境付近の治安が悪いこと、等からシアヌークビル港を経由しているのが一般的となっている。

(7) 実施工程

1) 事業実施スケジュール

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施されるにあたり、両国の交換公文(E/N)締結後、建設工事、機材調達に係る入札、契約を経て、施設工事、機材調達、据付工事が単年度で実施される。実施設計業務、入札業務および施工・調達業務に要する期間はおよそ以下の通りである。

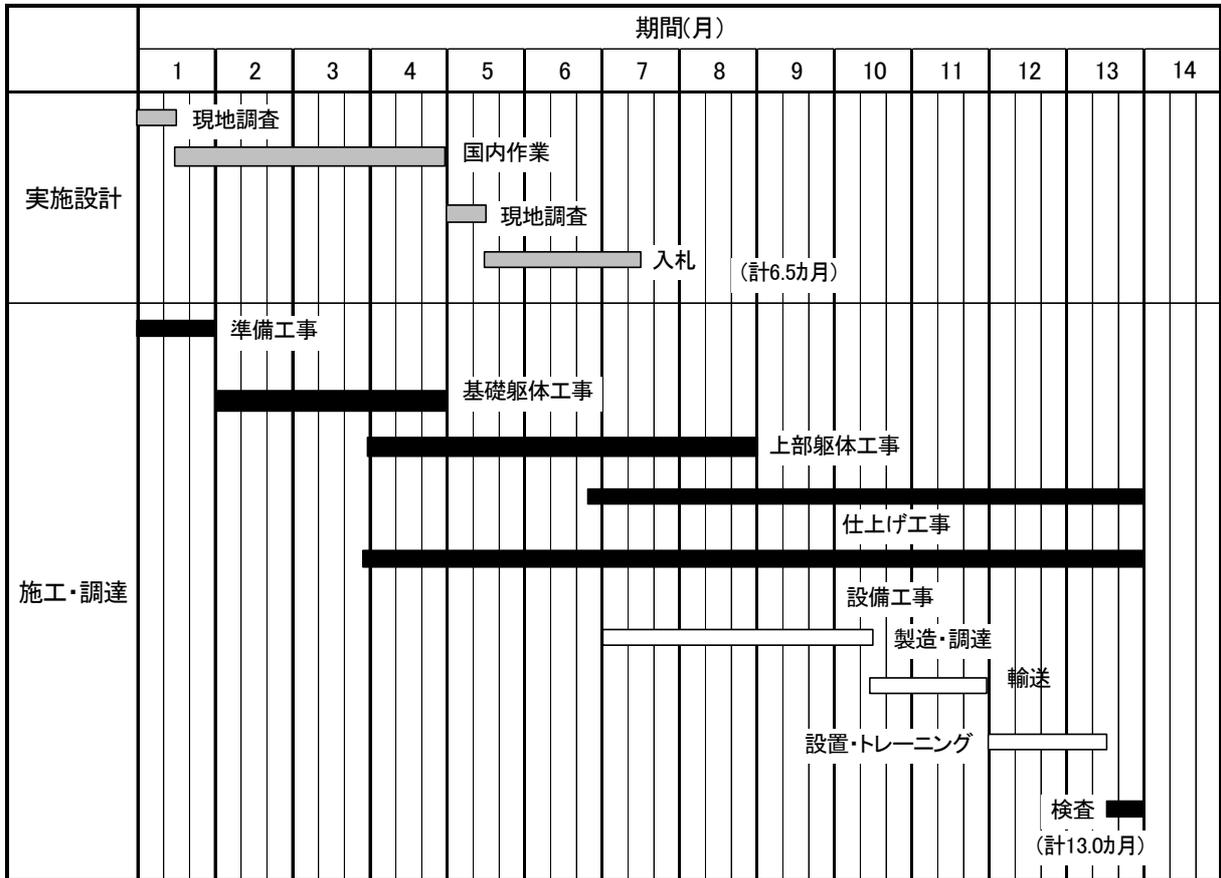
表 3-18 事業実施スケジュール

	期間
実施設計業務(現地調査を含む)	4.5 ヶ月
入札業務	2.0 ヶ月
施工・調達業務	13.0 ヶ月

2) 事業実施工程表

下記に本計画の事業実施工程を示す。

表 3-19 事業実施工程表



3-3 相手国側分担事業の概要

本計画に関する事業負担区分については、「2) (ア)①1.3) (3) 施工区分／調達・据付区分」で述べた通りである。以下にカンボジア国側の分担事業の概要を示す。

(1) 手続き事項

1) 用地の取得

建設地はカンボジア政府保健省の所有地内である。

2) 免税処置

本プロジェクトに従事する日本企業、建設業者が工事期間中にプロジェクト実施のために建設資材・機材をカンボジア国の国内調達でまかなう場合、若しくは海外から輸入する際に課せられる関税、消費税、その他内税、課徴金等の免税措置を講じる必要がある。また輸入通関に係る迅速なる陸揚げ手続きの措置を行なう必要がある。

3) 日本または第三国から輸入される資機材に対する便宜供与

保健省は、本計画に必要な日本または第三国から輸入される資機材に関して、迅速な通関および内陸国輸送手続きに対して必要な便宜を図る。

4) 建築許可の取得

本プロジェクトに係る建築許認可申請およびその取得は工事着工前までに遅滞なく完了する必要がある。その他建設着工に必要な申請および取得についても同様である。

5) 銀行取極、支払授權書の発給

保健省が本計画の窓口となり、コンサルタント契約・業者契約に基づく銀行取極、支払授權書の発給を速やかに行なう。

(2) カンボジア国側分担事業

本計画の円滑な実施に不可欠なカンボジア国側の分担事業の概要を以下に示す。

1) 建設予定地の障害物撤去と整地工事

建設予定地内には結核病棟、理学療法棟、ガレージ等の建物、受水槽等の工作物、樹木等があり、撤去または移設する必要がある。建設予定地はおおむね平坦であるが、南西側から北東側へ約 2% 程度の緩勾配である。カンボジア国側で着工前に建物、工作物、樹木等の撤去を行うと共に、建設予定地の設計地盤に合わせた荒造成工事を完了させておく必要がある。

上記工事はいずれも高額とはならないと共に、工事も特殊な技術は不要である。カンボジア国側で十分に負担できる内容である。

2) インフラ整備

① 電力

建設予定地へ EDC から配電される電力を引き込む。電圧は 22KV、容量は 160KVA とする。建設予定地内に引き込み柱を設置し、架空で電力を引き込み、開閉器を設ける。開閉器を区分点とし、2 次側以降は日本側の工事とする。および、建設予定地内の既存電柱と電線を移設する。

② 医療ガス

手術室、術後室、ICU、観察室、回復室に酸素を供給するため、マニホールド室に酸素ボンベの定期的な供給が必要となる。

3) 既存機材・家具の移設工事

既存施設にある現有機材、家具などの移設および必要機材の購入はカンボジア国側の負担事業となる。既存の機材や家具などは病院のスタッフが各々移設することが可能であり、専門業者への依頼は必要がなく、費用負担は発生しない。

移設時期は工事の進行状況によるが、竣工直後に行うこととする。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営計画

(1) 運営体制および組織

本プロジェクトの監督官庁・実施機関はカンボジア国保健省であるが、引渡後はモンゴルボレイ病院およびバンティエンチャイ州保健局がその運営・維持管理に当る。本プロジェクトは、保健医療サービスが質・量ともに低下しているモンゴルボレイ病院の医療サービスを改善させることが目的であるが、新たな部門を取り入れたものなく現状部門の継承であるため、運営組織は既存の組織体制を変更することなく継続可能である。

(2) 人員計画

2004年現在のモンゴルボレイ病院の合計のスタッフ数は、医師 16 名(院長含む)、医療助手 10 名、主任看護師 8 名、看護師 48 名、麻酔担当看護師 2 名、主任助産師 1 名、助産師 9 名、歯科医(副院长)1 名、歯科助手 4 名、主任薬剤師 1 名、薬剤師 3 名、主任理学療法士 1 名、理学療法士 3 名、放射線主任技師 1 名、放射線技師 2 名、超音波診断検 1 名、主任検査技師 1 名、滅菌担当者 1 名、事務その他 38 名の合計 151 名である。本プロジェクトは現状部門の継承であることから、引渡後の病院の運営は現スタッフ数で十分遂行できるものと考えられる。

3-4-2 保守管理体制

(1) モンゴルボレイ病院の保守管理体制

保健省内に保守管理部門は無く、各病院が独自に施設および医療機材の保守管理を行っている。モンゴルボレイ病院においても独自に施設と機材の保守管理を行なっている。モンゴルボレイ病院には 55 歳と 35 歳の 2 名の維持管理技術者が配置されている。しかしながら、両名ともに中学中退レベルの学歴であり、専門技術は有していない。現在対応できる内容は、施設設備としては院内電線の交換と新規結線、部屋照明のランプ交換、発電機の修理と、医療機材においては手術无影灯のランプ交換、胎児ドップラーの電池交換、吸引機等のポンプ系機材の修理といったところである。マニュアルの管理は行っていない。

一方で、医療機材の代理店との保守契約は現在何も行っておらず、超音波診断装置について故障時に有料で対応している程度である。

施設内の機材・備品台帳は会計部が管理しており、調達時にパソコンによるデータ入力を行っている。台帳整備も NGO によるサポートにより作成され、調達年度、機材の状況(良、普通、悪)が記載されており、内容は毎年見直して報告書として取りまとめている。一方で、これら台帳は維持管理技術者が活用しておらず、今後の維持管理体制・システム作りの中で活用する必要がある。

3-4-3 財務計画

(1) 保健省とバンティエンチャイ州 PHD の予算

以下に保健省予算とバンティエンチャイ州 PHD 予算を示す。保健省予算は15%前後の割合で増加している。2004 年は若干減少しているものの、2000 年と比べると 35%以上の伸びとなっている。バンティエンチャイ州 PHD 予算も保健省と同様に増加しているが、保健省の増加率ほど伸びていない。また保健省予算の中でバンティエンチャイ州 PHD 予算の占める割合は 2%前後である。

表 3-20 保健省とバンティエンチャイ PHD の予算

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
保健省予算 (百万リエル)	81,000.0	94,620.0	113,260.0	132,100.0	124,695.0
増加率(%)		16.8	19.7	16.6	-5.6
バンティエンチャイ州 PHD 予算 (百万リエル)	2,295.2	2,342.0	2,680.0	2,836.0	2,141.1
増加率(%)		2.0	14.4	5.8	-24.5
保健省予算の中のバンティエンチャイ州 PHD 予算の割合	2.8	2.5	2.4	2.1	1.7

出典 保健省

(2) モンゴルボレイ病院の運営状況

モンゴルボレイ病院の収入は、保健省からの配分、患者からの診療費収入、その他の計3項目である。保健省からの配分が約6割、診療費収入が約3.5割、残りがその他の項目になる。その他は NGO による援助が多くを占め、援助額によって変動する。収入総額は 2001 年から 20%前後で増加しているものの、今後急激な収入の増加は見込めない。保健省予算がここ数年 1,300 億リエル前後で推移しており、病院への配分額もこれ以上増えるとは考えにくい。保健省からの配分は 2004 年に急激に増えているが、収入総額の割合では 2003 年を除きほぼ 60%以上を占めている。2003 年は NGO の援

助が多く入り、収入総額の割合が異なったものと推察される。患者からの診療費収入はここ数年確実に増加しているものの、SEVA や眼科のように巡回診療で患者からの収入を上げればさらに収入増が期待できるが、そのような計画も無いためこれ以上の大幅な増加は期待できない。以上より病院収入は今後数年 10 億リエルから12 億リエルで推移するものと推察される。

(3) モンゴルボレイ病院の予算推移

以下にモンゴルボレイ病院の 2001 年から 2004 年の実行の予算推移を示す。

表 3-21 モンゴルボレイ病院局の予算実績分析表

年 項目	2001年		2002年		2003年		2004年		
	予算 (Riel)	割合 (%)	予算 (Riel)	割合 (%)	予算 (Riel)	割合 (%)	予算 (Riel)	割合 (%)	
収入	保健省からの配分	366,000,000	62.67	485,900,000	64.5	424,000,000	43.0	740,000,000	61.6
	前年伸び率(%)			32.8		-12.7		74.5	
	診療収入	198,000,000	33.90	217,000,000	28.8	379,000,000	38.4	420,000,000	35.0
	前年伸び率(%)			9.60		74.7		10.8	
	その他	20,000,000	3.43	50,000,000	6.7	183,000,000	18.6	41,000,000	3.4
	前年伸び率(%)			150.0		266.0		-77.6	
収入合計	584,000,000	100.0	752,900,000	100.0	986,000,000	100.0	1,201,000,000	100.0	
前年伸び率(%)			28.9		31.0		21.8		
支出	人件費	324,000,000	50.2	407,000,000	47.4	398,000,000	43.7	517,000,000	49.4
	前年伸び率(%)			25.6		-2.2		29.9	
	医薬品費	32,000,000	5.0	54,000,000	6.3	72,000,000	7.9	84,000,000	8.0
	前年伸び率(%)			68.8		33.3		16.7	
	患者給食費	57,981,000	9.0	68,649,000	8.0	72,432,000	8.0	76,461,000	7.3
	前年伸び率(%)			18.4		5.5		5.6	
	小額医療機材費	17,000,000	2.6	26,000,000	3.0	59,000,000	6.5	30,000,000	2.9
	前年伸び率(%)			52.9		126.9		-49.2	
	電気代	129,000,000	20.0	200,245,000	23.3	211,000,000	23.2	216,000,000	20.6
	前年伸び率(%)			55.2		5.4		2.4	
	燃料費	24,000,000	3.7	24,000,000	2.8	24,000,000	2.6	24,000,000	2.3
	前年伸び率(%)			0.0		0.0		0.0	
	維持管理費	34,000,000	5.3	46,475,000	5.4	35,000,000	3.8	56,000,000	5.4
	前年伸び率(%)			36.7		-24.7		60.0	
	事務用品費	13,000,000	2.0	14,500,000	1.7	20,000,000	2.2	20,000,000	1.9
	前年伸び率(%)			11.5		37.9		0.0	
	清掃費	12,000,000	1.9	14,000,000	1.6	15,000,000	1.6	18,000,000	1.7
	前年伸び率(%)			16.7		7.1		20.0	
	消耗品費	3,000,000	0.5	3,000,000	0.3	4,000,000	0.4	5,000,000	0.5
	前年伸び率(%)			0.0		33.3		25.0	
支出合計	645,981,000	100.0	859,144,000	100.0	910,432,000	100.0	1,046,461,000	100.0	
前年伸び率(%)			33.0		6.0		14.9		
収支		△ 61,981,000		△ 106,244,000		75,568,000		154,539,000	
前年伸び率(%)				71.4		171.1		104.5	

出典:モンゴルボレイ病院

(4) 支出の分析と引渡し後の見通し

モンゴルボレイ病院の支出項目の特徴的なことは、人件費と電気代で支出項目の約70%を占め、他の項目は10%以下になっていることである。医薬品費、患者給食費、維持管理費は5%から8%で、機材費、事務費、消耗品費の割合はさらに少ない。なお、人件費は人員の増減により若干の変化が

あるが、電気代は 2002 年以降ほぼ定額である。ここでは病院の予算の各項目について検討し、プロジェクト引渡し予定時点(2007 年)の支出を算定する。なお、物価上昇率はカンボジアの過去 5 年間の平均値 1.3% (出典 Consumer Price Index、2004) とする。

1) 人件費

支出の中で人件費の占める割合は 2001 年以降ほぼ 50%前後で推移しており、大きな割合を占めている。また、2003 年を除いて前年に比べ人件費は増加傾向にある。なお、人件費の変動は職員数の変化が大きな要因であると考えられる。引渡後に職員の大幅な増員は不要と考えられることから、毎年のベースアップ等の自然増により引渡後の人件費を算定する。人件費と職員数から職員一人当りのその年の平均年間給与を求め、各年の職員一人当りの平均年間給与の増加率を求める。具体的には病院側から回答のあった 2002 年と 2003 年の人件費と職員数から両年の職員一人当たりの給与を算定した。この結果、職員一人当たりの給与の増加率は 2.1%となった。職員一人当たりの給与の増加率を人件費の増加率(2.1%)と想定し、引渡時の人件費を確保する必要がある。

2) 医薬品費

医薬品費が支出の中で占める割合は 5%から 8%で、毎年増加している。2001 年と 2004 年を比較すると 2.6 倍に増加している。医療活動の増加に合わせて医薬品の使用量は増加するものと想定される。医薬品費が支出の中で増加している毎年増加しており、2004 年には 8%であった。本プロジェクトの完成後は重症患者が増えることが予測され、医薬品の使用量も増加することが考えられる。このため医薬品費の支出の中で占める割合を 10%と仮定して、医薬品費を確保する必要がある。

3) 患者給食費

患者給食費の金額は毎年増加しているが、支出の割合の中で見ると減少している。病棟各科の病床占有率はここ数年ほぼ一定であることから、引渡し時点での患者数の変化はないと想定し、物価上昇率 1.3%をのみを加味して患者給食費を確保する必要がある。

4) 小額医療機材費

小額医療機材費は、聴診器、メス等日常的に使用する基礎診療機材の費用で、その年の小額医療機材の購入量によって変化している。2003 年は小額医療機材を比較的多く購入したものと推察さ

れる。支出の中で占める割合は2003年を除き、3.0%前後ではほぼ一定しているが、特別な傾向は読み取れないため、過去の平均値に毎年の物価上昇率 1.3%を考慮して引渡時の小額医療機材費を確保する必要がある。

5) 電気代

電気代は人件費に次いで支出合計の 20%を越えて大きな占めている。2002 年からは若干の増加はあるもののほぼ一定の消費量となっている。2005 年 10 月に予定されている EDC からの電力供給が開始されると電気代の単価は 1,100 リエル/KVA になる予定である。従って既存部分の電気代は、過去の消費電力の平均値に電力予定単価を掛けて算出した金額とする。一方、新築部分における電力は、負荷容量から消費電力を想定し、EDC の電力予定単価を掛けて算出する。

6) 燃料費

燃料費は 2001 年から定額であるため、既存部分については引渡時も同額とする。今回の工事で新設する発電機にも燃料が必要であるが、落雷、機器の故障、オーバーロード等の理由により停電頻度を 1 週間に 2 時間と想定して燃料費を算出する。

7) 維持管理費

維持管理費は 2003 年を除き、増加傾向にあり、支出の中で占める割合も 2003 年を除き約 5% 台の割合ではほぼ一定している。維持管理費は、施設や機材の保守・修理のための部品購入やポンプの代理店への保守委託費用である。現状の面積 6,905 m² で本計画完成時(3,852 m²)には約 55.7% の面積増が見込まれるため、2001 年から 2004 年の間で最大の維持管理費の 55.7% 増に物価上昇率 1.3% を考慮して引渡時の維持管理費を確保する必要がある。また、新規機材の維持管理費(添付-5 参照)についても計上する必要がある。

8) 事務用品費

事務用品費は増加傾向にあるが、2003 年と 2004 年は同額である。支出の中で占める割合は毎年 2% 前後と小さいため、2001 年から 2004 年の増加率(53.8% で、年平均は $53.8\% \div 4 \text{年} = 13.45\% / \text{年}$)から引渡し時点の事務用品費の推定値に物価上昇率 1.3% を考慮して事務用品費を確保する必要がある。

9) 清掃費

清掃費についても毎年増加している。支出の中で占める割合は毎年 1.7%前後と小さいため、2001年から2004年の増加率(50%で、年平均は $50\% \div 4 \text{年} = 12.5\% / \text{年}$)から引渡し時点の清掃費の推定値に物価上昇率 1.3%を考慮して清掃費を確保する必要がある。

10) 消耗品費

消耗品費についても毎年増加している。支出の中で占める割合は毎年 0.5%以下と非常に小さいため、2001年から2004年の増加率(66.6%で、年平均は $66.6\% \div 4 \text{年} = 16.65\% / \text{年}$)から引渡し時点の清掃費の推定値に物価上昇率 1.3%を考慮して清掃費を確保する必要がある。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、6.99 億円となり、先に述べた日本とカンボジア国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。なお、この概算事業費は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

表 3-22 日本国側負担経費

概算総事業費 約 695 百万円

バンティエンチャイ州モンゴルボレイ病院 6 棟 (建築延床面積 3,851.9 m²)

費目		概算事業費(百万円)		
施設	救急・放射線棟	81	503	596
	手術棟	143		
	外科病棟	94		
	産婦人科病棟	94		
	機械室棟	29		
	駐車場等	62		
機材		93		
実施設計・施工監理・技術指導				99

(2) カンボジア国負担経費

1) 既存施設撤去工事	US\$ 13,700	(約 150 万円)
2) 建設予定地の整地工事	US\$ 20,000	(約 220 万円)
3) 電柱移設	US\$ 2,300	(約 25 万円)
合計	US\$ 36,000	(約 395 万円)

(3) 積算条件

- 積算時点 平成 16 年 6 月～11 月(半年間の平均レート)
- 為替交換レート US\$1 = 109.88 円
- 施工期間 単年度工事とし、詳細設計、建設工事および機材の調達の期間は、施工工程に示した通りである。
- その他 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

前述の運営・維持管理計画で検討された引渡し後の支出の見通しから、2007 年の支出を想定する。

表 3-23 モンゴルボレイ病院の 2007 年度の支出予想 (単位:千リエル)

	2004 年予算	2007 年予想	割合(%)	備考
人件費	517,000	550,260	35.0	引渡し後の職員増はないため、2004 年予算に職員一人当りの人件費増加率 2.1%/年より算定。 $517,000 \times (1.021)^3 = 550,260$
医薬品費	84,000	157,042	10.0	重症患者が増え、医薬品の使用量が増えることが予測されるため、支出合計の 10%とする。医薬品費 A。 $A / (1,413,380(\text{他の合計}) + A) = 10\%$ $A = 157,042$
患者給食費	76,461	79,482	5.1	入院患者数の大きな変化はないと仮定し物価上昇率 1.3%より算定 $76,461 \times (1.013)^3 = 79,482$
小額医療機材費	33,000 (平均値)	34,304	2.2	'01-'04 年度の小額医療機材費の平均値に物価上昇率 1.3%/年より算定 $33,000 \times (1.013)^3 = 34,304$
電気代	209,082 (平均値)	462,018	29.4	既存は過去の電気代の平均値、新築は予測値より算定 下記の施設のランニングコスト参照。
燃料費	24,000	26,340	1.7	既存は過去の燃料費、新築は予測値より算定 下記の施設のランニングコスト参照。
維持管理費	56,000	195,728	12.5	'01-'04 年度で最大予算に延床面積の増加分 55.7%と物価上昇率 1.3%/年より算定および新規機材の維持管理費(添付-5 参照)の合計 $(56,000 + 56,000 \times 55.7\%) \times (1.013)^3 + 105,092 = 195,728$
事務用品費	20,000	30,357	1.9	'01-'04 年度の事務用品費の年間増加率(13.45%)と物価上昇率 1.3%/年より算定。 $20,000 \times (1.1345)^3 \times (1.013)^3 = 30,357$
清掃費	18,000	26,641	1.7	'01-'04 年度の清掃費の年間増加率(12.5%)と物価上昇率 1.3%/年より算定。 $18,000 \times (1.125)^3 \times (1.013)^3 = 26,641$
消耗品費	5,000	8,250	0.5	'01-'04 年度の消耗品費の年間増加率(16.65%)と物価上昇率 1.3%/年より算定。 $5,000 \times (1.1665)^3 \times (1.013)^3 = 8,250$
合計	1,046,461 (実績値)	1,570,422	100	

2007 年度に予測される支出は上表 1,570,422 千リエルとなり、2004 年支出の 50.1%の増加となり、年平均では 16.7%となる。これは過去 3 年の増加率の年平均 17.9% ((33.0%+6.0%+14.9%)/3 年)とほぼ同じ伸び率であること、保健省からの割り当てと診療収入が増加していること、保健省およびバンティミエンチャイ州 PHD の年間予算は増加傾向にあること等から、予測は難しいが、上記の予測金額は十分確保可能であると判断できる。

(1) 施設のランニングコスト

以下に電気代・燃料費の試算を示す。

① 電気代

電力量(改築分) : {160KVA(想定契約電力) × 0.8(力率) × 0.6(昼間需要率) × 8Hr(使用時間)
+ 160KVA × 0.8(力率) × 0.3(夜間需要率) × 8Hr(使用時間)} × 365 日 = 336,384KVA/年

電気料金(新築分) : 336,384KVA/年 × 1,100 リエル/KVA = 370,022,400 リエル/年

電気料金(既存分) : 209,082,000 リエル/年(過去の平均値) × 1,100 リエル/2,500 リエル

= 91,996,080 リエル/年

電気料金合計: 新築分 + 既存分 = 462,018,480 リエル/年

② 燃料費

燃料消費量(新築分) : 9.0L/Hr(燃料消費量) × 2Hr/週(停電頻度) × 52 週/年 = 936.0L/年

燃料料金(新築分) : 936.0L/年 × 2,500 リエル/L = 2,340,000 リエル/年

燃料料金(既存分) : 定額 24,000,000 リエル/年

燃料料金合計: 新築分 + 既存分 = 26,340,000 リエル/年

(2) 機材のランニングコスト

本協力対象事業において納入される医療機材および車両の維持管理費用を資料編 8 「8-5 機材維持管理費」に示す。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

モンゴルボレイ病院はバンティミエンチャイ州のトップ・レファラル病院として位置付けられ、同州で唯一手術を行うことができる病院である。同州においては交通事故が増加しており、モンゴルボレイ病院においても外傷患者数が最も多く、外科・手術部門に対するニーズは今後も高まっていくことが十分に予想できる。しかし施設・機材の老朽化により、同病院が期待されている機能を果たすことが困難になっている。

本計画の実施により、外科系部門および産婦人科系部門における医療サービスの環境を改善することが可能となる。モンゴルボレイ病院の診療圏人口は、バンティミエンチャイ州の住人約 72 万人(2007 年の推定値)および周辺地域のシェムリアップ州およびバタンバン州北部の住人計約 5 万人、合計約 77 万人(カンボジア全人口の約 5%)と考えられることから、これらの住人に裨益効果が及ぶことになる。

本計画が実施されることによる効果は、下記のように整理することができる。

表 4-1 計画実施による効果と現状改善の程度

現状と問題点	本計画での対策 (協力対象事業)	計画の効果・改善程度
交通事故の増加、人口増、環境の悪化等に伴い、医療ニーズが増加しているが、モンゴルボレイ病院の施設は老朽化が著しく、多くの医療機材も耐用年数を超えて使用されており、医療サービスの質・量ともに低下している。	病院の手術部、救急部、放射線部を含む外科系部門と分娩部、母子感染予防を含む産婦人科系部門を中心とした施設の建設および医療機材の整備	・施設・機材が充実することにより患者数が増え、病床占有率が増加する。 ・産婦人科棟に専用の PMTCT 室が設置され母子保健対象者への裨益が高まる。 ・入院棟や手術棟の分離が明確になり院内感染防止が容易になる。 ・既存建物の中央 4 棟の移転により、病院の将来展開が容易になる。

老朽化の激しい手術部、救急部、放射線部を含む外科系部門および産婦人科系部門の施設・機材が整備されることで、これらの部門における医療サービス環境が改善される。このことにより、外科・産婦人科における入院患者数や手術件数に対する正の効果が期待できる。事業の目的(プロジェクト目標)を示す成果指標を以下に示す。なお、評価のタイミングは最終的に施設・機材を引き渡す 2007 年以降が適当と考える。

表 4-2 成果指標

成果指標	2004 年	2007 年以降
入院患者数	1,903 人	増加
計画手術件数	1,176 件	増加
腹部泌尿器超音波診断数	実施不可	実施可能

① 入院患者数

外科病棟、産婦人科病棟が改築され、施設機材が充実することにより、外科および産婦人科の入院患者数の増加が見込まれる。

② 計画手術件数

現在、清潔・不潔のエリアが分かれていない手術部について、老朽化の著しい手術室を改築し、手術機材を更新し調達することにより、患者、スタッフ、物の動線や清潔・不潔のエリアが明確になり、院内感染防止が可能になるとともに計画手術件数の増加や手術環境の改善が見込まれる。

③ 超音波診断

放射線部に超音波診断装置が設置されることにより、腹部および泌尿器部等の精度の高い診断の実施が可能となり診断件数が増加し、また、診断精度が向上することから、モンゴルボレイ病院で対応している腎臓結石、膀胱結石等の手術において適切な処置が可能となり、医療サービスの向上が見込まれる。

上記以外に本プロジェクトの実施により、モンゴルボレイ病院には以下の直接効果と間接効果を期待できる。

① 直接効果

- ・ 救急診療部に観察室(4 床)を設置することにより、急増している交通事故等の救急患者の診療について、処置室および病棟部の負担を軽減できる。
- ・ 病棟は大部屋が中心でベッド間隔が無く看護スペースが狭いことに加え患者のプライバシーを確保できていない状態が、CPA ガイドラインに沿い 6 床室中心の病室を計画したことにより、緩和される。
- ・ 放射線部においてスタッフ専用の操作廊下を設置し、患者・家族とスタッフの動線の交差を避け明確に分離したことにより、院内の安全性が高まるとともに、より院内感染防止が可能となる。

② 間接効果

- ・ モンゴルボレイ病院はバンティエンチャイ州のトップ・レファラル施設である。本プロジェクトを通じて同病院の中核ともいえる外科系部門が整備されることにより、州内のレファラル体制の改善に寄与する。
- ・ 経営効果として外科病棟と産婦人科病棟に有料病床を設置することにより、病院の診療収入の増加が見込める。

4-2 課題・提言

(1) 課題・提言

本プロジェクトの実施による施設建設、機材調達を最大限に活用し、その効果を発揮、持続するためにカンボジア国政府が取り組むべき課題を以下に示す。

① 診療収入

病院収入は、保健省からの配分、診療収入およびその他としてドナーからの援助等の3つに区分される。保健省からの配分は増加傾向にあるものの、国家予算によっては前年より抑えられることもある。ドナーからの援助はその年によって大きく変動しており確実な収益性は期待できない。一方、診療収入は全収入の3割以上を占め、確実に増加傾向にあることから、プロジェクトの円滑な維持・管理のために今後も診療収入の堅実な増加が望まれる。

② 施設・機材のメンテナンス

モンゴルボレイ病院には技術主任(55歳)と技術者(35歳)の2名の維持管理技術者が配置されている。しかしながら、両名ともに中学中退レベルの学歴であり、専門技術は有していない。このため現在は施設、機材のメンテナンスは限られたものになっている。本計画においては施設の運用・保守に関して、現在の保守管理部の要員で技術的に対応できる範囲の施設内容とすると共に、メンテナンス費用の低い設備機器を選定し、ランニングコストの低減を目指した計画としているが、さらなる維持管理技術の向上が求められる。地方病院の医療機材維持管理能力向上に関する技術協力プロジェクトが2005年度内に開始される予定であり、モンゴルボレイ病院の技術者もこのプロジェクトに参加することが望まれる。さらに病院支出の中で施設および機材の維持管理費用は支出の中で概ね

5%台の割合でほぼ一定しているが、年によって大きく変わることなく一定額を固定費として毎年確保していく必要がある。

③ 院内教育

本計画により手術室を新築し、機材の更新を行うことにより、手術部の環境は大きく変わることになる。これらの環境を生かすために、現在も行われている医師、看護師に対する症例報告や診察・処置対処方法等の院内教育を継続することが極めて重要である。さらに州内の病院、保健センターや他州の同レベルのレファラル病院からの症例報告や診察・処置対処方法等を参考にして院内研修を現在以上に充実させることが望まれる。

④ 母子保健医療

産婦人科部門においては女性への健康教育、妊婦検診、周産期ケアおよび PMTCT を通じて、安全な分娩へと導くと同時に、乳幼児検診、予防接種、栄養指導、家族計画等を併用した包括的な母子保健サービスを行うことが重要である。患者が安心して診療を受けるための患者プライバシーの保護およびより一層の産婦人科部門の強化が望まれる。

(2) 技術協力・他ドナーとの関連

本プロジェクトにおいては救急診療部、放射線部、手術部等の中央診療部と外科病棟、産婦人科病棟の病棟部を移転する計画とした。従って新設される部門はなく現部門の移設であるので、引渡し後も現在の職員数でモンゴルボレイ病院の運営が可能である。調達が計画されている機材についても問題はないと考えられる。これらのことにより、直接的に本プロジェクトに関し、我が国の技術協力の必要はないと判断されるが、施設機材の維持管理者については、開始が予定される地方病院の医療機材維持管理能力向上に関する技術協力プロジェクトに積極的に参加することが望まれる。

一方、モンゴルボレイ病院に支援を行っている各 NGO 等は、患者の貧困者支援基金の援助、医療サービス向上支援、VCCT の実施、母子感染予防活動、眼科技術支援、病院運営アドバイザーの派遣、家族計画活動支援等の様々な技術支援を行っている。これらの技術支援をモンゴルボレイ病院として今後とも継続して受け入れることで、病院の医療サービスの質的改善や効率的な運営がより進展するものと期待される。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは、以下に述べる(1)～(7)の理由から、我が国の無償資金協力による協力対象事業として妥当であると判断される。

- (1) モンゴルボレイ病院はバンティエンチャイ州において唯一手術を行えるトップ・レファラル病院である。同病院には、州内全域だけでなく、隣接するシェムリアップ州の北部、バタンバン州の北部からも患者が訪れる。したがって、本プロジェクトは広域にわたる住民に裨益するものとする。バンティエンチャイ州全域とシェムリアップ州およびバタンバン州北部の周辺地域住民を含む約77万人に登る地域住民に裨益する。
- (2) 現在、モンゴルボレイ病院は施設の制約から医療サービスの提供に支障をきたしているが、本プロジェクトの実施により、救急診療部、放射線部、手術部等の中央診療部と外科病棟、産婦人科病棟の病棟部等の機能が強化され、地域住民の信頼度・満足感が増す。
- (3) 引渡し後のモンゴルボレイ病院は、施設・機材とも特別に高度な技術を必要とするものではなく、現在の要員で運営が可能である。また、保健省からモンゴルボレイ病院への過去の予算配分の傾向から判断して、引渡し後のモンゴルボレイ病院の運営予算は無理なく確保される見通しである。
- (4) カンボジア保健省は、2002年に「保健戦略計画 2003-2007(Health Sector Strategic Plan, HSP)」と呼ばれる保健部門のマスタープランを策定し、この中で医療施設整備に係る実施プロジェクトとして位置づけられるのが保健分野支援プロジェクト(Health Sector Support Project, HSSP)である。HSSPは、1. サービス供給改善、2. 疾病対策支援、3. 保健省の組織強化の活動で構成され、基本的な保健医療サービスの改善・普及・拡大に向けて活動している。これらの計画において、本プロジェクトであるモンゴルボレイ病院の建設および機材の調達、病院サービスの供給改善に合致し、カンボジア保健省の上位計画の実現に資するものである。
- (5) カンボジアにおいては、病院および診療所の診察費、入院費、検査費等は保健省の指導のもと各病院で決めており、患者から徴収している。モンゴルボレイ病院の場合、貧困者に対して国際機関から資金援助が行われており、病院は確実に診療収入を得ている。しかし、診療収入は全

収入の3割程度で、さらに診療収入を増やすことにより病院独自で施設・機材の運営維持管理をより円滑に行うことが可能となり、決して収益性を狙うプロジェクトではない。

(6) モンゴルボレイ病院の大型ゴミ類は一般ゴミとして焼却処理し、注射針等の医療廃棄物は他の医療施設からの医療廃棄物(有料)を含め専用の焼却炉で処理されている。一般の排水は、公共下水設備がないため敷地内15カ所に設置されている小型の浄化槽を通して敷地北側の沼地に放流されている。本計画においても浄化槽を設置するこのように環境に対する負の影響は排除される措置が適切に取られている。

(7) 建設地はカンボジア保健省の土地で、本プロジェクトの建設には支障がないことを確認している。既存建物撤去工事および造成工事等もカンボジア側にとって過度な負担となる金額ではない。2005年10月には公共の電気供給が開始される予定で、新たなインフラ整備も既存病院の敷地内であるため必要がない。また、カンボジア保健省は我が国の無償資金協力案件を受け入れた経験を有しており、本プロジェクトを我が国の無償資金協力の制度で実施することに特段の困難は見出されない。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民のBHNの向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は要員・資金ともに確保する能力は十分であると判断される。また、確実な人員の確保、施設・機材に対するメンテナンスの実施、予算の確保等が確実に行なえれば、モンゴルボレイ病院の運営は一層安定すると考えられる。

資料編

1. 調査団員氏名
2. 調査日程
3. 関係者(面会者)リスト
4. 討議議事録 (M/D)
5. 事業事前計画表
6. 参考資料／入手資料リスト
7. 医療機材資料
8. 自然条件調査結果

1. 調査団員・氏名

1-1 基本設計調査

担 当	氏名	期間(2004年)	所 属
1.総括	武藤 亜子	12/10～12/18	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部 業務第三グループ 保健医療チーム
2.技術参与	江上 由里子	12/10～12/18	厚生労働省 大臣官房 国際課
3.業務主任／ 建築計画	小川 穂積	11/28～12/22	(株)梓設計 国際室
4.医療事情調査	竹 直樹	11/28～12/17	アイテック(株) 海外事業本部 経済協力部
5.建築・設備設計	古池 廣行	11/28～12/22	(株)梓設計 第2統括部
6.施工計画／積算	柳 泰彦	11/29～12/18	(株)梓設計 監理・コスト部
7.医療機材計画／ 維持管理計画	赤木 重仁	11/28～12/22	アイテック(株) 海外事業本部 経済協力部
8.調達計画／積算	宮前 英樹	11/29～12/18	アイテック(株) 海外事業本部 経済協力部
9.設備計画	棚田 良	11/29～12/14	(株)梓設計 環境部

1-2 基本設計調査

担 当	氏名	期間(2005年)	所 属
1.総括	力石 寿郎	4/19～4/27	独立行政法人国際協力機構 カンボジア事務所 所長
2.技術参与	江上 由里子	4/18～4/22	厚生労働省 大臣官房 国際課
3.業務主任／ 建築計画	小川 穂積	4/18～4/29	(株)梓設計 国際室
4.医療機材計画／ 維持管理計画	赤木 重仁	4/18～4/29	アイテック(株) 海外事業本部 経済協力部

2. 調査行程

2-1 基本設計調査

2004年11月28日～2004年12月22日(25日間)

日順	月日(曜)	時刻	内容
01	11月28日 (日)	10:55 18:45	成田発 JL-717/TG-698 (小川、竹、古池、赤木団員) バンコク経由プノンペン着
02	11月29日 (月)	08:30 10:00 10:55 18:45	日本大使館表敬 地神参事官 インセプション・レポート、質疑書提出説明 保健省表敬 Prof. Eng Huot 保健省次官 成田発 JL-717TG-698 (柳、宮前、棚田団員) バンコク経由プノンペン着
03	11月30日 (火)	08:30 10:00 14:30 終日	JICA 事務所表敬 力石所長、室井所員 JICA 専門家打合せ 垣本氏、岡田氏、山崎氏、松尾氏各専門家、室井所員 保健省打合せ インセプション・レポート、質疑書説明 Prof. Eng Huot 保健省次官 Dr. Chi Mean Hea 病院副局長、松尾氏、室井所員、久保田氏他3名 現地建設会社調査・打合せ(柳、棚田団員) 現地機材会社調査・打合せ(宮前団員)
04	12月1日 (水)	09:55 10:40 16:00	プノンペン発 FT-992 (コンサルタント全員、松尾専門家) シェムリアップ着 バンティエンチャイ州 PHD 表敬 Dr. Chhum Vannarith 局長、Dr. Hou Serey Witchouk モンコル病院院長、Dr. Chi Mean Hea 病院副局長、松尾専門家、 Mr. Peon Vaffana(JICA)他4名 インセプション・レポート、質疑書提出説明協議
05	12月2日 (木)	08:30	モンコル病院表敬 Dr. Hou Serey Witchouk 院長、Ms. Nicky Jonas VSO、 Dr. Chi Mean Hea 病院副局長、松尾専門家、Mr. Peon Vaffana(JICA) 他2名 インセプション・レポート、質疑書提出説明協議 院内視察 (全員) インフラ調査
06	12月3日 (金)	07:00 15:00 終日	Thmar Puok レファラル病院視察 Mr. Ehav Dary 副院長 (小川、竹、古池、赤木、棚田 団員) Sisophon ヘルセンター視察 Dr. Eav Darariuth チーフ インフラ調査 現地建設会社調査・打合せ(柳団員) 現地機材会社調査・打合せ(宮前団員)
07	12月4日 (土)	07:00 11:30	Kob ヘルセンター、Poi Pet ヘルセンター、Or Chrov レファラル病院視察(コンサルタント全員) 国境の通関状況視察
08	12月5日 (日)	終日	団内会議 資料整理
09	12月6日 (月)	08:30 終日	モンコル病院協議 Dr. Hou Serey Witchouk 院長、Ms. Nicky Jonas VSO、 松尾専門家他2名 協議継続(小川、竹、古池、赤木団員) 院内視察 インフラ調査(柳、棚田団員) 医療機材調査継続(宮前団員)
10	12月7日 (火)	08:30 終日	モンコル病院協議 Dr. Hou Serey Witchouk 院長、Ms. Nicky Jonas VSO、 松尾専門家他2名 協議継続 インフラ調査 医療機材調査継続
11	12月8日 (水)	08:30 14:30 15:30 19:05 19:55	モンコル病院協議 Dr. Hou Serey Witchouk 院長、松尾専門家他2名 協議継 続 自然条件調査打合せ OD 表敬 Dr. Tes Simon、松尾専門家 Possei Krok No.1 ヘルセンター視察 Dr. Tes Simon、松尾専門家 シェムリアップ発 FT-995 (柳、宮前団員) プノンペン着

日順	月日(曜)	時刻	内容
12	12月9日 (木)	08:30	モンゴルの病院協議 Dr. Hou Serey Witchouk 院長、Ms. Nicky Jonas VSO 他 1名協議
		14:30	ドナー調査(竹団員)
		15:00	PHD 打合せ(竹団員)
		19:05	シェリアップ 発 FT-995 (小川、赤木、棚田団員)
		19:55	プノンペン着
		09:00	建設単価調査(柳団員) 機材代理店調査(宮前団員)
13	12月10日 (金)	09:00	自然条件調査打合せ(小川団員)
		13:00	JICA 打合せ(小川、赤木団員)
		14:00	専門家協議
		09:00	建設単価調査(柳、棚田団員) 機材代理店調査(宮前団員)
		09:00	現地建築調査(古池団員) 資料検討(竹団員)
		11:30	武藤団長到着
14	12月11日 (土)	09:00	建設単価調査(柳、棚田団員) 機材代理店調査(宮前団員)
		09:55	プノンペン発 FT-992 (武藤団長、小川、赤木団員、松尾専門家、久保田職員)
		10:40	シェリアップ 着
		08:00	シェリアップ へ移動(古池、竹団員)
		11:00	シェリアップ 病院視察(武藤団長、小川、赤木、古池、竹団員)
		17:00	団内会議
15	12月12日 (日)	06:45	プノンペン発 FT-992 (江上技術参与)
		07:30	シェリアップ 着
		08:00	団内会議(武藤団長、江上技術参与、小川、古池、赤木団員、松尾専門家、久保田職員) 団内会議
		16:00	モンゴルの病院視察
		16:30	シェリアップ 発 FT-995 (竹団員)
		17:20	プノンペン着
終日	資料整理(柳、宮前団員)		
16	12月13日 (月)	08:30	バンテイエンチャイ州 PHD 表敬(武藤団長、江上技術参与、小川、古池、赤木団員、松尾 専門家、久保田職員)
		09:30	モンゴルの病院表敬、視察、打合せ、質疑回答受領、病院内容討議
		09:00	母子病院、結核センター視察(柳、棚田団員)
		09:00	機材代理店調査(宮前団員)
		20:25	プノンペン発 TG-699 (柳、宮前団員)
		21:30	バンコク着
20:25	プノンペン発 TG-699/JL-704 (棚田団員)		
17	12月14日 (火)	08:00	モンゴルの病院協議(武藤団長、江上技術参与、小川、古池、赤木団員、松尾専門家、 久保田職員) 施設内容協議
		11:00	バンテイエンチャイ州 PHD ミニッツ協議
		13:00	シフォン発(武藤団長、江上技術参与、松尾専門家、久保田職員)
		19:00	プノンペン着
		13:30	モンゴルの病院補足調査(小川、古池、赤木団員)
		16:00	バットハンへ移動
		17:00	バットハン着
		09:00	保健省協議(竹団員)
		終日	バンコク単価調査(柳、宮前団員)
06:35	成田着(棚田団員)		
18	12月15日 (水)	09:00	JICA 報告(武藤団長、江上技術参与、松尾専門家、久保田職員)
		17:30	保健省ミニッツ協議 Prof. Eng Huot 保健省次官 他4名(武藤団長、江上技術参与、 小川、竹、古池、赤木団員、松尾専門家)

日順	月日(曜)	時刻	内容
		08:00	バンコク発(小川、竹、古池、赤木団員)
		13:30	バンコク着 到着後資料整理
		09:00	保健省協議(竹団員)
		終日	バンコク単価調査(柳、宮前団員)
19	12月16日 (木)	08:45	JICA 報告 力石所長(武藤団長、江上技術参与、小川、竹、古池、赤木団員)
		10:00	団内会議 資料整理
		20:25	バンコク発 TG-699 (竹団員)
		21:30	バンコク着
		22:55	バンコク発 JL-704
		終日	バンコク単価調査(柳、宮前団員)
20	12月17日 (金)	14:00	保健省ミツ締結 Prof. Eng Huot 保健省次官、JICA 力石所長その他 (武藤団長、江上技術参与、小川、古池、赤木団員)
		16:00	JICA 三下次長、日本大使館花園専門員報告(武藤団長、江上技術参与、小川団員)
		09:00	バンコク単価調査(柳、宮前団員)
		22:55	バンコク発 JL-704
		06:35	成田着 (竹団員)
21	12月18日 (土)	09:00	モンゴルの病院 Dr. Hou Serey Witchouk 院長と協議 (小川、古池、赤木団員) メモランダム作成
			バンコク発 (武藤団長、江上技術参与)
		06:35	成田着 (柳、宮前団員)
22	12月19日 (日)	終日	団内会議 資料作成
23	12月20日 (月)	09:00	団内会議
		14:00	結核センター視察
		16:00	母子病院視察
24	12月21日 (火)	08:30	日本大使館報告 地神参事官 (小川、古池、赤木団員)
		10:30	JICA 報告 室井職員
		20:25	バンコク発 TG-699 (小川、古池、赤木団員)
		21:30	バンコク着
		22:55	バンコク発 JL-704
25	11月22日 (水)	06:35	成田着 (小川、古池、赤木団員)

2-2 基本設計概要説明調査

2005年4月18日～2005年4月29日(12日間)

日順	月日(曜)	時刻	内容
01	4月18日 (月)	11:00	成田発 NH-953/TG-698(江上技術参与) JL-717/TG-698 (小川、赤木団員)
		18:20	バンコク経由バンコク着
02	4月19日 (火)	09:00	JICA 事務所表敬および打合せ 力石所長、三下次長、室井所員、岡田専門家、家弓専門家、山崎専門家、松尾専門家、惟住書記官(江上技術参与、小川、赤木団員)
		14:30	保健省表敬および概要書の打合せ Prof. Eng Huot、Dr. Chi Mean Hea、Dr. Hou Serey Witchouk
03	4月20日 (水)	09:00	保健省概要書の打合せ継続 Dr. Chi Mean Hea、Dr. Hou Serey Witchouk、Mr. Chea Kimlong、松尾専門家、室井所員 (江上技術参与、小川、赤木団員)
04	4月21日 (木)	09:00	保健省概要書の打合せ継続 Dr. Chi Mean Hea、Dr. Hou Serey Witchouk、松尾専門家、室井所員 (江上技術参与、小川、赤木団員)
		19:20	バンコク発 TG-699 (江上技術参与)
		20:25	バンコク着
		22:45	バンコク発 JL-704
05	4月22日 (金)	07:00	モンゴルの病院へ移動(小川、赤木団員)
		14:00	モンゴルの病院打合せ Dr. Hou Serey Witchouk
		15:00	EDC 事務所および発電所建設現場視察
		06:45	成田着(江上技術参与)

日順	月日(曜)	時刻	内容
06	4月23日 (土)	09:00 14:00 16:00	モンゴルの病院打合せ Dr. Hou Serey Witchouk、Ms. Nickey Jonas バンタイモンチヤイ州 PHD 表敬および打合せ Dr. Team Leang Chhay, Dr. Chi Mean Hea, Dr. Hou Serey Witchouk バクタンバンへ移動
07	4月24日 (日)	09:00 14:00	ブノペンへ移動 ブノペンで補足調査
08	4月25日 (月)	08:30 11:00 14:30	JICA 事務所 ミットラフト打合せ 室井所員 EDC 本部 電気供給打合せ Mr. Clafan Sodavatit 局長、Mr. Chimm Man, Mr. San Viryam JICA 事務所 ミットラフト打合せ 力石所長、室井所員、家弓専門家、山崎専門家、松尾専門家
09	4月26日 (火)	09:00 14:30	保健省 ミットラフト協議 Dr. Chi Mean Hea 保健省 ミットラフト協議 Prof. Eng Huot、Dr. Chi Mean Hea, Dr. Hou Serey Witchouk、松尾専門家、室井所員
10	4月27日 (水)	09:00 14:30	ブノペンで補足調査 保健省 ミットラフト締結 力石所長、室井所員、山崎専門家、松尾専門家、Prof. Eng Huot、Dr. Chi Mean Hea, Dr. Hou Serey Witchouk 他
11	4月28日 (木)	09:00 19:20 20:25 22:45	ブノペンで補足調査 ブノペン発 TG-699 バンコク着 バンコク発 JL-704
12	4月29日 (金)	06:45	成田着

3. 面会者リスト

所属	地位	氏名
保健省	次官	Prof. ENG HUOT
	予算財務局長	Mr. CHEA KIM LONG
	人事局長	Prof. KOEURTH MEACH
保健局	局長	Dr. CHI MEAN HEA
保健情報計画局	副局長	Dr. SAO SOVANRATANAK
予算経理局	担当員	Mr. BORE LONG
HSSP	上級管理者	Dr. UY VENGKY
	コネクター	Dr. CHAR MENG CHUOR
バンテイエンチャイ州 PHD	局長	Dr. CHHUM VANNARITH
	副局長	Dr. TEAM LEANG CHHAY
	技術課長	Mr. KEO SOPHEAKTRA, MD
	技術副課長	Mr. KEO PECHSOVANN, MD
	計画課長	Mr. SOY SAMPHOS
モンコルホレイ病院	院長	Dr. HOU SEREYWITCHOUK
	医師長	Dr. SREY CHANRY
	眼科医	Dr. TOUK BARANG
	管理部チーフ	Mr. OR KANAL
VSO(NGO)	病院管理アドバイザー	Ms. NICKY JONAS
	スタッフ	Mr. LAY RAVUTH
サーマルプオク病院	副院長	Mr. CHAV DARY
	事務員	Mr. SAMUTH PONLORK
オークワット病院	院長	Dr. SUTH KIM SAN
シホンヘルスセンター	センター長	Dr. EAV DARAVUTH
	結核病棟長	Dr. SY PENG TANN
URC(NGO)	バンテイエンチャイ州担当	Dr. SAMRITH SORIYA
計画省 統計局	データ・サービス・センター	Mr. THEY KHEAM
郵政通信省	バンテイエンチャイ州担当	MR. KHAM KY LIN
ELECTRICITE DU CAMBODGE(EDC)	協力プロジェクト局長	Mr. CLTAN SODAVATLTLIT
	プロジェクトマネージャー	Mr. CHIMM MAN
	サブプロジェクトマネージャー	Mr. SAN VIRGAM
	技師(シホン)	Mr. PUTH SOPHEAK
	技師(シホン)	Mr. NHEP VANDY
PISNOKA INTER- NATIONAL CORP.	社長 (地質・測量調査)	Mr. SOK SOTHYRA
CITY CORPORATION	社長 (水質・井戸調査)	Mr. TEA TONG
TCM	社長 (建設会社)	MR. HUANG CHAO CHING
日本国大使館	参事官	地神一美氏
	書記官	是住知昭氏
	専門員	花園千波氏

所属	地位	氏名
JICA 事務所	所長	力石寿郎氏
	次長	三次啓都氏
	所員	室井真紀氏
	所員	久保田理恵子氏
	現地職員	Mr. PEONG VATTANA
	現地職員	Mr. LONG PISAK
母子保健プロジェクト	チーフアドバイザー	垣本和宏氏
	専門家	松尾剛氏
	コーディネーター	鈴森泉氏
結核プロジェクト	チーフアドバイザー	岡田耕輔氏
	コーディネーター	谷中改氏
保健人的資源プロジェクト	チーフアドバイザー	山崎裕章氏
	専門家(放射線)	佐々木由三氏
無償援助プロジェクト	チーフアドバイザー	家弓重正氏

4. 討議議事録

4-1 基本設計調査

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE BASIC DESIGN STUDY
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF MONG KUL BOREY HOSPITAL IN BANTEAY
MEANCHEY PROVINCE

In response to a request from the Government of the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on a Project for Improvement of Mong Kul Borey Hospital in Banteay Meanchey Province (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the Basic Design Study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"). JICA sent to Cambodia the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Ms. Ako MUTO, Health Team, Project Management Group III, Grant Aid Management Department, JICA. The team stayed in the country from 28 November to 22 December, 2004.

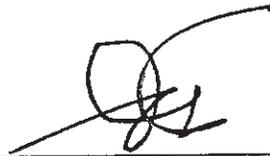
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Cambodia and conducted a field survey in the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Phnom Penh, 17 December, 2004



Ms. Ako Muto
Leader
Basic Design Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Prof. Eng Huot
Secretary of State for Health
Ministry of Health
Kingdom of Cambodia

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve medical services provided by Mong Kul Borey Hospital (hereinafter referred to as "the Hospital") through construction of facilities and procurement of equipment.

2. Project site

The site of the Project is in the premises of the Hospital, Banteay Meanchey Province, Cambodia.

3. Responsible and Implementing Agency

The Responsible Agency is Ministry of Health. The Implementing Agency is the Hospital of Provincial Health Department of Banteay Meanchey.

4. Items requested by the Cambodian Side

After discussions with the Team referred to the Complementary Package of Activities-3 prepared by the Ministry of Health, the Project site plan described in Annex-1 and the equipment described in Annex-2 were requested by the Cambodian side. JICA will assess the appropriateness of the request.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1 The Cambodian side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-3 and Annex-4.

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

6. Schedule of the Study

6-1 The consultants will proceed to further studies in Cambodia until 21 December 2004.

6-2 JICA will prepare the draft report in English and dispatch the Team in order to explain its contents around April 2005.

6-3 In case that the contents of the report are accepted in principle by the Cambodian side, JICA will complete the Basic Design Study Report and send it to Cambodia around June 2005.

7. Other relevant issues

7-1 Both sides confirmed that the Project shall not expand the existing department and scale of the Hospital.

7-2 Both sides agreed that the maximum components of the facility plan are as follows;

-Surgery department

-Obstetrics/Gynecology department

- Operation Theater (including sterilization)
- Emergency (including Image section)
- Technical support service

Scale and contents of each component are to be decided based on the analysis of received data.

- 7-3 The Cambodian side agreed to provide sufficient number of staff for management and maintenance of the facilities and equipment provided by this Project before March 2007.
- 7-4 The Cambodian side agreed to allocate the Hospital necessary budget for management and maintenance cost such as salary, water and electricity charges for facilities, repairs, spare parts, reagents, consumables and periodical or annual maintenance contracts after delivery of the equipment provided by the Project.
- 7-5 The Cambodian side engaged to complete the necessary undertakings, as described in Annex-5 prior to the commencement of the construction works, at the latest by December 2005.
- 7-6 The Cambodian side clarified the above responsible stakeholders as follows;
 - 7-3 Provincial Health Department of Banteay Meanchey and personnel department, Ministry of Health
 - 7-4 Provincial Health Department of Banteay Meanchey and department of budget and finance, Ministry of Health
 - 7-5 Provincial Health Department of Banteay Meanchey and department of budget and finance, Ministry of Health
- 7-7 The Team recommended the Hospital to take necessary action for cleaning and management of garbage disposal in the Hospital.
- 7-8 Following the completion of the Project, Technical Assistance to the Hospital was requested from the Provincial Health Department. The Team would convey the request to the Government of Japan.
- 7-9 Both sides confirmed that the detailed specifications of the drawings, equipment and other technical information shall not be released before the tender to be held in the implementation stage of the Project.

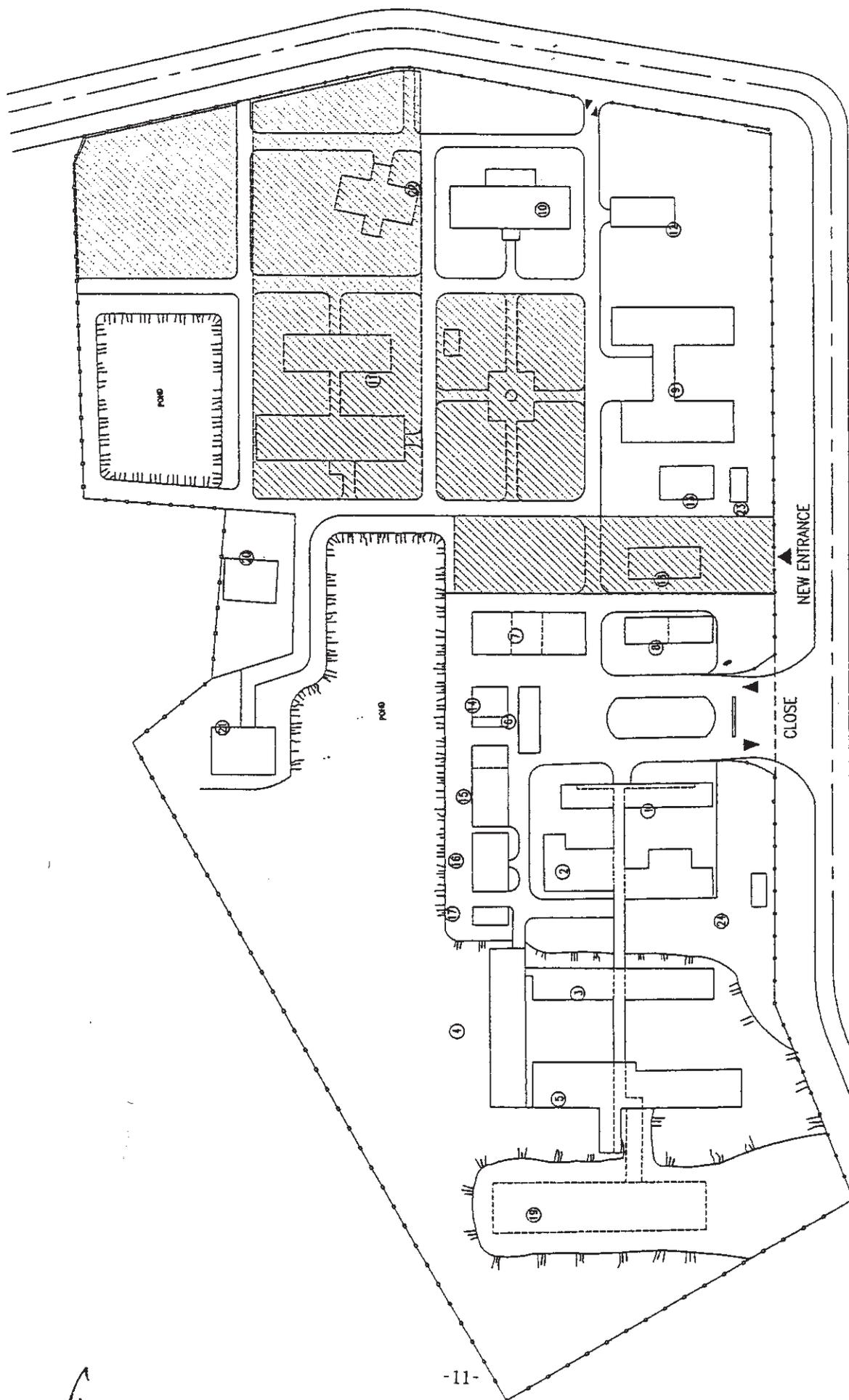
List of Annexes

- Annex-1 Project Site Plan
- Annex-2 List of Requested Equipment
- Annex-3 Japan's Grant Aid Scheme
- Annex-4 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures
- Annex-5 Major Undertakings to be taken by Each Government



16

2

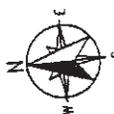


PROJECT SITE PLAN

- ① TOILET
- ② GARAGE/STORE
- ③ NEW WARD (UNDER CONSTRUCTION)
- ④ STAFF QUARTER
- ⑤ INCINERATOR
- ⑥ FORMER DISTRICT OFFICE (NO USE)
- ⑦ KITCHEN FOR PATIENT FAMILY-1
- ⑧ KITCHEN FOR PATIENT FAMILY-2

- ⑨ MEDICAL WARD
- ⑩ PEDIATRIC WARD
- ⑪ TB INVESTIGATION AND WARD
- ⑫ MONK WARD
- ⑬ PHYSICAL THERAPY/STORE
- ⑭ LABORATORY/FEEDING SERVICE
- ⑮ DIRECTOR/WATER TANK
- ⑯ GENERATOR

- REMARKS
- ① OUTPATIENT/X-RAY
 - ② OPERATION
 - ③ SURGICAL WARD-1
 - ④ SURGICAL WARD-2
 - ⑤ DELIVERY AND OB-GYNE WARD
 - ⑥ CONFERENCE
 - ⑦ ACCOUNT/PHARMACY/LABORATORY
 - ⑧ DENTIST/ENT



SITE OF MONKOU LI BOREY HOSPITAL

16

Equipment List for the "Project for Improvement of Mong Kul Borey Hospital"

No.	Description
1	Air ventilator
2	Airway, adult
3	Airway, infant
4	Alphabet and number lead set
5	Anesthesia apparatus
6	Aspirator, electric
7	Aspirator, portable, foot operated
8	Basin kidney
9	Basin wash
10	Bed labor and delivery
11	Bed, ICU
12	Bisturi blade (Two size)
13	Bottle, wash
14	Bowl, sponge
15	Cart dressing
16	Cart dressing/dispensing
17	Cassette (several size)
18	Consultation Gynecology set
19	Consultation Obstetric set
20	Dark room lamp
21	Defibrillator
22	Denudating set
23	Dilatation & Curettage set
24	Doppler, fetal heart detector
25	Dosimeter
26	Drum Sterilizing cylindrical small
27	ECG unit
28	Electro surgical unit
29	Film Dryer
30	Film hanger (several size)
31	Forceps, intubation Magill adult
32	Forceps, intubation Magill infant
33	Forceps, obstetric
34	Gynecological Table
35	Hammer, reflex testing
36	Hand scrub unit
37	Infant incubator
38	Instrument set, Amputation
39	Instrument set, Caesarian hysterectomy
40	Instrument set, Caesarian section
41	Instrument set, Cervic reparation
42	Instrument set, Craniotomy
43	Instrument set, Delivery
44	Instrument set, Episiotomy and Perino repair
45	Instrument set, Extension continue traction
46	Instrument set, Laparotomy
47	Instrument set, Minor surgery
48	Instrument set, Thoracic
49	Instrument set, Tubal Legation, Abdominal
50	Instrument set, Urology
51	Irrigator
52	Laryngoscope set, adult
53	Laryngoscope set, infant
54	Light, operating, ceiling mount

Equipment List for the "Project for Improvement of Mong Kul Borey Hospital"

No.	Description
55	Light, operating, emergency
56	Light, operating, stand type
57	Operating lamp, stand
58	Otoscope
59	Oxyflow care
60	Oxygen Concentrator
61	Patient Monitor
62	Protective apron
63	Pump breast, manual
64	Resuscitator, pediatric
65	Resuscitator, adult
66	Resuscitator, adult, automatic
67	Resuscitator, infant
68	Retractor plaster
69	Scale adult
70	Scale infant
71	Scalpel handle (Two size)
72	Scanner ultrasound portable
73	Scissors, bandage
74	Scissors, operating
75	Scissors, plaster
76	Speculum nasal child
77	Sphygmomanometer aneroid
78	Sphygmomanometer aneroid infant
79	Splint board
80	Splint Kramer
81	Splint board, leg
82	Stand double-bowl type without bowl
83	Stand irrigator double hook type
84	Stand single-bowl type without bowl
85	Sterilizer, pressure type
86	Stethoscope fetal Pinard monaural
87	Stethoscope-double headed
88	Stretcher, folding
89	Stretcher, wheel
90	Suction tube
91	Surgery set, Dressig
92	Syringe ear & ulcer rubber tip
93	Table anesthesia
94	Table operating, general
95	Table operating, orthopedic
96	Tank explorer
97	Tape-measure
98	Thermometer Digital
99	Thermometer mercury
100	Tray, instrument, medium
101	Tray, instrument, small
102	Urinal bottle, female
103	Urinal bottle, male
104	Vacuum-extractor
105	Ventilator
106	X-ray apparatus, general
107	X-ray film viewer
108	X-ray mobile

Equipment List for the "Project for Improvement of Mong Kul Borey Hospital"

No.	Description
109	Ambulance
110	Pickup truck
111	Bed, patient
112	Chair, doctor
113	Chair, patient
114	Computer, desk top type
115	Copier machine
116	Cupboard
117	Desk, doctor
118	Emergency trolley
119	Examination light
120	Examination table
121	Filing cabinet
122	Instrument set, orthopedic surgery
123	Locker
124	Screen
125	Shelving
126	Stool, nurse station
127	Table, sterilization room
128	Wheelchair
129	White board
130	Phototherapy lamp
131	Cystoscope
132	Instrument set, Vascular
133	Instrument Cabinet



Japan's Grant Aid

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

1. Japan's Grant Aid Procedures

(1) The Japan's Grant Aid Program is executed by the following procedures.

Application (request made by a recipient country)

Study (Basic Design Study conducted by JICA)

Appraisal & Approval (appraisal by the Government of Japan and approval by the Cabinet of Japan)

Determination of Implementation (Exchange of Notes between both Governments)

Implementation (implementation of the Project)

(2) Firstly, an application or a request for a Grant Aid project submitted by the recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Japan's Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA sends a Preliminary Study Team to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study Report prepared by JICA and the results are then submitted to the cabinet for approval.

Fourthly, the project approved by the cabinet becomes official with the Exchange of Notes signed by the Government of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the Project, JICA assists the recipient country in preparing contracts and so on.

2. Basic Design Study

(1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for appraisal of the project by the Japanese Government. The contents of the Study are as follows:

- a) Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation,
- b) Evaluation of the appropriateness of the Project for the Grant Aid Scheme from a technical, social and economical point of view,
- c) Confirmation of items agreed on by the both parties concerning a basic concept of the Project,
- d) Preparation of a basic design of the Project,
- e) Estimation of cost of the Project,

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even through they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the study, JICA uses (a) registered consultant firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by the interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the study is (are) recommended by JICA to a recipient country to also work in the Project's implementation after Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency between the Basic Design and detailed Design.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extend in accordance with the Notes exchanged by the two Government concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid etc., are confirmed.

(2) "The period of the Grant Aid" means one Japanese fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding a contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed.

[Handwritten signature]

However, in case of delays in delivery, installation of construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

(3) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant may be used for the purchase of products or services of a third country.

However the prime contractors, namely, consulting, contractor and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(4) Necessity of the "Verification"

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

(5) Undertakings Required to the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the project, and to clear, level and reclaim the land prior to commencement for the construction,
- b) To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- c) To secure buildings prior to the installation work in case the installation of the equipment,
- d) To ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,
- e) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,
- f) To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

(6) Proper Use

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

(7) Re-export

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

(8) Banking Arrangement (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchange bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

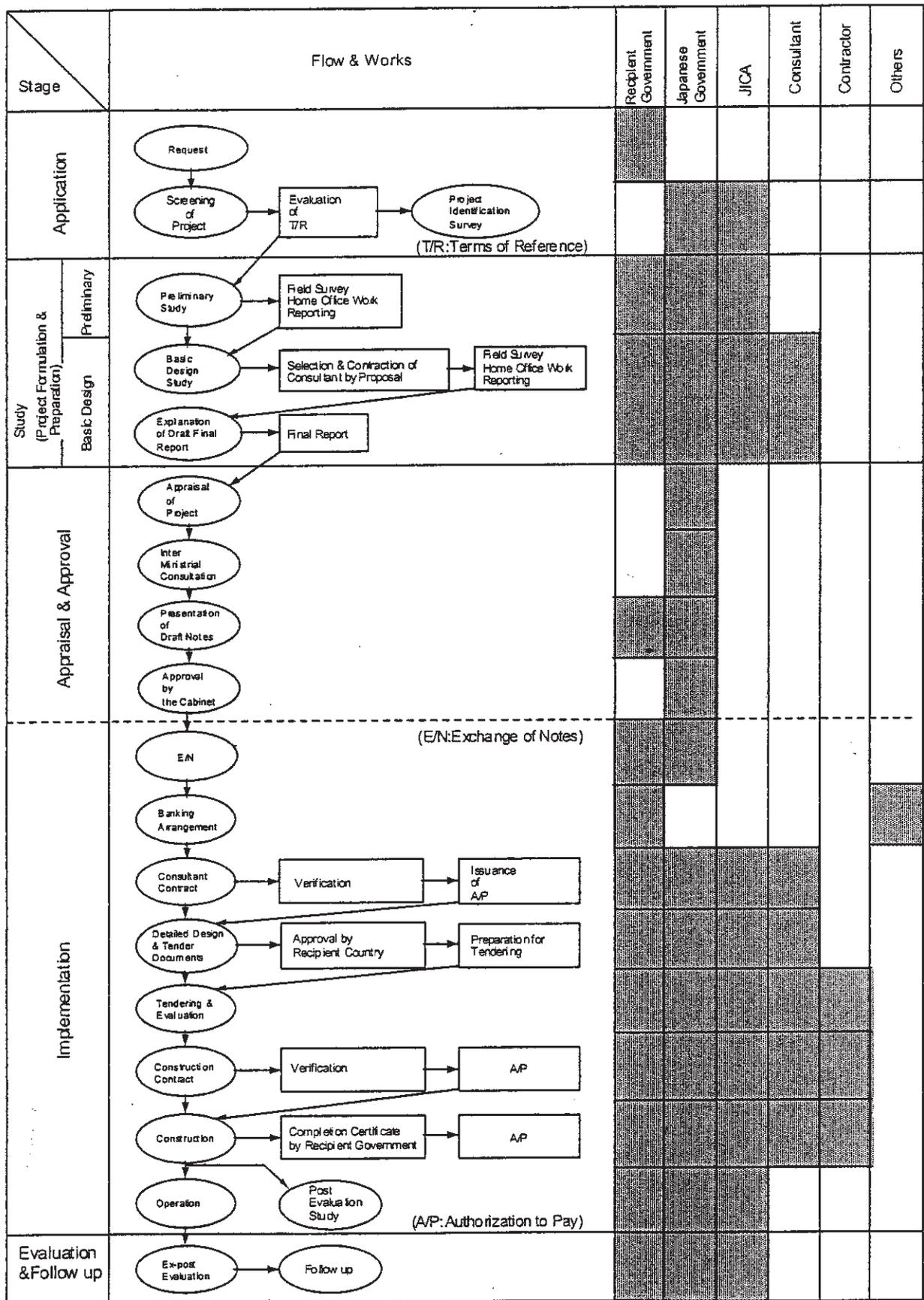
(9) Authorization to Pay (A/P)

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

66

2

Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures



66

FE

Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the hospital	(●)	(●)
4	To construct the parking lot	(●)	(●)
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site		●
6	To construct building facilities	●	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. The distributing line to the site		●
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer	●	
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	●	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm, sewer and others to the site)		●
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	●	
	4) Telephone System		
	a. The main distribution frame/panel and the extension after the frame/panel	●	
	5) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
	b. Project equipment	●	
8	To bear the following commissions to the Japanese bank for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
10	To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant		●
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

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

4-2 基本設計概要説明調査

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE BASIC DESIGN STUDY
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF MONG KUL BOREY HOSPITAL IN
BANTHEAY MEANCHEY PROVINCE
(Explanation of Draft Final Report)

In November 2004, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Basic Design Study Team on the Project for Improvement of Mong Kul Borey Hospital (hereinafter referred to as "the Project") to the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia"), and through discussion, field survey, and technical examination of the results in Japan, JICA prepared a draft report of the study.

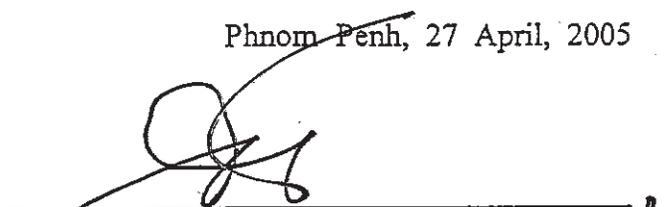
In order to explain to the Government of Cambodia (hereinafter referred to as "The Cambodian side") the components of the draft report, JICA sent to Cambodia the Draft Report Explanation Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Juro Chikaraishi, Resident Representative, JICA Cambodia Office, from 18 April to 28 April 2005.

As a result of discussions, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

Phnom Penh, 27 April, 2005



Mr. Juro Chikaraishi
Leader
Draft Report Explanation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Professor Eng Huot
Secretary of State for Health
Ministry of Health
Kingdom of Cambodia

ATTACHMENT

1. Components of the Draft Report

The Cambodian side accepted in principle the components of the draft report explained by the Team.

2. Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and submit it to the Cambodian side around August 2005.

3. Other relevant issues

3-1 The Team confirmed that Ministry of Health will take necessary action before the end of May 2005 and reply JICA Cambodia Office for the followings;

-Confirming that the construction of new power station will be completed by the end of October 2005.

-Confirming that the Director of Provincial Department of Country Planning Urbanization and Construction in Banteay Meanchey Provincial Office will authorize the construction of Mong Kul Borey Hospital by the end of July 2005.

3-2 The Team confirmed that Ministry of Health has already taken necessary action to allocate to Mong Kul Borey Hospital enough budgets for operation and maintenance cost such as water and electricity charges for facilities, repairs, spare parts, reagents, consumables and periodical or annual maintenance contracts after handing over the Project.

3-3 Ministry of Health understood that some patients should be transferred to other existing buildings in the Mong Kul Borey Hospital during the construction period. Ministry of Health promised that before the end of December 2005, patients will be transferred to the newly constructed ward, which is equipped with utility and water supply.

3-4 The Team confirmed that based on the Integrated Supervision Checklist of Referral Hospital for Ministry of Health in Annex 3, Ministry of Health will monitor operations and activities annually and take necessary actions to solve the problems, if any.

Annex-1: Japan's Grant Aid

Annex-2: Components of the request by the Cambodian side

Annex-3: Integrated Supervision Checklist of Referral Hospital (Cover page)

Japan's Grant Aid

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

1. Japan's Grant Aid Procedures

(1) The Japan's Grant Aid Program is executed by the following procedures.

Application (request made by a recipient country)

Study (Basic Design Study conducted by JICA)

Appraisal & Approval (appraisal by the Government of Japan and approval by the Cabinet of Japan)

Determination of Implementation (Exchange of Notes between both Governments)

Implementation (implementation of the Project)

(2) Firstly, an application or a request for a Grant Aid project submitted by the recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Japan's Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA sends a Preliminary Study Team to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study Report prepared by JICA and the results are then submitted to the cabinet for approval.

Fourthly, the project approved by the cabinet becomes official with the Exchange of Notes signed by the Government of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the Project, JICA assists the recipient country in preparing contracts and so on.

2. Basic Design Study

(1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for appraisal of the project by the Japanese Government. The contents of the Study are as follows:

- a) Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation,
- b) Evaluation of the appropriateness of the Project for the Grant Aid Scheme from a technical, social and economical point of view,
- c) Confirmation of items agreed on by the both parties concerning a basic concept of the Project,
- d) Preparation of a basic design of the Project,
- e) Estimation of cost of the Project,

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even through they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the study, JICA uses (a) registered consultant firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by the interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the study is (are) recommended by JICA to a recipient country to also work in the Project's implementation after Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency between the Basic Design and detailed Design.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extend in accordance with the Notes exchanged by the two Government concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid etc., are confirmed.

(2) "The period of the Grant Aid" means one Japanese fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding a contract with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed.



However, in case of delays in delivery, installation of construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

(3) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant may be used for the purchase of products or services of a third country.

However the prime contractors, namely, consulting, contractor and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(4) Necessity of the "Verification"

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

(5) Undertakings Required to the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the project, and to clear, level and reclaim the land prior to commencement for the construction,
- b) To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- c) To secure buildings prior to the installation work in case the installation of the equipment,
- d) To ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,
- e) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,
- f) To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.



(6) Proper Use

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

(7) Re-export

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

(8) Banking Arrangement (B/A)

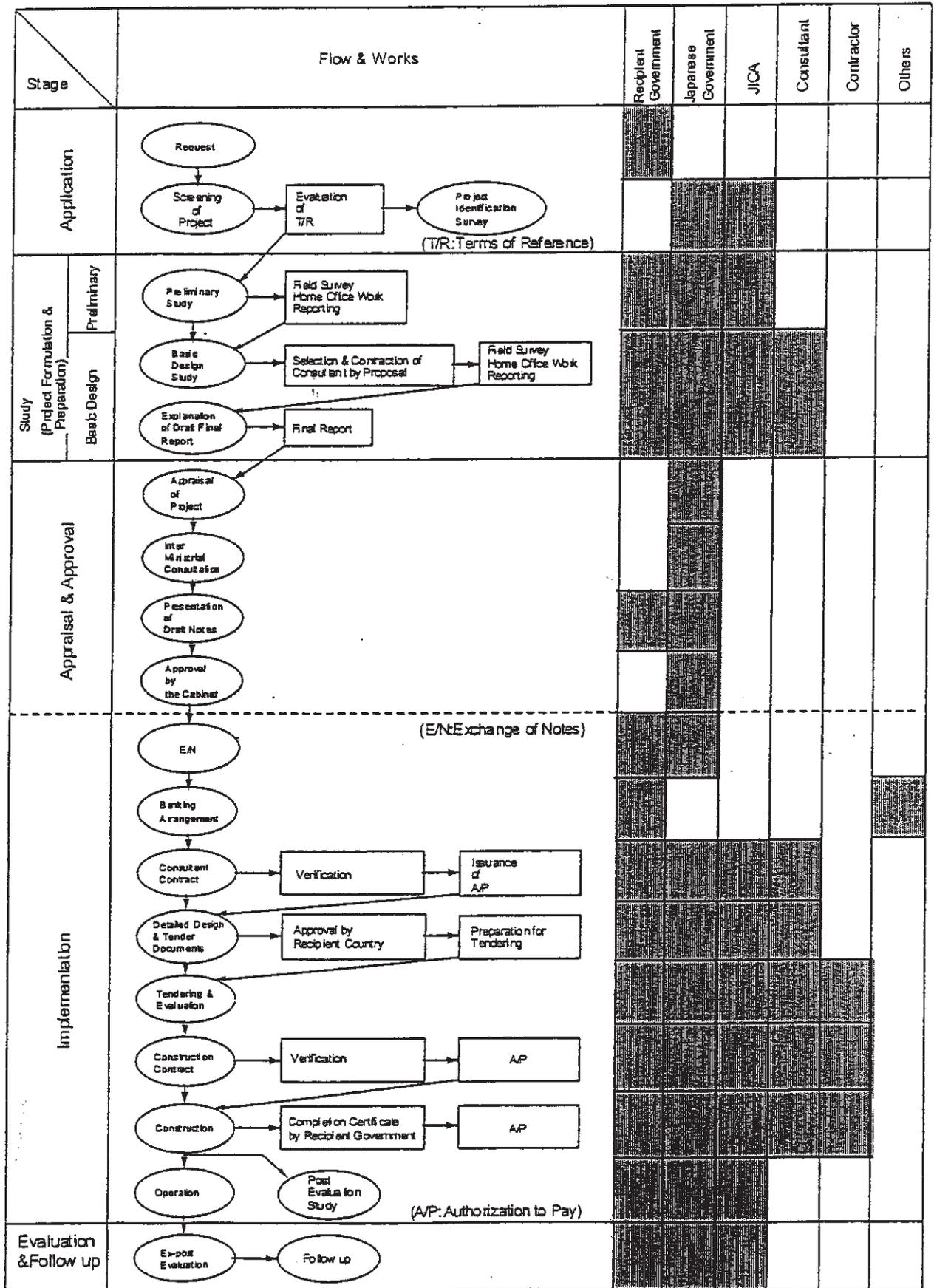
- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in an authorized foreign exchange bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

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



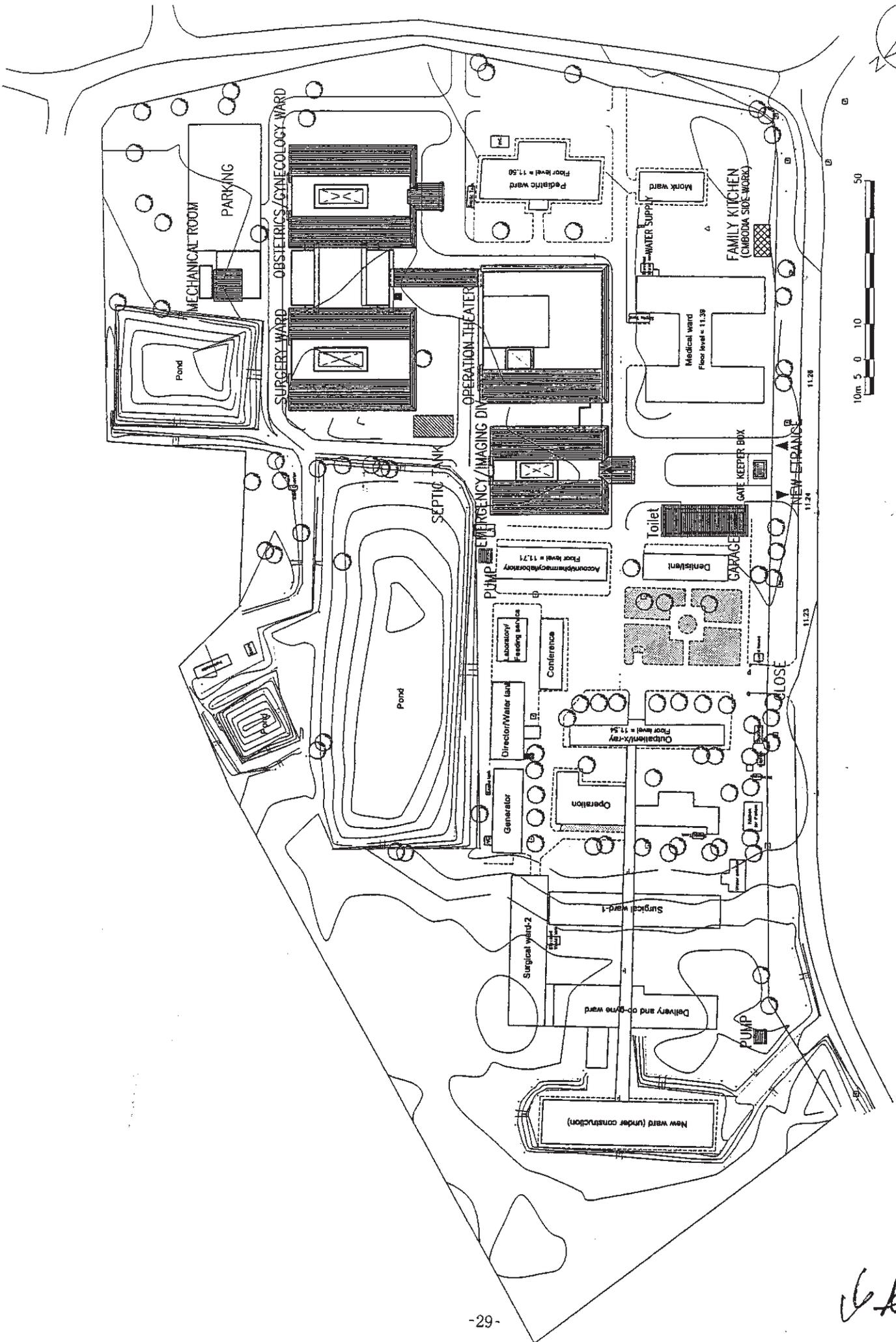
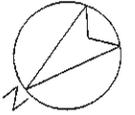
Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures



Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the hospital	(●)	(●)
4	To construct the parking lot	(●)	(●)
5	To construct roads		
	1) Within the site	●	
	2) Outside the site		●
6	To construct building facilities	●	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. The distributing line to the site		●
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer	●	
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	●	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm, sewer and others to the site)		●
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	●	
	4) Telephone System		
	a. The main distribution frame/panel and the extension after the frame/panel	●	
	5) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
	b. Project equipment	●	
8	To bear the following commissions to the Japanese bank for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
9	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
10	To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
11	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
12	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant		●
13	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

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



 CAMBODIA SIDE WORK

SITE PLAN S 1/1000
 MONGKUL BOREI REFERRAL HOSPITAL

LIST OF EQUIPMENT

Item No.	Description	Q'ty
1	Airway, adult	4
2	Airway, infant	4
3	Alphabet and number lead set	1
4	Anesthesia apparatus	2
5	Aspirator, electric	4
6	Basin kidney	10
7	Basin wash	7
8	Bed delivery	1
9	Bed labor	2
10	Bed for ICU	2
11	Bottle, wash	4
12	Bowl, sponge	2
13	Cart dressing	3
14	Cassette (several size)	1
15	Consultation Gynecology set	2
16	Consultation Obstetric set	2
17	Defibrillator	2
18	Denudating set	2
19	Dilatation & Curettage set	1
20	Doppler, fetal heart detector	1
21	Dosimeter	1
22	Drum sterilizing cylindrical small	7
23	EKG unit	1
24	Electro surgical unit	2
25	Film dryer	1
26	Film hanger (several size)	4
27	Forceps, intubation Magill adult	2
28	Forceps, intubation Magill infant	2
29	Forceps, obstetric	2
30	Gynecological Table	1
31	Hammer, reflex testing	1
32	Infant incubator	1
33	Instrument set, Amputation	1
34	Instrument set, Caesarian hysterectomy	1
35	Instrument set, Caesarian section	1
36	Instrument set, Cervic reparation	1
37	Instrument set, Delivery	1
38	Instrument set, Episiotomy and Perino repair	1
39	Instrument set, Extension continue traction	1
40	Instrument set, Laparotomy	1

LIST OF EQUIPMENT

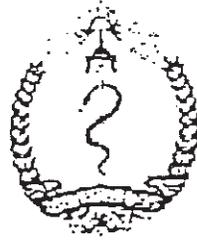
Item No.	Description	Q'ty
41	Instrument set, Minor surgery	2
42	Instrument set, Thoracic	1
43	Instrument set, Tubal Legation, Abdominal	1
44	Instrument set, Urology	1
45	Irrigator	2
46	Laryngoscope set, adult	3
47	Laryngoscope set, infant	3
48	Light, operating, ceiling mount	2
49	Light, operating, emergency	2
50	Otoscope	1
51	Oxyflow care	6
52	Oxygen concentrator	4
53	Patient monitor	3
54	Protective apron	2
55	Pump breast, manual	2
56	Resuscitator, pediatric	3
57	Resuscitator, adult	5
58	Resuscitator, infant	2
59	Retractor plaster	1
60	Scale adult	2
61	Scale infant	3
62	Scalpel handle (Two size)	4
63	Scanner ultrasound portable	1
64	Scissors, bandage	6
65	Scissors, operating	6
66	Scissors, plaster	4
67	Speculum nasal child	1
68	Sphygmomanometer aneroid	8
69	Sphygmomanometer aneroid infant	2
70	Stand double-bowl type without bowl	2
71	Stand irrigator double hook type	34
72	Stand single-bowl type without bowl	3
73	Sterilizer, pressure type	2
74	Stethoscope fetal Pinard monaural	5
75	Stethoscope-double headed	11
76	Stretcher, folding	1
77	Stretcher, wheel	4
78	Surgery set, Dressig	6
79	Syringe ear & ulcer rubber tip	2
80	Table anesthesia	2

LIST OF EQUIPMENT

Item No.	Description	Q'ty
81	Table operating, general	1
82	Table operating, orthopedic	1
83	Tank explorer	1
84	Tape-measure	3
85	Thermometer digital	10
86	Thermometer mercury	3
87	Tray, instrument, medium	6
88	Tray, instrument, small	6
89	Urinal bottle, female	6
90	Urinal bottle, male	4
91	X-ray apparatus, general	1
92	X-ray film viewer	14
93	X-ray mobile	1
94	Ambulance	1
95	Bed, patient	52
96	Chair, doctor	8
97	Chair, patient	8
98	Cupboard	11
99	Desk, doctor	8
100	Emergency trolley	5
101	Examination light	7
102	Examination table	10
103	Filing cabinet	2
104	Instrument set, orthopedic surgery	1
105	Locker	4
106	Screen	10
107	Shelving	19
108	Stool, nurse station	8
109	Table, sterilization room	2
110	White board	6
111	Phototherapy lamp	1
112	Instrument set, Vascular	1
113	Instrument Cabinet	13

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ



Ministry of Health
Integrated Supervision Checklist
of Referral Hospital

ក្រសួងសុខាភិបាល

បញ្ជីផ្ទៀងផ្ទាត់រួមសំរាប់ចុះអភិបាលការងារ

ថ្ងៃចេញបង្អែក

ឈ្មោះថ្ងៃចេញបង្អែក ថ្ងៃចេញសុខាភិបាលខេត្ត.....

Name of Referral Hospital

ថ្ងៃ-ខែ-ឆ្នាំ ចេញការចុះអភិបាល.....

Date of Supervision

ក្រុមអភិបាលថ្នាក់ថ្ងៃចេញសុខាភិបាលខេត្ត *PHD Supervisory Team*

ប្រធាន (Chief)

សមាជិក (Members)

.....
.....
.....
.....
.....

សូមបញ្ជាក់បន្ថែមបើមាន

Comments

ហត្ថលេខា (Signature)

បទដ្ឋានបង្អែក

ទំព័រ ៩ ១ / ៣០