

イラク共和国
保健省

イラク共和国
保健セクター復興事業
準備調査報告書

平成 23 年 10 月
(2011 年)

独立行政法人 国際協力機構
(JICA)

委託先
アイテック株式会社

人間
JR (先)
11-081

イラク共和国
保健省

イラク共和国
保健セクター復興事業
準備調査報告書

平成 23 年 10 月
(2011 年)

独立行政法人 国際協力機構
(JICA)

委託先
アイテック株式会社

序 文

独立行政法人国際協力機構は、イラク共和国の保健セクター復興事業にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査をアイテック株式会社に委託しました。

調査団は、平成 23 年 1 月 13 日から 1 月 28 日までの第一次調査、平成 23 年 4 月 9 日から 4 月 21 日までの第二次調査において、イラクの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成 23 年 10 月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部

部長 萱島信子

要約

1. プロジェクトの背景・経緯および概要

イラク共和国（以下、「イ」国）では、1970年代から1980年代初頭にかけて病院中心型の医療システムが全国に展開され、当時既に都市部の97%、地方部の71%の人口をカバーするなど、中東地域においても随一の医療体制が構築されていた。乳児死亡率（対1,000出生）は1979年の80から1989年には40に、5歳未満児死亡率は120から60へと半減し、大幅な改善を達成した。しかしながら、1980年代以降の戦争や経済制裁、政治的な混乱により、「イ」国の医療システムは荒廃し続け、1980年代を最後に「イ」国内の医療施設は十分な補修、新規建設がなされていない。また、多くの医師が国外へと脱出し、医療人材の不足も深刻な状況にあるなど、質・量の両面において十分な医療サービスを提供することが困難となっている。

2010年に計画省により作成された国家開発計画（2010-2014）では、「人口・労働」、「産業・エネルギー」、「健全な統治」等の11分野からなる中長期的な開発政策と投資計画が示されている。この中で保健セクターは、教育セクター等とならび「公共サービス」に位置づけられており、「国際的基準に基づき全ての住民に満足される医療サービスの提供」を目指し、保健医療サービス供給体制の全体的再構築を進めている。

「イ」国保健省は、「保健省戦略計画（2009-2013）」を発表し、2013年までに、同計画に掲げられた目標を達成すべく、優先課題に重点をおいて保健医療活動を進めている。同計画では、診療サービスのレベル向上、リファラル体制の構築、国際標準相当の専門的な医療施設の改善といった、医療施設の整備計画を推進する目標が含まれている。

本プロジェクトは、「イ」国内7ヶ所に200床規模の二次医療施設（病院、医師用宿舎、医療機器）を建設・整備することを目的としたものであり、2010年1月に「イ」国政府から要請書が日本政府に提出されている。本プロジェクトの要請サイトは以下の7ヶ所である。なお、円借款協力の対象については、本調査とは別に実施される「イ」国政府及び日本政府間の審査協議の結果により決定される。

表：対象サイトの概要

場所	対象施設の地域人口 (直接裨益人口)
①サラハディーン県 シャルカット	人口16万
②キルクーク市 キルクーク	県の人口120万人、キルクーク市は89万人 対象サイトは市内
③ディヤラ県 バルドロス	人口12.2万人
④バビロン県 アルムサーブ	人口30万人
⑤カルバラ県 ヒンディア	人口21万人
⑥ディカール県 アルシャトラ	人口40万人
⑦バスラ県 アルムダイナ	人口24万人

2. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

上記要請を受けて、日本政府は協力準備調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構は、2011年1月13日から1月28日の16日間にかけて第一次調査団を派遣した。調査団は帰国後の国内解析に基づいて中間報告書を作成し、追加調査と協議のため、2011年4月9日から4月21日までの13日間にかけて第二次調査団を派遣した。なお、円借款協力の対象については、本調査とは別に実施される「イ」国政府及び日本政府間の審査協議の結果により決定される。

2-1 基本方針

「イ」国における病院建設にあたっては、保健省が病床数、診療機能、医療機器等の基準を定めており、これに基づく設計が求められる。本プロジェクトにおいても、定められた200床病院の設置基準に基づきつつ、以下の方針によりプロジェクト実施の必要性及び妥当性を検討する。

- ① 当該サイトでの病床数の不足状況及び病院建替えの緊急性を優先する。
- ② 治安状況を考慮する。
- ③ 施設整備に関わる環境関連事項に問題がないよう考慮する。

2-2 プロジェクトの内容の検討

(1) 対人口比病床数によるニーズ

現在「イ」国の全病床数は40,912床、全人口は3,233万人であり、人口1,000人あたりに対する病床数は1.3床である。これは国際基準の3～3.3床を大きく下回る数値である。2013年には「イ」国の人口は3,569万人(人口増加率2.5%とした場合)に達すると見込まれていることから、1,000人あたり3床という国際基準を満たすために必要な病床数は107,070床となり、2013年を基準とするならば約66,158床増加させる必要がある。

本プロジェクト対象7サイトについては、地域住民が12.2万人から89万人であり、人口1,000人当たり2.5床の整備目標から現在の人口数を当てはめると、最低の12.2万人でも305床、約1.3倍となる10年後の人口15.9万人(人口増加率2.5%とした場合)を見込んだ場合、必要病床数は396床となっており十分な需要がある。なお、本来は疾病発症率等の分析を加味した検討を行うべきであるが、「イ」国の医療統計からは十分な情報を入手することが困難であった。このため、本調査では「イ」国の定める200床病院の必要性を対人口比病床数により検証した。

(2) 対象サイトの優先順位

対象 7 サイトについて、以下の条件により優先順位を検討した。

1) 対象県の医療指標等

- ・ 出典は、保健省活動報告 2009 年である。
- ・ 裨益人口（直接裨益）とは、建設予定地域の住民数である。

2) 病床増加にかかる改善度

- ・ 必要病床数(2.5 床)県：保健省開発目標である 2.5 床/1,000 人から県人口比で計算された必要病床数である。
 - ・ 既存病床数（県当たり）：対象県の既存病床数の合計（出典：保健省活動白書 2009）
 - ・ 不足病床数（県当たり）：必要病床数－既存病床数。
 - ・ 必要病床数（2.5 床）直接裨益：保健省開発目標である 2.5 床/1,000 人から直接裨益人口比で計算された必要病床数である。
 - ・ サイト既存病床数（直接裨益）：建設予定地域にある既存病院の病床数。
 - ・ 不足病床数（直接裨益）：必要病床数(2.5 床)直接裨益－サイト既存病床数。
 - ・ 増床計画：本編第 2 章 2-1（3）今後の新規保健医療施設整備計画及び実施中案件の概要より、現在進められている増床計画。
 - ・ 増床後総病床数（県）：上記の増床計画が完了した後の県別病床数。
 - ・ 増床後不足病床数(県)：{必要病床数(2.5 床)県}－{増床後総病床数（県）}
 - ・ 増床後不足病床数(直接裨益)：不足病床数（直接裨益）と同じ。（但し、キルクークにおいてのみ、保健省予算による新 11 病院計画にて同診療圏の増床予定があるため、不足病床数（直接裨益）より減少する）。
- ### 3) 既存病院の現状
- ・ 各既存病院からの質問回答書による。

対象 7 サイトの優先度は、人口比病床数、浸水等による新規建設の必要性から、次のとおりとなる。

表：対象 7 サイトの優先度

優先度	対象サイト
A	ディカール県
B	バスラ県
C	キルクーク市、バビロン県
D	サラハディーン県、ディヤラ県、カルバラ県

表：対象サイトの概要

		サイト所在県							
項目		アラバディーン	キルクーク	ディヤラ	ハビロン	カルバラ	ディヨール	ハスラ	
対象県の医療指標等	県人口	1,253,539	1,223,177	1,361,149	1,715,748	993,903	1,839,640	2,608,601	
	裨益人口(直接裨益)	160,000	890,000	122,000	300,000	210,000	400,000	240,000	
	病院数(公立)	9	7	9	14	5	8	12	
	病院数(民間)	1	2	3	3	2	2	5	
	民間病床比率	2.2%	4.4%	4.9%	3.3%	6.4%	3.3%	5.5%	
	県人口/病院数(公立)	139,282	174,740	151,239	122,553	198,781	229,955	217,383	
	病床数/1000人	1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	0.9	1.3	
	病床数(県当り)	1,220	1,239	1,281	1,837	1,128	1,600	3,278	
	医療従事者数/1万人	6.1	5.7	4.5	7.1	8.7	3.9	7.3	
	必要病床数(2.5床)県	3,134	3,058	3,403	4,289	2,485	4,599	6,522	
病床数増加にかかわる改善度	既存病床数(県当り)	1,220	1,239	1,281	1,837	1,128	1,600	3,278	
	不足病床数(県当り)	-1,914	-1,819	-2,122	-2,452	-1,357	-2,999	-3,244	
	必要病床数(2.5床)(直接裨益)	400	2,225	305	750	525	1,000	600	
	サイト既存病床数(直接裨益)	50	425	72	171	206	109	173	
	不足病床数(直接裨益)	-350	-1,800	-233	-579	-319	-891	-427	
	増床計画(MOH11病院計画)	488	492			361			
	増床計画(MOH10病院計画)			492	492	492	492	492	
	増床計画(MOH地方開発計画)						100	74	
	増床計画(他ドナー)				50			94	
	増床後総病床数(県)	1,708	1,731	1,773	2,379	1,981	2,192	3,938	
	増床後不足病床数(県)	-1,426	-1,327	-1,630	-1,910	-504	-2,407	-2,584	
	増床後 病床数/1000人	1.4	1.4	1.3	1.4	2.0	1.2	1.5	
	増床後不足病床数(直接裨益)	-350	-1,308	-233	-579	-319	-891	-427	
	病床数	50	425	72	171	206	109	173	
	病床稼働率(質問書回答の記載)	51.7%	44.0%	42.8%	(56.6%)	-	116.0%	85.0%	
	病床稼働率(入院延患者数から算出)	96.0%	21.9%	37.3%	56.9%	25.2%	44.0%	37.4%	
	既存病院の現状	従業員数	移設	新設	移設	移設	移設	移設	移設
		医師	42	0	15	65	44	38	13
看護師		155	0	20	139	166	205	124	
コメディカル		57	0	25	44	269	144	94	
その他職員		42	0	73	159	181	101	258	
合計		296	0	133	407	660	488	489	
標準従業員数(要請書より)									
医師		40	40	40	40	40	40	40	
看護師		120	120	120	120	120	120	120	
コメディカル		30	30	30	30	30	30	30	
その他職員		30	30	30	30	30	30	30	
合計		220	220	220	220	220	220	220	
過不足従業員数(200床病院の場合)									
医師		2	-40	-25	25	4	-2	-27	
看護師		35	-120	-100	19	46	85	4	
コメディカル		27	-30	-5	14	239	114	64	
その他職員		12	-30	43	129	151	71	228	
合計		76	-220	-87	187	440	268	269	
外来患者数(年間)		185,640	30,993	32,115	168,895	144,664	330,992	54,190	
平均外来患者数(1日)		595	99	88	463	440	907	225	
入院延患者数		17,520	33,945	9,808	24,952	18,980	17,516	21,900	
平均在院日数		4.5	2	-	2.4	2	4	2	
治安状況		テロ被害者数2009	209	1,028	953	831	243	98	301
		テロ死亡者数2009	476	342	370	178	42	23	197
		アクセスバリエーション	2	3	3	1	1	1	1
		外務省安全情報	4	4	4	4	4	4	4
サイトの技術的調査結果	土地の確保	未使用地	未使用地	未使用地	未使用地	未使用地	未使用地	未使用地	
	土地の形状等	問題なし	既存解体あり	問題なし	問題なし	前面道路と段差敷地造成必要	湿原敷地造成必要	湿原敷地造成必要	
	インフラ整備状況	なし	電力あり	電力/水あり	電力/水あり	電力/水あり	なし	なし	
	敷地へのアクセス(幹線道路)	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
	県都からの距離	140km	8km	40km	40km	35km	40km	70km	
	敷地規模	約30,000㎡	約60,000㎡	約50,000㎡	約40,000㎡	約50,000㎡	約63,000㎡	約74,300㎡	
	環境社会配慮	環境社会配慮上の問題点	なし	なし	なし	なし	なし	なし	
その他	サイトの位置(幹線道路、近隣県都等)	他県も含め上位400床病院の位置する都市から非常に離れている。	県都市郊外に位置し、同市内には400床病院2カ所あり	バグダッドへは、県都バクーバ市経由約90Km	バグダッドへは、約60Kmカルバラ市へは約30Kmで400病院あり	隣県都ヒッラ市まで約25Kmで400床病院あり	他県へのアクセス道路は、県都のナシラヤ経由のみ	他県へのアクセス道路は、県都のバスラヤ経由のみ	
	既存病院の地理的問題点等(保健省として緊急性が高いと判断しているサイト)	-	-	-	-	-	雨期には病院周囲、敷地内が冠水し住民アクセスや診療活動に支障をきたしている。	雨期には病院周囲、敷地内が冠水し住民アクセスや診療活動に支障をきたしている。	

(3) 病床規模の検討

要請の病床規模は、200 床（ICU 等特殊病床を含めると 246 床）である。「イ」国の保健統計によれば、全国平均の病床利用率は、50.4%(保健省年次報告書 2009)となっている。「イ」国国家開発計画では 2014 年までに病床利用率を 70%までに改善すること（災害・緊急時の緊急病床確保も含め）を目標としている。この病床利用率が低い原因として、以下のことが挙げられる。

- ・ 既存病院は、建設後 40 年から 50 年経過しており、施設面から十分な入院環境を提供することができない施設が多い。劣悪な入院環境のため、患者が入院を拒否することも多い。現実に入院が必要な患者数は依然として少ないが、施設環境の整った民間病院に移行している。このため、新病院が建設された後は、現在より多くの患者が見込まれる。例として、2009 年に開設したファルージャ総合病院（延べ 151 床）の入院患者数は、2010 年 1 月に 1,501 名、2011 年 1 月に 2,256 名、同年 5 月には 2,281 名と増加している。病床稼働率は部門により異なっているが、外科部門においては、2010 年 1 月に 39%、2011 年 1 月に 64%、2011 年 5 月には 76%まで増加している。
- ・ 50.4%は、全医療施設の平均値である。プロジェクトの対象となる一部の病院や診療科によっては（特に母子関係）、患者を病室に収容できずに、廊下等に臨時ベッドを配備し対応している医療機関も存在する。
- ・ 日本の場合、ICU 等の特殊病床は病床数に数えないが、「イ」国の場合これらを含む場合があるため、特殊病床数を含めると病床利用率は低くなる。要請の 200 床病院に於いては、特殊病床を含めると 246 床となる。仮に 50.4%の病床利用率を 200 床として計算すると、以下の表のとおり病床利用率は約 62%となる。

年間総病床数(246 床)	: 246 床 x365 日=89,790 床
病床利用数	: 89,790 x 50.4% = 45,254 床
年間総病床数(200 床)	: 200 床 x365 日=73,000 床
病床利用率(200 床)推計	: 45,254 ÷ 73,000 x 100=62%

- ・ 現在、医療技術者の内、手術を行う上で重要な麻酔医の不足が大きな問題となっている。外科医は充足しているが、麻酔医が不足しているため、計画手術が数ヶ月待ちとなる、あるいは他地域病院を紹介しているといった支障を来している病院もある。現在「イ」国保健省は麻酔医の確保についてエジプト政府と協議を進めているところで有り、また、治安回復と病院の環境が改善されることで、海外へ避難していた麻酔医の帰国も期待できる。今後、麻酔医が充足されれば、手術件数も増加し、それに伴い入院患者が増加することが予想される。

以上のことから、現下の全国平均の病床利用率は 50.4%と低いものの、新病院が建設された暁には十分に利用されることが予測され、200 床規模の病院建設の規模については、適切であると判断される。

(4) 人材確保の検討

1) 実施プロジェクトにおける人材配置

「イ」国側の計画によると、本プロジェクトの 1 病院あたりに配置される職員の数、以下のとおり約 220 名となっており、7 病院では合計で 1,540 名の職員が配置されることになる。

表：新 200 床病院職員数

No.	職種	人数	備考
1	医師	40	
2	看護師	120	アシスタントを含む
3	コ・メディカル	30	薬剤師、検査技師、放射線技師、理学療法士、栄養士
4	事務、技師	30	事務、受付、メンテナンス、清掃、警護、電話交換等
合計		220	

看護師数は、医師 1 名あたり 3 名が基準となっており、看護単位での数量設計とはなっていない

2) サイト別の人材配置計画

調査によって、本プロジェクトは、キルーク県を除いて全てが既存病院の移転であることが確認されている。従って、キルーク県を除けば、既存施設からの職員が新病院に配置されることとなる。一方で、既存病院の職員配置は十分とは言えず、また新病院は既存病院よりも病床数が増床されることから、増員は必要となるが、既存施設からの職員が新病院に配置されることにより、新規雇用あるいは配置換えの負担は少なくてすむ。

現在、「イ」国保健省は、本プロジェクト建設計画以外に、いくつかの新病院建設計画を推進しており、本プロジェクトも含め現在計画されている新規病院建設計画が完成した場合、現在よりも約 1 万床が増床されることになる。

保健省はかかる全体の人材配置計画を踏まえた上で、本プロジェクトへの人材配置を最優先する旨の書簡を調査団に提出し、日本政府による病院整備の支援を求めている。

(5) 当該サイト及び同周辺における治安状況の検討

「イ」国のテロによる傷害あるいは死亡の件数は、2006 年から 2009 年にかけて、毎年減少傾向にある。2009 年の対象となる 7 県において、テロによる傷害あるいは死亡の件数が少ない県は、順にディカル、カルバラ、バスラである。

(6) 施設整備に係る妥当性の検討

1) 技術面から検討した事業計画範囲及び施設規模の妥当性

採算面については、「イ」国では医療費が無料であることから各病院での採算は検討対象外とする。以下、技術面についての妥当性を検討する。

現在保健省は、新規の病院整備において病床規模に応じてそれぞれの整備基準を作成している。

200 床総合病院の基準は次のとおりであり、本プロジェクトにおいても同基準に基づく設計が求められる。

① 予定診療科目（提供される医療サービスの種類・質）

表：予定診療科と運営機能

No.	医療サービス	No.	運営機能
1	外科	1	外来
2	内科	2	入院（病棟）
3	整形外科	3	救急
4	産婦人科	4	分娩
5	小児科	5	画像診断
6	眼科	6	臨床検査
7	耳鼻いんこう科	7	内視鏡検査
8	泌尿器科	8	中央手術部、滅菌部
9	皮膚科	9	人工透析
10	歯科、口腔外科	10	薬剤
11	精神科	11	物理療法
		12	維持管理（含む物品供給部）
		13	栄養

② 施設規模

施設規模は、次のとおりとなっている。

表：病床数とその内訳

診療サービス		病床数	備考
一般病床	内科	70	
	外科	60	
	産婦人科	30	含むNICU(4床)
	小児科	40	
小計		200	
専門科	救急・観察病床	24	
	ICU(集中治療室)	10	含む隔離ユニット
	CCU(循環器集中治療)	6	含む隔離ユニット
	PICU（小児集中治療）	6	含む隔離ユニット
合計		246	

表：手術室数

分類	手術室数
救急	1
日帰り手術	1
産科専用	2
中央手術部	4
一般	2
眼科	1
整形外科	1
合計	8

「イ」国での病院規模の基準は、最低 120 m²/床である。この面積基準には、ICU 等の特殊ベッドは含まない。

日本でこの 10 年間で整備された 200 床以上の一般病院 143 件を調査した結果、病床床面積平均値は 70～80 m²であるが、下限は 50 m²から上限は 120 m²超まで存在する。一般病院といっても各種各様の病院があり、一概に平均面積だけで議論すべきではない。「イ」国の 120 m²は特殊ベッドを含まないので、上記日本の病院と比較した場合、特殊ベッドを入れた数値での検討が必要である。

今回要請の 200 床は、特殊ベッドを入れると 246 床規模である。従って、病床床面積は 100 m²となる。日本の平均値と比較すると、2 割強大きいのが、下記要素を考えるとほぼ妥当な数値である。

- 組石造であるため、間仕切り壁の厚さが日本の約 2 倍の 240mm 程度ある。
- 病棟の基準は日本では 4 床室であるが「イ」国では 2 床室と 1 床室である。
- 社会・文化的背景により、男女別の区画がより多く必要となる。
- 社会慣習の関係で、管理諸室に個室が多い。
- 建物設備の機械類が、日本と比較すると大型のことが多い。
- 洗濯、食事、医療機器修理等のサービスについて、日本は外部委託が一般的であるが、「イ」国では病院内で対応する。
- 薬品や消耗品の供給は日本のように随時配達が期待できなく、より多くのストックが必要となる。
- 電力、水、下水などのインフラが不安定なので、発電、浄水などのプラント施設が必要となる。

現在保健省で実施している 400 床 10 病院建設計画では 3 業者により建設工事が進められているが、それぞれの病床辺りの面積は以下のとおりである。

業者名	A社	B社	C社
病院延べ床面積	54,669m ²	62,223m ²	58,656m ²
1 床あたり面積	137m ² /床	156m ² /床	147m ² /床
医師宿舎	4,760m ²	8,046m ²	8,071m ²

このように、最低基準 120 m²を大きく上回った数値となっている。これら 400 床病院には、本プロジェクトにはない診療科も含まれている

以上により、本プロジェクトでは 120 m²/床を施設規模とし、本病院の床面積は 200 床×120 m²=24,000 m²となる。一方、インフラ、特に発電については、停電が頻発していることから、保健省より発電機による数日間の全量供給ができることが要請されており、浄水、下水処理なども含めたプラント施設を計画する。

医師用の宿舎は別途とする。200 床病院の医師数は 40-50 人程度なので、50 人用の宿舎とする。単身と家族との割合を 1:1、単身者は 60 m²、家族は 150 m²とする。従って、宿舎の規模は 5,000 m²となる。

2) 国内設計基準との整合性

「イ」国においては、建築・建設に係る明確な基準が未整備であり、設計者・施工者それぞれが相応しいと考える基準（または設計者・施工者が外国企業の場合は、自国の基準）を採用し、それに基づいて設計・施工を行っている。

本セクションでは、本プロジェクトにおいて採用される可能性がもっとも高いと考えられる米国基準 International Building Code（以下、IBC）と、日本国内の設計基準（建築基準法）との比較を行い、施設整備に係る法規面での妥当性の検証を行った。ちなみに、「イ」国においても、現在進行中の 400 床 10 病院プロジェクトにおいて IBC に基づいた設計・施工がされている他、保健省エンジニア、ローカルコンサルタントによると施設の設計・施工において IBC がよく採用される。

なお、本プロジェクトは 200 床の病院の建設に係るので、本検証も同機能に係る建築基準を中心に行った。

表：日本建築基準法と米国 IBC の比較（主な相違点）

項目	建築基準法	IBC	
耐火	区画壁開口部には耐火性能必要	706 Fire Walls	区画壁に15㎡以下かつ壁長の25%以下の幅の開口が可能
準耐火		707 Fire Barriers	
区画	堅穴区画：45分耐火	708 Shaft Enclosures	堅穴区画：2時間耐火（4層以上吹抜け） 1時間耐火（4層未満吹抜け）
	EV ₀ 区画不要	708 Shaft Enclosures	EV ₀ 区画は区画必要（3層以上のEV）
	1,500㎡以下で防火区画（面積区画）	407.4 Smoke Barriers	2,000㎡以下で防煙区画（病院施設）
	一般構造	705 Exterior Walls	外壁開口面積=有効採光率により最小面積を規定
構造強度 構造計算	コンクリート被り厚=あばら筋・帯筋からコンクリート表面まで	704 Fire Resistance - rating of Structural Members	コンクリート被り厚=主筋表面からコンクリート表面まで（あばら筋・帯筋の出が12.7mm以内の場合）
内装制限 無窓居室	建物用途ごとに、一定階数以上、一定規模以上の建物に対して、内装制限あり	800 Interior Finishes	階数・建物規模によらず内装規制あり
		803 Thickness exemption	壁・天井表面に直接貼付された0.9mm以下の仕上材は、内装制限を受けない
避難施設	避難経路の天井高に規制はない	1003 Ceiling Height	避難経路の天井高は2286mm以上とする
	病院施設の避難経路幅員・出口数に係る規制はない	1005 Egress Width	占有者数に応じて、避難経路の幅員計・出口数が決定
	病院施設の建具サイズに係る規制はない	1008 Doors, Gates and Turnstiles	病院施設におけるベッドの避難動線上の建具サイズは、幅1054mm×高2032以上
	階段の頭上スペース高に係る規制はない	1009 Stairways	階段の頭上スペース高は2032mm以上
	蹴上：200mm以下。踏面：240mm以上（直上階の居室＞200㎡の病院）		蹴上：102mm以上、178mm以下
	踏面：279mm以上		踏面：279mm以上
	階段踊り場は高さ4m以下ごとに設置。（直上階の居室＞200㎡の病院）		特記なし
	重複距離（25m以下）・直通階段に至る歩行距離（50m以下）の規制のみ	1014 Exit Access	重複距離：22,860mm以下、直通階段に至る歩行距離：60,960mm以下 93㎡以上の病室は2以上の出口を持ち、室内の各部分から一の出口までの距離は15,240mm以内
道路			特記なし
用途地域	用途地域毎に規制		特記なし
容積率	斜線による高さ規制	5 General Building Heights and Areas	耐火時間に応じた可能高さ/面積地域/地区での規制はなし（州政府が規制） 主要構造部を3時間耐火などすれば、無制限
建蔽率	建蔽率/容積率（敷地面積）による		
高さ制限	面積規制		
日影制限	耐火時間に応じた可能面積		
防火地域			特記なし
準防火地域			

上表では、日本の建築基準法を軸に、IBC との主な相違点をまとめている。

IBC は火災の予防や延焼防止、火災時の被害拡大防止に係る項目が多く、日本の建築基準法に比べて、特に「避難施設」の項目でより具体的に、厳しく規制し、避難経路幅員や避難経路上の建具サイズなどを定めている。対して、用途地域や防火地域などの特定の地域を指定した上での規制がなく、特定の地域に特化しない基準となっている。

耐火性能や構造強度の試験方法などについての詳細な比較は行っていないが、それらに関する基本的な考え方や規制のかけ方は、両基準でほぼ同等であると判断される。

全体として若干の相違点はあるものの、それら以外の項目では両基準はほぼ同

様の基準となっており、現地で IBC に基づいて設計・施工を行う際には、上表にあるような日本の建築基準法との相違点に注意する必要がある

3) 計画施設に係る技術レベルの妥当性

病院建築と一般の建築とを比較した場合、病院建築には下記特殊技術が要求される。

表：病院建築に求められる特殊技術

技術項目	内容	イラク技術での対応	
		設計	施工
免震、制震技術	地震発生地域の場合、一般的な耐震建築は、建物は保護されるが、中は激しく揺れる。耐震建築の病院は震災後に機能しなくなることが、世界各地の地震で実証されている。	不可	不可
放射線シールド技術	建具やガラスは鉛など特殊なものを使用するが、施工技術はそれほど特殊ではない。	可	可
電磁シールド技術	脳波検査室やMRI室には電磁シールドが必要。放射線より難しく、専門施工者の技術が必要となる。	不可	不可
防音技術	聴力検査室など一部に防音室が必要である。放送施設や音楽ホールと比較すると要求水準は高くなく、技術的にはそれほど特殊ではない。	不可	可
清浄空調技術	ヘパフィルターや圧力制御など特殊な設計技術と施工技術が必要。	不可	不可
医療ガス設備	専門施工者による施工が不可欠である。	不可	不可
蒸気設備	専門施工者による施工が不可欠である。	不可	不可
建物制御技術	建物の空調設備、電気設備等を一元的に管理し、省エネ等、維持管理費の低減を実現する。	不可	不可
純水装置	純水を精製する特殊な装置が必要であるが、設計や施工は特殊ではない。	可	可

なお、病院は部門相互が複雑に関連する機能的な施設である。以前は各科が独立したパビリオン形式の施設配置でも医療サービスは提供できたが、現代医療は高度に統合された施設配置が必要となる。従って、その設計には熟練した設計チームが必要であり、「イ」国の設計者だけでの対応は困難である。

(7) 機器計画に係る技術レベルの妥当性

機器についても、保健省の病院整備基準に標準機材リストが示されている。

この標準機材リストは前述の予定診療科に合致しており、総合病院で必要とされる医療機器である。専門病院で使用する高度医療機器ではないが、最新のため機器納入時の使用方法に関する訓練が必要である。

各部門における主要な機器は以下のとおりである。

・画像診断部

一般撮影装置、透視撮影装置、CT、マンモグラフ、移動型 X 線撮影装置等。

CT は既に 200 床レベルの病院にも導入されており、「イ」国内においては一般的な機器となっている。MRI は教育病院や県都レベルの病院には配置が進んでいる

が、次位の都市部レベルの病院では、徐々に整備が始まった段階である。

- ・病棟（内科、外科、小児、産婦人科、ICU、CCU、PCU）
基本的には電動ベッドを採用する。その他の機器は患者モニター、人工呼吸器、心電計、除細動器、輸液ポンプ、シリンジポンプ、保育器等であり、標準的な機器である。
- ・外来（内科、外科、皮膚科、泌尿器科、神経科、歯科、呼吸器科、産婦人科、小児科、眼科、耳鼻咽喉科、整形外科）
診察台のほかに、各診療科に特有の機器を計画する。超音波診断装置、心電計、脳波計、オーディオメーター、歯科ユニット、スリットランプ、眼科レーザー装置、耳鼻科ユニット、皮膚科レーザー装置等。結石破碎装置は県都レベルの病院では納入されているが、次位の都市部レベルの病院では、まだ導入例は少ない。
- ・手術部（COT）
天吊式无影灯、手術台、麻酔器、電気メス、患者監視装置、Cアーム透視装置、移動型X線撮影装置、手術用顕微鏡、手術器具セット等標準的な機器である。
- ・中央材料部（CSSD）
蒸気滅菌装置、プラズマ滅菌装置、超音波洗浄装置、自動ジェット洗浄装置、乾燥機、バッグシーラー等標準的な機器である。
- ・救急部
手術台、麻酔器、電気メス、患者監視装置、Cアーム透視装置等。
- ・分娩部
分娩台、分娩監視装置、分娩用吸引器。
- ・内視鏡部
胃ビデオスコープ、十二指腸ビデオスコープ、気管支ビデオスコープ等。
- ・透析部
透析装置、ベッド、RO水製造装置等。
- ・臨床検査部（生化学、血液学、血液銀行、病理学、微生物、解剖）
自動生化学分析装置、自動尿分析装置、血液ガス分析装置、分光光度計、遠心器、自動血球分析装置、血液冷蔵庫、顕微鏡、ELISA、自動染色装置、等。
- ・リハビリ部
運動療法関連機器、理学治療関連機器、作業療法関連機器等。
- ・薬剤部
錠剤分包機、散剤分包機、調剤台、クリーンベンチ等。
- ・厨房および配膳
調理器具一式、食器洗浄装置一式、食器一式、保温冷配膳車等。
- ・ランドリー
洗濯機、乾燥機、シーツアイロン等。

3. プロジェクトの工期及び概略事業費

L/A 締結後のスケジュールは、おおよそ次のとおりであり、病院開院まで約 68 ヶ月が見込まれる。瑕疵保証期間 24 ヶ月を入れると、プロジェクト工期（コンサルタントの選定後から）は合計 80 ヶ月が見込まれる。

表：実施スケジュール（案）

工程	期間
1. コンサルタントの選定	12ヶ月
2. 実施設計	16ヶ月
3. 入札関連 図書作成、PQ、PQ評価、JICA同意、本体入札、 評価、JICA同意、契約交渉、JICA契約同意、 L/C開設	建設 16ヶ月 機器 16ヶ月
4. 建設工事	24ヶ月
5. 施設・設備維持管理指導	3ヶ月
6. 機器調達・据付・維持管理指導	25ヶ月
7. 瑕疵保証期間	24ヶ月
MOH 敷地整備	14ヶ月

概算事業費は、本事業の入札手続き完了後、開示する予定。

本プロジェクト実施後の維持管理費の費用は、次のように見積もられる。維持管理費の増額は、従来の保健省の運営・維持管理費に対しては 1.09%、保健省の予算総額に対して 0.46%増加するのみであるため、保健省は予算確保可能と判断する。

表：維持管理費

項目	費用(百万円/年)	備考
施設設備維持管理	1,042.7	建設費の2%
水光熱費	2,987.5	参照：以下表 水光熱費
医療機器維持管理費	702.1	機器費の2%
合計	4,732.2	

表：水光熱費

項目	費用（百万円）	見積条件	
電気代 (定格 5 MW)	2,601.7	一時間当たり電気使用量 (kWh)	4,000
		一日当たり通電時間 (時間)	22
		年間 (日)	365
		使用率 (負荷率)	0.6
		単価 (円/kWh)	135
燃料費 (発電機 1,000KVA)	226.5	燃料消費量 (L/時) (0.6負荷)	194
		発電時間 (時間/日)	2
		年間 (日)	365
		単価 (円/L)	400
		台数 (台)	4
水道代	13.7	使用量 (トン/日)	500
		年間 (日)	365
		単価 (円/トン)	75
LPG	14.1	一日当たり消費量 (kg)	250
		年間 (日)	365
		単価 (円/kg)	155
医療ガス	131.4	O ₂ (円/年)	129,600,000
		N ₂ O (円/年)	1,800,000
合計	2,987.5		

4. プロジェクトの評価

4-1 プロジェクト全体計画達成のための前提条件・外部条件

4-1-1 前提条件

- (1) 対象 7 サイトのうち、キルーク県を除く 6 サイトでは既存病院の建て替えとなることから、現在病院に勤務する医療スタッフが配置転換される予定である。キルークでは新たにスタッフを新規雇用する必要があるが、他の 6 サイトについても、病院の拡充による人員の追加配置が想定される。よって、保健省は病院を運営するに当たり必要な人員を確保する。
- (2) 必要な人員配置に加え、医療サービスを提供する上で必要となる医薬品、消耗品等が常備、調達されることは病院運営上不可欠である。保健省は、医薬品、消耗品等の適切な在庫管理、調達を行う。
- (3) 医療サービスの提供に支障をきたさないよう、保健省は整備された施設及び機器が適切に運営・維持管理されるよう対応する。

- (4) 人員、医薬品、及び、資機材等を確保するため、保健省は十分な予算措置を講じる。

4-1-2 外部条件

- (1) 「イ」国における治安状況は、引き続き予断を許さない状況にある。病院建設及び開院後の医療サービスを提供する際にも、治安状況が悪化しない。

4-2 プロジェクトの評価

4-2-1 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から、妥当であると判断される

- (1) 保健医療政策

本プロジェクトは、「保健指標の向上、一次、二次、三次レベルの医療整備、都市部と地方部の格差の是正、人材の育成・再教育等を実現する」ことを目標とする「国家開発計画 2010-2014」及び「保健省戦略計画 2009-2013」に準じたものである。老朽化、不足する医療施設の整備を通じて、質・量の両面で適切な医療サービスを地域に提供することに通じる。

- (2) 裨益対象

本プロジェクトで要請された 7 地域の人口は、合計約 230 万人である。本プロジェクトが実施されることにより、当該地域の対人口あたりの病床数は増加し、また、二次医療レベルの診療サービスの向上が見込まれる。

また、二次医療レベルの医療施設が整備されることにより、当該地域の患者の再配分が行われ、県全体の患者受け入れ事情が改善されることも期待できる。

4-2-2 有効性

- (1) 事業実施可能性の検討

事業の定性的効果・定量的効果（FIRR（財務的内部収益率）と EIRR（経済的内部収益率））については、「イ」国の保健医療サービスがほぼ無料で提供されていること、また、医療提供体制や制度が整備途中という環境において、病院単位の人件費や材料費などの費用についてもデータが未整備であることにより、医療のコストが算出できない状況である。また、その他の費用便益分析に必要となる各種データも非常に限定的であるため、本事業においては内部収益率の算定は行わないものとする。

- (2) 運用効果指標（指標基準値）の設定

保健医療分野の特性、「イ」国の保健医療の現状を鑑み、本事業実施可能性の検討においては運用効果指標を設定し、プロジェクトの実施前と実施後と比較した改善度から運用効果を測り、その評価を行うこととする。運用効果指標は、「ストラクチャー指標」、「プロセス指標」の 2 種の指標を設定する。

表：現状のストラクチャー指標

NO.	サイト	サハデーン	キルク	デイヤ	バビロン	カルバ	ディール	バス
1	救急医療提供	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○
2	母子医療提供	○	○	○	○	○	○	○
3	標榜診療科数	7	19	11	16	15	9	8
	01 内科	○	○	○	○	○	○	○
	02 外科	○	○	○	○	○	○	○
	03 呼吸器科				○	○		
	04 循環器科		○		○	○		
	05 消化器科		○		○	○		
	06 腎臓内科				○	○		
	07 神経科		○					
	08 腫瘍科		○					
	09 皮膚科	○	○	○	○	○	○	○
	10 小児科	○	○	○	○	○	○	○
	11 精神科		○		○			
	12 整形外科		○	○		○	○	○
	13 形成外科		○					
	14 耳鼻咽喉科		○	○	○	○		
	15 泌尿器科		○		○			
	16 神経外科		○					
	17 眼科		○	○	○	○	○	
	18 産婦人科	○	○	○	○	○	○	○
	19 歯科		○	○	○	○	○	
	20 麻酔科	○	○	○	○	○		○
	21 放射線科	○	○	○	○	○	○	○
4	総病床数	50	425	72	171	206	109	173
	一般病床数	44	342	56	122	170	89	133
	内科	10	82	12	20	32	18	30
	外科	10	60	12	12	16	16	35
	小児科	10	40	17	40	63	37	40
	産婦人科 (NICU除く)	10	74	9	32	35	18	28
	特殊病床数	6	12	16	49	36	20	40
	ICU	0	4	0	0	0	0	0
	CCU	0	8	0	0	12	0	0
	NICU	0	0	0	14	8	0	0
	PICU	0	0	0	0	0	0	0
	救急	6	0	16	29	16	20	40
5	医師配置数	42	データなし	15	65	44	38	13

表：整備後のストラクチャー指標

NO.	サイト	サハデーン	キルク	デイヤ	バビロン	カルバ	ディール	バス
1	救急医療提供	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○
2	母子医療提供	○	○	○	○	○	○	○
3	標榜診療科数	11	11	11	11	11	11	11
	01 内科	●	●	●	●	●	●	●
	02 外科	●	●	●	●	●	●	●
	03 呼吸器科							
	04 循環器科							
	05 消化器科							
	06 腎臓内科							
	07 神経科							
	08 腫瘍科							
	09 皮膚科	●	●	●	●	●	●	●
	10 小児科	●	●	●	●	●	●	●
	11 精神科	●	●	●	●	●	●	●
	12 整形外科	●	●	●	●	●	●	●
	13 形成外科							
	14 耳鼻咽喉科	●	●	●	●	●	●	●
	15 泌尿器科	●	●	●	●	●	●	●
	16 神経外科							
	17 眼科	●	●	●	●	●	●	●
	18 産婦人科	●	●	●	●	●	●	●
	19 歯科	●	●	●	●	●	●	●
	20 麻酔科	○	○	○	○	○	○	○
	21 放射線科	○	○	○	○	○	○	○
4	総病床数	246	246	246	246	246	246	246
	一般病床数	196	196	196	196	196	196	196
	内科	70	70	70	70	70	70	70
	外科	60	60	60	60	60	60	60
	小児科	40	40	40	40	40	40	40
	産婦人科 (NICU除く)	26	26	26	26	26	26	26
	特殊病床数	50	50	50	50	50	50	50
	ICU	10	10	10	10	10	10	10
	CCU	6	6	6	6	6	6	6
	NICU	4	4	4	4	4	4	4
	PICU	6	6	6	6	6	6	6
	救急	24	24	24	24	24	24	24
5	医師配置数	42	40	40	65	44	40	40

表：現状のプロセス指標

NO.	サイト	サラハディーン	キルクーク	ディヤラ	バビロン	カルバラ	ディカール	バスラ
1	入院患者数							
	年間延入院患者数	17,520	33,945	9,808	24,952	18,980	17,516	21,900
	1日当り入院患者数	48.0	93.0	26.9	68.4	52.0	48.0	60.0
2	年間分娩件数	2,400	9,152	3,099	1,317	6,267	7,612	4,035

表：整備後のプロセス指標

NO.	サイト	サラハディーン	キルクーク	ディヤラ	バビロン	カルバラ	ディカール	バスラ
1	入院患者数							
	年間延入院患者数	89,790	48,839	41,850	44,829	28,306	49,369	38,891
	1日当り入院患者数	246.0	133.8	114.7	122.8	77.6	135.3	106.6
	(増床割合)	492.0%	—	341.7%	143.9%	119.4%	225.7%	142.2%
	(人口増加率)	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%
2	年間分娩件数	2,998	5,148	3,871	1,645	7,827	9,507	5,040
	(人口増加率)	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%

(3) 運用効果の評価

ストラクチャー指標の改善度は、救急医療および母子医療の提供では、2 次医療施設として救急の入院対応や母子医療における産科・小児科の設置などの機能を維持継続することで現状と同等となる。

標榜診療科については、既存病院に不足する各種の診療科を増設することで改善を図ることとなる。施設ごとにみると、新設のキルクークで 11 診療科の改善となり、サラハディーンの 6 診療科、バスラの 5 診療科の順にその改善度が大きいことになる。

また、入院機能の改善度をみると、一般病床では、キルクークで 196 床の改善となり、サラハディーンで 152 床、ディヤラで 140 床と改善度が大きく、ICU・CCU といった特殊病床においても同様の順位である。

医師の配置については、キルクークの 40 人、バスラの 27 人、ディヤラの 25 人の順で改善度が大きい、サラハディーン、バビロン、カルバラでは現状維持の状態が基準とする 40 人を超える配置となる。

プロセス指標の改善をみると、入院患者数における改善度が大きく、過半数のサイトで 1 日当り入院患者数が 80 人を超えている。これは、病床規模の拡大だけでなく、診療科の増設や医師の配置数などの運営面の裏付けによりその改善が期待・担保されるものと考えられる。

次に、分娩件数では、人口増加の需要の増大、産科病床の増床・改善などにより、どのサイトでも 300 件から 5,000 件の改善が見込まれる。増加・改善度が一番大きいのが新設のキルクークで 5,000 件超となり、ディカールの 1,800 件超、カルバラの 1,500 件超の順で改善度が大きいこととなる。

序文

要約

目次

位置図／写真

図表リスト・略語集

目 次

第1章	プロジェクトの背景・経緯.....	1
1-1	当該セクターの現状と課題.....	1
1-1-1	現状と課題.....	1
1-1-2	開発計画.....	2
1-2	有償資金協力の背景・経緯及び概要.....	6
1-3	我が国の援助動向.....	7
1-4	他ドナーの援助動向.....	8
第2章	イラク保健セクターの概要.....	9
2-1	保健医療行政.....	9
2-2	保健医療体制.....	12
2-3	医療施設整備状況.....	13
2-4	医療人材	16
2-4-1	人材配置状況.....	16
2-4-2	人材教育.....	19
2-5	医薬品供給体制.....	22
第3章	プロジェクトを取り巻く状況.....	23
3-1	プロジェクトの実施体制.....	23
3-1-1	組織・人員.....	23
3-1-2	財政・予算.....	24
3-1-3	技術水準.....	25
3-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	25
3-2-1	関連インフラの整備状況.....	25
3-2-2	自然条件.....	30
3-2-3	環境社会配慮.....	31
第4章	プロジェクトの内容.....	35
4-1	プロジェクトの概要.....	35
4-1-1	上位目標とプロジェクト目標.....	35
4-1-2	プロジェクトの概要.....	35
4-2	プロジェクトの計画概要.....	36

4-2-1	基本方針.....	36
4-2-2	プロジェクトの内容の検討.....	36
4-2-3	施工計画/調達計画.....	49
4-3	プロジェクトの運営・維持管理計画.....	49
4-4	プロジェクトの概算事業費.....	50
4-4-1	概算事業費.....	50
4-4-2	運営・維持管理費.....	53
4-5	事業実施に当たっての留意事項.....	56
4-5-1	日本企業の技術と有効性.....	56
4-5-2	日本から調達が見込める主な資機材の内容及び金額.....	58
4-5-3	我が国企業の参画の可能性.....	59
第5章	プロジェクトの評価.....	61
5-1	プロジェクト全体計画達成のための前提条件・外部条件.....	61
5-1-1	前提条件.....	61
5-1-2	外部条件.....	61
5-2	プロジェクトの評価.....	61
5-2-1	妥当性	61
5-2-2	有効性	62

第1章

資料編

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程表
3. 関係者（面談者）リスト
4. 討議議事録（第1次調査）
5. 討議議事録（第2次調査）
6. 保健省からの人材に関する書簡
7. サイトインフラ関係調査一覧表
8. 新病院平面計画案
9. 機器リスト
10. 環境項目サイト別チェックシート
11. サイト別敷地準備・外構工事およびサイト外部警護費用
12. 各サイト既存病院調査データ
13. 全体行程表
14. 参考資料（経済・財政指標、保健医療統計、医療教育学生数）
15. 参考資料／入手資料リスト

写真



カドミヤ教育病院(600床)/外来ビル
外来患者であふれかえっている。
照明、建築上のメンテナンスは比較的良い。



カドミヤ教育病院(600床)/ICU
重篤患者への治療を行っている。人工呼吸器、ICUベッドが配置されている。



カドミヤ教育病院(600床)/一般病室
女性・男性で病棟が分かれている。空調は稼働していない。ベッドの老朽化は激し



カドミヤスペシャルチャリティ病院(民間 60床)/病室
施設は清潔である。ベッドのグレードは低い。



アルーク総合病院(200床)/血液検査
遠心分離器、自動分析装置、顕微鏡等が配置されている。



アルーク総合病院(200床)/病室
空調は独立型、酸素はボンベを使用。ベッドのグレードは低い。



アルカーク総合病院(200 床)/救急部
移動式放射線が配置されている。酸素供給はボンベを使用。24 時間対応。



アルカーク総合病院(200 床)/手術室
麻酔機、電気メス、手術台等比較的程度が良い。移動式無影灯を使用。



メディカルティ教育病院/外来トリアージ 診察室
外来初診段階で予備診療を行い診療科を確定している。



メディカルティ教育病院/薬局窓口
処方により院内薬局から薬をもらう。患者であふれている。



メディカルティ教育病院/ICU
重篤患者の監視を 24 時間行っている。人工呼吸器、ICU ベッドが配置されている。



メディカルティ教育病院/画像診断部
64 スライス CT が新規導入されている。

表リスト

表 1-1-1	2009 年の「イ」国近隣諸国及び日本の主な保健医療指標比較
表 1-1-2	保健医療分野開発目標
表 1-2-1	対象サイトの概要
表 1-4-1	保健分野の援助概要（2009 年）
表 2-1-1	国民一人当たりの保健予算額の推移（2002-2009）
表 2-1-2	近隣産油国の国民一人当たり保健予算額
表 2-1-3	10 病院教育建設 受注業者と担当サイト
表 2-1-4	新 11 病院建設計画
表 2-1-5	バグダッド特別市政府資金による病院建設計画
表 2-1-6	地域開発計画（Regions Development Plan）資金による病院建設計画
表 2-1-7	その他資金による病院建設計画
表 2-1-8	円借款による病院建設計画（要請内容）
表 2-1-9	一次医療施設建設 出資元と建設施設数
表 2-3-1	県別病院数
表 2-3-2	病院分類
表 2-3-3	県別病床数（政府）
表 2-3-4	県別病床数（政府+民間）
表 2-3-5	保健センター施設数（2008-2009）
表 2-3-6	県別入院・外来・救急患者数（政府病院）
表 2-4-1	国別対 1 万人あたりの医療従事者数・病床数（2010）
表 2-4-2	県別医師数（2009）
表 2-4-3	県別歯科医師数及び薬剤師数（2009）
表 2-4-4	看護師の県別配置（2009）
表 2-4-5	専門技術者の県別配置（2009）
表 2-4-6	基礎教育機関と教育期間
表 2-4-7	専門教育機関と教育期間
表 2-4-8	看護師・助産師養成学校数
表 2-4-9	保健省が 2009 年に実施した国外研修
表 2-4-10	英国によるイラク人医療従事者研修プログラム
表 2-4-11	英国研修プログラム 参加者内訳
表 3-1-1	保健省予算の推移（2006-2011）
表 3-1-2	2009 年投資及び運営予算
表 3-2-1	環境社会配慮のチェックリスト

表 3-2-2	環境項目チェックリスト 全サイト総括表
表 4-2-1	要請 7 サイトの優先度
表 4-2-2	要請サイトの概要
表 4-2-3	新 200 床病院職員数
表 4-2-4	県別テロによる傷害・死亡数
表 4-2-5	予定診療科と運営機能
表 4-2-6	病床数とその内訳
表 4-2-7	手術室数
表 4-2-8	日本建築基準法と米国 IBC の比較（主な相違点）
表 4-2-9	病院建築に求められる特殊技術
表 4-2-10	実施スケジュール（案）
表 4-4-1	概算総事業費
表 4-4-2	維持管理費
表 4-4-3	水道光熱費
表 4-4-4	プロジェクト実施後の運営・維持管理費
表 4-5-1	納入可能性のある日系企業製品
表 5-2-1	ストラクチャー指標
表 5-2-2	プロセス指標
表 5-2-3	現状のストラクチャー指標
表 5-2-4	現状のプロセス指標
表 5-2-5	ストラクチャー指標の目標値設定の考え方
表 5-2-6	プロセス指標の目標値設定の考え方
表 5-2-7	整備後のストラクチャー指標
表 5-2-8	整備後のプロセス指標
表 5-2-9	ストラクチャー指標の改善度
表 5-2-10	プロセス指標の改善度

図リスト

図 1-2-1	対象サイト図
図 2-2-1	医療供給システム
図 3-1-1	保健省組織図
図 3-1-2	保健省プロジェクト管理チーム
図 4-3-1	新病院の組織図

図 4-5-1	省エネ型空調機 消費電力比較例
図 4-5-2	コージェネ総合効率比較
図 4-5-3	BMS 導入前後のエネルギー使用量の変化

略語集

略語	総称	日本語
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
BMS	Building Management System	ビルマネージメントシステム
CCU	Coronary Care Unit	循環器集中治療室
COT	Central Operation Theater	中央手術部
CSSD	Central Sterilization Supply Department	中央材料滅菌部
DOTS	Directly Observed Therapy Short-course	直接監視下短期治療
EIA	Environmental Impact Assessment	環境アセスメント
IBC	International Building Code	米国建築基準
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
ID	Iraqi Dinar	イラクディナール
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IMR	Infant Mortality Rate	乳児死亡率
L/A	Loan Agreement	円借款貸付契約
L/C	Letter of Credit	信用状
MMR	Maternal Mortality Rate	妊産婦死亡率
MOE	Ministry of Higher Education and Scientific Research	高等教育省
MOH	Ministry of Health	保健省
NDP	National Development Plan 2010-2014	国家開発計画（2010-2014）
NICU	Neonatal Intensive Care Unit	新生児集中治療室
Obs. & Gyn.	Obstetrics & Gynecology	産婦人科
PICU	Pediatric Intensive Care Unit	小児集中治療室
RO	Reverse Osmosis	逆浸透装置
SPD	Supply Processing Distribution	物品管理
PQ	Preliminary Qualification	事前資格審査
WHO	World Health Organization	世界保健機関

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

イラク共和国（以下、「イ」国）では、1970年代から1980年代初頭にかけて病院中心型の医療システムが全国に展開され、当時既に都市部の97%、地方部の71%の人口をカバーするなど、中東地域においても随一の医療体制が構築されていた¹。乳児死亡率（対1,000出生）は1979年の80から1989年には40に、5歳未満児死亡率は120から60へと半減し、大幅な改善を達成した²。しかしながら、1980年代以降の戦争や経済制裁、政治的な混乱により、「イ」国の医療システムは荒廃し続け、1980年代を最後に「イ」国内の医療施設は十分な補修、新規建設がなされていない。また、多くの医師が国外へと脱出し、医療人材の不足も深刻な状況にあるなど、質・量の両面において十分な医療サービスを提供することが困難となっている。これら状況は指標からも明らかであり、中東地域諸国との主な医療指標の比較において、「イ」国の医療水準の現状が示されている。

表 1-1-1：2009 年の「イ」国近隣諸国及び日本の主な保健医療指標比較

国	出生時 平均余命	新生児 死亡率 (1000出生)	乳児 死亡率 (1000出生)	5歳未満児 死亡率 (1000出生)	妊産婦 死亡率 (10万人)
イラク	66	23	36	44	75
エジプト	71	11	18	21	82
イラン	73	17	26	31	24
ヨルダン	71	15	22	25	59
サウジアラビア	72	11	18	21	24
シリア	74	8	14	16	46
トルコ	75	12	18	20	23
オマーン	74	6	9	12	20
日本	83	1	2	3	6

（出典：WHO World Health Statistics 2011）

近年になって、治安の安定化とともに人材の帰還が進みつつあるとされ、医療人材育成も積極的に進められてはいるものの、老朽化した医療施設・機器の更新は未だ十分に対応されていない。このような状況から、「イ」国内における医療システムの再整備の必要性は高く、引き続き医療人材の確保、既存病院のリハビリ、新規病院の建設、機器の整備が求められている。

¹ IRAQ WATCHING BRIEFS Health and Nutrition (WHO, UNICEF; Jul 2003)

² Health System Profile, Country: Iraq (WHO; Jun 2005)

1-1-2 開発計画

A. 国家開発計画（2010-2014）

“National Development Plan 2010-2014”

2010 年に計画省により作成された国家開発計画（2010-2014）では、「人口・労働」、「産業・エネルギー」、「健全な統治」等の 11 分野からなる中長期的な開発政策と投資計画が示されている。この中で保健セクターは、教育セクター等とならび「公共サービス」に位置づけられている。

(1) 保健医療分野の問題点

2003 年までの保健セクターの計画は、数十年前の政策に基づき中央政府により実施されてきたが、この間の疾病構造の変化や度重なる戦禍により、現在の医療需要に対応できなくなっている。また、この間における人口増加が続いているにもかかわらず、医療施設の整備はほとんど実施されておらず、保健医療システム全体の再構築が必要となっている。国家開発計画（2010-2014）で指摘されている保健医療分野の問題点は、以下のとおりである。

- ① 限定的な保健医療分野への国家予算配分³
- ② 医療材料供給、医療レベルの維持発展の困難さ
- ③ 医療施設（病院、保健センター、その他）の不足
- ④ 医療サービスを提供する保健・医療従事者の不足
- ⑤ 保健医療セクターのインフラの疲弊
- ⑥ 各県および都市部と地方部の医療サービスの不均衡
- ⑦ 人口動態の変化（住民の移動や、保健政策実施上の様々な困難）
- ⑧ 人口増加に対する明確かつ的確な医療政策の不足
- ⑨ 水、電気、汚水処理、医療廃棄物や環境に関する課題
- ⑩ 基礎的医療サービスの受容率の低さ⁴
- ⑪ 現在の法律や規則による再整備への不適合
- ⑫ 環境問題に関する法律や法規の脆弱性
- ⑬ 医療サービスへの不満に起因する市民参画の度合いの低さ
- ⑭ 民間による医療サービス提供体制の限定性

(2) 開発目標

上記のような保健セクターの現状に対し、国家開発計画（2010-2014）では、「国際的基準に基づき全ての住民に満足される医療サービスの提供」を目指し、保健医

³ 2002-2006 年における国家予算に対する保健分野の予算は、4.9%にまで低下し、国民一人あたりの予算は、他の開発途上国に比較しても低い、約 34 米ドル/人となった（但し現在 2010 年では 127 米ドル/人）。

⁴ 1/5 の家族がまだ基礎的医療サービスを受けられない。この傾向は地方に特に顕著である。

療サービス供給体制の全体的再構築を進めている。その具体的な開発目標として以下の5つの目標が掲げられている。

- ① 対人口医師数の向上、人口当たりの病床数の増加、都市部と地方部の医療施設の不均衡の是正、専門医療サービスの提供可能施設の拡充と必要な資機材の供給を図る。
- ② 現状の医療施設を50%拡充整備する。
- ③ 全ての県に於いて最新の医療施設の建設を通じ、病床数を41%増加させる。
- ④ バグダッドおよびその他の県に於いて一次医療施設であるヘルスセンターの数を20%増加させる。
- ⑤ 専門医療サービスが提供できる専門保健センター数を50%増加させる。

(3) 行動計画

この目標を達成させるための具体的な行動計画として、次の18項目が示されている。

- ① 高品質の医療施設とサービスの整備・開発
- ② 民間部門と公共部門の有機的、連続的効果的な統合が図れるような協力関係の構築
- ③ 伝染性疾患の抑制、肝炎の抑制、新生児破傷風の撲滅
- ④ 既存医療施設の拡張、特に地方部における新施設の建設、補完プロジェクトの実施、移動診療所や環境アセスメントチームの活動、地域社会の医療サービス評価チームの活動の強化
- ⑤ 正規および非正規の組織活動の統合、他の組織活動すなわち妊産婦ケア、家族の保護、女性団体、地方自治体の活動を統合し、財政的にも実現可能な問題の把握
- ⑥ 看護学校、看護大学、医療教育施設（医学部の新設）の整備、カリキュラムの近代化等による入学者と卒業生の増強
- ⑦ 市民の健康啓発のための諸メディアの活用
- ⑧ 教育機関、市民団体、地方公共団体によるセミナーやシンポジウム、広告を通じた医療教育の近代化
- ⑨ 関係する全ての正規および非正規の組織の協力下における技術的・科学的な供給体制確立のための国家医薬工業の整備
- ⑩ 専門教育や研修を通じた医師、アシスタント、管理者等の医療従事者の能力強化
- ⑪ 市民の包括的医療保険システムの一部を構成する医療カードシステムの開発
- ⑫ 医療システム開発を担う専門家の雇用
- ⑬ 最新の診断・治療方法の導入
- ⑭ 社会保障システムの一環となる保険システムの開発

- ⑮ 包括的品質保証システムの導入による効果的計画立案、モニタリング、継続的改善
- ⑯ 公共部門と民間部門の協同による効果的な解決策を策定するための、医療・環境問題の研究調査システムの開発
- ⑰ 学校の保健医療を発展させるための教育機関との連携と、学校医療と環境整備の検討
- ⑱ 安全な食料、健康および職場の確保

以上の具体的な行動計画による開発目標に基づき、数値目標を表 1-1-2 に示しており、医療施設の整備・拡充は重要課題として位置づけられている。

表 1-1-2：保健医療分野開発目標

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	目標
保健センター（地方部）	-	-	100	200	300	400	500	500 箇所（現在ない地域）
一般医／2,000 人	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
一般医師数	11,512	12,788	14,000	15,000	16,000	17,000	18,000	18,000 人
専門病床／専門医師数	6.1	6.1	6.3	6.5	6.6	6.8	7.0	7 専門病床／人
歯科医師数	3,859	3,859	4,154	4,654	5,272	5,980	6,508	
歯科医師数／5,000 人	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1 人／5,000 人
薬剤師	4,399	4,399	4,610	5,031	5,523	6,015	5,607	
薬剤師数／5,000 人	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1 人／5,000 人
医療従事者数／1,000 人	1.4	1.4	1.8	2.2	2.6	3.1	4.0	4 人／1,000 人
看護スタッフ／1 病床	1.1	1.1	1.2	1.5	1.6	1.8	2.0	2 人／1 病床
病床／1,000 人	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	2.5 床／1,000 人
病床稼働率	47.5%	47.5%	52.0%	56.5%	61.0%	65.5%	70.0%	70%
乳児死亡率（IMR）／1,000 出生	35.0	35.0	34.3	-	33.8	33.2	32.6	32 人／1,000 出生
低体重児（5 歳未満%）	9.1%	9.1%	8.7%	8.3%	8.0%	7.6%	7.2%	7.2%
妊産婦死亡率（MMR）	84.0	84.0	82.8	81.6	80.4	79.2	78.0	1 人／100,000 出生
麻疹予防接種率（1 歳未満%）	80.0%	80.0%	82.0%	84.0%	86.0%	88.0%	90.0%	100%
出産（医療施設での）率	89.0%	89.0%	90.2%	91.4%	92.6%	93.5%	90.0%	
マラリア罹患数／10 万人	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	
結核罹患数／10 万人	78.0	78.0	70.6	62.8	55.0	57.6	40.0	
DOTS ⁵ （新規患者）治療率	87.0%	87.0%	87.6%	88.2%	88.8%	89.4%	90.0%	
妊産婦検診率（5 回検診）	30.0%	32.0%	40.7%	53.0%	65.3%	77.6%	90.0%	90%
AIDS ⁶ （女性 15-24 歳／10 万人）	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1 人／100,000 人

B. 保健省戦略計画（2009-2013）

（出典：NDP（2010-2014））

⁵ DOTS（Directly Observed Therapy Short-course）：直接監視下短期治療

“Strategic Plan of the Iraqi Ministry of Health for the years 2009-2013”

(1) 2009 年における保健省予算計上

「イ」国保健省は、「保健省戦略計画（2009-2013）」を発表し、2013 年までに、同計画に掲げられた目標を達成すべく、優先課題に重点をおいて保健医療活動を進めている。「イ」国は 2009 年に、これら活動に必要な予算として、約 40 億米ドルの保健省予算を計上している。

(2) 「保健省戦略計画（2009-2013）」の達成目標

計画内に示されている 26 の達成目標は以下のとおりである。

- 1) 5 才未満児の死亡率および罹病率を、2009-2013 年以内に 2007 年（乳児死亡率（IMR）：35.5 対 1,000 人）比で 5%低下させる。
- 2) 健康的かつ安全な食を、2013 年までに国民に供給する。
- 3) 新生児破傷風を撲滅する。
- 4) 各種感染症の感染率を、2013 年までに規定値まで抑制する。
- 5) ウイルス性肝炎を、2013 年までに 100%抑制する。
- 6) 妊産婦死亡率（MMR）を、2013 年までに 2007 年（MMR：19.4 対 10 万人）比で 3%低下させる。
- 7) 栄養失調の 5 歳未満児を、2013 年までに 7%低下させる。
- 8) 公正な政策の実施によって、保健医療体制における行政腐敗を抑制する。
- 9) 人材採用の原則として、専門知識や能力、公正さに加え、予防／治療／診断／救急時対応／医術・医療機器を用いた特別な手術等に必要な技術を評価対象とするシステムを確立する。
- 10) 高品質な医療サービスの提供のために、2013 年までに医療施設のインフラストラクチャーを改善し、診療サービスのレベルを向上させる。
- 11) 身体的および精神的障害者へのリハビリテーション・プログラムを、2013 年までに 50%拡充する。
- 12) 各行政区からの外科分野に対する専門的サービスへの要望に応えるべく、国際標準相当に、専門的な医療施設の改善および、増設を行う。
- 13) 2013 年までに、高度な医療施設を「イ」国全土に設立する。
- 14) 2013 年までに、「イ」国籍の民間製薬会社の支援にて、薬剤および医療機器を提供し、公的機関への支援についても、彼らの役割を増進させる。
- 15) 確かな薬剤管理（輸入、保管、配布等）のための薬事関連法を策定する。
- 16) 保健省の掲げるビジョン、ミッションおよび優先事項達成のため、現行の医療福

⁶ AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) : 後天性免疫不全症候群

祉法の改正および新法の制定を行う。

- 17) レファラル体制を構築すべく、2013 年までに、全都市で 1 次、2 次および 3 次の医療サービスを整備する。
- 18) 国家予算における保健省予算を 10%まで毎年増額し、各行政区からの予算も毎年 15%まで増額する。
- 19) 公立病院の救急部門を、設置および再整備する。
- 20) 救急搬送サービスを整備する。
- 21) 血液銀行の機器およびスタッフによって全工程処理された輸血サービスを、2013 年までに「イ」国内で 30%実施する。
- 22) 将来的なニーズおよび継続的な発展を見据え、2013 年までに保健省の全組織に人的資源を投入する。
- 23) 全保健省施設の IT システムを拡充し、保健福祉情報のデータベースを拡大・更新する。
- 24) 保健省のビジョンに合わせ、2013 年までに行政規則の改則、組織および業務分担の改編を 100%行う。
- 25) 全行政区に、災害および危機管理のための機構を設立する。
- 26) 麻薬および向精神剤撲滅のための体制を強化し、その流通を抑制する。

1-2 有償資金協力の背景・経緯及び概要

本プロジェクトの要請内容は、「イ」国内 7 ヶ所に 200 床規模の二次医療施設（病院、医師用宿舎、医療機器）を建設・整備することを目的としたものであり、2010 年 1 月に「イ」国政府から要請書が日本政府に提出されている。

本プロジェクトの要請サイトは以下の 7 ヶ所であり、キルーク市を除き、既存病院の老朽化にともなう移転新築計画である。既存施設は、各県都ではなく（キルークを除く）地方都市にある。なお、円借款協力の対象については、本調査とは別に実施される「イ」国政府及び日本政府間の審査協議の結果により決定される。

表 1-2-1：対象サイトの概要

場所	対象施設の地域人口 (直接裨益人口)
①サラハディーン県 シャルカット	人口16万
②キルーク市 キルーク	県の人口120万人、キルーク市は89万人 対象サイトは市内
③ディヤラ県 バルドロス	人口12.2万人
④バビロン県 アルムサーブ	人口30万人
⑤カルバラ県 ヒンディア	人口21万人
⑥ディカール県 アルシャトラ	人口40万人
⑦バスラ県 アルムダイナ	人口24万人

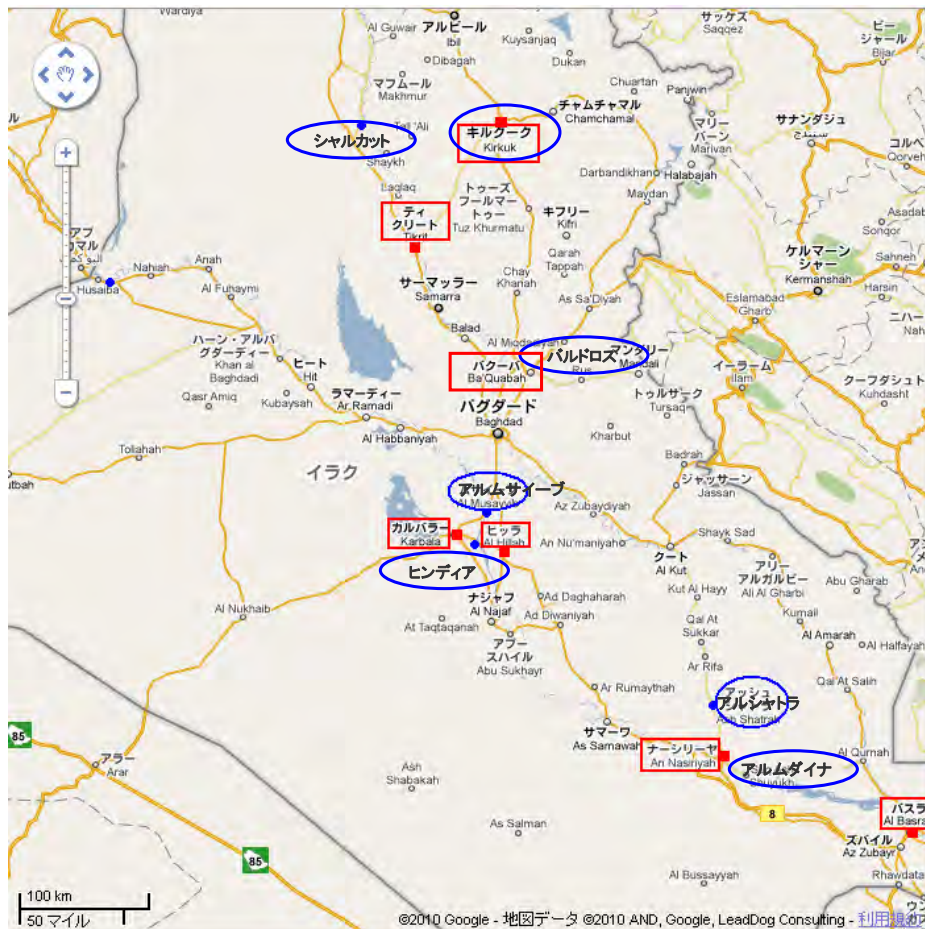


図 1-2-1：対象サイト図

□ 県都 ○ プロジェクトサイト

1-3 我が国の援助動向

我が国政府及び JICA は、対「イ」国援助重点分野の一つ「生活基盤整備」において、「医療の質向上」を重点開発課題として位置づけている。我が国の保健分野への支援としては、2003 年度に「サマーワ母子病院に対する緊急医療機器整備」、2004 年度に「救急車整備」及び「ムサンナ県プライマリー・ヘルス・センター整備」（いずれも緊急無償）を供与したほか、1982～83 年度の旧日本輸出入銀行及び先方政府予算による「5 病院建設事業」、「8 病院建設事業」（ともに混合借款）の対象病院に対し、緊急無償にて医療機器供与・施設改修を実施した。また、JICA の技術協力を通じ、対イラク研修実績全体の 17%にあたる 755 名を対象に保健分野（病院管理、看護指導者育成等）の研修を実施している（2003～2010 年度）。

1-4 他ドナーの援助動向

「イ」国における各国、援助機関からの援助はその多くが、治安維持、食糧支援、難民支援等に対して行われている。2009 年時の保健医療分野における主な援助内容は以下のとおりである。

表 1-4-1：保健分野の援助概要（2009 年）

援助機関	経由	概要	援助額 米ドル
ブラジル	ユニセフ	衛生・栄養関連活動	100,000
緊急対応基金 (国連人道問題調整事務所)	緊急対応基金	衛生・栄養活動	77,717
ドイツ	ディアコニー緊急援助	死亡率・罹患率削減	136,054
ルクセンブルク	ケアインターナショナル	小児の栄養と妊産婦死亡率への挑戦	157,213
ルクセンブルク	ケアインターナショナル	妊婦、母乳、小児における栄養不良による疾病と死亡の削減	157,213
ノルウェー	ティエムシー	医療人材開発	733,687
スウェーデン	ユニセフ	衛生・栄養	351,680
国連開発グループ イラク信託基金	世界保健機関	HIV/AIDS方針支援と能力構築計画	1,000,000
国連開発グループ イラク信託基金	世界保健機関	イラク公共分野改善計画	2,000,000
国連開発グループ イラク信託基金	世界保健機関	麻疹・ポリオワクチンキャンペーン支援	1,488,748
国連開発グループ イラク信託基金	世界保健機関	プライマリーヘルスシステム強化計画二期	50,000
国連開発グループ イラク信託基金	世界保健機関	医療機器の安全な使用と運営改善支援	2,540,683
英国	ユニセフ	衛生・栄養	1,104,956

（出典：国連人道問題調整事務所各国ドナー収集情報）

治安上の問題もあり、現状ではユニセフ、世界保健機関といった国際機関を通じて、各国の支援が進められている。

第2章 イラク保健セクターの概要

第2章 イラク保健セクターの概要

2-1 保健医療行政

(1) 医療行政システム

「イ」国における保健行政システムは、中央省庁である保健省のもと全 18 県（バグダッド特別市を含む）の県保健局が行政官庁となっている。この内クルド地域 3 県（ドホーク、エルビル、スレマニア）は、クルド自治政府に保健省が別途あり、この 3 県の医療行政を管轄している。このクルド 3 県の予算は、国家予算の 17% としてクルド自治政府に配分され、その中から保健予算が独自に配分されている。

(2) 保健財政システムと保健セクター予算

「イ」国において、ごく一部の特殊な医薬品を除いて全ての医療サービスは基本的に無料であり、医療機関の受診、入院並びに医薬品も無料で提供されている。すなわち、医療費の受益者負担制度はなく、原則全て国家予算からまかなわれている。

2008 年のデータに基づき作成されている国家開発計画（2010-2014）において、「イ」国の 2002-2006 年の国民一人あたりの保健予算は 34 米ドルと報告されている。最新の 2010 年では約 127 米ドルまで増加している。

表 2-1-1：国民一人当たりの保健予算額の推移（2002-2009）

年度	運営及び投資予算 合計		運営予算 (除く医薬品)		医薬品購入費		投資予算	
	米ドル/人	合計 (百万米ドル)	米ドル/人	合計 (百万米ドル)	米ドル/人	合計 (百万米ドル)	米ドル/人	合計 (百万米ドル)
2002 (人口=22,207,864) (為替レート: 1米ドル=2,000 Iraqi Dinar)	23.75	528	1.64	36	22.12	491		
2004 (人口=23,559,669) (為替レート: 1米ドル=1,500 Iraqi Dinar)	39.21	924	18.85	444	20.36	480		
2005 (人口=24,266,172) (為替レート: 1米ドル=1,500 Iraqi Dinar)	36.03	886	16.76	407	19.77	480		
2006 (人口=24,266,172) (為替レート: 1米ドル=1,500 Iraqi Dinar)	38.21	927	18.44	448	19.77	480		
2007 (人口=25,740,552) (為替レート: 1米ドル=1,260 Iraqi Dinar)	53.50	1,379	34.92	899	18.64	480		
2008 (人口=27,696,606) (為替レート: 1米ドル=1,200 Iraqi Dinar)	91.00	2,510	62.76	1,738	24.86	689	3.01	83
2009 (人口=28,100,011) (為替レート: 1米ドル=1,180 Iraqi Dinar)	125.00	3,502	72.20	2,029	37.91	1,065	14.52	408

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

保健予算の近隣諸国との比較は、次のとおりである。他の近隣産油国と比較すると低い水準に留まっている。

表 2-1-2：近隣産油国の国民一人当たり保健予算額

国名	2009年 政府予算支出 米ドル/人	国名	2009年 政府予算支出 米ドル/人
バーレーン	761	オマーン	391
エジプト	46	カタール	1,361
ヨルダン	217	サウジアラビア	478
クウェート	1,189	アラブ首長国	1,053
シリア	22	イエメン	18

(出典：WHO <http://apps.who.int/ghodata/?vid=1901>)

(3) 今後の新規保健医療施設整備計画及び実施中案件の概況

1) 保健省予算による 400 床 10 教育病院建設計画

保健省は保健医療サービスの向上と病床数の増加のため、10 ヶ所の一般病床 400 床規模の教育病院建設を進めており、同計画により、死亡率・疾病率の低下と雇用の拡大を目指している。建設会社は 2009 年に国際競争入札により確定し、現在工事が進んでおり、完成予定は 2013 年末である。以下に受注業者と各業者の担当サイトを示す。

表 2-1-3：10 病院教育建設 受注業者と担当サイト

建設業者	国籍	サイト数	サイト名	受注金額 (1サイト当たり)
Universal Acarsan	トルコ	5	ハスラ、デイクール、メイサ、カルバラ、ハビロン	1億5000万米ドル
A. C. A Alliance	オーストラリア	3	リファ(ハゲタット)、デイクニヤ、デイクラ	1億3500万米ドル
German Medical Services	ドイツ	2	ナジヤフ、ニナ	1億4850万米ドル

同計画は保健省プロジェクトエンジニアリングサービス局 (Directorate of Projects and Engineering Services) が主体となり実施されている。

2) 保健省予算によるその他の病院建設計画

2009 年の保健省投資計画により、全 11 か所の総合病院の建設計画がフルターンキー⁷プロジェクトとして承認された。

当初は 400 床総合病院が 4 ヶ所 (キルクーク、サラハディーン、ワシット、ムサンナ)、200 床総合病院が 2 ヶ所 (ハジタ、ヒート (アンバール)) であったが、各地域のニーズを踏まえ、以下のとおり 11 病院の計画となった。2011 年 5 月現在入札により建設会社を選定中である。

⁷ 施設の設計・施工、機器の調達・設置・試運転指導までの全てを請け負う契約方式。

表 2-1-4：新 11 病院建設計画

No.	一般病床数	種類	サイト名
1	400	総合病院	キルーク県キルーク
2	400	総合病院	リシット県クト
3	400	総合病院	ムサンナ県サマワ
4	300	母子病院	カルハラ県カルハラ
5	200	総合病院	アンハール県アルキン
6	200	総合病院	アンハール県ヒート
7	200	総合病院	アンハール県バジタ
8	100	総合病院	サラハデーン県エルトマー
9	100	総合病院	サラハデーン県サマワ
10	100	総合病院	サラハデーン県アルトワセ
11	100	総合病院	サラハデーン県ゲェル

3) その他機関の出資による病院建設計画

保健省出資による病院建設計画に加え、バグダッド特別市資金、二国間援助等による病院建設計画も進められている。以下にこれら計画の概要を示す。

表 2-1-5：バグダッド特別市政府資金による病院建設計画

No.	病床数	種類	サイト
1	200	総合病院	バグダッド、カーク、バヤズ区
2	200	総合病院	バグダッド、リサファ、シャーフ区
3	200	総合病院	バグダッド、リサファ、ナラワン区
4	200	臓器移植専門病院	バグダッド、メディカルシティコンプレックス
5	120	循環器専門病院	バグダッド、メディカルシティコンプレックス
6	50	腫瘍・核医学専門病院	バグダッド、メディカルシティコンプレックス
7	1,000	メディカルシティコンプレックス	バグダッド、リサファ、ラシット・アスカリキャンプ

表 2-1-6：地域開発計画（Regions Development Plan）資金による病院建設計画

No.	病床数	種類	サイト	状況
1	50	総合病院	バビロン県キファル	完了
2	50	総合病院	バビロン県マシュロフ	完了
3	50	総合病院	バビロン県シヨマリ	完了
4	50	総合病院	バビロン県カシム	完了
5	100	総合病院	ディカール県チバヤシュ	建設中
6	24	糖尿病センター	バスラ県	建設中
7	50	循環器病院	バスラ県	未着工

表 2-1-7：その他資金による病院建設計画

No.	出資元	出資額	病床数	種類	サイト	状況
1	韓国	800万ドル	120	外科病院	バグダッド県、カマ教育病院	完了
2	米国	1億6300万ドル	94	小児病院	バスラ県	建設中
3	米国	-	50	母子病院	バビロン県アルムサーフ	建設中
4	米国	-	100	外科病院	メイサン県	建設中
5	ファルージャ病院建設資金	4500万ドル	240	総合病院	アンハール県ファルージャ	建設中

表 2-1-8：円借款による病院建設計画（要請内容）

No.	病床数	種類	サイト
1	200	総合病院	サラハディーン県ジャルカット
2	200	総合病院	キルクー県キルクー
3	200	総合病院	ディヤラ県バルトロス
4	200	総合病院	ハビロン県アルムサブ
5	200	総合病院	カルバラ県ヒンディア
6	200	総合病院	ディカル県アルシャトラ
7	200	総合病院	バスラ県アルムダイ

4) 一次医療施設建設計画

これまでに一次医療施設は、保健省およびその他機関からの出資により 250 施設建設されている。1 施設あたりの建設費用は約 1 万米ドルである。

米国出資による 133 施設中 18 施設については 2009 年時点で機器搬入中であったが、その他の施設は既に稼働している。

表 2-1-9：一次医療施設建設 出資元と建設施設数

出資元	建設数
米国	133
地域開発計画 (Regions Development Plan)	78
保健省	39
合計	250

2-2 保健医療体制

「イ」国の医療供給システムは形式上 3 段階のリファラル体制となっており、以下に大きく分類される。

一次医療：保健センターにおける予防的診療

二次医療：病床を有する病院における総合診療

三次医療：専門機関による高度専門診療

「イ」国の現在の医療供給体制は、一次医療として基本的に病床を持たない保健センター (HC : health center)、二次医療として病床を有する (50, 100, 200, 400 床規模) 一般病院、三次医療として専門病院（がん、循環器センター等）が存在している。

しかしながら、高次レベルの病院に下位レベルからの紹介は必ずしも必要ではなく、実態としては多くの患者が二次、三次医療の病院を直接訪問し、受診している。

そこで現在、三次医療である専門病院が多く所在するバグダッド市では、下位レベルからの紹介制度を導入し始めている。

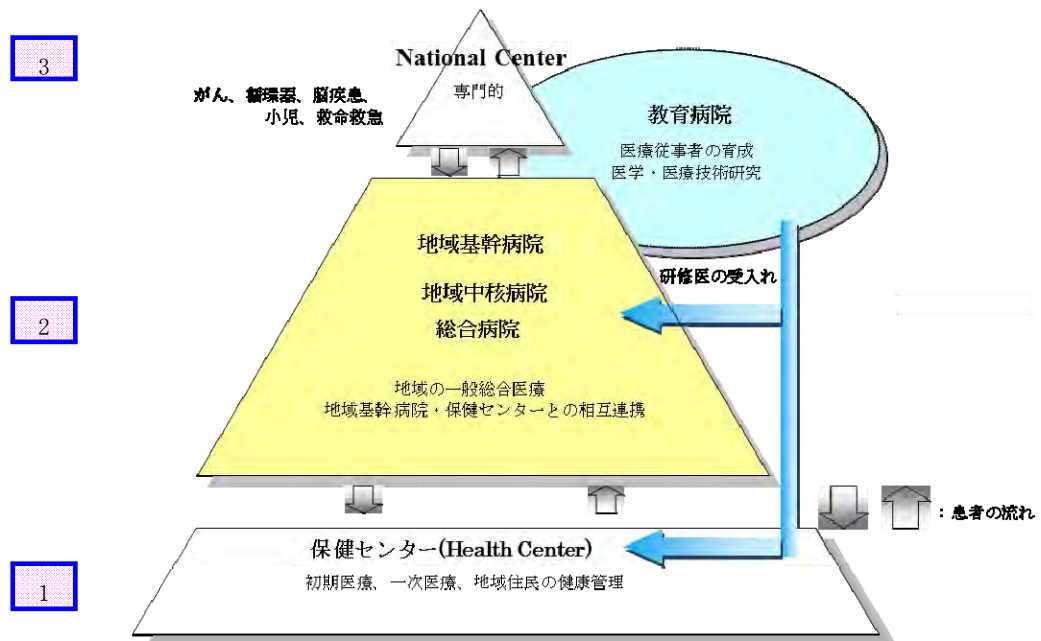


図 2-2-1：医療供給システム

2-3 医療施設整備状況

(1) 各種設備の整備状況、稼動状況

1) 病院数

2009 年の病院数は、政府系病院で 220、民間病院で 100 となっている。

表 2-3-1：県別病院数

県	政府系病院			民間病院	人口 /政府病院	対10万人 政府病院数
	教育病院	非教育病院	合計			
バグダッド	20	25	45	38	163, 139	0.6
バスラ	4	8	12	5	217, 383	0.5
ニネベ	5	9	14	3	217, 700	0.5
メイサン	0	6	6	0	171, 718	0.6
ディワニヤ	2	3	5	3	224, 903	0.4
ディヤラ	2	7	9	3	151, 239	0.7
アンバール	2	9	11	2	134, 384	0.7
バビロン	3	11	14	3	122, 553	0.8
カルバラ	1	4	5	2	198, 781	0.5
キルクーク	1	6	7	2	174, 740	0.6
ワシット	0	9	9	1	128, 411	0.8
ディカール	1	7	8	2	229, 955	0.4
ムサンナ	0	4	4	1	177, 675	0.6
サラハディーナ	1	8	9	1	139, 282	0.7
ナジャフ	2	5	7	3	173, 705	0.6
エルビル	2	18	20	8	76, 868	1.3
ドホーク	1	8	9	5	109, 489	0.9
スレマニア	2	24	26	18	65, 502	1.5
合計	49	171	220	100	146, 936	0.7

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

表 2-3-2：病院分類

県	政府病院数 2008				政府病院数 2009			
	総合病院	専門病院	合計	県別比率	総合病院	専門病院	合計	県別比率
バグダッド	16	26	42	20	18	27	45	21
バスラ	11	1	12	6	11	1	12	6
ニネベ	8	6	14	7	8	6	14	7
メイサン	5	1	6	3	5	1	6	3
ディワニヤ	4	1	5	2	4	1	5	2
ディヤラ	6	3	9	4	7	2	9	4
アンバール	10	1	11	5	10	1	11	5
バビロン	9	4	13	6	9	5	14	7
カルバラ	3	2	5	2	3	2	5	2
キルクーク	5	1	6	3	6	1	7	3
ワシット	6	3	9	4	6	3	9	4
ディカール	6	2	8	4	6	2	8	4
ムサンナ	3	1	4	2	3	1	4	2
サラハディーン	8	1	9	4	8	1	9	4
ナジャフ	4	2	6	3	5	2	7	3
エルビル	13	6	19	9	14	6	20	9
ドホーク	5	4	9	4	5	4	9	4
スレマニア	17	4	21	10	19	7	26	12
合計	139	69	208	100	147	73	220	100

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

注：専門病院には三次レベルの病院（がん専門病院等）と二次レベルの専門病院（産科病院、小児病院等）が含まれる。

2) 病床数

各県の病床数を見ると、使用可能な病床数は標榜病床数に対して 90%程度となっている。病床稼働率は平均すると 50%程度である。稼働率が低い要因として、全国に配置されている病院のほとんどは建築後 25 年以上が経過しており、医療施設としての機能を十分発揮できていないことが挙げられる。保健省からの説明によると、入院を要する疾患であっても治療を行うための医療機器の故障や不足により患者を受け入れることが出来ないケースや、入院病棟において施設整備が十分でなく、入院が必要であっても自宅療養もしくは通院を行わざるを得ないケースもあるとのことである。

表 2-3-3：県別病床数（政府）

県	病床数		病床稼働率	対1,000人口病床数
	合計	使用可能病床数		
バグダッド	11,304	9,617	50.0	1.5
バスラ	3,780	3,106	55.0	1.4
ニネベ	3,470	3,159	46.2	1.1
メイサン	1,118	1,049	50.3	1.1
ディワニヤ	1,151	1,151	62.2	1.0
ディヤラ	1,223	1,221	44.7	0.9
アンバール	1,509	1,309	59.3	1.0
バビロン	1,778	1,778	66.5	1.0
カルバラ	1,060	1,060	58.1	1.1
キルクーク	1,239	1,187	46.0	1.0
ワシット	1,570	1,429	50.5	1.4
ディカール	1,615	1,549	49.3	0.9
ムサンナ	1,052	1,036	53.0	1.5
サラハディーン	1,487	1,194	38.2	1.2
ナジャフ	1,562	1,350	54.6	1.3
エルビル	2,313	2,285	39.3	1.5
ドホーク	1,251	1,251	53.7	1.3
スレマニア	2,430	2,188	41.6	1.4
合計・平均	40,912	36,919	50.4	1.3

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

表 2-3-4：県別病床数（政府+民間）

県	使用可能病床数			政府病床に対する民間病床率
	政府	民間	合計	
バグダッド	9,617	1,339	10,956	13.9
バスラ	3,106	172	3,278	5.5
ニネベ	3,159	116	3,275	3.7
メイサン	1,049	0	1,049	0
ディワニヤ	1,151	60	1,211	5.2
ディヤラ	1,221	60	1,281	4.9
アンバール	1,309	59	1,368	4.5
バビロン	1,778	59	1,837	3.3
カルバラ	1,060	68	1,128	6.4
キルクーク	1,187	52	1,239	4.4
ワシット	1,429	20	1,449	1.4
ディカール	1,549	51	1,600	3.3
ムサンナ	1,036	20	1,056	1.9
サラハディーン	1,194	26	1,220	2.2
ナジャフ	1,350	83	1,433	6.1
エルビル	2,285	225	2,510	9.8
ドホーク	1,251	63	1,314	5.0
スレマニア	2,188	138	2,326	6.3
合計・平均	36,919	2,611	39,530	7.1

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

3) 保健センター

保健センターの施設数は以下の表のとおりである。センターは医師が配属されている施設と、医師以外の医療従事者のみが配属された施設の二つの形態がある。

表 2-3-5：保健センター施設数（2008-2009）

県	医師のいる施設				医師以外の医療従事者の施設				合計		人口/ヘルスセンター	
	2008		2009		2008		2009		2008	2009	2008	2009
	数	施設数割合	数	施設数割合	数	施設数割合	数	施設数割合				
バグダッド	164	16.4	169	15.8	7	0.7	8	0.7	171	177	41,741	41,476
バスラ	84	8.4	85	7.9	9	0.9	17	1.5	93	102	27,504	25,575
ニネベ	100	10.0	100	9.3	45	4.6	46	4.2	145	146	20,870	20,875
メイサン	28	2.8	27	2.5	31	3.1	40	3.6	59	67	17,290	15,378
ディワニヤ	29	2.9	34	3.2	15	1.5	20	1.8	44	54	25,338	20,824
ディヤラ	45	4.5	55	5.1	34	3.4	28	2.6	79	83	16,688	16,399
アンバール	50	5.0	58	5.4	78	7.9	77	7.0	128	135	11,298	10,950
バビロン	49	4.9	48	4.5	43	4.4	49	4.5	92	97	18,630	17,688
カルバラ	25	2.5	26	2.4	14	1.4	14	1.3	39	40	25,800	24,848
キルクーク	41	4.1	43	4.0	37	3.8	37	3.4	78	80	15,332	15,290
ワシット	33	3.3	33	3.1	8	0.8	11	1.0	41	44	28,123	26,266
ディカル	45	4.5	55	5.1	64	6.5	65	5.9	109	120	16,812	15,330
ムサンナ	26	2.6	24	2.2	18	1.8	20	1.8	44	44	16,177	16,152
サラハディーン	35	3.5	35	3.3	36	3.7	36	3.3	71	71	17,557	17,655
ナジャフ	28	2.8	29	2.7	28	2.8	32	2.9	56	61	21,706	19,933
エルビル	84	8.4	93	8.7	144	14.6	165	15.0	228	258	7,400	5,959
ドホーク	60	6.0	61	5.7	65	6.6	69	6.3	125	130	12,217	7,580
スレマニア	77	7.7	95	8.9	310	31.4	364	33.2	387	459	2,544	3,710
合計・%	1,003	100	1,070	100	986	100	1,098	100	1,989	2,168	16,036	14,911

（出典：保健省 2009 年活動報告書）

(2) 患者数

各県別の入院患者数、外来患者数、救急患者数は、以下のとおりである。

表 2-3-6：県別入院・外来・救急患者数（政府病院）

県	入院		外来		救急
	患者数	1,000人当りの入院数	患者数	1,000人当りの外来数	
バグダッド	441,440	60	5,858,757	798	1,085,345
バスラ	220,977	85	1,676,777	643	959,741
ニネベ	267,154	88	2,168,867	712	432,590
メイサン	82,929	81	801,265	778	173,841
ディワニヤ	97,138	86	772,466	687	358,744
ディヤラ	93,414	69	638,707	469	175,201
アンバール	107,568	73	763,196	516	201,850
バビロン	185,785	108	1,396,039	814	379,087
カルバラ	88,708	89	650,595	655	197,031
キルクーク	89,110	73	487,803	399	185,913
ワシット	112,866	98	1,161,715	1,005	458,633
ディカル	115,608	63	1,148,194	624	397,867
ムサンナ	75,694	107	948,898	1,335	385,252
サラハディーン	71,259	57	1,223,303	976	280,290
ナジャフ	106,939	88	1,030,391	847	242,835
エルビル	169,601	110	1,351,451	879	344,744
ドホーク	119,729	122	1,169,089	1,186	248,676
スレマニア	292,033	172	1,584,051	930	507,470
合計	2,737,952	80	24,831,564	768	7,015,110

（出典：保健省 2009 年活動報告書）

なお、「イ」国の救急搬送システムは日本と大きく異なり、ほとんどの救急患者は、一般車両或いは自身で病院を訪れる。救急車は、基本的に各病院に配備されているが、日本のような救急コントロールシステムはない。また各病院の通常診療時間（朝～午後２時頃）以外の患者は、すべて救急部で対応しており、また、診療時間内であっても救急部門を訪問した患者は、その怪我や疾患にかかわらず、救急患者として登録されている。

2-4 医療人材

2-4-1 人材配置状況

2010 年の WHO 統計によると、「イ」国の対 1 万人口あたりの医師数は約 6.9 人、看護師・助産師は 13.8 人であり、近隣国と比較しても最低の数値を示している。専門職の人材育成が重要課題である状況において、「イ」国保健省は不足する人材の育成に重点を置き、人材育成計画を策定し、高等教育省が医学部や看護学校等の新設や学生確保を行っている。

表 2-4-1：国別対 1 万人あたりの医療従事者数・病床数（2010）

国	医師数	歯科医数	薬剤師数	看護師 及び 助産師数	病床数 (2009)
	(対10,000人)				
イラク	6.9	1.5	1.7	13.8	13.0
エジプト	28.3	4.2	16.7	35.2	17.0
イラン	8.9	1.9	2.0	16.0	14.0
ヨルダン	24.5	7.3	14.1	40.3	18.0
サウジアラビア	9.4	2.3	0.6	21.0	22.0
シリア	15.0	7.9	8.1	18.6	15.0
トルコ	14.5	2.4	3.3	18.9	24.0
オマーン	19.0	2.0	8.1	41.1	19.0
日本	20.6	7.4	13.6	41.4	138.0

（出典：WHO World Health Statistics 2011）

(1) 医師、歯科医師、薬剤師

医師、歯科医師、薬剤師の県別配置数は、以下のとおりである。バグダッドには専門病院が多いため、専門医師の多くはバグダッドに配置されている。また、高等教育省所属の医師は、大学医学部のある県に多く配置されている。

表 2-4-2：県別医師数（2009）

県	保健省所属					高等教育省	保健省・高等教育省	
	専門 医師数	専門 医師数/ 1万人	一般 医師数	一般 医師数/ 1万人	医師 合計	医師 合計	総医師数	総医師数/ 1万人
バグダッド	2,182	3.0	4,235	5.8	6,417	210	6,627	9.0
バスラ	457	1.8	1,335	5.1	1,792	109	1,901	7.3
ニネベ	760	2.5	1,704	5.6	2,464	138	2,602	8.5
ミサーン	106	1.0	242	2.3	348	4	352	3.4
ディワニア	161	1.4	446	4	607	55	662	5.9
ディアラ	164	1.2	434	3.2	598	8	606	4.5
アンバール	254	1.7	676	4.6	930	29	959	6.5
バビロン	307	1.8	833	4.9	1,140	78	1,218	7.1
カルバラ	211	2.1	619	6.2	830	30	860	8.7
キルクーク	240	2.0	434	3.5	674	20	694	5.7
ワシット	170	1.5	346	3	516	21	537	4.6
ディカール	179	1.0	491	2.7	670	39	709	3.9
ムサンナ	87	1.2	130	1.8	217	11	228	3.2
サラハディーン	172	1.4	545	4.3	717	51	768	6.1
ナジャフ	272	2.2	459	3.8	731	102	833	6.9
エルビル	182	1.2	917	6	1,099	0	1,099	7.1
ドホーク	127	1.3	438	4.4	565	0	565	5.7
スレマニア	181	1.1	995	5.8	1,176	0	1,176	6.9
合計	6,212	1.9	15,279	4.7	21,491	905	22,396	6.9

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

歯科医師と薬剤師は、医師よりも地域格差が大きく、バグダッドに地方部の 2～3 倍の人員が配置されている。

表 2-4-3：県別歯科医師数及び薬剤師数（2009）

県	専門 歯科医	一般 歯科医	合計	歯科医/ 10,000人	専門 薬剤師	一般 薬剤師	合計	薬剤師/ 10,000人
バグダッド	274	1,941	2,215	3.0	75	2,003	2,078	2.8
バスラ	6	102	108	0.4	4	359	363	1.4
ニネベ	62	424	486	1.6	5	486	491	1.6
メイサン	5	47	52	0.5	0	93	93	0.9
ディワニヤ	5	93	98	0.9	2	133	135	1.2
ディヤラ	19	134	153	1.1	3	145	148	1.1
アンバール	21	188	209	1.4	10	193	203	1.4
バビロン	12	199	211	1.2	5	299	304	1.8
カルバラ	15	182	197	2.0	4	260	264	2.7
キルクーク	7	119	126	1.0	4	194	198	1.6
ワシット	17	112	129	1.1	5	118	123	1.1
ディカール	10	96	106	0.6	5	175	180	1.0
ムサンナ	3	35	38	0.5	1	61	62	0.9
サラハディーン	9	109	118	0.9	0	140	140	1.1
ナジャフ	14	143	157	1.3	4	297	301	2.5
エルビル	19	93	112	0.7	14	88	102	0.7
ドホーク	0	84	84	0.9	0	61	61	0.6
スレマニア	6	259	265	1.6	7	123	130	0.8
合計 比率	504	4,360	4,864	1.5	148	5,228	5,376	1.7

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

保健省は全国の施設で求められる人員数や新病院建設計画に基づき、国内全体のバランスを配慮しつつ、医師、歯科医師、薬剤師の再配置や新規雇用を図っている。

(2) 看護師

2009 年時における看護師の各県における人員配置は、表 2-4-4 のとおりである。

表 2-4-4：看護師の県別配置（2009）

県	看護師				
	男性	女性	総看護師数	総看護師数/ 医師1名	総看護師数/ 1万人
バグダッド	3,619	2,781	6,400	1.0	8.7
バスラ	1,780	1,152	2,932	1.5	11.2
ニネベ	2,931	647	3,578	1.4	11.7
メイサン	1,460	342	1,802	5.1	17.5
ディワニヤ	2,321	199	2,520	3.8	22.4
ディヤラ	1,777	338	2,115	3.5	15.5
アンバール	1,597	62	1,659	1.7	11.2
バビロン	2,272	552	2,824	2.3	16.5
カルバラ	1,844	401	2,245	2.6	22.6
キルクーク	1,321	463	1,784	2.6	14.6
ワシット	1,112	251	1,363	2.5	11.8
ディカール	3,302	892	4,194	5.9	22.8
ムサンナ	775	144	919	4.0	12.9
サラハディーン	810	151	961	1.3	7.7
ナジャフ	2,090	314	2,404	2.9	19.8
エルビル	1,347	1,604	2,951	2.7	19.2
ドホーク	534	691	1,225	2.2	12.4
スレマニア	786	1,539	2,325	2.0	13.7
合計	31,678	12,523	44,201	2.0	12.7

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

医師 1 名あたりの看護師数は 2.0 名、10,000 人口あたりの看護師数は 12.7 である。一方で、看護師は男性が女性の 2.5 倍であり、女性看護師数が非常に少ない。また、2010 年の看護師数は、クルド地区（エルビル、ドホーク、スレマニア）を除いて 40,065 人であり、2009 年の同地区を除く看護師数 37,700 人から約 6%の増加がみられる。

(3) 専門技術者

2009 年時における放射線技師、臨床検査技師等の専門技術者の各県別配置計画は以下のとおりである。バグダッド県においては医療施設数も多く、また、高度医療施設もあることから、医師を補助する専門技術者のニーズは高いと思われる。

表 2-4-5：専門技術者の県別配置（2009）

県	専門技術者			
	男性	女性	合計	専門技術者/ 1万人
バグダッド	7,370	4,624	11,994	16.3
バスラ	2,208	1,370	3,578	13.7
ニネベ	2,832	751	3,583	11.8
メイサン	522	162	684	6.6
ディワニヤ	1,394	391	1,785	15.9
ディヤラ	1,278	502	1,780	13.1
アンバール	1,260	121	1,381	9.3
バビロン	2,055	741	2,796	16.3
カルバラ	1,293	460	1,753	17.6
キルクーク	985	588	1,573	12.9
ワシット	1,334	670	2,004	17.3
ディカール	2,181	826	3,007	16.3
ムサンナ	646	228	874	12.3
サラハディーン	1,165	426	1,591	12.7
ナジャフ	1,968	892	2,860	23.5
エルビル	2,248	1,129	3,377	22.0
ドホーク	468	174	642	6.5
スレマニア	2,107	1,806	3,913	23.0
合計	33,314	15,861	49,175	15.2

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

2-4-2 人材教育

「イ」国の医療従事者は大きく、医師（一般医、専門医）、歯科医、薬剤師、看護師、専門技術者（放射線技師、臨床検査技師等）に分類される。それぞれの資格は一定の基礎教育を受けた後、専門の教育機関での教育により得ることが出来る。

(1) 基礎教育

「イ」国における基礎教育は、6 歳から開始される初等教育 6 年間と中等教育の 6 年間の計 12 年間である。管轄省庁は高等教育省である。教育に係る費用は教材も含め、全て無償となっている。

表 2-4-6：基礎教育機関と教育期間

教育レベル	機関	教育期間
初等教育	小学校	6年
中等教育	中等学校	3年
	高等学校	3年

初等教育の普及率は、2001/2002 年の 85.6%から 2007/2008 年には 87%と上昇している。一方で、中等教育は同年において、逆に 56.6%から 44.3%に減少している。

(2) 専門教育

「イ」国における専門教育は基礎教育を受けた期間中に専門教育機関で教育される。

高等教育については高等教育省が管轄し、職業教育についてはその他関連省庁により管轄されている。保健省においては、看護

教育レベル	機関	教育期間	入学資格
職業教育	専門学校	2～3年	基礎教育12年～
高等教育	短期大学	2年	基礎教育12年～
	単科大学	4年	基礎教育12年～
	総合大学	4～6年	基礎教育12年～

師、助産師等の学校が運営されている。職業教育、高等教育については 12 年間の基礎教育を終えていることが入学の条件となる⁸。高等教育においては、18 歳～23 歳年齢人口において、2001/2002 年の 10.2%から 2007/2008 年の 8.3%に進学者数が減少している。

(3) 医療人材教育

「イ」国の医療人材教育機関は、高等教育省が管轄する総合大学（医師、歯科医、薬剤師）、看護大学、看護短大（看護師、助産師）と保健省が管轄する看護短大、専門学校（看護、専門技術）がある。

各教育機関の養成人員定数については、保健省管轄下の病院のニーズを踏まえて保健省と高等教育省が毎年確認を行い、学生の募集を行っている。また全ての医療教育は教材も含め無償で提供されている。

⁸ クルド地区の職業教育では昨年まで 9 年間の基礎教育を受けた者でも進める教育施設が一部残っていたが、現在では統一された。

1) 医師

医師の資格を得るには、高等学校を卒業し、総合大学医学部、医科大学にて 6 年間の医学教育を受けなければならない。カリキュラムは英国式であり、英国のテキストを基本として英語にて実施されている。医学部を有する大学はほぼ全国に渡り配置されている。

大学を卒業するとレジデント医 (House Officer、欧米でのインターンあるいは日本の初期臨床研修医に相当する) となり、1 年間のローテーションレジデンス (外科 3 ヶ月、内科 3 ヶ月、産婦人科 3 ヶ月、その他 3 ヶ月) を行なった後、2 年間の地方勤務研修を終了すると上級レジデント医 (Senior House Officer) となる。上級レジデント医を 1~2 年努めると一般医となり、その後、専門医になるためには専門教育を 4~5 年修了する必要がある⁹。卒後の専門教育は、海外でも可能であり、湾岸戦争前は海外での教育研修費用を政府が負担していた。

2009 年時の医学生は、クルド地区を除き 1,106 名が卒業しており、在学生数はおおよそ 7,000 名である¹⁰。

2) 歯科医

歯科医の資格を得るには、高等学校を卒業し、総合大学の歯学部にて 5 年間の歯学教育を受ける。歯学部を有する大学は、2009 年時においてエルビル、ドホーク、スレマニアを除き、全国で 6 県に配置されている。卒業すると歯科医の資格が与えられるが、卒業後 1 年の歯科専門センターでの研修が必要であり、その後は医師と同様に 2 年間の地方勤務が義務づけられている。更に専門歯科医になるには 1~4 年の専門教育が求められる。

2009 年時の歯学部の卒業生は 449 名であり、在学生数はおおよそ 2,250 名である¹¹。

3) 薬剤師

薬剤師の資格を得るには、高等学校を卒業し、総合大学の薬学部にて 5 年間の薬学教育を受ける。卒業すると薬剤師の資格が与えられ、専門薬剤師になるにはさらに数年間の実習が求められる。

薬学部を有する大学は、2009 年時点でエルビル、ドホーク、スレマニアを除き、全国で 7 県に配置されている。

2009 年時の薬学部の卒業生は 473 名で、在学生数はおおよそ 2,400 名である。

⁹ 但し、上級レジデント医の期間でも本人の能力によって専門医としての学位を取得し始めることも可能である。

¹⁰ この数値には、新設され卒業生が輩出されていないワシット県とムサンナ県の医学部の学生数は含まれていない。

¹¹ この数値には新設され卒業生が輩出されていないナジャフ県の歯学部の学生数は含まれていない。

4) 看護師・助産師

看護師・助産師は、保健省と高等教育省が管轄する教育機関で資格を得ることが出来る。看護師教育は、基礎教育をそれぞれ 6 年、9 年、12 年を終えた時点で入学する養成学校があったため、看護師の教育レベルが混在している。現在では、基礎教育 9 年を修了した者を基準とし、看護学校、短大、大学に分けられ、教育水準を一定に保つべく改善を図っている。看護短大は、高等教育省管轄だけであったが定員数が限られていたため、2009 年から保健省管轄の短大が新設された。

表 2-4-8：看護師・助産師養成学校数

管轄省	教育機関	教育年数	性別	数	必要学歴
高等教育省	看護大学	4 年	男性・女性	11	高等学校卒
高等教育省	看護短大	2 年	男性・女性	13	高等学校卒
高等教育省	助産師短大	2 年	女性	1	高等学校卒
保健省	看護短大	2 年	女性	2	高等学校卒
保健省	看護学校	3 年	女性	53	中学校卒
保健省	助産師学校	3 年	女性	16	中学校卒
保健省	中等看護学校	3 年	男性・女性	閉鎖	小学校卒
保健省	初等看護学校	2 年	男性・女性	閉鎖	小学校卒

(出典：保健省人材育成局 2011)

看護大学を出た有資格者は、管理職、教育者になる者が多く、現場で活動する看護師の多くは、看護学校あるいは過去に中等看護学校を卒業した者である。

看護師は、2009 年時において高等教育省が管轄する 4 年生の看護大学に約 2,100 名が在籍し、2 年制の看護短大には約 2,200 名が在籍している。卒業生は看護大学で約 500 名、看護学校で 1,000 名程度が推定される。また、2009 年時において、保健省が管轄する看護学校には 7,200 名、助産師学校には 1,300 名の学生が在籍している。卒業生は看護学校で約 3,000 名、助産師学校で約 600 名が推定される。

5) 専門技術者

放射線技師、臨床検査技師、理学療法士等の技師は、保健省管轄の専門学校にて 3 年間の教育を受講することで資格を得ることが出来る。

2009 年/2010 年の学生数は、約 3,460 名であり、前年度と比較して 7.6%の増加である。

(4) 卒後教育研修

保健省は、限られた人材に、より良いサービスを提供することを目指して、有資格者に対する卒後教育研修も積極的に実施している。

下表は 2009 年に保健省が実施した国外研修のコースと参加者数である。

表 2-4-9：保健省が 2009 年に実施した国外研修

No.	研修コース	参加者数
1	専門医研修	511
2	一般医研修	345
3	歯科医師（専門医）研修	45
4	歯科医師研修	28
5	薬剤師（専門職）	185
6	薬剤師	128
7	公衆衛生専門	168
8	公衆衛生看護専門	145
9	医療工学	350
10	管理・財務・法務	200
11	その他	432
	合計	2,537

(出典：保健省 2009 年活動報告書)

事例として、英国による医療従事者研修プログラムが 2007 年から 2 年間に渡り実施されたことが挙げられる。

表 2-4-10：英国によるイラク人医療従事者研修プログラム

概要	指導者の育成を目的としており、8週間を1タームとする臨床研修に加え、マネジメント研修も行われる。
協力機関	① National Health Service Trust、② 英国 Medical Royal College、③ BMJ Learning
専門分野	①整形外科、②小児外科、③心臓病学、④血管手術、⑤口腔外科、⑥救急、⑦神経外科、⑧放射線学、⑨耳鼻咽喉科、⑩内分泌学、⑪形成外科、⑫腫瘍学、⑬腎臓・透析学、⑭腎臓移植
実績	プログラムは14の臨床研修グループに分かれて実施されているが、2007年5月までに8グループが研修を修了している。この8グループには、800人の医師・看護師が応募し、194人が選出された。研修を修了した8グループの人数、男女の内訳、出身地域は以下のとおりである。

表 2-4-11：英国研修プログラム 参加者内訳

人数	性別		出身地域		
	男性	女性	北部	中部	南部
194	174	17	31	113	48

2-5 医薬品供給体制

保健省傘下のすべての医療施設に対する医薬品・医療消耗品は、官営会社である KIMADIA (The State Co. for Marketing Drugs And Medical Appliances) が一括管理しており、調達から各保健施設への供給まで一元管理している。

KIMADIA は、保健大臣の直属の組織に位置づけられており、代表はその他の部局と同じ局長 (Director General) となっている¹²。

近年は、財政上の問題による欠品は改善されつつある。しかしながら、発注までに時間を要することや各病院への供給遅延等の問題が発生している。これらの状況を踏まえ、保健省では現在、医薬品・医療消耗品管理センターの再整備計画に着手し、物流供給システムの再構築を計っている。

¹² 参照：第 3 章 3-1-1 図 3-1-1：保健省組織図 (<http://www.kimadia-iraq.com/site/>)

第3章 プロジェクトを取り巻く状況

第3章 プロジェクトを取り巻く状況

3-1 プロジェクトの実施体制

3-1-1 組織・人員

(1) 実施機関

本プロジェクトの実施機関は、保健省であり、担当部局は、援助・建設担当副大臣管轄下のプロジェクトエンジニアリングサービス局である。本局は、現在保健省が進めている建設プロジェクトのすべての責任部局である。役割は、入札図書の作成、入札の実施、工事契約、工事監督までを担当している。

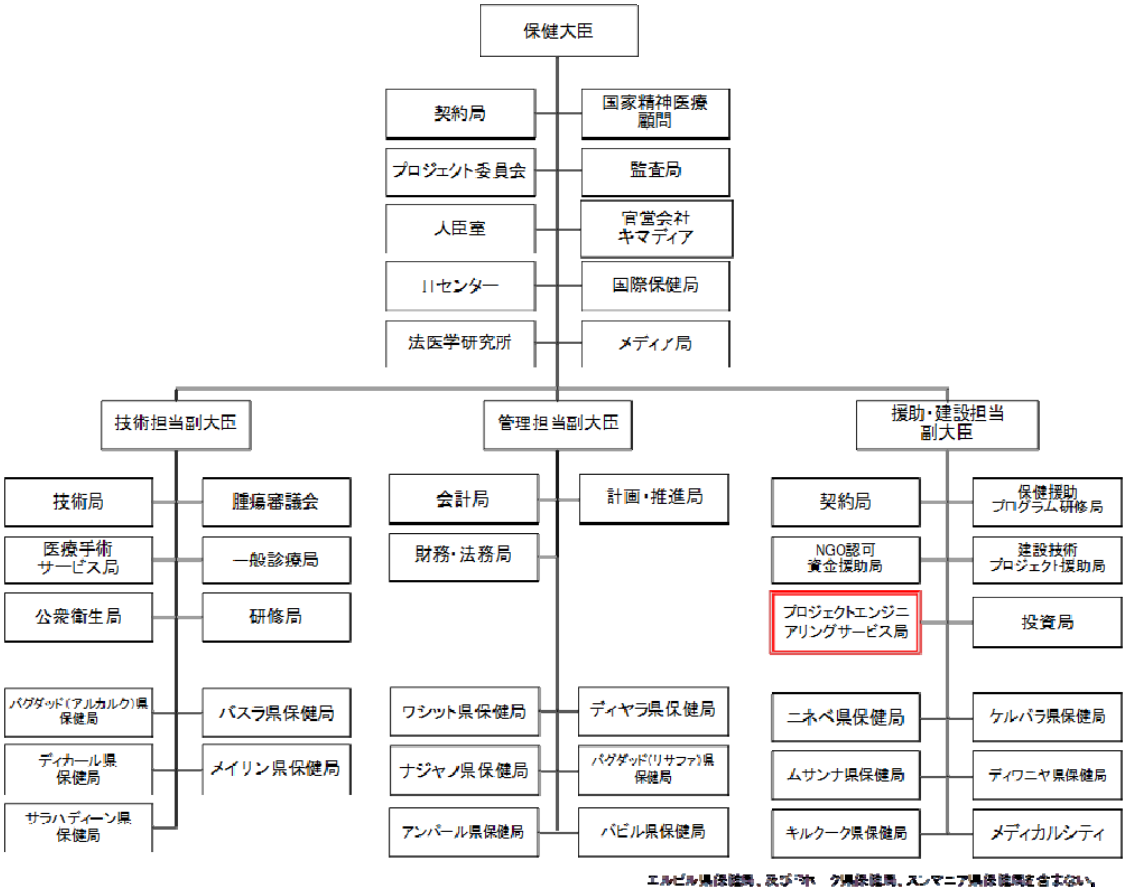


図 3-1-1：保健省組織図

(2) プロジェクト実施のための組織体制

工事契約後の各建設サイトにおける建設期間の業務は、各県保健局が直接監督する。

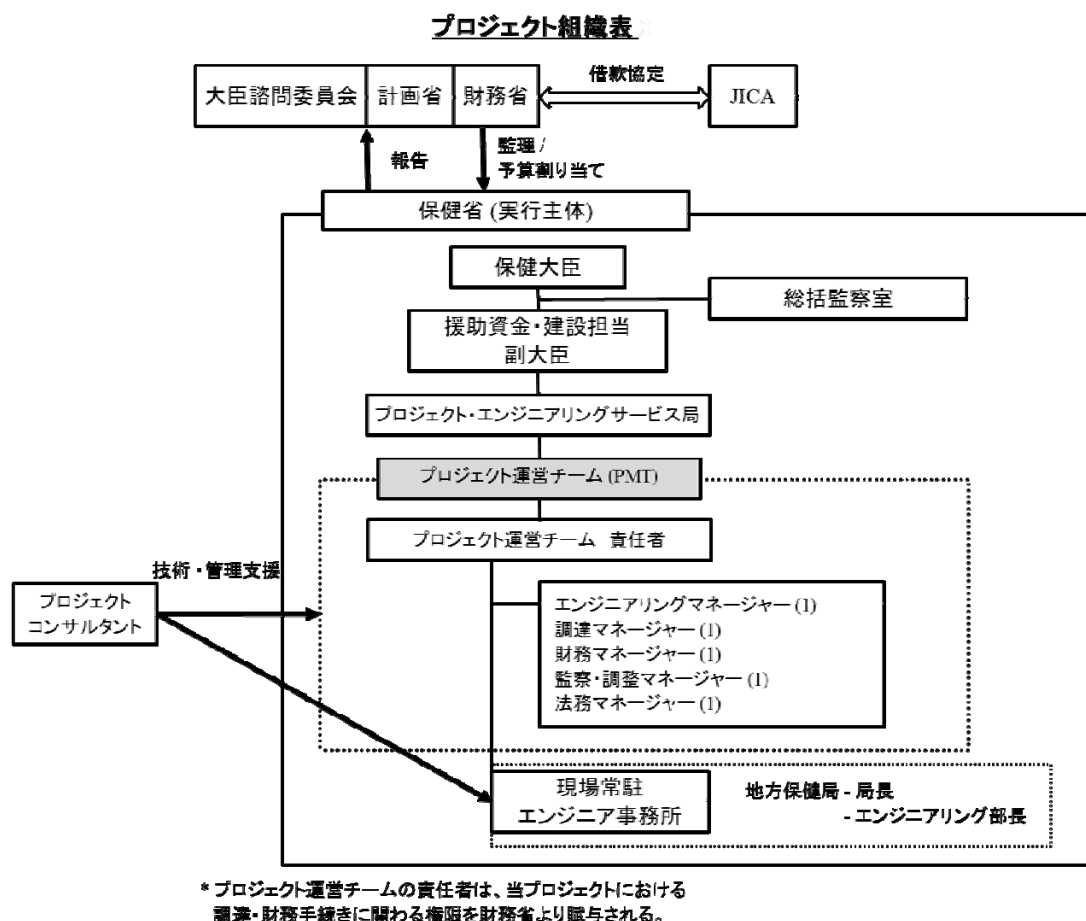


図 3-1-2：保健省プロジェクト管理チーム

3-1-2 財政・予算

2006 年から 2011 年の保健省予算の推移は以下のとおりである。全体予算は毎年増加しており、全体予算に占める投資予算も 20%までに上昇している。

表 3-1-1：保健省予算の推移（2006-2011）

年	予算総額 百万イラクディナール	運営予算		投資予算		為替レート 1米ドル＝ イラクディナール
		百万 イラクディナール	百万米ドル	百万 イラクディナール	百万米ドル	
2006	1,390,901	1,390,901	927	－	－	1,500
2007	1,736,942	1,736,942	1,379	－	－	1,260
2008	3,012,194	2,912,194	2,427	100,000	85	1,200
2009	4,132,436	3,650,936	3,094	481,500	408	1,180
2010	5,759,417	4,632,417	3,926	1,127,000	955	1,180
2011	5,236,000	4,186,000	3,547	1,050,000	890	1,170

（出典：保健省質問回答）

2009 年の保健省予算と県保健局への予算配分は、次のとおりとなっている。投資と援助予算は保健省本省がほとんどを扱っており、本計画と同様に全国的なプロジェクトについては保健省本省が責任を有し実施していることがわかる。維持管理費は全体予算の 2.6%であるが、各県に割り当てられており、医療施設・機器の維持管理に当てられている。

表 3-1-2：2009 年投資及び運営予算（単位：百万イラクディナール）

管轄医療行政機関	投資	援助	その他支出	維持管理費	診療サービス	資機材購入	人件費	合計
保健省本省（監査局以外）	364,625	20,435	23,150	11,095	12,830	1,261,328	54,533	1,747,997
バスラ	6,589	1,393	239	9,245	4,336	32,100	142,732	196,634
ニネベ	2,549	2,409	258	10,835	5,082	38,703	166,283	226,120
バグダッド市西地区	1,615	2,353	216	9,115	4,276	32,412	212,641	277,163
ディカール	5,101	1,633	163	6,561	3,077	23,147	110,161	149,843
ディヤラ	255	1,220	115	4,771	2,238	17,327	83,925	112,147
バビロン	714	1,135	151	6,163	2,891	21,894	121,157	160,531
アンバール	6,952	1,127	92	5,169	2,425	18,524	78,856	113,144
メイサン	7,649	1,001	78	3,678	1,725	12,771	61,799	88,701
ワシット	3,400	842	93	4,175	1,958	14,846	67,195	92,508
キルクーク	850	1,163	104	4,573	2,145	15,709	69,442	93,985
ナジャフ	11,051	808	96	4,274	2,005	15,194	89,584	123,012
カディシア	5,950	916	117	3,976	1,865	14,122	82,562	109,508
ムサンナ	5,099	361	76	2,585	1,212	9,227	36,265	54,824
カルバラ	4,395	752	105	3,579	1,679	12,729	71,407	94,646
サラハディーン	3,400	693	132	4,473	2,098	15,947	61,048	87,791
メディカルシティ（バグダッド）	11,900	721	78	3,748	1,758	13,497	64,903	96,604
バグダッド市東地区	16,150	2,729	299	12,485	5,856	44,274	218,654	300,447
保健省監査局	0	323	16	452	844	543	4,653	6,832
合計	431,500	42,103	25,577	110,952	60,300	1,614,294	1,797,801	4,132,436

注：保健省監査局は、保健省本省と同じく全国を管轄している。（出典：保健省 2009 年活動報告書）

3-1-3 技術水準

現在、保健省の独自予算で進めているプロジェクトにおいては、外部の外国企業コンサルタントを雇用しプロジェクト監理を行っている。このように保健省独自のスタッフだけでは、病院の設計から工事監理まで実施することは困難な状況である。については本プロジェクトにおいても、設計から工事監理までのコンサルタントの起用が必要であると判断する。

3-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

3-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 対象サイトの状況¹³

1) サラハディーン県 シャルカット(Salaheddin - Al Ashurqat)

① サイトの概要

- ・ 敷地は県都から約 140km の位置にあり、カバー人口は 16 万人である。
- ・ 敷地面積は約 30,000 m²であり、200 床総合病院の建設には十分な面積が確保

¹³ 資料編「7. サイトインフラ関係調査一覧表」を参照。

されている。

- ・ 敷地は未使用地である。
- ・ 幹線道路に近接していないため、直近の幹線道路まで 1km 程度のアクセス道路を新設する必要がある。

② 既存医療施設の状況

- ・ 1970 年竣工の 50 床病院と同病院の近隣に合計で 150 床の病院がある（新規医療機器を導入しようとしたが、老朽化が激しく、施設の大幅な修復が求められ、別途資金も必要となり中止）。

③ 今後の新規医療施設整備計画及び実施中の案件

- ・ 保健省予算による新 11 病院建設計画において、県内のエルドー、サマワ、アルトウセ、ゲエルに、それぞれ 100 床総合病院（実質病床数 122 床）を整備予定。

④ 都市計画

- ・ 敷地周辺は未使用地であり、都市計画指定区域外に位置するため用途の規制は無い。
- ・ 建蔽率、容積率、高さの制限は無い。
- ・ 雨季には敷地の三方に蛇行して川が流れる。周辺に洪水による被害の記録はない。

⑤ インフラ整備状況

- ・ インフラは未整備である。

2) キルクーク県 キルクーク (Kirkuk - Kirkuk)

① サイトの概要

- ・ 敷地は県都から約 8km の位置にある。
- ・ 敷地面積は約 60,000 m²であり、200 床総合病院の建設には十分な面積が確保されている。
- ・ 敷地内には工場跡地の古いコンクリートスラブが残されており、解体の必要がある。

② 対象地域の医療施設の状況

- ・ 1990 年以前竣工の 200 床総合病院がある。
- ・ 1984 年竣工の 400 床病院がある（地下 1 階・地上 6 階の規模であり、救急・放射線治療・物理療法も行っている）。

③ 今後の新規医療施設整備計画及び実施中の案件

- ・ 保健省予算による新 11 病院建設計画において、県内のキルクーク市に、400 床総合病院（実質病床数 492 床）を整備予定。

④ 都市計画

- ・ 敷地西側に位置する数棟の住宅地域を除いて周辺は未使用地であり、都市計画指定区域外に位置するため、用途の規制は無い。
- ・ 建蔽率、容積率、高さの制限は無い。
- ・ 周辺に洪水による被害の記録はない。

⑤ インフラ整備状況

- ・ 電力供給がある。

3) ディヤラ県 バルドロス (Diyala- Balad Ros)

① サイトの概要

- ・ 敷地は県都から約 50km の位置にあり、カバー人口は 12.2 万人、バクーバからイラン国境までの広範囲の地域住民をカバーする。
- ・ 敷地面積は約 50,000 m²であり、200 床総合病院の建設には十分な面積が確保されている。
- ・ 敷地は未使用地である。
- ・ 西側に幹線道路に接する。

② 既存医療施設の状況

- ・ 2000 年増築(竣工年不明)の 100 床総合病院がある。

③ 今後の新規医療施設整備計画及び実施中の案件

- ・ 保健省予算による 400 床 10 教育病院建設計画において、400 床総合病院（実質病床数 492 床）を整備中。

④ 都市計画

- ・ 敷地周辺は未使用地であり、住宅用地に指定されているが、病院建設に問題はない。
- ・ 建蔽率、容積率、高さの制限は無い。
- ・ 周辺に洪水による被害の記録はない。

⑤ インフラ整備状況

- ・ 電力・水の供給がある。

4) バビロン県 アルムサーブ (Babil- Al Musaab)

① サイトの概要

- ・ 敷地は県都から約 40km の位置にあり、カバー人口は 30 万人である。
- ・ 敷地面積は約 40,000 m²であり、200 床総合病院の建設には十分な面積が確保されている。
- ・ 敷地は農地と未使用地である。現状で灌漑管理事務所、農業管理事務所、工業高校、産科病院、小児科病院に隣接しており、敷地周辺のその他の土地は

農地である。

- ・ バグダッドとアルムサーブをつなぐ幹線道路に接する。

② 既存医療施設の状況

- ・ 1930 年竣工、1959 年増築の 78 床総合病院がある（近隣には産科病院 50 床、小児病院 50 床がある）。
- ・ 当該地域は巡礼地域となっており、年 6 回 800 万人の巡礼者がサイト近くを往来する。このため、この巡礼時には急激な患者増が発生する。

③ 今後の新規医療施設整備計画及び実施中の案件

- ・ 保健省予算による 400 床 10 教育病院建設計画において、400 床総合病院（実質病床数 492 床）を整備中。
- ・ 米国の資金による病院建設計画において、県内のムサイブに 50 床母子病院を整備中。

④ 都市計画

- ・ 前面道路は幅員 60m までの拡幅が計画されているが、前面道路の両側は商業施設用地に指定されており、病院建設には問題はない。
- ・ 建蔽率、容積率、高さの制限は無い。
- ・ 周辺に洪水による被害の記録はない。

⑤ インフラ整備状況

- ・ 電力・水の供給がある。

5) カルバラ県 ヒンディア (Karbala- Hindia)

① サイトの概要

- ・ 敷地は県都から約 35km の位置にあり、カバー人口は約 21 万人である。
- ・ 敷地面積は約 50,000 m²であり、200 床総合病院の建設には十分な面積が確保されている。
- ・ 敷地は住宅計画地および公共施設計画地に跨っている。
- ・ 前面道路は幅員 4m で敷地より約 3m 高く、敷地境界線との間に 2m のスペースがある。前面道路は約 1km 先で主要幹線道路(カルバラ-ヒッラ道路)に接続している。

② 既存医療施設の状況

- ・ 県都には 400 床の病院がある。
- ・ 1950 年竣工、1986 年増築の 206 床の総合病院がある。
- ・ 同地域はバビロン県と同じ巡礼地域でもあり、この巡礼時には急激な患者増が発生する。

③ 今後の新規医療施設整備計画及び実施中の案件

- ・ 保健省予算による 400 床 10 教育病院建設計画において、400 床総合病院（実

質病床数 492 床)を整備中。

- ・保健省予算による新 11 病院建設計画において、県内のカルバラに、それぞれ 300 床母子病院（実際病床数 361 床）を整備予定。

④ 都市計画

- ・当該敷地は住宅計画地および公共施設計画地に跨っている。また、同公共施設計画地では、教育施設・商業施設・医療施設および駐車場を建設することになっているため、建設地として妥当である。また、前面道路は幅員 60m までの拡幅が計画されている。
- ・建蔽率、容積率、高さの制限は無い。
- ・周辺に洪水による被害の記録はない。

⑤ インフラ整備状況

- ・電力・水の供給がある。

6) ディカール県 アルシャトラ (Theeqar - Al Ashatra)

① サイトの概要

- ・敷地は県都から約 40km の位置にあり、カバー人口は約 40 万人である。
- ・敷地面積は約 63,000 m²であり、200 床総合病院の建設には十分な面積が確保されている。
- ・敷地内は草原で、周辺は未使用地である。
- ・アルシャトラとナシリアをつなぐ幹線道路に南側で接する。

② 既存医療施設の状況

- ・1970 年竣工の 120 床の総合病院である（敷地の制約から一部プレハブを既存施設の上に配置している）。

③ 今後の新規医療施設整備計画及び実施中の案件

- ・保健省予算による 400 床 10 教育病院建設計画において、400 床総合病院（実質病床数 492 床）を整備中。
- ・地域開発計画 (Regions Development Plan) 資金による病院建設計画において、県内のチバヤシュに、100 床総合病院を整備中。

④ 都市計画

- ・敷地および周辺は、「住宅地域、駐車場用地」内に位置するが、病院建設に問題はない。
- ・建蔽率、容積率、高さの制限は無い。
- ・敷地および周辺は湿地であり、雨季には周辺が冠水する恐れがある。

⑤ インフラ整備状況

- ・電力の供給がある。

7) バスラ県 アルムダイナ (Basra- Al Mdaina)

① サイトの概要

- ・ 敷地は県都から約 70km の位置にあり、カバー人口は 24 万人。
- ・ 敷地面積は約 74,300 m²であり、200 床総合病院の建設には十分な面積が確保されている。
- ・ 敷地内は葦原であり、周辺は未使用地である。
- ・ 前面道路は、アルカマ (Al Qama) とチェバイシュマルシェス (Chebayesh Marches) をつなぐ幹線道路である。

② 既存医療施設の状況

- ・ 1970 年竣工の 173 床の総合病院である。

③ 今後の新規医療施設整備計画及び実施中の案件

- ・ 保健省予算による 400 床 10 教育病院建設計画において、400 床総合病院（実質病床数 492 床）を整備中。
- ・ 地域開発計画 (Regions Development Plan) 資金による病院建設計画において、24 床の糖尿病センターを整備中、50 床の循環器病院を整備予定。
- ・ 米国の資金による病院建設計画において、94 床小児病院を整備中。

④ 都市計画

- ・ 敷地周辺は未使用地であり、都市計画指定区域外に位置するため用途等の規制はない。
- ・ 建蔽率、容積率、高さの制限は無い。
- ・ 敷地および周辺は湿地であり、海拔より 50cm 程度低い低地であるため、雨季には周辺が冠水する。

⑤ インフラ整備状況

- ・ 南部の道路沿いには電力の供給がある。

3-2-2 自然条件

国土は、東西 870km、南北 920km に及ぶ。総面積 437,072 km²、国土の西端はシリア砂漠にあり、北端はクルディスタン山脈が位置する。東端はペルシャ湾沿いの河口、南端はネフド砂漠中にある。北西から南東方向に二本の大河、南側のユーフラテス川と北側のティグリス川が流れている。

「イ」国の気候は、ほぼ全土にわたり砂漠気候に分類され¹⁴、夏期に乾燥し、5 月から 10 月の間は全国に渡って降雨は少ない。南西季節風の影響もあり、7 月と 8 月の 2 カ月は最高気温が摂氏 50 度を超える¹⁵。ただし、地面の熱容量が小さく、放射冷却を妨げる条件がないため、最低気温が摂氏 30 度を上回ることは珍しい。一方、北

¹⁴ ティグリス川の北岸から北はステップ気候、さらに地中海性気候に至る。

¹⁵ 1921 年には、バスラで世界最高気温（58.8 度）が記録された。首都バクダッドの平均気温は 8.5 度（1 月）、34.2 度（7 月）。年降水量は 140mm である。

部山岳地帯の冬は寒く、しばしば多量の降雪があり、甚大な洪水を引き起こすこともある¹⁶。

3-2-3 環境社会配慮

(1) 環境・社会配慮面での課題の確認

1) 事業対象候補サイトにおける環境影響・配慮

本プロジェクトは2010年1月に円借款を要請していることから、JICAの「環境社会配慮ガイドライン」2004年4月版に基づき、環境社会配慮の確認を行った。

表 3-2-1：環境社会配慮のチェックリスト

項目	内容
プロジェクト名	保健セクターローンプロジェクト（200床総合病院建設）
実施場所	1) サラハディーン県 シャルカット 2) キルクーク県 キルクーク 3) ディヤラ県 バルドロス 4) カルバラ県 ヒンディア 5) バビロン県 アルムサーブ 6) ディカール県 アルシャトラ 7) バスラ県 アルムダイナ
プロジェクト概要	総合病院（200床）、職員住宅、看護学校の建設（施設面積約 27,400 m ² ）
カテゴリ分類	カテゴリ「C」＊注）
カテゴリ分類の根拠	本件は、環境ガイドラインに掲げる「影響を受けやすい地域」あるいはその近傍に立地せず、また「影響を及ぼしやすい特性」を持たない。 「影響を及ぼしやすいセクター」にも該当せず、環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと判断する。
環境許認可	本件の環境配慮に関しては、敷地選定段階で「イ」国環境省が環境チェックを行い、汚染対策、自然環境、社会配慮面で問題がないことを確認している。
汚染対策	大気質、水質等の計画値は現地基準を満たすよう計画する。本事業は、医療施設の建設であるため環境への影響として医療廃棄物の処理が重要となる。また、医療活動に伴う化学薬品、医薬品の混入した排水、また感染性の汚水処理について配慮しなければならない。 更に、医療廃棄物の処理方法については、ダイオキシン対策も配慮する必要がある。

¹⁶ 対象サイトの気温及び降水量については資料編「7. サイトインフラ関係調査一覧表」を参照。

自然環境	本件は自然環境保護区には立地しない。またその周辺に特に環境に留意すべき地域はなく、また本件サイト内に希少種等は存在しない。
社会配慮面	本件サイトは特段社会面で配慮すべき事項はない。
その他・モニタリング	本件では、モニタリングを行う要件に該当しない。

注) カテゴリ C: 環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられる協力事業。

各県の保健局と病院代表者との協議結果、各サイトの環境項目に関しては、下表のとおり、環境社会面で特に問題となる項目はないことが確認された。

表 3-2-2: 環境項目チェックリスト 全サイト総括表

分 類		サイトNo. 県 (市)	① サハラ・イーン県 (シャハタ)	② キルクー県 (キルクー)	③ ディヤラ県 (ハ・ルト・ロス)	④ カルハラ県 (ヒンディ)	⑤ ハ・ビ・ロン県 (アム・ア・フ)	⑥ ディヤラ県 (アム・ア・フ)	⑦ ハ・スラ県 (アム・ア・フ)
1 許認可・ 説明	(1) EIA及び環境許認可		-	-	-	-	-	-	-
	(2) 地域住民への説明		○	○	○	○	○	○	○
2 汚染対策	(1) 大気質		△	△	△	△	△	△	△
	(2) 水質		△	△	△	△	△	△	△
	(3) 廃棄物		△	△	△	△	△	△	△
	(4) 土壌汚染		△	△	△	△	△	△	△
	(5) 騒音・振動		△	△	△	△	△	△	△
	(6) 地盤沈下		△	△	△	△	△	△	△
	(7) 悪臭		△	△	△	△	△	△	△
3 自然環境	(1) 保護区		○	○	○	○	○	○	○
	(2) 生態系及び生物相		○	○	○	○	○	○	○
	(3) 水象		○	○	○	○	○	○	○
	(4) 地形・地質		○	○	○	○	○	○	○
4 社会環境	(1) 住民移転		○	○	○	○	○	○	○
	(2) 生活・生計		○	○	○	○	○	○	○
	(3) 文化遺産		○	○	○	○	○	○	○
	(4) 景観		○	○	○	○	○	○	○
	(5) 少数民族、先住民族		○	○	○	○	○	○	○
	(6) 労働環境		○	○	○	○	○	○	○
5 その他	(1) 工事中の影響		○	○	○	○	○	○	○
	(2) モニタリング		○	○	○	○	○	○	○

* 各サイト個別のチェックシートは、資料編「10. 環境項目サイト別チェックシート」を参照。

* モニタリングは現在不要であると判断する。

ただし、第三者等から、環境社会配慮が不十分である等の具体的な指摘があった場合には、JICA は、その指摘を相手国政府に伝達するとともに、適切な対応を働きかける。事業実施主体者が対応する際は、透明でアカウンタブルなプロセスにより、指摘事項の精査、対応策の検討、事業計画への反映がなされたことを確認する。

2) EIA 承認に係る「イ」国内手続きの確認

一部サイト（バスラ）では EIA レポートの準備を進めているが、不十分な内容であり、また、他サイトではこれから準備を開始する。「イ」国側はプロジェクトの設計段階において、対象サイトの EIA レポートを作成し、環境省からの確認をとる必要がある。

(2) プロジェクトの実施に伴う環境社会面への影響

本プロジェクトを実施する上では、医療廃棄物の処理、感染性の汚水処理、化学薬品、医薬品の混入した汚水処理について環境への影響を考慮する必要がある。その他、騒音等については、医療施設において特に大きな騒音を発生させる設備はない。

(3) 相手国の環境社会配慮関連法規の概要及びそのクリアに必要な措置

「イ」国に於ける医療施設に関する環境関連法令等としては、2010年8月環境省から保健省に通達された医療廃棄物処理ガイドラインが挙げられる。内容は次のとおりである。

- ① 院内に於ける医療廃棄物の分別（感染性、非感染性）
- ② 分別後の保管方法
- ③ 感染性医療廃棄物の処理方法
- ④ 固形物の廃棄方法

「イ」国においては、医療廃棄物の分別、処理、廃棄方法が定められておらず、ほとんどは一般廃棄物と分別せず無差別に廃棄されていた。このガイドラインでは、医療廃棄物は、先ず院内で適切に分別、保管しそれぞれの種類により廃棄することが求められている。

これまでほとんどの感染性医療廃棄物は院内で焼却処理されていたが、大気汚染対策としてダイオキシンを発生させるおそれがある焼却炉の設置は、このガイドラインにおいて認められなくなった。

このため、感染性医療廃棄物については、滅菌・消毒を付し一般廃棄物として搬出できるための施設・設備が必要となっている。

また、汚水については、病院内で適切に処理をした上で、院外に排出する必要がある。

現在保健省が進めている同様な病院建設プロジェクトにおいては、上記の医療廃棄物処理のガイドラインの遵守の他、地球温暖化対策についても対応が求められていることから、施設設備面での対応が必要である。

(4) プロジェクトの実現のために当該国（実施機関その他関連機関）が成すべき事柄

環境省のガイドラインは、医療廃棄物分別のために特殊な分別容器を要求している。これらは一般的にすべて消耗品であるため、継続的な調達が必要となる。

第4章 プロジェクトの内容

第4章 プロジェクトの内容

4-1 プロジェクトの概要

4-1-1 上位目標とプロジェクト目標

「イ」国の保健医療分野は、1980年代から十分な開発がなされておらず、現状では近隣諸国や WHO の提唱する医療水準に達していない。このような状況下で、保健医療システムの全般的な再整備のため、「国家開発計画（2010-2014）（National Development Plan 2010-2014）」ならびに「保健省戦略計画（2009-2013）（Strategic Plan at the Iraqi Ministry of Health 2009-2013）」が策定された。両計画とも「各種保健指標の向上、それを実現するための一次、二次、三次レベルの整備、都市部と地方部の格差の是正、人材の育成・再教育等を実現する」ことを目標としている。これらの計画では、1980年代に建設されて以降これまでほとんど整備されていない医療施設、特に病院の拡充は、重要な政策として位置づけられている¹⁷。

「イ」国保健省は保健医療政策に従い、医療施設の増強計画を進めている¹⁸。400床の病院は基本的に各県の県都に中核病院として、400床未満の病院は郊外の地方都市の総合病院として計画されている。しかしながら、これらの施設は質・量の両面で医療サービスが十分でない状態にある。

この中で本プロジェクトは、7カ所の地方都市において200床の総合病院を建設し、地域における医療サービスが向上されることを目標としている。

4-1-2 プロジェクトの概要

「イ」国における新病院建設は、2003年以降、数ヶ所の病院を除くと、日本企業が1980年代に建設した病院が最後であり、ほとんどの既存病院が建設されてから40年以上になる。また元ヘルスセンターであった施設を増改築してきた施設も存在するため、現在の医療システムや医療機器への対応が困難となっている¹⁹。施設自体の老朽化に加え、空調設備等が不十分なところもあり、現状の病床数を今後維持することさえも難しくなっている。

保健省は、老朽化した病院の改修費用は、新設の場合より高額となることが多く、

¹⁷ 人口1,000人当たりの病床数を2008年時点の1.1床から、2014年には1.5床、その後2.5床まで整備することが目標とされている。

¹⁸ 保健省は、一次医療施設については人口10,000人あたり1施設、二次医療施設については50,000人に対して1施設を整備することを目標としている。独自予算で、各県の中心都市に2008年から400床病院を10県の県都に建設を進め、更に2010年から3県の400床病院、3ヶ所200床病院、4ヶ所の100床病院建設プロジェクト等を進めている。

¹⁹ 保健省によれば、現在進められている改修工事は非常に限られた予算に基づく工事のみであり、近代的な医療施設を提供できる施設改修ではない。また、日本の円借款プロジェクトが実施されるまでには、まだ数年の時間が必要となるため、その期間地域住民への医療サービス提供のため必要最低限の工事が行われているとのことであった。

また物理的な問題として最新の医療技術やシステムを導入できないため、基本的に建設後 40 年以上経過した病院は取り壊し、新病院を整備する方針である²⁰。

要請サイトの内、建て替えが求められる既存病院では、建築図面や設備図面もほとんどなく、建屋だけでなく、施設設備（電気、衛生、機械設備）や污水处理施設なども再整備する必要があり、構造的にも改築工事は非常に困難と判断された。また保健省の方針と同じく、コストは新築よりも高額になることが見込まれる。また、一部サイトにおいては、病院の場所が周囲より低い土地レベルにあることから、雨期における冠水で、病院診療活動に支障をきたし、患者のアクセスに影響が出ていたことが明らかとなった。一方、唯一新築であるキルクークのサイトについては、直接裨益人口が非常に多くなっている。

かかる状況から、保健省は老朽化し病床が不足する 6 カ所の既存施設の建て替えと、1 カ所の新設病院の整備に求められる資金を日本政府に要請した。

本プロジェクトは、要請 7 県のサイトにおいて、第二次レベルの病院を整備することにより、質の高い医療サービスを提供することが可能となる。

4-2 プロジェクトの計画概要

4-2-1 基本方針

「イ」国における病院建設にあたっては、保健省が病床数、診療機能、医療機器等の基準を定めており、これに基づく設計が求められる。本プロジェクトにおいても、定められた 200 床病院の設置基準に基づきつつ、以下の方針によりプロジェクト実施の必要性及び妥当性を検討する。

- ① 当該サイトでの病床数の不足状況及び病院建替えの緊急性を優先する。
- ② 治安状況を考慮する。
- ③ 施設整備に関わる環境関連事項に問題がないよう考慮する。

4-2-2 プロジェクトの内容の検討

(1) 対人口比病床数によるニーズ

現在「イ」国の全病床数は 40,912 床、全人口は 3,233 万人であり、人口 1,000 人あたりに対する病床数は 1.3 床である。これは国際基準の 3～3.3 床を大きく下回る数値である。2013 年には「イ」国の人口は 3,569 万人（人口増加率 2.5%とした場合）に達すると見込まれていることから、1,000 人あたり 3 床という国際基準を満たすために必要な病床数は 107,070 床となり、2013 年を基準とするならば約 66,158 床増加させる必要がある。

本プロジェクト要請 7 サイトについては、地域住民が 12.2 万人から 89 万人であり、人口 1,000 人当たり 2.5 床の整備目標から現在の人口数を当てはめると、最低

²⁰ 既存施設は、病院機能としてではなく県保健局の管理部門や医薬品倉庫等にも活用する方針。

の 12.2 万人でも 305 床、約 1.3 倍となる 10 年後の人口 15.9 万人(人口増加率 2.5% とした場合)を見込んだ場合、必要病床数は 396 床となっており十分なニーズがある。なお、本来は人口当たりの平均疾病発症率、疾病ごとの受診率及び平均在院日数等のパラメーターを加味した検討を行うべきであるが、「イ」国の医療統計からは十分な情報を入手することが困難であった。このため、本調査では要請された個々の病院の必要性を対人口比病床数により検証した。

(2) 要請サイトの優先順位

対象 7 サイトについて、以下の条件により優先順位を表 4-2-2 のとおり検討した。

1) 対象県の医療指標等

- ・ 出典は、保健省 2009 年活動報告書である。
- ・ 裨益人口（直接裨益）とは、建設予定地域の住民数である。

2) 病床増加にかかる改善度

- ・ 必要病床数(2.5 床)県：保健省開発目標である 2.5 床/1,000 人から県人口比で計算された必要病床数である。
- ・ 既存病床数（県当たり）：対象県の既存病床数の合計（出典：保健省活動白書 2009）
- ・ 不足病床数（県当たり）：必要病床数－既存病床数。
- ・ 必要病床数（2.5 床）直接裨益：保健省開発目標である 2.5 床/1,000 人から直接裨益人口比で計算された必要病床数である。
- ・ サイト既存病床数（直接裨益）：建設予定地域にある既存病院の病床数。
- ・ 不足病床数（直接裨益）：必要病床数(2.5 床)直接裨益－サイト既存病床数。
- ・ 増床計画：第 2 章 2-1(3) 今後の新規保健医療施設整備計画及び実施中の概況より、現在進められている増床計画。
- ・ 増床後総病床数（県）：上記の増床計画が完了した後の県別病床数。
- ・ 増床後不足病床数(県)：{必要病床数(2.5 床)県}－{増床後総病床数（県）}
- ・ 増床後不足病床数(直接裨益)：不足病床数（直接裨益）と同じ（但し、キルクークにおいてのみ、保健省予算による新 11 病院計画にて同診療圏の増床予定があるため、不足病床数（直接裨益）より減少する）。

3) 既存病院の現状

- ・ 各既存病院からの質問回答書による。

要請 7 サイトの中での優先度は、人口比病床数、浸水等による新規建設の必要性から、次のとおりとなる。各サイトの詳細については、表 4-2-2 参照。

表 4-2-1：要請 7 サイトの優先度

優先度	対象サイト
A	ディカール県
B	バスラ県
C	キルクーク市、バビロン県
D	サラハディーン県、ディヤラ県、カルバラ県

表 4-2-2：対象サイトの概要

項目		サイト所在県							
対象県の医療指標等	県人口	1,253,539	1,223,177	1,361,149	1,715,748	993,903	1,839,640	2,608,601	
	裨益人口(直接裨益)	160,000	890,000	122,000	300,000	210,000	400,000	240,000	
	病院数(公立)	9	7	9	14	5	8	12	
	病院数(民間)	1	2	3	3	2	2	5	
	民間病床比率	2.2%	4.4%	4.9%	3.3%	6.4%	3.3%	5.5%	
	県人口/病院数(公立)	139,282	174,740	151,239	122,553	198,781	229,955	217,383	
	病床数/1000人	1.0	1.0	0.9	1.1	1.1	0.9	1.3	
	病床数(県当り)	1,220	1,239	1,281	1,837	1,128	1,600	3,278	
	医療従事者数/1万人	6.1	5.7	4.5	7.1	8.7	3.9	7.3	
病床数増加にかか る改善度	必要病床数(2.5床)県	3,134	3,058	3,403	4,289	2,485	4,599	6,522	
	既存病床数(県当り)	1,220	1,239	1,281	1,837	1,128	1,600	3,278	
	不足病床数(県当り)	-1,914	-1,819	-2,122	-2,452	-1,357	-2,999	-3,244	
	必要病床数(2.5床)(直接裨益)	400	2,225	305	750	525	1,000	600	
	サイト既存病床数(直接裨益)	50	425	72	171	206	109	173	
	不足病床数(直接裨益)	-350	-1,800	-233	-579	-319	-891	-427	
	増床計画(MOH11病院計画)	488	492			361			
	増床計画(MOH10病院計画)			492	492	492	492	492	
	増床計画(MOH地方開発計画)						100	74	
	増床計画(他ドナー)				50			94	
	増床後総病床数(県)	1,708	1,731	1,773	2,379	1,981	2,192	3,938	
	増床後不足病床数(県)	-1,426	-1,327	-1,630	-1,910	-504	-2,407	-2,584	
	増床後 病床数/1000人	1.4	1.4	1.3	1.4	2.0	1.2	1.5	
	増床後不足病床数(直接裨益)	-350	-1,308	-233	-579	-319	-891	-427	
	既存病院 の現状	病床数	50	425	72	171	206	109	173
病床稼働率(質問書回答の記載)		51.7%	44.0%	42.8%	(56.6%)	-	116.0%	85.0%	
病床稼働率(入院延患者数から算出)		96.0%	21.9%	37.3%	56.9%	25.2%	44.0%	37.4%	
従業員数		移設	新設	移設	移設	移設	移設	移設	
標準従業員数(要請書より)		医師	42	0	15	65	44	38	13
		看護師	155	0	20	139	166	205	124
		コメディカル	57	0	25	44	269	144	94
		その他職員	42	0	73	159	181	101	258
		合計	296	0	133	407	660	488	489
過不足従業員数(200床病院の場合)		医師	40	40	40	40	40	40	40
		看護師	120	120	120	120	120	120	120
		コメディカル	30	30	30	30	30	30	30
		その他職員	30	30	30	30	30	30	30
		合計	220	220	220	220	220	220	220
外来患者数(年間)		医師	2	-40	-25	25	4	-2	-27
		看護師	35	-120	-100	19	46	85	4
		コメディカル	27	-30	-5	14	239	114	64
		その他職員	12	-30	43	129	151	71	228
		合計	76	-220	-87	187	440	268	269
入院延患者数		外来患者数(年間)	185,640	30,993	32,115	168,895	144,664	330,992	54,190
		平均外来患者数(1日)	595	99	88	463	440	907	225
		入院延患者数	17,520	33,945	9,808	24,952	18,980	17,516	21,900
		平均在院日数	4.5	2	-	2.4	2	4	2
		テロ被害者数2009	209	1,028	953	831	243	98	301
治安状況		テロ死亡者数2009	476	342	370	178	42	23	197
	アクトス・リター ※注1	2	3	3	1	1	1	1	
	外務省安全情報 ※注2	4	4	4	4	4	4	4	
サイトの技術的 調査結果	土地の確保	未使用地	未使用地	未使用地	未使用地	未使用地	未使用地	未使用地	
	土地の形状等	問題なし	既存解体あり	問題なし	問題なし	前面道路と 段差 敷地造成必要	湿原 敷地造成必要	湿原 敷地造成必要	
	インフラ整備状況	なし	電力あり	電力/水あり	電力/水あり	電力/水あり	なし	なし	
	敷地へのアクセス(幹線道路)	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
	県都からの距離	140km	8km	40km	40km	35km	40km	70km	
	敷地規模	約30,000㎡	約60,000㎡	約50,000㎡	約40,000㎡	約50,000㎡	約63,000㎡	約74,300㎡	
環境社会配慮 その他	環境社会配慮上の問題点	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	
	サイトの位置 (幹線道路、近隣県都等)	他県も含め上位400床病院の位置する都市から非常に離れている。	県都市郊外に位置し、市内には400床病院2カ所あり	バグダッドへは、県都バクバ市経由約90Km	バグダッドへは、約60Kmカルバラ市へは約30Kmで400病院あり	隣県都ヒッラ市まで約25Kmで400床病院あり	他県へのアクセス道路は、県都のナシリヤ経由のみ	他県へのアクセス道路は、県都のバスラ経由のみ	
	既存病院の地理的問題点等 (保健省として緊急性が高いと判断しているサイト)	-	-	-	-	-	雨期には病院周囲、敷地内が冠水し住民アクセスや診療活動に支障をきたしている。	雨期には病院周囲、敷地内が冠水し住民アクセスや診療活動に支障をきたしている。	

*注1：ローカルコンサルタントのサイト調査実施の容易性に基づく評価 1：問題なし、2：やや問題あり、3：問題が多い
 *注2：外務省の安全情報により南部県の一部で条件付きとなった県を4-と示した。

(3) 病床規模の検討

要請の病床規模は、200 床（ICU 等特殊病床を含めると 246 床）である。「イ」国の保健統計によれば、全国平均の病床利用率は、50.4%(保健省 2009 年活動報告書)となっている。「イ」国国家開発計画（2010-2014）では 2014 年までに病床利用率を 70%までに改善すること（災害・緊急時の緊急病床確保も含め）を目標としている。この病床利用率が低い原因として、以下のことが挙げられる。

- ・ 既存病院は、建設後 40 年から 50 年経過しており、施設面から十分な入院環境を提供することができない施設が多い。劣悪な入院環境のため、患者が入院を拒否することも多い。現実に入院が必要な患者数は依然として少ないが、施設環境の整った民間病院に移行している。このため、新病院が建設された後は、現在より多くの患者が見込まれる。例として、2009 年に開設したファルージャ総合病院（延べ 151 床）の入院患者数は、2010 年 1 月に 1,501 名、2011 年 1 月に 2,256 名、同年 5 月には 2,281 名と増加している。病床稼働率は部門により異なっているが、外科部門においては、2010 年 1 月に 39%、2011 年 1 月に 64%、2011 年 5 月には 76%まで増加している。
- ・ 50.4%は、全医療施設の平均値である。プロジェクトの対象となる一部の病院や診療科によっては（特に母子関係）、患者を病室に収容できずに、廊下等に臨時ベッドを配備し対応している医療機関も存在する。
- ・ 日本の場合、ICU 等の特殊病床は病床数に数えないが、「イ」国の場合これらを含む場合があるため、特殊病床数を含めると病床利用率は低くなる。要請の 200 床病院に於いては、特殊病床を含めると 246 床となる。仮に 50.4%の病床利用率を 200 床として計算すると、以下の表のとおり病床利用率は約 62%となる。

年間総病床数(246 床)	: 246 床 x 365 日 = 89,790 床
病床利用数	: 89,790 x 50.4% = 45,254 床
年間総病床数(200 床)	: 200 床 x 365 日 = 73,000 床
病床利用率(200 床)推計	: 45,254 床 / 日 ÷ 73,000 床 x 100 = 62%

- ・ 現在、医療技術者の内、手術を行う上で重要な麻酔医の不足が大きな問題となっている。外科医は充足しているが、麻酔医が不足しているため、計画手術が数ヶ月待ちとなる、あるいは他地域病院を紹介しているといった支障を来している病院もある。現在「イ」国保健省は麻酔医の確保についてエジプト政府と協議を進めているところで有り、また、治安回復と病院の環境が改善されることで、海外へ避難していた麻酔医の帰国も期待できる。今後麻酔医が充足されれば、手術件数も増加し、それに伴い入院患者が増加することが予想される。

以上のことから、現下の全国平均の病床利用率は 50.4%と低いものの、新病院が

建設された暁には十分に利用されることが予測され、200 床規模の病院建設の規模については、適切であると判断される。

(4) 人材確保の検討

1) 実施プロジェクトにおける人材配置

「イ」国側の計画によると、本プロジェクトの 1 病院あたりに配置される職員の数、以下のとおり約 220 名となっており、7 病院では合計で 1,540 名の職員が配置されることになる。

表 4-2-3：新 200 床病院職員数

No.	職種	人数	備考
1	医師	40	
2	看護師	120	アシスタントを含む
3	コ・メディカル	30	薬剤師、検査技師、放射線技師、理学療法士、栄養士
4	事務、技師	30	事務、受付、メンテナンス、清掃、警護、電話交換等
合計		220	

(出典：要請書)

看護師数は、医師 1 名あたり 3 名が基準となっており、看護単位での数量設計とはなっていない。

2) サイト別の人材配置計画

調査によって、本プロジェクトは、キルーク県を除いて全てが既存病院の移転であることが確認されている。従って、キルーク県を除けば、既存施設からの職員が新病院に配置されることとなる。一方で、既存病院の職員配置は十分とは言えず、また新病院は既存病院よりも病床数が増床されることから、増員は必要となるが、既存施設からの職員が新病院に配置されることにより、新規雇用あるいは配置換えの負担は少なくてすむ。

現在、「イ」国保健省は、本プロジェクト建設計画以外に、いくつかの新病院建設計画を推進しており、本プロジェクトも含め現在計画されている新規病院建設計画が完成した場合、現在よりも約 1 万床が増床されることになる。

保健省はかかる全体の人材配置計画を踏まえた上で、本プロジェクトへの人材配置を最優先する旨の書簡を調査団に提出し、日本政府による病院整備の支援を求めている。

3) 医療人材の抱える課題と対策

① 医師

将来的に必要な医師数を検討するにあたり、現在の医師数に加え、医学部を卒業して新たに医師となる学生数と年間の離職・退職者数が必要となる。保健

省の2009年の統計によれば、「イ」国内の医師は22,396名であり、年齢別の数値および毎年の退職者数は不明であるが、医学部を卒業(24歳)したのち退職(60歳)するまでの36年間で単純平均を出すと、約622名が毎年退職するものと仮定する。一方、医学部の卒業生は、2009年で1,106名となっており、2009年現在新卒者を出していない2県の新設医学部の学生数(各定員30名前後として)を考慮すると、今後少なくとも約1,160名/年の医師が卒業し、退職者622名/年を除くと、毎年538名程度増加して行くことが見込まれる。

この増加割合によれば5年後には2,690名の増加、10年後においては5,380名の増加が見込まれる。

一方、前段のとおり現在保健省が進めている新規病院建設プロジェクトの完了と本プロジェクトが実施された場合、その完成後には約10,000床の増床が見込まれている。

この10,000床の病床に対しては、約2,000の医師が必要と推計できる。(本プロジェクトの要請書によれば、病床：医師比率は、200:40である)

単純比較ではあるが、今後5年間で現在進めている病院建設プロジェクトが完了した場合でも、新規医師数の増加が2,690名、必要医師数2,000名となることから、今後「イ」国内での社会状況が大きく変化しなければ、医師数自体は確保できると判断できる。

しかしながら、医学部を卒業したばかりの医師がすぐに良質な医療サービス提供することは困難であることから、短期的な課題解決策を保健省は検討している。

特に現在、麻酔医の不足が大きな課題であり、外科医が居たとしても、救急手術も含め、手術を行うことが出来ない状況を引き起こしている。これは、多くの麻酔医と共に麻酔科の教授が国外に出国したことが要因であり、治安回復と病院の環境(機器整備、施設改善)を改善することで、医師達の帰国を促すことにもつながることが期待できる。

現在、「イ」国保健省は不足する医療人材の確保に向け、麻酔医も含めた医療従事者の派遣(地方部)について、エジプト政府と協議を進めているところであり、実行されれば一定の改善が期待される。一方で、麻酔医教育を担う教授クラスを確保し、イラク人の麻酔医を育てることも重要である。さらに、すでに実施されているが、最新の医療技術に対応し、且つ適切な医療技術を維持するため、医師の卒後教育もさらに拡充すべき課題である。

② 看護師

看護師については、人数の不足により看護師の配置計画を限定せざるを得ず、医師が働く外来や手術部、ICU、CCUには看護師が配置されているが、一般病床での看護は十分行われているとは言えず、付き添いの家族が対応していることが日常化している。しかし、自然退職者は2009年時の看護師数44,201名から毎年

約 1,052 名と推計され（資格を有せる 18 歳～60 歳までの 42 年間で試算）、2009 年時点で新規看護学校卒業者は約 3,000 名/年いることから、看護師数はこのまま増加して行くことが期待されている。人数が充足されつつある中で、保健省は男女比の不均衡が課題であると認識している。

一方で、看護教育は「イ」国内のみの教育研修が主であり、技術レベルに問題があると言われている。「イ」国の看護レベルを改善するために、ヨルダンあるいは「イ」国北部地域において教育研修を行う計画があり（WHO）、看護師の技術レベルの改善につながることを期待されている。

また、看護師の行う業務について明確な職務明細書（Job Description）が確立していないことも課題として挙げられる。

③ 専門技術者

現時点では、特に不足している状況にはない。自然退職者数は 2009 年の技術者数 49,175 名から毎年約 1,261 名と推計される（有資格者 21 歳～60 歳までの 31 年間で試算）。2009 年の専門技術者の新卒者数は 1,153 名/年である。一方、2009 年と 2010 年の学生数の増加割合は 7.6%となっていることから²¹、退職者の減少に見合う技術者が輩出されていると推察できる。

今後の課題としては、医療技術の進歩に応じた教育のため卒後教育の更なる充実が挙げられる。

(5) 当該サイト及び同周辺における治安状況の検討

「イ」国の治安状況は、以下のとおりである。2006 年から 2009 年にかけて、テロによる傷害、死亡は毎年減少傾向にある。

2009 年の対象となる 7 県において、テロによる傷害あるいは死亡の件数が少ない県は、順にディカール、カルバラ、バスラである。

表 4-2-4：県別テロによる傷害・死亡数

県	テロによる傷害				テロによる死亡			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2,008	2009
バグダッド	23,786	18,335	8,750	7,961	8,950	5,170	1,741	1,111
バスラ	336	1,387	1,921	301	249	1,186	580	197
ニネベ	3,947	6,217	4,310	3,510	2,637	2,775	1,443	1,063
メイサン	133	253	278	154	18	140	152	59
ディワニヤ	121	241	50	23	170	197	22	4
ディヤラ	4,027	4,019	2,151	953	3,500	2,806	1,228	370
アンバール	2,442	817	225	570	3,930	1,534	181	174
バビロン	1,021	1,674	386	831	401	648	206	178
カルバラ	310	749	171	243	135	251	114	42
キルクーク	1,863	2,431	855	1,028	695	655	362	342
ワシット	62	441	254	48	48	262	196	28
ディカール	262	824	438	98	79	251	498	23
ムサンナ	151	103	-	4	36	41	-	1
サラハディーン	472	778	659	209	570	471	333	476
ナジャフ	396	340	21	2	121	149	41	-
合計	39,329	38,609	20,469	15,935	21,539	16,536	7,097	4,068

（出典：保健省 2009 年活動報告書）

²¹ 資料編「14. 参考資料（経済・財政指標、保健医療統計、医療教育学生数）」を参照

(6) 施設整備に係る妥当性の検討

1) 技術面から検討した事業計画範囲及び施設規模の妥当性

採算面については、「イ」国では医療費が無料であることから各病院での採算は検討対象外とする。以下、技術面についての妥当性を検討する。

現在保健省は、新規の病院整備において病床規模に応じてそれぞれの整備基準を作成している。

200 床総合病院の基準は次のとおりであり、本プロジェクトにおいても同基準に基づき設計が求められる。

① 予定診療科目（提供される医療サービスの種類・質）

表 4-2-5：予定診療科と運営機能

No.	医療サービス	No.	運営機能
1	外科	1	外来
2	内科	2	入院（病棟）
3	整形外科	3	救急
4	産婦人科	4	分娩
5	小児科	5	画像診断
6	眼科	6	臨床検査
7	耳鼻いんこう科	7	内視鏡検査
8	泌尿器科	8	中央手術部、滅菌部
9	皮膚科	9	人工透析
10	歯科、口腔外科	10	薬剤
11	精神科	11	物理療法
		12	維持管理（含む物品供給部）
		13	栄養

② 施設規模

施設規模は、次のとおりとなっている²²。

表 4-2-6：病床数とその内訳

診療サービス		病床数	備考
一般病床	内科	70	
	外科	60	
	産婦人科	30	含むNICU(4床)
	小児科	40	
小計		200	
専門科	救急・観察病床	24	
	ICU(集中治療室)	10	含む隔離ユニット
	CCU(循環器集中治療)	6	含む隔離ユニット
	PICU（小児集中治療）	6	含む隔離ユニット
合計		246	

²² その他：病床は基本的に1床及び2床室とし、その割合は半々とする。また、施設設備の維持管理のためのテクニカルスペースを考慮する。

表 4-2-7：手術室数

分類		手術室数
救急		1
日帰り手術		1
産科専用		2
中央手術部		4
	一般	2
	眼科	1
	整形外科	1
合計		8

「イ」国での病院規模の基準は、最低 120 m²/床である。この面積基準には、ICU 等の特殊ベッドは含まない。

日本でこの 10 年間で整備された 200 床以上の一般病院 143 件を調査した結果、病床面積平均値は 70～80 m²であるが、下限は 50 m²から上限は 120 m²超まで存在する。一般病院といっても各種各様の病院があり、一概に平均面積だけで議論すべきではない。

「イ」国の 120 m²は特殊ベッドを含まないので、上記日本の病院と比較した場合、特殊ベッドを入れた数値での検討が必要である。

今回要請の 200 床は、特殊ベッドを入れると 246 床規模である。従って、病床面積は 100 m²となる。日本の平均値と比較すると、2 割強大きい、下記要素を考えるとほぼ妥当な数値である。

- a. 組石造であるため、間仕切り壁の厚さが日本の約 2 倍の 240mm 程度ある。
- b. 病棟の基準は日本では 4 床室であるが「イ」国では 2 床室と 1 床室である。
- c. 社会・文化的背景により、男女別の区画がより多く必要となる。
- d. 社会慣習の関係で、管理諸室に個室が多い。
- e. 建物設備の機械類が、日本と比較すると大型のことが多い。
- f. 洗濯、食事、医療機器修理等のサービスについて、日本は外部委託が一般的であるが、「イ」国では病院内で対応する。
- g. 薬品や消耗品の供給は日本のように随時配達が期待できなく、より多くのストックが必要となる。
- h. 電力、水、下水などのインフラが不安定なので、発電、浄水などのプラント施設が必要となる。

現在保健省で実施している 400 床 10 病院建設計画では 3 業者により建設工事が進められているが、それぞれの病床辺りの面積は以下のとおりである。

業者名	A社	B社	C社
病院延べ床面積	54,669㎡	62,223㎡	58,656㎡
1床あたり面積	137㎡/床	156㎡/床	147㎡/床
医師宿舎	4,760㎡	8,046㎡	8,071㎡

このように、最低基準 120 ㎡を大きく上回った数値となっている。これら 400 床病院には、本プロジェクトにはない診療科も含まれている。

以上により、本プロジェクトでは 120 ㎡/床を施設規模とし、本病院の床面積は 200 床×120 ㎡=24,000 ㎡となる。一方、インフラ、特に発電については、停電が頻発していることから、保健省より発電機による数日間の全量供給ができることが要請されており、浄水、下水処理なども含めたプラント施設を計画する。

医師用の宿舎は別途とする。200 床病院の医師数は 40-50 人程度であるため、50 人用の宿舎とする。単身と家族との割合を 1:1、単身者は 60 ㎡、家族は 150 ㎡とする。従って、宿舎の規模は 5,000 ㎡となる²³。

2) 国内設計基準との整合性

「イ」国においては、建築・建設に係る明確な基準が未整備であり、設計者・施工者それぞれが相応しいと考える基準（または設計者・施工者が外国企業の場合は、自国の基準）を採用し、それに基づいて設計・施工を行っている。

本セクションでは、本プロジェクトにおいて採用される可能性がもっとも高いと考えられる米国基準 International Building Code（以下、IBC）²⁴と、日本国内の設計基準（建築基準法）との比較を行い、施設整備に係る法規面での妥当性の検証を行った。ちなみに、「イ」国においても、現在進行中の 400 床 10 病院プロジェクトにおいて IBC に基づいた設計・施工がされている他、保健省エンジニア、ローカルコンサルタントによると施設の設計・施工において IBC がよく採用される。

なお、本プロジェクトは 200 床の病院の建設に係るので、本検証も同機能に係る建築基準を中心に行った。

²³ 参照：資料編「8. 新病院平面計画案」

²⁴ IBC は、米国の International Code Council により制定され、建築に係る最低基準を規定しており、米国各州において建築法規の基準となっている。

表 4-2-8：日本建築基準法と米国 IBC の比較（主な相違点）

項目	建築基準法	IBC	
耐火 準耐火	区画壁開口部には耐火性能必要	706 Fire Walls	区画壁に15㎡以下かつ壁長の25%以下の幅の開口が可能
		707 Fire Barriers	
区画	堅穴区画：45分耐火	708 Shaft Enclosures	堅穴区画：2時間耐火（4層以上吹抜け） 1時間耐火（4層未満吹抜け）
	EV脱け区画不要	708 Shaft Enclosures	EV脱け区画必要（3層以上のEV）
	1,500㎡以下で防火区画（面積区画）	407.4 Smoke Barriers	2,000㎡以下で防煙区画（病院施設）
一般構造	外壁開口面積=有効採光率により最小面積を規定	705 Exterior Walls	外壁開口面積=離隔距離・スプリンクラーの有無により最大面積を規定
構造強度 構造計算	コンクリート被り厚=あばら筋・帯筋からコンクリート表面まで	704 Fire Resistance - rating of Structural Members	コンクリート被り厚=主筋表面からコンクリート表面まで（あばら筋・帯筋の出が12.7mm以内の場合）
内装制限 無窓居室	建物用途ごとに、一定階数以上、一定規模以上の建物に対して、内装制限あり	800 Interior Finishes	階数・建物規模によらず内装規制あり
		803 Thickness exemption	壁・天井表面に直接貼付された0.9mm以下の仕上材は、内装制限を受けない
避難施設	避難経路の天井高に規制はない	1003 Ceiling Height	避難経路の天井高は2286mm以上とする
	病院施設の避難経路幅員・出口数に係る規制はない	1005 Egress Width	占有者数に応じて、避難経路の幅員計・出口数が決定
	病院施設の建具サイズに係る規制はない	1008 Doors, Gates and Turnstiles	病院施設におけるベッドの避難動線上の建具サイズは、幅1054mm×高2032以上
	階段の頭上スペース高に係る規制はない	1009 Stairways	階段の頭上スペース高は2032mm以上
	蹴上：200mm以下。踏面：240mm以上（直上階の居室＞200㎡の病院）		蹴上：102mm以上、178mm以下
	踏面：279mm以上		踏面：279mm以上
	階段踊り場は高さ4m以下ごとに設置。（直上階の居室＞200㎡の病院）		特記なし
道路	重複距離（25m以下）・直通階段に至る歩行距離（50m以下）の規制のみ	1014 Exit Access	重複距離：22,860mm以下、直通階段に至る歩行距離：60,960mm以下 93㎡以上の病室は2以上の出口を持ち、室内の各部分からの出口までの距離は15,240mm以内
			特記なし
用途地域	用途地域毎に規制		特記なし
容積率	斜線による高さ規制	5 General Building Heights and Areas	耐火時間に応じた可能高さ/面積地域/地区での規制はなし（州政府が規制） 主要構造部を3時間耐火などすれば、無制限
建蔽率	建蔽率/容積率（敷地面積）による		
高さ制限	面積規制		
日影制限	耐火時間に応じた可能面積		
防火地域			特記なし
準防火地域			特記なし

表 4-2-8 では、日本の建築基準法を軸に、IBC との主な相違点をまとめている。

IBC は火災の予防や延焼防止、火災時の被害拡大防止に係る項目が多く、日本の建築基準法に比べて、特に「避難施設」の項目でより具体的に、厳しく規制し、避難経路幅員や避難経路上の建具サイズなどを定めている。対して、用途地域や防火地域などの特定の地域を指定した上での規制がなく、特定の地域に特化しない基準となっている。

耐火性能や構造強度の試験方法などについての詳細な比較は行っていないが、それらに関する基本的な考え方や規制のかけ方は、両基準でほぼ同等であると判断される。

全体として若干の相違点はあるものの、それら以外の項目では両基準はほぼ同様の基準となっており、現地で IBC に基づいて設計・施工を行う際には、表 4-2-8 にあるような日本の建築基準法との相違点に注意する必要がある。

3) 計画施設に係る技術レベルの妥当性

病院建築と一般の建築とを比較した場合、病院建築には下記特殊技術が要求される。

表 4-2-9：病院建築に求められる特殊技術

技術項目	内容	イラク技術での対応	
		設計	施工
免震、制震技術	地震発生地域の場合、一般的な耐震建築は、建物は保護されるが、中は激しく揺れる。耐震建築の病院は震災後に機能しなくなることが、世界各地の地震で実証されている。	不可	不可
放射線シールド技術	建具やガラスは鉛など特殊なものを使用するが、施工技術はそれほど特殊ではない。	可	可
電磁シールド技術	脳波検査室やMRI室には電磁シールドが必要。放射線より難しく、専門施工者の技術が必要となる。	不可	不可
防音技術	聴力検査室など一部に防音室が必要である。放送施設や音楽ホールと比較すると要求水準は高くなく、技術的にはそれほど特殊ではない。	不可	可
清浄空調技術	HEPAフィルターや圧力制御など特殊な設計技術と施工技術が必要。	不可	不可
医療ガス設備	専門施工者による施工が不可欠である。	不可	不可
蒸気設備	専門施工者による施工が不可欠である。	不可	不可
建物制御技術	建物の空調設備、電気設備等を一元的に管理し、省エネ等、維持管理費の低減を実現する。	不可	不可
純水装置	純水を精製する特殊な装置が必要であるが、設計や施工は特殊ではない。	可	可

なお、病院は部門相互が複雑に関連する機能的な施設である。以前は各科が独立したパビリオン形式の施設配置でも医療サービスは提供できたが、現代医療は高度に統合された施設配置が必要となる。従って、その設計には熟練した設計チームが必要であり、「イ」国の設計者だけでの対応は困難である。

(7) 機器計画に係る技術レベルの妥当性

機器についても、保健省の病院整備基準に標準機材リストが示されている。

この標準機材リストは前述の予定診療科に合致しており、総合病院で必要とされる医療機器である。専門病院で使用される高度医療機器ではないが、最新のため機器納入時の使用方法に関する訓練が必要である。

各部門における主要な機器は以下のとおりである²⁵。

・画像診断部

一般撮影装置、透視撮影装置、CT、マンモグラフ、移動型 X 線撮影装置等。

CT は既に 200 床レベルの病院にも導入されており、「イ」国内においては一般的な機器となっている。MRI は教育病院や県都レベルの病院には配置が進んでいるが、次位の都市部レベルの病院では、徐々に整備が始まった段階である。

²⁵ 参照：資料編「9. 機器リスト」

- ・病棟（内科、外科、小児、産婦人科、ICU、CCU、PCU）

基本的には電動ベッドを採用する。その他の機器は患者モニター、人工呼吸器、心電計、除細動器、輸液ポンプ、シリンジポンプ、保育器等であり、標準的な機器である。
- ・外来（内科、外科、皮膚科、泌尿器科、神経科、歯科、呼吸器科、産婦人科、小児科、眼科、耳鼻咽喉科、整形外科）

診察台のほかに、各診療科に特有の機器を計画する。超音波診断装置、心電計、脳波計、オーディオメーター、歯科ユニット、スリットランプ、眼科レーザー装置、耳鼻科ユニット、皮膚科レーザー装置等。結石破砕装置は県都レベルの病院では納入されているが、次位の都市部レベルの病院では、まだ導入例は少ない。
- ・手術部（COT）

天吊式无影灯、手術台、麻酔器、電気メス、患者監視装置、C アーム透視装置、移動型 X 線撮影装置、手術用顕微鏡、手術器具セット等標準的な機器である。
- ・中央材料部（CSSD）

蒸気滅菌装置、プラズマ滅菌装置、超音波洗浄装置、自動ジェット洗浄装置、乾燥機、バッグシーラー等標準的な機器である。
- ・救急部

手術台、麻酔器、電気メス、患者監視装置、C アーム透視装置等。
- ・分娩部

分娩台、分娩監視装置、分娩用吸引器。
- ・内視鏡部

胃ビデオスコープ、十二指腸ビデオスコープ、気管支ビデオスコープ等。
- ・透析部

透析装置、ベッド、RO 水製造装置等。
- ・臨床検査部（生化学、血液学、血液銀行、病理学、微生物、解剖）

自動生化学分析装置、自動尿分析装置、血液ガス分析装置、分光光度計、遠心器、自動血球分析装置、血液冷蔵庫、顕微鏡、ELISA、自動染色装置、等。
- ・リハビリ部

運動療法関連機器、理学治療関連機器、作業療法関連機器等。
- ・薬剤部

錠剤分包機、散剤分包機、調剤台、クリーンベンチ等。
- ・厨房および配膳

調理器具一式、食器洗浄装置一式、食器一式、保温冷配膳車等。
- ・ランドリー

洗濯機、乾燥機、シーツアイロン等。

4-2-3 施工計画/調達計画

L/A 締結後のスケジュールは、おおよそ次のとおりであり、病院開院まで約 68 ヶ月が見込まれる。瑕疵保証期間 24 ヶ月を入れると、プロジェクト工期（コンサルタントの選定後から）は合計 80 ヶ月が見込まれる。

JICA の借款で雇用するコンサルタント及び契約する建設業者は、JICA の円借款ガイドラインに基づき契約されなければならない。入札は、施設建設と機器調達に分離し、1 段階・2 札入札方式が想定される。また原則として、各入札に先立って事前資格審査（PQ：Prequalification）を実施するものとする。なお、「イ」国側負担工事としてサイトの敷地整備の期間として、業者選定のための入札と契約、工事期間を含め 14 ヶ月を想定した。この期間は、施設建設の業者契約締結までに終了するものとする。機器の据付については、施設の竣工後に開始するものとする。瑕疵保証期間は、施設、機器引渡後 24 ヶ月とする。

表 4-2-10²⁶は、現時点での想定スケジュール案である。本調査を通じて、本案件が円借款事業として採択するに足る必要性、妥当性等を十分に有すると判断された場合、その後実施予定のアプレイザル(融資審査)時において、事業スケジュール等について決定がなされる予定である。

表 4-2-10：実施スケジュール（案）

工程	期間
1. コンサルタントの選定	12ヶ月
2. 実施設計	16ヶ月
3. 入札関連 図書作成、PQ、PQ評価、JICA同意、本体入札、 評価、JICA同意、契約交渉、JICA契約同意、 L/C開設	建設 16ヶ月 機器 16ヶ月
4. 建設工事	24ヶ月
5. 施設・設備維持管理指導	3ヶ月
6. 機器調達・据付・維持管理指導	25ヶ月
7. 瑕疵保証期間	24ヶ月
MOH 敷地整備	14ヶ月

4-3 プロジェクトの運営・維持管理計画

① 運営体制

要請 7 サイトの内 6 サイトは、既存病院の移設新設であるため、既存病院に現在勤務している医療従事者がそのまま運営に当たる。新設のキルクーク病院に関しても、保健省の書簡のとおり優先的に人材を確保するとしている。

新病院の運営組織図は、下記のとおりとなっている。

²⁶ 全体工程については、資料編「13. 全体行程表」参照

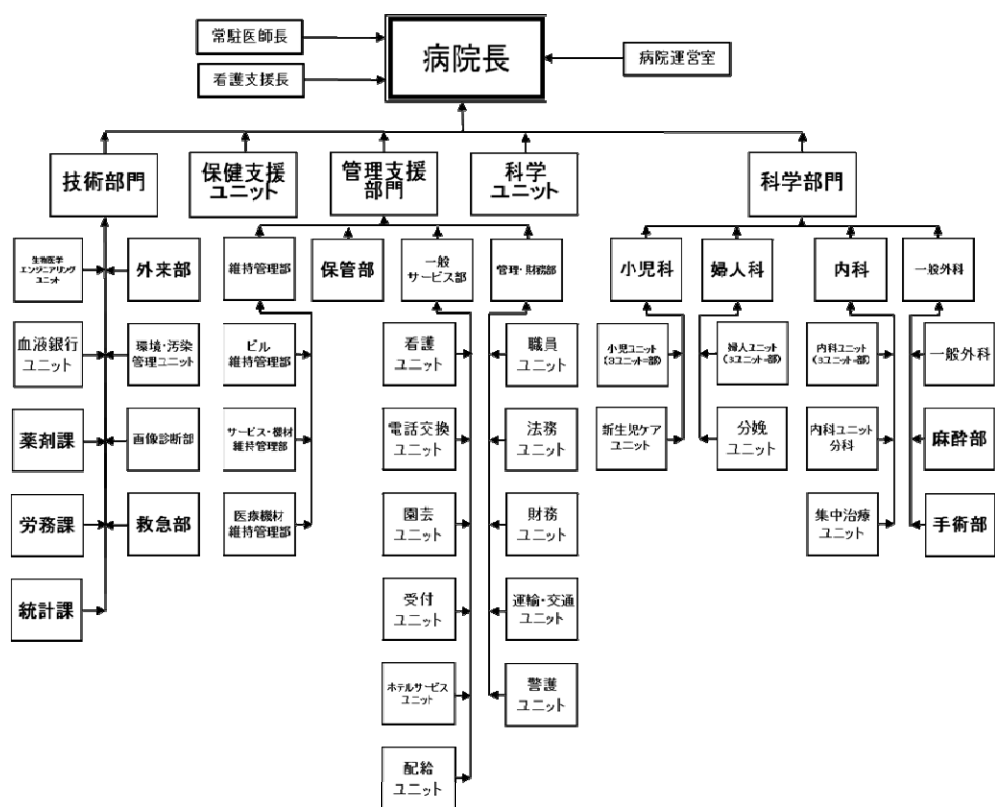


図 4-3-1：新病院の組織図

② 維持管理体制

上記、運営体制組織図の維持管理部門には、各県の保健局所属のレジデントエンジニアが派遣され、施設・設備・医療機器の維持管理を受け持つ。

標準的な維持管理部門の技術者は次のとおりとなっている。

- ・ 施設技術者：1～2 名
- ・ 電気技術者：1～2 名（技師の場合もある）
- ・ 機械技術者：1～2 名（技師の場合もある）
- ・ 医療機器技術者：1～2 名

4-4 プロジェクトの概算事業費

4-4-1 概算事業費

(1) 事業内容

本事業の各項目とその内容は、次のとおりである。

項目	内容
敷地準備・外構工事	盛り土、整地、外構、外構家具等
サイト外部警護	建設サイトの外部警護費用
病院建設費 病院本館建設費 業者警護費 業者施設警護費	建設延べ面積：24,000 m ² 本邦企業の参加を想定した身辺警護費 本邦業者の逗留施設警護費
プラントビル建設	1,000 m ²
職員住宅建設	5,000 m ²
医療機器調達	一式（参照：資料編「9. 機器リスト」）
医療情報システム	一式
設計監理費・計画管理費	基本設計、詳細設計、入札関連業務、 施工監理業務、計画管理業務および 警護費を含む。
トレーニング・技術移転	より効果的な病院運営のために、実施が望ましい もの。但し、事業で建設、調達される設備、医療 機器等の使用方法、維持管理方法のトレーニング は、病院建設費、並びに医療機器調達費に含まれ る。

(2) 積算基準

1) 建設工事

「イ」国には、公共建築の予算申請に採用する平米単価の規定はなく、各プロジェクトにおいてコンサルタントが概算を算出している。

調査時の「イ」国での一般的な個人住宅の建設コストは、現地コンサルタントの聞き取り調査によると、地域によって若干差があり、700～800 米ドル/m²である。また事務所ビルは 800～950 米ドル/m²、病院建築は 950～1,050 米ドル/m²である。

日本では、病院建築の建物は個人住宅のほぼ倍近い金額であるが²⁷、上記コストを比較すると、一般住宅に対して「イ」国の病院は 2 割から 3 割ほど高い程度である。しかし、今回のプロジェクトでこの数値をそのまま採用することは適切ではない。

調査で視察した 200 床病院の施設概要は、下記のとおりである。

建物はコンクリート補強されたレンガの組石造り、土間スラブ形式が基本である。床はコンクリートスラブがなく、土を閉め固め、その上に直接床タイル（セラザー又は天然石）を張っている。従って、土中の水や、モグラなどによる床の不陸が著しい。

放射線部の扉は鉛扉であるが、壁はコンクリートではなくレンガ組石造りである。また建具の下部の納まり、操作窓が一部普通ガラスを使用しているなど、放射線防御に若干の難がある。

²⁷ 日本の公共病院建築工事費単価平均 404,200 円/m²（総務省調査 H22 年 4 月発表調査対象は H11-H20 年建設された 238 病院、公庫 H16 年度調査新築住宅の全国平均単価 182,000 円/m²）

外来診察室の一部には、手洗い洗面設備がなく、ボウルで手洗いを実施している。建物には、火災報知設備、消火設備、非常照明設備、中央医療ガス設備などは整備されていない。

空調は壁掛けスプリット型のみで、ICU や手術部も同じタイプ。圧力制御や清浄度（ヘパフィルター）などは一切ない。滅菌室の蒸気排気設備もなく、壁掛け排気ファンのみの換気設備となっている。

この程度の施設内容であるため、一般住宅と比較して2割から3割のコスト増で病院が建設できるものと考えられる。近代的な病院としては、医療施設として清潔度、安全性、患者の安全性、スタッフの安全性に配慮した設備が不可欠であるが、このための設備を付加していくと、「イ」国でも病院の建築コストは、一般の住宅と比較して2倍程度（約1,400～1,600米ドル）になると推測できる。

実際、現在保健省で実施している10病院は3社に発注されているが、その建設費の内容は下記のとおりである。

業者名	A社	B社	C社
建築費	US\$ 1,506/m ²	US\$ 1,425/m ²	US\$ 1,572/m ²

平均	最高値	最安値
US\$ 1,501/m ²	US\$ 1,572/m ²	US\$ 1,425/m ²

保健省との協議において、上記400床病院と本件200床病院とのコストを比較検討する上で、下記事項を考慮すべきであると指摘を受けた。

- ・ 400床病院は完成後の改修を考慮していない。今回の200床病院は階高さを十分に確保し（5.5m程度）、病院建築では必ず必要となる増改築対策をすること（コスト増要因）。
- ・ 400床病院と比較すると、200床病院は規模が小さいため、単価は高くなる（コスト増要因）。
- ・ 最近カルバラにて発注した180床の病院は、インドの会社が800米ドル/m²で契約、50床病院は、トルコの会社が1,200米ドル/m²で契約している。上記400床病院より安い金額であるが、上記増改築対策はしておらず、最終的にどのようなグレードで完成するかわからないとのこと。

2) 医療機器調達

メーカーより見積書を取り寄せ算出を行った。なお、機器費には輸送費、据え付け費、機器使用方法のトレーニング費が含まれている。

3) その他（敷地準備、警護費等）

敷地準備等については、現地標準価格を採用した。警護費は、警護会社からの見積りを参考とした。

(3) 概算事業費

概算事業費は、本事業の入札手続き完了後、開示を予定。

4-4-2 運営・維持管理費

本プロジェクト実施後の1病院あたりの運営・維持管理費は、次のように見積もられる。

表 4-4-2：維持管理費

項目	費用(百万円/年度)	備考
施設設備維持管理	1,042.7	建設費の2%
水光熱費	2,987.5	参照：表4-4-3
医療機器維持管理費	702.1	機器費の2%
合計	4,732.2	

表 4-4-3：水道光熱費

項目	費用(百万円)	見積条件	
電気代 (定格5MW)	2,601.7	一時間当たり電気使用量(kWh)	4,000
		一日当たり通電時間(時間)	22
		年間(日)	365
		使用率(負荷率)	0.6
		単価(円/kWh)	135
燃料費 (発電機1,000KVA)	226.5	燃料消費量(L/時)(0.6負荷)	194
		発電時間(時間/日)	2
		年間(日)	365
		単価(円/L)	400
		台数(台)	4
水道代	13.7	使用量(トン/日)	500
		年間(日)	365
		単価(円/トン)	75
LPG	14.1	一日当たり消費量(kg)	250
		年間(日)	365
		単価(円/kg)	155
医療ガス	131.4	O ₂ (立方メートル/年)	129,600,000
		N ₂ O(立方メートル/年)	1,800,000
合計	2,987.5		

本プロジェクトの運営・維持管理費は、各プロジェクトサイトの2009年時の管轄

医療行政機関の運営・維持管理費（維持管理費＋資機材購入費）に対して、次表のとおり約 6%～23%の増加が求められる。高い増加率は現状の運営・維持管理予算が少ないことを意味するが、既存施設・機器の老朽化は激しく、大きな予算を手当てする時期は過ぎていると推測できる。

一方で、本プロジェクトで必要とされる運営・維持管理費は 2009 年時の保健省の運営・維持管理費に対しては 1.09%、保健省全体の予算に対しては 0.46%の増加となる。

各県での増加率は異なるが、保健省全体で見れば大きな負担ではなく、予算配分を調整することで、十分対応が出来る範囲であると判断出来る。

表 4-4-4：プロジェクト実施後の運営・維持管理費 (単位：百万円/ベッド・year)

管轄医療行政機関	予算										運営維持管理費の増加予測						
	1	2	3	4	5	6	7	8 (1～7)	9 (4+6)	10	11 (9+10)	12	13 (11x12)	14	15 (14-13)	16 (15+9)	17 (15+8)
	投資	援助	その他 支出	維持 管理費	診療 サービス	資機材 購入	人件費	予算 合計	運営維持 管理費	既存 病床数 (県)	既存 運営維持 管理費/床	対象施設 病床数	対象施設 運営維持 管理費	計画 運営維持 管理費	追加 運営維持 管理予算	運営維持 管理費 増加率	運営維持 管理費 対全体 予算比率
保健省 (監査局以外)	364,625	20,435	23,150	11,095	12,830	1,261,328	54,533	1,747,997	1,272,423								
バースラ	6,589	1,393	239	9,245	4,336	32,100	142,732	196,634	41,345	3,106	13.3	173	2,303	4,732	2,429	5.88%	1.24%
ニネベ	2,549	2,409	258	10,835	5,082	38,703	166,283	226,120	49,538								
バグダッド市西地区	16,150	2,353	216	9,115	4,276	32,412	212,641	277,163	41,527								
ディカール	5,101	1,633	163	6,561	3,077	23,147	110,161	149,843	29,707	1,549	19.2	120	2,301	4,732	2,431	8.18%	1.62%
ディアラ	2,550	1,220	115	4,771	2,238	17,327	83,925	112,147	22,099	1,221	18.1	100	1,810	4,732	2,922	13.22%	2.61%
バビロン	7,140	1,135	151	6,163	2,891	21,894	121,157	160,531	28,057	1,778	15.8	78	1,231	4,732	3,501	12.48%	2.18%
アンバール	6,952	1,127	92	5,169	2,425	18,524	78,856	113,144	23,693								
ミッサーン	7,649	1,001	78	3,678	1,725	12,771	61,799	88,701	16,449								
フジット	3,400	842	93	4,175	1,958	14,846	67,195	92,508	19,021								
全国統一局 (キルクーク)	850	1,163	104	4,573	2,145	15,709	69,442	93,985	20,281	1,187	17.1		0	4,732	4,732	23.33%	5.04%
オジャフ	11,051	808	96	4,274	2,005	15,194	89,584	123,012	19,469								
カディシヤ	5,950	916	117	3,976	1,865	14,122	82,562	109,508	18,098								
ムサンナ	5,099	361	76	2,585	1,212	9,227	36,265	54,824	11,812								
カルバラ	4,395	752	105	3,579	1,679	12,729	71,407	94,646	16,308	1,060	15.4	206	3,169	4,732	1,563	9.58%	1.65%
サラハディーン	3,400	693	132	4,473	2,098	15,947	61,048	87,791	20,420	1,194	17.1	200	3,420	4,732	1,312	6.42%	1.49%
メディカルシティ (バグダッド)	11,900	721	78	3,748	1,758	13,497	64,903	96,604	17,245								
バグダッド市東地区	16,150	2,729	299	12,485	5,856	44,274	218,654	300,447	56,759								
保健省監査局	0	323	16	452	844	543	4,653	6,832	995								
合計	481,500	42,013	25,577	110,952	60,300	1,614,294	1,797,801	4,132,436	1,725,246				14,235	33,125	18,891	1.09%	0.46%

(出典：保健省 2009 年活動報告書 本文中の表 2-3-3 及び表 3-1-2 を基に作成)

- ・ 1～8 は本文中の表 3-1-2 から引用
- ・ 9 は、3 維持管理費と 6 資機材購入費の合計とし、運営維持管理費とする
- ・ 10 は、本文中の表 2-3-3 から引用
- ・ 11 は、1 床当たりの運営・維持管理費である。但し、運営維持管理費には 1 次医療施設の費用も含まれているため、実際の 1 床当たりの運営・維持管理費はこれより少なくなる。 (1 次、2 次別のデータはないため)

4-5 事業実施に当たっての留意事項

4-5-1 日本企業の技術と有効性

(1) 水処理技術

医療施設には多量の清潔な水が必要であり、日本の水浄化技術の活用が考えられる。また、「イ」国では水が不足しがちであるため、汚水を処理してトイレの洗浄水に使用する中水技術についても、日本のろ過技術の活用が考えられる。

(2) 空調換気技術

医療施設の空調換気設備は、一般の建物とは異なり、種々の空調システムが混在し、空気清浄度・温熱環境が重要で、しかも、高い信頼性が要求される。加えて、外気導入量が多いことや運転時間が長いことから、エネルギー消費量が大きく、電力供給が不安定な「イ」国においては、省エネルギーを十分に考慮した空調換気設備が必要である。これらの観点から、日本の空調換気技術の活用が考えられる。

図 4-5-1 は、日系企業製空調機の従来機との消費電力比較を示しており、空調機サイズによるが10～40%の消費電力の縮減が見込まれる。よって、電力供給が不安定という点からも、環境配慮という点からも、日系企業技術の活用は大いに有効であると考えられる。



図 4-5-1：省エネ型空調機 消費電力比較例

(出典：新興工業)

(3) コージェネ技術

病院は、熱電比が他の施設と比べ高いことに加え、空調機などの電気機器の運転時間が長いため、もともと非常用発電が必要であり、コージェネの採用に適している。また、電力網の整備が遅れており、電力供給が不安定な「イ」国においては、確保の容易なガスを用いた発電設備を備えることが望ましい。

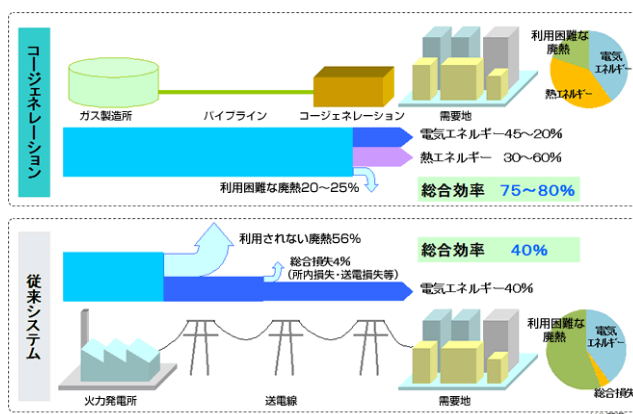


図 4-5-2：コージェネ総合効率比較

(出典：天然ガス導入促進センター)

また、図 4-5-2 に示すように、コージェネは従来システムに比べ 2 倍近い総合効率を持つため、省エネルギー効果、二酸化炭素排出削減効果、経済性といった便益を得ることが出来る。

特にガスコージェネの発電効率は日系企業の技術が他国に比べて高い傾向にあり、発電出力にもよるが 40%前後の発電効率を有している。そのため、日系企業技術の採用の可能性は大きいと考えられる。

(4) 施設モニタリング技術

建物の各設備を適切にモニタリングし、きめ細かな運転制御をすることが、維持管理費の低減および二酸化炭素排出削減には不可欠である。ビルマネジメントシステム(BMS)を用いることで、ライフサイクルコストの低減や管理品質の向上、業務の効率化を図ることが出来る。

図 4-5-3 は、ある既存病院に省エネ改修を施した前後のエネルギー使用量の変化を示している。当改修では、空調関係の管理制御の導入（と窓断熱フィルムの採用）を行っており、目に見えないエネルギー浪費部分を抽出・対処したことにより、省エネ効果を実現している。

ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS)は、BMS に

加えてデータ収集、保存・分析のための機能を有しているため、導入後のエネルギー消費動向が可視化されており、その動向に沿った形での管理制御・調整が可能である。日系企業による BEMS 製品は他国企業製品より優れた性能を持ち、日系企業による BEMS の活用により、建物の省エネ化をより促進することが可能となる。

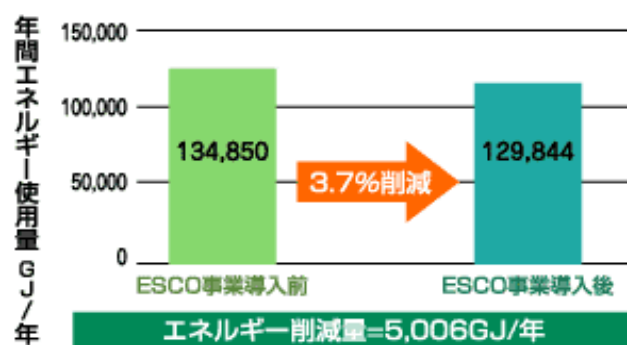


図 4-5-3 : BMS 導入前後のエネルギー使用量の変化

(出典：株式会社山武)

(5) 高効率照明技術

高効率照明には、LED 照明や有機 EL 照明などが含まれるが、コストを考慮した場合、最も現実的なものは、この高効率蛍光灯である。Hf 蛍光灯²⁸やコンパクト蛍光灯など、製造技術の向上やインバータ技術の進歩により、多種多様な高効率ランプ・器具が商品化されている。日系企業による最新の器具は、15 年前のものに比べ 30～40%も消費電力が少なく、二酸化炭素排出量の削減や省エネに対して有効であ

²⁸ 高周波点灯蛍光灯。従来型の蛍光灯よりもランプ効率が高く、省エネ性能が高い。

る。

加えて、自動調光システムや人感センサーによる照明制御を採用することで、さらなる省エネ効果が期待される。

ただし、これらの照明器具は「イ」国において現地安全規格を取得していないため、入札の時期にもよるが、日系企業製品の採用は難しいと考えられる。

(6) 免震・制震技術

建設地が地震発生地帯の場合、免震・制振技術が有効である。「イ」国では北東部が地震発生地帯に当り、本プロジェクトではサラハディーン、キルクーク、ディヤラが該当する。免震・制震技術を活用することで、地震時でも建物の揺れが小さく、医療機器が転倒することなく医療活動を継続できる病院を建設できる。

地震国である日本には、世界的に見ても数多くの免震・耐震技術の病院への採用事例があり、日系企業の実績が豊富である。また、日系企業は性能試験に基づく性能を担保する多くのバックデータや公的評価を取得している。日系企業の採用により、信用度の高い免震・制震構造の病院建設が可能となる。

(7) 医療施設設計技術

病院は震災等の災害を受けた場合、救助・治療の拠点となる。電気・水等のインフラの補完設備や緊急時のベッドスペースの確保等、冗長性を持たせた防災拠点としての免震・制震化等の対応が必要である。地震国である日本においては、免震・制震構造による病院設計事例が、世界的に見ても数多く存在する。

病院設計においては、地球環境問題を考慮した省エネ設計だけでなく、院内感染防止や食中毒防止等を施設面から図る必要もある。また、表 4-2-9 のような電磁シールド技術等の特殊技術も必要であり、環境制御・維持の観点からも日系設計技術の採用が望ましい。

医療技術の急速な高度化を始め、医療・病院に対する社会的ニーズの多様化、情報処理システムの導入等の IT 化、また患者に対するサービスの向上と医師・看護師の過剰労働の軽減等が病院に求められている。こうした中で、病院のセキュリティ対策と最新の IT 技術を用いたシステムの導入は、近年の病院設計において不可避であり、設計経験の豊富な日系企業による設計が大いに期待される。

4-5-2 日本から調達が見込める主な資機材の内容及び金額

本プロジェクトは事業化調査段階であり、各設備・各機器の要求性能や水準が具体的に決まっておらず、納入する資機材について詳細に検討することは出来ない。よって、既往事例をもとに納入の可能性のある資機材を表 4-5-1 にまとめた。

なお、戦後の現体制の「イ」国へ納入実績のある日系企業はほとんどなく、現段階

で資機材の納入価格を算出することは困難なため、ここでは納入可能性のある資機材の内容を述べるにとどめる。

表 4-5-1：納入可能性のある日系企業製品

機械設備	空調換気設備
硬質ポリ塩化ビニル管（UPVCパイプ）	空調機器
亜鉛メッキ銅管	冷媒管
バルブ類	冷媒管用ダクト
定水位弁	吸気扇・換気扇
ボールタップ	酸気装置（ディフューザー）、エアレジスタ
マンホール蓋、バルブボックス	スパイラル・ダクト
排水管	ダクト・キャップ
ルーフ・ドレン	キッチン・フード
フレキシブル・ジョイント	
市水移送ポンプ	電気設備
雨水移送ポンプ	低圧配電盤
消防用ポンプ	ディーゼル・ジェネレータ（発電機）
市水増圧ポンプ	配電盤
排水ポンプ	端子盤（ターミナル・ボード）
化学品供給装置（ケミカル・フィーダー）	電気ケーブル、ワイヤ
市水タンク	コンジットパイプ（PVC）
市水高架水槽	ケーブル・トレイ
雨水高架水槽	ケーシング
グリース・トラップ	配線ダクト（PVC）
電気温水器	照明用スイッチ、コンセント
厨房関連機器	断路器
医療用酸素供給装置	電極（エレクトロード）
医療用吸引装置	構内放送設備
	監視カメラ装置
	雷保護システム

4-5-3 我が国企業の参画の可能性

上述のように、省エネルギーの観点や二酸化炭素排出削減の観点から、日系企業技術の活用がプロジェクトにとって非常に有意義といえる。ただし、他国同業他社と比較すると、性能の面からも信頼性の面からもその優位性は必ずしも明らかではない。加えて、日本と「イ」国との地理関係に起因して資機材の輸送距離が長いことや、「イ」国のセキュリティ状況を勘案すると、国際競争入札になった場合に日系企業の受注は必ずしも確定的ではなく、実績の少なさやコストの高さを考慮すると、受注可能性は非常に低いと考えられる。

しかしながら、ヒアリングを行ったいずれの日系企業においても、中東の中心地での複数棟の病院建設ということで、海外進出または海外販路拡大のきっかけとしての今回のプロジェクトへの関心の高さが窺えた。

第 5 章 プロジェクトの評価

第5章 プロジェクトの評価

5-1 プロジェクト全体計画達成のための前提条件・外部条件

5-1-1 前提条件

- (1) 要請 7 サイトのうち、キルーク県を除く 6 サイトでは既存病院の建て替えとなることから、現在病院に勤務する医療スタッフが配置転換される予定である。キルークでは新たにスタッフを新規雇用する必要があるが、他の 6 サイトについても、病院の拡充による人員の追加配置が想定される。よって、保健省は病院を運営するに当たり必要な人員を確保する。
- (2) 必要な人員配置に加え、医療サービスを提供する上で必要となる医薬品、消耗品等が常備、調達されることは病院運営上不可欠である。保健省は、医薬品・消耗品等の適切な在庫管理、調達を行う。
- (3) 医療サービスの提供に支障をきたさないよう、保健省は整備された施設及び機器が適切に運営・維持管理されるよう対応する。
- (4) 人員、医薬品、及び、資機材等を確保するため、保健省は十分な予算措置を講じる。

5-1-2 外部条件

- (1) 「イ」国における治安状況は、引き続き予断を許さない状況にある。病院建設及び開院後の医療サービスを提供する際にも、治安状況が悪化しない。

5-2 プロジェクトの評価

5-2-1 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から、妥当であると判断される。

(1) 保健医療政策

本プロジェクトは、「保健指標の向上、一次、二次、三次レベルの医療整備、都市部と地方部の格差の是正、人材の育成・再教育等を実現する」ことを目標とする「国家開発計画(2010-2014)」及び「保健省戦略計画(2009-2013)」に準じたものである。老朽化、不足する医療施設の整備を通じて、質・量の両面で適切な医療サービスを地域に提供することに通じる。

(2) 裨益対象

本プロジェクトで要請された 7 地域の人口は、合計約 230 万人である。本プロジェクトが実施されることにより、当該地域の対人口あたりの病床数は増加し、また、二次医療レベルの診療サービスの向上が見込まれる。
また、二次医療レベルの医療施設が整備されることにより、当該地域の患者の再配

分が行われ、県全体の患者受け入れ事情が改善されることも期待できる。

5-2-2 有効性

(1) 事業実施可能性の検討

事業の定性的効果・定量的効果（FIRR（財務的内部収益率）と EIRR（経済的内部収益率））については、「イ」国の保健医療サービスがほぼ無料で提供されていること、また、医療提供体制や制度が整備途中という環境において、病院単位の人件費や材料費などの費用についてもデータが未整備であることにより、医療のコストが算出できない状況である。また、その他の費用便益分析に必要となる各種データも非常に限定的であるため、本事業においては内部収益率の算定は行わないものとする。

(2) 運用効果指標（指標基準値）の設定

保健医療分野の特性、「イ」国の保健医療の現状を鑑み、本事業実施可能性の検討においては運用効果指標を設定し、プロジェクトの実施前と実施後と比較した改善度から運用効果を測り、その評価を行うこととする。

運用効果指標は、「ストラクチャー指標」「プロセス指標」の2種の指標を設定する。

1) ストラクチャー指標

ストラクチャー指標は、病院設備や医師数などの医療提供のために事前に整備しておくものが該当する。本プロジェクトでは、救急医療提供の有無・機能、母子医療提供の有無・機能、診療科の設置状況、一般および特殊病床数・規模、医師の配置数をストラクチャー指標として設定する。

表 5-2-1：ストラクチャー指標

No.	指標	備考
1	救急医療提供	初期救急・外来診療のみ
		または入院機能を有する
2	母子医療提供	産婦人科・小児科
3	診療科	標榜診療科数
4	病床数	一般病床（診療科別）
		特殊病床（病床種別）
5	医師数	医師配置数

2) プロセス指標

プロセス指標は、当該医療サービスにおいて提供される内容がその対象となる。

「イ」国での保健医療統計が十分に整備されていないことから採用可能な指標は

限定的にならざるを得ず、本プロジェクトでは、データの根拠が確認された入院患者数、分娩件数をプロセス指標として設定する。

表 5-2-2：プロセス指標

No.	指標	備考
1	入院患者数	年間延患者数
		1日当り患者数
2	分娩件数	年間件数

3) 対象 7 サイトにおける現状の運用効果指標

対象 7 サイトにおけるストラクチャー指標、プロセス指標の現状の数値等は以下の表のとおりである。

これらの数値等は、現地調査にて保健省・県保健局に提示した調査票に対し、各県の病院より回答のあった数値及びその数値を基に計算したものである。

表 5-2-3：現状のストラクチャー指標*1

N0.	サイト	サハディーン	キルクーク*2	ディヤラ	バビロン*3	カルバラ	ディカール	バスラ
1	救急医療提供	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○
2	母子医療提供	○	○	○	○	○	○	○
3	標榜診療科数	7	19	11	16	15	9	8
	01 内科	○	○	○	○	○	○	○
	02 外科	○	○	○	○	○	○	○
	03 呼吸器科				○	○		
	04 循環器科		○		○	○		
	05 消化器科		○		○	○		
	06 腎臓内科				○	○		
	07 神経科		○					
	08 腫瘍科		○					
	09 皮膚科	○	○	○	○	○	○	○
	10 小児科	○	○	○	○	○	○	○
	11 精神科		○		○			
	12 整形外科		○	○		○	○	○
	13 形成外科		○					
	14 耳鼻咽喉科		○	○	○			
	15 泌尿器科		○		○			
	16 神経外科		○					
	17 眼科		○	○	○	○	○	
	18 産婦人科	○	○	○	○	○	○	○
	19 歯科		○	○	○	○	○	
	20 麻酔科	○	○	○	○	○		○
	21 放射線科	○	○	○	○	○	○	○
4	総病床数	50	425	72	171	206	109	173
	一般病床数	44	342	56	122	170	89	133
	内科	10	82	12	20	32	18	30
	外科	10	60	12	12	16	16	35
	小児科	10	40	17	40	63	37	40
	産婦人科 (NICU除く)	10	74	9	32	35	18	28
	特殊病床数	6	12	16	49	36	20	40
	ICU	0	4	0	0	0	0	0
	CCU	0	8	0	0	12	0	0
	NICU	0	0	0	14	8	0	0
	PICU	0	0	0	0	0	0	0
	救急	6	0	16	29	16	20	40
5	医師配置数	42	データなし	15	65	44	38	13

*1 本表における各項目の数値等は、調査票への回答として各病院から提示されたものである。

*2 キルクークについては、新設となるため既存病院の数値は参考である（以下の表においても同様）。

*3 バビロンについては、移設対象となる既存 3 病院の合計値である（以下の表においても同様）。

ただし、標榜診療科数は重複している診療科を除く合計値。

表 5-2-4：現状のプロセス指標

NO.	サイト	サラヘディン	キルクーク	ディヤラ	バビロン	カルバラ	ディカール	バスラ
1	入院患者数							
	年間延入院患者数 ^{*1}	17,520	33,945	9,808	24,952	18,980	17,516	21,900
	1日当り入院患者数 ^{*2}	48.0	93.0	26.9	68.4	52.0	48.0	60.0
2	年間分娩件数 ^{*3}	2,400	9,152	3,099	1,317	6,267	7,612	4,035

*1 年間延入院患者数（24 時現在の在院患者数とその日の退院患者数の年間集計）は、調査票への回答として各病院より提示された数値。

*2 1 日当り入院患者数は、年間延入院患者数を入院診療日数(365 日：全病院共通)で除して算出したもの。

*3 年間分娩件数は、調査票への回答として各病院より提示された数値。

(3) 事業完成後の運用効果指標目標値の設定

1) ストラクチャー指標の設定

事業完成後のストラクチャー指標目標値は、原則として要請内容に従い設定する。ただし、医師数については、保健省による人員配置方針を踏まえ、下表のとおり設定する。

表 5-2-5：ストラクチャー指標の目標値設定の考え方

NO.	指標	考え方
1	救急医療提供	要請内容に従い、新病院は2次病院であることから、入院対応可能な救急医療を提供するものとする。
2	母子医療提供	要請内容に従い、新病院は産科・小児科を標榜し、それぞれ入院・外来機能をもつものとする。
3	標榜診療科数	要請内容に従い、診療科は11診療科(内科、外科、皮膚科、小児科、精神科、整形外科、耳鼻咽喉科、泌尿器科、眼科、産婦人科、歯科)とする。 ただし、麻酔科・放射線科については、新病院においても手術・画像診断検査は当然行われると考えられることから、標榜はしないもののその機能は備えるものとする。
4	病床数	要請内容に従い、新病院は一般病床200床（産婦人科のNICU4床含む）、特殊病床46床、合計246床を整備するものとする。 (なお、全てのサイトにおいて、本プロジェクト及び他の病院整備計画による増床後も、保健省が目標とする2.5床/人口1000人の水準に達しないこと、イラクの高い人口増加率(約2.5%/年：世界銀行データバンク2011年)より、整備予定の病床数に対する需要は十分に高いと判断される。)
5	医師数	要請内容によると、医師40名である。 ただし保健省は、キルクークを除く移設対象6サイトの既存病院の職員を新病院へ異動すること、及び不足する職員を増員することとしている。従って、病院毎に個別の設定とし、現状の医師数が要請書の医師数を上回っている場合は現状維持とし、下回っている場合及び新設となるキルクークについては要請内容の40名とする。

2) プロセス指標の設定

事業完成後のプロセス指標目標値の設定にあたっては、「イ」国における人口増加に伴う医療需要の増加の影響を考慮する。

人口増加率は以下の方法により算出する。この人口増加率を用い、入院患者数、分娩件数を下表 5-2-6 の考え方により設定する。

[人口増加率の算出]

世界銀行のデータバンク 2011 年によれば、2006～2009 年において、「イ」国の人口増加率は毎年 2.5%とされているため、この数値を採用する。

また整備計画によると、新病院完成は 2017 年であり、その 2 年後の 2019 年に運用効果の評価を行うこととし、その前年である 2018 年を評価対象年度として目標数値の設定を行う。

従って、2009 年から 2018 年にかけての 9 年間の人口増加率は

$$(100\% + 2.5\%)^9 = \underline{124.9\%} \quad \text{となる。}$$

表 5-2-6：プロセス指標の目標値設定の考え方

No.	指標	考え方
1	入院患者数	
	年間 延入院患者数	増床による受入れ可能な患者数の増加と、「イ」国における人口増に伴う医療需要の増加を鑑み、サイト毎に、現状の入院患者数に既存病床数からの増床割合と評価対象年度までの人口増加率124.9%を乗じた数値とする。即ち、以下の式により求められる数値とする。 各サイトの新病院における年間延入院患者数 = 現状の年間延入院患者数 × 増床割合 (= 新病院における総病床数 ÷ 既存総病床数) × 評価対象年度までの人口増加率
	1日当り 入院患者数	上記で算出した年間延入院患者数を診療日数で除した数値とする。 診療日数は365日とする。
2	年間分娩件数	「イ」国における人口増に伴う分娩数の増加を鑑み、サイト毎に、現状の分娩数に評価対象年度までの人口増加率124.9%を乗じた数値とする。即ち、以下の式により求められる数値とする。 各サイトの新病院における年間分娩件数 = 現状の年間分娩件数 × 評価対象年度の直接裨益人口

3) 事業完成後の運用効果指標の目標値

1)、2)の考え方に従い設定した運用効果指標の目標値は下表のとおりとなる。

表 5-2-7：整備後のストラクチャー指標

NO.	サイト	サラハディーン	キルクーク	ディヤラ	パビロン	カルバラ	ディカール	バスラ
1	救急医療提供	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○	入院対応 ○
2	母子医療提供	○	○	○	○	○	○	○
3	標榜診療科数*1	11	11	11	11	11	11	11
	01 内科	●	●	●	●	●	●	●
	02 外科	●	●	●	●	●	●	●
	03 呼吸器科							
	04 循環器科							
	05 消化器科							
	06 腎臓内科							
	07 神経科							
	08 腫瘍科							
	09 皮膚科	●	●	●	●	●	●	●
	10 小児科	●	●	●	●	●	●	●
	11 精神科	●	●	●	●	●	●	●
	12 整形外科	●	●	●	●	●	●	●
	13 形成外科							
	14 耳鼻咽喉科	●	●	●	●	●	●	●
	15 泌尿器科	●	●	●	●	●	●	●
	16 神経外科							
	17 眼科	●	●	●	●	●	●	●
	18 産婦人科	●	●	●	●	●	●	●
	19 歯科	●	●	●	●	●	●	●
	20 麻酔科	○	○	○	○	○	○	○
	21 放射線科	○	○	○	○	○	○	○
4	総病床数	246	246	246	246	246	246	246
	一般病床数*2	196	196	196	196	196	196	196
	内科	70	70	70	70	70	70	70
	外科	60	60	60	60	60	60	60
	小児科	40	40	40	40	40	40	40
	産婦人科 (NICU除く)	26	26	26	26	26	26	26
	特殊病床数*2	50	50	50	50	50	50	50
	ICU	10	10	10	10	10	10	10
	CCU	6	6	6	6	6	6	6
	NICU	4	4	4	4	4	4	4
	PICU	6	6	6	6	6	6	6
	救急	24	24	24	24	24	24	24
5	医師配置数*3	42	40	40	65	44	40	40

*1 麻酔科、放射線科は標榜診療科数には含まない。ただし、その機能は整備後の新病院においても備えるものとする。

*2 一般病床数、特殊病床数の内訳は要請内容による。

*3 医師配置数は、既存の医師数が要請内容の40人を上回っているサラハディーン、パビロン、カルバラは現状維持とし、下回っているディヤラ、ディカール、バスラ及び新設のキルクークは要請内容に従う。

表 5-2-8：整備後のプロセス指標

NO.	サイト	サラハディーン	キルクーク ^{*1}	ディヤラ	バビロン	カルバラ	ディカール	バスラ
1	入院患者数							
	年間延入院患者数	89,790	48,839	41,850	44,829	28,306	49,369	38,891
	1日当り入院患者数	246.0	133.8	114.7	122.8	77.6	135.3	106.6
	(増床割合)	492.0%	-	341.7%	143.9%	119.4%	225.7%	142.2%
	(人口増加率)	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%
2	年間分娩件数	2,998	5,148 ^{*2}	3,871	1,645	7,827	9,507	5,040
	(人口増加率)	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%	124.9%

*1 キルクークは新設であり、既存病院の数値をもとにした整備後の入院患者数の算出ができないため、他の6サイトにおける整備後の年間延入院患者数の平均値を適用した。

*2 キルクークは新設であり、既存病院の数値をもとにした整備後の分娩件数の算出ができないため、他の6サイトにおける整備後の年間分娩件数の平均値を適用した。

(4) 運用効果の評価

表 5-2-7、表 5-2-8 で算出した整備後の各運用効果指標の数値から表 5-2-3、表 5-2-4 における現状の各運用効果指標の数値を差し引き、改善度を評価する。

表 5-2-9 にみるストラクチャー指標の改善度は、救急医療および母子医療の提供では、2 次医療施設として救急の入院対応や母子医療における産科・小児科の設置などの機能を維持継続することで現状と同等となる。

標榜診療科については、既存病院に不足する各種の診療科を増設することで改善を図ることとなる。施設ごとにみると、新設のキルクークで 11 診療科の改善となり、サラハディーンの 6 診療科、バスラの 5 診療科の順にその改善度が大きいことになる。

また、入院機能の改善度をみると、一般病床では、キルクークで 196 床の改善となり、サラハディーンで 152 床、ディヤラで 140 床と改善度が大きく、ICU・CCU といった特殊病床においても同様の順位である。

医師の配置については、キルクークの 40 人、バスラの 27 人、ディヤラの 25 人の順で改善度が大きい、サラハディーン、バビロン、カルバラでは現状維持の状態で基準とする 40 人を超える配置となる。

表 5-2-9：ストラクチャー指標の改善度*1

NO.	サイト	サハラデーン	キルクーク*2	ディヤラ	バビロン	カルバラ	ディカール	バスラ
1	救急医療提供	現状同等	現状同等	現状同等	現状同等	現状同等	現状同等	現状同等
2	母子医療提供	現状同等	現状同等	現状同等	現状同等	現状同等	現状同等	現状同等
3	標榜診療科*3							
	新設標榜科数	6	11	2	1	2	3	5
		精神、整形外科、耳鼻咽喉、泌尿器、眼、歯	内、外、皮膚、小児、精神、整形外科、耳鼻咽喉、泌尿器、眼、産婦人、歯	精神、泌尿器	整形外科	精神、泌尿器	精神、耳鼻咽喉、泌尿器	精神、耳鼻咽喉、泌尿器、眼、歯
3	総病床数	196	246	174	75	40	137	73
	一般病床数	152	196	140	74	26	107	63
	内科	60	70	58	50	38	52	40
	外科	50	60	48	48	44	44	25
	小児科	30	40	23	0	-23	3	0
	産婦人科 (NICU除く)	16	26	17	-6	-9	8	-2
	特殊病床数	44	50	34	1	14	30	10
	ICU	10	10	10	10	10	10	10
	CCU	6	6	6	6	-6	6	6
	NICU	4	4	4	-10	-4	4	4
	PICU	6	6	6	6	6	6	6
	救急	18	24	8	-5	8	4	-16
4	医師配置数	0	40	25	0	0	2	27

*1 表 5-2-7 各項目の数値から表 5-2-3 の各項目の数値を差し引き、改善度を算出。

*2 キルクークは新設であるため、既存病院の数値を全て 0 として改善度を算出。

*3 新設標榜科数は、整備後の標榜診療科数のうち、既存病院の診療科(麻酔科・放射線科を除く)に含まれない診療科の数。

なお、バビロン、カルバラにおいては、既存病院の診療科のうち呼吸器科、循環器科、消化器科、腎臓内科は新病院で標榜しない。ただし、既存病院のこれらの専門領域の医師も新病院に異動することから、機能としては維持される（内科に統合される）ものと考えられる。

表 5-2-10 にみるプロセス指標の改善をみると、入院患者数における改善度が大きく、過半数のサイトで 1 日当り入院患者数が 80 人を超えている。これは、病床規模の拡大だけでなく、診療科の増設や医師の配置数などの運営面の裏付けによりその改善が期待・担保されるものと考えられる。

次に、分娩件数では、人口増加の需要の増大、産科病床の増床・改善などにより、どのサイトでも 300 件から 5,000 件の改善が見込まれる。増加・改善度が一番大きいのが新設のキルクークで 5,000 件超となり、ディカールの 1,800 件超、カルバラの 1,500 件超の順で改善度が大きいこととなる。

表 5-2-10：プロセス指標の改善度*1

NO.	サイト	サハラデーン	キルクーク*2	ディヤラ	バビロン	カルバラ	ディカール	バスラ
1	入院患者数							
	年間延入院患者数	72,270	48,839	32,042	19,877	9,326	31,853	16,991
	1日当り入院患者数	198.0	133.8	87.8	54.4	25.6	87.3	46.6
2	年間予定分娩件数	598	5,148	772	328	1,560	1,895	1,005

*1 表 5-2-8 の各項目の数値から表 5-2-4 の各項目の数値を差し引き、改善度を算出。

*2 キルクークは新設であるため、既存病院の数値を全て 0 として改善度を算出。

*3 現地調査で収集した既存病院の診療活動データは資料編「12. 各サイト既存病院調査データ」を参照。