

シリア・アラブ共和国
ゴラン病院機材整備計画
基本設計調査報告書

平成15年10月

独立行政法人国際協力機構
株式会社国際テクノ・センター
アイテック株式会社

無償(二)
J R
03-257

シリア・アラブ共和国
ゴラン病院機材整備計画
基本設計調査報告書

平成 15 年 10 月

独立行政法人国際協力機構
株式会社 国際テクノ・センター
アイテック株式会社

序 文

日本国政府は、シリア・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国のゴラン病院機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

独立行政法人国際協力機構は、平成 15 年 5 月 22 日から 6 月 6 日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。調査団はシリア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調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成 15 年 8 月 23 日より 9 月 2 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成 15 年 10 月

独立行政法人国際協力機構

理事 吉永 國光

伝達状

今般、シリア・アラブ共和国におけるゴラン病院機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

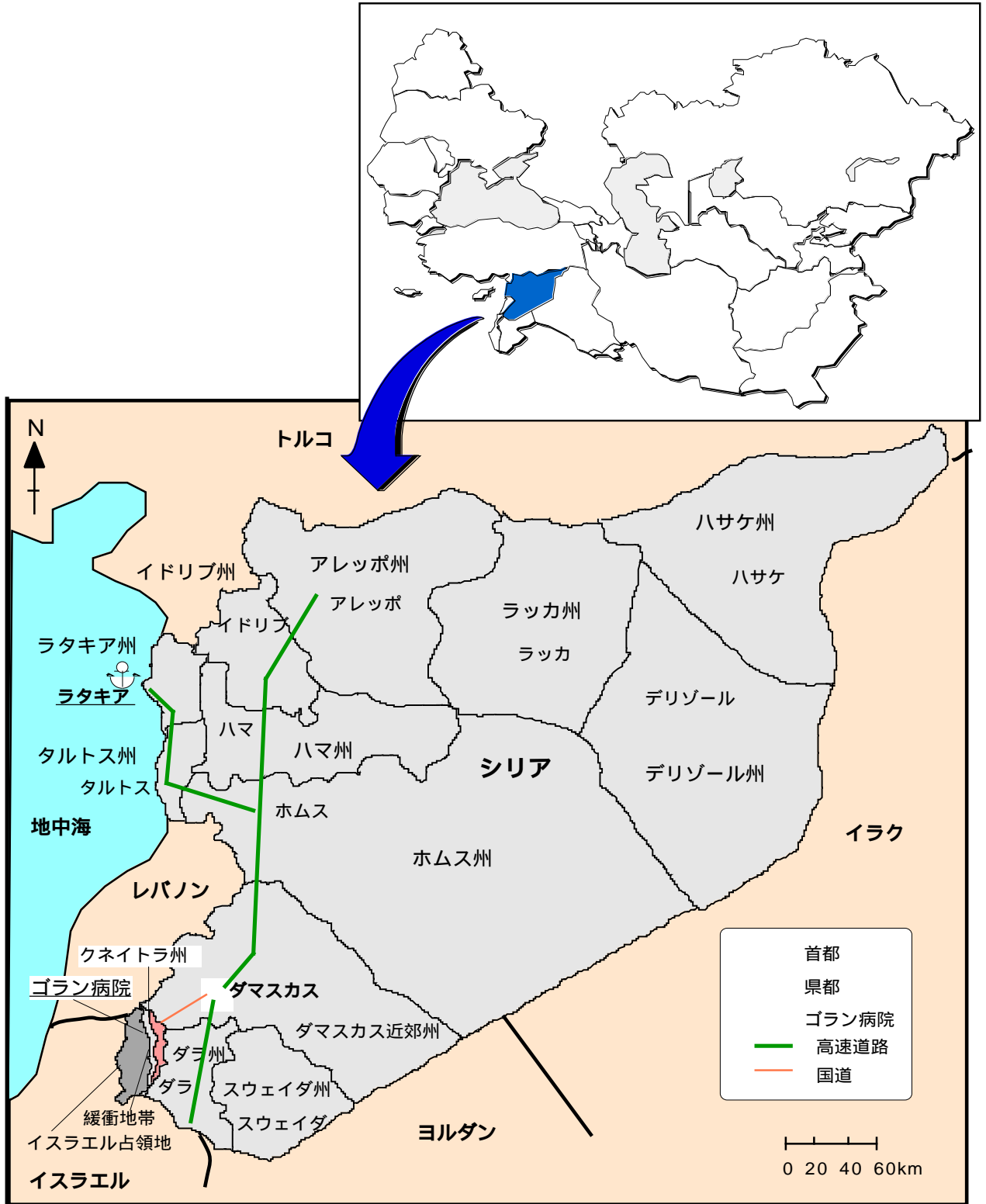
本調査は、独立行政法人国際協力機構との契約に基づき弊社が、平成 15 年 5 月 22 日より平成 15 年 10 月 30 日までの 6 カ月間にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、シリアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

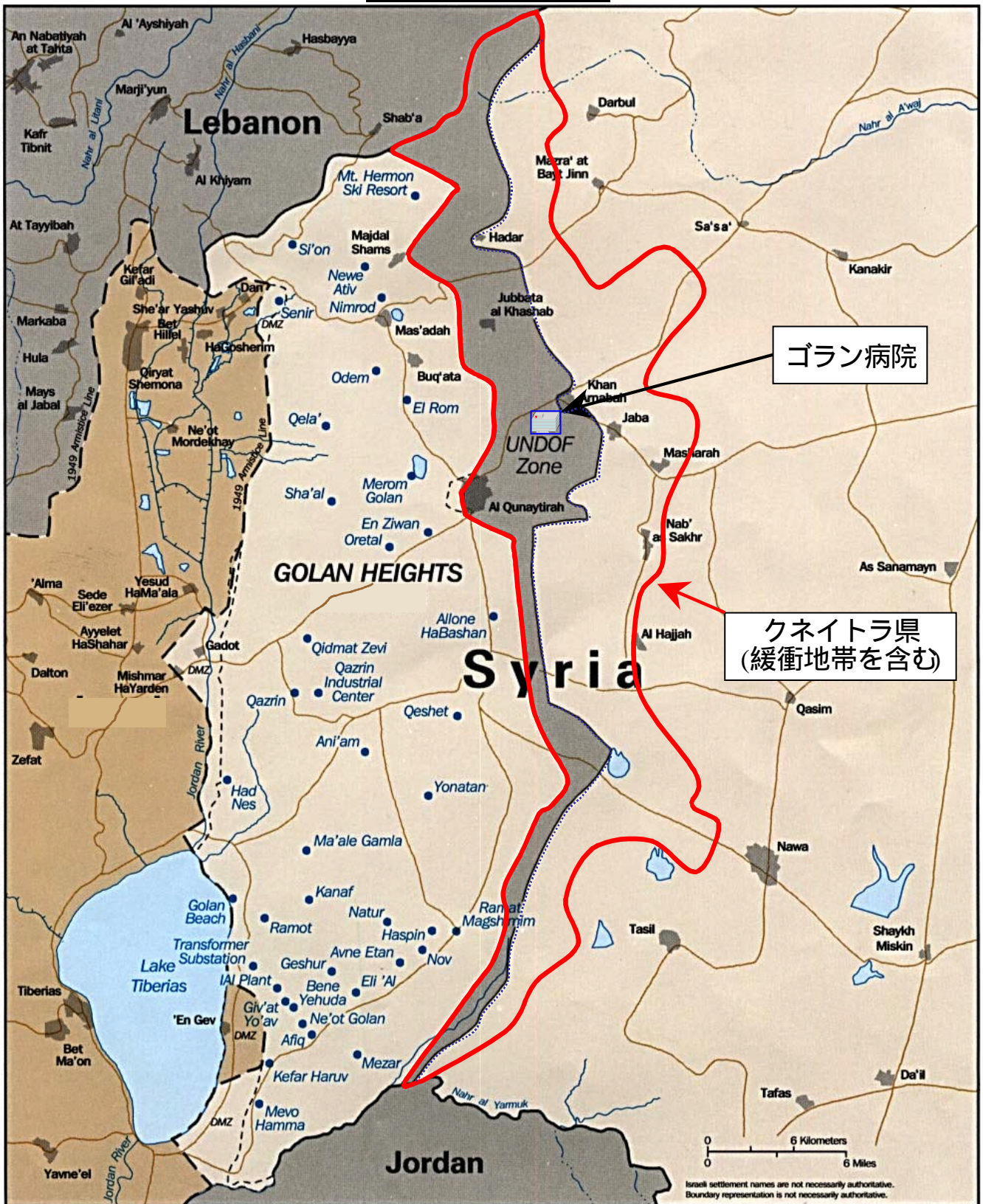
平成 15 年 10 月

株式会社 国際テクノ・センター
シリア・アラブ共和国
ゴラン病院機材整備計画基本設計調査
業務主任 東條重孝

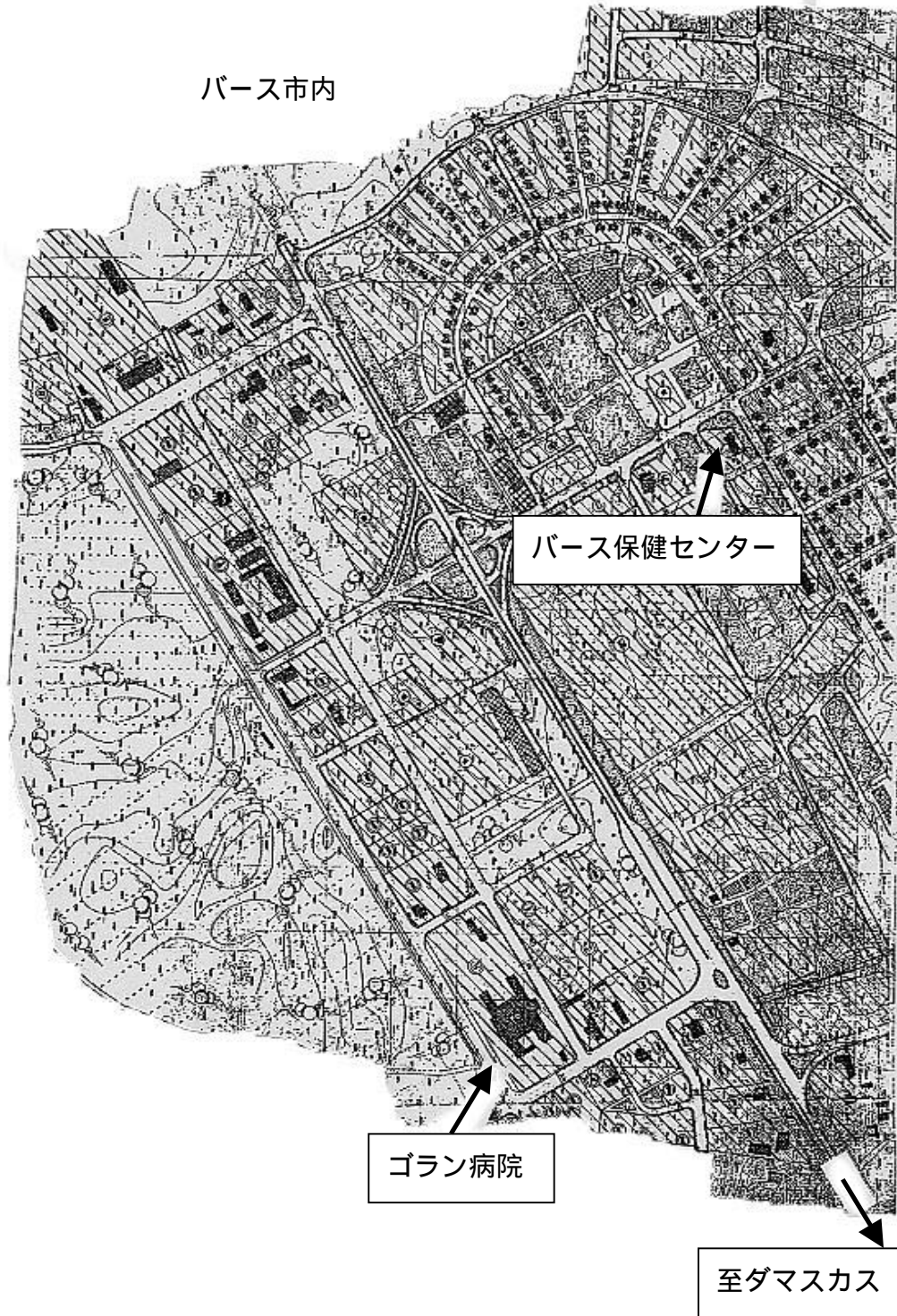
シリア国位置図



クネイトラ県 位置図



ゴラン病院位置図



シリア国 ゴラン病院 (クネイトラ県)



1. ゴラン病院 全景 (正面斜めから)



5. 病院の変電設備



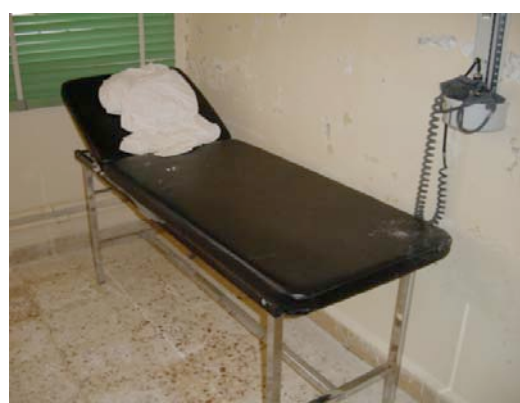
2. ゴラン病院 全景 (斜め裏から)



6. 病院の地下水汲み上げポンプ室



3. 外来部門 入口



7. BF 現行外来部門内の診察台と血圧計



4. 救急部門入口および救急車進入路



8. BF ボイラー設備



9. BF 中央空調設備



13. BF 厨房内部（天井部は換気用のダクト）



10. BF ランドリー（シーツアイロンの設置予定される部屋）



14. BF 中央滅菌部門（DIRTY SIDE）



11. BF ランドリー（洗濯機等の設置予定の部屋）



15. BF 中央滅菌室（CLEAN SIDE）



12. BF 厨房の予定される部屋



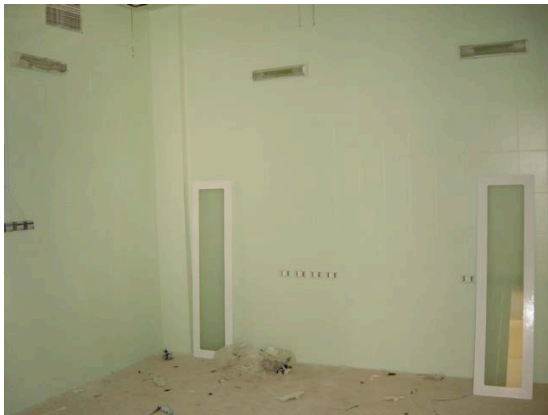
16. BF 死体安置室（設置済みの死体冷蔵庫）



17. GF 患者受付



21. GF 手術室 1



18. GF 救急部門 (救急処置・手術室内)



22. GF 手術室 2



19. GF 救急部門 (超音波/心電図室)



23. GF 放射線部門 (CT室)



20. GF 救急部門 (回復室)



24. GF 放射線部門 (透視撮影室)



25. GF 放射線室（一般撮影室）



29. 1F ハイケアユニット



26. GF 検査部門（生化学検査室）



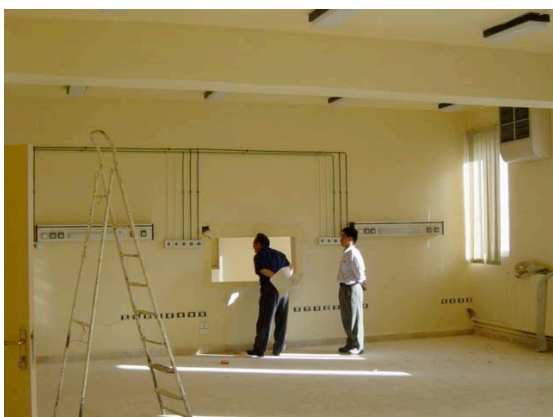
30. 1F 産婦人科手術室



27. GF 検査部門（血液検査室）



31. 1F 産婦人科部門（分娩室）



28. 1F ICU室



32. 1F 小児科部門（新生児室）



33. 1F 外科部門 (熱傷患者室)



34. 1F 内科部門 (内視鏡検査室)

その他の関連施設



35. ダマスカス病院 正面入口からの外観



39. カーナルナベ救急センター (クネイトラ県)



36. ダマスカス病院 ICU 部門



40. カーナルナベ救急センター、病棟内
(患者モニターと心電計)



37. ダマスカス病院 一般病棟内



41. クネイトラ県リハビリセンター
(正面玄関)



38. ダマスカス病院 厨房内のガスシステム
(故障中で現在は使用できず)



42. ダラア県病院 外観



43. ダラア県病院 手術室内



45. スウェイダ県病院 外観



44. ダラア県病院 厨房内の設備



46. スウェイダ県病院 検査室内

図表リスト

図表番号	タイトル	ページ
図1-1	クネイトラ県医療施設配置図	3
図1-2	保健省での対象病院の位置付け	12
図2-1	シリア保健省組織図	14
図3-1	1階平面図	47
図3-2	2階平面図	48
図3-3	地階平面図	49
図3-4	業務実施工程表	55
図3-5	ゴラン病院組織図	57
表1-1	全国病院数（2003年5月現在）	1
表1-2	1床あたりの人口（国際比較）	2
表1-3	ヘルスユニット数（2003年5月現在）	2
表1-4	クネイトラ県ヘルスセンター	3
表1-5	ゴラン病院外来診療患者数	3
表1-6	医療従事者登録数（2002年）	4
表1-7	保健指標比較	4
表1-8	主要疾病（2002年 / 1995年比較）	5
表1-9	生別年令別死亡者数（2000年）	5
表1-10	主要死因（2002年 / 1995年比較）	6
表1-11	クネイトラ県疾病構造（2003年県別比較）	6
表1-12	クネイトラ県主要疾病（2003年）	7
表1-13	クネイトラ県主要死亡因（2003年）	7
表1-14	5カ年計画における医療指標指標	9
表1-15	病院の所在地、建築進捗状況、医療機材資金調達予定先	10
表2-1	保健省所属スタッフ（2002年末）	15
表2-2	クネイトラ県保健局所属スタッフ（2003年6月）	15
表2-3	保健省・保健局予算・国家予算の推移（1994-2003年）	16
表2-4	スウェイダ県、ダラ県、クネイトラ県保健局予算内訳	16
表2-5	ゴラン病院運営収支（2003年）	17
表2-6	ゴラン病院開業時の保健省からの予算	17
表2-7	医療分野における専門職の教育水準	17
表2-8	年間気温・降水データ（過去10年平均）	20
表3-1	18病院計画とゴラン病院機材整備計画要請書との比較	22
表3-2	整理したゴラン病院の機能	23
表3-3	県別年間病院医療サービス件数	23
表3-4	県別年間検査件数（2002年）	24
表3-5	クネイトラ県（ゴラン病院）の1日あたり予測患者数	24
表3-6	クネイトラ県（ゴラン病院）の1日あたり予測検査数	24
表3-7	1日あたりの外来診療患者数	24
表3-8	救急部の設計方針	26
表3-9	手術レベル拡充計画（救急部門）	27
表3-10	手術レベル拡充計画（手術部門）	27
表3-11	クネイトラ県透析患者数（2003年）	30
表3-12	要請機材検討表	32
表3-13	主要機材	38
表3-14	計画機材リスト	43
表3-15	第三国製品を調達対象に含める機材	51
表3-16	第三国製品を調達する機材	52
表3-17	シリア及び近隣国の代理店を求める機材	52
表3-18	ゴラン病院改修工事内容	56
表3-19	ゴラン病院開業時の職員配置数	58
表3-20	ゴラン病院配置予定職員（2008年時）	58
表4-1	計画実施による効果と現状改善の程度	64

略語集

BS	British Standard	英国規格
CCD	Charge Coupled Device	電荷結合素子
CCU	Coronary Care Unit	冠疾患集中治療室
DIN	Deutsches Institute fur Normung	ドイツ連邦規格
E/N	Exchange of Note	交換公文
EIB	European Investment Bank	欧州投資銀行
EU	European Union	欧州統一機構
FDA	Food and Drug Administration	米国食品医薬品局
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GTZ	Deutsches Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
JIS	Japan Industrial Standards	日本工業規格
LCD	liquid Crystal Display	液晶表示
MRI	Magnetic Resonance Imaging	核磁気共鳴画像処理装置
SYP	Syrian Pound	シリアポンド
UNDOF	United Nations Disengagement Observer Force	国連兵力引き離し監視隊
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
UNICEF	United Nations International Children Emergency Fund	国連児童基金
WHO	World Health Organization	世界保健機構

要 約

要 約

シリア国の第 9 次 5 カ年国家社会経済開発計画(2001～2005 年)では、地域間格差を是正し、地方・都市部共にすべての住民が社会サービスを楽しむことを目標に掲げている。保健医療分野では第 2 次医療施設である一般病院と、第 3 次医療施設である専門病院での医療サービスの質の改善・強化を図ることとし、2005 年までに 120 床病院及び 30～60 床病院の整備と、建設済みのヘルスセンター等に対する医療機材整備、ならびに既存病院に対する医療機材の充実、さらに建設中の病院の早期完成と機材整備を進める計画となっている。

2002 年の保健省資料によれば、1 病床当たりの人口の全国平均は 845 人あるが、県別の比較では、首都ダマスカスが 344 人で最も良いのに対し、病院(0 病床)のないクネイトラ県が最も悪く、次いでイドリブ県の 1,719 人、ダラ県の 1,483 人、ハサケ県の 1,391 人と続いている。全国平均 845 人は隣のトルコ(285 人)の 3 倍、我が国(71 人)の 12 倍であり、慢性的な病床不足はシリア国政府にとって解決すべき重要課題の一つとなっている。

シリア国政府は病床不足解消のため、医療施設の拡充並びに整備が国民にとって必要不可欠であると考え、20 年程前から本計画対象施設のゴラン病院を含めた全国 28 カ所の地域に病院の建設を行ってきたが、1992 年～1993 年頃までに開院できた病院は 6 病院のみであった。最近になって他の 22 カ所の病院の建設工事が完成する運びとなったため、「第 9 次 5 カ年国家社会経済開発計画」に基づき、保健省はこれら 22 カ所の病院のうち、ゴラン病院を含む 18 カ所の 120 床病院に対する医療機材整備計画「18 病院計画」を策定した。

「18 病院計画」は総額約 2 億 9,700 万ドルのプロジェクトであり、土地取得、建設工事、設備機材の購入設置のうち、土地取得、建設工事は現在ほぼ終了し、設備機材分(7,200 万ドル)が残っている状況にある。一方、医療機材(1 億 4,400 万ドル)はシリア国の独自予算では対応できないことから、我が国の他、スペイン、イタリア、欧州投資銀行(EIB)からの融資、援助を予定し、我が国へはゴラン病院への医療機材整備の支援を要請した。

この要請に応じて、我が国は基本設計調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構(JICA)は平成 15 年 5 月 22 日から 6 月 6 日まで基本設計調査団を派遣し、帰国後の国内作業を経て、平成 15 年 8 月 23 日から 9 月 2 日まで基本設計概要の現地説明を行った。

クネイトラ県はその 2/3 の地域がイスラエルに占領された状態で停戦ラインが引かれ、当時のゴラン病院(420 床)もイスラエル軍が引き上げる際に完全に破壊された。病院建設は旧ゴラン病院とは別の場所に 20 年前から始められたが、財政的問題により工事進捗がおくれている、シリアにおいてクネイトラ県だけが唯一、病院のない県として取り残されている。従って、クネイトラ県民にとって

入院施設を持った病院の整備は永年の悲願となっている。なお、本件対象施設は破壊された病院とは別の場所に建設されており、基本設計調査時にクネイトラ病院からゴラン病院へ病院の名称が変更された。

本計画は、病院施設が存在しないため簡単な外科手術さえできないクネイトラ県住民をターゲットとし、シリア側が医療サービスの向上を目的として建設を行ったゴラン病院に対し、我が国無償資金協力により医療機材を整備することにより、ゴラン病院の開院、並びにクネイトラ県における医療サービスの向上を支援することを目的とする。

基本設計調査団は、現地調査や国内解析を通じてシリアの保健医療分野状況、保健政策における優先事項などを勘案し、クネイトラ県の医療状況、対象施設/設備状況、他の援助機関の動向等を総合的に検討した。この結果を踏まえて、ゴラン病院の診療活動に必要なとされる機材の調達計画を策定した。

協力対象事業は、クネイトラ県唯一の病院となるゴラン病院に対し、2次レベル医療施設として必要な医療機材の調達、および医療機材維持管理体制整備を支援するソフト・コンポーネントのための資金を提供しようとするものである。

本計画で調達する主要な機材は以下のとおり。

機材の大分類	主要機材
放射線機材	移動式 X 線撮影装置、C アーム型 X 線撮影装置、透視型 X 線撮影装置、CT スキャナー、一般撮影 X 線撮影装置、乳房診断 X 線撮影装置
画像診断関連機材	カラードップラー式超音波診断装置、一般用超音波診断装置、産婦人科用超音波診断装置
患者監視関連機材	除細動器、8 床用患者監視装置、胎児監視装置、パルスオキシメータ、患者モニター
生体機能関連機材	移動用新生児保育器、新生児保育器、光線治療器
臨床検査関連機材	自動血球計数装置、血液ガス分析装置、分光光度計、冷凍切片用ミクロトーム
臨床検査一般機材	顕微鏡、乾熱滅菌器、血液保存用冷蔵庫、免疫機能検査器
眼科関連機材	処置ユニット、手動式視野計、眼屈折計
耳鼻咽喉科関連機材	処置ユニット、耳鼻咽喉科用手術顕微鏡
一般外科関連機材	婦人科用手術台、一般用手術台、整形外科用手術台
専門外科関連機材	透析装置
内視鏡関連機材	大腸鏡、腹腔鏡、膀胱・尿道鏡、上部消化管鏡、十二指腸鏡、モニター付き内視鏡用架台、直腸鏡
麻酔関連機材	麻酔器、人工呼吸器、新生児用人工呼吸器
滅菌関連機材	高圧蒸気滅菌装置、卓上型高圧蒸気滅菌装置
輸送関連機材	器材付救急車
手術用器具類	各種手術器具セット
物理療法関連機材	電動牽引機、全身用気泡浴装置
管理部門機材	洗濯 / 脱水機

なお、電気、水の事情を考慮して、CT スキャナー、超音波診断装置、血液ガス分析装置等の機材には UPS（無停電電源装置）を、大型高圧蒸気滅菌器、透析装置には水処理装置を計画する。

本プロジェクトが日本政府の無償資金協力によって実施される場合、全体工期には 13 カ月を要し、必要な概算総事業費は約 4.53 億円と見込まれる。（日本側概算事業費 約 4.52 億円、シリア側負担額 約 0.01 億円）

本計画を実施した場合の維持管理経費増加分は 2003 年度のゴラン病院予算の約 10%と試算される。また、人件費、水光熱費、薬品費などの運営経費も含めると、病院全体で 2003 年度のゴラン病院予算の約 1.4 倍の予算金額になると試算される。ゴラン病院の運営に必要とされる費用は、2003 年度の保健省予算の 0.02%に相当する金額となり、十分負担可能な範囲と判断する。

本プロジェクトの実施により、医療サービスの向上に関する以下の効果が期待される。

[直接効果]

ゴラン病院が位置するクネイトラ県住民約 11 万 2 千人に対して、入院施設を有した 2 次医療施設としての医療サービスを提供することが可能となる。

[間接効果]

・クネイトラ県の医療レファラル体制が整備される。

現在 2 次医療施設がないクネイトラ県において、下位医療施設であるヘルスセンターや救急センターからの患者は、ダマスカス市や近隣都市の上位医療施設へレファラルされている。ゴラン病院が 2 次医療施設としての診断・治療・入院サービスを提供することにより、このようなレファラル患者がゴラン病院で受入できる体制となることから、クネイトラ県の医療レファラル体制が現在よりも改善される。

・ダマスカス市および近隣県の医療施設の負担の軽減。

ゴラン病院が稼動することにより、ダマスカス市および近隣県の医療施設へ紹介、搬送されている患者をゴラン病院で受け持つことが可能となるため、いままでこれら患者を受け入れていた医療施設の負担が軽減されることが期待される。

本計画実施により前述のような効果が期待され、計画実施後の運営・維持管理に関しても問題はないことから、我が国の無償資金協力を実施することは妥当であると判断される。

しかし、シリア国側が予定している 2005 年にゴラン病院を予定どおりに開院させ、さらに発展させるために、以下の事項をシリア側が行うことにより、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施されると考えられる。

[人材の確保]

保健省が承認している 341 名の人材が、少なくとも 2004 年 8 月頃までに確保され、2004 年末までに全員が病院に配属されること。また、ゴラン病院が追加で雇用する経験のある医師 28 名が、少なくとも 2004 年の早期に病院の開院準備作業に参加できるように雇用されること。

[病院開院の予行演習]

病院を運営するためには各部門の職員の相互理解・協力が非常に重要である。ゴラン病院は新病院であることから、採用される医療従事者は新規採用者である。また、患者も同病院の利用は初めてとなるため、開院前に患者受付や対応方法を十分準備する必要がある。開院時の混乱を最小限にし、スムーズに患者を受入し運営するために、医療従事者が実際の所属部門で開院時の予行演習を十分に行う必要がある。

シリア・アラブ共和国
ゴラン病院機材整備計画
基本設計調査報告書

目 次

序文	
伝達状	
位置図/写真	
図表リスト/略語集	
要約	
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
1-1-1-1 医療サービス体制	----- 1
1-1-1-2 クネイトラ県の医療サービス体制	----- 2
1-1-1-3 医療従事者	----- 4
1-1-1-4 保健指標	----- 4
1-1-1-5 課題	----- 7
1-1-2 開発計画	----- 8
1-1-2-1 第9次5カ年国家社会経済開発計画	----- 8
1-1-2-2 18病院計画	----- 9
1-1-3 社会経済状況	----- 10
1-1-3-1 社会状況	----- 10
1-1-3-2 経済状況	----- 11
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	----- 11
1-2-1 要請の背景・経緯	----- 11
1-2-2 要請の概要	----- 12
1-3 我が国の援助動向	----- 13
1-4 他ドナーの援助動向	----- 13
1-4-1 国際機関	----- 13
1-4-2 諸外国	----- 13
1-4-3 18病院計画	----- 13
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	----- 14
2-1 プロジェクトの実施体制	----- 14

2 - 1 - 1	組織・人員	-----	14
2 - 1 - 1 - 1	主管官庁	-----	14
2 - 1 - 1 - 2	保健省及びクネイトラ県保健局職員	-----	15
2 - 1 - 2	財政・予算	-----	16
2 - 1 - 2 - 1	保健省・保健局予算	-----	16
2 - 1 - 2 - 2	ゴラン病院予算	-----	17
2 - 1 - 3	技術水準	-----	17
2 - 1 - 4	既存の施設・機材	-----	18
2 - 1 - 4 - 1	既存施設	-----	18
2 - 1 - 4 - 2	医療機材	-----	18
2 - 1 - 4 - 3	設備機材	-----	18
2 - 1 - 4 - 4	汚水処理	-----	18
2 - 1 - 4 - 5	廃棄物処理	-----	18
2 - 2	プロジェクト・サイト及び周辺の状況	-----	18
2 - 2 - 1	関連インフラの整備状況	-----	18
2 - 2 - 1 - 1	道路事情	-----	18
2 - 2 - 1 - 2	保守管理状況	-----	19
2 - 2 - 1 - 3	医療家具、什器備品その他	-----	19
2 - 2 - 2	自然条件	-----	19
2 - 2 - 2 - 1	気候	-----	20
2 - 2 - 2 - 2	給水	-----	20
2 - 2 - 3	その他	-----	20
第3章 プロジェクトの内容			----- 21
3 - 1	プロジェクトの概要	-----	21
3 - 1 - 1	上位目標	-----	21
3 - 1 - 2	プロジェクト目標	-----	21
3 - 2	協力対象事業の基本設計	-----	21
3 - 2 - 1	設計方針	-----	21
3 - 2 - 1 - 1	基本方針	-----	21
3 - 2 - 1 - 2	自然条件に対する方針	-----	25
3 - 2 - 1 - 3	社会経済条件に対する方針	-----	25
3 - 2 - 1 - 4	調達計画に関する方針	-----	25
3 - 2 - 1 - 5	機材のグレード、仕様に関する方針	-----	25
3 - 2 - 1 - 6	全体工程に関する方針	-----	25
3 - 2 - 2	基本計画/機材計画	-----	25
3 - 2 - 2 - 1	全体計画	-----	25
3 - 2 - 2 - 2	機材計画	-----	38

3 - 2 - 3	基本設計図	-----	47
3 - 2 - 4	施工計画 / 調達計画	-----	50
3 - 2 - 4 - 1	調達方針	-----	50
3 - 2 - 4 - 2	調達上の留意事項	-----	50
3 - 2 - 4 - 3	調達・据付区分	-----	50
3 - 2 - 4 - 4	調達監理計画	-----	51
3 - 2 - 4 - 5	品質管理計画	-----	51
3 - 2 - 4 - 6	資機材等調達計画	-----	51
3 - 2 - 4 - 7	ソフト・コンポーネント	-----	53
3 - 2 - 4 - 8	実施工程	-----	55
3 - 3	相手国側分担事業の概要	-----	56
3 - 4	プロジェクトの運営・維持管理計画	-----	56
3 - 4 - 1	ゴラン病院組織図	-----	56
3 - 4 - 2	職員配置計画	-----	57
3 - 4 - 3	医療機材運営・維持管理計画	-----	59
3 - 5	プロジェクトの概算事業費	-----	59
3 - 5 - 1	協力対象事業の概算事業費	-----	59
3 - 5 - 2	運営・維持管理費	-----	60
3 - 5 - 2 - 1	医療機材の運営・維持管理費	-----	60
3 - 5 - 2 - 2	病院運営・維持管理費	-----	61
3 - 6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	-----	63
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	-----	64
4 - 1	プロジェクトの効果	-----	64
4 - 2	課題・提言	-----	65
4 - 3	プロジェクトの妥当性	-----	67
4 - 4	結論	-----	67

【資料】

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 当該国の社会経済状況
5. 討議議事録（M/D）
6. 基本設計概要表
7. 参考資料 / 入手資料リスト

第1章 プロジェクトの背景・経緯