No. 001

シリア・アラブ共和国

国立ダマスカス病院医療機材整備計画

基本設計調査報告書

平成9年3月

JICA LIBRARY
J 1136171 [4]

国際協力事業団
株式会社 国際テクノセンター

調無
CR(2)
97-109

1136171 (4)

シリア・アラブ共和国

国立ダマスカス病院医療機材整備計画

基本設計調査報告書

平成9年3月

国　際　協　力　事　業　団
株式会社　国際テクノ・センター

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、同国の国立ダマスカス病院医療機材整備計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成8年9月16日から10月19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なうとともに、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8年12月13日より12月26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9年3月

国際協力事業団
総裁　　藤田公郎

伝達状

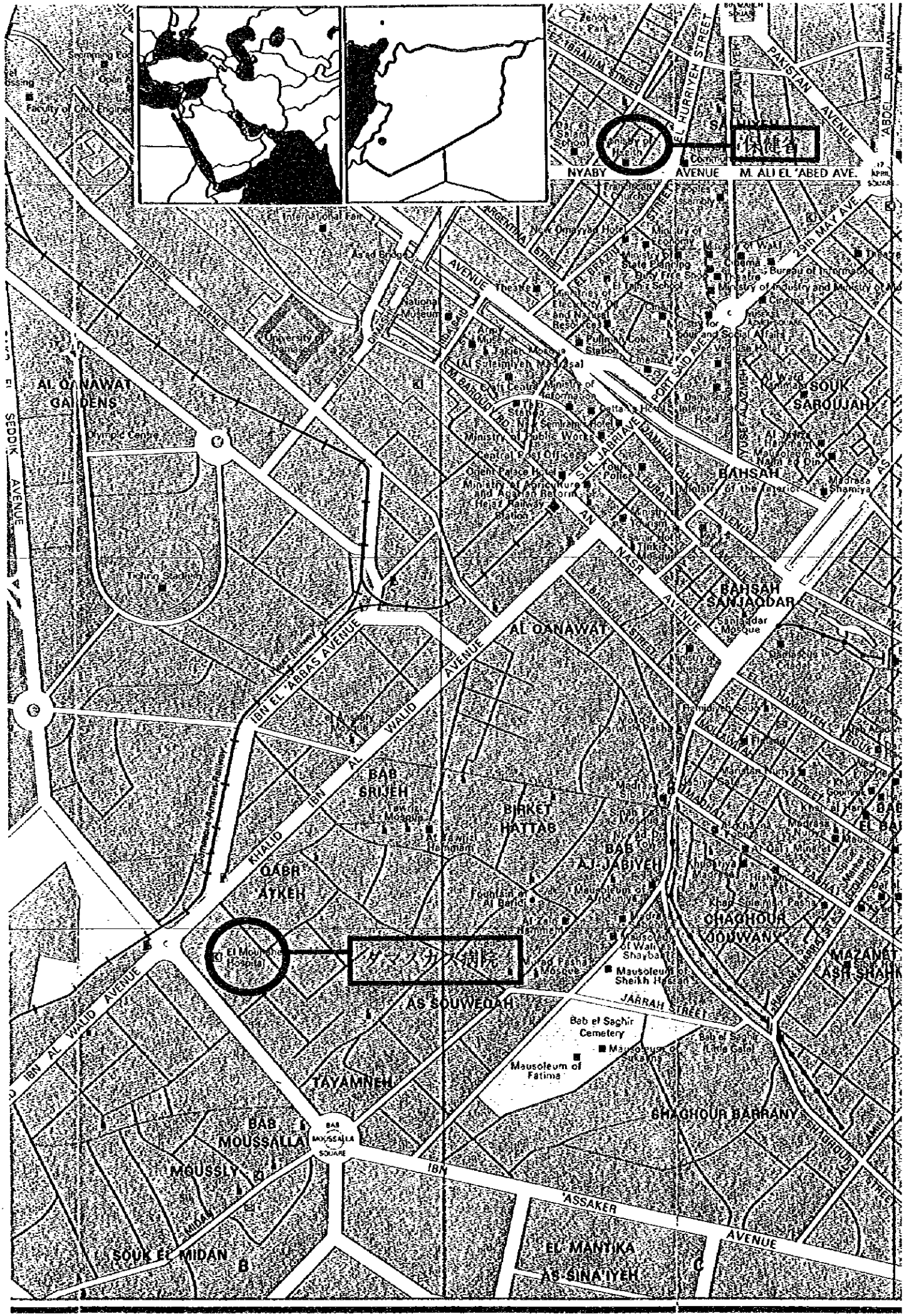
今般、シリア・アラブ共和国における国立ダマスカス病院医療機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

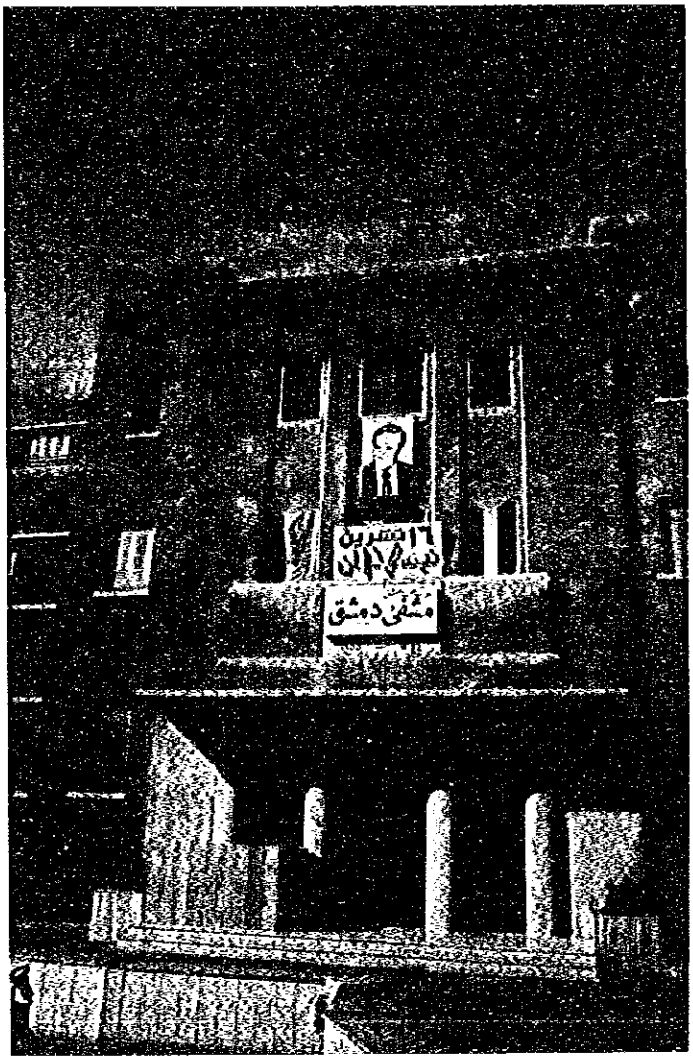
本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成8年9月5日より平成9年3月24日までの6.5カ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、シリア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

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9年3月

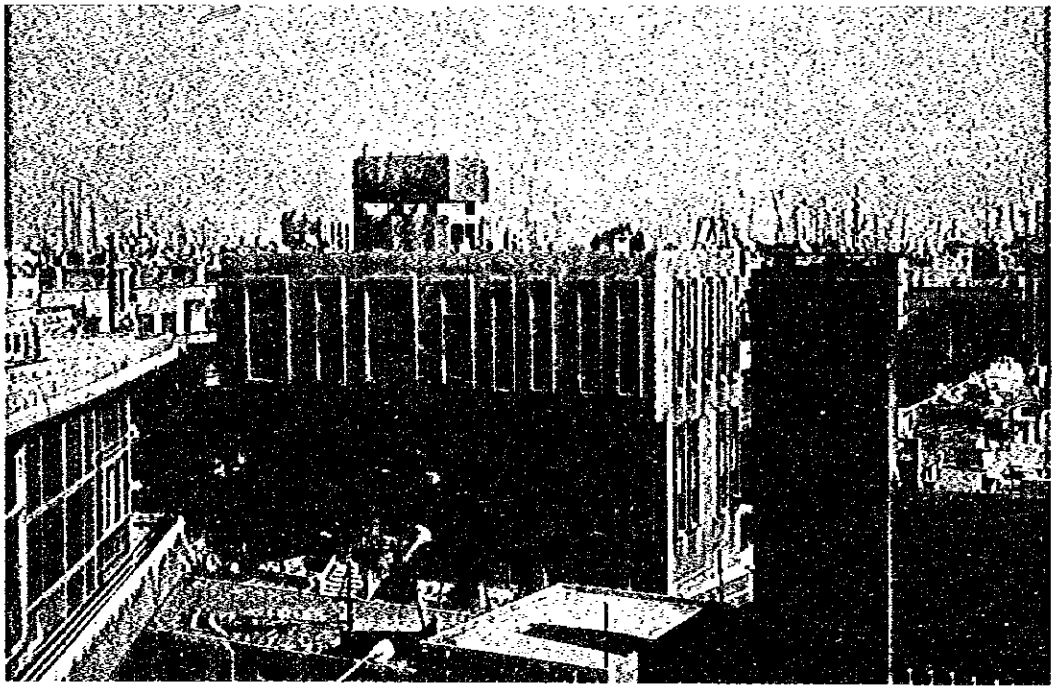
株式会社　国際テクノ・センター
シリア・アラブ共和国
国立ダマスカス病院医療機材整備計画基本設計調査団
業務主任　東條　重孝


NYABY AVENUE
M. ALI EL 'ABED AVE.
AL QANAWAT GARDENS
SEDDIK AVENUE
University of Damascus
National Museum
Army Museum
Takieh Mosque (Al Suleimiyeh Madrasa)
Central Post Offices
Ministry of Agriculture and Agrarian Reform
Hejaz Railway Station
Olympic Centre
Tishrin Stadium
SOUK SAROUJAH
BAHSAH
BAHSAH SANJAQDAR
AL QANAWAT
IBN EL 'ABBAS AVENUE
IBN AL WALID AVENUE
BAB SRIJEH
BIRKET HATTAB
BAB AJ JABIYEH
QABR ATKEH
El Mouwasat Hospital
ダマスカス病院
CHAGHOUR JOUWANY
MAZANET ASH SHAHA
AS SOUWEQAH
JARRAH STREET
Bab el Saghir Cemetery
Mausoleum of Fatima
TAYAMNEH
CHAGHOUR BARRANY
BAB MOUSSALLA
BAB MOUSSALLA SQUARE
MOUSSLY
IBN ASSAKER AVENUE
SOUK EL MIDAN
EL MANTIKA
AS SINA'IYEH
B
C

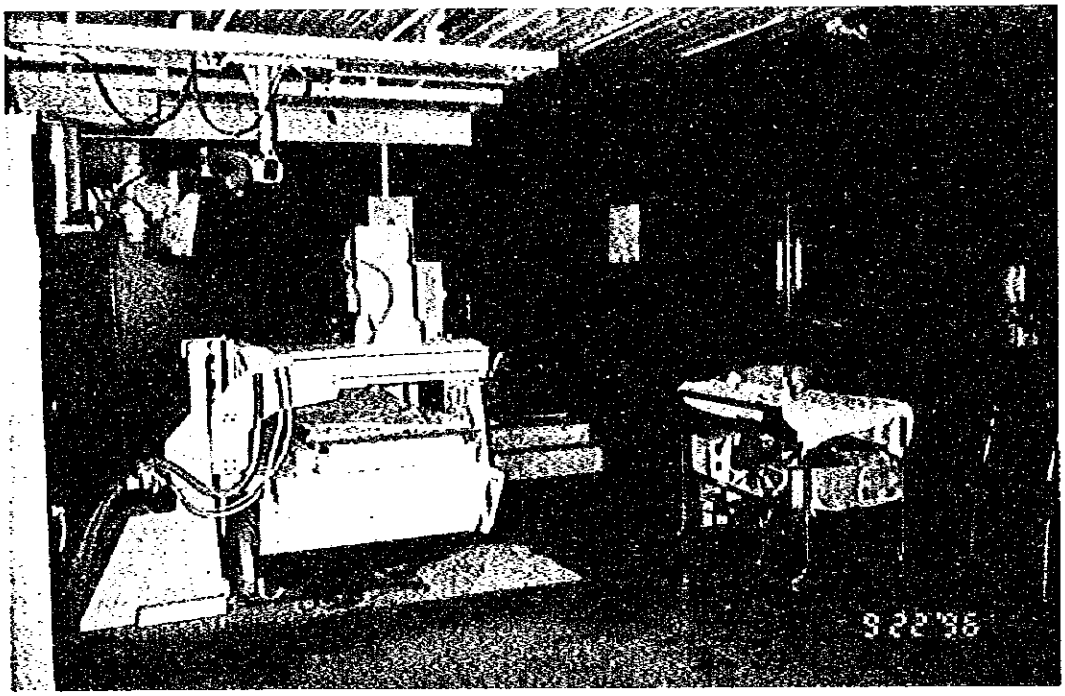


ダマスカス病院A棟正面入口

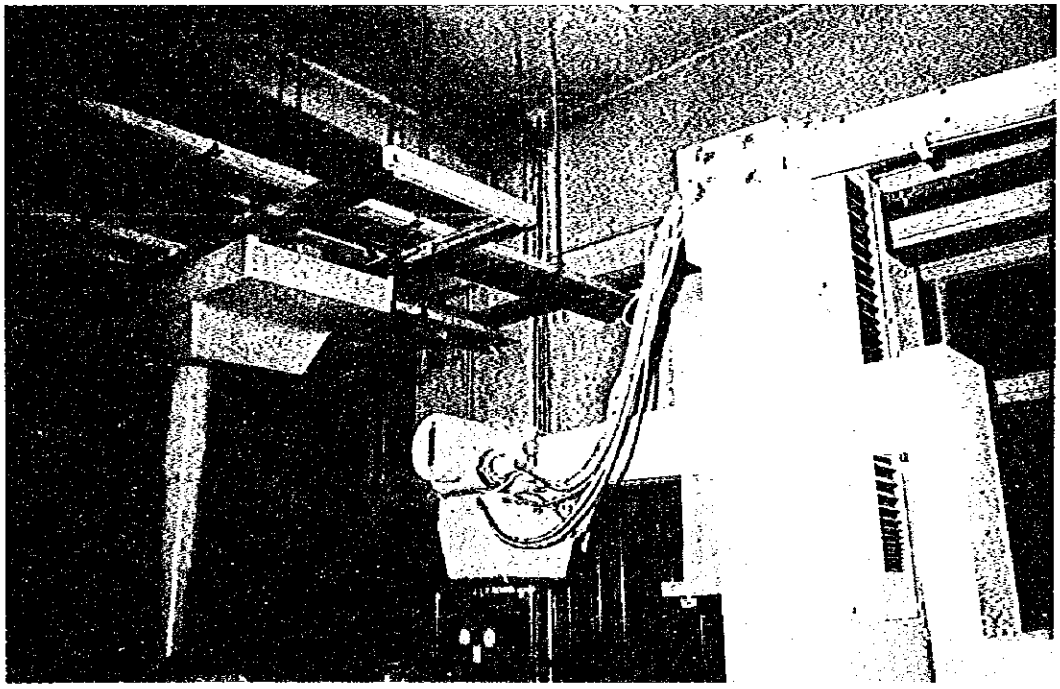
A棟外観



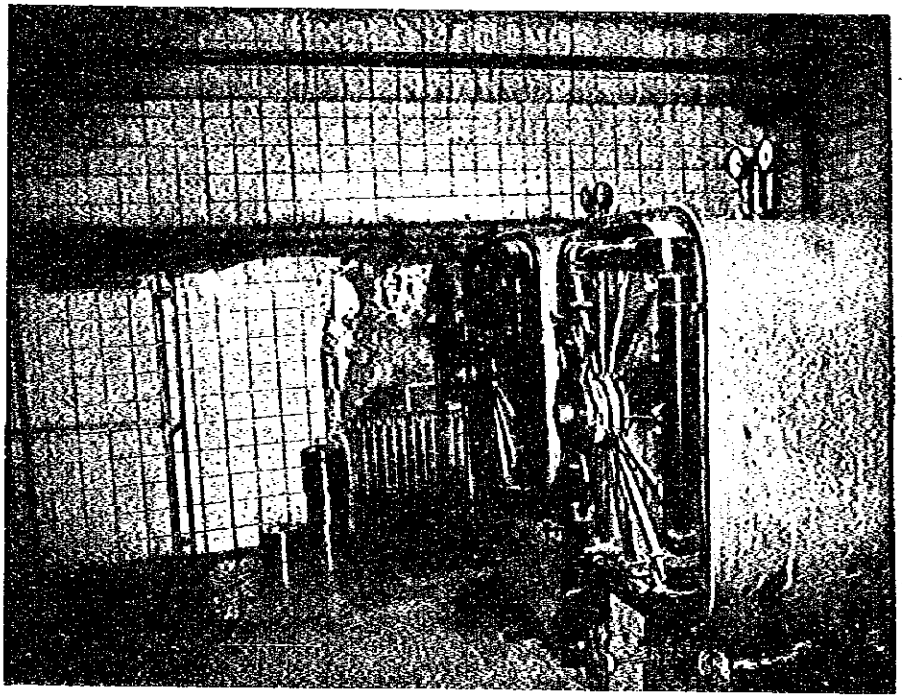
A棟屋上より観た外来棟／臨床検査棟



放射線室



放射線室



滅菌室

要　約

要　約

シリア・アラブ共和国は地中海の東端に位置し、約1500万人の人口を有し、国土は地理的変化に富み、約30%が耕作地、50%がステップと放牧地として利用され、残り20%は森林、岩山、砂漠である。国内の人口動態および社会環境は地域による差異が大きく、都市部への人口集中の傾向が強い。

シリア国経済は、80年代には低迷したものの、90年代に入ってからは、政府の外交／経済政策の刷新および国際環境の変化により状況が好転し、現在は比較的好調な成長を続けている。

シリアの保健セクターの状況について基礎指標としての統計数値をみると、周辺国と比べれば良好な状態であることがわかる。また、同国の疾病構造では、主要死因として循環器系疾患、事故、先天性奇形、出産前の異常等があげられ、通常、途上国で最も重要な疾患である感染症は、むしろ下位にある。同国では医療費は国家負担であり、国民の大多数は保健省による医療サービスを受けている。しかしながら、経済の発展、人口の増加にともなう医療需要の増大、保健医療サービスの地域格差等、今後さらに改善すべき問題も多い。

シリア保健省は現在、第7次保健医療開発計画（1991～95年）を終了し、従来の計画を継続実施する方向で、第8次保健医療開発計画（1996～2000年）へ移行中であり、「医療施設の改善および機能強化」ならびに「国立医療施設の運営管理体制の強化」を柱とする行動方針のもとに医療サービスの改善に取り組んでいる。

また、これまでの積極的な取り組みの成果として、国内の医療サービス施設は量的に整備され患者数も増加しつつあるが、その結果として、医療従事者の育成と適正配備、医療技術の向上、リファレル・システムの徹底、下位施設からの紹介なしに地域の患者が直接診療を受けることによる高次医療施設での混雑の緩和、通常の外来患者が流入する病院の救急部門の混雑解消等、医療サービスの質的向上が必要となってきた。

とりわけトップ・リファレル／教育病院である国立ダマスカス病院は、設立後40年を経て設備／機材の老朽化が激しいが、同時に患者数の増加等による日常の混雑も著しく、保健省は、医療サービス体制における同病院の位置付け、ダマスカス周辺における医療需要の重要性から、同病院の機能改善に積極的に取り組むこととし、ダマスカス病院改善計画を策定した。具体的な改善内容としては、建築設備の改修、病院機能のコンセプトの更新／改善、教育／訓練活動の強化、老朽／不足機材の更新／補充等が必要である。現在、自国予算で既存施設の改修／拡張工事に着手しているが、機材の更新／新規調達は多額の外貨を必要とするため対応が困難となっている。かかる状況下、シリア保健省は国立ダマスカス病院の医療機材整備につき日本の無償資金協力を要請したものである。

この要請に応え、日本国政府は本件に係る基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団によって基本設計調査団が派遣された。本調査団は平成8年9月16日から10月19日までの間、ダマスカス病院の

現状調査、先方政府関係者との協議を行ない、帰国後国内作業を経て、平成8年12月13日より12月26日までダマスカスにて先方政府／ダマスカス病院関係者に対し、基本設計概要説明を行なった。

現地調査ならびに総合的な解析／検討の結果、本調査団は、先方要請内容のうち医療機材および教育訓練用機材を対象とし、シリア側の技術的／財務的自立発展性が確保される範囲で機材計画を策定するものとした。また、医療機材については、原則として病院の診断／治療活動に直結した基礎的なものとし、教育訓練用機材については、活動内容／計画に対して妥当であるものとし、以下を機材選定の基本方針とした。

1．ダマスカス病院での診断／治療活動に必須な基本的医療機材の調達
2．ダマスカス病院での教育／研修活動に必須な基本的機材の調達
3．シリア保健省の維持管理能力に適した機材計画の策定
4．日本の無償資金協力の実施方針に適した計画の策定

なお、対象とする部門は、保有機材の現状、各部門の活動状況等から既存の部門全般について機能改善の必要性が認められたため、22部門を対象の範囲とし、診断／治療部門の医療機材については、保有機材の現状にを踏まえて適切な更新を行なうことを主眼とし、改修後のレイアウトおよび需要に基づいて十分な必要性が認められる補充／導入を行なうこととした。また、教育／訓練用機材については、同病院が教育病院として重要な役割を担っていることから、講義および訓練で使用する基礎的機材を調達することとした。本計画が対象とする22部門は以下のとおりである。

胃腸科部門	集中治療部門	一般外科部門	眼科部門
救急部門	胸部外科部門	検査部門	材料滅菌部門
歯科部門	耳鼻咽喉科部門	小児科部門	心臓外科部門
神経外科部門	整形外科部門	熱傷科部門	泌尿器科部門
物理療法部門	放射線部門	遺体安置所	手術部門
各レクチャーホール	救急訓練センター		

なお、機材の選定にあたっては、技術的な観点から、以下を基本的な方針とし、高度な最新技術を用いる機材は本計画から除外し、個別の機材のグレードも保有機材のグレードを考慮した上で選定することとした。

－ダマスカス病院ですでに確立された手法／技術で対応できる範囲の機材
－現在の人員／技術水準で十分活用される機材
－シリア保健省／ダマスカス病院の維持管理部門の技術力および現在の体制で十分管理できる機材

本協力計画で各部門に調達する機材は以下のとおりである。

胃腸科部門	大腸鏡、胃内視鏡、超音波診断装置、乾熱滅菌器、吸引器、内視鏡洗浄卓
集中治療部門	セントラルモニタ、ベッドサイドモニタ、人工呼吸器、心電計、血液ガス分析装置等
外科病棟	グルコース分析計
眼科外来	眼科検診台、角膜曲率計、レンズメータ、直像検眼鏡、倒像検眼鏡、視野計、検影器等
救急部門	ベッドサイドモニタ、人工呼吸器診察灯、輸液ポンプ、X線撮影装置、乾熱滅菌器等
胸部外科外来部門	肺機能診断装置、気管支鏡
検査部門	回転式ミクロトーム、滑走式ミクロトーム、冷却ミクロトーム、冷却遠心機、双眼顕微鏡、血液保冷庫、血球カウンタ、定温循環水槽、電解質分析装置、電気泳動装置、電子天秤等
材料滅菌部門	ガス滅菌器、高圧蒸気滅菌器、超音波洗浄器、器具用洗浄機、医療廃棄物消毒器
歯科外来部門	デンタルチェアユニット、歯科用電気メス、歯科用X線撮影装置
耳鼻咽喉科外来	オーディオメータ、耳鼻咽喉科治療ユニット、拡大鏡
小児科部門	血液加温装置、小児用頭部酸素テント、ネブライザ、哺乳瓶消毒器、新生児用人工呼吸器等
心臓外科病棟	除細動器、心電計、心臓用超音波診断装置
神経外科部門	脳波計、診察灯、コアギュレータ、移動式X線撮影装置
熱傷科部門	熱傷浴槽、エアベッド、皮膚用冷蔵庫、電気植皮刀
泌尿器科部門	超音波診断装置、乾熱滅菌器、人工透析装置、乾熱滅菌器
物理療法部門	理学療法用パラフィン浴槽、、超音波治療器、低周波治療器、首訓練機、筋肉刺激装置等
放射線部門	X線透視撮影装置、フィルム現像器
霊安室	死体冷蔵庫
手術室	手術台、無影灯、麻酔器、電気メス、心電図モニタ、吸引器、手術用顕微鏡、胸腔鏡等
教育用	ビデオプロジェクター、スライドプロジェクター、オーバーヘッドプロジェクター等
訓練用	救急訓練用マネキン、気管挿管モデル、静注訓練用腕模型、外傷模型、蘇生バッグ等

本計画の実施スケジュールは、日本国とシリア国の間の交換公文（E／N）の締結から機材調達契約を経て事業完了まで約11カ月を要する。

1．コンサルタント契約および認証、詳細設計、入札関連図書一式の作成および承認等、E／N締結後実施設計業務が終了するまでの期間は約3カ月と予測される。
2．入札公示、入札図書一式の配布、入札、入札結果評価、機材調達業者指名、機材調達契約等の入札関連業務に要する期間は1.5カ月と予測される。
3．機材調達業者による機材発注、機材製造、輸送、据付に必要な工期は約6.5カ月と予測される。

本計画が我が国の無償資金協力により実施される場合、本計画に必要な総事業費は681百万円（日本

側負担分）と見込まれる。一方、「シ」国側は改修工事に係る予算として総額2億シリアポンドに相当する金額を計上し工事を実施している。

また、「シ」国では、保健省管轄の全ての医療施設に必要な維持管理費用を毎年の予算で見込んでおり、この一部が国立ダマスカス病院及び本計画調達機材の維持管理に充てられることになるが、国の政策として保健医療分野の拡充を第一目標としており、保健予算は毎年増加していることから「シ」国側で十分維持管理は可能であると考える。

本計画の実施により達成あるいは期待される主な効果は次のとおりである。

1）病院機能の向上

先方施設の改修工事と本計画による機材整備が平行して実施されることにより、診断／治療活動、教育／訓練活動の効率的な機能向上が実現し、トップ・リファレル施設としての機能がより確実に整備される。これにより、逼迫した医療需要への対応がより早くなされ、全国的なリファレル体制の強化にも寄与するものと考えられる。

2）医療教育機関としての機能の向上

「シ」国保健省による医療サービスの向上には、医療従事者の育成／水準の向上も含まれるが、卒業後の研修医に対する専門課程の教育機関としてもダマスカス病院は重要な位置付けにある。現在、約500名の研修医が同病院で実習を受けているが、看護婦、救急隊員、その他の医療技術者に対する教育／研修も実施されており、ダマスカス病院における教育／訓練機能の改善強化は、保健医療分野の人的資源の確保、質の向上に大きく寄与すると考えられる。

本計画が実施され、シリア国側によって適切に運営維持されることによる国立ダマスカス病院の診断／治療、教育／訓練機能の改善／強化は、シリア保健省が真剣に取り組みつつある医療サービスの質的向上に大きく寄与するものであると考えられる。

「シ」国側のさらなる自助努力がより大きな効果に結び付くために、以下の3点を提言する。

1）現在の改修工事にともなう病院機能コンセプトの改善工夫

現在、ダマスカス病院の敷地は四周を道路に囲まれ、救急部門は多数の患者で混雑している。病院内に患者／見舞客用の案内板等の掲示がなく、病棟入り口付近にオフィスが混在するため、看護やサービスの動線が伸びて効率が低下し、コントロールが複雑になり非効率的となっている。

現在の改修工事の病院機能のコンセプトに以下のような工夫が加えられれば、現在の混雑状況は大

きく改善されると提言する。

・病院全体の案内板を敷地内にたてる（1カ所）
・各フロアーに案内を表示する
・診察室等のドアに表示をする
・床に色別のラインを引いて病棟、外来等への動線を示す
・外来棟の廊下やホール等に適切な待合所を設ける

2）活動の評価について

各計画の策定／実施にあたりより効率的な実効を上げるためには、これまでの活動の評価を行ないさらなる改善を行なうことが望ましい。本計画が実施された場合は、具体的な評価指標を設定し、実施前、実施後、3～5年経過した後の評価調査を行ない計画実施による具体的な効果を検証し、その評価手法を医療サービス改善における実績とするとともに、今後の病院改善計画に活用することを提言する。

3）改善計画における人員体制

病院の運営／維持管理費は、すべて保健省／各州保健局によって運営管理されており、予算措置や記録統計も病院が独自に行なう体制ではない。しかしながら、医療サービスの質の向上、より効率的な運営／維持管理を実現するためには、病院スタッフの意識を啓発し、現場での問題分析と対処策等を総合的に検討することが望ましい。実際に、ダマスカス病院スタッフの技術レベルは「シ」国でも水準が高く啓発の余地も大きいと考える。

具体的な方法／内容としては、新たな部署／職位等を設けることなく、現状の組織体制で対応できる範囲とし、具体的な対処に結び付けることを主眼とし、シンプルな内容／形式での参加型アプローチの導入が必須と考えられる。

シリア国

国立ダマスカス病院医療機材整備計画

基本設計調査報告書

目　次

序　文
伝達状
地　図
写　真
要　約

第1章　要請の背景 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

第2章　プロジェクトの周辺状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
2－1　当該セクターの開発計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
2－1－1　上位計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
2－1－2　財政事情 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
2－2　他の援助国、国際機関等の計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
2－3　我が国の援助実施状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
2－4　プロジェクトサイトの状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
2－4－1　自然状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
2－4－2　社会基盤整備状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
2-4-3　既存施設・機材の状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
2-5　環境への影響 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

第3章　プロジェクトの内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
3－1　プロジェクトの目的 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
3－2　プロジェクトの基本構想 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
3－3　プロジェクトの最適案に係わる基本設計 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
3－3－1　設計方針 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
3－3－2　基本計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22

3−4　プロジェクトの実施体制 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34
3−4−1　組織 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34
3−4−2　予算 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36
3−4−3　要員・技術レベル ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38

第4章　事業計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39
4−1　施工計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39
4−1−1　施工方針 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39
4−1−2　施工上の留意事項 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39
4−1−3　施工区分 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40
4−1−4　施工監理計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40
4−1−5　資機材調達計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
4−1−6　実施工程 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
4−1−7　相手国負担事項 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 42
4−2　概算事業費 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 43
4−2−1　概算事業費 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 43
4−2−2　維持管理計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 43

第5章　プロジェクトの評価と提言 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 49
5−1　プロジェクトの評価と提言 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 49
5−2　技術協力・他ドナーとの連携 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 50
5−3　課題・提言 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 51

[資料]
1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. シリア・アラブ共和国の社会・経済事情
5. 既存機材／要請内容／計画機材対比表
6. ミニッツ
7. プロジェクト概念説明図

第1章　要請の背景

第1章　要請の背景

シリア・アラブ共和国（以降「シ」国という）は地中海の東端に位置し、約1500万人の人口を有する国家である。国土面積は約19万㎢と日本の約半分に相当し、北部をトルコ、東部をイラク、南部をヨルダン、西部をレバノンと地中海に接する。国土の地勢は、農業、工業、港湾等の中心地である地中海沿岸と、それに続く山脈地域、また、山脈地域の東に広がる緑豊かな内陸平原地域、砂漠の広がる中央部、東部、東南部と地理的変化に富んでいる。国土全体としては、約30%が耕作地、50%がステップと放牧地、残り20%は森林、岩山、砂漠である。

「シ」国経済は、70年代には高度成長を続けたが、80年代には天候不順による農業不振、軍事費の増大等により低迷した。その後90年代に入ってからは、「シ」国政府による外交政策の転換、経済自由化政策の取り入れ等により経済状況が好転し、「シ」国を取り巻く経済環境、国際環境も変化をきたした。具体的には、第一に、国際間、地域間での対「シ」国経済協力が国際関係の刷新、経済的結び付きの強化へとつながり同国の農産品／工業品に対する海外市場の開放、国際金融機関の援助再開となって現われたこと、第二に、「シ」国の原油生産量の拡大に加え、天然ガスの使用増加等によるエネルギー部門の著しい成長により、かなりの量の原油が輸出に向けられるようになってきたこと、第三に、民間部門活性化による輸出の拡大、貿易資源の改善が現れたことがあげられる。このような状況のもと、現在、「シ」国経済は比較的好調な成長を続けている。

「シ」国の人口動態については、地理的、歴史的な背景に起因する都市への人口集中がみられる。特に、首都ダマスカスは古来よりアラブ地域における文化、経済の要所であり、今日もなお人口が集中しさらに増加し続けている。1991年の人口はダマスカス市が1,434千人、ダマスカス近郊州が1,302千人、「シ」国全体で12,529千人であった。1995年の「シ」国の人口は14,186千人であるが、1991年の数値を100とすると「シ」国全体で112、ダマスカス市が104（1,489千人）、ダマスカス近郊州が131（1,730千人）、両地域合わせると115（3,218千人）となり、特にダマスカス近郊州での人口増加が大きい。またアレッポ、ホムス等の交通の要所である地方都市にも人口集中の傾向が見られる。一方、デリゾール州等の砂漠地帯、エドリブ州等の山岳地帯では人口が少ない。

疾病構造については、主要死因のトップが成人で循環器系疾患および事故、乳幼児で先天性奇形および出産前の異常である等の特徴があげられる。通常、途上国で最も重要な疾患である感染症は、むしろ下位にある。

「シ」国の医療施設は、保健省管

表1-1：病院数

年	公立病院				民間病院	
	保健省所属		その他の省所属			
	病院数	病床数	病院数	病床数	病院数	病床数
1970	28	3,099	7	2,312	35	5,411
1995	53	9,670	24	8,395	77	18,065

表1-2：保健省医療活動状況

	病床数	救急受診者数	外来受診者数	入院患者数
保健省	9,670	1,214,054	199,127	474,768
教育省	3,992	281,845	380,974	184,027

出典：保健省1995年

轄施設、その他の公立医療施設（高等教育省、社会保障省、国防省）、および民間病院／クリニックに大別される。保健省が管轄する病院は全国で現在53施設あり、国民の大多数はこれら保健省の医療施設で診断／治療を受けている。病院数の推移、医療活動状況は表1-1、2に示すとおりである。地勢的条件、地域格差等から、都市に偏在していた医療施設の地方での設立努力がなされた。、医療施設の改善／設立を目的とする外国援助として、「シ」国が独自予算で建設した地方6病院にクエート基金によって医療機材を整備する計画も実施され、「シ」国医療体制はかなりの向上を見せた。現在、「シ」国の全国の主な医療施設の分布状況は図1-1に示すとおりである。

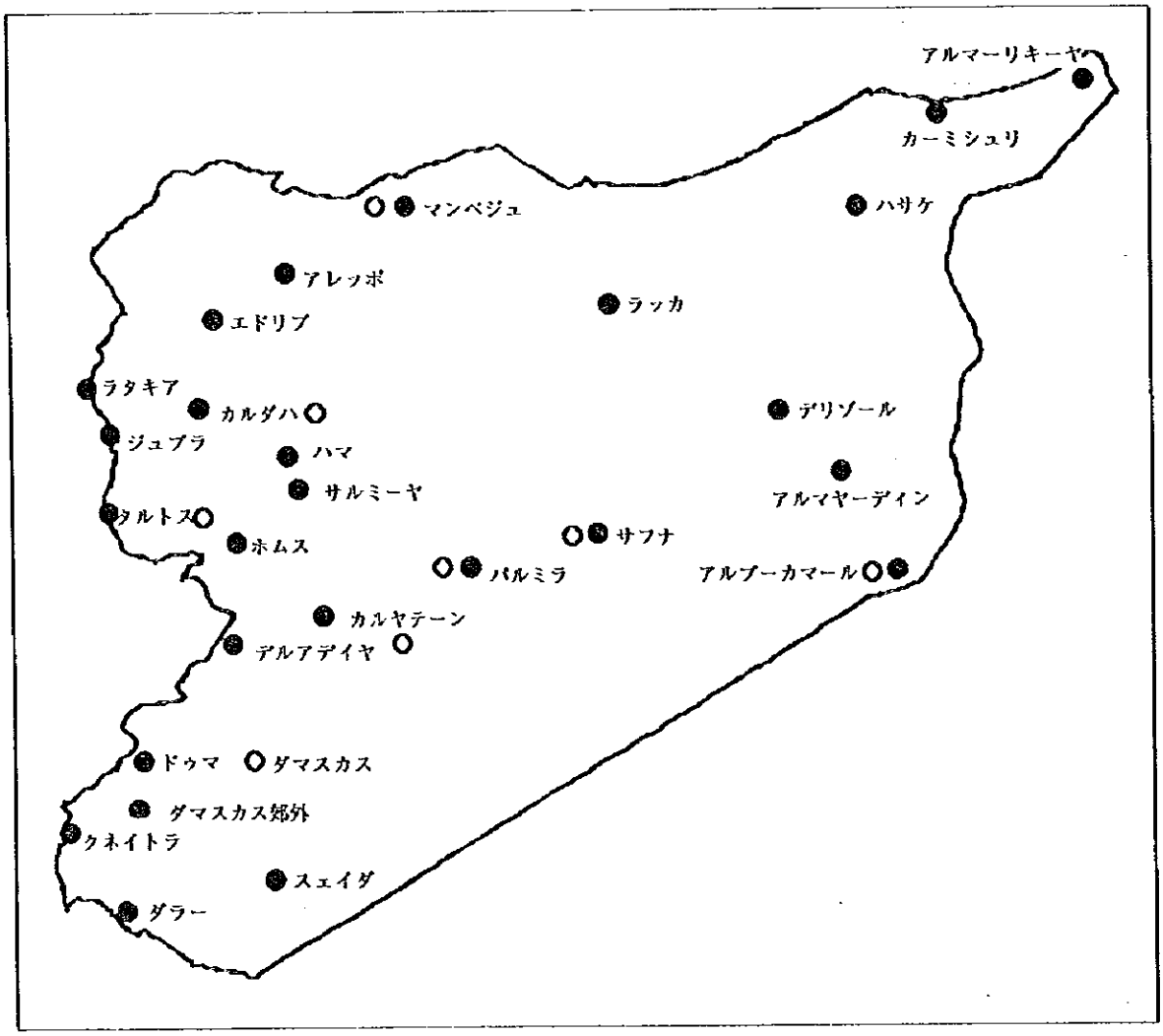


図1-1：全国主要医療施設（六病院プロジェクトで建設されたもの含む）

このほかまた患者搬送のための救急医療体制の改善と、一次医療サービスのPHC強化を柱として、保健医療サービスの改善／強化に取り組んでおり、医療サービスも改善されてきた。PHC活動の成果としては、70年代以降、乳幼児死亡率、予防接種の普及率等にかなりの改善がみられる。また、救急

医療については、人員の育成、医療施設設備、医療機器保守管理体制の強化等を行なうとともに、日本の無償資金協力によって救急車両と無線機、関連医療機材等を整備した。

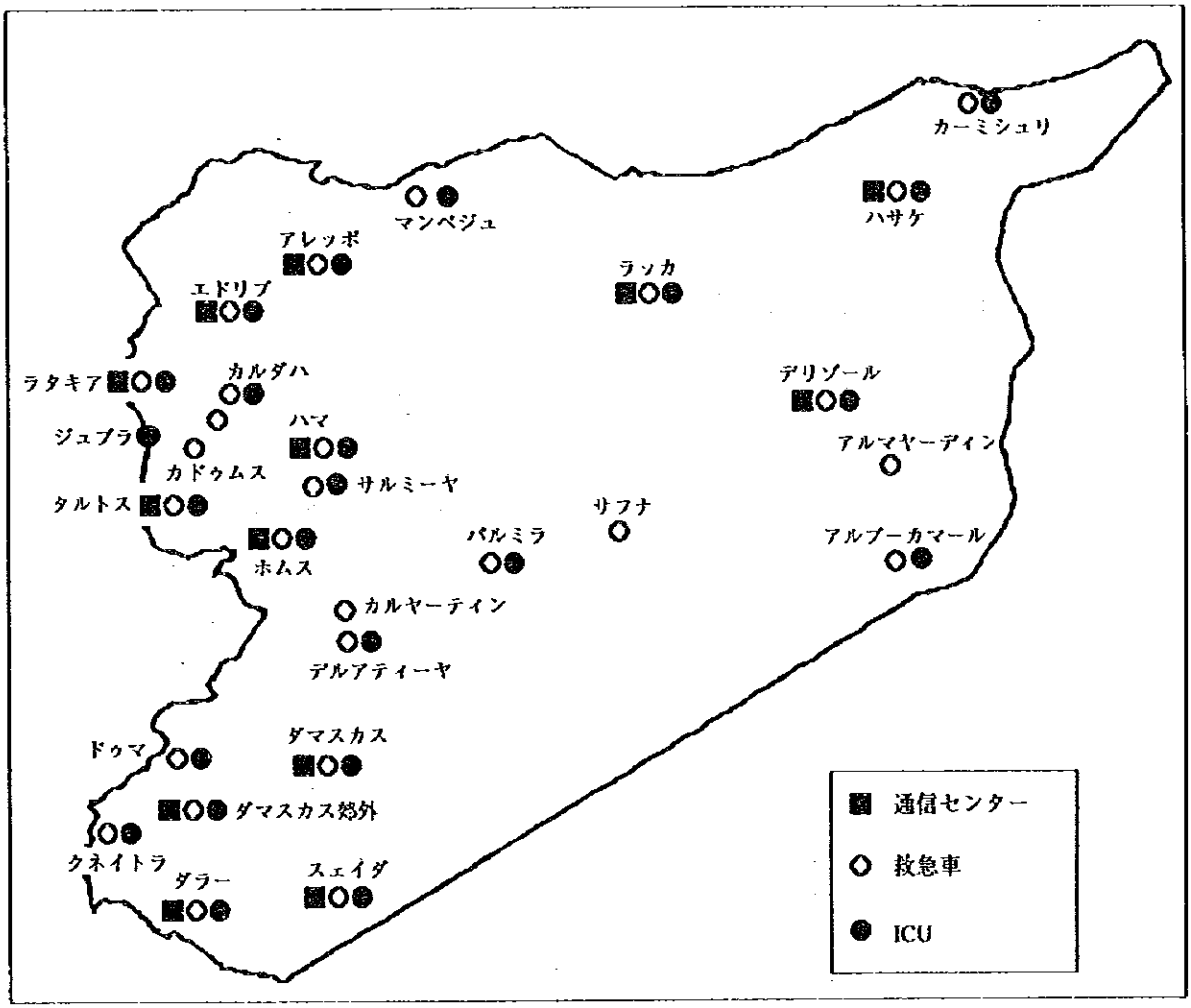


図1-2：全国救急医療体制網

病床数／医療従事者数と人口との対比を表1-3に示す。公立病院の病床数や看護婦の数等、1970年当時に比較すると1995年現在でかなり改善されていることがわかる。これらは、後述する保健医療開発計画の行動方針である医療施設の改善および機能強化に則って、保健省が医療サービスの向上に努めてきたことの成果であるといえる。

表1-3：病床数／医療従事者数と人口との対比

年	1970	1995	年	1970	1995
病床数／10万人 （日本）	5	7 （病院　8）	医師1人当り人口 （日本）	3,855	916 (169.9)
1ベッド当り人口（保健省）	1,165	771	薬剤師1人当り人口	7,301	2,677
1ベッド当り人口（保健省以外）	954	632	歯科医1人当り人口	16,641	1,765
ヘルスセンター1カ所当り人口	21,65	16,159	助産婦1人当り人口	11,055	2,344
			看護婦1人当り人口	4,466	613

しかしながら、経済の発展、人口の増加にともない医療需要が増大していること、保健医療サービスの地域格差が依然として大きいことなどから、今後さらに改善すべき問題も多く、「シ」国政府は、現在実施中の保健医療5カ年計画においても、医療施設の改善および機能強化、医療施設の運営管理体制の強化を保健計画の行動方針の大きな柱として積極的に取り組んでいる。

これまでの医療施設／設備の改善等により「シ」国における医療サービス施設は量的に整備されつつあり、利用患者数も増加しつつあるが、一方で、医療従事者の育成と適正配備、医療技術の向上、リファレル・システムの徹底、高次医療施設での混雑の緩和、総合病院の救急部門の混雑解消等、つまり、医療サービスの質的向上が必要となっている。

中でもこの問題はトップ・リファレル／教育病院である国立ダマスカス病院に如実に現われている。1995年度の統計では年間16万人の救急患者、8万人の外来患者が同病院で診断治療を受けており、同病院における日常の混雑は著しく、市民からの苦情が寄せられ、また、病院勤務者からの病院機能改善の要求も強い。また、シリアの研修医に対する教育は保健省が担当することになっており、ダマスカス病院は教育病院として毎年約500名の研修医の実習教育を実施していることから、保健省は「シ」国医療サービス体制およびリファレル・システムにおけるダマスカス病院の位置付け、ダマスカス周辺における医療需要改善の必要性から、同病院の抱える問題の解決に重要性を認め、同病院の機能改善に積極的に取り組むこととした。

当初保健省としては、トップ・リファレル施設として新規の病院建設を検討したが、現在のダマスカス病院の所在する場所と同程度の利便性を持つ適切な場所の確保が困難であり、人口集中の著しいダマスカス周辺地域における患者のアクセス等を考えると、現在のダマスカス病院の建物、敷地を利用して病院の機能を改善することが妥当であると判断した。改善内容／方法としては、病院機能のコンセプトの更新、建築設備の改修、老朽／不足機材の更新／補充、教育／訓練活動の強化等が上げられている。つまり、トップ・リファレル病院／教育病院である国立ダマスカス病院の改善は、全国的な医療サービスの質的向上を図る上での重点が置かれており、「シ」保健省の現在の政策中、最重要事項であるといえる。

現在、「シ」国保健省は、自国予算で特に既存施設の改修／拡張工事を行なっている。現在実施中の改修工事内容は、分散している集中治療室の統合、患者および見舞客のコントロールの改善、材料滅菌システムの強化、清浄／汚染領域の整理等、具体的な病院機能のコンセプトの更新に基づくものである。申請中であった1998年度分工事（議会の承認を得て98年1月に着工）も含め、政府内部の審査を経て次頁に示す内容／工程で工事が進められている。他方、機材の更新／新規調達は多大な外貨を必要とするために対応が困難となっている。かかる状況下、「シ」国政府は国立ダマスカス病院の機能改善を目的として、医療機材等の調達計画を策定し、日本の無償資金協力を要請した。

第2章　プロジェクトの周辺状況

第２章　プロジェクトの周辺状況

２－１　当該セクターの開発計画

２－１－１　上位計画

「シ」国政府の国家開発における保健医療開発計画は、WHO提唱のアルマ－タ宣言に基づいて国民に有益且つ許容可能な水準の保健サービスを提供することにあるが、西暦2000年までの活動目標として次の項目を掲げている。

○国家医療技術水準に適合する基礎的保健／医療システムの構築
○ヘルスセンターの適正配備と全国ネットワ－クの構築
○リファレル各階層の医療施設の拡充
○医療技術者の養成／技術向上を目指す教育・研究施設の拡充

現在、第5次（1981～85年）、第6次（1986～90年）の保健医療開発計画を経て、第7次保健医療開発計画（1991～1995年）を終了したところである。第8次の保健医療開発計画（1996～2000年）は策定中であるが、いままでの開発計画の目標を継続発展させるものであるといわれている。

第７次計画各年度実績報告書によると、医療施設の改修／設立、医療機材の調達／配備、医薬品の調達／供給、各種トレーニングの実施等の活動成果があげられる。しかしながら、経済の発展、人口の増加にともなう医療需要の一層の増大、保健医療サービスの地域格差等、改善すべき問題が多い。特に、今後の活動方針としては、医療施設の充実を目指したハード面の改善と平行して、医療サービスの質的改善を主眼とした既存医療施設改修および医療活動の強化、人材育成、モラルの啓蒙、医療施設の運営管理手法等、ソフト面の改善に重点が置かれるものと考えられる。

第7次保健医療開発計画の行動方針および各年度の実績報告書の要点は以下のとおりである。

「シ」国第７次保健医療開発計画（1991～95年）行動方針

１．第５次および第６次保健医療開発計画の継続実施
２．医療施設の改善および機能の強化
　（１）救急医療分野の強化
　（２）ヘルス・センターの整備
　（３）医療従事者の教育
　（４）保健省管轄下の医療施設への医療機材の整備
　（５）医療施設・機材の維持管理体制の確立
３．国立医療施設の運営管理体制の強化

1991年実績・医薬品品質管理－認可薬品　346種類

－検査分析数　3300件

－認可薬品工場　22カ所

－医薬品品質管理ラボの改修／機材更新

－アッザバーダーニー検査所用機材更新／AIDS検査予算措置

・保健省管轄下の病院への機材調達／機材の更新

・医療施設の改修、ヘルス・センター、メディカル・ポイントの設立

1992年実績　・各医療施設への医療機材配備

・国際協定（スーダン、オマーンと保健医療協力について協定調印）

・医療施設改修／改善プロジェクト

1993年実績　・トレーニング／セミナーに61名の専門家を派遣

（PHC／AIDS／レイシュマニア、病院食栄養学、医療サービス拡充、看護）

・トレーニング実施（マラリア／レイシュマニア／住血吸虫病対策）

・医薬品品質管理　－認可薬品　1530種類

－検査分析数　6065件

－アルガッサーンラボの改修

・病院、ヘルスセンター等の医療施設の改修／改善

・医療施設および専門施設に対する医療機材の調達

物理療法機材、病理学ラボ機材、心臓カテーテル機材、消化器内視鏡機材、婦人科用手術器具セット、人工透析機用部品、歯科用器材、ダラ病院向けエレベーター、教育用器材、電話交換機、発電機等

・救急車166台、無線通信網、ICU機材（22セット）、CT4台調達（日本の援助）

1994年実績　・医療施設の改修／改善／設立

・救急医療分野

病院救急部門の改修工事、救急車、医療機材の調達（日本の協力）

・各医療施設および各専門施設に対する医療機材の提供

・教育／訓練／会議／サークル／PHC訓練コース／学術会議

・医師適正配置／人材派遣

1995年実績　・六病院プロジェクト完成

・救急部門の改修継続／医療機材の追加調達（全国的な救急システムが完成）

2－1－2　財政事情

（1）予算

「シ」国では医療費は国家負担であり、患者からの診療報酬の徴収等は行なわれていない。保健省および各保健局の予算は、運営費用と投資費用に大別され、医療従事者の給与、医薬品の購入、機材の保守管理等は運営費用から、施設改修、機材の新規購入等は投資費用から賄われる。これら保健予算は、90年代に入ってからの経済成長にともなって順調に伸びており、第７次保健計画での保健省の各年度活動実績にみられるように着実に効果を上げている。「シ」国の最近の保健予算の推移は図2-1に示すとおりであるが、この5年間でも1992/93年、1994/95年の上昇が大きく、国家として医療制度の充実に力を入れていることが現われている。本件調査における先方との協議においても、今後も保健医療分野の改善に向けて努力するとの大統領の意向であり、保健予算も順調に伸びるであろうとの予測が確認された。したがって第８次保健医療計画（1996～2000年）においても、これまで同様に、医療施設の改善および機能強化、医療施設の運営管理体制の強化等医療サービスの一層の向上を目指して、積極的な予算措置が図られるものと考えられる。

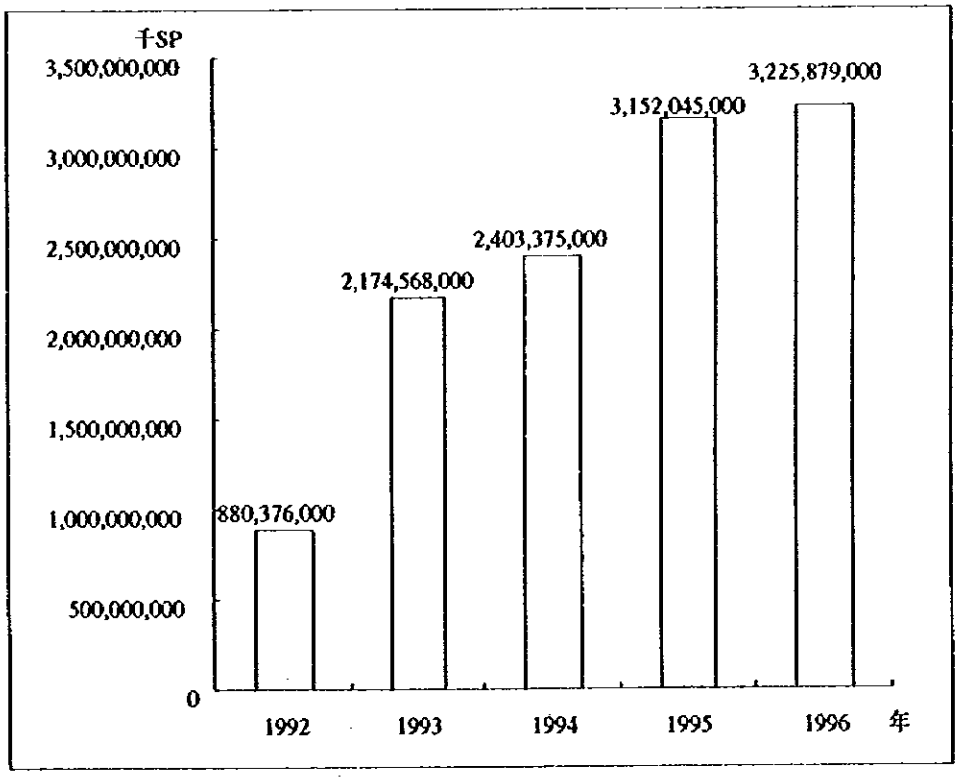


図2-1　保健実行予算の推移（1992～96年）

2－2　他の援助国、国際機関等の計画

「シ」国では、国際機関、諸外国援助機関からの援助は、国家企画庁が調整して受け入れている。本件調査における国家企画庁との協議にて、「シ」国保健セクターにおける本計画と関連するプロジェクトの有無について聴取したところ、該当するプロジェクトの計画はないことが確認された。

2－3　我が国の援助実施状況

我が国による「シ」国に対する保健医療分野の協力実績は以下のとおりである。

1993年　救急医療体制整備計画（第一期）

1994年　救急医療体制整備計画（第二期）

「シ」国保健省は、従来より、PHC強化、医療従事者の育成、病院建築設備の改善等、解決可能な問題に積極的に対処してきたが、急増している交通事故による救急患者に対応するための搬送体制の整備、地方基幹病院の救急部門の整備等に重大な緊急性を認め、老朽化した救急車両と地方基幹病院の救急部門機材の更新を目的として救急体制整備計画を策定し、日本の無償資金協力を要請した。同計画により全国14州の保健局への救急車と無線通信機材、並びに主要国立病院22カ所の救急部門への医療機材が調達された。これにともない、各州無線センターへの使用周波数の適切な割当、救急電話番号（110番）の全国的な統一、幹線道路要所への救急車配備等が意欲的に実施され、メデイアを通じた国民への周知徹底、地域病院の機能改善、保健省／各州保健局間の通信網整備と指示系統確立等により、「シ」国の救急医療サービス体制は大きく改善され、多数の救急患者が搬送／治療されるようになった。

2－4　プロジェクトサイトの状況

2－4－1　自然状況

首都ダマスカスは「シ」国の西側内陸の盆地に位置し、5～10月までの半年間は日照時間が約11時間（半年間平均）で気温も15～32℃（同）となる。しかし、この季節の降水量は日平均10mmに満たず湿度も40%前後を推移する。一方、11～4月の間は日照時間も10時間以下となり、気温は5～20℃となる。この間は1日平均44mm程度の降水があり、湿度も60%前後に上昇する。

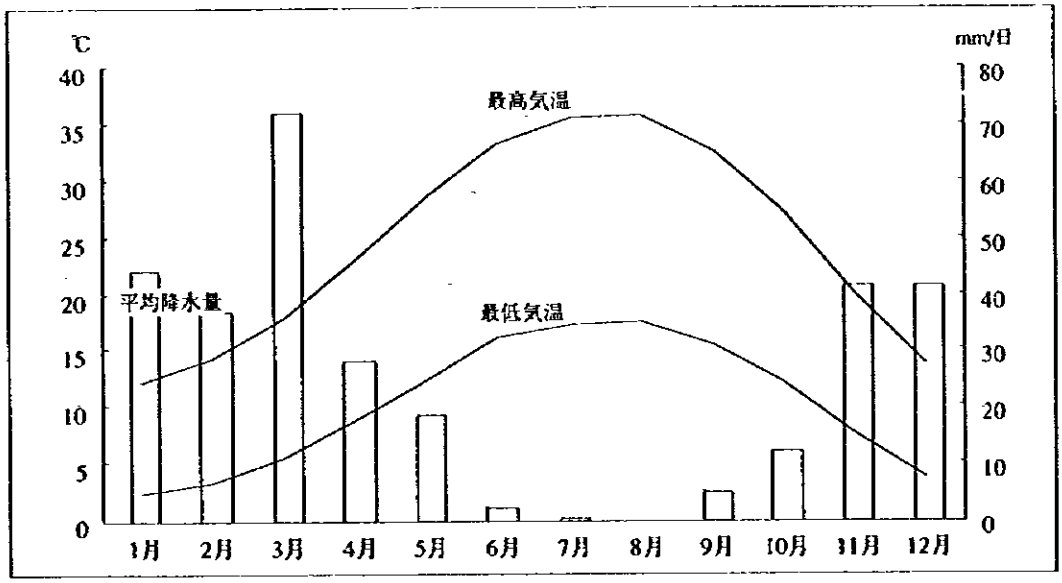


図2-2：ダマスカス市の気温と降水量

2－4－2　社会基盤整備状況

（1）道路

「シ」国の道路総延長は、36,255km（1992年現在）である。このうちアスファルト舗装は25,887kmで舗装率は71.4%であり、非アスファルト道路まで含めると同率は91.7%に達している。ラタキアからダマスカスまでは高速道路が整備されており、所要時間は4時間余りである。しかし、最近の経済発展にともない、ラタキア港／タルトス港からの物資輸送による交通の混雑がみられる。

（2）港

「シ」国の主要港は地中海に面するタルトス港、ラタキア港、バニヤス港の3つである。各港の取り扱い量は順に、積み降ろし合計で844万100トン、217万6000トン、1293万1000トンである。また、港湾への入船数はそれぞれ年間1,512隻、1,026隻、125隻である。

（3）電気

「シ」国では慢性的に電力が不足しており、国民の日常生活、産業活動にもさまざまな影響が出ているが、現在、電力供給増大を目的とする発電所プログラム（計5カ所）が実施されており、2次変電設備についても大幅な拡大が予定されており、2000年頃には電力需給が均衡すると考えられている。

ダマスカス病院には1,000KVAおよび630KVAの受電トランスが各1台設置されている。日本の病院における全負荷設備の指標132.3W/m³（病院の電力設備、日本電設工業協会による）からダマスカス病院の電力需要を計算すると、ダマスカス病院総床面積（図面より）は18,000m²であることから1.66MWとなり、現在の受電トランス容量1.63MKVAでほぼまかなえることになる。なお、本件調査にてダマスカス病院内の電圧変動を調査した結果、定格AC220V（単相）のところがAC180V～AC220Vの間で変動しており、最頻出現電圧はAC200Vであった。

（4）水

ダマスカス市の水道水はフィジャ（Al Fyja Spring）という水源から採取されており不純物は少なく、また硬度も極端に高くない。しかし、この水源は夏の終わり（調査の時期に重なった）に水量が減るため、他の井戸からの採水と合わせてダマスカス市に供給されている。この時期の水質がもっとも悪く、今回のダマスカス病院の水質調査でも全硬度が180～220mg/lと測定された。したがって、透析装置高圧蒸気滅菌器等、水質が心配される機材は水処理装置等の対策をとる必要がある。ただし、病院内の給水は、430m³の受水槽が設置されているため給水能力はほぼ十分であると考えられる。

（5）廃棄物

廃棄物は、ダマスカス市清掃部のごみ収集車が回収し、ナジハ（Najiha、ダマスカスの南40km）の廃棄物処分場で処理される。廃棄物の回収は毎日行われる。

2－4－3　既存施設・機材の現状

(1) 診断・診療部門の状況

ダマスカス市およびダマスカス近郊州には表2-1に示すとおり、保健省管轄の病院が12カ所、ヘルス・センターが150カ所ある。このほか高等教育省管轄の6病院、民間病院／クリニックがあるが、地域住民のほとんどは、保健省の医療サービスを受けている。同地域における医療需要の増大、救急体制整備による患者搬送能力の向上にともない、ダマスカス病院の患者数も増加傾向にある。

ダマスカス病院は本来、下位病院からの紹介患者を受け入れるトップ・リファレル施設（560床）であるが、地域における医療需要の増大にともない、事故等により直接搬送される救急患者が急増したこと、また、診療受付時間外に同病院の救急部門で治療を受ける軽傷患者が多いことから、医療リファレル体制における紹介制度、3次施設での患者受け入れ体制等の観点からは、現在のひどく混雑した状況は深刻な問題であり、検討／改善すべき余地が大きい。しかしながら、多数の患者の受け入れを突然打ち切るようなことは不可能であり、首都ダマスカスの状況、患者側のニーズ等を考慮すれば、外来部門、救急部門に対する負荷の解消は長期的かつ慎重に進めるべきといえる。

表2-1：ダマスカス市およびダマスカス近郊州の医療施設

		病院名	分類	病床数	救急
ダマスカス市	保健省	ﾀﾞﾏｽｶｽ病院	総合	560	有
		ｲﾌﾞﾝ･ｱﾙﾅﾌｨｽ病院	総合	170	有
		ｱﾙｼﾞｭﾗｳｲ病院	産科・小児科	76	
		ｱﾙｲｮﾝ･ｱﾙｼﾞｪﾗﾋ病院	眼科	85	有
		ｱﾙｸﾘｱ･ｱﾙｼﾞｪﾗﾋ病院	腎臓科・外科	110	
		ｱﾙｱﾑﾗﾄﾞ･ｱﾙｷﾘｱ病院	伝染病	35	
		ｱﾙﾋﾗﾙ･ｱﾙｱﾊﾏｰﾙ病院	総合（赤新月社）	100	有
		ﾍﾙｽｾﾝﾀｰ数:	77：都市部39、周辺部38		
	高等教育省	ｱﾙﾑｱｷｯﾄ病院	総合	773	有
		ｱﾙｱﾄﾌｧﾙ病院	小児科	324	有
		心臓外科ｾﾝﾀｰ	心臓外科	50	
		ﾀﾞﾙｱﾙﾀｳﾘｯﾄﾞ病院	産婦人科	353	
		ｱﾙｱｷﾄﾞ病院	総合	300	有
		ｱﾙｱﾑﾗｯﾄﾞｱﾙｼﾞｪﾗﾋ病院	皮膚科	50	
近郊州	保健省	ﾔﾌﾞﾙｰﾄﾞ病院	総合	55	有
		ｲﾌﾞﾝｼﾅ病院	精神科	721	
		ﾄﾞｳﾏ病院	総合	160	有
		ｲﾌﾞﾝｱﾙﾜﾘｯﾄﾞ病院	ハンセン病	60	
		ｱﾙｷﾗﾑｰﾝ病院	総合	50	有
		ﾍﾙｽｾﾝﾀｰ数:	73：都市部12、周辺部61		

ダマスカス病院の診断／診療部門は以下のとおりである。

一般外科、心臓外科、胸部外科、脳外科、腎臓科、眼科、内分泌科、一般内科、整形外科、泌尿器科、精神科、心臓血管科、口腔外科、小児科、耳鼻咽喉科、救急部門　放射線科、臨床検査部門

これらの各診断／治療部門は、24時間体制の救急部門を除き、朝9時より昼1時30分までの間、診断／治療活動を行なっている。1995年度には、8万5千名の外来患者、16万8千名の救急患者が同病院で診断／治療を受けた。また、同年の検査活動として、一般放射線88千件、超音波診断9千件、臨床検査614千件等があり、忙しく患者の診断／治療を行なっている。ダマスカス病院の年間統計、月別患者数動向等は表2-2、3に示すとおりである。

表2-2：ダマスカス病院の年間統計

救急患者数	166,681	平均入院日数	5	人工透析数	1,610
外来患者数	83,962	年間病床占有率	0.71	胃内視鏡検査数	7,714
入院患者数	26,693	外科手術総数	10,338	血管造影検査数	441
入院述べ日数	133,540	ラボ検査総数	632,818	CTスキャナ検査数	2,477
実働病床数	513	X線撮影数	85,567	MRI検査数	595

表2-3：月別入院患者数動向

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
第1外科	810	608	800	765	796	849	920	975	795	895	801	797	9,811
第2外科	556	493	562	553	574	596	595	581	604	506	560	648	6,828
心臓外科	923	800	828	854	891	917	885	965	966	844	886	904	10,663
第1整形外科	898	736	813	876	743	809	848	898	848	879	859	887	10,094
第2整形外科	618	539	906	751	739	884	840	785	796	690	696	604	8,848
胸部外科	686	687	653	590	584	648	588	825	631	631	615	826	7,964
神経外科	908	810	859	1,084	909	1,099	1,133	1,137	1,101	1,191	1,110	1,050	12,391
耳鼻咽喉科	397	284	440	439	373	448	468	490	553	550	612	557	5,611
特別棟	45	93	0	58	66	130	64	126	119	98	72	52	923
眼科棟	712	586	497	520	497	626	697	791	753	637	621	883	7,820
口腔棟	227	234	218	349	265	310	327	331	286	250	346	503	3,646
泌尿器棟	357	358	385	386	364	386	364	342	384	419	315	244	4,304
小児科	1,249	939	951	883	824	1,143	1,071	1,120	1,002	1,238	1,168	1,337	12,975
消化器科	633	558	662	669	610	565	629	627	676	710	563	683	7,585
心臓科	740	703	741	497	779	759	849	699	823	1,012	938	637	9,177
血液病科	434	345	275	464	495	349	550	558	520	557	379	486	5,412
神経内科	225	293	324	286	244	337	297	321	311	288	265	383	3,574
NCU	98	79	123	95	125	145	146	139	150	82	57	123	1,362
CCU	272	241	290	248	271	284	287	281	270	284	264	318	3,310
一般ICU	116	129	112	52	106	97	96	101	111	98	99	125	1,242
	10,904	9,565	10,439	10,419	10,255	11,381	11,654	12,092	11,699	11,859	11,226	12,047	133,540

平均ベッド占有率71%

ダマスカス病院の保有機材の現状（資料編、「既存機材／要請内容／計画機材対象表」参照）は、導入後かなりの年数を経たものが多く全体的に老朽化が進んでいる。図2-3に示すとおり、病院が保有する機材の半数が導入後10年以上のものであり、20年以上経過したものも7%ある。これら古い機材の中には修理をしながらどうにか動かしているようなものも見られるが、医療の現場で用いる機材としては測定値の精度等重要な信頼性に疑問が持たれるものもあり、患者数、活動状況から考えて、特に老朽化の激しい基本的な機材については、早急に更新するべきと考える。

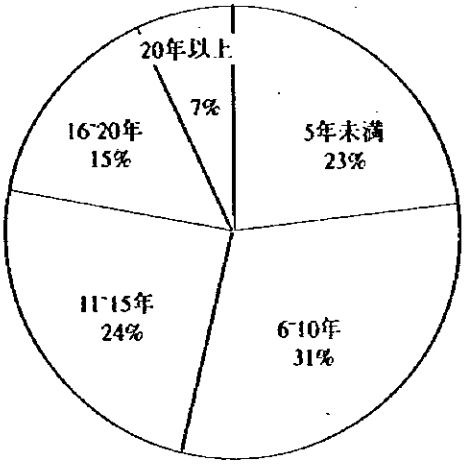


図2-3：ダマスカス病院保有機材の老朽度

（2）教育・訓練活動の状況

シリアの医学教育システムでは、医科大学の卒業生（研修医）は、それぞれの専門医としての資格を取得するために所定の研修を受けなければならない。また、教育費は無料である代わりに、一定の期間、公務員としての労働義務があり、医科大学の卒業生（研修医）はその卒業時の成績から上位の一割程度が高等教育省、国防省に配属され、残りの学生が保健省に配属される制度となっている。したがって、医科大学での教育は高等教育省、研修医に対する教育は保健省が担当することになっており、トップ・リファレル施設であるダマスカス病院は教育病院としての重要な役割を担っている。現在約500名の研修医が実習教育を受けている。

保健省の研修医に対する医学教育では以下のような形式で講義／実習が毎年、専門別にカリキュラム／プログラムが実施され、所定の単位を取得した研修医には資格証明書が発行されている。これら講義／実習も本来ダマスカス病院で実施されるものが多いが、現在は改修工事等、施設上の制約があり、変則的に他の施設に振り分けるなどして行なっている。

A. 教育研修（一般研修医）

実施省庁　：保健省
トレーナー：保健省、高等教育省、国防省の専門医
対象　　：専門課程の研修医
資格　　：Certificate of General Medicine
期間　　：３日～１週間（専門課程期間中）
内容　　：講義および実習（保健省病院）

B. 教育研修（帰国GP：General Practitioner）

トレーナー：保健省、高等教育省、国防省の専門医

対象　　：保健省管轄病院の専門課程の研修医

資格　　：海外の医科／歯科大学を卒業したGP

期間　　：３週間

内容　　：講義

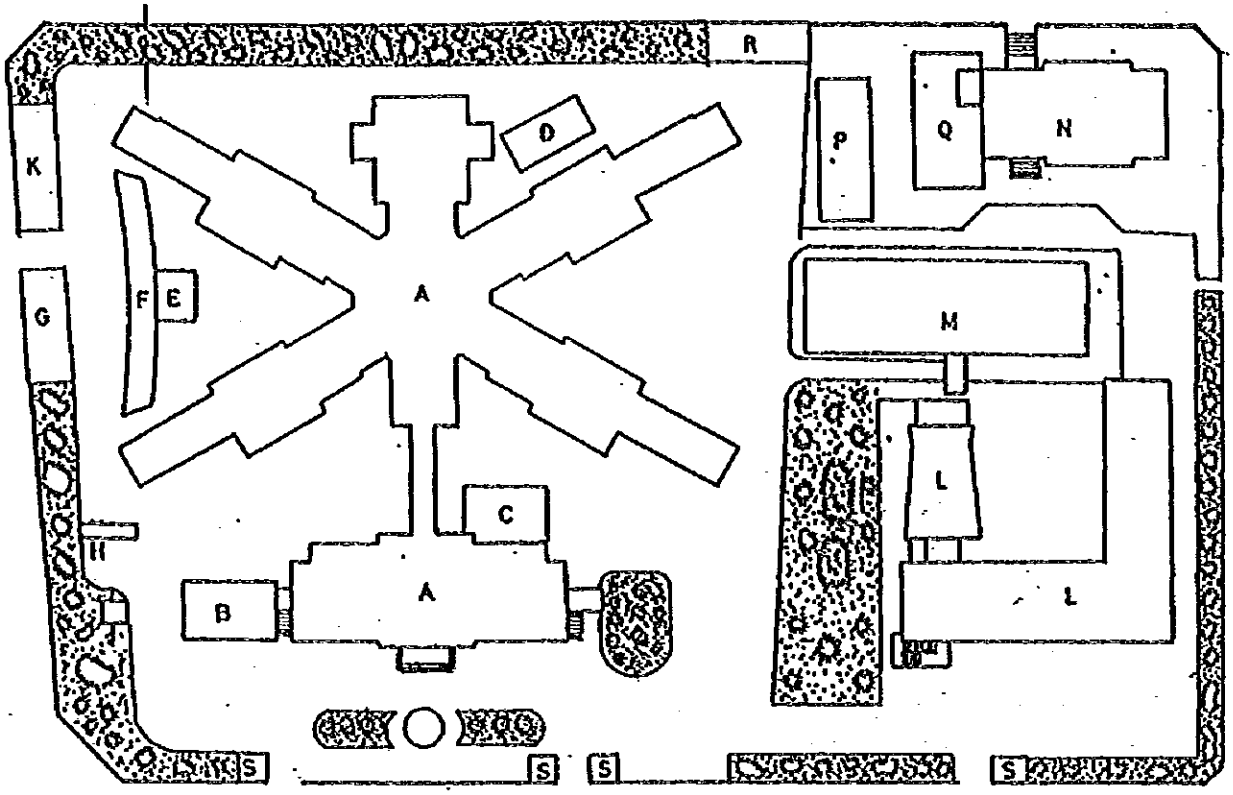
２－５　環境への影響

現在、病院の各部署で使用した排水は全てダマスカス市の下水処理場に接続している下水管に放流されている。X線写真の現像液および検査室排水も、一般排水と一緒に下水管に流されている。X線写真の定着液は民間の銀回収業者が引き取り処理している。

医療廃棄物は、病院裏手のごみ集積所からダマスカス市清掃部の収集車によってナジハ（Najiha、ダマスカスの南40km）の廃棄物処分場に投棄／処理される。回収は毎日行われる。ナジハには環境省廃棄物管理局の医療廃棄物用焼却炉があり、収集されたごみはここで焼却処理される。なお、汚染された医療廃棄物については、医療廃棄物消毒装置の導入が計画されている。

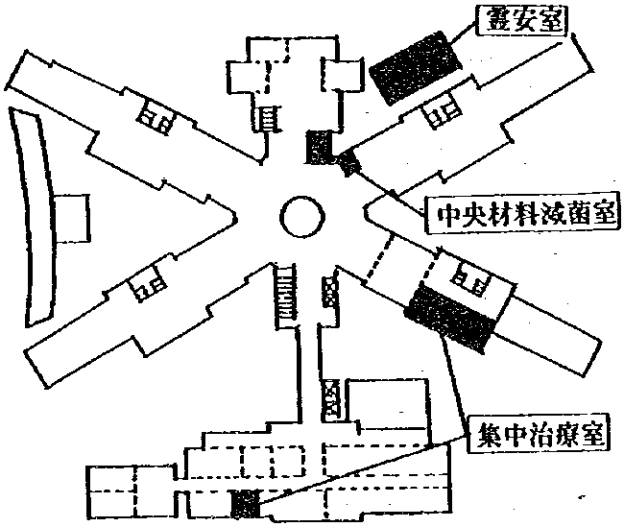
次頁にダマスカス病院の全体図／本機材計画に関係する改修計画図を示す。

ダマスカス病院の全体図を示す。



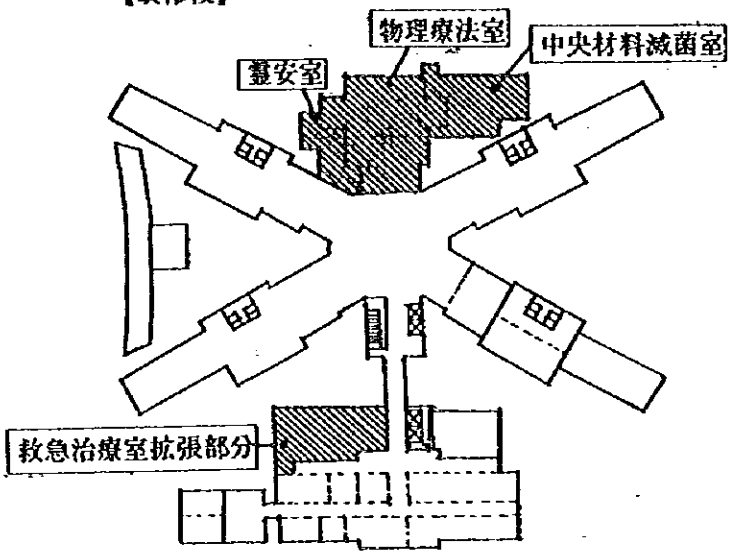
A：病院本館
B：放射線部門新館（ CT／MRI)
C：見舞い客待合室（新設)
D：警安室
B：無線指令所
F：救急車車庫
G：医療ガス供給施設
H：酸素ガス供給施設（新設)
J：発電機室（放射線部門用)
K：変電所
L：看護学校
M：ボイラー／発電／物理療法部門／倉庫
N：外来部門
P：宿舎（建設予定)
Q：薬局／臨床検査部門
R：ゴミ置き場（新設
S：警備員室

【改修前】



一階

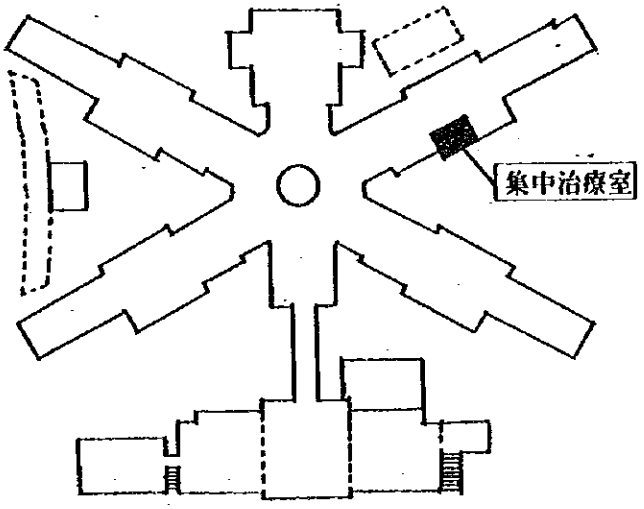
【改修後】



一階

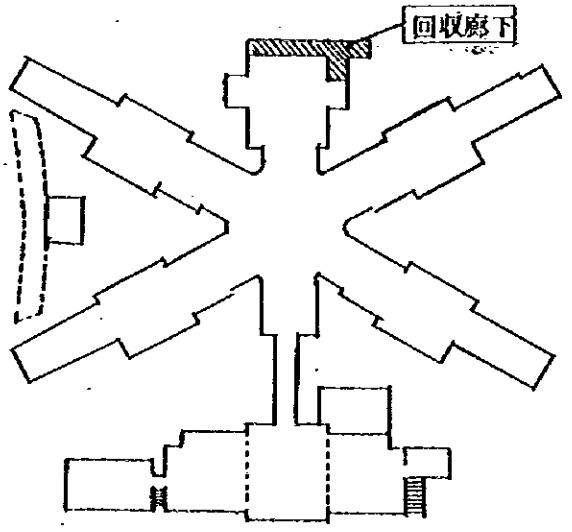
一階手術室を改修し、中央材料滅菌室／物理療法室／霊安室を作る。
中央材料滅菌室は一階手術室の横にあった。
物理療法室はM棟にあったものを移動する。
霊安室は　D棟にあったが改修により、撤去し移動する。

【改修前】



二階

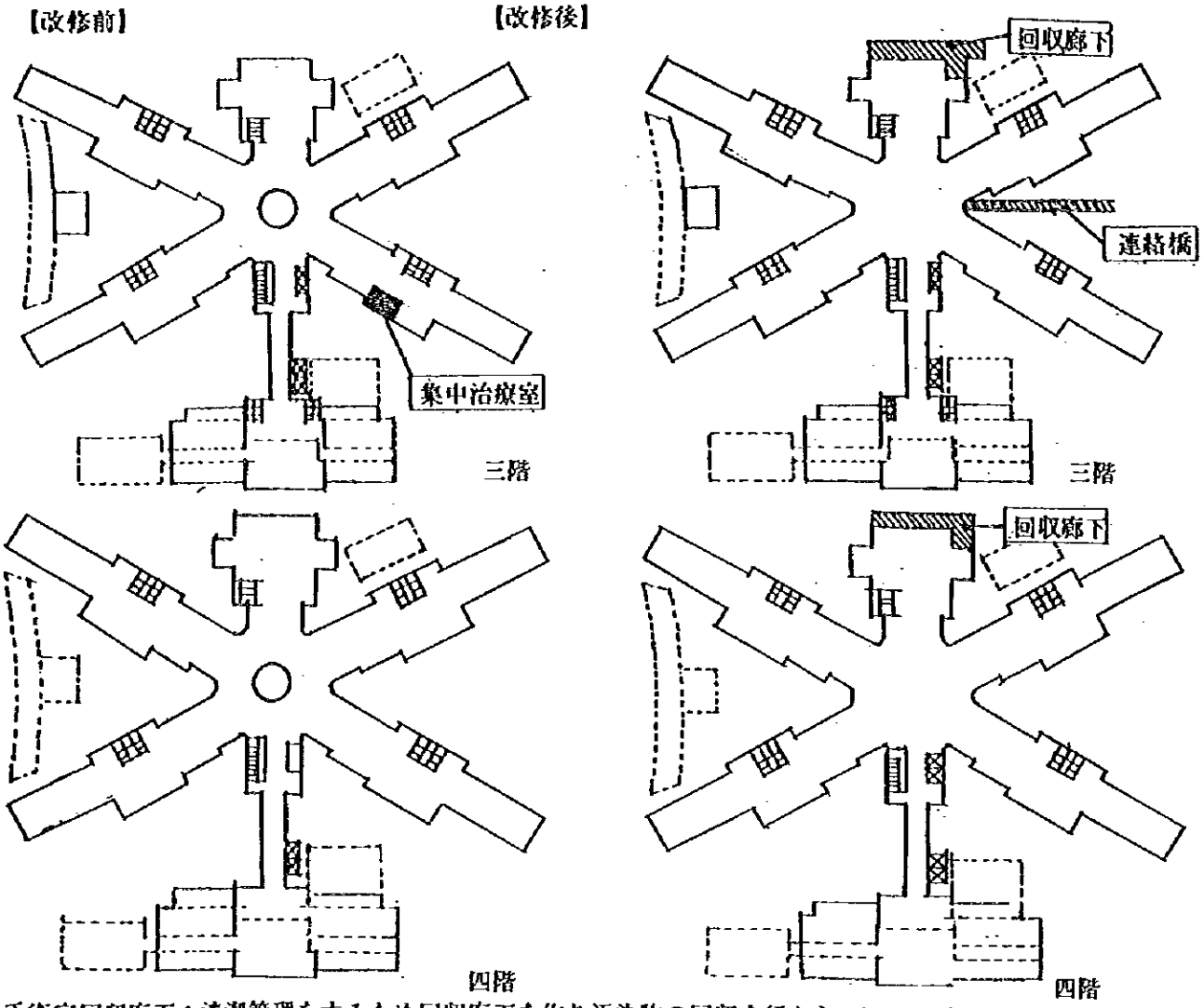
【改修後】



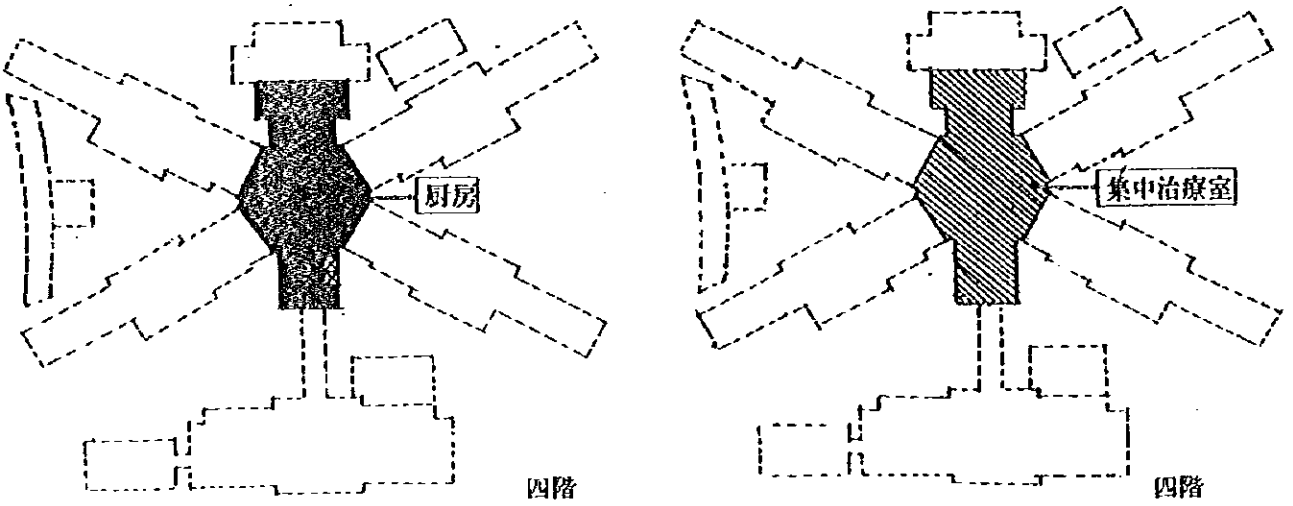
二階

手術室回収廊下：清潔管理をするため回収廊下を作り汚染物の回収を行なう。旧一階手術室に中央材料滅菌室を作り、そこへ送る。

【改修前】　　【改修後】



手術室回収廊下：清潔管理をするため回収廊下を作り汚染物の回収を行なう。旧一階手術室に中央材料滅菌室を作り、そこへ送る。厨房はM棟に移動するので、連絡橋を作る。



集中治療室：1階／2階／3階と分かれてあった集中治療室をまとめることとなり、厨房のあった場所に新たに作ることとなった。厨房はM棟に移動する。