

エジプト・アラブ共和国
薬品貯蔵配送センター建設計画
基本設計調査報告書

昭和63年 8 月

国際協力事業団

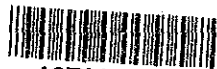
無計一

C R(3)

88-82

エジプト・アラブ共和国
薬品貯蔵配送センター建設計画
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



1071139[8]

18349

昭和63年 8 月

国際協力事業団

国際協力事業団

18349

序 文

日本国政府は、エジプトアラブ共和国政府の要請に基づき、同国の薬品貯蔵配送センター建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和63年3月26日より4月24日まで、厚生省 薬務局審査第一課 課長補佐 川原 章氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

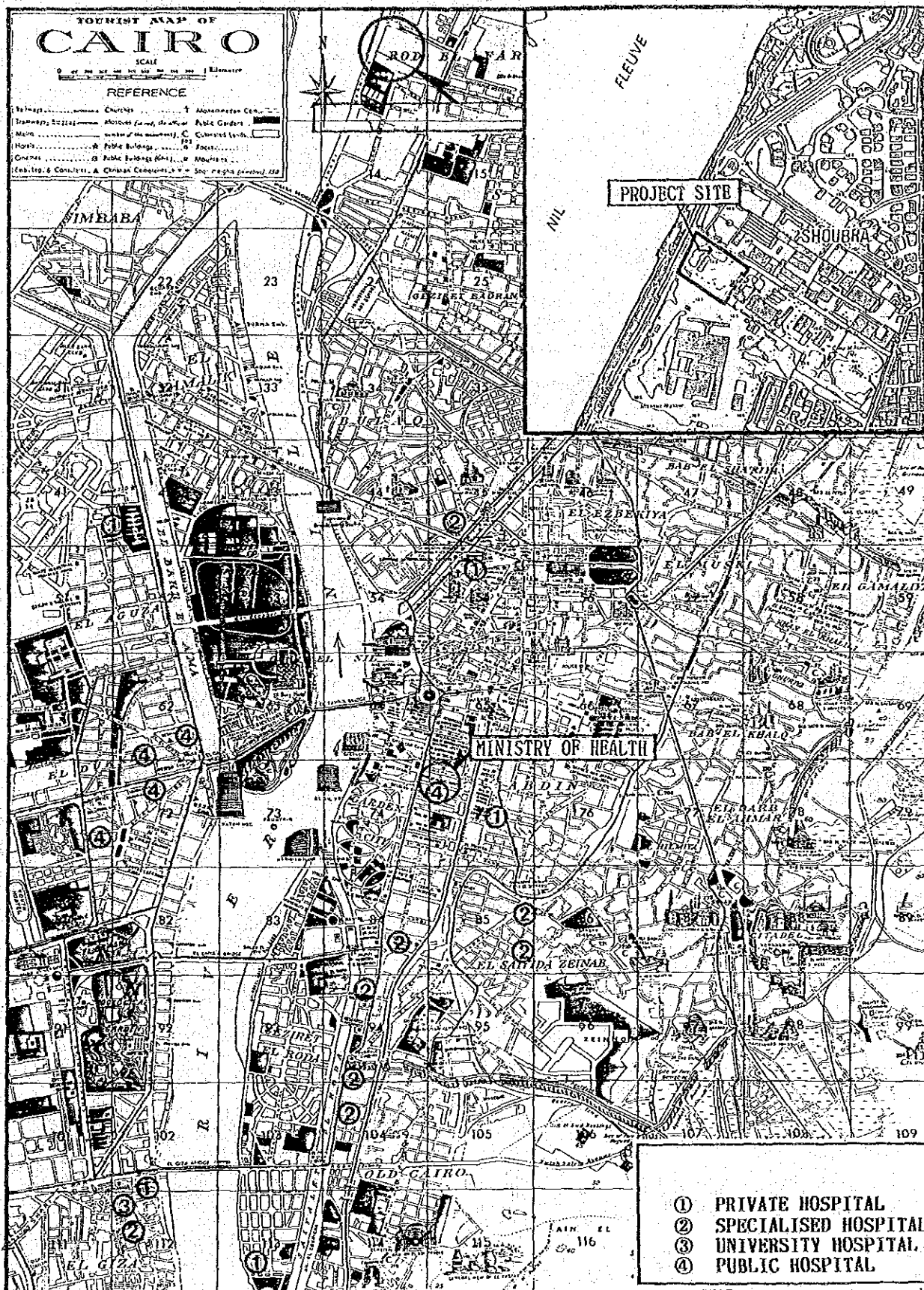
調査団は、エジプト国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査及び資料収集等を実施した。帰国後の国内作業後、厚生省 薬務局監視指導課 薬事専門官 遠藤 一司氏を団長として昭和63年8月1日より8月10日まで実施されたドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

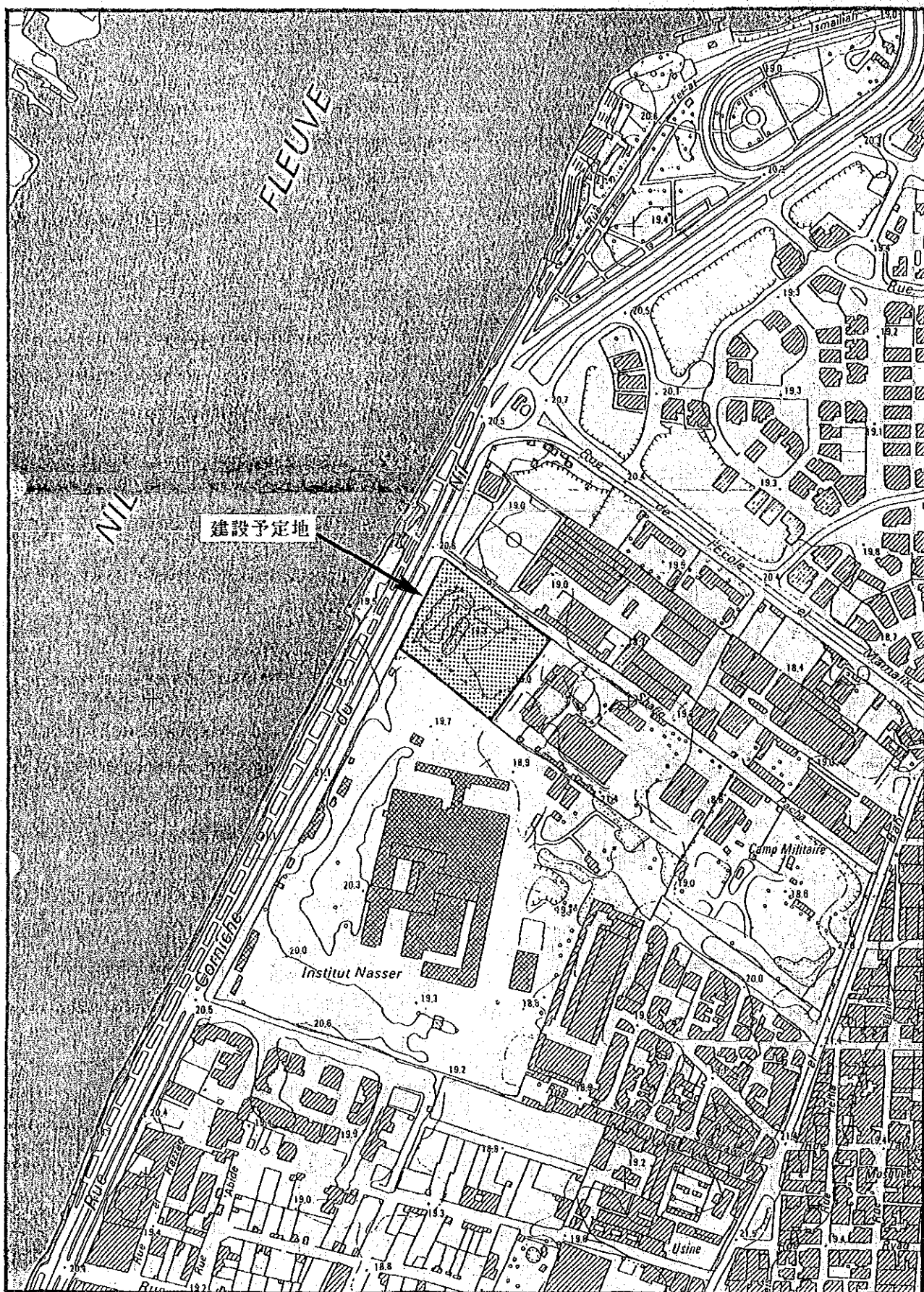
本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、良質の薬品の安定供給を通じてエジプトアラブ共和国の国民の健康の向上に成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終わりに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和63年 8 月

国際協力事業団
総裁 柳 谷 謙 介





要 約

要 約

エジプト共和国では現在約4,500品目、卸売価格で年間約6億ポンド（約350億円）の薬品が使用されている。このうち約4,000品目、金額の約85%が国内の公営・私営の製薬企業で生産され、国産されていない約500品目はヨーロッパ諸国等から輸入されている。同国の保健サービスの拡充と製薬産業の発展に伴い、薬品の需要と供給は近年着実に増加している。

エジプト国は、国民の健康を護るために安価で品質の高い薬品を供給することを目標として、第2次5ヵ年計画（1987/88～1991/92）の中で保健省監督下にある薬品製造施設と保管・配送施設の整備拡充を計画している。

保健省傘下のエジプト医薬品供給公社（E P T C : Egyptian Pharmaceutical Trading Company）は、エジプトで流通している薬品の内、輸入品の90%、国産品の50%、エジプト全体の薬品流通額の64%を取り扱っている。

E P T Cはエジプト共和国最大の薬品流通の担い手であり、薬品供給に重要な役割を果たしている。薬品は人間の生命に関わる商品であるだけに、その品質の保持と安定供給は至上の命題であり、E P T Cは厳しい責務と課題を課せられている。

E P T Cはカイロ市内（ショブラ）の中央倉庫、アレキサンドリア、マンスーラ、アシュートの3都市に地方倉庫、その他各地方に42ヵ所の末端倉庫等の保管施設を有している。しかしながら、年々増加の一途をたどる薬品需要を満たすために必要な施設設備が質的にも量的にも不足しており、それに加え、保管施設・配送システムの不備による多額の薬品の損失（変質・破損・有効期限切れ）や在庫管理の不備による品切れや多量在庫が問題となっており、これらに対する対策が緊急の課題となっている。

とりわけ、E P T Cにおける薬品配送の基幹施設であるカイロ市内の、ショブラ中央倉庫拡充整備を急務の事とし、エジプト国政府は薬品の保管・配送・在庫管理を含む、最適な設備を有する薬品貯蔵配送センターをショブラ中央倉庫敷地内に建設することを計画し、その実施について、無償資金協力を日本国政府に要請してきたものである。

上記の要請を受け日本政府は、ショブラ中央倉庫の整備拡充について基本設計調査を実施することを決定、国際協力事業団は、1986年3月26日より同年4月24日まで基本設計調査団を現地に派遣した。調査団はエジプト共和国政府関係省と要請内容について協議するとともに、建設予定地、建設事情等に関する調査および計画関連資料の収集を行った。

帰国後、調査資料の解析、検討結果に基づいて、施設計画、機材計画、維持管理計画等の基本設計を行った。

本計画の目的はEPTC中央倉庫敷地内に、薬品貯蔵配送センターを建設し、既存倉庫施設と合理的な役割分担を図り、薬品の品質保持に重点を置いた保管管理、在庫管理、薬品配送等を改善することによって、品質の高い薬品の安定供給を達成し、エジプト国民の健康の向上に資することである。

計画概要は次の通りである。

- (1) 実施機関 エジプト医薬品供給公社
- (2) 建設地 カイロ市ショブラ地区 (1353 Kournish El Nile Street)
- (3) 施設・設備

部 門	室 名	機 能
薬品保管部門 11,421㎡	薬品保管倉庫	薬品の保管・管理
	制限品保管倉庫	向精神剂等厳重な管理下にある薬品の保管管理
	保 冷 倉 庫	保冷を要する薬品の保管・管理
	危 険 物 倉 庫	可燃性の薬品の保管・管理
	荷 捌 室	搬出入された薬品の仕分け場
	トラックバース	薬品の荷おろし、荷積
	トラック待機所	配送用トラックの待機場所
事務管理部門 1,038㎡	現 場 事 務 室	薬品入出庫作業の管理
	管 理 者 諸 室	理事室、マネージャー室等、事務管理諸室
	一 般 事 務 室	薬品の卸売りに係わる、総務、財務、経理の事務
	コンピューター室	薬品の出入庫データ処理室

(4) 機 材

機 材	内 容
搬 送 用 機 材	冷蔵車、フォークリフト、ローラーコンベア、パレット
事 務 用 機 材	パーソナルコンピューター、複写機、オーバーヘッドプロジェクター
そ の 他	木工用工具

本計画に必要な事業費は、約17.79億円(日本側負担分約17.72億円、エジプト側負担分約7百万円)と見込まれる。本計画の実施に必要な工期は、コンサルタント契約締結、実施設計、入札図書作成、入札に5ヵ月、工事契約から竣工、引渡しまで約12ヵ月と見込まれる。

本事業のエジプト共和国側の実施機関は、保健省傘下のエジプト医薬品供給公社（EPTC）である。完成後の運営維持管理もEPTCが担当する。EPTCは全国40数ヵ所にのぼる薬品貯蔵配送施設を保有し、これらの運営にあたっており、運営・維持管理とそのための費用負担に関するEPTCの能力には問題はない。

本プロジェクトの実施により、EPTCの薬品貯蔵の基幹施設であるショブラ中央倉庫の貯蔵能力の強化のほか、①医薬品管理基準（GSP）による品質管理、②薬品物流の効率化、③在庫管理の改善が実現する。これによって薬品の損失の低減、需要動向に応じた薬品の安定供給、薬品の品質に対する信頼性の向上が効果として期待でき、エジプト国の保健医療サービスの向上に寄与することが出来るものである。

新貯蔵配送センターを効率的かつ円滑に運営していくためにEPTCは以下の措置を講じる必要がある。

- ① 新貯蔵センターの建設を契機として、ショブラ中央倉庫の既存施設の改善・整備を行ない、中央倉庫として一体となった機能の充実を図る。
- ② 中央倉庫の貯蔵能力の強化に伴い、地方倉庫、末端倉庫の負担を軽減し、薬品の配送機能に専念させることにより、流通ネットワークの整備と効率化を図る。
- ③ 新機材導入（パーソナルコンピュータ、フォークリフト）に伴う適切な人材の確保と研修を行なう。

本計画を無償資金協力により実施することは妥当と考えられるが、プロジェクトの実施に伴うエジプト政府内の関係各部署の責任・分担を明確にし、事業実施体制を早期に確立することが望まれる。

目 次

序 文

地 図

要 約

略語表

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	3
2-1 保健医療事情	3
2-1-1 保健・人口指標	3
2-1-2 保健医療行政	5
2-1-3 保健医療サービスの概要	6
2-1-4 国家保健計画の概要	9
2-2 エジプトの薬品供給システムの現状	16
2-2-1 薬品関連統計	16
2-2-2 製造・輸入機関	17
2-2-3 エジプトにおける輸入薬品の現状	22
2-2-4 薬事行政制度・法律	23
2-3 薬品貯蔵・配送システムの現状	26
2-3-1 医薬品の特性と流通	26
2-3-2 エジプトにおける薬品流通	28
2-3-3 EPTCの組織・活動	29
2-3-4 既存貯蔵・配送施設の現状と問題点	36
2-4 要請の経緯と内容	48
2-4-1 要 請 の 経 緯	48
2-4-2 要 請 の 内 容	49
第3章 計画の内容	51
3-1 目 的	51
3-2 計画内容の検討	51
3-2-1 新貯蔵配送センターの役割	51
3-2-2 保管管理対象薬品と既存倉庫	52

3-2-3 施設規模	54
3-2-4 計画内容	55
3-3 計画の概要	58
3-3-1 運営組織	58
3-3-2 計画地の概要	58
3-3-3 施設・機材の概要	62
第4章 基本設計	63
4-1 基本方針	63
4-2 基本計画	64
4-2-1 敷地配置計画	64
4-2-2 建築計画	65
4-2-3 機材計画	82
4-2-4 基本設計図	86
第5章 事業実施計画	99
5-1 事業実施体制	99
5-2 工事区分	99
5-3 施工監理計画	100
5-4 資機材調達計画	101
5-5 実施スケジュール	102
5-6 概算事業費	104
第6章 維持管理計画	105
6-1 管理計画	105
6-2 維持管理計画	106
6-2-1 施設の維持管理	106
6-2-2 機材の維持管理	107
6-3 維持管理費	107
第7章 事業評価	111
第8章 結論と提言	113

略 語 表

CAPMAS	Central Agency for Public Mobilization and Statistics	(エジプト中央統計局)
EPTC	Egyptian Pharmaceutical Trading Company	(医薬品供給公社)
GMP	Good Manufacturing Practice	(医薬品製造品質確保基準)
GOD	General Organization for Pharmaceuticals, Chemicals and Medical Appliances	(医薬品管理庁)
GSP	Good Supplying Practice	(医薬品品質管理基準)
IMS	Information Medical Statistics International	(国際医療統計情報)
MOH	Ministry of Health.	(保健省)
MPIC	Ministry of Planning and International Cooperation	(経済協力計画省)
UNFPA	UN Fund for Population Activities	(国連人口活動基金)
UNIDO	UN Industrial Development Organization	(国連産業開発機構)
USAID	US Agency for International Development	(アメリカ国際開発庁)

第1章 緒 論

第1章 緒 論

エジプト共和国における薬品供給は、その大部分をエジプト国政府保健省傘下のエジプト医薬品供給公社（EPTC：Egyptian Pharmaceutical Trading Company）が担っており、EPTCはエジプト全体の薬品流通金額の64%を取り扱っている。

EPTCは薬品貯蔵配送施設として、2ヵ所の中央倉庫（カイロ市ショブラ、テンス・オブ・ラマダン・建設中）、3ヵ所の地方倉庫（アレキサンドリア、マンスーラ、アシュート）、42ヵ所の末端倉庫及び26ヵ所の直営薬局を有しており、これら施設を通じ薬品の供給をエジプト全土に行っている。

現在EPTCは、①年々増加する薬品需要への対応、②薬品の品質管理・在庫管理の改善、③薬品物流の効率化等の課題を抱えている。

このため、エジプト共和国政府は、薬品供給体制の強化・改善を図るためにEPTCの薬品貯蔵配送の中核であるショブラ中央倉庫の整備拡充は焦眉を事として、「薬品貯蔵配送センター建設計画」を策定し、その実施につき、日本国政府に無償資金協力を要請してきたものである。

この要請を受けて日本国政府は、「薬品貯蔵配送センター建設計画」の基本設計調査を実施する事を決定し、国際協力事業団は、厚生省薬務局審査第一課課長補佐 川原章氏を団長とする基本設計調査団を派遣した。

調査団は、1988年3月26日より同年4月24日までの30日間、現地調査を実施し、エジプト政府関係者およびEPTCと協議を行い、要請内容の確認、施設・機材の必要性の確認、建設予定地の踏査等を行った。

調査団は、帰国後の国内作業において、現地調査の結果を踏まえ計画の妥当性を検討するとともに、施設計画、機材の選定、維持管理計画、事業費の概算等を行った。

国際協力事業団は、これらの結果を基本設計調査ドラフトレポートにまとめ、1988年8月1日より10日までの10日間、厚生省薬務局監視指導課薬事専門官 遠藤一司氏を団長として、ドラフトレポート説明調査団をエジプト共和国へ派遣した。調査団は、エジプト共和国政府関係者に同レポートを説明し、その内容について確認、協議を実施した。

本報告書は、以上の基本設計調査結果を取りまとめたものである。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 保健医療事情

2-1-1 保健・人口指標

エジプトの人口は約4960万人（1986）、面積は約100万km²で、日本の2.7倍である。国土の97%は砂漠で、人口の大半はナイル・デルタとナイル河畔に集中しており、都市人口密度・都市化率はかなり高い。

年平均人口増加率（1976～1986）は2.8%で、世銀「世界開発報告 1986」によると西暦2000年までには、6500～7000万人に達するものと見込まれている。（表・2-1） ちなみに人口密度は46人/km²であるが、砂漠地帯を除く都市人口密度は1,353人/km²都市化率は43.9%に達する。（表・2-2）

表・2-1 人口指標（出生率、死亡率、自然増）1976-1986

西 暦	人 口 (1,000 人)	出 生		死 亡		自 然 増 加	
		数	1,000 当り	数	1,000 当り	数	1,000 当り
1976	37858	1384	36.6	445	11.8	939	24.8
1977	38794	1455	37.5	459	11.8	996	25.7
1978	39767	1487	37.4	417	10.5	1070	26.9
1979	40889	1642	40.2	446	10.9	1196	29.2
1980	42126	1580	37.5	423	10.0	1157	27.5
1981	43314	1604	37.0	434	10.0	1170	27.0
1982	44525	1612	36.2	444	10.0	1168	26.2
1983 *	45755	1723	37.7	457	10.0	1266	27.7
1984 *	47191	1820	38.6	444	9.4	1376	29.2
1985 *	48503	1817	37.5	442	9.1	1375	28.3
1986 *	49609	1950	39.3	433	9.7	1517	30.6

*推計値

出 所 : CAPMAS STATISTICAL YEAR BOOK 1987

表. 2-2 〈県別人口分布・人口密度及び都市化率〉

	居住面積 (km ²)	人 口		人口密度 人/km ²	都 市 人 口	
		(人) 1,000	(%)		対 県 人口率	対全国都 市人口比
地中海地域4県	907.7	9,697	20.1	10,683	100.0	45.8
カイロ	214.2	6,053	12.0	28,258	100.0	28.6
アレキサンドリア	1) 314.4	2,917	5.8	9,279	100.0	13.8
ポート・サイド	72.1	400	0.8	5,545	100.0	1.9
スエズ	2) 307.0	327	0.6	1,065	100.0	1.5
上エジプト地域9県	22,180.8	20,876	43.3	941	27.6	27.2
ダミエッタ	589.2	741	1.4	1,258	25.2	0.9
イスマイリア	1,441.6	544	1.1	378	48.9	1.3
ダカーリア	3,470.9	3,500	6.9	1,009	26.2	4.3
シャルキア	4,179.5	3,420	6.8	818	21.1	3.4
カリュウビア	1,001.1	2,514	5.0	2,512	43.7	5.2
メヌフィア	1,532.1	2,227	4.4	1,454	20.1	2.1
ガルビア	1,942.2	2,871	5.7	1,478	32.7	4.4
カフル・シェイク	3,437.1	1,800	3.6	524	22.8	1.9
ベヘイラ	3) 4,587.5	3,257	6.5	710	23.5	3.6
下エジプト地域8県	12,098.0	17,067	35.4	1,411	31.6	25.5
ギザ	4) 1,058.0	3,700	7.3	3,497	57.5	10.0
ファイユーム	1,827.2	1,544	3.1	845	23.3	1.7
ベニ・スエフ	1,321.7	1,443	2.9	1,092	25.1	1.7
メニア	2,261.7	2,648	5.3	1,171	20.7	2.6
アシュート	1,553.0	2,223	4.4	1,431	27.8	2.9
ソハグ	1,547.2	2,455	4.9	1,587	21.9	2.5
ケナ	1,850.7	2,252	4.5	1,217	23.3	2.5
アスワソン	678.5	801	7.6	1,181	40.0	1.5
シナイ地域5県		565	1.2		57.5	1.5
ニュー・バレー		114	0.2		43.8	0.2
マートル		160	0.3		51.2	0.4
レッド・シー		90	0.2		82.2	0.3
北シナイ		171	0.3		62.0	0.5
南シナイ		29	0.1		44.8	0.1
	35,186.5	48,205	100.0	5) 1,353	43.9	100.0
	998,774.0					

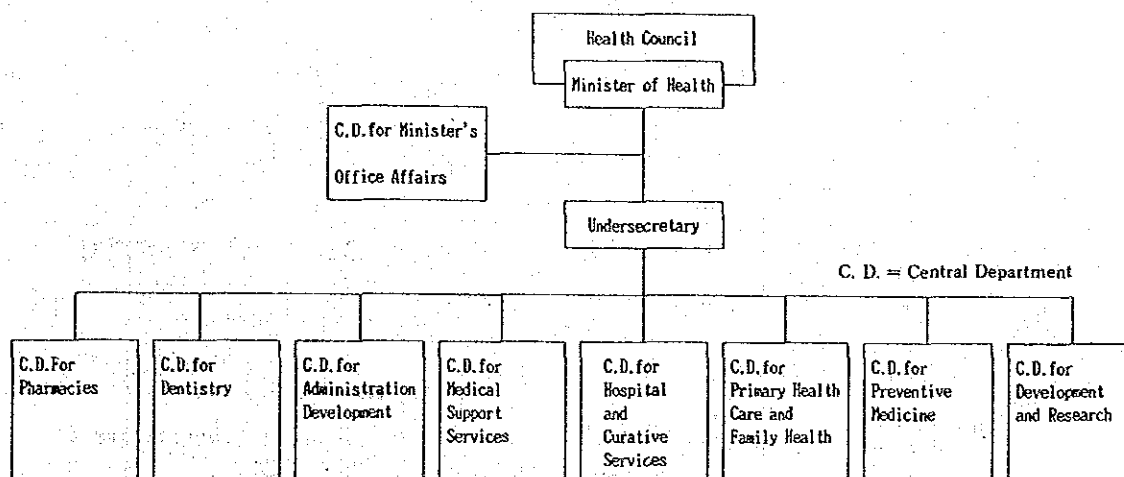
注1) 4,000 km²の主に砂漠地帯からなる(Kism El-Amerria)を除く。
 2) 17,533km²の主に砂漠地帯からなる(Kism Atake)を除く。
 3) 5,542 km²の主に砂漠地帯からなる(Wadi-El-Natroan)を除く。
 4) 84,095km²の主に砂漠地帯からなる(Bi-Baharria Oasis)を除く。
 5) 辺境地域5県(合計面積85万km²)を除いた人口密度である。
 出所: CAPMAS Population Housing and Establishment Census 1986 Preliminary Results.

2-1-2 保健医療行政

エジプトの保健医療行政を担当する保健省（Ministry of Health）の機構図を、図. 2-1、予算を、表. 2-3に示す。

保健大臣、次官のもとに8局より構成され、このうち薬事行政を担当するのは薬務局（Central Department for Pharmacies）である。

1985/86年度の保健省予算は402 百万エジプトポンドで政府予算全体に占める割合は2.5 %である。



出 所：MOH, Golden Book of the Ministry of Health 1936-1986, 1986.

図. 2-1 保健省（Ministry of Health）の機構

表. 2-3 保健省予算（1980 - 1985/86）

（単位：ポンド）

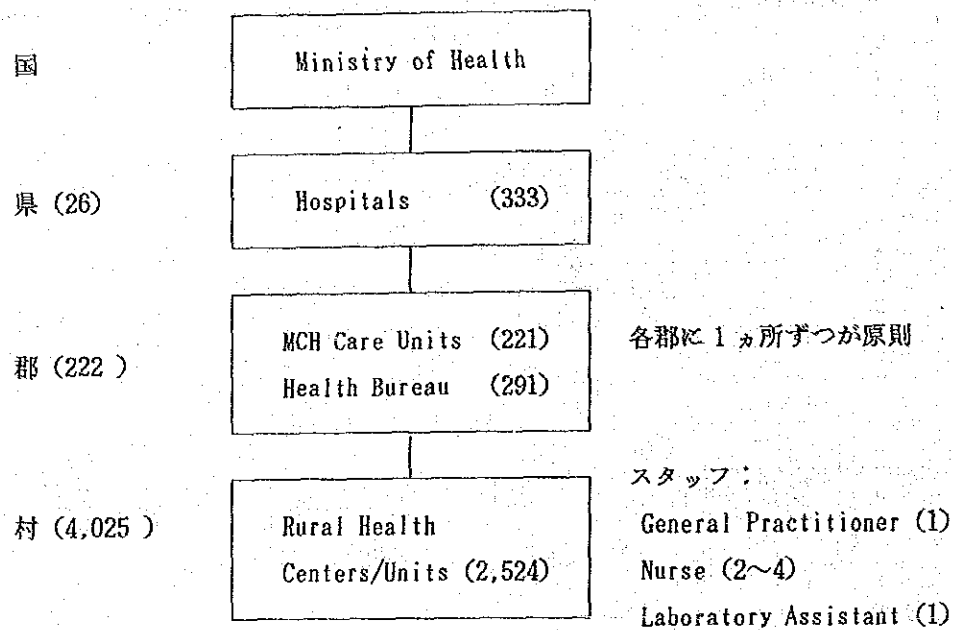
	内 訳								MOH 予算 (計)	政府予算全体 に占める割合 (%)
	Salaries & Wages (%)		Necessities (%)		Investment (%)		Capital Transfer (%)			
1980	107,487,000	59.9	42,281,000	23.5	29,235,000	16.3	459,000	0.3	179,462,000	2.5
1983/84	209,873,000	63.0	77,939,398	23.4	44,740,000	13.3	550,000	0.2	333,102,397	2.5
1984/85	251,016,010	67.0	78,910,733	21.1	44,000,000	11.7	550,000	0.2	374,476,743	2.5
1985/86	271,194,800	67.4	81,681,459	20.3	49,150,000	12.2	550,000	0.1	402,576,259	2.5

出 所：MOH Golden book of the Ministry of Health 1936-1986, 1986.

2-1-3 保健医療サービスの概要

(1) 保健医療システム

保健医療サービスを支える保健省の保健医療は県レベル・郡レベル・村レベルの3段階と
なっている。



出 所: UNFPA

保健省の他にも、大学医学部付属病院、公営・民間企業の経営する施設や、私立の病院、診療所も保健医療サービスの少なからぬ部分を担っている。

(2) 医療施設

保健省の医療施設の内容を、表、2-4に人口1,000人当りのベッド数の推移を(1970～1985)表、2-5に示す。

ベッド総数は、72,071床(1970)から92,700床(1985)と増加しているにもかかわらず人口1,000人当りのベッド数は1970年の2.2床から1985年は1.9床へと人口の増加に追いつかず減少している。

表、2-4 保健省の保健医療施設(1985年7月1日現在)

施設名	施設数			
	ベッド無	ベッド有	計	ベッド数
General and District Hospitals	2	181	183	24,275
Obstetric and Pediatric Hospitals	—	4	4	334
Polyclinics	17	—	17	—
District Clinics	124	—	124	—
Chest Disease Hospitals	—	34	34	7,046
Chest Disease Sections in General Hospitals	—	1	1	84
Chest Dispensaries	64	21	85	417
Mass Radiography Examination Units (Stationary, Mobile)	58	—	58	—
Psychiatric Units	1	8	9	6,515
Psychiatric Sections in General Hospitals	11	14	25	174
Eye Disease Units	6	31	37	1,546
Eye Disease Sections in General Hospitals	13	129	142	1,429
Infectious Disease Hospitals	—	79	79	7,170
Infectious Disease Sections in General Hospitals	—	11	11	192
Endemic Disease Hospitals	19	5	24	83
Endemic Disease Sections in General Hospitals	48	90	138	744
School Health Hospitals and Polyclinics	76	6	82	631
School Health Units	212	—	212	—
Leprosy Hospitals and Clinics	16	3	19	1,370
Leprosy Sections in General & District Hospitals	46	—	46	—
Skin Disease Hospitals and Clinics	16	1	17	86
Skin Disease Sections in General Hospitals	50	7	57	39
Maternity and Child Health Centres	24	221	245	430
Urban Health Centres	101	—	101	—
Rural Health Centres and Units	2,013	528	2,541	7,465
Rural Health Hospitals	—	55	55	1,522
Dental Units	1,332	—	1,332	—
Cancer Institute	—	1	1	79
Quarantine Centres	12	7	19	208
Health Bureaus	377	—	377	—
Teaching Hospitals	1	7	8	2,992
Treating Institutions	4	6	10	596

出 所 : MOH, Golden Book of the Ministry of Health 1936-1986.

表. 2-5 人口1,000 人当りベッド数

	人 口 (千人)	保 健 省		総 計	
		ベッド数	1000人当り	ベッド数	1000人当り
1970	33,069	52,675	1.6	72,071	2.2
1975	36,997	55,843	1.5	78,927	2.1
1980	42,289	59,305	1.4	74,163	2.0
1985	48,575	58,961	1.2	92,700	1.9

出 所: MOH Golden book of the Ministry of Health 1936-1986, 1986.

(3) 医療従事者

1985年時点の主要医療従事者を、表. 2-6に示す。

これによると医師は76,296人、薬剤師は23,116人である。参考にUSAID資料による保健省の保健医療要員数を、表. 2-7に示す。

表. 2-6 主要医療従事者数 (1985)

職 種	人 数 (人)
医 師	76,296
薬 剤 師	23,116
看 護 婦	51,326
歯 科 医	10,376

出 所: MOH Golden book of the Ministry of Health 1936-1986, 1986.

表. 2-7 県別の保健省保健医療要員数 (1986年12月)

Governorate	PHC Physicians	Other Physicians	Total MOH Physicians		Nurse Supervisor	Other Nurses	Asst. Nurses	Health Visitor	Asst. Nurse Midwife	Total
1. Cairo	332	2998	3330	Cairo	8	2889	478	793	491	4659
2. Alexandria	85	1536	1621	Alexandria	138	1423	139	19	200	1919
3. Port Said	16	238	254	Port Said	8	715	51	24	65	863
4. Suez	11	272	283	Suez	1	274	13	32	16	336
5. Ismailia	73	138	211	Ismailia	2	695	55	18	111	881
6. Damiat	38	306	344	Damiat	3	673	20	105	117	918
7. Dakahlyia	50	1833	1883	Dakahlyia	7	1611	313	343	607	2881
8. Sharkeya	12	975	987	Sharkeya	2	1704	122	461	354	2643
9. Kalubeya	110	638	748	Kalubeya	2	1607	78	203	225	2115
10. Kafr El Sheikh	4	699	703	Kafr El Sheikh	3	1489	22	73	89	1676
11. Gharbya	41	1082	1123	Gharbya	8	1248	251	-	471	1978
12. Menoufia	52	471	523	Menoufia	3	1255	152	10	275	1695
13. Behera	20	1217	1237	Behera	27	2588	47	10	134	2808
14. Giza	39	1316	1355	Giza	6	1235	190	359	185	1975
15. Beni-Suef	31	408	439	Beni-Suef	-	979	249	-	321	1549
16. Fayoum	23	375	398	Fayoum	5	963	168	26	204	1366
17. Menya	28	672	700	Menya	-	940	221	107	448	1716
18. Assiut	5	1453	1458	Assiut	1	1026	84	520	217	1848
19. Sohag	29	687	716	Sohag	1	396	95	87	173	752
20. Kena	60	541	601	Kena	-	493	23	14	85	615
21. Aswan	10	253	263	Aswan	-	218	17	15	61	311
22. Matrouh	-	72	72	Matrouh	1	98	13	-	7	119
23. Wady Gedeed	-	46	46	New Valley	-	103	14	-	4	127
24. Banr Ahnar	3	41	44	Red sea	-	96	2	15	20	133
25. North Sina	-	86	86	North Sina	-	111	-	-	-	111
26. South Sina	-	24	24							
Total	1,072	18,377	19,449	Total	226	24,835	2,817	3,234	4,880	35,992

出 所: USAID

2-1-4 国家保健計画の概要

(1) 保健セクター

第2次社会経済開発5ヵ年計画 (1988/88~1991/92) における保健セクターの主要な整備方針は、保健医療サービスは経済社会の発展を支える重要なサービスであるとの認識のもとに、

- ① 適切で効率の良い予防・治療のサービスの拡充
- ② 薬品の需要増加に対応するため、製薬産業の育成、強化
- ③ 伝染病等に対する予防体制の整備
- ④ 総合・中央病院の整備
- ⑤ 健康保険制度の拡充とサービスの向上

(1991/1992までに約500万人をカバーする。)

- ⑥ 各種医療従事者 (大卒) 雇用機会の創出

等を目指している他、保健省に属する医療施設・要員の拡充計画が示されている。

(表. 2-8)

エジプト国政府はこれら目標を達成するため、今後5年間に総額6億5100万エジプトポンドにのぼる公共投資を行う計画である。(表. 2-9)

表. 2-8 医療サービスの現状と第2次5ヵ年計画の整備目標

	1985 1)	1986/87 2)	1987/88 2)	1991/92 2)
合計ベッド数	92,700	96,700	99,400	115,700
総合・中央病院	183	190	194	206
同ベッド数	24,275	26,200	28,000	33,800
農村部保健	2,013	2,082	2,102	2,182
農村病院	55	78	85	113
同ベッド数	1,522	2,020	2,160	2,720
医師	76,296	77,300	81,100	101,500
薬剤師	23,116	24,000	26,100	34,700
看護婦	51,326	78,000	82,000	98,500
歯科医	10,376	10,500	11,300	15,150

出 所 : 1) MOH Golden book of the Ministry of Health 1936-1986, 1986.

2) MPIC, 第2次5ヵ年開発計画, Vol. II.

表. 2-9 第2次5ヵ年計画(1987/88 - 1991/92)と第1年度計画(1987/88)

保健省レベルでの資金運用

保健省予算計画

(1000エジプトポンド)

資 金 運 用		5ヵ年	87/88
有形資産	土 地 購 入	1,800	0
	土地整備/準備	0	0
	住 居 用 建 物	0	0
	住居以外の建物	241,980	66,530
	建 築 物	0	0
	機 械/設 備	195,193	28,028
	道 具	47,591	7,075
	車 (荷 物)	32,025	6,350
	車 (人 用)	3,115	605
	家具/事務用品	72,265	18,090
	水/動物 資源	80	50
合 計		594,049	126,728
据え置き金	施 設 費	0	0
	職務費 - 給 料	16,330	4,920
	- 材料費	38,943	9,702
	研 究 費	250	95
	技 術 書 類	0	0
	利 子	2,278	2,128
	キャンペーン広告費	0	0
合 計		57,801	16,845
出 資 額 合 計		651,850	143,573
投 資	前 払 い 金	0	0
	債 券	0	0
	合 計	0	0
資 金 運 用 合 計		651,850	143,573

出 所: MPIC 第2次5ヶ年開発計画 Vol. III

(2) 薬品供給部門

第2次5ヵ年計画では、国内製薬産業の育成・振興を計り、現在輸入に頼っている薬品の国産化を推し進めることによって同計画の最終年度(1991/92)までに国内自給率を86%に引き上げ、極力輸入を減らし、国内生産の5%前後を輸出に振り向ける事を目標としている。

このため、1988年までに3社の投資会社(薬品製造)の操業開始が目標されている。また1991/92までに8社の公社、3社の民間企業(内1社は薬品包装関係)、及び3社の合併会社等計14社が新たに参入する計画がある。

同計画期間中、この分野の公共投資額は97,875,000エジプトポンドを予定し、下記のプロジェクトに充てる事としている。

- ① 薬品製造施設および保管施設の更新、建替え等に上記投資額の41%
- ② 前期第1次5ヵ年計画中に設立された薬品製造施設の整備・拡充に35%
- ③ エジプト国全土への薬品の供給・配送をより確実にするための、新しいプロジェクトや、配送センターおよび保管施設等の建設に24%

また、同計画期間中におけるEPTCの施設建設計画および予算計画を、表. 2-10、表. 2-11に示す。EPTCは、下表に示す拡充整備項目を揚げ、総額14,500,000エジプトポンドの予算を見込んでいる。

項 目	予 算 エジプトポンド
施設建設 ショブラ中央倉庫 (10,000m ²) 末端倉庫10ヶ所 (15,800m ²)	6,750,000
既存倉庫のリハビリテーション	3,500,000
車輛整備	2,500,000
什器備品の整備	1,600,000
装置・スペアパーツの整備	150,000
計	14,500,000

これらの計画の実施については、予算面での制約もあり、個別計画毎にプライオリティーを検討し、緊急性・必要性の高いプロジェクトから順次実施していく事としている。中でもシヨブラ中央倉庫の拡充整備と、新しい末端倉庫の建設については第1順位が与えられ、総予算の47%を占める6,750,000エジプトポンドの予算を見積もっている。

その他、E P T Cは薬品の一層の安定供給の確立を図る為、エジプト行政区26州(Governorate)内、末端倉庫の設置されていない5州についても順次整備する事とし、今後1州に最低2ヵ所の末端倉庫を設置する事を方針としている。

表. 2-10 第2次5ヵ年計画におけるE P T C施設建設計画

Governorate	Name of existing Branch Warehouse	New Project in the Second 5 Years Plan
Menya	Menya	1,500 m ²
Assiut	Assiut	2,500 m ²
Sohag	Sohag New Sohag Old	
Kena	Kena	1,500 m ²
Aswan	Aswan	1,500 m ²
Menoufia	Shebin El Koum	1,500 m ²
Kafr El Sheikh	Kafr El Sheikh	
Garbya	Tanta	1,500 m ²
	Mehala	
Sharkeya	Zakaziek	
Damiat	Damiat	
El Dakahlya	El Mansoura El Hosiania	
El Kaliopiah	Banha	

Governorate	Name of existing Branch Warehouse	New Project in the Second 5 Years Plan
Cairo	Shoubra (main warehouse)	10,000 m ²
	Maadi	1,400 m ²
	Garden city	
	Towfikia	
	Heliopolis	
	El Hegaz	
	Zyton	
	El Horrya	
	Ghamra	
	Kasr El Einy	
	26 July	
	El Nasr	
	Sherif	
	El Tasurk El Markasi	
	Strand	
	El Tasnik El Takhassosi	
Giza	El Mohandessin	1,400 m ²
	Giza	
Suez	Suez	
Port Said	Port Said	
Ismailia	Ismailia	
Fayoum	Fayoum	
Beni Suef	Beni Suef	1,500 m ²
Alexandria	Tawaen	1,500 m ²
	Bab Shark	
	El Eskandarany	
	El Attarin	
	El Raml	
Behera	Damanhur	
Marsa Matrough	—	
Wady Gedeed	—	
Bahr Ahmar	—	
Shamal Sina	—	
Ganrib Sina	—	
26 Governorates	42 Branch	1 Main warehouse 10,000m ²
	warehouses	10 Branch warehouse 15,800m ²

資料：EPTC

表. 2-11 第2次5ヵ年計画におけるEPTC予算計画
EGYPTIAN PHARMACEUTICAL TRADING CO.

The Five Year Investment Plan (87/88 - 91/92)

distributed according to the priorities

within the years of the plan

(The value by Thousand EP.)

PROJECT	Const- ructions	Vehicles	Furniture & Cap. Equip	Instruments & Spare Parts	TOTAL
First Priority:- Completion of the Central & Inter- mediate Warehouses.	5,535	865	525	85	7,010
Replacement & De- velopment of the Intermediate Warehouses.	2,675	325	300	50	3,350
Second Priority:- Completion of the Central & Inter- mediate Warehouses.	1,215	135	150	—	1,500
Replacement & De- velopment of the Intermediate Warehouses.	825	1,175	625	15	2,640
TOTAL	10,250	2,500	1,600	150	14,500

資料: EPTC

2-2 エジプトの薬品供給システムの現状

2-2-1 薬品関連統計

現在、エジプトで流通している薬品の数は約4,500 品目、包装単位別で約6,000 品目である。
(Egyptian index of Medical Specialities, Sixth edition 1986-87 による。)

このうち、500 品目の輸入薬品を除く約4,000 品目は国内で製造されているが、これら国産品の70% (約2,800)品目は外国製薬企業の商品名 (Trade Name) で売られており、ライセンス契約に基づいて国内の製造業者 (国営、私営、合弁会社等) が生産しているものである。

卸売金額であらわされたエジプト薬品使用量は、1986年で約5億5,600 万ポンド (消費者価格にして約6億5,900 万ポンド) と推定され、これを人口一人当たりの薬品消費額にすると約13ポンド/人となる。

国内産と輸入品の卸し売りベースのシェアを、表、2-12に示す。1987年の実績では国内産 513,388千エジプトポンド (84.7%)、輸入品92,837千エジプトポンド (15.3%) となっているが、輸入品については為替レートの優遇 (市場レートの 1/3~1/4) による国家の補助があり見かけ上のシェアは小さい。

ちなみにこれらの要素を考慮して国内産、輸入品のシェアを推計すると国内産は65%、輸入品は35%となる。

表、2-12 卸し売りベースによる輸入薬品と国内産薬品のシェア

EGYPT ANNUAL SALES & MKT SHARES OF PHARMACEUTICAL PRODUCTS :

IMPORTED VS LOCAL, LATEST 5 YEARS.

VALUES (100=エジプトポンド)

	YEAR 83		YEAR 84		YEAR 85		YEAR 86		YEAR 87	
		%		%		%		%		%
LOCAL (国産)	306,205	82.4	391,423	82.3	404,638	81.2	466,634	83.8	513,388	84.7
IMPORTED (輸入)	65,298	17.6	84,253	17.7	93,530	18.8	90,321	16.2	92,837	15.3
EGYPT (全体)	371,503	100.0	475,676	100.0	498,168	100.0	556,955	100.0	606,225	100.0

出 所: IMS International

2-2-2 製造・輸入機関

エジプトにおいては、薬品の国家管理がかなり徹底しており、輸入・生産とも保健省の付属機関であるエジプト医薬品管理庁 (General Organization for Pharmaceuticals, Chemicals and Medical Appliances) の管理下にある。

UNIDO (国連産業開発機構) は開発途上国の製薬産業の発展段階を次の5つに分類している。

第1段階 国内での生産をまったく行っていない。

薬品はすべて輸入に頼っている。

第2段階 輸入薬品バルクの包装 (re-pack) や一部の原料バルク (bulk drug) から最終製品の加工 (formulation) を開始している。

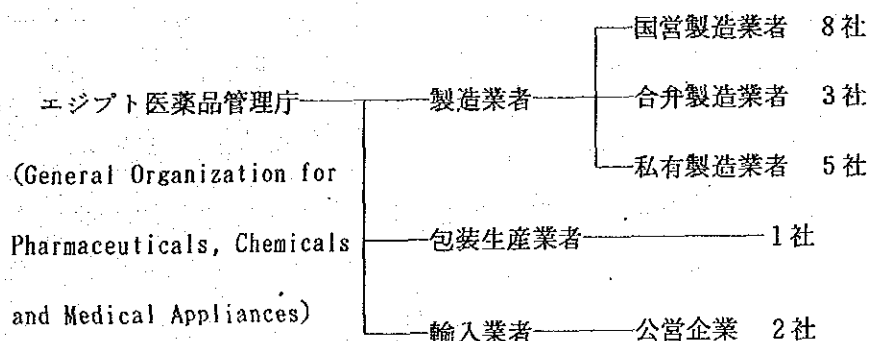
第3段階 多数の製品の加工のほかに、簡単な中間体 (intermediates) バルク生産を行っている。

第4段階 多数のバルクの生産と、国産の化学原料 (raw material) から一部の中間体の生産を行っている。

第5段階 はほぼすべての中間体を生産する他、新製品や新製法の研究開発 (research and development) を行っている。

エジプトは、ブラジル、中国、インド、東欧諸国とともに、この第5段階に到達した国に分類されており、国民の疾病の大部分について国産の薬品で対応できる状況にある。しかし、糖尿病、住血吸虫症など、同国の重要な健康問題となっている疾病の治療薬でありながら、輸入に依存しているものもある。さらに、国産薬品の化学原料や、ライセンス契約により国産化されている薬品のバルクや中間体の一部も輸入しており、外貨不足の折から、これらの安定供給が製造部門の発展にとって重大な課題となっている。また、製造品目数が多いものの、需要の動向に応じた生産量の出荷量の調整という面では未だ改善すべき点がある。

薬品の製造業者は16社、輸入業者は2社であり、これを図示すると次のようである。



(1) 製造業者

1) 国営製造業者

国営製造業者 (Public Sector) は 8 社あり、おおよそ次のとおり。

業 者 名	生 産 品 目 数	主 な 生 産 品
C. I. D. (Chemical Industries Development)	自 社 品 200品目	アンピシリンなどの抗生物質 点眼剤、鎮咳剤
	ライセンス品 100品目	ブリカニール (スウェーデン・アストラ社) フスコバシ ムルサチン (西独・ベリンガー社)
A. D. C. O. (The Arab Drug)	自 社 品 130品目	セファレキシム (抗生物質) インドメタシン (解 熱 剤)
	ライセンス品 100品目	アキネトン (スイス・クノール社)
Alexandria Phamaceu- tical & Chemical In- dustries	自 社 品 150品目	アンピシリン クロラムフェニコール (抗生物質) 催眠鎮静剤
	ライセンス品 60品目	カネステン (西独・バイエル社) フラジール (フランス・スペシア社)
E L. N I L E 社	自 社 品 220品目	経口剤、点眼剤、注射剤、輸液
	ライセンス品 120品目	カ・フェラシム (オランダ・オルガノン社) ボンスタシ (米・ベグービス 社) オブラール (米・ワイス社)

業 者 名	生 産 品 目 数	主 な 生 産 品
E L. K A H I R A 社	自 社 品 150品目	アスピリン、鎮咳剤、外皮用剤
	ライセンス品 90品目	エリスロシン (米・アボット社) ブルフェン (英・ブーツ社) インデラル (英・ICI社) ケフレックス (米・リリー社) ミンテゾール (米・メルク社) アルダクトン (米・サール社)
M e m p h i s 社	自 社 品 170品目	筋弛緩剤、抗生物質
	ライセンス品 60品目	ドグマチール (フランス・テラグラソール 社) ボララミン (米・シェリング・プラウ社) ダラシン (米・アップジョン社)
M I S R 社	自 社 品 170品目	抗生物質、鎮咳剤、ビタミン剤
	ライセンス品 30品目	ソルコセリル (スイス・ソルコバール 社) ナプロシン (米・シンテックス社)
E L. N A S R 社	自 社 品 50品目	主な 終製品は少ないが、エジプト で唯一の薬品原料の生産を行っている。 その原料名は、 クロラムフェニコール (抗生物質) アスピリン (解熱鎮痛消炎剤) リファンピシン (抗生物質、 抗結核、治癒) アンピシリン (抗生物質)
	ライセンス品 3品目	

2) 合弁製造業者

エジプトとの合弁製造業者 (Joint Venture) は 3 社あり、おおよそ次のとおり。

なお、政府の国産化奨励政策 (Investment Law 等の法制度も整備されてる) により、合弁製造業者及び私有製造業者は増加する見込であり、2 年以内に新たに 4～5 の合弁の工場が稼働する予定である。

業 者 名	生 産 品 目 数	主 な 生 産 品
Hoechst-Orient 社 (西独・Hoechst 社 との合弁)	80 品目	クラフォラン、ダオニール インテンザイン、ラシックス セゴンチン、トレンタール メトフォルミン (経口糖尿病用剤) の原料生産
Pfizer-Egypt 社 (米・Pfizer 社 との合弁)	120 品目	セフォビッド、コンバントリン フェルデン、ミニプレス、ユナシン テラマイシン、ビブラマイシン
Swiss-Pharma 社 (Swiss の多国籍企業 チバ社、サンド社、 ワンダー社との合弁)	150 品目	チバ社：セルバシム、テグレート、リマクタン スローケー、ボクステン サンド社：ヒデルギン、メレリル タベジール、ザジテン ワンダー社：ハイグロトン

3) 私有製造業者

私有製造業者 (Private Sector) は5社あり、このうち1社 (スクイブーエジプト社) のみが米国の薬品多国籍企業スクイブ社の子会社であり、比較的大きな規模である。

また、EIPICO社はエジプト系であるが、医薬品供給公社 (EPTC) が一部株を保有していることもあり、エジプトでは中堅といえよう。他3社はいずれも小規模である。しかしながら、国産化奨励政策等により、欧米の製薬企業がエジプト国内での生産を行う動きをみせており、少なくとも数は増加するものと思われる。各社の概要は次のとおり。

業 者 名	生 産 品 目 数	主 な 生 産 品
ABI (Advanced Biochemical Industries Pharmaceutical Co.)	自社品 30品目	ビタミン剤、鎮咳剤
Amriya社	ライセンス品 30品目	ロナール (フランス・スペイン社) アレキサンドリアにフランスのローンプーラン社との合弁工場を建設中
EIPICO (Egyptian International Pharmaceutical Industries Co.)	自社品 (40品目) ライセンス品 (60品目)	自社品: 経口剤、坐剤、注射剤 軟膏剤 ライセンス品: カダロン、チモール (米・メルク社) ソル・コーク (米・アッパジョン社)
Squibb-Egypt社 (米国・Squibb社のエジプトでの子会社)	60品目	ケナコルト、ファンギゾン マイコスタチン、ペロセフ
Pharco Pharmaceuticals社	20品目	小児用製剤、ビタミン剤

(2) 包装生産業者

薬品用包装生産業者としては、Pharmaceutical Packages Production Companyがある。エジプトにおける薬品の包装は、紙の不足などの背景もあり、貧弱なものが多い（国産品）。シロップ剤等の包装においては、食品の包装を流用していると思われるものがある。カートン等の包装が十分な強度を欠いているため、運送・貯蔵中の取扱いに十分注意しないと、破損による損失を招きやすい。

(3) 輸入業者

エジプトにおいては、外国為替管理政策（薬品への優遇レートでの外貨割当）などの為、事実上、輸入は政府系公営企業2社によって専ら行われている。2社は下記のとおりで①のEPTCは国内における最大の薬品供給・流通業者ともなっており、今回の要請の当事者でもある。

① The Egyptian Pharmaceutical Trading Company (EPTC- エジプト医薬品供給公社)

エジプトにおける輸入薬品（最終製品）の90%をカバーしており、エジプト最大の薬品輸入機関。保健省の付属機関であるエジプト医薬品管理庁の指揮下にある。

また、国内における最大の薬品供給・流通業者でもある。詳細については 2-3-3 EPTC の組織活動参照。

② EL Gomhoria Co.

エジプトにおける薬品原料の独占的輸入業者。エジプト国内製薬企業の製造に使用される薬品原料及び医療機器は、ほとんどここを通じて輸入される。この公社もエジプト医薬品管理庁の指揮下にある。

2-2-3 エジプトにおける輸入薬品の現状

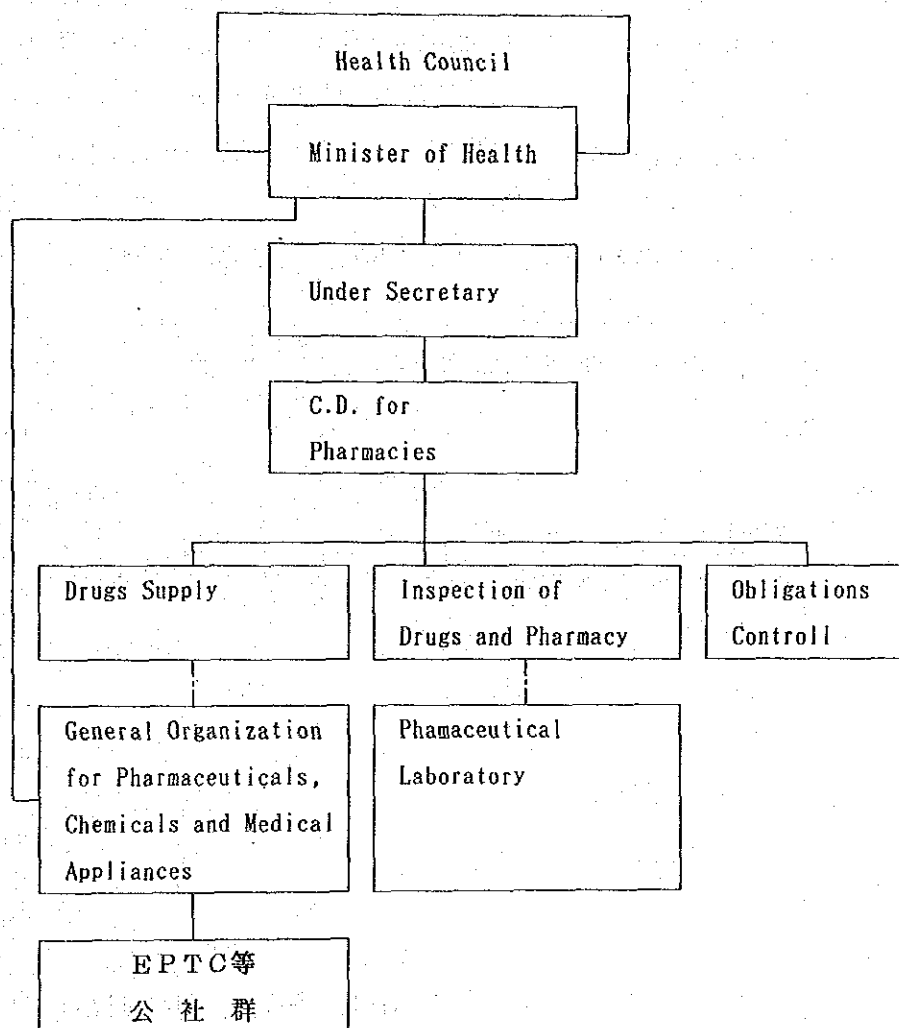
エジプトが現在外国から輸入している薬品（最終製品）の品目数は、欧米を中心とした製薬企業83社から500品目にのぼる。政府は、国産品による輸入品の代替化政策をとり、輸入をを許可する品目を厳しく絞り込んでいるが、輸入薬品は保健衛生上重要なものが多く、その円滑な調達、供給はEPTCの重大な責務である。輸入薬品は国産品に比べて品目数が少なく、物量も小さいが単位当りの価格が高いものが多い。

輸入薬品については、保健省医薬品管理庁の中に設置された薬事審議会（High Committee of Drugs：臨床分野ごとに、さらにいくつかの分科会に分かれている）において、輸入許可と優先順位（A1, A2, B1, B2）のランク付けが行われ、優先順位により優遇外貨割当（1\$ = 0.7L.E、通常の3倍の優遇レート）が行われている。

2-2-4 薬事行政制度・法律

(1) 薬事行政

エジプトの薬事行政を担当する保健省の機構は下記の通りである。



薬務行政については、Ministry of Healthの機構図に示したように大臣、次官（Under Secretary）のもとに薬務局（Central Department For Pharmacies）があり、附属機関として、医薬品管理庁（General Organization For Pharmaceuticals, Chemicals and Appliances）と薬品試験所（Pharmaceutical Laboratory）がある。

この医薬品管理庁が薬務行政の業務（薬品の輸入、生産、流通等）の実質的な中心機関であり、このもとにEPTCをはじめとする公社群が存在している。

(2) 法律・規則

1) 薬事関係の法律・規則としては次のようなものが存在する。

① 法律第528号(1983年公布)

医薬品管理庁 (General Organization For Pharmaceuticals, Chemicals and Medical Appliances) とその付属する薬品関係公営企業 (EPTC 等) について規定したもの。

② 法律第127号(1955年公布、59年一部改正)

薬事に関する諸規定を定めたもので、次のような内容からなる。

- i. 薬局の業務、許可、資格及び薬品流通
- ii. 薬品関連機関(企業、薬局他)の業務、活動に関する規則
- iii. 薬品の国内生産(製造業)
- iv. 薬品の輸入及び薬品原料、薬用植物の輸入
- v. 総 則
- vi. 罰 則

③ 法律第265号(1981年公布)

薬品製造業における構造設備等及び施設管理等について定めたもの。

④ 規 則 等

- i. 薬品品質管理規則
- ii. 薬品登録規則
- iii. 薬品価格管理規則
- iv. 薬品輸入管理規則

(3) 薬品の価格

エジプト政府は、薬品はエジプト国民の保健、健康に重要な役割を持つという認識から、薬品の価格を低く抑えるため、薬品原料、薬品の輸入に際して、為替優遇レートの適用(市場レートの3/1 ~ 1/4)や補助金による助成を行っている。

薬品の価格も薬品価格管理規則により、保健省・医薬品管理庁が決定している。消費者価格だけでなく薬品の流通段階における薬品取扱業者の手数料も国営・民営を問わず、一律に政府が定めているので、国民は全国どこでも同一価格で薬品を購入することができる。

(表. 2-13)

表. 2-13 各流通段階における購入価格と手数料

(生産者価格=100)

	卸し売り業者 Wholesaler	薬 局 Pharmacy	消 費 者 U s e r
輸 入 Imported	1 0 0 (7 %)	1 0 7 (10.0%)	1 1 7 . 7
国 産 Local	1 0 0 (7 %)	1 0 7 (20.0%)	1 2 8 . 4

出 所: IMS. International

表. 2-14 EPTCから供給を受けている薬局の県別分布

Governorate	薬 局 数	備 考
1. Cairo	1,993	Bahr, Ahnar, New Valley
2. Alexandria	1,044	Matrough, North Sina
3. Port Said	90	South Sina の薬局はそれぞれ
4. Suez	56	Suez, Assiut, Alexandria,
5. Ismailia	112	Ismailiaより必要に応じて供給さ
6. Damiat	150	れる。
7. Dakahlya	640	
8. Sharkeya	325	
9. Kalubeya	171	
10. Menoufia	230	
11. Garbya	423	
12. Kafr El Sheikh	192	
13. Behera	300	
14. Giza	660	
15. Payoum	145	
16. Beni Suf	145	
17. Menya	242	
18. Assiut	244	
19. Sohag	260	
20. Dulna	204	
21. Aswan	68	
22. Bahr Ahmer	0	
23. New Valley	0	
24. Matrough	0	
25. North Sina	0	
26. South Sina	0	
27. EGYPT	7,694	

出 所: EPTC

2-3 薬品貯蔵・配送システムの現状

2-3-1 医薬品の特性と流通

(1) 医薬品の特性

医薬品は、すべての生体に対して影響を与え、その作用を通じて疾病の治療、予防に役立たせる物質であり、人間生命に大変関連の深いものである。

この人間生命との関連性と言う性質上、医薬品はその製造過程において常に、「有効性」と「安全性」という厳しい課題を背負うと共に、流通過程において、「有効性」と「安全性」を損なうことなく保つという「高品質性」も要求される。

また、医薬品は医療を通じて、社会制度（医療システム）に組み込まれており、極めて公共性、社会性が高く、その取り扱いについては、生命、健康に密接に関わるものであるだけに、いずれの国においても行政的な規制を受けている。

加えて、医薬品の品目は、種々の疾病に対応する必要があるため、多様化を求められるので、他の商品と大きく違うところは多品種、小量生産をしなければならないことである。

またその需要量は、疾病発生が不可測のために、時間的、地域的に一定でなく、かぜ薬のように、季節によりその需要量が左右されるものがあり、医薬品需要は常に変動し不安定である。

しかし、医薬品は生命に関連するものだけに、必要なものを、必要なときに、必要な量を供給することが重要な使命であり、商品の大きな特徴といえよう。

(2) 医薬品流通

医薬品は「医薬品製造業者—流通業者—医療機関・薬局—患者」と言った一連の流通経路をたどる。

流通業者の機能は、仕入れから販売に至る一連の活動を通じ、生産活動と消費活動を結びつける事が、最も本質的な機能である。具体的には発注、集荷、保管、受注、小分け、配送という物的流通とその管理である。

これらの基本的機能に加え、流通業者には、取り扱う商品が人間の生命や健康に直結した商品であることから、流通業者には医薬品の安定供給、流通段階における品質管理、そして情報管理という重要な役割と責務がある。

1) 安定供給：

多品種、多種類にわたる医薬品を不安定な需要の変動に対応し、しかも必要なものを、必要なときに供給しなければならないため、常時その必要量を確保して、安定供給に備えるという非常に難しい責務がある。

2) 品質管理：

医薬品の「有効性」と「安全性」の追求と、その品質を確保することは、医薬品にとって最も重要な使命である。

このため、医薬品の製造段階における医薬品の品質確保を目的としたGMP基準（Good Manufacturing Practice: 医薬品の製造及び品質確保に関する基準）が1976年のWHO総会で加盟各国により承認された。

一方、医薬品の流通段階では、GMP基準で製造された医薬品の品質が流通段階で損なわれる事を防止する必要がある。日本、欧米諸国においては、GMP基準にならってGSP基準（Good Supplying Practice: 医薬品の供給と品質管理に関する実践規範）が作られ運用されている。GSP基準では医薬品の貯蔵、保管、試験に適切な設備の完備が要求されている。

3) 情報管理：

医薬品情報の医療機関への伝達、収集は、一般的には医薬品製造業者の医薬品情報管理担当者により情報活動、文献、資料の提供と言った形で行われている。

特に、流通業務の広範な供給組織網より得られる医薬品の需要動向、品質管理、在庫管理等に関する情報処理とその活用は、医薬品の安定供給を図る上でも必要である。

2-3-2 エジプトにおける薬品流通

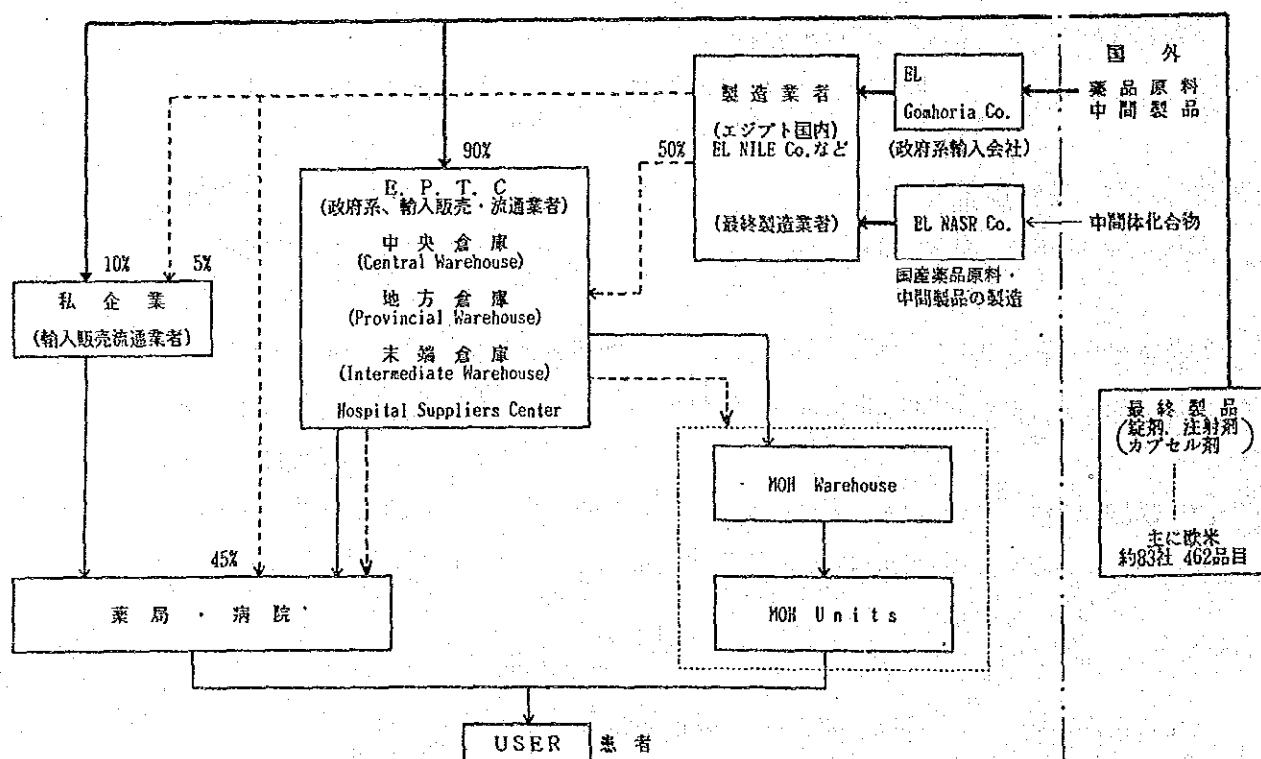
(1) 流通システム

生産・輸入から最終使用者（患者）に至る薬品の流通経路は、図．2-2に示す通りである。

使用者は、全国約7,700店の私営薬局（薬局の開設については、医薬品管理庁の許可が必要で、薬剤師の配置等の規則が定められている。）、約26ヶ所のEPTC直営薬局、保健省の保健医療施設、公立・私立の病院を通じて薬品を入手する。（表．2-14）

ただし、エジプトにおいては医薬分業が極めて徹底しており、原則として薬品（注射剤を含む）は、医師の処方箋に基づいて使用者（患者）が薬局から購入する仕組みとなっている。病院では麻酔薬等特殊な薬品と一部入院患者用を除いては直接患者に薬品を投与しない。

これらの薬局、病院へ供給される薬品の大部分を取り扱っているのがEPTCである。EPTCが、国内・海外の製造業者から仕入れた薬品は、まずEPTCの中央倉庫に保管され、需要に応じて全国42ヶ所の末端倉庫（支店）とカイロ、アレキサンドリアの病院供給センターを通じて薬局・病院へ配送される。



図．2-2 薬品流通システム

2-3-3 EPTCの組織・活動

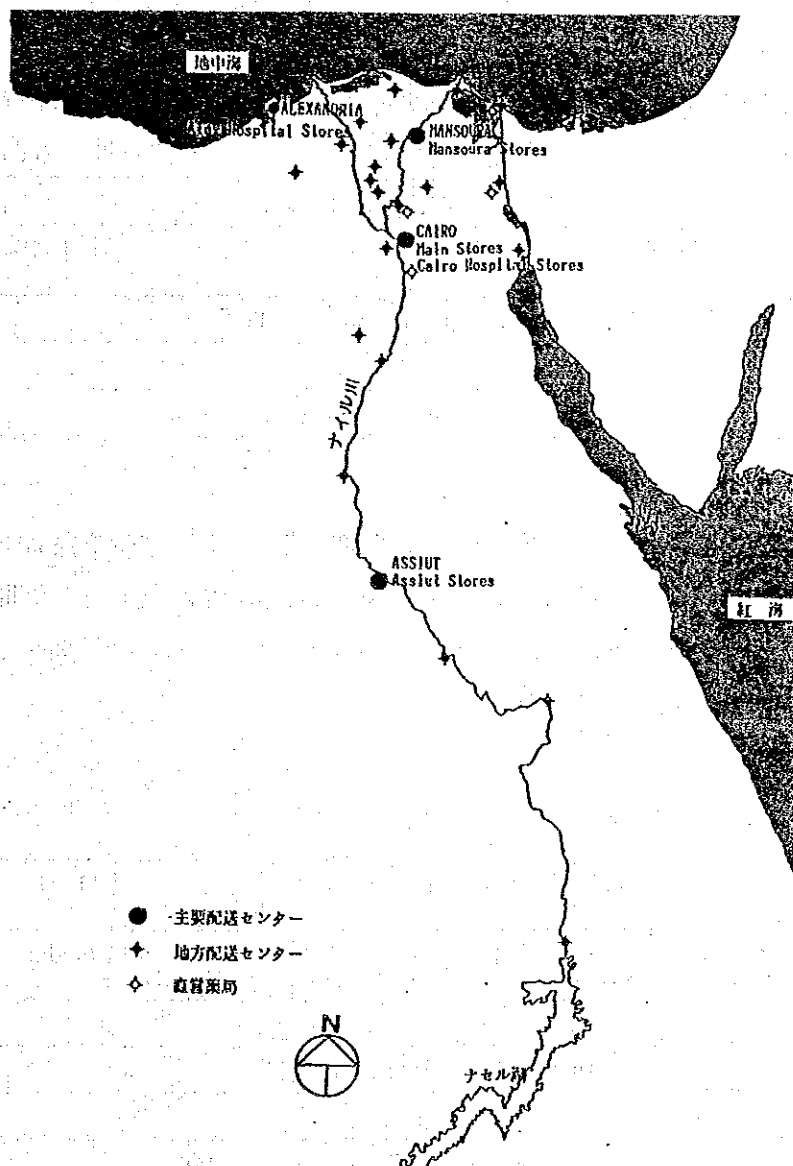
(1) 活動

エジプト国医薬品供給公社（EPTC）は国内で最大の薬品の供給組織であり、輸入薬品の90%、国内薬品の50%を取り扱っている。

取扱い薬品品目数（包装単位）は約2,700品目、この内訳は輸入医薬品約600品目、アンダーライセンスによる薬品約900品目、国産薬品約1,200品目となっている。

これら薬品はEPTCの配送網を通じ、エジプト全土の医療機関、薬局に供給されている。

（図．2-3）

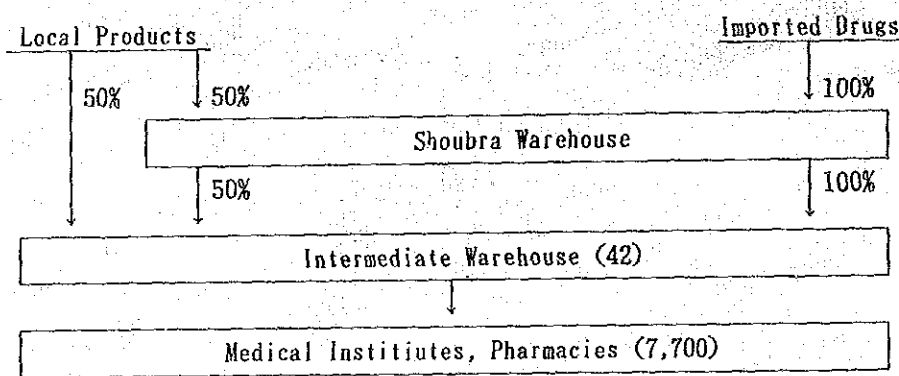


図．2-3 EPTCの薬品配送網

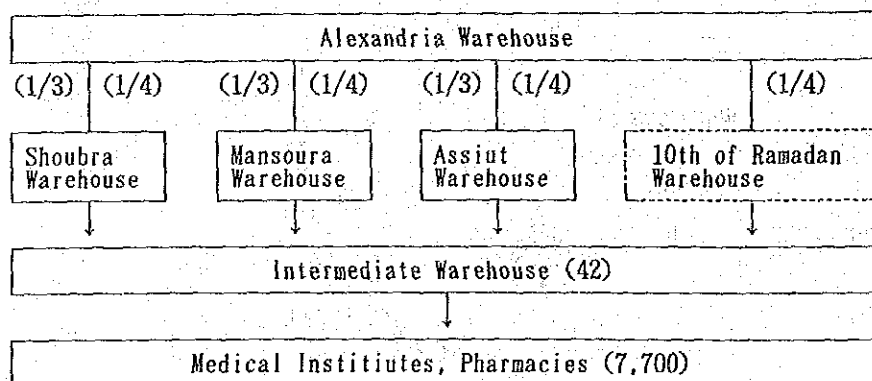
薬品の配送は、ショブラ中央倉庫、病院供給センター、42ヶ所の末端倉庫を介し、エジプト全土7,700ヶ所にのぼる薬局に対し行われている。末端倉庫の1倉庫当りの平均配送分担は、180ヶ所の薬局と医療機関である。

カイロの病院供給センターは、カイロ市内の公・私立病院と、全国の保健省倉庫へ薬品を供給している。アレキサンドリアの病院供給センターは、アレキサンドリア市内・近郊の病院への薬品供給を担当している。

輸入薬品は、その全量をショブラ中央倉庫が取扱い末端倉庫等へ供給しているが、国産薬品（ローカル・アンダーライセンス品）についてはショブラ中央倉庫の貯蔵能力の不足により、末端倉庫及び病院供給センターは、その50%を直接製薬企業より供給を受けている現状にある。



EPTCは薬品供給が主要な業務であるが、保健政策上ベビーミルクを薬品に類するものとして取り扱っている（1987年まではベビーミルクは薬品に類するものとして薬事法に規定されていた）。ベビーミルクの保管配送はアレキサンドリア、マンスーラ、アシュートの地方倉庫、及び末端倉庫を介して行われている。



EPTCの過去3年間の薬品の取扱い推移は、表. 2-15の通りである。3年間でみると合計で 119%、年率では約9%の伸びを示している。

1986年度のEPTC総取扱額3億1,869万エジプトポンドのうち、75.6%が末端倉庫（支店）、19.2%が病院供給センター、5.2%が直営薬局の売上である。

表. 2-15 EPTCにおける薬品取扱い（売上額）の推移

(100万エジプトポンド)

年次	輸 入 品		国 産 品		計	
	売 上	伸 率	売 上	伸 率	売 上	伸 率
1984 / 85	104.59	100%	161.58	100%	266.17	100%
1985 / 86	111.53	106.6	174.28	107.9	285.81	107.4
1986 / 87	123.58	118.2	195.11	120.8	318.69	119.7

出所：EPTC

(2) 組織運営

EPTCの本部組織は、図. 2-4に示す通りであるが、理事長を長として13の部より構成されている。

運営はEPTCの最高議決機関である理事会 (Board of Directors) が行う。組織構成人員は全体で約3,600人で、そのうち貯蔵保管部門には、約350人配属されている。

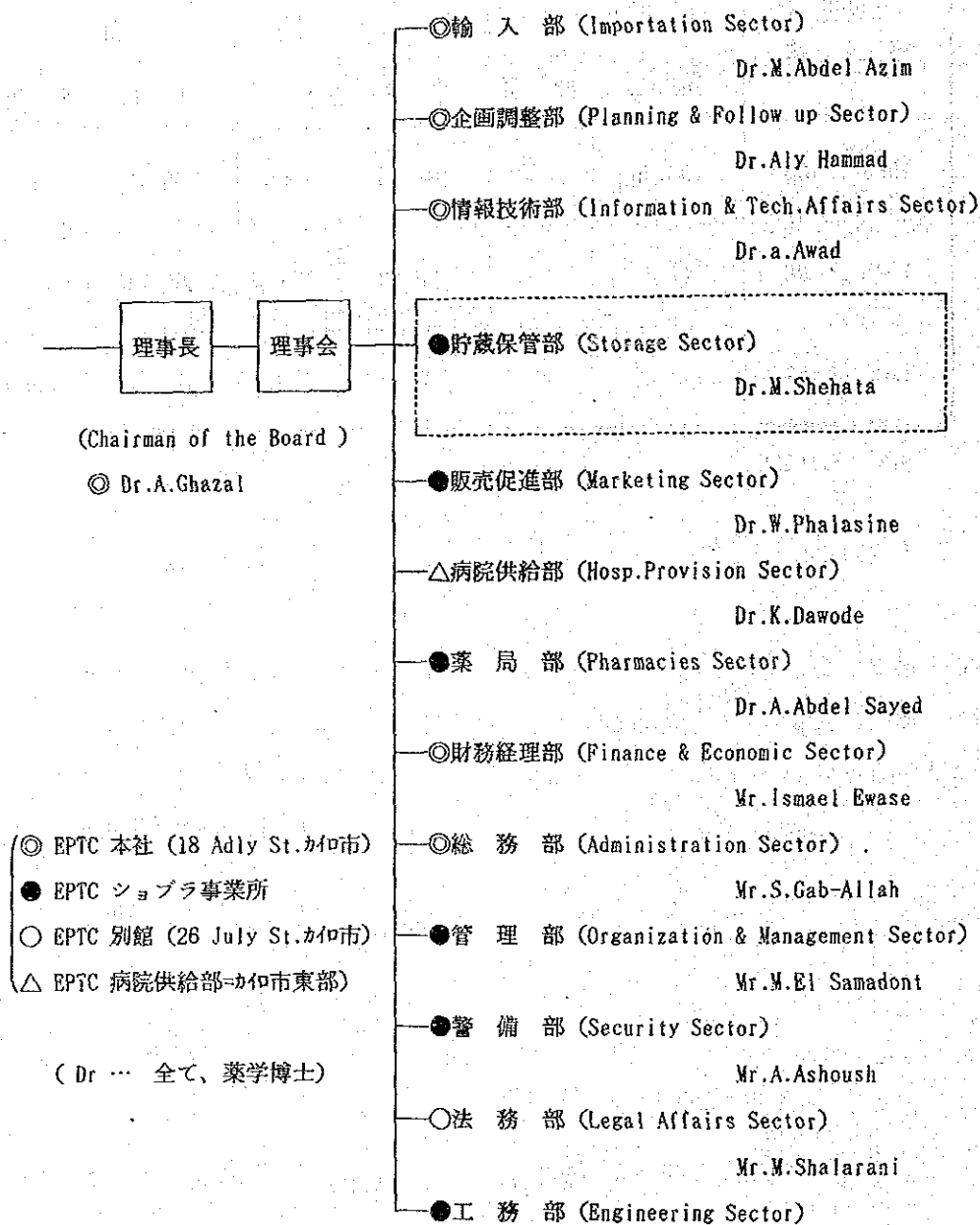


図. 2-4 EPTC本部組織構成

(3) 薬品供給

EPTCの組織の中で、直接薬品の供給に携わる部門は、輸入部、販売促進部、貯蔵保管部、病院供給部、薬局部及び工務部の6部門である。

EPTCの保管配送システムを、図. 2-5に示す。

輸入部：薬品の輸入に係わる業務 (e.g. 入札、L/C 開設等)

販売促進部：ETPC全体の薬品の在庫管理、42ヵ所末端倉庫の管理、統括

貯蔵保管部：薬品の貯蔵・保管、中央倉庫および地方倉庫 (3ヵ所) の管理、統括

病院供給部：カイロおよびアレキサンドリアにある病院供給センターの管理、統括

薬局部：ETPC直営薬局 (26ヵ所) の管理、統括

工務部：薬品の配送 (中央倉庫より末端倉庫へ)

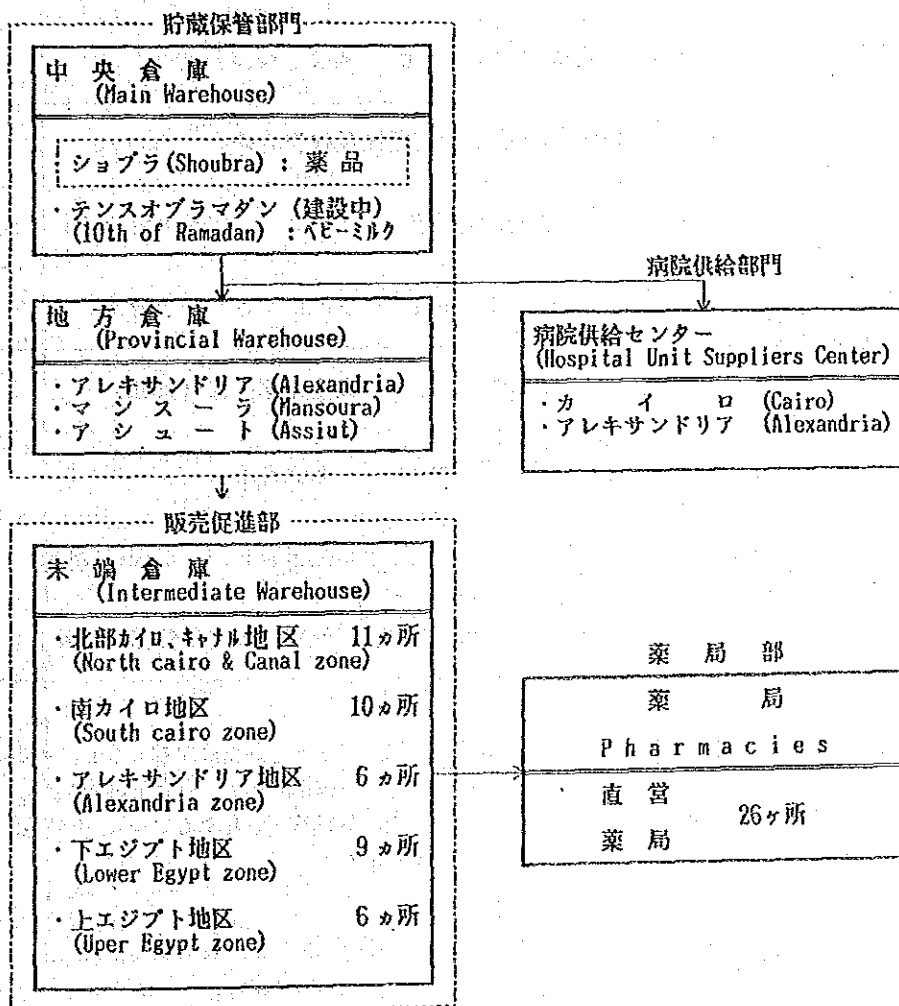


図. 2-5 EPTCにおける保管配送システム

(4) 保管管理体制

保管・管理の責任は、各倉庫の倉庫長(General Manager)にある。数量及び品質検査の責任は、在庫管理部門 (INVENTORY CONTROL)のGeneral Manager にあり、明確に分離されている。配送先からのクレームは、在庫管理部門にて受け付ける。

ショブラ中央倉庫は、薬品の種類別に8つの保管倉庫 (STORE) に分けており、中央倉庫部門 (MAIN STORE) の倉庫長 (General Manager)の下に、各保管倉庫(STORE) 毎に保管倉庫倉庫長 (Store Keeper) がいる。

Store Keeperは自分の STOREの薬品の保管および注文書にしたがって作業を行い、薬品の取出しに関し、全責任を負っている。

各倉庫は、Store Keeper、Assistants(保管倉庫副倉庫長)、Pickers(入出庫担当)、Writers(書記)、Finance(財務)、Card writer(入出庫記帳担当)、Workers(荷役担当)、のスタッフで構成されている。

Soubra Warehouse
(ショブラ中央倉庫)

1. IMPORTED DRUGS STORE	(輸入品保管倉庫)
2. LOCAL DRUGS STORE	(国産品保管倉庫)
3. RESTRICTED & ESSENTIAL DRUGS STORE	(制限品保管倉庫) 注-1
4. UNDERLICENSED DRUGS STORE	(ライセンス品保管倉庫)
5. VET. & TENDER DRUGS STORE	(家畜用薬品保管倉庫) 注-2
6. INFANTMILK STORE	(半分ミルク保管倉庫)
7. CHEMICAL DRUGS STORE	(化学薬品保管倉庫：現在はない)
8. FAMILY PLANNING GOODS STORE	(家族計画用物資保管倉庫) 注-3

注-1 制 限 品 … 麻薬、向精神剤など特別な法規制のもとにある薬物

注-2 ライセンス品 … ライセンス (技術導入契約) による国内生産品

注-3 家族計画用物資 … 主として経口避妊薬 (いわゆるピル)、その他、避妊用殺精子剤など

(5) 運営予算

EPTCの運営予算は、薬品販売による売り上げと、政府からの補助金でまかなわれている。表・2-16に1986/1987期の収入と支出の概要を示す。これによると、収入の部では、商品（薬品）の売り上げは、318,687 千エジプトポンドで全体収入の94.2%を占めている。

支出の部では、薬品購入に充てる支出が第1位で、268,208 千エジプトポンド、第2位は輸入薬品の通関費で、11,884千エジプトポンドでこのふたつが全体支出の82.7%を占めている。

人件費は、10,999千エジプトポンドで第3位である。全体に占める割合は3.4 %である。

また施設の維持管理に要する年間の費用は、653 千エジプトポンドで、全体に占める割合は0.1 %である。

表・2-16 運営予算 (1986/1987)

単位：1000エジプトポンド

収 入		支 出	
1. 現活動利益	321,282	1. 人 件 費	10,999
(1) 商品売上げ	318,687	2. 社 会 保 険	1,389
(2) 商品倉庫の変更等	4,975	3. 薬 品 購 入	268,208
2. 種々の利益 (販売サービス)	41	4. サンプル購入	412
3. 補 助 (輸入の継続)	4,979	5. 必 要 経 費	653
4. 紙幣の利益	200	(1) オイル/油	116
5. 現経費の利益 (運営の利益)	11,728	(2) パ ー ツ	125
		(3) 部品/ケース	33
		(4) 印 刷 機	281
		(5) 水/光熱費	98
		6. サービス経費	2,147
		7. 現 経 費	34,878
		(1) 通 関 税	11,884
		(2) そ の 他	22,994
		8. 特 別 経 費	10,560
		9. 利 子	8,984
計	338,230	計	338,230

出所：EPTC財政經濟部

2-3-4 既存貯蔵・配送施設の現状と問題点

これまで述べてきたとおり、EPTCはその購入、貯蔵、配送、販売システムを通じてエジプト国民に良質の薬品を安定供給するという重大な任務を負っている。この任務の遂行のためには、需要の動向に即応した薬品の購入、薬品の品質を損なわない保管、運搬、薬局や病院の注文に応じた速やかな配送等を行う必要がある。さらに、エジプトの生産・輸入事情を考慮にいたした場合、国産品の不安定な生産・出荷体制や長期の輸入手続期間（EPTCの場合発注から信用状の開設まで約2ヶ月、信用状の開設から入荷まで約6ヶ月を要する）という条件を見込んで一定量の薬品の備蓄(Safety stock)を行い、品切れ(Stock out)を防ぐこともEPTCの重要な使命である。

また、流通の過程での商品(薬品)のロスを少なくすることによって、限られた量の薬品が国民の健康にもたらす効果を最大化し、流通のコストを下げるように努力しなければならない。

しかしながら、現状では、末端倉庫レベルにおける多量在庫と品薄・品切れの並存(偏在在庫)が、病院・薬局へのスムーズな配送を妨げている。また、EPTCによれば年間の薬品損失は、取扱い額の0.6%約191.2万エジプトポンド(約1億1,200万円)に達するとのことである。その内訳は、

- 1) 薬品の有効期限切れによる損失約0.3%(95.6万ポンド)。これは主として先入れ先出しの取扱い原則の不徹底による長期滞貨によるものである。仕入れ後の需要の落ち込みによる在庫の滞留による部分は、需要動向のモニタリングの不備によるものといえる。
- 2) 薬品の物理的破損による損失約0.2%(63.7万ポンド)。これは主として保管庫内や、運搬中の取扱い方法の不適切に由来する。
- 3) 化学的な品質の劣化による損失約0.1%(31.9万ポンド)。これは不適切な温度等の悪条件の下で長期間保管されることによるものである。

このような、偏在在庫や流通のロスを生み出しているEPTCの在庫管理・品質管理状況を以下に述べる。

(1) 在庫管理

いずれの倉庫も一見したところ多量の在庫を抱えている。特に末端倉庫は、病院・薬局に対する卸売支店の役割を果たすために、適量の在庫を効率よく回転していくことが第1の任務であるのに、一部の薬品が必要量を越えて多量に保管されている。これら多量在庫は、床から平積みされて倉庫内の先入れ先出しを妨げているばかりでなく、窓際の直射日光にさらされる場所にまで積み上げられ、品質の劣化が憂慮される。こうした末端倉庫の多量在庫は、主として中央倉庫の貯蔵能力不足のために、本来中央倉庫にて備蓄、保管されるべき薬品が末端倉庫にまで押し出されているものである。

また、中央倉庫、末端倉庫においても一部薬品の品薄・品切れが見られる。中央倉庫の品

薄・品切れの要因は、在庫集計が月1度でリアルタイムに行われていないため、薬品の発注時期の遅延に起因する所が大きい。

末端倉庫は上記問題に加え、中央倉庫から末端倉庫への配送回数が月1回から2回と少ないこともあり、需要動向に即した薬品在庫の確保が難しい状況にある。

必要な品物を必要な場所（末端倉庫）へ必要量配送するためには、中央倉庫において適切な在庫管理を行わなければならない。

1) 在庫管理上の問題点としては、概ね下記の様である。

- a) 在庫は各商品毎に、Kardexで記録され、月1回手集計されているが、全体の在庫集計がなく、全体を見通した在庫管理が行われていない。
- b) 各商品毎に棚カードをつけているものの、出庫のみを記録し入庫の記録がないので、残高が記帳されていない。
- c) 山積みの保管では、棚卸しも難しく、正確な在庫量の把握は一層困難である。
- d) 購入は貯蔵保管部門でなく、販売促進部（Marketing Sector）で行われているが、在庫量や出荷状況に基づいた、計画的な購入を行うための連絡システムが不十分である。

2) 上記問題点の解消に向けてEPTCとして改善すべき事項を下記に示す。

- a) 正確な在庫量の把握を可能にする貯蔵保管方法
- b) リアルタイムな薬品の消費量、在庫量の把握が可能となる様に事務管理機能の整備拡充
- c) 在庫量、薬品需要動向に即した的確な発注計画の策定等在庫管理の改善
- d) ショプラ中央倉庫の貯蔵保管能力の拡充整備、末端倉庫の整備

(2) 品質管理

1) 欧米および日本における医薬品管理基準

欧米および日本における医薬品管理基準（GSP）では薬品の保管設備および取扱いに関し、「清潔、温度、湿度、遮光、先入れ先出しを考慮した適切な保管設備を有し、かつ、薬品を直接床に密着させないで保管する設備を有すること」としている。

この様に、同基準では施設構造上（適切な薬品保管設備）のハード面と薬品の保管・取扱い方法などのソフト面の両面により、薬品の品質管理を行う事としている。

温度管理：

温度については30℃以下を基準とし、35℃を超えないこと。温度管理を必要とする薬品は冷所（15℃以下）、冷蔵設備（2℃～5℃）、冷凍設備（0℃以下）を有することとしている。

清潔管理：

清潔については、微生物、塵埃、または他の物質による汚染を最小限に留める措置をとるものとして、汚染を生じないよう清浄にすることは勿論であるが、建物には、そ族、昆虫類、鳥、その他の小動物が侵入しないように、出来る限り防備策を講じ、排水口はトラップを設けるなど、臭気及び汚水などの逆流防止についても適切に処置するなど、建物にも清潔保持のできる構造が必要とされる。

遮 光：

薬品に直接日光が当たらない様、適切な遮光を行う事としている。

先入れ先出し：

ソフト面では、薬品の有効性を保持するための品質管理として先入れ先出しが重要なポイントであり、先入れ先出しのし易い設備を有すること等、ソフト面での適切な在庫管理が絶対条件である。

2) 医薬品管理基準から見たEPTCの保管状況

EPTCの現在の保管状況を医薬品管理基準に照らし合わせ、ハード面とソフト面から問題点を指摘すると以下のようである。

a) 施設構造面

温度管理：

夏期は40℃を超える高温になるが、空調しないまでも、外気温を遮断する構造となっていない。

また、保冷を要する薬品の運搬はバンタイプのトラックで保冷箱に蓄冷剤を入れてはいるが、温度管理がままならない状況にある。

薬品の力価（有効期間）は常温保管（20℃）の状態より、温度が10℃上昇する度に半減していくと言われ、温度による品質の劣化は著しいものと考えられる。

清潔管理：

そ族の侵入や、ハムシ（砂嵐）など砂埃りの多い土地柄にもかかわらず、埃の侵入等を防ぐ構造になっておらず、防護策もとられていない。

遮 光：

各倉庫に窓があるが遮光等してないので、日光が直接薬品に当たり、薬品の成分変化・分解を助長する。

b) 保管・取り扱い

棚が少なく、商品が床から山積みされた保管状態が多い。下積みの商品は箱がつぶれかかっているものが見られ、保管中の破損はかなり高率である。保管中の破損は人為的ミスであり、保管において第一に避けなければならない点である。

山積み保管は、物理的に見ても「先入れ先出し」の作業が大変やりずらく、作業ミス
の原因ともなる。

先入れ先出しの不備は商品の経年化につながる一因となっている。

3) 薬品の損失

EPTCにおける薬品の損失の実態を、表 2-17に示す。薬品損失の主な要因は、①
有効期限切れ (50%)、②物理的破損 (32%)、③品質劣下によるもの (17%) であるが、
これら損失発生の大部分 (92%) は不適切な在庫管理、保管方法に起因するものと言える。

EPTCの資料によると、薬品損失は年間取扱い額の0.6 %約191.2 万エジプトポンド、
日本円に換算すると約1億1,200 万円に昇る。

ちなみに、日本の製薬メーカーの流通過程における薬品の損失は0.02%と言われ、これ
と比較するとEPTCの損失は30倍にも達している。

また、中央倉庫における損失は約95.6万エジプトポンドと全体の50%を占め、末端倉庫
での損失は約80.3万エジプトポンド (42%)、輸送中の損失は約15.3万エジプトポンド
(8%) となっている。

破損による薬品の損失は、不適切な取扱いに起因する所が大きい。下記に示す薬品包
装自体の強度上の問題や、国内製薬企業からの薬品の出荷形態等に依る所がある。この点
国内製薬企業に改善を促す事が必要である。

- ① 国内薬品 (アンダーライセンス品) のある製品はカートンボックスにも入れず、最小
包装単位のパッケージのままEPTCに納入している。
- ② 最小包装単位パッケージの強度はそれなりの水準に達しているが、カートンボックス
の強度が十分でない。
- ③ カートンボックスの他、10個～20個単位を包装紙で済ました物やシロップ剤の場合は、
食品包装に利用されているシュリンクパックの薬品包装がある。

表. 2-17 薬品損失の実態

損失要因	年間取扱額 における損 失の割合	損失金額 エジプトポ ンド(万)	損失の発生		
			ショプラ 中央倉庫	末端倉庫	輸 送 中
有効期限の失効 ① 多量在庫等による在庫残 ② 先入／先出しの不徹底	0.3 %	95.6 (50 %)	0.15 % (25 %)	0.15 % (25 %)	—
破 損 ① 不適切な保管 高積み／直積み ② 輸 送 荷積／荷下／荷崩	0.2 %	63.7 (33 %)	0.1 % (17 %)	0.05 % (9 %)	0.05 % (8 %)
品 質 劣 下 ① 長期滞貨 ② 保管環境 ・日 射 ・高 温	0.1 %	31.9 (17 %)	0.05 % (8 %)	0.05 % (8 %)	—
計	0.6 %	191.2 (100 %)	0.3 % (50 %)	0.25 % (42 %)	0.05 % (8 %)

(3) 出荷・配送体制

中央倉庫から末端倉庫への薬品の配送は、前月末に送られて来た注文表に従って月初めに行われ、この間のリードタイムは約1週間である。配送回数は末端倉庫の貯蔵保管能力、荷動きに応じて月1回～2回の範囲で行われている。(表. 2-18)

末端倉庫側としては、需要者側のニーズ、偏在・多量在庫の防止等のため、配送回数の増加を望んでいるが、中央倉庫側の配送出荷体制、事務処理能力等の問題もあり、末端倉庫側の要望に応じきれない状況にある。

配送用の車輛はトラック、バンタイプトラック、トレーラー等であり、保冷薬品運搬用の冷蔵車は保有していない。(表. 2-19) 保有車輛数は十分配送回数の増加に対応出来る。

現在、要保冷薬品の配送は少量の場合保冷箱に蓄冷剤を入れて行っているが、多量の場合は保冷箱の容量が小さいため対応出来ず、そのまま出荷している。

中央倉庫より末端倉庫への出荷の際の荷姿を、表 2-20 に示す。バラ出荷が非常に多い、バラ出荷は薬品物流の効率を妨げるだけでなく、出荷後の端数品は、損失になりやすく、また在庫管理を難しくするものである。輸入薬品についてはその性格上（包装単位・少量）致し方がないとしても、国内薬品についてはカートン単位にすべきである。

表. 2-18 配送回数

配 送 先	配送回数 回/月	1ヶ所当り配送回数 回/月
地 方 倉 庫	10	2.5
末 端 倉 庫	102	2.4
病院供給センター	40	20.0
計	152	—

表. 2-19 配送用車輛

車 種	台 数	備 考
5 トントラック	36	64台は末端倉庫に配置 ミルク及び長距離輸送に使用
2.5 トンバンタイプトラック	84 (64)	
トレーラー 30トン	8	

表. 2-20 荷 姿

薬 品	荷 姿
輸 入 薬 品	包装単位
国 内 薬 品	包装単位 + カートン単位
ミルク及び シロップ剤	カートン単位

(4) ショブラ中央倉庫の現状

1) 保管施設

現在、ショブラ中央倉庫で倉庫として使用されている建物は3棟あり、他に事務所棟、モスク、ワークショップ等がある。(図. 2-6)

A棟は、輸入薬品専用の保管倉庫として、B棟は、国産品・制限品及び家族計画用物資の保管倉庫、C棟は、ライセンス品の保管倉庫として、それぞれ区分され使用されている。

(表. 2-21)

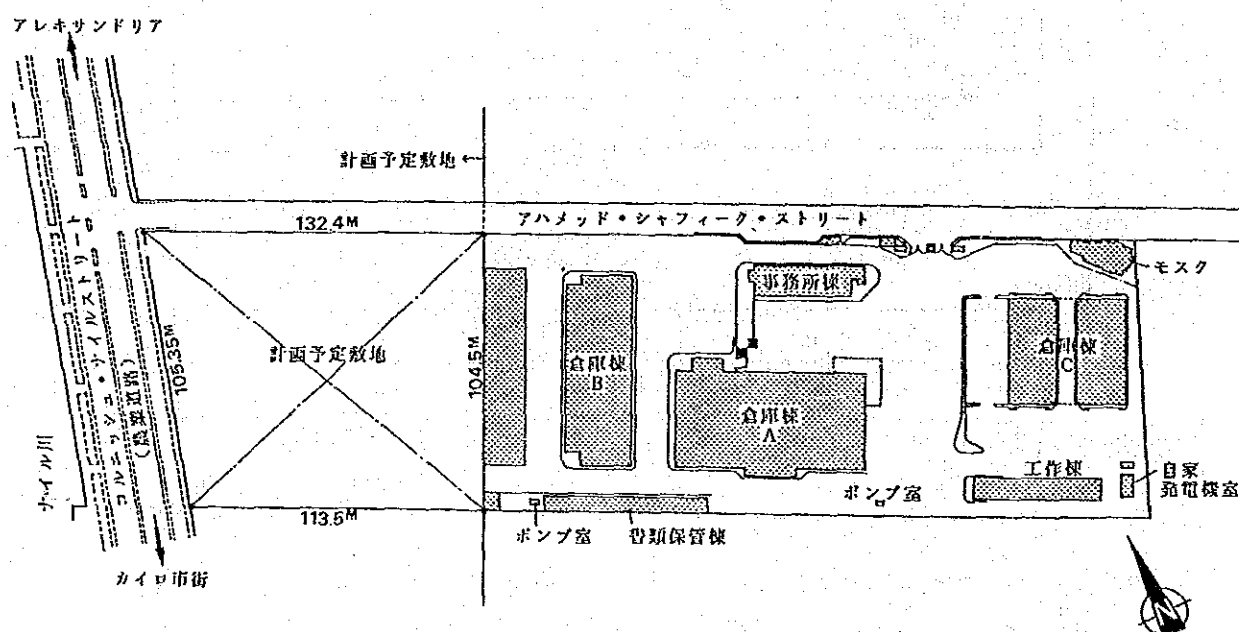


図. 2-6 ショブラ中央倉庫既存施設配置図

2) 既存倉庫の施設規模と保管用途

表. 2-21 既存倉庫の施設規模—保管用途

建 物 名	構 造	延 床 面 積 (倉庫実面積)	用 途
Building A (A 棟)	・ 3階建、鉄筋コンクリート造 ・ 最も古い建築、約50年前タバコ倉庫として建てられた ・ 階高 1F ~ 2F 7.5m 3F 6.0m	7,986 m ² (5,743) 72 %	輸入薬品専用 倉庫、保冷室 (4室)
Building B (B 棟)	・ 4階建、鉄筋コンクリート造 ・ 約7年前 ・ 階高 1F 5.0m 2F ~ 4F 4.0m	7,040 m ² (4,988) 71 %	国産品および 家族計画用物 資、制限品 その他、 事務室
Building C (C 棟)	・ 5階建、鉄筋コンクリート造 ・ 約15年前 ・ 階高 1F 6.0m 2F ~ 5F 4.5m	9,712 m ² (5,740) 59 %	ライセンス生 産品、その他 事務室
延 床 面 積 A+B+C	24,738 m ²		
倉庫実面積 A+B+C	16,471 m ² (66%)		

施設について全般的に指摘される事項は次の通りである。

- A棟は築後50年、B棟は7年、C棟は15年と経過しており、施設の老朽化が進んでいる。
- B棟は比較的新しいものの、各棟共に、薬品の物流・品質管理の面からは適切な施設構造とはなっていない。
- どの棟も構造・建具(窓・ドア)の不備のため、ゴミ・ホコリが入り易い施設となっている。
- 入出荷の為にトラックバースがあるのはC棟のみであるが、これも充分な奥行きがない。
- 各棟共窓があり適切な日除(ルーバー)がないので倉庫内に日が射し込んでいる。
- 停電対策用の非常用自家発電装置が設置されているが、容量が不足している。
- 保冷室を除き、建物が断熱構造等の配慮が為されていないので、外気温度の高い時は、温度管理に問題がある。

3) 保管状況

保管区分は、種別毎に輸入品/国産品/制限品(麻薬等)/ライセンス品/家畜用薬品/ベビーミルク/家族計画用物資に区別され、それぞれの薬品は更に有効期限別に分離さ

れている。この保管区分は地方倉庫、末端倉庫、薬局まで適用されている。

保冷を要する薬品はそのほとんどが輸入薬品で、輸入薬品専用倉庫の保冷室に保管されている。EPTCは約20種の要保冷薬品を取扱っており、それらはインスリン (Insulin)、ワクチン (Vaccin)、エーテル (Ether)、ハロセイン (Halothane)、サポシトリ (Suppository)、オブレス (Ovules)、抗ガン剤 (Cancer drugs) である。

量的にはインスリンが大部分を占めている。

また、ショブラ中央倉庫における薬品の入出庫と保管管理情報のフローを、図. 2-7 に示す。

① 保管方法

a) ①木製パレットの上に直積み、②ラック保管、の2種類で、多量にある品物はパレット直積み、少量のものはラック保管のとなっているものが多い。

b) 直積みの方は約3.5mの高さにまで積み上げられており、下層部分の荷は壊れ、荷ぐずれを起こしそうな状態である。その直接原因は山積みに加え、カーターの強度が弱いこと、荷積・荷おろしのため作業員がその上に乗ることにある。(写真-1)

c) 保管されている品には“ほこり”をかぶった品が多く見受けられる。

施設の構造的問題 (開口部建具の機密性の悪さ等) により砂塵が建物内に侵入しているためである。

d) 木製パレットサイズも3種類あり、統一されていない。(写真-2)

e) 保冷室 (5° ~10℃) にはラックもなくカートンが天井近くまで山積みされている。

(保管されている薬品は主としてインスリンである。)



写真-1

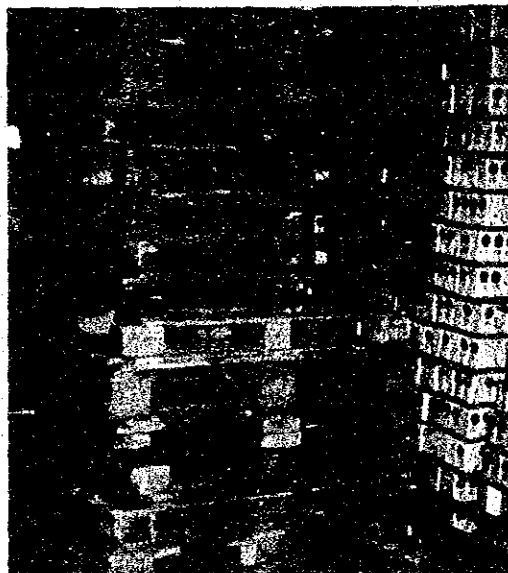
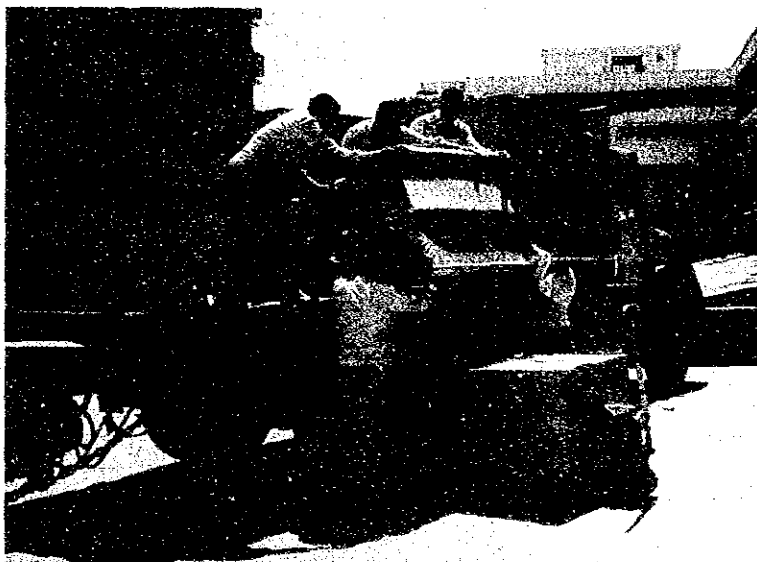


写真-2

② 搬入・搬出

- a) 適切なトラックバース、フォークリフトがないため、重量物の場合（特に輸入品）は地面に置いた木製パレットの上にトラックの荷台からそのまま落しており、破損の原因にもなりかねない。（写真－３）
- b) 倉庫内の小運搬は、手動のハンドリフトを使って、パレットに乗せて行われており、上下階への移動はリフト（エレベーター）によっている。（写真－４）
- c) 上下階の移動を除き全て人力である。



写真－３



写真－４

4) 中央倉庫整備の必要性

EPTCの保有する貯蔵配送施設は、①多量在庫、②必要薬品の品薄・欠品等の在庫管理上の問題、③保管面での品質管理の不備、④保管施設、配送設備の不備等、深刻な問題を抱えている。

とりわけ、薬品の貯蔵配送の基幹施設であるショブラ中央倉庫は、保管施設、配送設備に不備な面が多く、年々増加する薬品の需要に対応するためには、ショブラ中央倉庫の整備拡充が急務の課題である。

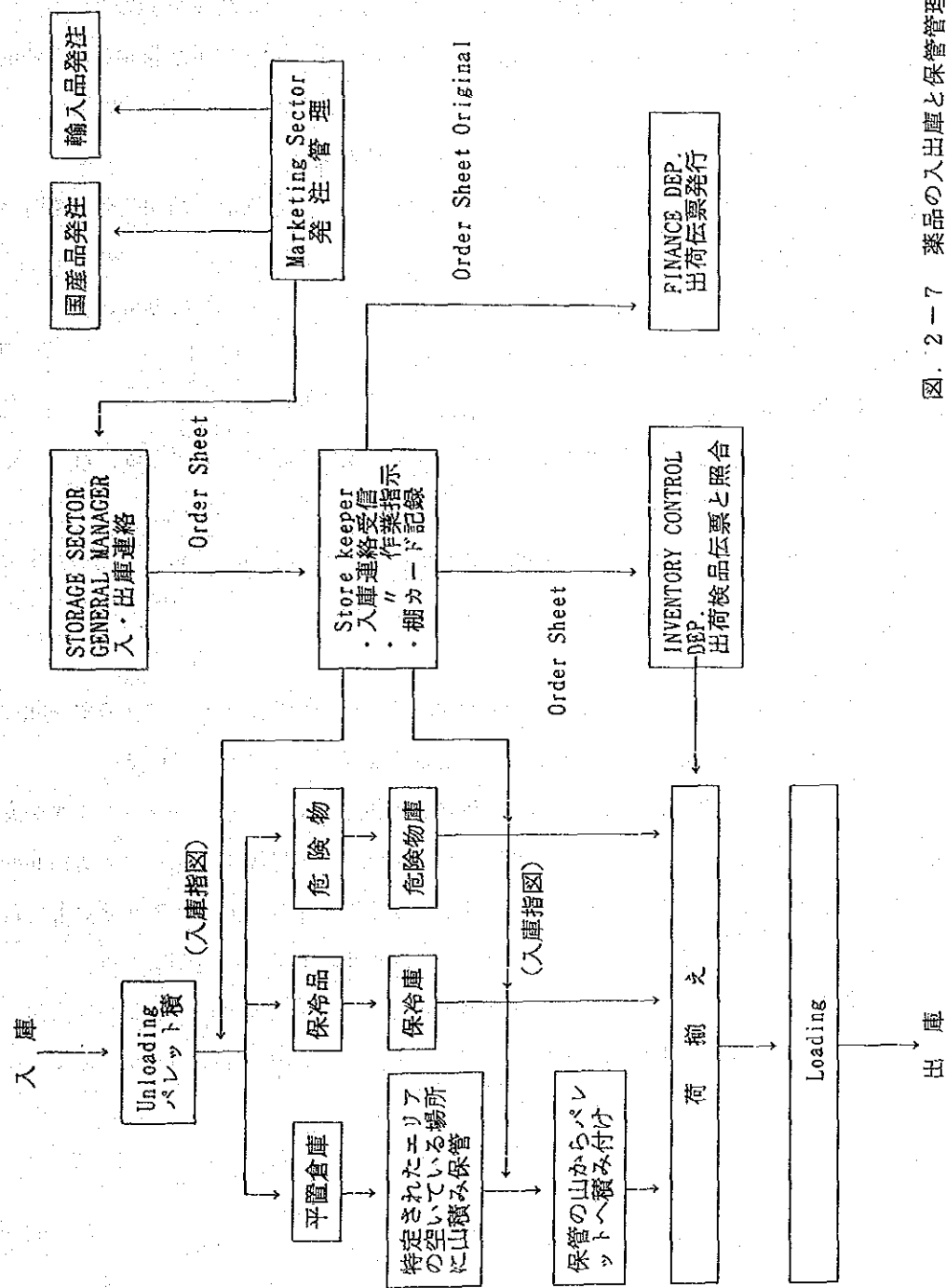


図 2-7 薬品の入出庫と保管管理情報フロー

2-4 要請の経緯と内容

2-4-1 要請の経緯

EPTCはカイロ市内（ショブラ）の中央倉庫、アレキサンドリア、マンスーラ、アシュートの3都市に地方倉庫、その他各地方に42ヵ所の末端倉庫等の保管施設を有している。

しかしながら、年々増加の一途をたどる薬品需要を満たすために必要な施設設備が質的にも量的にも不足しており、

- ① 現有貯蔵・保管施設の整備拡充と地方・末端倉庫の整備。
- ② リアルタイムな薬品の消費量、在庫量の把握が可能となる様な、情報処理事務管理機能の整備拡充。
- ③ 在庫量、薬品需要動向に即した的確な発注計画の策定等、在庫管理の改善。
- ④ 医薬品管理基準（GSP）を踏えた品質管理。

等の課題を抱えている。

また、保管施設・配送設備の不備による薬品の損失（変質・破損・有効期限切れ）も増大している。

EPTCも既存施設の早急な改善の必要性は十分認識しているが、予算上の制約もあり、輸入薬品等の量の確保が優先され、既存保管施設の改善、新倉庫の建設まで手が届かないのが現状である。

EPTCは国民に、良質で安価な薬品を供給する責任を果たす為にも、現状の薬品類の保管施設・配送設備・在庫管理システムの改善と、合理化を最大の課題としている。

とりわけ、EPTCにおける薬品配送の基幹施設であるカイロ市内の、ショブラ中央倉庫拡充整備・機能強化は急務の事とし、エジプト国保健省は薬品の保管・配送・在庫管理を含む、最適な設備を有する薬品貯蔵配送センターをショブラ中央倉庫敷地内に建設することを計画し、その実施につき、無償資金協力案件として日本国政府に要請してきたものである。

日本国政府はこれを受け、本プロジェクトの要請内容・背景、効果、無償資金協力案件としての妥当性、協力内容・規模等の諸検討を前提とする基本設計調査を実施したものである。

2-4-2 要請の内容

エジプト国政府の要請内容は薬品の保管・配送に必要な施設機材等である。その内容は概ね下記の通りである。

① 施設(約10,000㎡)

立体倉庫

2階建平置(将来5階建が可能)ラック倉庫

事務室等諸室

② 冷蔵設備

③ 空調設備

④ 電気設備

⑤ トラックバース

⑥ フォークリフト 5台

⑦ ラックストレージシステム

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 目的

本プロジェクトの目的は、薬品の保管に適切な新貯蔵配送センターを建設する事により、EPTCの基幹施設であるカイロ市ショブラ中央倉庫の拡充整備・機能強化はもとより①医薬品管理基準（GSP）を範とした品質管理、②薬品物流の効率化、③在庫管理の改善、④薬品流通経路の改善等を確立し、年々増加の一途をたどる薬品需要に対し、国民に良質で信頼性の高い薬品の安定供給に合せ寄与しようとするものである。

3-2 計画内容の検討

3-2-1 新貯蔵配送センターの役割

① 薬品の品質管理の確立

エジプト国の現状、医薬品管理基準等を十分検討し、薬品の品質管理、品質保持が行える適切な施設構造、保管設備、配送設備を整備する事により、品質管理を徹底する。

② 薬品物流の効率化と配送体制の強化

中央倉庫の薬品物流を整理・総合化して、倉庫作業（入出荷作業）の効率化、先入れ先出しが行える施設・機材を整備する。入出荷作業の改善と効率化を図り、合わせて配送効率（回数）を向上させる。

③ 在庫管理の改善

各倉庫における多量在庫・偏在在庫を改善する為、リアルタイムな薬品の消費量、在庫量の把握を可能とする事務管理・情報処理機能を整備する事により、現在月1度の在庫集計が、中央倉庫では日単位に、EPTC全体では、週単位で把握する。これにより、EPTCとして需給に応じた適切な在庫管理を確立する他、在庫関連情報の集約化・統合化を行う。

④ 中央倉庫機能の強化

ショブラ中央倉庫貯蔵保管能力の適正化は、本来の中央倉庫としての機能（保管・配送）が強化され、末端倉庫の保管機能を低下させ、末端倉庫は一時的な薬品の保管と配送機能に徹する事が可能となる。末端倉庫の多量在庫、偏在在庫の解消に大きな効果が期待出来る。

⑤ 薬品流通経路の改善

新貯蔵配送センターの持つ適切な貯蔵保管能力は、製薬企業より直接末端倉庫へ納入された薬品（50%）を中央倉庫経由に一元化する事が出来る。これにより薬品流通経路の改善を計る。

⑥ 既存倉庫との役割分担

ショブラ既存倉庫と役割分担を明確化して、新貯蔵配送センターでは品質管理の必要性の高い薬品を集中して保管管理する。

既存倉庫より新貯蔵配送センターに薬品が移管管理される事により、既存倉庫に生じる余裕スペースは、既存倉庫の保管方法（高積み・直積み）、品質管理の改善が可能となる。

⑦ 薬品損失の低減

品質管理の確立、薬品物流の効率化、在庫管理の改善、薬品流通経路の適正化等を図る事により、約191.2 万エジプトポンドに昇る貴重な薬品の損失の低減を図る。

⑧ EPTCにおける薬品保管のモデル施設

新貯蔵配送センターが備える薬品の保管・管理に適切な施設・設備は、EPTCにおける薬品倉庫のモデル施設となる。

3-2-2 保管管理対象薬品と既存倉庫

(1) 保管管理対象薬品

現在ショブラ中央倉庫では薬品類は種別毎に輸入品／国産品／ライセンス品／制限品／家族計画用物資／ベビーミルク／家畜用薬品の7つに区分され、3棟の既存倉庫に分散保管されている。（表. 3-1）

医薬品管理基準では、EPTCが取り扱っている全品目、約2,700 品目が保管管理対象となる。これらすべてを新倉庫で保管するとした場合、ショブラ中央倉庫の倉庫実面積は16,471㎡、保管管理対象薬品容量（輸入品、国産品、ライセンス品、制限品）は15,000㎡と想定され、膨大な施設規模となる。

既存倉庫と新倉庫の役割分担並びに既存倉庫の使い方等を検討する事により、既存倉庫の有効活用が計れるので全品目の移管は考慮しない。

この様なことから、新倉庫で保管管理すべき薬品は、表. 3-2に示す保管薬品の特徴と下記に示す条件の2点を考慮して設定する。

選定条件：

- ① エジプトで生産されていない薬品
- ② 特に温度管理を必要とする薬品
- ③ 厳重な管理を要する薬品
- ④ 清浄な保管を必要とする薬品

上記条件より選定を行った結果、新倉庫で保管管理すべき対象薬品のプライオリティーは、

- ① 輸入品、② ライセンス品、③ 制限品、④ 国産品の順である。

新貯蔵配送センターでは、輸入品、ライセンス品、制限品（但し麻薬は除く）の薬品を保管管理対象薬品とする。

表. 3-1 既存倉庫の保管区分

施設名	薬品	保管管理 担当 STORE部門	新貯蔵配送センター の保管管理対象
A 棟	輸 入 品	① 輸 入 品 部	輸 入 品 ライセンス品 制 限 品 (但し制限品のうち 麻薬は除く)
B 棟	国 産 品	② 国 産 品 部	
	制 限 品	③ 制 限 品 部	
	家 畜 用 薬 品	④ 家 畜 用 薬 品 部	
C 棟	家族計画用物資	⑤ 家族計画用物資	
	ライセンス品	⑥ ライセンス品部	
	ベビーミルク	⑦ ミ ル ク 部	

表. 3-2 保管薬品の特徴

薬 品	特 徴
輸 入 品	各品目とも、エジプトで生産されていない高価な薬品や保冷を要する薬品が多い。
ライセンス品	外国企業からのライセンス（技術導入契約）により、国内生産しているもの。重要な薬品が多い。原料はほとんど輸入。
制 限 品	麻薬、向精神剤など特別な法規制のもとにあり、厳重な管理を要する薬品
国 産 品	エジプトの国内技術で生産しているもの。アスピリンなど基本的な薬品が多い。

(2) 既存倉庫の利用

新貯蔵配送センターの建設により、A棟（輸入品）：7,470㎡、B棟（制限品）：280㎡、C棟（ライセンス品）：3,740㎡、計11,490㎡の保管スペースが生じる。

これらの保管スペースは薬品需要増への対応、地方倉庫・末端倉庫の多量在庫の改善等に有効活用される。

また、既存倉庫で引き続き保管される薬品については、下記に述べる改善策を実施し、薬品の保管環境を良好にする。

- ① パレット等適切な薬品の積付方法を実施し、山積みを止め、先入れ先出しがしやすい様にする。
- ② 日除け等を設け、薬品に直射日が当たらない様にする。

③ 開口部に目貼りする等、砂塵、ホコリが侵入しない様にする。

既存倉庫3棟の利用については、新倉庫と合理的な役割分担が図れるよう、既存倉庫の利用形態について、以下のように提案する。(表. 3-3)

- ① A棟は国産品の専用倉庫にする。
- ② B棟はライセンス品、輸入品の元梱(ケース単位)置場とし、大量入荷時の一次保管倉庫にする。
- ③ C棟はベビーミルク、家族計画用物資、家畜用薬品の保管倉庫にする。
- ④ また、戻り品、不良薬品、要処分薬品は、品質管理上、良品との区別保管をする必要があるので、まとめてこれらの置場所を既存倉庫の1部に設定する。

等が考えられる。

表. 3-3 既存倉庫の利用形態

	現 状	新貯蔵配送センター完成時
A 棟	輸 入 品	国 産 品
B 棟	国 産 品 制 限 品 家 畜 用 薬 品 家族計画用物資	輸入品、ライセンス品の 元 梱 包 置 場
C 棟	ライセンス品 ベビーミルク	ベビーミルク 家族計画用物資 家 畜 用 薬 品

3-2-3 施設規模

表. 3-4 実測値によるパレット数

	EPTC取扱い 品目数	平均パレット数	余 裕	パレット数
輸 入 品	600	5.0	} × 1.1	3,300
ライセンス品	900	4.5		4,455
制 限 品 (麻薬を除く)	50	4.1		226
保 冷 品	230㎡ ÷ 1.4㎡/パレット × 1.1			180
計				8,161

以上の算定結果より、新貯蔵配送センターの施設規模は、パレット数にして8,100 パレット前後とする。

3-2-4 計画内容

新貯蔵配送センターは、施設構造上のハード面では医薬品管理基準を満たした施設内容とする。薬品の保管管理・取り扱い上のソフト面では、薬品の品質管理の原則である先入れ先出しの徹底・在庫管理の改善が図れる計画内容とする。

(1) 新貯蔵配送センターにおける薬品の流れと情報管理

新貯蔵配送センターでは、薬品と言う物の流れと、それに伴う情報の流れを整理・統合化し、薬品の入出庫、在庫管理を含む保管管理を確実にする情報管理システムを構築する事が出来る様にする。(図. 3-1)

- ① 新しい配送システムのフローでは、先入れ先出しを重点課題とするため、各storeで先入れ先出しのロケーション管理を行うようにする。
- ② 現状のInventory Control Dept. は、本来の在庫管理機能を十分に果していないので在庫管理機能を強化する。
- ③ 貯蔵と発注管理の連携を密にして、在庫状況を把握した発注管理を行うようにする。

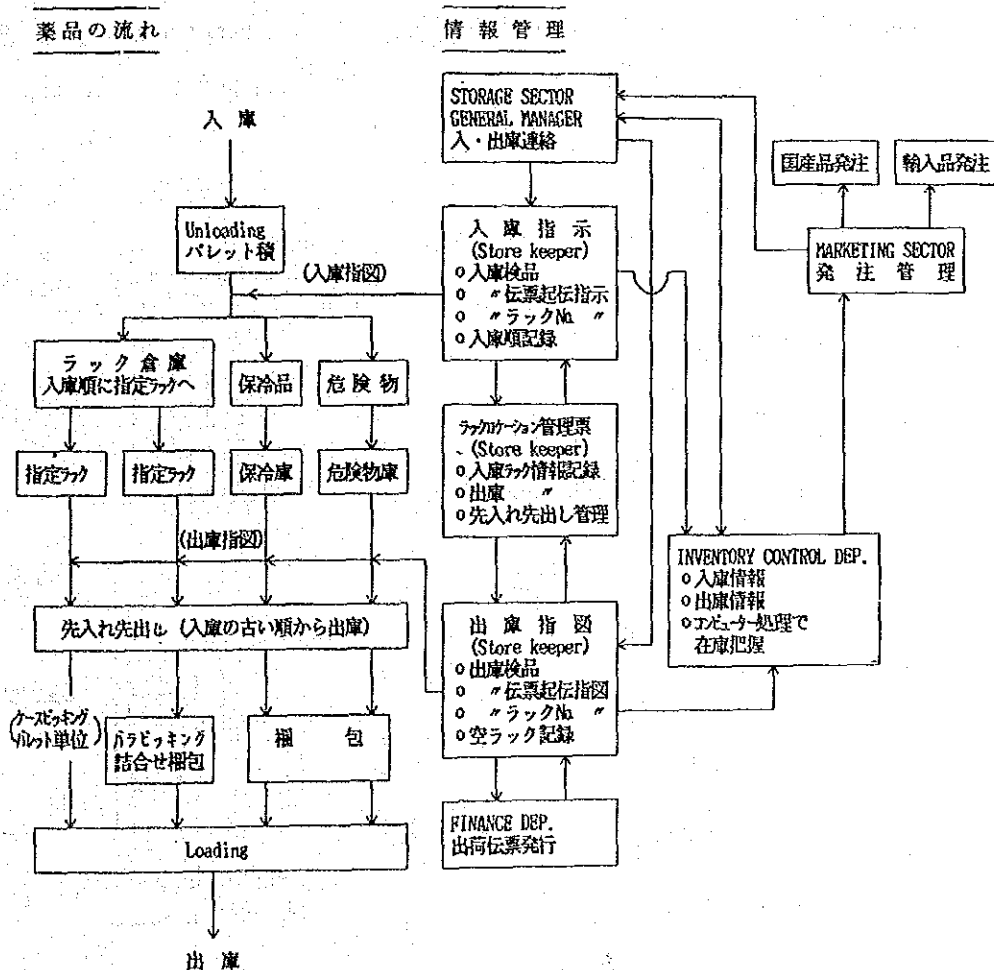
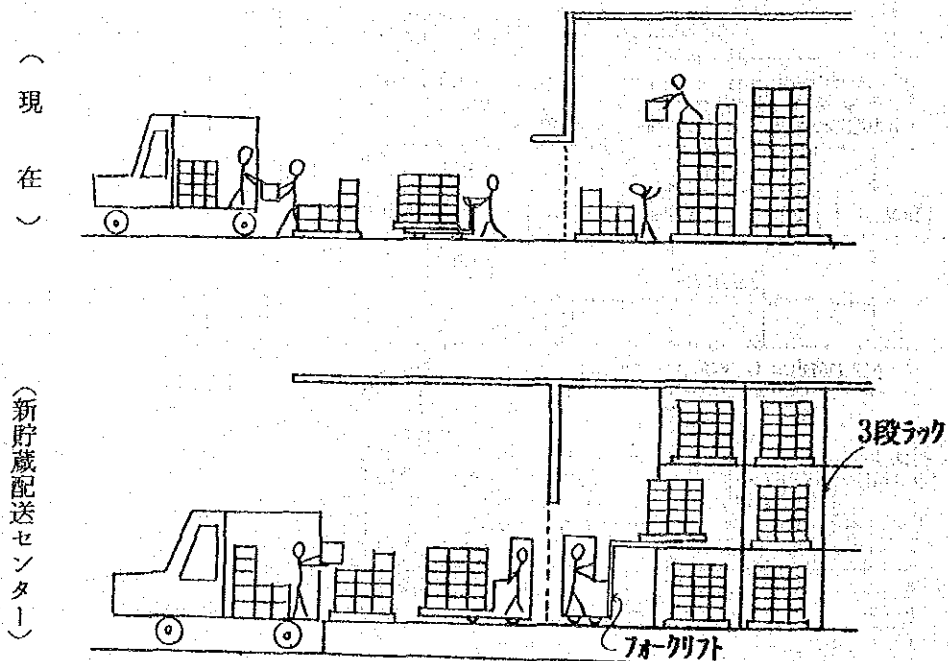


図. 3-1 薬品の入出庫と保管管理情報

(2) 保管管理

- ① 品質管理上、先入れ先出しを必要とする薬品（輸入医薬品、制限品、ライセンス品）は新貯蔵センターで保管管理する。
- ② 山積み保管を解消させるため全面的にラック設備を施し、パレットによるラック管理とする。
- ③ パレットには品目、期限別に積付けルールを設定する。
- ④ ラックには棚番号を付して、どの商品が何番のラックにあるか、何番のラックから先出ししなければならないかのロケーション管理を行う。
- ⑤ ロケーション管理ボードを作成し、ボードによって先入れ先出し管理を行い、作業指示が出来るようにする。
- ⑥ ラックへの入庫と出庫はリーチ型フォークリフトで行ない、ケースピッキング（カートン単位）とバラピッキング（包装単位）を行なえるようにする。
- ⑦ 荷捌エリアでは小回りの利くフォークリフトで、ラックとトラック間の搬送を行う。また、トラックの荷台に合わせたプラットフォーム、トラックバースを設ける他、可動式のローラーコンベアーとフォークリフトを配置し、荷積み、荷降ろしが容易に、迅速に行なえるようにする。（図．3－2）

（入出庫作業）



図．3－2 医薬品の入出庫作業

(3) 在庫管理

入出庫指示の諸情報を一元化し、在庫管理計画に反映出来る様にする。このため、事務処理、在庫管理機能を充実させるため、コンピューターを導入し、リアルタイムに在庫量が把握出来る様にする。

- ① 但し、コンピューターの能力については、導入の第1段階であるとの認識に立ち、今回は①ショブラ中央倉庫の入出庫、在庫管理、②EPTC全体の在庫集計、③経理、事務計算等、計算機能を主としたパーソナルコンピューターとする。
- ② コンピューターソフトは市販のもので大部分は対応可能である。在庫管理用ソフトについては市販のソフトをEPTCの現状に照し合せ一部手直しが必要となる。

(4) 施設構造

- ① 新しい倉庫はエジプト国およびEPTCの現状を踏まえて医薬品管理基準を適用する。
- ② 保冷を要する薬品は、必要温度に空調された保冷倉庫に、また向精神剤や可燃性の強い薬品は、特別の保管区域・倉庫を設ける。
- ③ 一般のラック保管倉庫は、運転費用の低減のため、冷凍機を使用した空調は行わない。夏の期間、倉庫内温度が30℃をなるべく超えない様にするため、日中と夜間の温度差を利用した、夜間の外気冷房を検討する。また、外壁は2重壁にするなど断熱性能を上げる。
- ④ 適切な日除け、庇等を設け、薬品に直接日射が当たらない様にする。
- ⑤ 保冷室には停電対策用の非常用自家発電装置を検討する。

3-3 計画の概要

3-3-1 運営組織

新貯蔵配送センターの運営はショブラ中央倉庫部門が当たる。図. 3-3にショブラ中央倉庫部の現組織を示す。同組織はEPTC貯蔵保管部門の担当理事の管理下に倉庫長と8つの局から構成されている。総従業員は約350人である。

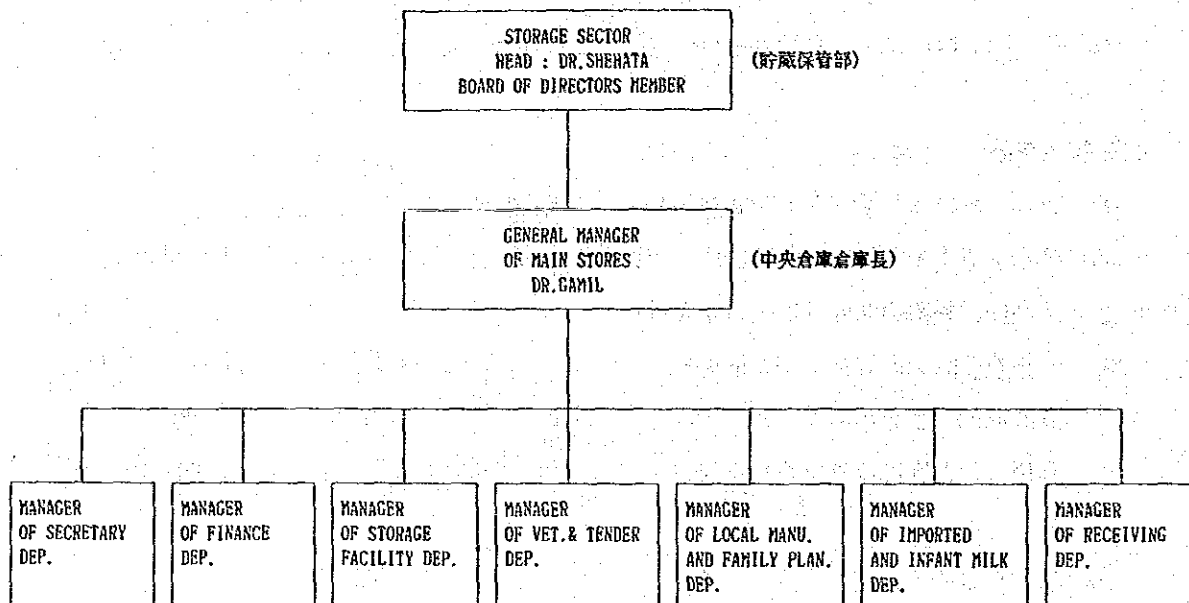


図. 3-3 中央倉庫組織図

3-3-2 計画地の概要

(1) 建設予定地

建設予定地は、カイロ市北部、ショブラ地区 (1353 Kournish El Nile Street) のナイル河畔に位置、ショブラ中央倉庫敷地内の一画にある。アレキサンドリアと結ぶ交通幹線である農業道路に接している。農業道路の交通渋滞は著しいが、薬品の輸送には最適な場所である。

敷地内には事務所棟、倉庫棟3棟、モスク、ガレージ、ワークショップ等がある。

(図. 3-4)

出入口は AHAMED SHAFIC STREET に2ヶ所、農業道路1ヶ所設けられている。

建設予定地は農業道路に接した台形の敷地で面積は約39,000㎡である。現在駐車場として使われており、概ね平坦であるが農業道路面の方が高く、60cm程度の高低差がある。

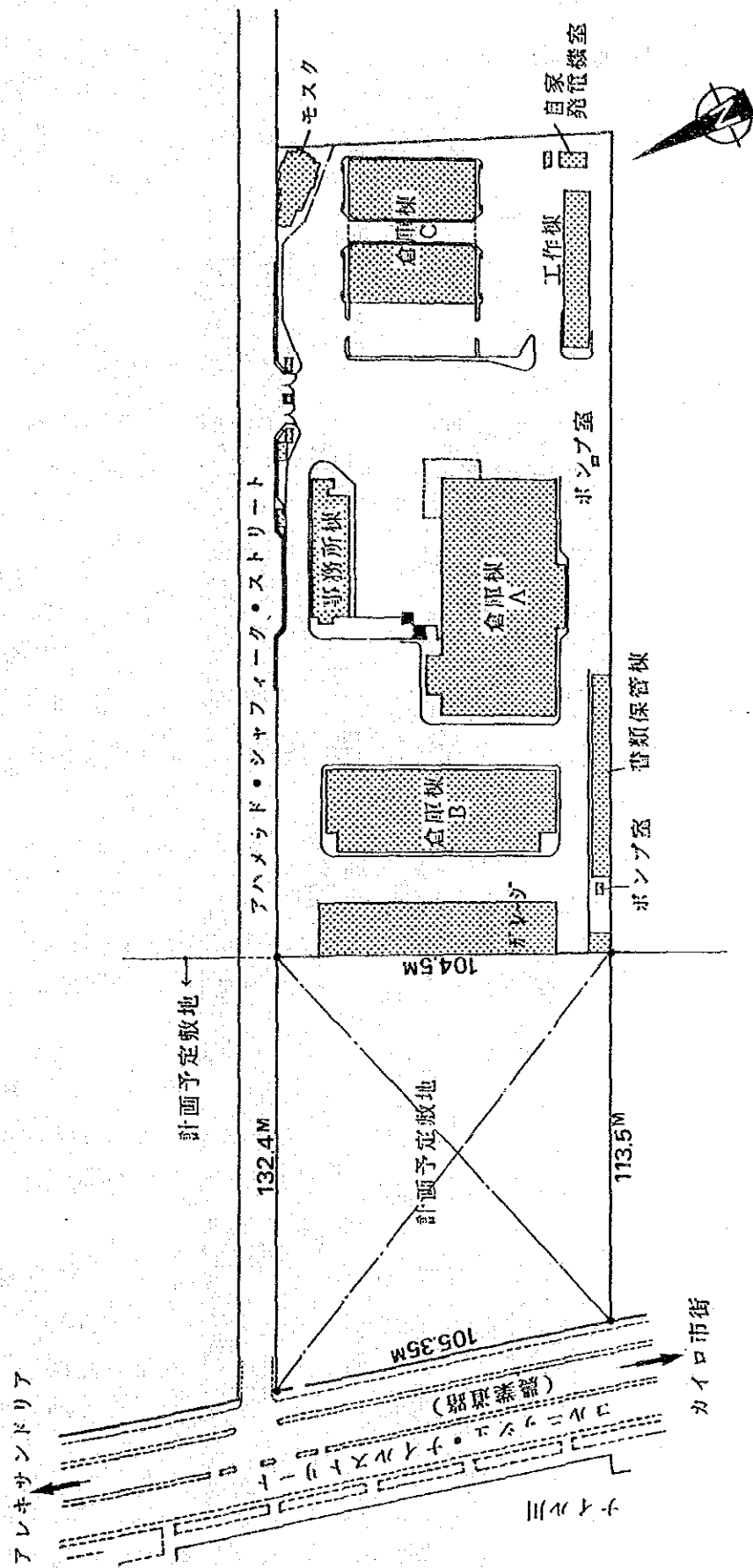
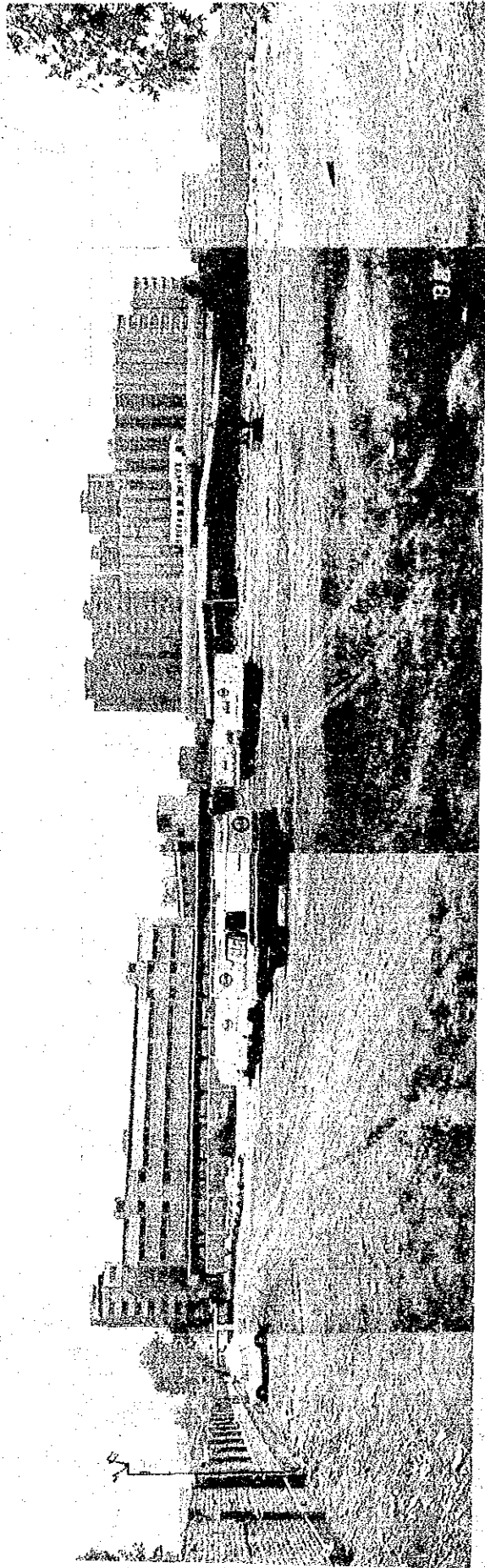


図. 3-4 建設予定地



(2) 地盤状況

建設予定地は、約1,000 年程前は、ナイル川が流れていた所で軟弱地盤である。調査時点での試掘では、地表下約1.5 mで水が出ており、工事期間中の根伐期間の排水計画に影響を及ぼすものと思われる。

(3) 自然条件

1) 気 候:

地中海性気候の北部海岸地方を除けば、ほかは砂漠性気候で雨は皆無に等しく、湿気がなく乾燥している。但し近年は冬季に雨を見る事がある。

気温はカイロ付近で年間を通じて最高が40℃、最低が7～8℃程度である。季節としては5～10月の長い夏季の後、11月がやや秋の感じで、すぐ冬に入る。

(4) 都市設備の整備状況

1) 電 力

既存施設は AHAMED SHAFIC STREET 側の高圧線より、11kv・3相4線で受変電室に引き込んでいる。これを3相 380V、単相 220V に降圧し使用している。新貯蔵配送センターには既存受変電室の容量が現状でも不足している事もあり、別途に高圧線を引き込む必要がある。

2台の非常用自家発電装置（230KVA × 1, 140KVA × 1）が設置されている。新貯蔵配送センターへの供給対象は保冷室、非常照明用であるが容量が不足している。

2) 電 話

AHAMED SHAFIC STREET 側より外線を引き込んでいる。

上級幹部職員は外線を持っているが、一般職員は内線を使っている。

3) 給 水

AHAMED SHAFIC STREET 側の本管より 100φで引き込んでいる。建設予定地近くまで分岐管 75 φが布設されている。本施設用として分岐可能である、容量的にも問題はない。

4) 排 水

250 φの敷地汚水本管が敷地南側のフェンスに沿って地上に露出で布設されている。これは敷地が農業道路より低い事に加え、農業道路の公共汚水管の管低が浅い事にあ

る。敷地内の3ヶ所のポンプステーションでポンプアップして、公共污水管へ放流している。

敷地内最終樹での公共污水管の飲み込み状況は、閉塞によるものか、あまり良好でない。

3-3-3 施設、機材の概要

本プロジェクトの要請内容、背景、必要性、効果、妥当性、並びに新貯蔵センターの機能と内容等の諸検討を踏まえた結果、日本国政府の無償資金協力による必要かつ適切と考えられる施設・機材の概要は、下記の通りである。

(1) 施設（設備を含む）

- ① 保管部門：薬品保管倉庫、制限品保管倉庫、保冷倉庫、荷捌室、危険物倉庫（可燃性薬品用）、パレット置場、現場事務室、作業員室等の諸室と、保管棚（ラック）・エレベーター設備
- ② 事務管理部門：貯蔵保管部門理事室、倉庫長室、経理部長室、一般事務室、コンピューター室、会議室、印刷室、資料室等の諸室
- ③ 共用部門：冷凍機器室、電気室、非常用自家発電機室、受水槽、ポンプ室、便所、湯沸し室等の諸室と必要設備
- ④ 外構：トラックバース、トラック待機場

(2) 機材

- ① 搬送機材：フォークリフト、パレット、冷蔵車、コンベアー
- ② 事務機材：パーソナル・コンピューター、オーバーヘッド・プロジェクター装置、複写機
- ③ その他：木工用工具