

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 基本方針

新貯蔵配送センターは、EPTCにおける薬品供給の中核施設となる事を踏まえると共に、下記に掲げる課題が無理なく達成出来る施設、機材を計画する。

- ① 薬品品質管理の改善
- ② 薬品物流の効率化
- ③ 在庫管理の改善
- ④ 中央倉庫機能の強化
- ⑤ 薬品流通経路の改善
- ⑥ 既存倉庫との役割分担
- ⑦ 薬品損失の低減
- ⑧ EPTCにおける薬品保管のモデル施設

基本設計は、日本政府の無償資金協力援助の主旨に沿い、エジプト国の気候、風土、慣習、建設事情等の現地事情の特性に配慮しそれらに調和した計画とする。

- (1) 現地の施工技術と能力を踏まえ、経済性を考慮したデザイン、現地工法の採用、現地生産資材の使用等により必要な機能および環境を保持した上で、可能な限りローコスト化を図る。
- (2) 室内の温度条件を確保するために、夜間冷えた外気を室内に蓄熱する外気換気冷房方式を採用し、冷凍機を必要とする空間を最小限に留める。また直射日光の遮断や構造体の断熱性能向上等の措置を施し、省エネルギー及びランニングコストの低減化に務める。
- (3) 維持管理の容易な施設とし、また機材は保守管理が容易で、可能な限り部品類の現地調達が可能機種を選定する。

4-2 基本計画

4-2-1 敷地配置計画

(1) 施設配置計画

EPTCは新貯蔵配送センターの計画に際し、下記の要望を示している。

- ・既存倉庫施設と相互に関連を持ち、整合性のある施設としたい。
- ・警備上の問題から、出入口は既設1ヶ所としたい。
- ・将来計画用地として農業道路側に可能な限り空地を残したい。

以上の要望を踏まえ本センターの施設配置は、上記条件と既存倉庫の車輛動線との錯綜防止等を重点に置いた計画とする。

1) 本センターの施設配置は、北側前面を車輛通行等に余裕を持たせた。東側は既存ガレージに出来るだけ寄せ、南側は、車輛通行に支障のない程度とし、西側には将来計画用地を残した。

- i. 北側前面は、対面交通が可能なスペースとトラックバースを設ける。
- ii. 東側は施設保守のためのスペース
- iii. 南側は一方通行スペース
- iv. 西側はトラック待機所と、一方通行スペース

2) 車輛の錯綜を避けるため、一方通行の採用。

3) 出入口は既設主通用門を使用する。

(2) 外構工事

1) 車輛の頻繁に通行する部分は、車輛からのオイル漏れ等に浸されにくいコンクリート舗装とする。

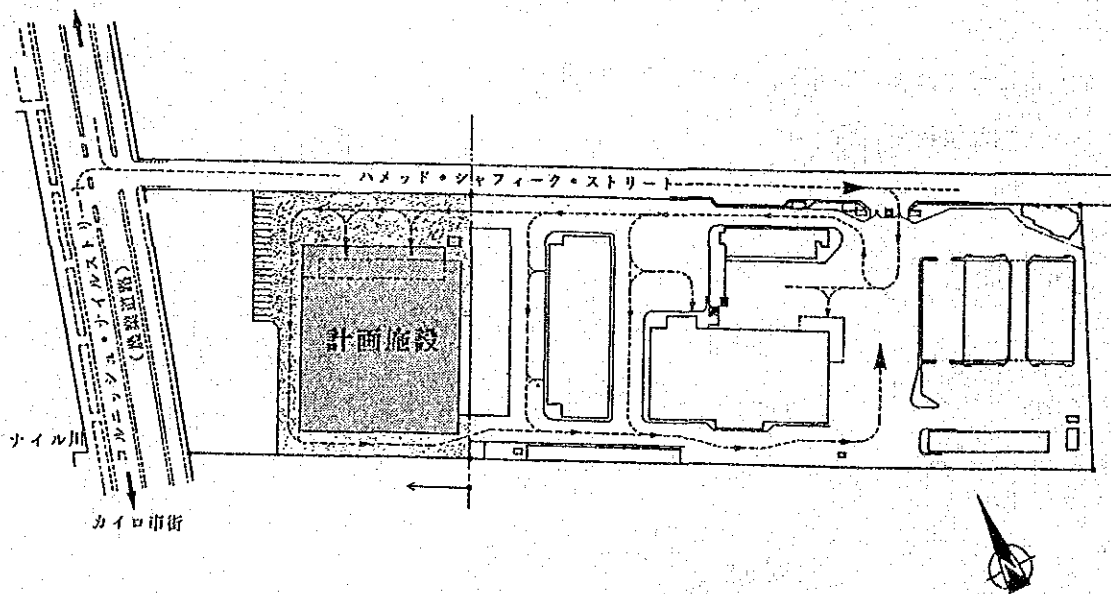


図. 4-1 施設配置計画および車輛動線計画

4-2-2 建築計画

(1) 施設計画

本施設の建築計画の最も重要なポイントは、

- ① 施設床面積に対して薬品保管効率が良い事
 - ・固定ラックを効率良く配置するために適正な柱スパンを選ぶ。
- ② 薬品の品質管理（温度管理、ダスト管理等）を適切に行なえる事
 - ・外壁、屋根の断熱および保管庫内の換気を十分に考慮する。

の2点である。

特に②に関しては、完成後の維持管理面から判断して空調機設備を使用した温湿度管理は困難なために、夜間の外気を保管庫内に取り入れて蓄冷する外気による換気冷房方式の採用が適切である。さらに、屋根、外壁の断熱性能を高めるため、下記の手法を適宜採用する。

- ① 断熱材を使用する
- ② 二重壁（二重屋根）を造り、中間層を断熱層とする
- ③ 水平、垂直ルーバー、庇等で直射日光の室内侵入を防ぐ

1) 保管庫

保管倉庫の床面積を算定する。

固定ラック（連結式）の採用により、ラック巾2.4m、リーチ式フォークリフトの積付通路巾1.5mが適切であることから、柱スパンは、図. 4-2のようになる。

図. 4-2の柱スパン割は、8.3 × 7.0 mで1スパン当り58.1㎡である。このスパン内にパレット寸法1.1 m (L) × 1.1 m (w) × 1.2 (H) のパレットを3段積で考えると、1スパン当り60パレットが収納可能となる。

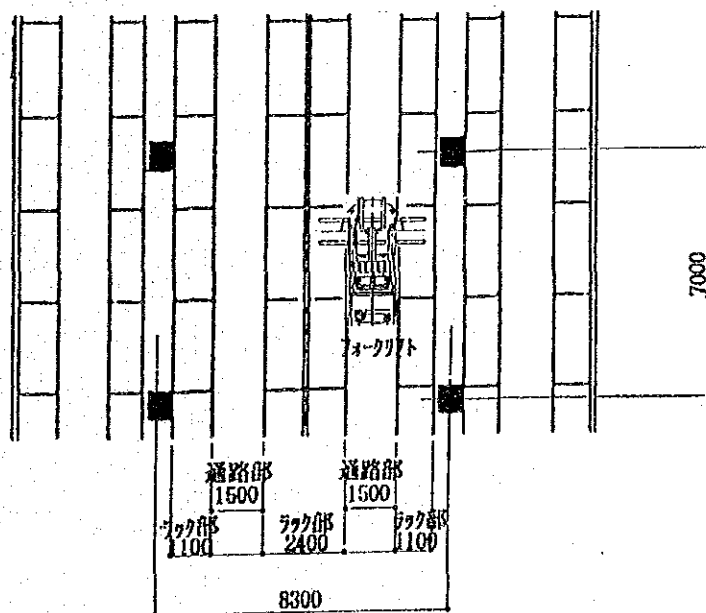


図. 4-2 保管庫柱スパン割出し

保冷倉庫は5℃～10℃以下、250㎡対象品目に対して、床面積を算定する。上記温度は、冷蔵庫仕様になるので、耐久性、メンテナンスおよび施工性の容易さ等を考慮してプレハブ式の冷蔵庫を検討する。この保冷倉庫には前室を設け外気の流入を極力押える。

制限品保管倉庫は308㎡の対象品目に対して床面積を算定する。

また、可燃性薬品類の保管用スペースとして10㎡収容出来る危険物倉庫を考慮する。危険物倉庫は防災上別棟とする。

2) 入出荷、荷捌場等

入出荷場のプラットホームは、現在使用中のバン型トラックの荷台等を踏まえ高さ1.0mが適切である。EPTCの薬品受入れ体制から、入庫頻度の方が出庫頻度よりも多いが、入出庫の変動が大きい事から荷捌場の広さは同程度とする。

3) 管理事務部門

3-3-1の運営組織と、EPTC側の現状を踏まえ、施設内容・規模を設定する。

4) 昇降機：2台

油圧式とロープ式とがあるが、油圧式は高温状態での作動制御に問題があり、機械室等を空調しなければならない、又ランニングコストの点でも油圧式は劣るため、ロープ式を採用する。

施設の機能上、昇降機は不可欠であることから、整備、故障、修理時の対策として2台設置する。パレット3枚分が平置き出来る寸法とし、積載荷重3t、内法寸法2.5m×3.4mとする。

(2) 施設規模

1) 保管庫部門

3-2-3. 規模設定のためのパレット数と、4-2-2. 1)の1スパン当りのパレット数算定のための条件を踏まえて、まず、概算床面積を算定する。その概算床面積を建築的な柱スパン割に乗せ、平面計画上の納まりや、整合性を考慮に入れて面積規模の設定をする。

表. 4-1 薬品別保管倉庫面積

| | 規模設定 よりのパ レット数 | 保管方法 | 面 積 算 定 |
|--------|----------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 輸 入 品 | 3,300 | | $3,30 \div \text{パレット} \div 60 \text{パレット} \times 58.1 \text{m}^2$ $\times 1.2 \text{ (通路)} = 3,835$ |
| ライセンス品 | 4,400 | 固定ラック 3 段 積 | $4,40 \div \text{パレット} \div 60 \text{パレット} \times 58.1 \text{m}^2$ $\times 1.2 \text{ (通路)} = 5,113$ |
| 制 限 品 | 220 | | $22 \div \text{パレット} \div 60 \text{パレット} \times 58.1 \text{m}^2$ $\times 1.2 \text{ (通路)} = 256$ |
| 保 冷 品 | 180 | 固定ラック 2 段 積 | $18 \div \text{パレット} \div 60 \text{パレット} \times 58.1 \text{m}^2$ $\times 1.3 \text{ (通路)} = 226$ |
| 計 | 8,100 | | 9,430 m^2 |

2) 保管庫以外の部門

表. 4-2 保管庫以外の面積

| | 室名 | 面積 | 有効実面積算出根拠 | 備考 |
|----------------------------|-------------------|---------|---------------------------------------------------------------|----|
| 管 理 事 務 部 門 | 貯蔵・保管部門長室 (所長) | 56.0 | 応接コーナー、便所を含む | |
| | 秘書室 | 28.0 | 現状 20㎡ | |
| | 倉庫部長室 | 35.0 | 現状 20㎡ | |
| | 経理部長室 | 35.0 | 現状 20㎡ | |
| | 倉庫管理者室×6 | 126.0 | 21㎡×6 | |
| | フローア長室×3 | 63.0 | 21㎡×3 | |
| | 作業員室×6 | 126.0 | 21㎡×6 | |
| | 会議室 | 84.0 | 35人～40人、便所含む | |
| | 一般事務室 | 87.5 | 20人×4.5㎡ | |
| | 印刷室 | 15.0 | フォトコピー、作業台 | |
| | コンピューター室 | 52.5 | パーソナルコンピューター、作業台 | |
| | 資料室 | 20.0 | | |
| | その他 | 310.0 | 倉庫、便所、通路 | |
| | 小計 | 1,038.0 | | |
| | 荷捌部門 | 1,218.0 | | |
| その他 | | 773.5 | ELV、ELV機械室 ファンルーム、通路、階段室 ポンプ室、発電機室 電気室、空調機械室 危険物庫 | |
| | 計 | 3,029.5 | | |

3) 施設規模全体面積

- ・保管部門 9,430.0㎡
- ・保管庫以外の部門 3,029.5㎡
- ・その他

ピロティ（トラックバース、プラットホーム） 616.0㎡

以上により、全体規模を算出すると、建物全体として約12,459.5㎡ (9,430 + 3,029.5)

その他トラックバース等で、約600㎡程度が必要とされる施設規模となる。

4) ゾーニング

配置計画より、本施設建設に適している面積は、将来建設予定地を考慮して、約4,500㎡程度が限度と思われる。さらにトラックバースの部分を差引くと 3,900㎡前後が建物本体の1フロアの床面積として適切であることになる。

従って、延床面積約12,459.5㎡の建物を敷地に計画すると必然的に3階建となる。建物本体については、大きく保管倉庫部分と事務部分に分かれる。保管庫部分と事務部分は、管理運営の面から密接な関係があること、また敷地の有効利用の上からも一体化する事が有利となる。

次に、トラックバースは入出庫の際、荷積・荷おろし等の作業が行われる所から、外部空間ではあるが庇の下部の利用が要求される。

本施設計画では、この点について、一般事務部分を2階にし、本体保管倉庫部分と切離し、この下のピロティー部をトラックバースに当てることにより、敷地の有効利用と作業効率を最大限に考慮した計画とした。その結果、保管部分の3階建本体部分と、管理部分、トラックバース、荷捌ゾーンを収容した部分の2つにゾーニングされる。

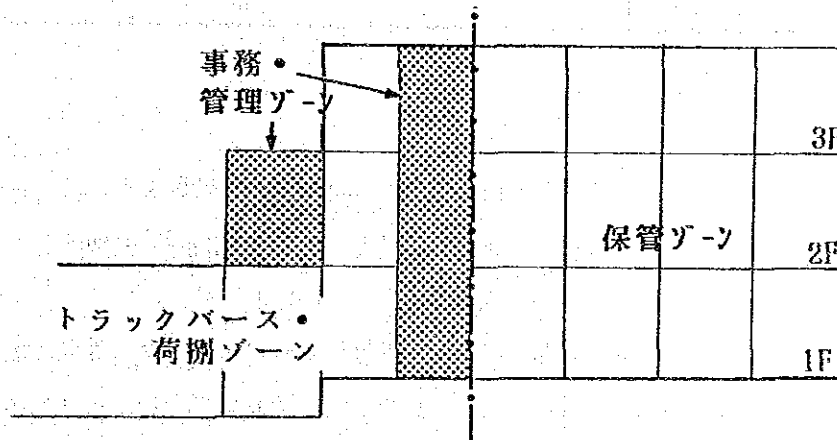


図. 4-3 ゾーン区分図

(3) 平面計画

ゾーニング計画を受けて、平面計画をする。

- 1) 保管部門と一般事務管理部門は分離する。倉庫部分と密接な関係にある現場事務部分の諸室（作業員室、倉庫管理者室、フローア長室等）は、薬品の入出庫等、監視し易い倉庫エリアと荷捌エリアの中間に配した。
- 2) 一般事務管理部門は、保管倉庫の現業から明確に区分するが、運営管理上、倉庫作業部門と歩行動線が等距離となる2階に配した。

- 3) 制限品、要保冷品は管理部門に隣接し、管理しやすい位置に配した。
 4) 各階の換気を行う給排気ファンルームは、東西に分けて屋上階に配置した。

表. 4-3 面積表

| | 床面積 | 保管部分 | 管理・事務部門 | その他 |
|----|-----------|--------------------|------------|---------------------------------------------|
| PH | 366.0㎡ | | | エレベーター機械室 ファンルーム 階段室 |
| 3階 | 3,963.5㎡ | ライセンス品 | 会議室 事務室 | 倉庫・荷捌 |
| 2階 | 4,236.5㎡ | ライセンス品 輸入品 | 事務室、便所 | 倉庫・荷捌 |
| 1階 | 3,893.5㎡ | 輸入品 保冷倉庫 制限品 | | 倉庫・荷捌 プラットフォーム 発電機室・ポンプ室 電気室、空調機械室 |
| 合計 | 12,459.5㎡ | | | |

(4) 断面計画

一般居室の天井高は、エジプトで通常採られている3.0mを確保する。又、倉庫部、荷捌部は平置き連結式3段ラック、及びフォークリフトの揚高等から天井有効高さを5.4m確保する。建物階高、フォークリフト、ラックの高さ関係を、図. 4-4に示す。

直射日光を遮り、断熱効果を高めるため、外壁は断熱材を介した二重壁とする。屋根の形態もまた、断熱のための二重構造とし、信頼のおける防水処理を施したコンクリートスラブと、現地材でまかなえる経済的な置き屋根（軽量鉄骨骨組に波型スレート松茸の屋根）の組合せとした。

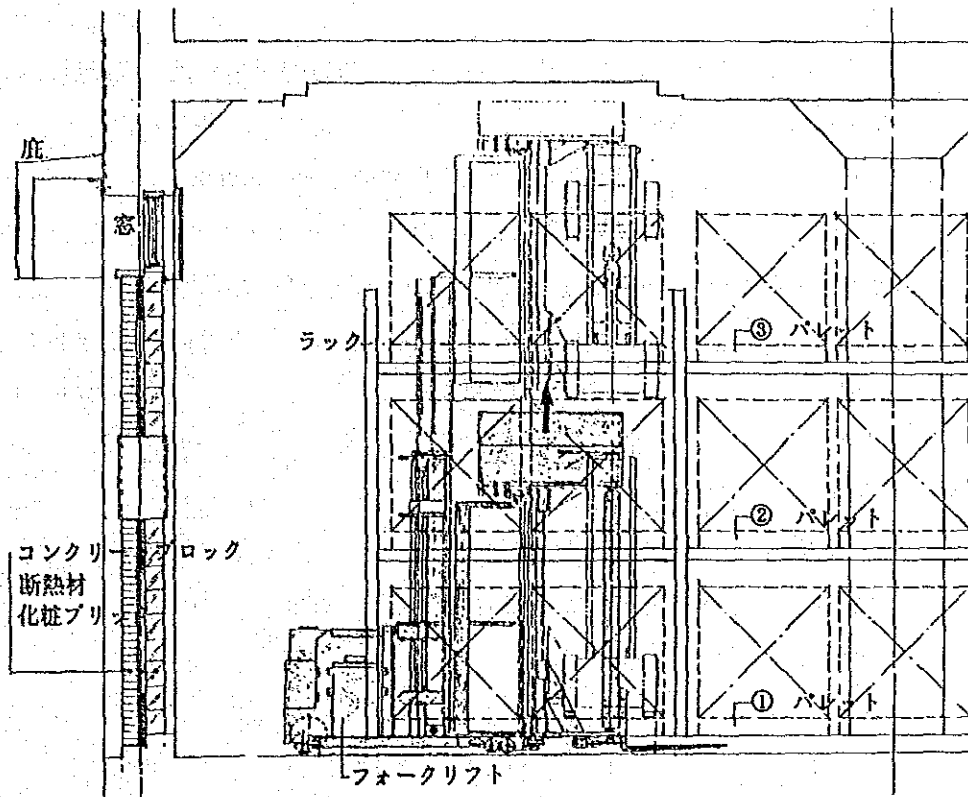


図. 4-4 階高、フォークリフト、ラック断面関係図

(5) 構造計画

1) 基本方針

- a) エジプトでは、床および骨組を鉄筋コンクリート造とし、壁はブリック、又はコンクリートブロック等を骨組の中に組積していくのが一般的な工法である。本施設においても、上述の一般的な工法を採用し、構造形式は鉄筋コンクリート造とする。トラックベース上の屋根庇は鉄骨造とする。
- b) 本施設は、薬品貯蔵庫であるため、建物重量が重くなること、各階床をフォークリフトが走行するため、床版の振動およびスラブのヒビ割れを防ぐ必要があること等よりスラブ厚が大きくなる必然性から梁の無い、いわゆる無梁版（フラットスラブ）工法が最も適切であり、かつ経済的であると思われる。また、計画敷地周辺でのボーリング調査結果を見ると、GL-12.0m 前後に赤レンガ、器等破片が介在しており、それ以浅は埋土となっている。建設予定地周辺は埋め立て地と推測されるので、杭基礎を予定する。但し、杭長あるいは基礎形式については調査により最終決定する。
- c) 材料は、品質および強度に問題がなければ可能な限りエジプト産のものを使用する。
- d) エジプトは一般に土質が酸性であるといわれている。この場合には、土に接するコンクリートには何らかの処理が必要となるので、地盤の調査とともに、土の化学的調査も行い酸性度の強さを確認の上、最も適切かつ経済的な方法を採用する。

2) 構造設計方針

a) 構造設計は、弾性解析による応力に従い、許容応力度設計法により行う。

b) 使用材料

- 鉄筋 : 異形鉄筋 (EGYPT STANDARD ES 262, 1974)
GRADE 36/52 $f_t=2,200 \text{ kg/cm}^2$
- コンクリート : 普通ポルトランドセメント (BS規格に準拠)
 $F_c=210 \text{ kg/cm}^2$ (円柱供試体による28日圧縮強度)
- 鉄骨 : 一般構造用圧延鋼材
SS41 $f_t=1,600 \text{ kg/cm}^2$
- ボルト : 中ボルト SS41

c) 固定荷重

主要材料の単位体積重量は以下の通りとする。

- 鉄筋コンクリート 2.4 t/m^3
- ブロック 1.9 t/m^3
- コンクリートブロック (厚さ150) 250 kg/m^3
- 鉄骨 7.85 t/m^3

d) 積載荷重

- 屋根 180 kg/m^2
- 事務室 300 kg/m^2

主な用途である保管庫床は下記の検討を行った結果、 $1,000 \text{ kg/m}^2$ とする。

600kg 用パレット 3段積、パレット自重35kg/パレット

上記の3段積パレットが7mm×8mmの柱割りグリッド内に24ヶ所置かれるものとする。3段積1ラックの自重は175kgである。

又、パレット間には1t用フォークリフト (自重4.05t) が1台走行する。以上の条件より単位面積当り積載荷重は、

$$P = \frac{3 \times (600+35) \times 24 + (4,050+1,000) \times 1.25 + 175 \times 12}{7 \times 8} = 966 \text{ kg/m}^2$$

となるが、安全性を考慮して $1,000 \text{ kg/m}^2$ とする。

※ 1.25は移動荷重による衝撃係数

e) その他の外力

風圧力 : トラックベース上屋根根底の設計においてのみ下記の数式で考慮する。

$$P = C \cdot Q \quad q = 60\sqrt{h} \quad Q : \text{速度圧}$$

$P : \text{風圧力 kg/cm} \quad h : \text{地盤面からの高さ (m)}$

$C : \text{風力係数}$

(6) 電気設備計画

1) 受変電設備

敷地調査では、電源の供給は、AHAMED SHAFIC STREET 側より 11KV 3相4線を受電し、これを3相 380V 单相 220V に降圧して使用しているが、新貯蔵センターへの供給の余裕は無い。(図. 4-5)

電源の安定供給の上からも新たに 11KV の高圧受電とする。電圧変動が定格電圧の 10% をこえ、かつ停電が多いのでコンピューター用電源には自動定電圧装置 (CVCF) を介して配電する。

受電 : 11KV 3相4線 50Hz

変圧器 : 11KV / 380V - 220V 3相4線 500 KVA 1台

自動定電圧装置 : 380V / 220V ± 10% 自己容量 1 KVA 1台

線路容量 1.5 KVA

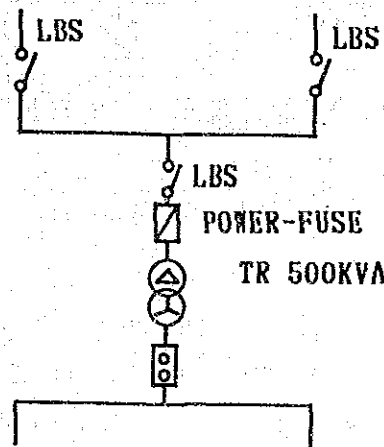


図 4-5 受変電システム

設備負荷は以下のように予想され、全負荷は約 700 KVA と見込まれる。

- | | |
|------------|---------|
| a. 電灯コンセント | 152 KVA |
| b. 空調・換気負荷 | 463 KVA |
| c. 給排水負荷 | 13 KVA |
| d. エレベーター | 52 KVA |
| e. その他 | 28 KVA |

常用電源の予備電源として自家発電機設備を設ける。

カイロ市ではしばしば停電するので、冷蔵庫、コンピューター機器、非常用照明、消火ポンプ、その他必要な機器に限定して自家発電機により電力を供給する。発電機の形式は屋内型・ラジエーター冷却 (空冷) 方式で、発電機負荷は約 125KVA と見込まれる。また、油タンクの容量は運転時間12時間以上を確保する。

2) 幹線設備

変電室配電盤より、動力分電盤、電灯分電盤へ3相 380V 単相 220V の低圧配電用幹線設備で配管配線方式とする。(図. 4-6)

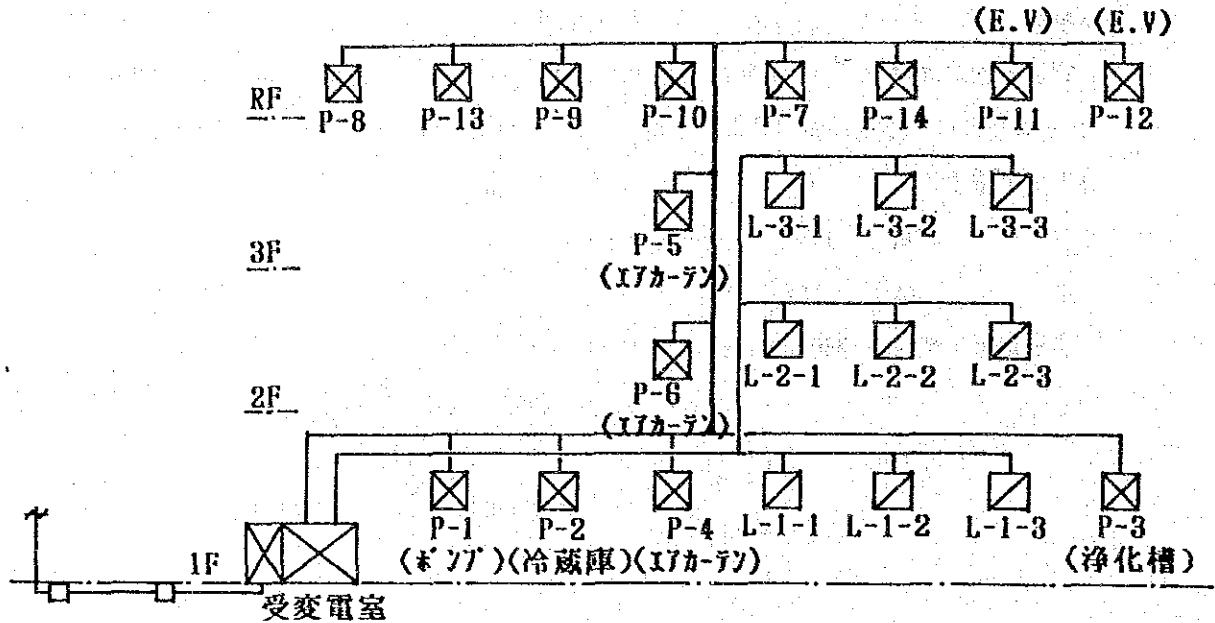


図. 4-6 幹線系統図

3) 電灯コンセント設備

各部門の照明は下記を基準とする。照明の電圧は 220V を原則とする。

倉庫部門 蛍光灯 50 ルックス

(倉庫内通路、荷捌場は 150 ルックス)

管理部門 蛍光灯 300 ルックス

(コンピューター室は 500 ルックス)

屋外・待機所 ナトリウム灯 10 ルックス

照明器具の点滅は、細分化することにより省エネルギー化を計る。

コンセントは、一般用コンセント、換気扇用コンセント、クーラー用コンセント、バッテリーチャージャー用コンセントを設備する。

コンセントの電圧は単相 220V を原則とする。

4) 動力設備

空調機、換気扇、消火ポンプ、揚水ポンプ等への配管配線を行う。動力制御盤から負荷までの配管は、露出を原則とする。

5) 電話配管配線設備

引き込み局線数は、3回線とする。このうち1回線はダイレクトラインとし、残り2回線を内線用とする。内線電話は、所長室、秘書室、事務室、フロアマネージャー、スターキーパー、警備員室に設ける。(図. 4-7)

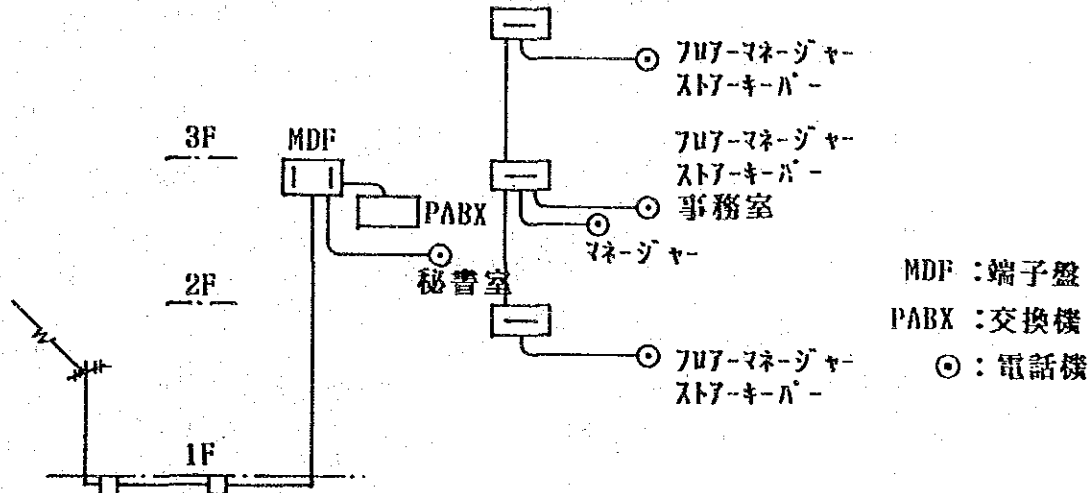


図. 4-7 電話配管配線設備系統図

6) 拡声設備

倉庫内荷捌部への単独放送等に拡声放送設備、火災等の非常時に備え、全館一斉放送設備を設ける。(図. 4-8)

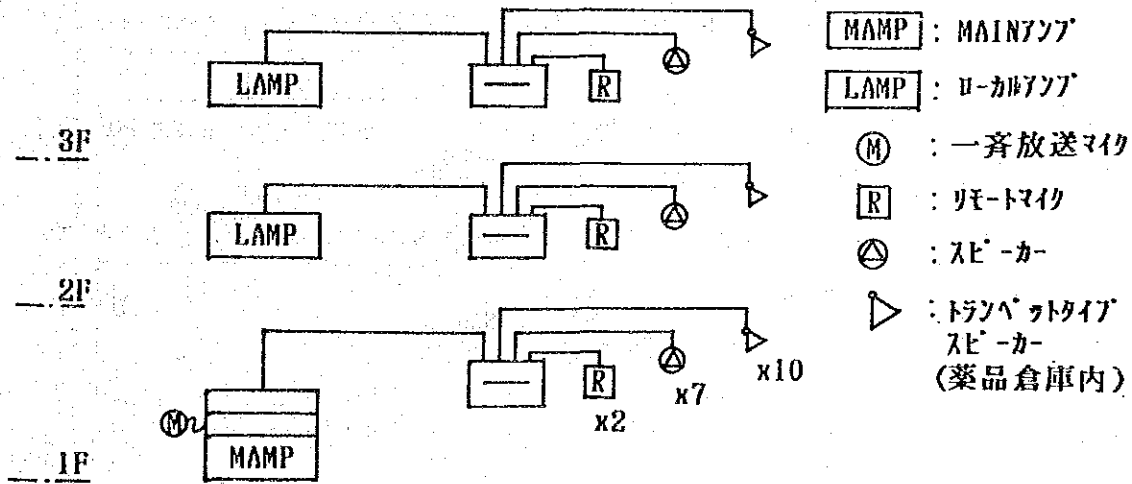


図. 4-8 拡声設備系統図

7) 自動火災報知設備

本施設には煙感知器を主体とする自動火災報知設備を設ける。受信盤は、警備員室に置く。警報はベルを使用し、消火栓ボックスの位置に設置する。

8) 警報設備

電気設備および機械設備の故障警報等は、各設備毎に一括して警備員室に標示する。

9) 避雷設備

建物屋上に避雷設備を設置する。

(7) 設備計画

1) 冷蔵庫設備

保冷を要する薬品を貯蔵保管する冷蔵庫設備を設ける。

庫内温度 : 5~10℃

形式 : プレハブ型冷蔵庫

冷凍機 : 空冷式ユニット型冷凍機

2) 冷房設備

理事長室、秘書室、マネージャー、事務室、コンピューター室、会議室の諸室にセパレート型ルームクーラーを設置する。

また、フロアマネージャー、ストアキーパー、ワーカーの諸室には天井扇(シーリングファン)を設置する。

3) 換気設備

a) 薬品保管庫内

強制換気設備を設ける。砂塵、ホコリの侵入をなるべく避けるため、ダストトラップ等フィルターを考慮する。

夏期、日中の庫内温度が30℃を超えない様にするため、夜間外気による蓄冷効果を利用した外気換気冷房方式を検討する。(図. 4-8、4-9)

換気回数5回/h、日の出前の5時間換気する事で蓄冷による効果が十分ある事がシミュレーションの結果判明した。

シミュレーションの条件 (3階薬品倉庫)

| | | |
|----------|--------|------------|
| 外気温 (8月) | 平均最高気温 | 35.4 ℃ |
| | 平均最低気温 | 21.5 ℃ |
| | 温度差日 | 13.9 ℃ |
| 照 明 昼 間 | | 50 ルックス |
| 計 算 日 | | 6月23日 (夏至) |

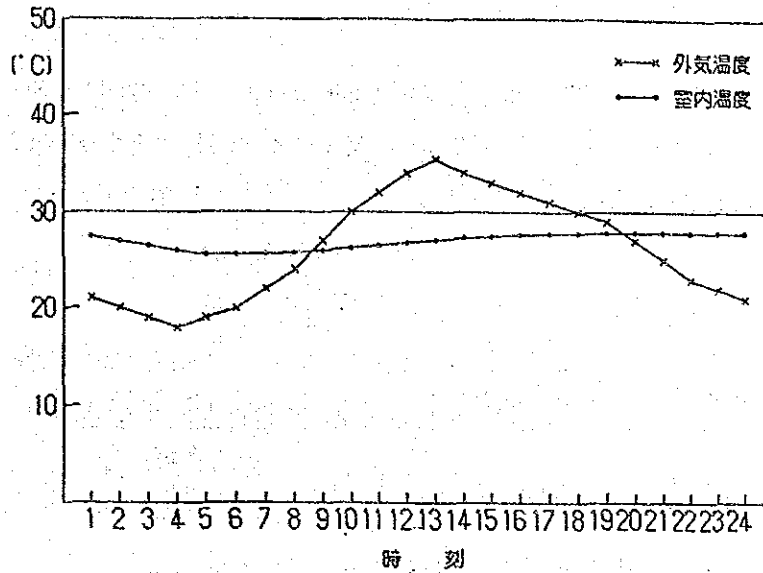


図. 4-8 外気換気冷房による倉庫内温度の変動

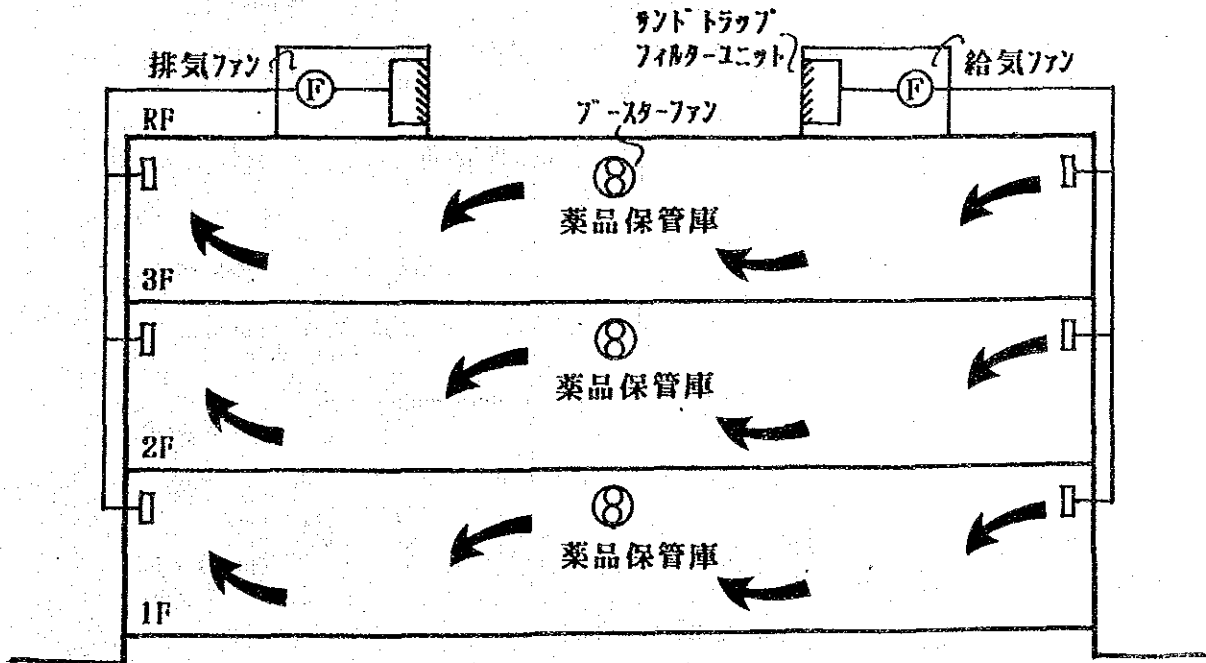


図. 4-9 医薬品保管倉庫換気システム

b) 荷捌エリア

2階及3階の荷捌エリアは強制換気設備を設ける。室容積が大きいので、換気回数を5回/hとする。上記同様フィルターを考慮する。1階は外気に開放されているので行わない。

c) 一般諸室

居室、便所、湯沸し室等は換気扇による一般換気設備を設ける。

4) 給排水衛生設備

a) 給水設備

市水道本管(100φ)より敷地内へ分岐管が布設されている。これより給水を受け本施設の受水槽へ導き、ポンプにより高架水槽へ揚水する。高架水槽からは重力式により必要な個所へ給水する。(図. 4-10)

a. 1日の給水量

| | | |
|-----|-----------------|------------------------|
| 人員 | 100人 × 150ℓ/日・人 | = 15 m ³ /日 |
| 清掃用 | 1,000ℓ/日 × 3階 | = 3 m ³ /日 |
| 計 | | 18 m ³ /日 |

b. 受水槽容量

1日の必要水量と消火用水を確保するものとする。

$$Q = 1 \text{ m}^3/\text{日} \times 0.5 + 15 \text{ m}^3 \text{ (消火用水)} = 24 \text{ m}^3$$

c. 高置水槽容量は3 m³

$$18 \text{ m}^3 \div 6 \text{ 時間} = 3 \text{ m}^3$$

d. 揚水ポンプは故障を考慮して予備を含め2台とする。

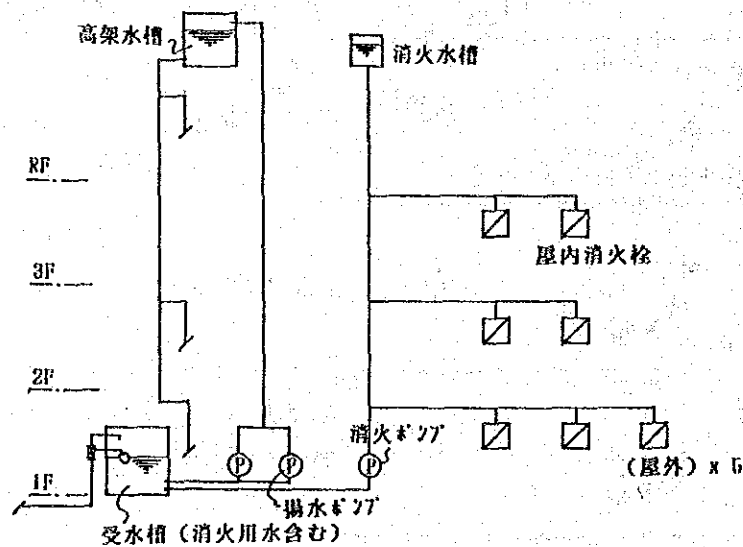


図. 4-10 給水・消火設備系統図

b) 給湯設備

貯湯式電気湯沸器による局所給湯とする。設置する場所は湯沸室とする。

| | |
|------|-------------|
| 貯湯量日 | 20ℓ×3台 |
| 電気容量 | 3φ×380V×3kw |

c) 排水設備

建物内の排水は、汚水と雑排水とに系統分けして排水計画を行う。当敷地には、下水処理施設が完備されていないので、汚水系統は、浄化槽（腐敗式）で処理し、敷地外公共下水管へ放流する

一般の雑排水系統は、敷地外公共下水管へ放流する。

雨水排水は、道路側溝等が完備していないので敷地にて浸透枡を設け処理する。

浄化槽

| | |
|------|--------|
| 処理方式 | : 腐敗式 |
| 処理人数 | : 100人 |

d) 消火栓設備

下記の消火設備を設け、初期消火に備える。

a) 屋内消火栓設備

施設内に設置する。

b) 屋外消火栓

建物の外壁に適當ヶ所設置する。

e) 衛生器具設備

衛生器具は、水資源の節約を図るため、節水型機器を採用する。大便器、小便器、洗面手洗器、掃除用流し、水栓等を必要箇所に設置する。

(8) 建築資材計画

1) 基本方針

建設資材は現地調査に基づき、下記の基準で選定する。

i) 維持管理の容易な材料を使用する。

ii) 材質、価格、供給量および納期の安定しているものであれば現地産の材料を積極的に使用する。

2) 外部仕上げ材

i) 外壁 : 化粧ブリック積み —— 一部コンクリート打放しの上、塗装

ii) 屋根 : 鉄筋コンクリート部 —— ウレタン塗布防水、直射日光の遮断のため置屋根を設け、スレート葺きとする。

鉄骨造（庇）部 —— 長尺鉄板（折版）葺き

3) 内部仕上げ

| | 室名 | 床 | 巾木(腰) | 壁 | 天井 |
|----|---------|--------------------------------|------------|-------------------------|-------------------|
| | (1階) | | | | |
| 1 | 薬品保管倉庫 | コンクリート直押え 表面硬化剤仕上 | コンクリート目地分れ | コンクリートブロック E.P. | コンクリート打放し E.P. |
| 2 | 制限品保管倉庫 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 3 | 保冷倉庫 | 断熱仕様の上 コンクリート直押え 表面硬化剤仕上 | 断熱パネル | 断熱パネル | 断熱パネル |
| 4 | 前室 | コンクリート直押え 表面硬化剤仕上 | コンクリート目地分れ | コンクリートブロック E.P. | 断熱材 E.P. |
| 5 | 荷捌室 | 同上 | 同上 | 同上 | コンクリート打放し E.P. |
| 6 | パレット置場 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 7 | 倉庫管理者室 | 同上 | 同上 | 同上 | 吸音ボード |
| 8 | フローア長室 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 9 | 作業員室 | 同上 | 同上 | 同上 | コンクリート打放し E.P. |
| 10 | ポンプ室 | コンクリート金鏡押え (防塵塗料) | コンクリート目地分れ | コンクリート打放し コンクリートブロック | 断熱材 E.P. |
| 11 | 発電機室 | 同上 | 同上 | 同上 | 吸音材貼 |
| 12 | 電気室 | 同上 | 同上 | 同上 | コンクリート打放し E.P. |
| 13 | 機械室 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 15 | 便所・湯沸室 | テラゾー | テラゾー | 陶器質タイル | 硬質ボードE.P. |
| 16 | 危険物倉庫 | コンクリート金鏡押え (防塵塗料) | コンクリート目地分れ | コンクリートブロック | スレート葺き |
| 1 | (2階) | | | | |
| 9 | | } 1階に同じ | | | |

| | | | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|------|----------|-------|
| 10 | 貯蔵・ 保管部門長室 | テラゾー | テラゾー | モルタルE.P. | 吸音ボード |
| 11 | 倉庫長室 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 12 | 経理部長室 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 13 | コンピューター室 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 14 | 資料室 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 15 | 印刷室 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 16 | 事務室 | 同上 | 同上 | 同上 | 同上 |
| 17 | 便所・湯沸室 | 1階に同じ | | | |
| 1 9 10 | (3階) 会議室 | } 1階に同じ テラゾー | テラゾー | モルタルE.P. | 吸音ボード |

4-2-3 機材計画

本プロジェクトの機材は、下記種別・数量を計画した。

機材は、保守・点検・修理・部品の補給等維持が容易に行なえることを考慮して選定した。

(1) 機材リスト

| | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------|---------|
| ① | パレット | [木製 : 1.1m × 1.1m × 0.15m] | 8,500 枚 |
| ② | フォークリフト | [積載 : 1t 電動、リーチ型] | 6 台 |
| | | [揚高 : 3.5m] | |
| | | [積載 : 1t 電動、一般型] | 4 台 |
| | | [揚高 : 1.0m] | |
| ③ | ローラーコンベア | [W=45cm L=3.0m] | 6 本 |
| ④ | 冷蔵車 | [積載 : 3t ディーゼル] | 2 台 |
| ⑤ | パーソナル コンピューター | [本体 : CUP 16ビット] | 3 組 |
| | | [ディスプレイ : 14 インチ] | |
| | | [カンター : 24 ドット、50字/秒] | |
| ⑥ | 複写機 | [サイズ : 最大 B4、最小 A5] | 1 台 |
| ⑦ | オーバーヘッドプロジェクター (スクリーン付) | [レンズ : ff=290mm、ハロゲンランプ式] | 1 台 |
| | | [スクリーン : 横 1.5m 縦 1.0m] | |
| ⑧ | 木工用工具 | [電動鋸、電動鉋] | 2セット |

(2) 機材選定根拠

1) パレット

新貯蔵配送センターの収容パレット数は 3-2-3より 8,100パレットである。これに 5%の予備を見込み、8,500 パレットとする。

2) フォークリフト

フォークリフトは、リーチ型と一般型があり、それぞれ特色を持っている。

リーチ型 : 通路幅が狭くて済み、高所への荷上げが出来る揚程能力を持つ事から、ラック式の薬品保管倉庫内作業に適している。

薬品1パレット当りの積荷荷重は、1 ton 前後であるので揚重能力は1 ton 程度とする。

一般型 : 荷捌き、トラックバースの入出庫作業は揚程能力をそれ程必要としないが、作業の迅速性が要求されるので、荷捌き、トラックバースの作業用は、一般型とする。

a) リーチ型フォーク台数の設定

① 薬品の保管倉庫内1回当りフォーク作業時間

i. 倉庫内平均移動距離 (m) ÷ 平均車速 (m/s)

$$= 84\text{m} \div 1.5\text{m/s} = 56\text{秒}$$

ii. ラック上への商品積入れ、積出し

(a) パレット上下移動

$$\text{ラック中段高さ (mm)} \div \text{パレット上下移動速度 (mm/S)} \times 2 \text{ (往復)}$$

$$= 1,750 \div 130 \times 2 = 27\text{秒}$$

(b) ラック位置調整 = 15秒

(c) 商品積入れ・積出し作業時間 (平均) = 90秒

iii. 作業指示伝達 = 30秒

$$i + ii + iii = 218\text{秒}$$

② 時間当りフォーク作業回数

$$3,600\text{秒} \div 218\text{秒/回} \times 0.8 \text{ (作業効率)} = 13.2\text{回/H/台}$$

③ 1日当り入出庫パレット数

EPTCの平均在庫月数は約3ヵ月で、平均保管期間(平均滞貨期間)は3ヵ月となる。本計画では、在庫管理の改善に伴う在庫月数の縮小・取り扱い数量の増加を考慮し、平均滞貨期間を2ヵ月とする。年間の薬品量は6回転となり、入出庫回数は12回となる。

i. 日平均入出庫パレット数

$$8,100\text{パレット} \times 12 \text{ (回/年)} \div 300 \text{日} = 324\text{パレット/回}$$

ii. 日最大入出庫パレット数

瞬間値として2倍量見込む

$$324\text{パレット} \times 2 = 648\text{パレット/日}$$

④ フォーク必要台数

日平均入出庫パレット数では4台(4.09台)、日最大パレット数では8台(8.18台)となる。薬品の物流倉庫では最大物流量に対応する事が基本原則であるが、日平均と日最大の平均値を採用し6台(6.13台)とする。

フォークリフトの配置は、1フロア当り2台(2台×3階)とする。また、大量入出庫時は労働時間の延長で対応するものとする。

i. 日平均入出庫

$$324\text{パレット} \div 6\text{h (労働時間)} \div 13.2 \text{ (回/H/台)} = 4.09\text{台}$$

ii. 日最大入出庫

$$648\text{パレット} \div 6\text{h (労働時間)} \div 13.2 \text{ (回/H/台)} = 8.18\text{台}$$

iii. 中間値

$$(324+648) \div 2 \div 6h (\text{労働時間}) \div 13.2 (\text{回/H/台}) = 6.13 \text{台}$$

b) 一般型フォークリフト台数の設定

① 荷捌室のフォーク作業時間

i. 荷捌室内移動

$$\text{荷捌室内平均移動距離 (m)} \div \text{平均車速 (m/s)}$$

$$40m \div 1.9m/s = 21 \text{秒}$$

ii. エレベーター出し入れ等の荷積み荷おろし

$$= 80 \text{秒}$$

iii. 作業指示伝達

$$= 10 \text{秒}$$

$$i + ii + iii = 111 \text{秒}$$

② 時間当りフォーク作業回数

$$3,600 \text{秒} \div 111 \text{秒/回} \times 0.80 (\text{作業効率}) = 25.9 \text{回/H/台}$$

③ 1日当り入出庫パレット数

$$(324+648) \div 2 = 486 \text{パレット}$$

④ フォークリフト必要台数

荷捌エリア内のフォーク必要台数は3台となる。このフォークリフトの作業範囲は、保管倉庫とエレベーター間のパレット移動及び荷捌室内の作業に使用される。各階荷捌室内に1台ずつ配置される。

$$486 \text{パレット / 日} \div 6h (\text{労働時間}) \div 25.9 (\text{回/H/台}) = 3.13 = 3 \text{台}$$

この他トラックバースの荷積み荷卸し用の作業があるので、作業分担を明確にすることからもトラックバース作業用に1台配置し、計4台とする。

(3) ローラコンベアー

プラットホームに横付可能車輛台数は13台である。

これの半数がローラーコンベアーを利用するものとして、6本とする。

(4) 冷蔵車

要保冷薬品は輸入品が大部分で、高価な薬品が多い。

現在、要保冷薬品の配送は、少量の場合は保冷箱等で行っているが、多量の場合は温度管理も出来ず、そのまま出荷している。エジプトの様な高温地域の場合、本来薬品は全て温度管理が出来る車輛で輸送するのが望ましい。

今回は冷蔵車による運搬は要保冷薬品を対象とする。

1) 末端倉庫への配送

$$52 \text{末端倉庫}^* \times 3 \text{配送回数/月} \div 20 \text{日/月 (実働)} = 8 \text{配送回数/日}$$

*第2次5ヵ年計画による新末端倉庫計画分を含む。

配送エリアがカイロ市内のみであれば、1台で配送可能と思われるが、配送エリアはエジプト全土となるので最低2台は必要となる。

2) カイロ空港保冷薬品の引取り

① 1回当り最大貨物量 : 15ton、30m³

② 冷蔵車 : 3ton タイプ

保冷库容積 10m³ (有効6m³)

③ 引取りに要する日数 : 15ton ÷ 3ton = 5回

30m³ ÷ 5回 = 6m³ (有効6m³)

3ton タイプ冷蔵車の場合、1日2往復するとして1台の場合は、3日間2台の場合は2日間で可能となる。

3) 冷蔵車台数

上記 1)及び2)により3ton タイプ冷蔵車2台とする。

(5) パーソナルコンピューター

現状のショブラ中央倉庫には、情報処理機器と呼ばれるものは全くなく、約2,700品目におよぶ薬品の入出庫管理および在庫管理は手作業により台帳に記載され、これらの処理に多くの人員を投入している。

従って、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、事務計算等を的確、かつ迅速に効率良く行うために、パーソナルコンピューターを導入する。

コンピューターの必要台数は作業の分担を考え、上記の作業内容に対応する台数とし、3組とする。

(6)、(7) 複写機、オーバーヘッドプロジェクター

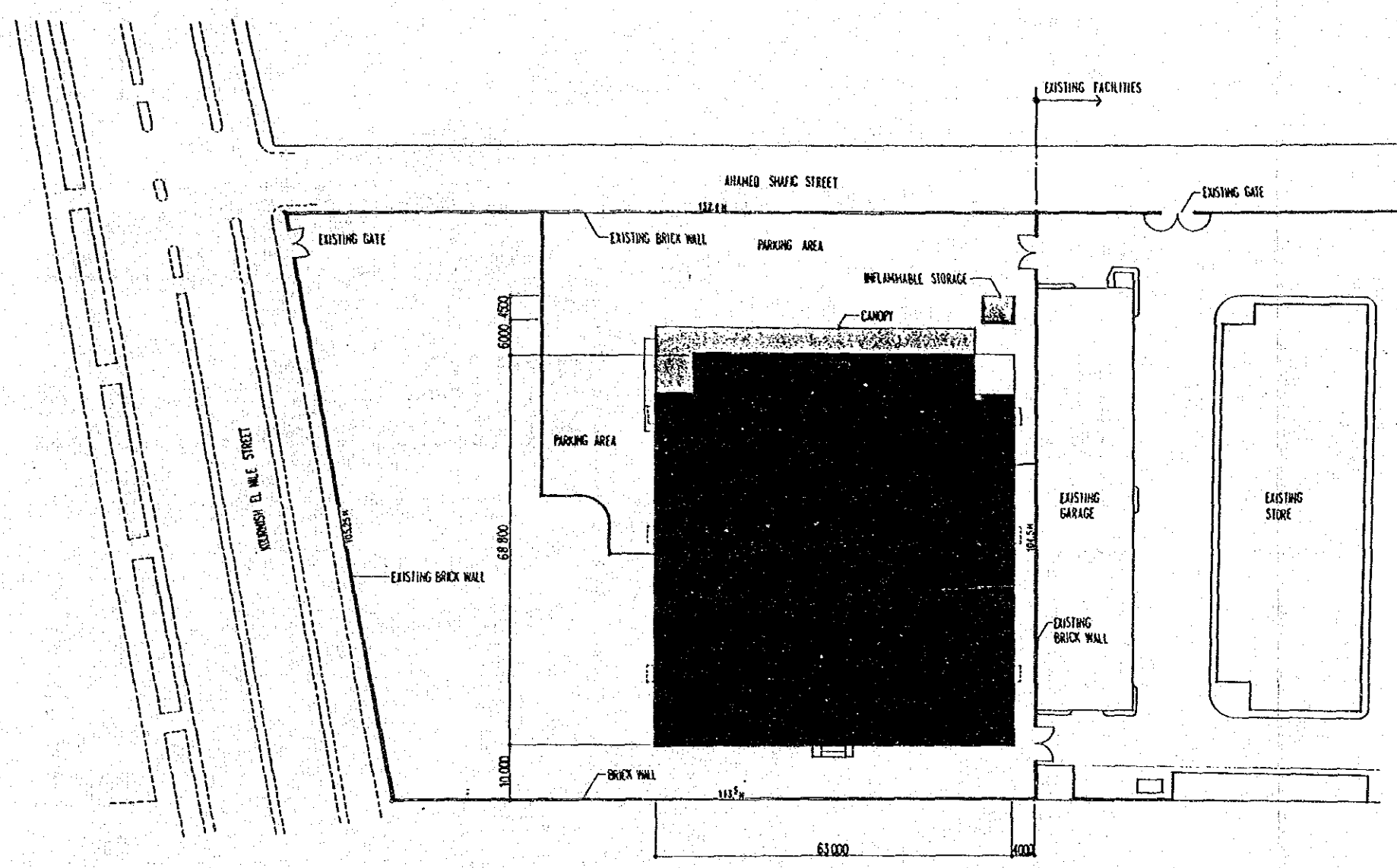
ショブラ中央倉庫では毎週1回、職員を対象に薬品保管についての講義を行っている。講義の充実のためオーバーヘッドプロジェクター、および複写機を導入する。

(8) 木工用工具

今後、使用される木製パレットの破損箇所の修理・製作用に木工用工具を考える。内容は電動鉋・電動鋸程度とする。

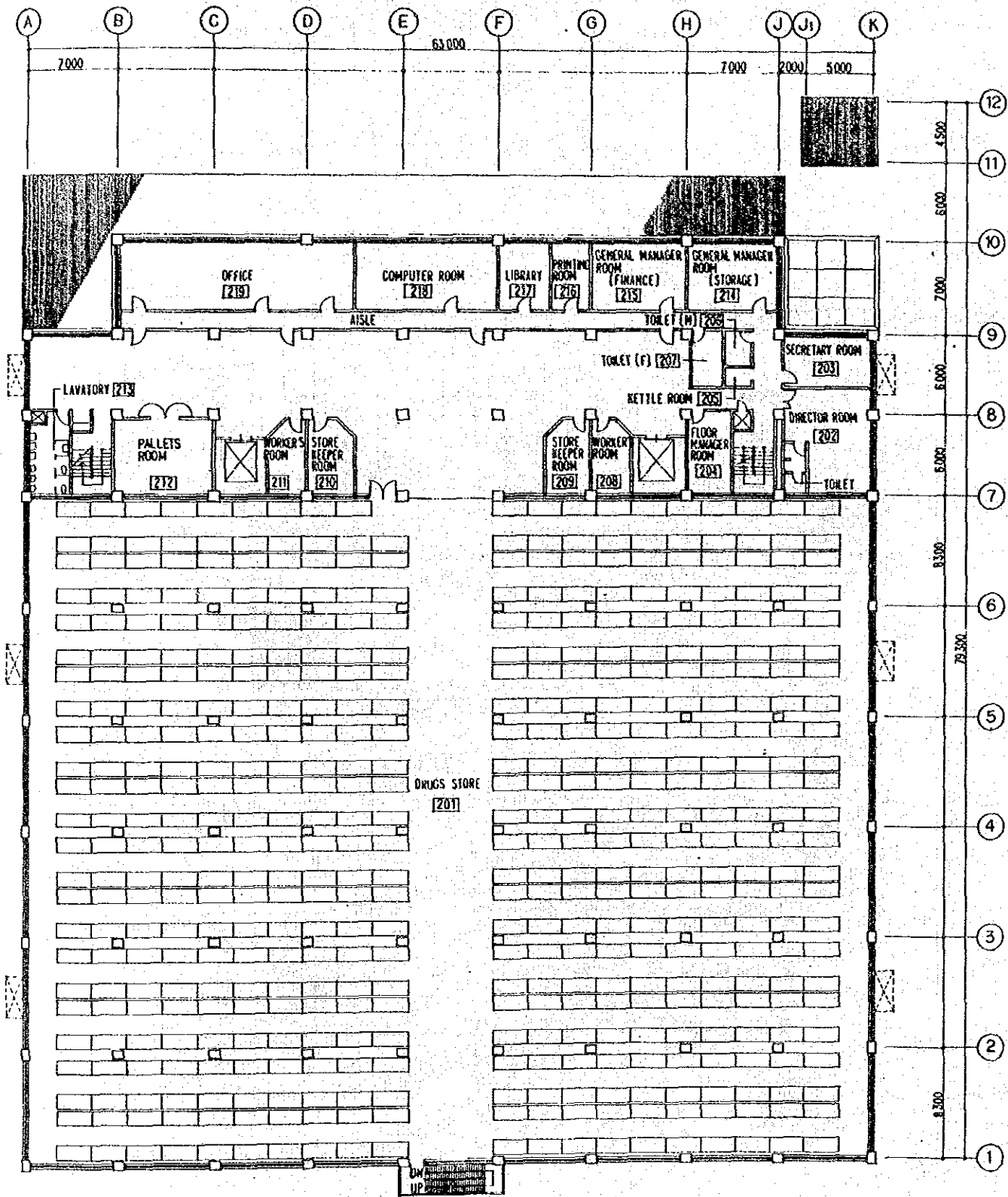
4-2-4 基本設計図

| | |
|-----------------|--------|
| (1) 配置計画図 | 1/1000 |
| (2) 1階平面図、2階平面図 | 1/400 |
| (3) 3階平面図、屋階平面図 | 1/400 |
| (4) 北側立面図、東側立面図 | 1/400 |
| (5) 南側立面図、西側立面図 | 1/400 |
| (6) 断面図 | 1/400 |

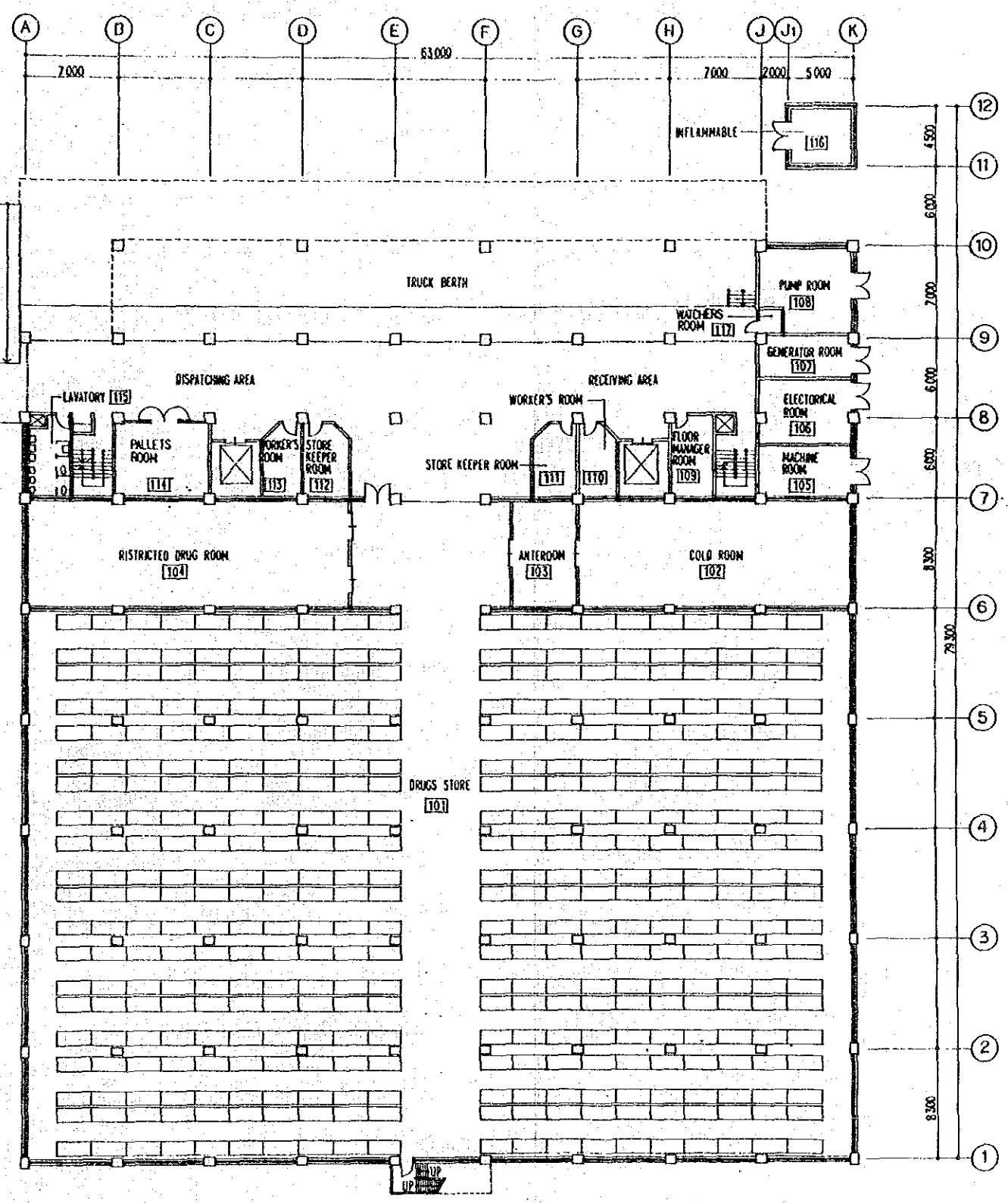


SITE PLAN

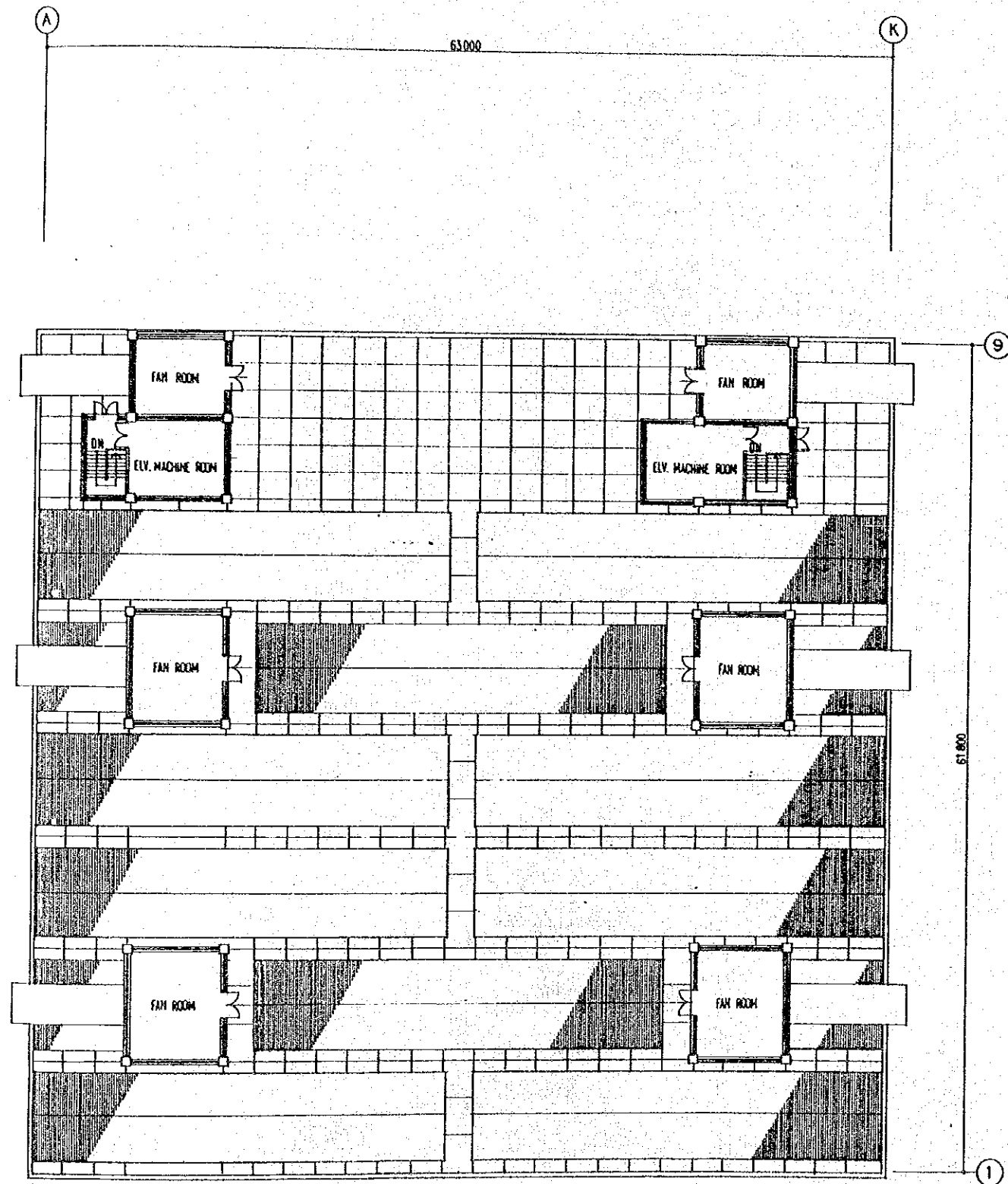




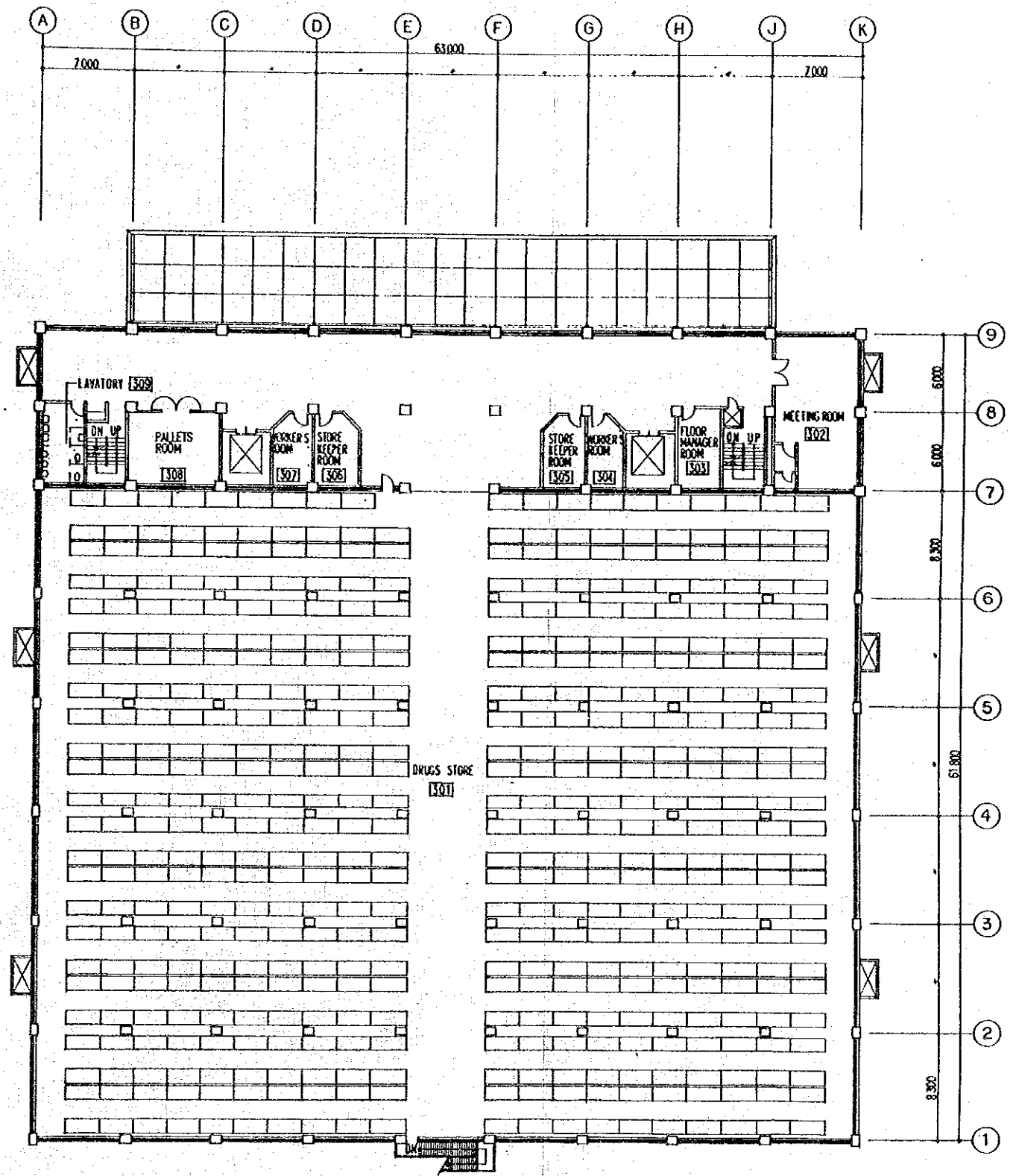
SECOND FLOOR PLAN



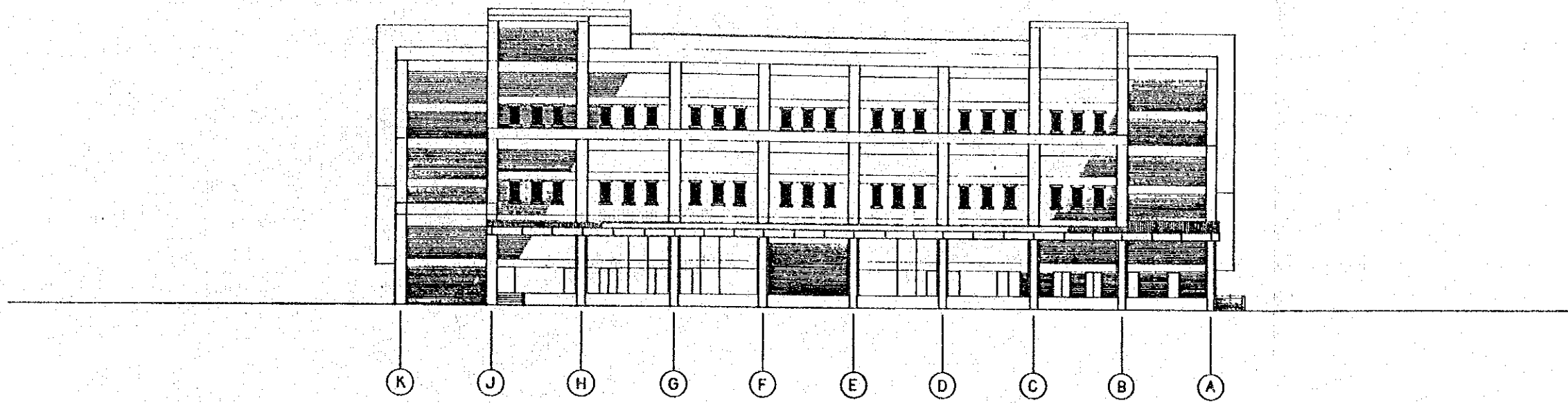
FIRST FLOOR PLAN



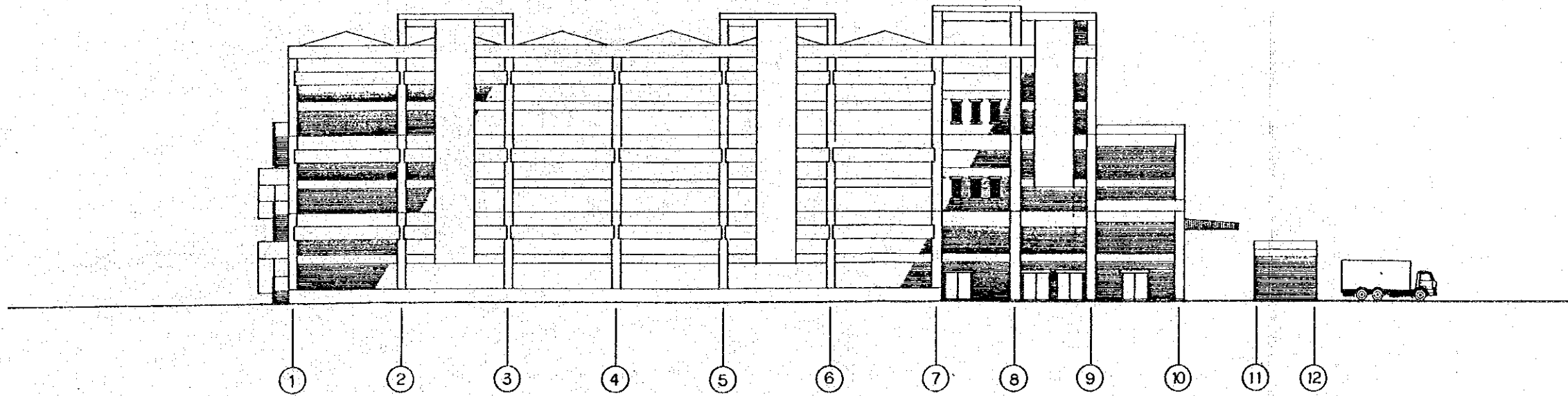
ROOF FLOOR PLAN



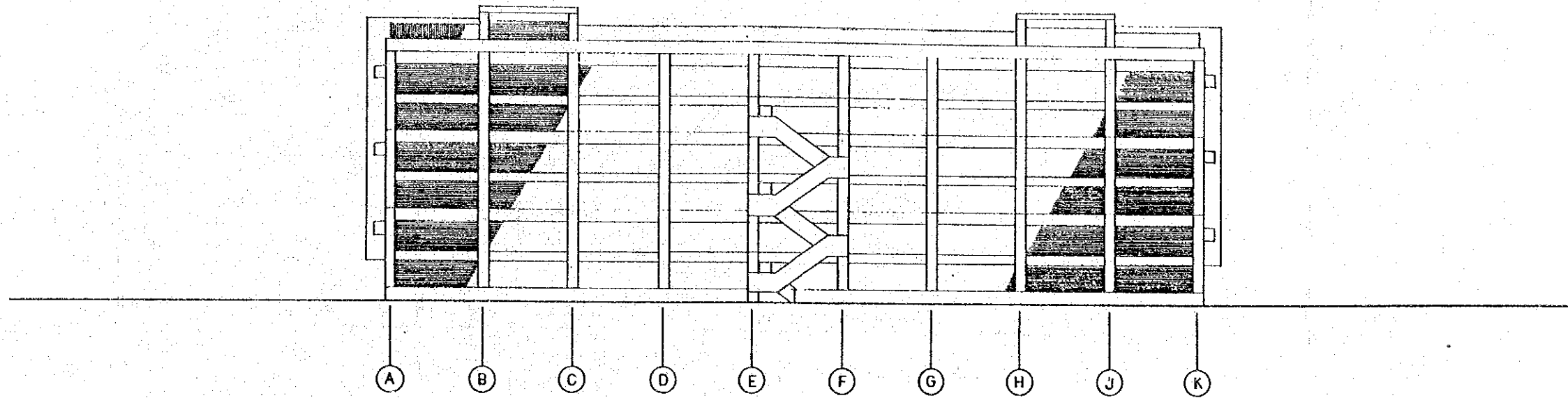
THIRD FLOOR PLAN



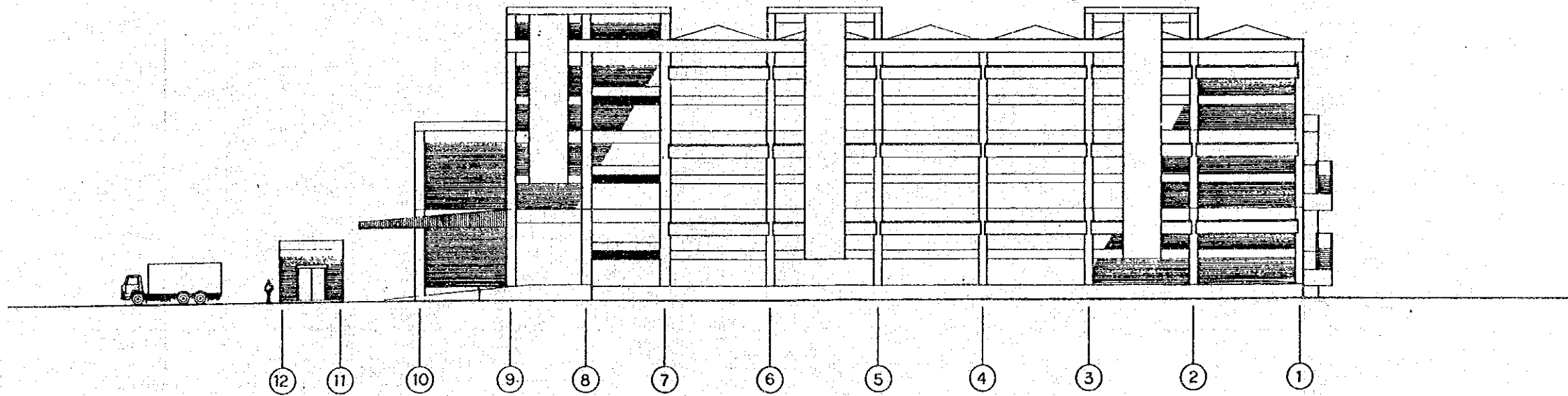
NORTH ELEVATION



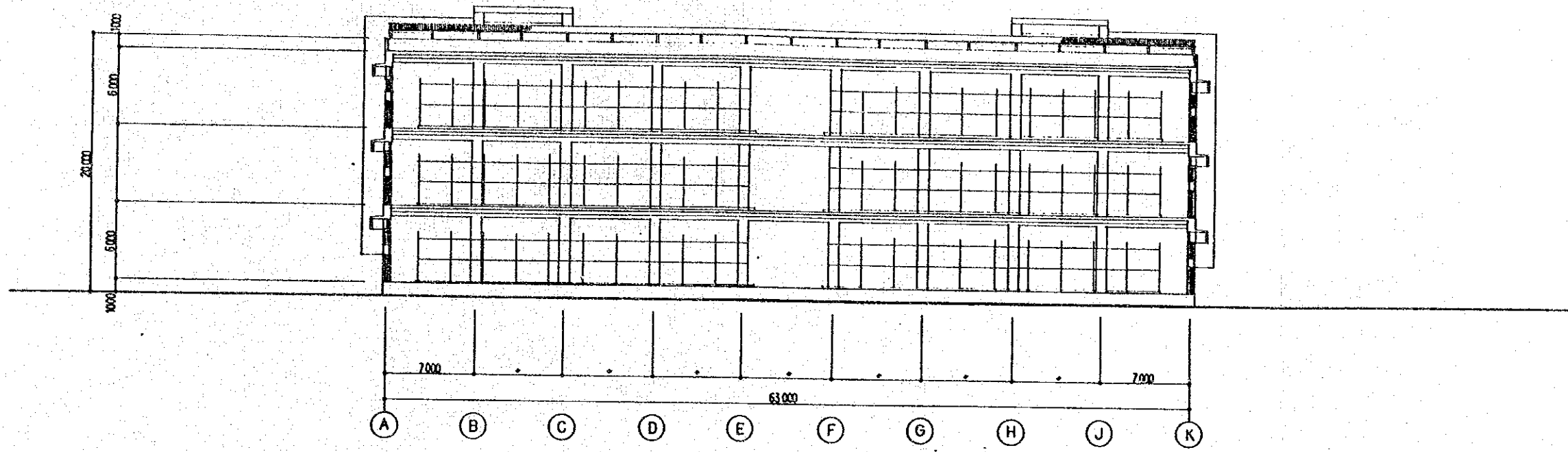
EAST ELEVATION



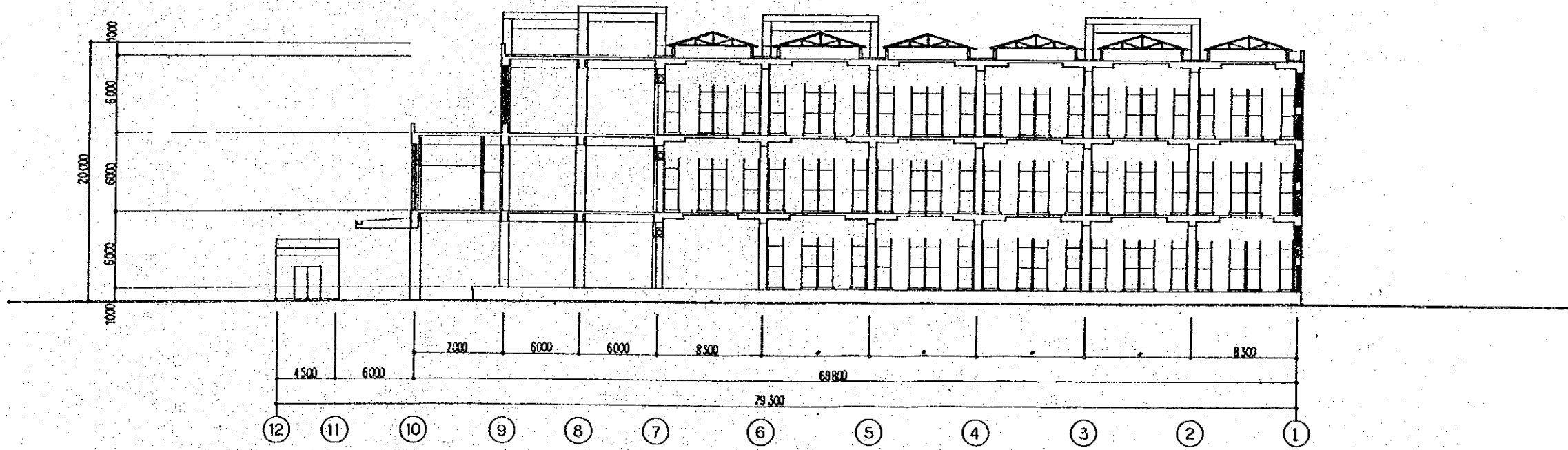
SOUTH ELEVATION



WEST ELEVATION



A-A SECTION



B-B SECTION

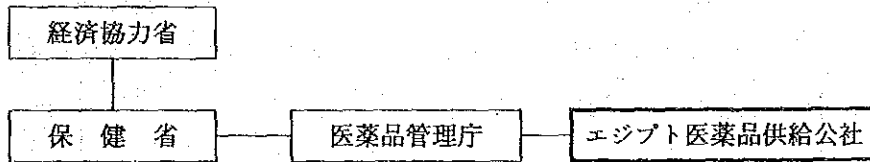
第5章 事業実施計画

第5章 事業実施計画

5-1 事業実施体制

(1) 本プロジェクトの担当省庁は保健省であるが、事業実施主体は医薬品管理庁傘下のエジプト医薬品供給公社（EPTC）である。

①人民議会の交換公文批准、②ステートカウンシルの契約審査等、プロジェクトの円滑な推進を図るためには、経済協力の窓口である、経済協力省と保健省、医薬品管理庁、EPTCの密接な関係が必要となる。



本事業の建設、機材設置については、日本の無償資金協力の制度に従い、日本のコンサルタントが選定され、施設・機材の詳細設計に入る。詳細設計終了後入札により指名された日本の工事施工業者により建設が行われる予定である。

5-2 工事区分

本プロジェクト実施にかかる日本国側負担工事と、エジプト国側負担工事範囲を下記に示す。

| | 日本国側負担工事 | エジプト国側負担工事 |
|----------|---------------------------|--------------------------------------|
| (1) 基幹工事 | | |
| ① 敷地造成 | | ・ 構内整地 |
| ② 給 水 | ・ 構内配管 | ・ 水道分岐管から受水槽までの引込み |
| ③ 排 水 | ・ 排水処理施設の建設 ・ 構内配管 | |
| ④ 電 力 | ・ 受変電設備以降日本側負担の各施設への配線 | ・ 供給本線から構内受変電設備までの引込み ・ 引込みに伴う諸費用 |
| ⑤ 電 話 | ・ 主端子盤以降 (主端子盤は日本側で設置) | ・ 本線から主端子盤までの引込み |

| | 日本国側負担工事 | エジプト国側負担工事 |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| (2) 建 物 | ・本計画施設および附帯する諸設備工事の建設 | ・許認可申請に伴う諸費用 ・日本側負担以外の施設の建設 |
| (3) 外 構 | ・構内通路の建設 ・トラック待機場の建設 | |
| (4) 機 材 | ・機材の調達 | ・日本側負担以外の機材の調達 |
| (5) 家具及 び備品 | | ・カーペット、カーテン、机、椅子、その他備品類 |
| (6) 資機材、及び 機材の運搬 | ・海上輸送費用及び保険料、現地の内陸輸送 | ・陸揚げ時の通関手続きおよび免税措置 |
| (7) その他本計画 実施に伴う業 務 | | ・銀行取決めおよび、それに伴う諸費用 ・コンサルタントおよびコントラクターのスタッフの出入国滞在に対する便宜供与および関税・国内税等の免除 |

5-3 施工監理計画

(1) 施工監理計画

施工監理業務は次の内容を含んでいる。

1) 工事契約に関する助言・指導

入札参加業者の資格審査・入札準備および実施、入札内訳明細書内容評価、工事請負業者の選定、工事契約立会い。

2) 施工図等の検査・承認

工事施工業者から提出される施工図、材料見本、設備機材等の検査・承認。

3) 工事の指導・検査

施工計画・工程の検討・指導、工事進捗状況の把握および指導、施工途次の必要な検査の実施

4) 支払承認

工事中および工事完成後の工事費部分払いに必要な出来高の確認検査および支払承認書の発行

5) 工事状況報告

工事の進捗状況を施主および日本政府の関連機関に定期的に報告を行い、日本側およびエジプト側双方の分担業務の円滑な実施に資する。

6) 施設および機材の引渡し

工事が完了し、契約条件が遂行されていることを確認の上、契約に基づく施設および機材の引渡しに立会い、施主の受領証の発行をもって業務を完了する。

5-4 資機材調達計画

本プロジェクトの実施にあたって、建築資材の多く（セメント、鉄筋、砂利、砂）は、エジプト国内で調達可能と考えられる。（表. 5-1）

しかし、本施設が薬品倉庫という、埃を最もきらう施設という事を考慮すると、品質の面から仕上材関係の資材は、日本および第3国調達も必要となる。

日本からの調達は大方船便となるが、船出しから現場到着まで通関業務を含めて約 2.5ヶ月を見込む必要がある。

表. 5-1 資材調達

| 資材名 | 調達地 | エジプト | 日本 | 第3国 |
|------------|-----|------|-----------|-----|
| 骨セメント | 材 | ○ | | |
| 鉄筋 | 材 | ○ | | ○ |
| 鉄骨 | 材 | | ○ (品質) | |
| ブリック | 材 | ○ | | |
| コンクリートブロック | 材 | ○ | | |
| 木材 | 材 | △ | ○ (建具) | ○ |
| タイル | 材 | ○ | | |
| 波型スレート | 材 | ○ | | |
| アルミサッシュ | 材 | | ○ (防塵) | |
| スチールドア | 材 | | ○ (防塵) | |
| シャッター | 材 | | ○ (防塵) | |
| テラゾース | 材 | ○ | | |
| ガラス | 材 | | ○ (品質) | |
| 防水材 | 材 | | ○ (品質) | |
| 設備主要機器 | 材 | | ○ (品質、納期) | |
| プレファブ冷蔵室 | 材 | △ | ○ (品質、納期) | |

薬品類の保管・配送用の機材は全てエジプト国内で製造されておらず、日本からの調達が予定されている。機材の選定は現地における保守体制および維持が容易であることに充分留意して行う。

5-5 実施スケジュール

日本・エジプト両国政府間による当該無償資金協力にかかる交換公文（EN：Exchange of Notes）が締結され発効した後、速やかに本計画にかかるコンサルタント契約を行い、実施設計を開始する。交換公文効力発生後の作業は大別して次の3段階に分けられるが、全体の工程計画は次ページに示す通りである。

本計画の実施には、交換公文効力発生後17ヶ月を要する。

(1) 実施設計

交換公文効力発生後、速やかにコンサルタント契約を締結し、実施設計の作業に着手する。エジプト国側関係機関と、基本設計調査報告書に基づき十分に実施設計にかかる協議を行い、入札図書を作成にあたるが、その所要期間は約2ヶ月であり、交換公文効力発生後から3ヶ月後を予定する。

(2) 入札

入札公示、入札参加業者の資格審査等の事前準備の後、入札図書・要綱交付、入札、入札の評価、落札業者決定、建設工事契約調印、着工までの所要期間を、事前準備期間を除いて約2ヶ月と想定する。

(3) 建設

エジプト政府と落札業者間の工事契約調印後、日本政府の認証を得、工事に着手する。建設工期は建設用地引渡し後約12ヶ月と予想される。

計画実施工程表

| 月 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|---------|------|----|--------|---------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 日本国政府 | 交換公文 | 認証 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エジプト国政府 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 建物引渡し |
| コンサルタント | | | 詳細設計承認 | コンタクト契約 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 請負業者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

交換公文 (0月) | 認証 (0月) | 詳細設計承認 (3月) | 請負契約 (4月) | 敷地整備 (4月) | インフラ整備 (4月) | 請負契約 (4月) | 詳細設計 (3月) | 入札業務 (3月) | P/Q (3月) | 監理 (12ヶ月) (6月) | 機材据付け (12ヶ月) (6月) | 竣工 (12ヶ月) (6月) | 請負契約 (5月) | △受電 (6月) | 竣工 (17月)

5-6 概算事業費

本計画プロジェクトの実施に要する事業費概算は、下記のとおりと見込まれる。

(1) 日本側負担費

日本側負担の事業費総額は約17.72億円と見込まれる。

(2) エジプト側負担工事費

エジプト側負担の工事費総額は約 113,250エジプトポンド（邦貨換算約 664万円）と見込まれる。その内訳は下表のとおりである。

| | エジプトポンド | 円 |
|-------|---------|-----------|
| 外構整備費 | 57,750 | 3,384,150 |
| 給水引込費 | 0 | 0 |
| 電気引込費 | 10,000 | 586,000 |
| 電話引込費 | 8,000 | 468,800 |
| 備品工事 | 37,500 | 2,197,500 |
| 合計 | 113,250 | 6,636,450 |

第6章 維持管理計画

第6章 維持管理計画

6-1 管理計画

薬品の保管管理方法の改善に伴い、パーソナルコンピュータ・機械力導入等はあるが現有のマンパワーを最大限に活用する事が前提である。また、多少の配置転換は考えられるがほぼ現在の職員構成および人員配置は新貯蔵配送センターに継承される。ショブラ中央倉庫の貯蔵部門の職員数は約 350人である。新貯蔵配送センターの運営に必要とされる人員は 100人程度である。(表. 6-1)

今回、輸入品保管倉庫部門、ライセンス品保管倉庫部門、制限品保管部門及び、事務管理部門の一部が新貯蔵配送センターへ移動することになる。

新規採用が必要と考えられるのは、保管倉庫部門ではフォークリフトの運転者10名、コンピュータ部門では、プログラム担当1名、オペレーター3名の計4名、維持管理部門では3名、総計17名程度である。

EPTCの在庫管理機能の強化・充実は、コンピューター導入に伴うコンピューターソフトの開発に係わるプログラム担当、オペレーター等適切な人材の確保が重要な課題となっている。

とくに、プログラム担当は、BASIC 程度のコンピューター言語の知識を持ち、多少コンピューターのソフト作りに関した事のある人材が望ましい。

施設の竣工に先立ち、適切な人材を確保し、事前の教育研修が必要であり、この点に関しEPTCのと理解と確実な実行が望まれる。

フォークリフトの運転者については、EPTC従業員の車輛運転免許保持者の中から選出、研修・訓練を行う事により、現有の従業員の中からも、適当数の人員は調達可能と考えられる。

表. 6-1 新貯蔵配送センター人員構成

| | |
|----------------------|-----|
| ・保管倉庫部門 | 66人 |
| 保管部門マネージャー | 2 |
| Store Keeper | 6 |
| Assistant | 6 |
| Writer | 6 |
| Picker (内1名はFolk運転者) | 10 |
| Finance | 6 |
| Card Writer | 6 |
| Folk Operator | 6 |
| Worker | 18 |

| | |
|-----------|-----|
| ・事務管理部門 | 26人 |
| 理事 | 1 |
| 秘書 | 3 |
| 倉庫長 | 1 |
| 財務長 | 1 |
| 一般事務 | 20 |
| ・コンピュータ部門 | 5人 |
| 室長 | 1 |
| プログラム担当 | 1 |
| オペレーター | 3 |
| ・維持管理部門 | 3人 |
| 機械運転保守員 | 1 |
| 警備員 | 2 |

6-2 維持管理計画

本施設を円滑に運用するためには、実施運営主体であるエジプト医薬品供給公社（EPTC）の適切な予算措置と、維持管理体制が必要である。

6-2-1 施設の維持管理

(1) 維持管理体制の確立と要員の確保

施設の維持管理は、EPTCの専任の技術者により、施設維持管理体制がとられることになる。

施設を維持管理して行くためには、日常保守点検、設備機器取扱い説明書等に従った機器点検、異常時における対応等が施設および設備機器に精通した技術者により確実に行われることが重要である。従って、本施設の建築および設備内容に熟知した技術者の確保、養成が行われる必要がある。

また、施設の適切な維持管理を図るには、設計方針、施工経緯を知ることにある。建設工事機関中に維持管理技術者に対して管理技術の移転を行うことが最良の方法である。新貯蔵配送センターの建築および設備維持管理担当技術者が建設工事開始時まで選任され、着工と同時に技術指導を受ける体制を整えておく必要がある。

(2) 消耗品・部品の確保

本計画では、建設資機材の現地調達を主眼において進めているが、一部資機材は、日本及び欧州より調達される事になる。消耗品及び機器部品の入手の必要性が生じた場合、運営者側が、容易に型番を確認しうるよう、施設竣工時に機器代理店及び製造元担当部門、連絡経路を明確にしておく。

また、毎年の運営予算策定の際、施設維持の為の適切な費用を見込む事が必要である。

6-2-2 機材の維持管理

(1) 保守管理体制の確立と要員の確保

EPTCの従業員で保守管理が出来る事を原則として機材の選定を行うが、とくに、昇降機、フォークリフト、コンピューターは、メーカー代理店との間に保守管理契約を結ぶ必要がある。

また、施設の竣工に先立ち、機材の保守管理、操作担当者を選出し、確保する必要がある。

日常の保守管理は、機材を使用する操作員が行わなければならない。機材トラブルの最大の原因である誤操作を防ぎ、使用手引書に従った適切な保守管理が常時行われるためには、これらの担当者に対し日本側から十分な技術指導が行われることが不可欠である。

したがって、機材の維持管理が確実に行われるために、以下の指導が機材引き渡し時に日本側より行われる必要がある。

- ① 供給された補修部品、消耗品の保管・管理方法をEPTC側に提示し、保管管理・操作担当者を指導する。
- ② 機器補修方法に関する明確な手引書（マニュアル）を作り、その活用方法と保管方法をEPTC側に提示し、同じく保守管理・操作担当者を指導する。
- ③ 語学能力を十分に有し同種経験のある日本人技術者により機器操作及び補修方法に関する説明を行う。

(2) 消耗品、補修部品の確保

機材を構成する数多くの部品は、機材の使用にとまない定期的に交換しなければならない消耗品と、故障時の補修部品に分けられる。機材供与時につけられる、1年あるいは3年分の補修部品には故障時の修理に必要なもの全てが必ずしも含まれているわけではない。したがって、消耗品及び不足部品については、EPTCの予算により購入することになる。保守管理の人的体制をどれほど充実させようとも、補修部品なしでの保守管理は不可能であり、補修部品購入のための予算確保はEPTC側にて実施されなければならない。

6-3 維持管理費

維持管理費の主なものは、設備運転費・保守管理費・人件費である。施設の建設完了後、年間維持管理費の概算は、以下に示す通りである。

新貯蔵配送センターの維持管理費の合計は、408,180 エジプトポンドである。このうち、現有人員の配置転換を除いた純増分は、178,104 エジプトポンドである。

新貯蔵配送センター建設に伴う予算措置について、エジプト側の確約もあり、またEPTC

の運営予算（人件費＋必要経費＝11,562千エジプトポンド）の中に占める新貯蔵配送センターの維持管理費は全体人員では3.5%、増加人員のみの場合は、1.5%とそれ程大きくなく、維持管理費への予算配分も十分可能である。

表. 6-2 維持管理費

(1990年推定)

| | | 金額 (エジプトポンド/年) |
|-------|----|----------------------|
| 設備運転費 | 電気 | 52,200 |
| | 水道 | 180 |
| 保守管理費 | | 78,600 |
| 人件費 | | 全体人員 277,200 |
| | | 増加人員 (47,124) |
| 合計 | | 408,180 (178,104) |

1) 電気

- i) 予測月平均使用量 30,000 KW
- ii) 年間電気料 $4,350 \text{ エジプトポンド} \times 12 \text{ ヶ月} = 52,200 \text{ エジプトポンド / 年}$

2) 水道

- i) 予測月平均使用量 300 m³
- ii) 水道料金 5.0 ピアスタカ/m³
- iii) 年間水道料 $15.0 \text{ ポンド} \times 12 \text{ ヶ月} = 180 \text{ エジプトポンド / 年}$

3) 保守管理費

エレベーター、フォークリフト、コンピューター等の機器のため月6,550 エジプトポンドを見込む。

| | | |
|---------|------------------------|------------------|
| エレベーター | : 1,350 エジプトポンド × 12ヶ月 | = 16,200 エジプトポンド |
| フォークリフト | : 1,500 エジプトポンド × 12ヶ月 | = 18,000 エジプトポンド |
| 電気関係 | : 2,000 エジプトポンド × 12ヶ月 | = 24,000 エジプトポンド |
| その他 | : 1,700 エジプトポンド × 12ヶ月 | = 20,400 エジプトポンド |
| | | 78,600 エジプトポンド |

4) 人件費

1人当りの年間人件費を2,100 エジプトポンド (175 エジプトポンド/月・人×12ヶ月) とする。

なお、年間賃金上昇率を15%とし、向こう2年間分を見込む。

年間人件費

全体人員：

$$2,100\text{エジプトポンド} \times 100 \text{人} \times (1.32\%) = 277,200\text{エジプトポンド}$$

増加人員：

$$2,100\text{エジプトポンド} \times 17 \text{人} \times (1.32\%) = 47,124\text{エジプトポンド}$$

年間の全体人員の人件費は277,200 エジプトポンド、増加人員のみの人件費は、47,124エジプトポンドと試算される。

第7章 事業評価

第7章 事業評価

本計画は、EPTCの薬品貯蔵配送の基幹施設であるショブラ中央倉庫を新貯蔵配送センターの建設によって、拡充・機能強化することを目的とするものであり、その事業評価にあたっては、プロジェクトの実施によってもたらされる社会的、経済的効果を総合的に検討する事とする。

(1) 流通段階における薬品の品質の向上

新貯蔵配送センターの建設によって、現在3棟の倉庫に分散保管されている薬品のうち、特に品質管理の必要性の高い輸入品約600品目、ライセンス品約900品目、制限品、保冷品が、医薬品管理基準（GSP）による適切な条件のもとで、新センターで集中的に保管管理される。

さらに、新倉庫への移管によって、現有倉庫に生ずるスペースを整備し、貯蔵の方法を改善することにより、国産品約4,000品目についてもGSPに準じた保管管理を図ることができると見られる。

また、中央倉庫の貯蔵能力の強化によって、地方倉庫、末端倉庫の貯蔵機能の負担が軽減され、一時保管と配送機能に、より重点をおいた活動が可能となる。このことは地方倉庫、末端倉庫における薬品の品質劣化の危険性を減少させ、高品質の薬品を病院・薬局に配送することを可能にする。

保冷配送車の配備は、インスリンなど特に厳重な温度管理を必要とする薬品の薬効が、中央倉庫からの輸送の途上で損なわれることを防ぐ。

以上のとおり、本プロジェクトの実施によって流通段階における薬品の品質の向上が期待され、保管・医療サービス制度を通じて供給される良質の薬品は、エジプト国民の健康の向上に大いに資するものと考えられる。

(2) 需要動向に応じた薬品の安定供給

新貯蔵配送センターの建設により、ショブラ中央倉庫の貯蔵能力が強化され、薬品の搬入が効率化される。

現在は、中央倉庫の貯蔵能力の不足のために不規則となっている薬品の流通経路を、原則的に、メーカー ⇒ 中央倉庫 ⇒ 末端倉庫 ⇒ 病院・薬局 に一本化し、中央倉庫における長期滞貨、末端倉庫における多量在庫、品薄・品切れの発生を減少させ、必要な時に必要な薬品を必要量供給できる体制を整備することができる。

また、コンピューターを利用した在庫管理手法の導入は、多品目にわたる薬品の的確で速やかな、在庫量・搬出入量・需要動向の把握を可能にする。これによって市場動向に則した薬品の発注、在庫調整などの在庫管理を行ない、品切れや多量在庫を防止することができる。

輸入薬品のように、発注から納品までに長時間を要する薬品の場合、在庫量と需要動向の把握に基づき速やかな対応は特に重要である。

上記のEPTCの在庫管理の改善は、病院・薬局に対する需要に即した薬品の安定供給をもたらす、保健・医療サービスの質の向上につながることを期待される。

(3) 薬品損失の低減

EPTC全体では、年間取扱金額の0.6%（約191.2万ポンド）にのぼる薬品の損失が記録されている。損失の原因は、①保管中・配送中の破損、②長期滞貨による経年化、有効期限切れ、③不適切な保管管理による品質の劣化、によるものである。

本計画の実施により、中央倉庫における保管管理の適正化（パレット積みによるラック保管）、在庫管理の改善（有効期限管理等）、配送方法の改善（積みつけ方法の統一、冷蔵車による配送）が確立され、薬品の損失の大幅な減少が可能となる。

薬品の損失の減少は、EPTCの活動の経済的効率を高めるだけでなく、限られた保健・医療資源である薬品を効率的に利用して、保健・医療サービスの効果を高めるものである。

(4) 保管管理コストの軽減

新貯蔵配送センターの建設によって、ショブラ中央倉庫の貯蔵スペースは約60%増加することになるが、運営管理のための人員はそのほとんどを現有倉庫の人員の異動で賄うことができ、純増（新規採用）は20人程度に過ぎない。これら人員の給与や光熱費等を含めた運営・維持管理費の増加に比して、新施設の建設による薬品取り扱い量の増加率は大きく、全体として単位あたりの保管管理コストの低減が期待できる。

以上のように、本計画の実施は、エジプト国の保健医療サービスの向上に貢献することが期待できる。

第8章 結論と提言

第8章 結論と提言

本プロジェクトは、エジプト国保健医療サービス拡充の一翼を担うと共に、その発展と向上に資するものであり、日本政府の無償資金協力案件として十分妥当性を持つものである。

本プロジェクトを実施し、期待される諸効果を上げるためには、本貯蔵配送センターの円滑な運営と、次に掲げる事項の着実な実施が望まれる。

- (1) 新貯蔵配送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・整備を行い、中央倉庫としての本来の機能の充実を図る。また、地方倉庫、末端倉庫は薬品の一時的保管と配送機能に限定して、流通ネットワークの整備と改善を行い、EPTCにおける薬品流通経路の適正化を図る。
- (2) 新貯蔵配送センターの建設に伴い、ショブラ中央倉庫の保管管理体制と、運営組織の見直しが必要となる。施設完成後円滑な倉庫運営を行うためには、本プロジェクト着工と同時期に新貯蔵配送センター運営に関する委員会等を設立するなど、事前の体制づくりが必要不可欠である。
- (3) コンピューター並びに搬送用フォークリフト等の新機材が導入される。これらの導入にあたり、①コンピューターについては、EPTCで在庫管理の内容を熟知し、かつコンピューターの知識を持った人材、②フォークリフト等搬送機材の操作が出来る人材を、あらかじめ確保し、教育研修を行う事が望まれる。
- (4) EPTCは医薬品管理基準を踏まえた薬品取扱いマニュアル（薬品の先入れ先出し、パレット積付方法等）を作成し、倉庫従業員に、この内容を衆知徹底するための研修・啓蒙等の活動を積極的に行う事が必要である。
- (5) エジプト国の薬品供給体制をさらに改善するためには、流通部門のみならず製造部門においても、需要動向に応じた生産量の調節と出荷、薬品の品質を保持するための堅牢な包装、流通時の配送単位にあわせた梱包・包装単位の設定などを実現することが必要である。EPTCは、傘下の流通ネットワークを通じて入手した市場情報を製造部門へ提供することになり、その改善にむけて積極的な役割を果たすことが望まれる。
- (6) 本プロジェクトの担当省庁は保健省であるが、事業実施主体は医薬品管理庁傘下のエジプト医薬品供給公社（EPTC）である。

①人民議会の交換公文批准、②ステートカウンシルの契約審査等、プロジェクトの円滑な推進を図るためには、経済協力の窓口である経済協力省と、保健省、医薬品管理庁、EPTCの密接な連携並びに受け入れ体制の確立が必要となる。

また、今後事業を円滑に進めていくに当り、エジプト側カウンターパートとして事務レベルの専従者が必要となる。プロジェクト進行に合せ、適切な人材の確保が望まれる。

《 資 料 編 》

資 料 編

| | |
|-----------------------|-----|
| 1. 基本設計調査 | 117 |
| 1-1 協議議事録（現地調査）写 | 117 |
| 1-2 調査団の構成 | 124 |
| 1-3 調査日程 | 125 |
| 1-4 エジプト共和国政府関係面談者リスト | 129 |
| 2. ショブラ中央倉庫施設調査概要 | 130 |
| 2-1 ショブラ中央倉庫既存施設調査 | 130 |
| 2-2 ショブラ中央倉庫薬品在庫実態調査 | 137 |
| 3. 参考資料 | 138 |
| 3-1 エジプトにおける輸入薬品 | 138 |
| 3-2 カイロ市の気象データ | 139 |
| 3-3 EPTCに於ける現状の給与体系 | 141 |

1. 基本設計調査

1-1 協議議事録 (現地調査) 写

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF
DRUGS STORAGE AND DISTRIBUTION CENTER
IN THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

In response to the request made by the Government of the Arab Republic of Egypt, the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Establishment of the Drugs Storage and Distribution Center (hereinafter referred to as "the Project") and the Japan International Cooperation Agency (JICA) sent the Basic Design Study Team headed by Mr. Akira Kawahara, Deputy Director of the First Evaluation and Registration Division, Pharmaceutical Affairs Bureau, Ministry of Health and Welfare, from March 26, to April 24, 1988.

The team had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Arab Republic of Egypt, headed by Dr. Medhat El-Kattan, Chairman of the General Organization for Drugs and Dr. Abdel Aziz Ghazal, Chairman of the Egyptian Pharmaceutical Trading Company (EPTC), and conducted a field survey.

As a result of the study, both parties have agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them as attached herewith should be examined towards the realization of the Project.

Cairo, August 2, 1988

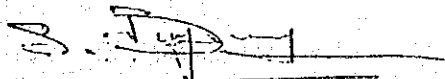
飯村 圭一

Keiji Iimura
Resident Representative,
JICA Egypt Office
on behalf of Basic Design
Study Team

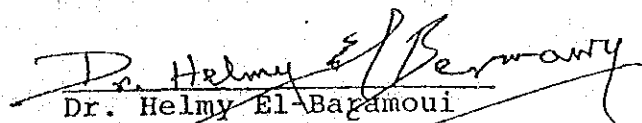
A. Ghazal

Abdel Aziz Ghazal
Chairman,
The Egyptian Pharmaceutical
Trading Company

Witnessed by



Saad Bayoumi
Undersecretary
Ministry of International
Cooperation



Dr. Helmy El-Baramouy
Undersecretary of State
Ministry of Health

ATTACHEMENTS

1. Objectives of the Project

The objective of the Project is to improve the efficiency of drug storage and distribution in Egypt with establishment of the Drugs Storage and Distribution Center of the Egyptian Pharmaceutical Trading Company (EPTC).

2. Executing Agency

The responsible Ministry for the Project in the Government of Egypt is the Ministry of Health, and the General Organization for Drugs and the Egyptian Pharmaceutical Trading Company will be responsible for implementation of the Project and operation of the Center after its completion.

3. Project Site

The Project site is shown in Annex I.

4. Major Items Requested

The major items requested by EPTC are as listed in Annex II.

5. Grant Aid Program

5-1 The Egyptian side has understood the system and procedures of the Japanese Grant Aid as explained by the study team including a principle of use of a Japanese consulting firm and Japanese general contractors for the implementation of the Project.

5-2 The study team will convey to the Government of Japan the request of the EPTC that the former takes necessary measures to cooperate in implementing the Project by providing necessary facilities and equipment under Japan's Grant Aid Program.

5-3 The Government of the Arab Republic of Egypt has agreed to provide the necessary measures as listed in Annex III on condition that the grant aid by the Government of Japan would be extended to the Project.

6. Tentative Implementation Schedule and Procedures in Egypt

6-1 The tentative implementation schedule, to be realized on condition that the Grant Aid by the Government of Japan should be extended to the Project, is shown in Annex IV.

etc

Adh

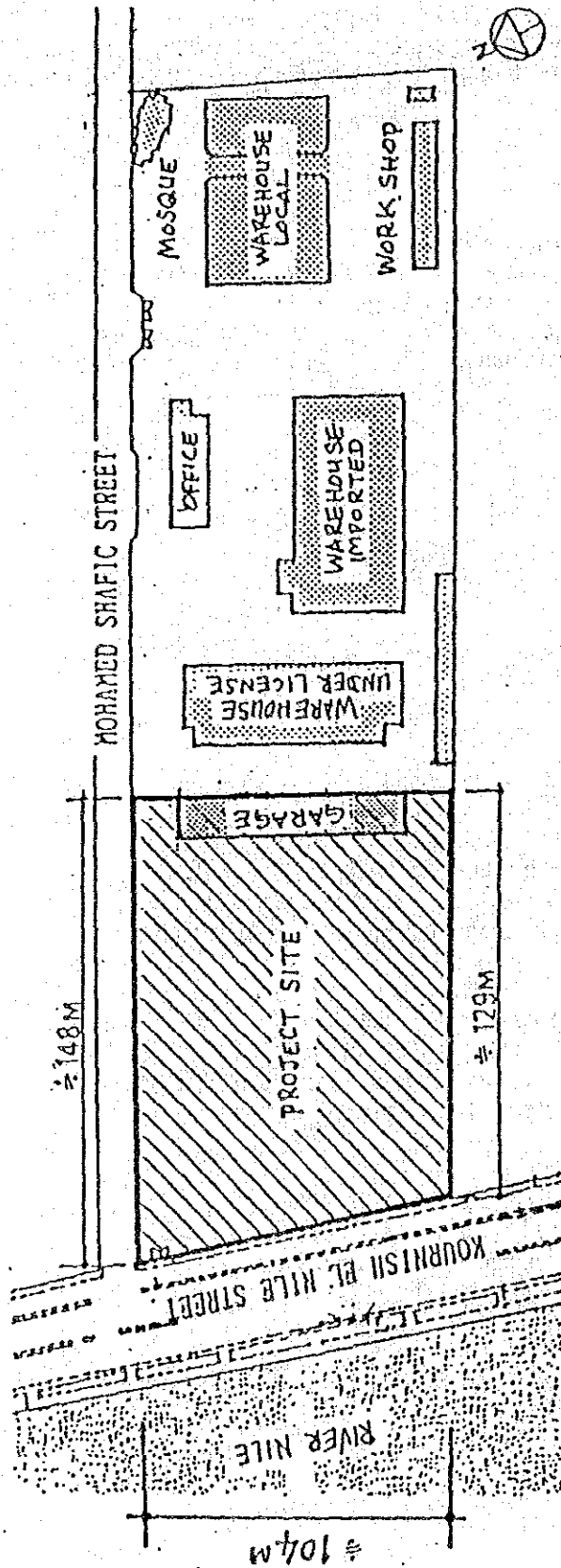
6-2 The Egyptian side will take necessary actions to expedite the approval for executions of this project by the Government of the Arab Republic of Egypt.

7. The equipment provided under the grant shall have a maintenance office in Egypt which is capable of its maintenance. Any exception for above should be agreed by both sides considering the nature of the equipment.

ms

ASJ

Annex I Proposed Project Site



NO SCALE

1353 Kournish EL Nile Street
Shoubra Central Warehouse

DAJ

Annex II

Major Items Requested

1. Construction of a Building with :

- 1) storage rooms for :
 - i) ordinary drugs
 - ii) restricted substances
 - iii) inflammable substances
- 2) walk-in refrigerator for vaccine and sera
- 3) truck berth
- 4) elevators
- 5) offices
- 6) fire alarm and fighting system (hydaurant and extinguishers)
- 7) ventilation system
- 8) public address system
- 9) electricity, water supply and drainage system within the Project site
- 10) workshop

2. Equipment

- 1) racks and pallets
- 2) computers
- 3) trucks (ordinary and airconditioned for such items as insulin and serum preparation)
- 4) other equipment necessary for transportation in the storage rooms

et.

Ag/

Annex III Recommendations for Undertakings by The Governments of the Arab Republic of Egypt, in accordance with Egyptian Regulations and Relevant Laws

1. To secure the land for the Project and to clear, level and reclaim the site, and to remove the existing garage before construction starts, if it is necessary.
2. To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage, telephone, gas, and other incidental facilities.
3. To ensure the necessary budget (from fiscal year 1989/1990) and personnel for the proper and effective operation and maintenance of facilities and equipment provided under the grant.
4. To ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance at the port of disembarkation in Egypt and prompt internal transportation of materials and equipment provided under the grant in accordance with the law and regulations concerned in Egypt.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into Egypt and stay therein for the execution of the Project.
6. Japanese nationals involved in the Project will not be subject to any customs duties, internal taxes, and other fiscal levies which may be imposed in Egypt with respect to the supply of the products and services under the verified contract.
7. To bear all expenses, other than those to be borne by the grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment.

et:

Agh

| No. of Month | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|--------------------------|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Exchange of Notes | △ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Approval by N.P.A | | ⊙ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consulting Contract | | | △ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D/D & Tender Doc. | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tender Announcement | | | △ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tender Opening | | | | | △ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construction Contract | | | | | | △ | | | | | | | | | | | | | | |
| Construction Period | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Transportation (arrival) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trial (run & operation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Delivery | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | △ |

Handwritten signature or initials

1-2 調査団の構成

(1) 基本設計調査

| 担 当 | 氏 名 | 役 職 名 |
|----------|-------|---------------------------------|
| 総 括 | 川原 章 | 厚生省薬務局審査第一課 課長補佐 |
| 計 画 管 理 | 北林 春美 | 国際協力事業団無償資金協力計画調査部 基本設計調査第一課 |
| 薬 品 管 理 | 藤下 州康 | 大塚製薬 株式会社 |
| 建 築 計 画 | 井上 慎一 | 株式会社 梓 設 計 |
| 建 築 設 計 | 豊川 弘靖 | 株式会社 梓 設 計 |
| 設 備 計 画 | 佐布 恒雄 | 株式会社 梓 設 計 |
| 流通・資機材計画 | 河原 英雄 | 株式会社 梓 設 計 |

(2) ドラフトファイナルレポート説明調査

| 担 当 | 氏 名 | 役 職 名 |
|----------|-------|---------------------------------|
| 総 括 | 遠藤 一司 | 厚生省薬務局監視指導課 薬事専門官 |
| 計 画 管 理 | 北林 春美 | 国際協力事業団無償資金協力計画調査部 基本設計調査第一課 |
| 建 築 計 画 | 井上 慎一 | 株式会社 梓 設 計 |
| 設 備 計 画 | 佐布 恒雄 | 株式会社 梓 設 計 |
| 流通・資機材計画 | 河原 英雄 | 株式会社 梓 設 計 |

1-3 調査日程

(1) 基本設計調査

| 月・日 | 団員 | 行 動 | 宿泊地 |
|--------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 3月26日(土) | 川原、北林 藤下、井上 河原、豊川 佐布 | BA-006にて成田発 (21:10) | |
| 27日(日) | 川原、北林 藤下、井上 河原、豊川 佐布 | BA-157にてカイロ着 (22:30) | カイロ |
| 28日(月) | 川原、北林 藤下、井上 河原、豊川 佐布 | (1) JICA事務所、日本大使館、 医薬品管理庁、医薬品供給公社、 経済協力省、表敬訪問 (2) インセプションレポート及質問書の提出 | |
| 29日(火) | 川原、北林 藤下、井上 河原、豊川 佐布 | (1) 医薬品供給公社にてインセプションレポ ートの説明、無償システムの説明 (2) ショブラ中央倉庫視察 | |
| 30日(水) | 川原、北林 藤下、井上 河原、豊川 佐布 | (1) 医療品供給センター視察 (2) ショブラ中央倉庫にて打合せ | |
| 31日(木) | 川原、北林 藤下、井上 河原、佐布 豊川 | (1) マハラ地方倉庫 バブシャーク地方倉庫 (1) 概念図作成 | アレキサンドリア カイロ |
| 4月1日(金) (現地公休日) | 川原、北林 藤下、井上 河原、佐布 豊川 | (1) アレキサンドリア地区薬局、倉庫等視察 カイロへ移動 (1) 概念図、スケッチ作成 | カイロ |
| 2日(土) | 川原、北林 藤下、井上 河原、豊川 佐布 | (1) カイロ市内建設事情視察 | |
| 3日(日) | 川原、北林 藤下、井上 河原、豊川 佐布 川原、北林 藤下、井上 | (1) 医薬品供給公社にて、公社組織等につ いて打合せ (2) カイロ大学小児病院にて、薬品の流通状 況について事情聴取 | |

| 月・日 | 団員 | 行 動 | 宿泊地 |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4月3日(日) | 河原・豊川 佐布 | (1) ショブラ中央倉庫調査 | |
| 4日(月) | 川原・北林 藤下・井上 河原・豊川 佐布 | (1) 医薬品供給公社にて、ミニッツのドラフト説明 (2) アラブ大塚製薬工場見学 | |
| 5日(火) | 川原・北林 藤下・井上 河原・豊川 佐布 | (1) 医薬品供給公社にて、ミニッツ打合せ (1) ショブラ中央倉庫調査、追加質問書提出 (2) 敷地計画図、作業工程表作成 | |
| 6日(水) | 川原・北林 藤下・井上 河原・豊川 佐布 | (1) 医薬品供給公社にてミニッツ合意出来ず (1) ショブラ中央倉庫調査 | |
| 7日(木) | 川原・北林 藤下・井上 河原・豊川 佐布 | (1) JICA事務所報告 (2) 医薬品供給公社、経済協力省 川原、北林、藤下、JL-474にてカイロ発 | |
| 8日(金) (現地公休日) | 井上・河原 豊川・佐布 | (1) 団内ミーティング 調査資料整理 | |
| 9日(土) | 井上・河原 豊川・佐布 | (1) ショブラ中央倉庫調査、受領データ追跡調査 | |
| 10日(日) | 井上・河原 豊川・佐布 | (1) ショブラ中央倉庫使用資機材等調査 (2) JICA事務所へ中間報告 | |
| 11日(月) (現地公休日) 祭日 | 井上・河原 豊川・佐布 | (1) 団内ミーティング 資料整理 (2) 基本設計スケッチ作成 | |
| 4月12日(火) | 井上・河原 豊川・佐布 | (1) ショブラ中央倉庫調査 (2) 基本設計スケッチ作成 | |
| 13日(水) | 井上・河原 豊川・佐布 | (1) ショブラ中央倉庫調査 (2) エジプト経済事情調査 (3) 予想使用資機材等単価調査 | |

| 月・日 | 団員 | 行 動 | 宿泊地 |
|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4月14日(木) | 井上、河原 豊川、佐布 | (1) ショブラ中央倉庫調査 (2) 測量、ボーリング位置確認 | |
| 15日(金) (現地公休日) | 井上、河原 豊川、佐布 | (1) 団内ミーティング 資料整理 | |
| 16日(土) | 井上、河原 佐布、 豊川、 | (1) ショブラ中央倉庫調査 (1) 建設資機材等単価調査 | |
| 17日(日) (ラマツ入り) | 井上、河原 佐布、 豊川、 | (1) ナイルカンパニー製薬会社調査 (2) ショブラ中央倉庫調査 (1) 東京銀行カイロ事務所 松本所長よりエ ジプト経済について事情聴取 経済関係資料受領 | |
| 18日(月) | 井上、河原 豊川、佐布 豊川、 | (1) JICA事務所、医薬品供給公社への報 告書作成 (2) 基本設計図、平面、立面、断面、配置、 各図作成 (1) 類似案件調査「建設機械訓練センター」 (2) 単価調査 見本の取得 | |
| 4月19日(火) | 井上、河原 豊川、佐布 | (1) 医薬品供給公社にて調査概要報告 (2) インフラ調査 建設事情調査 | |
| 20日(水) | 井上、河原 豊川、佐布 | (1) ショブラ中央倉庫にて最終報告会 調査資料提出 | |
| 21日(木) | 井上、河原 豊川、佐布 | (1) JICA事務所 作業終了報告及び 離埃報告 (2) 類似案件調査「教育文化センター」 | |
| 22日(金) (現地公休日) | 井上、河原 豊川、佐布 | TG-927にてカイロ発(17:00) | |
| 23日(土) | 井上、河原 豊川、佐布 | バンコク着 | バンコク |
| 24日(日) | 井上、河原 豊川、佐布 | TG-740にて成田着 | |

(2) ドラフトファイナルレポート説明調査

| 月・日 | 団員 | 行 動 | 宿泊地 |
|----------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8月1日(月) | 遠藤、北林 井上、河原 佐布 | JL-471にて成田発(14:15) | |
| 8月2日(火) | 遠藤、北林 井上、河原 佐布 | JL-471にてカイロ着(06:35) (1) JICA事務所、日本大使館、経済協力 省表敬 (2) ドラフトレポート、補足質問書提出 | カイ |
| 8月3日(水) | 遠藤、北林 井上、河原 佐布 | (1) 保健省表敬 (1) ショブラ中央倉庫にて打合せ | |
| 8月4日(木) | 遠藤、北林 井上、河原 佐布 | (1) ドラフトレポート説明協議 | |
| 8月5日(金) | 遠藤、北林 井上、河原 佐布 | (1) 協議結果取りまとめ (2) 団内ミーティング | |
| 8月6日(土) | 遠藤、井上 河原、佐布 北林 | (1) モハンデション末端倉庫調査 (2) ヘリオポリス末端倉庫調査 (1) EPTC議事録内容の確認・協議 | |
| 8月7日(日) | 遠藤、井上 河原、佐布 | (1) ショブラ中央倉庫補足調査 (2) 補足質問書回答内容確認 | |
| 8月8日(月) | 遠藤、北林 井上、河原 佐布 | (1) B/D時協議議事録署名交換 | |
| 8月9日(火) | 遠藤、井上 河原、佐布 | BA-152にてカイロ発(9:00) ロンドン着(12:05) JL-402にてロンドン発(19:30) | |
| 8月10日(水) | 遠藤、井上 河原、佐布 | JL-402にて成田着(15:15) | |

1-4 エジプト共和国関係面談者リスト

| | | |
|---------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|
| 保 健 省 | 次 官 | Dr. Helmy El-Baramouy |
| 経 済 協 力 省 | 次 官 | Mr. Saad Mohamed Bayoumi |
| | 局 長 | Mr. Hamed Moustafa |
| | 経済評価官 | Mr. Mohsen M. Sadek |
| 医 薬 品 管 理 庁 | 理 事 長 | Dr. Medhat El Kattan |
| 医 薬 品 供 給 公 社 | 理 事 長 | Dr. Abdel Aziz Ghazal |
| | 計 画 部 長 | Dr. Aly Ibrahim Hammad |
| | 貯 蔵 部 長 | Dr. Mohamed Shehata |
| | 情 報 ・ 技 術 部 長 | Dr. Abdel Aal Awad |
| | 経 理 部 長 | Mr. Ismail Ewais |
| | 輸 入 部 長 | Mr. Mohamed Abdelazim |
| | 技 術 部 門 | Mr. Sherif Abd El Bari Mohamed Mr. Mostafa Shihite |
| E P T C 建 築 コ ン サ ル タ ン ト | | Prof. Dr. Ibrahim Gaafar (カイロ大学教授) |
| | | Mr. Ismail Waly |
| | | Mr. Abdel Khalek H. |
| カイロ大学小児科病院 | 技協リーダー | 立山 恭子 |

2. ショブラ中央倉庫施設調査概要

2-1 ショブラ中央倉庫既存施設調査

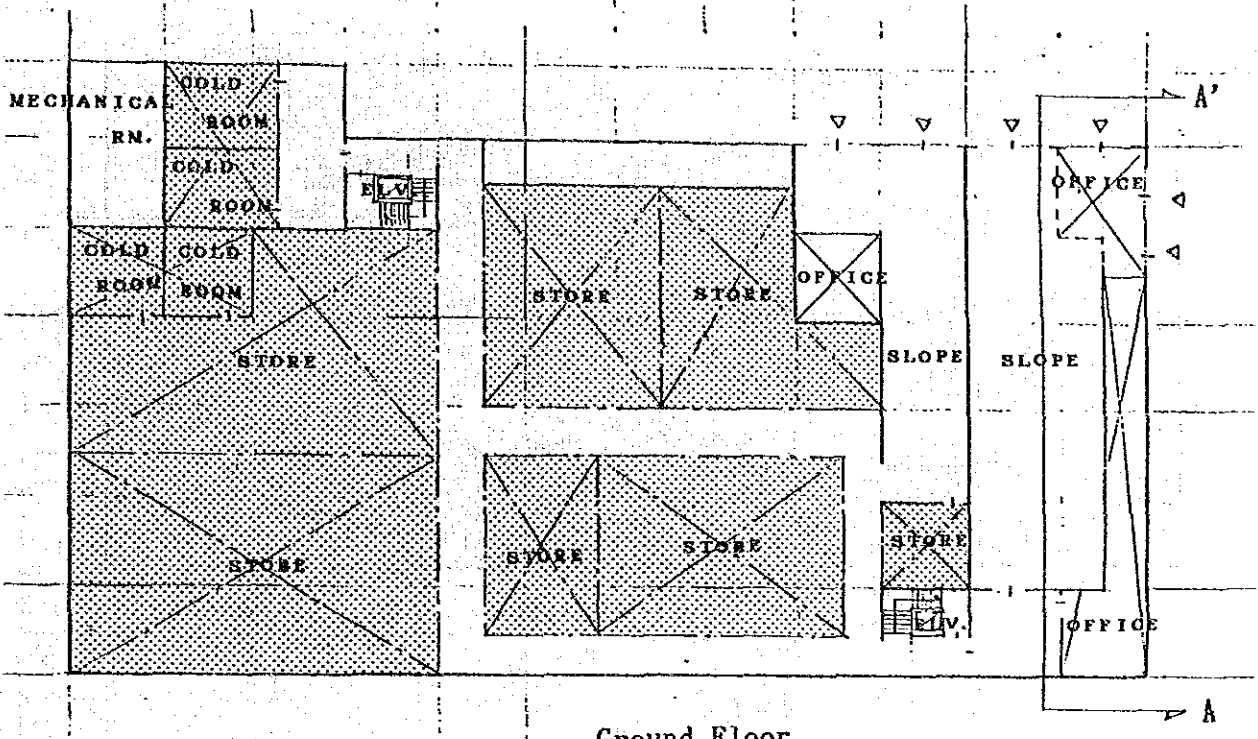
Floor Area for Existing Warehouse

April 17, 1988

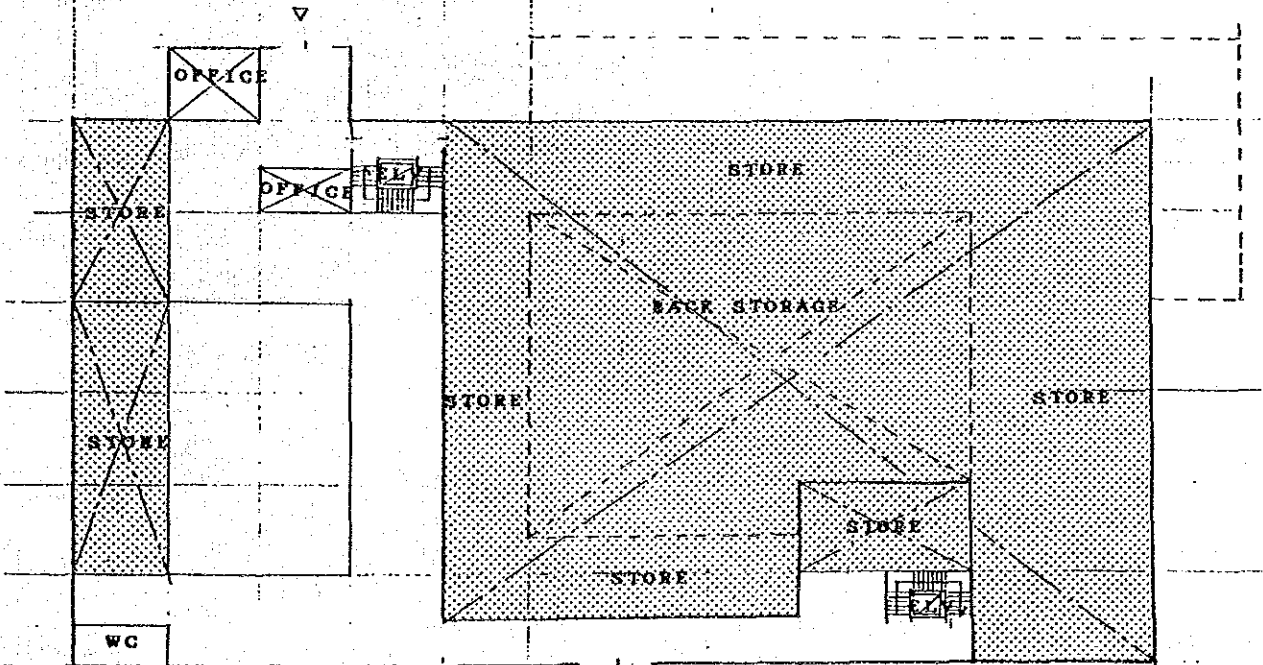
Basic Design Study Team

| | Floor Height (m) | Floor Area (m ²) | Storage (m ²) | Office (m ²) | Corridor & Others (m ²) |
|------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| Building A (Imported) | ---- | 7,986 | 5,743 | 516 | 1,727 |
| Ground F. | 7.5 | 2,682 | 1,527 | 180 | |
| 1st F. | 7.5 | 2,652 | 1,764 | 264 | |
| 2nd F. | 6.0 | 2,652 | 2,452 | 72 | |
| Building B (Local) | ---- | 7,040 | 4,988 | 580 | 1,472 |
| Ground F. | 5.0 | 1,760 | 1,080 | 180 | |
| 1st F. | 4.0 | 1,760 | 1,060 | 280 | |
| 2nd F. | 4.0 | 1,760 | 1,340 | 40 | |
| 3rd F. | 4.0 | 1,760 | 1,508 | 80 | |
| Building C (Under Lisece) | ---- | 9,712 | 5,740 | 2,672 | 1,300 |
| Ground F. | 6.0 | 1,592 | 960 | 340 | |
| Mezzanin | | 632 | ---- | 444 | |
| 1st F. | 4.5 | 1,872 | 1,444 | 220 | |
| 2nd F. | 4.5 | 1,872 | 1,668 | ---- | |
| 3rd F. | 4.5 | 1,872 | 1,668 | ---- | |
| 4th F. | 4.5 | 1,872 | ---- | 1,668 | |
| Total A + B + C | --- | 24,738 | 16,471 | 3,768 | 4,499 |


Building A



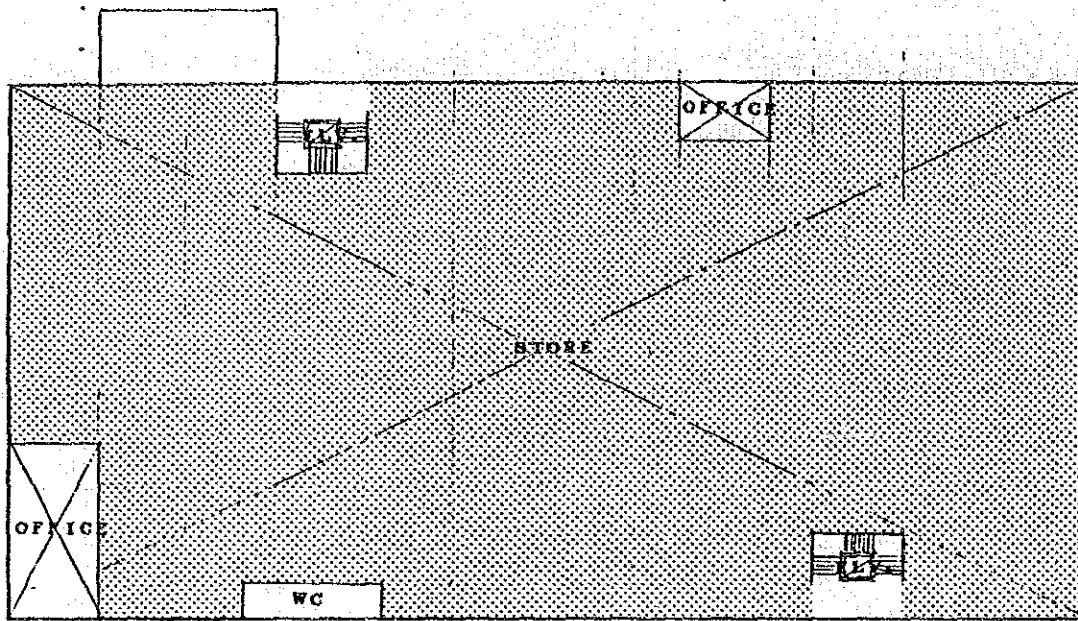
Ground Floor



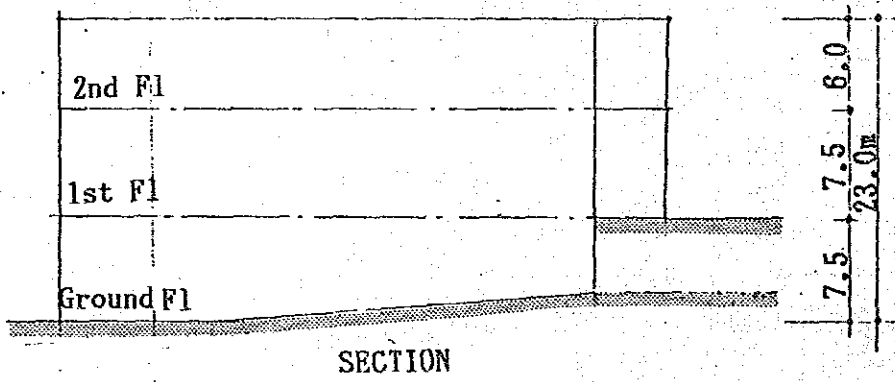
1st Floor

 Imported Drugs

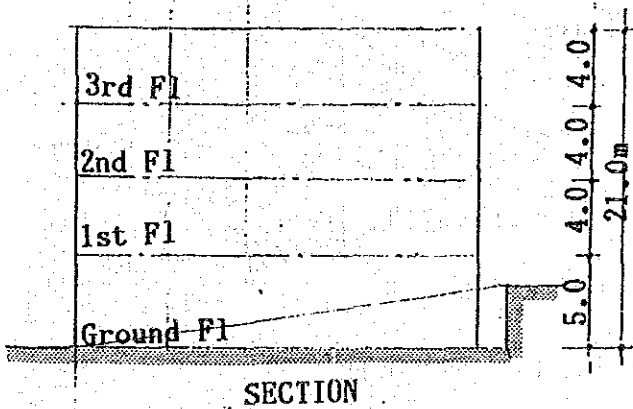
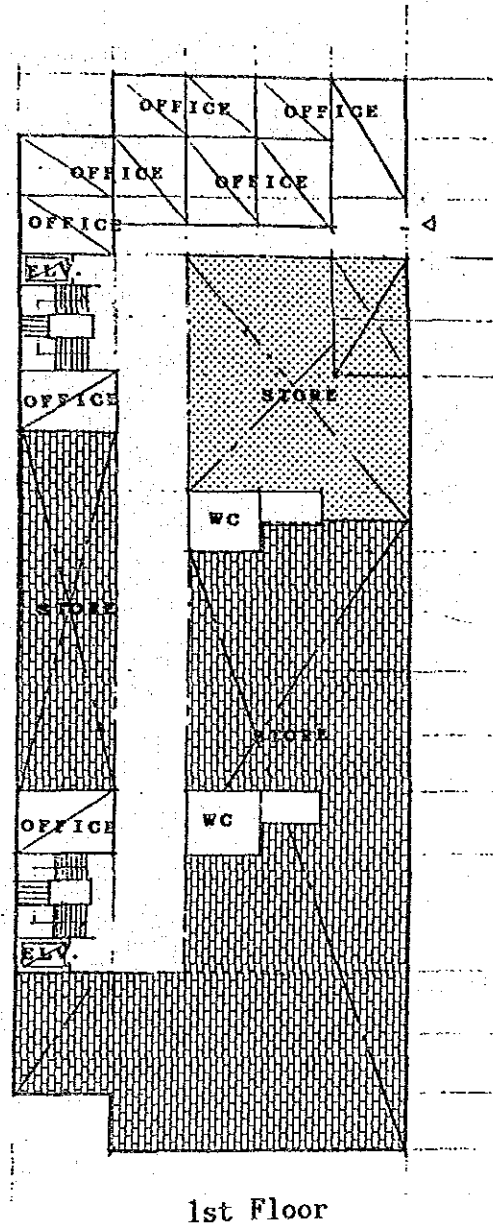
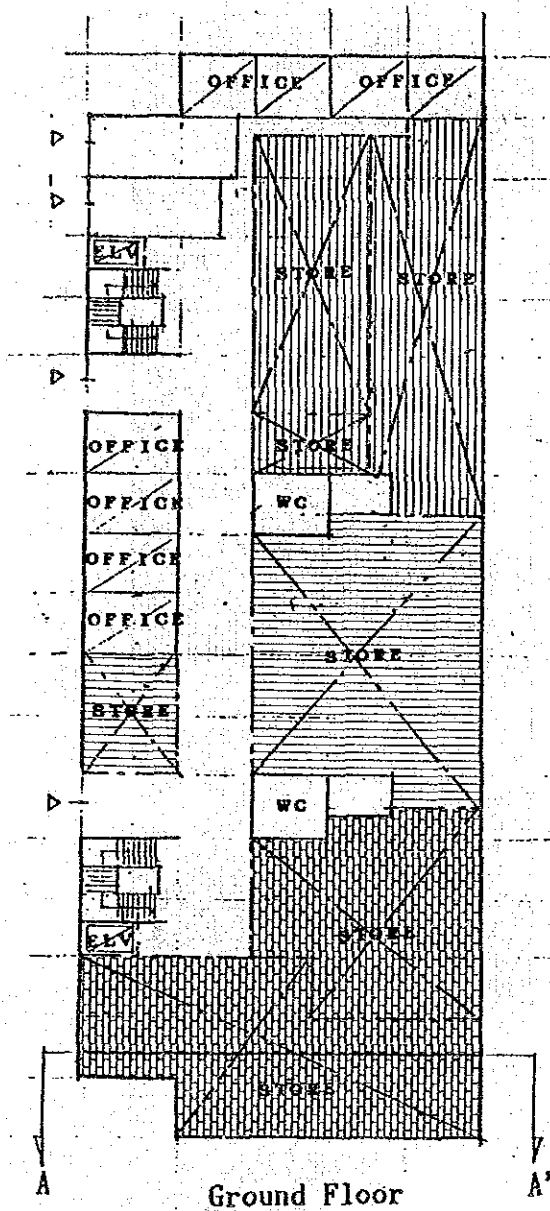
SCALE 1:500







2nd Floor

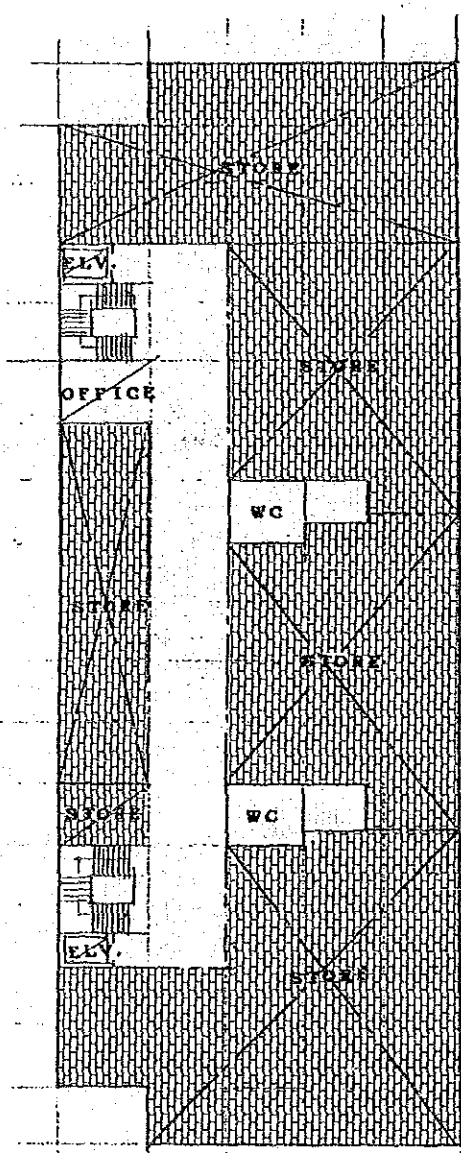


Building B

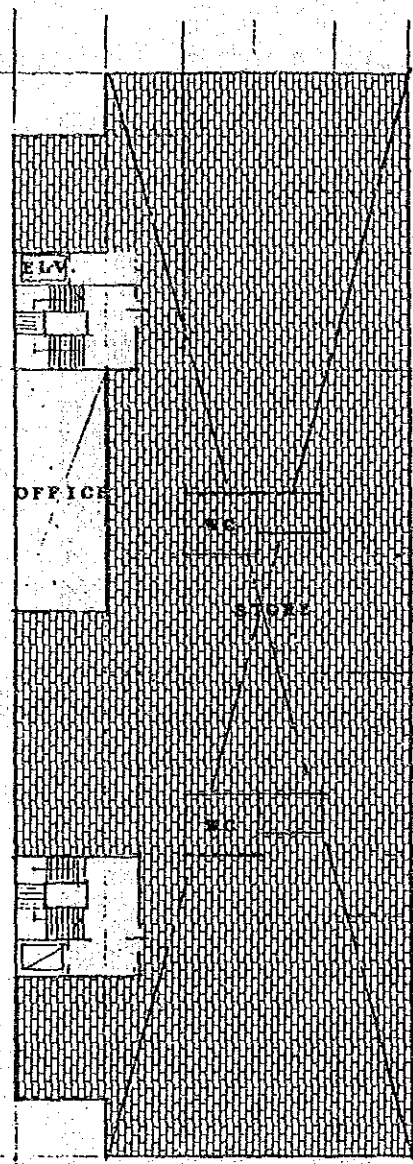


-  Local Drugs
-  Vet. & Tender Drugs
-  Family Planning
-  Restricted & Essential Drugs

SCALE 1:500

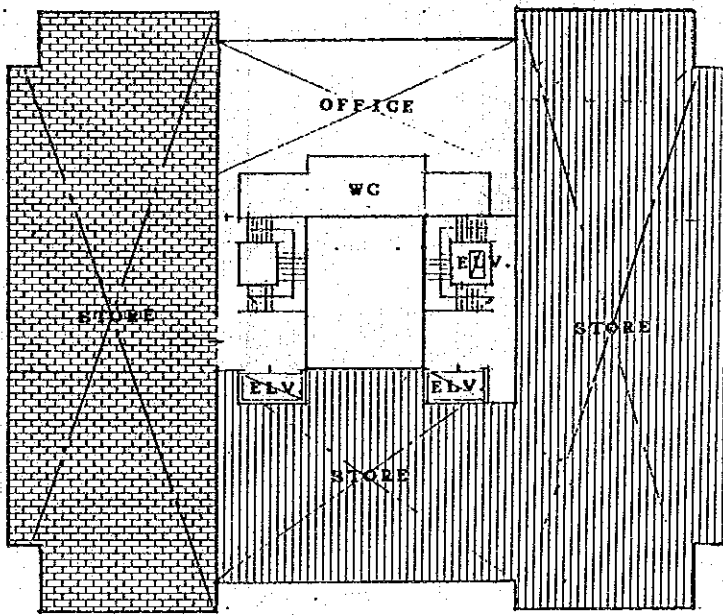
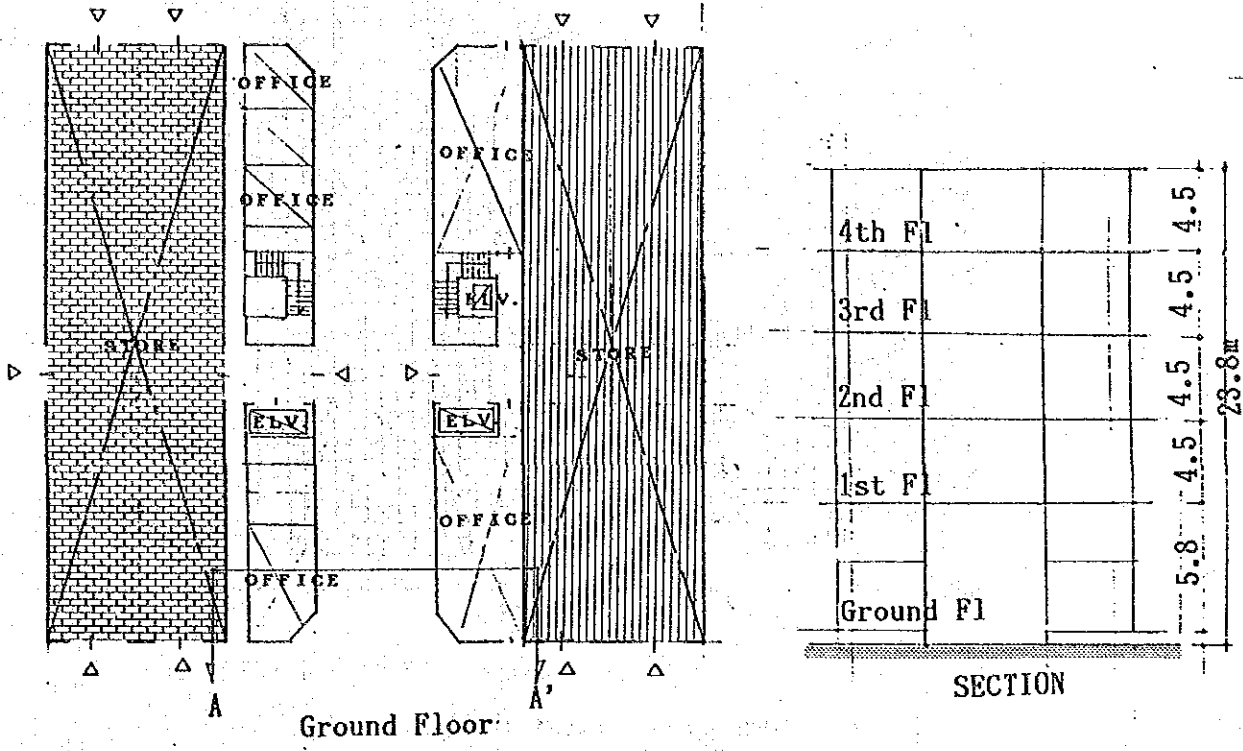




2nd Floor



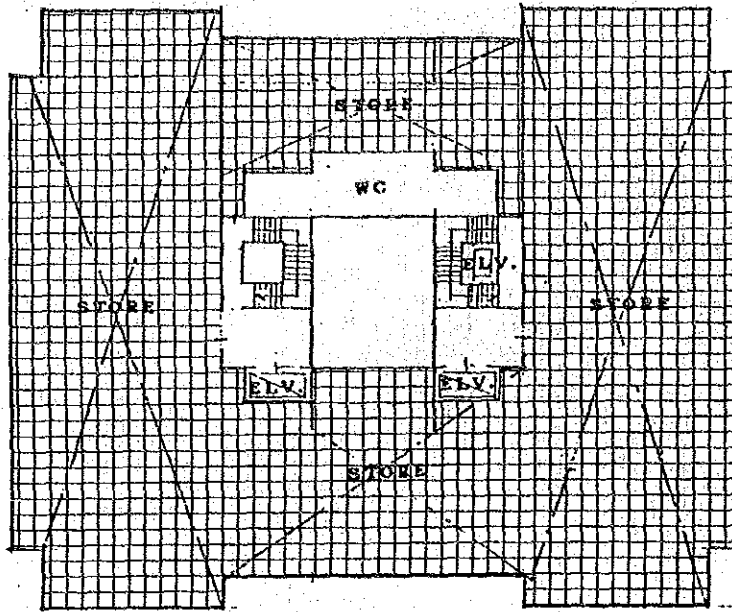
3rd Floor

Building C




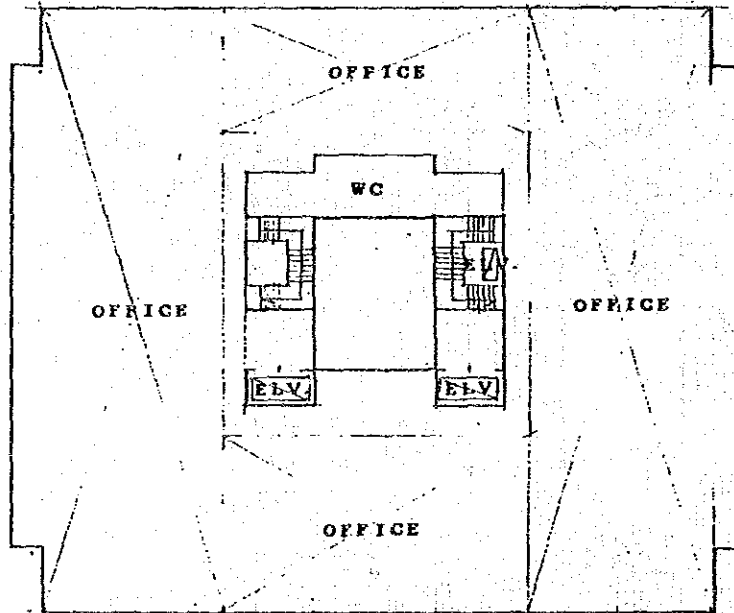
-  Infant Milk
-  Others

SCALE 1:500



2nd & 3rd Floor

 Underlicensed Drugs



4th Floor

2-2 ショプラ中央倉庫薬品在庫実態調査

保管エリアによる調査

| | 保管エリア (㎡) | 通路部分を 除く有効 保管面積率 | 平均積み 付け高さ (m) | 取扱い 品目数 | ㎡/パレット | 1品目当り 平均パレット |
|--------|----------------------------------|------------------------|---------------------|------------|--------|-----------------|
| 輸入薬品 | 4,216 ¹⁾ | × 0.5 | × 2 | ÷ 600 | ÷ 1.4 | 5.0 |
| ライセンス品 | 3,747 | × 0.5 | × 3 | ÷ 900 | ÷ 1.4 | 4.5 |
| 制限品 | 285 | × 0.5 | × 2 | ÷ 50 | ÷ 1.4 | 4.1 |
| 保冷品 | 230 ²⁾ ㎡ ÷ 1.4 ㎡/パレット | | | | | 164パレット |

1) 1Fの荷捌エリアの面積は除いた

2) 年間保冷薬品取扱い量

$$\text{NOVO} \quad 0.0215 \text{ m}^3/\text{carton} \times 4,047 \text{ carton/year} = 87.1 \text{ m}^3/\text{year}$$

$$\text{LEO} \quad 0.0122 \text{ m}^3/\text{carton} \times 7,756 \text{ carton/year} = 94.62 \text{ m}^3/\text{year}$$

$$181.63 \text{ m}^3/\text{year}$$

$$181.63 \times 1.3 \text{ (その他の保冷品)} \approx 230 \text{ m}^3$$

3. 参考資料

3-1 エジプトにおける輸入薬品

主な調達先と品目数

| | |
|--------------------|--------------------------------------|
| 1. ロシュ (スイス) | 37 品目 (A2: リボトリール, メスチノン) |
| 2. シェーリングAG (西独) | 24 品目 (A1: ウスグラフィン= アンキオグラフィン) |
| 3. グラクソ (英) | 19 品目 (A1: エルトロキシソ= A2: ベコタド= サンタック) |
| 4. バローズ・ウェルカム (英) | 17 品目 (A2: ロイクラソ= イムラソ) |
| 5. バイエル (西独) | 15 品目 (A1: ヨメサソ, ビルトリソ) |
| 6. ルセル・ユクラフ (フランス) | 13 品目 (A2: ソフラフェール) |
| 7. ブリストル・マイヤーズ (米) | 13 品目 (A2: プラチノール, フルノキサソ) |
| 8. エー・メルク (西独) | 13 品目 (A1: フェルテコルソ) |
| 9. チバ・ガイギー (スイス) | 12 品目 (A1: テスフェール= A2: リタソソ, ナナフアール) |
| 10. アストラ (スウェーデン) | 11 品目 (A1: マーカソ= A2: キソカソ) |
| 11. パーク・デービス (米) | 10 品目 (A1: ケタラール= A2: サソソ) |
| 12. ノルディスク (デンマーク) | 9 品目 (A1: イソソソソソソ) |
| 13. サンド (スイス) | 7 品目 (A1: ビデルソ) |
| 14. ノボ (デンマーク) | 7 品目 (A1: イソソソソソ) |
| 15. アスタ (米) | 7 品目 (A2: エソキサソ) |
| 16. ビーチャム (英) | 6 品目 (A2: バイオソ= アンビクロソ) |

この他にA1にランクされているものとしては、

オンコビン、ドブトレックス (米・イーライ・リリー社)、テリペーク (米・ウインスロップ社) などがある。

上記のA1, A2とは、保健省の薬事審議会 (High Committee of Drugs)における輸入薬品の外貨割当優先順位を表わしている。

3-2 カイロ市の気象データ

表. 3-1 気 温

CAIRO (A)

| Month | Period 1947 - 1960 | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------------------------------|------------------------|------------------|------|------|------------------|---------|------|--------------------------------------|-----------------------|------|--------------------|------------------------------------------|
| | Precip. (m.) Corrected to M.S.L. | Relative Humidity % | Temperature (°C) | | | | | | | Rainfall (mm) | | | Evaporation per Day mm. (Piche) |
| | | | Mean of Day | Max. | Min. | Absolute Records | | | Total | Max. in One Day | Date | | |
| | | | | | | Max. | Date | Min. | | | | Date | |
| January | 1018.0 | 59 | 13.7 | 19.1 | 8.6 | 30.2 | 22/1948 | 3.0 | 29/1950 | 3.7 | 8.1 | 21/1937 1/1960 | 7.0 |
| February | 1017.7 | 56 | 14.9 | 20.7 | 9.1 | 35.5 | 23/1958 | 0.0 | 6/1950 | 4.2 | 10.4 | 2/1932 | 7.9 |
| March | 1015.2 | 52 | 17.0 | 23.7 | 11.3 | 39.2 | 30/1960 | 4.4 | 1/1941 | 2.3 | 10.0 | 13/1948 | 10.2 |
| April | 1013.7 | 48 | 20.9 | 28.2 | 13.0 | 41.8 | 18/1959 | 8.5 | 11/1956 | 0.6 | 3.3 | 1/1954 | 12.4 |
| May | 1012.2 | 44 | 24.8 | 32.4 | 17.4 | 43.9 | 21/1952 | 11.3 | 3/1954 | 0.5 | 5.8 | 9/1937 | 14.6 |
| June | 1011.0 | 48 | 27.0 | 34.3 | 19.9 | 45.3 | 13/1948 | 15.3 | 6/1935 3/1960 4/1949 4/1952 | 0.3 | 3.6 | 12/1957 | 16.6 |
| July | 1009.0 | 52 | 28.1 | 35.4 | 21.3 | 46.2 | 16/1947 | 16.3 | — | 0.0 | 0.0 | — | 13.4 |
| August | 1007.5 | 56 | 27.9 | 34.8 | 21.6 | 41.7 | 10/1956 | 17.5 | 23/1943 | Tr. | Tr. | 6/1947 | 12.1 |
| September | 1012.2 | 58 | 23.8 | 32.3 | 19.9 | 41.7 | 4/1933 | 15.7 | 30/1949 | Tr. | Tr. | 27/1937 20/1959 | 10.8 |
| October | 1013.3 | 58 | 23.5 | 29.8 | 17.8 | 38.8 | 2/1933 | 12.0 | 15/1948 | 0.1 | 0.1 | 20/1957 | 9.7 |
| November | 1016.9 | 61 | 19.3 | 25.1 | 13.9 | 36.3 | 3/1939 | 5.2 | 29/1951 | 3.3 | 18.3 | 29/1957 | 7.3 |
| December | 1018.1 | 64 | 15.3 | 20.7 | 10.4 | 32.5 | 12/1960 | 4.3 | 1/1953 | 8.6 | 20.0 | 6/1951 | 6.1 |
| Total | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 23.8 | — | — | — |
| Annual Mean | 1013.9 | 55 | 21.5 | 28.1 | 15.4 | — | — | — | — | — | — | — | 10.3 |

表. 3-2 降 水 量

CAIRO (A)

| Month | Period 1947 - 1960 | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------|---------------|------|----------------|------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| | Duration of Bright Sunshine | | | Number of Days of Occurrence of | | | | | | | | | | | |
| | Total Actual (hours) | Total Possible (hours) | Percentage % | Rain with Amount | | | Snow | Ice pellets | Hail | Thunder- storms | Fog vis. < 1000 (meters) | Mist or Haze vis. ≥ 1000 (meters) | Dust or Sandstorms vis. ≥ 1000 (meters) | Dust or Sandstorms vis. < 1000 (meters) | Gale or force Wind Speed ≥ 16 (knots) |
| | | | | ≥ 0.1 mm. | ≥ 1.0 mm. | ≥ 10.0 mm. | | | | | | | | | |
| January | — | — | — | 2.5 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 1.1 | 3.3 | 1.9 | 0.4 | 0.4 | |
| February | — | — | — | 2.1 | 1.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 1.3 | 2.0 | 1.6 | 0.4 | 0.3 | |
| March | — | — | — | 1.4 | 0.6 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 1.0 | 2.3 | 2.1 | 0.6 | 0.6 | |
| April | — | — | — | 0.4 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 1.4 | 1.9 | 2.1 | 0.7 | 0.2 | |
| May | — | — | — | 0.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | 0.3 | 0.4 | |
| June | — | — | — | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 0.9 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | |
| July | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.4 | 1.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| August | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | 2.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | |
| September | — | — | — | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.8 | 2.9 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | |
| October | — | — | — | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 2.5 | 2.6 | 0.3 | 0.1 | 0.0 | |
| November | — | — | — | 1.3 | 0.5 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 1.4 | 1.9 | 0.5 | 0.1 | 0.0 | |
| December | — | — | — | 3.1 | 1.6 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 1.8 | 1.6 | 0.8 | 0.4 | 0.1 | |
| Total | — | — | — | 11.6 | 5.7 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 19.2 | 23.1 | 11.1 | 3.2 | 2.0 | |
| Annual Mean | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |

表. 3-3 雲 天 率

CAIRO (A)

TABLE

| Month | Period 1947-1969 | | | | | Period 1950-1969 | | | | | | | |
|-------------|------------------------|---------|---------|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| | Total Sky Cover (Okta) | | | | | Surface Wind Speed (knots) | | | | | | | |
| | 0000 UT | 0600 UT | 1200 UT | 1800 UT | Mean of Day | Percentage Frequency of Winds Blowing Within the Following Speed Ranges | | | | | | | |
| | | | | | | 1-3 | 4-6 | 7-10 | 11-16 | 17-21 | 22-27 | 28-33 | >34 |
| January | 1.6 | 2.9 | 3.6 | 1.9 | 2.4 | 13.3 | 24.3 | 30.8 | 21.4 | 3.4 | 1.1 | 0.1 | 0.0 |
| February | 1.6 | 3.0 | 3.8 | 2.0 | 2.6 | 21.6 | 24.7 | 28.0 | 17.3 | 2.3 | 0.8 | 0.2 | 0.1 |
| March | 1.5 | 2.9 | 3.5 | 1.6 | 2.6 | 18.1 | 29.1 | 27.9 | 19.1 | 2.9 | 0.9 | 0.0 | 0.0 |
| April | 1.5 | 2.7 | 2.5 | 1.2 | 2.1 | 14.0 | 24.6 | 32.7 | 23.3 | 2.3 | 1.0 | 0.0 | 0.0 |
| May | 1.3 | 2.6 | 2.4 | 1.6 | 2.0 | 16.1 | 26.9 | 36.8 | 18.0 | 0.7 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| June | 0.8 | 2.0 | 0.3 | 0.2 | 1.1 | 23.2 | 24.1 | 34.1 | 16.2 | 0.4 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| July | 1.3 | 2.7 | 0.4 | 0.1 | 1.1 | 36.4 | 27.4 | 27.0 | 5.3 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| August | 1.3 | 3.0 | 0.3 | 0.1 | 1.1 | 34.1 | 27.7 | 28.1 | 4.7 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| September | 1.1 | 2.3 | 1.0 | 0.2 | 1.2 | 27.9 | 26.0 | 32.0 | 7.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| October | 1.3 | 2.4 | 2.1 | 0.8 | 1.7 | 26.3 | 26.0 | 33.8 | 9.2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| November | 1.3 | 2.7 | 3.6 | 1.4 | 2.1 | 18.8 | 23.4 | 35.0 | 12.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| December | 1.7 | 3.6 | 4.1 | 2.1 | 2.8 | 23.1 | 26.9 | 23.5 | 11.6 | 1.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| Annual Mean | 1.4 | 2.7 | 2.3 | 1.1 | 1.9 | 22.9 | 26.4 | 31.3 | 13.7 | 1.2 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |

表. 3-4 風 速

CAIRO (A)

TABLE

| Month | Period 1950-1969 | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------|------|
| | Surface Wind | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mean Excess Wind Speed (knots) | Percentage Frequency of Winds Blowing From the Following Directions | | | | | | | | | | | | | |
| | | 315° / 015° | 015° / 045° | 045° / 075° | 075° / 105° | 105° / 135° | 135° / 165° | 165° / 195° | 195° / 225° | 225° / 255° | 255° / 285° | 285° / 315° | 315° / 345° | Variable | Calm |
| January | 6.7 | 3.1 | 4.2 | 7.5 | 4.6 | 3.9 | 6.1 | 12.3 | 15.5 | 11.6 | 10.5 | 7.1 | 4.4 | 3.8 | 3.3 |
| February | 6.9 | 6.6 | 8.8 | 12.0 | 5.2 | 3.3 | 3.0 | 3.7 | 7.3 | 8.2 | 6.0 | 8.8 | 6.1 | 3.8 | 3.0 |
| March | 7.4 | 6.8 | 7.1 | 11.9 | 7.4 | 4.7 | 3.4 | 4.4 | 6.1 | 9.4 | 9.2 | 12.7 | 10.9 | 3.1 | 3.0 |
| April | 7.7 | 7.8 | 13.7 | 13.2 | 10.1 | 7.1 | 4.0 | 3.2 | 3.4 | 4.7 | 3.2 | 8.4 | 11.1 | 2.0 | 2.1 |
| May | 7.3 | 9.6 | 18.9 | 27.6 | 9.7 | 4.0 | 2.4 | 1.3 | 0.7 | 1.7 | 3.4 | 3.3 | 11.8 | 2.0 | 1.4 |
| June | 6.8 | 13.4 | 24.9 | 14.1 | 5.9 | 2.2 | 1.9 | 0.3 | 2.0 | 1.2 | 4.3 | 10.1 | 14.1 | 1.3 | 1.9 |
| July | 4.9 | 21.0 | 17.9 | 6.2 | 2.6 | 1.1 | 0.3 | 0.0 | 0.2 | 0.7 | 3.0 | 13.3 | 24.3 | 1.4 | 3.6 |
| August | 5.0 | 22.3 | 17.4 | 7.3 | 2.8 | 0.9 | 0.2 | 0.0 | 0.3 | 0.9 | 4.2 | 12.0 | 24.1 | 3.2 | 4.3 |
| September | 3.6 | 14.1 | 29.0 | 18.0 | 6.7 | 2.9 | 0.9 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 1.4 | 4.4 | 12.3 | 3.4 | 6.8 |
| October | 3.7 | 10.0 | 16.8 | 22.3 | 11.7 | 3.3 | 0.8 | 1.0 | 2.1 | 2.2 | 3.0 | 3.0 | 11.3 | 5.7 | 4.6 |
| November | 6.1 | 7.2 | 14.3 | 21.4 | 12.1 | 5.0 | 2.2 | 3.4 | 6.3 | 4.8 | 4.1 | 4.1 | 6.3 | 3.1 | 3.1 |
| December | 5.8 | 3.3 | 7.7 | 12.3 | 9.8 | 6.0 | 3.1 | 7.3 | 12.3 | 8.0 | 5.4 | 4.3 | 4.4 | 6.3 | 6.8 |
| Annual Mean | 6.3 | 10.6 | 15.0 | 14.4 | 7.7 | 3.9 | 2.7 | 3.3 | 4.7 | 4.5 | 3.2 | 8.0 | 12.1 | 3.3 | 4.2 |

EPTCに於る現状の給与体系

(エジプトポンド)

| 職 種 | 月 額 給 与 |
|-----------------------------------------|---------|
| DIRECTOR (所長) | 5 0 0 |
| GENERAL MANAGER (部門長) | 4 0 0 |
| STORE KEEPER (保管倉庫長) | 3 0 0 |
| PICKERS (入出庫担当者) | 2 5 0 |
| FINANCE STAFF IN WAREHOUSE (倉庫財務担当者) | 2 5 0 |
| TRUCK DRIVER (運転手) | 3 5 0 |
| FOLKLIFT OPERATOR (フォークリフト 運転手) | 1 5 0 |
| COMPUTER OPERATOR (コンピューター 操作担当) | 1 8 0 |
| SECRETARY (秘書) | 2 0 0 |
| WORKER (作業員) | 1 2 0 |

