

3-5 導入農業機械

本パイロットセンターステーションに導入される農業機械は、以下の計画地付近の農業現況を考慮し決定される。

3-5-1 計画地付近農業現況

プロジェクトサイト、シェンベラウェインの市街地人口は約54,000（男女共ほぼ同数）人であるが、同地区の農村部の人口は約301,000人（男149,000人、女152,000人）で、男の方が幾分少ない。又、農村は20～数百戸の農家から成って居り、一家族は平均5人程度である。同地区内にはおよそ500～600の集落が存在し、集落と集落の距離は約2～5km程度である。これらの集落を結ぶ道路の幅員は舗装された国道が10m、未舗装の集落連絡道路は8m及び6m、小集落の連絡道路は6m及び4mである。集落と圃場を結ぶ農道は1.5m～6mと様々であった。

夏作は米、綿花、メイズ、冬作は小麦、クローバ、豆類である。

本プロジェクト周辺地域においては、図3-2のクロッピングパターンに示した作付が行なわれている。次に各作物の栽培概要を示す。

(1) 稲作

現在プロジェクト地域周辺における稲作は、従来型の非機械化栽培方式がとられている。田植においては密植、且つ、乱雑移植が行なわれている。現状で出来るだけ収量を上げるためにこのような移植法が採られており、実測した結果、前後左右の株間は夫々約15センチ足らずであった。又、一株当りの稈数は約30～40本にも達していた。この密植、乱雑移植は、中間管理作業、収穫作業等の機械化を難しくしている。

(2) 綿花

綿は同国の主要輸出農産物であり、プロジェクト地域周辺においても多く（全耕地面積の約38%を占める。）栽培されて居る。綿の栽培においては、稲作の場合と異り、他の畑作物と同様、畦間かんがいが行なわれており、その条間は約60～90センチ程度であった。播種の機械化が進めば条間は、政府が指導している45センチに、次第に普及する。

綿作は殆どどの作業において人力作業に依っているのが現状である。

(3) メイズ

メイズは食用(メイズ粉)、飼料用の両目的で栽培されて居る。大別して5月～6月に播種する夏作メイズと、7月～8月に播種されるNiliメイズとがある。夏作メイズは食用、穀実採取及び稈飼料用としてNiliメイズは、青刈り飼料として栽培されている。メイズ栽培の機械化は、わずかに中耕除草作業を畜力カルチベータに依っている程度である。畦間かんがいを行なうため条間は約60センチ、株間は約30センチである。

(4) 小麦

冬作の主作物である小麦は、現在主として10～12月に人力散播を行ない、5月～6月に収穫して居るが、途中作業として追肥、時に除草剤の散布程度を行ない栽培されている。プロジェクト地域周辺における作付割合は約26%である。

(5) クローバ

プロジェクト地域周辺において栽培されているクローバは、赤クローバ系の品種であり、直立性約50～60センチの草丈となる。播種は人力散播により適宜刈取収穫を行ない、青刈り又は乾燥細断し自家用又は販売用飼料として供する。刈取りは年2回と4回のタイプがある。

(6) 豆類作

豆類は、エジプト豆と呼ばれるソラ豆が主体であり、その他大豆が少々栽培されている。栽培は特に機械力を用いることなく、殆ど人力によって行なっている。作付面積は、プロジェクト地域周辺で約12%となっている。

(7) その他の作物

プロジェクト地域周辺においては、以上の6種の作物以外に、夏作に砂糖キビ及び夏野菜、冬作に大麦、亜麻、玉ネギ等が栽培されているが、その占有率は極めて低く、合計約6%弱である。

(8) 圃場規模と連作・輪作の関係

プロジェクト地域周辺における農業規模は、一戸当たり約2ha以下の経営が多く、その圃場規模は25m×50mの12.5a程度を基本単位としている。

冬作の小麦、クローバの作付は、これら夏作の規模の圃場に散播されるため前作に

よってまちまちの圃場規模となる。然し乍ら野菜作に関しては、圃場規模は極めて小さくなり15m×15m程度が基本となって居る。

一方、連作によって数年間畑作を続けると塩害が出て来るため、一年毎に稲作を採用し、塩基分の洗い流しを行っている。従って、その輪作組合せのため、稲作の作付面積はほぼ50%程度となっている。

(9) 肥料及び薬剤施用

当国農業は化学肥料及び農薬をかなりの量を用いて居り、化学肥料は窒素、リンを用い、農薬としては殺虫剤、消毒剤、殺ソ剤、除草剤の総てを用いている。

3-5-2 導入農業機械

本パイロットセンターステーションに導入される農業機械は、周辺農業現況及び現在進行中である日本政府の援助による「米作機械化計画」の進捗を鑑み、以下の概念に基づき導入する。

農業機械導入の概念

- (1) 本計画において導入する農業機械は、畑作を中心とした農業機械化を促進する機種を主体とする。
- (2) 農業機械は、(a)現時点で即、導入可能な機種 (b)試験的に導入し、テスト結果をふまえて最終的に導入するもの (c)米作独特の特殊仕様のもの3種類に大別される。
- (3) 農業機械の導入計画はパイロットセンターステーションの運営規模拡大の進捗と歩調を合わせる。
- (4) 選定される機種は、現行作付様式の各作業期間を短縮し、作付率を高める機種構成とする。

3-6 必要とする施設及び機材

本パイロットセンターステーションは運営、管理上、以下に示す施設及び機材を必要とする。

3-6-1 必要とする施設

本ステーションに必要とする施設と、その使用目的は以下の通りである。

- (1) 管理棟：本ステーション運営に必要な間接職員の作業所・食堂、技術職員、オペレータ及び農家の教育訓練教室、その他を含む建物である。
- (2) オペレータ棟：朝夕のオペレータ、整備工の打合せ会のできる小ホール、食堂、及び便所等により構成される建物である。
- (3) 修理棟：整備工場、14ベイから成るトラクター・リペアベイ及び 軸調整ベイ並びに精密工作室、板金加工工場、材料置場、2年分のスペアパーツ保管庫、他を含む。
- (4) 設備棟：受電設備、自家発電設備、ポンプ設備を含む。
- (5) シェルター：主としてトラクターを直射日光からまもるための施設である。
- (6) 舗装面：作業機の置き場及びトラクター等の走行訓練場。
- (7) 圃場：農業機械の訓練は実際に土を耕し、触れることにより理解が早まるため、この訓練を行う場所として畑のまま残す。

3-6-2 必要とする機材

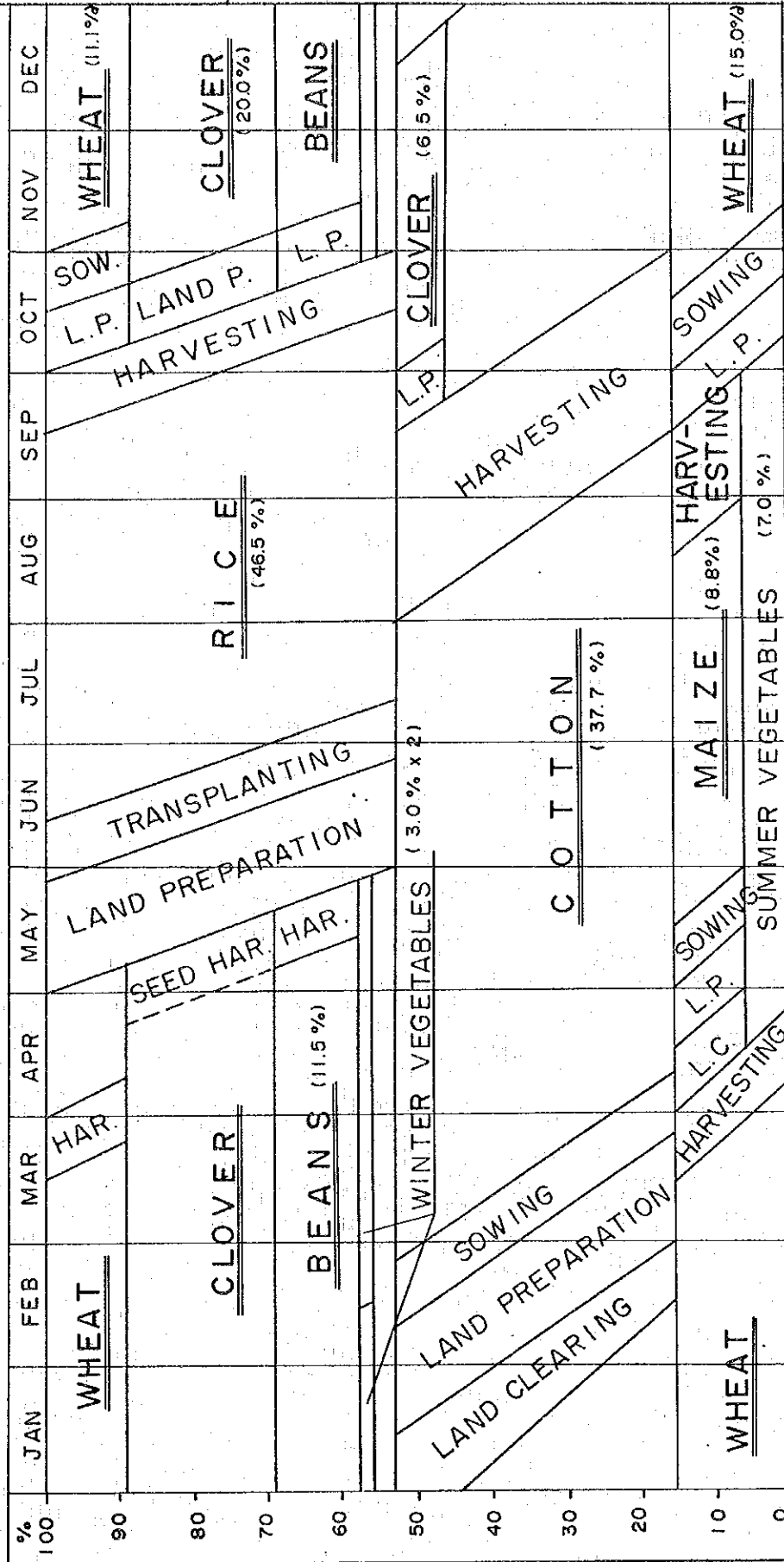
本センターステーションに必要とする機材のリストと、使用目的は次の通りである。

- (1) エクスキャベータ：サービス地域内の水路の浚渫作業専用
- (2) マイクロバス：センターステーションの要員及び訓練農民の送迎用
- (3) セダ ン：運営管理用車輛
- (4) モービルワークショップ：センターステーションから遠隔地で生じた故障の応急修理車
- (5) クレーントラック：作業機その他の資機材の運搬
- (6) フォークリフト：センターステーション内の重量物運搬及び懸架用
- (7) ワークショップ工具：ワークショップ工具一式及び工作用機械を含む修理用機材
- (8) 教育、訓練用機材：本計画における要員及び農家の訓練、教育と、その運営に要する機材

3-2

CROPPING PATTERN OF District EI Sembellawain

District EI Sembellawain



Cropping Intensity: 170.1 %

Total Area: 21,840 ha.

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 農業機械の選定

4-1-1 導入農業機械選定方針

導入農業機械の選定は、次の条件及び方針に従って行なわれる。

- (1) 現在エジプト国内で、日本の援助による“米作機械化計画”が進行中であり、この計画の中でエジプトに最適な稲作用機械が選択されることになっている。従って一部の稲作用機械を除き、上記計画の結論にそってなされるべきであるという観点から、主要な稲作用機械は本計画には含めないこととする。但し、将来においては稲作用機械も導入されるため、敷地、修理等の規模決定のため暫定的に稲作用機械も選定する。
- (2) 本プロジェクトで選定する農業機械は、畑作用に限る。
- (3) 農業機械選定に当っては、現地（シェンペラウェイ地区）の現行作付体系を基とし、将来機械化された場合の作付体系を考慮する。但し、トラクターの有効利用をも考慮し、現行農業の体系を大幅に崩すことのない範囲で出来る限り機械化が進められる機種を選択する。
- (4) 導入農業機械は、現在直ぐに導入可能なものと幾分試験的要素を含むものとの2種類に大別する。
- (5) センターステーションの運営が3期に分けて段階的に開始されるため、現在即導入可能な農業機械も3期に分けて導入することとする。各期対象面積は次の通りとする。

第一期	2,100 ha
第二期	3,200 ha (1,100 ha 拡張)
第三期	4,200 ha (1,000 ha 拡張)
- (6) 試験を必要とする農機の導入に当っては、第一期に数台導入し、試験使用した結果に沿って、第二期以後順次導入していく。
- (7) 農業機械の一日稼働時間は農繁期で8時間、農閑期で6時間とする。
- (8) 年間作付率を約200%（現在170%）に高める方向で、農業機械の種類、規模を決定する。

以上の条件及び選定方針に従い、作業機種の選定理由を次に示す。

4-1-2 農業機械選定理由

作業別の農業機械は次の理由等により決定した。

(1) 堆肥散布

エジプトのデルタ地帯の土壌は、その輪作体系のために疲弊し易く、堆肥施用は、地力保持のために欠かすことのできない作業である。現在堆肥散布作業の機械化率は、極めて低く、殆んどが人手によって行なわれている(71%)。この作業を機械化し、十分な量の堆肥を施用することは、即、増産に結びつくため第一期から導入することとする。作業機はマニュアルスプレッダー及びマニュアルローダーとする。

尚、冬作物の作付前の7~8月のトラクター利用率が非常に低くなるため、この時期にダンブトレイラーを使用し、圃場わきに堆肥を予め運んで置くことによって、マニュアルスプレッダーの作業効率を0.3から0.6程度に上げることが期待できる。

(2) 耕起作業

耕起作業は表4-1及び表4-2に見られる如く深耕、又、モールドボードブラオ、ディスクブラオで反転を行なうことにより、増収が可能であるが、エジプトの土壌は粘性が強くモールドボードブラオやディスクブラオでは反転がしにくい。このため、本計画においては従来から使用されているチゼルブラオを主として導入し、又一部反転可能な土壌も存在するため、約30%の面積を対象とし、ディスクブラオを試験導入する。又、野菜の栽培を対象として、ロータリティラーを試験導入する。

(3) 砕土均平

砕土均平作業は従来ツースハローを中心に行なわれて来たが、チゼルブラオで耕起された場合、散布された堆肥は十分にすき込まれない。従って、堆肥のすき込みを良くするために、ディスクハローを導入する。ツースハローと、ディスクハローの対象面積は半々とした。又、水田の均平作業にドライブハローの台数を試算したが導入は“米作機械化計画”の結果後とする。

(4) 播種移植作業

播種作業は収穫作業同様、人手のかかる作業である。これを機械化すれば、播種作業期間を短縮し年間作付率の向上に結びつく。播種作業はメイズ、豆類用に

コーンプランター、小麦用にグレインドリル、クローバ用にブロードキャスタを導入する。又、播種後のクローバの鎮圧にカルチバッカーを導入する。尚、稲作用に田植機の台数を試算したが導入は“米作機械化計画”の結果後とする。

(5) 中耕培土除草作業

綿作及びメイズ作は、成育中期において畝間かんがい用の溝掘りを兼ねた培土作業があり、これを機械化することによってトラクターの利用効率を上げるため、リッチャーを導入した。

又、豆類、野菜類、及び綿作、メイズ作の初、中期において、中耕除草作業を行なうことが望ましく、この作業のため、カルチベーターを導入した。尚、カルチベーターは中耕作業と同時に追肥作業をも行なえる型のものとする。

(6) 防除作業

綿は、防除を特に必要とする作物であるが、その他、豆類、野菜類、メイズも時によって必要となる。これらの作物の成育初期には、トラクターにマウントしたブームスプレーヤーで防除作業は出来るが、成育中期以後の防除は畦畔から、散布をしなければならず、スプレーヤーは畦畔からの散布も可能なものとする。

(7) 収穫作業

収穫作業は、いかなる作物においても人手のかかるものであり、又、現在エジプトにおいては、殆んどが機械化されていない状況にある。更に、収穫作業に手間取ると、後続作物の作付時期に遅れをきたす可能性が大である。従って、この作業の機械化は労働力不足の解消、増収に対し、大きく貢献するものである。各作物の収穫機を次に示す。

1) 小麦

小麦の収穫の遅れは、後作の米の収量に大きく影響を与えるため、この作業の機械化は急務である。将来的に、この作業の殆んどが自脱コンバインによって行われることになろう(普通型コンバインは、エジプトの圃場規模からすると、大きすぎ、ロスが懸念される。)が、作業員の不慣れ等が懸念され、一部試験導入とし、現状への対応として、自走式リーパー及びスレッシャーを導入する。

2) クローバ

クローバの収穫は、一部モーターを用いているが、全体的にまだ手刈の部分が多い。

又、クローバは、家畜用飼料として一般に売買されて居り、その収量の販売価格は、米に匹敵するといわれている。(取引きの多くが民間で行なわれているため、データは未確認)従って、クローバの商品価値を高めるため、栄養価の高い適期をのがさず収穫することは、農家収入を増し、且つ、家畜の栄養状態をも良くする。クローバの商品価値を上げるには、適期刈取、速やかな乾燥、梱包することが大切であり、この作業のため、モアー、テグダーレーキ、タイトペーラを導入する。尚、クローバは2回刈りの場合と4回刈りの場合があり、約1:2の割合として機械台数を算出した。

3) 豆 類

豆類は今後大豆の作付を含め、伸びることが予想されるが、この収穫作業の遅れも又次期夏作物の作付に影響を及ぼす。豆類の収穫は、種類も多いため刈取集穫作業を主とするビーンハーベスタを導入する。このビーンハーベスタはトラクターにマウントする型のものとする。

4) 米

米作の収穫機は、米作機械化計画の結果後に導入する。

5) 綿

現在エジプトで栽培されているエジプト綿は、繊維が長く、品質が良いがその着花位置にかなりの高低差があり、又無限伸育であるため、機械による収穫は困難である。従って、本計画においては綿の収穫機は導入しない。但し、綿の収穫終了後の枯死稈はモアーで素早く刈払い、除去し、後続作物の作付に影響のないようにする。

6) メイズ

メイズは青刈飼料用のものと、子実の収穫用との二種類があるが、いずれも、刈取収穫作業を伴い、この作業のために、ダブルナイフのモアーを導入する。尚、モアーで刈倒した後は、人手で素早く横にどけ、次の畝の刈取りの邪魔にならないようにしなければならない。

7) 稲ワラ、小麦稈、メイズ稈、クローバ

稲ワラ、小麦稈、メイズ稈、クローバは、家畜の飼料用として細断する必要がある。又、細断したものは家畜の嗜好性も良いため、トラクターマウントのカッタ

ーを導入し、この作業を行う。

8) かんがい排水作業

かんがい用水の機械化は表 2-15 に見られる如く、まだ 36% 程度に止って居り、農家からの借出し要請は多い。現在エジプト国内で一番良く使用されているポンプは、7~8馬力のディーゼルエンジン搭載の吐出口径 80 mm のものが多く、本プロジェクトでも、このクラスのものを導入することとする。

又、かんがい水量は畑作で日量 5 mm、水田で日量 10 mm のかん水量とした。

一方かんがい水路清掃は、現在人力で行なっているのが殆んどであるが、現地の要請が強いため、45~50 cm 深さのディッチャーを導入し、この作業に当らせる。作業機はトラクターにマウントし、トラクターの使用頻度の低い時期に行うものとする。

9) 耕土改良作業

エジプトの土壌は粘性が高い上、塩基性が強いいためサブソイラーによる耕土改良が望まれ、本プロジェクトでも、サブソイラーの導入を含める。サブソイラーは振動式の 2 連のものを導入し、65馬力クラスのトラクターで作業が可能になる。又、この導入によってトラクターの利用効率が高まることを期待する。

10) その他

綿の播種作業は現在総て人手に頼っているが、これは綿実の繊維を完全に除去することが困難なため、播種機の使用が不可能であるせいである。この綿実を粘土等で、コーティング乾燥することによって整形すれば、コーンプランター等を使用して播種作業が行える。このため種子コーティング機を試験導入し、試行を行う。

トレーラーの台数決定基準は、穀、稲ワラの運搬時に最も多くのトレーラーを要する事から、この必要台数を導入することとする。

11) トラクター

トラクターは主として耕起砕土作業及び播種作業用として、エジプトの圃場規模を考慮した上で、65馬力クラスが最適と考え、このクラスのトラクターを導入することとする。

又、管理作業、堆肥散布等、比較的軽作業用として、小回りのきく 35馬力クラスのトラクターの導入も同時に行う。

4-1-3 導入農業機械内容

導入農業機械は作業内容、対象作物によって異なる。選定機種は表4-3に示す。表中右端のTotalが導入台数である。

尚、機械台数決定は次式により、合計台数は表中の○印を施した数字、又はその合計とした。

$$\text{台数} = \frac{\text{対象面積 (ha)} \times \text{作業能率 (hr/ha)}}{\text{稼働時間 (hr/day)} \times \text{稼働日数 (day)} \times \text{効率}}$$

対象面積、作業能率、稼働時間、稼働日数、効率は表4-4に示す。

4-1-4 農業機械導入計画

各農業機械は表4-5に示したように、第一期から第三期に分けて導入されるが、試験導入機種は、第一期に導入し、一年間の使用試験の後、第二期又は第三期に必要な台数を整えることとする。

4-1-5 農業機械整備計画

センターステーションの農業機械整備業務範囲は

- ① センターステーション、サブステーションの全トラクター及びコンバインの3年に一度のオーバーホール整備(3日間)
- ② センターステーションのトラクターの3ヶ月に一度の定期点検(1日)
- ③ センターステーションのコンバイン、田植機の使用后60日以内の格納整備(1日間)
- ④ センターステーション、サブステーションの臨時重傷故障(トラクター：2年に1度2日修理、コンバイン：3年に1度40日以内における修理、修理期間0.5日)

である。

各業務の対象故障農業機械台数を表4-6に示す。

表4-6の合計台数が常に修理工場でドック入するため、ドックベイは12ベイ以上を要する。尚インプリメントの修理は総て板金工作室もしくは修理工場周辺の空地で行なう。

表 4—1

耕耘深度及びプラウの種類による収量への影響

Plowing Depth (CM)	Type of Plow		
	Baladi	Chisel	Moldboard
	<u>Cotton yield kg / feddan</u>		
13	948	947	942
25	952	917	1010
	<u>Wheat yield kg / feddan</u>		
13	1375	1358	1433
25	1409	1443	1591
	<u>Maize yield kg / feddan</u>		
13	1078	1118	1120
25	1194	1284	1284

出所： ERA 2000, INC.

表 4—2

耕耘法の違いによる収量への影響

Plowing Treatment	Grain yield kg / feddan	
	Year One	Year Two
Baladi	362	577
Baladi + Subsoil	340	675
Chisel	407	642
Moldboard	473	560
Disk	488	716
LSD .05	89	120

出所： ERA 2000, INC.

表 4 - 3 導入機械利用計画

	WHEAT 1,100ha	CLOVER 1,000	BEANS 480	W. EXTENT. 1,380	W, VEGET. 130	RICE 1,950	COTTON 1,580	MAIZE 370	S. VEGET. 290	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	TOTAL
MANURE SPREADER	9	9	4	11	-	31	25	6	5	△	(CT)	(MZ) (SV)	(R)										42
MANURE LOADER	9	9	4	11	-	31	25	6	5	△	(")	(")	(")										42
CHISEL PLOW	9	9	4	11	-	16	13	3	-	×	(")	(MZ)	(")										33
DISC PLOW	4	4	2	5	-	7	6	2	-	×	(")	(")	(")										15
TOOTH HARROW	3	3	2	4	-	-	5	1	-	×	(")	(")											12
DISC HARROW	6	6	3	7	-	-	9	2	-	×	(")	(")											22
DRIVE HARROW	-	-	-	-	-	28	-	-	-	×			(")										28
ROTARY TILLER	-	-	-	-	2	-	-	-	5	×		(S.V)											5
RIDGER	-	-	-	-	-	-	25	-	-	△	(CT)												25
CULTIVATOR	-	-	6	16	2	-	18	5	4	△		(CT)	(MZ) (SV)									(BE)	18
SPRAYER	-	-	3	-	1	-	9	-	2	×	(BE)	(CT)			(SV)								9
MOWER	-	18	-	-	-	-	17	4	-	△	(CL)	(GL)	(CL)					(MZ)	(CL)	(CL)	(CL)		18
CORN PLANTER	-	-	13	-	-	-	(43)	10	-	×	(CT)		(MZ)									(BE)	13
CUTTER	22	11*	-	-	-	26 ^(45D)	-	30 ^(15D)	-	△		(WT)	(CL)									(R)	30
GRAIN DRILL	10	-	-	-	-	-	-	-	-	×												(WT)	10
BROADCASTER	-	7	-	-	-	-	-	-	-	△												(CL)	7
CULTIPACKER	-	7	-	-	-	-	-	-	-	△												(CL)	7
REAPER	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-		(WT)											10
THRESHER	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-		(WT)											9
COMBINE	18	-	-	-	-	(50)	-	-	-	-		(WT)										(R)	18(50)
TEDDERRAKE	-	7	-	-	-	-	-	-	-	△	(CL)	(CL)										(CL)	7
TIGHT BALER	-	4*	-	-	-	-	-	-	-	×	(CL)	(CL)										(CL)	4
PUMP	23	23	10	28	3	80	32	8	6	△	(WT, CL, BE, WV, WE)	(CT)	(R, MZ)	(SV)								(WT, CL, BE, WV, WE)	126
DITCHER	3	3	2	4	1	5	4	1	1	△		(CT, R, MZ, SV)										(WT, CL, BE, WV, WE)	13
TRAILER	16 ^(5T)	23 ^(7.5T)	2 ^(1.2T)	15 ^{*(5T)}	1 ^(0.5T)	25 ^{*(9T)}	14 ^(3T)	14 ^(20T)	2 ^(2.0T)	×	(CL)	(CL)	(BE)	(MZ)	(R)	(R)	(MZ)	(R)	(CL)	(CL)	(CL)	(CL)	46
RICE SEEDLING SET	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-					(R)								4
RICE TRANSPLANTER	-	-	-	-	-	48	-	-	-	-					(R)								48
COTTON SEED COATER	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-		(CT)											30
BEAN HARVESTER	-	-	4	-	-	-	-	-	-	×													4
SUBSOILER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×													22
TRACTOR 35PS										⊗	67	27	67	64	62	33	39	76	⊗	46	59		80
TRACTOR 65PS										69	66	16	52	69	51	12	33	70	⊗	43	27		80

Abbreviation Meaning
W. EXTENT : Extension of winter crops for winter fallow area
W. VEGET : Winter vegetable crops
S. VEGET : Summer vegetable crops

CT : Cotton crop CL : Clover crop
MZ : Maize crop WE : Extension of winter crops for winter fallow area
SV : Summer vegetable crops BE : Bean crop
R : Rice crop WV : Winter vegetable crops
WT : Wheat crop WC : Winter crops

表4-4

トラクター利用効率

	Work Ability	Working Hours	Working Days	Efficiency	
	(hr/ha)	(hr/day)	(days)	summer	winter
MANURE SPREADER	1.5	8	40	0.3	0.6
MANURE LOADER	—	8	—	—	—
CHISEL PLOW	2.5	8	40	—	0.7
DISK PLOW	2.8	8	40	—	0.7
TOOTH HARROW	1.2	8	40	—	0.7
DISK HARROW	2.3	8	40	—	0.7
DRIVE HARROW	2.4	8	40	—	0.7
ROTARY TILLER	2.9	6	40	—	0.7
RIDGER	2.0	6	30	—	0.7
CULTIVATOR	1.4	6	30	—	0.7
SPRAYER	0.7	6	30	—	0.7
MOWER	1.5	6	20	—	0.8
CORN PLANTER	2.6	8	20	—	0.6
CUTTER	5.0	6	30	—	0.7
GRAIN DRILL	1.3	8	30	—	0.6
BROADCASTER	0.7	8	30	—	0.5
CULTIPACKER	1.1	8	30	—	0.8
REAPER	4.0	8	30	—	0.7
THRESHER	4.0	8	30	—	0.8
COMBINE	4.3	8	30	—	0.7
TEDDER RAKE	0.8	6	30	—	0.7
TIGHT BALER	0.8	6	30	—	0.7
PUMP	0.13	8	1	—	0.8
DITCHER	1.08	6	100	—	0.7
TRAILER	12Ton / day	8	—	—	—
RICESEEDLING SET	0.4	8	40	—	0.6
RICE TRANSPLANTER	2.0	8	40	—	0.7
COTTON SEED COATER	2.0	8	45	—	0.3
BEAN HARVESTER	1.4	8	30	—	0.7
SUBSOILER	4.0	6	40	—	0.8
TRACTOR 35PS	—	—	—	—	—
TRACTOR 65PS	—	—	—	—	—

表 4—5

時 期 別 導 入 農 業 機 械

Machine	PROCUREMENT			TRIAL PROCUREMENT		RICE MACHINE	DESCRIPTION
	1st	2nd	3rd	1st	Final		
MANURE SPREADER	21	11	10				1.5 Ton Loading Capa.
MANURE LOADER	21	11	10				0.3 m ³ Bucket
CHISEL PLOW	17	8	8				7 Tines 3P Mount
DISC PLOW				2	13		26" × 3 Blades
TOOTH HARROW	6	3	3				30 Tines × 4 Blocks
DISC HARROW	11	6	5				20" × 24 Blades
DRIVE HARROW						28	2.8 M Width
ROTARY TILLER				2	3		1.8 M Width
RIDGER	13	6	6				3 Rows
CULTIVATOR	9	5	4				3 Rows W/Fertilizer Applicator
SPRAYER	5	2	2				7 Liter /min. Discharge
MOWER	9	5	4				1.5 M Width W/W-Knife
CORN PLANTER	7	3	3				4 Rows W/Fertilizer Applicator
CUTTER				2	28		Cylindrical Type 3P Mount
GRAIN DRILL	5	3	2				13 Rows 3P Mount
BROADCASTER	4	2	1				40 Liter Hopper 3P Mount Type
CULTIPACKER	4	2	1				2.4 M Width 3P Mount
REAPER	5	3	2				1.2 M Width Without Knotter
THRESHER	5	2	2				45 ± 10cm × 50 ± 10cm Threshing Drum
COMBINE				5	13	32	1.4 ± 0.1M Reaping Width
TEDDER RAKE	4	2	1				Wheel Type
TIGHT BALER	2	1	1				10 to 14 Ton/Hr Working Capa. W/Pick-up
PUMP	63	32	31				80 m/m Dia with 7 PS Engine
DITCHER				2	11		45 to 50 cm Depth × 30 to 40 Width on Bottom
TRAILER	23	12	11				2 Ton Loading Capa W/Dump
RICE SEEDLING SET						4	W/Seeding Box
RICE TRANSPLANTER						48	6 Rows Riding Type
COTTON SEED COATER				2	28		Motor Driven Mixer Type
BEAN HARVESTER				2	2		2 Rows Without Knotter 3P Mount
SUBSOILER	11	6	5				Vibrating 2 Tine Type 3P Mount
TRACTOR 35PS	40	20	20				35PS ± 5PS at Rate r.p.m.
TRACTOR 65PS	40	20	20				65PS ± 5PS at Rate r.p.m.
TOTAL							

表4-6

センターステーション・ワークショップ作業範囲

	Tractor	Combine	Planter
Activity of ①	2.6	0.8	—
Activity of ②	2.1	—	—
Activity of ③		1.0	1.0
Activity of ④	2.6	1.5	—
	7.3	3.3	1.0
Total	11.6		

- Note: ① Overhaul of all tractors and combines belonging to the Pilot Center and substations at 3 year intervals, overhaul of each unit requires 3 days.
- ② Periodical inspection of all tractors belonging to the Pilot Center every 3 months, inspection of which requires one day.
- ③ Clearing and repairing before housing of all combines and rice transplanters at Pilot Center within 50 days after use, to be completed within one day.
- ④ Major repairs for all tractors and combines of the Pilot Center and substations. (it is estimated that such repairs will be necessary every 2 years with a 2-day repair period for each tractor unit, and every 2 years with a 0.5-day repair period for each combine unit.)

表4-7

プロジェクト資材機材

DESCRIPTION	Q'TY
1. EXCAVATOR	3
2. MICROBUS	3
3. VEHICLE	5
4. MOBILE WORKSHOP	3
5. CRAN TRUCK	2
6. WORKSHOP EQUIPMENT	1
7. FORKLIFT (A)	1
8. " (B)	1
9. ADMINISTRATIVE EQUIP.	1
10. FUEL TANK (48,000 L.)	1

4-2 施設基本設計

4-2-1 計画地概要

(1) 計画地周辺状況

H.S.S.パイロットセンター建設計画地は、シェンベラウェインの北端に約 10 feddan が確保されている。これは農業省所有地として登記されており、現在同省シェンベラウェイン支部の管理下にある。この計画地は支線道路とその反対側を流れるエルション運河に沿った公道に挟まれた台形の敷地で、この支線道路を狭んでシェンベラウェイン中央病院がある。

計画地が、支線道路、公道及びエルション運河に面していることは、「パイロットセンター」の運営及び訓練施設として絶好の立地条件である。敷地は周辺道路より若干低い部分がある為、土盛の必要がある。

(2) 計画地の自然条件

1) 気 候

ダカリア県シェンベラウェイン(北緯 $30^{\circ} 80'$ 、東経約 $31^{\circ} 50'$)は、年間を通して乾燥気候で、最高気温は夏季で 34.9°C に達するが、湿度が低いため日蔭に入ると涼しくさえ感じる。特に夏季北西方向の風が多く吹き、風通しのよい室内では、日本の夏より涼し易い。冬期は平均最低気温 7.2°C 、平均最高気温 19.2°C であり、現地では暖房を行なうこともある。冬期の終り頃ハムシンと呼ばれる、南西の季節風が吹き、砂塵に見まわれる。

2) 地 質

計画地 地質はナイル河氾濫により運ばれた灰黒色のコトンソイルと呼ばれる、粘土質の沖積土壌である。乾燥状態では非常に堅いが、水分を含むと膨軟になる。

現地調査において敷地の北側、東西に2ヶ所 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ の地層、地質観察用の穴を掘り、地下水位、地下水中含有塩類の測定を行った。地下水位は敷地面よりマイナス 1.5m で運河の水位とほぼ同じで、運河より離れた観察でも同じ水位を示した。

地下水の電気電導度計による含有塩類濃度測定結果はNaCl換算 155ppm と、上水、井戸水とも同じ値を示した。

コーンペネトロメーターでの測定結果及びダカリア県建設省支局の見解によると、

地耐力は約 $10 \text{ ton}/\text{m}^2$ (-1.5 m) である。

(3) 周辺都市設備

1) 上 水

シェンペラウェイの上水は、ポンプステーションにおいて地下水を汲み上げ、送水、使用している。敷地の東西側道路にはそれぞれ $100\% \phi$ 、 $150\% \phi$ のアスベストセメント管が埋設されているが、これはいずれも遠方の村への供給用である。本計画では洗車用等大量に水を使用する計画があるため、新たに敷地内に井戸を掘る必要がある。

2) 下 水

排水処理施設はシェンペラウェイにないため、敷地内に処理施設が必要である。運河への排水規制はなく、処理後の排水は可能である。

3) ガ ス

都市ガスの施設はなく、ブタンガスポンペで供給されている。

4) 電 力

電力は、計画地隣設の病院の場合マンスーラ市より 66 kV で送られ、シェンペラウェイ変電所で 11 kV に降圧し、キュービクルタイプ変圧器にて $380 \text{ V}/220 \text{ V}$ (50 Hz) で再降圧し院内配電している。敷地北端には 11 kV 送電線が通っていて、計画地への引込は可能である。なお、ダカリア県電力省支局ではシェンペラウェイのループ送電を計画している。しかし、停電が多く、農業機械修理、研修教育を円滑に行なうため予備発電設備の設置が必要である。

5) 電 話

ダカリア県内には 30 ヶ所の電話中継局があり、シェンペラウェイ局は今年度中に $4,000$ 回線の増設計画があり、計画地内施設への引込には充分余裕がみられる。敷地の両側に架空電話線が通っている。但し、都市間の電話回線は極度に不足していて、通信状況は悪い。

4-2-2 設計基本方針

建物・施設の基本設計に於いては、「農業機械貸出しサービスステーション」の機能・活動目標を十分に達成し、かつ必要不可欠な建物施設とする。

建築計画に於いては、現地の風土・習慣・建築様式を考慮した現地の人に利用され易い計画とし、更に建設が円滑に遂行できる様、主として現地の一般的工法を採用する。又建築仕上げ材料の選択に於いても主として現地で入手可能なもの、つまり現地でなじみの深いものとする。その他建築材料・建築設備品は、完成後の維持・管理を考慮した上で、現地産と輸入品の区分けをする。

4-2-3 基本計画

(1) 敷地及び配置計画

1) 敷地計画

a) 敷地

本プロジェクト敷地は、支線道路（幅員 8 m）に面し、反対側にエルション運河に沿う公道（幅員 6 m）に挟まれた細長い台形で約 10 feddan（4.2 ha）の敷地である。特別な立地阻害物はない。

敷地はほぼ平坦な畑地で、周辺道路より約 ± 50 cm の高低差がある。50 cm の盛土はエジプト政府にて行なわれる。

b) 供給・処理設備状況

b-1 上水道

エジプト政府により、既設の公共水道及び新たに掘られる井戸から本プロジェクトにて設置される受水槽に接続される。

b-2 汚水排水・雑排水

エジプト国政府により、本パイロットセンターの計画規模に見合った処理能力の汚水処理施設が設置される。

b-3 電力供給

エジプト国政府により、既存の高圧線から高圧（11 kV）のまま分岐され、本パイロットセンターの変電所に引込まれる。

b-4 電話配線

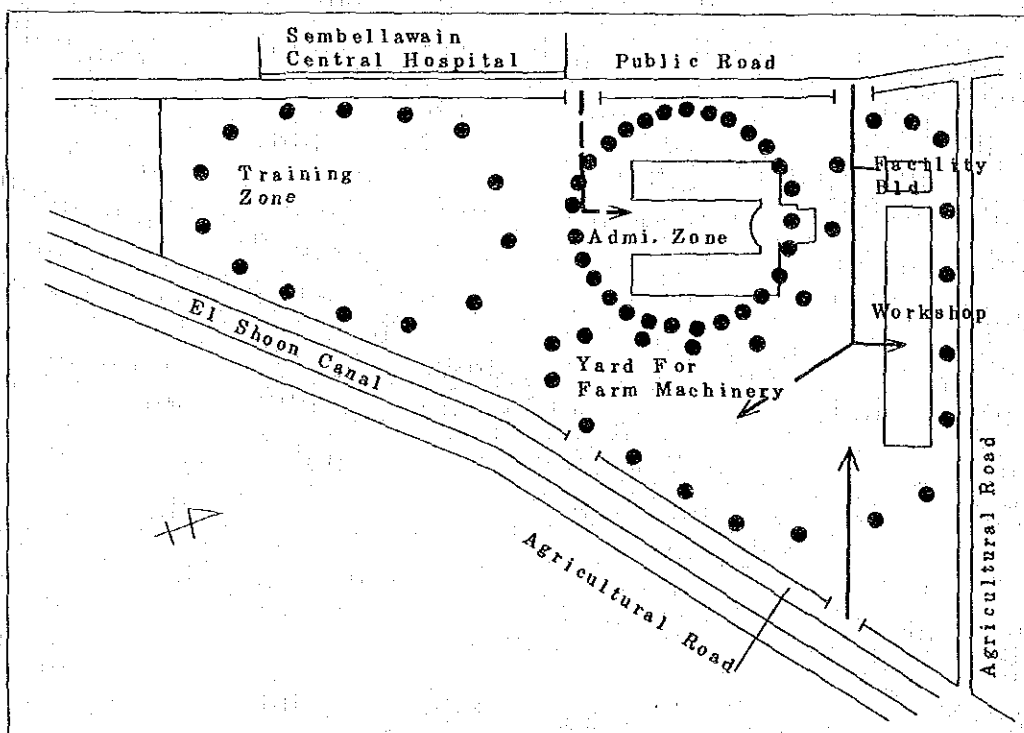
エジプト国政府により引込まれ、本パイロットセンターの M・D・F に接続される。

2) 配置計画

配置計画に於いては、3つのゾーン即ち管理・研修を目的とした管理ゾーン、農業機械修理場及び農業機械置場のゾーン、及び農業機械走行運転訓練場及び農業訓練圃場から成るトレーニングゾーンに分け、本センターの中心となる管理ゾーンを支線道路沿の中心付近に配置し、これを他の2つのゾーンが取り囲むことによって、この3つのゾーンの機能の分離・融合を計る。

動線計画に於いては、外来者・職員と農業機械の動きを分離し、出入口及び構内道路を計画する。整備工場及び設備棟を支線道路に面したトラクター用出入口近くに置き出入りを容易にする。又、これ等の施設を病院・住宅側から離し、騒音による影響を少なくする。又、トレーニングゾーンは、支線道路に面する様配置し、そこからのデモンストレーション効果を期待した。

配置 ダイアグラム



(2) 建築計画

配置計画に基づき、下記建物・施設を図面1、配置図の如く配置する。下記は、建

物・施設及びその機能を示す。

- a) 管理棟 — 管理, 研修室, 職員食堂
- b) オペレーター棟 — 控室, ロッカー室, オペレーター食堂
- c) 修理棟 — 農機修理工場, スペアパーツ倉庫, 修理要員控室及び事務所
- d) 設備棟 — 電気室, 自家発電室, ポンプ室
- e) トラクターシェルター
- f) 守衛控室, ガレージ, 給油・洗車施設, 高架水槽, 構内舗装, その他

1) 平面計画

基本設計における必要諸室および面積の設定は、図 2-4 の組織図によった。

人 員 計 画

a) 管理棟	所長, 部長, 総務職員	28人
		(研修生を除く)
b) オペレーター棟	農機貸出し業務職員	14人, (8人)*
	修理工	34人
	オペレーター	85人
	計	161人 (8人)

* シフト要員

a) & b) 管理棟及びオペレーター棟

管理棟は効率的な土地利用を計る為に2階建とする。管理棟とオペレーター棟は、運営管理上密接な関係を持つが、業務内容が根本的に異なるため、中庭を介して向い合う計画とする。

この中庭には植栽をほどこし、イスラム教徒の日常の祈りの場や憩いの場としても使用出来る様、夏期に有効な日影スペースが確保出来ることをねらい、建物の中庭に面した部分は、オープン・コロネードとする。食堂に関しては管理棟とオペレーター棟はサービス内容、使用時間帯、使用する職員の違いがあるためそれぞれに設ける。事務スペースの配置及び作業面積に関してはエジプト独自の慣習に従った配列とする。ティーサービス及びトイレについてもエジプト独自の利用習

慣があり、これらに対応するスペース配列とする。

動線については玄関まわりのスペース、中廊下形式等エジプトの一般官庁の建物と同様のものを計画する。又、一般外来及び職員とサービスの動線やアプローチは分離出来る計画とする。

c) 修理棟

修理ベイの機能を最優先する計画とする。ベイは両側に配置し、修理する農機を両外側から入れ、中央スパンは人と道具が動く道路スペースとし、効率及び管理上有利な平面計画とする。

又、車輛本体修理、エンジン修理等特別の扱いを有するものは分離した別室で行う計画とする。

修理棟内の事務室については整備ドック内を監視出来、且つスペアパーツの管理にも便理な位置に計画する。

d) 設備棟

受変電設備、自家発電設備、ポンプ類等を配置する。

e) トラクターシェルター

160台のトラクターシェルターを計画する。シェルターの平面計画は農機が両面より入庫し、且つ土地利用上も有利な形を考慮し、動線計画及びアイランド計画を立案し、シェルターの位置を決める。

f) 構内舗装

トラクターシェルター、トレーラー及び作業機等置場および農業機械運転走行訓練場を舗装とする。

尚、降雨量は年間65mmと小さいため、屋外排水設備は設けない。

2) 立面計画

基本的に管理棟、オペレーター棟はそれにふさわしい表現のアイデンティティと厳しい日照、通風を考慮したものとする。修理棟は工場としての効果的な機能をはたすべく計画される。

トラクターシェルターは最少の材料で、最大の日蔭を得られる様な形体を考慮した立面とする。

3) 断面計画

管理棟、オペレーター棟については、夏期の厳しい暑さを考慮し、十分な換気、断熱効果の上る階高を計画する。特に最上階には換気層を設ける。又、砂、泥の浸入を防ぐ為、1階床レベルを+500mmに設定する。

整備棟については農機のあらゆる修理に対応する階高設定を行い、スペアパーツ倉庫については、中2階等の設置により全体の収納容積にむだのない計画をする。

4) 施設規模の算定

a) 管理棟

所長、部長、以下計28名の事務スペースを計画する。又研修関係室は、30名収容の教室2室と30名収容の視聴覚教室1室の計3室とする。

管理棟の食堂は、事務職員28名及び貸出業務・修理職員48名、計76人を対象とする。外来者もこの食堂を利用するものとするが、特に規模算定は考慮しない。

b) オペレーター棟

対象人数は133人であり、朝の作業指示を与える為の集合スペース及び待合スペース、帰宅時の集団手洗いスペースを計画する。

オペレーター棟の食堂に関しては泥によるよごれ等の為、外来者、一般職員の食堂とは分離したものを用意し、ここでは昼食弁当用のみの厨房を計画する。スペースは最少限とし、オーバーフローしたときは昼食最大限4交代を計る。

c) 修理棟

修理ベイは1台当り4m×8mとし、これを12台分、又アライメント用2台分、計14台分とする。

d) トラクターシェルター

1台当りの正味駐車スペースを11.5㎡と設定する。これには車路のスペース、余裕幅は含まれない。

5) 材料計画

原則として、構造材は安全性、品質が重要であるので、日本製を使用する。サッシ、建具金物等も精度・ランニングコスト上有利な日本製あるいは同等のものとする。設備機器、電気品は、現地適用規格にあった日本製あるいは同等のものとする。

しかし、仕上材料は現地で使用されている工法、材料にならい、経済性、施工管理の効率を計る。

以下に外部仕上及び内部仕上を掲げる。

a) 外部仕上

棟	屋根	外壁	建具
管理棟 オペレーター棟 修理棟	アスファルト防水 軽量コンクリート押上	コンクリート、モルタル ペイント仕上、及現 地産レンガ、モルタル ペイント仕上	鋼製建具 アルミ製建具 透明ガラス
トラクターシエルター	鋼製折板屋根 波型スレート	塩化ビニール吹付け 鋼板 現地産レンガ、モル タル、ペイント仕上	鋼製建具 アルミ製建具 透明ガラス

b) 内部仕上

棟	床	巾木	壁	天井	建具
管理棟 オペレーター棟 修理棟	テラゾータイル プラスチックタイル モルタル金ゴテ	テラゾータイル プラスチック巾木 モルタル金ゴテ	モルタル金ゴテ ペイント仕上 ビニールクロス 貼り	岩綿吸音材 石綿板ペイント 仕上 化粧石膏板仕上	木製建具 ペイント仕上
トラクターシエルター	モルタル金ゴテ	モルタル金ゴテ	塩化ビニール張 付鋼板 現地産レンガ モルタルペイン ト仕上	あらわし	鋼製建具

(3) 構造計画

1) 基本方針

構造仕様は、エジプトの一般的な工法にならい、主要建物はコンクリート造、ラーメン構造とし、壁は現地産レンガ積とし居住性、断熱効果を計る。構造はより簡素にし、経済性、施工性を確保する。トラクターシエルターは一部壁がある

だけでほとんどオープン形式であるので簡単な丸鋼ブレースを配した鉄骨造とする。

2) 構造設計方針

a) 構造計算

日本建築学会設計基準 (A I J) に基づく。

- a - 1 構造解析 — 弾性設計
- a - 2 断面設計 — 許容応力度法
- a - 3 荷重条件

室名・場所	積載荷重 (kg/m^2)	
	床版・小梁	架構・基礎
事務室	300	180
R C 屋根	100	100
鉄骨屋根	30	30

b) 地震力, 風圧力

地震力 考慮しない

風圧力 $W = c q A$ $q = 60 \sqrt{h}$ W : 風圧力 (kg)
 c : 風力係数
 q : 風速度 (kg/m^2)
 A : 見付面積 (m^2)
 h : 地盤面からの高さ (m)

c) コンクリート設計強度

- a) 主要構造物 $F_c = 210 kg/cm^2$ 28日強度
- b) 主要構造物以外 $F_c = 175 kg/cm^2$ "

d) 基礎

現状地盤面より、1.0 m 以深を支持層とした直接基礎とする。設計地耐力は
 $10.0 t/m^2$ とする。

3) 構造材料

主要構造材料は日本の J I S 規格あるいはイギリスの B S 規格に準拠したものと

する。

鉄筋	BS 4449-78	等級 250 460/425
鉄骨	JISG 3101	等級 SS41
ボルト	JISB 1186	等級 F10T
コンクリート	セメント 普通ポルトランド セメント	BS 12

上記以外の構造材料は、イギリス工業規格品、あるいはエジプト産を用いる。

(4) 建築設備計画

1) 規準及び規格

設計基準及び規格については、下記を適用するがエジプトの状況を充分考慮する。

- 1) 日本工業規格 (JIS)
- 2) 空気調和・衛生工学会規準 (SHASE)
- 3) 消防法 (屋内消火栓設備, 粉沫消火設備について)
- 4) AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE)

2) 設備設計方針

冷暖房, 換気設備及び給排水衛生設備の計画に際してその基本事項は次の通りである。

- a) 立地条件 (エネルギーの供給状態, 外気状態) が配慮されたものであること。
- b) 建物特性 (用途, 空間, 使用方法) が配慮されたものであること。
- c) 単純明快な設備であること。
- d) メンテナンスが容易な設備であること。

3) 冷暖房, 換気設備

a) 気象条件

<ダカリア県>平均月別気温

1931-55年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
気温 °C	11.9	12.4	14.8	18.4	22.7	23.4	26.8	26.8	25.1	22.6	19.0	14.1
湿度 %	79	76	72	68	63	64	70	72	74	74	78	75

前表のように年間を通じて穏やかな気候であるが、最高気温 34.9℃、最低気温 7.2℃の値を示しており冷房及び暖房設備が必要となる。

b) 設計条件

冷暖房用温度条件 (ASHRAEによる)

	乾球温度	
	冷房	暖房
屋外	38℃	7℃
屋内	28℃	20℃

c) 冷暖房方式

冷暖房方式は必要とされる部屋のみを単独にて運転できる分散設置方式とする。冷暖房機はウインド型クーラー、空冷パッケージクーラーとし、所要室に設置し冷房を行い、暖房用にはそれぞれの機器に電熱ヒーターを組み入れる。

機種は極力統一して設計し、メンテナンスの容易性とスペアパーツのストック性を高める。

d) 換気方式

室内に発生する臭気、煙、ガス、熱等の除去の為に、換気設備が必要となる。換気方式はそれぞれの目的によって建築的手法による自然換気方式とファンによる強制換気方式とを使い分ける。

冷暖房機と同様にファン等の機種は極力統一した設計とする。

4) 給排水衛生設備

a) 給水設備

水源は敷地内に掘る井戸と、一部敷地周囲を通過する本管からの引き込みにより必要量を満足させる。

井戸は予備を考え2本とし、濁水の生じない設備とする。2本の井戸よりの揚水管、本管よりの引き込み管にはそれぞれ量水器を設置し使用量の確認を可能にする。

水源より得た水は沈砂槽を経て受水槽 (有効 50 m³) に貯水し、高架水槽 (有効 10 m³) にポンプにて揚水した後、必要ヶ所に重力式にて供給する。(図 4-

1 参照) 配管材料は亜鉛メッキ鋼管を使用する。

b) 給湯設備

給湯は給茶用、キッチン用、集団手洗い用とし一般手洗、洗面には行なわない。熱源は安全性を考え、電気温水器を用い、必要ヶ所近くにそれぞれ設置する個別設置方式とする。(図4-2参照)

c) 排水設備

排水系統は汚水、雑排水、油分を含んだ排水の3系統となる。厨房からの排水はグリーストラップを経て、また、油分を含んだ排水は油水分離槽を経た後、同一系統として合流させる。

敷地内には合併処理浄化槽を設けBOD60ppmに処理した後エルシヨーン運河に放流する。(図4-3参照)

配管材料は汚水については鑄鉄管を用い、他の排水及び屋外管は硬質塩ビ管を用いる。

d) 衛生器具設備

洗面所等に設置される衛生器具は陶製を基本とし、用途に則した衛生度の高いものを用いる。また附属品類はクロームメッキを施したものを採用する。尚大便器はオリエンタルスタイルを採用する。

e) 厨房器具設備

厨房器具はキッチン等に設置されるが衛生面よりステンレス製を基本とする。管理棟には、給茶を目的とした小さい台所を設ける。管理棟およびオペレーター棟の食堂は職員及び研修生のための昼食サービスを目的としたものとする。料理はエジプト食を基本と考え、厨房のレンジ類は火力の強いL.P.G. 焚とする。また保存の為の冷蔵庫等も設置する。

f) 消火設備

管理棟及びオペレーター棟は屋内消火栓設備と小形粉末消火器を併用する。トラクターシェルター、給油施設等の油を使用し火災発生の危険度の高い部分には油火災に適した大形の粉末消火器を十分に配置する。

(5) 電気設備

1) 規準及び規格

原則として下記の法規・基準を適用するがエジプトの状況を充分考慮する。

日本工業規格 (J I S)

電気規格調査会標準規格 (J E C)

日本電気工業会標準規格 (J E M)

建築基準法<非常照明設備>

消 防 法<非常警報, 誘導灯>

2) 電気設計概要

a) 基本方針

電気設備計画は、建設の基本構想に基づき建築の設計方針を念頭に社会的要請である省エネルギー、省電力化問題を含めた次の主題を目標に計画する。

a-1 施設利用者に対して快適な居住環境と安全性

a-2 施設運営に必要な電気設備機能の合理化

a-3 施設の保守、管理の簡素化

a-4 建設費、維持管理費の経済性

b) 受変電設備

保守の容易性と操作の安全性に考慮し、単位閉鎖型とし、別棟電気室に設置する。

受 電 方 式 3 φ 3 W 1 1 k V 5 0 H z 1 回 線

受 電 系 統 図 図 4 - 4

設 備 容 量 5 0 0 k v A

c) 予備発電機設備

常用電源停止時における消火・給排水用効力および照明の一部や施設運営上必要な機器に電力を供給する非常用発電機として、空冷式ディーゼル発電機 3 φ 4 W 3 8 0 V / 2 2 0 V 5 0 H z 2 0 0 k v A を設置する。

運転は手動起動、手動停止とし、燃料タンクは 1 0 時間分の容量とする。

d) 幹線動力設備

d-1 幹線設備

受変電室配電盤より各動力制御盤、電気分電盤、機器への電力を供給する。

系統区分は施設の運用条件に合わせた系統区分とするほか、動力系統、電灯コンセント系統を別系統とする。

d-2 動力設備

動力盤より冷暖房、換気、給排水及び厨房機器に電力を供給する。冷暖房機器は手元開閉とし、給排水ポンプ等自動運転の機器は中央にて状態故障表示を行う。

e) 照明コンセント設備

本施設に於ける照明は、作業に対する明るさ、快適な環境を基本とすると同時に、電力消費節約のため蛍光灯を主体とした設計とする。ロビー等の照明は建築意匠と調和のとれた計画とする。

主な室の照度はJIS照度基準を参考とし下記とする。

300Lx 事務室、教室、図書室、会議室

200Lx 控室、食堂

100Lx ロビー、洗面所、スベーパーツ倉庫、機械室

50Lx 廊下

電気方式-1φ2W 220V 50Hz

配線方式-原則としてV電線による金属管工事とする。

点滅方式-各室は省エネルギーを考え細分化したスイッチにより点滅し、廊下は3wayスイッチを使用し数個所の出入口で点滅出来る様にする。

屋外灯は自動点滅器により点滅する。

コンセント-専用コンセントを除き20㎡程度に1個設ける。

f) 電話設備

電話交換機は、保守、管理、運営、経済性により電子式交換機とし、居室等必要個所に電話機を設ける。又ロビー等に公衆電話が設けられる様に空配置を設ける。(図4-5)

g) 放送設備

管理棟事務室に主増巾器、時報装置、及び主マイクを設置する。放送は館内全棟及び屋外を対象とする。

オペレーター棟の事務室に遠隔操作器を設置し、呼出し放送が出来る様にする。

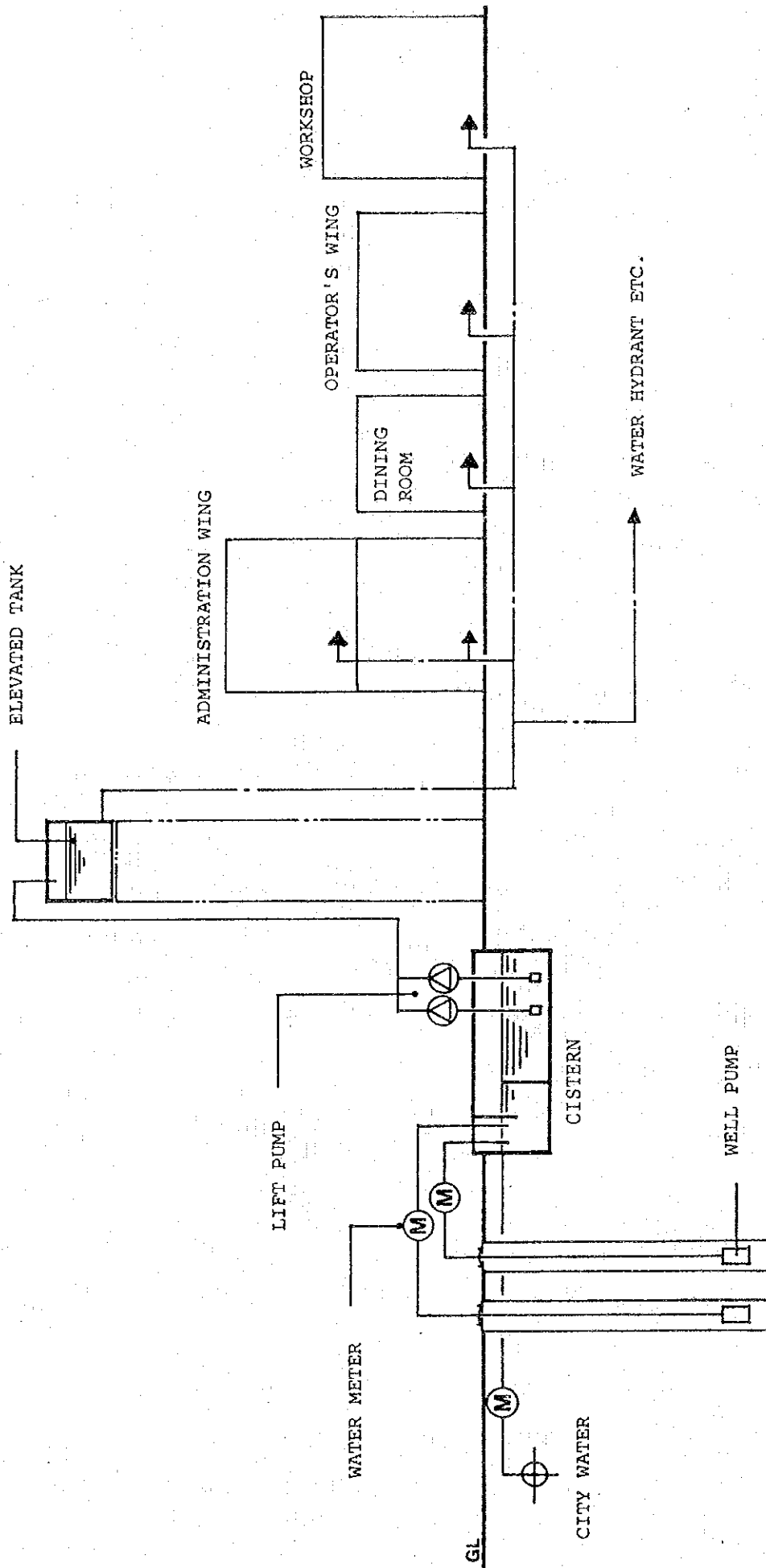
(図4-6)

h) テレビ共聴設備

テレビ共聴に必要なアンテナを屋上に設置し増巾器、分配器により必要な室にカラーテレビ受像が出来る受口を設ける。(図4-7)

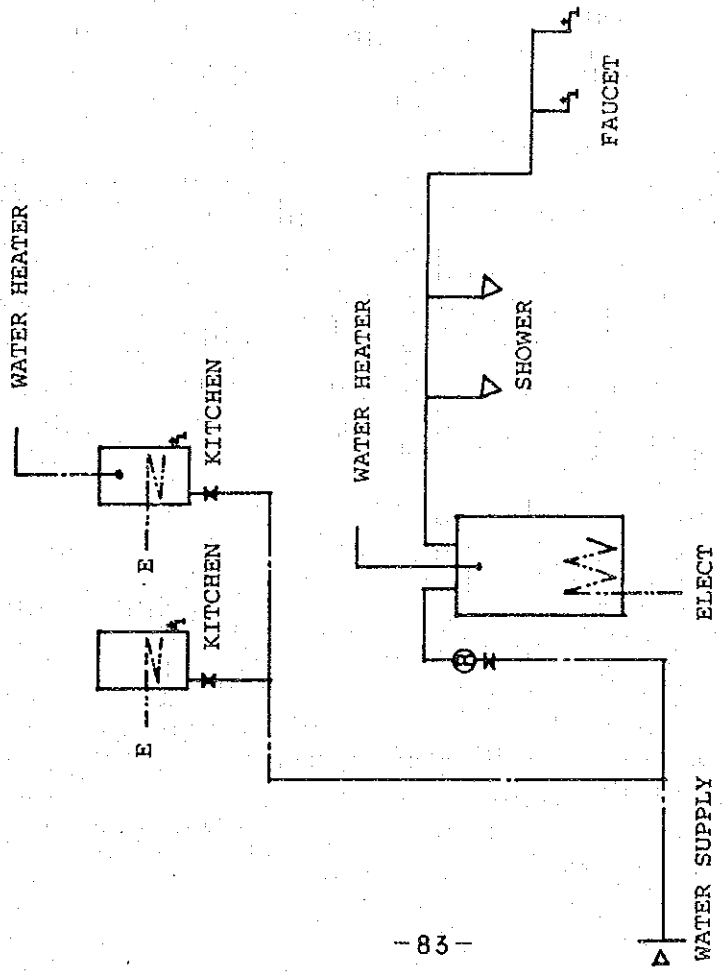
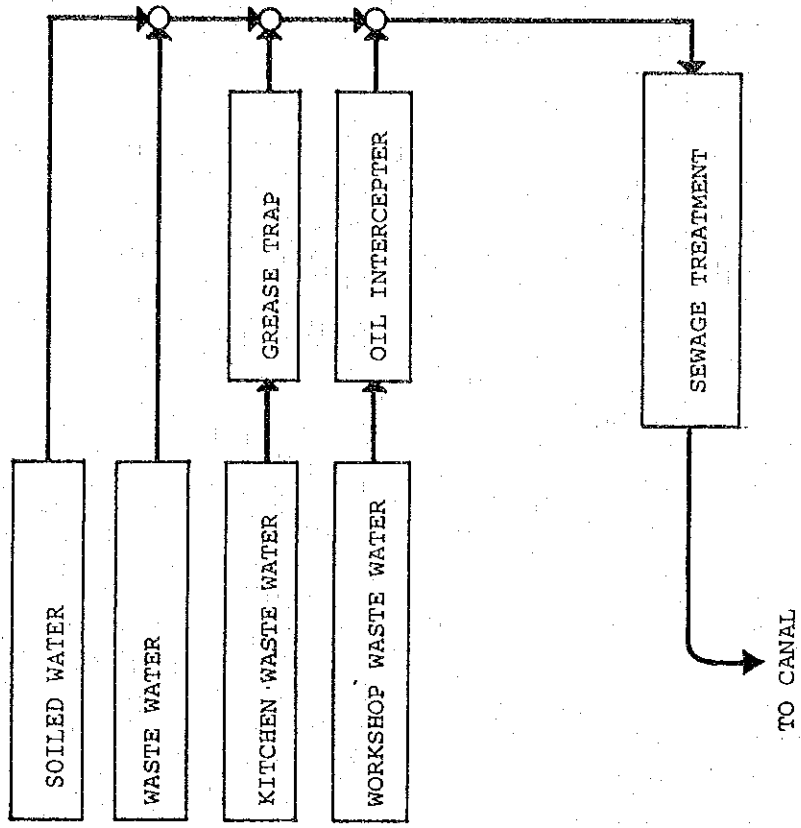
i) 非常警報設備

火災発生時の避難及び消火活動を速やかに行うため、各棟に、発信機ランプ、ベルを組合わせた非常警報装置を設け、全館に非常を知らせる非常警報装置の設置範囲は25m毎とする。(図4-8)



WATER SUPPLY SYSTEM

圖4-1 給水設備



SEWAGE SYSTEM

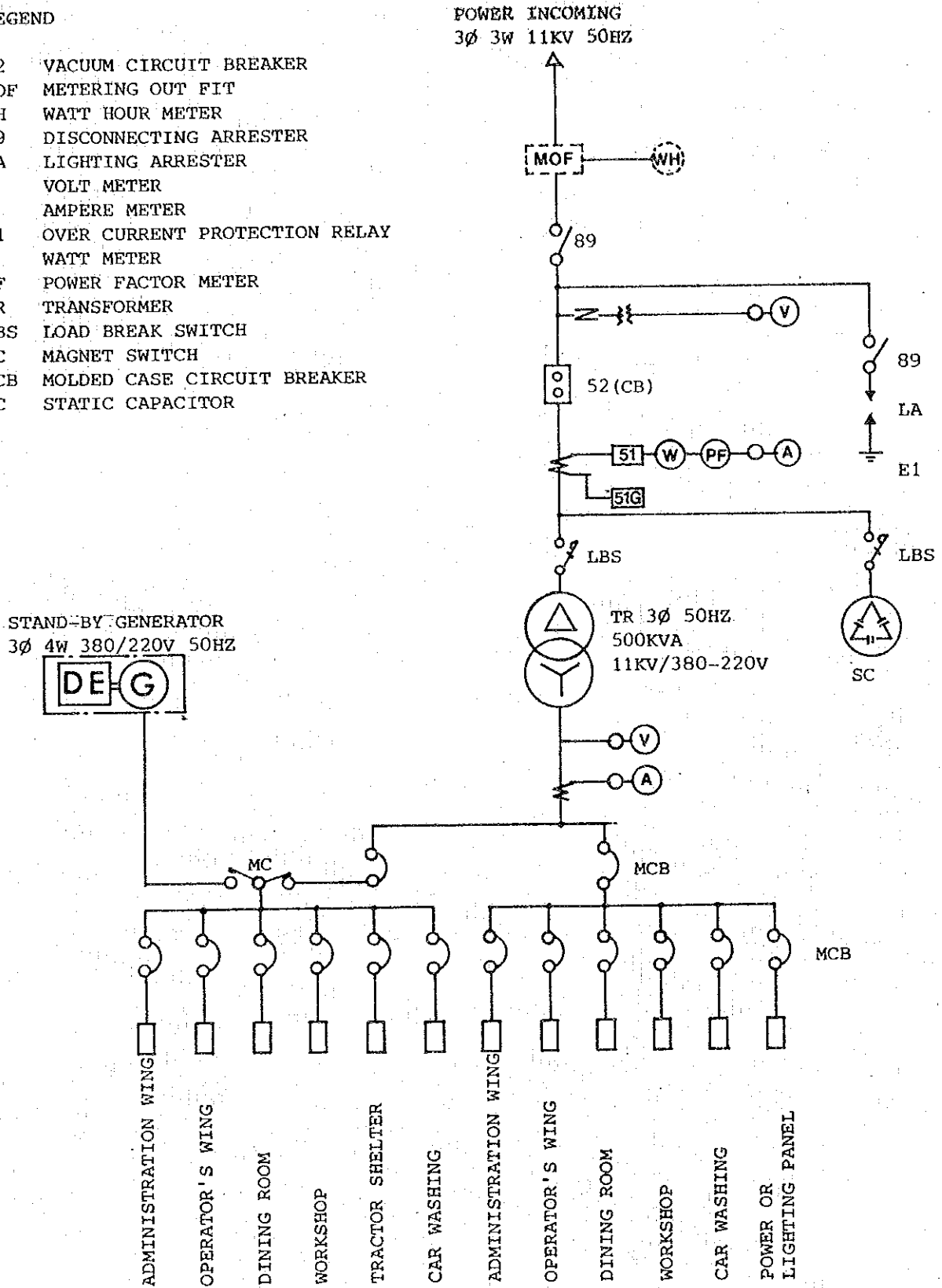
圖 4-3 排水設備

HOT WATER SUPPLY SYSTEM

圖 4-2 給湯設備

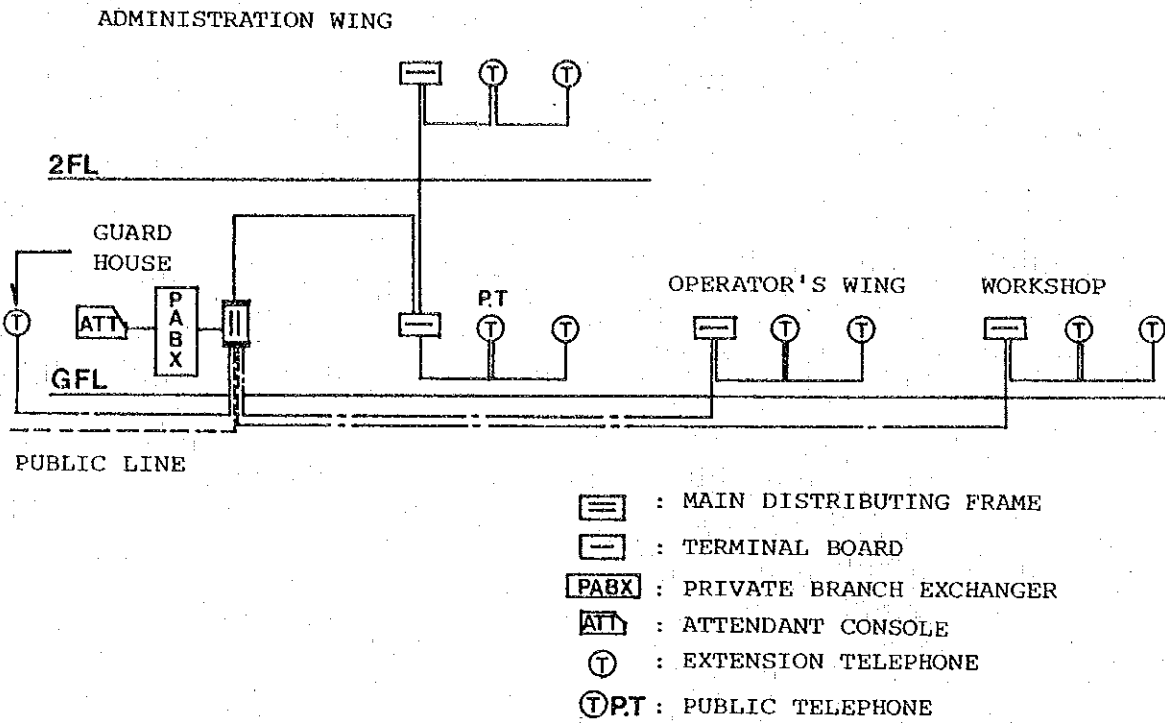
LEGEND

- 52 VACUUM CIRCUIT BREAKER
- MOF METERING OUT FIT
- WH WATT HOUR METER
- 89 DISCONNECTING ARRESTER
- LA LIGHTING ARRESTER
- V VOLT METER
- A AMPERE METER
- 51 OVER CURRENT PROTECTION RELAY
- W WATT METER
- PF POWER FACTOR METER
- TR TRANSFORMER
- LBS LOAD BREAK SWITCH
- MC MAGNET SWITCH
- MCB MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER
- SC STATIC CAPACITOR



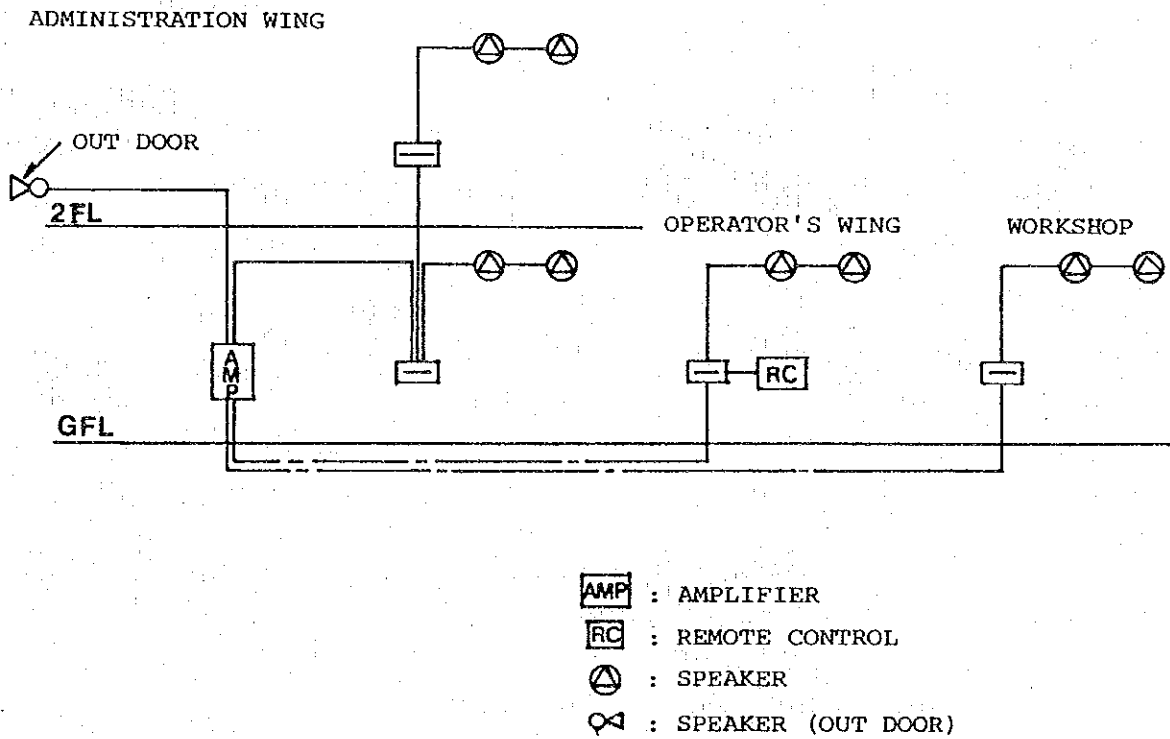
SINGLE LINE DIAGRAM

图4-4 电气系统图



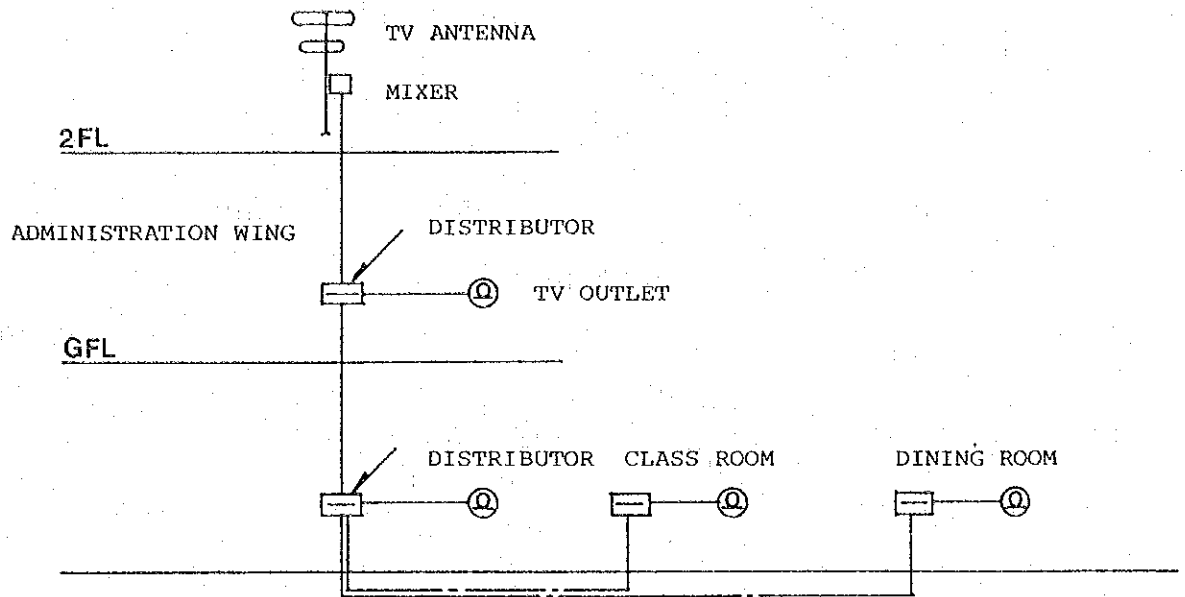
TELEPHONE WIRING AND PIPING SYSTEM

圖4—5 電話設備



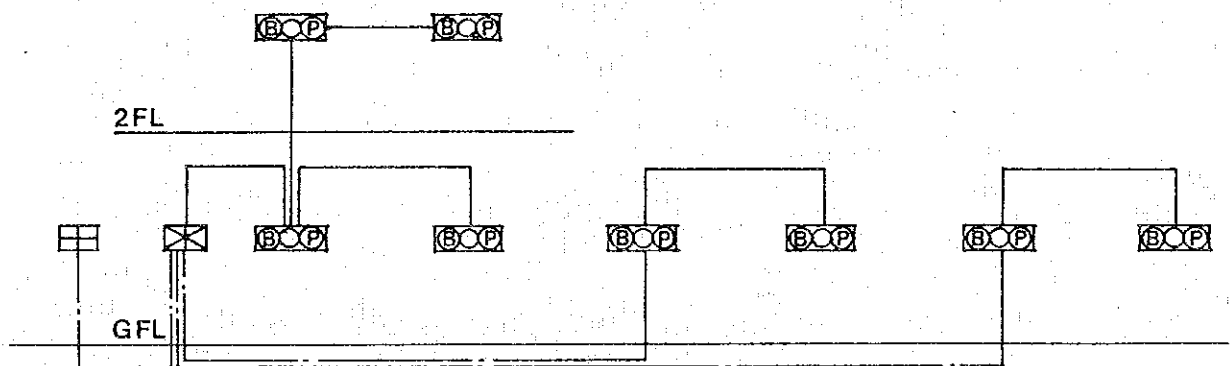
PUBLIC ADDRESS SYSTEM

圖4—6 放送設備



MASTER ANTENNA TV SYSTEM

図4-7 テレビ共聴設備



- ⊗ : CONTROL PANEL
- ▣ : AUXILIARY INDICATION PANEL
- ⊞ : COMBINATION PANEL

FIRE ALARM SYSTEM

図4-8 非常警報設備

第5章 運營維持管理計画

第5章 運営維持管理計画

5-1 運営計画

5-1-1 運営開始体制

本プロジェクトにおける施設等の建設が完工しても、当パイロットセンターステーションの機能がフルに発揮されるためには、熟練した要員の確保・育成、これらによる運営体制の確立が必要である。従って、本ステーションの運営には、ある程度の助走期間を置く必要がある。つまり、下記に示す通りの段階的な運営が本ステーションの運営開始計画となる。

パイロットセンターステーション運営開始計画

開始期	対象面積	要員手配	要員訓練
第一期	2,100 ha	部課長全員 一般職員の1/2 整備員の1/3 オペレーターの1/2	オペレーター 1ヶ月 技師 3ヶ月
第二期	3,200 ha	一般職員の1/4 整備員の残り全員 オペレーターの1/4	新オペレーター 1ヶ月 新技師 3ヶ月 農家 1週間
第三期	4,200 ha	残り全員	同上

又、サブステーションは、センターステーション運営開始後、3年目から毎年1ヶ所ずつ運営が開始されるよう体制を整えることが望ましい。従って、4ヶ所のサブステーションを含んだ。ジェンベラウエインH.S.S.プロジェクトは、センターステーション運営開始から、満6年を経過して完成し、この間に十分なH.S.S.運営計画を練り、将来の全国H.S.S.ネットワーク計画に多大な経験と指針をもたらすことができよう。

5-1-2 要員計画

パイロットセンターが設立され運営される段階には、以下の要員配備を必要とする。

要 員	人 数	部 署 名
所 長	1	
所長秘書	1	
部 長	2	(総務, 作業技術)
課 長	8	(会計, 購買, 管理, 契約作業管理 2 名, 運転, 検査修繕, 指導訓練)
職 員	1 6	
技 師	2 3	
助 手	3 3	
運 転 手	8 5	
合 計	1 6 9	

これらの要員は、パイロットセンターが前項に示したように、一齐に運営を開始出来ないため、3期に分けて採用される。採用人数は、表5-1に示すとおりである。

要員は原則として、マンスーラ市を含むシェンペラウェイン地区周辺に居住する人達から採用される。採用人員は第一期87名、第二期58名、第三期24名となるが、前記農業機械化現況の中で述べた如く、農村においてもかなりの臨時雇いが可能であり、又、約20kmの距離にあるマンスーラ市は約54,000人の人口を抱えて居り、人材の確保は容易である。

5-1-3 運営費試算

センターステーションの運営費は、人件費、光熱費、管理用車輛燃料費及び雑費等とする。(表5-4)

H.S.S.サービスに伴う変動費は、H.S.S.サービス代価を以って当てるため、本項では試算しない。

(1) 人件費

センターステーション要員は169名から成る。この人件費は、表5-2に示すように、段階的に増加するので、第三期以後はベースアップ分を除けば約LE18,900/月となる。

5-1-4 H.S.S. サービス料金

H.S.S. サービス料金は、基本的には農業機械利用経費を基本に定められねばならぬ。

農業機械の利用経営は、トラクターの利用時間を基礎に算出される。以下にその試算を示す。

(1) トラクター利用時間

トラクターは65馬力クラス及び35馬力クラスの2種が導入される。これらトラクターの利用時間は、表4-3の各作業機毎の各作物に対する必要台数と、表4-4の各作業機毎の稼働時間及び稼働日数を掛けたものを合計すると得られ、1年間に35馬力クラスで102,760時間、一台当たり1284.5時間、65馬力クラスで94,460時間、一台当たり1180.75時間使用することになる。

但し、トレーラーの場合、作付準備にその収穫物運搬の約1/3に当る台数が使用されるものと考え、利用時間総計は表4-3の台数に対する利用時間の1.333倍とした。

(2) 農業機械利用経費試算

農業機械の作業時間当りの利用経費は次式によって求められる。

$$\text{利用経費/時間 (Q)} = \frac{P \cdot Fc}{h} + L + F + O + A$$

(農業機械ハンドブックより)

夫々の記号及び本計画センターステーションにおいて予想される、試算根拠である値を以下に示す。

P : 農業機械購入価格 (トラクター LE 7,139 , 作業機 LE 4,985)

トラクターマウントの作業機(トレーラー等も含む)及びトラクターの購入総額を全トラクター台数160台で割る。

Fc : 作業機及びトラクターの固定費率、年間固定費率はトラクターで32.5%、作業機で30%である。(農水省、高性能農業機械導入基本に示されている=以下、農水基本と称する)

h : 年間作業時間(1233時間)

前項に示した35馬力クラス、65馬力クラスのトラクターの平均利用時間とする。

L：人件費（LE 1.01 / hr）

人件費は間接職員も含めた平均である。

F：燃料費（LE 0.32 / hr）

燃料費は馬力当り毎時0.18～0.2kgの消費量とし、価格はエジプトのLE 0.027/ℓを用いた。トラクターの平均馬力が50馬力であるから

$$50 \times 0.19 \div 0.8 \times 0.027 = \text{LE } 0.32 / \text{hr}$$

となる。

O：潤滑油費（LE 0.094 / hr）

潤滑油費は、燃料費の30%とする。（農水基本）

A：センターステーション維持管理費（LE 0.17 / hr）

センターステーションは、付属の4サブステーションの事務処理の一部も行うが、その割合は全事務量の30%とみなし、他は、センターステーション保有の農機のためのものと考えた。センターステーション維持管理費は、次項、維持管理計画の中で算出されたものを160台のトラクターに振り分けたものである。

ここに、 $(P \cdot Fc) / h$ は、時間割りの固定費(T)を示し、次式によって算出される。

$$\begin{aligned} T &= \{ (\text{トラクター購入価格} \times 0.325) + (\text{作業機購入価格} \times 0.3) \} \div h \\ &= \text{LE } 3.09 / \text{hr} \end{aligned}$$

従って、

$$\begin{aligned} Q &= \frac{P \cdot Fc}{h} + L + F + O + A = T + L + F + O + A = 3.09 + 1.01 + 0.32 \\ &\quad + 0.094 + 0.17 = \text{LE } 4.684 / \text{hr} = \text{¥ } 1,588 \end{aligned}$$

となる。

(3) H.S.S. サービス料金

前項で算出されたように、農業機械利用経費はおよそLE 4.684 / hrとなるが、

現行サービス料金が、

① 耕起作業等 : LE 12 / ha、又は LE 2 / hr

② 脱穀等 : LE 19 / ha (又は LE 4.8 / hr)

であることを考えると、利益を産み出すサービス料金の設定は期待できないが、センターステーションを維持する料金は設定可能である。

5-2 維持・管理計画

5-2-1 光熱費等

センターの光熱費及び水道代は表5-3に示すように、月額約LE2,000となる。運営開始初期は稼働率が低く、上記金額より少なくなることが予想されるが、本項では第三期運営開始後の分のみ試算した。(表5-3)

5-2-2 管理用車輛燃料費

センターステーションは、管理用車輛として2,000ccクラスのセダン5台、マイクロバス3台を有するが、各車輛とも1日約100km走るとすると、燃料費は次のようになり、合計LE271/月となる。

ガソリン $100 \text{ km} / \text{日} \div 8 \text{ km} / \ell \times \text{LE } 0.15 / \ell \times 25 \text{ 日} \times 5 \text{ 台} \div \text{LE } 234 / \text{日}$

軽油 $100 \text{ km} / \text{日} \div 6 \text{ km} / \ell \times \text{LE } 0.03 / \ell \times 25 \text{ 日} \times 3 \text{ 台} \div \text{LE } 37 / \text{日}$

5-2-3 ワークショップ及び作業管理用車輛燃料費

移動修理用、モバイルワークショップトラック3台、及び作業機運搬用車輛クレーントラック2台が配備され、この燃料費は以下のように算出される。2種の車輛ともに1日100km走るとすると、LE179/月となる。

モバイルワークショップ

$100 \text{ km} / \text{日} \div 8 \text{ km} / \ell \times \text{LE } 0.15 / \ell \times 25 \text{ 日} \times 3 \text{ 台} \div \text{LE } 141 / \text{月}$

クレーントラック

$100 \text{ km} / \text{日} \div 4 \text{ km} / \ell \times \text{LE } 0.03 / \ell \times 25 \text{ 日} \times 2 \text{ 台} \div \text{LE } 38 / \text{月}$

5-2-4 雑費

雑費は一般管理のための事務用品、施設の維持管理費を含むものとする。これら雑費は、人件費の10%程度と考えられ、約LE1,900が経上されるべきであろう。施設維持費には、前項2-3の車輛の減価償却費も含む。

従って、センターステーションの維持管理費としては、約LE4,350を計上する必要がある。

表5—1

スタッフ採用計画

	1st Phase	2nd Phase	3rd Phase	TOTAL
Director	1	—	—	1
Secretary	1	—	—	1
Dept. Manager	2	—	—	2
Section Chief	8	—	—	8
Clerk	8	4	4	16
Engineer	8	15	—	23
Assistant	12	21	—	33
Operator	43	21	21	85
Total	83	61	25	169

表5—2

人件費概算

Unit; LE /month

	Basic Salary	1st Phase	2nd Phase	3rd Phase
Director	400	400 (1) ※	400 (1)	400 (1)
Secretary	150	150 (1)	150 (1)	150 (1)
Dept. Manager	300	600 (2)	600 (2)	600 (2)
Section Chief	200	1,600 (8)	1,600 (8)	1,600 (8)
Clerk	70	560 (8)	840 (12)	1,120 (16)
Engineer	150	1,200 (8)	3,450 (23)	3,450 (23)
Assistant	50	450 (12)	1,350 (33)	1,350 (33)
Operator	120	5,160 (43)	7,680 (64)	10,200 (85)
Total		10,120 (83)	16,070 (144)	18,870 (169)

※
() : Number of Personnel

表5—3

光熱費概算

	Electricity (kW/month)	Water (Ton/month)	Gas (kg/month)
Administration Wing	36,000	3,000	422.5
Workshop	32,400	85	
Operator's Wing	24,000	225	
Utility Room	1,600	500	
Fuel & Machine Washing Facility	150	280	
Cost/Unit	LE 0.02/kWh	LE 0.02/Ton	LE 0.082/kg
Sub-Total	LE 1,883	LE 81.8	LE 34.6
TOTAL	LE 1,999.4		

表5—4

施設維持管理費概算

	Cost (LE/month)
Electricity, Water & Gas Expenses	1,999
Fuel for Vehicle	271
Fuel of Mobile-workshop	179
Others	1,900
TOTAL	4,349

第6章 事業実施計画

第6章 事業実施計画

6-1 実施主体及び運営体制

本計画の実施主体はエジプト国農業省であり、所轄は同省技術部及び機械化農業部である。(但し、建築実施以後は機械化農業部のみの所轄となる。)

両政府間で交わされる交換公文及び、エジプト国人民議会の承認の手続は、経済協力省である。交換公文は、人民議会で批准された後、発効するためこの後、農業省機械化農業部と国際協力事業団推薦のコンサルタントとの間にコンサルタント契約が結ばれ、事業の実施が開始される。

コンサルタントの設計に基づき、エジプト政府農業省は、日本国籍の企業を対象として工事入札を行う。

農業省の入札において落札した企業は農業省との間に工事契約を結び、工事を開始する。

工事を含め、事業進捗における各機関、及び業者は他機関に対する窓口となる責任者を明らかにし、各機関に常に書面を以って連絡すべきである。又、工事中は必要に応じ、施主、コンサルタント、建設業者間で、十分な会議を持ち、又連絡を密にし、工事進捗がより円滑に進むような体制を敷く。

尚、工事実施に当っては資機材の手配、各種許認可の取付け等、エジプト政府他機関、及び各種現地行政機関等からの強力な協力を必要とすることも考えられ、これら諸機関とのコミュニケーションを、農業省を通じ充分にとることができる体勢を取る必要がある。

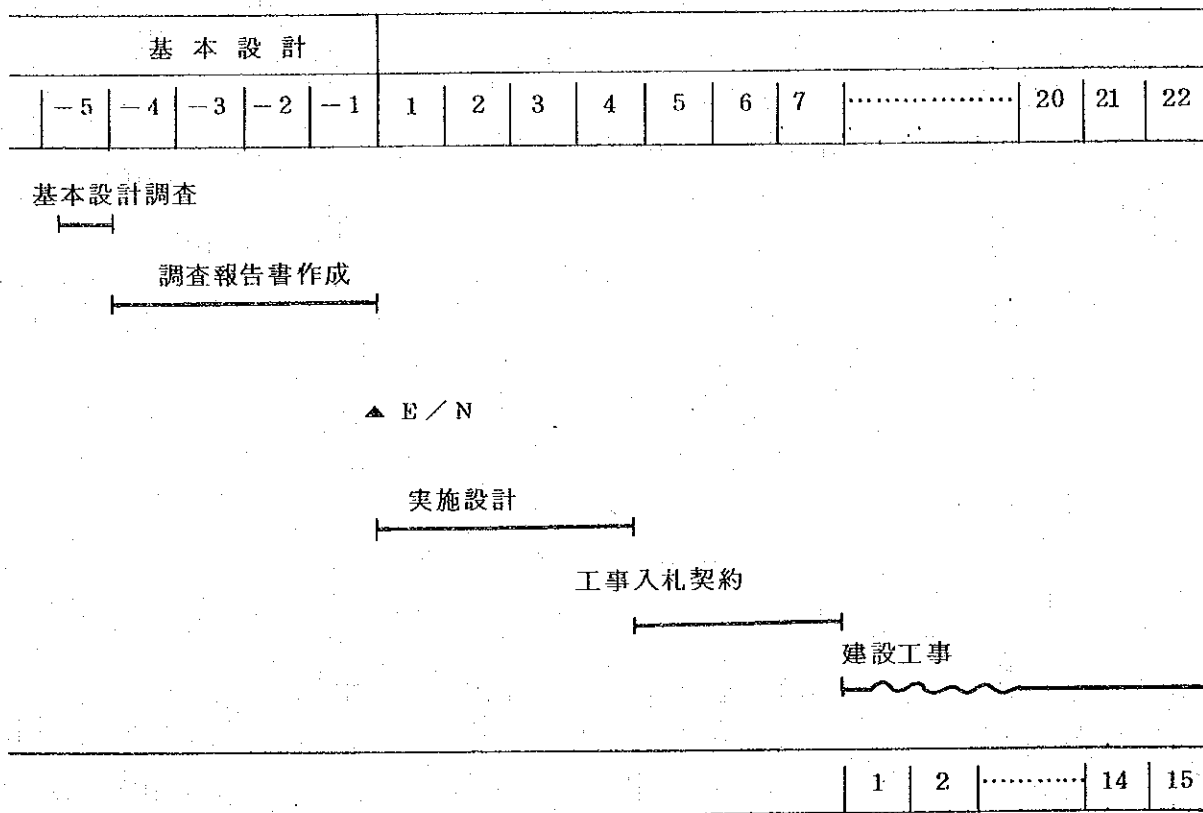
6-2 建設工程計画

プロジェクトの全工程は、(1)技術協力による基本設計調査と、(2)無償資金協力による実施設計、建設工事及び監理業務に分けられる。設計調査完了後実施設計を開始し、入札及び建設工事契約に必要な図書を作成する。

エジプト国の分担範囲である敷地造成等は建設工事着手以前に完了している必要がある。

(表6-1)

表 6-1 建設工程計画



6-3 監理計画

施工期間 15 ヶ月中建築施工監理者 1 名を常駐させ、その間建築設計担当者は数回、エジプト国へ出張し業務打合、検査を行う。

電気・設備設計担当者も工事期間中数回、エジプト国へ出張し業務打合、検査を行う。又、プロジェクト総括者は竣工検査を行なう。

構造、監理は建築施工監理常駐者が兼務する。電気・設備監理者の出張していない間も上記常駐者が業務監理する。

6-4 工事範囲区分

6-4-1 日本側の分担範囲

(1) コンサルタント業務

実施設計、工事入札、契約業務の協力、施工監理

(2) 施設の建設と資機材の供与

- a) センターの建物及附属する施設（基本設計図参照）
- b) 資機材の供与（表4-7）

6-4-2 エジプト国側の分担範囲

(1) 一般事項

- 1) 本プロジェクトのため輸入される資機材に関し、エジプト国における荷揚げ、通関および免税手続が速に行われるための措置をする。
- 2) 本プロジェクトの資機材及び役務の供与に関して、エジプト国における関税、内国税その他の財政課徴金を免除すること。
- 3) 本プロジェクトの資機材及び役務を供与する日本国民に対し、その業務の遂行のため、エジプト国への出入国ならびに同国に滞在するための必要な便宜を与えること。
- 4) 本プロジェクトに必要とされるエジプト国内法による申請、承認書等一切の行為はエジプト国で処理されること。
- 5) 本プロジェクトで使用される建築材料等で、エジプト国内にて購入するものについては、政府公定価格のものを購入しうよう措置する。
- 6) 本プロジェクト完成後、施設の運転・保守に必要な予算の確保。

(2) 敷地に対する調査

- 1) 敷地測量（高低を含んだもの）
- 2) 地耐力試験

(3) 敷地造成

- 1) 地上障害物及び地中埋設物の撤去又は移設
- 2) 盛土を含む敷地造成（砂質土にて、東西道路面ヨリ500mmプラスとする）

(4) 設備関係

- 1) 電力：建設期間中の仮設電力の引込、及び敷地迄の電力線の引込みと変電設備。
- 2) 電話：建設期間中の仮設電話の設置、及び本設MDFまでの外線の引込み。
- 3) 給水：建設期間中の仮設給水管の引込、および本設の給水主管（100φ）の引込工事。井戸2本を敷地内に設置する。

4) 排水 : 建設期間中の汚水, 生活排水の処理と本設の汚水処理施設工事。

(5) 外構工事

フェンス, 門, 構内道路, 造園及植樹, 外灯, 東, 西, 公道の舗装(敷地に面した部分)

(6) 家具

一般事務用家具, 什器, 事務用機器、等。

6-5 施工工程

施工及工程計画は以下に示す。

表6-2 施工工程計画

工事項目 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
施工準備	-----															
基礎工事		-----														
躯体工事			-----													
ブロック組積						-----										
防水工事							-----									
建具工事								-----								
室内仕上工事									-----							
外部仕上工事										-----						
雑工事							-----									
電気工事			-----				-----									
給排水工事			-----				-----									
空調工事					-----											
外構工事								-----								
家具工事										-----						
手直工事																

第7章 概算事業費

第7章 概算事業費

本ステーション設立に必要な概算事業費は以下のとおりである。

7-1 積算条件

本概算事業費は以下の条件の下に算出したものである。

条件：

1. 積算時期：1983年12月
2. 積算は1984年4月工事契約が完了する場合のものとする。

7-2 概算事業費

7-2-1 日本国側負担

(1) 建設工事費

(管理棟, オペレーター棟,

修理棟, トラクターシェルダー等)

2,217,000,000円

(2) 資機材費

1,540,000,000円

(3) コンサルタント料

211,826,000円

計

2,582,826,000円

(4) 導入農業機械

一 次

358,500,000円

二 次

255,300,000円

三 次

1,602,000,000円

計

774,000,000円

日本国側負担

合

計

3,356,826,000円

7-2-2 エジプト国側負担

(1) 地盤調査及び外構工事費 (6-4-2(5)を参照)	合 計	51,000,000 円
----------------------------------	-----	--------------

7-2-3 総事業費	合 計	340,782,600 円
------------	-----	---------------

上記概算事業費のうち、農業機械を除く施設建設資機材等にかかる事業費は、第5章事業実施計画において述べた通りの建設計画に基づいて積算されたものである。

しかし、本計画の実施については、日本政府の予算制度により、以下のように二期に分割することが求められている。

1983年度予算による実施

- 整備工場棟
- トラクターシェルター棟
- 作業機械置場，農業機械運転走行訓練場舗装工事
- 給油，洗車施設等諸施設
- その他外構工事

1984年度予算による実施

- 管理棟
- オペレーター棟
- 設備棟
- ガレージ棟
- 資機材
- その他残外構工事

この場合の建設工程計画は、表7-1の通りとなり概算事業費は、

第一期：

建設工事費	1,168,000,000 円
コンサルタント費	134,836,000 円
合 計	1,302,836,000 円

第二期：

建設工事費	1,136,000,000円
資機材費	154,000,000円
コンサルタント費	117,060,000円
合計	1,407,060,000円
総合計	2,709,896,000円

となる。但し、上記事業費はコンサルタント契約、現地国会承認等の日程が、表7-1の通り行なわれることを条件とした場合のものである。

尚、第二期工事にかかる建設工事費は、第一期に対し9.25%の物価上昇分を含むものである。

表 7-1 建設工程計画表（2期分け工事の場合）

年 月	1984												1985												1986			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
工 程	第一期工事												第二期工事															
	◎E/N交換 △コンサル仮契約 実施設計事前打合せ 実施設計 実施設計現地政府承認，現場説明 ◇現地国会承認 △コンサル契約 入札 △工事契約												◎E/N交換 ◇現地国会承認 △コンサル契約 事前準備 実施設計 実施設計現地政府承認，現場説明 入札 △工事契約															
													△第1期工事完工															
																									△第2期工事完工			

第8章 事業評価

第8章 事業評価

エジプトの農業は、ナセル大統領の強力な農業改善政策の結果、1970年代前半迄は急速な発展を遂げて来た。然し乍ら、1970年代後半になると、人口の急増に対する農業生産の伸び悩みが原因して、食糧の生産は自給のレベルを大きく割るに致った。

このため、エジプト政府はサダト、ムバラクの2大統領によって、経済の門戸開放に続き食糧自給を達成すべく「食糧安全保障計画」を打ち出して来ている。

この食糧安全保障計画の一環として、最優先政策として進められている計画の1つに、農業の機械化があげられる。更にその最も効果的な計画として、エジプト農業省は「農業機械貸出しサービスステーション」(H.S.S.)設立計画を立案した。

1. H.S.S.ネットワーク設立

エジプト国における農業の機械化は、現在同国農業において深刻な問題となっている就農労働力の不足を解消し、且つ、その生産性を向上させる効果をもたらす。しかし、同国農民の大半を占めている小規模農家は、自力によって農業機械を購入し、農業の機械化を進める資金力が不足している。

エジプト政府は、小規模農家の農業機械化の1手段として、民間にも現存する賃耕サービスシステムを、国家によって全国規模に展開させることを目的とした、H.S.S.ネットワークの設立を計画した。

このH.S.S.ネットワークが、計画通り運営活用されれば、小規模農家は自己資金によらず、容易に機械化を促進でき、ひいては国策である食糧の自給の達成につながる。

然し、H.S.S.ネットワークには、

- (1) H.S.S.サービスシステムの運営及び運用の不慣れ
- (2) ワークショップ運用及び技術者の不慣れ
- (3) 機械化農業技術の未普及
- (4) 地域経済への影響性

等の問題点が予測される。

2. H.S.S.パイロットセンターの設立

上述の問題は、H.S.S.ネットワークの設立に先立って、充分に試行され、解決されねばならない。この試行の手段として、H.S.S.パイロットセンターが設立される。

このパイロットセンターは、約4,200 ha をカバーする農業機械を保有、管理するが、同時に、将来同じく4,200 h をカバーする農業機械を有し、パイロットセンターを取巻く形で設立されるサブセンターの運営管理機能の一部をも有する。

パイロットセンターは、保有する農業機械を運転手付、又は機械のみで直接農民に貸出すサービス及び機械化農業の直接的演示を通じ、農業機械化の普及を図り、又地域経済にインパクトを与える。

従ってパイロットセンターは、数多くの試行を通じH.S.S.ネットワークの運営に対する最善の指針を確立し、H.S.S.全国ネットワーク運営を成功に導く。

3. おわりに

エジプト政府の「食糧安全保障計画」の一環である「農業貸出しサービスステーション」の設立計画は、同国の食糧自給達成にとって有効な政策である。このH.S.S.ネットワーク設立にとって、本計画のパイロットセンターの設立は、その鍵を握る計画であり、非常に有意義なものとなる。

第9章 結 論・提 言

第9章 結論，提言

9-1 結 論

本H.S.S.パイロットセンターは、将来のH.S.S.ネットワークの設立に対して、単に1ステーションとしての実証のみならず、地域レベルにおける農業機械化意識の向上及び農村経済へのインパクトの付与をも含むH.S.S.の運営システムの確立を目的として設立される。

本センターは、ダカリア県、シェンベラウェインの農業省所属の敷地(約42,000 m²)内に建設される。

また、センターは、農業省機械化農業部に直属し、その機能として、

- 1) 農業機械貸出し機能
- 2) 農業機械整備機能
- 3) 教育・訓練指導、演示機能
- 4) 維持管理機能

が含まれ、これは、センターを中心とした約4,200 haの地域を対象とする。

また、センターは4つのサブステーションを持ち、各々のサブステーションはセンターと同じく約4,200 haを対象として、農業機械の貸出し業務を行う。

センターには、約4,200 haの地域の農業を機械化するために貸出される農業機械が、必要となるが、維持管理面での規模を考慮して、段階的な導入が図られる。

また、センターの施設としては、

- | | |
|----------------|----------------------|
| 1) 管 理 棟 | 1,750 m ² |
| 2) オペレーター棟 | 750 m ² |
| 3) 修 理 棟 | 1,600 m ² |
| 4) 設 備 棟 | 200 m ² |
| 5) トラクターシェルター | 3,000 m ² |
| 6) 農業機械走行運転訓練場 | 3,500 m ² |
| 7) 農作業訓練圃場 | 4,700 m ² |
| 8) そ の 他 | 400 m ² |

が必要となる。

なお、サブステーションについては、エジプト政府によって、センターの建設とともにすみやかに建設されるものである。

センターの設立に関する概算事業費は、

1) 施設建設

a) 日本側負担分	2,582,826,000円
b) エジプト側負担分	51,000,000円
計	2,633,826,000円

2) 農業機械

a) 第1次及び試験的導入機械	358,500,000円
b) 第2次導入機械	255,300,000円
c) 第3次導入機械	160,200,000円
計	774,000,000円

となる。

また、建設工期はE/N締結後概ね20ヶ月を必要とする。

エジプト国の最重点政策である食料安全保障計画の一環であるH.S.S.ネットワーク設立計画の成否は、同国の農業開発の方向性を左右する画期的な施策であるといっても過言ではない。このH.S.S.ネットワークの設立の指針を与える本センターは、上記の意味に於て、多大な責任を負うものである。つまり、本報告書において明確にされたH.S.S.運営に依る計画が確実に実施され、さらに試行される本センターが、H.S.S.ネットワーク設立成功への鍵を握り、ひいては、エジプト国の農業開発に多大な影響をもたらすこととなる。

この意味において、本センターの設立に対する無償資金協力は、大きな意義を持ち、ここに、その速やかな実施を提言するものである。

9-2 提 言

本計画の設立の後、当H.S.S.ネットワークが効果的かつ円滑に運営されるために、ここに、幾つかの提言を行う。

- (1) エジプトにおける実践規模のH.S.S.の運営は、本計画が最初となるため、サービスシステム運営上並びに保守、管理上において諸々の問題が出現することが予想される。従って、本計画においては段階的な運営拡大等本報告書において明確にされた通りの計画

を確実に実施する他、更に数多くの試行を重ねて、H.S.S.システムの運営指針を十分に確立した上で、全国レベルのH.S.S.ネットワークの設立に着手することを重ねて提言する。

(2) しかし、H.S.S.パイロットセンターステーションは、4ヶ所のサブステーションが設立されて初めて、より現実にそくしたパイロットプロジェクトになりうることから、本センターはこれらを考慮に入れた規模に設計されている。つまり、4ヶ所のサブステーションが早い時期に設立されることが、このパイロットセンターステーションの機能をフルに発揮できる条件となる。従ってエジプト政府による速やかなサブステーションの設立を提言する。

(3) 本計画及び全国規模H.S.S.ネットワークは、初期段階では農業省で直轄運営されるが、政府の経済的負担を軽くする為には、民間運営ベースに依る経営への発展の可能性も検討され得る。同時に小規模農家が高賃貸料のために、H.S.S.を利用できないという事態を招かぬ体制をも確立することを提言する。

(4) 研修・教育は、パイロットセンター職員のみならず、サブステーションの関係者をも考慮されたプログラムとする。

一方、パイロットセンターで教育を受けた職員を農業機械の修理・運転技術を広める目的で必要に応じて、サブステーションへ派遣することを提言する。

(5) 研修カリキュラム、農業機械導入プログラム、農業機械定期点検プログラム等のH.S.S.運営上の詳細をプログラムに依る充分で綿密な計画を立てることを提言する。

(6) H.S.S.システムを円滑かつ有効に運用するために、パイロットセンター周辺地域の関連施設の改善、及び連携の強化を提言する。

(7) H.S.S.ネットワーク計画推進においては、他の作付様式及び周辺地域の現状を十分に考慮することを提言する。

(8) 賃貸料設定においては、農業機械の減価償却費を充分考慮することを提言する。

(9) 米作農業機械に関しては、「米作機械化計画」の最終報告を検討した上で、パイロットセンターへの導入の検討を行うことを提言する。

添 付 資 料

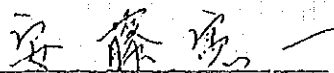
MINUTES OF DISCUSSIONS ON
THE PROJECT OF FARM MACHINERY HIRE SERVICE STATION
IN
EL SEMBELLAWAIN
ARAB REPUBLIC OF EGYPT

In response to the request by the Government of Arab Republic of Egypt, the Government of Japan has sent, through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as " JICA "), a team headed by Mr. Kenichi ANDO (Second Economic Cooperation Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs) to conduct a Basic Design Study on the Project of Farm Machinery Hire Service Station in El Sembelawain (hereinafter referred to as " the Project ") from August 5 to end of August, 1983.

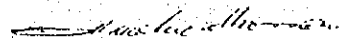
The team has conducted the field survey, held series of discussions and exchanged views with the official concerned of the Government of Egypt.

Both parties have agreed to recommend their respective Government and authorities concerned to examine the results of the study attached herewith the realization of the Project.

August 16th, 1983.



Mr. Kenichi ANDO,
Team Leader,
Japanese Study Team,
J I C A .



Dr. Eng. Ali EL HOSSARY,
Undersecretary for
Engineering Affairs,
Ministry of Agriculture,
Arab Republic of Egypt .

ATTACHMENT

1. THE OBJECTIVE OF THE PROJECT

The objective of the Project is to promote the agricultural mechanization in Egypt by establishing Farm Machinery Hire Service Station in El Sembelawain (hereinafter referred to as " H.S.S. ") as a Center Station for demonstration.

2. THE ORGANIZATION OF THE PROJECT

The organization chart of the Project is shown in ANNEX-I, and the Executing body of the Project is Ministry of Agriculture.

The organization of H.S.S. will be examined based on the results of the study.

3. THE FUNCTION AND ACTIVITIES OF H.S.S.

The function of H.S.S. is to demonstrate the farm mechanization to farmers, and its activities are as follows;

- 1) Operation of the farm machineries for hiring service.
- 2) Management, maintenance and repair of farm machineries.
- 3) Training of operators, technicians and farmers.

4. THE PROPOSED SITE FOR H.S.S.

The proposed site for H.S.S. is located in El Sembelawain, Dakahlia Governorate and the land is belonging to Ministry of Agriculture as shown in attachment herewith.

5. UNDERTAKING OF THE STUDY TEAM

1) The study team will carry out the examination of the Project, including determination of Project Scale, basic design of the buildings and selection of farm machineries etc., considering the positioning of the Project within the related master plan. The building will contain administration block, workshop, machine shelter and training block on its function.

The equipment will be agricultural machineries, workshop tools and the others.

2) The above results will be incorporated in the Draft Final Report which will be submitted to the Government of Egypt by the end of October, 1983. And after the explanation and mutual discussions on that Report, the study team will make the Final Report on the Project.

3) The study team will convey the desire of the Government of Egypt to the Government of Japan that the latter will cooperate to the Project within the scope of Japanese economic cooperation in grant form.

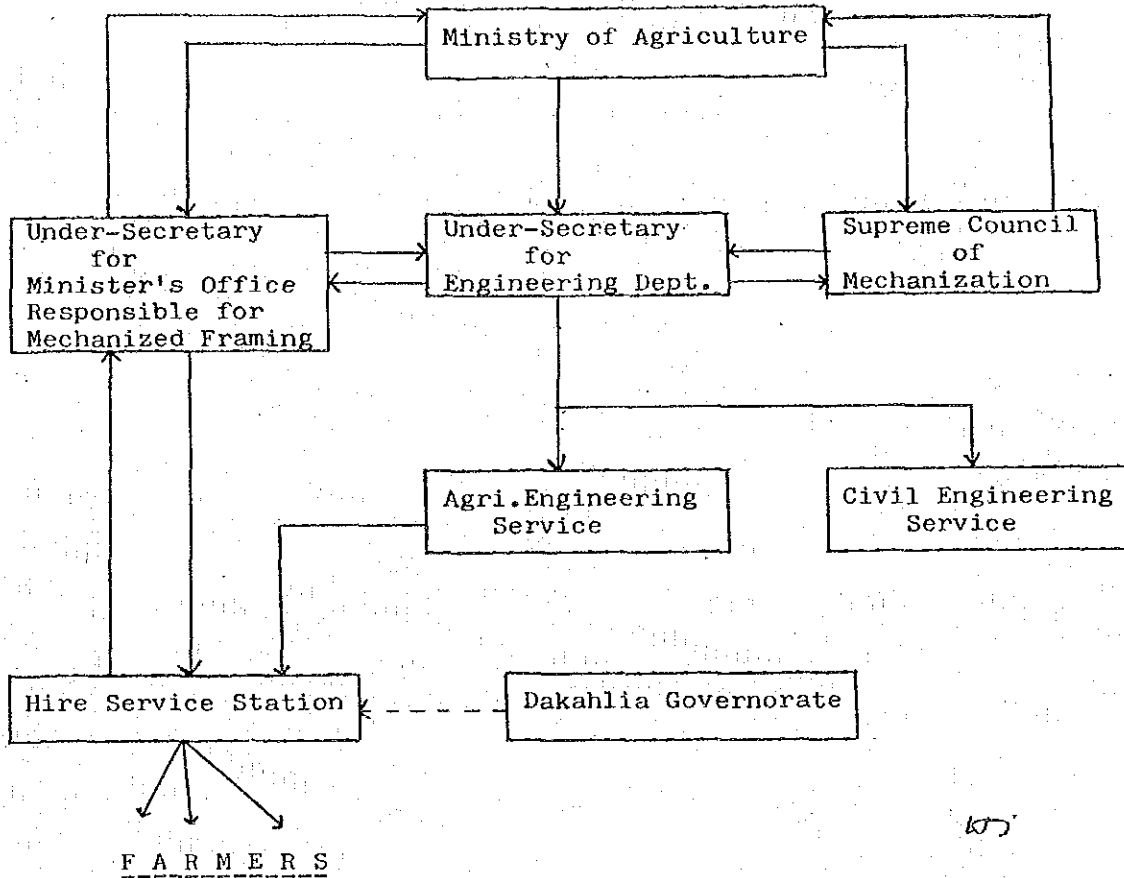
6. MAJOR UNDERTAKINGS TO BE TAKEN BY BOTH GOVERNMENTS

The Government of Egypt and the Government of Japan will take necessary measures as listed in ANNEX-II on condition that the grant assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

15)

WY

Organization Chart of The Project



ANNEX-II

Major Undertakings To Be Taken By Both Governments

No.	Items	To Be Covered By Grant Aid	To Be Covered By Egyptian Side
1.	To secure a lot of land		o
2.	To clear, level and reclame the site when needed		o
3.	To construct the gate and fence in and around the site		o
4.	To construct the parking lot	o	
5.	To construct the road		
	1) Within the site	o	
	2) Outside the site		o
6.	To construct the building	o	
7.	To provide facilities for distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. The distributing line to the site		o
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	o	
	c. The main circuit breaker and transformer	o	
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		o
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	o	
	3) Drainage		
	a. The drainage city main (for storm, sewer, and others) to the site		o
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	o	
	4) Gas Supply		
	a. The city gas main to the site		o
	b. The gas supply system within the site	o	

67

15

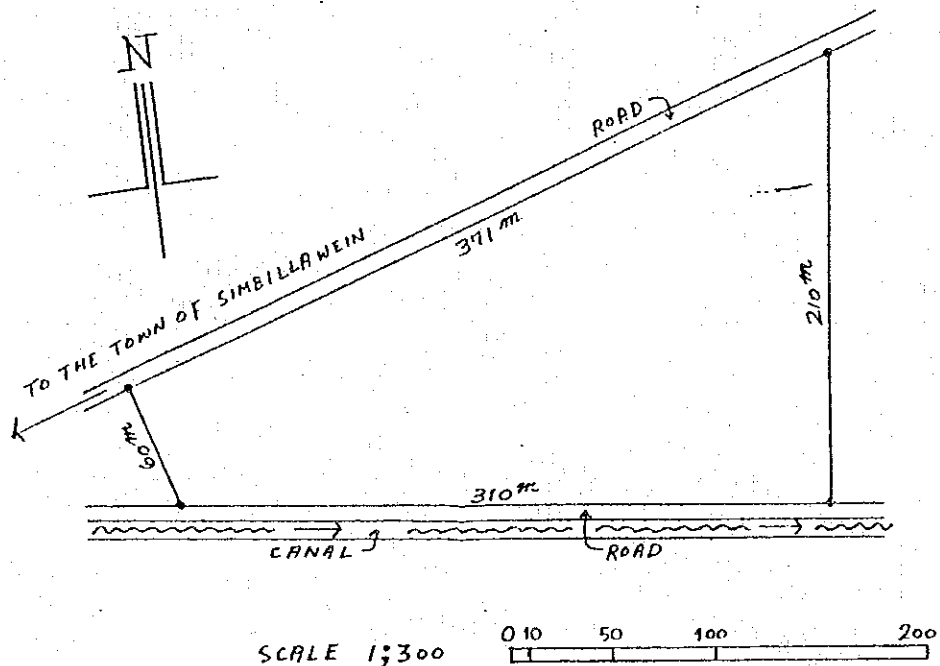
No.	Items	To Be Covered By Grant Aid	To Be Covered By Egyptian Side
	5) Telephone System		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel(MDF)of the building		o
	b. The MDF and the extension after the frame/panel	o	
	6) Furnitures and Equipment		
	a. General furnitures(carpet,curtain, table,chair and others)		o
	b. Project equipment	o	
8.	To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		o
	2) Payment commission		o
9.	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine(Air)transportation of the products from Japan to the recipient country	o	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		o
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	o	
10.	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into recipient country and stay therein for the performance of their work		o
11.	To maintain and use properly and effectively that the facilities constructed and equipment purchased under the Grant		o
12.	To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and the installation of the equipment		o

W

117

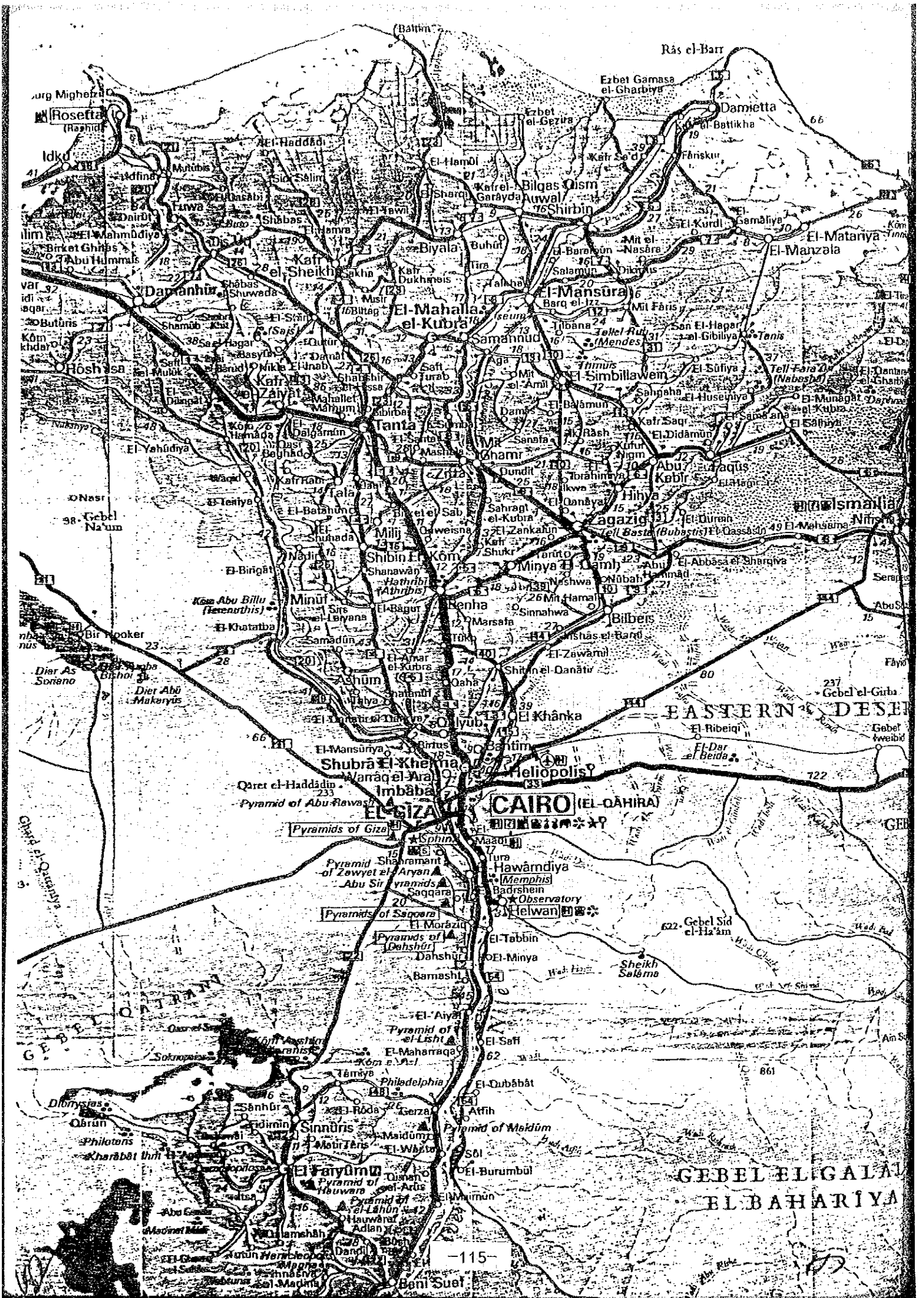
PROJECT SITE IN EL SIMBILLAWEIN

- 1) The area of the project site is about 9 feddan.
- 2) The attached site sketch is a conceptual map only. Exact location, area, and the survey map of the site in requested scales will be prepared by the M.O.A. and will be delivered to the basic study team within the day of requested period.



WY

177



基本設計調査日程

(昭和58年8月5日～8月29日)

(A) : Team A, (B) : Team B

日順	月日	曜日	チーム	行 程	調 査 内 容
1	8/ 5	金	(A)	東京発(TG741)	東京発
2	6	土	(A)	カイロ着(TW840)	カイロ着
3	7	日	(A)	カイロ	日本大使館・JICA事務所表敬訪問
4	8	月	(A)	カイロ	農業省表敬、インセプション・レポート提出
5	9	火	(A)	カイロ	農業省にて調査打ち合わせ
6	10	水	(A)	カイロ	農業省・組織・機材等について打ち合わせ
7	11	木	(B)	カイロ着(LH651) カイロ	カイロ着 マンスーラ行準備
8	12	金	(A,B)	カイロ→マンスーラ	ダカリア農業省にて打ち合わせ
9	13	土	(A,B)	マンスーラ	現地踏査、プロジェクト・サイト選定
10	14	日	(A,B)	マンスーラ→シェンベ ラウェイン→カイロ	現地調査
11	15	月	(A,B)	カイロ	農業省にて打ち合わせ、調整
12	16	火	(A,B)	カイロ	ミニッツ署名
13	17	水	(A,B)	カイロ	資料収集
14	18	木	(A,B)	カイロ	資料収集(農業省, JETRO)
15	19	金	(A,B)	カイロ	資料収集
16	20	土	(A,B)	カイロ	農業省ワークショップ訪問, 米作機械 化プロジェクト訪問
17	21	日	(B)	カイロ→マンスーラ →シェンベラウェ イン	シェンベラウェイン現地再調査
			(A)	カイロ	資料収集
18	22	月	(B)	マンスーラ	現地農業事情、インフラ調査
			(A)	カイロ	資料収集

日順	月 日	チーム	行 程	調 査 内 容
19	8 / 23(火)	A	(小池)カイロ→カ フェルシェイク→カ イロ	米作機械化プロジェクト訪問
		A	(三木)カイロ	資料収集
		B	マンスーラ→カフェ ルシェイク	米作機械化プロジェクト訪問
20	24(水)	AB	カイロ	農業省にて現地調査の報告
21	25(木)	AB	カイロ	各種建設現場の視察資料収集
22	26(金)	AB	カイロ	資料整理、調査内容のまとめ
23	27(土)	AB	カイロ	JICA, 大使館, 農業省へ挨拶
24	28(日)	AB	カイロ(TW 841)	
25	29(月)	AB	SR194→東京	成田着

基本設計調査団

団長 総 括	A	安 藤 憲 一	外務省, 経済協力局経済協力第2課
団員 農業機械	A	金 井 啓 吉	農林水産省, 農林水産研修所農業技術研修課
団員 計画管理	A	木 邨 洗 一	国際協力事業団, 無償資金協力部基本設計課
団員 建築計画	A	三 木 誠	中央開発株式会社
団員 農業機械	B	大 西 吉 久	中央開発株式会社
団員 建築設計	B	田 口 裕 一	中央開発株式会社
団員 組 織	A	小 池 勇	中央開発株式会社

A : Aチーム

B : Bチーム

面 会 者 リ ス ト

(昭和58年8月5日 ~ 8月29日)

氏 名	機 関	役 職
1. Dr. Ali Mohamoud EL Hossary	農 業 省	エンジニアリング部門次官
2. Abd EL Hamid Ahmed EL Farash	"	エンジニアリング部門局長
3. Ezat Yassin	"	土木技術部総務部長
4. Ayad Isseynos Boutros	"	土木技術部部長
5. Abd Allah Hassan Bastawy	"	電力部技士
6. Mohamad Abbas	"	農業大臣室次官
7. Sayed Tantawy	Cooperative Union	組合長
8. Abd EL Maksoud Sobhy	農 業 省	機械化農業部技師
9. Mohamad El Shawadfy	"	エンジニアリング部門技師
10. Ahmed Beheiry	"	機械化農業部部長
11. Ahmed Dawood	"	"
12. Mohamed Abd EL Aziz	経 済 協 力 省	連絡官
13. Mohamed Abd EL Latif	"	南アジア専門官
14. Elhagg Abd Elaziz Mosilhi	人 民 議 会 & 農 業 協 同 組 合	議 員 組 合 顧 問
15. Mansour	農 業 省	
16. Noshi Azmi	"	技 師
17. Mohamed Al Gamal	ダカリア県農業省	ダカリア県農業次官

氏 名	機 関	役 職
18. Samuel Shahata	ダカリア県農業省	パブリック・リレーション コーディネーター
19. Masry	"	技 師
20. Shawky	"	"
21. Shenbeny	"	"
22. H. E. Tewfik Karara	ダカリア県庁	県知事
23. Yones	"	技 師
24. Mohamoud Shekha	"	電気部門局長
25. Ahamed El Gegly	"	テレコミュニケーション局局長
26. Soad Mohamed EL Said	"	建設局局長
27. Mr. Medhat	"	
28. Mr. Sayet	"	農業技師
29. Ibrahim Elazab	統 計 局	統計専門官
30. M. Noguchi	日 本 大 使 館	参事官
31. M. Amano	"	一等書記官
32. H. Kato	"	"
33. J. Koizumi	JICA カイロ事務所	駐在所長
34. M. Matsuura	"	副参事
35. Dr. T. Tomita	JICA	JICA 専門家
36. S. Sugawara	"	"
37. Namba	"	"
38. Y. Kimura	"	"
39. K. Funaki	JETROカイロ事務所	駐在員
40. Mohamed Diaq El Din	JICA カイロ事務所	職 員

MINUTES OF DISCUSSIONS

The Government of Japan has sent, through Japan International Cooperation Agency (JICA), a team to the Arab Republic of Egypt from 4 th to 13th November 1983 to submit and explain the Draft of Basic Design Study Report on the Establishment Project of Farm Machinery Hire Service Station.

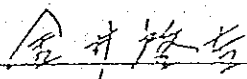
The team held meetings with the authorities concerned of the Government of Egypt.

The main items which were discussed and confirmed by both parties at the meetings are as follows:

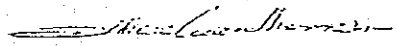
1. The Egyptian side principally agreed to the content of the Report.
2. The Final Report (10 copies in English) on the Project will be submitted to the Egyptian side by the end of February 1984.
3. The Egyptian side has assured the team that the Ministry of Agriculture will recruit and assign relevant personnel and allocate the budget necessary for operation, maintenance and administration of the Center.
- 4 Both sides confirmed that the Egyptian side understood the system, procedure of Grant Aid to be extended by the Government of Japan. and especially the arrangements to be taken by the Government of Egypt as agreed in the Minutes for the Project dated August 16 th 1983.

5. Egyptian side stated that the site of the proposed project is surely the land belonging to the Ministry of Agriculture.

8th November, 1983


Mr. Keikichi KANAI

Team Leader,
Japanese Study Team,
J I C A


Dr. Eng. Ali EL HOSSARY

Undersecretary for
Engineering Affairs,
Ministry of Agriculture,
The Arab Republic of
Egypt

基本設計確認調査日程

日順	月日	滞在	調査内容
1	11/4 金	バンコク	成田発17:35 バンコク行TG741 便で22:15 バンコク着
2	5 土	アテネ	バンコク発13:00 アテネ行TG932 便アテネ19:00 着、到着
3	6 日	カイロ	19:05 カイロ行OA325 便でカイロ 21:00 着JICA 下村コーディネーターがアピションより入国、調査団に合流
4	7 月	カイロ	JICAカイロ事務所訪問、日本大使館訪問、加藤一等書記官と打合せ、農業省訪問、ドラフトファイナルレポートを渡し内容を説明、農業大臣表敬訪問
5	8 火	カイロ	農業省訪問、ミニッツ署名、米作機械化計画、富田団長とJICAカイロ事務所で打合わせ
6	9 水	マンズーラ・カイロ	JICA下村コーディネーター帰国。調査団建設予定地周辺状況確認。農業省、ダカリア県事務所訪問
7	10 木	カイロ	大使館、JICAカイロ事務所報告
8	11 金	パリ シェンペラウエイ ン・カイロ	カイロ発11:15 AF480 便パリ行で、金井団長、三木団員帰国。 大西団員シェンペラウエイン視察。
9	12 土	カイロ	大西団員JICAカイロ事務所、大使館訪問。報告後農業省訪問。農業省次官室を訪問。
10	13 日	カイロ	大西団員JICAカイロ事務所訪問。後協力省第一次官を訪問。
11	14 月	パリ	大西団員カイロ発8:00パリ行AF123 便パリ投宿
12	15 火	アンカレッヂ機中	パリ発12:15 アンカレッヂ経由東京行で出発
13	16 水	成田	成田14:20 帰国

基本設計確認調査団

調査団員構成

団長	総括	金井啓吉	農林水産省農林水産研修所 農業技術研修館
団員	プロジェクト コーディネーター	下村則夫	国際協力事業団、無償資金協力部、 基本設計課
団員	建築計画	三木誠	中央開発株式会社
団員	農業機械	大西吉久	中央開発株式会社

面会者リスト

氏名	機関	役職
Dr. Youssif Wally	農業省	農業大臣
Dr. Ali Mohamand El Hossary	〃	エンジニアリング部門次官
Dr. Mohamad Abbas	〃	農業大臣室次官
Ezat Yassin	〃	土木技術部総務部長
Abd Allah Hassan Bastawy	〃	技師
Mohamed Al Gamal	〃	ダカリア県担当次官
Samuel Shehata	〃	ダカリア県担当、パブリックリレーション コーディネーター
Abd El Azeez Zahye	協力省	第一次官
野口雅昭	日本大使館	参事官
加藤秀樹	〃	一等書記官
小泉純作	JICAカイロ事務所	所長
松浦省三	〃	副参事
富田豊雄	JICA専門家	米作機械化計画技術協力団々長
船木邦康	JETROカイロ事務所	駐在員

THE PROJECT
OF
FARM MACHINERY HIRE SERVICE STATION
IN
SEMBELAWAIN , DAKHALIA
ARAB REPUBLIC OF EGYPT

JICA

SEMBELLAWAIN
CENTRAL HOSPITAL

HOSPITAL
RECEPTION

274.5m

PUBLIC ROAD

ADM. ENT.&EXIT.

80m

58.5m

60.5m

PRACTICE FIELD

DRIVER'S
TRAINING YARD

IMPLEMENT SPACE

GUARD HOUSE & GARAGE

PARKING

WATER TOWER

TRACTOR EXIT.

GUARD HOUSE & GARAGE

ADMINISTRATION WING

UTILITY
BUILDING

PLAZA

DINING RM.

OPERATOR'S WING

AGRICULTURAL ROAD

148.0m

EL SHOON CANAL

TRACTOR SHELTER

WORKSHOP

SUB ENT.&EXIT.

205.0m

FUEL & CAR WASHING FACILITY

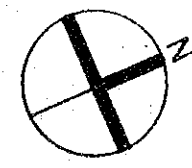
TRAILER PARKING

GUARD HOUSE

TRACTOR
ENT.

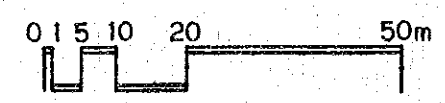
21.5m AGRICULTURAL ROAD

IRRIGATION DITCH



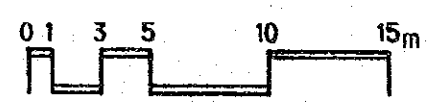
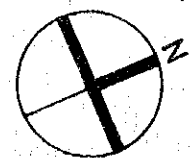
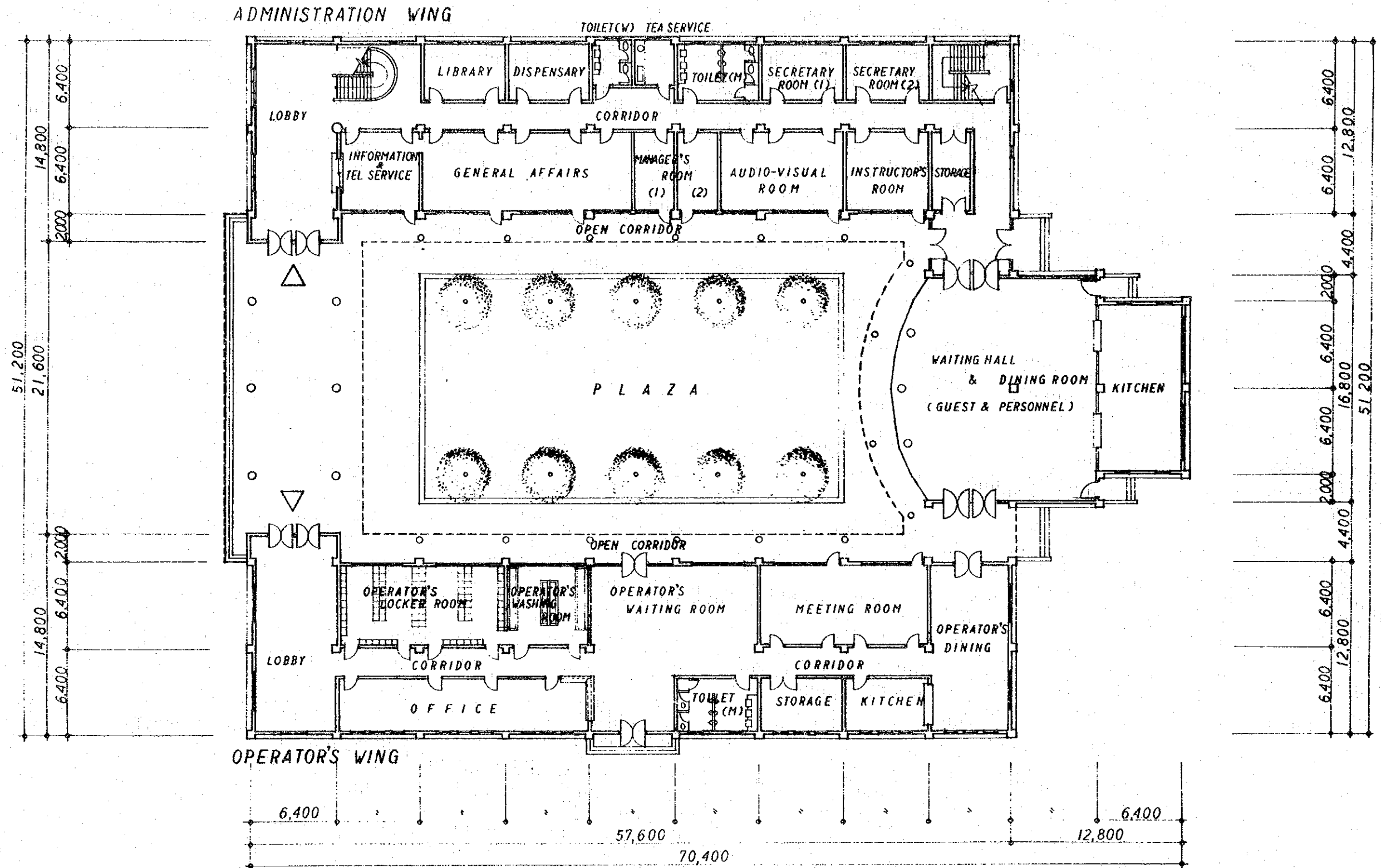
H.S.S.

SITE PLAN



S:1:1000

01

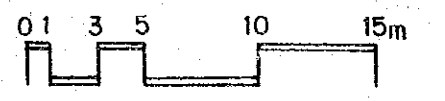
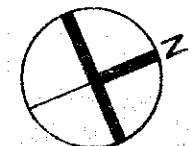
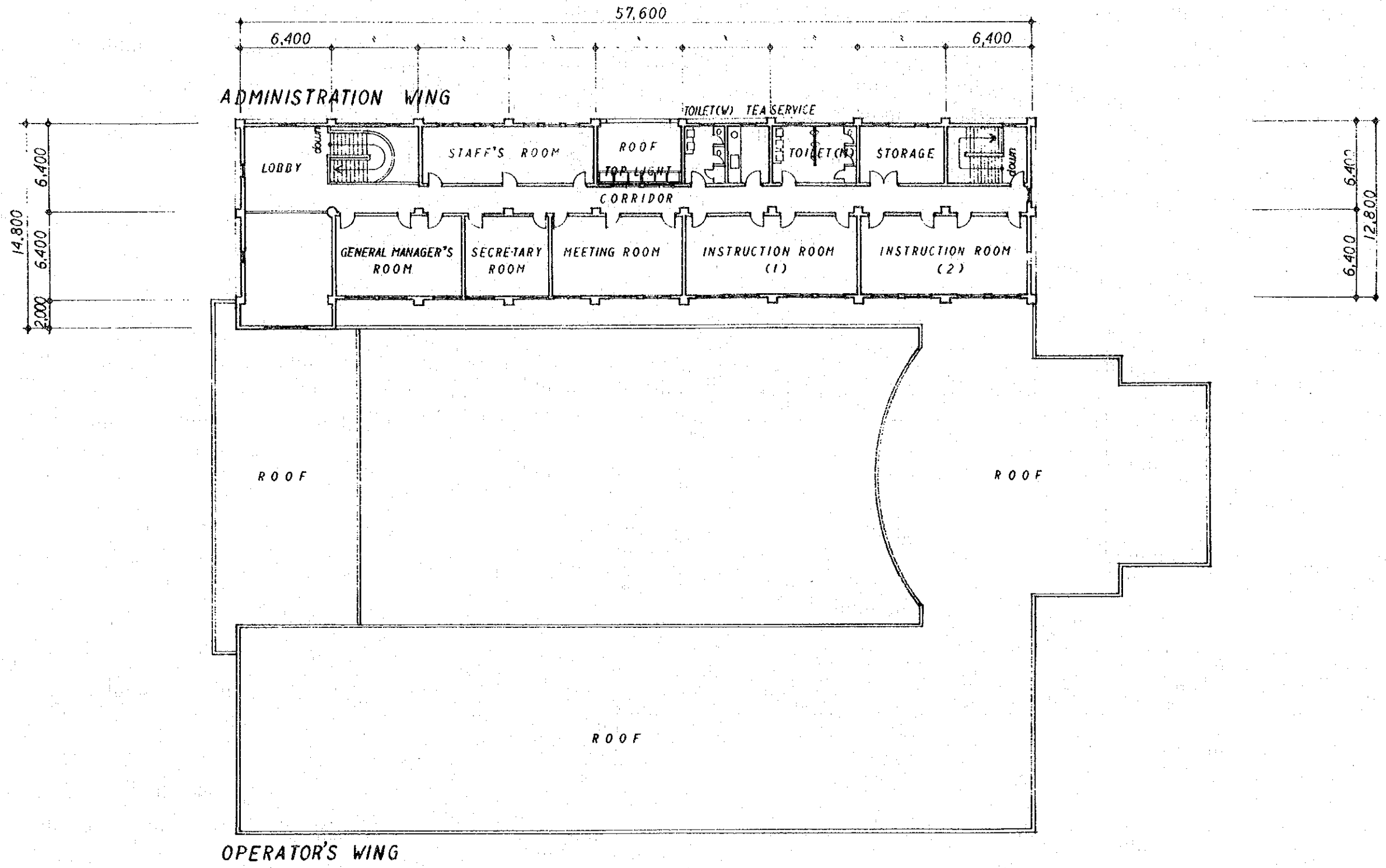


H.S.S.

ADMINISTRATION WING
OPERATOR'S WING

GROUND FLOOR PLAN S:1:300

02

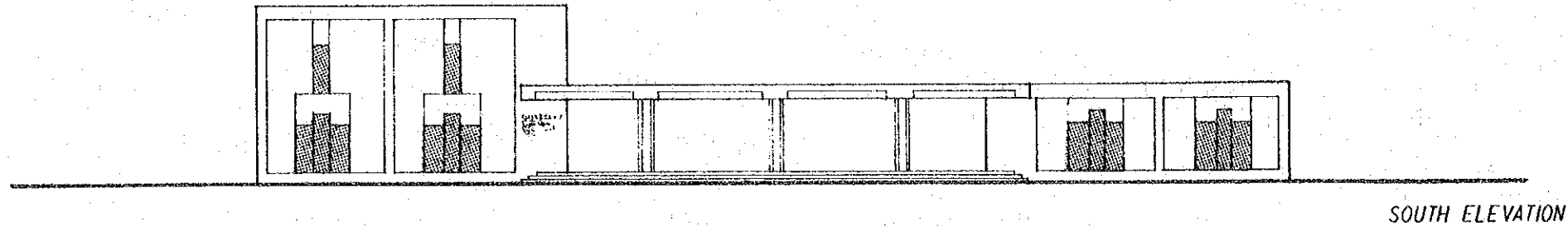


H.S.S.

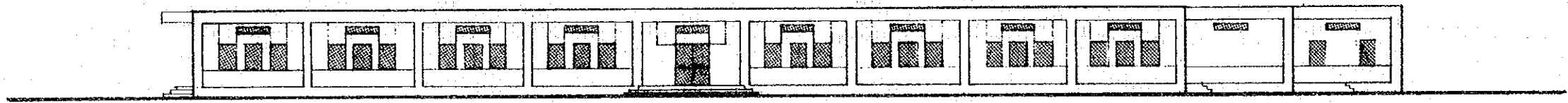
ADMINISTRATION WING
OPERATOR'S WING

SECOND FLOOR PLAN S:1:300

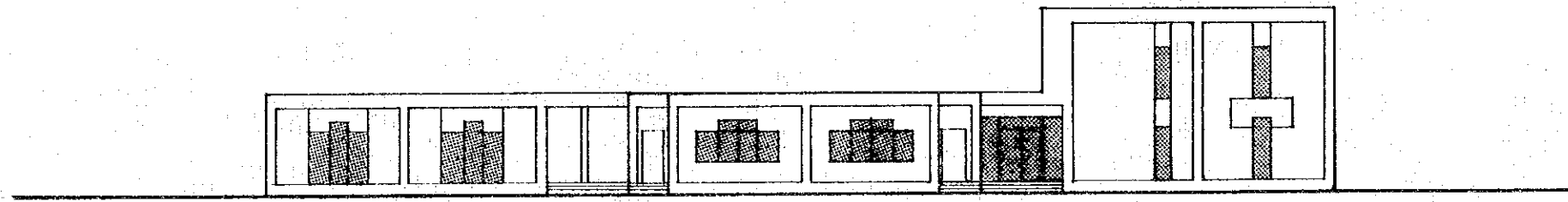
03



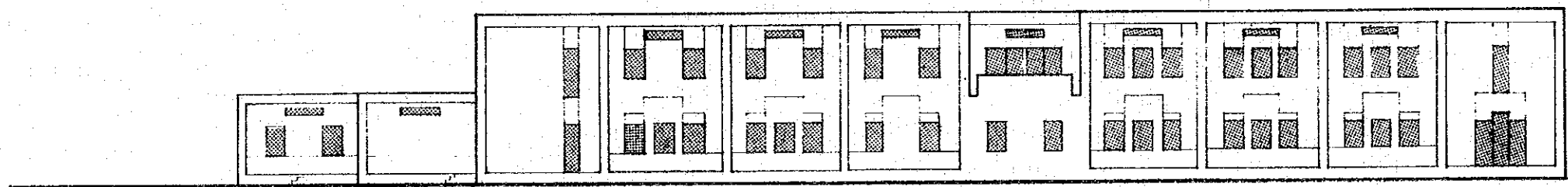
SOUTH ELEVATION



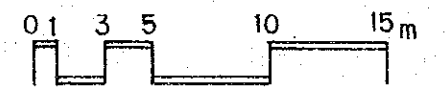
EAST ELEVATION



NORTH ELEVATION



WEST ELEVATION



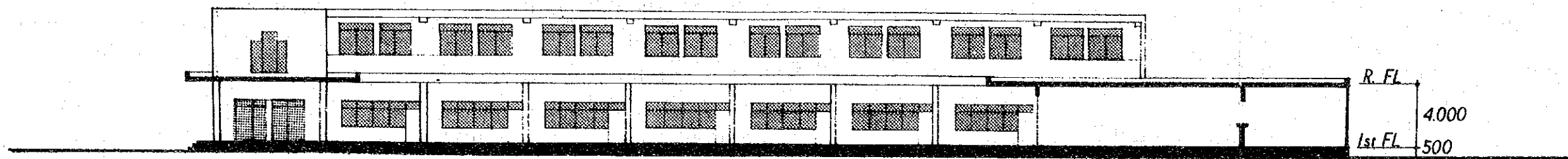
H.S.S.

ELEVATION

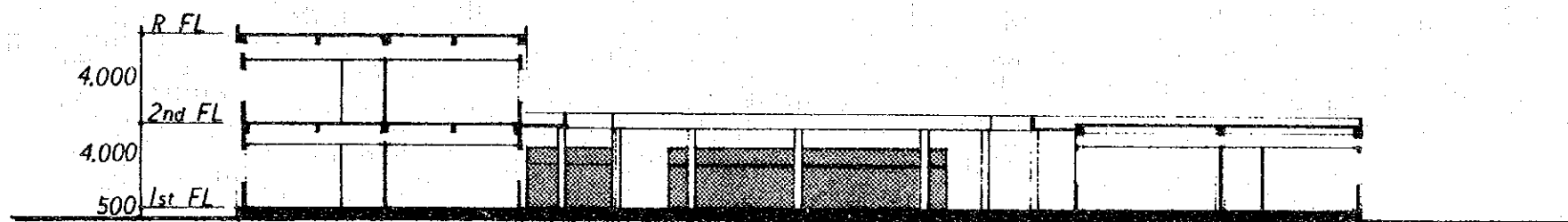
S:1:300

-127-

04



SOUTH - NORTH - SECTION



WEST - EAST - SECTION



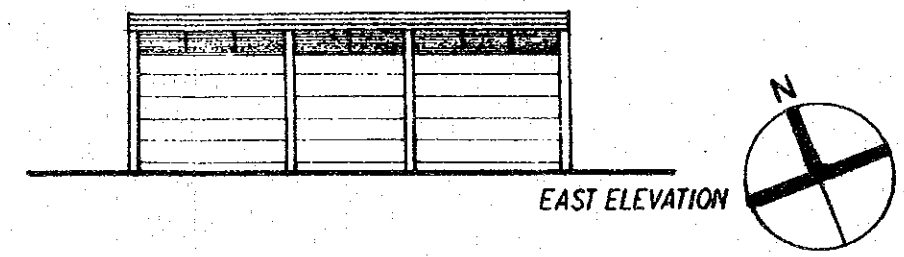
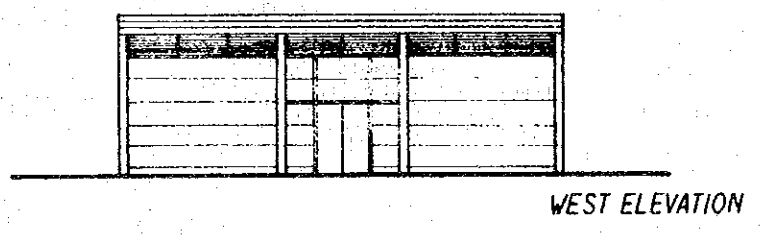
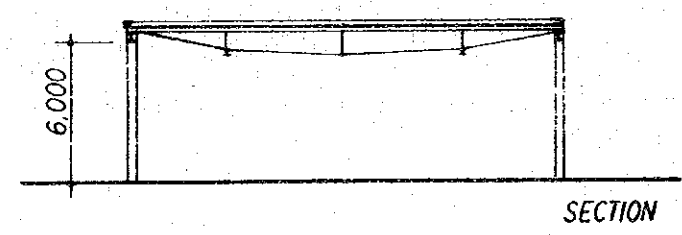
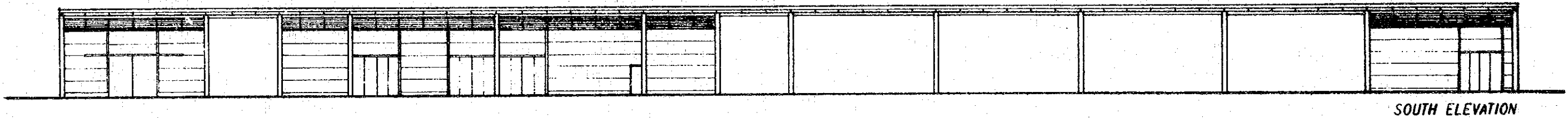
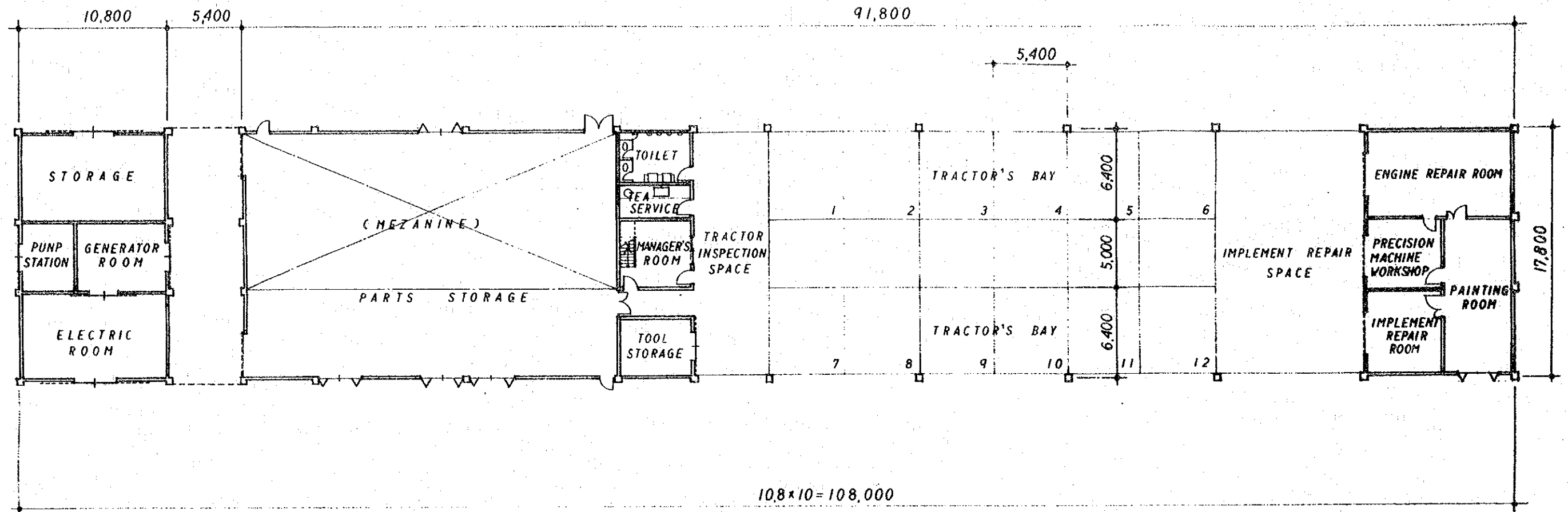
H.S.S.

SECTION

S:1:300

-128-

05



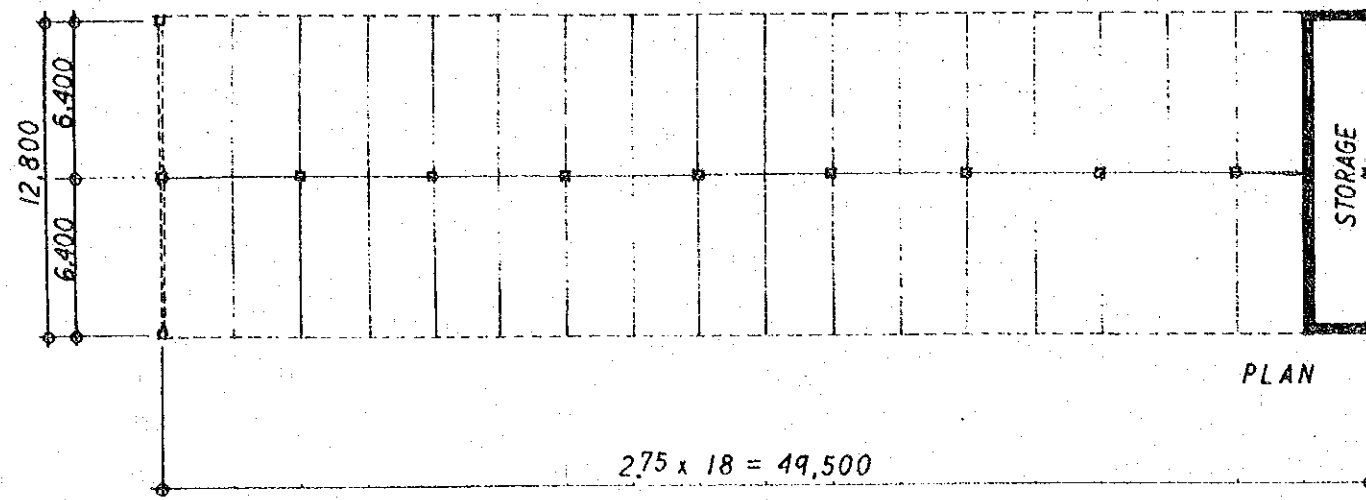
H.S.S.

WORKSHOP

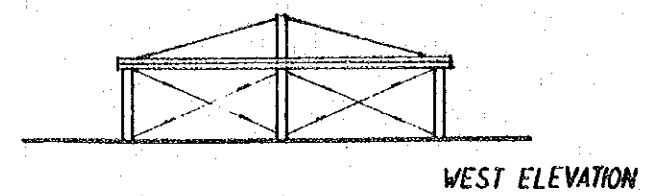


S:1:300

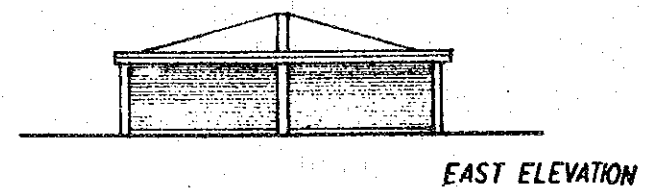
06



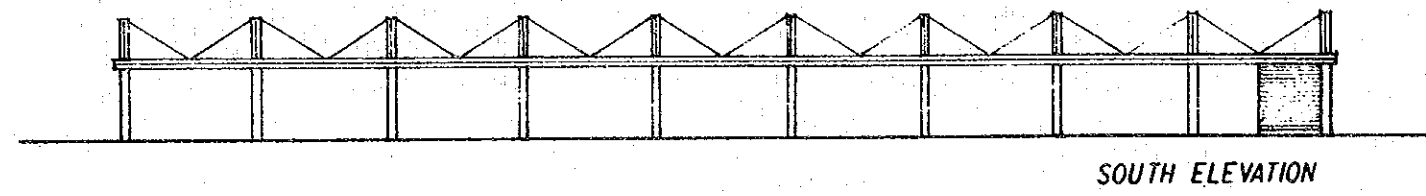
TRACTOR SHELTER



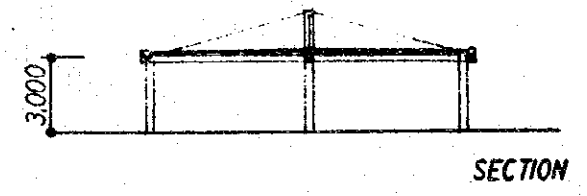
WEST ELEVATION



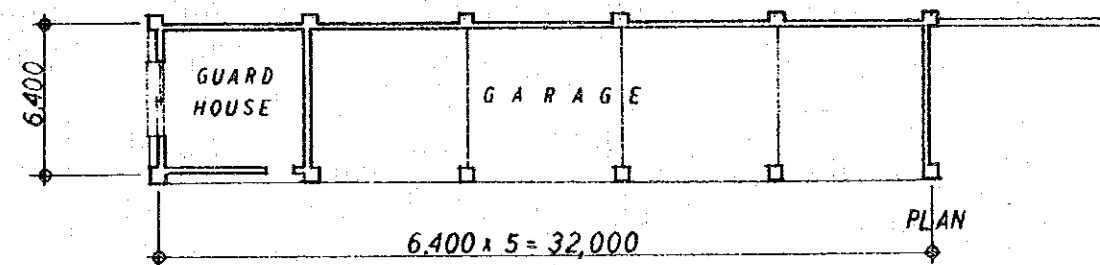
EAST ELEVATION



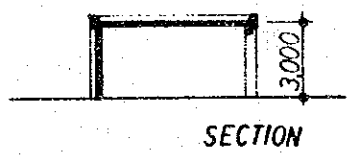
SOUTH ELEVATION



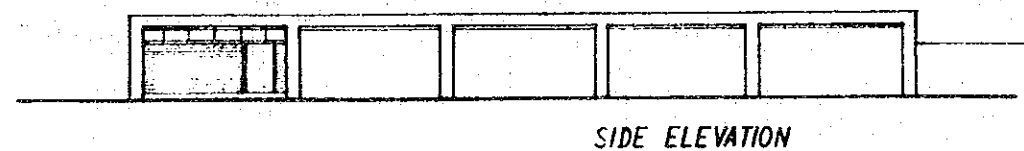
SECTION



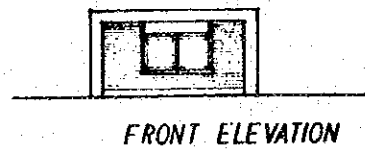
GUARD HOUSE GARAGE



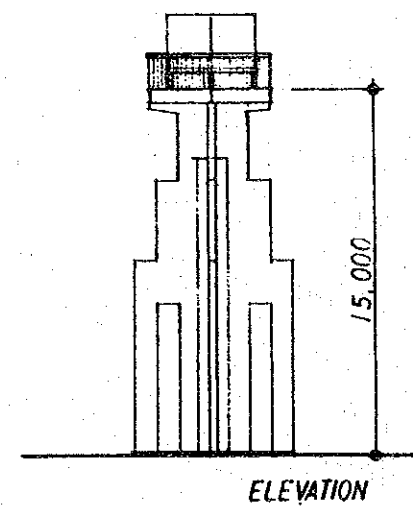
SECTION



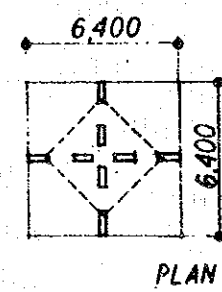
SIDE ELEVATION



FRONT ELEVATION



ELEVATION

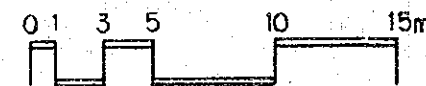


PLAN

WATER TANK

H.S.S.

OTHER FACILITIES



S: 1:300

-130-

07

