

## X. 要 員 計 画

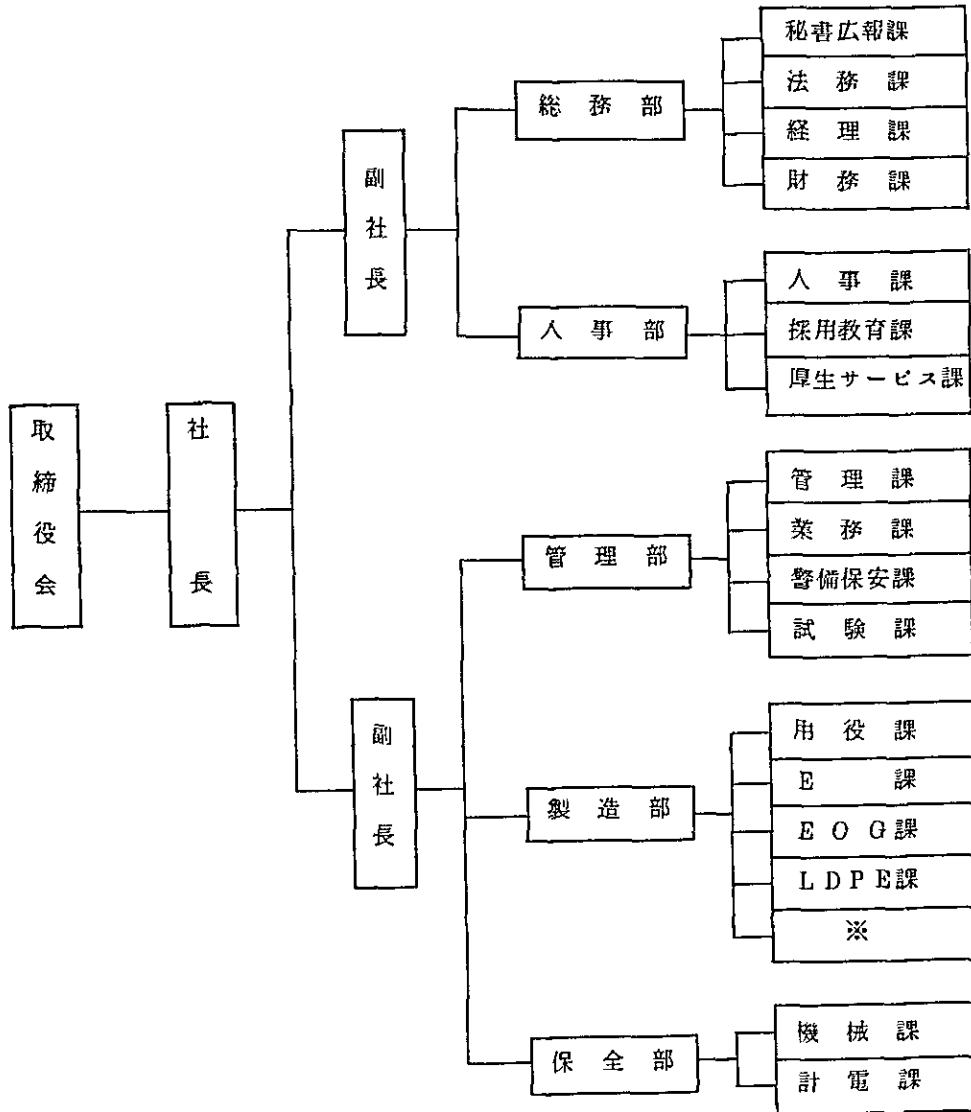


# X 要員計画

## 1. 操業後の組織要員

### 1-1 会社の組織

要員算定の前提としての組織は次の組織機構図を採用した。



※印は製品計画ケースにより

- |       |            |
|-------|------------|
| ケース I | 不 要        |
| II    | H D P E    |
| III   | E D C (電解) |
| IV    | 不 要        |

## 1-2 要員計画

### 1-2-1 計画の前提

- (1) 対象時点は操業開始から3年間(1986~88年)
- (2) 操業に必要な人員のみとし、訓練生(trainee)は別枠で算定。
- (3) 各部門の基幹要員は石油化学工業の勤務経験者をあて、主として日本にて調達。
- (4) その他の一般要員は、サウジ人およびその他周辺地域(中東、アジア)にて半経験者(類似産業での経験者)を調達する。

### 1-2-2 人員算定のための諸要素

- (1) 交替勤務制度はすべて3交替制度に一元化する。また、長期休暇の代務要員を織り込む必要があるため、交替勤務の1ポストあたりの人員配備率は4.5人とする。
- (2) 日勤者についての長期休暇を考慮した1ポストあたりの人員配備率は計算上1.2であるが、現実の人員配置にあたっては、これを計数的には織り込まず、必要人員算定にあたって配慮するにとどめる。
- (3) 気候条件、ラマダンなどによる能率低下は計数化せず、必要人員算定にあたって配慮するにとどめる。

### 1-2-3 各部門別の前提

#### a) 製造部門

##### イ 各プラントシフトの中では

班長・上級オペレーター : 石油化学経験者(主として日本人)

中級オペレーター : サウジ人ほか

##### ロ シフト人員率は4.5とする(4班3交替)

#### b) 保全部門

##### イ 日常および定修に必要な技術・技能、すなわち

(1) メインテナンス管理(技術検討、小改造に伴う技術検討など)

(2) メインテナンス作業、検査(高度な技術・技能を要するもの)

(3) 外注メインテナンス管理

までの機能をもつ。

##### ロ 熟練技能工までは石油化学経験者

半熟練技能工 : サウジ人ほか

#### c) 事務部門

基本思想は上記と同様とするが、日本人等の配置は可能な限り最少限化する。

1-2-4 ケース別総人員

ケース	石化経験者	石化半経験者	合計	常備外注
I	344人 (44%)	445人 (56%)	789人	118人
II	399人 (45%)	495人 (55%)	894人	126人
III	422人 (47%)	470人 (53%)	892人	143人
IV	329人 (44%)	419人 (56%)	748人	110人

(註) 常備外注には次のものを含む。

オフィスボーイ、プラント日勤作業労働者、メンテナンス常備工、  
食堂ボーイ、皿洗い、雑役工など

1-2-5 ケース別・部門別人員数

部 名	課 名	ケースⅠ		ケースⅡ		ケースⅢ		ケースⅣ	
		社 員	外 注	社 員	外 注	社 員	外 注	社 員	外 注
		千トン/年		千トン/年		千トン/年		千トン/年	
		E	450	E	450	E	450	E	450
		LDPE	300	LDPE	250	LDPE	250	LDPE	200
		EG	200	EG	150	EG	150	EG	150
				HDPE	80	NaOH(50%)	420	E-出荷	150
						EDC	300		
総務部	秘書広報課	8	2	8	2	8	2	8	2
	法務課	6	1	8	1	8	1	6	1
	経理課	15	1	16	1	16	1	15	1
	財務課	10	1	10	1	10	1	10	1
	部合計	40	5	43	5	43	5	40	5
人事部	人事課	14	1	14	1	14	1	14	1
	採用教育課	14	3	15	3	15	3	14	3
	厚生サービス課	35	30	36	30	36	30	35	30
	部合計	64	34	66	34	66	34	64	34
管理部	管理課	19	2	20	2	20	2	19	2
	業務課	38	13	46	19	39	13	38	13
	警備保安課	88	1	88	1	88	1	88	1
	試験課	62	3	80	3	65	3	60	3
	部合計	208	19	235	25	213	19	206	19
製造部	用役課	55	13	55	13	55	13	55	13
	E 課	103	4	103	4	103	4	103	4
	E G 課	59	3	54	3	54	3	54	3
	LDPE課	81	5	81	5	81	5	60	4
	HDPE課			64	1				
	電解課					41	25		
	EDC課					26	1		
部合計	299	25	358	26	361	51	273	24	
保全部	機械課	110	17	119	18	124	16	101	14
	計電課	67	18	72	18	84	18	63	14
	部合計	178	35	192	36	209	34	165	28
合 計		789	118	894	126	892	143	748	110
内石化経験者数		344 (43.6%)		399 (44.6%)		422 (47.3%)		329 (44.0%)	

## 2 操業前要員計画

### 2-1 計画の前提

#### a) 建設工程

1980年	共同F/S
81#	合併会社設立
82#	詳細エンジニアリング
83#	現地工事開始
84#	モジュール据付工事
85#	総合試運転
86#	営業運転開始

#### b) 日本人等石化経験者の配員時期

- (イ) 81～83年はスタッフ層以上のみ
- (ロ) 現地進出時期は83年から開始、84年に全員移転
- (ハ) 班長クラスは84年に現地進出  
オペレータークラスは85年に現地進出

#### c) 日本人応援派遣者

- (イ) 84～85年に採用、教育のため各年5名程度
- (ロ) 85年に試運転応援に各プラント5名(直1名)  
合計40名程度

#### d) サウディ人等の配員時期

- (イ) 81～83年は日本人スタッフのアシスタント職種(クラークなど)が主体
- (ロ) その他の人員は次のトレーニング期間を織込んで採用  
プラント要員 84～85年の2年間  
保全・試験その他要員 84/中～85年の1.5年間

なお、一部の者は次のように招日訓練を織り込む。

プラントオペレーター	各プラント毎に4名	} 83年に1年間
保全オペレーター	機械・計電各4名	
経理・業務	各1～2名	} 84年に1年間
消防・試験	#	

2-2 ケース別操業前人員計画

[人]

ケース	正分	勤務地	80	81	82	83	84	85
I	経験者	日本	18	24	37	54	14	応 344+40 100%
		サウジ		3	8	33	139+5 44%	
I	半経験者	日本				24	8	445 100%
		サウジ		2	6	30	237 55%	
II	経験者	日本	20	26	41	61	15	応 399+45 100%
		サウジ		3	8	35	160+5 44%	
II	半経験者	日本				28	8	495 100%
		サウジ		2	6	31	269 56%	
III	経験者	日本	22	28	45	64	15	応 422+50 100%
		サウジ		3	8	38	162+5 42%	
III	半経験者	日本				26	8	470 100%
		サウジ		2	6	32	250 55%	
IV	経験者	日本	18	24	37	53	15	応 329+40 100%
		サウジ		3	8	33	135+5 46%	
IV	半経験者	日本				24	8	419 100%
		サウジ		2	6	30	215 53%	

応：応援



### 3 従業員の採用

#### 3-1 操業要員の採用計画

##### 3-1-1 計画の前提

- (1) 主たる採用対象は石油化学工業での勤務経験のない半経験者グレードとする。
- (2) 半経験者の採用は、次の順序にて適格者を募集する。
  - 1. サウジ国内
  - 2. その他のアラブ地域
  - 3. その他のアジア地域
- (3) 経験者は、主として日本から派遣するが、一部の職親は欧州にて調達する可能性も考えられるが、本検討では対象外とした。

##### 3-1-2 ケース別・時期別採用計画

半経験者の採用計画は次のとおり。

ケース	1981年	82	83	84	85	計
I	2名	4名	48名	191名	200名	445名
II	2	4	53	218	218	495
III	2	4	52	200	212	470
IV	2	4	48	169	196	419

#### 3-2 操業後の採用計画

##### 3-2-1 計画の前提

###### a) サウディ化計画

- (イ) 操業後ただちにサウディ人の計画的トレーニングを開始し、外国人経験者あるいは半経験者のポストを逐次サウディ人化するべく取りすすめる。
- (ロ) 半経験レベルへの到達に平均的に2年を要するものと考えられるので、サウディ人化の開始は操業後3年目頃からと考えられる。
- (ハ) サウディ化のテンポは次のように想定する。

	年次	87年	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97年以降
事務部門	外国人のうち サウディ化率	0%		25%		50%		70%				以降同じ
技術部門	// //	0%		25%				25%				以降同じ

この結果、1995年以降のサウディ人化率は約75%となる。

b) サウディ人採用計画

(イ) サウディ化に必要なサウディ人の採用は、トレーニング期間を平均2年間として織り込み、かつ毎年極力均等に採用を行うものとする。

(ロ) 退職率(ドロップ・アウト)は「サウディ人+アラブ、アジア人」総数の5%/年と推定。

3-2-2 ケース別採用計画

この結果、ケース別の採用計画は次のとおりとなる。

ケース	1986~94年(9年間)	1995年以降
I	毎年 75名 程度	毎年 34名 程度
II	" 87	" 39
III	" 84	" 38
IV	" 71	" 32

4. JVC従業員賃金

(1) 基本方針

JVCの賃金体系は本スタディでは1本とするが、サービスアグリーメントにて派遣されるSPDC/SABICのスタッフは別管理とし、親会社が直接賃金を支払う。

(2) 賃金水準

イ JVCの賃金体系は現時点では次のとおりと考える。

A 基本給与

B ボーナス Aの10%

C 社会保険 " 13%

D 医療サービス " 5%

E 通勤 " 6%

ただし、住居費および帰国休暇費用はそれぞれ実費とする。(後掲)

ロ 基本給与

サウジ国内での賃金例などを参考として、本スタディでは概算次の水準を設定した。

(1979年時点)

技術職 約25,000ドル/年

現場監督職 " 20,000 "

熟練工職 " 16,000 "

半熟練工職 約13,000ドル/年

未熟練工職 " 9,000 "

(3) サービスアグリーメントによる対価

日本から派遣する管理者、専門職、熟練技能職などはそれぞれの企業から社内制度および基準にもとづいて派遣することを前提として考える。

その場合の派遣対価は、現在の派遣類似例を参考にして設定することとした。

なお、その構成要素は次のとおり。

- A 国内の諸給与・賞与
- B 福利厚生費その他間接労務費
- C 派遣に伴う親会社の間接諸経費
- D 海外勤務手当、旅費などの直接実費

(4) 住居費

サウディ政府側にて予定されている住居は次のとおりであり、これらをJVCの社宅として従業員に貸与することを前提とする。

(at 1983年)

タイプ	構造	面積	ベッドルーム	家賃年額
I	1戸建	185m <sup>2</sup>	3~4	25,000ドル/年
II	"	150"	3	20,000"
III	"	110"	2	15,000"
IV	"	80"	1	10,000"
V	アパート	40"	1	5,500"
VI	"	60"	2	7,500"

(5) 帰国休暇

(イ) 帰国休暇制度

6カ月毎に1回 30日 (有給の特別休暇)  
と仮定した。

(ロ) 帰国休暇費用

(at 1979年)

	家族同伴			単身・独身		
	航空運賃 ドル	荷物その他 ドル	計 ドル	航空運賃 ドル	荷物その他 ドル	計 ドル
東京 ↔ ダハラン	6,600	1,500	8,100	2,200	50	2,700
ロンドン ↔ ダハラン	3,900	1,500	5,400	1,300	500	1,800
ボンベイ ↔ ダハラン	1,890	1,500	3,390	630	500	1,130
リヤド ↔ ダハラン	120	500	620	40	100	140



## XI. 建設費



## XI 建設費

### 1. 総論

建設費の算出に当っては、まずその前提となる建設工程、建設体制について検討し、それに基づき建設費を算出した。

### 2. 建設工程

サウディアラビアにおいて大型プラントの建設工事を行うにあたりサウディアラビアの特殊性を考慮し、円滑なる工場建設工事及び従業員の教育を取り進めるため、

1) モジュール工法採用による現地工事量の低減、期間の短縮化

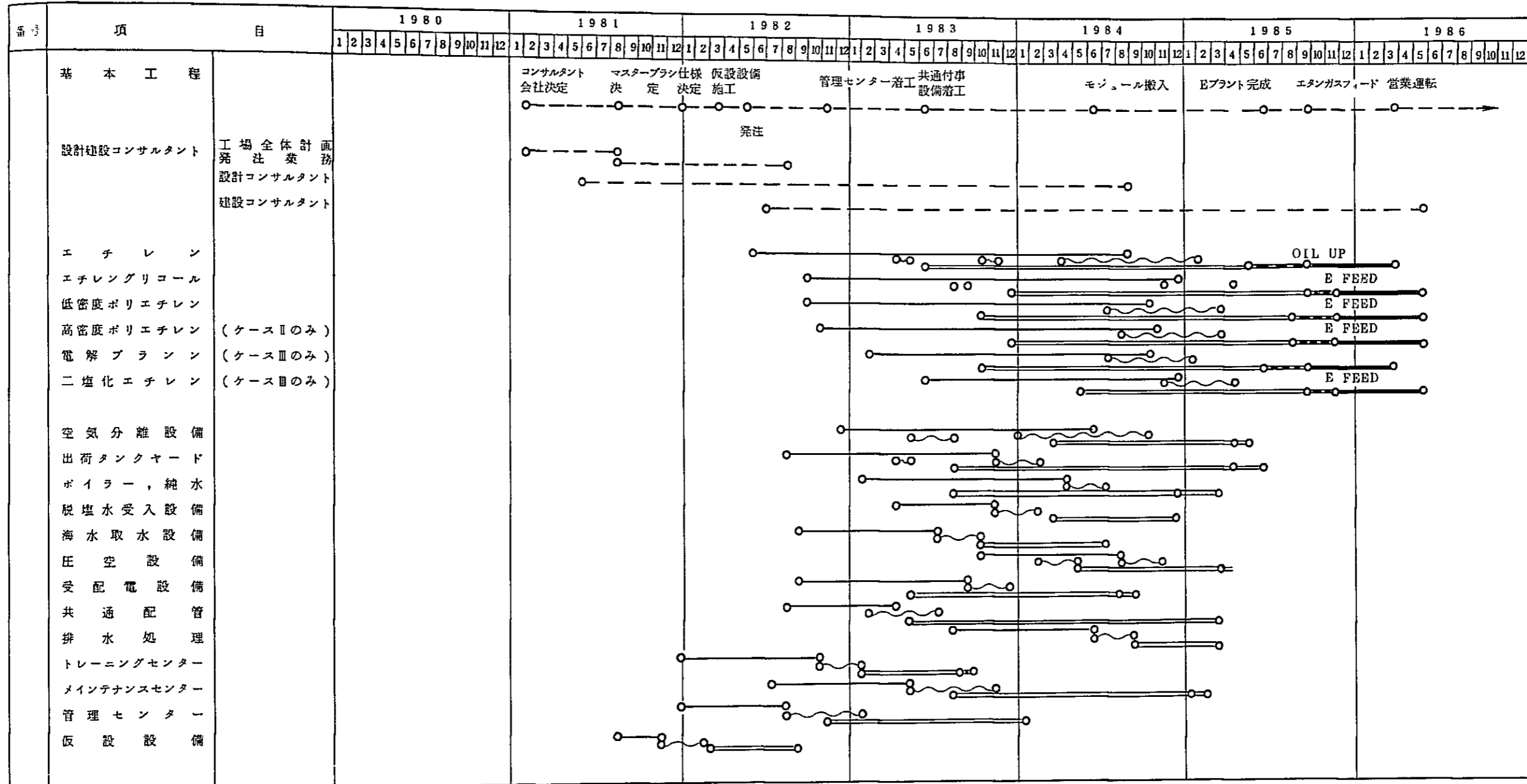
2) 管理棟、教育施設の早期完成

を配慮して、建設工程を検討し、総合建設工程(表XI-01)を立案した。

当石油化学工場全体の建設工程は、エチレンプラント及び同付帯設備の建設工程が支配的で、モジュール工法を採用する場合の経済的建設工程は発注から試運転完了迄48ヶ月である。コンサルティング会社による工場全体のマスタープラン作成、及び各設備の仕様検討・発注等の工程を加味して1985年9月をエチレンプラントの試運転開始(エタンフィード開始)とすれば総合工程は次の通りとなる。

1981/初	プロジェクト	エンジニアリング、アンド	コーディネーション会社決定
1981/中	工場全体計画	マスタープラン決定	
1981/末	各設備の設計・建設工事仕様決定		
1982/初	仮設設備着工		
1982/中	各設備の設計・建設工事発注		
1983/初	管理センター、トレーニングセンター着工		
1983/中	共通付帯設備工事着工		
1984/中	プラントモジュール搬入開始		
1985/9	エチレンプラント試運転開始		
1985/11	各誘導品プラント試運転開始		
1986/3	営業運転開始		

表Ⅸ-01 サウディ石化計画総合工程表(第二次予備調査)



備考

設計機械手配  
 輸送  
 現地工事  
 試運転  
 メカラン





### 3. 建設体制

石油化学工場の建設に際しては操業会社自身が、自己の操業経験に基づき、工場全体のマスタープラン及び個々のプラント設備の基本的仕様等の検討、並びに建設工事の品質・工程・安全管理を総括して行うことが、経済的に合理的な工場を建設し、且つ、将来の工場の安定操業のために重要である。しかしながら日サ合併会社の操業になる本工場の場合には、上記の業務に必要な建設体制を合併会社自体に設置することは要員計画の面から容易でない。したがって以下の通り石油化学工場及び操業経験を有するプロジェクトエンジニアリング アンド コーディネーション会社を起用して工場建設を推進するものとする。

- (1) 合併会社に工場建設のためのエンジニアリング マネージメントチームを置き予算管理及び調達業務を行うと共に、計画・設計・建設に関する統括管理を行う。(図Ⅻ-01)
- (2) プロジェクト エンジニアリング アンド コーディネーション会社に以下の業務を担当させる。
  - a) 工場全体計画作成
  - b) 各設備の基本仕様作成
  - c) 設計基準の作成
  - d) 調達業務及び予算管理補佐
  - e) 用役・付帯設備の基本設計
  - f) 各設備の設計に関する調整・承認業務
  - g) 工場全体の工程管理及び総合調整
  - h) 機器の検査及び検査の管理
  - i) 現地工事の検査
  - j) 安全衛生管理
  - k) その他合併会社の技術関連業務の補佐

プロジェクト エンジニアリング アンド コーディネーション会社は、合併会社のエンジニアリング マネージメントチームを補佐すると共に同チームの指示に基づいて合併会社の立場で工場建設を推進する。

プロジェクト エンジニアリング アンド コーディネーション会社の所要人数は表Ⅻ-02～04の通りである。

全工程を累計したマンパワーは次の通りである。

(1月=22日)

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
延	80652人・日	91256人・日	101200人・日	80652人・日
ピーク時	85人・日	97人・日	105人・日	85人・日

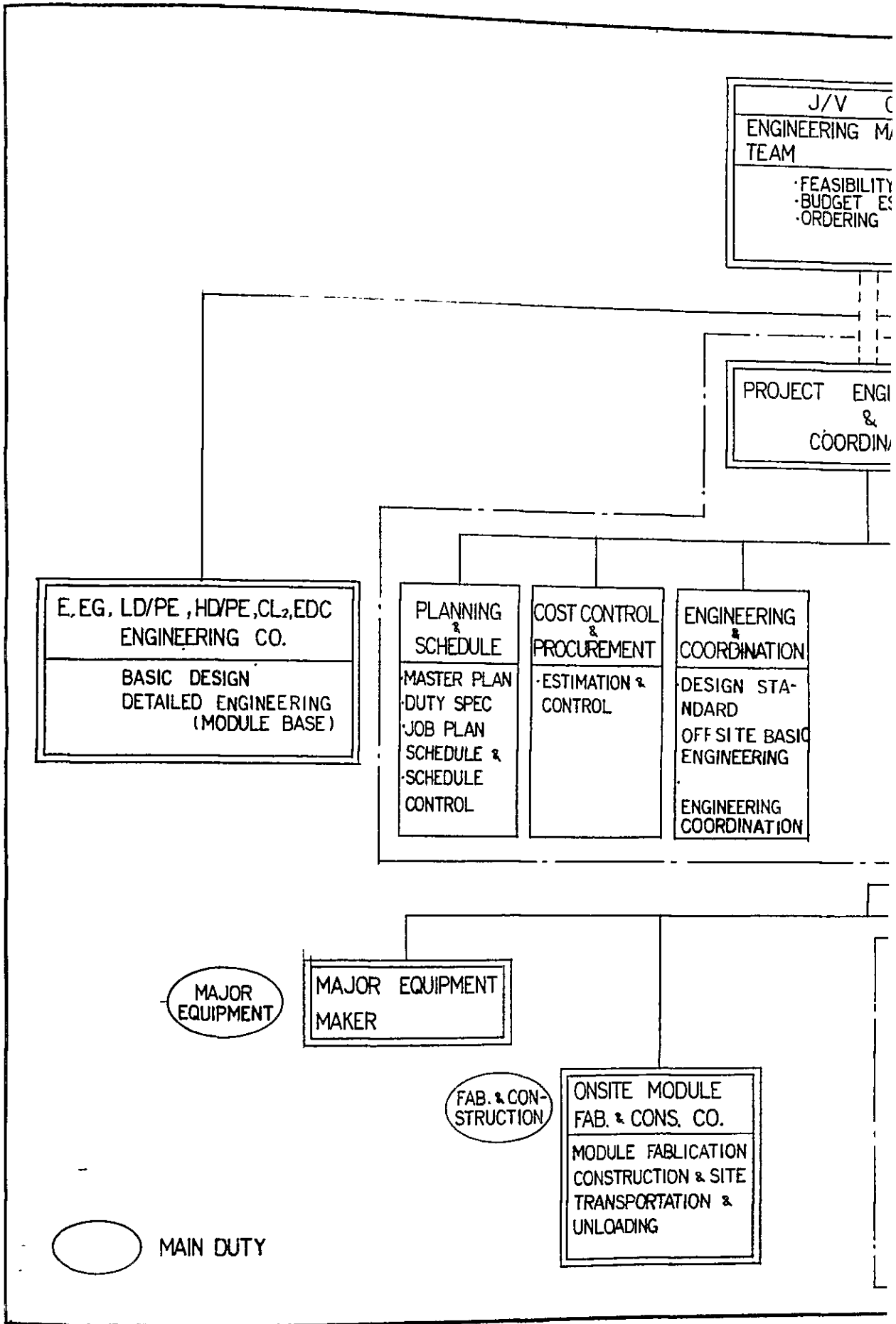
- (3) 合併会社のエンジニアリング マネージメントチームは調査業務として

- a) プロセスプラントの設計会社
- b) プロセスプラントの主要機器メーカー
- c) モジュール製作及び現地工事業者

d) 現地工事を主体とする用役付帯設備の業者

等設計・建設工場の業者決定及び発注を行ない、発注業者はプロジェクト エンジニアリング  
コーディネーション会社の指示・調整・承認に従って各々の業務を推進する。

- (4) 現地工事の円滑な推進を図るため現地工事を担当する業者から代表的な1社を選定し、現地  
工事の総合調整、工程・安全管理、建設資材の荷上げ、資材管理及びキャンプ運営管理等を  
担当せしめる。



J/V ENGINEERING M/ TEAM  
·FEASIBILITY  
·BUDGET ES  
·ORDERING

PROJECT ENGI & COORDIN

E. EG, LD/PE, HD/PE, CL, EDC ENGINEERING CO.  
BASIC DESIGN  
DETAILED ENGINEERING (MODULE BASE)

PLANNING & SCHEDULE  
·MASTER PLAN  
·DUTY SPEC  
·JOB PLAN  
·SCHEDULE & SCHEDULE CONTROL

COST CONTROL & PROCUREMENT  
·ESTIMATION & CONTROL

ENGINEERING & COORDINATION  
·DESIGN STANDARD  
·OFF SITE BASIC ENGINEERING  
·ENGINEERING COORDINATION

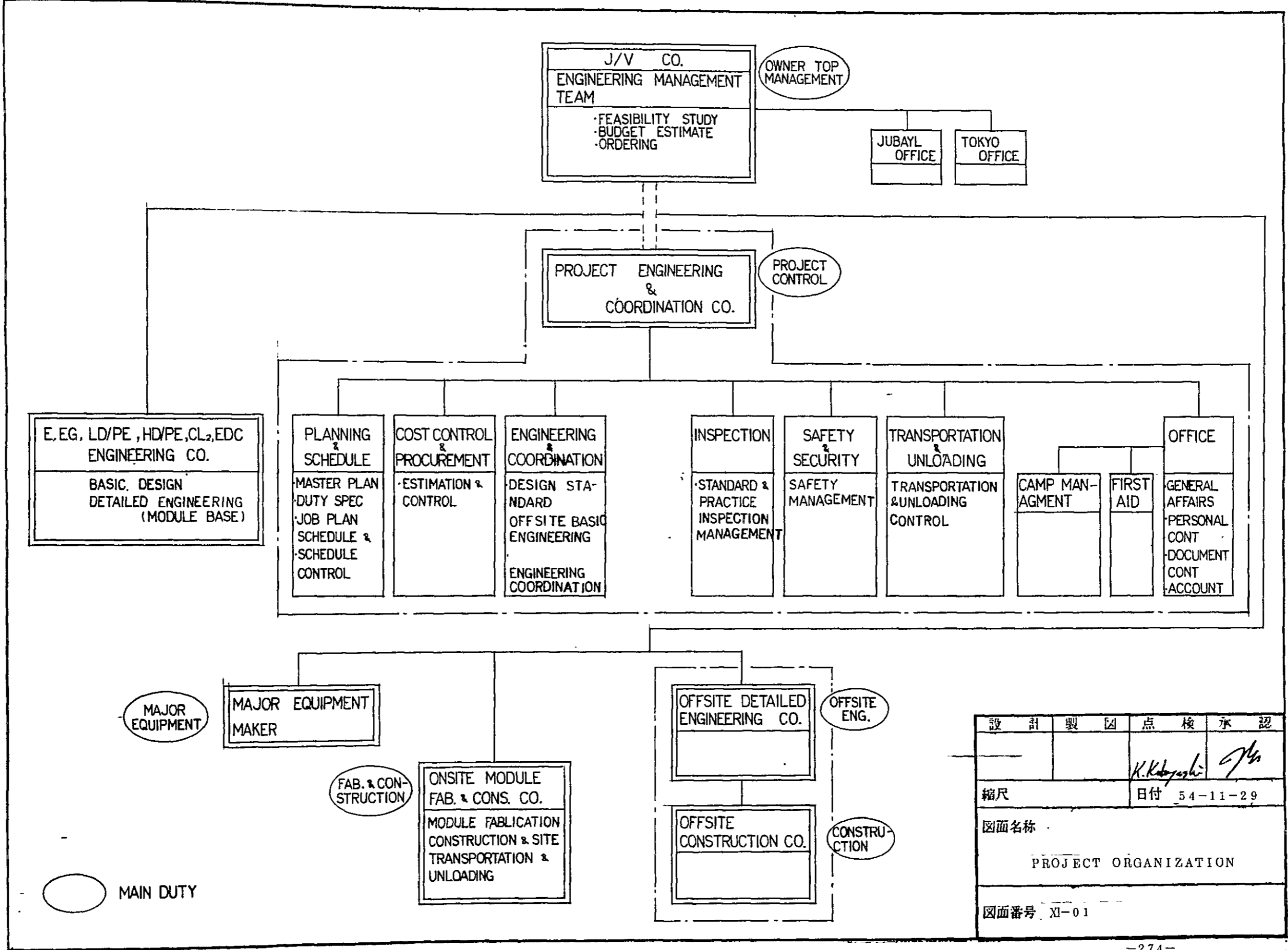
MAJOR EQUIPMENT

MAJOR EQUIPMENT MAKER

FAB. & CONSTRUCTION

ONSITE MODULE FAB. & CONS. CO.  
MODULE FABLICATION  
CONSTRUCTION & SITE  
TRANSPORTATION & UNLOADING

○ MAIN DUTY



設	計	製	図	点	検	承	認
						<i>K. Kobayashi</i>	<i>J/S</i>
縮尺				日付 54-11-29			
図面名称 PROJECT ORGANIZATION							
図面番号 XI-01							

表Ⅺ-02 PROJECT ENGINEERING COORDINATION MANNING  
[CASE, I, IV]

項 目	1981	1982	1983	1984	1985	1986	備 考
基本スケジュール	▽ PROJECT 発注	▽ 仮設着工 ▽ 管理センター 着工	▽ 共通付帯設備 着工	▽ モジュール搬入	▽ Eプラント 完成	▽ OIL IN 営業運転	
プロジェクトマネージャー及び チームマネージャー	6			7			
工場全体計画作成	12	3					
設計基準作成, 各設備の基本仕 様作成	12		6				
用役・付帯設備の基本設計		30		10			
調達業務及び予算管理補佐		12	8	3			
各設備の設計に関する調整・承 認業務			20	12	3		
工程管理及び総合調整				10			
機器・工事検査の管理			8		16		
現場工事安全管理		2		8		2	
その他合併会社の技術関連業務 の補佐			3				

33 33 33 54 54 66 67 68 85 81 76 66 66 74 61 61 61 61 61 61 69 69 60 60 60 60 51 54 32 32 32 32

3,666 MM  
80,652 MD

表Ⅺ-03 PROJECT ENGINEERING COORDINATION MANNING  
〔CASE.Ⅱ〕

項 目	1981	1982	1983	1984	1985	1986	備 考
基本スケジュール	▽ PROJECT 発注	▽ 仮設着工 管理センター 着工	▽ 共通付帯設備 着工	▽ モジュール搬入	▽ Eプラント 完成	▽ OIL IN 営業運転	
プロジェクトマネージャー及び チームマネージャー		7		8			
工場全体計画作成	15	3					
設計基準作成, 各設備の基本仕 様作成	15		6				
用役・付帯設備の基本設計		30		10			
調達業務及び予算管理補佐		15	10	3			
各設備の設計に関する調整・承 認業務			25	15	3		
工程管理及び総合調整				12			
機器・工事検査の管理			10	20			
現場工事安全管理		2		8		2	
その他合併会社の技術関連業務 の補佐			3				

40 40 40 58 58 73 74 75 97 92 84 76 76 86 69 69 69 69 69 69 79 79 67 67 67 67 64 61 35 35 35 35

4,148 MM  
91,256 MD

表Ⅺ-04 PROJECT ENGINEERING COORDINATION MANNING  
〔CASE,Ⅲ〕

項目	1981	1982	1983	1984	1985	1986	備考
基本スケジュール	▽ PROJECT 発注	▽ 仮設着工 ▽ 管理センター 着工	▽ 共通付帯設備 着工	▽ モジュール 搬入	▽ プラント 完成	▽ OIL IN 営業運転	
プロジェクトマネージャー及び チームマネージャー	-----8-----			-----9-----			
工場全体計画作成	-----16----- -----3-----						
設計基準作成, 各設備の基本仕 様作成	-----16-----		-----8-----				
用役・付帯設備の基本設計		-----30-----		-----10-----			
調達業務及び予算管理補佐		-----16-----	-----12-----	-----3-----			
各設備の設計に関する調整・承 認業務			-----30-----	-----18-----	-----3-----		
工程管理及び総合調整				-----14-----			
機器・工事検査の管理			-----12-----	-----24-----			
現場工事安全管理		-----2-----		-----8-----		-----2-----	
その他合併会社の技術関連業務 の補佐	-----		-----3-----			-----	

43 43 43 60 60 76 77 78 105 101 94 88 88 100 97 77 77 77 77 77 89 89 74 74 74 71 71 68 38 38 38 38 4,600 MM  
101,200 MD





## 4. 建設費

### 4-1 総論

建設費推定に当っては前回予備調査結果及び今回確認データ、並びに、国内における石油化学プラントの建設実績、メーカーから聴取した参考見積、及びサウディアラビアにおける工場建設に関するロケーションファクターを基にして建設費を算出する方法を用いた。

### 4-2 建設費算出の前提

#### (1) 工程

前述の建設工程に記す工程を基本に

1982年/中 建設工事発注

1985年/中～末 各設備完成、試運転開始

の工程とした。

#### (2) 建設方法

現地では良質の労働力が得難いこと及び自然環境や作業環境が悪いことより、設備は経済性、運転性、保守性、及び安全性、を損わない範囲で極力モジュール化し、現地工事の減少と短縮を計る。

建屋、タンク、道路、配管等付帯設備は現地工事の割合が大きく、モジュール化は経済的でないので現地工事主体の従来工法を採用することとする。

#### (3) 建設会社の業務範囲

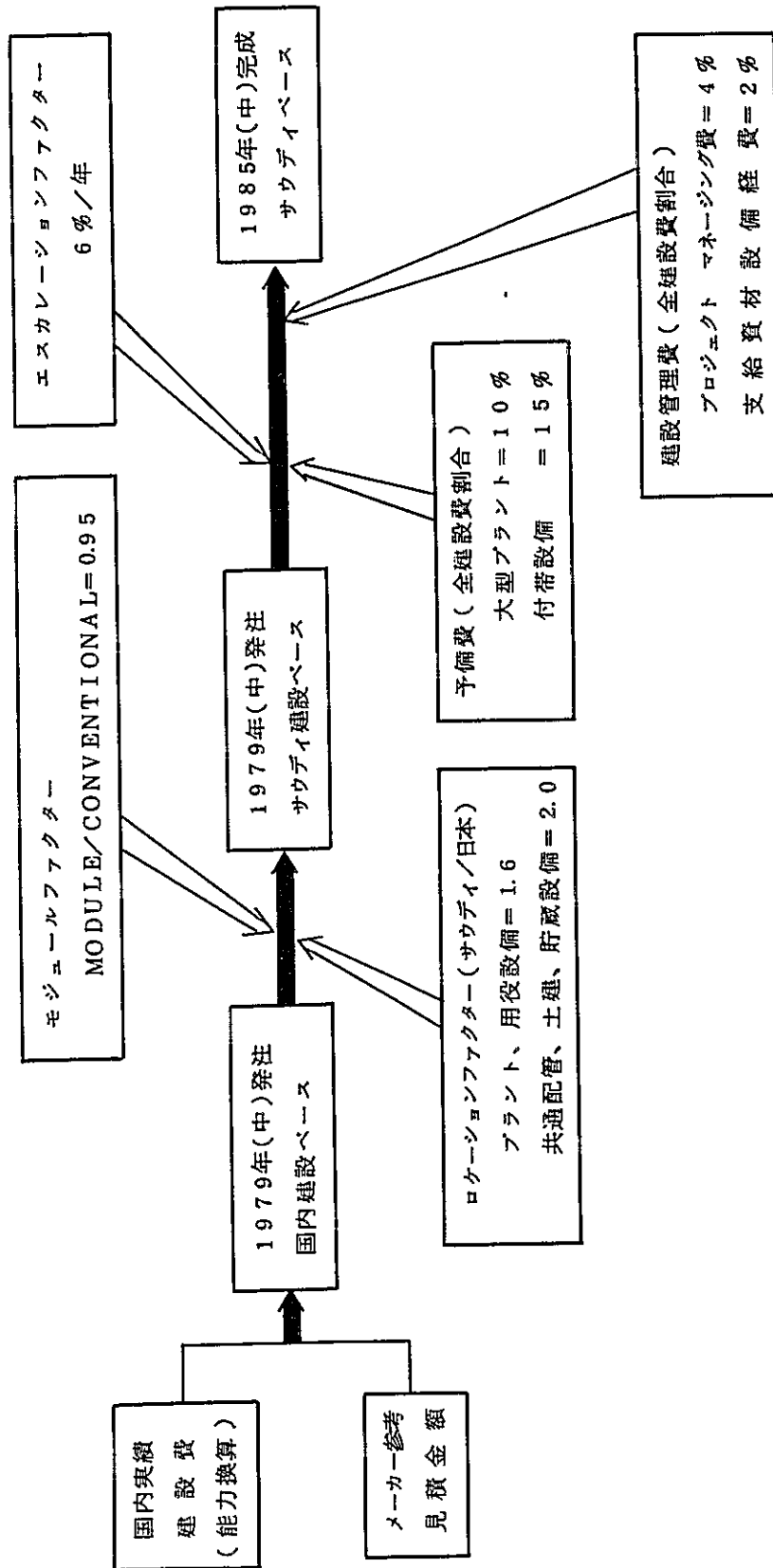
前述の建設体制とは異なるが建設費算出の前提として、各設備毎に建設会社にターンキー方式で発注するものと仮定し、上記建設方法に基づき各設備建設費を算出した。尚、コーディネーション会社のプロジェクトエンジニアリング費用は別途計上するものとし、その他の現地建設管理費はターンキー方式の設備費に含まれているものとした。

### 4-3 建設費算出

1970年以後の国内における石油化学プラント能力換算建設費を1979年国内ベースまでエスカレーションを行い、1979年(中)国内建設ベースに引き直したデータ、及び1979年(中)国内建設ベースでメーカーから聴取した参考見積データを基に1979年(中)国内建設費を算出した後、調査検討の結果明らかとなった日本からサウディアラビアに対するロケーションファクターとモジュール工法効率率を用いて1979年(中)のサウディアラビアにおける建設費算出し、1985(中)までのエスカレーション及び予備費を織り込み最終的な建設費とした。以上のプラント設備建設費算出方法を図示すると図Ⅻ-02の様になる。

図Ⅴ-02 建設費算出の方法

(プラント 1981年発注)  
(その他 1982年発注)



#### 4-4 管理費

建設体制の項に記載のプロジェクト エンジニアリング コーディネーション会社の必要経費（つまり工場計画、設計建設、調整経費）及び総員に対し貸与される建設作業中の住居、食事費は管理費として計上され、その費用は次の通りである。

（単位：億円）

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
工場計画・設計建設調整費	130	140	160	120
貸与、住居、食事費	70	70	80	60
計	200	210	240	180

尚、工場計画・設計建設調整費は総設備費の4%、貸与、住居、食事費は総設備費の2%とした。

#### 4-5 総建設費算出結果

前述の手法と前提の基に算出された工場建設費は表Ⅺ-05～06に示す通りである。

表N-05 建設費積算値

(単位：億円)

区分	設備名称	ケースI	ケースII	ケースIII	ケースIV	備考	
オンサイト設備	エチレンプラント	980	980	980	980	三菱重工プロセス、生産量45万トン/年	
	低密度ポリエチレンプラント	810	710	710	550	BASF-三袋油化プロセス、生産量ケースI30万トン/年；ケースII、III25万トン/年；ケースIV20万トン/年	
	高密度ポリエチレンプラント		280			三菱化成プロセス、生産量8万トン/年	
	エチレングリコールプラント	330	270	270	270	SHELLプロセス、生産量ケースI20万トン/年；ケースII、III、IV15万トン/年	
	電解プラント			410		旭硝子イオン交換膜法、塩素生産量22万トン/年	
	二塩化エチレンプラント	60	60	70	60	GOODRICH プロセス 生産量30万トン/年	
	純水・ボイラープラント	50	40	40	40	HPS 2基、MPS 1基	
	空気分離プラント	80	70	150	230	酸素生産量ケースI17,400Nm <sup>3</sup> /h；ケースII、III、IV13,200Nm <sup>3</sup> /h	
	化成設備					出荷設備一式	
		計	2,310	2,410	2,690	2,130	
	オフサイト設備	海水取水供給設備	92	86	94	84	取水量ケースI95000t/h；ケースII86000t/h；ケースIII100,000t/h；ケースIV82000t/h
		脱塩水受入設備(含上水)	38	37	39	36	一式
		圧空設備	38	41	42	37	空気量ケースI14,200Nm <sup>3</sup> /h；ケースII15,300Nm <sup>3</sup> /h；ケースIII16,400Nm <sup>3</sup> /h；ケースIV11,700Nm <sup>3</sup> /h
		受配電設備	150	160	270	150	受電容量ケースI、II120MVA；ケースIII240MVA；ケースIV100MVA
焼却炉、廃水、フレアー設備		92	95	98	81	一式	
連絡配管、配電ケーブル		130	125	201	122	配管量ケースI3,770t；ケースII3,507t；ケースIII5,219t；ケースIV3,517t	
管理棟、食堂、更衣室		63	63	63	63	延面積ケースI7,390m <sup>2</sup> ；ケースII、III7,480m <sup>2</sup> ；ケースIV7,470m <sup>2</sup>	
試験検定設備		48	54	48	48	延面積ケースI、II、III7,477m <sup>2</sup> 、ケースIV1,854m <sup>2</sup>	
保全整備設備		162	167	177	154	一式	
厚生施設、電話放送設備		46	47	49	46	一式	
道路、外構、駐車場、緑化		49	48	59	47	一式	
仮設備		61	67	70	61	一式	
		計	969	990	1,210	929	
管理費		工場計画・設計建設調査費	130	140	160	120	
	貸与住居、食料費	70	70	80	60		
	計	200	210	240	180		
	現地設備建設費合計	3,479	3,610	4,140	3,239		

表Ⅴ-06 オフサイト設備建設費内訳(1)

(単位:百万円)

設備名称	備 考			
	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
1 海水取水設備	9,200	8,600	9,400	8,400
2 脱塩水受入設備	690	720	710	620
上水設備	170	170	170	170
井水脱塩水設備	2,100	2,000	2,100	2,000
消防ポンプ設備	800	810	880	800
(小計)	(3,750)	(3,700)	(3,860)	(3,590)
3 圧空設備	3,800	4,100	4,200	3,700
4 受配電設備	15,000	16,000	27,000	15,000
5 機水処理設備	2,900	3,200	3,500	2,500
フレア設備	2,400	2,400	2,400	2,400
焼却炉	3,900	3,900	3,900	3,200
(小計)	(9,200)	(9,500)	(9,800)	(8,100)
6 連絡配電ケーブル	8,900	8,300	12,000	8,200
(小計)	(13,000)	(12,500)	(20,100)	(12,200)
7 管理棟	3,300	4,300	4,300	4,300
食堂	1,600	1,600	1,600	1,600
更衣室	390	440	440	390
(小計)	(6,290)	(6,340)	(6,340)	(6,290)
8 試験センター	3,900	4,500	3,900	3,900
(小計)	(4,830)	(5,430)	(4,830)	(4,830)
能力	ケースⅠ 195,000 t/h、ケースⅡ 86,000 t/h、ケースⅢ 100,000 t/h、ケースⅣ 820,000 t/h			
能力	ケースⅠ 1780 t/h、ケースⅡ 890 t/h、ケースⅢ 830 t/h、ケースⅣ 650 t/h			
能力	ケースⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 672 t/h			
工事用水、能力	ケースⅠ、Ⅳ 768 t/日; ケースⅡ、Ⅲ 864 t/日			
能力	ケースⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 3,400 t/h			
能力	ケースⅠ 113,200 Nm <sup>3</sup> /h、ケースⅡ 15,300 Nm <sup>3</sup> /h、ケースⅢ 16,400 Nm <sup>3</sup> /h、ケースⅣ 11,700 Nm <sup>3</sup> /h			
能力	ケースⅠ、Ⅱ 120 MVA、ケースⅢ 240 MVA、ケースⅣ 100 MVA			
能力	ケースⅠ 6,100 m <sup>3</sup> /日、ケースⅡ 5,200 m <sup>3</sup> /日、ケースⅢ 6,600 m <sup>3</sup> /日、ケースⅣ 4,400 m <sup>3</sup> /日			
能力	ケースⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 750 t/h 高さ 120m			
ロータリーキルン式、能力	ケースⅠ、Ⅱ、Ⅲ 7,080 t/年; ケースⅣ 5,400 t/年			
配管	ケースⅠ 3,770 t; ケースⅡ 3,507 t; ケースⅢ 5,219 t; ケースⅣ 3,517 t			
ラック	ケースⅠ 1,077 t; ケースⅡ 1,048 t; ケースⅢ 1,450 t; ケースⅣ 932 t			
鉄筋コンクリート2階建	事務用コンピューター備品含、延面積	ケースⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 4,008 m <sup>2</sup>		
"	延面積	ケースⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 2,516 m <sup>2</sup>		
鉄筋コンクリート	浴場付帯 延面積	ケースⅠ、Ⅱ 870 m <sup>2</sup> 、ケースⅢ、Ⅳ 960 m <sup>2</sup>		

オフサイト設備建設費内訳(2)

(単位:百万円)

	設備名称	備				ケ-スⅣ	ケ-スⅢ	ケ-スⅡ	ケ-スⅠ	考
		ケ-スⅠ	ケ-スⅡ	ケ-スⅢ	ケ-スⅣ					
9	メインテナンス車務棟 機械 建築家 計装・電気建築家 資材・予備品倉庫 危険物倉庫 駐車庫 機械 備品 (小計)	1,400 4,600 2,600 2,200 120 2,000 3,300 (16,220)	1,400 4,800 2,700 2,200 120 2,100 3,400 (16,720)	1,400 5,000 3,200 2,400 130 2,100 3,500 (17,730)	1,300 4,300 2,400 2,100 120 1,900 3,300 (15,420)	鉄筋コンクリート延面積 ケ-スⅠ 1,647㎡、ケ-スⅡ 1,708㎡、ケ-スⅢ 1,769㎡、ケ-スⅣ 1,525㎡ 鉄骨スレート延面積 ケ-スⅠ 5,940㎡、ケ-スⅡ 6,270㎡、ケ-スⅢ 6,765㎡、ケ-スⅣ 5,445㎡ 延面積 ケ-スⅠ 5,700㎡、ケ-スⅡ 5,119㎡、ケ-スⅢ 7,509㎡、ケ-スⅣ 5,270㎡ 延面積 ケ-スⅠ 8,800㎡、ケ-スⅡ 8,560㎡、ケ-スⅢ 9,990㎡、ケ-スⅣ 7,920㎡ 鉄筋コンクリート延面積 ケ-スⅠ 190㎡、ケ-スⅡ 180㎡、ケ-スⅢ 260㎡、ケ-スⅣ 170㎡ 延面積 ケ-スⅠ 20,690㎡、ケ-スⅡ 21,680㎡、ケ-スⅢ 22,560㎡、ケ-スⅣ 19,680㎡ 工作機械、工具、備品、検定器具及び重機				
10	体育館 社有車庫 守衛・電話交換室 駐車場 ブ-ル テニスコ-ト 電話設備 放送設備 給油所 (小計)	1,000 730 140 1,000 800 90 390 210 280 (4,640)	1,000 730 140 1,000 800 90 430 210 280 (4,680)	1,000 730 140 1,200 800 90 460 240 280 (4,910)	1,000 730 140 1,000 800 90 390 210 280 (4,640)	鉄筋コンクリート延面積 ケ-スⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 1,828㎡ # 鉄骨スレート延面積 ケ-スⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 812㎡ # 2階建延面積 ケ-スⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 360㎡ 延面積 ケ-スⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 11,600㎡ ケ-スⅢ 14,080㎡ 25mプール 3面 内線/外線 ケ-スⅠ、Ⅳ 500回線/50回線、ケ-スⅡ、Ⅲ 600回線/50回線 スピーカ-数 ケ-スⅠ 125台、ケ-スⅡ 131台、ケ-スⅢ 146台、ケ-スⅣ 126台 ガソリン10Kℓ、軽油 20Kℓ(ケ-スⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ共通)				
11	道路 外来車庫 外門扉 緑化 警備員詰所 駐車場 道路照明 (小計)	2,200 30 70 10 550 70 1,500 480 (4,910)	2,100 30 70 10 550 70 1,500 480 (4,810)	2,600 30 80 10 710 70 1,800 630 (5,930)	2,000 30 70 10 530 70 1,500 480 (4,690)	幹線道路 ケ-スⅠ 17,690㎡、ケ-スⅡ 17,700㎡、ケ-スⅢ 19,890㎡、ケ-スⅣ 17,900㎡ 鉄骨スレート ケ-スⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ 210㎡ 金網フェンス 高さ1.8m、延長さ ケ-スⅠ、Ⅱ 2,290m、ケ-スⅢ 2,980m、ケ-スⅣ 2,240m 巾 30m、3ヶ所(ケ-スⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ共通) 芝 ケ-スⅠ 6,430㎡、ケ-スⅡ 6,410㎡、ケ-スⅢ 8,230㎡、ケ-スⅣ 6,130㎡ 鉄筋コンクリート 86㎡ 4ヶ所(ケ-スⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ共通) ケ-スⅠ、Ⅱ 17,800㎡、ケ-スⅢ、Ⅳ 21,000㎡、ケ-スⅣ 17,300㎡ 幹線合、路上照度AV. 14ℓx				

(単位：百万円)

	設備名称	ケースI	ケースII	ケースIII	ケースIV	備考
12	仮設道	2100	2400	2400	2100	建設中道筋補修費含 ケースI 183200m、ケースII 85500m、ケースIII 107300m、ケースIV 80500m
	仮設フュエル	70	70	70	70	有期鉄線 ケースI、II 1,850m、ケースIII 2,020m、ケースIV 1,760m
	仮設ダクト	10	10	10	10	30m 2門 (ケースI、II、III、IV、共通)
	仮設事務所	700	790	790	700	3棟 延面積 ケースI、IV 2,530㎡、ケースII、III 2,860㎡
	仮設水設備	90	100	100	90	能力 ケースI、IV 120㎡/日、ケースII、III 140㎡/日
	仮設動力、電話	1,400	1,400	1,700	1,400	仮動力 ケースI、II、IV 7500KVA、ケースIII 10000KVA；電話内線/外線 ケースI、II IV 80回線/20回線、ケースIII 120回線/20回線
	仮設道路照明	670	760	760	670	幹線道路沿、路上照度 2ルクス
	仮設配管	660	750	750	660	飲料水
	仮車	150	170	170	150	バス 2台、ローリー 6台、乗用車 2台、その他 4台
	仮排水設備	240	260	260	240	
	(小計)	(6,090)	(6,710)	(7,010)	(6,090)	





## XI. 操 業 費



## XII 操業費（事務経費を除く）

### 1. 原料費、用役費

原料エタン、燃料メタン、海水、脱塩水、電力は、サ国側より当工場に供給されるが、サ国政府によって提示された最新確認事項に基づき、1986年の供給価格を次表に示す。

（1US\$=220円）

項目	単価単位	サ国政府提示値			1986年単価
		提示年次	単価	エスカレーション	
原料エタン	円/T	1978	3,790	2%	4,440
原料塩	円/T	1978	3,330	5%	4,920
燃料メタン	円/10 <sup>7</sup> kcal	1978	3,058	2%	3,582
海水	円/T	1982	4.1	7%	5.4
脱塩水	円/T	1982	185	7%	243
電力	円/KWH	1978	3.2	6%	5.1

上記供給価格を前提とした1986年における100%稼働ベースでの各ケース毎の各原料用役の年間使用経費は次表の通りである。

（百万円/年）

項目	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
原料エタン	2,500	2,500	2,500	2,500
原料塩	—	—	1,900	—
燃料メタン	800	800	800	800
海水	3,600	3,300	3,800	3,500
脱塩水	1,300	1,500	1,400	1,200
電力	3,600	3,400	7,000	2,900
合計	11,800	11,500	17,400	10,900

### 2. 触媒、助剤、潤滑油等

各プラントで消費される触媒等のケース別平均年間消費額（1986年100%稼働ベース）を下記に示す。

1986年の消費額は1979年の単価を5%/年でエスカレーションさせ、且つ初期充填量を寿命で割った分も含めて算出した。

	at 1979	at 1986
ケースⅠ	1,700百万円	2,400百万円
ケースⅡ	3,000	4,200
ケースⅢ	4,100	5,800
ケースⅣ	1,200	1,700

### 3. 樹脂包装材料費

東南アジア向け、ポリエチレンレジソ25Kg袋の包装費用は1986年時点で300円/1袋と推定されるので各ケース毎の年間合計額は下記の通りとなる。

	東南ア向レジソ量	年間経費
ケースⅠ	150,000TON/年	1,800百万円/年
ケースⅡ	165,000	2,000
ケースⅢ	125,000	1,500
ケースⅣ	100,000	1,200

### 4. 直接人件費

直接人件費には、従業員に対する賃金（給与、福利厚生費、賞与、及び派遣元会社に支払う対価を含む）社宅費及び休暇旅費を含む。

各ケース毎の1986年に於ける直接人件費を次表に示す。

(百万円 at 1986)

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
給 与	14,800	16,900	17,600	14,200
社 宅 費	2,000	2,200	2,200	1,900
休 暇 旅 費	1,200	1,500	1,500	1,200
合 計	18,000	20,600	21,300	17,300

### 5. 保全経費

第Ⅴ-5項に記したように保全経費は、外部業者への外注費と社内保全設備の維持管理費用及び消耗部品費の合計である。本経費には社内保全要員の人件費は含まれていない。

1986年に於ける保全経費は1979年での算定値を5%/Yでエスカレートさせて算定した。

1986年に於けるケース別保全経費を次表に示す。

(百万円 at 1986)

	ケース I	ケース II	ケース III	ケース IV
外注費	5,800	6,300	6,500	5,400
施設管理費	600	600	600	600
消耗部品費	1,200	1,100	1,600	1,100
合計	7,600	8,000	8,700	7,100

#### 6. 設備保険費

火災保険、機械保険、第三者賠償保険等の保険料合計を各ケースの総設備費の1%として計上した。

単位 百万円

	at 1986
ケース I	3,500
ケース II	3,600
ケース III	4,100
ケース IV	3,200

#### 7. 総操業費

前述の各操業費をまとめたケース別総操業費を表Ⅷ-01に示す。

表Ⅱ-01

## ケース別総操業費一覧表

(1986年100%稼働ベース、単位百万円)

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
1. 原料・用役費				
原料エタン	2,500	2,500	2,500	2,500
原料塩	—	—	1,900	—
燃料メタン	800	800	800	800
海水	3,600	3,300	3,800	3,500
脱塩水	1,300	1,500	1,400	1,200
電力	3,600	3,400	7,000	2,900
小計	11,800	11,500	17,400	10,900
2. 触媒、助剤他	2,400	4,200	5,800	1,700
3. 樹脂包装材料費	1,800	2,000	1,500	1,200
4. 直接人件費				
賃金	14,800	16,900	17,600	14,200
社宅費	2,000	2,200	2,200	1,900
休暇旅費	1,200	1,500	1,500	1,200
小計	18,000	20,600	21,300	17,300
5. 保全経費				
外注費	5,800	6,300	6,500	5,400
施設管理費	600	600	600	600
消耗部品費	1,200	1,100	1,600	1,100
小計	7,600	8,000	8,700	7,100
6. 設備保険費	3,500	3,600	4,100	3,200
総操業費	48,600	53,600	62,500	44,800

## XIII. 製品輸送計画





## XIII 製品輸送計画

### 1. 総論

#### 1-1 樹脂

サ国の工場で生産される低密度ポリエチレン、及び高密度ポリエチレン等の樹脂製品は日本及び東南アジア諸国に輸送され販売される。

日本向の製品輸送については、日本の需要家向荷姿、サ国での出荷の効率、及び輸送船の受入設備の状況等を考慮し、サ国よりの出荷は製品をバルクコンテナに充填し、定期航海のフルコンテナ船で輸送し、日本の受入基地にバルク状で搬入した後、受入基地で需要家の受入設備に適合した荷姿に包装するものとする。

一方アジア向の製品輸送については、国別で見ると日本に比べ輸送量が少ない事、又日本に於ける様な受入基地の新設が販売地である国々の産業政策とも絡み、困難が予想されるので、需要家に受け入れられる様な荷姿（すなわち25kg袋包装）にサ国内で包装し出荷する事とした。但し、サ国での出荷及び海上輸送の効率化を図る為に、アジア向もコンテナを使用し、大型コンテナ船で一担シンガポール迄一括輸送し、そこから東南アジア各国に小分け再輸送するものとする。

#### 1-2 化成品

サ国の工場で生産されるエチレングリコール、二塩化エチレン等液状製品（化成品）は、各製品の市場性、輸送の効率化を勘案し、次のように輸出先、輸送経路を定めた。

イ) 二塩化エチレン、エチレン及びジエチレングリコールは全量を日本へ大型ケミカル船で輸送し、日本国内で販売するものとする。

ロ) 苛性ソーダは、半量を日本へ、残り半量を豪州に大型ケミカル船で輸送し、それぞれの地域で販売するものとする。

ハ) モノエチレングリコールは、半量を日本で販売し、残り半量を東南アジアで販売する事とするが、輸送に関しては、一担全量を大型ケミカル船にて日本に一括輸送、陸上げ後、その半量を東南アジアへ小型ケミカル船にて再輸送するものとする。

各化成品を日本及び豪州迄輸送する大型ケミカル船は、本プロジェクトの製品を専用に輸送する為、2～3万t級の船腹を新造するものとするが、モノエチレングリコールを日本より再輸送する為の小型ケミカル船は在来船を備給するものとする。

### 2 各論

#### 2-1 樹脂の輸送

##### 2-1-1 仕向地と輸送量

イ) 各ケースとも半量を日本、半量を東南アジアに輸送販売する。

ロ) 日本の受入基地を、ケースⅠでは東京・名古屋・神戸に各1ヶ所新設するものとし、その他のケースでは東京及び神戸に各1ヶ所新設するものとし、各地均等に受入販売する。

ハ) 東南アジア向製品は、各ケースとも一担シンガポールに陸揚げし、そこからシンガポール、ホンコン、マニラ、バンコック、ジャカルタ、クラン等へ小分け販売する。各ケース毎の仕向地と輸送量は次の通りである。

(単位：トン/年)

	ケースⅠ	ケースⅡ		ケースⅢ	ケースⅣ
	LDPE	LDPE	HDPE	LDPE	LDPE
日本向 東京	50,000	62,500	20,000	62,500	50,000
名古屋	50,000	—	—	—	—
神戸	50,000	62,500	20,000	62,500	50,000
東南ア向	150,000	125,000	40,000	125,000	100,000
総計	300,000	250,000	80,000	250,000	200,000

## 2-1-2 輸送方法及び荷姿

### (1) 日本向樹脂輸送

#### 1) サ国内陸輸送・荷姿

日本国内各需費家の要求する荷姿が25Kg詰袋に限られていない事、及びコンテナに充填する際の充填密度を高める為に、日本向樹脂は、すべてバルク状のままサ国工場内でインナーバッグ付20フィートバルクコンテナに充填する。

コンテナは一時工場内に保管され、コンテナ船の入船、積込のスケジュールにあわせ、ジュベイル港コンテナヤードに運搬される。コンテナを陸送する為のトレーラー等の機器はサ国側によりアルジュベールに常設されるものを使用する。

トレーラーはコンテナヤードから工場迄は空のコンテナを搬入し、工場から身入のコンテナを搬出する事とし、陸上機器の不稼働をなくす。

尚、このような操作をスムーズに行なわしめる為に工場敷地内にコンテナ保管用の相応のスペースを設ける。

#### 2) コンテナ海上輸送

コンテナ船はJAPAN/INDIA PAKISTAN & GULF/JAPAN CONFERENCE 加盟船社のコンテナ船を利用する。

本航路の同盟は従来在来貨物船を中心に配船を行っているが、コンテナ化の気運が強く、1986年迄にはフルコンテナ船の就航が実現し同盟コンテナルール及び運賃が適用されているものと予想される。

### 3) 日本国内陸送

東京・神戸等のコンテナヤードに陸上げされたコンテナは本プロジェクト製品、専用に新設されるバルクレジン受入基地迄トレーラーにて運搬され、そこでレジンはサイロに充填される。各場地では90~130ユニットのコンテナが一船の入着毎に陸上げされるが、このコンテナの搬入には3~5日程度かかると考えられる。

### 4) 日本向け製品輸送に関するデータ

#### 1) バルクコンテナ

規 格：20フィートコンテナ

内 容 積：30.8m<sup>3</sup>/TEU

(TEU= twenty equivalent unit)

レジン充填量：16T/TEU

Inner Bag：塩化ビニール製 厚み3mm

反復使用不可

価 格 50,000円程度

取付費 10,000円 #

#### 2) 定期航路コンテナ船

就 航 船 数：900~1500 TEU積 数艘

配 船 数：月間寄港数 2~3回

航海所要日数：片道 22日(20ノット)

全航海 50日

定期寄港予定地：日 本……東京、名古屋、神戸

Gulf バンダルシャブール クウェート、ダンマン、

ドバイ アルジュベール

シンガポール(中継地)

### (2) 東南アジア向レジン

#### 1) サ国内輸送荷姿

東南アジア向け製品は需要家が広域に広がっており、日本と異なりバルクで輸送し各需要家の近くで25kg袋に包装する事が困難であると考えられるので、サ国内工場 で25kg袋に充填してしまふ事とする。

さらにこの25kg袋は荷役の省力化、及び航海中の破袋防止のために1.5TON毎にパレタイズしシュリンク包装した後、日本向製品同様コンテナに梱包するものとする。

工場内で25kg袋を充填したコンテナをコンテナヤード迄陸送する事に関しては日本向バルクコンテナの輸送と同じである。

2) コンテナ海上輸送

本船は定期配船となる為、50日の所要日数を維持する必要があり、又、荷動きの絶対量から東南アジア諸港全てに直接寄港する事は難かしいと考えられる。

但しシンガポールには燃料補給、食料補給等の目的もある為定期寄港するものと予想されるので、東南ア向サ国レジン製品のコンテナは、一担全量シンガポールに陸揚げし、そこから小型の第2船(Feeder Service Container boat)にて各地へ小分け再輸送するものとする。

3) 東南アジア各港から需要家迄の輸送

コンテナは各港のコンテナヤードにて受荷主に貨物引渡しを行い事となるので、(CIF引渡し)本スタディーでは、コンテナヤード以降の輸送については検討対象から除外する事とした。

4) 東南ア向輸送に関するデータ

a) ドライコンテナ

規格：20フィート コンテナ

充填量：25Kg袋×60袋=1.5T/1パレット

：8パレット×1.5t=12T/1TEU

b) 定期航路コンテナ船

(日本向コンテナ船と同様)

2-1-3 輸送経費

日本及び東南アジア向け製品の1986年の輸送経費を表XIII-01に示す。

ジュベイルコンテナヤードから揚地コンテナヤード迄の費用には、ジュベイルでの港荷費諸掛り、積地、揚地の荷役費、バルクコンテナのインナーバッグ費用、東南アジアでの第2船(フィーダーボート)の運賃を含む。

表XIII-01 年間輸送費用

		単価	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
		[Y/T]	[百万円/年]	[百万円/年]	[百万円/年]	[百万円/年]
日本向	LDPE	3,380.0	5,090	4,230	4,230	3,370
	HDPE	3,380.0	—	1,360	—	—
東南ア向	LDPE	3,490.0	5,230	4,370	4,370	3,470
	HDPE	3,490.0	—	1,390	—	—
計		—	10,320	11,350	8,600	6,840

## 2-2 化成品の輸送

### 2-2-1 仕向地と輸送量・輸送経路

#### (1) モノエチレングリコール

- 日本及び東南アジアのいずれにても販売可能なスペック製品であるので、各ケース共、半量を日本国内で、残り半量を東南アジアで販売するものとする。
- 日本及び東南アジアへの輸送

エチレングリコールは、ケミカルタンカーで輸送する必要があるが、アジア諸国の港湾施設は3,000~5,000t以下のタンカーの受入れは可能であるが、大型外航船の受入施設が無いこと、又、港湾施設に近接したタンク基地を設ける事に対し、適確な情報入手し難い事、及び前述のポリエチレンと異り、東南アジアの1ヶ所に本プロジェクト品の中継用の大型タンク基地を設ける事の困難性を考慮し、全量大型船で一担日本の受入基地に輸送した後、上記の在来船に積み替えて日本及び東南アジアの販売地に輸送するものとする。

但し、将来的には、東南アジア向製品の輸送経路の重複化を避ける為には、シンガポール等比較的大きな港湾施設を有する地域に受入基地を設け、大型船にてジュベイルより出荷した製品を陸上げし、そこから近接東南アジア地域に比較的小型の第2船（Feeder Service Chemical Tanker）にて継続輸送する可能性を探る必要がありう。

#### (2) ジエチレングリコール

- m-EG の副産品として生産される di-EG は、東南アジアでの安定市場が確立していない事と、生産量も少ない事を考慮して、本スタディーでは全量日本へ輸送し、日本国内で販売する事とした。

#### (3) 二塩化エチレン

- EDC は、ビニルクロライドモノマーを経て、塩化ビニル樹脂とする為の中間体であるが、東南アジアでのEDCの需要は少なく、従って本スタディーでは、EDCは全量日本へ輸送し、日本国内で販売するものとする。

#### (4) 苛性ソーダ

- 電解プラントから製出する苛性ソーダを50%に薄めて販売する。
- 苛性ソーダの大量消費地域は、ほぼ日本と豪州に限られている。
- 1979年時点では日本国内は、供給能力を大巾に上まわっており、日本へ苛性ソーダを特込み販売する事は現実性が無い。しかし1985年以降という時点で考えれば、日本への輸入も可能であると考えられるので、本スタディーでは、日本及び豪州で各々半量ずつ輸送・販売する事とした。
- 豪州に於ける需要家所在地は、グラッドストーン、ゴープ、クイナナ等のアルミナ工業のある地域であり、サウディからの輸送距離にもかなり差があるが、三地域への平均

的距離を規準に検討を行った。

(5) エチレン

- 従来、日本では、エチレンは性状がパイプライン以外の形態での輸送に不向きである為、スポット的な場合を除いては、長期大量に輸送される事はなかった。しかし1980年代には、大量のエチレンが輸送される方向に向いつつある為、1986年以后サ国で生産されるエチレンの日本への定常的な輸送供給を行う可能性は充分にあると考えられる。
- 日本の現状下に於いては、未だ6,000m<sup>3</sup>以上の輸送船を利用できるだけの受入タンク設備を有する需要家は無い。しかし、本スタディーでは、1985年頃迄に、30,000m<sup>3</sup>級の大型エチレン輸送船の受入れが可能な港湾及びタンク設備が鹿島地区にできるものとして検討を行った。
- 東南アジアに於いても、将来エチレン誘導品プラントのみを建設しエチレンを国外から手当てしようとする計画があると推定されるが、本検討では販売対象地域としなかった。

各ケース毎の仕向地と輸送量は次の通りである。

(TON/年)

	仕向地	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
MEG	日本	200,000	150,000	150,000	150,000
DEG	日本	18,600	13,900	13,900	13,900
EDC	日本	—	—	300,000	—
NaOH	日本	—	—	225,000	—
	豪州	—	—	225,000	—
エチレン	日本	—	—	—	140,000

2-2-2 輸送方法

(1) 各ケース全製品とも、本プロジェクト専用のケミカルタンカーを新造し、アルジュベールと仕向地間の輸送を行うものとした。

(2) 仕向地別年間航海数

1) 日本-ジュベイル間

EG、EDC、エチレン、一部の苛性ソーダは、日本とジュベイル間を往復する輸送船にて輸送される。

本船のスピードを15ノットとすると、日本-ジュベイル間6770浬(約12,000km)は往復航海日数38日であり、積地揚地での作業日数及び予備日数を考えれば往復45日前後となり、年間約8航海として検討した。

2) 豪州 - ジュベイル間

豪州向可性ソーダ船は、スピードを15ノットとすると、グラッドストン-ジュベイル間、7,300 哩は往復41日、クイナナー-ジュベイル間、5,200 哩は29日、の所要日数となる。作業日数、予備日数を含めてそれぞれ46日、34日前后かかり、7.5 航海又は10 航海が可能である。本スタディーでは、中間を考え、日本向けと同じ8 航海として検討した。

(3) 製品別、輸送船タンク仕様

各製品の性状、取扱い法規を考慮し、下記のように仕様を設定した。

- 1) MEG ; 常温・常圧 N<sub>2</sub> シール 材質 SUS
- 2) DEG ; 常温・常圧 N<sub>2</sub> シール 材質 Zinc or Epoxy
- 3) EDC ; 常温・常圧 N<sub>2</sub> シール 材質 Zinc IMCO-II
- 4) NaOH ; 常温・常圧 材質 bare steel or Epoxy IMCO-III
- 5) エチレン; 温度 -104℃ 常圧 N<sub>2</sub> シール 材質 SUS

(4) ケース別輸送船仕様

1) ケース I

MEG 20,000TON/Y、DEG 2,000TON/Y は全量同一船に混載して日本へ輸送する。

船艘数は1 艘とし、容量は28,000 m<sup>3</sup>/ 艘とする。

MEG	25,500 m <sup>3</sup>
DEG	2,500 m <sup>3</sup>
計	28,000 m <sup>3</sup>

2) ケース II

MEG、15,000TON/Y、DEG 1,500TON/Y は全量日本へ同一船に混載して輸送する。

船艘数は1 艘とし、21,000 m<sup>3</sup>/ 艘とする。

MEG	19,000 m <sup>3</sup>
DEG	2,000 m <sup>3</sup>
計	21,000 m <sup>3</sup>

3) ケース III

イ) MEG 150,000TON/Y、DEG 15,000TON/Y、EDC 300,000TON/Y は全量日本へ同一船に混載して輸送する。

船艘数は船容量が大きくなる為2 艘とし、27,000 m<sup>3</sup>/ 艘とする。



MEG	9,500m <sup>3</sup>
DEG	1,000m <sup>3</sup>
EDC	16,500m <sup>3</sup>
計	27,000m <sup>3</sup>

ロ) NaOHは225,000TON/Y を日本へ、残り225,000TON/Y 豪州へ輸送する。日本向、豪州向とも独立船とし、各々1船ずつを配備する。

船容量は日本向、豪州向同一とし、21,000m<sup>3</sup>/艘とする。

#### 4) ケースⅣ

イ) MEG 150,000TON/Y、DEG 15,000TON/Yは全量日本へ混載船にて輸送する。

船艘数は1艘でケースⅡと同一仕様とする。

ロ) エチレン140,000T/Y は全量日本へ独立船にて輸送する。

エチレン船の容量は34,000m<sup>3</sup>/艘とする。

### 2-2-3 海上輸送運賃

(1) 一般商業ベースの備船運賃は、備船マーケットの動向や、備船契約の内容によって大きく左右される為、本調査では、長期安定輸送を行う事をベースに3-2に示した専用のケミカルタンカーを新造し、その運営全コストをもって運賃とする事とした。

#### (2) 輸送経費算出の前提

##### 1) 船 価(1985年竣工ベース)

ケースⅠ	E G 船	157 億円×1 船
ケースⅡ	E G 船	120 ×1 船
ケースⅢ	E G、E D C 船	120 ×2 船
	NaOH 船	66 ×2 船
ケースⅣ	E G 船	120 ×1 船
	E 船	144 ×1 船

##### 2) 資金調達方法及び資本費

仕組建造ベース 金利10%

資本費；10年元利均等償還ベース

##### 3) 運営経費

船員費；日本人と三国人の混乗ベース

保険料；各年の保険対象額の低減と、保険料率の増加を相殺し、各年一定とした。

その他；船用品、雑費、管理費を見込む。

#### 4) 運航経費

主なものは、港湾費諸掛り、燃料費、潤滑費、潤滑油、その他である。

##### (3) 輸送年間経費(1船当り、at 1986年、含資本費)

ケースⅠ	E G 船	4,000百万円/年
ケースⅡ	E G 船	3,300
ケースⅢ	EG、EDC船	3,400
	NaOH 船(日本)	2,500
	(豪州)	2,600
ケースⅣ	E G 船	3,300
	エチレン船	3,700

表XIII-02

## 化成品海上輸送船諸元表

ケース	船種	年間輸送量		船容量 / 艘		船隻数 〔艘〕	船価 / 艘 〔億円〕	一船当り年間運行費 〔億円〕	平均運賃 〔1,000円/T〕
		仕	様	〔m <sup>3</sup> 〕	〔m <sup>3</sup> 〕				
ケース I	EG混載船 (日本向)	MEG 200	SUS	25,000	28,000	1	157	40	18.2
		DEG 20	Epoxy or Zinc	3,000					
ケース II	EG混載船 (日本向)	MEG 150	SUS	19,000	21,000	1	120	33	20.0
		DEG 15	Epoxy or Zinc	2,000					
ケース III	EG/DEG船 (日本向)	MEG 150	SUS	9,500	27,000	2	120	34	14.5
		DEG 15	Epoxy or Zinc	1,000					
		EDC 300	Zinc	16,500					
ケース IV	EG混載船 (日本向)	NaOH 450	Bare Steel or Zinc	21,000	34,000	2	66	日本向 25 豪 向 26	11.0 11.4
		MEG 150	SUS	19,000					
		DEG 15	Epoxy or Zinc	2,000					
	エチレン船 (日本向)	E 140	SUS			1	144	37	26.5

## XIV. 製品の受入基地計画



## XV 製品の受入基地計画

### 1. 総論

サ国石油化学工場にて生産された化成品（E、MEG、DEG、EDC、NaOH）及び樹脂（LDPE、HD/PE）は一部を除きほとんど全量日本に輸送し、販売される。

海上輸送に於いては、輸送上の観点から最も経済的な形態が採用されるが、このままの荷姿で需要家に持ち込むには、需要家の受入設備に適さないことが多い。

そこで、国内輸送の合理化とユーザーの受入設備に適した輸送形態に応じるため、日本国内に受入基地を計画する。

### 2 化成品受入基地計画

#### 2-1 概要

サ国の石油化学工場にて生産された化成品の製品はケミカルタンカーに積載して全量日本に輸送され、（NaOHのみ生産量の約半量はオーストラリアに直接出荷し、残りは日本に輸送する）受入基地に一担荷上げされる。その後東南アジア及び日本国内のユーザーに船又はローリーにより小ロットで再出荷される。

製品のタンクへの受入れは、ケミカルタンカーに搭載のポンプにより圧送して行い、荷上げ後品質検定を行ない問題なければユーザーに出荷される。

受入タンクから製品を出荷する場合にはタンクサイトのポンプによりケミカルタンカー（海上輸送）又はローリー（陸上輸送）に積み込み再出荷される。

#### 2-2 設備計画の前提

##### 2-2-1 入荷方法

各製品とも専用タンカーによるものとし、ケースⅠ、Ⅱ、Ⅳは年間8航海、ケースⅢは年間15航海により入荷する。

受入品目及び年間受入量は、次の通りである。

単位：T/Y

受入品目	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
低温 E	—	—		140,000
M E G	200,000	150,000	150,000	150,000
D E G	20,000	15,000	15,000	15,000
E D C	—	—	300,000	—
N a O H	—	—	225,000	—

## 2-2-2 設置地区

受入れ基地としては外航ケミカルタンカー着船可能な埠頭を近くに有するタンクヤードである事より関東地区の既存の石油化学コンビナートに設けるものとする。

## 2-2-3 受入基地への搬入

ケミカルタンカー搭載のポンプにより陸上の受入タンクに配管で輸送される。

## 2-3 設計基準

### 2-3-1 受入タンク

受入タンク1基当りの貯蔵容量は、専用タンカー容量の2船分とする。

受入タンク基数はロット検定、受入れ及び出荷作業の安全性を考慮して同一品目2基とする。

尚、受入前後に必要な真切り、及び船舶廃油受入れの為にスロップオイルタンクを設ける。但しNaOH、低温Eについては、スロップオイルタンクを設けないものとする。

### 2-3-2 入荷流量及び入荷作業時間

入荷作業は、連続24Hrを超えないものとする。従って船舶に設置するポンプ能力(入荷流量)及び入荷作業時間は次の通りとした。

品 目	入荷流量 (T/H)	入 荷 作 業 時 間(Hr)			
		ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
M E G	1,500	16.7	12.5	7	12.5
D E G	500	5	3.8	2	3.8
E D C	1,500	—	—	13.4	—
Na OH	1,500	—	—	10	—
低温 E	850	—	—	—	20.6

### 2-3-3 出荷流量及び出荷作業時間

#### (1) 船 出 荷

出荷作業時間は連続8Hrを超えないものとする。従って受入基地内に設置するポンプ能力(出荷流量)及び出荷船舶容量は次の通りとした。

品 目	出荷流量 (T/H)	出荷船舶最大容量 (T)	出荷船舶最小容量 (T)
M E G	450	3,000	300
D E G	225	1,500	300
E D C	450	3,000	300
NaOH	450	3,000	300
低温 E	150	1,000	300

(2) ローリー出荷

ローリー1台当りの容量は10Tとし、出荷ポンプ能力は各品目共20T/Hとする。

2-4 設備仕様

(A) 製品タンク

製 品	材 質	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
1. M E G	SUS-304	27,000KL ×2基	20,000KL ×2基	10,000KL ×2基	20,000KL ×2基
2. D E G	SS-41+ エポキシライニング	3,000×2	2,000×2	1,000×2	2,000×2
3. E D C	SS-41	—	—	15,000×2	—
4. N a O H	SS-41	—	—	12,000×2	—
5. 低温エチレン	SUS-304	—	—	—	38,000×2

(B) スロップオイルタンク

品 名	材 質	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
1. MEG	SS-41	KL 200×1基	KL 200×1基	KL 200×1基	KL 200×1基
2. DEG	SS-41	100×1	100×1	100×1	100×1
3. EDC	SS-41	—	—	200×1	—
4. ビルジ	SS-41	100×1	100×1	100×1	100×1

2-5 プロットプラン

プロットプランは「化成品受入基地プロットプラン」(図面番号XIV-02~05)の通りである。



## 2-6 建設費（1982年発注ベース）

### 1) 受入基地

ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
37億円	31億円	48億円	101億円

（用地購入代金は含まず）

### 2) バース建設費

62億円（ケースⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ共通）

但しローディングアーム、消火設備等は1)に含む。

## 2-7 所要人員

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
高級スタッフ	2名	2	2	2
班長	1	1	1	1
運転員	2	2	2	3
作業員	6	5	5	6
合計	11	10	10	12

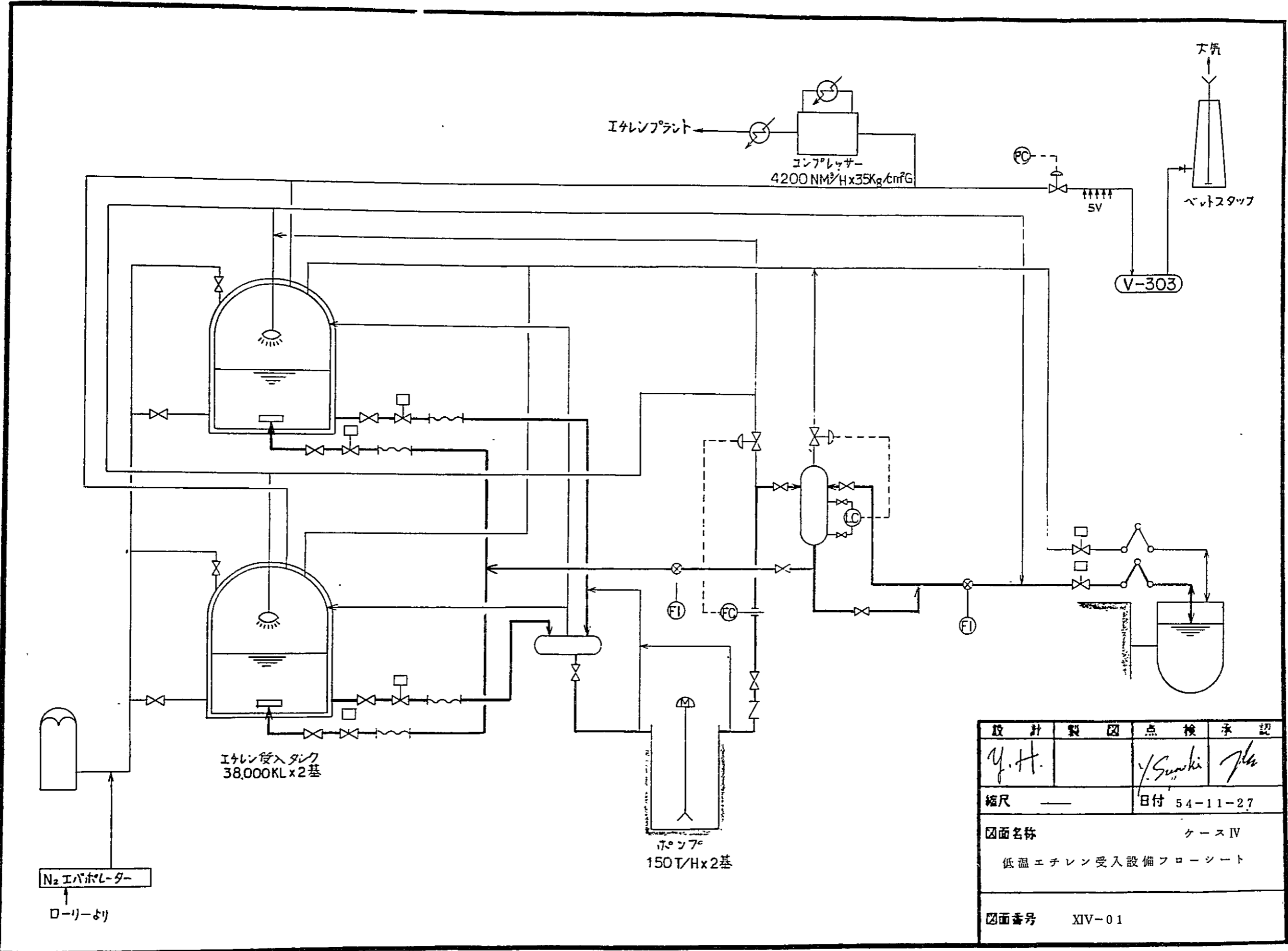
## 2-8 用役使用量

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
海水(T/H)	—	—	—	31
工業用水(T/H)	4	4	4	19
上水(T/日)	4	4	4	4
N <sub>2</sub> (Nm <sup>3</sup> /年)	—	—	—	700
計装空気(Nm <sup>3</sup> /年)	120	120	240	300
電力(KWH/H)	580	580	1,580	2,040

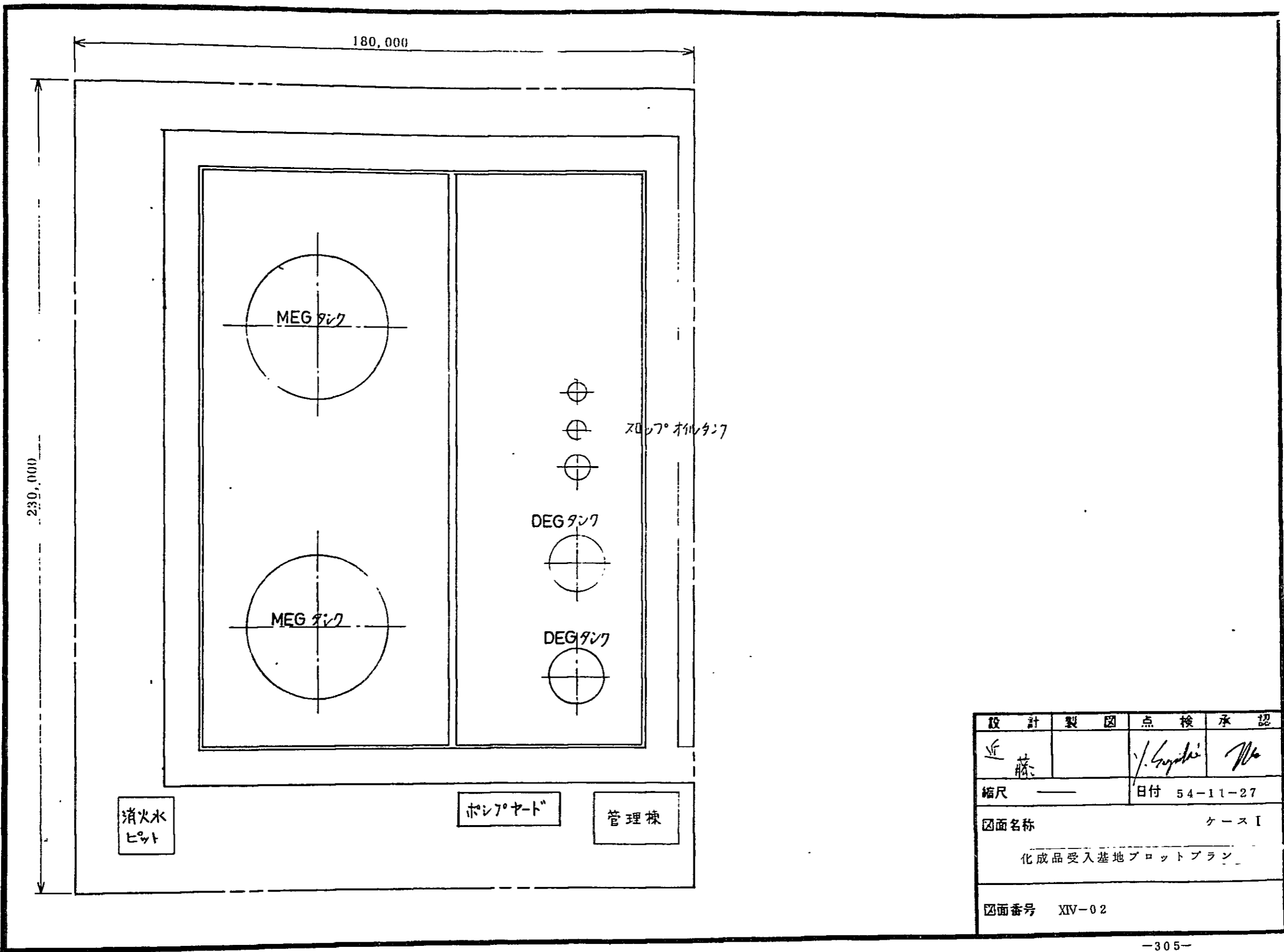
## 2-9 操業経費 (1986年 年間ベース)

(百万円)

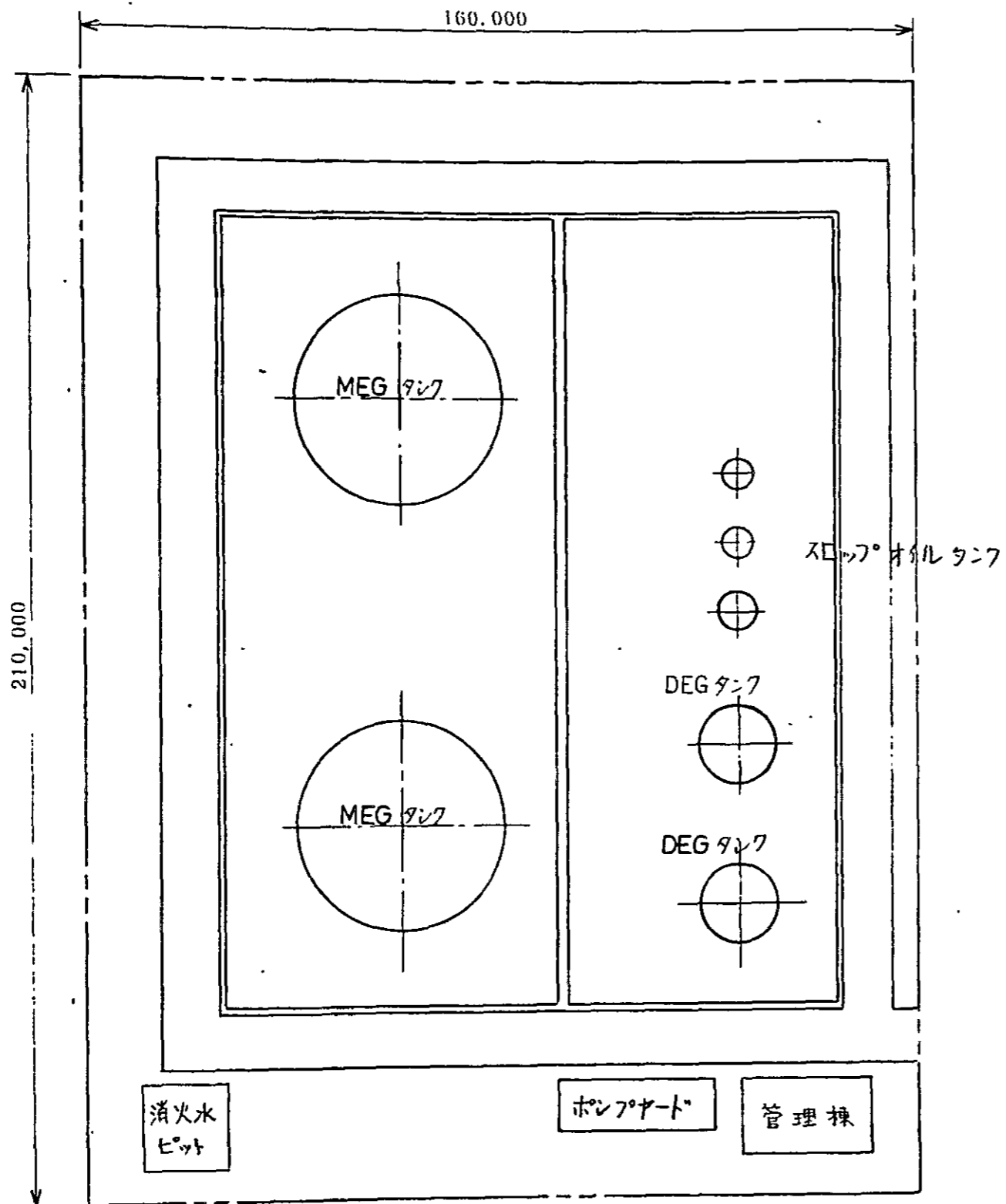
	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
人 件 費	66	60	60	72
用 役 費	81	81	219	287
保険、保全、償却、経費	332	281	434	913
その他経費、管理費	132	120	120	144
金利、必要利益	589	491	787	1,413
合 計	1,200	1,030	1,620	2,829



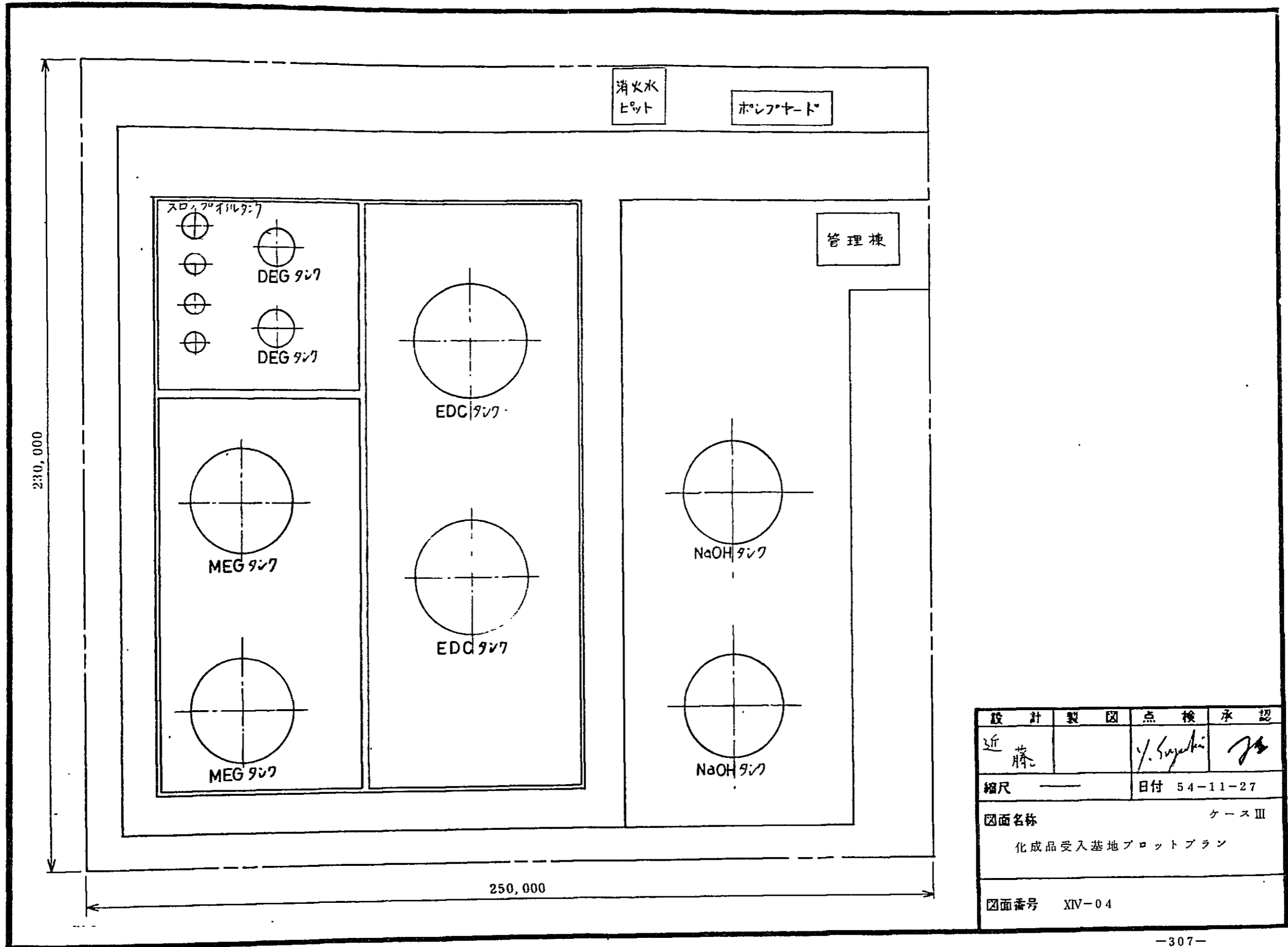
設計	製図	点検	承認
Y.H.		Y. Suzuki	Jls
縮尺	—	日付	54-11-27
図面名称		ケースIV	
低温エチレン受入設備フローシート			
図面番号		XIV-01	



設 計	製 図	点 検	承 認
近藤		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
縮尺	—	日付	54-11-27
図面名称		ケース I	
化成品受入基地プロットプラン			
図面番号	XIV-02		

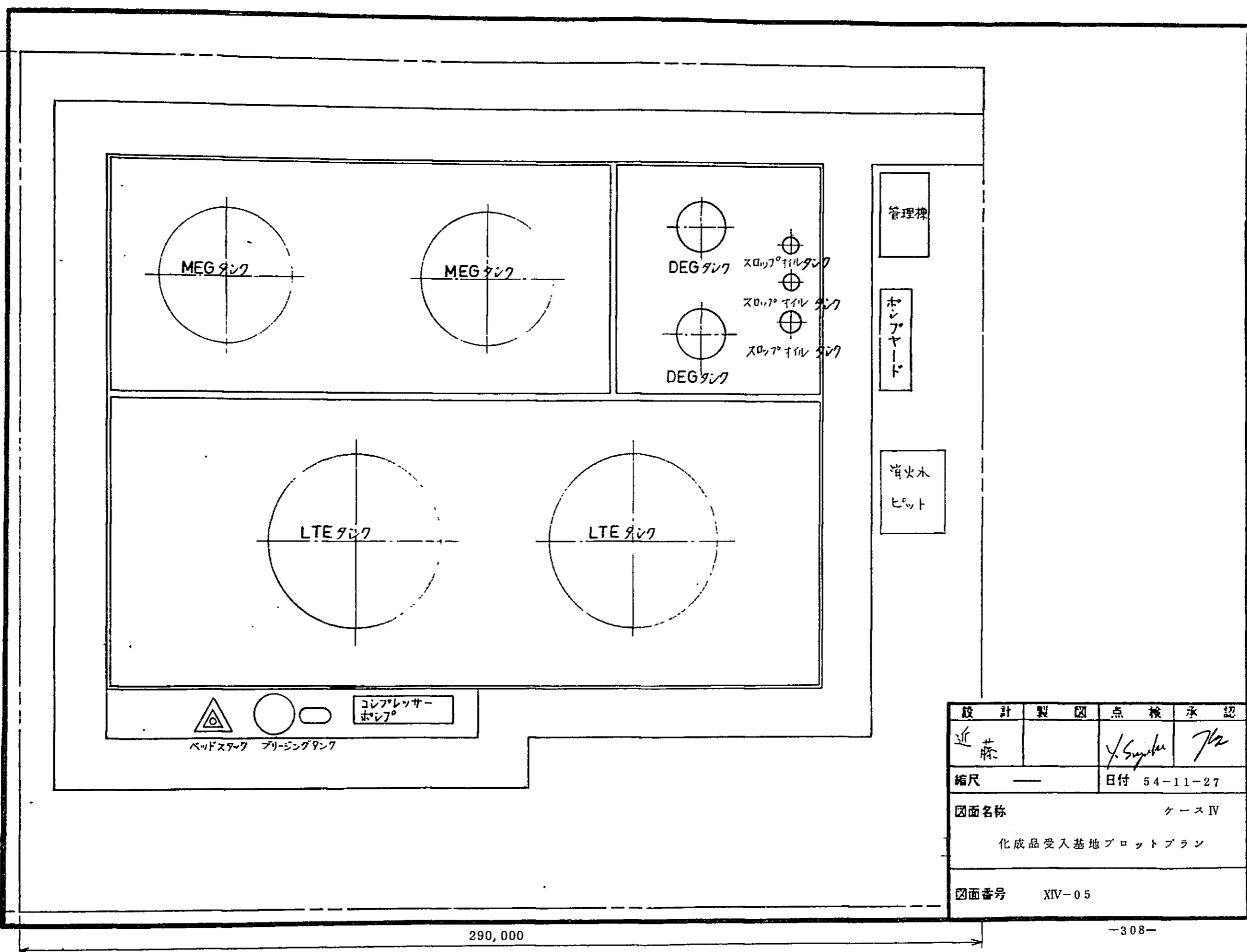


設計	製図	点検	承認
近藤		Y. Suganaka	Ma
縮尺	—	日付	54-11-27
図面名称		ケースII	
化成品受入基地プロットプラン			
図面番号	XIV-03		



設計	製図	点検	承認
近藤		Y. Suguchi	JH
縮尺		日付 54-11-27	
図面名称			ケースⅢ
化成品受入基地プロットプラン			
図面番号		XIV-04	

250,000



設計	製図	点検	承認
近藤		Y. Saito	Jk
縮尺	—	日付	54-11-27
図面名称		ケース IV	
化成品受入基地プロットプラン			
図面番号		XIV-05	





### 3. 樹脂受入基地計画

#### 3-1 概要

サ国の石油化学工場にて生産されたLD/PE、HD/PE(ケースⅡのみ)の約半量は、バルクコンテナに充填され、コンテナ船により日本に輸送され、東京、神戸、名古屋地区のコンテナヤードに荷揚げされ、その近傍に設置される樹脂受入基地に搬入される。ここで需要家の受入設備に応じた荷姿に包装され出荷される。

製品の受入包装のフローは、「樹脂受入基地フローシート」(図面番号XIV-06)の通りである。

樹脂受入基地は次の3つの機能より成立っている。

- (1) バルクコンテナからの樹脂の受入れ
- (2) サイロに受入れた樹脂の包装
- (3) 包装された樹脂の貯蔵及び出荷

##### 3-1-1 バルクコンテナからの樹脂の受入れ

コンテナヤードに荷揚げされた1ケースあたり16ton入りのバルクコンテナは通常のトレーラーにて受入基地に搬入される。受入基地では、通常のトレーラーをダンプアップ機能を備えたトレーラーにつなぎかえダンプアップしてバルクコンテナ内の樹脂をホッパーに投入する。ホッパーに受入れた樹脂は、空気輸送に依り貯蔵サイロに移送され、品質チェックをする為一時貯蔵される。

##### 3-1-2 樹脂の包装

品質検定を受けた樹脂は空気輸送により包装サイロに送られる。包装は25Kg詰めと、フレキシブルコンテナとで行なわれる。

25Kg詰め包装では、給袋、秤量、充填、袋閉じまで自動的に行なわれ、袋詰めされたものは、自動的にパレタイズされる。

一方1ton用フレキシブルコンテナにも自動秤量により充填される。

##### 3-1-3 樹脂の貯蔵

包装された樹脂は、フォークリフトで倉庫に運ばれ、グレード、ロット等で仕分け、貯蔵され出荷に備える。倉庫の貯蔵能力は、受入れ樹脂の約1ヶ月分とした。

#### 3-2 設備計画の前提

##### 3-2-1 設置場所

名古屋及び東京のコンテナポートより約30km離れた地点とする。ケースⅠについては東京地区1ヶ所、神戸地区1ヶ所、名古屋地区1ヶ所の計3ヶ所とし、ケースⅡ、Ⅲ、Ⅳ

については、東京地区1ヶ所、神戸地区1ヶ所の計2ヶ所とする。

### 3-2-2 年間受入量

(単位：T/年)

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
LD/PE	150,000	125,000	125,000	100,000
HD/PE	—	40,000	—	—

### 3-2-3 受入頻度

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
LD/PE	1回/10日	1回/8日	1回/8日	1回/10日
HD/PE	—	1回/25日	—	—

### 3-2-4 稼働日、時間

公休日；土、日曜、祝祭日

勤務時間；8：00～17：30

### 3-2-5 受入基地への搬入

コンテナヤード荷降し後、6日以内に受入基地に製品を搬入する。搬入したバルクコンテナは、即日コンテナヤードに返却される。

## 3-3 設計基準（受入基地1ヶ所当りをベースとする）

### 3-3-1 バルクコンテナよりの荷降し

- 1) 荷降し能力 2.5ケース/時間
- 2) 荷降し方式 ダンプアップ方式
- 3) 貯蔵サイロへの移送 空送による連続移送

### 3-3-2 貯蔵サイロ

		ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
LD/PE	サイロ容量	350m <sup>3</sup> (160 ton)	440m <sup>3</sup> (200 ton)	440m <sup>3</sup> (200 ton)	350m <sup>3</sup> (160 ton)
	サイロ基数	6基	6基	6基	6基
HD/PE	サイロ容量	—	140m <sup>3</sup> (64 ton)	—	—
	サイロ基数	—	6基	—	—

サイロ基数は、受入1、検定2、包装1、予備2の合計6基とする。

### 3-3-3 包装

#### 1) 荷姿

2.5 Kg袋 70%

1 tフレキシブルコンテナ 30%

#### 2) 袋包装方式

給袋、計量、袋詰め、ミシン掛、転倒パレタイズ等自動化

#### 3) フレコン包装方式

計量、充填自動化

#### 4) 包装能力

2.5 Kg袋 37.5 t/h

1 tフレキシブルコンテナ 15 t/h

### 3-3-4 空送能力

受入ホッパー → 貯蔵サイロ 50 t/h

貯蔵サイロ → 包装サイロ 50 t/h

### 3-3-5 倉庫貯蔵能力

(単位: ton)

		ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
LD/PE	2.5 Kg袋詰	3,500	4,375	4,375	3,500
	1 tフレコン	1,500	1,875	1,875	1,500
HD/PE	2.5 Kg袋詰	—	1,400	—	—
	1 tフレコン	—	600	—	—

約1ヶ月分の貯蔵能力とする。

### 3-4 プロットプラン

プロットプランは「樹脂受入基地プロットプラン」(図面番号XIV-07)の通りである。

### 3-5 建設費（1982年発注ベース）

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
1ヶ所当り建設費	22億円	34億円	25億円	22億円
全ヶ所合計	66億円 (3ヶ所)	68億円 (2ヶ所)	50億円 (2ヶ所)	44億円 (2ヶ所)

樹脂受入用ベース設備は既存設備を利用するものとし、又用地購入代金は含まない。

### 3-6 所要人員（受入基地1ヶ所当り）

#### 1) 社 員

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
課 長	1	1	1	1
高級スタッフ	1	1	1	1
班 長	1	1	1	1
デリバリー	2	2	2	2
メンテナンス	1	2	1	1
分 析	2	3	2	2
包装・出荷	3	4	4	3
合 計	11名	14名	12名	11名

#### 2) 包装業者（外注）

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
ダンプアップ運転者	2	3	2	2
リフト運転者	5	8	6	5
包装関係	5	8	6	5
バルクコンテナ受入	2	3	2	2
清掃他雑作業	3	5	4	3
合 計	17名	27名	20名	17名

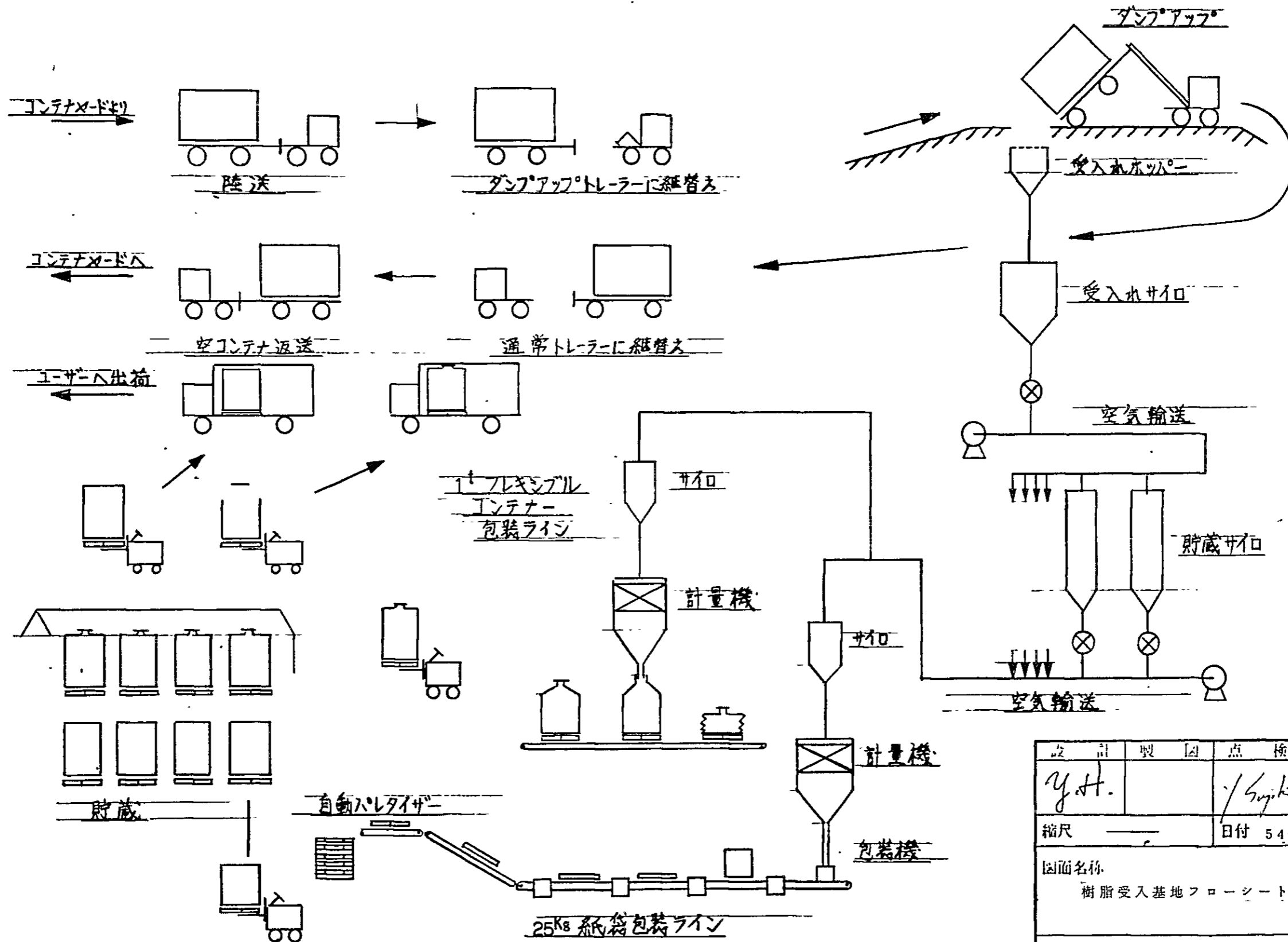
3-7 用役使用量 (1ヶ所当り)

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
工業用水 (T/H)	10	15	10	10
上水 (T/日)	10	15	12	10
電力 (KWH/H)	250	410	320	250

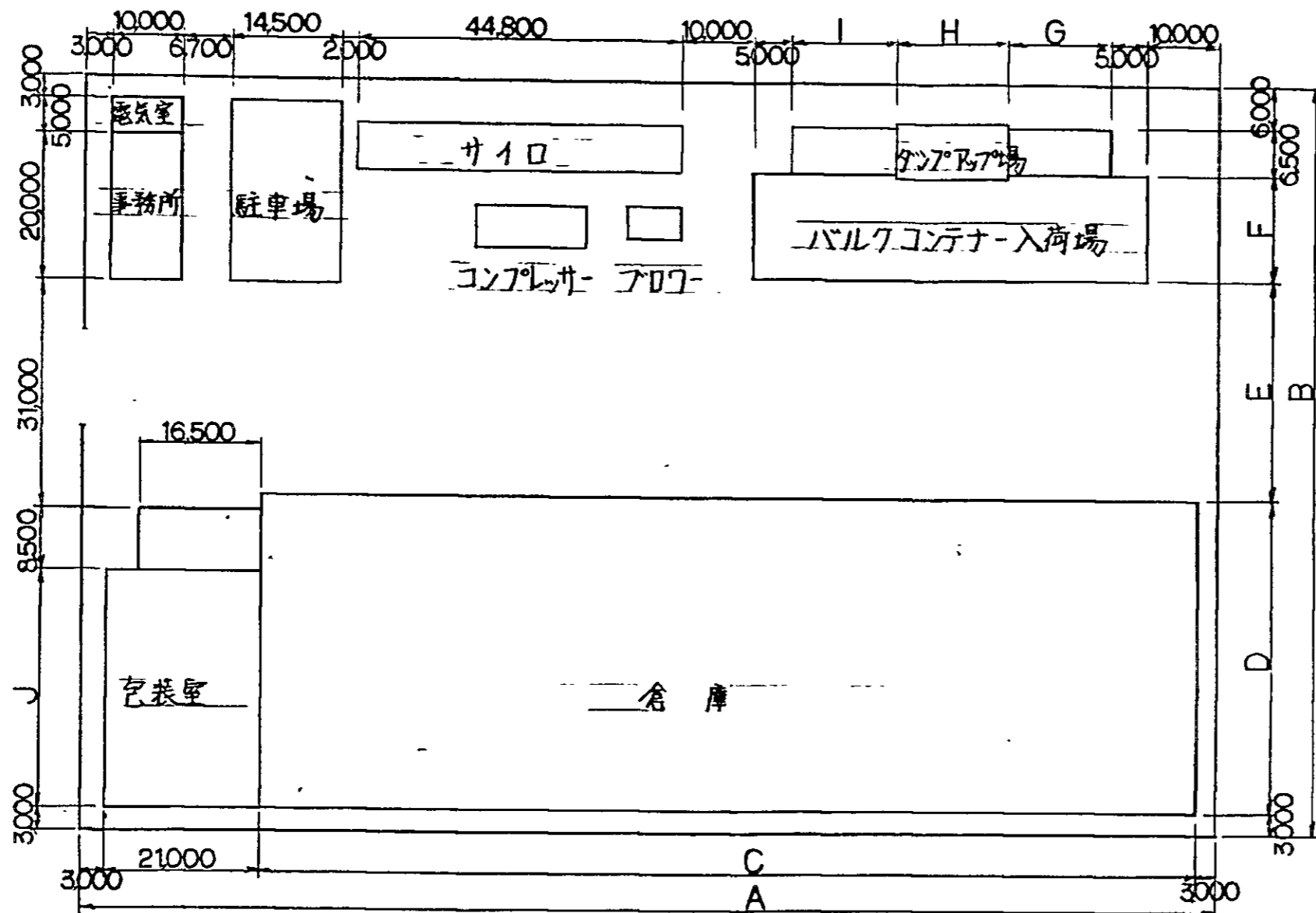
3-8 操業経費 (1986年 年間ベース、1ヶ所当り)

(百万円)

	ケースⅠ	ケースⅡ	ケースⅢ	ケースⅣ
包装材料費	187	308	233	187
人件費 (社員)	66	84	72	66
〃 (作業員)	51	81	60	51
用 役 費	34	57	45	34
保険、保全、償却費	199	306	230	199
その他経費、管理費	132	168	144	132
金利、必要利益	309	461	358	309
1ヶ所当り合計	978	1,465	1,142	978
全ヶ所合計	2,934 (3ヶ所)	2,930 (2ヶ所)	2,284 (2ヶ所)	1,956 (2ヶ所)



設計	製図	点検	承認
y.H.		/ Supts	Ms
縮尺		日付	54-11-27
図面名称 樹脂受入基地フローシート			
図面番号 XIV-06			



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ケースI	156,000	103,000	129,000	43,000	30,000	14,500	14,500	16,000	14,500	32,500
ケースII	182,000	120,000	155,000	59,000	29,500	16,000	19,500	32,000	19,500	49,500
ケースIII	171,000	110,000	144,000	50,000	30,000	14,500	22,000	16,000	22,000	39,500
ケースIV	156,000	103,000	129,000	43,000	30,000	14,500	14,500	16,000	14,500	32,500

(単位:mm)

設計	製図	点検	承認
y.H.		Y. S. K.	H.
縮尺		日付 54-11-27	
図面名称 樹脂受入基地プロットプラン			
図面番号		XIV-07	







JICA