

の積算方法については、本編末尾アタッチメントの所要資金積算説明書を参照されたい。

第2章 資金計画

A S E A N経済閣僚会議等で合意されたとおり、総所要資金のうち、30%を資本金、残り70%を長期借入れで賄うものとする。各国の資本金出資比率は下記の通りとすでに決定されていて、通貨はすべてU S \$で払い込まれることになっている。

マレーシア	60%
インドネシア	13%
フィリピン	13%
シンガポール	1%
タイ	13%

総所要資金のうち約80%が外貨部分であり、残り20%が現地通貨部分であるので、借入金だけでは外貨分の費用を賄えず、資本金の約1/3相当額（総所要資金の約10%）が、外貨分費用へ回されることになる。

長期借入金の資金源が確定しない現時点では、融資条件も未定である。マレーシア政府が本計画についてA S E A N経済閣僚の承認を得るに際し、財務分析の前提として用いた融資条件は、金利年率5%、返済条件（4年の据置期間を含め）15年を用いている。本調査の仮定として返済条件は上記と同じ条件を用いたが、金利については6%、5%、4%の三つのケースについて資金計画を表V-3にまとめた。また表V-4には概略返済計画表を添付した。

なお、借入れのスケジュールは前章の建設期間中金利の項で述べたように、次の仮定をおいた。

1981年	30%
1982年	40%
1983年	20%
1984年	10%
計	100%

Table V-1 ESTIMATED CAPITAL REQUIREMENTS

(US\$ '000)

	Foreign	Local	Total
A. Site Preparation	770	6,320	7,090
B. Plant Direct Cost	100,070	22,080	122,150
C. Construction Equipment	7,530	1,390	8,920
D. Ocean Freight, Insurance & Local Hand'g	14,630	1,070	15,700
E. Indirect Field Expenses	1,990	1,420	3,410
F. Services	37,740	3,630	41,370
G. Project Management	6,960	1,360	8,320
H. Pre-Operation Expenses	2,070	5,090	7,160
<u>Base Project Cost (B/C)</u> (in End-1979 Prices)	<u>171,760</u>	<u>42,360</u>	<u>214,120</u>
I. Physical Contingency (% of B/C)	12,040 (7.0 %)	4,960 (11.7 %)	17,000 (7.9 %)
J. Price Contingency (% of B/C)	34,840 (20.3 %)	8,900 (21.0 %)	43,740 (20.4 %)
K. Initial Working Capital (in Beg. 1984 Prices)	3,520	5,050	8,570
<u>Total Project Cost</u>	<u>222,160</u>	<u>61,270</u>	<u>283,430</u>
L. Interest During Construction			
Interest Rate: 6 %	20,530	0	20,530
5 %	16,910	0	16,910
4 %	13,370	0	13,370
<u>Total Financing Required</u>			
Interest Rate: 6 %	<u>242,690</u> (79.8 %)	<u>61,270</u> (20.2 %)	<u>303,960</u> (100 %)
5 %	<u>293,070</u> (79.6 %)	<u>61,270</u> (20.4 %)	<u>300,340</u> (100 %)
4 %	<u>235,530</u> (79.4 %)	<u>61,270</u> (20.6 %)	<u>296,800</u> (100 %)

Table V-2 ESCALATED CAPITAL COST ESTIMATE

	1979 - End (US\$ '000)		Combined Contingency (%)		1984 - Beginning (US\$ '000)	
	(Foreign)	(Local)	(Foreign)	(Local)	(Foreign)	(Local)
	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)	(Total)
A. Site Preparation	770	6,320	19.6	24.0	920	7,840
B. Plant Direct Cost						
(a) Plant Equipment & Materials						
- Ammonia Plant	35,580	0	27.7	-	45,440	0
- Urea Plant	15,970	0	27.7	-	20,390	0
- Utilities Facilities	17,290	0	27.7	-	22,080	0
- Offsite Facilities	12,610	0	27.7	-	16,100	0
(a) Sub-total	81,450	0			104,010	0
(b) Spare Parts	4,890	0	27.7	-	6,250	0
(c) Catalyst and Chemicals	3,540	0	27.7	-	4,520	0
(d) Civil Materials	10,190	3,980	27.7	23.1	13,010	4,900
(e) Construction Labour	0	18,100	-	40.9	0	25,500
B. Plant Direct Cost Total	100,070	22,080			127,790	30,400
C. Construction Equipment	7,530	1,390	19.8	17.0	9,020	1,630
D. Ocean Freight, Insurance & Local Hand'g	14,630	1,070	26.0	21.7	18,430	1,300
E. Indirect Field Expenses	1,990	1,420	22.6	25.2	2,440	1,780
F. Services						
(a) General Contractor's Fee	25,500	0	24.8	-	31,820	0
(b) Expatriates & Supervision	12,240	3,630	24.8	20.2	15,280	4,360
F. Services Total	37,740	3,630			47,100	4,360
G. Project Management						
(a) Technical Advisor	2,240	440	33.5	27.4	2,990	560
(b) Operation Advisor	4,720	920	45.5	36.3	6,870	1,250
G. Project Management Total	6,960	1,360			9,860	1,810
H. Pre-operation Expenses	2,070	5,090	48.9	39.5	3,080	7,100
K. Initial Working Capital					3,520	5,050
Total Project Cost					222,160	61,270
						283,430

Note: On the combined contingency and each cost item, refer to the 'EXPLANATORY NOTES ON THE CAPITAL ESTIMATE' attached hereinafter.

Table V-3 TENTATIVE FINANCING PLAN

		(US\$ '000)		
		Case B-6	Case B-5	Case B-4
Interest Rate		6 % per year	5 % per year	4 % per year
Total Financing Required		303,960	300,340	296,800
Equity	(30 %)	91,188	90,102	89,040
Debt	(70 %)	212,772	210,238	207,760
<u>Equity Share</u>				
Malaysia	(60 %)	54,714	54,062	53,425
Indonesia	(13 %)	11,854	11,713	11,575
Philippines	(13 %)	11,854	11,713	11,575
Singapore	(1 %)	912	901	890
Thailand	(13 %)	11,854	11,713	11,575
Equity		91,188	90,102	89,040
<u>Loan Disbursement</u>				
1981	(30 %)	63,832	63,071	62,328
1982	(40 %)	85,109	84,095	83,104
1983	(20 %)	42,554	42,048	41,552
1984	(10 %)	21,277	21,024	20,776
Debt		212,772	210,238	207,760

Table V-4 TENTATIVE LOAN REPAYMENT SCHEDULE

Year	Case B-6			Case B-5			Case B-4					
	Principal	Interest	Debt Service	Balance after Payment	Principal	Interest	Debt Service	Balance after Payment	Principal	Interest	Debt Service	Balance after Payment
1981	0	1,915	1,915	63,832	0	1,578	1,578	63,071	0	1,247	1,247	62,328
1982	0	6,383	6,383	148,941	0	5,257	5,257	147,166	0	4,157	4,157	145,432
1983	0	10,212	10,212	191,495	0	8,411	8,411	189,214	0	6,650	6,650	186,984
1984	0	12,659	12,659	212,772	0	10,424	10,424	210,238	0	8,241	8,241	207,760
1985	19,343	12,766	32,109	193,429	19,113	10,512	29,624	191,125	18,887	8,310	27,198	188,873
1986	19,343	11,606	30,949	174,086	19,113	9,556	28,669	172,013	18,887	6,799	26,442	169,985
1987	19,343	10,445	29,788	154,743	19,113	8,601	27,713	152,900	18,887	6,044	24,931	132,211
1988	19,343	9,285	28,627	135,400	19,113	7,645	26,758	133,788	18,887	6,044	24,931	132,211
1989	19,343	8,124	27,467	116,057	19,113	6,689	25,802	114,675	18,887	5,288	24,176	113,323
1990	19,343	6,963	26,306	96,714	19,113	5,734	24,846	95,563	18,887	4,533	23,420	94,436
1991	19,343	5,803	25,146	77,371	19,113	4,778	23,891	76,450	18,887	3,777	22,665	75,549
1992	19,343	4,642	23,985	58,028	19,113	3,822	22,935	57,337	18,887	3,022	21,909	56,661
1993	19,343	3,482	22,825	38,686	19,113	2,867	21,979	38,225	18,887	2,266	21,154	37,774
1994	19,343	2,321	21,664	19,343	19,113	1,911	21,024	19,112	18,887	1,511	20,398	18,887
1995	19,343	1,161	20,503	0	19,112	956	20,068	0	18,887	755	19,642	0
Total	212,772	107,766	320,538		210,238	88,741	298,979		207,760	70,158	277,918	

(US\$ '000)

EXPLANATORY NOTES ON
THE CAPITAL COST ESTIMATE

A. SITE PREPARATION

1. Design Basis

(1) Plant site area:	40 ha
(2) Area to be improved:	18 ha
(3) Finished grade:	30 m above Mean Sea Level (Partially 33 m)
(4) Soil Excavation:	$1,063 \times 10^3 \text{ m}^3$
(5) Soil Filling and Compaction:	$994 \times 10^3 \text{ m}^3$
(6) Soil Disposal:	$69 \times 10^3 \text{ m}^3$
(7) Gradient of access road:	5% max.

2. Scope of the Site Preparation Works

- Plant site
 - (1) Clearing and grubbing
 - (2) Soil excavation
 - (3) Soil filling and compaction
 - (4) Slope protection
 - (5) Drainage on the slope
- Access road to the plant site
 - (6) Excavation
 - (7) Asphalt pavement

3. Estimated Construction Cost

(End-1979 price: US\$ '000)

	Components	
	Foreign	Local
a) Civil materials	61	529
b) Construction labor ¹⁾	0	724
c) Construction equipment ⁶⁾	21	3,107
d) Field expenses		
d-1 Temporary works & expenses	0	872 ²⁾
d-2 Fuel & oil for equipment	0	390

e)	Services		
e-1	Survey, design & fee	235	562 ³⁾
e-2	Expatriates ⁴⁾	450	88
e-3	Local supervisors ⁵⁾	0	45
Total		767	6,317
		(770)	(6,320)

Notes:

- 1) Laborers: 29,000 man-days
Operators: 10,300 man-days
- 2) 20% of Local portion of a) through c)
- 3) 10% of Local portion of a) through d)
- 4) 50 man-months: US\$9,000/m-m for the foreign currency portion and
US\$1,750/m-m for the local currency portion
- 5) 18 man-months at the unit rate of US\$2,500/m-m
- 6) See Section C, Construction Equipment, below.

B. PLANT DIRECT COST

(a) Plant Equipment and Materials

For the scope of the facilities, refer to Table IV-5, Facilities Included in the Project Scope.

Plant Equipment includes the following items;

Furnaces, heat exchangers, reactors, towers, drums & tanks, pumps with drivers, compressors with drivers, special equipment & machines, utility equipment, transportation & conveying, fire & safety equipment

Plant Materials include following items;

Piping, electrical, instruments, insulation, painting

(b) Spare Parts

6% of the Plant Equipment and Materials Cost is allowed for two years supply of spare parts.

(c) Catalyst & Chemicals

– Catalyst for the ammonia process

Desulfurization:	Zinc oxide
Primary reformer:	Nickel
Secondary reformer:	Chromia, Nickel
High temperature shift converter:	Iron-Chromia
Low temperature shift converter:	Copper-Zinc-Alumina
Methanator:	Nickel
Ammonia synthesis converter:	Iron

– Chemicals and supplies for processes and water treatment;

CO₂ removal from the natural gas and the reformed gas, water clarification, antiformer, anticorrosion, inhibitor, lubricant oil and others

Chemicals (examples):

K₂CO₃, DEA, NaOH, Al₂(SO₄)₃, H₂SO₄, CaClO, Na₅P₃O₁₀,
Na₂Cr₂O₇, Na₃PO₄ · 12H₂O, etc.

-- Cost of the catalyst & chemicals (US\$'000 in end-1979 prices)

Initial charge of catalyst (1 set)	1,230
Spare catalyst (1 set)	1,230
Chemicals and supplies (for 1 year consumption)	1,080
	<hr/>
	3,540

(d) Civil Materials include materials for:

Piling, site improvement, road pavement, foundations, drainages, concrete structures, steel structures, architectural buildings

Main items to be locally procured:

Cement, river sand, aggregate, crusher run, crushed stone, asphalt, primer, timber, brick, plywood, precast concrete pipe, earthenware pipe, rubble stone, gasoline, fuel oil, kerosene

(e) Construction Labor

- Unit Labor Cost comprises the basic salary, overtime, leave, and allowances (meal, medical, retirement pay, etc.) at the end of 1979 in the Bintulu area.

<u>Grade¹⁾</u>	<u>M\$/day²⁾</u>	<u>US\$/day</u>
A	51.7	23.5
B	43.1	19.6
C	56.5	25.7
D	44.9	20.4
E	31.5	14.3
F	56.5	25.7
G	51.7	23.5
H	40.3	18.3
I	33.4	15.2
J	29.7	13.5
K	22.9	10.4

Notes:

- 1) A: Foreman, welder, piping worker (skilled), brick mason (skilled)
B: Mason, carpenter, rigger, scaffold, steel worker, plasterer, painter
C: Scaffold foreman
D: Ducting worker, electrical, fitter, piling worker (semi-skilled)
E: Concrete worker
F: Land surveyor (skilled), piling worker (skilled)
G: Equipment operator, piping worker (semi-skilled), mechanist, insulator
H: Truck driver
I: Land surveyor (semi-skilled)
J: Laborer (male)
K: Laborer (female), watchman
- 2) As 8 hours per working day

– Man-hours requirements

(See item A, as to man-hours required for the site preparation work.)

	<u>Man-day</u>	<u>Man-hours</u>
Civil works	416,250	3.33 million
Erection works	427,500	3.42 million
Total	843,750	6.75 million

– Average labor wage (End-1979)

US\$18,100,000/843,750 man-days = US\$21.45/man-day (= M\$47.2/man-day)

C. CONSTRUCTION EQUIPMENT¹⁾

(a) Main Construction Equipment List

(Imported from overseas)²⁾

Civil Works⁴⁾

Gantry crane (10 ton)	2
Pile driver (P & H80P)	4
Leader	4
Diesel hammer	5
Pile cap	5
Clamshell attachment	1
Batcher plant	1
Concrete buckets	6
Crawler crane (35 ton)	1
Crawler crane loom	5
Truck crane (15 ton)	3

Erection & Transportation⁵⁾

Gin poles (400 ton)	2
Truck crane (20 - 127 ton)	7
Crawler crane (35 ton)	1
Dolly (300 ton)	2

Trailer (300 ton)	1
Trailer and tractor (40 - 60 ton)	2

(Locally available)³⁾

Civil Works⁴⁾

Bulldozer (D7, D8)	9
Shovel dozer	6
Wheel loader	1
Grader	2
Crawler drill	4
Rollers	7
Vibrators	15
Trailer truck (25 ton)	1
Trucks (4 - 18 ton)	22
Asphalt spreader	1
Tank lorry	4
Backhoe	2
Soil compactor	9
Truck mixer (3.5 m ³)	5
Fork lift (2 ton)	1
Mortar mixers	2

Erection & Transportation⁵⁾

Truck with crane (4 ton)	2
Trucks (2 - 10 ton)	14
Fork lifts (3 - 5 ton)	2

(b) Common and Miscellaneous Use⁶⁾

Welders (300A - 500A)	120
Annealing machine (180 KV)	1
Compressor (7 - 60 kg/cm ² G)	13
Pump	23
Bar bender	2
Bar cutter	2
Belt conveyors	10

Generators	2
Tools for repairing	1 set
Miscellaneous equipment and machines	1 set

Notes: Assumptions and bases used for the cost estimate;

- 1) All the equipment is estimated on a rental or lease basis.
- 2) Shall be re-exported to overseas after the completion of erection.
- 3) Shall be removed by local contractors or equipment suppliers after the completion of erection.
- 4) Includes equipment for the site preparation use (item A) and for the plant civil works. Most of the site preparation works shall be undertaken using locally available equipment.
- 5) A part of the equipment shall be kept in the Complex for the plant maintenance even after the completion of erection.
- 6) Assumed that a 40% of total equipment shall be locally available as cost.

D. OCEAN FREIGHT, INSURANCE & LOCAL HANDLING

	(in end-1979 prices)		
	Freight ¹⁾	Ocean ²⁾	Local ³⁾
	Ton (FT)	Freight (US\$'000)	Handling (US\$'000)
(a) Ammonia Plant	43,460	4,890	350
(b) Urea Plant	15,730	1,770	125
(c) Utilities Facilities	20,980	2,370	165
(d) Off-Site Facilities	20,920	2,360	170
(e) Plant Civil Materials	20,320	1,510	160
(f) Construction Equipment	6,150	690	50
(g) Materials for Temporary Works	6,700	500	50
Sub-total	134,260	14,090	1,070
(h) Marine Insurance ⁴⁾	-	540	-
Total	134,260	14,630	1,070

Notes:

- 1) Includes spare parts
- 2) – US\$112.5/FT for the plant equipment and materials applicable to item (a), (b), (c), (d) and (f)
– US\$74.0/FT for item (c) and (g)
– Both of the above estimated unit costs include barging charge from heavy derrick vessels to the construction jetty in the Deepwater Port at a cost of US\$7.5/FT.
- 3) Allows US\$8/FT (US\$5/FT for the wharfage, the stevedorage and the fresh water, and US\$3/FT for custom clearance charges)
- 4) 0.44% of C&F price

E. INDIRECT FIELD EXPENSES¹⁾

- (a) Temporary field buildings²⁾
- (b) Temporary houses for expatriates
- (c) Temporary houses for local laborers
- (d) Utilities supply facilities for the camps³⁾
- (e) Construction supplies⁴⁾
- (f) Field office expenses
- (g) Insurance⁵⁾ and miscellaneous

Notes:

- 1) Expenses incurred during the plant construction period at the construction site.
Expenses for the site preparation work are separately estimated in item A of this attachment.
- 2) Administration offices and workshops
- 3) Includes drinking water & power supply facilities.
- 4) Fuel & lubricant oil for the construction equipment, tools for safety and miscellaneous consumables
- 5) Insurances on construction works

F. SERVICES

- (a) General Contractor's Fee
 - License and know-how fee
 - Basic design fee

- Detail engineering fee
- Procurement services
- Inspection
- Documentation services
- Provision for bonus

(b) Expatriates and Supervision

Man-months required

General contractor's expatriates (construction & start-up)	1,200 m-m
Vendor's servicemen	160 m-m
Local staff supervision	500 m-m

Man-months rate (end-1979)

Expatriates (1,360 m-m):

US\$9,000/m-m in foreign exchanges including international air fare,
US\$1,750/m-m in the local currency including out-of-pocket expenses

Local supervision (500 m-m):

US\$2,500/m-m in the local currency including out-of-pocket expenses

G. PROJECT MANAGEMENT

Man-months required

Technical advisor (Implementation stage):	250 m-m
Management contractor (Operation advisor):	500 m-m
Marketing advisor:	24 m-m
	774 m-m

Man-months rate

The same as that of the general contractor's expatriates described above.

H. PRE-OPERATION EXPENSES

(US\$'000 in beginning-1984 prices)

	<u>Foreign</u>	<u>Local</u>
1. Training costs and fees for the permanent staff	1,800	1,000
2. Labor cost before the commencement of commercial operation (6 months equivalent)	0	2,724
3. Land Rent during the Complex construction (38 months)	0	228
4. Losses during test operation		
i) Natural gas (2 months consumption)	0	2,152
ii) Electricity (2 months consumption)	0	476
iii) Raw water (2 months consumption)	0	306
iv) Catalyst and chemicals (3 months consumption)	405	0
v) Spare parts (3 months consumption)	781	0
5. Miscellaneous (3% of above)	90	210
Total	3,076	7,096
	(3,080)	(7,100)
Conversion to the end of 1979 price	(2,070)	(5,090)

I, J. CONTINGENCY SCHEDULE (PHYSICAL & PRICE)

(%)

	Physical Contingency		Price Contingency to Beg. - 1984		Combined Contingency	
	(Foreign)	(Local)	(Foreign)	(Local)	(Foreign)	(Local)
A. SITE PREPARATION	5	12	13.9	10.7	19.6	24.0
B. PLANT DIRECT COST						
(a) Plant Equipment & Materials	7.5	-	18.8	-	27.7	-
(b) Catalyst & Spares	7.5	-	18.8	-	27.7	-
(c) Civil Materials	7.5	7.5	18.8	14.5	27.7	23.1
(d) Direct Labour & Overhead	-	15	-	22.5	-	40.9
C. CONSTRUCTION & EQUIPMENT	7.5	7.5	11.5	8.9	19.8	17.0
D. OCEAN FREIGHT, INSURANCE & LOCAL HAND'G	7.5	7.5	17.2	13.2	26.0	21.7
E. INDIRECT FIELD EXPENSES	10	15	11.5	8.9	22.6	25.2
F. SERVICES	5	5	18.8	14.5	24.8	20.2
G. PROJECT MANAGEMENT						
(a) Project Implementation	7.5	7.5	24.2	18.5	33.5	27.4
(b) Operational & Marketing Advisor	7.5	7.5	35.3	26.8	45.5	36.3
H. PRE-OPERATION EXPENSES	10	10	35.3	26.8	48.9	39.5

Notes: Price Contingency (Escalation in compound rate)

- Foreign exchange: 9% per annum

- Local currency: 7% per annum

K. INITIAL WORKING CAPITAL

(US\$'000 in beginning-1984 prices)

	Foreign	Local
(a) Products inventory (on month value ²⁾ of direct production cost ¹⁾)	1,461	2,608
(b) Accounts receivable (1.5 months ²⁾ value of direct production cost ¹⁾)	2,192	3,912
(c) Accounts payable (less) (one month ²⁾ value of variable cost)	(135)	(1,467)
INITIAL WORKING CAPITAL	3,518	5,053
	<u>(3,520)</u>	<u>(5,050)</u>
(d) Working capital included in Base Project Cost		
– Spare parts	0	6,250
– Catalyst and chemicals	0	4,520
TOTAL WORKING CAPITAL	3,520	15,820

- Notes: 1) Direct production cost = Total production cost – Depreciation
 2) 1/12 (or 1.5/12) x Annual cost at 90% capacity utilization

第 VI 編

財 務 分 析

第 VI 編 財務分析

第 I 章 総論

本編では、本計画で生産されるアンモニア及び尿素について算定された製造原価と、本計画の財務計画及び財務分析について述べるとともに、財務面からみた本計画の生存能力についてその評価結果を述べることにする。

ここに示す製造原価及び財務計画は、本計画の本格操業開始時期を1984年3月と仮定し、かつ、本計画の経済耐久年限 (economic life span) を本格操業開始後15年(注1)として算定したものである。

なお、これらの製造原価及び財務計画は、1984年固定価格による。(注2)

1984年固定価格ベースによる製造原価算定のため、各原価要素については現時点での市場価格に基づき算定し、それに1984年までの価格エスカレーションを付加した。エスカレーションは外貨要素については年率9%、現地貨要素については年率7%を適用した。(注3)

(注1) 本計画に類するプロジェクトの経済耐久年限は、一般に12年ないし15年の年限をもって評価される。ASEAN経済閣僚会議にマレーシア政府が提示した本計画に関する財務評価は、15年の耐久年限を基準に行われているため、本調査でもこれを踏襲した。

(注2) 「1984年固定価格」とは1984年時点での実勢価格として予測した価格レベルで、かつ、それを本計画のライフ期間中変らないものと看做した価格レベルを意味する。

(注3) 図VI-1に最近の化学プラントのコスト指数を示す。1973年の「石油危機」を契機として1975年まで急激な上昇を示した後、1978年までは年率約7%の上昇を続けて来た。

しかるに、最近の石油価格上昇に伴い今後の上昇率は今までの上昇率を上回る傾向が強い。よって本調査では外国から調達する資機材及びサービスについては年9%のエスカレーションを見込んだ。

また、同図にマレーシアの消費者物価指数及び賃金指数を示す。両指数とも、他国に比べ安定した傾向をたどっている。しかしながら、今後世界的なインフレがすゝむとみられるなかで、マレーシアの物価上昇も今後従来の上昇率を上回ると予想される。

従って本調査でも国内調達分については年7%を見込むことにした。

第2章 製造原価計算ならびに財務計画の主要前提諸条件

2-1 製品の生産・販売計画

本計画の製造設備は、1,000トン/日アンモニア・プラントと、1,500トン/日尿素プラントである。尿素の製造に必要なアンモニアの所要量は尿素プラントのフル稼働時で1操業日当たり870トンと見込まれるので、尿素プラントの設備能力とのバランスからアンモニア・プラントは日産130トンの余剰能力を持つことになる。外販用最終製品として、尿素及びアンモニアの年間生産能力は年間操業日数330日として尿素495,000トン、アンモニア42,900トン(余剰分)となる。

世界のアンモニア/尿素工場の操業実績をみるに、年間平均稼働率は年間生産能力の90パーセント程度とみられる。大型アンモニア/尿素工場の操業はマレーシアにとって初めての経験ではあるが、本計画で予定されているように経験ある外国の会社から初期2～3年に亘り工場の運転管理について技術指導を受けるという前提に立てば、稼働率を1年目70%、2年目80%、3年目以降90%としてみるのがまず妥当である。従って生産計画はこの基準に基づいて策定する。

本計画に関する財務計画検討の基礎となる尿素及びアンモニアの生産・販売計画については、前述の生産計画設定基準に基づきつつ、一方、第Ⅱ編第5章に述べた販売見通しの上に立って、3ケースの生産・販売計画を設定した。ここに設定された生産・販売計画はそれぞれケースA、ケースB、ケースCとして表M-1より表M-3に示す。

これらのケースについてその前提を以下に述べる。なお、各ケースとも、1ヶ月分の生産量に見合う工場在庫を持つものとした。

A. 生産・販売計画 — ケースA

A-1) 尿素

尿素的生産・販売計画は、マレーシア国内とその他のASEAN市場向けのみを対象とし、その場合の販売見込み量は、マレーシアの尿素内需見込み量の全量とその他ASEAN市場(インドネシアを除く)での尿素輸入見込み量の半量を本計画から供給するものとして設定した。ASEAN域外への輸出は見込んでいない。

A-2) アンモニア

アンモニア販売計画設定の前提として、本ケースではマレーシア国内市場向け販売のみを想定し、販売見込み量としては同国の既存アンモニア・プラントからの供給を優先するものとして、その残りの需要分に見合い本計画から供給するものとして設定した。アンモニアの輸出は見込んでいない。アンモニアの生産計画は、上記の尿素生産計画に見合うアンモニア必要量に加え、アンモニア市販量に相当する量のアンモニアを生産するものとして設定した。

B. 生産・販売計画 — ケースB

B-1) 尿素

本ケースでは尿素的の逐年生産計画の基準稼働率（すなわち1年目70%、2年目80%、3年目以降90%）に見合い設定した。尿素的の販売計画は、ケースAに準じてマレーシア国内及びその他ASEAN市場向け、なお、それでは生産量に対し余剰が出る場合その余剰分はASEAN域外への輸出により消化されるものとして設定した。

（マレーシアの国内需要が予測数量以上に伸びればASEAN地域内での販売のみで生産量の全量を消化できる可能性もある。）

B-2) アンモニア

本ケースにおけるアンモニアの販売計画は、ケースAに準ずる。

アンモニアの生産計画は、ここに設定された尿素生産計画に見合うアンモニア必要量に加え、アンモニア国内販売量に相当する量のアンモニアを生産するものとして設定した。

C. 生産・販売計画 — ケースC

C-1) 尿素

本ケースでの尿素的の生産・販売計画はケースBに準ずる。

C-2) アンモニア

アンモニアの生産計画は、基準稼働率（1年目70%、2年目80%、3年目以降90%）どおりの生産を行うものとして設定した。尿素的製造用のアンモニア消費量を差し引いた後に残る余剰分の販売計画として、ケースAに設定されたと同じくまずマレーシア国内市場向け販売を想定し、なお残った分については国外輸出するものとした。

（マレーシアの国内需要が本計画生産量を全量消化できる可能性もある。）

2-2 製品の販売価格

前節に記述のとおり、販売される主たる製品は尿素であるが、比較的少量ながらアンモニア

も販売される。財務計画及び財務分析の基礎として用いたこれら製品の予想販売価格について以下に述べる。

A. 尿 素

本計画に関するASEAN諸国間の合意に基づき、生産された尿素はマレーシア国内市場及びその他ASEAN地域の「有効市場」(注1)向けに販売される予定である。販売価格は各国間で合意された価格設定基本方式に従い年々設定されることになるが、基本方式では上下限価格(注2)を設定しその範囲内で国際市場価格に準じFOB価格を決めることになっている。

このような価格設定に関する取決めに鑑み、本計画の尿素販売価格は世界市場の実勢価格に匹敵するものでなければならぬはずである。この前提に立って、調査団は世界市場特に東南アジア及び南西アジア市場における将来の尿素価格傾向についての予測を試み、その予測を基に仕向地でのC & F価格が世界価格に匹敵するような本計画の工場出荷価格を設定した(第II編第4章参照)。尿素の世界市場価格ならびに工場出荷価格について予測結果を表VI-4に示す。ASEAN経済閣僚間の合意によれば本計画の尿素はバルクで出荷されることになっている。従って、本価格予測はバルク尿素を基準にする。

本計画は1984年3月に本格操業を開始するとの仮定にたつ。従って基本ケースの財務計画では表VI-4に1984年時点での工場出荷価格として表示した価格、すなわちUS\$175/トンと固定価格とする。感度分析では尿素価格をUS\$15きざみでトン当りUS\$160, US\$190, US\$205と設定する。

(注1) 本計画の製品販売に関するASEAN諸国間の協定書によれば、「ASEAN有効市場」の意味を下記のとおり定義している。

- (a) フィリピン及びタイにおいてそれぞれ自国で生産された尿素的供給を考慮した後の残存市場
- (b) インドネシアにおいて自国の尿素生産が内需を補うに充分でない場合その分の市場

(注2) 上下限価格の設定基礎は下記の通り。

- (a) 下限価格
税引後の内部収益率が8%となるような販売価格
- (b) 上限価格
税引後の内部収益率が20%となるような販売価格

なお、ASEAN経済閣僚間の合意によれば余剰生産を生じた場合その余剰分については、各国が合意したASEAN向け出荷価格と同一価格によりマレーシア政府が責任をもって引取り、国内への販売もしくはASEAN域外への輸出を行い消化することになっている。

従って、本財務計画の基礎として示した価格は国内向け販売ならびにASEAN域内外への輸出のいずれにも共通に適用できるものとする。

B. アンモニア

ASEAN経済閣僚間で合意された価格設定に関する基本原則にはアンモニアに関する明確な取決めはないが、同原則はアンモニアも暗に含んでいるものと考えられる。本計画の推進母体となっているPETRONASは、アンモニアの販売については、マレーシア国内市場を対象とし輸入アンモニアの代替に見合っ供給する計画である。輸入品と対抗するためには、本計画から供給されるアンモニアの価格はマレーシアで国外から輸入されるアンモニアの価格に匹敵するものでなければならない。従って工場出荷価格はアンモニアの世界市場価格に準ずることになるはずである。

かかる前提に基づき、調査団は世界市場特に東南アジア市場における将来価格の傾向を予測し、それをもとに、C&F価格として世界価格に競争できるような工場出荷価格の設定を行った。(第Ⅱ編第4章参照)その結果を表Ⅵ-4に示す。

基本ケースの財務計画では表Ⅵ-4に1984年時工場出荷価格として示したUS\$205/トンを基準にした。感度分析では、当該基準価格を変動せしめ、それによって行った。

2-3 天然ガス価格

ASEAN経済閣僚間の合意によれば、本計画に供給される天然ガスの価格は、工場構内との境界まで供給された場合の価格として、MMBTU当りUS\$0.70に決定されている。ただし、この価格は1979年1月1日現在の価格で、以後下記的方式によるエスカレーションが適用される。

a. エスカレーションの率は、下記の油の1979年以降暦年の価格上昇率の算出平均に基づくものとする。

ミリ原油:	33.1/3%
クウェート原油:	33.1/3%
シェル・フラウブコム中間燃料油:	33.1/3%

均に基づくものとする。

b. ただし、毎年のエスカレーション率は7%を超えないものとする。

c. 尿素の世界市場価格が設定された下限価格を更に下回る間は、エスカレーションは適用しないものとする。

エスカレーションの基準として設定された上記石油の最近の価格推移を表Ⅴ-5に示す。これらの価格は、世界的な石油価格の傾向と同様に、1974年時の大幅上昇ののち平均年率約5.7%の価格上昇をたどっている。

OPECの最近の動向をみるに将来の石油価格傾向は予測し難い。しかしながら、石油の世界価格は過去数年間にみられた上昇率を大きく上回る率で上昇すると見るむきが多い。従って基準となる石油の価格は今後年率7%以上の上昇をたどり、その結果供給ガス価格のエスカレーション率も合意された上限値すなわち年7%になると想定される。

ASEAN経済閣僚間で合意された天然ガス価格の設定方式に従い種々のエスカレーション率を適用して1984年時の供給天然ガス価格を推定すると、下記の通りになる。

エスカレーション率	1984年時工場入口ガス価格 (MMBTU当り)
5%	US\$ 0.89
6%	US\$ 0.94
7%	US\$ 0.98

(基本価格：1979年1月1日時

MMBTU当りUS\$ 0.70)

基本ケースについての財務計画では、工場入口での天然ガス価格としてMMBTU当りUS\$ 0.98、すなわちエスカレーション率を年7%とした場合の価格を固定価格として適用する。なお、感度分析には、7%以下のエスカレーション率によって推定したガス価格を適用する。

2-4 用役供給価格

2-4-1 電力

本計画ではサラワク電力公社(SESOCO)より供給される電力を使用する予定である。SESOCOが本工場入口までの電力供給について責任を持つ。(第Ⅳ編第3章参照)

SESOCOの電力料金表によれば Bintulu 地区は現在2級地域に類別されているが、近年中に1級地域に昇格される予定である。現在施行されている1級地域向け料金表によれば工場向けの高圧電力料金は次の通りである。

a. 超過料金 (注) : KWH 当り M\$ 0.12

b. 平常料金 : KWH 当り M\$ 0.09

(最低料金 : 月当り M\$ 800)

(注) 超過料金は契約使用量を超過した分について適用される。

上記の現行電力料金に基づき算定すれば、本工場の受入れ電力コストは1979年現在で KWH 当り M\$ 0.09 (US\$ 0.04) と見込まれる。本財務計画での電力コストは KWH 当り US\$ 0.06 (M\$ 0.13 相当) を見込むが、これは年率7%のエスカレーションにより1984年現在の価格として推定したものである。

2-4-2 用水

本財務計画では、本計画で必要な用水はすべてサラワク州政府の公共事業局 (Public Works Department) が供給する上水で賄うものとした (第IV編第3章参照)。現行の水道料金は家庭用が1,000英ガロン当り M\$ 1.5, 大口工業用が1,000英ガロン当り M\$ 2.0 となっている。従って本計画での受入れ用水コストは1979年現在で1,000英ガロン当り M\$ 2.0 (すなわち、1 m³ 当り US\$ 0.20) と見込まれる。本財務計画での受入れ用水は1 m³ 当り US\$ 0.28 を見込むが、これは年率7%のエスカレーションにより1984年現在の価格として指定したものである。

2-5 土地代

選定された工場用地は Bintulu 地区の工業団地開発を所掌する、Bintulu 開発庁 (BDA) の所有下にある。BDAはこの土地 (総面積40ha) を現状のまま賃貸する計画であるが、賃貸料についてはまだ具体的には決まっていない。

PETRONAS は本計画に関する同社のフィージビリティ・スタディーでは1平方フィート当り年間 M\$ 0.02 の賃借料を見込んでいる。本財務計画では仮定として毎年の土地賃借料を1 m² 当り US\$ 0.17 (1 ft² 当り M\$ 0.035 相当) に見込む。

さきに記述の通り、整地費用は本計画の負担となる。本財務計画では整地費用は初期投資所要資本として計上し償却しないが、賃借料は逐年の運転費用に含める。

2-6 租税

マレーシア政府は、本計画に対してはマレーシアの租税関係法規が認める最大限の租税減免措置及び、マレーシア投資法によってパイオニア事業として認定されたプロジェクトに与えられる租税減免措置を供与することを決定している。かかる租税減免措置を考慮に入れ本財

務計画の前提として見込んだ租税上の諸条件は以下の通りである。

a. 法人税

法人税率は課税所得の50%とする。その内訳は次の通り。

－事業税	40%
－開発税	5%
－過剰利益税	5%
総合税率	<u>50%</u>

ただし、本格操業開始年次より10年間は法人税は免除されるものとする。免税期間の計算は下期の基準による。

－指定地域による免税期間	8年
－特定重要製品の生産に伴う免税期間	1年
－マレーシア人主体の経営に伴う免税期間	<u>1年</u>
通算免税期間：	10年

b. 取引税

本計画はマレーシアで課される取引税を免除される。

c. 付加税

本計画については付加税は免除される。

d. 輸入税

機器輸入に含め最初に輸入された後、継続して輸入されるスペア・パーツについては関係行政諸省への申請により輸入税の免税措置がとられることになっている。本財務計画では、かかる継続輸入分のスペア・パーツに対する輸入税は免除になるものとする。

本計画の操業上必要なため輸入される触媒及び化学品については輸入税が免除される。

e. 初期資本積立引当金及び逐年資本積立引当金

マレーシアの租税法では、課税所得の計算上控除費用として償却費は認めていないが、初期資本積立引当金及び逐年資本積立引当金の控除を認めている。その率は下記の通り。

- －初期資本積立引当金

資本総額（運転資本を除く）の20%を免税期間終了の翌年に控除できる。

一 逐年資本積立引当金

免税期間終了の翌年より毎年控除できる。引当金の率は対象資産の種類により異なるが、引当金はそれまでの控除額を差し引いた資産残額に当該引当金算定率を掛けた額となる。本財務計画上、本計画に適用する引当金算定率は平均7.5%を見込む。

2-7 その他原価要素

2-1項から2-6項に記述した諸条件以外で製造原価の算定基礎となる原価要素については次章に記述する。

第3章 アンモニア及び尿素の製造原価

3-1 製造原価の計算方法

3-1-1 概 論

ある計画の財務状況を論じる場合、まず計画の費用である製造原価の分析を行い、ついで収入を加味した収益性の分析を行うのが一般的である。

製造原価分析にあたって、本計画は、アンモニアと尿素の2つの製品が製造販売されることになるので、個別に原価計算を行う必要がある。しかし一方では、本計画は、アンモニア、尿素の2つのプロセス・プラントのほかに、複雑にからみ合った用役設備、オフサイト設備よりなっており、かつ製品アンモニアの一部は外販され、大半は尿素の原料として、工場内で消費されるという個別原価計算が、困難な条件を備えている。

以上の点を考慮し、下記の原則を設定し、個別原価計算を行うことにする。

- i) すべての費用項目をアンモニア・尿素の両プロセス・プラントに合理的な方法で配分する。
- ii) まずアンモニアの外販用、尿素原料用を合わせた全生産量についての製造原価計算を行う。
- iii) ついで、尿素の製造原価計算を行うが、尿素の原料であるアンモニアの価格として、ii)で計算された値を使う。
- iv) 尿素の副原料であるアンモニア・プラントより副生される炭酸ガスは、無料で尿素プラ

ントが受け取ることにする。無料とする理由は、炭酸ガスはそのままでは市場性がなく、もし尿素プラントで利用されないときはそのまま大気に放出されるのが普通だからである。

なお以下に述べる変動費、固定費の単価については本編第2章でその根拠を説明しているので、参照されたい。

3-1-2 変動費項目の配分計算

本工場の外部より購入される変動費項目は、天然ガス、電力、用水、触媒及び化学薬品、の4項目よりなっている。これらは、直接プロセスに使用されるものと、間接的に使用されるものがある。

たとえば、原水は、直接プロセスに使われることはなく、一部は冷却塔を通して冷却水として、各プロセス・プラント及び用役設備の冷却水に使われ、一部は水処理設備を経由してボイラー水となり、ボイラー水は一部がアンモニア・プロセスへ、一部は、蒸気発生設備で蒸気にされて、各プロセスや用役設備に利用される。このように複雑にからみ合った、上記変動費4項目を下記の方法で、アンモニアと尿素に割りふる。

- i) アンモニア及び尿素の各プロセス・プラントに直接使われる変動費目は、そのまま全量各プロセスに割りつける。
- ii) 用役設備に使用される変動費目は、各用役が最終的に両プロセスにどのような割合で使用されるかをまず計算し、各用役設備が消費する変動費4項目をその割合で各プロセスに割りふる。
- iii) オフサイト設備で利用される変動費目のうち製品倉庫、製品払出し設備に使用されるものは、そのまま各プロセスに全量割りつける。共用設備用のものは、両プロセスのFOB機器費の比などで適宜割りふる。

以上述べた方法で、工場外より供給される変動費4項目を、アンモニア、尿素両プロセスに割りふった結果を表VI-6に示した。

3-1-3 総所要資金の配分計算

i) 土地造成費

利用面積比で配分する。尿素プラントは、製品倉庫用地が大きく、アンモニア・プラントは用役、オフサイト設備の利用比率が大きいことから、半分ずつ両プラントに配分する。

ii) 設備建設費及び海上輸送費

プロセス・プラントの上記費用は、そのまま各プロセスの費用とする。用役設備は、変動費目の配分の項で計算した両プロセスの終局的な使用量の比で割りふる。

オフサイト設備のうち、製品倉庫と製品払出し設備の費用は、そのまま各プロセス・プ

ラントに割りつける。共用設備は、各プロセスのFOB機器費の比で割りふる。配分比率は次のようになる。

	アンモニア・ プラント	尿 素 プラント
<u>プロセス設備</u>		
アンモニア	1.00	—
尿 素	—	1.00
<u>用役設備</u>		
水処理設備	0.72	0.28
冷却水設備	0.70	0.30
蒸気発生設備	0.71	0.29
受変電設備	0.37	0.63
<u>オフサイト設備</u>		
尿 素 倉 庫	—	1.00
尿素払出し設備	—	1.00
アンモニア・タンク	1.00	—
アンモニア払出し設備	1.00	—
共 用 設 備	0.70	0.30

iii) その他の所要資金項目

建設機械、間接現場経費、サービス、プロジェクト管理費、操業準備費、初期運転資本は、上記i) ii) までの合計の比率と、またはプロセス部分のFOB機器費比率のうち、どちらかより妥当と思われる方の比で配分する。

建設期間中金利は、以上の合計費用の比率で割りふる。

表M-7に、所要資金の割りふりの結果を示したが、アンモニア製造設備分として64.1%、尿素製造設備分として35.9%が配分されることになる。

3-1-4 固定費項目の計算と配分

表M-7に固定費項目の計算方法と各プロセスへの配分方法を記述した。

修繕維持費は、固定資産（ただし、土地造成費は除く）の3%を年間費用とする。

借地料は、使用面積を1/2ずつとし、単価を1平方メートル当り、年間US\$0.17と

した。

人件費は、所要資金の配分と同様の方法で、総人員611名を、アンモニアへ352人、尿素へ259人配分した。平均人件費単価は、US\$ 8,910/人・年 (M\$ 19,602/人・年)とした。

オーバーヘッドは人件費の150%を見込んだ。

減価償却費は、耐用年数15年、残存価値はゼロとして計算する。

ただし、土地造成費と運転資本は償却の対象とはならない。

なお、減価償却費は、製造原価の計算に使用されるだけで、マレーシアの税法によれば法人所得税の計算には使用されない。詳しくは、本編第2章2-6項を参照されたい。

3-2 アンモニア及び尿素の製造原価

前節に述べた計算方法に基づいて算定された本肥料工場で生産されるアンモニア及び尿素(バルク)の製造原価内訳を表VI-8、VI-9に示す。ここに算定された原価は、第2章2-1項に述べた生産・販売計画のうちケースBを前提にとった場合の原価で、すなわち、アンモニア・プラントの稼働率が約81.6%、尿素プラントの稼働率が90%時の原価である。なお、この原価は本計画のプロジェクト・ライフの中間に当る1990年時点における原価を1984年固定価格として示したものである。尿素の製造原価計算にあたり、その原料として使用するアンモニアのコストについては、算定されたアンモニアの製造原価を適用している。本調査段階では借入金の金利が未定であるため、仮定として6%~4%/年を計算上適用した。算定されたアンモニア及び尿素(バルク)の総原価は下記の通りとなる。

アンモニア及び尿素(バルク)の製造原価

(1990年時：1984年固定価格)

	アンモニア (US\$/トン)	尿 素 (US\$/トン)
金利6%/年	155.21	140.79
金利5%/年	151.73	137.57
金利4%/年	148.31	134.43

(金利及び償却費—15年定額償却—を含む)

上記の数値より明らかなように、適用される金利の違いによりアンモニア及び尿素ともにその製造原価に若干の差はある。いずれも算定の基礎として想定された稼働率が維持される限り、一応、国際的に競争力を持ちうるレベルにある。

1984年固定価格として予測された販売価格(アンモニアUS\$205/トン, 尿素プラントUS\$175/トン)を基準として上記の製造原価による平均投資利益率をみると下記の通りとなる。

アンモニア及び尿素の平均投資利益率

	アンモニア	尿 素
金利6%/年 :	6.9%	13.8%
金利5%/年 :	7.5%	15.3%
金利4%/年 :	8.1%	16.8%

(注) 平均投資利益率(AROI)は予想売上高及び1990年時点での製造原価(平均原価として)をもとに下記の方法により算定した。

$$1) \text{ アンモニアの AROI} = \frac{\text{外販用アンモニアの税前利益}}{\text{外販用アンモニア部分の投資額}}$$

$$2) \text{ 尿素の AROI} = \frac{\text{尿素の税前利益}}{\text{尿素部分の投資額}}$$

上記の数値で明らかなように、尿素の平均投資利益率自体も必ずしも高くはないが、尿素と比較してアンモニアの平均投資利益率は尿素のそれよりもはるかに低い。その大きな理由はアンモニア・プラントの稼働率が低いことにある。アンモニア製造原価中の約70%は固定費であるため、製造原価に対する稼働率の影響度は必ずから大きくなる。表VI-8, VI-9に示す通り、アンモニアの稼働率を90%まで上げることが出来れば、アンモニアの製造原価は上記の原価より約US\$19.3/トン低下する。これは、尿素の製造原価を約US\$11.2/トン低下せしめることになり、競争力を大幅に高めることになる。この推算ではアンモニア・プラントの稼働率は約80%程度にとどまることになっているが、第II編に提言したごとく、アンモニアの販売量を拡大する施策が講じられれば、アンモニア・プラントの稼働率を90%まで向上することは、實際上可能であろう(図VI-3参照)。

また個々の原価要素をみると、総原価に占める割合はさほど大きくはないが、他国の例に比べ用役費(特に用水の費用)が割高である。第IV編に提言したごとく、供給用役価格について可能な限り低減されるよう関係諸機関と交渉することが重要である。主要原価要素の変動による製造原価の感度を図VI-2に示す。

天然ガスならびに用役価格の変動によるアンモニア及び尿素の製造原価の感度を要約すれば下記の通りとなる。

価格変動	アンモニア1トン当り の原価に対する影響	尿素1トン当りの原価 に対する影響
	(US\$/トン)	(US\$/トン)
(1) 天然ガス価格変動		
US\$ 0.10/MMBTUに対し :	3.64	2.60
(2) 電力価格変動		
US\$ 0.01/KWHに対し :	0.61	1.05
(3) 用水価格変動		
US\$ 0.01/トンに対し :	0.17	0.15

第4章 財務分析

4-1 財務計画

第2章に掲げた主要前提条件に基づき算定した本計画の財務計画を本編末尾に添付する。本計画で必要となる借入金の融資源が確定していないため融資条件も現段階では未定である。マレーシア政府が本計画についてASEAN経済閣僚の承認を得るに際し、財務分析の前提として想定した融資条件は金利を年5%とし、また返済条件としては4年間の据置期間を含め15年の均等返済を想定している。

本調査では、仮定として金利については年利6%~4%の幅をもって財務計画及び財務分析を行うが、返済条件についてはマレーシア政府が想定した条件と同一条件を適用する。表II-10は、主要要素の変動による財務指標の感度分析の結果をまとめたものである。また図II-4はその傾向をグラフにより示したものである。

4-2 財務評価

上記の財務計画ならびに財務分析の結果に基づく本計画の収益ならびに財務状態について評価すると、下記の通りである。

(1) 投資利益率

本計画の投資利益率を内部収益率 (IRR) によって評価する。本計画の投資利益率は生産・販売量に大きく影響される。第2章2-1項に掲げた生産・販売計画の各ケースについて求めたIRRを下記に示す。

	税引前利益率	税引後利益率
ケース A :	8.9 %	8.4 %
ケース B :	9.5 %	9.0 %
ケース C :	10.8 %	10.4 %

ケース A は最も保守的にみた販売計画であるが、この場合も、ASEAN 経済関係間で合意された最低投資利益率（8%）を上回る利益率が期待できる。ケース B の場合、ケース A で期待できる利益率よりも若干高い利益率が期待できる。ケース B の場合高い利益率とは言えないが、投資を正当化する限界利益率は充分期待できる。この場合本計画の利益率が比較的低い理由としてアンモニアの稼働率が80%程度にとどまることが指摘できる。前章で考察したごとく、アンモニアの製造原価が割高となり、利益率を抑制する結果になっている。しかしながら第Ⅱ編に述べたごとくアンモニアの販売量がケース C で設定したごとく達成される可能性もある。この場合利益率はさらに改善される。

主要要素の変動によって影響される利益率の感度分析結果において、最も大きく影響を及ぼす要素は尿素の販売価格と所要資金である。本財務計画の前提とした販売価格は今後の価格上昇について固めにみた予測に基づいており、実勢価格が予測価格レベルを下回る確率は少ないが、仮りに尿素の実勢価格レベルにおいてトン当たり US \$ 5.0 予測価格レベルを下回ったとしても8%以上のIRRが期待できる。総所要資金については、本調査で算定した予算額を超える結果になると利益率は著しく悪化することが予想される。仮りに10%予算額を上回るとIRRは7.6%に減少するが、5%程度の予算超過にとどまる限り8%以上のIRRを維持できる見込みである。

本調査で算定された総所要資金予算は妥当な予備費ならびにエスカレーションを見込んだものであり、建設スケジュールの遅れや大幅な経済事情の変化がない限り実行可能な予算である。

以上を総合すれば、本計画の利益率はさほど高い利益率とは言えないまでも本計画に対する投資を正当化できる利益率は期待できると見ることができる。

(2) 収益性

逐年損益計算書（Projected Income Statement）にみられるごとく本計画の収入は1984年に始まり年々増加し、ケース B の場合1986年以降は1984年固定価格として毎年約80百万US \$ 相当の収入を得ることが期待できる。営業生産を開始した翌年には税引後の純利益が得られ、その後毎年純利益があがる見込みである。初期10年間は所得税が免除される上にその後も初期資本積立引当金及び逐年資本積立引当金の控除

により営業開始後12年間は実質的に所得税はかからない。

借入金の利率によってその額は異なるが、金利6%~4%の場合、3年目には約11~15百万US\$相当の純益が得られ、その後年々増加して免税期間最終年次までの累積純益は121~155百万US\$相当になる見込みである。15年間の平均でみると税引後の利益として約20%に近い売上利益率となり、資金回収年限は約8年である。資本金に対する利益率を内部収益率によって求めると下記の通りで、

資本金に対する内部収益率 (I R R E)	
金利6%/年:	12.0%
金利5%/年:	13.4%
金利4%/年:	14.9%

出資者に対する配分利益も少なくとも妥当な最少限のものは確保し得ると予想される。

(3) 予想される財務状態及び借入金返済能力

本計画の自己資本率は年々改善され1988年には50/50以上になることが予想される。また資金流動性も年々良くなり1988年までには当座比率は3以上になり資金繰り上も短期借入の必要はないと予想される。返済猶予期間である営業生産開始初年度は別として、借入金返済比率 (Debt Service Coverage Ratio) が1.5以上に達するには借入金金利の違いにより3年目ないし6年目以降になる。しかしながら金利6%の場合でも少なくとも1以上の返済比率であり、当初資金繰り上かなり苦しい状態にはあるが、返済可能な資金の創出は可能である。返済条件において本財務計画の前提として想定された条件よりソフトな条件がもし得られるならば、より余裕のある状態となることは間違いないが本質的には自己存立しうる財務状態にあると予想される。

以上の評価を総合すれば、本計画はそれほど高い収益性は期待できないが投資を正当化しうるだけの投資利益は期待できるとともに財務状態もほぼ健全で、従って本計画は財務的には成立しうる計画と評価する。

Table VI-1 PROJECTED PRODUCTION AND SALES
(CASE A)

	1984 ¹⁾	1985	1986	1987	1988	1989	1990 onwards
(ton)							
Ammonia (Rated Capacity: 330,000 ton/year)							
1. Ammonia Production	177,392	225,700	237,170	248,149	259,806	268,390	269,390
2. (Capacity Utilization) (%) ²⁾	(64.5 x 10/12)	(68.4)	(71.9)	(75.2)	(78.7)	(81.6)	(81.6)
3. Consumption for Urea ³⁾	167,475	214,700	226,170	237,149	248,806	268,390	258,390
4. Marketable Surplus [(1) - (3)]	9,917	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
5. Inventory	917	917	917	917	917	917	917
6. Increase in Inventory ⁴⁾	917	0	0	0	0	0	0
7. Sales [(4) - (6)]	9,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Urea (Rated Capacity: 495,000 ton/year)							
8. Urea Production	288,750	370,173	389,948	408,877	428,975	445,500	445,500
9. (Capacity Utilization) (%) ⁵⁾	(70 x 10/12)	(74.8)	(78.8)	(82.6)	(86.7)	(90.0)	(90.0)
10. Inventory	28,875	30,848	32,496	34,073	35,748	37,125	37,125
11. Increase in Inventory ⁶⁾	28,875	1,973	1,648	1,577	1,675	1,377	0
12. Sales [(8) - (11)]	259,873	368,201	388,300	407,300	427,301	444,123	445,500

Notes: 1) - 6); See the notes in Table VI-3.

Table VI-2 PROJECTED PRODUCTION AND SALES
(CASE B)

	1984 ¹⁾	1985	1986	1987	1988	1989	1990 onwards
(ton)							
Ammonia (Rated Capacity: 330,000 ton/year)							
1. Ammonia Production	177,392	240,680	269,390	269,390	269,390	269,390	269,390
2. (Capacity Utilization) (%) ²⁾	(64.5 x 10/12)	(72.9)	(81.6)	(81.6)	(81.6)	(81.6)	(81.6)
3. Consumption for Urea ³⁾	167,475	229,680	258,390	258,390	258,390	258,390	258,390
4. Marketable Surplus [(1) - (3)]	9,917	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
5. Inventory	917	917	917	917	917	917	917
6. Increase in Inventory ⁴⁾	917	0	0	0	0	0	0
7. Sales [(4) - (6)]	9,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Urea (Rated Capacity: 495,000 ton/year)							
8. Urea Production	288,750	396,000	445,500	445,500	445,500	445,500	445,500
9. (Capacity Utilization) (%) ⁵⁾	(70 x 10/12)	(80.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)
10. Inventory	28,875	33,000	37,125	37,125	37,125	37,125	37,125
11. Increase in Inventory ⁶⁾	28,875	4,125	4,125	0	0	0	0
12. Sales [(8) - (11)]	259,875	391,875	441,375	445,500	445,500	445,500	445,500

Notes: 1) - 6); See the notes in Table VI-3.

Table VI-3 PROJECTED PRODUCTION AND SALES
(CASE C)

	1984 ¹⁾	1985	1986	1987	1988	1989	1990 onwards
(ton)							
Ammonia (Rated Capacity: 330,000 ton/year)							
1. Ammonia Production	192,500	264,000	297,000	297,000	297,000	297,000	297,000
2. (Capacity Utilization) (%) ²⁾	(70 x 10/12)	(80.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)
3. Consumption for Urea ³⁾	167,475	229,680	258,390	258,390	258,390	258,390	258,390
4. Marketable Surplus [(1) - (3)]	25,025	34,320	38,610	38,610	38,610	38,610	38,610
5. Inventory	2,503	2,860	3,218	3,218	3,218	3,218	3,218
6. Increase in Inventory ⁴⁾	2,503	357	358	0	0	0	0
7. Sales [(4) - (6)]	22,522	33,963	38,252	38,610	38,610	38,610	38,610
Urea (Rated Capacity: 495,000 ton/year)							
8. Urea Production	288,750	396,000	445,500	445,500	445,500	445,500	445,500
9. (Capacity Utilization) (%) ⁵⁾	(70 x 10/12)	(80.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)	(90.0)
10. Inventory	28,875	33,000	37,125	37,125	37,125	37,125	37,125
11. Increase in Inventory ⁶⁾	28,875	4,125	4,125	0	0	0	0
12. Sales [(8) - (11)]	259,875	391,875	441,375	445,500	445,500	445,500	445,500

- Notes:
- 1) 10 months production (March to December, 1984)
 - 2) % of production against a rated capacity of 330,000 ton/year (1,000 ton/day x 330 on-stream days)
 - 3) Computed at a consumption rate of 0.58 tons of ammonia per ton of urea
 - 4) Increase in ammonia inventory against the previous year
 - 5) % of production against a rated capacity of 495,000 ton/year (1,500 ton/day x 330 on-stream days)
 - 6) Increase in urea inventory against the previous year

Table VI-4 PROJECTED EX-FACTORY PRICE OF UREA AND AMMONIA

	1979/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87
(US\$/t)								
<u>Urea</u>								
C&F Price (Bag)	204	206	208	210	213	216	220	235
FOB Price (Bulk)	175	175	175	175	175	176	178	191
<u>Ammonia</u>								
FOB Price					204	206	228	253

Table VI-5 PAST PRICE TREND OF CRUDE OIL AND FUEL OIL APPLIED TO CALCULATION OF NATURAL GAS PRICE ESCALATION

	Kuwait Crude (31.00 - 31.09 API ^o)		Miri Light Crude		Medium Fuel Oil (Pulau Bukom (Shell))	
	Price (US\$/BBL)	Rate of increase against previous year (%)	Price (US\$/BBL)	Rate of increase against previous year (%)	Price (US\$/BBL)	Rate of increase against previous year (%)
Jan. 1969	1.59				1.84	
1970	1.59	0			1.95	6.0
1971	1.68	5.7			2.55	30.8
1972	2.373	41.25			2.71	6.3
1973	2.482	4.59			2.71	0
Jan. 1974	11.545	365.15			9.80	261.62
1975	10.365				10.71	9.29
1976	11.300	9.02	12.50		10.78	0.65
1977	12.370	9.47	14.00	12.00	12.16	12.80
1978	12.270	-0.81	14.20	1.43	12.00	-1.32
1979	12.831	4.57	15.05	5.99	N.A.	
Average of the annual rate of increase		5.56% (1979/75)		6.25% (1979/76)		5.23% (1978/74)
Simple average of the annual rate of increase						5.68%

Notes: 1) Posted or tax reference prices for Medium fuel oil and Kuwait crude before 1974 Sources: Annual Statistical Bulletin, OPEC.
 2) Official selling prices for Kuwait crude after 1975 Petroleum Intelligence Weekly.
 3) Standard selling prices for Miri light crude

Table VI-6 PRODUCTION COST ITEMS FOR VARIABLE COST
(In the Beginning of 1984 Prices)

	<u>Ammonia</u>	<u>Urea</u>
<u>Ammonia (at cost from the ammonia plant)</u>		
Consumption (ton/t)		0.58
<u>Carbon Dioxide (free of charge from the ammonia plant)</u>		
Consumption (ton/t)		0.76
<u>Natural Gas (US\$ 0.98/MMBTU)</u>		
Consumption (MMBTU/t)		
Process Use	34.37	
Allotment	1.99	4.91
	<u>36.36</u>	<u>4.91</u>
Cost (US\$/t)	(35.633)	(4.814)
<u>Electricity (US\$ 0.06/KWH)</u>		
Consumption (KWH/t)		
Process Use	12.00	35.00
Allotment	49.20	34.90
	<u>61.20</u>	<u>69.90</u>
Cost (US\$/t)	(3.672)	(4.195)
<u>Water Make-up (US\$ 0.28/m³)</u>		
Consumption (m ³ /t)		
Process Use		
Allotment	16.56	4.72
	<u>16.56</u>	<u>4.72</u>
Cost (US\$/t)	(4.637)	(1.322)
<u>Catalyst, Chemicals & Lubricant Oil</u>		
Cost (US\$/t)		
Process Use	2.746	0.286
Allotment	1.887	0.514
	<u>(4.633)</u>	<u>(0.800)</u>

Notes: Consumption and Cost; Requirement and expenditure per ton of product.
 Process use; Directly used by the process plants.
 Allotment; Materials allotted for the process plants, which are consumed by utility and offsite facilities.

Table VI-7 PRODUCTION COST ITEMS FOR CAPITAL COST AND FIXED COST (In Beginning of 1984 Prices)

Capital Cost (US\$ '000)		Ammonia	Urea	Total
a)	Site Preparation	4,380	4,380	8,760
b)	Erected Plant Cost	164,230	91,690	255,920
c)	Pre-operation Expenses	7,130	3,050	10,180
d)	Initial Working Capital	6,000	2,570	8,570
e)	Total Project Cost	181,740	101,690	283,430
		(64.1%)	(35.9%)	(100%)
f)	Interest during Const.	13,000	7,530	20,530
	(6%)			
	(5%)	10,710	6,200	16,910
	(4%)	8,460	4,910	13,370

Maintenance Cost:

Allow 3% of the capital cost except the site preparation and the initial working capital as a maintenance material cost per year.

Land Rent:

20 ha for the ammonia plant and 20 ha for the urea plant at rental cost US\$ 0.17/m² a year.

Labour Cost:

352 persons for the ammonia plant and 259 persons for the urea plant at average labour cost US\$ 8,910 a man-year.

Overhead:

Allow 150% of the labour cost including expenses for travel, communication, medical supplies, subscriptions, publications, association dues, sundry, ceremonial, non-factory labour and general supplies.

Depreciation:

A 15-year straight line method is applied for the fixed capital except site preparation cost.

On the income tax calculation, the capital allowance is used in stead of the depreciation cost.

Labour Cost for the Plant Operation

	(1) Nos. of persons	(2) Unit Monthly rate (M\$/month)	(3) Total (1) x (2) (M\$/month)
Director	1	9,800	9,800
Manager	31	5,600	173,600
Intendant	79	3,100	244,900
Foreman	157	2,100	329,700
Worker	343	700	240,100
Total	611		998,100

Average Labour Cost:

$$\begin{aligned} \text{M\$ } 998,100/\text{month} \div 611 \text{ men} &= \text{M\$ } 1,633.6/\text{man-month} \\ &= \text{US\$ } 742.5/\text{man-month} \\ \text{M\$ } 1,633.6/\text{man-month} \times 12 \text{ months} &= \text{M\$ } 19,602.6/\text{man-year} \\ &= \text{US\$ } 8,910.3/\text{man-year} \end{aligned}$$

Table VI-8 PROJECTED PRODUCTION COST (AMMONIA) (In 1990; 1984 Constant Price)

(Annual Cost: US\$ '000; Unit Cost: US\$ per ton)

	Base Projection						Sensitivity affected by changes in capacity utilization							
	(Ammonia production: 269,390 tons per annum, Capacity utilization 81.6%)						70 %		80 %		90 %			
	(Interest: 6%/ann.)		(Interest: 5%/ann.)		(Interest: 4%/ann.)		(Interest: 4%/ann.)		(Interest: 4%/ann.)		(Interest: 4%/ann.)			
Annual Cost	Unit Cost	%	Annual Cost	Unit Cost	%	Annual Cost	Unit Cost	%	Annual Cost	Unit Cost	%	Annual Cost	Unit Cost	%
A. Variable Cost														
Natural Gas	9,599.12	35.63	22.9	9,599.12	35.63	23.5	9,599.12	35.63	24.0	35.63	21.6	35.63	35.63	25.6
Electricity	989.20	3.67	2.4	989.20	3.67	2.4	989.20	3.67	2.5	3.67	2.3	3.67	3.67	2.7
Water (make-up)	1,249.10	4.64	3.0	1,249.10	4.64	3.1	1,249.10	4.64	3.1	4.64	2.8	4.64	4.64	3.3
Catalyst & chemicals	1,248.08	4.63	3.0	1,248.08	4.63	3.0	1,248.08	4.63	3.1	4.63	2.8	4.63	4.63	3.3
Sub-total	13,085.50	48.57	31.3	13,085.50	48.57	32.0	13,085.50	48.57	32.7	48.57	29.5	48.57	48.57	34.9
B. Fixed Cost														
Maintenance & repair	4,670.70	17.34	11.2	4,670.70	17.34	11.4	4,670.70	17.34	11.7	20.22	12.3	17.70	15.73	11.3
Labour	3,136.32	11.64	7.5	3,136.32	11.64	7.7	3,136.32	11.64	7.8	13.58	8.2	11.88	10.56	7.6
Overhead	4,704.48	17.46	11.2	4,704.48	17.46	11.5	4,704.48	17.46	11.8	20.36	12.3	17.82	15.84	11.4
Land rent	34.00	0.13	0.1	34.00	0.13	0.1	34.00	0.13	0.1	0.15	0.1	0.13	0.12	0.1
Sub-total	12,545.50	46.57	30.0	12,545.50	46.57	30.7	12,545.50	46.57	31.4	54.31	32.9	47.53	42.25	30.4
C. Direct running Cost														
(A + B)	25,631.00	95.14	61.3	25,631.00	95.14	62.7	25,631.00	95.14	64.1	102.88	62.4	96.10	90.82	65.3
D. Depreciation	11,721.33	43.51	28.0	11,568.66	42.94	28.3	11,418.66	42.39	28.6	49.43	30.0	43.25	38.45	27.7
E. Interest on loans	4,461.00	16.56	10.7	3,674.00	13.64	9.0	2,905.00	10.78	7.3	12.58	7.6	11.00	9.78	7.0
F. Production Cost														
(C + D + E)	41,813.32	155.21	100.0	40,873.66	151.73	100.0	39,954.66	148.31	100.0	164.89	100.0	150.35	139.04	100.0

Notes: 1) Natural gas price: US\$ 0.98/MMBTU. If the gas price is lowered by US\$ 0.10/MMBTU, the ammonia production cost will be lowered by about US\$ 3.64 per ton of ammonia (@US\$ 0.10 x 36.36 MMBTU).
 2) Electricity price: US\$ 0.06/KWH. If the electricity price is lowered by US\$ 0.01/KWH, the ammonia production cost will be lowered by about US\$ 0.61 per ton of ammonia (@US\$ 0.01 x 61.20 KWH).
 3) Water price: US\$ 0.28/ton. If the water price is lowered by US\$ 0.01/ton, the ammonia production cost will be lowered by about US\$ 0.17 per ton of ammonia (@US\$ 0.01 x 16.56 tons).

Table VI-9 PROJECTED PRODUCTION COST (UREA-BULK) (In 1990; 1984 Constant Price)

	Base Projection										Sensitivity affected by changes in capacity utilization							
	(Urea production: 445,500 tons per annum, Capacity utilization 90%)										70 %		80 %		90 %			
	(Interest: 6%/ann.)			(Interest: 5%/ann.)			(Interest: 4%/ann.)				(Interest: 4%/ann.)		(Interest: 4%/ann.)		(Interest: 4%/ann.)			
	Annual Cost	Unit	%	Annual Cost	Unit	%	Annual Cost	Unit	%	Annual Cost	Unit	%	Unit Cost	%	Unit Cost	%	Unit Cost	%
A. Variable Cost																		
Ammonia (Raw material)	40,105.91	90.02	64.0	39,204.62	88.00	64.0	38,323.14	86.02	64.0	37,441.66	84.00	61.8	87.20	62.2	80.64	62.5		
Natural gas (for fuel)	2,144.53	4.81	3.4	2,144.53	4.81	3.5	2,144.53	4.81	3.6	2,144.53	4.81	3.1	4.81	3.4	4.81	3.7		
Electricity	1,868.43	4.20	3.0	1,868.43	4.20	3.0	1,868.43	4.20	3.1	1,868.43	4.20	2.7	4.20	3.0	4.20	3.3		
Water (make-up)	588.77	1.32	0.9	588.77	1.32	1.0	588.77	1.32	1.0	588.77	1.32	0.9	1.32	0.9	1.32	1.0		
Catalyst & chemicals	356.40	0.80	0.6	356.40	0.80	0.6	356.40	0.80	0.6	356.40	0.80	0.5	0.80	0.6	0.80	0.6		
Sub-total	45,064.04	101.15	71.9	44,162.75	99.13	72.1	43,281.27	97.15	72.3	42,400.00	95.64	69.0	98.33	70.1	91.77	71.1		
B. Fixed Cost																		
Maintenance & repair	2,683.80	6.02	4.3	2,683.80	6.02	4.4	2,683.80	6.02	4.5	2,683.80	6.02	5.0	6.78	4.8	6.02	4.7		
Labour	2,307.69	5.18	3.7	2,307.69	5.18	3.8	2,307.69	5.18	3.8	2,307.69	5.18	4.3	5.83	4.2	5.18	4.0		
Overhead	3,461.53	7.77	5.5	3,461.53	7.77	5.6	3,461.53	7.77	5.8	3,461.53	7.77	6.5	8.74	6.2	7.77	6.0		
Land rent	34.00	0.08	(*)	34.00	0.08	(*)	34.00	0.08	0.1	34.00	0.08	0.1	0.08	0.1	0.08	0.1		
Sub-total	8,487.02	19.05	13.5	8,487.02	19.05	13.8	8,487.02	19.05	14.2	8,487.02	19.05	15.9	21.43	15.3	19.05	14.8		
C. Direct running Cost																		
(A + B)	53,551.06	120.20	85.4	52,649.77	118.18	85.9	51,768.29	116.20	86.5	50,886.80	114.22	84.9	119.76	85.4	110.82	85.9		
D. Depreciation	6,669.32	14.97	10.6	6,580.66	14.77	10.7	6,494.66	14.58	10.8	6,408.66	14.39	12.1	16.40	11.7	14.58	11.3		
E. Interest on loans	2,502.00	5.62	4.0	2,060.00	4.62	3.4	1,628.00	3.65	2.7	1,200.00	2.70	3.0	4.11	2.9	3.65	2.8		
F. Production Cost																		
(C + D + E)	62,722.38	140.79	100.0	61,290.43	137.57	100.0	59,890.95	134.43	100.0	58,486.80	131.61	100.0	140.27	100.0	129.05	100.0		

Notes: 1) Natural gas price: US\$ 0.98/MMBTU. If the gas price is lowered by US\$ 0.10/MMBTU, the urea production cost will be lowered by about US\$ 2.60 per ton of urea (@US\$ 0.10 x 4.912) + (US\$ 3.64 x 0.58).

2) Electricity price: US\$ 0.06/KWH. If the electricity price is lowered by US\$ 0.01/KWH, the urea production cost will be lowered by about US\$ 1.05 per ton of urea (@US\$ 0.01 x 69.9) + (@US\$ 0.61 x 0.59).

3) Water price: US\$ 0.28/ton. If the water price is lowered by US\$ 0.01/ton, the urea production cost will be lowered by about US\$ 0.15 per ton of urea (@US\$ 0.01 x 4.72) + (@US\$ 0.17 x 0.58).

**Table VI-10 SENSITIVITY OF FINANCIAL INDICATORS (1)
(AFTER TAX: Case B)**

By Changes in Urea Sales Price

Sales Price: Urea (Bulk)		US\$ 160/t	US\$ 175/t	US\$ 190/t	US\$ 205/t
: Ammonia		US\$ 205/t	US\$ 205/t	US\$ 205/t	US\$ 205/t
			(Base Pro- jection)		
(1)	I.R.R. (%)	6.7	9.0	11.1	13.1
(2)	Pay-out Period (years)	9.3	7.8	6.8	6.1
(3)	Net Profit against Sales Revenue (Average for 15 years) (%)	13.2	19.6	25.1	29.7
(4)	Debt Service Coverage Ratio (DSR)				
	1st year (1984)	2.67	3.23	3.80	4.36
	2nd year	1.04	1.26	1.48	1.69
	3rd year	1.30	1.55	1.80	2.05
	(Average for 12 years)	(1.57)	(1.89)	(2.18)	(2.49)
	(Average for 11 years)*	(1.47)	(1.75)	(2.04)	(2.32)
(5)	Capacity Utilization at Break-Even Point (Profit) (%)				
	1st year	77.2	68.9	62.4	56.8
	Average for 15 years	68.5	61.2	55.2	50.4
(6)	Capacity Utilization at Break-Even Point (Cash) (%)				
	1st year	78.8	70.3	63.6	58.1
	Average for 15 years	62.3	55.6	50.2	45.8
(7)	Ending Cash Balance for Initial 3 years (US\$ million)				
	1st year	16.90	20.79	24.69	28.59
	2nd year	17.68	27.46	37.23	47.01
	3rd year	25.20	41.60	57.99	74.39

Note: * Excluding 1st year which is in the grace period.

Table VI-10 SENSITIVITY OF FINANCIAL INDICATORS (2)
(AFTER TAX: Case B)

By Changes in Natural Gas Price

Natural Gas Price: (US\$/MMBTU)	0.70	0.85	0.98 (Base Projection)
(1) I.R.R. (%)	10.1	9.5	9.0
(2) Pay-out Period (years)	7.3	7.6	7.8
(3) Net Profit against Sales Revenue (Average for 15 years) (%)	23.4	21.4	19.6
(4) Debt Service Coverage Ratio (DSR)			
1st year (1984)	3.52	3.37	3.23
2nd year	1.37	1.31	1.26
3rd year	1.67	1.61	1.55
(Average for 12 years)	(2.03)	(1.95)	(1.89)
(Average for 11 years)*	(1.89)	(1.82)	(1.75)
(5) Capacity Utilization at Break-Even Point (Profit) (%)			
1st year	65.6	67.4	68.9
Average for 15 years	58.0	59.7	61.2
(6) Capacity Utilization at Break-Even Point (Cash) (%)			
1st year	66.8	68.6	70.3
Average for 15 years	52.7	54.2	55.6
(7) Ending Cash Balance for Initial 3 years (US\$ million)			
1st year	22.78	21.71	20.79
2nd year	32.40	29.75	27.46
3rd year	49.87	45.44	41.60

Note: * Excluding 1st year which is in the grace period.

Table VI-10 SENSITIVITY OF FINANCIAL INDICATORS (3)
(AFTER TAX: Case B)

By Changes in Utility Price

Utility Price:	Electricity Water	US\$ 0.06/KWH US\$ 0.28/t (Base Projection)				
		- 20%	- 10%		+ 10%	+ 20%
(1)	I.R.R. (%)	9.3	9.2	9.0	8.9	8.7
(2)	Pay-out Period (years)	7.7	7.8	7.8	7.9	8.0
(3)	Net Profit against Sales Revenue (Average for 15 years) (%)	20.7	20.2	19.6	19.1	18.6
(4)	Debt Service Coverage Ratio (DSR)					
	1st year (1984)	3.31	3.27	3.23	3.19	3.15
	2nd year	1.29	1.28	1.26	1.25	1.23
	3rd year	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51
	(Average for 12 years)	(1.92)	(1.90)	(1.89)	(1.85)	(1.83)
	(Average for 11 years)*	(1.79)	(1.77)	(1.75)	(1.73)	(1.71)
(5)	Capacity Utilization at Break-Even Point (Profit) (%)					
	1st year	67.9	68.4	68.9	69.6	70.1
	Average for 15 years	60.3	60.7	61.2	61.6	62.1
(6)	Capacity Utilization at Break-Even Point (Cash) (%)					
	1st year	69.3	69.8	70.3	71.0	71.4
	Average for 15 years	53.8	55.2	55.6	56.0	56.4
(7)	Ending Cash Balance for Initial 3 years (US\$ million)					
	1st year	21.35	21.07	20.79	20.52	20.24
	2nd year	28.84	28.15	27.46	26.77	26.08
	3rd year	43.91	42.75	41.60	40.44	39.28

Note: *Excluding 1st year which is in the grace period.

Table VI-10 SENSITIVITY OF FINANCIAL INDICATORS (4)
(AFTER TAX: Case B)

By Changes in Capital Requirements

Capital Requirements	- 20%	- 10%	Base Projection	+ 10%	+ 20%
(1) I.R.R. (%)	12.7	10.7	9.0	7.6	6.3
(2) Pay-out Period (years)	6.2	7.0	7.8	8.7	9.6
(3) Net Profit against Sales Revenue (Average for 15 years) (%)	26.5	23.1	19.6	16.2	12.7
(4) Debt Service Coverage Ratio (DSR)					
1st year (1984)	4.19	3.66	3.23	2.89	2.60
2nd year	1.64	1.43	1.26	1.12	1.01
3rd year	2.00	1.75	1.55	1.38	1.25
(Average for 12 years)	(2.43)	(2.12)	(1.89)	(1.67)	(1.51)
(Average for 11 years)*	(2.27)	(1.98)	(1.75)	(1.56)	(1.41)
(5) Capacity Utilization at Break-Even Point (Profit) (%)					
1st year	59.2	64.1	68.9	74.0	78.8
Average for 15 years	52.8	57.0	61.2	65.3	69.5
(6) Capacity Utilization at Break-Even Point (Cash) (%)					
1st year	60.3	65.4	70.3	75.4	80.5
Average for 15 years	48.4	52.0	55.6	59.2	62.8
(7) Ending Cash Balance for Initial 3 years (US\$ million)					
1st year	21.69	21.24	20.79	20.35	19.89
2nd year	35.27	31.36	27.46	23.56	19.65
3rd year	56.17	48.88	41.60	34.32	27.02

Note: *Excluding 1st year which is in the grace period.

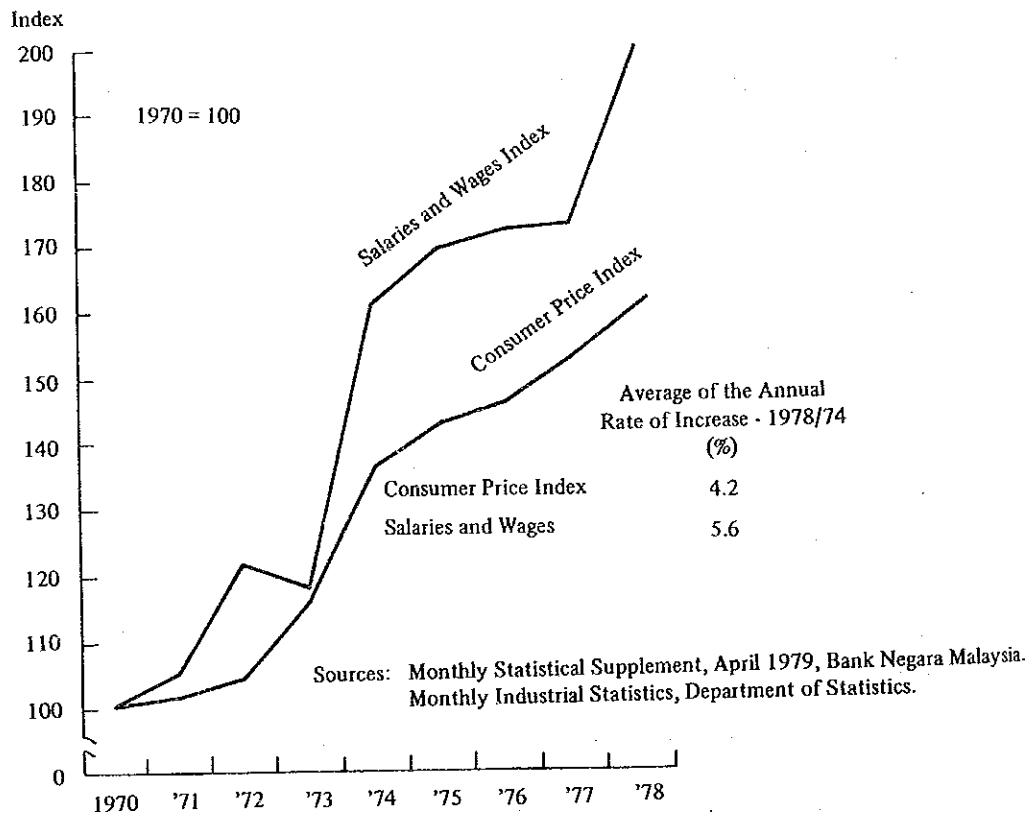
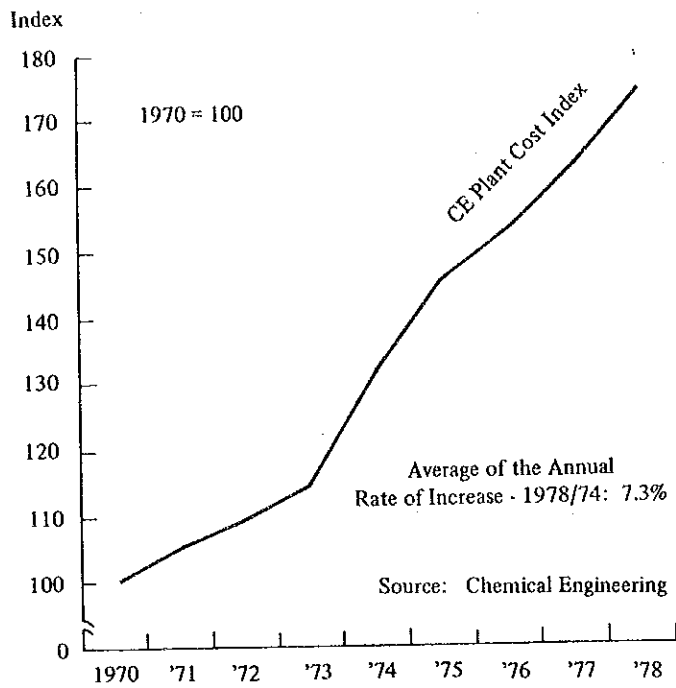


Fig. VI-1 PRICE TRENDS IN MALAYSIA

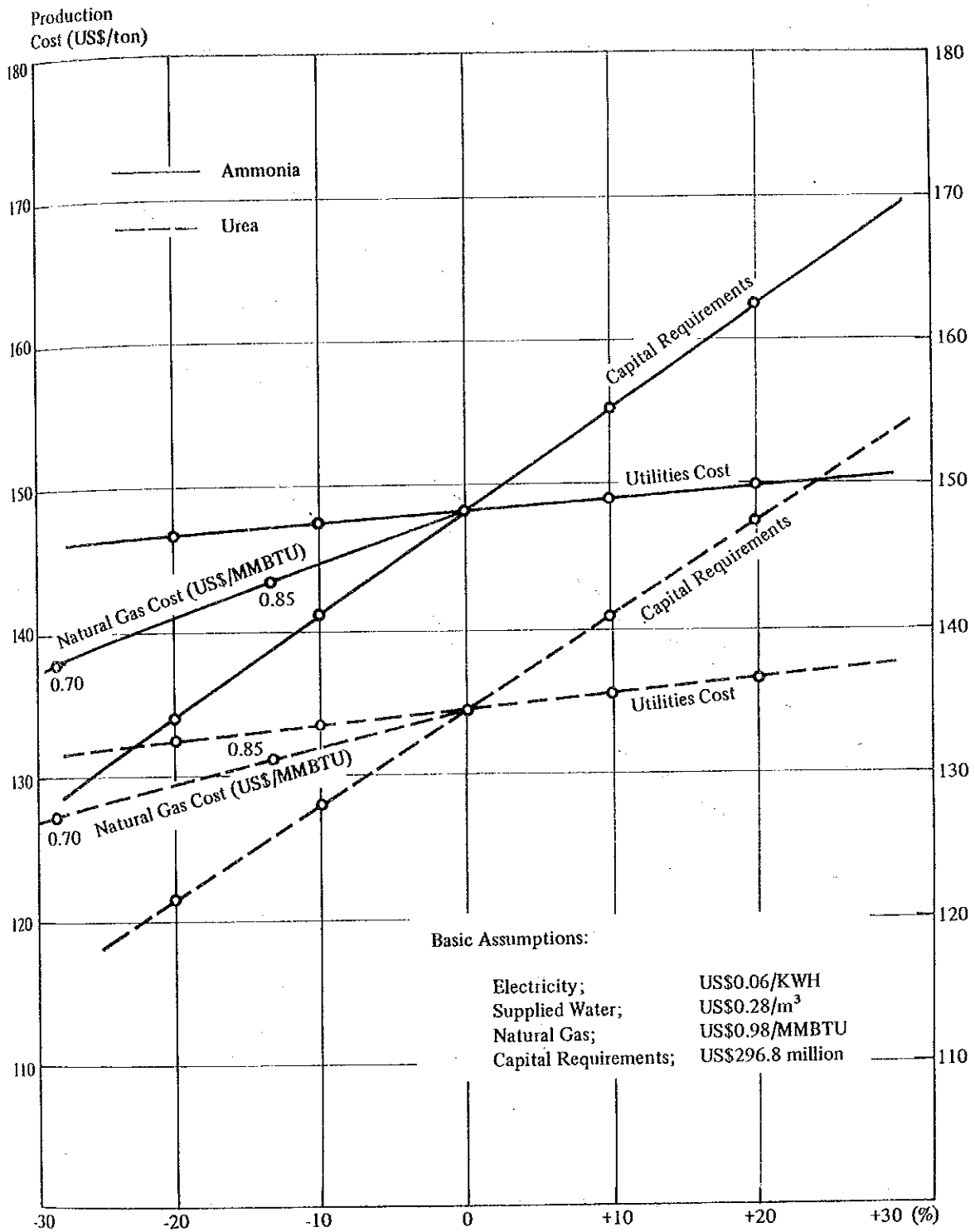


Fig. VI-2 SENSITIVITY TEST ON MAJOR COST FACTORS
(Case B)

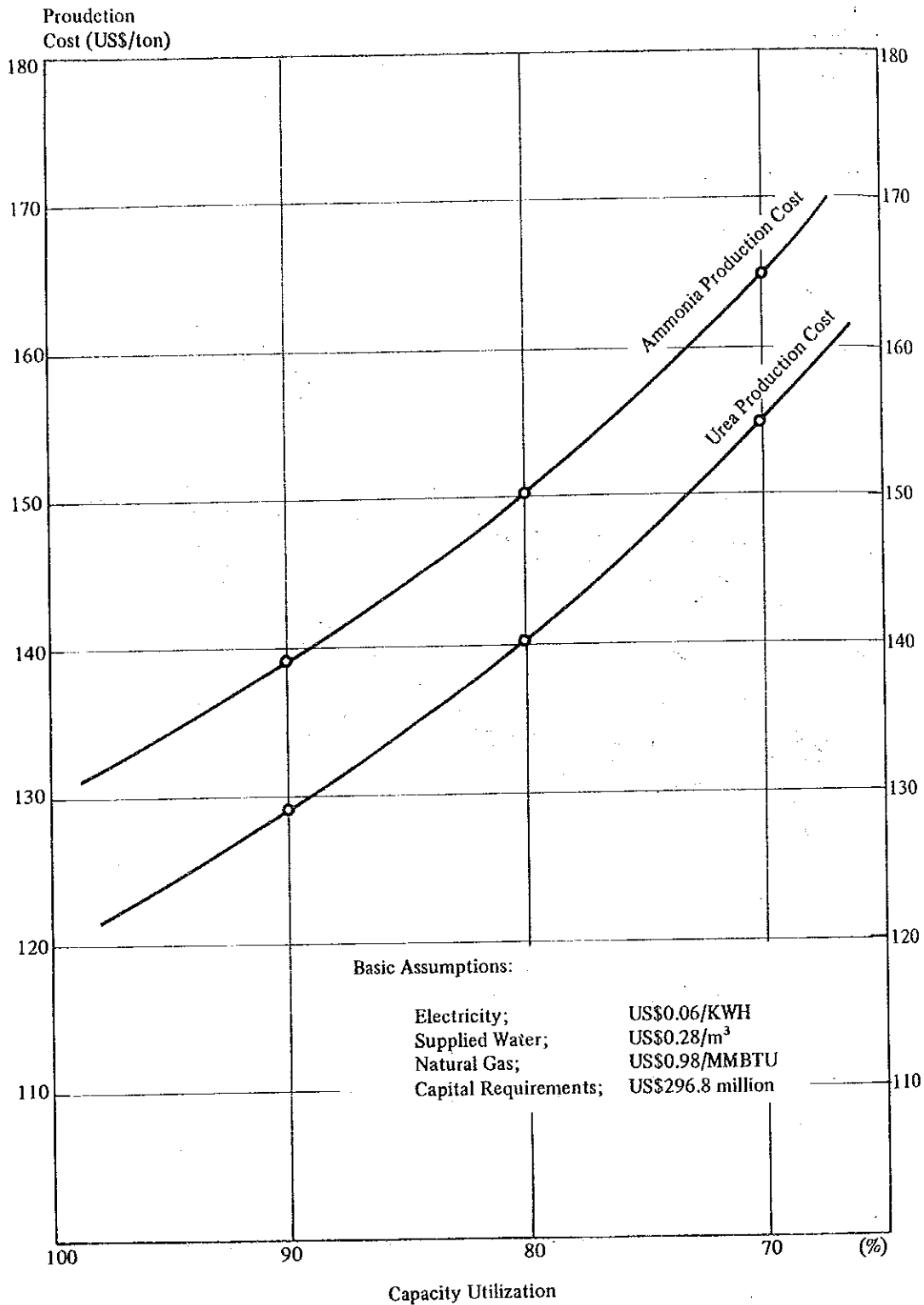


Fig. VI-3 SENSITIVITY TEST ON CAPACITY UTILIZATION

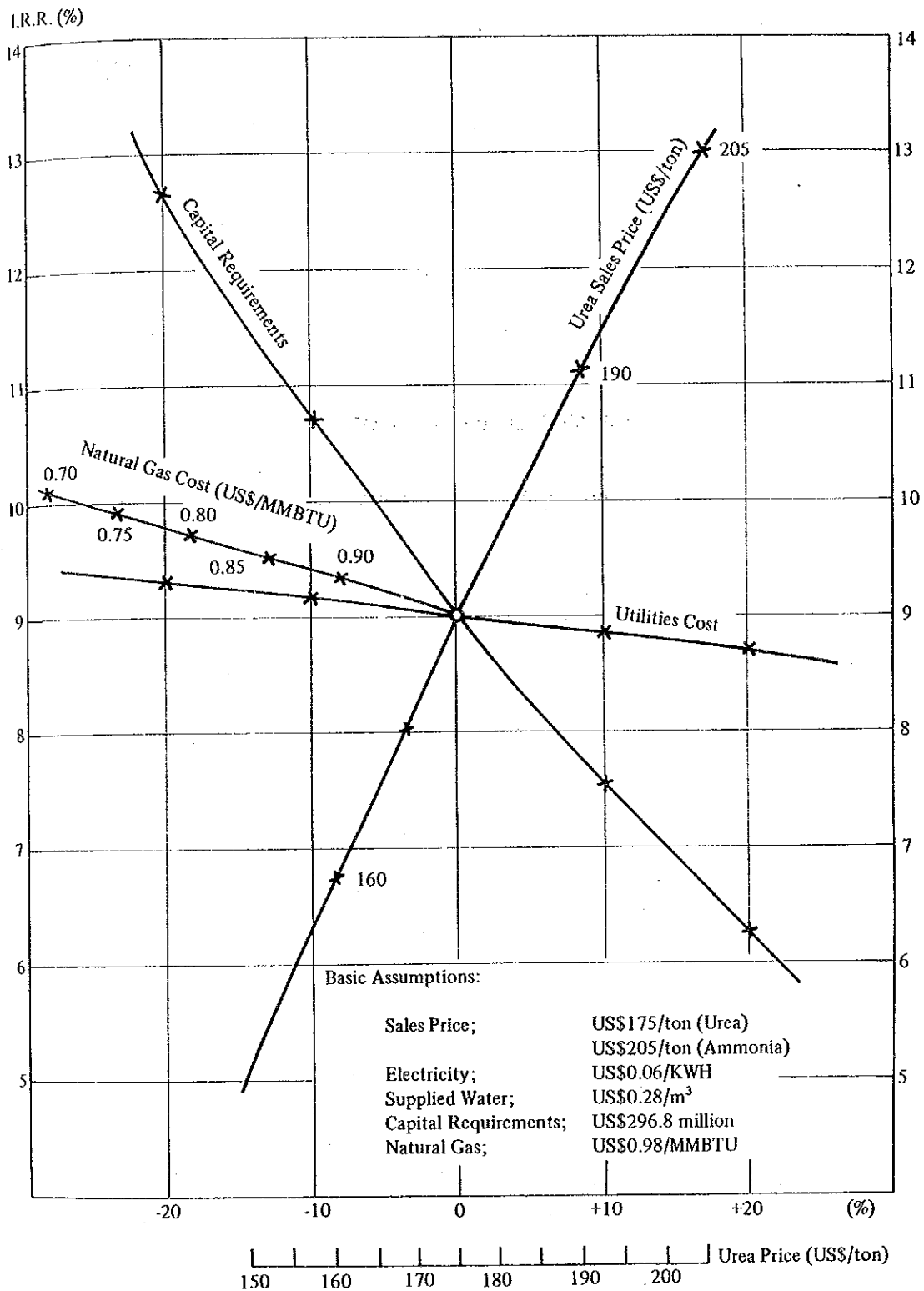


Fig. VI-4 SENSITIVITY TEST ON THE MAJOR ECONOMIC FACTORS
(Case B)

ATTACHMENT

FINANCIAL PROJECTIONS

(Interest Rate: 6% per annum)

*** AFRAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 INCOME STATEMENTS (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 UREA : WORLD AMMONIA : DOMESTIC UNIT: (US\$000)

(CAS- 8-4)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
PRODUCTION AND SALES											
PRODUCTION	288750.	306000.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.
INCREASE IN INVENTORIES	28375.	4125.	4125.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SALES VOLUME	259875.	301875.	441375.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.
SALES REVENUE	47323.	70933.	79496.	80217.	80217.	80217.	80217.	80217.	80217.	80217.	80217.
MAIN PRODUCTS	45478.	68578.	77241.	77962.	77962.	77962.	77962.	77962.	77962.	77962.	77962.
BY-PRODUCTS	1845.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.
COST OF SALES	40215.	54043.	56035.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.
VARIABLE COST	11831.	16099.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	15326.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.
OTHER FIXED COST	17527.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.
(INCL. IN PRODUCT INVENTORIES)	-4469.	-578.	-532.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
GROSS PROFIT OR (LOSS) ON SALES	7108.	15890.	22560.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.
LESS: SALES EXPENSES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OPERATING PROFIT OR (LOSS)	7108.	15890.	22560.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.
LESS: INTEREST	10659.	12760.	11606.	10445.	9285.	8124.	6963.	5803.	4642.	3482.	2321.
ON LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
NET PROFIT OR (LOSS) BEFORE TAX	-3550.	3123.	10955.	12305.	13466.	14526.	15787.	16947.	18108.	19268.	20429.
LESS: INCOME TAX	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
NET PROFIT OR (LOSS) AFTER TAX	-3550.	3123.	10955.	12305.	13466.	14626.	15787.	16947.	18108.	19268.	20429.

*** ASPIN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 INCOME STATEMENTS (END YEARS ENDING FEBRUARY 31)
 (CASH BASIS) (AREA : WORLD AMMONIA : DOMESTIC) (UNIT : US\$0.00)

	1975	1976	1977	1978
PRODUCTION AND SALES				
PRODUCTION	445500.	445500.	445500.	445500.
INCREASE IN INVENTORIES	0.	0.	0.	0.
SALES VOLUME	445500.	445500.	445500.	445500.
SALES REVENUE	80217.	80217.	80217.	80217.
MAIN PRODUCTS	77962.	77962.	77962.	77962.
BY-PRODUCTS	2255.	2255.	2255.	2255.
COST OF SALES	57467.	57467.	57467.	57467.
VARIABLE COST	18044.	18044.	18044.	18044.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	18391.	18391.	18391.	18391.
OTHER FIXED COST	21033.	21033.	21033.	21033.
INCL. IN PRODUCT INVENTORIES	0.	0.	0.	0.
GROSS PROFIT OR (LOSS) ON SALES	22750.	22750.	22750.	22750.
LESS. SALES EXPENSES	0.	0.	0.	0.
OPERATING PROFIT OR (LOSS)	22750.	22750.	22750.	22750.
LESS. INTEREST ON LONG TERM DEBT	1161.	0.	0.	0.
ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.
NET PROFIT OR (LOSS) BEFORE TAX	21589.	22750.	22750.	22750.
LESS. INCOME TAX	0.	3896.	13699.	14219.
NET PROFIT OR (LOSS) AFTER TAX	21590.	18855.	9051.	8536.

*** ASIAN URFA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 FINANCIAL STATEMENTS (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 UNIT: (US\$000)
 USA : WORLD AMMONIA : DOMESTIC

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
SOURCES OF FUNDS											
CASH GENERATED FROM OPERATIONS	91108.	121594.	60792.	54013.	34439.	41113.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.
PROFIT BEFORE TAX, INTEREST	0.	0.	0.	22434.	34280.	40951.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	0.	0.	0.	7108.	15890.	22560.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.
FINANCIAL RESOURCES	91108.	121594.	60792.	30396.	0.	0.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.
SHARE CAPITAL	27356.	36475.	18238.	9119.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT	63832.	85109.	42554.	21277.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN ACC'T PAYABLE	0.	0.	0.	1183.	158.	162.	0.	0.	0.	0.	0.
USE OF FUNDS											
INVESTMENT IN FIXED ASSET	86717.	113557.	66486.	50836.	34443.	32564.	29878.	28627.	27467.	26306.	25146.
LAND AND SITE IMPROVEMENT	7098.	1752.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CONSTRUCTED FACILITIES	73545.	98040.	49030.	24515.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRE-INVST. & START-UP EXP	1318.	3054.	5090.	1018.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	1415.	6383.	10212.	2920.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN CURRENT ASSET	3231.	4309.	2154.	12644.	2334.	1615.	90.	90.	0.	0.	0.
OTHER THEN CASH	0.	0.	0.	7098.	1756.	1083.	90.	90.	0.	0.	0.
INCR (DECR) ACC'T RECEIVABLE	0.	0.	0.	4468.	578.	532.	-0.	0.	0.	0.	0.
INCR (DECR) IN INVENTORIES	0.	0.	0.	1077.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCR (DECR) IN PREPAYMENTS	3291.	4308.	2154.	10639.	32109.	30447.	29798.	28627.	27467.	26306.	25146.
MATERIALS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
REPAYMENT OF LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	19343.	19343.	19343.	19343.	19343.	19343.	19343.
REPAYMENT OF SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST ON LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	17639.	12765.	11606.	10445.	9295.	8124.	6963.	5803.
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCOME TAX PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DIVIDENDS PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CASH INCREASE (OR DECREASE)	4471.	8027.	-5694.	3177.	-4.	8950.	11263.	12513.	13674.	14834.	15995.
BEGINNING CASH BALANCE	0.	4471.	12498.	6804.	9981.	9577.	18527.	29789.	42302.	55976.	70811.
ENDING CASH BALANCE	4471.	12498.	6804.	9981.	9577.	18527.	29789.	42302.	55976.	70811.	86806.

*** ASIAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 FUNDS FLOW STATEMENTS (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 UREA : WORLD AMMONIA : DOMESTIC
 UNIT: (US\$000)

(CASE 0-6)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
SOURCES OF FUNDS	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.
CASH GENERATED FROM OPERATION	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.
PROFIT BEFORE TAX, INTEREST	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.	22750.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.
FINANCIAL RESOURCES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHARE CAPITAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN ACCT PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
USES OF FUNDS	23985.	22925.	21664.	20503.	0.	3896.	13699.
INVESTMENT IN FIXED ASSET	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LAND AND SITE IMPROVEMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CONSTRUCTED FACILITIES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRE-INVEST. & START-UP EXP	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST PENDING CONSTRUCTION	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN CURRENT ASSET	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTHER THAN CASH	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCR (DECR) ACC T RECEIVABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCR (DECR) IN INVENTORIES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRODUCTS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
MATERIALS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEBT SERVICES	23985.	22925.	21664.	20503.	0.	0.	0.
REPAYMENT OF LONG TERM DEBT	19343.	19343.	19343.	19343.	0.	0.	0.
REPAYMENT OF SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST ON LONG TERM DEBT	4642.	3482.	2321.	1161.	0.	0.	0.
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCOME TAX PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	3896.	13699.
DIVIDENDS PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CASH INCREASE OR (DECREASE)	17156.	18316.	19477.	20638.	41141.	37245.	27442.
BEGINNING CASH BALANCE	84806.	173961.	122278.	141754.	162392.	203533.	240778.
ENDING CASH BALANCE	103961.	122278.	141754.	162392.	203533.	240778.	268220.

*** SEAN LUPA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 BALANCE SHEET (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 UNIT: (US\$000)

UNIT: (US\$000)

	1991	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
ASSETS											
CURRENT ASSETS											
CASH	7702.	20037.	16487.	52318.	34648.	44812.	56165.	68678.	82352.	97187.	113182.
ACCOUNTS RECEIVABLE	471.	12494.	6804.	9981.	9977.	18527.	29789.	42302.	55976.	70811.	86806.
INVENTORIES	0.	0.	0.	7098.	8854.	9837.	10027.	10027.	10027.	10027.	10027.
PRODUCTS	0.	0.	0.	4468.	5047.	5579.	5579.	5579.	5579.	5579.	5579.
MATERIALS	3221.	7539.	9693.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.
NET FIXED ASSETS	83446.	192735.	257067.	269294.	290904.	232513.	214122.	195732.	177341.	158950.	140560.
INVESTMENT	83446.	192735.	257067.	284620.	284620.	284620.	284620.	284620.	284620.	284620.	284620.
LAND & SILL IMPROVEMENT	7009.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.
CONSTRUCTED FACILITIES	73548.	171005.	220645.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.
PRE-INVEST. & START-UP EXP	1018.	4072.	9162.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	1915.	8798.	18510.	20530.	20530.	20530.	20530.	20530.	20530.	20530.	20530.
LESS: DEPRECIATION & AMORTIZATION	0.	0.	0.	15326.	33716.	52107.	70498.	88888.	107279.	125670.	144060.
LIABILITIES	63832.	148940.	171495.	213955.	194771.	175590.	156247.	136904.	117561.	98218.	78875.
CURRENT LIABILITIES	0.	0.	0.	20576.	20684.	20847.	20847.	20847.	20847.	20847.	20847.
ACCOUNTS PAYABLE	0.	0.	0.	1183.	1342.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.
TAXES PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DIVIDENDS PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CURRENT PORTION OF LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	19343.	19343.	19343.	19343.	19343.	19343.	19343.	19343.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FIXED LIABILITIES	63832.	148940.	191495.	193429.	174086.	154743.	135400.	116057.	96715.	77372.	58029.
LONG TERM DEBT BALANCE	63832.	148940.	191495.	193429.	174086.	154743.	135400.	116057.	96715.	77372.	58029.
STOCK HOLDERS EQUITY	27356.	63832.	82069.	87658.	90781.	101735.	114040.	127506.	142132.	157919.	174866.
SHARE CAPITAL	27356.	63832.	82069.	91188.	91188.	91188.	91188.	91188.	91188.	91188.	91188.
RETAINED EARNINGS	0.	0.	0.	-3530.	-437.	10548.	22853.	36313.	50944.	66731.	83678.

*** AFRIN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 BALANCE SHEET (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 UREA : WAPLO AMOUNT : DOMESTIC
 UNIT : (RM\$000)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ASSETS							
CURRENT ASSETS	257506.	252432.	253518.	255765.	278515.	297370.	306421.
CASH	130337.	148654.	168130.	184768.	229909.	267154.	294586.
ACCOUNTS RECEIVABLE	103741.	122278.	141754.	162392.	203533.	240778.	268220.
INVENTORIES	1027.	1027.	1027.	1027.	1027.	1027.	1027.
PRODUCE	579.	579.	579.	579.	579.	579.	579.
MATERIALS	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.
NET FIXED ASSETS	122169.	103778.	85388.	66997.	48606.	30216.	11925.
INVESTMENT	284620.	284620.	284620.	284620.	284620.	284620.	284620.
LAND & SITE IMPROVEMENT	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.
CONSTRUCTED FACILITIES	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.
PRE-INVEST. & START-UP	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	20530.	20530.	20530.	20530.	20530.	20530.	20530.
LESS DEPRECIATION & AMORTIZATION	162451.	180842.	199232.	217623.	236014.	254404.	272795.
LIABILITIES	50932.	40130.	20847.	1504.	5430.	15203.	15719.
CURRENT LIABILITIES	20847.	20847.	20846.	1504.	5399.	15203.	15718.
ACCOUNTS PAYABLE	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.
INCOME TAX PAYABLE	0.	0.	0.	0.	3896.	13694.	14215.
DIVIDENDS PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CURRENT PORTION OF DEBT	10343.	19343.	19343.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FIXED LIABILITIES	30085.	19343.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT BALANCE	30085.	19343.	0.	0.	0.	0.	0.
STOCKHOLDERS EQUITY	192974.	212242.	232671.	254261.	273116.	282167.	290702.
SHARE CAPITAL	91199.	91199.	91199.	91199.	91188.	91188.	91188.
RETAINED EARNINGS	101776.	121043.	141473.	163073.	181928.	190979.	199514.

*** FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***

UNIT: (US\$000)

(CASE H-6)

UNIT: (US\$000)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
PRODUCTION (VOLUME)	288750.	376000.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.
UREA	1900.	1906.	2145.	2145.	2145.	2145.	2145.	2145.	2145.	2145.	2145.
AMMONIA	6221.	8576.	9599.	9599.	9599.	9599.	9599.	9599.	9599.	9599.	9599.
NATURAL GAS	7711.	10482.	11744.	11744.	11744.	11744.	11744.	11744.	11744.	11744.	11744.
JUCA	1211.	1861.	1869.	1869.	1869.	1869.	1869.	1869.	1869.	1869.	1869.
AMMONIA	641.	894.	989.	989.	989.	989.	989.	989.	989.	989.	989.
ELECTRICITY	1963.	2545.	2858.	2858.	2858.	2858.	2858.	2858.	2858.	2858.	2858.
WATER	362.	423.	589.	589.	589.	589.	589.	589.	589.	589.	589.
AMMONIA	823.	1116.	1249.	1249.	1249.	1249.	1249.	1249.	1249.	1249.	1249.
RAN WATER MAKE-UP	1204.	1538.	1838.	1838.	1838.	1838.	1838.	1838.	1838.	1838.	1838.
UREA	231.	317.	356.	356.	356.	356.	356.	356.	356.	356.	356.
AMMONIA	822.	1115.	1248.	1248.	1248.	1248.	1248.	1248.	1248.	1248.	1248.
CATALYST AND CHEMICALS	1933.	1432.	1604.	1604.	1604.	1604.	1604.	1604.	1604.	1604.	1604.
VARIABLE COST	11931.	16799.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.
DEPRECIATION (PLANT)	13619.	16343.	16343.	16343.	16343.	16343.	16343.	16343.	16343.	16343.	16343.
DEPRECIATION (OPE-ORDER)	565.	679.	679.	679.	679.	679.	679.	679.	679.	679.	679.
DEPRECIATION (INTEREST P.C.)	1141.	1369.	1369.	1369.	1369.	1369.	1369.	1369.	1369.	1369.	1369.
DEPRECIATION	15325.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.
AMOPTIZATION	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPRECIATION & AMOPTIZATION	15326.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.	18391.
MAINTENANCE AND REPAIRS	5129.	7354.	7354.	7354.	7354.	7354.	7354.	7354.	7354.	7354.	7354.
OPERATION LABOR	4537.	5444.	5444.	5444.	5444.	5444.	5444.	5444.	5444.	5444.	5444.
OVERHEAD	695.	8166.	8166.	8166.	8166.	8166.	8166.	8166.	8166.	8166.	8166.
LAND RENT	57.	68.	68.	68.	68.	68.	68.	68.	68.	68.	68.
OTHER FIXED COST	17527.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.
EX-FACTORY PRODUCTION COST	44693.	55522.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.	57467.
UNIT DIRECT OPERATING COST	0.1547	0.1402	0.1290	0.1290	0.1290	0.1290	0.1290	0.1290	0.1290	0.1290	0.1290
SALES EXPENSES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST ON LONG TERM DEBT	10630.	12766.	11606.	10445.	9235.	8124.	6963.	5803.	4642.	3482.	2321.
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
TOTAL PRODUCTION COST	55322.	68288.	69073.	67913.	66752.	65591.	64431.	63270.	62110.	60949.	59788.
UNIT PRODUCTION COST	0.1916	0.1724	0.1550	0.1524	0.1498	0.1472	0.1446	0.1420	0.1394	0.1368	0.1342

*** (SEA) MFCA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***

PRODUCTION COST STATEMENTS
 AREA : WORLD AMMONIA : DOMESTIC

UNIT: (US\$000)

(CASE P-6)

	1995	1996	1997	1998
PRODUCTION (VOLUME)	445500.	445500.	445500.	445500.
UREA	2145.	2145.	2145.	2145.
AMMONIA	9509.	9509.	9509.	9509.
NATURAL GAS	11744.	11744.	11744.	11744.
UREA	1869.	1869.	1869.	1869.
AMMONIA	949.	949.	949.	949.
ELECTRICITY.....	2858.	2858.	2858.	2858.
UREA	589.	589.	589.	589.
AMMONIA	1248.	1248.	1248.	1248.
RAW WATER MAKE-UP	1838.	1838.	1838.	1838.
UREA	356.	356.	356.	356.
AMMONIA	1248.	1248.	1248.	1248.
CATALYST AND CHEMICALS	1604.	1604.	1604.	1604.
VARIABLE COST	18044.	18044.	18044.	18044.
DEPRECIATION (PLANT)	16343.	16343.	16343.	16343.
DEPRECIATION (SFP-ORSE)	679.	679.	679.	679.
DEPRECIATION (INTEREST F.C.)	1369.	1369.	1369.	1369.
DEPRECIATION	18391.	18391.	18391.	18391.
AMORTIZATION	0.	0.	0.	0.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	18391.	18391.	18391.	18391.
MAINTENANCE AND REPAIR	7354.	7354.	7354.	7354.
OPERATION LABOUR	5444.	5444.	5444.	5444.
OVERHEAD	8166.	8166.	8166.	8166.
LAND RENT	68.	68.	68.	68.
OTHER FIXED COST	21033.	21033.	21033.	21033.
EX-FACTORY PRODUCTION COST	57467.	57467.	57467.	57467.
UNIT DIRECT OPERATING COST	0.1290	0.1290	0.1290	0.1290
SALES EXPENSES	0.	0.	0.	0.
INTEREST ON LONG TERM DEBT	1161.	0.	0.	0.
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.
TOTAL PRODUCTION COST	58628.	57467.	57467.	57467.
UNIT PRODUCTION COST	0.1314	0.1290	0.1290	0.1290

*** ISLAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 IFR CALCULATION ON SHARE CAPITAL
 (CASE B-6) AREA : WOLC AMMONIA : COMESTIC
 UNIT: (US\$000)

YEAR	SHARE CAPITAL (CUT)	PROFIT BEFORE TAX	(LESS) INCOME TAX	DEPRECIATION	PROFIT AFTER TAX	(LESS) NET DEBT REPAYMENT	TOTAL RETURN (%)	DISCOUNT FACTOR	DISCOUNTED CASH FLOW
1981	27350.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1.00000	27350.
1982	36475.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.84287	32567.
1983	18238.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.79721	14539.
1984	9119.	-3530.	0.	15326.	-3530.	0.	11795.	0.71180	8396.
1985	0.	3123.	0.	18391.	3123.	19343.	2171.	0.63854	1380.
1986	0.	10955.	0.	18391.	10955.	19343.	10002.	0.56745	5676.
1987	0.	12305.	0.	18391.	12305.	19343.	11353.	0.50666	5752.
1988	0.	13466.	0.	18391.	13466.	19343.	12513.	0.45238	5661.
1989	0.	14624.	0.	18391.	14624.	19343.	13674.	0.40391	5523.
1990	0.	15787.	0.	18391.	15787.	19343.	14834.	0.36064	5350.
1991	0.	16947.	0.	18391.	16947.	19343.	15995.	0.32200	5150.
1992	0.	18109.	0.	18391.	18109.	19343.	17156.	0.28751	4932.
1993	0.	19268.	0.	18391.	19268.	19343.	18316.	0.25670	4702.
1994	0.	20429.	0.	18391.	20429.	19343.	19477.	0.22920	4464.
1995	0.	21590.	0.	18391.	21590.	19343.	20638.	0.20465	4223.
1996	0.	22750.	3996.	18391.	18355.	0.	37245.	0.18272	6806.
1997	0.	22750.	13490.	18391.	9051.	0.	27442.	0.16315	4477.
1998	-31195.	22750.	14215.	18391.	8336.	0.	26926.	0.14567	3922.
							TOTAL PRESENT VALUE		76414.

***** INTERNAL RATE OF RETURN ***** 12.00 PER CENT (AFTER TAX)
 ***** PAY-OFF PERIOD ***** 7.93 YEAR (AFTER TAX)
 ***** (THE YEAR WHEN THE SHARE CAPITAL WILL BE PAID OUT BY THE ACCUMULATED TOTAL RETURN, FROM THE RES. OF OPERATION)

CAPITAL REQUIREMENTS

SITE PREPARATION	8740.
ERECTOR PLANT COST	245150.
PRE-OPERATING EXPENSES	10180.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	20530.
TOTAL FIXED CAPITAL	284620.
PARTS, CATALYST & CHEMICALS	10710.
INITIAL WORKING CAPITAL	8570.
WORKING CAPITAL	19340.
TOTAL CAPITAL COST	303960.

SOURCE OF FUNDS

SHARE CAPITAL	91198.
LONG TERM DEBT	212772.
SHORT TERM DEBT	0.
FINANCIAL RESOURCES	303960.

*** ASEAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 PROFITABILITY AND FINANCIAL INDICATORS

UNIT: (US\$000)

(CASE 9-6)

AREA : WORLD

AMOUNT : DOMESTIC

YEAR	(1) AFF. TAX PROFIT	(2) AFF. TAX OPPORT.	(3) HER. TAX OPPORT.	(4) AFF. TAX PROFIT	(5) CURRENT RATIO	(6) QUICK RATIO	(7) DEBT SERVICE RATIO	(8) L/T DEBT -TO- S/H EQUITY	(9) PROFIT R.E.P. CAPACITY UTILIZE (P-T)	(10) CASH R.E.P. SALES PRICE (P-T)	(11) CASH R.E.P. CAPACITY UTILIZE (P-T)
1984	-7.5	-4.0	-1.2	-3.9	1.57	0.83	2.11	65. / 31.	62.3	153.9	40.3
1985	4.4	3.4	1.0	3.4	1.58	0.91	1.07	66. / 34.	75.3	176.7	76.6
1986	13.8	10.8	3.6	12.0	2.15	1.37	1.32	60. / 40.	73.8	138.7	75.2
1987	15.3	10.8	4.0	13.5	2.59	1.91	1.38	54. / 46.	72.2	154.6	73.6
1988	16.8	10.6	4.4	14.8	3.29	2.51	1.44	48. / 52.	70.5	152.0	71.9
1989	18.2	10.3	4.8	16.0	3.95	3.17	1.50	40. / 60.	68.8	169.4	70.2
1990	19.7	10.0	5.2	17.3	4.66	3.88	1.56	33. / 67.	67.1	146.8	68.5
1991	21.1	9.7	5.6	18.6	5.43	4.65	1.64	25. / 75.	65.5	144.2	65.8
1992	22.6	9.4	6.0	19.9	6.25	5.47	1.72	17. / 83.	63.8	141.6	63.2
1993	24.0	9.1	6.3	21.1	7.13	6.35	1.80	6. / 92.	62.1	138.9	61.5
1994	25.5	8.8	6.7	22.4	8.07	7.28	1.90	0. / 100.	60.4	136.3	61.8
1995	26.9	8.5	7.1	23.7	125.54	114.67	2.01	0. / 100.	58.7	133.7	60.1
1996	23.5	6.9	7.5	21.7	42.58	39.55	*****	0. / 100.	57.1	87.7	30.4
1997	11.3	3.2	7.5	9.9	17.57	16.50	*****	0. / 100.	57.1	87.7	30.4
1998	10.0	2.9	7.5	9.4	18.74	17.70	*****	0. / 100.	57.1	87.7	30.4
AVERAGE	16.4	7.4	5.1	14.6	16.75	15.12	*****	22. / 72.	64.8	136.7	59.0

ATTACHMENT

FINANCIAL PROJECTIONS

(Interest Rate: 5% per annum)

*** ACEAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 INCOME STATEMENTS (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 UNIT: (US\$000)

(PAGE 4-5)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
PRODUCTION AND SALES											
PRODUCTION	286780.	396000.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.
INCREASE IN INVENTORY	28375.	4125.	4125.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SALES VOLUME	259375.	391875.	441375.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.	445500.
SALES REVENUE	47323.	70835.	79496.	80217.	80217.	80217.	80217.	80217.	80217.	80217.	80217.
MAIN PRODUCTS	45478.	69576.	77241.	77982.	77982.	77982.	77982.	77982.	77982.	77982.	77982.
BY-PRODUCTS	1845.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.	2255.
COST OF SALES	40034.	54705.	56696.	57226.	57226.	57226.	57226.	57226.	57226.	57226.	57226.
VARIABLE COST	11331.	16099.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.	18044.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	15124.	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.
OTHER FIXED COST	17577.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.	21033.
(INCL) IN PRODUCT INVENTORIES	-4448.	-577.	-530.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
GROSS PROFIT OR (LOSS) ON SALES	7229.	16128.	22799.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.
LESS: SALES EXPENSES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OPERATING PROFIT OR (LOSS)	7229.	16128.	22799.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.
LESS: INTEREST											
ON LONG TERM DEBT	870.	10512.	9536.	9601.	7645.	6689.	5734.	4778.	3822.	2861.	1911.
ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
NET PROFIT OR (LOSS) BEFORE TAX	-1471.	5617.	13243.	14391.	15346.	16302.	17258.	18213.	19169.	20125.	21080.
LESS: INCOME TAX	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
NET PROFIT OR (LOSS) AFTER TAX	-1471.	5617.	13243.	14391.	15346.	16302.	17258.	18213.	19169.	20125.	21080.

*** ASPAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 INCOME STATEMENTS (FOR YEARS ENDING FEBRUARY 31) (UNIT: (US\$000))
 (CASE 6-5) (PFA: MDPLO ANNONIA: DOMESTIC)

	1995	1996	1997	1998
PRODUCTION AND SALES				
PRODUCTION	445500.	445500.	445500.	445500.
INCREASE IN INVENTORIES	0.	0.	0.	0.
SALES VOLUME	445500.	445500.	445500.	445500.
SALES REVENUE	80217.	80217.	80217.	80217.
MAIN PRODUCTS	77962.	77962.	77962.	77962.
BY-PRODUCTS	2255.	2255.	2255.	2255.
COST OF SALES	57226.	57226.	57226.	57226.
VARIABLE COST	18044.	18044.	18044.	18044.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	18149.	18149.	18149.	18149.
OTHER FIXED COST	21033.	21033.	21033.	21033.
(INCL. IN PRODUCT INVENTORY)	0.	0.	0.	0.
GROSS PROFIT & (LOSS) ON SALES	22991.	22991.	22991.	22991.
LESS: SALES EXPENSES	0.	0.	0.	0.
OPERATING PROFIT & (LOSS)	22991.	22991.	22991.	22991.
LESS: INTEREST	0.	0.	0.	0.
ON LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.
ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.
NET PROFIT & (LOSS) BEFORE TAX	22991.	22991.	22991.	22991.
LESS: INCOME TAX	0.	4380.	13753.	14292.
NET PROFIT & (LOSS) AFTER TAX	22991.	18611.	9238.	8699.

UNITED STATES AIR FORCE MILITARY PROJECTS (MILITARY) 1981
 CASH FLOW STATEMENTS (THREE YEARS ENDING DECEMBER 31)
 AREA 1 WORLD COMMUNITIA : QUARTER UNIT: (US\$000)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	
SOURCES OF FUNDS												
CASH GENERATED FROM OPERATION	90182	120136	60068	53631	34456	41111	41141	41141	41141	41141	41141	41141
PROFIT BEFORE TAX, INTEREST	0	0	0	7289	16128	22799	22991	22991	22991	22991	22991	22991
DEPRECIATION & AMPLIFICATION	0	0	0	15124	13149	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149
FINANCIAL RESOURCES	90182	120136	60068	30096	0	0	0	0	0	0	0	0
SHARE CAPITAL	27031	26041	18020	9010	0	0	0	0	0	0	0	0
LONG TERM DEBT	63071	86095	42048	21024	0	0	0	0	0	0	0	0
SHORT TERM DEBT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCREASE IN ACCT PAYABLE	0	0	0	1183	158	162	0	0	0	0	0	0
USES OF FUNDS												
INVESTMENT IN FIXED ASSET	86330	112631	64685	49581	31956	30281	27803	26758	25802	24346	23891	23891
LAND AND SITE IMPROVEMENT	7008	1752	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONSTRUCTIVE FACILITIES	73575	98060	49030	24515	0	0	0	0	0	0	0	0
PRE-INVEST. & START-UP EXP	1018	3034	5090	1018	0	0	0	0	0	0	0	0
INTEREST DURING CONSTRUCTION	1578	5857	8411	1664	0	0	0	0	0	0	0	0
INCREASE IN CURRENT ASSET	3281	4308	2154	12624	2331	1613	90	0	0	0	0	0
OTHER THAN CASH	0	0	0	7098	1756	1083	90	0	0	0	0	0
INCREASE (DECR) ACCT RECEIVABLE	0	0	0	4448	576	530	-0	0	0	0	0	0
INCREASE (DECR) IN INVENTORIES	0	0	0	1377	0	0	0	0	0	0	0	0
PRODUCTS	3281	4308	2154	8760	29624	28668	27713	26753	25902	24846	23891	23891
MATERIALS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEBT SERVICES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPAYMENT OF LONG TERM DEBT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPAYMENT OF SHORT TERM DEBT	0	0	0	9760	10512	9556	8601	7645	6699	5734	4778	4778
INTEREST ON LONG TERM DEBT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCOME TAX PAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIVIDENDS PAYMENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CASH INCREASE OR (DECREASE)	3722	7705	-4617	5050	2480	10829	13337	14383	15339	16295	17250	17250
BEGINNING CASH BALANCE	0	3722	11427	6810	11860	14340	25170	38507	52891	68229	84524	84524
ENDING CASH BALANCE	3722	11427	6810	11860	14340	25170	38507	52891	68229	84524	101774	101774

*** ASEAN IDEA FEEDBACK PROJECT (MALAYSIA) ***
 FUND FLOW STATEMENTS (END YEARS FINANCIAL PERIOD 21)
 (UNIT: US\$000)

(SEE PAGE 5)

UNIT: (US\$000)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
SOURCES OF FUNDS							
CASH GENERATED FROM OPERATIONS	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.
PROFIT BEFORE TAX, INTEREST	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.	22991.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.	18149.
FINANCIAL RESOURCES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHARE CAPITAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN ACCY PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
USE OF FUNDS	22995.	21979.	21024.	20068.	0.	4889.	13783.
INVESTMENT IN FIXED ASSET	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LAND AND SITE IMPROVEMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CONSTRUCTIVE FACILITIES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRE-INVESTING STAFF-UP "X"	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST PAYING CONSTRUCTION	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN CURRENT ASST	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTHER THAN CASH	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASED ACCY RECEIVABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN INVENTORIES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEPOSITS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
MATERIALS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEBT SERVICES	22995.	21979.	21024.	20068.	0.	0.	0.
REPAYMENT OF LONG TERM DEBT	19113.	19113.	19113.	19112.	0.	0.	0.
REPAYMENT OF SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST IN LONG TERM DEBT	3932.	2967.	1911.	956.	0.	0.	0.
INTEREST IN SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCOME TAX PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	4889.	13783.
CIVILINGS PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CASH INCREASE (OR DECREASE)	18226.	19161.	20117.	21073.	41141.	56252.	27358.
BEGINNING CASH BALANCE	101776.	119660.	139141.	159258.	190331.	221472.	257724.
ENDING CASH BALANCE	119902.	138821.	159258.	180331.	231472.	277724.	341082.

*** SEVEN YEAR ESTIMATED PROJECT (MALAYSIA) ***
 BALANCE SHEET (EIGHT YEARS ENDING DECEMBER 31)
 UNIT: (US\$'000)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
ASSETS	98192.	210238.	270306.	309052.	286715.	281036.	276286.	272520.	269739.	267456.	266955.
CURRENT ASSETS	4853.	18966.	15503.	36177.	38939.	51431.	64858.	79247.	94541.	110973.	129125.
CASH	372.	11427.	6910.	11960.	14340.	25173.	38507.	52891.	68229.	94524.	101774.
ACCOUNTS RECEIVABLE	0.	0.	0.	7093.	8854.	9437.	10027.	10027.	10027.	10027.	10027.
INVENTORIES	0.	0.	0.	4448.	5024.	5554.	5554.	5554.	5554.	5554.	5554.
PRODUCTS	321.	7339.	9693.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.
MATERIALS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
NET FIXED ASSETS	83159.	191272.	253803.	245976.	247726.	229577.	211428.	193273.	179129.	156980.	138830.
INVESTMENT	83159.	191272.	253803.	281000.	281000.	281000.	281000.	281000.	281000.	281000.	281000.
LAND & SITE IMPROVEMENT	7018.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.
CONSTRUCTION FACILITIES	7545.	17105.	220635.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.
PRE-INVEST. & START-UP EXP	1018.	4072.	9162.	13180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	1378.	6035.	15246.	16910.	16910.	16910.	16910.	16910.	16910.	16910.	16910.
LESS DEPRECIATION & AMORTIZATION	0.	0.	0.	15124.	33274.	51423.	69572.	87722.	105871.	124020.	142170.
LIABILITIES	63071.	147167.	189214.	211421.	192467.	173517.	154404.	135282.	116179.	97056.	77954.
CURRENT LIABILITIES	0.	0.	0.	20296.	20454.	20616.	20616.	20616.	20616.	20616.	20616.
ACCOUNTS PAYABLE	0.	0.	0.	1183.	1342.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.
INCOME TAX PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DIVIDENDS PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CURRENT PORTION OF DEFERRED TAXES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	19113.	19113.	19113.	19113.	19113.	19113.	19113.	19113.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FIXED LIABILITIES	63071.	147167.	189214.	191125.	172013.	152900.	133788.	114675.	95563.	76450.	57338.
LONG TERM DEBT BALANCE	63071.	147167.	189214.	191125.	172013.	152900.	133788.	114675.	95563.	76450.	57338.
STOCK HOLDERS EQUITY	27941.	63071.	81092.	89631.	94248.	107491.	121882.	137228.	153530.	170789.	189001.
SHARE CAPITAL	27941.	63071.	81092.	90102.	90102.	90102.	90102.	90102.	90102.	90102.	90102.
RETAINED EARNINGS	0.	0.	0.	-1471.	4146.	17389.	31780.	47126.	63428.	80686.	98899.

*** KECAM UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 BALANCE SHEET (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 AREA : WORLD AMOUNTS : DOMESTIC
 UNIT: (US\$000)

(CASE 8-5)

	1972	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ASSETS	267112.	268024.	269992.	272915.	275906.	314009.	223218.
CURRENT ASSETS	146331.	165492.	185609.	206682.	247823.	284075.	311433.
CASH	119940.	139141.	159259.	180331.	221472.	257724.	295032.
ACCOUNTS RECEIVABLE	10327.	10327.	10327.	10027.	10027.	10027.	10027.
INVENTORIES	5554.	5554.	5554.	5554.	5554.	5554.	5554.
PREPAYS	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.
MATERIALS							
NET FIXED ASSETS	120681.	102532.	84382.	66233.	48084.	29034.	11785.
INVESTMENT	281000.	281000.	281000.	281000.	281000.	281000.	281000.
LAND & SITE IMPROVEMENT	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.
CONSTRUCTION FACILITIES	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.
PRE-INVEST. & START-UP EXP	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	16910.	16910.	16910.	16910.	16910.	16910.	16910.
LESS DEPRECIATION & AMORTIZATION	160319.	174449.	196618.	214767.	232016.	251066.	269215.
LIABILITIES	54841.	39729.	20616.	1504.	6393.	15287.	15796.
CURRENT LIABILITIES	20616.	20616.	20616.	1504.	6392.	15287.	15796.
ACCOUNTS PAYABLE	1304.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.
INCOME TAX PAYABLE	0.	0.	0.	0.	4889.	13783.	14292.
DIVIDENDS PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CURRENT PORTION OF LONG TERM DEBT	19113.	19113.	19112.	0.	0.	0.	0.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FIXED LIABILITIES	34225.	19113.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT BALANCE	34225.	19113.	0.	0.	0.	0.	0.
STOCKHOLDERS EQUITY	209170.	228205.	249375.	271411.	289514.	298722.	307421.
SHARE CAPITAL	40102.	40102.	40102.	40102.	40102.	40102.	40102.
RETAINED EARNINGS	169068.	188103.	209273.	231309.	249412.	258620.	267319.

*** FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***

PRODUCTION COST STATEMENTS
 UNIT: (US\$000)

(CASE R-6)

UNIT: (US\$000)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
PRODUCTION (VOLUME)	288750	306030	445500	445500	445500	445500	445500	445500	445500	445500	445500
UREA	1390	1906	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145
AMMONIA	6211	8576	9599	9599	9599	9599	9599	9599	9599	9599	9599
NATURAL GAS	7711	10482	11744	11744	11744	11744	11744	11744	11744	11744	11744
UREA	1211	1661	1869	1869	1869	1869	1869	1869	1869	1869	1869
AMMONIA	651	844	989	989	989	989	989	989	989	989	989
ELECTRICITY	1943	2545	2858	2858	2858	2858	2858	2858	2858	2858	2858
UREA	332	523	589	589	589	589	589	589	589	589	589
AMMONIA	323	1114	1249	1249	1249	1249	1249	1249	1249	1249	1249
RAW WATER MAKE-UP	1204	1630	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838
UREA	241	317	356	356	356	356	356	356	356	356	356
AMMONIA	822	1115	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248
CATALYST AND CHEMICALS	1053	1432	1604	1604	1604	1604	1604	1604	1604	1604	1604
VARIABLE COST	11831	16098	18044	18044	18044	18044	18044	18044	18044	18044	18044
DEPRECIATION (PLANT)	13619	16343	16343	16343	16343	16343	16343	16343	16343	16343	16343
DEPRECIATION (PRE-PROD)	563	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679
DEPRECIATION (INTEREST E.C.)	939	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127
DEPRECIATION	15174	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149
AMORTIZATION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION & AMORTIZATION	15174	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149	18149
MAINTENANCE AND REPAIR	6149	7354	7354	7354	7354	7354	7354	7354	7354	7354	7354
OPERATION LABOUR	4537	5444	5444	5444	5444	5444	5444	5444	5444	5444	5444
OVERHEAD	6835	8166	8166	8166	8166	8166	8166	8166	8166	8166	8166
LAND RENT	57	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
OTHER FIXED COST	17527	21033	21033	21033	21033	21033	21033	21033	21033	21033	21033
EX-FACTORY PRODUCTION COST	44482	55290	57226	57226	57226	57226	57226	57226	57226	57226	57226
UNIT DIRECT OPERATING COST	0.1541	0.1806	0.1285	0.1285	0.1285	0.1285	0.1285	0.1285	0.1285	0.1285	0.1285
SALES EXPENSES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INTEREST ON LONG TERM DEBT	879	10512	9556	8601	7645	6659	5734	4778	3922	2967	1911
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PRODUCTION COST	53282	65792	66782	65827	64871	63915	62960	62004	61049	60093	59137
UNIT PRODUCTION COST	0.1664	0.2161	0.1499	0.1478	0.1456	0.1435	0.1413	0.1392	0.1370	0.1349	0.1327

*** 2010S UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***

PRODUCTION COST STATEMENTS

UNIT: (US\$000)

(CASE 9-5)

(UNIT: TONNE)

AMOUNT:

DOMESTIC

	1995	1996	1997	1999
PRODUCTION (VOLUME)	445500.	445500.	445500.	445500.
UREA	2145.	2145.	2145.	2145.
AMMONIA	9590.	9590.	9590.	9590.
NATURAL GAS	11744.	11744.	11744.	11744.
UREA	1369.	1369.	1369.	1369.
AMMONIA	989.	989.	989.	989.
ELECTRICITY	2458.	2458.	2458.	2458.
UREA	589.	589.	589.	589.
AMMONIA	1249.	1249.	1249.	1249.
PAN WATER MAKE-UP	1838.	1838.	1838.	1838.
UREA	356.	356.	356.	356.
AMMONIA	1248.	1248.	1248.	1248.
CATALYST AND CHEMICALS	1604.	1604.	1604.	1604.
VARIABLE COST	18044.	18044.	18044.	18044.
DEPRECIATION (PLANT)	16343.	16343.	16343.	16343.
DEPRECIATION (OFF-OSSE)	679.	679.	679.	679.
DEPRECIATION (INTEREST P.C.)	1127.	1127.	1127.	1127.
AMORTIZATION	0.	0.	0.	0.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	18149.	18149.	18149.	18149.
MAINTENANCE & REPAIR	7354.	7354.	7354.	7354.
OPERATION LABOR	5444.	5444.	5444.	5444.
OVERHEAD	8166.	8166.	8166.	8166.
LAND RENT	68.	68.	68.	68.
OTHER FIXED COST	21033.	21033.	21033.	21033.
EX-FACTORY PRODUCTION COST	57226.	57226.	57226.	57226.
UNIT-DIRECT OPERATING COST	0.1285	0.1285	0.1285	0.1285
SALES EXPENSES	0.	0.	0.	0.
INTEREST ON LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.
TOTAL PRODUCTION COST	58192.	57226.	57226.	57226.
UNIT PRODUCTION COST	0.1304	0.1285	0.1285	0.1285

*** ASTAS UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIAN) ***
 70% CALCULATION ON TOTAL INVESTMENT
 UNIT: (US\$000)
 (CASE 8-5) UNIT: RM000 AMMONIA: DOMESTIC

YEAR	TOTAL INVESTMENT	PROFIT BEFORE TAX	INTEREST RETURN ON DEBT	DISCOUNT FACTOR	(REVENUE TAX) PRESENT VALUE INVEST.	(LESS) INCOME TAX	RETURN AFTER TAX	DISCOUNT FACTOR	(NET TAX) PRESENT VALUE INVEST.
1981	8492.	0.	0.	1.0000	8492.	0.	0.	1.0000	8492.
1982	10717.	0.	0.	0.9136	9791.	0.	0.	0.9171	9879.
1983	65130.	0.	0.	0.8347	52693.	0.	0.	0.8412	53103.
1984	28524.	-1471.	9760.	0.7626	21599.	0.	22414.	0.7715	21951.
1985	0.	18149.	17912.	0.6967	29891.	0.	34279.	0.7076	24253.
1986	0.	13243.	2559.	0.6365	26664.	0.	40549.	0.6489	26573.
1987	0.	14391.	3631.	0.5815	23923.	0.	41141.	0.5952	24486.
1988	0.	15349.	7445.	0.5313	21857.	0.	41141.	0.5459	22457.
1989	0.	16392.	6519.	0.4854	19988.	0.	41141.	0.5005	20597.
1990	0.	17259.	5734.	0.4434	18243.	0.	41141.	0.4592	18890.
1991	0.	18149.	4778.	0.4051	16607.	0.	41141.	0.4211	17325.
1992	0.	19149.	3222.	0.3701	15227.	0.	41141.	0.3862	15890.
1993	0.	20125.	2457.	0.3381	13912.	0.	41141.	0.3542	14573.
1994	0.	21089.	1911.	0.3099	12710.	0.	41141.	0.3249	13366.
1995	0.	22034.	956.	0.2822	11612.	0.	41141.	0.2980	12258.
1996	0.	22991.	0.	0.2579	10603.	4899.	36252.	0.2733	9907.
1997	0.	22691.	0.	0.2356	9692.	13783.	27358.	0.2508	6857.
1998	-31125.	22991.	0.	0.2152	-6499.	14292.	26849.	0.2298	-7155.
					250310.				250396.

***** INTERNAL RATE OF RETURN ***** 9.45 PER CENT (REVENUE TAX) 9.03 PER CENT (AFTER TAX)
 ***** PAY-OFF PERIOD ***** 7.93 YEARS (BEFORE TAX) 7.93 YEARS (AFTER TAX)
 (THE YEAR WHEN THE TOTAL CAPITAL COST WILL BE PAID OUT BY ACCUMULATED TOTAL RETURN FROM THE PROJECT OF OPERATION)

CAPITAL REQUIREMENTS

SIT. OPERATIONAL	3750.
PRELIMINARY COST	245150.
PRE-OPERATING EXPENSES	10190.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	16910.
TOTAL FIXED CAPITAL	281000.
CATALYST & CHEMICALS	10770.
INITIAL WORKING CAPITAL	9570.
WORKING CAPITAL	19340.
TOTAL CAPITAL COST	300340.

SOURCE OF FUNDS

SHARE CAPITAL	90102.
LONG TERM DEBT	210238.
SHORT TERM DEBT	0.
FINANCIAL RESOURCES	300340.

*** SEPAK URSA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 IFC CALCULATION ON SHARE CAPITAL
 (CASE P-5) UPTO : 2011 AMOUNT : DOMESTIC
 UNIT: (US\$000)

YEAR	SHARE CAPITAL (M)	PROPERTY DEPRECIATION TAX	PROPERTY INCOME TAX	PROFIT AFTER TAX	DEPRECIATION PAYMENT	NET DEBT PAYMENT	TOTAL RETURN	DISCOUNT FACTOR	DISCOUNTED CASH FLOW
1981	27031	0	0	0	0	0	0	1.00000	27031
1982	36041	0	0	0	0	0	0	0.86160	31777
1983	18020	0	0	0	0	0	0	0.77738	14009
1984	9010	-1471	0	-1471	15124	0	13654	0.68541	9358
1985	0	5517	0	5517	18149	19113	4653	0.60432	2812
1986	0	13243	0	13243	18149	19113	12280	0.52283	6543
1987	0	14391	0	14391	18149	19113	13428	0.44979	6308
1988	0	15346	0	15346	18149	19113	14383	0.41421	5958
1989	0	16302	0	16302	18149	19113	15339	0.36521	5602
1990	0	17258	0	17258	18149	19113	16295	0.32200	5247
1991	0	18213	0	18213	18149	19113	17250	0.28390	4897
1992	0	19169	0	19169	18149	19113	18206	0.25032	4557
1993	0	20125	0	20125	18149	19113	19161	0.22070	4229
1994	0	21080	0	21080	18149	19113	20117	0.19459	3915
1995	0	22036	0	22036	18149	19112	21073	0.17157	3615
1996	0	22991	4897	18104	18149	0	36252	0.15127	5484
1997	0	22991	13742	9208	19149	0	27358	0.13338	3649
1998	-31125	22991	14292	8699	18149	0	26849	0.11760	3157
**** INTERNAL RATE OF RETURN ***** 13.42 PER CENT (AFTER TAX)									
***** PAY-BACK PERIOD ***** 7.00 YEAR (AFTER TAX)									
(THE YEAR WHEN THE SHARE CAPITAL WILL BE PAID OUT BY THE ACCUMULATED TOTAL RETURN, FROM THE REG. OF OPERATION)									

CAPITAL REQUIREMENTS

SITE EXPENDITURE	8750
ERECTED PLANT COST	245150
OPERATING EXPENSES	10130
INTEREST DURING CONSTRUCTION	16913
TOTAL FIXED CAPITAL	281000
PARTICULARS CHEMICALS	10770
INITIAL WORKING CAPITAL	9570
WORKING CAPITAL	19340
TOTAL CAPITAL COST	300340

SOURCE OF FUNDS

SHARE CAPITAL	90102
LONG TERM DEBT	210238
SHORT TERM DEBT	0
FINANCIAL RESERVE	300340

*** ARABIAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 PROFITABILITY AND FINANCIAL INDICATORS

(CASE 0-5) DATA : WORLD AMANIA : DOMESTIC UNIT: (US\$000)

YEAR	(1) AFT TAX PROFIT (P(T))	(2) AFT TAX PROFIT (P(T))	(3) AFT TAX PROFIT (P(T))	(4) AFT TAX PROFIT (P(T))	(5) CURRENT RATIO	(6) QUICK RATIO	(7) DEBT SERVICE RATIO	(8) L/T DEBT EQUITY	(9) PROFIT SALES CAPACITY UTILIZE (%)	(10) CASH SALES CAPACITY UTILIZE (%)	(11) CASH SALES CAPACITY UTILIZE (%)
1984	-3.1	-1.7	-0.5	-1.6	1.08	0.93	2.56	68./ 32.	59.2	146.7	37.6
1985	7.9	6.0	1.9	4.2	1.91	1.13	1.16	62./ 35.	71.7	170.3	71.0
1986	16.7	12.3	4.4	14.7	2.49	1.70	1.43	52./ 41.	70.5	154.5	71.9
1987	17.9	11.8	6.1	16.0	3.15	2.35	1.48	52./ 48.	69.2	149.9	70.6
1988	19.1	11.2	7.9	17.0	3.44	3.05	1.54	46./ 54.	67.8	147.8	69.2
1989	20.3	10.6	9.7	18.1	4.59	3.80	1.59	35./ 62.	66.4	145.6	67.8
1990	21.5	10.1	11.4	19.2	5.48	4.54	1.66	31./ 69.	65.0	143.5	66.4
1991	22.7	9.6	13.1	20.2	6.21	5.42	1.72	22./ 77.	63.6	141.3	65.0
1992	23.9	9.2	14.7	21.3	7.10	6.31	1.79	16./ 84.	62.3	139.2	63.6
1993	25.1	8.8	16.3	22.3	8.03	7.24	1.87	8./ 92.	60.9	137.1	62.3
1994	26.3	8.5	17.8	23.4	9.00	8.21	1.86	0./ 100.	59.5	134.9	60.9
1995	27.5	8.1	19.4	24.5	137.45	126.60	2.05	0./ 100.	58.1	132.8	59.5
1996	22.0	4.3	17.7	21.1	38.77	36.22	*****	0./ 100.	56.7	87.7	30.4
1997	11.5	3.1	8.4	13.2	18.53	17.52	*****	0./ 100.	56.7	87.7	30.4
1998	10.8	2.8	8.0	9.7	19.72	18.68	*****	0./ 100.	56.7	87.7	30.4
AVERAGE	18.0	7.8	5.6	16.1	17.86	16.25	*****	27./ 73.	63.0	133.7	57.3

ATTACHMENT

FINANCIAL PROJECTIONS

(Interest Rate: 4% per annum)

*** ASIAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 INCOME STATEMENTS (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 UNIT: RM'000 AMMONIA : Organic (INT: (US\$'000))

	1996	1997	1998
PRODUCTION AND SALES			
PRODUCTION	445500	445500	445500
INCREASE IN INVENTORIES	0	0	0
SALES VOLUME	445500	445500	445500
SALES REVENUE	80217	80217	80217
MAIN PRODUCTS	77962	77962	77962
BY-PRODUCTS	2255	2255	2255
COST OF SALES	50930	50930	50930
VARIABLE COST	18044	18044	18044
DEPRECIATION & AMORTIZATION	17913	17913	17913
OTHER FIXED COST	21033	21033	21033
(INC) IN PRODUCT INVENTORIES	0	0	0
GROSS PROFIT OR (LOSS) ON SALES	29227	29227	29227
LESS: SALES EXPENSES	0	0	0
OPERATING PROFIT OR (LOSS)	29227	29227	29227
LESS: INTEREST	755	0	0
ON LONG TERM DEBT	0	0	0
ON SHORT TERM DEBT	0	0	0
NET PROFIT OR (LOSS) BEFORE TAX	28472	29227	29227
LESS: INCOME TAX	0	5962	1463
NET PROFIT OR (LOSS) AFTER TAX	22472	17365	9459

(CONTINUED) ARABIAN OILS CORPORATION PROJECT (MALAYSIA) LTD.
 CASH FLOW STATEMENTS (FOR YEARS ENDING DECEMBER 31)
 1982 : WORLD AMBITION : DOMESTIC (UNIT: US\$000)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1990	1991
SOURCES OF FUNDS										
CASH GENERATED FROM OPERATION	89040.	118720.	59360.	52257.	54434.	41109.	41141.	41141.	41141.	41141.
PROFIT BEFORE TAX, INTEREST DEPRECIATION & AMORTIZATION	0.	0.	0.	7466.	16362.	25038.	23227.	23227.	23227.	23227.
FINANCIAL RESOURCES	89040.	118720.	59360.	14928.	17913.	17913.	17913.	17913.	17913.	17913.
SHARE CAPITAL	28712.	35616.	17808.	8904.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT	60328.	83104.	41552.	20776.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN CURRENT ASSETS	0.	0.	0.	1183.	159.	162.	0.	0.	0.	0.
USES OF FUNDS										
INVESTMENT IN FIXED ASSET	88049.	111311.	62924.	46378.	29927.	28053.	25777.	24931.	24176.	23420.
LAND AND SITE IMPROVEMENT	7008.	1752.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CONSTRUCTION FACILITIES	73545.	48960.	49010.	24515.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRE-INVEST. & START-UP EXP	1018.	3254.	5090.	1016.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST BUILDING CONSTRUCTION	12.7.	4157.	6650.	1316.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN CURRENT ASSETS OTHER THAN CASH	3221.	4308.	2154.	12604.	2329.	1610.	90.	0.	0.	0.
INCR(DECR) ACC T RECEIVABLE	0.	0.	0.	7098.	1756.	1083.	0.	0.	0.	0.
INCR(DECR) IN INVENTORIES	0.	0.	0.	4429.	573.	528.	-0.	0.	0.	0.
PRODUCTS	3241.	4308.	2154.	1077.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
MATERIALS	0.	0.	0.	6925.	27194.	45442.	25687.	24931.	24176.	23420.
DEBT SERVICES	0.	0.	0.	0.	18937.	18887.	18887.	18887.	18887.	18887.
PREPAYMENT OF LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
REPAYMENT OF SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST ON LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	5925.	5310.	7555.	6799.	6044.	5288.	4533.
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCOME TAX PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DIVIDENDS PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CASH INCREASE OR (DECREASE)	2961.	7389.	-3564.	6479.	4917.	13056.	15364.	16210.	16965.	19476.
BEGINNING CASH BALANCE	0.	2991.	10390.	6814.	13645.	18602.	31658.	47022.	63231.	80197.
ENDING CASH BALANCE	2961.	10380.	6816.	13695.	18602.	31698.	47022.	63231.	80197.	97917.

*** ASIAN JOEA ESTABLISHED BY JICA (MALAYSI) ***
 FUND FLOW STATEMENTS (FOR YEARS ENDING SEPTEMBER 31)
 UNIT : RM1000000

(CONT. 2-4)

1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998

STOURCES OF FUNDS	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CASH GENERATED FROM OPERATION	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.	41141.
PROFIT BEFORE TAX, INTEREST	23227.	23227.	23227.	23227.	23227.	23227.	23227.
DEPRECIATION & AMORTIZATION	17913.	17913.	17913.	17913.	17913.	17913.	17913.
FINANCIAL RESOURCES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHARE CAPITAL	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN ACCT PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
USES OF FUNDS	21999.	21154.	20398.	19642.	0.	5812.	13845.
INVESTMENT IN FIXED ASSET	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LAND AND SITE IMPROVEMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CONSTRUCTED FACILITIES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRE-INVEST. & START-UP EXP	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST BORROWING CONSTRUCTION	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCREASE IN CURRENT ASSET	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
OTHER THAN CASH	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCR(DECR) ACC T RECEIVABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCR(DECR) IN INVENTORIES	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
PRODUCTS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
MATERIALS	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
DEBT SERVICES	21999.	21154.	20398.	19642.	0.	0.	0.
REPAYMENT OF LONG TERM DEBT	18987.	18987.	18987.	18987.	0.	0.	0.
REPAYMENT OF SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INTEREST ON LONG TERM DEBT	2072.	2766.	1511.	755.	0.	0.	0.
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
INCOME TAX PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	5862.	13865.
DIVIDENDS PAYMENT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CASH INCREASE OR (DECREASE)	19232.	19937.	20743.	21498.	41141.	35274.	27276.
BEGINNING CASH BALANCE	116373.	135625.	155612.	176354.	197853.	238994.	274273.
ENDING CASH BALANCE	135625.	155612.	176354.	197853.	238994.	274273.	301549.

*** ASSAN OPERA FESTIVALIZER PROJECT (MALAYSIAN) ***
 BALANCE SHEET FOR YEARS ENDING (REFERRED 31)
 UNIT: (RM\$000)

(PAGE 8-6)

UNIT: (RM\$000)

	1991	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
ASSETS											
CURRENT ASSETS	89040.	207760.	267120.	299526.	287647.	264600.	282141.	280437.	275499.	279296.	279859.
CASH	6222.	17019.	16509.	35992.	43228.	57894.	73349.	89554.	106573.	124244.	142720.
ACCOUNTS RECEIVABLE	2991.	10340.	6916.	13695.	18602.	31658.	47022.	63231.	80197.	97917.	116393.
INVENTORIES	0.	0.	0.	7098.	8854.	9937.	10027.	10027.	10027.	10027.	10027.
PREPAYS	0.	0.	0.	4420.	5002.	5430.	5520.	5532.	5530.	5530.	5530.
MATERIALS	3231.	7530.	9693.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.	10770.
NET FIXED ASSETS	62918.	189041.	250611.	262532.	244619.	226706.	208792.	190979.	172966.	155032.	137139.
INVESTMENT	82419.	189941.	250611.	277460.	277460.	277460.	277460.	277460.	277460.	277460.	277460.
LAND & SITE IMPROVEMENT	7098.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.	8760.
CONSTRUCTED FACILITIES	73548.	171605.	220435.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.	245150.
PRE-INVEST. & START-UP EXP	1918.	4072.	3152.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.	10180.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	1247.	5404.	12054.	13370.	13370.	13370.	13370.	13370.	13370.	13370.	13370.
LESS DEPRECIATION & AMORTIZATION	0.	0.	0.	14928.	42841.	50754.	68668.	86581.	104474.	122409.	140321.
LIABILITIES											
CURRENT LIABILITIES	62329.	145432.	186984.	204943.	190214.	171459.	152402.	133715.	114927.	95940.	77053.
ACCOUNTS PAYABLE	0.	0.	0.	20070.	20229.	20391.	20371.	20391.	20391.	20391.	20391.
INCOME TAX PAYABLE	0.	0.	0.	1183.	1342.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.	1504.
DIVIDENDS PAYABLE	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
CURRENT PORTION OF DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
LONG TERM DEBT	0.	0.	0.	19897.	18497.	18487.	18887.	18987.	18997.	18887.	18887.
SHORT TERM DEBT	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
FIXED LIABILITIES	62329.	145432.	186984.	188873.	169985.	151098.	132211.	113324.	94436.	75349.	56662.
LONG TERM DEBT BALANCE	62329.	145432.	186984.	188873.	149945.	151098.	132211.	113324.	94436.	75349.	56662.
STOCK HOLDERS EQUITY	26712.	62328.	80136.	89581.	77632.	113111.	129536.	146722.	164661.	183356.	202806.
SHARE CAPITAL	26712.	62328.	80136.	89040.	39040.	89040.	99040.	89040.	99040.	89040.	89040.
RETAINED EARNINGS	0.	0.	0.	541.	3592.	24071.	40499.	57692.	75621.	94316.	113766.

*** ASIAN UREA FERTILISER PROJECT (MALAYSIA) ***
 BALANCE SHEET (FOR YEARS ENDING SEPTEMBER 31)
 (ASSETS - 44) (LIABILITIES - 44) (CASH - 44) (CASH - 44) (CASH - 44)
 UNIT: (RM500)

	1992	1992	1994	1995	1996	1997	1998
ASSETS							
CURRENT ASSETS							
CASH	291177	293751	286630	290665	312893	292254	339621
ACCOUNTS RECEIVABLE	161752	141039	202691	223190	205329	300608	327975
INVENTORIES	15425	155212	172354	147853	238994	274273	301548
PLANT & EQUIPMENT	10027	10027	10027	10027	10027	10027	10027
PREPAID EXPENSES	5330	5330	5330	5330	5330	5330	5330
OTHER CURRENT ASSETS	10770	10770	10770	10770	10770	10770	10770
NET FIXED ASSETS	110226	101312	93399	65486	47572	29759	11746
INVESTMENT	277460	277460	277460	277460	277460	277460	277460
LAND & SITE IMPROVEMENT	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
CONSTRUCTION FACILITIES	245150	245150	245150	245150	245150	245150	245150
PRE-INVEST. & START-UP COSTS	10180	10180	10180	10180	10180	10180	10180
INTEREST DURING CONSTRUCTION	13370	13370	13370	13370	13370	13370	13370
LESS: DEPRECIATION & AMORTIZATION	154234	176149	194061	211074	229888	247801	265714
LIABILITIES							
CURRENT LIABILITIES							
ACCOUNTS PAYABLE	20391	20391	20391	1504	7355	15364	15877
INCOME TAX PAYABLE	1504	1504	1504	1504	1504	1504	1504
DIVIDENDS PAYABLE	0	0	0	0	5852	13865	13368
CURRENT PORTION OF LONG TERM DEBT	0	0	0	0	0	0	0
LONG TERM DEBT	18987	18987	18987	0	0	0	0
SHORT TERM DEBT	0	0	0	0	0	0	0
FIXED LIABILITIES							
LONG TERM DEBT BALANCE	37775	18987	0	0	0	0	0
STOCKHOLDERS EQUITY							
SHARE CAPITAL	225011	243972	265689	288161	305527	314869	323748
RESERVED EARNINGS	69040	99040	99040	89040	89040	89040	89040
RETAINED EARNINGS	133072	152033	176689	199121	216437	225446	234708

*** ISCAN NITRA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***

PRODUCTION COST STATEMENTS
 UNIT: (US\$000)

(CASE B-4)

UNIT: (US\$000)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
PRODUCTION (VOLUME)	288740	396000	445600	445500	445500	445500	445500	445500	445500	445500	445500
URSA	1300	1906	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145
AMMONIA	6301	8576	9599	9599	9599	9599	9599	9599	9599	9599	9599
NATURAL GAS	7711	10482	11744	11744	11744	11744	11744	11744	11744	11744	11744
WATER	1211	1661	1869	1869	1869	1869	1869	1869	1869	1869	1869
AMMONIA	651	984	989	989	989	989	989	989	989	989	989
ELECTRICITY	1623	2545	2958	2958	2958	2958	2958	2958	2958	2958	2958
URSA	342	523	589	589	589	589	589	589	589	589	589
AMMONIA	893	1116	1249	1249	1249	1249	1249	1249	1249	1249	1249
RAW WATER MAKE-UP	1234	1639	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838
URSA	291	317	356	356	356	356	356	356	356	356	356
AMMONIA	872	1115	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248
CATALYST AND CHEMICALS	1953	1432	1604	1604	1604	1604	1604	1604	1604	1604	1604
VARIABLE COST	11831	16092	18044	18044	18044	18044	18044	18044	18044	18044	18044
DEPRECIATION (PLANT)	13019	16343	16343	16343	16343	16343	16343	16343	16343	16343	16343
DEPRECIATION (EQUIPMENT)	576	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679
DEPRECIATION (INTEREST)	743	891	891	891	891	891	891	891	891	891	891
DEPRECIATION	14298	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913
AMORTIZATION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPRECIATION & AMORTIZATION	14298	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913	17913
MAINTENANCE AND REPAIR	6129	7354	7354	7354	7354	7354	7354	7354	7354	7354	7354
OPERATION EXPENSE	4837	5444	5444	5444	5444	5444	5444	5444	5444	5444	5444
OVERHEAD	6825	8166	8166	8166	8166	8166	8166	8166	8166	8166	8166
LAND RENT	57	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
OTHER FIAT COST	17527	21033	21033	21033	21033	21033	21033	21033	21033	21033	21033
FACTORY PRODUCTION COST	44236	55044	56990	56990	56990	56990	56990	56990	56990	56990	56990
UNIT DIRECT OPERATING COST	0.1534	0.1390	0.1279	0.1279	0.1279	0.1279	0.1279	0.1279	0.1279	0.1279	0.1279
SALES EXPENSES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INTEREST ON LONG TERM DEBT	6325	8310	7555	6799	6044	5289	4523	3777	3022	2266	1511
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL PRODUCTION COST	51211	63355	64545	63789	63034	62278	61523	60767	60012	59256	58501
UNIT PRODUCTION COST	0.1774	0.1620	0.1449	0.1432	0.1415	0.1398	0.1381	0.1364	0.1347	0.1330	0.1313

*** 2S(A) UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***

PRODUCTION COST STATEMENTS

(CASE 7-4)

UREA : NREPL

AMMONIA : DIRECT

(UNIT: US\$000)

1945 1946 1947 1948

PRODUCTION (VOLUME)	445500	445500	445500	445500
UREA	2145	2145	2145	2145
AMMONIA	9599	9599	9599	9599
NATURAL GAS	11744	11744	11744	11744
UREA	1819	1869	1869	1869
AMMONIA	835	949	949	949
ELECTRICITY	2858	2858	2858	2858
UREA	529	529	529	529
AMMONIA	1249	1249	1249	1249
RAW WATER MAKE-UP	1838	1838	1838	1838
UREA	356	356	356	356
AMMONIA	1248	1248	1248	1248
CATALYST AND CHEMICALS	1604	1604	1604	1604
VARIABLE COST	18044	18044	18044	18044
DEPRECIATION (PLANT)	16343	16343	16343	16343
DEPRECIATION (PPE-CO-P)	679	679	679	679
DEPRECIATION (INTEREST P.C.)	891	891	891	891
DEPRECIATION	17913	17913	17913	17913
AMORTIZATION	0	0	0	0
DEPRECIATION & AMORTIZATION	17913	17913	17913	17913
MAINTENANCE AND REPAIR	7354	7354	7354	7354
OPERATION LABOUR	5444	5444	5444	5444
OVERHEAD	8166	8166	8166	8166
LAND RENT	68	68	68	68
OTHER FIXED COST	21033	21033	21033	21033
EX-FACTORY PRODUCTION COST	56990	56990	56990	56990
UNIT DIRECT OPERATING COST	0.1279	0.1279	0.1279	0.1279
SALES EXPENSES	0	0	0	0
INTEREST ON LONG TERM DEBT	755	0	0	0
INTEREST ON SHORT TERM DEBT	0	0	0	0
TOTAL PRODUCTION COST	57745	56990	56990	56990
UNIT PRODUCTION COST	0.1294	0.1279	0.1279	0.1279

(CASE #4) UTA : WORLD AMMONIA : DOMESTIC UNIT: (US\$000)

*** ASFA UTA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 FOR CALCULATION ON TOTAL INVESTMENT

YEAR	TOTAL INVESTMENT	PROFIT BEFORE TAX	INTEREST ON DEBT	INTEREST RETURN ON DEBT	(BEFORE TAX) PRESENT VALUE INVEST.	(LESS) INCOME TAX	RETURN AFTER TAX	DISCOUNT FACTOR	(AFTER TAX) PRESENT VALUE INVEST.
1981	6492.	0.	0.	0.	8492.	0.	0.	1.0000	8492.
1982	10714.	0.	0.	0.	9714.	0.	0.	0.9126	8871.
1983	6313.	0.	0.	0.	5294.	0.	0.	0.8414	4454.
1984	28324.	541.	6925.	22394.	21600.	0.	22394.	0.7719	16712.
1985	0.	9027.	910.	34275.	0.	23880.	0.	0.7080	16920.
1986	0.	15478.	17613.	7555.	0.	26054.	0.	0.6495	16654.
1987	0.	16428.	17413.	8796.	0.	23925.	0.	0.5958	14212.
1988	0.	17184.	17613.	6044.	0.	21859.	0.	0.5465	11924.
1989	0.	17839.	17613.	5238.	0.	19070.	0.	0.5013	9684.
1990	0.	18695.	17613.	4533.	0.	16245.	0.	0.4598	8312.
1991	0.	19459.	17613.	3777.	0.	14609.	0.	0.4218	6184.
1992	0.	20224.	17613.	3222.	0.	13229.	0.	0.3869	5112.
1993	0.	20981.	17613.	2766.	0.	11914.	0.	0.3549	4212.
1994	0.	21717.	17613.	1511.	0.	10712.	0.	0.3256	3484.
1995	0.	22472.	17613.	755.	0.	11614.	0.	0.2987	3412.
1996	0.	23227.	17613.	0.	0.	10511.	0.	0.2740	2884.
1997	0.	23227.	17413.	0.	0.	9694.	0.	0.2513	2412.
1998	-31036.	23227.	17913.	0.	-6092.	13668.	26773.	0.2305	-7166.
					TOTAL PRESENT VALUE	250320.	250320.		250929.

**** INTERNAL RATE OF RETURN ***** 9.46 PER CENT (BEFORE TAX) 9.02 PER CENT (AFTER TAX)

**** PAY-OFF PERIOD ***** 7.94 YEAR (BEFORE TAX) 7.94 YEAR (AFTER TAX)
 (THE YEAR WHEN THE TOTAL CAPITAL COST WILL BE PAID OFF BY ACCUMULATED TOTAL RETURN, FROM THE B.G. OF OPERATION)

CAPITAL REQUIREMENTS

SIT. OPERATIONS	8760.
CREATION PLANT COST	245150.
REG. OPERATING EXPENSES	10180.
INTEREST DURING CONSTRUCTION	13370.
TOTAL FIXED CAPITAL	277460.
PARTS, CATALYST & CHEMICALS	10770.
INITIAL WORKING CAPITAL	8570.
WORKING CAPITAL	19340.
TOTAL CAPITAL COST	296800.

SOURCE OF FUNDS

SHARE CAPITAL	89040.
LONG TERM DEBT	207760.
SHORT TERM DEBT	0.
FINANCIAL RESOURCES	296800.

*** 1984 UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 100% CALCULATION ON SHARE CAPITAL
 (CASE 8-4) UNIT: MILLION AMERICAN DOLLARS
 UNIT: (1000000)

YEAR	SHARE CAPITAL (CU)	GAIN TAX	(LESS) DEPRECIATION TAX	NET TAX	DEPRECIATION	(LESS) L-T DEBT PAYMENT	TOTAL NET IN	DISCOUNT FACTOR	DISCOUNTED CASH FLOW
1981	26712	0	0	0	0	0	0	1.00000	26712
1982	35616	0	0	0	0	0	0	0.87062	31008
1983	17808	0	0	0	0	0	0	0.75749	13408
1984	8404	541	0	541	14928	0	15469	0.65092	9976
1985	0	8952	0	8952	17013	0	17908	0.57454	10208
1986	0	15478	0	15478	17013	0	17913	0.50021	7255
1987	0	16424	0	16424	17013	0	17913	0.43550	6730
1988	0	17384	0	17384	17013	0	17913	0.37915	6146
1989	0	17936	0	17936	17013	0	17913	0.33010	5600
1990	0	18290	0	18290	17013	0	17913	0.28759	5093
1991	0	18450	0	18450	17013	0	17913	0.25021	4623
1992	0	20276	0	20276	17013	0	17913	0.21784	4189
1993	0	20901	0	20901	17013	0	17913	0.18966	3791
1994	0	21717	0	21717	17013	0	17913	0.16512	3425
1995	0	22472	0	22472	17013	0	17913	0.14376	3091
1996	0	23227	5862	17365	17013	0	17913	0.12516	2416
1997	0	23227	13625	9398	17013	0	17913	0.10897	2072
1998	-31086	23227	14369	8859	17013	0	17913	0.09487	1745
							TOTAL PRESENT VALUE		
							(AFTER TAX)		
							14.86 PER CENT		

**** INTERNAL RATE OF RETURN ***** 14.86 PER CENT (AFTER TAX)
 **** PAY-OFF PERIOD ***** 6.19 YEAR (AFTER TAX)
 (THE YEAR WHEN THE SHARE CAPITAL WILL BE PAID OUT BY THE ACCUMULATED TOTAL RETURN, FROM THE BEG. OF OPERATION)

CAPITAL REQUIREMENTS		SOURCE OF FUNDS	
SITE PREPARATION	9760	SHARE CAPITAL	89040
CREATED PLANT COST	745150	LONG TERM DEBT	207760
OPERATING EXPENSE	10130	START UP COST	0
INTEREST DURING CONSTRUCTION	13370	FINANCIAL RESOURCES	296800
TOTAL FIXED CAPITAL	277460		
OPERATING CAPITAL	10770		
INITIAL WORKING CAPITAL	9570		
WORKING CAPITAL	19340		
TOTAL CAPITAL COST	296800		

*** ASEAN UREA FERTILIZER PROJECT (MALAYSIA) ***
 PROFITABILITY AND FINANCIAL INDICATORS

UNIT: (US\$000)

(CASE 0-4)

UFG : WAPLO

AMONIA : DOMESTIC

YEAR	(1) AFT TAX PROFIT	(2) AFT TAX PROFIT	(3) NET TAX PROFIT	(4) AFT TAX PROFIT	(5) CURRENT RATIO	(6) QUICK RATIO	(7) NET DEBT SERVICE RATIO	(8) L/Y DEBT -TO- S/H EQUITY	(9) PROFIT P.E.R. CAPACITY UTILIZE	(10) CASH P.E.R. SALES PRICE	(11) CASH P.E.R. CAPACITY UTILIZE
	(PCT)	(PCT)	(PCT)	(PCT)				(PCT)	(PCT)	(PCT)	(PCT)
1984	1.1	0.6	0.2	0.6	1.79	1.04	3.23	68.7	56.4	139.6	35.0
1985	11.4	8.2	2.7	9.0	2.14	1.36	1.28	64.7	68.1	164.2	69.5
1986	19.5	13.7	5.2	17.4	2.84	2.04	1.55	57.7	67.3	148.4	68.7
1987	20.5	12.7	5.5	18.5	3.60	2.80	1.60	51.7	66.2	145.4	67.6
1988	21.4	11.7	5.8	19.3	4.39	3.59	1.65	44.7	65.1	143.7	66.5
1989	22.4	10.9	6.0	20.1	5.22	4.42	1.70	36.7	64.0	142.0	65.4
1990	23.3	10.2	6.3	21.0	6.09	5.28	1.76	29.7	62.9	140.3	64.3
1991	24.2	9.6	6.6	21.8	7.00	6.20	1.82	22.7	61.8	138.4	63.3
1992	25.2	9.1	6.9	22.7	7.94	7.14	1.88	14.7	60.8	136.9	62.2
1993	26.1	8.6	7.1	23.5	8.92	8.12	1.94	7.7	59.7	135.2	61.1
1994	27.1	8.2	7.3	24.4	9.94	9.14	2.02	0.7	58.6	133.5	60.0
1995	28.0	7.8	7.6	25.2	11.09	13.25	2.09	0.7	57.5	131.8	59.9
1996	21.6	5.7	7.8	15.5	36.72	33.81	*****	0.7	56.4	87.7	30.4
1997	11.7	3.0	7.8	10.5	18.56	18.50	*****	0.7	56.4	87.7	30.4
1998	11.0	2.7	7.8	9.9	20.66	19.63	*****	0.7	56.4	87.7	30.4
AVERAGE	19.6	9.2	6.0	17.6	19.11	17.42	*****	26.7	61.2	130.8	55.6

第 VII 編

本計画の経済評価

第 VII 編 本計画の経済評価

第 1 章 概 論

天然ガスはアンモニア、尿素を生産するに最も経済的な原料である。本計画は、ASEAN 各国の共同投資によりマレーシアに尿素工場を建設しようとするもので、その目的は同国に賦存する天然ガスを原料として低廉な尿素肥料を生産して自国の需要を満たすとともに、他の ASEAN 諸国で年々増加する尿素需要を満たすためこれら諸国に供給し、また、マレーシアで国内供給が不足しているアンモニアを生産・供給することにある。従って、本計画実施の意義は、本計画の主役国であるマレーシアにとっては、自国の天然ガス資源、ならびに労働資源を活用して尿素及びアンモニアを生産し、自国の国内市場に供給するとともに尿素については輸出することにより資源の生産付加価値増加と外貨節約もしくは外貨獲得によって自国経済に貢献し、一方、他の ASEAN 各国にとっては、投資機会の拡大とともに、低廉な尿素の安定供給源を求め、それによって、各々自国の経済拡大と外貨節約への貢献を求めるものであろう。さらには、かかる計画の実現により、将来における ASEAN 共同市場及び共同開発への足がかりとする意義があろう。かかる観点に立ち、本計画の推進国であるマレーシアにとっての本計画の経済的便益を定量的に評価するとともに、本計画の経済効果を ASEAN 各国の立場に立って定性的に評価する。

第 2 章 マレーシアにとっての本計画の経済的内部収益率の測定

本計画の経済的便益と、経済的費用をマレーシアの立場より評価し、それによって、マレーシアとして見た場合の本計画に対する投資の経済的内部収益率を測定する。

2-1 本計画の経済的便益

本計画の経済的便益を、直接便益と間接便益に区別して評価する。

2-1-1 直接便益

本計画の直接便益は、生産される財としての尿素及びアンモニア（外部販売分）の経済価値にある。第 II 編に記述した通り、生産された尿素は、マレーシアその他 ASEAN 各国の需要を満たし、その余剰分は、ASEAN 域外に輸出される。

インドネシア以外の ASEAN 各国は、現在、必要な尿素を輸入に依存している。マレーシアの場合、尿素需要を輸入により賄ってきたので、その代替としての経済便益が大きく期

待できる。アンモニアについても同様の便益が期待できる。その他の国では、年々増加する尿素需要を賄うに、自国での生産を行わない限り輸入に依存し続けることになる。尿素工場のごとき装置プラントにおける規模の経済、ならびに天然ガスの利用による尿素生産費の比較優位性より見て、共同投資による集中生産の利点は十分にあると言い得る。

従って、国際市場価格と同等、あるいはそれ以下の価格によって引き取ることが可能であれば、ASEAN各国にとって、それだけの経済便益をもたらすと見られる。ASEAN各国で消化されたのちの余剰は、ASEAN域外に輸出されることになるが、国際的に競争し得る価格での輸出は、マレーシアにとっても、また、本計画への出資国であるその他のASEAN諸国にとっても、本計画実施のために設立される合弁企業が輸出によって取得した収入分の経済便益を得るものと見ることができると見られる。

第Ⅱ編第4章に記述の通り、将来における尿素の国際価格に見合う輸出価格は、1984年固定価格として、バルク尿素トン当りFOB US\$ 175、またアンモニアについてはトン当りFOB US\$ 205と想定した。従って、まず、マレーシアにとっての経済的便益は、この価格によって国内市場もしくはASEAN各国及び域外に輸出することにより得られる収入が計上されることになる。

2-1-2 間接便益

本計画の間接便益としてはおおむね下記の便益が期待できる。

(1) 雇用機会の増大

本計画の工場建設、ならびに工場完成後の工場運営に伴い、マレーシアにおける雇用機会の増大は、本計画の実施による間接便益の一つである。

(2) 関連産業への波及効果

関連産業への波及効果としては、本工場の建設に伴う鉄材、セメント等建設資材の需要増、エンジニアリング、建設業の育成、ならびに本工場の運転、出荷に伴う包装資材・副資材の需要増が期待できる。

(3) 地域経済発展への貢献

本計画が実現すれば、工場建設及びその後の恒常的運転を通じ、運輸・商業部門におけるサラワク州の経済発展に対して、直接、間接の貢献が期待できる。

上記のとおり、本計画の実施は、その実施国であるマレーシアにとっては多大の間接便益が期待できる。しかし、かかる便益の厳密な定量評価が難しいため、かかる便益を計上するためには主観的な評価にならざるを得ず、過大評価する結果となるおそれがある。よって本計画の内部収益の対象としては計上しないこととする。

2-2 経済的費用

本計画の経済的費用としては、

- (1) 本計画の実施に伴う初期費用（所要資金）
- (2) 尿素及びアンモニア生産に要する天然ガス資源の消費費用
- (3) 労働資源の消費費用
- (4) その他の生産費用

が考えられる。

- (1) 本計画の実施に伴う初期費用

本計画の実施に伴う初期費用としては、本工場の建設費用、操業準備費、運転資金が必要となる。その金額は、財務的内部収益率算定の場合に計上した投資額、すなわち本計画の総所要資金から建設中金利を差し引いた額に相当する。

- (2) 天然ガス資源の消費費用

本計画で生産されるアンモニア／尿素の主原料として、マレーシアで産出する天然ガスを使用するが、経済的にみれば、マレーシアの天然ガス資源の消費に繋がる。従って、この消費費用を算出するにはガス資源の経済価値をまず評価する必要がある。

本計画に供給される天然ガスの価格は、A S E A N 経済閣僚会議により、1979年1月1日現在US \$ 0.70 / M M B T U と設定されその後合意された方式によるエスカレーションによって毎年改訂することになっているが、ガス資源の機会費用（opportunity cost）としては、ガスの大口消費先であるLNG向けのガス・コストを考慮して、評価する必要がある。最近のLNG輸入国側のLNGのC I F 価格より推定液化コスト及び海上輸送費を控除して想定すると、LNG向けガス・コストはUS \$ 1.32 / M M B T U 程度と評価できる。従って、このコストにより評価する。

- (3) 労働資源の消費費用

本工場に雇用する労働者の質は、事業の性格からみてマレーシアの中でもかなり高いレベルのものである。かかる状況より見て、シャドー賃金を適用するのは適切でない。よって、実勢賃金レベルで評価する。

- (4) その他の生産費用

その他の生産費用として、本生産に消費する触媒、その他化学品の費用、設備費のメンテナンス費用等を計上する。

なお、上記諸費用の評価に当っては、M \$（マレーシア・ドル）のシャドー為替レ-

トを評価し、このレートを適用して経済費用を評価した。(注)

また、マレーシアの税法に基づき課される租税は、マレーシア国家の立場よりみた譲渡費用 (transferable cost) として、本分析では費用に計上しない。

2-3 経済的内部収益率の算定

上記の経済便益及び費用を基礎に、本計画の経済ライフ期間 (15年) における経済的内部収益率を算定すると、9.4%と税引前の内部財務収益率と同程度の収益率が期待できる。(その詳細は、表VII-1に示す。) マレーシア政府としては、本計画の特性に鑑み、天然ガス価格については、特別に低価格での供給を保証しているが、一方、本計画から得られると期待される経済便益を評価すると妥当な経済リターンが期待できる。

第3章 その他の経済的貢献及び総合評価

その他の経済的貢献としては、本計画の実施を通じ、特にマレーシアにとっては外貨獲得、あるいは節約面の貢献が大きく期待できる。さらに、かかる計画の実現を通じ、ASEAN各国が相互に共同市場を求め、かつ共同投資によって規模の経済と自国の比較優位に立脚した工業化を推進し、よってASEAN全体の経済開発を促進する足がかりとなる意義が大であろう。

(注) シャドー為替レートの算定にあたっては、まず基準交換率の評価を行い、評価された基準交換率により実勢為替レートを再評価し、シャドー・レートを求めた。基準交換率の評価に用いた算定式ならびにインプット・データを表VII-2に示す。

Table VII-1 PROJECT ECONOMIC RETURN
(Case B)

(M\$'000)

Year	Economic Cost		Total (A) + (B)	Economic ³⁾ Benefit	Present Value (Discount Rate: 9%)		Present Value (Discount Rate: 10%)	
	A) Capital ¹⁾ Cost	B) Operat- ²⁾ ing Cost			Economic Cost	Economic Benefit	Economic Cost	Economic Benefit
	1981	196,230				196,230		196,230
1982	261,640		261,640		240,036		237,854	
1983	130,820		130,820		110,109		108,116	
1984	65,410	69,582	134,992	113,575	104,238	87,700	101,421	85,330
1985		88,493	88,493	169,999	62,691	120,432	60,442	116,111
1986		93,612	93,612	190,790	60,841	124,000	58,126	118,465
1987		93,612	93,612	192,521	55,818	114,794	52,841	108,672
1988		93,612	93,612	192,521	51,209	105,315	48,038	98,794
1989		93,612	93,612	192,521	46,981	96,621	43,671	89,813
1990		93,612	93,612	192,521	43,102	88,642	39,701	81,648
1991		93,612	93,612	192,521	39,543	81,323	36,091	74,225
1992		93,612	93,612	192,521	36,277	74,608	32,810	67,477
1993		93,612	93,612	192,521	33,282	68,447	29,828	61,343
1994		93,612	93,612	192,521	30,534	62,796	27,116	55,766
1995		93,612	93,612	192,521	28,013	57,612	24,651	50,697
1996		93,612	93,612	192,521	25,700	52,855	22,410	46,088
1997		93,612	93,612	192,521	23,578	48,490	20,373	41,898
1998		93,612	93,612	192,521	21,631	44,486	18,520	38,088
Total	654,100	1,375,031	2,029,131	2,784,616	1,209,813	1,228,121	1,158,239	1,134,415
				Benefit Cost:	+ 18,308			- 23,824
						$\frac{18,308}{18,308 + 23,824} \times 1 = 0.43$		
						$9 + 0.43 = 9.43\%$ (E.I.R.R.)		

Notes: 1) See Attachment (1) to this table.

2) See Attachment (2) to this table.

3) Estimated at MS 420/t (US\$ 175 x 2.4) FOB for urea, and MS 492/t (US\$ 205 x 2.4) FOB for ammonia.

Table VII-1
ATTACHMENT (I)

ECONOMIC CAPITAL COST

Total Project Cost (Financial) excluding Interest during Construction

	(US\$ '000)		
	Foreign Exchange Cost	Local Currency Cost	Total
less: transferable cost*)	222,160	61,270	283,430
	4,580	1,310	5,890
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Economic Capital Cost (US\$ '000)	217,580	59,960	277,540
	x 2.4	x 2.2	
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Economic Capital Cost (M\$ '000)	522,190	131,910	654,100

Note: *) Income tax to be paid by contractors' personnel

Table VII-1
ATTACHMENT (2)

ESTIMATED ANNUAL OPERATING COST

		1984	1985	1986	Onwards
(A) Local Currency Cost	(1) Natural Gas (US\$'000)	10,410	14,151	15,854	15,854
	(2) Utilities (US\$ '000)	2,607	3,556	3,992	3,992
	(3) Labour (US\$ '000)	4,083	4,900	4,900	4,900
	(4) Maintenance Cost (US\$ '000)	1,226	1,471	1,471	1,471
	(5) Overhead (US\$ '000)	6,805	8,166	8,166	8,166
	(6) Total L.C. Cost in US\$ (US\$ '000)	25,131	32,244	34,383	34,383
	Total F.E. Cost in M\$ (6) x M\$ 2.2/US\$ (M\$ '000)	55,288	70,937	75,643	75,643
(B) Foreign Exchange Cost	(1) Catalyst & Chemicals (US\$ '000)	1,053	1,432	1,604	1,604
	(2) Maintenance Cost (US\$ '000)	4,903	5,883	5,883	5,883
	(3) Total F.E. Cost in US\$ (US\$ '000)	5,956	7,315	7,487	7,487
	Total L.C. Cost in M\$ (3) x M\$ 2.4/US\$ (M\$ '000)	14,294	17,556	17,969	17,969
Economic Cost (A) + (B) (M\$ '000)		69,582	88,493	93,612	93,612

Notes: (A) Local currency cost

- (1) Natural gas: US\$ 1.32/MMBTU (opportunity cost)
- (2) Utilities: less 15% of the rates assumed for financial projections
- (3) Labour cost: less 10% of the cost used for financial projection
- (4) Maintenance cost: 20% of maintenance cost estimated for financial projections
- (5) Overhead: As per cost estimated for financial projections

(B) Foreign exchange cost

- (1) Catalyst & Chemicals: As per cost estimated for financial projections
- (2) Maintenance cost: 80% of maintenance cost for financial projections

**Table VII-2 ESTIMATED STANDARD CONVERSION FACTOR
& ESTIMATED SHADOW EXCHANGE RATE**

Year	SCF*)
1974	0.929
1975	0.931
1976	0.907
1977	0.908
1978	0.917
Average: 0.918	

Estimated Shadow Exchange Rate: $M\$ 2.2/US\$ \div 0.918 = M\$ 2.4/US\$$

Note: *) SCF computed by applying the following formula:

$$SCF = \frac{IMP + EX}{IMP (1 + Tax^{imp} + TQ^{imp}) + EX (1 - Tax^{ex})}$$

Here:

SCF = Standard Conversion Factor
 IMP = Gross value of major imports (CIF price)
 EX = Gross value of major exports (FOB price)
 Tax^{imp} = Weighted average of import duty rates
 TQ^{imp} = Import duty rates for tax varier
 Tax^{ex} = Weighted average of export tax rates

For computation of SCF, the following figures were applied:

IMP: Refer to Table VII-2 ATTACHMENT.
 EX: Refer to Table VII-2 ATTACHMENT.
 Tax^{imp}: 30% (15% for import duty; 15% for surtax)
 TQ^{imp}: Nil
 Tax^{ex}: 10%

Table VII-2
ATTACHMENT

MAJOR EXPORTS/IMPORTS
(Malaysia)

<u>Year</u>	<u>Major Exports</u> (M\$ millions)	<u>Major Imports</u> (M\$ millions)
1974	7,706.5	9,800.9
1975	6,512.9	8,463.6
1976	9,947.7	9,644.9
1977	11,254.4	11,083.9
1978	12,301.2	13,547.7

Source: Quarterly Economic Bulletin, March/June, 1979, Bank Negara Malaysia.

付 録 I

APPENDIX I-1 MEMBERS LIST OF JAPANESE EVALUATION TEAM

(1) Member of assigned experts

<u>Name</u>	<u>Function at Team</u>	<u>Title and Organization</u>
<u>Team Members</u>		
1. Dr. Shigeo UEKI	Team Leader	General Manager, Technical Department Japan Consulting Institute
2. Mr. Masayasu SAKANASHI	Assistant Team Leader, Techno-Economist	Director, UNICO International Corporation
3. Mr. Makoto KUWABARA	Project Engineer	Manager, UNICO International Corporation
4. Mr. Katsuo ADACHI	Project Engineer	Consultant, Japan Consulting Institute
5. Mr. Isamu MUTO	Civil Engineer	Manager, Japan Consulting Institute
6. Mr. Ryoji KIKAWA	Civil Engineer	Manager, Japan Consulting Institute
7. Mr. Shozo INAKAZU	Project Engineer	Manager, UNICO International Corporation
8. Mr. Tetsuo INOOKA	Agricultural Economist	Manager, UNICO International Corporation
9. Mr. Yukio TAKITA	Petroleum Engineer	Chief Engineer, Japan Oil Engineering Corporation
10. Mr. Yoshio SATO	Project Engineer — Logistics	Manager, UNICO International Corporation
11. Mr. Kiyoshi YAMAGUCHI	Project Engineer	Japan Consulting Institute

(2) Officers in charge of ministries or agencies concerned

1. Mr. Masahiro KUMAGAE	—	Ministry of International Trade and Industry
2. Mr. Akihiro MITARAI	—	Japan International Cooperation Agency

<u>Name</u>	<u>Function at Team</u>	<u>Title and Organization</u>
3. Mr. Norio FUKUBAYASHI	—	Japan International Cooperation Agency
4. Mr. Michio OHTA	—	The Overseas Economic Cooperation Fund

APPENDIX I-2 LIST OF COUNTERPARTS IN MALAYSIA

Name	Function at Project	Title and Organization
<u>Administrative Member</u>		
1. En. Kamaruddin Nordin	—	Director, Industrial Division, Ministry of Trade and Industry, Malaysia
2. En. Mohamed Feisal Ibrahim	—	Deputy Director, Industrial Division, Ministry of Trade and Industry, Malaysia
3. En. N. Sadasivan	—	Deputy Director General, Malaysian Industrial Development Authority
4. En. Geh Sim Hong	—	Director, Planning & Research Division, Malaysian Industrial Development Authority
5. En. Sulbramianiam. P.	—	Economist, Malaysian Industrial Development Authority
6. En. Tan Chin Huat	—	Economist, Malaysian Industrial Development Authority
7. En. Salleh Amran	—	Deputy Under Secretary, Ministry of Finance, Malaysia
8. En. Mustapha Bin Haron	—	Principal Assistant Secretary, Ministry of Agriculture
9. En. Mohd. Som Bin Hj. Sulong	—	Managing Director, KPM NIAGA Sdn. Bhd.
10. En. Mohd Tahir Haji Ahmad	—	Marketing Director, KPM NIAGA Sdn. Bhd.
11. En. Haji Harun Bin Mohd. Avabee	—	Director, Development and Training, Department of Agriculture
12. Ajit Singh	—	Deputy Director, Crop Production, Department of Agriculture
13. Chin Kim Wah	—	Senior Agriculture Officer, Soil and Analytical Services, Department of Agriculture

<u>Name</u>	<u>Function at Project</u>	<u>Title and Organization</u>
14. Hashm Noor	—	Director of Research Services, MARDI
15. Rahim B. Rahuiat	—	Director of Development, Farmers Organization Authority
<u>PETRONAS (Petroleum Nasional Berhad)</u>		
1. En. Tan Sri Abdullah Salleh	—	Chairman, PETRONAS
2. En. Rastam Hady	—	Managing Director, PETRONAS
3. En. Abdul Aziz Ahmad (Succeeded by En. M. B. Hashim)	Chairman	Executive Director, Processing & Manufacturing Department, PETRONAS
4. En. Ismail hashim	—	Executive Director, Finance Department, PETRONAS
5. En. Adnan Abdul Wahab	Leader	Manager, Fertilizer Project Department, PETRONAS
6. En. Mohd. Shukor Owar	Leader	Manager, Project Planning & Monitoring Department, PETRONAS
7. En. Tan Hai Leng	Coordinator Technical Team	Processing & Manufacturing Department, PETRONAS
8. En. Hasno Zakaria	Technical Team	Processing & Manufacturing Department, PETRONAS
9. En. Wan Fauzi Tuanku Esim	Technical Team	Processing & Manufacturing Department, PETRONAS
10. En. Abdul Ghani Muda	Technical Team	Processing & Manufacturing Department, PETRONAS
11. Dr. Mohd Ayob	Gas Team	Exploration and Production Department, PETRONAS
12. En. Mohd. Jusoh	Gas Team	Processing and Manufacturing Department PETRONAS

<u>Name</u>	<u>Function at Project</u>	<u>Title and Organization</u>
13. En. Ramanathan Krishna Iyer	Gas Team	Processing and Manufacturing Department, PETRONAS
14. En. Hilmi Mohd. Nashir	Finance and Economic Team	Processing and Manufacturing Department, PETRONAS
15. En. Juarez Rizal Abd. Hamid	Finance and Economic Team	Processing and Manufacturing Department, PETRONAS
16. En. Abd. Ghani Arip	Finance and Economic Team	Finance Department, PETRONAS
17. En. Bahari Kamar Shah	Market Team	Processing and Manufacturing Department, PETRONAS
18. En. Awang Othman Awang Jaya	Marketing Team	Marketing Department, PETRONAS
19. En. Mohd. Johari Ismail	Marketing Team	Marketing Department, PETRONAS
20. En. D.M. Anwar Raja	Petroleum Engineer	Production Department, PETRONAS
21. Ms. Siti Shamsiah Shaari	Marketing Team	Finance Division, PETRONAS
22. En. Masri Yusoff	Coordinator	Area Manager, PETRONAS, Miri, Sarawak
23. En. Ishak Bin Nordin	Coordinator	PETRONAS, Miri, Sarawak
24. En. Wan Idris Yacob	Coordinator	PETRONAS, Miri, Sarawak
25. Mr. Kohji Tanaka	Consultant	Project Director, C. Itoh Technical Consultants, Inc., Japan
26. Mr. Hiroshi Ikemoto	Consultant	Project Manager, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., Japan

**APPENDIX I-3 LIST OF ORGANIZATIONS VISITED AND
PERSONS MET BY THE TEAM**

(1) List of organizations visited

- Ministry of Finance, Malaysia
- Ministry of Trade and Industry, Malaysia
- Ministry of Agriculture, Malaysia

- Embassy of Japan
- Japan International Cooperation Agency, Kuala Lumpur, Malaysia

- PETRONAS (Petroleum Nasional Berhad)
- Malaysia LNG Sdn. Berhad

- Malaysian Industrial Development Authority
- Federal Land Development Authority
- Rubber Research Institute of Malaysia
- Rubber Industry Smallholders Development Authority
- Malaysian Agricultural Research and Development Authority

- Geological Survey Department, Kuala Lumpur
- Meteorological Department, Kuala Lumpur
- Telecommunications Department, Kuching, Sarawak
- Drainage and Irrigation Department, Kuala Lumpur

- Department of Agriculture, Kota Kinabalu, Sabah
- Padi Board, Kota Kinabalu, Sabah

- Bintulu Development Authority, Kuching, Sarawak
- Bintulu Development Authority, Bintulu, Sarawak
- Sarawak Electricity Supply Corporation, Kuching, Sarawak
- Sarawak Electricity Supply Corporation, Bintulu, Sarawak
- Public Works Department, Kuching, Sarawak
- Public Works Department, Bintulu, Sarawak
- Sarawak Land Development Board, Kuching, Sarawak
- Muda Agricultural Development Authority, Kedah
- Kuching Port Authority, Kuching, Sarawak
- Penang Port Committee, Penang

- Chemical Company of Malaysia
- Esso Malaysia Berhad
- Federal Fertilizer Company
- ICI (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Ajinomoto (Malaysia) Berhad
- Daiya Malaysia Sdn. Bhd.
- Wee & Wee Fertilizers and Chemicals Sdn. Bhd, Kuching, Sarawak
- Trans-Asia Shipping Corp. Penang
- Guthrie Kimia Sdn. Bhd. Butterworth
- Perdagangan Perkasa Sdn. Bhd., Kota Kinabalu, Sabah
- Rira Corporation Sdn. Bhd., Penang

- Stanley Consultant, Kuala Lumpur
- Halcrow Balfour Ltd., Kuching, Sarawak
- Teamwork, Malaysia Sdn. Bhd.

(2) Persons met by the Evaluation Study Team

<u>Name</u>	<u>Function at Team</u>	<u>Title and Organization</u>
<u>Bintulu Development Authority, BDA (Lembaga Kemajuan Bintulu)</u>		
1. En. Yb Datuk Jamaludin	—	General Manager, Bintulu Development Authority, Kuching, Sarawak
2. En. Abang Helmi Datuk Amar Ikhwan	—	Secretary, Bintulu Development Authority, Kuching, Sarawak
3. En. Mohidin Ishak	—	Bintulu Development Authority, Bintulu, Sarawak
<u>Public Works Department, PWD (Jabatan Kerja Raya, JKR)</u>		
1. En. Michael K. N. Ting	—	Assistant Director, Public Works Department, Kuching, Sarawak
2. En. Stephen Kong Swee Meng	—	PWD, Land & Survey Dept., Kuching
3. En. Victor Vone	—	PWD, Road Branch, Kuching
4. En. Timothy Liaw Aik Hon	—	Public Works Department, Kuching, Sarawak
5. En. Ting Kong Siin	—	Engineer, Public Works Department, Kuching, Sarawak
6. Mr. Andrew Macoun	—	Advisor, Public Work Department, Kuching, Sarawak
7. En. Kong Bun Him	—	Public Works Department, Bintulu, Sarawak
8. En. Lim Chin Aun	—	Public Works Department, Bintulu, Sarawak
<u>Sarawak Electricity Supply Corporation, SESCO (Perbadanan Pembekalan Letrik Sarawak)</u>		
1. En. Roger Wong	—	Sarawak Electricity Supply Corporation, Kuching, Sarawak
2. En. Yao Sik Heng	—	Professional Engineer (M), Sarawak Electricity Supply Corporation, Bintulu, Sarawak

<u>Name</u>	<u>Function at Team</u>	<u>Title and Organization</u>
<u>Telecommunications Department, TELECOMS (Jabatan Telekom, TELEKOM)</u>		
1. En. Gordon Kong	—	Engineer TELECOMS
2. En. Chen Eng Kiat	—	SEA, TELECOMS
<u>Kuching Port Authority (Lembaga Pelabuhan Kuching)</u>		
1. En. Duke Shim	—	Assistant Manager, Kuching Port Authority, Kuching, Sarawak
2. En. Kho Chin Kay	—	Traffic Manager, Kuching Port Authority, Kuching, Sarawak
<u>Esso Malaysia Berhad, Port Dickson</u>		
1. Mr. C. A. Rose	—	Managing Director, Esso Malaysia Berhad
2. En. A. C. Mah	—	Acting Refinery Manager, Esso Malaysia Berhad
3. En. Y. S. Lee	—	Technical Manager, Esso Malaysia Berhad
4. En. R. Tharmarajah	—	Chemical/Project Manager, Esso Malaysia Berhad
5. En. H. S. Ho	—	Operations Superintendent
<u>Chemical Company of Malaysia, ICI (Malaysia) Sdn. Bhd., Kuala Lumpur</u>		
1. En. S. S. Sidhu	—	Assistant Works Manager, CCM
2. En. Mok Kum Ming	—	Managing Officer, ICI
3. En. Koh Ting Tien	—	Operations Department Manager, CCM
<u>Halcrow Balfour Ltd., Kuching, Sarawak</u>		
1. Mr. Michael W. Crabb	—	Chartered Engineer
2. Mr. Paul V. Sage	—	Chartered Engineer

<u>Name</u>	<u>Function at Team</u>	<u>Title and Organization</u>
<u>Malaysian Industrial Development Authority, Kuching, Sarawak</u>		
1. En. Mansor B. Abdullah	--	Regional Director
<u>Geological Survey Department, Kuching, Sarawak</u>		
1. En. Kho Chin Heng	--	Kuching Office
<u>Meteorological Department, Kuala Lumpur</u>		
1. En. Mohamad	--	Hydrologist

APPENDIX I-4 STUDY SCHEDULE OF JAPANESE EVALUATION TEAM

		JAPANESE TEAM MEMBER															
		Ueki	Sakanashi	Kuwabara	Adachi	Muto	Kikawa	Inakazu	Inooka	Takita	Sato	Yamaguchi	Kumagai	Ohita	Mitarai	Fukubayashi	
September, 1979																	
2 (S)	TKY/KL	-	-	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	TKY/KL	-	TKY/KL	
3 (M)	KL	-	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	KL	
4 (T)	KL	-	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	KL	
5 (W)	KL	-	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	KL	
6 (T)	KL	-	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	KL	
7 (F)	KL	-	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	TKY/KL	KL	
8 (S)	KL/KG	-	KL/KG	KL/KG	KL/KG	KL/KG	KL/BTL	KL/KG	KL	KL	KL/KG	KL/KG	KL/KG	KL/BTL	KL/KG	KL/KG	
9 (S)	KG/BTL	-	KG/BTL	KG/BTL	KG/BTL	BTL	BTL	KG/BTL	KL	KL	KG/BTL	KG/BTL	KG/BTL	BTL	KG/BTL	KG/BTL	
10 (M)	BTL	-	BTL	BTL	BTL	BTL	BTL	BTL	KL	KL	BTL	BTL	BTL	BTL	KG/BTL	BTL	
11 (T)	BTL	-	BTL	BTL	BTL	BTL	BTL	BTL	KL	KL	BTL	BTL	BTL	BTL	BTL	BTL	
12 (W)	BTL	-	BTL	BTL	BTL	BTL	BTL	BTL	KL/KBU	KL	BTL	BTL	KL/TKY	KG/BTL	KL/TKY	BTL	
13 (T)	BTL/KG	-	BTL/KG	BTL/KG	BTL/KG	BTL/KG	BTL/KG	BTL/KG	KBU/KL	KL	BTL/KL	BTL/KG	KL	KL	KL	BTL	
14 (F)	KG	-	KG	KG	KG	KG	KG	KL/PNG	KL	KL	KL/PNG	KG	KL/TKY	KL/TKY	-	BTL/KG	
15 (S)	KG/KL	-	KG	KG/KL	KG/KL	KG/KL	KG/KL	PNG	KL	KL	PNG	KG/KL	-	-	-	KG/KL	
16 (S)	KL	-	KL	KL	KL	KL	KL	PNG	PNG	KL	PNG	KL	-	-	-	KL/TKY	
17 (M)	KL	-	KG/KL	KL	KL	KL	KG/KL	KG/KL	PNG	KL	PNG	KL	-	-	-	-	
18 (T)	KL	-	KL	KL	KL	KL	KL	KL	PNG/KL	KL	PNG/KL	KL	-	-	-	-	
19 (W)	KL	TKY/KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	-	-	-	
20 (T)	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	-	-	-	
21 (F)	KL	KL	KL	KL/TKY	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	-	-	-	
22 (S)	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	-	-	-	
23 (S)	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	-	-	-	-	
24 (M)	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL/MNL	KL	KL	KL	KL	-	-	-	-	
25 (T)	KL	KL	KL	KL	KL	KL	KL	MNL	MNL	KL	KL	KL	-	-	-	-	
26 (W)	KL/TKY	KL/TKY	KL/TKY	KL/TKY	KL/TKY	KL/TKY	KL/TKY	MNL	MNL	KL/TKY	KL/TKY	KL/TKY	-	-	-	-	
27 (T)	-	-	-	-	-	-	-	MNL	MNL	-	-	-	-	-	-	-	
28 (F)	-	-	-	-	-	-	-	MNL	MNL	-	-	-	-	-	-	-	
29 (S)	-	-	-	-	-	-	-	MNL	MNL	-	-	-	-	-	-	-	
30 (S)	-	-	-	-	-	-	-	MNL	MNL	-	-	-	-	-	-	-	
October, 1979																	
1 (M)	-	-	-	-	-	-	-	MNL/TKY	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Abbreviation:

TKY; Tokyo KL; Kuala Lumpur KG; Kuching KBU; Kota Kinabatu BTL; Bintulu PNG; Penang MNL; Manila

APPENDIX I-5 LIST OF DATA, DOCUMENTS AND DRAWINGS RECEIVED

(1) Project Status

- 1) FINAL REPORT OF THE PART "B" OF THE DOWNSTREAM STUDY OF THE MASTER PLAN STUDY FOR THE DEVELOPMENT OF PETROLEUM RESOURCES IN MALAYSIA, VOLUME 1, 2, 3, 4 – DECEMBER, 1979. – PREPARED FOR PETRONAS BY C. ITOH & CO., LTD.

(The Japanese Evaluation Team was allowed to review the documents during the study period in Malaysia and the documents were returned to PETRONAS).

- 2) INTRODUCTORY BRIEF ON THE ASEAN UREA PROJECT (MALAYSIA) – PETROLIAM NASIONAL BERHAD – PETRONAS

(2) Natural Gas Supply

- 1) Migrated Depth Contour Map, E11, F23, F6, E8, F13
- 2) Cross Section and Reservoir Quality, E11, F23, F6, E8, F13
- 3) Well Logs and Lithological Interpretation of Carbonate Section, E11, F23, F6, E8, F13
- 4) Central Luconia Reserve Parameters – Mean Values
- 5) Central Luconia Reserves
- 6) Reserve Estimating Procedure
- 7) Field Location Map with the Names of Fields to be Designated to MLNG and Urea Projects
- 8) Offshore Installations and Production Facilities, Central Luconia

- 9) MLNG Upstream Project Development Schedule
 - 10) Proposed Central Luconia Completion Design
 - 11) Central Luconia, No. of Wells per Field
 - 12) Process Flow Sheet, Typical Field Facilities (offshore), Commingled Production
 - 13) Tentative Plan - Bintulu Industrial Area, Sarawak
 - 14) Production Scheme - Central Luconia Gas Supply to MLNG
 - 15) Combined Peak Production Capacity vs Time
 - 16) MLNG, into Plant Feed Gas Composition/Natural Gas Supply Schedule/Production Profile
 - 17) Gas Composition of Central Luconia Fields
 - 18) E11.3 Reservoir Parameters after Acidization
 - 19) Summary of Production Test Results, F23.2
 - 20) Gas Well Test Results, F6.5, F6.4
 - 21) F6.4 Results of Production Tests
 - 22) Gas Well Test Results, E8.4, E8.2
 - 23) Analysis of BHP Survey, F13.3
 - 24) F13.3 Back Pressure Curve after Acidization
- (3) Site Selection, Utility Supply and Infrastructure
- 1) Topographical Map, Proposed Site Area 1/2,500

- 2) Ammonia Urea Project Water Supply System Map 1/5,000
- 3) MLNG Overall Layout
- 4) Bintulu Deepwater Port Site Location Plan
- 5) Structure Plan for Bintulu Region
- 6) Mineral Resources Map of Sarawak
- 7) The Geology & Mineral Resources of the Suri-Baram, North-Sarawak
- 8) Miri/Bintulu Regional Planning Study Supplementary Report # 1, 1974
- 9) The Port Authority Ordinance 1961, Kuching
- 10) Meteorological Data

APPENDIX I-6 ASEAN UREA PROJECT (MALAYSIA)

6-1 Project History

- (1) The ASEAN Economic Ministers at their Second Meeting in Kuala Lumpur on March 1976 decided that Indonesia and Malaysia shall each be allocated a urea project, provided that each ASEAN member state is satisfied with the viability of the project.
- (2) PETRONAS engaged the firm of C. ITOH & CO. of Japan as its consultant for purpose of preparing a feasibility study. The report was completed in December 1977 with the conclusion that the setting up of 1,300 MTPD Ammonia Plant and 1,500 MTPD Urea Plant will be most viable.
- (3) The Sixth Meeting of the ASEAN Economic Ministers (Jakarta, 5 - 7 June 1978) that the proposed capacity of the Ammonia Plant of the ASEAN Urea Project (Malaysia) should be revised downwards from 1,300 MTPD to 1,000 MTPD whilst that of Urea Plant still be at 1,500 MTPD.
- (4) Upon detailed evaluation of the Project by the ASEAN member states, wherein certain changes were made to the project scope, the ASEAN Economic Ministers at its Seventh Meeting convened at Kuala Lumpur on 14 - 16 December 1978 agreed that the ASEAN Urea Project (Malaysia) is viable and accepted it as an ASEAN Industrial Project.

6-2 Current Status

PETRONAS as the implementing agency for the ASEAN Urea Project (Malaysia) proceeded with the following major activities:

- (1) Formulaiton of the Joint Venture Agreement and the Articles and Memorandum of Association for the Company. The First Meeting of the Shareholder Entities was held at Kuala Lumpur on 17 - 19 July 1979.
- (2) Selection of Technical Consultant to undertake the process selection, formulation

of the project specifications and bid package for the main contract, detail project costing, procurement and construction supervision and commissioning and start-up.

- (3) Land acquisition, soil and subsoil investigation and site preparation. PETRONAS has engaged Jurutera Konsultant to do preliminary soil investigation.
- (4) Formulation of the detail marketing and distribution plan for Urea and Ammonia in Malaysia.

**APPENDIX I-7 PAPER ON PETRONAS STRATEGY AND ACTION PROGRAMS
FOR DOMESTIC MARKETING OF UREA**

19th October, 1979

By: Fertilizer Dept. P & M Division

P R E A M B L E

Japan International Cooperation Agency (JICA) has been appointed to review and evaluate the feasibility of the ASEAN Urea Project. With this objective, JICA's Evaluation Team visited Malaysia from 2/9/1979 to 26/9/1979. On September 23, the Team presented an Interim Report containing a summary of Team's findings or observation in respect of the basis of the Project as well as major elements to be confirmed as a basis for its subsequent evaluation studies to be performed in Japan:

In the letter accompanying the report, JICA has requested PETRONAS to submit a paper stating a strategy and action programme contemplated for the marketing of ammonia/urea as well as its present position for inclusion in their report to pertinent authorities in Japan.

**MARKETING STRATEGY AND ACTION PROGRAMME CONTEMPLATED FOR
THE MARKETING OF AMMONIA & UREA PRODUCED BY
ASEAN UREA PROJECT IN MALAYSIA**

1. Objective

The objective of this paper is to outline briefly the strategy and action programmes contemplated for marketing of ammonia and urea produced by ASEAN Urea Project in Malaysia as well as a description of the present marketing position.

2. Introduction

The agricultural sector is at present the largest sector of the Malaysian economy. In 1975, it contributed 29.8% of the GNP and provided employment of 49.5% of the Malaysian total labour force. It is also estimated that 69% of all poor households are found in this sector. In recent years, agricultural development has been substantial and will continue to increase as a result of Government direct role in order to attain the objectives of the New Economic Policy.

However, productivity in agricultural sector is still relatively low. Among Government measures to increase output are its modernization programmes, research programmes, improved drainage and irrigation system, expansion of replanting scheme, crop diversification programme, improved training and extension services, revamping credit and subsidies scheme and improved agricultural products marketing system. These will greatly contribute to the improvement of agricultural sector.

A stable supply of fertilizers at reasonable price to the agricultural sector as well as implementation of socio-economic measures to encourage the use of fertilizers is regarded as the key to increase output and development of this sector.

3. Strategy and Action Programme for Marketing & Distribution of Ammonia and Urea

3-1 Current Fertilizer Distribution Network

On the whole, Malaysia is heavily dependent on imports of her fertilizer requirements from a large number of countries, but four countries, Christmas Island,

Germany, Canada and Japan, supply two-thirds of Malaysian fertilizer imports.

The import trade is handled by six major importers who also organize the wholesale and retail business. These commercial importers have their own fertilizer advisory services to assist in the marketing of the product. They work closely with Government research and extension agencies. Sales of these fertilizers by the importing firms are sometimes direct to the larger consumers such as estates and Government Agencies or through dealers.

In addition to these private dealers, farmers cooperatives, replanting agencies, and land development boards play an important part in the distribution of fertilizers to small farmers.

In normal times, the imports and distribution of fertilizers are 'free' and left to the private sectors for Malaysia which has a well developed import and distribution system run by experienced wholesalers and retailers.

The Government itself through the Ministry of Agriculture plays an important part in making fertilizers available to small farmers. Apart from organizing supplies of fertilizers to the farmers, the Government's role in fertilizer distribution includes:

- a) organizing institutional credit to small farmers;
- b) increasing fertilizer retail outlets at the farm level through the establishment of farmers cooperatives and small agricultural units;
- c) providing fertilizers, subsidy schemes and other agricultural inputs, as a package programme so as to promote agricultural diversification and increase the productivity of small farmers;
- d) Undertaking research to improve fertilizer-use by small farmers and other agricultural production units.

3-2 Basic ASEAN Urea Production & Marketing Arrangement

At present fertilizer manufacturing in Malaysia is limited to Ammonium Sulphate, Ammonium Nitrate and Compound Fertilizers. Demand for Urea is met entirely

by import. The ASEAN Urea Plant (the Project) in Bintulu with the capacity of 1,000 MTPD liquid ammonia and 1,500 MTPD prilled bulk urea is expected to commence commercial operation by January, 1984. PETRONAS was appointed as the execution agency for the project.

As agreed by ASEAN shareholders the plant shall in the first place supply the total Malaysian domestic market and thereafter share equally with the Indonesian ASEAN Project the available ASEAN Market. The Joint Venture Company for the project will sell urea on Free on Board (FOB) basis to these markets and it has been agreed that the FOB price will be set at world prices in the range of the floor and ceiling price set with the maximum and minimum project rate of return. Offtaking of urea will be arranged in accordance with preferential Trading Arrangement among ASEAN member states.

The production policy of the plant will be to adjust its production in order to meet with the Malaysian and ASEAN demand patterns in the initial years. Should there be any surplus production, then Malaysia will guarantee to absorb them. From the Malaysian and ASEAN demand projection, it is observed that the Malaysian demand is increasing at a steady rate. With the production limited to the plant capacity of 1,500 MTPD, urea available for the ASEAN market allocated for the Project will gradually decrease. Hence there will be no surplus after the 6th year of production and the sales after this period outside ASEAN will be very unlikely.

3-3 PETRONAS Marketing Strategy and Action Programmes

As the plant will be on stream by 1984, PETRONAS is aware of the fact that the marketing activities should be implemented well in advance of this date in order to prepare for the marketing of the products.

In full recognition of the above, PETRONAS has already decided on the organization and development of domestic marketing systems so that the marketing and distribution system will be well organized and ready for operation at the time of commencement of commercial production of the project.

3-3-1 Basic policy and strategy

Based on preliminary analysis of data and information, basic marketing and distribution strategy and policy has been formulated.

For the purpose of marketing and selling the products for the domestic market, a Marketing Company will be formed which will be 100% Malaysian-owned. This Company will have bagging facilities in Bintulu for bagging of bulk urea.

The basic policy of the Company is to utilize the existing domestic distributors of fertilizers as its agents. A domestic distribution scheme (refer to Chart I) has been developed by PETRONAS for the Company to consider for adoption.

In the proposed scheme, the bagged urea will be shipped and delivered by the Company using third party shipping to the major ports in the country. In Sabah bagged urea will be shipped by coastal vessels to Kota Kinabalu, Sandakan and Tawau. In Sarawak, the ports of entry will be Miri and Kuching (urea can be sold ex-works in Bintulu itself). For Peninsular Malaysia it will be Port Kelang, Pasir Gudang, Kuantan and Butterworth. Bagged urea will be distributed to appointed agents at the above ports on CIF basis.

This Company is to have appointed agents in Peninsular Malaysia, Sabah and Sarawak to distribute the urea to dealers, for the following reasons:

- i) Distribution of urea to the farmers, farmers cooperatives and dealers will be done by people experienced in the field and using established marketing channels.
- ii) The Company will not have to invest in warehousing and transportation facilities. The appointed agents will have their own established warehousing facilities and transportation network. There will not be any deprivation of income or unnecessary duplication of facilities.

It is envisaged that the basic strategy and policy will ensure that the Malaysian agricultural sector will have a stable supply of urea at reasonable and stable prices and support of the effort of experienced fertilizer distributing agents such as FELDA *1), FELCRA *2), RISDA *3), MADA *4), and Farmers Organization. These agencies provide an important contract with the farmers.

3-3-2 Action programmes

To facilitate the planning and execution of the domestic marketing and distribution systems, PETRONAS intends to take the following action:

1) Appointment of Marketing Consultant

PETRONAS is in the process of appointing a Marketing Consultant of international repute with extensive experience and knowledge in the field of marketing and distribution of fertilizers to perform among others the following:

- i) Re-examination of the foregoing basic policy, strategy and scheme, so as to establish an optimal and sound marketing and distribution plan. Such plans would include a plan for sound and efficient transportation and distribution facilities and systems, taking into account of the strength and the weaknesses of existing distributors as well as the capability and capacity of their facilities;
- ii) Organization and manning requirement of the new Marketing Company;
- iii) Formulation of a comprehensive training programme for key personnel contemplated to take up various responsible positions in the marketing and distribution operation;
- iv) The formulation of a comprehensive plan for promotional and extension programmes and services with a view to encourage and educate farmers to use urea as well as to introduce and promote its application in other sectors as substitutes for other nitrogenous fertilizers;
- v) Financial and financing requirement of marketing and distribution efforts.

2) Establishment of a Marketing Task Force

A Marketing Task Force has been established in PETRONAS to initiate the planning and implementation of the marketing programmes and activities prior to the incorporation of the Company.

In this connection, the Task Force have conducted and completed data and information collection supported by field survey, state by state within Malaysia. Based on the findings of this study a preliminary marketing and distribution plans have been developed.

An initial batch of three key marketing personnel have been sent abroad for training on marketing and distribution of fertilizers and have completed the programme. Meanwhile the Marketing Task Force are finalizing plans to send more personnel for training in various aspects of fertilizer marketing and distribution.

Among other activities, to be performed by the Marketing Task Force includes:

- i) Meetings and discussions with various Government Agencies with the view to assess and develop governmental programmes and practices relating to:
 - a) expansion of subsidy schemes in a long term
 - b) further enhancement of extension services
 - c) research by governmental institutes for application of urea
- ii) Formulating and implementing the premarketing programmes to ensure that the marketing personnel are familiar with the practical aspects of the marketing and distribution of urea in Malaysia.

(Notes) *1) FELDA – Federal Land Development Authority

- *2) FELCRA — Federal Land Consolidation and Rehabilitation Authority
- *3) RISDA — Rubber Industry Smallholders Development Authority
- *4) MADA — Muda Agricultural Development Authority

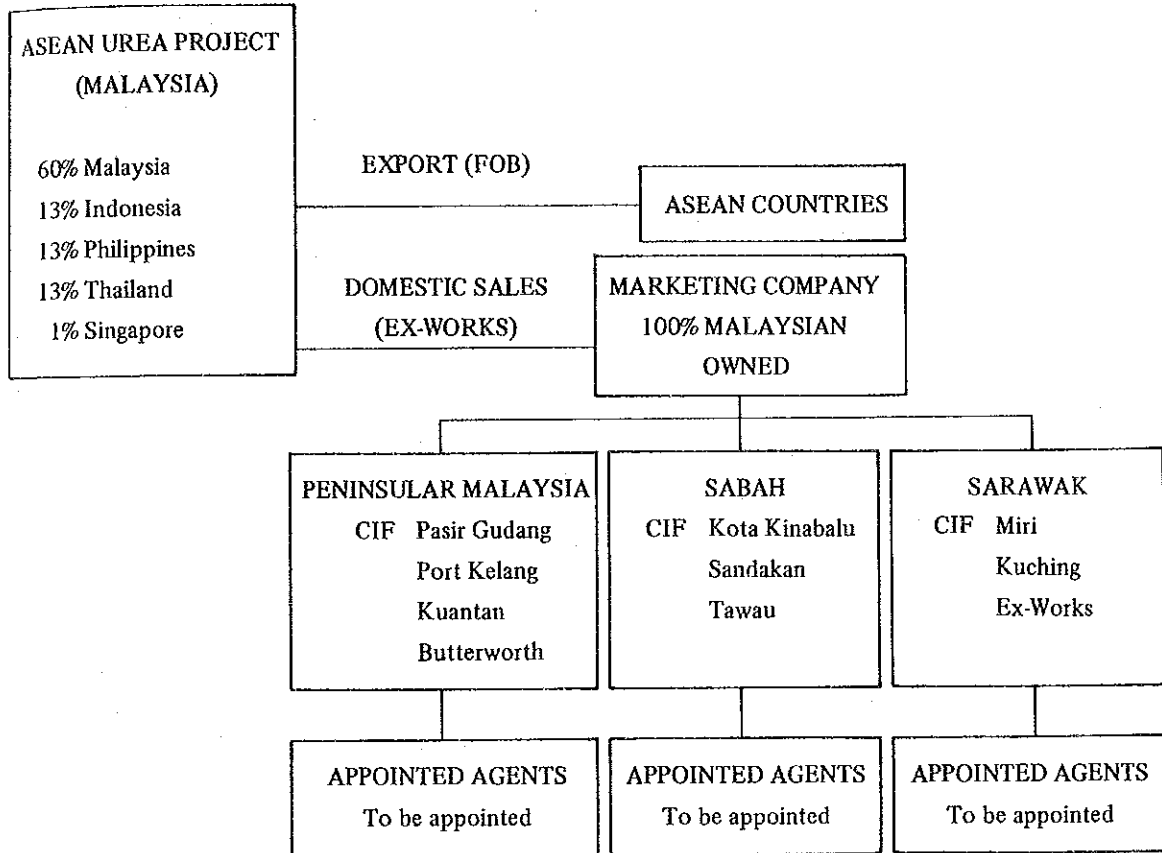
24/10/79

Fertilizer Dept.

Processing & Manufacturing Div.

UREA DISTRIBUTION PATTERN

A PROPOSAL



付 録 Ⅱ

付録Ⅱ - 1 アンモニア及び尿素需要予測

1-1 需要予測の方法

1-1-1 窒素肥料の需要予測

(1) 需要予測は、肥料消費量の大きいと考えられる作物別にグループ化し、それぞれのグループに対して行ったが、同一作物についても、施肥に対する農家の対応の仕方が異なり、同一のグループにまとめると予測値に誤りを生じやすいと考えられる作物については、更に予測を行うグループを細分した。細分の基準としては次のものによった。

- 1) 灌漑田及び天水田
- 2) 土地開発スキームや集約農業スキームへの参加及び不参加
- 3) エステート及び小農経営
- 4) 表作及び裏作
- 5) 成木及び幼木
- 6) 高収量品種と在来品種

(2) 将来の需要量は、基本的には上記のグループ毎に、次の式によって予測した。

$$(\text{需要見込量}) = (\text{作付面積}) \times (\text{施肥面積率}) \times (\text{施肥面積 1 ha 当り施肥量})$$

ただし、施肥面積率の推定の困難なものについては、次の式によって行った。

$$(\text{需要見込量}) = (\text{作付面積}) \times (\text{作付面積 1 ha 当り平均施肥量})$$

(3) 予測の第一段階として、過去の施肥面積率と ha 当り施肥量の推定を行った。この推定にあたっては、次のようなデータ及び調査結果を利用した。

- 1) 作物別または、作物グループ別肥料消費実績
- 2) 現地における施肥面積及び、施肥量に関する情報
- 3) 各作物に対する施肥基準

(4) この過去の施肥面積率、ha 当り施肥量の推定と、過去の作付面積をベースに将来の各ファクターを予測し、(2)の式によって需要量を予測した。なお、水稻、オイル・パーム、ゴム以外の作物は全体の需要に対する影響度が小さいので、その他作物として一括して予測した。

(5) それぞれのファクターの予測方法の概要は次の通りである。

- 1) 作付面積見直しについては、1-2に述べる。
- 2) 施肥面積は、灌漑水条件・農家経営状況から、施肥が普及しうると考えられる最大面積を推定し、その面積までは施肥面積が次第に拡大するものと想定した。

3) ha 当り施肥量は、それぞれの作物毎の施肥基準をベースとして算出した。将来のha 当り施肥量は、現在の施肥レベルから次第にこの施肥基準量に近づくものとして、各年次のha 当り施肥量を予測した。

(6) こうして算出された窒素肥料需要量をもとにして、栽培技術上の見地及び慣習を考慮し、尿素の需要量を算出した。

1-1-2 工業用尿素需要予測

マレーシアにおける工業用尿素的需要は、主に尿素樹脂接着剤原料用である。

尿素樹脂接着剤原料用の予測は、合板生産量を傾向値により予測し、これに必要な接着剤を製造するための原料尿素必要量を算出、この予測値を既存及び計画中の接着剤製造工場の生産能力によってチェックした。

1-1-3 アンモニア需要予測

アンモニアの需要予測については本文第2章、2-3-2項に述べた。

この内、ゴムの加工用に使用されるアンモニアの需要量については、現地調査における聞き取りでは無視できる程少量であるとの情報であり、この消費量に関するデータを入手することはできなかった。

この消費量がどの程度になるはずであるかをゴム加工用アンモニアの原単位とゴムの生産量から推定すると下表の通り現状では最大1,100トン程度と見込まれる。

ゴム加工用アンモニア消費量の推定

(1)

	1975	1976
濃縮ラテックスの輸出量 ^{注1)}		
アンモニア含有量0.5%以下のラテックス	50,968	51,578
" 0.5%以上 "	135,870	140,734
計	186,838	192,312
アンモニアの推定消費量 ^{注2)}	1,053	1,088

注1) 低アンモニア濃縮ラテックスと高アンモニア濃縮ラテックスとの生産比率に関するデータは得られなかったが、生産量のほぼ全量が輸出されているので輸出量統計から生産量を推定した。

注2) アンモニア消費量は濃縮ラテックス1トン当り高アンモニア濃縮ラテックスの場合7kg、低アンモニア濃縮ラテックスの場合2kgとして計算した。

濃縮ラテックスの製法は品質上の点から高アンモニア法から低アンモニア法に移りつつある。このためこのゴム加工用アンモニアの消費量は、将来についてもアンモニアの総需要量

に影響を与える程大きくなることは考えられない。

1-2 作付面積の推移と見通し

各作物毎の作付面積の過去の推移と将来の見通しは、表AⅡ-1～表AⅡ-6に示す。

作付面積の将来見通しの想定については次の方法によった。

- i) 水稲：農業省から提出された水稲生産計画をそのまま採用した。この計画は、1980年度については1974年度よりも作付面積を低く見込んでおり（実際1974年以降作付面積は低下している）1990年度の目標値も1980年度の19%増であって達成は可能な程度の計画と見込まれる。
- ii) ゴム、オイル・パーム：エステイト、スモールホールディング、政府スキームそれぞれについて次の要素について検討しそれぞれの要素の傾向値をとった。
 - 1) 改植率…成木面積全体に対する年々の改植面積の割合（ゴムの場合のみ）
 - 2) 改植時における他作物への転換率…ゴムの改植面積の内、他の作物を植付けられる割合
 - 3) 新植面積…今まで使用されていなかった土地が新しく開発され植付けられる面積
 - 4) 植付年度毎の植付面積
- iii) その他の作物：各作物毎に作付面積の変化に影響している要因や、各種スキームの方向、農業政策の方向を考慮し、各作物毎に想定した。

なお、政府スキームについてはThird Malaysia Planの修正目標値が達成されるものと見込み、更に1981年以降は再びThird Malaysia Planと同レベルの目標値が設定されるものと見込んだ。

1-3 施肥基準と作物別肥料消費量の推定

- (1) 予測に使用した各作物毎の施肥基準と過去の作物別肥料消費量推定値は表AⅡ-7の通りである。
- (2) 各作物の施肥基準は次の資料を参考に推定した。
 - 1) 下記機関等に対する聞き取り調査結果：
MARDI, RRIM, MADA, FELDA, SLDB, SPB（サラワク）、サバ州政府農業局、東西マレーシアの肥料流通業者数社
 - 2) 出版物等：
- K.Kanapathy 著「Guide to Fertilizer Use in Peninsular Malaysia」

- I C I (Malaysia) 社「Fertilizer Handbook」

(3) 過去の作物別肥料消費量推定は次の方法によった。

- i) 総消費量：「(輸入)+(国内生産量)-(輸出量)」をその年の(見かけ消費量)とし、(見かけ消費量)の3ヶ年移動平均値をその中心年の消費量と見なした。
- ii) 水稲向：Department of Statistics, Malaysia, "Crop Cutting Survey for Estimating Yield Rate of Padi", の Chapter 8, "Farming Practices as Observed through Crop Cutting Survey" の諸データによった。
- iii) ゴム向：Department of Statistics, Malaysia, "Rubber Statistical Handbook, Malaysia" によりゴム向け全肥料消費量を算出し、その内の窒素肥料分は、I C I 社の "Fertilizer Handbook" の施肥基準量の N-P-K 比率をもとにして推定した。
- iv) オイル・パーム向：Department of Statistics, Malaysia, "Oil palm, coconut and tea statistics" の肥料消費額からゴム向け肥料単価をもとにして消費量を推定し、その内の窒素肥料分は前述の I C I 社の基準量の N-P-K 比率を使って推定した。
- v) その他の作物：総消費量より上記3主要作物向消費量を差し引いたものをその他作物による消費量と見なした。

Table AII-1 ESTIMATED AND PROJECTED PLANTED AREA OF PADI IN WEST MALAYSIA

('000 ha)

	Estimated										Projected			
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1980	1985	1990			
Irrigated area														
Main season														
of which:														
HYV area	33	54	86	123	128	112	158	166	204	223	235			
LV area	77	76	60	67	58	93	97	121	48	34	28			
Total	<u>110</u>	<u>130</u>	<u>146</u>	<u>190</u>	<u>186</u>	<u>205</u>	<u>255</u>	<u>287</u>	<u>252</u>	<u>257</u>	<u>263</u>			
Off-season														
HYV area	64	91	96	132	159	197	212	217	191	211	232			
Unirrigated area														
HYV area	7	16	38	25	28	22	21	14	48	84	126			
LV area	239	221	199	166	159	134	93	71	45	34	15			
Total	<u>246</u>	<u>237</u>	<u>237</u>	<u>191</u>	<u>187</u>	<u>156</u>	<u>114</u>	<u>85</u>	<u>93</u>	<u>118</u>	<u>141</u>			
Grand Total	<u>420</u>	<u>458</u>	<u>479</u>	<u>512</u>	<u>532</u>	<u>558</u>	<u>581</u>	<u>588</u>	<u>536</u>	<u>586</u>	<u>636</u>			

Table AII-2 ACTUAL AND PROJECTED PLANTED AREA OF OIL PALM IN W. MALAYSIA

('000 ha)

	Actual											Projected		
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1980	1985	1990	
--Estates														
Mature tree	71.1	84.3	100.5	122.7	145.5	169.1	188.5	214.9	243.1	277.5	386.7	480.3	508.0	
Immature tree	58.3	69.7	76.9	70.8	68.4	76.3	86.3	109.6	112.1	99.9	87.6	24.3	13.0	
Total	129.5	154.1	177.4	193.4	213.9	245.4	274.8	324.5	355.2	377.4	474.3	504.6	521.0	
--Smallholdings														
Mature tree														
FELDA	3.9	7.8	14.5	15.9	23.5	38.0	59.2	70.5	85.3	103.6	215.5	351.9	493.9	
RISDA											8.3	30.3	51.3	
Others		N.A.	0.4	0.3	0.5	1.0	2.6	5.0	12.7	22.1	36.5	84.0	131.5	
Sub-total		N.A.	14.9	16.2	24.0	39.0	61.8	75.5	98.0	125.7	260.3	466.2	676.7	
Immature tree														
FELDA	20.3	29.0	36.9	49.1	53.0	58.8	65.3	85.3	96.3	111.9	108.0	113.6	113.6	
RISDA							0.2	2.4	5.1	8.3	17.8	16.8	16.8	
Others		N.A.	2.0	2.5	3.2	5.6	9.9	12.6	14.3	14.4	38.0	38.0	38.0	
Sub-total		N.A.	38.9	51.6	56.2	64.4	75.4	100.3	115.7	134.6	163.8	168.4	168.4	
Total		N.A.	53.8	67.8	80.2	103.4	137.2	175.8	213.7	260.3	424.1	634.6	845.1	
--Total planted area														
Oil palm		N.A.	231.2	261.2	294.1	348.8	412.0	500.3	568.9	637.7	898.4	1,139.2	1,366.1	

Table AII-3 ACTUAL AND PROJECTED PLANTED AREA OF RUBBER IN W. MALAYSIA

	Actual										Projected		
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1980	1985	1990			
-- Estates													
Mature trees	544.7	533.9	522.1	508.0	490.1	472.4	462.2	429.6	405.7	398.2			
Of which 21 years and over	212.7	196.0	177.3	157.2	140.7	128.8	121.9	184.3	244.4	270.8			
Immature trees	101.9	97.7	88.2	81.5	84.1	90.9	91.1	83.9	78.0	73.4			
Total	646.6	631.6	610.3	589.5	574.2	563.3	553.3	513.5	483.7	471.6			
-- Smallholdings													
Mature trees	23.7	34.5	36.9	40.8	43.7	44.5	45.9	105.1	155.7	206.3			
FELDA								5.9	41.3	59.8			
Of which 21 years and over								23.6	26.7	26.7			
FELCRA	0	0	1.0	2.1	3.7	5.7	8.3	0	0	5.7			
Of which 21 years and over								555.9	622.1	624.9			
RISDA	329.6	351.2	383.5	399.3	414.4	435.9	454.2	242.0	203.2	164.5			
Of which 21 years and over			0	11.9	21.1	31.3	50.2	926.6	1,007.7	1,022.4			
Others	575.8	551.4	518.2	483.1	464.9	444.5	436.7						
Sub-total	929.1	937.1	939.6	925.3	926.7	930.6	945.1						
Immature trees	36.1	33.1	39.3	48.0	50.6	60.6	68.8	50.6	50.6	50.6			
FELDA	5.7	8.3	14.0	19.4	19.9	20.4	17.9	3.1	0	0			
FELCRA	106.4	108.0	79.1	111.9	120.4	120.0	116.0	105.0	41.6	31.1			
RISDA	148.2	149.4	152.4	179.3	190.9	201.0	202.7	158.7	92.2	81.7			
Sub-total	1,077.3	1,086.5	1,092.0	1,104.6	1,117.6	1,131.6	1,147.8	1,085.3	1,099.9	1,104.1			
Total	1,723.9	1,718.1	1,702.3	1,694.1	1,691.8	1,694.9	1,701.1	1,598.8	1,583.6	1,575.7			
-- Total rubber planted area													

Table AII-4 ACTUAL AND PROJECTED PLANTED AREA OF MISCELLANEOUS CROPS IN WEST MALAYSIA

('000 ha)

	Actual										Projected			
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1980	1985	1990				
- Coconut														
Estates	22.4	21.6	20.7	18.8	18.0	17.4	17.2	14.3	12.1	10.8				
Cocoa	3.4	7.5	12.1	11.6	13.6	17.6		26.9	36.2	45.5				
- Pineapple														
Estates	5.0	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1		7.1	7.9	8.7				
Smallholdings (for canning only)	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3		6.4	6.4	6.4				
Total	16.3	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4		13.5	14.3	15.1				
-- Sugarcane														
FELDA			0.8	2.0	3.5	4.0	4.0	7.6	11.6	15.6				
Others	5.6	9.7	13.7	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9				
Total			14.5	18.9	20.4	20.9	20.9	24.5	28.5	32.5				

Table AII-5 ACTUAL AND PROJECTED PLANTED AREA OF MAIN CROPS IN SABAH

('000 ha)

	Actual											Projected		
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1980	1985	1990			
- Wet Padi														
Main season	31.1	32.8	32.5	32.8	33.8	29.3	31.3	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5
Off-season	1.8	2.5	3.9	5.7	3.8	3.8	2.1	6.5	9.0	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Total	32.9	35.3	36.4	38.5	37.6	33.1	33.4	40.0	42.5	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
- Oil Palm														
Estates	19.4	20.2	21.7	23.1	28.5	29.7	34.4	40.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
Land schemes	8.5	11.9	13.5	14.8	17.6	19.5	31.2	45.0	65.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
Smallholdings	1.4	1.4	2.9	5.0	5.7	5.0	2.6	68.2	115.0	145.0	145.0	145.0	145.0	145.0
Total	29.3	33.5	38.1	42.9	51.8	54.2	68.2	85.0	115.0	145.0	145.0	145.0	145.0	145.0
- Rubber														
Estates	29.2	27.4	24.6	24.7	20.0	19.6	17.4	16.3	15.8	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5
Land schemes	3.9	3.6	3.7	3.4	3.2	3.2	4.1	5.5	6.5	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Smallholdings	72.6	74.4	76.7	76.4	80.7	81.2	82.3	87.3	87.3	87.3	87.3	87.3	87.3	87.3
Total	105.7	105.4	105.0	104.5	103.9	104.0	103.8	108.2	108.2	108.2	108.2	108.2	108.2	108.2
- Cocoa														
	4.0	4.5	5.5	6.2	8.1	9.8	11.7	25.0	40.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

Table AII-6 ACTUAL AND PROJECTED PLANTED AREA OF MAIN CROPS IN SARAWAK

(*000 ha)

	Actual										Projected			
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1980	1985	1990			
-- Wet Padi	51.6	61.6	60.1	48.2	50.7	54.3	58.1	(41.7)	53.5	53.5	53.5			
-- Pepper	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	23.6	24.0	25.0	26.0			
-- Oil Palm														
Estates	0.2	0.6	1.4	2.2	3.1	3.6	4.0	4.1	4.5	4.9	5.2			
Land schemes	0	0.4	1.3	3.3	4.6	7.6	11.1	12.3	14.5	17.3	20.1			
Smallholdings	0	0	0	0	0.1	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9			
Total	0.2	1.0	2.7	5.5	7.8	11.6	15.7	17.0	19.7	23.0	26.2			
-- Rubber														
Estates	3.2	3.1	3.0	3.0	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5	2.4			
Land schemes	5.4	5.8	5.8	5.8	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5			
Smallholdings	178.3	181.4	184.1	184.1	184.5	184.6	184.7	184.7						
Total	186.9	190.3	192.9	192.9	192.8	192.9	192.9	192.9						

Table AII-7 ESTIMATED POTENTIAL DOSAGES OF NITROGEN FERTILIZERS BY CROP, MALAYSIA

Crops	Estimated Potential Dosages (N kgs/ha)			Suitable Types of Fertilizers	Notes
	Region I	Region II	Region III		
Padi				U/CX	
HYV					
main season	95	84	67		
off-season	78	56	56		
LV	67	51	45		
Rubber				AS/AN/CX	Effects of fertilizer use on rubber is good for trees below 20 years in age.
Mature trees	40				
Immature trees	35				
Oil palm				U/CX	
Mature trees	82.5			On coastal clay:	
Immature trees	41.3			On inland soils:	AS/AN/CX
Sugarcane	110				
Pineapple	280				
Cocoa	45			-U/AN/CAN/CX -Sulphur-containing fertilizer is not suitable	
Coconut	65			-U/AN/CAN/ACL/CX -Sulphur-containing fertilizers are not advisable	

Note: Abbreviations used for suitable types of fertilizers are:

U - Urea AS - Ammonium sulphate AN - Ammonium nitrate CAN - Calcium ammonium nitrate ACL - Ammonium Chloride

CX - Compound fertilizers

付録Ⅱ－２ 尿素貿易量の予測

2－1 尿素貿易量の予測に際しては、まず世界の窒素肥料の需給見通しを予測し（予測結果は、表AⅡ－8に示す）、これに基づいて窒素肥料の貿易量を予測した。窒素肥料の貿易量の予測に際して、下記の地域を除いては各国の窒素肥料の需給差をそのまま貿易量と見なしたが、下記の地域については過去の推移に見られる通り（表AⅡ－9参照）、需給差と貿易量とは異っており、このため以下に述べるような点を考慮に入れて予測した。

(1) 西ヨーロッパ及び北米諸国の場合は、一方で輸出し、他方で輸入を行うため、それぞれの国の需給差の合計以上の貿易量となる。表AⅡ－9に見られるように輸入量は需要量と、輸出量は供給量と一定の関係にあり、これは輸入業者、輸出業者それぞれの販売網と関連しているためである。従って、輸入量及び輸出量は、各国の需要量、供給量それぞれの関係で予測した。

(2) 東ヨーロッパの場合は、輸入量は各国の輸入必要量より多く、輸出量は各国の輸出可能量より少くなる傾向をもっている。これは各国が国内在庫量の積み増しを計っているためと見られる。貿易量の予測はこの傾向を考慮して算出した。

2－2 尿素有貿易量は、上記の窒素肥料貿易量の中で尿素有占める比率を求め算出した。この結果は表AⅡ－10に示す通りである。

Table AII-8 WORLD NITROGEN FERTILIZER SUPPLY, DEMAND AND BALANCE

(N '000 ton)

		Actual		Projected		
		1975/76	1977/78	1980/81	1985/86	1987/88
S.E. Asia	S	361	570	1,153	2,328	2,458
	D	858	1,235	1,518	1,900	2,036
	B	-497	-665	-365	428	422
S.W. Asia	S	1,994	2,450	3,605	5,461	6,235
	D	2,698	3,804	4,479	6,176	6,875
	B	-704	-1,454	-874	-715	-640
E. Asia	S	5,658	7,155	9,569	10,066	9,945
	D	5,928	7,424	8,527	9,601	10,027
	B	-270	-269	1,042	465	-82
Mideast	S	837	1,026	1,730	3,023	3,180
	D	787	1,030	1,184	1,443	1,526
	B	50	-4	546	1,580	1,654
Oceania	S	180	215	182	379	371
	D	185	243	286	356	383
	B	-5	-28	-104	23	-12
W. Europe	S	8,932	9,706	10,601	12,618	12,870
	D	7,743	8,353	9,340	10,852	11,461
	B	1,189	1,353	1,261	1,766	1,409
E. Europe	S	13,873	15,090	20,539	28,145	28,126
	D	11,870	12,093	16,134	18,952	19,722
	B	2,003	2,997	4,405	9,193	8,404
N. America	S	10,178	11,281	13,134	13,945	13,677
	D	9,947	9,687	11,479	13,528	14,348
	B	231	1,594	1,655	417	-671
C. America	S	727	752	1,994	2,734	2,738
	D	1,223	1,308	1,418	1,588	1,641
	B	-496	-556	576	1,146	1,097
S. America	S	481	607	813	2,301	2,667
	D	799	1,268	1,497	1,900	2,007
	B	-318	-661	-684	401	660
Africa	S	611	759	1,237	2,453	2,607
	D	1,247	1,323	1,863	2,481	2,729
	B	-636	-564	-626	-28	-122
World Total	S	43,832	49,611	64,557	83,453	84,874
	D	43,285	47,768	57,725	68,777	72,755
	B	547	1,843	6,832	14,676	12,119

Note: S: Supply (in the case of past) or Supply ability (in the case of projection)
D: Demand
B: Balance

Table AII-9 COMPARISON BETWEEN SUPPLY/DEMAND BALANCE AND NET EXPORT OF NITROGEN FERTILIZERS, WORLD BY REGION

		(N '000 ton)		
		1971/72	1972/74	1975/76
Asia	X	1,577	1,738	1,224
	M	2,857	3,473	3,345
	Net X	-1,280	-1,735	-2,121
	B	-1,540	-1,423	-1,401
Oceania	X	56	18	16
	M	22	46	24
	Net X	34	-28	-8
	B	38	-21	-5
W. Europe	X	2,642	3,303	2,662
	M	1,315	1,445	1,606
	Net X	1,327	1,858	1,056
	B	1,549	1,934	1,189
	D	6,822	7,411	7,743
	M/D (%)	19.3	19.5	20.7
	S	8,371	9,345	8,932
X/S (%)	31.6	35.3	29.8	
E. Europe	X	1,221	1,520	1,635
	M	391	492	341
	Net X	830	1,028	1,294
	B	1,385	1,568	2,003
	Import Requirement (a)	305	324	224
	M/a (%)	128.2	151.9	152.2
	Export Potentiality (b)	1,690	1,892	2,227
X/b (%)	72.2	80.3	73.4	
N. America	X	1,375	1,206	1,290
	M	781	730	704
	Net X	594	476	586
	B	1,274	1,151	231
	D	7,622	8,810	9,947
	M/D (%)	10.2	8.3	7.1
	S	8,896	9,961	10,178
X/S (%)	15.5	12.1	12.7	
C. America	X	161	135	76
	M	503	582	573
	Net X	-342	-447	-497
	B	-406	-455	-496
S. America	X	91	67	75
	M	348	488	405
	Net X	-257	-421	-330
	B	-262	-420	-318
Africa	X	33	33	37
	M	578	595	651
	Net X	-107	-562	-614
	B	-471	-623	-636
World	X	7,156	8,020	7,015
	M	6,795	7,851	7,649

- Notes: 1. Abbreviation used are;
X—Export, M—Import, Net X—Net export (= X-M)
B—Balance between supply and demand [= (Supply) - (Demand)]
D—Demand, S—Supply
2. "Import requirement" means the total of supply deficits of individual countries in the region.
3. "Export potentiality" means the total of supply surpluses of individual countries in the region.

Table AII-10 PROJECTION OF UREA TRADE

(N '000 ton)

		1979	1981	1983	1985	1987	1990
S.E. Asia	Import	402	471	501	411	401	477
	Export	250	431	564	656	621	558
S.W. Asia	Import	391	502	680	265	482	499
	Export	11	23	244	351	221	90
E. Asia	Import	444	351	541	556	727	708
	Export	1,083	1,393	1,300	1,225	1,011	871
Mideast	Import	668	294	197	68	71	13
	Export	348	528	790	907	916	1,132
Oceania	Import (or Export)	36	48	25	(9)	5	22
W. Europe	Import	120	128	136	144	152	164
	Export	916	960	1,042	1,090	1,112	1,115
E. Europe	Import	389	170	216	214	242	269
	Export	1,883	2,548	3,345	3,941	3,655	3,387
N. America	Import	296	318	340	362	383	416
	Export	316	356	363	366	359	332
C. America	Export	612	633	836	1,146	1,097	1,542
S. America	Import (or Export)	231	201	89	(120)	(198)	(318)
Africa	Import	387	246	34	18	79	85
World Total	Import	3,364	2,729	2,759	2,038	2,542	2,653
	Export	5,419	6,872	8,484	9,811	9,190	9,345

Note: Import — Projected import amount
 Export — Projected amount of potential export

付録Ⅱ - 3 アンモニア及び尿素の国際市場価格予測のための前提

3 - 1 国際価格予測のための前提として使用した各物価の推移予測値の内、主要なものは表 AⅡ - 11 のとおりである。

3 - 2 表 AⅡ - 11 に示す予測物価は、原則として 1973 - 1979 年（推定値）の物価推移を将来にわたり適用したものである。

ただし次の点については特別の考慮をした。

天然ガス価格：天然ガス価格の推移は次の 3 つの類型によって全く異っている。

a) 先進諸国：天然ガスは多くの工業原料用に使用されるばかりでなく、民生用にも大量に使用され、従って、天然ガスに対する需要は大量かつ多方面にわたっており、また他のエネルギー価格が高くなった場合には、天然ガスによって代替される。このため天然ガス価格は他のエネルギー価格と密接な関係にあり、特に 1970 年代後半以降はカロリー当り単価は急速に他のエネルギーのカロリー当り単価に接近しつつある。（本文の図Ⅱ - 3 参照）

従って、先進諸国の天然ガス価格は今後共更に他のエネルギーのカロリー当り単価に接近するものと見なし想定した。

b) 発展途上産油国：その国内の天然ガス利用工業がどれだけ進展しているかにかかっているが一般に天然ガスの需要は供給に比べて小さく、これら諸国にとって天然ガスの主たる需要先になると考えられるのは、LNG としての輸出であるが、LNG プロジェクトの開発には多大な時間と費用を要する上に輸入国も限定されるため世界的にみればその需要は限定されている。従って、将来天然ガスが他のエネルギーの価格の推移に対応して容易に代替エネルギー源となるためには、今しばらく時間を要する。

このような段階では、アンモニア工業に供給される天然ガス価格は他のエネルギー価格と独立して設定され、アンモニア工業を育成する観点から低い価格で供給されるのが一般的である。

今回の天然ガス価格の想定においては上記の様な点を考慮し、1985 年以前は現状の価格レベルからあまり大きな価格アップはないものと見込み、1985 年以降、LNG としての利用の進展に伴い次第に他のエネルギー価格に接近してゆくものとして想定した。

c) 発展途上非産油国：天然ガスの他に主要な代替エネルギー源のない諸国での天然ガス価格は、先進諸国と同様輸入エネルギー価格と対応する価格が設定される。ただし

先進諸国に比べると各産業及び民生用間の競争が激しくなく、また、国内産エネルギーとして国策上の配慮（すなわち、諸物価への影響等）を受けるため、先進諸国ほどには他のエネルギー価格と直接は対応しない。

Table AII-11 MAIN ASSUMED FACTOR PRICES USED IN FORECASTING INTERNATIONAL MARKET PRICES OF UREA

	Actual						Assumed				
	1973	1975	1979	Annual increase rate		1980	1985	1990	Annual increase rate		
				1973-79	1975-79				1975-80	1980-85	1985-90
Feedstock prices:											
- NG				38.8	33.8	2.18	4.19	5.55	30.3	14.0	5.8
- U.S.A.											
	(US\$/MMBTU)	0.26	0.58	1.86	320.7	375.9	722.4	956.9			
	(1975 = 100)	44.8	100	320.7							
- Indonesia				18.2	14.4	0.67	1.00	3.89	13.9	8.3	31.2
	(US\$/MMBTU)	0.22	0.35	0.60	171.4	191.4	285.7	1111.4			
	(1975 = 100)	62.9	100	171.4							
- Mideast				76.3	56.5	0.36	0.54	2.66	48.4	8.5	37.6
	(US\$/MMBTU)	0.01	0.05	0.30	600.0	720.0	1080.0	5320.0			
	(1975 = 100)	20.0	100	600.0							
- W. Europe				33.7	36.6	3.57	6.16	7.37	32.6	11.5	3.7
	(US\$/MMBTU)	0.53	0.87	3.03	348.3	410.3	708.1	847.1			
	(1975 = 100)	60.9	100	348.3							
- Naphtha				22.6	14.8	210.1	305.0	400.0	12.8	7.7	5.6
- Japan											
	(US\$/T)	58.7	115.1	199.6	4.54	4.78	6.93	9.09			
	(US\$/MMBTU)	1.33	2.62	4.54							
	(1975 = 100)	51.0	100.0	173.4							
- W. Europe				24.4	20.4	219.0	318.0	417.0	12.8	7.7	5.6
	(US\$/T)	68.3	120.0	232.5	5.74	4.98	7.23	9.48			
	(US\$/MMBTU)	1.55	2.73	5.74							
	(1975 = 100)	56.9	100.0	210.4							
- Crude Oil				28.5	6.7	19.8	28.2	36.5	11.5	7.3	5.3
	(US\$/BBL)	3.3	11.5	14.9	2.51	3.34	4.76	6.15			
	(US\$/MMBTU)	0.56	1.94	2.51							
	(1975 = 100)	28.7	100.0	129.6							
Index numbers of whole sale prices											
- Developed countries				9.7	8.0	147.5	195.0	242.5	8.1	5.7	4.5
	(1975 = 100)	77.8	100.0	135.8							
- Developing countries				16.5	11.0	162.5	225.0	287.5	10.2	6.7	5.0
	(1975 = 100)	60.9	100.0	152.0							
Index numbers of wage rates											
- Developed countries				9.2	9.5	157.5	215.0	272.5	9.5	6.4	4.9
	(1975 = 100)	84.8	100.0	143.5							
- Developing countries				17.9	16.5	177.5	255.0	332.5	12.2	7.5	5.5
	(1975 = 100)	69.2	100.0	157.9*							

Note: *) In 1978

付 録 Ⅲ

APPENDIX III - 1 RESERVE ESTIMATING PROCEDURE

1-1 Volumetric Calculations

Reserves have been calculated by either or both of two methods, the probabilistic and the conventional.

Probabilistic calculations have been made using the computer program. The program requires probabilistic distributions, type and quantifying parameters for all input parameters used in reserve calculations (except for the chance factor, which is single-valued).

For distributions where no minimum and maximum exists, values of four times the standard deviation on either side of the mean are used. These parameters are retained throughout the calculation of fluids in place and ultimate recoveries. The final distributions are represented by beta functions, which are integrated to find the percentile points of the expectation curves.

The conventional reserve calculations have been made using the computer program PISC. Fluids in place are calculated using single-valued volumetric parameters and uncertainty is allowed for by assigning a single-valued probability for the existence of the fluids. Reserves may then be estimated by multiplying the fluids in place by a recovery factor or alternatively by extrapolating reservoir performance. Part of these reserves which are related to seen fluids combined with a recovery factor which has a high probability of achievement are designated "proven". Unproven reserves are related to unproven fluids in place and/or to uncertainty in recovery factor. Therefore the apparent recovery factor may be physically meaningless if, for example, the unproven reserve results from uncertainty in recovery factor.

To obtain an "Expectation Curve" for ultimate recoveries calculated by conventional means, a normal distribution is fitted through the proven U.R. (= 95%) and the expectation (= 50%).

1-2 Definitions

Expectation Curve:	is a plot of the estimated probability that a certain volume or more of hydrocarbons will be recoverable versus that volume of hydrocarbons.
Expectation of Reserve:	represents the volume of hydrocarbons which is thought to be technically and economically recoverable. It is equal to the area under the expectation curve. If the reserves are proportioned into a proven part and an unproven part, the expectation of reserve is taken as the sum of the proven and discounted unproven part.
High Estimate of Reserve:	is the quantity of reserve which has a 15% cumulative probability of being recovered.
Low Estimate of Reserve:	is the quantity of reserve which has a 85% cumulative probability of being recovered.
Possible Reserve:	is the reserve which is supported by favourable engineering and geological data but which is subject to some element of risk which prevents classification as Proven Reserve.
Proven Reserve:	is the quantity of hydrocarbons which geological and engineering data demonstrate with reasonable certainty (say 95%) to be recoverable in the future under existing economic and operating conditions. It represents strictly technical judgements, and is not knowingly influenced by attitudes of conservatism or optimism.

付 録 IV

