

VI. 肥料及び接着剤

1. 肥料産業の動向

1.1. インドネシア国肥料産業の現状

ここ十数年間インドネシア国政府は重要政策の1つとして農業の振興，すなわち，増加し続ける人口の故に低下傾向にあった食糧の自給率を高めるとともに近隣諸国への輸出をはかること，及び農産加工業の振興，すなわち，ゴム，コーヒー，パーム油，茶，製材及び合板などの輸出増による外貨獲得額の増加を計ることを優先課題として推進してきた。その成果は主食である米の需給については表6-1に示されるように生産量が着実に伸長したため，輸入量は漸減し1985年には世界有数の米の輸入国であった同国がほぼ自給し得る状況に達している。

表6-1 米の生産と輸入の推移（インドネシア）

	1981	'82	'83	'84	'85
耕地面積（1,000 Ha）	9,382	8,988	9,163	9,764	9,902
生産量 ¹⁾ （1,000 Ton）	32,774	33,584	35,303	38,136	39,033
輸入量（1,000 Ton）		310	1,169	414	34

注1) 乾燥籾米

出典：Statistik Indonesia, 1986

また，米のほか主要農産物の生産実績は表6-2の通りでありこれらを総合した食用農産物及び栽培農産物の生産指数は表6-3に示されるように一時鈍化した成長をやとり戻しつつあるように思われる。

表6-2 主要農産物生産量（米は別表）

単位：1000 Ton

	1981	'82	'83	'84	'85
とうもろこし	4,509	3,235	5,087	5,288	4,330
キャサバいも	13,301	12,988	12,103	14,167	14,057
さつまいも	2,094	1,676	2,213	2,157	2,161
落花生	475	437	460	535	528
大豆	704	521	536	769	870
ゴム	943	887	982	994	1,008
ココナッツ	1,765	1,587	1,590	1,594	1,791
コーヒー	314	282	304	322	324
パーム油	753	337	895	1,085	1,155
茶	109	91	111	127	133
タバコ	110	107	109	107	119
砂糖キビ	2,008	2,982	2,821	2,887	3,156
こしよ	40	40	46	46	46

出典：Statistik Indonesia, 1986

表6-3 食用農産物及び栽培農産物の生産指数

(1974-76=100)

	1980	'81	'82	'83	'84
食用農産物 ¹⁾	128	137	137	144	147
栽培農産物	127	136	135	142	146
食用農産物 ¹⁾ /人口当り	115	121	119	122	123
栽培農産物/人口当り	114	120	117	120	122

1) 茶及びコーヒー含まず

出典；FAO Production Yearbook, 1984

肥料はこれらインドネシア国農業の振興を支える重要な役割を演じて来た。インドネシア国肥料産業は農業振興策による需要の増加に応え、また、国産エネルギー資源の開発とともに国際競争力を有する大型肥料工場が相次いで建設され国産生産能力が飛躍的な成長を遂げた。こうしてインドネシア国肥料産業はここ十数年にして画期的変化を遂げた。

1975年から1985年までのインドネシア国の肥料需要量の推移は表6-4の通りである。尿素についていえば、1975年68万トン/年から1985年には260万トン/年となりこの10年間に倍率で3.9倍、年間伸率に換算すると平均14.5%/年で増加したことになる。

表6-4 肥料の生産実績(インドネシア)

1975-1985

('000 TON)

YEAR	UREA	TSP	AS	KCI	TOTAL
1975	676,006	234,769	93,617	34,413	1,038,805
1976	686,003	210,606	122,194	24,285	1,043,090
1977	962,499	182,617	140,069	69,420	1,354,605
1978	1,080,284	205,083	155,000	108,998	1,549,365
1979	1,239,506	267,675	195,803	122,058	1,825,042
1980	1,776,338	493,628	329,679	123,311	2,722,956
1981	2,139,420	723,543	282,110	46,454	3,191,527
1982	2,038,521	712,703	331,300	88,365	3,170,889
1983	2,380,522	834,405	354,016	179,151	3,568,943
1984	2,609,189	958,564	407,646	251,955	4,227,354
1985	2,607,051	1,047,816	474,897	290,411	4,420,175
	3.9	4.5	5.1	8.4	4.3

出典；I.F.P.A. 資料, 1986

一方、生産は1963年にインドネシア国初めての国産肥料工場PUSRI-Iが南スマトラ州に建設され操業を開始した(アンモニア90トン/日、尿素150トン/日)。その後引き続い

て新工場が建設され、その詳細は表6-5に示す通りであり、1986年現在設計能力では、尿素447万トン/年、TSP100万トン/年、硫安65万トン/年となっている。

表6-5 肥料の生産能力の現状(インドネシア)

	操業開始	設計能力 トン/年
1. アンモニア/尿素		
a. P.T.Pupuk Sriwidjaja		
PUSRI-I	1963	100,000
PUSRI-II	1974	380,000
PUSRI-III	1977	570,000
PUSRI-IV	1977	570,000
		1,620,000
b. P.T.Pupuk Kujang	1978	570,000
c. P.T.Asean Aceh Fertilizer (AAF)	1983	570,000
d. P.T.Pupuk Iskandar Muda (PIM)	1984	570,000
e. P.T.Pupuk Kalimantan Timur		
KALTIM-I	1984	570,000
KALTIM-II	1984	570,000
尿素 計		4,470,000
f. 余剰アンモニア供給力, KALTIM-I, 及び II		
		330,000
2. TSP		
a. P.T.Petrokimia Gresik		
TSP-I	1979	500,000
TSP-II	1983	500,000
TSP 計		1,000,000
3. 硫安		
a. P.T.Petrokimia Gresik		
AS-I	1972	200,000
AS-II	1984	250,000
AS-III	1986	200,000
硫安 計		650,000

出典 I.F.P.A. 資料, 1986

この表から見られるように PUSRI-I 及び II を除いて PUSRI-III (1977年) 以降に建設されたアンモニア/尿素プラントはすべてアンモニア1000トン/日/尿素1750トン/日(57万トン/年)であることが判る。

肥料製品の輸出入については表 6-6 に示す通り推移している。国内需要に対して生産がショートした 1982 年及び 1984 年に尿素を輸入しているが 1985 年には 73 万トンの尿素を輸出しており、その後の方針として国内需要の約 20% 増で国内生産を維持し国内需要を確保し乍ら余剰を輸出するとしている。

肥料製造の原料について触れると、尿素、硫酸、DAP 及び NPK 向けのアンモニアの原料にはすべて国産天然ガス資源が使用されている。ただし、加里肥料の KCL は全量輸入されている外、TSP、NPK 生産用の原料としての燐鉱石及び燐酸は大部分を輸入に依存している。

表 6-6 肥料の輸出及び輸入

単位 1000 トン

	1982	'83	'84	'85
輸出 (尿素肥料)	95	316	199	735
輸入				
尿素肥料	335	—	300	—
T S P	388	—	—	—
硫 安	145.5	138	10	—
K C L	108.5	382	120	300
計	977	520	430	300

出典：I.F.P.A 資料, 1986

1.2. インドネシア国肥料産業の将来計画

農産物及び農産加工品の増産はインドネシア国第 4 次 5 ヶ年計画 (1984 ~ 1988) においても引き続いて重要政策として掲げられている。また、肥料の需給についても長期的な計画が策定されており、表 6-7 は長期需要予測である。これによると尿素肥料は 1985 年の 288 万トンから 10 年後の 1995 年に 533 万トンと 1.5 倍となり平均伸率 6% 強/年を見込んでいる。また、肥料の合計量では 474 万トンから 932 万トンと約 2 倍で平均伸率 7% / 年を見込んでいる。

表6-7 肥料の長期需要予測(インドネシア)

単位 1,000トン

	尿素	TSP	硫安	KCl	計
1985	2,883	1,133	446	275	4,737
'86	3,132	1,246	488	301	5,167
'87	3,362	1,353	534	329	5,578
'88	3,644	1,461	584	360	6,049
'89	3,879	1,572	639	393	6,483
'90	4,116	1,682	699	430	6,927
'91	4,355	1,790	765	470	7,380
'92	4,593	1,899	837	513	7,842
'93	4,836	2,068	916	561	8,381
'94	5,084	2,116	1,002	613	8,815
'95	5,328	2,224	1,095	670	9,317
平均伸び率%/年	6.3	7.0	9.4	9.3	7.0

出典：I.F.P.A 資料, 1986

肥料の生産計画は表6-8の通りであるが、この10年間における増設計画は次の通り示されている。

尿素肥料		設計能力
		トン/年
1988	KALTIM-III	570,000
1989	PUSR1 -1B	570,000
1992	Iskandar Muda-II	570,000
計		1,710,000
T S P		
1989	P.T.Petrokimia Gresik	500,000
硫 安		
1989	P.T.Petrokimia Gresik	200,000

表 6 - 8 肥料の生産計画 (インドネシア)

1986 - 1995

単位: 1000 トン

生産系列	実績 1984	実績 1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
A. 尿素												
1. PT. PUSRI-I-IV	1,638	1,524	1,444*	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444	1,444
2. PT. KUJANG	578	542	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
3. PT. AAF**	332	321	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
4. PT. KALTIM I	141	262	427	456	456	456	456	456	456	456	456	456
5. PT. KALIM II		424	484	540	540	540	540	540	540	540	540	540
6. PT. Puqok Iskandar Muda I	—	475	484	540	540	540	540	540	540	540	540	540
7. Project KALIM III	—	—	—	—	80	427	484	540	540	540	540	540
8. Project PUSRI IE	—	—	—	—	—	80	427	484	540	540	540	540
9. Project Iskandar Muda II	—	—	—	—	—	—	—	—	80	427	484	540
計(A)	2689	3,548	3,703	3,844	3,924	4,351	4,735	4,868	5,004	5,351	5,408	5,464
B. TSP												
PT Petrokimia Gresik												
TSP I	450	493	535	500	500	500	500	500	500	500	500	500
TSP II	552	514	565	500	500	500	500	500	500	500	500	500
TSP III	—	—	—	—	—	350	500	500	500	500	500	500
計(B)	1,002	1,007	1,100	1,000	1,000	1,350	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
C. 硫酸												
PT Petrokimia Gresik												
AS I	235	245	227	200	200	200	200	200	200	200	200	200
AS II	69	230	231	250	250	250	250	250	250	250	250	250
AS III	—	—	89	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Caprolactan PT Pusri by Prodk	—	—	—	—	—	50	200	200	200	200	200	200
計(C)	304	475	547	650	650	700	850	850	850	850	850	850

(注) * PUSRI-I 停止

** AAFの60%を含む, 残りはASEAN向け

TSPと硫酸: 1984 ~ 1985 実績生産量

1986 推定生産量

1987 ~ 1995 設計能力

出典: I.F.P.A. 資料, 1986

従って1985年から1995年までの10年間、需給バランスについて表6-9が示されている。すなわち尿素肥料は3工場の増設計画によって生産に余力があり輸出が可能であるとしている。TSPは1工場の増設計画があるが国内需要を満たすには至らず輸入の必要があることを示している。

表6-9 肥料の需給バランス(インドネシア)

1985 - 1995

単位：1000トン

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
尿 素											
供給*	3548	3703	3844	3924	4351	4755	4868	5004	5351	5408	5464
需要	2883	3132	3362	3644	3879	4116	4355	4593	4836	5084	5328
差	665	571	482	280	472	639	513	411	515	324	136
T S P											
供給	1007	1100	1000	1000	1350	1500	1500	1500	1500	1500	1500
需要	1133	1246	1353	1461	1572	1682	1790	1899	2068	2116	2224
差	-126	-146	-353	-461	-222	-182	-290	-399	-568	-616	-724
硫 安											
供給	475	547	650	650	700	850	850	850	850	850	850
需要	446	488	534	584	639	699	765	837	916	1002	1095
差	29	59	116	66	61	151	85	13	-66	-152	-245
K C l											
供給											
需要	275	301	329	360	393	430	470	513	561	613	670
差	-275	-301	-329	-360	-393	-430	-470	-513	-561	-613	-670

*国内供給量にはASEAN向けとしてAAFの40%を除外

出典：I.F.P.A. 資料,1986

1.3. ジャンビ州における肥料の需給動向

ジャンビ州はスマトラ島東部中央に位置する農業地帯であるところから農業政策についてはインドネシア国農業の振興策をより積極的に推進して来ている。その実績(1981~1985)のうち主食である米の生産については次の表の通りである。

表6-9-1 米の耕地面積

単位：1000Ha

	1981	'82	'83	'84	'85	平均伸率
ジャンビ州	150	154	163	166	173	3.6%/年
全インドネシア	9382	8988	9162	9764	9902	1.4

表 6-9-2 米の生産量¹⁾ 単位：1000トン

	1981	'82	'83	'84	'85	平均伸率
ジャンビ州	396	427	446	455	470	4.4%/年
全インドネシネ	32,774	33,584	35,303	38,136	39,033	4.4

注 1) 乾燥粳米

出典：Statistik Indonesia, 1986

すなわち、米の耕地面積の拡大は全国平均の2倍以上の比率で上げられて来たが一方単位耕作面積当りの収穫量についてはその値もその伸び率も全国平均に及ばないため、州の生産高の伸び率ははるかに全国平均と同じ4.4%年となっている。そしてこのことが後述するように食用農産物向けの肥料需要についての将来計画において、全国レベルの需要増8~6%/年に較べて高く、尿素肥料について17%/年、肥料合計量にて14%/年の需要増を見込む根拠となっている。

また、主要食用農産物についてジャンビ州の生産をインドネシア全国と比較してみると何れも生産比率は1%に満たないが、1981年から1985年までの生産量の伸び率は全国平均を上廻る値を示していることから、増産の成果が着実に進みつつあることが判る。

表 6-10 主要食用農産物の伸び

	ジャンビ州	インドネシア全国	生産比率
とうもろこし			
1981年	2.1	4,509	
1985年	4.2	4,330	0.1%
平均伸び率	20%/年	—	
キャッサバいも			
'81	15.6	13,301	
'85	81.4	14,057	0.6%
平均伸び率	50%/年	1.4%/年	
さつまいも			
'81	5.7	2,094	
'85	15.4	2,161	0.7%
平均伸び率	28%/年	0.8%/年	
大豆			
'81	0.5	704	
'85	3.1	870	0.4%
平均伸び率	58%/年	5.5%/年	

出典：Statistik Indonesia

つぎに、栽培農産物についてジャンビ州の生産高とインドネシア全国の生産高を較べてみると1986年では表6-11の通りであり、ゴムの生産高は全国の11.5%を示めインドネシア国有数のゴムの生産地であることを示しており、次いでココナッツ3.5%、茶3.4%、コーヒー1.8%と続いている。一方、タバコは0.4%、砂糖きびは0.017%と開発が進んでいないことが示される外パーム椰子については耕地面積において28%を占め開発が緒についた段階であることを示している。

表6-11 主要栽培農産物の生産比率（1986年）

	ジャンビ州 単位1000トン	インドネシア全国 単位1000トン	生産比率 %
ゴム	116	1,008	11.5
ココナッツ	62	1,791	3.5
茶	4.5	133	3.4
コーヒー	5.3	302	1.8
タバコ	0.45	119	0.4
砂糖きび	0.54	3,156	0.02
パーム椰子	—	248	—
{ 耕地面積 } { 1000 Ha }	(13)	(457)	(2.8%)

出典；ジャンビ州—ジャンビ州農業局資料，1987

全 国—Statistik Indonesia，1986

ジャンビ州の肥料の需要計画についてジャンビ州当局より提示された資料を総合すると表6-12の通りとなる。

表6-12 ジャンビ州における肥料の需要

イ. 1988年	単位 トン/年		
	尿 素	T S P	K C L
食用農産物用	14,218	7,769	3,722
栽培農産物用	15,360	12,665	18,970
計	29,578	20,434	22,652
ロ. 1993年			
食用農産物用	42,138	16,199	10,060
栽培農産物用	22,650	19,270	28,050
計	64,778	35,469	38,110
年平均伸び率	17%	12%	11%

出典；ジャンビ州農業局，1987

すなわち、肥料の需要の伸びは全国平均よりもかなり高い値を見込んでおり、尿素肥料については全国平均8～6%に比べ17%としている。また、燐酸及び加里肥料についても夫々12%、11%と見込んでいる。

なほ、ジャンビ州への肥料の供給のうち尿素肥料についてはジャンビ州に隣接する南スマトラ州のパレンバン地区にあるPUSR1工場の製品が供給されている。

1.4. ジャンビ州天然ガス利用開発計画と肥料工場建設計画

これまで述べたとおり、ジャンビ州は農業及び農産加工業を振興するインドネシア国の重要政策に沿ってこれまでも着実な実績を示し、さらに将来計画としてより積極的に推進する方針を明らかにしており、肥料の需要計画に顕著な増大が見込まれている。しかしながら、ガス資源の有効利用としてアンモニアの製造を経由して尿素を製造するという見地から考察すると、ジャンビ州の需要はその拡大計画にもかかわらず小規模に過ぎる。すなわち、国際的に競争可能なプラントを建設するには、ガスの値段が安く（例えば1 US\$/百万BTU以下）また、アンモニア・プラントとして1000トン/日で、全投資コストが2億US\$以下であることといわれていることと考え合わせると、ジャンビ州の1993年における尿素の需要6万5千トン/年は、アンモニア1,000トン/日/尿素1,750トン/日、（57万トン/年）の生産規模に較べて約10分の1であり、このような小規模生産では製造コストは2倍を超え、プロジェクトとして経済的に成り立たない。また、輸出等を含めて国際的に競争し得る工場を建設するには、小規模ガス資源を有効に利用することを目的とするこのプロジェクトの性格に合わない。また、かりにガス資源が十分に得られたとしても、先に述べたような長期計画として策定されている全国規模での建設計画に代替するには、インフラの整備が進んでいるとはいえないジャンビ州での立地に経済的優位は見当らない。

一方、複合肥料については潜在需要はあると思われるが、この国は歴史的に単肥を使いこなして来ており、複合肥料のマーケットも未成熟である。また、国産燐鉍石資源についてはジャンビ州の燐鉍石資源のポテンシャルはあるといわれているが今のところ具体的な開発計画はない。ただし、BPPTの担当者の言によると、マドラ島の燐鉍石資源の開発についてのF/Sがフランスの協力により進められており1988年末にこの調査が完了する予定といわれている。従って、国産燐鉍石資源を利用しての複合肥料工場建設の計画は時期尚早と考えられる。

以上の状況を総合し、ジャンビ州の天然ガスを利用して肥料工場を建設することについてのF/Sは本プロジェクトから外されることになった。

2. 合板及び接着剤製造業の動向

2.1. インドネシア国の合板製造業の現状

合板の製造及び輸出拡大による外貨獲得額の増大政策はインドネシア国の経済において重要な位置を占め、特にオイル・グラットによる原油及び石油製品の価格低下による外貨収入減を補い、さらには、1986年9月から切り下げられた対ドル通貨レートの下で外貨収

入増と国内産業振興の荷い手としての期待がかけられている。合板製品の輸出量及び金額の推移は表6-13の通りである。

表6-13 合板の輸出量及び金額(インドネシア)

	1982	'83	'84	'85
輸出量(1000トン)	677	1,253	1,763	2,232
輸出額(FOB 百万US\$)	270	509	668	825

出典: Statistik Indonesia, 1986

また、表6-14に示されるように合板は主要輸出商品のうち石油製品及び天然ガスに次ぎ3位、すなわち非石油ガス商品としてトップの位置をゴムに代って占めようとしていることが判る。また参考として丸太の輸出を年々削減していることを示している。

表6-14 主要品貿易高

		(百万ドル)					
		1980	1981	1982	1983	1984	1985
輸 出 (FOB)							
原 油 及 び 石 油 製 品		15,595	18,164	15,493	13,558	12,477	9,083
天 然 ガ ス		2,186	2,499	2,906	2,583	3,541	3,635
ゴ ム		1,165	828	602	849	954	945
合 板		55	161	270	509	668	825
コ ー ヒ ー		658	346	342	427	565	556
既 製 服		98	95	116	157	296	340
製 材		...	220	234	257	282	307
錫 及 び 錫 製 品		510	461	379	315	275	247
アルミニウム, ボーキサイト		...	1	22	141	219	234
織 維		...	31	36	112	188	220
え び		181	163	181	194	196	202
パ ー ム 油		255	107	96	112	63	166
茶		113	101	90	120	226	149
丸 太 類		1,809	662	332	291	172	9
ソ ノ 他		1,325	1,326	1,229	1,511	1,760	1,669
計		23,950	25,165	22,328	21,136	21,882	18,587
輸 入 (CIF)							
機 械 及 機 器		2,235	3,036	4,406	4,164	3,393	2,699
化 学 品		993	1,409	1,419	1,467	1,646	1,514
鉄 業 製 品		1,850	1,837	3,684	4,285	2,864	1,451
金 属 類		1,497	1,856	2,130	1,833	1,459	1,331
輸 送 機 器		1,083	1,526	1,815	1,484	1,522	889
加 工 食 品 及 び 飲 料		272	739	579	267	159	134
米		692	204	103	384	132	...
そ の 他		2,212	2,665	2,723	2,468	2,607	2,244
計		10,834	13,272	16,859	16,352	13,882	10,262

出 典: Central Bureau of Statistics,
E.I.U.

2.2. ジャンビ州の合板及び接着剤製造業の動向

ジャンビ州は恵まれた気候等の条件下に豊富な森林資源を有している外、バタンハリ河による河川輸送の有利性を活用して自州産木材のみならずカリマンタン地区等からの原料を集荷し、合板製造、製材及びゴム製造等の農林産加工産業が盛んである。ジャンビ州の合板製造についての推移と将来計画については表6-15に示す通りである。

表6-15 ジャンビ州合板製造の推移と将来計画

	1983	'84	'85	'86	'87	平均伸率
生産枚数(1,000枚)	8,496	11,990	11,773	13,441	14,908	('83~'87)
生産重量(1,000トン)	45	64	63	72	80	15%/年
	'88	'89	'90	'91	'92	平均伸率
生産枚数(1,000枚)	17,293	20,060	23,270	26,993	31,312	('87~'92)
生産重量(1,000トン)	92	107	112	144	167	16%/年

出典：ジャンビ州工業局, 1987

つぎに、この合板を製造するための接着剤については主として、ホルムアルデヒドと尿素を原料とした尿素樹脂系接着剤、ホルムアルデヒドとメラミンと尿素を原料としたメラミン樹脂系接着剤及びホルムアルデヒドとフェノールを原料としたフェノール樹脂系接着剤が使用されている。ジャンビ州ではこれらの接着剤を合板製造用の原料として購入し使用して来たが、比較的最近ジャンビ州内にメタノールを原料とするホルムアルデヒドの製造(能力28,000トン/年)、とこのホルムアルデヒドと購入尿素及び購入フェノールを原料とした尿素樹脂系接着剤の製造(能力32,000トン/年)及びフェノール樹脂系接着剤の製造(能力8,000トン/年)の工場が建設され1985年から稼働を開始している(工場名:P.T. Sabak Indah)。ジャンビ州の合板製造のために必要な接着剤の使用量及びその予測についてはジャンビ州工業局により提示された資料がある。その資料によると、

1987年の需要と供給	
接着剤の需要, 合板用	17,654 トン
パーティクルボード用	1,057
計	18,711
接着剤の供給, 州内生産(P.T. Sabak Indah)	13,417 トン
輸 入	5,294

すなわち、需要の71.7%を州内の工場で製造し28.3%(メラミン樹脂系接着剤等)を輸入に依存している。また、

1992年の需要, 合板用	28,181 トン
パーティクルボード用	10,280
計	38,461

としており、この需要量は前記のP.T. Sabak Indah工場の尿素系樹脂接着剤とフェノール

ル樹脂系接着剤の夫々の設計能力 32,000 トン/年と 8,000 トン/年の和である 40,000 トン/年を下廻っている。

2.3. ジャンビ州天然ガス利用開発計画と接着剤工場建設計画

これまで述べた通り、ジャンビ州の合板産業はその製品の大部分を輸出向として製造しており、自州の経済面のみならず外貨獲得の見地からインドネシア国の経済に大きく貢献して来ている。そしてその合板製造のための原料資材としての接着剤を地元で生産することは林産加工業及びその関連工業を振興しようとする州の政策にも合致している。しかしながら既に述べたように、メタノールを原料とするフォルムアルデヒドと尿素樹脂系接着剤及びフェノール樹脂系接着剤の製造工場が州内に建設され 1985 年から稼動を始めており、その設計能力において 1992 年の需要予測量を上廻っている。次に、ガス資源の有効利用としてメタノールを製造するという見地から考案すると、ジャンビ州のメタノールの需要は小規模にすぎるとその製造は経済性に乏しい。すなわち、国際的に競争可能なプラントの規模は 2,000 トン/日程度と云われているのと較べると約 20 分の 1 であり、ジャンビ州におけるメタノールの製造は先に述べたガス資源を利用してアンモニアを経由し、尿素を製造する場合と同様に経済性がない。以上の理由から接着剤の製造工場を建設することについての F/S は本プロジェクトから外されることになった。

Ⅶ. 本格調査のための留意点

1. 原料ガスおよびLPG

- (1) このプロジェクトのインドネシア国カウンターパートはBPPT（技術評価応用庁）であるが、BPPTが実施機関でないということもあって事前調査時には、このプロジェクトの実施運営機関について結論を得るには至らなかった。電力はPLN、LPGはPERTAMINAになる公算が大きい。BPPTも参加した新しい組織の設立も考え得るし、あるいはPrivate Sectorに実施させて電力はPLN、LPGはPERTAMINAが買い上げることもあり得るとの議論もあった。

本格調査で運営組織を recommend される場合はこの点について関連組織の意向を打診の上調査に望む必要がある。

- (2) ガスの供給源である油田及び製品LPGの販売権はPERTAMINAが所有しているため、このプロジェクトの調査にPERTAMINAの協力を得ることは必須である。

しかし、事前調査の時点ではBPPTとPERTAMINAとの調整が充分になされていなかった。そのため、事前調査団とBPPTとの間の議事録で次のように協議決定している。

- ① 本プロジェクトの天然ガス源は“センゲティ”とする。
- ② 天然ガスの受渡し地点はギャザリング・ステーションとする。
- ③ 天然ガスの組成、圧力、温度、量、価格等は本格調査団がインドネシア国滞在中に、インドネシア側からの given data として与えられるものとする。

このBPPTとの打合せの段階において given data は本格調査団がインドネシア国に来るまでに提示されることが望ましいというJICA側の主張に対し、先方からの意見もあって、滞在中に先方から与えられるということで譲歩した経緯がある。もし given data に関してBPPTとPERTAMINAの間で協議する必要が生じた場合には本格調査団はこれを側面から協力する必要がある。

従って本格調査においてはこれ等の点に留意する必要がある。

- (3) ジャンビ州のプロジェクトではあるが、情報は必ずしもジャンビ市内のみでは得られないことが予想される。電力LPGについては南スマトラ地区のパレンバンに重要な拠点があるのでこゝにおける情報の入手が調査にとって重要であると考えられる。

従って調査にあたってはパレンバンにおける調査を日程に加えるよう留意する必要がある。

- (4) インドネシア国においては中央政府の政策の面からLPG消費について特に奨励策を採っておらず、灯油と異って補助金は与えられていない。現在LPGについてはPERTAMINAが販売権を持っているのでLPGのマーケット及びマーケティングの情報はPERTAMINAから得られると考えられるが輸送及び小売はPERTAMINAから卸売されたPrivate Sectorが取扱っているということもあるので調査に当たっては各方面からの情報を入手することが必要である。

- (5) インドネシア国におけるLPGの製品仕様に関連して、国としての規格の有無についての情報は残念ながら事前調査期間中に入手出来なかった。しかし、LPGの製品仕様は重要な要素でありこれによってLPGプラントのプロセスおよび設備費が変わるので本格調査に当たって製品規格の有無および市場流通品の仕様等について調査の上製品仕様を定める必要がある。

なお、LPG用ポンベの規格および仕様についても同様である。

2. 電 力

- (1) 電力の需要想定をなるべく適確に把握すべきである。電力計画の進捗状況と需要想定、特に自家発電からPLNへの転換計画は今の所流動的であり、しかもその占める割合が大きいため、PLNの計画に大きな影響を及ぼす。

- (2) 発電所の建設時期について検討すべきである。

PLN本社の計画によれば1992年に10MW(5MW×2機)ディーゼルの増設、1995年には50MW(25MW×2機)スチームタービンの新設計画がある。又、PLNジャンビでは時期不明だがジャンビ〜パレンバン間の高圧送電線の建設も考えられているとのことであった。これ等の点も考慮すべきである。

- (3) 発電所の出力と単機容量について検討すべきである。

現在の発電所は3ヶ所に分散し、単機としては5MW前後のものを予備機も含め数機設置している。

次回もこの方向でよいかを検討すべきである。

- (4) 原動機についてはDual Fuel Engineも含め、他の種類又はシステムについても検討すべきである。

- (5) 発電所の位置について検討すべきである。

今回のプロジェクトの実施機関が決定されていないので、具体的な発電所の位置については何も話合いがなされなかった。

発電所をガス源近くに置いて、送電線でジャンビ市まで持って来るのか、又は発電所をジャンビ市内に置いてそこまでガスをパイプラインで持って来て発電するののかにより発電所の位置は大変違って来る。又その場合バタン・ハリ河に架橋中の橋を利用できるのか等も含め検討すべきである。

- (6) ガス・パイプラインについて次の点を考慮すべきである。

布設ルート：特に河を横断する場合

口 径：将来の増設への考慮

圧 力：将来コンプレサーで圧送する必要性も考慮

防 護 法：現在の集油基地周辺のパイプは裸だが長期間使用なら防護措置が必要と思われる。

- (7) 発電所の公害について考慮すべきである。

インドネシアでも最近公害が煩くなっている。原動機の振動，騒音，排出ガスのNO_x についても配慮すべきである。

(8) 発電単価の低下に努力すべきである。

ガス利用発電の単価が安ければ，ベース・ロード用として使用可能となり，既設ディーゼルの一部はスタンバイ用又は他地域への転用も考えられる。

付 属 資 料

1 対処方針

(1) 調査の方法

本調査は、同じ小規模ガス源を利用し4つのプロジェクトを実施すべくその可能性を調査・検討するものであるが、ガス量、技術的妥当性、需要等に関し不確定要素が多いため、一気に4プロジェクトのF/Sを行うのは得策でないと判断される。したがって本調査は次の2ステップに分けて実施する。

ステップ1：マスタープラン調査

ステップ2：F/S調査

ステップ1では、ガス量・成分の確認、4プロジェクトの技術的検討、地域の経済構造をふまえた需要調査等を行い本プロジェクトの形成（絞り込みも有り得る）を行いマスタープランを作成する。ステップ2ではステップ1で描かれたプロジェクトについてF/S調査を実施する。

ステップ1からステップ2への移行は自動的なものとはせず、ステップ1調査の結果、形成されたプロジェクトについて次の事が確認され両者で合意されることを条件とする。

- ① 十分供給可能なガス量があること。
- ② プロジェクトの技術が妥当かつ現実的であること。
- ③ 規模の経済性を考慮しても十分需要があること。

(2) 需要調査

需要調査の対象地域はジャンビ州を中心とし、必要があれば近隣の州をも含めることとする。又、製品によってイ国全体の需要を調査してほしい旨の要請がなされた場合には、入手可能な資料・データを使った文献調査の範囲で行うことを条件とする。

(3) ガス量の確認

探査あるいはボーリング等によるガス埋蔵量調査は行わない。ガス量はイ側提供のデータに基くこととし、これを与件とし本調査ではこのデータの信ぴょう性を確認するにとどめる。

(4) 対象ガス井

天然ガスの供給源となりうる調査対象ガス井は、ジャンビ市ならびにその近郊にあるものし、原則的にプレF/Sレポートで対象となっているものとする。この地域外のガス井について要請された場合には、事前調査団で検討し判断することとする。

(5) 肥料プロジェクト

プレF/Sでは磷酸肥料から複合肥料を合成することが検討されているが、本調査ではジャンビ州にあるといわれている磷鉱石の資源開発調査あるいは磷酸肥料の開発調査は行わない。

(6) 接着剤プロジェクト

尿素樹脂接着剤は天然ガスの誘導物である尿素、ホルマリンを原料とするが、ジャンビの当該ガスは小規模のためこれら原料を造ってもスケールメリットが得られない。そのためプ

レF/Sでは原料を外部からもってくる検討がなされている。接着剤プロジェクトはジャンビ州での合板工業発展の可能性から、将来接着剤の大きな需要が見込まれて要請されているものであるが、地域開発目標の一つの柱とされているところ、このケースについて調査要請があった場合これを受入れることとする。

(7) 文章表現

英語の文言についての変更、修正については実体的に問題がなければ調査団の判断に任せる。タイトルも含む。

2. 質問書

Questionnaire on the Utilization of Small-Scale Natural Gas Resources in Jambi Province

1. National Level

1.1 Policy and plan of central government to promote regional development of Jambi Province

(A) Basic philosophy and strategy of central government to promote regional development

(B) Specific plan of central government to promote regional development of Jambi Province

1.2 Structures and functions of central government in relation to promotion of regional development of Jambi Province

1.3 Laws and regulations of central government in relation to promotion of regional development

1.4 Policy and/or plan of central government on the following subjects

(A) Utilizaion of small scale natural gas resources for the purpose of regional development

(B) Electrification in the remote provinces

(C) Promotion of manufacturing industries of Fertilizer, plywood and adhesives

(D) Promotion of use of fertilizer to improve agricultural production

(E) Promotion of domestic consumption of LPG

1.5 Data and statistics on the following

- (A) Numbers of manufactures and their production capacities of fertilizer, plywood and adhesives in each province
- (B) Statistics on production, consumption, import and export of fertilizer, plywood and adhesives

2. Regional Level

2.1 General background information on Jambi province

- (A) Principal features of Jambi Provinces
- (B) Economic situation of Jambi Province
- (C) Economic activities of Jambi Province
- (D) Infrastructures situation of Jambi Province
- (E) Social service situation of Jambi Province

2.2 Development Plan of Jambi Province

- (A) Development objectives of Jambi Province
- (B) Basic philosophy and development strategy of Jambi Province
- (C) Major projects of Jambi Province which are included in its development plan

2.3 Structure and functions of the Jambi Province government for the regional development

2.4 Relevant laws and regulations of Jambi Province for the regional development

2.5 Policy and/or plan of the Jambi Province government
on the following subjects

- (A) Utilization of small scale natural gas resources
for the purpose of regional development
- (B) Electrification of Jambi Province
- (C) Promotion of manufacturing industries of
fertilizer, plywood and adhesives
- (D) Promotion of use of fertilizer to improve
agricultural production of Jambi Province
- (E) Promotion of use of LPG in Jambi Province

3. Information on the Four Proposed Projects

3.1 Availability of natural gas

- (A) Location of usable small scale natural gas
fields in Jambi Province
- (B) Proven reserve of respective natural gas fields
- (C) Composition of natural gas for respective natural
gas field
- (D) Preconditioning work required for natural gas fields
before their utilization

3.2 Demand and supply of electricity in Jambi Province

- (A) Electric power supply system in Jambi Province
- (B) Electricity consumption pattern in Jambi Province
- (C) Future demand of electricity
- (D) Plan on future electricity supply
- (E) Incentive and/or subsidies available to the region
for construction of new power generation system

3.3 Demand and supply of LPG in Jambi Province

- (A) Current LPG consumption pattern
- (B) Current LPG supply system
- (C) Future demand of LPG
- (D) LPG reserve available for consumption in Jambi Province
- (E) Incentive and/or subsidies available to the region to promote use of LPG in Jambi Province

3.4 Demand and supply of fertilizer in Jambi Province

- (A) Current fertilizer consumption pattern
- (B) Current fertilizer supply system
- (C) Future demand of fertilizer
- (D) Availability of phosphate rock and sulfur
- (E) Incentives and/or subsidies available to the region to manufacture fertilizer in Jambi Province

3.5 Demand and supply of adhesive in Jambi Province

- (A) Current adhesive consumption in Jambi Province
- (B) Current adhesive supply system
- (C) Future demand of adhesive
- (D) Availability of urea, formaline and methanol
- (E) Incentives and/or subsidies available to the region to manufacture adhesive in Jambi Province

3.6 Miscellaneous

- (A) Institutions which will operate and manage the respective projects after completion of plant construction
- (B) Candidate sites of the plant location
- (C) Availability of the manpower, utility and others which are prerequisite to the projects
- (D) Transportation situation including navigability of rivers around Jambi City
- (E) Possible financing arrangement scheme of project

Questionnaire (addition)

Sep. 30, '87

by JICA @ Jambi

Energy in Jambi Province

1. Energy policy in Jambi Province

Natural Gas

LPG

Oil

Electricity

Coal

Others; Charcoal etc.

2. Energy production and consumption in Jambi in 1985 and 1986

Natural Gas

LPG

Oil

Electricity

Coal

Others; Charcoal etc.

3. LPG specification for home use and industrial use in Jambi Province.

3. 収集資料リスト

収集資料リスト

昭和 年 月 日 作成

地 域	調査団 帯名称	調査の種別	調査期間		作成部課	担当者氏名
			現地調査期間	年月日		
国 名	インドネシア共和国	シヤンピ天然ガス利用開発計画 事前調査団				
番号	資料の名称	形態	版数	部数	収集先名称又は発行機関	取扱い区分
1	Statistical Year Book of Indonesia, 1986	A4	627	1	BIRO PUSAT STATISTIK SURABAYA	購入
2	同上 (要約縮小版)		444	1	同上	購入
3	Statistical Year Book of Jambi Province, 1985	A5	443	1	BAPPEDA-I/Jambi Province	寄贈
4	Rencana Pembangunan Lima Tahun Kepulauan (1989-1993) (ジャバ州5ヶ年計画, 3分冊)	A5	504	1	同上	寄贈
5	Buku Pintar, 1985 (ジャバ州蔵書寄贈版)	B6	73	1	同上	寄贈
6	Buku Pintar, 1986 (-)	B6	84	1	同上	寄贈
7	Statistik Operasional Palabuhan Jambi (1982-86)	B5	27	1	同上	寄贈
8	Rencana Pembangunan Jemberan, Batang Hari, Jambi	A5	5	1	同上	寄贈
9	ジャバ州蔵書5ヶ年計画報告書 (ジャバ州蔵書)	A4	13	1	BAPENAS	寄贈
10	LAPORAN Kalimantan-Jambi (ジャバ州蔵書)		11	1	BAPREBA	寄贈
11	LAPORAN BATANG HARI (地図12葉)		12	1	BAPREBA	寄贈
12	The Petroleum Report Indonesia	A4	132	1	Embassy of USA, Jakarta	購入
13	KEBIJAKSANAAN LUMBU BUDANG ENERGI LINTAS	A4	37	1	Elect. Power & New Energy	寄贈
14	INDONESIA AN OVER VIEW OF THE FERTILIZER SECTOR	A4	52	1	INDONESIAN FERTILIZER PRODUCERS ASSOCIATION	寄贈
15	Answers to the Questionnaire of JICA (1)	A4	69	1	BAPPEDA-I/Jambi	寄贈
16	同上 (1987年ジャバ州蔵書)	A4	26	1	同上	寄贈
17	同上 (Labor Statistics of Jambi)	A4	5	1	同上	寄贈
18	REALISASI PENJUALAN LPT DI INDONESIA TAHUN 84/85 (LPTの売却状況)	A4	4	1	MIN-GAS	寄贈
19	ENERGY AWARD FORECAST: Location, Jambi, Sumatra	A4	4	1	PLN	寄贈
20	ORGANIZATION OF THE ENERGY SECTOR IN INDONESIA	A4	6	1	MIGAS	寄贈

MPR urged to continue basic guideline policy

JAKARTA (JP): President Soeharto yesterday called for the continuation of the development strategy as set out in the current development policy of his government.

Speaking at the swearing in ceremony of members of the just-elected DPR (House of Representatives) and MPR (People's Consultative Assembly), Soeharto said he saw no need for a basic change in the current government strategy on development.

"In the perspective of the nation's long-term development, there are no new developments necessitating a change in our development strategy," he said.

The President urged the MPR to retain the basic ideas of the current development strategy and incorporate them in future State Policy Guidelines it will lay down

for the government.

The MPR is Indonesia's highest law-making body invested with the power to establish policy guidelines for the government during its five-year term.

Soeharto said the next policy guidelines to be set down by the MPR should continue to reflect the nation's "aspiration for a just and prosperous society based on Pancasila."

"The 1988 State Policy Guidelines must be a continuation, intensification, expansion and reaffirmation of what we have achieved so far in development," he said.

Soeharto said he was aware that development is "a long process of changes toward progress."

"Experience shows that those nations that are now enjoying a high level of progress and prosperity have attained that progress and prosperity after uninterruptedly working very hard for tens, even hundreds, of years," he said.

Soeharto called on the nation to keep the "historical perspective (in mind) in order that we will not lose direction and know what we possibly can and cannot achieve in the development stages."

The President said Indonesia's development effort is aimed at the total development of the nation.

"Therefore, even though we put high priority on economic development, we do not entirely neglect the development in other sectors as well," he said. "The economic development is accompanied by political, social and cultural development as well as development in the defense and security and other sectors."

The President ended his speech by reminding MPR of

its position as "the holder of the highest state authority (and) the embodiment of the whole of the Indonesian people," and of the great challenges that lay ahead in the nation's struggle for an "advanced, prosperous, equitable, thriving and everlasting society based on Pancasila."

Soeharto defines tenets of economic democracy

JAKARTA (JP): President Soeharto said here yesterday that Indonesia's economic democracy should avoid free-market liberalism, etatism and accumulation of economic strength in certain groups.

The President said in his draft of the guidelines for the state policy (GBHN) for the next five years, which was presented to the People's Consultative Assembly (MPR) yesterday, that free-market liberalism may lead to the exploitation of some people against others, thereby weakening the economic structures of the country.

The MPR, whose members were sworn in yesterday, is scheduled next March to deliberate and decide on the GBHN, on which the 5th Five Year Development Plan (Repelita) for the 1989-1994 period will be based.

Soeharto said the economic democracy should avoid etatism, under which the state and its economic apparatuses dominate the nation's economy, so that the potentials of economic units outside the government sector can not be developed.

"The accumulation of economic strengths in certain groups in the form of monopolies will also affect the society," he said in the draft, enclosed with his address to the swearing-in ceremony of the MPR.

He said the economic development will emphasize the strengthening of the industry which will be supported by a strong agriculture.

The government, he said,

will enhance the development of industries producing agricultural machinery and equipment, which in turn will accelerate the development of agriculture.

The government will also continue developing the maritime, aircraft, heavy equipment and electronic industries to support the national defense system, he said.

Efficiency

However, the efficiency and productivity of the country's industry should be further improved in a bid to increase the competitive edge of its products on both the domestic and international markets, the President said.

He said the development of food production will get a high priority in the agricultural sector to maintain the country's self sufficiency.

The government will also continue its efforts to increase the nation's energy production and diversify the domestic consumption of energy resources to help increase the exports of oil and natural gas for foreign exchange earnings, he said.

To support economic activities in both rural and urban areas, the nation should also increase the development of electricity projects, he added.

The development of transportation facilities will be directed towards the efficiency of freight shipping, particularly exports, in a bid to help increase the competitive edge of Indonesia's products overseas, the President said.

What's inside:

Palace
A Surakarta prosecutor has accused two welders of causing a fire which razed parts of the Surakarta Palace. Page 3

India
India has developed into a Third World military superpower, with potent conventional forces, a nuclear punch and a burgeoning indigenous arms industry. Page 4

Dollar
The United States proposes a scheme which will link the dollar's stability with gold. Page 7

Projection of 19,685 MW electricity to meet industrial need in year 2,000

By Our Reporter
President Soeharto Wednesday called seven ministers for a meeting to coordinate steps in the procurement of electric power in Java to face the industrialisation need in the year 2000.

This year, Java will have 4,200 MW of electric power, and it will be increased to 19,685 MW to meet the industrialisation drive.

The President held a meeting with Mines and Energy Minister, Soebroto; Communications Minister Rusmin Nurjadin; Minister of Research and Technology, B.J. Habibie; Trade Minister, Rachmat Saleh; Minister for National Development Planning, J.B. Sumarlin; State Secretary/Minister, Sudharmono; and Junior Minister for Home Product Promotion, Cinarjar Kartasasmita.

Soebroto told newsmen following the meeting that they have been called to a meeting by the President to coordinate steps in the procurement of electric power in Suralaya power station, West Java, and Gresik and Paiton power plants in East Java.

Suralaya power station will have a capacity of 3000 MW with 400 MW for each unit. It consists of seven unit fuelled by coal from Bukit Asam, South Sumatra. Three coal minings Airlaya Muara Tiga and Bangko will supply coal fuel for Suralaya with consumption level of 1.1 million ton per unit per annum.

For the development of Muara Tiga and Bangko coal mining the government invites both foreign and domestic contractors to supply Suralaya's units 5,6 and 7. While units 1, 2, 3 and 4 will be supplied by Airlaya.

The Paiton power station will have a capacity of 4000 MW. Units one and two, according to Soebroto, will be directed to use dual firing system, with coal and gas as their fuels. While units three to ten will use a single firing system. This system will consume coal supplied by

coal minings in East and South Kalimantan.

Soebroto said that it would give the investors the definite market for coal they produce.

Gresik power station is scheduled to have a capacity of 600 MW. The already completed unit one now uses oil as its fuel which will be changed to the use of gas.

Units three and four will be generated by natural gas with combine cycle system. This system will cover 900 MW. Another 600 MW combine cycle will be built in another place. This combine cycle will use natural gas produced by Codeco and Arco. The two gas producers will also supply gas for Paiton station.

Soebroto said that a Presidential decree is being prepared to guide a team, consisting of the ministers, in carrying out the coordination of the projects.

Soebroto said that Indonesia's consumption for coal will reach 19.4 million tons in 1992 and domestic production will be

able to meet the projected consumption.

STOCK REDUCTION

Mentioning the recent meeting of Association of Tin Producing Countries in Kuala Lumpur, Soebroto said that the meeting has concluded on the implementation of supply rationalisation scheme. The scheme is carried out to reduce over-stock which endanger the tin price.

In June this year the tin stock reached 59,000 tons, or a drop from 73,000 tons in February.

By adopting the scheme, said Soebroto, ATPC expects to reduce their collective stock to only 45,000 tons at the end of this year. The normal stock is 20,000 tons.

Two large producers outside ATPC have promised to cooperate with ATPC to restore the tin market stability. They will also persuade Peru, Burma and Zimbabwe to join in the tin market stabilisation. [Sy]

Subroto on LPG price increase

Mining and Energy Minister Soebroto said that the increase of LPG selling price by Pertamina recently was done because of the increase in its production cost.

"If the selling price is not adjusted to meet its production cost, LPG could not be distributed to the public at all," he added.

Pertamina in its press release recently announced the increase of the selling price of LPG from Rp.370/kg to Rp.590.91/kg. It said the price increase was effected to build up Pertamina's capability to ensure the supply of oil and natural gas products for the whole of Indonesia.

Answering questions from the press, Soebroto said Pertamina had requested the government agreement before taking the step. Reporters were conveying the complaints of most housewives about the spiralling of the LPG price, but the minister only said that if the LPG price is not increased, it would not be possible for Pertamina to produce it.

OFF TO THE GULF

Subroto took leave from the President to carry out the task assigned by OPEC together with the Oil Minister of Nigeria, Rilwanu Lukman, and the Venezuelan Oil Minister Hernandez Grisanti to visit OPEC member countries in the Gulf area, among others Saudi Arabia, Kuwait, United Arab Emirates, Iran, Iraq and Oman. These countries would be asked to firmly commit themselves to the OPEC's decision on production level and the oil price.

OPEC in its decision has restricted its oil production level at 16.6 million barrel a day and fixed the price of oil at US\$ 18 per barrel. The OPEC is also to ask non-OPEC countries to cooperate in the maintaining of the oil price, by not glutting the oil market with their supply. (Antara/01)

KOKI'S CORNER

(1250)

A SMALL THING: Price of LPG up 60%

The Pertamina PR chief Endin announced last week that as of the first of this month, the price of LPG is raised by about 60%. The raise is to improve Pertamina's ability to ensure the steady supply of LPG.

The above statement should be sufficient because nobody will protest as the Indonesian consumer is known for his great endurance for meeting increased prices. He will only grumble behind the back of the authorities, but he will pay the price.

Why should pak Endin add that the new LPG price is still lower than in other Asean countries? That may be true, but it is also true that the average income (per capita) of Indonesians is much lower than that of Thais, Malaysians and Filipinos. Consequently, we pay a greater percentage of our income for gas and other commodities. (Our per capita income is about \$350 a year and that of Malaysians is about 5 times that much).

Don't rub salt in the wound, pak Endin!

RAIN FOR ONE EVENING: Where is the artificial rain?

The one-time rain that poured over the capital last week promised relief from the long drought. It was a freak rain because no more rain fell.

In the meantime the dams are getting dry but the rain authorities are still discussing the possibility of making artificial rain. The fault is with the bureaucracy, it was said.

Let's face it: we are in for more rainless days and dry water wells.

5 October 1987. (01)

Koki

Jambi's non-oil exports increase

JAMBI — Non-oil and non-gas exports from Jambi province in the first seven months of this year increased both in volume and value, compared with the corresponding period of 1986.

Data obtained from the Jambi provincial trade service here Thursday show that the province's exports in the first seven months of this year recorded a volume of 211,702 tons, an increase of round 18.85 per cent compared with the parallel period last year, while the value increased by 44.92 per cent to a total of US\$ 92,262,082.

Plywood was the main item in the province's export with its volume reaching 80,653,768 kgs all worth US\$ 41,013,063. It means an increase of 38.10 per cent in volume and 44.45 per cent in value.

Sawn timber ranked second with its volume recorded at 63,178,439 kgs and value at US\$ 9,143,542.

Rubber was third in volume although its value was higher than that of the export of sawn timber. During the period the export of SIR 20 type rubber was recorded at 38,249,888 kgs, while that of SIR 50 reached 116,970 kgs with their values amounting to respectively US\$ 29,949,988 and US\$ 68,911.

[Ant/05]

Indonesian Times

Sep. 26. 1987

JICA