

19

象牙海岸共和国

木材利用工業開発計画調査報告書

附 録

昭和47年2月

海外技術協力事業団

JICA LIBRARY



1064309[6]

象牙海岸共和国

木材利用工業開発計画調査報告書

附 録

昭和47年2月

海外技術協力事業団

国際協力事業団	
収入 月日 '81 4.11	515
登録No. 03331	69.5
	KE

目 次

1. 概 要	1
2. 森 林 事 情	4
3. 西南地域開発計画	7
4. 木材利用工業の現状	34
5. 各種工業の現状	37
6. アフリカに於ける紙パルプ工業の企業化に関する旧宗主国フランスの考え方	44

1. 概 要

1-1 自 然

象牙海岸共和国はアフリカの西海岸に位置し、東はガーナ、西はギニア、リベリア、北はマリ・オートボルタとそれぞれ国境を接し、南はギニア湾に面している。

総面積は32.2万km²でわが国の四国を除いた大きさに相当し、北緯4度10分から10度50分西経2度40分から8度30分の間にある。

地勢は北部のサバンナ地帯、中西部の熱帯雨林地帯、南部の海岸ラグーン地帯に分けられ、北西部ギニア、リベリアとの国境沿いを走る山岳地帯を除けば大部分は平坦な台地となっており、北部からゆるやかにギニア湾に向かって傾斜している。河川には東部のコモエ川、中央部を流れるバンダマ川、ササンドラ川、リベリア国境沿いのカバリイ川がある。

南部海岸地帯では雨量が多く、年降雨量は2～3千mmに達し、湿度は平均80%、気温も最高34℃位になる。北部内陸に入るにしたがい雨量も少く、湿度も下るが気温は14℃～37℃と差が大きくなる。

1-2 社 会

この国の人口は約470万人、人口増加率は年2～3%、オートボルタ、マリーなどからの労働者流入が多い。首都アビジャンの人口は50万人で政治、経済、文化の中心地となっている。外国人は全体の約四分の一を占めオートボルタの約50万人、マリ、ギニア35万人、シリア、レバノン人1～2万、欧州人2～3万といわれている。

部族は多様で60以上もあるといわれるが主なものはアシャンテ族75万人、クルマン族、セヌフオー族、マリンケ族、ダングロ族などである。宗教は自由であり原始宗教65%、回教25%、キリスト教10%となっている。

言語は公用語としてフランス語、部族間では現地語が話される。教育は全てフランス語である。

1-3 政治、外交

象牙海岸共和国は1960年8月、フランス共同体の枠から離れ、完全に独立、同年9月国連にも加入した。政体は国民議会だけの一院制で議員は普通選挙により選出される。現大統領ボワニ氏は独立前フランス本国の植民地相をやった事があり、独立以来3期連続その職にあり、同国唯一の象牙海岸民主党の総裁として政界でのイニシアチブを握り、旧宗主国フランスとの緊密な関係を維持しながら、その堅実な政治、経済、社会的施策とあいまって着実に模範的な国家建設の成果をあげてきた。

象牙海岸の政情は、外部から独立を脅かされるようなこともなく、独立以来、国民経済の順調な発展により安定を保ってきたが、1968年5月フランスに端を発した学生運動の影響により1969年5月アビジャンで反政府運動が起り一時不穏な様相を呈し政府は軍隊を出動させて鎮圧に当たった。これ

を契機として政府はあらゆる社会階層の人々との対話を通じて国民世論を政治に反映させるための「対話の政治」に取り組むとともに経済成長の実績をもとに、社会福祉、物価安定政策の一層の促進を計り、又賃金の引上げなどを実施し人心の安定に意を用いている。

外交面においては、フランスとの関係はもとより、経済上の観点から EEC 諸国との関係は強く、ルーマニア、ポーランド、ハンガリーとは貿易協定を結んでいるがソ連とは外交を断絶している。アフリカ地域内においては通商同盟を結成し、穏健グループの連携強化の指導的立場にあるほか、アフリカ、マダガスカル共同機構 (OCAM) やアフリカ統一機構 (OAU) において重要な位置を占めている。南部アフリカ問題については従来から力に頼らず交渉による解決策を見出すべきであると主張し独自の南ア政策を打ち出している。

1-4 経済情勢

独立以来政情の安定と健全な財政、経済政策とにより西アフリカ諸国中最も好調な経済発展をとげ、且つ貿易収支も黒字を続けている。1969年までの9年間に国民総生産額は1426億 CFA フランから3621億 CFA フランへと年率12%の増加を示し、物価上昇率もほぼ3%程度と比較的落ちついており、この間の実質成長率は年平均8%強に達した。この様な経済の急速な成長をもたらしたのは独立以来多額の投資が行なわれたことが挙げられる。国内の豊富な農林産資源を有効に利用する工業化の促進、開放的経済政策と政治的安定という好環境が海外諸国の投資活動を活潑にしているからである。

象牙海岸は独立以来毎年貿易収支で表1の通り黒字を続けているがこれは一方において輸出額の80%を占めるコーヒー、木材、カカオ、バナナ、パイナップルが生産の合理化、適切な貿易政策などによって好調を続け、他方工業化の進展に伴い輸入は生産財、半製品などを中心にして漸増しているものゝ、旺盛な輸出が輸入を十分にカバーしているからである。

しかし、主要輸出商品であるコーヒー、カカオの国際価格が変動しやすいこと、木材及び木材加工製品の頭打ちなど、今後の貿易収支面では問題がないわけではない。

表1 貿易収支

単位：億 F.CFA

	1965	1966	1967	1968	1969
輸 出	684	767	803	1,049	1,182
輸 入	583	636	650	776	863
バランス	101	131	153	273	319

(出所 JETRO資料)

象牙海岸共和国は伝統的経済の基礎である農産品の多様化に努め、工業化の推進にも極めて積極的である。工業化については従来アビジャン周辺地域に集中されていたのを地方に分散させる方向をとり重要拠点としてサンベドロ地区、水力、灌漑、観光等多目的のため、コスウダム建設を重要事業と

して具体化を推進している。

象牙海岸共和国の通貨は西アフリカ通貨同盟に加盟し、加盟国共通の通貨 CFA フラン (1 フラン スフラン=50 CFAフラン,) 1 CFAフラン≒1.2円)を使用している。

この国の税制はフランスと同様間接税が主体で、関税、サービス税、たばこや酒に対する消費税などがその主なものとなっている。直接税には所得税、雇用主税、不動産税、特許税がある。財政政策上の特徴は、関税を高く、所得税を安くするという政策で一貫されている点である。

関税制度としては西アフリカ関税同盟に加盟しており EEC, ドル, ポンド地域, その他地域の三通りの税率を設定している。日本品は 1968 年その他地域からドル, ポンド地域並の適用をうけることになった。輸入税の評価は CIF 価格に基いて課税され、その計算式は次の通りである。

フラン圏, EEC = 通関手数料 (DD) + 特別輸入税 (DSE) + 付加価値税 (TVA) + (DD + DSE) (TVA) 1/100 ドル,

ドル, ポンド地域 = DD + 輸入財政税 (DFE) + DSE + TVA + (DD + DFE + DSE) (TVA) (1/100)

その他の地域 = (DD + 3 DFE + DSE + TVA) + (DD + 3 DFE + DSE) (TVA) (1/100)

なお優先企業が輸入する工業用原材料については輸入税が免除される。

1-5 わが国との関係

わが国は象牙海岸共和国が 1960 年 8 月独立とともに承認、1964 年 2 月アビジャンに大使館を開設し象牙海岸共和国も 1969 年 9 月、東京に大使館を開設した。又 1970 年大阪万国博に参加、5 月ヤセ国民議会議長夫妻が来日した。

両国の貿易関係は表 2 のとおり年々増加し輸出入とも 1 千万ドルに達している。わが国からは主として綿織物、合成繊維織物、通信機器、自動車を輸出、コーヒー、綿実、木材などを輸入している。1969 年までわが国の入超であったが、1970 年以降出超に転じた。

	単位 千ドル				
	1966	1967	1968	1969	1970
輸 出	1,044	3,650	4,423	6,145	11,960
輸 入	11,003	7,317	11,011	11,182	9,699
バランス	-10,959	-3,667	- 6,583	- 5,037	+ 2,261

(JETRO 資料)

日本からの進出企業としてはニチポー、大洋漁業、日商岩井があり、現地政府、外国企業と合併による事業を行ない、その他三井、三菱、伊藤忠、などの商社、トヨタ、ホンダ、日魯漁業など、この地に進出、夫々の分野において活躍している。

2. 森林事情

2-1 総論

象牙海岸共和国の森林は熱帯西アフリカの森林の特徴である密林とサバンナ林の両者からなり、木材生産を可能にする密林は同国の南半に分布し、その面積は約700万haである。密林はさらに主として国の西南部および東南部の多雨地域に分布する常緑樹林帯、サバンナに接して分布する半落葉樹林帯、および両者の移行帯に分けられるが、いずれも広葉樹林で針葉樹は生育していない。半落葉樹林では比較的雨量が少なく、12月から翌年4月にかけての乾季に大部分の樹木が漸次落葉する。半落葉樹林と常緑樹林を比較すれば前者が概して地味が肥沃で、上層林木の樹高が高く、立木密度も高い。また生産のポテンシャルの最も高いのは両者の移行帯である。

2-2 主要樹種とその材質

この国の森林に生育する樹木は3百種を数えるが、市場で取引され、また利用されているものは約50種で、そのうちとくに消費量の多いものは約20種にすぎない。しかし現在未知の樹木についての材質の研究が主としてCTFTで進められているので、利用可能な樹種は今後増加するものと考えられる。これらの木材は熱帯産材の特徴である交錯木理を有するものが多く、また装飾的木理を示すものが少ない。

表-3に同国産木材のうち主なものについての材質、用途、蓄積量などを示す。なお同一樹種であっても地方、または国によって呼び名が異なるものがあり、また同一名で呼ばれるものの中に類似種を含むものがある。この表にあげた名称はフランス語圏における市場名で、一部現地名を挙げてある。

表-3 象牙海岸共和国産主要木材の材質・用途・蓄積

樹種	気乾比重	材色	加工性・特徴	耐朽性	主な用途	蓄積 (百万m ³)
Acajou	0.45~0.65	赤褐色	加工容易	中	家具, 高級造作	4.8
Aiele	0.40~0.60	黄白色	加工容易		軽造作, 単板	1.6
Ako	0.35~0.55	淡黄色	加工容易, 剥板容易	小	家具, 軽構造材, 合板	5.2
Anazakoue	0.75~0.85	黄褐色, 縞		大	装飾単板, 家具, 内部造作	2.1
Assamela	0.70~0.80	黄褐色	加工容易, 材質優秀	大	造船, 高級家具, 指物, 造作	0.2
Avodire	0.50~0.65	暗赤褐色	加工容易	中	装飾用単板, 合板, 内部造作	1.1
Azobe	0.95~1.10	暗赤褐色	加工容易, 強度大	大	土木, 重構造材	4.6
Badi	0.74~	黄~橙褐色		大	大構造材, 外部造作	4.0

樹種	気乾比重	材色	加工性・特徴	耐朽性	主な用途	蓄積 (百万m ³)
Bahia	0.56	黄褐色	加工容易	小	軽構造材, 小器具	2.3
Bete	0.60~0.70	紫褐色	加工容易	大	家具, 指物, 造作	6.0
Bosse	0.55~0.65	紅褐色	加工容易	大	家具, フローリング, 合板	1.4
Dabema	0.70	黄褐色	工具消耗大	中	重構造材	15.1
Di betou	0.45~0.60	黄褐色	加工容易	中	家具, 高級造作	1.0
Doussie (Lingue)	0.70~1.00	赤褐色	加工やや難	大	高級造作, 裝飾単板	1.3
Framire	0.45~0.65	黄色	加工容易	大	高級造作, 家具, 合板	2.0
Fromager	0.20~0.45	黄褐色	材質軽軟	小	軽量指物, 合板中心	29.8
Ilomba	0.45~0.60	淡紅褐色	加工容易, 剝板適材	小	合板, 内部造作	10.5
Iroko	0.55~0.75	褐色	加工容易	大	船舶, 高級造作	5.0
Kosipa	0.60~0.80	紫紅褐色	加工容易	大	建築造作, 合板	2.1
Kotibe	0.65~0.80	赤褐色	加工容易	中	フローリング	6.5
Koto	0.55~0.65	黄白色	加工容易	小	家具, 内部造作, 合板	1.7
Limba (Frake)	0.45~0.65	明黄褐色	加工容易, 斑点を生ず	小	合板, 内部造作高	3.4
Makore	0.60~0.75	赤褐色	シリカを含む	大	高級家具, 造作, 裝飾用材	2.9
Movingui	0.60~0.80	明黄色	シリカを含む	中	フローリング, 合板	1.5
Niangon	0.60~0.80	紅褐色	加工容易, 塗装困難	大	外部造作, 船舶	5.5
Samba	0.35~0.50	淡黄色	加工容易	小	低廉家具・造作, 合板	30.1
Sapelli (Aboudikro)	0.60~0.75	暗赤色	加工容易	中	裝飾用単板, 家具, 造作	5.7
Sipo	0.55~0.70	赤褐色	加工容易, 工具磨耗大	大	家具, 建築造作, 合板	5.4
Tiama	0.55~0.60	赤褐色	加工容易	大	家具, 造作	4.4

※蓄積は伐採可能の直径以上のもの

[Bois Troicaux (1966), World Timbers (1969) &, CTFT資料]

2-3 木材の生産

木材の生産は市場価値ある木材を選んで伐採する方法をとっている。すなわち約3百種類の林木のうち約30種の重要な樹種を選び、さらに直径60~70 cm以上のものを伐採している。したがって木材生産に供されるものは常緑樹林で8 m³/ha, 半落葉樹林で20~25 m³/haである。しかし今後利用の方法, たとえばパルプ用原木として利用することによって200 m³/ha ぐらいまで増加できると考えられている。このようにして年間3百万~4百万m³の木材が生産されている。

原木の生産は森林伐採権を持つ林業会社, 製材会社, 合板製造会社などが行っており, 伐倒木は林道まで7~8 t・トレーラーで曳出したのち, 30トン積トレーラーに積込み, 工場または積出港まで搬出する。道路運材のほか水運, 鉄道による輸送も行われている。

一般に森林はなだらかな丘陵地に分布しているため, 林道建設, 搬出は容易である。調査団の聴取したところによれば, 林道建設費は幅員4~5 mの道路で30万~50万 F.CFA/km, 幅員12 m道路で100万 F.CFA/km である。また土質がよいため舗装する必要はない。道路による運材経費は9~13 F.CFA/t・km である。

2-4 造林樹種の研究

この国ではパルプ工場設立計画の一環として, 恒続的なパルプ資源を確保するため現在の森林伐採跡地にパルプ用材に適する樹種の造林を計画している。このため CTFT ではアビジャン近郊に約17 ha の試験地を設定し, 数年前から熱帯産針葉樹および成長速度の大きい数種の広葉樹について造林試験を行なっている。供試樹種としては Pinus, caribaea などのマツ類, Gmelina, Albizzia, Eucalyptus およびタケ類である。まだ試験期間が短かいので詳しい結果はえられないが, Gmelina, Albizzia では平均生長率30 m³/ha年という成績が得られており, 有望視されている。

3. 西南地域開発計画

3-1 西南地域の概要

(1) 象牙海岸共和国の西南地域

南は大西洋岸。

東は SASSANDRA と同一経緯。

北は DALOA と同一緯度。

西は CAVALLY 迄。

によって区画される地域を指し、その面積は 5 万 km²、象牙海岸共和国総面積の 1/7 を占め、人口は 12.5 千人である。

此等の住民は主として DALOA, ISSIA, DUEKOUÉ, GUIGIO, SASSANDRA に集中しており、その外は幹線道路沿いの集落に住み、それ以外の土地には住んでいない。

表-4 南西地域の人口と人口密度

	面積 km ²	人口 (1965年) 人	人口密度 (1965年) 人/km ²	人口密度 (1970年) 人/km ²	人口密度 (1975年) 人/km ²	人口密度 人/km ²
GRABO	3,334.59	4,000	1	1	2	2
Gd BEREBY	6,054.29	8,000	1	1	5	8
SASSANDRA	6,141.56	32,000	5	6	9	11
TABOU	1,894.22	14,000	8	10	12	18
BUYO	3,449.25	6,000	2	2	2	2
SOUBRE	5,399.25	29,000	6	6	9	2
TAI	3,917.08	4,000	1	1	2	5
GUIGLO	4,875.48	17,400	4	4	5	8
FRESCO	1,852.40	7,000	4	4	6	8
TOTAL	36,908.12	121,400	3	4	8	10
Cote d'Ivoire	319,822.00	3,712,200	12	-	-	-

ESQUISSE DU SHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT DELA REGION
DU SUD-OUEST

表-5 南西地域の人口推移

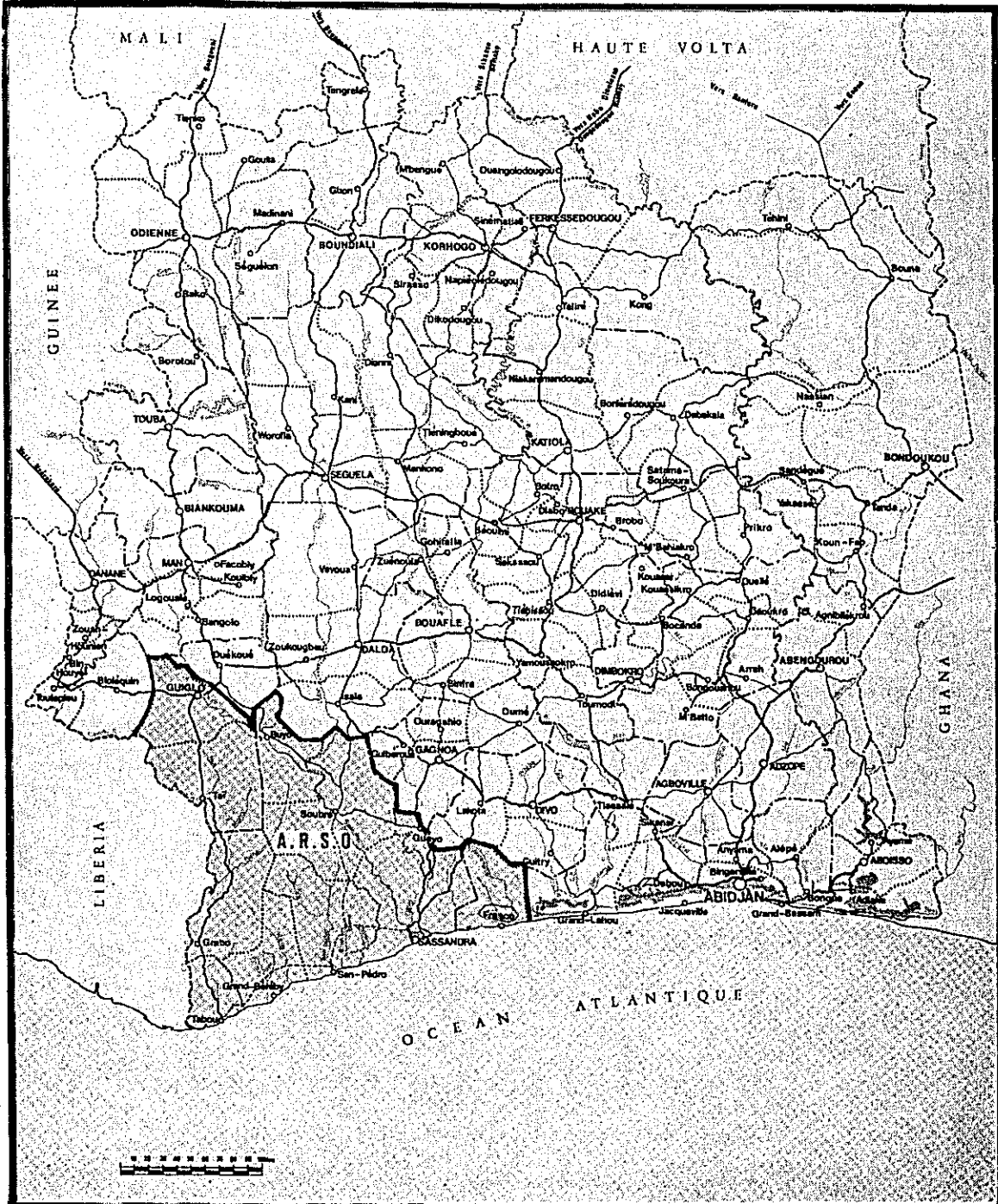
	1965年				1970年				1975年				1980年			
	非都市人口	都市人口	合計	割合	非都市人口	都市人口	合計	割合	非都市人口	都市人口	合計	割合	非都市人口	都市人口	合計	割合
	人	人	人	%	人	人	人	%	人	人	人	%	人	人	人	%
GRAND BEREBY	7,800	-	7,800	9.000	9,000	-	9,000	31.300	31,300	-	31,300	45.700	45,700	-	45,700	
GRABO	3,500	-	3,500	4.100	4,100	-	4,100	5,200	5,200	-	5,200	6,600	6,600	-	6,600	
TABOU	8,500	5,500	14,000	9,900	8,200	18,100	12,600	10,600	20,300	14,300	34,600	20,400	20,400	-	20,400	
TAI	3,600	-	3,600	3,800	-	3,800	7,800	7,800	7,800	-	7,800	50,300	50,300	20,200	70,500	
SASSANDRA	24,000	8,000	32,000	27,900	11,900	39,800	37,600	15,500	53,100	20,200	73,300	7,400	7,400	-	7,400	
BUYO	5,500	-	5,500	6,200	-	6,200	6,600	6,600	6,600	-	6,600	54,000	54,000	12,300	66,300	
GOUBRE	24,000	5,000	29,000	27,000	6,600	33,600	37,800	9,000	46,800	12,300	59,100	-	59,100	55,000	114,100	
SAN PEDRO	-	-	-	-	8,000	8,000	-	32,000	32,000	55,000	87,000	28,100	28,100	10,700	38,800	
GUIGLO	12,800	4,000	16,800	13,500	5,600	19,100	15,500	7,800	23,300	10,700	34,000	14,500	14,500	-	14,500	
FRESCO	6,500	-	6,500	8,100	-	8,100	10,700	-	10,700	-	10,700	247,300	247,300	112,500	359,800	
TOTAL	96,200	22,500	118,700	109,500	40,300	149,800	165,100	74,900	240,000	112,500	352,500	247,300	247,300	112,500	359,800	
人口密度/km ²			3						8						10	

非

ESQUISSE DU SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT

DE LA REGION DU SUD-OUEST

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE



行政区は

SASSANDRA

SOUBRE

TABOU

GRAND-BEREBY

GRABO

TAI

BUYO

の7区に分れており、その主要地区は、GUIGLO-TABOU, SASSANDRA-SOUBRE,を結ぶ地域内となっている。

(2) 気 候

西南地域の気温は年平均 26℃, 湿度は 80% に達するが年間でかなりの変化がある。

雨量は地区の年平均が 1800 mm であって、TABOU で 2300 mm, DALOA, GAGUNOA で 1400 mm, SASSANDRA で 1600 mm 程度であって、乾期と雨期とがある。

(3) 地 形

地域内の高度差は非常に小さくゆるやかな起伏の連続であって、最高峯でも海拔 300m 程度に過ぎない。高地と称する土地でも 100m 以下の高さが多く、その間に湿地が点在している。海岸線は単調で且つ波が比較的荒く傾斜も急の様である。又島も見当らない。

(4) 河 川

比較的大河としては東に SASSANDRA 川, 西に CAVALLY 川があり、その間に SAN-PEDRO 川を始めとする中小河川があり、何れの川も南北に流れて大西洋に注いでいる。

水量は

SASSANDRA 川 300 ~ 475 m³/秒

CAVALLY 川 190 ~ 425 m³/秒

である。又豊水期は 9月 ~ 10月, 渇水期は 3 ~ 4月であって、乾期, 雨期と一致している。

(5) 地 質

地質学的には花崗岩層が非常に多く、岩石の 80% は花崗岩である。

(6) 植 物

南西地域の自然林は典型的な熱帯雨林であって、一般に樹高の高い林木と下叢と称する灌木の二相から成り立って居り、竹叢もみられる。航空写真によれば、樹林の疎らな地帯も存在する。

SASSANDRA 川に沿う東部地区は森林が続いて概ね常緑樹が主体であり、その降雨量は 1.9千 mm に達する。又西南地域には半落葉性広葉樹が見られ、航空写真の上では空白の点の如く見える。

主要な樹種としては NIANGON, AZOBE がある。

西南地域の植物を分類すると

半落葉性樹林	43%
常緑樹林	18%
移行性樹林	39%

となっており針帯樹林は存在しない。

(7) 西南地域開発局

以上述べた西南地域の開発は象牙海岸共和国の重要な開発プロジェクトとなっており、その開発計画の作成及び実行を担当する機関として西南地域開発局が1970年に政府機関に編入されて ARSO と称せられ、アメリカ、フランス、ドイツ等の欧米人がその顧問として開発総合計画の作成、実施に関する中核的存在となっている。

3-2 西南地域開発計画について

西南地域開発局が中心となって企画された開発計画は既にフランス、アメリカ、ドイツ等欧米諸国の資金援助、調査援助を得て略計画に沿った実現をみつつあり、特に道路計画、サンベドロ港建設、サンベドロ都市計画が第1段階が完了する等の実績が上っている。

3-2-1 西南地域開発に関する諸調査と資金援助

西南地域の開発が企画されてから総合開発計画が策定されるに至る迄の約10年間に亘って行われた欧米諸国の援助による調査の経過は次の通りである。

1962年 アメリカ基礎調査団8名による基礎調査(2週間)。

1965年～1967年 アメリカ土壌森林調査団による土壌森林調査(2年半。土木4名、経済1名、森林1名)、外に20人の専門家による短期調査があった。

1967年～1968年 アメリカ開発計画調査団による開発計画援助。(経済1名、土木1名、農業1名、1年半)

1965年～1969年 国連地質調査団による地質調査(8名、4年、象牙海岸共和国政府も参加)。

1961年～ フランス、サンベドロ港建設計画、都市計画工事を実施中。

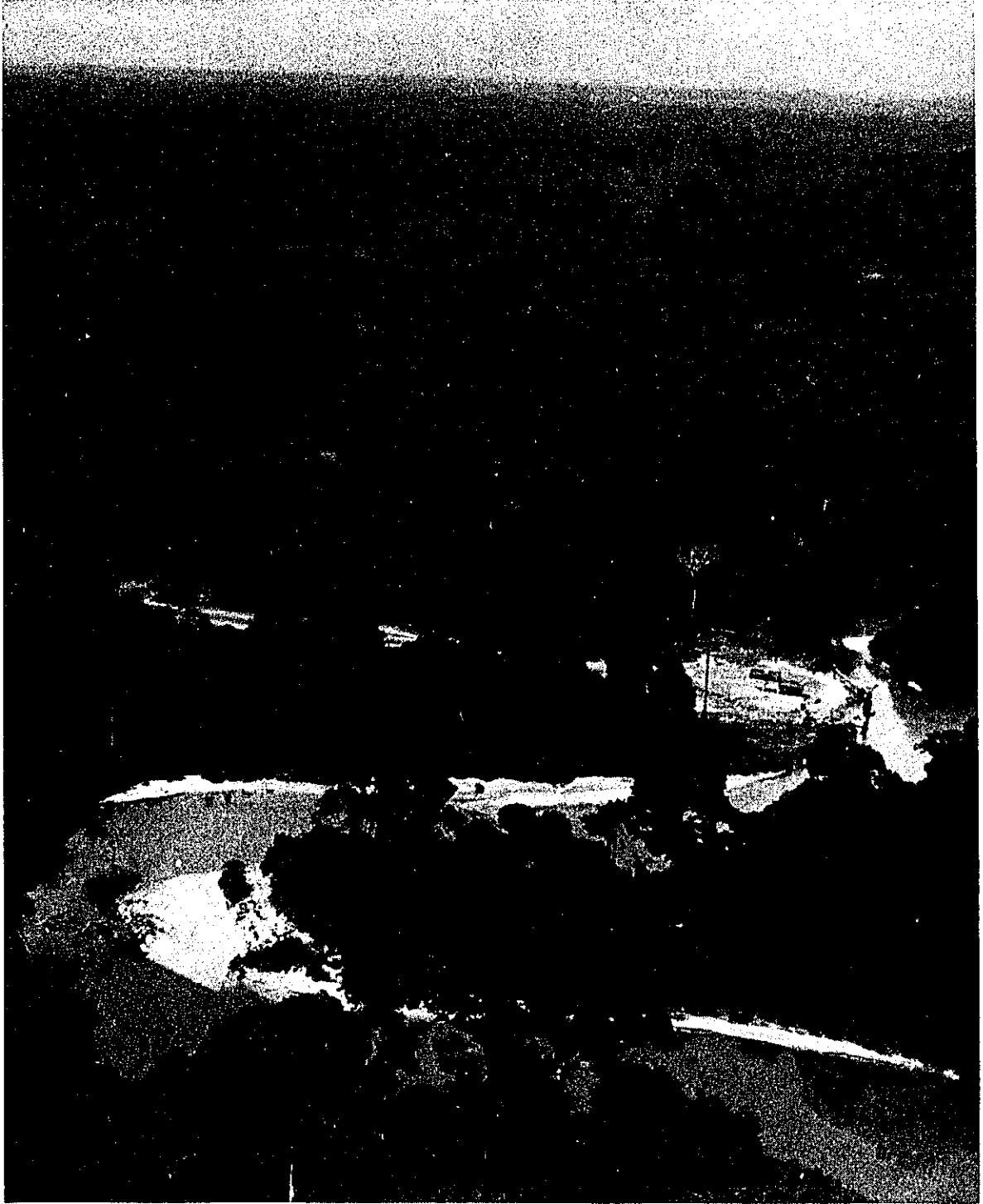
その外サンベドロ港の経済性についてフランス、ドイツ政府の調査があった。

実際の開発事業は1968年8月から開始され、ARSOの設置は1970年であるがその前身は1967年11月にスタートしていたものである。

開発事業の第1期計画の実施に要した資金150億CFAフランとなっており、内訳はフランス政府及びドイツ政府の長期ローンとイタリア政府の保証によるイタリア民間ローン、並びに象牙海岸共和国の出資によって調達されたものである。

3-2-2 西南地域開発事業計画

西南地域開発計画として ARSO が中心となり取組みつゝある総合計画の中に盛り込まれている事



写 真 1

業計画は次の通りである。

(a) 農業計画

パーム椰子の植林計画として 1.54 ha を当て、最終的には 30 千 ha とする。地域的には GRND-BEREBY 地区の HERO とする。

HEVEA の植林 25 千 ha を計画中。

椰子の植林は SAN-PEDRO 地区、TABOU 地区を対象として

WATE DJIBOUE 1 千 ha

GRAND-BEREBY 2 千 ha

を計画している。

食料用野菜は SAN-PEDRO 地区の開発計画の進展に伴う必要量を栽培する計画を進める。

表-6 CACAO, CAFE の植林面積の推定

CACAO (ha)

' 71		' 72'		' 73		' 74		' 75		' 76	
年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計
25	25	165	190	670	860	1710	2570	3095	5665	4555	10220

' 77		' 78		' 79		' 80		' 81	
年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計
1640	16350	7635	23995	8430	32425	8305	40730		65475

CAFE (ha)

' 71		' 72		' 73		' 74		' 75		' 76	
年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計
12	12	82	94	335	429	855	1284	1547	2831	2277	5109

' 77		' 78		' 79		' 80		' 81	
年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計	年 度	累 計
3069	8179	3817	11996	4215	16211	4152	20364	12373	32737

ESQUISSE DU SCHEMA DIRECTUER
D'AMENAGMENT DE LA SUD-OUEST

表-7 農産物の生産量推定

CACAO 単位: t

'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'85
5	43	220	772	2074	4605	8867	15195	57126

CAFE

'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'85
2	21	109	372	952	1974	3508	5569	16447

RIZ (米)

'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'85
3976	6781	10460	15525	20426	24634	28759		37125

ESQUISSE DU SCHEMA DIRECTUER D'AMENAGMENT
DE LA SUD-OUEST

(b) 森林開発計画

西南地域の森林蓄積量は 334 百万 m³ であり、その中で輸出可能な樹種の蓄積量は 48 百万 m³ と推定される。その主要地区は GRAND-BEREBY, TABOU, GRABO であって森林開発の対象地区となる。

(c) 畜産計画

サンベドロ地区都市計画の進展に伴う住民の食肉用、乳製品用として、

牛	44 千頭
山羊	270 千頭
羊	280 千頭
家	980 千羽

の飼育を計画とし、漁業としては TABOU から SASSANDRA に到る海岸線 180 km に亘って IVORIAN の漁業援助を行う。

(d) 工業計画

サンベドロ港の建設によって西南地区の経済的価値は飛躍的に発展するので、此の地区の森林資源の有効利用を図る為にパルプ及び紙を中心とした、木材利用工業の育成を計画する。紙パルプ工場の規模は 170 千~250 千トン/年を計画とし、投資総額 100 億 CFA フランと算定している。パルプ工場の原木資源として充当する予定の森林面積は 25 万 ha としている。この中再植林を予定している面積(農地として)は 5 万 ha であって、残りの用途は未定である。

(e) 地下資源開発計画

BANGOLO の鉄床開発。

BANGOLOはMAN の南約 40 kmの所にある鉄鉱石鉄床で推定埋蔵量 600～1000 百万トン，含有率 42%に達するもので，此の鉄床の開発を行う。鉄石はペレット化し，サンベドロ迄輸送（パイプ輸送を計画との事である），船積みするので西南地域の発展に大きく寄与するものと考えている。（船積みはサンベドロ港ではなく，その西側に沖取り用バースと積込み設備を新に建設する計画になっている模様）投資額 800 億 CFA フランの計画となっている様である。

その他の地下資源として，MONOGAGA（ササンドラ附近）の赤鉄鉱 1.0～1.5 億トン，TOULEPLEU 地区には銅，ISSIA地区のOPIENNにはマンガン鉄石の埋蔵がある。

3-3 西南地域の森林資源の活用

森林開発計画の項で述べた如く南西地域の森林蓄積量は334 百万 m³に達しており，この資源の経済的活用は本地区の経済発展に大きな影響を与える。現在の活用状況は原木として輸出，合板用単板及び合板の製造を行ってヨーロッパ，アメリカへの輸出を行っている。製材，合板工場は，GRAND-BEREBY，DALOA地区に相当規模の工場，SASSANDA，その他に小規模のものがあり国内用，輸出用の製品を生産している。然し用材及び合板用に適する材は蓄積 220 m³/ha の中の 15 m³/ha にすぎない。従って有効活用の方策としてパルプ及び紙工業の建設プロジェクトを計画し，旧宗主国フランスC.T.E.Tの基礎研究，ドイツ，アメリカの工業化に対する調査結果を根拠にして企業化は自明の事としている。その工業規模は国際競争力を持ち得る 200 千トン/年を目途とした森林資源の割当，工場予定地の設定を完了し，諸外国の資本援助，技術援助に大きな期待を懸け，手をさしのべる相手国を求めている。計画としては 1977 年の投資額として 66.8 億 CFA フランを予定し，基礎研究及び調査費として 1970 年迄に約 1.1 億 CFA フランを支出している。

表-8 南西地域の用材用原木生産量推定 単位：10³ m³

	'70～'72	'73～'85	'86
SASSANDRA	225	252	229
SOUBRE	111	125	125
GUIGLO-DUEKOUE	290	324	294
TOULEPLEU	21.4	24	21.8
DANANE	10.7	12	10.9
MAN	21.4	24	21.8
DALOA	206	232	210
ISSIA	156	175	160
TOTAL	1020.5	1168	1072.5

表-9 パルプ プロジェクトの投資計画

単位：百万円

紙	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77
紙パルプ研究	71	43	230	51	14	1	1		
工場							4,100	10,100	8,400
森林級分費		31	17	17					
合計	71	74	247	68	14	1	4,101	10,100	8,400

LE SUD-OVEST IVOIRIEN EFFORT DE DEVELOPPEMENT

表-10 木材利用生産量(T)と生産金額

単位：百万円

		'70	'75	'80	'85	'90
生産量	皮付原木	130,000	130,000	130,000	100,000	65,000
	用材	35,000	45,000	55,000	55,000	55,000
	クラフトパルプ			170,000	204,000	204,000
	鋸引材			80,000	96,000	96,000
生産額	皮付原木	1,410	1,410	1,410	1,090	710
	用材	810	1,040	1,280	1,280	1,280
	クラフトパルプ			1,850	2,230	2,230
	鋸引材					
合計		2,220	2,450	4,540	4,600	4,220

LE SUD-OVEST IVOIRIEN EFFORT DE DEVELOPPEMENT

3-4 西南地域開発の先行投資

先行投資プロジェクトの中心であり、且つ既に略完了に近い形で進行している事業は、サンペドロ港の建設、SAN-PEDRO 都市計画（第1次計画）、道路建設に関するプロジェクトである。

(1) サンペドロ港の建設

サンペドロ港は 15 千 t 級（長さ 150 m，巾 10 m）の入港を可能とし、且つ接岸，錨泊が可能なこと、及び港湾周辺に原木の積出し，木材製品の荷役，輸送機工場，セメント配合工場，石油基地，輸入品基地の建設を織り込んでいる。港湾の規模は、

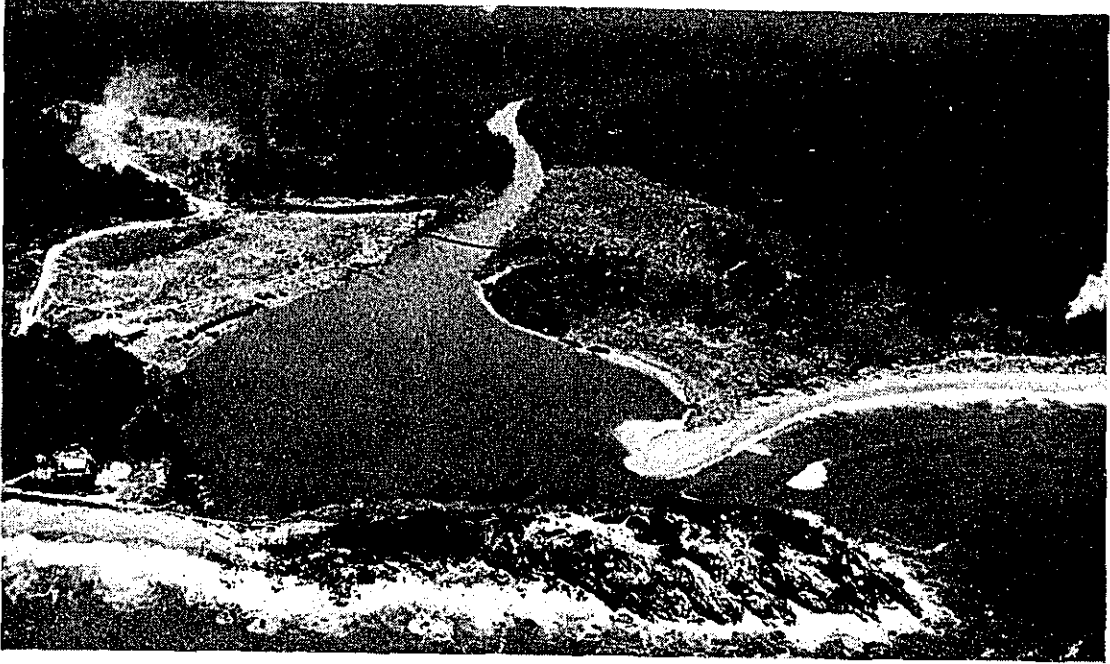
水路の深さ 15 m

港口の広さ 150 m

錨池（径） 450 m

（深さ） 11 m

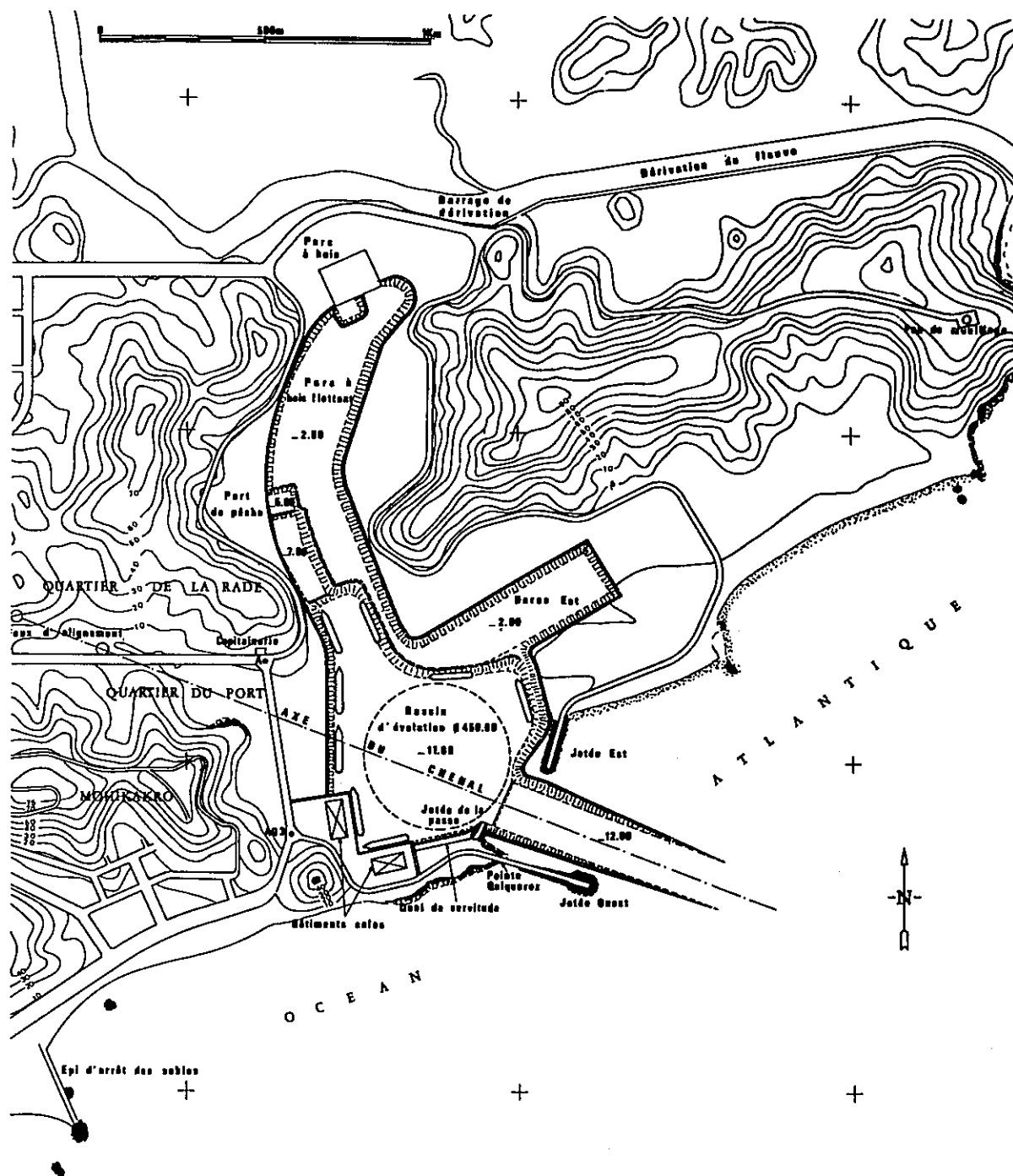
（400～500 m 毎の円型錨泊が可能）



写 真 2



写 真 3



IV.1 PORT DE SAN - PEDRO
AVEC SES AMENAGEMENTS 1^{ère} TRANCHE

防波堤長さ	265 m
港内表面積	60 ha
年間荷役量	1128千トン

である。更に港湾の拡張計画としては、サンペドロ川河口東側の湿地帯と現在の防波堤を更に延長して、対岸の外海に面する地区の何れかを港にする案を検討する模様である。

本港湾建設は略ぼ完了し1971年9月より入船が開始されており、木材及び木材製品の積込みが行われている。又、港周辺の工業用地の整備も行われつつある。

表-11 輸送量の推定(サンペドロ港)

商品の種類	1975 T/年	1980 T/年	1985 T/年
皮付原木	600,000		450,000
用材原木	100,000	130,000	130,000
その他			
油椰子	33,400	55,000	55,000
キャベツ椰子	8,400	14,000	14,000
ラテックス		7,900	42,700
織維	150,000	150,000	150,000
コーヒー	30,000	30,000	30,000
カカオ	15,000	15,000	15,000
輸 入	180,000	230,000	300,000
輸 送 合 計	1,128,000	1,243,000	1,197,000

LE SUD-OUEST IVORIEN EFFORT DE
DEVELOPPEMENT

(2) 道路建設

西南地域開発に於いて、その重要なポイントとなるSAN-PEDRO 港の持つ機能を發揮せしめる様に幹線道路として、南北にSAN-PEDRO, ISSIA 間、東西にSASSANDRA, TABOU間を建設する計画となっており、その内訳は

SAN-PEDRO - MÉNÉの十字路	38.7 km
MÉNEPK30 - SOUBRE	30.0 km
SOUBRE - ISSIA	72.1 km
合計	163.7 km
MÉNÉ十字路 - WEYGAND橋(SASSANDRA)	52.9 km
SAN-PEDRO - NÉRO	34.7 km
NÉRO - NIDIA	43.7 km

NIDIA - TABOU

24 km

合計

102.4 km

の建設が進行中で、この中GRAND-BEREBY-TABOU間を除いては未舗装ではあるが道路の建設はほぼ完了し、永久橋の設置も終わっている。道路巾は約10~13m位であって乗用車の高速運転(100km/時)が可能であり、重量トレーラー(30t級)も高速で運転されている。道路建設は1978年に完了の計画となっており建設資金約136億CFAフランが計上されている。

(3) 都市計画

サンベドロ港の建設及びサンベドロ都市計画の完成によって、この地区は西南地域の中心的機能を発揮する事となり、人口計画によれば1980年には55千人、1985年には100千人に達する事になる。従って都市計画も100千人都市の建設を建前として諸計画が作成されている様である。即ち都市面積は300千haを充当しており、これを高級、中級及び低価格住宅区域、北及び南部工業区域、官庁商業区域、港湾周辺区域に分割、整地が完了し、住宅マーケットが建設されつつある。道路の建設は既に完了している。

表-12 サンベドロの人口推移の推定

単位：人

1970	1971	1972	1975	1980
14000	20000	25000	32000	55000

LE SUN-OUEST IVORIEN EGGORT DE DEVELOPPEMENT

表-13 サンベドロ住宅面積

単位：ha

	1970	1972	1975	1980
住宅面積	250	435	520	640

LE SUN-OUEST IVORIEN EFFORT DE DEVELOPPEMENT

(都心部は舗装完了)、公共及び都市機能を発揮させる為の施設として

水道設備 サンベドロ川を水源として沈澱ろ過し塩素滅菌によって上水として都市部高所に設置した給水塔によって給水している。水量は現在人口2万人分で水道網の完成は2ヶ年後となるようである。

学校及び職業訓練所 職業訓練所(車輛整備、木工、建築)は既に機能を発揮しており、生徒数20名、訓練期間1年である。小学校、中学校は校舎の建設に入っている。

発電所 工業地区に隣接して設置され、既にディーゼル発電機(512kWH×2台)の設置が完了している。倍増する為のアクションも取られ近く完了の予定となっている。電力についてはサンベドロ以



写真 4 (ISSIA - SAN - PEDRO間)

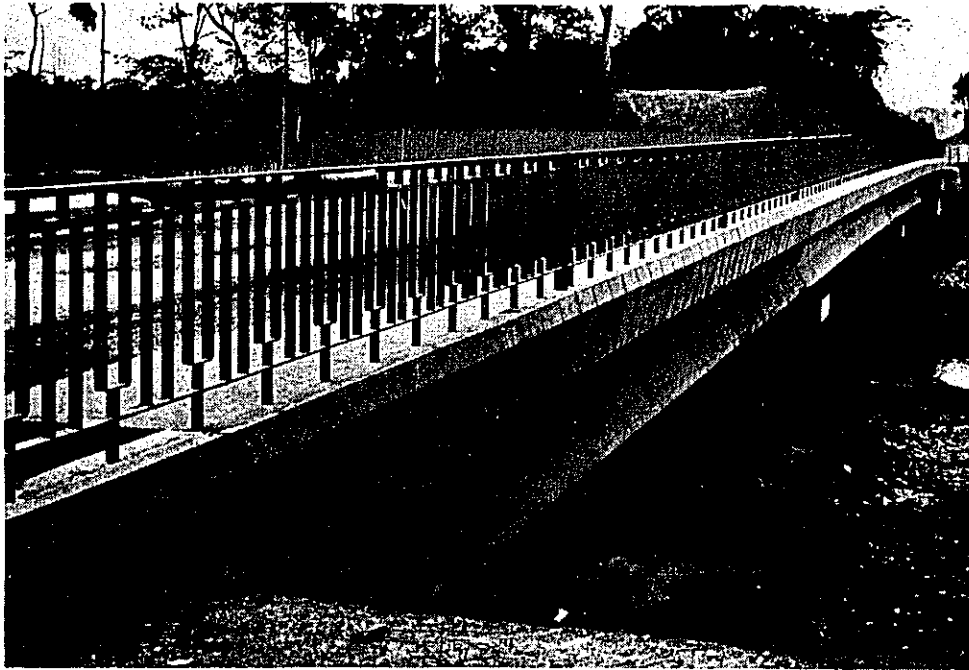
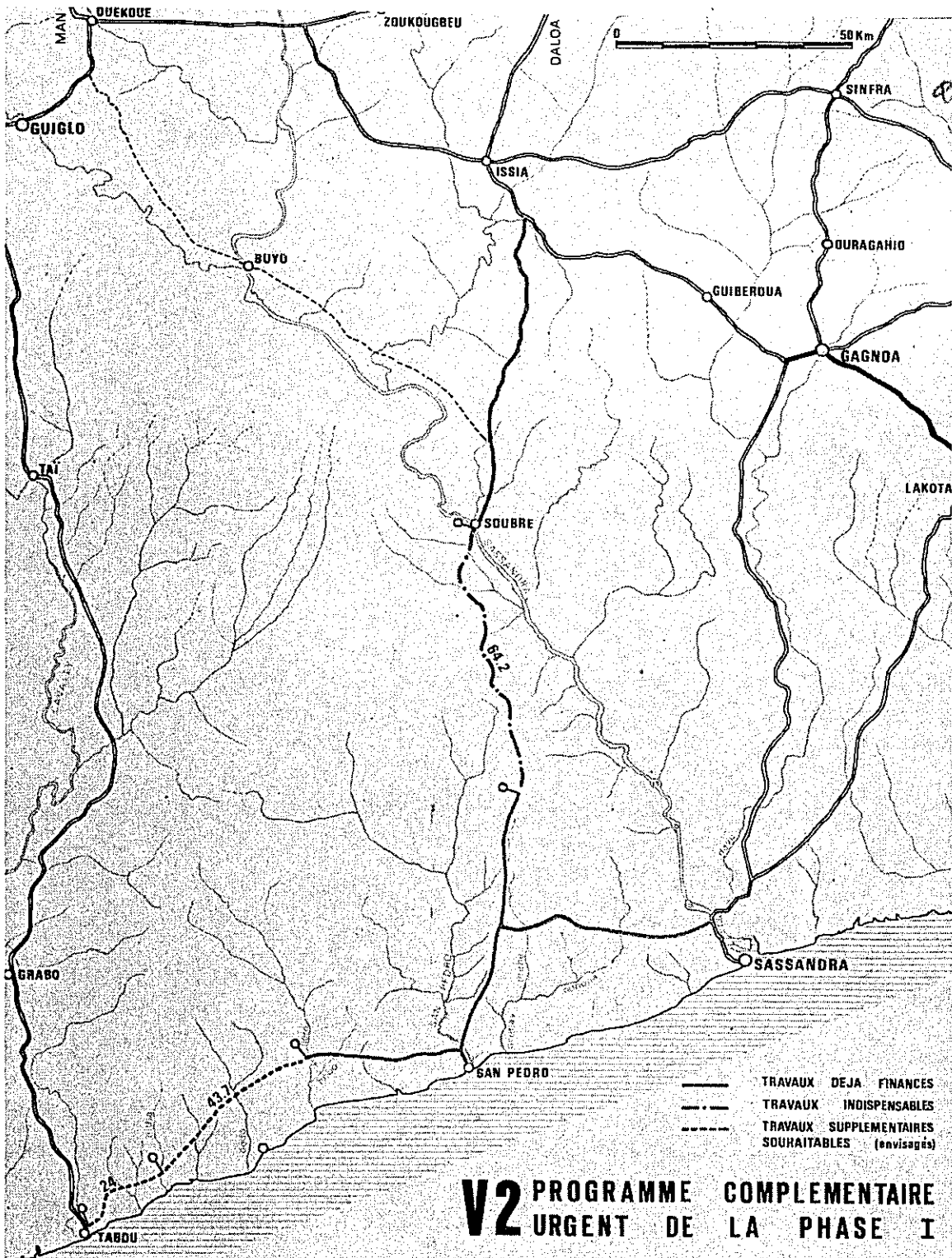
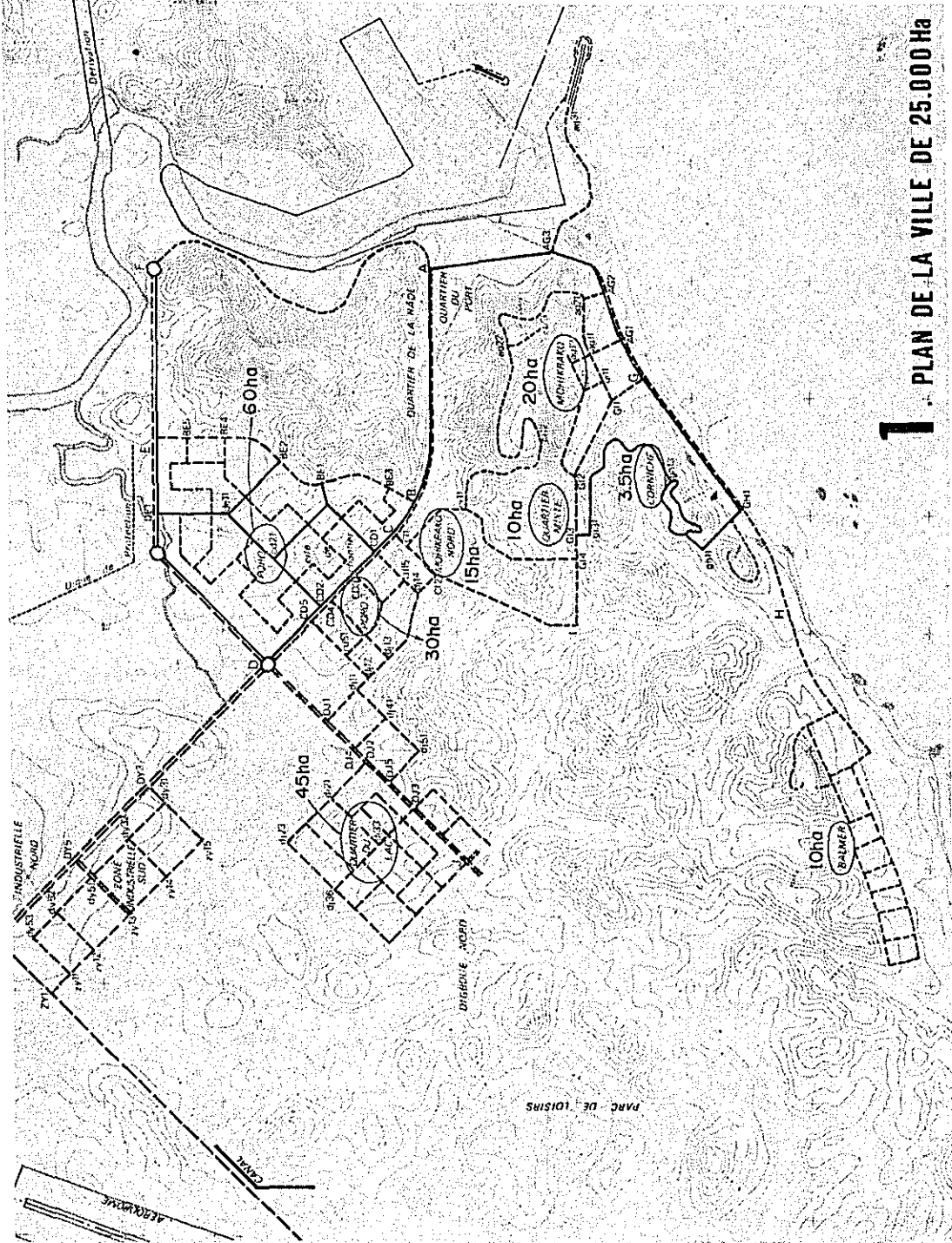


写真 5 (SAN - PEDRO橋)





1 PLAN DE LA VILLE DE 25.000 Ha



写真 6 (SAN - PEDRO 商業地区・中級住宅地区)

外にも各地に発電設備を設けることになっており、北部の水力発電所からの送電計画がなされている。従ってサンベドロ都市計画としては基礎的開発段階をほぼ完了し人口も既に1万人以上に達している。即ち今後は都市としての機能を発揮せしめる為に公共諸施設の整備段階に入りつゝあると云える。

更に今後の整備と併行しつつ具体される計画内容としては

電話並びに無線電信設備の設置(サンベドロ)

飛行場の整備と取付道路の整備(サンベドロ)

レジャー設備、観光施設の建設(サンベドロ海岸地区)

公園の設置(サンベドロ)

病院及び診療所の設置(サンベドロ及び他の都市)

が含まれている。

更に将来計画の展望としてはサンベドロ市の人口は1995年には300千人に迄到達するとの前提のもとに第2都心を設置すること及びその必要面積として43万haを確保しておくことを予定している。又その時期の西南地域の人口は100万人迄増加するものと見込まれている。

4. 木材利用工業の現状

象牙海岸共和国の木材利用工業についてはすでに本文中に詳しく述べたので、ここでは調査団が視察した木材加工工場についてその概略を記す。

4-1 SCAF

SCAFは1918年に設立された総合木材生産加工会社で、Grand Bassam工場はアビジャンの東南約40 kmにあり、工場敷地約16 haで製材、合板製造、パーティクルボード製造のほか窓枠、フラッシュドア、木箱などの製造を行なっている。

製品および生産量

製材品	1,000	m ³ /month
合板	1,500	m ³ /month
パーティクルボード	330	m ³ /month
窓枠、フラッシュドア、木箱		
従業員	約 900	人

主要設備

製材機械：量大機種 1600 mm 帯鋸

合板製造機械：ロータリーレース (Valette et Garreau)	2	台
ドライヤ (Siempelkampf, Schilde)	3	台
ホットプレス (Siempelkampf 10段, Frik 12段)	2	台
パーティクルボード製造機械：	1	式
各種木工機械：		

この工場における原木消費量は月平均6,000 m³で、そのうち80%はアビジャンから水上輸送される。原木が少なくなっている。原木は最初製材および合板製造に利用され、それぞれの端切れ、背板、発材がパーティクルボード、製箱などの加工および燃料に利用されているので利用率は約95%に達している。

合板用接着剤は主としてUFを使用し、耐水性を要するものに限ってPFを使用している。これら接着剤はすべて粉末状でヨーロッパから輸入している。

工場従業員の1ヶ月の賃金はつぎの通りで、これに加えて経営者は給料の25%を社会保障費として政府に支払う必要がある。

一般労働者	13,000	CFAフラン
技能者	22,000	"
主任	65,000 ~ 75,000	"
欧州人技術者、管理責任者	150,000 ~ 400,000	"

4-2 SEPC

Abidjan の西北約 450 Km の Gregbeu にある製材工場で 1967 年 8 月に操業開始した。主として半落葉樹林からなる 15 万 ha の森林伐採権をもち、Sipo を中心に 160 ~ 180 m³/day の原木を製材している。

製品および生産量

製材品 75 ~ 85 m³/day (そのうち、良質材約 30 % を輸出)

従業員

原木生産 約 150 人

工場 約 190 人 (欧州人 4 人)

主要設備

製材機械：最大機種 2, 100 mm 帯鋸

ディーゼル発電機：250 kW + 125 kW (予備として 95 kW × 2)

工場敷地は伐採権を持つ森林のほぼ中心に位置し、面積約 30 ha (別に 12 ha 保留してある) である。工場の稼働時間は 8 時間 2 交替で労働者は工場近くにキャンプを作っている。原木には直径 2 m を越えるものも少なくなく、あらかじめチェーンソーで縦割りしたのちに 2100 mm 帯鋸にかけられる。この 2100 mm 帯鋸は同国では 1 台しかない大型機で、世界的にみても最大級に属する。製品は 1" ~ 2" 厚で歩留りは 45 ~ 48 % であり、輸出用製材品には殺虫剤を塗布している。また製品は天然乾燥し、含水率約 25 % で出荷している。SEPC はアビジャンに製箱工場をもち、ここで使用する原料 (板類) も当工場から供給している。

4-3 SIFCI

アビジャンの西北約 450 Km の Vavoua にある単板製造工場である。約 10 万 ha の森林伐採権を有し、工場はそのほぼ中央に位置している。1966 年に操業を開始し、輸出用単板を製造している。

製品および生産量

ロータリー単板 3, 000 m³/month

スライス単板 40 万 m³/month

従業員

原木生産 約 400 人

工場 約 500 人

欧州人 20 人

主要設備

単板製造機械：ロータリーレース (Ritter Fleck Roller) 1 台

スライス (Capital 堅型) 1 台

ドライヤ (Schilde) 2 台

ディーゼル発電機：1,200 kW

主要原木樹種は Fromager, Samba, Fraké, Koto, Aboudikro, Tiama, Kosipo, Khaya, Bossé Iroko の他多種類である。ロータリー単板は通常4 mm厚(最大6 mm)のかなり厚い板を生産している。むき心の直径は大きく50~60 cm に達するものも稀ではない。単板の乾燥は初期含水率にむらがあるため一旦0%にまで乾燥したのち自然状態で調湿している。製品歩止りは30~50%である。スライス単板は厚さ0.6 mm程度のもを生産している。工場の稼働時間は8時間2交替(ドライヤは8時間3交替)である。ここには製材工場を併設しており、主として製品単板の包装材料を作っている。

4-4 SIBOIS

サンベドロの西方約45 Kmの Grand Béréby にある製材および合板工場である。1965年に単板工場の操業を開始しているが、1971年に合板製造工程を新設している。SIBOISは約12.5万 haの森林伐採権を持ち、製材、合板製造とともに、Grand Béréby 港から原木の積出しを行なっている。

製品および生産量

製材品	1,200 m ³ /month
単板	1,500 m ³ /month (内50%は輸出, 50%は自家消費)
合板	600 m ³ /month (内約50%は輸出)

従業員

原木生産	約 300 人
工場	約 390 人
欧州人	17 人

主要設備

製材機械：最大機種	1800 mm	水平型帯鋸	
合板製造機械：ロータリーレース (Coë)			2 台
ドライヤ (Hildebrand, Schilde)			2 台
ホットプレス (10段)			1 台

ディーゼル発電機：500 kW (予備500 kW)

工場における原木消費量は約6,300 m³/monthで歩留りは製材約45%, 単板約42%, 合板約82%である。単板製造工程は2系列からなり、表板単板は0.8 mm厚で乾燥時間は2~4 mm厚で乾燥時間は20~25分である。単板の横ハギ用接着剤としてP V A Cを、合板用接着剤としてU Fを使用している。工場稼働時間は8時間2交替(ドライヤは8時間3交替)である

Grand Béréby 港における原木の積出しはつぎのようにして行われる。30 t積トレーラーで運ばれた原木はブルドーザで海中に押出され、タグボートで沖に停泊している船まで曳航される。船積みは沖合で行われる。

5. 各種工業の現状

象牙海岸共和国の第2次産業は、製材業などごく1部を除いて1960年の独立以降に生れたものである。工業生産指数は1960年から1968年の間に100から425に増大し、現在もなお急速な成長を続けている。第2次産業全体の総取引高は1970年には約1,000億CFAフラン(約1,200億円)に達している。

象牙海岸共和国第2次産業は、農産物加工、木材加工、水産物加工などの第1次製品の加工、および輸入資材による国内向加工にほぼ限られており、典型的な発展途上国の形態をとっている。農産物加工には、小麦粉の生産、コーヒーの加工、チョコレート製造、果実ジュースおよび缶詰の製造などがあり、パイナップル、カカオなどのプランテーションの拡大とともに急速に進展し、総取引高の29%を占めている。木材加工では製材のほか輸出向単板の製造、合板(主として国内向)製造、更にパーティクルボードの製造も行われており、総取引高の10%を占めている。繊維・織物工業は総取引高の13%を占め、綿の紡織、捺染、仕立てが行われているが、国産綿布だけでは不足し、多量の綿布が輸入されている。エネルギー工業のうち石油類は原油を輸入精製し国内需要を満すとともに1部はマリ、オートボルタなど近隣諸国にも輸出されている。電力は1962年の118,000 MWHから1969年には401,000 MWH(平均4.7万kW)へと工業化に随って急増している。現在火力発電所能力は合計6万4千kWである。これは、ここ数年に建設されたもので、それ以前のはディーゼルエンジンまたはガスタービンによる小規模の発電所である。現在でも地方都市の発電所建設はディーゼルエンジンによるものが多い。1973年稼働を目標として最終出力合計17万4千kWの水力発電所をKossouに建設中である。エネルギー工業が総取引高に占める割合は13%である。化学油脂部門は肥料配合、マッチ、塗料配合など輸入資材の加工とパーム油など国産油脂原料からの搾油からなっており、総取引高の15%を占めている。金属工業では自動車の組立(ルノー車のノックダウン)、缶詰用缶の製造、亜鉛鉄板の製造、空調機、脱穀機の製造などがあり、総取引高の10%を占めている。1969年の自動車組立台数は3450台であった。建設用資材製造にはクリンカーを輸入するセメント工業、プレハブ住宅、練瓦製造などがあり、総取引高の4%を占めている。鉱業は総取引高の1%に過ぎず、ダイヤモンドとマンガン鉱石だけであるが、近くman地区において年産1,000万tの鉄鉱石ペレット製造計画が日本も参加して実現する見込みである。

象牙海岸国第2次産業の特徴の1つは、高度の技術を要するものがないことは止むを得ないとしても、殆んどすべての工場が技術、管理の分野をフランス人など先進諸国民に依存し、象牙海岸国民の仕事は単純繰返し作業に殆んど限られていることである。またマリ人、オートボルタ人など近隣諸国のアメリカ人の進出が著しく、労働意欲はこれら非象牙海岸国民の方が高いと言われている。

しかしながら象牙海岸国の工業は、コーヒー、木材、ココア、バナナ等の農林産物輸出好調による貿易収支の黒字と安定した政情による先進諸国の投資意欲、をよび同国政府の工業振興への意欲と適切な諸施策により、順調な発展を続けており、教育の普及とともに質的にも発展していくものと期待

される。

もう1つの特徴は同国の人口が470万人程度しかいないため国内需要に限度があり、当面は各種工業製品の国内需要の充足を目標として発展可能としても、業種毎にみれば短期間のうちに飽和すると考えられることである。勿論国内需要だけでは規模の利益は考えられず、したがって国際競争力も低い。更に発展するためには自国産原料による加工度の高い輸出産業の育成が重要であり、輸入資材による加工工業も将来輸出産業にまで飛躍するものがなければならない。

視察した工場は、日本企業進出例である捺染工場と火力発電所、石油精製工場段ボール工場であるが、以下にその概要を述べる。

SOTEXI (Société Industrielle et Textile de Cote d' Ivoire)

SOTEXIはアビジャン市郊外にある綿布の捺、浸染工場で、日本からの進出企業である。ユニチカが象牙海岸政府および欧州系企業と合併で設立した会社で、経営および技術の主体はユニチカが担当している。製品は85%が国内向けで国内のシェアは約60%である。従業員568人のうち、日本人は26人、欧州人(フランス人)は12人である。工場敷地内には芝が植えられ、整然としている。こゝで日本人からみた象牙海岸国の労働事情など貴重な情報を得ることが出来た。

訪問月日および面接者 1971年11月15日 松坂支配人、斉藤部長。

会社概要

設	立	1967年 5月
操	業	開 始 1967年12月
資	本	金 350百万 CFAフラン
出	資	比 率 ユニチカ(日)30%, Holland-Africa CO.(オランダ)30%, Cotonnier Co(フランス)5%, 象牙海岸国政府35%
敷	地	91,618 m ²
建	物	19,086 m ²
主	要	機 械
		ローラープリンティングマシン 2 系 列
		スクリーンプリンティングマシン 1 系 列
		連続浸染装置 1 系 列
		前処理装置(晒) 1 系 列
		写真彫刻装置 1 系 列
年	間	生 産 高 (1970年度)
		捺 染 20 百万ヤード
		浸 染 3.6 百万ヤード
年	間	売 上 高 3,750百万 CFAフラン

特記事項

(1) 設備について：機械は殆んど日本製であるがボイラーはバブコック製である。(定期的に専門的点検修理が必要な機械は欧州製が保全経費面で有利)。象牙海岸国で事業を行うには、機械装置の輸入税が免除される優先企業に指定されることが重要である。

総投資額は14億CFAフランである。建家建設費は外壁ベトンの鉄骨構造、はり下5m程度のもので4万フラン/m²と日本に比べかなり高い。建設速度は日本に比べやや遅い程度で発展途上国として速い。(SOTEXIの建家工事は約5か月で施工した。)

(2) 労働事情について：象牙海岸共和国では最低賃金制が行われている。週48時間(拘束)労働で

部門により2直, 3直操業をしている。

昼休みは1時間である。

労働者の平均賃金は2万, CFAフランである。

現地人530人のうち回数徒が35%おり, 彼等は回数規程により一日数回の礼拝, 年一回1か月の断食(明るい間は何も食べない)を忠実に行うので, 職場規律, 安全, 生産能率の面で問題がある。また現地人労働者で30才以上の者には文盲が多く, 算術も出来ない者が多い。最近は学校教育の普及で読み書き算術の出来るのが普通になったが, それでも全体としてみると簡単な掛算の出来る者は全体の50%に過ぎず, 3桁の計算を間違えずに出来る者はわずかに5%と言われている。現地人労働者は単純作業は比較的よく出来るが, 勤労意欲は低調のようである。

(3) 資材価格について

資材価格は日本に比べてかなり割高である。例えば,

B 重油 7,080 F. CFA/Kl (1 CFAフランは1.2円)

受電 8 F. CFA/KWH

水(水道水使用) 26 F. CFA/m³

苛性ソーダ(固形, ドラム缶入) 55 F. CFA/kg

晒粉(Cl₂ 70%) 195 F. CFA/kg

塩酸(20%) 55 CFAフラン/kg

である。主要材料はすべて輸入に頼るため欧州ものは2か月, 日本ものは4か月の在庫を持っているが受注生産のため材料は見込み輸入となり, その点に苦勞があるとのことである。

(4) 保全について: 約60人が保全作業を行っており, 小修理は工場内の工作機械(施盤2台, セーバー1台, グラインダー1台など)により80%は社内で消化している。大修理は欧州系会社に一括依頼しているが, 多くの場合欧州よりエンジニアが1名来て現地下請を使って施工している。

(5) その他: 排水の担当は鉸山局である。漂白後沈澱させて運河へ排出しているが今のところ問題はない。会社利益のユニチカ分は日本に送金出来る。土地購入価格は300F. CFA/m²である。

近く綿紡績, 綿紡織にも進出する予定で, 既に象牙海岸共和国政府の承認を受けている。

Vridi I 発電所

Vridi I 発電所はアビジャン港と外洋とを連絡する水路に面した工業地域の一面にあり、合計出力6.4万kWの象牙海岸国最大の火力発電所である。政府出資60%の公社であるEECI (Energie Electrique de la Côte D'Ivoire) の発電所で、1968年12月に3.2万kW、1970年5月3.2万kWを増設して現在に至っている。1基1缶でコンデンサーの冷却水は海水を利用し、給水は水道を蒸溜している。新しいこともあるが清掃もいきとどいてきれいな発電所である。煙突は40mで比較的低い。

訪問月日および面接者 1971年11月24日。M. Siao。

発電所概要

出力 32,000 kW × 2セット

主要設備 Alsthom社(仏)が一括受託して納入している。

ボイラ: 2胴式で蒸気条件は $68 \text{ kg/cm}^2 \times 505^\circ\text{C}$ 、蒸気量 144 t/h。

タービン: コンデンシングタービンで入口蒸気条件は $65 \text{ kg/cm}^2 \times 505^\circ\text{C}$ 、凝縮水温変化は 38°C 、3,000 r/m

発電機: 40,000 KVA, 電圧 10,500 V, エキサイター 210 KVA。50 ~

変圧器: 40,000 KVA。

2次側電圧 90,000 V

従業員: 110人(欧州人はもう1つの発電所も合せて合計160人のうち15人)

特記事項

- (1) 運転員は8人×5直で6日働いて1日休む形で3交代している。3交代の交代時刻は6時、13時、21時で3等分ではない。5直あるので余った時間を教育、研究等に活用している。
- (2) 保全員は電気12人のほか、ボイラー10人機械8人である。ただしボイラー、機械はもう1つの発電所も兼務している。
- (3) 総合効率は30.7%の保証であるが実際は24%程度で運転している。所内動力は4%。
- (4) 重油価格は免税なので5,000 F.CFA/tである。(免税でなければ一般に9,000 CFAフラン/tと言われる。)
- (5) 建設費は40億F.CFAである。ボイラーは屋外、中央制御方式をとっている。
- (6) 見学時の状態は、両系列とも3万kWの発電をしており、力率80%であった。
- (7) アビジャン地区のもう一つの発電所は1952年から1964年にかけて順次増設された発電所で合計出力3万kWである。内訳はディーゼル発電2千kW×3、ガスタービン発電6千kW×2、1.2万kW×1である。

石油精製工場 (Societe Ivoirienne de Raffinage)

石油精製工場はアビジャン近郊の工業地区にあり、年間100万tの原油を処理する精製工場である。国内販売が主体で規模は大きくないが近代的な工場である。仏、英、米の資本と象牙海岸政府との合弁会社である。近く200万t/year まで増設の予定とのことである。

訪問月日および面接者 1971年11月26日。

技術部長 M. Pewzner

会社概要

設	立	1962年11月
資	本	金 10億CFAフラン
出	資	比 率 象牙海岸政府 10%, その他は米国, フランス, 英国など7社の資本参加。
操	業	開 始 1965年
生	産	量
	ブタン	5,300 t/year
	ガソリン	23万 kl/year
	ケロシン	11万 kl/year
	軽油	22.5万 kl/year
	ディーゼル油	6万 t/year
	重油	20万 t/year

原 油：ナイジェリアより輸入している。5万tタンカーで港まで運び、港からは5 Kmをパイプラインにより輸送している。原油タンクは5基12.5万t。

従 業 員：200人。うち欧州人37人。

設 備：主としてフランスより輸入、1部は米国より輸入。

特記事項

- (1) オペレーターは4直3交代で1直7人である。発電(ジーゼル)、ボイラーなどもこの7人で操業している。交代時刻は5時、13時、20時であり、3等分ではない。
- (2) 保全工作関係の人は60人程度で、小修理は殆んど社内で消化する。石油関係装置の配管などがなり高い技術を持っている。大修理もごく特殊なものをフランスに依頼するほかは搬んど地元業者によって施工しているとのことである。
- (3) 電力は自家発電。ジーゼル1千kW×2基。
- (4) ジーゼル発電を除き、装置はすべて屋外にコンパクトに配置されている。建設費は40億CFAフランである。

