

### 第3章 調査対象地域

#### 3.1 一般

##### 3.1.1 位置及び概況

調査対象地域はサンペドロダム(新河口から 49 km 上流)から下方、サンペドロ川下流域の概ね左岸に位置する。上部では左岸側からニレ(Nire)、クポウ(Kpohou)、旧ゴノウ(Gonou)の3支流が河口から各々38km、37km、25kmの地点で相次いで合流し、支流谷沿いに湿田が発達している。

中部では舗装された国道サンペドロ～スブレ線が調査対象地域の東縁を形成している。道路沿いには幾つかの集落が存在し、市場ばかりではなく、学校や診療所等近代的な施設へのアクセスが容易なため、後背地の森林から人々が集中して来ている。例えば、プチペドロ村はプリメ川口にあった旧村からの移住である。森林研究所 (IDEFFOR)の種苗園、訓練施設を含む普及・展示林 715 haはこの国道近くの丘陵地帯に位置する。また左岸からの支流、旧ゴノウとの合流点下部にポンプ施設がある。ここから、シティアグリコール村が新しく建設された時期に造成されたが現在は遺棄されている灌漑田 330 haに給水されていた。この地点から下流には沖積平野が広がる。下部ではサンペドロ市上水施設取水地点(河口から 15 km)の下流から右岸にある水田の一部が調査対象地域に含まれ、自然発生的に拡大して来たサンペドロ市市街地北縁と接する。

##### 3.1.2 行政

調査対象地域内及び域内農業活動に関連している周辺には 10 村が存在する。上部3村はサンペドロ郡に属し、他村はサンペドロ市に属する。本調査では調査対象地域外にある村々の内、調査対象地域内に支村があるか、或いは調査対象地域内に耕地を有する村民がいる村々のみを対象としている。各村は村評議会に支援された村長によって統治され、代表されている。村長の権限は支村にも及ぶ。

##### 3.1.3 人口

下表は調査対象地域内の 1988 年センサス時人口と 1997 年推計人口を示したものである。1988 年から 1997 年までの各村の増加率は夫々異なっている。同期間内のサンペドロ市の平均人口増加率は 7.6%であった。

地区	1988	1997	AAGR*	地区	1988	1997	AAGR*	地区	1988	1997	AAGR*
Bernard	1,888	2,713	4.1%	Petit Pedro	1,195	1,717	4.1%	San-Pédro City	77,153	149,300	7.6%
Cite Agricole	400	497	2.4%	Poro	72	107	4.5%	Blaou	2,162	3,828	6.6%
Ivoboiss	267	384	4.1%	Others	2,646	6,800	11.1%	Fahe	72	1,036	34.5%
Grand Gabo	41	59	4.1%	Rural Area	6,594	12,800	7.6%	Scaf	1,722	2,520	4.3%
Petit Gabo	85	523	22.4%	Urban Area	70,559	136,500	7.6%				

\* Average Annual Growth Rate

Source: 1988: Year-Book, Bureau du Sous-Prefecture San-Pédro

Source: 1997: ICEF, ENSEA, ibid, 1998

Source: 1997: Bureau du Sous-Prefecture San-Pédro

#### 3.2 自然条件

##### 3.2.1 地形

調査対象地域は丘陵地部と低平地部に大別される。丘陵地部は多くの小谷に刻まれ、谷底部の排水状況が悪いものが多い。丘陵部の斜面部分ではコーヒーやカカオ等の果樹作物栽培が盛んである。丘陵部の標高は海拔 50-60 m である。図 3.2.1 に示すように、地区の低平地部としては次に示す 3ヶ所が確認された。

- 調査対象地域南部に広がる約 700 ha の地区で、かつてサンペドロ水稻開発地区として開発さ

れた地域である。この低平地は全調査対象地域の約 1/4 を占め、サンペドロ市の一部も含まれている。当地区は概ね平坦であるが海拔 3.5 - 8.0 m の緩やかな起伏を持つ。標高が低いことから当地区は洪水常習地帯となっている。

- キャンプマン・コロネル近郊に広がる約 100 ha で、ほとんどが森林及び畑地に覆われた地区である。地区東側の丘陵地部からサンペドロ川への排水路となる窪地が地区を東西に横切っている。地区の標高は海拔 10 - 20 m である。
- サンペドロダムの下流の平坦部(約 400 ha)で、地区の南端の標高は低くニレ川及びクボウ川が横切っているため洪水常習地帯となっている。本地区の標高は海拔 13 - 15 m である。

### 3.2.2 地質及び地下水

#### (1) 地質

サンペドロ川流域は流域西方にある断層でマン帯から分離されたサスカ帯に属する。マン帯はプレカンブリア期のエブリーン造山運動による影響を受けており、主として造山期前のリベリアン岩層から成る。サンペドロ川流域が属するサスカ帯はエブリーン造山運動により大きく変形を受けたもので、地向斜形成により激しく変形されたものとして特徴付けられる。サンペドロ川流域がサスカ帯に属するという事は、流域に花崗岩或いは花崗閃緑岩から成るリベリアン岩層及び雲母片岩、結晶片岩及び珪岩から成る(バリミアン層に属する交互層)エブリーン岩層が存在することを意味する。

サンペドロ川流域は主として安定したリベリアン造山階の古アンテカンブリア層に覆われ、最南端部では部分的にエブリーン造山階の層に覆われた地質構造である。リベリアン層はヘルシニア層と同時代に形成された断層により歪を受けた結果、ドレライトと呼ばれるマグマ性岩層のように一定の方向(北西-南東)で侵入している。サンペドロ川が対象地域南端で北西-南東方向に流向を変えているのはこのような地形形成上の特質によるものと考えられる。しかしながら、全体的な地質構造としては近年すなわち第四紀の風化作用により生成されたラテライトに覆われた構造となっている。このラテライト層はその南端で 20 - 50 m の層厚で、第三紀の堆積物(流域の南端において顕著)及び第四紀の河川堆積物(サンペドロ川下流部で顕著)から成る。

#### (2) 地下水

対象地区内外には、経済インフラ省の計画で地表下 20 - 40 m の花崗岩中の亀裂部に在る裂っか水を利用するための井戸が 31ヶ所(23村落)建設されている。これら既存井戸の深度は 26 - 88 m である。井戸建設時の揚水試験結果によると、最適揚水量が 0.5 - 11.0 m<sup>3</sup>/hr で、平均揚水量は約 3 m<sup>3</sup>/hr と低いことから、灌漑用水供給には適さないが村落給水には利用可能と考えられる。水質としては鉄分の含有量が高い。地区には村人が個人で所有の灌漑用あるいは共同用の浅井戸が多数あるが、掘削深度が 10 m 程度と浅く、水位の季節変動も大きいため乾季にはほとんどの井戸が枯れてしまう。

### 3.2.3 気象・水文

#### (1) サンペドロ川流域及びサンペドロダム

サンペドロ川はタイ国立公園の西部に源を発する全長約 150 km の河川で、ラピドグラ森林保護区を南東方向に流下する。河口より 78 km 地点で支流のゴー(Go)川が流入し、南流の後河口より約 50 km 地点でサンペドロダム貯水池に流入する。サンペドロ川はダムの下流からラピドグラ森林保護区の東辺に沿って南流し、SODECI ポンプ場付近でその流向を東に変える。ポンプ場付近からはサンペドロ市の北辺及び東辺に沿って流下し、市の約 2.5 km 西方でギニア湾に注ぐ。サンペドロ川の全流域は約 3,340 km<sup>2</sup> である。

サンペドロダムは流域中流のファエ村に位置し、下流域の灌漑用水、サンペドロ市への上水供給

及び当時計画されていたパルプ工場及び鉄鋼所への工業用水供給を目的として 1980 年に建設された。しかしながら、当初計画に在る工業開発が実現されなかったことから、1983 年に水力発電施設が建設され同年 11 月に稼動開始された。

ダムの容量は高水位 (23.10 m) で 56.97 MCM、余水吐越流堤頂標高(20.80m)で 24.96 MCM である。コンクリート余水吐越流堤は、発電容量を高めるため発電施設建設時に 0.8 m 嵩上げされた。灌漑用水放流口 (円形断面)及び維持管理用のブローオフ(長方形断面)が余水吐中央柱に設けられている。また、工業用水の取水工も設けられているが、ダム建設後一度も使用されたことがない。発電用水の取水工はダム貯水池南端に設けられている。

## (2) 気象・水文

### 1) 気象・水文観測網

図 3.2.2 に示す通り調査対象地区内外には気象観測所が 6 箇所、また、サンペドロ川に河川水位観測所が 3 箇所あり、これらの観測所における各種気象水文資料が収集された。

### 2) 気 象

調査対象地域は熱帯雨林気候帯に属し、年間を通じて高温で降雨量も大きい事に特徴付けられる。IDEFOR (San-Pédro)観測所における気象パラメーターの月別変化は下表に示す通りである。

パラメーター	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均/合計
平均気温(°C)	26.5	27.2	27.7	27.5	27.0	25.7	24.8	24.7	25.4	25.7	26.4	26.3	26.2
月平均降雨(mm)	17.5	48.3	82.9	108.0	239.7	366.0	91.4	66.5	76.2	128.4	90.3	38.8	1,354.1
平均湿度 (%)*	81.0	81.9	81.8	83.1	85.3	87.2	85.6	87.7	87.6	86.4	85.7	83.3	84.7
平均風速 (m/s)*	2.5	2.7	2.7	2.5	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0	2.8	2.4	2.1	2.6
平均日照時間 (hr)*	4.9	5.5	5.3	6.1	5.2	3.3	3.5	3.1	3.7	5.9	6.3	4.9	4.8

Note: \*: 湿度、風速及び日照時間はサンペドロ空港の観測資料による。

平均気温は 24.7 °C(8 月)から 27.7 °C(3 月)の範囲で若干変化するが、年間を通してほぼ一定である。年降雨量は 1,354.1 mm で、月別では 17.5 mm (1 月)から 366.0 mm(6 月)と大きく変化し、6 月と 10 月にピークとなる。最初の雨季は 4 月から 7 月で年降雨のうち 59 %の降雨があり、次の雨季は 10 月と 11 月で 16 %の降雨がある。湿度は年間を通して高く 80 %以上である。風速は 2.0 m/s から 3.0 m/s の範囲で変化している。日照時間の変化は大きく、最低が 3.1 時間(8 月)で最高が 6.3 時間 (11 月)である。

### 3) 水 文

ファエ及び SODECI ポンプ場におけるサンペドロ川流量の月別変化は下表に示す通りである。

観測所	(単位: m <sup>3</sup> /s)												平均
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ファエ観測所 (2,127 km <sup>2</sup> )													
(1983-96)	3.55	3.26	7.66	12.03	23.11	52.85	23.96	23.70	29.99	37.41	19.99	9.17	20.56
SODECI ポンプ場 (3,300 km <sup>2</sup> )													
(1969-96)	13.28	17.09	15.49	19.28	36.25	93.79	57.88	27.14	39.00	51.62	44.57	19.28	36.22
1969-79	14.73	16.39	15.43	18.69	39.10	115.50	64.03	24.91	40.52	51.81	48.09	18.64	38.99
1980-96	12.60	17.46	15.53	19.55	34.65	84.84	54.43	28.40	38.34	51.50	42.70	19.64	34.97

サンペドロ川の流量は降雨量と同様に変化し 6 月及び 10 月にピークとなる。SODECI ポンプ場における 1979 年以前と 1980 年以降の平均流量は異なり、前者の方が後者より大きい。これは降雨量が 1950 年代以降減少していることによるものと考えられる。年平均流量から求めた比流量はファエ及び SODECI ポンプ場で各々 0.010 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>及び 0.011 m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>となる。既往最大流量は、ファエで 252 m<sup>3</sup>/s (1988 年 6 月 19 日)及び 443 m<sup>3</sup>/s (1970 年 7 月 2 日)である。

### (3) 水利権と水利用

以下に示すとおり、現在サンペドロ川流域で表流水を利用しているのは上水及び発電のみである。

#### 1) 水利用者

##### 工業用水

サンペドロダム建設時にパルプ工場及び鉄鋼所向けとして4.9 m<sup>3</sup>/sの配分が計画されていたが、その後、計画が実現されず、また、サンペドロ市周辺等で他の工業計画も予定されていないことから、工業用水としての水配分の必要はないものと考えられる。

##### 灌漑用水

1976年に灌漑用水機場がサンペドロへ平原南部のサンペドロ水稻開発地区への灌漑用水供給のために建設された(灌漑面積:450 ha (1973-1977)、650 ha (1977-1979))。ポンプ機場にはディーゼルエンジン駆動の揚水機が3台設置されており、総容量は0.7 m<sup>3</sup>/sである。このポンプ場は1994年初めまで稼動していた。この他、サンペドロ川沿いには4箇所の灌漑揚水機場があり、各々が沿線の小規模灌漑地区への灌漑揚水供給に利用されていたが、全て破棄されたまま放置されている。サンペドロダム建設のフィージビリティ調査報告書によると灌漑揚水用として0.37-1.54 m<sup>3</sup>/sが計画されていた。

##### 上水道

1970年代にサンペドロ市への上水供給を目的としてサンペドロ川右岸にポンプ機場が SODECI により建設された。浄水容量 6,000 m<sup>3</sup>/日の浄水施設も建設された。SODECI 浄水場の記録によると、現在、4,500 - 5,000 m<sup>3</sup>/日(0.06 m<sup>3</sup>/s)の上水が供給されている。1977年のサンペドロダム建設のフィージビリティ調査報告書によると上水供給用として0.5 m<sup>3</sup>/sが計画されていた。

##### 水力発電用水

水力発電は1983年に開始され、1985年6月に機械故障のため停止した。その後、1988-91年に断続的に運転された以外は停止したままであったが、1998年末から再び運転が再開された。発電所には容量30 m<sup>3</sup>/sのタービン発電機が2台設置されており、発電最低水位は19.55 mとなっている。発電所の管理運営はCIEが行っており、サンペドロダムの管理も同様にCIEが実施している。

#### 2) 水利権及び利用料

現在、「象」国においては水利費徴収システムといったものは無く、サンペドロ川流域についても同様である。1994年に灌漑用水の取水が中断してからは、ダムの運転管理はCIEが電力需要に合わせて行っている。「象」国河川流域における適切かつ公正な水資源管理を実現するため、水利高等弁務官事務所(HCH)が1996年に設立された。今後、最適な水資源配分(水利権)と水利費の徴収方式を確立することが、本弁務官事務所の最も重要な活動となる。

#### 3) サンペドロダムの水利用に係る技術協議委員会

第1回サンペドロダムの水利用に係る技術協議委員会が1998年7月29日に、第2回は1998年12月14日に、第3回は1999年6月28日にそれぞれサンペドロにて開催された。サンペドロ川流域の水資源利用に関係する組織・機関が召集され、活発な討議が行われ、1) 上水供給及びラピッドグラ森林保全地区の環境保全の重要性、2) ダム水の最適利用についての決定は本委員会で行うこと、3) 水利用の優先順位を、上水、灌漑、発電とすること、4) 今後サンペドロダムの貯水池の詳細な運営規程を策定していくことが確認された。

#### (4) 水文解析

##### 1) 利用可能水量及び水配分

SODECI ポンプ場地点における月平均流量による現況水配分は下表に示す通りである。

(Unit: MCM)

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
流出量	35.36	41.34	41.50	49.97	97.10	243.09	155.03	72.69	101.10	138.25	115.51	51.63	1,143
上水道用水	0.16	0.14	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15	0.16	2
灌漑用水	1.75	0.93	1.79	1.52	1.26	0.55	0.86	0.38	2.13	1.25	1.23	1.23	15
残量	31.90	39.34	37.76	46.77	94.42	241.84	153.15	71.77	96.69	135.59	112.90	49.01	1,126

上表に示す通り、現況における上水道供給量は日生産量が 5,000m<sup>3</sup> であることから 2 MCM と、灌漑用水供給量は ANADER 所有の 1981 年のポンプ運転記録から 15 MCM と推定される。

現況の年流出量 1,143 MCM は月別流出量から見る限り上水及び灌漑用水供給に十分であると考えられる。水力発電に付いてはその運転が断続的であることから上表における計算では考慮していない。水力発電が開始された場合、ダム貯水池に利用可能な水量がある限り発電用に利用され、上記残量の多くが発電に消費されるものと考えられる。

サンペドロダムの貯水容量は余水吐越流提頂標高 (20.80 m) で 24.96 MCM で、乾季における灌漑用水及び上水供給に十分であると考えられる。濁水流量時における水収支を確認するため、下表の通り 80 % 確率 (5 年確率) 濁水流量をサンペドロダム及び SODECI ポンプ場地点について算出した。

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計/平均
サンペドロダム													
流量 (m <sup>3</sup> /s)	3.7	3.3	6.2	10.5	12.0	26.8	14.4	13.3	21.3	22.8	16.1	7.3	13.1
流出量 (MCM)	10.0	7.9	16.6	27.2	32.3	69.5	38.6	35.5	55.3	61.2	41.7	19.5	415.2
SODECI ポンプ場													
流量 (m <sup>3</sup> /s)	5.7	5.1	7.5	11.9	15.2	43.0	18.7	16.9	23.3	25.3	17.6	8.4	16.5
流出量 (MCM)	15.4	12.4	20.0	30.9	40.7	111.3	50.0	45.4	60.4	67.8	45.5	22.5	522.2

サンペドロダム及び SODECI ポンプ場地点での 5 年確率濁水流量時の年流出量は各々 415.2 MCM 及び 522.2 MCM と計算され、全流域からの流出量は 527.2 MCM となる。上表からわかる通り、乾季の流出量が非常に小さくなるため、12 月から翌年 3 月までの水利用についてはダム水量が効果的に利用できるように配慮することが重要である。

##### 2) サンペドロ川の現況通水能力及び洪水流量

20 年、50 年及び 100 年確率の各地点における洪水流量は以下に示す通りである。

(単位: m<sup>3</sup>/s)

確率年	ファエ	SODECI ポンプ場	サンペドロダム	河口	クレ川合流点
1/100	353.1	545.6	402.9	552.4	435.0
1/50	324.0	503.4	369.7	509.6	399.3
1/20	284.8	444.9	324.9	450.4	351.1

不等流計算によるサンペドロ川の河道流下能力は概ね 100~150 m<sup>3</sup>/s で、上流に向かうにつれ大きくなり河口から約 33 km 地点のキャンプマン・コロネル付近では約 450 m<sup>3</sup>/s になる。河口からの塩水遡上は主として乾季に生じ、SODECI ポンプ場付近においても干満の影響は観測されている。サンペドロ港の潮位解析結果によると、朔望平均満潮位は海拔 0.97 m と算出され、この水位ではサンペドロ川河口付近の両岸に広がる湿地帯のほとんどが水没してしまう。

### 3) 塩水遡上、流送土砂及び水質

サンペドロ川河口から SODECI ポンプ機場付近までは潮位変動による感潮区間であることが確認された。また、1960 年代に ORSTOM により実施された調査によると塩水の遡上は市北端のサンペドロスブレ国道橋まで及ぶとされているが、今回実施した水質試験においても同様の結果を得た。

「象」国において流送土砂に関する観測データはないが、1977 年のサンペドロダム建設のフィージビリティ調査報告書によると、年間土砂流出量を  $27 \text{ m}^3/\text{km}^2$  に設定している。12 月から翌年 3 月の乾季中は河川流量が極端に減少するため、サンペドロ川河口がギニア湾の強い潮流による海砂堆積により閉塞してしまう。いったん閉塞した河口は次の雨季に再び流量が増加し堆積した土砂を押し流すまで河川水位は上昇し続け、サンペドロスブレ国道橋から下流部に広がる低平地は湛水してしまう。現在、湛水被害を受ける農民が人力で定期的に閉塞部の開削にあたっているのが現状である。この河口閉塞は、本来サンペドロ港に注いでいた川道をサンペドロ港建設時に現在の河口地点に変更したことにも起因していると考えられる。

サンペドロ川の河川水の水質は弱酸性で一般細菌が多く鉄の含有も多いが、概ね良好で上水及び灌漑用水としての利用には問題ないと考えられる。しかしながら、先に述べた通りサンペドロ市北辺に沿った下流部においては塩水の遡上が確認されていることから、下流部における河川水の利用にあたっては取水時期、取水水位等取水方法に十分配慮する必要がある。

#### 3.2.4 植生・土壌

##### (1) 植 生

調査対象地域の植生は熱帯雨林の低地に分類され、1970 年代の開発以前は、ラピドグラ森林保護区ならびにタイ国立公園と同様な植生で覆われていたと考えられる。もとの熱帯雨林は焼畑によって破壊され、約 50% が移住者により耕作地として開発され、IDEFOR の地区(300ha)及び支川の氾濫域に残されているに過ぎない。草地は湿地に分布し、主としてクボウ川上流部 (120 ha) 及びゴノウ川沿 (35 ha) に分布している。またサンペドロ川河口部に広がる感潮部約 600 ha にはマングローブ(主として *Rhizophora*, *Avicennia sp.*, *Pandanus spp.*) が生育している。

##### (2) 土 壌

FAO/UNESCO による「Soil Map of the World (1973)」によると調査対象地域の土壌はフェリック酸性土に分類される。さらに、調査対象地域の土壌は大きく分けて 1) 丘陵部のフェリック酸性土、2) 丘陵部の低地に分布する丘陵土壌の集積した堆積土及び 3) サンペドロ川の氾濫による沖積土に分けられる。

1968 年に ORSTOM が調査対象地域の農業開発ポテンシャル確認のため土壌調査を実施した。本調査でサンペドロ港拡張予定地を除く調査対象地域全体の 6,000 ha について国立技術調査開発事務所(BNETD)の土壌センターへの委託により土壌調査を実施した。本調査においては ORSTOM が先に調査を実施したサンペドロ灌漑稲作計画地区の土壌についてその物理・化学的特性を詳細に調査した。ORSTOM の調査では地区の土壌を 6 土壌型に分類しているが、BNETED は、図 3.2.4 に示すようにサンペドロ灌漑稲作計画地区を含む全調査対象地域の土壌図を完成し、土壌を 13 土壌型に分類した。一般的には酸性母岩と森林土壌の特性ともいえる酸性土壌で、pH は 4.4~5.5 を示す。有機窒素ならびに有効態リン含有量は低く、農業開発においてはこれらの肥料の投入が重要となる。最も多く分布する低平地の土壌(UC-s 及び UC-g: 30%)は、基盤の上に丘陵部からの崩壊土が堆積したもので粘土質砂であり湛水する。2 番目に大きく分布する低平地の沖積土(UC-22: 28%)は粘性土の深い土壌であり排水不良となる場合が多い。丘陵斜面部に分布する UC-27c(19%)と UC-19(12%)は、丘陵部の母岩が風化堆積したもので礫分を含んだ砂質粘土性の厚い比

較的肥沃な土壌で、土壌侵食の危険にさらされている。これらの土壌型は、現在も各々、陸稲などの畑作地、水稻、カカオ及びコーヒーの樹木作物が栽培されており、理に適った土地利用がなされている。詳細はサポータィングレポートに示す通りである。

### 3.3 社会状況

#### 3.3.1 人口および構成

1960年後半より絶え間なく続く移民の流入により、調査対象地域は、下の表に見られるように、多民族、多文化で特徴づけられる多様な社会構造を有している。

	国籍	民族	宗教	主食
原住民	象牙海岸	クルメン、バクエ、ワネ	キリスト教(ハリスト)	米
		パウレ、グロ、ヤクバ他	キリスト教、伝統宗教	ヤム、キャッサバ
移民	ブルキナ・ファソ、マリ、ギニア他	ジョラ、セヌフォ、ロビ他	イスラム教	メイズ
		モシ、ソンガイ、ドゴン他	イスラム教、キリスト教	ミレット、メイズ

1968年より調査対象地域内に密林を縦横断する道路が建設され、まず、近隣の原住民が移住を始め、道路沿いに集落を形成していった。続いて、次表に示される理由で、国の内外よりの移民が地区内に流入し、サンペドロ市および周辺に村が拡大していった。

移民を出す地域の状況	移民を受け入れる地域の状況
<p>&lt;共通&gt;少ない現金取入源</p> <p>&lt;国中部&gt;コーヒー、カカオ等商業作物プランテーションの荒廃と用地不足</p> <p>&lt;国北部、近隣国&gt;天水依存の食糧栽培(メイズ、ミレット等)を基盤とする生活への不安と貧困</p>	<p>①南西州開発計画実施に際し、生まれた多くの雇用(道路、港、ゴムなどの建設工事従事者)</p> <p>②低い人口密度とプランテーションに適した未開の森林の豊富さ</p> <p>③国家主導の稲作プロジェクトの展開</p>

今日では、図 3.3.1 に示す通り、調査対象地域内の人口構成を見た場合、移民が原住民を凌駕しており、特に、ブルキナ・ファソ人の数は、「象」国籍の全住民のそれを上回っている。また、1村の中にも、複数の国籍、民族が存在し、異なる伝統、習俗、信仰を保ちつつ平和裡に共存している。

移民による文化の伝播と原住民文化の借用も見られる。例えば、ジョラ族、パウレ族は、原住民にヤム栽培とダバ(耕作用農具)をもたらし、逆に、移民第2世代の間では米が主食として定着しつつある。しかし、異文化との接触を通じ各民族の中に自民族中心主義的な思想が芽生え、これが同じ民族の構成員同士の結束を高めている反面、多民族の融和に向けての文化的差異への相互理解を妨げる要因にもなっている。日常的な他民族との友好的な接触を通じ、統合が進み、将来的に、同地域は新たな文化、社会の形成に向かう可能性を秘めているものの、現在は過渡的な状態であり、調査対象地域を特徴づけるこの「多様性」が、ある時は「ダイナミズム」を、またある時は「混乱」を生み出す要因となっている。

#### 3.3.2 保健衛生

##### (1) 疾病

マラリア：質問紙調査対象農家の70%以上が、もっとも頻度の高い疾病と答えている。発病時期に関して、約40%の農民が雨季に、20%が乾季に、残りは1年中発生すると回答している。きつい農作業からくる疲労とマラリアの発生を関連付けて考えている農民も多い。

下痢(及び腹痛)：40%強の住民が、もっとも頻度の高い疾病の1つとしてあげている。1年を通じ観察され、農民自身あるいは村に駐在する看護師は、飲料水の水質を下痢の原因と考えいる。

雨季には衛生施設の未整備から浅井戸の水が下水と混じり汚染される。乾季は水不足のため水質の悪い水を飲料することに起因するものと考えられる。この疾病の治療には、近代医療と伝統的治療が併用されている。農民は、病院での診療や西洋の薬に代表される近代的治療を好むが、経済的に余裕がない場合は、居住地周辺の林や原野で採取される薬用植物を用いた伝統的な民間療法を行う。

**Buruli 潰瘍**：死に至る疾病として住民に恐れられており、調査対象地域内の水際の土地で Buruli 潰瘍の発生が報告されている。特に、シティアグリコールでは、住民数 370 の約 10%にあたる 38 人が感染し、うち 9 人が死亡しているが、98 年以降、新たな患者の発生は観察されていない。この疾病に対する有効な治療法は確立されておらず、村民の多くは、伝統治療や祈祷などに依存している。

## (2) 医療機関

調査対象地域内には公的な医療施設はなく<sup>1)</sup>、以下に述べる 2 つのタイプの医療サービスがある。  
(表 3.3.1 参照)

**民間診療所**：主要村にあり、有資格の看護師が経営しているが、通常、無資格の見習い看護師が駐在、診療にあたっている。

**伝統的治療者**：薬草など伝統療法に関し深い知識を有する村の老齢者（普通は女性）が対応している。重病の場合、患者は、サンペドロ市の州立病院や他の医療機関で治療を受けている。

一般に、医療費（診療、投薬、入院代など）は高く、病気治療を借金の第一理由としてあげる世帯も多い。また、舗装道路から離れた村の住民にとっては、医療施設への患者の移送も大きな問題であり、その上、費用もかさむ。

## (3) 衛生設備

調査対象農家の約 50%が、個人あるいは共同の簡易便所を利用しており、残りの半数は、野外で用便を済ませている。また、ほとんどの場合、水浴びや洗濯は家の庭で行われ、川や井戸で行うケースはまれである。

## (4) 母子健康と計画出産

妊婦は母子手帳を持ち、基本的に、定期検診および出産はサンペドロの産院で行われる。しかし、舗装道路から離れた村の妊婦や深夜の分娩の場合は、村の出産経験豊かな女性が新生児を取り上げる。3 村の住民や看護師の知る限りでは、出産時の母子の死亡例はない。

調査対象地域内では、過去、WHO や国連人口活動基金が、AIDS 予防、または、女性支援計画の一環として、村民を対象にした避妊や家族計画に関する啓蒙活動を実施した。よって、男女とも避妊方法について、ある程度の知識はあるものと推察されるが、女性達へのインタビューでは、計画出産を行っている家庭は少なく、実施している場合でも、避妊については常に女性が行っている。多くの女性は、2～3 年毎の出産をかなりの負担と感じているが、夫が避妊をいやがる、あるいは、子どもを欲しがるとの理由で、妊娠を避けられない状態にある。また、女性たちの間にも避妊を実行している女性を諷める、揶揄するなどの行為が見られる。背景には「子沢山は富の象徴」とする伝統的な価値観や「避妊を非」とみなす宗教上の戒律があり、男女とも意識改革にはかなりの時間を要するものと思われる。

<sup>1)</sup> 現在、EU の資金協力で、Blahou に診療所施設が建設されている



### 3.3.3 教育

#### (1) 教育施設

調査対象地域内では、以下の教育施設が子供たちに教育の場を提供している。

公立小学校：主要村にあり、国が設立し（一部施設は村民が建設）、教員を派遣する。

私立の学校の分校：主要村から離れた小集落で、村民達の寄付により設立、運営されている。遠距離通学が困難な低学年の子どもを主に対象にしており、高学年になれば、公立校への編入も可能である。

コーラン学校：イスラム教徒の多い村にあり、教徒の寄付により設立、運営されている。コーラン教育に加え、算数やフランス語の読み書きも学習する。村のコーラン学校修了後は、サンペドロ市のマドラッサへの進学も可能である。

同地域には、中等教育機関はなく、村の子どもが中学に進学する場合、サンペドロ、ササンドラや他の大きな町へ行かなければならない。現在、調査対象地域内では、識字活動は行われていないが、Blahou やシティアグリコールでは、世銀などの資金協力による彼らの母国語あるいはフランス語での識字プログラムが計画されている。

#### (2) 現況の問題点

教育費も家計を圧迫する1つの要因である。小学生1人当たりの年間教育費は最低でも12,000～15,000 F.CFA であり、新学年度（10月）開始前、各家庭では、市場価格が低いにもかかわらず米や家畜等の農作物を売る、あるいは、コーヒー、カカオの仲買人やGVCに借金をするなどして、学費を捻出している。今回の調査でも、就学する子弟がいる世帯あたりの年間平均教育支出は、約120,000 F.CFA であり、これは調査農家の平均年収の10%弱に相当する。このため、経済的理由から就学できない子どもも多く、7-14才の子どものうち39%が非就学（女子は57%）である。また、主要村から遠い小集落、外国移民の家庭では、この割合はさらに高くなる。

調査対象地域のみならず州レベルの問題として、施設数に対する教員の絶対数の不足があげられる。この新学期には、サンペドロ地区112の小学校のうち、16校が教員不足のため閉鎖された。地域内でも例えば、シティアグリコールでは、6クラスに対し政府が派遣した教員は3名（うち2名は無給の新卒教員）のみで、PTAが2名の青年を雇用し、急場を凌いでいる。青年と新卒教員への報酬も親の負担となり、教育支出の増加の原因となっている。

#### (3) 学校教育と農業

農村部では、中学に進学する児童は少なく、多くの子供が、小学校を出た後（あるいは在学中から）、農業に従事することになる。この農村の状況を反映し、教育省は、農村部小学校の課外授業に農業活動を導入し、児童が将来の職業である農業に慣れ親しむ機会を提供している。具体的には、教師、PTAの指導のもと、生徒達は、菜園、養鶏、契約農作業等を行い、活動から得られる利益を児童会活動費に充てている。課外農業活動実施上の問題として、教員が農業に関する技術訓練を受けていないため適切な指導が与えられない、適当な耕作地がない、農機具が不足している、などが教師、児童からあげられた。

農民の組織化を考える上でも、学校は重要な役割を担っている。移民の多い調査対象地域においては、学校は多民族社会の1つのモデルとも考えられる。移民第1世代が組織しているGVCが、しばしば民族的、宗教的差異を背景に持つ相互不信や対立から崩壊していった過程を考慮すれば、第2世代である児童が、学校教育や共同農作業を通じ、新しく形成されつつあるコミュニティーの成員として、他者（他民族）との「共存」や「協力」を学んでいくことの意義は大きい。

農業生産を通じて、農民が学校を支援する試みも始まろうとしている。調査対象地域の4村の小

学校では、WFP の食糧支援を受け、学校給食を実施している。しかし、WFP は、給食支援からの逐次撤退を決定しており、教育省の協力を得て、村民、特に女性を組織し、村民による代替食糧生産（米、キャッサバ、野菜など）と学校給食の自主運営を企図している。村民も学校給食の継続を強く望んでいるが、実現に至るまでには、組織、用地、資金、技術などの面で、多くの問題を解決する必要がある。

### 3.3.4 土地所有形態と土地問題

#### (1) 土地法と所有権

現在、「象」国社会には、以下のように2つの土地法が共存している。

- 1) 慣習法：慣習法における「所有」は、一般に、共同体、リネージ(Lineage)、村などの集団が保持、行使する使用权（より正確には用益権）を意味し、処分権の概念を含んでいない。つまり、土地は個人により「所有される」ものではなく、また、「土地の売買」という概念も存在しない。土地利用に関しては、「土地の主」とよばれる集団の長（3.6.1 参照）が、農耕や居住のための用益権を使用者に認め、管理する。
- 2) 近代法：近代法では、登記された土地に対してのみ所有権が認められている。登記は、MINAGRA 地方局の土地台帳課による測地の後、郡長より占用許可が与えられ、完了する。登記された土地は課税対象となる。この法律は、今のところ、都市部で運用されている。

農村部では、未だ慣習法が支配的であり、近代的所有権が確立していない。このため、農民は、立ち退きの恐れもある所有権の不明確な土地に対し、資本投資をためらう傾向にある。また、共同体により管理されてきた土地の多くは、境界もはっきり定まっていないため、村人達が、自らの生産活動や土地利用の範囲を明確に認識できず、近隣村民との間で争いが生じることもある。この農村部における「あいまいな」土地所有形態が農業開発の阻害要因となっている現状を鑑み、「象」国政府は、長年にわたり、農村部の実情に合う土地法の制定に尽力してきた。そして、ついに、1998年12月に、「農村部土地所有に関する法案」が国民議会により採択された。同法案には、「万人がアクセスできるが、所有者はコートジボアール人（団体）に限る」という条項で始まっており、所有権獲得の前提となる土地登記の手順や期限、所有者の土地開発義務、国家の土地管理に関する権限などが規定されている。

#### (2) 農村部における土地所有とアクセスの形態

調査対象地域の大部分は、慣習法が根強く残る農村部にあり、土地利用を司る土地の主は、原住民3民族（Kroumen, Bakoué, Wané）に属する。これら3民族は、大民族グループ Krou の構成員であり、居住地区も隣接していることから、文化面でも多くの類似点を持ち、土地慣習もほぼ同じである。ここでは Kroumen を例にとり、その慣習法を説明する。

Kroumen の村では、土地は全て共有地である。土地はいくつかの区分に分割され、各家族がそれぞれの耕作に相当と思う場所を選択し、開墾する。開墾地は、家長から長子へと相続されるが、この場合も、各家族は、耕作地に対し用益権を持つのみである。未開墾地は、村の長である土地の主が管理する。土地の主は、外部の者に対し、村に居住する許可を与え、移住者は、彼の庇護下に入り、無償で、あるいは酒と引き換えに、土地の用益権を得る。土地の主やその家族は、移住者からの返礼や恩恵を受ける権利を有し、具体的には、開墾など労働力提供、冠婚葬祭への物質的支援、あるいは地代等を受け取る。

1970年代に入り、移民の大量流入が始まり、様相は一変した。土地の主達は、移民に用益権を売りはじめ、移民の流入数が増加するにつれ、その価格も上昇していった。また、原住民の各家族も、用益権を相続した土地を移民に直接売却し始め、土地の主による土地の一元管理システムも崩壊していった。

多くの移民はコーヒーやカカオのプランテーションに適した土地を求めてやってくるため、売買の対象となるのは森林（丘陵地）のみである。従って、食料生産に使用される低地は、今なお、用益権の相続者である原住民が共同であるいは家族単位で管理しており、移民への賃貸が原住民の定期的な収入源となっている。

調査対象地域の多くの移民は、慣習法に基づき、土地の主に代表される原住民から直接用益権を獲得している。この場合、権利の譲渡は、金品の受渡しがあるにせよ、あくまでも私的なもので、国が認めたものではない。しかし、次に述べるように、国が介在し、移民（この場合は、移住者と呼ぶことにする）に土地を分配するケースもある。

### (3) 土地問題

土地問題は「象」国で顕在化しているが、発現形態は、その地域の人口圧や自然、社会、経済状態により異なる。移民の大量流入で特徴づけられるバササンドラ州でも、人口圧が高まり、一方で、売買の対象となる処女林は激減し、それをめぐって異なる民族の原住民間、原住民-移民間に争いが生じている。この状況に加え、調査対象地域およびその近隣では、下表に示すような、過去の政府開発計画が、土地問題に異なる側面を与えている。

開発計画	年代	関連する地区、村
1 Kossou ダム建設用地から立ち退いた Baoulé 族の再入植	1968～	Bas Sassandra 州
2 サンペドロ稲作プロジェクト地区整備	1972～	Grand Gabo、Poro
3 保護林の区分変更	1972	Scaf、Fahé
4 サンペドロダム建設	1978	Fahé

これらのケースは、開発プロジェクトの名のもとに、政府が原住民の土地を収用し、1と2の場合は、さらに、移民へ土地を再分配している。土地収用にあたり、政府は、十分な、あるいは、まったく補償をしていないために、原住民は、しばしば、「プロジェクト」という言葉に対し不信を抱く。また、移住者は、慣習法に乗っ取り原住民から土地を付与されたわけではないので、原住民に対し、返礼の義務や土地所有に関しての従属関係もなく、特に利害対立がある場合は、両者の間には敵対関係が生じ易い。

### 3.3.5 農村社会基盤

#### (1) 道路網

調査対象地域内の道路は、総延長 29km で、集落を結び農産物の集出荷および生活のために使われ、国道を除きすべて舗装されていない。道路幅は約 3m で国道 A-5 号線に繋がっている。維持管理は農民自身によって行われている。道路構造物としては道路横断排水工でありその流下能力不足のため雨季にはこの部分は冠水し 4WD による交通も困難となる。

#### (2) 電力供給

調査対象地域内の集落で電気の供給を受けられるのはファエのみである。各戸への給電を行うには費用が非常に高くなってしまいうため、富裕な村民が数戸給電を享受しているのみである。EECI/CIE によると、調査対象地域の他村落への配電計画はないとのことである。

#### (3) 村落給水

調査対象地域内外ではサンペドロ市市街地を除き各戸給水が行われているところはない。調査対象地域においては、経済基盤省地下水局で実施されている村落給水プロジェクトにより約 10 本のチューブウエルが掘削されている。これら井戸の平均取水可能量は 3.0 m<sup>3</sup>/hr 程度である。地下水の水質は pH 5.9～7.1 と酸性、鉄分含有量が 0.19 mg/lit と高いが、生活用水としては大きな支障はない。農家は浅井戸に依存しているのが普通であるが、これらの浅井戸は乾季にはしばしば空

井戸となる。

#### (4) 郵便・電信電話

郵便・電信電話の手段はサンペドロ市部を除き利用は不可能である。

### 3.4 農業

調査対象地域の1997年の農業の実態を同地域内に農地を持つ912農民について、さらに農業の詳細な調査を上記912農家から抽出した100農家について、インタビュー調査から明らかにした。調査はANADERサンペドロ支所の協力で行われた。

#### 3.4.1 農家数及び農地

調査対象地域の全農家数は912戸、全農地は5,458 ha、1農家当たりの平均所有農地は6.0 haと推定される(最小0.3 ha、最大48 ha)。

下表に示すように調査対象地域の主要作物はカカオ、コーヒーのような果樹作物である。最近ではゴムとコーヒーの伸びが著しい。コメは低平地の70%の農民が耕作している。

作物	作付面積		栽培農家数		農家当たり栽培面積(ha)	作物	作付面積		栽培農家数		農家当たり栽培面積(ha)
	(ha)	(%)	(No.)	(%)			(ha)	(%)	(No.)	(%)	
カカオ	2,576.9	47.2	618	67.8	4.2	ゴム	160.6	2.9	48	5.3	3.3
コーヒー	1,074.7	19.7	510	55.9	2.1	野菜	110.4	2.0	135	14.8	0.8
稲	783.5	14.4	650	71.3	1.2	ヤム	82.6	1.5	123	13.5	0.7
(陸稲)	(13.5)	(0.2)	(15)	(1.6)	(0.9)	コーラ	30.0	0.5	20	2.2	1.5
(水稲)	(770)	(14.1)	(635)	(69.6)	(1.2)	油ヤシ	16.0	0.3	12	1.3	1.3
メイズ	388.0	7.1	395	43.3	1.0	バナナ	9.0	0.2	15	1.6	0.6
キャッサバ	224.8	4.1	302	33.1	0.7	マンゴ	1.0	0.0	1	0.1	1.0
出典: JICA Study Team and ANADER San-Pédro Zone Office, 1998						調査対象地域	5,457.5	100.0	912	100	6.0

#### 3.4.2 営農と生産

##### (1) 作物生産

調査対象地域の作物収量については聞き取り調査の結果を基に1997年と高収年を対象に分析を行った。1997年の収量は著しく低く、特に水稲の収量はきびしい旱魃と冠水で高収年の33.9%であった。1997年のha当たりの平均収量は水稲が1,178 kg、メイズが866 kg、キャッサバが2,314 kg、カカオが343 kg、コーヒーが447 kgであった。近年、カカオの収量が低下の傾向にある。その原因は病気と土壌のようである。現在、科学的研究がIDFORで行われている。

1997年の調査対象地域の全作物の生産量は3,770トンと推定された。水稲の生産量はきびしい旱魃年であったにもかかわらず全生産量の24.1%で、最大のシェアを占め、次いでカカオ(23.4%)、キャッサバ(13.8%)、コーヒー(12.7%)、メイズ(8.9%)、ゴム(5.3%)、ヤム(5.0%)、オイルパーム(3.4%)、バナナ(3.0%)、陸稲(0.3%)であった。一方、多収年の全作物生産量は7,990トンで、1997年の2.1倍であった。水稲は全作物生産量の33.5%を占めた。

##### (2) 調査対象地区の営農タイプ

調査対象地域の営農は下表のように7タイプに分類することができる。もっとも一般的な営農タイプは水田+畑+樹木作物営農で、全営農面積の67.1%と全農家の48.7%が占める。水田営農、畑営農、樹木作物営農といった単一営農タイプは、全営農面積の11.1%と全農家の23.1%である。

営農タイプ	タイプ別面積		農家数	
	(ha)	(%)	(No.)	(%)
水田(L)	53	1.0	40	4.4
畑(U)	38	0.7	28	3.1
樹木作物(T)	512	9.4	142	15.6
(L)+(U)	158	2.9	58	6.3
(L)+(T)	563	10.3	118	12.9
(U)+(T)	468	8.6	82	9.0
(L)+(U)+(T)	3,657	67.1	444	48.7
調査対象地域	5,449	100.0	912	100.0

低平地(Bas-Fond)においては、普通3月から8月に大雨季の降雨を利用して年一作の水稲栽培が行われる。しかしながら、地区の状況により約25%の地区では6月から12月に小雨季の降雨を利用した水稲栽培が行われている。また、早稲年には年間を通じて何の収穫もないところがある。過去6年の平均によると、低平地の作付率は雨季で61.7%、乾季で1.7%である。

畑作地区では多くの混作が見受けられる。メイズとキャッサバあるいはメイズと陸稲の混作が一般的で、作付率は過去6年間の平均によると雨季に46.7%、乾季に8.3%である。生育期間の長いキャッサバとヤムは栽培期間が乾季にまでおよび、メイズは9月から12月の小雨季にも栽培される。

### (3) 労働投入と生産費

この地域における作物生産に対する労働投入量は最小限に抑えられている。1年生作物では、全労働投入量の約75%が圃場の耕起と播種及び収穫作業に投入されるが、これらの労働は作物栽培の最低限の労働である。残余は水稲の鳥追い作業を除き、除草、施肥、病虫害防除に振り当てられる。水稲栽培に対する労働投入は131 man-day/haで、これは東南アジア諸国の1/3以下に相当する。このような労働投入の状況は異常で、これは用水が確保されていない状況下で高収量が保証されていないため、農民が危険を犯してまで労働投入を行わないことによる。

生産費は作物中で平地水田が最大(163,661 F.CFA/ha)で、陸稲(157,869 F.CFA/ha)、野菜(137,295 F.CFA/ha)、メイズ(99,829 F.CFA/ha)、カカオ(67,377 F.CFA/ha)、コーヒー(48,454 F.CFA/ha)が続く。収量増大に大きく貢献する肥料については、カカオを除き0から4%である。これらのことから、本地域における営農は伝統的焼畑耕作の域を出ていないものと考えられる。

### (4) 消費と販売

調査対象地域では、1997年に、稲作農家の39%、メイズ栽培農家の21%、キャッサバ栽培農家の33%、ヤム栽培農家の67%が、それぞれ生産物の45%、26%、30%、25%を、159、104、53、100 F.CFA/kgで販売された。主要な販売市場はローカルマーケットであった。樹木作物では、カカオ、コーヒー、ゴム、コーラ、オイルパームの生産物のすべてを、それぞれ平均価格402、520、172、1,000(白色種)、32 F.CFA/kgで販売した。カカオ、コーヒー、ゴム、コーラの販売先は主として契約会社、オイルパームは卸売り市場である。

### (5) 営農収益

調査対象地域の作物営農純収益は1997年が256,710,487 F.CFA、高収年が1,128,364,074 F.CFA、農家当たりでは1997年が281,481 F.CFA、高収年が1,237,241 F.CFAであった。作物別では、コーラが最高(584,250 F.CFA/ha)で、バナナ(519,979 F.CFA/ha)、水稲(389,341 F.CFA/ha)、ヤム(383,673 F.CFA/ha)、コーヒー(316,666 F.CFA/ha)、アブラヤシ(314,250 F.CFA/ha)、カカオ(135,047 F.CFA/ha)、陸稲(100,046 F.CFA/ha)、ゴム(109,450 F.CFA/ha)、キャッサバ(107,659 F.CFA/ha)、メイズ(98,083

F.CFA/ha)と続く。

高収年の営農タイプ別営農収益は表3.4.1に示す通りである。平均農家当たりの純収益は1,240,294 F.CFAで、ha当たりでは211,260 F.CFAと推定された。複合作物営農収益は農家当たり1,699,615 F.CFAで最高の純収益を示し、地域の平均より37%高かった。畑営農の収益は、農家当たりでもha当たりでも最低(113,374 F.CFA/ha)となり、地域の平均収益の8%であった。水田営農収益は、営農タイプ間では最高のha当たり収益(389,341 F.CFA/ha)であったが、営農面積が少ないために、地域の平均営農収益の42%であった。

農民自身によると過去の生産に比べ1997年の営農は、畑営農が最悪、水田営農、水田+畑営農、水田+樹木営農、水田+畑+樹木営農が良くなく、樹木営農と畑+樹木営農が標準であったとされている。

近年、カカオの減収が栽培農家の間で最大の問題となっている。これは、12月から2月にかけての土壌の乾燥とpH 6.0以下の酸性土壌によるものと思われる。インタビュー調査の結果から、カカオの赤字経営は、調査対象地域の全カカオ面積の27%、全カカオ栽培農家の35%と推定される。

## (6) 水稲栽培

### 1) 水田

ほとんどの水田は天水田である。現在、灌漑可能な水田はサンペドロ川沿いの10~20 haに限られる。これらの圃場への灌漑は川からポンプアップされるが、きびしい旱魃年には、河川水は塩分を含むために利用できない。平地水田の灌漑・排水施設は、現在機能しておらず、田面も平均でない。このような圃場条件は稲の作付け時期を大きく制約し、収量の不安定をもたらす。家から圃場までの距離は、24%の圃場が家から1 km以内、59%が1~5 km、残りが5 km以上であった。圃場の区画は83%が0.1 ha以下であった。

### 2) 播種と移植

調査対象地域では62%の農家が乾田に散播による直播栽培を、23%の農家が乾田に点播による直播栽培を、5%の農家が湿土状態の水田または湛水田に移植栽培を行う。湿土状態の水田または乾田における移植は、ダバの柄で水田に穴をあけて行う。1圃場の中で、直播と移植栽培をミックスした栽培は、レベリングの悪い圃場で行われる。

### 3) 品種及び種子

IDESSAの推奨品種であり農家にとっては栽培しやすいことから、BUAKE-189がもっとも一般的な品種として91%の農家で利用されている。73%の農家が種子を自家栽培し、9%がANADERからの購入である。水あるいは塩水による種子選定はあまり一般的ではなく、実施しているのは2%のみである。降雨時期が定まらないため、86%の農家は種子の発芽前処理を行っていない。播種量は平均56.6 kg/haである。

### 4) 苗代

移植栽培農家は全稲栽培農家の5%にしか過ぎないため、苗代については2農家の情報しか得られなかったが、水田の一角に苗代を準備し、両農家とも苗代期間を21日ととのことであった。苗代管理は、1農家で1回施肥と除草を行うが、残りの1農家は何も行わないとのことであった。苗代は直播栽培の困難な土地での必要技術として農民は捉えており、増収技術としての認識は持っていない。

### 5) 水田の耕起・整地

雑草の焼き払い及び刈り取り：対象地域の農家の内76%が耕起前に雑草を焼き払い、22%の農家

が鎌・鋏等による刈り取りを行う。除草剤による処理は 13%の農家で行われている。作業は、家族労働 (62%)、請け負い作業 (29%) これらの混合(9%)で行われる。

耕起：圃場の耕起は、44%の農家が不耕起、35%の農家が 1 回耕起、22%の農家が 2 回耕起を、湿土状態 (67%)、乾燥状態 (33%) の圃場で、家族労働 (71%)、請け負い作業 (29%) により、ダバ (55%)、パワーテラー (36%) 及びトラクター (10%) で実施される。

代かき：8%の農家でしか砕土による整地あるいは代かきを行っていない。作業は、家畜(67%)、パワーテラー(17%)あるいは人力(17%)で行われる。また、家族労働が 67%及び請負作業が 33%である。

#### 6) 栽培管理

除草：全ての農家が 1 回(69.8%)あるいは 2 回(28.3%)の除草作業を鎌・鋏による人力(58.1%)、器具を使用しない人力(20.9%)、除草剤(4.7%)、人力と除草剤(16.3%)で行っている。作業は、家族労働(73.5%)、請負作業(10.2%)、家族労働と請負作業(16.3%)で行われる。

施肥と病虫害防除：N, P, Kを施肥した農家は、1997年にそれぞれ 23.6%、20.0%、20.0%で、27.3%が病虫害の防除を行った。

収穫及び収穫後：80.4%の農家が株を刈る収穫法により、残りはナイフによる穂摘み収穫を行っている。脱穀は穂を板に打ちつける方法(77.6%)が一般的であるが、穂を踏みつけて(22.4%)行う農家もある。収穫した籾の乾燥は庭先(56.6%)、圃場(32.1%)、路上(1.9%)で行われる。さらに、籾は住居(56.6%)、貯蔵庫(22.6%)、その他(1.9%)で貯蔵される。精白は全て精米所の精米機で行うが、人力(61.4%)で行うこともある。

上記の栽培技術に対する農家の行動認識は、①干ばつ・冠水害による営農投入資機材の大きな経済的リスク、②資金不足のために生産投入材の入手が困難、③農民自身の栽培技術に対する知識の不足が大きな原因と判断される。この事は以下に述べる陸稲栽培についてもあてはまる。

#### (7) 陸稲栽培

##### 1) 品 種

83%の農家が *Klouon, Kouissa, Namlondji* 及び *Póhssounman* などの在来品種を使用し、27%の農家が B-189 を使用している。これらの品種の生育期間はほぼ 4 ヶ月である。

##### 2) 整 地

作付けに先立ち雑草を焼き払う。耕起は 43.6%の圃場がダバを用い、家族労働 (53.3%) または雇用労働 (40.0%) で行う。残りの圃場は不耕起栽培である。

##### 3) 播 種

播種は 3 月から 4 月に、ha 当たり平均 57 kg の種子を点播 (76.2%) または散播 (23.8%) する。種子は自家生産種子で、選種、催芽は行わない。

##### 4) 作物管理

除草は全圃場で人力 (94.7%) あるいは除草剤を使って行われるが、施肥、病虫害防除は全く行われない。

##### 5) 収穫及び収穫後

収穫は 8 月に穂摘み (82.1%) または株刈り (20.5%) する。脱穀は板に穂を打ちついたり (83.3%)、足で踏み落したり (12.5%)、人力脱穀機 (4.2%) で行う。籾の乾燥は庭先 (38.2%) または

圃場 (29.4%) で行う。74.4%の農家は籾を貯蔵庫に、33.3%の農家は住居に貯蔵する。精米は全農家が精米機を利用するが、69%の農家は家で人力による精米も行う。

#### (8) その他の作物栽培

除草はほとんどすべての農家が行うが、施肥は野菜・カカオ栽培を除きほとんど行われぬ。病虫害防除は野菜栽培では42-54%、カカオで58%、ゴムで40%の農家が行っている。

調査対象地域内のカカオの低生産性の原因は、カカオ栽培に不適な調査対象地域の自然条件によると思われる。このような状況から、ANADERはカカオからコーヒーへの転換を奨励している。

#### (9) 収量制約要因と農民の意思

農民がランク付けした主要作物の収量制約要因を表3.4.2に示す。1年生の食料作物の最大の収量制約要因は水分ストレスで、次いで土壌の肥沃土、雑草の順であった。キャッサバでは、水分ストレスよりも土壌の肥沃度が最大の制約要因となった。キャッサバは耐乾性があるので、このランク付けはもっともである。野菜では、最大の制約要因は病虫害であった。永年樹木作物では、水分ストレスよりも病虫害と土壌が最大の制約要因であった。商品作物では、市場価格が大きな収量制約要因となった。

営農収益の増大については、表3.4.3に示したように、農家は最優先を収量の増加に与え、次いで市場の改善、土地の拡大、新作物の導入とした。これを営農タイプから見ると、営農収益のもっとも少ない畑作農家は最優先を土地の拡大とした。かれらの望む面積は10haであった。一方、水田農家は土地の拡大は最低にランクした。かれらの理想とする面積は3haであった。この結果は、営農収益の増大には、土地の拡大よりも灌排水施設の改善の方がより効果的であること、及び水田営農は畑作営農及び樹木作物営農に比べ、大きな労働を必要とすることを物語る。水田+畑作営農では、農家は8haの土地の拡大とともに、樹木作物の導入を期待した。畑作+樹木作物営農及び水田+畑作+樹木作物営農の農民が農民組合(GVC)の強化を最優先にランクしたことは、農民組合の活動が換金作物の営農にとって必要なことを示しており、注目に値する。

農民のプロジェクトへの期待は、表3.4.4に示したように、技術支援と灌漑施設に最大の期待を示し、次いで排水施設、田面の均平、農道、社会基盤整備を期待した。最低の期待は社会的支援と財政支援に向けられた。しかし、水田農民の最大の期待は、技術支援よりも灌排水施設の改善であった。この結果は、灌漑排水施設の改善なくして技術支援の効果のないことを物語る。

### 3.4.3 畜産

調査対象地域では家禽がもっとも一般的で、1997年には全農家の60%が飼育した。羊は8%の農家が、山羊は8%の農家が、豚は5%の農家が飼育した。牛の飼育農家はいない。1997年の平均飼育頭数は羊が9頭、山羊が7頭、豚が14頭、家禽が36羽であった。年間農家当たりの販売頭数は羊が1頭、豚が5頭、家禽が7羽であった。家禽の産卵数は1羽当たり年間13個で、1個当たり平均58F.CFAで販売された。一方、1農家当たりの年間自家消費頭数は、羊が1頭、豚が2頭、家禽が10羽であった。近年、調査対象地域に家禽のニューカッスル病(New-castle disease)が流行しており、予防注射の接種が呼びかけられている。優先プロジェクト地区では飼料の生産が乏しいので、畜産は不活発である。

### 3.4.4 淡水魚養殖

調査対象地域上流のサンペドロ貯水池にはコイ科・ナマズ科の魚類、及び川エビが棲息している。流域の住人は森林管理と漁業から収入を得ている。住人は二人乗り木造船の製法、カヌーの削り貫き方、魚網の編み方を心得ている。余剰の漁獲はサンペドロダムの堤防で朝から販売されている。調査対象地域には僅かながら養魚池が見受けられる。そこではテラピアやナマズが飼われて



いる。

調査対象地域内外で一番古く且つ大きい養魚池はベルナール村にあり、面積は 4.7ha である。同池は ARSO/SIACO が建設した 20ha の養鶏・養魚所の一部で、現在は私企業の所有物である。池でコイ、テラピアを粗放に飼育する以外に、コーヒーを栽培し、ゴムの育苗をし、鶏、豚、羊を飼育している。小養魚池はプチペドロ村内のコナンクロ、ポンバスキュル、ジレクロの 3 集落にある。

### 3.4.5 農家経済

#### (1) サンペドロ県

表 2.2.1 にあるように県平均の耕作面積は 6.1 ha で、これは州平均の 88 % に当たる。本県では油ヤシの代わりにココヤシが多く植えられ、州平均の 2 倍に達している。稲作面積は州平均の 71 %、他の作物の作付け面積はおおよそ州平均である。家族数、経済活動可能人数、単位労働力、作物の庭先価格を州平均と同一と仮定すれば、農家収入は州平均の 86 % と推計される。

サンペドロ市では人口の 8.6 % が農村部に住んでいる。市民は 1996 年度平均一人当たり 277,000 F.CFA を費消し、36,000 F.CFA を貯金した。消費額の 41 % は食費に、8 % は光熱水道費であった。平均農家が食糧を自給し、光熱費を使わず、貯金をしなくても可処分所得は平均市民の消費レベルの 81 % にしか満たない。この差が農家計には重くのしかかっている。

#### (2) 調査対象地域

質問表の解析は本報告書 3.6.4 でなされている。調査年は不作の年だったので普通年の数字とは大きく違っている。域内には家族労働で賄いきれない農地を保有し、雇用労働に収穫による売上げ以上の費用を払っている農家もある。しかし全体として農家は貧しく危険を冒してまで農業に投資する者はいない。1996/97 年のような不作年には特に明瞭である。

### 3.4.6 農産工業及び農産物市場

#### (1) 食糧作物に関する農産物加工

食糧作物の中で稲作だけが消費者の手に米が渡るまでに、手作業であれ、機械であれ、収穫量に応じた加工処理産業を必要とする。サンペドロスブレ国道 2.5 km 地点で調査対象地域に接して食糧作物流通公社 (AGRIPAC) が建設した 1 万トンサイロを持つ大規模精米工場があった。農業科学学会 (AISSA) 報告書によれば、近代的輸送手段の欠如及び運営費の不足で施設は適切に利用されなかった。食糧作物流通公社民営化の際、民間食糧会社である OCTIDES に売却された。OCTIDES 社はシティアグリコール灌漑稲作地での栽培再開を試みたが、一作試作の後、農民側が雇用問題などで続行を断念したため、手を引き、精米工場はカカオ・コーヒーの大輸出業者 JEAN ABILE GAL に転売された。同社は工場本体を「象」国東部中央部にあるボンガノ市の同社加工センターに移転、サイロのみを近隣個別生産者から購入・集荷したカカオ・コーヒー豆の貯蔵に利用している。また 1990 年初期シティアグリコール村キャンパス II 居住区の東北隅に食糧作物公社 (CIDV) が乾燥場付き精米所を建設したが、CIDV の解散後精米機の故障等で放棄され、現在その痕跡を残すのみである。サンペドロ港内には GRAND MOULIN ABIDJAN 社の大規模製粉工場 (製粉機 4 台) とサイロがあり、輸入小麦を加工している。

輸入米には倉庫が必要なだけであり、周辺で生産されている国内産米の量は少なく、サンペドロ市場の裏にあるような零細規模精米場で事が足りる。調査対象地域内には現在、小規模精米場は二カ所ある。一台はプチペドロにあり、或る GVC が保有している。他の一台はシティアグリコールにあって、個人所有であり、1 kg 当り 20 F.CFA で近隣農家からの籾を賃搗きしている。この企業家は他に隣人と共同でコーヒー脱穀機を保有している。

## (2) 食糧作物に関する農産市場

本調査が行ったアンケートによれば、調査対象地域内農家の農産物売上げによる 1997 年度平均収入は約 100 万 F.CFA であった。農産物の大部分は工業作物である。調査対象地域内からの米を含む食糧作物の余剰は少なく、少量の野菜を除いて市場に出荷されていない。逆に 1997 年度は不作年であったこともあって、域内農民は支出の 42 % を食糧購入費に充てていた。

サンペドロ市場から離れている調査対象地域内外北部にある Scaf, Fahe, Gabiadji の 3 大集落には農産物市場が常設されている。また金曜市が Petit Pédro で、日曜日市場が Blahou, Cpt. Colonel 村で開催されている。Cpt. Bernard 村はサンペドロ市場に近過ぎて週市場は開かれていない。小規模なトマト・ナス等の野菜栽培は多くの村で行われており、サンペドロ市場への販路を模索している者が多い。優先地区にも活発な商業活動は見られない。乾季には排水網沿いにはあちこちで移住者が野菜栽培を行い、生産物を近隣の市場で販売している。シティアグリコール村キャンパス II には小学校校庭前に屋根付きの市場が建設されたが、現在は学校給食用の食堂に使われている。

米市場では国内需要に対し国産米が不足している分を輸入米で埋めている。輸入米の 80 % は砕け米率が世銀の米価予測に使われていた FOB Bangkok (10% broken) より劣等級な 16 % の米である。最近の統計に依れば、アビジャン港の他にサンペドロ港にも全輸入量の 12 % から 20 % が陸揚げされている。政府は輸入米の品質に応じて参考価格を設定している。

一方、国産米に対して政府は CFA フラン切下げ前に初の農家庭先参考価格を 110 F.CFA/kg に設定していた。1997 年時では、農家庭先で 130 から 150 F.CFA で取引されていた。農業機械やインプットの価格も、政府保証種子の価格に至るまで自由化された。当然、燃料に対する農業セクター用特別割引価格も、価格の自由化と共に廃止された。

サンペドロ港に陸揚げされる米は大部分タイ、ベトナムからである。少量のアメリカ米も高級市場のために輸入されている。輸入米は卸市場では 50 kg 入り袋で売られている。1998 年 8 月現在最安値の砕け米は卸で 225 F.CFA/kg、小売では 275 F.CFA/kg で売られている。標準米は 300 F.CFA/kg、米国産高級米は 1,000 F.CFA/kg 位でスーパーマーケットで売られていた。国産米は卸市場では 25 kg 入り袋で売られている。良質の国産米は卸で 260 - 280 F.CFA/kg、小売では 285 - 305 F.CFA/kg で売られていた。国産米は入荷量が少なく直ぐ売れてしまう。これより高価で売れる特別な国産米が 2 種類ある。一つは品種、他の一つは加工に由来する。生育期間 180 日の湿地米もパーボイル米も時には小売価格 350 F.CFA/kg にまでなることがある。

### 3.4.7 農業支援

#### (1) 農業普及

農村開発支援局には県単位の地区事務所がある。研究開発(R&D)の成果に裏付けられた普及員によってもたらされる考え方、技術、農民教育が対象地域の地理・社会環境の下で、異なる年代層の個々の農民が持つ様々な考え方と交錯することになる。サンペドロ地域事務所の組織図を図 3.4.1 に示した。事務所長は数人の普及員指導者を統括し、指導者は配下の普及員を管理・援助している。事務所長は数人の技術専門家と農民組織化専門家の補佐を受けて意思決定を行っている。一人の普及員は 1 グループ 15 から 20 人の農民からなる受講組織約 15 団体に技術指導を行っている。技術専門家は夫々の専門分野で普及員の技術水準を維持し、或る技術を条件の異なった現場に適応させる方法を模索している。農民組織化専門家は各種農民組織の会員、リーダー、事務局員の指導に当たっている。農村開発支援局は現場で下記のような諸団体と協力して普及作業を行っている。

- 1) 農業・動物資源省州事務所農民組織・金融局、食糧作物流通支援事務所等、政府機関

- 2) 農業会議所
- 3) 各種農民組織連合会
- 4) 森林研究所
- 5) 各種 NGO
- 6) 農村貯蓄公庫・信用融資組合、銀行、社会基金、保証基金、等金融機関
- 7) 各種開発計画

各種研究機関で開発された新技術や新品種は当該研究機関と当該農村開発支援局地区事務所との共同適応試験を経て、農村開発支援局地区事務所に引渡される。更に試験を重ねた後、特別訓練を受けた普及員によって農民に普及される。

調査対象地域の大部分が属しているサンペドロ市及び周辺部には一人の指導者と9人の普及員が配属されている。この地区には67村、2,470人の農民が住んでいるので、普及員一人が担当する農民数は平均274人にのぼる。普及員は定期的に毎月第1金曜日に地区事務所の専門家から指導を受け、第2金曜日に集会を行い、毎月最低2回は同一農民受講組織を訪ね、推奨技術を伝えるとともに、農民の技術的問題の解決に努めている。現場で解決できなかった問題は、地区事務所の専門家に持ち帰り、そこで駄目なら、州事務所または関連研究所に連絡される。普及活動が直面している緊急かつ最大の問題は農民訪問用の燃料予算の不足である。

## (2) 農村金融

学校、地方道路、その他農業生産施設と言った社会基盤の建設には農村地域開発基金(FRAR)が国家開発予算の中から割り当てられてきた。1996年末現在、860億 F.CFA が15,648の計画候補から選ばれた9,127計画に投じられた。そのうち83%が学校建設、11%が道路建設に向けられた。農村地域再建基金からの資金は全計画費用の75-78%を充たす額で、残額は関係地方自治体連合が負担する。

一方、国立農業開発銀行(BANDA)が破産して以来、食糧作物栽培を対象に農民個人或いは農民団体が借入れできる金融機関は農村貯蓄公庫(CREP)/信用融資組合(COOPEC)のみとなった。一般に前者の利用者は農村地区、後者は都市及びその周辺であるが、サンペドロ市のように前者の支店がない場合は後者が農村地区の人々にも加入を勧めている。1996年1月現在、CREPは利用者56,000人、預金額40億 F.CFA、COOPECは組合員数34,000人、預金額20億 F.CFAであった。また同時点での、COOPEC サンペドロ支店の組合員数は700人、預金額は4,300万 F.CFAであった。普通預金は無利息である。1994年の平価切下げ後には下記の4基金が設立された。

- 1) 青年農民層を対象とした支援基金
- 2) 動物生産(含む魚類)基金
- 3) 作物多様化及び輸出振興基金
- 4) コーヒー生産再建基金

なかでも青年農民層を対象とした支援基金はサンペドロ灌漑稲作計画実施の際、農村開発支援局を介して青年農民層育成及び誘致に役立ったが、積立て金を保有する基金ではない。従って常に原資を計画の実施主体に依存している。女性の間では1グループ20人程度の無尽の組織が幾つか見られる。サンペドロ市内にはカトリックの NGO が周辺農民の便宜を計って、年中無休で預金業務を行っている。その他、一、二の NGO が周辺農民に対し小額資金貸付け業務を行っている。初期営農資金など多額の融資を行う機関は少ない。

### 3.4.8 農民組織

#### (1) 概説

農民組織(OPA)はあらゆる地方農民組織を表わす用語で、農業セクターにおける私企業に対する概念として使用されている。その中で最も活動的で、且つ重要な組織が協同組合志向グループ(GVC)である。「象」国の地域開発の社会経済的的局面はGVCを中心に展開してきた。GVCは1977年に発布された旧共同組合法に基づいて設立された営利事業を目的とする団体である。条文には農民によるGVC設立を容易にするために会計原則の適応が緩やかになった部分がある。

従って、20年近く運用された旧法の改定が必要であるとの認識が起こり、旧法は廃止され、幾つかの抜け穴を塞ぎ、「象」国の実業界の社会経済的変化に即した新共同組合法が1997年12月23日に発布された。経過措置として、既に旧法で登記されたGVCは2年以内に新法による再登記を行うよう定められた(事情が認められれば、更に1年延期可)。この法改定でGVCに対してこれまでの経理慣習を改め、会計水準を向上させることが要求される。

調査対象地域内には、永年作物販売GVCが18<sup>1)</sup>、食糧生産・販売GVCが6<sup>2)</sup>、合計24GVCが公式組織として認められている。この2種類のGVCは、扱う農作物、GVCが関与する段階が異なることもあり、下表に見られるような異なる性質、機能を持っている。

	永年作物 GVC (コーヒー/カカオ GVC : C/C GVC)	食糧生産 GVC* (灌漑稲作 GVC : I/R GVC)
資金・インプット調達	加工・輸出企業よるトラック等の購入資金のGVCへの貸与/インプットは個人調達、GVCに対する借金なし	全インプットは、国や業者がGVCへ付与・貸与/組合員は作付け面積に応じGVCへ借金返済義務あり
生産	個人/GVCが機材を貸出す場合あり	集団/計画作付け
販売	集団	集団 (GVCへの収穫物全納義務)
情報、訓練	組合員の農地が点在→情報伝達・交換不十分/GVCによる訓練なし	組合員の農地が隣接→組合員間の情報伝達・交換、技術移転あり
他の活動	互助システム	公共生産施設保守管理、互助システム
他の販路	商人あるいはその仲買へ(即金払い)	自家消費、ローカルマーケット
組合員のメリット	仲買による不正取引への対抗手段/GVCによる生産物輸送手段の保証	生産～販売まで全てGVCが管理・支援/灌漑稲作を行う場合、加入は絶対条件
規模	12~189人	13~24人

\* 灌漑稲作停止前のGVCの活動

当然ながら、調達、生産、流通の全過程にかかわるI/R GVCには、より高度な管理能力と組織力が求められる。従って、各組合員にも、「焼き畑に代表される粗放農業から集約農業への転換」、「水や土地など資源の公正な分配」、「他者との協同を重んじる計画栽培」など、伝統的農業には見られない新しい思想の吸収、実行が要求される。I/R GVCの過去の活動、問題点については、3.6.6で詳しく述べる。次の2点が、両タイプのGVCに共通する問題としてあげられる。

- 1) GVC 役員の財務管理能力が不十分なため、金銭管理が不明朗である。
- 2) GVC に資金プールがないため、組合員に生産物の代金を迅速に支払えない。

1)は、GVC 分裂、崩壊の主要因である。また、収穫前の農民は経済的に困窮しており、収穫物を迅速に現金化することを望んでおり、2)は、C/C GVC が、仲買と競合する上で大変に不利な点となり、これがGVCの加入率低迷の一因となっている。その結果、GVCの出荷量が減少し、企業からの融資が受けられないなどのデメリットも派生する。一方、I/R GVCにとっても、2)の間

1) コーヒー・カカオ販売 GVC17、ゴム販売 GVC1

2) うち1つは女性農民GVC、他の5つは灌漑稲生産販売GVCで現在は活動停止中

題は、市場価格が低い時期に米を出荷せざるを得ない原因となる。

さらに、移民社会に起因する組織化の問題もある。C/C GVC は、当初、各村に1組織が設立されたが、今では、複数の民族単位の小規模 GVC に分裂している。組合員の分析によれば、主な分裂原因は1)の「金銭問題」であるが、背後にある組合員間の相互不信、特に他民族への不信感が、問題を増幅し、分裂に至ったと考えられる。また、原住民族が組織に加わった場合は、3.6.2 に述べる理由で、民主的な組織運営が難しくなり、組織維持そのものが困難になることが、これまでの経験からも実証されている。より同化の進んだ移民第二世代の成長を待つ間、当面の解決策としては、価値観の類似する者同士、つまり、民族あるいは宗教別の組織編成がより現実的であると考えられる。

## (2) その他の農民組織

上述の営農のための農民組織のほかに調査対象地域内には、以下のような農民組織がある(表 5.2.3 参照)。

- 1) ANADER の普及活動の農民側の直接的受け皿となる農民組織
- 2) 農村給水の井戸水管理組織
- 3) 青年農民組織
- 4) 地域の小学校・宗教運営のための組織

## (3) 女性組織

アフリカの女性組織の特徴は、商取引上の現代的なものを思わせる「Market Mama」という言葉で表され、女性社会は伝統的価値観の維持というだけではない。彼女たちの活動の範囲は野菜の売買だけでなく栽培にまで及んでいる。女性が組織活動を行うのは、厳しい経済社会から家族を守り保護するとともに、男主人の欠点を覆い隠そうとする理由からである。

## 3.5 灌漑・排水

### 3.5.1 天水農業と灌漑農業

#### (1) 天水農業

農地の70%以上は換金樹木作物であり、植樹期間を除いてほとんど灌漑されていない。稲、メイズ、キャッサバのような食糧作物は灌漑なしに低地あるいはその付近に生産されている。これらの作物栽培は、気象変動による危険を最小にし、最小の投入量とするよう雨季の洪水を利用して営まれている。小規模な野菜栽培は浅井戸から水を引いて灌漑している。

#### (2) 灌漑農業

1970年代、いくつかの灌漑開発、事業が政府の補助の基に ARSO によって開発された。サンペドロ川よりのポンプアップで灌漑され、台湾人技術者の技術指導の基で運営されたが、ARSO が消滅し台湾人技術者が 1986/87 年に引き上げた後は大部分が中止された。このサンペドロ稲作地区は 1988 年まで継続し、1992 年にはカナダの援助でポンプ機器が更新されたが 1992 年に中止され、灌漑地区は個人農家に委譲された。現在では個人の農民によって 2 台の灌漑ポンプがサンペドロ稲作地区の南端部(20ha 及び 8 ha)で運転されているだけである。

### 3.5.2 サンペドロ稲作開発事業地区

#### (1) 事業の目的

ARSO のサンペドロ開発基本計画に基づき、当事業は実施され、主に国内の 2 地域からの若い有志の労働力により、サンペドロ市に米を供給することが目的であった。

(2) 開発の進捗

建設は1973年に ARSO/SODERIZ によって始められた。当初 50 農家が台湾人技術者とともに入植し、80ha の水田であったが、1977 年には 200 農家で 650ha の水田になった。その後、実施機関が 1979 年に SODERIZ から SODEPLAM に変わり、1989 年に農家は 200 から 114 に、耕作地は 650ha から 330ha に減少し、灌漑ポンプ機器の更新等農業基盤の拡充が実施されたにもかかわらず未だ回復していない。(表 3.5.1 参照)

(3) ポンプ場

ポンプ場は河口より約 21km のサンペドロ川の左岸に位置している。1975 年に 3 基のポンプと 2 基の発電機が設置され、1991 年にカナダの援助でポンプと発電機が更新された。ポンプ場の概要は以下の通りである。

1) Pumping Station

House area	7.4 X 6.8m
House floor elevation	9.80m
River bed elevation	1.75m
River design water level	3.0m
River design flood level	8.0m
Pump chamber floor elevation	0.50m
Minimum pumping water level	1.87m
Attachment	cranes

2) Pumps

Name of manufacturer	IIT Fluid Technology Corporation
Model of pump	PL 7050.760 – submergible motor pump
Specification	380 V /3HP /50Hz /75kw
Pump head	7.6m
Pump suction diameter	530mm
Design discharge	700 lit/sec

3) Generator

Name of manufacturer	Onan Corporation
Model of generator	DFBD
Model of diesel engine	NT855-G4

(4) 灌漑用水路と関係構造物

稲作地区は 4 つの主要用水路により 4 地区に分けられている。大部分の灌漑用水路はライニングのない土水路である。下表に示す通り、灌漑用水路には分土工、橋梁、排水路横断工等多くの関連構造物が建設された。

ブロック名	水路	面積 (ha)	最高標高(m)	灌漑施設			
				幹線水路延長(m)	2次水路延長(m)	灌漑構造物(個)	関連構造物(個)
West	A	173	7.20	3,300	1,240	7	5
Central	B	108	7.10	5,400	2,150	18	4
South-east	C	122	6.90	7,790	3,580	35	3
North	D	33	5.35	4,050	2,620	12	5
Total	-	306	-	20,540	9,590	90	17

(5) 排水系統

稲作地区は洪水堤防により、サンペドロ川とゴノウ川から守られている。北部拡張地区は西側をグランガボ(Grand Gabo)稲作プロジェクトの堤防に、北辺をグランガボ洪水防御堤に、東辺をシテアグリコーラとグランガボを結ぶ道路に守られている。西ブロックはサンペドロ川沿いの高い

堤防に守られている。このように、地区は周囲の堤防や高台に囲まれ守られていることから、内水排除が最も重要な課題となる。地区内には素掘りの勾配の緩やかな排水路が多くある。流下能力の小さい排水路のため、広い地域が湛水し、栽培可能地に比べて大きな割合を占めている。

#### (6) 稲作地区の維持管理

灌漑システムの維持管理は受益農民によって組織された GVC により実施された。当初、1973-80 に SODERIZ の基で運営されていた頃は、台湾人灌漑技術者の指導で水管理を行っていたが、この間、農民によると、多くの水争い等問題が生じた。プロジェクト実施期間中一貫してポンプの運転維持管理は政府組織の SODERIZ、SODEPLAM、CIDV により実施された。技術的、財政的援助にも拘わらず、灌漑システムの維持管理は農民によって実行することはできなかった。地区が現在のような状況で放置されたのは 1994 年からである。失敗の原因については 3.7 節に述べる通りである。

### 3.5.3 小規模灌漑

#### (1) Grand Gabo 灌漑稲作地区

ポンプ(口径 300mm)灌漑による稲作地区で、73 年に ARSO/SODERIZ によって開発された。200m の洪水防御堤がサンペドロ川沿に建設された。地区はサンペドロ灌漑稲作地区の北端に位置し、1980 年まで SODERIZ、OCTID、民間会社等の手で運営され、最盛期には労働者を 20 人以上雇用して耕作が続けられた。ポンプの非効率と耕作地の拡大の困難から中止された。

#### (2) 右岸稲作灌漑地区

サンペドロ川の右岸に SODECI ポンプ場に接して、稲作灌漑のためのポンプが 2 基設置された。ARSO/SODERIZ によって建設されたが、2 箇所ポンプ場(口径 150mm)はともにサンペドロ灌漑稲作事業と同時期に建設されたものである。ポンプ場の運転は台湾技術者の技術指導の基にサンペドロ市在住の農業労働者によって行われた。現在、ポンプは撤去され、上流部に約 10ha、下流部に約 5ha の耕作地が残っている。詳細なデータはない。

#### (3) Cpt. Bernard の ARSO 溜め池地区

小規模溜め池が Cpt. Bernard のゴノウ川が国道を超えた付近に ARSO/SODERIZ によって建設された。この溜め池は堤高 2 m の堤防で囲まれ、取水工/余水吐への流入水は角落して調節されている。水位調整工は現在機能しておらず、技術的なデータもない。現在、池の低地部で女性グループの手で野菜が栽培されている。

#### (4) 工業高校北部の谷

サンペドロ稲作開発事業から GVC により不当に除名された農民に率いられた約 15 農家が、工業高校北部の谷において、雨期にサンペドロ稲作地区の排水を利用して稲作をしている。

### 3.5.4 排水状況

#### (1) サンペドロ川の洪水

サンペドロ川の洪水は毎年、調査対象地域の低平原で発生している。サンペドロ川の通水能力は 150 m<sup>3</sup>/s で、実際の洪水流量は 200 m<sup>3</sup>/s 以上と見積もられる。

#### (2) 小河川

調査対象地域の北部の支流(ニレ川・クポン川等)は、サンペドロ川洪水平原に沼地を形成し、サンペドロ川の洪水時の調整地の役割を果たしている。南部の支流は平坦な地域を流れており、サンペドロ川への出口がなく、多くの季節的な池が、雨期の間、サンペドロ橋や SODECI ポンプ場付

近等調査対象地域南部のサンペドロ川沿いに見受けられる。

### (3) 排水暗渠

国道にはコルゲートパイプ製の排水暗渠が設けられているが、一部壊れており、上流部が沼地となっている。一方、地区内の道路では雨季の期間中、排水暗渠の能力不足及び低い道路盛土のため数日間交通が遮断される。

## 3.6 農村社会・農家家計調査

調査対象地域の農村社会・農家調査を、多数の「象」国側関係者・農民の協力により実施した。調査結果の概要を以下に示す。調査手法、結果の詳細については、サポーティングレポートに示す。

### 3.6.1 村落とその主要構成員

#### (1) 村落

行政上の「村」は、主要集落とそれに付属する複数の小集落からなり、主要村には、行政より村の代表として承認を受けた村長がいる。主要村は、主に、舗装道路沿いの集落あるいは土地の主の住む集落が発展したものである。小集落の住民は、会合や市、礼拝の際に主要村へ出向く。村の境界は、小集落の広がりからおおよそ見当はつくが、明確な境界は定まっていない。

調査対象地域の大部分の集落では複数の民族が共生し、民族による住みわけがなされている。同じ言語、同じ文化に根差した強固な民族共同体が村を超えて広がっており、これに比して「村」は、むしろ、地理的あるいは行政的な単位と考えられる。

#### (2) 主要構成員

- 村長： 行政上の長。選出法は3.6.2で述べる。
- 土地の主： 原住民族集団の伝統的な長であり、共同体の土地管理を行う。普通、最長老がその任にあたるが、現在では、象徴的なものになりつつある。
- 秘書： 村長を補佐し、高いフランス語能力を備え、行政と村とを結びつける役割を持つ。村の実質的リーダーとも考えられる。
- 長老： 知識と知恵を備えた老人達で、共同体成員間の争いを仲裁、解決する判事の役目を果たす。
- 民族集団の長： 各民族集団内で、最初に村に定着した移民であり、メンバー間あるいは他集団との調整を行う。
- 宗教長： 宗教集団内の聖的リーダーで、村の祭儀を組織する。信者のために、上述の長老と同様の役割を果たす。

以上の構成員に加え、後述する村民委員会役員や他の公式組織の長なども村の名士と見なされる。

### (3) 村民集団

#### 1) 伝統的集団

一般に、村落の中には、民族あるいは国籍、宗教に基づく社会集団が存在し、相互扶助の機能と、村レベルから全国レベルにまで及ぶネットワークを持つ。同一民族内には、さらに性別、年齢別の集団作業グループが形成される場合もある。集団の結束力は、社会的、政治的、経済的立場と土地などの資源へのアクセスの違いを反映し、原住民より移民、コートジボアール人よりも外国人、男性よりも女性の方が強いと言える。

#### 2) 公式組織

既存の村民委員会は、どちらかという政治的な組織であり、しばしば与党支援の下部組織と混同されている。このため、選挙権のない外国人移民が、同委員会へ参加することはない。委員会



の主な役割は、村人の意向、問題をまとめ、行政に伝えることである。この他に、深井戸がある村には井戸管理委員会が、学校がある村には児童会およびPTAが組織されている。これら組織の代表は、「民主的」に選出される。

### 3.6.2 村落の分類

#### (1) 主要村の分類

調査地域内の主要村 8 村<sup>1)</sup>を構成民族間の関係に着目し、以下のように分類した。

主要作物	永年作物生産		食糧生産
Cité Agricole			type2
Cpt. Bernard			type1
Blahou			type1
Pont Bascule	Type2		
Petit Pédro	type2		
Grand Gabo	type1		
Scaf	type2		
Fahé	type1		

タイプ1は、土地の主とその血縁集団（原住民）が、人口では優る移民グループ（複数民族からなる）と共存している村である。ここでは、土地の用益権分配の権限を握る原住民が、移民に対し、絶対的な影響力を有している。つまり、社会的には、少数派が優位を保ち、多数派が従属的な地位にある。村長も、原住民間の協議で彼らの中から選出され、村民委員会の役員も原住民で占められている。

タイプ2は複数民族の移民のみで構成されている村であり、住民間に上位下位の関係はない。村長自身も移民であり、通常、その地に最初に定着した者が、古参という立場で長となる。この場合、村長は、新参者と村外に住む土地の主とを結び付ける仲介者にすぎず、全村民に対し大きな影響力を持つというわけではない。

このように、村のタイプを知ることは、村の組織や意思決定過程を理解する上で重要である。タイプ1の村では、村に関わる決定事項は原住民家族間で決められ、移民達は事後承諾を求められる。まったく知らされないというケースもある。一方、タイプ2の村では、村長が全村民を統率しているとは限らず、決定は民主的に、時には混乱のうちに下されるが、少なくとも、村長は村民の意見に耳を傾けることになる。

シティアグリコールは、調査対象地域内の村落の中でも、どちらかと言えば特異な存在にある。同村は、政府のイニシャティブのもと、「米を作り金を儲ける」という同一の目的を持った若いボランティアが入植し、誕生したものである。一方、他の村は、プランテーション用地あるいは ARSO による雇用を求め流入した移民により、自然発生的に形成されていったものである。

### 3.6.3 農村社会

#### (1) 家族

家族の概念や規模は民族により異なる。例えば、Baoulé 族は、伝統的に、母系の拡大家族を生産単位とし、Kroumen 族は父系の核家族を単位としている。いずれにしても、家族および親族が、最も基本的かつ重要な社会集団であることに変わりはない。タイプ1の各集落は、単一の原住民集団からなる核の周りに移民が集まり形成されたものであり、核と核は婚姻関係で結ばれている。

<sup>1)</sup> 以下の条件を満たす集落を「主要村」と定義した。1) 相対的に人口が多い集落（事前調査で、40 戸以上の世帯がリストアップされた集落）、2) 独立した集落（他の集落に付属していない集落）、3) 市役所、郡長事務所のリストに登録されている集落、4) 住民が調査対象地区で農業活動を営む集落

この親族関係は、民族を超えて広がっており、例えば、Cpt. Bernard の Kroumen と Fahé の Bakoué の間には、多くの婚姻を通じて、緊密な原住民ネットワークが成立している。

調査結果によると、家族構成は 8.9 人で、そのうち 6.4 人が同居している。世帯主と配偶者の平均年齢は 42.1 と 31.7 歳である。初等教育を終えた世帯主及び配偶者は 25% と 13.5% である。世帯構成員うち 15 歳以上の勤労可能者は 3.6(男は 2.3)人である。

## (2) 社会階層

一般に、多民族社会における階層構成は複雑になると言われているが、調査対象地域においても、ある意味での複雑さが観察される。同地域では、多くの世帯にとり、農業、特に工業作物生産が、主な生産活動であり、主たる収入源でもある。農地に関しては、移民より原住民が、外国人よりコートジボアール人が、多く所有している（クルメンは 11ha、ブルキナ移民では 8ha）。しかし、土地へのアクセスの大小が、経済的格差の原因になっている訳ではない。事実、ブルキナ移民の平均収入は他を上回っており（ブルキナ人世帯平均年収 1,619,000 F.CFA、コートジボアール人 1,162,000 F.CFA）、収入規模は、プランテーションの面積ではなく、農家の営農技術とインプットの集約の度合いにより決定されると思われる。村には、他の家族と比較し、裕福な家庭もあれば貧乏な家庭もある。村人達が、その家庭を「金持ちか貧乏か」と判断する基準は、以下の通りである。

- 裕福な家庭：セメントの壁とトタンの屋根の家に住み、バイク、テレビ、個人の井戸などを持つ。隣人に食糧あるいは金銭を貸し、妻はいつもいい身なりをしている。
- 貧乏な家庭：隣人に食糧を乞い、子供は学校に行っていない。

しかしながら、この基準は、外国人移民には適用できない。彼らは、本国への送金と農業や商業への計画的な投資に資金を使うため、日常生活は極めて質素である。このように、同地域では、奇妙にも見えるが、政治的、社会的弱者である外国人移民が（特にブルキナ人）、経済力では他を凌駕している。

## (3) 村の日常生活

- 約 90% の世帯が「持ち家」に住んでいる。
- 調査地域では、1 村 (Fahé) のみ電化されているが、電気敷設費が高く、同村で電気を使用する家庭は 3% に満たない。90% 近くの家庭が、燃料として薪を使っている。薪集めは、一般に女性の仕事である。
- 約 70% の家庭が、飲料水を個人または共同の浅井戸から供給しているが、乾季 (1-5 月) の間の水涸れは、村民にとり大きな問題である。水源までの平均距離は 40~60m で、水汲みも女性の仕事である。
- 半数以上の世帯が、「最も好む主食」として米をあげ、ヤムとメイズがそれに続く (15%、15%)。全世帯が自家消費用の米に加え、他の食糧も生産しているが、調査したほとんどの家族が、1-2 月から収穫期 (7-8 月) にかけて食糧が不足すると答えている。
- 交通手段に関しては、50% の世帯が自転車を所有し、人や農作物の運搬に用いている。また、舗装道路沿いの村とサンペドロ市の間には、多くの乗合車が走っている。
- 社会の中で最も重要な儀式は葬式であり、この間、村人は農作業を数日間中断する、また、出費がかさむため、遺族にとっては借金の原因にもなる。

## (4) 情報伝達

他民族との会話の際には、まず、フランス語が、次に商業言語として広く普及しているジョラ語が用いられる。情報伝達網は、ある意味において非常に発達しており、村、州、国レベルの各民族、各宗教の共同体内で「口から口へ」情報が伝達されていく。反面、同じ村の中でも民族が異なると情報伝達は滞る。これは、言葉の問題に起因する部分もあるが、多くは、他民族へ伝えよ

うとする意思の欠如によるものと思われる。

公式な情報は、村長あるいは秘書から、各民族集団の長を経て村民へ、あるいは、村民集会を開いて伝えられる。しかし、上述の通り、多民族の村は情報伝達単位として有効に機能しないことも多く、村全体にかかわる情報については、村に住む教師や普及員を活用したほうが、より公正かつ確実に伝わる場合もある。

#### (5) 女性の現状

##### 1) 家庭内

主な仕事として、46%の女性が家事を、44%の女性が農業をあげている。しかし、いずれの場合も、女性が家事全般を担当していることに変わりはない。調査した 88%の家庭(全家庭の 94%)では、金銭管理は主に夫が行い、4分の1の家庭で、妻が用途の決定に関与する。農業に関する決定も夫が下すが、妻は、自分の畑であれば、作物や栽培方法を決定できる事が確認された。

##### 2) 農業

一般に、永年作物栽培は男性の領域と見なされており、女性は、米、メイズ、キャッサバ、ヤム、野菜などの食糧を主に生産する。女性による食糧生産の目的は民族によって異なり、例えば、Kourmen 女性の場合は自家消費のために、Dioula や Mossi の場合は、自家消費は男性に任せ、女性は販売目的で食糧を生産する。

野菜栽培も女性の間では盛んに行われている。対象作物は、ナス、オクラ、トウガラシ、トマト等で、一部は日々の食材として家庭で消費され、残りは販売される。農村では、通常、女性は自分の土地を持たないため、夫の耕作地の一角、あるいは移民女性の場合は原住民から借りた土地で農業活動を行う。

##### 3) 収入源

通常、永年作物から得られる収入は男性のものであり、女性は、自分が生産した農作物を販売する権利を持ち、そこから収入を得る。また、農作物の販売以外にも、毎日の小商いが女性の収入源となっている。女性の収入と男性の収入は、それぞれ異なる形で家計に貢献している。男性の収入の大部分はコーヒーとカカオの収穫によるものであり、年に 2、3 回、かなりまとまった額が家計に入る。よって、男性の収入は、耐久材の購入や子供の教育、旅行など高額の出費に充てられる。他方、女性の収入は小額であるものの、毎日あるいは毎週入るものであり、日常生活に必要な物資の購入に使われる。収入源も性質も異なるこの 2 種類の所得が、互いに補完し合い、家計を支えている。特に、貧困世帯では、日常生活は女性の収入により成り立っている。

#### 3.6.4 家計

質問紙調査の結果によれば、約 70%の世帯が農作物生産を主たる収入源とし、うち 47%が副収入源を持たない。下表に、村別、収入源別の年間平均所得をまとめた。Scaf, Pont Bascul, シティアグリコールの 3 村を除き、主要村の年間平均収入は、100~150 万 F.CFA である。地区平均の 30%にも満たない相対的にも絶対的にも低い平均年収を示すシティアグリコールでは、低地における食糧生産が主たる収入源であり、副収入源を持つ世帯が少ない。逆に平均収入の高い 2 村は、ブルキナ人の移民が多く工業作物生産の盛んな村と、調査世帯全戸が副収入源を持つ村であった。1977 年の降雨異常が食糧生産に与えた被害と、食糧はまず自家消費されるため現金収入には直結しないことを考慮する必要はあるが、農業あるいは経済活動の多様化が、収入規模を決定する要因の 1 つであることが推察される。

収入源	関係世帯当たり収入 (千 F.CFA)	村	所帯当り平均年 収 (千 F.CFA)	副収入源を持つ 世帯の割合 (%)
作物栽培	913 (983)	Cité Agricole	355	17
農業 *	990 (1,021)	Grand Gabo	1,080	57
農外	302 728	Camp. Bernard	1,347	72
合計	1,290	Pont Bascule	2,055	100
		Petit Pédro	1,593	61
		Blahou	1,113	20
		Fahe	1,168	50
		Scaf	2,121	33
		San-Pédro	1,430	88
		地区	1,290	52

\* 農業: 作物生産+牧畜+漁業 (1997年)

出典: JICA Study Team

支出のうち、40%は食費に、うち 28%と 25%がそれぞれ、米と他の主食の購入に当てられている。76%の世帯が食糧自給を達成できていないと答えており、61%が年間で食糧が不足する時期があるとしている。これは、生産努力の多くが工業作物に向けられていることが主な原因と考えられるが、近年の降雨の異常分布や人口圧の増加も一因と見なされる。高いエンゲル係数に続き、支出の特色として、「義務化された女性への布地購入」に起因する衣服費の割合の高さ、社会における冠婚葬祭の重要性を示す社会活動費の大きさがあげられる（それぞれ、全支出中 19%、14%）。

年間でまとまった現金の出費が必要な時期は、1)学校の新年度開始時期（10月）、2)耕作準備期間（2-4月）、3)新年と宗教上の祭り（イスラム教徒にとってはラマダンも）の3つがあげられる。特に、1)については、病気と並び借金の理由となる。収支計算上は、32%の調査対象世帯が1997年に赤字を出しており、一部は借金でカバーされている。しかし、この計算上の赤字は、調査中、農家の全収支が数値化されていなかったためと考えられる。特に、女性が行う「小さな商い」は、ほとんど物々交換と等しく（その場で売り、買う）、数値で把握することは極めて困難な状態である。

### 3.6.5 農民が考える問題点とその解決方法

#### (1) 日常生活

表 3.3.1 に示す通り、村人があげた問題点は、当然のことながら村によって異なるが、飲料水、健康、子どもの教育等ベーシック・ヒューマン・ニーズにかかわる問題が全村に共通している。舗装道路から離れた村にとり、道路と交通手段の不備が、社会インフラ（学校や医療機関）や市場へのアクセスなど他の問題と深く結びついている。電化を優先問題とする村もいくつかあるが、使用者の経済的負担の大きさ（高い敷設費と電気代）を考慮した場合、実施には慎重な検討を要する。

家庭レベルの問題では、30%以上の世帯が、経済や健康の問題に加え「食糧不足」をあげている。夫にとって、「農業」は最大の頭痛の種であり（面接者の42%）、妻は、農業に加え、商売を始めるための資金が不足している、あるいは、農作物の販売条件が不利であることを問題としている。

#### (2) 農業

土地利用状況からも明らかなように、地区の農業は、コーヒー、カカオの2つの作物に立脚している。面談調査でも、ほとんどの農民が、カカオの生産量の減少を訴えていた。大多数の農家が、多かれ少なかれ、カカオ栽培に依存している現状を考えれば、農民の最大の関心事は、「カカオに関わる問題」の解決である。ゴムに関しては、SAPHにより比較的最近同地域に導入されたこともあり（1989）、まだ問題が顕在化していない。ゴム栽培の流行の原因は、SAPHによる資金・技術両面での支援と、コーヒー・カカオと異なる月払いの支払い形態であろう。

同地域では、工業作物生産の影に隠れ、商業的食糧生産はこれまで重要視されてこなかったが、食糧安全保障の観点から、あるいは新たな収入源として注目を集めはじめている。女性に日々の収入を約束する野菜栽培も、女性だけではなくプランテーション用の森林を確保できない若者層にも広がりつつあり、大きな可能性を秘めていると言える。

表 3.6.1 には、農民により示された農業タイプ別の問題をまとめてある。同時に、農民達の問題に対する取組みと、その際に障害となっているものを併記した。対抗手段の1つとして、農民達は自らあるいは ANADER の指導の下、民族別の組織を作り、困難を克服している事実がある（プランテーションを除草するための作業グループや野菜栽培を行う女性グループなど）。コーヒー、カカオ以外生産物の販売組織はまだない。

### 3.7 サンペドロ灌漑稲作事業中断の原因分析

#### 3.7.1 概要

サンペドロ灌漑稲作事業は 1973 年に ARSO の手により開始され、1977 年には灌漑面積は 650ha にまで拡大された。その後、灌漑面積は徐々に減少し、1991 年にカナダの援助でポンプ機器が更新されたにもかかわらず、OCTIDES、民間会社等の手を経て運営されつづけた結果、1993 年には灌漑面積はわずか 40ha となってしまった。以後、現在まで地区の用水路に灌漑水が満たされたことはない。調査対象地域の地域開発の一助とすべく稲作を再導入するためには、稲作失敗の原因について解析しておくことが重要である。技術的及び社会的観点の両面から原因の解析を行い、必要に応じて関連政府機関職員及び農民との話し合いを持ち分析の一助とした。

#### 3.7.2 サンペドロ灌漑稲作事業での農業の実態

灌漑による米の二期作は 1977 年中国の援助で最初に導入された。同年、「象」国政府は本事業の担当機関として動物天然資源省に SODERIZ を設立したが、1988 年に SODERIZ は SODEPALM-RIZ として民営化され、SODEPALM-RIZ は 1922 年に CIDV に、さらに、1994 年には ANADER に組織替えされた。地区における当時の農業生産に関する資料はないが、1988 及び 1989 年の GVC 別米収量及び生産量の資料を ANADER(サンペドロ)で入手できた。その概要は以下の通りである。

年	1988	1989
平均収量(kg/ha)	2,763	2,805
最高収量(kg/ha)	4,198	3,815
最低収量(kg/ha)	792	2,044
総生産量(kg)	830,347	837,902
農家当り生産量(kg)	7,037	8,638

資料: ANADER(サンペドロ)による SODEPALM 資料

事業開始当初は政府の補助があり、台湾人の技術指導もあったことから強いリーダーシップの元で米の二期作は比較的円滑に行われた。1990 年に農民の自立促進のため農業投入資材の補助が打ち切られた。1992 年に政府は全ての補助金を打ち切り、次の作期までの投入資材として 25,000 リットルのポンプ機器用燃料等を農民に与えた。しかしながら、農民はこれらの資材を有効に利用することができず浪費してしまった結果次の作期への営農資金を積立てることもできなかった。1993 年からは CIDV と ANADER が農民に投入資材をクレジットで供給していた。

台帳によると 1989 年の農民の収入は 462,511 F.CFA、前年度からの繰越分の 32,786 F.CFA を含めた農家当り負債額は 454,930 F.CFA であった。従って、農家一戸当りの収益はわずか 7,581 F.CFA であった。最後の 4 年間で二期作が行われたのは 1989 年のみで、負債状況に変化はない。このような営農状況下で地区で米作を営む農家数は急激に減少し、1988 年に 138 農家であったものが

1991年には62になってしまった。同様に稲作面積も激減し、1988年の394 haが1991年には187 haになった。

### 3.7.3 サンペドロ稲作開発事業における基盤整備の問題点

失敗の原因として考えられる基盤整備場の問題点としては、1) 灌漑用水の不足、2) ばらつきの多い湛水深、3) 排水不良が考えられる。これらのことは、1) 水管理の不備、2) 圃場の不均平、3) 排水施設の不備によると言える。

#### (1) 灌漑用水の不足

ポンプ機場にはポンプ機器が予備機を含めて3台及び発電機が2台設置されている。1973年に最初の機器が設置された後1991年に更新された。1981年の9月から2月の運転記録によると、ポンプ機器の運転状況は次に示す通りであった。

1) 総稼動時間:	2,511 時間
2) 揚水量(700 リッター/s/台):	6,327,000 m <sup>3</sup>
3) 燃料消費量:	42,800 リッター
4) 灌漑面積:	219.53 ha
5) 単位灌漑量:	28,820 m <sup>3</sup> /ha = 2,882 mm
6) 灌漑用水量:	1,122 mm
7) 現在価格による ha 当り燃料費(=c x 235/d):	45,816 F.CFA/ha-crop

上表から灌漑効率は39%と計算される。一般的な灌漑効率が65%程度であることを考慮すると、このような低効率は、1)砂質土に無ライニング水路を設けたこと、2)水管理が不適切であったことによるものと考えられる。

#### (2) 圃場の不均平

既存地形図上で、いくつかの圃場についてその均平度を確認したところ、以下の結果が得られた。

(単位: m)

圃場番号	面積(ha)	最大標高	最低標高	平均標高	差異
50-1	4.0	11.10	10.22	10.88	±0.44
14	4.0	10.16	9.76	9.94	±0.20
82	2.2	8.91	8.51	8.73	±0.20
82-1		8.91	8.75	8.80	±0.08
82-2		8.80	8.59	8.67	±0.11

(注)上記標高は本計画の標高系より約4m高い標高系に基づく。

50-1 番圃場の起伏差は±44cm、14 番及び 82 番圃場の差は±20cm となっており、このような状況で適切な水管理を行うのは不可能であるばかりでなく、余計な灌漑用水が必要である。仮に 82 番圃場を 2 区に分割した場合、起伏差は分割前の半分になる。

アジア諸国では起伏差を±5cm 以内にとどめることを目標とする事が多い。この均平度であれば、稲生育時の除草も簡単にできる。大きな圃場で均平工事を行うためには正確な工事技術が必要とするのに対し、小圃場で均平度を±5 cm 以内にとどめることは簡単である。機械化農業を行うためには 0.25ha 程度の圃場が適する。

#### (3) 排水不良

サンペドロ灌漑稲作事業地区の水田は洪水防御堤に囲まれた低平地で地区北東辺を流れるゴノウ川が西から南に流れを変えるあたりに広がっている。このような地区においては、排水対策が

重要であるにもかかわらず、事業ではこの点についてあまり注意を払っていない。排水不良によって形成された湿地が数多く見受けられ、このため灌漑農地が減少したとも言える。

### 3.7.4 社会的問題点

#### (1) 社会的背景

##### 1) ゼロからの出発

事業地区は、人口密度も低く永年作物主体の農業を営む民族の居住区にあったことから、事業への周辺住民の参加はなかった。よって、参加者は100%移民であり、既存の共同体や伝統的集団も存在しなかった。個々の参加者農民がそこに集まり、ゼロから始め、村や組織を作り上げていかなければならなかった。

##### 2) 参加者の多様性

国籍や民族、社会的背景(学歴、職歴など)、居住地(シティアグリコールかサンペドロ市内か)など様々な差異が、参加者間のコミュニケーションを滞らせ、信頼関係の樹立、ひいては組織化とそれに伴うメンバー間の責任分担と義務の遂行を阻害する要因となった。

##### 3) 若年層の参加者

農業の実践経験の少ない若年層の参加者にとり、二期作の計画灌漑稲作は重労働かつ制約の多い作業であり、盗水や自分の水田の水量調節、共同管理の施設や機械の保守を怠るなど安易な方向へ流される傾向があった。

##### 4) 政府の干渉と補助/土地問題

参加農民は、政府により「押し付けられた」米の単一作という自然災害に対し脆弱な生産システムに、収入、自給の両面で依存しなければならなかった。リスク分散を計り、農業の多様化を試みる農民も現れたが、近隣の原住民との間で事業地区内外の丘陵地をめぐる土地問題が顕在化し、他の農作物を生産することも難しくなった。また、開始当初より続けられた政府の補助金による灌漑農業支援は、農民の依存心を強め、結果的に、最後まで農民は、農業に対し計画的に投資し自主管理するという姿勢を持ち得なかった。

#### (2) GVC と組織上の問題点

##### 1) GVC の歴史と組織(表 3.5.1 参照)

事業地区では、1976年から81年にかけて、整備地拡張による新規農民の入植に連れ、13のGVCが次々に設立されていった。80年に入り、洪水など頻発する自然災害に加えて、施設の老朽化と厳格さを欠いた水管理のために、適量の水を確保できない圃場が増え、投入に比して生産があがらず、各GVCの負債は増加の一途をたどった。85年には、資金調達(信用回復)と事業の再建、公的な協同組合への移行を目的とし、GVCの上部組織としてCCGR(中央管理委員会)が発足した。CCGR内には、管理の一元化、GVC間の調停機能強化のため、以下の3つの委員会が設けられた。

- a 技術委員会(計画作付け、水配分、収穫の実施管理/施設・農業機械保守管理)
- b 懲罰委員会(整備地と村における規則遵守の徹底、争いの調停と審判、罰則の適用)
- c 財務・販売委員会(資金・インプットの調達、管理/生産物販売/財務、債務管理)

この時点ではまだ、農民が事業を自主運営するまでには至っていない。これ以後、補助政策が後退するにつれ国の関与も低くなり、1991年、CCGRに変わるGVC連合(Union)の結成を機に、農民達は自治を獲得する。この時、13のGVCも、主水路による灌漑ブロック毎に4つのGVCに統合された。しかし、ポンプの運転状況や水路の状態など生産条件も劣化し、92年に政府によるオイル供給が停止された後は、経費の負担が困難となり、灌漑は停止された。最終的に、4つのGVCが公的に承認されたのは1995年のことである。

## 2) 活動

88年のデータによると、各GVCは、組合員数4～17人、管理地8～54haの比較的小規模な集団であった。組織としては、組合員間の連帯責任による資金の受け皿的性格が強い。組織に入るインプットは、行政が公称耕作面積に基づき決定し半強制的にローンで与え、アウトプット（米）についても強制的に販路を作り返済に当たらせた感がある。基本的には、圃場での作業、農機具の使用・管理、米の協同販売は、GVC単位で行われていたが、次項で述べる問題から、徐々に、個人へと移行していった（農機具の個人所有、個人での負債返済、闇市場での米の販売）。

## 3) 問題点と教訓

「多種多様な人間の新天地への入植」という条件のもとで、「灌漑稲作のような高度な組織力を要する作業」を実施することは、決して容易ではなかった。しかし、新しい施設、政府補助、台湾人専門家による水管理など好条件が揃い、灌漑稲作が上手くいっている間は、経済的成功が全てを凌駕し、農民間の争いも少なかった。農民が分析するように、「水が田に入らなくなるにつれ」、個人間、異なる社会集団間に争いや妬みの感情が噴出し始めた。このような問題は、GVCという比較的小さな集団内では解決可能であったが、GVC間、特に上流-下流関係にある集団間では、調整機能よりも、互いの敵対関係が勝り「水争い」が頻発した。調整や罰則の機能が働かなかった背景には「圃場の位置による水かかりの違い」というプロジェクト開始当初より存在する不公平があった。不公平が、「水争い」や「不正」に理由を与え、正当化していたと考えられる。

また、借金の連帯保証制も農民の目には「怠け者を利し、働き者に不利になる」不公平な制度と映ったようである。このため、多くの農民が組織を通さず直接、闇市で米を販売するようになり、組織の債務が増える結果となった。これら「盗水」や「個人販売」など不正行為に対する取り締まりも、農民の手によって行われていたが、十分に機能していたとは言えず、規則は形骸化していった。そして、協働が困難となり、組織は徐々に崩壊していった。前回の灌漑稲作事業の経過と結果を踏まえ、今後、農民の組織化を考える上での教訓と提言を以下のようにまとめられる。

- a. 何よりもまず、経済的成功が種々の差異による争いを防ぐ有効な手段である。
- b. 構成員間に初期条件や制度上の不公平があった場合、公正な調整、罰則機能は働かず、組織自体が成り立たなくなる。
- c. 農民に事業組織の全体像を把握させる。その上で、作業班など最小単位組織内の構成員間の調整は農民に任せる。より重要な組織間（単位間、灌漑ブロック間）の調整のためには、共通のルールと中立的な調停機関を設ける。
- d. 規則制定と同時に、効果的な監督・管理体制を設立し、規則の適用を徹底させる。

事業の停止により、離村・離農した農民もいるが、多くはシティアグリコールやサンペドロ市内に残留し、農業を続けている。また、機能はしていないものの表 5.2.3 に示すように、GVCや他の組織も存在する。農民の言葉を借りれば、数々の失敗を通じ彼らが得たものは、「灌漑稲作技術」と「新しいコミュニティー」であった。

### 3.7.5 総合評価

上述の通り、失敗の原因は技術的及び社会的なもので相互に関連している上に外的条件とも絡み合っている。これらの要因の事業における相互関係は図 3.7.1 に示す通りである。

## 3.8 環境

### 3.8.1 自然環境

調査対象地域内には地域内住民の耕作地が密集している。地域は東側の丘陵地帯と西側の低平地



部に大別される。地域に生息する動植物は、大きく次に示す3種に分類される。

- 一般的に低湿地の森林は天水依存の水田に変わっているが、地域北部及び中央部の低湿地には未だ森林が残っている箇所もある。低湿地の森林は主としてラフィア(*Raphia*)が多くミトラジナ(*Mitragyna*)等と伴に生息している。
- 丘陵地にも斑点状に森林があるが、焼畑のため徐々に減少し、将来は完全に消滅するものと思われる。この種の森林はすでに森林としての機能を失いつつあり、元の動物生態系を維持することはできず、耕作地の環境に適応できる一部の動物以外は生息できない。
- サンペドロ川及び河岸部には水力発電、内陸漁業、河岸での耕作等開発に依存した生態系を形成している。サンペドロ川右岸の森林保護区内の方が左岸に比べて顕著である。このように河川に沿って点在する森林は丘陵地の森林と同様の樹種から成っている。

地域中央部に広がる丘陵地帯の森林が対象地区内では唯一の自然林である。この森林はこれまで IDRFOR として知られていた CNRA(National Center for Agronomic Research)の所有する土地である。この森林はチンパンジー、水牛といった貴重な種が生息する禁漁区となっているが、1998年から CNRA の新政策でカカオ及びコーヒーの研究用プランテーションとなる予定である。

### 3.8.2 ラピドグラ森林保護区

#### (1) 背景

ラピドグラ森林保護区(315,000ha)はサンペドロ川右岸に広がり、概ね半分の地区がすでに耕作地となっている。地区内の人口は約 145,000 人に達する。ラピドグラ森林保全地区は「象」国で最も大きい森林保護区である。本保全地区はタイ国立公園との緩衝地帯としても位置付けられている。タイ国立公園は西アフリカで残された最大の自然林で、UNESCO の世界遺産としても登録されている。「象」国における森林保護区の詳細及びラピドグラ森林保全地区の特殊条件についてはサポーティングレポートに述べる通りである。

#### (2) 開発計画

ラピドグラ森林保護区の開発計画は 1997 年に採択された。計画によると、地区を保全地域(61,386ha)、植林振興地域(118,440ha)、森林生産地域(86,675ha)及び耕作地域(48,500ha)に分類し、各々の地区について目標が設定されている。また、SODEFOR が地区内住民を地区外へ移転させて森林保護を行うこととなっているが、実際には地区内に設定された耕作地域への再入植となっている。

#### (3) 保護区

以下に示す地域が保全地域として設定されている。

- タイ国立公園に沿った緩衝地帯
- サンペドロ川及びネロ川沿いの地区で河川から 300 m 以内の地区
- 他の河川(ハナ川、クレ川、ゴー川)については、河川から 200 m 以内の地区

この地域設定では、既存耕作地域との権利関係が明確でなく問題となるが、調査対象地域であるサンペドロ川左岸沿い地区の保全に関しては、開発実施に対する SODEFOR の規制は無い。

#### (4) 開発計画の実施

この開発計画は 1997 年から実施されているが、計画改定後に MINAGRA がその適用を遅らせたため、入植者から強く反対されている。実際には SODEFOR は、不法入植者が残された森林地帯でこれ以上耕地を広げられなくするため入植者には警告しつづけるのみで、今後の開発については MINAGRA との交渉になる。

### 3.8.3 環境資源

#### (1) 猟鳥・猟獣

試算によると、「象」国の野生肉消費は1億 F.CFA に相当するといわれている。試算には雨季の日常食品として重要なかたつむり、爬虫類、鳥類は含まれていない。かたつむりの採集は8,000トン/年に達する。地区内農民にとって野生動物の狩猟は以下の理由から重要である。

- 狩猟は現在の実質経済の一部である。
- 狩猟は住民の補完的収入源となる。
- 漁業の方法を知らないサンペドロ川沿いの住民にとって漁業に代わるものとして必要である。

主要な猟鳥・猟獣は Cane Rat (アグチ)、Squirrel、Hedgehog、鼠、蝸牛、Duiker、Varanus、蛙、Crawfish、Porcupine、Python、鱈及び鳥類である。狩猟活動は調査対象地域北部の住民にとって日常生活になくはない活動としてみなされており、これは地域南部の村落より北部村落のほうが顕著である。聞き取り調査結果によると、狩猟場は村によって異なる。聞き取り調査結果及び調査対象地域において狩猟活動がどの程度重要であるのかについての詳細はサポーティングレポートに示すとおりである。

#### (2) 漁業資源

地域内で見られる漁業の形態としては、次に示す2形態がある。

- 特に漁業組織や技術を有さないためサンペドロ川やダム湖ではなくむしろ低湿地や小河川・排水路で営まれる自家消費用の漁。
- 専門の猟師が販売目的に組織的に行うもので、サンペドロ川やダム湖で営まれる漁。年漁獲量はファエについてのみ資料がある。

調査対象地域での内陸漁業の必要性は次に述べる通りである。

- 漁業は一時的であれ永続的であれ漁師の収入源となっている。
- 日常の食生活を魚に頼る住民にとって漁業は自家消費用の魚類を入手する手段となっている。
- たとえばファエのように孤立した村落の市場に新鮮な魚を供給できる。
- 海水魚より好まれている淡水魚を住民に供給できる。ザリガニはレストランでよく好まれる食材である。海水魚に比べて漁獲高が著しく少ない淡水魚の特別な価値がある。

一方、漁業を行うことにより漁業資源が減少し、このため社会問題が生じるようになってきた。漁業資源が減少したために多くの住民がローカルマーケットで魚を購入しなければならず、その結果、過剰に漁獲量を増やしているマリ人が行う漁業活動を受け入れがたい活動とみなすようになってきた。ほとんどのマリ人漁師は副業を持っており、その事が余計資源収奪のイメージを増大させている。調査対象地域における漁業活動の詳細についてはサポーティングレポートに示すとおりである。

#### (3) 燃料用木材

燃料用木材は一般的に伐採した木材の余材から入手していたが、最近では伐採が進んだため、ゴム等のプランテーションから入手することが多くなってきた。住民は木材資源が急激に減少している事に気づいてはいるが、伐採活動を止めることはできない。燃料用木材の伐採はたとえば Cpt. Bernard 村及びシティアグリコール村においても深刻な問題となっている。

#### (4) 植 物

調理用あるいは薬用として多くの植物が採取されている。ほんの一部が木類から供給されている。患者が近代的治療を受けているかどうかに関係無く、ほとんどの病気に対して植物が利用されている。人々がブルリ(Buruli)潰瘍に対してまず最初に頼るのは植物による治療で、次に近代的治療である。その他の植物利用としては、椰子を利用したバンギという飲物の製造、湿地に生えるパポ(Rafia)の葉の屋根材への利用及び木材の家屋用建材利用がある。

#### 3.8.4 動植物の多様性

ここでは動植物をその生態系における価値として評価する。調査対象地域は、植物地理的にギニア地域の湿地森林に属し、これらの森林が伐採され耕地化したものである。このため、一部の樹木、耕地化していない丘陵部、湿地森林等に原生種が見られる。本地域の現在の生物多様性はこれまでの自然環境の質の低下の結果であり、今後人類がどのような種を有用として選別するかに大きく左右される。

ギニア森林に生息する動物は明確である。動物生態系の質の低下は、西からタイ国立公園、ラピドグラ森林保護区、調査対象地域へと生態系の質が低下していく状況に明確に現れている。ラピドグラ森林保護区の一部で見られる水牛やチンパンジーは調査対象地域でも 10 年程前までは見られた。

実際、特に地域北部で水牛の存在は住民にも確認されているが、これらの動物は単独で地域より大きな範囲を移動している。鱧が生息している形跡も湿地林で確認された。生息数は少なく季節によって湿地林とサンペドロ川の間を移動しているものと考えられる。

サンペドロ川の水棲動物の多様性は川沿い森林の伐採、漁業等によって大きく影響を受けている。サンペドロ川には 31 種の魚類が生息しているはずであるが、いくつかの魚類は絶滅したりまたその数が著しく増加したりしている。ANADER によると、*Tilapia Nilotis*、*Labeo*、*Eutropius Mentalis* 等の種、*Mormyrops*、*Synodontis Occidentalis*、*Auchenoglanis Occidentalis* の全ては既に河川から消滅してしまったとのことである。住民によると、ザリガニの生息数も激減している。10 年前にはサンペドロ川のどこでも見られた亀は現在はほとんど見られなくなった。開発前にはよく見られた鱧の生息は現在でも明らかであるが、生息数は少ない。

調査対象地域でよく見られる動物種の中で、鱧、水牛、カモシカ、ダイアナ猿、ネズミジカは、1994 年リストによると保護の必要があると認められるものである。生息数が少ないが確実に生存しているため保護されている動物としては、pythons、pangolin 及び猿類がある。種の保全に関する実効性の高い規制がなく調査対象地域で生息している動物種に関する情報が不十分であるため、動植物の生態系における価値を詳細に評価することは不可能である。

#### 3.8.5 水と土

水と土に関する現況は次の通りである。

- サンペドロ川流域の状況は減少しつつある降雨の影響を受け、ゴ(Go)川上流部の森林伐採及びダム等の水理構造物の影響も受けている。
- サンペドロ川河口付近の低湿地部は開発の影響を大きく受けている。主として乾季であるが、サンペドロ川河口が海砂の堆積で閉塞することによる洪水も問題である。
- ポロ付近で見られる倒木を引起して住民の生活の障害となる土壌浸食が土壌流出等を招き問題となる。

### 3.8.6 環境による疾病

サンペドロ郡保健所によると、水系伝染病としては、マラリア、下痢、ビルハルツ住血吸虫及びギニアウオームが記録されている。これらの記録によると、マラリアの発症が非常に多く 1996/97 年で 17,000 症例が報告されており、この内、57%がサンペドロ地域での発症となっている。また、同時期に 3,000 症例以上の下痢が報告され、内 50%がサンペドロ地域での発症となっている。

マラリアは調査対象地域特有のものでサンペドロでの調査結果によると致命的なマラリアの発症が増加している。マラリア発症に関する正確な情報はないが、サンペドロ病院の資料によってその深刻さを計ることができる。1997 年に 477 の湿地性マラリアの発症が小児科で記録されており、内 60%が入院した。深刻なマラリアは 199 症例にのぼり、内 15%が入院し 35 人が死亡した。参考のため、マラリアの次に死亡の多かったものは貧血症で 32%が死亡している。

国家レベルでは「対マラリア国家計画(National Program of Fight against Malaria)」によりマラリア症への対処が最優先課題としてあげられている。この計画はマラリアからの防護と医療を中心に衛生区(Sanitary District)毎に地方レベルで実施するものである。化学的予防法、感染媒体の駆除及び情報/教育活動を主な防除手段とする。感染媒体の駆除は防虫網によるところが非常に大きい。防虫網は 5,000 F.CFA で配布され、半年に一度 500 F.CFA で更新する必要がある。

調査対象地域でみられる他の水系伝染病としては、住血吸虫症と下痢がある(報告書第 2 巻参照)。特にカカオ林での殺虫剤吸飲による中毒症(サンペドロ病院では入院が 1997 年に 8 症例、1998 年に 12 症例が記録されている)も報告されている。

### 3.8.7 文化財

調査対象地区に文化財が存在するという記録は無い。

## 3.9 農村開発の阻害要因と考え得る対策

これまでに述べてきたように、「象」国とりわけ調査対象地域において、ここ数十年で実施された開発事業は格段の効果があつたとは言えない。政府の絶えざる努力にもかかわらず、期待した目標を達成することができず、事業によっては失敗に終わることがしばしばあつた。調査対象地域における農村総合開発の阻害要因を、1) 営農、2) 農業支援(マーケティング、技術普及、農業融資)、3) 灌漑・排水、4) 社会開発、5) 環境分野に分類し取りまとめた(表3.9.1)。技術及び社会開発の新しい方向性を示すためには、これら阻害要因を包括的に解析・検討する必要がある。