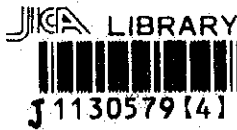


象牙海岸・ガーナ持続型農業開発(水田稲作)基礎調査報告書

象牙海岸・ガーナ 持続型農業開発 (水田稲作) 基礎調査報告書

平成 7 年 3 月



国際協力事業団

平成七年三月

国際協力
JICA
515
841
APP
LIBRARY

農開計
JR
95-68

象牙海岸・ガーナ
持続型農業開発（水田稲作）
基礎調査報告書

平成 7 年 3 月

国際協力事業団



1130579(4)

序 文

国際協力事業団は、開発途上国の農林業全般にわたる教育・普及・研究の実態を明らかにすることにより当該分野の技術協力の効果的な推進に資することを目的として、昭和55年より「海外農林業教育・研究基礎調査」を実施してきました。

平成6年度の本調査においては、近年、世界的に重要性が認識されてきた持続的農業発展について、特に稲作農業の普及・研究の実態を把握することを目的にして、西アフリカの象牙海岸およびガーナを調査対象として、平成6年12月4日から19日までの16日間、元農林水産省中国農業試験場長の堀尾房造氏を団長とした「象牙海岸・ガーナ持続型農業開発基礎調査団(水田稲作)」を派遣しました。

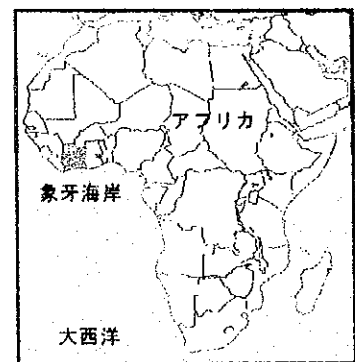
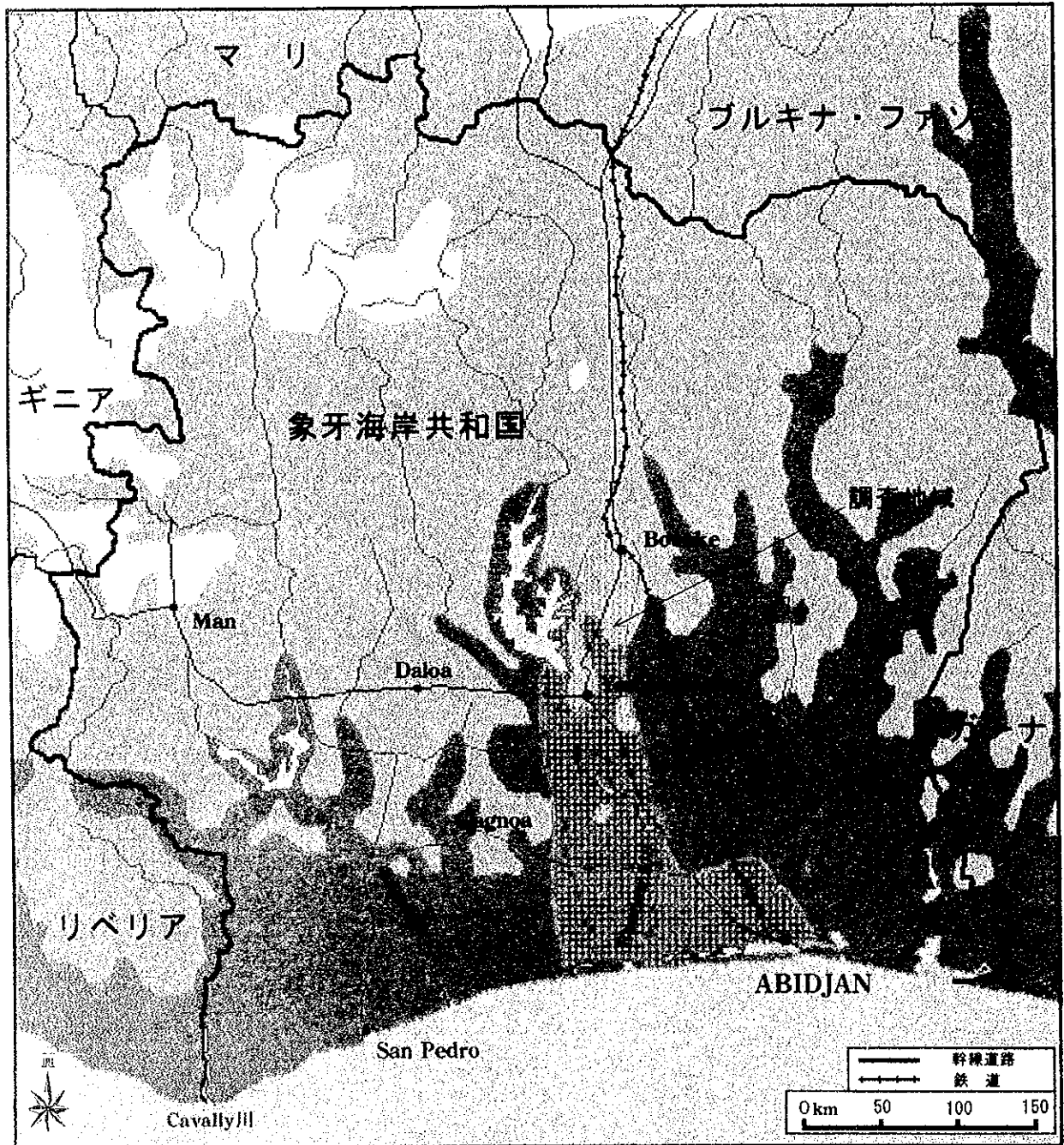
本報告書は、この調査結果をとりまとめたものであり、今後この分野の協力を携わる関係者の参考となれば幸いです。

最後に、本調査に当たりご協力を頂いた象牙海岸国およびガーナ国政府関係機関、専門家、現地日本大使館、国内関係機関の各位に深く謝意を表すものであります。

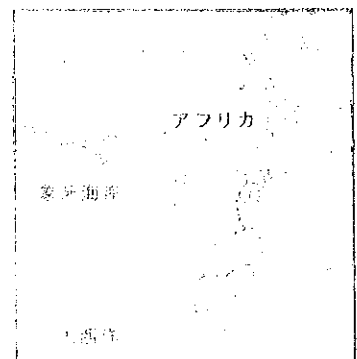
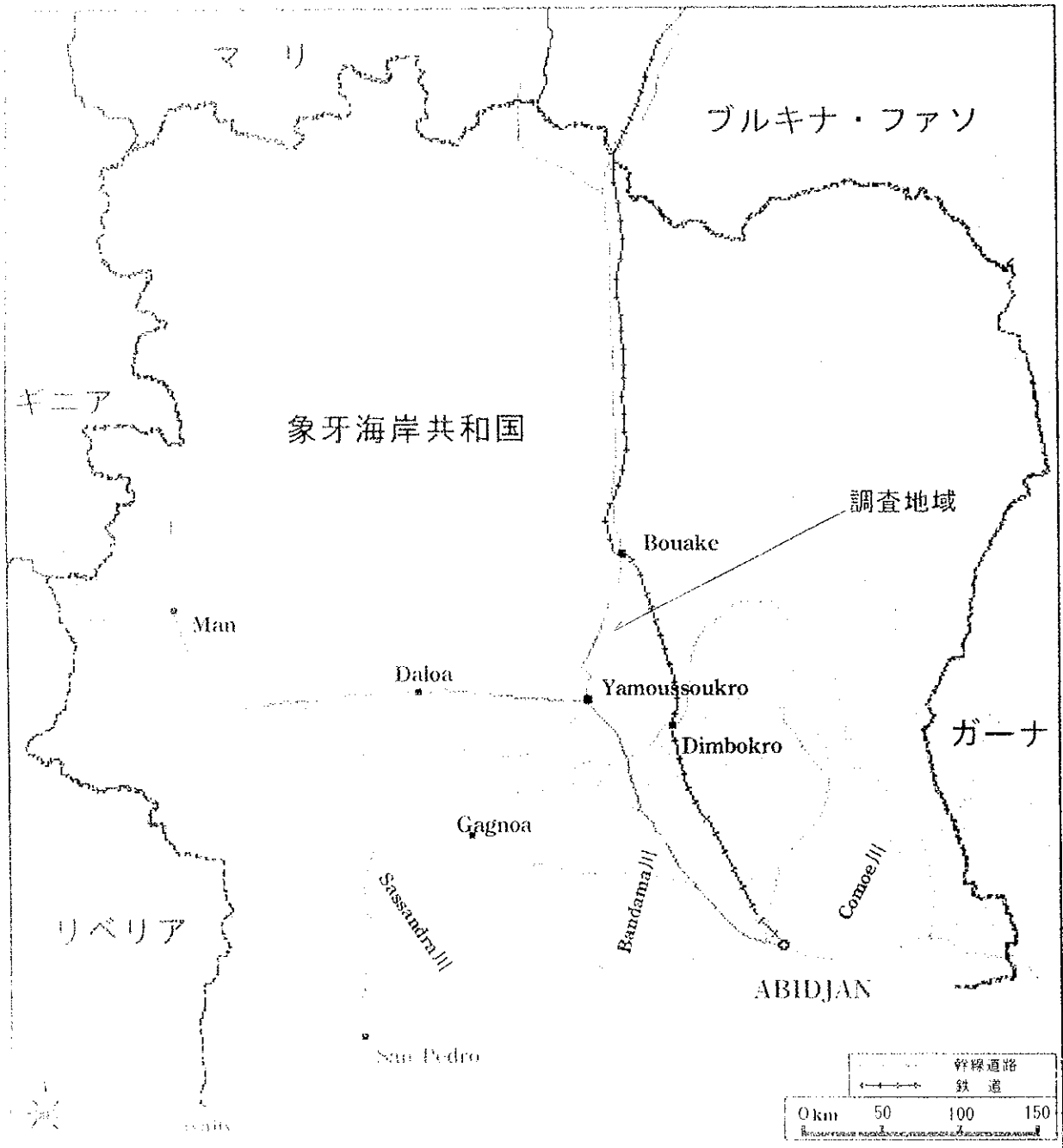
平成7年3月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 有川通世

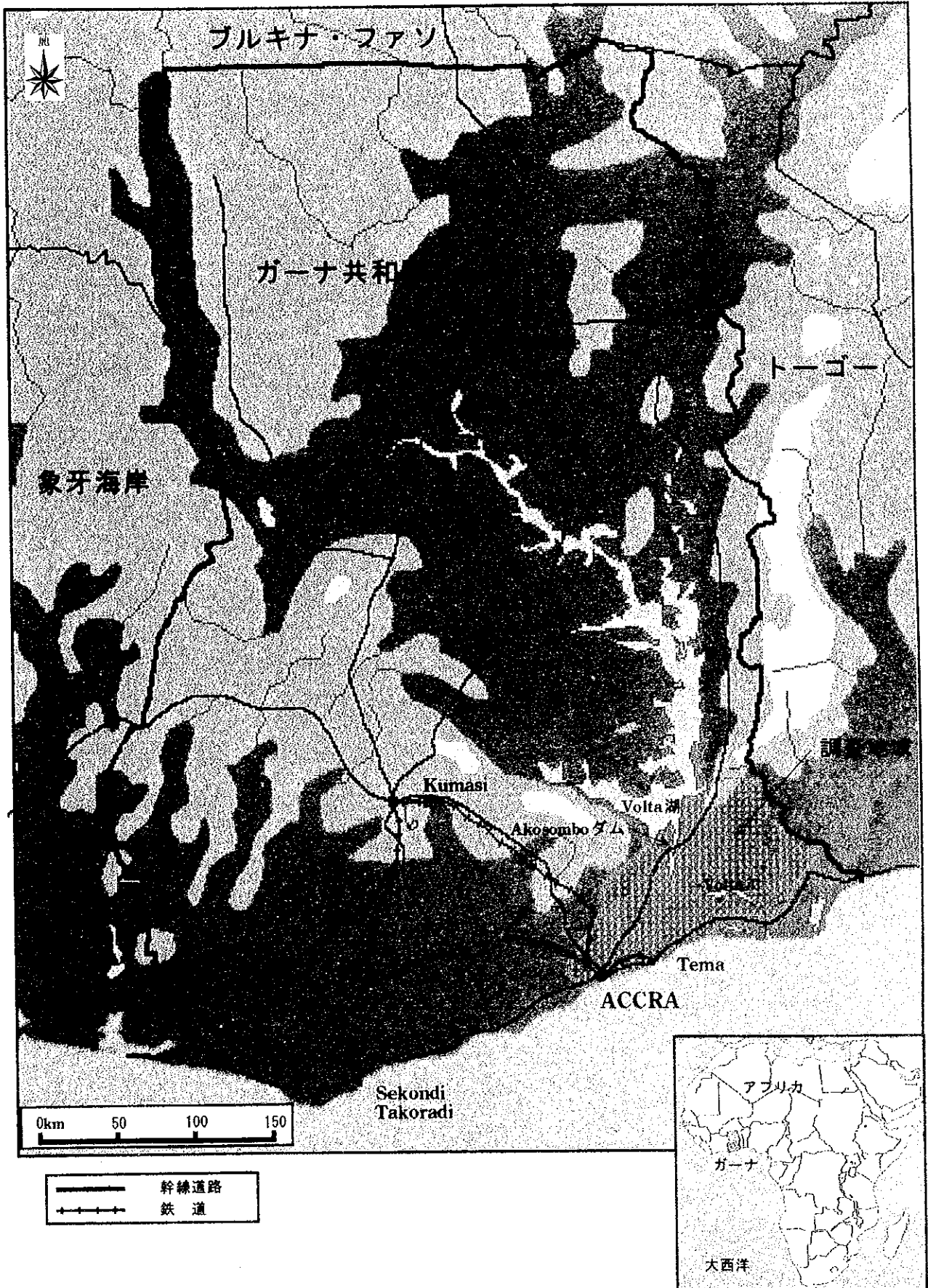
象牙海岸国調査地域位置図



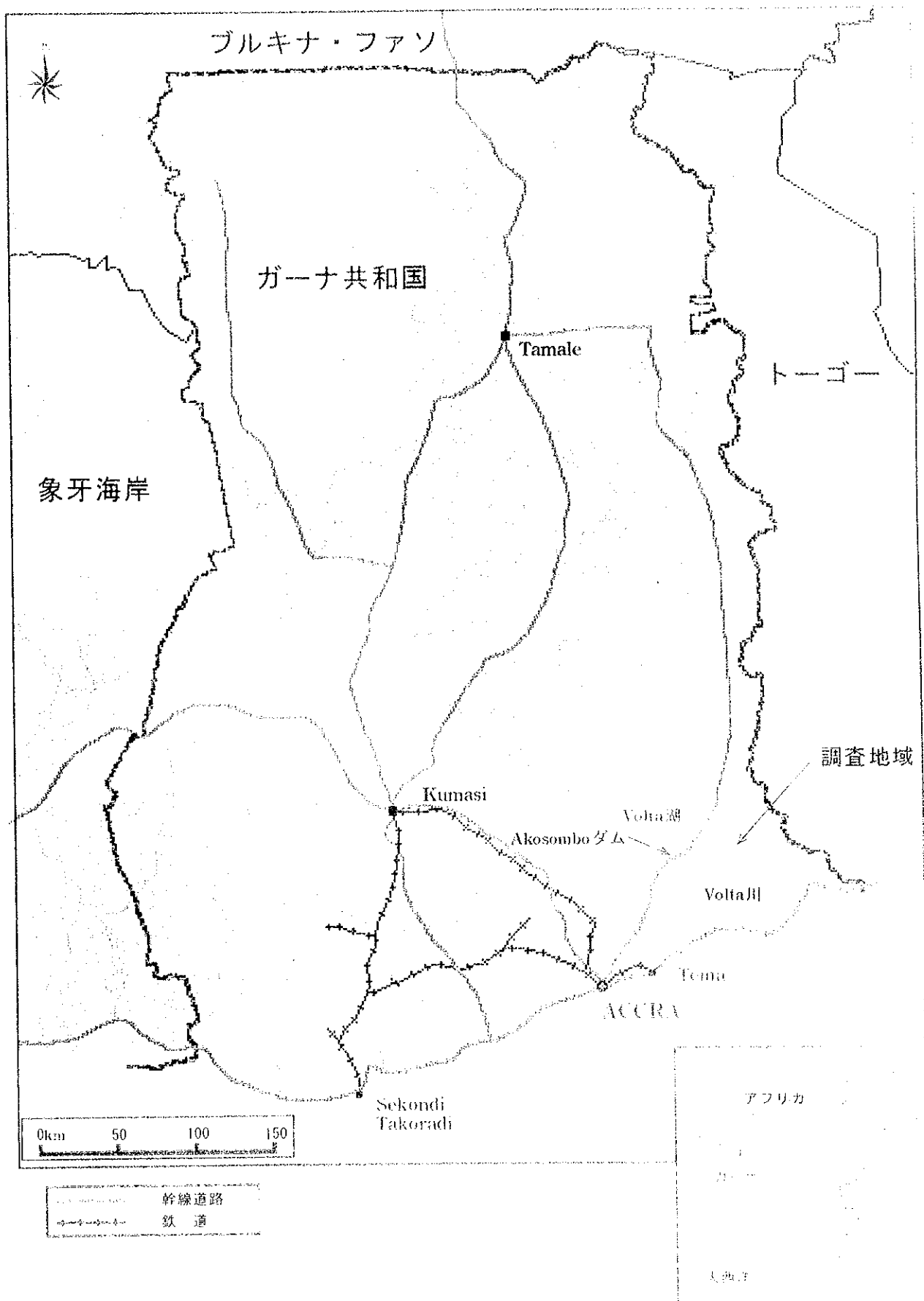
象牙海岸国調査地域位置図



ガーナ国調査地域位置図



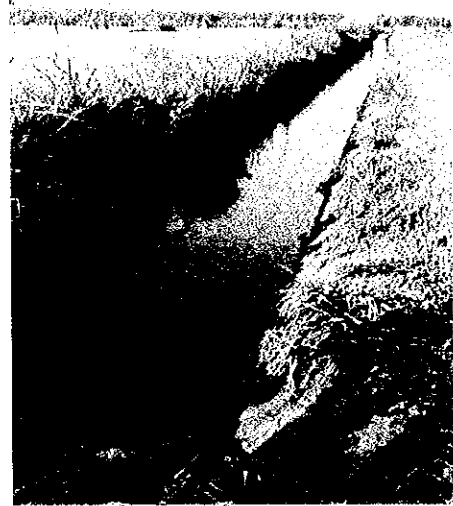
ガーナ国調査地域位置図



(象牙海岸国)



▲ グランラウ農業機械化センター



▲ サカス水田 (EC の援助)



▲ ロカブリ水田



▲ ナガタ・ドリクロ水田



▲ ナガタ・ドリクロ水田



▲ AICAF 実証農場

(ガーナ国)



▲ アシヤマン灌漑開発センター (IDC) 試験圃場



▲ ダウエーニヤ灌漑プロジェクト (ECの援助)



▲ アベイメ灌漑プロジェクト ディーゼルポンプ
(軽油の供給が充分でなく、ほとんど使われていない)

目 次

序 文
地 図
写 真

1. 調査団派遣	1
1-1 調査の背景・目的	1
1-2 調査項目	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査日程および主な訪問先	2
2. 調査結果の概要と総合所見	5
2-1 調査地について	5
2-2 象牙海岸国における総合所見	5
2-3 ガーナ国における総合所見	9
2-4 協力を実施する際の留意事項	11
3. 象牙海岸国	14
3-1 象牙海岸国の概要	14
3-1-1 国土の概要	14
3-1-2 自然条件	16
3-1-3 社会・経済条件	17
3-1-4 農業一般事情	20
3-2 稲作栽培	25
3-2-1 主要食糧の生産状況	25
3-2-2 稲作栽培状況	25
3-2-3 稲作技術に関する政府機関	27
3-2-4 今後の開発ポテンシャル	27
3-2-5 現地視察の状況	28
3-3 農業基盤	29
3-3-1 灌漑排水施設の現状等	29

3-3-2	農業生産基盤の現状等	29
3-3-3	水管理の現状等	30
3-3-4	所見	30
3-3-5	既存灌漑施設の概要（視察先）	31
3-4	農村社会・経済	33
3-4-1	普及機関と農民組織	33
3-4-2	経済動向と米問題	39
3-4-3	米消費の動向	43
3-4-4	米の生産動向	45
3-4-5	米の流通および価格	46
3-4-6	営農	48
3-4-7	婦女子対策	51
3-5	国際機関等の活動状況	51
3-6	協力手法・開発計画等	54
4.	ガーナ共和国	57
4-1	ガーナ国の概要	57
4-1-1	国土の概要	57
4-1-2	自然条件	58
4-1-3	社会・経済条件	61
4-1-4	農業一般事情	64
4-2	稲作栽培	66
4-2-1	主要食糧の生産状況	66
4-2-2	稲作栽培状況	67
4-2-3	稲作技術に関する政府機関	69
4-2-4	今後の開発ポテンシャル	70
4-2-5	現地視察の状況	71
4-3	農業基盤	72
4-3-1	灌漑排水施設の現状等	72
4-3-2	農業生産基盤の現状等	74
4-3-3	水管理の現状等	74
4-3-4	所見	75
4-3-5	既存灌漑施設の概要（視察先）	75

4-4	農村社会・経済	78
4-4-1	普及機関と農民組織	78
4-4-2	経済動向と米問題	83
4-4-3	米消費の動向	86
4-4-4	米の生産動向	87
4-4-5	米の流通および価格	91
4-4-6	営農	93
4-4-7	婦女子対策	94
4-5	国際機関等の活動状況	95
4-6	協力手法・開発計画等	97

附属資料

①象牙海岸国付表

<主要経済指標の推移データ>

- 付表-1 GDPの推移(実質成長率)
- 付表-2 GDPの産業別構成比
- 付表-3 公共財政
- 付表-4 輸出入バランス
- 付表-5 主要品目別輸出
- 付表-6 主要貿易相手国
- 付表-7 国際収支

<農産物生産の推移データ>

- 付表-8 主要農産物の生産量
- 付表-9 生産者価格
- 付表-10 畜産物生産量
- 付表-11 木材生産量
- 付表-12 漁業高
- 付表-13 主要農産物輸出価格
- 付表-14 食料輸入額
- 付表-15 輸出価格の推移1985~1992年
- 付表-16 稲作方式別の稲作栽培者数
- 付表-17 稲作整備の要点
- 付表-18 生産地別米の生産物用途

- 付表-19 地域別米の総生産量
- 付表-20 地域別播種時期
- 付表-21 長期農産物生産実施計画
- 付表-22 米生産計画
- 付表-23 農村部の男女収入比較
- 付表-24 男女の識字率
- 付表-25 農民組織
- 付表-26 灌漑貯水池と面積調書

②ガーナ国付表

<主要経済指標のデータ>

- 付表-27 マクロ経済指標目標
- 付表-28 財政の推移
- 付表-29 マネーサプライの推移
- 付表-30 実質 GDP 成長率
- 付表-31 部門別成長率
- 付表-32 部門別国民総生産
- 付表-33 国内総生産の動向
- 付表-34 主要貿易品目
- 付表-35 主要貿易相手国
- 付表-36 国際収支
- 付表-37 輸出商品別伸び率
- 付表-38 穀物輸入量の推移

<農産物生産の推移データ>

- 付表-39 主要農産資源の生産量推移
- 付表-40 主要農産資源の作付面積推移
- 付表-41 主要酪農製品生産量推移
- 付表-42 原木および木材製品の生産量推移
- 付表-43 漁獲高の推移
- 付表-44 農産物価格
- 付表-45 農産物価格指標
- 付表-46 灌漑事業の実績と評価
- 付表-47 灌漑事業の営農課題

- 付表-48 灌漑事業の生活改善課題
- 付表-49 灌漑事業と生活改善効果
- 付表-50 灌漑事業による改善効果
- 付表-51 小規模灌漑候補地の面積と灌漑方法

③象牙海岸国付図

- 付図-1 気候分類図
- 付図-2 年平均降雨図
- 付図-3 年平均気温図
- 付図-4 植生分布図
- 付図-5 河川流域図
- 付図-6 既存灌漑用ダムと調査位置図
- 付図-7 現地調査位置図 (1/50,000)
- 付図-8 米の生産地域と生産量
- 付図-9 公営集出荷場と精米工場位置
- 付図-10 ANADER組織図 (農村支援機関)
- 付図-11 米の流通構造
- 付図-12 1人当たりの米の可処分量および輸入量の推移1961年～1991年
- 付図-13 可処分量に占める米の輸入割合1961年～1992年
- 付図-14 粳米の公定価格

④ガーナ国付図

- 付図-15 気候分類図
- 付図-16 降雨量と植生図
- 付図-17 植生分布図
- 付図-18 地質図
- 付図-19 農業生産位置図
- 付図-20 作物生産と土壌適合
- 付図-21 河川流域図
- 付図-22 水文観測位置図
- 付図-23 灌漑地区位置図
- 付図-24 小規模灌漑候補地
- 付図-25 主要灌漑事業地区

- 付図-26 STRUCTURE OF GIDA (灌漑開発公社の組織)
- 付図-27 ORGANIZATION OF IDC (灌漑開発センターの組織)
- 付図-28 環境科学技術組織図
- 付図-29 ガーナ国における農生態別地域の分布
- 付図-30 IDC水管理基準

⑤ガーナ国の稲作問題土壌の実態

⑥現地調査による資料収集

1. 調査団派遣

1-1 調査の背景・目的

1) 調査の背景

サハラ以南アフリカ諸国においては人口増加、砂漠化の進行等により、80年代前半に深刻な食料問題に直面したが、依然として食料生産の弱さは、改善されておらず、食料増産が重要な課題となっている。

また、熱帯アフリカの熱帯林は年間約370万 ha 減少している。その70%は、急激な人口増加や貧困に起因する過度の焼畑移動耕作が原因とされており、この解決のためには、持続的で、かつ生産力の高い農業の確立、普及が地球環境保全の観点からも緊急の課題となっている。

一方、近代農業が高いコストで収奪的になりがちなことへの反省から、低投入持続型農業が注目されてきており、特に、大規模な灌漑や機械化が適さないアフリカ地域に対しては、低投入型農法としての伝統農法が見直されてきている。

2) 調査の目的

本調査は、アフリカのサバンナ地域および熱帯降雨林地帯における水田稲作普及にかかる制約条件を、米需要、営農技術、農業基盤等の観点から検討し、アフリカ地域における持続的かつ低投入型農業として適切な稲作技術、農業基盤整備の方法等について調査するとともに、今後同地域で実施し得るモデル的稲作プロジェクトの可能性を検討する。

1-2 調査項目

- (1) 対象国における営農の現状
- (2) 対象国における農業開発の現状
- (3) 対象国の試験研究機関の現状と問題点
- (4) 稲作普及の現状と問題点（農業経営、農家収入向上の観点を含む）
- (5) 米消費・需要の現状と問題点
- (6) 新規プロジェクト要請の概要検討

1-3 調査団の構成

- | | | |
|-------------|-------|----------------------|
| (1) 総括／農業経済 | 堀尾 房造 | 元農林水産省中国農業試験場長 |
| (2) 稲作栽培 | 上久保房夫 | 農林水産省農蚕園芸局農産課派遣指導係長 |
| (3) 農業基盤 | 山内 洋一 | 農林水産省構造改善局設計課海外技術調査長 |
| (4) 協力企画 | 古澤 幹二 | 農林水産省経済局国際協力課海外技術協力官 |

- (5) 農村社会 進藤 澄雄 内外エンジニアリング(株)技術部長
 (6) 開発計画/業務調整 美馬 巨人 JICA 農業開発協力部計画課長代理

1-4 調査日程および主な訪問先

- (1) 調査日程 平成6年12月4日から
 平成6年12月19日まで(16日間)

(2) 訪問先

[象牙海岸]

農業動物資源省

Mr. Anaoran Yao	計画局次長
Mr. Akakadio Anean	稲作担当主任
Mr. Yeo Tiegbe	機械化担当主任
Mr. Coulibaly Aboubakar	近代化局担当

農村開発公社 (ANADER)

Mr. Bohe Gui Bernard	普及部長
----------------------	------

農業機械研修センター

石原 修二	プロジェクト・リーダー
綿引 忠	専門家
岡野 勇司	専門家
坪井 達史	専門家
木付 憲孝	専門家
Mr. Soro Bakary	センター所長

サバンナ研究所

Dr. Koffi Goli	所長
Dr. Coulibaly Felix	アドバイザー

灌漑プロジェクト

中北部農業総合開発計画 (ロカプリ地区、無償要請中)

サカス灌漑プロジェクト

AICAF 実証現場

ヌジ川流域農業総合開発計画 (開発調査案件)

ヤブラ灌漑プロジェクト

農業機械研修センター啓蒙普及デモファーム

(ナガタ地区、アグボビル地区、ティサレ地区)

日本大使館

国枝 正

一等書記官

(ガーナ)

農業省

Mr. Atsu Ahedor

次 官

Dr. F. Ofori

作物科学部長

財務・経済・計画省

Mr. Abaca

国際経済局長

Mis. Michele

国際経済局次長

Mr. Badaloo

日本担当主任

灌漑開発公社

Mr. O. K. Gyarteng

総 裁

Mr. M. A. K. Affram

副 総 裁

Mr. Kmabena Wiafe

副 総 裁

Mr. D. N. Ohemeng

プロジェクト運営部長

国立農業開発研究計画 (NARP)

Dr. Stephen Koli

プロジェクト・マネージャー

国立水資源研究所

Mr. Nii Boi Ayibotete

総 裁

Dr. Andah

地表水担当部長

灌漑プロジェクト

ボン／アシャマン灌漑プロジェクト

ダウエーニャ灌漑プロジェクト

アフイフェ灌漑プロジェクト

アベイメ灌漑プロジェクト

日本大使館

小嶋 敏宏

特命全権大使

若杉 慎

公 使

岩花 正仁

理 事 官

JICA 事務所

平沢 昭男

所 長

阿部記実夫

所 員

調査日程表

日順	月日	曜日	行 程	宿泊地	調 査 内 容
1	12/ 4	日	東京(JL 405)→パリ	パリ	
2	5	月	パリ(AF 7266)→ アビジャン	アビジャン	日本大使館、専門家と打合せ
3	6	火		アビジャン	農業動物資源省、ANADERと打合せ
4	7	水	アビジャン/グランラウ	アビジャン	農業機械研修センター視察、専門家と打合せ、JETRO事務所
5	8	木	アビジャン→ブアケ →ヤムスクロ	ヤムスクロ	サバンナ研究所、灌漑プロジェクト視察(東北部農業総合開発(ロカプリ地区)、サカスプロジェクト)
6	9	金		ヤムスクロ	灌漑プロジェクト視察(AICAF実証現場、ナガタ啓蒙普及デモファーム、ヌジ川流域農業総合開発計画)
7	10	土	ヤムスクロ→ アビジャン	アビジャン	灌漑プロジェクト視察(ヤブラプロジェクト、アグボビル、ティサレ啓蒙普及デモファーム)
8	11	日	アビジャン(RK 173) →アクラ	アクラ	
9	12	月		アクラ	日本大使館表敬、JICA事務所打合せ 農業省、灌漑開発公社表敬
10	13	火		アクラ	水資源研究所、農業開発研究計画表敬、ミニプロ・サイト(IDC)視察、専門家と打合せ
11	14	水		アクラ	灌漑プロジェクト視察(ボン/アシャマン、ダウエーニャ灌漑計画)
12	15	木		アクラ	灌漑プロジェクト視察(アフイフェ、アベイメ灌漑計画)
13	16	金	アクラ(BA 078)→	アクラ	日本大使館、JICA事務所報告、 財務・経済・計画省表敬
14	17	土	ロンドン	ロンドン	
15	18	日	ロンドン(BA 007)→		
16	19	月	東 京		

2. 調査結果の概要と総合所見

2-1 調査地について

本調査は、アフリカにおける稲作農業を、近代農業による大規模な開発という観点ではなく、伝統的な農法の中に地域に適合した農業技術が存在しており、これと近代農法とを結びつけることによって、開発途上国の農民が容易に受け入れることができ、かつ、持続可能な農業開発の可能性があるのでないかという視点から行われました。

西アフリカ地域を調査対象としたのは、この地域の米消費が近年大きく拡大（西アフリカ16カ国の米消費は、1960年の101万トンから、90年の523万トンに増加）しているにもかかわらず自給率は逆に低下している状況にあり、稲作開発のニーズは非常に高いといえます。また、同地域では、熱帯林の減少が顕著であり、その原因が焼畑移動耕作が原因といわれ、砂漠化進行の抑制、環境保護の観点から何らかの対応が求められており、適正な農業開発の必要性が高いと考えられるからであります。

象牙海岸は、WARDA やサバンナ研究所といった国際研究機関があり幅広い地域研究を実施しており、JICA の農業機械化研修センタープロジェクトも実施中であること、また、ガーナは、同じく JICA の灌漑開発にかかるミニプロ協力が実施中で、今後これをベースとしたプロジェクト方式技術協力の実施が検討されていること等が選定の理由であります。

アフリカは、西欧の植民地であったという歴史的な経緯と西アフリカはフランス語圏であることおよび政情が不安定等の事情から日本の援助プロジェクトが少なく、また、貧困地域であること等今後日本の援助事業の重点地域と考えられます。今回の調査で農業に関する一般情報・研究状況のみならず農家経済、農村社会状況等幅広く調査し、この地域の農業開発におけるいくつかの基本的視点を見いだすことができたのは、調査地として適切であったといえます。

しかし、限られた調査期間の中では、それぞれの分野において十分な調査時間をとることができなかつたことから、非常に限られた資料からの報告にならざるを得なかつたことをお断りしなければなりません。アフリカの援助の重要性に鑑み、今後さらに調査を重ね、プロジェクトが具体化されることを期待するものであります。

2-2 象牙海岸国における総合所見

象牙海岸国は独立から1970年代末期まで“象牙の奇跡”といわれる高い経済発展を遂げた。この経済発展を支えたのはコーヒー、ココア、木材等の1次農産品の輸出収入であった。これら輸出農産品も1978/9以降、国際価格が暴落したため、同国の経済は大きな打撃を受け、1980年代以降は深刻な経済不況期を迎えている。現在、世銀、IMF等の国際金融機関の助言を得

て経済構造の調整を行っているが、構造調整は計画通りに進んでいない。同国は今日でも輸出総額の4分の3がコーヒー、ココア、パームオイル、パイナップル、バナナ等のプランテーション作物と木材で占められ、農業国としての経済構造は変わっていない。コーヒー、ココア等の国際価格暴落後、輸出農産物の多角化をめざしてパームオイル、ゴム等への転換を進めているが、今日でもコーヒー、ココアが輸出作物の中心である。一方、木材の商業的伐採量は減っているが、焼畑移動耕作の拡大や燃料のための伐採で、森林面積の減少が続き、森林保全や環境保護が問題となっている。

象牙海岸はプランテーション作物を中心とした農産物の輸出国であるが、他方、米、小麦等の食糧穀物の輸入国としての一面をもっている。食糧輸入増加の背景として、年率4%近い人口増加と都市への人口集中の2つがあげられる。人口増加は経済不況期にはいって隣国からの流入が減り、4%前後と落ち着きをみせているが、都市への人口集中は今日でも続き、政府見通しでは2015年には都市人口が農村人口を超える見通しである。都市住民は、保存ができて調理に便利な米等の穀物を主食とする傾向があり、米消費の増加を加速化させている。かつての主食はキャッサバ、ヤム、メイズ、ミレット等で焼畑耕地で栽培されていた。農村人口が大半を占めていた時代には農民が自給した後、余剰を近隣地場市場で販売することによって国内の需給バランスがとれていたと思われる。しかし、都市住民の急増によってこの需給バランスが崩れ、不足食糧を輸入に頼るといった構図になってきた。キャッサバ、ヤム、プランティン等は貯蔵性がなく、調理に時間がかかることに加え、都市部では、これら伝統的作物が、穀物に比べて、割高であるため、勢い米の消費が多くなっているのが実情である。

現在、象牙海岸の米の国内自給率は50%前後で推移している。米の栽培面積は40万6千ha強であるが、そのうち96%は焼畑の陸稲および天水田稲作で、作付面積、収量ともその年の降雨量に左右され、収穫量も低位不安定である。これら自然まかせの稲作のha当り収量は0.5~1tである。一方、全稲作面積の4%に当たる灌漑稲作も近年、灌漑施設の老朽化や生産資材の投入額が減っており、収量は停滞している。

政府は将来の米需要の拡大に備え、低湿地での灌漑稲作の振興を重点課題にしているが、人口増加や都市住民の米消費の拡大に備えて灌漑稲作強化を図ることはもっともな方向である。従来の焼畑耕作による食糧作物の増産は森林破壊を招くし、農村部で伝統作物のキャッサバ、ヤムの増産をしても、流通インフラの整備が遅れている当国では、都市住民に安く供給することは難しい。また、メイズ、ソルガム、ミレット、陸稲等、の降雨依存型の地力収奪農法による栽培では持続的安定生産はできない。

食糧の国内自給体制の強化と農民の経済地位の向上の方策としては灌漑農業の強化が望ましい方向といえる。ただ、この方向が正しいとしても、その実現のためには次に指摘する問題点の解決が必要である。

第1は農民の灌漑農業に対する意欲が必ずしも高くない。農民の大半は自給自足経済に慣れていて食糧を商品生産として計画的に栽培する経験に乏しく、自給した残りを売り、いくらかの現金収入を得るとというのが一般的であった。現金収入はプランテーション労働による労賃や都市での出稼ぎ労賃であったが、その現金収入も経済不況で減っている。しかし、米の集約栽培によって販売量を増やすインセンティブは弱いし、灌漑施設の自主的維持管理や肥料をはじめとする生産資材の投入についても熱意が薄い。政府の助成が切れると作付面積が減り、収量も不安定になる悩みもある。ただ近年、商品経済の浸透に伴って教育費をはじめ現金収入の必要性が高まり、オクラ、トマト等の野菜や粳米の販売に力を入れていることが、調査を通じて感じられた。今後は米の生産者価格の支持や流通インフラの整備による稲作魅力を高める方策が必要であろう。

第2は灌漑施設の維持管理体制が不十分であり、せっかく作った施設が十分機能していない。政府の財政力がある場合は政府が燃料代や施設維持費を負担していたが、財政力の低下に伴ってその援助が打ち切られ、施設維持が難しくなっている。一方、農民の自主的管理体制も育っていない。こうしたことを考えると、新規の灌漑施設を作ることも必要だが、既存施設のリハビリやその維持管理組織の育成を、まず優先的に行うべきであろう。

第3は流通インフラが極めて未整備で、豊作年に貯蔵施設の不備から粳米の腐敗が起こる事例すらある。農村部と都市を結ぶ幹線道路は一応整備されているが、農村部は道路整備が遅れている上に、運搬手段が未発達で、粳米はジュラ商人が庭先で少量ずつ購入集荷しているのが実態で、農民組合が集荷し、自らの手で都市部へ計画的に出荷する体制にはなっていない。また、収穫期に貯蔵し、計画出荷で有利に販売することも、農民の経済力がないため、農民による、施設建設を期待することはできない。粳米より白米で売った方が有利と分かっても精米機が不足してそれもできない。こうしたことから、米の国内自給力を高めるためには灌漑稲作で増産されたものを無駄なく都市部に送る流通インフラ整備が不可欠である。

第4は農民の経済力が弱く、資金不足で、機械の導入はおろか、肥料等の生産資材の購入もとどこおっている。これまで政府が一定量の肥料、農薬等を補助していたが、財政悪化に伴って、農民の自立化の名のもとにこれが打ち切られている。また、農民への融資機関であった農村開発銀行も解体し、零細農民は裸の状態に投げ出されている。このため農民は、資材投入の効果が分かっているにもかかわらず、それを購入できず、粗放栽培を余儀なくされている。灌漑施設増設によって灌漑水稻の増収を図るには、以上のような問題点の解決に向けて、灌漑施設の維持管理組織の育成や水利費の徴収、流通インフラの整備、農民への助成および融資制度の確立等、灌漑稲作の継続保障と経済的魅力を付加する手だてが不可欠である。

今回調査の分野別の詳しい内容は次章以降にゆずるとして、ごく概略を記すと以下の通りである。

稲作は中北部は陸稲が多く、連作ができないため、作付は焼畑による移動耕作によっている。収量は低位かつ不安定である。灌漑稲作ではいもち病感受性品種のブアケ189が80%以上栽培されているが、異品種の混入がみられる。作付田の均平作業はほとんどなされていない。肥料等の投入は政府補助金の打切りで減少している。労働用具はダバ(鍬)、マシエット(刀)の手農具が大半で、耕耘機も賃耕や共同利用はみられるが、部品不足等で十分動いていない。収穫、調製は手刈り、ドラムかんに打ちつける脱穀が多く、乾燥は天日乾燥である。稲作についての国内研究機関はサバンナ研究所があり、組織、人員も一応整っているが、近年の予算不足から研究活動は停滞している。ガーナ大学も稲作研究は活発とはいえない。

次に土地基盤をみると、取水方式は①ため池灌漑方式、②小川堰止め方式、③ポンプ灌漑方式の3つに分けられるが、大河川からのポンプ灌漑は燃料代、ポンプの補修部品の確保に問題があり十分稼働していない。その他のダム、小川堰止方式等を含めて水路の補修管理が不十分で溜水能力の低下がみられる。また、こうした灌漑施設の維持について農民意識が高くないため、一部の農民組合以外は水利費は徴収されていない。圃場の区画は一般に不均一であり、農道が不備であり、機械化の推進上、問題があるし、農産物や生産資材の搬出入も人力に頼り、多労かつ重労働である。さらに、圃場の均平度が悪く効率的灌漑に支障をきたしている。

象牙海岸の農業関係研究機関はサバンナ研究所、ガーナ大学の他、国際機関の西アフリカ稲作開発協会(WARDA)もブアケ近郊にあるが、国立研究機関や大学は研究費不足から活動が停滞している。WARDAは西アフリカを研究対象領域にしており、その成果が同国にすぐ役立つ関係にはない。また同国の普及組織は全国的にできているが、普及員の能力不足、予算不足のため十分活動しているとはいえず、農民の信頼度も高くない。

農業経済の現状については、プランテーションを除いた一般農民は自給経済から商品経済への移行期にあり、農家経済は貧しい。農作業のための共同組織や水利組織もほとんどなく、政府の助成や外国の技術協力がなくなると、資金不足から生産活動が低下する状況である。農民の自家用主食は米以外にヤム、キャッサバ、メイズ等の代替食料も多く、米自給に対する執着は必ずしも強くない。教育費をはじめ現金支出を補うため、収穫米の大半を売り、自家用主食としてヤム、キャッサバを利用している農民も多い。

象牙海岸国政府は輸出好調時は自力による農業開発を行っていたが、財政の苦しい今は外国援助に依存せざるを得ないのが実態で、技術協力や資金援助に対する希望が強い。政府は、1992年を基準年に2015年までの政策指針となる農業開発マスタープランを作成し、農業生産の近代化による生産性の向上、対外競争力の強化、食糧の自給と安定保障のための研究、生産の多角化、森林資源の保全等を取りあげている。しかし、これらの政策の実行のためには農民意識の改善や資金・技術面での政策支援が不可欠といえる。

2-3 ガーナ国における総合所見

ガーナ国は1957年にイギリス連邦の一員として独立した後、1960年には共和国となったが、クーデター、政変が相次ぎ、現在のローリングス大統領が1981年来、暫定国家防衛評議会を設置するまで経済混乱が続いたが、その後は経済的にも安定している。

ガーナも象牙海岸と同じく農業国である。ただ、当国の最大輸出品目は金である。金以外の主要輸出品はココア、木材、魚、コーヒー、ゴム等の農林水産物で占めている。

ガーナは1983年以来、IMF、世銀の勧告を受けて経済復興計画に取り組み、現在は5%の経済成長率を示しているが経済水準はまだ低い。

この国の主要農産物であるココア、コーヒー、ゴム等はプランテーション経営農産物で、主要食糧作物のメイズ、キャッサバ、ヤム、ソルガム等はほぼ国内自給体制が取れている。ただ、農業生産基盤が脆弱で、1983年は大干魃で首都アクラでも餓死者が出るほど食糧が窮迫したし、1987～88年には大洪水で主要食糧の国内自給ができず、輸入で切り抜けている。このようにガーナは、食糧作物の作付面積、収穫量とも増えてはいるものの、天候次第で年次変動が大きい悩みをもっている。

ガーナも象牙海岸と同じく都市人口の増加に伴って米の需要が増え、国内生産の不足を輸入でカバーしているのが実情で、米の国内自給体制の確立が緊急の課題となっている。ただ、ガーナの国民1人当りの消費量は現在26kg程度と低いが、都市部での米需要は拡大傾向にある。国内の米生産は中北部の陸稲、天水田栽培と南東部の灌漑稲作に分かれ、陸稲、天水田の生産力は低く、ha当り0.5～1t程度である。これに対して灌漑水田はボルタ川流域に広がり、大河川からのポンプ揚水による大規模灌漑が多い。政府の生産資材や揚水施設への支援があった時代はha当り4～5tの高収量を確保していた。しかし、肥料等の供給が中止されてからは生産力が停滞しているし、ポンプ施設の老朽化や燃料不足から灌漑機能が低下し、計画通りの作付や収穫があがっていない。こうした大規模灌漑稲作の問題点の反省から、政府は国内に広く分布するパーレーボトム（低湿地）の小規模灌漑施設の構築による米の生産増強を計画している。ガーナは1970年代末に10万haまで稲作が増えたが、現在は7.7万haに落ち、うち7千haが灌漑稲作である。政府は世銀の助言によって1990年には農業開発中間プログラムを策定し、食糧の国内自給体制の確立にむけて前述した小規模灌漑稲作の振興を取り上げている。しかし、象牙海岸同様に機能低下している既存灌漑プロジェクトの修復も大きな課題である。

ガーナは米、小麦以外の食糧作物は平常年にはほぼ国内自給を達成している。農村部では稲作地区でも米の消費が1日1食程度で、残りはメイズ、キャッサバ、ヤム等の伝統作物が主食となっている。流通インフラが未整備なガーナで、これら伝統作物を都市住民に安く、安定的に供給するのは難しい。都市住民はキャッサバ、ヤム貯蔵ができ、調理の簡便な米等の穀物の方に割安感を持ち、米の消費を高めている。現在のところ、米の輸入は民間ベースで行われ、

政府は関税操作で国産米を保護している。輸入米の大半はアクラをはじめとする都市住民に供給され、国産米は地方市場を中心に一部アクラ等の大都市へ出荷されているのが現状である。

ガーナの農村部は貧しく、商品経済の浸透とともに、農民も現金収入を得るため、米、野菜の販売を増やしているが、基本的に自給自足経済下にあり、商品稲作のインセンティブも高くない。そのため、政府の援助打ち切りによって作付、収量の面で停滞現象がみられる。これに、流通インフラの未整備が加わって、豊作年に売れ残る事態も一部出ている。以上のようにガーナでも都市人口の増加とともに米の消費は着実に増え、国内生産で間に合わないため、輸入が増え、貿易収支や食糧安全保障上、米の国内自給が緊急課題となっている。政府は1990年策定の農業開発中間プログラムの中でコミュニティスケールの小規模灌漑水田を4,000ha 造成し、米の自給率を現在の40%から50%台まで高める計画を持っている。将来は技術開発によって収量水準を ha 当たり 7 t に高めるとともに、外国援助で既存大型灌漑施設のリハビリを進め、米の自給体制を確立したいとしている。

しかし現実には、この計画の灌漑施設造成の資金調達をどうするか、灌漑施設の機能を維持し、米生産を安定化するための生産資材の供給確保をどうするか、農民への融資制度の確立、流通インフラの整備、農民への稲作栽培の技術指導の徹底等、解決すべき多くの問題をかかえている。

政府は表向き、農民の自立化の推進と称して各種補助金の打ち切りを行っているが、その背景には財政の窮迫があり、農民への経済的支援は容易でなかろう。ただ、ガーナ政府は稲作振興に強い熱意をもっているし、米の品種改良のための技術協力要請等具体的計画も持っている。

ガーナでも象牙海岸と同様、単なる施設建設等のハード面の援助に終わることなく、機械化の推進、栽培技術指導、流通システム改善のための精米機、輸送用具の提供、農民向けの融資基金造成への援助等、ソフト面の協力を重視する必要がある。また、施策面については既存施設のリハビリを優先し、これと結びつけた栽培、機械化の技術協力の方が効果的であろう。新規の小規模灌漑施設造成の重要性も高いが、この面の協力でも小規模灌漑水田 (20~50ha) の造成とともに栽培技術、農民組織の育成、機械化援助、のソフト面の協力を一体的に行うことが望ましいと考えられる。

ガーナの専門分野の詳細は後述するが、ここでそのごく概略を要約しておく。

稲作栽培では普及品種として G-K-88・Grug-7 が多いが、奨励品種は確定していないし、現在栽培されている品種は隣国育成の品種である。栽培技術としてはホー(鋤)、カトラス(刀)等の手農具が多く使われている。外国援助の耕耘機は使用強度が高く、維持管理不十分で稼働は一般的でない。除草機等の利用はみられず、収穫は手刈りで、箱で脱穀後、粃は天日乾燥されている。調製のための精米機が不足し、粃販売が大半である。また、稲作研究は弱体でガー

ナ大学でも研究者は1人しかおらず、研究者、資金、施設面でも不十分である。

農業基盤については大河川からのポンプ取水が大半である。用水路は開水路が多いが、一部パイプラインがみられた。水路はコンクリート等でライニングされているが、補修が不十分で、土水路では漏水、洗掘、雑草の繁茂がみられ、流れを阻害している。排水路は土砂がたまり排水不良で一部塩害が発生している。区画の形状は象牙海岸に比べて均一であり、耕耘機等の利用に支障はないが、農道密度は低く、生産物や生産資材の搬出入は人力に頼っている。圃場の均平度は悪く、効率的灌漑の上で問題がある。水管理は定期的な水路の維持管理が一部の地区以外ではされておらず、水利用上問題があるし、作期の異なる稲が無秩序に作付され、配水する上で支障をきたしている。

ガーナに対しては世銀をはじめ EC 等の援助、技術協力が行われているが、中でも世銀グループは総援助額の3分の1を援助している。世銀の援助は世銀自らが調査から融資まで一貫して行うものと、世銀が調査して、他の援助国・機関との協調融資する方式の2つに分けられる。農業分野に関して世銀は、農業構造調整資金の貸付け、農業支援サービス再建計画、Upper Region および Volta Region の農業開発計画で中心的役割を果たしている。また農業省に対しても広範な助言を行っている。この世銀の灌漑調査で、ガーナ国内22カ所に稲作導入の潜在能力があることが指摘され、現在灌漑開発公社でドナーを探している。ECは世銀グループに次ぐ援助実績がある。また先進国の中では日本の援助実績が大きい。

その他の調査概要については後の章の記述を参考にされたい。

2-4 協力を実施する際の留意事項

両国とも米を中心にした食糧穀物の国内自給力の強化が政策の主要課題となっている。都市部を中心に米食の食習慣が定着してきており、今後の人口増加、都市への人口集中を考えた場合、米の消費拡大は続くものと考えられ、米の国内自給体制の確立は国家財政上からも必要である。しかし、いまだ両国とも米販売を目的とした大規模稲作農家はごく限られており、国産米は農家飯米の余剰を販売に回すという程度にとどまっている。これら零細稲作農民の商品稲作への誘導のための施策が必要である。

ここで、両国に対してわが国が米生産振興に関する協力をする場合の留意事項を指摘しておきたい。

第1に、両国とも自然まかせの陸稲、天水田栽培稲作から灌漑稲作への転換で生産の安定と増強をねらっている。この方向は是認される。しかし、これまでの経験によると大河川からのポンプ灌漑による大規模灌漑より低湿地の小規模灌漑の方が建設後の施設の維持管理上、望ましかろう。ただ、多額の投資で造成した既存灌漑地区をそのままにして、新規灌漑地の造成を優先することには疑問がある。まず、大規模、中小規模灌漑を問わず、施設の維持管理上の問

題や灌漑可能面積を十分調査した上で、施設の改良、補修をはじめ、農道等の整備を中心にリハビリを行うことを優先すべきで、その調査のための資金援助や技術協力に重点をおいた方が協力効果が高いと思われる。

第2は施設の改良、補修や造成といったハード面の協力にとどまらず、これら施設を生かす栽培技術指導等、ソフト面を継続して協力していくこと。両国とも栽培技術面で問題が多く、独自の品種育成もされていないし、両国の気象、土壌条件や作期をふまえた肥培管理や病害虫の防除体系も未確立である。これら独自の品種、肥培管理等の栽培技術の指導協力があることで既成灌漑水田も米増産に寄与してくる。これまでの経験では、施設作りのみの援助は効果が薄い。

第3は両国とも灌漑稲作の経験が30年前後と短く、両国の自然条件に合った栽培技術体系はまだできていない。台湾、北朝鮮等東アジアの技術指導をうけ、その模倣技術の段階といえる。そのため、普及員をはじめ、指導機関の技術能力も十分といえない。稲作は永年作物のプランテーション経営と異なり、気象条件の変化を見極めながら自らの判断で肥培管理や病害虫防除を的確に行って初めて安定した収量が得られる。こうした稲作の基本的な事柄を両国の農民はまだ習得しておらず、他人まかせのところが見受けられる。こうした点を考慮して、両国の稲作の生産安定には息の長い技術指導が必要であろう。両国に適した品種育成、作型の開発、地力維持を含めた肥培管理技術の改善・省力化のため機械化のあり方の検討等、地道な技術協力が望まれるし、稲作の先進国であるわが国のこの面での協力に対する期待は大きい。

第4に協力のポイントを絞り込むことも必要ではなかろうか。わが国は両国に対して、これまで開発調査、ケネディラウンドに関連した機材の供与、栽培技術や機械についての研修、教育等、多岐にわたる援助、技術協力をしてきたし、その実績は両国で評価を受けている。しかし、目にみえた実績が、今一つはっきりしない。援助、協力は相手国の要請を受けて実施するケースが多いが、もっと主体的に援助や協力の対象を含めてよいのではなかろうか。例えば両国に対してプロジェクト型の技術協力をする場合にも、稲作の中心地に近いところで、小規模灌漑施設（20～30ha）の造成から技術指導、農民組織の育成、融資の支援までを含めて10年オーダーの長期にわたる協力を行う。そうすればこの拠点地区の効果が周辺・稲作地区の農民に波及していく。短期の総合的な協力では相手国の技術として残らないのではなかろうか。

第5は今回の基礎調査の目的が持続型農業のあり方を水田に限定して行うところにあったことである。持続型・環境保全型農業は先進国の低投入農業に結びついて理解されがちである。両国とも一般農民は商品生産の経験に乏しく、現在、自給経済から商品経済への移行期にある。従って、増収のための資材の投入も自ら進んで自立的に行うというより、政府の援助があったから肥料をやるという段階で、化学資材の多投入の弊害が問題となる先進国農業とは段階が異なる。畑作については焼畑耕作で、無肥料で地力を収奪する形が今日でも行われている。稲作でも天水田は、それに近い。これでは単位面積当り収量の増大は期待できない。従って、両国

の持続型安定農業にとって適正な資材投入は不可欠で、農民の資材購入のため基金の造成に資金援助をする道も考えられる。その場合でも、貸付け、返済の窓口となる農民組織の育成指導が前提となることは言うまでもない。

第6に、両国の農業の発展は政府の強力な支援なくしては達成できない。両国は経済・財政の悪化に伴って、その支援から手を引こうとしている。それが、稲作の生産力の停滞や灌漑施設維持に問題を投げかけている。外国支援には限界がある。だとすれば、農民を直接の協力対象にするのではなく、協力の対象を両国の研究機関の活性化と稲作技術開発に絞り込んで、稲作研究プロジェクトで協力していくことも1つの道である。両国とも稲作研究は予算不足等で活性がない。この研究プロジェクトでの協力は政府の施策と直接連動しないため、政策転換に振り回されないというメリットもある。ただし、研究開発の目的は両国の稲作振興に役立つことにある点を忘れてはならない。

以上、両国への協力上の留意事項を個条書きで列挙したが、参考になれば幸いである。

3. 象牙海岸国

3-1 象牙海岸国の概要

3-1-1 国土の概要

(1) 位置

象牙海岸共和国は西アフリカの中央海岸部にあり、北緯5度～10度、西経3度～8度の範囲に位置している。東はガーナ、北はブルキナ・ファソ、マリ、西はギニア、リベリアとの国境線を持ち、南は大西洋沿岸・ギニア湾に面している。

首都アビジャンは古くから貿易を中心に栄え、象牙取引などの由来からコートジボアール(象牙海岸)と名付けられたと言われている。

(2) 国土面積と土地利用

当国の国土総面積は32万2,462km²(3,224万ha)で、日本とほぼ同じ面積(0.9倍)を有している。気候帯は南部のラグーン(潟湖)を含む熱帯雨林帯、中央部の森林・草原地帯、北部サバンナ地帯に分かれる。

1990年の農林水産業に関する土地利用状況は耕地が243万ha(国土の7.5%)、永年作物126万ha(国土の3.9%)、永年牧草地1,300万ha(国土の40%)、また森林は738万ha(国土の23%)となっている。

土地利用の変化は1975年当時と比較して、耕地が180万haから243万haに増加し、森林が1,113万haから738万haに約35%減少している。

表-1 象牙海岸国の土地利用

地 目	(1,000ha)			
	1975	1980	1985	1990
総面積	32,246	32,246	32,246	32,246
陸地面積	31,800	31,800	31,800	31,800
耕地面積	1,815 F	1,955 F	2,380 F	2,430 F
永年作物	1,100 F	1,140 F	1,200 F	1,260 F
永年牧草地	13,000 F	13,000 F	13,000 F	13,000 F
森林面積	11,130 F	9,880 F	8,630 F	7,380 F
その他	4,755 *	5,825 *	6,590 *	7,730 *
灌漑面積	34 F	44 F	54 F	64 F

出所: FAO Yearbook, Production, Vol.45, 1991 注: F: FAO 推定値 * : 非公式数値

(3) 人 口

1993年現在の象牙海岸の総人口は1,332万人で、90～93年平均人口増加率は3.5%である。象牙海岸経済の高度成長の結果、過去の人口増加率は1965年～83年平均で4.6%/年と高い。1980～2000年平均でも3.6%と見込まれており、2000年には人口が1,700万人に増加すると予測されている。

近年、工業化の進展、農業不振から都市への人口流入が激しく、全人口に占める都市人口の比率は1965年の23%が、1990年には44.6%に上昇している。農業人口は668万人。農業就業人口は245万人で全産業に占める割合は58%に当たる。

首都アビジャンの人口は約200万人と推定され、アビジャン圏への人口集中が拡大している。また、近隣諸国からの出稼ぎが多く、約200万人とも推定されている。農業人口は1975年に総人口の71% (680万人/481万人) であったが、1990年には55.6% (1200万人/668万人) となっている。

表-2 象牙海岸国の人口

	1980	1985	1990	1992	1993	1994
総人口	8,194	9,933	11,974	12,860	13,316	13,780
農業人口	5,360	6,024	6,669	6,913	7,031	7,142
経済活動人口	3,450	3,988	4,564	4,807	4,929	5,049
経済農業人口	2,253	2,414	2,537	2,580	2,599	2,613

出所: FAO Yearbook, Production, Vol. 48, 1994

(4) 歴 史

14世紀～15世紀頃からポルトガル、あるいはフランス人が来航し、象牙の取引を始めるようになり、交易の発達とともにヨーロッパの勢力が浸透してきた。1842年、フランス国王ルイ・フィリップの時にフランスの保護領となる。1世紀を経過して第2次世界大戦後の1946年に、フランス第4共和制下で海外領土となり、1958年にはフランス共同体の枠内における自治共和国となった。

さらにその後コートジボアール憲法の制定、この憲法による総選挙、立法会議の成立などを経て、1960年8月、フランス共同体の枠を離れて完全独立を果たした。

ウフェ・ボワニは初代の大統領に選出され、1993年12月までの33年間の長期にわたり大統領を務めた (現職大統領の地位で死亡)。大統領は政府主席を兼ね、また軍を統帥している。また議会は一院制で、一党支配であったが、1990年からは複数政党に移行している。

ウフェ・ボワニ大統領の死後、国会議長であったコナン・ベディ氏が第二代大統領に就

任している。地方行政としては12の州、36県に分かれており、州知事は中央政府の任命によっている。元大統領ウフェ・ボワニ時代に首都がヤムスクロに遷都され行政首都となったが、アビジャンは今も立法首都であると同時に、実質的首都機能を果たしている。

長きにわたり大統領を務めたウフェ・ボワニ氏はブラックアメリカの元首中の長老格として、西アフリカ穏健諸国の中で指導的役割を果たしてきた。また、内政では自由主義路線の推進と、その指導の下に60、70年代には「象牙の奇跡」と呼ばれるような高度成長を達成し、経済的発展の道を開いてきた。

しかし、80年代にはコーヒー、ココア等主力の一次産品価格が低迷して財政の悪化、対外債務の累積など経済不振に陥り、90年代に入っても厳しい状況にある。政府は主産業である農業生産を拡大して経済復興を図るとともに、農村部から都市に集中する人口対策、農業の再活性化による国家財政赤字の軽減を重要課題に掲げている。

3-1-2 自然条件

(1) 地 勢

象牙海岸の地勢は南部のラグーン（潟湖）を含む熱帯雨林帯、中央部の森林・草原地帯、北部のサバンナ地帯に分かれる。標高は海岸から北になだらかに上昇し、平均標高400～500mの丘陵が続き、北西部のギニアとの国境地帯は標高600～1,700mの山岳地帯である（最高峰トンクイ山1,218m）。

河川は、ガーナとの国境を流れるコモエ川、中央部のバンドマ川、ササンドラ川、リベリアとの国境にあるカバリイ川などで、河口から上流50km程度まで航行可能となっている。

(2) 気 候

気候は大きく3つの気候帯に分類される。熱帯雨林帯は高温多湿で4～7月の大雨期と9～11月の小雨期があり、雨量は年間2,000～3,100mmに達し、平均降雨日数は年間約140日程度になる。湿度は平均70～80%、気温は最高34℃となる。中央部の森林・草原地帯は、雨量980～2,500mm、湿度70～78%、気温は14～37℃となる。また、サバンナ地帯はサハラ性の気候の影響を受け、12～3月は乾期で暑く、7～9月の雨期は涼しい。雨量、湿度ともに南部に比べて少ない。

(3) 土 壤

水田稲作が開発されている中央部において、丘陵地の地層はラテライト層が多く、谷地地帯には主として粒径の細かい沖積物が堆積している。

BOUAKEを中心にした調査地域5地区の谷地地帯表層は、壤土質砂土～粘土である。排水性の悪い地域もみられるが、水田には適していると判断される。

丘陵地の畑作はほとんどが無肥料で行われており、長年の耕作により肥沃度が低下してきていると思われる。水田稲作では多くの地域が化学肥料を投入しているが、まだ農薬、化学肥料による土壌汚染は少ない現状にあると思われる。

(4) 水 源

象牙海岸国は年間降雨量1,000～3,000mmの範囲にあり、8大河川流域がこれを集めている。このうち主として4つの河川流域により、灌漑水が供給されている。灌漑農業に適した地勢を持ち、現在多くの灌漑用ダムが建設されている。このうちカバリイ川流域とササンドラ川流域はダムによる水利用は少ないが、堰による河川表流水の利用が多い。

表-3 象牙海岸国の河川流況

河川名	流域面積(km ²)	河川長(km)	河川名	流域面積(km ²)	河川長(km)
①カバリイ	28,000	600	⑤バンダマ	97,000	1,050
②コモエ	78,000	1,100	⑥ササンドラ	75,000	650
③サンベドロ	1,000	110	⑦ブーボ	5,100	130
④アニエビイ	8,900	250	⑧ピア	—	290

3-1-3 社会・経済条件

(1) 社会構造

1) 社会生活

象牙海岸の部族構成は約60の部族からなっており、主なものは北部のセヌフォ族、中部のパウレ族(初代および現大統領の出身部族)、西部のグロ族、グン族、南部のアチェ族、ベテ族、ゲレ族等である。

宗教はアミニズムなどの伝統的宗教65%、イスラム教23%、キリスト教(カトリック)12%となっている。公用語はフランス語であるが、ラジオ放送はフランス語以外の部族語(セムフォ語、マンデ語)でも行われている。

都市部の家族数は5～7人、農村は6～8人が平均的であるが、農村部にはまだ大家族制が残っており、集団生活として15～30人の家族も珍しくもない。結婚も自由であり、特に部族間の問題意識は少ない。

村落はほとんどが集居式で村長(族長)格の有力者がいる。農業(水田)開発に重要な要素となる土地利用およびその配分は有力者の承認許可を要する場合が多い。

2) 社会インフラ

a) 飲料水

象牙海岸において水道施設は県庁の所在する都市、また人口1～2万の中都市でも普及しているが、農村部は村および集落単位で井戸から汲み上げ利用している。飲用以

外の雑用水は多くの場合、川や池から補助的に採取してゐる。

井戸は設備・運輸省により、人口500人に1カ所程度の割合で計画されている。水運びの労働はそのほとんどが婦女子によるところが多く、婦人の農作業労働の制限要因になっているようであり、水田開発を含めた農村整備事業として、井戸計画は重要な施設となる。

b) 道 路

主要都市を結ぶ幹線道路の整備状況は、西アフリカ諸国でも高い整備密度を持っている。しかし、幹線からはずれた農村部においてはアスファルト舗装はほとんどなく、また、生産圃場の農道は極めて整備水準が低い。従って、農作業において、生産資機材の搬入、生産物の搬出に多大な労働が必要とされている。さらには米の流通・販売の障害にもなっている。水田稲作開発においては、水利施設とともに農道の改善整備が重要であると思われる。

c) 教 育

教育制度は、小学校が6年、カレッジ（グラマ）が7年、大学が専門分野により3～7年である。小学校は小さな村落にもあり、就学率は都市部で94%、農村部で70%程度となっており、アフリカでは高いレベルにある。また、カレッジは1～2万人の中小都市には設置されているようである（就学率17%）。

現地調査のヒアリングによると小学校、カレッジへの教育費の負担が大きく、現地調査においても現金収入源になる米の生産拡大とともに、子弟の教育を希望している地区もあった。

d) 電 気

象牙海岸に大きな発電所は4カ所あるが、その発電能力は当国の電力需要の約85%であり、残りはガーナから購入している。

都市を結ぶ幹線道路沿いに高圧送電線が通っているが、多くの村落は電気を持たない状況にある。従って、水稲稲作を進めていく上で、圃場近くでの精米等の農産加工業は、電力の有無が大きな制約条件になってくるものと思われる。

e) 保健衛生

地方県庁所在地クラスの都市には医療施設が整備されているが、小規模な村落には保健所程度の設備が2～3村落に点在している程度である。マラリアは都市部では少ないものの全国的に発生している。水田開発は水辺をつくることになるので、住血吸虫と合わせ、水田開発に伴う環境整備として取り組む配慮が必要と思われる。

農耕に対する家畜の利用促進はオンコセルカなどの病気への衛生管理対策が先行されるべきものと思われる。当国の北部（サバンナ）地域を除き、昔から大動物の家畜

を飼わないのはツェツェバエの発生を防ぐためとも言われており、登録家畜についてはツェツェバエ捕獲の装置を農民に渡して指導している。

f) 娯楽・レクリエーション

農村集落に公共集会場や娯楽施設は少ない。運動場としてフットボール場は、ほとんどの集落でみられた。ラジオの普及率は比較的高いと言われているが、本調査を行った地区においても、農村部ではテレビのアンテナを見ることはなかった。政府は若者の農村への帰農と定着を進めているが、農家所得の増加とともに文化、娯楽施設の充実も重要と思われる。

(2) 経済構造

1) 経 済

象牙海岸は植民地当時から、水と土地資源に恵まれた農業国として栄え、コーヒー、ココア、木材の生産と輸出を中心に発展してきた。独立後はコーヒー、ココアなどの換金作物重点政策がとられ、1970年代に入ってから、パイナップル、オイルパーム、ゴムなどの輸出品を生産するプランテーション農業が拡大した。

政治的安定のもと、政府施策も積極的で、比較的自由的な経済政策を背景に、外国の投資も活発であり製粉業、製油業、タバコ製造、繊維工業、製材業、プラスチック加工業など軽工業の発展がみられた。

70年代には油田が発見され、年間100万トン程度が生産されるとともにアフリカ諸国の中でも高い経済成長を示してきた。しかし、1980年代に入るとコーヒー、ココア等の農産物の国際相場が低迷し、経済成長は急激にスローダウンした。1982年以降はゼロ成長からマイナス成長へ転じている。90年代に入っても一次産品の低迷が続いており、対外債務の負担などから厳しい経済経営を強いられている。

このような推移を背景にした経済基盤における農業生産の地位は、独立当時のGDPに占める比重が40%台であったものが、70年代は25~30%に落ちこんだ。一方、製造業は4%から10%台に拡大したが、飛躍的な工業化はみられなかった。従って、農業生産は近年においてもなお基幹産業であり、これに従事する人口は全体の60%を占め、GNPの約3分の1、輸出の約4分の3を占めている。

象牙海岸の経済は、主要輸出品であるコーヒー、ココア、木材に大きく依存しており、これらの国際市況と天候による農作物の生産増減に大きく左右される経済基盤の上にあると言える（主要経済指標は別表に示す）。

農生産物の輸出が主要な地位を占めるなかで、米、小麦は輸入に頼るところが多く、外貨の流出が大きな負担になってきている。

1990年代に入り米の消費は精米で60~70万トンと言われており、そのうち30万トンを

輸入している。今後増加していく傾向にある米の消費に対し、政府は米を主要穀物と位置付けており、外貨負担軽減、食糧安全保障の上でも米の増産計画を農業開発の重要課題として掲げている。

2) 貿易

象牙海岸の経済は、コーヒー、ココア、木材、綿花を中心とする輸出で外貨を取得し、これによって多くの工業品を輸入をするという経済構造にある。

1970年代までは貿易収支も黒字で推移してきたが、1980年代に入りコーヒー、ココア等の農産物の国際相場は低迷し、反対に輸入工業品の価格は高くなって交易条件が悪化し、輸出入バランスはマイナスに転じる状況になっている。

一次産品の市況悪化と重い債務負担の状況が変わらない限り、貿易規模が上向くことは困難な状況にある。

輸出品目は、カカオおよび同製品、コーヒー（カカオ豆とコーヒー豆2品目だけで全輸出の約60%）、綿と同製品、石油製品、マグロ缶詰などが主要品目である。1990年まで主要品目であった木材および同製品は環境保護政策の影響下で下位に転じた。

輸入は原油、機械類、製鉄品、食糧、医薬品などが主な品目である。食糧輸入は米と小麦が主で、農産物輸入の主要な座を占めている。

地域別貿易先は輸出入ともに先進国依存型で、経済協力開発機構（OECD）諸国との貿易は総貿易額中、輸出、輸入とも約70%を占めている。伝統的に欧州、特にEC諸国との貿易が多い。国別ではフランスが全体の約3割を占め、次いでナイジェリア（原油輸入）、オランダ、米国、ドイツ、日本が主な国々である。

3-1-4 農業一般事情

(1) 農業生産構造

象牙海岸は西アフリカ地域では農業に適した国土に恵まれ、フランスの植民地時代から国を支える商業生産であるコーヒー、ココア、木材の生産国として栄え、農業基盤および社会インフラもフランスからの投資で整備が行われてきた。

独立当初はコーヒー、ココアだけで輸出の3分の2を占め、これに木材を加えると輸出総額の80%強を占めるモノカルチャー型農業生産構造であった。1970年代に入ってからには農業の多角化政策が進められ、パイナップル、ゴム、オイルパーム、バナナなども輸出品として生産を拡大した。これらの換金作物の生産構造はプランテーションによる企業型生産方式である。

1978/79に始まったコーヒー、ココア等の一次産品の国際価格の暴落は、80年代にも回復せず、経済不況の中で実施された構造調整政策の影響で、90年代には（農業機械、肥料

・農業、維持管理費等に対する補助など)、農業生産の支援体制が低下した。これにより農業生産、農家所得の不振を招いて、農民の離農、都市への人口集中などの現象がみられ、政府は経済復興のためにも換金作物の生産再建を重要課題としている。

主要食糧作物はヤムイモ、タロイモ、キャッサバの芋類とトウモロコシ、ミレット、ソルガム、米などの穀類である。これらの栽培は伝統的栽培によって生産され、同国の自給を賅ってきた。しかし、近年都市化の拡大が食糧供給と食生活に変化をもたらし、米、小麦の需要が拡大して生産が需要に追いつかず、輸入に依存する量が多くなっている。

(2) 地域気候帯と作物生産

象牙海岸国は大きく、南部岸部の熱帯雨林地帯、内陸北部のサバンナ気候地帯、またその中間部の中部地帯の3つの特徴ある気候地域に分かれ、植生はもちろん、農業栽培においても以下のような特徴がみられる。

- a) 南部地域の熱帯雨林地帯ではココヤシ、ゴム、コーヒー、ココア、パイナップル、オイルパーム、バナナ等のプランテーション農産物、またヤムイモ、キャッサバ、水稲などが栽培されている。
- b) 中部地域の熱帯雨林気候からサバンナ気候へ移行する中間地帯では、コーヒー、ココアの小規模プランテーション、ヤムイモ、キャッサバ等の根菜類、トウモロコシ、米、雑穀(ミレット、ソルガム)生産が現れ、換金作物としては綿、サトウキビ等が栽培されている。この地域の米の生産は灌漑による水田稲作が多い。
- c) 北部のサバンナ気候帯地域は森林となり、草原が広がる。食用作物はトウモロコシ、雑穀、米(陸稲)が主となり、換金作物は綿、サトウキビが栽培されている。また牧畜も盛んである。

(3) 農産物生産状況

1) 輸出作物

a) コーヒー:

あまり高い品質ではないが、ブラジル、コロンビアに次いで世界第3位の輸出国である。しかし、老齢樹が多く、新規植樹も少ないことから、将来生産低下を招くことが予測されるため、1985年から再植樹計画を進めている。生産は1983/84年干ばつのため8万5千トン/年に落ち込んだが、85年には22万7千トン/年と通常の水準に戻っている。コーヒーは輸出製品の主要作物であり、品種改良等を含め、増産計画を図っている。

b) ココア:

ガーナ、ブラジルを抜く世界第1位の輸出国で、生産量は天候に左右されるものの70~95万トンである。新規プランテーションも行われており、樹齢は全体的に若く、

生産量は年平均5%の割合で増加すると見込まれている。

c) パームオイル：

生産額は、同国の農産物中第4位を占める重要な農産物である。生産は大プランテーション5万haと小農3.2万haにより行われ、約700万トンの生産を上げている。

d) ゴム：

ゴムの生産は、70年代初期に導入された。生産は85年に39千トン、樹齢が若いこともあり、今後ゴム生産は年10%強の増加で推移する見込みである。

e) 綿：

北部サバンナ地帯の主要作物で、生産者価格引き下げ等により、85年には216万トンを生産している。

f) その他：

バナナ、パイナップル等は近年、販売、管理の不適切、天候の不順から減少が続けてきたが、政府の生産拡大政策により、1985年以後生産は持ち直している。

2) 食糧作物

象牙海岸の基本的食糧作物はヤムイモ、タロイモ、キャッサバの芋類とトウモロコシ、ミレット、ソルガム、米などの穀類であり、その生産量は後述の表-5に示す通りである。これらの作物は特に輸出を目的とせず、生産増加に伴って伸びており、米を除いてほぼ自給している。

政府は1980年代から急増した穀物輸入、特に米の輸入依存を軽減するため、価格調整や種々の開発計画により穀物増産を進めている。

3) 林業

森林面積は1960年から1991年までに1,200万haから708万haに減少したと言われている。また、木材生産は1984年の395万立方メートルから256万立方メートルとなり、約35%の減少を示している。

森林資源の減少は商業的伐採によるものと、焼畑農業による乱伐と火入れ、大都市を除く地域住民の薪炭用としての伐採、狩りなどを目的とした山火事が原因とされている。このような状況から政府は諸外国の援助の下で造林計画の推進を図っており、毎年実施されている植林は5,000~10,000haを目標に実施している。

農業開発における自然・環境保護のなかで森林資源保護は最も重視している課題である。今後の森林保護育成と林業事業の開発は1988年に制定された「森林マスタープラン (PLAN DIRECTUR FORESTIER 1988-2015)」によって進められてるものとされている。

「環境行政指導書」は森林保全のために8カ所の国立公園となる森林保護区(1,804,000ha)、4カ所の森林保存区(230,650ha)を設定している。その他にも全国各

地の主要森林地域を森林保護区として開発を規制しており、水田開発に当たっては十分な協議が必要となっている。

4) 漁業

1985年ベースで国内消費の60~70%を漁獲高を上げている。漁獲量増大のため養殖も研究されている。

(4) 農地面積

国土面積3200万 haのうち耕地面積は1割強の約360万 haと言われている。各作物については輪作、混作、休耕が行われているため、これらの作付面積を合計したものが全耕作面積にはならない。作物面積ではコーヒー、ココアが圧倒的に多く、食用作物では食用バナナ、トウモロコシ、米が大きい部類である。

(5) 土地所有制度

象牙海岸では1964年の土地制度法により土地はすべて国家に帰属することになっており、土地は開墾した人に対し、使用権が与えられる。しかし、農村部では地域の習慣法に基づいて土地は村の有力者（部族長）の管理下にあり、部外者が土地の使用を求める場合はその許可がいる。土地を使用する借料は払わない場合や、支払っても少額である場合が多く、借料が農民の生産意欲を制限する要因にはなっていないと思われる。今回調査した水田稲作の入植においても女性耕作者への割り当てもみられた。

(6) 農産物の価格政策

輸出農産物（コーヒー、ココア、パイナップル、パームオイル、バナナ、ココヤシ製品等）については、生産者価格を毎年設定し、売渡し価格との差額を国庫に積立てて農家収入を保証している。また食用作物については、市場経済に任せて価格規制はない。輸入米の販売価格は政府によって統制されているが、自国生産米については1993年に自由化されている。

本調査のヒアリングにおいても米の庭先価格が80~100CFA / KG・粳のばらつきがあったことから、地域差、季節差があるようで、中間業者の裁量による部分もあると思われる。政府は米の輸入依存度を下げるため価格政策を段階的に合理化しようとしている。

(7) 稲作の現状

1) 栽培地域と面積

稲作は天水による陸稲と灌漑による水稲の栽培が行われており、栽培規模の大小はあるが、全国的に生産されている。陸稲は北部のサバンナ地域が多く、低湿地の利用や貯水池利用による灌漑稲作は中部地域に多い。

貯水池が完備されれば、サバンナ地域でも灌漑稲作は可能である。食糧開発公社

(CIDV)によると陸稲、水稲を合わせた耕作面積は約62万5千ha、そのうち水稲は2万1千haとなっている。また、水稲のうち貯水池の水源による灌漑水田は7千haとなっている。政府は米の増産について生産性の高い灌漑稲作を重点課題に挙げ、「農業開発マスタープラン」の中で2000年の米の生産目標を102万トン（白米ベースで63万トン）と計画している。

2) 稲作栽培方法

象牙海岸の稲作栽培は下記のような形式に分類できる。

稲 作 形 式

栽培区分	圃 場	栽培回数	灌漑方法
灌漑稲作(水稲)	アメジメン	2期作	ダム・ポンプ灌漑
(リー・レイゲ)	バフォン水田	1期作	堰取水・降雨
天水稲作	台地・斜面畑	1期作	降雨
(リー・プリビアル)	天水田	1期作	降雨・一部浸出水

水田稲作の灌漑方法は水利条件・圃場条件によって以下のような3タイプに分類された施設が建設されている。

- i) BARRAGE (バラージュ) 灌漑タイプ (溜池灌漑タイプ)
- ii) RUISSEAU (リュウイソ) 灌漑タイプ (小川堰止めタイプ)
- iii) POMP 灌漑タイプ (ポンプ揚水型タイプ)

3) 水田稲作の課題

灌漑施設の建設によって約7,000haの水田が開発されてきているが、米の単位生産量がまだ低い地域が多く、施設の維持管理・水管理、農業機械、流通等の問題が拡大しつつあって、生産の継続が難しい地区や放置されている水田もある。生産増加の制限要素となっている問題点として以下のような課題が挙げられている。

- ① 施設維持の不徹底と老朽化：(漏水、用水不足、灌漑面積の縮小)
- ② 水管理組合の不在による水源不足(水源の浪費、無駄な灌漑)
- ③ 生産資機材の適切な知識と購入するための資金の不足(肥料、農薬、農機具購入)
- ④ 農事組合組織がない、あるいは弱い(農業金融、流通)
- ⑤ 栽培技術の未熟さ(肥料、農薬、農機具の適正利用)
- ⑥ 普及技術の困難性(生産の停滞、普及員の技術力)

米の増産を図るためには、まず既存の灌漑プロジェクトの課題を整備することが重要であると思われる。

3-2 稲作栽培

3-2-1 主要食糧の生産状況

北部：ソルガム、ミレットが主に栽培されている。

南部：ヤムイモ、キャッサバが中心。

3-2-2 稲作栽培状況

1967年頃から約10年間、台湾の稲作技術者が象牙海岸の農民に対して稲作の技術移転を行った。以前にもリベリアからの移民によって若干の水稲栽培は行われていたようであるが、本格的な水稲栽培はこの台湾の協力が行われた以降に導入されたものである。これについては合田素行『コートディヴォアール水稲作の現状及び「機械化」に関する若干の見解』（1993. 9）参照。

象牙海岸における稲作の概要は以下の通りである。

(1) 一般的収量水準(粳)

陸 稲：1 t / ha 以下

水田稲作：3.5 t / ha 程度

(2) 品 種

現在主流となっている品種はインディカ米の Bouake-189 (一説に IRRI 系統の品種と言われる) であり、その栽培面積が8~9割を占めるとされている。この品種がいもち病感受性品種と考えられることから、稲作地域が全国に点在している現状では病害の発生が問題となっていないものの、今後稲作地域の拡大に伴って、病害による稲作の壊滅的な被害が懸念され、他の品種の選抜・育成と普及が今後の課題であると考えられる。

Bouake-189の品種特性は以下の通りである。(坪井達史『コートディヴォアールの灌漑稲作栽培状況調査報告』(1994. 4)参照。)

草 丈：142cm 1株穂数：11.6 1穂粒数：143

稔実歩合：67% 千粒重：27.7g 収 量：5.8 t / ha

生育日数：132日

なお、灌漑稲作機械化訓練プロジェクト (CFMAG) 専門家の調査によれば、種子は購入によっている農家が多く、その場合「保証種子」を購入するケースが多いが、「保証種子」として販売されているものでも、その種子の生産、検査、配布体制には不明確な部分が多く、発芽率、異品種の混入などの品質の低さが問題となっている。このため、稈長、成熟期が不均一であり、圃場に分け入って穂先だけを選択収穫するという形になっており、脱粒による収量の低下と労働時間の増加をもたらしている。

(3) 栽培技術

1) 農機具；農機具としては、伝統的な農具であるマシエット (蛮刀) とダバ(鋏)が一般

的に使われているほか一部で手回し式の唐箕が使用されている。マシエットは草刈り、ダバは水田の耕起、土水路の泥上げ等に使用されているが、ダバは柄が短いため極端に腰を屈めて作業をしなければならず、水田の耕起作業などは農家にとって相当な重労働になっている上、不十分な耕起となっており、代掻き・均平も行われなため、低収量となっている。このため機械化の必要性は高いと考えられるが、現状では農業機械は、一部で耕耘機が使用されているほか、収穫に刈取機、脱穀に脱穀機が用いられている程度である（プロジェクト専門家の調査では約4割が脱穀機を使用）。農業機械については、主として日本の2KRによって肥料、農薬とともに耕耘機が一部地域に導入されているが、修理部品のニーズ情報の伝達ルートの未整備、農業機械診断技術の未発達、部品管理体制の未整備等により、部品供給が十分行われていない状況にある。

2) 家畜；ツェツェバエによる風土病が懸念されることと、元来、象牙海岸国では農耕民族と遊牧民族の地域的な分化により農耕民族は家畜を役畜として飼う習慣がないことから、家畜を農地耕作に導入することは容易ではないと考えられる。ただし、WARDAでは低コストの畜耕研究テーマの1つとして掲げており、今後の課題である。

3) 播種形態；陸稲栽培が主体であり、水田においても主に直播による栽培が行われている。基本的に、できる限り労力をかけない採取的な農業生産の延長線上にある。しかし、台湾の協力をECが発展させたサカス地区、CFMAG 専門家が普及啓蒙活動を展開しているウガタドリクロ、ガノア、アグロビル等の地区では移植（正条植え）の取り組みが広がり始めており、収穫増をもたらしている。

(4) 稲作栽培の問題点

1) 市場性；象牙海岸の稲作においては、脱穀はドラム缶へのたたきつけ、粃選抜は土間での風選、乾燥も庭先という形態が主流であるため、国産米は、異物の混入、品質の劣化等のために消費者の嗜好性が低い。そのため、価格も輸入米に比べて低く、農家にとって十分魅力のある作物とは言い難いが、昨年平貨切り下げによって状況は改善されてきているようである。

国産米の流通については、一般的に農家が生産物の運搬手段を持たず、流通業者の集荷を待たなければならないため、都市部から10km以上離れると販売が困難になるようである。都市近郊の稲作栽培地域では、近辺の交通網が整っている上、流通や栽培管理に必要な労働力を都市から都市から確保しやすいため、圃場の管理も良好であり、生産流通がうまく噛み合って農家の米の生産意欲は高いようである。例えば、Gagnoaでは灌漑が進んでおり、政府が建設した精米工場（現在は民間に払い下げられている）を中心に工場と農家が契約栽培をしていることもあって、生産、流通、販売がうまく結びついた米の生産が行われている。米はキャッサバやヤムイモに比べ保存性に優れているの

で、流通面を整備すればさらに遠距離からの集配が可能となり、米の市場での優位性が高まると思われる。

- 2) 普及；コーヒー・ココア公社 (SATMACI)、果樹・野菜・作物公社 (CIDV) およびサトウキビ公社 (SODEPRA) の3つの普及公社が解散し、農村開発公社 (ANADER) となったが、解散した3公社のこれまでの活動から、プランテーションむけの作物分野の普及体制は整っているが、稲作についてはその栽培技術を理解している指導者や普及員が少なく、また、普及体制も整っていないとのことであった。

米と同様比較的最近導入された作物として綿があげられるが、米とは違って綿については ANADER 内でも優秀なスタッフが揃っているようであり、収穫物を公社が買い上げるシステムの導入などによって、綿栽培が農家にとって安定した収入を得ることのできる魅力ある作物となっている。農家の取組みも熱心であることから、普及は一応の成果を収めているようである。米に対しても、政府もしくは公社による生産から買い上げに至るまでの一貫した支援措置が望まれる。

- 3) 病虫害；CFMAG の短期専門家が行った調査（加藤肇『象牙海岸共和国灌漑稲作機械化訓練計画病虫害調査報告書』1994. 12）では、調査対象の約半数の圃場においてイエローモットル病の発生が確認されている。この病気は、汁液感染が可能で、アフリカ全体でも問題視されており、今後、感染経路の解明を進めるとともに、発生状況について注視する必要性が指摘されている。また、いもち病に弱い Bouake-189 が普及品種であるせいか、いもち病罹病株が見受けられるとともに、発生状況について注視する必要性が指摘されている。また、いもち病に弱い Bouake-189 が普及品種であるせいか、いもち病罹病株が見受けられるとともに、カメムシ類、メイチュウ類、トビメバエ、イナゴ類等の害虫の発生も報告されている。

3-2-3 稲作技術に関する政府機関

サバンナ研究所

サバンナ地域における農業、畜産、水産分野の研究開発を手がけている。稲関係では試験圃場10カ所（うちブアケに4カ所）ある。人員64人のうち7名が水稻を中心に研究を進めているとのことであったが（専任ではないがフランス人研究者1名が稲に携わっている）、機器の不足が目立ち、定期刊行物も90年以降は資金難のため刊行を休止している。

3-2-4 今後の開発ポテンシャル

ガーナも同様であるが、象牙海岸においても、採取的な農耕により生産されるヤムイモ等を主食としているものの、都市部において、輸送性、保存性等の優れた米の消費量が増加し

つつある。1992年現在で象牙海岸国内で消費される米の約50%を輸入に頼っており、輸入米に対する外貨支払が財政負担となっている。このため、象牙海岸政府では米の増産により西暦2015年までに米の完全自給を目標としている。しかし、国内産米の品質や流通面に問題があること等から、稲は農民にとって必ずしも魅力のある作物となっておらず、農家経営においては、稲作の位置付けは陸稲を含め副業が大部分で、主食用にはトウモロコシや根菜類を栽培しているのが現状である。

また、これまでプランテーションを中心として栽培されてきたカカオやコーヒーなどの商品作物の価格が上昇し、元の水準に戻れば、これまでに慣れ親しんだ農作業であることや、米作に比べて普及体制が整っていることなどから、農家にとって米よりも魅力のある作物になることが考えられる。そのような状況では、米を栽培する農家数が減少し、これまで以上に米の需要と国内生産量の差が広がって、輸入量の増加を招く可能性がある。従って、今後、稲作が普及し、生産量が安定して伸びていくためには、将来の食糧需給展望も踏まえた長期的な政策で稲作を位置付け、米を価格面で農家に魅力的な作物にするとともに、普及体制の整備で稲作農家の担い手を育成し、農家が進んで稲作に取り組むような環境をつくることが不可欠であると思われる。

象牙海岸におけるこれまでの稲作は陸稲を中心としているため、連作が困難であるし、単収も1 t / ha 以下であることから、持続的農業という観点および増産の必要性を考えると、今後はいかに水田稲作を展開していくかが課題となる。特に、集約的農業である水田稲作では常に一定の資材の投入を維持する必要があるため、資材と労働力をいかに確保していくかが、最も重要な課題となると考えられる。

3-2-5 現地視察の状況

(1) アグボビル

CFMAGの日本人専門家の指導によるJICA啓蒙普及圃場が設置されている。収量水準は粳で1作当り2～3 t / haであり、2期作が行われているので、年間の収量水準は4～6 t程度である。聞き取りを行った農家では、このうち1.5 t程度を市場に出荷しているとのことであった。日頃は30haの圃場を40人程度で耕作しているが、収穫期にはさらに10人程度雇うとのことであった。農業機械は使用されておらず、作業はすべて人手によっている。肥料、除草剤については日本人専門家の指示に基づいて施用されているが、一般圃場においては不適切な時期の施用と、用水がかけ流しとなっていることもあり、十分な効果を上げていないようである。また、一般に資金不足により資材の投入量が十分ではない。葉先が黄色くなる症状が現れている株が見られたが、日本人専門家によれば、圃場内の水が黄色く濁っていることから判断して、鉄過剰が原因ではないかとの話であっ

た。聞き取り調査をした農民はギニアからの移住者であり、地代を年間 ha 当り粃で320～400kg支払って地主から土地を借り、稲作をしているとのことであった。

3-3 農業基盤

3-3-1 灌漑排水施設の現状等

水源は、ほとんどの灌漑水田地区が河川からの取水であり、地下水を利用しているものは、見受けられなかった。

取水方法は、溜池灌漑方式、小川堰止め方式、ポンプ灌漑方式の3種類に大別される。ポンプ灌漑方式では、燃料代、補修部品費等が必要となるが、農民の施設維持に対する意識が育っていないためか、うまく運営されているところは少ない。これは、1970年代に国家財政が潤っていた当時、灌漑施設の補修、ポンプ運転費、肥料等を政府が手当していたことにも一因がある。

貯水施設の状況としては、法面の保護がなされていないため、法面に浸食のあとが見られ、また、法尻には、漏水した跡が見られたが、特に対策も講じられていないようでもない。これらの処理を怠ると最悪の場合にはダム崩壊を招きかねないので、早急に雑草の刈り取りを行い、ダム堤体の状況を診断する必要がある。貯水池には、緊急放流用施設として洪水吐があるが、土水路であったり、対岸に渡れるようになっていなかったりであった。土水路の場合には、洪水時の放水により洗掘の危険があるためコンクリート等での処理が必要である。また、ダム天端の管理用道路で容易に対岸に渡ることができない場合は、ダム本体を含めた周辺部における維持管理のため、洪水吐の上部にも通行できるような措置を講ずることが望ましい。

用水路は、開水路が多く、その形式は漏水、洗掘、雑草の繁茂による流水の阻害が心配されている土水路がほとんどであり、コンクリートライニングされていても仕上がりが悪く、継ぎ目がない等施工不良が散見された。農業用水の有効利用の観点からすると粘土性で漏水の懸念されない土質である場合を除き、せめて幹線水路だけでもライニングすることが維持管理の点からも望ましい。

排水路は、土砂がたまり排水不良をきたしている。このため早期に排水路土砂の掘削を行うとともに、流水を阻害する雑草等の刈り取りも必要であり、共同作業として農民が実施できる体制が必要である。

3-3-2 農業生産基盤の現状等

調査した地区の水田の区画の形状は、ほとんど不均一であり、農作業の効率化を図る上の障害になっている。

圃場への進入道路、圃区に接した道路はほとんどなく、いわゆる農道密度は極めて低い。そのため農作業における生産資材の搬入、収穫物の搬出にかなりの労力を割いている。特に女性にとっては、頭に乘せた物を曲がりくねった畦畔に沿って運び出さねばならぬ状態で、重労働になっている。

圃場の均平度が悪いいため効率的な灌漑ができていない。

3-3-3 水管理の現状等

水管理については、作付時期が農家によりまちまちのため効率的な排水ができておらず、施設の有効利用ができていない。部分的に角落としやゲートが見られたが、ほとんどは、流しっぱなしの状態、水管理はなされていない。

3-3-4 所 見

以上のような現状と問題点を踏まえて今後象牙海岸における水田灌漑開発について所見をまとめると、次の通りである。

既存灌漑開発地区でも維持管理の手間が少ない溜池灌漑方式、小川堰止め方式の施設の復旧や改良をまず優先させるべきであり、次に小河川を土堤で締切り、そこに貯水して直下流に水田を造成する小規模灌漑開発が投資効果、維持管理の点からも有利であろう。

既存灌漑開発地区では、事業の多くが成功しているとは言えないが、ある程度稲作栽培についての認識もあり、老朽化した用水路の補修や排水路の改修、圃場の区画の整形、農産物の搬出のための耕作道の配置、農民に対する組織化や維持管理方法、水管理方法等の技術指導を公的機関が実施することによって、事業効果が比較的現れやすい。

また、新規に小規模灌漑開発する場合は、水管理、維持管理が容易になるよう、主要道路とのアクセスにも配慮して、できるだけ開発地の近くに移住地をつくる必要があるとともに農民組織をつくり、水管理、維持管理等の共同作業を実施するように指導することが必要である。なお、このためには、現地の状況を把握した上で農民に対する組織化や維持管理方法、水管理方法等の技術指導を公的機関で実施することが当然ながら必要であろう。

いずれにしても、稲作は代かきから収穫まで、農民一人一人が、自ら実施しなければならず、農民の灌漑稲作に対する動機付けをいかにするかが重要である。灌漑稲作の歴史が浅く、気候的にも土壌的にも恵まれているという点では、栽培技術の確立が難しいと言わざるを得ないが、米の消費が、その貯蔵性や簡単な調理法により拡大してきているので、技術発展の可能性は十分あると思われる。

3-3-5 既存灌漑施設の概要（視察先）

本概要は、灌漑稲作機械化訓練計画の専門家が1994年9月に作成した資料および前同国石田専門家が1994年1月に作成した。「灌漑用ダムと農業・農村」を基とし、今回の現地調査を踏まえて作成した。

(1) グランラウ農業機械センター試験圃場（12月7日訪問）

本地区は象牙海岸国の首都アビジャン市の西に150kmに位置したところにある。

本圃場は、稲作機械化訓練用として日本の無償資金協力により1989年に整備されたものである。河川からポンプ灌漑（ $\phi 350\text{mm} \times 3$ 台）し、管路で送水し、現場打ちコンクリート水路で配水されている。整備水準は、当然のことながら高く、1区画の大きさは、 $20\text{m} \times 100\text{m}$ で、未舗装ながら道路も適正に配置されている。

プロジェクト方式技術協力開始後は、本件技術協力のモデル圃場として利用されており、日本人専門家指導のもと、施肥、品種、除草および直播き、田植試験に有効に活用されている。

現在の問題点は、取り入れ口に土砂がたまり、吸水に若干の支障をきたしていることである。

(2) ロカプリ地区（12月8日訪問）

本地域は、同国ほぼ中央部の第2位の都市ブアケ市から北へ約15kmの幹線道路沿いにある。

本地区の現況は、小川を堰上げし、小川の両側に広がる水田に灌漑する方式を取っている。構造が簡単であり維持管理は簡易であるが、貯水池がないため上流に降雨がないと使用できなくなり、米の収穫が皆無になる危険性がある。また、舗装道路のすぐ脇に受益地があるが、車両が進入できる農道もなく、受益地内にも、農道はないため、収穫物の搬出等は、女性が頭に乘せて運び出す方法を取っている。中央を流れる用排兼用河川を横断するための橋は、直径15cm程の木切れを幅1.5m分ならべただけの簡易なもので、前後に道路らしきものはない。畦の一部にトウモロコシが植えられていたが、肥料を与えていないにもかかわらず生育がよく、土壌は肥沃と思われる。

また、圃場の近くには、一次的に農作業をする作業場があり、意欲的に農作業を行っていた。

本地区の土地資源、水資源のポテンシャルからすると、上流にダムを造って重力灌漑を導入し、圃場整備を行えば、優良な2期作地帯として定着する可能性が高いと判断される。

(3) サカス地区（12月8日訪問）

本地域は、ブアケ市から南西約30kmの位置にある。1990年にECの援助によりパンダマ川水系にダムを築造し、約400haの水田稲作灌漑地が開発された。

ダムは、アースフィルタイプであり、右岸側に岩磐のコンクリート側壁を持つ洪水吐けがあり洪水時の放水には問題ないと判断されるが、対岸への連絡橋は設置されていない。ダム法面は雑草が繁茂しており、管理されている様子はない。幹線水路は、コンクリートブロック三面張り、目地の処理もなされており漏水の心配はないと判断される。また、幹線水路に沿って道路も設置されて、水路横断部分には、現場打ちコンクリート橋もあり、肥料等農業用資材の搬入、収穫物の搬出等に配慮した設計がなされている。

(4) ジェボヌア地区 (12月9日訪問)

本地域は、ブアケ市から南約20kmの位置にある。1987年にンズイ川水系にダムを築造し、農民が自力で開発した灌漑稲作地が約25haである。

ダムは、アースフィルタイプで、天端幅が5m程度あり、洪水吐けは、堤防天端から1m程度掘り込んでいるだけで保護工がなく、また、左右岸への通行は、堤防天端および洪水吐け上を渡ることになる。ダム法面は雑草が繁茂しており、管理されている様子はない。法尻付近に漏水したあとが観察できた。

圃場付近にある水路は、幅が50cmで、底版にコンクリートを打ち、ブロックを練積みしたもので、最近作られたものであると思われる。また、分水工を1カ所見る機会があったが、分水用の穴が見えなかった。この場所も圃場は不整形で、地区内に農道といえるものはなかった。

(5) ンガタドリクロ地区 (12月9日訪問)

本地域は、ブアケ市と行政首都ヤムスクロ市のほぼ中央に位置している。ンズイ川水系にダムがあり、灌漑稲作開発面積は約11haである。

本地区は、アスファルト舗装の幹線道路から約1.5kmの距離にあり、地区内には、未舗装ながら車両が十分通行できる幅員の農道が排水路と直角に1本走っている。上流に川を締め切る土堤を築き、貯水池を設けており、そこから両側に現場打ちコンクリートの用水路があり、ラテラルの2次土水路で圃場まで配水する。その末端の低位置に河川があり、排水される。この灌漑方法では、適正な水管理がなされれば、十分水田2期作が可能である。用水路からラテラルへは、鋼製ゲートが取り付けられ、農民が水管理に対してどの程度理解しているかは不明であるが、ゲートを開閉したあとがある。また、現地を訪れた時、女性が畦畔の雑草の刈り取りを行っていた。

本地区は、プロ技協の灌漑稲作機械訓練計画の啓蒙普及地区として、灌漑稲作が技術移転対象とされており、その効果により農家の稲作に対する取組みも向上するものと判断される。なお、現在の水稻の収量は、3.0トン/haと推定される。

(6) デインゾ地区 (12月9日訪問)

本地域は、デインボクロ市から数10kmに位置している。ンズイ川水系の支流にダムを築

造し、約60ha程度の灌漑稲作開発をめざすものである。(JICA 開発調査「ヌジ川流域農村総合開発計画プログレス・レポートⅡ」(1994年11月))

対象域は、舗装道路から約10km入ったところにあり、ダムサイトを視察したが、乾期のためかディンゾ支流の河川には水がなく、川があったという様子も分かりずらかった。しかし、流水の推測される幅よりも長い木が横たえてあり(3m程度)雨期には、小川が出現し、近くの住民がそれを橋替わりとして渡るのであろう。

(7) ヤプラ地区 (12月10日訪問)

本地域は、行政首都ヤムスクロ市から約10kmに位置している。

本地区は、1980年代に国が実施した大規模ポンプ灌漑地区で水田灌漑面積が約400haあった。国の財政が潤っていた時代は、国から支給される肥料と燃料で運営されていたが、それがなくなると、農家経営がうまくいかなくなり、現在は、ほとんどが放棄地となっており、行き先がない農民が、細々と畑作物を作って暮らしている。最近、農業動物資源省が、アメリカ国籍の中国人に1ha当り\$1で払い下げたということだが、施設が利用されなくなって相当の年月が経っており、幹線水路の三面張りのコンクリートも所々で崩壊していた。農民を雇い上げ雑草の刈り取りを一部実施しているが、ポンプの修理、導水路の再整備、水田の復旧等かなりの投資が必要と感じられた。

(8) チャサレ地区 (12月10日訪問)

本地域は、アビジャン市の北西約130kmに位置している。

当地区は、台湾人の手によって20数年前に始められた稲作灌漑面積約35haのポンプ灌漑地区であり、区画が整形され、農道も計画的に配置されており、用排兼用の土水路や畦畔の雑草もきれいに刈り取られ、維持管理状態はよいようである。現地訪問時、代かきされている圃場もあれば、出穂間近のものもある状態、これでは効率的な灌漑ができないので、農民組織を生かした有効な水管理を実施する必要があると判断された。また、個人的に揚水ポンプを利用し、代かきしている農家もいたが、本来使用すべき主ポンプは、20年以上も経過したポンプであり、早急な改修が必要だと思われる。均平作業をトラクターを使用し実施していたが、均平度はあまり高くないようだ。

本地区は、プロ技協の灌漑稲作機械訓練計画の啓蒙普及地区として、灌漑稲作が技術移転対象とされており、その効果により農家の稲作に対する取組みも向上するものと判断される。なお、現在の水稻の収量は、4.5トン/haと推定される。

3-4 農村社会・経済

3-4-1 普及機関と農民組織

(1) 水田稲作の普及過程

象牙海岸における米作は古くから陸稲、天水田などで伝統的農法により行われていた。灌漑による水田稲作が本格的に導入されたのは1967年頃、台湾の技術援助によるもので、その規模は同国全域にわたっていると言われている。

台湾の技術援助方式は各県の首都に事務所と稲作技術者を配置し、灌漑稲作の適地選定をはじめとして、利水計画、圃場計画、栽培、収穫指導まで一貫して行われ、農民とともに10年以上にわたって水稲稲作指導を行い、普及させた。

台湾の技術援助によって定着した水田稲作は、その後米の需要の増加に伴って EC 諸国の援助も受けて続けられ、現在約 2 万 6 千 ha と推定されている。また 1991 年からは日本の技術協力で「灌漑稲作機械訓練センター」が建設され、農業機械の運転、修理、一般農家の圃場におけるデモンストレーション、さらには栽培指導も含めた農業機械の指導・普及を実施している。

(2) 稲作普及の問題点

上記のように導入・開発された水田稲作は現在まで継続され、当初の目的である水田稲作の定着は成功していると思われる。しかしながら、米の単位生産量はまだ低い地域が多く、施設の維持管理・水管理、農業機械、流通等の問題が拡大しつつあって、生産の継続が難しくなり、放置されている水田もある。

これらの多くの問題は総合的な農民の稲作技術が低いこと、また普及機関の技術が十分でないことなどが原因と思われる。稲作生産増加の制限要素となる問題点として次のような点があげられる。

1) 栽培技術

象牙海岸の水田稲作栽培は導入以来まだ20～25年、農家個人、また普及・指導する CIVD 技師を含め、その稲作技術はアジアと比較してまだレベルが低い。プランテーション作物とは違って、適切な栽培技術で高い生産をあげるには、農家自身が適切な稲作技術を持たなければならない難しさがある。耕起、栽培、収穫、販売まで農家自身の多くの栽培・営農知識を要し、また、水管理、農機具など多くの共同的作業、相互補助も必要となる。

プランテーション農業では、農民は経営サイドに雇用された立場で働き、農業技術はマニュアルによる労働であり、労働対価も生産量とは直接的に連動しないのが一般的である。しかし、稲作農業の多くは農民自身の技術力と判断によって営農が行われ、生産量についても責任を持つことになる。生産の増加、安定には稲作技術のレベルアップが重要であり、今後より一層の技術普及の充実が望まれる。

2) 普及技術

現在、新普及組織である農村開発公社 (ANADER) の普及員の訪問指導制度はあるも

の、普及員自身が稲作についての経験が少なく、技術レベルが低いため、伝達事項業務をこなすだけの状況であり、農家の普及員に対する信頼と期待は大きくないと言われている。

農家の技術水準向上には普及員のレベルアップを図り、試験場やモデル農家等における展示圃場で作付、灌漑、収穫、流通まで、一貫した技術改善・普及体制が望まれる。

日本の技術協力で行われている「農業機械化訓練センター：CFMAG」では、同センターにおける農業機械の訓練だけにとどまらず、農家の圃場で耕耘機の利用などのデモンストレーションを行い、農業機械の普及と、さらには直播から移植、肥料の使い方などの幅広い指導を行っている。指導力が高いため、ANADERの普及員も加わり普及効果を上げている。

(3) 技術普及と生産効果

既存開発地区の問題点の多くは、気候、水源等の自然条件の制限要素よりも、農機具、栽培技術、肥料、水管理、流通など、人的、あるいは資金的制約条件が多い。

象牙海岸の水田稲作は導入されてからまだ20年程度である。水田稲作のトータルの技術を習得するには、比較的長い時間（年月）を要するもので、圃場整備、栽培技術、流通など多くの点で未成熟・未整備などところが見受けられる。今後長期間、いろいろな改善努力を通して、農民の栽培技術が向上すれば、これらの問題点が将来にわたり水田稲作発展の制限要因になるとは思われない。

「農業機械化訓練センター」が行った調査の中に「稲作従事年数・経験と収穫」という調査があるが、経験が長いほど収量が高い傾向がみられることが報告されている。従って、今後稲作の経験を積み重ねていくことにより制限要因は改善され生産の拡大が期待できると思われる。

表－４：稲作経験と収量の関係

経験年数	収量 (T / ha)	調査農家戸数比率%
1 - 3	2.9	29.3
4 - 12	3.3	29.3
13 - 21	3.4	19.0
22以上	3.6	22.4

(4) 農業支援制度

1) 普及・支援機関

象牙海岸国では農業開発にかかわる機関として、CIDV（食糧開発公社）、SATMACI（農業技術近代化支援公社）、SODEPRA（畜産開発公社）、の3つの農業公社が作物ご

とに普及支援をはじめ組合活動も促進し、農業動物資源省では各県の事務所がこれら公社の監督を行ってきた。

3つの公社の役割としては、CIDVは食糧作物生産、SATMACIはコーヒー、カカオの生産、SODEPRAは畜産生産を担当し、それぞれの公社は地域(郡単位)ごとに2~10名程度の普及担当者を配置して、1人当りの指導農家は300戸(8~15カ村)を業務活動範囲としてきてきた。

1993年9月に上記3つの開発公社は統合され、農村開発公社(ANADER)として新発足し、農業支援・研究を行うことになった。ANADERの組織(付図-10参照)と活動概要は次の通りである。

2) ANADER : 農村開発公社

農業生活活動を再構築し、農業普及、研究、支援、人的資源の養成などを目的にCIDV、SATMACI、SODEPRAを解散し、再構築組織された農村開発援助機関である。活動は農業普及活動を主とし、組合組織の支援、研究開発援助、専門家の研修、普及員の養成、情報収集等を行うものである。組織は全国レベルの総括事務所として8セクション、地域管理部として5セクションが各行政地域圏(10カ所)のレベルに置かれている。(組織図を付図-10に示す)

a) 全国規模組織

i) Direction de la Vulgarisation Agricole (普及部)

普及活動の計画運営、普及のための技術開発、効果の検証……………職員5名

ii) Director de la Recherche/Development (開発調査部)

普及研究、開発支援組織、農業従事者との関係を円滑促進……………職員5名

iii) Direction de l' Appui aux Organisations Professionnelles Agricoles (農協組織支援)

農業関係機関(特に協同組合)の活動の促進、強化……………5名

iv) Direction de la Formation et de la Gestion des Ressources Humaines (訓練指導部)

人的資源の合理的な活用、人材の適切な養成……………8名

v) Direction de l' Adomministrazione et des Finances (総務経理部)

ANADERの財務と設備の管理、人的資源の管理……………7名

vi) Unite Central Suivi et Evaluation (評価指導部)

地域担当の監督、追跡調査、評価システムの作成……………4名

vii) Unite d' Audit Interne (内部審査部門)

内部の財政監督、管理・財務・会計上の審査

viii) Unite Informatique (情報部門)

中央、地域の情報処理、情報設備の維持管理……………4名

b) 地方組織 (10ブロック)

i) Cellule Regionale de Suivi et Evaluation (評価指導室)

普及の追跡、評価、情報収集

ii) Service Regional d' Appui aux Organisations Professionnelles Agricoles (地域農業援助部)

技術手段の適合、人材育成の組織作り、OPA への援助

iii) Service Regional de la Vulgarisation et la Recherche/Developpment (普及開発調査支援部)

農業従事者への技術的知識の伝達、その活用方法、生産者の相互関係の維持

iv) Service Regional de la Formation et de la Gestion des Ressources Humaines (教育指導部)

人的資源計画、業務研修、研究援助、資料作成

v) Service Regional de l' Administration et des Finances (総務経理部)

人事管理、会計、予算、物資供給、補給

c) 県・地区組織 (50地区)

ANADERは農業従事者の要望に応えるため、各県レベルに地方分権化されている。各地区の責任者がANADERの県の業務を指揮する。全国で50の地区に分けられている。地区責任者 (Chef de Zone)、専門技術員 (Techniciens Specialises : 50名)、農民組織専門員 (SOP : 208名)、監督者 (Superviseurs : 235名)、農業顧問 (CA : 1,880名) で構成されている。

3) 金融支援

農業信用については、農業開発銀行 (BNDA) が農民に対し金融貸付制度を実施してきたが、1990年から業務を停止している。これによって、本地域を含め農民は制度金融を受けることができなくなっている。

農民が営農資金を借りる場合の貸し手は綿、コーヒーなどの換金作物だと仲買人などの商人になっているケースが多いと言われてる。稲作の場合も数は少ないが同様である。かつては肥料、種子、維持管理燃料費など農業投入資機材の農民への信用売り、あるいは無料配布は、農業開発公社、農業協同組合などによって行われていたが、それが廃止され、農民は厳しい環境にある。

地域の貸付信用組合として CREP (農村貯蓄貸付金庫)、COOPEC (貯蓄信用組合) 事業などがあるが、一般農民が利用する条件にはなっていない。

稲作において短期クレジットは重要で、この制度があれば農民は改良種子、肥料・農薬、耕起の賃貸料などの支払いが容易になる。この対策として作期の初めに現物を供与

して、収穫後に資金を回収するクレジット制度を確立し、ANADERの指導の下にGVC等の農民組織によって管理することが提案されている。

4) その他の支援機関

ANADERの他に稲作支援機関としてはIDESSA(サバンナ研究所)、WARDA(西アフリカ稲作開発協会)などの機関があるが、これらの機関は品種改良などの研究機関であり、農民への技術普及、金融支援などの直接的な支援機関とはなっていない。

稲作の機械化農業を支援しているCFMAGは農業機械、特に耕耘機の普及が役割で、農家レベルにおいて普及デモンストレーションを行うとともに、栽培、水管理などの指導もしている。

5) 普及支援の問題点

従来、食糧生産(稲作を含む)に関しては主にCIDVが栽培、組合組織支援を行ってきた。CIDVの指導でGVC(GROUPEMENT VIVIERE COOPERATIVE-食糧生産共同組織)や農業協同組合が組織されて、一定の機能を果たしている。(CIDVは1993年ANADERに組織改編)

しかし、多くの組合は財政難で、組合を組織しても経理面での信頼関係がなく、資金源となる組合費の徴収もあまりうまくいっていないようである。また組合は販売や資材の購入、金融、稲作技術普及などにあまり関与していない。

水田稲作は灌漑の水管理、農業機械の運用、肥料・農薬の購入、また米の販売など地域全体で維持管理されるべきもの、あるいは共同で管理運用することが経済的にも有利となる仕事が多い。従って、水田稲作では共同作業を行うべき組織が必要になる。その組織も水管理を行う場合の地区全体のものから、ローテーション灌漑のブロック組織、また1台の耕耘機の(10ha-5~10戸)の共同利用範囲で決まる農事組合単位の組織も必要になるものと思われる。

水田稲作に必要な組合員の共同意識は地域農村社会の歴史、農耕、文化などの影響も大きく、その成熟には年月を要するものである。

定住型農耕文化の代表ともいえる水田稲作が象牙海岸に導入・普及されてから10年~25年程度であるとするれば、地域ぐるみの生産協力の組織の形成、さらには水田稲作の特徴を持つ村造りはこれから始まるといえる。

(5) 農民組織

1) 農民組織

農民組織には農業協同組合(COOPERATIVE)、食糧生産共同組合(GVC)、相互補助グループなどがある。農業協同組合、GVCは村単位、あるいは、作物単位で組織され、さらに郡、県単位で集合した組織になっている。

農業協同組合、GVCはいずれもANADERの監督下に組織されている。これら組合の活動は集出荷の流通活動、資材購入などが主である。相互補助グループの活動として水田稲作の場合、農繁期の仕事の手伝いなどがGVC単位で行われている。

農民組織を目的別、地域規模別で考えると以下の3つの段階の組織形成が必要と思われる。

- ① 圃場ブロック単位とする耕起、栽培、水管理を行う末端組織
- ② 地区単位のGVCで、資材の購入配布、信用、生産物販売を行う組織
- ③ 県単位の農業組合で流通、保管、加工、生産資機材の供給等を行う組織

ちなみに灌漑稲作地域の水管理は普及員指導による水管理が40%、農民組織による水管理組合が25%、農民個人が35%となっている（『コートディボアールの灌漑稲作栽培状況調査報告』を参照）。

2) 村落の形成

水田稲作は定着型農業であり、水管理や農業機械の利用など共同作業が多く、地域共同意識が根付いた農村社会の形成が重要である。水田稲作を目的とする集落の形成で、いろいろな組織の運用、共同作業に一体感が生まれ、稲作型農村社会の形成が早くできると思われる。

象牙海岸国では村を造るための土地の制限要素はまだ少ないので、新しく開発される地区では、既存の村からの通い農家だけではなく、開発地に近い位置で村落作りも含めた農村整備型開発が必要であると思われる。入植村を開発地区近くに置くことは婦女子労働の軽減（食事、収穫物の運搬）するとともに耕地へ通う時間の短縮、きめこまかな水管理などを可能にするものと思われる。

3-4-2 経済動向と米問題

象牙海岸は、コーヒー、ココア等のモノカルチャーを中心とする農業国（1993年の国内総生産に占める農業部門の割合は34.3%）だが、1970年代末に一次産品の国際価格が暴落して農産物輸出が大打撃を受けて以降、経済の構造改革を厳しく迫られている。中でも、同国が米をはじめとする農産物の輸入国でもあるところから、食糧の国内自給体制確立が緊急課題になってきた。

最近数年間におけるこの国の基本的食糧生産の状況は表-5の通りで、各作物とも漸増している。しかし関係者によれば、この伸びは単位面積当たり収量が増えたためではなく、主として焼畑移動耕作による耕地面積の増加がもたらしたものだ。これは森林破壊の進行を物語る。焼畑移動耕作からの脱却を図りつつ食糧生産を持続的に拡大する方策として、灌漑稲作が重視されるゆえんである。

表-5 基本的食糧作物生産

(1,000 t)

	1978/88	1988/89	1989/90	1990/91
ヤム芋	2,500	2,600	2,707	2,818
プランティン(バナナの種類)	1,100	1,145	1,192	1,241
キャッサバ	1,400	1,460	1,520	1,582
米(粳)	610	635	661	668
メイズ	460	480	500	521

注 作物年は10~9月

出典: Le Comité Moneteria de la Zone Franc. La Zone Franc Repport

同国は基本食糧の国内自給体制強化を政策課題として重視しながらも、流通インフラの未整備と国の財政悪化に伴う支援中止などで、その効果が上がってこなかった。

表-6によると、農林水産物が輸出総額に占める割合は1986年の81.6%から1991年には76%に低下した一方、輸入総額に占める農林水産物のウェイトは1986年の25%から1991年には28%に増え、輸出-輸入差額が大幅に縮まって、貿易収支を圧迫している。輸入食料品目の主なものは米、小麦、メイズ、畜産物などである。

表-6 農林水産物輸出入額

(10万ドル)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
総輸出額 (1)	33,572	30,950	27,811	28,112	31,283	28,500*
うち農林水産物実数 (2)	27,398	24,141	20,862	21,819	22,338	21,661
%	81.6	78.0	75.0	77.6	71.4	76.0
総輸入額 (3)	20,513	22,448	20,860	21,140	21,038	21,500F
うち農林水産物実数 (4)	5,131	5,986	5,879	6,096	6,001	6,025
%	25.0	26.7	28.2	28.8	28.5	28.8
(1) - (3)	13,059	8,502	6,951	6,972	10,245	7,000
(2) - (4)	22,267	18,155	14,983	15,723	16,337	14,661

注 F: FAO推定値 * : 非公式値

出典: FAO Yearbook, Production Vol 45.1991

ここで象牙海岸の食糧自給策を考えるため、貿易統計によって米の輸入額と輸入数量の推移を見ると、1989~1991年の実態は表-7のようになる。

表-7 米の輸入額および数量の推移

(単位 金額100万シェファ・数量t)

	1989	1990	1991
輸 入 額	33,154	27,070	33,633
輸 入 量	322,801	308,548	398,153

表-5の粳の国内生産量は1990/91は668千tなので白米換算(換算率64%)で427,500tとなる。これを基礎に米の自給率をみると51.6%となる。これに対して象牙海岸政府は、現在の米需要の伸び率からみて、2010年の米需要は白米ベースで140万tに達すると予測している。同国では1990年を基準にした2015年までの農業開発マスタープランの中で2010年には粳ベースで299万t、2015年には399万tの生産計画を立てている。

表-8 農産物の長期目標

産物	基準 1990	目標 (1,000 t)					平均年間 増加率%	主な実施計画
		1995	2000	2005	2010	2015		
コーヒー	260	250	320	360	400	400	2.0	苗の更新、品種改良
ココア	823	800	820	850	900	950	0.6	整備、生産性
ヤシ油	229	250	239	235	230	232	0.0	競争力、国内需要を満たす
コブラ油	23	23	23	23	23	23	0.0	副産物の開発
ゴム	82	95	140	210	270	366	7.1	2010年に世界平均74%
砂糖	170	190	210	260	320	350	3.1	国内需要を満たす
実綿	250	300	375	470	587	734	5.0	生産性、繊維と副産物の多様化
バナナ	136	180	213	260	310	381	4.2	生産性、整備
パイナップル	214	269	481	601	751	1,032	6.5	生産性、品質、再構成、平均
柑橘類	18	23	28	35	44	55	5.0	加工、輸出
その他果物	45	56	70	88	109	137	5.0	季節はずれの栽培、加工、自給、輸出
粳米	687	1,171	1,996	2,260	2,990	3,990	9.0	天雨栽培と灌漑栽培の開発、価格の自由化、生産と加工の一本化
トウモロコシ、 ソルゴ、キビ	497	553	645	737	875	1,020	3.0	強化、貯蔵、加工、輸出
フォニオ	76	80	90	100	110	120	1.9	研究開発
ヤムイモ	3,611	3,900	4,212	4,549	4,913	5,306	1.6	貯蔵、販売、加工、季節はずれの栽培
バナナ	1,433	1,850	2,440	2,880	3,540	3,080	4.6	包装、季節はずれの商品化と加工
マニオック	1,393	1,678	1,710	2,050	2,420	3,600	2.8	加工、消費地近郊での栽培
ピーナッツ	134	162	195	224	255	287	3.3	地域化、強化、包装、販売、加工
野菜	392	526	648	781	890	1,040	6.6	自給、輸出

注 柑橘類、カシユナッツ、アボガド、マンゴー、グアヴァ、パパイヤ、その他
 出典 1992-2015農業開発マスタープランより

この生産計画の伸びは年率9%と異常な高さであり、表-8に見るように他の農産物に較べて突出した増産計画である。このことは政府の米の国内自給にける期待の大きさを物語っている。増産のより所として天水田から灌漑田への開発（10年間で3.4万ha）、天水田を含めた稲作面積の拡大（4.7%増）、増収（灌漑稲作3.2t→5t）、機械化、農民組織による粳米の加工促進をあげている。

しかし、同国の農業経済の現状は次の問題をかかえ、計画通りの増産は難しいと思われる。

第1に灌漑水田の造成は農業経済状態からみて自助努力での期待はできないし、現在の国の財政事情から考えて国家投資に多くの期待はかけられない。残る道は外国援助（無償援助、融資等）であるが、構造調整融資を受けている現在、計画通りの灌漑水田の造成は難しい。

第2に農村部の主食は米、ヤム、キャッサバ、プランティン、メイズ、雑穀であり、米の増産がなされた場合、米の自家消費が増えることが予想される。だとすれば、都市部を中心に増え続けている米需要をカバーできるだけの国内供給に大きな期待はかけられないだろう。

第3は国内流通インフラの未整備の現状から、国内生産が増えると仮定しても流通がスムーズにいかず、価格下落がきて農民の米増産への意欲が低下する恐れがある。一方、土地生産性の向上による増産も、農家の資金不足の現状からすると、肥料、除草剤等の投入による単位面積当り収量の増加はあまり期待できない。

第4は同国の稲作技術水準が低く、主要な生産用具はダバ、マシエットに代表される手農具であり、面積拡大には労力面で限界があることである。この壁を破るには耕耘機をはじめとする生産手段の高度化が必要であるが、大半の農民にその導入を自己資金で期待することはできない。灌漑水田造成同様に外国の資金援助に頼らざるを得ないだろう。

3-4-3 米消費の動向

象牙海岸で米が主食として表に出たのは古くはない。隣接するマリ、ブルキナ・ファソ等では古くから陸稲が栽培されていたが、象牙海岸の栽培の歴史ははっきりしない。ただ、コーヒー、ココア等の輸出農産物が堅調で経済成長をが進んでいた1960年代に、隣国から、プランテーション労働者の流入があり、これら流入民が米栽培の技術を持ち込んで、陸稲をはじめ天水田水稻が広がってきた時点からとみて間違いなからう。

同国の主食はかつてはヤム、キャッサバ等の根茎類かミレット、ソルガム等の雑穀で、先述したように中北部地方では一部陸稲等がこれに加わっていた。この国は一辺600kgのほぼ正方形の国土で、北から南にかけてゆるやかな傾斜をもっているが、地形は西部の高地地帯を除けば平坦である。しかし、降水量に注目した気候帯は大きく分けて北からサバンナ気候区、中部のサバンナ移行区、南部の熱帯雨林地帯の3つに分けられ、それぞれの地帯で栽培

される作物は主として降雨等の気象条件に左右される。北部のサバンナ気候は疎林が一部あるものの、大部分は草原で、耐干性のあるメイズ、雑穀、陸稲が栽培され、主食となっている。近年、農業多角化政策によって綿、サトウキビが商品作物として栽培されているし、この国の中では畜産も盛んな地帯である。中部地帯は北部のメイズ、ミレット、ソルガムに加えてヤム、キャッサバ等の根茎作物も多く栽培され、主食としての作物の選択肢は広い。南部の熱帯雨林地帯ではコーヒー、ココア、ゴム、パイナップル、パームオイル、バナナ等の輸出農産物のプランテーション経営が多くみられ、食料作物としては低地では水稲、丘陵地帯ではヤム、キャッサバ等が多く栽培されているが、中北部に較べてメイズ、雑穀等の栽培は少ない。

以上、大まかにみても、さして広くはない国だが、気象区ごとに栽培作物の中心作物は異なり、地域住民の主食も地域によって変化がある。この事実は米の需給政策を考えていく場合重要である。

先にみたように象牙海岸では近年、米の需要が都市部を中心に急増し、国内自給ができず国内消費量の約半分を輸入に依存している。

米需要が都市部で急増した背景としては次の諸点が指摘できる。

第1は米は乾燥穀物で保存ができるし、白米流通のため、雑穀等に較べて調理時間が少なくてすみ、都市住民に適していること。

第2は人口の増加した1960年代から70年代にかけて、食糧不足を補うため米、小麦、メイズ等の雑穀が外国援助や商業輸入で入り、都市住民の食習慣が変化してきた。

第3は国内の人口分布が、農村部から都市部へと移動したこと。統計によると都市部の人口は1965年当時は全人口の25%にすぎなかったが、1990年には40%、2015年には農村人口を凌駕すると予想されている。

一方、米需要に対応する国内産米の供給上の問題としては、①流通インフラの未整備のため、国内産米をスムーズに都市部へ輸送できず、輸送コスト等がかかって割高となる。②国内産米は調製が不十分で輸入米に比べて品質が劣る。③外国産（タイ、ヴィエトナム、中国、アメリカ等）の方が品質を考慮すると安いなどがあげられる。国産米は地方都市への供給が中心になり、大都市部では輸入米が好まれている。次に農村部の農民の主食としての米の消費であるが、気候帯ごとに栽培栽培されている食糧作物の中心が異なり、農民の主食は米とは限らない。低地等で水稲が栽培されると当然ながら米の消費が増えるが、従来からの食糧作物であるヤム、キャッサバ、プランテイン等も栽培され、米に替わる食糧が容易に入手できるので、米栽培のインセンティブは相対的に低くなる。

以上の都市部、農村部の動向等からみて、米の需要は急増しているものの、米の国内生産のうち販売に回されるのは20%と言われている。

米の1人当たり消費量を全国平均の統計で見ると、下記のように白米ベースで66kgになり、かなり多い。

$$(\text{国産米 } 42.75\text{万トン} + \text{輸入米 } 39.82\text{万トン}) \div 1,246\text{万人} = 66\text{kg}$$

1994年11月象牙海岸国で開催されたセミナーでの同国関係者が行った報告によると、首都アビジャン地域の米消費は全生計費の13.9%となっている。同時にこの報告では、都市部でも今後の米需要は米の価格と代替食品価格の2要因で変動し、米の価格が10%上昇すると米消費は7%減少するし、代替主食の価格が10%低下すると米消費は2%低下するとしている。一方で1994年1月の平価切り下げの影響も無視できないし、1995年に米価格の30%値上げが予定されているので、米から他の代替食品への需要変化も予想されている。このように米の今後の消費拡大は単純に過去の推移の延長線上で予測できず、国民の所得水準、米価の動き、代替食品の価格等によって影響されることに注目しておく必要がある。

同国の食糧品目のうち米に次いで輸入が多いのは小麦で23万t前後あるが、これは主としてフランスからの輸入に存在している。米の国内自給は国の最優先課題としてとりあげているが、小麦は当国の気象条件から生産が困難なこともあって、政府の農業政策の中で小麦問題について触れているものはほとんどない。しかし、小麦に輸入量からみて、都市部でのパン食の推移も米需要の将来予測上、無視できない要素であることだけは指摘しておきたい。

象牙海岸の米需要は先述したように都市部と農村部で違うこと、農村部の中でも気候帯ごとに異なること、米は絶対唯一の主食ではなくヤム、キャッサバ等の代替食糧があり、その価格の動向で変動することが考えられる。こうした米需要予測の難しさは残っているが、米の需要は増え、耕地の8%、食糧作物栽培面積の18%まで生産が伸びてきている。

3-4-4 米の生産動向

象牙海岸では1958年以降策定されている開発計画の中で稲作振興を優先課題としてとりあげてきたが、国の財政上の事情から計画は作ってもその実現策となる一貫性に欠けている。ただ、1972年に設立された米作開発公社(SODERIZ)の活動した時代には、インフラ整備、精米所の設置、ダム開発、粳買い上げ価格支持等を行い1975、1976年に米の国内自給を達成した。しかし、SODERIZが解体した1997年以降再び輸入国に転じている。

同国の稲作のマクロ的事情をCODVの資料で見ると、1993年の稲作人口は農村人口の8%に当たる53.6万人で、うち13%が灌漑稲作に従事し、残り87%は天水稲作である(付表-16)。栽培面積は406,539haで、天水栽培が全体の96%に当たる389,386ha、灌漑栽培が残り4%の17,153haとなっている。粳米の生産量は693,700tで、そのうち天水栽培分が全体の92%の63.82万t、灌漑稲作が全体の8%に当たる5.55万tとなっている。

CIDV調査による稲作方式別の稲作栽培者数(1993年)は付表-16にある通りである。

稲作の中心地は当国の主要河川であるバンダマ川の西側の多雨地帯で全稲作面積の75%強を占めている。

1993年は雨に恵まれて収量が比較的高く、天水田の57%で ha 当り 1 ~ 2 t、灌漑水田での35%が 4 t 以上の収量をあげている。

収穫物の仕向け先は57%が自家消費、43% (24万 t) が販売に回されている。他の報告では販売割合は20%となっているが、その整合性は確認できない。

3-4-5 米の流通および価格

象牙海岸の米流通は輸入米と国産米の2つに分けてみる必要がある。

米の輸入量および可処分量に占める輸入米の割合の推移は付図-12および付図-13にみる通りで輸入量の年次間変動は大きい、1980年以降は全消費量の40~60%を輸入している。付図-12でもう1つ注意すべきは1人当り消費量は40~80kgの間で年次間変動が大きいことである。その背景は先述した米の価格水準や他の代替食糧の価格の影響を受けて米の消費の変動が大きいことを裏づけている。

さて、輸入米の流通については政府が輸入関税で操作して内外の価格差を調査してきた。こめの国際価格が安い時には関税が差益として政府に入り、これを財源に生産者と精米業者に補助金を支給してきた。1994年1月の平価切り下げによる輸入価格に低下に対しては関税率と付加価値税率を低減して消費者価格の高騰を回避している。この関税率、付加価値税率の操作による差益収入の変動は国の財政にひびき、農場補助金の額に影響して、生産資材の補助や灌漑施設維持費の打切りとなって現れている。1995年に予定されている米価30%の値上げもこうした財政事情の反映である。輸入米は政府の管理下におかれ、その卸売り価格は政府が管理決定している。しかし、輸入米の国内の流通経路については資料入手ができず不明であるが、アビジャンをはじめとする主要都市への供給が大半で、地方都市や農村部に政府管理の輸入米が多量に流通することはないとみて間違いなからう。

一方、国内産米の流通はジュラと呼ばれる農村仲買商人→小規模精米所で精米され→卸→小売商に流れるケースと大規模的精米所(全国8カ所)に農民組合(GVC)や比較的規模の大きな稲作販売農家が売渡すケースの2つがある。国内産米の流通量の80%が小規模精米業者経由で取引されていると言われている。ジュラと呼ばれる農村仲買人は農家の庭先や共同乾燥物で現金買取りにより粳を集荷している。そのため季節や地域による買取り価格に差が出て、収穫期に安く、端境期に高いし、輸送に便利な幹線道路に近い農村で高い傾向があると言われている。1993年以降、政府は国内産米の取引価格の自由化政策を打出したため、この傾向は一層助長されているものと思われる。

一方、国内産米の20%を取り扱っている大規模公的(民営)精米所はこれまで政府から集

荷、輸送、精米に対して補助金を受けて、決められた集荷地域の米を集荷していたが、企業的競争意識が薄く、集積能力は先のジュラの小規模仲買人に劣り、その集荷を奪われている。

この国の流通インフラは道路事情、輸送手段、貯蔵、調製施設等が未整備で、国産米の全国的な需給予測の上に立った地域間流通システムはできていない。国産米の多くは生産地に隣接した地場市場と、アビジャン等の大都市へ出荷されている。貯蔵と輸送性を備えた米ですらこうした地域内流通と特定大都市への流通に限定されているため、豊作年には価格下落等で収穫された米の腐敗も起き、農民に増産に対する意欲減退につながっている。ましてや貯蔵性がなく、輸送費のかかるヤム、キャッサバ等の根茎作物の流通は、より一層限定された地域内流通となり、都市部ではこれら伝統的食料が割高になって、米消費への傾斜を強めることになっている。

次に今回の調査で得られた生産地での売渡し価格は、種粳がkg当り165FCFA^{#1}で地域差はみられなかったが、食用粳米はナガタドリク、サカスでkg当り100FCFAであったのに対してジボノアでは80~100FCFAと低かった。なお、粳米をkg当り100FCFAとして1作につき3tのha当り収量とすると1ha規模の農家の販売収入は全量売ったとしても30万FCFA、2作で60万FCFAである。調査地の中で0.5ha規模の農家が多くみられたが、これら農民の売り上げ総額は2作作って全部売っても30万FCFAにとどまる。

消費者価格は先にみた政府の管理する輸入米価格に左右されるが、アビジャンの市場での聞き取り調査(kg当り)によると国産米で250FCFA、タイ米は品質差があり275~400FCFA、アメリカ米で250FCFAであった。国産米は輸入米に較べて割安である。これは、関係者によると精米技術が悪く、碎米比率も高くて、石等の不純物が多いためと言われている。ここで生産者価格の粳米をkg100FCFAとすると白米換算(精米率65%)でみるとkg当り165FCFAとなり、末端消費者価格250FCFAとの差は85FCFAとなる。生産者価格を粳米で80FCFAとすれば白米でkg当り130FCFAで消費者価格との差は120FCFAと広がる。この生産者価格と消費者価格の差額が精米代、輸送費および仲買人、卸、小売商の手数料となる。その差額を高いとみるかどうかは、その配分割合の調査が必要であろう。参考のため粳米の精米代をみるとkg当り20~40FCFAとされ、農民組織や農民たちは耕耘機と並んで小型精米機の導入に強い希望を持っていることをつけ加えておきたい。

アビジャン市場での米の価格は先に示したが、米の代替食料であるヤムはkg250FCFA、ミレットは200FCFAでヤムの大都市での価格が割高となっている。なお、輸入ジャガイモ(オランダ産)はkg500FCFAであった。

^{#1} 1 FCFA≒0.2円

3-4-6 営 農

今回の調査は時間的制約があつて、調査表にもとづく調査はできなかった。しかし、調査地に出会った農民からの聞き取りによって灌漑稲作用地帯の農民の営農事情の輪郭は把握できた。以下、聞き取り調査の結果と筆者の所感を交えて記述してみたい。

(1) サカス (Sakassou) 水田農家

サカス水田は政府がポンプ灌漑で135haを造成し、106人の農家が耕作していたが、ヨーロッパ開発基金の援助による「中部地方灌漑稲作振興計画」にもとづいてダム建設と水田造成が行われ、1991年までに先の135haと合わせて見事な水田400haができ上がった地区である。サカスは象牙海岸の大規模灌漑稲作の優等性といわれている灌漑地区である。ここではベルギー人の専門家によって農民組織の育成、生産資材購入のための基金造成や指導技術が行われ、400haの水田で2期作の水稲が栽培されている。このサカスでの農民への水田の配分は、耕耘機と刈取り、脱穀機を持つ農家には3~4ha、耕耘機だけの農家には2~2.5ha、それ以外の農家では0.3~1.5haを基準にしたといわれている。

現在、農民組合 (GVC) でトラック、トラクター、精米機、倉庫を所有し、選挙で選ばれた人が役員となつて、肥料・農薬等の生産資材の共同購入や粃米の集荷、精米、販売を行っている。このGVCの運営費用のため、販売代金の5%を徴収している。このようにサカスはすべての面で現在の同国の稲作の模範的実例といえる。

ここでの参加農家の1人から営農状況を聞き取りした。経営者は40歳台で家族は3人、労働は夫婦2人で、耕作地は水田1.13haとヤム畑等0.5haとなっている。家畜飼養はない。水稲は2期作で1作当り収量は1.13haで4t、年8tの粃米を生産して、年間7.5tの粃米をkg当り100FCFAでGVCを通じて販売する。米以外の販売収入はなく、いわば稲作専業農家である。粃米の販売総額75万FCFAで、現金費用は耕起代金65,540FCFA、刈取脱穀に25,000FCFA、施肥代59,400FCFAで合計149,940FCFAとなる。除草代が不明であったが、総現金支出は除草剤代を加えても16~7万FCFAと思われる。従つて、この農家の場合の現金所得は58~59万FCFAで月当り5万FCFA弱となり、家族3人の生活には十分ということであった。この農家の主食は米とヤムで、これだけの米の生産がありながらヤム栽培を続けていることは注目される。

(2) ジボノア水田農家

ここは同国第2の都市ブアケから20kmの所にあり、AICAFの実証水田のある所である。ここは溜池灌漑で現在5haの水田が耕作されている。ジボノアは小規模灌漑地区の典型的事例である。

ここで水田25aと畑75aの計1haを耕作している45歳の経営者からの聞き取り調査を行った。家族は6人で子供が小さいため、家族労力は経営主1人である。この農家の粃米

の生産量は25 aの水田で2作して合計1.4 tである。この中から0.4 tを自家用に残し、1 tをkg当り80~100FCFAで販売している。当農家は家族数が6人と多く0.4 tの粳米では不足する。従って当農家では75 aの畑地で栽培するヤムが主食となる。米の販売はわずか1 tでその販売収入は8~10万 FCFAしかない。この農家は畑地でトマト、オクラを栽培し、プアケや近くの市場で販売して、そこから年間で1.6万 FCFAの現金収入を得ている。聞き取り調査の時はちょうど、トマトの管理作業中であつたが、トマトは移植栽培で集約管理をしている様子うかがえた。当農家は水田はわずか25 aの小規模農家で自給農家の域を出ない。家畜飼養はなく、家畜販売による臨時収入も期待できない。家族の主食はヤム等の畑作物が中心で、米はそれを補完する量しか自家消費をしていない。これから考えると当農家の場合、米の販売は自家消費に余裕があつて販売するのではなく、現金収入のため、自家消費を切りつめての窮迫販売とみるべきであろう。

(3) ナガタドリク水田農家

この地区では JICA の稲作機械化研修センターのデモンストレーション・ファームで、40戸の農家がダム灌漑施設からの給水により11haの水田を耕作している。

ここで聞き取り調査した農家は42歳の女性、配分を受けた18 aは女性名義で、主人は水田作業を忌避し、水稻作には一切関与しないということであつた。18 aの水田から1作当り680~800kgの粳米が生産され、それをすべて販売に仕向けている。主食は80 aの畑で生産するヤムである。粳米の販売収入は年2作で13.6~16万 FCFAで、その他には販売作物はなく、現金収入の道は銀細工の加工収入であるという話であつた。ナガタドリク水田耕作者40名中最大耕作者は40 a耕作農家であり、この農家も年2作で生産する3.2 tの粳米のうちわずか0.2~0.4 tを自家消費するのみで残りは販売していた。先の女性経営者同様、自家消費優先というより窮迫販売の姿うかがえる。なぜ、米を窮迫販売するのか。聞き取りに立会った数人の農民から聞いたところ、教育費に現金が必要という返事が返ってきた。なお、ナガタドリクでは粳米の販売を農民組合を通じて行うと同時に肥料等の生産資材も組合で共同購入をしている。その他の知見として、水田の配分は村長が行い、土地の売買はない。また、田植、稲刈りには農民組合参加の女性がグループを作って共同作業をしているとのことであつた。以上からみるとナガタドリク水田地区はサカスのような大規模地区ではないが農民組合も結成され、JICA 専門家の指導もあつて共同作業の芽生えがみられ、象牙海岸のモデル地区の1つにあげられる地区であろう。

以上は象牙海岸国の灌漑水田地帯のいわば先進的事例地区の農民の事情である。これらの農民の話や調査地区の集落の様子等から農村事情を要約すれば以下ようになる。

- ① 象牙海岸の農村地域の集落は密居集落で、大半の農家は藁ぶきかトタン屋根の土壁で小さい。集落に電気、水道はなく、井戸があるのみである。集落はほこりっぽくて、

花壇等もなく、周囲の緑と対照的で殺風景である。

- ② ヤム、キャッサバ、メイズ等の栽培地は森林や草原の一部を焼畑で造成し、不整形かつ散在している。また各種畑作物を混作しており、秩序だった作付方式はみられない。聞き取り調査の中で水田面積はa単位で正確に答えが返ってくるが、畑面積は焼畑移動耕作であるため、おおよその面積しか答えられない。また、畑作物を混作しているため、作物ごとの作付面積と畑地面積は一致しない。
- ③ 水稲作についてはCIDV等を通じて肥料、農薬、種子の補助があったため、生産資材投入の効果を知っているが、現在は補助や融資がないため、サカス等農民組合がしつかりしている地区以外は資金不足から投入がとどこおっている。一方、畑作は地力収奪的焼畑移動耕作が一般で、肥料等の投入はなく、極めて粗放的であるし、収量についても必要に応じて収穫するため、面積当りの数字は正確につかんでいない。
- ④ 灌漑水田での稲の作付は調査地区では2期作を基本としていたが、溜地やダムの水量不足で全面2期作というわけにいかず、収量も水に規制されて年次間変動が大きいという特徴をもっている。聞き取り農民の灌漑水田面積は25a～1.13haと狭いが、田植、収穫には作業員を雇用しており、そのための現金支出が多く、肥料等の投入資材購入費不足の大きな要因になっているようである。
- ⑤ 水田の基盤はサカス以外は不整形でかつ小面積(10a前後)。農道、耕作道が不備で生産物の搬出等は頭に乘せての重労働である。
- ⑥ 農民の米栽培の動機は主食の確保と現金収入の2つがあるが、今回の聞き取り農民の話では、教育費等の現金支出のため販売を優先し、自分の主食はヤムやキャッサバ等で補っている。また、オクラ、トマト等の野菜栽培も現金収入のため行っているが、その販売額はわずかで、販売先も近くのマーケットに限られている。この点、米は問題があるにせよ、ジュラ等に庭先で販売できる利点がある。
- ⑦ 同国の中南部地区ではツェツェバエの問題があつて大家畜の飼養は少なく、一部の有力者が養育しているのみで、農耕用の使役は全くみられなかった。中小家畜の山羊、鶏は集落内の放し飼いで飼育しているが、日常の食生活用ではなく、臨時的現金支出に備えての飼育と言われている。サバンナ地帯における山羊の飼養拡大は飼料資源からみて容易と考えられるが、柵を設けての放牧は全く見聞できなかった。

以上にみたように象牙海岸国の農村は灌漑水田地区でも貧しく、現在は自給経済から商品経済への移行期にあり、教育費をはじめとする現金支出に備えて米、野菜を販売しているのが実態である。また、商品生産のためのコスト意識も薄く、水と金があれば作り、それが不足すれば収量確保ができないというのが一般で、水確保のための水路改修等を自力でやる熱意も薄い。

最後に土地所有と利用にふれておくと、同国の土地所有は近代法で私権が認められているものの、実態は部族の有力者が慣習法で土地の領有権をもち、勢力下の農民に必要なに応じて利用させているのが実情である。国営の灌漑施設、造成水田については所有権が国に移り、国が受益農民に利用権を割り当てているようである。従って、畑、水田とも販売取引はなく、事情があつて栽培できなくなると他の人に再配分している。中でも畑地開発可能地は広く、必要があれば部族の有力者の正式の許可がなくても火入れをして開墾し、地方が落ちてくれば他に移動するのが一般である。こうした、土地の所有、利用の形態から、農民の土地に対する思い入れは、日本のように“血と汗の結晶”といわれるところからはほど遠く、水路をはじめ、区画形状の手直し、地力維持のための肥培管理はなく、粗放かつ収奪的である。灌漑用ポンプの故障、燃料代の不足で水供給が不足すれば水稻作をあきらめ、畑作物のメイズ、プランティン、キャッサバ等を作るという対応をヤブラ水田地区では行っていた。こうしたことを考えると近代法による土地の私有権を確立し、農民の土地に対する愛着を高めていくことが、土地利用の集約化の上で必要ではなからうか。

3-4-7 婦女子対策

水田稲作は運搬、脱穀、精選などの作業で婦人の労働力を必要としている。他の作物と比較しても大きな差はないものと思われる。稲作労働では圃場の中の農道が悪く、運搬作業が強度な労働になっている。また、耕地と住居が離れているため、食事の運搬にも多くの時間を要している。アフリカ諸国の共通した認識として荷物運びの多くは女性の仕事と位置付けられている。従って、女性労働を少なくする上でも圃場の農道改善、耕作地に近い集落計画が必要である。できれば圃場にも公共的な井戸があれば運搬労働が軽減され、衛生面も改善される。

婦人の他位向上については農民組織育成の一環として、婦人組合による灌漑を伴った野菜の農園、その生産物の販売、精米の工場等の加工への参加等が提案される。

3-5 国際機関等の活動状況

象牙海岸国に対する国際機関等の最近の開発援助実績は表-9の通りであり、国際機関ではEC、世銀グループ（国際開発協会）等、DAC諸国では旧宗主国であるフランスのほか日本、ドイツ等の割合が大きい。

(1) EC

ECの援助はロメ協定に基づき、農業分野を中心に行われている。第2次ロメ協定（1981～1985年）では総額347億CFA（約1億ECU）の援助が行われた。第3次ロメ協定（1986～1993年）では、主なプロジェクトとして、パームオイル（沿岸地方：10百万ドル）、ツェツェ

バエ対策（中部）、米・野菜作付指導（ヤムスクロ地方：10百万ドル）、羊飼育（中部：2百万ドル）、灌漑（11百万ドル）、小プロジェクト（給水ポンプ供与等：5百万ドル）等の援助が行われている。

1990年3月1日には第4次ロメ協定が発効（期間10年）している。

〔象牙海岸における EC による稲作開発の具体例〕

1991年に開始。日本の2 KR 援助により供与された農業機械を活用して、灌漑稲作機械化事業の円滑な発展を目標としている。EC 資金は灌漑施設の建設と維持、input の運営回転資金および収穫した稲の収荷販売についての運営回転資金に充てられる。

対象灌漑施設は4カ所（Sakassou、Nianra、Nabyon、Segbono）。

このうち Sakassou、Nianra の2カ所は新しくダムを建設し、稲作を導入した。

・ Sakassou（サカス）の例

今回の調査で訪問した。EC の援助の成功例として象牙海岸では高く評価されている。

1991年にダムが完成し、灌漑用の水路等が整備された。当該地域で従来からの135haの水田が、400haに増加した。農家戸数は500戸、耕耘機40台を使用（10ha 当り1台）、収穫量4～4.5 t / ha。

運営回転資金として1000万 CFA で基金を設立。この基金を組合が運営し、肥料・農業の確保、ダム、水路の維持管理、水管理、米の販売を行っている。

現在ベエルギー人が象牙海岸国のカウンターパートと共に組合組織、水管理、栽培技術等の指導を行っている。

このプロジェクトは生産者の責任体制を明確にするという概念のもとに設立され、稲作における農民主体のパイロットプロジェクトとして位置付けようとしたものである。

(2) 世界銀行グループ

象牙海岸国に対する世銀グループの融資は1954年に始まっている。世銀グループ（国際復興開発銀行：IBRD）の融資は、金利8.5%（6カ月ごとの市場金利に連動し見直し）、期間20年（据え置き5年）と必ずしも有利なものでなかったが、同国経済の高度成長による資金需要の増大から急速に増大した（1986年7月末の累計で18億1,700万ドル）。

最近の融資条件が IBRD よりソフトな条件である国際開発協会（通称：第二世界銀行：IDA）の融資額が増加している。

〔象牙海岸国に対する最近の国際開発協会(IDA)の融資〕

1994年6月、IDA は象牙海岸国との間に開発融資を行うことを決定した。これは同国

の農業機関援助国家プロジェクト (Project National d' Appui aux Services Agricoles (PNASA) への資金の一部を調達するためのもので、承認された融資額は2年間で総額2,380万ドルである。

この貸付け金の用途は農業振興活動・農業組織の促進活動の費用負担を目的として ① 政府が設置した農村開発公社 (ANADER) の支援を通じて、農業指導機関の再構築を援助する。②農業動物資源省の外部機関・中央機関 (計画局、共済・協力局) の再編成を援助する。また、経済・財政・計画の所管省に属する諸機関 (準公共部門管理担当) および高等教育・学術研究省に属する諸機関 (農業研究開発担当) を援助する。

(3) DAC 諸国

1) フランス

旧宗主国として積極的に援助を進めている。1961年に署名された仏・象協力協定でフランスは経済・文化・科学・技術・軍事各分野での援助を実施することになっている。

援助形態は贈与 (ほとんどが技術協力) の比率が多かったが、近年借款の比率が上昇している。これは、象牙海岸の高度経済成長により、贈与よりも商業ベースの借款供与に比重が移行しているためとみられる。

フランスの援助は大別して技術協力と資金協力になる。技術協力は教育、農村開発、開発調査、公共サービス、文化分野での協力が中心である。資金協力には援助協力資金 (FAC) によるプロジェクト事前段階調査や小規模農村開発に対する小額の無償資金援助と、経済協力中央金庫 (CCCE) による基幹産業への融資や構造改善融資がある。

2) ドイツ

ドイツの対象牙海岸国援助は隔年で行われる両国政府代表による年次協議で決定されるが、有償資金協力、技術協力、その他 (NGO 援助等) に大別される。

有償資金協力は主として復興金融公庫 (KfW)、開発協力金融会社により実施される。

技術協力についてはドイツ技術協力会社 (GTZ) により実施され、牧畜業での技術指導、農民の研修等を実施している。

表-9 象牙海岸国際機関・DAC諸国のODA実績（支出純額、単位：百万ドル）

出典：我が国の政府開発援助（外務省）

国際機関

	1位	2位	3位	4位	5位	その他	合計
1988年	EDF 206.05					6.61	212.66
1989年	EDF 142.46					9.87	152.33
1990年	EDF 132.64	UNDP 6.85	WFP 6.56	UNHCR 5.95	AfDF 2.11	5.16	159.27
1991年	EDF 137.49	IDA 31.00	UNHCR 9.65	UNDP 5.63	WFP 5.61	8.92	198.30
1992年	CEC 123.00	IDA 73.50	AfDF 11.70	UNHCR 8.60	WFP 4.40	9.10	230.40

AfDF：African Development Fund（アフリカ開発基金）

CEC：Commission of the European Communities（EC委員会）

EDF：European Development Fund（欧州開発基金）

IDA：International Development Association（国際開発協会（第二世銀））

UNDP：United Nations Development Programme（国連開発計画）

UNHCR：Office of the United Nations High Commissioner for Refugees（国連難民高等弁官事務所）

WFP：World Food Programme（世界食料計画）

DAC 諸国

	1位	2位	3位	4位	5位	その他	合計
1988年	フランス 162.76	西独 19.44	日本 18.41			25.59	226.20
1989年	フランス 196.53	日本 25.78				37.75	260.06
1990年	フランス 416.29	日本 55.13	ドイツ 19.22	米国 17.00	カナダ 11.87	11.00	530.21
1991年	フランス 309.65	日本 48.03	ドイツ 28.24	米国 19.00	カナダ 10.79	18.92	434.63
1992年	フランス 446.08	ドイツ 25.12	米国 20.00	日本 12.00	カナダ 9.63	14.55	527.38

3-6 協力手法・開発計画等

社会経済的には、CFA 切り下げによる効果徐徐に出てきており、貿易収支が改善（コーヒー、木材等の主要輸出品の増加、輸入代替の促進等）されてきている。また、海外からの投資環境も整ってきており、今後、援助資金を含む外貨導入の可能性は高くなっている。

稲作に関して言えば、CFA 切り下げにより、輸入米価格が上昇し、国内産米の価格競争力が出てきている。都市部における米需要の増加要因と合わせて、米作に関する関心は、農民の間でも高く、米増産、自給達成は、農業政策の中でも重要課題となっている。自給に関しては、2000年までに、消費量（100万 t）の半分の自給達成を期待している。このためには、既開発済みの26,000haの灌漑水田に加えて、新たに34,000haの新規開発が今後必要になるとして

る。

米作の中心地は、ブアケ、ヤムスクロといった、象牙海岸国中央部であり、米作に関する研究機関（サバンナ研究所他）も集中しており、この地域において、わが国の技術協力の展開の必要性は高いと思われる。

特に、サバンナ研究所は、施設は老朽化しているものの、人材、施設ともに農業研究の拠点として十分機能する能力を残している。しかし、活動資金の極端な不足により、研究機材・施設の不足・老朽化も進んでおり、研究活動は滞り、十分な成果を出せないでいる。同研究所へのフランスからの支援も共同研究の実施による人的交流が中心で、フランス以外新たな援助機関の支援を待望している。日本からは、個別専門家派遣のスキームで2名の専門家が派遣されていたが、現在は、中断されている。個別専門家派遣の再開とともに、単独機材供与あるいは小規模無償等の投入による支援は、十分考えられる。

今後のわが国の同国に対する農業分野、特に稲作への協力の拠点となり得る地域としては、道路、交通網の1つの要であり、また同国の公式な首都であるヤムスクロあるいは近郊のブアケも一案として考えられる。現在実施中の、稲作農業機械化センター協力終了後の協力の拠点として、同地域での展開のポテンシャルは高い。

同国での、技術協力の方向性としては、以下の点が考えられる。

1) 研究・試験機関に対する協力の必要性

WARDA、サバンナ研究所等に対する技術協力支援。具体的には、同試験・研究機関に対する、個別専門家の派遣、無償機材供与等のスキームが考えられる。

2) 移動焼畑耕作による土地資源の減少、砂漠化を防止し、耕地の安定化、稲作生産の安定化のためには、適正規模の投入による灌漑稲作の導入が必要と考えられる。

小河川周辺の低平地を活用した谷地田地域の水田開発、小規模溜池の造成による灌漑整備等が必要となる。

3) 農業生産資材供給体制整備にかかる協力

・種子供給

稲、とうもろこし、野菜等の優良種子の供給体制整備の必要性は高い。生産性向上、農家収入向上、作物の多様化の観点からも効果が期待されるが、受け皿となり得る組織作りが問題となる。

・肥料、農薬

現在、2 KR 等により廉価な肥料・農薬が出回っているが、農家消費には十分ではない。また、現在の灌漑を含む生産基盤の状況と農産物価格の状況では、十分な費用対効果は期待できない。しかしながら、今後の同国の農業生産の増産のためにも、これら資材の供給体制の整備とともに、農業普及、農民組織、農業信用等の体制整備にかかる技術協力の必

要性は高い。

・稲作機械化

2 KRで供給された農業機械は、各所でよく使われているが、スペアパーツの供給、修理体制が問題となっている。パーツの供給が途絶え、動かなくなり、他の機械のパーツ供給用に放置されている機材も非常に多い。スペアパーツ供給体制としては、本体購入時に、10～20%程度のスペアパーツを合わせて供与しているが、現地での消耗頻度が早いため、すぐに不足が生じることになる。2 KRの積み立て資金等の活用によるスペアパーツ供給システム等を考慮することも考えられる。

4) 農業普及体制、農民組織化、融資制度等の農民支援体制整備にかかる協力

国家財政が厳しく、多くの省庁組織の整理統合が実施されている。農業関連でも、普及部門の人員削減が行われており、この分野の重要性は常に指摘されているところであるが、効果は期待できない状況である。

また、農協組織による農業資材の協同購入、生産物の協同出荷や農民信用事業の実施についても多くの農民が望む点であるが、現実問題としてアフリカの民族・社会体制から多くの困難を有している。

このような状況の下ではあるが、この分野での技術協力の重要性は大きく、プロジェクト方式等による、わが国の技術協力の拡大が期待されている。

4. ガーナ共和国

4-1 ガーナ国の概要

4-1-1 国土の概要

1) 位置

ガーナは西アフリカのギニア湾に面する位置にあり、北緯 $4^{\circ} 1/2 \sim 11^{\circ} 1/2$ 、東経 $1^{\circ} 1/2 \sim 3^{\circ} 1/2$ の範囲にある。東はトーゴ、北はブルキナ・ファソ、西は象牙海岸、ブルキナ・ファソとに国境線を持ち、南は大西洋沿岸に面している。首都アクラはギニア海岸沿いにあり、古くから貿易の盛んな港を中心に発展した。

2) 国土面積と土地利用

国土面積は23万8540 km^2 (2385.4ha) で、日本の約67%に相当する面積を有している。地形は緩やかな丘陵地が多く、大部分が1～5%以下の緩波状地である。耕作地は272万ha (国土の12%)、耕作可能地は推定1200万ha (国土の50%) とも言われている。農耕地の利用面積は表-10に示す。

表-10 ガーナの土地利用

地 目	(1,000ha)			
	1975	1980	1985	1990
総面積	23,854	23,854	23,854	23,854
陸地面積	23,002	23,002	23,002	23,002
耕地面積	1,050F	1,090F	1,120F	1,140F
永年作物	1,860F	1,710F	1,570F	1,580F
永年牧草地	5,000F	5,000F	5,000F	5,000F
森林面積	9,120*	8,770*	8,420F	8,070F
その他	5,972*	6,432*	6,892*	7,212*
灌漑面積	7F	7F	7F	8F

出所：FAO Yearbook, Production, Vol.45, 1991 注：F：FAO推定値、*：非公式数値

3) 人口

1984年3月に行われた国勢調査では総人口1,503万人、人口増加率は2.6%であった。また1992年には推定で1,620万人に達し、人口増加率は3.4%になっていると報告されている。

地域分布は都市部33% (534万人)、農村67% (1,086万人) で、都市部の人口増加率は4.2%と平均人口増加率3.4%を上回っている。人口密度は1 km^2 当り54人である。

表-11 ガーナの人口

	1975	1980	1985	1990
総人口	9,831	10,736	12,839	15,028
農業人口	5,640	6,021	6,825	7,544
経済活動人口	3,861	4,161	4,836	5,507
経済農業人口	2,205	2,324	2,559	2,751

出所：FAO Yearbook, Production, Vol.45, 1991

4) 歴 史

15世紀の中頃、初めてこの地に渡来したヨーロッパ人はポルトガル人で、その後この地域が金、香料、象牙、奴隷などの取引の中心地となった。その後19世紀中頃までヨーロッパ各国の人々が入り込み、交易を交えながらこの地域の争奪戦を繰り返してしていたが、1873年にイギリスがこの国の支配権を手中に収めた。

1947年、民族運動の統一戦線「合同ゴールドコースト会議」が組織され、1949年エンクルマが議会人民党を結成、1951年憲法改正に基づく初の総選挙で勝利した。その後ガーナ国は1957年3月イギリス連邦の一員として独立し、1960年5月エンクルマを大統領とする共和国となった。エンクルマ大統領は親ソ・反西欧路線を歩んだが1966年2月クーデターにより追放され、以後ガーナではクーデター、あるいは権力闘争による政変が続いて、議会政治が行われなかったとされている。

1979年6月と1981年12月の2回にわたるローリングス大尉によるクーデターにより、暫定国家防衛評議会(PNDC)が設置され、ローリングス PNDC 議長の政権が経済を安定させ、ガーナ史上最長の11年間の長期政権となった。1990年に入り民主化圧力が強まると、1991年から民主化準備が開始され、1993年1月には民政移管が完了、ローリングスが大統領に就任し、政治状況は落ちつきをみせている。

地方行政は11の県に分かれており、知事は県出身国会議員の中から中央政府によって任命されている。

4-1-2 自然条件

(1) 地 勢

大西洋のギニア湾に面しているガーナの地勢は、国内に大きな山脈がなく、全国的に平らな国である。北のブルキナ・ファソから流れてくるボルタ川がこの国を貫いて流れ、この川の開発でできたアカソンボ・ダム(1965年完成)によってできたボルタ湖は、面積8,400km²の世界最大の人造湖である。

海岸より低い砂漠地帯、海岸から100km奥地までの平原地帯、西部国境付近とアシャンティ南部付近に広がる森林地帯、北部および東部の乾燥地帯などの4地帯に分けられる。

(2) 気 候

ガーナは気候帯別では6通りに分類される。全般的に熱帯性の気候で、サハラ砂漠からくる暑くて乾燥した北東貿易風（ハマタン）と、南の海上から吹く湿気をおびたモンスーンないし西南貿易風気候に影響される。地域によって差はあるが、大体3月から9月までが雨期となり、ガーナ一帯に雷雨やスコールが多い。一般的に雨期にあっても7～8月は雨が少ない。首都アクラ周辺は、コーストサバンナに属し、雨量が少なく年間700mmの降雨量となっている。

乾期は10月から3～4月頃までである。特に、北部は11～4月まで暑さが厳しい。気温は3月が最高で（27～32℃）8月が低くなる（22～27℃）。最高気温は北部で43℃を記録している。海岸より低い砂漠地帯、海岸から100km奥地までの平原地帯、西部国境付近とアシャンティ南部付近に広がる森林地帯、北部および東部の乾燥地帯などの4地帯に分けられる。

表-12 ガーナの気候帯と植生

気 候 帯	面積 (km ²)	降雨量 (mm)	植 生
南東沿岸サバンナ	19,100	700-1,200	低灌木、草地
熱帯雨林帯	53,000	1,700-2,150	森林
移行帯	60,000	1,270-1,525	低木森林、草地
北部サバンナ	107,000	950-1,270	草地、低灌木

(3) 土 壤

ガーナに分布する主要な土壌群は、鉄パン土化土壌（Feralitic soils）またはラトゾル（Latosols）と呼ばれるものである。ガーナのラトゾルは、さらにオキシゾル（Oxisols）とオクロゾル（Ochrosols）に大別される。共に、高温・多雨の条件下で強い風化を受けて生成した土壌であるが、風化の度合いは前者の方が強い。

ラトゾルの他に、一部バーティゾル（Vertisols）が分布する。この土壌群は黒色熱帯性土壌（Black tropical soils）とも呼ばれる極めて重粘な植質土壌である。地域気候帯に分布する土壌類型を示すと以下のようなものである。

1) 南部森林地帯（the southern forest zone）：

年間降雨量が1,000～2,000mmであるが、その地帯に分布する土壌は、表層に有機物の集積の見られるのが特徴で、農業生産に適している。このような土壌のうちで最も広い分布を示し、重要なものが森林オクロゾル（Forest ochrosols；ラテライト性土壌の一

種で、高温・多雨条件下で強い風化作用を受けて生成した土壤であるが、ラテライト性土壤の他の一種である森林オキシゾルに比べて風化の度合いが弱い)である。より湿潤な地域に残りの土壤が分布しているが、その主なものは森林オキシゾル (Forest oxysols) または森林オクロゾルと森林オキシゾルの中間種 (Ochrisik-Oxysol intergrades) である。

2) 北部のサバンナ地帯 (the northern savannah) :

低木が散在する熱帯草原地帯に分布する土壤は森林土壤に比べて有機物含量が低く、養分も乏しい。従って、その土壤は農業生産力に劣る。しかし、一部の土壤では、養分と水分のレベルについての的確な管理を施せば生産を上げることが可能である。主要な土壤は、花コウ岩およびボルタイア*系の頁岩を覆って生成したサバンナオクロゾル (Savannah ochrosols) と地下水型ラテライト (Groundwater laterites) から成るが、比較的肥沃な小面積の独立地区、特に流域を除いては、あまり耕作されていない。

3) 海岸サバンナ (the coastal savannah) :

土壤は比較的若く、従って、下層に横たわる岩石と関係が深い。主に、サバンナオクロゾル (Savannah ochrosols)、非固結岩屑性地下水型ラテライト (Regosolic groundwater laterites)、熱帯性黒色土 (Tropical black-earths)、ナトリウムグライ土 (Sodium gleisols)、熱帯性灰色土 (Tropical grey earths) および酸性グライ土 (Acid gleisols) から成る1つの混合体である。水分が適当でないために肥沃度が極めて低い。湿潤月間、大部分の地域で短季作物の栽培が可能である。ただし黒色埴土 (heavy black soils) は(極めて重粘で膨潤性に富むため) 管理が困難である。にもかかわらず、海岸サバンナの土壤は灌漑農業の可能性がある。

4) 移行帯 :

土壤の肥沃度は高くはないが、適切な耕作法を行えば改良は可能である。土壤は、中部古生代または、それより古期の岩石、すなわち、大部分がシルル紀ーデボン紀の (Siluro-Devonian ; 中部古生代の3番目ないし中部古生代の後期の) 砂岩および頁岩、ならびに一部が火成岩体および花コウ岩体を形成する岩石を母体として生成している。アフリカ、ガーナの過半部を占め、ボルタ川流域に発達するカンブリアーシルル系砂岩優勢相で礫岩・頁岩、下部には石灰岩を伴い、Stromatolites (緑藻類の活動で出来た石灰岩の塊) を産出する。