

セネガル共和国  
化石谷再活性化計画  
タンバクンダ地区農村総合開発計画

マリ共和国  
ニジェール川上流農村総合開発計画

ガーナ共和国  
ボルタ州ホー地区農民自助努力支援モデル計画

ケニア共和国  
小自作農民対象かんがい計画

プロジェクトファインディング調査報告書

平成7年3月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会 (A D C A)

## まえがき

株式会社 三祐コンサルタンツは社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会の補助金を得て、平成7年2月28日から同年3月26日までの27日間にわたって、セネガル共和国化石谷再活性化計画、タンバクンダ地区農村総合開発計画、マリ共和国ニジェール川上流農村総合開発計画、ガーナ共和国ボルタ州ホー地区農民自助努力支援モデル計画、ケニア共和国小自作農民対象灌漑計画等の事業計画事前調査を行った。

今回事前調査を行った事業計画は、各々の国の国家政策のなかで非常に高い優先順位をつけている食糧の安定的確保、環境保全、地方農産業の発展・雇用拡大に直接関連するプロジェクトである。政府担当機関は、その国の経済面及び技術面から、これらの計画を日本政府の援助により実現したい意向を表明している。

近い将来、これらの事業計画が日本政府による協力案件として取り上げられ、わが国との友好を高め、相互発展の一助となるよう願うものである。

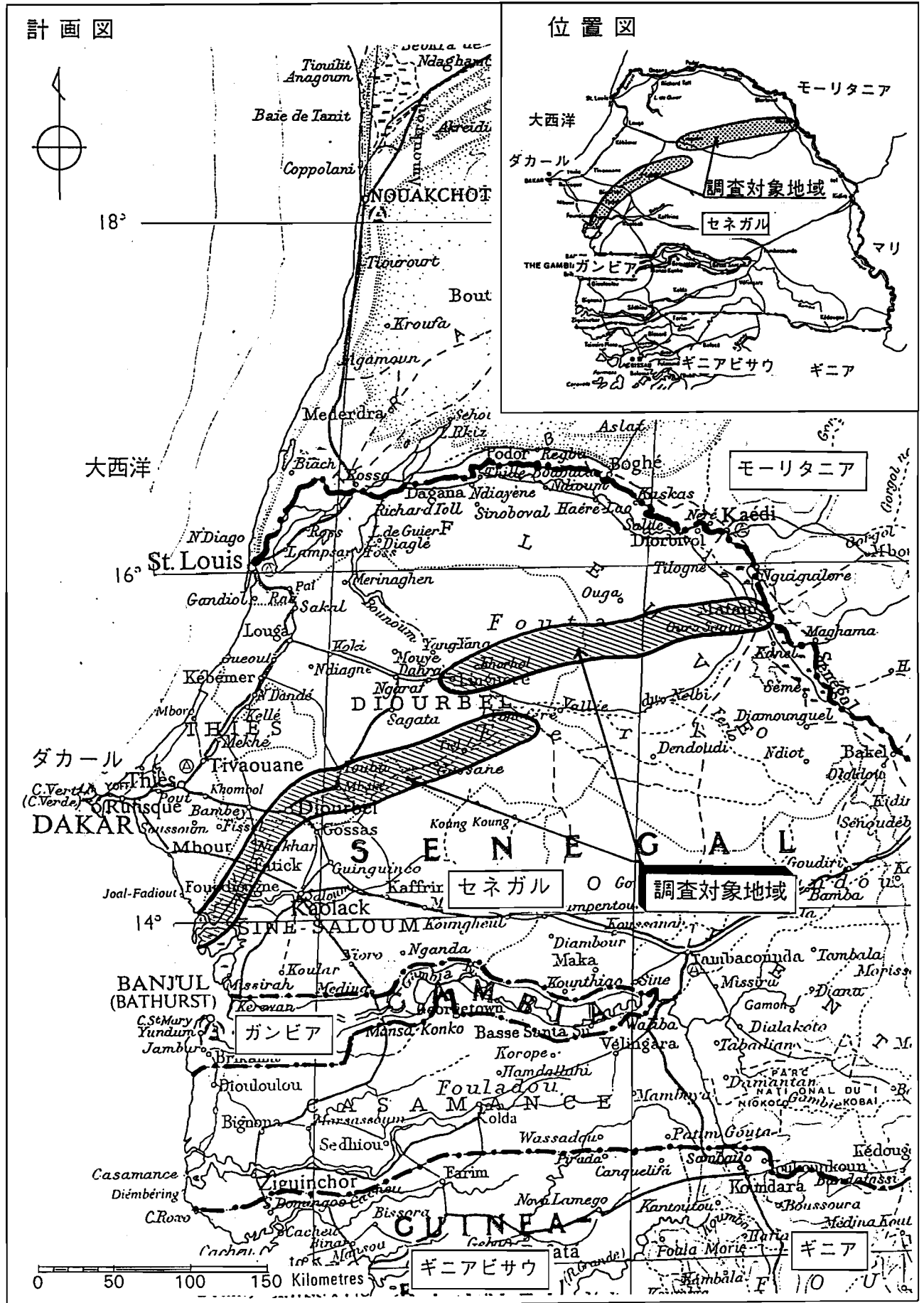
株式会社 三祐コンサルタンツ

取締役社長 渡辺 滋勝

## 目 次

セネガル共和国 .....	1
化石谷再活性化計画	
セネガル共和国 .....	9
タンバクンダ地区農村総合開発計画	
マリ共和国 .....	16
ニジェール川上流農村総合開発計画	
ガーナ共和国 .....	23
ボルタ州ホー地区農民自助努力支援モデル計画	
ケニア共和国 .....	31
小自作農民対象灌漑計画	
添付資料 .....	42
現地写真集 .....	46

セネガル共和国  
化石谷再活性化計画



## 1. 経緯・背景

### (1) セネガルの農業・水資源現況

セネガル経済を支配しているのは、工業、漁業ならびに観光を通じた多様化の努力にもかかわらず、農業部門であり、農業部門はほぼ人口の60%を占め、国の50%以上の輸出に貢献している。

しかし、降雨量に大きく依存(農地の4%のみが灌漑耕作)しているため、農業部門の推進と食料自給の保証のため、多くの努力を払っているが、期待する効果は得られていない。

穀物生産量は、1980~1990年の期間に、164kgから90kg/人/年に降下、一方、穀物消費量は168kg/人/年である。

かつてのセネガルの国土は水の豊富な巨大なデルタを形成し、セネガル河をその主要素として、大盆地からマリ、ギニア、モーリタニアの相当部分の国土に水を供給していた。セネガル河は、多くの水路を通じてセネガルに流入していた。

この水理条件は、とりわけ国中心部の肥沃で豊かな土の保護に貢献し、人と動物の安定した生活に大きく寄与してきた。

19世紀末から始まった気候の変化が、セネガル河にあるいろいろな隆起部(グーイナ、フェルー、ジュールデ)を破壊、河の水位を下げ、国中心部への主要水路が徐々に干上がった。1986年から1993年にかけて、海への流失水量は年に平均88.7億m<sup>3</sup>に相当する。

しかし、水面が降下することで、セネガル河の増水の内陸水路への影響は徐々に小さくなり、とりわけシヌやサルムなどでは、海水が流れ込むようになった。

この状況は、動植物を危険に曝し、とくにフェルロなどの中心部を次第に人と動物が近づけない場所に変化させた。

### (2) 農業開発政策

セネガル政府は、農業部門調整計画(P.A.S.A.)を通じ、以下の目標を定めている。

- 農業増大と維持
- 食料安全の改善

- 天然資源(土、水、森林)のよりよい管理
- 土地に関する安心感の付与
- 農村地域における雇用の創造と収入の増加
- 民間投資の促進と公共支出の有効性の改善

これらの目標に到達するため、P.A.S.A.は全体として農産物生産者の利益のために各段階での財政均衡を保持しつつ、価格と収入の変更を試みている。

また、輸出入体制では、価格と取引の自由化を重視する。海外貿易については、価格体系を柔軟にすることで、世界市場で確認されるものと近い価格構造を樹立することを可能としている。

その一環として、セネガル政府は以下を実行している。

- 農産物の価格と取引を自由化する。
- 農産物の生産、加工及び販売を民間化する。
- 民間部門の利益のため、民間部門の創発を促す枠組みの創造など、種々の公共サービスを強化する。
- 農業部門再興のために首尾一環した投資計画を実施する。

## 2. 計画概要

### (1) 計画の目的

計画は下記の大きな目的を達成するため、農業、林業、放牧の豊富な潜在力を持つ地域に水を運ぶことにある。

- 灌漑耕作と樹木栽培を通じた農業生産の開発と安定化
- 家畜用給水条件の改善、放牧整備、飼料生産を通じた林業放牧地域における牧畜の再活性化と促進
- 水資源のより公正な分配に基づく国土整備、都市部の人口圧迫を軽減するための開発の多極化
- 大陸棚農業と養殖の開発
- 旱魃に犯された地帯の生態系の均衡を立て直すための動植物相の再生
- 農村社会への水供給体系コスト軽減のための地表水の開発
- 雇用創造と人口土地集中化対策

## (2) 計画対象地区

計画予定地では次の渓谷を有効利用する目的がある：

- フェルロ渓谷、全長1,200km、ルーガ地方(ルーガとランゲール両県)、サン・ルイ(マタム、ポドール、タンバクンダ県[バケル県])地方を通過する渓谷
- サルーン渓谷、カフリヌ県(カフリヌとビルキラヌ)を通りランゲール県南部からカオラックに至るほぼ300kmの広がりを持つ渓谷
- シヌ渓谷、ムバケ、ンドゥーロ、ジウルベル、ジアクハオを通りランゲール県南部からファチックに至る約250kmの距離を持つ渓谷
- バオボロン渓谷、長さ100km、タンバクンダ県北部(パファ)、カフリヌ県、ニオロ・デュ・リブ県、ノクンダ(ガンビア共和国)を通る
- カルカル渓谷、ブーラル(ランゲール県)、サガッタ・ゲット(ケベメール県)、ペカッス(チヴァウヴァヌ県)、ババ(バンベイ県)を通り、ダフラ(ルーガ地方)からチエス南部に至る渓谷
- サンドゥーグー渓谷、タンバクンダ県を北から南(サンチウ・アマル・アリからマカ・コリバンタンク)に抜ける渓谷

## (3) 計画内容

(a) ポストダム調査やカイオール運河調査で実施した種々の調査から出発、全般調査では、以下の諸事項を軸に、既存データを計画の一環として補充する。

- 事業実施につながる計画の全般的なフィージビリティ調査
- 事業のリスクを把握し、それを最小限にするために必要な措置を決めるための影響調査
- 将来の水路管理に関わる制度上、組織上の調査

### (b) 土工と土木工事

各渓谷での工事は以下の内容となる。

- 隆起部を除去し水流を促すための渓谷の河床の浚渫による再成形作業
- 以下の建設
  - セネガル河または主な支流から水を迂回させるための取水構造物
  - 貯水の適正管理用調節構造物



- 海水の侵入から沿岸水路を守るための構造物
- 連絡路(道路や作業路)が水路を横切るための横断用構造物
- 管理保全の行き届いていないギエール湖の築堤強化工事。本工事で、増水の最大貯水能力を保証、計画の水利装置の安全化を計る

(c) 溪谷の有効利用計画の策定

化石谷の有効利用計画を計るため、計画では、土地と水の有効利用計画の実施を見込んでいます。

これは、該当地域住民との密接な協力の元に決められなければならない、とりわけ以下の方向で、既存のデータを補充する調査を実施しなければならない。

- 土壌の特性とその栽培能力の測定
- 農業及び牧畜(家畜の転進地帯など)の需要を考慮した一貫した整備枠の決定;
- 農業の多様性及び最適な生産性を保証する耕作方法の示唆

整備計画では、同様、再森林化と養殖の分野で行うべき活動も指示する。

また、地理情報システム(SIG)を設置、年間ベースで、特に次の諸事項を含む整備計画の実施を分析する。

- 土壌占有状態、農業活動の評価
- 人用基幹設備施設の目録

(4) 裨益効果

化石谷再活性化事業は、おおよそ3,000kmに及ぶ死の谷に水を引くことで、それが国土全体にもたらす多くの可能性により、高い評価のもとに、セネガルの継続的な経済成長の再興に貢献する事業である。受益者は約32,440,000人で、面積は50,000km<sup>2</sup>に及ぶ。

事業参加戦略に鑑み、その影響の分析は、計画の技術パラメータを各段階を経て入手するごとに、また、実施計画をより正確に策定するごとに、発展的にこれを行う。

事業の経済的影響は、創造される直接または間接の雇用、かつ、家庭、企業などへの収入の分配として表れる。

事実、その実施段階では、事業は直接、構造物の建設や水利整備の大規模工事のために、地元の会社、企業を介入させることになる。

同時に、国も、PRVF(化石谷賦活事業)計画の実施に参入する企業や民間会社に適用する種々税金を通し、投資のもたらす良い影響を享受することになる。

化石谷の再活性化が実施されると、そこからもたらされる利点は様々で、経済財務上の収益性の計算や付加価値だけに止まらず、とりわけ無計画状況と計画後の状況との比較という点で評価されよう。

その労働集約性を考慮すれば、これらの工事は雇用の創造源で、結果として家庭の収入へとつながる。同様に、償却や種々支払項目用の蓄えを考慮するまでもなく、企業財務への大きな通貨流入が引き起こされる。

事実、これら死の谷への永続的な水の回帰で、とりわけ環境部門、農耕放牧部門、養殖部門の改善が可能となる。

#### (5) 事業に関する環境関連項目

環境に関連する項目は次の通り。

- 土地の浸食と塩質化
- 森林開発
- 国立公園ニオロロ・コバの密漁
- 過剰放牧
- エンコセルコース、トリパノソミア、ギニア虫病などの風土病
- 汚染

#### (6) 計画が期待する環境への効果

植林活動のために十分な水源を得ることで、本質的に砂漠化防止対策関連の出費を削減でき、その一環ですでに実施ないし計画されている活動の成功度や有効性を高めることができる。

また、受水地帯に微小環境気候が生まれ、主な水路、支流や分流に沿った、また計画湖の周囲の樹木林や防風林の整備が可能となる。

すでに受水した地域(ケール・モザール・サール・ムブーラ)で記録した結果から、自然の水飲み場があれば動物が戻ってくるという仮設が、より確かなものとなる。

また、溪谷が干上がったために消失した種を再導入することで動植物の再生を計ることで、一貫した観光開発の基礎を準備することができる。

塩質化前線の進行に対する土の保護や、すでに塩質化した土の脱塩処理も、化石谷に水が戻ることで期待できる重要な利点である。

これら全ての利点は、サヘル地方の国々の持続的な社会経済発展に必要な条件である環境の保護と再生に合致する。

#### (7) 国家開発計画における本事業の優先性

本事業は、政府の開発政策に完全に対応することから、国家開発計画の優先群の中でも高い優先度を占める。

### 3. 総合所見

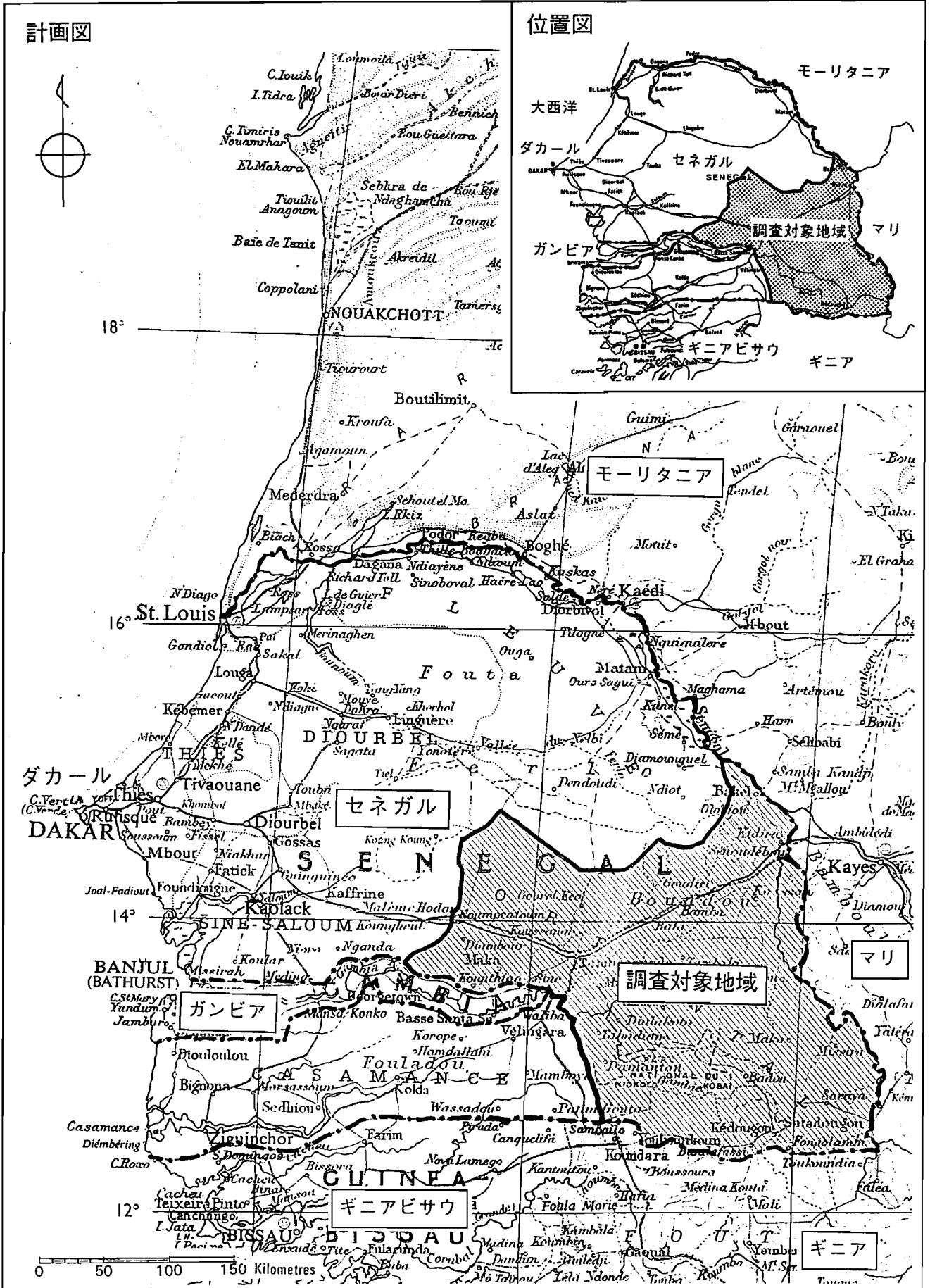
干上がった溪谷を生き返らせるという本計画はセネガル国においても重要な計画であり、水利省内に本計画担当部を設け、すでに調査、計画、工事を始めている。しかし、それはあまりにも小規模であるため、全体的な計画及び実施に対して日本よりの技術、資金協力を求めている。

セネガル共和国

タンバクンダ地区農村総合開発計画

計画図

位置図



## 1. セネガルの農業開発政策

セネガル政府は、農業部門調整計画 (P.A.S.A.) を通じ、以下の目標を定めている。

- 農業増大と維持
- 食料安全の改善
- 天然資源 (土、水、森林) のよりよい管理
- 土地に関する安心感の付与
- 農村地域における雇用の創造と収入の増加
- 民間投資の促進と公共支出の有効性の改善

これらの目標に到達するため、P.A.S.A. は、全体として、農産物生産者の利益のために各段階での財政均衡を保持しつつ、価格と収入の変更を試みている。

また、輸出入体制では、価格と取引の自由化を重視する。海外貿易については、価格体系を柔軟にすることで、世界市場で確認されるものと近い価格構造を樹立することを可能としている。

その一環として、セネガル政府は以下を実行している。

- 農産物の価格と取引を自由化する。
- 農産物の生産、加工及び販売を民間化する。
- 民間部門の利益のため、民間部門の創発を促す枠組みの創造など、種々の公共サービスを強化する。
- 農業部門再興のために首尾一環した投資計画を実施する。

## 2. 調査対象地区の現況

1985年、セネガルの人口は6,473,000人で、年に平均2.7%で増加している。耕作可能面積は52,205km<sup>2</sup>で、国土の27%を占める。主な産物は、主要食料のアワ、ヒエ、トウモロコシ、米、輸出用落花生、綿花などである。1985年、食料用農産物の生産は、農業生産高の約66%である。

タンバクンダ地区の面積は59,602km<sup>2</sup>で、国土の30%に相当する。本地方は、年降雨量600mmから1,500mmの間に位置する。8月と9月に年間降雨量の50%以上が集中する。耕作可能地は2,244,000haと推定され、うち150,000haは灌漑可能で、可耕地の8%が利用されている。従って多くの未開発の良土が残されている。地表及び地下水は豊

富かつ未開発で、とりわけ地表水を用いた灌漑の可能性はある。年間300億m<sup>3</sup>の水がガンビア河、セネガル河及びファレメ河に流れ、156,900km<sup>2</sup>の流域盆地を潤している。地下水の年間潜在能力は2兆5,100m<sup>3</sup>である。

森林形成は多彩で規模も大きい。主に樹木林、森林草原、森林ステップ、森林サバナ、灌木草原などがあり、本地方の91%の面積を占める。管理林は1,861,309haで管理率31%、ニオコロ・コバの国立公園を入れると全国レベルの25%に対し、47%となる。

国内の2大保護林(ニオコロ・コバ国立公園で913,000ha、ファレメ狩猟興味地域1,042,000ha)のおかげで、動物相は豊富で多様、狩猟や野獣生態観察・写真撮影の観光などの切り札になる。

タンバクンバ地方は、鉱物資源の最も豊富な地域で、未開発の鉄、金、大理石、銅などの鉱脈があり、他の鉱脈を埋蔵する証拠も明らかにされている。

バケルの面積は22,378km<sup>2</sup>で、1988年に115,620人の人口を数え、1981年から1990年の年平均降雨量は509.4mm、ケドゥグーの面積は16,896km<sup>2</sup>で、1988年に71,125人の人口を数え、1981年から1990年の年平均降雨量は982.2mm、タンバクンダの面積は20,328km<sup>2</sup>で、1988年に199,289人の人口を数え、1981年から1990年の年平均降雨量は612.9mmである。

本地区の主な生産活動分野は、農業(39.2%)、牧畜(32.0%)、林業(6.2%)である。収益耕作は主として落花生と綿花で、落花生は収益耕作面積の85%を占める。1991年、落花生の生産は78,887haで75,506トンを見た。綿花生産は13,631haで17,000トンである。トウモロコシ、米、アワ、ヒエなどは、本地域で作る主要穀物である。

1983年、旱魃のため、国の農業生産性は860,000トンに減った。政府は外国の緊急援助を仰ぎ、300,000トンを入力しなければならなかった。農産物はしばしば旱魃の被害を被っている。

本地方には3つの県(département)、12の地区(arrondissement)、32の市(communauté rurale)、3つの町(commune)、及び1,467の村(village)がある。本地方の役所所在地のタンバクンバ、バケル、県庁所在地のケドゥグーは、3つの市に相当する。道路網は、92%が未舗装で悪く、本地方を隔絶した交通時間のかかる地域にしている。

地区は、比較的狭い河間地域から成る。水の浸食による傾斜地殻の破壊は非常に速く、しばしば花崗岩砂層まで露出させる。ケドゥグー地帯での浸食による劣化は、1,000トン/km<sup>2</sup>/年、程度を示す。

本地方の気象及び地理的条件は、病原媒体主の成長には都合がよく、風土病としてはオンコセルコーズ、ギニア虫病、トリパノソーマ症などがある。

### 3. 計画概要

#### (1) 目的

本地区の開発整備の目的は以下のとおりである。

- 開発ならびに地方の天然資源と潜在力を生かし、収入の増加を追求しつつ、地域全体の均衡と調和のとれた社会経済開発を実現する
- 経済活動、設備、人口及び収入のよりよい配分を保証することで、地域間の不公平を是正する
- 地方空間の合理的利用、自然保護ならびに環境保護を保証する
- タンバクンダの町を真の国の平衡都市へ格上げする
- 秩序立った機能的な都市の組立てを推進する

#### (2) 計画対象地域

タンバクンダ、バケル、ケドゥグー (59,602km<sup>2</sup>)

#### (3) 計画の内容

計画実施の目的は、以下に関わる住民の生活レベル、厚生ならびに環境を改善することにある。

- タンバクンダ・ケドゥグー間の道路舗装工事の実施と生産用通路の建設
- 衛生改善の地方計画や県計画ならびに WHO 出資のオンコセルコーズ対策準地方計画の実施
- 経済的利益の集合化の推進
- 開発地域社会と NGO による生産環境の拡大強化
- ダム建設、ボアや井戸の創設、水資源の有効利用



- タンバクンダ・バケル間の道路やガンビア河のケクレチダムの建設、水力発電計画の実施

#### (4) 裨益効果

本地方は鉄道や幹線道路の整備、航空輸送の組織化などに関わっている。地方・地方間幹線道路計画はディアロコ・ケドゥグー、バケル・キジラ、キジラ・タンバクンダ、タンバクンダ・マタム、マタム・バケル・キジラを計画している。国際的には、タンバクンダ・バマコ、キジラ・カイエスを計画している。

農業の増強と維持ならびに食料の安全に関する事業、農村基幹設備と社会投資に関する事業は以下のとおり。

- バケル委任区にある国内総生産2,000haの補修計画
- タンバクンダの弱小企業部門の見直し
- バケル・ムバルー間農道36kmの修理
- バケル・ジアワラ間農道18kmの修理

#### (5) 関連する環境項目

事業環境に関連した事項は次の通り。

- 土地の浸食と塩質化
- 森林開発
- 国立公園ニオロロ・コバの密漁
- 過剰放牧
- 叢林火事
- エンコセルコース、トリパノソミア、ギニア幼虫病などの風土病
- 汚染

計画が期待する環境への効果としては、本地方の開発を普遍化することで、それなしでは継続的で均衡のとれたいかなる開発もあり得ない自然の保護と環境の保全を、一貫化する目的が達成できる。

#### 4. 総合所見

本地区はセネガルでも、もっとも東の内陸の奥地であり、国内の開発バランス上からもその開発の必要性に迫られている。セネガル政府はまず計画の樹立のため日本からの開発調査の技術協力を望んでいる。

マリ共和国

ニジェール川上流農村総合開発計画



## 1. 背景

マリ国は西アフリカに位置する面積1,200,000km<sup>2</sup>以上(そのうち約60%はサハラ内にある)、人口8,500,000人以上の国である。熱帯性気候で、南部の5ヵ月間及び北部の9ヵ月間にわたる乾期と、5月から6月にかけて始まり、9月から10月にかけて終わる雨期(モンスーン型の降雨)の交代に特徴がある。降水量は Sikasso 地域の1,400mm から Azaouad 砂漠の50mm 以下まで、南部から北部に向かって減少している。

降水量の要素は南部から北部に向かう4つの大きな生態系を形成している。

- 北緯12°付近を境とする降水量1,200mm以上のスーダン地域
- 北緯14°を境とする降水量1,200mmから700mmのスーダン型サヘル地域
- 北緯14°~16°の間にあり、国土の約4分の1の面積を占める降水量700mmから200mmのサヘル地域
- 降水量が200mm以下で滅多に降雨がなく砂漠的な南部サヘル地域

マリ国には、2つの大河及びその主要な支流が流れている。国内を1,700kmにわたって流れるニジェール川と800kmにわたるセネガル川である。

人口は、国内レベルで年1.7%の増加率を示す。1987年の人口・保険調査によれば、この1.7%は本来2.7%の増加率から移住による1%(マリ国外への移住)を差し引いた結果である。

マリ国の主要経済は農牧業(アグロ・パストラル)である。人口の約80%は農村に住み、農業、牧畜、漁業、狩猟及び野生食用作物の採集が経済活動の基盤を構成している。

工業は発達しつつあり(織物、農産物加工)、鉱物資源、特に金の調査にかなりの努力が払われている。

GNPは1人当たり270ドル(1990年の統計)で、マリ国経済の弱さを示している。

マリ国は国内消費に対応するために資源の輸入に依存している。

70年代始めから猛威をふるっている乾燥の周期は、天候の不順に極端にもろい経済の弱さを露呈している。一方、エネルギーの負担は、ますます外貨保有量の減少に伴う経済的損失を増大させ、開発計画のための資金調達を困難にしている。

経済力のある国によって構築された国際的な地政状況と極端に不利な気象要因に対処するため、マリ国政府は以下の2つの基本原則による経済開発政策を採択した。

- 自給自足
- 国内エネルギー資源の開発

これら2原則は、主として水資源の制御・開発に基盤を置き、構想実現のためには、河川の流域の合理的な改善と開発が必要である。

## 2. 計画対象地区概要

### (1) 自然条件

#### (a) 気候

計画地域は南はスーダン地域、北はスーダン型サヘル地域にまたがって位置し、降水量は約900mmから1,400mmである。

平均気温は南から北に向かって27°Cから38°Cの間で、最低気温は約24°C(12月～1月)、最高気温は4月に40°C以上になる。

降水量と降水パターンは乾期と雨期で大きく異なり、期間は以下のように分類される。

乾期: 1月から4月、10月中旬から12月の6.5ヵ月間

中間期: 5月から6月中旬、10月初旬から中旬の2ヵ月間

雨期: 6月中旬から9月の3.5ヵ月間

雨量は1950年以来、降水量の減少を記録しており、過去40年間の気候の著しい悪化を示している。

#### (b) 土 壌

土壌を肥沃度で分類すると、北部には他の地域とは異なる土壌が存在する。これらの土壌の詳しいインベントリーは、1989年のPIRTの資料から見る事ができる。

南部に関して、最も一般的な土壌は:

- 浸食の進んでいない、または表土が流されていない土壌帯
- 表土が流され、鉄分を含む熱帯土壌帯

また、可耕作地は以下の通りで、現在の耕作面積 (39,070ha) は、可耕作地の24%である。

- 無灌漑地: 119,260ha
- 灌漑地: 44,300ha 合計163,560ha

#### (c) 植 生

北部の植生は、全体的に見て悪化した様相を見せている。この悪化は特に、過度な伐採、頻繁な焼畑、過放牧によって引き起こされている。

それらの変化は、植物相 (いくつかの植物の絶滅) と植生 (樹木のあるサバンナからまばらな小灌木のサバンナに移行) の中に認識できる。

地域の南部は、植物の景観から6つのタイプに分類できる。

- 大規模な洪水を受ける平野 (樹木のない平原)
- 峡谷 (洪水のない細長い森林)
- 堰の緩斜面
- 低い丘 (樹木のあるサバンナ、樹木のまばらな森林)
- なだらかな起伏のある平坦な土地
- 公有地

#### (d) 水 利

計画地域は、ニジェール川の流域に属する。さらに、上流域の支流であるサンカラニ川 (le Sankarani) とフィエ川 (le Fié le niger) はトモノ川 (le Tomono)、バンドンコ川 (le Bandonko)、コーエ川 (le Kooyé)、コバ川 (le Koba)、ココウコウ川 (le Kokoukou) 等の多数の季節的な川の恩恵を受けている。それらは、ラテライトの台地や両側を挟まれた沖積平野に深い溝を作っている。

これは農業水利の改善に関して大きな可能性があることを示している。

特に、オウソウロウバラ川 (le Oussouloubalé) はセリングダム (Sélingué) の貯水池に水を供給している。シーバ川 (le Syéba) の支流であるバオウル川 (la Baoulé) はフラママ地区 (Flamama)、ヨロボウゴウラ地区 (Yorobougoula)、ドウソウディアナ地区 (Doussoudiana) の降雨を集水している。

## (2) 社会経済

### (a) 人口

地域の総人口は約800,000人で、Malinkés、Bambaras、Peuls、Bozos、Dogons等の民族で構成されている。

### (b) 社会経済活動

計画地域の経済活動は農業と牧畜が基盤であり、労働人口の88%を占める。

ごく僅かであるが、砂金採取やその他の職種に従事する人もいる。

地域は、金に関して大きな可能性をもっており、Kalanaに最初の金の抽出工場を導入した。主要作物は、ミレット、ソルガム、トウモロコシ、コメ、コットン、タバコ及び果樹である。

### (c) 交通

交通手段は次の通りである。

- 水位が高い時期のニジェール川の船運
- 年間を通じて交通可能な Bamako - Bougouni - Yanfolila 間、Bamako - Sélingué 間、Bamako - Koulikoro、Bamako - Kangaba 間を中心とした道路網

### (d) 農機具

地域の農機具は主として、鋤、荷車、牛、耕耘機、播種機等である。

支援組織 (CMDT、OHVN) の存在にもかかわらず、農機具の普及率は低い。

### (e) 水力発電

セリングダムの存在により、地域は水力発電に関して国内で最も大きな可能性を持っており、開発の重要な切り札となる。



### (3) 農民組織

計画地域は、行政的に大きく Koulikoro と Sikasso の2地区に分けられる。また、地域的には、Koulikoro、Kangaba、Kati、Vanfolila の地区の一部を含み、支援組織 CMDT (Vanfolila) と OHVN (Koulikoro、Kangaba、Kati) による農業計画に含まれる。

これらの組織は住民の自主的な向上を確実にすることができる農村組織である村落委員会を構成している。

### 3. 計画概要

ニジェール川上流域の支流サンカンラン川及びフィエ川の流域、約25,000km<sup>2</sup>が対象地域である。これら2支流には、先述のように数本のワジが流入し、貯水・取水等の水源施設の整備により、農村総合開発の高い潜在性を示している。

計画地域には、年間900~1,400mmの降雨がある。その大半は雨期に集中し、トモノ川、バンドンコ川、コーエ川、コバ川、ココウコウ川等のワジ流出を引き起こしている。これらの洪水が流入するサンカンラン川、あるいはフィエ川に取水工を設置し、水源とする。

また、峡谷あるいは低地等を利用して小規模貯水池(溜池)を作り、雨水を貯留する。本計画の内容として下記のものを含む。

- 頭首工、取水口
- 用水路
- ポンプ施設(小規模)
- 堤防(溜池造成のため)
- 集会所
- 村落給水
- 農民組織

### 4. 総合所見

首都バマコを含む当地区に対し、農村総合開発の視点よりの計画は立案されていないため、本計画に対し、政府は日本よりの技術、資金協力を望んでいる。

ガーナ共和国

ボルタ州ホー地区農民自助努力支援モデル計画



## 1. 事業の背景

### (1) 一般概況

ガーナ共和国は、ギニア湾沿いに並ぶ国々の真ん中に位置している。その国境は東をトーゴ、西をコートジボアール、北をブルキナファソに接しており、南部は大西洋に面する560kmの海岸である。国土面積は日本の本州とほぼ同じ238,537km<sup>2</sup>である。

地勢上からみると、海岸より低い砂漠地帯、海岸から100km奥に入った平原地帯、西部国境付近とアシャンティ南部280km付近に広がる森林地帯、北部及び東部の乾燥地帯の4地帯に分類される。国内には大きな山脈はなく、全国的に平らな国土を有する。国を貫いてボルタ川が流れ、この川の開発計画でできたアカソンプダム(1965年完成)によるボルタ湖は、面積8,400km<sup>2</sup>で、世界最大の人造湖である。

気候は赤道に近い為全般的に熱帯性で、サハラ砂漠からくる暑くて乾燥した北東貿易風と、南の海上から吹く湿気をおびたモンスーンまたは南西貿易風の影響を受けている。気温は南部と海岸で21°Cから32°C、北部では24°Cから32°Cで、大体3月が最高、8月が最低である。南部では4~7月と9~11月、2回の雨期があり、より乾燥している北部では、4~9月の一度だけである。

1991年におけるガーナ国の人口は1,533.6万人で、人口密度は63人/km<sup>2</sup>であった。主な民族は、クマシ、タマレ、テマ、セコンジである。

ガーナ国における経済の中心は農業である。中でもカカオは栽培に費用がかからず、最重要農産物で、輸出額の65~70%を占め、世界の総生産量の15%を占めている。これに次ぐ輸出品は木材で、鉱工業、サービス業も比較的発展しており、83年以降、経済復興政策により、GNPは年5%の率で伸びている。しかし、近年は物資の供給不足、インフレ、慢性的国際収支の赤字に悩まされている。

### (2) 農業

#### 1) 概況

農業はガーナ国経済にとって非常に重要な部門で、GDPの50%、輸出による利益の66%を占め、労働力の80%を吸収している。また、地方部では約90%の家庭が、農業やそれに関連した職業に従事している。

広大で肥沃な土地(1,360万ha)、適度な降雨、豊富な水力発電(1,070メガワット)、優秀な人材と比較的少ない人口等の条件が揃っており、農業開発の大きな潜在性を有している。

1970年から農業部門は低下傾向にあったが、1983年に経済復興計画(ERP)が導入され、以来本部門は年率5.3%という順調な成長を続けている。

作物別にみると、メイズ、キャッサバの収量はそれぞれ1982年に221,000トン、1,798トン、1983年400,000トン、1,978トン、1987年387,000トン、2,060トン、1989年748,600トン、3,327.2トンと概ね増加傾向にある。

非政府組織による農業部門への援助は非常に活発で、広範で多くの小作農家に対して収量増加を目的とした技術援助や営農改善活動を行っている。

また、銀行からの融資を受けられない農民への対策として、小規模農家を対象とした融資機関が設立され、適切な計画に沿った融資が行われている。

1980年代以降、政府は自由価格政策にのっとり、農業製品の価格設定をすすめてきた。しかし、主要輸出産品であるココアを含むいくつかの作物に関しては、政府により設定した生産者価格を採用している。

近代的な灌漑による農業は、様々な機関の技術、資金協力により1960年代初期より開始された。ガーナ灌漑開発公社(GIDA)は全国の20箇所もほて100から2,000haを対象とした小、中規模灌漑計画を実施してきており、全体で6,700haが開発されている。

しかし、これらの農業開発がおこなわれたのにもかかわらず、多くの事業は灌漑施設(貯水池、ポンプ場、用水路等)の老朽化、水不足、土壌、関連機関による援助の未調整等の様々な要因により、それに見合うだけの農業収量を生み出せない結果に終わっている。

## 2) 将来計画

近年の順調な農業部門の成長を維持するために、食糧、農業省は10年間(1991~2000年)の中期農業開発計画(MTADP)を策定した。その概要は以下のようである。

- バランスのとれた栄養価のある食糧を適切な価格にて全ての国民に供給する。
- 地域社会における就労機会の創造。

- 現金作物と木材の輸出、米、油やし、綿等の輸入、そして園芸作物、ゴム、コーヒー、タバコ等の各種製品の輸出により、貿易のバランスを保つ。
- 国内産業への資材供給。
- 地域開発の促進。

## 2. ホー地区概況

### (1) 一般概況

ホー地区は三角形をした面積52km<sup>2</sup>の土地で、北部には Ashanti-Kpoeta の山岳地帯の頂上がある。Ashanti-Kpoeta から Ziopé までの東部境界線は、トーゴとの国境を形成している。西の境界線は Hohoe と Kpandu 地区に接している。

本地区は一部の平坦な土地と山脈を除き、ほとんどは緩やかな起伏をもつ地域からなっている。Dededo から Avatime、Ashanti-Kpoeta を通りトーゴまでのびる Eweto 山脈がある。地区内で最も標高の高い地点は標高2,900フィート (879m) の Amedzofe にある Gemi 山である。Adaklu 断崖もまた地区内の高位部を形成している。

これらの山の他、地区はいくつかの谷や川を有する。

ホー地区はヴォルタ郡内にある12地区のうちの一つである。当地区は54の選挙区があり、54人の選出メンバーと27人の任命された PNDC 地区長官である。

地区内には、各首長によってまとめられているいくつもの部族があり、各部族はまた、いくつかのグループに分かれている。これらのグループは、リーダーと、伝統的、司法的管理を行う長老会によってまとめられている。

代表的な部族は Ewe で、Avatime と Agotime 地域では異なる言語が使われているが、当地区の主要言語である Eve 語はこれらの地域でも通じる。

当地区の1984年における人口は218,460人で、人口増加率は2.6%であった。また、1994年の推定人口は240,000人である。

地区の植生は概ねサバンナ林地、次に山脈の森林、その他丘陵地に植生する草地となっている。また、河川は地区内の Todzie、Tsawoe、Waya、Kalakpa を流れている。

降雨は高度によって異なるが、概ね高位部で年1,500mm、低位部で1,400mmである。まとまった降雨は3、4月から7、8月にあり、続く9月から11月にはやや少な目の降雨がある。

## (2) 農業

地区内北部の土壌は酸性度が低く、変成岩と沈澱岩からなる。森林部は適度な有機質を含み、降雨も豊富であるので、Planataun、cocoyam、バナナ、コーヒー、ココア等の栽培に適している。

Tsito、Abutia、Kpetoe、Ziopeを含む中部の土壌は、サバンナ黄土で、穀類と芋類の栽培に適している。

Adaklu地域を含む南部は、海岸サバンナ地域で、その土壌は暗色、灰色、重粘質で、酸性変麻岩より出来ている。この地域では作物栽培と共に牧畜が行われている。

本地区では主に食糧用作物栽培、果樹栽培、商業作物栽培、家畜、漁業が営まれている。

根菜類、穀物、芋類、果物、野菜を含む食糧用作物は、必要最低限の収量を保っている。農家一件あたりの平均規模は0.5エーカーである。

果樹は油ヤシ、レモン、ココア、コーヒー等が中、小規模だが地区の全域、特に森林、サバンナ林地帯で多く栽培されている。また、アボガドやマンゴーは野生で植生している。

商業作物としては、綿、タバコ、さとうきび、パイナップル、大豆等が挙げられる。パイナップルは輸出産品として大きな潜在性を有するが、未開発である。地区内のパイナップル作付け総面積は約15エーカーで、基本的に地区内の市場で商人の手により取引される。

大豆は VORADEP により最近導入された作物で、メイズやカウピーと同じ場所で栽培可能である。

当地区において輸出拡大を実現させる重要ファクターとして、パイナップル、畜牛、鶏、水産業、灌漑農業、じゃがいもが挙げられる。

パイナップルは、ヨーロッパや中東において非常に高い需要がある。しかし、Volta 地域において作物栽培を阻んでいる要因として、植栽技術の不足が挙げられる。吸枝を行えば収量の拡大が可能であり、現在 VORADEP の園芸課がその開発に乗り出している。

畜牛産業は未だ開発されていないが、地区内には豊富な草地を有し、地下水位が高く家畜の水飲み場用井戸等の設置可能な Adaklu 地区がある。

養鶏産業は急速に発展しているが、ひよこ飼料の供給不足が問題となっている。現在はひよこは Accra から、飼料は Tema から入手している。

地区内には大河川が無いいため、水産業は発達していないが、家畜用の水源を漁業にも活用することによる開発が可能である。

12月から3月にかけての乾期中の野菜作りの需要は高いが、農業灌漑施設は地区内に無い。しかし、地区内を流れる Tsawoe、Klemu、Katapa 等の主要河川を利用した貯水は可能である。

ガーナにおけるジャガイモの栽培は、Volta 地域の中央高原、Ashanti-Mampong から Kwahu 断崖までの高地を中心に、第二次大戦前後、開始された。これらは主にヨーロッパからの移住者用であったと思われる。その後ガーナの農民の間に高収入を得られる作物として、また、国民の消費用として広まっていった。しかし、現在ガーナはベナン、トーゴ、ブルキナファソ等の近隣国より陸路を通してジャガイモを輸入している。外国や国内のホテル、レストラン等におけるジャガイモの需要はますます高まることを考慮して、VORADEP はオランダの援助の下、1986年にジャガイモの良質種の供給と営農技術の普及活動を開始した。

将来、1ヘクタール当たり10トンのジャガイモの収穫が可能となるよう、収穫高の抱く大を計画している。これを実現させる為には解消しなければならない問題点として、① ジャガイモの生産に関わる職員の知識不足、② ジャガイモの貯蔵不足、③ 適切な流通、市場設備の不足が挙げられる。

### 3. 計画の内容

当地区の農民の自助努力を支援する目的で、政府よりは最小限の農業インフラ施設の計画及びその実施を行う。その内容としては、



- 小河川を対象とした小規模取水施設(頭首工)及び幹線水路
- 小規模溜池(灌漑及び畜産)
- 農道
- 貯蔵施設
- 小規模農業機材の供与
- 流通、市場設備

#### 4. 総合所見

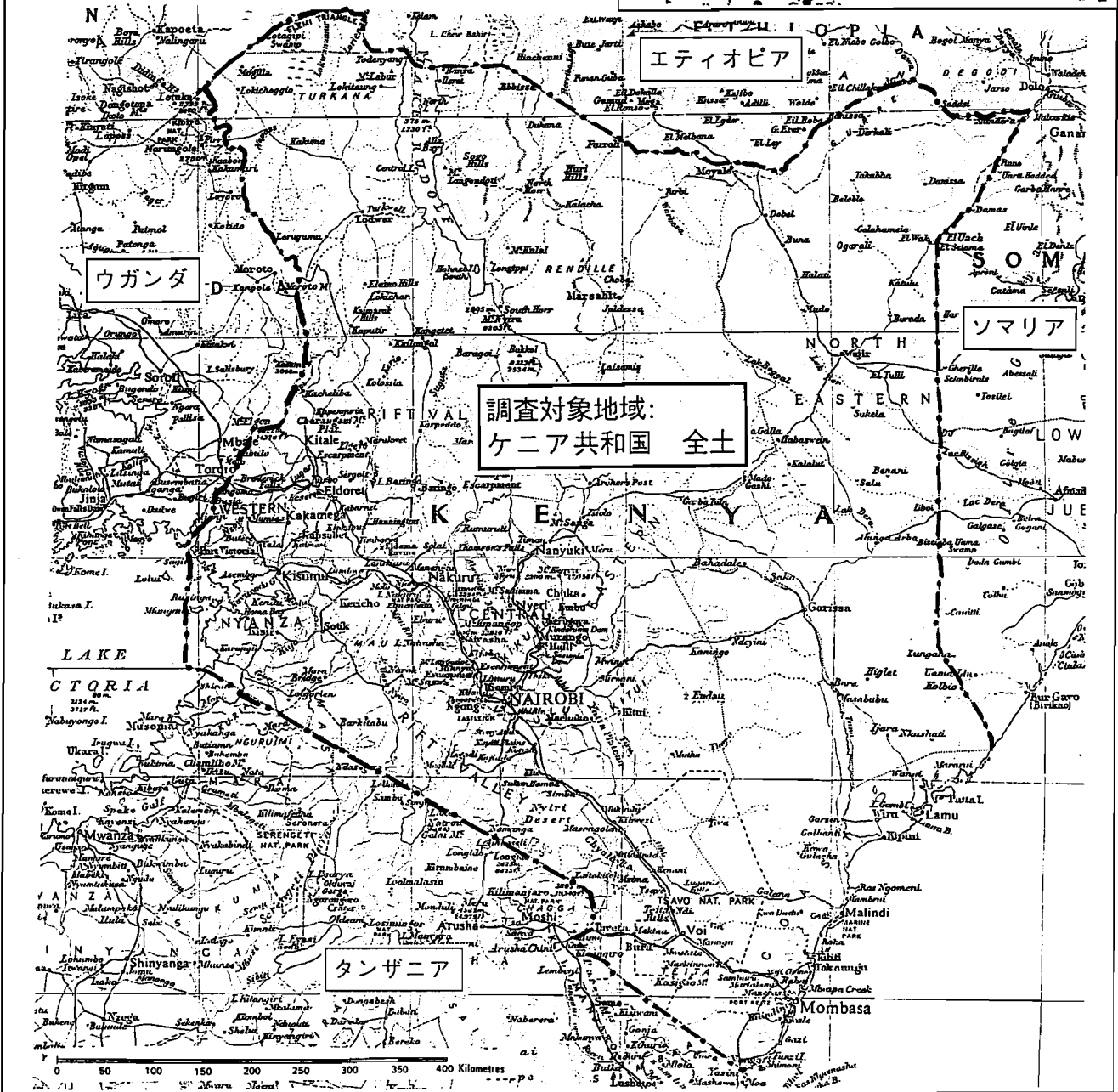
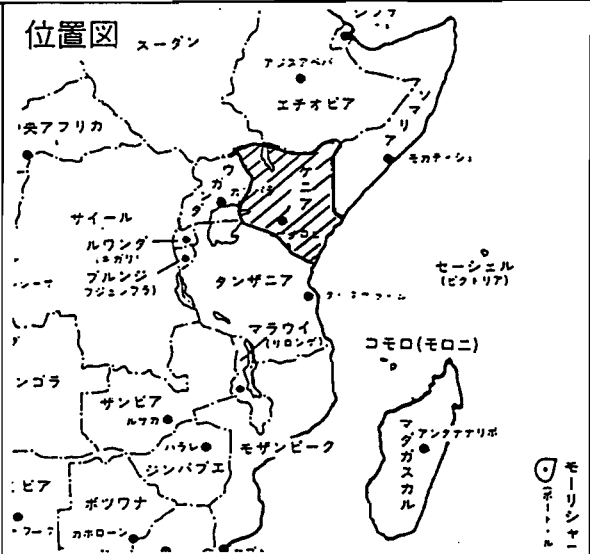
当地区は農業インフラのほとんどない地区で、地元は小規模な開発計画でよいかから、何らかのプロジェクトの導入を強く望み政府もそれを援助する意味で簡単な予備調査を実施した。

ケニア共和国

小自作農民対象灌漑計画

計画図

位置図



## 1. 背景

### (1) 農業部門の現況

ケニア国(以下「ケ」国)において農業は主産業の1つであり、労働人口の75%が就労し、GDPの28%を担っている。それゆえ、近年の工業、製造部門の拡大にもかかわらず、農産物、畜産、漁業、灌漑などのサブセクターを含む農業部門は依然重要な位置を占めている。開発計画及び貿易による利益の70%以上は農業部門からでており、観光産業以外では、紅茶、コーヒー、園芸作物が主要な輸出品である。また、このセクターは国内作業における資材の3分の2を供給している。

食料の自給率は低下傾向にあり、1991年から93年の3年間における食料需要は国内供給を上回った。特に、メイズ、小麦、米、砂糖、ソルガム、豆類、野菜、ミレット、牛乳、肉類、種油の国内自給の達成は難しくなっている。

現在、農業セクターでは土地生産性の向上により人口増加率に見合う生産量を得ることを目標としている。すなわち、大規模な新規農地開発を行うことなしに、不足時のみ輸入している砂糖や常時輸入している米・小麦・植物油の完全自給達成のために穀物の集中生産を試みている。

農業セクターの大部分は小自作農民が担っており、セクター全体の生産額の75%以上、市場生産額の50%以上を占めている。個別にはメイズ、コーヒー、紅茶、牛乳、肉牛の50%以上を、また、除虫菊、綿、その他作物の100%を占めている。

### (2) 農業部門における問題点

「ケ」国は主要食料の自給をほぼ達成しているものの、旱魃による食料不足は未だ深刻である。

さらに、貿易による利益の拡大と、国内産業及び開発計画に対応する資材供給の達成には、農業部門の拡充が必要である。

また多数の国民に就労機会を供給する部門として、農業は「ケ」国政府に保護されてきた。しかしながら、一部の恵まれた土地以外では伝統的な営農が行われており、農業、社会基盤施設の整備が遅れている。結果として農民の収入、生活レベルは共に低くなっている。

これらの問題を解決する施策はとられているものの、資金不足、普及職員不足、多様な施策や計画実施時の関連諸機関の調整不足等により、満足な結果は得られていない。

また、農業は天水に依存している為、収量はその年の気象条件により左右されているのが現状である。このことは、安定的な国家全体計画、経済開発計画に大きく影響を与えている。

土地生産性向上の可能性は高く、灌漑と施肥が行われると80%の農地では農業収量が増加すると言われている。一方、農地の60%は小自作農民で、全農業生産高の70%を産出している。小自作農民は灌漑、排水設備を有していないことを考慮すると、70%の農産物は脆弱な基盤の上にあることになる。

### (3) 農業部門における国家、地方政府の政策

農業部門における基幹政策は、主要食物の自給を達成することである。この目標は過去の国家開発計画に常時含まれており、1986年の議事報告第1号、1994年の第2号の国家食糧計画にも記載されている。「ケ」国はほとんどの作物と家畜の自給を達成する潜在性を有しており、この潜在能力を十分に引き出し自給を達成する鍵は、収量を増加させる為の技術の開発と普及、労働力・肥料・その他投入資材の支給と有効活用である。これに加え、就労機会、収入、貿易黒字を作り出す為に、付加価値農産物の生産も促進される。

食糧政策では、国内の全ての地域で栄養価の高いバランスのとれた食糧供給の達成を目指している。この目標は、食糧の増産と地域間の流通の発展により可能となる。また、農家レベルでは、現金収入の獲得と、農民に農業生産拡大を示唆する必要がある。天候不順や、社会、経済機構の変化に対応するため、継続的なメイズの確保が必要となる。また、食糧供給の多様化を図るために、小麦、豆類、ソルガム、ミレット、根菜類作物への転作が必要となる。

1960年から70年の間、農業部門は年4.7%の成長率を維持していたが、1991年には1.1%にまで低下し、1992年から94年にかけては輸出に依存するまでになってしまった。現在の農業政策の主目標は、食糧、産業資材供給、輸出作物を含めた農業生産の早急な回復である。これは、資源の配分を改善することで可能となる。農民への指針

として、輸出相場価格を参考にしたメイズ、小麦、米、砂糖きびの最低価格を提示することが有効である。

灌漑に関する政策として、灌漑計画による小自作農民の保護が挙げられる。本政策により、比較的低い実施運営費にもかかわらず、就労機会の創造、地域食糧供給の充足、収入の増加を作り出すことができる。

## 2. 小規模灌漑排水計画 (SIDP) の概要

### (1) SIDP の目的

#### (a) 短期計画目標

- 食糧の増産
- 摂取カロリーの増加、健康状態の改善
- 就労機会の創造
- 受益者の収入増加
- 乾燥、半乾燥地帯における灌漑、家畜用水の安定供給
- 受益者への灌漑、水管理に関する知識供給

#### (b) 中・長期計画目標

安定的な食糧自給の達成。

#### (c) 計画概要

本計画の実施は、対象地域内の農地の潜在的生産力の発現に貢献し、農業生産性を向上させる。すなわち、食糧の自給を助け、天水に依存した農業を改善し、地域住民に就労機会を供給し、受益者の収入の増加と安定を図ることができる。

上記目的を達成する過程で、「ケ」国政府は地域の環境と女性に充分配慮した開発を目指している。

### (2) SIDP の調査対象地域

小規模灌漑排水計画 (SIDP) の対象地域は、国内の全53郡のうち、砂漠地帯と大規模灌漑計画により既に開発されている9郡を除く44郡である。

### (3) SIDPの計画内容

#### (a) グループ計画

グループ計画は以下の2つに分けられる。

##### i) 技術援助

- 取水堰、用水路、分水口、ポンプシステム等の水利施設の調査、設計、計画
- 実施(管理)
- 水利施設の改修と新設
- 圃場の普及、管理、評価
- 農民と農業普及職員の研修

##### ii) 農民組織

農民は以下の活動への参加が望まれる。

- 選出された開発委員会による、水利組合等の農民グループの構成
- 現地踏査によるインベントリー作成
- 水利組合の内規、会費、技術的情報を提供する集会の主催者等の取決め
- 詳細調査
- 日常的な維持管理活動

以下の様な農民への教育活動を通して組織への支援を行う

- 見学会
- 住民への研修
- 農産品展示会

##### iii) 資金援助

「ケ」国政府、NGO等の様々な機関により、詳細調査、計画、実施を含むグループ対象の食糧計画に対する資金援助を受けることが出来る。

しかしながら、グループ対象園芸開発計画と個々の小自作農民に関しては、独自で資金を調達しなければならない。

(b) 個別計画

i) 技術援助

- ポンプシステムの調査、設計、計画
- 実施(管理)
- 普及
- 農民と農業普及職員の研修

ii) 資金援助

ポンプやパイプライン等の機材購入に必要な資金は基本的に融資にて行われる。

(4) SIDP 計画の受益農民

直接受益者は、大規模灌漑開発計画の対象地域に含まれない天水依存型の小自作農民となる。小自作農民による耕地面積は31,228,200haで、この開発計画により全国53郡中の44郡が受益地に含まれる。

(5) 国家開発計画における計画優先度

本計画は農業生産を増加させ、結果として受益農民の収入の増大、経済的基盤の安定に貢献し、高い優先度を持つ計画である。

3. 小自作農民対象灌漑計画

上述の計画は郡別プロフィールまでの作成が終わった段階で止まっているため、これらのデータを利用して本計画を進める。

(1) 調査の目的

小自作農民に関する全ての基本的情報を収集し、分析する。MOALDMが1995年6月に44郡に関する郡別プロフィールを完成済みで、小自作農民に関する郡別データもその資料から収集可能である。

この郡別プロフィールに挙げられている個々の農業開発案件は、既にオランダ、ドイツ、郡全体あるいは、複数郡を含む地域全体の見地から農業開発案を検討する調査にはEEC、FAOによる資金援助を獲得している。しかしながら、未だどの国も援助に着手していない。



郡別プロフィールには多数の優良案件が記載されており、各郡より中央政府に計画の実現を要請済みであるが、政府は現在それら優先度を未調整のままである。よって、基本設計調査の策定時に郡全体あるいは地域レベルでこれら優良案件の優先順位を確定する必要がある。

## (2) 調査対象地域

調査対象地域はケニア全土である。先述のように「ケ」国は、全国53郡中の44郡について郡別プロフィールを作成中である。ファイルの完成している郡では策定した農業開発計画に沿って個別にSIDPが振興している。したがって、SIDPが進行している郡全部の集合は本計画(小自作農民対象灌漑計画)の対象地域とほぼ一致する。しかしながら、個々のSIDPの対象地域は郡内の1部分に限定される。これに対し、本計画の対象地域は複数郡あるいは国家レベルである。

## (3) 調査範囲

調査はフェーズⅠ、フェーズⅡの2期に分かれて行われる。それぞれの調査内容は以下の通りである。

### フェーズⅠ

#### (a) 資料収集と整理

- 郡別プロフィールの収集と整理
- 既存の郡別プロフィール収集
- 郡別プロフィールの中に挙げられている案件の確認
- その他必要資料の収集

#### (b) 調査

- 各郡の関連機関職員への聞き取り調査
- 郡別プロフィールの中に挙げられている案件の対象地域の調査

#### (c) 調査結果の分析と計画

- 収集資料の分析と基本計画策定

以下の予備計画を郡以上の広域レベルで、できれば国レベルで策定する必要がある。

- 水源計画
- 土地利用計画
- 営農計画
- 灌漑計画
- 道路等社会基盤施設計画
- 施設計画
- 施設の維持管理計画
- 普及活動計画
- 農産加工と市場計画
- 農民組織の設立と運営計画
- 環境保全計画
- 開発段階における女性への配慮

(d) 計画と郡の優先順位

- 上記分析と計画の結果により、案件別の優先順位と郡別の優先順位を決定する  
(第一、二、三位の優先グループを分類)。
- 分類理由の提示

フェーズⅡ

(a) 提案された計画の優先順位調整

- 基本計画と優先計画の妥当性の提示
- 各郡における計画の調整

(b) 基本計画の策定(最終決定)

- 全予備計画の再調整
- 国レベルでケニア政府が取り上げるべき優先順位一、二、三位の優先対象郡のリスト作成

#### (4) 本調査によるアウトプット

ケニア政府は、以下の2点の確定を要求している。

##### (a) 優先順位を考慮した計画の分類

国家レベルで優先度の高い計画に着手出来るよう、本調査により郡及び計画別の優先順位リストを作成する。

##### (b) 分類の妥当性

計画別及び郡別の優先順位リストが選定された理由を提示する。

#### (5) 環境構成要素

本調査を通して、郡別プロフィール中に挙げられている全ての案件について再確認する。各資料は様々な小自作農民向け灌漑排水事業用に作成された環境影響チェックリストを含んでいる。これらは、住民の健康と自然環境に関する評価を行っている。

##### (a) 健康に関する項目

- 洪水と排水に関する配慮
- 水による病気の発生
- 有害な廃棄物による公害

##### (b) 自然、社会経済環境

- 森林、湿地、沼地への侵入
- 乾期中の草地減少と過放牧による草地への影響
- 野生動物や畜牛の移動の制限による土地利用問題
- 灌木地の農地転換により起こる土壌侵食
- 洪水と排水
- 移動魚への影響
- 家畜や野生動物による作物への影響
- 害虫による作物への被害
- 燃料用薪の非効率的な使用

計画の実施により、これらの環境に中程度または大きな影響が予想される場合は、計画実施前に何らかの対策がとられなければならない。

#### (6) 女性参加

農業生産活動において女性は重要な役割を果たしている為、灌漑計画実施により生まれる労働が女性への配慮を欠いたものであった場合、この計画の成功はありえない。

よって、女性は開発計画策定の全ての段階において参加すべきである。農民の集まり、実施準備の話し合い等へ多数の女性が参加すべきである。また、農民組織の各レベルの責任者にも女性が着任できるようにすべきである。

女性の意見が将来の女性自身の生活に直接影響を及ぼすことをアピールすることで、積極的な開発への参加が見込まれる。

#### 4. 総合所見

ケニア国ほぼ全域にわたる郡に対し、小規模灌漑計画を目的としたデータベースがすでに作成されている。

本計画はそのデータベースをもとに、国全体のマスタープランを作成し、F/S事業実施を進めていくもので、政府は日本からの技術、資金協力を希望している。

添 付 資 料

## 1. 調査団員

久米孝雄 株式会社 三祐コンサルタンツ 海外企画管理部部長

## 2. 調査日程

月	日(曜)	行 程
2	28 (火)	成田発
3	1 (水)	ダカール着
	2 (木)	農業省表敬、打合せ、資料収集
	3 (金)	Mboro 地区現地調査
	4 (土)	Diourbel 地区現地調査
	5 (日)	資料整理
	6 (月)	地方開発省打合せ、資料収集
	7 (火)	化石谷開発公社打合せ、資料収集
	8 (水)	JICA 事務所報告、ダカール発、バマコ着
	9 (木)	農村開発・環境省打合せ、資料収集
	10 (金)	対外協力省打合せ、資料収集
	11 (土)	Yantolila 地区現地調査
	12 (日)	バマコ発、アクラ着
	13 (月)	地方開発省打合せ、資料収集
	14 (火)	食糧、農業省打合せ、資料収集
	15 (水)	Ho 地区現地調査
	16 (木)	環境、科学技術省打合せ、JICA 事務所報告
	17 (金)	食糧、農業省打合せ、大使館報告
	18 (土)	資料整理
	19 (日)	アクラ発
	20 (月)	ナイロビ着、農業・畜産開発省打合せ
	21 (火)	Nyeri 地区現地調査
	22 (水)	Narok 地区現地調査
	23 (木)	農業・畜産開発省打合せ、資料収集
	24 (金)	資料収集、JICA 事務所報告
	25 (土)	ナイロビ発
	26 (日)	成田着

### 3. 面会者リスト

#### A. セネガル共和国

##### Ministère de l'Agriculture

Mr. Mamadou Moustapha Mbenqua      Directeur de Cabinet du Ministre d'Etat

Mr. Baba Dioum      Directeur de l'Unité de Politique Agricole

##### Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique

Mr. Abdoul Aziz Gueye      Section Préparation - Evaluation des Projets

Mr. Abdoulaye Sene      Chef de Mission d'Etudes et d'Aménagement des  
Vallées Fossiles

##### Japan International Cooperation Agency

外川 徹      Chef de Brean au Sénégal

#### B. マリ共和国

##### Ministère du Développement Rural et de l'Environnement

Mr. Nancoman Keira      Directeur Général, Direction Nationale du Genie  
Rural

Mr. Abdoulaye Sidibè      Assistant Directeur Général, Direction  
Nationale du Genie Rural

##### Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale

Mr. Moussa Kouyate      Conseiller des Affaires Etrangères

##### Ministère Relations Exterieures

Mr. Cisse Sekou Dit Gaoussou      Chargé Cooperation Bilaterale Avec Asie

#### C. ガーナ共和国

##### Parliament, Ho East

Mr. Steve Senu Akorli      Member of Parliament, Ho East

##### Parliament, Ketu North

Mr. M.Y.F. Ahigble      Volta Regional Minister  
Member of Parliament, Ketu North

**Ministry of Food and Agriculture**

Mr. E. Aggrey - Fynn Assistant Director, Administration Department

**Water Resources Research Institute**

Mr. Nii Boi Ayibotele Director, Council for Scientific and Industrial Research

**在ガーナ日本国大使館**

山崎 順二 一等書記官

**Japan International Cooperation Agency**

Mr. Toshiharu Kai Deputy Director, Ghana Office

D. ケニア共和国

**Ministry of Agriculture, Livestock Development and Marketing**

Mr. C.M. Osoro Chief, Agricultural Engineering Division

Mr. J.O. Nyagubi Coordinator, Group Based Irrigation Projects

Mr. N.R. Kamau Chief, Project Formulation Monitoring and Evaluation Section

**Japan International Cooperation Agency**

長島 俊一 Resident Representative, Kenya Office

谷 宏則 Senior Expert on Irrigation Engineering

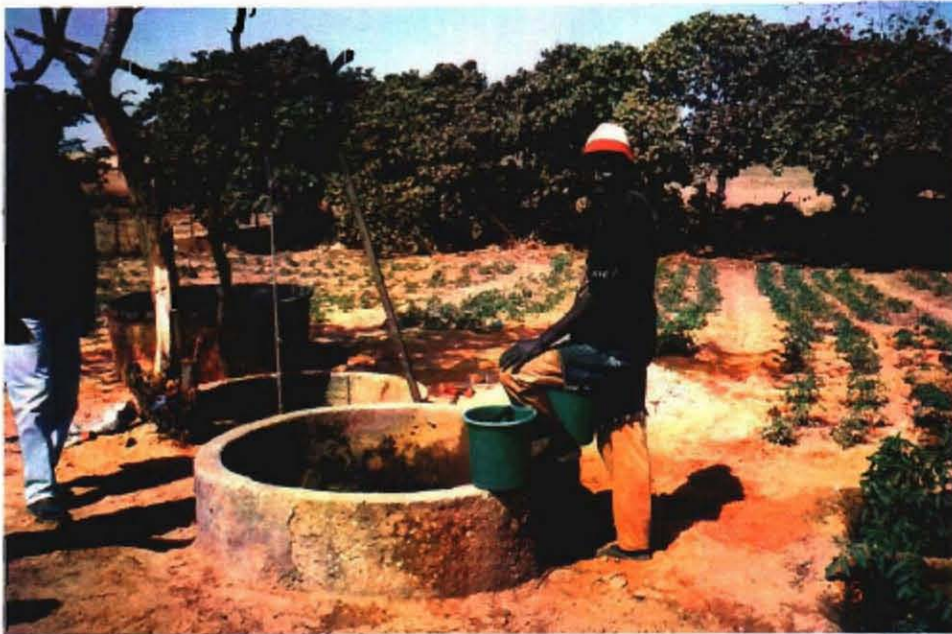


現 地 写 真 集

(セネガル)



① 化石谷でも地下水位が高い所では農地として利用されている。



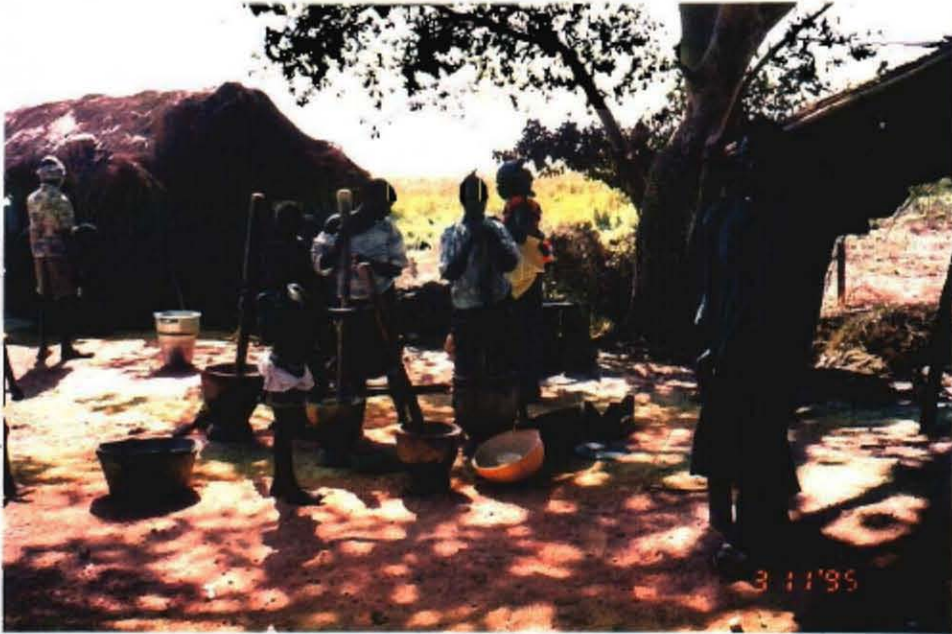
② 浅井戸による灌漑



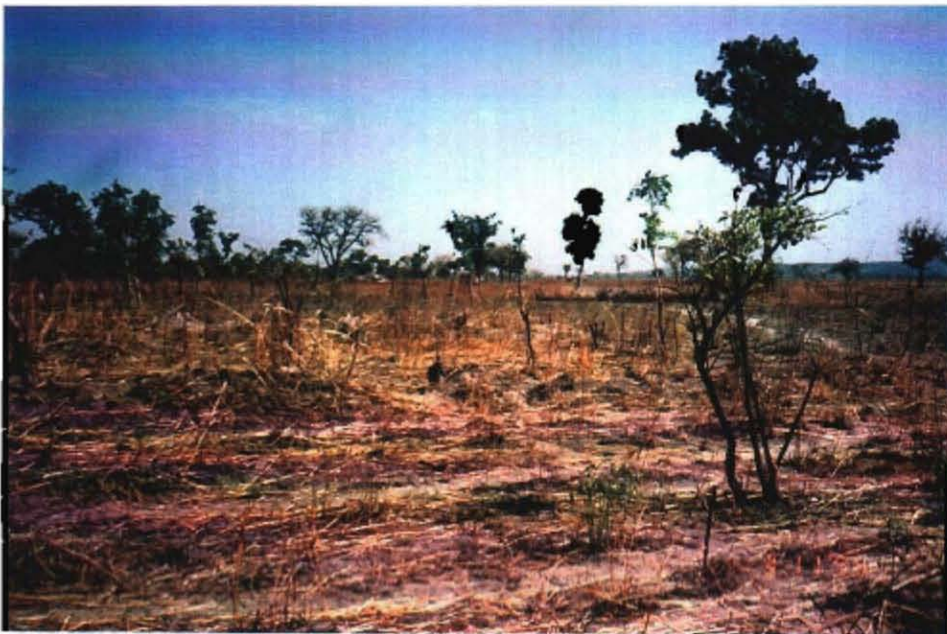
③ 農業試験所の圃場



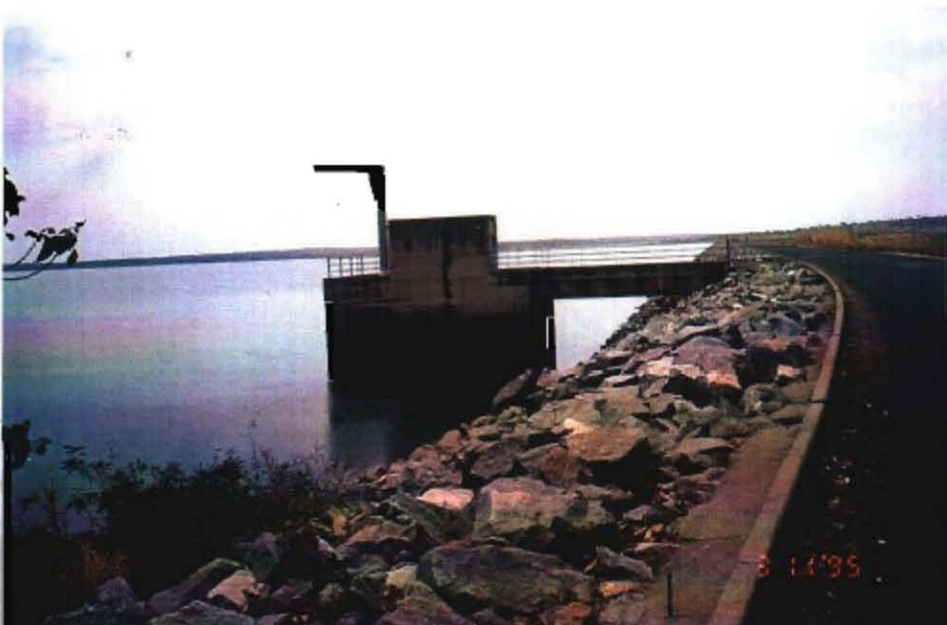
(マリ)



① 脱穀している農民



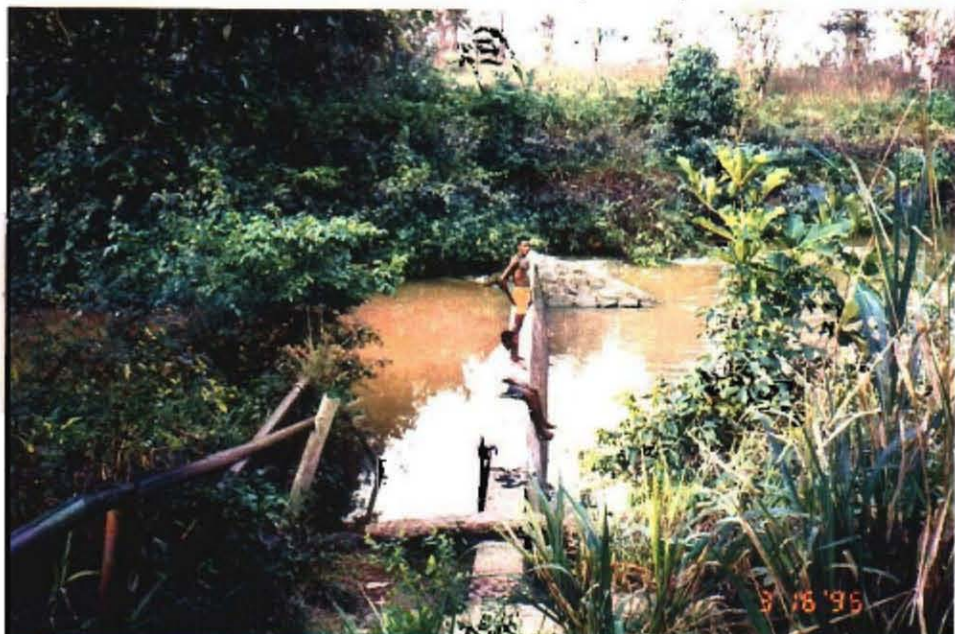
② 乾期のため作付されていない畑地



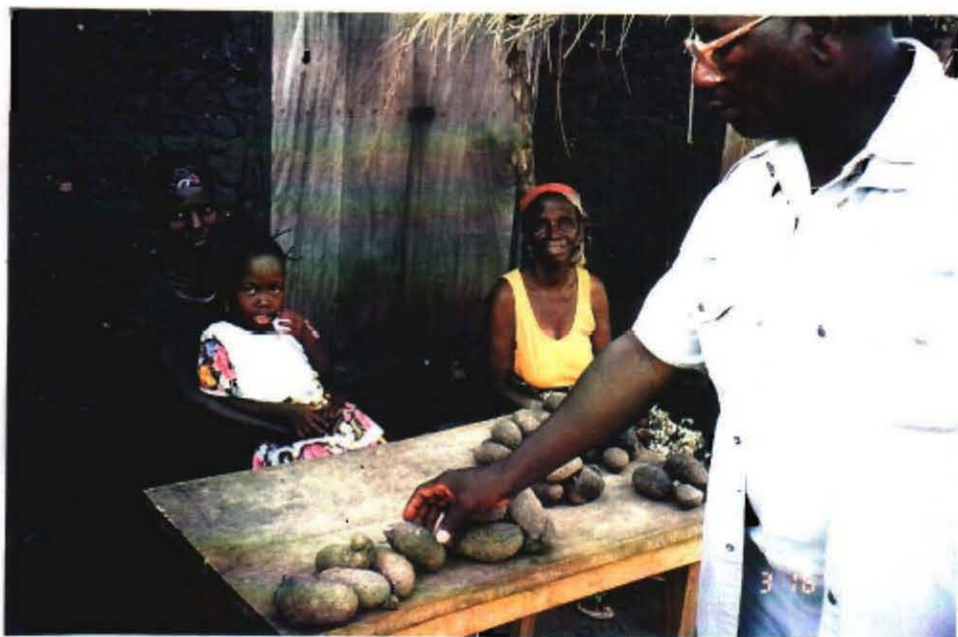
③ 地区中央にあるセリングダム



(ガーナ)



① 地区内の小規模な頭首工



② ホー地区の市場



③ 山地では牛の放牧が見られる。



(ケニア)



① 石を積んだだけの  
頭首工



② 土水路による灌漑



③ 山麓の畑地