14 PF 1

象牙海岸共和国

北部地域農業技術普及センター整備計画

ベナン共和国

ウエメ川中流域農村環境整備計画

カーボ・ヴェルデ共和国

サンティアゴ島持続可能節水型かんがい農業開発計画

プロジェクトファインディング調査報告書

平成14年8月

社団法人　海外農業開発コンサルタンツ協会

象牙海岸共和国

北部地域農業技術普及センター整備計画

ベナン共和国

ウエメ川中流域農村環境整備計画

カーボ・ヴェルデ共和国

サンティアゴ島持続可能節水型かんがい農業開発計画

プロジェクトファインディング調査報告書

平成14年8月

社団法人　海外農業開発コンサルタンツ協会

まえがき

象牙海岸国政府の北部地域農業技術普及センター整備計画、ベナン国ウエメ川中流域農村環境整備計画、及びカーボ・ヴェルデ国サンティアゴ島持続可能節水型かんがい農業開発計画に対する努力・要請に応え、海外農業開発コンサルタンツ協会（ADCA）は、深澤友雄（㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナル）を団長とする事前調査団を現地に派遣し、各プロジェクトに関わる現地調査を実施した。

調査団は、平成14年7月20日から同年8月12日の24日間各国に滞在し、現地踏査、関係資料の収集に当たり、各国政府担当者要人との協議を実施した。本事前調査報告書はアフリカ 3 ヵ国で実施した農業技術普及センター整備計画と農村環境整備計画のプロジェクト・ファインディング調査について、取り纏めたものである。

事前調査は、以下の3件のプロジェクトについて実施した。

(1) 象牙海岸共和国　　北部地域農業技術普及センター整備計画
(2) ベナン共和国　　ウエメ川中流域農村環境整備計画
(3) カーボ・ヴェルデ共和国　　サンティアゴ島持続可能節水型かんがい農業開発計画

本事前調査報告書は、現地調査の結果及び資料収集・情報を基に、象牙海岸国北部地域農業技術普及センター整備計画、ベナン国ウエメ川中流域農村環境整備計画、並びにカーボ・ヴェルデ共和国サンティアゴ島持続可能かんがい農業開発計画に関する現況、実施方針等を示すものである。また、上記のプロジェクトはこれらの各国の農業生産力を高め、食料の安定供給に貢献し、地域住民の生活水準を向上させると共に、民生の安定化を図ることを目的とするものである。

調査は、本事前調査報告書が各国における整備計画の一助になることを心から望むものである。最後に、調査団に対して適切な助言と御指導を承った在象牙海岸国日本大使館、JICA象牙海岸国事務所、象牙海岸国関係省庁、ベナン国関係省庁、在セネガル国日本大使館、JICAセネガル国事務所及びカーボ・ヴェルデ国関係省庁をはじめとする各国政府関係機関に対し深甚なる謝意を表したい。

平成14年8月

ADCA事前調査団
団長　深澤　友雄

目　次

まえがき

ページ

第１部　象牙海岸共和国・北部地域農業技術普及センター整備計画

調査対象地域位置図

写真

1.　象牙海岸共和国の概要 …… 1

2.　北部地域農業技術普及センター整備計画 …… 4

2-1.　プロジェクトの概要 …… 4

2-2.　総合所見 …… 5

第２部　ベナン共和国・ウエメ川中流域農村環境整備計画

調査対象地域位置図

写真

1.　ベナン共和国の概要 …… 7

1-1.　概　要 …… 7

1-2.　政治その他 …… 7

1-3.　自　然 …… 8

2.　ベナン共和国の農業事情 …… 9

2-1.　農業の現状 …… 9

2-2.　米作の現状 …… 9

2-3.　農業及び農村の現状とそれをとりまく諸条件 …… 10

3.　ウエメ川中流域農村環境整備計画 …… 11

3-1.　プロジェクトの概要 …… 11

3-2.　総合所見 …… 13

第３部　カーボ・ヴェルデ共和国・サンティアゴ島持続可能節水型
かんがい農業開発計画

調査対象地域位置図

写真

1.　カーボ・ヴェルデ共和国の概要 …… 15

1-1.　自然状況 …… 15

1-2.　人口及び社会経済 …… 16

1-3. 農　業 …… 17
2. サンティアゴ島持続可能節水型かんがい農業開発計画 …… 18
2-1. 計画の背景 …… 18
2-2. プロジェクトの概要 …… 19
2-3. 総合所見 …… 20

付属資料

1. 調査団員の略歴
2. 調査日程
3. 面会者リスト
4. 資料収集リスト

第１部　象牙海岸共和国

象牙海岸共和国
N
30
20
10 N
0
0
1000
2000
km
10 W
0
10 E
20
30
40
高速道路
幹線道路
支線道路
鉄 道
国際空港
港

MALI
BURKINA FASO
GUINÉE
LIBERIA
GHANA
調査対象地域
コロゴ
ブアケ
ヤムスクロ
アビジャン
Tingrela
Niéllé
Mbengué
Kouto
Ouangolodougou
Odienné
Tiémé
Napié
Tafiré
Kafolo
Ouango-Fitini
Bouna
Kong
Bako
Borotou
Kani
Niakaramandougou
Gansé
Nassian
Dahrala
Dabakala
Touba
Tiéningboué
Katiola
Séguéla
Mankono
Bassawa
Bondoukou
Sandégué
Biankouma
Tanda
Mbahiakro
Man
Vavoua
Zuénoula
Ouéllé
Danané
Tiébissou
Daoukro
Agnibilékrou
Daloa
Bouaflé
Duékoué
Dimbokro
Abengourou
Toulépleu
Sinfra
Guiglo
Oumé
Toumodi
Bongouanou
Akoupé
Issia
Buyo
Gagnoa
Adzopé
Taï
Lakota
Agboville
Soubré
Divo
Tiassalé
Sikensi
Anyama
Ayamé
Aboisso
Bingerville
Dabou
Adiaké
Bonoua
Grand Lahou
Jacqueville
Grand Bassam
Fresco
Grabo
Sassandra
San Pédro
Tabou
Grand Berebi
ギニア湾
各都市の人口
300万人以上
10万～300万人
5万～10万人
1万～5万人
1万人以下
0
100 km

調査対象地域位置図

コロゴ市郊外の普及センター建設候補地付近。コロゴ市内から車で 10 分ほど。近くまで電力が来ている。また、貯水池が近くにあり、農業用水の確保も可能。

象牙海岸国中部地方実施された世界食料計画（WFP）による小規模潅漑整備事業によって造成された水田。この事業は日本からの WFP に拠出された「開発途上国食料安全保障確率支援事業」の一環であり、2000 年 3 月より 2002 年末まで予定されている。2001 年末までに 58 ヵ所、10～30ha の規模で合計 1,300ha の水田が Food for Work により地域住民の手で造成された。

コロゴにある農業・動物資源省サバンナ地方事務所

中北部地域農村開発計画（ロカプリ、無償 H11）により建設された水路。象牙中部のブアケの北方。

ブアケ郊外にある西アフリカ稲作協会（WARDA）。西アフリカにおける稲作の研究拠点であり、ネリカ米（New Rice for Africa）の開発拠点となった。日本も WARDA には人的、財政的支援を続けている。

WARDA の圃場で試験栽培中の、ネリカ米普及品種。ネリカ米は約 3,000 種類が開発され、象牙海岸国ではそのうち 2 品種（Bonfani 及び、Keah と呼ばれる品種）が農業動物資源省に登録され、リリースされている。

第1部　象牙海岸共和国・北部地域農業技術普及センター整備計画

1. 象牙海岸共和国の概要

(1) 概　要

コートジボアール国（以下「象」国と称す）は、西アフリカ中央部に位置し、ギニア湾に面する国土面積 32.2 万 km^2（我が国の約 0.9 倍）、人口約 1,640 万人（2001 年）を擁する国であり、2001 年における国民 1 人当たりの GDP は約 630US ドルである。

国内総生産に占める各産業の割合は農業 24.3%、工業 21.6%、サービス業 54.1%である。全輸出額の農産物の占める割合は 6 割を占め、同国の経済活動の主幹をなしている。

1960 年のフランスよりの独立から 1970 年にかけて、ココア・コーヒーならびに木材の安定した輸出を中心として、「象牙の奇跡」と呼ばれるような年率 14%（名目 GDP）の経済発展を遂げた。1970 年代「象」国の輸出額の約 50%を占めるココア・コーヒーが 1976－77 年の国際価格の高騰を背景に、政府は無秩序な外貨借入による開発投資を行った。しかし 1978-79 年のココア・コーヒーの国際価格急落を契機に、過去の外貨借入金の返済が困難となり、対外累積債務が急増し、1984 年 3 月のパリ会議において構造調整の受け入れを発表し、世銀／IMF の構造調整が開始された。

構造調整の拡大する過程で世銀は、農産物及び農業投入財市場の完全な自由化、農業金融は金利の設定を市場に任せ民間金融機関の参入を図り、政府は生産性の向上は農業研究と技術普及の拡充に集中すべきであるとしている。この方向に基づき、「象」国政府は、1979 年から、農業のみならずほとんどの分野における補助政策を切り捨てて民営化を図り、結果として自給率や農業生産性が低下している。

(2) 経済復興計画

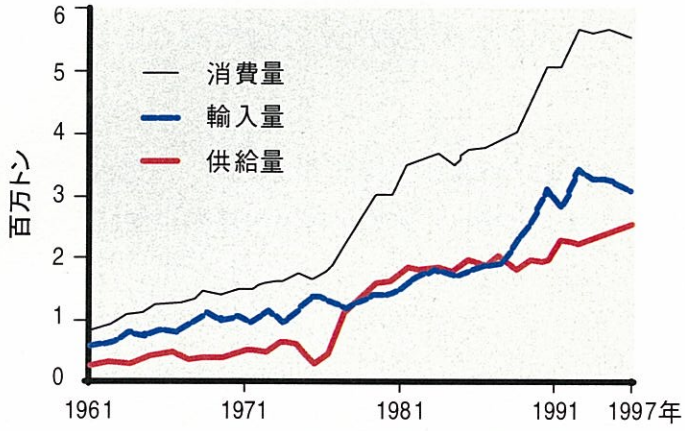
1991 年からの 5 ヵ年の第 7 次中期経済計画で、①国際通貨基金の補助措置と財源の健全化、②需給調整機能の改革と国際競争力の強化、③人的資源の開発、を重点項目として中期経済の枠組みを設定し、懸命に経済の再建を図っている。CIF フラン経済圏の圏内盟友国が共同歩調を取り、1994 年 1 月 12 日には 50%の平価の切り下げを断行し、外貨の交換率の変更を行うとともに、これに付随した財政政策と構造調整政策の実施によって、国際競争力を増強することにより経済成長の拡大維持をも意図している。これに加え、「象」国政府は、1994 年に上記 5 ヵ年計画を見直し、

新たに「中期経済対策」を制定した。その目標は、①1995～97 年の実質国内総生産の伸びを年率 6%とし、②予算の黒字の持続的創出を図る、③貿易･価格･調整機能の改革を通して国際競争力を強化し、④人的資源の開発強化及び貧困の軽減への努力を傾注する、というものである。

1995 年の調査によると、「象」国の財政赤字は GDP 比 2.6%に圧縮され、債務返済比率も 1994 年の 32.6%から 1997 年には 22.8%が見込まれ、外貨準備高の改善、通貨供給量の増加、公定歩合の引下げなど、経済の回復が徐々に進行している。

(3) 農業及び食糧供給

西アフリカでは約 3%という急激な人口増加に加え、1970 年代から安価な輸入米が都市部で容易に入手可能になったことや長期間の保存や調理の便利が良い米の需要が、伝統的なヤムイモ、キャッサバ、バナナ、メイズ等から変化してきている。米の輸入に関しては、精米ベースで 1970 年 7.9 万トンであったものが 1995 年には 40.4 万トンと、額にして百万 US ドルから一億 US ドルと増加している。右図のようにコメの消費量は過去約 20 年間に急激に増加してきている。それにともない、コメの輸入量も急増し、コメ自給は追いつかず、輸入に依存しており大きな外貨負担を強いられている。2001 年における米の輸入量は総輸入額の 15%を占め(FAO)、西アフリカ諸国中最大となっている。



西アフリカにおける米消費量、輸入量、供給量の推移
(WARDA in Brief, 2000)

(4) ネリカ米 －NERICA (New Rice for Africa)－ について

「象」国の中部に位置する同国第 2 の都市であるブアケ郊外には西アフリカ稲作開発協会-WARDA-の本部が設置され、西アフリカにおける稲作研究が行われている。WARDA は 1971 年、UNDP、FAO、ECA（国連アフリカ経済委員会）等の協力とアフリカ 11 カ国により、独立した国際農業研究機関として設立され、現在アフリカ 17 ヵ国がメンバーに参加している。1987 年からは国際農業研究協議グループ（Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR）の研究センターとなり現在に至っている。

我が国はWARDAへの第1の支援国であり、1999年におけるWARDA年間総予算の24%を拠出している。また、施設建設や資金援助だけでなく、国際農林水産業研究センター(JIRCAS)や国際協力事業団専門家等の人材を派遣し、数多くの共同研究も行われ実績を作ってきている。このWARDAでの大きな成果の一つがネリカ米と言える。

このネリカ米は先に述べた増加するコメ需要を輸入依存体制から、自給可能とするべく新品種開発・普及によるコメの増産を目指しているもので、アジア種である*Oriza sativa*とアフリカ種*Oriza glaberrima*を交配させた新品種であり、様々な特徴を持った種間交雑品種（WAB450……）の総称である。1997年より日本やUNDPの支援により多角的研究が進み、現在その品種は全てで約3,000種以上が登録され、200種以上が実用化候補となっている。

このネリカ米は現在の所陸稲のみであり、下記のような大きな特徴が挙げられる。

- 栽培期間が短い
  在来種に比べ栽培期間が30～50日ほど短く、90～140日間で収穫が可能である。そのため西アフリカサヘル地帯での短い雨期にも対応でき、野菜や豆類との連作も可能となる。

- 低農薬、低投入で高収量
  在来種に比べ、少量の肥料・農薬で栽培が可能であり、かつ高収量である。これにより農民が肥料や農薬を購入するための費用の軽減が可能となる。

- 高タンパク
  在来種は6～8%であるが、ネリカ米は8～10%である。（WARDAでの実験結果）

- 耐病性、耐乾性、耐雑草性に優れる
  在来種に比べ耐乾性があり、サヘル地帯の不安定な降水パターン（雨期中に生じる一時的な寡雨）にも対応できる。また、これまで陸稲栽培が困難であった小雨地域においても稲作が可能となる。また、雑草との競合にも強く、耐病性も高いとされている。

2. 北部地域農業技術普及センター整備計画

2-1. プロジェクトの概要

(1) プロジェクトの目的

「象」国北部農村地域における社会、経済、環境問題にも対応できるような農業技術の向上を計るための農業技術者の育成と農民の技術向上を計る。

(2) 上位目標

- 貧困の削減
- 農村住民の生活環境の改善
- 地域にあった適正な農村開発を行うための農業技術者の人材の育成

(3) 調査対象地域

「象」国北部地域、コロゴ付近：

コロゴは「象」国サバンナ地域コロゴ県に属し、同国ではアビジャン、ブアケに次ぐ第３の都市であり北部の中心都市となっている。在象日本大使館や国際協力事業団事務所が存在するアビジャンから北へ約 600km、中部の都市ブアケからは約 200km の距離であり、ブルキナファソやマリ国境まで約 100km の場所に位置する。

(4) 実施機関

農業動物資源省※

（MINAGRA:Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales :MINAGRA）

国家農業技術職業訓練局

（INFPA: Institut National de Formation Professionelle Agricole）

※注：調査時は農業動物資源省であったが、調査後農業動物資源省は農業・農村開発省（Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural）、及び畜産・水産省（Ministère de la Production Animale et des Ressources Halieutiques ）に分割。本件は農業・農村開発省が担当するものと考えられる。

(5) 計画の背景

「象」国において、教育分野と農業分野は特に重点課題となっている。教育分野では増え続ける労働者人口に対して、職業的な専門技術を持たせる必要性が出ている。

また、農業分野においては、農業技術の低さや、国際市場に左右されやすいモノカルチャー等から不安定な生産を余儀なくされ、食料自給もままならぬ状態にある。このような状況の中、栽培作物の多様化、持続的農業の実践、ネリカ米導入を目指した農業技術普及員の育成やセミナー開催等による農民に対する直接の技術指導が急務となっている。

特に総人口に占める若年人口の貧困層の多い北部地域に位置するコロゴは、象牙海岸国内でも特にセヌフォと呼ばれる民族により伝統的な米文化を所有しているが、同地区には農業技術センターがないために農業者はブルキナファソ国に栽培技術を習得するために出向いている状況である。従って、北部地域において持続的且つ効率的な作物栽培技術を普及させるために、農業技術普及のための学校建設と、実験圃場となるかんがい農地の整備をタイアップしたプロジェクトである「農業技術普及センター」を設立することは、人材の育成・確保、食料自給の確保、農家収入の向上及び貧困削減にも繋がり、多大な波及効果が期待できる。また、本件調査地域はサヘル気候の半乾燥地であり、ネリカ米の生産には適している。また、コロゴからWARDA本拠地があるブアケまでは約200kmであり、WARDAからの支援や講師も受け入れやすい状況にあり、スコープの一つとなる。

2-2. 総合所見

2002年7月の調査実施時点では順調にその準備が進められていたが、調査直後の同年9月「象」国は内戦状態に陥り、その後2003年1月現在まで続いている。特に本件計画対象地であるコロゴは「象」国北部に位置し、反政府勢力側の拠点で戦闘地域ともなっており、とうていプロジェクトが開始できる状況にないが、調査実施時点での可能性を総合所見として述べる。

2-2-1. 事業のインパクト

現在、象牙海岸国内で実施されている我が国支援の農業関連プロジェクトは、以下の通りである。

- かんがい稲作機械訓練計画
- サンペドロ平原農村総合開発計画（平成10年に開発調査が実施）
- ヌジ川流域農村総合開発計画（5サイトの内、4サイトが他のドナーにより実施）
- 小規模かんがい営農改善計画（低湿地帯での実験圃場と農業省技術指導のために、人材のみの派遣）

- 中北部地域農村開発計画及び住民参加型低湿地開発事業（Food for Work により地域住民の食料を保証して、かんがい施設を建設している）

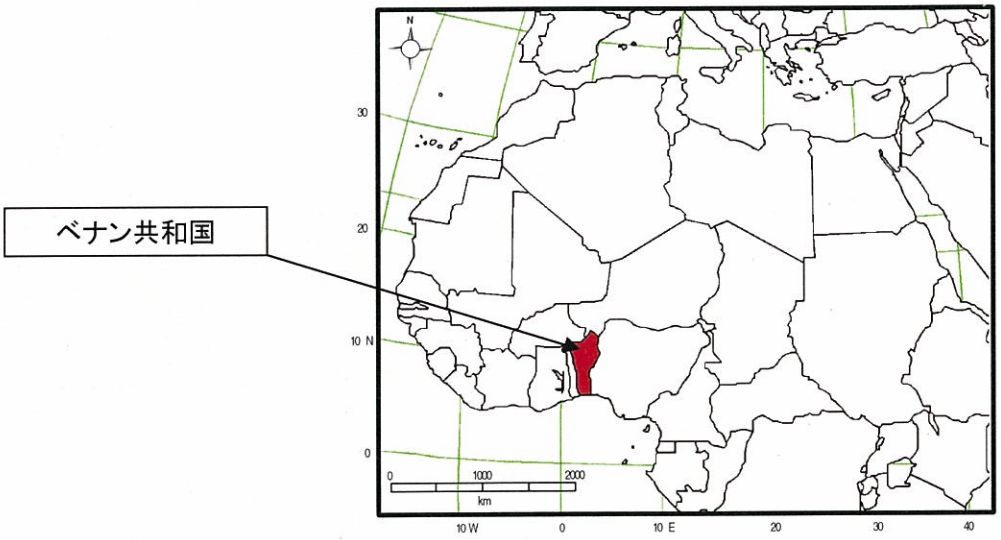
このような状況下、北部地域は「象」国でも比較的貧困な地域でありながら、農業開発援助の手が入っていない地域であり、持続的且つ効率的な作物栽培技術を普及させるために、農業技術普及のための学校建設と、実験圃場となるかんがい農地の整備をタイアップしたプロジェクトである「農業技術普及センター」を設立することは、人材の育成・確保、食料自給の確保、農家収入の向上及び貧困削減にも繋がり、多大な波及効果が期待できる。

2-2-2. 期待する次のステップ及び調査必要事項

本計画を実施する際には、同国の農業開発マスタープランへのフィードバックを行うと共に、実現可能な持続的農業普及計画及び技術普及システムを策定する必要がある。農業技術普及センター設立のために必要な規模、施設、構造内容、更には、実験圃場に関わる水源調査、用排水施設、必要なかんがい農地の整備等を検討しなければならない。

また、現在西アフリカ全体で普及しつつあるネリカ米も作付け作物の一つに加え、その栽培を検証することにより、ネリカ米普及のモデル的な存在となりうるものであり、著しい人口の増加や食料の消費形態の変化に対応できる可能性がある。本計画は日本の無償資金協力案件として実施されることが期待される。

第２部　ベナン共和国



調査対象地域位置図

ベナン国行政区分

農業・畜産・漁業省庁舎（コトヌ）

調査対象地区であるズー及びコリーヌ県･農村開発行動センター(Centre d'Action Régional pour le Développement Rural des Départements ZOU/COLLINES)。本件における現場カウンターパート機関となる。ズー県の県都であるボイコンに所在し、調査対象地域であるコリーヌ県までは車で約１時間弱。

ベナン国中央部を流れるウエメ川。同河川は河川長約 510km のベナン国最大の河川であり、オクパラ川やズー川等の支流を持つ。下流ではノクエ湖に注ぎ、ポルトノボ潟湖を通じてギニア湾に注ぐ。

コリーヌ県にある貯水池。水路、圃場はほとんど整備されておらず、有効な資源がうまく利用されていない。

同上。右手は畑地となっている。

ウエメ川にかかる橋。先方としてはウエメ川に頭首工を設置したい意向であった。

第2部　ベナン共和国・ウエメ川中流域農村環境整備計画

1. ベナン共和国の概要

1-1. 概　要

ベナン共和国（以下「ベ」国とする）はアフリカ大陸西部に位置し、ギニア湾に面しており、西はトーゴ、東はナイジェリア、北はブルキナファソ及びニジェールに国境を接している。東西 80km、南北 670km の長方形で、人口約 675 万人（2002 年センサス暫定値）、国土面積 112,600km²（日本の約 1／3）、延長 125 km の海岸線を有する。ベナン共和国の概要を下記に示す。

ベナン共和国の概要

国土面積	112,622 km^2	
人口（千人）	4,915.6（1992年センサス）	6,752.6（2002年センサス暫定値）
人口密度	43.6 人/km^2（1992年）	60.0 人/km^2（2002年）
首都	Port Novo	
公用語	フランス語	
通貨	Franc CFA*	654 Franc CFA = 1 Euro（固定相場）
国内総生産 GDP	1,453.2 Billion Franc CFA（1999年）	2,222 (Million Euro)
一人当りGDP	234.8 x 1000 Franc CFA（1999年）	359 (Euro)
国家予算	251.7 Billion Franc CFA（1999年）	385 (Million Euro)

1-2. 政治その他

独立前はフランスの海外県であったため、多くの西アフリカ諸国同様、公用語はフランス語となっている。1960 年にダオメ共和国として独立を果たしたが政権は安定せず、5 度の軍事クーデターを経て 1972 年ケレク大統領が就任し、1974 年には社会主義制を採用し、翌 1975 年に国名をベナン人民共和国と変更している。1989 年までは社会主義国であった。その後、経済状況の悪化とベルリンの壁崩壊による社会主義から資本主義への移管の波を受け、同国でもマルクス・レーニン主義が放棄され 1990 年、国名がベナン共和国と改名される。1991 年には自由選挙が行われ、民政移管を果たし、以後、自由主義諸国との貿易、交流を深めている。

首都はポルトノボとなっているが、経済の中心はコトヌであり、多くの国際便はコトヌを発着し、政府もコトヌに本拠をおいている。民族はアジャ族、フォン族、ヨルバ族、バリバ族等の約 42 部族からなり非常に多様である。主な宗教は土着の伝統的宗教（50%）であり、その他、キリスト教（30%）、イスラム教（20%）が続く。

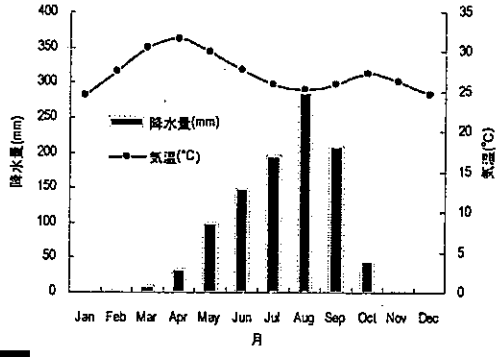
1-3. 自　然

南北に長い国土であるため、北西部のアタコラ山地（700～800m 級）を除けば平地であるものの、自然は南北で大きく変化する。ギニア湾に面した南部は高温多湿の赤道型気候で人口の 2／3 が集中しており、年間を通じて降水があり大小 2 回の雨期と乾期がある。年間降水量は約 1,400mm に達し、平均気温は 25～30℃である。海岸地帯にはマングローブ林の茂るラグーン（潟）が発達しており、隣国ナイジェリアのラゴスへの水路ともなっている。一方、北部に行くに従い乾燥した気候となり、明瞭な雨期乾期が存在するサバンナ気候へと移行していく。北部での年間降水量は 400～1,000mm となり、12 月～3 月には北東から乾燥した風、ハルマッタンが吹く。

水系は北西部の高原を境に北のニジェール川水系と、国土を南北に貫流し、ギニア湾に注ぐウエメ川水系に 2 分される。ウエメ川中下流域には農耕可能な湿地帯が形成される。南部ではキャッサバ、トウモロコシ、果樹、コメ、パイナップル、中北部ではコメ、ヤムイモ、ラッカセイ、ソルガム、コットン等を主要作物として栽培している。

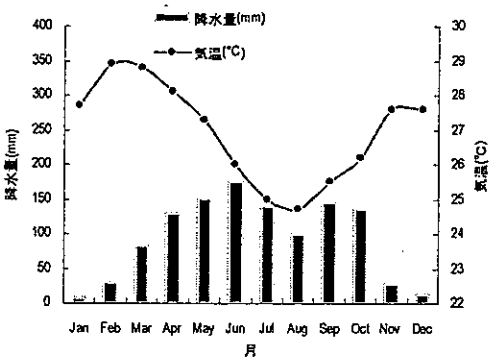
北部

カンディ:　平均年間降水量:1040mm



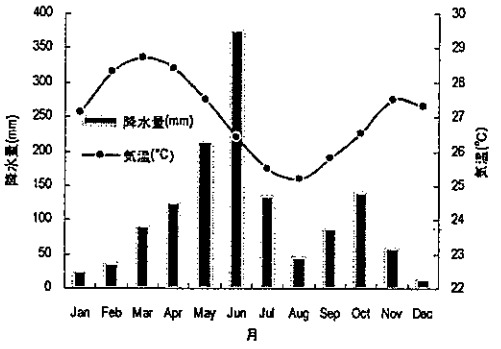
中部

ボイコン:　平均年間降水量:1140mm



南部

コトヌ:　平均年間降水量:1347mm



2. ベナン共和国の農業事情

2-1. 農業の現状

「ベ」国 GDP に農業の占める割合は 36％（2001 年推定値）であり、また、放牧地を含む農地面積は国土の約 25％（276.5 万 ha）となっている。主要な農産物はとうもろこし、あわ、ひえ、米、キャッサバ、やまいも、豆類である。輸出作物としては綿、パーム、ココア等がある。「ベ」国の輸出は農産物に頼っているのが現状であり、中でも綿（繰綿）が最大の輸出産品となっており、総輸出額に占める繰綿の割合は 70～80%にも登る。

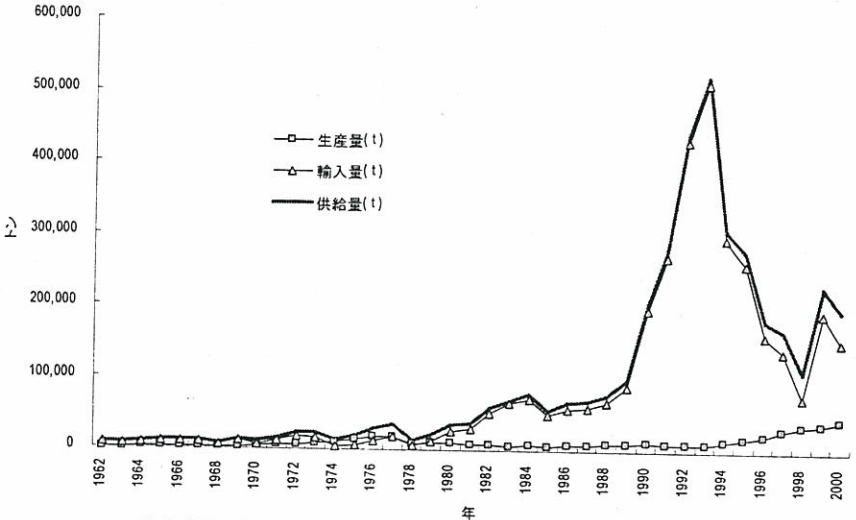
繰綿の輸出額と総輸出額に占める割合

	1991	2000	2001
総輸出額（百万 US$）	132	189	210
繰綿輸出額（百万 US$） （総輸出額に占める割合%）	100 (76%)	152 (80%)	159 (76%)

出典：FAOSTAT 2002

2-2. 米作の現状

ベナンの農産物のうち、米作は特別な位置を占めている。西アフリカにおける近年の食嗜好の変化により米の消費量が増加し、それに応じて米の生産量が伸びてきている。しかし、依然として生産が追いつかず、多くを輸入に頼っているのが現状である。主な米の輸入先は、タイ、パキスタン、ヴェトナム、中国、インドネシアである。



「ベ」国における米生産量、輸入量、供給量の推移(1962-2000 年)

出典：FAOSTAT2002

ベナン政府は、特に水田かんがいに力を入れており、1960～1971 年には 1,500ha、1968～1972 年には 1,200ha の水田かんがい事業を完成している。ベナン共和国の水田かんが

いの適地としては、モノ川流域（27,500ha）、ウエメ川下流域（60,000ha）、ウエメ川中流域（10,000ha）、ニジェール川流域（30,000ha）がある。

2-3. 農業及び農村の現状とそれをとりまく諸条件

ベナンの農業政策は、常に失敗を繰り返してきた。それは伝統的小農民を犠牲にして農業の国有化を図ってきた政治体制にあったものと考えられる。現在では国有各セクションにて民間への移管が進みつつある。

このような状況下、農業生産性を高めるためには、農産物の多様化、自然資源劣化の防止、開発への婦人参加等が考えられる。次のような問題点が挙げられる。

- 不適切な融資制度と農業インフラ施設の不足
- 不適切な水供給システム及び必要な投資の不足（種子、肥料、農薬）
- 熟練した人材の不足
- 不適切なインフラストラクチャ（輸送、市場、資機材、かんがい、排水、農道、加工施設など）
- 低生産性の生産システム
- 不適切な農地の借入れシステム
- 低生産性の農地（低い肥沃度、土壌）
- 天水に依存する農業

ベナン国政府は、上記のような問題点を抱えているが、この問題を解決するためには次のことを考えている。

- 適切な農業インフラ･システムの確立
- 適切な研究及び普及によって、技術の改良及び普及システムの確立
- 農民の私有農業を確立するため、適切な制度、社会経済インフラ、法体系の確立
- 財政、金融システムの確立
- 熟練した人材の開発
- 農地改革と農民参加への適切な組織の確立

稲作の反収は若干増加しているが、作付面積は着実に増加しており、生産量も増加している。しかし、人口増加率が高いため米の自給率は依然として15％台に停滞している。

米の増産を規制している最大の要因は水で、1年が乾季と雨季に分かれて、乾季の6ヶ月間は降雨量が極めて少なく、水利施設も整備されていないため、米の生産量は雨の影響を大きく受けている。気温や日照は年間稲作が可能な条件であるが、雨季は水不足で

稲作が行われず、雨季の稲作は低地では洪水や浸冠水により被害を受ける。さらに、稲作の約50%は陸稲であるため、降雨の状態によって旱害を受けやすく、地力も痩薄で反収はha当たり籾1トン程度である。海岸や内陸の低湿地の稲作は畑作稲よりは安定しているが、塩害、鉄過剰害、排水不良、微量要素欠乏等のために高収は望めず、稲作全体の平均反収で見てもヘクタール当たり籾1トン程度の範囲にとどまっている。ベナンは米の依存度が高いので、我が国としてもこの分野での協力は必要である。

3. ウエメ川中流域農村環境整備計画

3-1. プロジェクトの概要

3-1-1. 計画地域の概況

計画地域は、首都ポルトノボ市の北東200kmに位置するコリーヌ県ダッサ地区及びグラズエ地区（約4,500km²）である。

これらの地区は、稲作の他に食用作物の栽培も行われている。稲は湿地帯や降雨により堪水する平原部で栽培されている。地形、土壌から見て浸水平原での天水稲と、小さなアースダムを水源としたかんがいによる稲作がある。雨期には堪水が激しく水管理が困難なこと、カニ、取類等の害のあること、生産物の出荷等が問題として挙げられる。既耕地の拡張は可能であるが、かんがい排水、洪水防止の問題を解決し、同時に道路の改善を行う必要がある。

3-1-2. 計画調査の基本的な考え方

このため、ベナン国経済の中で農業･農村開発は最も重要な対策である。このため、現在の農業農村総合開発の問題点を整理し、将来に向けた対策を考える場合、農業全般にわたるマスタープランを策定することは極めて緊急の課題である。その対策としては次のことが考えられる。

- かんがい排水施設の更新及び新設、洪水防止施設、かんがい排水システムの合理化、水理組合の構築
- 合理的な土地利用計画の策定
- 農業市場システムの構築
- 小規模私有農家に適する小型の農業機械に対応する農業機械化体系の構築
- 農業支援システムの再構築
- 小規模私有農家に対する農業資金システムの改善
- 農業研究組織の再構築

(1) 目　的

- この地域における持続可能な農産物の生産強化のため総合的な農業農村開発計画の基本的な開発計画を策定し、ベナン国側と協力して、開発計画の中に含まれる種々のプロジェクトの優先順位付けを行い、最優先プロジェクトの中からパイロットプロジェクトを選定する。

- 選定された優先プロジェクトについて、フェージビリティ・レベルの調査を実施し、技術的、経済的、財務的可能性を明らかにし、全ての点で良好なものをパイロットプロジェクトとする。

- 調査の過程において、カウンターパートに対し、技術移転を行う。

(2) 調査の対象地域

コリーヌ県ダッサ及びグラズエ地区（約 4,500km²）を対象とする。

(3) カウンターパート機関

農業・畜産・漁業省
ズー及びコリーヌ県・農村開発行動センター
（Centre d'Action Régional pour le Développement Rural des Départements ZOU/COLLINES）

(4) マスタープラン調査

調査はフェーズⅠ及びフェーズⅡからなる。

1) マスタープラン調査（フェーズⅠ）

この調査は調査地域の現況及びこの地域の開発を阻害している問題に対し、ベナン国農村開発省及び関係省庁と協力して持続可能な具体的な対策を作成し、農業農村開発のマスタープランを策定する。マスタープランの中の個々のプロジェクトの優先順位付けを行い、優先プロジェクトの中からパイロットプロジェクトを選定する。

このために、データ、情報を出来るだけ収集し、分析を行うと共に、既存の開発計画をレビューし、問題点の解析及びその対策を作成する。その際、地域的条件別及び小セクター別（営農、畜産、普及、加工処理、マーケット、農業研究組織、農民組織、かんがい排水、洪水防止、農道、給水など）に問題点を整

理、分析を行い、持続可能な具体的なプロジェクトを策定する。優先順位付けの基準は出来るだけ客観的に設定する。即効性、効果的であり、ベナン国全土のモデルになりうるものから選ぶことが必要である。

2) フィージビリティ調査（フェーズⅡ）

1)の手順を踏んで選定されたパイロットプロジェクトに対し、フィージビリティ調査を実施する。この調査中、併行して次のような試験施設を設置する。この試験施設を設置することにより、具体的な施設を見せることにより、ベナン国政府職員及び関係農民を啓発することにも役立つこととなる。

- 太陽エネルギーを利用したポンプ、農産物処理、加工などのための試験施設

3-2. 総合所見

3-2-1. 事業のインパクト

ベナン国では全人口の約 60%が農村部に居住し、農業生産は GDP の 30%、農業従事者は全体の 70%を占めていることから、ベナン政府は、農業部門を特に強化すべき部門と位置付け、将来の経済発展の鍵を握る重要な産業部門の一つであると考えている。

主な農産物は南部地域においてはトウモロコシ、キャッサバ、米、北部地域ではヤムイモ、トウモロコシである。

国家開発計画の主要な政策として「農村の生活水準の向上」、「食料自給率の向上」、「貧困撲滅」を目標としているが、資金力、技術力の不足に起因して開発計画の推進が困難な状況となっている。水源となるウエメ川は同国の 2 大河川の一つであり、国土を南北に縦断しギニア湾に注ぐ大河であり、肥沃な平原を有している。従って、ウエメ川中流地域において豊富な河川水を利用したかんがい農業開発計画を実施することは、地域住民の生活安定を図ると共に長期的には農業生産及び農家収入の向上、更には国家財政の安定にも繋がる等、多大な効果が期待できる。

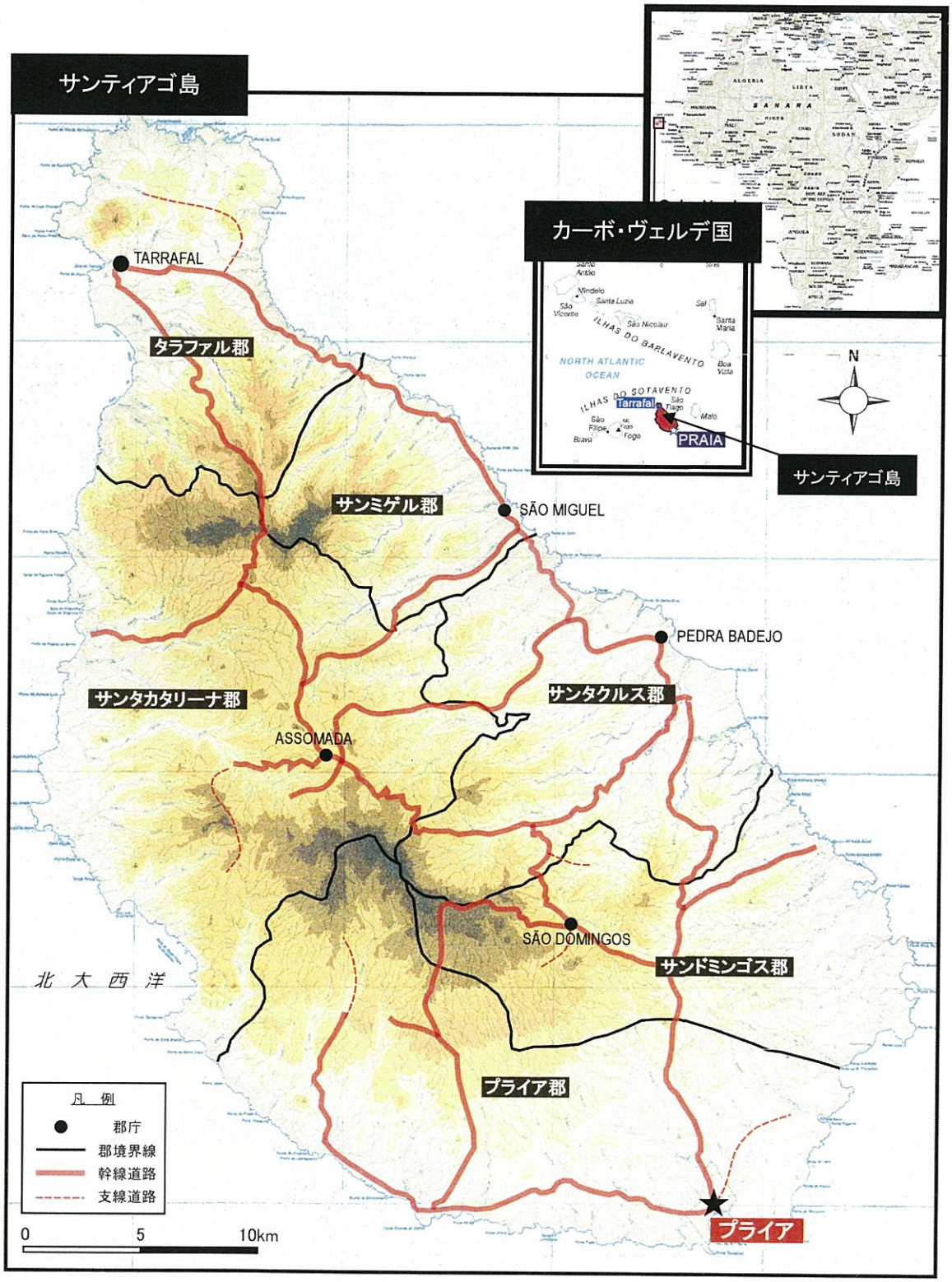
3-2-2. 期待する次のステップ及び調査必要事項

本計画を実施するに当たり、まずフィージビリティ調査が必須条件になると考えられる。ウエメ川中流地域は農業ポテンシャルが高く、その計画対象面積も 6,000ha 程度と広大なため、表流水を利用した中規模かんがい計画の策定を行い、適地選定、各構造物及び施設内容についての開発可能性を検討する必要がある。現況かんがい施設や農道の整備、ポストハーベスト、農民による管理組合の充実、農作業の機械化等を改善することがで

きれば、ネリカ米を含めた稲作の効率的な２期作が可能となることから、ナイジェリアから輸入している米の量を低減させることが期待できる。

フィージビリティ調査では、フェーズⅡの段階では初めに既存の開発計画をレビューし、対象地域全体における農業ポテンシャル、表流水量、土壌、気候、農民組織、栽培作物等について調査を行い、プロジェクトサイトを選定する。更にフェーズⅡにおいては、小規模かんがいが可能な候補地の地形、かんがい面積、かんがい施設、用排水量、土地利用状況、水管理、農作物の価格調査等についての詳細調査を実施する必要がある。

第 3 部　カーボ・ヴェルデ共和国


サンティアゴ島
カーボ・ヴェルデ国
TARRAFAL
タラファル郡
サンミゲル郡
SÃO MIGUEL
PEDRA BADEJO
サンタカタリーナ郡
サンタクルス郡
ASSOMADA
SÃO DOMINGOS
サンドミンゴス郡
北 大 西 洋
プライア郡
プライア
PRAIA
サンティアゴ島
N
凡 例
郡庁
郡境界線
幹線道路
支線道路
0
5
10km

調査対象地域位置図

農業・林業・畜産総局（DGASP: Direcção Geral da Agricultura, Silvicultura e Pecuária）庁舎。プライア市中心部から車で 15 分程の郊外にある。

サンティアゴ島北部、タラファル市にて。路上で売られる野菜類。トマト、ジャガイモ、タマネギ等。

サンティアゴ島のかんがい農地風景。同島には平地は限られており、かんがい農地は最大規模のものでも 50～60ha 程度である。

農業用かんがい水路の途中で洗濯をする人々。カーボ・ヴェルデ国では乾燥が厳しく、ふたのない水路からの蒸発量はかなりのものがあると予想される。また、水路途中での盗水によって失われる水も多く、これらの水費も農民は支払っており、不平も多いようである。

節水かんがい農地。カーボ・ヴェルデ国では節水かんがいの導入を奨励しており、かんがい方式による違いにより水費に差をつけている。節水方式によるかんがい水費は従来型かんがい方式による水費よりも 50%以上安く設定している。かんがい農地では蔬菜類が中心に栽培されている。

タラファル郡にあるかんがい用貯水池。カーボ・ヴェルデ国におけるかんがい用水の水源は湧水や地下水が主である。ここでは数キロ離れた水源からこの貯水槽へパイプで導水し、ここからポンプで汲み上げ、隣接のかんがい農地へ水を送っている。

第3部　カーボ・ヴェルデ共和国・サンティアゴ島持続可能節水型かんがい農業開発計画

1. カーボ・ヴェルデ共和国の概要

1-1. 自然状況

(1) 位置・地形

カーボ・ヴェルデ共和国（以下、「カ」国とする）は北緯 17° 12′15″ ～ 14° 48′00 ″、西経 22° 39′20″ ～ 25° 20′00″の間に位置し、アフリカ大陸セネガルの沖合約 500km の大西洋上に浮かぶ島嶼国である。総面積は 4033km²(滋賀県程度)であり、10 島（と 8 小島）からなり、そのうち 9 島（サントアントン、サンビンセンテ、サンニコラウ、サル、ボアビスタ、マイオ、サンティアゴ、フォゴ、ブラーバの各島）に人が住んでいる。中でも首都のあるサンティアゴ島が最大であり、面積 1,007km² となっている。

これらの島々は火山性であり、その地形は平地が少なく急峻である島が多く、活火山（フォゴ島）も存在している。

「カ」国における高標高の山

山　名	場　所	標高(m)
Pico do Fogo	フォゴ島	2,829
Topo da Coroa	サントアントン島	1,979
Pico de Antónia	サンティアゴ島	1,392
Monte Gordo	サンニコラウ島	1,304

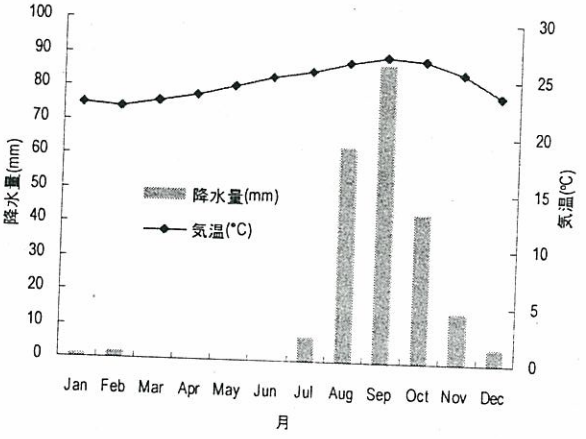
(2) 気　候

「カ」国は熱帯の乾燥・半乾燥気候であり、降雨は不定期で年変動が大きいが、年間降水量は約 240mm～500mm 程度である。雨期と乾期に分かれ、一般的に乾期は 11 月から 6 月、雨期は 7 月から 10 月である。

「カ」国各地の降水量の推移

島名	地名		1993	1994	1995	1996	1997	1998
サンティアゴ島	Serra Malag.	湿　潤	516.3	211.5	604.2	238.7	565.6	308.6
	Curralinho	湿　潤	506.2	213.3	559.7	240.9	507.1	208.6
	Achada Alèm	半湿潤	337.4	203.1	585.9	114.3	280.4	161.0
	S.Francisco	半乾燥	178.5	40.5	373.0	116.0	251.0	90.6
	Sala	半乾燥	248.1	75.0	289.0	72.5	326.6	61.7
	Chão Bom	半乾燥	352.8	65.6	74.6	51.3	83.9	69.7
サントアンタン島	Rabo Curto	湿　潤	439.1	310.1	307.1	452.9	387.4	236.2
	Passagem	半湿潤	455.3	457.9	233.1	1053.5	525.0	384.0
	Lagedos	半乾燥	83.0	46.0	90.0	118.0	49.0	132.0
サンニコラウ島	Cachaço	半湿潤	396.5	331.6	348.9	319.1	377.5	295.5
	Praia Branca	半乾燥	0.0	191.9	269.6	164.3	94.7	189.9
	Caleijão	半乾燥	58.0	121.2	129.8	76.6	128.2	106.3
フォゴ島	Monte Velha	湿　潤	988.7	214.0	241.8	747.3	605.5	383.6
	Galinheiro	半湿潤	107.7	46.3	326.2	91.1	297.8	217.7
	Feijoal	半湿潤	237.1	113.5	-	289.7	154.3	219.3
	Achada Furna	半乾燥	215.2	30.2	207.9	52.9	100.1	309.3
	Patim	半乾燥	52.2	8.0	98.2	19.7	112.9	352.4
ブラーバ島	Nova Sintra		270.0	83.7	314.4	46.0	97.5	254.4
	Furna		101.0	84.6	444.9	48.0	-	370.0

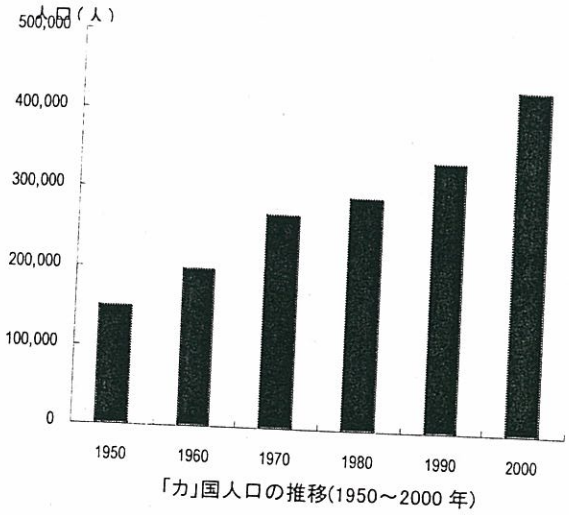
出典：Agrhymet/INIDA



首都プライアの降水量と気温

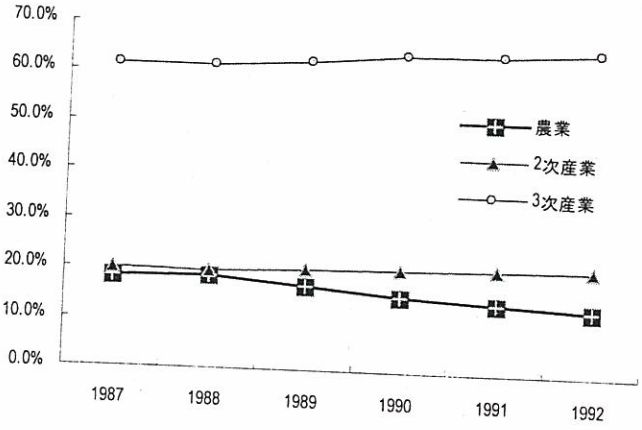
1-2. 人口及び社会経済

「カ」国の人口は 2000 年の国勢調査によると 434,625 人となっており、また、都市人口約 54%、農村人口は約 46%という比率となっている。また、海外への出稼ぎが多く、本国の約2倍の人口が国外在住であると言われる。



「カ」国人口の推移(1950～2000 年)

経済は、商業、輸送及び公共サービスが GDP の 70%を占めている。人口の 70%が農村部に居住している。2001 年の GDP に占める農業の割合は 11%にすぎず、食料の約 82%を輸入に頼っている。また 1 人当たりの GDP は約$1,500（2001 推定）となっているが、外国移住者等からの送金がこれに占める割合が大きく、これが「カ」国の特徴的な経済構造となっている。また、同国はサル島の観光開発を中心に、観光産業に力を入れており、同分野の GDP に占める割合は 2001 年に前年比 2 倍の 8%にまで成長している。サル島にはヨーロッパからの直行便が常時発着している。



1991 年に複数政党制による初の選挙が行われ民主政治が開始されている。2001 年 1 月の国民議会選挙において PAICV（カーボ・ヴェルデ独立アフリカ党）が勝利し、ピレス大統領による現政権に至っている。

公用語は旧ポルトガル海外県であったこともありポルトガル語が使用されている。日常的にはポルトガル語とアフリカの言語が混ざったクレオール語が話されており、都市部ではフランス語も比較的よく通じる。人種は白人と黒人の混血が 70%を占めている。宗教はキリスト教系で占められている。

行政区画は 17 の郡に分かれ、サンティアゴ島はプライア、サンタカタリーナ、タラファル、サンミゲル、サンタクルス、サンドミンゴスの 6 郡に管轄されている。

1-3. 農　業

「カ」国の農業はその急峻な地形と年間降水量が約300mm 以下という乾燥・半乾燥気候という厳しい条件下にあり、食料安全保障や住民の食料需要を自給により満たすことが困難な状況にある。このような状況下、総労働人口に占める農業従事者の割合は 23.4%となっている。

各産業における人口

	2000
総人口(千人)	427
労働者人口(千人)	174
労働者人口に占める各産業の割合(%)	
農業従事者人口	23.9
2次産業人口	19.1
3次産業人口	57.1

「カ」国国勢調査 2000

(1) 農　業

「カ」国における農地は国土の約 1 割の約 4 万 ha。全農地のうち 70%が天水農地となっている。一方、かんがい農地面積は年によって変動があり、1,500～2,000ha となっている。かんがい農地のほとんどはサンティアゴ島とサントアンタン島に集中している。

これらのかんがい農地で栽培される作物は蔬菜類が中心であり、これら作物の自給率はかなり高く、商業的にも成功をしているようである。また、バナナの生産が行われており、重要な輸出産品ともなっている。一方、穀物は主に天水農地で栽培されトウモロコシ等を中心に作られているが、自給率はかなり低い。小麦やコメに至ってはほぼ 100%を輸入に頼っているのが現状である。その他栽培されている作物としてはサトウキビ（1998 年：12,500t）、やバナナ（1998 年：6,000t）等が挙げられる。

「カ」国でかんがいに利用される水源は井戸からの揚水による地下水源や小規模ダム、湧水が主である。降水量が少なく、不安定なためかんがい用水として表流水はほとんど用いられない。

2000 年における「カ」国主要農産物生産及び輸入状況

トマト			ジャガイモ			コメ		
生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)	生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)	生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)
4,100	1,724	5,824	1,500	7,140	8,639	-	33,195	33,194
タマネギ			キャッサバ			小麦		
生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)	生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)	生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)
1,000	1,077	2,077	3,300		3,300	-	27,854	27,847
野菜			サツマイモ			トウモロコシ		
生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)	生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)	生産量(t)	輸入量(t)	供給量(t)
15,875	5,026	-	3,800	-	3,800	21,469	15,730	57,199

*「 - 」はデータなしもしくは該当しない項目
出典：FAOSTAT

(2) 林　業

「カ」国には天然林はほとんどなく、森林はほぼすべて植林による人工林である。「カ」国の森林面積は 850km² (FAO) とさている。これは「カ」国総面積の約 20%にあたる。植林は産業としての植林ではなく、政府主導型の薪炭材供給、環境保全、砂漠化防止策としての植林である。これらの植林事業は国際援助を頼りとする傾向が強い。植林樹種は植林面積の 67%において *Prosopis juliflora* が植林され、その他 *Parkinsonia aculeate* と *Acacia* 類がそれぞれ 19%、8%となっており、マメ科が中心となっている。

(3) 水産業

大西洋に位置する島国であることから、水産業は一つの重要な産業の一つとなっており、1999 年には 6 万ドル相当のマグロが日本へ輸出されている。我が国からの援助によりサンティアゴ島及びサンビンセンテ島に漁港が整備されつつあり、水産業の振興には力が入れられている。

島	水揚量(t)	総水揚量に対する割合(%)
サントアンタン	693	13
サンビンセンテ	1295	24
サンニコラウ	268	5
サル	398	7
ボアビスタ	134	2
マイオ	304	6
サンティアゴ	1617	30
フォゴ	421	8
ブラーバ	284	5
計	5414	100

2. サンティアゴ島持続可能節水型かんがい農業開発計画

2-1. 計画の背景

「カ」国サンティアゴ島は国土の約 25%を占める、最大の島であり面積は 991km² である。地形は火山性で起伏が多く、島の中央部は山地及び高原地帯となっている。同島は半乾燥地域に属し、平地が少なく農業には厳しい環境にあるといえる。このような環境下、同島は同国でも最大の 21,500ha の耕作可能地面積を擁し、水資源マスタープランによると、下表のようにかんがい可能面積においては 475ha と最大となっている。

「カ」国の農地/かんがい農地面積及び農業用水需要

	総面積	耕作可能地		かんがい農地(ha)		農業用水需要(m^3/日)	
	(km^2)	(ha)	(%)	かんがい面積	かんがい可能地	現　在	将　来
サントアンタン島	785	8,800	21.4	910	952	36,400	54,284
サンヴィセンテ島	230	450	1.1	56	250	2,240	10,000
サンニコラウ島	347	2,000	4.9	55	149	2,200	5,960
サル島	221	220	0.5	2	4	80	160
ボアヴィスタ島	628	500	1.2	5	16	188	640
マイヨ島	275	660	1.6	29	35	1,160	1,398
サンティアゴ島	1007	21,500	52.3	475	1,209	19,000	48,360
フォゴ島	470	5,900	14.4	8	16	320	3,109
ブラーバ島	63	1,060	2.6	20	11	800	450
計		41,090	100	1,560	2,642	62,388	124,361

出典:「カ」国水資源マスタープラン(1993)、かんがいマスタープラン(1997)

同国の食料自給率や食糧需要に応えるためにも、同島での農業開発は不可欠のものとなっている。しかしながら、半乾燥気候であるため降水量が少なく、降雨パターンの年変動が大きく不安定であり天水農業による増産は限界がある。また、かんがい農業にしても地下水量は限られているため、地下水開発によって利用可能地下水量を確保し、かんがい面積を増やすことは困難である。また、「カ」国の飲料水や生活用水も主な水源は地下水であり、このような状況下、限られた水資源を有効に利用するためには、節水かんがいを導入する必要がある。政府はかんがい用水利用には水費を農民から徴収しているが、点滴かんがい等を用いた節水かんがいを導入している農家と畝間かんがいやスプリンクラーによる散水等の従来のかんがい方式とでは水費に差をつけて、節水型かんがいの導入を積極的に推奨している。

農業用水費のかんがい方式による違い

	農業用水費 (CVE/m^3)
節水型かんがい方式	8 - 15
従来型かんがい方式	4

*USD 1.00=約 100～110CVE(カーボ・ヴェルデエスクード)

しかしながら、節水型かんがいを導入しても、適正なかんがい水量以上にかん水を行ったり、水源から圃場間での蒸発や浸透、水路途中での住民の洗濯等の違法な利用等によるロスが大きいという現状があり、節水型かんがいを導入してもなかなか節水に結びつかない現状などが見受けられる。節水型かんがい技術自体も未成熟であり、農民・普及員の技術レベルは十分なレベルに達していないと見受けられ、さらなる節水が可能であると考えられる。

また、節水型かんがい方式ではたとえばドリップ式にした場合、かんがい用のホースに圧力をかけなければならず、動力ポンプの設置が必要となる。また、地下水を揚水するためのポンプも必要とされるため、これらポンプの運営・維持管理が要求される。その運営維持管理を行うための農民組織作りや、高所へ貯水槽を設置し、重力で圧力を補いかんがい地域へ水を供給するような、維持管理費が削減できるポンプシステム作りなどが求められている。

2-2. プロジェクトの概要

本件はフェーズⅠとフェーズⅡとに別れ、フェーズⅠでは下記の「カ」国サンティアゴ島において、下記の計画を策定する。フェーズⅡではフェーズⅠで優先度が高いと判断された地域においてフィージビリティ調査を行う。

(1) サンティアゴ島かんがい M/P のレビュー

「カ」国かんがいマスタープランが 1997 年に行われ、すでに 5 年が経過しているため、現状との整合性をとるために、かんがい農地を対象として、下記のような調査を行う。

- 地下水開発可能量の推定
- かんがい農業の現状把握

(2) 節水型かんがい農業開発計画

- 適正な節水かんがい機材計画
- 適正な節水かんがい技術開発計画
- 節水型かんがい技術普及計画
- かんがいシステム計画

(3) 持続可能農業・農民組織開発計画

- かんがい施設の維持管理組織の創設
- 農民の技術レベル向上のためのシステム作り
- 農業普及員の育成
- 農民のキャパシティービルディング

(4) ネリカ米のかんがい試験栽培計画

- 節水型かんがいによるネリカ米の試験栽培
- 稲作技術者の育成

2-3. 総合所見

2-3-1. 事業のインパクト

「カ」国は、農業・林業・漁業部門の従事者が全体の 80%を占め、農業・漁業が主要産業となっているが、火山性で起伏の多い地形や年間降水量が 300～500mm という乾燥地帯に属しているために、観光客を含めた人口に見合った農業生産を確保することは、極めて困難な状況である。国内の食料自給率は旱魃に弱いために 15%程度と低く、我が国を含めた国際機関からの食料援助に依存している。「カ」国全体の耕作可能面積は約 41,000ha であり、そのうち首都があるサンティアゴ島ではその 52%にあたる 21,500ha を有している。また、かんがい可能面積は「カ」国全体で 2,600ha とされ、サンティアゴ島では 1,200ha となっている。

現時点まで日本政府による援助は、KR、KR2、草の根無償及び漁港建設計画等を主として実施されているが、本件計画のように地下水量等、環境面に配慮した、住民レベルで維持可能な節水型のかんがい農業を推進することは、国内最大のかんがい可能面積と消費地である首都を擁するサンティアゴ島を背景とした食料の安定確保、食料安全保障への貢献、施設の運営コスト削減と生産性の増大による農業収入の向上等につながり、農業開発プロジェクトを実施する意義は大きく、多大な効果が期待できる。

2-3-2. 期待する次のステップ及び調査必要事項

本計画を実施するにあたり、まずフィージビリティ調査が必須条件になると考えられる。同国には「かんがいマスタープラン」が存在していることから、M/P へのフィードバックと環境配慮型の持続可能な農業開発計画を策定しなければならない。サンティアゴ島に散在する農地の規模、かんがい施設の状況、栽培作物、営農等について調査し、各農地における既存水源位置とその地下水量を確認し、開発可能地下水量を確認する。

また、栽培農地面積及び施設内容、更には食料安全保障上、穀物のほとんどを輸入に頼っている現状を鑑み、現地に適した「ネリカ米」の実証調査等についての開発可能性を検討する必要がある。「カ」国は食料安全保障の上では、大部分の穀物を輸入に頼っていることから、政府としてもこれらの対応に迫られており、国としてこれらの栽培技術を研究することが重要となっている。

施設整備面では現況のポンプ等を利用したかんがい施設やポストハーベスト、農民による水管理組合等を改善することができれば、国内需要に見合った農業生産や低価格の作物栽培及び食料自給率の向上が期待できる。

フィージビリティ調査では、フェーズⅠの初期に既存の開発計画（M/P）についてレビューを行い、サンティアゴ島全体における農業ポテンシャル、気候、地下水量の算定、土壌、農民組織、水管理状況、栽培作物等について調査を行い、サンティアゴ島全体における農業開発計画を策定する。更にフェーズⅡにおいては、優先度が高いと判断される地区において、節水型によるかんがい方法の策定且つ維持管理費用が安価なかんがい施設、環境に配慮した地下水量とのバランス、効率的な水管理、農作物の価格調査等についての詳細調査を実施する必要がある。

付　属　資　料

1. 調査団員の略歴

深澤　友雄（団長／農業土木）

1975年3月	宮城農業短期大学卒業
1975年4月	㈱新東洋技術コンサルタント　入社
1978年3月	国際協力事業団青年海外協力隊
1981年9月	㈱建設企画コンサルタント
2002年3月	㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナル コンサルティング事業部農業開発部 プロジェクト部長

手島　茂晴（農業開発計画）

1992年4月	国際協力事業団青年海外協力隊
1994年3月	信州大学農学部森林科学科卒業
1997年3月	鳥取大学大学院農林環境科学科修了
1997年4月	国際協力事業団長期派遣専門家（ブラジル）
2001年4月	㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナル コンサルティング事業部農業開発部　技師

2. 調査日程

日程表					
日数	年 月 日	出発地	到着地	宿泊地	備 考
	平成14年				
1	7月 20日 (土)	東京	ﾊﾟﾘ	ﾊﾟﾘ	移動 (AF275 12:05発、17:40着)
2	21日 (日)	ﾊﾟﾘ	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	移動 (AF702 13:55発、18:05着)
3	22日 (月)			ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	日本大使館表敬、JICA事務所表敬、ビザ申請(Benin)、INFPA表敬・協議
4	23日 (火)			ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	安城専門家／農業動物資源省表敬・協議、INFPA表敬、協議
5	24日 (水)	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	ｺﾄﾇｰ	ｺﾄﾇｰ	移動(VU 820 13:00発、15:20着)、資料収集
6	25日 (木)			ｺﾄﾇｰ	農業・畜産・漁業省表敬・協議、外務表敬・協議、計画局表敬・協議
7	26日 (金)			ｺﾄﾇｰ	ZOU県農村開発センター協議・表敬、現場視察
8	27日 (土)	ｺﾄﾇｰ	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	現場視察及び移動(UY 706 D 16:30 A 17:00)
9	28日 (日)			ｺﾛｺﾞ	移動 (ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ→ｺﾛｺﾞ) 、現場視察
10	29日 (月)			ｺﾛｺﾞ	ｺﾛｺﾞ県庁表敬、農業動物資源省地方局表敬、現場視察
11	30日 (火)			ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	農業動物資源省協議、情報・資料収集
12	31日 (水)	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	ﾀﾞｶｰﾙ	ﾀﾞｶｰﾙ	大使館表敬及び報告、JICA表敬及び報告 移動(V7 721 20:15発、00:10着)
13	8月 1日 (木)			ﾀﾞｶｰﾙ	JICA表敬・協議、日本大使館表敬・協議、情報・資料収集、ビザ申請
14	2日 (金)			ﾀﾞｶｰﾙ	情報・資料収集
15	3日 (土)	ﾀﾞｶｰﾙ	ﾌﾟﾗｲｱ	ﾌﾟﾗｲｱ	移動(VR8201 22:35発、23:35着)
16	4日 (日)			ﾌﾟﾗｲｱ	資料整理
17	5日 (月)			ﾌﾟﾗｲｱ	農業水産省農業局表敬、協議
18	6日 (火)			ﾀﾗﾌｧﾙ	農業水産省ﾀﾗﾌｧﾙ県地方局表敬・協議、現場視察
19	7日 (水)			ﾌﾟﾗｲｱ	農業水産省農業局協議、INGRH訪問・協議
20	8日 (木)			ﾌﾟﾗｲｱ	農業水産大臣表敬、農業総局長表敬・協議、資料収集
21	9日 (金)	ﾌﾟﾗｲｱ	ﾀﾞｶｰﾙ	ﾀﾞｶｰﾙ	移動(VR8021 8:00発、10:45着)、日本大使館・JICA報告及び協議
22	10日 (土)	ﾀﾞｶｰﾙ	ﾊﾟﾘ	機中	資料収集及び整理 移動(AF719 23:00発、6:25着)
23	11日 (日)	ﾊﾟﾘ		機中	移動(AF276 13:15発、7:45着)
24	12日 (月)		東京		

3. 面会者リスト

(1) 在象牙海岸共和国日本大使館

富田晋司	一等書記官
姫野義文	一等書記官

(2) 国際協力事業団象牙海岸事務所

外川　徹	国際協力事業団事務所長
加藤隆一	国際協力事業団次長
安城康平	農業・動物資源省　専門家顧問
南雲不二男	FAO 専門家

(3) 象牙海岸国農業・動物資源省

MR. OREGA YOUPPO BARTHELEMY, Directeur INFPA.
MR. J. OLIVIER MAHI, Sous-Directeur INFPA.
DR. SIGUI DROGBEU ALBERT, Inspecteur D.R.S.

(4) ベナン国外務・アフリカ統合省

MR. COFFI M. RANDOLPH, Directeur Asie et Océanie

(5) ベナン国計画省

MR. SEPTIME MICHEL AMINOU, Chef de Division 3, Asie Afrique Amérique

(6) ベナン国農業・家畜・漁業省

MR. JUSTIN S. ADANMAYI, Directeur DPP

MR. BASSO AGNOUN PIERRE, Ingénieur Agronome, DPP

DR SIMON DEGILA, Directeur général, CARDER-ZOU

MR. SOSSOU PAMPHILE, Directeur, AER, CARDER-ZOU

MR. VIGAN OLIVIER, Directeur PSE, CARDER-ZOU

(7) 在セネガル共和国日本大使館

反町　隆	一等書記官

(8) 国際協力事業団セネガル事務所

小西淳文	所長
天野真由美	次長
坂口佳代	企画調査員（カーボ・ヴェルデ国担当）
横倉順二	無償資金協力調査員

(9) カーボ・ヴェルデ国農業・漁業省

Sra. MARIA MADALENA BRITO NEVES, Ministra da Agricultura e Pescas
Sr. DAVID MONTERIO, Diretor geral, DEGASP
Sr. CLARIMUNDO PINA GONÇALVES, Engº Agrónomo, Direcção da Agricultura
Sr. JOÃO MIGUEL F.R. DE OLIVEIRA LIMA, Director dos Serviços, DGASP/DSER
Sr. BARRY, Engº Agrónomo, Direcção da Agricultura
Sra. MARIZE GOMINHO, Directora, Divisão gestão e exploração, INGRH.

4. 資料収集リスト

象牙海岸共和国

- NERICA（New Rice for Africa）紹介パンフレット、在象牙海岸共和国日本大使館
- INSTITUT NATIONAL DE FORMATION PROFESSIONNELLE AGRICOLE-INFPA-, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES（INFPA パンフレット）
- CARTE ROUTIÈRE AU 1:1,000,000、Côte d'Ivore, IGN
- ATLAS DE L'AFRIQUE, LE GROUPE JEUNE AFRIQUE ET LES ÉDITIONS DU JAGUAR,2000
- LES PAYS DE L'AFRIQUE DE L'OUEST, 1/4.147.000, LES CLASSIQUE AFRICAINS
- LES ÉTATS D'AFRIQUE ET MADAGASCAR, 1/10.000.000, LES CLASSIQUE AFRICAINS

ベナン共和国

- CARTE GÉNÉRALE Á 1:600,000、République du Bénin、IGN DU BÉNIN
- DÉCLARATION DE POLITIQUE DE DÉVELOPPEMENT RURAL, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE, RÉPUBLIQUE DU BÉNIN
- SCHÉMA DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL, VOLUME I, POLITIQUE ET STRATEGIE GÉNÉRALES, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE, RÉPUBLIQUE DU BÉNIN, MAI 2000
- SCHÉMA DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL DU BÉNIN, PLAN STRATEGIQUE OPÉRATIONNEL, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE, RÉPUBLIQUE DU BÉNIN, JUILLET 2001
- SCHÉMA DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL, VOLUME I, POLITIQUE ET STRATEGIE GÉNÉRALES, PROJET SPPD /BEN/99/004.PNUD/FAO, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE, RÉPUBLIQUE DU BÉNIN, MAI 2000

- SCHÉMA DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL, VOLUME II, STRATEGIE SOUS SECTORIELLES, PROJET SPPD /BEN/99/004. PNUD/FAO, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE, RÉPUBLIQUE DU BÉNIN, MAI 2000
- LE BÉNIN, Kolawolé Sikirou ADAM / Michel BOKO, LES ÉDITIONS DU FLAMBOYANT / EDICEF

カーボ・ヴェルデ共和国

- PROGRAMA DO GOVERNO PARA A VI LEGISLATURA (2001 - 2005), GOVERNO DE CABO VERDE
- PLANO DIRECTOR DE IRRIGAÇÃO, RELATÓRIO PRINCIPAL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA ALIMENTAÇÃO E AMBIENTE, 1997
- CARTA HIPSOMÉTRICA DA IHLA DE SANTIAGO, 1:25,000, INSTITUTO PARA A COOPERAÇÃO ECONÓMICA, 1983
- COOPERATION AU DEVELOPPEMENT CAP VERT, UNDP,1998
- DEZ ANOS DE VIDA AO SERVIÇO DE CABO VERDE -INGRH 1992-2002-, INSTITUTO NACIONAL DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDORICOS
- CARTA TURISTICA, ILHA DE SANTIAGO, FOGO, BRAVA MINISTÉRIO DO TURISMO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO.