

ブルキナ・ファソ国

農村環境保全計画

象牙海岸共和国

農村環境保全計画（西部地区）

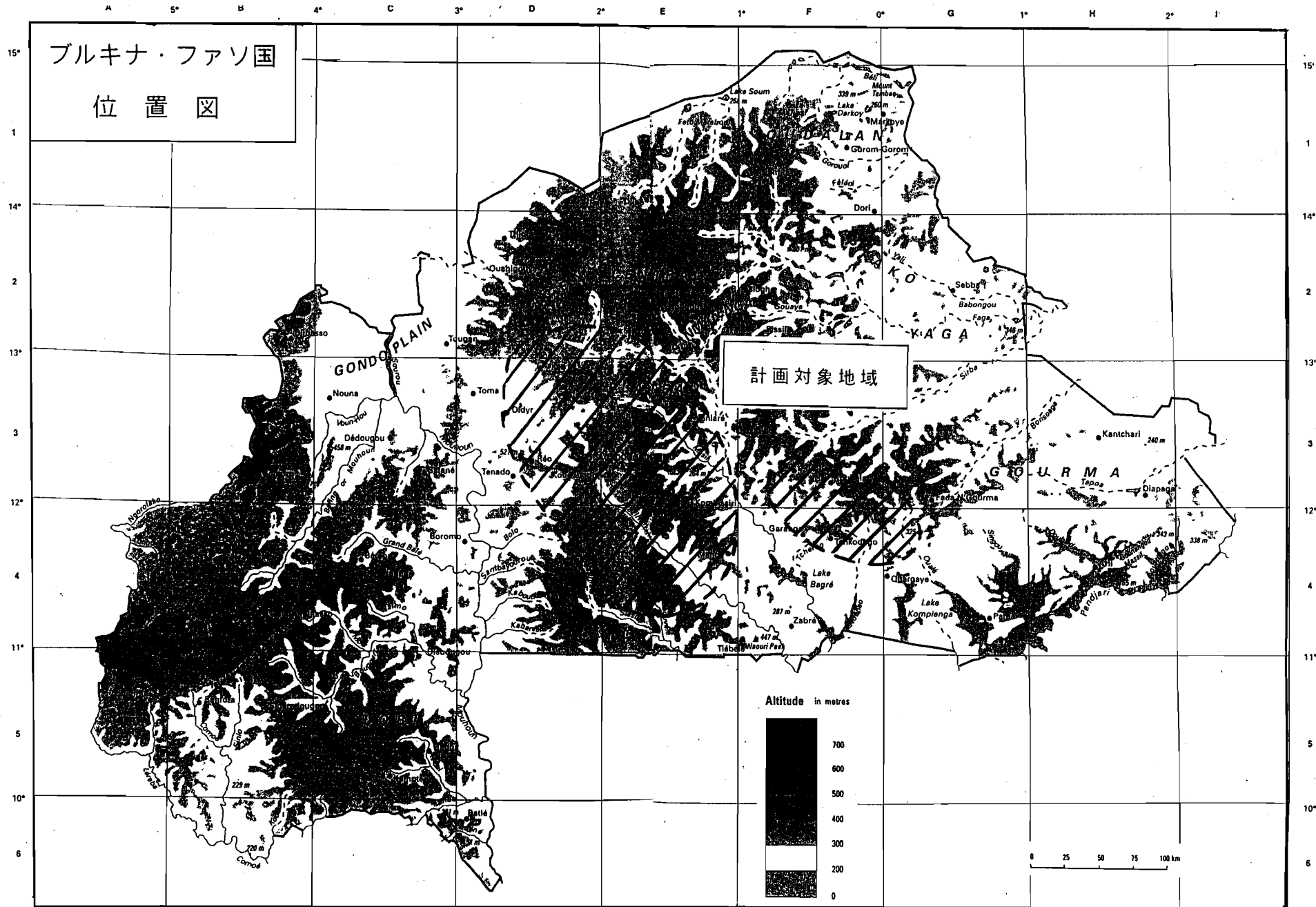
モロッコ王国

北部農村地域開発計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成 11 年 6 月

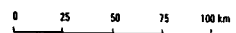
社団法人 海外農業開発コンサルタント協会



ブルキナ・ファソ国
位置図

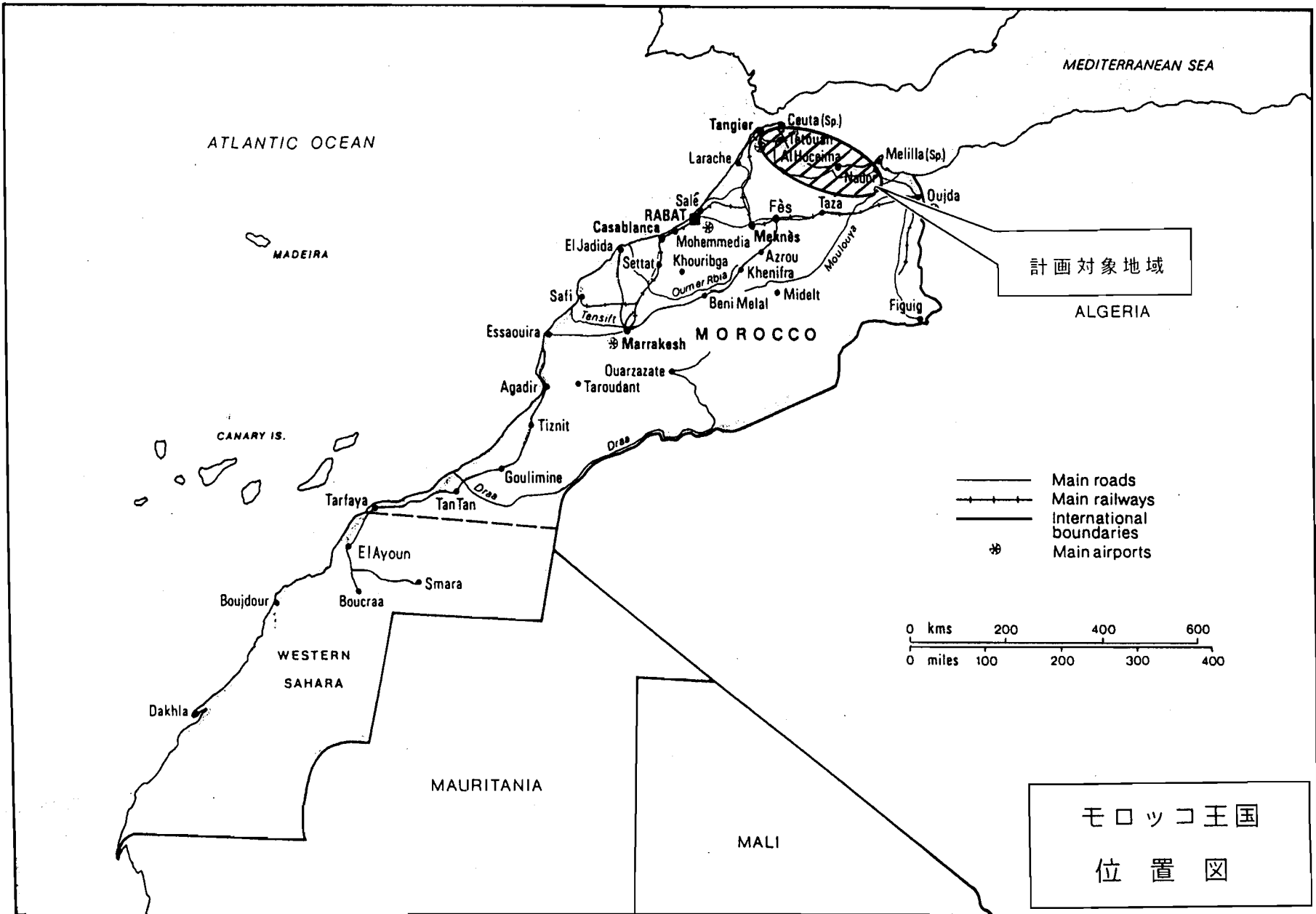
計画対象地域

Altitude in metres



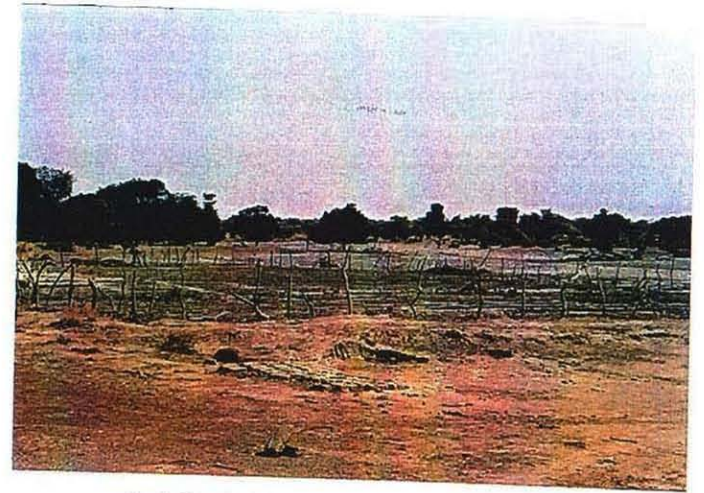
象牙海岸国 位置图



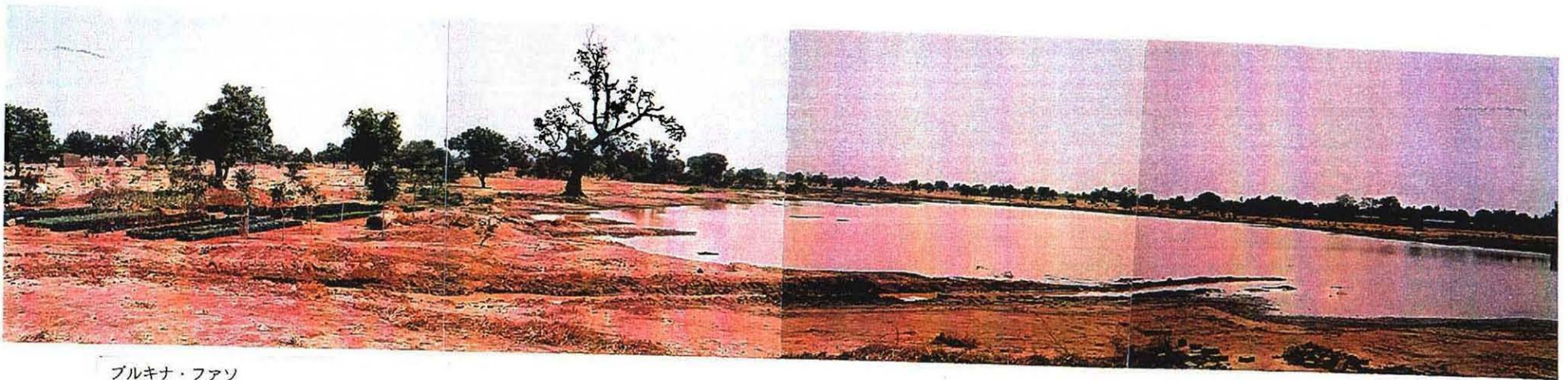




ブルキナ・ファソ
BOUSE 郊外の農村風景



ブルキナ・ファソ
KOMBISIRI 地区のトマトの苗床



ブルキナ・ファソ
KOMBISIRI 地区の溜池と村落植林用の苗畑



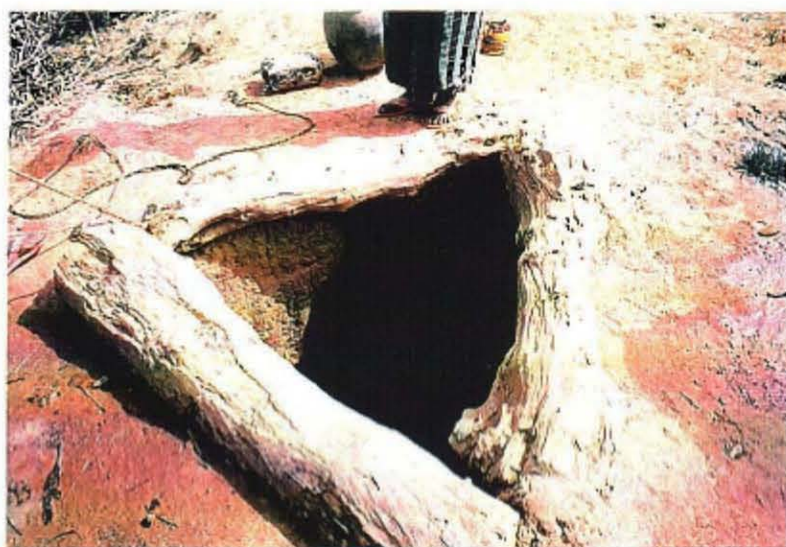
ブルキナ・ファソ
KOUBRI 地区の農地



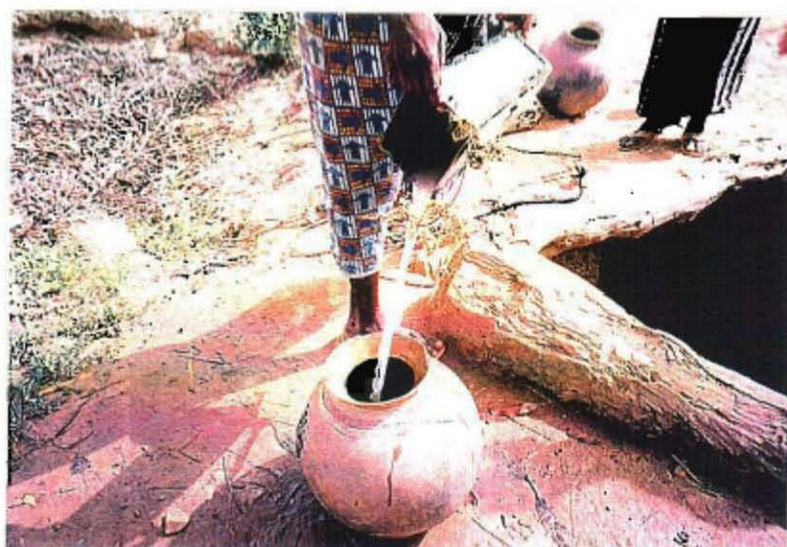
ブルキナ・ファソ
KOUBRI 地区の溜池



ブルキナ・ファソ
畑地内水路の取り入れ口



ブルキナ・ファソ
KOUBRI 地区の掘り抜き井戸
地下水位は約 5m

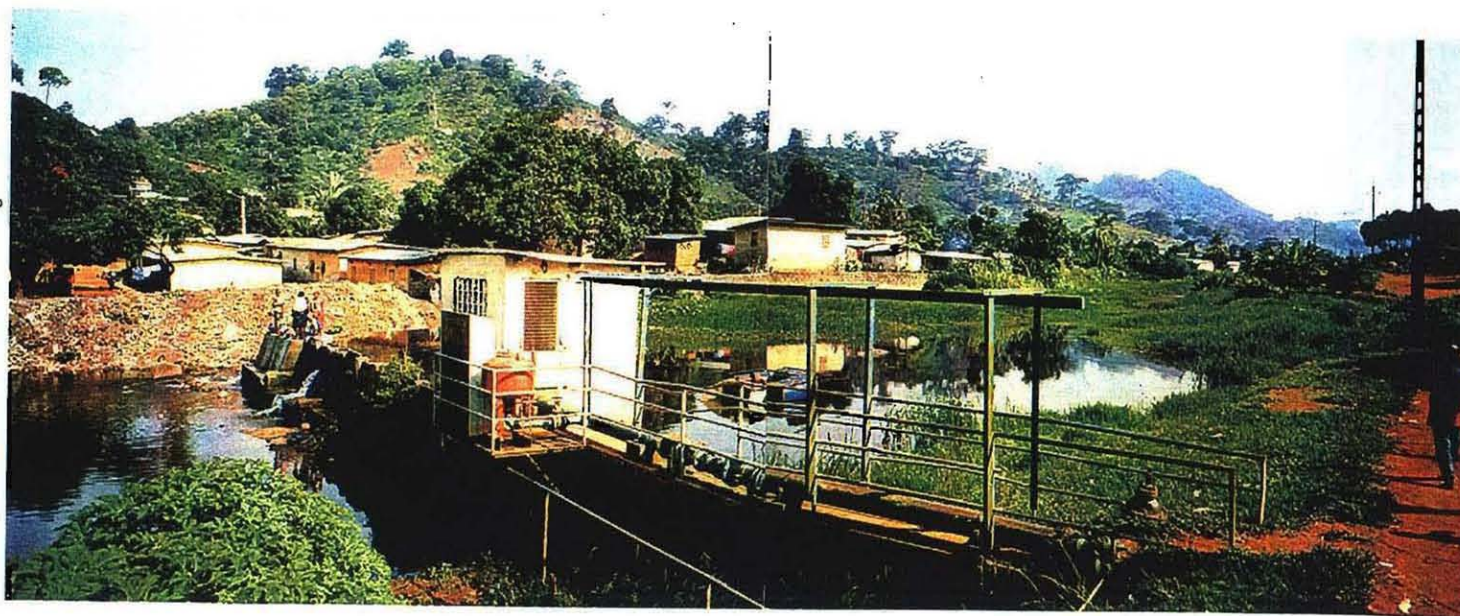


ブルキナ・ファソ
KOUBRI 地区
村落民は煮沸せずに
飲料水としている。

ブルキナ・ファソ
NYOU 地区の溜池

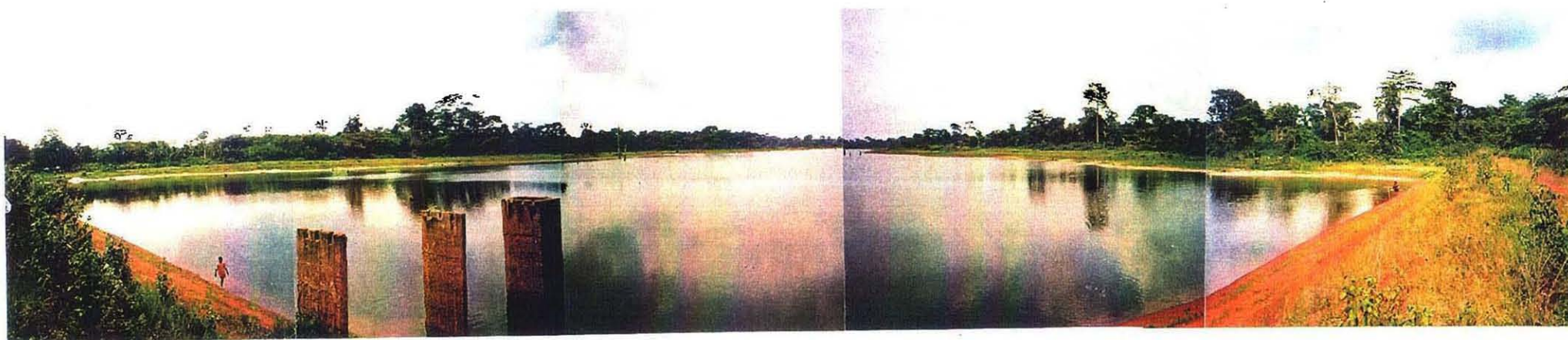


象牙海岸
MAN 地区の溜池
生活用水として利用している。





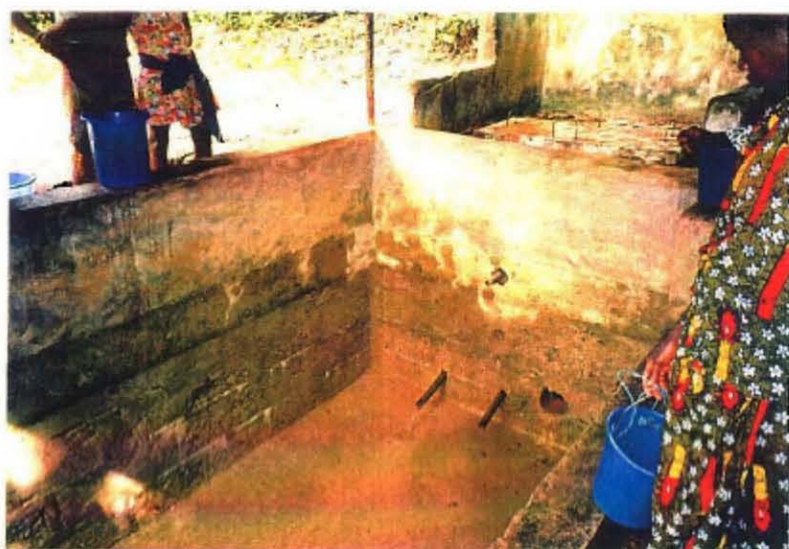
象牙海岸
GAGNOA 地区の溜池



象牙海岸
DALOA 地区の溜池



象牙海岸
DALOA 地区
村落に 1ヶ所ある井戸
乾季の末期には井戸が涸れる
こともある。

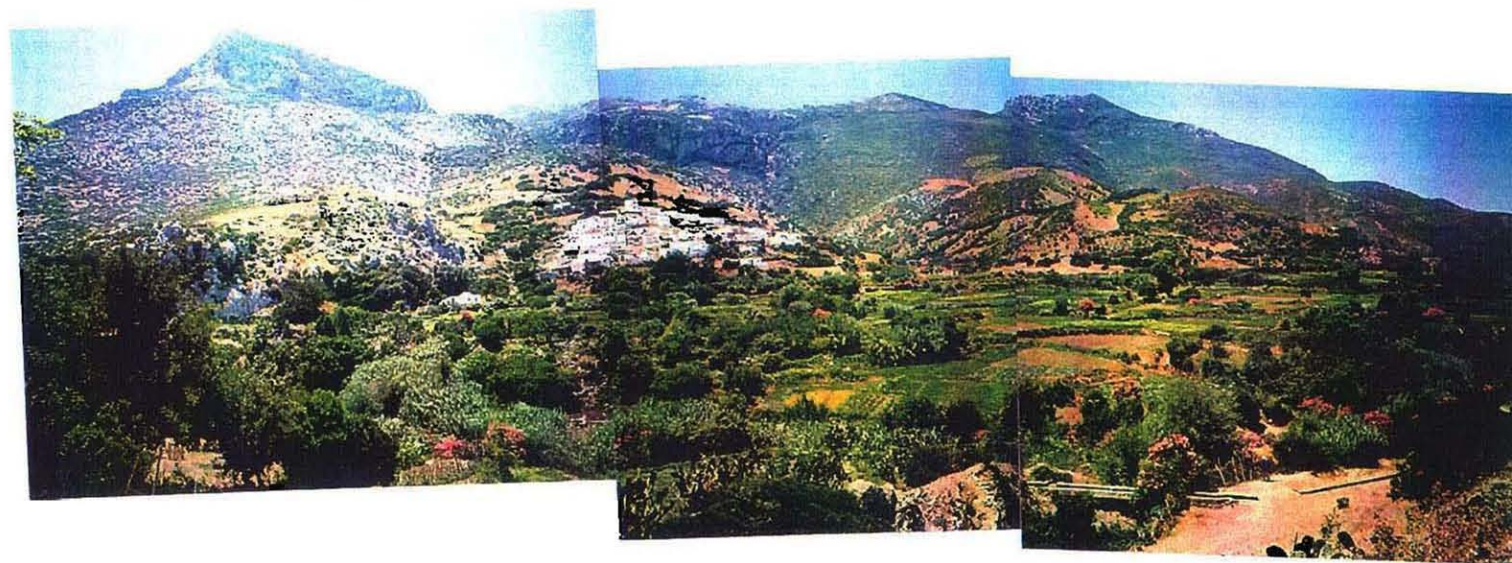




象牙海岸
MAN 地区で見かけたアリ塚



ブルキナ・ファソ
太陽光発電方式による
通信施設



モロッコ
TETOUAN 市南部 ZARKA 地区の
農村風景

目 次

プロジェクト位置図 現地写真

| | 頁 |
|-----------------------|----|
| 1. はじめに | 1 |
| 2. 調査の経緯 | 2 |
| 3. ブルキナ・ファソ国 | 3 |
| 3.1 自然条件 | 3 |
| 3.2 政治経済社会条件 | 5 |
| 3.3 ブルキナ・ファソの農業 | 6 |
| 3.4 事業計画 | 7 |
| 3.5 所見 | 9 |
| 4. 象牙海岸共和国 | 9 |
| 4.1 自然条件 | 9 |
| 4.2 政治経済社会条件 | 10 |
| 4.3 象牙海岸の農業 | 11 |
| 4.4 事業計画 | 12 |
| 4.5 所見 | 13 |
| 5. モロッコ王国 | 13 |
| 5.1 自然条件 | 13 |
| 5.2 政治経済社会条件 | 14 |
| 5.3 モロッコの農業 | 15 |
| 5.4 事業計画 | 16 |
| 5.5 所見 | 17 |

添付資料

- ① 調査団員略歴
- ② 調査日程
- ③ 面会者リスト
- ④ 収集資料リスト
- ⑤ REPPORT SUR LA VISITE DES SITES DU PROJET

- ⑥ 要請書ドラフト Projet d'aménagement de l'environnement rural
- ⑦ ブルキナ・ファソ国グリーンベルト計画位置図
- ⑧ 既存溜池改修断面図
- ⑨ ドリップ灌漑、マイクロスプリンクラー灌漑施設概要図
- ⑩ 農村環境保全計画概要図（仏文）
- ⑪ 象牙海岸共和国農業マスタープラン要約（英文）
- ⑫ モロッコ北部地域開発計画概要図、地区別人口分布
- ⑬ 太陽光発電方式浄化装置設置事例
- ⑭ ブルキナ・ファソ国環境水利省組織図

1. はじめに

(社)海外農業開発コンサルタント協会(ADCA)調査団は、平成11年5月30日より6月22日までの期間、ブルキナ・ファソ国、象牙海岸共和国、及びモロッコ王国を訪問し、関係各機関の担当者と農業・農村開発計画について意向打診、意見交換を行うと共に情報資料の収集、並びに事業計画地区確認のための現地視察を行い、日本の技術協力案件についての発掘調査を実施した。

ブルキナ・ファソ国環境水利省は、1992年6月の国連環境開発会議(UNCED)で採択されたアジェンダ21に基づき「国家環境行動計画(PANE)」を策定した。その後引き続き、村落植林計画を「8,000村落、8,000森林」の名の下に計画の推進を図っているが、財政難に阻まれて同計画は遅々として進んでいないのが現状である。同国の農業農村開発事業は、この村落植林計画によって確保される農地に対し基幹穀物のトウモロコシ、粟、豆類の生産を行うための水源となる溜池建設を中心に計画されている。しかしながら、これらの溜池は地形条件のみ考慮しただけで適正な地質調査が行われずに建設されたケースが多く、当該地区の開発には効果的ではなかった。今回の調査では、既存の溜池を生活用水、灌漑、林業苗畑用水、牧畜用飲料水等の多目的溜池に改修する計画を策定し、農村地域の生活環境改善を図ると同時に農業基盤整備を図るものである。

象牙海岸共和国では農業省、インフラ社会経済省が中心となり同国西部地方における既存溜池を改修することにより、溜池周辺の村落への生活用水の手当てを行って農村生活の改善を図ると共に、灌漑施設を整備して既存農地の生産性向上により農家収入の増大を図る計画である。

モロッコ王国では地中海に面した、スペイン領であるセブタ(Sebta-Ceuta)、メリジャ(Melilla)両市のモロッコ帰属を巡ってかつてスペインと交渉していたこともあり北部地域は他の地域に比べ開発計画が立ち遅れていた。同地域開発計画について国王府直属の事業執行機関が設立され、国際機関、二国間援助資金により開発計画を推進しようとしているが、計画が多岐に亘り、融資元が未定のため計画が山積されているのが現状である。同事業執行機関では北部地域開発計画の内、農村基盤整備計画を最優先事業に位置づけている。

以上3カ国の農業農村開発計画について各国政府は日本政府による経済技術協力を希望している。これらの計画は、いずれも当該国の農業農村開発に大きく貢献するものと思われるので日本政府による援助が早期に実現するよう切に望むものである。

最後に在象牙海岸日本国大使館の坪田書記官、石田書記官、在モロッコ日本国大使館の北澤書記官、アビジャン JICA 事務所の安部所長、保久専門家、後藤専門家の皆様に多大なるご協力とご支援を頂きましたことに対し、ここに厚くお礼申し上げます。

平成11年6月

ADCA 農業開発調査団
宇佐美準一

2. 調査の経緯

今回の調査対象国は、サヘル地域に属するブルキナ・ファソ国、熱帯サバンナ気候帯に属する象牙海岸共和国、及び北西アフリカの地中海性気候帯に属するモロッコ王国の3カ国である。

昨年末ブルキナ・ファソ国（以下「ブ」国という）環境水利省調査計画部より、現在「ブ」国内に存在する既存溜池を利用して農業農村開発計画を策定したいため現地状況を見て技術的アドバイスをして欲しい旨打診があった。また、象牙海岸共和国（以下「象」国という）農業省からは、日本政府の技術協力により完成した小規模ダム灌漑計画（稲作灌漑）に続いて北部、西部地区における農村インフラ整備・灌漑計画について現状を把握し、農業農村開発計画を策定したい旨打診があった。また、モロッコ王国（以下「モ」国という）の案件については、北部地域開発庁作成の開発計画概要書を今年1月に入手したためその進捗状況等について当機関に問い合わせたところ現在部分的に EU、スペイン・アンダルシア自治体からの経済援助により小規模開発計画を実施中であるが、大半の地域については未だ手つかずの状況のため、農村インフラ整備、農業開発、あるいは水源開発等の計画策定にあたり協力して欲しい、とのことであった。

これら3カ国は自然条件、社会条件がそれぞれ異なるが、いずれの国も我が国の外交政策上大切な国であり、また、プロジェクト内容が我が国外務省の援助方針に合致していると思われる。そのため本調査は、農業農村開発分野における我が国の ODA 案件形成の一助となることを念頭に実施した。

今回最初に訪問した「ブ」国は砂漠化の脅威に晒されている国で現在 JICA の無償資金協力により「地方苗畑施設整備計画」、「地方給水計画」が実施されている。これらの計画を総括している「ブ」国環境水利省は、現在同国が国家計画として進めている「グリーンベルト計画」と併せて基幹産業である農業・牧畜の振興と農村地域の生活水準向上を図る開発計画を策定中である。同国の経済振興に当たっては農業・牧畜、農村開発が欠かせない重要課題であり、今後とも我が国の協力が期待されている国である。

また、「象」国は西アフリカの経済、文化の中心的国家であり、我が国の技術協力方針としては農業、環境分野の振興策が掲げられている。首都のヤムスクロ市と商業都市のアビジャン市等の大都市を除く地方都市はいずれも農業生産の拠点地となっているが、幹線道路から中に入った村落部においては灌漑施設、社会インフラが未整備の地区が多数見られる。同国の経済振興に当たっては農業農村開発が欠かせない重要課題であり、これらの分野の開発ポテンシャルが高いこともあり、今後とも我が国の協力が期待されている。

最後に「モ」国は、地理的には欧州との接点に位置することから外交は親欧米・非同盟を基本として、アラブ圏内では穏健派の立場の外交政策をとっているのが特徴的である。同国は近年まで南部のモーリタニアとの間で争われてきた西サハラ問題が解決されたことにより南部地域と北部地域の開発に着手し始めたところだが、南部地域は地雷処理の問題があり「モ」国政府は北部地域の開発について王立北部地域開発庁を設立し、農村インフラ整備計画、水源開発計画、農業開発計画に取り組んでいる。王立北部地域開発庁は、本部をラバト市に置き、事業執行機関として国際機関、二国

間援助の融資窓口となっている。北部地域は地中海性気候であることから水源の手当てが出来れば柑橘類を初めとする農産物の生産基地となるポテンシャルが大きく、同開発庁は農業農村開発の分野で日本政府の経済・技術協力を得て開発計画を推進していくことに期待している。

3. ブルキナ・ファソ国

3.1 自然条件

3.1.1 地勢

サハラ砂漠の南部に位置する「ブ」国は、サヘル地域の一国であるが、その周囲をマリ、ニジェール、ベナン、トーゴ、ガーナ及び象牙海岸の6カ国に囲まれた内陸国で、国土面積は日本の約4分の3に相当する274.2千km²である。

地形的には、西アフリカの盾状地に位置し、標高250～300mの平坦な準平原が国土の約4分の3を占めている。

「ブ」国の80%以上の地域には、アフリカ大陸において最古の地質時代に属する先カンブリア紀の地層から成り、北西部のマリとの国境地帯のみに比較的新しい地質時代の第三紀の地層が分布する。地質の大部分が古い地質時代の基盤岩類から構成されていること、降雨量の少ない地域であることから、特に中央部から北部にかけての地域は地下水の開発可能性が低い。

「ブ」国の水理地質の概況は次のとおりである。

① 先カンブリアン紀結晶岩類

この基盤岩類は「ブ」国の大部分の地域に分布しており、主に花崗岩、片麻岩、片岩、珪岩及び緑色岩類から構成されており、一般的に難透水性であるが、風化層や亀裂部に局所的な滞水層を形成し、重要な地下水供給源となっている。

② 先カンブリア紀堆積岩類

この基盤岩類は西部、北部及び東南部の3地域に分布しており、主に砂岩、礫岩、石灰岩等の非変成岩または弱変成岩によって構成されている。これらの岩石は上記の結晶岩類に比較して透水性が高く良好な滞水層を形成しているケースが多く、被圧により地下水を自噴していることもある。

③ 第三紀層

この地層は北西部のマリ国との国境地帯に分布しており、主に砂岩層及び粘土岩層によって構成されている。下位に分布する苦灰岩層が不透水層であるため、砂岩層が連続的な滞水層を形成している。

3.1.2 気象

「ブ」国は、気候的には降雨分布により北からサヘル気候帯、スーダン・サヘル気候帯及びスーダン気候帯に区分される。年平均降雨量は緯度に平行して北部の400mm

から南西部の1,100mmへと順次増加している。しかしながら、1970年以前の年平均降雨量を示す等雨曲線と1965年から1995年の30年間の等雨曲線を比較すると降水量は国土全域に亘り減少している。降雨は、時期的にも場所的にも非常に不等分である。地理的には、降水量は南西部（1300mm）から北部（300mm）にかけて段階的に低下する。雨期は、南部（約6ヵ月）から北部（約3ヵ月）へと減少する。7月と8月は一般的に最も雨量の多い月である。その他の雨期には、にわか雨が非常に激しい（1時間当たり60mm以上）傾向にあり、非常に強い突風を伴う。

気温については、過去30年の統計によると平均月別気温は35℃を超え、最高と最低気温は一般に北部において記録されている。最低気温（5℃）は、1971年にバナケレダガ（ボボディウラツソから17km）、1975年にマルコイエにおいて1月に記録されており、最高気温（46℃）は、1980年4月にマルコイエ測候所において記録されている。一日及び年間の気温差は北部地域になるほど増加し、最も気温の高い月は、3月及び4月、最も気温の低い月は12月及び1月である。

単位：℃

| 測候所 | 最高気温 | 最低気温 | 気温差 |
|-----------|--------------------|------------------|------|
| ドリ | (1984/5) 47.2 | (1975,78/1) 12.5 | 34.7 |
| ウアイグゥヤー | (1983/4) 42.7 | (1982/1) 14.2 | 28.5 |
| ウァガドゥグー | (1980/4) 40.7 | (1987/1) 13.6 | 27.1 |
| ファダ・ヌゲールマ | (1983/4) 41.4 | (1975/1) 15.3 | 26.1 |
| ボロモ | (1987/4) 40.8 | (1982/1) 14.8 | 26.0 |
| ボボディウラツソ | (1978/3,83/4) 37.5 | (1982/1) 14.8 | 22.7 |
| レオ | (1981/3,4) 38.5 | (1980/12) 16.2 | 22.3 |
| ガウア | (1978/3) 39.1 | (1983/1) 16.9 | 22.2 |

(注) () 内は発生年月を示す。

「ブ」国は、気候上次の3つの地帯に区分される。

①スーダン気候地帯（又は南部スーダン気候地帯）

900mmの等降水量線によって区切られた南の範囲である。南部の全地域を包含し、雨期の6ヵ月間における最高降雨量が1,300mm以上の最も雨の多い地域である。

②スーダン-サヘル気候地帯

600mmと900mmの等降水量線の間が存在するもので、北部スーダン地帯としても知られる。中部の全地域を包含し、「ブ」国最大の気候区分地帯（国土面積の半分を占める）である。雨期は南部においては4月から5～6ヵ月間、北部では6月から4～5ヵ月間続く。

③サヘル気候地帯

国土面積の約4分の1を占め、600mmの等降水量線の北部の範囲である。最も乾燥した気候区分で、降雨量は150mmまで低下することもあり、雨期は3ヵ月程度と短い。

3.2 政治経済社会条件

3.2.1 人口

最も新しい国勢調査としては、1991年に第3回全国人口調査が実施されており、「ブ」国の全人口は10,469,747人と報告されている。1975年の第1回人口調査には5,639,203人、1985年の第2回人口調査には7,964,704人と報告されていることから、人口増加率は、1975～1985年の間が2.7%であるのに対して、1985年から1991年の間が2.64%と近年僅かながら落ちている。

人口の性別構造を見ると、1991年には、男性比率は女性の96%と女性が優勢であり、人口の48.9%が男性、51.1%が女性である。一方、年齢別構造を見ると、1991年には15歳以下の人口が全人口の49.0%を占めており、1985年の48.3%に比較して若令層が多くなっている。

また、人口の分布状況には、1991年に全国で1km²当たり人口密度約38人であった（1975年1km²当たり21人、1985年1km²当たり33.5人）。しかし、この平均値は、県によって1km²当たり人口密度が6人から332人と大きなばらつきがあることが特徴的である。全国45県のうち30の県は、1km²当たり50人以下であり、14の県は1km²当たり50から100人の間である。カジョゴ県の1県のみが1km²当たり333人と非常に多い。

3.2.2 民族・言語

「ブ」国の民族構成は、ボルタ語族に属する言語を持つ最大部族であるモシ族（1991年人口調査では全国48.6%を占める）の他、ロビ族、ダガリ族、グルンシ族、グルマンチェ族が過半数を占め、次いで西アトランティック語族に属する言語を持つフルベ族、マンデ語族に属する言語を持つサモ族、ビザ族から成る。特に西部地域には小部族が多く、全国には60以上の民族集団があると見られている。公用語及び共通語として仏語が用いられているが、日常会話としてモシ族の言語（モレ語）が用いられることが多い。

3.2.3 宗教

1991年の人口調査結果によると、「ブ」国の宗教人口は著しく変化している。精霊信仰（アニミズム）は、その信仰者数が1961年の62.3%から1991年の25.5%へと大きく減少し、主としてベニ県（85.0%）、タボア県（68.0%）、ナブゥリ県（69.3%）など特定の県に集中している。イスラム教徒は、ウウダラン県（99.2%）、スウム県（98.6%）、セノ県（94.5%）と北部に集中する傾向にあり、1961年の27.5%から1991年の52.4%（都市部62.0%、農村部50.8%）に増加している。キリスト教徒は、最も大きな伸びを見せているが、主として、カジョゴ県（55.5%）、クウリテンガ県（49.5%）、ブゥリキエンデ県（40.9%）の都市部に多い。1961年の3.8%から1991年の20.7%（都市部34.0%、農村部18.5%）と大きく増加している。

3.2.4 社会インフラ状況

都市と農村で生活インフラは大きく異なる。本件の対象サイトのほとんどが市の郊外に分布しており、各市には電気・通信は整備されているが、周辺域の農村部ではこれらのインフラ施設は皆無である。サイトでの生活用水は主に浅井戸puits、深井戸forageによる。

通信事情は、県庁及び幹線沿いの大きな街には電話が通じるがファクシミリは首都ワガドゥグ以外には普及していない。各村のレベルでは人の行き来による以外に情報伝達の手段はない。

道路は、アスファルト舗装された幹線道路、及びラテライト舗装の準幹線道は雨季の通行も支障ない。しかしこれらの道路から脇道へ入ると3tトラックがようやく通れる程度の道幅で、雨季には通行が困難となる道も多い。本件の対象サイトは年間を通じてトラックによるアクセスが可能である。

3.3 ブルキナ・ファソの農業

「ブ」国北部から始まりつつある砂漠化は、過放牧あるいは計画的に行われなかった牧畜による草の消滅から樹木の枯死へと移行したものと推測される。更に、「ブ」国では薪炭材が調理用燃料の主体となっていることから、その入手のために樹木伐採が徐々に拡大して森林の消失を招く結果となっている。

「ブ」国の経済は、農業及び牧畜業に依存しているため、その生産活動は自然条件、特に気象条件に大きく影響を受けやすい脆弱な基盤に立脚している。このため、同国における砂漠化の進行は、農業及び牧畜の生産性への影響が大きく、これを防止し、農業及び牧畜への影響を軽減して農牧民の収入の安定化及び増加を図るために様々な対策を必要としている。

3.3.1 農業

「ブ」国の国土面積の 33%(8.8 万 km²)が耕作可能地であるとされているが、実際に耕地として使用している土地は全土の 11%(3 万 km²)である。全耕地の 80%以上でミレット、ソルガム、メイズの栽培が行われているが、ほとんどの農地は天水依存で耕作されている。灌漑農地は全体の 1%と推定される。最も重要な換金作物は綿花で輸出総額の 40%を占める。綿花に次ぐ伝統的輸出品目は畜産で、ギニア湾の湾岸諸国へ輸出されている。また、国内の表層水は 1 億 m³と推定されている。地区別特色は次ぎに示すとおりである。

- | | |
|--------|--|
| 北部 | : サヘル・サバンナ地帯、降雨量 300mm~500mm 伝統的に牧畜が主で一部農耕が行われている。 |
| 中部モシ平原 | : 全人口の 2/3 が集中 人口増加圧力から過度の耕作が行われており、その結果地味の低下を招いている。降雨量 600mm~800mm |
| 西部 | : 農業・牧畜混合体、降雨量 600mm~800mm |
| 南西部 | : 降雨量が 900mm~1,000mm の所に位置し、土壌は肥沃で農 |

耕に適している。風土病（オンコセルカ、トリパノゾーマ（眠り病））が猛威を奮い、居住不可能な地域が多かった。

東部 : 非常な過疎地、降雨量は 600mm～900mm

「ブ」国の経済部門での最大の目標は、主食作物の自給自足体制を整えることで、「ブ」国政府は農業部門への政府支出を倍増し、主食作物と換金作物の買い上げ価格を引き上げてきた。また、村落レベルで実施できる小規模な自助努力的プロジェクト（貯水池の建設）を重視している。

3.3.2 農業開発計画

環境水利省水利総局は、既存の貯水池を利用した灌漑施設計画と村落給水計画のために、現在これらの貯水池の調書を作成している段階である。農村環境整備計画については、環境水利省調査計画部が中心となり既存貯水池の多目的利用、即ち、村落の生活用水、灌漑用水、村落植林用苗木の灌漑用水、牧畜用飲料水の手当てを目的とする計画の基礎調査を実施中である。

3.4 事業計画「農村環境保全計画」

3.4.1 プロジェクトの必要性・重要性

(1) 安定的かつ安全な水の供給

「ブ」国の一般的な地方農村地域の住民は既存溜池の付近に設けられている浅井戸の地下水を飲料水として利用している（現地写真参照）。聞き取り調査によるとそれらの井戸水を利用している農民は井戸水を煮沸する焚き木が付近に無く、また、簡易浄化装置も無く、生水を直接飲用しているとのことであった。そのため消化器系疾病にかかる住民が多く、乳幼児の死亡率も FAO の統計によると 120 人/1000 人以上と高い比率を占めている。そのため住民一人当たり 20 ㍓/日（サヘル地域の平均値）の給水量を確保し、生活環境の改善・向上を図ることが同国の農村地域における課題となっている。

(2) 乾季（特に早魃時）の家畜用飲料水の確保

「ブ」国は西アフリカ諸国の中では肉牛の生産国、輸出国として重要な位置を占めている。肉牛の輸出額は、全輸出製品の 60%を占めており、同国の経済を支えている畜産業の政府助成は今後も継続して行われる。

しかしながら、年間を通じて安定的な肉牛を生産するためには、安全な飲料水供給の他、飼料作物（牧草）の確保が課題となっている。

(3) 農業用水の確保

「ブ」国の農村地域では雨季の降雨による天水耕作で基幹穀物のトウモロコシ、アワ、豆類が生産されている。農家が生産するこれらの穀物は、一部が近隣の都市部に出荷されているが、ほとんど自給用の量しかなく、乾季には穀物倉に貯蔵した食料を細々と食しているのが現状である。これらの農村維持のためには灌漑水を手当てし、乾季にも耕作できるシステムの構築が必要

とされている。

- (4) 村落周囲、あるいは農地周囲の防砂林、林業苗畑用灌漑水の手当ては砂漠化対処計画、村落維持計画の一環から早急に検討すべき課題となっている。

3.4.2 目的

- (1) 既存貯水池を改修し、多目的に利用することで、村落民へ安定的かつ安全な水の供給を図る。
- (2) 乾季の家畜飲料水の確保、畜産業の振興、付加価値のある肉牛生産
- (3) 村落の森林育成、植林プロジェクトの助成、植生の回復、砂漠化対処
- (4) 保険衛生の改善、村落の生活水準の向上

3.4.3 計画の概要

- (1) 計画地区

Bagassi, Guibaré, Bangléougo, Pibsé, Ouargaye 地区等計 20 地区。

- (2) 計画の内容

多目的貯水池を中心に村落民への生活用水供給施設、家畜用飲料水の施設、灌漑施設、苗畑給水施設を整備する。多目的貯水池は既存の貯水池を改修して使用するため新たに土地収用する必要はない。

- 1) 多目的貯水池

既存貯水池改修 20 ヶ所

- 2) 取水施設・浄化装置

太陽光発電浮体式装置 20 基

- 3) 浄水装置

陸上設置型簡易浄化装置 20 基

- 4) 給水施設

陸上設置型給水タンク 20 基

滅菌装置、共同給水栓 20 基

- 5) 地下水生産施設

太陽光発電式水中モーターポンプ 3 基

揚程：約 100m

- 6) 倉庫（雨季の資機材収納用として） 20 ヶ所

- 7) 事業費概算

US\$.10,000,000.-

- 8) ケナフの導入

近年地球環境改善植物として注目を集めている「ケナフ」は西アフリカニジェール川上流域を原産地とし、光合成の速度はエノキの5倍、ヒノキの2.5倍で光合成を行うことが報告されている。即ち、二酸化炭素の吸収・固定化に優れた地球と生物に優しい植物である。また、パルプの代替植物としてア

メリカ、タイ、フィリピン、スペイン等で企業作物栽培が行われている。

「ケナフ」の若葉は食用として利用できる（カルシウムは牛乳の4倍、鉄分、ビタミンB1、B2、Cを多く含む）他、若葉や小枝は家畜の飼料としてりょうでき、繊維質の多い幹部は燃料用として利用できる。

本計画では、非木材紙用には1次処理に水と電気（エネルギー）を大量に消費するため、非木材紙への利用は考えず、草丈が2~4mに成長することから村落の周囲、畑地の周囲に植えることにより、ハルマタンの風や雨季に局地的に発生する強風を防ぐ効果がある。また、砂漠化対処で植林したばかりの若木の周囲に植えることにより、風による表土の流亡、風食作用、降雨による侵食作用を防ぐことも期待できる。

このように「ケナフ」はアグロフォレストリー、バイオマスの両分野で利用価値が多く、画期的な植物であるため本計画では対象地区において栽培計画を図る。

3.5 所見

「ブ」国環境水利省では、現在日本政府による無償資金協力の給水プロジェクトと林業苗畑プロジェクトを管轄しており、どちらも緊急性の高いプロジェクトであるため工事完成まで「ブ」国側も最大限の努力をする、とのことであった。一方、これらのプロジェクトは点的開発であるため地域開発の視野から見ると必ずしも面的効果は薄いのではないかと、面的効果に視点を置いた場合多目的貯水池を中心とする「農村環境保全計画」は「ブ」国の農村地域開発にとって効果が上がる計画と思われるというコメントを頂戴した。

本計画は、対象村落への生活用水供給の他、灌漑水、牧畜用給水、林業苗畑用灌漑水の手当て等、計画対象地区を面的に開発していく計画内容であるため、便益効果は大きく真の地域開発計画となると確信し、今回の現地調査期間中に環境水利省調査計画部と水利総局に対して「農村環境保全計画」の要請書作成協力を行った。

また、砂漠化の脅威に晒されている地区においては、併せて導入する一年性植物の「ケナフ」に関心を示しており、現在環境水利省種子試験場で試験栽培を行う傍ら、「ブ」国の国家計画である「グリーンベルト計画」に採用することも決定された。「ケナフ」はパルプ材の代替植物として最近注目を集めているが、二酸化炭素の吸着値が大きいこと、村落、灌漑農地、植林地の周囲に植えることにより防砂林の役目を果たすこと、成長が早く若芽・若葉は食材、家畜の飼料の代替になること等、半乾燥地における最適な植物であると思われる。

4. 象牙海岸共和国

4.1 自然条件

4.1.1 地勢

「象」国は西アフリカのギニア湾に面し、国土面積 322.46 千 km² を有し、西アフ

リカ諸国の中では経済・文化面で中核的存在の国である。東側はガーナ、西側はギニア及びリベリア、北側はマリ及びブルキナ・ファソと国境を接している。

アビジャン市の南部に広がる Ebrie ラグーン（潟湖）は東西約 80km にも及び、沿岸部から北へなだらかな地形勾配をなしている。中央部から南部にかけて大小様々の湖沼があり、Comoé 川、Bandama 川、Sassandra 川及び Cavally 川の 4 つの主要河川が南北に流下している。北西部のギニア国境には同国最高峰の Nimba 山（標高 1,752m）がある。

4.1.2 気候

「象」国の気候は降雨分布により、沿岸部から北緯約 7 度までの地域の熱帯雨林気候（年間降雨量 2,000mm 以上）、北緯 7 度から北緯 9 度までの熱帯雨林気候からサバンナ気候への移行地域（年間降雨量 1,200～2,000mm）、及びサバンナ気候の 3 気候帯に分割されている。熱帯雨林気候帯は、4～7 月の大雨期、7～9 月の小乾期、9～11 月の小雨期、11～3 月の大乾期に分けられる。熱帯雨林気候からサバンナ気候の移行地域では 11～3 月の乾期、4～10 月の雨期に二分割されている。また、サバンナ気候帯では 11～4 月が乾期で雨期は 5～10 月に明確に分割されている。

4.2 政治経済社会条件

4.2.1 人口

「象」国の人口は 1995 年現在 1,430 万人である。商業首都のアビジャン市、政治首都のヤムスクロ市、中部のボアケ市、西部のダロア市に人口集中が見られ、年間人口増加率は 80～92 年の平均で 3.9%である。西アフリカ諸国のなかで人口増加率が高い理由は、乳幼児の死亡率が低いことと周辺国からの移民流入と見られる。現在「象」国には農業労働者、サービス業労働者の移民が総人口の 30%を占めているとされており、更に西部地区においてはリベリアからの内戦避難民の流入が見られる。

4.2.2 民族・言語

「象」国には約 60 の部族が存在すると言われているが、使用言語から次ぎの 4 グループに大別される。

主要民族

| | 使用言語 | 主な部族 | 主な居住地区 |
|---|---------|-----------------|-----------------|
| 1 | アカン語 | アグニ族、アブロン族、バウル族 | 中部、南部、東部 |
| 2 | クル語 | ディダ族、ベテ族、ゲレ族 | 森林地帯 |
| 3 | マンデ語 | グロ族、ダン族 | 南部から北西部 |
| 4 | ボルタイック語 | セヌフォ族、クランゴ族、ロビ族 | ブルキナファソから南下したもの |

出所：開発途上国別経済協力シナジー「象牙海岸共和国」

「象」国の公用語はフランス語であるが、各部族はそれぞれの言語を使用している。都市部ではフランス語が通用するが、地方ではフランス語と現地語の通訳が必要である。

4.2.3 宗教

宗教は伝統的なアニミズム（原始宗教）が全人口の約 63%、イスラム教が 25%、キリスト教は 12%である。

4.2.4 社会インフラ状況

商業都市のアビジャン市は西アフリカで唯一の近代的設備を持つ港を有し、近隣国の貿易港ともなっている。そのため国内の道路網は延長 66,730km（内舗装道路は 4,330km）と発達しており、ブルキナ・ファソのワガドゥグー市とアビジャン市の間には 1,146km の鉄道がある。また、「象」国の電力はほとんどが火力発電で、1995 年にアビジャン市郊外に天然ガスを燃料とする発電所が完成し、同国の電力の 45%を賄っている。しかしながら、北部、北西部地域の農村部では未電化の村落が依然として存在し、給水施設も未整備地区が多い。

4.3 象牙海岸の農業

4.3.1 農業

「象」国の農業は GDP の 37%を占め、全労働人口の約 70%が農業に従事しているように同国の重要な産業である。換金作物のカカオ、コーヒーの栽培は両方で耕作面積の 60%、輸出高の 40%以上、農家現金収入の 75%を占めている。主要食料としてキャッサバ、メイズ、大豆、米が挙げられる。近年「象」国政府は食料の自給率を高めるため単位収量の多い稲作を重要視し、更に米は他の穀物に比べ美味で滋養に富み、保存がきくという利点から主要食糧と認識されている。農業省は国家稲作プロジェクト局（PROJET NATIONAL RIZ: PNR）を設立し、PNR は同国の中部地域から東部に広がる低湿地を対象に水田稲作事業を実施している。我が国も 1996～98 年に BOAKE 地方において灌漑用ダムによる小規模灌漑計画（水田稲作 176ha）を無償資金協力で実施した経験がある。

その他の農産物として綿花、ゴム、パームオイル、バナナ、パイナップル等の伝統的作物と切り花、観賞用熱帯植物、生鮮果物、生鮮野菜等の非伝統的作物栽培にも政府は力をいれ、国内市場の拡大とこれらの輸出振興を行っている。

4.3.2 農業開発計画

1993 年 9 月に公表された「農業開発マスタープラン（1992/2015）」は、①農産物の単位収量を増加させることによる自由市場の改善、②食料の自給自足と保証についての調査研究、③森林資産のリハビリを目的に掲げ、2015 年までの長期計画として農村社会改善のための開発計画と食料増産計画、また中期計画として農地拡大、食料

の自給自足、農家収入の増大、環境面から森林伐採の間違った方策の是正を盛り込んでいる。

4.4 事業計画「農村環境保全計画〔西部地区〕

4.4.1 プロジェクトの必要性・重要性

(1) 水資源の活性化と安定的かつ安全な水の供給

ダロア地区、ガニョア地区ともに村落の外れ約 1km の所に生活用水用の深井戸が 1 ヶ所存在するのみで住民は水汲みが毎日の日課となっている。96 年と 97 年の旱魃年には井戸の地下水位が低下し、給水車の要請を行ったことがある。今年も地下水位が低く、深井戸での順番待ちに一日の大半を要する状況であった（現地写真参照）。

ダロア地区とガニョア地区の住民数はそれぞれ 2,574 人、2,461 人であり、水源井戸数と生産地下水量は絶対的に不足している。各地区で村の長老・世話役等を交えた集会を持ち、現況調査を行ったところ、新たな水源計画の申請をしているものの中央政府、管轄自治体の予算上の都合で計画は先送りされている、とのことであった。いずれの地区でも早期に安全な生活用水が安定的に供給される施設の建設が待ち望まれている。

(2) 農業用水の確保

ダロア地区、ガニョア地区にはそれぞれ約 300m 四方の貯水池が存在し、かつては水田稲作に使用されていた。取水施設、水路等の老朽化が著しく、現在は機能しておらず、稲作も雨季の天水に頼っているのが現状である。また、貯水池はどちらも素掘り構造で浸透量が大きいことが予想される。既存の耕地が存在しているため新たに造成する必要は無く、これらの貯水池を改修し、灌漑施設が整備されれば生産性の増大が図れる。

4.4.2 目的

- (1) 既存貯水池を改修し多目的に利用することで、村落民への安定的かつ、安全な水の供給を図る。
- (2) 灌漑施設を整備することにより米の単位収量の増大を図る。

4.4.3 計画の概要

(1) 計画地区

ダロア地区
ガニョア地区

(2) 計画の概要

既存貯水池を改修し、多目的に水資源を利用するために村落民への生活用水供給施設、灌漑施設、家畜給水施設を整備する。

1) 多目的貯水池

| | | |
|----|------------------|-----------------|
| | 既存貯水池改修 | 2ヶ所 |
| 2) | 取水施設・浄化装置 | |
| | 太陽光発電浮体式装置 | 2基 |
| 3) | 浄水装置 | |
| | 陸上設置型簡易浄化装置 | 2基 |
| 4) | 給水施設 | |
| | 陸上設置型給水タンク | 2基 |
| | 滅菌装置、共同給水栓 | 2基 |
| 5) | 灌漑施設改修 | |
| | ダロア地区：開水路延長 4km | |
| | ガニョア地区：開水路延長 6km | |
| 5) | 倉庫（雨季の資機材収納用） | 2ヶ所 |
| 6) | 事業費概算 | US\$6,700,000.- |

4.5 所見

象牙海岸共和国では、首都ヤムスクロ市の北約 100km の Bouake 地区に昨年末日本の無償資金協力による小規模ダム建設計画が完成し、水田 176ha の灌漑水を賄うこととなった。今回農業省とインフラ経済省で計画が進められている「農村環境保全計画」は、既存のダム（溜池）を改修することにより、水田、畑地の灌漑水を手当てすると同時にダム周辺の村落の生活用水、家畜用飲料水を確保する内容であるため用地収容の課題も無く、事業実施による便益は大きいものと思われる。現地調査に同行した農業省の技師によると「象」国の東部、北部地域には現在使われていない農業用ダム・溜池が多数存在する、とのことであった。「象」国は水資源が豊富な国であるため少ない投資額で大きな便益の得られるダム・貯水池の改修工事を行い、農業用水、村落の生活用水、集出荷施設への給水等、ダム・貯水池の水を多目的に利用できる事業を無償資金協力によって実施することはかなり効果的と考えられる。

5. モロッコ王国

5.1 自然条件

5.1.1 地勢

「モ」国はアフリカ大陸の北西部に位置し、ジブラルタル海峡を挟んで 14km 対岸にはスペインがあり、東側はアルジェリアと南側はモーリタニアと国境を接している。国土面積は 710,850km² で日本の約倍であるが、その内 252,120km² は西サハラ砂漠である。北部にはリフ山脈が東西方向に走り、中部から南部にかけて 3000m 級の山々からなるアトラス山脈が「モ」国を縦断する形で横たわっている。

5.1.2 気象

商業都市のカサブランカから北部にかけては地中海性気候、内陸部は大陸性気候、アトラス山脈地帯は冬に降雪のある山岳性気候、アトラス山脈の東側及び南側は砂漠性気候である。地中海性気候は、冬の雨季と春・夏・秋の乾季で乾季には雨がほとんど降らない。「モ」国全土について気温の昼夜較差、季節較差が大きいことが特徴である。参考例として代表都市のカサブランカの月別平均気温と降水量は下記の表の通りである。

カサブランカの月別平均気温・降水量

| 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 平均気温(°C) | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 20 | 22 | 23 | 22 | 19 | 16 | 13 | |
| 降水量(mm) | 65 | 55 | 55 | 40 | 20 | 2 | 0 | 1 | 7 | 40 | 55 | 85 | 425 |

出所：“Quid 1993”

5.2 政治経済社会条件

5.2.1 人口

「モ」国の人口は、地域別に見ると首都のラバト市、カサブランカ市を中心とする北西部の肥沃な平野地帯と沿岸部に集中しており、内陸部のフェズ、メクネス、マラケッシュ市では人口が停滞しているのが特徴的である。

下記の表は 1997 年 7 月現在の地区別人口分布と人口密度である。

人口（単位 1,000 人）

1997.7

| 地区名 | Urban | Rural | 合計 | 面積 km ² | 人口密度 km ² |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------|-------------------------|
| Oued Ed-Dahab - Lagoourira | 34 | 8 | 42 | 50,880 | 0.8 |
| Laayoune - Boujdour - Sakia El Hamra | 180 | 11 | 191 | 139,480 | 1.4 |
| Guelmin - Es-Semara | 234 | 171 | 405 | 133,730 | 3.0 |
| Souss - Massa - Darra | 1026 | 1763 | 2789 | 70,880 | 39.3 |
| Gharb - Chrarda - Beni Hssen | 679 | 1032 | 1711 | 8,805 | 194.3 |
| Chaouia - Ouardigha | 631 | 950 | 1581 | 16,760 | 94.3 |
| Marrakesh - Tensift - Al Haouz | 1042 | 1790 | 2832 | 31,160 | 90.9 |
| Oriental | 1047 | 773 | 1820 | 82,820 | 22.0 |
| Casablanca | 3109 | 139 | 3248 | 1,615 | 2011.1 |
| Rabat-Salé | 1705 | 419 | 2124 | 9,580 | 221.7 |
| Doukkala - Abda | 665 | 1192 | 1857 | 13,285 | 139.8 |
| Tadla - Azilal | 480 | 894 | 1374 | 17,125 | 80.2 |
| Meknes - Tafilalet | 1039 | 944 | 1983 | 79,210 | 25.0 |
| Fez - Boulemane | 1002 | 414 | 1416 | 19,795 | 71.5 |
| Taza - Al Hoceima - Taounate | 399 | 1366 | 1765 | 24,155 | 73.1 |
| Tangier - Tetouan | 1252 | 920 | 2172 | 11,570 | 187.7 |
| 総計 | 14524 | 12786 | 27310 | 710,850 | 38.4 |

出所：Morocco in figures 1997

「モ」国の基幹産業である農業は、小麦、大麦、豆類、トウモロコシ等の穀物を中心に柑橘類、オリーブ、リンゴ、ブドウ、コーヒー等の果樹栽培が盛んである。また、てんさいやサトウキビは大規模農家による安定した栽培が行われている。

FAOの“Yearbook of Production”によると

畜産業はほとんどが伝統的な放牧が行われており、鶏肉、牛肉、羊肉、山羊肉が生産されている。

5.2.2 民族・言語

「モ」国の公用語はアラブ語で、フランス語も外交、産業経済の分野で使用されている。人口の1/3は山岳地帯に多く住むベルベル人で、多くのモロッコ人はアラブ語とベルベル語をともに話す。

5.2.3 宗教

「モ」国の国教はイスラム教であり、国王はモロッコにおけるイスラム教の最高指導者である。

5.2.4 社会インフラ状況

「モ」国政府は道路を初めとする国内のインフラストラクチャーの整備事業に積極的に取り組んでおり、2年前にラバト市と北西部のララチェ市を結ぶ高速道路が完成し、カサブランカ、ララチェ間は大幅に所要時間が短縮された。同国はアフリカ諸国の中では道路網が最高水準に発達している。しかしながら、北部地域の地方市町村を結ぶ連絡道は未整備区間が多く残されている。

「モ」国の鉄道は、1963年に国有化されてから既存路線の改修と新設路線の建設が行われてきており、鉄道の総延長は1800kmを超え、電化率は50%である。ジブラルタル海峡を横断してモロッコとスペインを結ぶ橋、あるいは海底トンネルの建設は1979年にモロッコの旧都フェズ市で両国の元首が会談した際に決定され、自動車専用の橋になるのか、鉄道トンネルになるのかは現在のところ未定である。

「モ」国の北西部、地中海と大西洋に面した沿岸部には8つの主要港と11の地方港があり、我が国の水産無償では過去3ヶ所の地方港のインフラ整備が実施された。地方港（主に漁港）には保冷库、冷凍庫、加工場等の施設が整っているところが少なく、また、観光客、貨物等の運送を充実させるために「モ」国政府はこれらの施設整備に重点を置いている。

5.3 モロッコの農業

5.3.1 農業

1995年における農林水産業の生産額は約46億ドルで国内総生産に占める割合は14%

であり、基幹産業としての地位を占めている。主な作物は小麦、大麦、豆類、トウモロコシの穀物類で、柑橘類、オリーブ、リンゴ、ブドウ等の果樹栽培も盛んに行われている。また、北西部の平野部や沿岸部では甜菜、サトウキビ、ヒマワリ（食用油用）の大規模栽培が行われている。農業分野の特徴は、中山間地における生産性の低い伝統的零細農業と平野部における生産性の高い近代的農業が併存していることである。「モ」国政府は従来から灌漑事業に力を入れているが、灌漑面積率は耕地の 9%程度と低い。

牧畜は山岳地における伝統的な放牧が主で、一部近代的経営による乳牛、養鶏が見られる。これら家畜の飼料用の牧草、飼料作物は、スプリンクラー灌漑が行われている地域外ではほとんど普及していない。

「モ」国の林業は国土面積の 20%足らずで、林業省は同国の南東部から始まりつつある砂漠化に対処するための行動計画を策定し、全国 51ヶ所に苗畑施設を普及させ、中央部から北部にかけての植林計画を進めている。

5.3.2 農業開発計画

「モ」国農業省は、1988年に施行された「第5次国家開発計画」の中で①農業・農村開発促進と砂漠化防止、②民間主導型の中小規模事業の促進、③地域開発計画の強化・促進等を掲げ、持続的な経済成長を目指したが、1992年以降は新たな国家開発計画は策定されなかった。農業省は、1998年から99年にかけて「5ヵ年行動計画」を策定中とのことであったが、現時点では未だ公表されていない。

一方、王立北部地域開発庁は1996年に地中海沿岸の北部地域総合開発計画の骨子を発表し、水資源開発、農業生産基盤整備、社会インフラ整備等の事業の具現化に取り組んでいる。

5.4 事業計画「北部農村地域開発計画」

5.4.1 プロジェクトの必要性・重要性

本計画地域は「モ」国の国土面積の 1/15 であるが人口は 1/5 を占めている。標高 2000m～2500m の山並みからなるリフ山地を中心とする周辺域は豊富な水資源が望めることから農業生産基盤、給水整備等の計画を実施することにより、農業生産性の増大、諸産業の活性化を図ることが可能である。また、社会インフラを整備することにより、農村地域の生活水準の向上が図れる。現在事業計画執行機関である王立北部開発庁は計画推進のために融資元を探している段階にある。

5.4.2 目的

本計画は北部地域及び周辺域の雇用を創出するために農業農村基盤整備、水資源開発、港湾整備等を行い、産業の活性化を図ることを目的とする。更に、農民の農業所得増大により農村部の生活水準の向上を図ることにより、都市部との地域格差是正を目的とする。

5.4.3 計画の概要

本計画対象地域は、「モ」国北西部の Tétouan 市南部の Zarka 川流域を対象地域とした農村基盤整備、農業生産基盤整備である。

計画の内容

| | | |
|----|---|-----------------|
| 1) | 水源開発 | |
| | 湧水池の整備 (生活用水、灌漑用水用) | 1ヶ所 |
| | 深井戸建設(井戸深 100m) (村落給水用：太陽光発電水中モーターポンプ) | 1ヶ所 |
| | 共同給水場整備 | 1ヶ所 |
| 2) | 灌漑施設 | |
| | 取水工建設 | 1ヶ所 |
| | 水路改修 | 3km |
| 3) | 流域保全 | |
| | Zarka 川右岸、左岸 | 8km |
| 4) | 農道整備 | |
| | 復員 4m | 8km |
| 5) | 農村電化 | |
| | 太陽光発電装置 | 3ヶ所 |
| 6) | 事業費概算(直接工事) | |
| | | US\$5,000,000.- |

5.5 所見

「モ」国の農業は平坦部の近代的大規模農業と中山間地の在来型小規模農業に大別されるが、農業従事者は後者の方に多く分布している。在来型の小規模農業は天水による作付けが主体であるため、小麦、トウモロコシ等の穀物の生産量はその年の天候により大きく変動し、小規模農家の生活水準は大規模農家に比べ依然として格差が大きい現状にある。計画対象地区は「モ」国北部の Tetouan 市南部の中山間地に位置し、水道、電気が未整備の地区である。類似地区は北部圏内に 20 地区以上存在することであった。同国においては日本政府の水産無償協力により漁船修理ドック建設、漁港改修、漁業高等学校施設建設が実施されてきた。これらの計画地区はいずれも北部地域に集中している。したがって、今後継続的に北部農村地域のインフラ整備計画を実施していくことは当地域について全体的開発計画に結びつくため効果的な援助となる。

添 付 資 料

- ① 調査団員略歴
- ② 調査日程
- ③ 面会者リスト
- ④ 収集資料リスト
- ⑤ RAPPORT SUR LA VISITE DES SITES DU PROJET
- ⑥ 要請書ドラフト（ブルキナ・ファソ「農村環境保全計画」）
- ⑦ ブルキナ・ファソ国グリーンベルト計画位置図
- ⑧ 既存溜池改修断面図
- ⑨ ドリップ灌漑、マイクロスプリンクラー灌漑施設概要図
- ⑩ 農村環境保全計画概要図（仏文）
- ⑪ 象牙海岸共和国農業マスタープラン要約（英文）
- ⑫ モロッコ北部地域開発計画概要図、地区別人口分布
- ⑬ 太陽光発電方式浄化装置設置事例
- ⑭ ブルキナ・ファソ国環境水利省組織図

① 調査団員略歴

| 調査団員名 | 経 歴 |
|-------|--|
| 宇佐美準一 | 昭和 26 年 11 月 10 日生 昭和 51 年 3 月宇都宮大学農学部農業開発工学科卒 昭和 55 年 4 月中央開発（株）海外事業部入社 昭和 56 年 7 月（財）日本農業土木総合研究所出向 昭和 63 年 1 月国際航業（株）海外事業部入社 平成 9 年 1 月アジア航測株式会社海外技術部 主任技師 |

② 調査日程

- 5 月 30 日（日）成田発／パリ着（出国、移動）
- 5 月 31 日（月）パリ発／ワガドゥグー着
- 6 月 01 日（火）環境水省調査計画部表敬訪問、事業計画の打合せ
JICA 専門家事務所表敬訪問、情報資料収集
- 6 月 02 日（水）現地調査
- 6 月 03 日（木）現地調査、情報資料収集
- 6 月 04 日（金）環境水省調査計画部に現地調査結果報告、環境水省大臣に事業計画に
ついて説明、外務省二国間経済協力部表敬訪問、大蔵省経済協力部表敬
- 6 月 05 日（土）ワガドゥグー発／アビジャン着（移動）
- 6 月 06 日（日）資料・情報整理
- 6 月 07 日（月）日本大使館表敬訪問、農業省計画局表敬訪問、農業省稲作事業計画部
表敬訪問、事業計画の打合せ
- 6 月 08 日（火）環境省環境部表敬訪問、現地調査（アビジャン発／マン着）マン泊
- 6 月 09 日（水）現地調査（マン地区、ドロア地区）ヤムスクロ泊
- 6 月 10 日（木）現地調査（ガグニョア地区）
- 6 月 11 日（金）現地調査（トラサレ地区）
- 6 月 12 日（土）資料収集・整理
- 6 月 13 日（日）資料・情報整理
- 6 月 14 日（月）農業省計画部打合せ、資料収集
- 6 月 15 日（火）日本大使館現地調査結果報告、JICA 事務所表敬訪問
- 6 月 16 日（水）アビジャン発／カサブランカ着（移動）、日本大使館表敬訪問
- 6 月 17 日（木）北部地域開発庁打合せ、資料収集

6月18日(金)現地調査(テトウアン地区)
6月19日(土)現地調査(ララチェ地区)
6月20日(日)ラバト・カサブランカ発/マドリド着(移動)
6月21日(月)マドリド発/(移動)
6月22日(火)成田着

③ 面会者リスト

[ブルキナ・ファソ国]

(1) 環境水省 (MEE)

| | |
|--------------------|--------------|
| Mr. Soma BARO | 環境水利省大臣(水利) |
| Mr. Amidou KARAMA | 環境水利省調査計画部長 |
| Mr. Lassina TRAORE | 環境水利省調査計画部課長 |

(2) 外務省 (MAE)

| | |
|----------------------------|------------|
| Mrs. Sanne YANOGO Safiétou | 外務省二国間外務顧問 |
| Mr. Hamadi BOUREIMA | 外務省アジア担当部長 |

(3) 大蔵省 (MEBA)

| | |
|----------------------------|---------|
| Mr. GOUEM Idrissa Célestin | 大蔵省総務部長 |
|----------------------------|---------|

(4) JICA 専門家

| | |
|-------|--------------------------|
| 保久丈太郎 | 環境水利省水利森林総局村落緑化 整備局所属 |
| 後藤雄介 | 環境教育 |

[象牙海岸共和国]

(1) 農業動物資源省 (MARA)

| | |
|----------------------------|-----------------|
| Mr. KOUASSI KOUAME Bernard | 農業動物資源省農村開発部長 |
| Mr. Amidou KONE | 農業動物資源省農村経済部長 |
| Mr. Veh LOUA | 農業動物資源省農村地域技術顧問 |

(2) インフラ経済省 (MIE)

| | |
|----------------------|-------------|
| Mr. Mamadou A. SAKHO | インフラ経済省水利部長 |
| Mr. Adama IDO | インフラ経済省水利課長 |

(3) 環境省 (ME)

| | |
|----------------------|----------|
| Mr. N'GUESSAN M'Gbra | 環境省環境部部長 |
|----------------------|----------|

(4) 日本大使館

坪田俊郎

石田辰則

一等書記官

三等書記官

(5) JICA 事務所

阿部紀子

アビジャン JICA 事務所所長

[モロッコ王国]

(1) 北部地域社会経済開発庁

Mr. Haddou HROUCH

北部地域社会経済開発庁国際協力部
部長

Mrs. Mille Amal BAHIJ

北部地域社会経済開発庁国際協力部
事業部長

(2) 農業省

Mr. Larbi Zagdouni

農業省農村開発部部

(3) 日本大使館

北澤寛治寛次

一等書記官

④ 収集資料リスト

(1) 地図類

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| 1) ブルキナ・ファソ行政区分図 | 1/1,000,000 |
| 2) 地形図 OUAGADOUGOU | 1/500,000 |
| 3) 地形図 TENKODOGO | 1/500,000 |
| 4) 地形図 KANDI | 1/500,000 |
| 5) 地形図 BOBO-DIOULASSO | 1/500,000 |
| 6) 地形図 OUAGADOUGOU 1b,1d,2a,2c | 1/50,000 |
| 7) 地形図 GRAND LAHOU | 1/200,000 |
| 8) 地形図 GUIGLO | 1/200,000 |
| 9) 地形図 GAGNOA | 1/200,000 |
| 10) 地形図 DALOA | 1/200,000 |

(2) 統計図書

- 1) LES INDICATEURS SOCIAUX 1996 ROYAUME DU MAROC
- 2) Morocco in figures 1997

(3) 農業、環境関係図書

- 1) PLAN DIRECTEUR DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE 1992-2015
(象牙海岸 農業開発計画 1992-2015)
- 2) DEPOLLUTION DE LA LAGUNE EBRIE, ABIDJAN
(象牙海岸 アビジャン、エブリエ・ラグーン浄化計画)
- 3) DOSSIER AFFERENT AU PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT INTEGRE
DE LA ZONE ZARKA
(モロッコ北部地域 サルカ地区総合開発計画)
- 4) AXES STRATEGIQUES DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL
DES PREFECTURES ET PROVINCES DU NORD DU ROYAUME
(モロッコ北部地域開発計画概要書)

RAPPORT SUR LA VISITE DES SITES DU PROJET

JUIN 1999



06/06/99

ADCA (Association des Consultants de Développement Agricole)

Ouagadougou le 4 juin 1999

A l'attention de :

Son Excellence Monsieur le Ministre,
Ministère de l'Environnement et de l'Eau

Rapport sur la visite des sites du Projet d'aménagement de l'environnement rural (bassin polyvalent)

Nous avons l'honneur de faire un rapport sur la visite des sites du Projet qui a été effectuée en quatre jours du 1 juin au 4 juin 1999 en collaboration avec le Ministère de l'Environnement et de l'Eau.

Ce Projet a pour objectif d'améliorer les conditions de vie rurales en sécurisant l'alimentation en eau potable salubre de la population rurale d'une part, et d'assurer l'approvisionnement en eau pour le reboisement, les pépinières, l'irrigation et le bétail pour améliorer l'environnement rural d'autre part.

A long terme, ce Projet prévoit également :

- 1) la lutte contre la désertification.
- 2) la relance de l'industrie d'élevage en augmentant la production de viande de bonne qualité destinée à l'exportation.
- 3) la relance de la fabrication de charbon de bois.

En croyant que vous comprenez bien l'importance de ce Projet pour le Burkina Faso, et que ce dernier a bien des facteurs permettant de contribuer largement non seulement au développement régional, mais aussi au développement

économique du pays, nous vous conseillons d'étudier la possibilité de soumettre une lettre de requête de financement non remboursable pour ce Projet au Gouvernement du Japon.

La visite des sites nous a fait remarquer que les conditions de vie des sites sont plus défavorables que nous ne le croyons et que les ressources de terre et de l'eau ne sont pas utilisées d'une manière efficace.

Dans ces conditions, nous pensons qu'il est très important de mettre en œuvre ce Projet au plus tôt.

Veillez trouver ci-joint, la copie de l'avant-projet de la lettre de requête de financement du Japon que la D.E.P. du M.E.E. est entrain de compléter.

Délégation de l'A.D.C.A.

宇佐美 準一

M. USAMI Jun-ichi

FORMULAIRE DE REQUETE POUR LA COOPERATION FINANCIERE
NON-REMBOURSABLE DU JAPON
(DONS POUR LES PROJETS GENERAUX ET POUR LA PECHE)

1. Date de rédaction de la requête : mois Août année 1999
2. Pays candidat : BURKINA FASO
3. Titre du projet : Projet d'aménagement de l'environnement rural
4. Secteur : Environnement et développement rural
5. Type de projet : Fourniture d'équipements
 Construction d'installations
6. Région concernée : département/préfecture : _____
ville/commune/village : _____
de la capitale : A environ heure(s) en voiture/en avion
(Veuillez joindre une carte de la région présentant la situation de la région concernée par rapport à la capitale ainsi que les alentours du site.)
7. Coût du projet : \$US 11.026.000
8. Année de réalisation souhaitée :
Etude en site: l'année 2000
Réalisation : l'année 2001 2002
9. Organisme d'exécution :
Ministère / Agence Ministère de l'Environnement et de l'Eau.
- Responsable : Nom et Prénom M. Amidou KARMA
Service Directeur des Etudes et de la Planification
- Adresse : _____
- N de téléphone/fax : (226)-32-4074

10. Présentation de l'organisme d'exécution.

Veillez décrire de manière détaillée la position de l'organisme au sein du gouvernement, sa compétence, ses activités principales, son budget annuel, ses effectifs, etc., et joindre son organigramme.

Tableau du budget annuel et du nombre des effectifs du service responsable du projet pendant les trois dernières années ainsi que les prévisions.

Nom du service : _____

| | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|
| Année | | | | | |
| Budget annuel | | | | | |
| Effectifs | | | | | |

11. Contexte de la requête.

Veillez décrire de manière détaillée la situation actuelle et les problèmes du secteur et du site concernés de la requête, et fournir, en utilisant des statistiques et des documents relatifs au projet, des renseignements concrets sur l'importance, la nécessité et l'urgence du projet.

(1) *Situation actuelle de ce secteur*

D'après les statistiques du PNUD et de la Banque Mondiale de 1988, le taux d'alimentation en eau au Burkina Faso est de 43% dans les zones urbaines et de 69% dans les zones rurales. Cependant, il n'est pas possible de faire une comparaison simple de ces taux pour savoir si les besoins en eau sont satisfaits, à cause de la différence du volume d'eau consommée entre les zones urbaines et rurales. Autrement dit, jusqu'en 1995, à Ouagadougou, la capitale, et à Bobo-dioulasso, la seconde ville du pays, la consommation par habitant était de 82 lit./personne. Par contre, elle est estimée à 20 lit./jour et par personne dans les zones rurales, soit moins du quart de celle de ces deux villes. Dans les zones rurales, la pénurie en eau nécessaire à la vie quotidienne, à savoir l'eau potable, l'eau pour le lavage des mains, pour le bain, pour la lessive etc. est chronique, et l'eau pour les animaux domestiques et le bétail dans les fermes est vraiment insuffisante.

Le manque d'eau est lié à l'augmentation des maladies, et il n'est pas souhaitable, sur le plan de la santé publique, que les habitants utilisent des eaux stagnantes (eau boueuse) pour leurs besoins quotidiens et même comme eau potable, comme on peut le voir parfois. Le taux de mortalité infantile du Burkina Faso est plus élevé que celui des pays voisins, et l'on peut dire que le manque d'eau dans les zones rurales en est certainement la cause lointaine.

(2) *Problème à résoudre dans ce secteur*

Dans les zones rurales, l'obtention du volume d'eau nécessaire pour vivre se fait difficilement, et le volume d'eau par personne et par jour a été calculé à 20 litres.

Comme l'eau pour les besoins quotidiens tels que la cuisine et la lessive est incluse dans ce chiffre, cela laisse à penser que le volume d'eau utilisable comme boisson en toute sécurité est très réduit. Dans les zones où la quantité d'eau disponible par habitant est limitée, la fréquence des maladies est généralement élevée, et le taux de mortalité infantile en subit aussi les conséquences. De ce fait, la disponibilité d'une population active stable est impossible, et rend difficile le renforcement de la puissance du pays et son développement.

(3) *Nécessité et avantages de l'amélioration de ce secteur*

La nécessité et les avantages de l'amélioration de ce secteur sont comme suit.

- Fourniture stable d'eau sûre

Plus de 20 litres par jour seront fournis à chaque habitant, pour améliorer le cadre de vie.

- Fourniture de l'eau pour le bétail pendant la saison sèche (en particulier pendant la sécheresse)

Le Burkina Faso joue un rôle important de pays producteur et exportateur de bœufs de boucherie en Afrique occidentale. Le montant des exportations de bœufs de boucherie représente **% du total de ses exportations, et le gouvernement va continuer à assurer son aide à l'élevage qui soutient l'économie du pays.

Il faut également assurer l'eau potable pour les bœufs de boucherie tout au long de l'année et l'eau d'irrigation pour les plantes fourragères (prairies).

- Aménagement des arbres anti-sable plantés autour des villages ou autour des champs, et alimentation en eau d'irrigation pour les pépinières. (Dans le cadre du projet "8 000 villages, 8 000 forêts")
- Assurance de l'eau pour l'agriculture
- Alimentation en eau d'irrigation pour les céréales de base, les légumes, les fruits etc.

(4) *Rapport entre le secteur et le Projet*

Le volume d'eau par personne et par jour dans les zones rurales du Burkina Faso est de 20 litres, un niveau très bas. Comme l'eau pour les besoins quotidiens de chaque foyer est incluse dans ce volume, la pénurie en eau est chronique. Les années de sécheresse, l'eau pour le bétail est absolument insuffisante, ce qui influe directement sur le bœuf de boucherie exporté, et constitue un rude coup pour le secteur de l'élevage qui joue un rôle important dans l'acquisition de devises.

Le Burkina Faso est en train d'exécuter le Projet "8000 villages, 8000 forêts" comme plan national de reboisement rural qu'il avait entamé à l'occasion de la Conférence de Rio sur l'Environnement en 1992. Ce projet va dans le sens de la Convention pour la lutte contre la désertification entrée en vigueur en décembre 1996, mais les ressources en eau dépendent des petits bassins de stockage mis en place par les habitants eux-mêmes depuis l'époque du gouvernement précédent. Toutefois, comme le montant des fonds publics affectés à ce secteur est limité, l'exécution du projet stagne. C'est pourquoi le Ministère de l'Environnement et des Ressources en Eau vise dans le cadre de ce Projet à assurer l'eau pour le développement des forêts.

(5) *La raison pour laquelle cette requête est formulée auprès du Gouvernement japonais pour un don non-remboursable*

Vu le manque de fonds pour la réalisation de ce Projet, son exécution est demandée au Gouvernement japonais qui possède une grande expérience technique dans ce domaine.

12. Relation avec le plan national de développement.

(1) Relation avec le plan national de développement.

Nom du plan : _____

Période : de _____ à _____

Positionnement du projet dans le plan ci-dessus, y compris le contenu du plan.

(2) Relation avec le programme général du secteur concerné.

| | |
|--------------------|--|
| Hygiène: | Etablissement d'un système permettant que des traitements médicaux puissent être reçus par toute la population avant l'an 2000 |
| Environnement: | Mesures contre la désertification |
| Ressources en eau: | Alimentation en eau courante à toute la population avant 1997 |
| Education | Hausse du taux de scolarisation de 20 % à 40% avant l'an 2005. |
| Finances | Hausse du taux de croissance du PIB à 3% avant l'an 2005 |

13. Objectifs (donnez une description concrète, avec énumération).

(1) Objectifs du projet.

Fourniture d'eau saine de manière stable aux bénéficiaires par la construction de bassins de stockage polyvalents

Assurance de l'eau potable pour le bétail pendant la saison sèche

Assistance pour le projet de développement forestier dans les villages

(2) Objectifs généraux.

Amélioration de la santé et de l'hygiène, augmentation du niveau de vie des zones rurales

Développement de l'élevage, amélioration de la qualité du bœuf de boucherie

Rétablissement de la végétation qui conduira, à long terme, à un projet de lutte contre la désertification

14. Contenu du projet et de la requête (Donnez une description concrète, avec énumération).

(1) a. En cas de construction d'installations.

Description des installations requises (y compris nom et adresse du site, critères de choix du site, photographies, plans de conception — avec cotes et superficies — nombre d'installations requises, matériels et équipements souhaités, etc.)

Bassins de stockage polyvalents:

100 m x 100 m x 3,5 m (h) 20 emplacements

Installations de prise d'eau:

- Avec dispositif d'épuration au charbon de bois de type flottant photovoltaïque 20 unités
- Tuyaux en fonte ductile 20m 20 emplacements

Couvercle:

- Cache avec flotteurs 2,500m² 20 unités

Station d'épuration:

- Dispositif d'épuration simple au charbon de bois

(installation au sol)

(élimination des SS :Solide suspendu, DBO: Demande Biologique en Oxygène)

2 m x 2,2 m x 2 m (h) 20 unités

Installation d'alimentation:

- Réservoir d'alimentation en eau au sol
2,0 m x 6,0 m x 2 m (h) 20 unités
- Installation d'alimentation en eau
Eau pour les besoins quotidiens, partiellement eau potable
- Dispositif de stérilisation
- Bornes-fontaines
- Abreuvoirs

Installation de production d'eau souterraine:

- Motopompe immergée photovoltaïque
(hauteur de relevage 150 m) 20 unités
- Bornes-fontaines --- Eau potable

Dépôt (pour le rangement des équipements et matériaux pendant la saison des pluies): 5 m x 6 m x 4 m (h) 20 unités

a'. En cas de fourniture d'équipements.

Liste des équipements requis (y compris nom et adresse du site de livraison, critères de choix, désignation, spécifications, quantités, prix unitaire et montant total des équipements).

Matériel pour la formation au développement des forêts villageoises:

- Pompe de type photovoltaïque (hauteur de relevage 10 m) 20 unités
- Flexible d'arrosage (rouleau de 20 m x 2 unités) 20 unités
- Arrosoirs, pelles, seaux, etc.

Véhicules:

- Petits camions: unité par bloc pour l'exploitation/maintenance et le transport des équipements et matériaux, 2 unités au total

b. Méthode de gestion et d'entretien des installations et des équipements

(Veuillez indiquer le personnel - ainsi que son niveau technique - et le budget qui seront alloués à ce projet)

Etant donné la possibilité d'un approvisionnement «semi-permanent» en énergie solaire, les frais de maintenance et de gestion liés au fonctionnement des installations hydrauliques (installations de prise d'eau, d'épuration, de production d'eau souterraine, etc.) seront minimales.

Le personnel actuel des bureaux régionaux du Ministère de l'Environnement et des Ressources en Eau participera à la gestion et à l'entretien des installations du Projet, mais

le nombre de personnes nécessaires à sa réalisation, pour les huit provinces, s'élève à seize.

c. Source de revenus pour la gestion et l'entretien après achèvement des travaux.

Montant total pris en charge par le gouvernement :
pour chaque installation offerte dans le cadre du Projet, les frais annuels de gestion et d'entretien sont en moyenne de \$US 100. Sont également nécessaires, tous les trois ans, \$US 300 pour le remplacement des clapets d'aspiration en caoutchouc et des filtres. Le montant à la charge du gouvernement est donc minime.

Prise en charge totale par les bénéficiaires : nulle.

Prise en charge partielle par les bénéficiaires (montant prévu et nombre de personnes concernées) : nulle.

(2) Détail des coûts du projet estimatifs et base de calcul de ces coûts.

| | | \$US |
|--|-----------|-----------|
| 1) Frais de construction de bassins de stockage polyvalents | 20 emp. | 3 340 000 |
| 2) Installation de prise d'eau avec dispositif d'épuration de type flottant photovoltaïque | 20 unités | 2 000 000 |
| 3) Dispositif d'épuration simple au sol | 20 unités | 1 840 000 |
| 4) Réservoir d'eau et dispositif de stérilisation au sol | 20 unités | 920 000 |
| 5) Installation de production d'eau souterraine : | | |
| Construction de puits | 20 unités | 750 000 |
| Motopompe immergée photovoltaïque | 20 unités | 900 000 |
| Réservoir d'alimentation en eau | 20 unités | 250 000 |
| 6) Dépôt | 20 unités | 660 000 |
| 7) Matériel pour la formation des forêts villageoises | | |
| Pompe de type photovoltaïque | 20 unités | 250 000 |
| Autres matériaux | 20 unités | 66 000 |

8) Embarcation (pour l'entretien des installations de prise d'eau)

20 unités 20 000

9) Camions pick-up

2 unités 30 000

Total. \$US 11 026 000

(3) Supplément d'informations relatives à la requête.

a. Installations existantes:

Non.

Oui. Dans ce cas, fournir une documentation sur leur état actuel:
plans, spécifications, photographies, matériels utilisés.

b. Liste des équipements existants (désignation, quantités, date d'acquisition, pays d'origine, nom du producteur, état – A: en bon état; B: fonctionne partiellement; C: hors d'usage; mentionnez les causes).

Fournir en outre une documentation et des photographies permettant de vérifier l'état actuel des équipements.

c. Degré de préparation du site du projet.

Terrain :

Acquis

Nom du propriétaire du terrain : _____

Superficie : _____

Non encore acquis

Nom du propriétaire du terrain : _____

Superficie : _____

(Si le terrain n'est pas encore acquis, précisez la possibilité d'acquisition, les

procédures engagées et les délais nécessaires pour son acquisition.)

- Aménagement (nivelage, drainage, etc.) du terrain, fourniture d'électricité, approvisionnement et évacuation d'eaux, téléphone, etc.

Il n'y a pas d'installations électriques, hydrauliques et téléphoniques sur les sites du Projet.

- Informations sur les conditions naturelles.

Inscrire les informations existantes ou le type d'informations, leur année de compilation et l'organisme les ayant rédigées.

Les données météorologiques suivantes sont disponibles : données de C.I.E H./ASEVNA/ORSTOM sur les volumes de précipitations journalières, et données météorologiques agricoles de CILSS/PNUD/OMM/Coop.Franc. (1992).

- Sécurité.

Fournir toute information détaillée relative à la sécurité du site.

Dans le cas de plusieurs sites, fournir les informations par site.

Il n'y a pas de problème de sécurité dans le voisinage des sièges gouvernementaux dans les provinces.

d. Aides japonaises antérieures de même type.

Année : 1995

Nom du projet : Projet de Construction d'Ecoles Primaires

Montant : 625 millions de Yen

Région concernée :

Département/préfecture : Bazega, Ganzourgon, Mouhoun,
Oubritenga

Ville / région : Département Sissili

Exploitation actuelle du projet : (satisfaisante)

B (normale)

C (médiocre)

D (interrompue)

15. Bénéfices et effets du projet.

(1) Région bénéficiaire (si possible, inscrire la superficie) :

La superficie totale faisant l'objet de travaux dans le cadre du présent Projet, dont notamment les bassins de stockage polyvalents, est estimée à 250 km² pour l'ensemble des vingt zones.

(2) Population (directement et indirectement) bénéficiaire :

(3) Effets prévus (description détaillée avec énumération) :

1) Situation

Actuellement, il y a dans les villages un manque absolu d'eau d'usage quotidien, et on peut parfois voir des villageois utiliser, voire consommer l'eau boueuse des rivières et des

réservoirs pendant les périodes de sécheresse. Du point de vue de l'hygiène publique, la persistance de cette situation n'est pas souhaitable. De plus, lors des années de sécheresse, l'obtention de l'eau pour l'agriculture et l'élevage s'avère difficile.

2) Effets escomptés du présent Projet

Une élévation du niveau de vie des paysans est prévue, puisque seront rendus possibles : l'approvisionnement en eau pour la consommation et l'utilisation dans la vie quotidienne, pour l'élevage domestique, pour le développement des forêts villageoises, ainsi que pour l'irrigation des pépinières et des terres cultivées. De plus, une hausse de revenus chez les familles paysannes sera favorisée par la stabilisation de l'agriculture et de l'élevage.

16. Relation avec l'assistance technique, etc.

(1) Etude de faisabilité :

Achevée/en cours

Du mois de _____ année _____ au mois de _____ année _____

Nom de l'étude : _____

Organisme d'exécution : JICA

autres organismes : _____

Pas d'étude

(2) Assistance technique.

- Au cas où une assistance technique est nécessaire, laquelle désirez-vous parmi les formes suivantes?
 - 1) coopération technique de type projet
 - 2) experts à long terme (personnes)
 - 3) experts à court terme (personnes)
 - 4) Jeunes Volontaires Japonais (2 personnes)
 - 5) stagiaires (2 personnes)

- Inutile

- En cours de réalisation.

Nom du projet : Projet d'aménagement de l'environnement rural

Période : du mois de Avril année 2002 au mois de Juin année 2006.

- 1) coopération technique de type projet
- 2) experts à long terme (personnes)
- 3) experts à court terme (personnes)
- 4) Jeunes Volontaires Japonais (2 personnes)
- 5) stagiaires (2 personnes)

17. La présente requête a-t-elle été présentée à d'autres pays donateurs?

Si oui, veuillez les préciser.

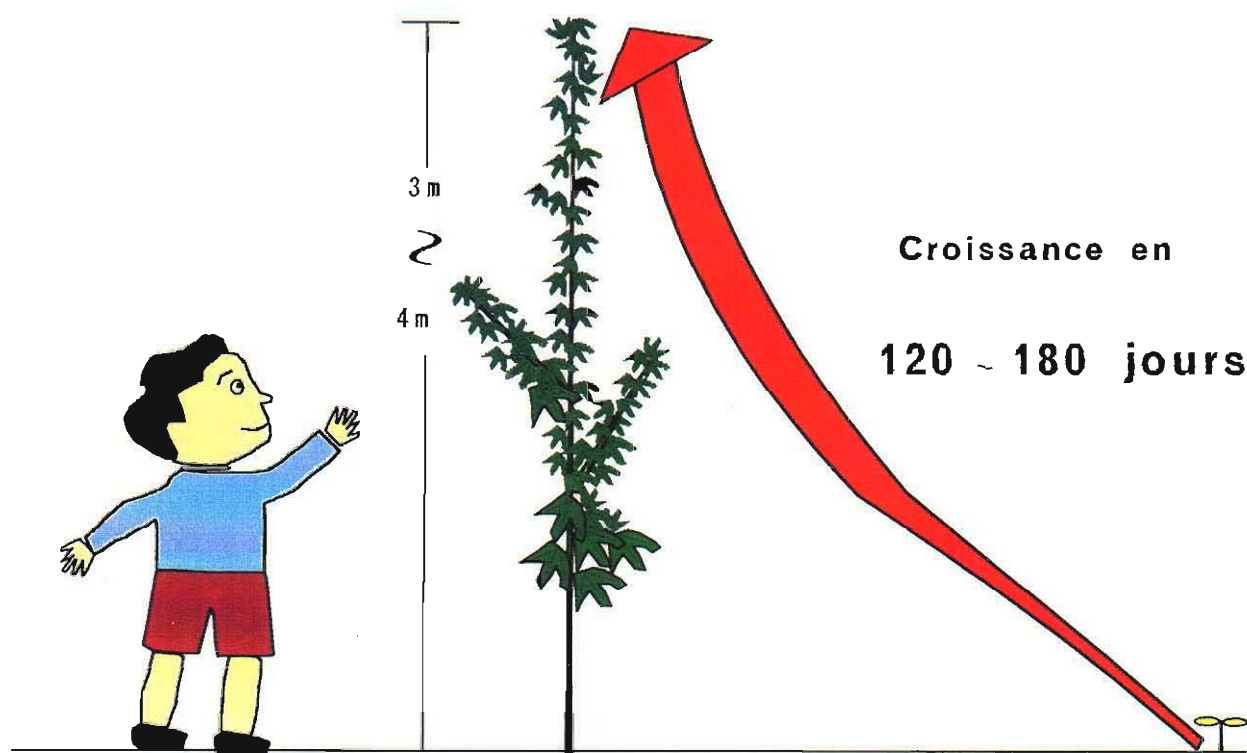
18. Aides reçues des pays tiers ou des organisations internationales dans le même secteur ou dans un secteur associé.

| Donateurs | Durée | Type d'aide | Montant | Description (concrète) | Relation avec la présente requête |
|-----------|-------|-------------|---------|---------------------------|--------------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

19. Complément d'information (existence ou non d'une politique de privatisation. Dans l'affirmative, relation avec le présent projet.)

[KENAF]

Le «kenaf» est une plante qui appartient à la catégorie «malvacées». Une fois sa croissance terminée, elle atteint un diamètre de 3 à 5 centimètres dans sa partie inférieure, et s'élève de 3 à 4 mètres. Elle est cultivée sur une grande aire qui inclut l'Asie du Sud-Est, la Chine, l'Afrique, les côtes de la mer des Caraïbes et la partie méridionale des États-Unis. Le kenaf se divise en deux catégories principales : le kenaf cubain et le kenaf thaïlandais.



Une des raisons pour lesquelles le kenaf a récemment attiré l'attention dans le monde entier est que, avec le mouvement mondial pour la protection de l'environnement, et en particulier des forêts, les espoirs se sont tournés vers l'utilisation de nouvelles fibres ne

provenant pas du bois pour la fabrication du papier. De plus, puisque le kenaf absorbe beaucoup de gaz carbonique, il contribue également à la prévention du réchauffement de la planète provoqué par l'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère.



Les caractéristiques du Kenaf

Le kenaf se caractérise par l'étendue de l'aire où il est cultivé, ainsi que par la possibilité d'effectuer des récoltes considérables sur une courte période (de 7 à 12 tonnes par hectare sur une période de 120 à 180 jours). Le kenaf était déjà cultivé avant l'ère chrétienne, notamment en Afrique et en Asie, la fibre libérienne étant utilisée pour les vêtements, et le xylème comme combustible, tandis que de l'huile était extraite de sa graine.

Les particularités du kenaf en tant que matériau pour le papier

La forme que prend la fibre du kenaf diffère remarquablement du liber au xylème. La fibre du liber (la partie située près de la couche extérieure) ressemble beaucoup à celle des conifères, tandis que la fibre du xylème (la partie située près du cœur) est encore plus courte que celle des arbres à feuilles latifoliées. La pâte à papier tirée du liber est

extrêmement résistante, tandis que celle tirée du xylème, très peu dense, permet d'obtenir un faible taux d'opacité. C'est un mélange de ces deux pâtes qui est utilisé pour la fabrication du papier de type japonais, et il permet une bonne qualité d'impression.

Le kenaf et la purification des eaux agricoles

Dans les installations d'évacuation des eaux en région agricole, le kenaf est également planté dans les fosses septiques où a été enfoui du charbon de bois, pour une élimination plus efficace de l'azote et du phosphore.

PROJET DE CEINTURE VERTE AU SAHEL

グリーンベルト計画

延長 630km、幅 2km

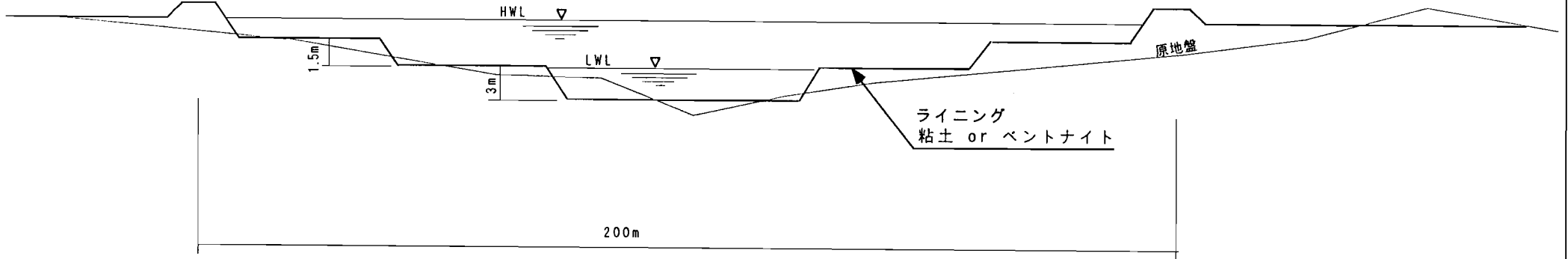


LEGENDE

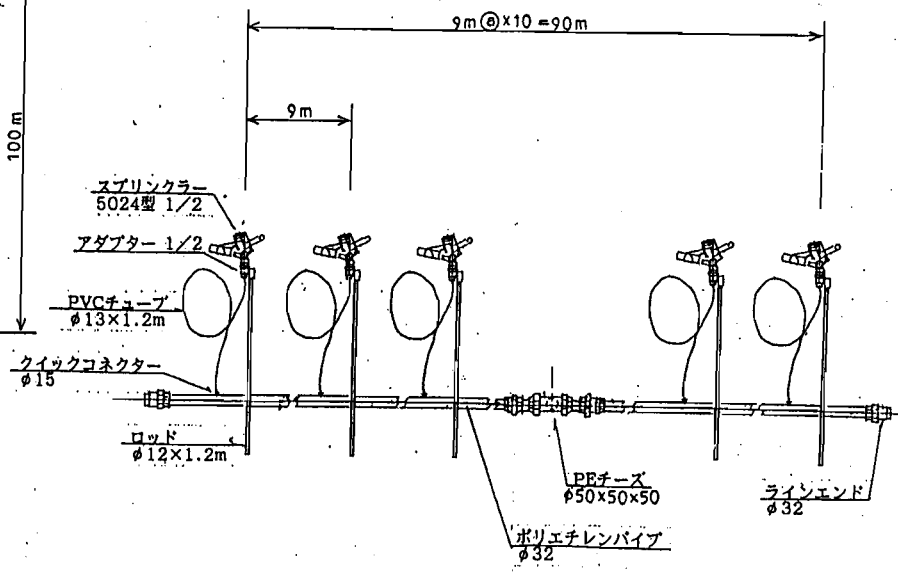
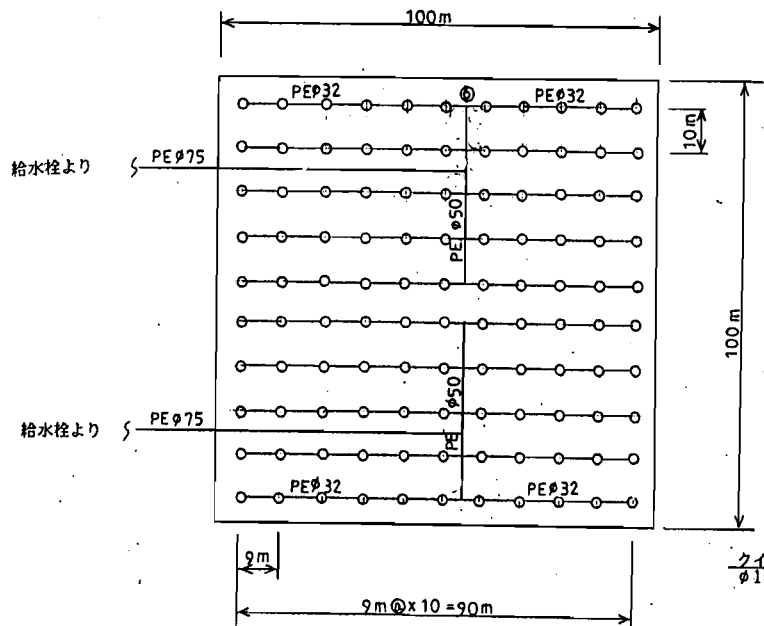
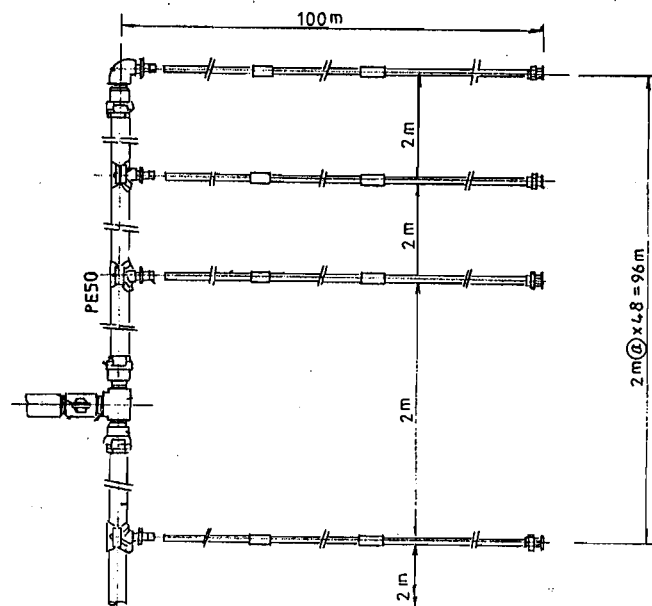
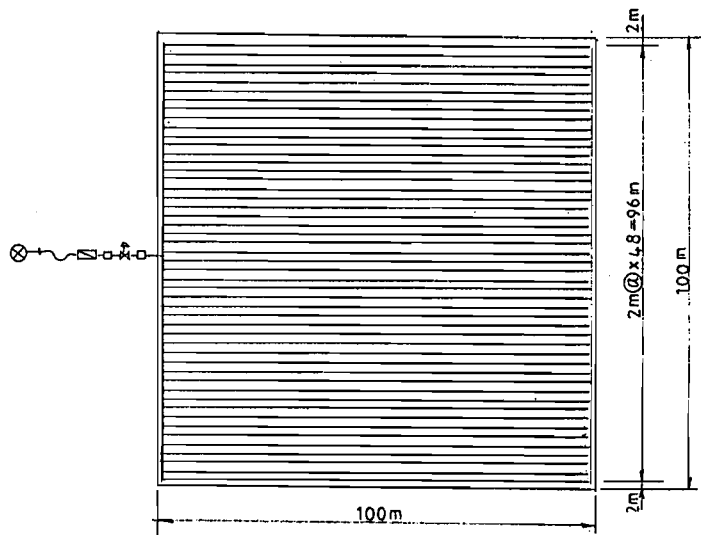
- Chef-lieu de département
- Chef-lieu de province
- Limite administrative
- Réseau hydrographique
- Zone de forte dégradation de la végétation
- Zone de reconstitution de la végétation
- ▬ Ceinture verte (Longueur = 630 km ; Largeur = 2 km)

50 0 50 100 Kilomètres

→



既存溜池改修断面

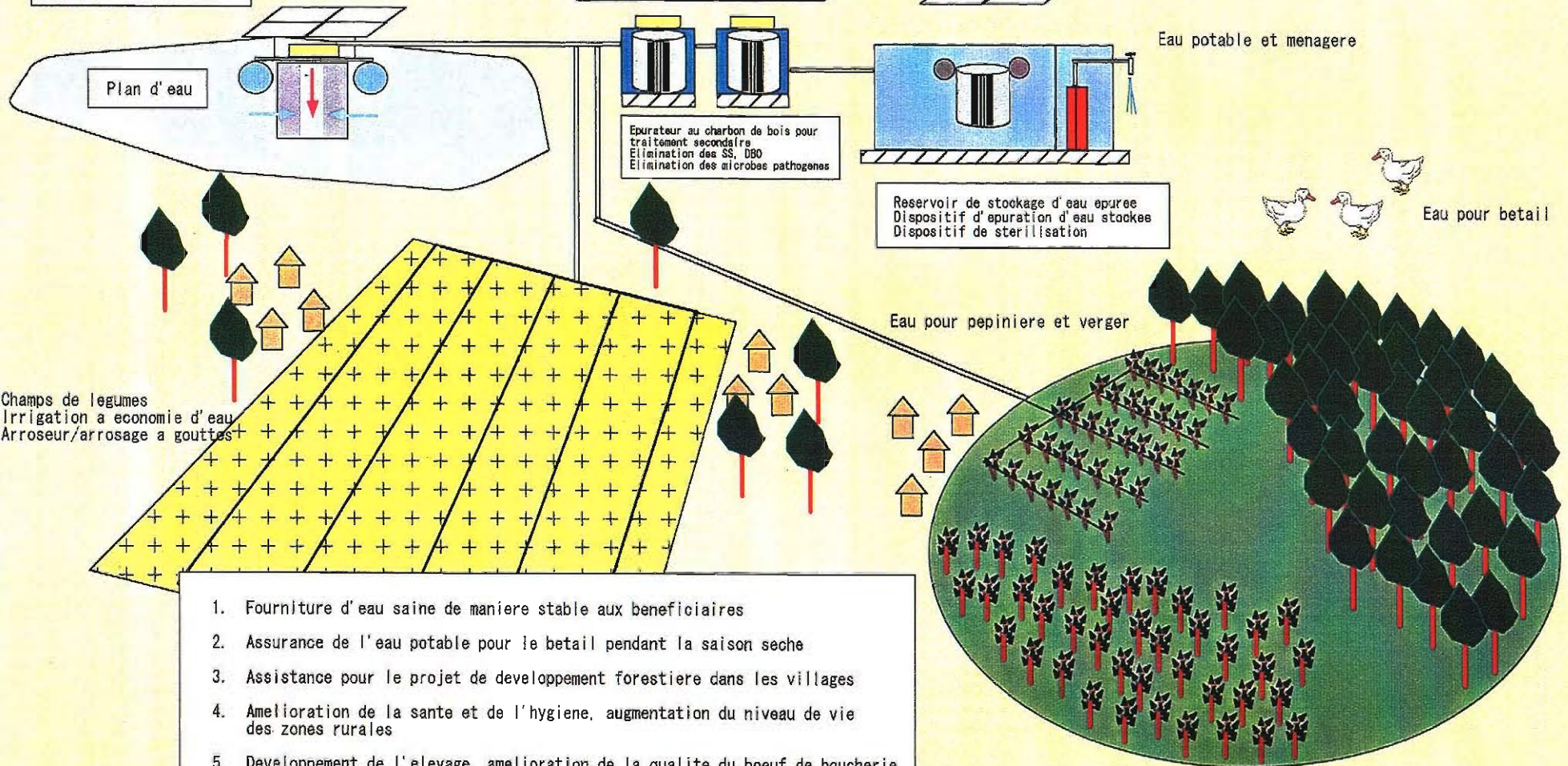


PROJET D'AMENAGEMENT DE L'ENVIRONNEMENT RURAL (Bassin de stockage polyvalent)

Epurateur au charbon de bois à flotteurs
Utilisation la radiation solaire
Dispositif de lavage entièrement automatique
Dimensions
9x2.5x2 m

Volume d'eau traite
1 lot 80 à 150 tonnes/jour

Module pile solaire et dispositif INV



Champs de legumes
Irrigation a economie d'eau
Arroseur/arrosage a gouttes

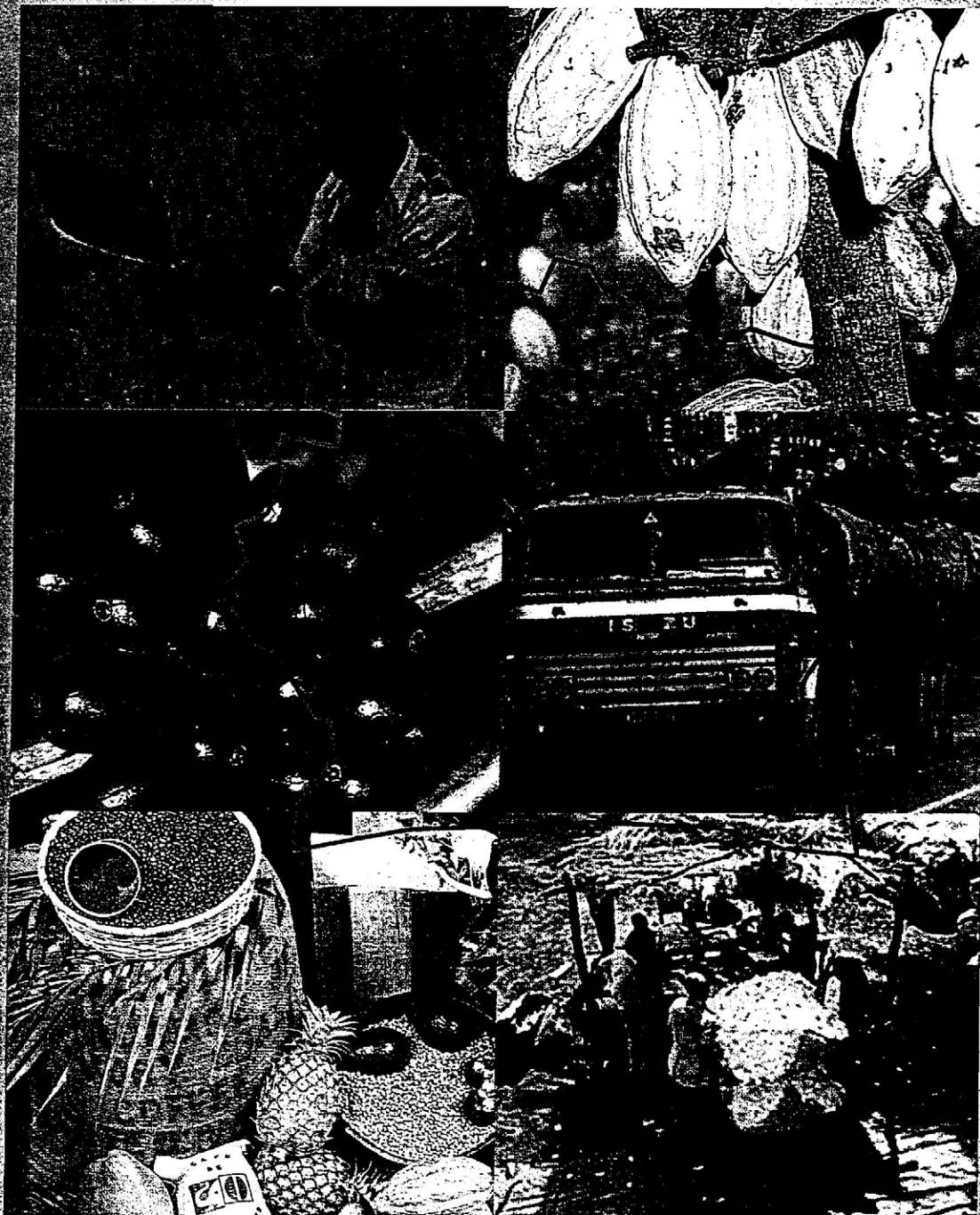
1. Fourniture d'eau saine de maniere stable aux beneficiaires
2. Assurance de l'eau potable pour le betail pendant la saison seche
3. Assistance pour le projet de developpement forestiere dans les villages
4. Amelioration de la sante et de l'hygiene, augmentation du niveau de vie des zones rurales
5. Developpement de l'elevage, amelioration de la qualite du boeuf de boucherie
6. Retablissement de la vegetation qui conduira, a long terme, a un projet de lutte contre la desertification

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

UNION - DISCIPLINE - TRAVAIL

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES

PLAN DIRECTEUR DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE



1992 - 2015

SUMMARY

The Master Plan of Agricultural Development (1992/2015) resulted from the political will to provide the overall agricultural sector with a political instrument over the period 1992/2015. It is rooted in the macro-economic orientations and political choices made by the Government under the Economic Stabilisation and Recovery Programme worked out in 1990 when the Government negotiated, with donors, Agricultural Sector Adjustment Programmes. It is also based on the medium term Economic Recovery Programme adopted in 1991 by Parliament (National Assembly).

This Master Plan is guided by the following approach :

- planning, in the long term (by 2015), the development stage desirable for the rural community and determining the structural and behavioural changes considered necessary ;
- proposing, under five-year action plans, solutions helping to solve the identified problems either through cross-cutting measures for general interest issues, or vertically, for specific production sectors.

This approach gives the following objectives :

- improving competitiveness, especially through increasing yields,
- searching for food self-sufficiency and security,
- rehabilitating forest assets.

Achieving these objectives shall imply the adoption of a strategy essentially based on:

- the State desengagement from productive activities and marketing,
- the training of the rural manpower,
- the back to the land scheme,
- land tenure security,
- diversification of agricultural activities and optimal exploitation of traditional resources,
- strengthening of applied research.

The implementation of the Plan shall enable, in the medium term, among other things to :

- revive agricultural expansion, while restoring the competitiveness and financial equilibrium of the sub- sectors ;
- ensure food self-sufficiency and security;
- change the current declining trends of farmers' income;
- correct the negative effects of deforestation on environment.

I - CONSTRAINTS, OBJECTIVES AND STRATEGIES

1.1 - MAIN ISSUES OF THE IVORIAN AGRICULTURE

1.1.1 - Assessment and achievements of the past ten years

Generally speaking, agricultural production registered an average growth rate slightly above 4 % per annum, compared to a population growth rate of 3.7% per annum. This achievement, without true technological changes, is mainly due to the extension of the cultivated areas, especially for certain export crops (cocoa, rubber tree).

Meat production registered an average expansion rate of 3% per annum during the decade, an acceleration being recorded in 1980/86.

Forest sector suffered from uncontrolled land clearings due to which there remain today only 2.5 million hectares distributed in 147 classified forests (compared to 15.6 millions at the beginning of the century).

1.1.2 - Basic problems

- **the effects of extensive agriculture and deforestation** : the Ivorian agriculture is, to a large extent, characterised by :
 - * a land and forest consuming production system based on shifting cultivation in the form of clearing-ash farming ;
 - * the use of simple and multipurpose tools adapted to manual farming ;
 - * the over-importance of self-consumption leading to an inadequation between supply and demand of food products at the domestic level ;
 - * the important share of coffee and cocoa in relation to aggregate agricultural products, and, consequently the determining effects of the fall in the prices of these two crops on the national economy ;
- **population growth and the phenomenon of rapid urbanisation** : while in 1965 there were 3 rural dwellers for 1 urban dweller, 25 years latter (1990), there was only 1.5 rural dweller for 1 urban. In 2015, if the trend observed for each stratum of the population is maintained, there shall be more urban dwellers than rural ;
- **the ageing of the farming population** due to school attendance and rural-urban migration ;
- **land tenure issues** illustrated by :
 - * the money-making mentality of some holders of tenure titles under common law who « sell » these titles to several successive buyers ;
 - * the piling up of non developed lands ;

- * lack of uniformity in the regulatory texts ;
- **the supervisory system of farmers and livestock breeders** characterised by clumsiness in its management, by the budget-intensive nature of its structures and by its specialisation by product ;
- **funding difficulties of agriculture and husbandry** following the winding up of the national agricultural development bank, B.N.D.A., leaving a gap to fill ;
- the heavy losses due to the low transfer of research findings and to the inadequate upgrading of the products ;
- **the product upgrading and marketing** which face serious difficulties related to the systems of State- guaranteed prices which led to low competitiveness of domestic products and to uncontrolled imports of products which can be locally manufactured.

1.2 - BASIC OBJECTIVES

There are five basic objectives :

- **improving productivity and competitiveness, by :**
 - * modernising the farms ;
 - * improving processing and conditioning operations of the products in order to create a quality label and maintain shares of the markets as well as the ranks occupied in world trade;
 - * adopting tax relief measures designed to bring down the prices of consumer products and to promote exports, domestic and external competition ;
- **the search for food self-sufficiency and security**, (both for crop productions and animals) based on the resolution of the problem of rice, the vigorous revamping of crop production, the significant production of meat and milk at the domestic level ;
- **the further diversification** of agricultural productions aiming at :
 - * promoting, on the one hand, new export products (especially in the fruit and vegetable sector) in order to reduce the domination of the share of the twin commodities coffee/cocoa still representing 41% of exports, and
 - * on the other hand, reaching a better balance for each farm through the widening of the range of productions with the view to diversifying the sources of income and to better distributing commercial risks..
- **the development of maritime and lagoon fisheries** through the rational exploitation of all the fish potential as well as the optimal management of the inland water plans through the development of aquaculture.
- **the rehabilitation of the forest stock** which should rely, on the one hand, on the natural forest protection and development programme, and on the other hand, on

afforestation as defined by the "Forest master plan 1988-2015" adopted in December 1988. The idea will especially be to :

- * bring back to and stabilise afforestation rate in the country at 20% of the national territory ;
- * address the negative effects of deforestation on ecology ;
- * restore an enabling climate for agricultural activities ;
- * find again a level of timber production enabling to cover domestic needs and get surplus income from exports to the world market.

1.3 - STRATEGIES FOR ACHIEVING THE OBJECTIVES

To achieve the identified objectives, it will be necessary to adopt a new agricultural development policy based on :

- **State desengagement** preceded by positive accommodating measures especially relating to costs of factors and input, and the organisation of distribution patterns in order to avoid the perils of a total and sudden liberalisation;
 - **return of the youth to agricultural activities** preceded by the resolution of the main constraints associated with training, financing and land tenure systems ;
 - **promotion of the farming community and of local dynamisms** by supporting the internal dynamics of the farming community, by defining actions adapted to the actual needs of aid to the farmers and by promoting the establishment of professional organisations ;
 - **training the farming community** by restructuring extension activities towards management advice to the farmers ;
 - **land management and implementation of land tenure policy** which could materialise through management actions for village territories ;
- development of applied research** by reinforcing research programmes on food crops and animal products.

II - CROSS-CUTTING MEASURES

They represent actions common to several sectors and commodities.

2.1 - THE SUPERVISORY, TRAINING AND RESEARCH-DEVELOPMENT POLICY

2.1.1 - The supervisory and training policy

Supervision

- The current structures will be rationalised, alleviated and adapted in order to meet the present requirements of farmers and sub-sectors ;
- the State will implement a programme designed to enable an efficient transfer of supervision activities to the operators of the sub-sectors (professional and/or interprofessional organisations, private sector).

Training of the supervisors

Promoting the emergence and training of new extension officers efficient in proposing solutions to the farmer and in giving actual management advice concerning the farms.

Cooperatives

The State shall support the efforts geared towards the strengthening of the farmers' self-organisation capabilities thanks to training actions, shall promote the establishment of cooperatives (and unions) and encourage them to take responsibility over the productive activities currently undertaken by the State.

Farmers' training

It will be essential to provide the farmers, and especially the youth who will carry on agricultural activities and the women who sometimes constitute the backbone of agricultural manpower, with the knowledge necessary to master their job and to introduce elements of rationality in the areas of agronomics, technology and economics, leading them to the search, by themselves, of practical solutions to their problems. This training will be given in a more or less formal framework, the so-called "training centres for farming professionals", established as near as possible to the beneficiaries so as to reinforce their operating capacity while minimising their costs .

2.1.2 - Research-development policy

It will be necessary to put greater care into the setting up of an intermediary experimentation system helping to test the new products or the new techniques resulting from research, with the view to cancelling the constraints to their adoption by the rural community.

2.2 - THE POLICY OF FARM REHABILITATION - THE CONSERVATION AND PROCESSING POLICY

2.2.1 - Policy of farm modernisation

This policy, essential for food security, the increase in the income of the rural community and in maintaining the youth in the farms, addresses eight major themes, namely :

1 - Land tenure security : the State intervention shall help to find a final and securing solution to the rural land tenure issue. Land granting must be organised in a way that the farmer be able to make capital and manpower investments on his land without any fear of being dispossessed .

2 - Clearing/derooting : for the decade 1990/2000, the State shall apply a selective support policy to agricultural clearing. Thus, it shall be important to cut down to minimum this cost for the State, by searching and using formulas such as :

- the application of clearing and derooting technics adapted to the variety of vegetations to deal with ;
- the farmers' involvement in carrying out the work (winch clearing) ;
- the invitation of tenders from several firms of civil engineers so as to obtain the best quality-cost ratio.

3 - Mechanisation : it shall help to improve productivity and consequently farming income and especially to generate induced effects such as :

- the formation a service craft for the manufacturing of spares parts for equipment for ox drawn cultivation or for intermediary mechanisation ;
- the establishment of craftsmen small size service enterprises ;
- the development of manufacturing industries of agricultural implements.

4 - Association agriculture -husbandry : the actions shall aim at establishing mixed-farms, the search for a better use of agro-industrial by-products, the promotion of the use of organic manure, and incentives for the setting up of cultivation systems integrating fallows-fodders.

5 - Selected biological material

- **Selected seeds and plants** : the policy shall consist in gradually establishing a private national seed production sector .
- **Selected animals** : animal production shall benefit from an action plan ensuring the supply of cattle breeders with performing animals.

6 - Irrigation and water points : water control shall be considered as a priority . It shall be an integral part of a national policy of water management.

7 - Land defence and restoration : efficient solutions shall be found to address cases of degradation already started (service paths, anti-erosion bands, contour farming, etc). For new clearings, prevention principles of anti-erosion control shall be compulsorily applied to the selection criteria of soils to prepare.

8 - Management and accounting system : this policy aims at giving to each farmer, in the end , the capacity to have his accounting system (individual or collective). It shall also enable him to achieve an adequation between his production levels and the data of economic and financial returns to harmonise with market trends.

2.2.2 - Conservation and processing policy

This shall consist in :

- developing economic technics enabling storage, conditioning or processing roots, tubers and plantains in order to reduce or cancel post- harvest losses ;
- finding conditionings or preparations technics likely to make competitive and attractive for the use of housewives, local products that can be substituted to rice and wheat ;
- reconsidering the processing issue of cereals and particularly the husking of paddy rice in order to find incentive formulas ;
- promoting further local processing of agricultural products, especially traditional crops (coffee, cocoa, cotton...) and local food products, namely vegetables and milk.

2.3 - **POLICY OF MARKETING, PRICING, AGRICULTURAL CREDIT COST OF INPUT AND PRODUCTION FACTORS**

2.3.1 - Marketing and pricing policy

It shall consist in :

- reducing the State interventions in product marketing to its sole interventions in taxation and tariffing operations ;
- guaranteeing certain protection of domestic market, especially of cereals and meat to prevent subsidised imports from superseding local productions ;
- supporting the establishment and revival of professional and/or interprofessional organisations of producers and traders, designed to master the marketing of their products ;
- working for quality excellency (concept of absolute quality) for all the products ;
- supporting collection and dissemination of information on the markets (prices, productions and consumption),
- for all the commodities, especially export crops, **professional and/or interprofessional organisations will ensure a flexible stabilisation of producers' prices through the creation of buffer funds provisioned by the members themselves.**

2.3.2 - Agricultural credit policy

The State shall intervene for a rapid implementation of financing machineries (incentive measures and adapted loan systems such as mutual funds and guarantee funds...) necessary to enable the operators in the sub-sectors to effectively take responsibility for themselves.

2.3.3 - Input and factor cost policy

If it is advisable to forsake the policy of free distribution of certain production factors, it is essential to adopt a sound policy of aid enabling to promote the rehabilitation actions to undertake. Especially concerning import goods often required for the modernisation of agriculture, there could be a possible recourse to a system of tax and tariff exemptions.

2.4 - THE RESTRUCTURING POLICY OF THE RURAL COMMUNITY AND OF THE ACTION IMPLEMENTATION FRAMEWORK

2.4.1 - The restructuring policy of the rural community

It must have a twofold objectives :

- improving the social organisation in the rural area by encouraging local communities to take responsibility of their lot ; and
- improving the material and living conditions of the rural communities by attaching a special attention to the improvement of their housing conditions and the health coverage of the rural areas.

2.4.2 - The implementation framework of the interventions

It is necessary to develop a new generation of participative and decentralised projects characterised by :

- open objectives gradually clarified on the basis of farmers' needs and requirements;
- an annual cost less high ;
- an effective involvement of the farmers in the process of decision-making based on their participation to the project financing (saving network and mutual funds) ;
- the monitoring of the projects to avoid their interruption at the end of external financing ;

III - VERTICAL MEASURES

3.1 - SPECIFIC ACTIONS

They are actions specific to a sector or to a product. The implementation of these actions shall enable to achieve objectives summed up in the following tables :

ANIMAL PRODUCTIONS

| Production | Rate % /year | Base 1990 | OBJECTIVES (1.000 t) | | | | | MAIN ACTIONS TO UNDERTAKE |
|-----------------------------|--------------|-----------|----------------------|------|------|------|------|--|
| | | | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | |
| Cattle | 3.8 | 18 | 22 | 26 | 31 | 38 | 46 | Health and genetic actions, traditional and modern improved livestock breeding Optimal potential of maritime and dvlp of lagoon fishing development of inland potential |
| sheep | 3.8 | 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 15 | |
| Pigs | 3.8 | 7 | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 | |
| Poultry | 3.8 | 18 | 22 | 26 | 31 | 38 | 46 | |
| Eggs | 3.8 | 14 | 17 | 20 | 24 | 29 | 36 | |
| Maritime and lagoon fishing | 2 | 72 | 80 | 96 | 109 | 120 | 133 | |
| Inland fishing. | 12 | 20 | 35 | 62 | 109 | 193 | 340 | |
| milk | 5 | 18 | 23 | 29 | 37 | 48 | 61 | |

FOREST PRODUCTS (logs)

| PRODUCTIONS | Base | OBJECTIVES (1.000 m ³) | | | | |
|------------------------|--------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| Natural forests | 2 100 | 1 600 | 1 200 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Developments | 31 | 252 | 563 | 1 100 | 1 500 | 1 800 |
| Industrial plantations | 55 | 190 | 280 | 1 146 | 692 | 1 253 |
| Total | 2 186 | 2 042 | 2 043 | 3 246 | 3 192 | 4 053 |

CROP PRODUCTIONS

| Productions | Annual rate (%) | Base 1990 | Production objectives (1.000 t) | | | | | MAIN OBJECTIVES AND ACTIONS TO UNDERTAKE |
|------------------|-----------------|-----------|---------------------------------|------|------|------|------|---|
| | | | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | |
| Coffee | 2.0 | 260 | 287 | 317 | 350 | 386 | 426 | Pruning, improvement (arabusta quality) |
| Cocoa | 0.6 | 823 | 843 | 858 | 874 | 890 | 906 | Rehabilitation, productivity |
| Palm oil | 0.0 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | Competitiveness, meeting domestic demand |
| Coconut oil | 0.0 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | Promotion of by-products |
| Rubber | 7.1 | 82 | 115 | 163 | 229 | 323 | 456 | 4 % of world market by 2010 |
| Sugar | 2 | 170 | 188 | 207 | 230 | 252 | 279 | Meeting domestic demand |
| Cotton lint | 5.0 | 250 | 319 | 407 | 520 | 663 | 847 | Productivity, diversification, fibres/by-products |
| Banana(*) | 4-5 | 136 | 174 | 222 | 270 | 328 | 400 | Productivity, developments |
| Pineapple (*) | 5-10 | 214 | 293 | 402 | 550 | 754 | 1033 | Productivity, quality restoration, markets |
| Citrus fruits | 5.0 | 18 | 23 | 29 | 37 | 48 | 61 | Processing, exports |
| Other fruits(**) | 5.0 | 45 | 57 | 73 | 94 | 119 | 152 | off- season products, processing, self-sufficiency |
| Paddy rice | 9.0 | 687 | 1057 | 1626 | 2502 | 3850 | 5924 | Development of rain-fed, irrigation potential, integration production and processing. |
| Maize | 3.0 | 484 | 561 | 650 | 754 | 874 | 1013 | Expansion, storage, processing and export |
| S.F.M. (***) | 1.9 | 76 | 84 | 92 | 101 | 111 | 122 | Research and development |
| Yam | 1.6 | 2528 | 2737 | 2963 | 3208 | 3473 | 3759 | Conservat., marketing, processing, off-season, Conditioning and Marketing |
| plantain | 1.6 | 1086 | 1176 | 1273 | 1378 | 1492 | 1615 | Processing, of-season |
| Cassava | 2.8 | 1393 | 1600 | 1836 | 2108 | 2420 | 2778 | Product. processsing near consumption centres |
| Groundnuts | 3.3 | 134 | 158 | 185 | 218 | 256 | 302 | Production by region, expansion, conditioning, marketing, processing, off-season |
| Vegetables | 3.3 | 392 | 540 | 743 | 1022 | 1407 | 1937 | self-sufficiency, exports |

(*) growth rate is 5% (banana) and 10% (pineapple) until 2000 and 4% (banana et 5% (pineapple) beyond this year.

(**) cashew-nut, avocado mango, goyava, papaya, any other

(***) Sorghum, Fonio and millet

Taking into account the bold policy of diversification in the area of agriculture, the share of the twin coffee/cocoa in agricultural exports will fall, in the medium term from 41 to 30%. This trend will be maintained in the long term, reducing agricultural economy reliance on coffee/cocoa.

A vertical approach to products processing will be sought for in order to better upgrade our various productions, in the form of a greater value added.

3.2 - COST OF THE MEDIUM TERM PROGRAMME

The table on page S-13 gives the detailed cost of this programme. It is worthwhile recalling that the Master Plan of Agricultural Development 1992-2015, on the basis of current and foreseeable data, plans to reach, in the long term, a development stage for the rural community and proposes solutions to do so. Given the rapid development of world economic environment, the Master Plan has an indicative, though realistic and flexible character, and requires a regular updating, on the basis of the findings of comprehensive studies underway, or to come, concerning all the sub-sectors. In this regard, the costs of the medium term programme associated with the Plan are to be considered as indicative and provisional.

IV - IMPLEMENTATION OF THE MEDIUM TERM PROGRAMME

4.1 - IMPLEMENTATION TERMS AND CONDITIONS

4.1.1 - Institutional measures

Concerning supervision and extension

The objective is to redefine the role of the State and to reorganise the supervision scheme so as to cut down public expenses in the prospect of the gradual disengagement of the State. To do so, the idea shall be, on the one hand, to strengthen the supervisory role of the structures engaged in sub-sectors likely to self-finance themselves, and on the other hand, to establish a semi-public company for the sub-sectors not yet organised ; the action of such a body shall supplement that of the former institutions whose target is an integral self-financing.

Concerning agricultural credit

Studies are underway to fill in the gap left by the winding up of the National Bank of Agricultural Development (BNDA). Two types of actions are presently considered :

- agricultural financing on sub-sector basis : the idea shall be to transfer to the operators in the sub-sectors, namely to the professional organisations, the responsibility of on-lending public financial resources.

Two financing modes are possible, taking into account the nature of the sub-sectors concerned.

- For **highly integrated sub-sectors based on peasants' agriculture** (example: cotton, rubber tree, oil palm), the financing of production means shall be done by providing the sub-sector with development funds intended to finance, through loans, these production means ;
- For **sub-sectors organised on the basis of modern production companies** (pineapple, banana...), their access to credit shall be facilitated by the setting up, by the professional and/or interprofessional organisations within these sub-sectors of specific guarantee funds, provisioned by taxes on the products or by any other levy decided by

the producers themselves to meet private bankers' requirements concerning risk coverage.

- the promotion of a mutual fund network within rural communities : this network shall help to meet the funding needs of adequately organised production sectors (case of food crops) and generate income for rural households (bridging loans, loans to pay school fees, ...).

This operation shall rely on the Rural Saving and Lending Funds (CREP in French) and on the Saving and Lending Cooperatives (COOPEC). The deepening of the discussions on this theme shall help to definitely establish an adapted system of agricultural credit. .

Concerning marketing

The State interventions as an operator in product marketing shall be reduced to the profit of professional and interprofessional organisations.

4.1.2 - Financing terms and conditions

The action programme 1991-1995 shall be implemented through projects generally financed under loan agreements between external financing institutions and the State concerning public interest projects initiated by the State. For the other projects, financing shall be brought by the private sector, either in the form of equity or under loans with or without the State guarantee, according to the importance of the projects in the national economy.

4.2 - BENEFITS EXPECTED FROM THE MEDIUM TERM PROGRAMME

the Master Plan of Agricultural Development 1992-2015 shall lead to the harmonious implementation of the various actions to undertake in the agricultural sector. It will partly help to avoid any distortion and incoherencies often associated with actions isolated in space and time .

The medium term programme shall enable to :

- revive agricultural expansion, while restoring the competitiveness of the sub-sectors ;
- address the deficit issue of the State account at the agricultural level ;
- reverse the present declining trend of the rural community's income ;
- correct the negative effects of deforestation on the country's ecology.

SUMMARY OF THE MEDIUM TERM PROGRAMME COSTS

| PROGRAMMES | OPERATIONS | Physical achievements 1991-1995 | | | Programme costs 1991-1995 | | | |
|---------------------|---|---------------------------------|---------------|----------------|---------------------------|--------------|------------------|-------------|
| | | Units | 1991-1995 | Average / year | Total costs | | State share | |
| | | | | | billion in CFA F | % Total | billion in CFA F | %cost |
| Coffee programme | Pruning | ha | 35 000 | 7 000 | (c) 8.4 | 1.9 % | 4.2 | 50.0% |
| | Replanting | ha | 55 000 | 11 000 | | | | |
| Cocoa programme | Rehabilitation | ha | 225 000 | 45 000 | 0.7 | 0.1 % | 0.3 | 50.0 % |
| Oil palm programme | Replantation | ha | 11 100 | 2 220 | 9.3 | 2.1 % | 0.0 | 0.0 % |
| | Extension PV | ha | 1 200 | 240 | | | | |
| Rubber programme | Expansion | ha | 34 000 | 6 800 | 35.2 | 7.8 % | ni | 0.0 % |
| Sugar programme | Meeting domestic demand and exp. quotas | ha | 950 000 | 190 000 | 38.7 | 8.6 % | 0.0 | 0.0 % |
| Cotton programme | Maintaining production potential | ha | 1 100 000 | 220 000 | 67.5 | 15.0% | 22.5 | 33.3 % |
| Rice programme | Meeting 70% of domestic demand by 1995 | t paddy | 4 743 000 | 948 600 | (c) 117.0 | 26.1 % | 43.0 | 36.8 % |
| Pineapple programme | Increasing surface areas | ha (a) | 7 026 | 1 452 | 9.2 | 2.0 % | ni | 0.0 % |
| Banana programme | Expanding surface areas | ha (a) | 570 | 114 | 1.5 | 0.3 % | ni | 0.0 % |
| Forest programme | Forest Sector Programme | ha | (b) 4 320 000 | n.s | 72.4 | 16.1 % | 72.4 | 100.0% |
| Livestock programme | reviving production | n.s | n.s | n.s | 50.0 | 11.1 % | 17.5 | 35.0 % |
| Fisheries programme | total | | | | 35.3 | 7.9 % | 7.9 | 22.4 % |
| • Maritime | Promotion of private enterprises | n.s | n.s | n.s | 16.5 | 3.7 % | 2.8 | 17.3 % |
| • Inland | Optimal exploitation of resources | n.s | 434 500 | 86 900 | 1.3 | 0.3 % | n.i. | 0.0 % |
| • Aquaculture | Expanding production | n.s | n.s | n.s | 17.6 | 3.9 % | 5.1 | 28.8 % |
| Fauna programme | Rational management | n.s | n.s | n.s | 3.9 | 0.9 % | 1.8 | 46.2 % |
| TOTAL | | | | | 449.1 | 100 % | (d) n.i. | n.i. |

(a) : additional hectares created over the period

(b) this area includes : new plantations, former ones enriched, popular afforestations and national parks

(c) : excluding manpower costs

n.s : non significant n.i. : non identified

(d) : The total share of the State in the programmes where applicable, amounts to **169.7 billion CFA F**, representing **38.8%** of the total cost of these operations (**437.3 billion CFA F**).

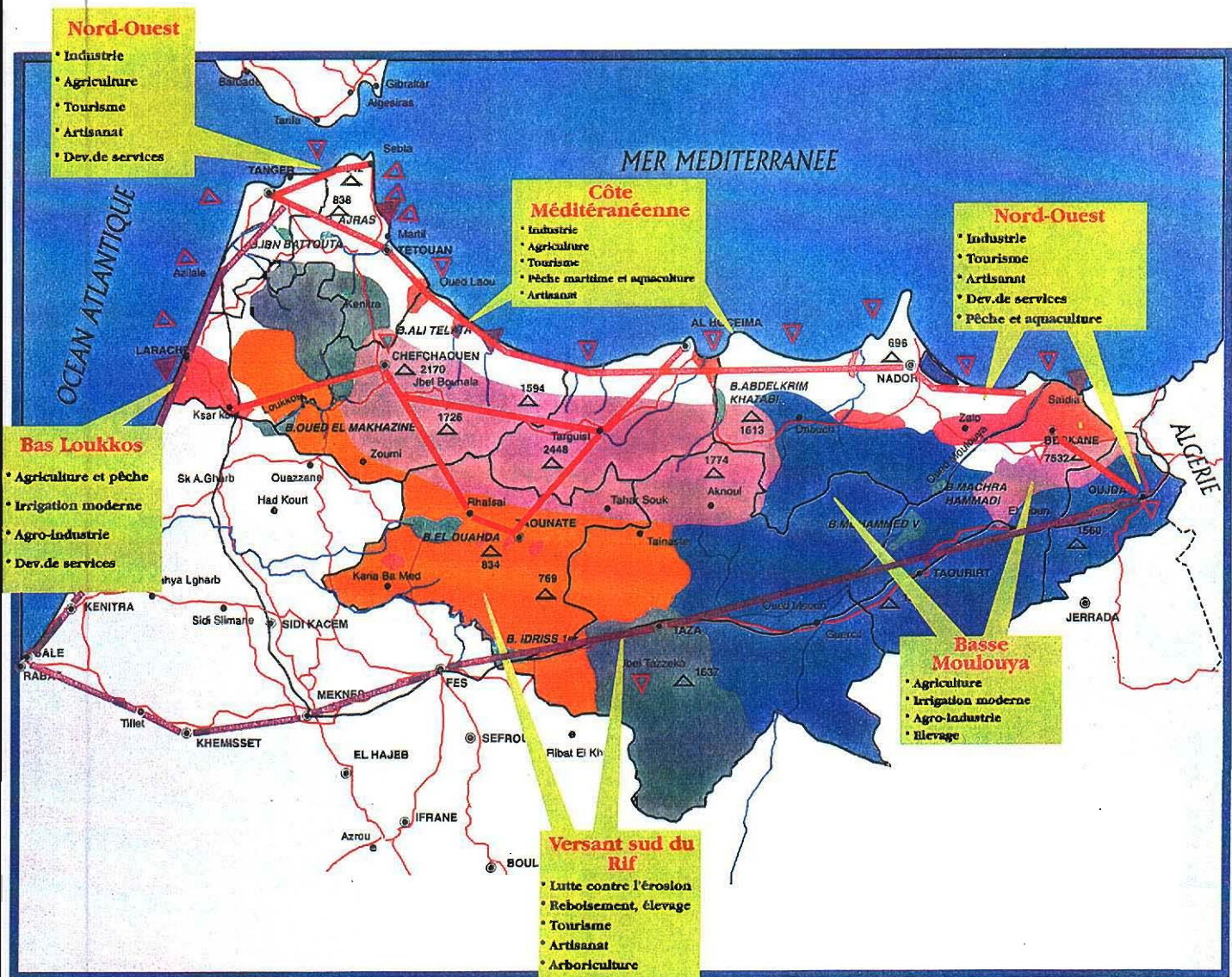
ダロア地区、ガニョア地区の月別平均気温及び降水量 (1996 - 1998)

| 地区名 | 年 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 計 |
|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|---------|
| ダロア | 1996 | 25.9 | 26.7 | 26.7 | 26.4 | 26.4 | 25.3 | 24.3 | 24.3 | 24.6 | 25.2 | 25.5 | 25.0 | 1,206.2 |
| | | 10.6 | 111.5 | 120.5 | 146.3 | 95.7 | 143.1 | 169.2 | 156.0 | 114.9 | 96.6 | 12.7 | 29.1 | |
| | 1997 | 25.8 | 26.7 | 27.6 | 26.7 | 26.4 | 25.0 | 24.3 | 24.7 | 25.4 | 26.1 | 25.8 | 25.3 | 1,070.1 |
| | | 50.1 | 2.7 | 123.8 | 71.3 | 103.9 | 146.9 | 105.9 | 137.1 | 125.9 | 160.0 | 19.8 | 22.7 | |
| | 1998 | 26.4 | 28.6 | 29.9 | 27.8 | 27.2 | 25.8 | 24.9 | 24.1 | 25.2 | 25.5 | 25.9 | 25.0 | 1,101.6 |
| | | 3.5 | 19.2 | 83.9 | 252.5 | 88.7 | 142.0 | 75.3 | 42.7 | 152.4 | 160.1 | 24.5 | 76.8 | |
| ガニョア | 1996 | 25.9 | 26.9 | 27.0 | 26.7 | 26.4 | 25.4 | 24.4 | 24.7 | 24.8 | 25.5 | 25.8 | 25.8 | 1,204.0 |
| | | 6.8 | 1.9 | 0.7 | 99.7 | 222.1 | 279.9 | 321.9 | 72.6 | 27.9 | 12.0 | 113.1 | 45.4 | |
| | 1997 | 26.6 | 27.4 | 27.4 | 26.6 | 26.3 | 24.8 | 24.5 | 24.8 | 25.7 | 26.3 | 26.3 | 26.2 | 1,117.4 |
| | | 27.0 | 8.9 | 14.5 | 194.5 | 264.8 | 299.5 | 28.1 | 8.5 | 7.9 | 105.7 | 87.0 | 71.0 | |
| | 1998 | 26.5 | 28.8 | 28.8 | 28.0 | 27.3 | 25.9 | 24.9 | 24.3 | 25.4 | 25.7 | 25.8 | 25.7 | 890.7 |
| | | 47.5 | 0.1 | 29.3 | 52.8 | 142.0 | 211.1 | 32.4 | 5.8 | 17.6 | 134.9 | 195.1 | 22.1 | |

上段: 気温 (°C)

下段: 降雨量 (mm)

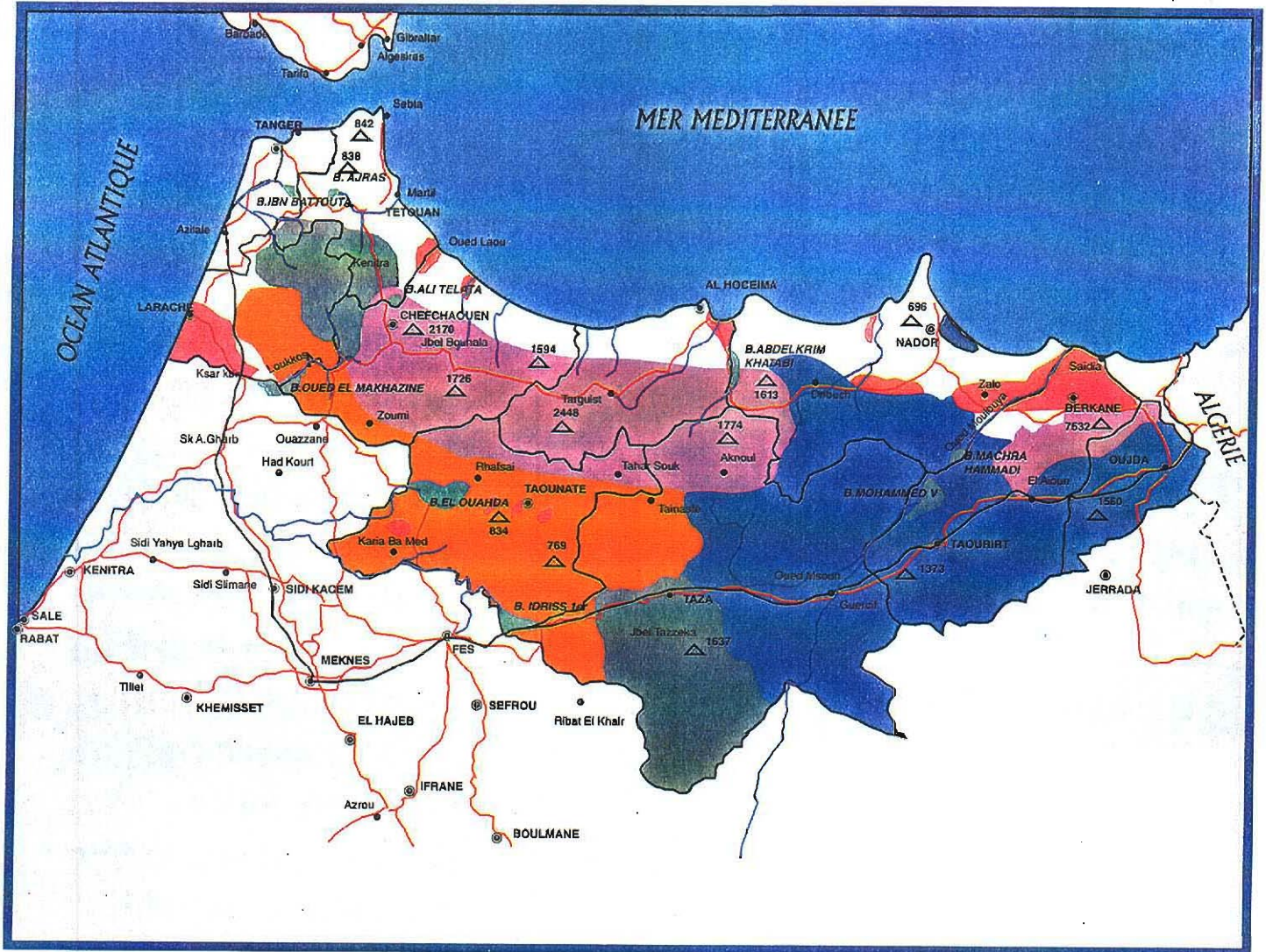
Axes et Stratégie de Développement (A)













LEGENDE

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--------------------|
| | Zone à dominance Bour | | ONCF |
| | Zone à dominance Montagneuse | | Routes |
| | Irrigation | | Oueds |
| | Barrages | | Axes Auto-routes |
| | Zone à dominance Forestière | | Axes Auto-routes |
| | Zone à dominance Elevage extensif | | Extension de Ports |
| | | | Pics montagneux |

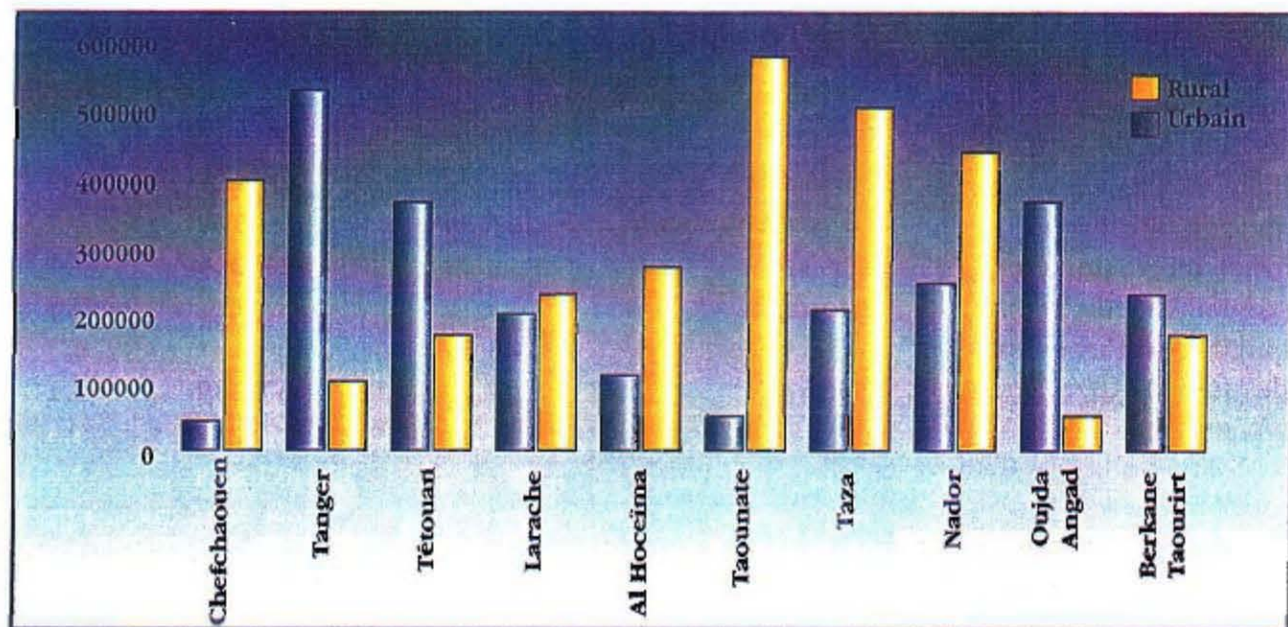
Potentialités Naturelles (B)



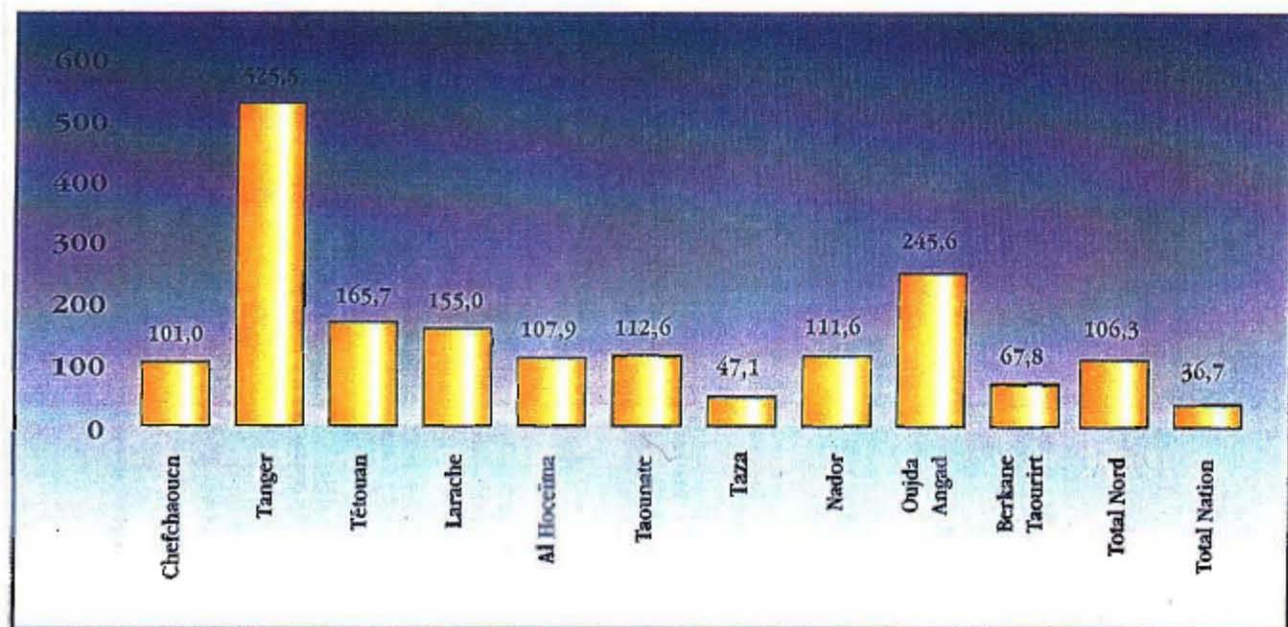
LEGENDE



| | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------|
|  | Zone à dominance Bour |  | ONCF |
|  | Zone à dominance Montagneuse |  | Routes |
|  | Irrigation |  | Oueds |
|  | Barrages |  | Pics montagneux |
|  | Zone à dominance Forestière | | |
|  | Zone à dominance Elevage extensif | | |

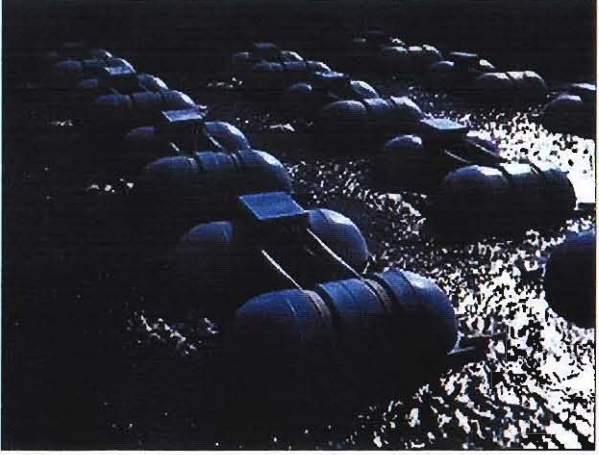
Population en 1994





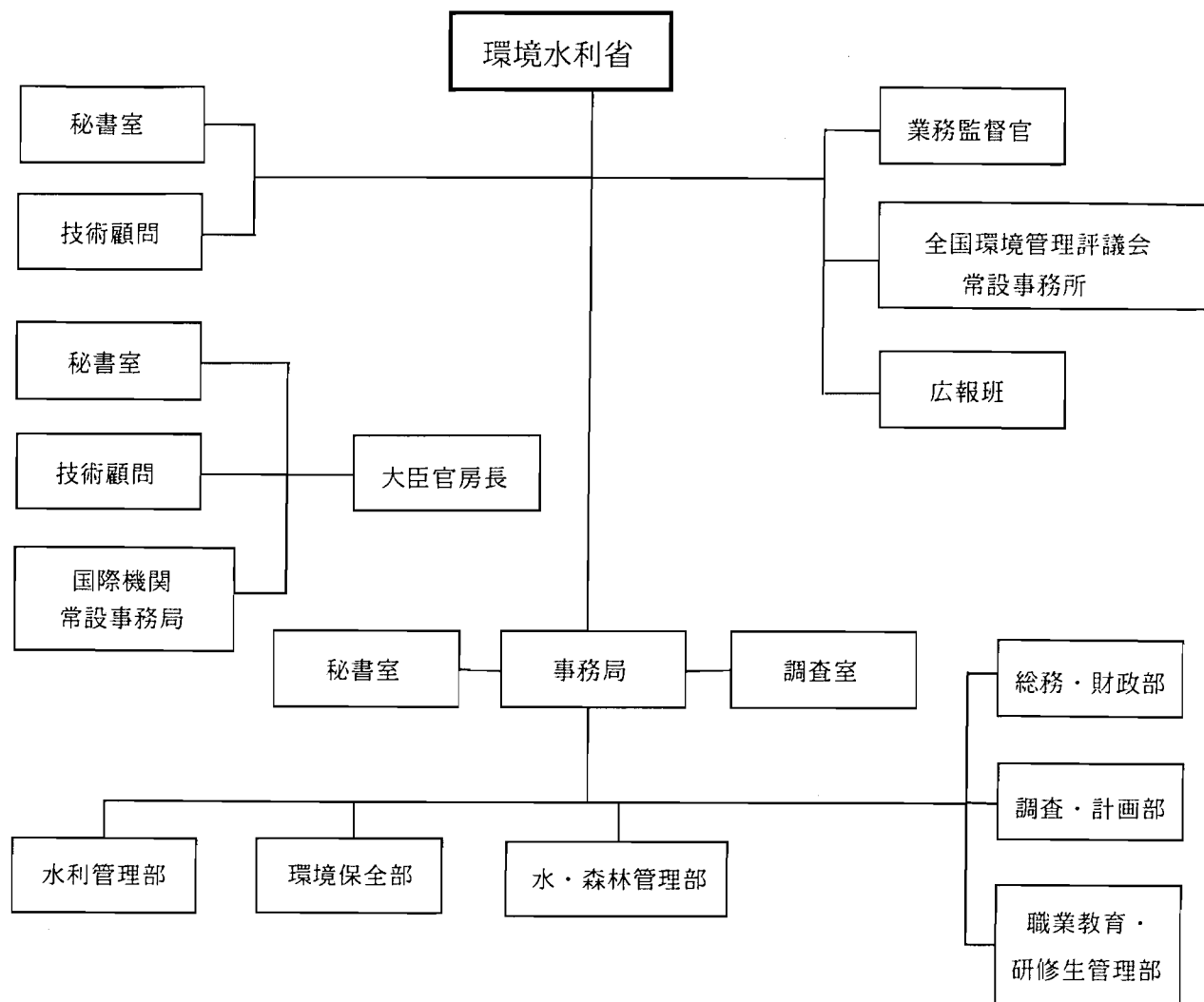
Densité de la population



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------|-----|-------|----|-------------------------|------|----------|----|----------|----|---------------|----|---------------|----|------|----|--------|----|-------|----|---------|----|
| プロジェクト名 : 北十間川整備計画 | 事業年度 : 98年度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地 区 : 東京都墨田区 北十間川 | 事業費 : 総額 200,000,000 円 (内浮体式木炭浄化施設 72,000,000 円) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>発注先 : 東京都江東治水事務所</p> <p>事業内容</p> <p>1. 事業背景 隅田川以東の地域の大小河川・用水路は、水質の悪化、用水路の汚染化等、本来川が持っている魅力を生かせず、人々を水辺から遠ざけてしまっている。このため、本計画は、水環境と空間環境の両面からなる良好な河川環境保全・創出を図るため「川の手地域清流復活全体計画協議会」を設置し、本計画を策定したものである。</p> <p>2. 目的 北十間川樋門からの導入水の停止時において水の停滞に伴う底層水の嫌気化が水質悪化を招いている。底層水の嫌気化を防ぐために北十間川での導水は、導水に下水道水のオーバーフロー水が混入するため水質の悪化が顕著化している。従って、本業務はこのような状況を踏まえ、北十間川の直接浄化施設の詳細設計を行うものである。</p> <p>3. プロジェクト内容 プロジェクトの基本諸元</p> <p>1) 固定式木炭浄化施設 設置方式 : 固定式 (北十間川樋門減勢池脇) 対象処理水量 : 600m³/日 (0.024m³/秒×7時間) 平均滞留時間 : 40分 (20分+20分 2槽方式) 電源方式 : 太陽光発電 (取水ポンプ、ばっ気装置、維持管理装置)</p> <p>2) 浮体式木炭浄化施設 設置方式 : 浮体式 (東武橋上流側河道内) 対象処理水量 : 1300m³/日 (0.060m³/秒×6時間稼働) 平均滞留時間 : 20分 電源方式 : 太陽光発電 (エアリフトポンプ、逆洗装置、維持管理装置)</p> <p>3) 直接ばっ気施設 設置方式 : フロート式 (東武橋上流側河道内) 目標送風量 : 1600L/min (6時間稼働) 電源方式 : 太陽光発電 (エアブロー、維持管理装置)</p> | <p>施設概要 (浮体式木炭浄化施設)</p> <p>工事件名 : 北十間川浄化施設設置工事 工事場所 : 東京都墨田区押上1丁目地内 工 期 : 自 平成10年12月22日 至 平成11年 3月30日</p> <p>工事内容 :</p> <table border="0"> <tr> <td>浮体式木炭浄化装置</td> <td>10基</td> </tr> <tr> <td>浄化用木炭</td> <td>1式</td> </tr> <tr> <td>太陽電池 (太陽電池モジュール SM55 型)</td> <td>120枚</td> </tr> <tr> <td>太陽電池架台鋼材</td> <td>1式</td> </tr> <tr> <td>太陽電池架台基礎</td> <td>1式</td> </tr> <tr> <td>浮体式木炭浄化装置制御盤1</td> <td>1面</td> </tr> <tr> <td>浮体式木炭浄化装置制御盤2</td> <td>1面</td> </tr> <tr> <td>集電箱1</td> <td>1面</td> </tr> <tr> <td>集電箱2・3</td> <td>2面</td> </tr> <tr> <td>管理用梯子</td> <td>1基</td> </tr> <tr> <td>浄化施設説明板</td> <td>1枚</td> </tr> </table> <p>設置完成写真</p>  <p>装置施工中写真</p>  <p>開発設計会社 : (株)東洋エコ・リサーチ 施工 : (株)第一テクノ</p> | 浮体式木炭浄化装置 | 10基 | 浄化用木炭 | 1式 | 太陽電池 (太陽電池モジュール SM55 型) | 120枚 | 太陽電池架台鋼材 | 1式 | 太陽電池架台基礎 | 1式 | 浮体式木炭浄化装置制御盤1 | 1面 | 浮体式木炭浄化装置制御盤2 | 1面 | 集電箱1 | 1面 | 集電箱2・3 | 2面 | 管理用梯子 | 1基 | 浄化施設説明板 | 1枚 |
| 浮体式木炭浄化装置 | 10基 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 浄化用木炭 | 1式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 太陽電池 (太陽電池モジュール SM55 型) | 120枚 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 太陽電池架台鋼材 | 1式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 太陽電池架台基礎 | 1式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 浮体式木炭浄化装置制御盤1 | 1面 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 浮体式木炭浄化装置制御盤2 | 1面 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 集電箱1 | 1面 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 集電箱2・3 | 2面 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 管理用梯子 | 1基 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 浄化施設説明板 | 1枚 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|-----|--------|-----|------------------------|-----|----------------|-------------------|--------------|----|--------------------|----|
| プロジェクト名 : 利根導水路浄化施設設置工事 | 事業年度 : 96年度 | | | | | | | | | | | | |
| 地区 : 茨城県稲敷郡東町 | 発注者 : 建設省霞ヶ浦導水工事事務所 | | | | | | | | | | | | |
| <p>事業内容</p> <p>1. 事業背景 霞ヶ浦導水事業は、霞ヶ浦と利根川下流部、霞ヶ浦と那珂川下流部をそれぞれ結び、河川の流況を改善させる流況調整河川(合計延長:トンネル約4.5km)を建設し、霞ヶ浦、利根川及び那珂川下流部の既得用水の補給等による流水の正常な機能の維持と増進ならびに新規都市用水の確保を図るものである。</p> <p>2. 目的 霞ヶ浦の水質は、昭和40年代に入ってから次第に悪化し、アオコの発生等の問題を生じて今日に至っている。建設省は、湖内対策として底泥浚渫、アオコの除去、植生浄化等を実施しているが、本導水事業において霞ヶ浦の水を利根川に入れること、並びに利根川の水を霞ヶ浦に入れることについてさらに水質の改善が強く望まれていることからパイロット事業として本件浄化工事を行うことになった。</p> <p>3. プロジェクト内容 利根川より霞ヶ浦裏へ最大2.5m³/sを導水する計画であるが本件は、利根川と霞ヶ浦の間にある利根機場の沈砂地に木炭浄化施設を設置し、最大導水量の2.5分の1にあたる1m³/sを浄化するプロジェクトである。</p> <p>浄化施設の規模(本件):</p> <p>商用電源使用浮体式木炭循環浄化装置 : 32基(1基:2,000m³/日) (エアリフトポンプ方式)</p> <p>総処理水量(日量) : 64,000m³/日</p> <p>浄化用総送風量(毎分) : 21,120L/min</p> <p>自動逆洗装置 : 32台</p> <p>電力消費量 : 21kwh(3相200v)</p> <p>既設浄化施設規模:</p> <p>太陽光発電浮体式木炭浄化装置 : 10基(1基:84m³/日)</p> <p>商用電源浮体式木炭浄化装置 : 15基(1基:1,036m³/日)</p> | <p>事業費 : 90,000,000円</p> <p>施設概要(商用電源浮体式木炭浄化施設)</p> <p>工事件名 : 利根道水路浄化施設設置工事</p> <p>工事場所 : 茨城県稲敷郡東村結佐 建設省霞ヶ浦導水工事事務所 利根機場沈砂地内</p> <p>工期 : 自平成8年1月29日 至平成8年3月30日</p> <p>工事内容 :</p> <table border="0"> <tr> <td>浮体式木炭浄化装置設置</td> <td>32基</td> </tr> <tr> <td>大型フロート</td> <td>64台</td> </tr> <tr> <td>円筒型木炭浄化装置(φ2000×h2000)</td> <td>32基</td> </tr> <tr> <td>浄化用木炭(マレーシア原産)</td> <td>200m³</td> </tr> <tr> <td>浮体式木炭浄化装置制御盤</td> <td>1面</td> </tr> <tr> <td>操作盤(プログラマブルコントローラ)</td> <td>1面</td> </tr> </table>  <p>開発設計製作施工 : (株)東洋エコ・リサーチ</p> | 浮体式木炭浄化装置設置 | 32基 | 大型フロート | 64台 | 円筒型木炭浄化装置(φ2000×h2000) | 32基 | 浄化用木炭(マレーシア原産) | 200m ³ | 浮体式木炭浄化装置制御盤 | 1面 | 操作盤(プログラマブルコントローラ) | 1面 |
| 浮体式木炭浄化装置設置 | 32基 | | | | | | | | | | | | |
| 大型フロート | 64台 | | | | | | | | | | | | |
| 円筒型木炭浄化装置(φ2000×h2000) | 32基 | | | | | | | | | | | | |
| 浄化用木炭(マレーシア原産) | 200m ³ | | | | | | | | | | | | |
| 浮体式木炭浄化装置制御盤 | 1面 | | | | | | | | | | | | |
| 操作盤(プログラマブルコントローラ) | 1面 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--------------------|----------------|------|-----------------------------|--|--------|------|--------------------|-----|------|--|---------------|------|--|--|------|------------------|--|------|----------------|--|----|------------------------------|--|------|----------------------|-----|--|-------------|----|--|-------------------------|------|--|----------|----|--|----------|----|--|--------|----|--|--------|----|--|------|----|
| プロジェクト名：古川バイパス浄化施設設置工事 地 区：三重県長島町古川バイパス | 事業年度：98年度 事業費：195,000,000円 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発注書：木曾川下流工事事務所 | 施設概要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>事業内容</p> <p>1. 事業背景</p> <p>三重県の長良川河口堰上流左岸側に古川の千倉排水機場がある。千倉排水機場は、古川が増水すると排水機場から長良川へ放流されるが、生活排水、工場排水、農業排水等によって近年、水質が悪化している。この排水を長良川河口堰の上流側に放流すると河口堰の水質に悪影響を与えることから古川の水質を改善して河口堰の下流側に排水する計画が策定された。</p> <p>2. 目的</p> <p>古川バイパスは海拔0メートル地帯の田園地帯を流れているので雨水による田畑の土砂が流入しやすく汚泥の堆積量が多いのが特徴である。普段の流れは緩やかで古川バイパスでの滞留時間が長い。商用電源ではなく、太陽光発電を使用した水質浄化装置を選び、なお水域の両岸には施設を設けるスペースがないため、水面の空間を利用した浮体式浄化施設を採用した。またSSの多い水質を浄化するにあたって、ろ材に磨耗の少ないプラスチックを使用した。</p> <p>3. プロジェクト内容</p> <p>プロジェクトの特徴は、電源はすべて太陽光発電を利用し、水深の浅い場所でも浄化が可能な可調整方式の浄化装置を設置した。古川バイパスの流量は平時0.2m³/s、水質はSS15mg/L、BOD7mg/L、DO6mg/L、臭気があり、汚泥は嫌気化している環境である。</p> <p>浄化施設の規模：</p> <table border="0"> <tr> <td>太陽光発電浮体式浄化装置</td> <td>： 25基</td> <td>(1基処理水量：16L/s)</td> </tr> <tr> <td>処理水量</td> <td>： 8,600m³/年平均日</td> <td></td> </tr> <tr> <td>自動逆洗装置</td> <td>： 5基</td> <td>(逆洗風量：600L/min×5基)</td> </tr> <tr> <td>制御盤</td> <td>： 5面</td> <td></td> </tr> <tr> <td>プログラマブルコントローラ</td> <td>： 5面</td> <td></td> </tr> </table> | 太陽光発電浮体式浄化装置 | ： 25基 | (1基処理水量：16L/s) | 処理水量 | ： 8,600m ³ /年平均日 | | 自動逆洗装置 | ： 5基 | (逆洗風量：600L/min×5基) | 制御盤 | ： 5面 | | プログラマブルコントローラ | ： 5面 | | <table border="0"> <tr> <td>工事件名</td> <td>： 古川バイパス浄化施設設置工事</td> <td></td> </tr> <tr> <td>工事場所</td> <td>： 三重県長島町古川バイパス</td> <td></td> </tr> <tr> <td>工期</td> <td>： 自平成11年1月20日 至平成11年3月30日</td> <td></td> </tr> <tr> <td>工事内容</td> <td>： 浮体式浄化装置 (内5基：逆洗装置)</td> <td>30基</td> </tr> <tr> <td></td> <td>浄化用プラスチックろ材</td> <td>1式</td> </tr> <tr> <td></td> <td>太陽電池 (太陽電池モジュール SM55 型)</td> <td>492枚</td> </tr> <tr> <td></td> <td>太陽電池架台鋼材</td> <td>1式</td> </tr> <tr> <td></td> <td>太陽電池架台基礎</td> <td>1式</td> </tr> <tr> <td></td> <td>浮体式制御盤</td> <td>5面</td> </tr> <tr> <td></td> <td>浮体式操作盤</td> <td>5面</td> </tr> <tr> <td></td> <td>アンカー</td> <td>1式</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>古川バイパス浄化装置</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>搬入中の浄化装置</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">開発設計：(株)東洋エコ・リサーチ 施工：(株)ボク</p> | 工事件名 | ： 古川バイパス浄化施設設置工事 | | 工事場所 | ： 三重県長島町古川バイパス | | 工期 | ： 自平成11年1月20日 至平成11年3月30日 | | 工事内容 | ： 浮体式浄化装置 (内5基：逆洗装置) | 30基 | | 浄化用プラスチックろ材 | 1式 | | 太陽電池 (太陽電池モジュール SM55 型) | 492枚 | | 太陽電池架台鋼材 | 1式 | | 太陽電池架台基礎 | 1式 | | 浮体式制御盤 | 5面 | | 浮体式操作盤 | 5面 | | アンカー | 1式 |
| 太陽光発電浮体式浄化装置 | ： 25基 | (1基処理水量：16L/s) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 処理水量 | ： 8,600m ³ /年平均日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 自動逆洗装置 | ： 5基 | (逆洗風量：600L/min×5基) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御盤 | ： 5面 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| プログラマブルコントローラ | ： 5面 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工事件名 | ： 古川バイパス浄化施設設置工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工事場所 | ： 三重県長島町古川バイパス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工期 | ： 自平成11年1月20日 至平成11年3月30日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工事内容 | ： 浮体式浄化装置 (内5基：逆洗装置) | 30基 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 浄化用プラスチックろ材 | 1式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 太陽電池 (太陽電池モジュール SM55 型) | 492枚 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 太陽電池架台鋼材 | 1式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 太陽電池架台基礎 | 1式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 浮体式制御盤 | 5面 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 浮体式操作盤 | 5面 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | アンカー | 1式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



ブルキナ・ファソ国

環境・水利省組織図