

平成 2 年度

海外農業開発事業事前調査(基礎調査)

報 告 書

ニジェール共和国

ニアメ・ティラベリ地域農牧林業総合整備計画

マリ共和国

ボグニ地域農牧林業総合整備計画

モプチ地域農牧林業総合整備計画

平成 3 年 1 月

(社)海外農業開発コンサルタンツ協会

(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル

まえがき

1990年11月30日から12月18日の約3週間ニジェール共和国およびマリ共和国において、農業開発事前調査（基礎調査）を実施した。

今回、調査地域の選定は次のような背景に基づいて決められた。

農用地整備公団（JALDA）は、農水省の補助金をうけて1985年からニジェール河流域で「砂漠化防止基礎調査」に取り組み、1990年にその調査結果をとりまとめた。引き続き1990年から1995年にかけて、さらにに実証調査を実施中である。この調査は、実証圃場を設け、砂漠化地域における水源確保、かん水、土壌水分保持等の効果的な手法、適切な樹種、作物等について実証試験を通じて明らかにするとともに、関連する技術的問題について説明するためのものである。

上述の基礎調査の結果、とくに水資源の賦存性、道路などのアクセス、都市あるいは集落の存在等から、農業、農村開発の拠点地域としてニジェール河流域の9ヶ国（ギニア、コートジボアール、マリ、ブルキナファッソ、ニジェール、ベニン、ナイジェリア、カメルーン、チャド）のなかから56の拠点地域が選定された。

農林水産省とJALDAとの間の協議の結果合意された、「砂漠化防止対策基本構想に係る拠点地域における農業・農村地域開発についてJALDA-ADCAの仕切り」に基づいて、その56の地域の中から、とくに重点地域であるニジェール共和国、ニアメ・ティラベリ地域とマリ共和国ボグニ地域及びモプチ地域について、現地調査を実施することとした。

5ヶ年にわたるJALDAによる基礎調査の調査結果を参考にするとともに、今回の短期間の現地調査及びニジェール河流域機構（NBA）を始め、ニジェール共和国農業環境省、計画省、マリ共和国計画省、農業省、水利エネルギー省の関係者と十分意見を交換し、今回事前報告書を取りまとめた。

これら3つの調査地域はもちろん環境条件も異なり、一概にはいえないが、きわめて、厳しい条件下にあることには変りないはない。しかしながら、その中では比較的開発の可能性もあり、協力案件としてはふさわしいものと思われる。

最後に今回の事前調査にあたって、御指導・御協力をいただいた農用地整備公団本部、同公団ニアメ事務所、2ヶ国の日本大使館、ニジェール河流域機構、2ヶ国の政府関係機関及び関係事務所の方々に対し深甚なる謝意を表する次第である。

1991年1月

ニジェール共和国及びマリ共和国
農業開発事前調査団長

金 津 昭 治

目 次

ページ

まえがき

I. ニジェール共和国	1
I-1 ニジェール共和国の一般事情	1
I-1-1 概 要（自然、社会、経済）	1
I-1-2 農業及び一次産業の概況	6
I-1-3 国家開発計画	7
I-1-4 調査の背景及び目的	10
I-2 地区別概況	12
調査位置図	
調査写真	
I-2-1 ニアメ・ティラベリ地域農牧林業総合整備計画	12
(1) 調査地区の概況	12
(2) 総合整備計画の概要	12
I-3 総合所見	13
II. マリ共和国	15
II-1 マリ共和国の一般事情	15
II-1-1 概 要（自然、社会、経済）	15
II-1-2 農業の現況	18
II-1-3 国家開発計画	20
II-1-4 調査の背景及び目的	23
II-2 地区別概況	24
調査位置図	
調査写真	
II-2-1 ボグニ地域農牧林業総合整備計画	24
(1) 調査地区の概況	24
(2) 総合整備計画の概要	24
II-2-2 モブチ地域農牧林業総合整備計画	26
(1) 調査地区の概況	26
(2) 総合整備計画の概要	26
II-3 総合所見	27
II-3-1 ボグニ地域農牧林業総合整備計画	27
II-3-2 モブチ地域農牧林業総合整備計画	28

付属資料

1) 調査団の構成	A-1
2) 団員の経歴	A-1
3) 調査期間及び日程	A-3
4) 面談者リスト	A-4
5) 収集資料リスト	A-6

ニ ジ ェ ー ル 共 和 国

I. ニジェール共和国

I-1 ニジェール共和国の一般事情

I-1-1 概 要（自然、社会、経済）

(1) 自 然

ニジェール共和国は、西アフリカ大陸の背部中央に位置する内陸国で、海洋までの最短距離は南のギニア湾までが 750km、北の地中海までは 2,000km 以上あり、国土の約 8 割はサハラか準サハラ地帯に属する。主としてサハラ砂漠中の幾何学的な直線の国境によって、東はチャドの北部、北はリビアとアルジェリア、西はマリ及びオートボルタ、南はナイジェリア及びベナンと国境を接している。国土は 1,267,000km²（日本の約 3.4 倍）の面積を有し、旧フランス領西アフリカ諸国中最大で、東経 0.6 度から 16 度、北緯 11.37 度から 23.38 度の間に位置し、西端はグリニッジ基準線、北端は北回帰線上にある。

ニジェール共和国は単調な平原で、西部でのサハラ砂漠の低地から南東部のチャド盆地までは標高 200m から 300m と緩慢に変化するが、北東部のチャド及びリビアとの国境付近では標高 1,000m に達する。北東部に多く見られる砂岩の崖が、わずかにこの単調な風景に変化を与えている。河川としては、ニジェール河（延長 4,180km）が国の西端部を西北部のマリから南のベナン国境沿いに、ナイジェリアに向かって約 550km 南東流している。このニジェール河は恒久的に流れる唯一の水系で、水量は 5～7 月で 100m³/秒弱、12～1 月で 1,600～1,750m³/秒と大きく変化する。ニジェールの北部の水系はまれにしか流れないが、7 月から 10 月にかけての雨期にはかなりの水かさとなる。従って、水は沖積土の広い原野に流出して数多くの沼地を残し、南部では多少とも恒久的なものができ、農業用水として利用される。さらに北方では、サハラ特有のワジやアイールの渦川などで毎年やっと数時間流れるにすぎず、水は砂地や広い平原の中に浸みこんでしまう。堆積岩中の地下水は、この国の南部でしか量的に充分の補給が行われないが、実際に最も豊富な地下水を貯えているのは、サハラ地区の帯水層である。

ニジェール共和国は北回帰線のちょうど南に位置し、熱帯性気候の境界線が通過するゾーンに属し、地球上で最も暑い地域のひとつである。雨の降り

方によって次のような2つの極端な気候タイプに大別される。

- － 最南西部： モンスーンを伴うスーダン型熱帯性気候
- － 北 部： サハラ型砂漠性気候

この典型的な気候ゾーンの間にはサヘル型気候という漸移部があり、ここでは南から北にかけてのモンスーンの影響が弱まり、サハラ型気候ゾーンになるとまったく影響はなくなる。

このためにベナンの国境付近のガヤ地方では、乾期は12月から3月の間で、12月と1月は最低気温15℃付近になり、3月には最高気温40℃位になる。雨期は4月から11月で平年降雨量は800～900 mmに達し、8月に最も雨量が多い。これに対してアガデスでは、6月から9月の間の約20日間で100～200 mmの雨量しか降らず、最低気温は12月と1月に10℃付近で、最高気温は4月から6月の間で40℃を超える。アガデスの北の気候は山塊・高原を除いて明らかにサハラ型気候になり、降雨は一層まれで毎年降るとは限らない。

(2) 社 会

ニジェール共和国の推定人口は7,250,000人（1988年）で、そのほとんどがニジェール河流域からタウア、マラディ、ザンデルに至るこの国の南四分の一の地域に住んでいる。また、人口の大部分、90%近くは田舎に住んでいる。主な都市居住人口（1981年）は、ニアメ343,600人、ザンデル74,600人、マラディ58,000人、タウア38,800人及びアガデス27,000人である。

ニジェール共和国の住民は、まず定住民と遊牧民に分けられる。この区別は、遊牧民が次第に定着化しつつあるとはいえ、明確な部族グループに対応するものであり、それぞれ非常に異なった経済活動を営んでいる。一般的にいて定住民が農耕民であるのに対し、遊牧民は牧畜民である。農耕民は耕作が可能な地帯である南部に住んでおり、牧畜民は国土の北部で家畜群を放牧している。また、定住民が黒人系であるのに対し、遊牧民は白人系であり、ニジェールはブラック、ホワイト両アフリカの漸移帯である。

公用語はフランス語であるが、一部の住民でしか話されず、特に町なかだけである。部族ごとに幾つかの部族語がある。ハウサ族はハウサ語を、ソライ族、ザルマ族はザルマ語を、プール族はプール語をトゥアレグ族はタマシエク語（チフィナル文字を持つ）を、またカヌウリ族はフルフルデ語をそ

れぞれ話す。このうちハウサ語は共通語としてニジェール国内で広く話され、さらにナイジェリアの北部まで広く行きわたっている。従って、第1言語による部族構成（1977年）では、ハウサ族55.7%、ソンガイ・ザルマ族22.1%、プール族 8.5%、トゥアレグ族8%、カヌウリ族 4.5%、その他 1.4%となる。

(3) 経 済

ニジェールの経済基盤は、87年GDP比34%を占める農業に加え、70年代中頃から急成長したウラン産業によっている。ウラン産業は70年代後半に発展をとげ、輸出収入も75%を占めるが80年以降ウランの国際価格の低下により近年は生産量、輸出量とも停滞している（鉱業部門の87年GDP構成比9%であるが、80年のそれは13%に達した）。

70年代～80年代の平均一人当たりGNP実質成長率は 0.8%であり、80年代に入ってもGDP実質成長率は、81年に 1.1%を記録した後は82年 0.8%、83年-2.6%、84年は旱魃による農産物の減収により-17.2 %と大きく落ち込んでいる等経済の低迷状態が続いており、農業生産が回復した85年は 6.9%、86年は 8.1%と上昇のきざしを見せたものの、87年には-2.6%と落込み経済の回復は十分でない。

ニジェール共和国の経済事情

マ ク ロ 経 済 指 標	1984	1985	1986	1987	1988
市場価格に対するGDP (10億FCFA)	626	682	735	679	—
GDP実質成長率 (%) a	-14.6	-10.2	11.4	0.4	7.5
消費者価格上昇率 (%) b	8.4	- 0.9	- 3.2	- 6.7	- 4.3c
人 口 (百万人)	6.42	6.62	6.82	7.03	7.25d
輸 出 高 (百万ドル) e	303	259	330	361	371
輸 入 高 (百万ドル) e	270	246	364	401	—
当座勘定 (外貨預金高) (百万ドル)	1.2	-64.0	-31.5	-81.2	—
金を除く保有 (百万ドル)	88.7	136.4	189.2	248.5	191.6f
対外負債 (百万ドル)	680	838	1,013	1,259	—
負 債 率 (%)	17.9	24.9	25.3	33.5	—
酸化ウラン生産 (トン) g	3,273	3,181	3,108	3,000a	3,000a
FCFA対ドル交換レート	437.0	449.3	346.3	300.5	297.7

1989年3月20日 対ドルFCFAレート 317.4

主要輸出品目 (1986年) h	百万ドル
ウ ラ ン	255.6
家 畜	26.0
カウピー (ニエベ)	22.5
毛皮・獣皮	3.8

主要輸入品目 (1986年) h	百万ドル
機械製品	190.0
その他加工品	127.6
繊維製品	24.3
石油・石油製品	21.3

%

主 な 輸 出 先 国	1984年	1987年
フランス	51.4	82.2
ナイジェリア	10.6	5.2
イギリス	0.2	4.2
アメリカ	0.3	1.7
西ドイツ	5.9	1.5
日 本	17.5	0.1

%

主 な 輸 入 先 国	1984年	1987年
フランス	32.9	34.3
ナイジェリア	31.7	10.9
コートジボアール	4.2	8.4
日 本	4.9	6.2
西ドイツ	3.6	6.1

a : 推 定 b : 「アフリカ指標」よりニアメイ分 c : 第3四半期まで d : 予測センサス結果
e : 支払バラスベース f : 10月末時点 g : 公表値 (おそらく実際の生産より少なめ)
h : 相手国側の貿易高から推定したものであまり確かな数値ではない

出 典 : B C E A O

貿易高の推移

単位：10億FCFA

年	1981	1982	1983	1984	1985	1986
輸出額	131.7	125.3	141.2	132.8	112.6	114.6
輸入額	180.1	197.4	167.2	139.1	158.9	126.2
貿易収支	-48.4	-72.1	-26.0	-6.3	-46.3	-11.6

出典：BCEAO

主な貿易品目とその推移

単位：10億FCFA

年	1981	1982	1983	1984	1985	1986
輸出品目						
ウラン	98.0	90.8	110.0	98.8	95.3	88.5
家畜	19.2	18.8	19.4	19.6	9.9	9.0
カウピー	0.8	1.4	3.4	3.4	1.0	7.8
毛皮・獣皮	1.2	1.1	0.6	0.6	1.4	1.3
輸入品目						
機械類	82.0	89.7	85.0	69.1	64.5	66.1
他の加工品	62.0	69.5	56.7	47.2	41.0	44.2
穀物	15.5	20.4	12.3	11.0	41.0	8.4
石油製品	20.6	17.8	13.2	11.8	12.4	7.5

出典：BCEAO

ウラン輸出先

単位：t

	1983年	1983-90
フランス	1,900	20,700
日本	866	7,762
スペイン	300	2,400
西ドイツ	250	2,000
計	3,316	32,862

出典：EIU

ニアメイの消費者物価

	1982年	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年
アフリカ指標(1962/63=100)	497.0	484.8	526.0	520.4	503.7	463.2
物価上昇率	10.4	-2.5	8.5	-1.1	-3.2	-8.4
ヨーロッパ指標(1964=100)	340.5	366.9	392.3	424.6	440.2	400.8
物価上昇率	10.4	7.8	6.9	8.2	3.7	-8.9

1987年は11月時点
出典：BCEAO

1-1-2 農業及び一次産業の概況

(1) 農 業

ニジェール共和国の農業は、年間降雨量 350mm以上の地域における天水農業が大半で、ニジェール河沿い中心の水田かんがい農業が若干ある。従って、耕作可能地は国土の約12%、15万km²で耕作地は国土の約4%、5万km²に過ぎない。

食料作物は粟、とうもろこしを中心に、白いんげん、マニョック、米などであり、野菜は玉ねぎ、トマト等、原料作物は落花生、綿花である。

食料作物の生産は1979年～1983年の平均で、粟 131万トン（粟生産量世界第5位）、とうもろこし35万トン、米 3.5万トン、白いんげん28万トン、マニョック22万トンで、米以外は伸び悩んでいる。従って、大旱魃以後やや増加した年間降雨量が1979年から減少傾向にある一方、人口は2.77%年の自然増を示しているので、厳密な意味での食料自給は難しくなっている。政府は主として米の輸入、外国援助の要請、食料公社による国内過剰地区から不足地への移動（買付価格・輸送手段に限度がある）、従来輸出していた白いんげんの消費奨励、価格統制、輸出禁止の措置をとっている。

野菜は、ほとんど国内で消費され、輸出統計上野菜とされる白いんげんを合算しても全輸出額の1～5%で変動する程度である。

落花生が1966年に全輸出額の70%強を占めて以来、農民の生産抑制（輸出価格の低下、旱魃・病害に弱いこと）、自家消費によって国内の関連工業を原料不足に陥れるとともにほとんど輸出されなくなり、1973年以来のウランにその座を譲った。綿花も栽培手数がかかることと価格不振が原因で政府の奨励にもかかわらず国内関連工業の原料として不足するとともに、輸出商品としての地位も低下した。一方、煙草は近年著増し1981年には、全輸出額の3.3%と農産物の首位にある。

政府は、降雨に左右されずまた通年耕作可能なかんがい水田造成に多大の努力を集中し、各国の協力をえて年間 1,000haの目標に1982年現在 5,700haが完成、4,000ha が造成中である。

(2) 牧 畜

牧畜は、農業と同様ニジェールの伝統的な生産活動であり、サヘル・サハラ地域の遊牧民にとって唯一の生活源・生産活動であり、農民にとっても重要な副業である。牛、羊、山羊を中心にらくだ、馬、らばが飼育され、その乳と肉は貴重な蛋白源であることはもちろん、牛、らくだは所有者の威信を

示し、羊はイスラム教の儀式に欠かせない。家畜は、生きたまま大半ナイジェリアに移動・輸出されるとともに、革・生皮・肉としても輸出されてウランに次ぐ輸出品になっており、1981年には全輸出品の13.2%を占めた。1968年～1973年の大旱魃後、繁殖センター設置等の家畜回復計画によって、家畜数が回復ないし増加したやさき、1983年ふたたび旱魃によって畜産地の一部が破局的な牧草不足に陥り、家畜の頭数削減・南部への移動を余儀なくされている。

(3) 林 業

ニジェールの森林は、1978年に国土の 0.5%、 6,000km²と発表されたが、その後、旱魃・薪用の伐採で減少する一方、各地で防風・防砂のための植林も増加していると思われるが発表がない。ちなみに1984年度は再植樹年に指定されている。

(4) 漁 業

ニジェール河、チャド湖、若干の支流・沼沢における漁業で約1万トンの干魚をナイジェリア等に輸出した時期もあったが、チャド湖のニジェール領が干上がったこともあって、1981年の輸出量はわずか81トンであった。

I-1-3 国家開発計画

投資計画を中心とし、財源は大半外国援助である。

① 第1次5ヶ年計画 (1961年～1964年)	投資目標 実 績	301 億F/CFA 250 億F/CFA
② 第2次5ヶ年計画 (1965年～1968年)	投資目標 実 績	432 億F/CFA 300 億F/CFA
③ 第3次5ヶ年計画 (1969年～1972年)	投資目標 実 績	478 億F/CFA 不 明
④ 第4次5ヶ年計画 (1971年～1974年)	投資目標 実 績	476 億F/CFA 不 明
⑤ 臨時3ヶ年計画 (1976年～1978年)	投資目標 実 績	1.353 億F/CFA 880 億F/CFA
⑥ 発展5ヶ年計画 (1979年～1983年)	投資目標 世界的不況の影響で1981年に計画変更	7.270 億F/CFA
⑦ 補強臨時計画 (1984年～1985年)	投資目標	1.300 億F/CFA

世界的不況、特にウラン価格低迷及び後記リスケジュールリングを余儀なくした財政事情に対処するため投資を重点化し、達成事項の保全を主眼とする。

- a) かんがい化、組織化、既設インフラの保守、農業研究、砂漠化対策による生産能力向上を通じて食料自給を追求
- b) 雇用を左右する農業、鉱業、工業、エネルギー部門の活動維持
- c) 発展社会の創設
- d) 教育、職業訓練、保健等社会部門の達成事項の保全

ニジェール共和国の経済は、1970年後半に気象条件の好変、畜産再建事業の成功、ウラン輸出の順調な伸び等によりめざましい発展をしたが、1980年代に入ると厳しい旱魃（1982～1984）による農業生産の停滞、ウランの世界需要の伸び悩みとドル建て価格の下落によるウラン輸出の鈍化等により経済は停滞した。この状態を脱出するために「社会、経済開発計画（1987～1991）」は、公務員手当・俸給の凍結、対外借り入れの厳しい規制、食糧の国内充足率の向上、輸入額の押え込み等により経済再建を計ろうとしている。

経済成長の原動力は農業部門であるとの認識から農牧業生産の強化と多様化を基本戦略として農村開発に39.48 %（対公共投資全体）の投資を行うこととしている。

ニジェール共和国は、国土の大半が砂漠または砂漠状の土地に占められており、農業生産活動は南部の約 200km幅の帯状の地域内に集中しており、等降雨量線の800mm～800mmの間にある。耕作可能な土地は 1,500万ha（国土面積の11.8%）であるが、実際に耕作されている面積は 590万 8,000ha（国土面積の4.7 %、耕作可能地の39.4%：1986年現在）であり、このうちのほとんど（99.8%）は天水農業に依存している。

かんがい可能な土地の面積は27万haと推定されており、このうち2万3,000 haがかんがい耕作されているが、近代的なかんがい農地として改良利用されているのは1万1,000ha にすぎない。「社会、経済開発計画（1987～1991）」によると、耕作面積は1991年度までに 675万9,000ha に増加（対1986年比、14.4 %増）する。作物別に見ると、ミレット、ソルガムの2種類の作物だけで、その大半を占めている。作付面積では、総耕作面積の72.2%を占め、生産量（重量）では総生産量の80%を占めている。このことから、この国の農業生産に関する問題は、ミレット、ソルガムを避けて通れない。このことが逆にこの国の農業生産の弱さを表す結果となっている。すなわち、ミレット、ソルガム

の生産は天水に頼っているため、収量は天候に大きく左右される。旱魃や集中豪雨の年は極端に収量が落ちる。1984年を例にとると、生産量は対前年比でミレット+ソルガムで60.9%である。

「社会、経済開発計画（1987～1991）」によると、農村部門（農業、畜産、林業、漁業、狩猟等）に対する投資額は 2,290億/FCFA（総投資額の48.4%）であり、農村部門を重視している。中でも農業分野には 1,490億/FCFA と総投資額の25.7%に相当する巨額を投資しており、特に重視している。しかしながら、農村開発に次のような阻害要因があり、問題解決は容易ではない。

阻害要因

1) 自然現象によるもの

- ・ 長期的な乾燥化傾向
- ・ 不足する雨量と不確実な降雨期
- ・ 土壌固有の貧弱さと土壌流亡による土壌の生産性の低下
- ・ 砂漠化の進行
- ・ 資源の貧弱さ

2) 社会文化上の束縛によるもの

- ・ 人口の増加（年率 3.1%、2010年には今の2倍となる）
- ・ 低い識字率と就学率（初等教育：20.8%）
- ・ 伝統的習慣
- ・ 低い生産技術レベル（低レベルの施肥技術）
（ニジェール特有な気候に対処する近代的農業技術が不在）
- ・ 食生活の柔軟性のなさ
- ・ 土地所有問題

3) 経済に関する束縛によるもの

- ・ 農業金融制度の不備
- ・ 流通の不備（OPVNによる価格安定化対策は効果がなかった）
- ・ 工業と農村の結びつきが弱い
- ・ 都市部における手工業の崩壊

4) 財政上の束縛によるもの

- ・ 個人・国の財産量の低さ
- ・ CNCA・UNCCによる貸し付け制度の失敗による農業に対する信用が停止した（債権の回収率が低い、農業用生産財の不適切な配布、過剰財政負担等の理由による）

5) その他の束縛によるもの

- ・ 自然資源の利用に対する無知
- ・ 都市及びその周辺で年10%以上の率で増大する食料需要

耕種農業部門に国民の80%が従事しているにもかかわらず、国民総生産に対する農業総生産は25%にすぎない。この不均衡を是正するためには、農業人口を減じる（他産業に振り向ける）か、農業総生産を増加させるかの方法が考えられるが、農業人口を吸収できる産業がない背景を考えると、農業総生産を増加させる方法を取らざるを得ない。しかし、前述のごとく農村開発には多数の阻害要因があり、農業総生産の増加策も困難である。このことを前提に「社会、経済開発計画（1987～1991）」では、1) 農産物の増産と農業経営の多様化により食糧自給率を高める、2) 耕地面積の増加を抑制して環境破壊の進展を遅らせる、3) 輸出できる農産物を生産し生産者（農民）の所得向上を計ることを目標としている。

I-1-4 調査の背景及び目的

農用地整備公団（JALDA）は、最近大きくクローズアップされてきた地球環境問題のうち、最も対応が遅れている開発途上国における熱帯林の破壊と砂漠化の問題に注目し、農林水産省の補助金を受けて1985年から総合的な「砂漠化防止対策のための基礎調査」に取り組み、1990年度中にこの調査結果を取りまとめた。ニジェール河流域におけるかんがいを中心とする農業・農村開発計画の指針を作成するとともに、ニジェール河左岸をサヘルの砂漠化の南下に対する「緑の防衛帯」として位置づけ、各種砂漠化防止機構を提示することとしている。引続き、1990年から実証調査を実施している。その調査の主な目的は、

- 1) 今後地球環境問題に対しての技術協力、資金協力が大幅に増大することが予想され、これに対応した基礎データの収集、調査、計画作成、開発方針等の技術の確立を図ること。
- 2) 世界で最も砂漠化が進行しているこの地域の進行状況の把握とその原因を究明し、ニジェール河流域機構（NBA）と協力してかんがい技術を基本とした砂漠化防止対策の基本構想を作成すること及び現地の特色を活かした農業・農村開発の可能性を見いだすことである。

JALDAは前述の基礎調査の結果、ニジェール河本支川沿いは比較的、水

資源、土地資源に恵まれている地域であり、現況でもかんがい農業が行われている。これらの地域の拡大及び新規農業開発による食糧の増産、農村の整備を図る目的で56ヶ所の拠点地域を選定した。この56ヶ所の農業・農村開発可能地域の中から、農水省とJALDAとの間の協議の結果合意された「砂漠化防止対策基本構想に係る拠点地域における農業農村地域についてJALDA－ADCAの仕切り」に基づいて、ADCAが担当する地域の中で、特に優先度の高いニジェール共和国ニアメ・ティラベリ地域とマリ共和国ボグニ地域及びモプチ地域を選び、これらの地域において現地調査を実施することとした。

この調査の目的は、上述の3地域において技術協力を行うには、いかなる内容及び方法で行うことが効果的かつ実現性があるかを検討することにある。

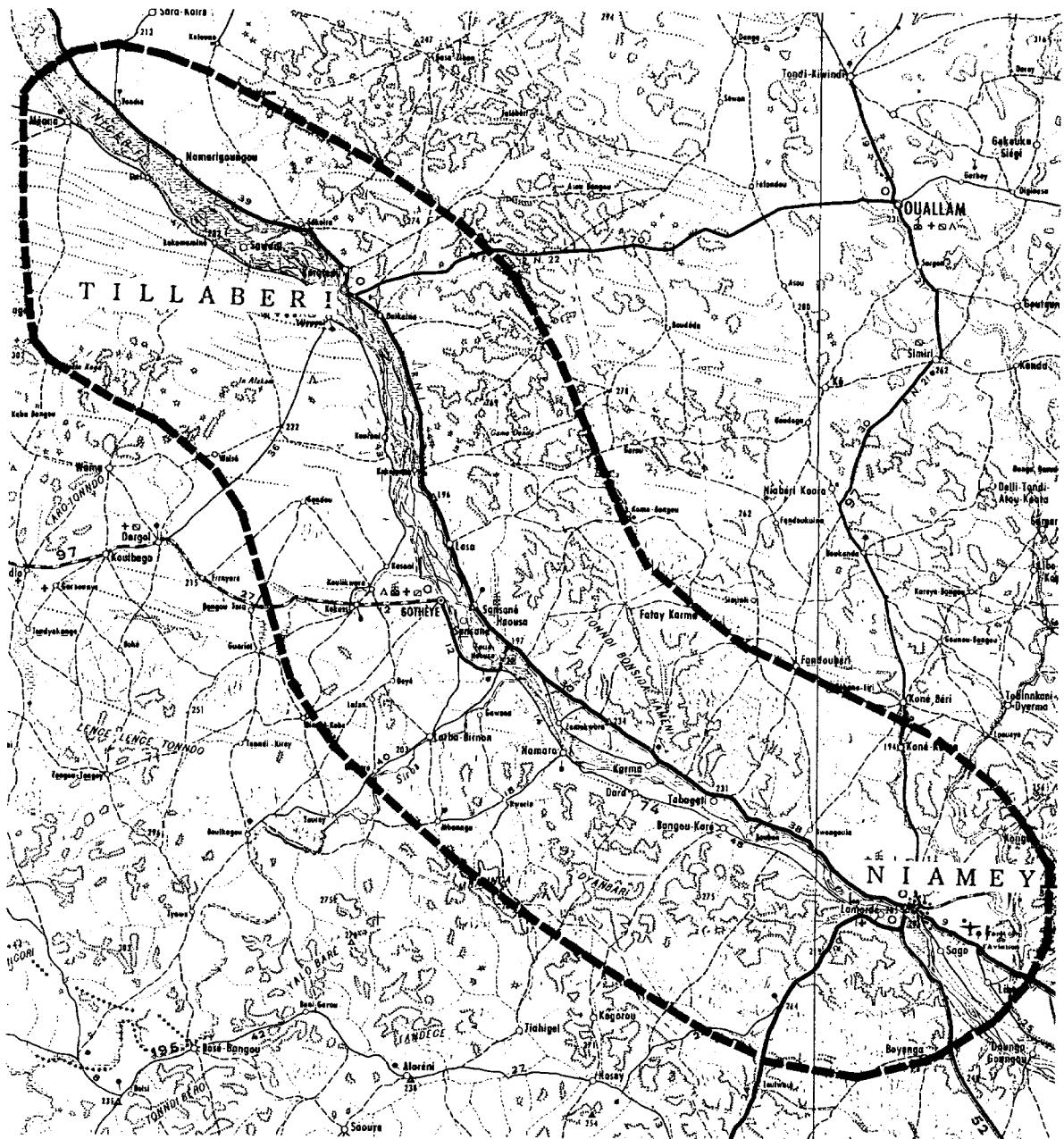
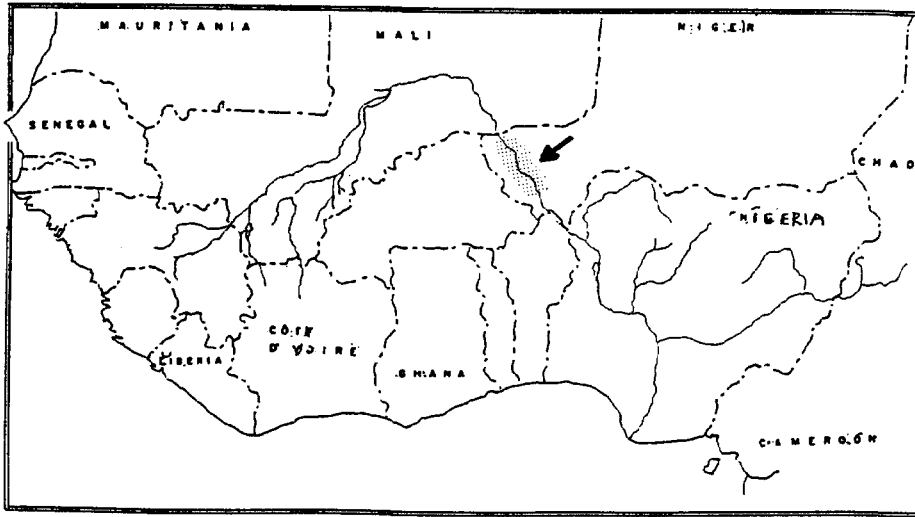
ニアメ・ティラベリ地域農牧林業

総合整備計画

調査位置図

国名：ニジェール共和国

案件名：ニアメ・ティラベリ地域農牧林業総合整備計画





① ニジェール河のケネディ橋

ニジェール共和国でニジェール河本流に架かる唯一の橋でニアメ市内にある。ニジェール共和国には鉄道がなく交通手段は道路輸送またはニジェール河を利用した河川輸送に依存している。



② ニジェール河のフェリーポート

ニジェール河を結ぶ数少ないフェリーポートでニアメ市内より北方約70kmに位置するところにあり、ニジェール河北西部地域への重要な交通機関である。



③ トロディ実証調査圃場の地下ダム候補地

農用地開発公団により、農業・農村開発方法の確立に資するため砂漠化の現状調査と砂漠化防止技術の実証調査がニアメ市内南西約55kmにあるトロディ地区で行われている。作物栽培技術の実証調査と並行して、ワジ地形の発達した地区では地下ダム等の地下水開発調査も計画されている。



④ ニジェール河流域かんがい農業開発地の
圃場風景

ニジェール河流域にある代表的なかんがい農業開発地の一つであるNAMARI-GOUNGOU地区で、ニアメ市より北方約150kmの位置にある。FED (Found of Europlan Development) の援助で1983年に完成し、2期作栽培が行われている。



⑤ NAMARI-GOUNGOU地区のポンプ取水場

ニジェール河に面して設置されている主揚水機場（ポンプ4台、揚水量 $Q=550 \text{ l/s}$ 、支配面積 $A=689 \text{ ha}$ ）である。揚水機はすべて水中ポンプが使用され、故障時、保守点検時等には簡単に脱着できるように設置されている。



⑥ ニジェール河流域新規かんがい農業開発地

ニアメ市より北方約30kmにあるNAMARDE-GOUNGOU地区でFEDの援助で現在造成中の新規かんがい農業開発地区

I-2 地区別概況

I-2-1 ニアメ・ティラベリ地域農牧林業総合整備計画

(1) 調査地区の概要

調査位置は、首都ニアメ市周辺及びティラベリ市よりマリ共和国との国境にかけてのニジェール河流域の地域である。この地域は河川沿いに広がる低地と標高約 300mの台地緩斜面よりなる地域である。年間降雨量は約400 ～ 900 mmでステップ地帯に属する。ニジェール河沿いの低地で、現在かんがい農業が行われている地帯もみられるが、周辺地域は一層砂漠化の進んでいる地域といわれている。

人口はニアメ市などの都市部に著しく集中を示しているが、農村部ではニジェール河沿いやワジ低地にも一様に分布している。ニアメ周辺では耕作地の開発や薪炭材のための森林伐採域が拡大しており、人口問題とともにその解決が急がれている。

(2) 総合整備計画の概要

このため、次のような総合整備計画を策定し実施することが必要と思われる。この総合整備計画は次の4つの部門の総合整備からなり、この計画の実施によってこの地域の砂漠化の防止も期待される。

- 1) 農業部門
- 2) 畜産部門
- 3) 林業部門
- 4) 生活環境及びインフラ整備部門

総合整備計画の内容

次の事項について総合的な整備計画を作成する。

- 1) 農 業
 - ・ 小規模ダム、取水施設、かんがい及び排水
 - ・ 農地整備
 - ・ 農産物貯蔵施設及び集荷場の建設
 - ・ 農業普及、研修センターの建設
 - ・ 農業用道路整備

2) 畜 産

- ・ 草地改良
- ・ 乾草貯蔵施設の建設
- ・ 放牧管理方法の改善
- ・ 家畜集出荷施設及び衛生センターの建設

3) 林 業

- ・ 育苗施設の建設
- ・ 植 林
- ・ 野焼の制御を含めた森林保全方法の確立

4) 生活環境及びインフラ整備

- ・ 生活用給水システムの整備
- ・ 農村道の整備

I-3 総合所見

本プロジェクトは前述したように J A L D A が1985年から5ヶ年間「砂漠化防止対策のための基礎調査」を実施した結果、56ヶ所の拠点地域を選定したが、その中でも優先度の高い地域である。この計画は農・林・牧と生活環境インフラ整備を総合的に整備することにある。

＜技術的可能性＞

この地域はニジェール河中流域に位置し、首都ニアメ市の周辺に位置しかつ同国の有数なる農業地帯でもある。現在、国際機関及び各国の技術協力によってかんがい農業がかなり行われている。水資源としてはニジェール河があり、また年間降雨量も400 ～900 mm程度ある。土地資源としては土壌は比較的良好である。従って、技術的な可能性は充分にあると思われる。

＜社会・経済的可能性＞

このプロジェクトの総合整備計画の目的は、ニジェール共和国の「社会・経済開発計画（1987～1991）」の目標に合致している。この地域は首都ニアメ市という消費都市を控え、かつ同国有数の農業地帯でもあり J A L D A の実証プロジェクトも近傍のトロデイで1990年から実施されており、その成果もすぐに利用できる有利な位置にある。

人口はニアメ市などの都市部に集中しているが、農村部でもニジェール河沿いやワジがある低地にも一様に分布している。ニアメ周辺では耕作地の開発や薪炭のため森林伐採が拡大しており、人口問題とともにその解決が急がれている。従って、社会・経済的可能性を有しているものと思われる。

＜総合評価＞

この総合整備計画を行うことによって、ニジェール河沿いのかんがい農業の生産性の向上を図るとともに、人口の都市への集中を抑制し労働力の地方転換を図り、ニアメ市他周辺都市への食糧及び薪の安定的供給をもたらし、地域住民の生活向上と安定化を達成することが可能となる。以上の理由から、本プロジェクトは優良な協力プロジェクトと判断される。

マ リ 共 和 国

Ⅱ．マリ共和国

Ⅱ-1 マリ共和国の一般事情

Ⅱ-1-1 概 要（自然、社会、経済）

（1）自 然

マリ共和国は北緯10～25度、東経4度～西経12度に位置し、モーリタニア、セネガル、ギニア、象牙海岸、ブルキナファソ、ニジェール及びアルジェリアの7ヶ国に国境を接する内陸国である。国土面積の90％は海拔300～400 mの平坦地であるが、南部及び北東部は海拔500～700 mの山地となっている。北部地帯の地形は平坦であるが、サハラ砂漠に属する不毛地帯であり、この面積は国土面積の約60％に達する。

マリ共和国の気候は降雨分布によって、サハラ、亜サハラ、サヘル、スーダン及びギニアの5気候帯に区分される。サヘル及びスーダン気候帯の年間降雨量は各々250～600 mm及び600～1,200 mmであり、一方サハラ及び亜サハラ気候帯では250mm以下となっている。ギニア気候帯は1,200mm以上の降雨量があるが、この気候帯はギニア国に隣接する北部地域にあり、面積的には少ない。これらの年間降雨量の約80％は6～9月の雨期に集中している。気温は首都バマコ市において、日最高気温30～39℃、日最低気温17～25℃及び日平均気温26～32℃となっている。また、日照時間は7～9時間／日であり、年間蒸発量は約2,000 mmに達する。

マリ共和国の植生は 1) 砂漠・亜砂漠、 2) ステップ及び 3) 乾燥サバンナ・サバンナの3植生区分に大別される。砂漠及び亜砂漠は北緯17度から北に分布し、この地域はほとんど農耕が行われていない。ステップは北緯14度から17度の間に広がり、草生を主体としアカシア等の低木や有棘灌木がまばらに分布する。この地帯の土壌は褐色または帯赤褐色で中位程度の肥沃度をもつ。土性は砂質のものが多く、また表土の形成は浅く石灰質が多い。ニジェール河沿いには肥沃な黒色の沖積土壌が分布し、綿作に適しているが排水の問題がある。ステップにおける支配的な土地利用形態は1～3ヶ月間の短い雨期に繁茂する草生を利用した遊牧あるいは半遊牧形式の牧畜である。降雨量が350～400 mm以上あるこの地帯の南部ではミレット、ソルガム等の乾燥に強い作物が栽培されている。乾燥サバンナ及びサバンナは北緯17度以南

に広がりアカシア、ナッソ、カボック等の樹種が混生している。土壌の特徴は上記のステップ地帯と同様である。主要な土地利用形態は農耕でありミレット、ソルガム、落花生、トウモロコシ等が栽培されている。

主要河川はニジェール河及びセネガル河である。ニジェール河は全長約4,200 kmに及ぶ国際河川であるが、このうちの1,500 kmはマリ国内を流下し、この間セゲー〜トンブクトウの間は内陸デルタと称され、数百万haに及ぶ大湿原を形成している。この周辺には面積が数千haあるにもかかわらず、水深が数mしかない皿池が数多く存在し、その土地と水はかんがい農業ならびに家畜の飲料水として利用されている。セネガル河は本流をギニアのフータシャロンに発するが首都バマコ市の西方から北西に流れて本流に合流する。

(2) 社 会

マリ共和国ではマンデ系の言語を話す人々が最も多い。マンデ系の言語は西アフリカのハウサ語や東アフリカのスワヒリ語に匹敵する大きな言語人口を持つ語群である。マリ共和国内のマンデ諸族にはバンバラ族（166万人）、ソニンケ族（サラコレ族42万人）、マリンケ族（30万人）、カソンケ族等の農耕民や交易に従事するデュラ商人が含まれる。その他、言語系統の異なる部族としては中部のニジェール河内陸デルタ地域に居住するフルベ族（55万人）、南部に住むセヌフォ族（43万人）、東部のニジェール河の大湾曲部に住むソンガイ族（30万人）、バンジャガラ山地に住むドゴン族（24万人）、北部の砂漠で生活するトゥアレグ族等があげられる。なかでも、バンバラ族は人口が最大で、しかも首都バコマ市の住民で最も大きな勢力をもっている。

マリ共和国の言語政策はフランス語を公用語としているが、人口や文化を考慮してバンバラ語、フルフルデ語（フルベ語）、ソンガイ語、タマシエク語（トゥアレグ族の言語）の4種言語を国語に決めて、まずバンバラ語の正書法の画定作業に取りかかっている。バンバラ族をはじめとするマンデ諸族の生業はミレット、ソルゴー、稲等の穀類を栽培する農耕である。社会は共通の姓とタブーを持つクラン（氏族）から構成され、ケイタというあるクランの系譜はマリ王国の王家につながる。国民の65%がイスラム教徒で、その他のほとんどが部族固有の伝統宗教を信仰している。キリスト教徒は5%にすぎない。

(3) 経 済

1960年にフランスから独立後、ケイタ大統領はガーナ、ギニアとともにアフリカ諸国連合を結成してアフリカの急進派グループを形成し、新社会主義的な外交路線をとった。ケイタ政権は1962年には西アフリカ通貨同盟から離脱し、独自にマリ・フランを発行するなどして、フランスの政治的・経済的影響力を払拭しようとしたが、期待したほどの成果をあげることができず、結局1968年に軍事クーデタによって失脚した。ケイタの失脚後、このクーデタを指揮したムサ・トラオレは国民解放軍事委員会の議長に就任し、軍政のもと経済再建に乗り出した。1974年には国民投票によって新憲法が成立し、この新憲法に基づいて実施された1976年6月の選挙でトラオレが大統領に当選した。これによってマリ国はトラオレを書記長とするマリ人民民主同盟（UDPM）を唯一の政党とする一党制国家となった。

トラオレが政権の座についてから外交路線は徐々に西欧化し、1984年に1962年に離脱した西アフリカ通貨同盟（西アフリカ諸国中央銀行）への復帰も実現した。1985年12月、ブルキナファソとの国境地帯で武力衝突があり、両国に多数の死者が出たが、リビア、ナイジェリアの仲介によって戦闘は停止し、同年年末には国際司法裁判所の裁定を受け入れ、完全和解に達した。

植民地化される前までは、現在のマリ共和国にはアラブ世界とのサハラ縦断交易で数多くの王国が繁栄し西アフリカの先進地域であった。しかし、19世紀後半以降、ヨーロッパとの接触到重心を移ったことによって、内陸国であるマリの経済発展は停滞し、世界で最も開発の遅れた国の1つに転落した。マリ共和国は今なお就業人口の約80%が農・牧畜業に従事する農業国であり、ほとんどの農民はミレット、ソルゴー、とうもろこし等の主食作物を栽培し、若干の家畜を飼育する自給自足的生産にとどまっている。そして、1973年のサヘル大旱魃以来、マリ共和国における飢餓、食糧不足の問題は恒常化し、毎年諸外国への大量の食糧援助を要請しなければならない状況が続いている。

輸出用産品としては、綿花、落花生、それに沿岸国向けの家畜等がある。石油をはじめとする必要最小限の工業製品の輸入を賄うには足らず、貿易収支赤字も独立以来恒常化している。工業における主要な分野、農業におけるサトウキビのプランテーション等はケイタ大統領の時代にソ連、中国など社会主義圏諸国の援助によってつくられた国営企業が担っている。

II-1-2 農業の現況

マリ共和国の農地面積は約 3,206万haと推定されるが、このうち集約利用されている耕地面積は 206万ha（1.7%）であり、残りの大部分、すなわち 3,000 万ha（98.3%）は遊牧あるいは半遊牧形式の牧畜に利用されている草地である。耕地面積の約94%（194万ha）はソルガム、ミレット、落花生、綿花等の作物の天水栽培が行われており、残りの12万ha（6%）はかんがい施設を有し、水稻、サトウキビ、綿花、落花生等のかんがい栽培が行われている。なお、下表に示したその他の土地面積（8,122万ha）の大部分は北緯17度以北の砂漠である。

土 地 利 用 区 分

項 目	1982		1969-71	
	面 積	割 合	面 積	割 合
	(10 ³ /ha)	(%)	(10 ³ /ha)	(%)
総 面 積	124,000	100.0	124,000	100.0
土地総面積	122,000	98.4	122,000	98.4
耕地及び永年作物地	2,058	1.7	1,733	1.4
耕 地	2,055	1.7	1,730	1.4
永年作物地	3	—	3	—
永年草地	30,000	24.2	30,000	24.2
森林及び林地	8,720	7.0	9,200	7.4
その他の土地	81,222	65.5	81,067	65.4
かんがい耕地	115	—	63	—

注) 「かんがい耕地」は「耕地及び永年作物地」の中に含まれる。

資料) F A O 農業生産年報1983年度版、1982年度版

主要栽培作物の生産状況は表に示すとおりである。主作物である穀類の生産は、1982年において約 123万tと見積られ、このうちソルガム及びミレットが77%（95万t）、ついで米が11%（14万t）を占めている。残りの12%はトウモロコシ、小麦及びその他の穀類である。マリ共和国は1972/73年に発生したサヘル旱魃により同年の穀類の生産高が81万tに激減したが、サヘル旱魃以降はソルガム、ミレット、米ともに生産高は漸次回復している。根菜類・野菜は

キャッサバ、サツマイモ、トマト及びタマネギが主に栽培されている。なお野菜のうち、タマネギ、ピーマン、サヤインゲンが少量ではあるがヨーロッパ、象牙海岸等に輸出されており、同国の外貨獲得に寄与している。

綿花及び落花生はマリ共和国の重要な輸出作物である。綿花は同国の年間輸出額の約50%を占め、その生産は輸出振興政策の下で栽培面積、収量ともに順調に伸びており、乾燥に強い作物特性もあって、サヘル旱魃による被害も軽微であった。綿花の生産高は1982年において17万tと見積られ、これは1969-71年の2倍に増加している。綿花につぐ外貨獲得作物である落花生はサヘル旱魃以降振わず、その生産高は14万tから17万tと低いことである。サトウキビの生産は1969-71年から1982年にかけて約4倍に増加している。

主要作物の生産状況

項 目	1982			1969-71		
	生産量	収穫面積	単位収量	生産量	収穫面積	単位収量
	(10 ³ t)	(10 ³ ha)	(t/ha)	(10 ³ t)	(10 ³ ha)	(t/ha)
ソルガム・ミレット	952	1,454	0.65	784	953	0.82
米(もみ)	142	170	0.84	161	158	1.02
トウモロコシ	81	91	0.89	67	78	0.86
小 麦	2	2	1.00	2	2	1.00
キャッサバ	65	8	8.13	36	5	7.20
サツマイモ	52	5	10.40	35	3	11.67
ト マ ト	6	2	3.00	6	2	3.00
タマネギ	4		14.35	4		19.02
落 花 生(から付き)	170	200	0.85	144	257	0.56
サトウキビ	225	3	75.00	56	1	56.00
綿 花	125	128	0.98	57	70	0.81

出 典：FAO農業生産年報、1982年度版、1981年度版

Ⅱ-1-3 国家開発計画

マリ共和国は1960年にフランスから独立後、1) 開発5ヶ年計画(1961～1965)、2) 経済復興3ヶ年計画(1967～1969)、3) 開発3ヶ年計画(1970～1972)及び4) 開発5ヶ年計画(1974～1978)の開発計画を実施した。第1次及び第2次の開発計画はマリ共和国の社会制度及び経済機構の創設期にあり、このため計画の実施にもかかわらず経済成長は国民総生産(GDP)の実質成長率で年1.8%と低迷した。これに続く開発3ヶ年計画では計画投資額776億マリフラン(1億6千万米ドル、388億円、1979年)に対し587億マリフラン(1億2千3百万米ドル、294億円、1979年)が投資されたが、計画終了年及び1973年に発生したサヘル早魃により、経済の基幹である農・畜産業が被害を受け、目標とした経済成長を達成できなかった。

このような低迷する社会・経済環境に鑑み、マリ共和国政府は経済の自立を確立すべく社会・経済開発5ヶ年計画を1974年に開始した。この計画の目的は1) 国民全体の基本的要求で、特に穀物と水に対する需要の充足、2) 牧畜業の強化、牧畜業と農業の結合、3) 一次産品の価格維持、4) 交通網の改善、5) 経済自立、6) 栄養、衛生、教育面の改善である。この計画は、1976年と1977年の2度にわたり修正され、計画投資額も当初の3.952億マリフラン(8億2千4百万米ドル、1.967億円、1979年)から9.167億マリフラン(19億1千2百万米ドル、4.584億円、1979年)に増強され、また計画投資額の33%は農業と牧畜の振興による食糧事情の改善に当てられた。経済社会5ヶ年計画(1987～1991)において、マリ共和国政府は5大優先目標を次のように設定した。

- 1) 食糧自給の達成と安定的供給
- 2) 早魃及び砂漠化との闘い
- 3) 国民の基本的必需品の確保
- 4) 健全で持続的な雇用の促進
- 5) マリ共和国の対内的・対外的交通孤立状態の克服

この5ヶ年計画において、5大優先目標について次のように述べられている。計画はこの5大優先目標の枠内で設定される。

1) 食糧自給の達成と安定的供給

この基本的目標は2つの側面を含んでいる。

- － 各品目の生産量を増大することによる量的自給。穀物についての量的目標は1991年度については200万t、2000年度については250万トンとする。

- － 質的改善。食料戦略の枠内で設定された目標は各品目の均衡された構成が必要であり、それぞれのエネルギー貢献量配分は次のようにすること。

穀 物	70%
油及び中性物質	23%
その他の食品	7%

次の4つの基本的方向が食糧自給には必要である。

- － 妥当で規則的な農業収入を保障することによって、農民に生産と貯蓄を奨励する。
- － この国の開発の資金の調達のための、農業貯蓄の促進と集金。
- － 農業製品と食糧品の取引収支の悪化を防ぎ、これによって出超ポジションを達成しこのポジションを固める。
- － 金融資本を生産と食料調達の安全に直接的に役立つ部門に振り向ける。

2) 旱魃及び砂漠化との闘い

マリ共和国がこの目標に優先権を与えるのは、砂漠化の克服が不可欠であり可能であるという確信を抱いているからである。

- － 不可欠であるというわけは、マリ共和国は農業国でありその長期的将来がこの国の自然農業の潜在的可能性の保持、及びこの可能性が後退した場合にはそれを復興することに本質的に依存しているからである。
- － 可能であるというのは、降雨量は変更も予測も不可能であるとしても、人間の能動的行動の方向は自然諸資源のより合理的な利用の方向に変えることができるからである。

次の2つのアプローチを採用する。直接的に防止することのできる砂漠化の諸原因を取り除くことによって生態系を保護すること、及び中期的には破壊された地域を漸進的に修復すること。この目標の実現は、たとえば自然環境とその動態についての深い知識を必要とするような技術的側面を含んでいる。しかし、当該地域住民の広報活動・動員・参加が目標実現のおそらく最も重要な側面であろう。とりわけ、森林破壊と燃料用木材の調達にかかわる諸問題についてはこのことが当てはまる。

3) 国民の基本的必需品の確保

国民の生活条件の改善は、食糧供給にかかわる問題以外の種々の領域を含む。特に以下の3つの領域に表現される基礎的欲求に対処することもまた戦略目標となる。

- － 保健衛生の確保。公衆衛生の政策は、とりわけ大疾病の予防、主として目標集団（婦人と子供）に対する応急手当及び衛生を対象とする。
- － 水需要の充足。利水政策は生活条件と農村地域の生産条件を安全にし、準都市及び都市給水網を拡張するための優先基軸であり続けるであろう。
- － 教育・養成のための必要事項を満足すること。識字教育センターの拡充（この国の46区画それぞれについて年間5つのセンターを設置する）ことによって、現在から2000年までの間に文盲を根絶することは延期することのできない目標である。
- － 工業の発展

4) 健全で持続的な雇用の促進

人口と経済の傾向がこのまま続くとすれば、中心都市部での雇用はもっとも深刻な問題の一つとなるであろう。空間と国民資源が適切に運用されておらず、資金の厳格な管理がなされていないために、マリ共和国の人的潜在能力が過少にしか使用されないとすれば、それは逆説的な事態であろう。しかしながら、雇用の創出は秩序を欠く恣意的行動によって果たせるものではない。雇用のレベルは経済の健全な状態に依存しており、従って真の成長をもたらす生産的活動の発展に依存しているのである。このような精神から、実際の生産性に立脚する雇用だけを保持することにする。

分権的なイニシアティブの促進が再興政策の基軸の一つである。この促進政策はマリ共和国内部での資源と収入と社会諸グループの再配分を引き起こし、最も生産性の高い生産要素（その第一のものは労働である）の収入の改善を促すことになるであろう。独占的地域を占める企業や地代の水準は再検討の対象となるであろう。これは、諸資源の利用における一層の弾力性を確保するとともに、最大多数の部門に波及効果を及ぼすことを目的とする政策である。

5) マリ共和国の対内的・対外的孤立状態の克服

マリ共和国は海の出口を欠いており、諸商品の調達に関しても、またある種の輸出用商品の搬送についても海への出口を有しており、港湾インフラストラクチャーを整備した近隣諸国に依存している状態である。また、国内交通の困難さにともなって、いくつかの地域では穀物余剰が存在しているのに、農村住民は日常の消費物資ないし生存に不可欠な食料品でさえ、その入手に相当の障害を被っているあり様である。物資の流通に関するマリ共和国政府の戦略目標は実現可能の範囲内に設定されている。それは、農村部の孤立状態を克服し、費用を妥当な水準にまで抑え、輸送の全体的効率性を上昇させ、選別的方法を用いて各種商品の国際移動を容易にすることである。

II-1-4 調査の背景及び目的

I-1-4と同じなので省略する。

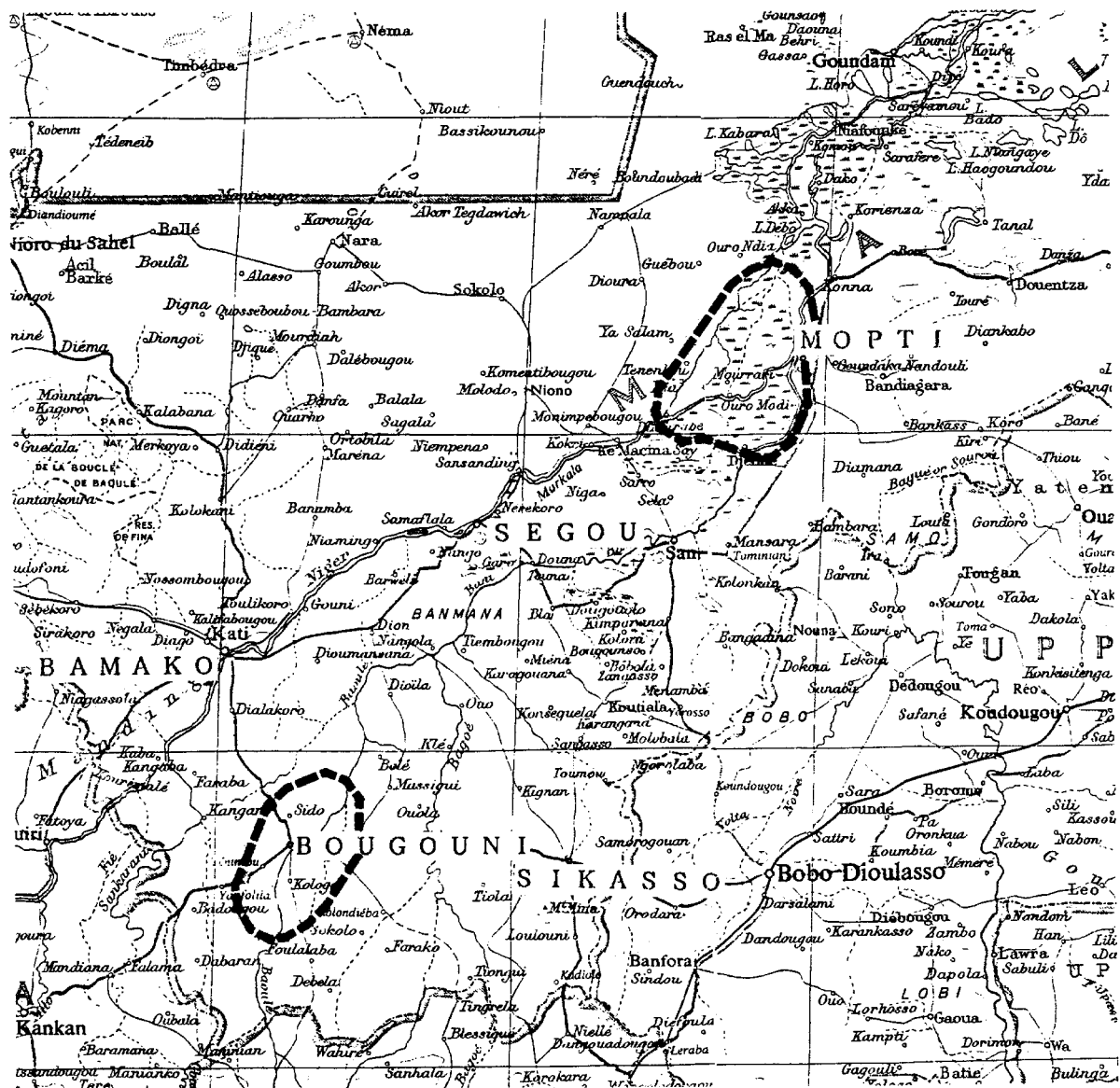
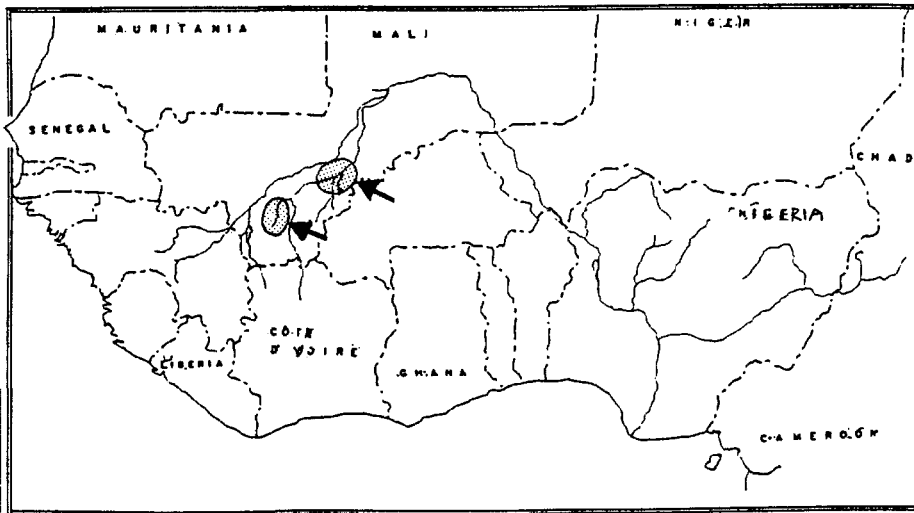
ボグニ地域農牧林業総合整備計画

モプチ地域農牧林業総合整備計画

調査位置図

国名：マリ共和国

案件名：ボグニ及びモプチ地域農牧林業総合整備計画





① ニジェール河支流のパウレ河

シカッソ州ボグニ県を流れるニジェール河支流のパウレ河でボグニ市内からシカッソへ向かう3km地点の橋の付近である。



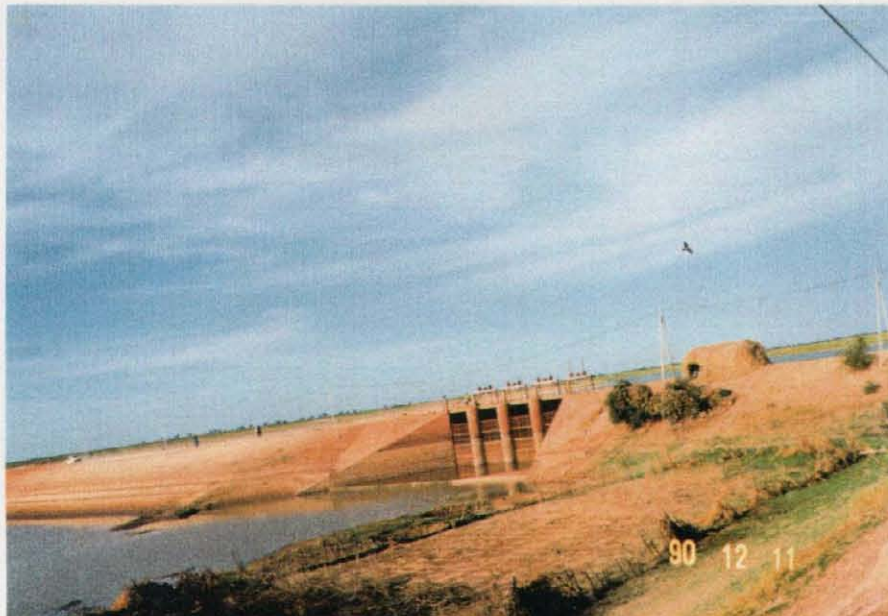
② シカッソ州ボグニ県周辺の天水農業地帯

バマコ市内より南方へ約150km付近のパウレ河流域の天水農業地帯でミレットの収穫後で家畜が放牧されている。



③ ニジェール河流域かんがい農業開発地

ニジェール河セレンゲダムからの取水によるかんがい農業開発地の圃場風景である。セレンゲダムは26ヵ国協調融資により1970年代に完成された。



④ モプチ農業開発地区のニジェール河取水堰

モプチ農業開発地区は、ニジェール河とその支流バニ河との三角洲地帯にあり、ニジェール河の水位変動を利用して取水している。1970年代の後半に世銀、アフリカ開発銀行の融資により建設された。



⑤ モプチ農業開発地区の圃場風景

ニジェール河の高水位時に取水している三角洲地帯のモプチ農業開発地区で水稲栽培面積は約13,000haである。



⑥ ニジェール河流域の植林プロジェクト

ニジェール河流域の森林は薪炭材の採集、焼畑耕作、家畜の放牧等によって破壊されているため、マリ国は砂漠化防止対策の最優先課題として全国で植林事業を実施している。

II-2 地区別概況

マリ共和国は 1,240,000km²の面積を有する内陸国で、サハラ砂漠の南側に位置し砂漠は国土面積の約60%を占め、砂漠化の南下前線は東西に約 1,700kmに及ぶ。1987年現在の人口は 7,620,000人である。G N P は1985年に13億 3,400万ドル、一人当たり 170ドルと低く1973～1986年の年平均成長率は 0.4%である。マリ共和国政府は農業、牧畜及び漁業からなる第一次産業部門の開発優先順位を次のように設定している。

- 1) ニジェール河流域沿岸地域
- 2) ニジェール河流域の支流及び降水量の多いマリ共和国南部地域
- 3) セネガル河流域

第一次産業部門は、マリ共和国経済において重要な役割を果たしており、人口の80%が従事し国家総生産の51%を占めている（1985～1986）。

II-2-1 ボグニ地域農牧林業総合整備計画

(1) 調査地区の概要

この計画はニジェール河の支流及び水量の多いボグニー県の村落の総合整備を行うためのものである。ボグニー県は地理的に見て隣接する三国（ブルキナファソ、コートジボアール、ギネ）との交通の要衝にあると同時に流量の豊富なバウレ河がある。地形的には山地緩斜面及び台地からなる。年間降雨量は 700～1,300 mmでサバンナ地帯に属する。このニジェール河上流域ではバマコ市を中心に人口が集中しており、周辺地域では森林の伐採や野焼きによる森林の減少や過剰耕作による土地の荒廃が著しい。一方、ニジェール河沿いの低地やワジを利用したかんがい農業など、さまざまな土地利用の可能性を有しており、調和のとれた有効な土地利用を図ることが砂漠化防止対策の目標となる。現在、バマコ市付近のニジェール河低地では肥沃な土壌を利用したかんがい農業がいとなまれている。

(2) 総合整備計画の概要

この計画はボグニー地域の次の4つの部門について総合整備を図ることを目的としている。

- 1) 農業部門
- 2) 畜産部門
- 3) 林業部門
- 4) 生活環境及びインフラ整備部門

この計画は次のような内容が考えられる。

- 1) バウレ河にダムを建設し次の用に供する。
 - ・ 稲作のためのかんがい
 - ・ 牧場の設置
 - ・ ボグニーとその周辺地域のための飲料水の確保
 - ・ 小水力発電所の設置。ボグニーからシカッソへ向かう3km地点の老朽化した橋のかわりにダムを建設し道路としての活用。
- 2) 農業部門の開発
 - ・ かんがい排水路の整備
 - ・ 計画地区内の道路整備
 - ・ 計画地区内の水田圃場整備
 - ・ 農産物貯蔵施設の建設
- 3) 畜産部門の開発
 - ・ 家畜集出荷施設の建設
 - ・ 家畜の輸出管理のための公共牧場の設置及び飼料調整のための機械導入
 - ・ 家畜の病気予防のための衛生センターの設置
- 4) 林業部門の開発
 - ・ 苗木のための苗畑の設置
 - ・ 植林事業
 - ・ シアンカドゥグゥ森林区の保護
 - ・ 野火の管理手法を含めた森林保全
- 5) インフラ部門の開発
 - ・ ボグニー市とその周辺地域への飲料水の供給
 - ・ 保健所などの福利厚生センターの設置
 - ・ 学校の整備
 - ・ ボグニー市とその周辺地域の電化
 - ・ 余暇センターの設置

Ⅱ-2-2 モプチ地域農牧林業総合整備計画

(1) 調査地区の概要

モプチ地域はニジェール河内陸デルタ地帯の中間部に位置し、乾期・雨期によって移動する牧畜と畑作及び稲作とが混在している。伝統的農法が継承されているが、その生産性は低く不安定である。内陸デルタ地帯は開発最優先の地帯であり、また最近では定住農民と移動牧畜民との土地利用の調整がこの地域の重要な課題となってきた。

調査位置はモプチ市の南にあって、ニジェール河とその支流バニ川との間に広がる約 2,200km²の地域である。この地域は標高約 265～275 mで緩やかな起伏のある平原であり、小支流と低湿地があって地方道を寸断している。モプチ市における年間平均気温は28℃で、年間平均降水量は 489mmの亜熱帯・亜乾燥地帯である。

(2) 総合整備計画の概要

この総合整備計画は次の4つの部門の総合的整備を図り、あわせてこの地域の砂漠化の防止を図ることを目的とする。

- 1) 農 業
- 2) 畜 産
- 3) 林 業
- 4) 生活環境及びインフラ整備

総合整備計画の内容

次の事項について総合的な整備計画を作成する。

- 1) 農 業
 - ・ 小規模ダム、取水施設、かんがい及び排水
 - ・ 農地整備
 - ・ 農産物貯蔵施設及び集荷場の建設
 - ・ 農業普及、研修センターの建設
 - ・ 農業用道路整備

2) 畜 産

- ・ 草地改良
- ・ 乾草貯蔵施設の建設
- ・ 放牧管理方法の改善
- ・ 定住農民と移動牧畜民の土地利用調査方法の確立
- ・ 家畜集出荷施設及び衛生センターの建設

3) 林 業

- ・ 育苗施設の建設
- ・ 植 林
- ・ 野焼の制御を含めた森林保全方法の確立
- ・ Alley Farming の導入

4) 生活環境及びインフラ整備

- ・ 生活用給水システムの整備
- ・ 農村道の整備

Ⅱ-3 総合所見

この2つのプロジェクトは、JALDAが1985年から5ヶ年間にわたって実施した「砂漠化防止対策のための基礎調査」の結果、56ヶ所の拠点地域を選定したが、その中でも優先度の高い地域である。この計画は前述したように、農・林・牧と生活環境インフラ整備の4部門の総合整備を図るものである。また、JALDAはマリ共和国ナラにも、現在ニジェール共和国トロディで実施している実証プロジェクトを計画中で、将来この調査の成果を利用できる有利な位置にある。

Ⅱ-3-1 ボグニ地域農牧林業総合整備計画

< 技術的可能性 >

この地域は降雨量も比較的多く、またニジェール河の支流で流量の豊富なバウレ河がある。バウレ河を開発（ダム建設、ポンプ揚水）することによって、かんがい、飲料水、発電などの多目的利用が可能である。また、土地資源については比較的肥沃な土壌を有する。従って、技術的可能性は十分にあると判断される。

＜社会・経済的可能性＞

本計画はマリ共和国の経済・社会５ヶ年計画（1987～1991）の前述した優先目標とも合致する。また、マリ共和国政府が農業牧畜及び漁業からなる第一次産業部門の優先順位のうち第２位にランクされる。すなわち、ニジェール河流域の支流及び降水量の多いマリ共和国南部地域に該当する。また、この地域は地理的にみて隣接するブルキナファソ、コートジボアール、ギネ三国との交通の要衝にあると同時に流量の豊富なバウレ河がある。従って、社会・経済的可能性は十分にあると判断される。

＜総合評価＞

この総合整備計画、特にバウレ河を有効的に開発することによってバマコ市他周辺部への食糧及び薪の安定的供給及び飲料水の供給、電力供給等地域住民の生活向上と安定化に貢献する可能性が大であると思われる。従って、協力プロジェクトとしては適当なものと判断される。

Ⅱ-3-2 モプチ地域農牧林業総合整備計画

＜技術的可能性＞

この地域はニジェール河内陸デルタ地帯の中間部に位置し、モプチ市の南にあってニジェール河とその支流バニ河との間に広がる地域で、標高約 300m程度の起伏のある平原で、年間降水量約 500mm程度で乾期と雨期によって移動する牧畜と畑作及び稲作が混在して、伝統的農法が継承されてその生産性は低い。ニジェール河とバニ河に挟まれた地域で水資源には恵まれており、土地資源については、この地域の土壌は河川の洪水による沈澱物により比較的肥沃である。従って、技術的可能性は十分にあると思われる。

＜社会・経済的可能性＞

Ⅱ-3-1において述べたが、マリ共和国の「経済・社会開発５ヶ年計画（1987～1991）の基本目標に合致するとともに、第一次産業部門の優先順位の第１にランクされるニジェール河流域沿岸地域にも該当する。問題点としては、定住農民と移動牧畜民との土地利用の調査がこの地域の重要な課題となってきた。社会・経済的可能性は十分にあると思われる。

＜総合評価＞

総合整備計画を実施することによって、モプチ市及び周辺地域に対し食糧及び飲料水の供給など地域住民の生活の向上の安定化に貢献する可能性は十分にあると思われる。あわせて、南下する砂漠化の防止にも役立つものと思われる。以上の理由から、協力プロジェクトとして妥当なものと判断される。

付 属 資 料

1) 調査団の構成

団 長（総括／地域計画）	金津 昭治：ADCA、運営委員会運営委員 ㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナル 第二事業本部副本部長
団 員（かんがい排水計画）	坂本 貴男： ㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナル 第二事業本部農水事業部課長

2) 団員経歴

金津 昭治

＜職 歴＞

昭和29年	東京大学農学部農業工学科卒業
昭和29年	農林省に入省
昭和51年	東海農政局計画部長
昭和52年	構造改善局施工企画調整室長
昭和53年	国際協力事業団農業開発協力部長
昭和55年	関東農政局建設部長
昭和57年	㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナルに入社、取締役農水事業部長、コンサルティング事業本部副本部長を経て現在、第二事業本部副本部長 技術士（農業土木） 農学博士（東京大学） この間、総理府資源調査会専門委員、東京教育大学農学部講師、東京農業大学客員教授、技術士本試験試験委員（農業工学）、(社)農業土木学会理事・海外委員会委員長、(財)日本農業土木総合研究所理事、のち監事

＜業 務 歴＞

昭和42～56年	マレーシア、ラオス、アフガニスタン、パラグアイ、インドネシア、ネパール、タンザニア、フィリピンに調査団長として参加
昭和57～58年	シェラレオーネ国ロンベ沼沢地農業開発計画実施調査団長
昭和58～60年	ホンデュラス国アグアン川流域農業開発計画実施調査団長
昭和60～61年	チリ国マポーチョ川流域農業開発計画実施調査団長
昭和62～63年	コロンビア国キンディオ盆地農業総合開発計画実施調査団長
昭和63年～平成元年	コロンビア国アリアリ川農業総合開発計画実施調査団長

坂 本 貴 男

< 職 歴 >

昭和44年	帯広畜産大学農業工学科卒業
昭和44～48年	青年海外協力隊、フィリピン国派遣隊員
昭和48～55年	国土総合開発 [㈱] 海外工事部
昭和55～現在	[㈱] パシフィックコンサルタンツインターナショナル 第二事業本部農水事業部課長

< 業 務 歴 >

昭和44～48年	フィリピン国ネグロス、パナイかんがい開発計画
昭和55年	インドネシア国アサヒマス工業用地造成計画
昭和56年	ドミニカ共和国アグリポ農業開発計画調査
昭和57年	エジプト国テンスオブラマダン農業開発計画調査
昭和57～61年	オマーン国バチナコスト地区水文観測計画調査
昭和60年	カタール国ドーハ市地下水上昇問題対策調査
昭和61～62年	スーダン国カッサラ地区水供給計画第1、2、3期
昭和62年	ルワンダ国東部生活用水計画第1、2期
昭和62～63年	イエメンアラブ共和国地方水道整備計画
昭和62～平成元年	オマーン国ネジド地方農業開発計画調査
平成2年	リベリア国地方飲料水供給計画

3) 調査期間及び日程

日 程	出 発 地	到 着 地	宿 泊 地	調 査 内 容
11月30日(金)	成 田	パ リ	パ リ	移 動
12月1日(土)	パ リ	Z ニアメ	機 中	N B A 事務局長 農業環境省農業局長 計画省計画局長 J A L D A 事務所表敬
2日(日)			ニアメ	
3日(月)			ニアメ	
4日(火)	ニアメ	～トロディ	ニアメ	J A L D A 実証調査圃場視察
5日(水)	ニアメ	～ティラベリ	ニアメ	ニアメ・ティラベリ地域現地調査
6日(木)			ニアメ	農業環境省事務次官 O N A H A 理事長表敬、打合せ
7日(金)	ニアメ	バマコ	バマコ	ニアメ地域現地調査
8日(土)			バマコ	計画省大臣 工業・水利・エネルギー省局長 環境・畜産省技術顧問 農業省官房長表敬
9日(日)			バマコ	バマコ、ボグニ地域現地調査 ボグニ郡副知事表敬
10日(月)	バマコ	モプティ	モプティ	移 動
11日(火)			モプティ	モプティ地域現地調査 モプティ州知事表敬
12日(水)	モプティ	バマコ	バマコ	ジュネー地域現地調査 移 動
13日(木)			バマコ	農業省打合せ
14日(金)	バマコ	ダカール	ダカール	移 動
15日(土)	パ リ	Z パ リ	機 中	在セネガル日本大使館表敬、移動
16日(日)			パ リ	移 動
17日(月)	パ リ	Z 東 京	機 中	移 動
18日(火)				

4) 面談者リスト

[ニジェール共和国]

稲 田 幸 三	在象牙海岸共和国日本国大使館一等書記官
松 本 齋	農用地整備公団砂漠化防止対策実証調査団長
川 上 勝 弥	” ” 団員
安 田 和 彦	” ” 団員
滝 口 哲 昭	” ” 団員
堀 井 次 雄	” ” 団員
宮 崎 良	” ” 団員
上 田 誠 一	在ニジェール青年海外協力隊調整員
鈴 木 郁 穂	J I C A 専門家農業省顧問

AUTORITE DU BASIN DU NIGER (NBA)

Mr. Aliyu Magagi	Executif Secretaire
Mr. Mady Keita	Project Directeur
Mr. Omar Ould Aly	Directeur Hydro-Niger

MINISTERE DU PLAN

Mr. Gado Kaka	Directeur des Programmes et du Plan
Mr. Issaka Seydou	Charge de la Cooperation Japonaise

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

Mr. Moumouni Ousseine	Secrtaire General Adjoint
Mr. Mahamne Goni Boulama	Secrtaire D'Etat Charge du Developpment Coopretif
Mr. Tasslou Aminou	Directeur de L'Agriculture

O N A H A

Mr. Amadou Halidou	Ingenieur du Genie Rual Directeur General
--------------------	---

〔マリ共和国〕

MINISTERE DU PLAN

Mr. Souleymane Dembele Ministere

MINISTERE DE L'INDUSTRIE, HYDRAULIQUE ET ENERGIE

Mr. André Trapre Directeur National

Mr. Seydo Kone Sous Directeur de l'Hydraulique et de l'Energie

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

Mr. Abou Sow Chef de Cabinet

Mr. Diallo Samballa Enginaur l'Agriculture

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT & L'ELEVAGE

Mr. Amadou Kone Conseiller Technique

MINISTERE DE L'ADMINISTRATION TERRITORIALE ET DU DEVELOPPMENT A LA BASE

Mr. Aguibou Silamakan Chef de Cabinet

Diarrah

REGION MOPTI

Mr. Clefolo Cogola Gouverneur

Mr. Mahmoud Ali Sako Directeur Regionale Plan

CERCLE BOUGOUNI

Mr. Ouénegue Diarra L'Adjoint Au Commandant

〔セネガル共和国〕

正 井 一 平

在セネガル共和国日本国大使館二等書記官

太 田 耕 一

”

”

5) 収集資料リスト

ニジェール

- 1) Plan de Developpment Economique et Social du Niger, 1987-1991
- 2) General Report of the Support Mission to NBA
(Five-year Programme of Activities 1989-1993, NBA)
UNDP/FAO Support Mission of NBA (April-August 1987)
- 3) Exploitation des Cours d'Eau a Ecoulement Temporaire Au Niger (Departments de Tillabery, Dosso, Maradi et de Diffa)
[Conseil Superieur d'Orientation Nationale, Ministere de L'Hydraulique et de L'Environnement, Direction de L'Amenagement des Eaux de Surface]
- 4) Rapport des Enquetes Sur Place, Concernant de Developpment Agricole de la Zone D'Agades
[Conseiller Agriculture, Ministere de L'Agriculture et de L'Elevage]

マリ

- 1) Presentation Generale de la Region de Mopti
- 2) Liste des Projects D'Amenagements Agricoles de la Region de Mopti

参考及び引用文献リスト

- | | | |
|--|----------|---------------|
| 1) ニジェール共和国の概要 | 1984年3月 | 海外ウラン資源開発株式会社 |
| 2) 海外村づくり基礎調査報告書 | 1990年1月 | 農用地整備公団 |
| 3) 砂漠化防止対策基礎調査報告書 | 1990年3月 | 〃 |
| 4) 砂漠化防止対策セミナー | 1990年11月 | 〃 |
| 5) アフリカ農業・農村開発検討委員会
中間報告書 | 1985年3月 | 日本農業土木総合研究所 |
| 6) 昭和63年度海外農業開発調査事業
砂漠化防止対策基礎調査（ニジェール河
下流域）長期調査報告書 | 1990年3月 | 農用地整備公団 |