

マ リ 共 和 国  
農 業 開 発 計 画 予 備 調 査 報 告 書

昭和 54 年 7 月

国際協力事業団







マ リ 共 和 国  
農 業 開 発 計 画 予 備 調 査 報 告 書

昭和 54 年 7 月

JICA LIBRARY



1064555[4]

国際協力事業団

国際協力事業団	
設立 年月日 54.8.23	519
登録No. 13649	81
	AFT

## あ い さ つ

マリ共和国は西アフリカの中央部に位置する内陸国で、北部の大半はサハラ砂漠に属し、国全体が乾燥及び半乾燥地域であり、経済活動が水に大きく制約されている。特に1972年、73年に発生したサヘル大旱ばつで、農牧畜業が多額の損害を被ったことは我々の耳目にも新しいことである。

マリ制府はこうした制約要因をよく認識し、長期開発戦略の重点を国民総生産の半分を占める農牧畜業部門に置き、農業技術の改善による国民の食糧需要の充足と主食の粟から米への転換、綿花、落花生、食肉の輸出増大による外貨の獲得を主目標として諸政策を推進中である。

この政策の一環としてマリ政府は農業開発の分野での協力をわが国に要請してきた。

この要請に応じて国際協力事業団は、昭和54年1月18日より同2月14日まで財団法人日本農業土木総合研究所顧問長高連氏を団長とする農業開発計画予備調査団をマリに派遣し、マリ政府の協力要請内容を確認するとともに、わが国の協力の可能性を検討した。

この報告書はその調査結果をまとめたものであるが、今後予定される本格調査を立案検討し、実施するに際して大きな役割を果たすことを期待する。

おわりに今回の調査に当たられた調査団団長以下各位の御労苦に感謝するとともに、調査の実施に多大の御協力をいただいたマリ政府、在セネガル日本大使館、在フランス日本大使館、外務省及び農林水産省の関係各位に対し深甚の謝意を表するものである。

昭和54年7月

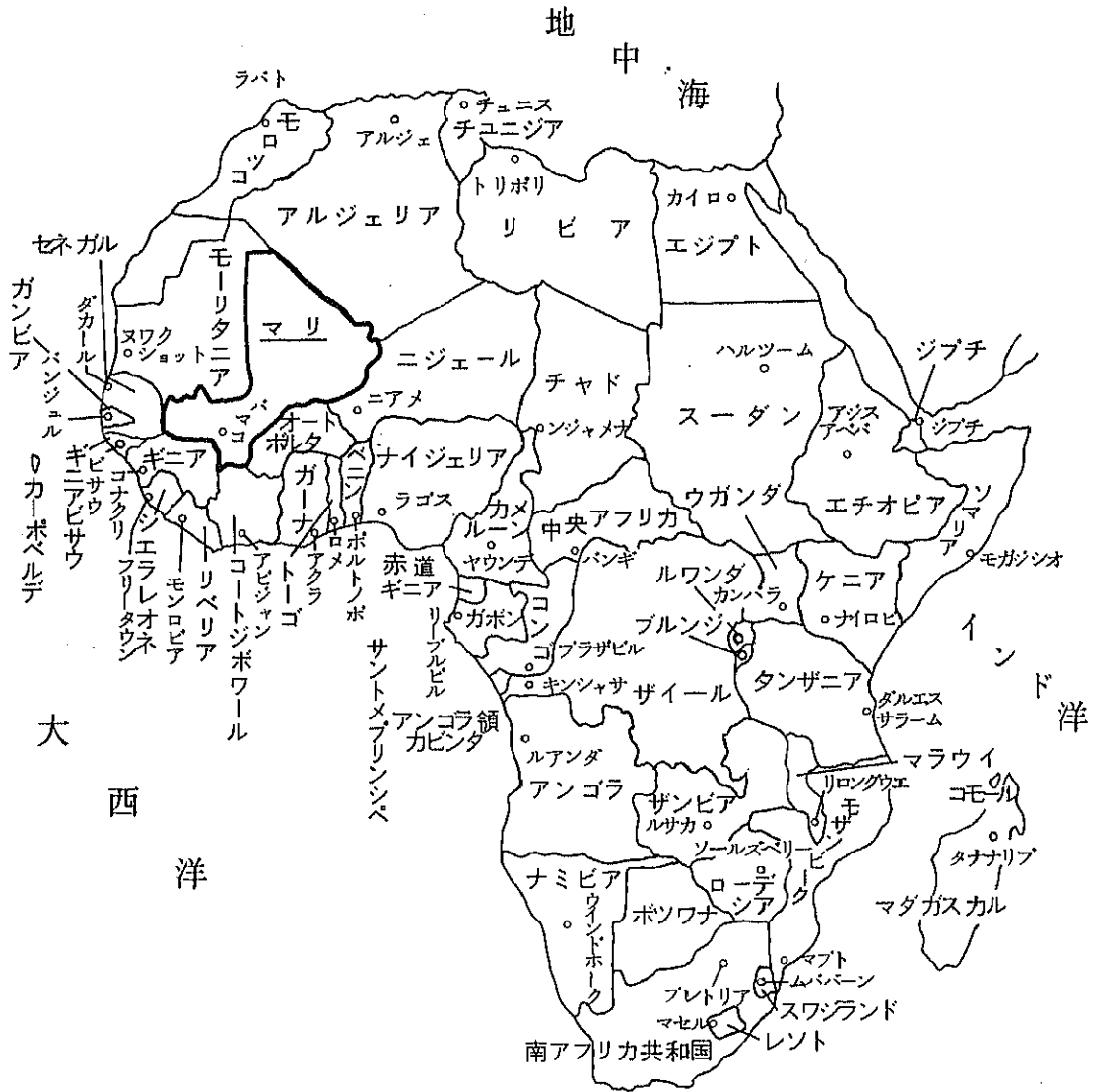
国際協力事業団

総裁 法眼晋作

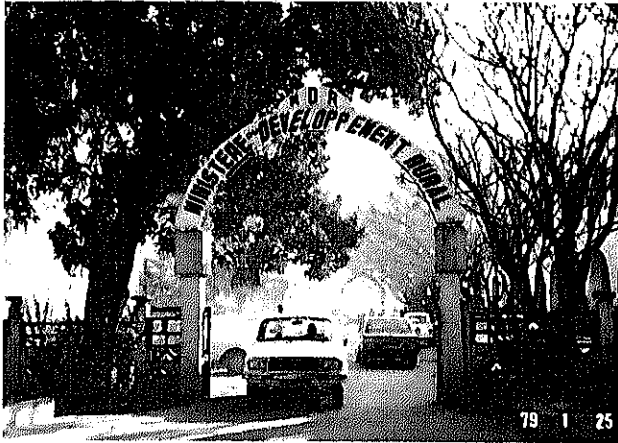




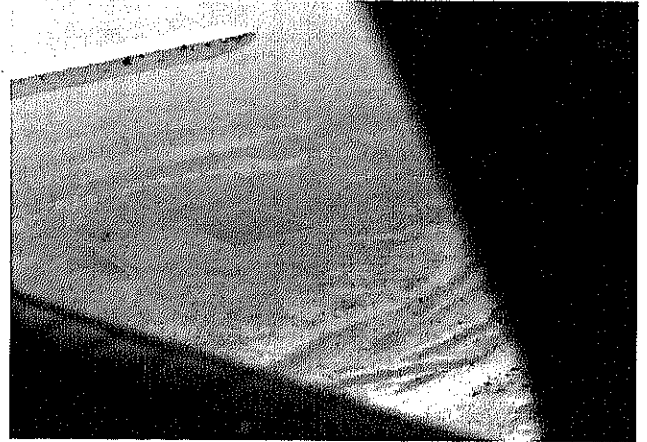
マリ共和国位置図



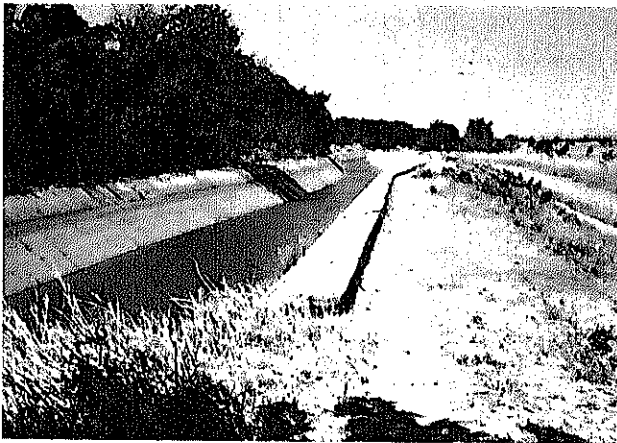




農村開発省



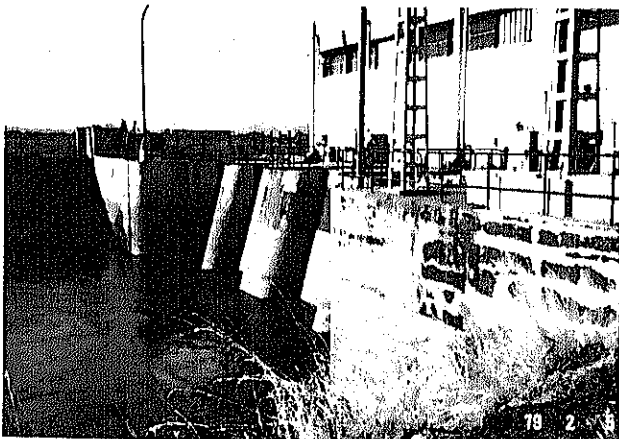
上空から見たバギンダ地区



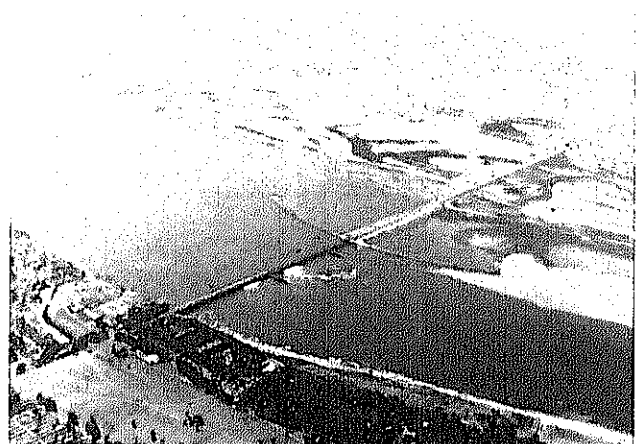
バギンダ地区かんがい水路



バギンダ地区の畑

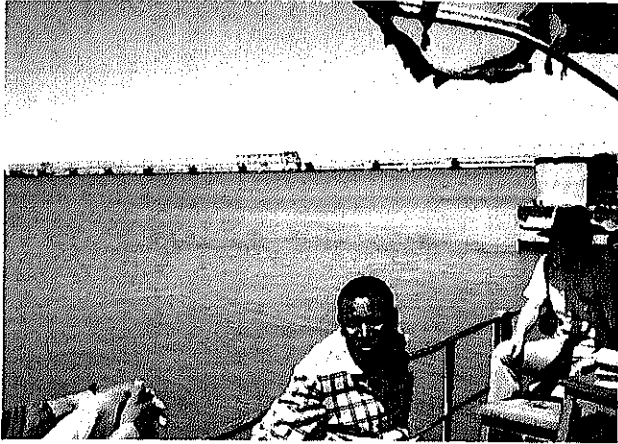


バギンダ地区上流のソトバ水力発電所

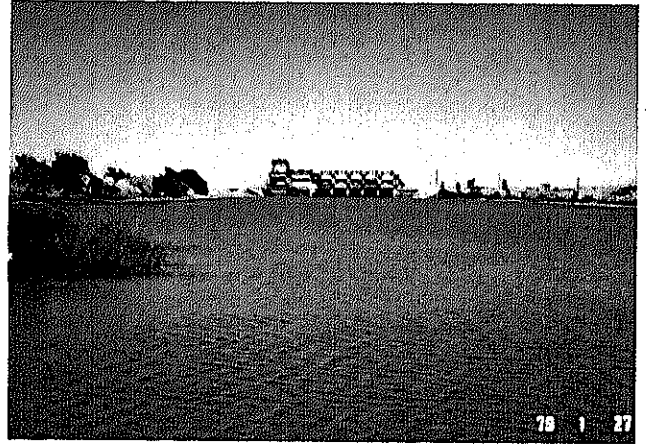


上空から見たマルカラ・ダム（ニジェール本流）。上方にニジェール開発公社地域への取水口及び水路を望む

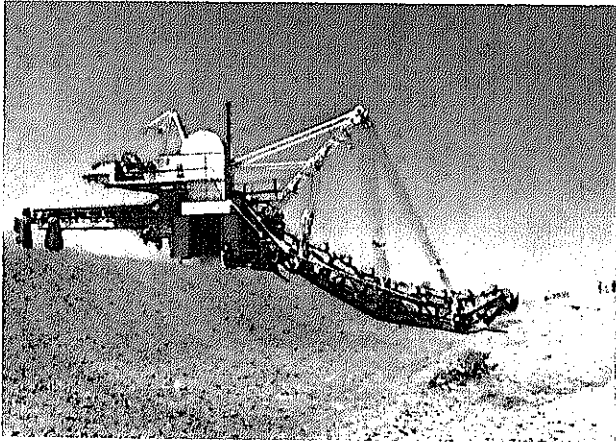




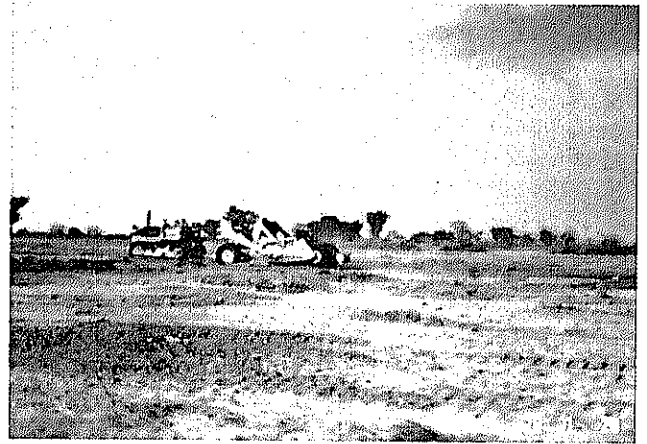
ニジェール川から見たマルカラ・ダム



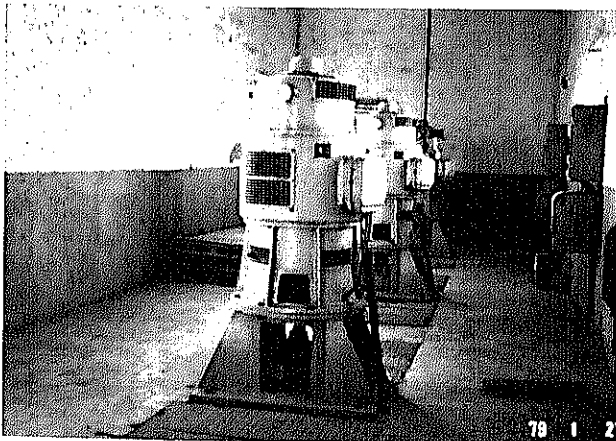
ニジェール開発公社地域の  
Canal du Sahel の水門



ニジェール開発公社地域の建設中の  
Canal du Costos



ニジェール開発公社地域には  
こうした重機械が多く見られる

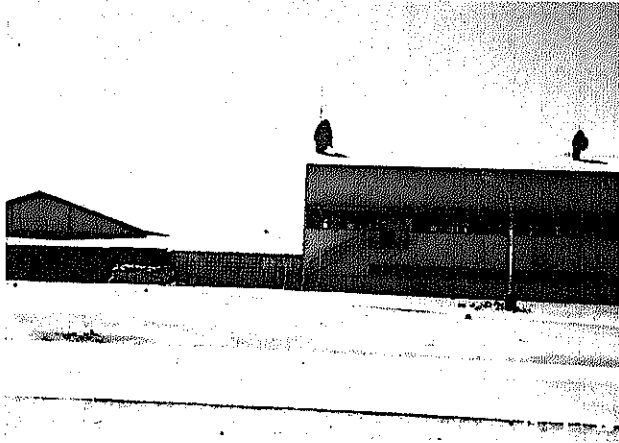


中国の援助による揚水機場  
(ニジェール開発公社地域)

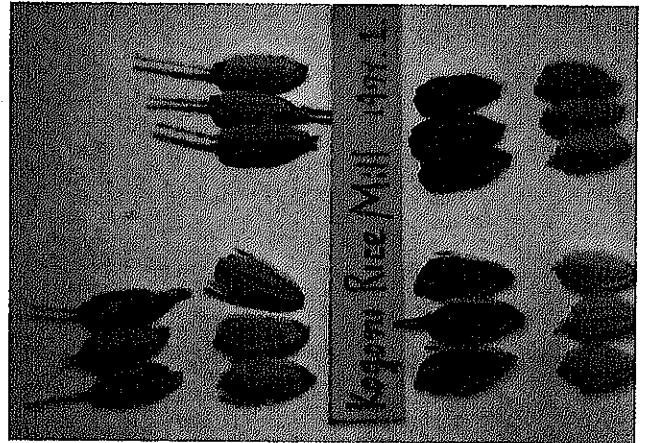


ミレットの脱穀(ニジェール開発公社地域)

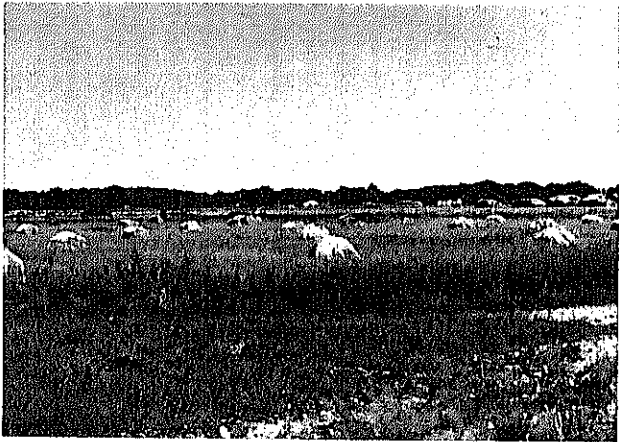




中国援助によるKogoniのライス・ミル  
(ニジェール開発公社地域)



稲は種々の系統が混じっている。  
(Kogoni Rice Millの籾による分類)



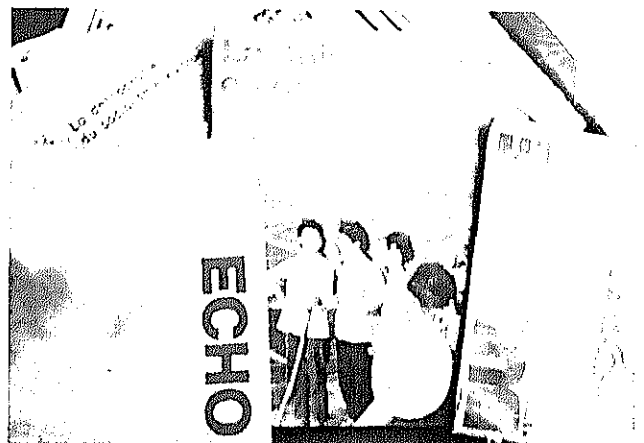
Kogoni 農業試験場の試験田収穫と  
野生稲の群生地



Kogoni 農機センター  
(ニジェール開発公社地域)



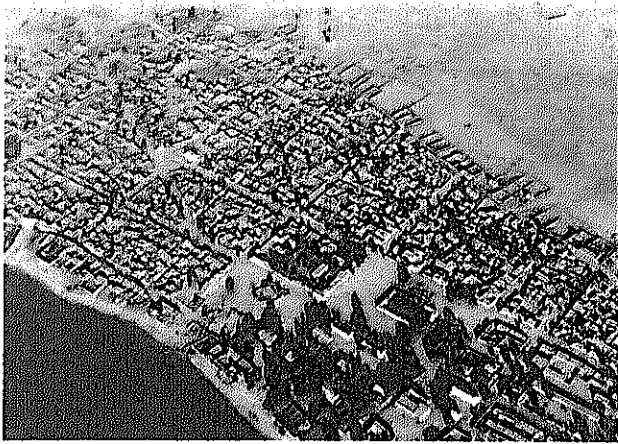
Nionoの静かな町並  
(ニジェール開発公社地域)



Segou市のニジェール開発公社本部にあった  
各国のパンフレット







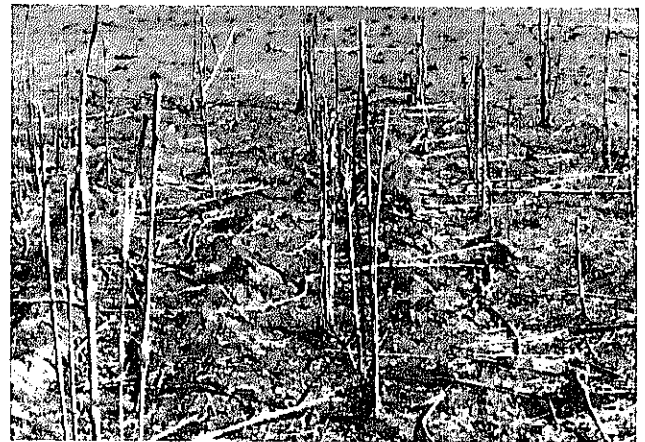
上空から見たMopti市



上空から見たオロ湖の調整堰  
(ラクストル地域)



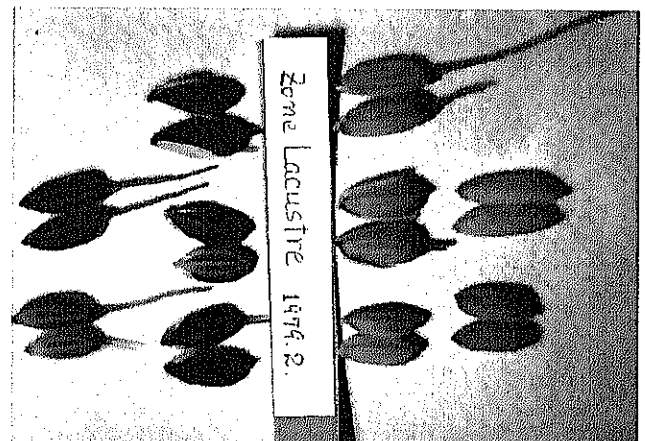
オロ湖周辺農業地帯  
(ラクストル地域)



ソルガム収穫後の畑  
(ラクストル地域)



Niafunke 近くの浮稲栽培地区  
(ラクストル地域)



ラクストル地域の稲も種々の系統の混在が  
見られる(籾による分類)

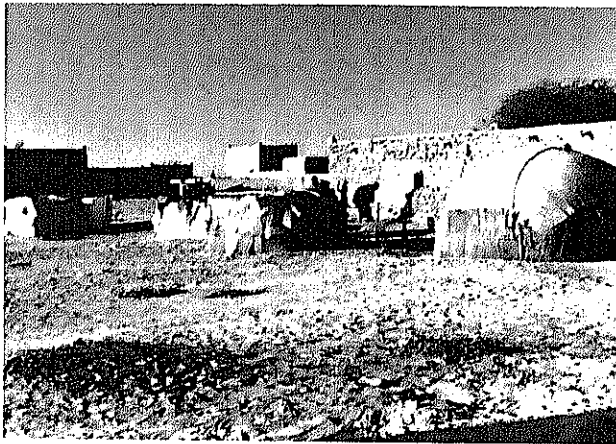




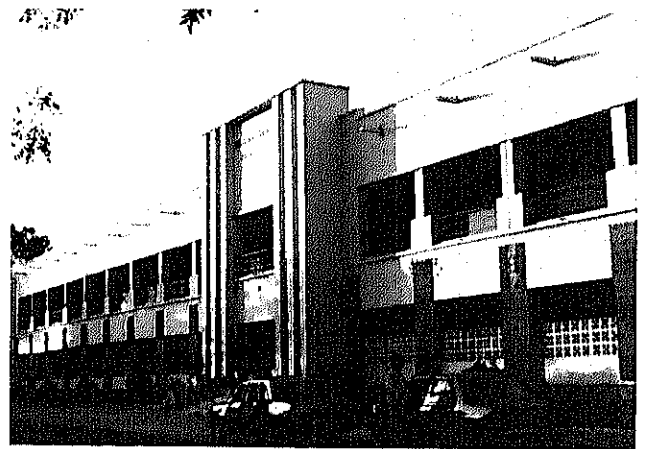
Daba と呼ばれる鍬。柄が短く、鉄部の幅が広く砂地に適している。(ラクストル地域)



Goundam の町  
(ラクストル地域)



Tonka の町  
(ラクストル地域)



Katibougou の農業ポリテクニク



農業ポリテクニクの水田。乾期のため牛の放牧をしている。



最終コミュニケへの署名  
(於農村開発省)



略語・単位

MF ( Mali Franc ) または FM ( Franc Malien )

マリ・フラン ( マリの通貨 )

1 マリ・フラン = 1 / 100 仏フラン  $\doteq$  0.5 円

c.f.a.

シェーファー ( セネガルの通貨 )

1 cfa = 1 / 50 仏フラン  $\doteq$  1 円

FF ( Franc Français )

フランス・フラン ( フランスの通貨 )

1 FF = 100 MF = 50 cfa  $\doteq$  50 円

IGN ( Institut Géographique National - France )

フランス国土地理院

同地理院は西アフリカ諸国の地形図を広範に収集、保有している。

同地理院の支部がバマコにある。

Office du Niger

オフィス・ド・ニジェール ( ニジェール開発公社 )

詳細は V - 1 を参照

FAD

アフリカ開発基金

BAD

アフリカ開発銀行

FAO

フランスの援助機関

F E D

欧州開発基金

F S D

サウディ・アラビア基金

M D R ( Ministère du Développement Rural )

マリ農村開発省

I E R ( Institut Economie Rurale )

マリ農村経済研究所

I P R ( Institut Polytechnique Rural )

マリ農業ポリテクニク(農科大学相当)

I R A T ( Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières )

フランス熱帯農業研究所

同研究所はアフリカ地域の農業資料を広範に収集、保有している。

O I L S S

サヘル地域干ばつ対策関係国委員会

B I R D

世界銀行

目 次

あ い さ つ

マリ共和国位置図

写 真 集

略 語 , 単 位

I 序 .....	1
I-1 調査団派遣の経緯及び調査の目的 .....	1
I-2 調査団の構成 .....	1
I-3 調査行程 .....	1
II 要 約 .....	4
II-1 マリ共和国の概要 .....	4
II-2 マリ共和国の農業開発政策 .....	4
II-3 マリ共和国における農業開発関係組織 .....	5
II-4 サヘル地域における援助調整機関 .....	5
II-5 要請プロジェクトの概要 .....	6
II-6 プロジェクト実施にあたってマリ国側の取るべき措置 .....	8
III 一 般 現 況 .....	9
III-1 マリの国土 .....	9
III-1-1 地 形 .....	9
III-1-2 気 候 .....	12
III-2 社会及び経済 .....	19
III-3 経済社会開発5ヶ年計画の要旨 .....	20
III-4 外国援助の状況 .....	22
IV 農 業 事 情 .....	26
IV-1 農 業 事 情 .....	26
IV-1-1 農業の地帯区分と農業事情 .....	26

N-1-2	農業生産	30
N-1-3	農耕の形態	32
N-1-4	マリの稲	36
N-1-5	主な穀物の価格	39
N-2	農業開発プロジェクト	39
N-3	農業教育	45
N-4	農業開発関係組織	49
V	要請事業の概要	55
V-1	ニジェール開発公社の概要	59
V-2	クルマリ地区排水計画(ニジェール開発公社)	60
V-3	メマ地区綿花計画	65
V-4	バギンダ地区かんがい計画	71
V-5	ラクストル地域開発計画	72
V-6	I. P. R. の拡充計画	81
V-7	畜産部門の強化計画	87
VI	開発調査の背景	88
VI-1	マリ国当局の熱意	88
VI-2	マリ国当局要望事項の背景	90
VI-3	マリ政府機関の意向	98
VI-4	共同コミュニケの作成	101
VI-5	マリ国の生活環境	101
VII	協力構想	103
VII-1	協力の方向	103
VII-2	今後のスケジュール	104
VIII	資料	109
VIII-1	面会者一覧	109
VIII-2	最終打合せ会議事録(日本側のメモ)	113
VIII-3	最終コミュニケ及び討議議事録仮訳及び原文(マリ側作成メモ)	117
VIII-4	農業研究所の組織	134
VIII-5	Opérationについて	142



VII-6	マリにおけるCILSS ナショナルプロジェクトの進展状況 .....	143
VII-7	綿花計画 .....	148
VII-8	バギンダ開発計画の詳細 .....	169
VII-9	ラクストル地域概要の補足 .....	179
VII-10	セリング・ダム概要 .....	183
VII-11	収集資料一覧 .....	187



# I 序

## I-1 調査団派遣の経緯及び調査の目的

1977年6月マリのLamine Keita工業開発・観光大臣が日本を公式訪問し、各種援助案件を要請した。これに対応して日本政府は、1977年10月に外務省経済協力局開発協力課久保田穰課長を団長とする経済協力調査団をマりに派遣し、援助案件の選定検討を行い、トラックの無償供与、地下水開発と共に農業開発のための調査団の派遣が合意された。

1978年7月にマリ国家解放軍事評議会副議長（副大統領）兼大蔵・通商大臣 Amadou Baba Diarra 中佐一行が日本を公式訪問し、農業開発調査団の派遣を重ねて要請した。

一方、日本政府は当初1978年10月下旬から本件農業開発調査団を派遣する予定で準備を進めていたところ、マリ政府より10～11月は地方農村は農作物の取入れ作業等で多忙を極めているため、調査団の派遣を翌年1月に延期してもらいたい旨の要請があり、本件調査団は結局1979年1月の派遣となったものである。

本件調査団の目的は、マリ国の農業分野における日本の協力の可能性を調査し、開発候補地区の選定、開発可能性及び開発の方向性の概略検討を行うことであり、そのためにマリ国の開発政策における農業政策の位置付けの確認、マリ国の食糧需給及び農業生産の概況の把握、農業開発所管組織の行政力、技術力、実施中の開発プロジェクトの概要、及び基礎資料の蓄積状況等の確認、開発候補地区の踏査、外国援助プロジェクトの概要確認を行なった。

またマリ国への協力について長い経験を有するフランスにおいて、海外協力省及び熱帯農業研究所を訪問し、アドバイスを受けると共に基礎資料を収集した。

## I-2 調査団の構成

調査団の構成及び担当は次のとおりである。

団 長	長	高 連	財団法人 日本農業土木総合研究所顧問
地域開発	平 田	四 郎	農林水産省関東農政局高浜入干拓建設事業所 機材課長
協力企画	江 頭	輝	農林水産省経済局国際協力課 海外技術協力官
栽 培	千 田	徳 夫	国際協力事業団内原国際農業研修センター 研修室参事
かん がい 排 水	加 藤	和 憲	社団法人 海外農業開発コンサルタント協会嘱託
業務調整	村 田	晃	国際協力事業団農林業計画調査部 農林業技術課職員

I-3 調査行程

月日	曜日	調査行程
1.18	木	東京発 21:00 AF273
1.19	金	パリ着 06:00 午前 日本大使館村田書記官と打合せ " 長, 平田, 江頭 仏海外協力省訪問 " 千田, 加藤, 村田 仏熱帯農業研究所 (IRAT) 訪問 午後 千田, 加藤, 村田 " にて資料収集, マリ国農業概要の聴取
1.20	土	団員打合せ
1.21	日	パリ発 15:00 AF305, ダカール着 21:05
1.21	月	午前 日本大使館 内田大使表敬, 北番書記官, 川越書記官と打合せ, UNESCO 水利専門家武井氏と打合せ, マリ入国ビザ申請 午後 団員打合せ
1.23	火	川越書記官と打合せ, 団員打合せ, マリ入国ビザ取得
1.24	水	ダカール発 07:30 RK300, パマコ着 09:20 午前 農村開発省官房長訪問, 農村経済研究所 (IER) 所長訪問 午後 外務省国際協力局次長訪問, 計画省官房長訪問, 工業開発・観光省官房長訪問
1.25	木	午前 農村開発省において作業部会 午後 "
1.26	金	午前 農村経済研究所 (IER) において作業部会 午後 " 長, 千田, 加藤, 農村開発省森林局次長訪問, 同畜産公団総裁代理訪問
1.27	土	パマコ発 06:00 セグ着 09:30 (車), 午前 Office du Niger 訪問, 地域農業概要聴取 午後 マルカラ・ダム視察, Canal du Sahel 沿いの農業地区視察 (舟及び車), ニオノ泊
1.28	日	午前 コゴニ・ライス・ミル訪問, 長, 平田, 江頭, 村田クルマリ排水計画地区 視察 千田, 加藤, コゴニ農事試験場, 種もみ圃場訪問 ニオノ泊
1.29	月	ニオノ発 08:00 セグ着 10:00 (車), 午前 Office du Niger 打合せ セグ発 15:30 パマコ着 19:30 (車)
1.30	火	午前 文部省高等教育局長訪問 午後 農業ポリテクニク (IPR) 訪問

月日	曜日	調 査 行 程
1. 3 1	水	午前 団員打合せ 午後 バマコ発 13:20 モブティ着 15:30 (チャーター機), モブティ泊 江頭団員 バマコ発 18:40 RK 301にて帰国
2. 1	木	長, 平田, 千田 モブティ発 07:00 グンダム着 08:30 (チャーター機) 加藤, 村田 モブティ発 10:30 グンダム着 11:55 ( # ) オペレーション・ゾーン・ラクストルにて地域農業概要聴取 午後 グンダム発 15:00 テレ湖, ファギビン湖, オロ湖周辺農業地区視察, トンカ着 20:00 (車), トンカ泊
2. 2	金	午前 オロ湖水利施設調査, ニアフンケ地区浮稲栽培地区調査, グンダム着 午後 グンダム地区知事表敬, 団員打合せ, グンダム泊
2. 3	土	午前 グンダム発 8:30 バマコ着 11:00 (チャーター機) 午後 団員打合せ
2. 4	日	午前 団員打合せ 午後 地下水開発調査団との情報交換
2. 5	月	午前 バギンダ開発オペレーション訪問, 地域農業概要聴取 午後 水力発電所, ソトバ取水せき視察
2. 6	火	午前 長, 平田, 村田 セリング・ダム公社訪問, セリング・ダムの概要聴取 午前 千田, 加藤, ソトバ農事試験場訪問, 農事試験研究の概要聴取 午後 長, 加藤, 村田 農村開発省牧畜局次長訪問
2. 7	水	午前 団員打合せ 午後 I E Rにて現地踏査の結果報告
2. 8	木	午前 農村開発省にて打合せ 午後 " 農村開発大臣に報告
2. 9	金	午前 農村開発省にて打合せ 午後 バマコ発 14:40 ダカール着 15:50 MY 041, 日本大使館 内田大使, 川越書記官に報告
2. 10	土	日本大使館 北番書記官, 川越書記官に報告, 打合せ
2. 11	日	ダカール発 00:30 A F 306 パリ着 07:00 団員打合せ
2. 12	月	日本大使館 村田書記官に報告, 仏熱帯農業研究所 ( I R A T )にて資料収集
2. 13	火	パリ発 11:55 A F 270
2. 14	水	東京着 10:30

## Ⅱ. 要 約

### Ⅱ-1 マリ共和国の概要

1) マリ共和国は、北緯10～25度、東経4度～西経12度に位置し、北部の砂漠地帯、中間部のステップ及び乾燥サバンナ地帯、南部のサバンナ地帯に分布している。国土面積124万km<sup>2</sup>のうち大半が乾燥地域であり、人口は約526万人(1972/73)であり、そのうち80%以上が農業に従事している。

産業としては、農業が主であり、ソルガム、ミレット、米、メイズ等が生産され、他に牧畜が盛んである。他産業としては、農業加工(綿花、サトウ、等)が小規模にある程度であり、鉱物資源として、マンガン、燐鉱石、ウラン鉱等を埋蔵していると云われる。石油資源には恵まれず1人当たりGNP(1976)は100USドルと低い。

2) また、マリ共和国は、1960年9月の独立以来、社会主義体制であるが、経済成長は低迷し、1978年2月に粛清があり、左派系から中道系へ移行し、経済開発のための援助を広く東西から多角的に受入れている。

現体制の指導者は、首相のMoussa Traore(軍人、大佐)が国防、内務及び治安の各大臣を兼務し、私的な営利企業も認められる等の緩やかな社会主義体制である。

### Ⅱ-2 マリ共和国の農業開発政策

1) マリ共和国の経済開発は、2000年を目標とする長期計画に基づいて各5年毎の経済社会5ヶ年計画が策定され、それによって運営されている。

長期計画の目的は、「安定した所得の確保と自立経済の確立」であり、そのための手段として、次の施策を掲げている。

- ①天候に左右されやすい経済体質の改善
- ②所得の公平な分配
- ③公易条件の改善

また、現行の経済社会開発5ヶ年計画は次の如き目標を掲げている。

- ①国民全体の基本的要求、特に穀物と水に対する需要を充足すること
- ②牧畜業の強化
- ③一次産品の商品化及び価格の維持
- ④交通網の改善
- ⑤栄養、衛生及び教育の改善

2) 一方、1968～74年(とりわけ72～73年)のサヘル地域の大旱魃は農畜産業

すなわち、マリ共和国経済に大打撃を与え、経済成長はマイナス成長となった。これを打開するため水のコントロールによる穀物の増産とりわけ米作の拡張事業に力が入れられ、計画投資比率は農村部に34%、そのうち農業に73%、農業の中では米作の拡張に46%と計画されている。

すなわち、かんがいによる米作の振興により食糧生産の増大と安定化を達成し、食糧の自給を目指している。また、次のステップとして輸出による外資獲得を長期目標として掲げている。

また、綿花等の商品作物生産の振興及び旱バツにより減少した家畜の回復等も重要な柱とされている。

## II-3 マリ共和国における農業開発関係組織

### 1) 外務省(国際協力局)

海外からの全ての援助の窓口であり、全ての手続きは、国際協力局を通して行われる。

### 2) 計 画 省

各省の要望プロジェクトに優先順位を設定する等の各省間の調整を行う。

### 3) 業務 ①農林水産業に係る一般行政

#### ② OPERATION (現場活動組織)の指導及び監督

(教育普及、生産材の供給、生産物の流通、農民の入植等の実施)

#### ③農業開発関係公社の指導及び監督

i) CMDT ……繊維公団(繊維を中心とする農産加工事業体)

ii) Office du Niger ……ニジェール開発公社

iii) OMBEVI ……畜産公団

### 4) 農村経済研究所(IEB)

農村開発省に所属し①の一般行政を遂行する組織の一つであり、特に農業開発Projectの計画立案、詳細計画、評価等を行う、とりわけCNPER(計画委員会)は計画省の出向者で構成され農業開発Projectのプライオリティ設定等を行う。

### 5) 大 蔵 省

ローカルコストの負担等の財政措置の手当等を行う。

## II-4 サヘル地域における援助調整機関

### 1) CILSS (サヘル地域旱バツ対策関係国委員会)

サヘル8ヶ国が共同して旱バツ問題に対処するため、1973年に設立され、オートボルタのOUAGADOUGOUに本部を置き、サヘル地域の旱バツ被害復興援助受入れに係る調整を

行っている。加盟国はケープ・ベルデ諸島，チャド，ガンビア，マリ，モーリタニア，ニジェール，セネガル，上ボルタの8カ国。

## 2) サヘルクラブ

サヘル地域援助に関心を有する先進国と国際機関，並びに CILSS 加盟国の相互調整機関であり，パリの OECD 事務局に本部を置いている。（日本も加盟国である。）

※ 仏の海外協力省では二国間援助を行う場合も原則的には，サヘルクラブ及び CILSS の調整を受けることになろう — との見解であったが，セネガル在住の UNESCO の日本人専門家によれば，両者とも弱い組織であり調整を受けなくても問題は生じないとの見解であった。

## II-5. 要請プロジェクトの概要

### 1) クルマリ地区排水計画 (Office du Niger)

地区面積 …… 1 1 0, 0 0 0 ha

既耕地 …… 1 1, 0 0 0 ha 米作

たん水被害面積 …… (平均収量の 0 ~ 1/3) 1, 5 0 0 ha

事業概要 …… 調節地区 1ヶ所

排水路掘削 1 3 Km

地形図 …… 既耕地については 1/20,000 および 1/5,000 がある。未耕地についても地上測量は完了しているので数ヶ月で 1/5,000 の作図はできる。

### 2) メマ地区綿花計画 (クルマリ地区関連)

地区面積 …… 1 2 6, 0 0 0 ha

かんがい可能面積 …… 9 5, 0 0 0 ha

5ヶ年計画で 4,000 ha の開発を計画

対象作物 …… 綿花

事業概要 …… 取水堰 1ヶ所

開水路 約 4 0 Km

地形図 …… 1 / 5 0, 0 0 0 がある。

### 3) バギンダ地区かんがい計画

位置 …… バマコより 4 0 Km ニジェール川下流右岸

地区面積 …… 3, 6 0 0 ha (irrigable area)

既かんがい地 …… 米 4 0 0 ha, 野菜 (裏作) 1 3 0 ha (主としてトマトの加工工場との契約栽培) 残地はミレット, ソルガムを栽培



水 源 …………… ニジェール川, ソトバ堰より取水

水路延長 …………… 44 Km, 内750 m以外は土水路

現在の問題点 …………… 水力発電所が優先取水をする。水路の漏水が甚だしい。

故に十分なかんがい用水を得られない。

セリングダム (有効貯水量19.3億 $m^3$ , 1980年9月完成予定)により3,600 ha のかんがい用水は確保される。

事業概要 …………… 用水路改修 44 Km

地形図 …………… 1/200,000がある。

#### 4) ラクストル地域開発計画

広域開発計画の内容

- (1) 交通網, 穀物貯蔵庫, 事務所等の孤立化を防ぐための施設の整備
- (2) 農業水利の整備
- (3) 農業生産機構の改善 (ポンプ, 水路の補修, 農業資機材の普及, 農業技術及び作物の普及)
- (4) 牧畜開発
- (5) 森林開発

以上の計画作成, 資金援助を日本に希望している。

湖面開発計画

ラクストル地域の湖面のうち堤防, 調節堰, 水路を建設して水位を調整することによってかんがいできる地区約20,000 ha の開発

作目 陸稲, 浮稲, ソルガム, 小麦

将来は揚水による完全かんがいを目標としている。

地形図 …………… 1/200,000 一部1/20,000がある。

#### 5) I. P. R. (農業ポリテクニク) 拡充計画

概要 …………… バマコ東方70 Km, 設立1965年, 敷地面積380 ha

学生数1,660人, 教授等60人

教育内容 農業, 牧畜, 森林

拡充計画内容

Stage 1. 既存家屋の改修, 2.7億MF (マリ・フラン) アフリカ開発基金により

1979年に完了予定

Stage 2. 建屋新築と実験実習圃場関係, 総額37.4億MFの内15.3億MF不足

Stage 3. 建屋新築と圃場関係, 総額19.9億MFの内全額資金の目度なし

Mali 政府は Stage 2. の完成を緊急課題としている。

## 6) 畜産部門強化計画

早賊時家畜防疫用機材及び輸送手段の不足の為3割にも及ぶ家畜を失った。マリ国の家畜病理研究所は装備を整えば国の需要を満たすワクチンが作れる。

家畜防疫用機材(冷蔵庫, 注射器など)	1.9億MF
輸送手段(トラック, 連絡車など)	2.1 "
計	4.0 "

## II-6. プロジェクト実施にあたってマリ側のとるべき措置について(聞きとり)

### 1) 資機材等の無税通関等

セネガルのダカールにある日本大使館を通じて、それらの品目リストを送付すれば許可するとの見解

### 2) 航空写真測量

S/W協議の段階で協議すれば、許可の方向で対処するとの見解

3) 地形図及び航空写真の購入は、IGN(フランス国土地理院)のバリ本部又はバマコの支部で購入できる

4) 写真撮影については、公安警察本部及び軍部の許可証の発行が必要

### 5) 無線装置の使用許可

本格的調査段階においては、車輛間の連絡用に無線装置が必要であるが、S/W協議の段階で、使用目的、周波数及び出力等についての協議が必要である。

## Ⅲ 一般現況

### Ⅲ-1 マリの国土

#### Ⅲ-1-1 地形

マリ共和国は国土面積124万km<sup>2</sup>、西アフリカの中央に位置し、モーリタニア、セネガル、ギニア、コートジボアール、オートボルタ、ニジェール、アルジェリアの7ヶ国に国境を接する内陸国である。モーリタニア、アルジェリア、ニジェールに囲まれたマリ北部の大半はサハラ砂漠に属している。この国の地形は国土の9割が海拔300～400mの平坦地であることと、上記サハラ砂漠と、国の南部中部を横断するニジェール川に特色がある。ニジェール川は全長4,200km、その内1,500kmがマリ国内を流下する。北東に向ったニジェール川は、Gao上流でほぼ直角にその方向を転じ、南西に向う。この間Mopti～Tombouctou間に数百万haに及ぶ内陸デルタの大湿原を形成している。デルタ内及び周辺には面積が数千haあるものの水深が数mしかない皿池が多数存在し、その土地と水は農耕地並びに家畜の飲料水として利用されている。ラクストル地域におけるこれら湖沼群はサハラ砂漠の一種のオアシスであると考えられる。この他に重要な河川としては首都バマコ附近から北西に流れるセネガル川がある。

海岸からの交通要路はセネガルのダカールからの鉄道と、コートジボアールのアビジャンからの道路が主なものとなっている。

図三-1 4リ高地及び水路概略図

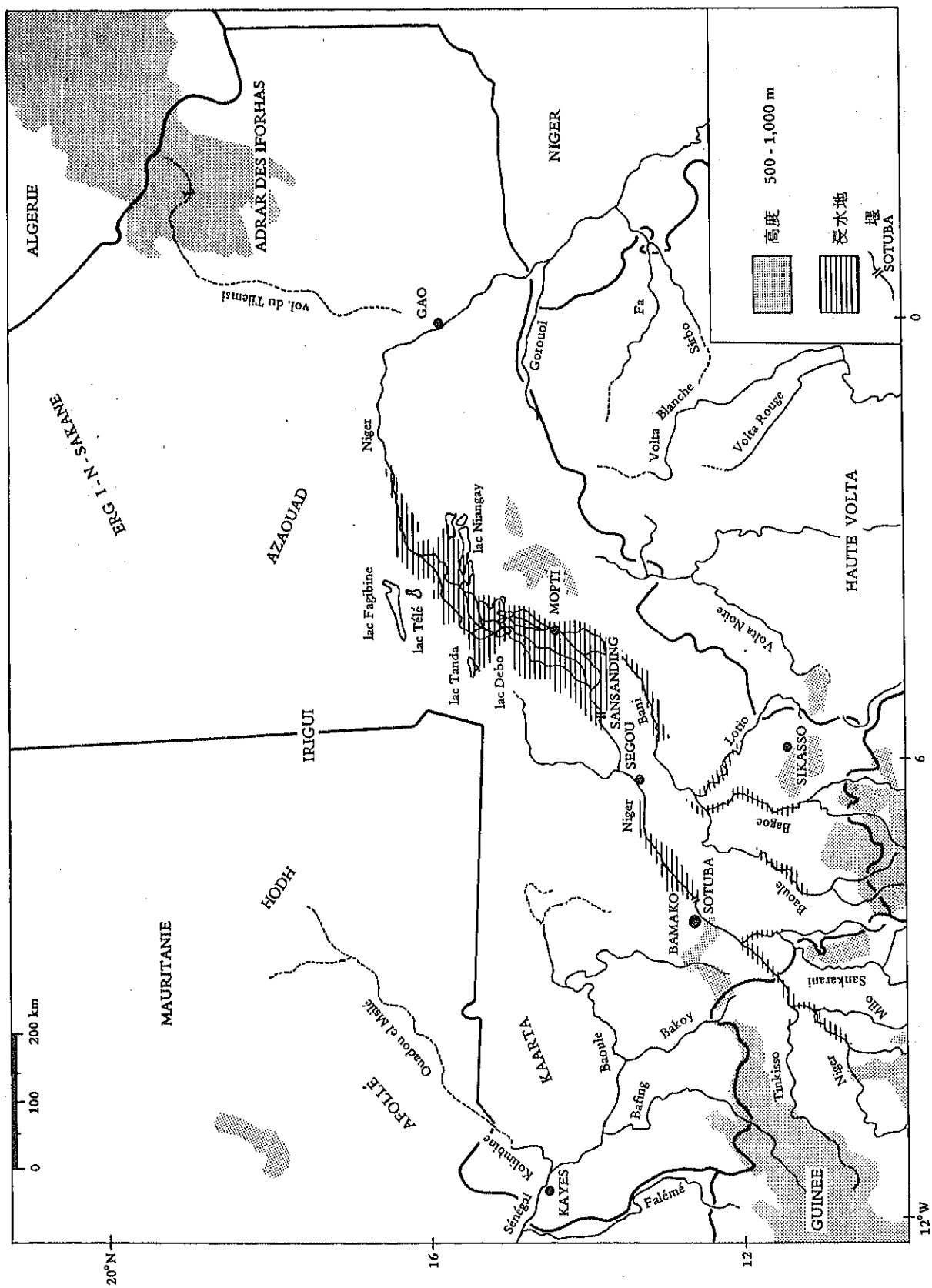
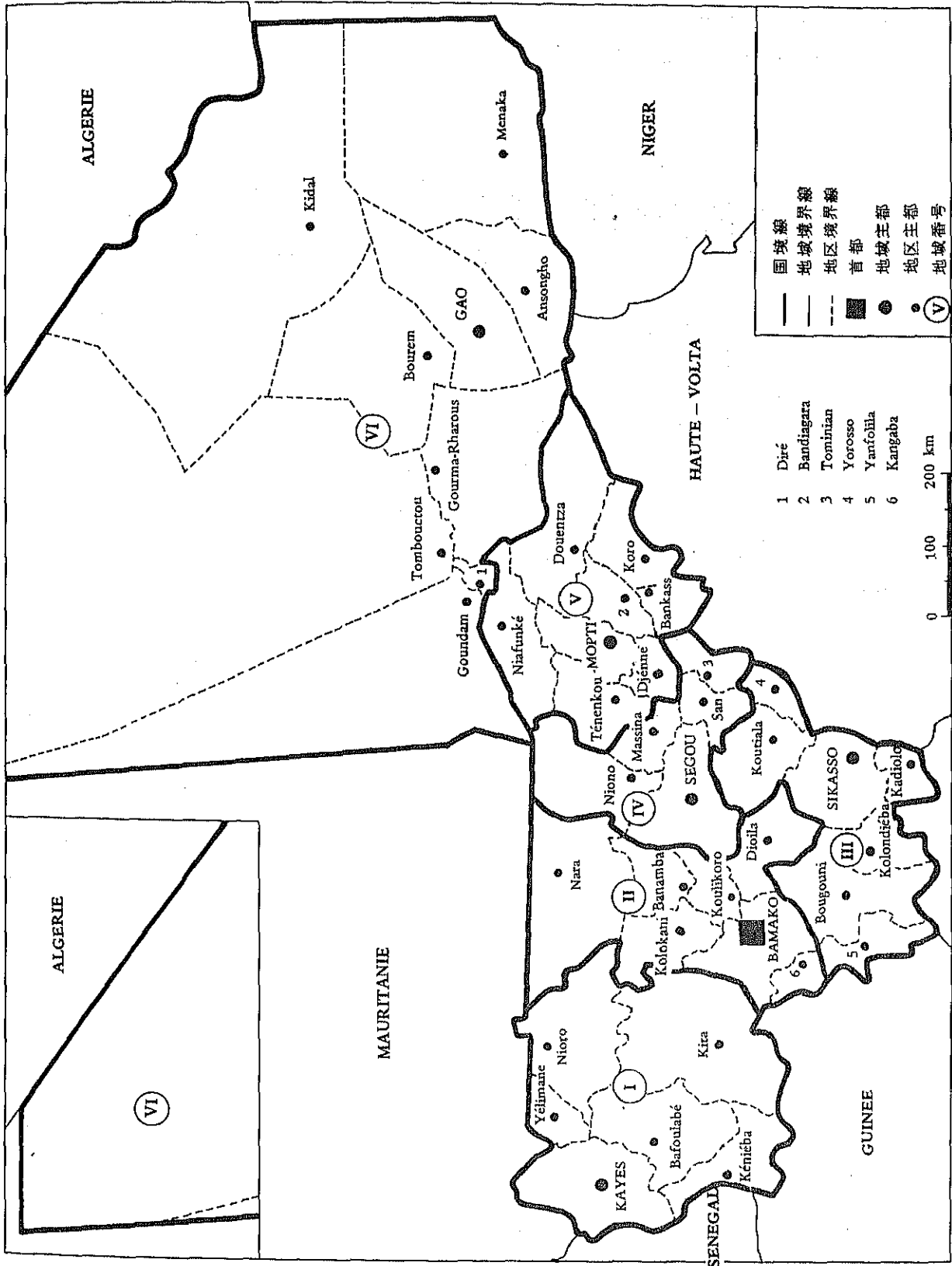


图 III - 2 4 区行政区划图

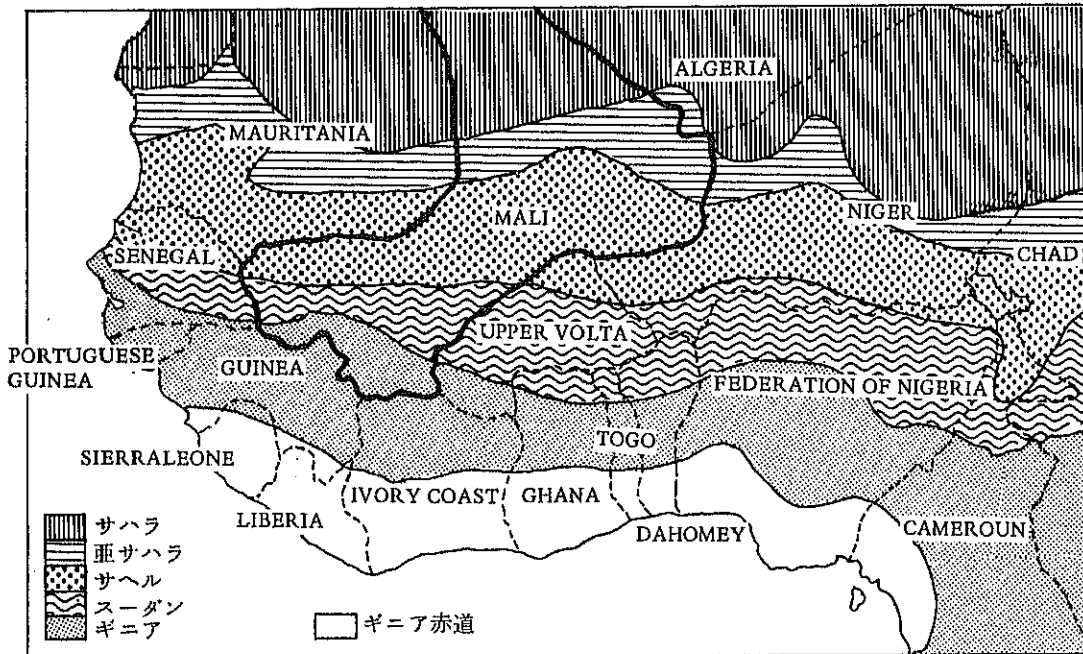


III-1-2 気 候

1) 降雨による気候帯

マリ共和国の気候帯は降雨量によって、次の五つの気候帯に分類される。

図 III-3 西アフリカ気候帯区分



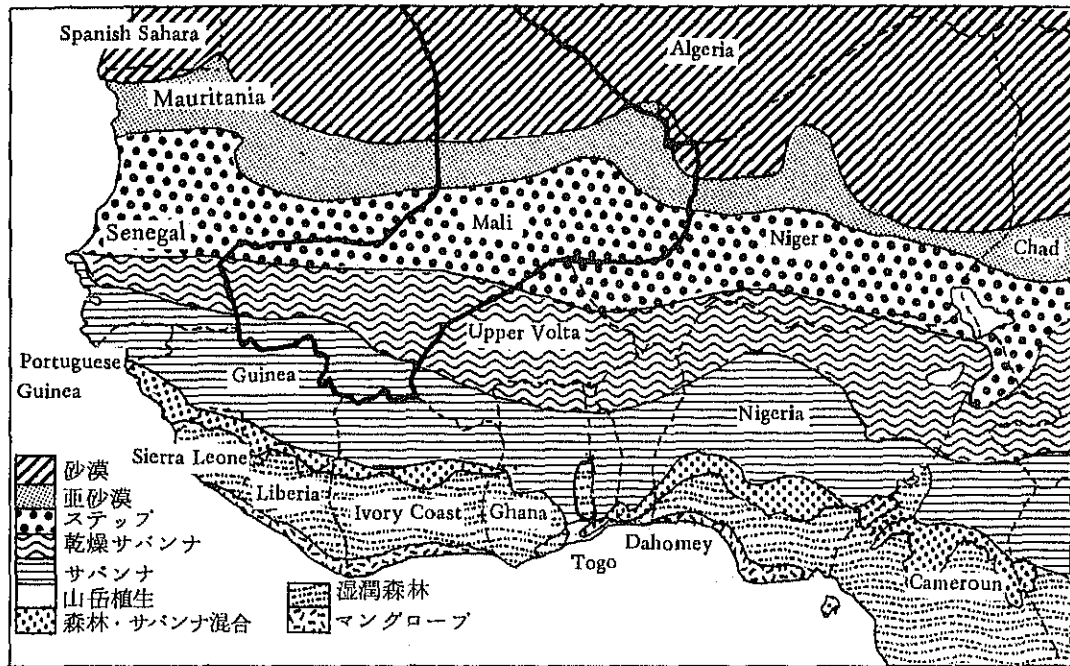
(西アフリカ地域農業食糧事情調査報告書第I分冊国際開発センター, 昭和51年, P.2)

このうちスーダンおよびサヘル地域の気候は雨期と乾期に分かれ、北に行くに従って乾期が長くなる。雨期は6月～9月で8月にもっとも多く、スーダン、サヘル地域の年間雨量は600～1,200mmおよび250～600mmである。

サハラおよび亜サハラ地帯は年間降雨量が250mm以下であり、農業には目下利用されていない。又、植生をみても亜サハラはステップ地帯のそれと区分されている。

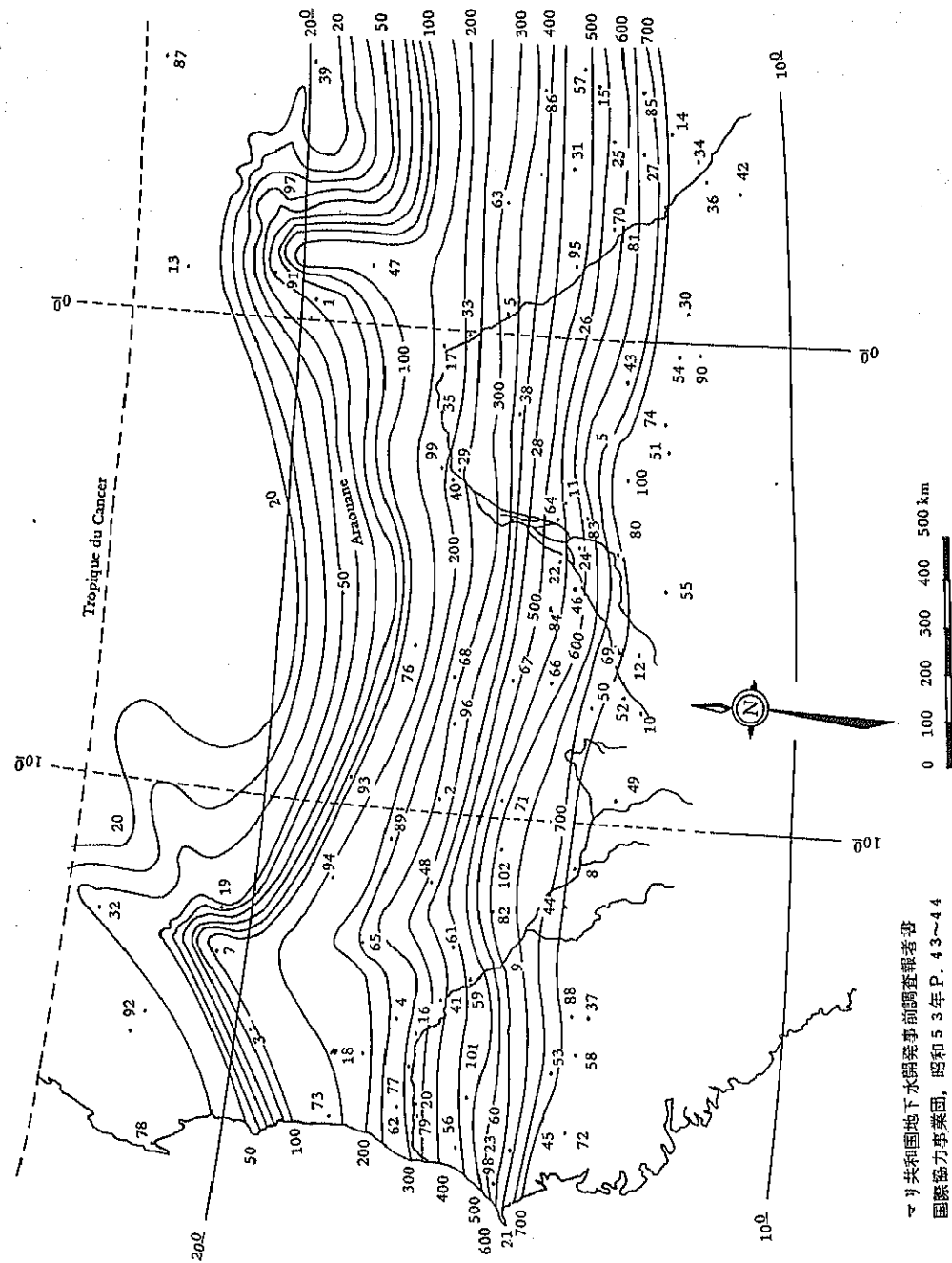
図III-5はサヘル地域における等雨線を示したもので西から東へ緯度と平行してはしている。

図 III - 4 西アフリカ植生区分



(図 III - 3 に同じ)

図 III - 5 Annual depths of precipitations in the SAHEL (Median Values in mm)



- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1 Aguelok         | 52 Koulikoro    |
| 2 Aioun-El-Atrous | 53 Kounghoul    |
| 3 Akjouit         | 54 Koupela      |
| 4 Aleg            | 55 Kouriala     |
| 5 Ansongo         | 56 Louga        |
| 6 Araouane        | 57 Medouna      |
| 7 Atar            | 58 Maka         |
| 8 Bafoulabe       | 59 Matam        |
| 9 Bakel           | 60 M'Baké       |
| 10 Bamako         | 61 M'boul       |
| 11 Bandagara      | 62 M'ederra     |
| 12 Barouel        | 63 Menaka       |
| 13 Bidon          | 64 Mopti        |
| 14 Birni N'Kebbi  | 65 Moundia      |
| 15 Birni N'Komi   | 66 Mourdiah     |
| 16 Boguie         | 67 Nara         |
| 17 Bourcni        | 68 Nema         |
| 18 Boudoumit      | 69 Niameña      |
| 19 Chinguetti     | 70 Niamey       |
| 20 Dagara         | 71 Nioto        |
| 21 Dakar          | 72 Nioto-Du-Rip |
| 22 Dia            | 73 Nouakchott   |
| 23 Diourbel       | 74 Ouagadougou  |
| 24 Djenne         | 75 Ouahigouya   |
| 25 Dogondoutchi   | 76 Ouakata      |
| 26 Dori           | 77 Podor        |
| 27 Dosso          | 78 Port-Etienne |
| 28 Douanza        | 79 Rosso        |
| 29 El-Queladj     | 80 Saa          |
| 30 Fada-N'Gourma  | 81 Savi         |
| 31 Filinguie      | 82 Sifabiy      |
| 32 Fort-Goumaud   | 83 Sofara       |
| 33 Gao            | 84 Sokoto       |
| 34 Gaya           | 85 Sokoto       |
| 35 Gourama Pharus | 86 Tihoua       |
| 36 Guene          | 87 Tamatasset   |
| 37 Guenoto        | 88 Tambacounda  |
| 38 Hombouri       | 89 Tanchakett   |
| 39 In Guezam      | 90 Tenkodogo    |
| 40 Kabara         | 91 Tessalit     |
| 41 Kaedi          | 92 Tichela      |
| 42 Kandi          | 93 Tichitt      |
| 43 Kaya           | 94 Tifitja      |
| 44 Kayes          | 95 Tillabery    |
| 45 Kafrine        | 96 Timbedra     |
| 46 Ke Macina      | 97 Tin Zaouaton |
| 47 Kidal          | 98 Tivaouene    |
| 48 Kiffa          | 99 Tombouctou   |
| 49 Kita           | 100 Tougan      |
| 50 Kolokani       | 101 Yang Yang   |
| 51 Koudougou      | 102 Yelimane    |

North of the 200 mm isohyet, the diagram is inspired by J. DUBIEF's map  
 Au nord de l'isohyete 200 mm le tracé s'inspire de la carte de Jean DUBIEF

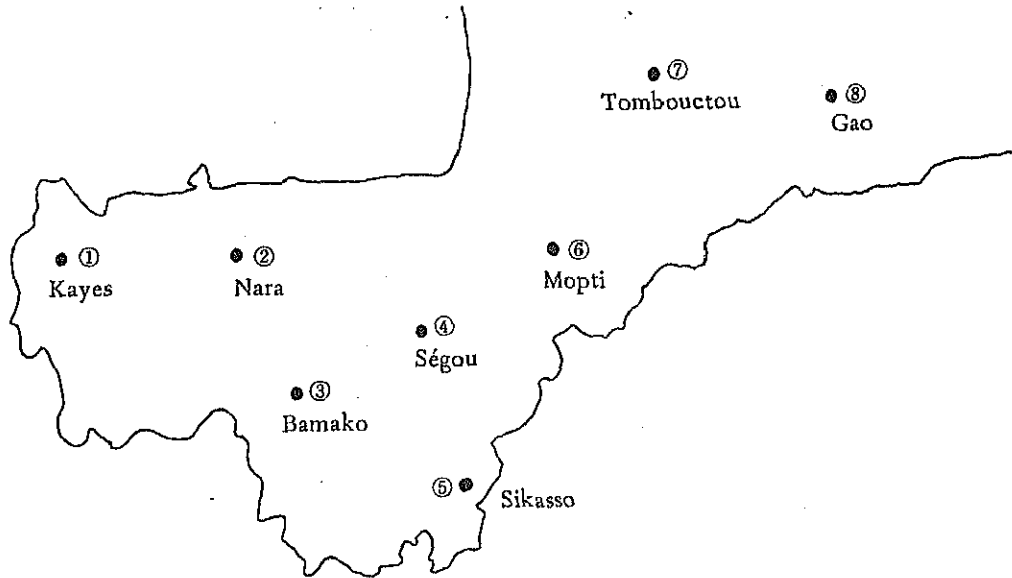
マリ共和国地下水調査事前調査報告書  
 国蔵徳力事業団, 昭和53年P. 43-44



2) 気 温

全域にわたって、気温は4～5月の乾期の終期に最高となり、最高気温極値は45℃～48℃にまで上昇する。乾期中頃である12月～2月にかけての期間は比較的低温となり、各地共10℃～15℃に下り、サヘル地帯では夜間温度は10℃以下になる。したがって砂漠地帯における日気温較差は35℃以上にも達する。図Ⅲ-6及表Ⅲ-1はマリにおける主要観測地点と気温、降水量を示したものである。

図Ⅲ-6 気温、降水量観測位置図



表Ⅲ-1 各地の気温、降水量

1-① Kayes ケース

14° 26' N 11° 26' W Alt. 47 m

要素 月	気 温 °C							湿 度 %			降 水 mm	
	$T_x$	$m\bar{T}_x$	$\bar{T}_x$	$T_m$	$\bar{T}_n$	$m\bar{T}_n$	$T_n$	5 h	Hm	11 h	$R_m$	$R_x/24h$
1	41.4	37.9	33.8	25.4	16.6	12.1	10.8	33	22	17	1	17
2	44.1	41.1	36.7	28.0	19.2	15.2	12.8	31	19	17	1	10
3	46.9	44.2	40.3	31.2	22.3	18.4	16.1	27	17	15	0	3
4	48.1	45.5	43.0	34.0	25.8	21.5	18.9	29	19	15	2	30
5	47.2	45.9	42.9	35.5	27.6	23.4	19.0	45	30	30	21	46
6	45.6	43.0	38.4	32.1	25.6	20.3	17.0	72	55	51	100	64
7	42.3	37.9	34.0	28.8	25.1	19.9	18.0	86	72	69	203	67
8	39.2	35.3	32.0	27.4	22.0	19.9	18.0	92	79	74	257	123
9	38.7	36.3	33.2	27.9	23.1	20.1	17.8	94	79	72	181	69
10	41.4	38.9	35.2	29.5	22.7	19.5	16.0	89	69	56	51	47
11	41.3	39.0	36.3	28.8	20.4	16.8	14.5	62	43	30	4	47
12	41.5	38.2	34.1	25.8	17.2	13.4	10.2	41	28	23	0	1
年	48.1		36.6	29.5	22.3		10.2	58	44	39	821	123
統計 期間	34-55 (12)		41-60 (20)	34-55 (12)			31-55 (6)	51-60 (10)	31-55 (6)	31-60 (30)	31-55 (16)	

1 - ② Nara ナ ラ

15° 10' N 7° 18' W Alt. 300m

要素 月	気 温 °C							湿 度 %		降 水 mm		
	$T_x$	$m\bar{T}_x$	$\bar{T}_x$	$T_m$	$\bar{T}_n$	$m\bar{T}_n$	$T_n$	6h	12h	$R_m$	$R_x/24h$	$R \geq 0.1$
1	42.2	38.3	33.3	22.5	11.7	6.7	2.2	36	21	3	13	0.1
2	42.8	41.1	35.6	25.0	14.4	9.4	4.4	38	24	<3	<3	0
3	45.0	42.2	38.9	28.0	17.2	11.7	4.4	30	23	<3	5	0.1
4	45.6	44.4	41.1	30.9	20.6	14.4	11.1	25	19	3	13	0.3
5	46.1	45.6	42.8	33.0	23.3	17.8	14.4	31	24	25	36	2
6	46.1	43.9	39.4	31.3	23.3	18.3	15.6	64	48	74	112	5
7	41.1	39.4	34.4	27.8	21.1	17.8	15.0	77	64	160	81	9
8	38.3	37.2	32.2	26.7	21.1	18.9	15.0	81	69	208	76	10
9	38.3	37.2	34.4	27.2	20.0	17.2	14.4	77	64	99	58	7
10	41.7	40.6	37.8	29.2	20.6	16.1	11.7	65	45	20	28	2
11	42.8	41.1	37.8	27.5	17.2	11.7	8.3	42	33	3	18	0.1
12	40.0	38.3	33.3	23.3	13.3	8.3	6.1	45	29	0	0	0
年	46.1	45.6	36.7	27.5	18.3	6.1	2.2	51	39	594	112	36
統計 期間	31-55 (4)							31-55 (2)		31-55 (10)		

1 - ③ Bamako バ マ コ

12° 38' N 8° 02' W Alt. 330m

要素 月	気 温 °C							湿 度 %			降 水 mm	
	$T_x$	$m\bar{T}_x$	$\bar{T}_x$	$T_m$	$\bar{T}_n$	$m\bar{T}_n$	$T_n$	6h	$H_m$	12h	$R_m$	$R_x/24h$
1	41.5	37.0	33.3	25.5	17.3	12.9	9.0	38	28	19	1	11
2	42.2	39.5	36.2	28.0	19.5	15.8	10.8	33	24	18	0	1
3	43.8	41.2	38.5	30.9	23.5	18.5	15.0	41	25	23	3	21
4	44.0	42.2	39.5	32.4	25.7	20.7	18.3	63	34	36	15	33
5	46.0	42.1	38.5	31.9	26.2	21.0	18.9	70	51	40	60	68
6	42.0	38.9	34.6	29.1	23.8	20.1	17.5	74	68	49	145	106
7	38.8	35.0	31.3	26.9	22.7	19.2	17.3	91	77	70	251	107
8	36.8	32.6	30.1	26.0	22.7	20.2	17.5	94	81	73	334	176
9	36.6	34.4	31.7	26.6	21.5	20.1	17.5	93	79	68	220	152
10	39.0	36.2	33.8	27.8	21.5	19.3	15.2	73	69	41	58	75
11	43.2	37.9	34.7	27.2	19.1	15.3	10.0	70	51	34	12	47
12	41.3	36.4	33.1	25.4	17.4	13.3	10.5	69	36	40	0	2
年	46.0	42.3	34.6	28.1	21.7	11.2	9.0	67	52	43	1,099	176
統計 期間	26-55 (30)			41-60 (20)	26-55 (30)			25-55 (5)	51-60 (10)	25-55 (5)	31-60 (30)	31-55 (16)

1-④ Ségon セ

13°24' N 6°09' W Alt. 288m

要素 月	気 温 °C							湿 度 %			降 水 mm	
	$T_x$	$m\bar{T}_x$	$\bar{T}_x$	$T_m$	$\bar{T}_n$	$m\bar{T}_n$	$T_n$	6h	Hm	12h	$R_m$	$R_x/24h$
1	38.8	39.1	32.4	24.0	15.5	11.2	8.8	52	31	21	0	0.1
2	41.8	39.8	35.5	26.6	17.6	13.3	10.4	41	25	16	0	0tr
3	45.1	41.9	38.7	29.7	21.4	16.8	12.8	42	26	17	3	18
4	45.6	43.3	40.5	32.1	24.5	19.5	17.5	46	28	23	9	45
5	45.3	43.3	40.3	32.7	26.1	21.8	19.3	63	43	34	20	24
6	45.5	41.8	37.3	30.3	24.3	20.0	17.0	78	58	50	94	63
7	40.2	37.3	32.8	27.5	22.6	19.3	18.0	90	73	68	202	114
8	43.0	34.0	31.1	26.4	22.1	19.7	15.4	93	80	74	239	103
9	44.0	35.9	32.7	27.0	22.2	19.7	18.5	92	77	68	127	56
10	40.5	36.2	35.5	28.5	22.2	19.4	17.0	87	65	52	27	52
11	43.0	38.0	35.7	27.3	19.6	15.3	11.0	68	46	30	3	20
12	39.2	36.4	32.6	24.4	16.5	12.0	8.6	57	36	22	0	2
年	45.6		35.4	28.0	21.2		8.6	67	49	40	724	114
統計 期間	36-55 (20)			41-60 (20)	36-55 (20)			31-55 (6)	51-60 (10)	31-55 (6)	41-60 (20)	31-55 (16)

1-⑤ Sikasso シカソー

11°21' N 5°41' W Alt. 374m

要素 月	気 温 °C							湿度		降 水 mm	
	$T_x$	$m\bar{T}_x$	$\bar{T}_x$	$T_m$	$\bar{T}_n$	$m\bar{T}_n$	$T_n$	Hm %	$R_m$	$R_x/24h$	
1	40.5	37.3	34.2	24.4	14.4	10.6	8.6	36	1	0	
2	41.2	39.7	36.4	26.9	17.3	12.5	10.5	32	7	111	
3	41.5	40.4	37.8	29.7	21.5	16.4	14.6	38	17	73	
4	42.0	40.5	36.9	30.9	23.8	19.1	16.8	49	41	50	
5	41.6	39.6	36.1	30.3	24.1	20.7	17.1	63	122	123	
6	39.2	36.7	33.4	27.9	22.4	19.6	19.0	72	162	78	
7	36.7	35.1	31.2	26.3	21.5	19.2	18.6	79	273	146	
8	34.0	32.9	30.0	25.7	21.4	19.6	19.0	83	338	136	
9	36.0	34.2	31.3	26.3	21.4	19.4	18.9	81	246	95	
10	37.2	36.0	34.2	28.0	21.3	18.8	14.0	73	105	67	
11	38.8	36.6	33.4	26.9	19.0	14.3	11.0	60	15	22	
12	39.2	36.1	33.7	24.3	15.1	11.1	8.0	45	2	22	
年	42.0	40.6	34.0	27.3	20.3	10.5	8.0	59	1329	146	
統計 期間	40-55 (16)			41-60 (20)	40-55 (16)			51-60 (10)	31-60 (30)	31-55 (16)	

1-⑥ Mopti モプチ

14°31' N 4°06' W Alt. 276m

要素 月	気 温 °C							湿度		降 水 mm	
	$T_x$	$m\bar{T}_x$	$\bar{T}_x$	$T_m$	$\bar{T}_n$	$m\bar{T}_n$	$T_n$	$H_m$ %	$R_m$	$R_x/24h$	
1	38.1	34.9	30.3	22.6	14.1	9.7	6.9	37	1	6	
2	41.6	38.1	33.1	25.4	16.1	11.4	7.5	29	0	2	
3	43.8	40.8	37.0	28.8	19.7	14.8	11.0	24	0	2	
4	45.5	42.9	39.8	32.0	22.6	18.1	14.0	24	3	11	
5	46.3	43.2	40.0	32.9	25.4	20.3	15.8	39	19	103	
6	45.3	41.1	37.5	31.4	24.8	21.1	19.0	54	55	43	
7	43.2	38.4	33.9	28.1	23.5	20.0	17.4	69	154	90	
8	37.0	34.4	30.8	27.1	22.9	20.6	19.0	77	195	128	
9	37.8	34.7	32.2	27.8	23.7	21.0	19.0	76	104	74	
10	40.0	36.3	33.7	28.5	23.5	19.7	16.1	65	20	24	
11	40.5	36.6	33.0	26.6	19.9	16.1	11.9	49	1	5	
12	39.2	34.8	30.1	23.2	16.1	11.5	7.0	42	0	2	
年	46.3		34.3	27.9	21.0		6.9	49	552	12	
統計 期間	35-55 (21)			41-60 (20)	35-55 (21)			51-60 (10)	31-60 (30)	31-55 (16)	

1-⑦ Tombouctou トンブクツ

16°46' N 30°01' W Alt. 269m

要素 月	気 温 °C							湿度 %			降 水 mm		
	$T_x$	$m\bar{T}_x$	$\bar{T}_x$	$T_m$	$\bar{T}_n$	$m\bar{T}_n$	$T_n$	6h	$H_m$	12h	$R_m$	$R_x/24h$	$R \geq 1$
1	39.0	36.6	31.7	22.6	13.1	8.2	6.6	39	27	22	0	0.8	0.1
2	41.0	39.7	34.5	25.4	15.3	9.7	5.8	33	23	19	0	0tr	0.2
3	43.6	42.3	38.2	28.5	18.6	13.7	12.0	34	22	18	0	1	1
4	47.0	45.2	41.0	31.8	22.0	15.6	15.0	27	20	15	1	0.2	0.3
5	47.3	46.7	43.1	34.3	25.8	22.5	20.0	34	27	18	3	20	2
6	47.2	46.2	41.8	33.9	26.4	23.1	22.1	55	40	31	19	74	5
7	44.3	43.6	37.9	31.5	24.9	21.2	20.5	74	55	45	65	53	9
8	41.7	39.6	34.5	29.1	23.7	20.5	20.0	83	65	57	95	69	9
9	44.2	42.4	37.6	31.2	24.3	21.3	20.2	76	57	45	37	43	5
10	44.1	43.1	40.0	31.7	23.5	19.5	17.4	50	35	23	5	9	2
11	42.3	41.3	37.8	28.3	18.1	14.5	12.9	36	28	17	0	1	<0.1
12	37.0	36.1	32.1	22.8	14.1	9.3	7.0	35	30	19	0	0tr	<0.1
年	47.3	46.9	37.5	29.3	20.8	7.4	5.8	48	36	27	225	74	33
統計 期間	50-55 (6)			51-60 (10)	50-55 (6)			49-55 (7)	51-60 (10)	49-55 (6)	31-60 (30)	49-55 (7)	96-55 (11)

要素 月	気 温 °C							湿 度 %			降 水 mm	
	$T_x$	$m\bar{T}_x$	$\bar{T}_x$	$T_m$	$\bar{T}_n$	$m\bar{T}_n$	$T_n$	6h	$H_m$	12h	$R_m$	$R_x/24h$
1	44.0	34.9	30.1	22.6	14.5	9.8	6.8	37	22	17	0	7
2	42.8	38.4	33.0	25.2	16.6	12.1	6.5	32	18	13	0	0.4
3	45.0	41.6	37.1	28.8	20.6	15.7	8.8	31	17	11	1	7
4	47.0	44.3	40.4	32.1	23.6	18.7	14.5	30	18	11	1	7
5	47.3	45.6	42.5	34.5	26.3	22.3	18.0	39	25	17	6	37
6	48.0	44.2	41.3	34.7	27.6	23.2	18.0	56	37	28	27	33
7	46.0	42.3	38.1	32.0	25.9	21.2	18.8	70	49	41	75	77
8	42.0	39.3	35.2	29.8	24.2	20.6	17.2	83	62	53	110	119
9	43.6	41.4	37.7	31.4	25.1	21.1	18.4	79	54	44	36	36
10	44.0	41.6	39.1	31.7	24.3	20.2	15.1	56	33	23	5	23
11	41.8	39.8	36.2	28.2	20.2	16.2	10.5	40	24	15	0	0.7
12	39.2	35.9	31.5	23.6	15.8	11.1	8.1	35	23	14	0	0tr
年	48.0	—	36.9	29.6	22.1	—	6.5	49	32	24	261	119
統計 期間	28-55 (28)		41-60 (20)	28-55 (28)			27-55 (6)	51-60 (10)	27-55 (6)	31-60 (30)	31-55 (16)	

- (注)  $\bar{T}_x$  : 日最高気温  
 $T_n$  : 最低気温極値  
 $\bar{T}_n$  : 日最低気温  
 $R_m$  : 平均月降水量  
 $m\bar{T}_x$  : 月最高気温の平均  
 $R_x/24h$  : 24時間降水の最大  
 $m\bar{T}_n$  : 月最低気温の平均  
 $H_m$  : 日平均相対湿度  
 $T_x$  : 最高気温極値

(アフリカの気候, 古今書院P.279~289)

### III-2 社会及び経済

1974年の推定人口は560万人で、人種は黒人種である。宗教は回教徒が55%、原始宗教信徒が44.5%、その他が0.5%となっている。公用語はフランス語であるが、バンバラ語の他数種の部族語がある。国内総生産は1,651億マリフラン、1人当たりGDPは60SDR(1972年)で、アフリカの中でも最も低い部類に入っている。

マリの経済は農業、牧畜が基本である。労働人口の85%以上が農業に従事し、農業が国内総生産の約50%を占める。主な農産物は、穀物では粟、ソルガム、米、トウモロコシ、果樹ではマンゴ、柑きつ類、原料作物として綿、落花生、その他野菜がある。牧畜は農業に次いで重要な部分をなし、マリの輸出の約50%は生きた動物が占める。かつて牛520万頭、羊、山羊1,000万頭が飼育されていたが、1972、73年をピークとする早ばつの為、家畜約190万頭を失った他、米、粟、ソルガム等に甚大な被害を受けた。農作物について

は1976年の雨により大部回復したが、畜産物については回復にかなりの時間を必要とする。

鉱物資源としてはマンガン、燐鉱石、鉄、銅、モリブデン等があるが、ほとんどが未開発で、今後の問題といえる。ウラニウム開発については、1975年、日本の動力炉・核燃料開発事業団がマリ政府との間に採鉱権取り決めを行ない、Adrar des Iforas 地区で調査を行っている。この他、マリ、ニジェール、上ヴォルタ3国国境地域には各種鉱物が豊富で、1971年6月、以上3国でLiptako-Gourma 地域開発機構が設立された。

工業は農産物加工、織物、砂糖、煙草、マッチ、皮革、セメント等があるが、未だ小規模である。

(引用文献 マリ共和国について、外務省中近東アフリカ局アフリカ課)

### III-3 経済社会開発5ヶ年計画の要旨

マリ共和国は1960年の独立以来、今までに4つの開発計画を実施している。

第1次5ヶ年計画(1961~66年)および経済復興計画(1966~69年)の間は、独立マリの経済制度、機構が形作られていった時期であるがGDPの実質成長率は1.8%/年と低かった。これに続く3ヶ年計画(1970~73年)では計画投資額775億マリフランに対し580億マリフラン(75%)が実行に移され、GDP成長率は目標の5.4%/年に対し、1969~72年の間は平均4.75%/年であった。しかし1972~73年の大旱魃の結果農作物が30~40%減産し、家畜頭数が30%減少するなどの被害をこうむり、国民経済全体としてもマイナス3%の成長率となった。

今次5ヶ年計画(1974~78年)では計画成長率7.1%を目標としている。

5ヶ年計画の概要

#### 1) 2000年を目標とする長期計画

安定した所得の確保と自立経済の確立を目的とし、その為に天候に左右されやすい経済体質の改善、交易条件の改善、所得の公平な分配を行なう。

#### 2) 5ヶ年計画の目的

長期計画の目的に従って

- 国民全体の基本的要求、特に穀物と水に対する需要を充足する。
- 牧畜業の強化、牧畜業と農業の結合。
- 一次産品の価格維持。
- 交通網の改善。
- 経済自立
- 栄養、衛生、教育面の改善。

を目的としている。

3) 計 画 概 要

- 人口の予想増加率                    2.5 %/年
- GDPの計画成長率                    7.1 %/年
- 総計画投資額, 3950億マリフラン(資金源として89%は外国資金を予定)
- 投資計画内訳

農林畜産水産業(農村部門)	1,330億MF
鉱業	130
エネルギー及び水	640
工業	340
運輸通信	910
住宅・都市開発	230
教育・文化	270
医療等	100
計	3,950

◦農村部門投資計画内訳

農業	970億MF	比率	72.9%
畜産	217		16.3
漁林業	50		3.8
全般	93		7.0
計	1,330		100.0

5ヶ年計画では投資の重点が農村部門に、農村部門では農業に、農業では米作拡張事業におかれている。

4) 国内総生産額の予測

計画前後の国内総生産額、産業別構成比率、及び年平均成長率は次表のようにになっている。

産 業	1972年		1978年		年平均成長率
	金 額 (億マリフラン)	比 率 (%)	金 額 (億マリフラン)	比 率 (%)	
一次産業	755	48.8	981	42.0	4.5
二次 "	241	15.6	485	20.8	12.4
三次 "	550	34.6	867	37.2	7.9
全 体	1,546	100.0	2,333	100.0	7.1

5) 穀類の目標生産量

早ばつの影響を受ける以前の生産量と5ヶ年計画の最終年の目標生産量とを比べると、

	1967/68	1978/79
粟・ソルガム	830千トン	977千トン
米	171	350
メイズ	76	158

となり、米作の振興により食糧自給率の向上をめざしている。

6) 中間評価

1976年における中間評価によれば、1974年価格ベースで3,950億MFの投資額が1976年ベースでは8,000億MFとなり、1976年6月までの実行額は820億MFで10%強にすぎず、融資約束済み分3.0%、一応資金調達が可能なもの10%を含めても約50%にすぎない。

但し農産物については1975年より回復が著しく、'76年には若干の輸出さえ行われた。

単位 10億マリフラン、( )は%

セクター	投資額	投資計画 ( '76年価格)	修正投資計画 ( '76年価格)	76年6月現在 実行額	実行額 修正計画
農業セクター (農, 林, 牧畜)		133( 33)	252( 32)	28	11%
第2次セクター (鉱工業, エネルギー)		111( 28)	202( 25)	29	14
交通・通信, 観光 住宅セクター		114( 29)	290( 36)	19	7
社会セクター (教育・文化・保健)		38( 10)	56( 7)	6	11
合計		396(100)	800(100)	82	10

(引用文献 マリ共和国経済協力調査報告書, 国際協力事業団, 昭和52年12月)

III-4 外国援助の状況

1. マリ自治減債基金(CAA)の対外債務残高は、75年末2,531億マリ・フランで、(100MF=1フランス・フラン, 1SDR=533.32MF)そのうちわけは、中国27%, ソ連25%と両国で52%を占めている。次いで旧宗主国たるフランス11%, 西独8%, 世銀17%, 等が目立っている。また、エジプト, ガーナ, リビア, アフリカ開発, アラブ開発基金等も含まれている。

主たる援助国はECで援助はロメ協定の基準に基づいて行っている。また、カナダはUNCTADサンチャゴ会議の決議に沿った金利0.75%, 10年据置き, 40年払いの超ソ



フトローン（しかも77年にはこのローンが無償に切り変えた由）を供与している。またフランスの援助は広範な分野に亘っており、アメリカは農業・牧畜分野に重点的な援助を行っている。

2. マリは開発に必要な資本と技術のほとんどを外国からの援助に依存している状況にあるが、73年のサハラ大旱魃の影響を受け最近の被援助実績（表Ⅲ-2参照）を見ると食糧援助が目立っている。

マリは外貨収支が極度に悪いため公的対外債務の支払いに困難をきたしており、その支払いに再交渉を求めている。結局1975年に償還期限が来ている66億マリフランについては、8億マリフランしか返済がなされず、デット・サービス・レイシオは2%にとどまった。もし予定通りに支払いがなされていたらこの率は13%に上ったと計算されている。

マリのような最貧国については援助は無償又は超ソフトローンとならざるを得ない。

表Ⅲ-2 マリに対する外国援助の状況

(DAC 資料)

援助国	コミット年 月	援助タイプ	目 的	コミットした金額
仏	1,73	政府借款	開発銀行ローン	558千USドル
"	9,73	"	"	336 "
加	6,74	贈 与	通信施設, 工事	170千カナダドル
E C	2,73	"	空 港	985千EC
仏	4,73	"	ソルガム	674千USドル
"	11,73	"	とうもろこし	1,181 "
"	4,73	"	小 麦 粉	378 "
"	1,73	"	ソルガム	558 "
西独	6,73	"	農業投入材	235 "
"	4,73	政府借款	搾油機, 石けん工場	1,124 "
"	4,73	"	道路インフラストラクチュア	862 "
"	8,74	"	"	500千マルク
"	6,73	"	輸入金融	2,997千USドル
"	2,74	"	"	2,000千マルク
"	6,73	贈 与	食糧援助	926千USドル
"	6,73	"	"	780 "
"	6,73	"	緊急援助	217 "
伊	11,73	O O F	建物, 設備	13,727 "

援助国	コミット年 月	援助タイプ	目 的	コミットした金額
英	3,73	贈 与	井戸掘り	17千USドル
加	6,73	政府借款	航空機	1,679 #
#	9,73	贈 与	ホテル等	15 #
#	4,73	#	小麦粉	1,562 #
米	2,73	政府借款	道路インフラストラクチュア	9,000 #
#	12,73	贈 与	食糧援助	3,586 #
E C	12,73	#	農作物開発	2,230 #
#	1,73	#	家 畜	2,945 #
#	6,73	#	農業貯蔵所	1,248 #
#	12,73	#	バター・オイル	395 #
#	5,73	#	脱脂粉乳	1,772 #
#	12,73	#	#	2,349 #
#	5,73	#	とうもろこし, 小麦の粗粉	4,350 #
#	12,73	#	とうもろこし	5,330 #
#	3,73	#	緊急援助	8,488 #
仏	9,74	政府借款	倉 庫	1,500千フラン
#	3,74	O O F	港頭倉庫	1,000 #
#	2,74	贈 与	とうもろこし	19,996 #
#	2,74	#	#	5,253 #
西独	2,74	政府借款	ホテル等	3,801千マルク
#	8,74	#	輸入金融	8,000 #
#	6,74	贈 与	穀 物	7,390 #
#	6,74	#	食糧援助	3,226 #
#	6,74	#	#	5,184 #
蘭	1,74	#	#	289千ギルダー
スイス	9,74	#		1,900千スイスフラン
#	9,74	#	食糧援助	250 #
#	9,74	#	#	180 #
英	7,74	#	貯水, 給水	470千ポンド
#	6,74	#	食糧援助	651 #
加	9,74	#	食糧, 農業	5,200千カナダドル
#	3,74	#	タンク・ワゴン	350 #
#	7,74	#	水分析設備	15 #
米	12,74	#	食糧援助	15,920千USドル

援助国	コミット年 月	援助タイプ	目的	コミットした金額
E O	7,74	贈与	農作物開発	2,549千EDF
"	5,74	"	水処理計画	720 "
"	12,74	"	建物	1,800 "
"	5,74	"	貯水, 給水	108 "
"	12,74	"	脱脂粉乳	2,106千 E O
"	12,74	"	穀物	2,360 "
"	12,74	"	" (8,000T)	2,359 "
"	6,74	"	穀物	1,500 "
"	12,74	"	バター・オイル	598 "
"	3,74	"	" (300T)	415 "
"	11,74	"	輸入助成金	5,000千USドル
"	1,74	"	緊急援助	7,400千 E O
"	5,74	"	貯水, 給水	2,989千EDF
仏	6,75	"	農村開発	14,265千フラン
"	6,75	"	食糧援助輸送	1,500 "
西独	10,75	政府借款	搾油機	13,300千マルク
"	1,75	"	開発銀行ローン	3,000 "
"	12,75	"	"	3,000 "
"	12,75	贈与	都市水道供給	9,600 "
"	12,75	"	"	10,500 "
"	6,75	"	穀物	3,416 "
"	6,75	"	食糧援助	5,000 "
"	6,75	"	人道上の援助	379 "
スイス	3,75	"	分野不特定	170千スイスフラン
"	3,75	"	食糧援助	168 "
英	12,75	"	"	1,166千ポンド
加	1,75	"	水圧機械増強	10千カナダドル
"	10,75	"	倉庫	300 "
"	5,75	政府借款	パン・アフリカン・テレコミ網	6,720 "
"	12,75	贈与	鉄道組織改正	2,000 "
"	10,75	"	大使館維持機材	25 "
"	10,75	"	教育プログラム	1,601 "

(「マリ共和国 経済協力調査報告書」)

昭和52年12月, 国際協力事業団よりの抜すい)

## IV 農業事情

### IV-1 農業事情

#### IV-1-1 農業の地帯区分と農業事情

##### 1) 地帯区分と農業人口

全国を南部，中部，西部，バニおよびニジェール川流域，デルタ地域，ニジェール溪谷，ラクストル，サヘル，ニジェール開発公社，ドゴン高原及び第六地区と11区分され，それに包含される Cercles 及び Régions 名と農業人口比率は表IV-1の通りである。

表IV-1 農業地帯区分と農業従事人口

Zones	Cercles		Régions	
	地域名	農業従事人口(%)	地域名	農業従事人口(%)
SUD 南部	Bougouni	100	SIKASSO	100
	Kadiolo	100		
	Kolondiéba	100		
	Koutiala	100		
	Sikasso	100		
	Yanfolila	100		
	Yorosso			
	Bamako	30	BAMAKO	24.8
	Dioula	100		
CENTRE 中部	Ségou	21	SEGOU	26.0
	San	53		
	Tominian	39		
	Ségou	35		
	Niono	47		
OUEST 西部	Ké-Macina	73	KAYES	49.6
	San	29		
	Tominian	57		
	Kayes	60		
	Bafoulabé	56		
	Kéniéba	100		
Kita	100			
	Banamba	100		

Zones	Cercles		Régions	
	地 域 名	農業従事人口(%)	地 域 名	農業従事人口(%)
	Bamako	12	BAMAKO	40.4
	Nara	19		
	Koulikoro	97		
	Kolokani	100		
Moyennes Vallées du Niger et du Bani (M.V.N.B.) ハニ及びニジェール川流域	Ségou	44	SEGOU	24.2
	Ké-Macina	18		
	San	18		
	Tominian	4		
Delta デルタ地域	Djenné	100	MOPTI	30.5
	Mopti	100		
	Téenkou	100		
Haute Vallée du Niger ニジェール溪谷	Kangaba	100	BAMAKO	22.3
	Bamako	58		
	Koulikoro	3		
LACUSTRE	Niafunké	100	MOPTI	18.1
ラクストル	Diré	100	GAO	28.0
	Goundam	100		
SAHEL	Kayes	40	KAYES	50.4
サヘル	Bafoulabé	44		
	Yélimané	100		
	Nioro	100		
	Nara	81	BAMAKO	12.5
	Niono	13	SEGOU	1.3
Office du Niger ニジェール開発公社	Niono	40	SEGOU	5.3
	Ké-Macina	9		
Séno et Plateau Dogon ドゴン高原	Bandiagara	100	MOPTI	51.4
	Koro	100		
	Bankass	100		
	Douentza	100		
6 <sup>ème</sup> Région 第6地区	Tombouctou	100	GAO	72.0
	Bourem	100		
	Rharous	100		
	Gao	100		
	Kidal	100		
	Menaka	100		
	Ansongo	100		

(Note de Présentation des Principales Zones Rurals du Mali)

2) 地帯別耕地面積と農村人口

マリ共和国は旧フランス植民地で、その面積は1,240,000 km<sup>2</sup> (日本は370,000 km<sup>2</sup>)で、海に接していない内陸国である。

そのうち北部(第6地区)は降雨量が少なく砂漠が大きく広がっている。この第六地区は国土の57.6%を占めているが人口密度は3.3人/km<sup>2</sup>と最も希薄である。ニジェール開発公社地区は全面積や全耕地面積に占める割合は微少であるが、農村人口密度は84.0人/km<sup>2</sup>と最も高く、マリにおいては相対的に集約化された地域であることが明らかである。

表Ⅳ-2 地域別に見た耕地面積と人口割合

地 域 名	面 積 (単位: 1000 km <sup>2</sup> )						人 口 (単位: 1000人)				農村人口 密 度 (人/km <sup>2</sup> )
	全 面 積		有 効 面 積		耕 地 面 積		都 市 人 口		農 村 人 口		
	面 積	%	面 積	%	面 積	%	人 口	%	人 口	%	
Sud	96.1	7.8	79.6	16.2	6.1	32.9	51	9.4	1,295	27.5	16.3
Centre Ouest	129.5	10.9	107.3	22.7	3.7	20.1	49	9.0	997	21.2	9.0
MVND	6.5	0.5	6.3	1.2	0.9	4.9	51	9.4	183	3.8	29.0
Delta	24.0	1.9	23.6	4.8	1.2	6.5	54	9.9	297	6.2	12.6
Haute Vallée	13.0	0.6	8.4	1.1	0.6	3.3	258	47.5	156	3.3	31.2
Lacustre	134.2	10.8	19.1	4.0	0.9	4.8	14	2.6	346	7.4	18.1
Sahel	75.3	6.1	74.3	15.1	1.7	9.2	11	2.1	466	9.9	6.3
Office du Niger	0.5	-	0.5	0.1	0.4	2.2	9	1.7	42	0.8	84.0
Seno et Plateau Dogon	46.5	3.8	38.5	7.9	2.6	14.0	15	2.7	503	10.7	13.1
6 ème Région	714.4	57.6	131.3	26.8	0.4	2.1	31	5.7	432	9.2	3.3
TOTAUX	1,240.0	100	489.3	100	18.5	100	543	100	4,717	100	9.6

(表Ⅳ-1と同じ)

耕地面積は年毎の変動がみられる。1968年から1972年までの5ヶ年平均は、1,739,000 haで最大耕地面積は1,805,000 ha(1968)、最少は1,672,800 ha(1969)と4%の増減を示した。

又、表Ⅳ-3は農業人口1人当りの純益の内訳を示した表である。この表からは農耕牧畜、漁業別の収入は明らかではないがサヘル及び第六地区のような乾燥地域は他の地域と比較して総純益に差はみられないが、農畜漁以外(副業)からの所得が低い傾向にある。

それと比較してDelta地域では現金所得だけでなく、現物所得（Non Monétaires）も他の地域と比較してきわ立って多く、彼等は最も水の恩恵をうけていることになる。

表Ⅳ-3 地域別、農業従事者当りの年間純収益

(1971~72)

地域名	現金収入			現物収入			現金、現物総収入		
	農業収入 (農畜漁)	農外収入	小計	農業収入 (農畜漁)	その他	小計	農業収入 (農畜漁)	その他	合計
Sud	マリブラン 4,960	2,156	7,116	8,771	2,837	11,608	13,731	4,993	18,724
Centre	2,243	2,160	4,403	7,011	2,837	9,848	9,254	4,997	14,251
Ouest	4,176	2,158	6,334	6,128	2,837	8,965	10,304	4,995	15,299
MVNB	8,013	2,204	10,217	9,867	2,845	12,712	17,880	5,049	22,929
Delta	1,6786	2,043	18,829	21,043	803	21,846	37,829	2,846	40,675
Haute Vallée	9,520	2,155	11,678	7,913	2,840	10,753	17,433	4,998	22,431
Lacustre	6,641	766	7,407	13,847	328	14,175	20,488	1,094	21,582
Sahel	5,254	1,701	6,955	10,108	749	10,857	15,362	250	17,812
Office	14,233	1,667	15,900	13,784	752	14,536	28,017	2,419	30,436
Séno Plateau Dogon	4,789	1,939	6,728	10,003	2,083	12,086	14,792	4,022	18,814
6ème Région	8,631	748	9,379	18,562	323	18,885	27,193	1,071	28,264
TOTAUX	62,228	18,448	80,776	106,638	1,990	126,228	168,446	38,330	206,844

(表Ⅳ-1に同じ)

3) 労働力と耕地面積

マリの農業をささえる主体は家族労働によって営まれる一般農家（全耕地面積の96.7%）であるとされている。

一戸当りの経営面積は1~4haの農家が多く（約全体の半数）、Sikasso, Ségou地区のように比較的自然環境に恵まれた地域では10ha以上の農家割合が高いが、Gao地区のような乾燥地では小規模経営が主である。

表Ⅳ-4 マリ：耕地面積別農家分布(1972/73年)

( )内は1967/68年 (%)

	Kayes	Bamako	Sikasso	Segou	Mopti	Gao	Mali全体戸数	人口
1ha未満	19.0	12.2	6.9	11.8	24.1	61.4	19.6 (19.1)	13.2 (13.0)
1ha-	62.2	64.5	56.6	51.8	59.6	35.8	57.0 (52.0)	50.0 (41.5)
.5ha-	13.5	20.4	28.1	21.1	14.0	4.8	17.6 (19.9)	24.1 (26.2)
10ha-	5.3	2.9	8.4	15.3	2.3	-	5.8 (9.0)	12.7 (19.3)
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(西アフリカ地域農業食糧事情調査報告書第Ⅱ分冊, 国際開発センター, 昭和51年, p. 81, より抜萃)

尚、ニジェール開発公社地区のかんがい地域においては、農家は耕作権のみを有し、その配分はおよそ家族1人当たり約1haとなっている。

#### 4) 農具の所有状況

農業の生産手段は、鋤（Daba）、犁および牽引用の二頭の牛等が耕作用の基本的手段であり、ロバ、木製土車が運搬用の基本手段であるとされている（ニジェール開発公社）。この場合は非常に恵まれた条件の例であって、マリ全体では犁が1,000戸当たり、19.0台、（50戸に1台弱）である如く、農耕の殆んどはDaba（写真参照）にたよっている。

表Ⅳ-5 農具の所有台数（1972/73）

農家100戸当り 農業人口1,000人当り

		すき	ダバ	すき	ダバ	すき	ダバ
Kayes	ケイ	5,320	619,780	8.0	932.0	7.5	879.2
Bamako	バマコ	12,030	535,500	17.0	757.0	16.5	734.9
Sikasso	シカソ	18,060	790,560	24.8	1,051.0	19.4	847.6
Segou	セグ	36,160	324,670	50.0	449.0	52.1	467.7
Mopti	モプチ	14,240	339,060	39.0	261.0	14.3	340.3
Gao	ガオ	—	70,550	—	197.0	—	291.0
合計		85,810	2,680,120	19.0	595.6	20.0	623

（表Ⅳ-4に同じ）

### Ⅳ-1-2 農業生産

#### 1) 穀類

マリにおける穀物生産の推移は表Ⅳ-6に示した通りである。

穀物（ミレット、ソルガム、米およびメイズ）の生産量はその年の降雨量に大きく左右される傾向がある（西アフリカ地域農業食糧事情調査報告書、第一分冊P.12 国際開発センター、昭和51年3月）。

穀物の総生産は1968/69年から1972/73年にかけては特に落ち込みがひどく、1966～1968年100万トン台から一挙に70万トンに落ち込んだ。その後回復の兆しをみせ、1975年以降は降雨量に恵まれ120万トン台の史上最高の生産を継続している。しかし、1978年度の生産高は再び落ち込んだといわれている。



表Ⅳ-6 主要作物生産の推移(1964/65~1972/73年)

(単位:トン)

	1964/65	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
ミレット	336,147	349,639	390,028	266,410	222,429	337,381	384,464	318,117	} 660,000	850,000	865,000	
ソルガム	315,012	387,784	439,997	291,266	380,084	378,931	330,534	306,048				
米 1)	170,162	199,868	214,756	174,784	214,904	175,462	203,162	115,897	114,000	194,500	211,200	217,000
メイヌ①	109,434	75,998	65,854	66,086	151,109	57,841	71,942	19,608	63,000	100,000	110,000	
穀物計	927,755	1,013,289	1,110,635	798,546	968,526	949,615	990,102	759,670	813,000	1,165,000	1,235,000	
落花生	147,895	159,231	118,599	95,615	136,322	175,857	188,404	108,788	132,000	188,000	205,000	
綿花 1)	60,111	37,774	45,141	54,450	47,110	58,573	74,372	70,042	65,000	71,000	103,000	

注1) ニジェール開発公社管轄地域含む。

(出所) Direction Nationale du Plan et de la Statistique, Rapport de l'enquête agricole 1972/73, (1975)

1964/65~1972/73は表Ⅳ-4に同じ

1973/74~1976/77はM.O.Fall, Chef, Division des Etudes Techniques, IERによる

① Wheat, Fonioも含む。

## 2) 商品作物

落花生は穀物と同様に旱魃の被害を受け、特に1972/73年には前年度生産量188,000トンから108,000トン(40%減)まで落ち込んだ。その後は穀物と同様の回復を示し、1975/76年には205,000トンの史上最高の生産量となった。この数字は、経済社会開発計画の最終目標216,800トンの94.5%にあたる生産高である。

棉花は主要作物の中で最も旱魃の影響を受けなかった作物である。1972/73年にみる減少は前年に比較して約6%、73/74年には12%程度にとどまったにすぎない。

このことは棉は他の作物と比較して土壌の湿潤を好まないという特性によるものといえよう。1976/77年の生産量は103,000トンとなり、(1970年当時の約二倍)、これは5ヶ年計画の最終目標の75%にあたる。

## 3) 畜産物

牧畜は国内総生産の20%を占め、特に1972年以前は輸出の約50%を占めていたといわれている。1972/73年の旱魃は約30%の頭数を減少させた。特にGao地区においては80%、NioroおよびNaraでは25%減に達した(西アフリカ地域農業食糧事情調査報告書第II分冊P.40)。これは現在も完全に回復するに至っていないといわれている。

### IV-1-3 農耕の形態

マリの農業と農耕は降雨量およびそのはん濫水によって左右されている。即ち乾燥地農業(Dry-Land Farming)、はん濫水利用農業(Flood Retreat Farming)とワジ農業(Wadi-Farming)である。この中で最も普遍的な形態は乾燥地農業であり、耕作は雨期の初めの播種に開始し、生育は天水に依存する。主な作物はミレット、ソルガム、メイズニエベ(カウピー)、フオニオ(Digitaria Exilis)の単作あるいは混作である。

はん濫水利用農業はニジェール川を始めとする河川流域のはん濫地にみられる形態で、土壌の肥沃度、栽培面積は増水量によって年毎に異なる。増水と共に始まる稲作、減水と共に始まるメイズ、野菜類の作付に加え近年小麦栽培も普及されつつある。

ワジ農業はサヘル地帯と準砂漠地帯の一部で行われる農耕で、水量が限定される為、小区画であり、栽培期間も短い。

#### 1) 作物栽培の形態

1972年度のマリにおける作物の栽培面積は1,710,000haであるが、そのうち混作が約33%を占めている。作物の多くは穀類のミレット、ソルガム、メイズ、フオニオ

等である。

単一作物の比率は約67%であるが、そのうちミレット、ソルガムは全耕地面積の43%に及び、他作物を圧倒している。混作面積とミレット、ソルガム等を合わせると更に全耕地面積の85.9%に達する。マリの農業にとってこれら雑穀こそが主要作物であるといえよう。

表Ⅳ-7 形態別作付面積(1969/70~1972/73)

(単位: 1,000Ha)

作付形態	1969		1970		1971		1972	
ミレット	274.7	16.4%	355.0	21.0%	332.1	20.9%	478.9	28.0%
ソルガム	271.1	16.2	343.0	20.2	241.6	14.3	257.0	15.0
米	129.7	7.8	129.0	7.6	75.6	4.7	67.0	3.9
フオニオ	68.3	4.1	56.0	3.3	69.4	4.0	54.0	3.2
落花生	95.6	5.7	138.0	8.1	151.4	9.4	146.4	8.6
綿花	66.6	4.0	70.0	4.1	77.9	4.1	85.8	5.0
メイズ	28.4	1.4	30.0	1.8	34.6	2.2	26.5	1.5
その他の単作	38.9	2.0	39.0	2.3	26.3	1.5	31.7	1.9
メイズ-ミレット	30.8	1.8	31.0	1.8	48.9	2.1	22.2	1.3
メイズ-ソルガム	19.9	1.2	16.0	0.9	15.1	0.8	20.9	1.2
メイズ-落花生	0.9	0.1	1.0	0.1	2.1	0.1	1.4	0.1
ミレット-ささげ豆	121.2	7.2	121.0	7.1	184.3	11.2	159.3	9.3
ミレット-落花生	3.1	0.2	8.0	0.5	1.8	0.1	3.8	0.2
ソルガム-ささげ豆	186.8	11.2	134.0	7.9	182.4	10.7	169.5	9.9
その他の混作	346.8	20.7	226.0	13.3	241.7	13.9	187.0	10.9
計	1,672.8	100.0	1,697.0	100.0	1,685.0	100.0	1,710.8	100.0

(表Ⅳ-4に同じ)

## 2) 作物別地域の生産力

マリ国全体で単位収量を比較してみると、1972年における単位収量が1967年のそれと比較して高くなった作物は皆無である。しかも、地域別に比較してみても Sikasso のミレット、Sikasso および Ségou の米、Bamako、Mopti の落花生等が1967年の水準を上回ったにすぎない。又 Mopti、Kayes、Gao 等の地区は相対的に他の地区より生産性が低い。特に1972年には旱魃の被害が大きいといわれた東北部の Gao、中部の Mopti、西部の Kayes の単位生産量が低い。

マリは米の単位収量が 600~700 Kg/ha と世界でも低位生産国に位置付けされてい

表Ⅳ-8 作物別ヘクタール当り収量  
(1967/68, 1972/73)

(単位: Kg/h)

		Kayes	Bamako	Sikasso	Ségou	Mopti	Gao	マリ全体
ミレット	1972	354	471	771	426	400	92	456
	1967	827	940	688	875	717	520	780
ソルガム	1972	570	635	766	594	216	44	604
	1967	969	975	827	900	603	1,078	901
稲	1972	80	756	986	1,311	645	199	654
	1967	825	835	820	1,668	688	630	727
フォニオ	1972	641	378	1,156	571	628	-	716
	1967	-	-	-	-	-	-	-
落花生	1972	616	1,099	676	310	786	71	634
	1967	750	1,082	1,001	956	532	-	885
棉花	1972	-	673	580	412	353	-	552
	1967	-	-	-	-	-	-	-
メイズ	1972	244	575	353	213	230	-	321
	1967	950	991	820	950	995	-	954

(表Ⅳ-4と同じ)

るが、早魃後の単位収量増加には著しいものがある。特に1974年度以降はマリ平均で1,800 Kg/ha以上を維持しており、更にこれは1967年度当時の2倍強にあたる収量である。

ニジェール開発公社地域はかんがい稲作地域である為、1974年以後今日に至るまで2,000 Kg/haを維持しつづけている。一方Kayes地区のように山間地の稲作は400~500 Kg/haと極端な低位生産地もみられる。

表 IV - 9 地域別に見た稲作

( 単位：栽培面積  $ha$   
 単位収量  $Kg/ha$   
 生産高 トン )

Région	項目	1973/74	1974/75	1975/76	1976/77
Office du Niger	栽培面積	48,139	40,774	39,916	39,567
	単位収量	1,727	2,109	2,500	2,905
	生産高	83,128	86,000	99,790	115,000
Riz Ségou	栽培面積	5,173	22,987	31,285	26,846
	単位収量	1,555	1,751	1,731	1,399
	生産高	8,046	40,249	54,144	37,564
Riz Mopti	栽培面積	3,954	11,967	12,703	14,890
	単位収量	948	1,618	1,452	1,808
	生産高	3,750	19,360	18,440	26,920
Riz Sikasso	栽培面積	12,000	19,000	15,152	15,000
	単位収量	583	1,000	1,630	1,660
	生産高	7,000	19,000	24,698	25,000
Kayes (OACV)	栽培面積	1,000	1,580	4,020	6,056
	単位収量	500	500	400	550
	生産高	500	790	1,608	3,330
Bko (OHV)	栽培面積	3,100	5,843	6,000	5,625
	単位収量	820	1,198	1,500	1,218
	生産高	2,542	7,000	9,000	6,850
Gao Zone Lacustre	栽培面積	4,975	5,538	3,683	4,000
	単位収量	820	4,000	960	700
	生産高	4,079	22,152	3,535	2,800
マリ合計	栽培面積	78,341	107,689	112,759	111,984
	単位収量	1,391	1,800	1,870	1,940
	生産高	109,045	194,550	211,215	217,464

注. OACV ..... Opération Arachides et Cultures Vivrières

OHV ..... Opération Haute Vallée

(Annuaire du Riz, 2ème Edition, 1978)

#### IV-1-4 マリの稲

##### 1) 稲の系統

マリには二つの異なる系統の稲が存在する。一つは東南アジア等で一般に栽培されている *Oryza Sativa* であり、他の一つは西アフリカ特有の *Oryza Glaberrima* である。

*Oryza Sativa* は第一次世界大戦後、各国の農業試験機関から持ち込まれ、普及したものであるが、古い品種に至っては今だもってその過程が明らかにされ得ない程以前に導入されたものと思われる。目下、西アフリカの *Sativa* は16世紀にポルトガル人によって持ち込まれたという説が最も有力である。

*Oryza Glaberrima* は、サハラ砂漠の岩に刻まれた絵等からニジェール川内陸デルタに4,000年以上も前から栽培されていた(西アフリカにおける稲作, 岡彦一, 熱帯農業 Vol.9 No.1, P.13, 1956)系統で, *Sativa* 系統の起源とは独立した西アフリカ特有の稲であると考えられている。

##### 2) 稲作の分類

稲の栽培方法, 品種等は水利の条件によって次のように分類される。

###### a) 浮稲地帯

Mopti, ラクストル地域を中心にニジェール川および支流にそった地域に分布している。

この中心地であるMoptiにおいては, 8月に氾濫が始まる。下流のラクストル地域(湖沼地域)では11~12月まで続く。*Glaberrima* 種が主であるが近年, *Sativa* 系統の“Isamo”のような導入育種が盛んに行われている。

栽培法は, 4~5月, 雨期の始まりと同時に鍬で簡単に整地した土地に約60~80 Kg/haの種子を播種する。8月の増水期になって節間伸長を始め, 1日当たり10cm, 時には50cmの水深増にも耐える。

11~12月の減水時になって穂を収穫する。*Glaberrima* は一般的に *Sativa* よりも急速な水位上昇に対して強いと同時に砂漠地帯のアルカリ土壌にも強い事が認められている。(Observation of Wild and Cultivated Rice Species in Africa, H. I.Oka and W.T. Chang, p.6)。収量は800~1,500 Kg/haであるが, 試験圃場では, 3,000 Kg/ha以上にもなる。

###### b) 天水田地帯

Sikasso 稲 (Riz Sikasso) ともいわれていて, 深水地帯と陸稲地帯の中間型である。

主に *Sativa* 系統が入っていて, その代表的品種は Gambiaka (タイ国品種) である

が Glaberrima 系統も混在している。

天水田であるが故の収量変動は大きく、試験場でもその変動が記録されている。1973年以降の変動は、表Ⅳ-9に示した通り900Kg~1.800Kg/haと報告されている。

c) 陸 稲 地 帯

広く Kayes 地区に作付が分布していて、低位生産でもある。1973年以降の平均収量も400~500Kg/haで通常、焼畑による輪作や混作体系にくみこまれる。

d) かんがい稲作地帯

ニジュール開発公社地域の如くニジュール川から導水し、半砂漠地帯でかんがい稲作するもので砂糖キビや棉栽培等と共に一般的である。又、近年小規模の開発計画 (Opération) にもこの種の稲作がみられる。

ニジュール開発公社では大型トラクター(70ps)等を導入して耕作を行っており、大規模な稲作ベルトを形成している。

栽培の概略は次の通りである。

(a) 品 種 D52-37(135日~140日)

Gambiaka(145日~150日)

Kadiny Thang

BH<sub>2</sub>

DK<sub>3</sub>

(上部3品種は導入種, 下部二品種は育成種)

(b) 播 種 5~6月頃, 灌水し, トラクター, 牛耕によって耕耘, レベル, Seed Drillで80~120Kg/haを条播(30cm畦幅)

(c) 水管理 3~4葉期後は収穫期まで常時湛水

(d) 施 肥 基肥なし

追肥(i) 分けつ期に尿素50Kg/ha

(ii) 幼穂分化期に尿素50Kg/haとA.P.((NH<sub>4</sub>)<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>)75Kg/ha

(e) 除 草 1~2回, 人力によって行う。

(f) 病虫害除 いもち病, 発生した時にシジョラン(ヨーロッパから輸入)を撒布  
めい虫, 対策なし

(g) 収 穫 人力によって穂を含めた上部を刈り取る。刈株はトラクター等ですき込む。

(h) 乾 燥 圃場で山積み(写真参照)

(i) 脱穀 投げ込み式脱穀機を使用

以上 Office du Niger

Station de Recherche, Kogoni

Seed Multiplication Farm, Kogoni

} 聞き取りによる

尙栽培上における問題点は

(a) 雑草 特に野生稻 ( *O. Losisamirata* ) が優勢であり深耕で防除, 時には栽培を放棄することもある。

(b) イナゴ 目下のところ対策なし

収量は1971~72年当時は1,000 Kg~1,200 Kg/haであったが1973年から1976年にかけては2,000 Kgから2,900 Kg/haに上昇している。Sotuba の試験圃場では3,000~5,000 Kg/haの収量も記録されているが, この差は主に収穫から収納に至るまでの損失によるものと思われる。

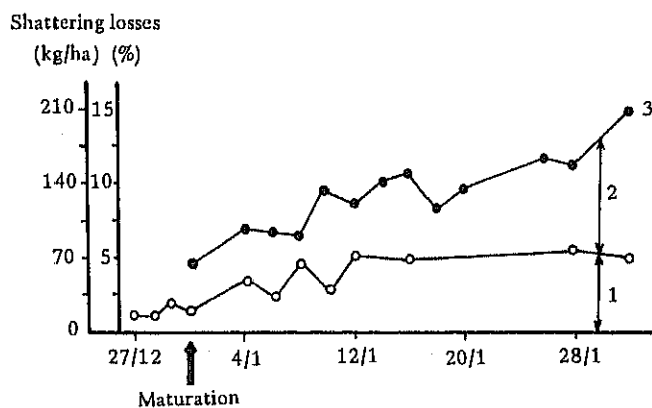


Fig. IV-1 Shattering losses in relation with the delay of the harvest  
Manual harvesting, variety D 52 - 37.

1. shattering losses from the standing plants
2. shattering losses at cutting
3. overall shattering losses

(An International Coordinated Research Project 1970 - 1976, p. 83, FAO, 1976)



図Ⅳ-1は完熟期と籾損失の関係を示しているが、これら圃場損失に加えて、脱穀時における損失、運搬時、調整時における損失等を加味すると全体で30～50%の損失に達するものと思われる。

尚、収穫物の籾には野生稻も含め4～5品種(系統)の混入が知見された。(写真参照)

#### Ⅳ-1-5 主な穀物の価格

(a) 農家の庭先価格	40 MF/Kg (籾)
(b) 市場価格 (Bamako)	
白米(上)	175 MF/Kg
" (中)	150 MF/Kg
ミレット, ソルガム	50 MF/Kg

#### Ⅳ-2 農業開発プロジェクト

現在マリでは主にかんがいプロジェクトを中心に下記のような農業開発プロジェクトを実施中である。

##### 1. Kayes Région

###### ① O.P.I. (Operation of Irrigated Areas in Senegal River)

ステージ…………… F/S (フィービリティ調査) 実施中

計画面積…………… 1000 ha 小ポンプによるかんがい。

計画作目…………… 米と野菜の2毛作

調査資金…………… フランス及びクウェートの資金とマリ政府資金

###### 調 査 地 区

イ) 500 ha, 仏 (FAC), 1974年より実施中, 米と野菜

ロ) 2,000 ha, クウェート, 米と野菜

###### ② T.K.L. (Terekole-Kolonbine-Lac Magui)

小ダム群による農業開発

西独の協力による F/S 調査実施中 (1979～81年)

作目…………… 主に換金作物

##### 2. Bamako Région

###### ① Opération Haute Vallée (OHV)

Integrated Agriculture (複合農業) をめざす。

作目…………… 米, 野菜, ミレット, メイズ, タバコ, ソルガム

### 試験プロジェクト

500haのかんがいと、500戸の農家に家畜と資金貸与をする計画で、マリ政府とUSAIDの資金により1978～80年の2年間実施中  
この他にマリ政府が10,000haの調査を行う予定。

### ② セリングプロジェクト

セリングダムの水没地対策

面積……1,100haのかんがい

アフリカ開発銀行と仏の資金により1979年に調査開始

### ③ 北朝鮮プロジェクト

1976年より建設開始

500haのかんがい。内200haは完了。

### ④ バギンダプロジェクト

面積……3,300ha

作目……米、トマト、野菜、トマトは加工々場との契約栽培を行なっている。ソトバ取水堰より取水。

仏(FAO)の協力が一部入っている。

詳細は要請事業の概要参照

## 3. Sikasso Région

### ① Opération Riz (Rice) Sikasso (ORS)

CMDT(農産加工の企業体)が実施。

作目……穀物、綿、米

かんがい面積2,000haで耕作中。

さらに3,000haについて、FED(ヨーロッパ開発基金)の資金で、1972年より調査中。

### ② Farako 茶プロジェクト

### ③ 米作プロジェクト

400ha, 中国のプロジェクトであったが、1977年に終了した。

### ④ Lobougoula プロジェクト

将来のかんがい開発予定地区。現在はまだ調査が行われていない。

## 4. Ségou Région

### ① Opération Riz Ségou

35,000haのかんがい(一部かんがい)により1969年よりFEDの資金で米作

を実施中。部分コントロールのかんがい故収量は 0.5 t/ha と低い。

#### 1 0, 0 0 0 ha の拡張計画

調査、実施の為の外国資金を求めている。長期的には完全かんがいを目指している。  
後述の Talo ダムが完成すれば完全かんがいが可能であると考えられている。

#### ② ニジェール開発公社

耕作面積…… 5 7, 0 0 0 ha, 内 3 8, 0 0 0 ha をかんがいでいる。大半が米作で一部にサトウキビを栽培。セリングダムの完成によりさらに新規開発可能地域が見込まれている。

詳細は要請事業の概要参照。

#### ③ San Ouest

1, 1 0 0 ha の米作。ポンプによる完全かんがいの 2 期作を行なっている。鳥害がある。  
9 0 0 ha の追加事業を F E D に要請中。

#### ④ Talo ダム

San Ouest の拡張計画。

IBRD (世銀), FED による事前調査を予定している。

### 5. Mopti Région

#### ① O.R.M. (Opération Riz Mopti)

1 9 6 9 年にプロジェクトを開始したが、1 9 7 7 年は 1 8, 0 0 0 ha で 1 6, 0 0 0 t (8 8 4 Kg/ha) の米を生産した。

1 9 7 1 ~ 7 4 年は 2 6, 0 0 0 ha がかんがい可能であったが、耕作されなかった。

1 9 7 5 年以来 1 2, 8 0 0 ha の拡張計画の調査を実施中。(8, 8 0 0 ha - IBRD, 4, 0 0 0 ha - アフリカ開発) したがって、2 6, 0 0 0 ha と合わせて約 4 0, 0 0 0 ha がかんがい可能地である。調査は全体として終了しているが、事業実施は部分的に融資のついた所のみ行なっている。さらに 3 0, 0 0 0 ha のかんがい可能地がある。

#### ② Djenne ダム

IBRD が事前調査を完了。開発の可能性はある。

なお、Mopti Region は米と牧畜との競合がある。

### 6. Tombouctou Région

ラクストル (湖沼) 地域は人間と水が多いので開発のポテンシャルは高い。牧畜と漁業 (ニジェール川) の点でも有利である。

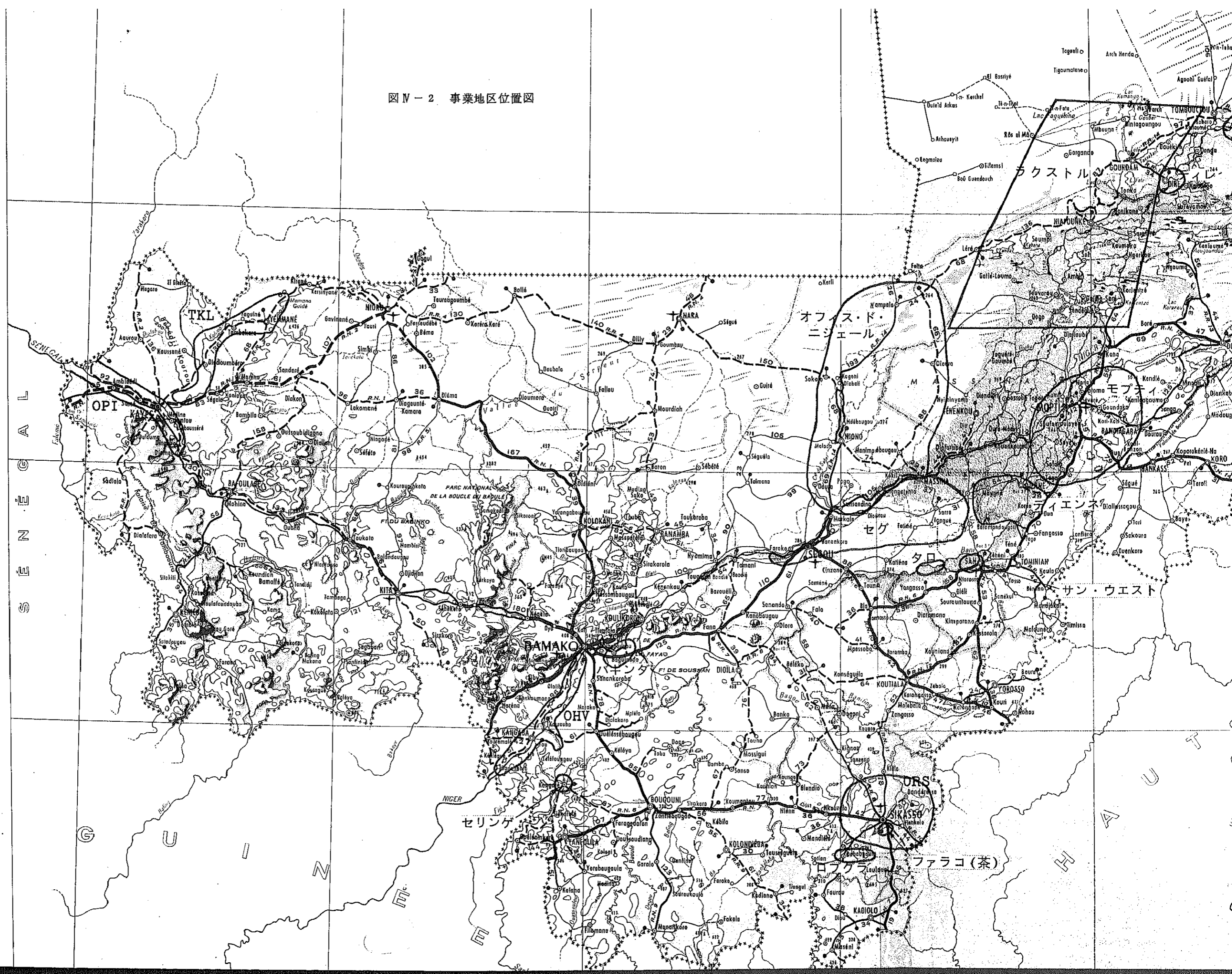
#### ① Projet Zone Lacustres (湖沼地域プロジェクト)

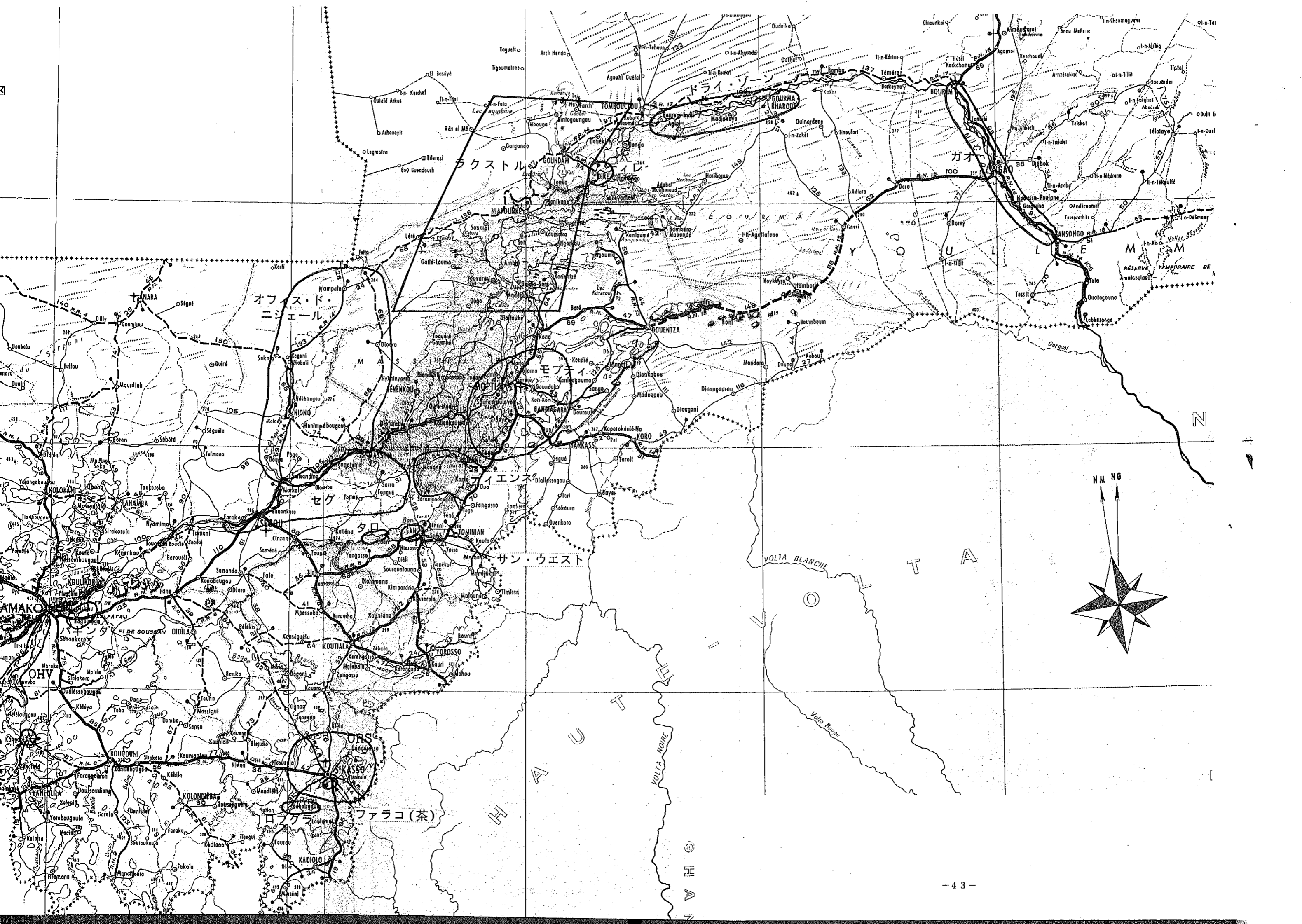
1 9 7 4 年までに小面積の 1 0 地区 (合計 1 5, 0 0 0 ha) の調査をフランス及び部分的





図 IV - 2 事業地区位置図





カクストル

オフィス・ド・  
ニシエール

モブティ

フィエンネ

サン・ウエスト

ファラコ(茶)

