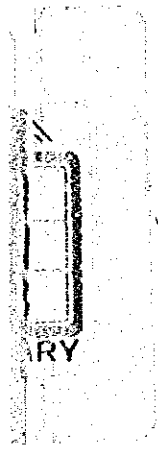


ニジェール共和国  
プロジェクト形成基礎調査団報告書  
(ウアラム郡農村開発計画概要書)

昭和62年7月

国際協力事業団





ニジェール共和国  
プロジェクト形成基礎調査団報告書  
(ウアラム郡農村開発計画概要書)

JICA LIBRARY



1067259[03]

17938

昭和62年7月

国際協力事業団



## 序 文

我が国の対アフリカ協力は、年々拡大しており、これにともなって、被援助国であるアフリカ各国のニーズを正確に把握し、協力事業を計画的かつ効果的に実施することがますます必要となってきた。このため国際協力事業団は、アフリカ地域における援助重点国のひとつであるニジェールに、昭和62年1月、案件発掘・形成調査及び同国の開発の現状と援助動向調査のための「プロジェクト形成基礎調査団」を派遣した。

本報告書は、上記二つの調査項目のうち、案件形成調査（対象：ウアラム郡農村開発計画）を担当した当事業団職員、西村美彦（筑波国際農業研修センター）、佐々木隆宏（農林水産計画調査部）の両名が、その調査結果をとりまとめたものである。

サヘルの国々においては、現在も沙漠化防止を中心とする地域住民の生存を賭けた闘いがつづいており、ニジェール政府も食糧自給と沙漠化に対する闘いを、国家開発計画の大きな柱としている。首都ニアメの北方わずか150KMに郡庁をもつウアラム郡の開発は、首都に刻々と近づきつつある沙漠化に対する最後の防戦ラインとなっており、ニジェール政府も高いプライオリティーをおいている。

本報告書が、今後本計画を実施してゆく我が国関係者に活用され、本計画実施の水先案内としての役割りを果たすことを希望するとともに、本調査に御協力をいただいた象牙海岸共和国日本大使館、ニジェール政府関係機関等、関係各位に対し深甚なる謝意を表する次第である。

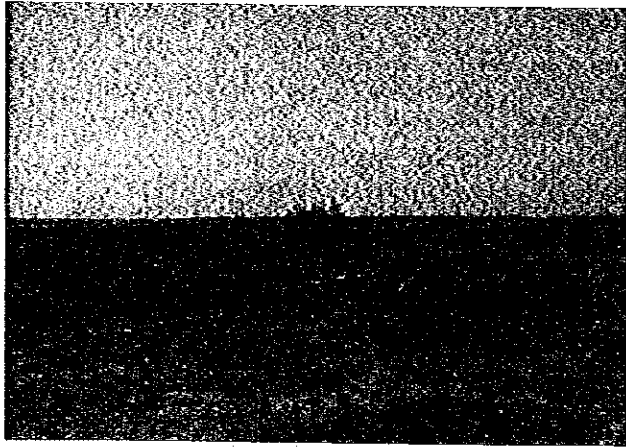
昭和62年7月

国際協力事業団

理事 中 村 泰 三



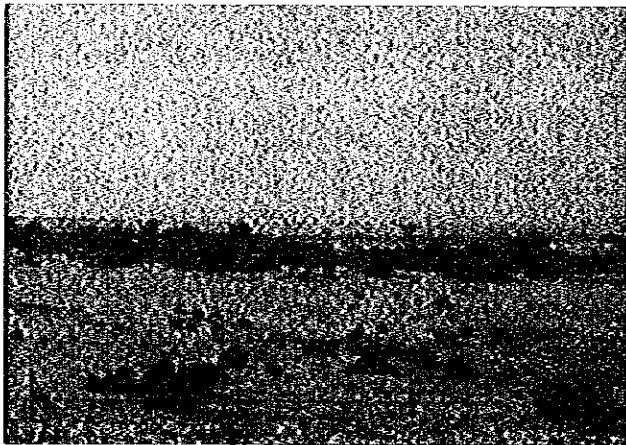
# I. ニジェールの気候区分と風景



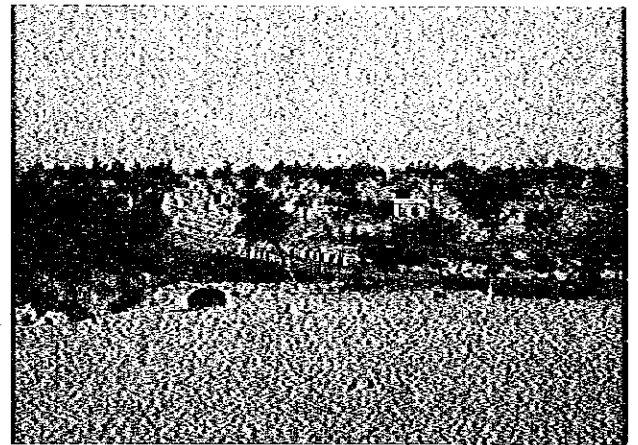
灌木サバンナ地帯を移動する牛の群  
(Niamey ~ Filingue間)



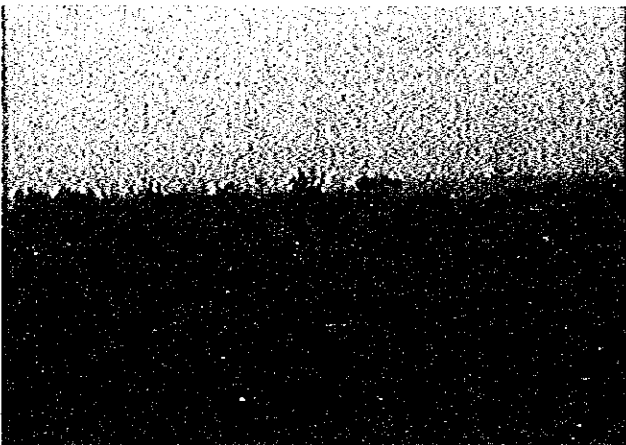
400 mm年間降雨量地帯のサバンナ風景(灌木と草原)  
(Niamey ~ Filingue間)



ステップの中でも池周辺に村が広がる(300 mm年間  
降雨地帯)(ウアラム; Wedi Bangun)



ウアラム郡ウアラム町の風景(年間降雨量350 mm地帯)



丘は鉄分の多い土質で、谷は砂地が広がる  
(Simiri附近)



Kanda村の風景、村周辺はパームレット畑であった





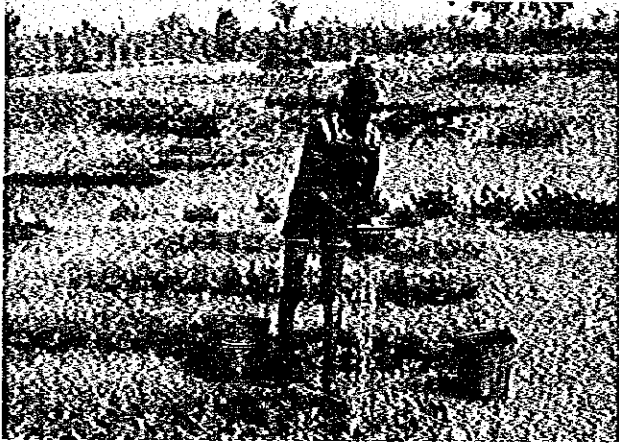
## II. 村周辺で進められている野菜畑の現状



井戸水かんがいで栽培されているジャガイモ（都市出荷を目的とする）、（Baleyara村附近）



井戸水かんがいによる野菜畑、乾期の唯一の仕事となる（Mondoro村）



野菜畑のかん水方法；井戸から運ばれた水は穴あきボールでかん水（Mondoro村）



池の水利用による乾期野菜栽培（Tinga村）



耕作風景；水さえあれば一家で作業できる（Tinga村）



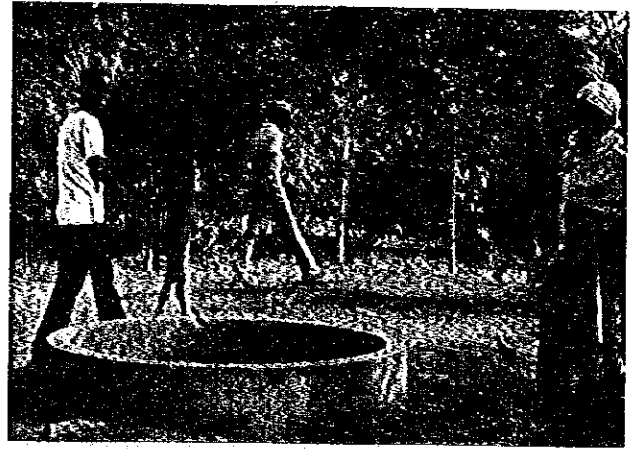
降水量300mm地帯でも池周辺で野菜の栽培は可能（Wedi Bangau村）



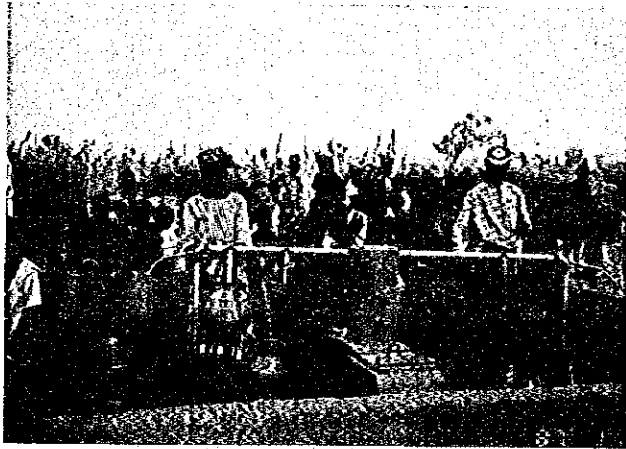
### Ⅲ. 井戸の種類と運搬



乾期野菜栽培に利用する水を浅井戸から手でくむ  
(Guesse村)



USAIDの援助で作った井戸は立ち上りをつけてある  
(Sargane村)



40~50mで自噴水が出る場所もある (Kano村)



フランス製足踏みポンプ、生活用水と  
なっている (Mondoro村)



井戸から村までの水運びは子供の役、  
ロバに山羊の水袋をつけて運ぶ



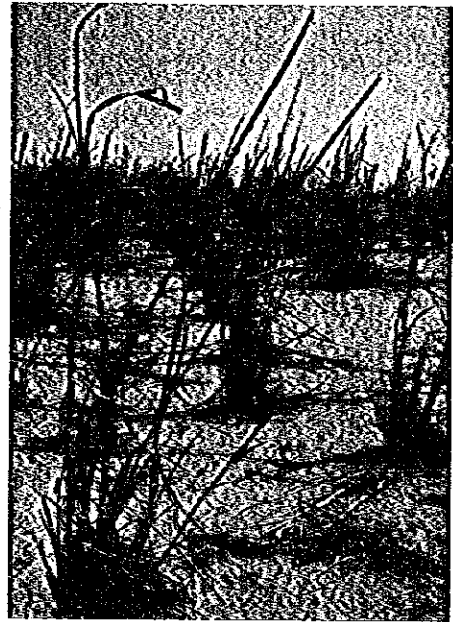
汲まれた水は天秤で運ばれる



N. 主要な作物と樹木



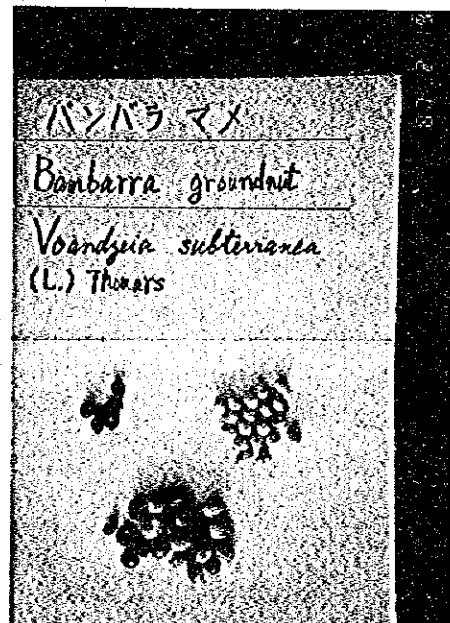
パールミレット



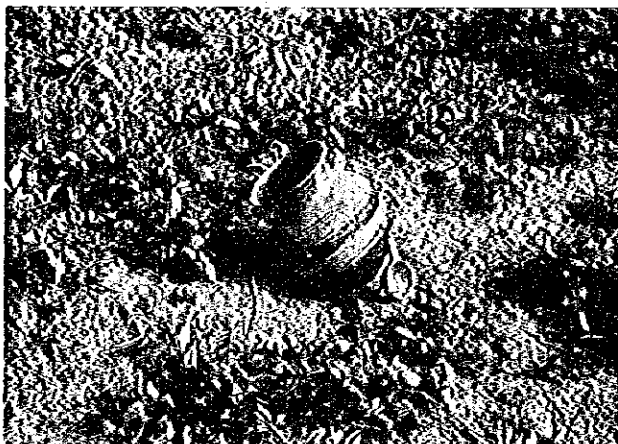
収穫後のパールミレット畑 (乾期)



ソルガム (ソルゴー)



バンバラナッツ: 耐旱性が強く地下に実をつける, この地方原産のもの



ニエベ (Cow pea) 畑



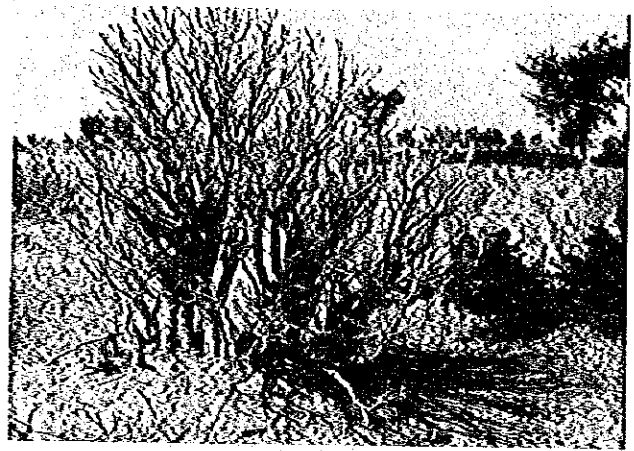
バンバラナッツの発芽 (筑波TIATCにて)



V. 生活関係



マキ売りの男たち (ヘイも売られている)



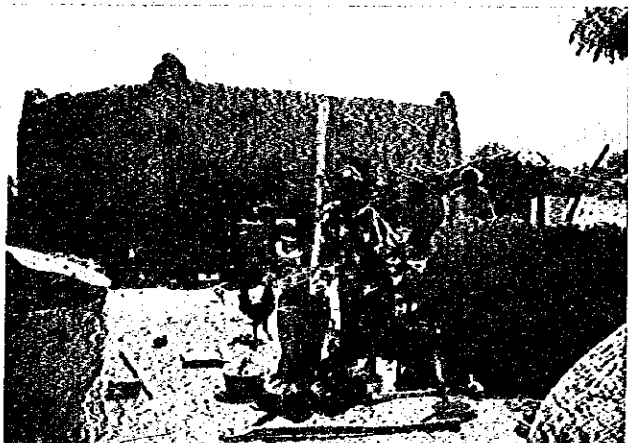
砂防に植えられる耐旱性の強いヘホルボの木



ニアメのマルシェ (市場) で売られている野菜



野菜畑で使う農具 (ホー, カルミ;  
クワの一種, ジョウロ)



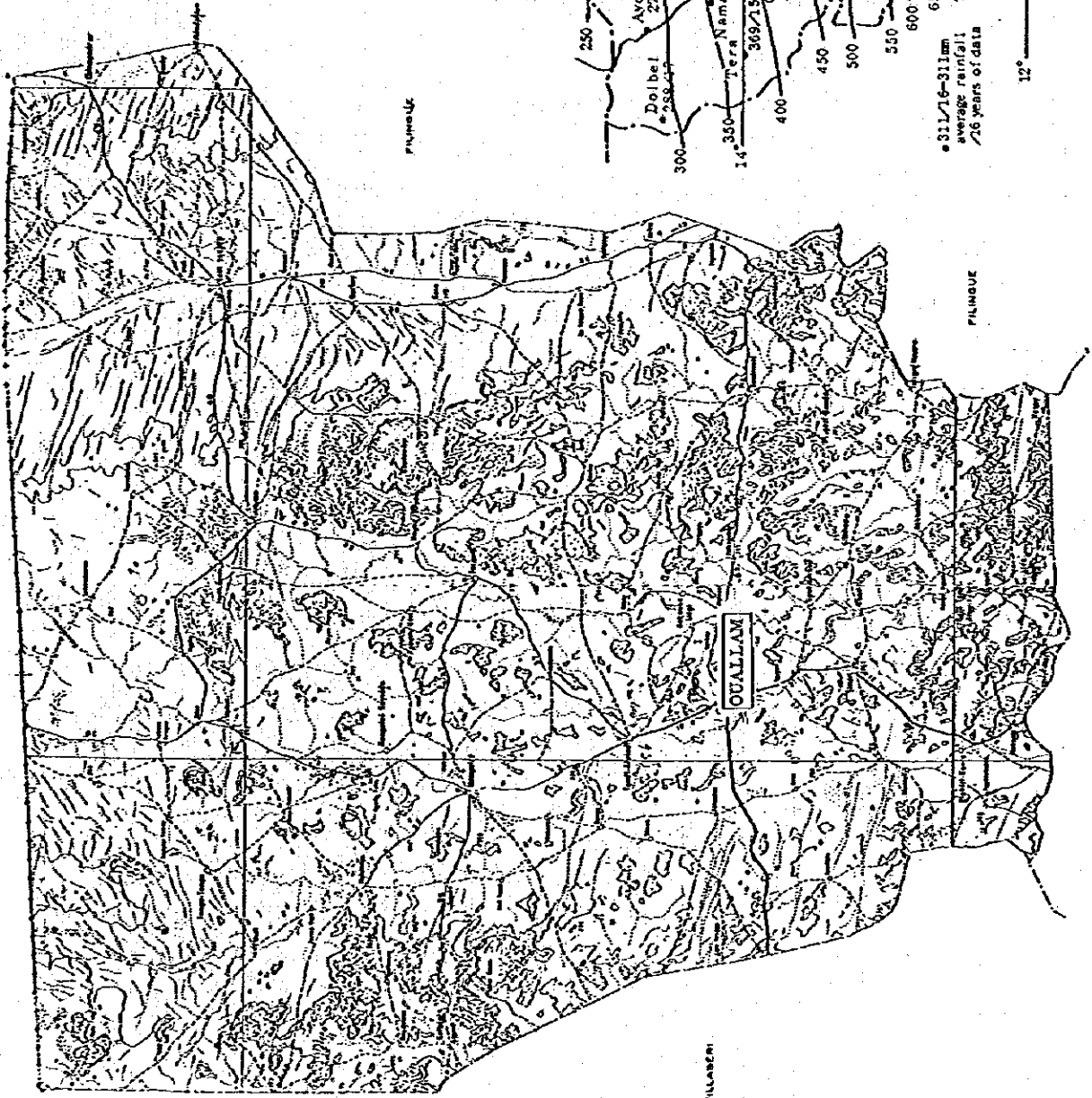
農村での食事の用意 (パールミレットの粉つき)



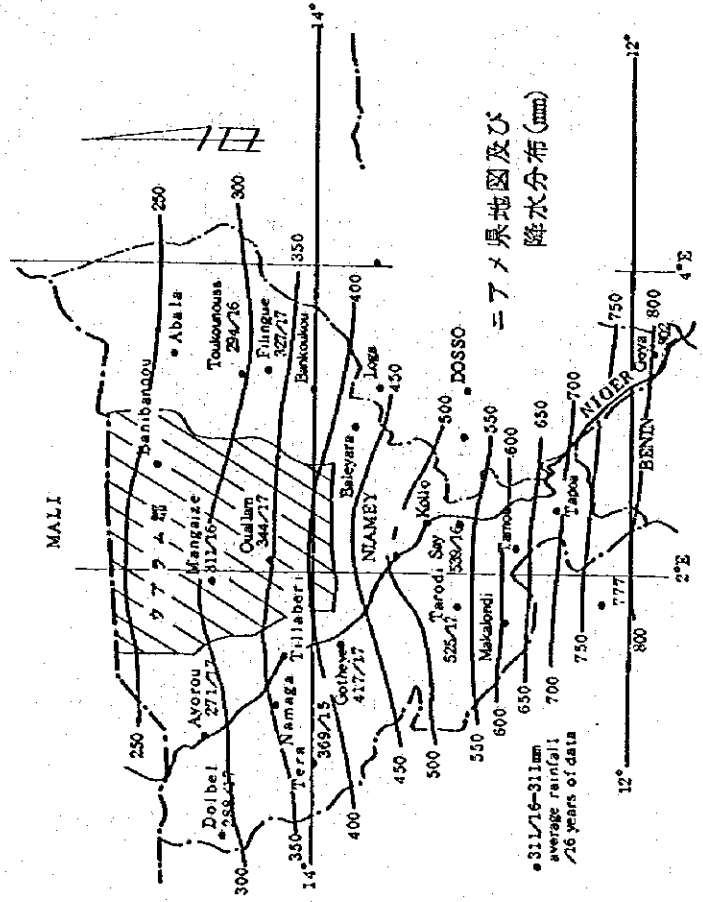
パールミレットとぎをする主婦たち







ニジェール共和国  
ウアラム郡地図





# 目 次

序 文

写 真 5 ページ〔(30枚)カラー〕

プロジェクトサイト地図

## 第1章 調査団の派遣概要

1-1 調査団派遣の経緯	1
1-2 調査目的	1
1-3 調査団構成	2
1-4 日 程	2

## 第2章 調査の総括

2-1 プロジェクト要請背景	3
2-2 プロジェクトの概要	3
2-3 ニジェールの概要	6
(1) 部族の問題	6
(2) 農業事情	9
(3) 水利用と自然条件	15
(4) エネルギー	19

## 第3章 現地調査結果

3-1 プロジェクトサイトの概況	20
3-2 サイトの自然条件	23
3-3 サイトの農業概要	31
(1) 農 業	31
(2) 動物(家畜)資源	32
(3) 協同組合	34
(4) 農村における作業従事度合	35
(5) 実施中の関係プロジェクト	37
3-4 沙漠化の問題	39
(1) 沙漠化の現状	39

(2) 植林計画	43
3-5 社会条件の現況	43
(1) 保健衛生	43
(2) 教 育	45
(3) 給水設備	45
(4) 電気・エネルギー	46

#### 第4章 農村総合開発計画基本構想

4-1 基本構想と援助に対する考慮点	47
4-2 水資源開発計画	51
4-3 農業開発計画	54
4-4 社会基盤開発計画	55

#### 第5章 小規模農村開発計画調査方針

5-1 調査の基本方針	57
5-2 調査方法	57
5-3 調査実施上の留意点	59

#### 参考文献及び収集資料リスト

- ANNEX I ウアラム復興プロジェクト委員会合議書(仏文)
- ANNEX II ウアラム郡の村落と人口
- ANNEX III ニジェールにおける気象観測地点
- ANNEX IV ウアラムの気象データ
- ANNEX V ニジェールの農業生産統計
- ANNEX VI ウアラム地区リハビリM/P調査に係る談事録(和文)
- (仏文)
- ANNE VII ニジェールの省庁組織図

## 第 1 章 調査団の派遣概要

### 1-1 調査団派遣の経緯

JICAは、昭和61年度、プロジェクト形成基礎調査をニジェールにおいて実施したが、同国をプロジェクト形成基礎調査の対象国として選んだ理由は次のとおり。

- (1) ニジェールは、サブサハラ地域にあって我が国援助重点国のひとつであり、経済・技術協力の両面からの協力を実施中である。(60年度までの無償金協力の実績では、同国はサブサハラで第5位。累計約125億円)
- (2) 61年9月、クンチェ最高軍事評議会議長が来日し、両国首脳の間で今後の日本とニジェール間の協力事業を拡充していく旨が確認されている。
- (3) 61年11月に政府ベースの案件選定調査団(団長：黒木雅文在象牙海岸共和国日本大使館参事官、その他外務省経済協力局関係者4名、JICA2名の構成)が短期間派遣されたが、この際、ニジェール側より「ウアラム(Ouallam)地区農村総合開発計画」を日本の援助スキームに適合するよう共同で形成作業をするための「プロジェクト形成基礎調査団」の派遣要請があった。

以上3点が、今回JICAが「ニジェールプロジェクト形成基礎調査団」を派遣するに至った経緯及び背景である。

### 1-2 調査目的

本調査団の主たる目的は、次の三点であった。

- (1) JICAは、アジア地域における経験に比較し、サブサハラでの事業経験が限られており、協力事業を効率的に実施するためには、他の援助機関の動向を把握する必要がある。このため、ニジェールでの他の援助機関(国際機関及び欧米諸国援助実施機関)の援助方針、実績、現状等に関し調査をし、ニジェールにおける「援助動向地図」を作成する。
- (2) 61年11月に派遣された政府ベース案件選定調査団に対し、ニジェール側が高いプライオリティーを付して説明した新規要請案件「ウアラム地区農村総合開発計画」に関し、サイト調査と関係者との協議を通じ、要請内容を我が方事業スキームに適合するよう整理し、今後の協力の可能性を検討する。
- (3) ニジェール側関係機関とくに計画省との協議を通じ、同国の主要セクターの現状調査、及び進行中の「構造調整」に関しその現状調査を行う。

本報告書は、調査団目的(2)の「ウアラム地区農村総合開発計画」の形成調査を中心にまとめ、援助動向に関しては、別途報告書を作成した。

### 1-3 調査団構成

上述した調査を実現するため、JICAは、本調査団を次のとおり編成し現地に派遣した。

鈴木 治夫(団長)	JICA企画部地域課長
中村 吉昭(援助動向)	JICA国際協力総合研修所国際協力専門員
西村 美彦(農業開発)	JICA筑波国際農業研修センター研修室
佐々木隆宏(水開発)	JICA農林水産計画調査部農林水産技術課
島山 敬(協力隊派遣)	JICA青年海外協力隊ニジュール調整員(現地参加)
黒川 恒男(業務調整)	JICA企画部地域課

### 1-4 日 程

下記のとおり。

調 査 日 程		
日 順	月・日・曜日	調 査 内 容
1	1. 19 (月)	成田発
2	20 (火)	パリ着。JICAフランス事務所との打合せ。
3	21 (水)	パリ発アビジャン着。
4	22 (木)	日本大使館との打合せ。AfDB理事との打合せ。
5	23 (金)	アビジャン→ニアメ。JOCV関係者との打合せ。
6	24 (土)	フィレンゲ現地調査。
7	25 (日)	資料整理。
8	26 (月)	外務協力省、計画省と調査方法、日程等につき協議。(ウアラム形成関係)
9	27 (火)	ウアラム関係省庁との全体会議(外務協力省、計画省、農業省、水・環境省等出席)
10	28 (水)	ウアラム郡現地調査(ウアラム、シミリ)。ウアラム郡関係者との協議。
11	29 (木)	ウアラム郡現地調査(ウアラム、パニバングー等)
12	30 (金)	ウアラム計画関係省庁との調査結果とりまとめ全体会議。
13	31 (土)	計画省と議事録ドラフト作成。クラニバリア農業開発計画サイト視察。
14	2. 1 (日)	資料とりまとめ。
15	2 (月)	議事録署名。
16	3 (火)	ウアラム郡関係者への調査結果報告。
17	4 (水)	資料とりまとめ。報告書準備。
18	5 (木)	ニアメ発アビジャン着。日本大使館への報告。
19	6 (金)	アビジャン発。
20	7 (土)	パリ着。JICAフランス事務所との打合せ。
21	8 (日)	パリ発。
22	9 (月)	成田着。

## 第 2 章 調査の総括

### 2-1 プロジェクト要請背景

ニアメ (Niamey) 県の北に位置するウアラム (Ouallam) 郡は降水量 250~400 mm のサヘル地帯の南端となっている。サヘル地帯はアフリカ全土において沙漠化が進行していると言われており、その被害状況が毎年各国から報告されている。ウアラム地域も他のサヘル地区同様に沙漠化にみまわれており年々村民の生活が苦しくなっている。このため一部には離村したり廃村になったところもあり、地方の定住民に食糧不足と生活環境の悪化がせまっている。

この状況下でニジェール政府はニアメ県内の村の維持と村民の生活安定、向上のために 1986 年 9 月ウアラム地区農村復興計画の概要書を作成した。またこの計画を実施する中央レベルの委員会を 1986 年 11 月に発足させ、計画省、農業省、水利環境省、総理府が共同で実施することとなった (ANNEX 1 参照)。一方地方レベルでも開発検討委員会がニアメ県とウアラム郡関係者により 1987 年 1 月に設置された。しかしながら同計画を推進させるためには調査及び実施に必要な技術者、経費が必要であり、国内では手当て不可能なこと、かつ計画が緊急性を持っていることから日本側へ調査の協力要請を求めてきた。

### 2-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトの目的は南下している沙漠化の影響を受け村落の維持が困難となっている村の再形成と村民の安定した生活の確保にある。このためにニアメ県ウアラム郡を特定して次の点について調査を実施し事業の実施を図りたいとしている。

- 1) 表流水の有効開発利用と水及び風によるエロージョン防止
- 2) 灌漑及び家畜用水開発
- 3) 沼周辺の開発に必要な地形図作成
- 4) 地質調査と土壌調査
- 5) 水資源 (地下水) 調査
- 6) 経済・社会調査 (人口、土地利用状況、家畜状況)

本計画は総理府、計画省、農業省、水利・環境省のメンバーが 1985 年 6 月と 1986 年 9 月に実施したウアラム郡におけるプロジェクト特定現地調査結果に基づいて作成した報告書が基本となっている。またニアメ県政府、ニアメ県開発プロジェクトが USAID に委託して 1986 年に作成した "Agro-ecological Zonation" (農業形態地域区分) 図の活用及び継続調査も盛り込まれているように思われるが、ウアラム郡の大部分は詳細な調査がなされていない。

本計画はこれらの調査結果から組み立てられているがさらに詳細な調査と開発計画に関する議論がなされなければならない。

上記調査によって提示された計画の基本となっているものは次のように要約される。

- (1) 地域の環境保護（緑化、沼と井戸の確保）
- (2) 食糧生産の安定的な確保
- (3) 過疎化の防止

さらにこれを解決すべく限定要因別に地域内を分類し、3ゾーンに区分した。

- (1) ゾーンⅠ 入植の強化と開発関心の喚起を要する地区。  
季節的沼の存在及び農業用井戸がある。  
(例：アダムスーグセ間の沼が連なる地区)
- (2) ゾーンⅡ 過疎化はひどくないが開発の関心度が低い地区。  
きわめて一時的な沼の存在
- (3) ゾーンⅢ 住民数は少ないが開発の関心度が高い地区。  
農業用井戸の存在  
(例：カリタスプロジェクト対象地区)

さらに同調査が具体的な開発目標として掲げているのはつぎのとおり。

- (1) 沼、浅井戸の水利用による乾期作物（野菜）の導入強化促進
- (2) 浅井戸から深井戸への変換による水不足の緩和
- (3) 植林の普及と事業強化促進
- (4) 保健衛生事業の導入
- (5) 牧畜・畜産地の開発改良

また具体的な事業として次のようなものが考えられる。

- (1) 沼周辺の改良
  - i) 沼の改修工事
  - ii) 沼周辺の改善工事
- (2) 深井戸（40～50 m）の掘削とフェンス及び生け垣作り
- (3) 土壌の保全事業
  - i) 土壌浸蝕の防止のための堤防建設工事
- (4) 沼改修に係る調査
  - i) 地形図作成
  - ii) 水深図作成
  - iii) 水文調査

以上の点を考慮しながら本計画は地域総合計画として位置づけ各分野の開発計画の調和か



ら成りたたねばならないとしている。

そのためには次の点を考慮する必要がある。

(1) 文盲教育

活動を行うための設備、資金、人員が文盲教育のカギをにぎる。特に国家レベルの計画と調整がなされる必要がある。(出資国—スイス)

(2) 協同組合

協同組合導入の啓蒙と穀物銀行(貯蔵)の導入の検討。USRC<sup>\*</sup>とULC<sup>\*\*</sup>との共同事業も検討を要す。

(3) 指 導

本計画は中央レベルでは計画省で調整を行うと共に地方レベルでは郡開発指導課が中心にならねばならない。

(4) 教 育

専門家の必要性和教員の労働条件改善、地域間、国際間の教員交流を必要とする。

(5) 保健衛生

地理的閉鎖状態を解くためにも保健衛生の拡充が必要であり経済・福祉の開発計画を導入する必要がある。

(6) 道路の拡充

地理的閉鎖性を解決するために既存のラテライト道路を延長する必要がある。それらは次の道路が優先される。

マンゲイゼーティンガルス

マンゲイゼーティロアーティジゴルー

ウアラム—ファルカ

ガルベ・マラ・コイラーバンマテ

ブルテル・シミリーココマニ(コまたはゴルー経由)

シミリーファンドゥベリ(カンダおよびトゥガ・コアラ経由)

プロジェクトの範囲

対象地域はニアメ国北部に位置するウアラム郡全域(22,132km<sup>2</sup>)とする。しかしながら同郡は年平均降水量が250~500mmとステップ及びサバンナを形成する植生であることから村の基盤となる農業は雨期の主食であるパールミレット(唐人ビエ)栽培を中心として形成されており、村の周囲はこの耕作地である。また村の存立は水が確保できるかどうか

注) \* USRC ウアラム協同組合

\*\* ULC 組合地域連合

かかっており生活用水、乾期農業用水、家畜用水として村の維持に不可欠なものとなっている。このため同地区の村は郡都の人口3,500人の大きな村から人口150人の小さな村、243村が郡全域に水を中心に点在している。農村リハビリのマスタープラン調査を郡全域の村につき実施し、開発計画を策定するが上記のように各々の村が独立した形体を示しているため、郡内4小区の中心的部落群を各々1カ所ずつ選出し合計で約30カ村につきスタディーを実施する。スタディーされた30カ村は開発の素材として開発容易度別であるZone I, II, IIIの条件及び水、地形、土壌、人口、部族等の条件を考慮してグループ分けを行い開発のモデルを策定する。これを受け、このモデルをウアラム郡全郡の村に符合させたマスタープランを作成したいとしている。

#### ウアラム郡

小 区	村 数(村)	人 口(人)
Canton ウアラム	71	40,462
" シミリ	66	35,624
" トンディキウインディ	101	59,391
A. P. バニーバング		
(小 計)	238	134,477
遊牧部落	4	
不 明	1	
合 計	243 <sup>*</sup>	178,000 <sup>*</sup>

Canton : 行政が導入される前からの区分

A. P. : Post Administration 行政後の区分

\* : 1986年の調査報告書による。

村落の詳細についてはANNEX IIを参照されたい。

## 2-3 ニジェールの概要

### (1) 部族の問題

ニジェールはもともとニジェール川流域及びナイジェリア国境周辺に定住していた民族とサハラ沙漠を往来したり、遊牧をしていた部族等が存在している。したがって同国の部族構成は、定住部族と遊牧(移動)部族の2グループからなっている。定住部族のグループは農耕を業として主にニジェールの南部に定住しているが、西部にはソンガイ・ザルマ

族が、中央部にはハウサ族が、東部にはカヌウリ族がそれぞれ優性的に分布している。また遊牧部族は牧畜を業としているが商業を営むものもいる。このグループにはマリ国境からグレにかけての地域をテリドリーとするトゥアレグ族、チャド、グレ、ンダイグミ、ビルマの地域にはトゥブウ族が、アガデス、ディファ地域にはアラブ族がブール族は国中に分散している。しかし現在これらの分散状況も社会、経済圏の変化によって変わってきている。

部族の詳細について次項を参照されたい。

## 1. 定住民

### ① ソンガイ・ザルマ (Songhay-Zarma) - ソンガイ

ザルマ

デンディ (Dandi)

ソンガイはその祖先を古代ガオ王の国民とし、後にトゥアレグに占領されて分散している。ザルマはソンガイの言語を取入れた共通言語集団である。

### ② ハウサ (Hausa) - マウリ・クルハヤワ (Mawri, Kurfayawa)

アデラワ・アスナ・コンナワ (Aderawa, Asna, Konnawa)

ゴビラワ・カツシナワ (Gobirawa, Katsinawa)

ドウラワ・ダマガラワ・ソセバキ (Daurawa, Damagarawa, Sosebaki)

主要部はナイジェリアに定住しており、トゥアレグ族におされて分散している。商業のためアールからの移動も行われていた。

### ③ カヌウリ (Kaanori) - マンガ・モブール・カネンブ・ブドゥマ

(Manga·Mober Kanembu Buduma)

## 2. 遊牧民

### ① ブール (Peul)

現在定住民との間に分散し、家畜番などの仕事をしている。祖先に北の影響があり、イスラムの侵略があった。

### ② トゥアレグ (Twareg)

マグレブ、サハラから来たと言われ、DC 7世紀ごろアール地方に定着した。カーストを持つと言われ、イマゲレン (貴族)、イマラド (自由民)、イネスリマン (道士)、ベラ (奴隷)、ガラス (鍛冶屋) に分かれる。

### ③ トゥブウ (Tubu)

サハラから南下テイベスティ地方に住む闘争的な部族

④ アラブ (Arabes)





チャド、リビア、フェザンから100年前ごろから移動した。

グウルマンチエ (Gurmanché)




ラクダの飼育などを行っている。

répartition des ethnies  
d'après Y. Poncet : Cartes ethno-démographiques

Hawsa

-  Mawri, Kurfayawa
-  Aderawa, Asna, Konawa
-  Gohirawa, Katsinawa
-  Osurawa, Damagarawa, Sosebaki

Zarma-Songhay

-  Songhay
-  Zarma
-  Dendi


Peul

-  Peul


Kaanori

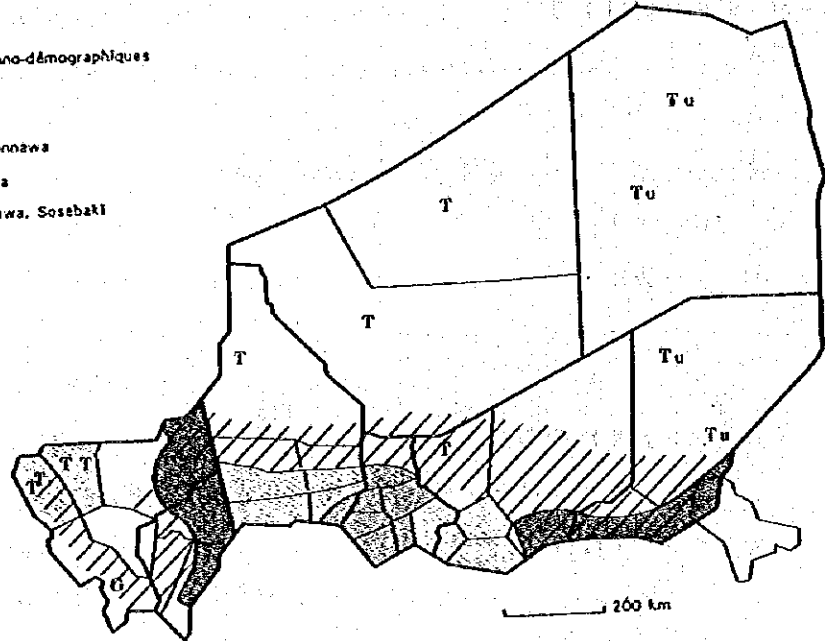
-  Manga, Mober, Kanambu, Buduma

Twareg

-  T

Tubu Tu

-  G



(出所: Le Niger)

図2-1 ニジェールにおける部族とその分布

表2-1 部族と人口

部 族 名	人口1960年	人口1970年	人口1977年
HAWSA	140,000	216,000	2,837,950
ZARMA-SONGHAY	617,000	950,000	1,124,371
PEUL	278,000	427,000	433,102
KAANORI	240,000	366,000	219,540
TWAREG	55,000	84,000	405,711
Gurmanché-Arabes Tubu-Etrangers	22,000	36,000	77,753

(出所: Le Niger)

(2) 農業事情

ニジェールの土地利用はここ10年大きく変わっており国土の2~3%が耕地として利用されているだけである。つまり国土126.7万haのうち耕地面積は37.6万haであり、またかんがい地は1.4万haとなっている。草地は92.2万haで国土の7%、森林地は26.6万haで2%となっている。その他は88%で沙漠等が含まれる。(表2-2, 3参照)

表2-2 ニジェールの土地利用

(出所: 1984年 FAO)

	面積(千ha)	(%)
総面積	126,700	
土地面積	126,670	100
耕地及び永年作物	3,760 F	3
耕地	3,760 F	
永年作物地	-	-
永年草地	9,220 F	7
森林及び林地	2,660 F	2
その他の土地	111,030	88
かんがい地	1.4 F	0.4*

\* (対耕地比率)  
F (FAO推定)

表2-3 県別耕作面積

Area under Cultivation by Region, 1971-73

Districts	Total Area ('000 ha.)	Area under Cultivation				% of Total Area			
		1971	1972	1973	1976-77*	1971	1972	1973	1976-77*
Niamey	9,030	970	1,021	750	761	10.7	11.3	8.3	8.4
Dosso	3,100	484	402	382	518	15.6	13.0	12.3	16.7
Tahoua	10,668	368	380	372	450	3.5	3.6	3.5	4.2
Maradi	3,858	384	424	427	440	10.0	11.0	11.1	11.4
Zinder	14,543	430	434	361	524	3.0	3.0	2.5	3.6
Diffa	14,022	92	16	21	41	0.7	0.1	0.2	0.3
Agadez	71,479	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	126,700	2,729	2,677	2,315	2,734	2.2	2.1	1.8	2.2

(出所: World Bank, 1976.)

\* 1976-77 from Niger, Ministère du Développement Rural, Direction de l'Agriculture, 1978.

ニジェールにおける主要作物は主食となっているミレット(唐人ビエ)、ソルガム(コウリヤン)、イネ、キャッサバがあげられる。その他に穀類と同等に重要な作物として豆がある。この中でもニエベ(Cowpea: ササゲ)は西アフリカで一番栽培されている豆であり同国でも主要な作物となっている。他に落花生、バンバラマメも重要な豆として栽培されている。またワタ、トウモロコシ、サツマイモ、ゴマ、野菜のオクラ、タマネギ、トウガラシ、トマト等も栽培されている。栽培面積から主要作物を位置づけると一番にミレットがあげられる。栽培面積は316万ha(1985年)となっており総生産高は145万トンとなっている。栽培は主に年間降雨量が250~500mmのサヘル地帯で行われており、乾燥に強い作物として重要なものとなっている。

またソルガムは500mm以上の降雨量が必要であり主に国の南部で栽培され114万haがその栽培面積となっている。これらの栽培はその年の天候(主として雨量)に左右され、収量も年によって大きく異なる。ニエベはミレット、ソルガムと同等に重要な作物であり栽培面積も156万haと多く大切なタンパク源となっている。これらの作物は天水畑作のため収量が低く栽培期間も雨期に限られるため必要量を確保するためには栽培面積を拡大する方法がとられている。一方、イネ栽培は主にニジェール川流域に発達しポンプを利用した近代かんがいも、わずかではあるが見られる。収量は2.8t/haと日本に比べ低いながらも他の作物に比べれば多収作物といえる。キャッサバも収量が高い作物として栽培されているが、ミレット、ソルガムほど広くは栽培されていない。農作物、家畜の統計は表2-4, 5を参照されたい。

表2-4 ニジェールの主要作物生産概況(1985)

作物	面積(千ha)	生産量(千t)	収量(kg/ha)
ミレット	3162.7	1449.9	458
ソルガム	1141.2	328.8	288
カウピー	1566.3	115.4	74
ラッカセイ	29.8	8.5	285
バンバラマメ	7.3	3.3	453
キャッサバ	13.8	161.5	11700
ワタ	5.5	4.4	798
イネ	20.0	56.1	2803

その他：トウモロコシ、オクラ、タマネギ、サトウキビ、サツマイモ、フォニオ  
(アワの一種)、ゴマ、トウガラシ、トマト、コムギ、タバコ

(出所：FAO 1985)

表 2 - 5 家畜統計

種類	年	千頭(羽)			
		1975	1976	1977*	1985*
ウ	マ	191	206	210	290
ロ	バ	344	384	370	505
ウ	ン	2,508	2,881	2,900	3,530
ラ	クダ	257	283	265	414
ブ	タ	20*	27*	28	36
ヒ	ツジ	2,159	2,523	2,560	3,530
ヤ	ギ	5,395	5,946	6,200	7,530
家	禽	7,200*	7,300*	7,400	14

(出所: Europa Publications 及び FAO)

\*: FAO のデータ

ソルガムとミレットの栽培

ソルガムとミレットは乾燥の激しい地域の主食となっており降雨量の少ない地域(300~500mm)ではミレットが降雨量のやや多くなっている地域(500~700mm)ではソルガムが栽培される。これらは天水で栽培されており、肥料もほとんど使用されていない粗放栽培である。このためこれらの栽培は雨期に行われることになり、6月に降る最初の雨によって播種が行われ、生育期間中約2回の除草がなされ雨期明けの10月に収穫が行われる。パールミレットの栽培体系は図2-2を参照されたい。またニジェールにおけるこれらの栽培地分布は図2-3を参照されたい。

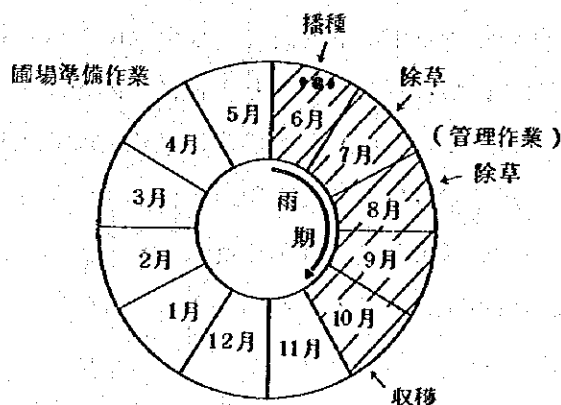


図 2 - 2 パールミレットの栽培カレンダー  
(出所: Le Niger)

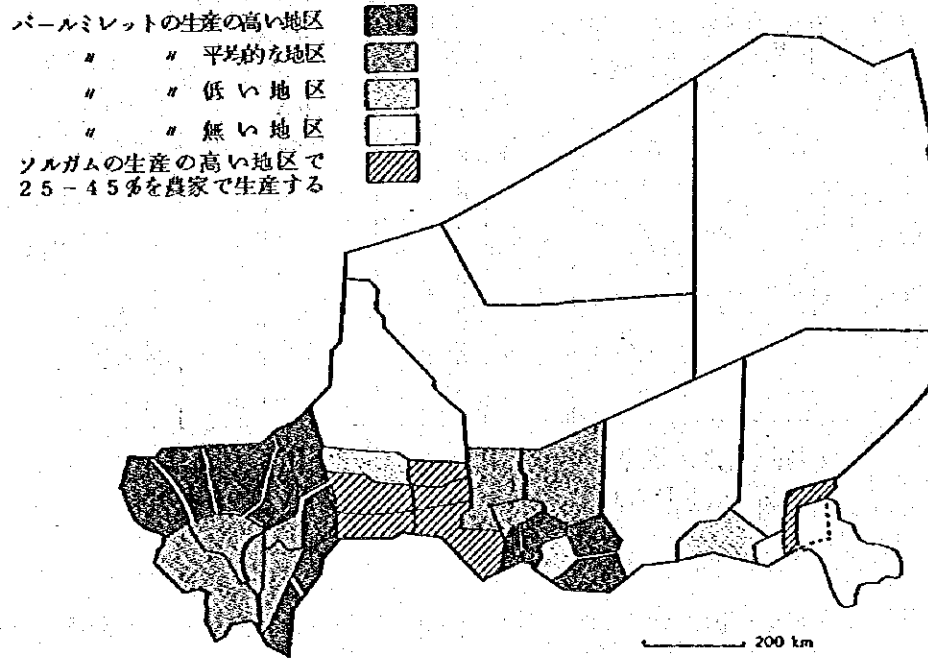


図 2-3 ミレット及びソルガムの栽培分布  
 (出所: Le Niger)

#### 稲作栽培

ニジェールにおける稲作栽培は主にニジェール川流域で行われている。もともとの周辺にはグラベリマと言われているアフリカ原産のイネがあるが、今では僅かに残っているだけで大部分 IR 系統や改良種としてのインディカ系が栽培されている。稲作栽培には伝統的栽培と灌漑施設を持った近代的な栽培が実施されており年々稲作開発プロジェクトの成果から、近代的な栽培が増加している。(図 2-4 参照)

図 2-5, 図 2-6 に伝統的稲作栽培と近代的(灌漑)稲作栽培の1年間の作業体系を示す。この2方法の相違は 1) 伝統的栽培では雨期に1回の栽培でニジェール川の流量が増え出す7月下旬頃に播種され、10月下旬に収穫される。しかし近代的栽培では年2回の栽培がなされる。1回目は8月に播種、育苗されて9月上~中旬田植えされ12月に収穫される。また2回目は2月に播種、育苗されて3月に田植えされたのち、6月上旬に収穫される。ii) 伝統的栽培では肥料はほとんど使用されておらず、したがって収量も低い。近代的栽培ではヘクタール当たり150kgの肥料を使うよう指導が行われている。iii) 近代的栽培では苗代を作り育苗と田植えが行われているが伝統的栽培では直播によって栽培されている。ニジェールの米の生産量は表 2-6 を参照されたい。



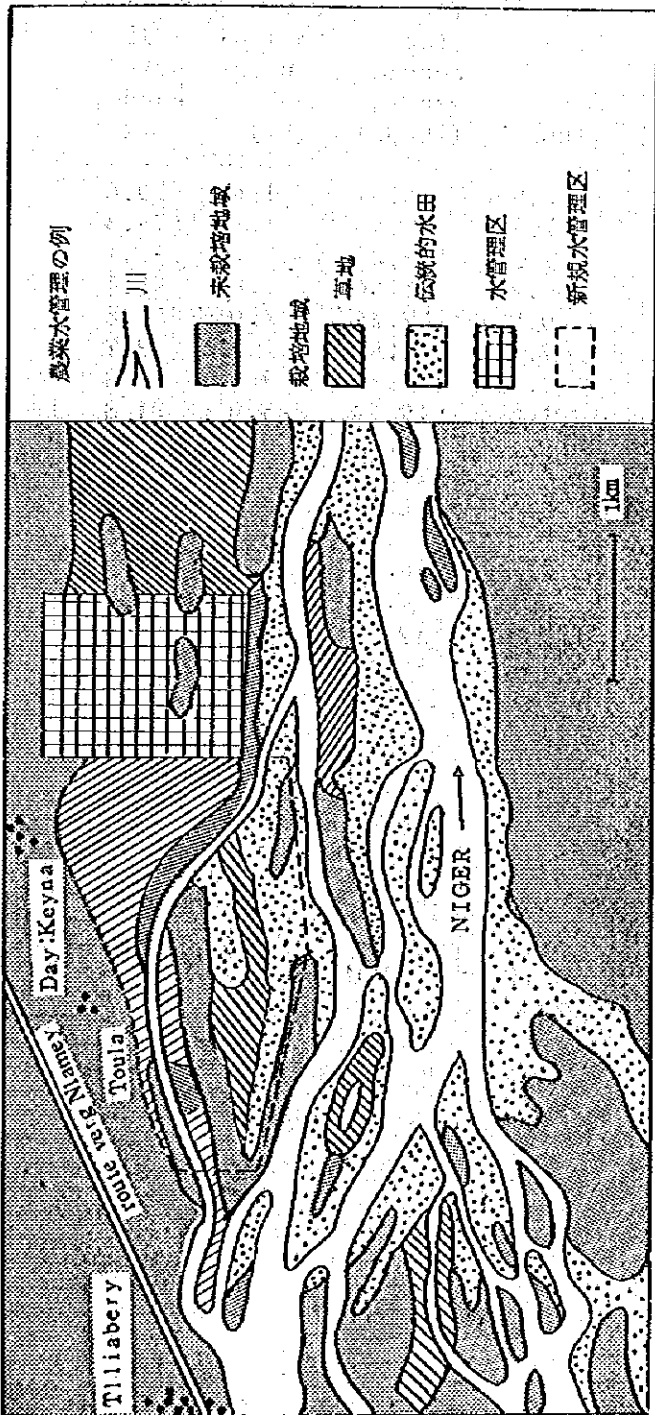


図 2-4 ニジェール川稲作開発の例  
(出所: Le Niger)

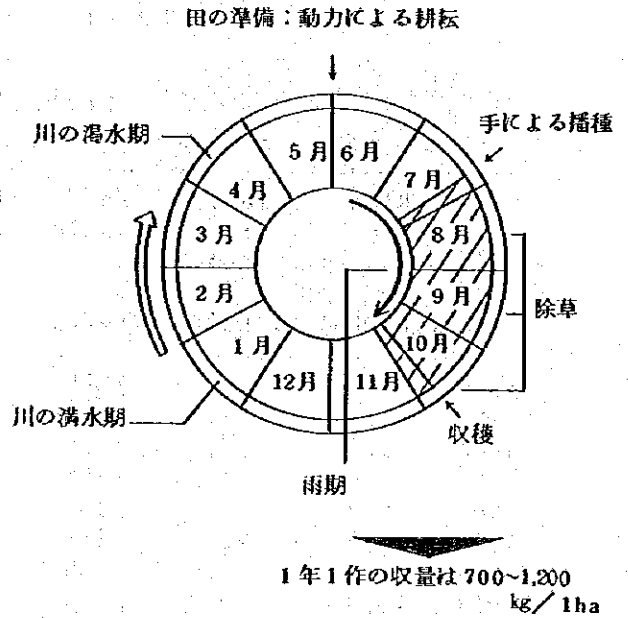


図 2-5 伝統的稲栽培カレンダー  
(出所: Le Niger)

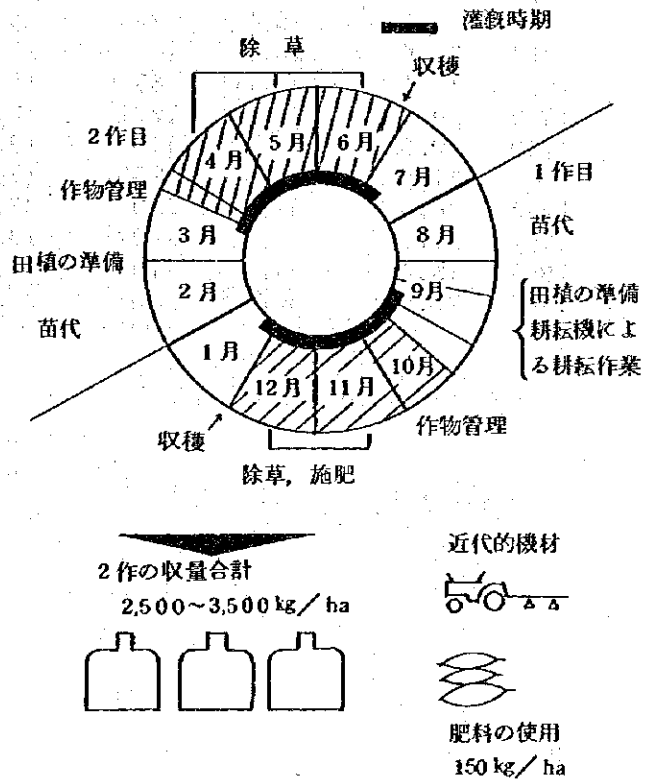


図 2-6 近代的(灌漑)稲栽培カレンダー  
(出所: Le Niger)

表2-6 ニジェールにおける米生産

NIGER RICE PRODUCTION

(出所: WARDA)

Year	Rice Area (1000ha)	Paddy Production (1000T)	Paddy yield (Kg/ha)	Local Rice consumed (1000T)	Net Import (1000T)	Total Rice consumed (1000T)	Per Capital consumed (Kg)	Rate of Self sufficiency %
1960	9.1	9.6	1055	3.59	0.9	4.51	1.4	79.6
1961	9.1	11.8	1231	5.06	1.4	6.46	1.9	78.3
1962	9.4	10.1	1074	5.97	1.3	7.27	2.1	82.1
1963	9.4	11.8	1255	5.34	0.2	5.54	1.6	96.4
1964	8.7	11.7	1345	6.35	0.9	7.25	2.0	87.6
1985	9.2	20.5	2228	6.27	2.3	8.57	2.3	73.2
1966	11.5	32.6	2835	11.22	1.0	12.22	3.2	91.8
1967	15.3	39.0	2549	17.99	1.6	19.59	5.0	91.8
1968	15.5	39.0	2516	21.67	0.4	22.07	5.5	98.2
1969	16.4	37.1	2262	21.62	0.1	21.68	5.3	99.7
1970	16.4	37.1	2262	21.49	0.1	21.55	5.1	99.7
1971	17.1	27.3	1596	21.45	0.0	21.48	4.9	99.9
1972	17.2	31.8	1849	15.54	1.1	16.64	3.7	93.4
1973	17.8	22.6	1270	18.22	5.8	24.08	5.2	75.9
1974	14.8	30.8	2041	12.83	8.3	19.13	4.1	67.1
1975	16.2	29.3	1809	17.34	1.0	19.11	4.0	90.8
1976	21.7	28.7	1323	16.50	0.0	18.27	3.3	101.5
1977	23.0	26.6	1157	16.07	11.2	27.42	5.4	58.6
1978	25.4	21.7	854	14.68	19.6	21.61	4.1	67.9
1979	19.5	23.8	1221	12.04	18.9	31.24	5.8	38.5
1980	20.5	30.7	1497	13.30	35.5	48.80	8.8	27.3
1981	21.6	39.6	1833	17.10	60.7	77.80	13.7	22.0
1982	20.8	41.7	2005	22.40	77.0	99.40	17.1	22.5
1983	21.6	45.3	2097	23.60	103.0	126.60	21.2	18.6
1984	18.4	51.4	2793	25.90	80.0	105.90	17.2	24.5
1985	20.0	56.1	2805	29.50	90.0	109.50	17.3	26.9

(3) 水利用と自然条件

かんがいのポテンシャルは高いものの、いまだ水の利用率は低く、とくに表流水は重要な開発の可能性を持っている。しかしながらニジェール河の水利用は主要なものとなっており、次にニジェール河の農業に利用している状況を表2-7に示す。

表 2 - 7 ニジェールのかんがい

Irrigated area:	24,000 ha
Water use (irrigation):	$720 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$
Flood recession area:	50,000 ha
Water use (flood recession):	$750 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$

( 出所 : Inter African Committee for Hydraulic Studies 1979 Vol. 5.)

その他タウワ (Tahoua) 附近の小規模貯水池からのかんがいが約 1,100 ㎓、チャド湖の水を使った数百 ㎓のかんがいも行われている。

ニジェール河谷のかんがいはカンダジダムの構築 (マリ国境にダムサイト) によって 14 万 ㎓が可能であるとされている。

また数百の小規模ダム (貯水池) を作ることによって 10 万 ㎓のかんがいが見込める。これらを含め African Committee for Hydraulic Studies によると  $4,264 \times 10^6 \text{ m}^3$  が確保でき、内 92% がかんがいに向けられるであろうといわれている。しかしながらこの計画は多額の資金を必要とすることから実施については困難をきわめている。

次に他のニジェールの自然条件について図で示す。

図 2-7 にニジェールの降水量と雨量分布及び気温を示し、図 2-8 に農畜水産活動の分布を雨量分布との関係から示した。

また西アフリカの気候を左右する乾季と雨季の代表的季節の気圧配置を模式図として図 2-9 に示した。

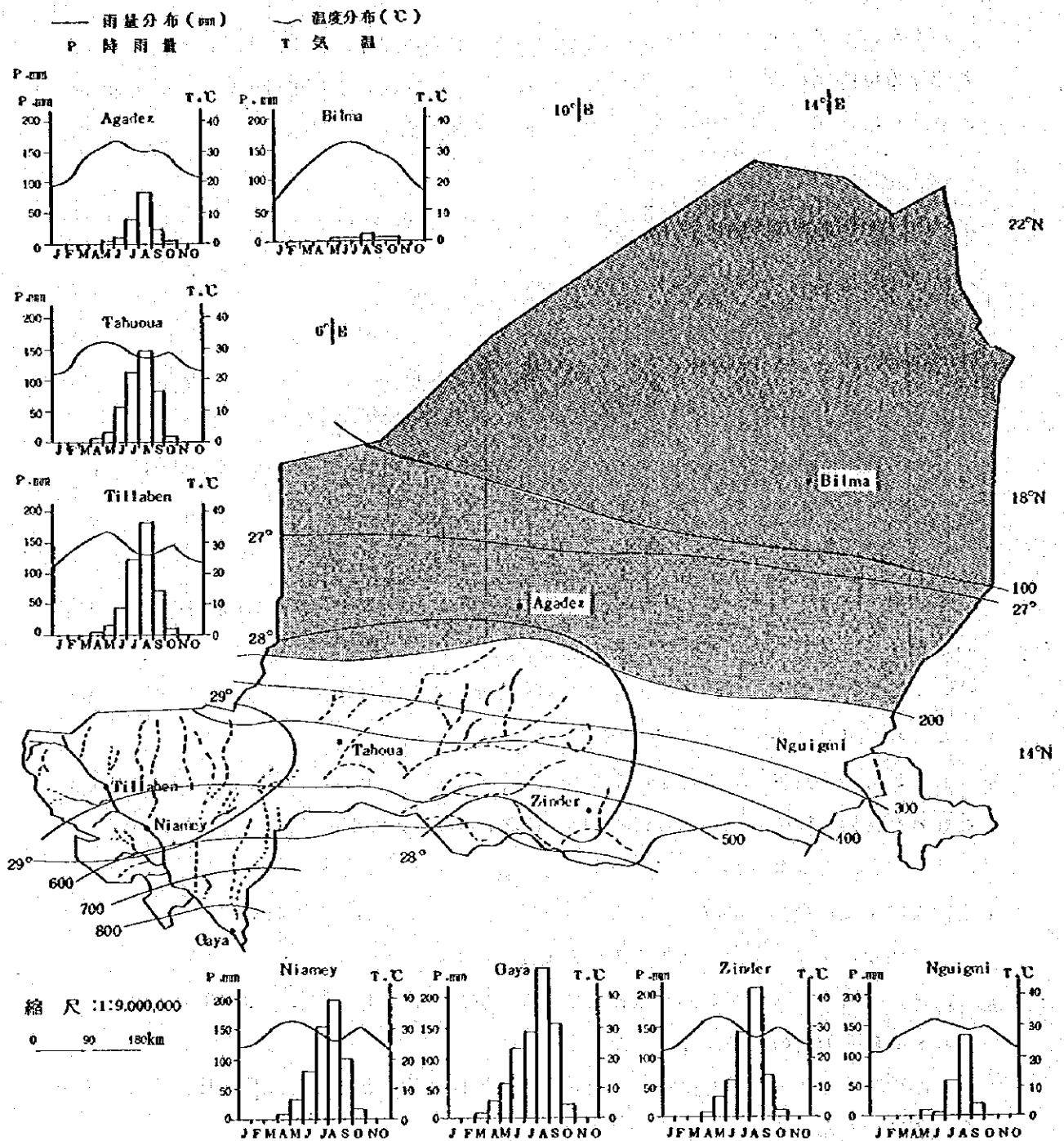


図 2 - 7 年間の月平均降雨と温度

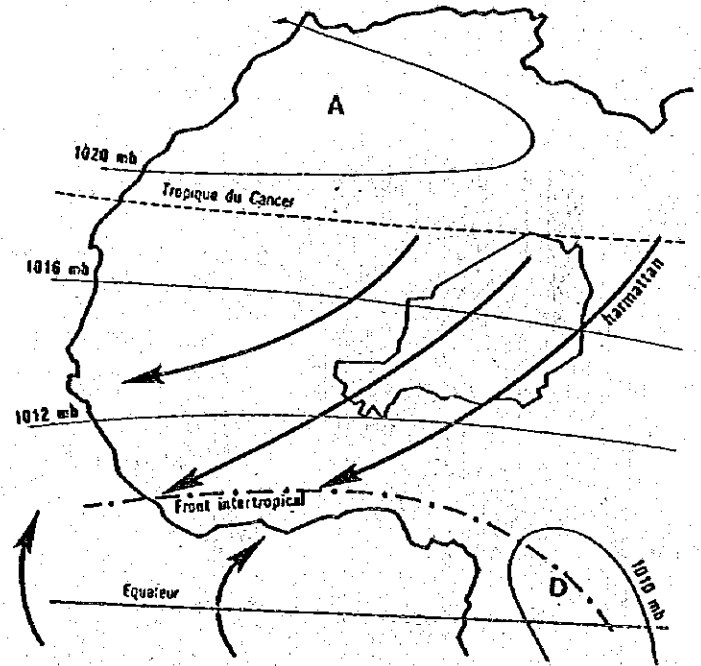
(出所: Jeune les Atlas Afrique - Atlas du Niger)



図2-9 西アフリカにおける気団の季節的变化

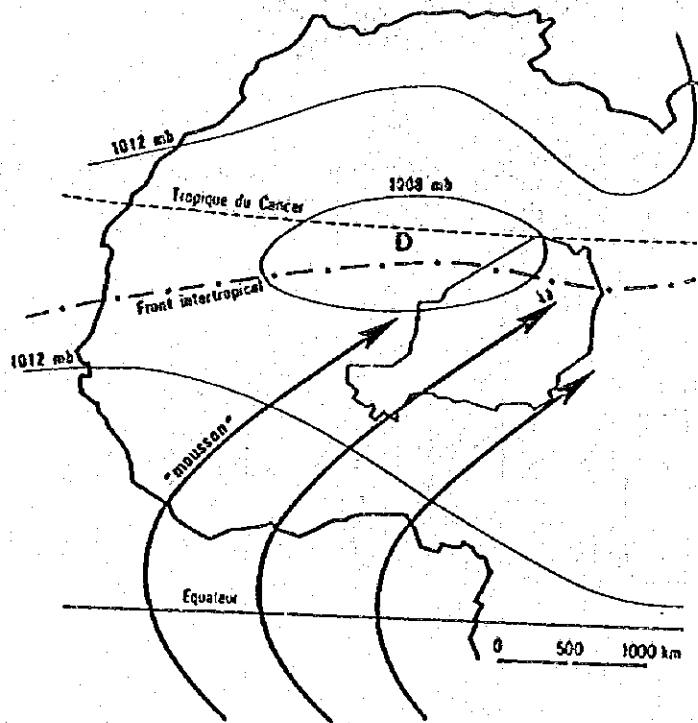
1) 1~2月の気団(乾季)

北東の季節風がサハラ方面から吹き、この風がサハラの砂を運び、ハルマッタンと呼ばれる砂嵐をもたらす。



2) 7~8月の気団(雨季)

南西の季節風が象牙海岸からふく。この風が雨をもたらす。雨期を運ぶ大事な気圧配置である。



(出所: Atlas Jeune Afrique  
- Atlas du Niger)

(4) エネルギー

ニジェールのエネルギーの約93%は薪から得ているといわれている。それ以外のエネルギーは石油からであるが、これは全て輸入に頼っている。水力発電は僅かにナイジェリア国境地域で、ナイジェリアから得ている(カインジダムから年間30 MWh)。小ダムの計画はあるが実現はむずかしい。世銀の見積では年間1人当りのエネルギー使用は25.0 kg 石炭換算エネルギーとなっている(1970)。表2-8にエネルギー事情を示す。

表2-8 ニジェールにおけるエネルギー事情

			year	source
Fuel wood consumption	2.0	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	1969	1
Electric power	70	10 <sup>6</sup> kwh	1975	3
Oil consumption for transportation				
Petrol	14.3	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1970	1
Diesel	15.1	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1970	1
Total petroleum products	51,623	tons	1970	1
Total energy consumption	25.0		1970	2
per capita (kg. of coal equivalent)	37.0		1977	2

- Source : 1. Soussou, J. E. 1974.  
2. World Bank, 1980.  
3. Europa Publications, 1980.

(出所: Arid Lawls Information Center, Environmental Profile, University of Arizona, 1980 作成)

## 第 3 章 現地調査結果

### 3-1 プロジェクトサイトの概況

本件プロジェクトサイトであるウアラム郡は行政区分ではニアメ県に位置し、西経  $1^{\circ}30'$  ~  $3^{\circ}00'$ 、北緯  $13^{\circ}50'$  ~  $15^{\circ}20'$  の範囲にあり、首都ニアメより郡都であるウアラムまで  $150\text{ km}$  である。地形変化に乏しく、湖川沿いの断崖、残丘、地塁・台地等が局部的に認められる程度で単調な景観を呈している。

標高は  $200\text{ m}$  ~  $500\text{ m}$  で、傾斜はニジェル川に向けて北東から南西に非常にゆるやかに傾斜している。

同郡はニアメ県にある 6 郡のうちの 1 郡で北部はマリ国境に接している。面積は  $22,132\text{ km}^2$  で 239 の定住民部落と 4 つの遊牧部落を有し総人口は 1982 年現在で 178,000 人と推定され、その 98 % がザルマ族である。ここ 5 年間の人口増加率は 2.4 % で全国平均の 2.7 % に比べやや少ない。

(図 3-1 ニジェル行政区分図、表 3-1 地区別人口統計を参照されたい)



図 3 - 1 ニジェール行政区分図

NIGER

Carte administrative

1974

Sources : Perspectives économiques de développement - 1963-74 - annexe I - cartes.  
 Commissariat Général au Plan - Établissement du Niger.  
 Pour l'aménagement d'après "Atlas International de l'Ouest Africain"  
 pl. 42 "Division politique et administrative" - 1970 - O.N.A.

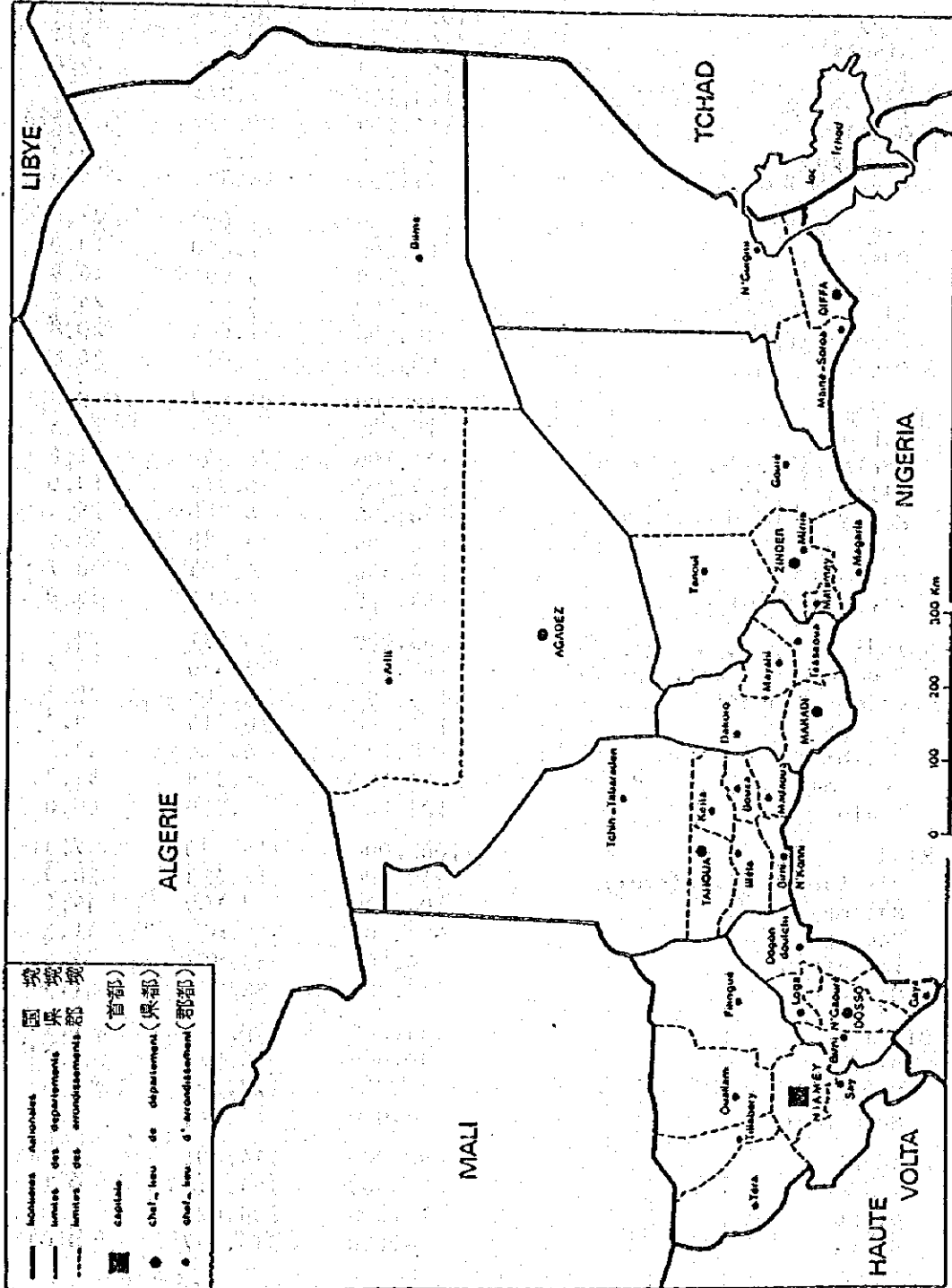


表3-1 ニジェールにおける地区別人口統計(1977)

<u>Department/District</u>	<u>Population</u> <u>1977</u>	<u>Area</u> <u>(千km<sup>2</sup>)</u>	<u>Density</u> <u>(Pers./km<sup>2</sup>)</u>
<u>Niamey</u>	<u>1,094,000</u>	<u>90.293</u>	<u>12.1</u>
Niamey	293,800	8.299	35.4
Tera	294,000	12.444	19.6
Tillabery	123,200	7.975	15.4
Ouallam	154,500	20.497	7.5
Filingue	206,900	24.346	8.5
Say	71,600	16.732	4.3
<u>Dosso</u>	<u>657,000</u>	<u>31.002</u>	<u>21.2</u>
Dosso	147,000	7.800	19.0
Loga	72,100	3.691	16.8
Birni N'Gaoure	108,500	4.423	24.5
Dogondoutchi	230,000	11.044	20.8
Gaya	108,500	4.044	26.8
<u>Tahoua</u>	<u>1,042,000</u>	<u>106.677</u>	<u>9.8</u>
Tahoua	215,500	8.805	24.5
Tchin-Tabaraden	114,100	73.540	1.6
Illela	127,500	6.719	19.0
Keita	130,800	4.860	26.9
Bouza	116,400	3.589	32.4
Madaoua	174,500	4.503	38.7
Birni N'Konni	163,200	4.661	35.0
<u>Maradi</u>	<u>865,000</u>	<u>38.581</u>	<u>22.4</u>
Madarounfa (incl. Maradi)	163,400	3.540	46.2
Guidan Roundji	133,600	4.505	29.7
Dakoro	151,200	16.213	9.3
Mayahi	142,200	6.424	22.1
Tessaoua	171,400	5.319	32.2
Aquie	103,200	2.580	40.0
<u>Zinder</u>	<u>1,062,000</u>	<u>145.430</u>	<u>7.3</u>
Mirriah (incl. Zinder)	359,400	12.423	28.9
Matameye	104,200	2.109	49.4
Magaria	331,300	8.021	41.3
Tanout	154,100	33.947	4.5
Goure	113,000	88.930	1.3
<u>Diffa</u>	<u>154,000</u>	<u>140.216</u>	<u>1.1</u>
Diffa	50,000	6.979	7.2
N'Guigmi	30,000	118.126	0.3
Main Soroa	74,000	15.111	4.9
<u>Agadez</u>	<u>98,000</u>	<u>714.801</u>	<u>0.14</u>
Agadez	74,400	164.118	0.14
Arlit	14,600	234.026	0.06
Bilma	9,000	316.657	0.03
<b>NIGER</b>	<b>4,972,000</b>	<b>1,267.00</b>	<b>3.9</b>

(出所: Niger, Ministère du développement Rural, Direction du Service de l'Agriculture.)

### 3-2 サイトの自然条件

#### (1) ウアラム郡の自然条件の概要

この一帯は大陸終成期砂岩層(第三紀晩期)から成っている。この層の最大厚さは150 mである。このためウアラム一帯はほとんど砂地で占められている。この砂地は谷や砂丘を形成し、時にはラテライトの広い台地、または谷底平野として現われている。南部地方は降水量がやや多いことから砂壤土をみることができ、サバンナ相を形成している。しかし北部に行くほど降水量も減り、土壌は砂地が多く、風のエロージョンによる砂丘や砂原が現われ、低地部や水のたまる所以外はステップを形成する。

降水量は200mm~400mmの範囲にあり雨期だけに川を形成するワジが発達し恒久的な河川はない。また三ヶ所の沼で恒久的に水を確保できるが、残りは雨期のみ沼となる一時的なものである。

また地下水の帯水層は自由地下水、中間層地下水、深層地下水と三層の地下水として区別できる。マリとの国境にかけて自由地下層があり北から南に流れて、ダロル地点の沖積土層との間で水の交換がある。流速は一定しておらず2~6 m/h/mとやや遅い流れが記録されている。また水質はミネラルを含まぬ良好なものと言われている。郡全体としては慢性的水不足を呈しており、比較的雨量があつた年でも郡の水不足は12,000トンにおよんでいると言われる。

植生は降水量によって南北に2区分できる。南部は小灌木におおわれておりGaosの木やシクンシ科の木が優生となっている。一方北部は禾本科、トウダイ草科が優生となっているが、Garbey, Accacia ce'al, Lebossia Sénégal artis等の灌木もみられる。しかし年々灌木が減少していることは直接的、間接的に村民の生活を脅かしている。

#### (2) 自然条件とそのデータ

##### a) 地形図

地形図は、最大縮尺で1/200,000のものが、地区全体をカバーしている。航空写真は、1975年撮影で縮尺1/60,000のものがあり、上記地形図もそれをもとにして作成してある。

##### b) 気象・水文

気象データについては、ニアメにあるDIRECTION DE LA METEOROLOGIE NATIONALEで入手可能であり、本地区に関係する観測所はウアラム、ティラベリである(ただしウアラムにおいては降水量のデータしかない)。

図3-3に示した通り、降水量に対する蒸発量の割合が非常に多く乾燥地帯の典型的な形を示している。また図3-4のように、1951年~1967年と1968年~1986年の降水量の平均値はそれぞれ551mm, 359.2mmであり、明らかに67

年～68年を境に気候が変化したことがわかる。水文に関して言えば、この地区には、恒久的な河川が一本も流れていない。雨期に降水雨は地下に涵養されるほか、ダロル、ボンソ及びコリ、ウアラムに集まり、河床のところどころが水たまりとして残る。年間を通して、恒久的なものは、アダムスとワジバングーであり、その他のものはすべて半恒久的である。ニアメ県の降水量分布及びウアラム郡における年間降水量の推移、降水量、蒸発散、温度等のデータを図3-2, 3, 4に示す。また降水量等の気象統計データの詳細はANNEX IVを参照されたい。ニジェールにおける気象観測点(所)も同時にANNEX IIIに挙げた。

c) 地 質

ニジェール共和国地質鉱物調査所とフランスとの共同作成による地質図(1/2,000,000 1965年)に基づいて本地区の地質概況を判断すれば、上部白亜紀の砂岩を基盤にし、その上に古第三紀層の砂岩と粘板岩の互層(コンティネンタル・ターミナル)が広く分布している。地表部に第四紀の砂層や化石砂丘が分布している。

ニジェールの地質状況を図3-5に、ニアメ県の地形分類を図3-6に、地表形態分類図を図3-7に挙げたので参照されたい。

d) 地下水

本地区のコンチネンタルターミナルは、滞水層として3つの自由水、2つの被圧地下水層が確認されており、地下水開発上から、信頼性の高い地層で最も多く地下水開発の対象となっている(図3-8地下水状況図を参照)。

また、第四紀層の滞水層は、浅所に分布しており、掘削・取水の容易さによって、広く利用されている。

現在のウアラム郡における村落、牧畜、水利計画の状況は次の通りである。

必要数	570本
既存水源数	521本
計画/開始/試水源	10本 <sup>*</sup> (BID) <sup>*</sup>
	55本 <sup>**</sup> (BID)/1986.1.27/53PR
	105本 <sup>**</sup> (サウディアラビア)/18PR
	100本 <sup>*</sup> (欧州開発基金)

注 \* 浅井戸

\*\* 深井戸

\* BID=イスラム開発銀行

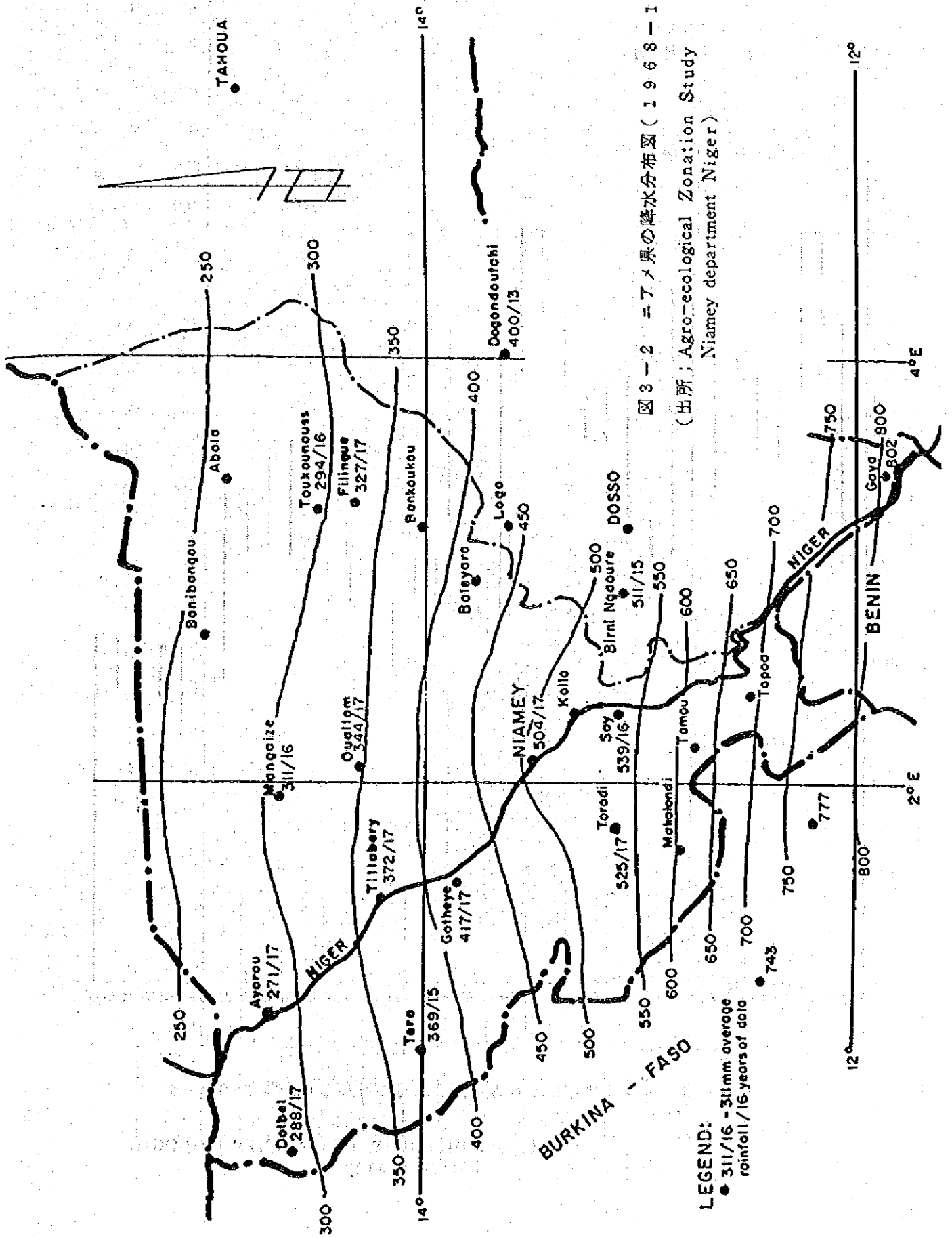


図 3-2 = 7メ県の降水分布図 (1968-1984)  
 (出所: Agro-ecological Zonation Study  
 Niamey department Niger)

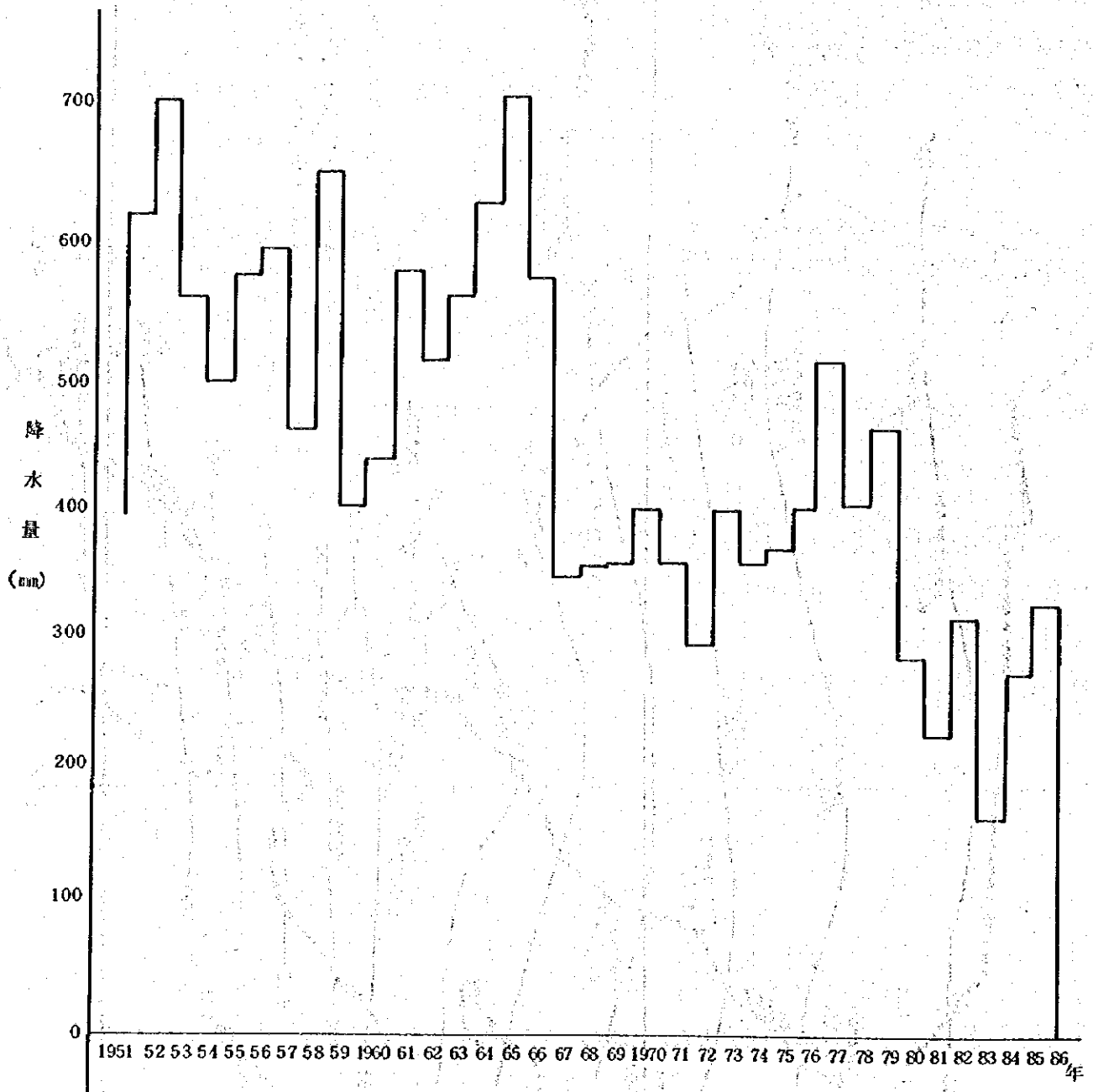
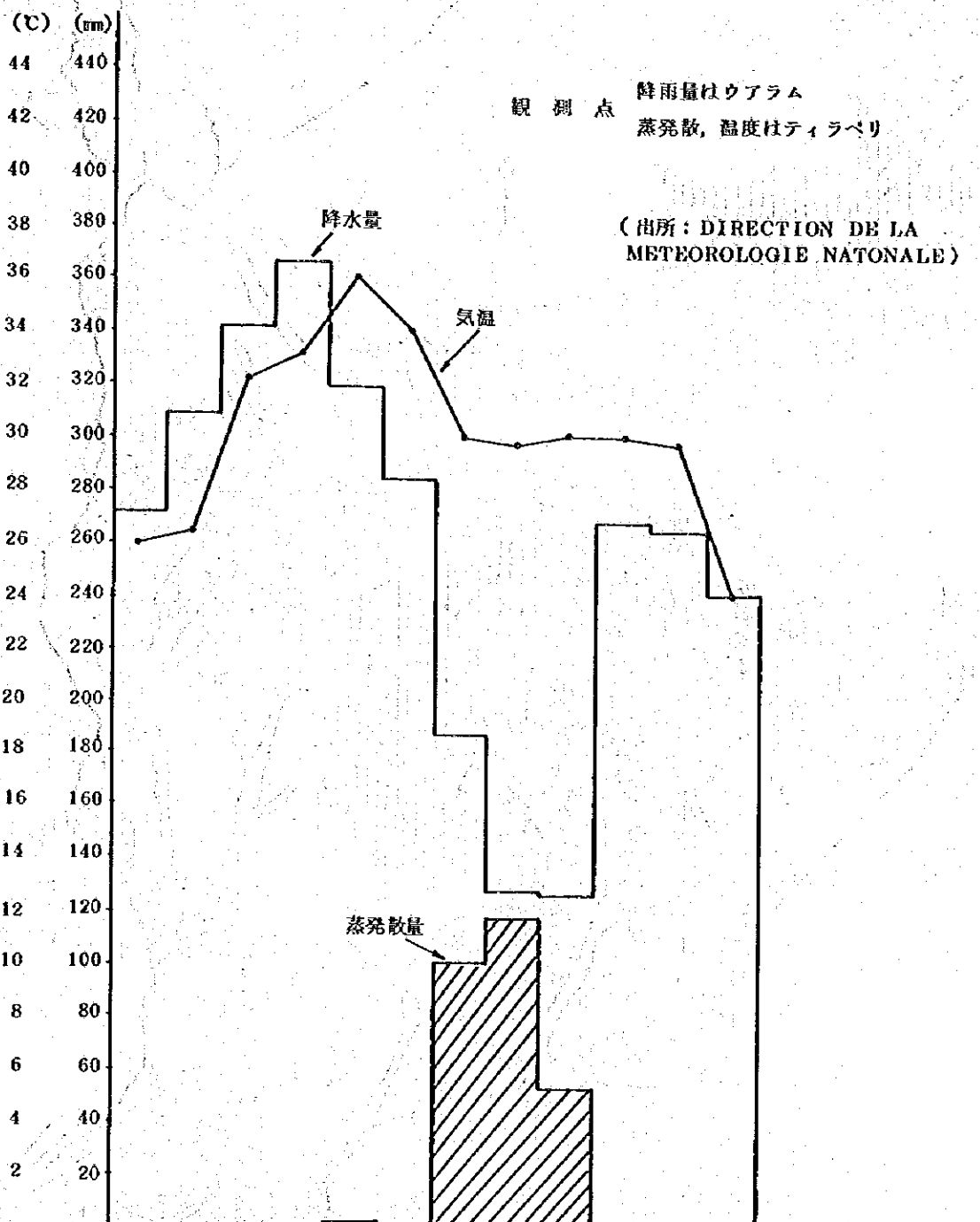


図3-3 ウアラム郡における年間降水量の推移(1951年~1986年)

(出所: DIRECTION DE LA METEOROLOGIE  
NATIONALE)



	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均
降 雨 (mm)	0	0	0	0	10	0.8	100	117.1	52.8	0	0	0	271.7	
蒸 発 散 (mm)	270.1	309.8	345.2	367.0	319.8	284.2	185.2	127.4	127.0	268.8	265.5	241.0	311.7	
差 (mm)	270.1	309.8	345.2	367.0	318.8	283.4	85.2	10.3	74.2	268.8	265.5	241.0	2839.3	
℃	25.9	26.6	32.2	33.3	36.1	34.2	30.1	29.5	30.7	31.6	29.2	23.9		30.3

図3-4 降水量, 蒸発散, 温度(1985年月別)対比グラフ

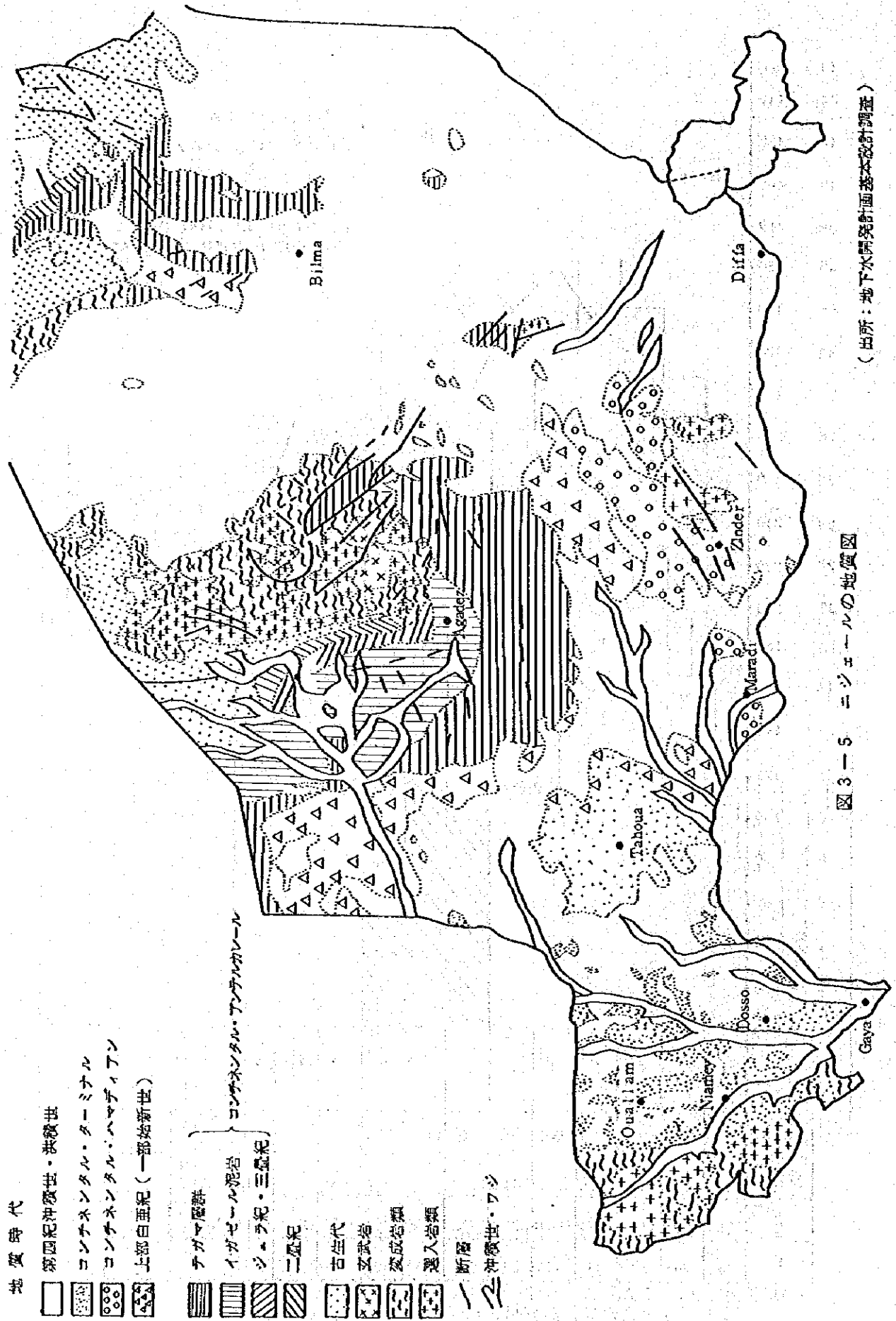


図 3-5 ニジェールの地質図

(出所：地下水開発計画基本設計調査)



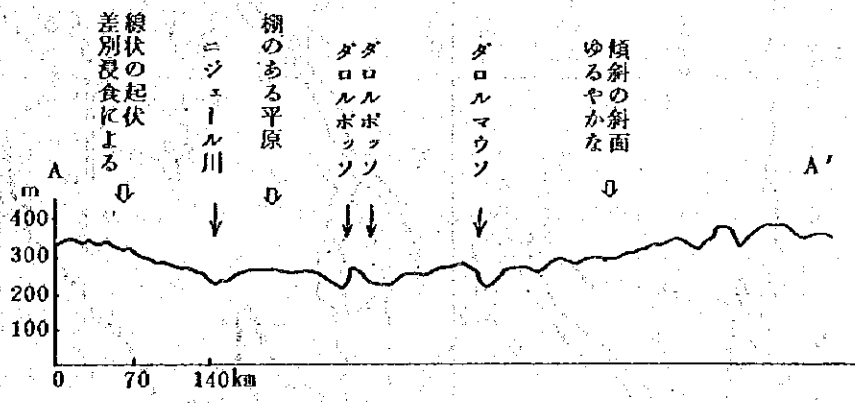
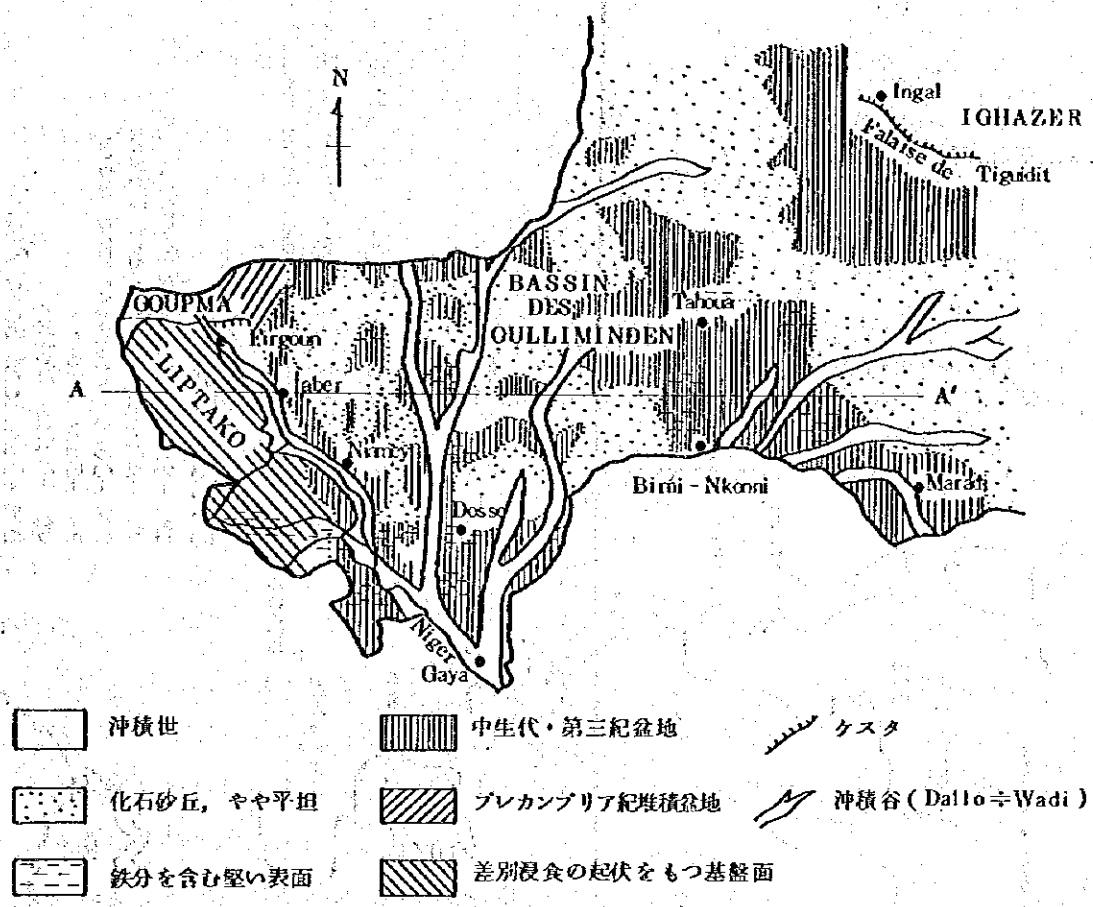


図3-6 地形分類図

(出所: 地下水開発計画基本設計調査)

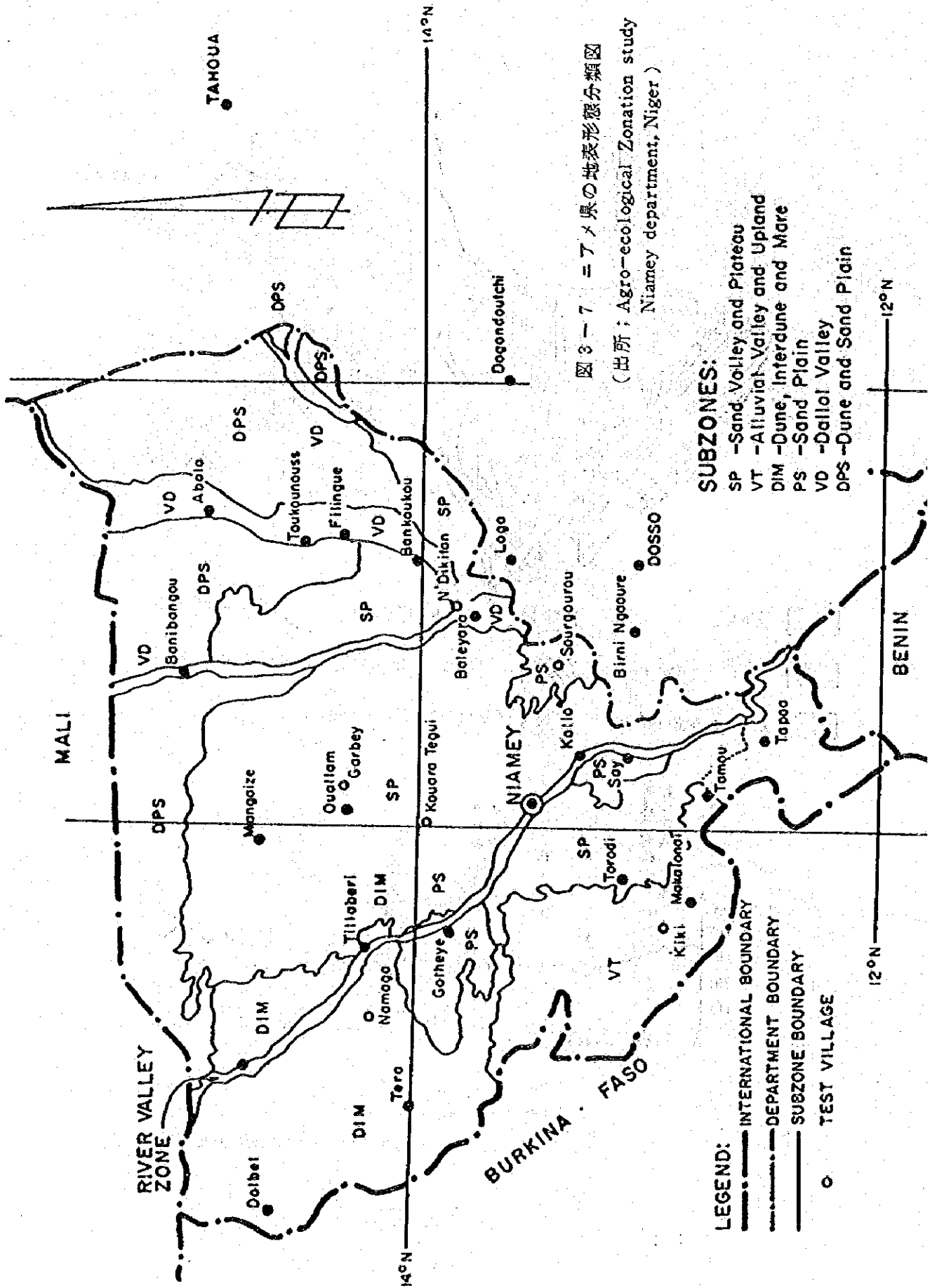
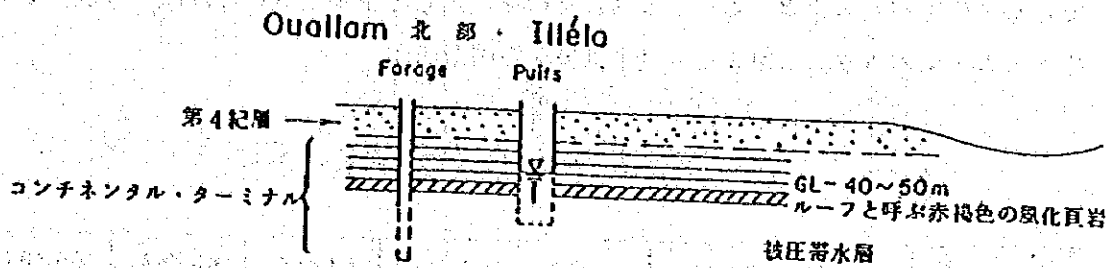


図 3-7 ニメールの地表形態分類図  
 (出所: Agro-ecological Zonation study  
 Niamey department, Niger)

**SUBZONES:**

- SP -Sand, Valley and Plateau
- VT -Alluvial Valley and Upland
- DIM -Dune, Interdune and Mare
- PS -Sand Plain
- VD -Dallol Valley
- DPS -Dune and Sand Plain

- LEGEND:**
- INTERNATIONAL BOUNDARY
  - - - DEPARTMENT BOUNDARY
  - SUBZONE BOUNDARY
  - TEST VILLAGE



(出所：地下水開発計画基本設計調査報告)

図3-8 ウアラム地区地下水状況図

### 3-3 サイトの農業概要

#### (1) 農業

同郡の労働人口の90%が農業に従事している。しかしここ15年間気候の変動により、農業生産は低下している。このため同郡の農地は低地・谷部を除き年々その肥沃度を失っており植生の悪化もあいまって単位面積当りの収量は減少している。そこでウアラム地区の農業の特徴を次に記述する。

同地区は降雨量が少ないことから主要作物は主食であるパールミレットとニエベ(Cow pea)となっている。ここでの農業は天水がほとんどであるため、栽培は雨期に当る6月～9月に限られる。パールミレット、ニエベは村の周辺の畑に植えられ、植えた所が畑となり限らずしも栽培面積は毎年一定していない。収量が少ないため増産をする場合、植付け面積を増やすことにより生産量を確保する。すなわち増産は栽培面積の拡大により得ようとする粗放農業であり、開発調査が通常対象としている集約栽培とは異なる形態を示している。

主食となっているパールミレットの生産量は表3-2を参照されたい。また主要作物の生産量等はANNEX Vを参照されたい。また同地区は200mmから400mmの降水量地区であるため耐旱性の作物しか天水農業下では栽培できない、またこの栽培期間も雨期だけに限られるためかんがい施設の効果は大と考えられるとはいえず現況では大規模のかんがい計画は経済的でなく現地に適応できないと考える。

すでに、井戸水を使用した小規模のかんがい農業が乾期の野菜栽培という型で実施されていることからみてもこの方法が有効な開発手段であろうと考えられる。とくにパールミ

レットを収穫した後の乾期8～10ヵ月(10月～6月)は労働力に余裕があり、農民はほとんど仕事がない状態であり、限られた畑を集約して使用することは唯一の農業として生きる方法であろう。(図3-9 農業気象区分図参照)

表3-2 パールミレットの生産量

地区	年	1980/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87
ニアラム郡	生産量(t)	44,080	44,950	50,929	53,190	5,800	38,010	33,566
	栽培面積(ha)	152,000	145,000	154,300	157,370	76,321	122,625	102,024
	収量(kg/ha)	290	310	330	338	76	310	329
ニアメ県	生産量(t)	325,245	321,700	318,643	338,500	182,220	325,590	328,917
	栽培面積(ha)	932,700	804,300	808,100	827,920	743,061	781,170	758,105
	収量(kg/ha)	349	400	394	409	245	417	434
ニジェール(全)	生産量(t)	1,362,785	1,313,842	1,292,548	1,298,345	771,040	1,423,269	1,380,331
	栽培面積(ha)	3,072,420	3,038,248	3,083,804	3,135,550	3,025,695	3,147,300	3,231,769
	収量(kg/ha)	444	432	419	414	255	452	427

(出所：農業省農業生産統計から算出)

また最近水の確保を図り乾期の農業を実施している村がある。主な作物は野菜であり、一部植林用の育苗も行われている。これは沙漠化防止と村の乾期における労働力の吸収と、いうことで大きな意味を持っている。主な野菜としてジャガイモ、レタス(チジャ)、ニエベ、カボチャ、スイカ、ニンジン、キャベツ、タマネギ等が栽培されている。

今回開発のモデルとなるべき村を訪れたので記載する。

- ① モンドロ村 井戸2本(60m-生活用水 10m-畑1.5ha)
- ② Tinga沼 池周辺野菜畑
- ③ サルガン村 井戸12本-8haカバー(USAID協力)
- ④ グッセ村 井戸16本-9haカバー(GTZ, UNICEF協力)
- ⑤ カンダ村 自噴水2本 野菜畑と植林苗
- ⑥ ワディバングウ村 池(乾期)周辺の野菜畑
- ⑦ タマシェック村 14本の井戸-4haの野菜畑(カリタス協力)

(2) 動物(家畜)資源

遊牧は依然移動部族の主な仕事となっているが、定住民においても畜産は重要な産業の

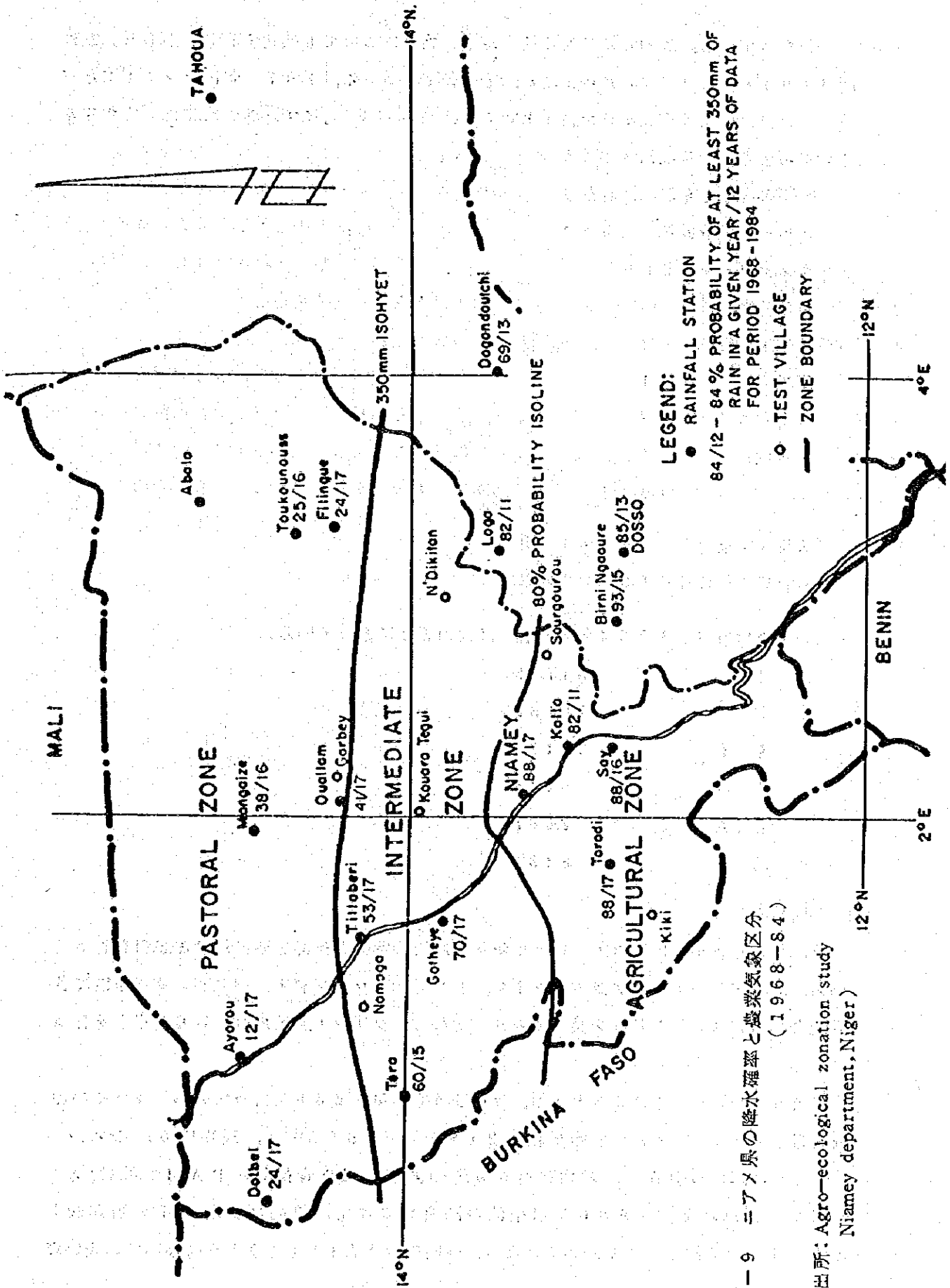


図3-9 ニアメの降水確率と農業気象区分 (1968-84)

(出所: Agro-ecological zonation study Niamey department, Niger)

一つとなっている。このため家畜に関するインフラについても拡充する必要がある。獣医所は1948年にウアラムに開設され、その後1976年、1977年にマンガイセとパニ・バングーに支所が開設され、1985年にパネ・ペリ村に管理所が出来た。また主な畜産に関する村の施設は次の通り。

支所の建物（事務所＋住居）

スチール製牧養場 5カ所

コンクリート製牧養場

木製牧養場

屠殺・乾燥場 3

屠殺場 1

牧畜用作孔 2

牧畜井戸 5

沼 15

公認予防接種所 74カ所

放牧場：綿の種子13トンの貯蔵

郡の家畜保有量は1984年の調査では次のようになっている。

牛	34,712
羊	70,132
やぎ	30,491
ろば	5,448
らくだ	2,661
馬	8,431

### (3) 協同組合

協同組合は各小区に通常1つ持っており生産物の販売と農業生産に対する融資を行っている。同郡においてもウアラム、ツミリ、トンディ・ウインディ、パニバングー小区に各組合地域連合（ULC）を持っており、それらがウアラム協同組合（USRC）を作っている。

また協同組合が扱う店が39カ所、互助団体（GM）238を持っている。またこの組織を通じパールミレットの商業化（218トン／1985年）、穀物店6店の開設（UNICEFの融資）、穀物銀行5カ所の開設（世界食糧計画PAMの融資）などの事業が行われた。1980年以来他の融資を受けて、協同製粉所を7カ所建設したが、1カ所を除きうまく動いていない。協同組合が必ずしも思うように働いていない理

由として①幹部要員の不足及び輸送手段の不足、②地域間のコミュニケーションの困難性、③組合員のレベルの低さ、などが挙げられる。

今後農業の発展、農民の意識改革はこの組織力をいかに生かすかがキーポイントであるとも言われている。ただ調査団が感じたところでは米生産組合と比べやはり作物の商品的価値の違いから、パールミレット主体のウアラム地区の協同組合はその活動が低調ならざるを得ない(必要性が少ない)であろう。

#### (4) 農村における作業従事度合

農村における生活基盤は農業から成り立っているが、主な仕事は雨期の農作業時に限られる。したがって一年の多くは無職の時間(農閑期)となりこの就業対策は農村社会の大きな問題となっている。

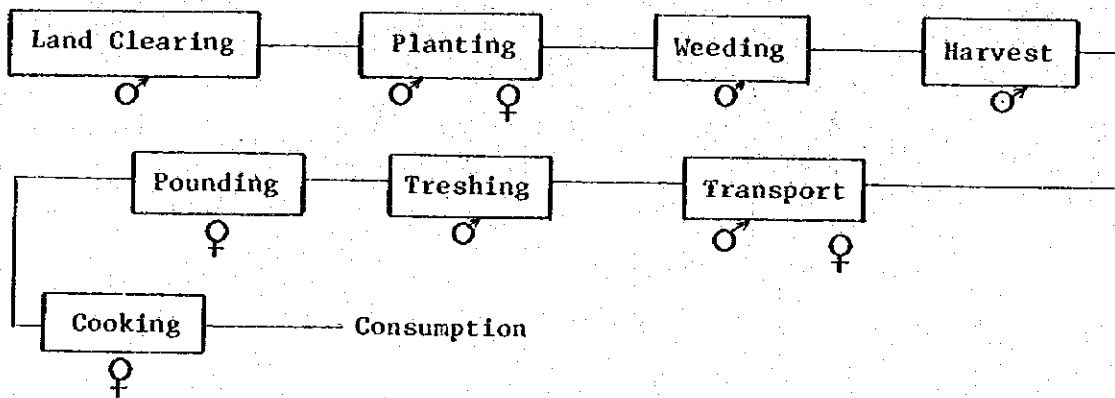
農業以外には狩猟、ローブ・葎きわら等の生産、建築作業等が男の仕事として見うけられる(図3-10)。一方ソンガイ族のパールミレットに関する農作業について男女別にその作業分担をしらべてみると図3-11のようになっている。これはウアラムの主要労働形態であると考えられる。

図3-10 ソンガイ族におけるパールミレット(主食)生産以外の労働

＜男の仕事＞	＜女の仕事＞
- Hunting	- Gathering
- Rope, Thatch, secot production	- Draw and carry water
- Construction	- Collect firewood
	- Gardening
	- Weaving (baskets, mats, etc.)
	- Spinning, rope making

(出所: Oliver de Sardan, 1984:111)

図3-11 ソンガイ族のパールミレット生産における男女別労働区分



(出所: Oliver de Sardan, 1984:111)



(5) 実施中の関係プロジェクト

同地区におけるすでに実施しているプロジェクトは次の通り。

① ウアラム地区における100本の井戸の近代化計画

i) ウアラム地区に点在する井戸をコンクリートで周辺を固め、水を野菜畑、植林苗木等に利用する事業で委員会を作り井戸管理をさせることを目的としている。

ii) 事業実施は水利環境省で行う。なおこの計画はF. E. D (EEC)の援助で行われている。

② サルガン村における浅井戸計画

井戸12本で8haの野菜畑をかんがいする。

USAIDの援助で実施した。

③ グッセ村における浅井戸計画

井戸16本で9haの野菜畑のかんがいをカバー。

GT2, UNICEFの援助

④ ワデイバングウ沼の漁栽培プロジェクト

沼で魚を育て食糧とする。(生産向上プロジェクト)

USAIDによる網、舟の援助

⑤ タマシェック村における浅井戸計画

井戸14本で4haの野菜畑をかんがい。

カリタス(NGO)による協力

また分野別協力は次のとおりである。

ウアラム郡における主な開発プロジェクト

〈農業〉

ニジェール/OMS/UNICEF共同プロジェクト：乾期の野菜栽培用水と飲料水の確保及び改良型フェンス(キニベイ, N-Gaba村井戸等)

ウアラム北部プロジェクト(カリタス)：パニ・バンガー小区に属する24村の野菜栽培用水と村民用井戸の設置及び野菜種子の配布

ニアメ生産性プロジェクト(PPN)：シミリ, トンディ・キウインディの2カ所の技術改善センター(CPT)を村民育成センター(CVF)として村民教育を実施し, また野菜圃場の確保の援助

グセプロジェクト(UNICEF)：18村の乾期圃場における普及プロジェクト(グゼを中心とした池, トルコバエのフェンス, ファンド・バンダの村林, ファンナカ・コイラの井戸)

ニジェール共和国福音教会(EERN)：食糧援助, 物資援助, 排水用モーター設置

(アミルガンダ)、殺物店(アミルガンダ、サルカダムナ)、野菜畑創設(バルドゥガ、アミルガンダ、トルコバエ)

アンテナ INRAN : 農業気象の基礎的データ収集

#### < 森林 >

FEDプロジェクト: フェンス資材の供給(ウアラム20ka, ウェディ・バングー16ka)

IDA森林プロジェクト: 砂丘の固定化のため植林事業とそのミニ苗床の設置(ブレ12ka, デイゼゴル56ka, アグダ・フォガ12ka)

ニジェール/OMS/UNICEF共同プロジェクト: 乾期かんがい圃場の生け垣, 防風林の設置(5カ村)

グセ・プロジェクト(UNICEF): 生け垣, 村林の設置, (18村, グセ, トルコバエ, ファンドウ・バンダ等)

臨時植林計画: 乾期かんがい圃場にミニ苗床設置(10カ所)

ニアメ生産性プロジェクト(PPN): ミニ苗床設置(シミリ, トンディ・キウインディ)及び魚の放流(アダムス, ウェディ・バングウの沼)

ウアラム北部プロジェクト(カリタス): 井戸の確保による生け垣と植林計画(スマト, ガルベ, ムンドゥク, バゼゼイラ, カベバングー, INEKAR, シナゴデル)

#### < 畜産 >

ウアラム北部プロジェクト(カリタス): 純血鶏, 赤毛山羊の肥育

ニアメ生産性プロジェクト(PPN): 羊の肥育

管区団体予算: 200頭の羊の投資

牧畜復興計画: 600頭の羊と330頭の山羊の投資

#### < 水資源開発 >

##### 実施中

BIDプロジェクト(イスラム開発銀行): ウアラム郡内74の作孔とポンプ設置

伝統的井戸100の改修計画(FEDの融資): 100カ所の井戸改修

サウジアラビア計画(サウジアラビア王国の融資): 105カ所の井戸建設

CEAD計画: 50の作孔とポンプの設置

##### 予定

ALG水源(オーソリティ・オブ・リプタコ・グルマ): 10カ所の井戸(ニアメ, ドソ県で330の作孔と140の井戸建設)

協定委員会(Conseil de l'Entente)フェーズII: ニアメ, ドソ県で400の作孔

### 3-4 沙漠化の問題

#### (1) 沙漠化の現状

サハラ沙漠の南下によりニジェールを含め、サヘル地帯では沙漠化の問題が今や世界中で取り上げられている。とりわけ緑地の荒廃による住民の生活基盤の消失が村の貧困をまねきかつ廃村へと追込んでいる。この沙漠化現象は多くの科学者によって論議されているところであるが、とりわけ気象異変によるところが多いと言われている。

この他にも沙漠化の原因として一般的に次の点が上げられる。<sup>1)</sup>

- 1) 家畜の頭数と植生のバランスの崩壊による緑地の後退と土壤侵食による地力の低下
- 2) 耕作による裸地の増加及び土壤侵食による地力の低下
- 3) 地下水利用による地下水位の低下とそれに伴う土壤表面の水分減少
- 4) ダム構築による下流への肥沃土砂の補給切れと連作障害による地力低下
- 5) 用水かんがいによる塩類集積に伴う土壤の劣化

サハラ沙漠の南に位置し、ニジェール首都ニアメの北方、マリ共和国の国境に接し、古都ガオの近くであるウアラム地区はサバンナが発達し半乾燥地の定着農業、遊牧農業が発達している。この地においても近年沙漠化がせまり村民の生活をおびやかしていると言われている。しかしながらこの沙漠化現象を数字が取らえることは、データが少ないため困難となっているが現地を訪ねた時、村民の言った言葉の中で

“以前には(1972年以前であるという)もっと畑と家があり木が沢山あった。それが早ばつでなくなり、今では木も乾燥に強いものだけが残っているだけだ。”

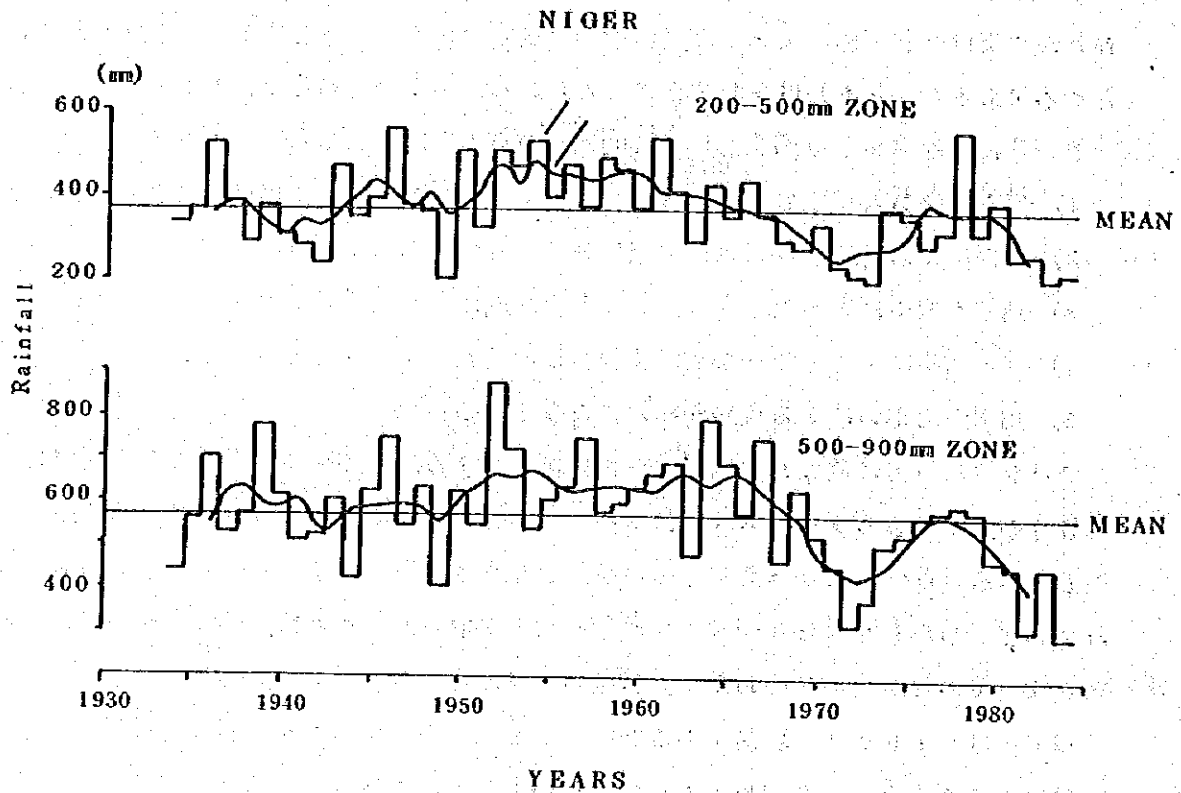
が現実を物語っていると思う。実際 *Combretum Nigrum* 等の樹種がサバンナから姿を消したという報告もある。ここで考えられる沙漠化の現象は1972年頃から進み出したのであろうことが想定できる。ただこの現象を1~2年の気象データだけで言うことは不可能であり、とりわけ半乾燥地帯では降水量のばらつきは年によって大きく異なり、一地区の傾向を示すだけでも単なる平均降水量だけでは正確に表わせない。20~30年のデータ解析が必要となる。

先に農民が証言したように沙漠化は1972年以後ウアラム地区に発達したようであるが、これを裏付けるデータを図3-12に示す。

これはニジェールにおける200~500mm降水量ゾーンと500~900mm降水量ゾーンの1934年から1984年までの降水量の解析図である。

- 1) 小林和行, 乾燥地帯における土地利用計画のあり方, 国際協力事業団, 1982.3  
Parlore Patricia et al, Desertification: Process, Problems, Perspectives, the University of Arizona, Tucson, 1976

図3-12 ニジェールにおける50年間の降水量の推移



Annual amounts of rainfall (A), the five year running average (B) and the mean annual rainfall for the period 1934-1984. (Todorov 1985)

Niger : 50 Year Rainfall Regime

(出所: Agro-ecological Zonation Study)

これによると明らかに1970年頃から数年に亘り降水量が平均よりかなり少なかったことが示めされている。その後の期待された雨も1978年頃に平年並に戻ったものの1980年に入り再度早ばつの年が続いている。最近では1984年にひどい早ばつがあったことをCARE,<sup>4)</sup> ICRISAT<sup>8)</sup>等の報告書でも述べている。

ウアラム地区における年平均降水量は344mm(17年平均)であるが1975年から1985年の10年間を見ても最高532mm最低の年248mmと倍の開きがある。したがって一度ひどい早ばつに会った場合乾燥抵抗性の低い樹木はその年に枯れてしまい再生には数年が必要となろう。もし早ばつが数年続いたとしたら、その被害も大きく、再生にはさらに多くの年月が要求される。作物のような一年生の植物は種子として年を越すことは可能であるが、樹木はそうはいかないのである。さらに人為的破壊がこれに加わればさらに再生は遅れ、最後には自然の力では再生不能になる場合もある。

同地区も1970年代の早ばつで森林(かん木)に大きな被害が出たのであろう。乾燥に強い木が生き残りまたある適度の水分を確保できた木が残ったのであろう。しかしながらこの被害は今回復しておらず元の森林に戻っていないのが現状である。

一方食糧事情からこの沙漠化の影響をみることにする。表3-2に示したように主食であるパールミレットの1980年からの生産量、栽培面積、収量からも確認でき1970年代の早ばつの影響は1980年代のウアラム郡のパールミレットの生産量減として現われている。1984年の大早ばつは単位当りの収量の著しい減収及び栽培面積の減から生産量が下っている。この影響は1986年では増収しているものもとに戻っていない。一度ひどい早ばつを得ると回復するには特に沙漠化が進んでいるほど時間がかかる。ウアラムの状態もこれに類するものであり、数十年に一度は大早ばつに襲われている。

表3-3はニジェールを襲った大早ばつの記録を100年に逆のぼって表わしたものである。また大早ばつの被害は、人為的な手の入っている場合例えば森林の破壊などはさらに回復を遅らせたり、もとに戻らなくさせている。ウアラムの場合は、この人為的な破壊も沙漠化の大きな原因に挙げられる。

4), 8) 別添, 参考文献参照

CARE; Cooperative for American Relief Everywhere

(対アメリカ援助物資発送協会)

ICRISAT; International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics

(国際半乾燥熱帯作物研究所)

表3-3 ニジェールを襲った大旱ばつの記録

(Sidikou (1973) lists a series of droughts spanning the last century)

<u>Year</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
1891	<u>Kau-kau</u>	crushing of calabashes for flour
1900-1903	<u>iznere</u>	the "sell your children" drought. Nephews especially were sold in the hopes of saving some family members. Cadavers were too numerous to bury.
1911-1914	<u>yollumoru</u> or <u>gandiberi</u>	the "stroke your hair" or "everywhere present" drought
1929-1931	<u>zamo kano</u> or <u>sudan</u>	the "cutting knife" drought, selectively killing large numbers. Aggravated by poor response by the colonial government.
1954-1955	<u>gari</u>	so-called because manioc flour was widely imported from Benin to prevent starvation
1965-1966	<u>bandabari</u>	"the turn your back drought" because farmers with grain were afraid to help their neighbors.
1968-1972	<u>mata ai</u> <u>ga te</u>	"what shall I do" drought. Systems for coping with drought had broken down.
1982- present	no name	local farmers refuse to give this drought a name until it is over, "it may get worse"

## (2) 植林計画

沙漠化防止に欠せないものが植林計画である。特に従来からの植生を保っていた樹木も一度大きな早ばつの被害を受けるとその再生には多くの年月を要する。このためには緑化を進めることを優先とした場合は、耐旱性のある樹種を選ばなければならない。

ウアラム郡では次の三種を早ばつに強い木として植林計画に取り入れ沙漠化の防止を図ろうとしている。

- ① ヘホルブ EUPHORBE Phorbiacea 乾燥に一番強いと言われ、さし木によって植えられた場合でもかんがいなしで根づくと言われている。砂地のエロージョン防止に効果的である。動物も食べないとされている。
- ② ユーカリ Eucalyptus 乾燥に強いと言われているがさし木の時にかんがいが必要である。オーストラリアから導入されている。
- ③ アカシア Acacia 乾燥に対する強さは上記の2種に比べ弱い根づくまでかんがいをした後、乾燥に強い。重要な乾燥地緑化の樹目である。

ウアラム郡でもすでに各地で植林計画が進められているがそれらの計画の概要は次のように要約されよう。

- 1) 砂の移動防止のための植林計画
- 2) かんがい圃場の生け垣及び圃場エロージョン防止
- 3) 村林の育成
- 4) ミニ苗床による苗の供給

## 3-5 社会的条件の現況

ウアラム郡は村落がサバンナ、ステップ相の半沙漠に近い地形的条件の中に点在しており、社会的環境条件は良いとは言えない。

また近年の沙漠化の影響を受け、他のサヘル地区と同様に多くの問題を持っている。この中で同郡における主な社会的環境、インフラストラクチャー等につき記述する。

### (1) 保健衛生

#### 1) 施設

同郡における診療所は8ヵ所あり内4ヵ所は入院できる建物、ベット等の施設が備わっているが全体的に不十分である。

- a) ウアラム：管区診療所 (CM) 1, ベット 12床  
産院 (PMI) 1, ベット 8床  
栄養回復センター 1, ベット 8床  
(発電装置 1あり)

- b) バニ・バンダ：診療所 1, ベット 12床  
産院 1, ベット 12床
- c) テイゼゴル：辺地診療所 ウアラムから105 km
- d) テイロア： " (発電装置あり) " 90 km
- e) マンガイゼ： " " 45 km
- f) シミリ： " " 22 km
- g) デインガジ・バンダ： " (発電装置あり) " 65 km
- h) フアルカ： " " 100 km

## ii) 要員

保健衛生に従事しているスタッフは同郡に43名いる。内訳は次の通り。

- a) 看護婦 4名(国家認定)
- b) 助産婦 3名( " )
- c) 看護婦 2名(有資格者Ⅰ)
- d) " 8名(有資格者Ⅱ)
- e) 看護助手 5名
- f) 産婆 1名(ウアラム)
- g) 栄養士 1名(平和部隊)
- h) 運転手 5名
- i) 作業員 12名
- j) コック 1名
- k) 調合師 1名

## iii) 輸送手段

- ウアラム：ピックアップ(LR, スズキ) 2台  
救急車(ニッサン) 1台
- バニ・バンダ：ピックアップ 1台
- デインガジ・バンダ：ピックアップ(LR) 1台
- テイロア：不良車輛 1台

## iv) 病気

同地区の発病は気候の変化に伴い、その種類も変わる。

- a) 1月～6月(暑期) 麻疹が流行する(1,000～1,200件/年)
- b) 6月～10月(雨期) マラリヤ
- c) 11月～1月(寒期) 気管支炎, 結膜炎



## (2) 教育

### Ⅰ) 一般概要

教育はティラベリに依存していたが1985年10月から同郡にも初等教育の視察官を設置し強化を図っている。1986年6月の学校教育報告書によると同郡の状況は次の通り。

学校数：64

生徒数：6,061人

教師：164人

教室数：160（堅材建築58，準堅材49，パンコ36，茅ぶき小屋17）

#### 問題点

南部：建築物の強化，問題は少ない

北部：就学率の低下，教員の確保

### Ⅱ) 文盲教育

1978年に文盲教育視察官と生涯教育担当官が創設されたが村民の大量流出などの面から必ずしも通学率からみてうまく運営されていない。現況ではグセ・プロジェクト，ニアメ生産プロジェクト，共同プロジェクト，カリタス（NGO）プロジェクトというプロジェクト内の一部として運営されているだけである。

### Ⅲ) 青少年文化活動

ウアラム郡長区は青少年文化館を持っており，文化活動が行われている。その他にサマルヤ等を利用して社会的活動が一部実施されている。

#### 青少年文化館（ウアラム）の施設

図書室 1（蔵書数500）

女子寮 1

軽食堂 1（閉鎖中）

集会，興行用椅子 100脚

## (3) 給水設備

同郡の用水は全て地下水により給水されており，水源の確保が村の存続を左右する。水利・環境省によって作成された給水状況報告（1986年1月1日）によると同郡の人口186,459人（推定）に対し近代的水源（井戸）は612個所で，この普及率は82%とされている。すなわち計画によると近代的水源の確保1井戸が平均250人をカバーすることになる。このため同郡では各プロジェクトを通し用水確保の井戸掘りが実施されている。

#### (4) 電気・エネルギー

同地区には電気はなく主要部落ではクロシンランプが灯りとして使用されている。またウアマラ郡長区をはじめいくつかの村にジェネレータが配置されており緊急用に供されている。通信等には太陽電池がセットされたものが配備されており通信タワーと同様大きな部落では目立つ近代的施設となっている。しかし大部分の村は電気に無縁と言ってよからう。

エネルギー源としては薪が主流を占めているが近年沙漠化の影響で植相が変化し、薪炭の確保はかなり重要となってきた。このためプロジェクトとしてコンロの普及を図り、熱の効率的な利用を行い薪の節約を実施している。

薪は重要なエネルギー源であると同時に村人の重要な現金収入源で、その販売には1ヵ月ごとに営林署(水利環境庁)から1,750CFA/月を支払い採木許可を得る必要がある。この許可を得たものは1ヵ月自由に薪を集め売ることが出来る。ただし、立木の伐採は認められておらず、枯れたものを集めるだけである。売り切れないで残った場合は10日間延長が認められている。現実にはトラック等を持った仲買人がこれを集めてまわっている。Goube村の売買者からの聴取によると値段は次の様である。

村での売買価格	50CFA/1束 (1束≒15~20kg)
トラック買い(仲買)価格	30CFA/1束
ニアメでの価格	100CFA/1束

## 第4章 農村開発計画基本構想

### 4-1 基本構想と援助に対する考慮点

本計画は沙漠化により失なわれゆくサヘル地域の村落の存続と村民の安定した生活を確保することを目的として実施される開発計画であり、荒廃していく村を復興させる総合開発計画として位置づける。

本計画は十分な調査が為されていないため、マスタープランの作成が必要とされる。しかしながら各国の援助等によりすでに分野別の計画、事業がいくつかの部落で実施されていること、先にニアメ県開発プロジェクトで実施した調査で開発区分が報告されていることなどを考慮してウアラム郡における現存する村をいかに維持し、かつ、かつての緑ゆたかな地域に復元させるのにはどうしたらよいか実現可能な計画を期待する。

この中で、ウアラム郡の村数は243村で人口178,000人と推定されているが、この労働人口の90%が農業である。このため村の復興を図るためには農業の開発を前提としなければならない。またこの農業と同時にさらに基本となるのは水の確保で、生活用水及び農業用水が前提となる。したがって本計画の基本は水資源開発、農業開発及び生活基盤整備計画の三つが中心となるであろう。

またウアラム郡における243村のうち239村が定住村であり、その98%がザマル人である。しかしながら4村が遊放部落であることから村落の復興計画には部族の問題も十分考慮する必要があるが、それ以上に各部落が独立的で他部落の影響を受けずに生活が成り立つことを考えねばならない。つまり村周辺はサバンナであり耕地も天水であることから他部落の影響を受けずに済むことになる。これらの諸事情を解明するため、まずマスタープランを作成する必要があり、このマスタープラン作成に当ってはウアラム郡全地域に点在する全部落を調査するのに先立ち開発の優先順位の高い地域について自然環境、社会経済環境等を調査し、開発方法のグループ化(パターン化)を実施し、この結果をもって郡全域の部落につき開発のモデルを当てはめたものとして作成する方がより経済的であると考えられる。

以上この計画を要約すると次のようになる。

#### a) 上位目標

サヘル地区に属するニアメ県ウアラム郡における地域開発を実施するため、郡内の90%以上を占める農民の生活安定と生活基盤を確保し、農村復興と農村開発を行う。

#### b) 下位目標

農村復興から農村開発へとサヘル地区住民の生活を確保するために次の点を具体的な目標とする。

1) 人口の流出を防ぎ村落の形成を維持する。

- 2) 以前のような樹木のあるサバンナを形成させ、村民の生活基盤を確保する。
- 3) 生活用水、農業用水（家畜用水を含む）としての水源の確保と開発
- 4) 農業の開発（乾期作と雨期作）と食糧の確保
- 5) 生活基盤のインフラ整備
- 6) 教育、衛生等の社会インフラ整備

c) 実施方針

本計画では、復興を第1の目標としていることから、計画は大きくかつ事業は規模を小さく、数を多くし、住民が事業に参加できる具体的なものとすることが望まれる。

d) 想定できる具体的な事業

1) 水資源開発

- i) 浅井戸開発
- ii) 深井戸開発
- iii) 湖水、表流水の開発

2) 農業開発

- i) 雨期作（主要穀類）の開発（改良）
- ii) 乾期作の開発（野菜畑）
- iii) 作物倉庫の建設と流通改善
- iv) 農具改良事業

3) その他資源開発

- i) 畜産開発
- ii) 植林事業と育苗開発
- iii) エネルギー開発

4) 社会開発

- i) 教育
- ii) 保健衛生
- iii) 道路・交通
- iv) 通信・放送

この計画の中で日本が即時に協力できる可能性は次のものが考えられるであろう。

1) 開発調査

本計画マスタープランの作成

2) 無償資金協力

マスタープランの中で提言される具体的なプロジェクトにつき協力を考える。

(i) 水資源開発

- (2) 作物倉庫建設
- (3) 道路建設
- (4) 農具改良センター

### 3) 技術協力

#### (1) 専門家の派遣

- i) 水門分野
- ii) 農業分野等

#### (2) 協力隊の派遣

- i) かんがい分野
- ii) 農業(野菜)分野
- iii) 保健衛生分野
- iv) 教育分野
- v) 家畜分野
- vi) 植林分野等

### 4) 機材協力

#### i) 専門家、協力隊の活動を援護できる機材

- a) 医薬品
- b) 農薬、肥料(第2KRも可)
- c) 農具、種子(第2KRも可)
- d) 文具

本計画の実施に当っては日本が実施していた従来の援助形態とは異なる対アフリカ援助に合った新しい協力体制を組まなければならないであろう。すでに西ドイツがリベリアで実施している農村開発計画をはじめ、カリタス等の民間ボランティア団体がアフリカで各地で実施している小規模農村開発が参考になると考えられる。世銀でも対アフリカ援助については従来実施していた開発援助では投資効果が上らない、等の経験を踏まえ、新規開発プロジェクトの実施よりも従来プロジェクトのリハビリに開発計画の重点を置くようになっているという経緯もあり、わが国援助もこれまで以上に現地事情に即した型を作り上げていかねばならないであろう。上記した「想定される日本の援助形態」も単独に実施するよりはできる限り組み合わせ複合化された型で実施する方が有効であると考え。とくに計画書の作成だけでなく実際のプロジェクト実施に参画できるような援助の方針がなされることが望まれる。

今まで対アフリカ協力で実績のある協力隊の参画と物的援助の中心となっている無償資金協力がこの中心にならなければならない。また援助は、いかに現地の人々が有効に利用し、活用するかを十分に考慮したものでなければならない。ただ単なる援助国側の興味、都合で

実施されるならば効果は少ないであろう。ここで技術協力の基本に立ち戻る必要がある。

以上のことを踏まえ、本計画のマスタープランを作成することが優先されるべき作業であり、この結果を得て具体的なプロジェクトを実施することが可能となる。

本計画の基本的な実施方針を図式化すると図4-1のようになるであろう。

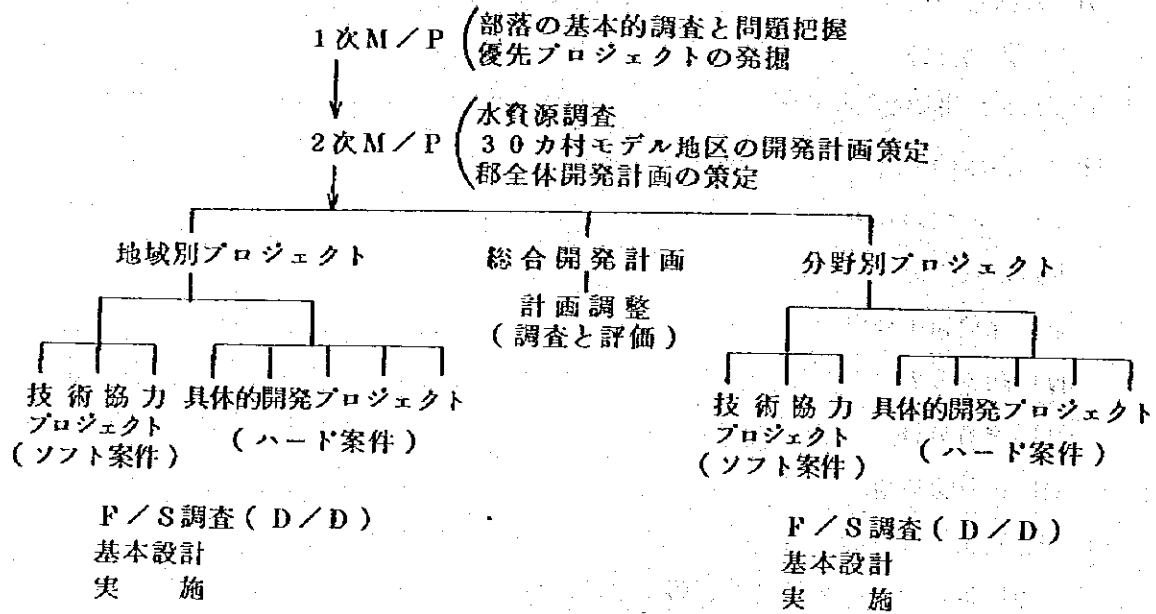


図4-1 総合マスタープランの策定

またこの計画から想定される部落のモデルは図4-2のようなものとする。

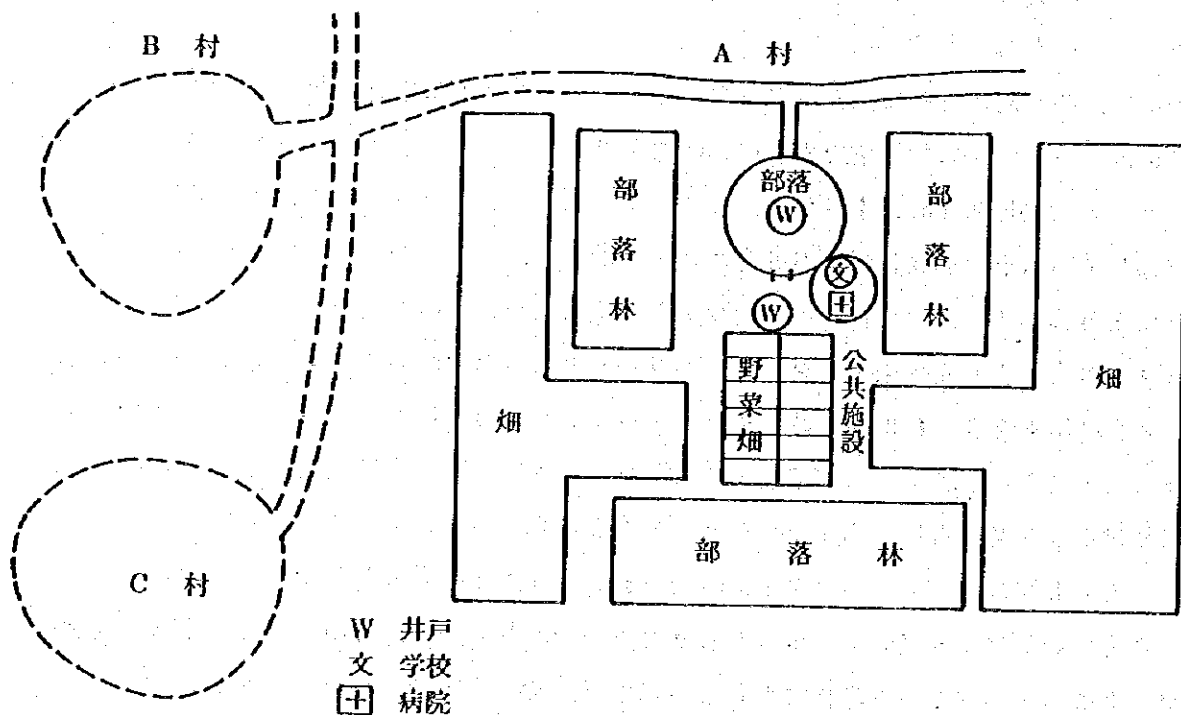


図4-2 農村開発の模式図