

半乾燥地域森林資源保全開発 現地実証調査

基礎一次調査報告書

基礎二次調査報告書

昭和60年12月

国際協力事業団

半乾燥地域森林資源保全開発
現地実証調査

基礎一次調査報告書

基礎二次調査報告書

JICA LIBRARY



1061467[6]

昭和60年12月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 4. 28	400
登録No. 12591	883
	FDF

は し が き

近年世界の森林資源が急速に減少している実態が明らかにされてきているなかで、半乾燥地域における森林造成の必要さが大きくとり上げられるようになってきた。

半乾燥地域における人工造林は、土壌侵食の防止、水資源のかん養、気象に及ぼす緩衝作用等によって砂漠化の防止や自然環境保全の面で大きな効果が期待されるほか、当該地域における森林資源の増大に伴い木材産業進出等による地域住民の雇用機会の増大、薪炭材の供給増大、農業生産への好影響等の効果も期待される。

しかし、我が国においては、これまで半乾燥地域における造林技術の蓄積は、ほとんど皆無と云ってよい状況にあり、同地域における森林造成により、半乾燥地造林技術の改良・開発を図ることが急務と考えられる。

当事業団では、上記のような背景を踏まえ、本邦民間企業のこれら地域への進出にあたって必要な造林技術の蓄積を図るため昭和60年度より5年間にわたって現地実証調査を実施する予定である。

このため本年3月及び6月に、調査候補国、調査候補サイトを選定する目的で基礎一次調査団（カメルーン、ナイジェリア、タンザニア）及び基礎二次調査団（ナイジェリア、タンザニア）を派遣し、各国関係者と協議を行い、実証調査事業実施の可能性を検討した。

本報告書は、その調査結果をとりまとめたものであり、本プロジェクトに参画、協力されている関係者各位はもちろん、半乾燥地林業に関心を持たれる方々の参考となれば幸いである。

最後に、本調査の遂行にあたり、ご協力をいただいた関係機関各位及び参加された団員の方々に心から感謝の意を表するとともに、今後も関係方面のご指導とご協力により本プロジェクトの円滑かつ効果的な実施が計られることを切望するものである。

昭和60年12月

国際協力事業団

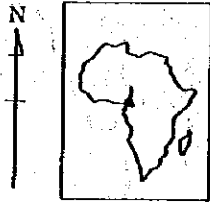
林業水産開発協力部長

鈴木 進

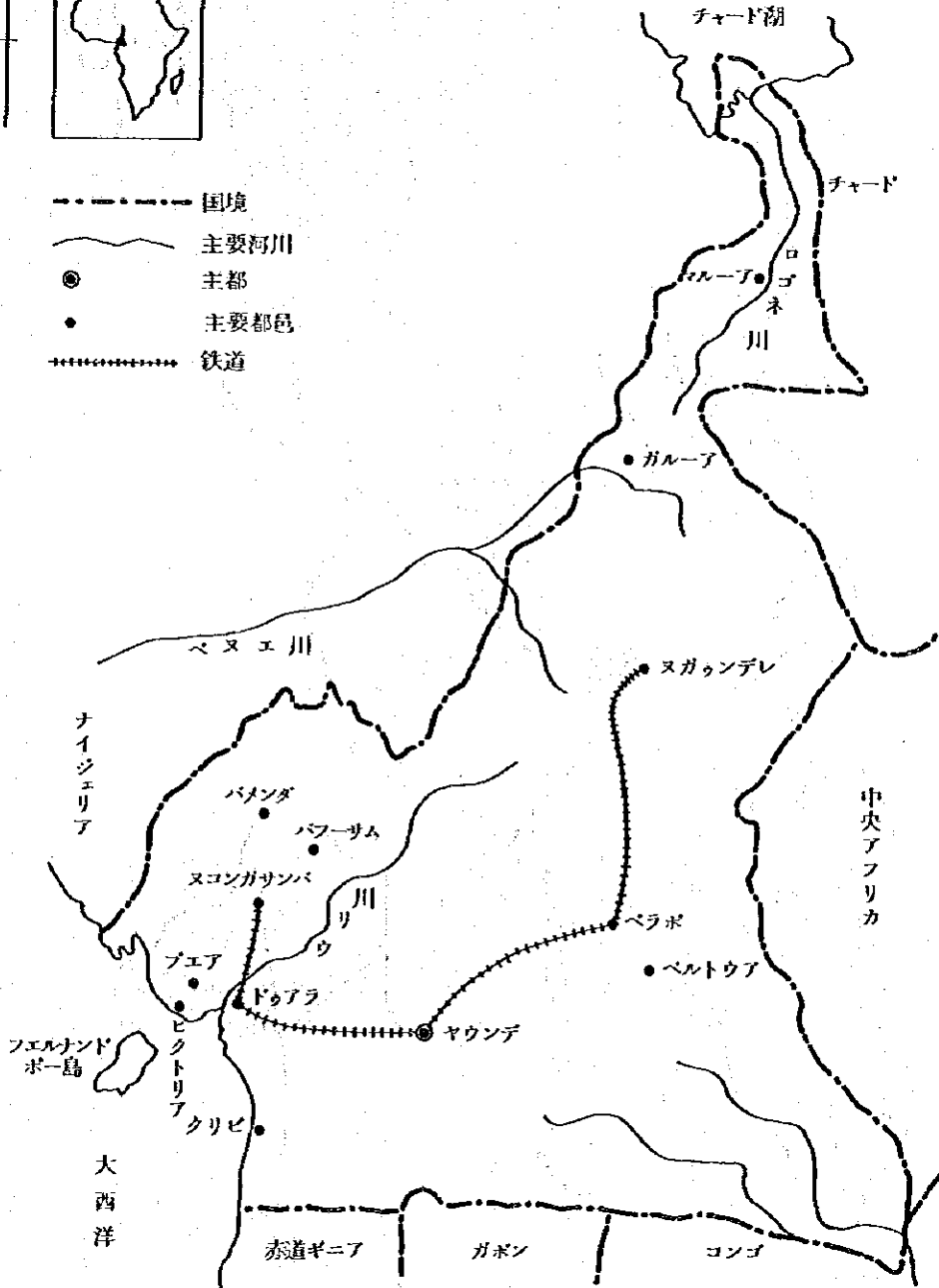
半乾燥地域森林資源保全開発

現地実証調査基礎一次調査報告書

カメルーン



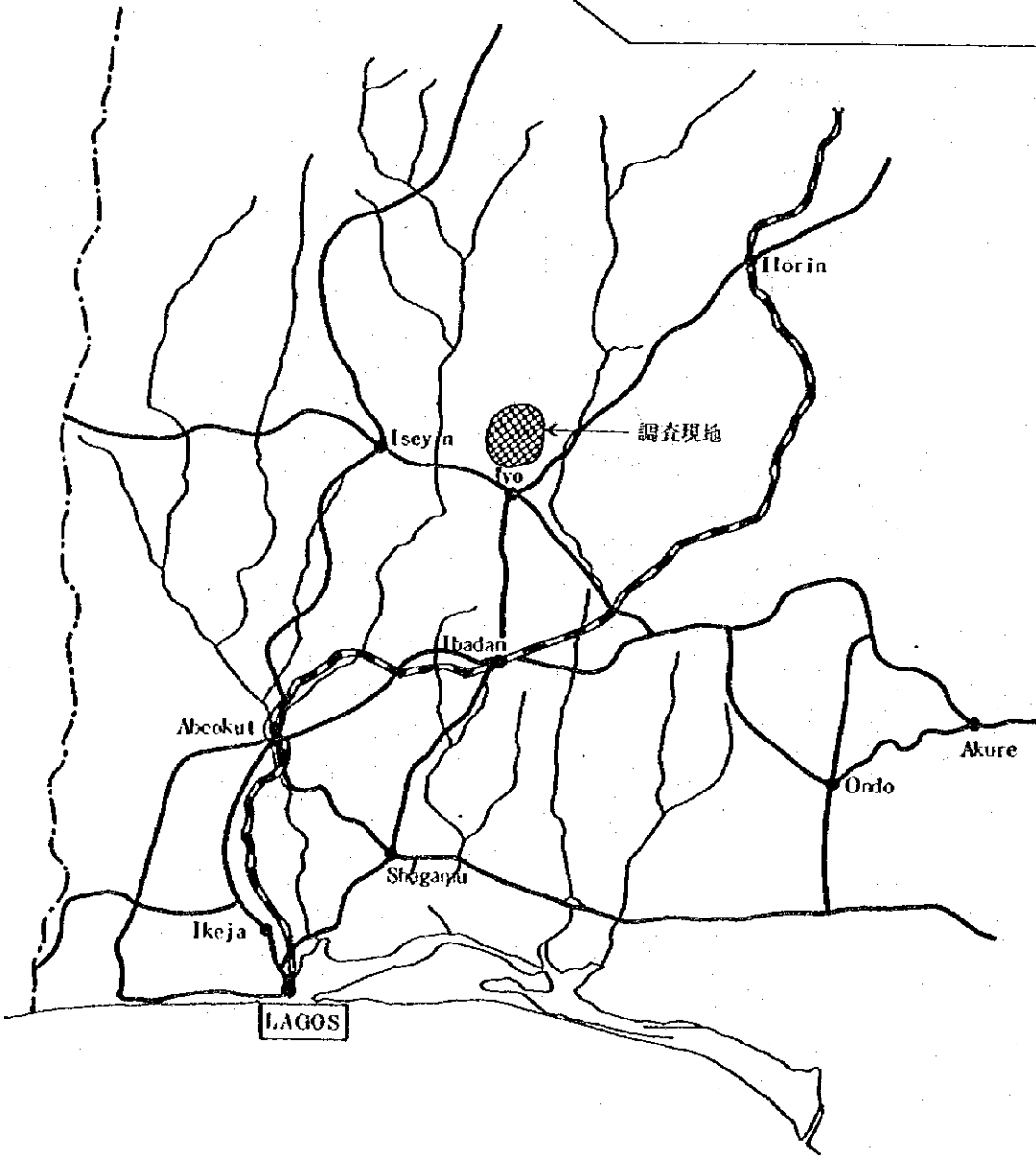
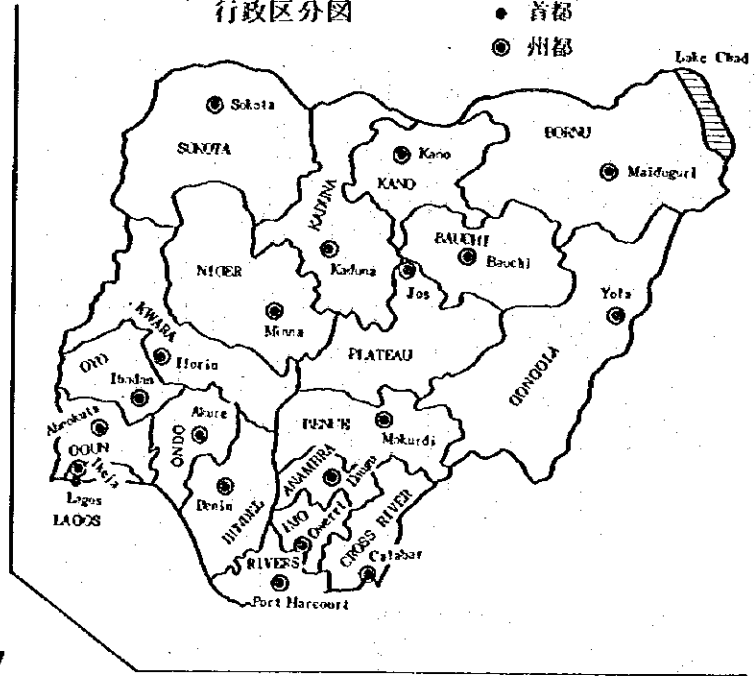
- 国境
- ~~~~~ 主要河川
- 主都
- 主要都邑
- +++++ 鉄道



ナイジェリア

行政区分図

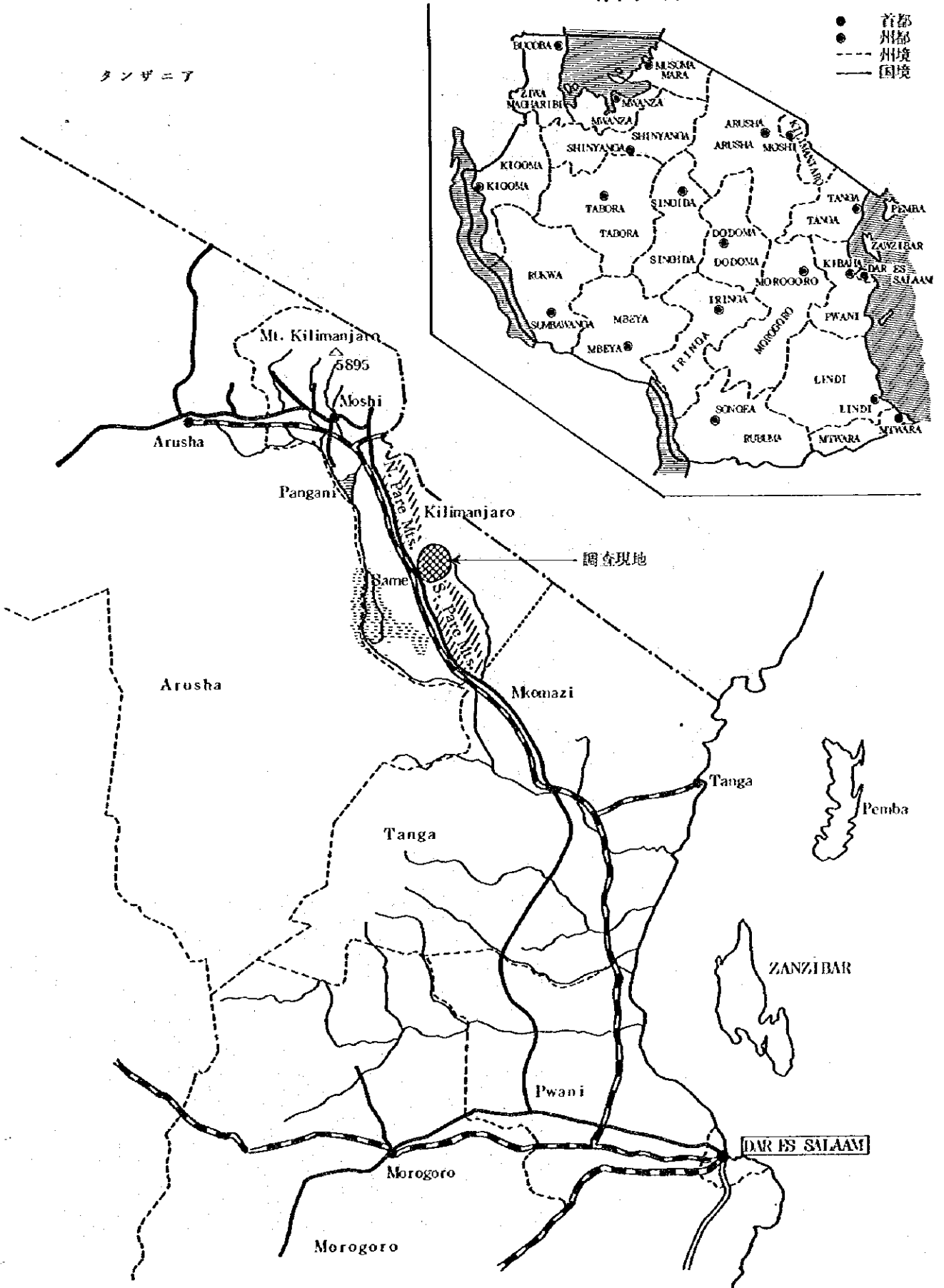
- 首都
- ◎ 州都

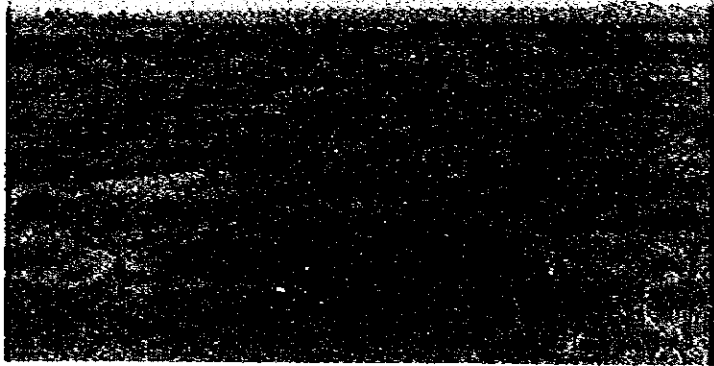


行程区分図

- 首都
- 州都
- - - 州境
- 国境

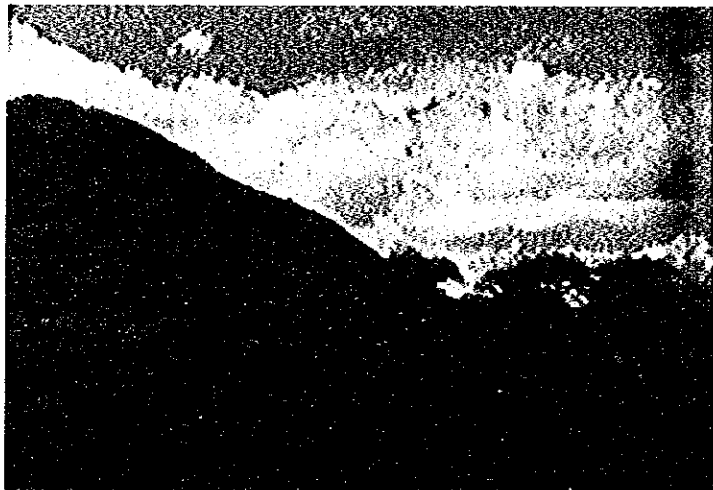
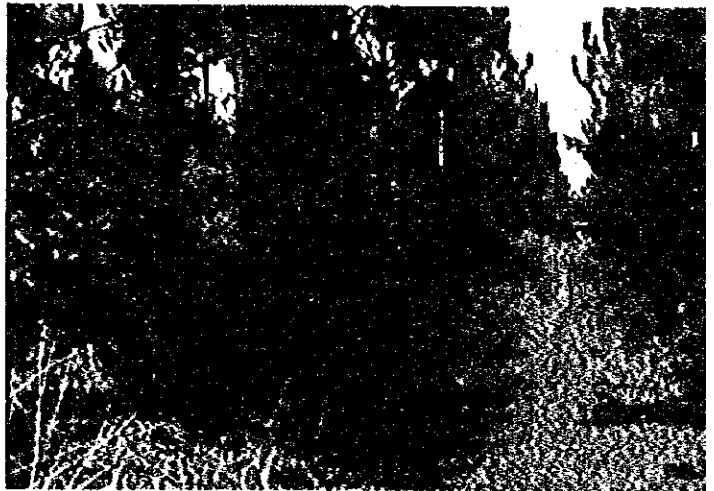
タンザニア





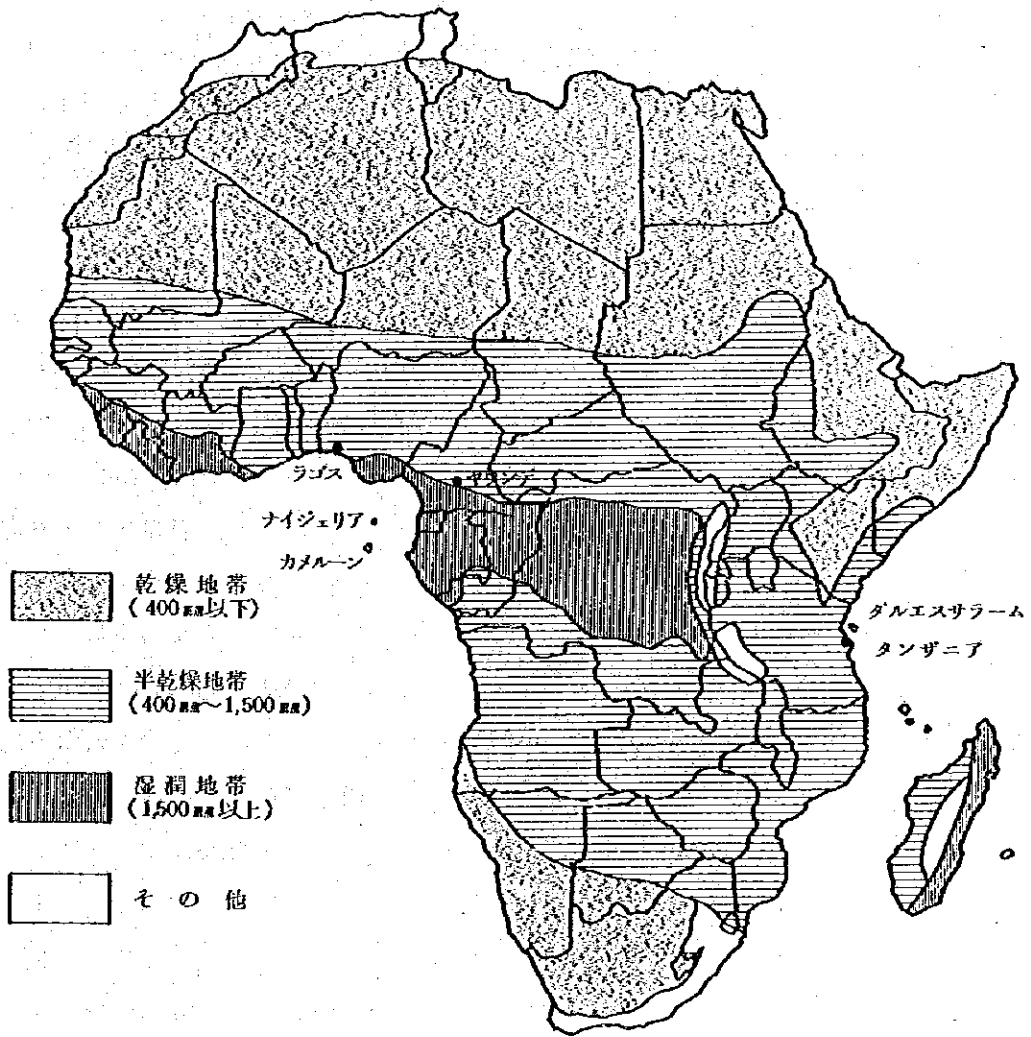
カメルーン：ヤウンデーバフィア間の原
（植生から見て半湿潤地域
分類される。）

ナイジェリア：Oyo市近郊の植林地（植林
地周辺の植生から見て湿潤
地域に分類される。）



タンザニア：モシ市サメ地区（植生から
見て、半乾燥地域に分類さ
れる。）

アフリカ地域の雨量による気候
区分図



目 次

I 調査の概要	1
I-1 調査目的	1
I-2 調査団員名簿	1
I-3 調査行程	2
I-4 面会者名簿	3
I-5 総合所見	5
II カメルーン連合共和国での調査結果	9
II-1 カメルーンの概要	9
II-1-1 自然的側面	9
II-1-2 社会的側面	15
II-1-3 経済的側面	16
II-2 森林・林業事情	16
II-2-1 森林資源の現状	16
II-2-2 林業政策	17
II-2-3 林業・林産業の現状	18
II-3 調査現地の概要	21
III ナイジェリア連邦共和国での調査結果	27
III-1 ナイジェリアの概要	27
III-1-1 自然的側面	27
III-1-2 社会的側面	34
III-1-3 経済的側面	35
III-2 森林・林業事情	35
III-2-1 森林資源の現状	35
III-2-2 林業政策	36
III-2-3 林業・林産業の現状	37
III-3 調査現地の概要	40
IV タンザニア連合共和国での調査結果	45
IV-1 タンザニアの概要	45
IV-1-1 自然的側面	45

N-1-2	社会的側面	52
N-1-3	経済的側面	52
N-2	森林・林業事情	53
N-2-1	森林資源の現状	53
N-2-2	林業政策	53
N-2-3	林業・林産業の現状	55
N-3	調査現地の概要	59
V	プロジェクトの基本構想と実施現地の条件	63
V-1	基本構想	63
V-2	実施現地の条件	66

I 調査の概要

I-1 調査目的

半乾燥地域において森林造成事業を実施し、森林のもつ多目的機能の活用方法の検討と造林技術の改良・開発を通じて森林資源の保全、有効利用を図るとともに併せて将来における本邦民間企業のこれらの地域への進出にあたって必要な造林技術の蓄積を図るため本年度より5年間にわたって現地実証調査を行うことが計画されている。

本調査団は調査国の意向打診を行うとともに現地調査を通じ実証調査候補国を選定することを目的として派遣されたものである。

I-2 調査団員名簿

神 足 勝 浩	総 括	国際協力事業団 参与
大 浦 信 夫	協力企画	外務省経済協力局 開発協力課
土 谷 三之助	開発計画	農林水産省経済局 国際協力課課長補佐
内 村 悦 三	造 林	林業試験場調査部 海外林業調査科課長
加 藤 国 昭	事業計画	林野庁指導部 研究普及課研究企画官
金 森 秀 行	地域開発	国際協力事業団 国際協力専門員
相 葉 学	業務調整	国際協力事業団 林業水産開発協力部 林業投融資課

I-3 調査行程

日順	月 日	曜	行 程	調 査 内 容	宿 泊 地
1	3. 27	水	東京 → (AF273)		機 中
2	28	木	→ パリ	JICAパリ事務所と打合せ カメルーン・ヒザ取得	パ リ
3	29	金	パリ → (UT705)	熱帯林業研究所 (CTFT) 視察	"
4	30	土	→ ドウアラ → ヤウンデ	JETRO駐在員打合せ CELLUCAMのEDEA造林地付近調査	ヤウンデ (神足団長はパリ)
5	31	日	(UY768)	MONATELE, BAFIA付近調査	" (")
6	4. 1	月	(UY715) ヤウンデ → ドウアラ	計画省経済技術協力局打合せ CENADEFOR, ONAREF. DEPT. OF TERRITORIAL 訪問	ドウアラ (団長はラゴス)
7	2	火		JETRO駐在員報告 (団長のみ) ナイジェリア科学技術省表敬 " 林野庁表敬	" (")
8	3	水	(UY706) ドウアラ → ラゴス	(団長のみ) 林野庁イバダン営林局と打合せ 科学技術省林業試験場打合せ	ラゴス
9	4	木	車 ラゴス → イバダン	林野庁イバダン営林局造林地	
10	5	金		イバダン大学視察	
11	6	土	車 イバダン → ラゴス LH561	大使館報告	
12	7	日	「フランクフルト」 LH534	移 動	
13	8	月	「ダレサラム」	JICA事務所, 林野局と打合せ	ダレサラム
14	9	火	A班(土谷, 内村, 加藤, 金森) ダレサラム → サメ → モシ	移 動	A班 モシ
15			B班(神足, 大浦, 相葉) ダレサラム → キバハ	大使館表敬 林業調査研究所視察	B班 ダレサラム
15	10	水	A班 モシ → サメ	MWEBE育苗圃, 等視察	A班 サメ
			B班 ダレサラム → モロゴロ	ソコイネ大学表敬視察	B班 モシ
16	11	木	A班 サメ → ダレサラム	移 動	ダレサラム
			B班 ダレサラム	天然資源観光省次官表敬 JICA事務所報告	
17	12	金	ダレサラム → SR293	移 動	機 中
18	13	土	「チューリップヒ」 JL428	"	チューリップヒ (団長はジュネーブ)
19	14	日	→ 東 京	"	

I-4 面会者名簿

氏名	所 属
1. フランス	
① 鈴木 章 二	在フランス日本国大使館二等書記官
② 山 本 雅 生	JICA パリ事務所長
③ FRANCIS CAILLIEZ	DIRECTEUR GENERAL CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL (CTFT)
④ JP. GOUDET	CHEF DE DIVISION, CTFT
⑤ OUDARA SOUVANNAVONG	LABORATIRIS DE GRAIUES, CTFT
2. カメルーン	
① NKOULOU NTERE	RESEARCH OFFICER, DEPT. OF ECONOMIC AND TECHNIAL COOPERATION MINISTRY OF PLAN
② BUKE NINTAI DAWEL	"
③ LEA MBELLA (MADAM)	"
④ MFOMO THOMAS	NATIONAL COMMITTEE OF MAN AND BIP PHERE
⑤ NDESO ATANGA (MRS)	ONAREF
⑥ TENGOUA ENGELBEIR	OFFICE NATIONAL DE LA KEGENERATION
⑦ MATHIEU CLAUDE (仏人)	EXPERT, DEPATMENT OF TERRITORIAL DEUELOPMENT
⑧ MAKON WEHIONG	DIRECTEUR GENERAL CENTRE NATIONAL DE DEVELOPPMENT DES FORETS (CENADEFOR)
⑨ FULTANG BENEDICT	ASST. GENERAL MANAGER, CENADEFOR
⑩ DALON GA	MINISTRY OF PLAN AND REGIONAL DEVELOPMENT
⑪ 朝 倉 俊之介	JETRO カメルーン駐在員
⑫ 小 寺 正 之	伊藤忠商事カメルーン会社 社長
⑬ 高 木 俊 明	" 次長
⑭ 板 谷 真 人	"
⑮ 三 神 有 智	三菱商事MCカメルーン商事会社 社長
3. ナイジェリア	
① 宮 川 涉	在ナイジェリア日本大使館大使
② 吉 本 祥 三	" 一等書記官
③ 川 原 章	"
④ D. E. IYAMABO	COORDINATING DIRECTOR OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, 科学技術省
⑤ P. R. O. KIO	科学技術省林業試験場長
⑥ B. S. K. ONWELUZO	" 次長

- ⑦ K. ALADEJANA
- ⑧ J. O. FAREZI
- ⑨ G. O. IGUGU
- ⑩ B. A. ASAFA
- ⑪ A. R. K. CHIEF
- ⑫ V. C. I. GBOGWN
- ⑬ B. O. A. ADEBIYI
- ⑭ Z. O. ADESIYAN
- ⑮ LUKE I. UWE

- ⑯ O. O. AMOSUN
- ⑰ A. C. OMOLUABI
- ⑱ FB. LARIN-ALAB
- ⑲ F. A. ABOLUDE
- ⑳ A. O. ADIGUN
- ㉑ A. T. SUBERU
- ㉒ A. O. OYETORO
- ㉓ A. A. OJO
- ㉔ R. G. LOWE

4. タンザニア

- ① 黒河内 康
- ② 佐野 美 則
- ③ 吉川 浩 史
- ④ 高畑 恒 雄
- ⑤ 野口 明 彦
- ⑥ D. J. NGONYANI

- ⑦ E. M. MNZAVA
- ⑧ P. E. KIMARIYO
- ⑨ F. B. KILAHAMA

- ⑩ B. K. KAALE
- ⑪ S. B. MBWANA
- ⑫ D. C. C. MAGAWA

- ⑬ GABRIEL A UITAMBI

- ⑭ ABEID ALLEY

林野庁長官

" 次長

" "

CHIEF FOREST OFFICER

CHIEF WOOD OFFICER

ASST. CHIEF FOREST OFFICER

FOREST OFFICER

CHIEF FOREST OFFICER IBADAN

HEAD. WORLD BANK FORESTRY PROJECT.
FDF

PRINCIPAL FOREST OFFICER. FDF

"

ASST CHIEF FOREST OFFICER FDF

PRINCIPAL WILDLIFE OFFICER. FDF

STATE FORESTRY. OYO STATE

"

"

SENIOR FOREST OFFICER. FDF

DEPARTMENT OF FOREST RESOURCES

MANAGEMENT. UNIVERSITY OF IBADAN

在タンザニア日本大使館大使

JICA グレサラム事務所長

" 次長

" 所員

"

ASST. PRINCIPAL SECRETARY

MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND
TOURISM

DIRECTOR. FORESTRY DIVISION

ASST. DIRECTOR

"

WORKING WITH COMMUNITY FORESTRY
SEC.

HEAD-VILLAGE FORESTRY DSM

HEAD-FOREST MANAGEMENT DSM

FOREST PRODUCT MANNAGER. FUELWOOD

PILOT PROJECT. KIBAHA. COAST. REGION

ACTING DIRECTOR GENERAL

TANZANIA FORESTRY RESEARCH
INSTITUTE

ASST. FOREST RECERCH OFFICER.

INSTITUTE

⑮ L. NSHUBEMUKI	SENIOR FOREST RESEARCH OFFICER, INSTITUTE
⑯ A. B. TEMU	DEAN FACULTY OF FOREST, ソコイネ大学
⑰ J. A. NAGHEMBE	HEAD, DEPARTMENT OF FOREST BIOLOGY, ソコイネ大学
⑱ R. E. OLE MEILUDIE	ASSOCIATE DEAN, ソコイネ大学
⑲ ERNEST R. S. CHAMBO	EXECUTIVE DIRECTOR, SAME DISTRICT OFFICE
㉑ ATHUMANI JUMA	DISTRICT NATURAL RESOURCE, "
㉒ GUSTAVE K. NGUMA	DISTRICT AGRIC. DEV. OFFICER, "
㉓ KASOLE L. KULUCHUMVE	DISTRICT LAND DEV. OFFICER, "
㉔ EWFAHER M. MANGARE	DISTRICT LIVESTOCK DEV. OFFICER, "
㉕ JARVIS A. SIMBEYE	DISTRICT PLANNING OFFICER, "
㉖ ANDREW A. MDEE	DISTRICT FOREST OFFICER, "
㉗ MATHIAS T. L. MSAKI	ASST. FOREST OFFICER, "

I-5 総合所見

(1) 調査対象国の選定

今回の基礎一次調査団は、昭和60年度より実施予定の本件を、アフリカ大陸の何処の国で実施するかを検討することを主要任務として、JICAより派遣された。

これまで、我が国の林業分野におけるアフリカに関する調査研究は、極めて立遅れており、特に造林に関する我が国が行った調査は少く、本調査団派遣前の国内での情報収集は必ずしも容易ではなかった。

このような状況下で、約5ケ年を費して科学技術庁資源調査会が1980年に発表した“西アフリカにおける熱帯降雨林及びサバンナ地帯に適した植産資源の総合的開発・利用に関する基礎調査”、1984年度のケニアにおける薪炭林造成調査、同年実施の半乾燥地造林計画基準作成調査（関係先進国及びスーダン、タンザニアを対象に実施したもの）——いずれもJICAによる調査——、及びFAO等の資料を参考として、この調査団の対象国が検討された。

調査対象国の選定に当たっては、本件実証調査の目的を踏まえつつ、かつ、実証調査を円滑に実施するための“実施現地としての条件”を勘案して進められ、その結果、西アフリカ地域から、カメルーン、ナイジェリアが、東アフリカ地域からタンザニアが選定された。

(2) 調査結果の概要

調査結果の概要は、次のとおりである。

(a) 各国とも、本件実証調査の内容につき、予め充分な通報がなかったにもかかわらず、大きな関心を示し、3か国とも自国での実施を強く希望した。特に、ナイジェリアでは、同

国北部のサバンナ地域での機械化造林実証事業計画案を調査団の同国滞在中に提示し、また、タンザニアでは、キリマンジャロ周辺(サノ地区)での事業実施を強く希望した。

(b) 事業開始後の相手国カウンターパートの量及び質については、今回調査の3か国ともそれ程の大きな差はないと思われたが、これまでの林業の発展の様相、研究成果の量及び質のみの面から見るとナイジェリアがやや優れていると判断される。

(c) アマゾン林業実証の経験にかんがみ、何れの国で実施するかを決定するに当たっては、単にその実施箇所が明らかに半乾燥地であるか、その国でその技術が extention されるかについてのみでなく、当該地域において、我が国からの派遣専門家に対し、正常な勤務を保障する社会的要因(治安の問題、医療面の問題、生活物質確保の問題、住居確保の問題等)についても考慮することが肝要である。

この点に関しては、既に農業プロジェクトが実施されているタンザニア(モン市周辺)がやや優位と考えられるが、ナイジェリア北部(実施中のJICAプロジェクトはない。)及びカメルーン北部(実施中のJICAプロジェクトはない。)とも慎重に比較検討する必要がある。

(d) ただし、カメルーン国については、今回の調査に際し、大使館及びJICA事務所とも設置されていないため、連絡・調整が極めて悪かったことを踏まえれば、実証調査の推進上、例えば機械の搬入、専門家及びその家族の出入国(ビザ取得はバリエ)等の面から、他の2国、すなわちタンザニア及びナイジェリアよりも、より多くの困難を招く恐れが感じられ、同国の林業関係研究技術水準が、C. T. F. T(フランス共和国熱帯木材研究所)の長年に亘る指導下で高いにしても、本件事業実施の対象国から除外することが適切であろう。

(3) 今後の対応

本件事業実施地域の選定は、事業の性格上、慎重の上にも慎重さをもって進めることが肝要と考えられるところ、本実証調査事業の推進予定計画からみて、遅くとも昭和60年6月末までを目途に、タンザニア及びナイジェリアを対象として基礎二次調査団を派遣する必要がある。

また、アフリカの林業分野に関して、その実態を熟知する人が少ない事もあり、次回調査団の編成に当たっては、今回の基礎一次調査団員から数名の参加を得て、より詳細に調査を行う必要がある。

カメルーン

II カメルーン連合共和国での調査結果

II-1 カメルーンの概要

II-1-1 自然的側面

(1) 位置及び地域区分

カメルーンは西アフリカに位置し、北緯2度~14度、東経9度~16度に広がっている。南西部は約200kmの海岸線をもってギニア湾にのぞみ、南は800kmの国境線で赤道ギニア、ガボン、コンゴの3カ国に接して、国土面積475,442km²(日本の約1.3倍)を有する。詳細を図-II-1-1-1に示す。

標高的には、国土の南北の中央付近をほぼ東西に標高1,000~3,000mの山脈が走り、その山脈のギニア湾端には海岸に接してカメルーンの最高峰であるカメルーン山(標高4,095m)が位置している。中央山脈を境に、北はChad湖へ向って傾斜しており、Chad湖付近では標高300mとなっている。南は3カ国との国境までは標高500m~600mの広大な平原となっている。南西方向に対してはギニア湾に向って標高ゼロメートルまで変化している。すなわち、カメルーンは山脈を境に、大きくは北部と南部の2つに、やや小さく見ると北部、南部平原、南西部の3つに地域区分される。

カメルーンの河川は大きく4水系に区分できる。1) カメルーン中央山脈に源を発し、南部の大平原を南下し直接ギニア湾に流出する大西洋水系、2) 南部の大平原を東流するCongo水系、3) 中央山脈に源を発し北流するNiger水系、4) 北部のChad湖へ流入するChad水系。それぞれの水系内における代表的な河川は、Sanaga川、Kadei川、Benoue川、Logone川である。

(2) 気 候

気候は、北緯2度から14度の間で南部の赤道付近から北部のサヘルまで連続的に変化する。北緯2度~8度間の地域は非常に湿潤な赤道気候で、Doualaの沿岸部では年間降水量4,000~5,000mmに達する。この地域は4季をもつ。雨期は8月の短い乾燥期を挟んで3月~10月間であるが、11月~3月間の乾期でさえ湿度が高い。気温は常に高く、24~30℃間にある。

北緯8度以北は赤道ギニア気候で、2季をもつ。雨期は6月~10月間(8月が最大降雨月)、乾期は11月~6月間である。年間降水量はNgaoundere周辺の標高1,000mの付近では1,000mm以上だが、Chad湖付近では600mmである。近年、乾期が長くかつ厳しくなり、砂漠化が進行している。気温は多分に地形の影響を受け、北緯8度付近のNgaoundereは標高1,120mであるが、年平均気温は23℃。北緯9度付近のGarouaは標高213mであるが、ここでは年平均気温28.5℃である。

以上の気候に関する記述は、"THE ATLAS OF AFRICA(1st edition),

BEGINNE VAN CHI-BONNARDEL, 1973”を出所とする。

また、雨量分布の詳細を図-Ⅱ-1-1-2に示す。

(3) 土 壤

土壤は大きく4種類に分けられる。すなわち、1) Ferruginous tropical soils (熱帯性含鉄土壤)、2) Ferralitic soils (鉄ばん土壤)、3) Hydromorphic soils (水成土壤)、4) Weakly-developed soils (未成熟土壤)である。Ferruginous tropical soilsはカメルーンの中央より北部に広く分布、Ferralitic soilsはカメルーンで最も一般的な土壤で、南部、南西部及び中央部に広く分布している。Hydromorphic soilsは排水不良な土地や地下水位の高い土地に点在している。Weakly-developed soilsは火山灰土壤と沖積土壤よりなり、火山灰土壤はBafoussamからMbengwiにわたって分布し、沖積土壤はBenue川とLogone川の河岸及びDoulaの付近に分布しているのが土壤分布の概況である。

それぞれの土壤の特徴について、同種の土壤をもつ隣国ナイジェリアの資料“NIGERIA IN MAP”(K. MICHAEL BARBOUR, 1982)に記載されているので、下記に引用する。

- 1) Ferruginous tropical soils : この土壤は地層の分化と、赤色または黄色を程する鉄分が多く含まれているのが特徴である。典型的なラテライト土層を含み、下層へ行くほど粘土質となる。粘土は少量の炭母群鉱物を含むが、大部分はカリオンである。従って、保肥性は非常に良好である。
- 2) Ferralitic soils : この土壤は、湿潤熱帯性の水酸化物とアルミニウムの混合物である「B層」をもつ、高度に風化が進んだ赤色土壤で、主に深さ60~200cmに分布する。風化が進みかつ溶解性が高いので、風化鉱物分の蓄積は少なく、粘土は保肥性と保水性が低いカオリン型となっている。従って、土地生産性は、地域を覆っている植物から供給される肥分の多少による。
- 3) Hydromorphic soils : この土壤は、季節的または常時水浸されている土壤である。排水不良の影響で土中の酸化物が少ないので、土色は白または灰色の傾向が強い。この土壤は、Organic hydromorphic soilsとMineral hydromorphic soilsがある。前者は常時水浸されている場所に、後者は季節的に水浸される場所に見られる。Mineral hydromorphic soilsは、さらに2つに分分類される。砂質土型とシルトまたは粘土質型である。砂質土型は一般に薄くかつ農業には有用性が低いRegosols(非固結岩屑土)である。シルトまたは粘土質型は、砂質土型より成層の発達が良く、肥性も高い。
- 4) Weakly-developed soils : この土壤は、“Regosols”と言われる非固結岩屑土で、土壤に成り切っていない土の中心である。他の未成熟土壤としては、孤立した丘

陵地に見られる“Lithosols”がある。Regosolsは一般的に柔かく透水性が高い。腐植が進んだ表土や酸化して砂質層が赤色化した部分を除いては、一般に土壤組成が進んでいない。この土は乾燥地域に多く分布する。乾燥地によく見られる点在した植生は、透水性に対してはそれほどの効果をもたらさないが、根は土層中の腐植分の増加を促す。この土は一般に、粘土質に富みかつある程度の土壤層脱性をもつB horizonを含む。しかし、透水性は小さく、風化鉱物分及び Monmorillonite 粘土を高い割合で含む。この粘土は高い保水性、法肥性を持つ。よって、降水や灌漑で適切に水が供給されるならば、この土壤は高い生産性を示す。

(4) 植 生

植生は大きく2つに分類される。すなわち 1) Equatorial Forests (赤道森林) と 2) Tropical Grassland (熱帯草原) である。これらはそれぞれ小分類されて、前者は、①Swamp forests と ②Rain forests に、後者は、①Guinea Savanna, ②High Savanna, ③Dry or Sudan Savanna, ④Sahel Savanna と、計6分類される。この植生の相違は、大きくは年間降雨量の違いによる。他の植生決定要素として、土壤型も透水性との関係を通じて、その分布に影響を与える。図-11-1-1-3に植生の分布を示す。しかし、この植生の境界は図示しているように明確なものではない。それぞれの植生について“*A New Geography of Cameroon*”(J. A. Ngwa, 1981)に説明されているので、下記へ引用する。

1) Equatorial Forests

① Swamp Forests

Swamp forests は西部の Rio-del-Rey から海岸線に沿って南部の赤道ギニアまでベルト地帯を作っている。Mangroves が多くこの地域に見られる。これはタンニンを多く含む建築材として有用である。この地域は、農地化するには難しい場所である。

② Rain Forests

常緑樹林が Swamp forests から内陸部へと続いている。この植生は西アフリカの低緯度地域に典型的に見られる。密生林で、高い木が空を覆うように茂っている。この密生度は、人口の多い所では低い。それは伐採によるものであり、場所によっては原始林は完全になくなっている。

2) Tropical Grassland

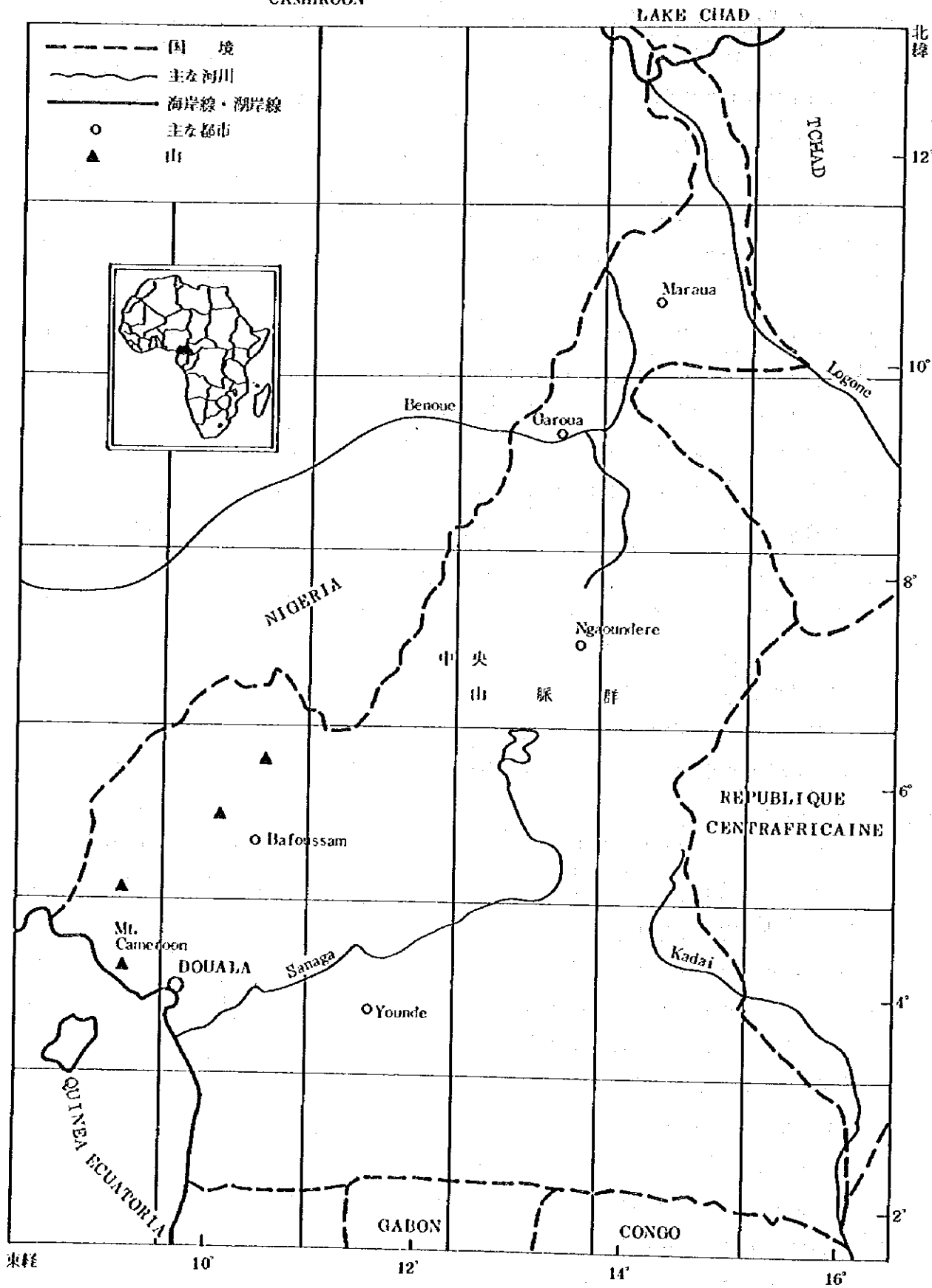
ここで言う Savanna は、樹木と草の様々な混生地帯を示し、草も高さ4mに及ぶ赤道地域の elephant grass から乾燥地域の低い草までを含む。

① Guinea Savanna

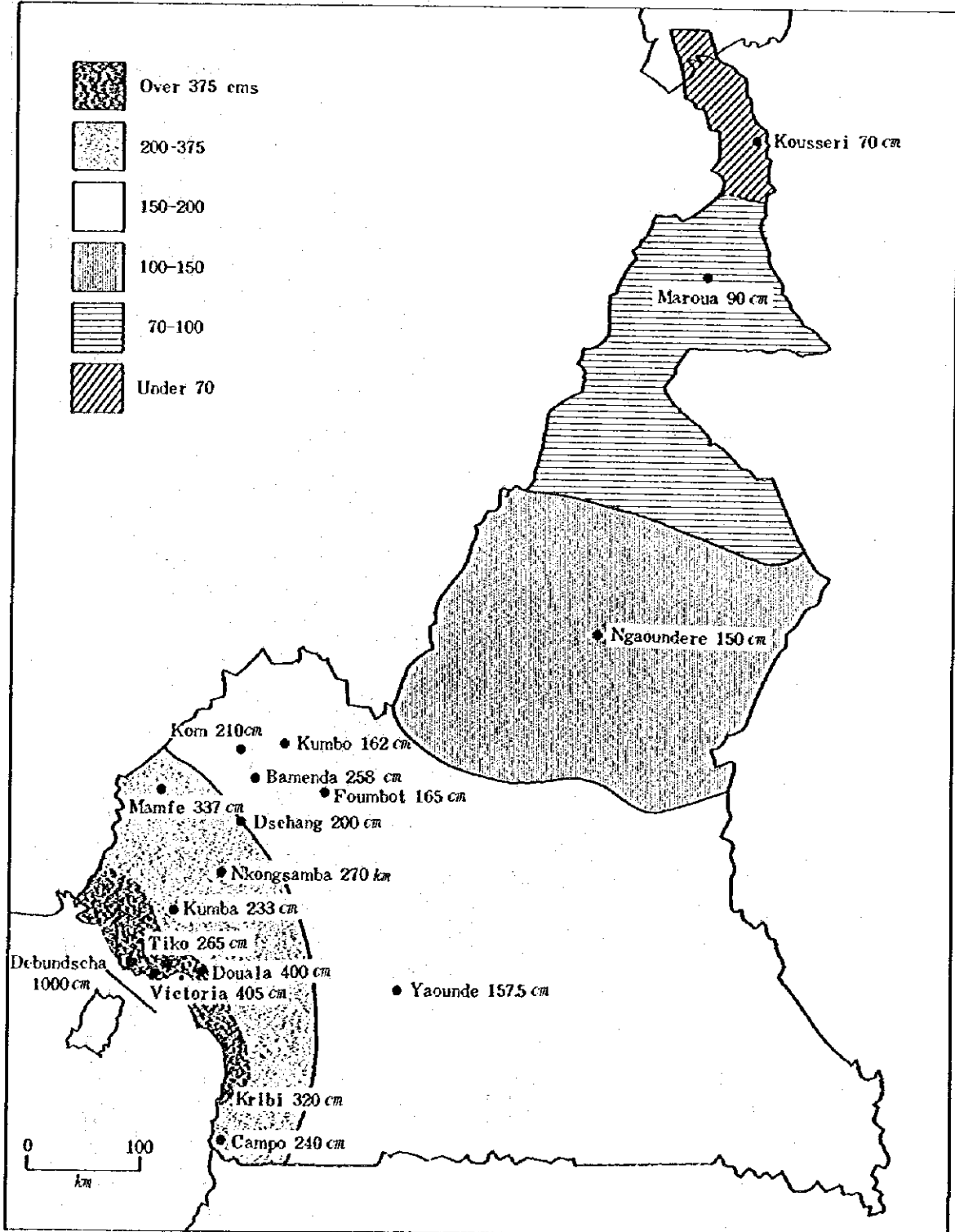
この植生は、Equatorial rain forests に隣接して分布している。雨期は木

図-1-1-1-1

CAMEROON

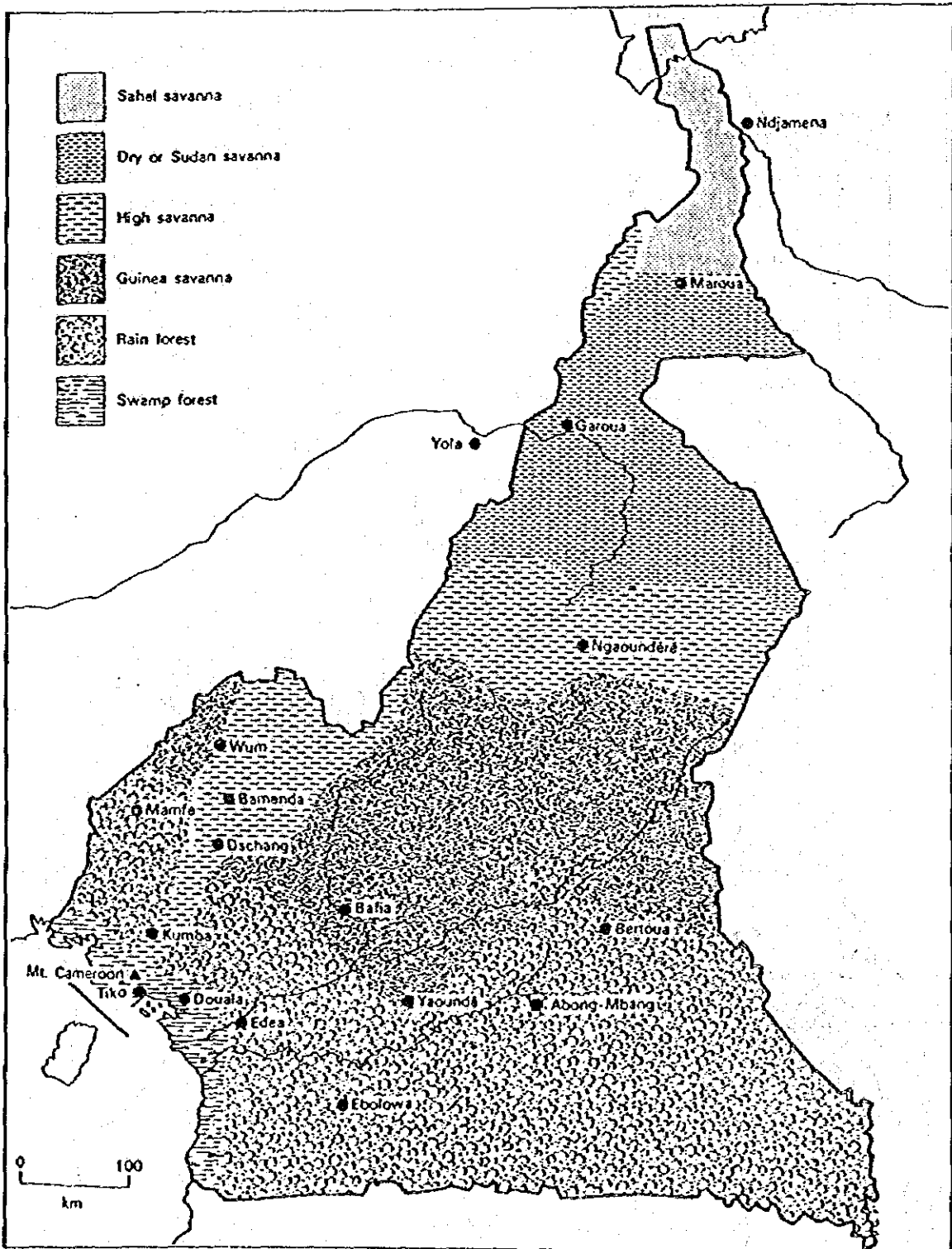


CAMEROON ANNUAL RAIN FALL



Source : A New Geography of Cameroon, J. A. Ngwa, 1981

CAMEROON VEGETATION



Source: A New Geography of Cameroon, J. A. Ngwa, 1981

々の散在の間に1.5～4.0 mの高さの草が生えているが、乾期にはこれらの草は枯れてかっ色に変わる。

② High Savanna

この植生は高原に多く見られる。低い草の間に木の小さな群が点在している。場所により岩が露出していて木が一本もない地域もあるが、他方丘の頂上まで林が覆っているような地域もある。

③ Dry or Sudan Savanna

この植生はさらに乾燥が進んだ地域に見られる。草は一層低くなり、木は非常にまばらか、または全くない。その木も、一般に小さく、コルク質の樹皮のものである。岩が露出している所も多い。谷の部分は、木の群や季節的な灌木群に覆われているのがほとんどである。

④ Sahel Savanna

非常に短い草がまばらに生えている植生。この草は半砂漠もしくは砂漠に至るまでどんどん小さく、かつ分布もよりまばらになる。雨が短時間に降る時期があるが、その時のみこの地帯は緑を程する。しかし、この地域でも大河の流域だけは豊かな草原が存在する。

II-1-2 社会的側面

(1) 人口・人種・宗教

総人口は890万人(1983年央)、増加率年2.8%で主に西部高地、北部に居住、人種は大別して南部のバンツ系とバッサ族、ドウアラ族等と北部のスーダン系フルベ族、コア族等に分かれる。宗教は、過半数を占める原始宗教のほかイスラム、カトリック、プロテスタントとなっている。

(2) 政治・行政

政体は共和制で現行憲法は1972年公布されている。主権は国民にあり、大統領は国民投票により選出され軍隊の長も兼ねる。政党はカメルーン国民連合(UNION NATIONALE CAMEROUNAISE、単一政党)が1966年創立されている。議会は一院制で議員は国民投票により選出される。国内は7州に分かれ、さらに県(40)郡(138)区(42)に細分されている。

(3) 外交、対日感情

旧宗主国フランスとの結びつきは貿易、経済協力を通じて依然強いが、政府は仏語系、英語系各住民への配慮から仏、アフリカ首脳会議には参加せず慎重な立場を取っている。我が国は同国独立(1960年)と同時に承認した。

II - 1 - 3 経済的側面

(1) 一般動向

同国経済は多様な食糧作物及びコーヒー、ココア等の輸出用換金作物に恵まれた農業を基盤とする自由主義経済、開放経済を基本政策としている。

農業はここ数年安定した生産を上げており、石油生産量の増大も併せ同国の GDP は著しい上昇を示した。

(2) 貿易動向

貿易収支はほぼ一環して黒字で推移している。主要輸出品は原油、コーヒー、ココア、木材等で相手国は米、仏、オランダ等、輸入品は工業機械、石油製品等で相手国は仏、西独で過半数を占める。

(3) 国家財政

同国の予算年度は7月1日～翌年6月30日であり、83/84年度予算は歳入、歳出とも6,200億 CFA フランの均衡予算である。政府は、基本的には直接生産部門（農業、製造業等）及び道路等のインフラ整備に投資の重点を置いている。

(4) 国家社会経済開発計画

第5次5ヶ年計画（81/82～85/86）では、引き続き食糧自給の確保を重点としているものの、更に工業部門の飛躍を目指しつつ、均衡の取れた発展を目標としている。本計画では、援助の減少、貿易条件の悪化等の国際環境の悪化を国内の発展で克服し、国力の拡大を図ろうとしている。

II - 2 森林・林業事情

II - 2 - 1 森林資源の現状

(1) 森林面積

森林面積は約 2,000万ha で国土面積の42%にあたる。（内、疎林・かん木等150万ha、本来の森林1,850万ha）

(2) 森林蓄積

森林の蓄積については調査済面積が390万haのみで公式数値は出されていない。利用可能木の材積蓄積は20億⁽¹⁾m³とされている。

(3) 森林型⁽¹⁾

天然林の林型は、北部のかん木・草本が優先種となっている乾燥した Sahel, Savanna^{サヘル サバンナ}から、南部の樹高、数十mになる樹種を優先種とする熱帯降雨林（Equatorial Forests）までが分布している。

人工造林は、21,000ha⁽²⁾（内、サバンナ造林5,000haで、残りの16,000haは熱帯降雨林帯にある。）あると言われている。

II-2-2 林業政策

(1) 林業関連法規⁽²⁾

カメルーンのエ業政策の基礎は「1981年11月27日付№81-13森林・野生生物・魚類に関する法律および1983年4月付№83-169(同施行則則)」によっている。

この規則には、次のような項目が規定されている。

- ◎ 第一に森林の再生産(Regeneration)を規定している。……規則第一条⁽³⁾
- ◎ 森林開発にあたっては、植林計画等の資源の保続の方法が明確にわかる具体的な計画の提出することを義務付けている。……規則第10条
- ◎ いかなる場合でも、一回の伐採面積としては、25,000ha以上は許可しない。……規則第10条
- ◎ 森林(国有林)の開発権はカメルーン人のみ認める。……規則第11条
- ◎ 共有林(Communal Forests)でも、開発当初の資本金、5%以上がカメルーン人所有でなければ、開発権は与えない。この条件に合致していても伐採権取得後2年以内に20%にまであげてことを義務付けている。この点について公的機関である「Technical Commission」が監査権限を持っている。
- ◎ 開発権は、200,000haを上限としている。
- ◎ 国内の林産業振興のため丸太の60%以上を国内で加工するように義務付け、開発権20,000ha~200,000haの所有者は、一定規模以上の製材工場等を設置することを義務づけている。

(2) 国家社会経済開発計画(5ヶ年計画)⁽⁴⁾

カメルーン国の基本計画の第4次計画(75/76~80/81)によると、計画の終期に木材(丸太換算)の年生産量を250万 m^3 とする目標をかかげていたが、160万 m^3 に終わっている。その原因として、道路、鉄道、港湾等の整備状況からみると目標が過大であったと分析している。

第5次5ヶ年計画(1981/82~85/86)の目標には、次のことが重点事項としてあげられている。

- ◎ 天然林の基礎調査の充実、森林管理の合理化(永続的に利用可能な林地を全林地の9.45%から計画期間終了までに15%までに拡大する。)
- ◎ 林産業の奨励…製材品の国内需要を85/86までに40万 m^3 以上にする。そのための具体策として、木材センター(Nkolbisson Wood Promotion Center)により、林業専業者への資金貸付、必要な資機材(機械類)の輸入関税の免除、管理・マーケティングについての研修等を行うことになっている。
- ◎ 丸太の生産と輸出
丸太の生産量を160万 m^3 (1980/81)から235万 m^3 (約1.5倍)にする目標を

かかっている。内訳は、輸出用、86万 m^3 、国内用、149万 m^3 。

◎ 植林 (Regenerat)

目標面積を26,800haとし、そのうち、サバンナ地帯に13,600ha造林し、残りを熱帯降雨林地帯に造林する。そのうちの9,000haをエデア市のCELLUCAMのパルプ工場の原木林として造成するとなっていた。しかし、今回我々の調査団がCELLUCAMを訪問した際には、工場は資金繰の関係で操業を中止していて、この造林地を見ることはできなかったことから、公式の数値は得られなかったが、第5次5ヶ年計画についても、第4次のそれと同様に計画と実行のあいだには相当の差が生じているものと思われる。

(3) 林業行政組織等

林業局は、農業省の8局の中の1つとして組織されている。この局の下部組織として、州レベルに10の森林保全局があり、その下に47の営林署がおかれている。⁽²⁾ (図II-2-2-1参照)。

さらに、造林の実行組織として、ONAREFがある。これは1983年4月に造林を積極的に実行するためにつくられたもので農林省直轄で、全国に21の出先機関を有している。(図II-2-2-2参照)

II-2-3 林業・林産業の現状

(1) 一般概況

カメルーンは今回調査した3国の中では熱帯降雨林を最も多くかかえ、資源的に富んでいるがF.A.O.の資料⁽⁵⁾によれば1981~1985年間の森林の減少面積は年平均8万haと推定されている。またこの報告によれば森林蓄積は閉鎖林のみについて47億 m^3 と推定されているが、別の資料⁽¹⁾によれば植物学上の分類によれば300種におよぶ樹種のうち商業対象木としては30種で、利用対象木の蓄積は先に述べたように20億 m^3 といわれている。(日本は幼令林まで含めた全蓄積で約25億 m^3 である。)

木材生産についてFAOの「year book of forest products」によれば1983年現在、総生産量は990万 m^3 のうち薪炭用として799万 m^3 と81%を占めている。輸入はなく、60万 m^3 輸出をしている。

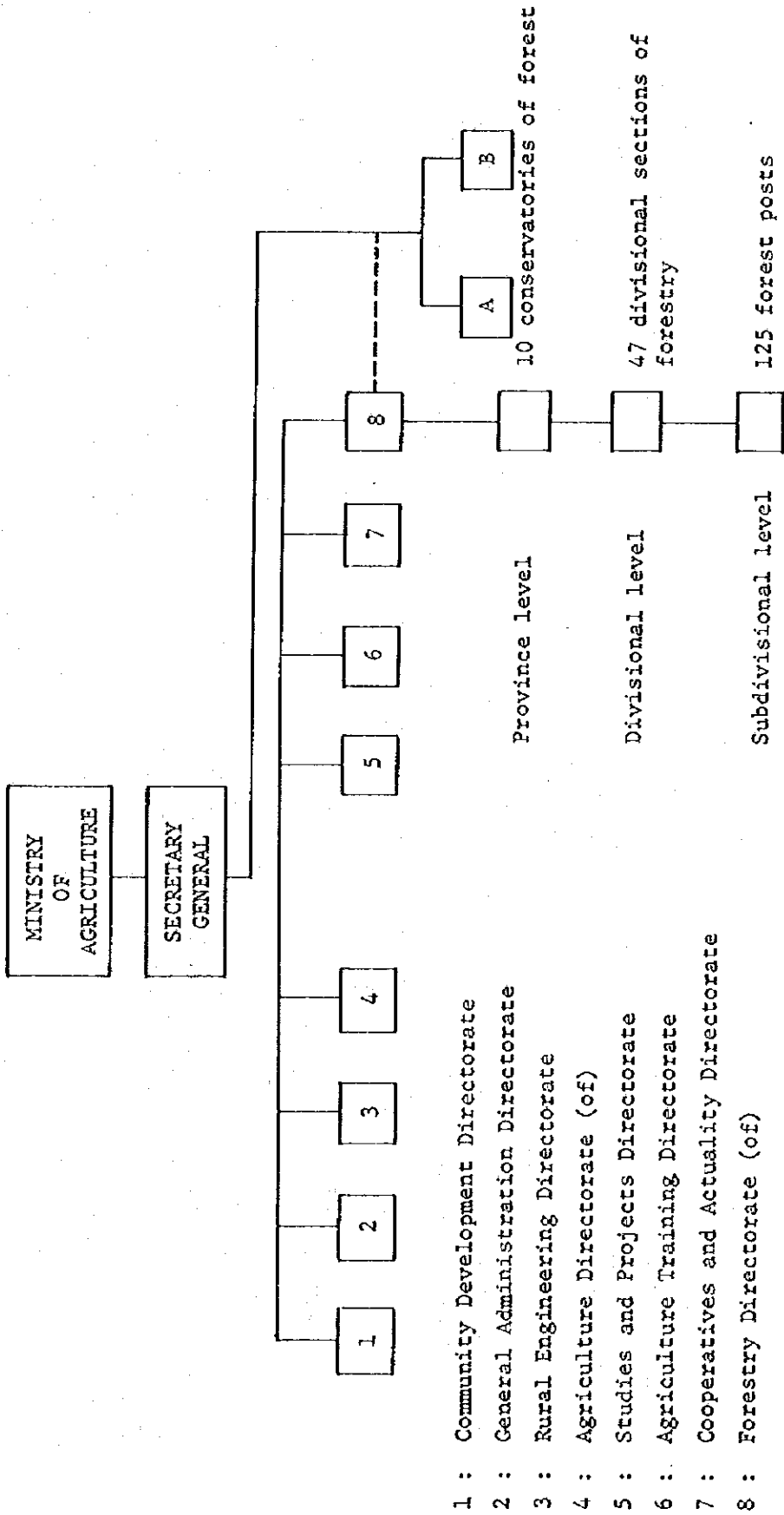
(2) 地域別実態

木材産業の中心は、南部の熱帯降雨林地帯における、天然林からの伐採であるが、道路、鉄道、港等インフラストラクチャーが未整備で開発は遅くれている。北部のサバンナ地帯の林は、自家用薪炭として利用されている。⁽¹⁾

(3) 需給の現状と今後の見通し

FAOの「year book of forest products」によると10年前の1972年の総生産量は795万 m^3 で、うち薪炭用665万 m^3 で84% (現在は81%) 輸入はなく、輸出

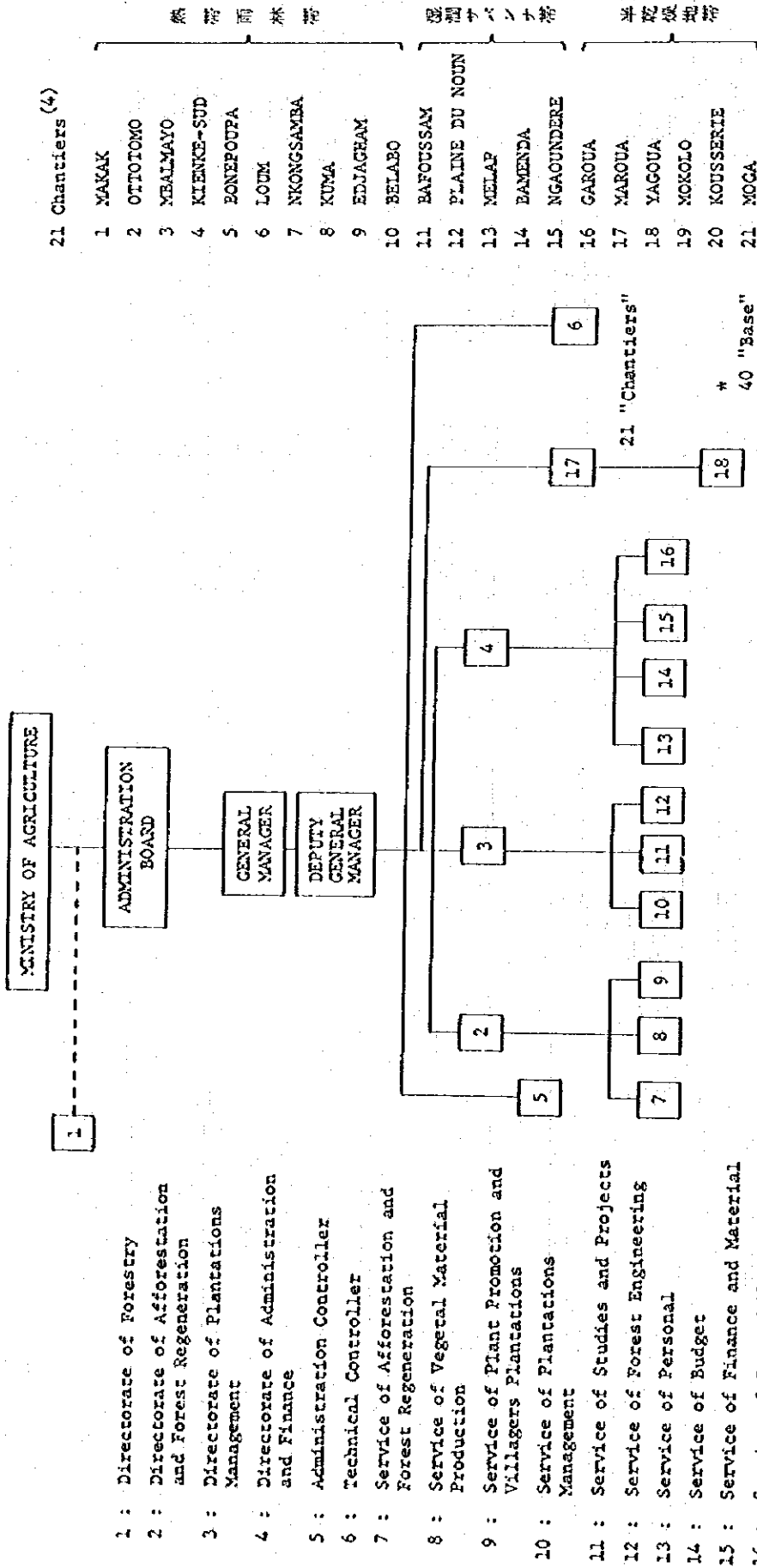
FORESTRY ADMINISTRATION ORGANIZATION CHART



- 1 : Community Development Directorate
- 2 : General Administration Directorate
- 3 : Rural Engineering Directorate
- 4 : Agriculture Directorate (of)
- 5 : Studies and Projects Directorate
- 6 : Agriculture Training Directorate
- 7 : Cooperatives and Actuality Directorate
- 8 : Forestry Directorate (of)

A: FOREST REGENERATION NATIONAL AGENCY (FRNA) (= ONAREF)
 B: FOREST DEVELOPMENT NATIONAL AGENCY (FDNA)

Source: Country Report (CAMEROON), Ze Meka Emmanuel, 1983.



* 1985. 4月現在Baseの数は増加して
いるが正確な数が不明

Source: Country Report (CAMEROON), Ze Meka Emmanuel, 1983.

52万 m^3 であった。この数字を見れば、需給は安定しているし、利用蓄積も充分あることから、当面問題は無いと思われる。近年、油田が開発されたようであるが、現在の地方の状況を見る限り、大巾な燃料革命がおこなわれるとは考えられない。最近、近隣諸国は原木輸出を禁止したので漸次この国からの木材輸出量は多くなっていくと予想される。輸出先はオランダ、スペイン、フランス、西独、イタリア、ベルギー、英国等である。

参 考 資 料

- | | | |
|---|--|---------------|
| (1) ガボン・カメルーン林業開発協力
基礎一次調査報告書 | 国際協力事業団
(林開発JR-81-2) | 1981年(昭56年)1月 |
| (2) Country Report (CAMEROON) | 国際協力事業団
Ze Meka Emmanuel | 1983年(昭58年) |
| (3) DeCREE №83-169 OF April 1983
to lay down Forestry Regulations | The Presidency
of the Republic | 1983年(昭58年)4月 |
| (4) The Fifth Five-year Economic
Social and Cultural Development
Plan 1981-1986 | United Republic
of CAMEROON | 1981年(昭56年) |
| (5) Forest Resources of Tropical
Africa | F. A. O
Tropical Forest
Resources Assess
MENT Project | 1981年(昭56年) |

II-3 調査現地の概要

カメルーンは地形により①北部平原地帯、②中央高原地帯、③西部山岳地帯、④南東部丘陵地帯、⑤海岸地帯に分けることができる。

①北部平原地帯はその北端が年降水量700mm以下の砂漠であり、その南部は700~1,000mmのサバンナになっている。中央高原地帯が1,000~1,500mmの半乾燥地でサバンナ林となっている。西部山岳地帯は標高500~1,500mの山岳地で年降水量が2,000~3,750mmと多くなっている。これに対して南東部丘陵地帯は年降水量1,500~2,000mmで森林の豊かな地域である。アフリカでも年降雨量の多い地域であり、当面プロジェクトの主旨からみて、こうした地域は適当でなく、中央高原からサナガ川右岸の地域にかけて、つまり Ngaoundere 市を中核都市としてサイトを定める必要がある。この点調査にあたったヤウンデ市とその周辺やエディアは湿潤サバンナの入口と熱帯降雨林地帯であり森林の状況が異っている。

(1) 自然的側面

エディアは首都ドアラから南東へ約100km行ったところであり(自動車ですら約2時間の距離)。この紙パルプ企業CELLUCAMが保有林10万haより伐採をおこなって、その後人工林造成を執行しており、この国の造林技術を見開くために訪れたもので、半乾燥地における実証プロジェクトには直接参考にはならないことは予知していたところである。しかし訪問時間が土曜日の午後ということもあって現場への立入りが出来なかったことと、担当者不在のため情報もとれなかった。なお当工場は資金ぐりが十分できず、現在操業停止中であつた。自然条件はサナガ川を近くに有し、植生も豊富で、この地域での森林造成に問題は考えられない。

つぎにヤウンデ市から約130km北のパフィアまで走行した。ヤウンデ市からサナガ川の流域までは熱帯降雨林で樹林地も多く、政治都市としての機能を果たすに十分な条件を備えている。しかし、サナガ川以北に入ると多少樹木が少なくなり湿潤サバンナの様相がみえてくる。このあたりは湿潤地帯もあって放置された土地が一面に拡がっているが、丘陵もしくは台地には大径木も多数みられる。農作物の栽培が活発でこうした状態が続き、舗装が終るパフィアまでも自然植生は殆んど変化がなかった。

(2) 社会・経済的側面

ドアラ、ヤウンデ両市は都会としての形態が整っており、アフリカの姿を見ることができたが、エディアのような中都市になると急に整備が行届かず、われわれの感覚からすれば村の形態でしかない。パフィアも同様な人口2~3万人の都市であり、商品の少ない商店、公共施設が並んでいるが電気として十分ではない。したがってプロジェクトを開始するにあたっての基本的な条件が、半乾燥地域の都市に果してあるかどうかは、今後の調査によって確かめられねばならない。とくに医療施設、生活資材についてのチェックが必要であろう。まして、教育面にすれば、大都市への距離が遠いだけに週末を都市で過ごすという地理的な便利さは得られないであろう。そして、もしも都市との連絡を考えれば、小型機でも発着可能な公共施設がなければ、道路による移動には時間を要しすぎるように思える。

(3) 森林の現況

今回、調査を行ったエディアのCELLUCAMはカメルーンが実施している造林技術と生育状況を見るためのものであつたが、その目的は達せられなかった。しかし、造林木などの生育が良好と思われたのは所有地内の7カ所がいずれも熱帯降雨林地区であり、しかも降水量の年総計量が2000mm以上に達することであり、2次林の生育も旺盛なだけに手入れを執行すれば、蓄積の大きな森林によみがえることは間違いなく、施業技術を確立することが大切であるが、幸いにしてフランスの熱帯降雨林研究センターの分場もこの国にはあって、今日でもその指導を受けることができるので、心配はいらないと思われる。

一方、ヤウンデからパフィアに至る地域には造林地が見当らなかつたが2次林は各地にあ

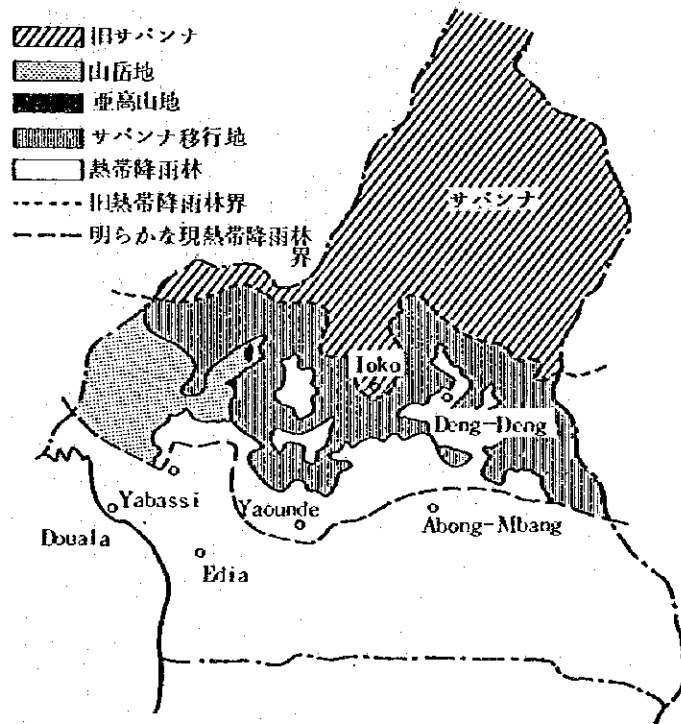


図 II - 3 - 1 カメルーンにおける森林帯の移行

り、かつて造林されたと思われる跡地と残された大木が点在している。また農業経営も盛んで、サバンナ林とは云いがたい状況にあった。

(4) 森林造成の可能性

前頁の図にも森林帯が示されているが、北部のチャド湖に近い地域では年間降水量が極めて限られた砂漠である。これより南部のコウセリからマガにかけては100mm前後の乾燥地となっている。さらにマガからベラボ附近にまで南下すれば年降水量600~1,000mmのサバンナになる。目標はこの程度の降水量があり、それ以南の1,500~2,000mmまでに達しない地域での対応を考えねばならない。したがって、このように年降水量の限界に対して樹木の生育を試験し、測定するものであるだけに気象条件のなかでも乾季の期間、近時の変動状況、自生植物の同定などによって森林の可能性を見ることがになる。したがって、この図が既におこなった植林実績などからその可否が論ぜられるのであろうが、今回の踏査状況のみでは判断がつけにくい状態に置かれている。

ナ イ ジ ェ リ ア

III ナイジェリア連邦共和国での調査結果

III-1 ナイジェリアの概要

III-1-1 自然的側面

(1) 位置及び地域区分

ナイジェリアは西アフリカでカメルーンの西隣に位置し、北緯4度～14度、東経2度～14度に広がっている。南は大西洋のギニア湾岸から北に約1,000km内陸部へ伸び、東西は約1,000kmに達し、国土面積923,773km²(日本の約2.5倍)を有する。詳細を図-III-1-1-1-1に示す。

地形的には6つの地域に分けられる。すなわち、1) ニジェール・デルタを含んだ海岸低地帯、2) デルタ北側の海拔約100mの丘陵地帯、3) 丘陵北側の標高75～180mの河谷地帯、4) 北部国境沿いの標高180～750mの広大な高原地帯、5) 中央の標高1,150～1,400mのJOS高原地帯、6) 東部のカメルーンに向かって上昇する標高800～1,400m(最高は1,829m)の高地帯。

最大の河川はNiger川で、西北境からナイジェリアに入って東南に流下し、ギニア湾に入る。Benue川はNiger川の支流で、東のカメルーンに端を発して東部の高地帯の流れを集めて西南に流れ、河口から380kmの地点でNiger川に合流する。Niger川の東側には、ニジェール・デルタ地帯を中心にして南部丘陵地帯から流下する群小の小河川がギニア湾に注いでいる。北部の西半側はNiger川の支流が縦横に走り、東北部では中央のJOS高原や北部高原に端を発する多くの河川が合流して東北端のChad湖に流入している。なお、川幅約80kmに及ぶニジェール・デルタは低湿地帯である。

(2) 気 候

気候的には全般的に熱帯気候であるが、北部と南部ではしい差異があり、特に北部は砂漠化が激しく、著者がFederal Department of ForestryのTropical SilviculturistであるDr. Richard G. Loweから聴取したところでは、北辺の地域には砂丘もあるとのことである。平均年間降雨量の分布を図-III-1-1-2に示す。降雨分布図から知れるように、ナイジェリアは気候的には大きく4地域に分けられる。

1) ギニア湾岸地域

北緯7.5度以南の地域で、年間降雨量は、1,500mm以上、3月～8月上旬間と9月～11月上旬間の2回の雨期があり、11月中旬～2月間が乾期となる。このため2毛作が可能である。海岸沿いでは場所によって降水は3,000mm以上となり熱帯雨林を形成する。全般的に高温多湿で、1月～5月間の平均気温は26℃、7月～8月間は24℃程に下がる。

2) 中部地域

北緯7.5度～11度の間広がる地域で、年間降水量1,000～1,500mm、植生の面からは Guinea Savannaの地域である。雨期は湾岸地域よりも短く、5月～9月間で、11月～3月間は全くの乾期となる。気温や湿度の月較差はギニア湾岸地域よりもやや激しい。この地域の北側にある Kadunaで、月平均気温は4月～5月で高く27℃以上だが12月～1月には黄塵(ハマターン)の影響もあって23℃に下がる。相対湿度は6月～9月で80%前後にまで上るが、1月～2月は20%にまで低下する。農業的には雨期の1毛作が中心である。

3) スーダン地域

北部の降水量1,000mm以下の地域で、植生的には Sudan savanna である。雨期は5月中旬～9月間の4.5カ月と短く、乾期が長い。気温の地域較差は大きく、月平均気温は20℃から30℃の間に分布する。また、12月～2月は黄塵の影響も大きい。湿度は乾期には10%以下となることもあるほどに低い。

4) 高原地域

中央部の JOS 高原及びカメルーン周辺地帯の海拔1,000m前後の高原地域で、降水量は周辺の低地帯よりも多く、平均気温は24℃以下と涼しくなっている。

(3) 土 壤

土壌の分類は、気候、植生、岩質、地形の4要素に関係する。気候は風化の程度とその深さに影響し、植生の密度は土壌湿度に影響がある。母岩は、土壌の深さ、組成、石化程度、土壌湿度、肥沃度、風化鉱物の含量等を通して主要な土壌型の分布に関係している。地形、特に地面勾配は土壌連鎖(Soil Catena)に関係している。“NIGERIA IN MAPS”(K. MICHAEL, BORBOUR, 1982)によると、ナイジェリアの土壌は大きく5種類の土壌よりなる、1) Ferruginous tropical soils (熱帯性含鉄土壌)、2) Ferralitic soils (鉄ばん土壌)、3) Ferrisols (酸化第二鉄質土壌)、4) Weakly-developed soils、5) Hydromorphic soils。

Ferruginous tropical soils は国土の最大の部分を覆い、重要換金作物、食用作物の多くはこの地域から生産されている。Ferralitic soils は、南部地域に、Ferrisols は中部地域に主に分布している。Weakly-developed soils は北部の乾燥地域に分布しており、高い保水性と保肥性を持つため、ナイジェリアのグランドナッツの多くはこの土壌地域から生産されている。Hydromorphic soils は、その特質から分布は、Niger川及びBenue川に沿った細長い地域とChad湖の南側に限られている。分布の詳細を図-III-1-1-3に示す。

それぞれの土壌の特徴について、Ferrisols 以外はすでに第II章で説明しているのですが、ここでは Ferrisols について“NIGERIA IN MAPS”(K. MICHAEL BOR-

BOUR, 1982) より引用して説明する。Ferrisols は Guinea savanna 地帯で砂岩の上に形成されている変性過程にある土壤である。この土壤は Ferralitic soils に似ているが、地層形成は Ferralitic soils よりも低く、保肥性、生物活性、構造の発達はより高い。この土壤は、一般に粘土質土壤を下層として深い層まで分布している。土色は赤色を程している。

(4) 植 生

著書 "NIGERIA IN MAPS" (K. MICHAEL BORBOUR, 1982) により植生を説明する。植生はカメルーンと同様、大きくは2つに分けられる、1) Forest と 2) Savanna である。これらはさらに植物の多様性と植群の表われ方により小分類される。前者は、① Coastal Forest and Mangrove, ② Deltaic Swamp Forest, ③ Moist Lowland Forest と ④ Forest-Savanna Mosaic に、後者は、① Guinea Savanna, ② Montane, ③ Sudan Savanna と ④ Sahel Savanna と、計8種類に小分類される。それぞれの分布の詳細を図-III-1-1-4に示す。

1) Forest

一般に森林は平均年降雨量 1,150 mm 以上の南部地域を覆っている。近年、北部から南進している砂漠化の影響で、森林の質低下が指摘されている。

① Coastal Forest and Mangrove

Mangrove は海岸部、河口付近に分布している。植生は同類の木が多く、赤色 Mangrove が主である。一般にナイジェリアの Mangrove は塩水への適応性が低く、沿岸部ではその分布が減少しつつある。

② Deltaic Swamp Forest

この種の植生は、ニジェール・デルタや大河川の洪水氾濫原に分布している。原始の Swamp Forest は細長い木々からなっているが、一度材開された場所では Raphia ヤシが非常な速度で広がっている。

③ Moist Lowland Forest

この程の森林は、もはやかつてほど広がる勢いはない。高木林は現在、カメルーン国境沿いの河床地域、Ondo 州内や Benin 近くの保護林にしか見られない。その他の地域は植林された2次林である。この2次林は高木林と比較して、樹種も少なく、樹高も低く、かつ量も少ない。

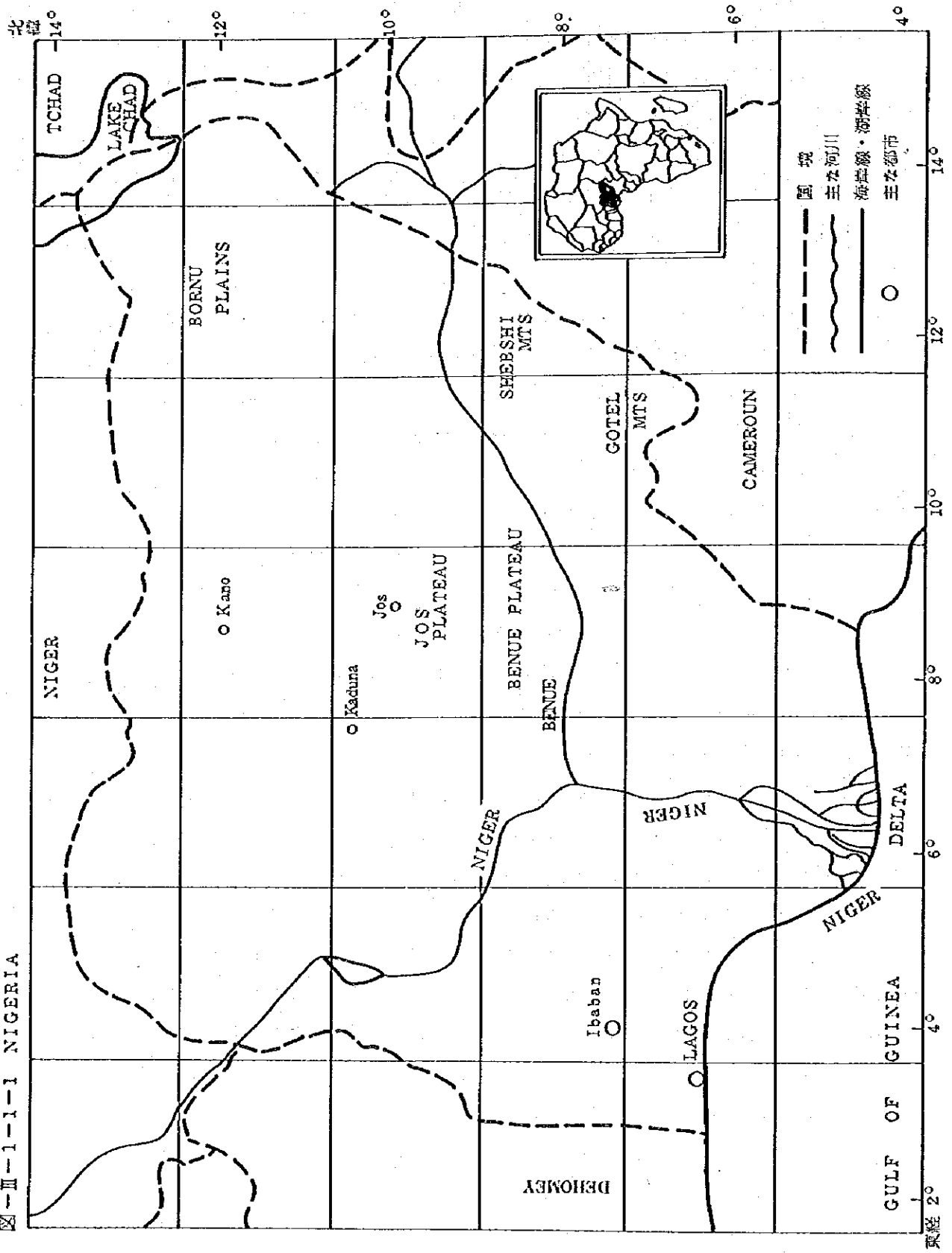
④ Forest-Savanna Mosaic

Savanna 地帯への移行部分の植生である。この植生の特徴は、短かい距離の間で植種が急に変化することである。

2) Savanna

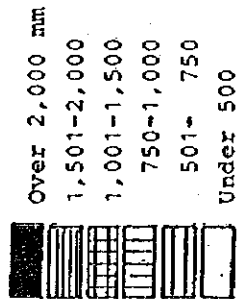
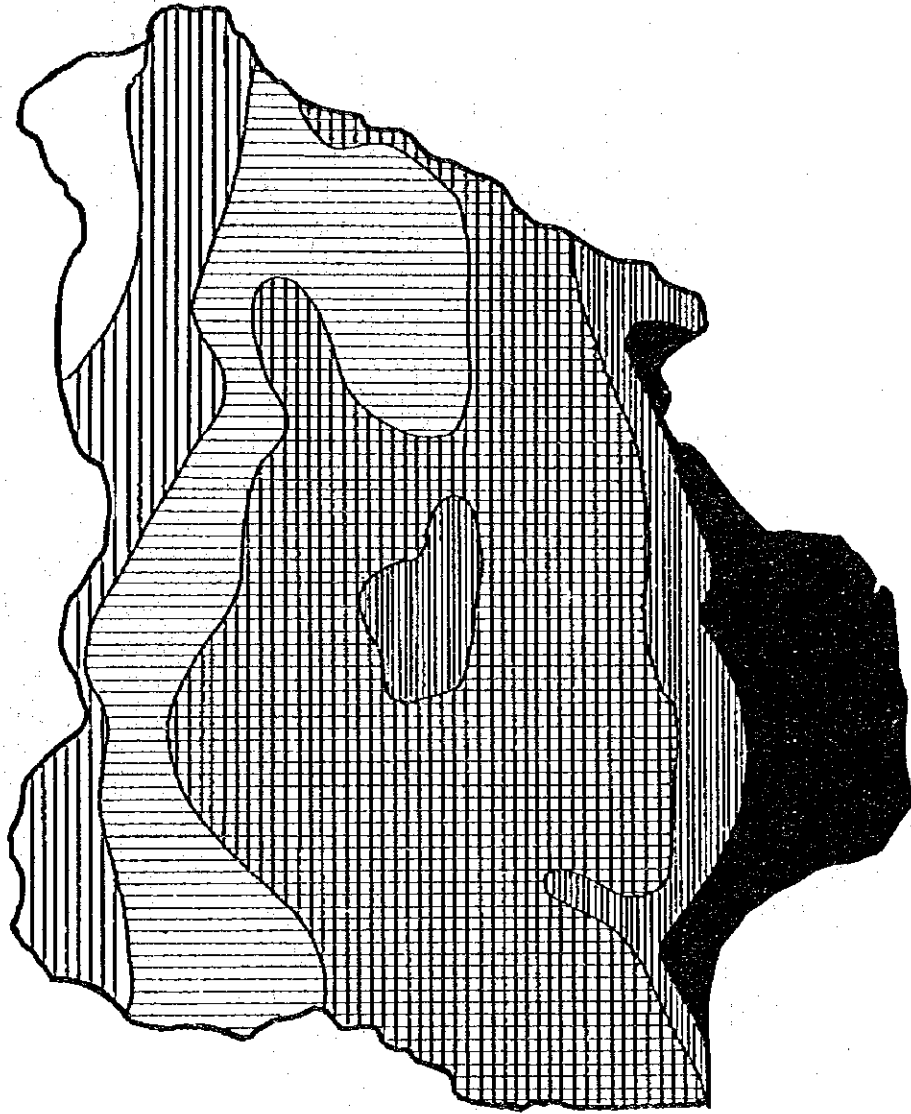
① Guinea Savanna

III-1-1-1 NIGERIA



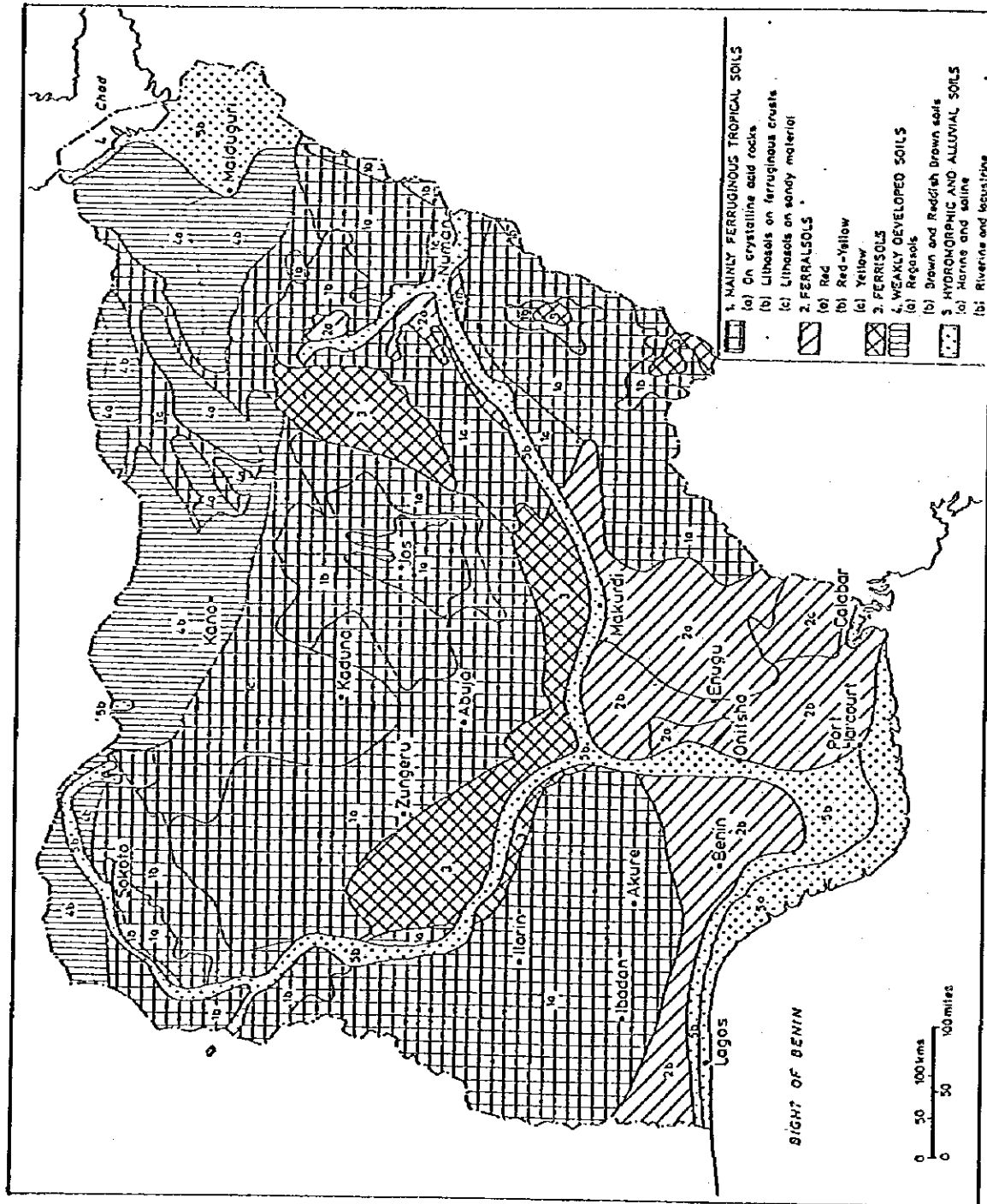
III-1-1-2

NIGERIA MEAN ANNUAL RAINFALL



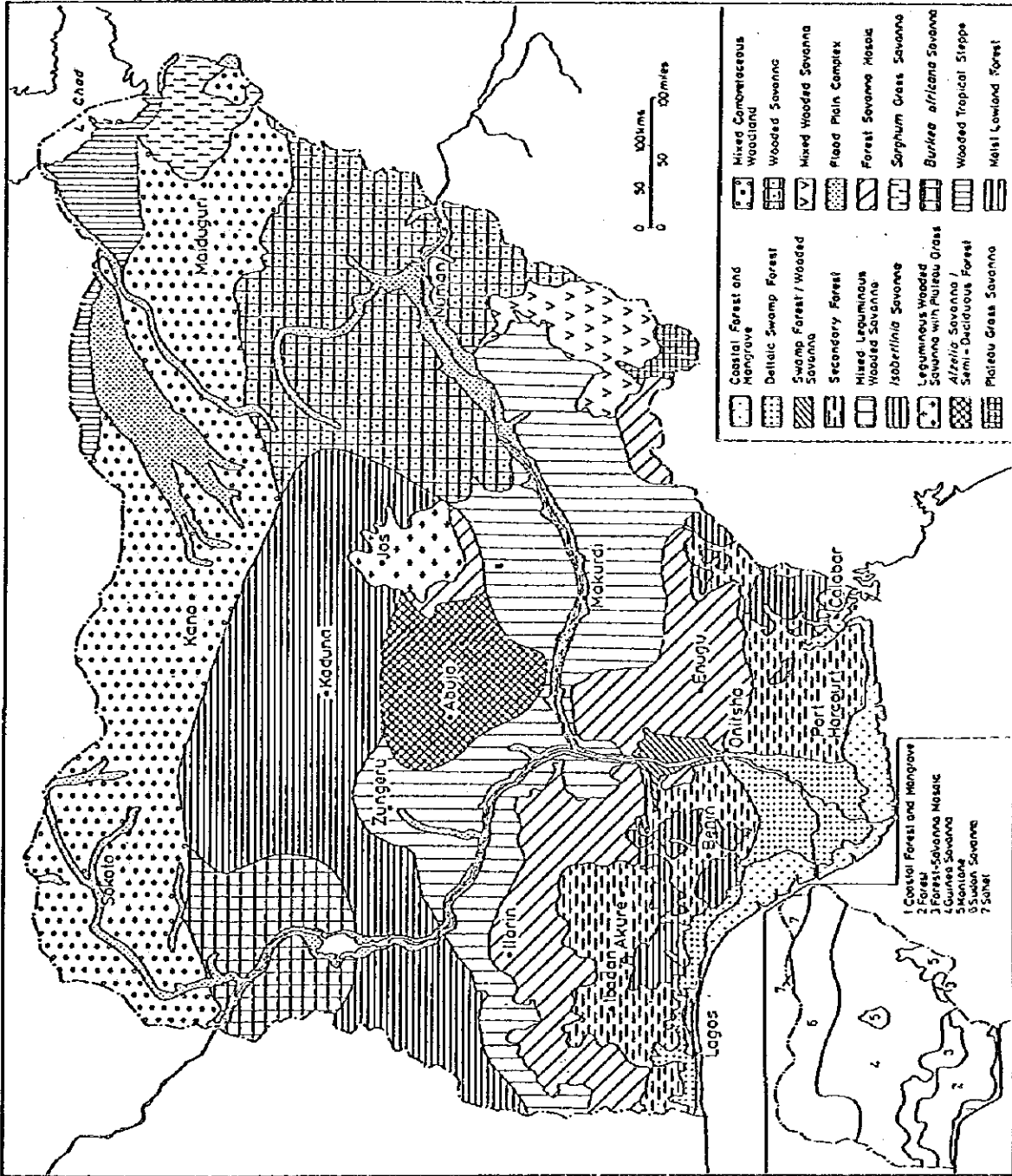
Source: SENIOR SECONDARY ATLAS, Collins-Longman
1983

III-1-1-3 NIGERIA SOIL MAP



Source: NIGERIA IN MAPS, K. MICHAEL BORBOUR, 1982

III-1-1-4 NIGERIA VEGETATION



Source: NIGERIA IN MAPS, K. MICHAEL BARBOUR, 1982

Guinea Savanna は、中部ベルト地帯の多くを覆っていて、ナイジェリアでは最大の分布を示している。平均年降雨量 1,016 ~ 1,524 mm の地域に密生林を形成しているのが特徴である。一般に、Savanna は、樹種の分布程度により、さらに4つに分けられる。すなわち、a) 木々や灌木が密生している Savanna Woodland、b) 木々や灌木が散在している Tree Savanna、c) 木がなく灌木だけの Shrub Savanna、及び d) 木も灌木もない Grass Savanna であり、これらは全て、Guinea Savanna 地帯に見られる。

② Montane

この植生は、JOS 高原周辺の豆科の木からなる Savanna のことで、母岩の露出した所や Ficus/Euphorbia 灌木地によく見られる。また標高 1,450 m 以上の Mambilla 高原の中にも、傾斜のゆるやかな場所、流路や急傾斜地に沿った林地で、その分布が見られる。

③ Sudan Savanna

Guinea Savanna 地帯よりも降雨の季節性が高い地域の植生で、平均年降雨量は一般に 1,016 mm よりも少ない地域に分布する。混在した Combretaceous 林が Sudan Savanna の典型である。多くは、低い草が一面に生えていて、その中に鋭い葉を持ちとげの多い低木が散在しているのが特徴である。

④ Sahel Savanna

この植生域は、年降雨量 500 mm 以下の地域で、乾期が9か月以上も続く。植生の総量は非常に少なく、小さいとげのような葉をもつ低い灌木の小群がまばらに点在しているのが特徴である。

III - 1 - 2 社会的側面

(1) 人口・人種・宗教

総人口は 8,500 万人 (1981年)、増加率年 2.5 % の多人種国家で北部のハウサ・フラ族、南西部のヨルバ族、南東部のイボ族が三大部族と称される。宗教はイスラム (北部、南西部) が最大であるがキリスト教 (南東部、南西部) 勢力と均衡しており、そのほか伝統的宗教も存在する。

(2) 政治・行政

軍制、民制を繰り返しており、1983年クーデターによる軍事政府 (元首ブハリ最高軍事評議会議長) が今日まで続いている。政党は種族、地域を代表する5大政党があるが、議会活動はクーデター以降停止したままである。

(3) 外交・対日感情

ブハリ新政権は対アフリカ外交を中心とするこれまでの基本的な外交方針を継続している。米、ソ等との政治的、軍事的関係は有していないが、経済、技術、文化協力について

はそれぞれのメリットに応じて関係を結んでいる。同国は人口規模でサハラ以南最大の大国であり、豊富な石油資源を有し、OAU、ECOWAS（西アフリカ諸国経済協同体）の指導的立場にあることなどから本邦企業の進出、要人往来等は盛んであり我が国との関係は良好、緊密である。

Ⅲ-1-3 経済的側面

(1) 一般動向

同国はブラック・アフリカ最大の経済大国であり1970年代のGDPは実質で2ケタの伸びを記録した。しかし、81年以降産油量割当ての削減による外貨収入の大幅な落ち込みの一方、対外債務累増、輸入大幅抑制措置等の結果、企業倒産、失業増大等不況が深刻化した。

(2) 貿易動向

最大の輸出品は石油で全輸出の90%を占める。輸入品目では機械等の加工製品が圧倒的に多い。また、農業の不振から食料品を輸入していたが、経済安定化措置により抑制方針を継続している。

(3) 国家財政

1982年の連邦会計歳入は約108億ナイラでこのうち55%が連邦、残り35%は州、10%が市町村に配分される。歳出は経常支出約35億ナイラ、資本支出約74億ナイラとなっている。経済安定化措置による財政支出の削減を契機に不況が深刻化しており連邦政府財政赤字が拡大している。

(4) 国家社会経済開発計画

前シャガリ政権の下、第4次国家開発5カ年計画（1981年1月～1985年12月）が進められていたが、新政権は経済状況の悪化から、同計画の見直しに着手している。現計画は、経済的自立、収益均等分散等を目標に総投資額820億ナイラ（うち公共部門705億ナイラ）で計画期間年平均GDP成長率7%となっている。

Ⅲ-2 森林・林業事情

Ⅲ-2-1 森林資源の現状

(1) 森林面積

森林面積は疎林まで含めて3,100万haで国土面積の34%にあたる。（但し、疎密度0.2以上の閉鎖林（Closed forest）の面積はわずかに440万haで国土面積の5%である。）⁽¹⁾

(2) 森林蓄積

ナイジェリア連邦共和国の第3次国家開発5カ年計画（1975年～1980年）によれば総蓄積7億1,000万 m^3 （利用可能樹種の蓄積は7,100万 m^3 ）と推定されている。⁽¹⁾

(3) 森林型

森林型は南から熱帯降雨林 (Moist Lowland Forest) が海岸線に沿って、約100～150kmの幅のベルト状にあり、その北に移行サバンナ (Forest Savanna Mosaic) Guinea Savanna, Sudan Savanna, Sahel Savannaと海岸線にほぼ平行にあり、さらに北にはステップ(草原)、砂漠がある。今回、調査したイバダン市北方の Ijaya 地区は移行サバンナの南端に位置している。

人工造林については49,073 ha (1969年現在)あり、その割合は南部の熱帯降雨林帯の造林地が83%である。

III-2-2 林業政策

(1) 林業関連法規

連邦として統一された森林法はなく、林業については各州の権限のもとに行なわれ、各州毎に必要な規則を定めているということであった。

林業政策の大綱は1976年12月16日付の政令⁽¹⁾によって定められその概要は次の通りである。

◎ 国の必要をみたす原材料の生産、環境保全、水源かん養と浸食防止のため保存林地 (Forest Reserve) (図III-2-2-1参照)を指定することにより適切な森林を維持する。

A. 保存林地の確保

B. 木材生産のための造林計画の作成

造林事業は各州の林務部によって行われている。パルプ材生産、電柱用材生産、アラビアゴム・タンニン原料、乾燥地域における住宅用小丸太生産等のための造林。

C. 乾燥地帯の環境改善のための造林

1971年～73年の干魃^{かびつ}に対する保護林帯の造成(北部諸州の実行でなく中央政府が実行)。

D. 水源地帯と水源管理事務所を設置

◎ その他の政策として、森林の保護、森林施業の充実、木材資源の有効利用、農村の振興、林業と農業の有機的結合、自然保護、林業技術者の養成と試験研究の拡充をあげている。

(2) 国家社会経済開発計画

第4次5ヶ年計画 (The Fourth Development Plan) (1981年-85年)の中では、林業は、農業と農村開発の項で言及されている。この中では農業に関して4つの目的をあげている。

① 食糧の自給自足の達成

② 外貨収入拡大のため輸出用穀物の生産と加工の拡大

③ 雇用機会の拡大

④ 農業潜在力の開発を促進する行政機構改革……政府は食料用作物、果実、水産物および林業の領域における農業商品の生産を商業ベースで奨励する。

具体的戦略として、農事指導と訓練と農民が農耕必需品（植林の材料もこの中に含まれている。）を購入できるように協同組合システムを通じた農場サービス・センターの設置を実施する計画となっている。

今回の調査では具体的数値の入った計画は入手できなかった。

(4) 林業行政組織等

連邦山林局（F. D. F ; Federal department of Forestry）は農林・水資源・農村開発省の中の1部局であり、1970年1月に設置されラゴスにある。

任務は①連邦政府に対して、森林資源に関する保全、利用、更新の問題について勧告する。②連邦政府と州政府の技術知識の連絡調整をする。③森林プロジェクトの評価、林業に関する教育訓練をすることである。

この下部機関が各州クラスに19ある。ここが連邦政府管轄の森林（Reserved Forest）を管理している。

州山林局（同国憲法によると、林業行政は、原則として、州の仕事とされている。）は、州毎に独自の政策、目的、方法を持っている。

一方、国の林業試験場（Federal Department of Forest Research）は教育・科学・技術省の下にあり、本部はイバダン（Ibadan）に設置され、21の支場をもっている。支場に附属校を持っている支場もある。支場はザリア（Zaria）、カノ（Kano）、ウムデイケ（Unudike）、サボバ（Sapoba）等にある。

本場には、専門官100～120人、補助者が、約100人程勤務しており、その他に外国より、技術援助のために来ている研究者がいる。

国立イバダン大学（林学科）（Ibadan Unnivesour.）は、1963年にF. A. O の援助で創設された、ナイジェリアにある林業教育を行う唯一の大学であり、近隣諸国からの留学生も受け入れている。

III-2-3 林業・林産業の現状

(1) 一般概況

ナイジェリアにおける第一次産業（農・林・漁業）の占める地位は高く、国内総生産（G. D. P.）の50%を占めているにすぎない。

木材の輸出は1971年には21万 m^3 であったが1982年には1万 m^3 と激減している。

1982の全生産量は⁽²⁾8,319万 m^3 で、そのうち91%が薪炭材として利用されている。

(2) 地域別実態

製材、柱等の用材生産の対象となる高木林は南部諸州にその大部分があり、北部では製

材等は運賃を上乗せしたものとなり、非常に高価となっている。北部諸州では薪炭林の採取対象にしかないサバナ林がほとんどである。⁽³⁾

人工林面積(1969年現在)は49,073 haで、南部に83%、中部に16%、北部に1%という割合で分布している。

(3) 需給の現状と今後の見通し

薪炭材の需要量は1982年には7,583万 m^3 で全生産量の91%を占めている。10年前の数値に比較すると、量は2,239万 m^3 も増加している(この時点の全生産量に対する割合は94%)。今後の需給については次のように予想している。

① 薪炭林の大きな需要は、これから立木地をいかに合理的に施業しても満たすことはできない。

しかし、現状のまま手をこまねいていけば、サバナ地帯の森林は荒廃に向う可能性が大きい。

② 教育の普及、生活の向上のため紙の需要は増大する。

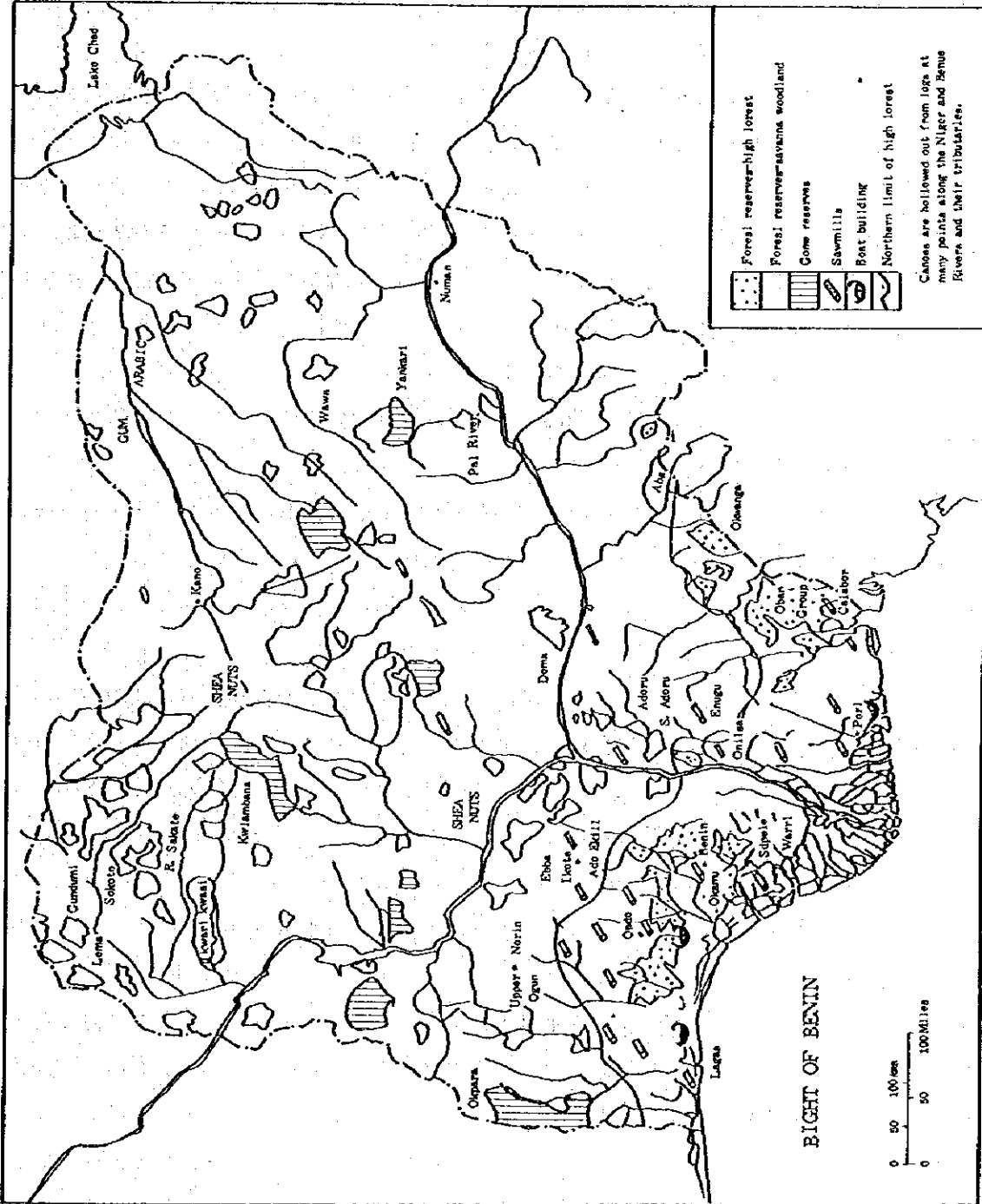
③ 通信網をひろげるための電柱材の需要の増加が予想される。

ナイジェリアは開発が比較的早くから進んでいたことと、人口が多いことから他の西アフリカ地域と状態は異なり、近い将来、木材輸入国とならざるをえないと予想される。

参考資料

- | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------|
| (1) 西アフリカにおける熱帯降雨林及びサバナ地帯に適した植産資源の総合的開発・利用に関する基礎調査
—主としてナイジェリア連邦共和国及びカメルーン連合共和国について— | 科学技術庁資源調査所
資料第79号
資源調査会編 | 昭和55年
(1980年)
5月 |
| (2) Year Book of Forest Products | F. A. O. | 1982年 |
| (3) 西アフリカ地域諸国における熱帯雨林及びサバナ地帯の植産資源開発利用に関する基礎資料(主としてサバナ地帯)
ナイジェリア林業編 | 科学技術庁資源調査所資料第44号 | 昭和51年
(1976年)
8月18日 |

NIGERIA FOREST RESERVES



Source: NIGERIA IN MAPS. K. MICHAEL BARBOUR, 1982

III-3 調査現地の概要

ナイジェリアの森林帯はその移行が極めて明瞭であり、大むね緯度に沿って砂漠(サヘルサバンナ)から熱帯多雨林を経てマングローブ林まで続いている。すなわち、これらは年降水量と一致するとみてよく下記のように区分できる。

- ① サヘル・サバンナ：年間降水量は500mm以下で、樹木の生育は殆んどみられない。
地理的にはチャド湖に接する最北地域である。
- ② スーダン帯サバンナ：年降水量が北部の都市ソコトやマイズーグリで500~700mm、カノ市以南では750~1,000mm程度で、乾季が7カ月あり半乾燥地と呼ばれる。
- ③ 北ギニヤ帯サバンナ：年降水量が1,000mm前後で多い年は1,300mm降ることもある。乾季の期間はスーダン帯サバンナよりも短くなり農作物の栽培のほか樹木林もみられる乾燥サバンナである。なお降水量は7月から8月に多く、代表的な都市はカドナ市で、土壌は赤褐色系の砂質壤土であり、雨により不透水層の存在が確認される。この地域の一部には降雨林への移行帯となる派生サバンナがみられる。
- ④ 南ギニヤ帯サバンナ：年降水量1,000~1,500mmのこの地帯はいわゆる湿潤サバンナであり、樹木も中、高木がみられる。
- ⑤ 派生サバンナ：ここでは年降水量が1,500~2,000mmで完全に熱帯降雨林への移行帯となっており、ほとんどその違いはみられないが、疎林状のところが多い。
- ⑥ 熱帯降雨林：年間降水量は2,000mm以上で、この国の森林資源の大部分はこの地域に蓄積されている。
- ⑦ マングローブ林：熱帯降雨林の海岸部にはマングローブが生育している。

国土全体ではこのように森林帯が比較的明確であり、この点、今回の調査の主目標はスーダン帯サバンナの南部から北ギニヤ帯サバンナにかけての地域に置かなければならない。しかし、日程上必ずしもこの地域を見るに到っていないのであるが、今回はサバンナ林でも湿潤サバンナであるフォレスト・リザーブの実態調査をおこなった。

場所はイバダン市の北約45kmにある Ijaiye 保存林である。

(1) 自然的側面

サバンナ地帯のなかでもこの辺は年降水量が1,500mm以上あり、本来は熱帯降雨林の北限に近い林相があったと思われるが、全般に2次林となっている。しかし、*Ceiba pentandra* のような130年生で直径1m以上のものが残っている。この地域はサバンナでもこれが移行しつつあるので植物もサクセッションが行われていると見られ、高木と低木が混生している。概して植生は豊かであり、イバダン大学や林業試験場の本場、営林局などがあって中核都市を形成しているのも、自然的条件に恵まれているからであろう。

(2) 社会経済的側面

イバダン市は今から20年前は人口50万人の中都市であったが現在は約200万人に増

加している。このため、市中の整備は行き届いたものとは言いがたいが物資は一応整えられるものと思われる。前述したようにイバタン大学の中にも多くはないが学生生協があり、文具類、図書類が並んでいるほか、市民の服装も整っている。ただ道路は区画整備が十分でないため、また反面、産油国であるだけに自動車が多く、都市では常に交通渋滞がおこっている。ただ全般にガソリンを除けば物価が高い。

(3) 森林の現況

Ijaiye 保存林には今日も伐採がおこなわれており、天然生林がみられる。その大径木をみても現在の2次林となる前には蓄積量の大きい林分であったことが知れる。現在、この地域ではメリーナ (*Gmelina alborea*)、松 (*Pinus caribaea*)、ユーカリ (*Eucalyptus tereticornis*, *E. deglupta*, *E. grandis* その他)、チーク (*Tectona grandes*) の人工林がみられるが、メリーナについては1981年より植栽が始められ、その生育は良好である。しかし、カリビアンは甲虫害に、ユーカリは白蟻による被害がみられる。なお、ナイジェリアにおける人工林造成の歴史は60年あまりある。

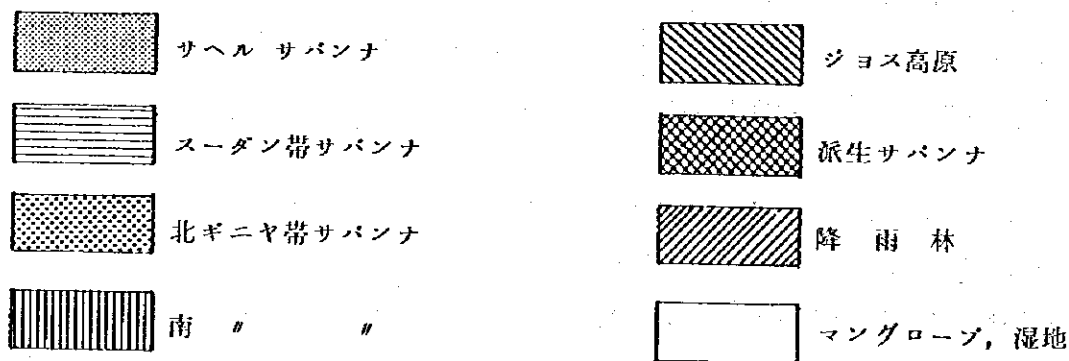
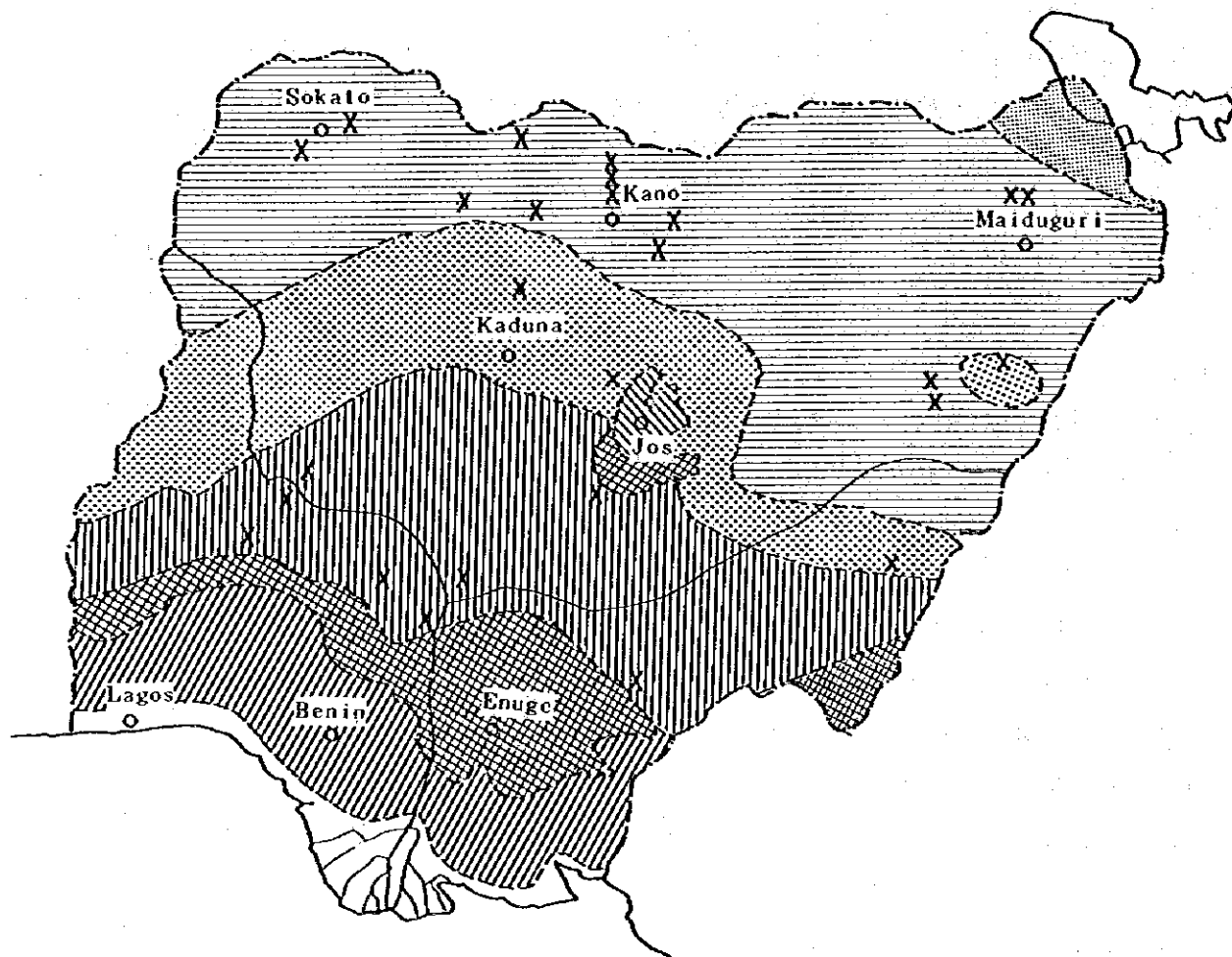
イバタン以南については2000mm以上の年降雨量があり、熱帯降雨林となっている。そして、これが東側のカメルーン、ガボン、西側のガーナ等の森林に続いており、半乾燥地造林実証プロジェクトの場所選定にはこの地域では必ずしも適当ではない。

(4) 森林の可能性

ナイジェリアにおけるサバンナ造林に関する試験研究はカドナ州ザリアのサマルにサバンナ林業試験場があり、適正樹種の選定がおこなわれているほか、カノ州カノにシェルトベルト試験場があって研究がおこなわれている。いずれもイバタンにある林業試験場の下部組織となっている。プロジェクトのサイトがどこになるうとも、これらの研究機関との連携を保ちながら実行することにより多くの情報交換ができるばかりでなく、問題点の発見や解決にその糸口をつかみやすいといえる。

現在までに調査した林地は少雨地域とは言え、上述したように、通常、熱帯林の造成で利用されている樹種による人工林がみられる状態にあり、半乾燥地域の森林造成実証を実施するには必ずしも適地ではない。

当面、年降雨量が500~1,000mmの地域について場所の選定を行い、そこでの造林の可能性を検討する必要がある。



*外国樹種造林試験地

図 3-1 ナイジェリアの森林帯

タ シ ザ ニ ア

IV タンザニア連合共和国での調査結果

IV-1 タンザニアの概要

IV-1-1 自然的側面

(1) 位置及び地域区分

タンザニアは東アフリカに位置し、南緯0度～12度、東経29度～40度に広がっている。国土面積は939,701km²（日本の約2.5倍）で、そのインド洋沿岸線の延長は800kmにも及ぶ。詳細を図-IV-1-1-1に示す。

地形的には断層線が2本南北に走り、それに沿って断層谷の一部が湖になっている。Tanganyika湖、Rukwa湖、Malawi湖が西側の断層谷に、Fyasi湖、Natron湖が東側の断層谷にある。南西部にはゆるやかな起伏をもつ高原が広がっているが、そこには高さ1,000mにも及ぶ断層崖がある。

加えて火山群がもう一つの地形的特徴を示している。Ngorogoroの噴火口は20kmの幅があり、それは世界最大と言われている。それら火山の最大のもののはKilimandjaro山で、高さ5,963m、アフリカ最高の山である。

沿岸部は湿潤な低地からゆるやかなテラスで内部へ上って行き、中央部の高原へと続いている。沿岸部の北半分は高さ8～9mのサンゴ礁の絶壁がある。多くの小河川がインド洋へ注いでおり、首都のDar Es Salaamはそういう小河川が造った平野部にある。

河川は、2つの断層谷に沿っており、多くの小河川を含みながらインド洋に注いでいる。Pangani川、Rufiji川はその最大のものである。西部では河川はTanganyika湖、Congo湖へ注いでいる。

(2) 気 候

一般に熱帯の乾燥気候である。気温は、沿岸部は高く、Zanzibarでは1月の平均気温は27.2℃、6月の平均は24.6℃で年平均26.1℃である。内陸部Toboraでは1月平均21.8℃、6月平均21.5℃で、最高月は10月、11月、12月で25℃以上、また年平均は22.5℃である。以上は“THE ATLAS OF AFRICA”（BEGINE VAN CHI-BONNARDEL, 1973）を引用しているのので、乾燥がさらに進んでいる現在は気温がもっと高くなっていると推される。

降雨について、図-IV-1-1-2に示すように多くの地域の年間降雨量は1,000mm以下である。安定した穀物生産には年間降雨量750mm以上は必要であるが、タンザニア中央及び北部の大きな地域ではそれよりかなり少ない雨量しか得られていない。降雨分布図を見て顕著なことは、カメルーンやナイジェリアと比較して、分布がかなり複雑に入り組んでいることである。多くの小地域では周辺の地域よりもずっと多くの雨量を得ている。これらの小地域はPemba島、Kilimandjaro山の南側及び東側に分布している。これは山

の影響によりモンスーンが吹き上げられたり、集中されたりすることが原因である。一方、周辺よりも雨量が極端に少ない小地域もある。これらは Kilimandjaro 山の北側及び西側、Meru山、Usambara 山脈、Ulugura 山脈の近く Ruaha 川の流域に分布している。この原因は "Rain-shadow" 効果と呼ばれるもので、山脈等によりモンスーンが妨げられるためである。タンザニアでは風の多くは東側から吹くため、この Rain-shadow 効果は山脈の西側で著しい。

乾期と雨期については、乾期はタンザニアの多くの地域では5月～10月間に始まり南部や中央部では5～6カ月間続く。この期間は北西部へ行く程短くなり、Victoria 湖の近くでは約1カ月である。乾期は北東沿岸部でも短くなり、場所によっては完全に乾期がなくなる。沿岸北部の Tanga では1月付近の乾期は6月～9月間の乾期よりも厳しい。ここで言う乾期とは、月間総降雨量が年間総降雨量の3%以下である時期のことである。

(3) 土 壤

地質的には、ケニア国境に近い Kilimandjaro 及び Meru とその山麓地方は玄武岩、火山砕屑岩等の塩基性火山岩が分布し、広大な中央高原地帯は花崗岩、花崗片麻岩などが分布している。さらにこれらの両地帯と沿岸地域の沖積土及び洪積土の間には始生代の珪岩などが分布している。これらの母岩に、気候、植生、地形の要素が加わって土壌型が決定されている。

主な土壌は4種類である。1) Ferruginous tropical soils (熱帯性含鉄土壌)、2) Ferralitic soils (鉄ぼん土壌)、3) Ferrisols (酸化第二鉄質土壌)、4) Young Alluvium (若年沖積土)。Ferruginous tropical soils はタンザニア中央部を中心に Fipa plateau, Masai Steppe 地域に分布している。Ferralitic soils は Tanganyika 湖及び Kilimandjaro の周辺を除き、タンザニアのほぼ全域に分布しており、その多くは Ferruginous tropical soils と混在している。Ferrisols は主に Ngorogoro Crater, Rungwe 山及び Tanganyika 湖付近に部分的に分布しており、Young Alluvium は Victoria 湖及び Great Ruaha 川周辺に主に分布している。

その他の土壌として砂質土や有機質土等があるが、それらはタンザニア周辺国境付近に部分的に分布するのみである。

土壌分布の詳細を図-IV-1-1-3に示す。

(4) 植 生

タンザニア政府発行の Vegetation Map によると植生は8つに分類される。すなわち、1) Forest, 2) Woodland, 3) Bushland and Thicket, 4) Wooded Grassland, 5) Grassland, 6) Desert and Semi-desert, 7) Permanent Swamp, 8) Cultivated Area である。それぞれの分布の詳細を図-IV-1-1-4に示す。

1) Forest

ここでは、樹高10以上の木々が連続している状態を“Forest”と定義する。常緑樹はこの地域に最も多く見られるが、落葉性の木も混在する。寄生植物が多いのも特徴の一つである。樹下の地表面は草や灌木が生えている。Forestは顕著な乾期がない年間降雨量1,000mm以上の地域に分布の中心がある。また、河床の隣地や湿地帯のように周期的に洪水に洗われる地下水位の高い地域にも分布している。沿岸部のMangrove林もForestの一種である。大規模なForestは、保護林が多い。

2) Woodland

これは、木が密生していない林、まばらにしか木の生えていない森林を言う。落葉樹が一般的で、樹下の地表面は草で覆われている。Woodland型の植生は顕著な乾期がある地域に分布している。西部や南部のタンザニアの多くの地域を覆っているBrachystegia-Isobertinia (“Mionbo”) Woodlandは、年間降雨量800~1,200mmの地帯に分布している。これより雨量が少ない地域ではAcacia woodlandが多くなる。このwoodland地域は建築材や燃料材の採取を目的として開発されることが多い。

3) Bushland and Thicket

この植生は、主に高さ1~10mの灌木や低木が濃密に繁茂し、地表の50%以上は覆われているような状況を示す。樹種は常緑樹もしくは落葉樹である。草の生育も見られるが部分的である。分布は、年間降雨量400~800mmの比較的乾燥地域が中心で、Rain-shadow効果の影響を受ける地域が多い。

4) Wooded Grassland

草類それも一般に多年性草類が主で、灌木や低木も見られるがそれらが地表面を覆う割合が50%以下のような植生をWooded Grasslandと言う。この植生は浅根性の草類が主で、木々がまばらにしか生えないような排水不良地に分布の中心がある。

5) Grassland

これは、草類が主の地域で、灌木や低木は非常にまばらにしか見られず、それら木々の地表面を覆っている割合が10%以下の植生を言う。この植生は洪水氾濫原の排水不良地に多く見られ、また、原始林が焼き払われた跡地にも見られる。

6) Desert and Semi-desert

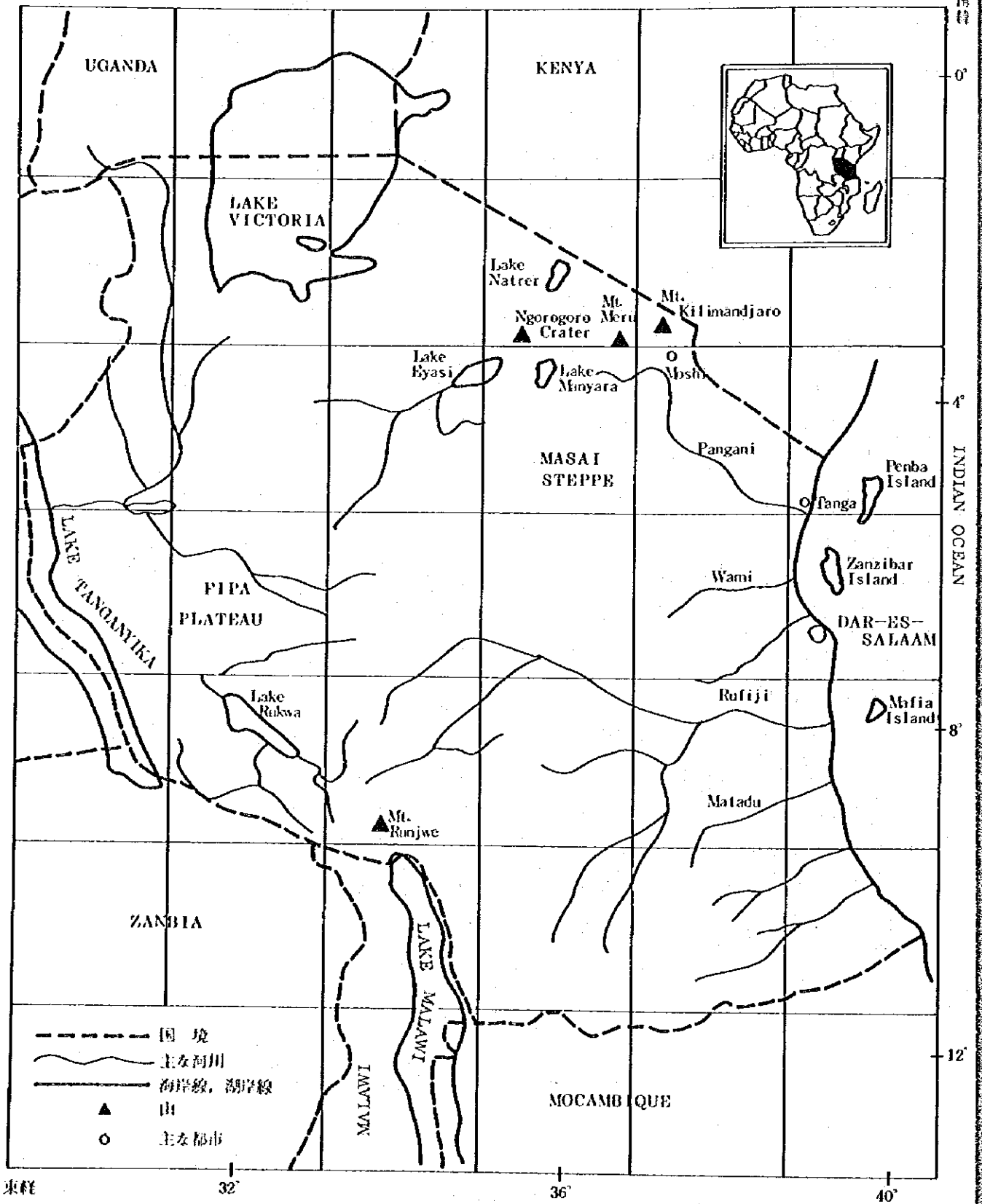
Semi-desertは、灌木、発育不良の木々や一年性草類が非常にまばらにしか見られない状態、Desertは全く植生が見られない状態を言う。

7) Parmanent Suamp

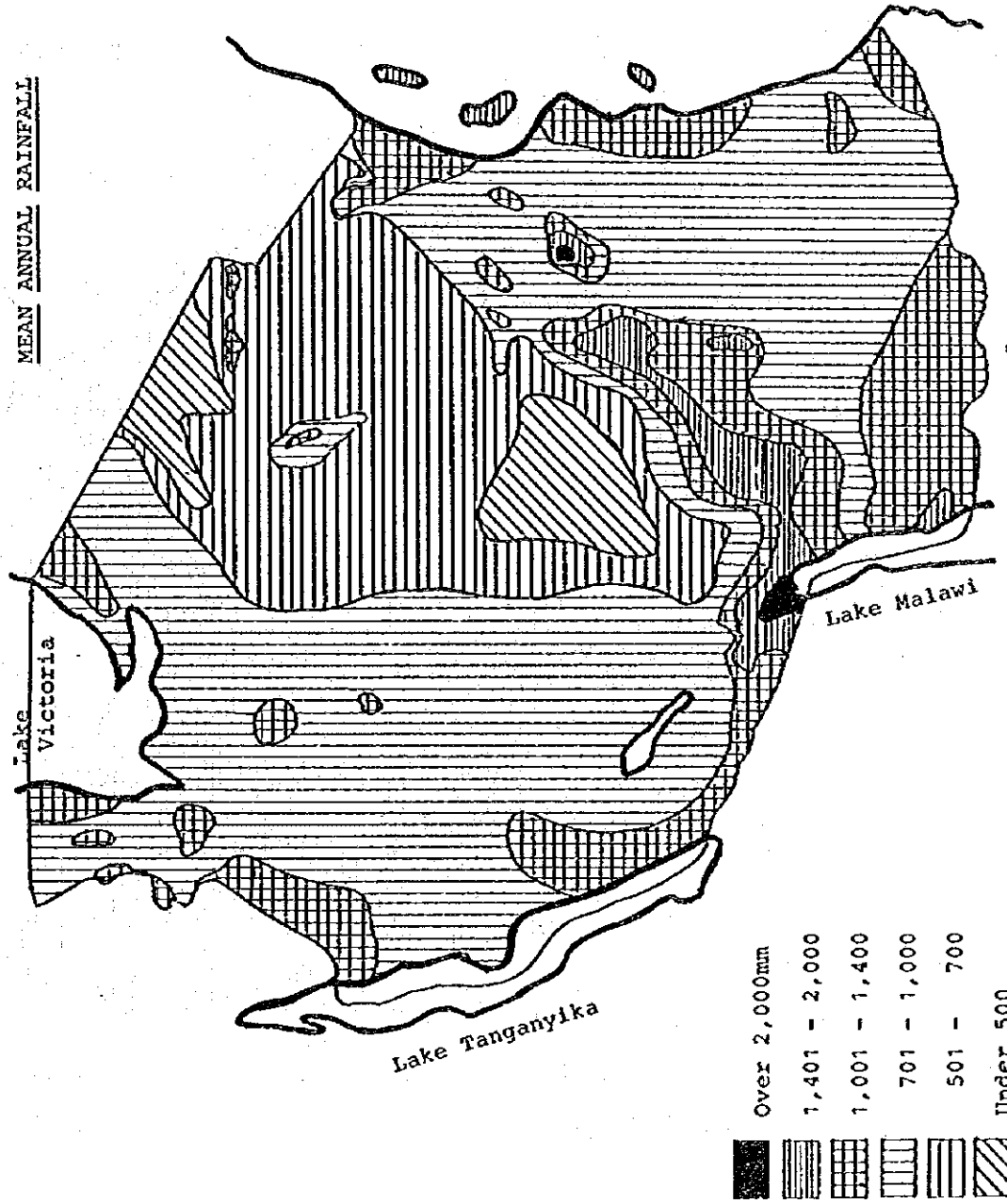
これは、地下水位の高い地域や毎年洪水に覆われる場所に見られる植生で、草類、ツダ類、かやつりぐさ科の植物や灯心草の類からなる地域である。分布は常時長水している氾濫原の中央部が主である。

圖-N-1-1-1

TANZANIA



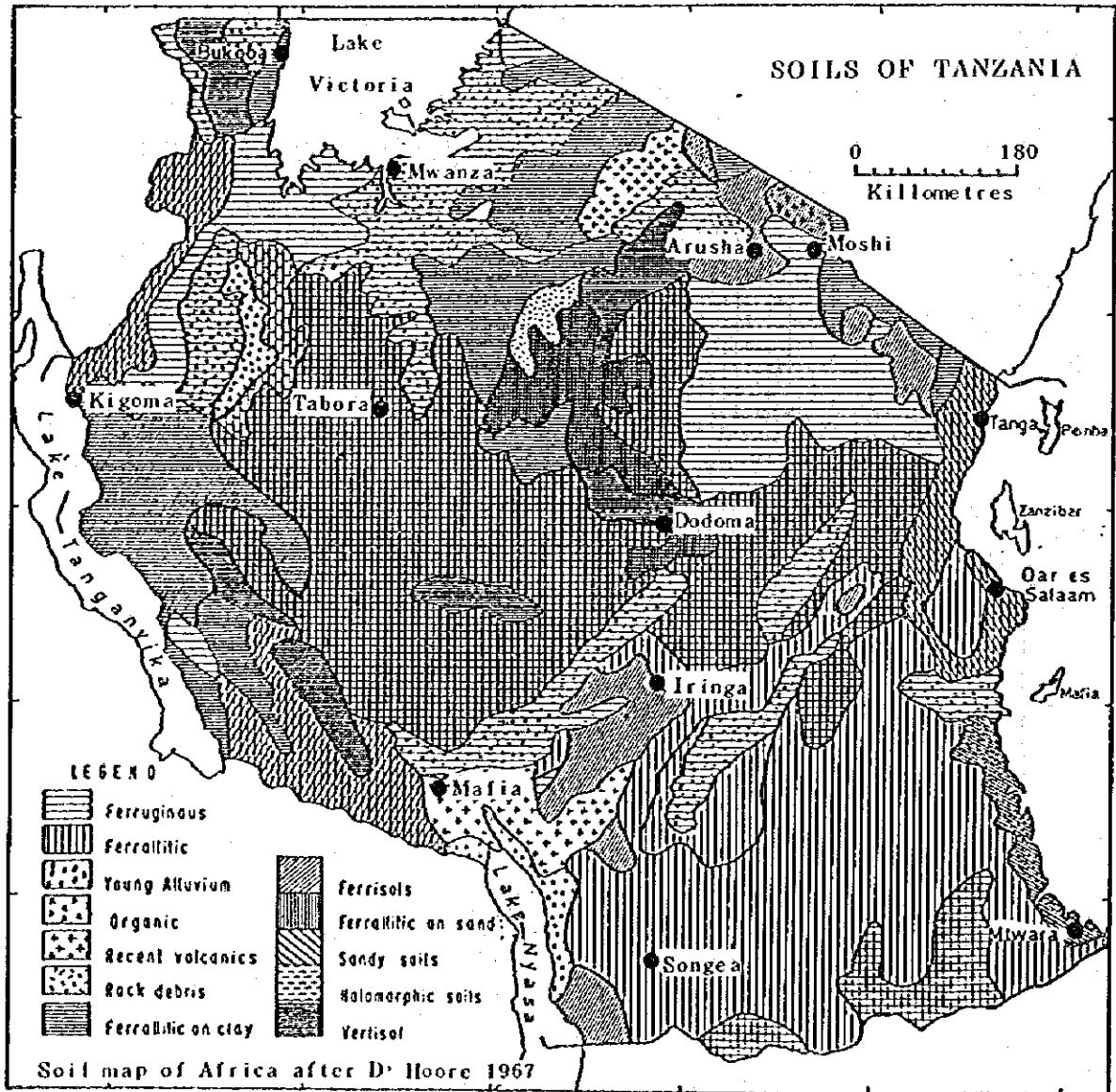
TANZANIA
MEAN ANNUAL RAINFALL



Source: Government of the United of TANZANIA

图-N-1-1-3

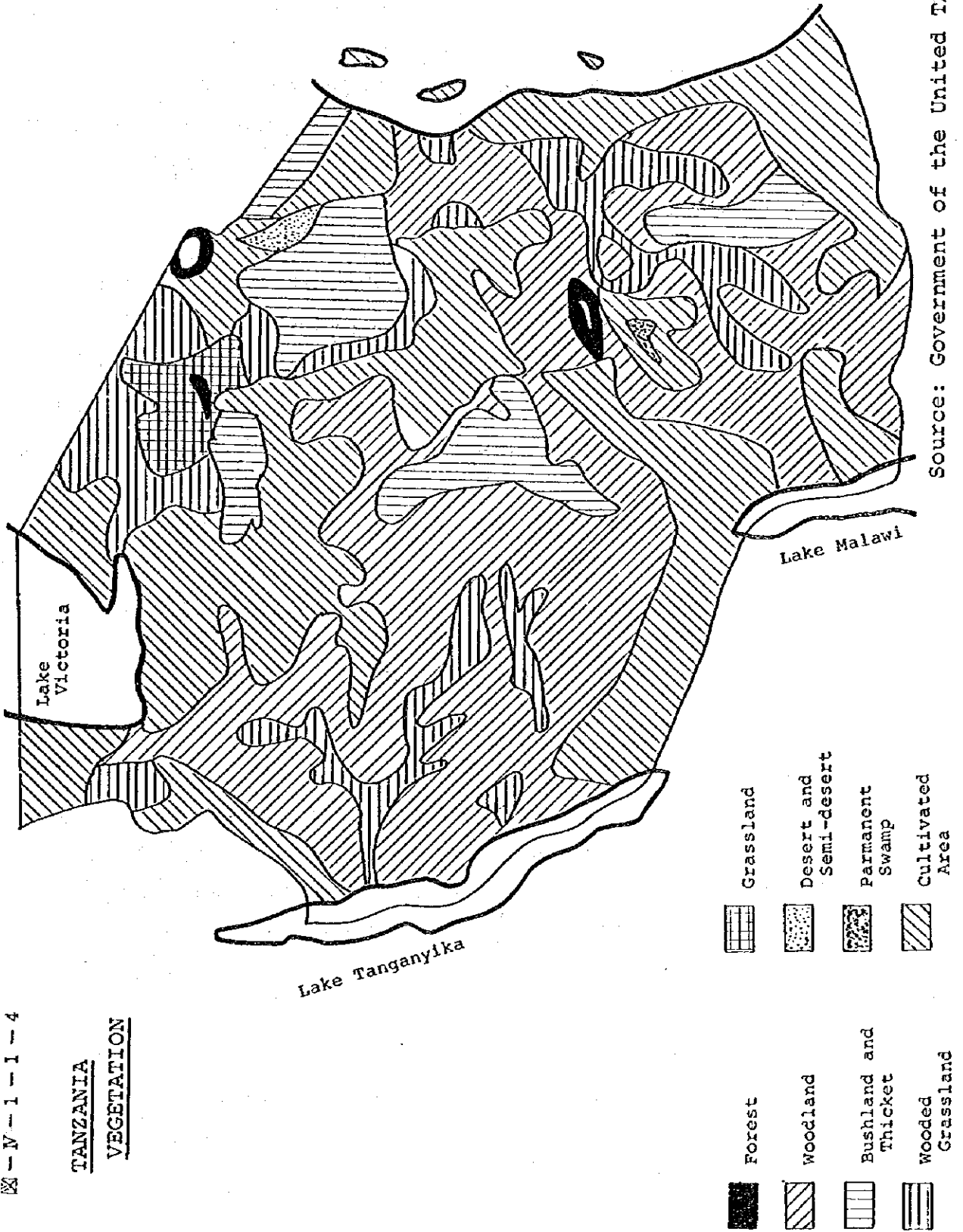
TANZANIA SOIL MAP



Source: Soil Atlas of TANZANIA, S. A. Hathout, 1983

☒ - V - 1 - 1 - 4

TANZANIA
VEGETATION



Source: Government of the United TANZANIA

8) Cultivated Areas

タンザニアで耕作が全くされていないような場所は非常に少ないが、ここで定義している“Cultivated Areas”は、元々の植生が全て取り除かれて耕作されており、耕作が始められる前の植生が判別できないような地域を言う。この植生の分布は、水及び土壌条件、肥沃度及び歴史的要因に大きく依存している。よって、分布は高原の多雨地域やVictoria湖の周辺地域に多い。沿岸の平野部も多雨なことから沿岸交易を目的とした入殖者の増大により、Cultivated Areaが多い。Ruva川やRufiji川の洪水氾濫原も、適度な土壌湿度と肥沃度、そして市場に近いことなどから開発が促進されている。

IV-1-2 社会的側面

(1) 人口・人種・宗教

総人口は1,913万人(1983年)、増加率年3.4%で首都ダルエスサラームを中心とするインド洋沿岸地域、アルーシャを中心とする北部キリマンジャロ地域、ムワンザを中心とするビクトリア湖岸地域に集中している。人種的にはバンツー系を主とするアフリカ人が99%を占め、100を超える部族に分かれる。宗教はイスラム(約31%)、キリスト教(約25%)残りは伝統宗教となっている。

(2) 政治・行政

1967年TANU党(現在の単一政党CCMの前身)綱領として決議されたアルーシャ宣言により、アフリカ型社会主義社会建設を国家目標としている。行政区分として20州に分かれ、連邦政府の地方分権化政策と相まって各州の自主性が尊重され、各州の開発計画は州独自に策定、実施されることになっている。

(3) 外交・対日感情

非同盟中立、汎アフリカ主義、国連中心主義を外交の3本柱としている。今日に至るまで非同盟グループのアフリカにおけるリーダー格となっているが、現実には、社会主義経済開発を指向したため、中国、北朝鮮等の共産圏諸国との関係は密である。特に中国とはタンザニア鉄道建設で大型経済援助を受けて以来緊密である。同国はサハラ以南アフリカにおける我が国ODAの最大の供与先であり、同国にとっても我が国は主要な援助国、貿易相手国であることから今後とも政治経済面での一層の緊密化が望まれている。

IV-1-3 経済的側面

(1) 一般動向

同国はLLDCであり、かつMSAC(石油危機で最も影響を受けた国)でもある。経済構造として7割の貨幣経済と3割の自給自足経済であると言われる。貨幣経済は、最近政府が多様化を進めてはいるが依然としてコーヒー、綿花、サイザル麻等の一次産品輸出生産に大きく依存し、植民地時代の体質を脱していないため、これら産品の国際価格低迷が直接国内経済に影響する形となっている。

(2) 貿易動向

70年代末に一時輸入規制、外貨準備取崩等から貿易赤字は縮小したがその後重要な輸出品目の農産物価格の低迷、生産減退から以前にも増して貿易赤字を生ずる状況となっている。外貨準備は減少の一途で、輸入カバー率は1週間程度とも言われる。

(3) 国家財政

予算年度は7月1日より翌年6月30日。83/84年予算歳出規模21450百万シリングとなっている。厳しい経済状況を乗り切るため、国家経済再建計画(NESP)の他、構造調整計画(SAP)等により公社の非効率の改善、冗費節約、行政全般の効率促進等を基本方針としている。

(4) 国家社会経済開発計画

第4次5ヶ年計画(1981/7~1986/6)のほか食糧、工業製品の自給を目指す新長期計画(1981~2000年)がある。しかし、厳しい経済状況から、最近はやむを得ない開発計画の立策、実施というよりは、これ以上の悪化を防止するための構造改善が中心となっており、上述のNESP、SAP及び新農業政策をいかに実施するかが、政府の当面の最大課題となっている。

IV-2 森林・林業事情

IV-2-1 森林資源の現状

(1) 森林面積

森林面積は4215万haで国土面積の45%にあたる。(全森林の30%は保存林とされている。図IV-2-1-1参照)

(2) 森林蓄積⁽¹⁾

タンザニアは森林面積の割りに乾燥地が多いため蓄積は少く、閉鎖林(Closed forest)の蓄積は1億3千7百万m³である。

(3) 森林型

IV-1-1-(4)の植生の項ですでに述べているように7つに分類されている。a) Forestは樹高10~50mの樹種で構成され、この分布は降雨量の高い場所と一致していて、^{キリマンジャロ} Kilimanjaro, ^{メル} Meru, ^{ウサムバラ} Usambara, ^{パレ} Pare等の山岳地帯と海岸ぞいの年間1000mm以上の所である。森林の大部分はb)のWoodlandに属するもので、特に"Brachystigia Isoberlinia"(通称ミオンボ)が優先種となっている森林がタンザニアの西部と南部に分布する。Woodlandは降雨量800mm~1200mmの場所と一致している。

IV-2-2 林業政策

(1) 林業政策関連法規等

連合共和国の森林法、および各州法による森林関係の法が制定されているという情報を

相手国の担当官から得たが、残念ながら今回入手できなかった。

しかし、当国は国土の9割以上が半乾燥の土地ということで、ニエレレ大統領を先頭に、家庭用燃料の伐採による国土の砂漠化に注目しはじめ、1980年に大統領自から、造林を呼びかけている。なお具体的にはスウェーデン (the Swedish International Development Aid: SIDA) の資金援助により、砂漠化の影響の激しい8つの州、Arusha, Mara, Mwanza, Shinyanga, Kigoma, Tabora, Singida と Dodoma につき住民教育を主体としたキャンペーン「forests are wealth … 森林は国の宝」⁽²⁾ を内閣官房 国家教育省、天然資源観光省 (林野庁)、等の10団体 (大学、放送局、研究所も含む) で植林推進会議 (National Coordinating committee) を組織し、実行している。

さらに、各村々に林野庁の直営苗畑で育成した苗木を無料で配布して植林の奨励をしている。

この植林推進会議⁽³⁾で昨年、ニエレレ大統領が次のような声明文を出した。

“Cut a tree, Plant three three – NYERERE” 『一本切って三本植えよ。』もし我々が植林に無関心であれば、我々の国はたちまち危機にひんし、我々の子孫は不毛の地を受け継ぐことになろう。野生動物保護地区やキリマンジェロ山のような世界的遺産も危ない状況にある。植林を急がなければならない。中央政府、地方自治体、諸施設、学校、村そして各家庭でも協力して植林を行うべきであり、これを全国民の義務とする。

(2) 国家社会経済開発計画における林業の位置づけ⁽⁴⁾

1981年に1981年～2000年までの20年を対象とした長期展望計画 (Long term Perspective Plan) をつくり、従来よりのタンザニアとザンジバルとで別々の開発計画を統合して、その下部計画として、第4次5ヶ年計画 (1981年～1985年) を作成、実施に移したが、第2次石油ショックで第4次5ヶ年計画を棚上げせざるをえなくなり緊急措置として、国家経済再建計画 (National Economic Survival Program) を1981年に発表さらに1982年には構造調整計画 (Structural Adjustment Program) を策定している。

林業については、長期展望計画の「部門別目標と戦略」の項において「林業部門では農村、学校、公社等で植樹を行う。」と明記している。

構造調整計画の中で特に、エネルギー関連の問題として、薪炭 (Fuel wood and Charcoal) について、「タンザニアではエネルギーの4/5以上が薪炭である。しかし、これ等の伐採による環境悪化もみられるので、使用するものはあと必ず植えるよう指導する。」となっているが現実はなかなか政府の思う通りになっていないようで、最近、大統領命令で木炭用として立木を無許可で伐採してはいけないという命令が出たと言う話を日本人専門家から聞いた。

(3) 林業行政組織等

林野庁 (Forest Division) は天然資源観光省の6部局の中の1つであり、庁の中に5

つの部門を有している。図IV-2-2-1の通りである。

先にも述べたように、各州の独立性は強く、Regional Development Directorが各週にいて、その権限下にRegional Natural Resources Officeがありこの中に林業、養蜂、狩猟、漁業の各事務所がある。更に、町村段階にDistrict Executive Directorがいて、その下にDistrict Forest Officerが配置されている。林野庁と地方部局との関係については日本の林野庁と県林務部の関係と考えられるが、人事の交流等くわしいことは、今回の調査では不明であった。

タンザニアの林業関係の研究等の組織としては、首都のダレス・サラームから200km西のモロゴロ市にソコイネ大学があり、農学部には林学科がある。林学科には森林管理計画(Management Plan)、造林(Silviculture)、農林複合経営(Agroforestry)の3部門がある。さらにこの大学に林業実験場(Experimental Station)があり、ダレスサラーム附近の実験地としては、ルブ、キバラがある。

IV-2-3 林業・林産業の現状⁽⁵⁾

(1) 一般概況

すでに述べたようにタンザニアの森林は閉鎖林は少く、主体はサバンナ林(Savannah woodland)である。自家用の薪、木炭以外はリザーブド・フォレスト(Reserved forest)から、原料を供給される。このリザーブド・フォレスト(日本の国有林に相当する。)は約1,300万haで、森林面積の3割を占めている。そのうち水源かん養林(Water resources forest)で、キリマンジャロ、パレ山地、南部高原地方の標高の高い所に160万haあるだけで、あとは木材(産業用も含む)生産林である。

木材生産についてF. A. Oの「Year Book of Forest Products」によれば1983年現在の総生産量は3,977万m³で、うち薪炭用は3,868万m³で97%を占めている。輸出入については1981年は実績がない。しかし、1969年には3,200万m³の輸出をしていた。この事実はこの20年位の間には資源状態が悪くなったことを示している。

(2) 地域別実態等

タンザニアの製材工場は小規模の30~40の工場と中程度の数社からなっているのが特徴である。1971年まではほとんど私企業であったが、この年に主だった工場は国有化され、タンザニア木材産業団体(Tanzania Wood Industries Corporation-TWICO)に統合された。もう一つの大規模な製材プロジェクトがキルワ(Kilwa)にある。前者はコストの上昇でうまくいっていない。後者はタンザニア電力供給会社(The TANZANIA Electrical Supply Company-TANESCO)から新規に設置した製材機械に対しての電力使用枠がとれなかった。一般的に製材業がうまくいっていない原因としては国内の自家用需要が25%も急増し、原木の供給が少なくなったこと、それ以外に次の3点が原因といわれている。①TWICO等国有化された工場に対して、新しい機械等に投資をしていな

い。②外貨不足等による輸入制限でスペア、パーツが不足している。(特にトラック等の運搬手段)。③原木集荷の遠隔地化があげられる。

林産物(薪、木炭、その他特用林産物)の生産、集荷、販売を行う組織として、Forest Industries Production Unit (FIPU) が林野庁の一部門の下にある。この組織は10箇所の製材工場を所有しており、そのうちの比較的規模の大きなものが、キリマンジューロ地区にある。この工場は1973年に国有化された。

合板工場はタンザニアに2工場がある。タンガ(Tanga)とモシ(Moshi)にあり、どちらもタンザニア木材産業団体(TWICO)に所属している。

合板の7割は茶箱用に使用されていると言われている。繊維板工場はアリュージュ(Arusha)にある。マッチ工場はモシ(Moshi)に私企業の工場がある。家具工場は小規模の家内工業的なもので50に近い工場がある。

パルプ及び製紙工業については、1965年に私企業の工場が設立されたが、その後、倒産したこともあり、FAOの1983年の統計ではパルプ、紙ともに生産量は空欄となっている。タンザニアの諸工業については国有化による非能率、機械の老朽化と部品の不足で30~50%の操業を確保するのがやっとの状況であると聞いている。

木炭の製造については、ほとんどが、伝統的な土がまによってつくられている。

その他の林産物では、蜂蜜と蜜ろうが、重要な位置を占めている。

(3) 需給の現状と今後の見通し⁽²⁾

林野庁長官 E. M. Mnzava 氏によると、タンザニアの森林の状態は年々悪くなっている。特に Arusha, Singida, Tabora, Shinyanga, Mwanza, Mara の各州が、特にひどいという。しかし FAO の推定によると 1981 年~85 年までの年平均の森林の減少面積は 1 万 ha でナイゼリア、カメルーンに比較すればよほど少ない。

また、彼の意見として 1978 年のセンサスによるとタンザニアの人口は 1 千 7 5 0 万人で毎年 3.4% で増加している。これから推定すると 2000 年には人口は 2 倍となる。薪炭の必要量は 3 千 4 百万 m³ が 2000 年には 4 千 5 百万 m³ となる。(FAO の資料によれば 1983 年すでに 3 千 9 百万 m³ となっている。)

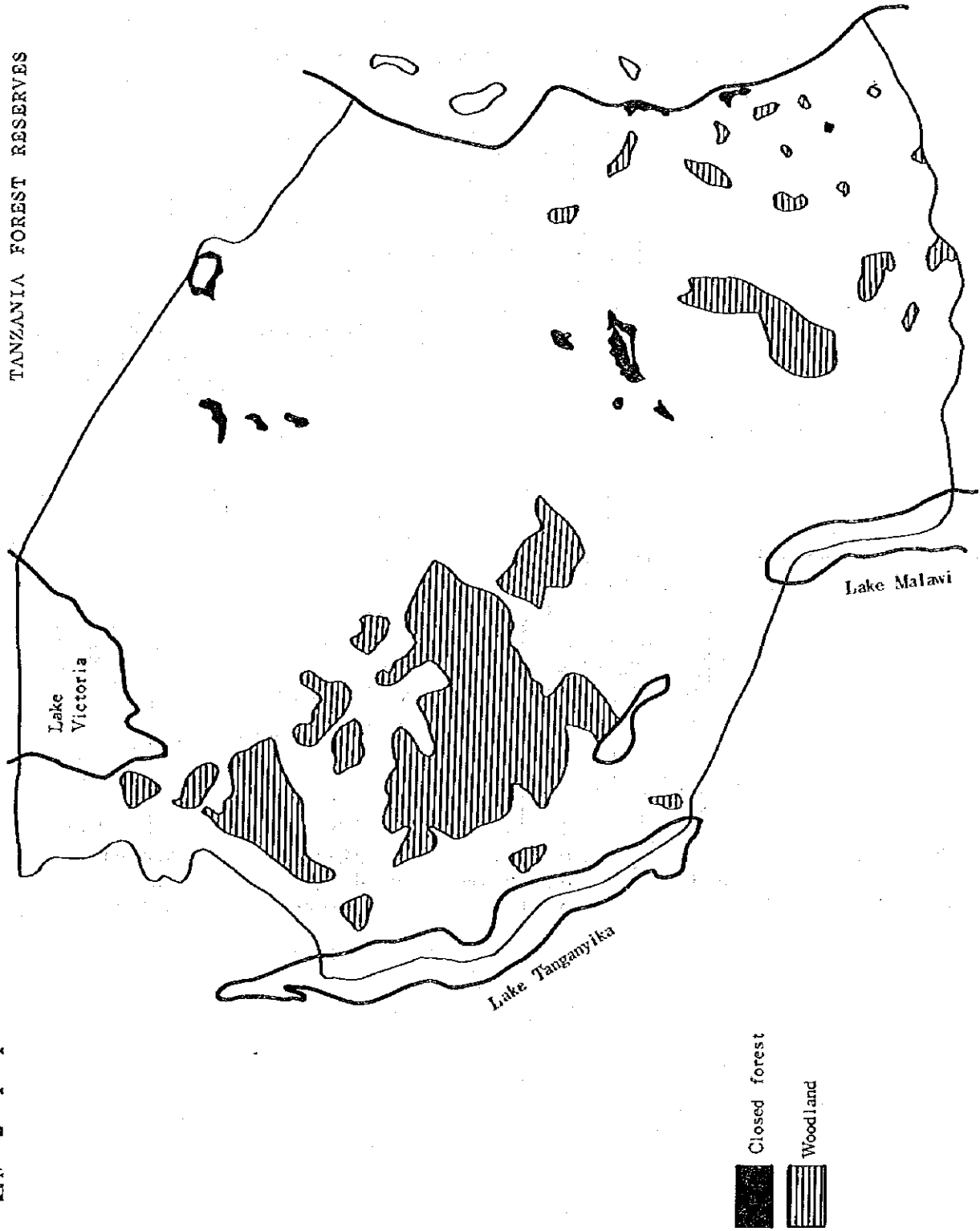
これに対し、現状では 2 千 5 百万 m³ の供給しかない。このようなわけで、成長の早い樹種で薪炭適材の造林は、第一の国家的重要課題である。としている。

参考資料

- | | | |
|---|--|------|
| (1) Forest Resources of Tropical Africa | F. A. O | 1982 |
| | TANZANIA | |
| (2) Final Report of "FORESTS ARE WEALTH" Campaign-Phase One | The Institute of Adult Education in Collaboration With the Ministry of Natural Resources and Tourism | 1982 |

V-2-1-1

TANZANIA FOREST RESERVES



Source : Government of the United of TANZANIA

圖 N-2-2-1

林業行政組織圖

Ministry of Land, Natural Resources and Tourism

