

第3章：利用権

第1節：総則と定義(第23条、24条)

- ・利用権とは、個人または団体が一時的または恒常的に森林産物の需要充足のために享受する権利をいう。

第2節：保護領地における利用権(第25条から35条)

第3節：指定領地における権利(第32条から35条)

- ・指定領地内は森林・土地に関する利用権の対象外であり、開墾も禁じられる。ただし、森林整備計画実施の枠内で行政機関により特例が認められる。
- ・指定領地内における利用権は、営利外の朽ち木採取、営利外の果実及び食用・治療用植物の採取、動物の営利外放し飼育、漁業、森林整備計画で許可された行為。
- ・利用権は周辺住民によってのみ行使される。
- ・森林整備計画及び環境保全計画の認証は森林天然資源担当大臣及び環境担当大臣が提唱し閣議で定められた政令で確認される。

第4節：保護種(第36条、37条)

第4章：国有森林領地の整備と開発

第1節：国有森林領地の整備(第38条から49条)

- ・国有指定領地は森林・天然資源大臣の命令(アレテ)により決められた整備単位に編成され、その整備単位ごとに整備計画が付与される。
- ・森林整備計画は周辺地域住民の参加を得て策定され、諸目的及び達成手段を明示し、保全管理・持続的生産の原則に立つものとする。
- ・森林整備計画の内容は、インフラの整備と位置図、林班図、自然保護地域の指定、動植物保護措置、水土・自然の保全措置、造林計画、年伐採取獲量、放牧・農業・狩猟・火入れ規制及び監督。
- ・保存林における整備計画の実施は、森林行政機関と周辺公共団体との間で交わされる森林管理契約の下になされる。
- ・森林管理契約は閣議による政令で定められた条件の下に交わされる。
- ・契約の期間と森林行政機関の役割。

第2節：国有森林領地開発(第50条から55条)

第5章：火災と火入れ(第56条、57条)

- ・火災及び非制御・遅い火入れは禁じられ、罰則を科する。ただし、火の使用は許可され得、その態様は政令で規定される。

第6章：保存林及びその他国の保護地における家畜逸走(第58条、59条)

第Ⅲ篇：個人及び協同組合の森林領地(第60条から62条)

第Ⅳ篇：違反行為の捜索・認定・取締り(第75条から104条)

第Ⅴ篇：その他諸規定(第105条から112条)

4-1-3 森林政策(Forest Policy)

森林政策は、森林法が制定されたことに伴い、森林政策の基本方針を示す必要があったことから、1994年に制定されたものである。この中で、森林資源管理への住民参加の促進、資源の合理的管理、森林資源の保存と生態系の保護、管理体制の強化に係る政策が明らかにされている。ここでは森林政策の目次を示す。

I 序文

II 国内及び世界的状況

III 森林区域開発に対する制約

3.1 森林整備管理への不十分な住民の組み入れ

3.2 森林資源の不十分な保護

3.3 森林資源の不適切な管理

3.4 森林局の介入能力の弱さ

3.5 農村開発省(MDR)の地方分権組織内への森林局の統合の難しさ

3.6 森林官の不適切な管理

IV 国家森林政策の目標

4.1 総合的な目標

4.2 特定の目標

V 森林政策の主な方針とプライオリティ

5.1 森林資源管理と基本共同対の発展への住民参加の促進

5.2 森林財産の持続性を保障する森林資源の合理的管理

5.3 森林財産の保存と動物相資源の保護

5.4 制度上の枠組みの強化と森林局の再編成

VI 森林政策の成功条件と限界

4-1-4 PGRN(天然資源管理プロジェクト:Natural Resources Management Project)

(1) PGRNの経緯

各ドナー、世銀、NGOで構成されるドナー委員会は、1989年3月、ベナン国は食料の自給自足は可能だが天然資源はできないと判断し、A Natural Resources/Environment

Project を援助することで確認しあった。しかし、環境保全は範囲が広すぎたため、天然資源の保全は PGRN のプロジェクトとして行うことになり、1992 年から WB、GTZ、UNDP、CFD の支援により本格的に実施されている。

(2) PGRN の概要

PGRN は立法措置も含め、天然資源の計画、経営、モニタリングに係るベナン国政府の能力の向上を目的とし、再生産可能な天然資源である土地、森林、水、野生動物の持続的かつ責任ある経営を促進するような地域開発のために、代表的な地域において住民参加を基本としたパイロット的試みなどを行う。

実施分野として、

1) 斜面流域整備部門

…4つのサイトにおいて斜面流域整備・耕地適地管理と土地区画整備

2) 森林整備部門

…トゥイーキリボ他2つの保全林で総合的・参加型管理メソッドを試行

3) 野生動物管理・農村自然環境開発部門

…国立公園に隣接する2つの地域において、開発計画、野生動物及び観光産物の価値増進計画を実施

その他部門と支援体制として、

1) 養成部門…教育研修・情報・コミュニケーション・啓蒙

2) 制度強化支援部門

3) 事後評価計画

4) リモートセンシング・森林被覆調査センター (CENATEL) の強化

5) 関連付属活動

などを行っている。

PGRN は、1998 年 12 月に終了予定でその後はエヴァリュエーションなどを行う予定である。また、融資機関 (世銀 IDA、ドイツ技術協力 GTZ、フランス開発金庫 CFD、国連開発計画 UNDP) からの出資及びベナン国政府の支出により事業費総額は 2,752 万ドルにのぼる。

(3) CENATEL と PGRN との関係

PGRN の中で CENATEL は、上述のとおり各パイロットプロジェクトなどの実施や全般的な天然資源管理体制や制度の強化とは別に、リモートセンシングによる天然資源のモニタリング機能の強化や地図情報の提供機関としての強化が図られている。

CENATELは1993年から、PGRNの一貫としてリモートセンシング技術(衛星データ解析)によりベナン国全土の植生図(10万分の1)を作成しており、本年中旬にこの作業を終える予定となっている。1996年6月までこの分野でGTZの専門家がCENATELに派遣されていた。その際にGISの器材が導入されている。現在は、PGRNの一貫(養成部門)としてGISに関する研修を行っている。

これらはPGRNの中でGTZ、世銀による技術、機材、資金協力によって行われている。

また、T-T-Kでは、準備段階で協力するとともに、実施段階で土地利用図の拡大、航空写真の焼き増しなどで協力している。

(4) 本調査とPGRNの関係

PGRNは融資機関である4機関の主導によって行われており、本調査はこれらの融資機関に加わるわけではないことから、PGRNの中に直接位置づけられるものではなく、別個のプロジェクトとして行われるものである。しかし、森林政策、森林法はPGRNの一貫として策定されたものであり、各パイロットプロジェクトはそれらを実証的に行っているともいえることから、本調査はパイロットプロジェクトの成果を他地域にも適用するためのフィールドを提供するものと位置づけられる。このことから、本調査の実施の際には、PGRNの関係機関と十分連携するとともに、PGRNの基本的な考え方、手法、成果を本調査に生かす必要がある。

4-1-5 現地調査結果

(1) 保存林現地調査結果の概略

- 1) 現地調査した2つの保存林(トロワリヴィエール、ウエヌベヌ)はいずれも周辺部での人口圧力による農地の侵入、過放牧による荒廃が見られ、焼き畑による森林の減少、過放牧による疎林化が認められる。保存林の周辺部を遊牧民の家畜が通過する際、迷った家畜が農地を荒らすことによる村民との争いが生じており、銃を持つ遊牧民の優劣さが強調された。
- 2) 時間の都合で現地に入れなかったアリボリ上流の周辺部は、他の保存林に比較しても草本植生に乏しく、表土が家畜で踏み固められており、過放牧が著しいことが予想された。乾期には家畜の水を求めて周辺部から遊牧民が集まるということだった。内部では盗伐も行われているということだった。今回の調査では確認できなかったが、アリボリ川の上流であることから、地形的にエロージョンが発生しやすい状況であることが予想される。

- 3) 村民は総じて森林法に規定される規制などを認知しているが、焼き畑による侵入、密猟、違法伐採などを行っており、保存林の整備には住民の理解と協力、住民に対するインセンティブの必要性が認められた。
- 4) 森林官は、管理面積に対する絶対的人数が不足し、違法行為を行っている住民などへの監視・監督が不十分であり、この意味でも住民を巻き込んだ森林管理の必要性が認められた。

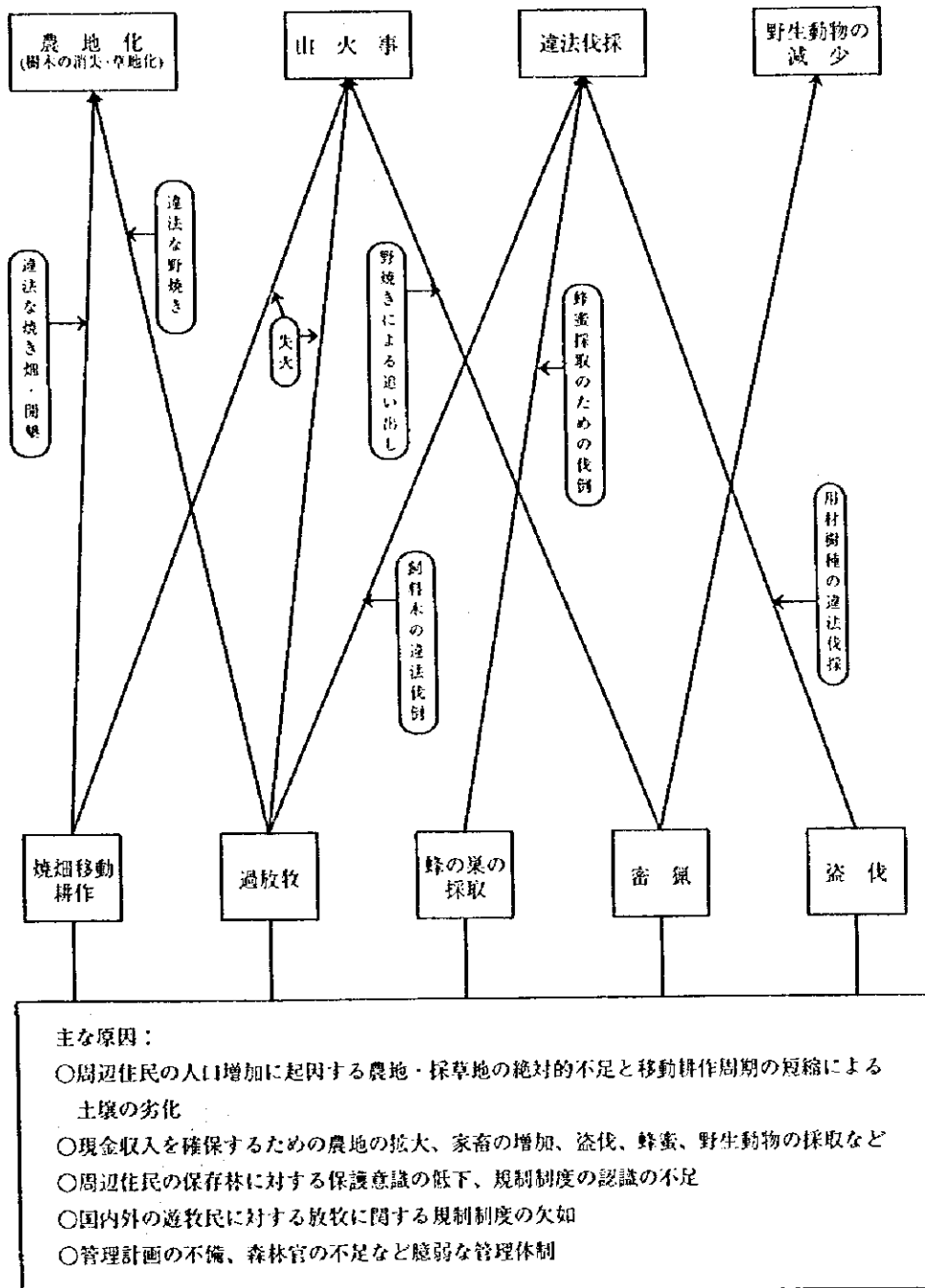


図4-2 保存林荒廃の主な原因

(2) T-T-K (チャウルウトゥイーキリボ整備保存林)

- 1) チャウルウ、トゥイーキリボの2つの保存林(約4万8,000ヘクタール)において、PGRNの森林整備部門(VAF)として実施されているものであり、森林法に規定される森林整備計画(PAF)が行われている。森林経営と整備の主体を住民においており、住民組織により運営されている。森林整備部門は、参加型アプローチ、持続可能な生産性、既存生態系保存、多角的利用、効率的経営とランニングコストの内部化の5つの原則を基本としている。
- 2) 本プロジェクトは①準備段階②計画策定・実施③事後評価の3つのフェーズに分かれており、現在は実施段階にあたり1996年から実施されている。
- 3) 森林整備計画は大臣と関係コミューンの長(27ビレッジ、15キャンプが関与)によって調印された保存林管理の実施計画であり、村落住民の参加、資金の流れは以下のとおりである。このような住民の主体的参加による保全林管理の方法をParticipatory Management Systemと呼んでいる
- 4) T-T-Kでは保存林内を主として農業、利用、狩猟、放牧の4つの地区にゾーニングし、苗畑、3つの養成施設(養蜂、多目的研修、組織化)、3つの試験施設(木材生産、植林、ヤシ園)を設定している。また、保存林外の北部と、南部の2箇所に緩衝地帯を設定している。
- 5) 計画の監督管理は、バラクーのPGRN事務所が管轄しており、住民などへの直接の指導は(CLUSA:米国のNGO)が森林官と協力しながら行っている。

4-2 森林保全状況

4-2-1 森林現況

ベナン国の森林面積は495万ヘクタール(国土の46%)で、年平均6万ヘクタールの減少に対し約600ヘクタールの造林がされているといわれている。(1990年FAO)そのほとんどが生産性の低い2次林や落葉広葉樹林といわれている。調査対象地は熱帯乾燥林に属し、立木サバンナが優勢でnene, karite, caicedrat, baobab, kapokierなどが見られるが、降雨量の減少、移動耕作、焼き畑のための火入れ、過放牧などの原因により森林の劣化が進んでいる。砂漠化対策国家行動計画作成プロセス開始国内フォーラム予備資料の中の砂漠化地域図では、調査対象地域である3つの保存林(トロワリヴィエール、アリボリ上流、ウエヌベヌ)は中程度の砂漠化の影響を受けた地域に区分されている。

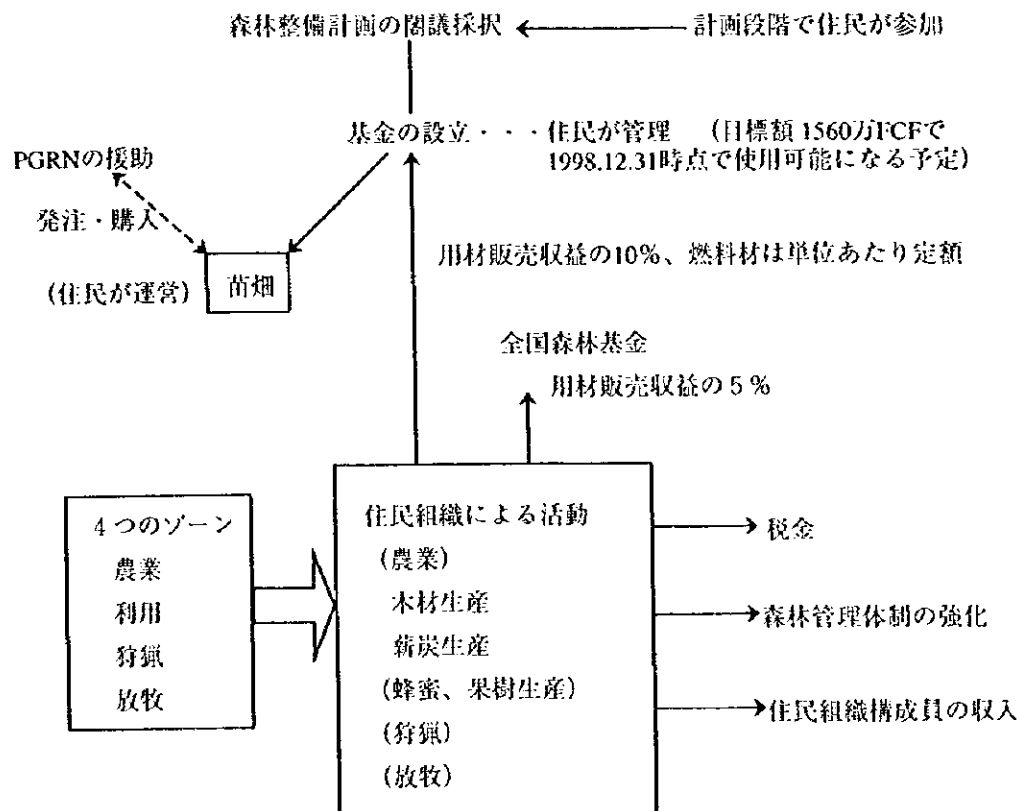


図4-3 T-T-Kでの資金の流れ

4-2-2 森林保全

ベナン国における森林保全は、保存林(36箇所約250万ヘクタール)の指定などで森林の保護を行ってきているが、住民や一部の責任者による森林の無秩序な開発、火入れ慣習による自然の再生システムの破壊などにより、過去5年間に約30万ヘクタールの森林が減少している。このような進行する天然資源の破壊を受けて、ベナン国政府は、「環境保全国家アクションプラン(PNAE)」の形成及び「天然資源管理プログラム(PGRN)」の実施に踏み切るようになった。PGRNの枠内で、「森林局強化—政策・森林開発計画化—プロジェクト」の実施が検討され、UNDP、FAOなどの協力により、1993年4月にプロジェクトがスタートした。目的は、明確な森林政策の採用と森林部門開発プログラム基盤づくりであり、同国の環境・農業政策の強化をめざすものである。その成果として、森林政策に関するドキュメントが作成され、1994年3月の全国セミナーで検証された。森林政策の主要な目標は次のとおり。

Ⅳ 国家森林政策の目標

4.1 総合的な目標

ベナン国の森林政策の主要な目標は、森林資源(土壌、水、植物相、動物相)の合理的な管理であり、その永続性を確保し、住民の利益のために財と用役の持続的生産を保証することをめざす。

4.2 特定の目標

森林政策の目標は主に次のとおりである。

- ・ 森林の潜在能力を保護し、生態系の再生能力を修復する。
- ・ 住民の森林産物の需要を持続的に満たす。
- ・ 農業、牧畜、森林開発の間の相互作用によって、食品の安全性に貢献する。
- ・ 国内経済の発展及び住民の生活条件・環境の改善に関与する。

森林政策の内容は、現在ベナン国の森林が抱える問題の分析から、住民の森林資源管理への参加の奨励、女性の参加、貧困対策、森林整備計画の作成と実施(森林法で義務づけられている)、林産物の利用、火入れの管理、移動牧畜対策、森林局など組織の強化、NGOの参加促進など、広範囲にわたり、森林保全について明確な政策が打ち出されている。

以上のように近年ベナン国においては、政策面での森林保全に対する取り組みが強化され、天然資源管理プロジェクト(PGRN)による住民参加による整備計画の作成と実施が具体化されている。しかしながら、現状では一部の保存林においての取り組みが開始されたばかりであり、後述する森林管理上の問題点を抱え、森林の減少劣化は進行中であるのが現状である。

4-2-3 森林管理の問題点

- ・ 人口増による農地不足
- ・ 住民による違法な農地化
- ・ 山火事
- ・ 薪炭材の採取など、違法伐採
- ・ 森林の減少に対処するための基礎的情報不足
- ・ 移動耕作による森林の焼き払い
- ・ ナイジェリア国などからの移動牧畜民の進入
- ・ 密猟
- ・ 保存林の内部へのアクセスが悪い
- ・ 管理要員の不足

4-3 造林状況

ベナン国における森林の整備管理については、天然林については森林・天然資源局、人工林についてはONAB(国営木材公社)が行っている。天然林の造林については、PGRN、UNSO、薪炭林などのプロジェクトが、正式に森林・天然資源管理局の内部組織に位置づけられ実施されている。薪炭林プロジェクトでは、1986年～1996年間での間に、合計4,371ヘクタールの造林が実施されている。(図4-4 薪炭林プロジェクト造林面積、図4-5 薪炭林プロジェクト造林樹種)人工林については、ONAB(国営森林公社)によってチークを中心とした造林が実施されている。

※国営木材公社(ONAB)：

あらゆる形態の林産業開発、森林産物の商業化を目的とし、国有植林の管理合理化支援。国有林の生産性、恒久化の強化に伴うすべての活動を検討。国の特別機関として契約ベースによる森林事業実施のための役務提供などを実施。

ONABによって管理されている森林は、現在6箇所約1万6,000ヘクタールに及んでいる。

4-3-1 ONABによる人工造林

ベナン国における人工造林は、ONABが担当しており、ジグベ地区で実施されている植林計画の実績を例にあげると、植林地の造成は、国内及び海外市場に向けた木材製品の生産を目的に、1956年に始まり、FIDES(経済社会開発投資基金)、USAIDなどの援助を受けて実施されている。すでに植林は終了しており、現在はその管理についての詳細な計画(1992年～2011年の20年計画)が実施されている。

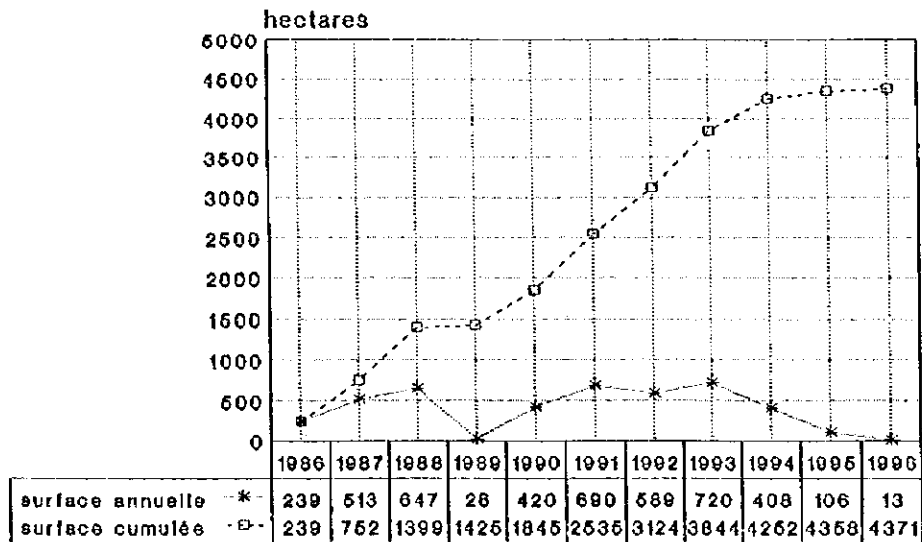
概要は、植林面積合計3,647ヘクタール(生産林3,484ヘクタール、非生産林97ヘクタール、その他66ヘクタール 図4-6 ジグベ地区植林面積)、植林樹種はチーク(93%)、キバナヨウラク類(2%)、その他(7%) (表4-2 ジグベ地区植林樹種)。保育については、林分密度の低い地区の補植、農民に利用されていた森林内の空き地を対象にした再植林を実施し、植林後約5年(1,700本/ヘクタール植栽の場合)から第1回目の間伐が開始され、最終的に樹齢35年で200～250本/ヘクタール、樹齢45年で120～150本/ヘクタールの林分密度の維持を目標としている。(図4-7 密度管理の例)また、森林火災対策として、幅10メートル以上の防火帯を設置し管理している。(以上ONABジグベ植林地工事計画による)

これまでの植林実績からデータ収集を行い、植林から伐採まで管理計画が作成され実施されており、少なくともチークについては人工林施業技術はほぼ確立されつつあるといえる。実際今回の現地調査では、ベナン国南部地域に多くのチーク人工造林地や、伐採されたチーク材を運搬するトラックが見られた。

以下聞き取り調査による主な植林樹種

<i>Tectona Grandis</i>	チーク
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	ユーカリ カマルドゥレンシス
<i>Eucalyptus Citriodora</i>	ユーカリ シトリオドラ
<i>Acacia auriculiformis</i>	アカシア
<i>Cassia siamea</i>	タガヤサン
<i>Khaya Senegalensis</i>	カヤ セネガレンシス(ドライマホガニー)
<i>Khaya Grandifoliola</i>	カヤ
<i>Butirospermum Paradoxum</i>	カリテ
<i>Auriculiformis</i>	
<i>Pterocarpus Erinaceus</i>	ベヌ(カリン属)
<i>Daniellia Oliucri</i>	
<i>Leucaena Leucocephala</i>	ルセナ ギンネム
<i>Parkia Biglobosa</i>	バルキア
<i>Gmelina Arborea</i>	メリナ
<i>Anacardium Occidentale</i>	アナカディオ(カシューナッツ)
<i>Anacardier Cajou</i>	(果樹の一種)
<i>Afzelia africana</i>	アブゼリア
<i>Milicia excelsa</i>	イロコ
<i>CEIBA pentendna</i>	カボック
<i>Pseudo cedenepa</i>	
<i>ADANSONIA digitata</i>	(バオバブ)
<i>Anouna senesalansis</i>	(果樹の一種)
クロロフォーラ	
フィラオ	

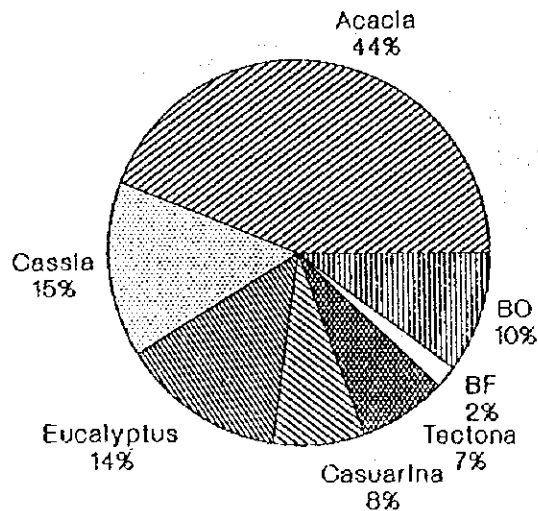
PROJET BOIS DE FEU Plantations domaniales



Superficies plantées (ha)

図 4-4 薪炭林プロジェクト造林面積

PROJET BOIS DE FEU PLANTATIONS DOMANIALES (1986 - 1995)



Répartition des essences (superf.)

図 4-5 薪炭林プロジェクト造樹種

生産林 (空き地 80.6ha を含む)	3484.4ha
非生産林 (自然植生)	96.9ha
その他 (林道、インフラ)	66.3ha
総工事面積	3647.4ha

図 4-6 ジグベ地区植林面積

表 4-2 ジグベ地区植林樹種

樹木の種類	面積 (ha)	%	デシグラム (cm)	ヘクトグラム (m)	ヘクタール当たり 本 数	ヘクタール当たり 総容積	ヘクタール当たり 再生数
チーク	3139.1	93	26.7	20.4	449	158	334
アカシア属	0.9	-	16.0	14.8	573	56	0
カリラケツメイ属	0.5	-	33.0	17.2	12	6	0
チャンチン属	15.5	-	36.0	21.2	23	14	0
ユーカリノキ	0.4	-	18.0	17.6	249	39	0
キバナヨウラク属	77.0	2	19.4	17.0	641	88	268
サツキ	0.8	-	85.4	18.8	3	5	0
ネムノキ属	2.2	-	24.4	10.9	10	2	729
ウバス属	8.7	-	45.8	19.3	2	5	306
バンヤ	3.1	-	60.0	21.9	8	3	0
モモタマナ属	1.1	-	13.0	9.0	127	4	134
アオギリ科	4.5	-	55.2	27.7	7	16	0
その他	150.0	5	18.0	10.5	20	3	2880
合 計	3403.8	100	26.2	19.9	430	148	440

*) 2 小区画当たりの割合 5 % 未満の樹木の合計

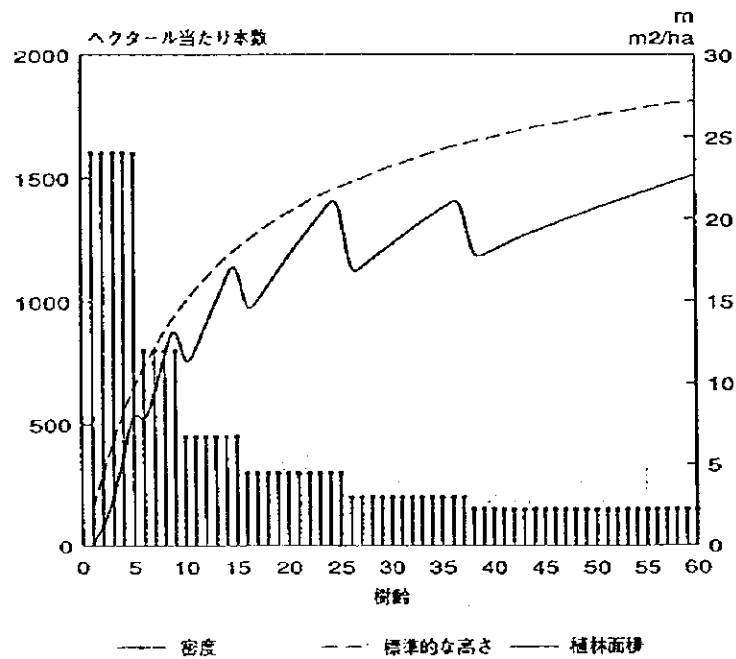


図 4-7 密度管理の例

4-4 林業分野における他ドナー援助案件

今回、4件の主要ドナーと面談できた。活動状況など次のとおり。

4-4-1 アフリカ開発銀行 (African Development Bank, BAD)

ベナン国政府の要請によりプロジェクトに融資している。融資先は具体的には地域のクレジット(組合のようなもの)あてに行う。森林関連で2つのプロジェクトに関係している。

(1) 植林…1987年から開始、96年に終了

ベナン国南部の大西洋に面した国有林3箇所合計で8,196ヘクタールの植林を行った。樹種は用材向けとしてチーク、燃料用としてユーカリを主体に植え付けた。この際、苗畑の技術を指導したがこれが効をそうし、その後各種の苗木を生産し販売できるようになっている。

(2) 保存林の整備計画…現在計画中

ベナン国中部の3つの保存林を対象。面積は合計で約37万ヘクタール、関係する周辺の集落は約50村、地域住民の参加を戦略とする。地域住民とは、森林の整備の面で、耕作、漁業、養蜂、牧畜など種々かわりがある。総合的な計画を立て実行に移したい。

4-4-2 世銀 (The World Bank)

世銀はドナーの中でもリーダー的な存在であることを自負している。また案件についてはすべてつぶさに確かめることをモットーにしている。森林はビジネスの場として、森林の成長を維持しながら、いろいろな面から収入も得ることができるようにならなければならないと考えている。それが住民の定着にもつながり、生活向上にもなる。(以上、世銀ベナン国事務所所長)

- (1) 天然資源管理プロジェクト(PGRN)への融資
- (2) 山火事対策、養蜂、苗畑、新しい伐採方法、植林(特に子孫のために長伐期のもの)などについての啓蒙、教育、指導への支援
- (3) NGOについてその組織内容、活動状況の調査
- (4) NGOに対する会計手法の教育・研修

なお、この事務所からは、ベナン国NGOについて全国調査に関する資料の提供を受けた。

4-4-3 フランス開発金庫 (Groupe Caisse Francaise de Developpement, C F D)

元統治者でもあり、ベナン国ではドナーの中でもトップの活動を行っている。住民参加 (local involvement) を戦略とした種々のプロジェクトに関与している。一例として住民をまとめて協同組合を組織させ運営もさせている。この場合、運営方法の指導はコンサルタントが担当している。(ベナン人でもあるいは外国人でも担当・ベナン国には沢山のコンサルタントがいる。)

綿花関係など、他に関与していることが沢山あるので、特に森林のみについての支援は行っていない。

- (1) 天然資源管理プロジェクト (PGRN) への融資
- (2) ベナン国北西部のアタコラ地域での動物保護に関するプロジェクトへの支援
- (3) 綿花栽培について品質・量など技術向上プロジェクトへの支援
- (4) 豆類、キャッサバなど農作物栽培の多様化プロジェクトへの支援
- (5) 輸送、都市開発プロジェクトへの支援

4-4-4 ドイツ技術協力 (G T Z)

PGRN コトヌー本部事務所の責任者には、G T Z から技術顧問が派遣され担当している。

PGRN は 4 つのドナーから支援を受けているが、それぞれの主な担当役割について、次のとおりの説明があった。

- (1) 世 銀 行政面の検討・整備
 森林関連インフラの整備
 斜面流域整備
- (2) G T Z 上記世銀の 3 項目
 機材の整備
 関係機関の training
- (3) C F D 斜面流域整備
 土地の利用に関する件
- (4) U N D P 計画初期段階で関与 (融資終了)

G T Z は、このほか O N A B (ベナン国営森林公社) が行う植林と間伐を中心とした国有林の運営管理にも技術面と資金面のサポートを行っている。

4-4-5 オランダ

PGRN コトヌー本部事務所長の話しによるとオランダが今回の我々の対象地域に対して関心をもっているとのことだった。

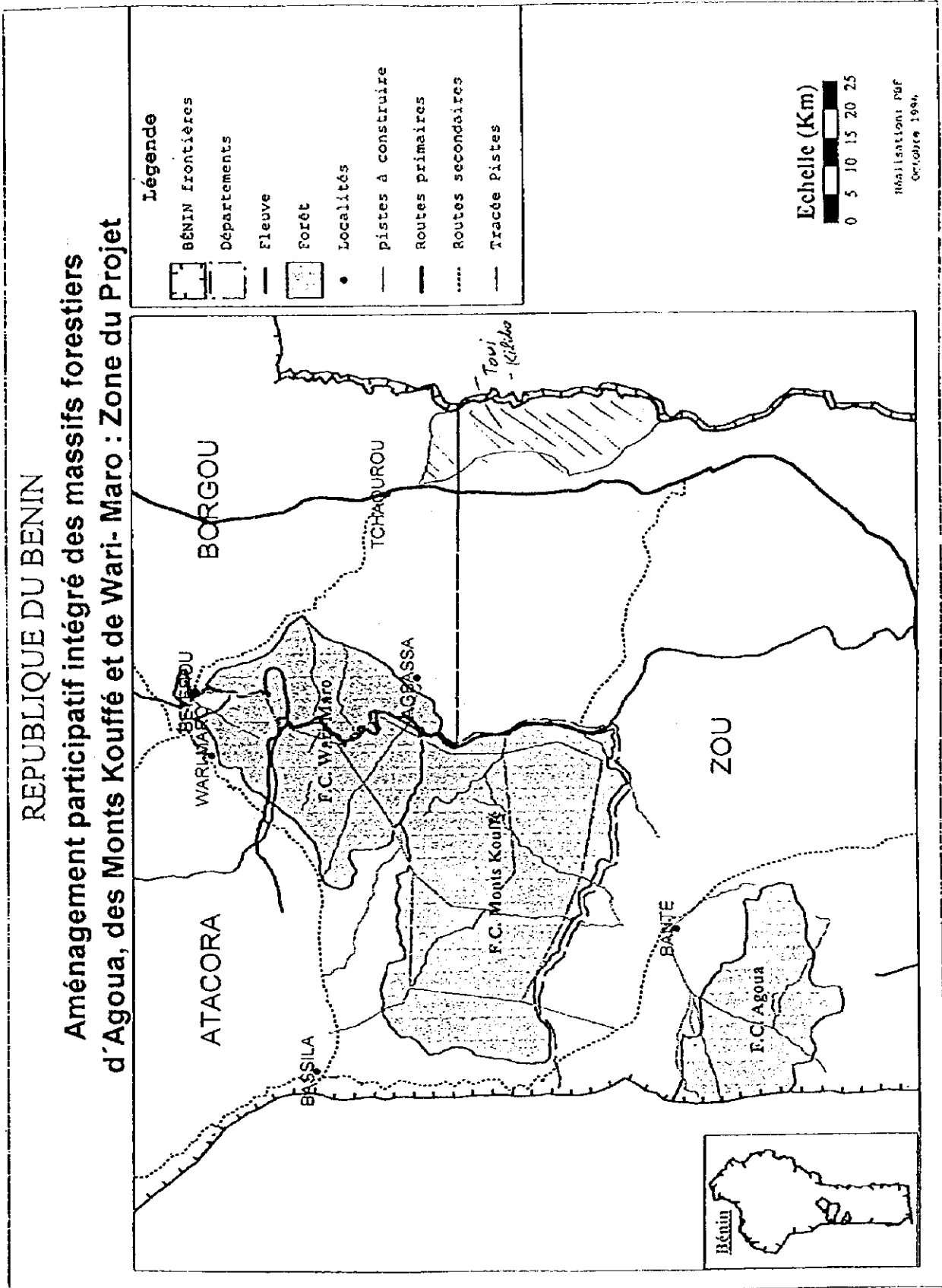


図4-8 BADが整備を計画中の保存林位置図

第5章 本格調査内容

5-1 衛星データ解析

CENATELでは、1993年から衛星データ分析によるベナン国全域の土地被覆分類図(ベナン国を39に区分(海岸線を除く。))を作成中で、本年中にこの作業が終了する予定である。解析に用いられている衛星データは、ランドサットデータが1972年から1979年までとスポットデータが1986年から1991年までのデータを併用している。過去にGTZの地図作成に係る専門家が1996年6月までCENATELに所属し、その際機材供与が行われている。これらの専門家派遣、機材供与、衛星データ分析はPGRNの一貫として行われているものである。

要請書ではスタディエリアにおいて衛星データ解析による土地被覆分類図の作成と経年変化の把握によるモニタリングシステムの構築が含まれていたが、本調査は住民参加による保存林整備実施のための基礎資料の作成とそのための基本となるM/Pの作成と位置づけられ、衛星データ分析結果のみからだけでは整備計画の作成に結びつけることが困難であることから、ベナン側との協議の結果、衛星データ解析よりも詳細で正確な情報が得られる航空写真による調査を優先させることとし、衛星データ解析は行わないこととした。

5-2 航空写真撮影及び地形図作成

5-2-1 既存航空写真の有無、精度など

スタディエリア内(3つの保存林)の航空写真は保有していない(IGN-Franceが1955年に地形図作成のために撮影を行っているがCENATELは保有していない。現在南部からリバイス中)。測量規定(名称については確認せず)を既に完備しており、それに基づいて航空写真の撮影などを行っていることから、精度は高く、安定していると考えられる。

スタディエリア周辺部での撮影実績としては、アリボリ上流の北部に隣接する地域でカンディを中心とした航空写真の撮影が1995年に行われている。撮影エリアを決定する際、日本側から原則として最近撮影の航空写真がある地域は撮影せず、既存の航空写真を利用する旨を説明したが、ベナン側から①小面積であり実際の撮影には大きく影響しないこと、②マスタープラン作成上地域住民の移動状況を知るうえで不可欠であり2年間で土地利用が大きく変動していることから当該地域の撮影についての強い要請があった。S/W調査団と十分議論して撮影エリアを決定することとした。

5-2-2 航空写真撮影面積

ベナン側との協議、現地調査の結果、調査対象地としては3つの保全林を選定したが、人的、

社会的な圧力により森林破壊が進んでいることから、周辺の住民の活動状況が重要であること、計画を策定するには保全林の周囲の土地利用状況も勘案することが必要との認識でベナン側とも合意し、航空写真撮影区域はスタディエリア及びその周辺地域を含む地域とすることにした。当初ベナン側から近隣のコミューンの市街地も含む形で撮影してほしい旨の要請があったが、協議の結果、保存林周辺の住民の活動(土地利用)の範囲を基本とすべきとの点で合意し、保存林周辺のヴィレッジを包含する形で撮影することとした。しかし、区域を確定するだけの十分な議論を行うことができなかったことから、今回の調査では、撮影区域の面積は保存林の周辺の含むおよそ120万ヘクタールにすることで合意した。

次回のS/W調査までに撮影区域の案をベナン側が提示することとしているが、日本側からその案作成の際には①撮影の効率性、②既撮影区域の取り扱い、③周辺のヴィレッジの位置を十分考慮してほしい旨を伝えている。S/W調査の際は、これらの点を踏まえ、包含するヴィレッジの範囲について再度議論し、区域を確定する必要がある。

5-2-3 航空写真の仕様(縮尺、仕様レンズ焦点距離、高度など)

CENATELが所有する航空写真の縮尺は主として2万分の1又は2万5,000分の1であり、近年の撮影は2万分の1で行われていること、森林・天然資源省プロジェクトPGRNでも同縮尺で撮影されていることから、2万分の1が適当と考える。

仮に航空写真撮影をIGBに再委託するとすると、IGBが使用しているレンズの焦点距離は152.9ミリメートルであり、サイドラップ、オーバーラップは実態としてそれぞれ平均20~25%、60%で撮影されているが、契約上のサイドラップは30±10%となっている。サイドラップを30%とし、これらの条件で撮影するとすると撮影高度、撮影基線長、コース間隔は下のようになる。

$$\text{撮影高度} = 0.1529\text{メートル} \times 20,000 + 300\text{メートル} \approx 3,350\text{メートル}$$

$$\text{撮影基線長} = 23\text{センチメートル} \times 20,000 \times (1 - 60\% / 100) = 1,840\text{メートル}$$

$$\text{コース間隔} = 23\text{センチメートル} \times 20,000 \times (1 - 30\% / 100) = 3,220\text{メートル}$$

これらから120万ヘクタール撮影した場合のおおよその写真枚数を単純に推定すると120万ヘクタール/(1,840メートル×3,220メートル)≈約2,000枚となる。

5-2-4 撮影、及び写真・ネガの国外持ち出しに関する法的規制の確認

撮影の許可及び写真・ネガの国外持ち出しは問題ないということだったが、ネガ(オリジナル。以下同じ。)は撮影後CENATELが所有することとなり、国外への持ち出しはネガのコピー(ポジ?)に限られるとのことだった。

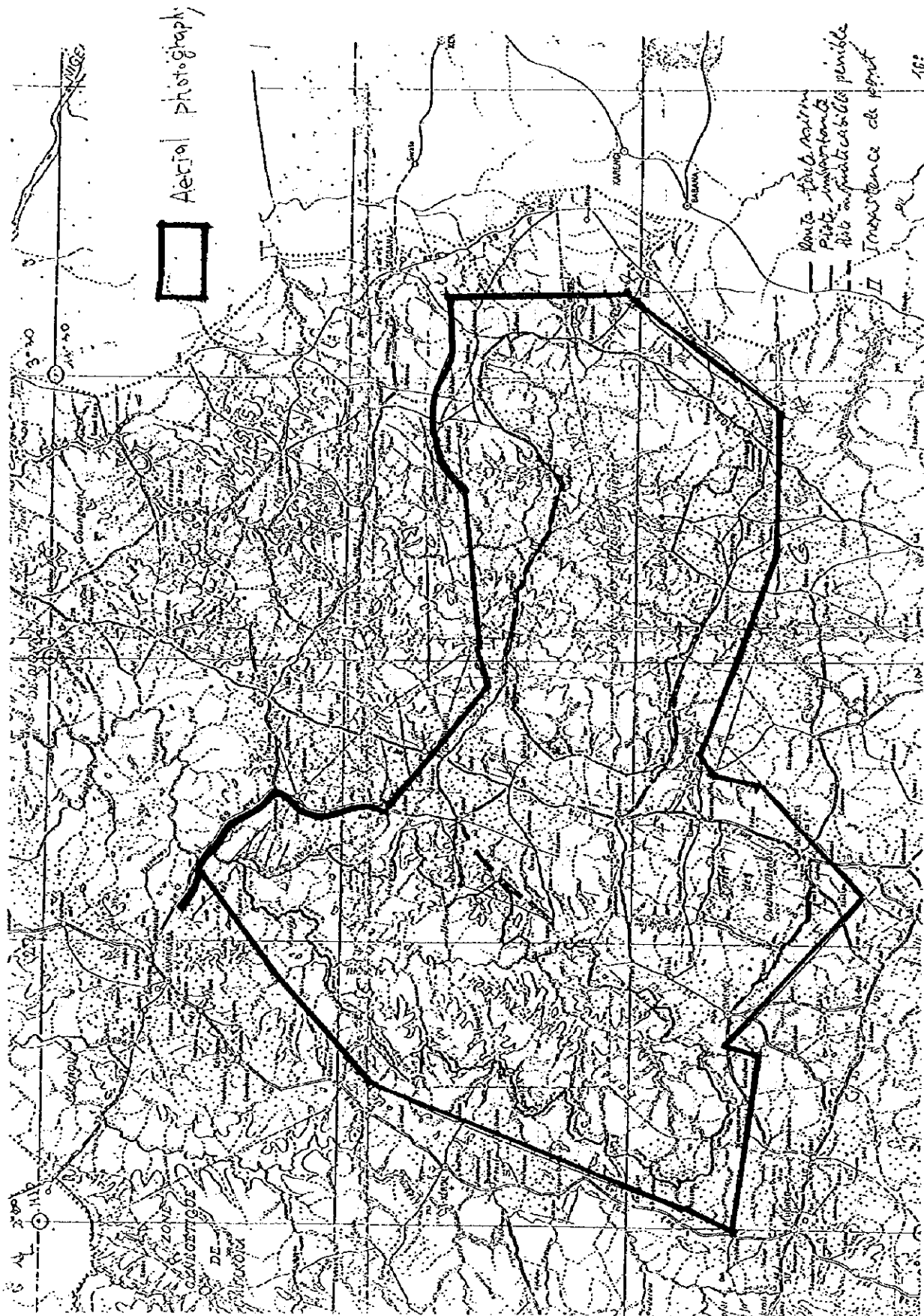


图 5-1 航空写真摄影区域案

ベナン側にネガの持ち出しの許可を強く要請したところ、ベナン側は膨大な書類が必要となるが努力するとの回答だった(ただし、調査の成果品である航空写真のネガは、調査後ベナン側に引き渡されるまでは調査団(日本政府)に帰属するものであることが十分に理解されていない印象も受けた。そのため、この点を十分ベナン側に説明したうえで再確認する必要がある)。具体的な法的規制の有無、内容は本調査では確認できなかったが、函化に関しベナン国内の再委託先に工期、コスト面、精度での問題があり日本国内での作業が必要となる場合は、国外持ち出しの許可に関しS/W調査の際に確認事項としてS/WないしはM/Mに盛り込む必要があると考える。

また、撮影の許可は通常2日程度で出るとのことである。

5-2-5 再委託先候補の検討

航空写真撮影については、ベナン国内に撮影のための機材、航空機をもたないため、国外に外注している。外注先としてはIAP(International Air Photo)、IGB(Institut Geographique du Burkina)、IGN(Institut Geographique National(France))の3社である。CENATELでは主にIAP、IGBを利用し、IGN(France)は他に比較して割高だということだった。これら3社は写真判読は行っていない。

5-2-6 撮影適期の検討

撮影適期については、2通りが考えられる。調査対象地はおおむね4~10月が雨期である。ひとつは10月中旬~11月中旬で、乾期に入り霧が少なく、ハルマッタン(11月中旬頃~翌2月まで発生する北風でサハラ砂漠の砂塵が飛来するため撮影には不適)が吹く前、乾期に落葉する樹種が落葉しないうちに行う。もうひとつは3月中旬~4月下旬までの時期で、ハルマッタンの影響がなくなった後、比較的好天が続く時期である。

前者は、落葉性の樹種も葉を残しており撮影に最も適した時期であるが、雨期の終わりの不安定な時期を含み、ハルマッタンが吹き始める前という不確定要素を含んでいる。後者は、ハルマッタンの影響のない時期ではあるが、落葉性の樹種は葉を落としており、上空に冷気が流れ込み地表の高温の空気との間に軽い薄雲が発生することがある。近年、ハルマッタンの始まりが早まる傾向にあり、調査対象地の本格的な雨期の始まりが遅れる傾向にあり、時間的には前者よりも余裕がある。(CENATEL職員の話では、調査対象地には落葉性の樹種は少なく、3~4月の撮影でも写真の判読には大きな影響はない。また、火入れの煙による影響は前後者で大差はないということだった。)

ベナン側は本格調査の早期着手を強く望んでおり、適正な森林管理を早期に実施するためにもできる限り早期着手が望ましいことから、S/W調査の際は来年春の着手も視野に入れ、落

葉性樹種の状況と判読の可否、火入れの煙の影響について再度の確認が必要と考える。

5-3 自然条件調査、森林調査、主題図の作成、GIS

5-3-1 本調査にて作成すべき地形図及び各種主題図の仕様の確認

地形図、各種主題図などの縮尺については、高い精度を得るためにはより大縮尺が望ましいが、ベナン側の使いやすさを考慮すると、既存の主題図などの仕様、周辺の他プロジェクトとの整合を図ることが必要と判断し、下の表のとおりベナン側と整理を行った。PGRNで使用している主題図などの仕様を確認し参考にする必要がある。

	本調査	現状	備考
航空写真撮影	1 / 20,000	1 / 20,000 1 / 25,000	
地形図	1 / 20,000	* 1 / 600,000 1 / 500,000 1 / 200,000 (1 / 50,000)	1 / 600,000 及び 1 / 500,000 は 旅行者用地図
土壌図	1 / 20,000	** 1 / 200,000 1 / 5000	
土地利用植生図	1 / 50,000	*** 1 / 100,000	
森林管理計画図	1 / 20,000	—	

* I G N -France 作成、1 / 50,000 は本調査のスタディエリアにはない。

** C E N A P 作成

*** C E N A T E L 所有の G I S で作成

現在GISに入力している地形図、土壌図のデータは、地形図はIGN-BENINから購入した20万分の1地形図データを購入し入力している。現在の地形図は1974年に撮影された航空写真を基に作成されたもので、コンターは40メートルである。土壌図はCENAPが専門に作成しており、20万分の1及び5,000分の1を入力している。

5-3-2 再委託の適否及び再委託先候補の確認

地形図作成については、前述のIGN (France)のほかIGN (Institut Geographique National-Benin)がその作成能力を有している。再委託先候補としては半官半民で委託も可能なIGN (Benin)が有力だが、今回の調査では当該機関への直接の接触はできなかったため、S/Wの際はベナン国外で地形図を作成する場合の規制、地形図の規格、成果品の検定の有無などを確認する必要がある。再委託先の決定には前述のネガの持ち出しの可否と合わせ、IGN (Benin)の工期、コスト面などと見合わせながら決定する必要がある。GISのためのデータベース化を考慮するとデジタルマップ化が可能な機材を装備していることが望ましい。

なお、ポジの作成、写真(カラーを含む)の焼き付けの能力はCENATEL自身も有している。ポジの作成は1万8,000CFAフラン/枚、約1時間/枚を要するとのことだった。もし、CENATELにポジ作成を再委託した場合、1日8枚ずつ作成したとしても2,000枚で延べ250日の工期が必要となり、調査の実施に支障を来すことになるため、ネガの国外持ち出しが不可能な場合で国外で地形図作成などを行う場合は、本格調査実施の際に作業効率を高めるためポジ作成機材を用意することも検討する必要がある。

5-3-3 インベントリーの仕様と整備すべきデータの内容の確認

ベナン側の担当が考えているインベントリーとは、植生に基づき森林のユニット(2,000ヘクタール程度)ごとに樹種、胸高径、樹高、年間成長などがわかる簿冊ということだった。

本格調査で整備すべきインベントリーは、森林現況にとどまらず、森林管理計画に基づく森林の利用区分(例えば農業的利用、放牧地、採草地、育成天然林施業地、人工造林地、保護林など)及び機能(例えば水源涵養、河川保護、防風、防火など)ごとに細区分し、10~100ヘクタール程度の小班・小ユニットに区分することが適当と考える。また、これらの線的、面的データは当然GISのためのデータベース化することが必要である。

5-3-4 データベース化する森林情報の仕様と構築すべきGISの内容の確認

CENATELでは、現在4種のGISソフト(Arc Info, Arc View, Atlas GIS, ERDAS)を使用しており、主にAtlas GIS, ERDASを使用し、Atlas GISはDigitizingデータ用、ERDASは衛星データ用に利用している。Arc Info, Arc Viewはシステムが大きく使いづらいことからあまり使われていない。それぞれのシステムはオンライン化されておらず独立しており、データの共有、互換は行われていない。

現在使用している森林情報の仕様については、詳細を調査できなかったが、Digitizingデータでは、航空写真を20メートル×20メートルにメッシュ化し、CARDERとの共同作業によって作成され、主に植生図、土地利用図を作成している。また、使用されている地形及び土

壤データは、IGN in Franceの5万分の1又は20万分の1地形図、CENAPの20万分の1土壤図を入力している。

本格調査で使用すべきGISソフトは、森林情報の詳細な仕様についての検討を行ったうえで決定する必要があるが、既存データとの汎用性、操作の熟知度などからAtlas GISが候補と考える。また、PGRNもAtlasを使用していることから、データの互換性を考慮して同ソフトが適している

また、プロッター及びデジタイザーはA1判まで作成・入力可能な機種が必要である。

なお、ベナン側はこの調査の成果として、Elaboration d'un tableau de bord devant servir pour les prises de decision(決定を説明する際に資料又は調査結果がひと目でわかるもの)を強く求めており、必要な資料(集計表)が簡単な操作で自動作成されるような集計・作表機能を備えたソフトの導入又はC/Pとの共同作業によるシステムの構築が必要と考える。

5-3-5 自然条件調査

(1) 土壤調査

土壤調査は、インテンシブ・スタディエリア約3万ヘクタールについて行い、縮尺2万分の1の土壤図の作成を行う。現在縮尺20万分の1の土壤図をCENAPが作成している。

(2) 気象調査

調査対象地域の気象条件については、森林・天然資源局及び関連する出先機関の観測データを収集し分析を行う。

(3) 動物相調査

5-3-6 森林調査

森林資源調査については、最終的に対象地域、特にインテンシブ・スタディエリア約3万ヘクタールについて森林管理計画を策定することを目的に実施するが、今回の開発調査の当初の要請は、インベントリーの作成であり、本格調査のカウンターパート機関となるCENATELからもインベントリーの作成についての要望が強いこと。また、今回の事前調査では森林管理計画の作成について、具体的にどんな内容の計画を作成するかについての打合せを行っていないことなどの理由により、次回のS/W調査団派遣時には、インベントリーの項目詳細、森林管理計画内容の詳細について相手側と協議し、その結果を踏まえた森林調査を実施する必要がある。

5-4 社会経済条件調査

5-4-1 調査の目的

(1) 森林管理計画における地域住民の参加

3-3-2「調査対象地域の社会経済概況」で述べたように、保存林の生態学的機能を回復、維持せんがための森林管理計画を作成、これを効果的、効率的、かつ持続的なものにするためには、地域住民の参加は不可欠である。この根拠は次のようにまとめることができる。

- 1) 生活の場として住民は森林とは切り離せない関係にある。
- 2) この利用の一部が森林劣化の原因の一端となっている。
- 3) 管理体制の不備…森林官の絶対的不足—住民を巻き込んだ管理の必要性

1994年制定の森林政策で紹介したように、ベナン国政府は住民の参加を基本方針として打ち出しており、ミニッツにも[local involvement]として地域住民参加と社会経済条件調査の必要性が明記されている。

(2) 社会経済条件調査の目的

本格調査における社会経済条件調査は、

- 1) スタディエリアにおいては、
「土地の利用状況の把握と森林管理ガイドラインの作成のため」のものであり、
- 2) インテンシブ・スタディエリアでは、
「さらに、作成する森林管理計画が現実的な効果をもち、しかも持続的なものとするために、具体的で実行可能な地域住民参加の項目をこの計画の中に組み込むため」に行うものであり、スタディエリアに比べ、更に詳細な調査が必要である。

5-4-2 調査分野

調査対象として以下の事項を明らかにしなければならないと考える。

(1) 地域住民の特性の把握

保存林周辺には多くの集落がある。部族の違いもあり、慣習、生活設計の違いもあろうし、また、土地利用方法の違いもあろう。したがって、地域住民は均一・同質な集団ではなく、異なるニーズをもつ人々として把握すべきで、いくつかの種類できる可能性がある。

調査の手順としては、保存林周辺の集落をリストアップし、それら集落に関する基本情報を収集し、その情報からの分類に基づきサンプル集落を選定し詳細な個別世帯調査を行う。

インテンシブ・スタディエリアでは対象集落数も多くないようなので(6~7か?)すべての集落について詳細な調査を行う。

保存林周辺の対象とすべき集落は、行動範囲から見ておおむね周辺より10キロメートル程度と思われるが、このリストアップにあたっては、カウンターパート、現地コンサルタント、NGOなどによく相談すべきである。意外と離れた場所の住民が関係している場合も考えられるからである。

(2) 地域住民の共通のニーズの把握

保存林を対象とした、その資源利用に関するニーズを資源利用の実態に基づき明確にする。

このニーズ発掘にあたって留意すべきことは、対象を保存林利用に絞ることで、他のインフラストラクチャー、例えば診療所の設置、給水設備などが対象にならないようにすることである。本来の調査計画から逸脱してしまうからである。

(3) 地域住民と保存林の関係

2通りの面が考えられる

1) 保存林内の資源を持続的に利用する。

保存林内の資源の種類、利用可能量の調査が必要であるが、利用と持続のための住民の組織化の検討も必要である。

2) 保存林に対する圧力の軽減

周辺地域での農作物及び林産物の増産の推進を図ることになるが、アグロフォレストリーの一層の推進も必要である。

(4) 地域住民の組織化のための調査

資源の共同利用のために住民の組織化が必要であるが、まず部族・地域で異なると思われる伝統的な社会行動規範を明らかにするとともに、従来の各行政レベルでの住民に対する情報の到達度その他既存の住民組織などを調査する。

5-4-3 調査項目

具体的な調査は、文献、資料収集、聞き取り、直接インタビューなど種々の方法により行う。

(1) 社会経済調査

1) 対象集落の概況

部族、集落の歴史、宗教、世帯数、人口、平均耕地面積、主たる生産物、土地の所有

形態、アグロフォレストリー、林業普及の実態

2) サンプル集落での世帯別調査

- ① 住民基礎調査 …………… 家族構成、性別、年齢、学歴、職業、副業
- ② 経済調査…………… 生産(生産物—含家畜、生産コスト、収量)
生計(衣食住・教育・医療・社会関係に要する費用とその捻出方法)
- ③ 保存林の利用実態調査 …… 何を、何時、どの位、誰が、何のために採取、利用しているか

(2) 住民参加促進のための調査

1) 行政レベルの調査

- ① 行政の末端として当局者(森林官、行政官、医療スタッフなど)と住民とのコンタクト状況とその機能の程度
- ② 地域の農村関連組織(郡議会、農業普及組織、開発委員会、NGOなど)の概要、活動実態

2) サンプル集落での調査

- ① 既存の組織 養蜂組合などがあるか、あればその概要、実態、課題、構成員の分析、行政とどんなにかかわりをもっているか
- ② 保存林に関する意識調査…森林が劣化すると地域住民にどんな影響を与えるか、地域住民は保存林そのものについてどの程度の関心をもっているか、保全、維持、造林などについての意欲はどうか
- ③ 森林あるいは森林資源に対するニーズの調査

5-4-4 住民参加推進における留意点

しかし、住民参加を推進するにあたっては、次の2つの側面について留意することが必要と考えられる。今後の本格調査において常に念頭においておくべきであろう。

(1) 住民参加の問題点

1) 低教育レベル

- ① 住民を再編成し、管理に組み入れるにあたって情報交換し、理解を得なければならぬが、粘り強い対応が必要。

2) 貧困

- ① 運動促進にあたって住民に金銭負担が生じることがあるが、主旨には賛成でも現実

の場では金がなく払えない。運動がストップしてしまう。

3) プライオリティーの不一致

住民は森林管理に先立つプライオリティーをもっている。すなわち、診療所の設置、水の確保など。

4) 目前のことにのみ目を向ける

遠い将来の収穫に向けての植林を納得させることの困難性。

5) 火入れの慣行

中止は困難、時期を指定しても守られない。

6) 部族間の関係

表面にはっきりとは現れない力関係が存在しているので要注意。

7) 衛生観念

文化の違いからくる衛生観念の欠如。

8) 森林官との軋轢

住民への弾圧などにより住民から好感をもたれていない森林官もいるはずなので、信頼の修復などを考慮する必要がある。

(2) W I D 配慮

女性の参加については森林政策の基本方針の中にもうたわれており、具体的な指針が示されているが、現実的にこれを進めるにあたっては次のごとき配慮が必要であろう。

1) 既存の伝統的自治組織では、その運営の実権は男性が握っている。平等化が必要。

2) 女性の発言しやすい場を設定する。

3) 両性の平等な資源へのアクセスを考慮する。

4) 女性が重い荷を運ぶのはあたり前という風潮を改める。(頭上運搬50キログラムという)

5) 衛生教育、新技術、知識導入など、男性に偏らないよう配慮する。

6) 女性に不利益をもたらす伝統的、文化的、社会的慣行を排除していく。

7) 宗教…ボルグー州にはイスラム信者が多い：女性へのアプローチについて配慮が必要。

5-4-5 調査手法

以上述べてきた調査分野、調査項目、留意点に沿って調査を進めることになろうが、本件の森林管理計画に地域住民の利益やニーズを反映し、しかも地域住民の参加を組み込むためには、調査団が地域住民の社会経済的側面を的確に理解することが重要であるが、それ以上に重要なのは、地域住民が森林管理に関する自らの問題点、ニーズ、可能性などを真剣に、自分達の問題

として取り組み、把握することにある。

調査手法としては、住民参加を絶対的条件とした森林管理を行うことから、文字どおり参加型社会調査手法を活用すべきであると考え。参加型調査手法には何種類かあるが、共通点は住民の知識、創造性、分析力を引き出すために、視覚的手法(住民に地図を書かせるなど)や、グループ・ディスカッションを活用することである。63%のごとき非識字率の国では視覚に訴えるのが一番であろう。

参加型アプローチとして、迅速農村評価(Rapid Rural Appraisal, RRA)から発展した参加型農村評価(Participatory Rural Appraisal, PRA)の利用が最適と考える。

5-4-6 現地コンサルタント

現地では部族語しか話さない住民もいるし、インタビュー調査でも現地語を理解し、現地の事情をある程度は認識している者を介した方が間違いもなく効率的である。係る意味からも、集落レベルでの調査には、現地コンサルタントを利用することを勧めたい。

ベナン国には数多くのNGO組織がありそれぞれコンサルタント業務も兼務しているのが多いようである。

また、外国のNGOの活動もあり、この場合はlocal NGOに対して資金の提供や、マネジメント技術の教育を行うほか、実際に外国人を派遣することもある。

今回3人のコンサルタントと面談することができた。

(1) Dr. Ir Rigobert C. Tossou(農村自立促進技術交流開発国際研修所FIDESPRA)
(TEL/FAX 30-02-76, コトヌー)

同氏は世銀ベナン国事務所所長に面談の際、ベナン国のNGOのモニター、サーベイヤーもやっているNGO専門家であると紹介された人である。FIDESPRAの財務担当責任者であるが、ベナン国大学農学部助教授であり、社会経済関係のコンサルタントの資格も持っている。

ベナン国のNGOについて次の説明があった：

「ベナン国のNGOの活動…数多くのNGO組織があるが5つに大別できる

- 1) 環境関係
- 2) 農産物生産
- 3) 保健衛生
- 4) 組合組織
- 5) 教育・啓蒙

現在自分が関心をもっている点が2つあるがそれは教育と植林である。」

- ・最近文字を読める人が都会に出る傾向が強く、村に残される人の90%が文盲であるという例もある。文盲対策が必要である。
- ・植林については個人の植林はNGOが指導している。将来計画を併せ指導している。

(2) Mr. Vincent I Tchabi (BEPEA 社長、ベナン国都市住宅環境省技術顧問)

(TEL 31-41-37 FAX 31-50-81, コトヌー)

コンサルタント会社の一員のもりで会いにいったところ、同氏は環境省の技術顧問も兼任していた。ベナン国の環境省は5年前にできたばかりで、人材が少ないので民間会社との兼任もあるとのこと。

同氏の説明：

「この会社は天然資源の整備開発、環境、生態関係を扱っているが、もちろん地域住民と常に深い関係をもっている。各種の分野のコンサルタントを常に抱えている(名簿の提出あり：23名)。住民との接触、説明には慣れている。」

「ベナン国は農業が主体の国であるがその基本となる土地、森林が荒廃しつつある。しかも保存林の中で焼畑が行われている。どうしようもない状態にある、いけないことであることを啓蒙したい。また、今回のようなプロジェクト(日本：ベナン国)が成功すると農民への説得もやりやすい。いろいろな手法を開発し農民の参加意欲を煽り、農民の生活向上につなげたい。」

(3) Mr. Idrissou Adam (BENIN 21-ONG 代表 TEL/FAX 30-02-76, コトヌー)

対砂漠化防止対策のNGOに属している。リオデジャネイロでの地球環境国際会議を契機に発足したNGO(コンサルタント会社)である。ベナン国北部(カンダイの南)に苗畑を2箇所経営している。全国に支部をもっている。常勤者15名(全員大卒のエンジニア)で、臨時に30名位雇うことがある由。

対砂漠化防止対策の活動は次の3つに分けられている

- 1) 貧困対策
- 2) 低地整備
- 3) 有用樹種の造林

女性の参加についても取り組んでいる。

野菜栽培の促進(経済の助けになると説得)、苗畑での雇用・育苗技術の教育、養蜂、木の实拾い、木炭生産の手伝いなど。

(4) 社会経済関係のコンサルタント候補

数多くの経験豊富なコンサルタントがいるようである。自薦、他薦、を含めて次に示す。

- 1) FIDESPRA ... コンサルタント資格をもっているベナン国大学の助教授が財務担当責任者
- 2) CAD 同上者推薦：ベナン国大学内(農学部所属の開発支援センター)
- 3) CEDA 同上：地方のNGOだがコンサルタント活動も実施
- 4) SOMUSFOR ... 同上：コトヌー市内所在
- 5) BEPEA ここの社長はベナン国政府の都市住宅環境省の技術顧問も兼務
- 6) BENIN 21-ONG コトヌー市内所在
- 7) GERED パラクー市所在、トゥイキリボ保存林で調査実施した
- 8) CLUSA アメリカのNGO、トゥイキリボ保存林で現在住民の組織、運営など実行面を支援中

(5) ベナン国のNGO

世銀ベナン国から入手した資料によると、ベナン国全土で州ごとに活動しているNGOの数を合計すると413にもなる。分野も、教育・衛生・環境保護・情報・人権擁護・農業促進・経理など多岐にわたっている。

我々の対象保存林が存在するボルグー州にも31のNGOが存在するが、ベナン国大学のDr. Tossouは、このうち次の16のNGOが、現地では、我々の調査目的にあった活動をしているのではないかと勧めがあった。

ボルグー州のNGO：

DERANA Groupe solidarite, EIP, ICB, CERABE, GVB, OFEDE, CAPID, SIANSON, FAP-ONG, RAIF/BORGOU, VDP, GRADE, AIPP, GERECOP, ED.GA.MO.DE., FEA.

5-5 森林管理計画の策定

5-5-1 森林管理計画の内容

森林管理計画は、森林を利用、農業、牧畜、生態系保護などの利用目的ごとに区分したうえで、次の項目に係る計画を含めるべきと考える。

- (1) 造林
- (2) 保護
- (3) 利用
- (4) アグロ・フォレストリー

- (5) 農民組織
- (6) 防火
- (7) インフラ
- (8) 住民参加
- (9) 放牧
- (10) その他(養蜂など)

また、調査終了後インテンシブ・スタディエリア以外へマスタープランを継続して策定するための体制強化、施設整備、関係職員の研修などの提言も併せて行うべきである。

5-5-2 調査手法

(1) 森林管理ガイドラインの作成

森林管理ガイドラインは森林管理計画策定に係る基本的な策定指針を示すものであり、自然及び社会・経済条件概況調査を基に作成し、森林管理計画策定後にその詳細が修正・追加されるべきである。

(2) 森林管理計画の策定

住民参加を基本とした森林管理を行うことから利用目的ごとのゾーニングは、村落住民、遊牧民、木材・薪炭生産業者、森林官など関係者の合意のうえで決定する必要がある。このため、地図上などで住民など関係者によりゾーニングを行う手法の実施が最適と考える。

また、森林の利用目的ごとのゾーニングを行う際、隣接するエリアとの関係が重要であり、特に遊牧のルート(牧草地)についてはトロワリヴィエール内での位置を概定しておく必要がある。そのため、トロワリヴィエールについては周辺の村落代表者、遊牧民代表(各キャンプ)へのインタビューなどを行い大まかなゾーニングを行ったうえで森林管理計画を作成するべきである。

なお、ゾーニングについては、2万分の1の地図及び写真上では詳細な区域の設定が困難なことが予想されることから、より大面積の写真などが必要と考えられる。PGRNでは住民参加を容易にするため1万分の1のモザイク写真を使用しており、今回の調査では、PGRNの実施者の意見も考慮に入れて検討する必要がある。

5-5-3 森林管理計画策定の際の留意点

本調査の実施主体であるCENATELは、リモートセンシング技術を用いた森林資源の現況把握と資源地図などの作成については高い技術を有しているが、森林管理計画の立案・実施

に係る技術レベル、経験とも不十分であり、本調査の実施によりその能力が高まることが期待される。

しかし、このことにより2つの問題点が考えられる。ひとつは本調査終了後のスタディエリア内の他地域での実施がスムーズに進められるかどうか、もうひとつは管理計画の策定には森林・林業だけでなく他セクター（農業、牧畜など）に係る専門的知見も必要であり、これらの分野のC/Pなども含めて計画策定に際しCENATELが十分コントロールしていけるかである。このため、ベナン側から提案のあったコトヌーに作業チームを設置することに期待するとともに、我が国としても調査終了後の森林管理センター設置（仮称）に係る無償協力の可能性などを今後検討していく必要がある。また、マスタープラン策定後、実施計画である森林整備計画の策定・実施に確実に結びつけるため、我が国としてどのような協力が可能かについても検討する必要がある。

また、スタディエリアは多数の部族が存在し、定住農耕部族と遊牧を行う部族が混在しており、これらの調整を図ることが大きな問題になると考えられ、インテンシブエリアでの管理計画の策定にあたって遊牧ルートのゾーニングが重要な意味をもつものと思われる。そのため、保全林の一部のマスタープランの策定であっても、保全林全体のラフなゾーニングを行うことは不可欠と考える。

（参考文献）

【ガーナ国移行帯地域森林保全計画事前（予備）調査報告書】 国際協力事業団 1996年10月

【開発調査（事前調査）における社会・WID配慮団員のための手引書】 国際協力事業団企画部 平成7年12月

【農業・農村開発計画調査手法の研究報告書】 国際協力事業団 農林水産開発調査部 平成8年3月

ETUDE DES ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES (ONG) BENINOISES A ENVERGURE NATIONALE,
MISSION RESIDENTE DE LA BANQUE MONDIALE AU BENIN, COTONOU, AVRIL 1997

第6章 調査の実施体制

ミニッツではCENATELがC/P機関及び調整機関となることとされたが、その具体的な実施体制の詳細は不明である。というのも、ベナン国では森林インベントリーの整備、管理計画の策定ともにPGRNの枠組みの中でしか実施したことがなく、C/P機関だけでこれらに係る一連の作業をコーディネートできるかどうかは未知数だからである。

そのため、ミニッツでは、調査の実施をコーディネートできる組織の設置を求め、ベナン側もこれに同意している。

そういう組織ができたとしても、現実的には、当面は現在の要員により実施していくことになろう。例えば、本格調査にあたってはCENATELの職員を核に、地方の農村開発局の職員などを活用しながら、計画策定、技術移転を行っていくことになろう。また、彼らにより他の地域でM/Pを策定していくことも可能だろう。

しかしながら、F/Sレベルの計画をつくり、実行していくとなると、同様のメンバーで可能かどうか疑問が残る。それは、現状ではPGRNが実施の部分の大半を担当し、直接、末端の森林官やコミュニティの代表を巻き込んで計画を実施していることからすると、これまでに経験の少ないCENATELを中心としたベナン側の体制で、すぐにF/Sレベルの計画を他地域でもつくり、実施していくことは困難と思われる。このことから、ベナン側も森林管理計画の策定を2段階に分けていると考えられ、これに係る実施体制の整備を見守る必要があるだろう。

第7章 環境配慮

7-1 環境関連政策の現状

ベナン国政府は1989年に経済改革計画を策定し、農村地域開発における生態系の保存をうたっている。また、1989年のNatural Resources/Environment Projectに基づき1991年に環境保全行動計画(PAE)が策定されている。PGRNによる森林経営、土壌保全などのモデル的な取り組みにより明らかにされる天然資源の保護・保全に関する問題点などは、PAEと結合させることとなっている。PAEのほか、PAEを補完するものとして国内Agenda21があるが詳細は不明である。

自然環境については、土壌、水、森林など天然資源を管轄する農村開発省と住環境を管轄する環境省が関係している。

PAEの7つのプログラム

- (1) 教育、研修、注意喚起、コミュニケーション
- (2) 研究－耕作適地での活動
- (3) 生物の多様性の管理
- (4) 水資源の管理
- (5) 農村の生活環境の改善
- (6) 都市の生活環境の改善
- (7) 環境に関する制度、法制上の枠組みと情報システム

7-2 本格調査において実施する環境影響評価調査

環境アセスメントに関する法令(例えば環境基本法:PAEの中でその制定準備が明記されている)はまだ整備されていないが、森林法はもとより他の環境に関係する法律(火入れ、放牧、開墾)にも準拠する必要がある。(法律名は確認できなかった。)

本調査のスタディエリアの北部には、2つの国立公園(Pendjari、W du Niger)とそれに隣接する3つの狩猟区(Djona、Atacora、Pendjari)が設定されているが、スタディエリアとは直接の関係は有していない。

スタディエリアの深部には、ライオン、ハイエナ、バッファロー、バルコシェール(イノシシの一種)、アンチローブ、ビバロー、コブ(ともに鹿の一種)などの野生動物が生息しており、希少動物の保護に寄与するための生態系保護区の設定なども考慮していく必要がある。

また、T-T-Kでは絶滅の危機にある樹種として、ミリカエクセルサ(イリコ)、クハヤセネガリエンシス(カイルセドラ)、ボムバクスコスタタム(カボキエ)、セイバベンタンドラ(フロマジエ)、アンブリゴノカルバスアンドロンゲネシス、エンタダアフリカナ、ボラサスアエチオピウ

ム(ロニエ)、ベルリニアグランディフロラ、イソベリニアトメントサ、ヘクサロプスモノペンタ
ラス、ウアバカソモンがあげられている。

第8章 事前(S/W協議)にて確認すべき事項

今回の協議では、開発調査に対する理解はある程度得られたものの、いまだに無償及びPGRNのドナー主体の枠組みのイメージが根強く、開発調査のスキームの正確な理解には至っていないと思われる。したがって、S/W協議調査においても時間をかけて人念な説明を行う必要がある。

8-1-1 本格調査内容の確定

予備調査のミニッツで確認した本格調査の内容を基にベナン側と協議を行い、最終的な本格調査の内容を確定する。

8-1-2 森林管理計画の内容

予備調査の協議では、実施体制の確認などに時間をさいたため、森林管理計画の内容については具体的な合意を得ていない。次回のS/W協議調査において調査・検討する必要がある。

8-1-3 航空写真の撮影時期の再確認

撮影適期については、10月中旬～11月中旬と3月中旬～4月下旬が適当とされている。前者は、乾期に入り霧が少なく、ハルマツタンが吹く前、乾期に落葉する樹種が落葉しない時期であり。後者は、ハルマツタンの影響がなくなった後、比較的好天が続く時期である。

CENATEL職員の話では、調査対象地には落葉性の樹種は少なく、3～4月の撮影でも写真の判読には大きな影響はない。また、火入れの煙による影響は前後者で大差はないということであるが、撮影時期の特定については落葉性樹種の状況と判読の可否、火入れの煙の影響について再度の確認が必要と考える。

8-1-4 写真撮影等関係(特にネガの持ち出し、IGN-Beninとの協議)

基本的には航空写真のネガの持ち出しは不可能とのことだったが、再度CENATEL及びIGN-Beninとの確認が必要である。また、地形図の再委託先としてIGN-Beninが適当かどうか、再委託の可否について確認する必要がある。

8-1-5 インテンシブ・スタディエリアの範囲及びスタディエリア外の取り扱いの確認

森林法によれば保存林の整備と開発は、「森林天然資源担当大臣の命令(アレテ)により決められる整備単位に編成。その整備単位ごとに整備計画が付与される。」とあり、本調査で設定するインテンシブ・スタディエリアは保存林の一部しかないことから、この設定が適当であるこ

とを確認する必要がある。

仮に本調査のインテンシブ・エリアを将来の整備単位に移行することが困難な場合は、スムーズな整備計画への移行を図るため整備単位に適切な地域範囲を再度協議のうえ、インテンシブ・エリアの範囲を設定する必要がある。

保存林の周辺に緩衝地帯(法律93-009の施行令第8条)を設ける制度があり、その必要性を検討のうえ、航空写真撮影範囲の適否、保存林外の土地利用植生図の作成及びインテンシブ・スタディエリア外の取り扱いについて確認する必要がある。

8-1-6 森林天然資源局内の天然資源管理担当者との協議

今回の調査では、森林天然資源局内の天然資源管理の担当者とは直接意見の交換を行っていない。本調査の成果物は、現在実施されているPGRNのT-T-Kなどの住民参加型の天然管理手法を面的に広げていくための基礎資料の提供とその実施計画の基本的方向を示すものであり、その当事者である天然資源管理の担当者と事前に十分な協議をしておく必要がある。

8-1-7 PGRN関係者との協議

今回の調査では、PGRNの関係者(GTZ専門家、T-T-K現場担当者)と面談を行ったが、調査の概要を説明したにとどまっている。S/W調査時には、本調査の調査内容を説明したうえで、本調査で実施すべき調査手法、管理計画の内容、成果物(GIS関係も含む。)について意見交換を行い、本調査結果をスムーズに実施段階へ移行させるための調整を行っておくべきである。協議の相手方としては、森林天然資源局のPGRN本部、T-T-Kの担当者が適当であろう。

8-1-8 関係国際協力機関との協議

ベナン国の天然資源管理は世銀とGTZの協力に基づき実施されており、本調査の調査結果を速やかに実施に移していくためには、彼らとの協調が必要であり、本調査の調査内容について十分に説明したうえで、彼らの意見を聴取しておく必要がある。

第9章 その他

9-1 技術移転

開発調査においては、相手国側の技術者に対する技術移転は調査の目的のひとつとなっており、今回の予備調査においてもミニッツの調査の目的にその旨を記載している。技術移転については、前述した開発調査セミナーなどで何度も強調したため、ベナン側もある程度の理解はしていると考えられる。また調査の実施体制に関連し、ベナン側に計画策定・調整機能をもった組織の設置を求めた経緯もあり、日本側実施調査団団員に対応するベナン側C/Pの役割についてもそれなりの理解が得られたと考えられる。

次回のS/W協議においては、技術移転の重要性について重ねて強調するとともに、本格調査にあたって、ベナン側が、森林情報・インベントリーの効果的活用法、森林管理計画の策定技術を習得できるよう、CENATELを核とするベナン側全体が技術移転の対象として機能するように配慮する必要がある。

なお、CENATELとの協議では、トレーニングの必要性が強調された。これは、住民が主体的に計画づくりとその実行に参画できるように訓練してほしいというものであった。ベナン国の森林政策では、住民を森林管理の担い手としてとらえており、そのための訓練の必要性は再三協議された。本格調査では、住民を直接訓練することはできないが、住民も計画づくりに参加できるような手法は取り入れることを説明しておいた。

なお、具体的な技術移転の方策としては以下のものがあげられる。

9-1-1 オン・ザ・ジョブ・トレーニング

開発調査における技術移転の最も一般的なものであり、本格調査団員がカウンターパートと調査を行うことによって、技術移転を行うことになる。

オン・ザ・ジョブ・トレーニングを効果的に行うためには、ベナン側の技術習得の熱意とカウンターパートの確実な配置が必要である。また、本格調査の開始にあたって技術移転計画を作成する際には、技術移転の方法や対象者についてベナン側と十分に協議し、合意を得ておく必要がある。

なお、ベナン側から出された要望に、現地の森林官が地図を持って現場を見回れるよう訓練してほしいというものがあつた。技術移転計画で誰をカウンターパートとするかとは別に、現場の森林官は本調査の担い手であり、調査団の現地調査に同行してもらうことで、効果的なオン・ザ・ジョブ・トレーニングを実施することができると思われる。

9-1-2 我が国での国内研修

開発調査のカウンターパートに対しては、調査のスキームとは別に、我が国での研修に参加できる研修員の受入枠が通常割り当てられる。日本での研修は、カウンターパートの調査協力へのインセンティブにもなることから、是非、カウンターパート研修を本調査にも割り当てるべきである。

ベナン国では、開発調査及び林業分野の協力の実施は初めてであったものの、森林天然資源局長自らがJICAの集団研修の受講者であったことから、我々調査団に対し極めて好意的だったうえに、日本の協力に対する期待と信頼感は大きいものがあった。今回の開発調査についても彼が中心となって要請を続けてきたということであった。

9-1-3 技術移転セミナー

なお、上述の訓練での説明に関連し、トレーニングではないものの、現場のC/Pなどへの技術移転という観点から、技術移転セミナーの制度を紹介したところ、実施してほしい旨の回答があり、その旨ミニッツに記載した。

9-2 調査用機材調達の必要性

今回の予備調査では、開発調査のスキームの理解と本格調査の概略決定に時間をさかざるを得なかったため、調査用機材の詳細な検討は次回のS/W協議の際に行われることになる。

調査用の機材は大きく分けて、①ベナン側が用意するもの、②日本側が用意するが、新たに購入せず、コンサルタントが既に保有している機材を持ち込んだり、現地で借り上げるもの、③日本側で新たに購入し、調査に使用するもの、の3種類に分類される。③のケースでは、調査終了後、先方政府の希望があれば、場合によってその機材を供与することもある。

以下に、今回の予備調査で得られた関連情報を記す。

9-2-1 四輪駆動車

今回の調査では、計3台の四輪駆動車を使用した。そのうち2台がCENATELから提供された。また、森林天然資源局本局、森林天然資源保全支局でも数台の車両を保有していた。その多くは車体にPGRN/CENATEL、PGRN/DFRN/MDRなどの印字が施されており、PGRN関係の予算で調達されていることが見て取れた。

しかしながら、これらの車両は、それぞれの機関の日常業務に使用されており、本調査に提供することは不可能だと思われる。したがって本格調査団用の車両は、日本側で用意する必要がある。

今回の調査では、大使館が利用しているレンタカー会社から1台を借り上げた。当初の予定

では2台だったものが、当日朝の故障で1台となってしまったが、それ以外の対応は問題なかった。また、地方での長期の借り上げも可能だということであった。

価格は、運転手込み、燃料代別で1日1台9万5,000 C F Aフラン(日本円約1万9,000円)であった。

なお、1社から料金表を取り寄せたので参考とされたい。

車両の購入による調達については、現地に J I C A事務所、大使館もないことから管理の面で不安があるが、今回の調査でも現地のC/Pが当方の燃料代を負担するなどローカルコスト負担の能力と意識が高いことから、調査終了後にベナン側へ供与され、有効に活用される可能性を考えれば、購入による価格の面などでのメリットを考慮したうえで、現地調達もひとつの選択肢として考えてもよいと思われる。

最終的には、次回のS/W協議調査時に購入価格を調査したうえで、判断することになろう。

9-2-2 無線機

本格調査の際に無線機を使用できれば、広大な地域の現地調査の効率化に加え、安全の面でもメリットは大きい。森林天然資源保全支局の職員に聞いたところでは、以前、バラクー、カンディなどで使用していたが、現在は壊れて使っていないとのことであった。

保存林の内部については、森林官もすべてを知っているわけではなく、森林内には大型の肉食獣を含む野生動物が生息しているといわれている。また、保存林内には車が通れる林道が少ないため、徒歩での移動も必要となると考えられることから、無線機の使用は有効だと思われる。

一方、調査地域、特にインテンシブ・スタディアエリアの候補地は、周辺にある程度整備された道路があり、集落も点在しており、雨期を除けば、調査環境としてはさほど悪くない。

また、バラクー、もしくはカンディには電話もあり、無線機がないことで調査に大きな支障が出てくるとは考えられない。

無線機の調達の是非については、次回のS/W協議調査で、壊れているという無線機の状態を見て、新たな無線機の必要性を検討したうえで判断するべきである。

なお、無線機の使用には国防省の許可が必要だということ、農村開発省で許可を受けており、1か月程度で使用できるということであった。

また、使用周波数、輸入許可取得の難易については、情報が得られなかった。

9-2-3 コピー機

本格調査の現地の調査拠点は、バラクーもしくはカンディに置かれると考えられる。今回の調査で確認できた範囲では、バラクーの森林天然資源保全支局の支局長室に1台、小型のコ

コピー機があった。が、調査団が多量の資料や書類をコピーするため、その1台のコピー機を独占してしまうわけにはいかない。市内の郵便局でコピー(有料)は可能ということだったが、調査の利便性を考えると調査団用に1台用意した方がよいと考えられる。

今回、コトヌーで調査した結果では、A4サイズ、70%~141%ズームのものが、1台175万CFAフラン(日本円約35万円、税込み)であった。また、レンタルでは、仕様が不明のもので、1か月で1台8万CFAフラン(日本円約1万6,000円)であった。なお、バラクーでの価格、メンテナンスの問題については、今回調査できなかった。

なお、コピー機の仕様については、最大A3サイズ、70%~141%、自動紙送りのものがあれば十分だと考えられる。次回の調査で、購入、レンタルの得失を含めて検討する必要がある。

9-2-4 パーソナルコンピューター及びGISソフトウェアを含む周辺機器

今回合意したミニッツでは、本格調査でGISを利用した森林データベースを作成することとしている。したがって、パソコン及びGISソフトウェア、及び周辺機器は本格調査に欠かせない機材である。

CENATELには、数台のパソコン及び各種のGISソフト、プロッターなどがあるが、森林天然資源保全支局には、少なくともGISソフトを動かせるだけのパソコンはないようであった。

本格調査の調査拠点をバラクーなどにした場合、現地でのデータ解析など、調査の作業性を考慮して、パソコンとGISソフトの1式は是非備え付ける必要がある。これらは、本格調査時の技術移転や、本格調査団の国内作業時にベナン側が独自のデータ解析、利活用を行ううえでも有効である。

S/W協議調査時には、上記を踏まえ、パソコンを含む機材について調達の可能性を検討することになる。

なお、内訳については、5-3-4でも述べたが、GISソフトとしてAtlas GIS、これを動かせるWINDOWS95搭載のパソコン、A1まで可能なプロッター及びデジタイザー各1台が適当であろう。

なお、今回調査した結果では、ペンティアム133MHz搭載、モニター付きのデスクトップ型パソコンが、136万CFAフラン(日本円約27万円、税込み)であった。GISソフト、周辺機器の現地調達の可能性は調査できなかった。

9-3 本格調査団用生活関連情報

今回現地調査の際に、宿泊した町はバラクーとカンダイであった。ともに時間が足りず十分な

調査は行えなかったが、以下に参考となる情報を記す。

なお、コトヌーからパラクーまでが約415キロメートル、約6時間、パラクーからカンダイまでが約210キロメートル、約3時間程度である。ベナン国では幹線道路の舗装状態が良く、移動にあまりストレスを感じずにすんだ。しかし、3台4日間の工程で延べ3度パンクに見舞われたため、トータルの道路事情はあまり良いものではないと思われる。

一方、幹線道路から入った保存林周辺の道路は未整備で、所々には雨期に通行できなくなるような悪路もあったが、主要道路では比較的道幅も広く、通行に支障はなかった。

9-3-1 パラクー

インテンシブ・スタディエリア候補地まで約140キロメートル、ボルグー州の州都であり、比較的きれいな町であった。宿泊した2軒のホテルはともに、冷房付きであった。また、会議に使用できるスペースも備えていた。

電話やFAXができる施設は確認していないが、DFPRNに電話が、CARDERにはFAXも設置されているとのことである。市内でもそれらのサービスは可能だと思われる。

9-3-2 カンダイ

インテンシブ・スタディエリア候補地まで約55キロメートル、宿泊できるホテルがある町としては、一番近い町である。今回の調査では、C/Pが手配したSOCOPARという綿花の加工工場の宿泊施設に宿泊した。この施設は冷房もきき、研修棟のようなものもあり、調査団の宿泊施設としての利用は可能である。しかし、本格調査の際に長期間借りあげられるかどうかは不明である。

この施設を利用したのは、町のホテルでは1軒の宿泊許容人数が4名までということからであった。

電話やFAXができる施設は確認できなかった。また、ガソリンの調達が困難になるときもあるということであった。

次回の調査では、今回調査のできなかった医療体制も確認して、本格調査の拠点としての関連情報を整理する必要がある。

Ⅱ. 事前(予備)調査報告書

付 属 資 料

資料1 ミニッツ

資料2 要請書

資料3 質問票及び回答

資料4 森林法

MINUTES OF THE MEETINGS
ON
THE STUDY
ON
CARTOGRAPHY AND INVENTORY OF CLASSIFIED FOREST IN BENIN

In response to the request of the Government of Benin, the Preparatory Study Team headed by Mr. Yoshio HIRONAKA (hereinafter referred to as "the Team"), was sent to Benin by the Government of Japan through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the technical cooperation programmes of the Government of Japan, from 1 July to 16 July 1997 for the Study on Cartography and Inventory of Classified Forest in Benin (hereinafter referred to as "the Study").

The Team carried out field survey and held series of discussions with the authorities concerned of the Government of Benin represented by Mr. Vincent Joseph MAMA, Director, National Center for Remote Sensing and Forest Cover Monitoring, Ministry of Rural Development (hereinafter referred to as "the Benin Side"). Prominent issues discussed between the two parties are shown in the ANNEX as attached hereto. The Team will convey the result of the discussions to the Government of Japan for its further examination and consideration.

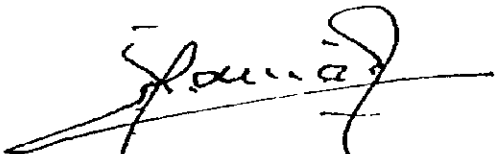
Cotonou, 10 July 1997



Mr. Tairou MAMADOU-DJAOUGA
Director
Department of Asia and Oceania
Ministry of Foreign Affairs and Cooperation
Benin



Mr. Yoshio HIRONAKA
Team Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Vincent Joseph MAMA
Director
National Center for Remote Sensing and
Forest Cover Monitoring
Ministry of Rural Development
Benin

ANNEX.

1. Framework of the Study

The Team and the Benin Side have agreed upon the following contents:

1-1. Justification of the Study

Three classified forests (i.e. Alibori Supérieur, Ouénou Bénou and Trois Rivières) in the north region in the Benin, play important roles that form ecological front and function as buffer zone to protect desertification.

However, the forests are suffering from degradation and savannization due to illegal logging, over-pasturage and shifting cultivation induced by population pressure, etc..

In order to conserve and maintain the forests in good condition, forestry inventory and forest management plan are urgently needed.

The Government of Benin has taken a series of measures to the above objectives, but a lack of financial and technical capacity in the country has made it impossible to apply them.

The Study, which would be carried out through a cooperation scheme of the Government of Japan, is therefore regarded as significant and important.

1-2. Objectives of the Study

- (a) To comprehend the situation of land-use in the Study Area,
- (b) To prepare a forest inventory and a forest management plan in Intensive Study Area inside Trois Rivières, and:
- (c) To transfer relevant technologies to the counterpart personnel through the Study.

1-3. Study Area, Intensive Study Area

- (a) Study Area

Three classified forests (i.e. Alibori Supérieur, Ouénou Bénou and Trois Rivières) ,with a total area of approximately 550,000 ha

- (b) Intensive Study Area

Approximately 30,000ha in Trois Rivières

1-4. Components of the Study

- (a) For the Study Area

- 1) Aerial photography, including three classified forest, approximately 1,200,000ha (1/20,000)
- 2) Preparation of land use-vegetation maps (1/50,000)

- 3) Preliminary surveys on natural, physical and socio-economic conditions
- 4) Preparation of forest management guideline

(b) For the Intensive Study Area

- 1) Preparation of topographic maps (1/20,000)
- 2) Data collection and analysis of natural conditions
- 3) Socio-economic survey on the relevant communities
- 4) Preparation of soil maps (1/20,000)
- 5) Preparation of forest management plan, including local involvement
- 6) Preparation of forest management plan maps (1/20,000)
- 7) Preparation of forest inventory
- 8) Preparation of forestry data base utilizing GIS

1-5. Outputs of the Study

- 1) Aerial photography (1/20,000) <Study Area>
- 2) Land use-vegetation maps (1/50,000) <Study Area>
- 3) Topographic maps (1/20,000) <Intensive Study Area>
- 4) Soil maps (1/20,000) <Intensive Study Area>
- 5) Forest management plan <Intensive Study Area>
- 6) Forest management plan maps (1/20,000) <Intensive Study Area>
- 7) Forestry inventory <Intensive Study Area>
- 8) Forestry data base utilizing GIS <Intensive Study Area>
- 9) Forest management guideline <Study Area>

2. Study Area and Intensive Study Area

The Study Area (550,000ha) would cover the whole areas of the three classified forests.

The Intensive Study Area, for which the forest management plan would be prepared, would be set within Trois Rivières. The actual site should be selected taking into account the following:

- (1) efficiency of the Study
- (2) motivation of local people
- (3) definite boundary of administration area
- (4) application of the results of the Study to other areas

The actual site for the Intensive Study Area and the area for taking aerial photography should be identified by the time of signing of the Scope of Work. The Government of Benin should propose the site for the Intensive Study Area and the area for taking aerial photography to the Government of Japan by the end of September 1997.

3. Local Involvement

It was emphasized that local involvement in forest management is a government policy and that it should be an essential component of the forest management plan. In the policy, it is noted that local people should be participated in forest resource management and responsible for it, particularly it is stressed that participation of women should be promoted in each activity of forest management plan. In view of the above, socio-economic survey should be carried out in order to incorporate local interests and needs into the forest management plan.

4. Counterpart Agency for the Study

National Center for Remote Sensing and Forest Cover Monitoring of Ministry of Rural Development will be the counterpart agency for the Japanese Study Team during the implementation of the Study. It will act as a coordinating body in relations with other governmental agencies and non-governmental organizations for the purpose of smooth implementation of the Study.

5. Scheme of Development Study

The Team explained to the Benin Side the scheme of Development Study, which is under the technical cooperation programme of the Government of Japan. The Benin Side fully understood the scheme together with the following obligations to be undertaken by the Government of Benin.

- (1) To secure the safety of the study team members.
- (2) To permit the study team members to enter, leave and sojourn in the country.
- (3) To exempt equipment and materials used in the field survey from other taxes.
- (4) To secure permission for the study team members to enter private premises or restricted areas where deemed necessary for the Study.
- (5) To provide necessary documents and data, etc. required for the Study and to permit the study team to take these documents and data back to Japan.
- (6) To deal with any claims against the study team members.
- (7) To provide necessary counterparts.
- (8) To provide suitable office space and necessary equipment for the study team for the period of the field survey.
- (9) To make the necessary budgetary appropriation for (1)-(8) above.

6. Finalization of the Scope of Work

JICA will dispatch another preparatory study team for discussing and finalizing the Scope of Work of the Study. JICA will send a draft of the Scope of Work to the Benin Side for their consideration in advance of the visit of the next preparatory study team.

7. Commencement of the Study

The commencement of the Study will be decided at the signing of the Scope of Work mentioned above, considering proper season for taking the aerial photographs.

8. Language

The Minutes of the Meetings is made in English and French Language. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

9. Implementing Organization

The team pointed out the necessity of a organization that could be coordinating body concerned with other organizations for the implementing of the Study. The Benin side understood the necessity and promised that they will consider to construct such a organization for the Study until the signing of the Scope of Work.

10. Others

Both sides agreed that the Study should include a technology transfer seminar to disseminate the results of the Study. The seminar is to be jointly organized by the Benin Side and the Japanese study team.

Both sides agreed that the obligations of the Benin Side namely items (5) and (8) of chapter 5. will be discussed with the next preparatory study team.

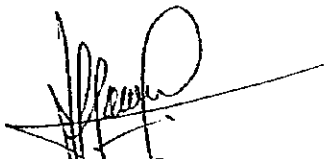


**PROCES-VERBAL DES REUNIONS RELATIVES A L'ETUDE
PREPARATOIRE DU PROJET CARTOGRAPHIE ET INVENTAIRE
DES FORÊTS CLASSEES DU BENIN**

En réponse à la requête du Gouvernement du Bénin, une équipe d'Etude Préparatoire dirigée par Monsieur Yoshio HIRONAKA (ci-après désignée "l'EQUIPE"), a été envoyée au Bénin par le Gouvernement du Japon sous l'égide de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée JICA), Agence officielle chargée des programmes de coopération technique du Gouvernement du Japon, du 1er au 16 Juillet 1997 pour l'Etude du projet "Cartographie et Inventaire des Forêts Classées du Bénin " (ci-après dénommée "l'Etude").

L'Equipe a réalisé une étude sur le terrain et a eu une série de discussions avec les autorités gouvernementales béninoises concernées qui étaient représentées par Monsieur Vincent Joseph MAMA, Directeur du Centre National de Télédétection et de Surveillance du Couvert Forestier, Ministère du Développement Rural (ci-après dénommé la "Partie Béninoise"). Les points saillants ayant fait l'objet de discussion entre les deux parties sont exposés dans le DOCUMENT ANNEXE ci-joint. L'Equipe transmettra le résultat des discussions au Gouvernement du Japon pour une étude et un examen approfondis.

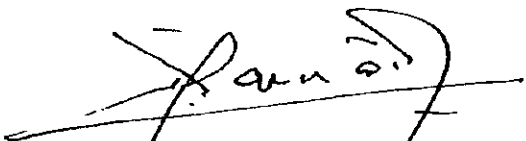
Cotonou, le 10 Juillet 1997



M. Taïrou MAMADOU-DJAOUGA
Directeur Asie et Océanie
Ministère des Affaires Etrangères
et de la Coopération
BENIN



M. Yoshio HIRONAKA
Chef de L'Equipe d'Etude Préparatoire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale
JAPON



M. Vincent Joseph MAMA
Directeur du Centre National de Télédétection
et de Surveillance du Couvert Forestier
Ministère du Développement Rural
BENIN

DOCUMENT ANNEXE

1. Cadre de l'Etude

L'Equipe et la Partie Béninoise sont parvenues à un accord sur les points suivants :

1.1 Justification de l'Etude

Trois Forêts Classées (c'est-à-dire Alibori Supérieur, Ouénou Bénou et Trois Rivières) dans le Nord du Bénin, jouent un important rôle-tampon dans la lutte contre la désertification.

Cependant, les forêts souffrent actuellement de la dégradation et de l'avancée de la savane en raison de l'exploitation illégale du bois, du surpâturage et de la culture itinérante provoqués par la pression anthropique, etc....

Dans le but de conserver et de maintenir les forêts en bon état, un inventaire forestier et un plan de gestion des forêts sont diligemment requis.

Le Gouvernement du Bénin a pris une série de mesures afin d'atteindre les objectifs précités, mais le manque de moyens financiers et techniques a rendu difficile leur mise en oeuvre.

L'Etude, qui devrait être réalisée suivant un plan de coopération du Gouvernement du Japon, est par conséquent considérée comme significative et d'importance.

1.2 Objectifs de l'Etude

- (a) Cerner l'état de l'exploitation des terres dans la zone d'Etude.
- (b) Préparer un Inventaire des forêts et un plan de gestion des ressources forestières dans la zone d'Etude intensive dans Trois Rivières
- (c) Transférer des technologies appropriées au profit du personnel de la Partie Béninoise par l'entremise de l'Etude.

1.3 Zone d'Etude, Zone d'Etude Intensive

(a) Zone d'Etude :

Trois forêts classées (c'est-à-dire Alibori Supérieur, Ouénou Bénou et Trois Rivières), avec une superficie sensiblement égale à 550 000 ha.

(b) Zone d'Etude Intensive

Approximativement 30 000 ha au niveau de Trois Rivières.

1.4 Elément de l'Etude

(a) Pour la Zone d'Etude

- 1. Photographie aérienne, prenant en compte trois forêts classées, approximativement 1 200 000 ha à l'échelle de 1/20 000.
- 2. Préparation des cartes d'occupation du sol - végétation à l'échelle de 1/50.000.
- 3. Enquêtes préliminaires sur les conditions naturelles et socio-économiques.

4. Préparation des directives sur la gestion des forêts.

(b) Pour la Zone d'Etude Intensive

1. Préparation des cartes topographiques 1/20.000
2. Collecte des données et analyse des conditions naturelles
3. Enquête socio-économique sur les communautés concernées
4. Préparation des cartes du sol 1/20.000
5. Elaboration du plan de gestion des forêts, y compris l'implication des populations locales
6. Elaboration des cartes du plan de gestion des forêts 1/20.000
7. Préparation de l'inventaire des forêts
8. Préparation d'une base de données sur l'exploitation forestière avec l'utilisation du programme GIS

1.5 Résultats de l'Etude

1. Photographie aérienne 1/20 000 <Zone d'Etude>
2. Cartes d'occupation du sol - végétation 1/50.000 <Zone d'Etude>
3. Cartes topographiques 1/20.000 <Zone d'Etude Intensive>
4. Cartes des sols (1/20.000) <Zone d'Etude Intensive>
5. Plan de gestion des forêts <Zone d'Etude Intensive>
6. Carte du plan de gestion des forêts (1/20.000) <Zone d'Etude Intensive>
7. Inventaire des forêts <Zone d'Etude Intensive>
8. Base de données sur l'exploitation forestière faisant usage du programme GIS <Zone d'Etude Intensive>
9. Directive sur la gestion des forêts <Zone d'Etude>

2. Zone d'Etude et Zone d'Etude Intensive

La zone d'Etude (550 000 ha) couvrira toutes les régions des trois forêts classées. La zone d'Etude Intensive pour laquelle il est prévu d'élaborer un plan de gestion des forêts sera comprise dans Trois Rivières.

Le site réel devra être sélectionné en tenant compte des points suivants

1. Efficacité de l'étude
2. Motivation des populations locales
3. Délimitation définitive des frontières de la zone administrative
4. Application des résultats de l'Etude à d'autres Zones

Le site pour la zone à l'Etude intensive ainsi que la zone faisant l'objet de la prise de vue aérienne seront identifiés lors de la signature de l'Etendue des Travaux.

Le gouvernement du Bénin proposera le site pour la zone de l'Etude intensive et la zone devant faire l'objet de la prise de vue aérienne.

3. Implication des populations locales

Un accent particulier a été mis sur le fait que l'implication des populations locales dans la gestion des forêts reste une politique du gouvernement et constitue une composante essentielle du plan de gestion des forêts. Il est mentionné dans la politique que les populations locales doivent participer à la gestion des ressources forestières et doivent en être responsables. Il a été aussi souligné que la participation des femmes dans chaque activité du plan de gestion des forêts classées fasse particulièrement l'objet de promotion. Eu égard à tout ce qui précède, une enquête socio-économique doit être menée afin d'incorporer les intérêts et les besoins locaux dans le plan de gestion des forêts.

4. Agence de la partie Béninoise pour l'Etude

Le Centre National de Télédétection et de la Surveillance du Couvert Forestier du Ministère du Développement Rural sera l'Agence Homologue de l'Equipe d'Etude du Japon au cours de l'exécution de l'Etude. Il agira en qualité d'organe de coordination avec d'autres agences gouvernementales et organisations non-gouvernementales pour faciliter la bonne exécution de l'Etude.

5. Schéma de l'Etude de Développement

L'Equipe a expliqué à la Partie Béninoise le schéma de l'Etude de Développement qui figure dans le programme de coopération technique du Gouvernement du Japon. La Partie Béninoise a entièrement compris ledit schéma avec les obligations suivantes qui devront être respectées par le Gouvernement du Bénin.

- (1) Assurer la sécurité des membres de l'Equipe d'Etude.
- (2) Permettre aux membres de l'Equipe d'Etude d'entrer, de sortir et de séjourner dans le pays.
- (3) Exonérer les appareils et le matériel utilisés dans le cadre des enquêtes sur le terrain de tous autres taxes et impôts.
- (4) Accorder l'autorisation aux membres de l'Equipe d'Etude de pénétrer dans des locaux privés ou dans des zones interdites où leur accès s'avère nécessaire dans le cadre de l'Etude.
- (5) Fournir les documents et les données requis pour l'Etude et permettre à l'équipe d'Etude d'emporter si nécessaire ces documents et ces données au Japon.
- (6) Traiter de toute réclamation contre tout membre de l'équipe d'Etude.
- (7) Mettre à disposition des partenaires béninois dans le cadre de l'Etude..
- (8) Fournir un bureau convenable et l'équipement nécessaire à l'Equipe d'Etude pour toute la période de l'enquête sur le terrain.
- (9) Prévoir le budget nécessaire pour les points (1) - (8) ci-dessus.

6. Finalisation de l'Etendue des Travaux

La JICA enverra une autre Equiped'Etude Préparatoire pour discuter et finaliser l'Etendue des Travaux de l'Etude. La JICA enverra aussi un avant-projet de l'Etendue

des Travaux de l'Etude à la Partie Béninoise pour étude préalable avant la visite de la prochaine équipe d'étude préparatoire.

7. Commencement de l'Etude

Le commencement de l'Etude sera décidé à la signature de l'Etendue des Travaux mentionnée ci-dessous, en tenant compte des saisons pour la prise des photographies aériennes.

8. Langue

Le procès-verbal des réunions sera rédigé en Anglais et en Français. Au cas où il y aura divergence d'interprétation, le texte anglais fera foi.

9. Organisation Chargée de l'Exécution du Programme

L'Equipe a fait ressortir la nécessité d'une organisation qui agira comme organe de coordination et qui sera en relation avec les autres organisations dans l'exécution de l'Etude. La Partie Béninoise a compris cette nécessité et a promis de voir dans quelle mesure elle pourra mettre sur pied une telle organisation avant la signature de l'Etendue des Travaux.

10. Divers

Les deux parties ont convenu que l'Etude doit comprendre un séminaire de transfert de technologie pour disséminer les résultats de l'Etude. Le séminaire sera conjointement organisé par la partie béninoise et l'Equipe d'Etude du Japon.

Les deux parties ont convenu que les obligations de la Partie Béninoise notamment les points (5) et (8) du chapitre 5 seront examinés en détail avec la prochaine mission Japonaise.

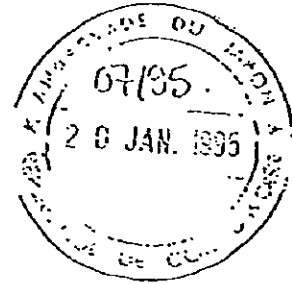
資料 2 要請書

M.M.-
RÉPUBLIQUE DU BÉNIN
MINISTÈRE
DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES
ET DE LA COOPÉRATION

SECRETARIAT GÉNÉRAL

DIRECTION ASIE ET OCEANIE

N° 0001 / MAEC/SG/DASOC ^{de} / B1



Le Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération de la République du Bénin présente ses compliments à l'Ambassade du Japon et a l'honneur de lui transmettre ci-joint la requête par laquelle la République du Bénin sollicite l'appui financier du Japon pour la réalisation au titre de la coopération financière non remboursable pour l'année fiscale 1995 - 1996, du projet d'établissement de la "Cartographie et inventaire des forêts classées du Bénin".

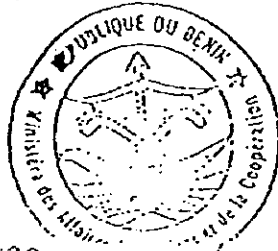
Ce projet qui s'inscrit dans le cadre de la nouvelle politique forestière du Bénin vise une meilleure connaissance des ressources forestières encore disponibles et leur gestion rationnelle.

Le Ministère prie l'Ambassade de bien vouloir transmettre ladite requête aux autorités japonaises compétentes avec tout l'appui nécessaire pour qu'elle soit examinée favorablement.

Le Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération de la République du Bénin remercie l'Ambassade du Japon de son obligeante entremise et saisit cette occasion pour lui renouveler les assurances de sa haute considération.

P.J. : 1 dossier.

AMBASSADE DU JAPON
IMMEUBLE ALPHA 2 000
8EME ETAGE 01 B.P. 1 329



COTONOU, LE 03 JAN. 1995

ABIDJAN 01 - COTE D'IVOIRE

M.M.-

N° 0001 / MAEC / SG / DASOC / B1

Le Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération de la République du Bénin présente ses compliments à l'Ambassade du Japon et a l'honneur de lui transmettre ci-joint la requête par laquelle la République du Bénin sollicite l'appui financier du Japon pour la réalisation au titre de la coopération financière non remboursable pour l'année fiscale 1995 - 1996, du projet d'établissement de la "Cartographie et inventaire des forêts classées du Bénin".

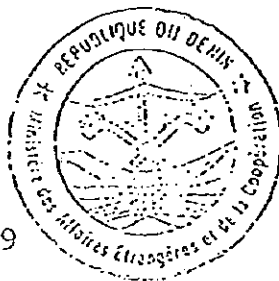
Ce projet qui s'inscrit dans le cadre de la nouvelle politique forestière du Bénin, vise une meilleure connaissance des ressources forestières encore disponibles et leur gestion rationnelle.

Le Ministère prie l'Ambassade de bien vouloir transmettre ladite requête aux autorités japonaises compétentes avec tout l'appui nécessaire pour qu'elle soit examinée favorablement.

Le Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération de la République du Bénin remercie l'Ambassade du Japon de son obligeante entremise et saisit cette occasion pour lui renouveler les assurances de sa haute considération.

P.J. : 1 dossier.

AMBASSADE DU JAPON
IMMEUBLE ALPHA 2 000
8EME ETAGE 01 B.P. 1 329



COTONOU, LE 03 JAN. 1995

ABIDJAN 01 - COTE D'IVOIRE

ETIHE DE PROJET

Pays : République du Bénin

Ministère de tutelle : Ministère du Développement Rural

Intitulé du Projet : Cartographie et inventaire des forêts

classées du Bénin.

Organisme d'exécution : Centre National de Télédétection et de Surveillance du Couvert Forestier

Organisme Bailleur de Fonds : JICA Gouvernement du Japon

Durée du Projet : 36 Mois Renouvelables.

Coût du projet : 3 Millions de Dollars US.

Intitulé : Plan de gestion des forêts classées du Bénin.

I - Justification

La République du Bénin qui couvre une superficie de 112 622 Km² et dont la population a été évaluée en 1992 à 4 855 400 habitants a une économie essentiellement basée sur l'exploitation des ressources naturelles : sol, eau, végétation.

Cependant, les ressources forestières du pays sont loin de satisfaire les demandes en bois de chauffage et en bois d'oeuvre. En effet, la désertification, l'assèchement du climat, la pratique du brûlis et la migration de plus en plus importante des troupeaux de bovins venus des pays voisins appauvrissent chaque année un peu plus les forêts du Bénin à tel point qu'il est maintenant très difficile d'approvisionner les habitants surtout des zones urbaines en bois, matière indispensable. La diminution des ressources forestières provoque en outre la baisse de la fertilité du sol et le

tarissement des eaux affecte ainsi gravement la vie des populations et les écosystèmes naturels. Il faut donc prendre sans délai des mesures nécessaires.

La gestion des ressources forestières est caractérisée par le manque de données de base récentes et de documentation cartographique actualisée sur lesdites ressources, ce qui a pour corollaire d'optimiser toute planification des actions aux niveaux local, régional et national. Pour le moment, il est quasi impossible de se faire une idée exacte de la situation de la couverture du pays et des modifications qu'elle a subies récemment. Il existe très peu de connaissances sur les superficies boisées, les essences, les accroissements annuels et le potentiel d'exploitation.

Les forêts classées qui couvrent près de 20 % du territoire représentent le même tableau. En dépit de leur régime de gestion, nombreuses sont ces forêts classées qui sont menacées de disparition sous l'effet de la forte pression croissante exercée par les populations riveraines en quête de nouvelles terres.

Les informations disponibles sur ces forêts varient d'une forêt à une autre et selon le mode d'intervention des différents programmes.

Par ailleurs, dans le cadre du Projet de Gestion des Ressources Naturelles, le CENATEL a débuté la cartographie du couvert végétal du Bénin en 46 feuilles à raison de 10 feuilles par an. Mais, l'échelle de 1/100 000 de cette carte limite son exploitation pour des activités d'aménagement des forêts classées. Une cartographie beaucoup plus détaillée est indispensable afin de permettre de disposer des informations plus fiables pour l'aménagement à l'échelle parcellaire des forêts classées.

Compte tenu de ce qui précède, il s'avère urgent de mettre en oeuvre un projet devant permettre la cartographie et l'inventaire des forêts classées pour l'élaboration des schémas directeurs d'aménagement du plan de gestion des forêts.

2 - Organisation

Le projet sera exécuté par le Centre National de Télédétection et de Surveillance du Couvert Forestier (CENATEL) qui est sous la tutelle de la Direction des Forêts et des Ressources

Naturelles qui elle même dépend du Ministère du Développement Rural.

Le CENATEL a pour mission de produire et de fournir aux structures concernées les données de base indispensables pour la gestion des ressources forestières.

Mais, les moyens mis à la disposition depuis sa création en 1988 n'ont pas permis de générer l'information sur les ressources forestières du pays. Cependant, en dépit de ses moyens financiers et techniques limités, le CENATEL a réalisé de nombreuses activités touchant au développement rural (carte d'occupation du sol, carte de végétation, etc...).

Les compétences que nécessite la réalisation de ce projet amènent le CENATEL à solliciter l'appui du Gouvernement Japonais.

3 - Objectifs du Projet

Ce projet qui s'inscrit dans le cadre de la nouvelle politique forestière dont le Bénin vient de se doter en 1994, vise une meilleure connaissance des ressources forestières encore disponibles à travers la collecte des informations de base et la classification des forêts selon leur fonction en vue de l'élaboration d'un plan de gestion rationnelle des dites ressources.

4 - Superficie faisant l'objet du projet

Les zones à l'étude peuvent s'évaluer de 1 000 000 à 1 500 000 hectares, sur lesquelles sera élaboré un plan de gestion des forêts classées, en tant que schéma directeur tandis que les zones à l'étude intensive de 30 000 à 50 000 hectares, sur lesquelles sera élaboré un plan de travail

5 - Détail du Projet

(1) Zones à l'étude :

(a) Etablissement de la carte de couverture du sol à partir des résultats de l'analyse des données satellitaires ;

(b) Elaboration de guide de gestion des forêts classées et sélection des zones à l'étude intensive ;

(2) Zones à l'étude intensive :

- (a) Prise de vue aérienne pour l'inventaire forestier et l'établissement de cartes thématiques.
 - (b) Détermination de l'occupation du sol et du peuplement forestier actuels à partir des résultats des vues aériennes ;
 - (c) Inventaire et classification des forêts selon leur fonction (conservation des ressources en eau, protection des sols, conservation de l'environnement naturel, production de bois) ;
 - (d) Etablissement du registre des forêts en vue d'une meilleure connaissance des ressources forestières ;
- 5 (c) Etablissement d'une banque de données informatisées sur toutes les forêts.

(3) Résultats :

- (a) Carte de couverture du sol
- (b) Guide du plan de gestion des forêts ;
- (c) Photographie aérienne à l'échelle de 1/25 000 ;
- (d) Carte topographique à l'échelle de 1/25 000 ;
- (e) Carte d'occupation du sol et des peuplements à l'échelle de 1/25 000 ;
- (f) Carte pédologique à l'échelle de 1/25 000 ;
- (g) Livre de l'inventaire forestier ;
- (h) Plan d'opération ;
Banque de données sur les forêts ;

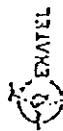
CENTRE NATIONAL DE TÉLÉDÉTECTION



ET DE SURVEILLANCE DU COUVERT FORESTIER CENATEL

LE CENATEL, pour la Gestion des Ressources
Naturelles

BP: 06-711 TEL: 33.01.80 11.06.62
FAX: 33.01.80 33.19.56 COTONOU
PK3 ROUTE DE POITTO-NOVO
linéaire des Forêts-Forêts



PRÉSERVATION ET ACTIVITÉS DU CENATEL

Le Centre National de Télédéttection et de Surveillance du Couvert forestier CENATEL a été créé en 1988 pour appuyer les structures chargées de la gestion des ressources naturelles.

Objectifs:

- produire des données et documents cartographiques de base nécessaires à la gestion durable des ressources naturelles;
- Fournir sur demande des prestations de service en matière d'information géographique.

Approche:

Le CENATEL combine une technologie de pointe et un savoir-faire pour exploiter les documents de télédéttection et produire l'information géographique.

Activités variées:

le CENATEL exécute les travaux

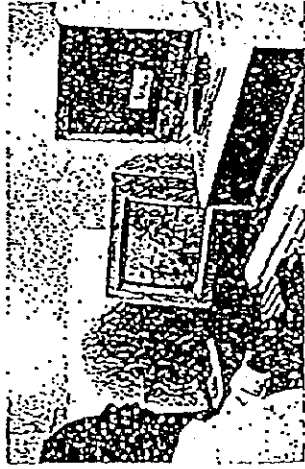
- suivants:
- photointerprétation;
 - traitement d'image;
 - traitement photographique;
 - évaluation des ressources naturelles;
 - suivi environnemental;
 - cartographie manuelle et numérique;
 - consultation et formation en matière de télédéttection

Le CENATEL oeuvre pour la qualité de ses produits à assurer son caractère indispensable pour tous les services chargés de la gestion des ressources naturelles.

TRAITEMENT D'IMAGES ET SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

L'exploitation des données générées par l'observation de la terre par les satellites permet entre autres d'identifier les différentes formations végétales, de classer les types d'occupation du sol, les surfaces brûlées, les étendues d'eau etc...

Le CENATEL dispose d'importants moyens informatiques acquis grâce à l'appui de la Banque Mondiale et de la GTZ dans le cadre du Projet de Gestion des Ressources naturelles pour le traitement numérique des données de télédéttection qui se présentent comme ci-dessous:



- réseau **ETHERNET** de 5 micro ordinateurs 486, 386;

- logiciels **ERDAS IMAGE 8.1** et **ARC/INFO**;

- lecteurs de données: **EMBYTE**, Disque optique, **CDROM**, **CIPHER** (6250 et 1600 bpi);

- table traçante et table à numériser **CALCOMP**;

- imprimante couleur **THEIMOTRANSFER** **TEKTRONIX**, **CANON**;

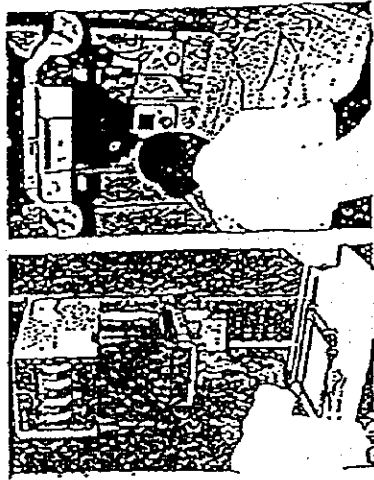
- une archive très fournie constituée d'images satellites et d'un lot d'important de photographies aériennes.

Entre autres activités, le CENATEL, produit dans le cadre du Projet de Gestion des Ressources Naturelles la carte de végétation à partir de l'exploitation des images satellitaires récentes.

PRODUCTION PHOTOGRAPHIQUE

Le laboratoire photographique grâce à son équipement haut de gamme, réalise de nombreux traitements photographiques N & B et couleur tels que :

- développement automatique des films couleur;
- agrandissement et réduction des documents jusqu'au coefficient x 10;
- redressement des photographies aériennes;
- production d'internégatifs et des diapositives;
- tirage contact;
- reproduction des documents;
- production de mosaïques
- etc.



Équipement technique

- développeuse automatique papier
- COLENZA
- 3 agrandisseurs Durst 1840, Durst 184 et Besselor;
- redresseur ZEISS SFG;
- 2 tireuses contact KLIMSCH et MORSE;
- densitomètre, etc...

Au total, le labo du CENATEL compte parmi les plus équipés et les plus performants du pays.

SUIVI ENVIRONNEMENTAL

L'économie du Bénin est basée sur l'exploitation des ressources naturelles qui se dégradent à un rythme accéléré. Un système de suivi environnemental a été mis en œuvre pour mieux rendre compte de la dynamique des ressources sous l'influence des facteurs naturels et anthropiques.



Évaluation des ressources

A partir de l'exploitation des données de la télédétection, de nombreuses études sont menées pour évaluer les formations végétales du pays par la cartographie et les inventaires de terrain.



PAYSANAGEMENT PHOTOGRAPHIQUE

Le CENATEL offre des services variés pour satisfaire les exigences et les besoins des utilisateurs pour la formation et la production de documents cartographiques et photographiques

PROGRAMMES EN COURS

Les programmes en cours sont :

- production de la carte de végétation à partir d'images satellitaires très récentes en 46 feuilles à l'échelle de 1/100.000e;

- mise en œuvre du système de suivi environnemental;
- appui par la formation et la production de documents cartographiques et photographiques.

Quelques réalisées

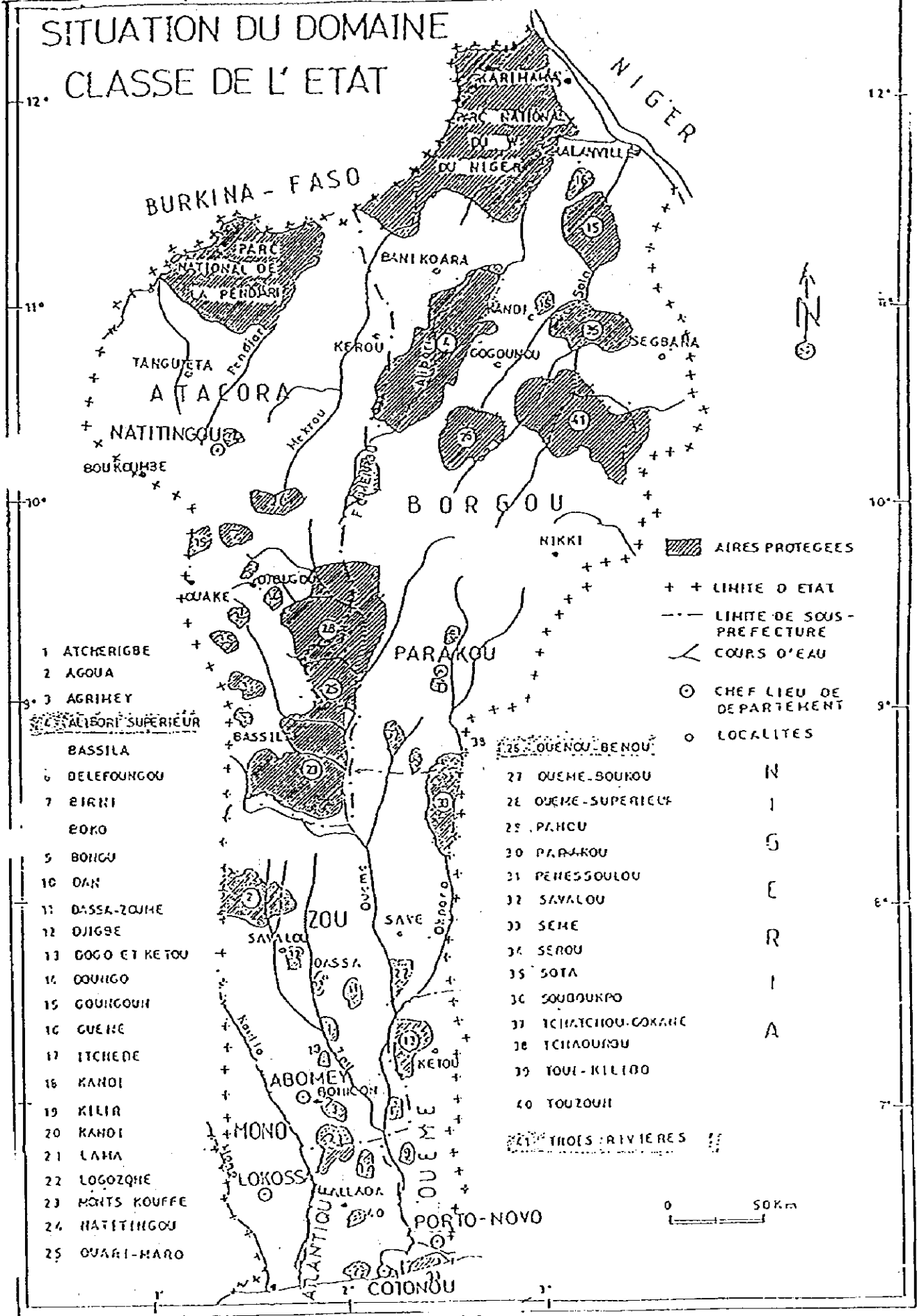
Le CENATEL a réalisé de nombreux projets dont :

- étude de la consommation du bois-énergie dans les grandes agglomérations du Bénin avec WWF;
- étude des bas-fonds avec IITA Ibadan;
- étude et cartographie des fermes d'élevage pour le PDP/Direction de l'Élevage;
- cartographie du couvert végétal pour le projet Elevage Bovin dans le Borgou Est;
- cartographie couvert forestier et étude morpho-pédologique des forêts classées de GOUNGOUN et de la SOTA pour le projet UNSO/BEN/93/G31
- cartographie de l'occupation du sol du Mono avec IDPA-SCIETAGRI France

**POUR TOUTE AUTRE INFORMATION
CONTACTEZ**

CENATEL
BP: 06-711 TEL: 33.03.80 33.06.02
FAX: 33.03.80 33.19.56 COTONOU
PK1 ROUTE DE PORTO-NOVO
Ancienne des Eaux-Forêts

SITUATION DU DOMAINE CLASSE DE L' ETAT



ベナン共和国
外務・国際協力省
事務局
アジア・オセアニア局

1995年1月20日

No. 0001/MAEC/SG/DASOC/B1

拝啓

ベナン共和国の外務・国際協力省は日本大使館に、“ベナン保存林の地図作成と詳細調査”計画の実現のため、無償還財政協力の名目で1995/96会計年度に日本からの財政援助を請願する旨の要望書をご送付申し上げます。

この計画は、ベナン森林新政策の一環に組み込まれており、現存する森林資源に関する最良の知識の取得とその合理的な管理を目指すものです。

上記の要望書が好意的に検討されますよう、日本大使館より必要なあらゆる支援と共に日本の管轄機関に同要請をお伝え下さいますようお願い申し上げます。

ベナン共和国の外務・国際協力省は日本大使館の格別のご配慮に感謝致します。

敬具

P.J.: 書類 1 枚

1995年1月3日、コントヌーにて

日本大使館
アルファビル2000
8階01 私書箱1329

アビジャン01ーコートジボアール

No. 0001/MAEC/SG/DASOC/B1

拝啓

ベナン共和国の外務・国際協力省は日本大使館に、“ベナン保存林の地図作成と詳細調査”計画の実現のため、無償還財政協力の名目で1995/96会計年度に日本からの財政援助を請願する旨の要望書をご送付申し上げます。

この計画は、ベナン森林新政策の一環に組み込まれており、現存する森林資源に関する最良の知識の取得とその合理的な管理を目指すものです。

上記の要望書が好意的に検討されますよう、日本大使館より必要なあらゆる支援と共に日本の管轄機関に同要請をお伝え下さいますようお願い申し上げます。

ベナン共和国の外務・国際協力省は日本大使館の格別のご配慮に感謝致します。

敬具

P.J.: 書類 1 枚

1995年1月3日、コントヌーにて

日本大使館
アルファビル2000
8階01 私書箱1329

アビジャン01-コートジボアール

計画カード

国名 : ベナン共和国
監督省 : 農村開発省
計画名 : ベナン保存林の地図作成・詳細調査
実行組織 : 国立遠隔探査・森林地被監視センター
出資者 : 日本政府 JICA
計画期間 : 更新可能36ヵ月
計画費用 : 300万米ドル
標 題 : ベナン保存林管理計画

1-計画の必要性

ベナン共和国は、総面積112,622km²、人口は4,855,400人（1992年現在）、経済の主流は土壌、水、植生といった自然資源利用に関連したものである。

しかしながら、国内の森林資源は薪や用材の需要を十分に満たしてはいない。すなわち、砂漠化、気候の乾燥、焼畑の実施、増大する周辺諸国からの家畜牛群の移動の結果、ベナンの森林からは年々活力が失われ、今日では住民、特に都市圏に住む人々が必要とする木々の供給もままならない状況に陥っている。森林資源の減少は、土壌の肥沃度の低下や水源の枯渇を引き起こすだけでなく、同時に住民の生活や自然生態系にも深刻な悪影響を及ぼしている。したがって、早急になんらかの措置を講じなければならない。

森林資源の管理面では、同資源に関する近年の基本データや現実に即した地図作成の参考資料の不足が示され、このことから必然的に、地区、地方、国家レベルへ全作業計画を最適化することになる。現段階では、国がどの程度現在の状況および近年における状況変化について把握しているのかを正確に考察を行うのは不可能に近い。森林地帯、樹木の種類、年間成長、活用資源に関して手に入る知識はごくわずかなものである。

国土の約20%を占める保存林も同様の状況を示している。保存林はその管理体制にも拘らず新しい土地を求め森周縁に集まる住民からの次第に高まる圧力が原因し、現在森林の多くが消滅の危機に曝されている。

これらの森林に関して入手可能な情報は森林によってまちまちであり、また種々なプログラムの介入の仕方によっても異なっている。

一方、CENATELは自然資源管理計画の範囲内で、年間10枚のペースで46枚のベナンの植生地被地図作成を開始した。だが、この縮尺10万分の1の地図では保存林整備活動への活用が制限されてくる。保存林の区分化レベルでの整備に役立つような一層信頼度の高い情報が引き出せる、詳細を網羅した地図の作成が不可欠である。

上記の事情を考慮すると、森林管理計画における基本整備計画案を準備するためには、保存林の詳細調査及び地図作成を可能にする計画の実行が急務であることは明白である。

2 - 組織

計画は、農村開発省に属する森林・自然資源局の監督下にある国立遠隔探査・森林監視センター（CENATEL）によって実施される。

CENATELの任務は、森林資源管理の際に必要な基本データを作成し、それを関連組織に提供することである。

しかし、1988年の設立以来CENATELが採用している方法で国家の森林資源に関する情報を得ることは不可能であった。だが、限られた財政及び技術手段にも拘らず、CENATELでは今までに農村開発に関わる数多くの活動が実施されてきた（土壌占有地図、植生地図など）。

CENATELは、今回の計画の実現に必要な専門知識に関しては日本政府の協力を要請することを決定した。

3 - 計画目標

今回の計画は、ベナンが1994年に設定した新森林政策の一環として登録され、前述の保存林合理的管理計画を準備するため、機能に応じた森林の分類や基本的情報を収集することで森林資源に関する理解を更に深めようとするものである。

4 - 計画の対象となる面積

調査対象地域は1,000,000~1,500,000ヘクタールと推算され、そこで基本計画として保存林管理計画が準備される一方、30,000~50,000ヘクタールの集中調査対象地域では研究計画が準備される予定である。

5 - 計画の詳細

(1) 計画対象地域：

- (a) 衛星写真データの分析結果から土地占有地図を作成
- (b) 保存林管理ガイドの入念な準備と集中調査対象地区の決定

(2) 集中調査対象地区：

- (a) 森林詳細調査とテーマ別地図作成用の航空写真の撮影
- (b) 航空写真の結果に基づく現在の森林入植と土地占有の特定
- (c) 各機能別（水資源の保存、土壌保護、自然環境保全、木材生産）の森林の詳細調査と分類
- (d) 森林資源に関する知識の向上を目指す森林記録簿の作成
- (e) 全ての森林に関する情報処理データバンクの作成

(3) 結果：

- (a) 土地占有地図
- (b) 森林管理計画ガイド
- (c) 縮尺2万5000分の1の航空写真
- (d) 縮尺2万5000分の1の地形図
- (e) 縮尺2万5000分の1の土地占有地図と入植地図
- (f) 縮尺2万5000分の1の土壌生成分類図
- (g) 森林詳細調査書
- (h) 活動計画
森林に関するデータバンク