

## 4 ガーナ国及び調査対象地域の森林・林業概要

### 4-1 森林管理関連政策、組織

#### (1) 概観

3-3「社会環境」の項で述べたように、ガーナの森林は伝統的に地域のコミュニティー（ストゥール等）によって所有され、管理されてきた。現在、森林は政府によって管理されているが、所有権は今でもこれらのコミュニティーにあり、住民は、薪、鳥獣、果実、薬草をはじめとする様々な非木材林産物（Non-Timber Forest Products、以下NTFP）を森林から採取する慣習権などを保有している。

政府による森林管理の歴史は、植民地時代の1907年に「木材保護令（Timber Protection Ordinance）」が發布されてはじまり、2年後の1909年には林業局（Forestry Department）が設立されて本格化した。1929年には「森林令（Forest Ordinance）」が發布され、永続林の区分設定も1939年までにはほぼ完了した。このときにフォレストリザーブとして区分された土地の所有権をもつコミュニティーの諸権利に関しては、リザーブ確定協定（Reserve Settlement Agreements）が結ばれ、森林令の157章によって法的に保護されることになった。さらに、1948年には森林管理の基本となる「森林政策（Forest Policy）」が採択された。森林政策は主として木材産業のための木材安定供給に重点を置いたものだったので、結果的に商業伐採を促進し、オフ・リザーブの森林は徐々に減少していった。1957年の独立後もこの政策は継承され、国内の木材産業発展の促進剤となった。

しかしながら、近年になって、ガーナの森林を取りまく状況は森林政策が策定された1948年当時とは大きく変化してきた。まず、人口増加による農地拡大や過剰伐採のために森林減少が急速に進行し、木材資源の持続性が危ぶまれるようになった。これと並行して、生物多様性や野生生物の生息地等の森林の環境・生態学的側面の重要性や、土地所有コミュニティー／住民の森林管理への参加の必要性に関する認識が次第に高まってきた。さらに、1992年にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開かれた地球サミットの結果を受けて、ガーナもメンバーである国際熱帯木材機関（International Tropical Timber Organization、以下ITTO）が「ターゲット2000年」を発表し、2000年までに、すべての熱帯木材貿易の対象となる木材の供給源を持続的に管理された森林とすること目標として打ち出した。

これらの状況の変化に対応するため、政府は1980年代後半から、世銀と英国ODAを中心とした複数ドナーの援助を得て、森林セクター評価を実施した。この結果を受けて、その後、森林資源調査や政策調査など各種の関連調査を行い、政策の修正、組織・制度強化や改編などを行ってきた。しかし、1993～1994年にかけて、主に国際市場での丸太需要を反映して木材伐採量が激増し、資源の持続性への脅威が本格的になった。これに対して、政府は様々な規制手段（違法チェーンソー業者の取締り、丸太輸出のための投機的伐採規制など）をとり、ある程度の成功をおさめたものの、アド・ホックな手段は問題の根本的な解決にはつながらなかった。

このような背景のもと、時代に即した新たな政策的枠組みの必要性が高まっていき、1994年に既存の森林政策に代わる「森林・野生生物政策（Forest and Wildlife Policy）」が策定される

運びとなった。この新しい枠組みのもと、林業局の効率性を高めるための組織改革（公社化）や、オフ・リザーブにおける伐採規制、林業・野生生物関連法規の見直しなど、森林管理の改善に向けて様々なイニシアティブがはじまった。さらに、1995年にはオフ・リザーブにおける伐採規制が整うまでの間、丸太輸出を停止することが決定され、実行に移された。また、新しい「森林・野生生物政策」の目標を達成するための基本計画として、現在、林業開発マスター・プラン（1996～2020年）が策定されつつある。土地・林業省はこの7月に首都アクラにて国際ドナー円卓会議を開き、マスター・プランのドラフトを発表した。このドラフトはドナー等のコメントをもとに修正され、最終版が近日中に採択される見通しである。

## (2) 政策

### a. 森林・野生生物政策（1994）

1994年に採択された森林・野生生物政策（図4-1参照）はガーナの森林管理の基本となる国家政策であり、「環境の質を維持し、かつ社会を構成するすべてのセグメントが最適な便益を永続的に享受するための森林・野生生物資源の保護と持続的開発」を最終目的としている。政策の実施は土地・林業省の管轄下、林業局が行うことになっている。

<p>● 目的</p> <p>環境の質を維持し、かつ社会を構成するすべてのセグメントが最適な便益を永続的に享受するための森林・野生生物資源の保護と持続的開発</p> <p>● 特定の政策目標</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 土壌及び水資源の保護（Preservation）、生物多様性と環境の保全（Conservation）、及び自家消費／商業目的の持続的生産のため、森林・野生生物永続地域（Permanent Forest and Wildlife Estate）を管理・強化する。</li><li>2. 森林・野生生物資源から得られる木材、その他の生産物を十二分に活用し、競争価格もつ良質な製品に対する国内・国際需要に応えるために、採算性があり、かつ効率的な林産業、特に2次・3次加工業を促進する。</li><li>3. 森林の生命維持システムを維持し、景勝地を保存し、レクリエーション・観光・所得創出機会のポテンシャルを強化するために、住民の意識向上、及び農村住民の森林・野生生物保全への参加を促進する。</li><li>4. 資源の持続性、社会経済的成長、及び環境の安定を確保するために、研究や技術に基づいた森林・野生生物管理を促進する。</li><li>5. 森林・野生生物資源の持続的管理のための効果的な能力を、国・州・郡レベルで開発する。</li></ol>
---

図4-1 ガーナ国森林・野生生物政策（1994）の一部抜粋（仮訳）

### b. 林業開発マスター・プラン（Forestry Development Master Plan, 1996～2020）

森林・野生生物政策の実施の枠組みとして、土地・林業省は林業開発マスター・プラン（1996

～2020年)を策定中であり、この7月に首都アクラにてドナー円卓会議を開いてそのドラフトを公表した。これによれば、マスター・プランの作成目的は「持続的森林管理」、「林産業発展」、及び「森林・野生生物資源の保全」の達成と維持のための確かな基礎を提供することである。マスター・プランのゴールは森林・野生生物政策と一致しており、その目的も、森林・野生生物政策の5つの政策目標(①森林・野生生物の管理と強化、②林産業の推進、③住民の意識と参加の向上、④研究の推進、⑤管理能力の開発)と同一である。

マスター・プランは3フェーズ(①1996～2000年、②2001～2010年、③2011～2020年)に分けて実施されることになっている。第1フェーズには、(a)「持続的森林・サバンナ管理」、(b)「林産物の増産」、(c)「林業の合理化」、(d)「野生生物・生物多様性の保全」、の4分野のプログラムが計画されている。このうち、本件の調査に最も関わりの深い「持続的森林・サバンナ管理プログラム」の開発目的は、①持続的森林管理、②住民の主体的参加、③破壊的森林利用(森林火災を含む)の制御、④持続的サバンナ管理の4点である。また、「林産物の増産プログラム」においても、①自家消費・商業用生産のための森林造成、②薪及び非木材林産物の持続的開発と管理、③長期的生産スキームを促進・維持するための組織・制度的能力開発の3点が開発目的として挙げられており、本件におけるフォレストリザーブ周辺部での住民参加による造林活動と特に関連を有すると思われる。

#### プログラム1「持続的森林・サバンナ管理」の要約

<p>● 目的</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 既存の高木林の管理、及び木材の持続的伐採レベルを改善する</li> <li>2. 住民の意識を向上させ、個々の住民とコミュニティーの森林保護と管理への参加を促す</li> <li>3. 無制御な森林火災や無計画な伐採・採取を含む、破壊的な森林利用を制御する</li> <li>4. サバンナ林地に持続的管理システムを開発し、適用する</li> </ol> <p>● 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 木材及び非木材林産物の持続的レベル以下に抑えられた伐採・採取</li> <li>2. 高木林の生産性が少なくとも40%増加し、かつ、流域の質、生産性、安定性が改善されるような既存森林資源の管理</li> <li>3. 持続的木材管理システム下に管理されるオフ・リザーブの森林</li> <li>4. 森林資源の保護と管理への個々の住民とコミュニティーの参加</li> <li>5. フォレストリザーブにおける森林火災の減少</li> <li>6. サバンナ林地の持続的管理</li> </ol>
---

図4-2 林業開発マスター・プラン 第1フェーズ(1996～2000)

#### c. 共同森林管理 (Collaborative Forest Management)

ガーナにおいて「森林管理への住民/コミュニティー参加」は政府の方針である。1994年の森林・野生生物政策は「社会のすべての構成部分が(森林資源の保全と持続的開発による)便益を享受する」ことを最終目的としており、「農村住民の参加」を政策目標の1つにしている。また、

林業開発マスター・プランにおいても、「個々の住民、及びコミュニティーが森林資源の保護と管理への参加を増す」ことが開発目標として挙げられている。

林業局では、これらの政策に先行するかたちで、1992年、クマシの計画支局(Planning Branch)に共同森林管理ユニットを設け、住民参加型の森林管理アプローチの開発を目的とした共同森林管理プログラムを開始していたが、その背景には、林業当局(及び伐採業者)と地域住民の対立関係があった。既に述べたように、ガーナの森林の所有権は地域の伝統的コミュニティーが保持しており、コミュニティーの住民は森林を様々なかたちで利用している。しかしながら、政府の森林管理は、長年、商業用の木材生産に焦点が置かれ、それ以外の森林の価値と機能は、コミュニティー住民にとって重要かつ不可欠であるにも拘わらず、政府によって無視あるいは軽視されてきた。その結果、林業当局(及び伐採業者)と地域住民は互いの利益を侵害する存在と化し、両者の間には相互不信が存在していた。この対立は効果的・効率的な森林管理にとって次第に大きな障害となっていき、「1980年代後半には、国と土地所有コミュニティーと産業の三者間に森林資源に関する利益のバランスを回復し、農村コミュニティーとの生産的な関係を築く必要性の避けられないことは明らか(林業局計画支局、1995)」という状況であった。

林業局は、地域住民への便益を増加させることを共同森林管理の最も重要な課題と位置づけている。森林の保全と管理に地域住民の協力と労力を得ることができるのは、森林が住民にとって現実の価値を持つときだけだからである。したがって、森林管理におけるcollaboration(共同)とは、「資源の管理を強化し、かつ地域住民に対する便益の流れを改善するような、地域住民と林業局の間の相互作用のすべての形態(林業局計画支局、1995、1996)」を意味する。共同森林管理は、それまでなおざりにされてきた側面を既存の森林管理システムに取り込み、システムをより包括的なものに強化することが期待されている。

共同森林管理プログラムは3フェーズに分けて実施されるが、それぞれのフェーズの目的は以下のとおりである。

- |         |   |
|---------|---|
| <フェーズⅠ> | 高木林帯のフォレストリザーブの内外における効果的な共同森林管理アプローチの可能性をさぐり、開発する。          |
| <フェーズⅡ> | 開発された共同森林管理アプローチの実施可能性をテストし、林業局、コミュニティー双方にとって効率的であることを確保する。 |
| <フェーズⅢ> | 共同森林管理アプローチを高木林地帯全域の森林管理に拡大あるいは制度化するためのプログラムを開始する。          |

表4-1 林業開発マスター・プラン (1996~2020) のログ・フレーム (一部抜粋)

マスター・プランの要約	指標
<b>ゴール：</b> 1. 森林・野生生物資源の保全と持続的開発が達成される	1. 不法侵入と劣化が最小化される 2. 森林関連の生産が安定する 3. プランテーションからの生産が最大化される 4. 土地所有者の重要な便益が強化される
<b>マスター・プラン策定の目的：</b> 1. 持続的森林管理、林産業発展、及び森林・野生生物資源の保全の達成と維持のための根拠が提供される	1-1 森林管理計画と保護地域管理計画が策定されて実行される 1-2 木材伐採がAAC制限内にコントロールされる 1-3 住民個人とコミュニティとの協力を可能にする環境が醸成される 2-1 木材産業の転換率が80%になり、付加価値生産が総生産の50%になる 2-2 野生生物と非木材の関連生産が20%増加する 3-1 木材窃盗と違法狩猟が最小化される 4-1 技術データがアクセス可能になる 5-1 制度/機関が効果的になり、技術力と動機付けが増加する 5-2 森林・野生生物政策と法律が更新される
<b>成果：</b> 1. 森林・野生生物地域が持続的に管理され、強化される 2. 効率的な林業関連産業が促進される 3. 林業と野生生物保全に対する住民の意識向上と参加が促進される 4. 関連する研究と技術開発が推進される 5. 国、州、郡レベルの効果的な能力が開発される	1-1 資源管理システムが開発される 1-2 2000年までに土地利用割り当てが承認される 1-3 2020年までにプランテーション面積が永続森林地域面積の10%に増加する 1-4 1998年までに国立公園システムのインフラが開発される 1-5 野生生物関連の生産が20%増加する 2-1 2000年までに製材所の能力が50%削減され、付加価値製品が10%増加する 2-2 2015年までにキルン乾燥が総木材生産の75%に増加し、3次木材加工能力が50%増加する 2-3 2000年までにチーク・ポールの輸出が付加価値加工に置き換えられる 3-1 教育 3-2 すべての営林区で共同森林管理が実施される 4-1 資源と産業の問題に焦点をあてた研究が行われる 5-1 1998年までに組織改革が始まる 5-2 2000年までにWITCと木材村落研修が本格的に始まる 5-3 1998年までに森林・野生生物関連の法律。規則が整備される
<b>活動 (開発プログラム)：</b> <u>第1フェーズ (1996-2000)</u> 1. 森林・サバンナの管理 2. 林産物の普及 3. 林産業の合理化 4. 野生生物・保護地域保全  <u>第2フェーズ (2001-2010)</u> 1. 森林地の管理 2. 森林プランテーションの開発 3. 非木材林産物の普及 4. 林産業の強化 5. 野生生物地域管理  <u>第3フェーズ (2011-2020)</u> 1. 森林・野生生物地域の管理 2. 林産業支援	<b>投入 (プロジェクト)：</b> 1. ガーナ政府、FRMP/FWMP、FORUM、FSDP 2. (未定) 3. FRMP/FWMP、ガーナ政府、ITTO、EU 4. FRMP/FWMP、EU  (未定) 注: FRMP = Forest Resource Management Project FWMP = Forest and Wildlife Management Project FORUM = Forest Protection and Resource Use Management Project FSDP = Forest Sector Development Project  (未定)

出所: Forestry Development Master Plan 1996-2020(Draft)

現在、共同森林管理プログラムはフェーズⅡに入っている。フェーズⅠでは8分野のフィールド・プログラム（①非木材林産物管理、②オフ・リザーブ林業、③リザーブ管理計画作成、④リザーブの森林復旧、⑤森林保全、⑥資源評価、⑦伝統的知識、⑧collaborationを可能にする組織・制度）において共同森林管理アプローチが研究され、フェーズⅡにおける多様な共同森林管理イニシアティブ（パイロット事業）を生み出した。林業局計画支局は、これらの結果を取り入れ、リザーブ内外における共同森林管理の枠組みを作成してきた。枠組みの概要は以下のとおりである。

#### ● フォレストリザーブにおける共同森林管理

フォレストリザーブにおける共同森林管理の重点は、リザーブの土地所有権を持つコミュニティに対して、所有権から生ずる正当な利益を確保することに置かれる。より具体的には、コミュニティの「受益者権（Beneficiary Rights）」を回復することである。このために、近々、以下の3点に関する法律・行政手続きの改正が実施されることになっている。

- ① 林産物に関する自家消費利用権（リザーブ確定協約に記載されている慣習権）の改正
- ② 土地所有コミュニティに対する林業歳入の還元率の改善
- ③ 土地所有コミュニティとの協議に関する手続きの改善

自家消費目的の慣習的採取権改正の予備的手続きは、Esuboniフォレストリザーブにおいて、周辺コミュニティとの共同作業（collaboration）によって作成された。すなわち、慣習権による採取量を持続的なレベルに保つため、コミュニティ自身が慣習的採取に関する規則を評価・作成したのである。コミュニティと林業当局との間で合意された受益者権は、将来的に、フォレストリザーブの管理計画に記載されることになっている。

このほか、共同森林管理の新しい枠組みには、周辺コミュニティとのcollaborationによって森林管理の効率性を高めることも含まれている。パイロット事業の結果、コミュニティは、フォレストリザーブ内のNFP管理、劣化した土地の復旧、森林火災防止などにおいて比較優位をもつことが証明されてきたからである。現在、林業局では、「フォレストリザーブ管理への住民参加」に関する予備的ガイドラインを作成中である。

#### ● オフ・リザーブにおける共同森林管理

ガーナの木材の主要な供給源はオフ・リザーブであるが、オフ・リザーブの高木林帯の主要な土地利用は農業であり、残存する森林のほとんどは農地、休耕地や聖域林（Sacred Groves）に存在している。しかし、1948年の（旧）森林政策の枠組みの下では、オフ・リザーブの森林地を所有する住民には、自家消費目的の採取が許可されるだけで、木材を伐採する権利も販売する権利もなかった。オフ・リザーブの森林が焼畑農地として開墾されるより前に、木材は伐採権をもつ業者によって伐採された。農民は木材伐採によって収益を得るこ

とはなく、伐採や運び出しの際に農地が損害を受けても補償は不十分であった。農民にとっては、木材となる樹種 (Timber Trees) を農地において栽培することは経済価値のない活動であり、農地における植林・育林は進まなかった。

そこで、オフ・リザーブにおいても、共同森林管理の重点は森林地の土地所有者である住民に正当な利益を確保することに置かれることになった。林業局は、①農地における森林・樹木管理、及び②残存する森林地域のコミュニティーによる管理の2分野に関する枠組みを作成中である。共同森林管理による新たな枠組みの下では、林業局や他の地元機関がオフ・リザーブの農業システムにおける樹木管理を支援することが可能になっている (ただし、オフ・リザーブにおける木材権 (Timber Right) の分配、及び利用の規制に関しては、依然として林業局の管轄下にある)。具体的なプログラムは以下のとおりである。

- ① 農地における木材伐採に関する新しい手続きの作成
- ② ツールと農民に対する伐採による収益還元の改善
- ③ 木材利用契約 (Timber Utilization Contract, TUC) 付与の際の地元協議
- ④ TUC実施の際の社会責任協約 (Social Responsibility Agreements)
- ⑤ Dedicated Forestsのコミュニティー管理に対する林業局の支援
- ⑥ 植林に対する再造林基金 (Reforestation Fund) からの財政的支援
- ⑦ 植林された木に対する植林者の所有権確保
- ⑧ 非木材林産物 (NFP) の増殖と農業システムにおける樹木管理に対する技術的支援

このうち、農地における木材伐採に関しては、1995年の8月から、既に、新しい手続き (暫定) が執行され、樹木の所有権に関しても新たな法律が、近々制定される予定である。

### (3) 組織

#### a. 土地・林業省 (Ministry of Lands and Forestry)

土地林業省は森林セクターにおける計画と政策の方向付け、政策・プログラム作成のモニタリング・評価に関する全般的な責任を負う。土地・林業省は定期的に開かれるプロジェクト実行委員会を通して、管轄下の様々なプログラム間のコーディネートを行っている。

#### b. 林業委員会 (Forestry Commission)

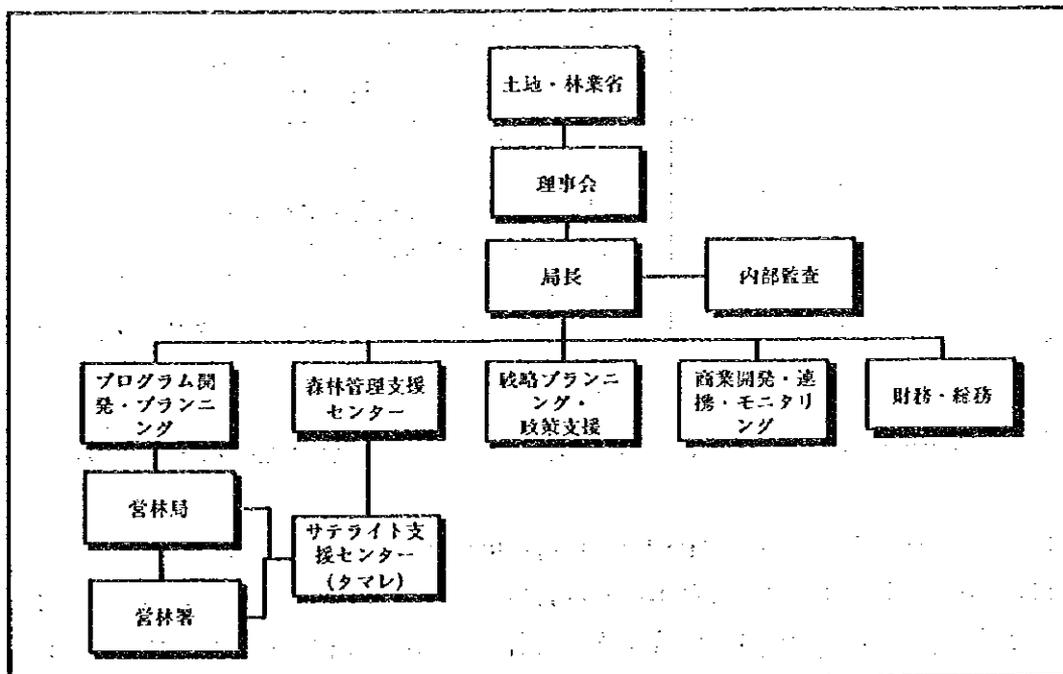
林業委員会は1992年の新憲法下、「ガーナの森林・野生生物資源の利用に関する規則と管理、及びこれらに関する政策の調整」を目的として設立された。委員会は、国家政策と事業、及び関連問題に関するコンセンサスづくりのための諮問フォーラムであり、郡レベルや地域コミュニティーレベルのニーズや関心を資源管理に関する規則や政策の策定に反映させるために重要な役割を果たしている。構成員の背景は多彩で、持続的資源管理のすべての側面において住民の意識と参加を向上するため、草の根レベルで住民と接触することが期待されている。土地・林業省のすべての組織は委員会の構成員であり、それぞれの管轄分野の技術的情報や進捗状況を委員会に報

告するようになっている。

c. 林業局 (Forestry Department) からフォレスト・サービス (Forest Service)

本件のカウンターパートとなる林業局はフォレストリザーブ内外の森林管理、及び林業プログラムの実施に責任がある。また、土地・林業省に対して、森林政策とその実施に関する助言をすることになっている。林業局の組織はアクラの本局の他、クマシに計画支局が置かれている。林業局は全国を10のForest Region、さらに53のForest Districtに区分し、それぞれに営林局 (Regional Forestry Office) とForest Districtには営林署 (District Forestry Office) を設置して、現場レベルの森林管理を実施している。

林業局では、業務の効率性がその官僚的構造によって妨げられているとの判断から、現在、組織改革が進行中で、1997年の半ば頃までに、人事と財政に自由裁量権をもつフォレスト・サービス (Forest Service) に改編される予定である。改編後も、フォレスト・サービスは土地・林業省の管轄下、森林管理に責任を持ち、リザーブとオフ・リザーブにおいて森林関連法規を執行する。その一方で、林業による便益を受ける住民、コミュニティー、郡政府に技術的助言を行う。なお、フォレスト・サービスは収益をあげる組織であることを期待されており、主要な活動は森林管理と木材利用事業による歳入 (伐採権、木材ロイヤリティ、輸出税など) により賄われることになっている。しかし、サバンナ帯における普及など、赤字が予想される活動に関しては中央政府やドナーから財政支援を受ける予定である。



出所：Progress Towards the Achievement of the Year 2000 Objective -Ghana

図4-3 フォレスト・サービスの組織図 (案)

フォレスト・サービスの実質的責任者は局長 (Director General) であり、その下に5人の

Directorが置かれ、それぞれ、①プログラム開発・プランニング (Programme Development and Planning) 部、②森林管理支援センター (Forest Management Support Centre)、③戦略プランニング・政策支援 (Strategic Planning and Policy Support) 部、④商業開発・連携・モニタリング (Commercial Development, Liason and Monitoring) 部、⑤財務・総務 (Finance and Administration) 部、の5つの部署 (Directorate) を管理することが提案されている (図4-3参照)。フォレスト・サービスの各部署の機能 (案) は表4-2に示すとおりである。

表4-2 フォレスト・サービスの機能 (案)

部署名 (案)	機能 (案)
プログラム開発・プランニング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中心活動のモニタリング</li> <li>・ プログラムのモニタリング</li> <li>・ ガーナ・フォレスト・サービス5カ年管理計画の策定</li> </ul>
森林管理支援センター (クマシとタマレに置かれる)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技術支援 (マッピング、インベントリー、データ解析、共同森林管理、森林保護)</li> <li>・ プランニング支援 (営林署計画、管理計画)</li> <li>・ 問題特定と解決 (研究、パイロット事業)</li> <li>・ イン・サービス研修</li> <li>・ 普及活動支援</li> <li>・ モニタリング (木材伐採、森林保護、森林成長)</li> </ul>
戦略プランニング・政策支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ドナー、及びNGOとの調整</li> <li>・ 国際機関との連携</li> <li>・ 中央政府とセクター組織との連携</li> <li>・ 広報と公衆教育</li> <li>・ 政策支援 (問題特定、データ解析)</li> <li>・ 戦略プランニング (長期計画策定)</li> </ul>
商業開発・連携・モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 伐採権管理</li> <li>・ 木材生産モニタリング</li> <li>・ 民間セクターへの投資アドバイス</li> <li>・ 報告書作成 (年次報告、出版物)</li> </ul>
財務・総務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 財務管理</li> <li>・ 人事管理 (研修ニーズ評価、モニタリング、評価)</li> <li>・ 法的支援</li> <li>・ 査察</li> </ul>

出所: Progress Towards the Achievement of the Year 2000 Objective -Ghana-

d. 木材輸出開発委員会 (Timber Export Development Board, TEDB)

TEDBは輸出マーケティング、及び木材と木材加工品の販売促進を行っている。熱帯木材の貿易傾向の情報源でもある。TEDBも組織改革が進行中である。新しい組織は木材産業開発委員会 (Timber Industry Development Board, TIDB) となり、委員会によるマーケティング実施よりも、むしろ民間セクターの活発化の促進に重点をおくこととなる。

e. 林産物検査局 (Forest Products Inspection Bureau, FPIB)

FPIBは木材製品の検査と証明、計測とグレード決定、及び販売と価格決定を担当している。

#### f. 林業研究所 (Forestry Research Institute of Ghana, FRIG)

FRIGはクマシにあり、主にプランテーション開発、天然林管理、木材・非木材生産品の利用とマーケティングの分野に関する研究を行っている（4-3(5)を参照）。

#### g. 伝統的コミュニティと郡議会 (District Assembly)

スツール等、森林地の土地所有権を持つコミュニティは、林業局の共同森林管理プログラムによって、森林管理への参画を増している。郡議会は地域の開発全般に責任があり、コミュニティ・フォレストリ等、地域コミュニティの直接関わる森林管理に果たす役割は大きい。林業開発マスター・プランでは、必要に応じて、関連プロジェクトに郡議会の予算が配分されることを期待している。

### 4-2 森林保全状況

#### (1) ガーナ国の森林資源

ガーナ国の森林は、長期的な森林資源の持続性の維持という観点から、フォレストリザーブとして設定されている。このフォレストリザーブの大部分は高木林地帯にあり、その面積は、163.4万haである。サバンナ地域にあるフォレストリザーブは、ガーナ国の森林政策上あまり重視されておらず、その地域の森林面積について「林業開発マスタープラン」等においては掲上されていない（フォレストリザーブの国土に占める割合が11%とされていることから、サバンナ地域のフォレストリザーブは89.6万haと計算される）。一方、フォレストリザーブ以外の森林も現存しているが、これは“off-reserve”の森林と称され、正確な数字はないものの50万ha程度と試算されている。

林業局はこれらの森林の管理について権限を有しているものの、地上権を有しているわけではない。これは、フォレストリザーブ内外を問わず、土地の所有権が林業局にはないためである。ガーナ国の土地所有関係についての詳細は別項に譲るが、従来から、土地にはスツールと呼ばれるコミュニティ・ベースの所有形態があり、フォレストリザーブを設定する際に協議が行われ、樹木の伐採等に伴い生じる収益について、当該スツールと林業局とが分取するシステムとなっている。

第二次大戦後に独立した多くの国において、森林の管理が土地の所有権も含めて独立政府に移管されたのは異なり、ガーナ国においては、このように旧来の土地所有制度が引き継がれているという特殊性がある。フォレストリザーブは、国により指定されるものの、国による管理は飽くまでも「森林の地上部」に限られるということが、管理の複雑さを生んでいるとともに、地域住民のミクロ経済に配慮した森林経営を行い得る可能性を有していると考えられる。

#### (2) フォレストリザーブ

##### a. 法的根拠及び定義

フォレストリザーブは、1927年の「森林の保護並びにフォレストリザーブの構築及び保護に関する政令」に規定されている。この指定に関しては、以下の手続きを要する。

- ① フォレストリザーブとして指定する中央政府の意志及び保全地域設定委員の任命に関する公報による告示（これにより当該地域は、違法な開墾、違法伐採から保護されることとなる）
- ② 当該保全地域予定地の近隣地域住民に対する保全地域設定委員による政府の意志の公告
- ③ 当該保全地域予定地に係る現行諸権利に関する確認のために保全地域設定委員が行う公式調査
- ④ 調査結果に基づく保全地域設定委員の判定及びフォレストリザーブとして指定する土地、当該地域に関し認められる権利、現金支払いにより代償される権利に関する提案
- ⑤ フォレストリザーブの指定、認められる権利の種類と範囲に関する公報による最終的な命令

以下は上記政令のフォレストリザーブ関連部分の抜粋仮訳である。

第2節（抜粋）「フォレストリザーブ」とは、第17節において構成されるフォレストリザーブを言う。

第5節 第1項 いかなる土地においてもフォレストリザーブの設定の提案がなされる際には、公報において以下の点につき公示されるものとする。

- a 当該土地の位置及び境界
- b フォレストリザーブ設定の理由
- c 保全地域設定委員の指名

第15節 第1項 保全地域設定委員が（フォレストリザーブの設定に関し）調査を行う場合、その（調査の）完了にかかる判定を行うものとする。

第2項 その判定とは、以下の項目である。

- a 調査が行われた土地の境界の記載
- b 保全地域設定委員が推薦する土地の境界の記載
- c 第7、9及び14節に基づき保全地域設定委員が受け取った表明に係る権利、及び現存する、もしくは調査の際又は調査の後に明らかになった先住地域社会等に利するその他の権利等、必要なすべての個別事項の明細
- d 保全地域設定委員が設定を適当でないと認める緒権利の明細
- e 保全地域設定委員が設定を適当であると認める緒権利の全部又は一部の承認又は禁止
- f 第12節第1項に基づき試算される総計金額の明細

第17節 第1項 第15節に従い、保全地域設定委員が判定を下した後速やかに、当局は、保全地域設定委員がフォレストリザーブとして保全するために推薦する境界を記載した判

定に係る土地を構成する命令を行うことができる。この命令は、フォレストリザーブを構成する土地の境界及び位置、ならびに保全地域設定委員の判定における説明と同じ権利について説明するものである。また、この命令は公報により公示された後有効なものとする。

フォレストリザーブは、「将来にわたり、森林として維持される地域」という意味であり、必ずしも保護林という意味ではない。後述するように、木材生産を主目的とした森林がかなりの部分を占めている。わが国の林政に同様の概念を捜せば、森林法の「5条森林」に近いものであるかも知れない。

#### b. 現況

ガーナ国全体で282カ所のフォレストリザーブが設置されており、そのうち216カ所163万haが高木林地帯に、50カ所がサバンナ地帯に分布している。フォレストリザーブ外の森林は、約40万haで、この地域において大量の伐採が不適切な管理の下に行われている。「森林野生生物政策」においては、林業局はこれらの地域においても木材伐採を管理していくこととしている。

州別のフォレストリザーブ数及び面積は表4-3のとおりである。また、高木林地帯（正確には表3-4における閉鎖林生態系）内に分布するフォレストリザーブの植生区分別箇所数及び面積は、表4-4のとおりである。

フォレストリザーブの中にはチーク (*Tectona grandis*) を中心とした約6万haの造林地がある。

1984~1994年の森林資源調査によると、高木林地帯のフォレストリザーブは表4-5のように取扱区分が分類されている。

表4-3 州別フォレストリザーブ数及び面積

州	フォレストリザーブ		州面積に占める割合 (%)
	箇所数	面積 (千ha)	
Ashanti	62	390	14.4
Brong Ahafo	22	291	7.4
Eastern	50	170	7.6
Central/Western	73	829	27.4
Volta	13	74	?
Northern	-	-	-
Upper East	?	150	17.3
Upper West	?	?	9.7
Greater Accra	-	-	-

注：資料は、GHANA ENVIRONMENTAL ACTION PLAN VOL.2, 1994によるが、一部不明な数値を?で示した。

表4-4 高木林地帯内フォレストリザーブの植生区分別箇所数及び面積

植 生 区 分	フォレストリザーブ数	フォレストリザーブ面積 (千ha)
降雨常緑型	15	191
湿润常緑型	50	553
湿润半落葉型	96	653
うち北西亜型	31	404
うち南東亜型	65	249
乾燥半落葉型	57	357
うち森林火災地帯亜型	35	288
その他	22	69
高地常緑型	4	292
南部周辺型	12	93
南東外縁型	2	6
計	236	1,794

資料：Hall and Swaine, 1981

注：箇所数及び面積の計が、前述の数字と一致しないのは、現在は、野生生物保護地域に編入されている当時のフォレストリザーブを含んでいるためである。

表4-5 フォレストリザーブの取扱区分

区分	面積
木材生産地域	762,400ha
永久保護地域	352,500ha
自然回復森林	122,000ha
転換森林	127,000ha
転換森林 (未調査)	270,000ha
計	1,633,900ha

資料：Forestry Development Master Plan (Draft), 1995

ここで言う自然回復森林と転換森林は、ともに劣化した森林で、前者においては主に自然力により回復を期し、後者においては人工造林により生産性の向上を図ろうとするものである。

c. 保全活動

かつては、林業局の森林管理システムの下に、年間120万 $m^3$ という年間許容伐採量が規定されていた。しかしながら、正式に記録された搬出量に基づき、近年の伐採傾向を示した表4-6に見るように、1990年代に入って、不十分な管理と投機・違法伐採の増加により、慢性的にこの数字を上回る伐採が行われてきたのが実状である。1992年以降、フォレストリザーブ外からの伐採量が急増したが、これは、フォレストリザーブ内での森林警備の強化があった一方で、極東地域への輸出市場が活発化したためである。1995年後半に、土地・林業省はこの逆転傾向を止めるため丸太の輸出を一時中止し、林業局に対し、フォレストリザーブ外での伐採制限を強化する基準作りのための時間を与えた。

表4-6 統計上の伐採量の推移

単位：千 $m^3$

年	フォレストリザーブ	フォレストリザーブ外	計
1980-84	337	179	516
1985-89	588	343	931
1990	1056	234	1290
1991	996	233	1229
1992	587	731	1318
1993	266	1416	1682
1994	505	1295	1800
1995	167	1027	1194

資料：Forestry Development Master Plan (Draft), 1995

注：1980-84及び1985-89の数字はそれぞれ5年間の平均である。

表4-7 樹種グループ別年間許容伐採量（本数及び材積）

樹種グループ	本数	材積 (千 $m^3$ )
緋色グループ	5,460	115,900
赤色グループ	15,300	208,700
桃色グループ	38,660	358,500
計	59,420	683,100

資料：Forestry Development Master Plan (Draft), 1995

表4-7は、1995年の改訂によるフォレストリザーブ内の木材生産林に関する伐採許容量である。これは、母樹の保残、稀少樹種の保護、林内樹冠の疎開の制限、傾斜地及び河岸の保全を考慮したものである。また、この伐採許容量は、64種の商業樹種に関するものであり、資源的枯渇

の程度により、緋色グループ、赤色グループ、桃色グループの3つに区分されて設定されている。緋色グループは、従来から利用されており現在経済的に枯渇のおそれのある15の樹種を含んでおり、赤色グループは、従来から利用されておりこのままでいけば経済的枯渇の危機にある17樹種を含んでいる。桃色グループは、未利用樹種もしくは利用されているが、その開発の度合が将来にわたり危機的なものではない32樹種を含んでいる。なお、この樹種区分は、天然林に関するものであり、チーク (*Tectona grandis*) 等の造林樹種は含まれていない(これらの造林地で主伐期に達しているものはなく、主伐期に達するのは早いもので20年程度先になる)。

この基準が遵守されれば、現在ガーナ国の木材産業が主に利用している緋色グループと赤色グループの32樹種のフォレストリザーブからの伐採量は約30万 $m^3$ となる。これに加えて現在のところ未利用ないし低利用の桃色グループ樹種の伐採量が20万 $m^3$ 程度にまで増加すれば、フォレストリザーブからの伐採量は総計50万 $m^3$ 程度にまで増加することになる。フォレストリザーブ外での伐採等に関する情報は未整理であるが、現在林業局によりまとめられつつある。ただし、人工造林地の成熟に伴い増加する伐採量とあわせ、フォレストリザーブ外からの伐採は、10乃至20年の中期的持続可能性を考慮して50万 $m^3$ 程度と見込まれている。したがって、ガーナ国の持続可能な伐採量は年間100万 $m^3$ 程度になるものと予測される。

フォレストリザーブについては、作業計画が策定されており、以下のような二部構成で第一部では現況を、第二部では計画を記載することとなっている。調査対象地域内のフォレストリザーブについては、第一部はすでに完成しており、第二部も1996年中の完成になると言われている。

## 第一部

### 1 位置及び所有権

1. 1 名称及び位置：当該フォレストリザーブの名称、緯度経度による位置、測量局の1/50,000地形図の地図番号等が示される。
1. 2 面積：木材生産林-永久保護林の別、許可農地、道路、水路、草地等の面積及び境界標識に関する記述の他、伐採、火災等による疎開の後に侵入して林木の更新を阻害する雑草 *Chromolaena Odorata* の侵入状況等が記載される。
1. 3 法的地位及び土地所有：フォレストリザーブの指定年、当該土地を所有するツールが記載される。また、設定されている入会権、許可農地利用権、木材利用権が示される。
1. 4 伐採許可：過去及び現在設定されている伐採許可について、事業者名、面積、期間及び設定年月日が掲げられる。

### 2 地域状況

2. 1 地勢及び河川：標高、地形、河川の状況が記される。
2. 2 気候：雨季・乾季の状況、降雨量、季節風、湿度等の状況が記される。
2. 3 土壌：典型的な地形毎に土壌の性質が記されるが、FAO等の土壌分類に従う記載はない。

### 3 生態

3. 1 森林型：植生、群落が記される。
3. 2 構造：森林の垂直構造、樹冠閉鎖状況等が記される。
3. 3 林況：天然林の攪乱の状況、更新状況、径級毎の樹種数等が示される。それらの総括として、当該森林管理ユニットの各種指標が表掲される。下表は、森林管理ユニット23 (Tain II フォレストリザーブに該当) の例である。

森林管理ユニットの各種指標

森林管理ユニットの状況	割合 (%)
攪乱森林	40
火災被害割合	60
伐採行為割合	10
林道・歩道割合	10
人工造林、タウンヤ、農地割合	10
湿地割合	10
商業樹種指標 <sup>(注1)</sup>	10
パイオニア指標 <sup>(注2)</sup>	60 (樹冠)
保全指標 <sup>(注3)</sup>	100

注1) 商業樹種指標 (Economic Index) : 過剰な伐採により危機に瀕している樹種の指標。

注2) パイオニア指標 (Pioneer Index) : 攪乱後の回復の度合いを示す指標であり、この場合、火災等の被害がなければ60%の回復が見込まれることを示している。

注3) 保全指標 (Genetic Heat Index) : 当該森林管理ユニットの保全価値を示す指標である。これは%表示ではない。

### 4 沿革

4. 1 初期の管理：過去の管理実績について記される。また、人工造林地については、ブロック毎に、位置、造林樹種、平均樹高、平均胸高直径、平均樹齡、林分状況が記される (森林管理ユニット23のケースでは、4.1~4.7がこれに当てられている)。
4. 8 現状：伐採や森林火災後の復旧の状況、残存樹種、自然更新樹種等について記述される。
4. 9 前回の森林調査：過去に行われた森林の蓄積調査の結果が記述されるが、必ずしも有効な数値は挙げられておらず、森林管理ユニット23のケースでは、有意の蓄積の記録はないと記されている。
4. 10 森林に影響を与える因子：許可農地、転換林等について具体的な数字が挙げられる。過去の主要な森林火災、病害、(不法)入植等について記載される。
4. 11 生産：伐採事業者及び現在までの伐採状況、主要伐採樹種等について述べられる。
4. 12 主要林産物：前年次までの伐採事業者毎の伐採本数及びこれによる歳入が表掲される

(詳細はAppendixに記される)。

- 4. 13 非木材林産物及びその他の収入：同じく詳細はAppendixに記される。
- 4. 14 支出：森林の維持・管理及び造林に関する支出が記される（これも詳細はAppendix）。
- 4. 15 管理機構及び労働力：当該森林管理ユニットの管理区分、中央苗畑及び、技官、森林警備員、作業員等の規模について記述される。
- 4. 16 施設：事務所、貯蔵所等の施設の状況について記される。
- 4. 17 道路：車両の通行が可能な主要道路の状況について述べられる。

## 5 経済条件の考察

- 5. 1 周辺住民の需要：当該森林管理ユニット内の行政区分上の県毎に、フォレストリザーブに近接する主な集落が列挙される。隣接する小集落の非木材林産物の利用について述べられるほか、違法狩猟の状況等について記される。
- 5. 2 市場用林産物、価格及び木材産業：現に生産されている林産物の山元価格、近隣の小規模製材所等の状況について記され、森林管理ユニット外の主要製材所についても述べられる。

## 6 蓄積統計

直近の資源調査の概要が表掲される。内容は、径級別、樹種区分別のha当たり蓄積、ha当たり本数等であり、詳細はAppendixに付されている。

### 森林管理ユニット23に関する1988年の資源調査の概要

植生区分：MSNW

蓄積 (m <sup>3</sup> ) :	面積 (ha) :
胸高直径70cm以下 : 3,629,100	生産面積 : 49,261
70cm以上 : 2,929,600	非生産面積 : 1,645
計 : 6,558,700	総面積 : 50,906

## 第二部

### 7 計画概要

- 7. 1 管理目的：森林管理ユニット23の例では、当地域が緩衝生態系であることが明記され、持続可能な資源利用、生物多様性の保全、関連地域の農業生産性の維持向上、地域住民の水利用を配慮した水資源の涵養、非木材林産物の供給確保等が目的として挙げられている。
- 7. 2 森林の取扱手法の概要：森林管理ユニット23の例では、商業樹種は択伐方式とし、伐採される樹木は樹種区分1（上記「緋色樹種グループ」に該当するの否かは不明）の胸高直径50cm以上のものについて林業局が全数調査した上で決定されることとなっている。伐採本数は乾燥地域についての次の公式で算定される。

$$z = 0.25 y + 0.2 x$$

(y : 伐採可能樹木本数、x : 伐採可能に至る直前の樹木本数)

また、保全の観点から、伐採を行わない地域について記載される。

7. 3 成長量調査：1990年代に設置された恒久サンプルプロットが、森林管理ユニット23については21カ所あり、成長量の測定が5年毎に行われることとなっている。  
なお、各森林管理ユニットによるモニタリングの集計は、林業局の計画支局が行うこととなっている。
7. 4 土地の区分：森林管理ユニット内の森林は、①択伐事業区 (Selection Working Circle) ; 2つの伐採区に分けられる、②保護事業区 (Protection Working Circle)、③調査事業区 (Research Working Circle) に区分される。
7. 5 森林火災生態調査：森林管理ユニット23の例では、上記恒久サンプルプロットのうち、3プロットが森林火災生態調査のプロットとされており、森林火災のシステム、火災後の森林の復旧について調査が行われることとなっている。
7. 6 調査事業区の取扱手法：計画支局の植物ユニットと協力して、林業試験場が5年毎のモニタリングを行うこととなっている。ただし実際の計測には測樹ユニットが当たる。
7. 7 作業計画の計画期間：計画期間は20年、10年後の見直しとなっている。重大でない計画内容の変更については、林業局営林局と計画支局との協議によって行われる。

## 8 択伐事業区

8. 1 構成：択伐事業区の設定される林分が示される。
8. 2 輪伐期：森林管理ユニット23では、1993年以降は輪伐期を40年としている。
8. 3 土地の区分：今後設定される可能性のある伐採許可区に関する面積等について記載される。
8. 4 40年間の伐採計画：計画期間内の伐採計画及び事業のフローが、付図とともに示される。
8. 5 造林作業システム：林業局の樹種区分1の樹木及び非木材林産物についての取り扱いが述べられる。
8. 6 造林計画：森林管理ユニット23の例では、当ユニットに類発する森林火災についての処方が、国際協力事業による援助も含めて述べられている。また、具体的な項目として、森林火災が発生した際の処置、狩猟・樹脂採取等の関連事業を行っても良い時期、植林のための資材の貸与、森林警備、住民の防火事業に対する報償、人工造林活動等につき、広義の造林計画が詳細に述べられている。

## 9 生産管理

9. 1 木材生産：木材の生産管理は林業局の樹種区分1のものについてのみ行われており、その樹種名リストと伐採上限がAppendixに載せられている。樹種区分2、3の樹種については、現在のところ資源的に豊富で更新も良好であるが、伐採量も増加しつつあ

り、調査及び市場管理の目的から、個人的な伐採については営林署長の書面による許可を必要とするとしている。また、伐採事業者が樹種区分1以外の樹種を年間伐採許可量の一部として行う場合は、営林局長を通じ、計画支局への報告を必要とし、最終的には林業局長が承認することとなっている。さらに、過去40年間に伐採が行われた林分については伐採は行わないこととされている。

なお、森林管理ユニット23では、地域の実状に鑑み、伐採限度（本数）は、通常高木林地帯に適用されている  $z = 0.5y + 0.2x$  ではなく、前掲の  $z = 0.25y + 0.2x$  が使用されている。

9. 2 非木材林産物：狩猟獣、カタツムリ、杭、籐、樹脂、ヤシ、きのこ、蔓等の非木材林産物については、現在のところ、営林署長と営林局長の協議により収穫が決められているが、これらについても持続可能な生産の観点から、近々計画支局が収穫管理のためのガイドラインを作成する予定となっている。

#### 10 その他の計画

10. 1 交通網：道路の敷設等に関する状況はAppendixに記される。
10. 2 施設：伐採事業者が作業小屋等を建設する際には営林署長の承認を必要とする。
10. 3 伐採雇用者の営農、狩猟、漁労：これらについても営林署長の許可なく行うことを禁じている。
10. 4 野生生物：狩猟・野生生物局の助言を考慮することとしている。
10. 5 境界保全：境界の巡検は、最低年2回行うこととしている。その他、許可農地及び伐採事業が行われている林分の境界についてもそれぞれ巡視することとされている。
10. 6 体制・労働力等：計画実施に必要な人員数についてはAppendixに記される。新植地の周囲に作る刈払い防火帯の規格、森林警備員の役割分担、森林防火隊の人員、下刈り作業員数等について具体的な数字が記される。
10. 7 記録及び管理：毎月8日に、伐採事業者は営林署長に伐採本数を報告する件について手続き等が述べられる。
10. 8 査察：各種事業に関する林業局による査察について述べられる。

#### (3) 調査対象地域における森林保全状況

調査対象地域の含まれるブロング・アハフォ営林局 (Regional Forestry Office, Brong Ahafo Region) は、Sunyani、Goaso、Dormaa Ahenkro及びKintampoの4つの営林署 (District Forestry Office) からなっている。それぞれの営林署の管理面積は、表4-8のとおりである。

調査対象地域は5つのフォレストリザーブを含む約30万haである。この地域は2つの営林署管内にまたがっており、それぞれの営林署に含まれるフォレストリザーブ及びその面積は表4-9のとおりである。

表4-8 調査対象地域の営林署管理面積

営林署	管理面積 (ha)
Sunyani	395,571
Goaso	384,211
D. Ahenkro	934,472
Kintampo	2,123,090
計	3,837,344

表4-9 フォレストリザーブの面積及び指定年

Sunyani 営林署 (地域面積: 395,571ha)

フォレストリザーブ	面積 (ha)	指定年
Amama-Shelterbelt	4,403	1939
Aparapi-Shelterbelt	1,904	1937
Asukese	26,936	1951
Bosumkese	13,841	1939
Nsemre	1,813	1939
Sawsaw	6,288	1939
Tain I	3,056	1932
Yaya	5,136	1929
計	63,377	

D. Ahenkro 営林署 (地域面積: 934,472ha)

フォレストリザーブ	面積 (ha)	指定年
Mpameso	32,256	1937
Tain II	48,267	1943
Pamu-Berekum	18,907	1932
計	94,430	

これらのフォレストリザーブには、先に述べたフォレストリザーブの区分のうちの永久保護地域に属するものはなく、すべて木材生産地域（ないし自然回復森林又は転換林）となっている。このうち調査対象地域に含まれる5つのフォレストリザーブの生産事業実施状況は表4-10のとおりである。

表4-10 調査対象フォレストリザーブの生産事業実施状況

フォレストリザーブ	事業者	面積 (ha)	事業終了年	該当ストゥール
NSEMBRE	PAUL K. SAGOB	1,813	1981	WENCHI
YAYA	KWAKU KRUM	5,136	1995	WENCHI, DORMAA
TAIR I	PPPC	3,056	2001	DORMAA
SAYSAW	PAUL K. SAGOB	3,957	1997	WENCHI
	A. E. SAUOD	3,120	1998	WENCHI
TAIR II	ABTS	10,363	2008	BEREKUM
	JCM	7,819	1990	BEREKUM
	JCM	4,662	1990	BEREKUM
	PPPC	10,360	1997	NSUATRE
	KSBS	5,180	1998	ODUKASI I & II
	JCM	4,662	1990	BEREKUM

#### 4-3 造林状況

ガーナの森林は、ハイフォレスト・ゾーンと呼ばれる上層樹高37m以上の高木林地帯が国土の南西部1/3を占め、南西端には一部熱帯降雨林もあるが、東部や北部にはサバンナが広がっている。こうした自然条件の中で、国内の森林は、森林を将来にわたって維持していくフォレストリザーブとそれ以外の森林であるオフリザーブに分類されている。高木林地帯のフォレストリザーブは、面積が163.4万haであり、森林を伐採することなく永久に保全する永久保護林35万haと、森林を維持しつつ木材生産を行う木材生産林76万ha、天然更新などで森林の回復をはかる自然回復林12万ha、主に人工造林により森林の回復を行う転換森林13万haなどに分類されている。これらのフォレストリザーブでは、木材の伐採許可などの管理は林業局が行ってきた。高木林地帯のフォレストリザーブ以外の森林であるオフリザーブは、面積が約40万haであるが、林業局の管理が十分行われておらず、これまでに不適切な伐採が行われた地域が多くなっている。

##### (1) 木材生産

フォレストリザーブの木材伐採は、林業局によって管理されている。しかし、土地の所有権が地域住民にあることで、伐採による利益は住民と分取することになっている。実際の伐採は、林業局が決めた地域ごとに伐採業者を決定することとなる。決定した伐採業者は、将来25年間にわたりその地域の伐採権を得ることになるが、伐採地域の面積に見合った伐採権料を支払わなければならない。このほか、伐採時には樹種ごとに決められた伐採料を支払うことになっている。

例えば、最も価格の高いチーク (*Tectona grandis*) 林の伐採権料は10,000セディ/haと決められている。そしてチーク伐採時の伐採料は、個体の大きさにより異なり胸高直径15cmでは1本当たり16,000セディ、胸高直径20~30cmでは1本当たり36,000セディで、これを政府に支払うことになっている。なお、チーク材の価格は、1本当たりで取り引きされており、電柱に使用できる大きさで伐採・搬出し薬剤で防腐処理したものが1995年は80,000セディであった。チーク以外の樹種は、天然林や二次林の樹種であり伐採料は1本当たりではなく材積当たりと決められ、樹種によって異なり7,200~13,220セディ/m<sup>3</sup>の範囲である。

1980年以降の統計上の木材伐採量の推移は4-2「森林保全状況」の項で述べたように、フォレストリザーブからの伐採量が1990年に100万m<sup>3</sup>以上でピークを示した後順次低下し、オフリザーブからの伐採量がフォレストリザーブの伐採減少を補って増加し、1993年以降100万m<sup>3</sup>以上で推移していた。その後、1995年に林業局は伐採超過を阻止するため丸太輸出を一時的に中止する措置をとり、1995年の伐採量は約120万m<sup>3</sup>とガーナにおいて持続的収穫が可能といわれている伐採目標量まで減少した。

ガーナの森林は、木材生産とともにエネルギー需要に注目することが必要である。ガーナにおけるエネルギーの主要な供給源はバイオマスで、薪材や木炭の形で国内総エネルギー消費の70%以上を占めているとみなされる。特に、農村部における消費は薪炭が95%以上である。これらエネルギーのための木材消費は年間1,400万m<sup>3</sup>で、その約半分が木炭と推定されている。世界銀行のプロジェクトでは、この数字が2000年には2,000万m<sup>3</sup>にのぼると予測されている。このような木材需要圧力を緩和するため、アグロフォレストリーや社会林業プロジェクトによって、木材生産を

増加させることが重要視されている。また、木材生産の増加とともに、液化石油ガスなどの使用を促進させることで、互いに補い合って努力することが必要であるとしている。

## (2) 木材輸出

ガーナからの木材輸出は、1888年のアフリカマホガニー (*Khaya ivorensis*) から始まったと言われている。第二次世界大戦までの木材輸出は、その98%がマホガニーと報告されている。1970年代になると8樹種が輸出され、カカオとともに外貨収入の75%を得たという。最近では、構造材に使用可能な約126種のうち、50種が販売可能であるとみられており、23種が製材用、ベニア合板用、家具用として重要であるとされている。なお、伐採木材の集積基地や加工業の中心はKumasi市であるが、木材輸出港はTakoradi港である。

最近6年間の木材輸出量の推移を表4-11に示した。全体の輸出量は、順次増加している。丸太輸出量は、1992年までは20万 $m^3$ 前後であったが、1993年、1994年と急激に増加した。このため、1995年は原木輸出の一時的な中止措置やオフリザーブの伐採抑制により丸太輸出が急激に低下し、付加価値を高めた製品類が多くなっている。これら木材輸出による外貨獲得高は、ココア、金に次いで第3位の位置を長期間続けており、1994年は全輸出額の18%を占めている。

表4-11 木材輸出量の推移

(単位：千 $m^3$ )

品 目	1990	1991	1992	1993	1994	1995
丸太	198	218	177	520	614	150
製材	202	183	232	239	259	275
単板	17	19	24	25	35	46
合板	-	-	3	12	39	44
木材加工品	9	8	6	13	17	33

資料：FPIB Annual Statistics

ガーナの木材産業は、外貨獲得のため伝統的に輸出に集中し国内市場を無視してきた傾向がある。しかし、国内市場への供給量は、年間70万 $m^3$ と推定される。今後は、ガーナ国の近年の経済成長に伴って増加することが予想され、2005年の国内需要は年間100万 $m^3$ に達すると予想されている。一方、ガーナ国内には、約250の伐出会社と130の製材、ベニア、合板会社、200以上の家具・木材加工会社があり、約75,000人を雇用している。この結果、木材産業はGDPの6%を、このほかの、薪や木炭生産、それに薬草、キノコ、野生動物肉などの非木材生産を含めた森林からの経済的利益はGDPの8%を占めている。

## (3) ガーナ国における造林

ガーナ国における造林は、1900年代初めにギニア・サバンナ帯で行われたのが始まりで、独立

後の1966～1977年にかけてはフォレストリザーブの伐採跡地約4万haで造林が行われたが、その後は資金難により管理不良造林地の改植などが行われるにとどまり、年間1,000～2,000haに減少した。さらに1983年には大旱魃を受け、その後の経済環境の悪化も伴い、造林は長い間停滞したままである。

現在、国内の人工造林地の面積は、用材林が約6万haあると推定され、植栽樹種は、郷土樹種が*Terminalia ivorensis*、*Heritiera utilis*、*Khaya ivorensis*など、外来種はチーク (*Tectona grandis*)、*Cedrela odorata*、ユーカリ、マツなどである。このほかに、薪材用の造林地が約5万haあるといわれている。近年は、私有林を含めてチークが造林されており、その面積は他樹種に比べ圧倒的に多くなっている。チークは、農村地帯の電気供給のための電柱として利用価値が高く、15年生程度で間伐材が利用でき比較的短期間で経済効果がみられるため、私有林や農村集落でも造林面積が増加している。

#### (4) 調査対象地域での造林

##### a. フォレストリザーブ

調査の中心となる5カ所のフォレストリザーブは、いずれも木材生産林に位置づけられている。これらのフォレストリザーブは、合計面積が6.7万haで一連の鎖状に位置している。そして、北部のサバンナと南部の高木林地帯の間の移行帯にあって、防護帯を形成しているとみられる。特に、乾燥期である11月から4月にかけてサハラ砂漠から吹いてくる北東貿易風 (Harmattan) をやわらげ、南部地域の気象を緩和していると考えられる。また、フォレストリザーブの周りや南部地域では、カカオやトウモロコシ、オクラ、ココヤム、ウォーターヤムなどの農作物が栽培されている。

フォレストリザーブは林業局が管理しており、現場には番号の入った境界標柱が整備され、1/62,500 (フォレストリザーブにより縮尺は一部異なる) の地図に標柱番号が記入され位置の確認が可能である (図4-4参照)。この地図にはタウンヤ造林地、造林地、崇拜林などが区分され、造林地では造林面積と植栽年が記入されている。一方、土壤図は1/2,000,000があるものの、分類が大きすぎるためか現場では利用されていない。

地形図は1972年に作成された1/50,000のものであり、50フィート間隔の等高線が入っている。この地形図からフォレストリザーブ5カ所の海拔高をみると、Sawsawが180～380m、Nsemreが210～445m、Tain Iが225～315m、Tain IIが210～370m、それにYayaが240～375mである。このように、フォレストリザーブは、全体がほぼ平坦で緩傾斜であるといえる。やや急斜面を探せば、Nsemreに標高差で200mの小さい山があるのみで、このほかには山と呼べる地形はみられない。

林業局は、フォレストリザーブ内の森林火災や不法伐採などのために樹木本数が少なく劣化した場所を植栽し、有用樹種の多い森林に回復したい意向である。森林の劣化の定義は、樹木の樹冠面積が50%以下になると劣化しているとし、劣化の程度は、樹冠面積の割合が20%以下と20～50%の二段階に分類している。今回調査した中では、樹木のない面積が数haもある場所やほとんど樹木に覆われている場所等いろいろであった。樹木のない場所は、森林火災跡が多いとみられ、後述する帰化植物のコモレナが繁茂していることが多いと見受けられた。

残存する上層木の樹高は低いところで35m、高いところで50m程度とみられた。土壌は、緩傾斜地がほとんどであるためか、火災が多いといわれている割に流亡が少なく、劣化はそれほど進んでないと思われた。このため、植栽後の火災防止を含めた初期管理をしっかりと行えば、森林の回復が可能であると考えられる。一方、天然更新は、地形条件により大きく左右されるため、結論づけることはできないが、火災の多い場所では火災により枯死する可能性が高く、その後のコモレナが繁茂するため稚樹が生育することは難しいと思われる。また、火災の少ない場所ではツル類が繁茂し稚樹が成長しない恐れがあり、天然更新を造林の一環としてのシステムとして組み込むには慎重な対応が必要である。

### b. 植林

調査対象地域であるブロング・アハフォ州の造林地面積は約1.5万haで、いずれも20～30年前に植林されたものである。樹種は外来種で、樹種ごとの面積は以下のとおりである。

チーク ( <i>Tectona grandis</i> )	10,000ha	(東南アジア原産)
セドロ ( <i>Cedrela odorata</i> )	3,000ha	(中米、スペイン原産)
キダチヨウラク ( <i>Gmelina arborea</i> )	1,500ha	(インド、東南アジア原産)
その他	500ha	

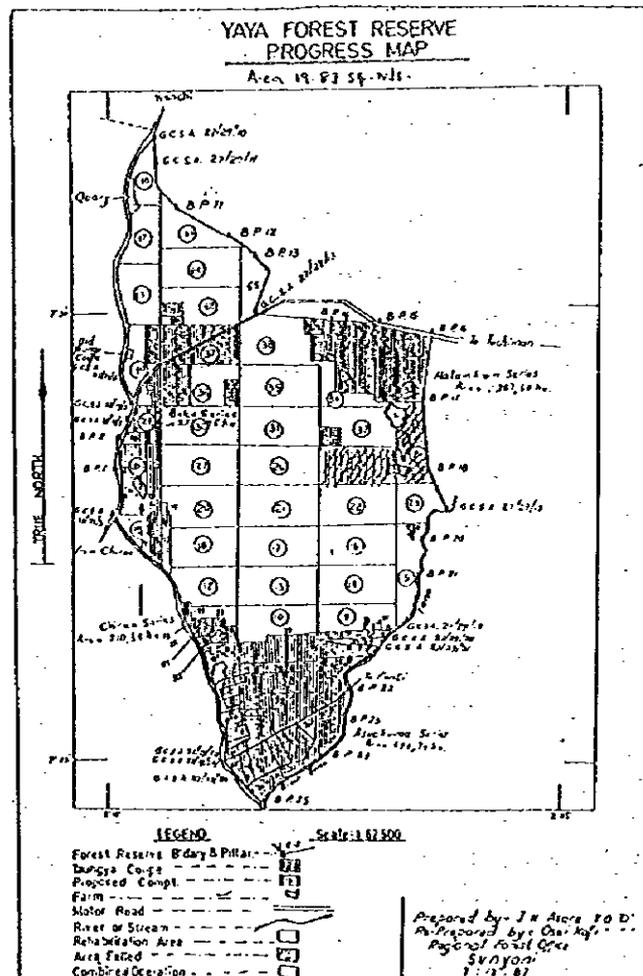


図4-4 フォレストリザーブの管理図の例

現在の造林は、タウンヤ法により行われている。これは、林業局が計画したフォレストリザーブ内の造林予定地を地域の農民と契約することからはじまる。契約農民は、造林予定地にチークを植栽する義務があり、その代わりチークが成長する3年間について、その土地を開墾して農作物を作ることができるシステムである。農民は人口増加で耕作地が減少しているのを補えるメリットがあり、林業局は経費が少なくて造林できることとなる。何方所かのタウンヤ造林地を訪れたが、チークの植栽間隔は4×5mとかなり広く、その樹高成長は1年間で2m近くなる場合が多く成長はよかった。農作物は、ココヤム、ウォーターヤム、トウモロコシ、キャッサバ、オクラ、ピーナッツなどが混植され栽培されている。

チークの育苗は、造林地で天然更新した山取り苗を苗畑で育てて用いたり、あるいは実生苗を育てる。実際、チーク造林地には天然更新した稚樹がよくみられたし、造林木に種子もよくなっていた。苗畑は、スンヤニに2haの固定畑を持ち、他に移動畑が3カ所ある。これらの苗畑での年間生産苗木はチーク7万本、実生によるタガヤサン (*Cassia siamea*、東南アジア、インド原産、家具用) 1.2万本を生産している。

造林樹種は、タウンヤ法もそうであったようにチークが圧倒的に多い。その理由として、以下の点があげられる。

- ① 森林火災に対する抵抗性が強い。
- ② 材としての価格が高い上に、15~20年生の間伐材も需要の大きい電柱材として利用可能。
- ③ 現在まで、病虫害に対して心配がない。
- ④ 成長は8m<sup>3</sup>/ha・yrと密度が低い割に大きく、樹高成長は20m/15年生、25m/26年生とよい。

なお、チークの植栽間隔はタウンヤ造林地では4×5m、古い植林地では3×3mなどである。

また、フォレストリザーブへの火災延焼を防ぐため、防火林帯として外国産3樹種と国内産1樹種を混植した造林地の造成が試みられていた。なお、林業局は今後の造林について、これまでの造林樹種は外国樹種が多かったため、郷土樹種も造林したいと考えている。造林する可能性がある郷土の有用樹種として、ランゲ (*Azelia africana*)、メベベ (*Albizia adianthifolia*)、ティアマ (*Entandrophragma angolense*)、*Milicia excelsa*、*Ceiba pentandra*、*Triplochiton sleroxylon*、*Cola gigantea*などの樹種を考えている。

### c. 保育

チーク造林地では、15~20年生で間伐を行い、間伐材は電柱（大きさにより電話線用、家庭引き込み線用、高圧線用）及び合板に用いる。現在の造林地は植栽後20~30年程度しか経過していないため、主伐はいつになるか分からないという。その他の樹種は、造林地面積が少ないためか、密度管理などの保育方法も確立されていないため、今後検討すべき課題である。

造林にあたり特に注目すべきものとして、外来植物であるコモレナ (*Chromolaena odorata*又は *Eupatorium odoratum*) がある。キク科に属する灌木で熱帯アメリカ原産である。ガーナには、送電線下の雑草木の繁茂を抑制する目的でこの種を導入したのがはじまりといわれており、現在では国内のいたるところに繁殖している。若いときは草本のようにみえるが古くなると木質化して

くる。主として雨季後の種子繁殖が多く、乾季に開花し種子生産量は178,000個/m<sup>3</sup>と多い。種子の伝播は主に風によるが、栄養繁殖もわずかに行われ、一旦繁殖すると刈り取りつても再生力が大きい。また、土壌の種類を選ばず、日当たりのよいところを好む。フォレストリザーブでのコモレナは、火災跡で立木本数の少ない劣化した森林の下層植生として繁茂しており、その高さは高い群落でも3mたらずであった。しかし、最高7mに達するといわれており、また、アレロパシー作用もあるといわれている。このため、劣化した森林の造林にあたっては、下層植生として植栽木と競合するやっかいなものになると考えられる。

#### (5) ガーナ林業研究所

林業に関する研究所として、ガーナ林業研究所 (Forestry Research Institute of Ghana、FRIG) が林業の中心地であるクマシ市にある。1963年に設立されており、1年後の1964年に森林生産研究所に変更になり、1991年に現在の名称になった。この研究所は、科学工業研究会議 (Council for Scientific and Industrial Research) の下にあり、45名の研究者が以下の7部で研究を行っている。

##### a. 天然林管理部

生態と分類、造林システム、保全

##### b. 人工林生産部

造林、土壌と樹木養分、測定、ルーラル・フォレストリー

##### c. 林木育種と種子技術部

林木育種、種子技術、樹木生理

##### d. 生物学・木材保存部

昆虫、樹病、木材組織、防腐

##### e. 工学・機械製法部

木材工学、木材物理と乾燥、パネル生産

##### f. 化学・化学技術部

パルプと紙、木材・非木材生産、化学処理木材生産

##### g. 経済政策・マーケティング部

社会・経済、マーケティング、生物測定

林業研究所で実行されている研究課題の中で、造林分野に関連する課題には以下のようなものがみられる。

##### a. 天然林管理部

① 選抜された郷土樹種実生苗の成長に及ぼす土壌と光強度の影響

② 熱帯樹種の種子と実生苗の生態

##### b. 人工林生産部

① 移植苗床における実生苗の初期成長に及ぼす植栽間隔の影響

② 短伐期、高密度での数樹種の養分循環と生産力

- ③ *Diospyros mespiliformis*の生産力と成長に及ぼす施肥と雑草コントロールの影響
- ④ 湿潤常緑森林帯での*Gmelina arborea*の萌芽更新に及ぼす樹齢と季節の影響
- ⑤ *Gmelina arborea*の発育と成長に及ぼす枝打ちの開始樹齢、回数と強度の影響
- ⑥ 生け垣の開発
- ⑦ 立地条件の改善と薪炭・柱材用樹種の最適間隔
- ⑧ 食料農作物と樹木の両立
- ⑨ 食料農作物と薪炭・柱材用樹種の混植
- ⑩ マメ科樹木の現存量と成長に及ぼす土壌の有機・無機改善の効果

#### c. 林木育種と種子技術部

- ① 種子採集
- ② トウの種子発芽のための方法と進化
- ③ ガーナ国の森林樹木の種子生産モニタリング

#### 4-4 林業分野における他ドナーの動向

林業分野における海外ドナーの支援が本格化したのは、1986年に世界銀行がイギリス海外援助庁 (Overseas Development Administration、以下ODA)、カナダ国際援助庁 (Canadian International Development Agency、以下CIDA)、国連食糧農業機関 (Food and Agriculture Organization、以下FAO) とともに合同調査団を派遣し、森林セクター評価を実施してからである。評価の結果、ガーナの林業開発における主要課題は、①伐採権料の改正、②伐採権システムと木材貿易政策の合理化、③林業局職員の人員配置と給与の適正化、④現行の森林政策の見直し、⑤薪材の供給と持続的農業システム (ルーラル・フォレストリーの重視) 等であると特定された。調査団は、さらに、これらの課題に取り組むための戦略を勧告したが、それは以下の3点を中心とするものであった。

- (a) 林業局を強化する。
- (b) ルーラル・フォレストリーを推進し、そのために必要なセクター間の緊密な連携とNGOの参加を促進する。
- (c) より多くの高木林地域を持続的管理下におく。

その後、上記の戦略を実行に移すために実施されてきた援助プロジェクトのうち、本件と特に関わりがあると思われるものは表4-12に示す4件 (うち、進行中プロジェクトが3件、終了プロジェクトが1件) である。本項では、これらのプロジェクトの支援ドナーのうち、事前調査期間中に面談することのできた世銀、ODA、及びデンマーク国際開発局 (Danish International Development Agency、以下DANIDA) の動向について報告する。また、本件の森林管理計画においては住民参加が重要な構成要素の1つとなるので、参加型アプローチによるアグロフォレストリー・プログラムを支援している国際連合開発計画 (United Nations Development Programme、以下UNDP) の活動も併せて報告する。

<sup>41</sup> 林業局がサバナ地域の農村部で展開している住民参加型林業プログラム。

表4-12 林業セクターの主な援助プロジェクト（開始年順）

プロジェクト名/期間	ドナー	概要
森林資源管理プロジェクト (FRMP) / 1989-1995 (1997)	IDA/DANIDA/ODA	森林セクター改革とIIの実施機関の組織強化を図る。1997年まで延長された。
森林保護及び資源利用管理プロジェクト (FORUM) / 1993-2003	GIZ/KfW	ボルタ州のフォレストリザーブを対象とし、緩衝帯管理、村落林地造成、コミュニティー開発を通してリザーブへの圧力を緩和する。1996年から第2フェーズ。地域北部において防火のデモンストレーションやプランテーション開発促進を実施する。
森林プランテーション準備プロジェクト (FPPP) / 1994-1995	ODA	アシャンティ州クマシ北の移行帯のフォレストリザーブを復旧し、リザーブ内に商業プランテーションを造成するために必要なデータを収集・分析する。プロジェクトは終了。現在、投資企業を探している。
森林セクター開発プロジェクト (FSDP) / 1996-1998	ODA	林業局をフォレスト・サービスに改編するための法的・構造的・財政的支援を行う。

(1) 世銀 (International Development Association, IDA)

世銀はODAと並んで、ガーナの森林セクターにおいて中心的役割を果たしてきた。その核となるプロジェクトが、上記の合同調査団の勧告に基づいて形成された「森林資源管理計画プロジェクト (Forest Resource Management Project、以下FRMP)」であり、世銀はODAとDANIDAとともにプロジェクトを支援している。

a 森林資源管理計画プロジェクト (1989～1997年)

1989年から始まったFRMPは、森林セクターにおける政策や制度改革の牽引車となってきた。FRMPの重点は、①産業林の持続的管理、及びサバンナ地域におけるルーラル・フォレストリーによって、森林セクターの経済に対する貢献を改善すること、また、②セクター内の制度・組織を強化して、必要な政策改革、歳入増加、及び適切な森林・野生生物資源の保護と管理を行えるようにすることに置かれている。このため、プロジェクトは以下の5分野から構成されている。

- ① セクター政策改革
- ② 森林管理 (サバンナ地域のルーラル・フォレストリーを含む)
- ③ 制度・組織強化
- ④ 教育・訓練
- ⑤ 研究

FRMPにおいて、世銀は主にサバンナ帯の関連活動を支援している (高木林帯はODAが支援している)。ルーラル・フォレストリーに関しては、FRMPによって、1990年、林業局内にルーラル・フォレストリー・ユニットが新設され、続いて、6州 (アッパー・イースト、アッパー・ウェスト、北部、東部、ボルタ、アクラ)、及び州内の郡レベルにユニットの出先機関が設けられた。ユニットの活動は1992年から本格化し、以後、事業を拡大している。世銀はユニットのアドバイザー

として、コンサルタントのAndrew Wardell氏を派遣しているが、事前（予備）調査期間中にはガーナ国外にいたので会うことができなかった。Wardell氏の経験は、本件の開発調査におけるリザーブ周辺部の造林活動のスコープを決定する際の参考になると思われるので、S/W調査時に機会があれば面談することが望ましい。

FRMPは1997年の6月に終了する予定である。上級オペレーション・オフィサー、Robert Epworth氏の話によると、この後、世銀は、組織改編後の林業局（フォレスト・サービス）がプライベート・セクターにおける課題に取り組むための支援を始めることを考えている。政府からは、既に、「森林・野生生物管理プロジェクト（Forest and Wildlife Management Project、以下FWMP）」の形成、及び貸し付けに関する要請がIDAに提出されている。林業開発マスター・プラン（ドラフト）によると、FWMPには、①セクター内の関連政府機関の能力形成、②高木林帯とサバナ帯の森林・野生生物資源の持続的開発のための統合管理システム（このシステムは、次に報告するODAの「森林セクター開発プログラム」の成果の1つである）の実施、③木材産業の生産効率の向上と近代化を目的とする民間セクターへのサービス改善、が含まれる予定である。

## (2) ODA

ODAの林業局に対する支援は高木林地域のフォレストリザーブ管理の分野に焦点が置かれ、クマシの計画支局を中心に支援してきた。1985～1989年に実施された「森林資源調査プロジェクト（Forest Inventory Project、以下FIP）」は、高木林地域のリザーブの半数以上において、林業局が持続的伐採量を適正に評価するために必要な情報を提供した。続く1989年からはじまった「森林資源調査・管理プロジェクト（Forest Inventory and Management Project、以下FIMP）」は、FIPを拡大し、高木林地域全域のフォレストリザーブの管理計画作成を支援することになった。FIMPでは、プログラム対象分野を木材資源だけでなく非木材資源にまで広げたが、このことは、林業局がコミュニティー／住民と森林の多様な便益との関係に理解を深める契機となった。FIMPによる技術支援は、森林管理システムを改善し、また、森林の社会的側面に対する意識を向上させて、1995年に終了した。この間に実施した評価で、ODAは、改善されたシステムを特に現場（営林署）レベルで本格的に実施するには、森林セクターの組織・制度強化に取り組む必要があるとの結論を出し、FIMPに引き続いて、林業局の組織改編を目的とする「森林セクター開発プロジェクト（Forest Sector Development Project、以下FSDP）」を支援することを決定した。

### a 森林セクター開発プロジェクト（1996年6月～1997年11月）

FSDPは、林業局を組織改編して、森林政策を効果的・効率的に実施する能力をもつフォレスト・サービスを設立するための技術支援プロジェクトである。FSDPのプロジェクト期間（フェーズI）は18カ月で、合計171.3万ポンドの予算が計上されている。フェーズIの活動が順調に実施されれば、フェーズII（新しく設立されるフォレスト・サービスの能力強化を目的とする）を支援することをガーナ政府との間で合意している。FSDP（フェーズI）の目的、成果、及び主な活動のタイムテーブルは以下のとおりである。

● 目的

- ① 改編後の組織（フォレスト・サービス）の役割、業務形態、財政的・法的枠組み、及び森林セクターの他機関との関係を定義し、合意を得る支援をする。
- ② フォレスト・サービス強化のための準備作業（組織構造と管理プロセスの定義、人材戦略の策定、初期研修の実施を含む）を支援する。
- ③ 営林署レベルの森林管理システムを開発するための現行のODAによる支援活動（コミュニティ参加による共同プランニング・システムを含む）を強化する。

● 成果

- ① フォレスト・サービスを適切に支えるメカニズムが確立される
- ② 効率的な内部管理システムが導入される
- ③ 高木林管理政策を営林署レベルで効果的に実施するための統合的システムが導入される

● 主な活動、タイムテーブル

FSDPのプロジェクト・ドキュメントによると、プロジェクトの活動とそのタイムテーブルは表4-13に示すとおりである。

表4-13 FSDPの主要活動（予定）

成果と活動	スケジュール
<b>1 フォレスト・サービス (FS) を支えるメカニズムの確立</b> 1-1 FSの役割と機能についての合意 1-2 財務分析 1-3 財政オプションの評価と開発 1-4 内閣報告書作成 1-5 法案作成 1-6 承認されたメカニズムの実行	1996年6月～7月頃 1996年7月～10月頃 1996年10月～12月頃 1997年1月～2月頃 1997年3月～4月頃 1997年5月～11月頃
<b>2 効率的な組織内部管理システムの導入</b> 2-1 ワークショップ 2-2 改革実施戦略と実績改善計画についての合意 2-3 既存システムの評価 2-4 新システムの開発と合意 2-5 研修/人的資源開発能力の確立 2-6 職員再教育のための戦略の実施、及び新システムの導入	1996年6月～8月頃 1996年8月～11月頃 1996年8月～1997年1月頃 1996年12月～1997年5月頃 1996年8月～1997年2月頃 1997年1月～11月頃
<b>3 高木林地域における統合森林管理システムの導入</b> 3-1 森林政策と森林管理システムの評価 3-2 統合森林管理システムの開発 3-3 統合森林管理システム実施のための計画支局の能力向上 3-4 営林局・営林署レベルにおいて新システムを組み込むための戦略の策定 3-5 職員再教育のための戦略の実施、及び新システムの導入 3-6 営林署・営林局の森林管理プログラム作成の支援	1996年6月～8月頃 1996年6月～10月頃 1996年7月～1997年11月頃 1996年10月～1997年3月頃 1996年11月～1997年7月頃 1997年2月～11月頃

出所：FSDPプロジェクト・ドキュメントより作成

#### b. 森林プランテーション準備プロジェクト (1991～1995年)

林業局は、1993年に、森林プランテーション部門の復旧と商業開発を目的とするプランテーション開発戦略を策定した。戦略は、採算性のあるプランテーション会社 (Plantations Company) を設立するために、民間セクターの財源と管理能力を林業局の専門知識と合体させることを重点に置いていた。このプランテーション会社は経済的収益を上げるだけでなく、森林火災防止を通して天然高木林の周辺部をある程度保護することを期待されている。ODAは調査団を派遣し、合同事業の形態や、合同を促進するための投資について検討したが、包括的なプランテーション・プロジェクトを形成するためには、その時点でかなりの情報が不足していることがわかった。そこで、ODAは、1994年から1995年にかけて、プランテーション設立に必要な情報を集めるための調査プロジェクト、「森林プランテーション準備プロジェクト (Forest Plantations Preparation Project、以下FPPP)」を実施した。FPPPの目的、対象地域、内容等 (図4-5参照) は本件の開発調査と似通っているため、調査の範囲を決定する際、また調査を実施する際に大変参考になると思われる。

FPPPは今までのところ具体的なプランテーション設立には結びついていない。ODA本部アフリカ局の林業プロジェクト・マネージャー、Graham Chaplin氏によれば、当初の計画では、英連邦開発会社 (Commonwealth Development Corporation、以下CDC) がプランテーション合同事業に参画するはずであり、FPPPの最終報告書にはCDCの技術的コメントも反映されている。しかし、CDCは内部事情が原因で合同事業から手をひくこととなった。その後、ODAは他のヨーロッパの企業に打診を続けると同時に、ガーナ政府に対しては、合同事業を容易にする規制緩和を促しているとのことである。

#### (3) DANIDA

デンマークは1850年までガーナの宗主国であったので、両国の関係は古い。しかし、デンマーク最大の企業、東アジア会社がガーナに保有する土地をガーナ政府が収用したことが原因で、デンマークは大使館を一時期閉鎖した。大使館が再び開かれたのは1991年である。DANIDAは外務省の一部門なので大使館内に設置され、参事官 (Lars Elle氏) が業務を担当している。

DANIDAは世銀主導のFRMPを通して林業セクターを支援しているが、二国間援助プロジェクトは実質的に行っていない。FRMPでは、サバンナ帯のアグロフォレストリーに重点をおいて支援しており、技術顧問 (Henrik H. Hensen氏) を政府に派遣している。

#### (4) UNDP

プログラム・オフィサーのPaul Derigubaa氏によると、UNDPでは、現在、林業セクターのプロジェクトを支援していないが、他のセクター (特にエネルギーと農業) で森林に関わる様々なプロジェクトを行っている。その中心的な存在は、「貧困軽減プログラム (Poverty Reduction Programme)」であり、ガーナの代表的な生態系帯 (海岸サバンナ帯、熱帯雨林帯、湿潤半落葉樹林帯、及びギニア・サバンナ帯) に位置する郡をそれぞれ1郡ずつ89選び、合わせて4郡を対象にプログラムを実施している。プログラムは3年間のサイクルで行い、内容は、参加型開発の支

援、NGOの支援、参加型開発手法の実施に重点が置かれている。同プログラムの参加型アプローチの特徴は以下のとおりである。

● 目的：

移行帯のフォレスト・リザーブ内の劣化した森林の商業価値をプランテーション造成によって回復させる。

● 調査対象地域：

アシャンティ州のクマシ北営林署とマンボン営林署の管轄区一部を含む約20,000平方キロを対象とするが、詳細調査は、9つのフォレスト・リザーブ（合計面積約95,000ha）を対象に行う。

● TOR：

- ① 衛星映像をもとに、1980年初期、中期、及び1990年初期のアシャンティ州の森林地図（1/250,000）を作成する。
- ② 衛星映像をもとに、1980年初期、中期、及び1990年初期の調査対象地域（リザーブとオフ・リザーブを含む26万ha）の地図（1/100,000）を作成する（地図には高木林地帯、劣化地域、プランテーション、農地・非農地、集落、道路、川が記される）。
- ③ 土地利用の経年変化を示す空間統計を作成する。
- ④ 調査対象地域の航空写真（1/20,000）を撮影し、デジタル地図（1/50,000）を作成する（地図にはリザーブ内の植林可能地域、及びリザーブ内とその外部500メートルのエリアの土地利用現況とインフラが記される）。
- ⑤ 航空写真から、リザーブ内の既存のプランテーションのデジタル地図（1/10,000）を作成する。
- ⑥ 植林可能地域の土壌調査を行い、プランテーション造成の適度にもとづいてランクづけをする。この結果を記す地図（1/50,000）を作成する。
- ⑦ リザーブ内の既存のチーク・プランテーションの成長ストックの最新インベントリーをチェック・サンプリングにより実証し、その情報を使って既存・新規プランテーションの将来の成長を予測する。
- ⑧ 既存プランテーションの評価のために、すべての関係者に受け入れられる方法を用いた公式（ドラフト）を作成する。
- ⑨ プロジェクト・プロポーザルの環境影響評価を実施し、特定された潜在的悪影響を緩和する環境計画をまとめる。
- ⑩ ガーナの国内木材市場のサイズと特徴（将来の需要、及び市場で販売される製品の価格の動向の予測を含む）を調査する
- ⑪ リザーブ周辺の集落の社会経済調査を実施し、プロジェクトが地域コミュニティーに与える潜在的影響を評価し、スツールとコミュニティー・グループによる将来のプロジェクトに対する参加と投資のスコープを提案する。

出所：Ghana Forest Plantations Preparation Project Final Report (Technical) Vol. 1, ODAより作成

図4-5 ODA/森林プランテーション準備プロジェクトの概要

- ① 参加型開発に適した地元の実施機関・組織を特定する。
- ② コミュニティーのニーズをコミュニティー自身と共に評価し、コミュニティーや郡議会が開発プロジェクトを形成する支援をする。
- ③ 2年目に、郡レベルのワークショップを開いて、プログラムのインパクトをモニターする。

<参考資料>

- 「ガーナ国環境プロジェクト発掘調査団調査報告書」 1994 国際協力事業団
- Forest and Wildlife Policy 1994 Ministry of Lands and Forestry
- Forestry Development Master Plan 1996-2020 (Draft) 1996 Ministry of Lands and Forestry
- Progress towards Achievement of the Year 2000 Objective -Ghana- Ministry of Lands and Forestry
- Made in Ghana: Collaborative Forest Management 1995 Forest Department, Planning Branch
- Collaborative Forest Management Programme: Work Undertaken 1995 Forest Department, Planning Branch
- Collaborative Forest Management 1996 Forest Department, Planning Branch
- Tropical Forestry Action Programme Update 1994 FAO
- Forest Sector Development Project Document 1995 ODA
- Ghana Forest Plantations Preparation Project Vol.1. Technical Final Report 1995 ODA

## 5 本格調査内容

今回の予備調査の結果から得られた、現段階における本格調査の概略は図5-1に示すようなものになる。以下に各段階における具体的な本格調査について記す。

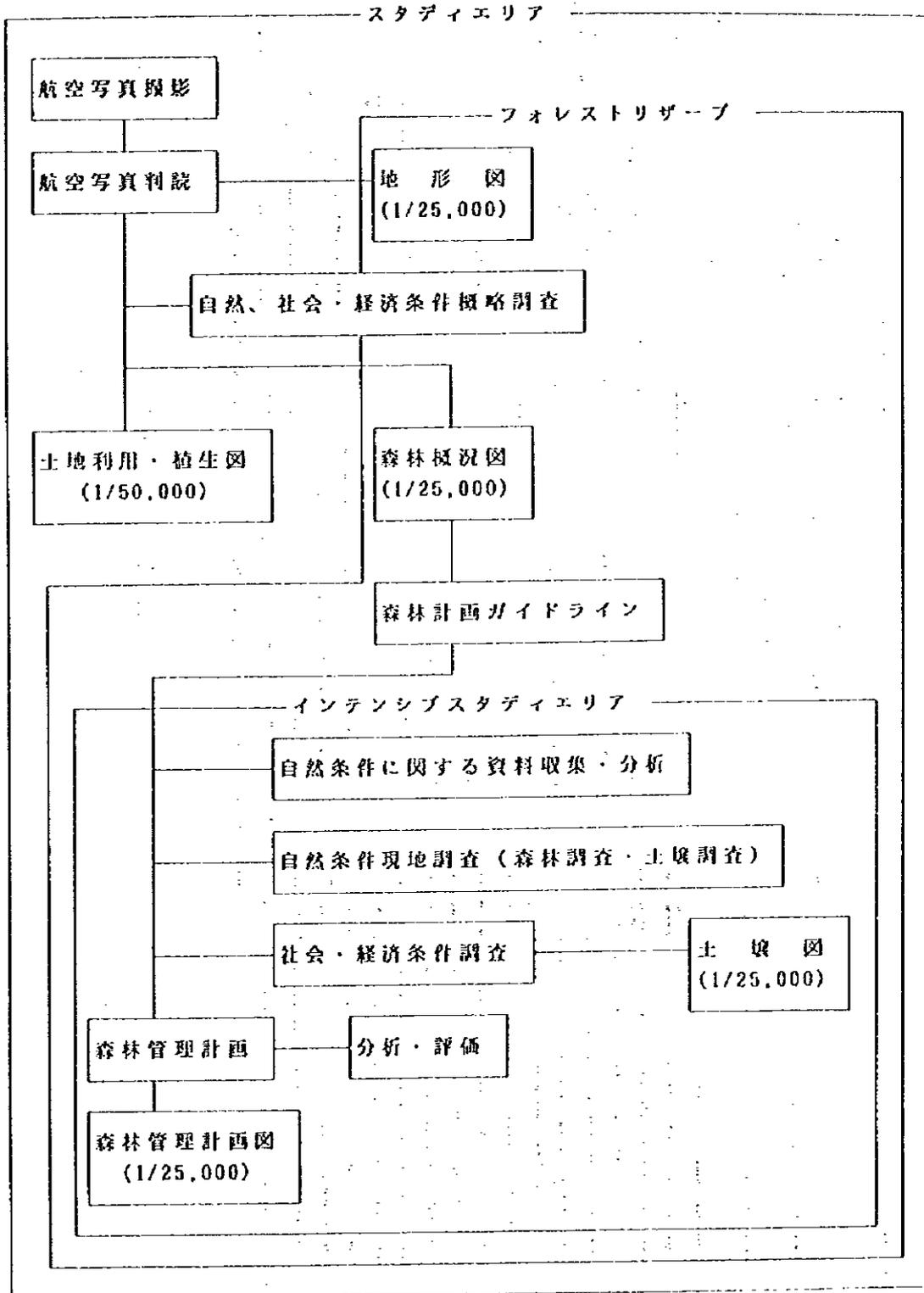


図5-1 本格調査の模式図



## 5-1 航空写真撮影及び地形図作成

### (1) 航空写真及び地形図の現状

ガーナ国における測量、地形図の作成は、土地・林業省に所属する測量局(Survey Department)が扱っている。測量局は、国家測量の計画、監督、測量の実行、地形図作成などを行うとともに、航空写真の撮影許可や写真の保管なども行っている。

測量局の機構図を訪問時に求めたが、最近機構改革があったのか、現在作成中であり完成すれば渡すことができるとのことであった。1995年の測量局の職員は約550人で、各州にRegional Survey Departmentをもっている。

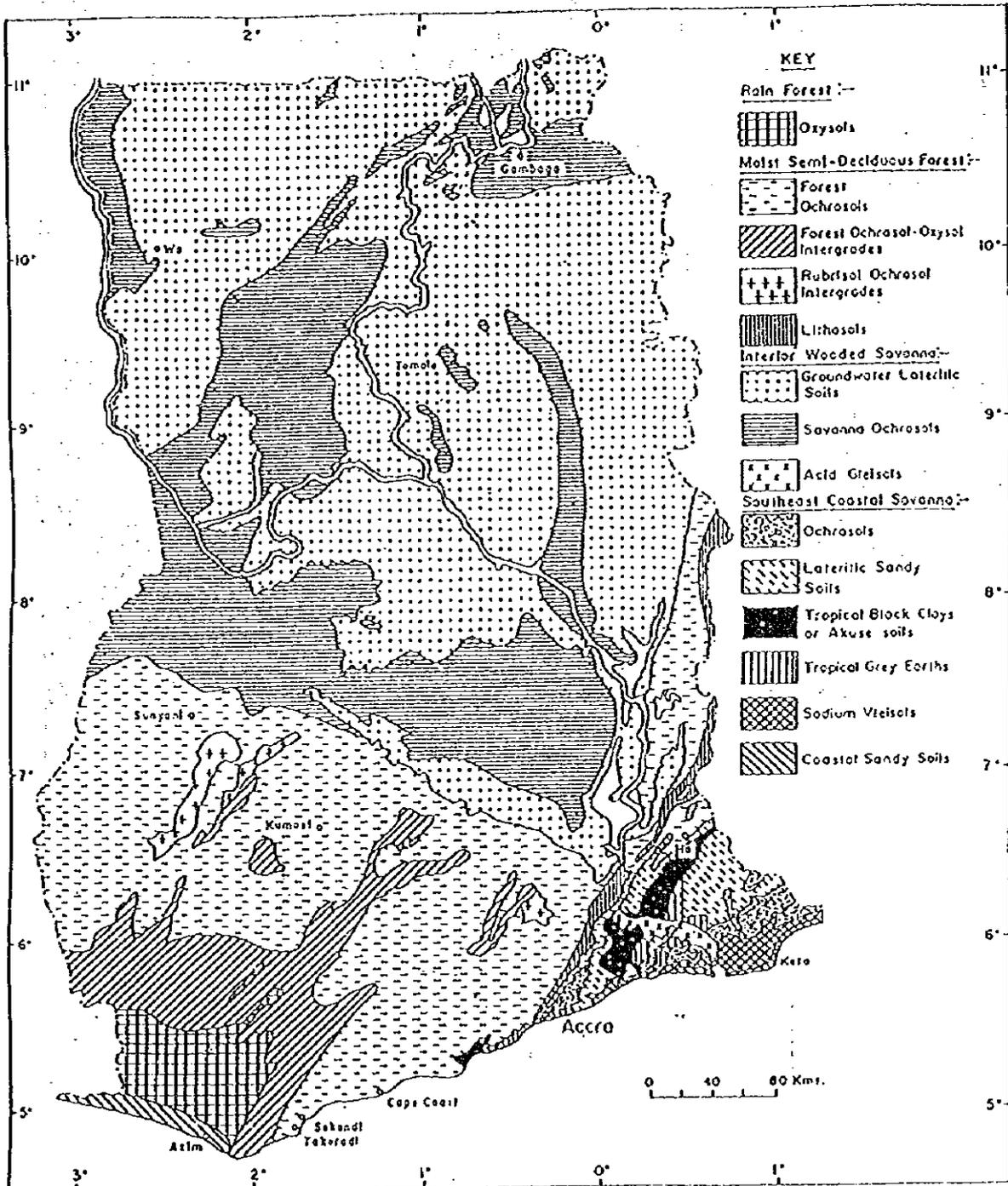


図5-3 土壤図

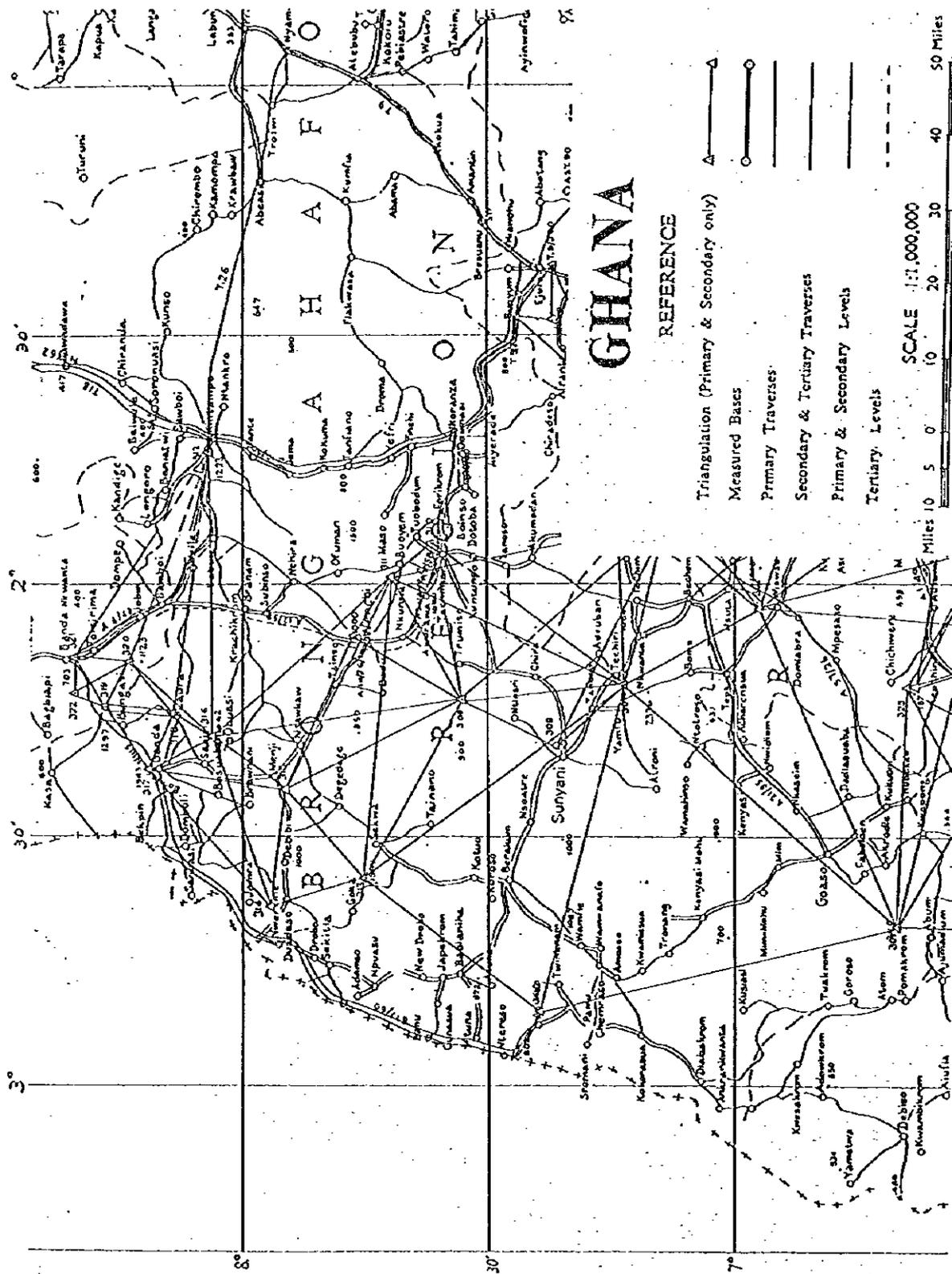


図 5-4 調査対象地域付近の基準点網図

#### a. 既存の航空写真・地形図等

航空写真は、旧宗主国であるイギリスと協力して1960年から1970年にかけて撮影されたものがある。撮影縮尺は1/40,000で、全国がカバーされている。この航空写真は、貸し出しが可能であり、必要ならば以前の森林状況との比較をすることもできる。

地形図は、上述の航空写真をもとに1972年に作成された1/50,000のものがある。規格は、国土を15'×15'に区切り一図の大きさは62×88cmで、標高はフィート表示であり、等高線は50フィート間隔である。地形図の図式を図5-2に示した。この地形図は、測量局の販売部で購入することができる。今回の調査対象地域に関連する地形図は14枚で、このうち12枚を購入できたが、残り2枚は余部がなく測量局販売部で白黒コピーしたものを購入した。

植生図は図3-5に示したように1/2,000,000のものがあるが、熱帯雨林やサバンナ等をおおまかに分類したものである。土壌図は図5-3に示した同じく1/2,000,000のものがあり、おおまかな分類がされているが、微地形の違いによる差は分からない。

基準点は、全国をカバーした1/1,000,000の基準点網図があり、測量局から一部を入手した。今回の調査対象地域付近の基準点網を図5-4に示した。ガーナ唯一の航空写真撮影会社であるCIK社からの聞き取りによれば、実際に測量するには不足しているとのことであった。また、現場での基準点の確認は今回行わなかった。

#### b. 新規航空写真撮影に必要な情報の確認

新規に航空写真を撮影するには、測量局を通じて政府の許可が必要で、林業局を通じて申請することになる。S/Wに航空写真の撮影、地形図の作成が記されていれば許可に際しての問題はないとのことである。申請から許可までの所要期間は2週間程度である。撮影機材の持ち込みは可能であり、写真の国外持ち出しも可能とのことである。

なお、本格調査の際に作成される航空写真、地形図等の成果品1セットは測量局に納入される必要があるとのことであった。

航空写真の撮影は、5カ所のフォレストリザーブを含む30万haで行うことになる。撮影縮尺は、当初の要請にあった1/25,000では撮影高度が高くなるため雲が生じ易いという意見があり、1/20,000にするか1/25,000かについては、日本に持ち帰り検討することになり、ガーナ側も了承した。

撮影時期は、森林の劣化状況を樹木の樹冠被度で判別し、ゾーニングできる樹木の葉着生の季節であることが必要である。この条件と、天候がよく安定している4~5月と10~11月を検討した。調査地域に近いクマシ市の乾燥期は11~3月であり、落葉樹はこの季節に落葉する。乾燥期直後の4~5月は、落葉樹の葉が十分に展開してないと考えられる。このため、撮影季節は葉着生の季節で、天候のよい10~11月が最適であると考えられた。

#### c. 再委託先調査

航空写真撮影については、ガーナ国測量局に承認された国内唯一の撮影会社Network Aviation Ltd. (CIK) がある。CIKは航空機CESSNA U206Fを、航測カメラとしてツアイスRMK A2 15/23を所

有している。航空機の最高飛行高度限界は20,000フィートで、今回撮影する1/20,000~1/25,000の航空写真撮影には利用可能である。ただ、前述したように1/25,000での撮影は高度が5,500m程度となり、雲が生じることが多いので、1/20,000がよいという意見であった。また、1/20,000の写真をも1/25,000にマッピングするのは問題がないとのことであった。

写真撮影を発注するならば、2カ月前に連絡があればその時期に優先的に撮影できるとのことであった。面積30万haを撮影するのに必要な期間は、天候がよければ3~4日であり、撮影のための飛行基地は現場に近いスヤニの飛行場を利用するとのことであった。

CTK社に対しては、すでにJICAの農業分野の開発調査案件である「既存灌漑施設改修計画調査」での撮影の実績があり、再委託先として適切かの判断をするために仕事内容の聞き取りをすることがよいと考えられる。

地形図の作成については、上記CTK社でデジタル化による地形図の作成を行っており、そのための資機材を保有している。図化を日本国内で行うか、現地再委託で行うかの判断は再委託の場合の工期と所要経費の確認が重要である。今回の調査ではCTK社に対して工期と見積りを後日JICA事務所経由で提出するよう求めたが、見積りのみが届いたので、S/W協議調査時に再度確認する必要がある。

## (2) 本格調査において実施する航空写真撮影及び地形図作成

### a. 航空写真撮影

#### ①撮影許可

撮影許可は、林業局を通じて測量局に申請することになる。申請から撮影許可までの必要期間は2週間程度とのことである。

#### ②撮影区域、撮影時期

撮影区域は、5カ所のフォレストリザーブを含む矩形の300,000haであるが、その位置は確定していない。今後のS/W協議調査の際にガーナ国と協議して地図上で確定する必要がある。

撮影時期は、樹木の樹冠被度の判定ができる落葉性樹種が葉を付けている時期で、かつ、天候のよい季節ということから、10~11月が適期である。

#### ③撮影縮尺

ガーナ国の要請は1/25,000であったが、民間の撮影会社CTK社より撮影高度が高くなると雲が発生することが多いので1/20,000での撮影がよいのではという意見が出された。縮尺が大きくなれば撮影経費が高くなるため、この点を含め総合的に判断する必要がある。日本に持ち帰って検討し、S/W協議までに結論を出すこととなった。なお、ガーナ側は縮尺の変更について、どちらになろうと大きな問題ではないという姿勢であった。

#### ④再委託先

ガーナ国測量局承認の唯一の撮影会社CTK社がある。この会社の説明によると、写真撮影は、2カ月前に受注できれば希望の時期に撮影が可能で、撮影に必要な期間は天候がよければ3~4日である。当会社の撮影精度や評価については十分な調査ができなかった。現在、JICAが実施している別案件でこの社が撮影を行っているため、そのプロジェクトの評価などを参考

にして今後検討することが必要である。

#### b. 地形図作成

地形図は、縮尺1/25,000で5カ所のフォレストリザーブ合計面積6.7万haについて作成する。再委託先候補として、上記のCTK社でも地形図作成が可能とのことであり、図化を日本国内で行うか、現地再委託で行うか、再委託の場合の工期や所要経費を確認し、総合的に判断する必要がある。

### 5-2 自然条件調査

#### (1) 自然条件調査

##### a. 土壌調査

土壌調査は、インテンシブスタディエリアとなる5つのフォレストリザーブについて行い、縮尺1/25,000の地形図にその結果を土壌図として表す。地質調査局は、すでに縮尺1/2,000,000の土壌図を有しているが、これでは縮尺が小さすぎるため新たな土壌図を作成する。土壌の分類基準についてはFAOの基準が一般的であるが、ガーナ側と協議の上で決める必要がある。

##### b. 気象調査

調査対象地域の気象条件については、各営林署にて作成されつつある作業計画にある記載等からデータを収集し、分析を行う。

##### c. 生物相調査

狩猟・野生生物局が有しているデータを収集・整理する。

#### (2) 森林調査

森林資源調査については、4-2(2)c.「保全活動」の項で述べたとおり、すでに行われているか、行われつつある。本開発調査において行う森林調査は、2-3「本格調査の概要」で述べたとおり、劣化地域の復旧を主眼とした森林管理計画の策定を目的とするものであり、調査対象地域の資源賦存量を把握しようとするものではない。むしろ、航空写真から読みとれる植生及び樹冠被度により、調査対象地域を階層化する上での確認調査という性格をもつ。

フォレストリザーブの中で決定されるインテンシブスタディエリア最大3万haについては、航空写真で森林劣化の状況が判読される。森林劣化の詳細な定義は、今後決定されるであろうが、樹木樹冠の被度の程度により行われる可能性が高い。樹冠被度の違いによりゾーニングされるであろう森林劣化の程度と現実の森林状況を明らかにすることが必要となる。

森林調査においては、①森林劣化の程度、②木材生産にとって有用な樹種の混交割合、③地形条件、④土壌条件、⑤森林火災の頻度、⑥天然更新の可能性、⑦下層植生の繁茂状況などの調査を行い、写真判読された森林劣化の程度と、現実の森林の状況の関連を明らかにすることとなる。そして、森林復旧が必要な地域と、そのまま手を加えることが必要でない地域の区別が明らか

にされなければならない。森林回復が必要な地域では、どのような方法で森林を復旧するのかの指針を得ることが必要である。また、現在は劣化していなくても、将来の劣化の危険性が高い地域があれば、劣化防止についての検討を行うことが望ましい。

森林の劣化した場所では、天然更新の可能性が高い地域と、造林による地域とのゾーニングが必要となろう。天然更新を行う場合に、放置したままでよいか、何らかの補助手段が必要かも検討されるべきである。天然更新が期待できないとすれば、造林方法の検討が必要となる。造林の検討項目としては、①造林樹種、②採種・育苗方法、③植栽方法、④下刈りなどの保育方法、⑤植栽樹種の成長予測などについて指針が必要と考えられる。

これらの中で、造林樹種を選択では、森林火災対策を考慮する必要があり、森林火災発生の多い地域では森林火災に耐性のあるものを選択するか、森林火災の予防対策が必要となる。また、将来病虫害の発生で壊滅することのないよう単一樹種の造林は避けるべきで、できるだけ多くの樹種を植栽する方向での検討が望まれる。そのために、ガーナ林業研究所での研究成果の利用や、近隣諸国での植栽試験の結果の利用が望まれる。これらを検討するに当たっては、付近に生活する住民の社会・経済調査で提起されるであろう住民生活と森林との関わりによる森林回復の問題点やその解決方法を参考にした造林・保育方法の検討が重要となろう。

### (3) 主題図等の作成

#### a. 土地利用・植生図

スタディエリア全域30万haについて、航空写真の判読から集落、農耕地、森林、草原、道路などの土地利用状況を区分した1/50,000の土地利用・植生図を既存の1/50,000地形図をもとにして作成する。

#### b. 地形図

5カ所のフォレストリザーブの合計面積約6.7万haについて、1/25,000の地形図を作成する。等高線の間隔等の地形図の仕様は、今後ガーナ側と相談の上決定することになる。また、フォレストリザーブの外であっても、道路、集落、河川等の重要な情報は地形図に載せることとする。

#### c. 森林概況図

5カ所のフォレストリザーブ6.7万haで、森林状況を表す1/25,000の森林概況図を作成する。森林概況は、森林劣化の程度を樹木樹冠の被度で示し、劣化の程度をゾーニングしたものが、劣化の区分については今後決定することとなろう。

## 5-3 社会経済条件調査

### (1) 調査の目的

#### a. 森林管理計画における住民/コミュニティーの参加

3-3(2)「調査対象地域の社会経済概況」で報告したように、フォレストリザーブの保全を目的とする森林管理計画を効果的、効率的、かつ持続的なものにするためには、住民/コミュニ

ティーの参加は不可欠である。その根拠を要約すると次の4点にまとめることができる。

- ① フォレストリザーブの土地所有権は地域のスツール・コミュニティが保有している。
- ② 土地所有コミュニティの住民はフォレストリザーブにNTFPの慣習的採取権を保有している。
- ③ 住民/コミュニティはフォレストリザーブを多様に利用しており、森林や樹木に関する様々な伝統的知識・技術を持っている。
- ④ 住民の生産・再生産活動の一部（焼畑耕作の飛び火、薪などの非持続的採取、及び違法農業）はフォレストリザーブ内の森林劣化の原因の一端となっている。

森林管理への住民/コミュニティの参加はガーナ政府の方針でもあり、このことはミニッツ協議においても確認された。同協議で合意された開発調査の枠組みにおいて、「住民/コミュニティの参加 (Local Involvement)」は、「森林の回復 (Forest Restoration)」と「森林火災の防御 (Fire Control)」に並んで、森林管理計画の一部を構成することになった。

森林管理計画における「住民/コミュニティの参加」は、住民/コミュニティが単に賃金労働者やヒアリングの対象として受け身的に参加するということではない。むしろ、計画のプロジェクト・サイクルの全段階（デザイン、実施、モニタリングと評価）において、対等なパートナーと見なされ、扱われることを意味する。この意味で、同計画における「参加」は「主体的な参加」である。これは、林業局の共同森林管理アプローチの枠組み<sup>41</sup>にも沿った定義<sup>42</sup>である。なお、「住民」が、男女双方を意味することは言うまでもない。

#### b. 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、森林管理計画の効果、効率、持続性を高めるために、具体的で実行可能な住民/コミュニティ参加のオプションを同計画に組み込むために行う。これはさらに2段階の目的に分けることが可能である。

- ① 5カ所のフォレストリザーブの管理計画のデザインに住民/コミュニティの利益、ニーズ、知識等が反映されるようにする。
- ② 森林管理計画のプロジェクト・サイクルの全段階における住民/コミュニティの参加の具体的な枠組みを策定し、参加の機会を創出する。

#### (2) 調査分野・項目

上記の目的を達成するためには以下の3分野に関する調査が必要である。

<sup>41</sup> 既に報告したように、共同森林管理の新しい枠組みの下では、住民/コミュニティは、単なる受け身の受益者というだけでなく、リザーブ内のNTFP管理、劣化した土地の復旧、森林火災防止などに比較優位をもつ、主体的参加者として位置づけられている。

<sup>42</sup> 「住民/コミュニティの参加」の定義はミニッツ協議においても確認された。その要点は特記事項としてミニッツに記載されている。

- ① 調査対象地域の社会経済概況
- ② リザーブ内外のコミュニティーの社会経済的側面と森林管理計画の関連性
- ③ 森林管理計画への住民/コミュニティー参加

各分野ごとの調査項目（案）は表5-1に示すとおりである。

表5-1 本格調査における社会経済条件調査の調査分野・項目（案）

調査分野	調査項目（案）
① 対象地域の社会経済概況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域の基本的社会経済指標、開発計画</li> <li>・ それぞれのフォレストリザーブのリザーブ確定協定、認定農地、タウンヤ・プログラムの概要、実態</li> <li>・ 地域の農村関連組織（郡議会、大スツール、農業普及組織、村落開発委員会、農村金融、NGOなど）の概要、活動実態、森林管理計画との関連性</li> <li>・ 地域の森林利用グループの特定、特徴、問題、ニーズ、森林管理計画との関連性</li> <li>・ 地域のジェンダー（母系社会の仕組みを含む）</li> </ul>
② コミュニティーの社会経済的側面と森林管理計画との関連性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コミュニティーの歴史</li> <li>・ 住民/コミュニティーの社会経済活動（森林保全や造林/植林に影響を与える要因を含む）</li> <li>・ 住民/コミュニティーの土地/森林資源利用（NIFP、タブー・聖域を含む）</li> <li>・ 住民/コミュニティーがフォレストリザーブにもつ権利とその実態</li> <li>・ 森林劣化が住民/コミュニティーに与える影響、及び住民/コミュニティーの森林保全・造林/植林に関する意識、実態、ニーズ</li> <li>・ コミュニティー/農民組織の概要、実態、課題</li> <li>・ 農村生活の問題点と開発ニーズ</li> <li>・ ジェンダー</li> </ul>
③ 住民/コミュニティー参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 森林管理計画への住民/コミュニティー参加の分野</li> <li>・ 住民/コミュニティー参加の実施体制</li> </ul>

### (3) 調査手法

本件の森林管理計画のデザインに地域コミュニティーの利益やニーズを反映し、同計画に住民/コミュニティーの参加を組み込むためには、以下の3点が特に重要となる。

- ① 調査団が住民/コミュニティーの社会経済的側面を的確に理解する。
- ③ 調査団が森林管理に関する彼らの経験、知識、伝統的技術を学ぶ。
- ② 住民/コミュニティーが、森林管理に関する自らの問題点、ニーズ、可能性等を把握する。

限られた時間の下、このような調査を実施するためには、参加型社会調査手法を活用することが効果的かつ効率的だと思われる。参加型調査手法には何種類があるが、その共通点は、既存資料の分析や面接調査に加えて、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

民による資源地図作成、季節カレンダー作成など)、グループ・ディスカッション、ワークショップなどを活用することである。ガーナの森林セクターのプロジェクトにおいても、これまで参加型アプローチの一環として、迅速農村評価(Rapid Rural Appraisal、RRA)や参加型農村評価(Participatory Rural Appraisal、PRA)による社会調査が導入され、その有効性が実証されている。ただし、調査項目によっては定式的な調査票が効率的・効果的であるので、参加型調査手法を基本としながらも、様々な手法を、適宜、補完的に利用するとよいと思われる。

#### (4) 調査の基本的な流れ

調査は、以下のように、調査準備を含めて3段階に分けて行うのが望ましい。

##### a. 調査準備(概況調査、現地コンサルタントの選定、予備調査)

既存資料収集、現地踏査、インタビュー調査、PCM参加型計画手法を応用したワークショップ等の実施を行い、対象地域の社会経済概況を把握する。概況調査の分析結果をもとに本調査の方針を最終的に決定する。これを受けて現地コンサルタントのTORを決定し、複数候補と面接した上で最終的に選定、契約を結ぶ。選定した現地コンサルタントと共に予備調査を行い、本調査Iのサンプル村落抽出のための類型化を図る。

##### b. 本調査I(サンプル集落实態調査)

本調査Iの目的は、①対象地域のスツール・コミュニティーの特徴、及び現行の農耕・森林利用・生活システムをジェンダーの視点を踏まえながら把握し、②森林管理計画の影響や、計画を遂行する上での促進/制約要因を明確にして、次に行う住民参加計画調査のフォーカス・エリアと調査項目を洗い出すことである。本調査Iの結果は、森林管理計画全体の方向性を決定するためのインプットともなるので、本格調査の前半に行うべきである。調査は、定式表によるものに加え、参加型調査手法、PCM参加型計画手法の参加者・問題分析の手法等を適宜組み合わせて実施するとよいと思われる。

##### c. 本調査II(住民参加計画調査)

本調査IIの目的は住民参加を森林管理計画に組み込むことである。したがって、本格調査の後半に実施する方がよい。調査の焦点、内容、項目等は本調査Iの結果を踏まえて決定されるが、基本的には、住民参加のための様々なオプションを住民男女/コミュニティー、郡議会、林業当局等の関係者とともに検討し、望ましく、かつ実行可能なオプションを選択し、実施の枠組みを提言することとなる。調査手法としてはワークショップやグループ・ディスカッションが中心になるとと思われる。

#### (5) 現地コンサルタント

ガーナでは、政府や援助機関のプロジェクトにおいて参加型調査手法を使って社会調査を行うので、経験の豊富な研究者やコンサルタントが多数いるようである。林業局や海外ドナー関係者

から推薦された研究者／コンサルタントを表5-2に示すので、事前（S/W協議）調査時及び本格調査時に参考にされたい。

表5-2 再委託先／現地専門員候補リスト

	氏名	所属先／連絡先
在アクラ	Dr. Kojo Sebastian Amanor	-Institute for African Study, Univ. of Ghana
	Dr. Aryetey	-Institute for Social Scientific and Economic Research
	Mr. Tengi	-Centre for African Development
在クマシ	Mr. Paul Sarfoe-Mensah	-Bureau of Integrated Rural Development, UST (Univ. of Science and Technology)
	Dr. S. J. Quarshie-Sam	-Institute of Renewable Natural Resources, UST
	Dr. J. Cobbina	-Forestry Research Institute of Ghana

#### (5) その他

公用語である英語を話さない住民もいるので、集落レベルでの調査には通訳が必要である。また、プロジェクトの持続性を考えると、できるだけカウンターパート（営林署レベル）が住民／コミュニティの調査に参加することが望ましい。この調査自体が、プロジェクトに関して住民／コミュニティと対話する機会になるからである。しかし、カウンターパートに調査の通訳を全面的に頼むことは避けたほうが賢明である。今回の調査で集落を訪問して住民にインタビューを行った際、同行した営林署所員は非常に協力的で、熱心に通訳をしてくれたが、森林管理への不満や批判等が話題にのぼると、住民と議論を始めて、都合のいい結論だけを通訳する傾向がみられたからである。

#### 5-4 森林管理計画の策定

森林管理計画は、インテンスブスタディエリアの3万haについて、本格調査によって得られた以下の点を総合的に検討して策定することとなる。

- ① 自然条件
- ② 関連する村落の社会・経済状況
- ③ 住民の意向
- ④ 森林火災対策
- ⑤ 森林現況と劣化地域の森林復旧方法

また、計画の策定にあたっては、以下の点について配慮する必要がある。

- ① フォレストリザーブが木材生産林であるため、持続的に良質の木材生産が可能となること。
- ② 植林の必要な区域及び植林樹種とその成長予測を行うこと。
- ③ 森林火災対策を考慮したものであること。

- ④ 関連する村落住民のフォレストリザーブに対する諸権利や相互の關係に配慮し、住民に支持されるものであること。

策定された森林管理計画は、実行可能な計画という目的のもとで、技術、組織、社会、文化、経済、財務、環境の各視点から分析・評価を行い、代替案を検討の上、最終的な計画とする。また、この計画を視覚的に表すため、インテンシブスタディエリアの3万haについて1/25,000の森林管理計画図を作成することになる。

## 6 調査の実施体制

本格調査におけるカウンターパート機関は土地・林業省林業局となり、調査実施上の責任者は林業局長 (Chief Conservator of Forests) となる。今回の調査では、かなりの権限が局長に集中しており、他の職員は情報の提供や考え方の示唆はできても、最終的な決定はできないような印象を受けた。本格調査の際には、このことを考慮して、懸案事項は局長又は上部組織の土地・林業省幹部とすりあわせるようにすることが望ましい。

このことと関連して、ミニッツに記載する実施体制について確認した際、林業局と調査団で合意した当初の案では、あくまで林業局レベルでの合意であると先方は条件を付けていたものの、カウンターパート機関は林業省であり、他機関との調整も林業局が行うことになっていた。しかしながら、土地・林業省において、林業局は実施機関であり、他機関等との調整はその上位機関である土地・林業省が行うものであると主張され、その旨にミニッツを変更した経緯がある。

一方、林業局には、首都アクラより約300km離れた、ガーナ第2の都市であるクマシに計画支局 (Planning Branch, Forestry Department) を持っており、林業局の計画関係はすべてこちらの支局の方が所管しているとのことであった。今回の調査では連絡の行き違いで、訪問時に責任者に会えず、また、当方より、アクラでの協議に計画支局から代表が参加するよう依頼したにも拘わらず、参加がなかったため十分な意見交換ができなかった。S/W協議の際には、再度この計画支局の位置付けをはっきりさせておく必要がある。なお、イギリスODAが隣のアシャンテ州で実施した同様な森林管理計画の作成の際には、計画支局より、その内容についてかなり厳しいコメントが出され、ODA本部のアフリカ地域林業プロジェクト・マネージャーのMr. Graham Chaplinによれば、そのレポートがガーナ国が受け取りうる最低限のレベルのレポートであり、JICAが作成する管理計画はそのレポートのレベル以上でなければガーナ政府は受け取らないであろうとのことであった。

林業局は地方組織も持っており、本調査の対象エリアを管轄するのはブロング・アハフォ営林局 (Regional Forestry Office, Brong Ahafo Region) であり、その中のスニヤニ及びドルマ・アヘンクロ営林署 (Sunyani District Forestry Office, Dormaa Ahenkro District Forestry Office) が実際のフォレストリザーブを管轄している。今回の調査においては営林局長 (Regional Forestry Officer) が非常に協力的であった。

したがって、本格調査の実施に際しては、林業局 (本局) をカウンターパート機関としながら、必要に応じて計画支局や営林局、さらに土地・林業省とも調整し、現場サイドでは営林局や営林署の協力を得ながら調査を実施していく必要がある。

## 7 環境配慮

### 7-1 環境関連政策の現状

#### (1) 環境関連行政機関

ガーナ国の環境関連行政は、1993年の民政化に伴い、新たに設立された環境省の下で行われるようになった。また、その際、地方自治・開発省の下部機関であった環境保護委員会も環境省の部局となった。その後、組織改正が行われ、現在は同省は環境科学技術省となり、同委員会は環境・保護庁となっている。

一方、中央の行政改革とともに、地方分権と地域住民参加を基盤とした開発が推進されており、環境分野においても州及び郡レベルの環境管理委員会が設立されつつある。郡環境管理委員会は、議会の議員と地方レベルの関係省庁代表で構成され、郡内の環境保全・改善活動の調整とモニタリングに対する責任を負っている。

#### a. 環境・科学技術省 (Ministry of Environment, Science and Technology)

環境分野に関する政策立案と政府に対する助言を主な機能としている。組織図は図7-1の通りである。なお、以前は公園局があったが、現在は同局の機能は地方政府に移管されている。

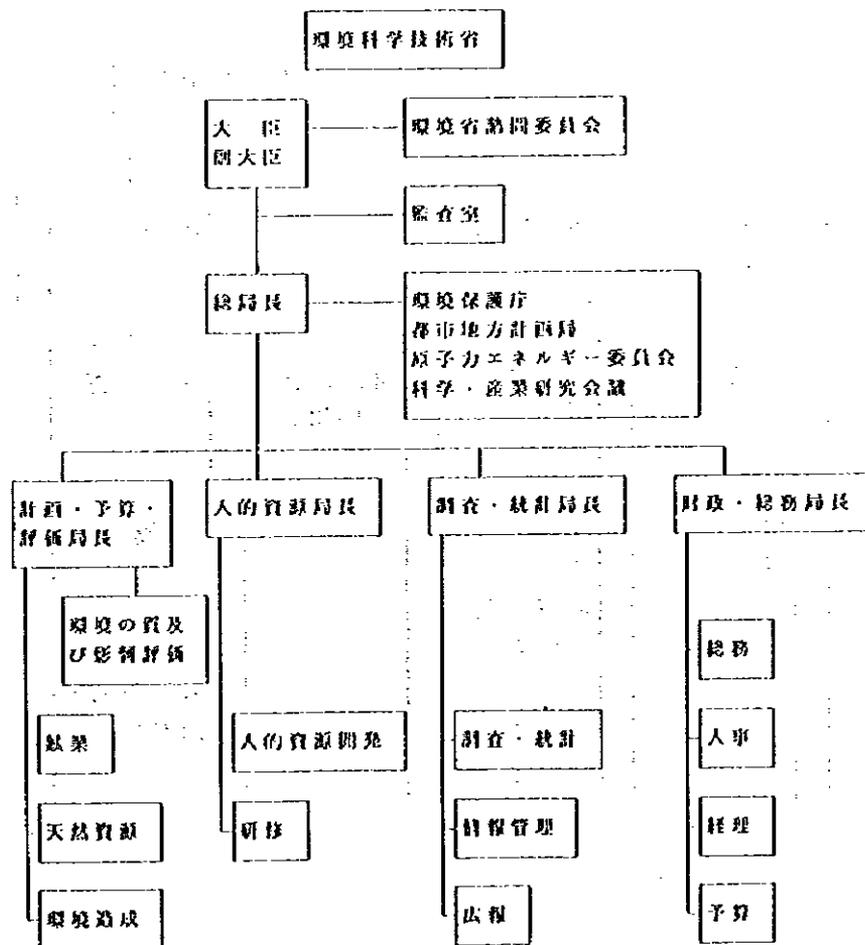


図7-1 環境・科学技術省組織図

b. 環境保護庁 (Environmental Protection Agency)

環境保護庁は、国内の環境保護に関する公的・私的機関の活動を調整する機能を有し、研究活動も行っている。関係省庁・研究機関等の代表で構成される委員会と、その技術的支援を行う技術事務局 (Technical Secretariat) からなっている。後述のガーナ環境資源管理プロジェクトによる機構改革により、大幅な組織強化が行われ、現在、スタッフの数は約200名となっている。組織図は図7-2のとおりである。

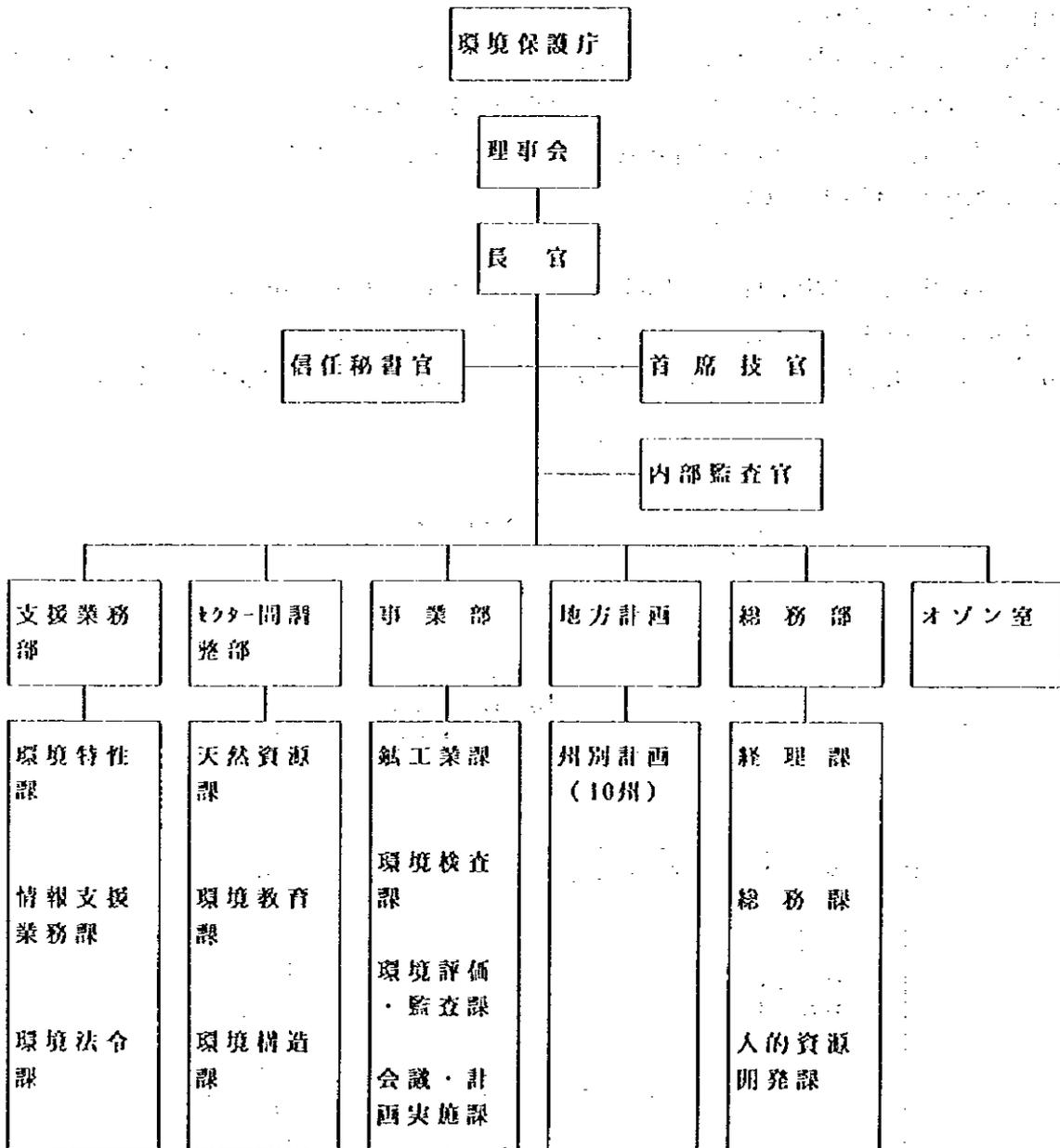


図7-2 環境保護庁組織図

環境保護庁は、次項で述べる環境行動計画に基づき、環境基準の設立、及びその遵守を責務としている。環境行動計画とは、環境悪化の状況に鑑み、ガーナ国政府が1988年より策定に着手したものであり、1991年に計画の第1巻が上梓された。同計画には、環境影響評価を含む法制度の確立、各種基準・規制の設定、ガイドライン・情報システムの整備等が盛り込まれ、1991年以來10年間の予定で実施中である。行政改革の影響等もあり、現在までの成果はわずかであるが、1993年より5年間の予定で開始されたガーナ環境資源管理プロジェクトを中心に、徐々に実施に移りつつある。

## (2) 環境行動計画 (Ghana Environmental Action Plan)

上述の1991年に策定された環境行動計画第1巻で提案されている行動は以下のとおりである。

- a. 法律の制定：環境管理委員会の機構改革、環境影響評価手続き、新林業政策等に関する法律の制定を行う。
- b. 環境基準・規制法令の制定：大気、水質、騒音、水利用、排水、鉱工業活動に関する環境基準・規制法令の制定を行う。
- c. 天然資源管理の合理化：土地登記の促進（土地・林業省土地委員会）、森林火災防止法の遵守及び監督機関強化ならびに薪炭材の持続的供給（郡政府）、土壤保全プログラム（アグロフォレストリー促進を含む）の推進（農業省）、すべての河川に関する流域開発マスタープランの作成（科学産業研究会議水資源研究所）等を行う。
- d. 居住環境管理の推進：廃棄物・都市排水処理に対する支援、沿岸部工場に対する環境監査等を促進する。
- e. 環境教育の推進：環境管理委員会、教育省及びガーナ大学において環境教育プログラムの強化を行う。
- f. 環境モニタリングシステムの充実：環境保護委員会、科学技術研究会議、ガーナ大学、科学技術大学等が環境関連データの収集に従事している。しかしながら、1970年代から1980年代初頭にかけての経済不況により、情報の収集、評価、モニタリング活動が停滞し、情報収集のための基本的設備・観測のための機器等が未整備の状況である。  
現在、環境保護委員会により、国家環境モニタリング計画が世銀の援のもとに作成され、実施に向けて準備中である。
- g. 組織強化：林業局、鉱業局、測量局等の組織強化を行う。
- h. 連携強化：郡環境管理委員会の設置・支援、NGO・地域住民グループの環境保全活動の促進を行う。

環境行動計画第2巻は1994年に上梓されており、①鉱工業及び危険化学物質、②海洋及び海岸生態系、③居住環境、④林業及び野生生物、⑤国土管理、⑥水管理の6つの作業部会の技術的基調報告が載せられている。このうち、④林業及び野生生物については、森林資源の現状、森林管理の概念、政策的枠組み等について包括的に述べられており、重要と思われるので別添の付属資

料に掲げるとともに、以下に重要と思われる部分の項目のみ訳出する。

なお、第3巻では、法令について述べられるが、現在整理中である。

## 環境行動計画第2巻 林業及び野生生物

### 第21章 重要課題

### 第22章 現在の知見

#### 22.1 森林及び野生生物資源ならびにその妥当性

##### 22.1.1 自然条件

##### 22.1.2 植生区分

##### 22.1.2.1 閉鎖林

##### 22.1.2.2 サバンナ生態系

##### 22.1.3 植物相

##### 22.1.4 動物相

##### 22.1.5 フォレストリザーブ

##### 22.1.6 保全地域外森林

##### 22.1.7 野生生物資源の減少

##### 22.1.8 残存森林の不適切性

#### 22.2 森林減少の環境影響

##### 22.2.1 ガーナ国における森林減少とその原因

##### 22.2.2 ガーナ国における森林減少率と範囲

##### 22.2.3 森林減少、土壌侵食及び利水の状況

##### 22.2.4 森林減少及び砂漠化

##### 22.2.5 土地生産性及び土地劣化のモニタリング

#### 22.3 森林とエネルギーの連関

##### 22.3.1 概論

##### 22.3.2 バイオマス

##### 22.3.3 再生産可能な代替エネルギー源

##### 22.3.4 エネルギー需要に見合う木質燃料の代替燃料

#### 22.4 森林管理

##### 22.4.1 フォレストリザーブの管理

##### 22.4.2 フォレストリザーブからの木材生産の水準

##### 22.4.3 非木材林産物の管理及び利用

##### 22.4.4 フォレストリザーブ内の人工造林

##### 22.4.5 サバンナ地帯のフォレストリザーブの管理

##### 22.4.6 保全地域外森林の管理

- 22.4.7 野生生物保護地域の管理
  - 22.4.7.1 UNESCO MAB計画の下で現在BIA生物圏保全地域として指定されつつあるBIA フォレスト  
リザーブ及び狩猟獣生産保全地域
  - 22.4.7.2 MOIE国立公園
  - 22.4.7.3 BUI 国立公園
- 22.5 重要なデータ源の概要
  - 22.5.1 森林型及び森林生態系
  - 22.5.2 一般、経済、開発
  - 22.5.3 法制
  - 22.5.4 エネルギー
  - 22.5.5 野生生物管理

## 第23章 政策的枠組み

- 23.1 現行法制度、規則及び基準の評価
  - 23.1.1 緒言
  - 23.1.2 保護地域
  - 23.1.3 木材の伐採・搬出に関する制限
  - 23.1.4 木材利用権
  - 23.1.5 国家森林政策
  - 23.1.6 野生生物関係法及び政策
- 23.2 過去の政策提言の見直し
  - 23.2.1 人工造林地の創出
  - 23.2.2 アグロフォレストリー
  - 23.2.3 高利用樹種丸太の輸出禁止
- 23.3 法制度等の改正の提言
  - 23.3.1 森林政策
  - 23.3.2 森林火災の制御
  - 23.3.3 「聖なる森」の保護
- 23.4 今後の検討課題

## 第24章 プロジェクト・レビュー

- 24.1 復旧プロジェクト
- 24.2 森林資源調査及び地域林業プロジェクト
- 24.3 公共投資計画 1988-1990
- 24.4 IDA/ODA/DANIDA/COGの森林資源管理プロジェクト (FRMP)
- 24.5 必要な付加的プロジェクト

## 第25章 組織的課題

- 25.1 現行の組織構成
- 25.2 所管事項の提言

### 25.3 適切な組織強化

#### 25.3.1 人員、財政及び運営支援

#### 25.3.2 訓練

付表 1	ガーナ国の主要生態地域
2 a	ガーナ国の植生区分及び面積
2 b	ガーナ国の区分別フォレストリザーブ
3	ガーナ国の主要土地利用区分
4	ガーナ国の閉鎖林地帯内植生型別フォレストリザーブ
5	ガーナ国の行政州別フォレストリザーブ
6	植生型別野生生物保護地域の分布
7	ガーナ国のタイプ別野生生物保護地域
8	ガーナ国の都市世帯主要燃料等
9	ガーナ国の都市木炭消費統計
10	ガーナ国の炉釜調査
11	地域別バイオガス潜在力
12	ガーナ国の生産閉鎖林における立木蓄積、年間成長量及び年間伐採可能量
13	ガーナ国における商業樹種の資源残存量
14	非木材林産物輸出の公式統計 1987
15	人工造林面積
16	閉鎖林地帯フォレストリザーブ内の人工造林面積
17	BIA保全地域で記録されている動物種数
18	ガーナ国における再生産可能エネルギープロジェクト
19	再生産可能エネルギーに関するNEBプロジェクトの現状
20	林業分野の現行組織の機能

### (3) 環境関連法制度

上述の環境行動計画に基づき、ガーナ国における環境関連法制度は逐次、包括的な改編等が行われているところである。以下は、現在のところ有効な環境関連法令である。

#### a. 土地管理関係

- ・土地計画及び土壌保全に関する条例（1953）：本条例に基づき、農業省の設置する委員会の下で、北部サバナ地域に設定されている6つの土地計画区域において集水域保全、森林保護、堤防建設等が実施されている。
- ・土地計画及び土壌保全（修正）条項（1957）

#### b. 森林管理関係

- ・国家森林政策声明（1948）

- ・森林保護令（1974）
- ・樹木・木材令（1974）
- ・樹木・木材（伐採制限）規則（1961）
- ・森林火災制御・防止法（1990）

#### c. 野生生物管理関係

- ・野生動物保存法（1961）
- ・野生生物保護地域規則（1971）

#### d. 水資源管理関係

- ・河川条例（1903）
- ・ボルタ川開発法（1961）
- ・ガーナ取排水法（1965）

#### e. 鉱工業関係

- ・鉱物・鉱業法（1986）

### (4) 環境影響評価制度

1985年制定のInvestment Code (PNDC Law 116) により、製造業、建設業、農業、観光業の4セクターに対する投資行為が規制されている。同法によれば、これら4セクターに対する投資の申請を行う際に、投資行為の環境に対する悪影響を予防・軽減する方策に対する配慮を行わなければならないとされている。

政府は、さらに1989年に政令を公布し、開発行為に対して許可を与えるすべての省庁・機関に「環境影響確認政策 (Environmental Impact Certification Policy)」を採用するよう指示した。これにより、工業・農業開発プロジェクトその他の開発行為の許可を与える際には、環境影響報告書 (EIS: Environmental Impact Statement) を提出することが義務付けられている。

これを受け、環境保護委員会により、環境影響評価 (EIA) のガイドラインが1990年7月にまとめられた。同ガイドラインには、EIAの目的、適用範囲（プロジェクトの種類、規模、立地環境等）、手続き（監督官庁、住民参加、報告書の内容等）などが盛り込まれている。この環境影響評価は、1995年6月に手続きに関する手引きが上梓され、法制化されている。

## 7-2 本格調査において実施する環境影響評価調査

### (1) 自然環境調査

#### a. 保護地域との関連調査

本開発調査対象地域内に、国立公園等野生生物の保護区はない。また、渡り鳥に関する二国間条約、ラムサール条約関連の湿地、世界遺産条約等に係る国際的な保護地域の該当もない。

## b. 調査対象地域における調査

自然環境については、林業研究所が、また稀少種を含む動植物に関するデータについては土地・林業省ガーナ野生生物局が有している。

本開発調査は、森林劣化地域の人工造林地化をコンポーネントとして含むものと考えられ、当該地区において既存の貴重種等に影響を与えることも考えられる。このため、これらについては環境影響評価を行う必要が生じる可能性があるものと思われる。一方、土壌、土地、水文、水質、森林資源、機能持続性等への環境インパクトについては、本計画の実施により好影響として作用するものと判断される。

したがって、本格調査においては、自然環境調査として、既存の自然環境・野生生物等に関するデータの整理、それらのデータの現況との照合、さらに状況に応じて貴重動植物種の生息環境の確保に関する調査が必要になるものと思われる。

## (2) 社会環境調査

本開発調査対象地域内に先住民居住地等社会環境調査上特に留意すべき地域はない。また、本計画は、森林資源の充実を通じて、土壌保全等の国土保全、また農業生産の安定・増産等の社会経済環境の保全にも寄与するものであり、地域住民等の社会環境に対しても好影響として作用するものと思料される。

したがって、本格調査においては、社会環境調査として、地域住民に対する裨益効果に関する調査などが考えられる。

## <参考資料>

Environmental Impact Assessment Procedures 1996 Environmental Protection Agency

Environmental Action Plan (Volume2) Technical Background Papers by the Six Working Groups 1994 Environmental Protection Council

## 8 S/W協議調査にて確認すべき事項

### (1) 本格調査内容の確定

#### ① スタディエリア、インテンシブスタディエリアの確定

スタディエリア30万ha、インテンシブスタディエリア3万haについて、地図上で位置を特定する必要がある。フォレストリザーブの位置は既存の5万分の1地形図に示されているのでこれを取り囲むように長方形でフォレストリザーブを設定する。インセンティブスタディエリアについてはガーナ側より案が送付されることになっているので、その妥当性について検討の上、設定することになる。

#### ② 航空写真縮尺の検討

これまでに述べたように当初の要請は1/25,000であったが、撮影高度が高くなると雲の影響を受けやすいのでより大縮尺の1/20,000での撮影がよいという意見があり、技術的な観点と、撮影経費との関係を総合的に検討して判断する必要がある。なお、これは本邦で事前に検討し、S/W案に盛り込むことになる。

#### ③ 本格調査における社会経済調査の手法、内容の確認及び先方との合意

予備調査のミニッツにおいて、本調査にて策定される森林管理計画の構成要素の一部として「住民の参加 (Local Involvement)」が明記され、その意味についても計画段階からの主体的な参加であることが確認されている。S/W協議調査時にはこれを具体化するために、他ドナーがすでにガーナにて行っているという参加型計画手法、特に本報告書でも例示のあった世銀のルーラル・フォレストリー計画等の実例や考えを調査し、本格調査で行われる調査手法、内容を検討し、ガーナ側とも合意しておく。

また、調査対象地域に関係する集落やツール等の基本的情報、郡議会や郡調整庁の概要、農業・食糧省の普及活動概要等の情報の収集を行う。

#### ④ 調査アウトプットに対する共通の認識

今回の予備調査ではガーナ国林業局側に要請された本件の内容を十分に承知していた職員に出会えなかったこと、また、策定中の林業開発マスタープラン案にも本件が掲載されていなかったこともあり、ガーナ側に本調査の内容を十分に承知してもらう必要がある。

特に調査のアウトプットについては主題図も含めて具体的にどのようなものになるのかそのイメージをガーナ側と共有しておく必要がある。また、この調査によって策定される森林管理計画と既存のフォレストリザーブの作業計画との関連についても確認する。

### (2) 林業局組織改編に関する情報の収集

イギリスODAが支援する森林セクター開発計画 (FSDP) により、林業局がフォレスト・サービスに改編された場合、本調査で策定される森林管理計画の実施にどのように影響するのか確認する。

### (3) 調査実施体制の確認

予備調査にて十分に確認できなかったクマシの計画支局の本調査における位置づけをはっきりさせる。その上で営林局、営林署といった林業局地方組織の本調査の関わり方を確認し、調査全体のガーナ側の実施体制、責任体制を上記の林業局組織改編も見据えてはっきりさせる。また、地域住民の参加も本計画には含まれるため、州や郡の地方行政組織との関係についても確認する。

### (4) 開発調査終了後の「事業化」計画の確認

今回の調査において、計画策定後、直ちに実施に移したいというガーナ側の意見もあり、策定する森林管理計画はF/Sまで行うこととした。計画策定後の具体的な実施の方策についてガーナ側の意見を聴取すると同時に、現地の日本大使館、JICA事務所とも意見を交換する。

### (5) 再委託先調査等

- ① 地形図等の図化の現地再委託の可能性の確認
- ② 社会経済条件調査の再委託先候補の情報収集
- ③ 調査用資機材の必要性の検討
- ④ 調査団生活関連情報の収集