

### 第3章 初期環境調査

#### 3-1 初期環境調査の実施

第一フェーズにおいて、初期環境調査の要件となるべきプロジェクトの概要及びプロジェクトの立地条件の確認を行った。それらの中から抽出された環境項目に対し、保護区及び周辺地域の持続的資源管理計画がどのような環境影響を及ぼすかという点について、スクリーニングによる確認を実施するとともに、スコーピングによるチェックも若干試みた。

本プロジェクトは、JICAの環境影響評価に関するガイドラインに従い、初期環境調査を行うものである。全体の計画が具体化してきたので、主たる計画ごとに各環境項目別のスコーピングによるチェックを行い、その結果、負のインパクトを抽出して、これに対する改善策を提起するものとする。

#### 3-2 スコーピングによるチェック

プロジェクトの立地に当たって、環境配慮を行う必要があるか否かを検討した結果、環境配慮が必要との結論に達したので、スコーピングによるチェックを実施した。

##### 1. スコーピングのチェック基準

スコーピングによるチェックは、持続的資源管理の主たる計画ごとに環境項目別に行った。チェックの結果は表3-1のとおりである。表3-1において評価に用いられた各記号の内容（チェック基準）は下記のとおりである。関係のないものは空欄とした。

P：好影響が予想されるもの。

A：悪影響が十分に予想されるため、事業の実施に当たっては、さらに、現地調査を実施し、必要に応じて改善対策をとることを要するもの。

B：悪影響が僅かに予想されるため、事業の実施に当たっては、さらに、現地調査を実施し、その結果を踏まえてAに準じた扱いを行うもの。

C：留意されるべき悪影響はないと判断されるもの。

表3-1 スコーピングによるチェック結果

| 環境項目          | 消費的資源用      | 非消費的資源用 | 社会林業 |
|---------------|-------------|---------|------|
|               | 農・林・漁業の土地利用 | エコリズム   |      |
| 1. 社会生活       |             |         |      |
| (1) 住民生活      |             |         |      |
| 生活様式の向上       | P           | P       | P    |
| 住民間の軋轢        |             |         | B    |
| (2) 人口問題      |             |         |      |
| 人口増加          | C           |         | C    |
| - 人口構成の急激な変化  |             |         |      |
| (3) 住民の経済活動   |             |         |      |
| 経済活動の拡大       | P           | P       | P    |
| 所得の増加         | P           | P       | P    |
| 所得の格差の拡大      | C           | C       | C    |
| (4) 制度・習慣     |             |         |      |
| 森林利用後の再調整     | C           | C       | B    |
| 既存制度、習慣の改革    |             |         | B    |
| 2. 保健・衛生      |             |         |      |
| 農薬使用の増加       |             |         | C    |
| - 残留毒性の蓄積     |             |         |      |
| 風土病の発生        |             |         |      |
| 伝染病疾患の伝播      |             |         |      |
| 廃棄物、排出物の増加    |             | C       |      |
| 3. 文化遺産、景観    |             |         |      |
| 史跡、文化遺産の損傷と破壊 |             |         |      |
| 貴重な景観の喪失      |             | B       |      |
| 埋蔵文化財への影響     |             |         |      |

| 環境項目           | 消費的資源用   | 非消費的資源用 | 社会林業 |
|----------------|----------|---------|------|
|                | 資源・植物の利用 | エコリズム   |      |
| 4. 貴重な生物、生態系   |          |         |      |
| 植生の変化          | C        | C       | C    |
| 有害生物の侵入、繁殖     |          |         | C    |
| 貴重種、固有動・植物への影響 | C        | C       | C    |
| 生物の多様性の低下      | C        | C       | B    |
| 湿地、泥炭層の消滅      |          |         |      |
| 天然林の変化         | C        | C       | C    |
| 5. 土壌、土地       |          |         |      |
| (1) 土 壌        |          |         |      |
| 土壌侵食           | C        | B       | P    |
| 土壌肥沃度の低下       | C        | C       | C    |
| 土壌の汚染          |          |         |      |
| (2) 土 地        |          |         |      |
| 土地の荒廃          | C        | C       | P    |
| 崩壊地の発生         |          | C       |      |
| 防風、防砂、防火の機能低下  |          |         | P    |
| 地盤沈下           |          |         |      |
| 6. 水文、水質       |          |         |      |
| (1) 水 文        |          |         |      |
| 水位の変化          |          |         | P    |
| 渇水、洪水の発生       |          |         | P    |
| 表流水の減少         |          |         | P    |
| 土砂の堆積          |          |         | P    |
| 河床の上昇          |          |         | P    |

| 環 境 項 目                                       | 消費利<br>費的源用                                 | 非消費利<br>費的源用               | 社会林業 |
|---|---|----------------------------|------|
|   | 蟻ノ植物<br>・コ<br>・カ<br>・薬<br>・キノ<br>・キノ<br>・キノ | エコ<br>・ツ<br>・リ<br>・ズ<br>・ム |      |
| (2) 水 質<br>水質の汚濁<br>水温の変化                     |   |                            | C    |
| 7. 大 気<br>大気汚染<br>二酸化炭素の発生<br>微気候の変化<br>騒音の発生 |   |                            | P    |

### 3-3 環境に配慮した持続的資源管理計画

本調査結果に基づいて作成される持続的資源管理計画は、コタコタ保護区の豊かな自然を保護しながら、その本来の自然を損なわない範囲での持続的な資源利用をいかに図ることができるかという命題に対する具体策を提案することである。

このため、当該保護区の野生生物保護や流域の管理などの直接的保護策をはじめとして、近い将来高まるであろう保護区周辺住民の保護区への圧力に対処する方策として保護区周辺のみならず、保護区資源の消費的、非消費的利用を含む社会林業の振興による住民生活の向上策が計画されているところである。

これらのうち、環境影響に関連する行為として、保護区の消費的及び非消費的資源利用、社会林業が考えられる。

消費的資源利用のうち、資源の再生が持続的である蜂蜜、キノコ、カヤについては環境への悪影響はほとんどないといってもよいであろうが、薬用植物については、種が特定されたものであり、乱獲によって個体数が激減したり、絶えてしまうこともあり得るため、その行為を許容するに当たっては慎重な検討を行った上で行う必要がある。

非消費的資源利用については、環境への負荷の少ないエコツーリズムの導入を計画し

た。そのエコツーリズムも利用者がそう多く見込めない地域であることに鑑み、原則的には車による利用を当面考えないため車道の新設を行わず、徒歩による利用を基本とする環境にやさしいエコツーリズム導入計画を行うこととした。環境への影響としては建物・道路・橋などの構築物の新設や改良による景観及び土壌侵食への影響が考えられる。景観については、構築物の配置、規模、形状、構造、色彩などに留意し、できる限り周辺の景観にマッチするよう、また、土壌侵食については法面勾配を緩やかにして草・灌木による被覆を誘導するなど侵食が進行しないよう配慮をすることにより、影響は回避できるであろう。

社会林業は社会環境にも自然環境にも好影響を及ぼすために実施するものであるが、一方で、地域の社会生活に若干の負の影響を及ぼすことも予想されるため、土地所有制度の実態や住民の意向に十分考慮した実施計画の策定が必要である。



## 第4章 持続的資源管理計画の背景

### 4-1 持続的資源管理計画の構成

持続的資源管理計画の最終目的は保護区の保全にあり、この最終目的の達成のための各種の手段・方策及びその各手段・方策に共通に作用する事項とがある。以上のそれぞれの項目の関連を図示すると図4-1のようになる。ここで、手段・方策の4つの項目の間には優劣の差が無く、4つの項目はお互いに補完しあう関係にある。一方、共通的事項の2つの項目は性格が異なるが、手段・方策に共通に作用する面を有している。

手段・方策に関しては、地域住民の協力関係を無視することはできない。これらの手段・方策の実施には、地域住民の協力が不可欠であり、また、その実施によって地域住民が利益を得るものもあり、保護区と地域住民との間には、相互の協力関係が必要である。

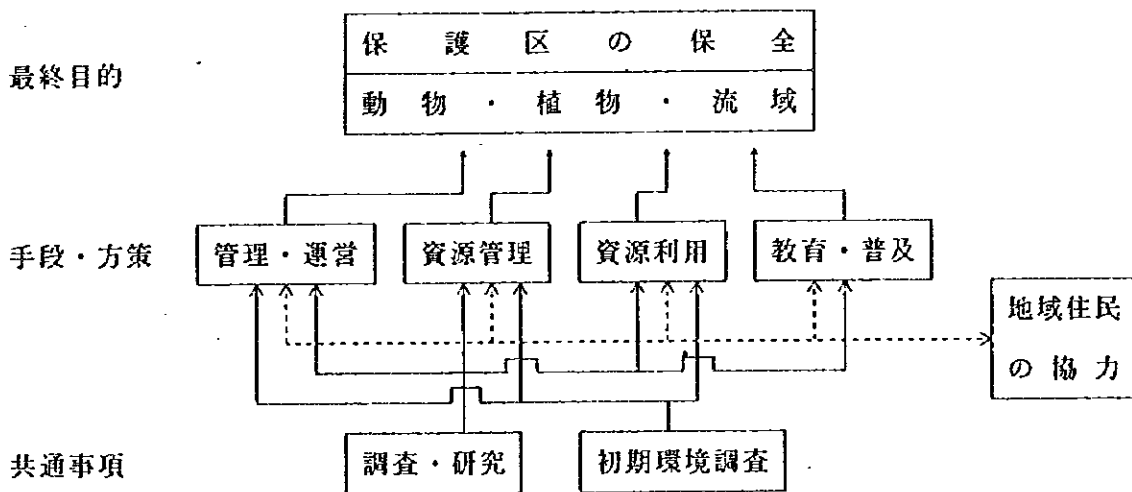


図4-1 マスタープランの構成

#### 1) 最終目的

持続的資源管理計画の最終目的は保護区の保全である。保護区の保全の対象となるものは動物と植物であるが、主要動物としては、アフリカゾウ、シマウマ、イボイノシシ、各種アンテロープ、アフリカスイギュウ等の哺乳類であり、植物としては、大面積の湿性ミオンボ林及び小面積ながら常緑広葉樹林とがある。この地域の動物としては、調査対象区域外ではあるがマラウイ湖の固有種の魚類と、保護区内のアフリカゾウとが代表的な動物である。植生としては、アフリカの広大な湿性ミオンボ林地帯の東端の近く<sup>1)</sup>、よく保全されておりその植物生態学上の価値は高い。常緑広

1) White F., 1983. "The Vegetation of Africa". Natural Resources Research XX, UNESCO

葉樹林は、チバタ山の山頂近くに発達した小面積の孤立した林分ではあるが、*Chrysophyllum gorungosanum*、*Ficus natalensis*等が主体となる高樹齢の林分であり、この林分も植物生態学的の価値は高い。

河川の流域保全という意味においては、保護区内の森林は十分に保全されているため、水源涵養機能を十分に果たしており、保護区内を流下するドウワングァ(Dwangwa)、ブア(Bua)、カオンベ(Kaombe)の各河川の流路は安定している。流域管理という意味からは、保護区の森林が保全されることにより、保護区内に関する限り、その目的は達成される。

## 2) 手段・方策

上述の保全対象を保全するための手段・方策として、(1)保護区の管理運営、(2)保護区の資源管理、(3)保護区内外の各種の資源利用、(4)地域住民に保護区の保全の必要性を認識してもらうための教育・普及がある。これらの手段・方策の保護区の保全へのかかわりは以下のとおりである。

### (1) 保護区の管理・運営

保護区の管理の基本となる保護区管理区分は、スカウトキャンプの新設、施設の設置等に伴う見直しによる小範囲の変更の外は、現行の管理区分を踏襲することとした。

野生動物の密猟や密漁を防止し、生息環境を守ることが野生動物の数の増加の上で重要な対策である。無計画な野火、生立木の盗伐等の防止は森林の生態系の保全にとり不可欠なことである。これらのために、パトロール要員の質量の充実、スカウトキャンプの整備・増設等の充実を図ることにした。

### (2) 保護区の資源管理

動物資源の管理としては、保護区内の動物の生息密度が低いことから、密猟及び密漁から動物を守ることが、動物資源の維持増殖の最も有効な手法である。このためには必要な装備を供給しスカウトの士気を高め、パトロールの強化を図ること及び保護区周辺の住民の協力等の対策が、密猟には有効であり、密漁には一定の条件付きの漁獲を、河川の流域に住んでいる漁業を営む者の組織する漁業クラブに認め、協力を得ることが有効な対策である。

森林資源については、常緑広葉樹林を山火事から守ること、ミオンボ林の無秩序な野火の防止等が必要であり、また、ミオンボ林内での生立木の伐採の禁止が必要でありこの面でも、パトロールの強化を図ること及び保護区周辺の住民の協力等の対策が有効である。



### (3) 保護区内外の資源利用

資源の利用を区分すると、保護区の内外の資源の利用と、資源の消費的・非消費的利用とがある。保護区内の資源の消費的利用は、保護区の資源の厳密な保護を行う上では望ましいことではないが、保護区の周辺の住民の中には保護区内の資源の利用を行わずには生計を維持して行くのに困難な者が少なくない。むしろ、保護区内の資源の持続的利用を認めることの方が住民の保護区資源保全への積極的協力を得やすい。更に、保護区外においても、既存の各種資源の活用を図って住民の生活水準の向上を図ることは、保護区への圧力の軽減となる。

保護区の内部の資源の消費的利用としては、枯木、薬草、茸、カヤ、蜂蜜等の採取採取が挙げられる。しかし、これらの資源用の形態は保護区内の生態系を乱さない範囲という条件つきであり、無制限ではない。住民による狩猟やサファリハンティングも地域社会の状況を考えると、その実施は現状では困難である。魚類については、魚類保護を目的としての範囲で、魚類の利用を認める計画とした。しかし害獣駆除による動物の肉の利用は可能である。

一方、資源の非消費的利用としては、エコツーリズム、キャンプ等の観光的利用がある。観光的利用については、保護区外の観光資源と結び付けることも考えられるが、観光資源の確保が問題である。

保護区外の資源利用は地域住民の各種の資源利用であり、その資源の利用により住民の生活水準の向上を図るものである。この代表的なものに、地域の家庭用燃料の不足に対応するための薪の供給体制の確立などが必要であり、そのため社会林業による小規模農家の生活水準の向上対策が必要となる。更に、地域住民の生活向上のため考慮されなければならないことに、学校、診療所、道路等の社会生活に必要な施設の充実がある。

### (4) 教育・普及

地域社会と連携し、保護区の保全を図ることが肝要であり、このためには保護区の保全の必要性について住民への教育・普及が必要であり、また、保護区への入り込み者に対する教育・普及も必要である。

### 3) 共通事項

保護区内の各種の調査・研究は、2)に述べた多くの項目の実施に当り基礎となるものであり、資料を提供するものである。初期環境調査は、2)に述べた多くの項目の実施に関連し、その環境への影響を示すものである。これらの点でこの2つの項目は共通事項ということが出来る。

## 4-2 持続的資源管理計画実施上の留意点

### 1 行政機関の対応

この持続的資源管理計画は保護区内の管理計画に留まらず、保護区周辺の資源利用、社会的インフラの改善、住民の生活水準の向上対策等を含み、広範囲な対策が含まれ、従って、DNPW単独で全ての計画を実施することは不可能である。また、これらの計画の実施には、多くの資金、技術、人材、ノウハウ等が必要であり、多くの行政機関の積極的協力を必要とする総合的な計画である。このため、保護区を中核としての地域発展計画的性格を帯びている。更に、この計画は、保護区周辺の住民への対策であると共に住民の保護区の持続的資源管理への協力を求めたものである。DNPWはこのことを認識し、関係行政機関及び住民の協力を得られるよう努める必要がある。

DNPW及び関係行政機関に求められる計画への関与は次のとおりである。

- ① DNPWは、保護区の管理、資源の管理及び利用、調査・研究並びに教育・普及等の主管官庁として、これらにかかる計画の積極的実施を行うほか、関係行政機関と連絡をとり、他の計画の実施に協力を求めると共にそれらの計画の実施のモニタリングを行い計画の進捗を把握して置く必要がある。なお、DNPWは、関係行政機関との連携を密にするため、計画実施・連絡委員会を設置し、計画の実施に当たることが望ましい。
- ② 保護区内の河川の魚類資源の保護のため、住民の組織するクラブに漁獲を認めることが計画されているが、この実施について漁業局からの全面的支援を必要とする。また、養魚についても種苗の供給についての協力が必要である。
- ③ 社会林業の実施には、全面的な林業局の協力が必要であり、かつ、DNPWとしては、不足する薪を保護区内の枯木から供給することが必要である。保護区の森林資源の保全には社会林業の成功が肝要であることに鑑み、DNPWは林業局と特に密接な連携をとる必要がある。なお、この計画が成功を納めるには、長期間を要し、女性の積極的参加、草の根レベルでの普及活動が必要である。
- ④ 保護区周辺の地域住民の生活水準の向上に当たっては、農・畜産省等の協力の下に計画を実施することになるが、草の根レベルでの普及活動が必要である。
- ⑤ その他の計画、特に社会的インフラの充実に建設省、文部省、厚生省等の積極的な協力が必要である。
- ⑥ 関係県知事、伝統的行政（支）区長は、この計画が保護区だけの計画ではないことを認識し、計画の実施に積極的な協力と住民に対しての指導性を発揮することが

求められる。

## 2 技術的対応

この計画の実施に際しては、特に斬新な技術を必要としないが、住民にしてみれば新しい不慣れな技術的な作業の実施を求めることになる。従って、次の点で専門家の指導が望まれる。

### 1) 保護区の管理・運営及び資源管理

保護区の管理・運営及び資源管理に当たって、この計画の実施には、保護区の管理技術とあわせて運営技術が必要である。特に、来訪者の増加に対応した保護区の管理・運営及び資源管理を行う必要があり、このためにこれらの技術を持った者による技術指導を得ることが望ましい。その際には各種の施設、設備の設置、それらの利用、教育・普及等に関する指導もあわせて得ることが望ましい。

動・植物資源、特に貴重な種の調査・保護のため、動・植物の専門家の指導を必要とすることをつけ加えておく。なお、保護区内の河川の魚類資源の管理には漁業局の技術的支援を必要とする。

### 2) 社会林業の推進

社会林業で行う主要な事業は、人工林の造成、慣行的共有林の資源の充実及びかまどの改良・普及である。人工林造成は農家の庭先あるいは畑の畦等にも行うこと、かまども個々の農家の必需品であること等から、個別農家を対象としての指導が必要になる。また、育苗、植付け等の作業の指導は造林の成績を大きく左右するものであり、現地に密着した指導を必要とする。従って、育林及びかまどに関して、経験を有する専門家の指導を得られる体制を整える必要がある。

### 3) 小規模農家の生活水準向上

農地の地力維持、小動物飼育、灌漑農業、養魚、養蜂、果樹栽培等の小規模農家の生活水準向上対策のそれぞれに対しても、技術的指導が必要となる。

### 4) 住民参加

住民の参加する計画の実施には、計画の実施に段階を追って実施すべきものがある。広く住民の参加を求めている事業の場合には、多数の住民の合意を得ることが大事であり、十分な周知・徹底の期間が必要である。また、そのような周知・徹底を図るには、住民の間に入り込み、住民の真の意向の把握のみならず事業計画段階からの参加を必要とし、草の根レベルでの活動をするNGOの活躍が望まれる。

住民参加の事業には各種のものがあ、それぞれの指導は異なる分野で行われる

が、重複する部分が有るので、相互に連携をとって実施されなければならない。

#### 5) 民間資本の活用

保護区の観光的利用の面で、保護区の宣伝、観光資源の活用で民間資本の活用を検討することも必要である。

### 4-3 保護区の管理運営と資源管理

#### 4-3-1 保護区保全の意義

##### 1 自然環境保全に関する世界の動向とマラウイの対応

現在、世界の重要な動きのひとつとして地球環境問題がある。環境問題はいまや一国の問題にとどまらず、地球規模で考え、対処しなければならなくなっており、先進国、開発途上国とを問わず世界の各国は地球環境保全に係わる種々の条約に参画、加盟して国際的協調、協力を行っている。自然環境保全の分野においても、ワシントン条約、ラムサール条約、世界遺産条約、生物多様性条約などが締結されているが、この中でも今後とりわけ重要性を帯びてくるのは生物多様性条約であろう。この条約は1992年の5月のリオデジャネイロでの「国連環境と開発会議」いわゆる地球サミットにおいて157カ国が署名し、1993年12月に発効したものである。

この条約において、生物の多様性とは「生物の種内（種の遺伝子レベル）、種、生態系という3つのレベルの多様性」であり、生物多様性保全の基本要件は「生態系や生息地の保全及び野生個体群の維持」であると定義されている。また、条約の目的は(a)生物多様性を保全していくこと、(b)多様性の構成要素を持続可能な形で利用していくこと、(c)遺伝子資源の利用によって生じる利益を公正かつ衡平に配分することとされている。<sup>1)</sup>

条約はもともと上記の(a)の重要性の認識のもとに始まったものだが、条約内容を協議する過程で(b)や(c)が開発途上国から強く出されてきたといわれており、生物多様性に由来する自然界の恵みを先進国、開発途上国がともに享受すべきだという枠組みの合意が行われた。

生物多様性の基本的理念は「自然界では多様な野生生物が相互関係を保ちながら生きており、多様な野生生物が生態系の循環や安定を支え、人類を支えている」と

---

1) 森 康二郎 生物多様性国家戦略の意義 自然環境保全整備フォーラム講演録

いうものである。生物界には人間にとって有用なもの、無用なもの、あるいは害になるものもあるが、生物界全体における一員としてはおよそ無用なものはひとつもないであろう。人間の都合によって絶滅させるべきものではない。生物界には、まだ発見されていなくても人類にとってきわめて有用なものが多く存在する可能性がある。熱帯雨林は生物多様性の象徴的なもののひとつといえよう。

マラウイ政府は、以前から自国の野生生物の多様性に着目しており、こういう世界の動向にも真剣に対応しながらその保護政策を進めている。国内的には、国土の12%に相当する自然地域を国立公園や野生生物保護区として保護保全している姿勢は敬意に値し高く評価されるものである。

## 2 保護区保全の意義

コタコタは、現存の保護地域では最も古く1938年に動物保護区に指定された。1800年代後半から、マラウイの優れた風景地や多様な生物相を有する地域が保護地域に指定されたり、解除されたり、再編成されたりと種々の歴史的変遷を経てきたが、それらの政策の根本にはこの多様な自国の動植物相が人類の、また、マラウイ国民の経済的、科学的、教育的価値を有する大事な資産であるとの理念が息づいているように思われる。このような理念に基づき、従来の国立公園法や動物保護法など4つの法律を統合した国立公園野生生物法が1992年に制定されたが、この法の目的は次のようにうたわれている。

- ① マラウイの代表的野生生物の生態系を保護すること
- ② 絶滅の恐れがある等貴重で稀少な、あるいは固有の野生動植物の種を保護すること
- ③ 野生生物の多様性が他の土地利用と調和するようマラウイ全土の野生生物を保護し、マラウイ国民の利益のための野生生物の持続的利用を保持すること

(以下省略)

①および②は、いわば貴重な生物とその生息域の保護を指しているが、③は多様な野生生物、いかえればすべての動植物の保護とその持続的利用をうたっており、まさに生物多様性条約が目ざしているものと一致している。

コタコタ保護区は南部アフリカの最東部に成立する湿性ミオンボ林が大面積で残っているという点で価値が高い。特別に貴重な動植物が存在している訳ではない、しかし、平凡でも比較的多様な動植物が存在しているということ自体が大切なものであるといえる。そして、この多様な自然を損うことのない範囲内であれば、その

持続的利用が可能であり、人々に直接的な恵みを持続的に与えるものである。

マラウイの多くの保護地域が北部や南部や西部の国境近くに位置している中で、保護区は、マラウイの真中に位置しているという地理的条件に恵まれており、今後外国人のツーリズムの対象のみでなく、マラウイの人々の野外教育、野外レクリエーションの対象地ともなっていく可能性が高い。

また、保護区は水源涵養や流域保全、災害防止、大気浄化、気候緩和、風景美など直接的あるいは間接的な効用や恵みを周辺の人々にもたらしている。

#### 4-3-2 保護区管理の現況

保護区の管理については、一応の管理体制は整っており、有効に機能しているように見える。保護区の自然も表面的に見るとよく保護されているように見える。

しかし、現地に入って詳細に見ていくと、必ずしも安心できる状態でないことがわかる。

現地には、周辺住民による密猟や盗伐などの不法行為や火災などがあり、また、保護区境界線の保守管理が十分でないがゆえの農地などの侵入の可能性にさらされている。保護区の現状から判断して、動物の生息密度が予想以上に低く、このままでは一部の動物がこの保護区から姿を消してしまう恐れがある。

そういう状況にありながら、現地の第一線で管理に当たっているスカウトたちの努力により、何とか現状維持を保っているという感じである。しかし、正義感、使命感が旺盛であったそのスカウトたちも、家族を養うための生活に追われて志気の低下がみられる。

#### 4-3-3 野生動物の保全

マラウイの野生動物の分布が、国立公園や野生生物保護区に限定されていることを考慮すると、マラウイの動物相を将来にわたって保持する上で、国立公園や野生生物保護区は重要な役割を担っている。したがって、国立公園及び野生生物保護区において、野生生物の動物相を保護しなければ、マラウイの動物の種のうち多くのものは絶滅してしまい、その利用を考えることは不可能である。また、動物相の保護を図るといことは、それらの動物によって代表されている自然環境の保全に努めるということでもある。

保護区の動物は、その生息数が少ないとは言え、数多くの観光客を引きつける資源として有効である。現在の保護区は、他の国立公園に比較して、アクセスも、来訪者用施設も完備されていないため、他の国立公園程の来訪者はない。

保護区内の動物資源の保全の上で、保護区の動物相を保護してゆくためには、現在の動物の生息数を現在以下にすることなく、動物の生息数の増加を図ることに努力をすることが必要であるが、しかし、保護区は、他の国立公園に比べ、管理体制は十分とはいえないので、その強化が必要である。現状では、保護区の管理上の問題点のほとんどは、密猟、密漁及び農作物の動物による被害等地域社会との関係にあるため、保護区の管理目標を達成するためには、地域社会を無視することができず、地域社会の積極的な協力が必要となる。

保護区周辺地域の人口増加にともなう農地化の圧力に屈することなく、また、頻発する密猟にもかかわらず、現在の自然環境を維持してきたことは評価できることである。今後、保護区の動物資源の保護の面では、地域と一体となって密猟対策の強化を実施することが、保護区の動物相の保護の対策であり、同時に近い将来における動物の消費的利用への近道である。

#### 4-3-4 森林の保全

##### 1 野生動物の生息環境の保全

###### 1) 森林と野生動物の関係

アフリカにおける野生動物の生息環境は草原を植生とするサバンナが主体である。マラウイの気候帯も広義にはサバンナに属する。

これらの地域では、森林は野生動物にとって日陰を利用した休息、飲み水などの提供地ではあるが、森林そのものが生息環境の絶対条件にはなっていない。

Haltenorth, T. 及び Diller, H. によれば、サバンナにおける主な草食野生動物の分類は次の通りであるとしている<sup>1)</sup>。

- ①草を採食する野生動物：バッファロー、セーブル、ウォーターバック、リードバック、シマウマ
- ②樹木を採食する野生動物：ブッシュバック、クーズー、グリスボック
- ③草と樹木を採食する野生動物：ゾウ、エランド、ブッシュピッグ、イボイノシシ

---

1) : Haltenorth, T. and Diller, H., : A Field Guide to the Mammals of Africa Including Madagascar, 1980.

しかし、コタコタ保護区は、落葉広葉樹（ミオンボ林）とイネ科草本の生活型群系が明確に現れている森林地帯であり、サバンナにおける野生動物の生息環境としては、他に例を見ない特殊なタイプに属するものである。

従来、サバンナにおける野生動物については多くの研究や保護策が講じられてきたが、コタコタ保護区のような森林系の生息環境での保護管理については、研究や具体的な保護対策の確立が遅れていた。こうした意味において、保護区における森林と野生動物との関係は、動物の生息地としてばかりでなく森林の生態という側面から見ても極めて重要である。

## 2) 森林と草類の関係

サバンナにおいては、野生動物が生息するためには餌となる草の絶対量が重要な因子である。とりわけ、コタコタ保護区のような森林系の生息環境では、草の分布量と森林分布との関係は、野生動物種及び個体数の増減に何らかの影響があるものと考えられる。

本調査においても、この点に注目して森林と草類との関係について調査を行った。その結果は以下のとおりである。

- ① 動物により採食される草本種の数は、森林地帯では平均5種であるのに対し、草地においては3種であり、森林地帯の方が多かった。
- ② 動物により採食される草と採食されない草の全体量の割合は森林地帯では4 : 1であるが、草地においてはその割合は3 : 1であり、動物が食べる草の量の割合は森林地帯の方が多かった。
- ③ 動物により採食される草の絶対量は草地の1に対して、森林地帯では1.5であり、森林地帯の方が多かった。

以上のことから、落葉広葉樹（ミオンボ林）とイネ科草本の生活型群系では、草地と比較して明らかに、野生動物の餌になる草本の種類は多様で、かつ、量も多いということが判明し、あらためてコタコタ保護区の森林のもつ重要な意義が見い出された。

## 2 貴重（希少）植物・植生の保護

コタコタ保護区は、森林と草と野生動物が一体となった特異な自然環境にあるので、森林の保護は単に植生の保全のみならず、同時に野生動物の保全上でも重要な役割を担う。

保護区内の植生の主な特徴は以下のとおりである。



#### 1) 常緑広葉樹林

チバタ山頂周辺の54haには、マラウイ国内で1%以下の植生とされている非常に稀少価値のある山岳常緑広葉樹林が存在する<sup>1)</sup>。

上層樹冠を形成するのは、*Chrysophyllum gorungosamum*, *Picus natalensis*であり、中間層は*Craibia brevicaudata*, *Teclea nobilis*, *Bersama abyssinica*等である。また、灌木としては、*Macrorungia pubinerviata*が一般的である。林縁部には、*Rauwolfia caffra*, *Schrebera capensis*が出現する。この林分では、常緑広葉樹林を特徴づける板根を持つ樹種である*Chamaete cristata*, *Albizia adianthifolia*, *Bequaertiodendron magalismsontanum*や絞め木である*Picus natalensis*の大きな立木が見られ、やや海拔高の低い地域ではサルオガセが着生した蘇苔林が存在する。また、山頂部には、*Anthospermum* sp., *Sissotis* sp., *Heteromorpha trifoliata*, *Tecomania capensis*, *Euphorbia* sp.等が出現する。

#### 2) 半常緑広葉樹林

小規模ではあるが常緑樹林帯の東側山麓に分布する植生帯である。常緑樹種と落葉樹種の割合は、2 : 1 (出現本数では約5 : 2) 程度である。林相は2層から成り、高木層は、*Albizia adianthifolia*, *Syzygium cordatum*, *Rauwolfia caffra*等多様な樹種で占められるが、低木層は*Dracaena laxissima*がほとんどを占める。また、この植生帯は、山腹から流出する湧水の影響で比較的湿潤であり、林冠もうっ閉していることから、林床には苔も見られる。

#### 3) ミオンボ林

保護区内において、ミオンボ林は大規模に存在し、とくにこの地域はマラウイを代表する貴重な群落であるとされている<sup>2)</sup>。主な出現樹種は、*Julbernardia globiflora*, *J. paniculata*, *Brachystegia boehmi*, *B. spiciformis*, *B. manga*, *Uapaca kirkiana* 等であり、その他*Pterocarpus angolensis*, *Bauhinia thonningii*, *Ochna schweinfurthiana*, *Protea angolensis*, *P. welwitschii*, *Faurea speciosa*, *Combretum* spp., *Terminalia sericea* 等が点在する。また、海拔高の低い地域には、*Brachystegia longifolia*, *Uapaca nitida*が出現する。

#### 4) 河畔林等

ブア川、ドゥワングァ川、カオンベ川の河畔及び支流には、*Breonadia microce-*

---

(1) Wild life Society of Malawi(1989). An introduction to the common trees of Malawi

(2) 上掲書

*phala*, *Syzygium guineense*, *Bersama abyssinica*, *Raphia farinifera*等のミオンボ林には見られない常緑樹種が出現する。

また、*Terminalia* spp., *Combretum* spp.等から成る特殊な群落が見られる。この林分は樹種の構成も多様であることから保護区内では極めて特異な植生であると判断される。

#### 4-4 保護区の観光的資源利用

##### 4-4-1 保護区における利用の現況

保護区への来訪者のほとんどは、既存の利用施設があるブア (Bua) とチパタ (Chipata) のビジターズキャンプおよびその周辺地域に集中している。

ブアビジターズキャンプへのアクセスは、M5道路 (舗装) をコタコタから10km北上し、そこから西へ分岐する未舗装の道路を約11km行くと保護区に入る。この未舗装道路は地元住民とDNPWによって維持管理され、乾期はセダン車でも通行可能であるが、雨期は4輪駆動車でなければ困難である。キャンプは保護区入口からさらに4km進んだブア川の河畔にある。

一方、チパタビジターズキャンプへのアクセスは、M10道路 (未舗装) からンボボ (Mbobo) で分岐するS54道路 (未舗装) をカスング方面へ約4km行った地点から進入する。この進入道路を北へ5km行くとチパタビジターズキャンプに達する。この道路 (未舗装) はDNPWによって維持管理されており、乾期はセダン車の通行が可能だが、雨期は4輪駆動車でなければ不可能である。

利用目的はブアの場合、釣り、動物 (ワニを含む) 観察、野鳥観察、野外教育などである。また、チパタの場合は、キャンプ、チパタ山登山、動物観察、野鳥観察、野外教育などである。

これらの利用目的の現状をみると、この保護区の利用者のすべてがエコツーリスト及び野外教育であるといっても過言ではない。

また、エコツーリストはほとんどが外国人で、在住者と旅行者の割合は1:0.6程度である。

一方、野外教育は大半がマラウイ人で、Secondary school (日本の中・高校に相当) の学生と一部の自然愛護クラブ (wildlife club) が含まれている。

#### 4-4-2 エコツーリズム導入の可能性

マラウイの国立公園や野生生物保護区における野生動物の生息密度は東アフリカや南部アフリカ諸国の多くと比べて少ないため、先進諸国などからの観光客にとっては魅力に欠けるものであるかもしれない。これらの観光客の目的の大半が野生動物見物だからである。しかし、マラウイには近隣諸国に勝るとも劣らない優れた自然が存在することも見逃すことはできない。マラウイには標高150m前後の低地から標高3000m級の山岳があり、また、湖や森林や高原など、変化に富んだ自然がある。

マラウイには5つの主要な景観があるとされる<sup>1)</sup>。すなわち、①マラウイ湖に代表される湖沼景観、②シレ川の貫流するエレファントマーシュのような湿原景観、③コタコタ保護区のようなアフリカ大地溝帯上の褶曲山地景観、④カスング国立公園のようなアフリカ中央高原景観、⑤ニイカ国立公園やムランジェ山のような山岳高地景観がそれである。これらの景観を有する地域の多くが国立公園又は野生生物保護区に指定され手厚く保護されている。

また、マラウイには豊かな自然のほかに温和な国民性がある。マラウイは多部族から成る国でありながら国民は争うことを好まないおだやかな性格をもち、親切、友好的である。これはまた、来訪者にとって二重の好印象を与えるものとなる。

近年は、あり来たりの一般のツーリズムではなく、人為の影響のない本来の自然に接したいという人々や、また、近代文明から離れて自然の中で暮らす生活体験をしてみたいという、自然志向の人々が少なくなく、この傾向は今後増大するであろう。そして、こういう傾向は今後マラウイへの来訪者の誘致を図る上で大きな追い風になると考えられる。

マラウイは近隣諸国と同じような観光誘致をする必要はない。むしろ、近隣諸国とは異なったタイプの方策を考えた方が賢明と思われる。

コタコタ保護区は、動物の生息密度は低いが、アフリカ東南部に普遍的な自然が大面積で残っているという点で価値が高い。先述した自然志向の人々、いわゆるエコツーリストにとっては魅力ある地域であり、ウォーキング、ビューイング、キャンピング、スポーツフィッシングなど、エコツーリズムを導入するにふさわしい条件を備えている地域といえる。

コタコタ保護区へのアクセスについては先述したとおりであるが、さらに、カスングからコタコタへの道路の本格的改良工事が現在カスング側から進んできており、こ

---

1) DNPW Tourism Master Plan For National Parks AND Reserves IN Malawi

れが完成すればこの保護区への到達性は飛躍的によくなる。リロングウェ〜カスング国立公園〜コタコタ保護区〜マラウイ湖（コタコタ及びサリマ）〜リロングウェといったネットワークも可能となる。

以上みてきたように、この保護区はエコツーリズムの対象地としての条件を備えており、導入のポテンシャルを十分有しているといえる。

#### 4-4-3 エコツーリズム導入の意義

##### 1 周辺住民等への教育・啓蒙効果

保護区を保護・保全していくためには、マラウイ国民、とりわけ周辺住民の理解と協力が不可欠である。周辺住民の理解と協力を得るには、政策的にも保護一辺倒ではなく、保護区の自然を損わない範囲でその資源利用を行うという基本的考え方に立ち、周辺住民などへの保護思想の普及・啓蒙と同時に保護及び利用活動への参加を進めることが現実的な方法である。

エコツーリズムの導入は、自然の保護を基本とした資源利用のひとつである。また、導入に当たってはエコツーリストのほか周辺の学校生徒などへの環境教育の場として活用することも目ざすべきである。このことは周辺住民等への波及的効果があるであろうし、また、エコツーリストが遠方から訪れるようになること自体、地元の人々がこの保護区の価値を認識する契機となる。

##### 2 地元への経済的貢献

後述するように、エコツーリズムの導入は利用施設の従業員として、またウォーキングなどのガイドやポーターとしての労働力を必要とする。このため、地元から人を雇う必要が生じてくることから、地元にとって雇用の機会が発生するであろう。

また、ビジターズキャンプの食料品用としての農産物の需要、木彫りその他の工芸品や蜂蜜などの土産品の需要なども発生するであろう。

さらに、来訪者の中には保護区の自然の探勝だけでなく、周辺の村落で1、2泊の生活体験をしたいという、いわゆるローカルツーリズムも現れる可能性がある。そうなれば、そういう人々を受け入れる村落においては、伝統的な食事や住居のほか、伝統的な民話、歌、踊りなどを提供すれば一層喜ばれるであろうし、ある程度高い料金をとっても利用者は満足して帰るであろう。

なお、エコツーリズムの導入に際して行われる関連の道路の整備による地元住民

の利便など間接的な効用もある。

### 3 マラウイ国家への貢献

第1に、後述するようにエコツーリズム導入による利用者からの入園料、施設使用料等の収入の大幅増加による国家財政への貢献が挙げられる。

第2に、保護区はエコツーリストに対するのみならず、マラウイの学生生徒に対する野外教育の場としても利用されるため、マラウイの将来を担う学生の知的・情操的教育に寄与するとともに、自然保護に関する教育・啓蒙効果もきわめて大きいといえよう。

第3に、エコツーリズムの導入は密猟等の不法行為の抑止効果もある。エコツーリストが保護区に入るときはスカウトのガイドを伴うこと、また、エコツーリスト自身も自然への理解が深く、不法行為に対してもシビアな人が多いためである。

## 4-5 流域管理

### 1 保護区内

保護区外に源を発し、保護区内を貫流し、保護区内を出てマラウイ湖に注ぐ大きな河川は北からドウワングァ川、ブア川及びカオンベ川であるが、これらの河川は流域範囲がすこぶる広いので流域管理については、一元的な水資源管理を行う必要がある。

上記3河川は、保護区内において網の目のような支流を発達させているが、それらの流路は安定しており、大規模な崩壊地は見られず、野生動物の飲料水と魚類の繁殖地を提供している。また、保護区を出てマラウイ湖に注ぐ間に位置する農業地帯の水資源の供給と流水のコントロールの機能を持っている。特に、これら3河川はその機能が大きい、各河川は流路にラピッドと呼ばれる急流地帯に、格好の動物の水飲み場がある。これらの河川の河床及び河岸の固定を図るため、河畔植生の護岸効果を高める必要がある。なお、雨期と乾期の水量の差がかなり激しいので、乾期における野生動物の飲料水の枯渇を防ぐために源流域における森林の水源涵養機能を高めなければならない。水源涵養の機能を持つ森林と河畔林については、森林火災の予防に格段の配慮をし、森林を良好に保全することにより、水源涵養機能を維持することが可能であり、これ以外に特段の対策は必要ない。

## 2 保護区外

上記の3つの主要河川の流域は、保護区の上流部に広がり、その大部分は農地化された部分である。したがって、上流部の農地の保全を行うことが、これらの河川の流域管理上重要な対策である。

個別に見ると次の通りである。

### (1) ドゥワングァ川

下流域は広大なスワンプとなっており、大規模なサトウキビ生産に利用されている。乾期には、河口から約10km地点に水門を設けて取水し、灌漑栽培が行われている。水資源の利用という観点からは有効に活用されているため、問題はないが、水門は、乾期に川を完全に塞ぎ止めて設置されるため、レイクサーモン等の魚類のマライ湖への回帰の妨げとなっている。したがって、魚類資源の保全上何らかの対策を行う必要がある。

### (2) プア川

保護区に接しM5に架かる橋より下流のプア川は、広大な沖積平野を形成し、下流域には三角州が発達している。この付近のプア川は片側80~100mの幅の自然堤防である第一段丘を擁し、さらに、その背後に第二段丘があり、その内側に住民が居住し、農地が開けている。

雨期には、水は第一段丘を乗り越えるが、第二段丘の内側の居住地や農地に達することはない。第一段丘の内側でも乾期になると、農作物が栽培される。

以上、プア川の下流域においては自然の営力を上手く利用した流域管理がすでに行われており、ここに新たに人工構造物を建築する必要はない。

### (3) カオンベ川

雨期にはこの河川が一番問題である。

保護区を出た直後から、塞ぎ止めによるチリィンガリ (Chilingali)、チククツ (Chikukutu) 湖を擁する広大な湿地帯が広がっているが、農民と農耕地はその周辺の台地で農業生産活動を行っているので、雨期においてもとくに支障はないが、年によっては、ある程度の被害が見られる。

河口流域は、右岸は高台でありとくに問題はないが、左岸は広大な氾濫源が広がり一面の葦原となっている。雨期には、この葦原が全面的に水没するが、カバや水鳥等の動物の生息地として重要な湿原であるので、現状のまま保存することが望ましい。

以上、3河川については人工構造物によって流域管理を行うことよりも、自然を

利用した現状の農業生産活動を推進することが肝要である。

#### (4) その他の河川

上記3河川の他に保護区内に源を發し、マラウイ湖に注ぐ小河川があるが、これらの河川は雨期においても周辺住民及び農業生産にも悪影響を及ぼしていないので、とくに流域管理を行う必要は認められない。

### 4-6 保護区周辺の社会的基礎基盤の改善

保護区周辺は、社会的基礎基盤が十分に整備されておらず、地域住民の生活水準の向上はその改善が必要である。また、農業活動のうえでも道路の未整備が制約因子となっていることは否定できない。

#### 1) 社会環境の現状

保護区周辺地域の社会的基礎基盤は、都市部のものと較べると整備が非常に遅れ、充実しておらず、環境の良い生活とは無縁なものとなっている。そのため、日常生活にも支障があり、産業や農業活動も限られたものになってしまっている。保護区周辺の自然環境は、複雑に入り組んだ丘陵や、あるいは山岳地帯であるために、また、住民は一カ所にまとまって住居を構えているのではなく、あちこちに数戸ずつ分散して居を構えているのが特徴であるために、これらの社会的インフラの充実を困難にしている。

総ての基礎基盤について整備が不十分であるが、安心して暮らせる生活環境を整えるためには、生活に密着した道路、水、医療、学校等の充実が早急の課題である。

#### (1) 道 路

保護区周辺には保護区の東側と西側にマラウイを南北に貫く舗装された国道と、その他に保護区を東西に貫く未舗装の国道(M10)があり、これらがこの地域の主要道路となっている。しかし、その他に地域と地域、村と村をつなぐ道が存在するが、これらはすべて未舗装の上、整備が行き届いていない。

雨期などは通行不能になる道路も多く、日常生活用としてのみならず、農業用としても利用に支障をきたしているのが現状である。適正な道路管理が行われていないようである。

#### (2) 水

水は住民の日常生活にとっては欠かせないものである。ここでいう水とは、産業、

農業に利用する水資源ではなく、生活用水のことである。

都市部を除いて、ほとんどの地方では水道の施設はない。そのため住民のほとんどは生活用水として、河川の水や井戸水を利用している。村落には深さ20-30メートルのポンプ式の井戸の施設が数カ所あるが、居住地域が一カ所に集まっておらず、あちこち広い範囲に点在しているため、通年利用可能なこのような井戸は一部の住民しか利用できないでいるのが現状である。

殆どの住民は、近くのダンボに穴を掘り、底に溜まる水を生活用水として利用している。その水質は不良である。住民の住む近くのダンボには以前利用したたくさんの穴の跡が残っている。

乾期が永い保護区周辺地域では、雨期が終了してから数カ月で河川や浅井戸の水が干上がってしまい、乾期の生活用水の確保が困難である。マラウイの習慣として、水の確保の仕事は「女性の仕事」として定着している。女性は毎日重い水を遠距離運ばなくてはならず、女性にとって大変な重労働となっている。

### (3) 医 療

保護区周辺地域には、入院施設を持つ病院と呼べる施設は県単位に一カ所あるか、あるいはないのが現状である。それ以下の行政単位の地域には、クリニックか小さな診療所があるだけである。これらの大部分には、医師や看護婦が常駐しておらず、日時を決めて医師が来て診療に当たっているのが現状である。

通常、住民は薬を村の雑貨店から手に入れている。従って簡単な薬品しか手には入らない。その一方では、住民のほとんどが昔から天然の薬用植物を利用しており、ある程度の軽い疾病なら、どの薬用植物が効くと言う知識を持っていて、日常はそれを利用している。

現在、少しずつ充実してきているのは、5歳以下の乳幼児に対する定期的な検診システムである。マラウイでは、5歳以下の乳幼児の死亡率が高いために、このシステムを充実させて何とか幼児の死亡を減らすよう努力している。しかし、成人に対してはこのようなシステムはまだない。

自然の中での生活には、様々な疾病も存在し、近くに医療施設がないために医薬品は簡単には手に入れ難く、命を落とすケースも多々ある。

地域住民の社会調査でも、慢性的な頭痛を患っている住民が半数以上いるように、住民のほとんどが何らかの疾病を持っていることが分かった。この慢性的な頭痛もマラリアの後遺症が原因となっているケースもたくさんあり、自然の中で生活している住民は、環境が為せるものとして諦めている。また、栄養のバランスを考えた



食べ物を取ることもしない食生活で、慢性的な栄養不足の問題が総ての住民にあり、栄養失調による乳幼児の死亡率が高くなっている。このように病気や栄養に対する住民の知識はまだ不足し、保健機関からの啓蒙が進んでいない。

#### (4) 学 校

小学校の施設は、村に一つか、あるいは隣村に一つというのが現状である。

この地域の一村の面積が広大なため、学校に通う子供にはあまりにも遠距離で、そのためかなりの子供が就学できない。社会調査では就学年齢の子供の居る家庭の約47%で「子供を就学させていない」、という結果が得られた(資料編、17の第15表参照)。また、その半数が「距離が遠すぎる」という理由であったことから、通学距離が就学の壁になっているといってもよい。

一方、親の「教育には興味がない」、「貧困」等の理由で就学させていない家族が、「距離が遠すぎる」と言う理由とほぼ同じ割合で存在し、学校に対する親の意識も問題である。

小学5年生までにドロップアウトしてしまう子供が、小学校を卒業する人数よりも上回っている。1987年の貧困に対する全国の調査では、成人の60パーセントが字が読めず、特に女性ではその割合は71パーセントにもなっており、識字率を向上させる対策が急務である<sup>1)</sup>。

-22

#### 2) 問題点とその対策

これまで述べてきたように保護区周辺の住民の社会環境は劣悪な状況におかれているが、貧困のため社会環境整備のための余力(資力)がなく、そのため現状に甘んじているという悪循環に陥っている。この悪循環を断ち切るためには、住民が住民自身の問題として生活改善に取り組むという環境整備が必要となる。このため住民参加手法による生活改善・社会環境改善のための対策の検討が必要である。

今までの住民の考え方や意識の中には、「足りないものは国にお願いしてつくってもらえばよい」という他力本願的なものがあった。これからは、自分の地域社会をより良くしてゆくためには、足りないものや改善したいものをすべてを国に頼るのではなく、そこの住民が「この問題に関して、どうしたらよいか」、「何か住民自身でできることはないか」、「住民自身でできることは住民自身でやっとう」という積極的な考えが必要で、「参加して解決していく」と言う方向への意識改革を行うようにすることが必要であり、かつ重要である。

---

1) Government of Malawi, 1995, Policy Framework for Poverty Alleviation Programme

## (1) 道 路

### (国 道)

道路整備や管理は、スムーズな産業、農業活動のみならず、正常な日常生活を営む上においても最も重要なインフラである。

産業の面から考えると、保護区の東と西にマラウイを東西に貫いている2つの国道の他に、コクコタ側とカスング側を結ぶ道路で、保護区を貫く「M10」だけで、これが産業道路といえるものである。この道路は未舗装で、大型車が通るためには破損箇所が多く、雨期には通行に支障をきたすこともある。産業の発展、地域社会の発展を考えると、この道路は物流の上で非常に重要な道路であり、絶えず補修をして通行に支障のないように整備、管理していかななくてはならない。道路の適正管理がスムーズな物流を生みだし、産業や農業の発展に寄与するものである。

カスング、ンチシ地域の保護区周辺に住む住民が生産する農作物は、殆ど「M10」を経由して市場や町に運ばれている。これを考えると、農民の生産した農産物をスムーズに運搬できる管理された「M10」が必要である。現在カスングから保護区に向かって新しい舗装の「M10」が建設中であるので将来問題はなくなる。

### (国道以外の道路網)

「M10」につながっている村からの殆どの道路の状態は悪く、スムーズに農産物を運搬できる状態となっていない。舗装道路でなくても、通年運搬がスムーズに行えるような定期的な道路管理体制を確立する必要がある。

村落内の道路も、幹線道路と同様に管理が不十分である。道路の不整備や通行不能は、農業活動に大きな支障をきたし、農業活動を停滞させてしまう。幹線道路の整備、管理は国や地方の行政に委ねるにしても、村落内の道路の整備、管理は、村民が通年利用することから、行政側との協力で、村落内に整備、管理体制をつくり、村民自身で行うようにするのも一案である。「〇〇村道路管理委員会」のようなものを組織化して、住民が管理し、定期的に補修を行い、できないことは国に要請してゆくようにするシステムである。

## (2) 水

最低限の生活基盤である生活用水が乾期には底を付いてしまうという、状況が殆どの地域の村落にはある。通年利用できるパイプ式の井戸の数が足らず、殆どが数メートルの深さの浅井戸を利用しているのが現状である。

現在の段階では、ポンプ式の井戸をすべての住民が利用できるように設置するのは行政側としても数が多すぎて不可能である。

ある程度住宅が集まっており、まだポンプ式の井戸がないところには、村として国に設置要請をしてゆかなくてはならないが、それ以外のところでは、住民の共同作業で通年水が確保できるようなより深い井戸の建設を行うようにする。具体的な井戸の様式や建設に関しては、地域の厚生機関や関係機関に助言を求める。また、これらには行政側はある程度の援助を考えるべきである。井戸の衛生に関しては最悪の状態である。日常利用している河川や井戸の水質は、保健所で検査をして安全性を確認して利用しているわけではなく、また、薬品処理等をして安全な飲料水にして利用しているわけでもなく、ほとんどが野放し状態である。

河川の水質はもとより、井戸といっても2-3mの深さで、ただ掘っただけのもので、土囊を積んで外から汚物が入らないようにしているわけでもなく、そのため、いつも濁っている。このような水では、安全な水質を保つのは極めて困難である。これらの浅井戸は、病原菌の繁殖場所となっている感じで、住民の疾病の発生源となっているといっても過言ではない。特に、低抗力の弱い幼児のにとっては最悪な水質である。

また、水質管理に関しても、井戸の内側をブロックで固めたり、外側は汚物が入らないような処置をし、飲料水としては薬品処理等を行うようにする。個々の農家には水の浄化が行える簡単な「濾過装置」の設置を奨励する。これらも厚生機関の助言を求め、安心して飲める水質にすることが重要である。薬品処理の薬品の供給に関しても、村と行政機関とで持続的に供給できるような体制づくりが必要である。

このように通年水の確保ができれば、乾期の遠距離の水の運搬の心配もなくなり、女性の労働も軽減される。

### (3) 医 療

現在、住民の大きな問題は、村に疾病を診てくれる医師が常時居ないことと、薬の入手が難しいと言うことである。

自然の真只中の保護区周辺地域では、ツェツェバエやマラリア蚊や毒蛇がまだまだ多く生息しており、住民は絶えずこれらからの恐怖に晒されている。これらに対する血清や薬品などは村では手に入らないのが現状である。

村毎にクリニックができつつあるが、まだすべての村に設置というには至って居らず、その数は少ない。また、これらは医師が常駐しているクリニックはなく、月の一回程度巡回してくるシステムのものである。従って、血清や薬品が常時利用で

きるわけではない。大病の時や突然の疾病の時は病院に行くしか方法がないが、あまりにも遠距離で、住民にはそこまでの交通の手だても持っていないのが現状であり、時を逸するケースも多々ある。

薬に関しても、薬用植物か村の雑貨屋で売っている簡単な薬しか手には入らない。簡単な治療はその地域に自生する薬用植物を利用している。しかし、それらの薬用植物も科学的分析が行われ、その効能が明らかになっているわけでもない。行政側はこれらの科学的分析研究を行い、その薬用植物の効能等を住民に知らせていくようなパンフレット配布などの活動も必要である。

住民の半数が慢性的な頭痛を持っていると前述したが、これは慢性的なマラリアの症状ではないかとも云え、また、多くの人が一年に何度も伝染病にかかっていると答えるなど、住民の病気に関する知識も浅く、疾病の的確な判断も、治療もできないでいる。これなども疾病に対する対策のパンフレットを作成、配布する必要もある。

クリニックがあっても、それを利用できない遠距離の地域の住民のためには、近くにクリニックができるまで、行政側はその地区で「衛生委員」を選出して、医師が居なくても薬品を常備し、常時投与できるような医療管理システムをつくる方法もある。これは薬品を扱うので、国の法律に照らし合わせ、衛生委員の知識や技術習得のトレーニングも含めた体制づくりをする必要がある。また、薬品の補給には年に何度か定期的に医療機関の職員が巡回し、その都度住民の健康状態を調べ、支障がないように対処していくようにすることも大事である。このシステムは、現在ベトナムの山間地域で行われているシステムで、ここでの衛生委員はすべて女性である。

病院へ行く方法としては、村あるいは地域毎に車を常備して、定期的に病院への運行をするか、逆に病院から各地域への定期的な車による巡回のシステムをつくるという方法もある。

行政側は、住民が健康な生活をおくれるようにするためにも、より多くのクリニックや診療所を設置していく努力をしていかなければならない。常時医師が居るクリニック施設があれば、突然の疾病にもすぐに適切な処置やアドバイスができ、薬品も常時入手でき、住民はもっと健康的な生活ができるはずである。また、そこで女性に対して食事や栄養の取り方、健康生活に対する啓蒙もできる。

#### (4) 学 校

この地域では確かに学校の数は不足している。そのため、学校まで遠距離の家庭

が多く、その子供のための通学手段が問題である。遠距離の子供は体力的に通学できる年齢になったら学校へ通う、というのが普通であり、そのような子供が多い。少しずつでも遠距離の子供のために、スクールバスの配置に努力すべきである。あるいは、小学4年までの分校を配置することも考えるべきである。

一方、「農業には教育は必要ない」、「教育に興味がない」、「貧困」等の前時代的な教育に対する考え方をしている親の啓蒙も大事である。親の教育に対する考え方が変わらなないと、学校も建たないし、子供の就学もできない。その啓蒙の中で、学校が足りないのなら、親の後押しで行政機関に要請をしていく方向も出てくる。

ンチシ県のチンガンバ村(Ching'amba)のように、村の共同作業で学校の建設に協力している村もある。何とか建設費を軽減しようと、建築資材のブロックを住民自らの共同作業でつくっているのである。自分の子供の将来を考えると、行政にばかり頼っているのではなく、このように積極的に問題に対処していく意識が大事である。

行政側も、学校の建設も大事であるが、学校内の教材の充実化を図り、少なくとも子供一人一人に教科書が渡るように努力しなくてはならない。この中には、教師の配置増員も含まれる。



## 第5章 保護区周辺の住民生活改善の方針

本章においては、第6章以下の保護区内での諸計画を実施するうえで、保護区への住民の圧力を軽減するために前提となる保護区周辺住民の生活改善の方針についてのべることとする。

### 5-1 小規模農家の所得水準の向上対策

保護区周辺の殆どの農家の所得水準は低く、最低限の生活を強いられており、天然資源に依存するところが多い生活となっている。そのため、地域の持続的資源管理計画の策定上、農民の所得水準の引き上げ、生活水準の向上を図ることは重要な対策である。

#### 1 小規模農家の現状

保護区周辺地域の人口は、マラウイの平均人口増加率を上回っており、人口増加による森林の農地化、また、農地の細分割化が進んでいる。この地域の農家の多くはこのように細分割化された小面積農地の小規模農家である。

どこの農家も現金化に最も有利な作物を栽培しているが、それらの作物は多量の肥料を必要とするものばかりで、生産物の価格が低いため、肥料に費やすお金でマイナスになってしまったり、逆に肥料を施せず生産量が減ってしまうケースもある。また、人口増加によって細分化された小面積農地ではいくら栽培しても多量の収穫量は望めず、収入も一家族を養うには足らなくなるケースもある。従って、次のシーズンには肥料を購入することもできず、無肥料のため収穫量が年々減少していく、という悪循環を呈している農業を行っているのが小規模農家の現状である。

保護区周辺の地形は殆どが丘陵地帯で、この地域の農業は「アップランド農業」形態となっている。従って、農地の生産性の維持が重要で、土壌の保全と肥沃度の維持が重要になってくる。肥料を与えない土壌中の栄養分収奪型耕作や、強い降雨による表土の流失や風による表土風食がこの地域の農業における大きな問題である。

このように殆どの農家が零細であるのに関わらず、その状態から脱出しようとする動きが見られない。あまりにも多い問題や障害に現在の農民は疲れてしまっているように見える。どのように対策を講じて生産性の良い農業にして行ったら良いのか考えあぐねている状況である。殆どの地域で、「農業普及員が来てくれない」と話しており、そのため、新しい農業の知識や技術を得る機会がなく、未だに生産性の低い前時代的農業を強いられている。

## 2 将来の見通し

これらの所得水準向上の対策の手順としては、まず第一に、農民が新しい農業知識、技術を学び、実践できるような、農民が農業に意欲を持てる環境を整えることである。にもかかわらず、現在どの地域でも行政側の農業普及員との対話が全くと言っていいほど行われていない。これでは農民は、以前からの生産性の低い前時代的農業方法で農業を行っていくしかなく、意欲をなくしてしまうのも当然である。新しいアップランド農業の知識、技術の不足も現在の農業の停滞化につながっている。それには普及員の活発な活動が必要であり、それに対する行政側の対処が望まれる。

新しいアップランド農業の知識と技術を導入できれば、まだまだ生産性は向上でき、あるいは新しい農業形態を生み出すことも可能である。つまり、いかに農業普及行政を活発化して、普及員と農民の関係をより親密なものにし、農民の意欲を駆り立てていくかである。まず、それを行っていくことによって、小規模農家の所得向上を図るための努力が必要である。

## 3 対 策

農民生活の向上、特に食生活の向上を図ることも大事で、そのための農業活動を考えていくことが重要である。その生産物に余剰が出るならば、それを販売して所得向上を図る。どちらに重きを置くかでは、当然後者である。そのための農業活動として、「小動物の飼育」、「小貯水池による養魚」、「灌漑による野菜栽培」、「養蜂」、「果樹栽培」等が考えられる。これらが小規模農家の所得水準向上のための農業対策である。

これらの対策には、そこの地域性を考え、その地域に合った農業対策が必要で、また、色々な対策を同時に考えて対処し、複数の対策を同時に行なえばより効果が高くなる。従って、行政サイドからの農業普及員の対処は、可能な限りそこの地縁や血縁関係も含めた地域性を十分調査して対策を講じる必要がある。その中で、そこの農民が何を欲し、何に意欲を抱いているかを把握し、それを考えた上で、そこの地域に合った対策を講ずるのが大事である。全くの丘陵地帯で、水資源もないところに、マーケットでの売行きが良いからといって野菜栽培を奨励しても成功はしない、ということである。

奨励する農業は、マーケットをよく見極めて選択をし、市場までのアクセスの良し悪しも考えて行わなければならない。調査で分かったことであるが、色々な作物を栽培しているが、市場までの道路の整備が悪く、片道3時間もかかって運搬しているケ



ースもあった。これらの社会的基礎基盤の整備をなくしては奨励した農業も成功しないであろう。

また、新しい活動には資金が必要で、これらを持たない農民はローンに頼らざるを得ないのが現状である。そのためには農業普及員はローンの組み方、ローン会社との折衝、借金の返済の見通しや方法にもアドバイスを与えるようにする必要がある。これらを考えると、農民の基本は意欲と努力であるが、緻密な計画とアドバイスも重要で、農業普及員と農民の密な関係の構築が重要である。

現在色々な所得向上の対策案が出ているが、これらの対策の実行者は女性である場合が多い。この地域の女性の労働は過重で、その上にこれらの労働を女性に押しつけるのは問題がある。従って、実行に当たっては、家庭内の協力が必要で、特に男性（夫）は積極的に協力をする必要がある。

さらに女性主体で生産した生産物も処置の決定やその収入の権利は女性に与えられなければならない。労働は女性、その成果は男性、と言うのでは、これらの対策は実施できないし、ジェンダーの立場からしても認め難い。

また、活動の形態は、個別農家の個人として行われているが、グループとして対応した方が、問題にも迅速に、かつ強力に対処できる。したがって、原則的にはグループによる活動を推奨する。

グループとして活動すれば、その農業対策の知識や技術の習得、農作業は能率的になり、また、その地域の農民の協力意識も生まれる。肥料や病虫害の薬品の購入でもグループとして一括購入した方が安く手に入りコスト節減にもなる。作物の販売でも、グループとしてコンスタントな供給をおこなえば、安定供給先としてしっかりとした市場が確立できる。また、グループでマーケットを研究しながら販売をおこなえば、新しい市場やシステムも生まれ得る。

農家の所得水準向上のために農業対策として次のものが挙げられる。

#### (1) 農地の地力維持

この対策は、傾斜地で雨期の降雨で表土流失の被害や、乾期の風で風害の被害を受け易いところや、無施肥で栄養分がなくなり作物の収穫量が低下しているところに推奨するものである。

マメ科植物を導入し、土壌流失を防止したり、空気中の窒素を根粒で固定させ、地力を維持し、生産性を高めようとするものである。それによって養分を土中に選

元供給でき、作物の成長を助けるという方法である。これだけでなく、導入された植物は家畜の飼料にもなる。このため、導入する樹種はマメ科植物で、且つ、深根性のもの（例えば *Acacia albida*, *Cassia siamea*）が望ましい。

なお、農地の地力維持の実施方法のアウトラインは下記の通りである。

- ① 推奨場所 : 降雨や風による表土流失の被害の恐れのある傾斜地や地力が低下している農地。
- ② 形態 : 個別農家を対象とする。栽培方法は、常に等高線状の耕作で行い、土壌流失を最大限軽減する。
- ③ 導入樹種 : 原則的にはマメ科の樹種。しかし、目的によって異なる。土壌流失防止、肥料、飼料等目的により導入植物は異なってくる。
- ④ 植栽間隔 : 農地の地形（傾斜度）、導入目的、導入植物により異なる。

なお、農地の地力維持の実行に当たっての技術は、林業、農業普及員の指導を必要とする。

## (2) 小動物飼育

住民が必要とする動物タンパク源は原則的に自分で生産するという考えの上に立ち、小動物飼育の活動を行う。しかし、所得を得ることを主目的として行う。飼育可能な小動物は、ニワトリ、ホロホロチョウ、ウサギ、モルモット等があり、その他にヤギ、ヒツジ等も考えられる。

活動対象地としては、乾期でも飼料や水が確保できる地域とする。飼育規模は、その家族の飼育可能な人数や飼料や水の供給可能量により決定する。保護区に隣接する地域では、ツェツェバエが発生するか否かを十分にチェックしてから行うようにするが、このような地域で20頭ほどの牛を全滅させた農家もあり、ヤギやヒツジはこのような地域にはあまり推奨できない。ヤギやヒツジは乾期でも飲料水が必要で、このような家畜飼育には乾期でも水飲み場が確保できる地域に限定される。

小動物飼育では、動物が絶滅してしまうような伝染病もあり、これらの疾病の対策が大事である。飼育動物の疾病に関しては、農畜産省の普及員や関係機関の指導のもとに、絶えず注意をして管理する必要がある。調査では、病気になっても普及員からアドバイスを受けられないので動物飼育はあきらめているとの声が多かったが、これは行政側からの徹底した普及、疾病予防、飼育指導システムをつくる必要がある。

- ① 奨励場所 : 乾期でも飼料や水の供給が可能な場所
- ② 形態 : 原則的には個別農家であるが、小動物飼育のグループを設立して、皆で飼育技術の向上やマーケットの情報を幅広くキャッチしたりしながら、経営を合理的に運営するようにする。また、飼料の一括大量購入でコストの軽減を図り、販売でも有利なマーケットを確保できるようにする。
- ③ 飼育動物 : 飼育動物の種類は、飼育形態同様、家族やグループの意向により決定する。飼育数は家族の人数など飼育能力によって決定する。また、販売できるマーケットの動向を見て、販売に問題ない種類に決定する。品種に関しては、農畜産省及び関係機関のアドバイスを受ける。
- ④ 飼育作業 : 原則的に家族の中の女性と子供で行う。
- ⑤ 元畜の購入 : 元畜の購入にはかなり多額な資金が必要で、ローンを組まなくてはならないだろう。グループを設立し、その共同責任で資金の調達をおこなう。この方がローンを受けやすい。大量購入により、より安く購入することが可能で、コストの軽減にもなる。
- ⑥ 病虫害 : 動物には色々な疾病や害虫があり、その発生により飼育してきた家畜が全滅するというケースもあるので、これらの早期発見、初期対処が肝要で、絶えず家畜の観察を怠らないようにする。また、常時農畜産省や関係機関の指導を仰ぎ、発生の防止に努める。
- ⑦ グループ組織 : 前述したように、グループで行うことによって色々な有利な点が出てくる。飼料、病虫害の薬品等の購入のコスト節減、技術の習得や不測の事態での対処が共同ででき、その地域の共同体意識が強まる。
- ⑧ 販売 : 飼育動物の飼育期間は大事で、期間が長ければよいというものではない。必要以上に長いとそれだけコストがかかり利益が少なくなってしまう。
- グループで飼育している場合、大量購入のマーケットを確保するのが最良であるが、そうでない場合は、関係者の助言を仰ぎ、絶えずマーケットの動向に注意して販売する。

なお、マラウイではホロホロチョウ飼育も始まっているが、まだホロホロ鳥飼育技術が十分確立していない現状なので、これらを行うには、それを始めたグループと絶えず意見交換を行うことが肝要である。

### (3) 野菜栽培

乾期の長いマラウイでは、乾期の水の確保が難しく、乾期には農業活動が停滞してしまっているのが現状である。そのため、野菜の需要があるのにも関わらず供給が少なく、乾期の野菜栽培は大きなマーケットを持つ将来性のある確実な農業活動であるといえる。

保護区周辺のどの地域にもダンボのような湿地があり、また、乾期でも永く水が溜まっている小流域もある。これらの地形を利用して簡易なアースダムを設置し、乾期でも積極的に水を利用しておこなう農業である。この方法での農業はまだ未開発の分野で、推進していく余地が残されている。ダンボのような湿地帯の土壌は肥沃であり、野菜栽培には最適な土地である。

現在小規模ながら、あちこちでダンボを利用して野菜栽培を行っており、ダンボの底部に穴を掘り、そこに溜まる水を利用して栽培を行っている。これは個人で小規模栽培を行っているに過ぎない。

しかし、現実にはダンボのような湿地でもすでに土地に私権が確立されはじめている。そのため、広範なダンボの地域で、灌漑による水を利用しておこなう灌水農業は、村長を始めとしたその地区の農民の同意のもとに共同開発の形態が必要である。

小規模と言っても灌水施設は個別農家で建設できるものでなく、灌水施設を利用する農家全員がグループとなって建設を進めなくてはできない。

- ① 奨励場所 : ダンボまたは小流域
- ② 形態 : 原則的には個人栽培とするが、より多くの農民が耕作できるように、灌水施設を利用できる範囲の農民でグループを結成し栽培を行う。
- ③ 灌水施設建設 : 大がかりなダム工事を伴うような施設は、コストの面からも採算ベースに合わず、大規模の施設建設も農民の共同作業には不向きで、あくまでも農民の共同作業で建設が可能な規模とする。その水を利用する農民が共同で建設できる規模とする。どうしても機械が必要なところは、農業の関

係機関と相談して、その使用を最小限とする。設計、建設工事は、また、建設費の補助やローンに関しても関係機関の助言、指導を仰ぐ。建設工事は男性が主体で行う。

- ④ 栽培野菜 : 栽培の種類はマーケットを考慮して、種類、栽培面積などを決める。

栽培の作業は女性主体で行う。従ってそこから得られる収入は女性が管理し、これを男性に理解してもらうようにする。

- ⑤ 病虫害 : 作物の病虫害に対する知識、予防方法、発生後の薬品散布技術等はグループで地区の農業普及員の指導を仰ぎ、薬品の購入も一括しておこなう。

- ⑥ 作物販売 : グループとして市場までの運搬を一括して行えるようなシステムをつくる。また、個人で市場に持ち込み、自分で販売するような非効率的なことはやめ、一括購入できる業者を探して、農民は栽培活動に専念するようにする。

- ⑦ グループ組織 : 栽培知識、技術習得、病虫害に対する問題点もグループで対処する。肥料、薬品もグループとして一括購入し、コストの節減を図る。マーケットもグループとして、幅広く市場を考察し、コンスタントな供給源であることを強調しながら市場を開拓して行き、グループとして販売できる市場を開拓する。

- ⑧ 養魚事業との共同体制 : 灌水施設を灌水用としてだけでなく、養魚事業の養魚池として利用する場合は、両者共同で建設を行い、両者の権利が損なわれないように配慮する。

#### (4) 養 魚

その地域の住民によって、川魚が好きか、マラウイ湖の魚が好きは分かれるが、どこでも魚の需要は大きい。また、ここでは鮮魚を食するのではなく、保存がきく干物が一般的である。鮮魚での出荷は、交通環境や流通機構がしっかりしていないと難しく、この場合は、水産機関と事前の緻密な計画が必要である。

養魚は、原則的に灌水施設を養魚池として利用して行う。乾期が永く養魚池の水がなくなるケースを考えて、成長の早い魚の種類を選定することが大事である。

養魚が洪水時に養魚池から逃げ出し、外界の天然魚の生態系を変化させることがないように、養魚池の管理を厳重にする。また、天然の魚の生態系を破壊しないような、できればその地域に生息している魚の種類を養殖するようにする。これら種類の選定、養殖知識、技術、魚加工技術等は漁業局の助言指導を必要とする。

- ① 規 模 : 灌水施設（野菜栽培）の規模を養魚規模とする。
- ② 形 態 : 灌水施設を利用している農家が養魚グループを組織して、同時に養殖事業も行うのが合理的である。
- ③ 養 殖 魚 : その地域の魚の生態系を破壊しないような種類の選定をする。原則的には、その地域の河川に生息している魚種とする。また、マーケットを考えてその地域の魚の好みなども考慮する。短期養殖可能な種類を漁業局のアドバイスで決定する。
- ④ 養 殖 : 養殖知識、技術、病虫害の予防、処理は漁業局の指導に従いおこなう。病虫害が発生すれば魚が全滅するケースもあり、その予防対策には万全を期す。魚が養魚池から逃げ出さないように厳重な対策を講ずる。
- ⑤ 加工、販売 : 魚は生き物であるので、鮮度が落ちない内の市場に運べる運搬システムを事前に検討しておく必要がある。それができない場合は、魚を加工処理して販売するが、魚加工の知識、技術は漁業局の指導を必要とする。大量出荷が見込まれるときは、事前に水産機関を通じてマーケットを調査し、買い手を捜しておく必要がある。
- ⑥ 収 入 分 配 : 事前にグループで分配方法を決めておく。従ってグループには経理担当者を置く。

#### (5) 養 蜂

農民調査で、養蜂の優先順位が低かったが、これは、住民が養蜂が農業として成り立つことを知らなかったり、技術を知らなかったことが調査で判った。

蜂蜜の需要は大きく、天然林を利用する養蜂は大きな可能性を持っている。現在、DNPWで養蜂事業を推進しており、かなりの広まりを見せている。しかし、まだ供給が需要に追いつかないのが現状である。

養蜂の知識、技術、道具の作り方や使用方法は農業普及事務所か農畜産省の指導

を受けなければならないので、当初はグループとして行うのがよい。また、蜂に対する防御服や巣箱や蜂蜜抽出機などに資金が必要で、これもグループとしてローンを組むようにする。

- ① 場 所 : 原則として、村の慣行的共用林、森林保護区及び保護区の近くの地域とする。
- ② 形 態 : 活動はグループとして始める。蜂の管理、蜂蜜の採取は個人作業、加工作業は共同作業（蜂蜜加工の機械は高価で個人購入できない）となるので、グループとしてどう対処するか事前に計画を立てておく必要がある。
- ③ 養蜂作業 : 原則的に女性が行う。巣箱の作成、元畜の採取は男性の協力で行う。蜂蜜の採取や加工等は普及員のアドバイスに従い、できるだけグループが一括して採取するようにする。元畜増殖は、普及員のアドバイスに従って行う。
- ④ 販 売 : 個人で販売するよりも、グループとしてブランド名をつけて、その地区の特産品として販売し、市場をつくるようにする。

#### (6) 果樹栽培

マラウイではマンゴの栽培が普及しているが、それは栽培というよりも単にマンゴの木を植えているに過ぎないと言う段階である。マンゴ以外の果物として、オレンジ、パパイヤ、バナナ、グアヴァ、アボガド、カシューナッツ等が考えられ、現在もこれらの果物は栽培されている。しかし、まだ品種の改良、新しい栽培知識や技術、加工知識や技術、販売システムの導入までは普及していない。その地域の果物嗜好の把握もマーケティングには大事である。栽培果樹は、自分の農地の土地状況も考慮して選定することが重要である。

現在はマラウイでは、このような対策は実施されていない。農民によりトウモロコシ以外の植物を植えることにより、それだけ主食であるトウモロコシの作付け面積が減少し、収量が減少することは大きな問題である。この問題の解決がまず必要であり、その上で、農業にかかわっている普及員は、保護区周辺地域の傾斜地の多い地域の農民に紹介、推奨していくべきである。

- ① 栽培場所 : 放置された農地、家の回りや農地の境界等を活用する。アグロフォレストリーの植栽樹としても栽培できる。

- ② 形態 : 個別農家が栽培を行うが、果樹栽培のグループがクラブを設立し、栽培から販売まで協力し合いながら行う。グループで新しい栽培技術を習得しつつ、病虫害の対しても共同で対処する。肥料、薬品の購入を一括して行い、コストの節減を図る。また、グループとして安定供給、品質保証を行いつつ大量販売できるマーケットを開拓して安定購入市場の確立を図る。
- ③ 栽培品種 : マンゴは、まず改良品種の市場性のある品種の導入を行う。他の果樹にしても、市場性も含めて農業普及員の指導で、その土地や土壌に合った改良品種を導入する。
- ④ 栽培 : 栽培、管理は重労働になるので男性が主に行う。病虫害の知識、予防や駆除の知識、技術も普及員の指導のもとにグループでおこなう方が能率的である。
- ⑤ 販売 : 個人でも販売はできるが、グループとして市場に流せるマーケットを開拓する。
- ⑥ 加工 : 果樹栽培普及員の指導の下、グループで行う。原則的には女性が行う。加工に必要な機械の購入はグループとしてローンを組み購入する。

#### 4 対策に対する住民の意識

コタコタ地域とカスング地域で、無作為に2村落ずつ選び出し、「所得向上の対策に対する農民の意識調査」を行ってみた。

対象村落は次の通りである。

- |                            |             |       |
|----------------------------|-------------|-------|
| 1. チャニカ (Chanika)          | ンボンデ伝統的行政区  | コタコタ県 |
| 2. アーロン (Aaron)            | カニエング伝統的行政区 | コタコタ県 |
| 3. チィンガアンバ (Ching'amba)    | チィロオコ伝統的行政区 | ンチン県  |
| 4. チィカゴオンベ (Chikhang'ombe) | カベルライ伝統的行政区 | カスング県 |

\*チィカゴオンベ村を除いて他の3村落は保護区と境界を接している。

\*チィンガアンバ村を除いた他の3村落は比較的なだらかな地形である。

\*すべての村落に幾つかのダンボ(湿地)や小流域が存在している。

\*コタコタ側のチャニカ、アーロン村はそれぞれ標高約500m前後で、カスング側のチィンガアンバ、チィカゴオンベ村はそれぞれ約1000m前後である。

\*各村では、30-50人の農民が参加した。



現在の農村の置かれている状況、農業の問題点、将来行いたい農業対策等に関してフリートークの形で意見を出し合ってもらった。

その話し合いの中で、現在農業で直面している問題点が挙げられたが、その中で一番深刻な問題は、アップランドの農業での「水不足」あるいは「水対策」であった。

その他に、

- \*新しい活動の資金がないこと
- \*野生動物の農作物への被害
- \*農業の知識や技術の入手方法の欠如
- \*農業普及員の不足
- \*社会的基礎基盤の未整備
- \*市場への運搬手段
- \*市場の開拓

等であった。

あらかじめ、こちらから将来活動の可能性のある対策案として提示したものに対する農民の評価は次の通りであった。表5-1は参加者全員で優先順位を付けてもらった結果である。

表5-1 対策の平均的優先順位

|   | 対 策     | Chanika | A a r o n | Ching'amba | Chikhang'ombe | 平均優先順位 |
|---|---------|---------|-----------|------------|---------------|--------|
| 1 | 農地の地力維持 | 5       | 6         | 5          | 4             | 5      |
| 2 | 小動物飼育   | 2       | 1         | 1          | 5             | 1      |
| 3 | 野菜栽培    | 1       | 2         | 4          | 3             | 3      |
| 4 | 養 魚     | 3       | 3         | 2          | 1             | 1      |
| 5 | 養 蜂     | 4       | 5         | 6          | 6             | 6      |
| 6 | 果樹栽培    | 6       | 4         | 3          | 2             | 4      |

これらの優先順位の付け方は、農民が現在持っている農業の知識の範囲で行っているので、これらの対策に関する新しい知識が得られれば、これとは違った優先順位になることは考えられる。農民の新しい農業に対する知識はかなり不足していた。

優先順位が高い小動物飼育や養魚や灌水による野菜栽培は、彼らが欲している食料とも一致しており、また、これは市場性が高いとの判断があった結果である。つまり、生産物は売って現金化したいが、その他に自家消費したいという意向が反映している。

チャニカ及びアーンでは、これらの優先順位が高かったのは、これらの村から大

きな市場（チェニカはコタコタの町、アーロンは北方のドゥワングァの製糖公社）が近くにあるという現実を踏まえてのことであった。どんな作物でもそうであるが、その作物を販売できるマーケットが近くにあることが必須条件となっている。

一方、DNPWが推奨して進めている養蜂は着実に広がりを見せており、これは行政サイドの努力の結果である。つまり、行政サイドが、農民が理解できるような説明に努力すれば、かなりの農民が興味を示して実行するということである。

土壌保全に関しては、どの村でも等高線耕作を行っており、それなりに土壌保全は考えている。

ダンボは、どの村にも幾つか存在していたが、その中まで土地の私権化が進んでいる。また、作付けができる場所はそれなりに小規模な野菜作りを行っている。これらの野菜作りは、雨期にダンボの底に溜まった水がなくなるのを待って、そこに作付けをするというごくシンプルな方法で行っている。散水のための水は、ダンボの底部に穴を掘って得ている。

カスングサイドのチンガアンバ及びチックゴオンベの村ではダンボで生産した野菜を近くの町へ売っていた。しかし、その距離は歩いて片道3時間もかかり、また、ある者はカスングまで売りに出なければならない状況で、マーケットまでの距離、アクセス道路、運搬方法等が問題になっている。

## 5 対策実施計画の問題点とその対策

前述したように、社会面では、地域社会の基礎基盤が未整備で、これらの整備を行うことが対策を実行する前提である。道路の未整備は、農業活動のみならず、農業生産物の流通にも大きな支障を来す。

農業対策実行上の問題点としては、行政サイドと農民サイドの問題点がある。

### (1) 行政サイドの改善すべき点

- \* 普及体制の強化
- \* 普及員に対する行政側からのバックアップの強化
- \* 普及員のスタッフ強化
- \* 普及員の仕事へのロイヤリティ充足（農民への配慮不足）
- \* 行政側のジェンダーの対策、啓蒙の推進

これらの問題点の底辺には、行政サイドの予算不足があるようである。予算がないから、普及員に対して満足な職務環境を提供できないという悪循環がみられる。

## (2) 行政サイドの問題点の対策

予算の問題で、普及員の増員はできないが、普及員に対する教育を徹底して、常時新しい農業知識や技術を身につけるようにする。また、農民から信頼されるような普及活動体制を確立し、何とかして常に農村を訪れるように努める。新しい農業活動、知識、技術に始まり、マーケットまでの総ての情報を提供して、農業への意欲を高めるように努力をする。

また、行政側は、すでにジェンダーの問題を国全体の問題として取り組んでいる。しかし、未だに女性は、長い歴史の中で男尊女卑の慣習、習慣に縛られた生活を強いられており、行政側の最前線で働く普及員が、それを住民に話すことをタブー視されている傾向もあり、実際に話し出せないでいるのが現状である。

行政側は、より強力な意志を持ってこの問題に対処して行かなくてはならない。何とか各種の農業活動の中で女性グループを設立させる方向に持っていき、その中でジェンダーの問題を提起して女性を目覚めさせていくようにする必要がある。また、農業対策を指導していく中で、男性を含めて住民に男女平等、夫婦は共に協力し合うものであることを理解させ、女性の仕事を軽減していく必要がある。

## (3) 農民サイドの問題点

新しい農業対策の実行に関して、共通した問題点があった。

- \*興味はあるが、資金がないために始められない。
- \*ローンを組もうとしても、申請基準が厳し過ぎて承認を得ることができない（返済条件が厳し過ぎることも含まれる）。
- \*その対策に関する知識や技術の習得する方法がない。
- \*新しい農業の関してなかなか普及員が説明にきてくれない。
- \*普及員の来村にはあまり期待できず、問題対処に不安がある。
- \*生産物を市場に運ぶ運搬手段がない。
- \*生産物が売れる確信がない（マーケットを知らない）。

話し合いの中で、未だに女性の地位が低いためか、女性からの積極的意見が出なかった。このジェンダーの問題は、どの村にも存在し、女性が解放されていないことを意味していた。

### a. 個別の対策の問題点

#### i 農地の地力維持

農地の地力維持の方法を知らない（知識、技術がない）ために、問題点すら判らないのが現状であった。しかし、説明をして理解すれば興味を抱く農民が

多かった。これはこの対策で土壌の保全ができ、地力を維持できるということ  
を敏感にキャッチしたからと見られる。

この対策は、まず、農民にどんなものであるか理解させることから始めなく  
てはならない。このためには農業普及員による農地の地力維持の重要性を農民  
に理解させることが第一であり、その知識や技術の具体的な方法をその地域の  
環境に応じて指導実行していく必要がある。

## ii 小動物飼育

\*元畜の購入資金が高いため始められない。

\*病虫害が絶えずあり、それに対する薬品の購入先がない。

\*獣医が近くに居ない。

\*飼育に必要な水飲み場がない。

これらの問題点の他に、反芻動物は病気に対する抵抗力があり、乾燥にも耐  
えられ、どんな草でも食べられ、生産サイクルが短く、繁殖力に富んでいる等  
の点から一番推薦できる家畜であると言う知識も披露された。

これらの問題の対策として次の点があげられる。

- ・高い購入資金の調達には、個人での飼育の形を取らず、その地域で「小動物  
飼育グループ」のクラブを作り、クラブとして借金をし、返済責任もクラブ  
として負うようにし、資金調達の業務に当たる。希望者全員が同じ年に飼育  
を始めるのではなく、あるいは始めるにしても少数から始め、借金額を小さ  
くし、返済の負担を軽減するようにする。
- ・ツェツェバエが発生する地域は、まずこの駆除から始めなくては小動物の飼  
育は始められない。したがって、農業普及員はその実態を調査し、飼育の適  
地であるかを判断する必要がある。予防が可能であれば、その対策を行い、  
安全性が確認されてから始めるようにする。
- ・ツェツェバエを含めて病虫害に対しては、農業普及員はその予防対策を指導  
し、農民が安心できるようにその地域に居る獣医が農村への巡回ができるよ  
うなシステムをつくる。また、それらの薬品の調達場所を明確にしてやる。
- ・動物のための水が乾期に調達できないところでは、大量の水を消費する小動  
物の飼育は推奨できない。しかし、井戸によって水が確保できる場所があれば、  
グループで水確保の対策に当たれる。
- ・市場までの生産物運搬は小動物飼育だけの問題ではなく、農業すべてに関連  
する問題で、グループで運搬車両の調達を行い、あるいは購入業者とその対

策を講ずる。

### iii 野菜栽培

- \*資金が莫大で採算が取れない。
- \*野生動物の被害が多く栽培が困難である。
- \*病虫害の対処の仕方が判らない。
- \*病気の薬、殺虫剤の入手が困難である。
- \*一度に大量の作物ができ、販売では安値になってしまい採算が取れない。

これらの問題の対策として次の点が挙げられる。

- ・最初に栽培する野菜のマーケットを調査し、その可能生産量を把握し、それに応じた規模の栽培を行う。従って、水確保の灌漑施設の規模もそれに合ったものとする。農業普及員はその地域の灌漑農業の可能性を調査、把握して、栽培量や資金調達からマーケティングまで一貫した指導を行う。
- ・病虫害対策も、その予防対策や薬品の調達、使用方法も指導する。

### iv 養 魚

- ・養魚をするような池がない。
  - ・村にとっては新しい事業で、養魚に関する知識、技術がない。
- しかし、魚の需要は十分あることを知っており、ダンボが活用して養殖ができるのであれば是非始めたいという農民が多くいた。4か村の調査でも判るように、養魚に対する優先順位は一番高かったことでも、農民の興味の高さがうかがえる。

一番大きな問題点は、養魚事業の普及と資金調達である。

これらの問題点の対策として次の点があげられる。

- ・水を必要とする灌水農業対策とタイアップして、共同で水確保施設をつくり、共に水を利用する方法が建設費用の分散や個人負担も軽減でき得策である。
- ・養魚の種類、病虫害の対策を含めた養魚の方法や加工技術は水産の専門家の指導を仰ぐ。

### v 養 蜂

- \*養蜂クラブに加入していない農家は、養蜂の知識、技術を知らない。
- \*蜂に刺されるのが怖い。
- \*養蜂のための近代的な施設の入手先が判らない。

これらの問題の対策として次の点が挙げられる。

- ・蜂に対する恐怖感が強いので、普及員は防虫服の調達を含めて蜂の適正な扱

い方を指導する。現在、DNPWが養蜂を普及させており、養蜂に関する情報を得ながら行うのが近道である。

#### vi 果樹栽培

- \*市場はあるが、値段が安い。
- \*果物はかさばり、重く、市場への運搬が困難である。
- \*病虫害にかかり易く、それに対する薬にお金がかかる。
- \*乾期の水不足で良い品質の果物ができない。
- \*風による花の被害があり、思うように果実がならない。

これらの問題に対する対策として次の点があげられる。

- ・農業普及員はその果樹のマーケットを分析して果樹の種類を選択を指導する。
- ・農業普及員はより栽培が簡単で病虫害やマーケットに強いより良い果樹のパラエティを紹介し、栽培するように指導する。
- ・病虫害が発生すればその地域に広がる危険性があるため、その予防対策を指導する。
- ・マーケットへの販売はその地域での同業者と共同で運搬システムを開発する。

#### b. 農民サイドの全般的問題点への対策

##### \*農民の意欲

どの村でも、全員が資金がないからできないという答えが返ってきているが、農民の農業に対する意識の問題で、自分から問題解決をしようとする意欲が薄いようである。資金なしで何とか解決しようとする意識が薄く、不足しているものはすべて行政側をお願いしてしまう傾向があり過ぎる。このためにも各機関の普及員は普及も兼ねて、農民の農業に対する意識を変えてやる必要があり、今、普及員と農民の密な信頼関係と、農民の意識改革が非常に重要である。

##### \*資金調達

資金を伴う活動にも普及員は、それが将来的に農家の収入増につながるものであることを農民が納得できるように説明をし、最後まで関係を密にして、協力してやる姿勢が肝心である。その中から、普及員と農民の信頼関係が生まれ、農民の意欲も高まってくる。資金調達も現在ローン機関の承認基準が個人での難しい項目もあり、グループ、あるいはクラブで申請を行い、返済は共同責任でクリアする方法が良策である。

##### \*農業活動の組織

個別の農業活動においては、農民一人一人が問題に悩んで居らず、その地区

でグループをつくり、絶えず起こっている問題を話し合い、みんなで解決していく体制をつくる必要がある。

#### \*ジェンダー

農村には未だに男尊女卑の習慣が色濃く残っており、これを解決の方向に導くには、まず、現在の女性の立場は不平等であり、不合理であることを住民に認識させることが第一である。そのために行政側は積極的に村内に、幾つもの女性クラブを設立し、そこからジェンダーの問題を取り上げていき、女性の喚起を促すことからやり始める必要がある。

難しい問題ではあるが、行政側から伝統的行政区以下の行政機関の責任者への啓蒙を行い、その責任者から住民への啓蒙を義務づける対策がある。歴史的には種族の共同運命体として成り立っているこの社会では、グループ村のチーフや村長はいまだに絶対的な権限を有しているようで、彼らから住民を啓蒙していく方法は有効的と思われる。

行政側と彼らとが積極的にこの問題を解決していく場を作っていくことが、ジェンダーの問題解決上必要である。

### 5-2 対策の効果

何とか行政と地域村落とが一体となって、協力してその地域の社会的基礎基盤の整備を行い、自分の地域社会は、住民自ら改善していこうとする地域共同運命体や勤労奉仕の精神がなくてはできるものでない。この精神が一番重要であり、これらが備わって地域社会の環境は改善される。

各機関の普及員の仕事に対するロイヤリティと、農民の農業に対する意欲が変革できれば、今よりも幅広い農業活動が期待でき、そこからは今よりも多い収入が期待できると確信する。徹底した普及員の教育で、仕事へのロイヤリティを高める。その普及員の活動の中で、農民が納得できるような意識改革を行う。そうすれば、地域の基礎基盤も、農業環境も改善され、収入も向上し、豊かな生活が営めるようになる。

そこからは、単に収入を増やすということだけではなく、自然環境が住民の生活、農業にいかにか大事かをも理解され、自然環境を守り、資源依存型の生活から脱しようとする意識も出てくる。また、色々な農業活動を通して、ジェンダーを認識し合い、男女平等の生活を築こうとする意識が生まれてくる。





## 第6章 保護区の管理運営計画

### 6-1 保護区の管理区分

#### 1 現行の管理区分

マラウイの国立公園及び野生生物保護区における管理区分は「Principal Master Plan for National Parks and Wildlife Management-DNPW(1983)」によって基本的な考え方が示されている。それによると、国立公園及び保護区は4つかそれ以下の地区に区分することとされ、その目的、面積、管理方針等は次のように提示されている。

#### 1) 特別保護地区 (Special area)

目的 : 稀少で特殊な、または重要な生物的、非生物的現象地を保護するため。

面積 : 適宜。

管理方針 : 厳正保護。存続が危ぶまれるようであれば保全修復事業は可。

許容行為 : 歩道、案内標識類、動物観察舎。

立入制限 : 車輛進入不可。利用は日中のみ、夜間の滞留は不可。

#### 2) 保護地区 (Wilderness area)

目的 : 科学的研究及び野生体験のために、比較的原生のままに残された、まとまりのある地域を確保するため。

面積 : 25km<sup>2</sup>以上。

管理方針 : 陸上車輛輸送を用いず、かつ、特に認められた場合を除き、恒久道路を作設せずに、目的達成のための管理を行うこと。

許容行為 : 歩道及び非恒久的キャンプサイト。キャンプサイトは0.25ha以下。

立入制限 : 車輛進入不可。資材、物質はすべて外から持込み、そして、持ち帰ること。不燃ごみはすべて持ち帰ること。

#### 3) 準保護地区 (Semi-wilderness area)

目的 : 科学的研究及び準野生体験のため、比較的原生のままでありながら、人が近づきやすい広がり土地を確保するため。

面積 : 適宜。

管理方針 : 利用者のための主たる利用地域として管理する。できるだけ利用に適した原生に近い地域を保持する。

許容行為 : 歩道、車道、防火線、ピクニックサイト、案内標識類、動物観察舎、スカウトキャンプ、一定以下の宿泊施設。

立入制限 : 車輛進入可。但し、道路以外の進入不可。

#### 4) 利用地区 (Utility area)

目 的 : 管理及び利用者のための地区を確保するため。空港を含む。

面 積 : 200ha以下。ひとつの公園、または、保護区で合計500ha以下。

管理方針 : 各国立公園、保護区の自然へのインパクトを最小限にとどめるよう管理する。利用地区は保護区入口に近い位置に計画することとする。

許容行為 : 公園局の許可基準による。

立入制限 : 同 上。

なお、上記の管理区分に関して次の二点も付記として示されている。

- ① 特別保護地区、保護地区、準保護地区でのウォーキングは、歩道及び車道に限定。また、安全のため、公的なガイドの先導のもとに行うべきこと。
- ② 身体障害者等は、係官の裁量により、特別保護地区での車の使用を許される。

以上のような、基本方針に基づき、マラウイの国立公園及び保護区は、それぞれ「Protected Areas Master Plan for Northern/Central/Southern Region-DNPW」によって、管理区分が行われている。

コタコタ保護区は、「Protected Area Master Plan for Central Region-DNPW」により、図6-1のとおり、管理区分がなされている。これによると、保護区は下記のように利用地区を除く3つの地区に区分されている。

特別保護地区 : チバタ山

特 別 地 区 : インボボ〜トンゴレ〜ブアを結ぶ車道の北側全域のうち、チバタ山、チバタビジターズキャンプ周辺及びチバラ、ナブンデ、カサカの各スカウトキャンプ周辺を除く地域。

準 特 別 地 区 : 上記2地区以外の地域。

## 2 新管理区分案

保護区全体をマクロにみると、植生については、南部や南東部をはじめとする保護区境界付近には、農耕地跡や草地が見られるが、保護区内部については、チバタ山を除き、ほぼ一様なミオンボ林であり、特に区分すべきほどの植生上の差異のある地域はみられない。また、動物については、全般的にはブア川より南側の地域に多い傾向がみられるが、種類によっては、逆のものもあり、また、重要な生息地が存在するという訳でもなく、管理区分に反映できるほどのこともない。ただ、地形的にはブア川

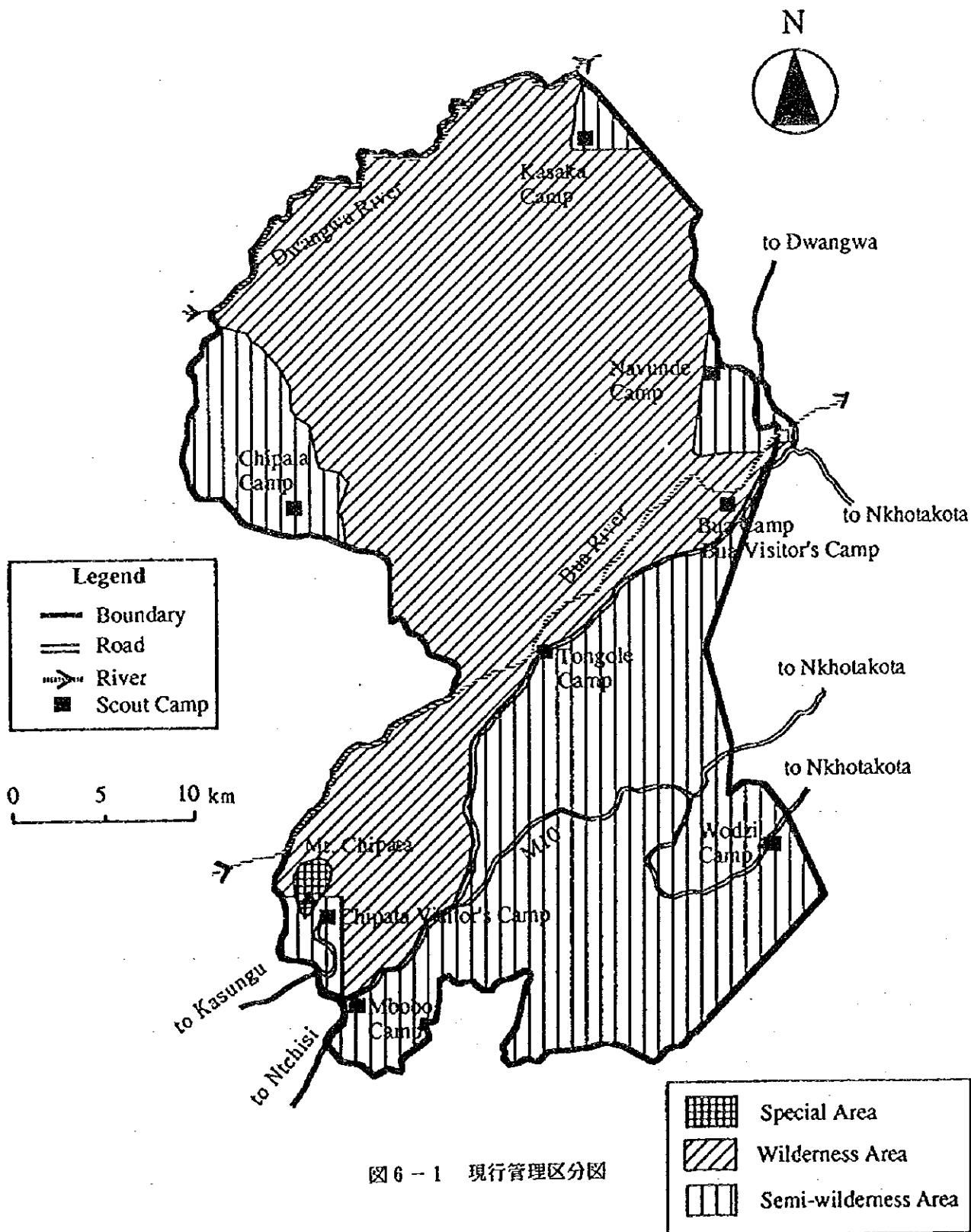


图 6 - 1 现行管理区分图

より北側の地域は起伏が著しい上に、車道が全く通じていないため、深山幽谷という感が深い。

このように、この保護区はチパタ山を除きほぼ一様な自然環境条件を有しているといってもよく、チパタ山とスカウトキャンプ周辺を除いた全域が特別地区であってもおかしくないであろう。にもかかわらず、現在の管理区分において東南部が準特別地区になっているのは、M10道路、ウォジ迂回道路、ブア〜トンゴレ〜M10への道路などがすでに存在するという実態を容認した結果であるにちがいない。この地域を特別地区に区分することは、先に述べた管理区分の方針から、これらの道路の存在を否定することになるからである。

また、もうひとつの理由として、この地域が比較的動物の種類と数が多いこともあり、これらの道路とその周辺地域を将来動物観察等の利用に供する可能性を有する地域として準特別地区に区分したと考えられる。

現在の管理区分はほぼ妥当なものであり、今回、特に大きく変更する必然性はない。ただし、次のような若干の変更を行う必要があるであろう。

- ① 車道が特別地区に直に接しているのは適当ではなく、車道沿線は緩衝地域として車道から少なくとも200m前後の幅で準特別地区にすべきである。このため、トンゴレ〜M10〜ンボボの道路の北西側200mの道路沿線は特別地区から準特別地区に変更する。
- ② ブア〜トンゴレの間には、現在使われていないが昔の道路（中間地点あたりで現道に合流している）があり、この道路は将来復活する可能性を残しておいた方がよいと思われる。このほか、今回ブア川の南側には利用地区を配置するのをはじめ、歩道や非恒久的キャンプ地などの利用施設を集めることもあり、この際、ブア〜トンゴレの間はブア川まで準特別地区を上げた方がゾーニング上すっきりする。
- ③ 後述する新設のスカウトキャンプのうちチココ（Chikoko）付近に設置するAスカウトキャンプ（仮称）周辺は特別地区から準特別地区に変更する。
- ④ ブアビジターズキャンプ周辺130ha及びチパタビジターズキャンプ周辺180haを準特別地区から利用地区に変更する。
- ⑤ チパタ山の特別保護地区は変更しない。

以上の点をまとめて図示すると、図6-2のとおりとなる。

### 3 アクティビティエリア

これは、いわゆる入山活動許容地区のことである。

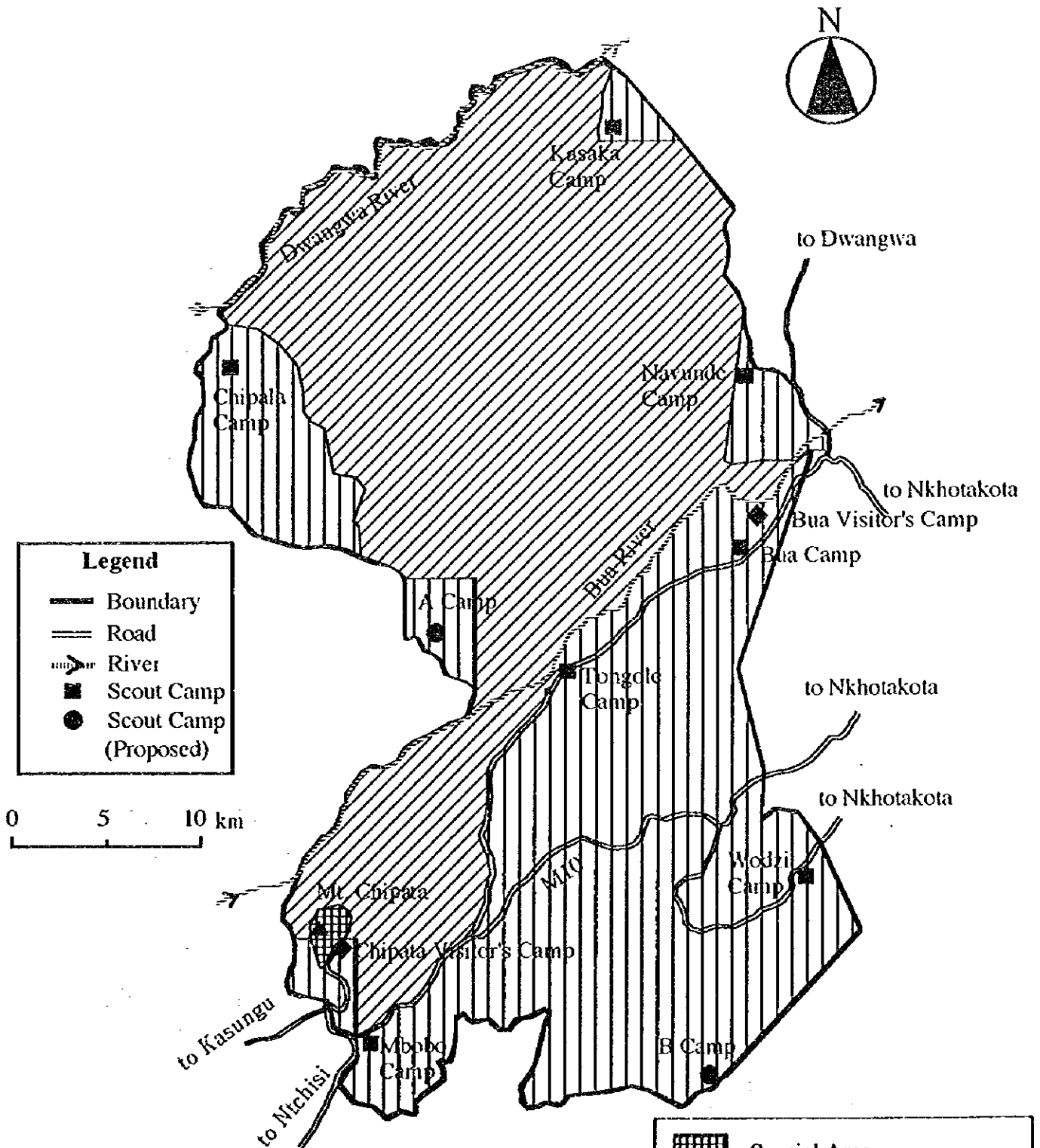






图 6 - 2 新管理区分案图

|   |                               |
|---|-------------------------------|
|   | Special Area                  |
|   | Wilderness Area               |
|   | Semi-wilderness Area          |
|  | Utility Area (Visitors' Camp) |

前節でとりあげた4つのカテゴリーとは別に、その下位に位置する保護区管理の運用上の地域区分とあってよいであろう。

周辺住民に対して、保護区内の蜂蜜やキノコのような林産物の採取を許容する場合にその場所指定を行うためのゾーニング、また、エコツーリストに対して、そのウォーキングやキャンプなどの活動地域を指定するためのゾーニングがある。

後者については、第8章のエコツーリズムの項で述べることとし、ここでは周辺住民に対するアクティビティエリアについて述べる。

周辺住民に対して、保護区の林産物の採取を許容するとすれば、毎年再生が可能な蜂蜜、キノコ、薬用植物などが考えられるが、これらの採取物ごとに具体的な場所指定を行うことは、かなりの時間と労力を必要とする。許容する行為の方針決定（どの地区で何の採取を許容するのか）→管理者側による事前の現場の状況把握→周辺住民の要望の聴取→住民要望に対する保護区管理の立場からの検討→決定、ゾーニングという手順が必要であると考えられるからである。

従って、このマスタープランでは、このゾーニングを行うための基本的方針を提言するにとどめたい。

- ① アクティビティエリアの設定は準保護地区に限定すべきであり、特別保護地区、保護地区、利用地区には設けないようにすべきである。
- ② アクティビティエリアは保護区の境界から保護区内部へ徒歩1時間程度（距離にして4～5km）以内の範囲にとどめるべきである。
- ③ 採取は現地のスカウトのコントロールのもとに行われるべきであり、スカウトキャンプから近い地域に限定して設定すべきである。
- ④ 採取を許容するに当たっては、周辺住民の個人に対してではなく、責任者を有するグループに対して認める方法をとるべきであり、資源の再生に影響のないよう毎年の採取量の把握と、必要な規制を行うことが肝要である。

上記の方針を集約すると、結局アクティビティエリアはブア川より北側地域については、既存の3カ所（カサカ、ナブンデ、チバラ）及び新設の1カ所（Aキャンプ）の合計4カ所のスカウトキャンプの周辺に設定された準特別地区がその対象地域となる。また、ブア川より南側地域については、トンゴレを除く3カ所（ブア、ウォジ、ンボボ）の既設キャンプ及び新設のBキャンプの合計4カ所のキャンプから、それぞれ数kmの範囲内が対象地域となる。これらの対象地域内において、許容する採取物ごとの場所設定を行えばよいということになる。

## 6-2 保護区の管理体制

この保護区の現在の管理体制は図6-3のとおりである。この図のとおり、現在第一線には31名のスカウトがいて、11名のポーターとともにパトロールに当たっている。

問題は、スカウトキャンプの数と人員である。Annon(1982)の提案によると、①アフリカにおける国立公園及び保護地域におけるスカウト必要人員は少なくとも50km当たり1人とすべきこと、②パトロールの効果的な最低人員は5人であり、かつ、パトロール中は1人のスカウトをキャンプの留守番役にすべきことから、孤立したひとつのキャンプのスカウト人員は6人が適当であることとされている<sup>1)</sup>。これに従って、コタコタ保護区のスカウト人員を算出すると42人となる。また、スカウトキャンプの箇所数は7カ所となる。つまり、人員的にはまだ11人のスカウトが不足していることになり、キャンプの数は現状で適当であるということになる。今後、ポーターを教育、訓練してスカウトに格上げするとともに、パトロールのためのポーターはなくしてしまえば、人員もキャンプの数も現状でよいということになる。

しかし、Annonの提案は平均的な保護地域における最低限の目安の数値であり、この保護区の場合は難しい。

現在、7カ所のキャンプは、それぞれの分担区域を割り当てられ全体としては全域をカバーしていることになっているが、この保護区の場合、地形が急峻複雑で到達性も悪く、パトロールの効率が悪いため十分なパトロールができない。保護区の中央を横断しているブア川は雨期には渡れなくなるため、この川の存在もパトロール効率を低下させる要因にもなっている。

これら地形的制約を考え、全域を完全にカバーするためには、あと2カ所の増設が必要である。保護区は、中央を横断するブア川を境として南北にほぼ2分されているが、ブア川を境界線として現在は、北部地域に3カ所、南部地域に4カ所のスカウトキャンプがある。十分なパトロールが行届かないのは、北部地域の中央部から北西部にかけてのエリア、南部地域では南東部のエリアである。従って、北部地域に1カ所、南部地域に1カ所増設する必要がある。

---

1) Department of National Parks and Wildlife, Submission for the Strengthening of the Department of National Parks and Wildlife, P12

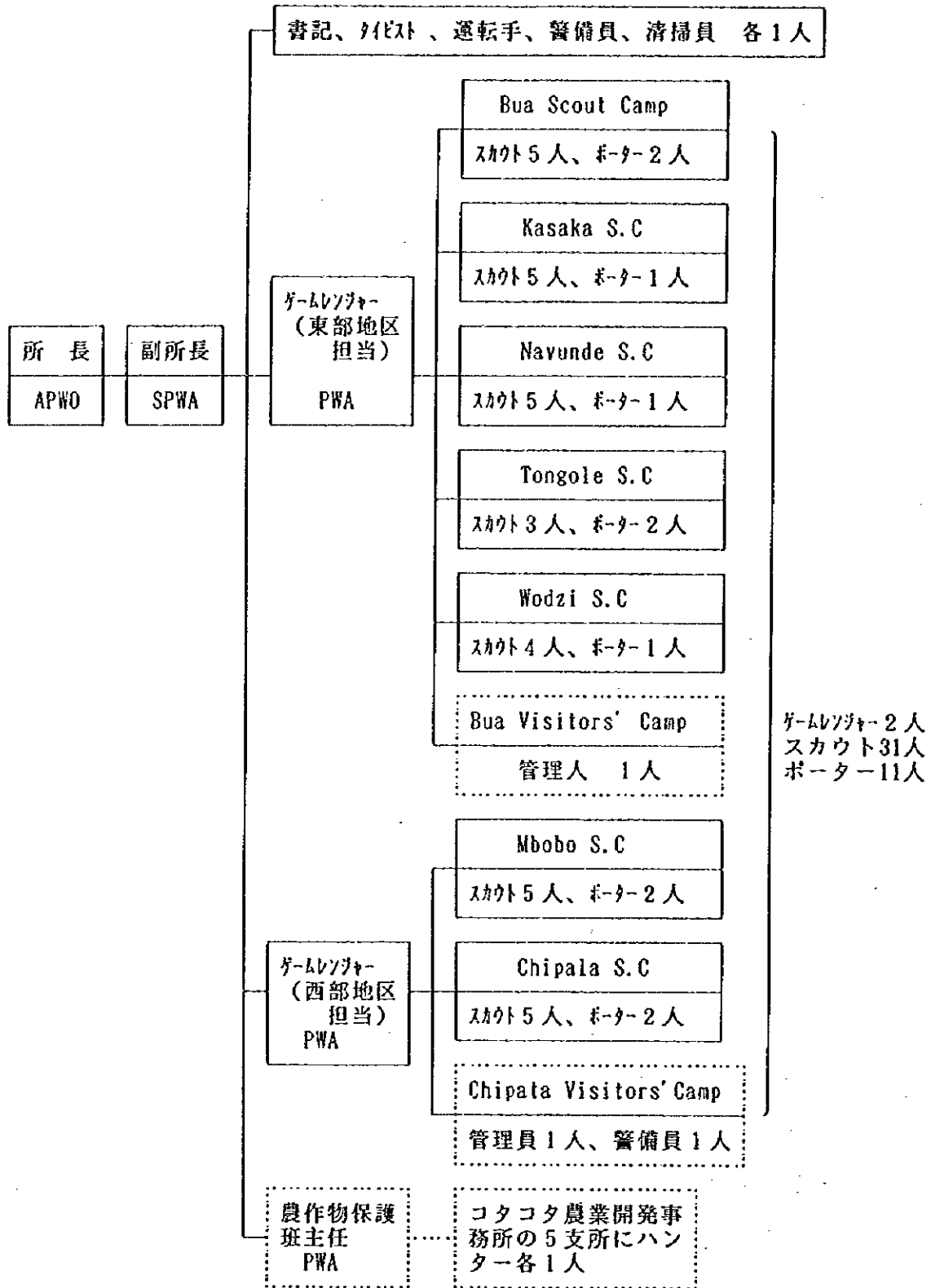


図 6 - 3 コタコタ保護区管理事務所組織図



キャンプの位置はその自然的立地条件のほか、そこで人が生活できる社会的立地条件も兼備している必要があり、これらを勘案して北部地域は既存のチバラキャンプの南東側のチョコ付近に、また南部地域は南東部のバンバ村付近に新設するのが適当と考えられる。これらを順に仮にAキャンプ、Bキャンプと呼ぶことにする。なお、北部地域については、東と西のキャンプの間が距離的にも地形的にも到達性が悪いため、キャンプの適正な配置という観点から、既存のチバラキャンプは、より北側へ移設することが望ましい。これらの新設のキャンプ及び既設のキャンプの位置を示すと図6-2のとおりである。

次にスカウトの人員である。先に述べたAnnonの提案の②、すなわち1キャンプ当たり6名のスカウトを配置するためには、現在の7ヶ所で42名、新設の2ヶ所で12名、計54名が必要である。

また、6-3-(7)で述べるように、M10道路のゲート管理に伴うスカウトが4名必要である。

農業事務所の各支所に配置されているハンタースカウトについては、緊急時の対応のみでなく、ふだんから周辺住民の協力を得ながら、動物による農作物被害を事前に予防する方策を講ずるための業務も重視すべきである。人数も各支所1人から2人に増強することが望ましい。

なお、エコツーリズム導入に伴うスカウトの増員については8-1-2で述べる。

以上の組織体制をまとめると図6-4のとおりとなる。

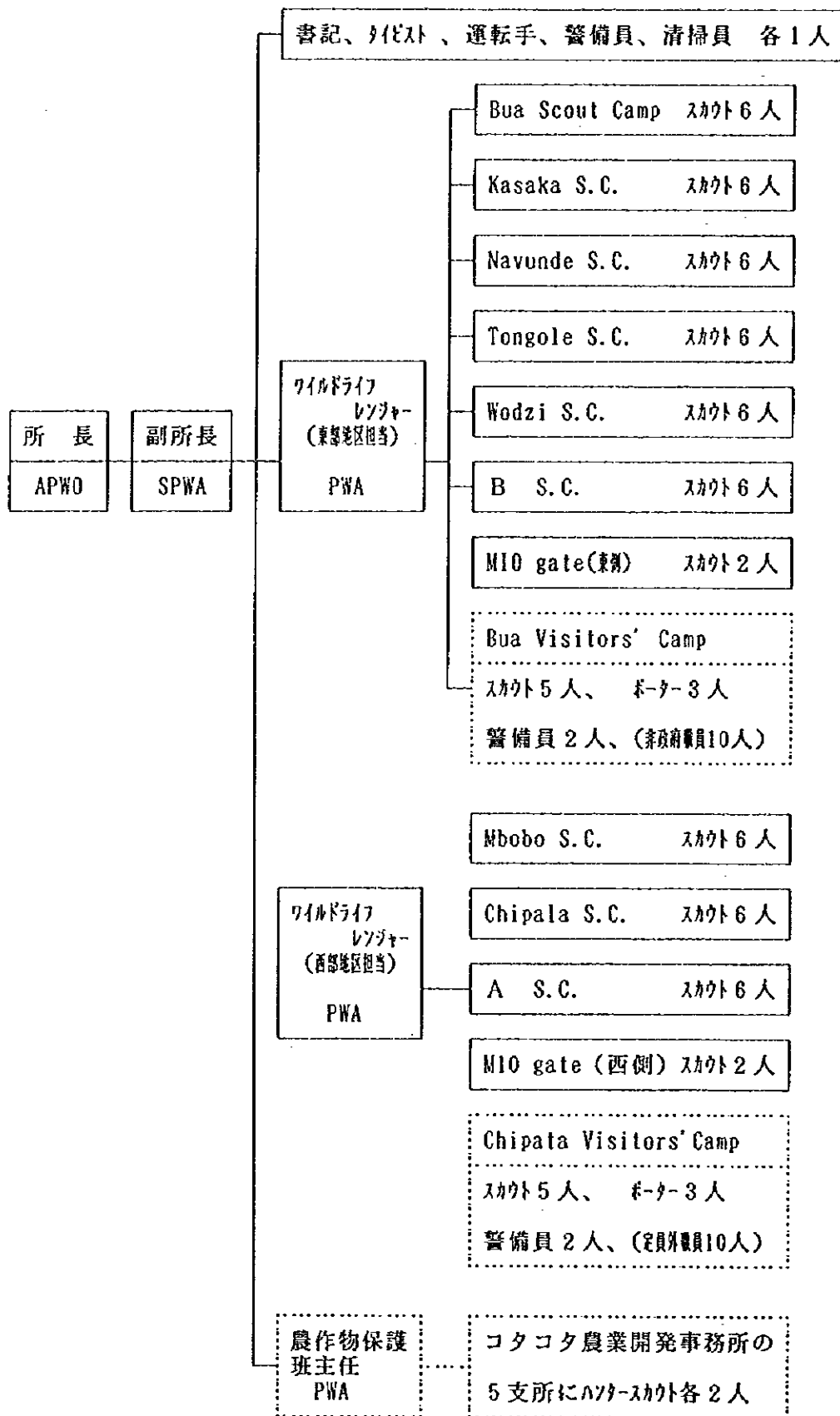


図 6 - 4 コタコタ保護区管理事務所新組織案図

### 6-3 施設・装備の整備

スカウトたちの就労環境は大変厳しい。彼らは厳しい労働条件下でその職務に従事しており、保護区管理が何とか機能しているのは彼らの正義観や使命観に支えられている面もあると思われる。しかし、これにも限度があろう。

たとえば、ンボボキャンプを例にとると、ここにはゲームレンジャー1名と5名のスカウト、2名のポーターがそれぞれ家族で居住しているが、小学校まで7km、商店や病院のある最寄りの町まで、17kmもある。自動車の類は一切なく、また定期バスなどもなく専ら徒歩である。一部のスカウトは自転車を持っているが、坂道が多く、往きはよくても、復路の半分近くは、上り坂を自転車を押して歩かなければならない。道路は勿論未舗装の悪路であり、特に雨期は路面がすべりやすい。飲料水は、このキャンプ専用の水源池が涸れ、300m離れた小川の水（うす青くにごっている）を近くの農家と共同利用している。

7ヶ所のキャンプのうちで最も恵まれているンボボキャンプが、このような状況である。最も立地条件の厳しいトンゴレキャンプでは、保護区境界から15kmも山奥にあり、生活環境の厳しさは推して知るべしである。

保護区管理の実効を上げるためには、スカウトの効率的な職務執行とともに彼らの士気の高揚を図ることが肝要であり、そのためには彼らの職務環境、生活環境の向上と改善のため、次のような施設・装備の整備が必要である。

#### (1) 取付道路の整備

主要道路または主要集落等から各キャンプまでの距離は表6-1のとおりであり、これらの取付道路の改良（路面整正、敷砂利転圧及び側溝整備等）を行う。ただし、エコツーリズムの整備でとりあげるもの（プア及びトンゴレへの取付道路）は除く。

表 6 - 1 主要道路または主要集落等から各キャンプまでの距離

| キャンプ名   | 距離 (km) | 主要道路・主要集落等の別    | 備 考            |
|---------|---------|-----------------|----------------|
| カ サ カ   | 3       | 製糖公社造林地         |                |
| ナ ブ ン デ | 0.5     | 主要道路 (M5)       |                |
| ブ ア     | 15      | ” (M5)          |                |
| ト ン ゴ レ | 16      | ブアキャンプ分岐        |                |
| ウ オ ジ   | 8.5     | 主要道路 (M10)      |                |
| ン ボ ボ   | 0       | ” (M10)         |                |
| チ バ ラ   | 12      | 主要集落 (Kapyanga) | 橋 1 カ所 (L=20m) |
| 新 設 A   | 13      | ” (Ntonda)      |                |
| 新 設 B   | 24      | ” (Mpamantha)   | 橋 1 カ所 (L=30m) |
| 計       | 92(61)  |                 |                |

注：距離合計の（ ）書きはブア及びトンゴレ（エコツーリズム整備）分を除く数字である。

(2) 井戸の掘削

各キャンプの安定的な飲料水確保のため井戸を掘削する。外国の援助により、マラウイの各地の農村部で掘削され供用されているものと同様、おおむね40～50メートルの深度のものとする。

(3) 宿舎の整備

スカウトの宿舎はどこも老朽化が著しいか、または狭少である。

スカウトの公務員としての格に適合する宿舎を整備する必要があり、1996年度スカウト国立公園で整備される予定の宿舎と同型のものとする。

(4) 車輛等の輸送、交通手段の改善

保護区管理の機動力向上を図るため、保護区管理事務所及びブアとンボボの2つのキャンプに各1台、計3台の4輪駆動車を導入する。また、保護区管理事務所、9カ所のスカウトキャンプ及び5カ所のハンタースカウト駐在支所に各1台、計15台のモーターバイクを導入する。

(5) 通信機器、パトロール用装備の整備

保護区管理事務所等と各キャンプの間の通信、連絡手段を改善するため、電気が導入されているかもしくは導入される予定のある、保護区管理事務所（既導入）及びブアとチバタの2つのビジターズキャンプ（導入予定）の計3カ所に無線機を設置する

とともに、全のスカウトキャンプ、M10道路のゲート2カ所及びハンタースカウト駐在の5支所に1台ずつトランシーバーを配備する。

(6) 保護区管理事務所の整備

保護区管理事務所は、District Commissioner Officeの一室を借りており、所長室と事務室に分かれているが、所長室8㎡、事務室10.5㎡といずれも非常に手狭である。事務室は職員数に見合う机を置くスペースもなく、ましてや応接テーブルや書庫等を置く余裕もない。

コタコタ保護区は、今後管理部門だけでなく、研究部門や利用普及部門も充実させる必要があることから、この際、これらの部門も同居する独自の庁舎を設けるのが望ましい。人員は管理部門9名、研究部門6名、利用普及部門5名を想定する。

なお、この事務所の設置場所は、他の行政機関などとの連絡、調整上の利便を考慮すると、現在と同じコタコタが適当である。

(7) その他

a M10道路のゲートの設置

国道M10については、近い将来、改良舗装が行われる。改良舗装の工事中及び供用後を通じて保護区へのインパクトが生ずることが考えられる。改良舗装事業を進めるに当たっては、保護区へのインパクトをできる限り少なくするような環境配慮が必要であるが、そのための環境アセスメントが過去に行われている。アセスメントにおいて環境配慮事項が種々提案されているが、そのひとつとして保護区の入出部にゲートを設けることが挙げられており、このゲートの設置とその管理をDNPWにおいて行うものとする。ゲートの設置は保護区の存在と重要性を通行者に認識させるとともに密猟等の違反行為をチェック・防止する効果がある。

2つのゲートにはそれぞれ2名のスカウトを配置する。コタコタ側のゲート付近に2名のスカウトの宿舎を整備する（飲料水確保のための井戸掘削を含む）。カスング側のゲートはンボボキャンプから1km弱と近いため、スカウトはンボボから通うこととし、ンボボに宿舎を設置する。

b 保護区管理の機動性、効率等の向上のため、スカウトキャンプを相互に結ぶなどの管理用道路（車道）を新設する考えがある。利用者のための動物観察用としても兼用できるという考えである。しかし、これについては慎重に考えるべきであろう。第1に、この保護区は動物の生息密度が低く、また動物も用心深いため、車で保護区内を移動してもめったに動物が見られない。このため車による動物観察を導入するには、時期尚早である。第2に、この保護区のすぐれた自然を保護するために車

道は最小限とすべきである。道路自体が保護区の自然に影響を及ぼすことが考えられる上、密猟や林産物の不法採取の助けともなりかねないからである。但し、新設は好ましくないが、既存の道路については、改良整備して管理及び動物観察用として利用すべきであろう。

c ブアスカウトキャンプの位置

後述するエコツーリズムの導入によりブアスカウトキャンプは移設される可能性が高いが、移設先としては保護区の入口近くの、トンゴレへの道路との分岐点付近が適当である。ここはブアビジターズキャンプの入口であるのみならず、ブア～トンゴレ～M10、ブア～カオンベ川～M10の各道路の入口に当たる重要な地点だからである。

#### 6-4 施設・装備の概算経費

前節で述べたスカウトキャンプや保護区管理事務所などの施設・装備の内容と概算経費は以下のとおりである。

表6-2 保護区管理運営に要する経費

単位US\$

| 項 目  | 積                            | 算 | 施設・設備費    | 事業費 | 管理費 | 計         |
|--|------------------------------|---|-----------|-----|-----|-----------|
| 1. 取付道路  |                              |   |           |     |     |           |
| (1) 道 路  | 61,000m × @ US \$ 25 / m =   |   | 1,525,000 |     |     | 1,525,000 |
| (2) 橋 { L=30m, W=4.0m, 鋼橋<br>L=20m, W=4.0m, 鋼橋 | 50m × @ US \$ 10,000 / m =   |   | 500,000   |     |     | 500,000   |
| 小 計  |                              |   | 2,025,000 |     |     | 2,025,000 |
| 2. 井戸掘削  | 10カ所 × @ US \$ 40,000 / カ所 = |   | 400,000   |     |     | 400,000   |
| 小 計  |                              |   | 400,000   |     |     | 400,000   |
| 3. スカウト宿舎                                      | 60棟 × @ US \$ 11,000 / 棟 =   |   | 660,000   |     |     | 660,000   |
| 小 計  |                              |   | 660,000   |     |     | 660,000   |
| 4. コタコタ野生生物事務所                                 |                              |   |           |     |     |           |
| (1) 庁 舎  | 400㎡ × @ US \$ 530 / ㎡ =     |   | 212,000   |     |     | 212,000   |
| (2) 車庫・倉庫棟                                     | 100㎡ × @ US \$ 250 / ㎡ =     |   | 25,000    |     |     | 25,000    |
| (3) 宿 舎  | 10棟 × @ US \$ 11,000 / 棟     |   | 110,000   |     |     | 110,000   |
| 小 計  |                              |   | 347,000   |     |     | 347,000   |
| 5. M10道路のゲート                                   | 20㎡ × @ US \$ 300 / ㎡ =      |   | 6,000     |     |     | 6,000     |
| 小 計  |                              |   | 6,000     |     |     | 6,000     |
| 6. スカウト装備類                                     |                              |   |           |     |     |           |
| (1) パトロール装備類 (54 + 2 56名分)                     |                              |   |           |     |     |           |
| ・ 装備テント28張                                     |                              |   |           |     |     |           |
| ・ ユニホーム、寝袋、雨合羽、リュック、双眼鏡、懐中電灯 各56               |                              |   |           |     |     |           |

| 項 目   | 積 算                                    | 施設・設備費             | 事 業 費 | 管 理 費     | 計                  |
|---|--|--------------------|-------|-----------|--------------------|
| ・クッキングセット(9キッチン×2) 18<br>28張×@US\$500+56名×@US\$1,000+18セット×@US\$80= |  | 71,440             |       |           | 71,440             |
| (2) 車 輦<br>4 輪駆動車<br>モーターバイク  | 2台×@US\$50,000/台=<br>15台×@US\$7,000/台= | 100,000<br>105,000 |       |           | 100,000<br>105,000 |
| (3) 通信機器<br>無線機<br>トランシーバー  | 2台×@US\$10,000/台=<br>16台×@US\$1,200/台= | 20,000<br>19,200   |       |           | 20,000<br>19,200   |
| 小 計   |  | 315,640            |       |           | 315,640            |
| 7. コタコタ事務所、備品類  |  |                    |       |           |                    |
| (1) 車輦・4輪駆動車  | 1台×@US\$50,000/台=                      | 50,000             |       |           | 50,000             |
| (2) 通信機器・無線機  | 1台×@US\$10,000/台=                      | 10,000             |       |           | 10,000             |
| (3) 備品類   |  |                    |       |           |                    |
| パソコン  | 3台×@US\$10,000/台=                      | 30,000             |       |           | 30,000             |
| コピー機  | 1台×@US\$10,000/台=                      | 10,000             |       |           | 10,000             |
| 机及び椅子   | 20組×@US\$200/台=                        | 4,000              |       |           | 4,000              |
| 書 庫   | 10本×@US\$500/本=                        | 5,000              |       |           | 5,000              |
| 会議室テーブル・椅子・その他  |  | 2,000              |       |           | 2,000              |
| 小 計   |  | 111,000            |       |           | 111,000            |
| 8. DNPW本局   | (10年分)                                 |                    |       | 1,108,200 | 1,108,200          |
| 9. 保護区管理事務所   | (同上)                                   |                    |       | 861,180   | 861,180            |
| 計   |  | 3,864,640          |       | 1,969,380 | 5,834,020          |

注：DNPW本局及び保護区管理事務所の管理費の内訳は第12章を参照のこと。



## 第7章 資源管理計画

### 7-1 観光資源

保護区内の主要動物の生息密度が低いため、動物は保護区の観光資源としては十分とはいえない。しかし、保護区が長期間にわたって、良好に管理されてきているため、自然は良好に残されてきているので、それを観光資源として活用することは可能である。即ち、保護区の生態系を乱すことの少ないエコツーリズムの導入である。エコツーリズムを資源として見れば、保護区の持つ自然ということになり、その保全は保護区の動植物の保全及び保護区の自然らしい雰囲気確保ということになる。従って、エコツーリズムのための観光資源の確保は即保護区の保全ということになる。この外に、動物の非消費的利用であるスポーツフィッシング、バードウォッチング等が観光資源であると考えられる。

### 7-2 動物資源

#### 7-2-1 動物資源管理の範囲

保護区内の主要動物の生息数は少なく、その資源の消費的利用を図ることは不可能である。但し、害獣駆除の際の獣肉等の利用、魚類の保全・調査を行うための住民による漁獲は動物資源の消費的利用であるが、利用すること自体を目的とせず資源の保全を目的としたものである。獣肉等の利用は、動物を含めた保護区の資源管理に地域住民の協力を得るための手段の1つであり、漁獲は魚類の利用を認めることで、河川の魚類資源を住民の自主的活動により保全しようとする対策である。従って、これらは保護区の動物資源管理として取り扱うことが適切であるので、これらも含めて動物資源管理として取り扱うことにする。

#### 7-2-2 動物資源管理計画

保護区の動物資源管理計画は、次の3つの部分に分かれる（図7-1参照）。

- ① 動物資源量の増加
- ② 地域社会の動物資源管理への参加
- ③ 管理業務の合理化

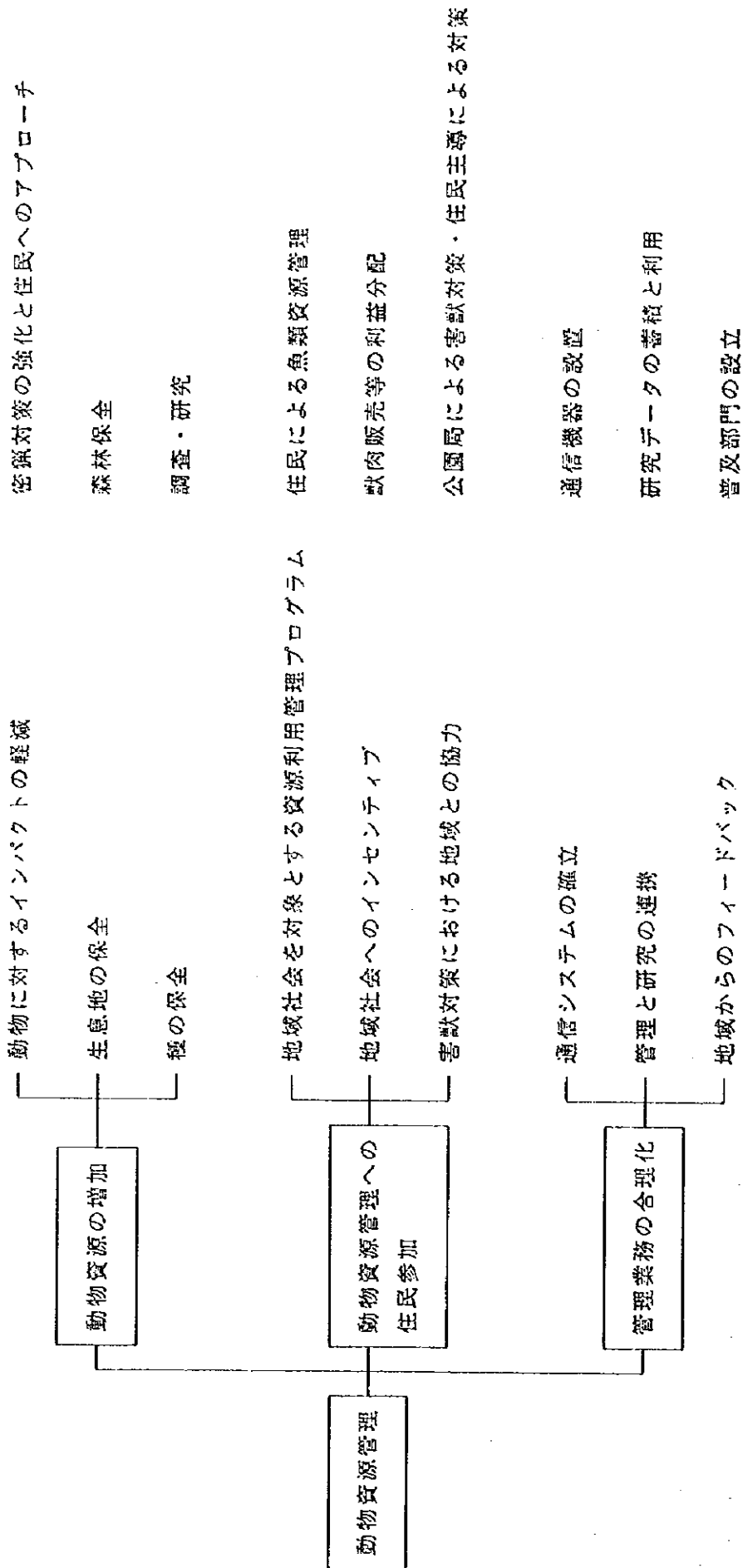


図7-1 動物資源管理

## 1 動物資源の増加

現在の動物生息数は、消費的、非消費的にかかわらず、積極的な資源利用を推し進めるのに十分とはいえない。このため保護区の動物資源の保全を図るためには、何らかの方法で増殖を図ることが必要である。その中で密猟による動物数の減少を防止することは、動物の増殖の上で重要であり、一方、動物の生息場所の保全も考慮しなければならない。

### 1) 動物に対するインパクトの軽減

保護区における密猟は、コンスタントに行われており、動物への影響は大きいといわれている。1994年の報告を例にとると、ひと月あたりの動物密猟（魚類を含む）は9.5件、それに関わる逮捕数は4人であった。密猟によって失われた1年間の動物種と頭数は、ゾウ 2、バッファロー 3、ローンアンテロープ 1、セーブルアンテロープ 2、ウォーターバック 1、リードバック 1、ブッシュビッグ 3、イボイノシシ 2、グリズボック 1（上記に加え、ゾウ 3、バッファロー 2、エランド 1が死亡確認されているが、記録では死因が明記されていない）となっており、数は不明だが、保護区外ではカバの密猟も行われている。

近隣国であるジンバブエやザンビアでは、持続的資源利用をもとに、住民を国立公園・保護区管理に取り込む試みが功を奏しており、密猟が飛躍的に減少した。その結果、動物数も増加したとされている。同様の試みが保護区の動物数を増加されることに直結するかどうかは定かではないが、現在の保護区管理業務のほとんどが密猟対策であることを考えても、密猟を減少させ、密猟対策に必要であったスカウト等の労働を減少させることは、より多くの労力を保護区の維持管理や害獣対策、普及活動といった他の重要な部分に向ける余裕を作り出す点で意義がある。

#### (1) 密猟対策の強化

より効率的に密猟対策を行うには、スカウトの住環境・労働環境の整備が必要となる。密猟対策の改善にはふたつの面があり、ひとつは施設や装備などのハードの部分、もうひとつは、仕事への意欲を増すためのソフトの部分の充実である。前者については第6章で述べられているので、この項では後者について述べる。

##### a スカウトの士気高揚

公園局では、毎月一定の日数をパトロールに費やしたスカウトに対して、

勤務手当を賦与している。また、パトロール日数に対して食料を配布するプログラムも導入している。マラウイ野生生物協会からの援助で、ワナの回収に報奨金を授与したこともある。こうしたスカウトへの奨励の方法は、効果は大きいですが、金銭的なバックアップを必要とする場合が多い。限られた予算で同様の効果を得るためには、心理的な奨励法と機を得た報奨をうまく利用することが望ましい。

金銭での報奨は必ずしも必要ではない。例えば、パトロールへの参加日数や違法行為の検挙率などを目安としたスカウトの勤務度により、毎月優秀な者の氏名を掲示したり、年間最優秀スタッフ（またはチーム）として表彰することも、士気を上げるためには効果的である。最も重要な点は、掲示や制服に縫いつけることができる記章のようなものを利用して、誰のどのような働きに対して評価が与えられているかという事実をすべてのスタッフが目にするることである。それに加えて、年間予定帳やペン、図鑑といった日常の業務に役立つような報奨があれば、このシステムはより効果的となるだろう。理想をいえば、度重なる表彰が昇進に結びつくなら、最も強力なインセンティブになるといえる。

#### b パトロールプログラムの工夫

折りに触れ、月末のパトロールを実施したり、違法行為が頻発する時期や地域を対象に、特別編成のチームを組んで集中パトロールを行うなどの柔軟性を持つことが望ましい。

#### c 罰則の強化

保護区内での違法狩猟に対する罰則は、法令により定められており、初犯の場合のMK 200、禁固3か月から、最高で、保護動物の密猟に対するMK 10,000、禁固5年までとなっている。

罰則の変更には法令の改正を必要とするが、可能なら、常習犯に対してより重い罰則を与えることが望ましい。

#### (2) 蛋白源としての野生動物への依存解消（住民へのアピール）

密猟者のほとんどは地元民であり、かつ常習犯である。動機は、肉の自家消費や販売による収益である。保護区の周辺地域では、乱獲や生息地の破壊により、魚類を含む動物の生息数が激減したため、密猟者にとって保護区は格好の狩猟場となっている。一般村民が保護区へ猟に出かけることは、ライオンやツェツェバエに対する恐怖のせいで、まずないといえるが、野生動物の肉がもし

目の前に提供されたなら、もちろん利用するであろう。聞き取り調査では、住民は野生動物の肉よりも家畜の肉を好むという結果が出ているが、生活水準が低いと、家畜の肉を購入したり、自分で多頭数の家畜を飼育したりすることが困難となっている。

密猟の主原因は、住民の肉に対する欲求である。違法狩猟行為を減少させるには、この欲求を解消するのが、最も合理的である。この対策として、小動物飼育がある。

小動物飼育は小規模農家の生活水準の向上対策に含まれているが、ここではその例としてホロホロチョウの飼育を挙げる。

公園局は、すでにンカタベイ (Nkhata Bay) でホロホロチョウ飼育に着手している。この事業の目的は、野生動物の利用を通じて、地域住民の公園局に対するマイナスの感情をやわらげ、また小規模農民の収入増加を手助けすることにある。小動物の中でもホロホロチョウに期待が寄せられているのは、飼育方法が多少なりともニワトリに似ており、事業を始めるにあたって、農民にも抵抗感が少ないことにある。

問題点は、ホロホロチョウの飼育技術がまだ確立されておらず、パイロット事業において、農民たちがさまざまな技術上の問題に直面していることだろう。

このためまず専門家の養成を行い、特定の村の協力を得て試験飼育を試み、繁殖技術を確立させることが必要である。

小動物飼育は、密猟対策だけでなく地域社会の小規模農家の生活水準の向上対策の一環でもある。

## 2) 生息地の保全

野生動物の生息地は、樹木伐採や野火、川底への土砂の堆積などによって悪化している。保護の手法については、森林保護や流域管理の部分を参照されたい。

## 3) 種の保全

繁殖や導入により動物数を増やすことも、ひとつの方法である。とくに、絶滅の危機に瀕しているような種を増殖させることは、保護区の重要な機能でもある。コタコタ野生生物保護区は、研究目的の利用にその土地を提供し、マラウイ国内の国立公園及び野生生物保護区を維持していく上でのサポートを行うことも可能である。

希少生物の保護は国立公園や保護区の重要な役割のひとつでもある。リオンデ国立公園で行われているクロサイ導入パイロットプロジェクトと関連して、コタ

コタ野生生物保護区におけるクロサイ導入の可能性を検討した。

世界に現存するクロサイのうち、2/3が南部アフリカに生息しており、そのほとんどは、南アフリカとジンバブエにいる。南アフリカでは、クロサイの数が急激に減少した時期があり、クルーガー国立公園などに移送して厳重な保護の下、徐々に個体数を回復させた経緯がある。クロサイはいまだ国際的希少動物であるので、保護は引き続き行われている。

南部アフリカ全体の協力が必要とされる希少動物の保護にマラウイが貢献するのは、意義あることである。マラウイはSADCの野生生物問題担当国であり、国土における保護地域の面積は12%を占める。

クロサイは森林に生息する動物であり、かつてはマラウイではカスング国立公園、ムビ野生生物保護区、およびコタコタ野生生物保護区等広い範囲に生息していたが<sup>1)</sup>、密猟により絶滅し、現在では、マラウイ国内では、リオンデ国立公園において厳重な保護のもとに、南アフリカから導入されてクロサイが飼育されているにすぎない。このパイロットプロジェクトでは、まだ、研究するという初期段階にあるが、これが成功すれば他の国立公園・保護区へのクロサイ導入が考えられるようになるであろう。

コタコタ保護区の周辺は、一部の森林保護区を除き、農地で囲まれ、しかも外国に接していないので、住民の協力を得られるならば、密猟からクロサイを保護しやすい。更に、クロサイを導入することにより、保護区の宣伝になり、ツーリズムの重要な目玉になること、保護区の管理を行う職員の士気の向上に役立つこと、更に、必然的に保護区での密猟対策を強化しなければならなくなること等の効果をもたらす。また、絶滅に瀕したクロサイの飼育・繁殖はすでに南アフリカやジンバブエでも行われているが、マラウイが独自の研究を行い、再導入の技術を確立することも有用である。その際には、アフリカ諸国のみでなく、マレーシアで行われているようなスマトラサイの集中管理も参考となるだろう。

しかしながら、クロサイの導入には元畜の確保、施設の設置、職員の訓練施設の強化、飼育及び繁殖技術、設備の運営及び職員の給与等の資金について検討すべき多くの問題がある。クロサイの導入は将来、動物資源管理の強力な一手法となりうるが、当面は実現の可能性を検討する調査・研究が望まれる。

---

1) Ansell W.F.H. and Dowsett R.J., 1988. Mammals of Malawi: an annotated check list and atlas

## 2 資源管理への住民参加

多くの問題が、保護区と地域社会との関係の中に存在している。これらを解消するためには、地域社会との協力が必要である。住民参加を促すには、以下のことを実施するべきである。

- ① 地域社会による資源利用・管理プログラムの導入
- ② 住民参加を促すインセンティブの付与
- ③ 野生動物関連問題に対するDNPWからの地域への援助

### 1) 地域社会による資源利用・管理プログラム - 住民による魚類資源管理

住民が利用を望む野生動物のトップのひとつが、魚類である。マラウイ湖に近いこともあり、魚は地域住民にとって重要な蛋白源となっている。魚類の豊富なマラウイ湖で漁ができればそれにこしたことはないが、湖から遠くに住む人々にとっては、近くにある保護区内の河川で漁をしたいと考えるのは当然だろう。地元漁民は、干ばつや過剰捕獲によって、保護区外での漁獲が減少しつつあることを認識している。

哺乳動物資源の積極的な消費的利用は、前述のとおり不可能であるが、魚類については、魚類の保全を図るためには密漁の取締りが必要であるので、その対策として、住民による魚類資源管理を実施することが考えられる。

このプログラムの目的は、持続的資源利用を通じて魚類を保護することにあるが、実施には慎重さと細心の注意を要する。

#### (1) 地域社会との合意

まず地域の代表者が、以下のことを十分理解しなければならない。このプログラムは、魚類資源を将来にわたって維持・管理するのが目的であり、十分な資源量が維持されれば、利益が地域にもたらされる。保護区内での漁が許可されるためには、毒物の使用といった破壊的な漁法を地域全体で禁止することが確実となってからである。また漁は、河川に昇ってくる魚類の産卵時期を避け、限られた時期に指定された場所で行わなければならない。そして、許可を受けた者が違反行為をした場合には、保護区内での漁は即刻全面中止とする。

#### (2) 漁業クラブの設立

許可を得ようとする者は、ミーティングに出席し、プログラムの目的、実施上の取り決め、魚類の生態、天然資源保護について理解しなければならない。その後、村落ごとに漁業クラブを組織する。漁業クラブについては、マラウイ野生生物協会ドゥワングァ支部が、漁民の教育を目的として着手しており、こ

うした活動を利用するのも一法である。各クラブにはリーダーを置くこととする。

次に漁獲時期、場所、漁具、対象魚種などを決める。漁獲は常に記録し、クラブリーダーが保護区管理事務所に報告する。このデータは、魚類資源の研究のために使用する。

### (3) 試験的期間

初期の段階では、定められた期間に定められた場所で、公園局のスタッフを伴って河川での漁を行う。クラブ員は、保護区内では常に許可証を携帯しなければならない。また、この期間に漁獲の記録とリーダーへの報告方法について学習させる。各漁獲クラブが規則に沿って行動することが十分可能ならば、自主的管理段階へと移行する。

### (4) 住民による自主管理

公園局は、漁業クラブに密漁対策への協力を要請する。例えば、違法に仕掛けられたヤナや網を撤去する、違法行為の摘発や報告を行うなどである。こうしたシステムがうまく機能するようであれば、魚類資源の状態によっては、漁場の拡大も可能である。密漁対策への貢献度が大きければ、保護区内での教育プログラム参加を報奨としてもよい。

## 2) 住民参加へのインセンティブ

地域住民が保護区からの利益を得ることにより、資源保護の重要性を理解することは、保護区管理上プラスに働く。保護区において収入を生み出す活動は種々あるが、収益分配の対象となる活動と分配の割合は検討の上、決定されなければならない。

動物資源に関していえば、サファリハンティングは大きな収益を生むものである。しかし、調査対象地域の社会・経済条件を鑑るに、その導入は困難といえるだろう。保護区外には住民主体で管理できるようなゲームマネジメントエリアを作る土地の余裕がなく、地域住民にしてみれば、自分達が利用できない保護区の動物資源を観光客がスポーツハンティングの名目で消費していくことに不満を持つであろう。そこで現在でも勧められる動物資源利用として、害獣駆除や密猟者からの押収により生じる野生生物資源の利用が挙げられる（ここでいう野生生物資源には、肉、皮、歯、頭骨等が含まれる）。収益を十分上げることができれば、国庫への収入の一部を帰属させ、その残りで害獣対策やその他の普及活動に使うことができる。



コタコタの保護区管理事務所において、最も収益の多いものが、害獣駆除から生じるカバ肉の売上げである。記録によれば、年間約50頭が処分され、1頭につきMK500の収益となっている。Mkanda(1995)<sup>1)</sup>によると成獣(オス)のカバは、1376kgの肉、12kgの歯、80kgの皮(乾燥したもの)を産出でき、総額でMK10,296の価値があるという。野生生物資源は、適切な加工と効果的な販売でより大きな利益をあげることができる。保護区の場合、カバはやはり大きな収入源となるであろう。以下に述べるのはカバ肉販売による利益配分の1例である。

#### (1) 利益の拡大

ハンタースカウトはカバを駆除すると、村人の助けを借りて、その場で解体を始める。村人は解体作業はもちろん、薪を提供して肉をいぶす作業をも手伝う。その見返りとして、いくらかのカバ肉を無料で受け取る。これも一種の地域社会との協力といえるが、宗教上の理由などにより、カバ肉を摂取できない者もいるため、だれもが享受可能な利益とはいえない。

カバ肉は観光客向けのリゾートでは、より高い価格で販売することが可能だろう。いぶした肉は日持ちが良くなるため、例えば、同じ中部地区のカスング国立公園のレストランメニューとして提供することもできる。毎年駆除されるカバの一部を、このような利用に振り向ければ、獣肉販売による増収が見込める。例えば、駆除頭数の1割である5頭のカバ肉を1kgあたりMK50で販売したとすると、MK5で販売されている現在よりも10倍の収益となる。現在、国庫に収めているのと同額を引いたとしても収益はかなり残り、害獣対策や養蜂、小動物飼育に振り分けることができる。なお、獣肉販売については、都市部と地方とで異なる価格体系を設けることが望ましい。

#### (2) 利益の分配

カバ肉販売による収益は、収益のおおもとの原因である害獣対策にも使われなければならない。各農家への補償は不可能ではあるが、被害が集中している地域に対しては、自己防衛への援助をするべきだろう。カバの農地への侵入を防ぐため、地面に立てるバリア用の杭を公園局が提供したり、危険な大型獣への対処法などの技術的な指導を行うのも一案である。

---

1) Mkanda, F.X.1995. Some biological and socioeconomic aspects of hippopotamus, *Hippopotamus amphibius* conservation in Elephant Marsh, Malawi

### 3) 害獣対策における地域社会との相互協力

コタコタ事務所に寄せられる苦情のほとんどは、作物被害に関するものである。それに加えてごく少数ではあるが、大型哺乳類やワニによる傷害致死事件が報告されることもある。こうした苦情の原因は、居住地域や農地が野生動物の生息域に入り込んでいったこと、危険性のある野生動物への対処法を農民が知らないことなどにある。従って、保護区周辺の農民にとって、上記の点をふまえた上での農作物の被害対策は重要である。

農地は、昼間はヒヒやサルに荒らされ、夜間になるとダイカー、ブッシュバック、ブッシュピッグの訪問を受け、収穫期にはゾウやカバの急襲にさらされる。小型の害獣については、可能であれば農民が独自に駆除することが許されているが、大型の保護獣の場合、農業開発支所や保護区管理事務所にまず通報をしなければならぬ。

コタコタ地域における農作物被害の調査が行われたことはないが、他地域で行われた調査から害獣による被害の度合いを知ることができる。カスング国立公園の周辺地域では、カバを除いて、コタコタ地域と同種の野生動物から被害を被っている。その被害は、農地の約10%を占め、地域全体の被害作物重量は、おおよそ1,000トンであった (Deodatus and Lipiya, 1991)<sup>1)</sup>。南部のElephant Marsh (549km<sup>2</sup>) には、1993年の時点で1620頭のカバが確認されたが、カバによる作物被害は、メイズ183.59トン、米335.77トンであった (Mkanda, 1995)<sup>2)</sup>。カバの主要食物は野生植物であるが、雨期の初期にはメイズが大部分を占める。採食のみでなく踏みつけによる被害もあり、農民もカバの被害を重大なものにとらえている。またMkandaは、ハンタースカウトの駆除成功率は50%以下で、毎年80頭あまりのカバが駆除されているにもかかわらず、苦情件数はまったく減少していないことを指摘している。中部マラウイ湖沿岸は、ナミコンベ (Namikombe) からコタコタを経てドワンバジ (Dwanbazi) に至るまで295kmに及ぶが、その地域におけるカバの推定生息数は約1,000頭となっている。

---

1) Deodatus, F.D. and A.K. Lipiya. 1991. Wildlife management and crop protection, Malawi. Vertebrate pest impact around Kasungu National Park, January - June 1990. DNPW/FAO.

2) Mkanda, F.X. 1995. Some biological and socioeconomic aspects of hippopotamus, *Hippopotamus amphibius*, conservation in the Elephant Marsh, Malawi. DNPW.

## (1) 公園局による害獣対策

### a 銃による駆除

カバを含むある種の動物は、住民の要請により公園局のハンタースカウトが射殺を行っている。ゾウの場合は、本部からの許可を要する。

銃による駆除は、住民感情をなだめ、歳入をもたらす点で重要な役割を果たしている。しかし、駆除から得られるのはこの2つだけではない。例えば、現在の駆除に関するデータは日付、場所、種および駆除頭数、使用した弾数のみであるが、その他、害獣の性別、年齢クラス、体各部の測定値などの記録をとることにより害獣の情報が得られ、また駆除による動物への影響を測ることもできる。そうした結果を、今後の害獣駆除に役立てる努力が必要である。

### b 電気柵

保護区周辺地域の現況は、保護区西部はタバコのエステートが主であり、北西部および南西部には森林保護区が隣接し、また東側には、小規模農地が主として存在するため、作物被害は保護区の東部に集中している。保護区内から出現する大型獣に対しては、電気柵が効果的であることがカスング国立公園の例からわかっている。設置地域としては、特に被害の多いブア川流域や保護区南東部を優先し、次いでンボボキャンプ付近の南西部、西部という順序となろう（ただし、電気柵が盗まれたり、壊されたりすることのないよう対策をたてなければならない）。北と南の森林保護区に接する部分は、動物の移動を妨げないためにも柵は不要と思われる。

### c ハンタースカウトの補強

保護区近辺の地区には5人のハンタースカウトがおり、それぞれが広大な守備範囲を持っている。人員を増やし、機動性や通信手段を向上させることにより、害獣駆除の効果が期待できる。

## (2) 住民主導による対策

地域社会から大型野生動物が消えてから年月が経っていることもあり、住民に正しい対処方法が行き渡っていない。住民を守る手段である電気柵なども、住民を保護区から遠ざけるものと誤って理解され、盗まれたり壊されたりする恐れがある。小動物に効果的な対策も大型獣には働かず、惨事になる場合もある。こうしたことは、住民に正しい知識を与えることによって防ぐことができる。また正しい知識を身につけることにより、住民は自主的に害獣対策に取り

組むことが可能になる。

a 公園局による技術的援助

すべての地域を対象に技術指導を行うことは難しいため、以下のステップをとることとする。

- ① 大型害獣による作物被害の分布と程度を認識するための調査
- ② 技術的援助を必要とする地域の決定
- ③ 対象地域に適した害獣対策の選定と技術的援助

被害が特に激しいと認められる地域に対しては、害獣駆除後の獣肉販売による収益から、自己防衛手段を取るための資金援助を行うことも考慮する。

b 野生動物保護に対する意識の向上

害獣による作物被害という現実の中では、野生動物保護の意識を高めることが難しい。少なくとも、誤解を招かぬよう正しい情報を住民の耳に入れることが必要である。

- ① なぜ野生動物と人間の間には拮抗が起こるのか
- ② それに対処するため、公園局がどんな対策を行っているのか
- ③ その対策の効果を上げるために住民側はどんな貢献ができるか

以上3つに焦点を絞って、地域社会への啓蒙を行うべきだろう。

3 保護区管理業務の合理化

管理業務の効率を上げることは、今まで述べてきたどの項目にもプラスに働く。

1) 通信システムの導入

現在のスカウトキャンプの配置、交通手段を考慮すると、各キャンプ及びコタコタ事務所間の通信システムは不可欠である。通信手段の不備により、緊急の業務1件のために、その他の業務が犠牲になることもままある。各種業務を迅速に行うために、通信機器の設置とその取り扱い、メンテナンスに関する技術指導を要する。

2) 管理と研究の連携

研究のためのデータは、利用のしやすさを考慮し、管理部門とは別に保存すべきである。研究データ保管人員の配置、データ抽出のルーティン化、データ保管のコンピューター化などが必要となる。詳細は調査・研究の項を参照とされたい。

### 3) 地域社会からのフィードバック

地域社会とのコミュニケーションを促進し、さまざまな活動の追跡調査を行うためには、普及部門の設立が不可欠である。

地域住民が自由に立ち寄れ、地域参加活動に関するDNPWからの広報を読んだりできるようなスペースを、普及部門と同じ建物内に置くのが理想的である。普及部門が近ければ、住民に適宜、助言を与えることができるからである。また養蜂クラブなど、各種活動に参加する住民達が、各々の知識や経験を伝え合う場としても利用できる。

地域社会からのフィードバックについては、教育・普及、調査・研究等の項目を参照されたい。

## 4 資 金

以上の計画に必要な概算経費は表7-1のとおりである。

表7-1 動物資源管理に要する経費

| 項目  | 積算  | 施設・設備費     | 事業費                | 管理費                     | 計       |
|---|---|------------|--------------------|-------------------------|---------|
| 1. 動物資源の増加<br>1) 密猟対策の強化  | 保護区の施設・整備の概算経費の項でスカウトの住環境・パトロール整備の経費は計上済み。<br>森林及び流域保全により動物の生息地は保全できる。                                  | 表6-2 に掲上済み | 表10-1に掲上済み         |                         |         |
| 2) 生息地の保全   |   | 表7-2 に掲上済み |                    |                         |         |
| 3) 種の保全   |   |            |                    |                         |         |
| 小計  |   |            |                    |                         |         |
| 2. 資源管理への住民参加<br>1) 地域社会による資源管理プログラム<br>2) 住民参加へのインセンティブ<br>3) 害獣対策における地域社会との相互協力<br>① 電気柵の建設<br>② 地域社会への普及 | 技術的指導及びDNPWの働きかけであり人件費のみ。<br>DNPWの働きかけであり人件費のみ。<br>普及活動で作成した資料を使用<br>@US\$4,000/km<br>90km×US\$4,000/km | 360,000    | 本表の4及び5に掲上済み<br>同上 | 第7-2表に掲上済み              | 360,000 |
| 小計  |   | 360,000    |                    |                         | 360,000 |
| 3. 保護区管理業務の合理化  | それぞれ保護区管理、調査・研究、普及・教育の部門で取得した機械を活用する。   |            |                    | 表6-1、10-1、11-1にそれぞれ掲上済み |         |
| 小計  |   |            |                    |                         |         |
| 4. DNPW本局   | (10ヶ年分)   |            |                    | 22,000                  | 22,000  |
| 5. 保護区管理事務所   | (同上)  |            |                    | 33,500                  | 33,500  |
| 計   |   | 360,000    |                    | 55,500                  | 415,500 |

注：DNPW本局及び保護区管理事務所の管理費の内訳は第12章を参照のこと。

## 7-3 森林資源

### 7-3-1 森林保全の基本方針

コタコタ保護区内の森林は野生動物の生息環境の保全の機能をも担うものであるから、森林の適正な管理が行われなければならない。

森林環境の保全対策にかかる基本方針は以下のとおりとする。

- ① ミオンボ林及び河畔林においては、薬用植物、キノコ、カヤの採取及び養蜂のための立入りを認めるものとする。常緑広葉樹林及び半常緑広葉樹林においては、厳正保全地域であるため研究・教育・訓練・パトロール以外の人間の立入りを禁止する。ただし、自然探訪者（エコツアーリスト）に限りDNPWが指名する職員の先導で林内の歩道に立ち入ることを認めるものとする。
- ② 森林保全の基本方針は、草焼きの実施、森林火災対策、森林資源の不法採取の防止の3つを柱とする。ただし、常緑広葉樹林及び半常緑広葉樹林は、稀少価値の高い植物群落であるため、厳正保全地域として保護することとし、河畔林についても、流域保全の観点から土壌浸食が懸念されるため、保全対策は、草焼きを除いた森林火災対策、森林資源の不法採取を防止する。
- ③ 後述する調査・研究の結果を積極的に現場にフィードバックし、より適正な森林の管理に努める。

### 7-3-2 森林管理

#### (1) 森林管理組織

DNPWは、森林局等の管理組織と有機的な連携を保ちつつ、森林管理のための技術の向上、連絡体制の強化等を図り、草焼きの実施、森林火災対策及び森林資源の不法採取防止を推進するものとする。

#### (2) 森林巡回システム

森林保全の実効を高めるため、以下のとおり巡回システムの充実を図ることとする。

- ① ツェツェバエコントロールプロジェクトにより保護区南部に作設された58kmの作業道を改良する。なお、この道路は森林管理のパトロールの他野生動物保護管理のパトロール等の多目的の用途に供されるものである。

- ② コタコタ野生生物管理事務所、ブア並びにンボボスカウトキャンプに1台ずつ計3台の四輪駆動車を導入し、パトロールの機動力を高める。なお、この車輛は野生動物保護管理のパトロール等の多目的な用途に供されるものである。

### 7-3-3 森林保全の具体的対策

#### 1 草焼きの実施

##### 1) 草焼きの目的

草焼きの目的は、野生動物の餌となる食草の確保及び植生としてのミオンボ林の維持の2つである。

##### 2) 草焼きの実施方針

草焼きは、保護区内の常緑広葉樹林、半常緑広葉樹林及び河畔林以外のミオンボ林において行うこととする。河畔林とは、ここでは両河川岸から50mの範囲に存在する森林と規定する。

草焼きの実施にあたっては、現状と同じく、対象地の1/3ずつを早期草焼き、後期草焼き、非草焼き地区とし、毎年ローテーションさせるものとする。

食草と草焼きの関係については、アフリカ諸国のミオンボ林において研究が行われているものの、未だ解明されていない部分が多いため、後述の調査・研究の項に示すとおり、試験地を設定し、継続的に研究を実施し、その成果を現場へフィードバックしていくこととする。

#### 2 森林火災対策

##### 1) 森林火災の予防

ミオンボ林は、定期的に火が入ることにより保たれている妨害極相であるが、無秩序な火は森林の管理にとっても、また、動物の生息環境にとっても悪影響を与えるものである。森林火災の原因は、保護区内に侵入する密猟者の焚き火、放火、喫煙等が主体であるが、草焼きの延焼も大きな原因である。

森林火災の予防措置は以下のとおりとする。

- ① 密猟者の保護区内への侵入の阻止。特に乾期においては、特別の巡視体制を設け、保護区の入口に常時監視人を配置して、侵入者の防止。
- ② 林産物を採取する目的で保護区内に入る農民及び保護区内の自然探訪者に対する森林火災予防の教育・普及・宣伝



③ 上記②に該当する者が、保護区内において火気を使用する場合の火の後始末の徹底

④ 喫煙箇所の限定（例えば利用地区に限定等）

⑤ 常緑広葉樹林を保護する目的で設置する防火帯10kmの毎年乾期以前における整備

## 2) 森林火災の消火措置

森林火災の消火にあたっては、周辺農民の協力を得る必要がある。定期的な消防訓練を実施し、火災発生時には、できるだけ火災規模の小さい間に、各部落に設置された火たたき棒等の消防器具を用いて消火する体制をとることとする。

## 3 森林資源の不法採取の防止

保護区周辺の資源状況を勘案すると、今後、保護区内において密猟だけではなく、薬用植物、キノコ、立木等の森林資源の不法採取の問題が深刻となることが危惧される。保護区内の生態系は、森林を中心にして微妙なバランスの上に成り立っていることから、資源の無秩序な採取は保護区に重大な悪影響を与えることになるので、周辺住民とも協力しつつ対処していく必要がある。

具体的な対策は以下のとおりとする。

- ① スカウトが行うパトロールを通じ、不法採取の状況を把握する。
- ② 不法採取防止の普及に努める。
- ③ 各資源利用グループの協力を仰ぎ、不法採取行為の摘発に努める。

## 4 植物資源管理に要する所要資金計画（10年間）

以上に必要な資金は、表7-2のとおりである。

表 7 - 2 植物資源管理に要する経費

単位 US\$

| 項 目                       | 積 算                                       | 施設・設備費  | 事 業 費  | 管 理 費   | 計      |
|---------------------------|---|---------|--------|---------|--------|
| 1. 人件費<br>防火帯整備<br>(10年間) | @US\$3/人/日、25m/日<br>10,000m÷25m×US\$3×10年 |         | 12,000 |         | 12,000 |
| 小 計                       |   |         | 12,000 |         | 12,000 |
| 2. 機材購入費<br>防火帯整備に必要な機材   |   |         |        |         |        |
| ① 鉋・鎌・鋸                   | @US\$30/セット<br>10セット×US\$30/セット×10年       | 3,000   |        |         | 3,000  |
| ② 火叩き棒                    | US\$10/1本<br>300本×US\$10×10年              | 30,000  |        |         | 30,000 |
| ③ 背負い式消火器                 | @US\$300/1ヶ<br>50ヶ×US\$300                | 15,000  |        |         | 15,000 |
| 小 計                       |   | 48,000  |        |         | 48,000 |
| 3. 道路改良費                  | 資源利用計画で計画済み                               | 表6-1に拠り |        |         |        |
| 小 計                       |   |         |        |         |        |
| 4. 車輛購入                   | 資源利用計画で計画済み                               | 表-1に拠り  |        |         |        |
| 小 計                       |   |         |        |         |        |
| 5. DNPW本局<br>(10年分)       |   |         |        | 表7-1に拠り |        |
| 6. 保護区管理事務所<br>(10年分)     |   |         |        | 同上      |        |
| 計                         |   | 48,000  | 12,000 |         | 60,000 |

注：DNPW本局及び保護区管理事務所の管理費の内訳は第12章を参照のこと