

## 事業事前評価表(プロジェクト方式技術協力)

作成日：平成13年10月19日 担当部・課：森林・自然環境協力部森林環境協力課

案件名：マレーシア国ボルネオ生物多様性・生態系保全プログラム協力

当該対象国：マレーシア 実施地域：サバ州

実施予定期間：2002年2月～2007年1月(5年間)

### 1. プロジェクト要請の背景

熱帯林は、生物資源の供給、二酸化炭素の吸収、多くの生物の生息地として地球上で最も重要な生態系の一つである。東南アジア地域には、中南米に次いで大きな熱帯林があり、世界の現存熱帯林面積の約30%が存在する。世界第3位の島面積をもち、マレーシアとインドネシアの両国にまたがるボルネオ島には、残存する東南アジア熱帯林の約20%が存在する。熱帯林を含む多様な生態系があるため、ボルネオ島の生物多様性は高く、オランウータン、スマトラサイ、アジアゾウ、ラフレシアなど、貴重な野生動植物も多く生息する。また、熱帯林に依存し独自の文化をもつ先住民が生活している。ボルネオ島の中でも、その北部にあるマレーシア国サバ州には、東南アジア最高峰のキナバル山やアジアゾウの生息する低地熱帯林、マングローブ林など、特に多様な生態系と生物相が見られる。アジアで国土面積が同程度の、マレーシア、フィリピン、日本の生物相を比較すると、植物、動物ともマレーシアは高い(表1)。

しかし、世界の熱帯林は急速に減少しており、東南アジアの熱帯林も、開発・伐採により元の面積の40%以上がすでに失われた。ボルネオ島の熱帯林も伐採やプランテーション開発により急速に減少している。サバ州では年間に州面積の1.2%、9万ha程度がアブラヤシのプランテーションに転換されている。マレーシア全体での残存森林面積率は63%であるのに対して、サバ州のそれは51%と低い。サバ州経済は森林資源に依存しており、森林資源を保全し有効に利用していくことは、州の経済・社会にとっても重要な課題である。加えて、州面積に対

するサバ州の保護区面積率(国立公園と野生生物保護区の合計)は5.2%と、日本の自然公園面積率(14.1%)や陸地面積に対する世界の保護区面積率(8.8%)と比べ低く、マレーシアで絶滅危惧種が多い原因ともなっている。このように、マレーシア国サバ州の生物多様性と生態系保全は国際的にも州の経済上からも緊急の課題である。保護区管理も既存の方式が行き詰まっており、複数の利用規制定義によるゾーニングのある我が国の方式が効果のある自然保護と利用の調和を提示する可能性があることから、サバ州保全活動の体制・手法整備と人材育成に対する技術協力が要請された。

表1 東アジア3カ国の生物多様性と絶滅危惧種数の比較

国	国土面積 (10 <sup>3</sup> -km <sup>2</sup> ) (概数)	生息種/ 危惧種	植物		哺乳類		鳥類		爬虫類	
			種類	種類/ 10 <sup>3</sup> - km <sup>2</sup>	種類	種類/ 10 <sup>3</sup> - km <sup>2</sup>	種類	種類/ 10 <sup>3</sup> - km <sup>2</sup>	種類	種類/ 10 <sup>3</sup> - km <sup>2</sup>
マレーシア	330	生息種	15,000	45.5	286	0.87	736	2.23	268	0.81
		危惧種	522	1.58	23	0.07	35	0.11	12	0.04
フィリピン	300	生息種	8,000	26.6	166	0.55	395	1.32	193	0.64
		危惧種	159	0.53	12	0.04	39	0.13	6	0.02
日本	378	生息種	7,000	18.5	130	0.34	700	1.85	97	0.26
		危惧種	1,665	4.40	47	0.12	90	0.24	18	0.05

出典：マレーシア科学技術環境省（MOSTE、1997）、IUCN（1992）、日本環境省資料（2001）

## 2. 相手国実施機関

### (1) 主官官庁

サバ州の行政上の最上層に位置するサバ州政府官房長が、本プログラム運営の最高責任者となっている。これに加えて、サバ州の多くの自然環境関係組織と緊密な関係を持っているサバ大学(UMS)が、プログラムの日常的な事務

局業務を担当する。事業の実施はサバ大学とサバ州政府10部局の連携体制で進められる。

## (2) カウンタパート機関

サバ州の自然環境保全に係る政府機関、NGO、地方自治体の総掛かりによるプログラム実施体制がとられている。プログラム実施機関は以下の通り。

(1)サバ大学(事務局)、(2)サバ州科学技術局(事務局)、(3)サバ州公園局、(4)サバ州野生生物局、(5)サバ州森林局、(6)サバ州環境保全局、(7)サバ州土地調査局、(8)クロッカー山脈公園郡行政機関、(9)タビン野生生物保護区郡行政機関、(10)サバ州環境活動委員会環境教育部会(NGO)、(11)サバ財団

## 3. プログラムの概要および達成目標

### (1) 達成目標

#### 1. プログラム終了時の達成目標

##### 1. 全体目標

研究・行政・環境啓発を統合化した、自然保全のための包括的な手法・体制が、持続可能な形でできあがること、本プログラムがその終了時まで達成する目標である。この目標の達成は、プログラムの完了報告書によって確認される。

##### 2. 各コンポーネントの達成目標

本プログラムは、通常のプロジェクト方式技術協力と同規模のコンポーネント4分野(研究教育、州立公園管理、生息地管理、環境啓発)からなるプログラム協力である。上記のプログラムの全体目標の達成のために、各々のコンポーネントの目標が達成されるのに加えて、その他全コンポーネントに係るいくつかの目標の達成も求められる。各コンポーネントの目標、およびそれ以外でプログラムの全体目標達成に必要な目標は以下の通りである。

##### 1. 研究教育コンポーネントの目標

サバ州ボルネオ森林の生物多様性・生態系保全のために必要

な研究教育能力が開発される。この目標の達成は以下を目安に確認される。

-プログラム終了までに、年間10本以上の学術論文が発表される。

-生態系維持に重要な主要種について、クロッカー山脈公園、タビン野生生物保護区において研究がなされ、その成果がこれらの保護区管理に利用される。

## 2. 州立公園管理コンポーネントの目標

効果的な保護区管理のためのさまざまな手法が明らかになる。この目標の達成は保護区管理に重要な分野(情報通信、広報、防火など)について提案される手法の数により確認される。

## 3. 野生動物生息地管理コンポーネントの目標

重要生物の生息地を管理するための手法・体制ができあがる。この目標の達成は、タビン野生生物保護区でできあがった生息地管理の手法・体制がサバ州の他地域にも活用されることにより確認される。

## 4. 環境啓発コンポーネントの目標

サバ州民が、生物多様性と生態系の保全について、よりよく理解しその意義を認める。この目標の達成は自然保全を理解するサバ州民の割合、および環境団体の会員数の増加により確認される。

## 5. プログラム全体の目標達成に必要とされるその他の目標

-包括的な自然保全に向けた諸政府機関の事業モニタリング体制が確立される。

-包括的な自然保全のために関連機関の能力が統合される。

-本プログラムの計画、進捗、成果が公開される。

## 2. 協力終了後に達成が期待される目標

危機に瀕しかつ貴重なサバ州の生物多様性と生態系が保全されること

が、本プログラムの終了から数年後に達成が期待される上位の目標である。この目標の達成は、サバ州内の保護区の総面積が増加することにより確認される。

## (2) 成果・活動

上記の目標達成に必要とされる、各コンポーネント毎の諸成果および各成果達成のための活動を以下に記す。

### 1. 調査研究コンポーネントの成果・活動

成果1：関連組織間の連携が強化され、発展する。(活動：研究計画にかかる実施機関間の協議実施、標本の配分にかかる協定の成立、情報交換のためのセミナー開催・研究ジャーナル発行など。)

成果2：サバ大学および他の実施機関の研究・教育施設が充実する。(活動：文献の収集、研究施設の設置、データベース・GISの導入など。)

成果3：分類学および保全生物学について教育を受けた研究者が増加する。(活動：研修実施、大学院教育の実施など)

成果4：研究対象地域の生物多様性と生態系についての研究がなされ、知識が深まる。(活動：動植物についての研究計画の策定、固定調査プロットの設置、標本採集・収蔵、現地調査実施、生息種リストの作成、絶滅危惧種モニタリング調査実施など。)

成果5：インベントリーと研究結果がサバ大学(UMS)および関連機関において統合・編集され、研究者、利害関係者、一般市民が利用できるようになる。(活動：標本管理の標準化、データ管理システムの構築、データベースの公開、研究成果発表のための学会・シンポジウム・展示会開催など。)

### 2. 州立公園管理コンポーネントの成果・活動

成果1：クロッカー山脈公園内および周辺の地域コミュニティと公園管理との関係が調査され明らかになる。(活動：公園管理に影響を与えるコミュニティの確認、コミュニティの現状分析、ワークショップなどに

よる住民ニーズの確認、関係改善のための代替案の検討など。)

成果2：クロッカー山脈公園の管理計画が、地域住民と公園管理との関係に配慮したうえで準備される。(活動：情報収集、地域コミュニティが参加する活動の確認、データベース・GISシステムの構築、ゾーニング・施設整備・エコツーリズム計画策定、防火についての森林局との連携など。)

成果3：クロッカー山脈公園を管理するための実施機関の能力が向上する。(活動：研修ニーズの確認、研修実施、大学・大学院教育の実施、他の保護区への研修旅行実施など。)

成果4：クロッカー山脈公園がよりよく管理される。(活動：研究ステーションの建設、地域コミュニティの公園管理への参加、エコツーリズムの振興、情報センターの建設、森林火災予防などを含む管理計画の実施。)

成果5：クロッカー山脈公園管理計画の実施を通じた経験と教訓が分析・編集される。(活動：管理計画実施の暫定評価、管理計画実施の記録、保護区管理の選択肢に関するハンドブック編集など。)

### 3. 野生動物生息地管理コンポーネントの成果・活動

成果1：主要種が選定される。(活動：州内の生物種についての既存データの分析、選定方法の決定、主要種の選定。)

成果2：主要種のモニタリング手法の開発。(活動：研究教育コンポーネントで収集された情報の参照、保護区およびその周辺の既存の地形図・土地利用図の参照、モニタリング手法の試験、モニタリング手法マニュアルの作成など。)

成果3：モニタリング要員が訓練される。(活動：モニタリング要員の確認、訓練ニーズの確認、訓練の実施。)

成果4：タビン野生生物保護区およびその周辺において、選定された主要種の生息範囲が明らかになる。(活動：モニタリングの実施、モニタリング結果の図化など。)

成果5：選定された主要種の管理計画が作成される。(活動：研究教育コ

ンポーネントで収集された情報の参照、植生図の作成、保護区周辺の経済活動の調査、選定された主要種の管理計画の作成など。)

成果6：タビン野生生物保護区周辺の新規保護区が提案される。(活動：植生復元の必要性の確認、保護区周辺の重要生息地の確認など。)

#### 4. 環境啓発コンポーネントの成果・活動

成果1：環境啓発についての現在の課題・問題点・制約要因が明らかになる。(活動：現地調査の実施など。)

成果2：効果的な一般向けキャンペーンが計画・実施される。(活動：キャンペーン対象者の確認、キャンペーン計画策定、ベースライン調査、計画実施、効果測定など。)

成果3：実施機関の能力強化がなされる。(活動：研修ニーズの確認、研修実施など。)

成果4：ガイドラインと教材が改訂される。(活動：他コンポーネントからの情報の分析、環境についての啓発手法の改善・標準化、ガイドライン・教材の改訂など。)

成果5：クロッカー山脈公園・タビン野生生物保護区およびその周辺において、自然保全についての意識と理解が高まる。(活動：ガイドライン・教材の試用、住民意識変化の確認など。)

### (3) 投入

上記の活動を実施するために、日本側・マレーシア側からなされる投入は以下の通りである。

#### 1. 日本側からの投入

- 長期専門家：チーフアドバイザー、業務調整、系統生物学、博物学/博物館運営、保全生物学、保護区管理、村落社会参加型保全、野生動物管理、環境教育(\*2年以上の派遣となるが、必ずしも5年間派遣される訳ではない)
- 短期専門家：昆虫学、植物分類学、水生生物分類学、森林生態

学、環境経済学、GIS、情報センター管理・展示、絶滅危惧種モニタリング、保護区計画、野生動物学、動物行動モニタリング、情報通信技術、マルチメディアなど

- 青年海外協力隊員：標本管理、データベース管理、植物生態学、昆虫学、村落開発、水生動物生態学、陸生動物生態学、情報通信技術、環境教育など
- 現地コンサルタント及びNGO(クロッカー山脈公園管理計画策定、エコツーリズム・環境教育の促進等のため)
- 機材供与：調査分類学および保全生物学研究機材、車両、クロッカー山脈公園施設、絶滅危惧種モニタリング機材、情報通信機器、環境教育用視聴覚・出版用機器など
- 研修員受け入れ：分類学、保全生物学、博物館管理、データベース管理、保護区管理、絶滅危惧種モニタリング、情報センター管理・展示、GIS、環境教育など

## 2. マレーシア側からの投入

- プログラム運営委員会：10実施機関の局長レベル
- プログラム・ダイレクター、副ダイレクターの配置
- 各コンポーネントの作業部会：ITBC所長、サバ州公園局長、野生生物局長、科学技術局長等を長とする。
- その他のカウンターパート：動物分類学、植物分類学、保全生物学、標本収蔵技術、司書、社会科学、GIS技術、研究管理、情報通信技術、保護区管理官、環境教育、クロッカー山脈公園職員、トレーナー、郡政府担当者、タビン野生生物保護区のレンジャーなど
- その他人材の配置：事務職員、GIS情報提供者、キャンペーン実施者など
- 機材ほか：日本人専門家のための執務室、事務サービス、研究施設・機材、研究棟
- 運営資金(カウンターパート職員給与等職員の出張経費、NGO活動



の経常費などを含む)

#### (4) 実施体制

1. プログラム運営委員会が、プログラム全体の管理・調整に責任を負い、4つのコンポーネントの作業委員会が提出する計画とその実施を監督する(図1)。プログラム運営委員会の議長は、サバ州の行政上の最上層である州政府官房長が務め、委員には自然環境保全にかかる意思決定において重要な権限をもつ政府機関代表者が揃い、強力なプログラム運営管理体制が作られている。プログラム運営委員会の構成は以下の通り。

議長： サバ州政府官房長(The State Secretary of Sabah)

副議長： サバ大学学長

長： JICAチーフアドバイザー

委員： マレーシア連邦政府首相府経済企画院地域経済環境局長

サバ州観光環境科学技術省事務次官

サバ州天然資源局長

サバ州経済企画局局長

サバ州土地調査局局長

サバ州森林局局長

4コンポーネントの作業委員会代表者(サバ大学、州公園局、州野生生物局、州科学技術局)

JICA業務調整員および他のJICA代表者

その他議長が指名した者

書記： サバ大学熱帯生物学保全研究所所長

事務局： サバ大学熱帯生物学保全研究所、サバ州科学技術局

注：在マレーシア日本大使館職員はプログラム運営委員会会合にオブザーバーとして参加できる。

2. 各コンポーネントの実施体制

本プログラムの活動は、以下の自然環境保全実施に携わるサバ州政府機関、NGO、郡役所が実施機関となり、包括的な自然環境保全体制の確立という目標達成に取り組む実施体制となっている。

-サバ大学

-サバ州公園局

-サバ州野生生物局

-サバ州科学技術局

-サバ州森林局

-サバ財団

-サバ州土地調査局

-サバ州環境保全局

-環境活動委員会環境教育教育部会

-クロッカー山脈公園およびタビン野生生物保護区の郡役所

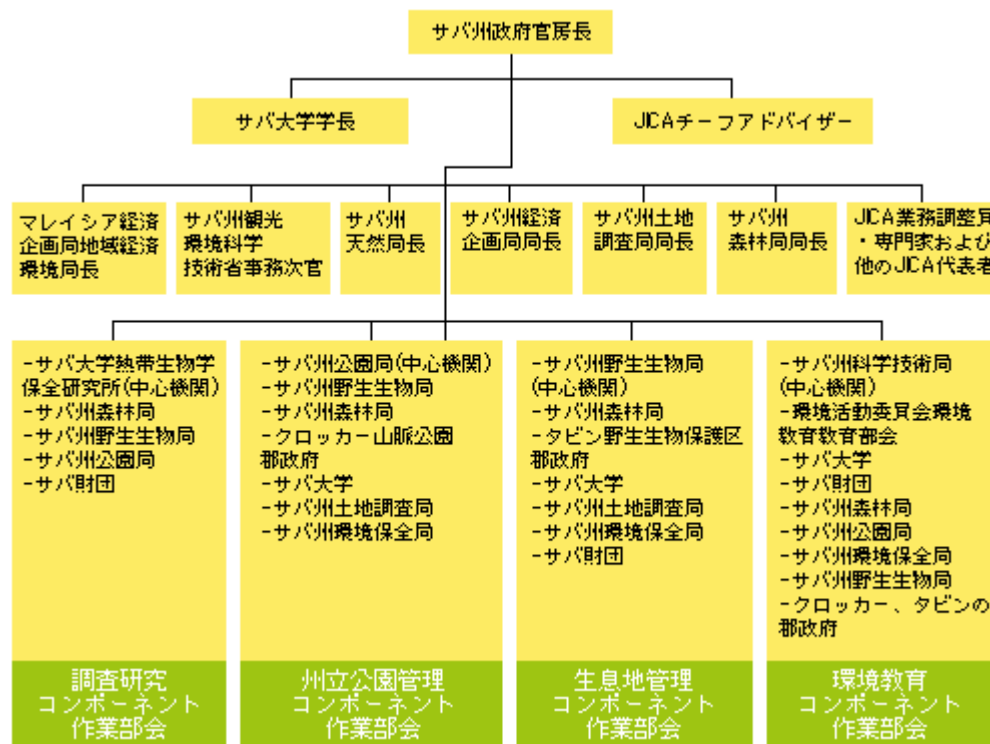
これらの実施機関は活動に必要な職員、予算、設備を配置する。各コンポーネント担当の実施機関は作業部会を編成し、コンポーネントの活動計画、実施、モニタリングについて協議し、プログラム運営委員会への報告を行う。

各作業部会の事務局は中心機関に置かれ、委員長は中心機関の長およびJICAチーフアドバイザーが担当する。

委員は各実施機関の代表者、JICAプログラム・コーディネーター、当該コンポーネント担当のJICA長期専門家により構成される(図-1)。

図1 プログラム実施体制

プログラム運営委員会



#### 4. 評価結果(実施決定理由)

以下の視点からプログラムを審査した結果、協力を行うことは必要かつ妥当であると思われる。

##### (1) 効率性

本プログラムの投入内容や実施機関は多岐にわたっており、マレーシア側からは、10以上の実施機関から人材、施設、運営資金などの投入が行われる。日本側からは、プロジェクト方式技術協力をはじめ青年海外協力隊、基盤整備費、在外ミニ開発調査、開発福祉支援事業費などODAの様々な手段を使った投入が行われるが、4プロジェクトへの協力と考えると従来の日本側投入量に比べて少ない投入量で大きな計画を動かすことになり、効率性は高い。このように多様な投入の相乗効果により、単一の資源・組織による投入では得られない効率性の高さが期待される。たとえば、サバ大学で他の実施機関職員の研修を行うことでサバ大学への投入は広く波及し、効率的な人材育成が期待される。また、研究教育コンポーネントにおける研究成果は他の三つのコンポーネントに有効に活用される。さらに、州立公園管理コンポーネントと生息地管理コンポーネントで得られた周辺住民についての情報は、環境啓発コンポーネントにおいて役立つと期待される。

また、多くのプロジェクト方式技術協力において日本側の無償資金協力により拠点施設が建設されるのとは異なり、本プロジェクトの拠点であるサバ大学熱帯生物学保全研究所の施設は、本プログラム開始前の2001年にマレーシア側により建設された。マレーシア側の新規施設を活用することからも、本プログラムの効率性は高い。

## (2) 目標達成度

「3.プログラムの概要および達成目標」に記した計画には、投入・活動から諸目標達成にいたる手段・目的関係が示されている。計画された活動・目標の実現可能性や論理性は、現地での参加型ワークショップにより自然保全にかかる多様な利害関係者が確認したものであり、かつ自然環境分野の専門的見地からも吟味されている。

## (3) インパクト

本プログラムはサバ州の生物多様性・生態系の保全に貢献するために計画されている。この目標達成の目安はプログラム終了から数年後にサバ州内の保護区総面積が増加することである。サバ州の保護区面積は1980年代以来大きく増加していない。本プログラムによる、研究能力向上、保護区管理手法開発、生息地管理手法確立、環境意識向上、新規保護区提案などの複合的なインパクトにより、将来保護区面積が拡大すると期待される。なお、本プログラムは、実施機関や対象地域住民をはじめとし、環境啓発を通じて全サバ州民にインパクトを与える。そして、プログラム終了から時を経るにしたがい、サバ州森林の生物多様性・生態系の保全による便益という正のインパクトは、マレーシアの社会経済のみでなく広く人類全体におよぶ。

上記のインパクトは、経済学的視点からも正のインパクトと捉えられる。現在、多くの発展途上国において、工業化や都市化の促進、人口の増加とともに森林の減少や野生生物の減少が深刻な問題として生じている。これは、将来にわたり経済便益を産むはずの自然資源の劣化であり、長期的な経済基盤

の劣化でもある。サバ州においても、これまでの経済発展を支えてきた林業をはじめとする第一次産業、そして将来さらなる成長が予想される観光業にとって、森林と豊かな生物多様性はその基盤である。また、これまでの先進国の経験からは、早期に自然環境問題を把握し解決策を講じれば、一度損失が生じてから対策を行うよりも遙かに少ない費用で問題を解決できることが明らかになっている。以上のことから、生態系と生物多様性の保全という本プログラムのインパクトは、経済学的にも便益を生ずるものと考えられる。

#### (4) 妥当性

本プログラムの妥当性は様々な側面から確認される。

まず、ボルネオの森林の減少をくい止めることは地球規模の課題であり、この課題に対する国際貢献は我が国の政府開発援助の目的に照らしてきわめて妥当であり、国際社会において高い評価を得られる。ボルネオの森林生態系は、炭素固定機能、樹木や薬用植物などの遺伝資源の貯蔵庫、景観としての価値をも有し、サバ州民のみならず広く国外の人々や将来世代に裨益する「地球規模の公共財(グローバルコモンズ)」である。他方、公共財は利用者が不特定多数であるため適切な管理がなされないと過剰利用されて枯渇する恐れがある。このような「コモンズの悲劇」を避けるためのひとつの方法として、公的機関による資源の保全がある。ボルネオの森林生態系が地球規模の公共財であることを考えると、その保全が我が国の国際協力を得て実施されるのは妥当である。

また、我が国の保護区制度は、制度発祥地であるアメリカとイギリスと同時期に検討が始まった歴史の長いものである。保護区制度には、アメリカにみられる人為的影響を排除しようとするものと、イギリスにみられる狭い国土内で人為的影響を包含しつつ管理するものの二つの系統がある。我が国の制度はイギリスの系統に属するが、イギリスより自然度の高い生態系を有することから、ゾーニングシステムなどにアメリカ系統の保護区管理手法をも包含している。我が国と同じように保護区内に集落を有するアジア地域においては、これまでアメリカ系統の制度を導入した結果、住民の再移住計画など

について問題を生じる場合があった。両系統の保護区制度を複合した我が国の制度は、このような特徴を持つアジアにおいて有用であるとして国際的に再認識されはじめている。

さらに、マレーシア側のニーズに照らしても、生物多様性国家政策や、サバ州政府による自然保全戦略の改訂作業にも本プログラムは合致しており、本プログラムの妥当性は高い。最後に、我が国のマレーシアに対する援助方針から見ても、本プログラムは妥当である。現行のマレーシア国別事業実施計画によれば、「環境と持続的開発」が、我が国のマレーシアに対する四つの援助重点分野のうちの一つとなっている。そして、この重点分野へのとりくみとして、本プログラムがモデル・プログラムと位置付けられている。

以上のことから、本プログラムの妥当性は極めて高い。

#### (5) 自立発展性

サバ州政府を調整機関とし、サバ大学(UMS)を核として、研究、保護区・野生動物管理に関わる10以上の組織を実施機関とする本協力計画は、サバ州の生物多様性保全の上で組織横断的な自立発展性が高いと期待される。

### 5. 外部要因リスク(外部条件)

1. 上位目標として、プログラム終了から数年後に、貴重で危機に瀕しているサバ州の生物多様性と生態系が保全されることが期待されるが、この目標が達成されるには、本プログラムで構築された総合的で持続可能な保全のアプローチを、各実施機関が本プログラム終了後も継続することが条件となる。
2. 研究者が本プログラムにより得られた研究成果を公表する際には、プログラム運営委員会の承認を必要とする。これは、研究成果の散逸を防ぎ、研究成果を外部に閲覧可能にするための条件である。
3. 生息地管理コンポーネントにおいて管理計画を作成するためには、既存の地図や航空写真が利用可能であることが条件となる。
4. 環境教育コンポーネントの目標は「サバ州民が、生物多様性と生態系の保

全について、よりよく理解しその意義を認める」ことであるが、この目標達成をプログラム全体の目標である生物多様性と生態系の総合的で持続可能な保全の手法の構築という結果につなげるためには、保全意識の高まりによりサバ州民が実際に行動を変化させることが条件となる。

5. 環境教育コンポーネントにおいて学校を対象とした環境教育活動を行う場合、サバ州教育局の承認と協力が条件となる。
6. プログラムの諸目標の達成状況を継続的にモニタリングをするためには、プログラム運営委員会および作業委員会の委員に大幅な変更がないことが条件となる。
7. 本プログラムを実施するためには、プログラム開始後に策定される政策や法律・規制の施行が本プログラムの活動・目標と矛盾しないことが条件となる。

## 6. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に使う指標

#### 1. プログラム全体の目標達成の指標

1. サバ州内の保護区面積(プログラム終了から数年後に達成)。
2. プログラム完了報告書。
3. プログラム運営委員会および各コンポーネントの作業委員会の定例会議の開催状況。
4. モニタリングの実施状況。
5. 他のコンポーネントに活用された研究成果の数。
6. プログラムの計画・進捗・成果にかかる出版物の数。

#### 2. 調査研究コンポーネントの指標

1. 研究者により発表される学術論文の数。
2. 記載される新種の数。
3. 採集された標本から同定された生物種の数。
4. 情報交換のための四半期ミーティングの開催状況。

5. 研究設備の数。
6. 修士号・博士号所得者数。
7. 実施機関において分類学および保全生物学の研究を行う大学院生の数。
8. 調査研究の数。
9. 収蔵標本の数。
10. 標本データベースのウェブサイトの数量。
11. ウェブサイトへのアクセス数
12. 研究者による標本の閲覧と貸与の回数。

### 3. 州立公園管理コンポーネントの指標

1. 重要な分野(通信、広報、防火など)について提案された選択肢の数。
2. 自然資源の違法利用の回数。
3. 地域コミュニティからの異議申し立ての数。
4. 研修を受けた職員の数。
5. 実施機関により発表される科学論文の数。
6. クロッカー山脈公園訪問者数。
7. 一般市民からの異議申し立ての数。
8. クロッカー山脈公園における主要種の生息数。
9. 山火事の減少。
10. クロッカー山脈公園周辺の森林面積。
11. ハンドブックを高く評価するサバ州公園局レンジャーの割合。

### 4. 生息地管理コンポーネントの指標

1. 本コンポーネントで確立されたモデルの他地域への適用。
2. 少なくとも一つの主要種が選定されること。
3. モニタリング手法のマニュアル。
4. モニタリング手法の訓練を受けた職員数。
5. 選定された主要種の分布図。
6. 管理計画の文書。



## 5. 環境教育コンポーネントの指標

1. 自然保全を理解するサバ州民の割合。
2. および環境団体の会員数の増加
3. 問題分析の実施。
4. その後の活動に利用された、問題分析における問題件数。
5. 自然保全と生物多様性を理解するキャンペーン対象者の割合。
6. 研修参加者数。
7. 訓練を受けたトレーナーの数。
8. ガイドラインを高く評価する現場職員の割合。
9. 自然保全に高い意識をもった地域住民の割合。
10. クロッカー山脈公園およびタビン野生生物保護区において、環境教育の対象となる学校および村落の数。

### (2) 評価スケジュール

プロジェクト開始後3年目、終了前、またこれ以外にも必要に応じて合同評価調査団を派遣し、評価を実施予定。