

プログラム名：マレイシア国ボルネオ生物多様性保全プログラム協力  
 対象地域：サバ州  
 プログラム・デザイン・マトリクス(PgDM)  
 期間：2002年度～2007年度  
 作成日：2001年10月19日  
 Ver. No.: 2  
 ターゲット・グループ：サハ州民

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p><b>上位目標</b>                      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。</p> <p><b>プログラム目標</b>                      自然保全のための包括的で持続可能なアプローチ（手法・体制）が構築される。</p> <p><b>プロジェクト目標</b>                      1 包括的な自然保全のために諸政府機関のモニタリング体制が強化される                      2 研究教育コンポーネントのプロジェクト目標                      3 州立公園管理コンポーネントのプロジェクト目標                      4 生息地管理コンポーネントのプロジェクト目標                      5 環境教育コンポーネントのプロジェクト目標                      6 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。                      7 本プログラムの計画、進捗、成果が公開される。</p>	<p>- サバ州内の保護区面積</p> <p>- 完了報告書が編集される。</p> <p>1.1) プログラム運営委員会定例会（半期毎）および各コンポーネントの作業委員会定例会（四半期毎）が開催される。                      1.2) 2002年度までにプログラム運営委員会がモニタリング体制を作る。                      2～5 (各コンポーネントのPDM参照)                      6.1) 他のコンポーネントに活用された研究成果の数。                      6.2) ITBCにおいて訓練を受けた他のコンポーネントのスタッフの数。                      6.3) クロッカ―山脈公園およびタビ野生生物保護区周辺住民の意識の変化。                      7 公表の数</p>	<p>- IUCNの保護区リスト</p> <p>- 完了報告書</p> <p>1.1) 定例会の参加者名簿および議事録。                      1.2) モニタリング報告書                      2～5 (各コンポーネントのPDM参照)                      6.1)a クロッカ―山脈公園の管理計画                      6.1)b 選定された主要種の管理計画                      6.2) ITBCの記録                      6.3) 環境教育コンポーネントの活動5-2の調査結果                      7 出版物、電子メディア</p>	<p>- 実施機関が本プログラムで構築されたアプローチをプログラム終了後も継続する。                      - 各コンポーネントの外部条件 (PDM参照)</p>
<p><b>活動</b>                      1-1 各コンポーネントの作業委員会を四半期毎に開催する。                      1-2 プログラム運営委員会を半期毎に開催する。                      1-3 プログラムのモニタリング計画を策定する。                      1-4 各作業委員会が担当コンポーネントの活動実施状況および諸目標達成状況のモニタリングを行う。                      1-5 プログラム運営委員会がプログラムの諸目標達成状況のモニタリングを行う。</p> <p>成果2～5のための活動（各コンポーネントのPDM参照）</p> <p>6-1 研究教育コンポーネントにより強化されたITBCの教育機能を、他コンポーネントのスタッフの訓練に活用する。                      6-2 研究教育コンポーネントによる研究成果を、州立公園管理コンポーネントにおける管理計画に活用する。                      6-3 研究教育コンポーネントによる研究成果を、生息地管理コンポーネントにおける主要種の管理計画に活用する。                      6-4 研究教育コンポーネントによる研究成果を、環境教育コンポーネントに活用する。                      6-5 州立公園管理コンポーネントにおけるガイドライン・教材の改訂に活用する。                      6-6 州立公園管理コンポーネントおよび生息地管理コンポーネントのスタッフの改訂に活用する。                      6-7 コンポーネント毎の成果を共有するために、プログラムの全実施機関の参加によるワークショップを開催する。                      7-1 サハ州科学技術局が、プログラムの計画・進捗・成果を、出版物や電子メディアを通じて公表する。</p>	<p>- マレイシア                      各コンポーネントへの投入 (PDM参照)                      - プログラム運営委員会                      - プログラム・ダイレクター                      - 副プログラム・ダイレクター                      - ITBCおよびサバ州科学技術局における事務局長業務のための執務室、事務サービス                      - 合同評価調査団員の一部</p> <p>日本                      各コンポーネントへの投入 (PDM参照)                      - プログラム運営委員会                      - プログラム・ダイレクター                      - 副プログラム・ダイレクター                      - ITBCおよびサバ州科学技術局における事務局長業務のための執務室、事務サービス                      - 合同評価調査団員の一部</p>	<p>- 各コンポーネントの外部条件 (PDM参照)                      - 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。                      - 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。</p> <p>前提条件                      - 各コンポーネントの前提条件 (PDM参照)</p>	

上位目標	プロジェクトの要約	指標	入手段	外部条件
<p>危機に類似し、かつ貴重なサバ州の生物多様性と生態系が保全される。</p> <p>自然保全のための包括的で持続可能なアプローチ（手法・体制）が構築される。</p> <p>サブエグゼクティブ目標                  サバ州国立生物多様性および生態系を保全するための自然保護能力が確立される。この目標の達成は以下のように客観的に示される</p>	<p>関連組織間の連携が強化され、発展する。</p> <p>2 サバ州国立生物多様性および生態系を保全するための自然保護能力が確立される。この目標の達成は以下のように客観的に示される</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5 イベントリポートと研究結果が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。</p>	<p>(PgdM参照)</p> <p>(PgdM参照)</p> <p>1) プログラムの終了までに、研究者により年間10本以上の発表がなされる。                  2) 生態系維持に重要な主要種について、クワッカ-山脈公園において2種、タピン野生生物保護区において2種の研究がなされ、その成果がこれらの保護区管理に利用される。</p> <p>1 全ての実施機関の参加による情報交換のための四半期会合が開催される。                  2 主要な研究設備の数。                  3.1) 博士号、修士号取得者数。                  3.2) 実施機関において分類学・保全生物学の研究を行う大学院生の数。                  4.1) 実施された調査研究の数。                  4.2) 保管されている標本の数。                  4.3) プログラムの終了までに、新たに記載された種の数。                  4.4) プログラムの終了までに、収蔵標本で2000種以上の同意がなされる。                  5.1) 標本データベースのウェブサイトの数量。                  5.2) ウェブサイトのアクセス回数。                  5.3) 研究者による標本と貸与の回数。</p>	<p>(PgdM参照)</p> <p>(PgdM参照)</p> <p>1) 定期刊行物、書籍、ワークショップやセミナーの議事録。                  2) 実施機関の年次報告書。                  2.1) クワッカ-山脈公園管理計画およびタピン野生生物保護区管理計画                  2.2) クワッカ-山脈公園管理計画</p> <p>1.a SITEの会合の記録                  1.b SITEの記録。                  2.a UMSおよび他の実施機関の記録。                  2.b UMSおよび他の実施機関からのデータ。                  3.1) 諸大学からのデータ。                  3.2) 実施機関からのデータ。                  4.1) 実施機関からのデータ。                  4.2) a 遠征の際の採集標本の記録                  4.2) b UMSおよび他の実施機関からのデータ。                  4.3) 出版された論文。                  4.4) 収蔵された標本。                  5.1)-5.3) 実施機関からのデータ。</p>	<p>(PgdM参照)</p> <p>(PgdM参照)</p>
<p>活動</p> <p>1-1 実施機関間で分類学と保全生物学のための詳細な研究計画について議論する。</p> <p>1-2 標本の分配についての取り決めを行う。</p> <p>1-3 JICAが研究方法の計画に対する助言を行う。</p> <p>1-4 ウェブサイトを構築し、改良していく。</p> <p>1-5 実施機関間で研究成果を交換する。</p> <p>1-6 定期的なフォーラムや学術会を開催する。</p> <p>1-7 研究論文・ワークショップを四半期ごとに開催する。</p> <p>1-8 研究論文・ワークショップを毎年発行する。</p> <p>2-1 分類学や保全生物学の文献を入手可能にする。</p> <p>2-2 分類学や保全生物学のデータベース・GISを導入する。</p> <p>2-3 サバ州ITBCにデータベース・GISを導入する。</p> <p>2-4 研究者に研修の機会を提供する。</p> <p>3-1 日本、サバ州、他の研究期間における短期および中期の研修コース（生物多様性評価、研究方法、博物館管理、データ管理・情報通信など）を計画・実施する。</p> <p>3-2 さまざまなレベル（湖沼管理、レンジャー）における効果的な教育のための「キット」を作成・提供する。</p> <p>3-3 ITBCが多くの活発な学生を獲得する。</p> <p>3-4 日本側およびマレイシア側が、大学院生や大学院職員を派遣する。</p> <p>3-5 日本側およびマレイシア側の大学院生や大学院職員を派遣する。</p> <p>3-6 分類学および保全生物学の教育課程（MSc, Ph.D., BSc/ BAS）を実施する。</p> <p>3-7 資料の補修・運搬のために技術職員を訓練する。</p> <p>3-8 データ管理・GISについての研修を行う。</p> <p>3-9 JICAが管理・監視の方法について指導する。</p> <p>3-10 JICAが現地調査や研究を指導するためにボランティアや専門家を派遣する。</p>	<p>4-1 動物調査を計画する。</p> <p>4-2 研究対象地域において研究を行うための明確なシナリオ（メカニズム）を、プログラム運営委員会が準備する。</p> <p>4-3 恒久的な研究プロットを設定する。</p> <p>4-4 研究対象地域で標本を採集する。</p> <p>4-5 標本を分類して収蔵する。</p> <p>4-6 研究対象地域において、希少種・絶滅危惧種をはじめとする生物の生態学・分類学調査を実施する。</p> <p>4-8 研究対象地域の生息種リストを作成する。</p> <p>4-9 気候変動などに関連した種構成の長期モニタリングを開始する。</p> <p>4-10 希少種・絶滅危惧種などの定期的なモニタリングを実施する。</p> <p>5-1 標本管理を標準化する。</p> <p>5-2 情報管理システムの構築する。</p> <p>5-3 研究対象地域の自然についてのマルチメディア情報バンク（ビデオ、音声、写真）を設立する。</p> <p>5-4 インターネットにおいて分類学および生物多様性についての情報を公開する。</p> <p>5-5 会議を開催する。</p> <p>5-6 ITBCにおいて生物多様性保全のための展示を行う。</p> <p>5-7 国際的なシンポジウム・学会で研究成果を発表する。</p> <p>5-8 研究成果についての文獻や論文を発行する。</p>	<p>マレイシア</p> <p>職員</p> <p>動物分類学：10名                  植物分類学：10名                  保全生物学：8名                  タクソノミスト：7名                  司書：1名                  作業委員会事務職員                  作業委員会事務職員                  分類学・保全生物学の設備・資機材（標本収蔵用のものを含む）                  日本人専門家のための機材（執務室、電話など）                  運営費                  研究・出版の費用</p> <p>日本</p> <p>専門家</p> <p>長期専門家                  系統生物学者：1名                  博物館運営：インベントリー：1名                  保全生物学：1名<sup>2</sup>                  短期専門家                  現地調査                  森林生態学                  GIS<sup>3</sup>                  データベース管理<sup>4</sup>                  環境会計                  視覚機器<sup>5</sup>                  青年海外協力隊員（派遣可能な場合）                  標本管理                  データベース管理                  機材供与                  分類学・保全生物学の設備・資機材（標本収蔵用のものを含む）                  トラック                  ワークショップ、研究コース費用の一部                  研修員受け入れ                  分類学                  保全生物学・現地調査                  博物館管理                  データベース管理</p>	<p>全ての研究成敗の公表が、プログラム運営委員会の書面による許可を得る。</p> <p>Preconditions</p>	

1) クワッカ-山脈公園、タピン野生生物保護区、クラパン野生生物保護区、キナバタンガン川下流域地域、およびマリアア盆地。  
 2) 保護区管理専門家（州立公園管理コンポーネントが兼任）  
 3) 同上。  
 4) 同上。  
 5) 同上。

上位目標	プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
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。 プログラムの目標 自然保全のための包括的で持続可能なアプローチ（手法・体制）が構築される。 プロジェクト目標 保護区についての効果的な管理のモデル・選択肢が開発される。	プロジェクトの要約 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。 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。 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。 クロッカー山脈公園がよりよく管理される。 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。	指標 (PgDM参照) (PgDM参照)	入手手段 (PgDM参照) (PgDM参照) [ハンドブック] (活動5-5) 1.1) サバ州公園局の記録。 1.2) 郡政府の記録。 2) 管理計画。 3.1) 研修記録。 3.2) 出版物の記録。 4.1) サバ州公園局の訪問者記録。 4.2) 郡政府の記録。 4.3) モニタリング報告。 4.4) 山火事の記録。 4.5) 衛星写真および航空写真。 5) レンジャーへのアンケート。	外部条件 (PgDM参照) (PgDM参照)
活動 1-1 公園管理に顕著な影響を与えている地域コミュニティを確認する。 1-2 地域コミュニティの現状を調査する。 1-3 コミュニティ交換、議論を行う。 1-4 地域コミュニティの社会経済的側面を分析する。 1-5 地域コミュニティと公園管理との関係を改善するための代替案について検討する。 2-1 クロッカー山脈公園の管理計画を作成するために必要な、既存の情報および追加情報を整理・収集する。 2-2 クロッカー山脈公園内および周辺の地域コミュニティが参加すべき活動を確立する。 2-3 サバ生物多様性法(2000年)の手順にしたがい、伝統的知識を文書記録する。(対象 2-4 調査研究コンポーネントの成果を参照する。(対象保護区の動植物インベントリーなど) 2-5 クロッカー山脈公園にGIS・データベースシステムを設立する。 2-6 重要で危機に瀕した生息地を図化する。 2-7 施設および山道の計画を作る。 2-8 収容力を確認したうえでエコツアーシステムの計画を作る。 2-9 ゼーニング手法を確立する。 2-10 自然保全における問題と制約要因を確認する。 2-11 クロッカー山脈公園周辺の潜在的なバッファゾーンを確認する。 2-12 山火事防止のための森林局と情報の連携を確立する。 2-13 公園内および周辺の地域コミュニティのニーズに対応するために、関係組織間で統合的な戦略を開発する。 2-14 管理計画の効果を推定するための基準を開発する。	指標 (PgDM参照) (PgDM参照)	重要分野 (情報通信、広報、防火など) について提案された選択肢の数 1.1) 自然資源の違法利用の回数。 1.2) 地域コミュニティからの書面ないしは口頭による異議申し立ての数が減少する。 2) 管理計画が指示される。 3.1) 研修を受けた職員の数。 3.2) 実施機関により発表される科学論文の数。 4.1) クロッカー山脈公園訪問者数。 4.2) 一般市民からの異議申し立ての数。 4.3) クロッカー山脈公園における主要種の生息数。 4.4) 山火事が減少する。 4.5) クロッカー山脈公園周辺の森林面積。 5) 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。	Inputs マレイシア - カウンターパートの専門家 - 長期専門家 - クロッカー山脈公園保護区管理：1名 - 住民参加：1名 - 短期専門家 - 郡政府の担当者 - 住民参加 - 成果のための社会科学者 - GIS技術者 (サバ大学、森林局) - トレーナー - GIS情報提供者 (サバ大学、森林局、土地調査局) - ワーキング・グループ - 事務職員 - 日本人専門家 - 職員 (執務室、電話など) - 職員の出張経費 - 事務サービス 日本 専門家 - 長期専門家 - 保護区管理：1名 - 住民参加：1名 - 短期専門家 - 住民参加 - 成果のための社会科学者 - GIS技術者 (サバ大学、森林局) - トレーナー - GIS情報提供者 (サバ大学、森林局、土地調査局) - ワーキング・グループ - 事務職員 - 日本人専門家 - 職員 (執務室、電話など) - 職員の出張経費 - 事務サービス 情報センター管理・展示 絶滅危惧種モニタリング 青年海外協力隊員 (派遣可能な場合) 植物生体学 昆虫学 コミュニティ開発 クロッカー山脈公園管理計画策定のための現地コンサルタント 機材供与 クロッカー山脈公園情報センター 一施設 クロッカー山脈公園研究ステーション施設 車輜 絶滅危惧種モニタリング機材 GIS機材 (ハードウェア、ソフトウェア) 研修員受け入れ 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	

上位目標	指標	入手手段	外部条件
<p>危機に瀕し、かつ貴重なサバハ州の生物多様性と生態系が保全される。</p> <p>プログラム目標                      自然保全のための包括的で持続可能なアプローチ（手法・体制）が構築される。</p> <p>プロジェクト目標                      重要な生物種のための生息地管理のアプローチが構築される。</p> <p>Outputs                      1 主要種が選定される。                      2 主要種のモニタリング手法が開発される。                      3 手法を実施するためにモニタリング要員が訓練される。                      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。                      5 選定された主要種の管理計画が作成される。                      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。</p>	<p>(PgDM参照)</p> <p>(PgDM参照)</p> <p>- 本コンポーネントで構築されたモデルがサバハ州の他地域にも利用される。                      1 2002年までに少なくとも一つの主要種が選定される。                      2 モニタリング手法のマニュアルが編集される。                      3 モニタリング手法の訓練を受けた職員数。                      4 選定された主要種の分布図。                      5 2007年までに管理計画が発表される。                      6 新規保護区の提案書。</p>	<p>(PgDM参照)</p> <p>(PgDM参照)</p> <p>- 作業委員会の議事録                      1 主要種についての事前報告書。                      2 マニュアル。                      3 研修報告書。                      4 分布図。                      5 管理計画書。                      6 提案書。</p>	<p>(PgDM参照)</p> <p>(PgDM参照)</p>
<p>活動</p> <p>1-1 サバハ州内の生物種、特に保護種についての既存データを参照する。                      1-2 主要種の選定基準を決定する。                      1-3 基準に合った生物種を選定する。                      2-1 研究教育コンポーネントで収集された関連情報を参照する。                      2-2 タビン野生生物保護区およびその周辺の既存の地形図や土地利用図を分析する。                      2-3 主要種のモニタリングのための手法を立案する。                      2-4 予備的な主要種の現場モニタリングを行う。                      2-5 モニタリング手法を決定する。                      2-6 モニタリング手法のマニュアルを準備する。                      3-1 モニタリングに参加するレンジャー、職員、ツアガイド、猟区管理人などを確認する。                      3-2 現在実施されている能力向上プロジェクトを考慮しながら、モニタリングを実施するために必要な研修を確認する。                      3-3 必要に合った研修科目を作る。                      3-4 選定された主要種のモニタリング手法についての研修を実施する。                      4-1 モニタリングを実施するための組織・制度をつくる。                      4-2 主要種のモニタリング結果を地図上に記入する。                      4-3 主要種のモニタリング結果を地図上に記入する。                      5-1 研究教育コンポーネントで収集された関連情報を参照する。                      5-2 森林局、サバハ大学、土地調査局などからの情報をもとに、タビン野生生物保護区およびその周辺の植生図を作成する。                      5-3 植生図を現地調査により検証する。                      5-4 モニタリング結果および他の地図に基づき、必要な生息地についての包括的な分析を行う。                      5-5 タビン野生生物保護区周辺の経済活動を調査する。                      5-6 主要種がさらされている脅威を確認する。                      5-7 選定された主要種の管理計画案を作成する。                      6-1 河畔の生息地をはじめとするタビン野生生物保護区周辺地域において、自然環境の劣化した地区の環境復元の必要性を確認する。                      6-2 タビン野生生物保護区周辺の重要生息地の保護を提案する。</p>	<p>投入</p> <p>マレイシア                      - 野生生物局からの常任のカウンタ                      - パートの配置                      - 他の実施機関からのカウンタ                      - タビン野生生物保護区のレンジャ                      - ー：20名                      - 本コンポーネントのワーキング                      - グループ                      - 事務職員                      - GIS情報提供者（サバハ大学、森林                      局、土地調査局）                      - 日本人専門家が使用する機材（執                      務室、電話など）                      - 運営資金</p> <p>日本                      - 長期専門家                      - 野生生物管理：1名                      - 短期専門家                      - 保護区計画                      - GIS                      - 野生生物学                      - 動物行動学                      - 青年海外協力隊員（派遣可能な場合）                      - 水生動物生態学                      - 陸生動物生態学                      - 植物生態                      - 機材供与                      - GIS機材（ハードウェア、ソフトウェア）                      - 動物追跡調査用機器（無線・GPS）                      - 車両（四輪駆動）                      - ボート                      - 現地調査用機材                      - 研修員受け入れ                      （分野・内容は活動3-3の結果による。）</p>	<p>- 既存の地図や航空写真が利用できる                      前掲条件</p>	

上目標 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。	指標	外部条件 (PgDM参照)	入手手段 (PgDM参照)
<p>上目標 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。</p> <p>プログラム目標 自然保全のための包括的で持続可能なアプローチ(手法・体制)が構築される。</p> <p>プロジェクト目標 サバ州民が、生物多様性および生態系保全について、よりよく理解・評価する。</p>	<p>(PgDM参照)</p> <p>(PgDM参照)</p> <p>1) 自然保全を理解するサバ州民の割合。 2) 環境団体の会員数の増加。</p>	<p>(PgDM参照)</p> <p>(PgDM参照)</p> <p>1) ベースライン調査および効果測定(活動2-4, 2-12) 環境団体からのデータ(キャンペーン実施前と実施後) 2) 問題分析の結果。 1.2) 成果2についての報告書。 3) 活動2-12の結果。 3.1) 研修記録。 3.2) 研修記録。 4) ガイドラインの利用者へのインタビュー、アンケート(活動4-5)。 5.1) 活動5-2の結果。 5.2) 実施機関の記録。</p>	<p>(PgDM参照)</p> <p>サバ州の一般市民が州内の生物多様性と生態系の保全に参加する。</p>
<p>成果 1 環境教育にかかわる現在の課題・問題点・制約要因が明らかになる。 2 効果的な一般向けキャンペーンが計画・実施される。 3 実施機関の能力強化がなされる。 4 改訂されたガイドラインと教材がつくられる。 5 クロッカ-山脈公園およびタピン野生生物保護区周辺において、自然環境保全についての意識と理解が高まる。</p>	<p>1.1) 環境教育にかかわる問題分析(PCM)の期日までの完了。 1.2) 問題分析がその後の活動に役立つ。 2) キャンペーンの対象となる人々が自然保全と生物多様性を理解する。 3.1) 研修参加者数。 3.2) 訓練を受けたトレナーの数。 4) ガイドラインを高く評価する現場職員の数。 5.1) クロッカ-山脈公園およびタピン野生生物保護区周辺において、自然環境保全についての意識と理解が高まる。 5.2) プログラムの対象となる学校と村落の数。</p>	<p>1.1) 問題分析の結果。 1.2) 成果2についての報告書。 2) 活動2-12の結果。 3.1) 研修記録。 3.2) 研修記録。 4) ガイドラインの利用者へのインタビュー、アンケート(活動4-5)。 5.1) 活動5-2の結果。 5.2) 実施機関の記録。</p>	<p>1) ベースライン調査および効果測定(活動2-4, 2-12) 環境団体からのデータ(キャンペーン実施前と実施後) 2) 問題分析の結果。 1.2) 成果2についての報告書。 3) 活動2-12の結果。 3.1) 研修記録。 3.2) 研修記録。 4) ガイドラインの利用者へのインタビュー、アンケート(活動4-5)。 5.1) 活動5-2の結果。 5.2) 実施機関の記録。</p>
<p>活動 1-1 全ての活動の業務調整を行う事務所を設立する。 1-2 調査の予備試験(サンプリング数、対象地、調査法)を行う。 1-3 現在の環境教育の問題と制約要因について現地調査を実施する。 1-4 予備試験対象地における現在の環境教育活動を調査する。 2-1 一般向けキャンペーンの対象者(たとえば学童など)を明らかにする。 2-2 キャンペーンの問題を明らかにする。(メディア、手法、スケジューリングの選定)。 2-3 対象者の環境意識についてのベースライン調査を実施する。 2-4 キャンペーンにおいて、政策決定者と協力する。 2-5 キャンペーンにおいてマスメディア(ラジオ、テレビ、新聞)と協力する。 2-6 キャンペーン教材を作成する。 2-7 キャンペーン教材の作成を行う。 2-8 海外の子供たちのサバへのエコツアーと協力する。 2-9 写真、エッセー、創造的な芸術のコンテストを行う。 2-10 ウェブページを作成する。 2-11 キャンペーン効果モニタリングする。 2-12 キャンペーン効果モニタリングする。</p>	<p>3-1 実施機関職員の研修ニーズを確認する。 3-2 実施機関職員の研修を行う。 3-3 連絡システムを準備する(ウェブページ、ニュースレターなど)。 3-4 実施機関の間で職員交換プログラムを実施する。 3-5 調査研究コンポーネント、保護区管理コンポーネント、野生動物回廊コンポーネントにより実施される社会経済調査の結果を分析する。 4-1 環境教育活動のための最適なメディアと手法を確認する。(例) - 環境教育の教材について世界の他地域での成功コミュニケーション手法についての助言をさまざまな組織から得る。 4-2 環境教育ガイドラインを評価/標準化する。環境教育のガイドラインを作成し配布する。 4-3 環境教育の教材を作成し配布する。 4-4 ガイドラインと教材をクロッカ-山脈公園とタピン野生生物保護区で試験した後、改訂する。 4-5 マレーシアの他の地域/クラススの保護区にも利用できる教材を編集する。</p>	<p>マレーシア カウンタ-パートナーおよび人材 - コーディネーター (UST) - 情報通信技術の専門家および青年海外協力隊員のカウンタ-パートナー (UST) - UMSからのカウンタ-パートナー - 環境行動委員会環境教育部会からのカウンタ-パートナー - 森林局からのカウンタ-パートナー - 野生生物局からのカウンタ-パートナー - サバ州公園局からのカウンタ-パートナー - サバ財団からのカウンタ-パートナー - 環境保全局からのカウンタ-パートナー - 環境行動委員会環境教育部会や他のNGO (たとえばPACOS, WWF, Malaysian Nature Society, Sabah Nature Clubなど)からのキャンペーン実施者 - サバ州公園局および野生生物局のレジンジャー - 施設および資機材 - 日本人専門家が使用する機材(執務室、電話など) - 運営資金 - NGO活動の経常費</p>	<p>学校を対象とした環境教育について、サバ州教育局が承認し、協力する。 - 環境教育のガイドラインと教材作成のために重要なベースラインデータが得られる。 前提条件</p>

事業事前評価表

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	
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）	

I. 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。

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	
			種数	種数/ 10 <sup>3</sup> - km <sup>2</sup>	種数	種数/ 10 <sup>3</sup> - km <sup>2</sup>	種数	種数/ 10 <sup>3</sup> - km <sup>2</sup>	種数	種数/ 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）

II. 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 カンファート機関

サバ州の自然環境保全に関係する政府機関、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

III. プログラムの概要および達成目標

1 達成目標

1-1 プログラム終了時の達成目標

1-1-1 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のが、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。

#### 1-1-2 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。

#### 1-2 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。

### 2-1 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<sup>1</sup>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

<sup>1</sup> クロッカー山脈公園、タビン野生生物保護区、クランバ野生生物保護区、キナバタンガン川下流域地域、およびマリアウ盆地。

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。)

## 2-2 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。)

## 2-3 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。)

## 2-4 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 (インプット)

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。

### 3-1 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

### 3-2 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

### 4-1 プログラム全体の実施体制

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

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。

### 4-2 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)。

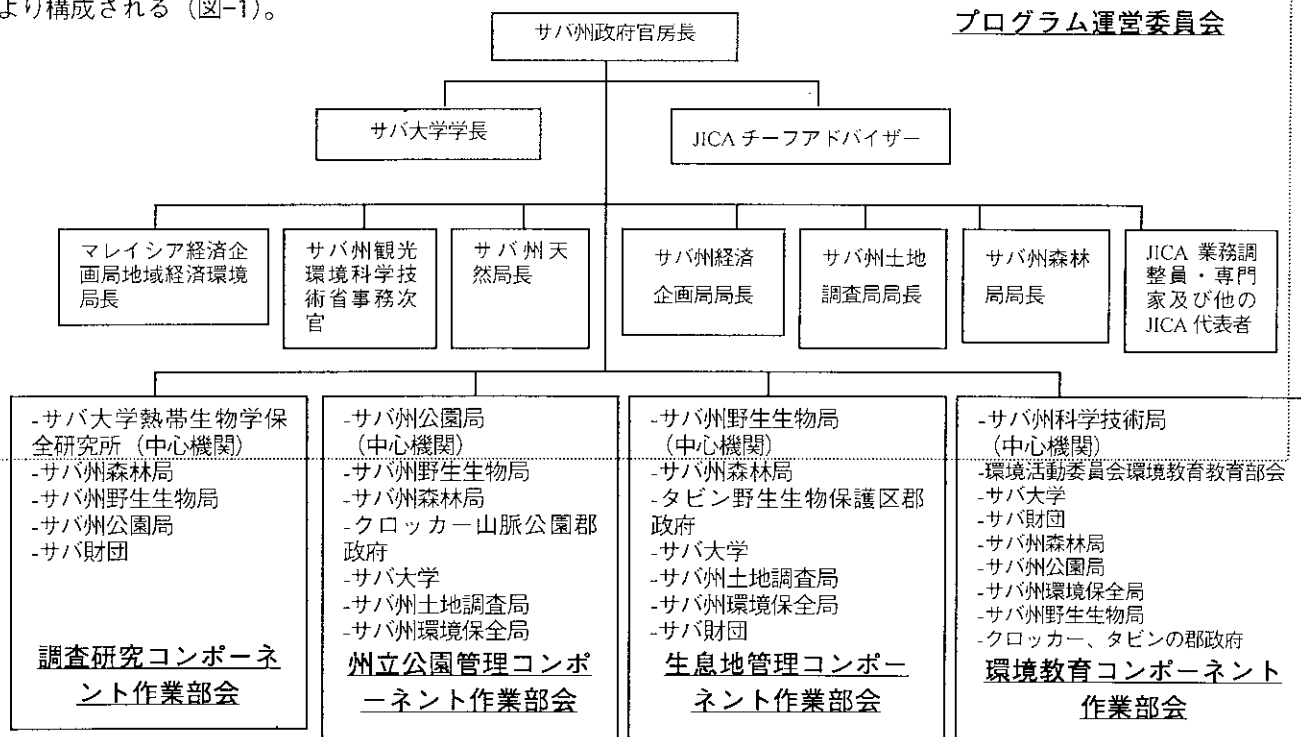


図-1 プログラム実施体制

#### IV. 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

「III.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。

#### V. 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。

## VII. 今後の評価計画

### 1 今後の評価に使う指標

#### 1-1 プログラム全体の目標達成の指標

- 1-1-1 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）。
- 1-1-2 プログラム完了報告書。
- 1-1-3 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。
- 1-1-4 モニタリングの実施状況。
- 1-1-5 他のコンポーネントに活用された研究成果の数。
- 1-1-6 プログラムの計画・進捗・成果にかかる出版物の数。

#### 1-2 調査研究コンポーネントの指標

- 1-2-1 研究者により発表される学術論文の数。
- 1-2-2 記載される新種の数。
- 1-2-3 採集された標本から同定された生物種の数。
- 1-2-4 情報交換のための四半期ミーティングの開催状況。
- 1-2-5 研究設備の数。
- 1-2-6 修士号・博士号所得者数。
- 1-2-7 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。
- 1-2-8 調査研究の数。
- 1-2-9 収蔵標本の数。
- 1-2-10 標本データベースのウェブサイトの数量。
- 1-2-11 ウェブサイトへのアクセス数
- 1-2-12 研究者による標本の閲覧と貸与の回数。

#### 1-3 州立公園管理コンポーネントの指標

- 1-3-1 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。
- 1-3-2 自然資源の違法利用の回数。
- 1-3-3 地域コミュニティからの異議申し立ての数。
- 1-3-4 研修を受けた職員の数。
- 1-3-5 実施機関により発表される科学論文の数。
- 1-3-6 クロッカー山脈公園訪問者数。
- 1-3-7 一般市民からの異議申し立ての数。
- 1-3-8 クロッカー山脈公園における主要種の生息数。
- 1-3-9 山火事の減少。
- 1-3-10 クロッカー山脈公園周辺の森林面積。
- 1-3-11 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。

#### 1-4 生息地管理コンポーネントの指標

- 1-4-1 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。
- 1-4-2 少なくとも一つの主要種が選定されること。
- 1-4-3 モニタリング手法のマニュアル。
- 1-4-4 モニタリング手法の訓練を受けた職員数。
- 1-4-5 選定された主要種の分布図。
- 1-4-5 管理計画の文書。

#### 1-5 環境教育コンポーネントの指標

- 1-5-1 自然保全を理解するサバ州民の割合。
- 1-5-2 および環境団体の会員数の増加
- 1-5-3 問題分析の実施。
- 1-5-4 その後の活動に利用された、問題分析における問題件数。
- 1-5-5 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。
- 1-5-6 研修参加者数。
- 1-5-7 訓練を受けたトレーナーの数。
- 1-5-8 ガイドラインを高く評価する現場職員の割合。

1-5-9 自然保全に高い意識をもった地域住民の割合。

1-5-10 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。

## 啓蒙・環境教育

### 1. 要請の背景

本件は当初、「研究コンポーネント」のみのプロジェクトとして発案されていたが、本事業がサバ州における生物多様性保全のために実効ある効果を発揮するためには研究成果を具体的な活動に応用することが必要であるとの認識から、この「啓蒙・環境教育コンポーネント」と共に、「保護区管理コンポーネント」「生物回廊・バッファゾーン建設コンポーネント」が加えられて「プログラム」として形成された。

### 2. 実施機関の現状

#### (1) 関連機関の人員配置と機材

本コンポーネントの実施機関である8組織に WWF マレーシア・サバ事務所を加えた9つの機関を対象に、全体ワークショップとは別に本コンポーネントに限ったワークショップを2回開催した。この中で各組織の啓蒙活動に関する実績と今後の計画および人員配置などの情報を整理した。

表1：各実施機関の啓蒙・環境教育に関わるスタッフと保有機材

組織	本部のスタッフ数	現場のスタッフ数	関連施設・機材など
サバ大学	5 (パートタイム)	不定 (学生)	図書館、印刷物、ディスプレイ・パネル
サバ・ネイチャー・クラブ	3	8	自然インフォメーション・センター (計画) デジタル・カメラ、スライド・プロジェクター
環境保全局	11 (パートタイム)	11 (パートタイム)	OHP, LCD, GIS、 図書館
森林局	4 (広報・書籍ユニット)	22 (各ステーションに1名)	OHP, ポスター、パンフレット、 インフォメーション・センター
野生生物局	2	6	自然教育センターおよびフィールド活動機材
サバ・パーク	3	9	OHP, LCD, 図書館ディスプレイ・パネル、 自然学習ギャラリーおよびフィールド活動機材、ホームページ
環境行動委員会	3	-	ホームページ、印刷物、EAC 環境ホットライン
WWF-マレーシア、 サバ事務所	22 (職員全員・パートタイム)	22 (職員全員・パートタイム)	OHP, LCD, GIS, 図書館

表1に見られるとおり、いずれの組織も本部には兼任・専任の別はあるにしてもある程度のスタッフが啓蒙・環境教育に携わっている。一方、フィールドスタッフは、ワークショップ

の中では確認できなかったが、おそらくほとんどが公園管理官や森林管理官などの一般の現地スタッフで、啓蒙 教育分野は兼務で行っていると見られる。

また、ほとんどの組織はプレゼンテーション用やマテリアル作成のための基本的な機材をある程度有している。

## (2) 関連機関の啓蒙・環境教育分野の実績と計画

8つの実施機関とWWFマレイシア・サバ事務所のこれまでの啓蒙・環境教育分野の活動実績と現在存在する計画は表2の通りである。サバに特徴的なものではなく、一般的な環境啓蒙・教育の特徴も含めて、傾向として次の点が挙げられる。

- ① キャンペーンやセミナーなどの、啓蒙・環境教育を一義的な目的としたもの、森林キャンプやダイビングスクールなどの観光としての収入源でもあるもの、植林やエコツアーリズム開発などの事業への「参加」が啓蒙・教育となるものの3種類がある。
- ② 子供を対象としたものはキャンプやコンクールで、周辺住民を対象としたものには対話で、という傾向が見られる。WWF マレイシア・サバ事務所のみは、周辺住民に対して訓練や観光開発への参加など、代替所得向上を目指したより積極的な活動を行っている。
- ③ 一般大衆向けでは、テーマ別キャンペーン・展示、印刷物の配布、新聞記事投稿が主な方法として行われている。
- ④ 上記のものを含め、啓蒙活動あるいは環境教育のメニューとして考えられることはほぼすべて含まれている。問題は、これらの種類の異なる各活動の長所と短所を十分に理解した上で戦略的な取り組みが行われているのかという問題と、実際にどの程度の効果をもたらしたのかという評価の欠如であるといえる。

## (3) 協力対象地域（クロッカー・レンジ、タビン、クランバー）での環境教育の現状

協力対象地域（クロッカー・レンジ、タビン、クランバ）での自然環境保全に関する啓蒙活動はこれまでのところほとんど行われていない。ただし、タビンでは新しいビジターセンターが民間セクターによって建設されている。

表2：実施機関の啓蒙・環境教育分野の実績と計画

組織	プログラム・活動(仮約)	一般大衆向け	学校向け	コミュニティ向け	政府・団体向け	その他	
科学・技術 ユニット サバ・ パークス	資金援助				基金協力依頼	資金援助	
	森林と人々(定期)	ホームページ					
	コミュニティ対象の活動			移動対話集会(定期) (キナバル公園で2-3村/月、 CR公園では8月から) モデル村活動(定期) (蘭、ラフレシアなどテーマ 別)			
	公園訪問者向け活動	ツアーガイド(定期) 特別プログラム(定期)	学校プログラム(定期)				
	その他	生態系一般講座 環境一般講座 展示、対話集会(定期)	森林探検(定期)				
	野生生物局	石灰岩生態系インフォメーションセンター(定期)	展示、対話集会	キャンプ(60人)	展示、対話集会、セミナー		
		低地雨林生態系インフォメーションセンター(Tabin)(定期)	展示、対話集会 (計画)	キャンプ(90人)	展示、対話集会、セミナー		
		湿地生態系インフォメーションセンター(計画)		キャンプ(60人)			
		海洋生態系インフォメーションセンター(Likas)(定期)		キャンプ(90人)	展示、対話集会、セミナー		
		山地生態系インフォメーションセンター(Crocker Range)(計画)		キャンプ(60人)			
森林火災防止(定期)		展示(定期)	クイズ、絵コンテスト(定期) (各デイトリクト1学校)	展示、対話集会、セミナー			
森林局	インフォメーションセンター	印刷物配布(定期)					



環境保全局	モヨング川キャンペーン 2001				資金援助、汚染源調査マニュアル配布	
	グリーン・スクールとリサイクル		植林、リサイクリング活動			
	ECD JV Project with SMK Tamparuli (定期)		"Env. Mgt. in Sabah", "Pollution Problems", "Roles and Responsibilities of ECD"			トピック (砂採集セミナー、傾斜地開発、森林管理)
	環境対話集会					
	環境教育プログラム		教師ワークショップ			
	開発事業者と政治家向けキャンペーン (計画)					
	環境エクスポ		トピック「サバにおける環境管理」			カレンダー、ポスターなど
	環境保全啓蒙用マテリアル作成 (計画)					
	パンフレット作成 (砂採集、傾斜地での建設事業)					
	ガイドライン作成 (定期)					
			対話集会 (定期)			トピック (サブバにおける環境遺産影強評価、砂採集)
サバ大学 (ITBC)	ビニール袋の使用削減 (定期)		対話集会 (定期)		対象村での活動 (定期)	
	3R プログラム (リサイクル) (定期)				大学スタッフ、学生 (定期)	

ボルネオ・ジャングルスクール			地元生徒・海外の生徒の交流 (定期)		兵庫県立工業大 学付属人と自然 博物館との連携
モデル村活動 (カンボン・ア ダクション) (定期)	啓蒙キャンペーン		対話集会、絵画コンク ール (定期)	Gotong Royong (コミュニティー・サー ビス)	
子供のための環境啓蒙 キャンプ			対話集会		
サイエンス・ショッ プ	新聞記事投稿			展示, 3R (リサイ クル)	
出版				学術出版	
サバ・ネイチャー クラブ	環境啓蒙キャンプ (定期)		○		
ヤー・ク	自然オリエンテー ションコース (5-7日) (定期)		○		
	ネイチャー・キ ャンプ (3日) (定期)		○	○	
	自然観察プログラ ム (定期)	○	○		
	ダイビングスク ール+海洋保 全教 室 (定期)		○		
	コミュニテイ 林プロジェクト (伝統的森林資 源活用) (定期)	○	○		
	環境教育ツア ー (ダナンパ レー、 マリアウ盆地 、カラムア ク)	○	○	○	
環境活動委員 会	ビニール袋使用 削減キャンペ ーン (定期)	ロード・ショ ウ (展示)、 メディアを通 じた広 報	絵画コンテ スト、講座	対話集会、 パンフレット 配布	UIMS, DBKK との 共同
	環境啓蒙キ ャンプ (定期)		キャン プ、講座、 その他		
	ラブ KK キャンペーン 展示				DBKK との共同

WWF-マレイシア	リカス鳥類保護区教育センター (定期)	新聞記事、出版、ホームページ、ニューズレター	コンテスト (エッセイ、アート、詩)、イベント、半日ツアー、教師支援グループ	委員会		
	スル・スラウエシ海洋保全 (定期)			漁業局とのパートナーシップ (anti-fishboring 委員会)		
	蘭保全 (定期)	ホームページ		雇用、訓練	農業局との連携、報告書・地図づくり	
	森林リハビリ(随時)			雇用、訓練	森林局との合同活動	
	センボルナ島プロジェクト		クイズ、コンテスト	セミナー、ツアー、意見集積 (オピニオン・サーベイ)	サバ・パークスとの合同活動、デジタルポート作成、地図づくり、サーベイ	
	エコツアーリズム開発 (MESSCOT) (定期)			観光開発、ビジネス・スキル開発訓練	ビジネス・サーティファイケーション振興	
	野生植物と人々 (定期)	新聞記事寄稿		観光開発、水源保全、森林公園開発、訓練	民間との連携、ワーキンググループ、テクニカル・レポート作成	
	湿地保全パートナー (定期)	新聞記事、ニューズレター		観光開発、対話集会、ビジネス開発	民間との連携 (農業、観光業)、セミナー、ワーキンググループ、出版	
	アジアサイ・ゾウ保全活動計画 (定期)	小冊子、貿易に関する啓蒙			野生生物局との合同活動、地図づくり、小冊子、サーベイ	

<p>森林局、環境 保全局、野生 生物局、サバ 大学、博物館 DOVASI、漁 業局、ガバ ーガス、ガバ 基金 など</p>	<p>サバ・インターエージェンシー 熱帯生態系セミナー (SITE)</p>		<p>講義、ゲーム、対話集会、 スライドショー</p>			<p>セミナー（参加 機関の職員向け および関心のあ る人誰でも参加 可）</p>
--	--	--	---------------------------------	--	--	---

### 3. サバ州における自然保全啓蒙・環境教育の現状と問題点

#### (1) サバ州における啓蒙・環境教育活動の問題点

限られた情報ではあるが、上記のまとめから、サバ州での環境啓蒙・教育に関する傾向と問題点を次のように整理することができる。

##### ① 統合的な戦略が欠如している。

啓蒙活動・教育はこれまで、各関連する機関がある程度協力しながらも、個別に実施されてきており、各機関の実績や経験の情報交換が不十分と見られる。また、各機関が個別に行っていることから、ゴミ問題、森林火災などの個別のテーマに特化したものが多い。また、行政機関、NGO、教育機関の間の役割分担などについての議論も行われてきていない。つまり、それぞれの組織がそれぞれの管轄の範囲の中で工夫して個別に実施してきたという状況であるといえる。したがって、生物多様性保全を含む「環境保全」という大きな問題のなかで、州としての優先課題が明確になっておらず、結果的に非効率性を生んでいることが推測される。

##### ② これまでの活動の実施効果が測定されておらず、教訓が蓄積されていない。

各機関が個別に実施してきている活動の「効果」の測定が行われていないことから、それぞれの活動メニューや啓蒙・教育モジュール、マテリアルの善し悪しに関する教訓が得られていない。したがって、どのターゲットグループに対してどのような活動メニューやマテリアルが効果的なのかを検討する材料が不足しており、今後のこの分野の改善を検討することが困難となっている。

##### ③ 関連機関間を調整する機関が欠如している。

上記の問題を解決するためには、関連機関間の意見や情報の交換と活動の連携を促進・仲介する機関の存在が不可欠であるが、調整を行う可能性のある機関が複数存在し、実質的には調整機能を十分に果たし切れていないと見られる。具体的には、本コンポーネントのリーディング機関である科学・技術ユニット、環境保全局、環境活動委員会が挙げられる。本コンポーネントでは科学・技術ユニットがリーディング機関となることは関連機関の間で共通認識となっているが、将来的に生物多様性保全を含む環境教育・啓蒙分野におけるこれらの機関の役割と権限の分担について再度検討し、明確化することが必要と思われる。

##### ④ 啓蒙・教育用のマテリアルについて

既存のマテリアルの一部を収集したが、そのほとんどは保護区の概要説明や観光パンフレットの的なものであり、上に述べたような、ターゲットと課題の明確化や、それぞれの目的に応じた効果的なマテリアル作成という視点からの検討が十分に行われていないと思われ

るものが多かった。現在、野生生物局がテーマ別の啓蒙・教育モジュールを作成中である  
 とのことから、これを一つの土台として活用することも必要である。

#### 4. PDMの作成、その他の議論

##### (1) PDM作成ワークショップの結果

7月12日と18日に、「啓蒙・環境教育コンポーネント」のPDMを作成するためのワーク  
 ショップを行った。また、20日、23日の2日間でそれぞれの機関の実績とプログラムで  
 の責任分担についての議論を行った。

##### ① コンポーネント全体の戦略について

本コンポーネントの全体戦略を考えるにあたって、以下の点を考慮した。

- ワーキングのほとんどはすでに啓蒙・環境教育の実績がある。
- 啓蒙・環境教育を実施するためにはそのための材料が必要である。
- 啓蒙・環境教育を実施する場合にはターゲットの特定が必要である。本コンポー  
 ーネントでは、一般大衆とターゲット保護地区の住民への働きかけを優先すること  
 が必要と考えられる。
- 本プログラムではクロッカー・レンジ、タビンにおいて保護区管理計画が策定さ  
 れることから、プログラムとしての性格上、これとの連携が重要である。
- これまでの経験から、啓蒙・環境教育の問題点として、モニタリング体制の欠如  
 が指摘されている。

上記の点を考慮した上で、図1に示す全体戦略を検討した。大きく見ると、以下の4つの  
 サブ・コンポーネントに分けることが出来る。

表3：啓蒙・環境教育コンポーネントのサブ・コンポーネント

サブ・コンポーネント	内容
問題分析	これまでの各活動、使用マテリアルのレビュー
ガイドライン作成	啓蒙・教育活動の標準化
一般大衆向けキャンペーン	州全域を対象にした活動
対象保護地区周辺住民向け活動	対象地区周辺村での活動

##### ② PDMの作成

作成されたPDMの主な枠組みは表3の通りである。

図1：「啓蒙・環境教育コンポーネント」の戦略模式図

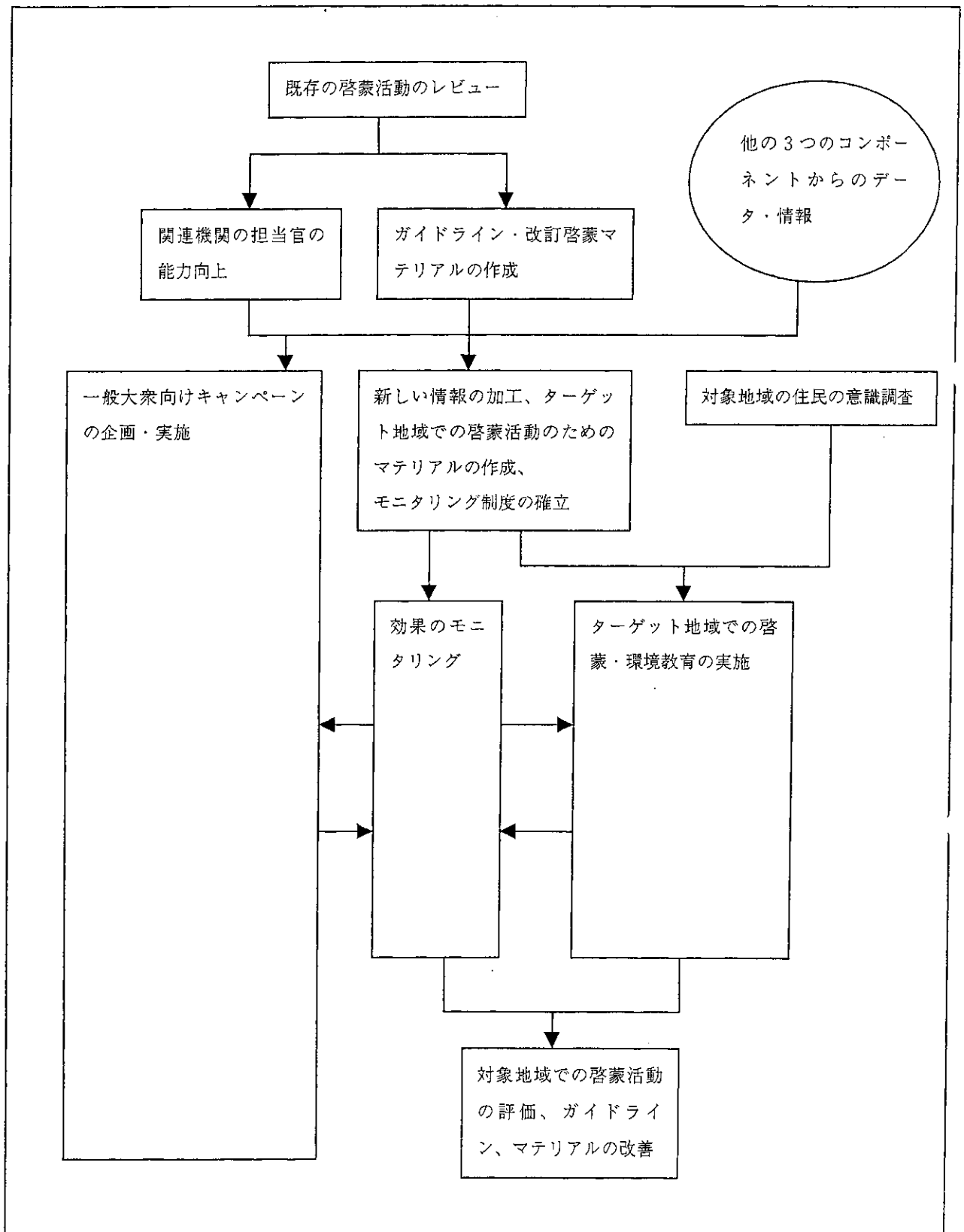


表4：PDMの概要（仮約）

項目	内容	指標
ターゲット地域	サバ州	
ターゲット・グループ	サバ州民	
プログラム目標	統合的かつ持続的な生物多様性保全のアプローチが確立される。	
コンポーネントの目標	サバ州の住民の生物多様性と生態系の保全についての理解と認識が高まる。	① サバ州民のうち生物多様性保全を理解する人の% ② 環境関連団体のメンバー数の増加
成果	1. 既存の啓蒙・環境教育実施上の問題点が整理される。 2. 一般大衆向けキャンペーンが計画・実施される。 3. 実施機関（ワーキンググループ）の啓蒙・環境教育のための実施能力が向上する。 4. 既存の啓蒙・環境教育の方法論からガイドラインが形成され、マテリアルがリバイスされ、ターゲット保護区（Tabin, Crocker Range）にてトライアルが実施される。 5. ターゲット保護区にて環境保全に対する意識が高まる。	① 啓蒙・教育のPCMによる問題分析の実施 ② PCMによる問題分析結果がその後の改善活動に活用される ③ PCMによる問題分析が啓蒙・教育に関する問題のうち重要な課題を含んでいる ④ 問題分析によって明らかにされた優先課題がプロジェクトの調整委員会で承認される ターゲット・グループが生物多様性とその保全について理解する ① 訓練・研修の参加者数 ② 実施機関の間での活動の重複がなくなる ③ 啓蒙・教育活動の従事期間（人時間）が増加する ④ 実施された研修・訓練の数 ① ガイドラインが作成、承認、配布される ② ガイドラインを高く評価するフィードバックの% ③ ガイドラインの使用からの苦情の数 ① 焼き畑活動の減少 ② 自然愛好家の数の増加：ターゲット保護区周辺住民のうち生物多様性保全を理解する人の% ③ 密猟などの違法活動の報告の減少



## (2) いくつかの留意点

コンポーネント個別のワークショップの中で PDM の作成に関連する議論が行われ、PDM は現時点でワーキング・グループのコンセンサスとなっているが、以下に説明するようないくつか留意すべき点が挙げられる。

### ① 全体戦略と一般大衆向けキャンペーンの効果について

先に述べたように、本コンポーネントは4つのサブ・コンポーネントに分かれる。そのうち「一般大衆向けキャンペーン・サブ・コンポーネント」と「対象保護地区周辺住民向け活動サブ・コンポーネント」はターゲット・グループが異なるが、どちらを優先と考えるかは大きな問題である。ワークショップでの議論の方向性は、PDM の「コンポーネントの目標」に見られるように、比較的前者に偏っていると考えることができる。ここでの懸念は、限られた資源と期間の中で一般大衆の意識向上をどこまで達成することが出来るかである。さらに、本プログラム全体の目標は「統合的かつ持続的な生物多様性保全のアプローチが確立される」であるが、実際の活動は「対象保護地区」とその周辺に限定される可能性が高い。つまり、生物多様性保全に関する州民全体の意識向上が「統合的かつ持続的な生物多様性保全のアプローチが確立される」ために重要であることは正しいとしても、本コンポーネントだけが「対象保護地区」周辺の活動より「一般大衆」全体をターゲットにした活動に重きを置くことがプログラム全体の整合性として問題がないかという疑問がある。現時点では一応のコンセンサスとはなっているものの、この点について今後さらにマレーシア側と日本側でのコンセンサスを確認することが必要であると考えられる。

### ② 各成果・活動に関する責任機関の明確化

個別のワークショップにて、既存・計画中の活動の整理と、これを参照して本件の啓蒙・環境教育コンポーネントの成果レベルでの責任の分担について議論を行った。限られた時間の中で最終的な結論にまでは至らなかったが、表5をひとつの案として検討を続けることとなった。

表5：啓蒙・環境教育コンポーネントの責任分担についての検討

分担	責任機関
全体調整	科学・技術ユニット
成果1（問題分析）	科学・技術ユニット、サバ大学
成果2（一般大衆向けキャンペーン）	環境保全局、科学・技術ユニット
成果3（実施能力向上：人的資源）	？
成果3（実施能力向上：ネットワーク）	？
成果4（ガイドライン作成）	科学・技術ユニット（調整）、全体
成果5（対象保護地区周辺住民対象活動）	サバ・パークス、野生生物局、NGO 連携

### ③ 実施体制の問題（事務局、NGO）

ワークショップの中で、本コンポーネントの実施体制について懸念があるという意見が出

された。具体的には、科学・技術ユニットのスタッフの不足で、全体調整を行う上での事務作業を行う事務局秘書と、キャンペーンを実際に行うためのフィールドスタッフである。前者については、協力隊の活用や人件費の補填などの日本からの協力が得られないかとの意見が出されたが、調査団側からは困難であることが説明された。州の調整委員会で、州政府次官から新規人材の採用についても検討する旨が説明されたことから、可能な限り、サバ州側で対応することが求められる。ただし、科学・技術ユニットの現在の人材配置体制では事務レベルの機能が十分果たせない可能性がかなりあると考えられることから、新規人材の採用が困難な場合は、日本側からの支援を柔軟に考えることも必要であろう。

また、同様の問題が実施部隊についても言える。「(1) 関連機関の人員配置と機材」で見たように、特に、一般大衆向けキャンペーンを比較的大きな規模で行おうとする際に人的資源の不足が予想される。ワークショップの中では、この問題への対応として、NGO との連携が提案されたが、現在、一般大衆向けキャンペーンの実施部分を担える NGO があるかどうかは不明である。サバ大学のサイエンス・ショップ（有志学生のグループ）を活用する、また、協力隊のグループ派遣を活用するということも考えられるが、この点についても引き続き具体的な方策を検討する必要がある。

#### ④ 教育局との連携

本コンポーネントの主なターゲットは「一般大衆」と「対象保護区周辺住民」であるが、ワークショップでは特に子供へのアプローチの重要性が指摘された。長期的な住民意識の底上げという観点からこの意見は妥当であろう。過去の各機関の実績は、それぞれの機関によるセミナー、キャンプ、各種コンテストの実施などであるが、学校教員を巻き込んだ活動が十分でない可能性がある。子供を対象にした活動を継続的に行うためには学校を巻き込んでいくことが必要である。具体的には、教員自らがカリキュラムの中で環境教育を取り上げる企画を立案できるように育成し、実際の活動は独自、あるいは野生生物局やサバ・パークス、また森林局などの関連機関との連携で行うという形を作ることが望まれる。このために、本コンポーネントの中でも教育局への働きかけ、あるいは教育局をワーキング・グループの一員とすることも含めて検討することが必要と考える。

#### ⑤ 人材育成の方法

成果3の実施能力の向上のうち、人材育成に関連する活動には「職員訓練」「職員交換制度」「スタディーツアー」が含まれているが、具体性がまだ十分でない。ワークショップでは、最初の「問題分析サブ・コンポーネント」のなかで具体的な人材育成ニーズを洗い出すとしている。PDM 上ではこのことが明確に示されていないが、実施段階でこのことを忘れずに、人材育成の活動の焦点の明確化と具体化を行うことが必要である。

⑥ これまでの活動、マテリアルの見直し

サブ・コンポーネントのうちの「問題分析」の部分について、過去の活動あるいはマテリアルのレビューの方法について、技術的な不安があるという意見がワークショップで出された。具体的には、表6、7のようなクライテリアを設定してレビューすることが望まれるが、日本側からの技術的な支援があることが望ましい。

表6：気づき・関心（興味）・理解・得心（獲得）・動機・行動の段階と啓蒙・教育

段階	内容	効果的と考えられる方法	
気づき	知らなかったことに気づく	情報の提供	展示、マスメディア、セミナー、キャンプ、ツアー
関心（興味）	興味を持ってより知ろうとする	情報の提供	セミナー、対話、印刷物、ツアー
理解	より正しく深い理解を得る	情報の提供、情報・経験の交換	セミナー、討論、スタディーツアー、印刷物、自主研究促進
得心（獲得）	正しい理解が自らの価値観に反映される	意見・経験の交換	討論、スタディーツアー
動機	新しい価値観によって自らが新しい行動へ動機づける	同じ価値観を支持するもの同士の意見・情報・経験の交換	討論、NPO等設立支援、スタディーツアー、支援可能性の説明会
行動	新しい価値観に基づく実際の行動を起こす	コンサルテーション、資金提供、活動の広報	ワークショップ、資金援助、技術支援、共同プロジェクト、マスメディアによる活動紹介

表7：啓蒙・教育活動を考える上での視点

課題	対応の段階	活動
誰に何を気づいて欲しいのか。	焦点の明確化	各対象地域・ターゲット別重点課題の選定
なぜ気づいていないのか。	問題の明確化	ターゲットグループの意識・知識・行動調査
本当に気づいていないのか（表？のどの段階でとどまっているのか）。		
何が、気づきあるいは先の段階に進むのを阻害しているのか。	原因の明確化	ターゲットグループとの対話・ワークショップなど、既存・過去の啓蒙・教育活動の評価
どうしたらその阻害要因を除くことができるのか。	アプローチ・対応策の明確化	対話・ワークショップの結果、内外の経験の分析に基づく、啓蒙・教育活動の計画立案

⑥ 日本人専門家の役割

上記に関連して、実施段階での日本人専門家の役割について多少の議論を行った。マレイシア側からは表8に示される分野についての技術的支援が求められた。

表8：日本からの技術支援に対するマレイシア側の要望

分野	具体的支援の内容	長・短期の別
問題分析	問題分析の視点、具体的な方法、マレイ	長期

	シア側による分析結果へのアドバイス	
ガイドライン作成	ガイドライン作成全般へのアドバイス	長期
その他の個別課題	必要に応じて	短期

今回の限られた期間の観察から、上記のマレーシア側の要望は妥当だと考えられる。上記の「問題分析」と「ガイドライン作成」の両方を担当する長期専門家1名派遣のほかに、下記のような分野での協力を検討していく必要がある。

表9：日本側協力の可能性

分野	具体的内容	対応
一般大衆向けキャンペーンの企画・実施支援	各種メディアの効果的な利用やプログラム立案へのアドバイス	短期専門家協力隊
人材育成支援	日本の学校教育での環境教育の現状視察	研修員受け入れ
対象保護区の教育センターの設立支援	小規模な施設の建設	基盤整備費 小規模無償

ボルネオ生物多様性プログラム協力  
第2回短期調査及び実施協議（帰国報告）

平成13年11月14日  
環境省自然環境局  
新潟支所 野生生物科長  
谷川 潔

1. サバ州における自然環境保全の基本的な考え方

（「アジアで数少ないサンゴ礁から高山帯までの一連の生態系を保全する」）

サバ州は、メガダイバーシティ国家であるマレーシア国においても、特に優れた生物多様性を有する。特にその際だった特徴は、アジアにおける熱帯地域において、サンゴ礁から4000m級の高山帯に到る一連の生態系が、全て観察される数少ない地域であり、またこうした一連の生態系を有する地域で（他にはPNG、イリアンジャヤ）、現時点で現実的な協力対象となりうる唯一の地域である。

このため、この地域にアプローチするという事は、アジア熱帯地域に於ける基本的な生態系をワンセットで保護できるということに等しい。この地域の世界的な重要性を鑑みれば、我が国の自然環境分野の技術協力としては、最も重要な地域の一つであると言える。

しかしながら、こうしたコンテキストでの最重要地域であり世界遺産地域にも指定されているコタキナバル州立公園については、惜しむらくも、アジアの温帯地域として同様な意味で重要であり同じ遺産地域である我が国の屋久島国立公園のように海面より山頂に到るまで、一連の生態系が同一地域として連続して保全されているわけではない。

このためサバ州において、開発により寸断された豊かな生態系を前出の考え方による一連の生態系として把握し直し、また寸断されてまだ保護されていない生態系若しくは保護区における孤立した野生動植物種を絶滅から守るための早急なアプローチが、サバ州、若しくはボルネオ島の生物多様性保全を図る視点として必要である。

この視点に基づけば、キナバル山と一連の山系であるクロッカーレンジ及びそれより低標高低地であるタピン保護区とその周辺の低湿地を視野におき、本プログラムはアプローチしている。

2. 公園管理コンポーネント

(1) サバ公園局の評価

今回、リーディング実施機関であるサバ公園局は、世界遺産指定地域でもあるコタキナバル州立公園他を抱え、すでに設立以来40年近くを経過する自然公園管理の実施機

関として、また協力受け入れ機関として十分な能力を持っていると判断される。

しかしながら、クロッカーレンジ州立公園に置いては、1984年の地域指定以来94年に到るまでに、実際の公園管理が行われず、94年以降徐々に公園管理の体制を整えようとし、現在公園外郭区域線の確認作業を行っている段階にあり、マネジメントプラン等公園計画策定の作業はなんら行われていない。

本コンポーネントでは、同じ山岳地域の自然公園であるコタキナバル公園等で培われた経験を引き出しつつ、我が国等の公園計画、管理計画を、特に公園内集落周辺農地も含めゾーニングプランとして把握することも念頭におきサバ公園当局とともに、検討していく必要がある。

また、調査研究、モニタリング、(エコ) ツーリズムの分野では、ITBC(サバ大学を含む)における関係研究者を再確認し、過去に行われたクロッカーレンジにおける基礎調査を踏まえつつ、調査・モニタリング区の設定や手法の開発について検討する必要がある。

## (2) クロッカーレンジ州立公園の概況情報(地図別添)

以下の情報は、クロッカーレンジ公園事務所からの聞き取りに基づく。

### ①面積規模

沖縄本島と似た形状を持ち同面積。

国内では、日光国立公園、秩父多摩国立公園と同程度の面積。

これより大きいものは、大雪山国立公園が約2倍弱、磐梯朝日国立公園、上信越国立公園、中部山岳国立公園が数割り増し程度の面積。

### ②位置、地域別特徴

#### ア. 北西部地域

コタキナバル市より、30分程度で、北西端に到達する。この地域が、コタキナバル市の唯一の水源地である。北西部は、公園指定前から道路等のアクセスを持たない集落が、公園区域内を含め河川周辺に点在している。この地域では、公園区域直近まで、森林施行が行われ公園区域内でもこうした影響のためか(気候変動の影響か)乾燥化が進んでいるとの説明があり、標高700m付近では、立ち枯れが見られた。

さらに、上部では原生林の状態は保たれているという。この地域では、地域を縦断する形で、現在も使われている古くから集落に到る峠道があり、このトレイルをモニタリング路線として使用する計画があり、すでに公園境界地に、ステーション(管理小屋)が作られていた。主稜線は、2000mに達する。2本の進入道路が付けられているが、いず

れも急勾配の斜面を直登しており、路盤の流脱が激しく使用に耐えないので、公園当局より延長中止を勧告しており、現在道路は延長されていない。

前出ステーションは、市内から30～40分程度の距離にあり、コタキナバル市周辺の海域から、キナバル市そしてキナバル山が一望できる小高い山の上にあり、アクセスも近いので公園の玄関口的な整備・管理が今後想定される地域である。

#### イ. ケニンガウ近辺の公園事務所周辺地

ケニンガウ近辺の公園事務所周辺地では、オイスカによる植林の協力が以前一部行われ、公園区域内の伐採跡地では、小規模な植林が行われていた。この植林地周辺を使って、植物園を作るために、現在種は問わず、育種が行われている。キナバル公園の本部周辺にある植物園を想定している模様である。この地に、ビジターセンターを設定し、集客することも念頭にあるようだが、キナバル公園とは異なり、現行の配置計画にいささか難があり再構成が必要そうである。この周辺地は、クロッカーレンジ山脈からキナバル山を望む好展望地もある。

#### ウ. 中北部地域

この地域は、多くがまだ手つかずの原生林である。わずかに、古来より使用される峠道がある。アクセス道路もなく、学術研究に限定された保護区が想定される。しかしながら、中北部東側低地については、すでに広範囲に集落が入り込んでいる。

#### エ. 南部地域

南部は、公園区域外まで、オイルパーム植林が進んでおり、特に最南部域は、区域外からの山火事の累火が度々見られるという。また、南東部では、溪谷河川を中心に、区域内部に集落が見られる。

なお、蛇足だが、クロッカーレンジ南端西部の海岸線部にも、保護区として有望な湿地が存在するとのこと。

### 3. 生息地管理コンポーネント

前出2. のサバ公園局に比べ、野生生物局は森林局から独立して、設立後10数余年を経過するのみの新しい組織であり、サバ州の野生生物管理を所管する部局として、野生生物管理に対する行動指針を十分に見い出しているとは判断できない。

また、その組織も野生生物管理のために必要なモニタリング能力や分析能力等調査研究からのアプローチが不十分である。さらに、協力受入のリーディング実施機関としてワーキンググループメンバーへの検討会議への参加呼びかけや日本サイドの調査団受け入れ態勢に不慣れなところが散見された。

しかしながら、サバ州における絶滅が危惧される種、特に分断され孤立化が進み絶滅への過程が予想され得るスマトラサイやその他の危機的な状態を迎える野生動物については、野生生物局の管轄であり、本部局はサバ州における生物多様性保全のためのメジャープレイヤーであるため、将来を見据えた技術協力が必要とされている。

生息地マネジメントコンポーネントにおける保護区の拡大については、その内容は調査結果次第では、まさにサバ州における地方政府としての土地利用計画の変更にアプローチするものであり、様々な政府内の関係機関等による利害関係にも配慮して、野生生物局及びワーキンググループとも調整しつつ、Key Speciesの選定の段階からその生息地の範囲を先立って想定し、関係機関の意見を見定めつつ注意深く進める必要がある。

(了)



