

インドネシア国生物多様性保全計画基礎調査団報告書

インドネシア国  
生物多様性保全計画  
基礎調査団報告書

平成6年5月

国際協力事業団  
社会開発協力部

平成6年5月

国際協力

108  
018  
SCF

社協一
JR
94-016



57100

JICA LIBRARY



1117150(1)

国際協力事業団

27100

インドネシア国  
生物多様性保全計画  
基礎調査団報告書

平成6年5月

国際協力事業団  
社会開発協力部



## 序 文

インドネシア国は東西約5,100km、南北約1,900kmの地域に散らばる大小約17,000の島からなっており、世界でも有数の生物多様性の高い地域として知られている。地球の陸地面積の1.3%に過ぎない国土に約325,000種余の生物の生息が推定されており、インドネシア国民の多くが日常の生活の糧として、また主要な蛋白源として生物多様性と自然資源に高く依存した生活を送っている。しかし、近年急速な人口の膨張、国の経済開発政策と無計画な土地利用が合わさって、自然環境と生物種が脅かされている。

本プロジェクトは、1992年1月、当時の米国ブッシュ大統領来日の際に日米両国政府によって発表された「日米グローバル・パートナーシップ・アクションプラン」に基づき、インドネシア生物多様性保全日米協力の一環として計画されたものであり、開発途上国における自然資源の管理及び保全のための資源センター設立を目的として、また日米両国による対途上国日米環境協力の基本をなすものとして形成された。当事業団は1992年7月、第1次プロジェクト形成調査団をインドネシア国に派遣し、米国側調査団と合同で日米協力の基本的考え方、インドネシア側の協力体制を協議した。さらに1993年3月、第2次プロジェクト形成調査団を派遣し、無償資金協力、プロジェクト方式技術協力を含む日本の全体的な協力構想が確認された。

本調査は、以上の経緯を踏まえ、インドネシア国における生物多様性保全日米協力におけるプロジェクト方式技術協力の位置付け、協力内容の大枠（協力の範囲、分野、協力時期等）及び「イ」側の協力受入機関の実施体制を明らかにすることを目的として、インドネシア科学院(LIPI)、林業省森林保全・自然保護総局(PHPA)等関係機関との協議、ならびに協力対象となるハリムン国立公園、ボゴールの生物学研究開発センター等関連施設の現地調査を行なった。

本報告書は、同調査団の現地における調査結果を取りまとめたものである。

ここに、調査の任にあられた調査団の方々、及びご協力いただいた外務省、環境庁、在インドネシア大使館、その他関係機関の方々に、心より感謝の意を表するとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

平成6年5月

国際協力事業団  
社会開発協力部  
部長 後藤 洋







ハリムン山  
国立公園入口



公園内  
リサーチステーション  
建設候補地チカニキ



公園中央部  
ティー・プランテーション

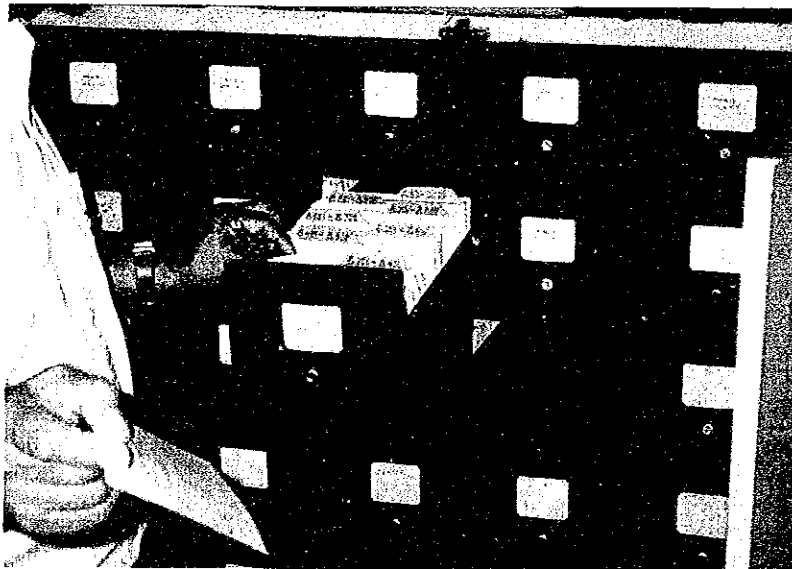




インドネシア科学院  
(LIPI) 生物学研究  
開発センター(RDCB)  
動物学研究部



動物学研究部内の  
標本



標本データカード

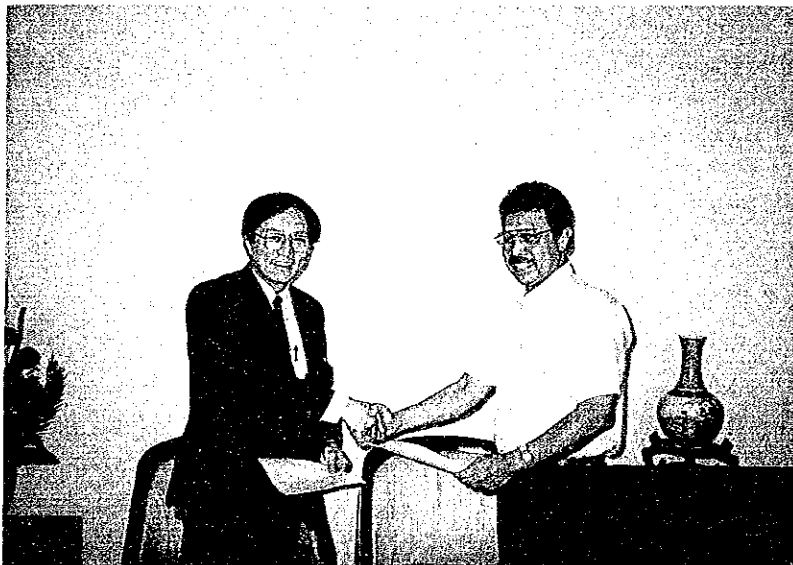




LIPI・RDCB  
植物学研究部  
標本作成



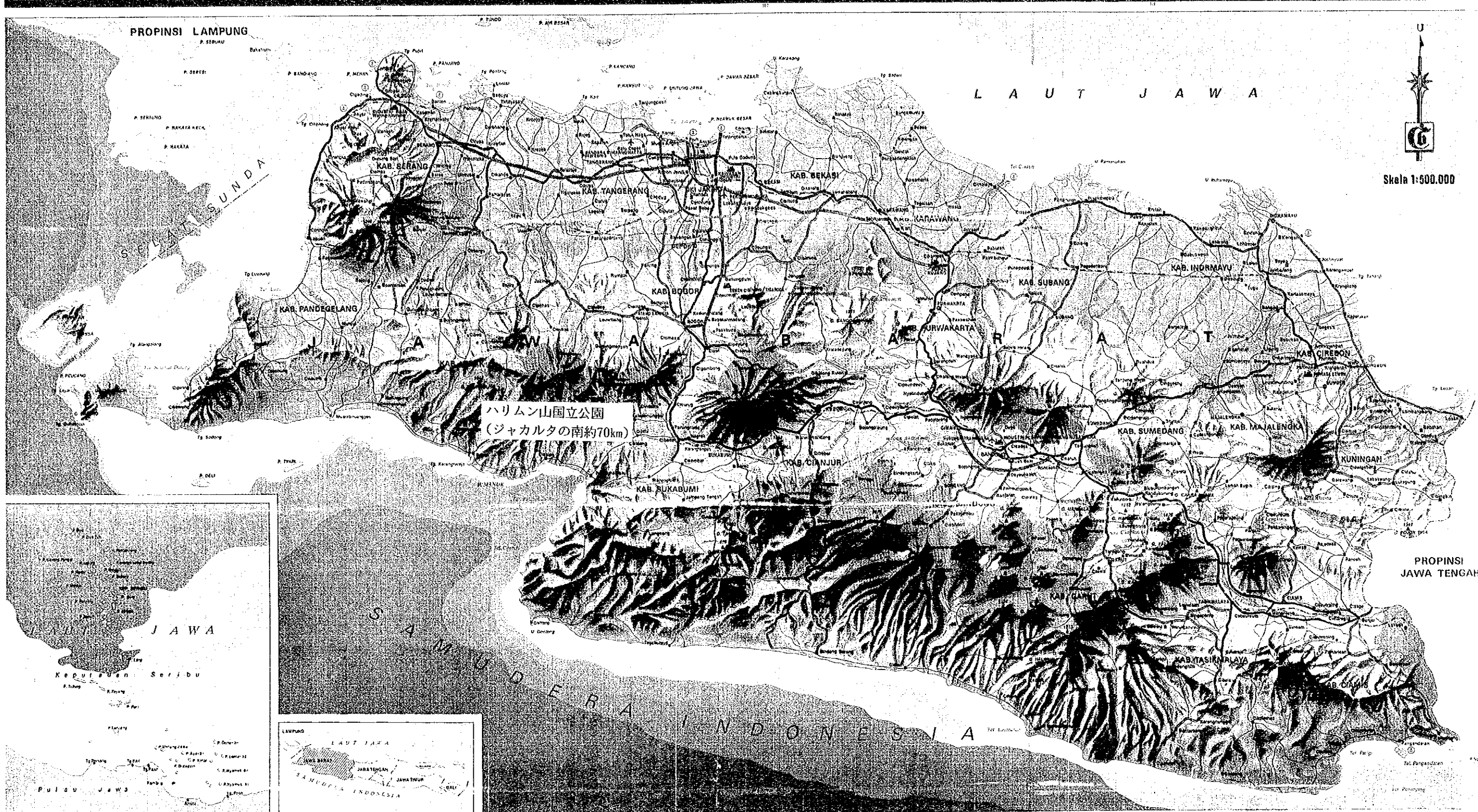
無償資金協力による  
生物多様性情報  
ファシリティ及び動物学  
研究部の建設予定地  
チビノン



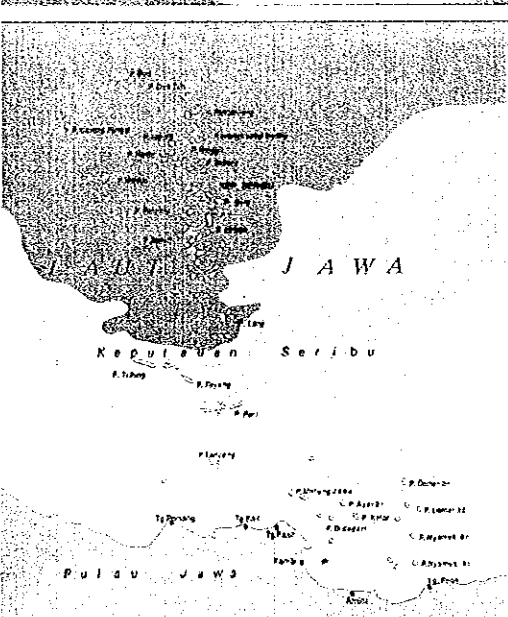
基礎調査に係る  
M/M署名  
菊池団長及び  
ヘルマン大臣補佐官



# JAWA BARAT



ハリムン山国立公園  
(ジャカルタの南約70km)



Pembagian Administrasi Propinsi Jawa Barat, 4 Kotamadya, 20 Kabupaten, 5 Kota Administratif, 468 Kecamatan

<p><b>1. Kotamadya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Bandung</li> <li>2. Bogor</li> <li>3. Cirebon</li> <li>4. Depok</li> <li>5. Sukabumi</li> </ul>	<p><b>2. Kabupaten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Bandung</li> <li>2. Bekasi</li> <li>3. Bogor</li> <li>4. Cianjur</li> <li>5. Cirebon</li> <li>6. Garut</li> <li>7. Indragiri</li> <li>8. Karawang</li> <li>9. Kuning</li> <li>10. Majalengka</li> <li>11. Pangkajene</li> <li>12. Purwakarta</li> <li>13. Sukabumi</li> <li>14. Tasikmalaya</li> <li>15. Tegal</li> <li>16. Uluwu</li> </ul>	<p><b>3. Kota Administratif:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Bandung</li> <li>2. Cirebon</li> <li>3. Tasikmalaya</li> </ul>	<p><b>4. Kecamatan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Bandung</li> <li>2. Bekasi</li> <li>3. Bogor</li> <li>4. Cianjur</li> <li>5. Cirebon</li> <li>6. Garut</li> <li>7. Indragiri</li> <li>8. Karawang</li> <li>9. Kuning</li> <li>10. Majalengka</li> <li>11. Pangkajene</li> <li>12. Purwakarta</li> <li>13. Sukabumi</li> <li>14. Tasikmalaya</li> <li>15. Tegal</li> <li>16. Uluwu</li> </ul>
---	--	---	--

**LEGENDA:**

- Kotamadya
- Kotamadya
- Kabupaten
- Kota Administratif
- ▲ Kecamatan
- ▲ Kecamatan
- ▲ Kecamatan

**NETEPANGAN WARNA**

LEBAR (meter)

1300
800
400
200
100
50
25
10
5
2
1

PT. BINA CITRA

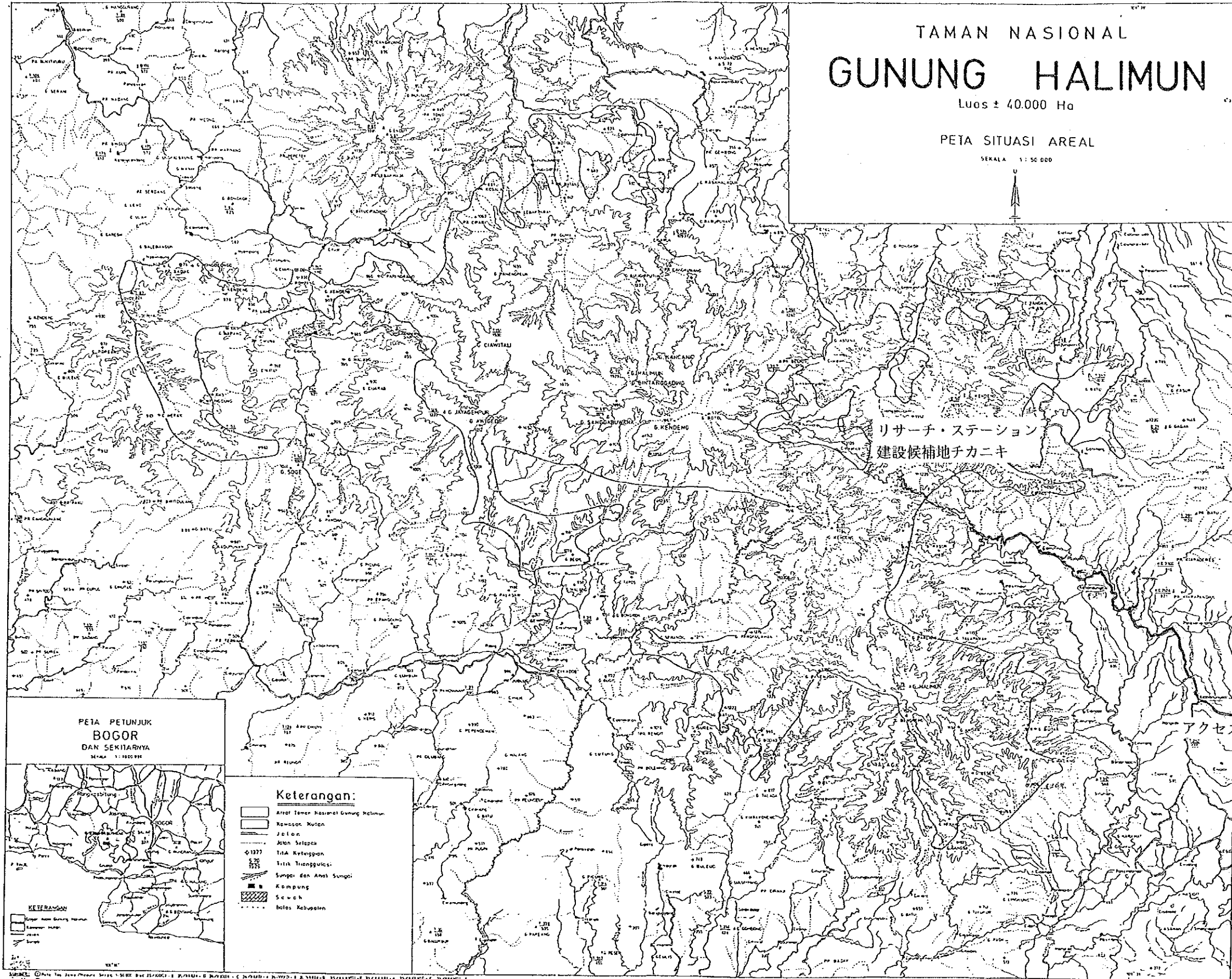


# TAMAN NASIONAL GUNUNG HALIMUN

Luas ± 40.000 Ha

PETA SITUASI AREAL

SEKALA 1 : 50 000



リサーチ・ステーション  
建設候補地チカニキ

アクセス道

PETA PETUNJUK  
BOGOR  
DAN SEKITARNYA



**Keterangan:**

- Area Teror Nasional Gunung Halimun
- Kawasan hutan
- Jalan
- Jalan Setapak
- Titik Ketetapan
- Titik Trianggulasi
- Sungai dan Anah Sungai
- Kampung
- Sawah
- Balok Rebostrasi

ハリムン山国立公園





## 総 括

### 1. はじめに

インドネシアは、世界でも最も豊富でバラエティに富んだ生物相を有する国である。そして、遠く香辛料採取の時代から今に至るまで、熱帯林からの木材を始め各種動植物まで生物資源として管理し保護している国である。野生動物、植物に関しては、古くから研究が続けられてきた国でもある。又かねてよりワシントン条約(CITES)に対しては、数々の問題をはらみつつも極めて熱心であり、本年は湿地の保全のためのラムサール条約に加入する等自然の保護、野生動物の保護については非常に熱心な国である。

このインドネシアを舞台に、我が国とUSAが合同で生物多様性の保全に関するプロジェクトを進めることとなったのは、1992年6月にリオデジャネイロで開催された「地球サミット」直前にまとまり署名が開始された「生物多様性条約」の議論の高まりの中で出てきたと理解している。USAは従前より世界の自然の保護については、資源としてのとらえ方を含め、極めて熱心である。我が国もこの「地球サミット」を機会に、一層環境面の援助の充実を目指しており両国の意思が一致した最初のプロジェクトといえよう。

本プロジェクトは、これまでプロ形調査等を通じてプロジェクトの方向とその内容及び日米の役割分担、さらに世銀GEFを受けインドネシアが行う部分との調整等が鋭意話し合われてきた。今回の基礎調査団は、特に我が国が今後何年かにわたり進めることになるプロジェクト方式技術協力の内容を具体的にインドネシア側と協議することを目的として派遣された。もとよりこの援助全体のスキームには、重要なファクターとして無償援助で行う建築、機材等の部分が有り、この内容、機能はプロ技部分とも密接不可分であるため、プロ技の立場からのこの部分の内容の確定に向けての議論も併せて行った。

また、役割を分担することとなるUSAIDやWB側に本件調査団の役割を説明しつつ、必要な議論を行った。

一連の議論はインドネシア国家開発計画庁(BAPPENAS)を窓口及び総括庁とし、個別には科学院(LIPI)及び林業省森林保全・自然保護局(PHPA)と行った。その合意としての「協力概要」は別紙のとおり。

### 2. プロジェクトの内容と課題

このプロジェクトは、インドネシアにおける生物多様性の保全と持続可能な利用が推進されるため、将来にわたり利用可能な情報基盤の整備を行うと共に、フィールドにおける生物多様性の調査、解析、保全、利用等が情報センターとの連携の下に一連の活動として実践しようとするもので極めて意義深いものと考えられる。

国家的な情報基盤の整備としてはLIPiを中心として展開されるが、無償援助で建設されるであろう「生物多様性情報ファシリティ」が拠点となる。本施設には併せて建設される「動物標本館」、ボゴールに既にある「植物標本館」を結び、それらのデータを集中管理し国内全体の生物情報のセンター機能を持たせようとするもので、そのための技術指導が協力の中心となる。さらに次のステップでは、より広いネットワークの構築が課題であり、そのための初期活動として全国レベルでの情報拠点の調査、あるいは情報ネットワークのあり方の検討を進める必要もある。

一方「動物標本館」については、建築物は我が国の援助、現在のボゴールにある標本館からの移転や修復、新規標本の整備はインドネシア側がGEFの資金を得て、その指導を受けつつ実施することとされている。作業や資金的に見ると流動的であり且つ積算がなかなか困難なローカルコスト部分が、GEFにより担保されることは、喜ぶべきことであるが我が国としても建築物を整備し、その全体の適正な維持管理については責任を持って指導する必要があり、十分な連携を保ち運営指導していく必要がある。

またいわゆるIN-SITE保全の一つの事例として、特に生物多様性の豊かなハリムン山国立公園が選ばれ、多様性に関する調査に基づきその情報が実際の管理に活かされることを目指している。この新しい国立公園は、ボゴールからは比較的に近いもののいわば生物多様性ゆえに指定されたどちらかといえば生物保護區的国立公園であり、今後検討していくべき利用形態としてはエコツーリズムというべき野生生物を中心とする観察、体験型のものが中心となろう。もとより管理の機構、施設自体も今後の課題であり、職員や利用者や地元住民の教育関連施設も含め支援していく必要がある。また、フィールドと前記中央情報センターとを有機的に結び機能させるという面でもモデルとすべきとされており、この面での整備も必要となる。ただし、まず必要なのは管理体制の整備、生物調査の推進、職員の教育、情報ラインの整備等初期的整備と立上げ援助である。従って特に管理施設等については、きめ細かく当初需要を検討すべきであろう。

### 3. プロジェクト実施に当たっての問題点

#### (プロジェクトの早期実施)

本件援助については、いうまでもなくUSAID及びWB:GEFとの共同援助事業である。USAIDによるFOUNDATIONについては既に組織作りが始まっており、またGEF関係も進捗が早く本年5月に調印、7月にはスタートというスケジュールであり、我が国関係事業も早期に目に見える形で動き出すことは重要である。したがって1995年度より無償関係施設が着手されること、プロ技事業も施設完了後直ちに本格的に活動に移行する必要がある。このためにも1995年度より事実上プロ技フェーズ1として、適切な施設の建設のための指導、

情報システムの検討、GEFを受けてのインドネシア側事業との調整、ハリムン山国立公園の計画と管理体制の検討等の課題に対処すべきである。

(USAID, WB : GEFとの調整)

本件事業を円滑に進めるには、共同ドナーどうしの役割分担と協力が重要であることは当然である。現在のところ概ね役割分担については、合意が形成されているが事業の本格化に備えより明確な形での裏付けが必要ではなかろうか。その際さらに検討することが必要と思われるのは、USAIDにより組織されたFOUNDATIONの活用範囲についてである。本事業については、やはり援助プログラム実施中のローカルコストが心配されるところであり、両サイト、両機関それぞれに柔軟な対応が望まれる。そこで新たなFOUNDATIONにおいて調査、データ整理、人件費等に要する官側の資金についても費用の支援が可能か否か、日本側としても関心を持たざるをえないところである。

(インドネシア側の体制について)

本件プロジェクトは、インドネシア政府自体にも2つの実施機関があり、取りまとめと窓口としてはBAPPENASがある。今回の協議では、特にBAPPENASの熱意溢れる対応が目立ったが、事業のスタートと共に、これまであまり例のないプロジェクトであることも有り、一つ一つ解決していかなければならない事態の発生も容易に想像される。確実な成果を上げるためには両機関の熱意と密接な連携、及びBAPPENASの一層のリーダーシップの発揮が望まれる。

(日本側の体制について)

本件プロジェクトは、生物多様性条約の発効(1993.12月)直後にスタートする事業であり、またいくつかの大きなドナーが関係する本格的な生物多様性に関する事業であることから、世界的にも注目されるのは確実である。従って我が国としても派遣専門家の選定のみならず、国内でのバックアップ体制の整備についても必要経費の確保についても協力的な支援が必要とされよう。



# 目 次

序文

写真

地図

総括

1. 基礎調査実施の概要 .....	1
1.1 基礎調査の背景・経緯 .....	1
1.2 調査の目的と基本方針 .....	2
1.3 調査団の構成 .....	3
1.4 調査日程 .....	3
1.5 主要面談者 .....	5
2. 協議の概要 .....	7
2.1 交渉の前提 .....	7
2.2 交渉の経緯 .....	7
2.3 協議結果の概要 .....	9
2.4 協議の議事録(Minutes of Meetings) .....	14
3. プロジェクト方式技術協力の計画概要 .....	19
3.1 協力の対象機関 .....	19
3.2 協力内容(目的、成果、活動内容) .....	19
3.3 協力学スケジュール .....	25
3.4 投入計画概要(専門家派遣、研修員受入れ、機材供与等) .....	26
3.5 本計画に関連する他ドナーの動向 .....	27
3.6 本計画と関連ドナーとの関係について .....	30
4. 「イ」側協力受入機関の実施体制 .....	33
4.1 インドネシア科学院(LIPI)の組織、予算、人材 .....	33
4.2 林業省森林保全局・自然保護局(PHPA)の組織、予算 .....	37

5. インドネシア生物多様性保全の現状 .....	39
5.1 インドネシアの生物多様性 .....	39
5.2 グヌン・ハリムン国立公園の現状 .....	40
5.3 生物多様性保全に関する法制度と政策 .....	44
5.4 関係行政機関・研究機関 .....	48
5.5 主な援助機関の活動状況 .....	50
6. 本計画の無償資金協力部分に関する今後の進め方 .....	55

#### 付属資料

1. 基礎調査に係る第1回打合わせ会議議事録及び会議資料 .....	59
2.   同上    対処方針会議議事録及び会議資料 .....	71
3.   同上    帰国報告会議事録 .....	87
4. インドネシアの「天然資源及び環境分野プロジェクトリスト」 .....	91
(国家開発計画庁BAPPENAS資料)	
5. インドネシア科学院関係資料 .....	127
(組織概要、科学技術関係行政組織図、1993/94予算、1993～99活動計画書案)	
6. インドネシア生物多様性データ利用者会議報告書 .....	173

## 1. 基礎調査実施の概要

### 1.1 基礎調査の背景・経緯

インドネシア国は東西約5,100km、南北約1,900kmの地域に散らばる大小約17,000の島からなっており、世界でも有数の生物多様性の高い地域として知られている。地球の陸地面積の1.3%に過ぎない国土に約325,000種余の生物の生息が推定されており、インドネシア国民の多くが日常の生活の糧として、また主要な蛋白源として生物多様性と自然資源に高く依存した生活を送っている。しかし、近年急速な人口の膨張、国の経済開発政策と無計画な土地利用が合わさって、自然環境と生物種が脅かされている。

本プロジェクト方式技術協力（プロ技協）は、インドネシア生物多様性保全日米協力の一環として実施を予定している。この日米協力は、1992年1月、当時の米国ブッシュ大統領来日の際に日米両国政府によって発表された「日米グローバル・パートナーシップ・アクションプラン」に基づき計画されたものであり、その後、日米双方により開発途上国における自然資源の管理及び保全のための資源センター設立を目的として、また日米両国による対途上国日米環境協力の基本をなすものとして形成されてきた。これまでのプロジェクト形成の主な経緯は以下のとおりである。

1992年1月：日米グローバル・パートナーシップ・アクションプランが発表される。

同年 1月：日米援助調整会議において、生物多様性の保護のための環境資源センターの設立に対する協力を、インドネシア、ブラジル、コスタ・リカのいずれかの国において実施することが合意される。

その後の協議で、インドネシアが対象国として決定。

同年 7月：日米合同調査が実施され、日米協力の基本的考え方、「イ」側の協力体制が協議される。

1993年1月：日米の専門家派遣によりインドネシアの生物多様性保全の全体構想が明らかになる。

同年 3月：プロジェクト形成調査団が派遣され、無償資金協力、プロ技協を含む日本の協力の全体的な構想とフレームワークが作成される。

同年 6月：企画調査員が派遣され、インドネシア側のデータベース構築に向けたハードウェアとソフトウェアの検討状況が確認される。

同年 11月：外務省現地調査団が派遣され、日本の無償資金協力とプロ技協の内容、米国(USAID)の協力及び世銀の協力(GEF)との関係等について調整が行われる。

本基礎調査は、以上の経緯を踏まえ実施したものである。

## 1.2 調査の目的及び基本方針

本調査の目的は、インドネシア国における生物多様性保全口米協力におけるプロ技協の位置付け、協力内容の大枠（協力の範囲、分野、実施時期等）及び「イ」側の協力受入機関の実施体制を明らかにすることであり、インドネシア科学院(LIPI)、林業省森林保全・自然保護総局(PHPA)等関係機関との協議ならびに協力対象となるハリムン国立公園、ボゴールの生物学研究開発センター等関連施設の現地調査を行なった。

調査にあたっては、これまで実施されたプロジェクト形成調査等各種調査結果を踏まえ、米国、世界銀行等他の援助機関の動向も考慮しつつ、プロ技協により協力可能な範囲・分野等を協力計画（案）として提示し、協力内容の大枠について「イ」側と協議の上、基本的な合意を取り付けることとした。

なお、協力の協議・検討にあたっては、次の点に留意した。

- (1) プロ技協による本格的な協力活動は、無償資金協力との連携を考慮し、生物多様性保全センターの完成後（早くても平成8年度末）の実施とならざるを得ないところ、それまでの準備期間にどのような協力が可能か検討する必要がある。（プロ技協のフェーズ1 又は個別専門家の派遣等の対応）
- (2) 一つのプロ技協に対する「イ」側協力機関がLIPI及びPHPAの2つの機関になるので、それぞれの協力内容を明確にした上で生物多様性保全という統一目標に対する一つプロジェクトとして、両機関の機能、活動内容を如何に連携・調和させるかを明らかにする。
- (3) 上記(1)では、物理的な制約要因（活動場所がIn-Situ、Ex-Situ、ボゴール、チビノン等多岐に亙ること、「イ」側の人材不足、限られた日本人専門家の数等）を十分考慮し、実現可能なものを検討する。
- (4) Ex-Situにおける世銀協力(GEF)との協力分担あるいは協調関係についてより明確にするとともに、USAIDとの協力の方法について現時点での可能性を調査する。

また、プロ技協の投入規模については通常のプロ技協スキームで対応し得る規模を基本として検討することとした。（長期専門家はリーダー、調整員他5～6人程度、短期専門家は必要に応じて年間4～5名程度、研修員受入は5年間で15名程度、機材供与は無償資金供与があるので約2億円以内で最低限必要なものに限る。）



### 1.3 調査団の構成

担当分野	氏名	所 属
総括／団長	菊地邦雄	環境庁自然保護局計画課課長
国立公園管理	奥田直久	環境庁自然保護局企画調整課 自然ふれあい推進室利用指導専門官
環境協力	谷川健介	環境庁地球環境部環境協力室環境専門調査員
自然環境情報	菰田 誠	(財)自然環境研究センター研究員
協力企画	永田邦昭	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第一課課長代理
施設・機材調査	神内 圭	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第一課職員

### 1.4 調査日程（平成6年3月21日～同年4月1日）

日順	月日(曜)	調 査 内 容
1	3/21(月)	13:00東京発――18:40ジャカルタ着 (JL-725)
2	22(火)	8:40: JICA事務所岡崎所長表敬訪問 9:30: 日本大使館粗参事官表敬訪問及び事前打合せ 13:10: 国家開発計画庁(BAPPENAS)においてインセプション・ミーティング
3	23(水)	9:15: 科学院(LIPI)表敬訪問及び打合わせ 10:50: 世界銀行インドネシア事務所訪問及び意見交換 13:30: 米国開発庁インドネシア事務所訪問及び意見交換 15:00: 林業省森林保全・自然保護総局(PHPA)訪問及び打合せ
4	24(木)	10:00ジャカルタ――11:30ボゴール (車にて移動) 13:10: LIPI、PHPA合同会議 (LIPI会議室)
5	25(金)	(Aグループ) 9:00: LIPIとの個別協議 14:00: LIPIとの継続協議 18:00: チボダスに移動 (Bグループ) 9:30: チボダスのPHPAジェ デ・バングランゴ公園管 理事務所に移動施設の視 察／協議
6	26(土)	8:00: ハリムン国立公園にむけてチボダス発 (車) 13:40: ヘッドオータ建設予定地点着 14:20: リサーチステーション建設予定地点着 19:20: ボゴール着
7	27(日)	資料整理

日順	月日(曜)	調 査 内 容
8	28(月)	9:00: LIPI、PHPA合同会議 (LIPI会議室) (Aグループ)   (Bグループ) 10:00: LIPI 動物標本館・研究所視察   10:00: PHPA ボゴール事務所視察 14:00: LIPI植物博物館視察 16:00: チビノンの生物多様性情報ファシリティ・動物研究所建設候補地の視察
9	29(火)	10:00: 団内打合せ 15:00: BAPPENASにおける全体会議(LIPI、PHPA、日本大使館JICA、USAID) 19:00: 調査団主催レセプション
10	30(水)	10:00: 団内打合せ 14:00: LIPI 海洋生物研究所訪問・視察
11	31(木)	10:00: BAPPENASにおける最終協議、ミニッツ署名 15:30: JICA事務所報告 16:30: 日本大使館報告 21:45ジャカルタ発 (JL726)
12	4/1(金)	6:45東京着

## 1.5 主要面談者

### 国家開発計画庁(National Development Planning Agency : BAPPENAS)

- Prof.Dr.Herman Haeruman JS : Assistant Minister for Community Participation  
and Integration in Development(CPID)
- Dr.Ir.Ikhwanuddin Mawardi : Assistant to the Assistant Minister for CPID
- Dr.Moh.Anwar Wardhani : Bureau Chief for Agriculture, Food and Forestry
- Dr.Triono Soendoro : Bureau Chief for Marine, Aerospace, Environ-  
ment, Science and Technology(MAES&T)
- Mr.Anang : Staff, Bureau for MAES&T

### 科学院(Indonesian Institute of Science : LIPI)

- Prof.Dr.Aprilani Soegiarto : Vice Chairman
- Blasius Sudarsono : Head of Center for Scientific Documentation  
and Information(CSDI)
- Ms.Nurasih Suwahyono : Librarian & Information Specialist, CSDI
- Ms.Moertini Atmowidjojo : Head of Bureau of Inter Institutional Coopera-  
tion in Science and Technology(BIICST)

### LIPI生物学研究開発センター(Research and Development Center for Biology : RDCB)

- Dr.Soetikno Wirjoatmodjo : Head
- Dr.Arie Budiman : Head, Committee on Biodiversity Database
- Dr.Dedy Darnaedi : Tropical Botanist
- Dr.Johanis Palar Mogeia : Head of Botany Division
- Mr.Hasan Basri Munaf : Acting Head of Balitbang Zoologi
- Dr.Yayuk R.Suhardjono : Taxonomist of Insect
- Dr.Elizabeth A.Widjaja : Taxonomist of Bamboo

### 林業省森林保全・自然保護総局(Directorate General of Forestry Protection and Nature Conservation, Ministry of Forestry)

- Mr.Sutisna Wartaputra : Director General
- Mr.Wahjudi Wardoyo : Head of Gede Pangrango National Park(GPNP)
- Mr.Wandoyo Siswanto : Environmental Conservation & Planning Section  
for Program Preparation, GPNP

Mr.Sulistyo A. Sigam : Bureau of Foreign Cooperation & Investment

世界銀行インドネシア事務所(Resident Staff in Indonesia, World Bank)

Mr.H.Benjamin Fisher : Head, Environmental & Social Impact Unit

Mr.Thamrin Nurdin : Environmental & Social Institutions Specialist

米国開発庁(U.S.Agency for International Development : USAID)

Mr.Benjamin Stoner : Office Director, AEE

Mr.Jerry T. Bisson : Natural Resource Management, Agro-Enterprise and Environment(AEE)

Mr.I Ketut Djati : AEE

Mr.Alfred M.A.Nakatsuma : Environment and Natural Resources

Mr.James Taylor : Foundation Development Advisor, Natural Resources Management Project

JICA専門家

和田 茂樹 PHPA 自然資源・国立公園管理

千葉 貢 LIPI 科学技術政策

在インドネシア日本大使館

目賀田周一郎 参事官

粗 信仁 参事官

井出 光俊 二等書記官

東野 寛 二等書記官

高畠 昌明 二等書記官

JICAインドネシア事務所

岡崎剛一郎 所長

斉藤 直樹 次長

渡邊 学 担当所員

## 2. 協議の概要

### 2.1 交渉の前提

本調査団は、平成5年11月に外務省より派遣されたインドネシア生物多様性保全計画に係る現地調査団の協議結果報告（付属資料1の会議資料を参照）に基づき、基本的な日本の協力範囲は次のような内容からなることを前提にして、事前にプロ技協による協力計画案（付属資料2の会議資料を参照）を作成し、今回の現地調査に臨んだ。

#### Ex-Situ : LIPI

- <無償資金協力>・・・①動物標本館とインフォメーションルーム等を持つ新しいセンターの建設及び機材供与  
②データベース・ネットワークに関する機材は必要最小限のもの（フェーズ分けを検討、ただしフェーズ2についても今後の検討を踏まえ慎重に対処する）
- <技術協力>・・・①標本管理分野を我が方協力から削除、世銀が実施（必要に応じて我が方も対処）  
②LIPI及び関係機関内のデータベース構築、及びナショナルレベルのネットワーク構築に向けての基本的検討への協力  
③ユーザーを考慮したデータベースの有効な活用方策検討への協力

#### IN-Situ : ハリムン山国立公園

- <無償資金協力>・・・ヘッドクチオータ、リサーチステーションの建設及び機材供与
- <技術協力>・・・①国立公園の管理への協力  
②国立公園における自然資源調査への協力（標本管理、データベース化等を含む）

### 2.2 交渉の経緯

- (1) 本基礎調査は、第1章の1.4の調査日程に基づいて約10日間に亙り、科学院(LIPI)生物学研究開発センター(RDCB)、林業省森林保全・自然保護総局(PHPA)等関係機関との協議ならびにRDCB等関連施設とハリムン山国立公園の調査を中心に行われたが、本調査の第1の目的であるプロ技協の協力内容に関する「イ」側との基本的な合意に至るまでの協議の概要を以下に要約する。
- (2) 本調査団は、22日の午前日本大使館を表敬訪問し、「イ」側との協議に先立ち調査団と大使館、JICA事務所の間での事前打合せを行った。大使館及び事務所は、Ex-Situ協力として無償資金協力で建設予定のセンターは、将来のインドネシアにおける生物多様性保

全のためのナショナルセンターとして位置付けられていくこと、そしてセンター完成後も技術協力を通じて情報分野に限らず標本管理と研究分野において活発な活動が展開されることを期待している。そのため、調査団が日本で用意した協力計画案がLIPIよりもPHPAに重点が置かれていること（特に長期専門家の配置が情報処理1名となっていること）に対し、プロジェクトリーダー他、標本管理（分類）専門家をLIPIに配置することによりLIPIに重点を移した計画案として再調整して欲しい旨強い意見が提出された。調査団としては、大使館の意向を尊重しつつ、計画案は「イ」側の受入れ体制及び世銀等との協的分担等を十分調査した上で作成することとした。

(3) 22日の午後、国家開発計画庁(BAPPENAS)におけるBAPPENAS、LIPI、PHPA関係者との第1回ミーティングでは、LIPIの生命科学コンプレックス(Life Science Complex)構想、全国生物多様性情報ネットワーク(National Biodiversity Information Network : NBIN)構想等、本プロジェクトを取り巻く「イ」側の長期戦略に関する説明があり、改めて日本側の協力の姿勢について質問があった。調査団からは、これまでの経緯と基礎調査の位置付けを説明し、平成5年11月の外務省現地調査団と「イ」側との協議結果を基にして本調査を実施する旨再度確認した。この中で、「イ」側よりIn-Situ協力のモデルとしてハリムン山国立公園のみならず、スリブ諸島海洋国立公園も併せて協力してもらいたい旨要請がなされたが、これは過去既に双方で協議決着しているものとし、ハリムン山において協力を実施するのが先決である旨再度確認をし、「イ」側の了解を得た。

(4) 23日、LIPI及びPHPAを表敬訪問し、それぞれの本プロジェクトに対する考え方を聴取したが、その概要は次のとおり。LIPIは現在進めているチビノンにおける生命科学センター設立計画の一環として本プロジェクトを位置付けており、既に完成しているバイオテクノロジー・センター、1995年移転される湖沼研究センター等続く有望なセンターとして期待している。また、将来のNBINを運営していく場合の、同センターの組織的な位置付け及び人員配置等について質問したところ、現在のLIPIを構成している5局とは別に、副総裁直属の特別ユニットとして組織したいこと、また人員については、本プロジェクトの協力対象機関である自然科学局のRDCBのみならず、LIPIの科学文献情報センターからの配置と、さらには新たな人員の採用も行うことになろうとの回答があった。一方、PHPAも本プロジェクトの実施に対し、予算、カウンターパートの配置等において最大限の協力をしたいこと、さらに無償資金協力で建設予定のヘッドクォータのための土地の準備も日本側のスケジュールに合わせ早急に対応したい旨発言があった。

(5) 同23日、インドネシアの世界銀行(WB)及び米国開発庁(USAID)の事務所をそれぞれ訪問し、それぞれのプロジェクトの進捗状況の確認と意見交換を行った。WBは、1994年5月を目途にインドネシア政府と“Grant Agreement”を締結、LIPIとの間で生物多様

性標本管理プロジェクトを実施することになっており、現在準備中である。標本管理分野において我が方協力との重複も見られ、平成5年11月の外務省調査団により、とりあえずの整理がなされているものの、今回の基礎調査でより明確に両機関の協力分担を明らかにする必要があった。しかしながら、インドネシア到着後、関係者の話を聴取した結果、それぞれが「イ」側を協力相手として協議し、整理していくことが賢明であると判断されたため、互いの情報交換が中心となった。一方、USAIDは2,000万ドルのインドネシア生物多様性基金の設立に協力することになっており、本年6～8月に予定されている協力契約の締結にむけて準備中であるが、基金の運営計画、資金供与のガイドライン等の検討が今後の作業となっているため、今回は、互いに連携の必要性を表明しながらも、まだ具体的な共同活動の内容については協議できなかった。

- (6) 24日以降、協力の現場となるボゴールに移動し、LIPIの会議室においてプロ技協による協力内容について、LIPI及びPHPAの合同会議と個別協議を重ねた。日本側が用意した計画案の骨組みは維持されたものの、プロジェクトの目標、成果、活動内容等の内容、表現に関して多くの変更を行った。特に、最も議論があったのは、LIPIのセンターにおける協力の内容（情報と標本の分野）をいかに整理するかであったが、最終的には、WBとの重複を極力避け、現実的に効果を上げ得る規模の協力内容にすることで、双方の認識が一致した。その後、ボゴールでの協議結果を受けて、ジャカルタBAPPENASにおいて29日及び31日全体会議を行い、プロ技協の協力内容に関するミニッツに署名・合意した。その内容については、次節2.3及び2.4を参照。

## 2.3 協議結果の概要

### (1) 協力概要の合意

BAPPENAS、LIPI、PHPA等関係機関との協議結果に基づき、3月31日、BAPPENASのヘルマン大臣補佐官(Assistant Minister for Community Participation & Integration in Development)と菊地調査団長との間で、協力の概要、投入計画の概要等に関する協議議事録（ミニッツ）に署名・合意した。合意された協力の概要（プロジェクト目標、成果、活動）は本節末尾の別紙「インドネシア生物多様性保全計画の協力概要」のとおり。

### (2) 技術協力の場所

技術協力を行う場所は、Ex-SituとしてボゴールのRDCCB、特に無償資金協力でチビノンに建設が予定されているLIPIの動物標本館とインフォメーションルーム、In-Situとしてハリムン山国立公園となることを確認し、ミニッツでは、その名称を次のとおりとした。動物標本館については、現在の組織規定に基づき動物学研究部(Zoological Division)、インフォメーションルームは生物多様性情報ファシリティ(Biodiversity Infor

mation Facility : 仮称)と名称。

(3) 協力の内容

協力内容は、概略①LIPIにおける生物多様性情報管理データベース構築とLIPIの動物、植物分野の分類学的研究に対する協力、②PHPAがハリムン山国立公園においてモデル的に実施する公園の適切な保全と管理に対する協力からなっているが、本件協力は、この2つの協力機関における活動を、両機関の人的ネットワークの強化、情報・データの交換、共同の調査研究等を通じて、インドネシアにおけるモデル的な生物多様性保全の体制（基盤）強化のための1つのプロジェクトとして実施するところに特徴がある。

(4) 世界銀行(GEF)との関係（情報管理分野）

LIPIの情報管理データベースに関する協力と世界銀行(GEF)からの同様の協力の関係は、世銀が生物学研究開発センター(RDCB)の動物・植物学研究部に対する協力であるのに対し、日本のプロ技協は無償資金協力で建設が予定されている生物多様性情報ファシリティ（仮称）におけるLIPI関係機関とPHPA間のネットワーク構築に向けた協力であり、将来のNBINへの展開の可能性をも考慮に入れた情報センターとしての機能に焦点をあてたものとなる。

(5) 世界銀行(GEF)との関係（標本管理と研究の分野）

RDCBの標本管理分野に対しては、動物学及び植物学研究部において世界銀行が協力することになっており、「イ」側より重複するような協力は必要ない旨の表明がなされたために、プロ技協では両研究部における生物多様性に関する分類学及びその他特定分野の研究に対する協力をする事となった。（このような研究に対する協力内容については、今後の調査でさらに具体的なものでしていく必要がある。）

(6) USAIDとの協調

プロ技協とUSAIDのインドネシア生物多様性基金との連携については、具体的な同基金の運営計画、資金供与のガイドライン等が定まっていないため、本調査段階で詳細打合せすることはできなかったが、資金供与相手がNGOに限定されないことが明らかになり、効果的な連携に向けた話し合いを継続していく必要性が確認された。

(7) 協力活動の早期実施

プロ技協による本格的な協力は無償資金協力による施設・機材の整備後を予定しているが、本調査で確認・合意されたプロジェクト活動の一部、つまり生物多様性情報管理データベース作成に先立つ作業として、データの提供者、利用者に関する調査、情報の利用目的の検討、データベースの標準化、さらにハリムン山国立公園の保全・管理活動の計画段階として、保全・管理計画策定のためのモデル手法の確立、自然・社会環境情報の調査、保全・管理計画の策定といった活動については、施設・機材の整備を待たず早急に開始す



ることがプロジェクトの成功に重要かつ必要であることが認められた。

(8) 「イ」側のプロジェクト調整体制

本計画プロ技協部分は、科学院・林業省の2機関にまたがって実施されることから、援助調整機関としてのBAPPENASが「イ」側窓口機能のみならず、本計画の総括実施機能を果たすことが、有効なプロジェクト実施のために重要である。これに関してはBAPPENAS側もその責任を果たす旨の発言を行っている。(なお、GEFプロジェクトに関しては、科学院が実施機関であるが、総括責任はBAPPENASの担当課長が負う体制が取られている。)

## インドネシア生物多様性保全計画の協力概要

### プロジェクト目標

インドネシア科学院(LIPI)及び林業省森林保全・自然保護総局(PHPA)における生物多様性保全のための体制(基盤)がモデルとして強化される。

### プロジェクトの成果

- (1a) 生物多様性情報ファシリティ(仮称)において、動物及び植物分野の生物多様性情報が利用可能な状態で、適切に維持・管理・更新される。
- (1b) 科学院動物学研究所と植物学研究所の分類学及び特定分野における研究者の科学的な研究能力が向上する。
- (2) 生物多様性の生息地(In-Situ)における保全と総合的な研究の場のモデルとして、ハリムン山国立公園における適切な公園の保全と管理がなされる。
- (3) 科学院(生物多様性情報ファシリティと動物・植物学研究所)と林業省森林保全・自然保護総局(ハリムン山国立公園)との間で、生物多様性情報の交換・利用が図られる。

### プロジェクトの活動

- (1a-1) 将来の全国生物多様性情報ネットワークのデータの提供者及び利用者となり得る機関に関する調査
- (1a-2) 生物多様性情報ファシリティにおける生物多様性情報の利用目的の検討
- (1a-3) 生物多様性情報ファシリティにおける生物多様性情報と標本管理のためのデータベースの標準化
- (1a-4) 生物多様性情報ファシリティにおける生物多様性情報と標本管理のためのデータベース・システムの設計(科学院と林業省森林保全・自然保護局間のネットワークを対象とする)
- (1a-5) 将来の全国生物多様性情報ネットワークに向けたシステムを展開する可能性を念頭に置いた生物多様性情報ファシリティにおけるデータベース・システムの構築
- (1b-1) 動物学研究部及び植物学研究部の生物多様性に関する分類学及び他の特定分野の研究の推進
- (2-1) 保全と管理が総合された国立公園計画策定のためのモデル手法の確立
- (2-2) ハリムン山国立公園及びその周辺の自然及び社会環境情報の調査
- (2-3) ハリムン山国立公園の総合的な保全・管理計画の策定

- (2-4) パイロットプロジェクトとしてハリムン山国立公園の保全と管理活動の実施
- (2-5) 国立公園職員の訓練
- (2-6) 国立公園の保全と管理にかかる自然及び社会環境モニタリング調査の推進
- (2-7) 地域社会に対する自然保護教育の推進及び保全意識の啓発
- (2-8) 国立公園の保全と管理活動への地域社会の参加促進
- (2-9) 国立公園の適正利用の促進（研究、教育、野生生物の繁殖及び養殖支援、エコツーリズム）
- (3-1) ハリムン山国立公園における生物多様性データ及び標本の収集、加工
- (3-2) 加工された生物多様性データ、標本の生物多様性情報ファシリティ及び動物学研究部、植物学研究部への送付
- (3-3) 生物多様性情報ファシリティ及び動物学研究所、植物学研究所における生物多様性データ、標本の分類、整理、保管
- (3-4) 加工された生物多様性情報、データ及び副標本のハリムン国立公園管理へのフィード・バック

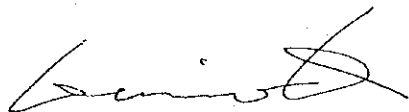
2.4 協議議事録

THE MINUTES OF DISCUSSIONS  
BETWEEN  
THE JAPANESE BASIC SURVEY TEAM  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE BIODIVERSITY CONSERVATION PROJECT IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

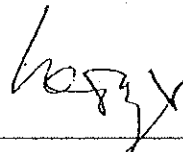
The Japanese Basic Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Kunio Kikuchi, Director of Planning Division, Nature Conservation Bureau, Environment Agency, visited the Republic of Indonesia from March 21 to 31, 1994, for the purpose of conducting a basic survey on the Japanese Technical Cooperation for the Biodiversity Conservation Project (hereinafter referred to as "the Project"), and had a series of discussions with authorities concerned of the Republic of Indonesia.

As a result of the discussions, both the Team and the Indonesian authorities concerned have agreed to recommend the matters referred to in the document attached hereto to their respective Governments.

Jakarta, March 31, 1994



Kunio Kikuchi  
Leader,  
Japanese Basic Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
JAPAN



Prof. Dr. Hernan Haeruman JS  
Assistant Minister for Community  
Participation and Integration  
in Development, BAPPENAS  
The REPUBLIC OF INDONESIA

ATTACHED DOCUMENT

This Japanese Technical Cooperation is formulated to support the implementation of the National Biodiversity Action Plan for Indonesia, as part of the Joint Cooperation between the Government of the Republic of Indonesia, the Government of Japan and the Government of the United States of America, on the Indonesian Biodiversity Conservation Program.

The Team proposed the following project-type technical cooperation plan, and the contents of the plan were tentatively agreed upon between the Indonesian authorities concerned and the Team.

1. PROJECT TITLE

"Project-Type Technical Cooperation for Biodiversity Conservation  
Project in Indonesia"

2. OUTLINE OF THE PROJECT

2.1 Objective of the Project

The institutional capacity to conserve biodiversity is strengthened as a model between the Indonesian Institute of Sciences (LIPI) and the Directorate General of Forestry Protection and Nature Conservation (PHPA), the Ministry of Forestry.

2.2 Locations for Technical Cooperation

A. Research and Development Center for Biology (RDCB) in Bogor, especially Biodiversity Information Facility (BIF) (a tentative name) and Zoological Division (ZD) of RDCB, LIPI

B. Gunung Halimun National Park (GHNP), PHPA

2.3 Project Outputs

(1a) Biodiversity information in the fields of zoology and botany is appropriately managed in BIF of RDCB, LIPI, and is available for various purposes.

(1b) The scientific capabilities of researchers in the Zoological and Botanical Divisions (Z&BD's) of RDCB, LIPI are enhanced in taxonomy and other specific studies on biodiversity.

*hoy*  
*(Signature)*

- (2) The appropriate park conservation and management are carried out in GHNP as a model of in-situ conservation and a comprehensive research field of biodiversity.
- (3) Effective exchanges and utilization of biodiversity information are made between LIPI (BIF and Z&BD's) and PHPA (GHNP).

#### 2.4 Activities of the Project

For the above-mentioned Project Outputs-(1a) :

- (1a-1) To survey the potential organizations which will be the data providers and/or data users for the future nationwide network of biodiversity information.
- (1a-2) To examine utilization purposes of biodiversity information at BIF.
- (1a-3) To establish standards of the database for biodiversity information and collection management at BIF.
- (1a-4) To design the database system in and between LIPI and PHPA for biodiversity information and collection management at BIF.
- (1a-5) To establish the database system at BIF, taking into consideration the possibility to develop the system to the future nationwide network of biodiversity information.

For the above-mentioned Project Outputs-(1b) :

- (1b-1) To conduct taxonomic and specific studies on biodiversity of Z&BD's.

For the above-mentioned Project Outputs-(2) :

- (2-1) To develop the method as a model for formulating the integrated park conservation and management plan.
- (2-2) To study information on natural and social environment within and surrounding GHNP.
- (2-3) To formulate the integrated conservation and management plan of GHNP.
- (2-4) To implement park conservation and management activities as a pilot project.
- (2-5) To train the park management personnel.
- (2-6) To conduct a monitoring survey on natural and social environment for the park conservation and management.
- (2-7) To conduct conservation education and to promote conservation awareness for public.
- (2-8) To encourage the involvement of local society in park conservation and management activities.
- (2-9) To promote an appropriate park utilization (research, education, supporting wildlife breeding/cultivation and ecotourism).

*Wet*  
*Genet*

For the above-mentioned Project Output-(3) :

- (3-1) To collect and process the biodiversity data and specimens in GHNP.
- (3-2) To send the processed biodiversity data and specimens to BIF & Z&BD's.
- (3-3) To classify, curate and store the biodiversity data and specimens in BIF and Z&BD's.
- (3-4) To feedback the biodiversity information, data and duplicated specimens to the park management of GHNP.

## 2.5 Project Inputs

### <Indonesian Inputs>

#### (a) Assignment of Counterpart and Administrative Personnel

The Indonesian side will allocate a necessary number of suitably qualified counterpart personnel, corresponding to each Japanese experts, and administrative personnel.

#### (b) Provision of Buildings, Facilities, Equipments, etc.

The Indonesian side will provide rooms and office space and necessary facilities for Japanese experts and for the above-mentioned activities.

#### (c) Allocation of Local Budget

The Indonesian side will bear the operational expenses necessary for the implementation of the Project.

### <Japanese Inputs>

#### (a) Dispatch of Experts

The Japanese side will dispatch long-term and/or short-term experts in the following fields.

Chief Advisor

Coordinator

5 ~6 long-term experts in :

Systematic Biology

Information Processing & Network

National Park Conservation & Management

Natural Environment Research & Survey

Park Utilization & Environmental Education, etc.

4 ~5 short-term experts per year in :

Taxonomy

Ecology

Park Facilities

Information system & network, etc.

105  
Guntur

(b) Counterpart Personnel Training in Japan

About fifteen (15) Indonesian counterpart personnel connected with the Project will be sent for technical training in Japan within five years' time.

(c) Provision of Equipment

The Japanese side will provide minimum required equipments and materials for the above-mentioned biodiversity conservation activities mutually agreed upon between both sides.

2.6 Implementation Schedule and Cooperation Period

The five year's full-scale technical cooperation for the Biodiversity Conservation Project will be commenced after completion of facilities construction and equipments procurement necessary for the implementation of the Project.

However, it is considered by the Indonesian authorities concerned and the Team that some of the above-mentioned Project Activities, especially 1a-1, 1a-2, 1a-3, 2-1, 2-2, 2-3 and 2-5, are necessary and useful to be started soon for the successful implementation of the Project.

3. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

3.1 Project Director and Project Manager in the Indonesian Side

The Project will be coordinated by the Technical Joint Committee chaired by BAPPENAS. The Project Director and the Project Manager, which have the following respective role, will be appointed by the Government of Indonesia at later stages.

- (1) The Project Director will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
- (2) The Project Manager will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

3.2 Roles of Japanese Chief Advisor and Experts

- (1) The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
- (2) The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Indonesian counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.



### 3. プロジェクト方式技術協力の計画概要

#### 3.1 協力の対象機関

我が国のインドネシア生物多様性保全計画に係るプロジェクト方式技術協力の具体的な対象機関については、以下のような合意が得られた。

Ex-Situ (生物多様性の生息地外) におけるインドネシア科学院(Indonesian Institute of Science ; LIPI)に対する協力については、ボゴールの生物学研究開発センター(Research and Development Center for Biology : RDCB)、特に、我が国の無償資金協力により設立を予定している生物多様性情報ファシリティ(仮称) (Biodiversity Information Facility : BIF)及び生物学研究開発センターの動物部門を対象機関とする。

In-Situ (生物多様性の生息地内) における林業省森林保全・自然保護総局(Directorate General of Forest Protection and Nature Conservation, Ministry of Forestry : PHPA)に対する協力については、ハリムン山国立公園(Gunung Halimun National Park)を対象機関とする。

#### 3.2 協力内容

我が国のプロジェクト方式技術協力は、概略すると①将来的な全国生物多様性情報のネットワーク化を念頭に入れたLIPIにおける生物多様性情報管理データベース・システムの構築とLIPIにおける動物・植物分野の分類学及び特定分野の研究に対する協力(Ex-Situにおける協力)と②PHPAが生物多様性の生息地における保全と総合的な研究の場のモデルとしてハリムン山国立公園で実施する公園の適切な保全と管理に対する協力(In-Situにおける協力)からなり、この二つの協力機関における活動を、両機関の連携の強化により有機的に結合させることを通じて、インドネシアにおけるモデル的な生物多様性保全の体制(強化)のための一つのプロジェクトとして実施するものである。以下に、本調査期間中に日本側と「イ」側で度重ねて行った議論を通じて、「イ」側の意向も踏まえ最終的に合意するに至った、(1)協力の目的、(2)協力の成果及び、(3)協力活動の内容について報告する。

##### (1) 協力の目的

「インドネシア科学院(LIPI)及び林業省森林資源・自然保護総局(PHPA)における生物多様性保全のための体制(基盤)がモデルとして強化されること」を協力の目的とする。本件については、特に、我が国の協力がEx-SituにおけるLIPIに対する協力とIn-SituにおけるPHPAに対する協力の二つの協力を分けられることから、本件協力が別々の目的を有する二つのプロジェクトであるとの誤解が生じやすく、そのような誤解を避けるために、我が国の協力は、この二つの協力機関における活動を人的ネットワークの強

化、情報・データの交換、共同の調査研究等、LIPI及びPHPA間の有機的連携を通じて、インドネシアにおけるモデル的な生物多様性保全の体制（基盤）強化のための一つのプロジェクトとして実施するものであることが、強調して確認された。

## (2) 協力の成果

本件協力を、(I) Ex-Situにおける協力、(II) In-Situにおける協力及び(III) In-Situにおける協力和Ex-Situにおける協力を結び付け、その連携を図る協力の、の三つに分け、それぞれの協力を実施することにより得られる成果について、次のような合意がなされた。

### (I) Ex-Situにおける協力の成果

(I a) 生物多様性情報ファシリティ(BIF)において、動物及び植物分野の生物多様性情報が利用可能な状態で、適切に維持・管理・更新される。

(I b) LIPI生物学研究開発センター(RDCB)の動物学研究部と植物学研究部の生物多様性に関する分類学及び他の特定分野における研究者の科学的研究能力が向上する。

### (II) In-Situにおける協力の成果

生物多様性の生息地(In-Situ)における保全と総合的な研究の場のモデルとして、ハリムン山国立公園における適切な公園の保全と管理がなされる。

### (III) In-Situにおける協力和Ex-Situにおける協力を結び付け、その連携を図る協力の成果

LIPI（生物多様性情報ファシリティと動物・植物学研究部）とPHPA（ハリムン山国立公園）との間で、生物多様性情報の交換・利用が図られる。

## (3) 協力活動の内容

(2)のそれぞれの協力の成果を得るために我が国が実施する協力活動の内容としては、本基礎調査においては、以下のような大まかな活動内容について合意がなされた。個々の活動における具体的な予算、人員、計画、スケジュール等詳細な内容については、本基礎調査結果を踏まえ今後予定されている本件プロジェクト方式技術協力に係る事前調査等に譲ることになるが、今後詳細な内容を確定するにあたっての参考材料とするため、インドネシア側との議論を通じて問題となった点、当該活動について今後問題となりそうな点、当該活動に対する「イ」側の考え方、意向等について触れることにした。

なお、本件協力については、後述するように他のドナー(USAID、世界銀行等)の本件に関連したプロジェクトの実施スケジュールとの並びから、無償資金協力による施設・機材供与の整備を待たずに協力活動の一部を早急に開始する必要があるため、我が国としては協力活動の詳細な内容についての検討作業を今後短期間で集中的に進めていく必要がある。

(I) Ex-Situにおける協力活動

(Ia-1) 将来の全国生物多様性情報ネットワークのデータの提供者及び利用者となり得る機関に関する調査

第一段階して、生物及びそれを取り巻く自然に関するデータを保持している機関（すでに一覧表が作成されている（LIPI, 1991, 1993）の現状とネットワークへ向けた取組がどのようになされているかを把握する必要がある。

データの提供者（候補）については、現在保持しているデータ（ベース）に内容（項目、分量、更新間隔、情報源、コード体系、データの使用权）を将来計画を含め、詳細に調査する必要がある。

データの利用者（候補）については、機関の活動の中（意思決定過程）での判断の手順、判断基準、意思を実行する際の手続き等についてデータの利用場面、利用するデータの内容、形態（図表、地図など）を幅広く把握する必要がある。

(Ia-2) 生物多様性情報ファシリティにおける生物多様性情報の利用目的の検討

(Ia-1) の結果を受け、LIPI内部での情報の利用等を含めファシリティでのデータの利用方法・目的について、新規開拓も念頭に置き調査・検討する必要がある。

(Ia-3) 生物多様性情報ファシリティにおける生物多様性情報と標本管理のためのデータベースの標準化

ファシリティにおけるデータの利用、交換、保持、更新等、また、将来的には上記(Ia-2)で把握した各機関を主な対象とする生物多様性情報の全国ネットワークをも視野に入れ、データの各項目（学名、環境区分など）について分類、判断基準の統一・標準化を行う必要がある。

(Ia-4) 生物多様性情報ファシリティにおける生物多様性情報と標本管理のためのデータベース・システムの設計（LIPIとPHPA間のネットワークを対象とする）

上記(Ia-2)の利用目的の検討と(Ia-3)の標準化に従い、LIPIとPHPAとが所有する生物多様性情報及び標本管理のための情報を、適切に利用・運用・管理するためのデータベース・システムを設計する。

(Ia-5) 将来の全国生物多様性情報ネットワークに向けたシステムを展開する可能性を念頭においた生物多様性情報ファシリティにおけるデータベース・システムの構築

(Ia-4)で設計されたシステムを、将来的な全国生物多様性情報ネットワーク構想の胚（エンブリオ）と位置付け、ファシリティ内に構築し、共用を開始する。

(Ib-1) 動物学研究部及び植物学研究部の生物多様性に関する分類学及び他の特定分野の研究の推進

生物多様性情報ファシリティの情報の利用・強化の一環として、分類学的な調査研

究及び生物多様性に関わる他の分野の調査研究を推進する。

## (II) In-Situにおける協力活動

### (II-1) 保全と管理が総合された国立公園計画策定のためのモデル手法の確立

In-Situにおける協力は、保全と総合的な研究の場のモデルとしてハリムン山国立公園における適切な公園の保全と管理の実施を図ることから、第一段階として、そのための国立公園計画を策定するための手法を確立する必要がある。

インドネシア側との協議の過程において、本協力における国立公園計画策定のための手法も、将来の他の国立公園計画策定にも資するような一つのモデルとしての手法であるべきとして、「モデル手法(a method as a model)」の語句が追加された。

### (II-2) ハリムン山国立公園及びその周辺の自然及び社会情報の調査・研究

ハリムン国立公園においては、従来政府による本格的な調査はほとんど実施されてきておらず、例えば本国立公園における資源や生態系に関する詳細な情報を提供する地図の作成もほとんどなされてこなかったという事実を踏まえたものである。当初、この調査は国立公園の保全・管理計画を策定するために実施するものであり、(II-1)に先立つものという位置付けであったが、インドネシア側からの強い意向もあり、保全・管理計画策定後も継続的に実施するものとした。

調査の方法としては、既存の種々のデータの分析、現地調査の実施、及びそれにより新たに得られた情報の研究・分析等が挙げられる。

インドネシア側より、インドネシアにおいては特に情報を分析する能力が劣っているという問題意識の下「分析する(analyze)」の語句を入れるべきという意見があり、結果的には、“study”には“analyze”の意味も含まれるとして“study”の語句を使用することとなった。本件調査においては、分析、特に先方が主たる関心事項として挙げた「資源(resources)の分析」に重点を置くことも必要であろう。

### (II-3) ハリムン山国立公園の総合的な保全・管理計画の策定

(II-2)のひとまずの調査結果を踏まえ、(II-1)のモデル手法を駆使して、保全と管理が一体となった、ハリムン山国立公園の総合的な保全・管理計画を策定する。

### (II-4) パイロットプロジェクトとしてのハリムン山国立公園の保全と管理活動の実施

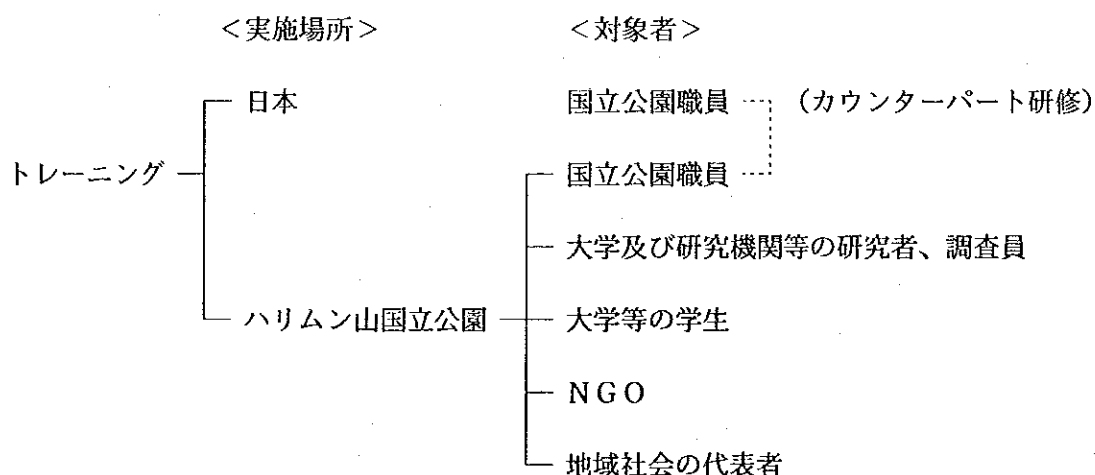
(II-3)で策定された保全・管理計画に基づき、ハリムン山国立公園の保全と管理活動を実施する。

インドネシア側との協議の結果、In-Situにおけるモデル的な協力活動として保全及び管理活動を試験的に実施するという位置付けを明確化するため、「パイロットプロジェクトとして(as a pilot project)」という表現が最終的に追加された。

## (II-5) 国立公園職員の訓練

国立公園職員に対し公園の保全と管理に関する適切な訓練（トレーニング）を行い、インドネシア側自身の国立公園保全・管理能力の向上を図ることは極めて重要である。

インドネシア側との協議においては、トレーニングの対象者が国立公園の職員に限定されるか否かということが主な論点となった。まず、本協力において当初インドネシア側が想定していたトレーニングのイメージ図を示すと下図のようになる。



ここで問題となったのは、インドネシア国内でのハリムン山国立公園におけるトレーニングである。「イ」側としては、具体的には、我が国の無償資金協力により建設を予定しているヘッドクォーター（クラパヌンガル）及びリサーチステーション（チカニキ）の1室を使用する屋内でのトレーニングを考えており、上記の者を資格対象とする1クラス約25人の体制で数クラスのトレーニングを短期間実施することとしていた。しかしながら、インドネシア側がこのようなトレーニングに係る費用（例えば、参加者の旅費、宿泊費等）を負担しうるかという問題（いわゆる「ローカル・コスト」の問題）が存在し、また、我が国の協力期間は5年間であり協力しうる活動内容には自ずから制約があるため、詳細なトレーニング・プログラムが分からない現状では、「イ」側が考えているような研修を我が国の協力活動の内容として盛り込むには無理がある旨我が方から説明したところ、先方も同意し、現段階としては対象を国立公園職員に止めておくこととなった。但し、ハリムン山国立公園において国立公園職員以外の幅広い対象者を対象にトレーニングを実施することは、長期的な見地からはインドネシアにおける生物多様性の保全にとって非常に望ましいことであり、我が国としてはその実施の可能性について更なる検討を重ねていくことが必要であろう。

#### (II-6) 国立公園の保全と管理に係る自然及び社会環境モニタリング調査の実施

ハリムン国立公園において保全と管理の活動が適切に実施されているか否かを評価するため、随時自然及び社会環境モニタリング調査を実施することは望ましいとして、本件についてはインドネシア側からの異論もなく、合意された。

#### (II-7) 一般市民に対する自然保護教育の推進及び保全意識の啓発

教育の推進及び意識の啓発に関しては、当初我が方が主に地域社会（地方政府、地域共同体、地域住民）をその対象とすることを考えていたのに対し、現在ハリムン山国立公園においては、国立公園に関する情報、利用方法を記述したパンフレットの作成及び頒布等、広くインドネシア国内の一般市民に普及活動を行い、保全意識の高揚と適切な公園利用の促進を図っており、本件協力においても対象を広く一般市民とすべきであるというインドネシア側からの要望があり、我が方も同意した。

本件活動について、インドネシア側が挙げた事例としては、サマーキャンプ、各種資料・パンフレットの作成、普及ビデオの作成、ラジオ等放送メディアを通じたPR活動、地域住民との対話等である。

#### (II-8) 国立公園の保全と管理活動への地域社会の参加促進

ハリムン山国立公園においては、その保全と管理活動に地域社会を参加させることは極めて重要な課題である。現在も、地域社会の社会的・文化的背景及び価値の認識、インフォーマル・リーダーの参加促進、説得、選択的かつ賢明な法の施行等を盛り込んだ地域社会の参加促進のための戦略を策定し、その実施に努めている。本件活動に対するインドネシア側からの期待は大きい。

なお、本件活動については、地域社会と関わるに当たっての特有の問題、すなわち地域社会の社会的・文化的背景に関する理解の問題と地域社会とのコミュニケーション、特に言語の問題があり、外国人である日本人専門家が何をなし得るかについては、今後慎重に検討していく必要がある。

#### (II-9) 国立公園の適正利用の促進（研究、教育、野生生物の繁殖及び養殖支援、エコツーリズム）

ハリムン山国立公園の適正な利用についても可能な限りの促進を図る。

インドネシア側からの要望により、国立公園の適正利用の事例として研究、教育、野生生物の繁殖及び養殖支援、エコツーリズムが盛り込まれた。野生生物の繁殖及び養殖支援については、そのために使用する施設、器具とも高価でなく、小さなもので十分であり、種も1、2種に限定するなどすればローカル・コストの問題が生ずる余地はないというのが、インドネシア側の見解であった。また、エコツーリズムについても、先進国が行っているような道路の整備、ホテルの建設といった大がかりなもの

ではなく、情報の普及により国立公園に対し興味を抱いた一般市民が遠隔地からでも利用しに来るといった程度のものであることを、インドネシア側は考えている。

国立公園の適正な利用に関しては、インドネシア側の現状が未だ初歩的な段階にあることを踏まえ、必要性に応じてまずできるところから始めて、徐々に活動を拡大、促進していくことが肝要であろう。

### (Ⅲ) In-Situにおける協力とEx-Situにおける協力を結び付け、その連携を図る協力

インドネシア生物多様性保全計画に係る我が国のプロジェクト方式技術協力は、Ex-SituにおけるLIPIに対する協力とIn-SituにおけるPHPAに対する協力の二つの協力からなるが、我が国の協力により、インドネシアにおけるモデル的な生物多様性保全の体制（基盤）の強化という目的が効果的に達成されるためには、LIPI及びPHPAの2つの協力機関が連携を強化し、この2つの協力活動を有機的に結合させることが必要である。そのため、本件プロジェクト方式技術協力では、In-Situにおける協力とEx-Situにおける協力を結び付け、その連携の強化を図る協力を活動内容として設けた。つまり以下の(Ⅲ-1)から(Ⅲ-4)のようなLIPIとPHPAとの間の生物多様性情報の交換・利用の実施、言い替えればLIPIとPHPA間の生物多様性情報のネットワーク構築を図ることとしている。また、同時にこのような活動を通じて、LIPIとPHPAの間の人的ネットワークの強化、共同の調査研究等が促進されることが期待されている。

- (Ⅲ-1) ハリムン山国立公園における生物多様性データ及び標本の収集、加工
- (Ⅲ-2) 加工された生物多様性データ、標本の生物多様性情報ファシリティ及び動物学研究所、植物研究所への送付
- (Ⅲ-3) 生物多様性情報ファシリティ及び動物学研究所、植物学研究所における生物多様性データ、標本の分類、整理、保管
- (Ⅲ-4) 加工された生物多様性情報、データ、及び副標本のハリムン山国立公園管理へのフィードバック

### 3.3 協力スケジュール

本件プロジェクト方式技術協力においては、協力期間を5年間とすることとしており、本格的な協力の実施は、無償資金協力により本件プロジェクトに必要な施設の建設及び機材の調達完了した後となる。しかしながら、前述した本件協力活動の一部については、本件プロジェクトが成功裏に実施されるためには、早急に開始することが必要であり、有益であることが、調査団側及びインドネシア側双方によって認められた。早急に開始すべきとされた協力活動は、以下の通りである。

### (I) In-Situにおける協力活動

- (I a-1) 将来の全国生物多様性情報ネットワークのデータの提供者及び利用者となり得る機関に関する調査
- (I a-2) 生物多様性情報ファシリティにおける生物多様性情報の利用目的の検討
- (I a-3) 生物多様性情報ファシリティにおける生物多様性情報と標本管理のためのデータベースの標準化

### (II) Ex-Situにおける協力活動

- (II-1) 保全と管理が総合された国立公園計画策定のためのモデル手法の確立
- (II-2) ハリムン山国立公園及びその周辺の自然及び社会情報の調査・研究
- (II-3) ハリムン山国立公園の総合的な保全・管理計画の策定
- (II-5) 国立公園職員の訓練

なお、インドネシアの生物多様性保全に係る協力の実施を予定している米国開発庁(USAID)及び世界銀行(GEF)について、USAIDは「インドネシア生物多様性基金(Indonesia Biodiversity Foundation、IBF)」を1994年1月に開設し、同年6月か7月に基金への第1回目の支払を行うことを予定しており、他方、世界銀行は1994年4月初旬の最終協議の結果を踏まえ、5月初旬に“Grant Agreement”の締結を行うことを予定しており、両機関とも1994年度中に本格的協力の実施を開始することを予定している。したがって、我が国としてもこれらドナーとの並びから、上記事前協力についてはできるだけ早く実施すべきである。そのため、本件プロジェクト方式技術協力に係る事前調査団を早期に派遣し、94年度中にR/Dの署名を行うことが必要である。

また、詳細な協力活動内容が確定しなければ、そのために必要な整備及び機材を確定することができないことから、本件プロジェクト方式技術協力については、例えば両協力に係る調査を重ねて実施する等、逐次無償資金協力の側と連携をとることが必要である。

## 3.4 投入計画概要 (専門家派遣、研修員受入れ、機材供与等)

### (1) 専門家派遣

本件協力については、次のような分野の長期及び短期の専門家の派遣を実施することが合意された。

チーフ・アドバイザー	1名
コーディネーター	1名
長期専門家(1年以上)	5～6名
生物分類学	
情報処理・ネットワーク	



国立公園保全・管理

自然環境研究・調査

公園利用及び環境研究、等

短期専門家（1年以内） 4～5名

分類学

生態学

公園施設

情報システム及びネットワーク、等

なお、我が国の無償資金協力により設立を予定している生物多様性情報ファシリティを我が国協力の拠点とすべく、チーフ・アドバイザーについてはLIPIに対する派遣として、生物多様性情報ファシリティを主な活動の場とすべきであるとの意見が日本側でほぼ一致している。

#### (2) 研修員受入れ

本件協力においては、インドネシア側は我が国から派遣される各専門家に対応して適当な資格を有した必要な数のカウンターパートの人員を割り当てなければならない。そして、本件協力の5年の期間内に、我が国は技術研修のため約15名のカウンターパートを研修員として受入れることになる。

なお、インドネシアのカウンターパートの割り当てについては、事前にインドネシア側と綿密な協議を行い、本件協力のカウンターパートとしてふさわしい人物の人選を行う必要がある。

#### (3) 機材供与等

日本側及びインドネシア側双方の間で共通に合意された前述の生物多様性保全に係る協力のために、我が国は最小限の機材及び物資の提供を行う予定である。本件については、我が国の無償資金協力における機材供与等との混同から、インドネシア側が理解に苦しむことがしばしば見うけられた。今後具体的な機材等を確定していく際、プロ技協により提供される機材と無償資金協力により提供される機材の区別を明確化する必要があり、本件についても無償資金協力側との密接な連携を今後図っていくことが重要である。

### 3.5 本計画に関連する他ドナーの動向

#### 1. USAIDの動向

基礎調査団が米国国際開発庁(USAID)インドネシア駐在代表事務所を訪問した際に、ビンソン担当官から聴取した米国側協力の準備状況及び関連情報は以下のとおりである。

(1) 生物多様性基金について

① AIDの実施スケジュール

- ・本年1月に、「イ」側の基金受皿となる協会が設立された。協会代表には、「イ」政府の前人口・環境大臣が就任している。
- ・本年4～5月に、基金事務所を開設する予定である。
- ・基金運営方針の詳細（評価指標、監査方法、不適切使用時の資金回収等）が決定した後、6～8月頃に、これらを記述した米イ二国間の公式覚書(Cooperative Agreement/Funding Document)に署名する予定である。C.A.に関しては、6月に訪イする予定のゴア副大統領を署名者とする可能性もある。
- ・基金拠出とともに、立ち上がり当初の2年間、基金運用に係る技術協力を実施して組織強化を行い、以後は基金が自律的に発展していくことが期待されている。

② Memorandum of Understandingの位置づけ

- ・米イ2国間の公式覚書(C.A./F.D.)が米側協力内容の詳細を規定する性格であるのに対し、M.U.は日米構想に基づく3者協調の枠組み（コンセプト）を記述すべきであると考えている。

③ 基金の運営方針

- ・詳細については未だ検討中であるが、最大限の公開性・競争性・柔軟性・透明性・国際性・自律性を確保することを原則とする。
- ・上記原則に照らした場合、「イ」国NGOのみならず、「イ」国政府研究機関(LIPIを含む)、外国組織であっても、研究プロポーザルを協会へ提出すれば、Research Grant獲得のための競争に参加することは可能である。
- ・また、自律的に基金が活動を拡大させていく過程で米国政府以外の組織からの寄付もありうる（例えば財界や「イ」国内の日本人コミュニティー等）。

(2) 基金設立以降の生物多様性分野へのアプローチ

- ・AIDは基金設立以降、直接この分野のプロジェクトを「イ」国で実施する予定はない。
- ・AIDは「イ」国で現在、“Natural Resources Management Program”を実施中であり、2島（カリマンタン、北スラウエシ）4保護区におけるプロジェクトの経験が蓄積しつつあるので、このプログラムにおける次のステップに関して検討に入っている。具体的には、政策分析及び住民参加の側面を現行よりも強く打ち出すことを考えている。
- ・1996年以降は、基金（自律性が確保されていれば、AIDはモニタリングを行うのみ）及びNRMPフェーズ2が並行して別コンセプトで実施されていくことになる。

## 2. 地球環境ファシリティー（世界銀行GEF）の動向

基礎調査団が世界銀行インドネシア駐在代表事務所を訪問した際に、フィッシャー担当官から聴取した世界銀行GEFプロジェクトの準備状況は以下のとおりである。

### (1) GEFプロジェクト(Systematic Collections Project)の実施スケジュール

- ・昨年11月に世界銀行本部から派遣された調査団が実質的なアプレイザル・ミッションとなった。最新の計画レポートは本年2月16日版であるが、昨年12月版と大きな差異は無い。
- ・本年4月初旬に「イ」国政府代表団(BAPPENAS/LIPI)が世界銀行本部を訪問し、GEFプロジェクトに関する最終協議が行われる。
- ・その結果を踏まえて、5月初旬に“Grant Agreement”が締結され、プロジェクトは約5年間の実施段階に入る予定である。

### (2) 日本側計画との調整について

- ・世界銀行は日本側と十分な情報交換を図っていくことが重要と認識しているが、世界銀行が拠出する資金に関しての責任は被供与国政府側にあることから、両計画間の細部の調整については、「イ」国政府（特にBAPPENAS）と日本政府との間で進めて欲しい旨、発言があった。

### (3) 生物多様性分野への今後のアプローチ

- ・世界銀行は、生物多様性保全をインドネシアにおける重点分野として位置付けており、通常の融資(林業セクターローン)以外に、GEF資金による下記3案件の準備を進めている。

#### ①B.D.-Systematic Collections Project（科学院）

上記のとおり、既に計画の策定を終えて実施段階へ移るところである。

#### ②B.D.-Public Awareness Project（環境省）

TV番組、映画、教育教材の制作等を含む環境教育を内容とする。

現在、準備中である。

#### ③ Integrated Conservation & Development Project（林業省）

スマトラ島Keruiencim-Sekelteをサイトとし、生物多様性保全を地域開発計画と調和させたプロジェクトとするべく、既に3年間で準備に費やしている。しかしながら、多セクターに跨るため、あと1年程度が計画策定に必要と思われる。上記①の活動と連係させて「In-situ保全」のモデル（パイロット）サイトとすることも考えている。

上記①～③に続く生物多様性関連案件として、世界銀行は下記④～⑥に関するアイデアを持っている。

#### ④ 珊瑚礁生態系の保全

#### ⑤ 社会林業

#### ⑥ 教育セクターローンの枠内での環境教育・環境科学（大学レベル）

### 3.6 本計画と関連ドナーとの関係について

本計画のプロジェクト形成報告書（1993年4月）に記載されているように、生物多様性保全を構成要素とする他ドナーの援助プロジェクトはインドネシアにおいて既に数件（具体例）が実施中である。しかしながら、何れも本計画の協力内容策定に際して検討を加えるべき、密接な関連を持つ案件は、米国の「生物多様性保全基金設立」及び、世界銀行の「GEF-分類標本プロジェクト」の2件である。両案件と日本側協力計画との関係について、基礎調査時点までに収集された情報及び現地駐在代表事務所からの聞き取り結果に基づく検討結果は、以下のとおりである。

#### 1. USAID計画との関係

米国は、新規に設立されるインドネシア生物多様性基金への資金拠出（3年間で1,500万ドル）を行うとともに、立ち上がり初期に基金運営に関する技術協力を行うことが、当該分野における協力内容の全てである。基金は政府からも独立した自律的な団体として、資金を運用しつつ、インドネシアの生物多様性保全活動に対する助成金供与を実施していくことになる。すなわち、基金運営が一旦軌道に乗れば、米国が拠出した資金が永続的に各種の保全活動を支援することが期待されている。基金運営に関する詳細規則は本基礎調査時点においても決定されていなかったが、USAIDは上記計画の策定(Design)をほぼ終了させている。

本計画は、「日米による環境資源センター設立構想」をインドネシアにおいて実現するという日米協調援助の枠組みの中で形成が進められてきた。しかしながら、現在までの情報から判断すると、日米の対「イ」協力内容は性格がかなり異なっており、「インドネシアの生物多様性保全への支援」という大枠の目的を共有するものの、当初の想定よりもかなり緩やかな協調の枠組みといえる。例えば、日本のプロ技協に伴うインドネシア政府側のローカルコストが恒常的に基金から助成される、といった積極的な協調は有り得ないようである。

ただし、今回の調査において、基金の助成金供与はインドネシアのNGOに留まらず、例えば科学院の研究活動も供与対象に成りうることが明らかになった。このため、日米の効果的な連携に向けて、今後も米国側との対話・情報交換を継続することが必要である。また、双方の実施段階において最大限の連携と相乗効果を確保するためにも、調整機構（各種委員会）の設置方法について工夫が必要であり、第二次プロジェクト形成調査団（本年6月に派遣予定）が「イ」政府・米国と十分な討議を行うことが重要と考えられる。

#### 2. 世界銀行GEF計画との関係

GEFプロジェクト(GEF-Systematic Collections Project)の準備レポート最終改訂版(1994年2月)に記述された世界銀行の協力内容は下記のとおりである。

(1) 生物標本の管理・研究体制の強化

- ① 人材育成 (留学による学位取得、OJT)
- ② 標本管理体制の改善 (保存設備・整理方法の改善、傷んだ標本の修復)
- ③ 研究設備の改善 (設備・機器・文献類の整備)
- ④ 利用者への情報提供サービスの改善

(2) 情報管理

標本の管理・研究のためのコンピューター及びデータベースの整備  
(将来のNBINの原型(node)を含む、または補足するもの)

(3) 理学的活動の強化

- ① 技術サービスの提供
- ② 事務機器の整備

(4) 上記の監理サービス

GEFプロジェクトと本計画(プロ技協+無償)のEx-Situ部分に関しては、双方が同実施機関・同分野を対象とするプロジェクトでありその協カスコープの重複が懸念されていたが、双方のアプローチ方法が異なることから、重複は概ね回避されていることが、インドネシア政府及び世界銀行現地担当官との協議を通じて確認された。すなわち、GEFプロジェクトは案件名が示すとおり、RDC-B 動物・植物両部の①既存標本類の修復・保管状況の改善、標本ラベルの電算入力、②人材育成(留学による学位取得等)を主眼としている。これに対し、日本側の協力は、次のステップである。①生物多様性関連データの収集・加工・保存・研究、②科学院・林業省間の情報ネットワークの形成・拡大(当面は科学院・林業省間のみであるが順次拡大)を内容としている。

しかしながら、両計画とも、長期的なNBI形成の準備段階として位置づけられていること、情報管理分野・研究体制強化を含んでいることから、日本側の今後の詳細計画策定において、細部での重複を避けるべく注意が必要である。すなわち、GEFプロジェクト側は、既に計画策定段階を終了して本年内に実施段階へ入ることから、日本側の今後の調査においては、必要に応じてGEF部分の詳細を「イ」側に確認しつつ、当方の計画策定を進める必要がある。



## 4. 「イ」側協力受入れ機関の実施体制

### 4.1 インドネシア科学院(LIPI)の組織、予算、人材

#### (1) 科学院設立までの経緯

インドネシアは独立(1945年8月17日)の後、教育省の下にインドネシア科学評議会(MIPI)を設立(1956年、法律No.6)、その後、国家研究省(1962年に新たに設立)に所管が移された。また、1966年、政府の改組により国家研究省がなくなり、国家研究所(LEMRENAS)として残った。

1967年、インドネシア科学院(LIPI)を設立すべきとの議会の勧告を受け、同年、大統領令(No.128)が出され幾多の修正を受け、1985年の大統領令(No.43)が最終版となった。1986年に各種の状況の変化を受け、大統領令(No.1)が策定された。

インドネシア科学院は大統領の管理下で直接報告するという非省機関(Non Departmental Institution)である。主要な業務は大統領を補佐しつつ研究と開発を組織化し、現存する法律を受け、政府に科学・技術政策への指針や助言を与えることである。

#### (2-1) 科学院全体の組織

科学院は、院長1人、副院長1人及び院次長5人が機構の上部を形成している(付属資料5.のLIPI組織図を参照)。院次長5人は次の5分野(社会科学及び人文科学、自然科学、工業科学、科学及び技術基盤の発展、総務)の管理責任を有し、総務分野を除く4人の院次長は各管理下にある次の研究開発センターの業務調整を主要な任務とする。

社会科学及び人文科学分野には、4つの研究開発センター(社会及び文化調査、経済及び開発調査、人口及びマンパワー調査、政治及び地域調査)が存在する。

自然科学分野には、5つの研究開発センター(生物学、海洋学、湖沼学、生物工学、地質工学)が存在する。

工業科学分野には、6つの研究開発センター(応用物理学、応用化学、戦略的電子工学、コンピューター及び材料、情報及びコンピューター科学、電気工学及びメカトロニクス、冶金学)が存在する。

科学及び技術基盤の発展分野には、4つの研究開発センター(精度検査、計測及び度量衡学、標準化、科学文書及び情報、科学及び技術発達の分析)が存在する。

総務は、科学院の教務履行を調整している。

上記のセンター以外に、自然科学、工業科学、科学基盤の発展の各分野で技術的な実行機関(ボゴールの植物園、ほか)が幾つか存在する。

#### (2-2) 生物学研究開発センター(Research and Development Center for Biology)の組織

生物学研究開発センターは、1960年に国立の生物研究所として設立後、1986年に研究開発センターとして再編成された。

同センターは、植物学研究部(Division of Botany)、動物学研究部(Div. of Zoology)、微生物学研究部(Div. of Microbiology)、科学サービス及び情報部(Div. of Scientific Services and Information)、総務部(Div. of Administration)の5つの部から構成されるほか、ボゴール植物園も管理している。

同センターは、分類学(植物、動物: biosystematic)、微生物学(microbiology)、寄生虫学(parasitology)、生化学(biochemistry)、生態学(ecology)及び生理学(physiology)などの研究所(Laboratory)を持っている。ここでは生物学分野における研究開発、生物学データの蓄積、科学者などの人材育成に加え、インドネシアの文化の紹介、多様な動植物種の展示を通じ自然保護への国民の関心を高めるための普及活動を主要な業務としている。

また、公共施設としてインドネシア民族植物学博物館(Indonesian Ethnobotanical Museum)、ボゴール動物学博物館(Bogor Zoological Museum)や図書館も管理運営している。これらの施設には主にマレイシア地区から収集された植物標本2,000,000点、昆虫標本300,000点、寄生虫標本100,000点、哺乳類標本15,000点、両生・爬虫類標本20,000点、魚類標本25,000点、軟体動物標本45,000点、その他の無脊椎動物標本50,000点、その他にも700点以上の菌類などの微生物標本が保存されている。

図書館には42,000冊の書籍が備えられており研究者や学生などの情報提供の場となっているほか、同センターでは多くの定期刊行物を出版している。

#### 注) ボゴール動物学博物館の利用状況

同博物館の各年度(1月から12月)の統計資料(1990, 1991, 1992, 1993年)によると、年間総利用者は、116,611人(1,641人、1990年)、90,455人(1,868人、1991年)、91,433人(2,164人、1992年)、87,043人(2,570人、1993年)となっている(( )内の数字は外国人の利用者数)。年間の利用状況は2月、6月、10月、12月に比較的多数が見学しており、これは小学校、中学校、高等学校が利用していることによる。国内の人々の利用は、61,063人(1990年)、34,503人(1991年)、36,861人(1992年)、39,788人(1993年)となり、利用者の数は月により変化している。1994年3月時点の同博物館への入場料はRp300(約15円)である。

#### (3-1) 科学院全体の予算

予算は科学院の組織の管理運営に関する定常的なものと国家開発計画庁(BAPPENAS)から出される研究に関するものがある。

定常的な予算の大半は給与が占めており調査・研究予算は少ない。



### (3-2) 生物学研究開発センターの予算

同センターの予算(1993/1994)は、科学院と同様次の2種類がある。

定常予算全体	Rp2,474,233,000 (100.0%)
内訳 職員給与	Rp2,004,087,000 (81.0%)
機材、備品	Rp 342,087,000 (13.8%)
維持管理	Rp 118,577,000 (4.8%)
旅費など	Rp 9,482,000 (0.4%)

#### 1993/1994科学研究開発予算(BAPPENASが支出)

生物資源の研究と開発プロジェクト予算	Rp2,491,572,000 (100.0%)
内訳 プロジェクト管理経費	Rp 975,653,000 (39.2%)
内容(不明)	Rp 45,093,000 (1.8%)
希少植物の研究開発	Rp 176,187,000 (7.1%)
自然資源の活用開発	Rp 119,716,000 (4.8%)
乾燥地の自然資源の研究開発	Rp 227,495,000 (9.1%)
西カリマンタンの自然資源の研究	Rp 39,308,000 (1.6%)
インフラ整備と研究方法	Rp 908,120,000 (36.4%)

同センターの研究者は上記の予算をやりくりしながら研究を進めているが、必要な備品、機材などの購入を十分にできないのが現状である。このため研究者は顕微鏡、パソコンなどの機材、備品類、文献類などの一部を私物から持ち出して使用している。

### (4-1) 科学院全体の人材

科学院の全職員は4,600名を超える(統計年度は不明)。教育の履歴を見ると、博士取得者は78名、修士は166名、大学卒業者は1,035名、学士は355名、高等学校卒業者は2,015名、中学校卒業者は356名、小学校卒業者は742名である。学士以上が全職員の約1/3を占める。

### (4-2) 生物学研究開発センターの人材

同センターは1990年の資料によると、全職員は175名、この内、8名の主任研究員(senior researcher)、17名の主任代理研究員(associate researcher)、34名の研究員(junior researcher)、16名の研究補助員(research assistant)、37名の共同研究補助員(co-research assistant)、63名の技術職員(technician)が勤務していた。

1993年11月の資料によると、職員は90年より増加し全部で325名となっている。教育の履歴を見ると、博士取得者(Doctor)は33名、修士(Master)は26名、大学卒業生(University Graduate)は112名、学士(Bachelor)は16名、学士(Diplom)は2名、高等学校卒業生(Senior High School)は103名、中学校卒業生(Junior High School)は12名、小学校

卒業生(Primary School)は21名である。

各部門の大学卒業生以上の職員の学歴(1994年3月の資料)を見ると、

植物部 : 博士取得者20名、修士13名(内5名は外部機関で研究中)、

大学卒業生(Graduate)は37名(内4名は外部機関で研究中)

学士以上の研究スタッフの専門分野は、ラン科、ヤシ科、竹類、マメ科、柑橘類、地位類及びコケ類、菌類などである。一部の上級スタッフは定期的に国際的に論文を発表しているが、下級のスタッフの一部は外国語の能力に乏しく研究に制約を受けることも見られる。

動物部 : 博士取得者10名、修士8名(内2名は外部機関で研究中)、

大学卒業生(Graduate)は32名(内4名は外部機関で研究中)

研究者の内、分類学を専攻しているのは少なく3割以下にとどまっている。インドネシアの動物相は過去においては主に外国からの研究者が発表している。研究員による国際的な学会誌などへの発表は少ない。

微生物部 : 博士取得者は4名、修士は6名(内2名は外部機関で研究中)、

大学卒業生(Graduate)は25名(内2名は外部機関で研究中)

微生物の生理と生態に分けられ、農業微生物学、環境微生物学、産業微生物学のセクションが設けられている。農業微生物ではマメ科の根瘤菌、環境微生物では樹木に寄生する腐食菌、産業微生物ではキノコなどの食用菌の生長などの研究に従事している。キノコなどの菌の分類は行われているが、田圃で窒素固定を行う細菌などはその重要性にもかかわらず研究材料が不足している。

日本側専門家による技術協力に関して、受入れ側(同センター)でカウンターパートと成り得る研究員(博士、修士以上)の専門分野及び職員数は次のとおりである(資料を参照)。

動物生態学(5名): 淡水の魚類、マングローブのカイ類、哺乳類・鳥類の行動

動物生理学(5名): 動物の栄養、胚など

動物分類学(6名): 昆虫、哺乳類、鳥類など

植物生態学(5名): 更新、植物と昆虫との相互関係、森林

植物生理学(11名): 水分生理、組織培養、種子など

植物分類学(8名): シダ、タケ、ヤシ、マメ、ラン、地衣類など

菌の分類学(2名): 菌根など

細胞遺伝学(Cytogenetic、2名): plant anatomy

民族植物学(Ethnobotany、1名): 植物の利用

生化学(2名): 酵素

植物化学（2名）：forage chemistry

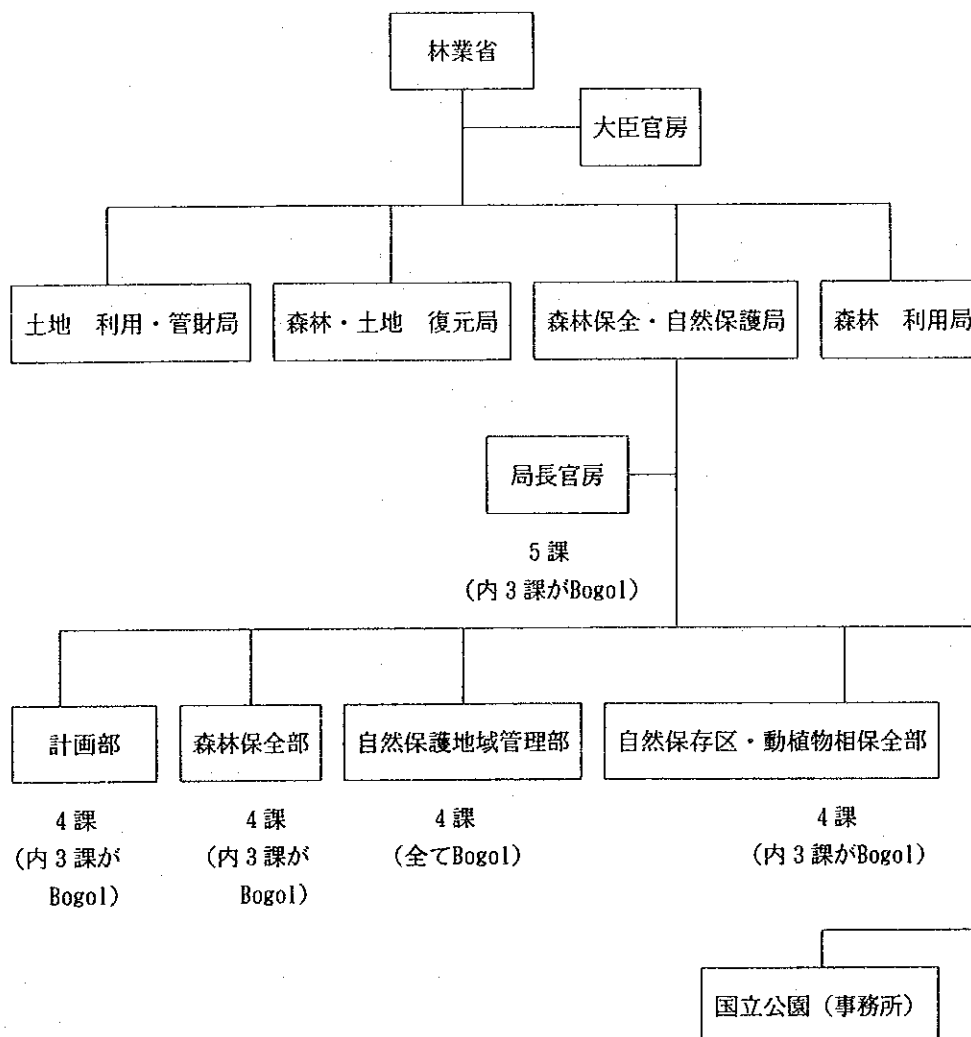
微生物学（10名）：酵素、細胞生物学、Rhizobiumなど

#### 4.2 林業省森林保全・自然保護局(PHPA)の組織・予算

##### (1) PHPAの組織

インドネシアの生物多様性保全にかかる機関には様々なものがあるが、in-situ保全で最も重要な役割を果たしているのは、保護区の監督官庁である森林保全・自然保護局（以下PHPA）である。PHPAは、1985年に設立された林業省の下部機関であり、インドネシアの全ての国立公園と自然保存区（陸域のみならず海域のものも含めて）を管轄している。なお、林業省の組織図について、下図に示す。

PHPAには、局長官房のほか、計画部、森林保全部、自然保護地域管理部、自然保護区・動植物相保全部の4部があり、各部の下には4～5の課がある。各課はジャカルタの林業省舎内とボゴールのPHPA局舎に分散しているが、本年中にジャカルタの林業省舎は増築することになっており、官房と計画部のほとんどの課がジャカルタに移る予定である。



(2) PHPAの予算

林業省PHPAの年間予算は、約600万ドルと推定されており、このうち、グヌン・ハリムン国立公園（以下GHNP）にあてがわれる予算は93年度実績で2万3000ドルだったものが、94年度予算は7万ドルにまで拡大している。また、94年度には林業省の特別予算として15万ドルが計上されており、このうち30%（約5万ドル）がGHNPのために配賦されることとなっている。

## 5. インドネシア生物多様性保全の現状

### 5.1 インドネシアの生物多様性

インドネシアは東経95度から141度の東西約5,100km、北緯6度から南緯11度の南北約1,900kmに広がっており、大小約17,000の島からなる。人が定住する島は992とされ、ジャワ島、ボルネオ島、スマトラ島、ニューギニア島、スラウェシ島（本州にほぼ匹敵）、バリ島が主要な島としてあげられる。同国は地質構造上2つの安定地帯（スング大陸棚とサフル大陸棚）とこれに挟まれた1つの不安定地帯に分けられる。先に述べたスマトラ、ボルネオ、ジャワ島等はスング大陸棚、ニューギニア島はサフル大陸棚に位置する。スラウェシ島は比較的新しい時代に起こった地殻運動によって造成された不安定地帯に含まれる。

同国は熱帯に属し、気温は1年を通じて高くほとんどの地域は年平均で25から27℃の範囲に含まれる。雨量は季節風（モンスーン）の影響を受け、11月から翌年の4月までは、アジア大陸から吹き出す乾燥した北西風が自転の影響を受け北あるいは北東風になり、湿潤な海洋上を渡って来る間に湿った風となり、インドネシアのほぼ全域で雨期になる。5月頃から10月頃までは、オーストラリア大陸の高気圧から吹き出す南東の季節風が乾燥した空気を運び、ジャワ島東部、小スング列島などでは乾期となる。年間降雨量の地域分布は地形の影響を受けて複雑になっている。また、モンスーンの特長として降雨量の大きな変動があげられ、雨量が少なくなるとしばしば干ばつが発生する。

上記の特性を持つインドネシアは動植物の種の豊富さや、陸域や海域の生息地の広さなどから、世界で最も生物多様性の高い地域の一つといわれているその国土面積は地球の陸地面積の1.3%にすぎないが、残された熱帯林の面積は約1億1,400万ha（全世界の10%近い）もあり、約325,000種余りの生物の生息が推定されている。種数の多い生物群には、哺乳類（500種で世界最多、陸生哺乳類が473種、海生哺乳類が27種、固有種は161種ですべて陸生、哺乳類の32%にあたる）、鳥類（1,778種は世界で第4位、半数以上が固有種）、爬虫類（600種以上、世界で第3位）、両生類（270種、世界第5位）、鱗し目トリバネアゲハ類（121種で世界最多、44%が固有種）、顕花植物（世界第7位）がある。また、広大な陸水とインド・西太平洋の海域がサンゴ、魚類などの生息地として生物多様性を高めることに貢献している。

インドネシアはマレーシア植物区に位置し、約10,000種の本木を含む約25,000種の種子植物が生育していると推測され(collins et al., 1982)、そのうち約40%は属レベルで固有である。Whitten et al. (1987)によれば、植物相の調査は地域により進み方が異なる。また、1947年からマレーシアの植物相を調査するプロジェクトが進められており、40年間に約6,000種が調べられている(Geesink, 1990)が、十分とは言えず今後も調査の継続が必要である。

こうした生物種の多くは、インドネシアの経済にもきわめて重要な役割を果たしている。例えば、インドネシアに住む4億もの人が、その生活をこのような多様な生物相に直接依存しているといわれ、日常的に6,000種以上の動植物が狩猟、採集、栽培、飼育などに使われると推定される。特にその依存度は、農山村の貧困層ほど高いといわれている。

1990年の統計によれば、インドネシアのGNPの23%が農林水産（畜産を含む）に依っており、国民所得の中では、農・畜産業で約187億\$、水産業で約18億\$、林業で約10億\$が直接的収入となっており、その他の狩猟採集等にも1,200万人が従事、換算すれば約12.5億\$もの産物を得ている。また、森林資源は17億\$（'87）の外貨を獲得しており、石油に次いで第2位の重要な貿易産業となっているほか、多様な生物を目的として訪れる客を対象にした観光業も18億\$以上（'90）の経済効果がある。

さらに、水源涵養や土砂流出防止、気候緩和など、経済的積算が困難な経済効果についても、毎年数百億\$と見積られている。

このように、インドネシアの持続可能な開発は、農林水産業の健全な保持や生態系の保全、希少種の保護など、生物多様性の保全という原則によらなければならない。

## 5.2 グヌン・ハリムン国立公園(GHNP)の現状

### 1) 成立

GHNPのあるジャワ島の面積はインドネシア全土の7%に過ぎないが、そこに住む人口は全国の60%（1億人）に達し、きわめて高い人口密度を有する。ジャワ島に残る森林の15%（全島の3%以下）が保全地域に指定されている。

GHNPは、ジャワ島西部の都市ボゴールの南西約20kmの地点にあるハリムン山（標高1,929m）を中心とした面積約40,000haの国立公園である。

ハリムン山の森林はジャワ島に現在残っている最大の降雨林であり、多様な生息環境が含まれる。ハリムン地域は、1924年から1934年まで保護林として西ジャワ森林公社の管理下にあった。同地域の生物多様性の存在意義が評価され、1979年から自然保護地域(nature reserve)として位置づけられ、1992年2月26日、ハリムン国立公園（林業大臣の布告）となった。公園区域面積4万haの大半は保護林と位置づけられており、幾つかの絶滅危惧種やジャワやインドネシアに固有な種が分布している。同国立公園は生息環境の保護機能以外に地域開発の支援、集水地域の保護、研究・教育・エコツーリズムに機会を提供するという重要な役割を果たしている。1992年5月26日、ハリムン国立公園の管理責任は同公園のインフラが整備されるまでパングランゴ国立公園の本部管理事務所(Cibodas)に移管された。

## GHNPの主要データ

面積	約40,000ha		植物種	約1,000属 (ジャワ全島4,500種中)
標高とその占める割合	500~1,200m	20%	哺乳動物	絶滅危惧種7種 ( " 16種中)
	1,200~1,400m	65%	鳥類	繁殖種200種以上 ( " 350種中) 固有種9種 ( " 12種中)
1,400~1,929m	15%			
降雨量	4,000~6,000mm (雨期400~600mm/月) (乾期も200mm/月以上)		水源地	北部に流れ3河川、南部に流れる2河川の水源がある。

## 2) 公園職員の構成と予算

同公園職員は所長1名 (パングランゴ国立公園所長が兼務)、3名のシニア職員 (総務1名、公園の管理プログラム準備1名、公園の利用1名が配属、パングランゴ国立公園と兼務)、21人 (1993/1994年度) の現場用職員 (監視、巡回、データや情報の収集など) が3ヶ所 (北部のCisangku、西部のCipeuteuy、東部のCiparay) に配属されている。

現在、公園の北にあるCisangku、西にあるCipeuteuy、東にあるCiparayの3つの町に管理所(Park Office/Guard Post)があり、レンジャーが交代で駐在している。

公園西のCipeuteuyにある管理所は、公園事務所の設置を計画しているParungkudaから公園に向かって車で小1時間ほどのところにあり、2~3坪ほどの電気もない狭い事務所に5名が駐在していたが、10分ほどParungkuda寄りのKabandunganに新しい管理所が建設されており、3月中にそこに移ることになっている。

1994年度からは、GHNPの担当は31名に増員される予定であり、CisangkuとCiparayの2つの管理所に各9名、新設のKabandunganの管理所に13名程度が駐在することになっている。所長の計画では、2年以内にGHNPの管理事務所を準公園管理事務所(sub-National Park Office)に格上げし、さらに5年以内にGHNPのレンジャーの数を90~100名にしたいとのことであった。

公園職員の主要な業務は、研究、教育、エコツーリズムの活動を援助したり機会を提供することである。

管理予算は、国立公園の設立当初の1992/1993年度は0であったが、1993/1994年度には約2万米ドルが配分され、1994/1995年度には7万米ドルへと増額が予定されている。また、同年度には林業省の特別予算として15万米ドルが計上されており、このうち30% (約5万米ドル) が同国立公園に配分される予定である。

## 3) 公園区域の概況

ハリムン国立公園は西ジャワにあり、ボゴール(Bogor)から南西に約20kmの所に位置し

ている。公園区域はボゴール、スカブミ(Sukabumi)、レバク(Lebak)の摂政管区(regency)に含まれる。

公園区域は標高500mから1,929mに亙る。区域内には次の山頂が存在する。Halimun 1,929m、Sanggbuana 1,919m、Kendeng 1,867m、Botol 1,785m、South Kendeng 1,764m、South Halimun 1,744m、Amdan 1,463m。

年間降雨量は西ジャワでも非常に多い4,000mmから6,000mmとなる。雨期は10月から翌年の4月まで約半年間続き、この期間の1ヶ月当りの降雨量は約400mmから600mmである。乾期(6月から9月)でさえ、降雨量は1ヶ月当り通常200mmを超える。当地の降雨量は風向きの季節変化に強く影響される。

地史学によると、ハリムン山及び隣接する山頂は南スマトラのバリサン山(Barisan)と関連がある。1,000万年から2,000万年前、この地域一体の岩石が上方に押し上げられ、バヤドーム(Bayah Dome)を形成した。低地ではこの構造が部分的に崩壊し、ジャワとスマトラを分離する現在のスンダ海峽となった。ハリムン山の岩石の多くは、角礫岩(breccia)、安山岩(andesite)及び玄武岩の溶岩(basalt lavas)から構成され、また堆積物の地域も少し存在する。金や銀の鉱石があり、当地域の西及び南西部で採鉱活動が行われている。

ハリムン山塊は西ジャワの都市及び農村社会に水を供給する重要な河川源となる必須流域を抱えている。北には、人口密集のタンゲラング(Tangerang)及びボゴールの摂政管区に向かって大きな河川(Ciujung川、Cidurian川、Cisadane川)が流れ、南には、サカブミ、レバク摂政管区へ多数の小河川が注いでいる。公園の森林は雨期には洪水、乾期には水不足を調節する機能を果たしている。

#### 4) 植生

ハリムン山は南スマトラと地質学的な連携があり、両地域の植生は類似している。公園区域以内では、1,000種以上の植物種が存在し、これはジャワ島の植物種の約25%となる。標高1,000mから1,400mに出現する森林は熱帯下部山地雨林(sub-montane forest)であり、高標高で比較的涼しい地域の森林(熱帯上部山地雨林)とくらべて、植物の多様性は高い。優占種はrasamula (*Altingia excelsa*)、puspa (*Schima walichii*)、オーク(*Lithocarpus*)であり、比較的小さなクスノキ科の樹木(*Litsea* spp)も重要な構成種である。

着生植物(epiphyte)は多数存在しラン科も多い。木本のツル植物、シダ類、コケ類、ヤシ(palms)、ツツジ属(rhododendrons)、希少なヤドリギ(mistletoes)も本地域に特長的である。

熱帯上部山地雨林(higher montane forest)では、多様性は低く、優占種は針葉樹(*Dacrycarpus imbricatus*、*Podocarpus blumeii*、*Podocarpus neriifolius*)とな



る。多様性が低いと言っても、1週間程度の調査を行えば、75種のランが記載される程度の多様性は存在する。また、これらの多くは希少種、絶滅危惧種、ジャワ山地の固有種である。

#### 5) 動物相

公園区域には人為的攪乱を比較的受けていない野生生物の生息環境(ジャワに残る)が集中しており、特にジャワの動物相の生存に重要となっている。ハリムン山はワウワウテナガザル(英名Javan gibbon、学名Hylobates moloch)が生息する。同種の生息地はジャワ西部の低地から標高1,250mまでの天然林に限られている。これは下部山地雨林の多くが農業活動により消失し、ハリムン山に生息地が残されていることによる。スングリーフモンキー(Presbytis comata)もジャワ西部の固有種であるがその生息は危険な状態に置かれている。ドール(アカオオカミ、Asian wild dog、Cuon alpinus)は現在希少種と考えられる。また、カニクイザル(Crab eating monkey、Macaca fascicularis)、ヒョウ(leopard、Panthera pardus)、ルサジカ(Rusa deer、Cervus timorensis)、ホエジカ(barking deer、Muntiacus muntjak)、マレーセンザンコウ(Malayan pangolin、Manis javanica)、ジャコウネコ(civets)、スカンクアナグマ(malay stink badger、Mydaus javanicus)も生息している。

公園区域の鳥相はジャワの丘陵や山地に関連した種が豊富に存在する。130種以上の鳥が記録され、これはジャワの鳥相の30%に該当する。ジャワフチメドリ(Spotted sibia、Crocias albonotatus)、チャビタイチャビチョウ(Red fronted laughing thrush、 Garrulax rufifrons)、ジャワエナガ(Pygmy tit、Psaltria exilis)などが生息している。

#### 6) 公園区域に隣接した地域社会の社会・文化及び経済状況

同公園に隣接して19村落が存在する。多くは小規模でそのアクセスも不便である。人口密度は1平方キロ当たり150名から350名となり、ジャワ島全体の人口密度の平均よりはるかに少ない。

村民の8割以上が農業に依存した生活をおくっている。公園区域内に7村落が存在し約800haを占めている。いずれも第二次世界大戦の以前及び間にできている。村民の一部は隣接のゴム及び茶園で働いているが、日常生活の大半は森林資源に依存している。

これらの地域共同体は次の2つのグループ、1つは公園の北部及び東部を生活圏、他は公園の南部及び西部を生活圏とするに分けられる。

前者は外部へのアクセスが良く、都市生活者が起源であり、共同体間の連携は緩い。後者は16世紀に崩壊した西ジャワ王国の子孫として知られている。かれらは前者と比べ共同体間の連携が強く、“Sesepuh or Kolot”と呼ばれインフォーマルな指導者となる年長者を尊敬している。“Sesepuh”の下にある共同体“Kasepuhan”と呼ばれ、メンバーの大半