

インドネシア国
生物学研究センターの標本管理体制
及び
生物多様性保全のための研究機能向上
プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成22年2月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
インドネシア事務所

イネ事
J R
10-004

インドネシア国
生物学研究センターの標本管理体制
及び
生物多様性保全のための研究機能向上
プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成22年2月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
インドネシア事務所

序 文

国際協力機構は、インドネシア共和国政府からの技術協力要請に基づき、同国においてインドネシア国生物学研究センターの標本管理体制及び生物多様性保全のための研究機能向上プロジェクトを平成19年3月から2年半にわたり実施してきました。

当機構は、同計画の協力実績の把握や協力効果の評価を行うとともに、今後日本及びインドネシア両国がとるべき措置を両国政府に提言することを目的として、平成21年6月21日から7月13日まで、当機構インドネシア事務所次長片山裕之を団長とする終了時評価調査を実施しました。

調査団は、インドネシア国政府関係者と共同で同計画の現地調査、成果の確認及び評価を行い、帰国後、国内作業を経て調査結果を本報告書にとりまとめました。

この報告書が今後の協力の更なる発展の指針となるとともに、本計画により達成された成果が、同国の一層の発展に資することを期待いたします。

終わりに、プロジェクトの実施にご協力とご支援をいただいた両国の関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

平成22年2月

独立行政法人 国際協力機構
インドネシア 事務所
所長 坂 本 隆

目 次

序文

プロジェクト位置図

写真

略語一覧

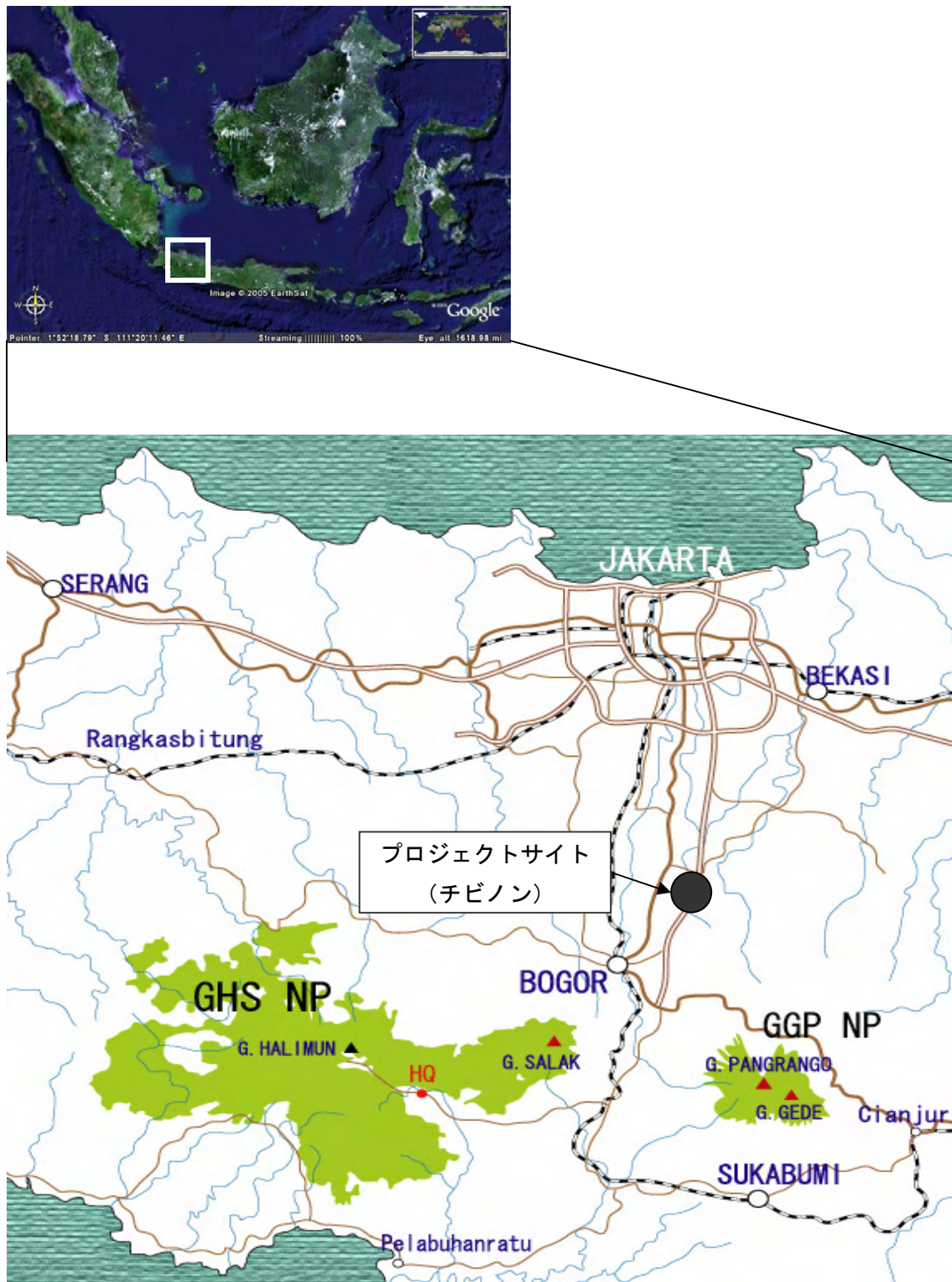
評価調査結果要約表

第1章	終了時評価調査の概要	1
1-1	調査団派遣の経緯と目的	1
1-2	調査団員構成	2
1-3	調査日程	3
1-4	主要面談者	4
第2章	終了時評価の方法	5
2-1	評価の枠組みと評価基準	5
2-2	プロジェクト評価の方法	5
2-3	主な調査項目と情報・データ収集方法	7
2-4	本評価調査実施における制限・制約	7
第3章	プロジェクトの実績と現状	8
3-1	投入実績	8
3-2	活動実績	8
3-3	アウトプットの達成状況	13
3-4	プロジェクト目標の達成状況	14
3-5	上位目標の達成の見込み	14
3-6	実施プロセス	15
3-7	今後の課題等	15
第4章	評価5項目による評価結果	17
4-1	妥当性	17
4-2	有効性	18
4-3	効率性	18
4-4	インパクト	19
4-5	自立発展性	20
4-6	評価結果の結論	21
第5章	提言と教訓	22
5-1	結論	22
5-2	提言	22
5-3	教訓	24

附属資料

1. 終了時評価調査協議議事録 (Minutes of Meetings)	27
2. 運営指導調査協議議事録及び運営指導調査団提言ペーパー (Minutes of Meetings 及び Recommendation to CM&BRC)	79
3. PDM.....	85
4. PO.....	87
5. 投入の実績.....	89
6. その他参考資料.....	93
• LIPI 組織図	
• RCB 組織図	

プロジェクト位置図



写 真



微生物標本庫の状態



植物標本庫の状態



地元学生を招聘しての標本管理技術研修の実施



植物標本作成の様子



合同調整委員会による終了時評価結果報告



合同評価団 団内協議

略 語 一 覧

BCP	Biodiversity Conservation Project
BRC	Bio-resource Center
Cibinong	Project site where the RCB is located in Bogor district
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CM&BRC project	The project on improvement of collection management and biodiversity research capacity of RCB, LIPI (project title)
COP10	Conference of the Parties to the convention on biological diversity in Nagoya 2010
DAC	Development Assistance Committee
DGHE	Directorate General of Higher Education, Ministry of Education
HPLC	High pressure liquid chromatography
IBSAP	Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan
IBIS	Indonesia Biodiversity Information System
IDR / Rp	Indonesia Rupiah
IPB	Bogor Agriculture University
INACC	Indonesian Culture Collection
IT	Information technology
IUCN	International Union for Conservation of Nature
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
JST	Japan Science and Technology Agency
LIPI	Indonesian Institute of Sciences
MAB	Man and Biosphere
MOFA	Ministry of Foreign Affairs
MOU	Memorandum of Understanding
MTA	Material Transfer Agreement
M/M	Minutes of Meeting
ODA	Official Development Assistance
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
RCB	Research Center of Biology, LIPI
R/D	Record of Discussion
RISTEK	State Ministry of Research and Technology
SOP	Standard of Operating Procedure
UNESCO	United Nations Education, Science and Cultural Organization
UV	Ultra Violet

小規模案件用「終了時評価表」

1. 案件の概要	
国名：インドネシア	案件名：インドネシア国生物学研究センターの標本管理体制及び生物多様性保全のための研究機能向上プロジェクト
分野：自然環境保全-生物多様性保全	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：インドネシア事務所	協力金額（評価時点）：約 1.8 億円
協力期間	2007年3月31日～ 2009年9月30日 (R/D 締結日:2006年12月22日)
	先方関係機関：科学技術院生物学研究センター 日本側協力機関：環境省 他の関連協力：独立行政法人 製品評価技術基盤機構
1-1 協力の背景と概要	
<p>インドネシア国（以下「イ」国）は東西に長く、数多くの島が連なる島嶼国であるが、ブラジルに次ぐ世界第2の熱帯林保有国であり、世界陸地面積の1.3%の国土に、世界の20%に相当する325,000種の野生動植物が分布しているなど世界有数の生物多様性を有する。しかし、近年人口増加による農業開発や商業的伐採、あるいは違法伐採や森林火災などのため、年々減少しつつある。また、ペットや観賞用、食用のために希少な野生動植物が乱獲され、絶滅の危機に瀕している動植物も少なくない。</p> <p>こうした状況の下、「イ」国政府は国家開発計画（2000-2004年）において、5つの重要項目の一つとして「経済再建の促進及び国民経済システムに基づく持続的で公平な開発基盤の強化」を掲げ、これを実現するために「天然資源・環境分野の開発」が必要であるとしている。具体的には、生物多様性の分布状況の調査と評価、生物多様性の持続可能な利用、生物多様性保全への住民参加、国民への環境教育・啓蒙活動の促進等を掲げている。これら総合的な取組を推進するため、2003年、「イ」国はIBSAP（Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan）を策定するとともに、大統領直属の組織であるインドネシア科学院（LIPI）が、「イ」国における生物多様性保全のための研究及び政策機関として中心的役割を担っている。</p> <p>インドネシア科学院（LIPI）は「イ」国における生物多様性保全のための中心的役割を担うことが期待されている大統領直属の組織である。LIPIの下には、生物研究センター(RCB)が設置されている。このRCBは、国としての生物学の研究方針を立案し、動物学、植物学及び微生物学に関する基礎研究を実施するとともに、生物学の研究活動全体をモニタリング・評価するという幅広い役割を担っている。このRCBは植物部、微生物部及び動物部からなっている。</p> <p>RCBの動物部に対して、日本政府は、無償資金協力により1995年及び96年の2年間で研究施設及び標本収蔵庫を供与するとともに、JICAは、研究支援のための技術協力を1995年7月から2003年6月まで8年間にわたり供与した実績がある。またRCBの植物部及び微生物部に対しても研究施設及び標本収蔵庫を供与した。この標本収蔵庫は、老朽化したボゴール植物標本館にある標本類を移送して保管することを目的としていた。ボゴールの施設は1817年、当時の宗主国オランダによって建設されたものである。1800年代からの古い標本を含め160万点に</p>	

上る標本が収蔵されており、先進国を除いて ASEAN 諸国を含む開発途上国の標本館の中で群を抜いて大規模であって、世界的な規模と価値のある標本が収蔵されていると広く認識されている。インドネシア政府は、これらの貴重な標本を単に保有するのみならず、基礎研究を拡充し、インドネシア人研究者を育成し、現在は国家の有する生物多様性資源の潜在的価値を将来にわたり国民の財産として引継ぎ、またそこに経済的な価値を再発見するための努力を続けてゆくことを目指している。

さらに 2006 年には、我が国の新たな無償資金協力により、RCB の植物学部門並びに微生物学部門の新しい研究施設及び標本収蔵庫が完成し、JICA は 2007 年 3 月から 2009 年 9 月までの 2 年半の期間にてこの新施設の運営及び研究機能向上を支援する技術協力として本プロジェクトを実施することとなった。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

RCB が国内外で、生物多様性研究及び保全と持続的利用のための中心的機関として位置づけられる。

(2) プロジェクト目標

内外の研究機関とのネットワーク構築を通じて、標本管理体制及び生物多様性保全のための研究機能が向上する。

(3) アウトプット

1. RCB が組織としての機能を発揮するため施設、機材が最大限活用される
2. 貴重な標本が適切に保全され、国内外の研究機関との研究ネットワークを通じた活用が促進される。
3. RCB の調査研究活動に係る広報活動、教育活動が強化される。

(4) 投入 (評価時点)

○日本側

- ・長期専門家派遣： 延べ 3 名
- ・短期専門家派遣： 延べ 12 名 (うち 1 名はインドネシア人専門家)
- ・本邦研修： 延べ 18 名
- ・機材供与： 約 2,690 万円
- ・ローカルコスト負担： 約 42 億インドネシア・ルピア、約 3,900 万円

○インドネシア側

- ・カウンターパート配置： 8 名
- ・チビノンにおけるプロジェクト事務所： RCB の建物内に必要な家具類および電気、通信手段を備えた事務所が提供された。
- ・プロジェクト運営費： 2008 年のインドネシア予算年度末 (2008 年 12 月) までに、約 45 億 4,300 万ルピア、日本円で約 4,220 万円がプロジェクト運営費として支出された。

2. 評価結果の概要

(1) 妥当性

妥当性は高いと評価される。

<上位目標の妥当性> (プロジェクトの優先度)

インドネシアは生物多様性のホットスポット (世界的に見て多様な生物が生息しているにもかかわらず、絶滅に瀕した種も多い地域) に位置し、地域の生物多様性保全は、インドネシア国内だけでなく国際的にも優先度の高い課題である。そのような状況の中で、インドネシア政府は2003年IBSAP (インドネシア生物多様性戦略および行動計画) を策定し、総合的な取り組みを推進している。我が国は無償資金協力によって生物学研究所 (RCB) の施設建設と機材供与を実施し、標本管理能力と機材の活用による研究機能の向上を優先し、取り組んできた。

<プロジェクト目標の妥当性> (プロジェクトの必要性)

上位目標達成を達成するためには、現在ある標本の管理と活用を確実なものにするとともに、我が国の協力によって整備された施設と機材を活用することによって研究機能を向上することが必要であるプロジェクト目標も管理能力や研究機能の向上を目指していることから、プロジェクトの必要性と一致する。

<国際的な取り組みとの整合性>

RCB が中心となって地域の生物インベントリーを作成する。また、2010年名古屋での開催が予定されている生物多様性条約第10回締約国会合 (COP10) でもその成果を発表することが検討されている等、国際的な取り組みとも整合性が高い。

(2) 有効性

有効性はやや高いと評価される。

<プロジェクト目標達成の見込み>

上記3-1で述べたように、プロジェクト目標はプロジェクト終了時までには達成される見込みである。しかしながら、PDMの指標に基づいてこれを判断した場合、具体的な数値が十分集まらず、これらを定量的に判断することが困難な部分もあった。従って、PDMはプロジェクト開始時点で合意された指標であり、予めこれらの指標を考慮したデータ集計を行う必要がある。

<プロジェクト目標達成へのアウトプットの貢献>

RCBの施設と機材の活用 (アウトプット1) と、貴重な標本の保存と活用 (アウトプット2) は相乗的な効果を持ってプロジェクト目標の達成につながり、RCBの研究活動の広報と組織整備 (アウトプット3) は、インドネシア社会のRCBおよび生物多様性保全への関心を高めることを通して、プロジェクト目標の達成に貢献した。

<過去のJICA援助の活用>

本プロジェクトに先行して、1998年7月～2003年6月までインドネシア科学院 (LIPI) および林業省自然保護総局 (PHKA) を対象にインドネシア生物多様性保全計画 (BCPII)、2004年2月～2009年1月まで林業省森林・自然保護総局を対象にグヌンハリムン-サラク国立公園管理計画プロジェクトが実施され、JICAは共通のテーマで長期間の援助を実施してきている。それらの活動を通して形成された人的ネットワークと、JICAの援助手法に対する関係者の理解は、本プロジェクトでもさまざまな形で活用された。

<プロジェクト目標達成を促進した要因>

供与機材等の使用は、研究活動を進める上での必要性が高く緊急性もある。RCB の研究者の人数が多く、研究をサポートするテクニシャンが配置されている。研究者の中には、海外で学位を取得した人が多く、研究の潜在能力が高い。新施設は広くて快適であり、就学ツアーの団体等を受け入れに適している。研究活動が社会に認知されることが、研究者のプライドとモチベーションの高揚につながった。

(3) 効率性

効率性はやや高いと評価される。

<アウトプット達成の見込み>

アウトプットの指標を現地で確認したところ、プロジェクトの活動の結果として、3 つのアウトプット（施設/機材利用、標本の保全と活用、広報および組織体制）は概ね達成されている。

<投入の適切さ>

量、質とも概ね適正な投入が、2 年半というプロジェクトの時間的枠組みの中で、PO に沿って適正に実施された。また、適切な比較材料が無いため定性的な表現とならざるを得ないが、余分な遊休機材等が無いことから判断すると、アウトプットと比較してコストは概ね適正だったと評価される。一方短期専門家の活動については、一部増強すべき余地が認められた。

<アウトプット達成を促進した要因>

生物多様性に対する気候変動の影響について、プロジェクト関係者が実感として関心を持ったことは促進要因と考えられる。また、2010 年の COP10 開催を前に日本政府の生物多様性保全に対する関心が高まっていることも、促進要因となった。

(4) インパクト

インパクトは高いと評価される。

<上位目標達成の見込み>

2007 年と 2008 年には、国際シンポジウム、セミナーおよびワークショップが数回開催され、それらの活動は外部条件が変わらない限り、プロジェクト終了後も継続することが期待される。プロジェクトが開始されてから微生物のバリデートされた標本が増加し、微生物に関する研究が継続すれば標本数はさらに増加すると考えられる。MTA のドラフトが作成され、プロジェクト終了までに LIPI-RCB によって承認される予定である。さらに、ボゴールの植物標本コレクションと動物学博物館は、すでに国際的に認知されている。これらのことから、上位目標が達成される可能性は高いと評価される。

<上位目標達成に対するプロジェクトの貢献>

生物多様性の研究と標本の管理能力が向上するというプロジェクトの成果は、上位目標の達成に明らかに貢献している。しかし、上位目標が達成されるためにはそれらの成果に加え、国内だけでなく地域あるいは世界的に RCB の存在が重要なものとして位置づけられる必要があり、それは指標 1（国際シンポジウム、セミナー、ワークショップの開催）の他に、論文の引用回数が増加する、あるいは外国からの訪問研究者数が増加する等によって確認することができる。今回の評価調査にはそれらの項目が含まれていなかったが、上位目標の評価にはその点にも留意すべきであると考えられる。

<プロジェクトによるその他の正のインパクト>

その他の正のインパクトとして、学術的活動に対するインパクトが挙げられる。カリフォルニア大学デービス校との間で研究プロジェクトを実施するため、共同研究の MOU が合意された。日本の大学では、北海道大学や鹿児島大学との共同研究が複数実施されている。また、名古屋大学は科学技術協力を視野に入れた事前の情報交換のための代表団を派遣している。今年度からはインドネシア国内および海外の大学と共同で、リサーチスクールプログラム (Research School Program) が開始された。

(5) 自立発展性

自立発展性はやや高いと評価される。

<組織面での自立発展性>

組織面から見ると、十分な数の人員が配置されているものの、コミュニケーションと情報共有の必要性がわずかに認められる。LIPI は毎年 200~300 名の新人研究者を採用し、若手研究者を RCB に配属している。それら研究者の能力強化が RCB の課題となる。

<財務面での自立発展性>

予算の確保には最大限の努力が払われているが、十分とは言えない状態である。RCB の運営予算について見れば、プロジェクト開始後大幅に増加した。また、RCB の総予算が 2007 年から減少しているのと対照的に、研究予算の占める割合は増加している。

<社会面での自立発展性>

有益な品種/株の探索および重金属を吸収する植物の利用等による経済的貢献、そして IBSAP や BRC (生物資源センター) の進行・整備を通じた政策への貢献を通して、社会的な関心を喚起することによる自立発展性が期待できる。また、廃棄物管理に関しインドネシア国内法あるいは基準を上回る対策を講じることにより、自立発展性はさらに高まるものと期待される。

3. 特記事項 (提言・教訓等を含む)

(1) 提言

1) プロジェクト終了後

プロジェクト終了後、上位目標を達成するため、IT チームと情報システムインフラ強化のためのアクションプランによる新 IBIS の整備、保健省および他の関連機関との MTA に関する情報共有、マニュアルに準拠した機材の操作と維持管理、英語版ウェブサイトの継続的更新、東アジア・東南アジア生物多様性インベントリーイニシアチブへの参加、コンシェルジェの配置等による RCB の広報強化、自然史と人間活動に関する科学教育への意識啓発等の活動が望まれる。

2) 将来期間

近い将来に上位目標を達成するため、研究調整機能の強化とリサーチスクールプログラムの推進を期待する。

(2) 効果発現に貢献した要因

本プロジェクトの実施に際し、LIPI を含めインドネシア側カウンターパート人員が Sub activities の作成や活動の実施に積極的に参加したことは、効果発現に貢献した要因として挙げることができる。それはまた、我が国による施設と機材の供与、そして先行して実施された BCPII プロジェクトやグヌンハリムンサラク国立公園管理計画プロジェクト等の活動経験と成

果が反映されたものと考えられる。プロジェクトの実施期間中、生物多様性保全は気候変動との関連で大きな関心を持たれるようになった。その結果、熱帯アジア地域での生物インベントリー作成や地域における生物多様性研究の拠点機関の必要性が意識されるようになり、インドネシアにおいて生物多様性保全の中心機関となっている LIPI および RCB の重要性が政策的にも認識され、そのことが関係者のインセンティブを高める効果も持っていたと考えられる。

(3) 問題点及び問題を惹起した要因

プロジェクト目標および上位目標達成度の評価に際して、指標に対応するデータの入手がやや困難であった。その主な要因は、所長自らが指摘しているように、これまで RCB が研究活動の推進に重点を置き、人員の採用も研究者に限られていたことであり、その結果 RCB 全体の活動についてとりまとめ、外部との窓口となるような総務的機能を担う部署の整備が遅れることとなった。これは RCB がボゴールからチビノンに移動したこととも無関係ではなく、それに伴い研究と標本管理体制を新施設に合わせて再構築しなければならず、そのためには先ず研究者の確保を優先しなければならなかったという事情もある。また、移動に伴って業務が一時的に停滞することも避けられなかった。その結果、PDM に挙げられた指標でプロジェクトの成果を測定する限り、比較的低い評価とならざるを得なかった。

(4) 結論

評価 5 項目全般について、本プロジェクトは概ね高く評価された。それは日本人専門家とインドネシア側双方の真摯な努力の成果であり、とりわけインドネシア側カウンターパートの Sub activities 実施の取り組みにより、プロジェクトが成功したと評価する。無償資金協力による施設と機材が効果的に活用され、RCB の生物多様性研究機能は着実に向上した。一方で、RCB が真に国際的に認知されたセンターとなる為には、さらなる共同研究の推進、研究論文の執筆、標本データベース整備に加え、活動のための予算確保が必要である。そのため、研究管理能力の向上に加え、微生物部門におけるカルチャーコレクションを整備する為の JST-JICA スキーム（科学技術 ODA）やボランティア等の活用を考慮するものとする。さらに、RCB がアジア太平洋地域から研究者を招き共同研究を推進することによって、近い将来国際的な研究機関としての位置づけを得ることができると考えられる。

(5) 教訓

研究機関を対象としたプロジェクトの実施に際しては、プロジェクト形成と設計の段階で日本人科学者/研究者の参入を考慮してその実施を評価する必要がある。本プロジェクトでは、日本人研究者の人材確保が容易でなかったことから、日本からの研究支援が最大限のものとはならなかった。多くのインドネシア人研究者が能力開発支援よりも研究支援を強く期待していることから、日本からの研究支援がインドネシア人研究者のやる気を促し、熱心さを刺激することが必要であろう。

4. 添付書類

- ・技術協力プロジェクト完了報告書
- ・終了時評価調査議事録

第1章 終了時評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

インドネシアは東西に長く、数多くの島嶼が連なる島国であるが、ブラジルに次ぎ、世界第2の熱帯林保有国であり、世界の熱帯林の10%を保有しており、熱帯多雨林、熱帯季節林、マングローブ林、サバンナ林、さらには高山帯植生など多様性に富んだ森林資源を有している。さらに、島嶼国であるため生物種が隔離されて進化した歴史があり、動物地理学上も東洋区とオーストラリア区にまたがっていることから世界的に最も生物多様性に富んでいる国として知られている。その結果、同国は、世界の陸地の1.3%の国土に世界の20%に相当する325,000種の野生動植物が分布している。そのうち植物は世界の種子植物の種の10%に相当する29,375種が生育し、そのうちの60%はインドネシア固有種と言われている。哺乳類は457種生息し、そのうちの49%が固有種、鳥類は1,530種で固有種が27%、両生類は285種のうち40%が固有種と言われている。このように世界有数の生物多様性を有する一方、人口増加による経済開発や商業的伐採、あるいは違法伐採や森林火災などのため、年々この生物多様性が減少しつつある。こうした中、「イ」国政府は国家開発計画の、5つの重要項目の一つとして「経済再建の促進および国民経済システムに基づく持続的で公平な開発基盤の強化」を掲げ、これを実現するために「天然資源・環境分野の開発」が必要であるとしている。具体的には、生物多様性の潜在的可能性の調査と評価、その持続可能な利用、保全活動への住民参加、国民への環境教育・啓発活動の促進等を述べている。また、これら総合的な取組を推進するため、2003年インドネシアはIBSAP (Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan) も策定している。なお、インドネシア科学院 (LIPI) は「イ」国における生物多様性保全のための中心的役割を担うことが期待されている大統領直属の組織である。

LIPIの下には、生物学研究センター(RCB)が設置されている。このRCBは、国としての生物学の研究方針を立案し、動物学、植物学及び微生物学に関する基礎研究を実施するとともに、生物学の研究活動全体をモニタリング・評価するという幅広い役割を担っている。このRCBは植物部、微生物部及び動物部からなっている。このRCBの植物部及び微生物部の標本収蔵庫は、1817年、当時の宗主国オランダによって建設されたものである。1800年代からの古い標本を含め160万点に上る標本が収蔵されており、先進国を除いてASEAN諸国を含む開発途上国の標本館の中で群を抜いて大規模であって、世界的な規模と価値のある標本が収蔵されていると広く認識されている。しかしながら、これら施設は既に老朽化が激しく、貴重な標本類の管理が適切に行われている状況ではなくなっていた。

インドネシア政府は、これらの貴重な標本を単に保有するのみならず、基礎研究を拡充し、インドネシア人研究者を育成し、国家の有する生物多様性資源の潜在的価値を将来にわたり国民の財産として引継ぎ、またそこに経済的な価値を再発見するための努力を続けてゆくことを目指している。また、インドネシア政府は上記の考えの下で、チビノンライフサイエンスセンター構想を立上げ、ライフサイエンスに関する各種研究施設をチビノンに集約させる計画を実施しているところである。

こうした背景の基で、RCBの動物部に対して、日本政府は、無償資金協力により1995年

及び 96 年の 2 年間で研究施設及び標本収蔵庫をチビノンに供与するとともに、JICA は、研究支援のための技術協力「生物多様性保全プロジェクト」を 1995 年 7 月から 2003 年 6 月まで 8 年間にわたり供与してきており、生物多様性に関する動物研究及びデータベースの構築等を支援してきた。

その後、引き続いてインドネシア政府は、老朽化したボゴール植物標本館にある標本類をチビノンに移送して保管するための協力支援として、LIPI は我が国政府による無償資金協力を受け、2004 年 7 月「生物多様性保全センター（植物学・微生物学研究施設）」をチビノンに新設するための交換公文を締結し、2006 年度に竣工し先方政府に引き渡された。

これにより動物部、植物部及び微生物部からなる RCB の研究施設および管理施設は、チビノンに集められ、それぞれ標本収蔵施設も併設され、さらに多くの研究用の機材等も供与されることとなった。しかしながら、当該無償資金協力にかかる基本設計調査実施中にも、植物標本類の既存施設からの移転に伴う重要標本の取扱いとセンター新設後の運営のノウハウについて外部からの支援の必要性が指摘されていた。

こうしたことから、本プロジェクトは 2006 年に我が国の無償資金協力によりに建設された RCB の植物学部門並びに微生物学部門について、その機材、研究施設及び標本収蔵庫が適切に利用・活用されるとともに、新施設の運営及び研究機能向上を支援する技術協力として 2006 年 12 月 22 日に R/D が署名・交換され、2007 年 3 月から 2009 年 9 月までの 2 年半の期間の予定でプロジェクトを実施することとなったものである。

本調査は、2009 年 9 月のプロジェクト終了を前に、プロジェクト目標の達成度、今後の自立発展性など、評価 5 項目の観点からプロジェクトを評価し、評価結果を今後のフォローアップに役立てることを目的として、終了時評価調査団を派遣した。

1-2 調査団員構成

(1) 日本側評価団員

役割	氏名	所属
総括	片山 裕之	JICA インドネシア事務所次長
施設運営/標本管理	青山 銀三	(財) 自然環境研究センター執行役員
計画評価	岩井 伸夫	JICA インドネシア事務所所員
評価分析	森島 啓司	株式会社 VSOC コンサルタント

(2) インドネシア側評価団員

役割	氏名	所属
リーダー	Prof. Dr. Ani Mardiasuti	ボゴール農科大学教授
団員	Prof. Dr. Bambang Subiyanto	LIPI イノベーションセンター長

1-3 調査日程

		総括、評価計画、施設運営/標本管理	評価分析
2009/6/21	日		成田→ジャカルタ
2009/6/22	月		JICA 事務所打合せ プロジェクト打合せ インドネシア側評価団員と打合せ
2009/6/23	火		プロジェクト Director からのプレゼン プロジェクト C/P ヒアリング
2009/6/24	水		プロジェクト C/P ヒアリング
2009/6/25	木		RCB 情報収集
2009/6/26	金		RCB 情報収集
2009/6/27	土		
2009/6/28	日		
2009/6/29	月		RCB 情報収集
2009/6/30	火		RCB 情報収集
2009/7/1	水	成田→ジャカルタ (施設運営/標本管理)	RCB 情報収集
2009/7/2	木	JICA 事務所打合せ LIPI 本部表敬 プロジェクト打合せ	JICA 事務所打合せ LIPI 本部表敬 プロジェクト打合せ
2009/7/3	金	インドネシア側評価団員と打合せ	インドネシア側評価団員と打合せ
2009/7/4	土		
2009/7/5	日		
2009/7/6	月	レポート作成	レポート作成
2009/7/7	火	レポート作成 評価結果に対する団内協議	レポート作成 評価結果に対する団内協議
2009/7/8	水	評価結果に対するプロジェクト協議 評価結果に対する RCB との協議	評価結果に対するプロジェクト協議 評価結果に対する RCB との協議
2009/7/9	木	評価結果に対する RCB との協議	評価結果に対する RCB との協議
2009/7/10	金	評価結果団内協議、評価結果プロジェクト協議、ミニッツ作成	評価結果団内協議、評価結果プロジェクト協議、ミニッツ作成
2009/7/11	土		
2009/7/12	日		
2009/7/13	月	JCC 開催	JCC 開催
2009/7/14	火	大使館報告 ジャカルタ→	大使館報告 ジャカルタ→
2009/7/15	水	→成田	→成田

1-4 主要面談者

1) LIPI (本部)

Dr. Endang Sukara, Deputy Chairman for Life Sciences (Project Supervisor)

2) RCB

Dr. Siti Nuramaliati Prijono, Director, RCB (Project Director)

Dr. Deddy Setiapermana, Researcher, RCB (Former Project Director)

Dr. Achmad Dinoto, Researcher, RCB (Project Manager)

Mr. Ahmad Jauhar Afir, Head of Zoology Division

Dr. Eko B. Walujo, Head of Botany Division

Dr. Heddy Julistiono, Head of Microbiology Division

Mr. Uway W. Mahyar, Head of Research Facility Maintenance Section

Dr. Joeni S. Rahajoe, Researcher, RCB

Dr. Kartini Karmadibrata, Researcher, RCB

Mr. Heryanto, Researcher, RCB

Dr. Heddy, Researcher, RCB

3) 在インドネシア日本大使館

伊奈 康治 書記官

4) JICA インドネシア事務所

坂本 隆 所長

5) JICA 専門家

河本 晃利 インドネシア林業省生物多様性保全政策アドバイザー

6) プロジェクト

鍛冶 哲郎 チーフアドバイザー

福岡 誠行 調査研究連携協力

小林 浩 業務調整/普及啓発・教育

鈴木 正人 カルチャーコレクション管理 (短期専門家)

第2章 終了時評価の方法

2-1 評価の枠組みと評価基準

本評価調査では JICA 事業評価ガイドラインにのっとり、プロジェクト・デザイン・マトリクス (PDM) に基づく計画達成度の確認と、評価 5 項目 (妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性) による分析・評価を行った。評価調査の全体フローを図 2-1 に示す。なお、現地調査は日本とインドネシアの両国から選定された評価メンバーによって合同で実施された。

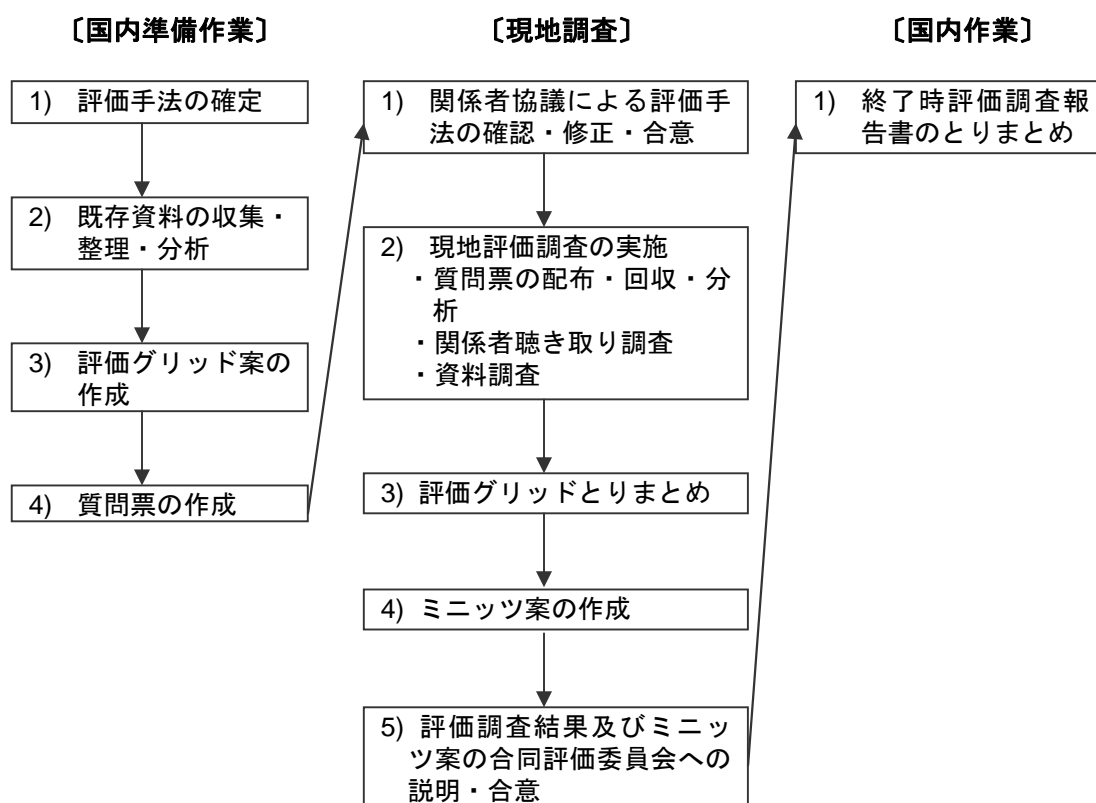


図 2-1 評価調査の全体フロー

2-2 プロジェクト評価の方法

(1) インタビューおよび資料収集

評価チームはインドネシア側カウンターパートおよびプロジェクトに従事する日本人専門家からの聴き取り調査および関係者への質問票による情報収集を実施した。それらの調査に先立ち、関係者からの聴き取り、報告書および書籍ならびにその他諸々の資料による事前の情報収集を実施した。

プロジェクトの達成状況は、投入、成果およびプロジェクト目標のそれぞれについて、PDM に挙げられた指標および R/D に述べられた計画に照らして評価した。

プロジェクトの実施過程は、最新の PO (附属資料 4) に述べられている計画どおり

に実施されたかどうか、また、プロジェクトが適正に管理されたかどうかについて検討し、実施過程に影響を与えた阻害要因および促進要因を特定した。

(2) 評価

評価は『プロジェクト評価のための JICA ガイドライン 2004 年 2 月改訂版』にのって実施した。JICA のガイドラインは基本的に、経済協力開発機構（OECD）の開発援助委員会（DAC）によって発行された『Principles for Evaluation of Development Assistance, 1991』に準拠しており、同ガイドラインは以下の項目から構成されている。

- ① プロジェクトの実際の成果と付属資料 3 の PDM と比較したプロジェクトの達成状況の確認。
- ② 以下の 5 段階評価の観点からのプロジェクト評価。
 - a. 高い
 - b. 比較的高い
 - c. 中程度
 - d. やや低い
 - e. 低い
- ③ 上記の(1)および(2)に加え、以下のように提言と教訓を作成した。
 - a. 提言： 提言は、残された協力期間と終了後を含め、将来のよりよいプロジェクト管理、特に自立発展性と正のインパクトのために作成された。
 - b. 教訓： 教訓は、プロジェクトの実施を通して、類似の特性を有するプロジェクトの、計画と設計を含むより良い管理のために作成された。

(3) 評価項目

評価 5 項目は下記のとおりである。

- ① 妥当性： プロジェクトの妥当性は、インドネシア共和国の開発方針および受益者のニーズと関連したプロジェクト目標と上位目標の正当性として検討した。
- ② 有効性： 有効性は、プロジェクトの達成状況と受益者への貢献度によって評価した。
- ③ 効率性： プロジェクト実施の効率性は、成果と投入について、そのタイミング、質および量の関係に注目して分析した。
- ④ インパクト： プロジェクトのインパクトは、プロジェクトによる直接、間接的に生じた正、負のインパクトに注目して特定した。
- ⑤ 自立発展性： プロジェクトの自立発展性は、プロジェクトの達成状況がどの程度であり、あるいはプロジェクト終了後にどの程度継続するかについて見当することにより、組織的、財政的および技術的側面について予測した。それらその他、インドネシア側から、プロジェクトの自立発展性は社会的側面にも依存するので、社会的側面を加えることが提案された。

2-3 主な調査項目と情報・データ収集方法

(1) 主な調査項目

主な調査項目は下記のとおりである。

- ① プロジェクトの実施過程に関する調査項目： プロジェクトのデザイン、設計および投入の実施状況。
- ② 評価5項目に関する調査項目： 成果の産出状況、指標に対応する項目の達成状況、プロジェクト実施にかかる組織、人員、予算等の状況。

(2) 情報・データ収集方法

情報・データ収集は下記の方法によって行った。

- ① ウェブサイト、専門家報告書等を含む既存資料の収集と分析。
- ② インドネシア側カウンターパート人員およびプロジェクトに従事する専門家からの聴き取りおよび質問票調査。
- ③ RCB の施設視察。

2-4 本評価調査実施における制限・制約

本評価調査の実施に当たり、特に社会・制度的なものに起因する制限・制約はなかったものの、どちらかと言えばプロジェクトの背景に関連した制限・制約が指摘できた。それらについて以下に述べる。

(1) 指標関連データの入手にともなう制限

指標に対応する定量的データ（共同研究の数、論文数、訪問者数等）を速やかに入手することが、制限された。それは本プロジェクトの開始に先立ち、実施機関である RCB がボゴールから現在のチビノンに移動し、それに伴い、研究等の活動が一時的に制限されたことが、ひとつの理由として考えられる。またもうひとつの理由として、研究が主な活動となっている RCB が、研究者を重点的に採用してきた結果、活動の状況を把握する専門の部局が設置されていなかったことも考えられる。

(2) 時間的制約

前述のこととも関連し、評価の根拠となる定量的データの入手が遅れたため、十分にそれらのデータを検討する時間的余裕がなかった。

(3) 効果発現の時間的枠組み

PDM に述べられている研究能力の向上は、プロジェクトの実施から相応の時間を経て発現するものであると考えられる。しかしながら、終了時評価の時期はプロジェクト開始後 2 年あまりであり、目標とされている研究能力の向上が明確になるには、さらに時間が必要ではないかと推測された。その結果、聴き取り等によって入手されたデータは必然的に低めの値となり、特にプロジェクト目標の達成状況について、比較的低い評価とならざるを得なかった。

第3章 プロジェクトの実績と現状

3-1 投入実績

終了時評価調査時点での投入実績は、下記のとおりである。

日本側

- ・ 専門家派遣 準長期専門家1名を含む長期専門家3名、短期専門家15名派遣済み
- ・ 機材供与 試薬、機材 2,690万円相当供与済み
- ・ 本邦研修 10名のカウンターパート本邦研修済み
6名の職員が集団研修、2名の職員が若手研修参加
- ・ ローカルコスト負担 Rp.4.2billion (約3,900万円)

インドネシア側

- ・ カウンターパート配置 8名
- ・ チビノンにおけるプロジェクト事務所供与 十分な家具、電気および通信施設を備えたチビノンのプロジェクト事務所
- ・ プロジェクト運営費 運営費としてインドネシア予算 2008年度終了までに約42億ルピア、4,220万円相当支出済み

3-2 活動実績

9項目の活動それぞれにつき、LIPIとの協議を経て Sub Activities が設定された。活動の状況を自己評価表および聴き取り等によって確認した結果、予定されていた活動はプロジェクト終了までにほぼ完了する見通しである。

活動 1-1

研究活動、機材活用、維持管理に係る RCB のマネジメント体制を改善する。

- ・ 研究協力規則についてはドラフト作成済みであり、さらに検討が加えられている。
- ・ 施設/機材使用規則および同維持管理規則については、植物学部門および微生物学部門のそれぞれのドラフトが作成され、さらに修正をして認可を得、印刷予定である。
- ・ 財源確保ガイドラインについては、RCB の財源に関する一般的なガイドラインが管理部門によって作成中である。

活動 1-2

施設及び機材のメンテナンスプロトコルが作成される。

- ・ 機材使用およびメンテナンスの SOP については植物学部門および微生物学部門のそれぞれのドラフトが作成され、さらに修正をして認可を得、印刷予定である。
- ・ 施設一般に共通の規則及び SOP に加え、DNA シーケンサーについては独自の SOP を作成中である。

- ・ 試薬使用および発注の SOP に関しては、施設の利用、維持管理および調達に関する基本的な情報として、実験機材に必要な付属品、化学薬品、補充部品についてリストが作成されている。また、三部門に共通のドラフトが作成済みとなっている。内容についてはさらに検討中である。

活動 1-3

有害廃棄物管理が行われる。

- ・ 2008 年 3 月に実験室廃棄物に関する基本調査とその管理の SOP の作成をコンサルタントとともに実施している。
- ・ 2008 年 5 月には「LIPI 生物学研究所実験室廃棄物処理に関する手引き」（インドネシア語）と題する SOP が作成された。
- ・ 実験室廃棄物の処理以前に問題となっていた、研究所の水質の改善については、2009 年 4 月に設置した大型浄水器により、劇的に改善された。
- ・ 「先進バイオインダストリー」 集団研修に 1 名が参加し、廃棄物処理も含めて総括的に研修中（2009 年 5 月～7 月）であり、後半には 1 名が合流し、さらに「廃棄物管理処理」 個別研修として、日本国内の複数の研究施設にて研修を実施予定である。

活動 1-4

新たに導入された機材、施設の利用トレーニングが行なわれる。

- ・ 微生物培養標本保存については、日本へ派遣し研修するとともに、日本から専門家を招聘し指導助言を得た。
- ・ 冷凍保存については、短期専門家の投入と研修を組み合わせたプログラムを策定し、実施した。
- ・ 2008 年 12 月 10 日から 26 日に（独）農業資源研究所からの短期専門家を招聘し、超低温保存法についての指導を得るとともに、液体窒素発生装置の運用についてアドバイスを得、換気扇と酸素濃度検知器を設置した。また、ドアを透明なガラスに交換して廊下から中の様子が望めるようにし、安全性に配慮した。
- ・ 分子分析技術に関しては、2008 年 12 月 8 日から 19 日にかけて京大生物多様性研究所から短期専門家を招聘し、タコノキ属植物の葉を材料として DNA シーケンサーを使う実習をした。また、2009 年 5 月 18 日から 9 月 13 日の予定で NITE（独立行政法人製品評価技術基盤機構）からの短期専門家を招聘し、主として微生物の DNA 解析に関する指導を行っている。

活動 2-1

MTA を含めた標本管理規則、ガイドラインが策定・改定される。

- ・ 乾燥標本の管理はオランダ時代から受け継いだ方法にのっとりなされている。
- ・ 標本管理に関する現行の規則等を収集し、これらを見直し改定するための集中的な関係者ミーティングを開催して、改定作業が行われている。原稿規則の完成度は高く、全面的な見直しは必要ないが、建物が場所を移して新築されたことにより、標本の保管環境、たとえば収蔵庫の空調の有無や能力、窓の位置などの変化に対応する部分は

修正する必要がある。改訂版は RCB 所長による認可を受ける予定である。

- MTA に関しては、カウンターパート研修の機会に持ち帰った日本の研究機関の MTA を参考に、ドラフトを作成した。その後、RCB を訪れた短期専門家からドラフトに対して助言があり、一部修正中である。
- 培養標本の研修については、2008 年 2 月から 3 月にかけて、1 名、同 11 月から 12 月にかけて 2 名の合計 3 名が、日本で研修を受けた。

活動 2-2

機材修復、メンテナンスのためのスペアパーツ調達体制を支援する。

- 短期専門家からの提言に基づき、カルチャーコレクション管理の改善について、当面は既存施設の有効な活用を図ることとし、必要な改良などを行ってきた。また、当面の短期中期的な方針として、ロードマップの策定を予定である。
- 新施設の整備を含む基本計画の検討は継続中であり、現在は、現地のコンサルタントとの複数回の打ち合わせを実施済みで、プロジェクト期間中に基本計画案の策定を予定している。
- カルチャーコレクションオンラインカタログは、外部業者により、2009 年 3 月までに整備されたが、引き続き改良作業を継続中である。
- 当面のカルチャーコレクション管理に必要な専用の管理室を整備し、PC や必要な周辺機器を整備した。
- 古い乾燥標本の台紙の張替えは現在も順次行われ、また新しい標本がマウントされている。これらのために必要な台紙とラミネーションテープは、これまで購入したものでここ数十年は対応可能である。また、標本修復のための消耗品類は十分な備えがある。

活動 2-3

その他機関との調査連携協力体制を構築する。

- グヌンハリムンサラク国立公園管理計画と協力し、ハリムン山の植物相調査を実施し、その成果は 2008 年 12 月、書物として出版された。
- RCB と他の機関とのネットワークの強化と、ネットワークの利用の具体的な成果を目的として 2008 年 12 月、インドネシア植物分類学会、インドネシア GTI と共同でナショナルワークショップとセミナーを開催し、インドネシアの植物レッドリストの作成作業中である。2009 年 7 月に予定の次回ワークショップにて、編集作業終了、印刷の予定である。
- RCB 研究年報 2007 を 1000 部増刷し、プロモーションに活用した。
- 研究所の研究成果を多方面に紹介するための Expo を次のとおり開催した。
 - 微生物学部門： 2008 年 11 月。 100 名参加。
 - 研究所全体： 2009 年 3 月。 200 名参加。
- RCB 水曜セミナーの機会を主に利用し、ドナーミーティングを以下のとおり開催した。
 - JICA 留学制度説明会： 2008 年 6 月。
 - 日本奨学金（文部科学省）説明会： 2008 年 5 月。
 - オランダ奨学金（NEDO）説明会： 2008 年 4 月。
 - オーストラリア奨学金（ADS）説明会： 2008 年 4 月。

- ドイツ奨学金 (DAAD) 説明会： 2008 年 4 月。
- 岩槻邦男教授講演会「自然と共生」： 2008 年 3 月。
- 鹿児島大学との連携プログラム： 2008 年 2 月。
- 日本のカルチャーコレクション管理： 2008 年 2 月。
- 長尾自然環境財団紹介セミナー： 2007 年 9 月。

活動 2-4

標本データベースを構築・改善する。

- ・ 2008 年度は集団研修「生物多様性情報システム」(2008/09/16-2008/11/08) に 2 名参加した。ローカルコンサルタントによる「PHP & MySQL」(入門および上級) トレーニング (2009 年 3 月実施、計 56 時間) に 6 名参加、「CCNA 1 & 2」トレーニング (2009 年 3 月実施、計 80 時間) に 6 名参加した。
- ・ 2009 年度は集団研修「生物多様性情報システム」(2009 年 9 月～11 月) に 2 名参加予定である。ローカルコンサルタントによる「Linux」(基礎&管理とネットワーク) トレーニング (計 32 時間) に 4 名、「オープンソース WebGIS」トレーニング (計 14 時間) に 3 名が参加した。
- ・ 10 年以上前に開発された植物標本データベースと動物標本データベース、および 2005 年に開発が始まった微生物標本データベースが 2007 年に統合され、Integrated Database System が構築された。同システムは、RCB 内でデータの入力・検索等のために使用する内部用データベースである。しかしこのデータベースは、処理スピードが遅い、動作が不安定などの問題があり (これらの問題は統合以前からあった)、新しい技術を使った新しいシステムを開発することが 2008 年 3 月に計画された。旧システムは Visual Basic 6.0、MS Access を使用。新システムは PH、MySQL を使って開発する予定である。2009 年 5 月現在で、新システムの開発は始まっておらず、旧システムを未だに使用している。現在は旧システムの問題 (遅い、不安定) の軽減のために、動物、植物、微生物ともスタンドアロンでのデータ入力を行っている。データ入力件数は、2009 年 5 月現在以下のとおりである。(動物、植物は複数の PC に散在したデータの合計件数。微生物は PC 1 台のみを使用)

対 象	入力件数
植 物	約 338,600 件
動 物	約 196,500 件
微生物	373 件

2008 年 3 月以降の新規入力データ件数は、以下のとおり。

対 象	入力件数
植 物	約 2,600 件
動 物	約 2,500 件
微生物	約 250 件

- ・ 外部にデータを公開するための Online Database は、植物については RCB の IT チームによる開発が 2008 年 8 月に終了し、ウェブ上で公開されている。同データベースにより、約 13,000 件のタイプ標本のデータが公開されている。
- ・ 動物に関する Online Database は、RCB の IT チームにより開発中であり、約 70% の開発が終了している。

- ・ 微生物に関する Online Database (オンラインカタログ) は、外部業者により開発が進められている。
- ・ プロジェクト終了時までの各部門のウェブ公開の目標は以下のとおり。

〔植物部門〕

- ー内部用データベースにある全タイプ標本データ (14,066 件)
- ー可能であれば、タイプ標本の写真 (デジタルカメラで撮影済みのタイプ標本は約 10,000 点) の公開。

〔動物部門〕

- ー鳥類： 227 件 (Hoogerwert 氏記載のタイプ標本、うち何点かは写真付き)
- ー両生爬虫類： 約 80 件 (タイプ標本のうち書籍で出版済みのもの)
- ー昆虫： 約 100 件 (甲虫のタイプ約 100 点、写真付き)
- ー軟体動物： 145 件 (全タイプ標本)
- ー甲殻類： 26 件 (全タイプ標本)
- ー魚類： ナマズ類のタイプ標本

〔微生物部門〕

- ー約 400 株のデータ
- ・ なお動物部門では、11 月までに甲虫と蜂類を中心に約 600 点のタイプ標本の写真撮影を終了させる予定である。

活動 3-1

RCB の調査研究活動に係る、情報センターにおける展示活動を含めた、広報、教育プログラムの開発を行なう。

- ・ プロモーションイベントとして、動物学部門オープンハウス (2008 年 11 月 24 日から 4 日間。3 大学 29 高校より 2316 名の来訪者) を開催した。
- ・ 活動 2 - 3 - 2 の目的と合わせ、Display 室のハード (ポスター展示スペース、ミニシアター並びに博物館ショップ) の整備を実施した (2008 年 6 月完成)。



- ・ 研究所紹介 DVD の製作した (2008 年 12 月完成)。
- ・ 博物館グッズの開発 (随時) と試行的販売 (2008 年 7 月より)、キーホルダー、T シャツ 5 種など (書籍についても研究所で過去に出版したものを中心に常設展示販売)。
- ・ 下記のプロモーション用資料の製作と配布
 - RCB 研究年報 2007 年の増刷 2,000 部と配布。
 - 微生物学部門リーフレット改訂版 5,000 部の印刷と配布。

研究室紹介リーフレット（24種）の印刷と配布。

研究室紹介ブックレットの印刷（3部門）。

研究成果紹介ポスターの印刷等。

- ・ 英語版とインドネシア語版のウェブサイトの開発が RCB の IT チームによって行われ、2008 年 8 月より公開が始まった。その後、インドネシア語サイトについては、1~2 週間に 1 度のペースで更新が行われている。英語サイトについては、英文原稿の提供が少ないため、コンテンツ量も更新頻度もインドネシア語サイトに比べて少なくなっている。
- ・ 2009 年 4 月には、ウェブコンテンツ編集チームが正式に任命された。メンバーは LIPI-RCB 所長をリーダーとし、植物・動物・微生物から各 1 名の計 4 名で構成される。
- ・ 2009 年 5 月 1 日現在のウェブサイトアクセス数は、英語版が 11,386 回、インドネシア語版は 26,219 回である。

3-3 アウトプットの達成状況

アウトプットの指標を現地で確認したところ、プロジェクトの活動の結果として、3つのアウトプット（施設/機材利用、標本の保全と活用、広報および組織体制）は概ね達成されている。

アウトプット1

RCB が組織としての機能を発揮するため施設、機材が最大限利用される。

- ・ 新たな研究活動に関する個別のデータは入手できなかったが、日本および米国等の大学といくつかの共同研究が計画されていることがわかった。
- ・ RCB を訪れる外国人研究者数は、プロジェクト開始後年ごとに増加している。
- ・ 機材利用は概ね増加傾向にあり、特に微生物部門では、UV 分光光度計、高速液体クロマトグラフィーおよび DNA シーケンサー等の利用が著しく増加した。
- ・ 植物学部門では、プロジェクト開始まで利用されていなかった液体窒素製造装置の利用が開始された。

アウトプット2

貴重な標本が適切に保全され、国内外の研究機関との研究ネットワークを通じた活用が促進される。

- ・ 微生物学部門の MTA のドラフトはすでに作成され、プロジェクト終了までに承認される見込みである。
- ・ 動物学と植物学部門の MTA はすでに承認され、研究者によって使用されている。
- ・ 植物の管理された標本は徐々に増加している。
- ・ 微生物の管理された標本は、プロジェクト開始前には存在していなかったが、2009 年にはバクテリア 220 株、放線菌 348、酵母菌 475 株、そして糸状菌 743 株がバリデート (Validate) 済みとなっている。
- ・ 標本データベースへのアクセス数は、2008 年 9 月の公開以来 11 月まで増加を続け、その後減少に転じたものの 2009 年 2 月にはこれまで最大の 17,000 件代に達し、その後は

9,000~10,000 件代で推移している。

- ・ LIPIMC(LIPI Microbial Culture Collection) ウェブサイトへのアクセス数は、2009 年 1 月の公開以来一貫して増加を続け、2009 年 6 月には 14,000 件代を達成した。

アウトプット 3

RCB の調査研究活動に係る広報活動および組織人員教育体制が強化される。

- ・ RCB への植物および微生物学部門への訪問者数は、2007 年から 2008 年にかけては微増し、2009 年には調査実施時にほぼ前年代を達成しているため、やや大幅な増加が見込まれる。
- ・ プロジェクト開始前の 2005 年から、毎年数冊のフィールドガイドを含む書籍が発行されている。
- ・ インフォメーションセンターで、RCB の活動およびインドネシアの生物多様性に関する展示が行われている。同展示はイベントの一部として製作されたものであり、イベント開催に伴って不定期に更新されている。
- ・ 英語版ウェブサイトは現在約 40%がコンテンツ作成済みとなっている。ウェブサイトの完成が遅れている主な原因は、英文コンテンツの材料不足である。

3-4 プロジェクト目標の達成状況

本プロジェクトのプロジェクト目標は、「内外の研究機関とのネットワーク構築を通じて、標本管理体制および生物多様性保全のための研究機能が向上する」ことである。このプロジェクト目標は概ね達成されていると判断できるが、全ての指標を具体的に確認検証することは困難であった。

- ・ RCB における研究協力は、2007 年から 2009 年まで植物学の分野で徐々に増加している。また、日本や米国の大学等との共同研究がいくつか計画されている。
- ・ 論文数は植物学部門で 2007 年から 2008 年にかけて増加している。
- ・ RCB の生物標本へのアクセス数に関するデータは入手できなかったが、RCB による同定、保存、分析等のサービス提供の件数は、2007 年から 2008 年にかけて増加しており、2009 年も調査実施時点で前年度の約半数を達成しているため、前年度と同等あるいはそれ以上が達成されると見込まれる。
- ・ 規則/SOP のドラフトは植物学部門と微生物学部門で作成済みである。

3-5 上位目標の達成の見込み

本プロジェクトの上位目標は、「生物学研究センターが、熱帯の生物多様性についての研究・保全・持続的利用に関する、国内、さらに国際的に認知されたセンターとなる」ことである。この上位目標について、一部はすでに達成済みとなっているが、全体的な達成のためには、さらなる研究体制の強化、共同研究の推進、研究成果の発信・提供、標本データベースの構築等が必要であり、そのために必要な研究予算の確保が重要な課題である。

3-6 実施プロセス

(1) 技術移転

本プロジェクトは技術移転型というより、どちらかと言えば問題解決型にデザインされ、研究者の能力とやる気を支援することにより、研究機能の向上を図るというアプローチを取っている。そのような枠組みの中で、個別の技術移転は短期専門家、プロジェクトの管理と調整、および標本管理のための技術支援は長期専門家によって行われている。短期専門家の技術移転内容には、微生物コレクションの保存、分類研究のための分子分析と、IT およびデータベース開発が含まれる。動物学部門を対象とした先行プロジェクトである BCPII が終了して6年を経過した現在、同部門において活動成果が継承されていることから、技術移転の手法に問題はなかったと判断される。

(2) モニタリングのメカニズム

2009年7月までに最低年1回のJCC会合が開催された。本プロジェクトの進行を確実なものにするため策定されたSub activitiesは第1回のJCC会合において承認された。JCCの他に最低月1回、プロジェクトマネージャーの呼びかけによる内部会合が開催された。

(3) 意志決定

意志決定はプロジェクト内会合で行われた。インドネシアの植物レッドデータブックの作成は、2008年3月の運営指導調査によって提言された。

(4) 参加意識

実施機関とカウンターパート人員の参加意識は、下記のようなことから高いと判断された。

- ・ LIPI の上層部の指導者が、RCB の研究成果展示会、動物学博物館オープンハウス、およびその他の啓発イベントに出席し、プロジェクトの活動に関する賛辞を述べる等、上位機関の職員が名前だけでなく実質的な参加を行った。
- ・ 日本側からの要請が無くとも、折に触れ JICA の活動について紹介された。
- ・ プロジェクトの目標がカウンターパート人員によって正しく理解され、SOP の前文で JICA の活動に言及されている。
- ・ カウンターパート人員が自ら、短期専門家が実施する研修のカリキュラムを作成するなど、RCB の職員が非常に積極的に活動に参加した。

3-7 今後の課題等

(1) 予算の確保

RCB の予算は2007年以降、わずかながら減少傾向にある。そのような中で研究費の占める割合は逆に増加し、さらに特別予算の配分もあった。それらはプロジェクトの活動と予算獲得に向けた研究者の努力の成果と見ることができる。しかし一方で、インドネシア側からの聴き取りによれば、予算の確保には最大限の努力をしているが十分ではないという指摘があり、今後の予算確保には、政策的に相応の努力が必要になるのではないかと考えられる。

(2) 資機材の確保

施設と機材の活用は本プロジェクトのひとつの柱であり、プロジェクト実施中は日本側の支援もあるので、試薬や消耗品、スペアパーツ等の確保は遅滞無く行われていたと推察される。しかし聴き取りによれば、予算の不足から資機材の入手が困難な場合があることが指摘されている。そのため、機材の活用と維持管理に必要な予算の確保が必要になると考えられる。

(3) 総務/管理部門の充実

RCB ではこれまで、研究者の採用に力を入れて来た。その結果研究能力は向上したものの、所内の活動状況や訪問者数等の全体を見渡して把握し、外部からの照会に対応できるような態勢はできていない。今回の調査でも、共同研究や論文数、客員研究員等の状況が十分把握されていなかったため、基礎的な情報収集に時間がかかったという経緯がある。また、他大学等との共同研究は研究者個人の活動に任せられているという状況であり、組織的に行われていないことも、研究活動が十分に把握されていない原因のひとつとなっている。そこで、RCB の活動に関する情報をとりまとめ、外部との窓口となるような部署が必要とされている。

(4) 廃棄物・排水処理

RCB の廃棄物・排水処理は、インドネシアの法令に準拠して行われている。しかし、現状では固形廃棄物が野焼きにされ、酸・アルカリ性排水の中和施設が故障中で稼働せず、し尿処理施設も建設以来メンテナンスが行われていない等、いくつか改善の余地がある。現在そのことに起因する環境汚染や住民からの苦情等の問題は生じていないが、現状を継続した場合、プラスチックゴミを燃やすことによる有害ガスの発生や、酸・アルカリ性排水貯留槽の容量超過による漏出、そしてし尿処理施設の機能低下による放流水の水質悪化等が環境汚染を引き起こすことが懸念される。したがって、日本での研修結果も取り入れた廃棄物・排水処理の改善もひとつの課題となっている。

第4章 評価5項目による評価結果

4-1 妥当性

(1) 必要性

インドネシア政府は、生物多様性保全のための包括的な取り組みとして2003年にIBSAP（インドネシア生物多様性戦略および活動計画）を策定し、LIPIが同国における生物多様性保全のための中心的機関となっていることから、LIPIの標本管理と科学的活動を支援する必要性が認識され、LIPIのRCBにおいては、無償資金協力によって建設された施設と供与された機材の利用と管理について習得する必要がある。したがって本プロジェクトは、インドネシアの生物多様性保全の必要性に合致していると判断される。

(2) 優先度

外務省発行のODAデータブック2008年版によれば、インドネシアに対するODAの重点分野のうちのひとつに「民主的で公正な社会づくり」のための支援がうたわれ、その中に環境保全が含まれている。また、JICAのインドネシアに対する国別取り組みの3つの重点事項にも「環境保全」が盛り込まれ、自然環境保全を含む環境保全支援プロジェクトが実施されている。これらのことから、我が国援助方針に照らして本プロジェクトの優先度は高いと判断される。一方インドネシア側においても、国家開発計画に挙げられた5つの重要事項のひとつとして、「自然資源と環境の開発」がうたわれ、2003-2020年版IBSAPの中でさまざまなプロジェクトの実施機関として、LIPIが挙げられている。これらのことから、インドネシアの国家開発計画に照らしても、本プロジェクトの優先度は高い。

(3) 手段としての妥当性

機材の使用と標本管理の能力強化を通して、研究者の能力とやる気を支援するというプロジェクトのアプローチは妥当だったと考えられる。機材使用については講習を通して他大学や研究機関とも共有され、公平性の観点からも妥当性が認められる。また、LIPIに対して支援していることで（ネームバリューによる）企業からの協力を得ることができ、それがLIPIの認知度を高める結果にもなった。プロジェクトはスウェーデン大使館の関心を呼び、リンネ生誕300年記念行事の報告書（Proceeding）が、プロジェクトの資金で刊行された。生物多様性保全の観点からは、ユネスコの人間と生物圏計画（MAB）の対象地域に関するガイドブックが、同計画の事務局となっているLIPIの要請を受けてプロジェクトによって作成された。我が国の技術的優位性の観点からは、特にカルチャーコレクションの管理、自然史に関する研究と啓発に関する経験と技術の蓄積が大きく、それらが短期専門家の活動を通して技術移転されている。RCBと日本の間で、プロジェクト開始以前からさまざまなレベルで研究者間のネットワークが形成されていたことは、そのような活動を進める上での利点となった。さらに、プロジェクトを進める上でインドネシア側から十分なコスト分担があった。これらのことから、手段としての妥当性は確保されていたと評価できる。

4-2 有効性

(1) プロジェクト目標およびアウトプットの達成状況

プロジェクトの実施により、さまざまな観点で大きな進展と改善が見られたことから、プロジェクト目標は実施期間内にほぼ達成されることが見込まれる。一方で、PDM に挙げられた指標に照らして評価する限り、それらのすべてが完全に達成されているとは言い切れない部分がある。その際留意しなければならないのは、すべての指標がプロジェクトの短期（2年半）的効果を測定するために必ずしも適切に設定されていたとは言えないという点である。また、RCB がボゴールからチビノンに移動したことによって、一時的にその事業が停止することを考慮して指標が設定されるべきであった。全体的な評価は指標の達成度によって行わなければならなかったことも付け加える。

(2) 促進要因

気候変動への関心が実感として持たれていることは、促進要因と考えられる。また、生物多様性条約の第10回締約国会合(COP10)に関する日本政府の関心も大きくなっている。

(3) 阻害要因

PDM に記述されている外部要因は依然安定しており、外部要因による実質的影響は無かった。その他特に大きな阻害要因は認められない。

4-3 効率性

(1) 日本側投入

長期専門家の人数、専門性および投入タイミングは、概ね適正だったと評価される。短期専門家は12名が計画され、そのうち10名は計画どおり派遣された。残る2名のうち1名は派遣手続き中であり、1名はインドネシア人専門家が対応することになった。短期専門家の活動は概ね効率的であったと評価されるが、短期専門家が帰国した後に活動の効果を保持することの必要性が指摘された。機材は添付資料の機材リストに示すとおり、プロジェクトの実施に必要な機材が量、質とも適切に投入された。また、能力強化のために日本におけるカウンターパート研修が実施された。RCB から6名のカウンターパート人員が計画されていたが、実際には12名が研修に参加した。

(2) インドネシア側投入

カウンターパート人員は、PDM に挙げられたとおりに配置された。その専門性は、プロジェクト実施のために十分なものであった。RCB の中で正式にカウンターパートとして任命されていない職員も、プロジェクト活動に参加した。また、プロジェクト実施のために新ITチームが組織された。プロジェクトの開始に当たり、インドネシア側から追加予算が配分された。また、RCB の建物内に必要な家具類を備えた事務所が提供され、インドネシア側の予算で、2名の事務所要員が雇用された。

(3) 時間的枠組みと比較した投入の実施

量、質とも概ね適正な投入が、2年半というプロジェクトの時間的枠組みの中で、POに沿って適正に実施された。短期専門家の活動については、一部増強すべき余地が認められた。

(4) アウトプットの達成度からみた投入コストの正当性

適切な比較材料が無いため定性的な表現とならざるを得ないが、余分な遊休機材等が無いことから判断すると、アウトプットと比較してコストは概ね適正だったと評価される。

4-4 インパクト

(1) 上位目標達成の見込み

2007年と2008年には、国際シンポジウム、セミナーおよびワークショップが数回開催され、それらの活動は外部条件が変わらない限り、プロジェクト終了後も継続することが期待される。プロジェクトが開始されてから微生物のバリデートされた標本が増加し、微生物に関する研究が継続すれば標本数はさらに増加すると考えられる。MTAのドラフトが作成され、プロジェクト終了までにLIPI-RCBによって承認される予定である。さらに、ボゴールの植物標本コレクションと動物学博物館は、すでに国際的に認知されている。これらのことから、上位目標が達成される可能性は高いと評価される。

(2) 相手国政府の開発計画に対するインパクト

有益な品種/株の探索および重金属を吸収する植物の利用等による経済的貢献を通じたインパクトが期待できる。自然環境の保全はインドネシアの国家開発計画にうたわれていることから、経済的観点以外のインパクトも期待できる。

(3) 上位目標とプロジェクト目標の乖離

両者の間に乖離は無い。しかしながら、プロジェクト目標が完全に上位目標につながってはいない。つまり、上位目標はプロジェクト目標と比較してやや過大に設定されている。

(4) 上位目標達成の阻害要因

特段の阻害要因は認められず、外部条件は現在、プロジェクト開始時と同様の状態を維持している。したがって、外部条件が満たされる可能性は高い。

(5) 法律、規制、基準に対するインパクト

地域の動植物相を精査し、IUCNが作成したものより精度の高いレッドリストの作成を通して、自然環境保全政策へのインパクトが期待される。植物のレッドリストはすでに、プロジェクトの協力で作成されている。また、RCBはアジア太平洋生物多様性インベントリプログラムの実施センターとなることが期待されている。さらに、リアウ州には新たなMABサイトが設定された。

(6) 技術革新によるインパクト

微生物学部門において特筆すべきインパクトが認められる。つまり、糸状菌やバクテリアの同定に際し、従来は分子情報が用いられていなかったのに対し、現在では DNA 分析による分子情報が取り入れられている。

(7) RCB に対する経済的インパクト

機材使用法や SOP 作成の講習を実施することによるインパクト（講習料収入）が生じている。教育省高等教育局（DGHE）からは特別予算が配分された。また、小額ではあるが T シャツやフィールドガイド、そして昆虫標本を利用したアクセサリー等の販売による経済的インパクトも生じている。

(8) 学術的活動に対するインパクト

カリフォルニア大学デービス校との間で研究プロジェクトを実施するため、共同研究の MOU が合意された。日本の大学では、北海道大学や鹿児島大学との共同研究が複数実施されている。また、名古屋大学は科学技術協力を視野に入れた事前の情報交換のための代表団を派遣している。今年度からはインドネシア国内および海外の大学と共同で、リサーチスクールプログラム（Research School Program）が開始された。

4-5 自立発展性

(1) 政策/制度

大統領と副大統領が RCB を訪問していることから、政策的支援は継続することが期待される。IBSAP といった法令や規則が制定されている。

(2) 組織

十分な数の人員が配置されているものの、コミュニケーションと情報共有の必要性がわずかに認められる。LIPI は毎年 200~300 名の新人研究者を採用し、若手研究者を RCB に配属している。それら研究者の能力強化が RCB の課題となる。

(3) オーナーシップ

LIPI が積極的に参加してプロジェクトの Sub activities を作成し、IT チームが自ら新 IBIS の 5 ヶ年計画を作成した等の事実から判断して、LIPI と RCB のオーナーシップは十分確保されていると判断できる。

(4) 予算

予算は最大限確保しているが、十分とは言えない状態である。RCB の運営予算について見れば、プロジェクト開始後大幅に増加した。また、RCB の総予算が 2007 年から減少しているのと対照的に、研究予算の占める割合は下の表 4-1 のように増加している。

表 4-1 RCB の研究予算 (単位はインドネシア・ルピア)

	2007 年	2008 年	2009* ¹ 年
総予算	41,410,318,500	39,494,511,000	36,879,349,800
研究予算	4,341,994,224	4,180,708,924	13,484,068,800
割合 (%)	10.5	10.6	36.6

*¹2009 年の予算には、教育省高等教育局 (DGHE) からの 8.3 百万ルピアが含まれる。

教育省高等教育局からの 8.3 百万ルピアの予算配分は、研究活動を進める上で好適な要因である。また、2007 年と 2008 年には鳥インフルエンザの研究のために特別予算が配分された。

(5) 技術的側面

技術レベルは適正であり、カウンターパート人員によって効率よく習得されている。遊休資機材が無いことから、機材は概ね適正に維持管理されている。一時的な予算不足から、試薬の調達が遅延することがある。

(6) 環境側面

廃棄物処理はインドネシアの法令にのっとって実施されている。酸・アルカリ性排水処理の改善と下水処理施設の維持管理、および固形廃棄物の適正な焼却により、さらに環境に良い廃棄物処理が達成される。

4-6 評価結果の結論

- (1) 評価チームは、インドネシア側と日本人専門家の真摯な努力によって、プロジェクトは実施期間内に非常に大きな進展があったという結論に達し、プロジェクトの活動は成功であったと評価する。とりわけ、インドネシア側カウンターパートによる責任ある **Sub activities** の遂行を高く評価する。
- (2) 無償資金協力による施設と機材（冷凍保存庫、DNA シーケンサー等）が、プロジェクト活動によって適切に活用されるようになった。さらに、プロジェクトを通して追加的に供与された機材（湿度計、除湿機、植物標本用スキャナーおよび液体窒素製造装置室改修）は、**RCB** の研究活動を効果的に促進した。これら機材の活用等から、**RCB** の生物多様性研究の管理能力が、自らの努力および関連する活動を通して着実に向上したと認められる。
- (3) しかしながら、熱帯の生物多様性研究センターとして真に国際的に認められるようになるためには、**RCB** は他機関との共同研究をさらに推進し、研究成果を発表し標本データベースの充実を図るとともに、それらの活動のための研究予算を確保すべきである。
- (4) 上位目標達成のために、**RCB** は研究管理能力をさらに高めるための手立てを講じることを検討すべきであろう。たとえば、微生物学部門においてカルチャーコレクションを充実するために、**RCB** は **JST-JICA** スキーム（科学技術 ODA）やその他のボランティア等のリソースを検討すべきであろう。加えて、**RCB** はアジア太平洋地域から研究者を招いて共同研究を実施し、それによって近い将来国際的な研究機関としての地位を獲得することができるであろう。

第5章 提言と教訓

5-1 結論

本プロジェクトの評価結果を総合的に判断して、本プロジェクトは効果的に実施され、プロジェクト終了時まで期待される成果が得られる見込みであると判断される。

本プロジェクトの基本コンセプトである、「施設の適切かつ有効的な活用」、「標本類の適切な管理と利用の促進」、「生物多様性保全に係る普及啓発活動の強化」は本評価調査を通じて、プロジェクト終了までに概ね達成される点を確認された。これら、成果の達成の背景には、インドネシア側 C/P の主体的かつ積極的な活動が大きく貢献したと認められる。

特に 2008 年の運営指導調査で指摘されてもいるが、本 RCB の標本管理設備は我が国と比較しても遜色のない設備を誇るものとなっており、新たに供与された最新鋭の研究機器（DNA シーケンサー、高速液体クロマトグラフィー、分光光度計、液体窒素製造装置など）もプロジェクトを通じてその利用が促進されてきている。微生物部門ではこれまで実施できなかった遺伝子レベルでの同定作業が行われるようになった点は評価できる。また、無償資金協力で供与された設備を最大限利用するための補助的なアイテム（湿度計、除湿機、液体窒素製造施設、植物標本画像読取装置（スキャナー）等）、プロジェクトを通じて補足的に投入された機材等が、RCB の研究活動をより効果的に推進することに大きく貢献していると言える。こうした研究体制の強化により、植物標本類の増加、内外の研究機関とのネットワーク構築について成果が得られており、徐々にではあるが着実に RCB における生物多様性保全のための研究機能の向上が認められた。

5-2 提言

(1) 今後プロジェクト終了までに実施すべき事項として、以下の事項を提言する。

- ① MTA に関する LIPI 本部の承認と、レギュレーション及び SOP に関して RCB 所長による承認をうける。
- ② 機材メンテナンスマニュアルを作成（備品、消耗品調達リストを含む）する。
- ③ 廃棄物処理施設と廃水処理施設の改善、廃棄物前処理の検討を行う。
- ④ 標本データベースの構築を引き続き推進する。
- ⑤ 植物レッドリストを印刷する。
- ⑥ Web サイト英語版を完成させる。
- ⑦ 情報センター展示スペースを完成させる。
- ⑧ プロジェクトクロージングに向けたイベント開催について検討する。
- ⑨ 植物、微生物部門への短期専門家派遣を行う。

(2) プロジェクト終了後に RCB が取り組むべき事項としては、以下の事項を提言する。

- ① アクションプランに基づく新 IBIS に移行するための IT チームの体制強化と情報システム基盤の強化を行う。
- ② MTA に関する保健省ほか関係省庁との情報共有を図る。
- ③ マニュアルに基づく機材等の O&M(Operation & Maintenance)を適正に行う。

- ④ Web サイト（英語）について継続的に更新する。
- ⑤ 2010 年、名古屋で開催される COP10 において、日本政府が主導する東・東南アジア生物多様性インベントリーイニシアチブ(ESABII : East and Southeast Asia Biodiversity Inventory Initiative)へ積極的に参画する。
- ⑥ 広報部門の強化、たとえば情報センターに来訪者向けコンシェルジュのような人材の配置について検討する。
- ⑦ 自然史に関する科学教育の促進と、普及啓発を図る。

(3) MTA による海外研究者との研究協力については、ここ数年で状況が変化してきている。新型インフルエンザの検体持ち出し等の問題から、2008 年に保健衛生に係る微生物等標本類の持ち出しについては全て保健省の許可が必要となっている。また、海外研究者との研究活動についても活動自体の承認は LIPI が行うが、それを実施するための研究ビザの取得には RISTEK の承認が必要である。このように海外研究者にとって必ずしも効率的な仕組みとはなっておらず、こうした手続きの窓口の一本化は大きな課題である。こうした中で本プロジェクトを通じて作成してきている MTA 等については RCB がインドネシアの中で先行的に実施しているものであることから、今後は MTA の統合化に向けた作業、さらには保健省等関係機関との合意形成を促進することを期待する。

(4) 動物学部門、植物学部門及び微生物学部門 3 部門の統合的な研究企画機能の強化が重要課題である。RCB の基礎的統計情報を整備するとともに、アニュアルレポート及び 5 年計画の策定、国際的に通用する研究戦略や長期ビジョン等の検討、そして国内外の共同研究の企画調整や外部からの研究照会等の窓口的業務への対応等は今の RCB にとって不十分と言える。このため、例えば、RCB 所長のもとに研究企画スタッフ（あるいはチーム）を新たに設けることを検討することも必要。本プロジェクトの C/P が果たした役割を継承していくことを考慮して、シニアクラス研究員による選任従事者 1 名のほか、3 研究部門及び管理部門からの兼務スタッフ 4 名を加えたチーム構成とすることも考えられる。将来的には JICA スキームによる長期専門家あるいはシニアボランティアの派遣要請も検討の価値がある。

(5) RCB の研究活動体制の課題の一つとして、研究施設、人材、標本類といった個別リソースは強化されているが、動物、植物、微生物の 3 部門の研究者がばらばらに活動している点あげられる。個別の研究は個々に強化されるべきであるが、RCB がより国際的に活躍していくためには、長期戦略に基づいた 3 部門一体的な学際的研究活動の強化が求められる。すでにマルク諸島のテルテナ島など一部で開始されているが、研究者間の連携をはかり効果的な学際研究をさらに推進していくことが望まれる。

(6) RCB が、上位目標である、名実ともに国際的な生物多様性研究の中核的機関となるには、さらなる研究体制の強化、共同研究の推進、研究成果の発信・提供、標本データベースの構築等が必要であり、そのために必要となる研究予算の確保が重要な課題である。特に新しい研究部門である微生物学部門については、RCB も次期 5 年計画の重点研究分野

として位置づけており、微生物学部門のカルチャーコレクションの強化など、今後世界有数の生物多様性を誇るインドネシアでの生物多様性保全研究においても大きな役割を担うことが期待される。こうした点で、独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）は早くから RCB 及び同じく LIPI のバイオテクノロジー研究センターとの共同研究を進めており、これら活動が今後 RCB 等との連携をさらに強化していくことが期待される。また、微生物部門のカルチャーコレクション推進(INACC)構想に関しては、RCB の重点政策の一部として、上記のようなリソースを活用した協力体制の構築を推進することが重要であり、JICA スキームによる例えば科学技術 ODA その他ボランティア等のリソースの活用を検討することも可能と思われる。また、RCB が内外に国際的研究機関として認められるためには、アジア、太平洋地域の研究者を招聘するなど、第三国協力としての拠点となるような取り組みも期待される。

(7) LIPI が国内 5 大学とのスクールリサーチプログラムを 2009 年に立上げることとなっている。これは、国内大学の学生が RCB 等の LIPI の研究施設を活用して研究することにより、学位を発行する活動である。LIPI によれば、これはインドネシア国内の大学に限定したのではなく、広く海外の大学等にも門戸を開いているので、例えば我が国の大学が LIPI と MOU を結ぶことでこれに参加することが可能となっている。LIPI イノベーションセンターの Prof. Dr. Bambang 所長〈本評価団員〉は、日本の大学の参加も強く望んでおり、こうしたプログラムについての日本国内での広報が一つの課題であることから、JICA の側面支援を期待しているとのことであった。本プロジェクトは 2009 年に終了し、RCB は自立的に活動を行うこととなるが、今後は、JST と JICA との連携事業等なども活用して、研究活動支援による RCB の一層の研究機能向上が望まれる。

5-3 教訓

本プロジェクトの評価作業を通じて調査団が得た、本件と同様の研究施設を対象とする協力案件に関する一般的な教訓を以下にまとめる。

(1) RCB のような研究施設を対象とするプロジェクト実施にあたっては、我が国の専門家人材等のリソースを事前に十分検討したうえで、プロジェクト実施の検討をする必要がある。

(2) 研究施設におけるニーズは一般的にキャパシティマネジメントの強化のみならず研究活動そのものへの支援に対する要望が多い。RCB でも研究者から研究活動支援に対する強い期待があるので、今後の研究施設プロジェクト形成にあたっては、研究機材の供与だけでなく、その機材を活用して、研究意欲を刺激しながら研究活動を活性化させるような研究活動支援も必要である。