

ベトナム社会主義共和国
国家生物多様性データベース
システム開発プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成23年2月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境

JR

11-061

ベトナム社会主義共和国
国家生物多様性データベース
システム開発プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成23年2月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

ベトナムは生物多様性が豊かな国であり、生物多様性条約をはじめとする国際条約に積極的に加入し、2009年より生物多様性保護法を施行しています。

しかしながら、生物多様性に関する情報は散在し、集約されておらず、生物多様性の評価は困難な状況にある。このため、体系的なモニタリングによるデータの更新、集積及び公開を担うデータベースシステムの開発が急務とされています。

日本国政府は、ベトナム国政府の要請に基づき、天然資源環境省および環境保護総局をカウンターパートとし、生物多様性保護法に規定された国家生物多様性データベースの構築支援を行うことを決定しました。

これを受けて、独立行政法人国際協力機構は、羽鳥裕之国際協力専門員を総括とする詳細計画策定調査団を、2010年6月13日から6月23日までにかけて派遣し、ベトナム側関係機関と協議を行い、本プロジェクトの枠組みに関しミニッツにて合意・署名しました。

この報告書が本計画の今後の推進に役立つとともに、この技術協力事業が友好・親善の一層の発展に寄与することを期待します。

終わりに、本調査に対してご協力とご支援を賜りました両国関係者の皆様に、心からの感謝の意を表します。

平成 23 年 2 月

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部部長 江島 真也

プロジェクト位置図



写 真



BCA での協議



ナムディン省での協議



Xuan Thuy 国立公園での協議



天然資源環境局（ナムディン省）での協議



鳥類の標本（ベトナム林業大学）



哺乳類の標本（ベトナム林業大学）



植物の標本 (ベトナム林業大学)



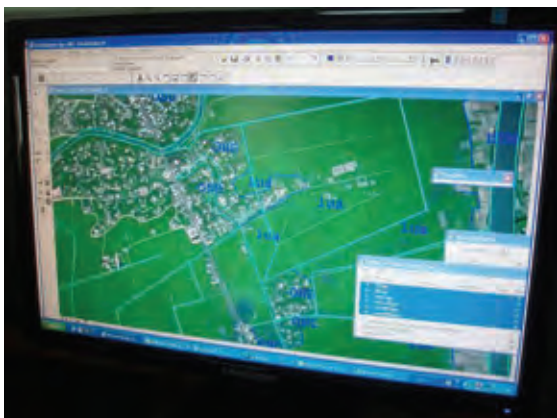
鳥類の標本 (Xuan Thuy 国立公園)



サーバールーム (VEA)



サーバールーム
(天然資源環境局、ナムディン省)



自然環境 GIS データ (CEID,VEA)



M/M 署名

略 語 表

ADB	:	Asian Development Bank (アジア開発銀行)
ASEAN	:	Association of South-East Asian Nations (東南アジア諸国連合)
BCA	:	Biodiversity Conservation Agency (生物多様性保全局、【VEA 内機関】)
CBD	:	Convention on Biological Diversity (生物の多様性に関する条約)
CEID	:	Centre for Environmental Information and Documentation (環境情報・文書センター、【VEA 内機関】)
CIDA	:	Canadian International Development Agency (カナダ国際開発庁)
CIREN	:	Viet Nam's Information Centre of Natural Resources and Environment (ベトナム天然資源環境情報センター)
CITES	:	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約)
COP	:	Conference of the Parties ((条約の) 締約国会議)
C/P	:	Counterpart (カウンターパート)
CRES	:	Center for Natural Resources and Environmental Studies (自然資源・環境研究センター、【ベトナム国立大学ハノイ校内機関】)
DANIDA	:	Danish International Development Agency (デンマーク国際開発庁)
DARD	:	Department of Agriculture and Rural Development (農業農村開発局)
DONRE	:	Department of Natural Resources and Environment (天然資源環境局)
DOST	:	Department of Science and Technology (科学技術局)
FAO	:	Food and Agriculture Organization of the United Nations (国際連合食料農業機関)
FIPI	:	Forest Inventory and Planning Institute (森林調査計画研究所)
FOE	:	Friends of the Earth 【国際環境 NGO】
FPD	:	Forest Protection Department (森林保護局)
F/S	:	Feasibility Study (事業化調査)
FSIV	:	Forest Science Institute of Viet Nam (森林科学研究所)
GBIF	:	The Global Biodiversity Information Facility (地球規模生物多様性情報機構)
GDP	:	Gross Domestic Product (国内総生産)
GIS	:	Geographical Information System (地理情報システム)
GTZ	:	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (ドイツ技術協力公社)
ICD	:	International Cooperation Department (国際協力局)
IEBR	:	Institute of Ecology and Biological Resources (生態生物資源研究所、【VAST 内機関】)

IISD	:	International Institute for Sustainable Development (国際持続的発展研究所)
IUCN	:	The International Union for Conservation of Nature (国際自然保護連合)
JCC	:	Joint Coordinating Committee (合同調整委員会)
JICA	:	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)
M/M	:	Minutes of Meeting (協議議事録)
MARD	:	Ministry of Agriculture and Rural Development (農業農村開発省)
MOC	:	Ministry of Construction (建設省)
MONRE	:	Ministry of Natural Resources and Environment (天然資源環境省)
MOST	:	Ministry of Science and Technology (科学技術省)
NASATI	:	National Agency for Scientific and Technological Information (国家科学技術情報局)
NBDS	:	National Biodiversity Database System (国家生物多様性データベースシステム)
NCD	:	Nature Conservation Department (自然保全局、【DOF 内機関】)
NGO	:	Non-Governmental Organizations (非政府組織)
NIAH	:	National Institute of Animal Husbandry (国立家畜研究所)
PDM	:	Project Design Matrix (プロジェクト・デザイン・マトリクス)
PO	:	Plan of Operation (プラン・オブ・オペレーション)
R/D	:	Record of Discussions (討議議事録)
REDD	:	Reducing Emissions from Deforestation and Degradation in Developing countries (途上国における森林減少・劣化に由来する温室効果ガス排出削減)
RIA	:	Research Institute for Aquaculture (水産養殖研究所)
RIMF	:	Research Institute for Marine Fisheries (海洋漁業研究所)
SFE	:	State Forest Enterprises (国営森林会社)
SIDA	:	Swedish International Development Cooperation Agency (スウェーデン国際開発協力庁)
UNDP	:	United Nations Development Programme (国際連合開発計画)
USAID	:	United States Agency for International Development (アメリカ合衆国国際開発庁)
VASI	:	Vietnam Administration of Seas and Islands (ベトナム海洋諸島局)
VAST	:	Vietnamese Academy of Science and Technology (ベトナム科学技術院)
VEA	:	Vietnam Environment Administration (ベトナム環境保護総局)
VFU	:	Vietnam Forestry University (ベトナム林業大学)
WB	:	The World Bank (世界銀行)

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 22 年 12 月 21 日

担当部・課：地球環境部 森林・自然環境
グループ 森林・自然環境保全第一課

1. 案件名

（和文名称）国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト

（英文名称）Project for Development of the National Biodiversity Database System

2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

本プロジェクトの目標は、ベトナム国（以下、「ベ」国）政府からの要請に基づき、実施機関である天然資源環境省・環境総局の主導により国家生物多様性データベースシステム（以下、NBDS (National Biodiversity Database System)）の開発を目指すものであるが、その最終的な目的は「ベ」国の生物多様性の保護システムを強化することにある。すなわち、2008 年に制定された生物多様性保護法に基づき、国家レベルにおいて生物多様性の現況を把握し継続的にそれを評価する体制の整備が求められており、これを科学的根拠に基づいて実行する手段として、NBDS の開発・運用および生物多様性の基礎調査・モニタリング調査の体系作りが先ず必要とされている。本プロジェクトでは、これを主体的に実施する天然資源環境省・環境総局の能力強化を図ることで、以下に示すアウトプットの実現を計画している。

- 1) 農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所およびその他の関連省庁・機関、研究所の協力を得て環境総局に NBDS の基本設計が構築される。
- 2) NBDS のデータ・情報の共有、管理、利用に関して、環境総局以外の関係機関との協力メカニズムが提言される。
- 3) ナムディン省の生物多様性データベースが NBDS の一部として開発される。
- 4) NBDS の共有・管理・利用にかかわる環境総局・生物多様性保全局職員並びに関係者¹の能力が強化される。

(2) 協力期間

2011 年 4 月～2014 年 9 月（3 年 6 ヶ月）

(3) 協力総額（日本側）

約 3.1 億円

(4) 協力相手先機関

天然資源環境省・環境総局

(5) 国内協力機関

環境省

(6) 裨益対象者及び規模、等

本プロジェクトは、天然資源省・環境総局にある生物多様性保全局（職員 32 名）を中心に、農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所、ナムディン省天然資源環境局、Xuan Thuy 国立公園等関係機関職員、およびナムディン省生物多様性基礎調査の研修受講者の能力向上に貢献する。

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

「ベ」国は生物多様性が極めて豊かな国であるが、近年の飛躍的な経済成長を背景に、土地利用の変化や経済活動によって生態系の破壊が進む恐れがある²。また、気候変動による影響が極めて大きいことが予測されており、生物多様性の大規模な損失も懸念されている。

こうした中、「ベ」国は生物多様性条約（CBD: Convention on Biological Diversity）をはじめとする国際条約に積極的に加入し、2008 年には生物多様性保護法を制定し、2009 年 7 月から実施している。また、国際的には、人間の社会経済活動や気候変動による生物多様性の顕著な損失をくい止めるという生物多様性条約の目標に貢献する取り組みが必要とされている。

しかしながら、「ベ」国における生物多様性に関する情報は、関連省庁や研究所・大学などに散在し、集約されておらず、また、体系的に生物多様性をモニタリングし評価するための基礎調査も行われておらず、国家レベルにおいて生物多様性を評価することが困難な状況となっている。このため、体系的なモニタリングを基に、データの集約と公開を担うデータベースシステムの開発に関して、日本の協力を要請するものである。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

「ベ」国は、生物多様性の保全と持続可能な開発を目的とした生物多様性保護法（Law on Biodiversity, LoB）を 2008 年 11 月に制定し、2009 年 7 月から施行している。同法において、天然資源環境省（生物多様性保全局）は、生物多様性保全国家計画を策定のほか、生物多様性をモニタリングするための基礎調査³の実施、生物多様性データベースの構築、その利用の推進、生物多様性状況の報告などについて主導的役割を担う。同法では、生物多様性の保全は国家、国民の義務であり、貧困軽減のために多様な生物資源の利用と調和を進めていくこと、また遺伝的に改変された生物（genetically modified organisms）による生物多様性への影響のリスク管理を保障することとしている（LoB 第 4 条）。これら国家の生物多様性管理は天然資源環境省が統一的に行うことと規定されている（LoB 第 6 条）。また、同省が主管省庁として、生物多様性保全国家計画を策定することとしている（LoB 第 10 条）。

生物多様性情報の収集及び管理に関して、国は生態系、野生動植物種等に関する基礎調査の詳細を決定し、実施するとともに、機関及び個人が行う調査研究を推奨すること、また、国、機関、個人等が収集した情報は天然資源環境省の求めに応じ提供され、同省が一元的に生物多様性国家データベースとして管理することとしている（LoB 第 71 条）。

また「ベ」国は、生物多様性条約第 6 回締約国会議（CBD/COP6、2002 年）で採択された「2010 年目標」（締約国は現在の生物多様性の損失速度 2010 年までに顕著に減少させる）を受けて、

2007年に「国家生物多様性アクションプラン 2010、2020 への方向性 (Decision No. 79/2007/QD-TTg)」を策定し、主な国家計画として次の5点が示されている。

- ① 陸域における生物多様性の保全・開発
- ② 海域・湿地における生物多様性の保全・開発
- ③ 農業における生物多様性の保全・開発
- ④ 生物資源の持続的利用
- ⑤ 国家的な生物多様性とバイオセーフティの管理強化

「ベ」国は、生物多様性条約、ワシントン条約、ラムサール条約等生物多様性に関連する条約に積極的に加入し、国際的にも生物多様性の保全を約束している。上記生物多様性保護法の適正な執行は、自国だけでなく、これら国際的取り決めの履行にとっても重要であり、とりわけ CBD/COP10 (2010年10月、名古屋で開催) の主要議題である「ポスト2010年目標」の達成のためにも不可欠と言える。

- (3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け (プログラムにおける位置付け)

平成21年7月に策定されたベトナムに対する国別援助計画において、「経済成長促進・国際競争力強化」、「社会・生活面の向上と格差是正」、「環境保全」および「ガバナンスの強化」の4分野を援助重点分野とすることを明記しており、この「環境保全」の項において、生物多様性保全を含む自然環境保全が掲げられており、本プロジェクトはこの援助方針に合致している。

JICAの協力プログラムにおいても、本プロジェクトは、援助重点分野・環境保全、開発課題・自然環境保全のコンポーネントの一つである森林・自然環境保全プログラムを構成するものであり、JICAの現在の援助方針における妥当性もきわめて高い。また、同プログラムの下、実施中の円借款「気候変動対策支援プログラム」においては、適応策の具体的な政策アクションとして生物多様性保全データベースの構築や気候変動の生物多様性へのインパクト評価を通じて、生物多様性保全に係る政策支援を図ることとしており、本プロジェクトはその効果発現に資するものである。

- (4) 国際的イニシアティブとの連携

本プロジェクトが開発を目指す NBDS は、地球規模生物多様性情報機構 (GBIF: Global Biodiversity Information Facility) ⁴などの国際標準に対応するものであり、将来的には国家レベルでの生物多様性情報が広く国際社会に共有されることで、様々な研究活動に活用されるばかりでなく、生物多様性条約が掲げる目標に対する評価指標を提供し、東南アジア諸国で作成が遅れている国別報告書⁵の質の向上にも貢献することが期待される。

また、データベースの地域統合とそれに基づく評価は、地球規模での生物多様性モニタリングの課題として AP-BON (Asia-Pacific Biodiversity Observation Network) ⁶が実施する活動の一つであるが、国際標準を参照して開発される NBDS は、これらアジア太平洋地域でのデータベース統合にも即した取り組みと言える。

4. 協力の枠組み

〔主な項目〕

(1) 協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

【プロジェクト目標】

第一世代⁷の国家生物多様性データベースシステムが開発される。

【指標・目標値】

- ・ 天然資源環境省・環境総局において、国家生物多様性データベースシステム（NBDS）が国際標準に適合した構造で開発され、利用者の求めに応じて情報が提供される。
- ・ ベトナムのレッドリストに掲載されている動植物種を含むベトナム動植物種に関する基礎的データがNBDSに入力される。

2) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

【上位目標】

第二世代の国家生物多様性データベースシステムが開発される。

【指標・目標値】

- ・ ナムディン省に関し、GISと統合化されたNBDSが開発される。
- ・ ナムディン省を想定し、特定の用途⁸のためにNBDSを利用するアプリケーションが開発される。

(2) 成果（アウトプット）と活動

1) アウトプット1、そのための活動、指標・目標値

【アウトプット1】

農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所およびその他の関連省庁・機関、研究所の協力を得て環境総局にNBDSの基本設計が構築される。

（様々な機関に散在している既存データベースに関連する情報を収集・分析し、これらの既存データベースをNBDSに統合化できるように、NBDSの構造設計とデータ入力を行う。）

【主な活動】

- 1-1. 既存データベースを確認し分析を行う。
- 1-2. 天然資源環境省、農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所、その他の関連省庁・機関の参加による技術検討ワーキンググループを設立する。
- 1-3. 技術検討ワーキンググループのミーティングを開催する。
- 1-4. 有識者の参加によるワークショップを開催しNBDSの仕様を検討する。
- 1-5. 技術検討ワーキンググループの合意に基づいて、NBDSの枠組み構築および生物多様性のコアセット指標を開発する。
- 1-6. NBDSに収録すべくデータを収集し入力する。
- 1-7. パイロット事業の経験に基づいてNBDSの枠組みを改良する。

【指標・目標値】

1-1 NBDS のデータフォーマット、ソフトウェア、およびハードウェアの仕様が確定される。

1-2 第二世代の NBDS の開発へのロードマップが作成される。

2) アウトプット2、そのための活動、指標・目標値

【アウトプット2】

NBDS のデータ・情報の共有、管理、利用に関して、環境総局以外の関係機関との協力メカニズム⁹が提言される。

(NBDS の共有・管理・利用の各段階においては、農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所及びその他の関連省庁・機関、研究所、地方行政機関からの協力が必要不可欠である。本プロジェクトはこの協力メカニズムを実現するための具体的な制度的・組織的な枠組みについて提言する)

【主な活動】

2-1 既存データベースの運営機関の中から主要な機関を抽出する。

2-2 NBDS のデータ・情報の共有・運営・利用に関して、既存データベース運営機関との協力メカニズムを草案する。

【指標・目標値】

2-1 協力メカニズムについての提言が合同調整委員会 (JCC) に承認される。

2-2 提言資料が天然資源環境省に提出される。

3) アウトプット3、そのための活動、指標・目標値

【アウトプット3】

ナムディン省の生物多様性データベースが NBDS の一部として開発される。

(ナムディン省で実施されるパイロット事業を通じて、将来的に全国に展開する予定の生物多様性基礎調査の手法を検討し、NBDS の更新に必要な未存データを収集する仕組みを構築する)

【主な活動】

3-1 ナムディン省の生物多様性指標を確定する。

3-2 ナムディン省のパイロットデータベースのデータ仕様を開発する。

3-3 ナムディン省のパイロットデータベースに収録すべきデータを確定する。

3-4 データの収集・集約に関する手順書を作成する。

3-5 パイロット事業の経験に基づいて、特に湿地生態系における生物多様性基礎調査の技術ガイドラインを作成する。

3-6 ナムディン省において生物多様性基礎調査を実施する。

3-7 基礎調査により収集したデータを集約する。

3-8 パイロットデータベースに収集したデータを入力する。

3-9 ナムディン省で実施した生物多様性基礎調査の収集データを使用して、NBDS を検査・改良する。

【指標・目標値】

- 3-1 ナムディン省のパイロットデータベースが定期的に更新できる状態になる。
- 3-2 基礎調査によるデータ収集において地域住民・NGOの参画を得る。
- 3-3 ナムディン省で収集したデータを使用し、地域住民や児童・生徒への環境教育に活用できる映像教材等が作成される。

4) アウトプット4、そのための活動、指標・目標値

【アウトプット4】

NBDSの共有・管理・利用にかかわる環境総局・生物多様性保全局職員並びに関係者の能力が強化される。

(上記1)～3)のアウトプットを達成するために、人材開発・能力向上を目的とする活動を行う)

【主な活動】

- 4-1 関連省庁・機関の職員を対象としてデータベースの運営・利用および生物多様性基礎調査についてのトレーニングを実施する。
- 4-2 NBDSの運営・利用に関するマニュアル/指示書を作成する。
- 4-3 生物多様性保全を担当する中央・地方機関の職員に対してNBDSを紹介する。

【指標・目標値】

- 4-1 NBDSはトレーニングを受けたスタッフにより運営・管理される状態になる¹⁰。

(3) 投入 (インプット)

1) 日本側 (総額 3.1 億円)

【専門家派遣】

- ・ チーフアドバイザー
- ・ 生物多様性モニタリング (植生調査、生態調査)
- ・ データベース開発
- ・ 業務調整

【研修員受入】

本邦研修：年間3名程度

【機材】

サーバー、データベース・ソフト、ワークステーション、GPS、カメラトラップ等 (また、ボランティア事業 (生物多様性インベントリー調査等) との連携可能性を併せて検討する。)

2) ベトナム側

- ・ カウンタパート配置
- ・ プロジェクト事務所

- ・ 事務管理経費
- ・ インターネット接続インフラ及び NBDS ドメインの登録

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

【前提条件】

- ・ 農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所、その他の関連省庁・機関・研究所のプロジェクト実施への協力が得られる。

【プロジェクト目標に関する外部条件】

- ・ NBDS の運営・管理に必要な年度予算が適切に配分される。
- ・ 天然資源環境省が、プロジェクトの提言に基づいて（関係者間の）協力メカニズムに関する法的文書を策定する。
- ・ トレーニングを受けたスタッフが離職しない。

【上位目標に関する外部条件】

- ・ 追加的な財源および人的資源が動員される。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

この案件は以下の理由から妥当性が高いと判断される。

- 1) 「ベ」国は 2008 年に生物多様性保護法を制定し、2009 年 7 月から実施している。同法において、天然資源環境省（生物多様性保全局）は、生物多様性保全国家計画を策定するほか、生物多様性をモニタリングするための基礎調査の実施、生物多様性データベースの構築、その利用の推進、生物多様性状況の報告を行うこととされている。
- 2) しかしながら、生物多様性に関する情報は、関連省庁や研究所・大学などに散在しており、また、体系的に生物多様性をモニタリングし評価するための基礎調査も行われておらず、生物多様性の保全状況の把握およびその評価が困難となっている。このため、天然資源環境省は、生物多様性保護法の実施細則および生物多様性保全国家計画を策定するための科学的根拠が不足しており、基盤情報の整備が急務となっている。
- 3) また、「ベトナム国の五カ年社会経済開発計画 (Five-Year Socio-Economic Development Plan 2006-2010)」では、環境保全計画の主要方針の一つとして次のことを定めている。
「湿地の自然・環境の資源を合理的・有効的・持続的に開発すること、および生物多様性の保全、生態系の均衡を確保する。汚染防止対策、自然環境の改善を中心に、環境に関する国民の意識を向上させる。」
- 4) 一方、我が国の対ベトナム国別援助計画（平成 21 年 7 月）においては、①経済成長促進・国際競争力強化、②社会・生活面の向上と格差是正、③環境保全、および④ガバナンスの強化、の 4 分野を援助重点分野とすることを明記しており、この「③環境保全」の項において、生物多様性保全を含む自然環境保全が掲げられており、本プロジェクトは我が国の対ベトナム国別援助計画に合致している。

JICA の協力プログラムにおいても、本プロジェクトは、援助重点分野・環境保全、開

発課題・自然環境保全のコンポーネントの一つである森林・自然環境保全プログラムを構成するものであり、JICAの現在の援助方針における妥当性もきわめて高い。また、同プログラムの下、実施中の円借款「気候変動対策支援プログラム」の枠組みを活用して生物多様性保全に係る政策支援を図ることとしており、本プロジェクトはその効果発現に資するものである。

- 5) なお、パイロット事業の実施地域をナムディン省としたが、これは各種保護地域の存在（国立公園、ラムサール登録湿地、生物圏保存地域）が示す生物多様性の豊富さ、それら保護地域を中心として実施されている関連活動の蓄積、また主たるカウンターパート機関である生物多様性保全局があるハノイからのアクセス等を鑑みて決定した。

(2) 有効性

この案件は以下の理由から有効性が見込める。

- 1) ベトナムの生物多様性の保全システムを強化することが最終目的であるが、これを達成するためには先ず生物多様性保全に関する行動計画の策定が必要と考えられる。国家生物多様性データベースシステム（NBDS）の開発・運用、およびそれに関連する生物多様性の基礎調査の体系作りは、行動計画策定のための科学的根拠を整備し、「ベ」国の生物多様性を効果的に保全するために先ず必要不可欠なことである。
- 2) NBDSが開発され、国内外に広くまた長期的に利用されるためには、NBDSの開発・運営の過程において関連省庁・機関等の参加・協力および情報共有が必要である。このため、アウトプット1およびアウトプット2は、「農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所およびその他の関連省庁・機関、研究所の協力によりNBDSの基本設計が構築される」、「NBDSのデータ・情報の共有、管理、利用に関して、他の機関との協力メカニズムが提言される」と計画する。これに、NBDSに収録するデータの更新・補完が必要であるため、全国で生物多様性の基礎調査を実施するための仕組みを構築することが必要となり、これを実現するために先ずはナムディン省をパイロット事業として生物多様性の基礎調査、および省レベルの生物多様性データベースの開発を実施し、データ収集方法および中央省庁と地方出先機関のデータ共有の仕組みを検証する（アウトプット3）。「ベ」国の政治・制度の特徴を活かし、省単位で仕組みを確立し、他省へ展開する手法をとる。最後に、生物多様性の基礎調査およびデータベースに関連する技術の研修、マニュアル作成、広報等の活動により、NBDSの長期的運営・管理・利用能力が向上し（アウトプット4）、第一世代のNBDSの開発・運営に必要な活動を完結し、第二世代のNBDSの開発・運営・利用への下準備を行うことと計画されている。尚、アウトプット2の提言に基づき、「協力メカニズムに関する法的文書」が「ベ」国政府内において承認されることにより、NBDSの開発・運営はより確実に実行される。

(3) 効率性

この案件は以下の理由から効率的な実施が見込める。

1) アウトプットを産出するために十分な活動が計画されている。

NBDS の長期的運営・管理・利用を実現するためには、関連省庁・機関の積極的協力が必要と考え、アウトプット1 およびアウトプット2 の活動が詳細に計画されている。ナムディン省におけるパイロット事業の実実施計画についても、生物多様性の季節的変動や調査体制の整備等を考慮に入れ、調査期間を2年間と計画している。

2) 環境総局・生物多様性保全局が計画している情報通信インフラ整備プロジェクトとの協調が期待できる。

「ベ」国政府は現在、電子政府 (digital government) の実現を目指しており、各政府機関で情報通信技術の導入を強力に進めている¹¹。天然資源環境省・環境総局の下部組織である総務オフィス (Administration Office)、環境情報・文書センター (Center for Environmental Information and Documentation) 等は、昨年次々に IT インフラ整備計画を策定し、一部が承認されている。生物多様性保全局もコンピュータセンター整備計画 (投資総額計 230 万米ドル) を 2010 年 8 月に提出する予定である。これにより、NBDS の設置場所およびその周辺設備・機材が整備されると共に、情報技術に関する人材が育成され、その能力が強化されると期待できる。本プロジェクトでは、設備・機材の投入を最低限に抑えられ、NBDS の開発・運営・管理・利用に関する技術移転、技術研修等のソフト面の強化に投入を絞ることができ、プロジェクトを効率的に実施することが期待できる。

(4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

- 1) 本プロジェクトの目標は、第一世代の NBDS の開発であるが、第二世代の NBDS への拡充・補完のロードマップ (アウトプット1 の成果の一部) も計画されているため、上位目標 (第二世代 NBDS の開発) は、プロジェクトの効果として発現が見込まれる。具体的には、ナムディン省で実施されるパイロット事業の経験を踏まえ、ワーキンググループに参加するスタッフが他省への展開に際し技術的指導の役割を果たし、「ベ」国政府からの追加的な財源及び人的資源を得ることで、第二世代 NBDS の構築を目指す。
- 2) 本プロジェクトで開発される NBDS は、ベトナムの生物多様性保全事業に大きく寄与すると期待することができる (図 1)。2008 年に制定された生物多様性保護法 (Law on Biodiversity) の第 71 条に、「生物多様性に関する基礎情報、データ、学術研究結果等が収集され、一つの国家生物多様性データベースに収録し一元的に管理する必要がある」と定めている。本プロジェクトは、生物多様性保護法が定義する「国家生物多様性データベース」(NBDS) の開発を目標とし、同法の実施に寄与するものである。具体的には、NBDS が次のような事業・活動を支援する有効なツールであると予測できる。①生物多様性保全に必要な政策立案 (行動計画、ガイドライン、その他)、②生物多様性の現況・保全施策に関連する有効性評価と報告書の作成 (開発プロジェクトの SEIA/EIA 報告書の作成・審査を含む)、③生物多様性保全に関する広報活動、国民の意識向上および関係者の能力向上、④生物多様性に関する学術調査研究活動、情報共有、国際協力。

このため、NBDSは「ベ」国の今後の生物多様性保全事業に大いに貢献することができ、そのインパクトが大きいと考えられる。

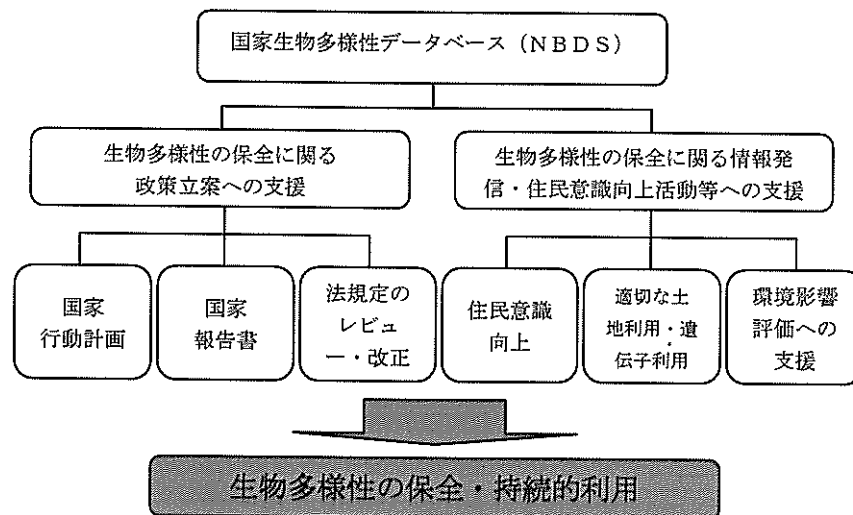


図1 NBDSの貢献が期待できる事業

(5) 自立発展性

いくつかの阻害要因が予見されるものの、以下のとおり、本プロジェクトによる効果は「ベ」国政府によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

1) 政策・組織面での自立発展性

今後の中長期展望においては、「ベ」国政府の生物多様性保全に関する政策は変更されず、引き続き強力に推進されると推察する。天然資源環境省・環境総局の下部組織である生物多様性保全局は、生物多様性保全国家計画の策定およびその実施モニタリングを推進して行くと予想される。

本プロジェクトでは、生物多様性保全局を実質的なカウンターパート機関としており、プロジェクト活動は生物多様性保全局の通常業務の一部として取り組めるため、キャパシティ・ビルディングを含めたプロジェクトの効果、人材配置などの組織体制、予算の確保等はプロジェクト終了後も継続されると判断される。

2) 技術面での自立発展性

生物多様性保全局の職員の多くは教育水準が高く、学習意欲が強いことから、技術移転が円滑に進む基盤は十分にある。職員の給与、待遇は一般の外資企業社員の給料より低い、中央政府機関の公務員という誇りをもって勤務している者が多い。技術移転を受けた者がプロジェクト終了後も現職場で勤務を続けることが期待できる。

3) 一方、プロジェクトで対策を想定しているものの、自立発展性を阻害する要因として次のことが挙げられる。

1) 生物多様性保全局の組織能力： 生物多様性保全局は2008年末に、「課」から「局」

に昇格されたばかりであり、現在は未だ組織の整備・強化の段階にある。NBDS を早期に開発し、長期的に運営・利用するためには、同局と農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所等の関連省庁・機関、および地方省関係機関との連携協力が必要不可欠とされている。多くの関係機関と良好な協力関係を構築し、協働体制で NBDS の開発を進めるためには、同局が、強力なリーダーシップ、柔軟な交渉力、および高度な活動調整能力をもつ必要があり、プロジェクト活動を通じて同局の組織強化・能力向上を図る。尚、本プロジェクトが「ベ」国側で正式に承認されてから、生物多様性保全局は契約職員として数人を新規に雇用する予定であるが、プロジェクト効果を高めるためには長期的に安定した職員人事体制が必要と考える。

2) 予算確保： 生物多様性保全局の 2009 年度予算を見ると、その財源の半分ほどは援助機関の協力プロジェクトから由来している。また、同局の年度予算は天然資源環境省の年度予算の一部に組み込まれており、その枠が決まっているため急に増額することが難しいと言われている。一方、既存データを収集、基礎調査を実施し、NBDS に収録すべくデータを収集・更新するためには、多額の費用が必要と想定される。プロジェクトの終了後、同局が自らの予算で NBDS を運営し定期的に更新できるかどうかは定かではないが、例えば円借款「気候変動対策支援プログラム」の活用は、方策の一案となる。

3) 天然資源環境局の組織力： 歴史の古い農業農村開発省、科学技術省等と違って、天然資源環境省は 2002 年に設立された省であり、その地方組織である天然資源環境局は未だ整備中の段階にある。ハノイやホーチミン市等の大都市の場合、地方組織の職員数は比較的が多いが、多くの地方省ではその職員数が不足している。生物多様性に係る基礎調査やモニタリング調査を効果的に実施するためには、中央・地方間の（縦の）協力メカニズムの構築はもちろん重要であるが、これに加えて、地方レベルでの関係機関間（天然資源環境局、農業農村開発局、国立公園管理事務所等）の（横の）協力メカニズムの構築も重要である。ナムディン省では天然資源環境局と農業農村開発局、Xuan Thuy 国立公園管理事務所の間の協力関係が良好であるとされているが、他の地方省では、これら横の協力関係の状況が不明であることが、プロジェクト終了後のインパクト拡大における不確実性となっている。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

特になし

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

マレーシア「ボルネオ生物多様性・生態系保全プログラム（フェーズ 1）」（2002 年－2007 年）において、生物多様性情報データベース整備を支援した経験がある。同プロジェクトでは①入力データ不足、及び②複数関係機関の間でのデータ共有について一部課題が指摘されたが、その主たる原因は、主要な関係機関において同データベースに対する目的・必要性が十分に確認されていなかったことによる。

本プロジェクトではこの教訓を踏まえ、プロジェクト開始時点において主たる関係機関

からワーキンググループメンバーの参加を得ることで、共通の目的を持って NBDS の開発に当たり、関係機関の間での情報共有の必要性を確認するプロセスを計画している。

8. 今後の評価計画（予定）

- ・ 中間レビュー：2012年8月頃
- ・ 終了時評価：2014年1月頃
- ・ 事後評価：2017年9月頃

¹具体的には、本プロジェクトの直接のカウンターパートである生物多様性保全局職員以外にも、農業農村開発省等の関係省庁・機関から参加するワーキンググループメンバー、及びパイロット事業を実施するナムディン省の天然資源環境局職員などが関係者として想定される。

²例えば、国際 NGO コンサベーション・インターナショナル (CI) は、「地球規模で生物多様性が高いにも関わらず、破壊の危機に瀕している地域」として世界 34 カ所の生物多様性ホットスポットを発表し、ベトナムはその一つである Indo-Burma 地域に含まれる。ベトナムでは、全国で合計 128 箇所の保護区が設立され、総面積は 250 万 ha、国土の約 7.6% を占めている（2 箇所の世界自然遺産地域、2 箇所のラムサール登録湿地及び 6 箇所の生物圏保存地域が指定）が、一方でベトナムの絶滅危惧種数は 2007 年の時点で 882 種であり、1992 年から 96 年の時点より 161 種増加している。

³日本では、自然環境保全法（1972）に基づき、環境省が「自然環境保全基礎調査」を実施している。同調査は、自然環境保全施策を科学的・客観的アプローチから推進するための基礎資料を得ることを目的とし、概ね 5 年毎に実施されている。調査項目は、植生、野生動植物、地形地質、陸水域、海域、生態系など多岐にわたり、日本の自然環境全般の現状及び時系列的変化を捉えることを目指している。

⁴生物多様性に関するデータを各国・各機関で分散的に収集し、ネットワークを通じて全世界的に利用することを目的とする国際協力による科学プロジェクト。生物多様性条約や他の生物多様性情報活動と緊密な関係を持つ独立機関として 2001 年 3 月に発足し、事務局はコペンハーゲンに設置されている。

⁵生物多様性条約に基づき締約国が提出を義務付けられている報告書。2010 年 8 月の時点、193 カ国の締約国に対し、127 カ国から第 4 次国別報告書が提出されている。

⁶生物多様性観測ネットワーク (GEO-BON: Group on Earth Observation - Biodiversity Observation Network) の一環であるアジア太平洋生物多様性観測ネットワークのこと。事務局は日本の環境省（生物多様性センター）に置かれ、共同議長には矢原徹一氏（九州大学教授、DIVERSITAS（生物多様性科学国際共同計画）議長）及び Mr. Rodrigo Fuentes 氏（ASEAN 生物多様性センター長）が就いている。「2010 年目標」が設定され、世界各国で生物多様性保全に向けた様々な取り組みと観測が行われているが、これらのデータを統合し、生物多様性の変動を地球規模でモニタリングするシステムが未確立という課題に対し、GEO-BON は生態系・種・遺伝子レベルの観測情報を地球規模で一元的に集約・管理し、データを統合し、これらの解析ツールを開発することを急務としている。

⁷本プロジェクトで言う「第一世代」及び「第二世代」の示す内容は、添付「国家生物多様性データベースシステムの開発フロー案」を参照。

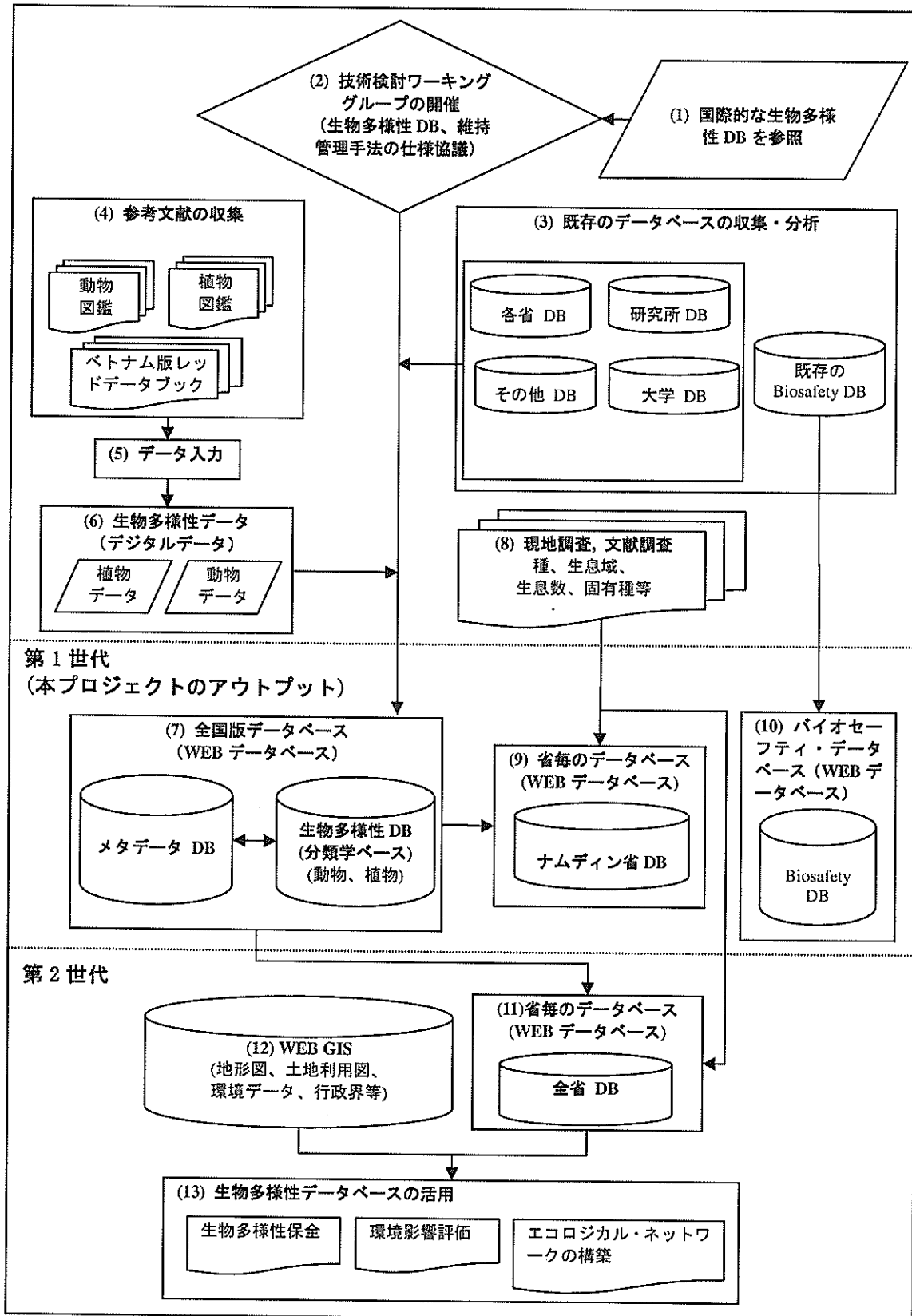
⁸例えば、環境影響評価などを想定している。

⁹7 頁の【前提条件】で記載のとおり、本プロジェクトの実施のためには関連省庁・機関・研究所等の協力がプロジェクト開始時点から得られる必要がある。従って、プロジェクト活動の結果として産出される「協カメカニズム」とは、単なるプロジェクトへの賛同や参加への協力ではなく、NBDS の持続的な運営のために必要な具体的な体制・枠組みを意味し、例えば、生物多様性情報共有を推進する政令・行動計画の策定、関係機関の連絡調整会議の設置、関係機関のフォーカルポイントの設定及びフォーカルポイント間でのデータ共有に係る合意 (MOU) の締結、生物多様性データの利用に関する制限等が考えられる。

¹⁰日本人専門家の評価、カウンターパート上司の評価、自己評価等に加え、トレーニング受講者に対する質問票調査、研修報告書の提出、ワークショップの実施等を通じて能力向上の程度を測る予定。

¹¹①天然資源および環境に関連するデータの収集・管理・利用に関する、政令 102/2008/ND-CP (2008 年 9 月 15 日付)、②政令 102/2008/ND-CP の実施細則についての規定する MONRE 通達 07/2009/TT-BTNMT (2009 年 7 月 10 日付)、③政府機関の活動で情報通信技術の利用計画 (2009 年～2010 年) に関する首相決定 48/2009/QĐ-TTg (2009 年 3 月 31 日)。

添付「国家生物多様性データベースシステムの開発フロー案」



目 次

序文	
プロジェクト位置図	
写真	
略語表	
事業事前評価表	
第1章 プロジェクト実施の背景	1
1.1 当該国の社会情勢	1
1.1.1 ベトナムの地勢・気候	2
1.1.2 生物多様性の現状と課題	2
1.1.3 陸上生態系、湿地生態系、海洋沿岸生態系	3
1.1.4 森林被覆の増加	5
1.1.5 特別利用林	5
1.1.6 ナムディン省	5
1.1.7 Xuan Thuy 国立公園	7
1.2 対象セクター全体の状況	8
1.3 当該国政府の戦略	10
1.4 過去・現在に行われている政府及び他ドナー等の対象分野関連事業	12
1.4.1 国際機関の動向	12
1.4.2 各国援助機関の動向	13
第2章 対象開発課題の現状	15
2.1 対象開発課題の枠組み分析	15
2.1.1 中央省庁	15
2.1.2 地方政府機関	16
2.1.3 研究機関	20
2.1.4 国際 NGO	21
2.2 現状と課題の分析	22
2.2.1 生物多様性に関連する各種データの整備状況	22
2.2.2 関係機関におけるデータベースの運用状況(運用計画)	23
2.2.3 ローカルコンサルタントの対象分野における実績	24
第3章 プロジェクト戦略	25
3.1 プロジェクト戦略の概要	25
3.2 プロジェクトの実施体制	26
第4章 プロジェクトの基本計画	28

4.1	概要	28
4.2	マスタープラン	28
4.3	日本側投入、相手国側投入	29
4.4	外部条件とリスクの分析	30
4.4.1	プロジェクト目標に関する外部条件	30
4.4.2	上位目標に関する外部条件	30
4.5	前提条件	30
4.6	モニタリングと評価	30
第5章	プロジェクトの実施妥当性	31
5.1	5項目評価	31
5.1.1	妥当性	31
5.1.2	有効性	32
5.1.3	効率性	32
5.1.4	インパクト	33
5.1.5	自立発展性	34
5.2	結論	35
第6章	その他	37
6.1	ミニッツ協議での留意点	37
6.2	今後の予定	38
別添資料		
1.	調査団員構成	41
2.	現地調査日程	43
3.	主要面談者リスト	45
4.	国家生物多様性データベースの開発フロー案	49
5.	ミニッツ	53

第1章 プロジェクト実施の背景

1.1 当該国の社会情勢

ベトナムは政治の面で、1986年の第6回共産党大会にて採択された市場経済システムの導入と対外開放化を柱としたドイモイ（刷新）路線を継続し、外資導入に向けた構造改革や国際競争力強化に取り組んでいる。他方、ドイモイの進展の裏で、貧富の差の拡大、汚職の蔓延、官僚主義の弊害などのマイナス面も顕在化している。2006年4月には、第10回党大会（5年毎）が開催され、「ドイモイ（刷新）」政策実施20年を総括した。また、ドイモイ路線の継続を確認し、汚職問題について厳しく取り組む姿勢が表明された。書記長には、ノン・ドゥック・マイン書記長が再選。2007年、5年に一度の国会議員選挙が行われ、同年7月～8月の新期（第12期）第1回国会において、チエット国家主席、チョン国会議長、ズン首相の指導部人事が承認された。2010年3月に行われた第12回中央執行委員会総会（12中総）において、社会主義志向の市場経済を引き続き推進することを確認。また、「民主化」の一環として、地方や支部の党大会ではこれらの党組織のリーダーである書記やその他の指導部を、参加した党员による直接選挙で選ぶシステムを試験的に実施するなどの動きもある。2011年1月には第11回共産党大会が開催される予定であり、党中央指導部の人事体制、政治報告、社会経済発展10か年戦略等重要文書などが採択される予定。

一方、経済面では、1989年頃よりドイモイの成果が上がり始め、1995～96年には9%台の高い経済成長を続けた。しかし、1997年に入り、成長率の鈍化等の傾向が表面化したのに加え、アジア経済危機の影響を受け、外国直接投資が急減し、1999年の成長率は4.8%に低下した。その後、成長率は改善し、2000年には6.7%、2003年には7.2%、2005年には8.4%、2007年には8.5%と推移。特に2000年から施行された会社法（2005年11月には改正法が成立）により、民間企業の設立手続が簡素化された結果企業設立が加速し国内の景気が回復した。近年ベトナムは一層の市場経済化と国際経済への統合を推し進めており、2007年1月、WTOに正式加盟を果たしたが、慢性的な貿易赤字、未成熟な投資環境等懸念材料も残っている。2008年の経済成長率は高インフレ（対前年末比19.9%）や世界経済危機の影響を受けて6.3%と減速し、2009年は世界経済危機の影響で、第1四半期の成長率は3.1%と更に鈍化した。しかしながら、政府の景気刺激策及び金融緩和策が功を奏し、民間消費や内国投資が景気を下支えし、第4四半期には6.9%と危機発生前の水準に回復した。2009年全体でも5.3%成長を達成し、これはASEAN内で2番目に高い成長率であった。政府は2010年度の経済成長目標を6.5%と設定している。

最近の経済指標は表1-1のとおり。

表 1-1 ベトナム経済指標 (2009 年)

GDP (経済) 成長率 (2009 年)	5.32% (2008 年は 6.23%。2010 年第一四半期は 5.83%)
インフレ率 (2009 年対前年末比)	6.52% (2008 年は 19.9%)
失業率 (2009 年)	2.90% (都市部：4.60%、農村部：2.25%) (不完全雇用率 5.61% (都市部：3.33%、農村部：6.51%))
外国投資(認可ベース、2009 年)	215 億ドル(2008 年は 640 億ドル)
貿易収支 (2009 年)	▲128.5 億ドル (2008 年は▲175.1 億ドル)
輸出(2009 年)	571.0 億ドル(前年比-8.9%)
輸入(2009 年)	699.5 億ドル(前年比-13.3%)

2006 年～2010 年の経済社会開発 5 カ年計画においては、2020 年までに工業国化を成長する大目標のもと、2010 年までに一人当たり GDP を 1,050 ドルに引き上げ、中所得国入りすることが目標として打ち出されている。

一方、ベトナムはこれらの目標の達成のため、様々な課題も抱えている。国際的な経済統合が加速する中、ベトナムが持続的な発展を続けるためには経済競争力を強化することが不可欠である。そのため、外国投資の誘致が国内産業育成のための制度・政策改善を図るとともに、運輸交通、電力供給等のインフラの整備をこれまで以上に進める必要がある。また、急激な経済成長がもたらした負の側面として、地域間格差や所得格差の拡大も指摘されている。同時に都市化や工業化に伴い環境問題も深刻化している。さらに、近年、北部・中部地域での台風被害や都市部の洪水被害の他、メコンデルタ地域を中心とする海面上昇等、長期的な気候変動の影響への対応も必要となっている。

1.1.1 ベトナムの地勢・気候

ベトナムはインドシナ半島の東端に位置し、国土の総面積は 329,241km²、南北の長さが 1,650km、海岸延長は 3,260km に達する。地理・地形的に多様な変化を有する国であり、国土全体の 3/4 は丘陵や山岳で占められ、平野部は北部に紅河デルタ、南部にメコン川デルタが分布する。また、海岸線の大部分には狭い海岸平野が分布する。

気候は熱帯モンスーン及び亜熱帯、温帯の山地性気候からなり、5～10 月に南西の季節風、冬季は北西の季節風が吹く。年間降水量は 1,300～3,200mm で、局地的に降水量の多い箇所では 4,800mm、少ない箇所では 400mm である。降雪は北部山岳地域で稀に見られる。一年を通じて、南部では 20℃以下、北部では 10℃以下には殆ど下らない。

1.1.2 生物多様性の現状と課題

ベトナムは世界でも有数の高い生物多様性を有する国として認識されてきた。陸域からは 13,200 種以上の植物と 10,000 種以上の動物、陸水域からは約 3,000 種以上の淡水性生物、

また海域からは 11,000 種を越える海棲生物が知られている。特に過去 20 年間に多くの新種の動植物が記載されている。1993 年には、新属新種の大型哺乳類（偶蹄類）のサオラ *Pseudooryx nghetinhensis* が発見された。ベトナムでは生物多様性資源は、食料保障の確保、遺伝資源の維持、燃料、医療等への材料提供などを通して、国家経済発展において大きな価値があるとされている。

1990 年の時点で 910 万 ha（森林被度 27.8%）だった森林面積は、2006 年の時点で自然林及び植林を含め 1,500 万 ha に増加し、森林被度は国土の 38.2%にまで増加、内訳は 200 万 ha が特別利用林（MARD 管理の保護区）、500 万 ha が保護林、800 万 ha が生産林である。また、全国で合計 128 箇所の保護区が設立され、総面積は 250 万 ha、国土の約 7.6%を占めている。2 箇所の世界自然遺産地域、4 箇所の ASEAN 自然遺産地域、2 箇所のラムサール登録湿地及び 6 箇所の生物圏保存地域が指定されている。

一方で、多くの生物多様性への脅威が存在している。急激な人口増加とそれに伴う消費の増加は天然資源の過剰利用をもたらし、急激な開発とインフラ整備が国土の景観を改変し、自然景観が減少し、生態的隔離や野生動植物の生息場所の消失をもたらしてきた。例えば、ダム建設が魚類の移動経路を遮断している。森林被度の増加は良い兆候ではあるが、増加した面積の半分は生物多様性が低いプランテーションや再植林地であり、原生林は僅かであり、未だ劣化し続けている。

ベトナムの絶滅危惧種数は 2007 年の時点で 882 種であり、1992 年から 1996 年の時点より 161 種増加している。特に、9 種の動物と 2 種のラン科植物 *Paphiopedilum* が野生絶滅したと考えられている。他の貴重な種も減少しており、新種の発見がなされる一方で、多くの種が絶滅の危機に直面していると言える。

1.1.3 陸上生態系、湿地生態系、海洋沿岸生態系

(1) 陸上生態系

ベトナムは 7つのエコリージョン区分（北東部、北西部、紅河デルタ、中部沿岸北部、中部沿岸南部、中部 Nam Bo 平野、メコンデルタ）を有し、世界で 9 番目にエコリージョン区分の多様な国である。また、ベトナムは次の 11 種の異なる森林区分を有している。

- Closed evergreen broadleaf humid tropical forest
- Closed evergreen broadleaf humid subtropical forest
- Closed evergreen broadleaf humid temperate zone forest
- Closed evergreen broadleaf waterless tropical forest
- Opened evergreen broadleaf humid tropical forest
- Opened evergreen broadleaf humid subtropical forest
- Opened evergreen broadleaf waterless tropical forest
- Deciduous broadleaf forest
- Rocky mountain forest
- Coniferous forest

- Mangrove forest

ベトナムでは 11,700 種 (387 門、2,524 属) を超える維管束植物が存在し、その内、約 7,000 種が科学的な根拠に基づき記録されている。また、800 種の苔類、600 種のキノコ類が記録されている。2,300 を超える植物種が食物や薬、材木、オイルとして利用されている。固有種の割合も高く、植物種の 40% は固有種とされる。

ベトナムでは 310 種の哺乳類、840 種の鳥類、286 種の爬虫類、162 種の両性類、547 種の淡水魚類、2,033 種の海水魚類、5,155 種の昆虫類が森林生態系に生息している。固有種の割合も高く、合計 78 種の哺乳類、7 種の霊長類、11 種の鳥類が固有種とされる。

(2) 湿地生態系

ベトナムは南北に渡って、河川、海岸線沿いの河口、ラグーン、湾、湖、湿地や数千の池により構成される多様な湿地生態系を有している。メコンデルタには 73 種の渡り鳥を含む 386 種の鳥類が生息し、またプランクトンや水生植物の貴重種、経済価値の高い魚類が生息している。紅河デルタは Spoon-billed Sandpiper や Black-faced Spoonbill に代表される多くの渡り鳥にとって重要な生息地である。

河口は渡り鳥が生息し、またマングローブや塩沼、海草や藻類の生育地である。ラグーンは魚類にとっての給餌場となり、様々な渡り鳥の生息地ともなっている。中部沿岸地域のラグーンは貴重な漁場でもある。また、湖の多くは渡り鳥にとって重要な越冬地や給餌場となっている。

(3) 海洋・沿岸生態系

ベトナムでは海洋生態系は以下の 6 地域に区分され、その中でも特に東部 Nam Bo 海地域は生物多様性ホットスポット¹とされている。

- Tonkin 湾の西部地域
- 中部沿岸地域
- 中部沿岸南部
- 東部 Nam Bo 海地域
- 西部 Nam Bo 海地域
- Hoang Sa と Truong Sa 列島沖

ベトナムでは、少なくとも 537 種の植物プランクトン、657 種の動物プランクトン、600 種の藻類、35 種のマングローブ類、650 種の腔腸類、2,500 種の軟体類、1,600 種の刺皮類、700 種の多毛類、350 種の甲殻類、150 種の実類、2,033 種を超える魚類が生息している。また、300 種を超えるサンゴが南北に渡って生息している。

¹生物多様性ホットスポット：地球規模での生物多様性が高いにも関わらず、破壊の危機に瀕している地域
(出典：コンサベーション・インターナショナル)

1.1.4 森林被覆の増加

ベトナム戦争後の1976年に、森林面積は1,117万haまで減少し、その後も引き続き1990年までは917万haまで減少した。しかし、1990年以降の500万ヘクタール造林計画（1998年～2010年）等の各種施策の実施により、2006年には森林被覆率が38.2%にまで回復した（表1-2）。植林地の増加に伴って、幾つかの地域では生物多様性の回復が見られた。天然林では絶滅の危機に瀕していた *Chukrasia tabularis*、*Aquilaria crassna*、*Panax vietnamensis* が植林地において再生した。

表 1-2 森林面積と森林被覆変化（1990-2006年）

年	森林面積（1,000ha）			森林被覆率（%）
	自然林	植林	合計	
1990	8,430	745	9,175	27.8
1995	8,252	1,050	9,302	28.2
2000	9,444	1,491	10,915	33.2
2002	9,865	1,919	11,785	35.8
2003	10,005	2,090	12,095	36.1
2004	10,088	2,218	12,306	36.7
2006	10,177	2,486	12,663	38.2

出典：FPD

1.1.5 特別利用林

ベトナムでは、森林は生産林、保全林、特別利用林の3つの森林管理区分に分けられている。動植物の貴重種が多く生息する特別利用林は合計128箇所あり、表1-3に示す4つの区分に分けられる。

表 1-3 特別利用林の内訳

特別利用林の区分	箇所	面積（ha）
国立公園	30	984,987
保護区	48	1,255,612
生物種/生息地保全地域	11	85,849
景観保全地域	39	215,287
合計	128	2,541,675

出典：FPD

1.1.6 ナムディン省

ナムディン省（Tỉnh Nam Định）は、紅河デルタ地方に位置し、バクホ湾（北部湾）に接している。省都ナムディン市はハノイ、ハイフォンに次ぐ紅河デルタ第3の都市で、13世

紀に成立した陳朝の根拠地でもあった。仏領期には繊維工業を主体とした工業都市としても知られた。デルタ地帯で生産される穀物の集散地であり、水上の物流において重要な役割を果たしている。

ナムディン省に属する1市（Nam Dinh 市）および9郡（district）の社会経済の概略は表1-4～1-5に示すとおりである。

表 1-4 ナムディン省各市・郡の面積と人口分布

	面積 (km ²)	人口			
		合計 (人)	人口密度 (人/km ²)	都市 (人)	地方 (人)
Nam Dinh 市	46.25	244,017	5,276	194,905	49,112
My Loc	73.69	69,055	937	4,691	64,364
Vu Ban	148.00	129,553	875	6,475	123,078
Y Yen	241.23	226,631	939	9,650	216,981
Nghia Hung	254.44	178,343	701	20,353	157,990
Nam Truc	161.71	192,602	1,191	17,217	175,385
Truc Ninh	143.54	176,545	1,230	23,908	152,637
Xuan Truong	114.97	165,507	1,440	7,543	157,964
Giao Thuy	238.24	188,903	793	14,591	174,312
Hai Hau	230.22	255,156	1,108	24,247	230,909
	1652.29	1,826,312	1,105	323,580	1,502,732

出典：ナムディン省 2009 年統計年鑑

表 1-5 ナムディン省の産業構造（総生産 GDP）

（単位：100 万 VND）

	農林水産業	工業・建設業	サービス業	合計
2005 年	3,259,232(31.9%)	3,180,404(31.1%)	3,784,777(37.0%)	10,224,413(100%)
2006 年	3,942,149(32.1%)	3,922,004(32.0%)	4,396,271(35.9%)	12,260,424(100%)
2007 年	4,471,715(30.2%)	5,199,951(35.1%)	5,137,431(34.7%)	14,809,097(100%)
2008 年	6,022,694(30.6%)	6,913,111(35.1%)	6,739,223(34.3%)	19,675,028(100%)
2009 年	6,651,305(29.8%)	8,004,098(35.8%)	7,700,681(34.4%)	22,356,084(100%)

出典：ナムディン省 2009 年統計年鑑

ナムディン省の生物多様性資源は主に、Giao Thuy 郡と Nghia Hung 郡の湿地に集中している。Giao Thuy 郡の湿地に含まれている Xuan Thuy 国立公園は、ラムサール湿地に指定されている。また、両郡の湿地は紅河デルタの生物圏保存地域として指定されている。

ナムディン市の東に工業団地が幾つか点在しているが、いずれも小規模なものである。2007

年に、ベトナム造船産業グループ（ビナシン）とナムディン省人民委員会が、ハイハウ郡とギアフン郡にまたがるニンコー経済区開発に向けた複数の施設建設に関する覚書を交わした。それによると、ビナシンは8,780ヘクタールの敷地に、飛行場や工業・運輸サービス団地などを含むラックザン都市・工業・港地区を建設する計画である。

ナムディン省の最南端、Ninh Co 川河口の近くに、韓国企業とベトナム企業との合弁で「ナムディン火力発電所」建設案件が2010年1月にベトナム政府により原則的に承認された。総投資額は45億米ドル（約4,050億円）。計画によると、この発電所は4基のタービンから成り、総出力は2,400メガワット。この事業はBOT（建設・運営・譲渡）方式で実施される。出資比率は韓国側が95%、ベトナム側が5%。2017年までに第1期分（1,200メガワット）の工事を終え、2021年までに第2期工事（1,200メガワット）を完了させる予定。

1.1.7 Xuan Thuy 国立公園

本プロジェクトのパイロット地域であるナムディン省に含まれる Xuan Thuy 国立公園は紅河デルタの海岸地域に位置し、紅河本流の河口南側に位置している。Xuan Thuy 国立公園は7,100haのマングローブ林が自生し、多様な動植物が生息（生育）する。1988年には東南アジアで最初となるラムサール湿地に指定された。

Xuan Thuy 国立公園には150種の維管束植物（その内、120種は湿地のみに自生）、111種の水生植物、500種以上のベントスや動物プランクトンが確認されている。また、Xuan Thuy 国立公園は219種（13目、41科）の鳥類が生息し、11月から12月に北から南に移動する渡り鳥にとっては重要な越冬地、給餌場となっている。また、カワウソやネズミイルカ、クジラの生息地にもなっている。

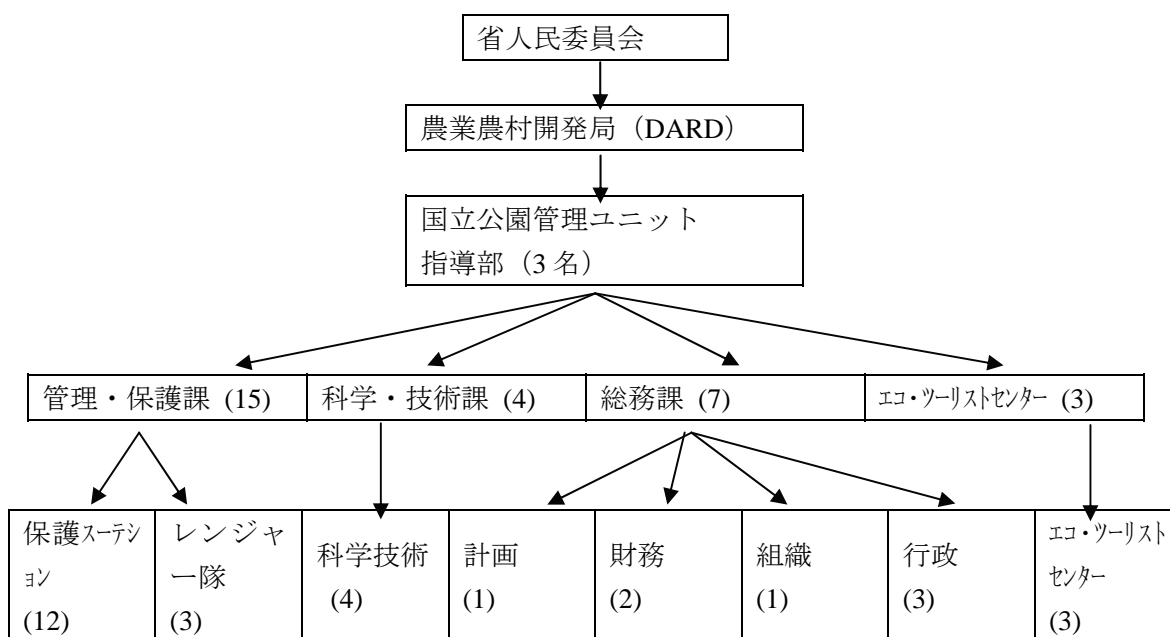


図 1-1 Xuan Thuy 国立公園管理ユニットの組織図

1.2 対象セクター全体の状況

ベトナムにおける生物多様性データに係る各種問題点と、本プロジェクトでの諸問題への取組み方を図 1-2 に示す。

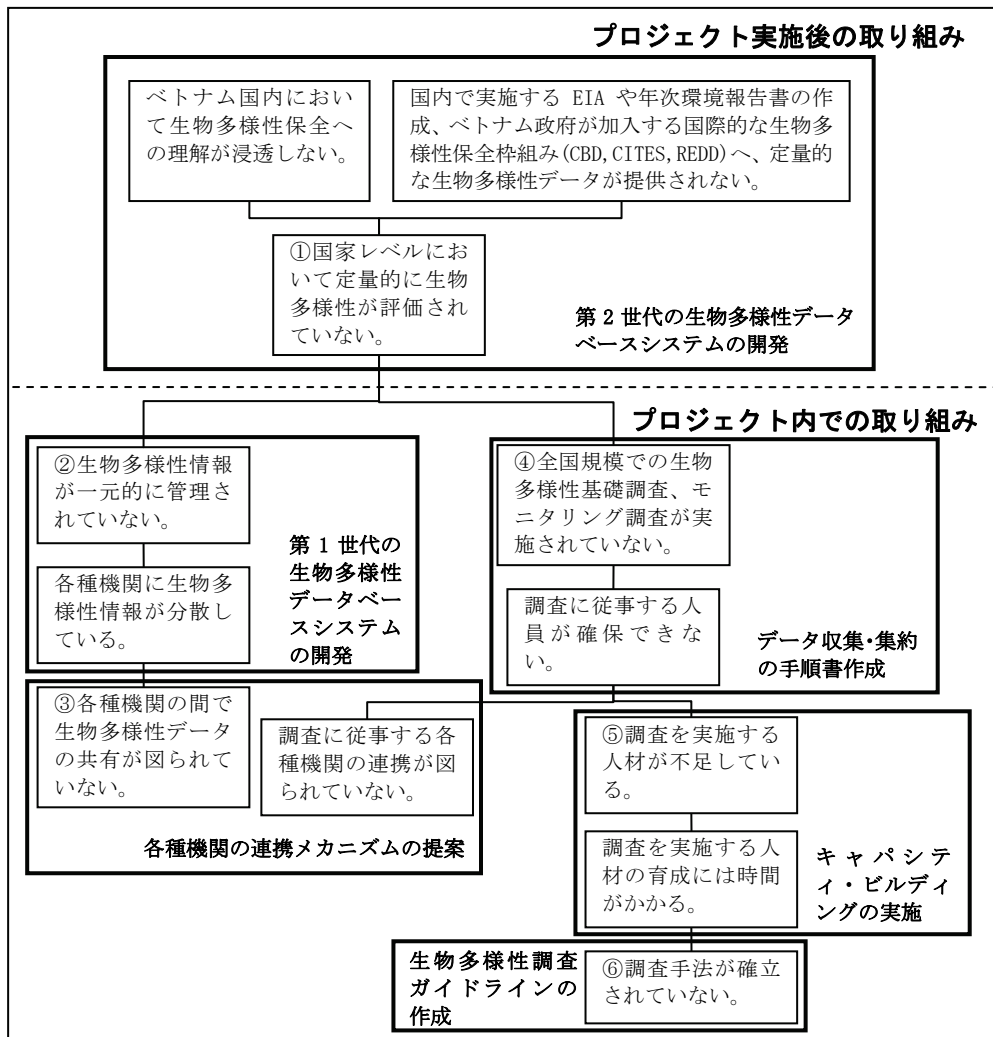


図 1-2. 生物多様性データに係る問題分析、及び諸問題への取組み方

(1) 国家レベルにおける定量的な生物多様性評価の未実施

現在、ベトナムでは生物多様性の高い自然林が減少し、一方、生物多様性の低い植林地が増加しているなど、定性的に生物多様性の劣化が指摘されている。また、一部の国立公園等の限定された地域では生物多様性調査を実施し、特徴的な種について生息数や分布域の減少が指摘されているが、未だ国家レベルにおいて定量的な生物多様性の評価は実施されていない。そのため、ベトナム国内で実施する環境影響評価や年次環境報告書の作成、またベトナム政府が加入する国際的な生物多様性保全枠組みへ定量的な生物多様性データ

が提供されず、生物多様性の保全や持続的な利用に関する具体的な各種施策の実施が困難な状況となっている。これらの問題へは、本プロジェクトで構築される第 1 世代の国家生物多様性データベースシステム(National Biodiversity Database System、以下 NBDS)を基盤として、第 2 世代で構築される各種政策への具体的な利用を想定したデータベースシステムの開発により取組みが実施される。

(2) 生物多様性情報の一元的な管理の未実施

現在、ベトナムでは省庁、地方政府、研究機関、NGO 等の各種機関において、生物多様性情報やデータベースが散在しており、生物多様性情報が一元的に管理されていない。この問題に対処するため、本プロジェクトではベトナム国内に散在する各種データベースや文献資料を収集し、GBIF 等の国際的な生物多様性データベースの仕様に即した形で生物多様性データの統合化を図る。統合化されたデータベースは WEB 環境を通じて各種機関で共有・利活用される事で、継続的に維持・更新される持続可能なデータベースシステムが構築される。

(3) 各種機関の間での生物多様性データ共有化の未実施

現在、MONRE や MARD、MOST 等の省庁や天然資源環境局 (DONRE) や農業農村開発局 (DARD) 等の地方政府機関、VAST 等の研究機関において、生物多様性データの利用や生物多様性データの収集における組織間の連携は殆ど取られていない。これが、ベトナム国内において生物多様性データが散在している主な原因となっている。この問題に対処するため、本プロジェクトでは生物多様性データの共有化や現地調査における各種機関の連携について、提案書を取りまとめる。

(4) 全国規模での生物多様性基礎調査、生物多様性モニタリング調査の未実施

これまでに、ベトナムでは全国規模の生物多様性基礎調査やモニタリング調査を実施した経験はない。本プロジェクトのパイロット省であるナムディン省の天然資源環境局には生物多様性調査に従事可能な職員が 5、6 名のみとなっており、天然資源環境局自身での調査の実施は難しい状況にある。この問題に対処するため、本プロジェクトでは、農業農村開発局や大学、NGO 等の組織間の連携を含めた生物多様性データの収集や集約方法に関する手順書を作成し、パイロットとしてナムディン省において手順書に沿ったデータ収集・集約を実施する。

(5) 生物多様性調査を実施する人材の不足

前述の通り、ナムディン省の天然資源環境局のような地方政府機関では、生物多様性調

査を実施する人材が不足している。これに対処するため、本プロジェクトではナムディン省で生物多様性調査に従事する各種機関を対象として調査手法の技術移転を実施し、ナムディン省全体として生物多様性調査に従事する人材を育成する。

(6) 生物多様性調査の調査手法が未確立

(5)に示す通り、地方政府機関では生物多様性調査に従事する人材が不足している。その主な原因として、調査手法が未だ確立されていない事から、研究者やコンサルタント等の有識者に委託する形で調査を実施する事が多い。この問題に対処するため、本プロジェクトでは生物多様性調査のガイドラインを作成し、ガイドラインに沿った形で技術移転を実施する事で、比較的経験が浅くても調査を実施できるような体制構築を目指す。

1.3 当該国政府の戦略

ベトナムは、生物多様性の保全と持続可能な開発を目的とした生物多様性保護法を 2008 年 11 月に制定し、2009 年 7 月から施行している。同法では、生物多様性の保全は国家、国民の義務であり、貧困軽減のための生物多様性の資源利用と調和を持って進めていくこと、また遺伝的に改変された生物 (genetically modified organisms) による生物多様性への影響のリスク管理を保障することとしている (第 4 条)。これら国家の生物多様性管理は天然資源環境省が統一的に行うことと規定されている (第 6 条)。また、同省が主管省庁として、生物多様性保全計画を策定することとしている (第 10 条)。

生物多様性情報の収集及び管理に関して、国は生態系、野生動植物種等に関する基礎調査の詳細を決定し、実施するとともに、機関及び個人が行う調査研究を推奨すること、また、国、機関、個人等が収集した情報は天然資源環境省の求めに応じ提供され、同省が一元的に生物多様性国家データベースとして管理することとしている (第 71 条)。さらに、同省が、主要生態系の現況、希少野生動植物、侵略的外来生物等の分布、生息個体数等の状況、生物多様性の保全と影響等を取りまとめ報告書することも規定している (第 72 条)。以上より、天然資源環境省が、全国レベルの基礎調査の実施、データの収集及び一元的管理、生物多様性の現状評価と予測並びに政策への情報提供に関して、中心的役割を果たすと言える。

ベトナムは生物多様性条約 (CBD)、ワシントン条約、ラムサール条約等生物多様性に関連する条約に積極的に加入し、国際的にも生物多様性の保全を約束している。上記生物多様性保護法の適正な執行は、自国だけでなく、これら国際的取り決めの履行、とりわけ 2010 年 10 月に開催予定の CBD 第 10 回締約国会議で採択されるポスト 2010 年目標の達成のためにも不可欠と言える。

CBD の COP6 (2002 年) における、2010 年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させるという「2010 年目標」の制定を受けて、ベトナムでは 2007 年に「国家生物多様性アクションプラン 2010、2020 への方向性 (Decision No.79/2007/QD-TTg)」の首相承認が下され

た。「国家生物多様性アクションプラン 2010」の主な国家計画は次の5点である。

- ① 陸域における生物多様性の保全・開発
- ② 海域・湿地における生物多様性の保全・開発
- ③ 農業における生物多様性の保全・開発
- ④ 生物資源の持続的利用
- ⑤ 国家的な生物多様性とバイオセーフティの管理強化

本プロジェクトは上記の国家生物多様性アクションプラン 2010 の①、②、④、⑤と関係する。本プロジェクトではナムディン省をパイロットエリアとして、生物多様性基礎調査やモニタリング調査におけるガイドラインの作成、またガイドラインに沿った調査を実施する。ナムディン省は上記①、②で示される陸域・海域・湿地の全ての生態系を有していることから、作成されるガイドラインはその他の省においても活用される可能性が高く、将来的にはこれらの生態系における生物多様性保全への基礎データ収集へ繋がるものと考えられる。また、本プロジェクトで実施されるモニタリングガイドラインの作成やモニタリング実施体制の構築により、継続的にモニタリングが実施される基盤が構築され、将来的には上記④の生物資源の持続的な利用に繋がるものと考えられる。

本プロジェクトで構築を始める NBDS は、国家レベルの生物多様性や遺伝子組換え生物の定量的な把握に寄与するものと考えられ、将来的には上記⑤の国家的な生物多様性とバイオセーフティの管理強化に繋がるものと考えられる。

また、2010年以降の「2020への方向性」で掲げられた目標は次の通り。

- ①-1. 生物種や生態系、遺伝資源における生物多様性の保全・開発・持続的利用
- ①-2. 生物多様性保全や環境保全、国民の健康保全に向けた効率的なバイオセーフティの管理
- ①-3. 国際的・地域的な生態系保全や開発への具体的な寄与
- ①-4. ベトナム政府が締結する生物多様性保全やバイオセーフティに関する国際条約の遵守
- ②-1. ベトナムにおける生物多様性やバイオセーフティ管理に向けた組織・仕組み・政策・法規文書の構築
- ③-1. 生態系保全地域（陸域、海域、湿地）の体制構築の完了
- ③-2. 劣化した生態系の半数の修復

上記の目標において、本プロジェクトと直接的に関係する項目は①-1、①-2、②-1である。上記①-1、①-2については、本プロジェクトで実施する生物多様性基礎調査やモニタリング

調査の実施やガイドラインの作成、NBDS の構築を通じて、これらの目標の達成に寄与できると考えられる。

本プロジェクトでは持続的な NBDS の更新や管理に向けて、生物多様性に関する省庁や地方政府機関、研究機関、NGO 等との情報共有や情報提供体制の構築に向けた提案書を作成し、また、ベトナム政府側は作成された提案書を基に法規文書を準備し、組織間における生物多様性情報の情報共有や情報提供の仕組みを公式化する計画である。本プロジェクトで実施するこれらの活動を通じて、上記②-1 の目標達成に寄与できると考えられる。

本プロジェクトでは、将来の国際機関等への公開を見据えて、GBIF 等の国際的な生物多様性データベースに則って NBDS を構築する計画である。国際標準に準拠したデータベースシステムを構築し、ベトナム国外の各種機関との情報共有を行う事で、国境を跨いで生息する生物種の保全活動に繋がると考えられ、間接的に①-3 の目標達成にも寄与できると考えられる。

1.4 過去・現在に行われている政府及び他ドナー等の対象分野関連事業

1.4.1 国際機関の動向

(1) 国連開発計画 (UNDP)

UNDP は 2010 年から GEF (地球環境ファシリティ) の基金を一部用いて、ベトナムにおける自然保護区の持続可能な運営を目的として、組織強化のプロジェクト (Removing barriers hindering PA management effectiveness in Viet Nam) を実施する。プロジェクトの概要は下記の通り。

上位目標：ベトナムにおいて生物多様性が効果的に保全される。

プロジェクト目標：国際的な生物多様性の保全地域の達成を目的とした、保護区管理機関の効果的な体制構築と財政基盤の安定化

アウトカム：持続可能な保護区管理機関の財政基盤構築に向けた、包括的且つ調和した法律と政策枠組みの構築

持続可能な保護区管理機関の財政基盤構築に向けた、明瞭且つ調和した組織的な指示と指示システムの構築

パイロット活動を通じた持続可能な財源の選択へ向けた知識と経験の構築

保護区の管理と一般からの支援構築に向けた生物多様性情報と保護区管理情報の構築

プロジェクト実施期間：5 年

予算：1.8 千万米ドル (3.5 百万米ドルの GEF 基金を含む)

(2) アジア開発銀行 (ADB)

ベトナム政府は 2011 年から ADB からの融資を受けて、生物多様性保全コリドー構築プロジェクト (Greater Mekong Sub-region Biodiversity Conservation Corridors) のフェーズ 2

を実施する。本プロジェクトではフェーズ 1（2006～2009 年）で選定・設計された生物多様性保全コリドーの潜在的適地において、コリドーの構築に向けた活動を実施する。本プロジェクト（フェーズ 2）の概要は下記の通り。

インパクト：ベトナム、カンボジア、ラオスの国境を越える生物多様性保全コリドーが、その地域の持続可能な生計と投資に繋がる。

アウトカム：2018 年までに、ベトナム、カンボジア、ラオスの生態系ネットワークと生態系サービスを保全する大メコン小領域生物多様性保全コリドーが構築され、コリドーの保全政策や管理規定が策定される。

コンポーネント：組織とコミュニティの強化

生物多様性コリドーの再生、生態系サービスの保護、地方による持続的な資源管理

パイロットの農村やコミュニティを対象とした生計向上や小規模インフラ整備

コミュニティ単位での温暖化への適応や影響軽減

プロジェクト管理とサービスの提供

パイロット地域：Tay Giang 区・Nam Giang 区・Phuoc Son 区（Quang Nam 省）、Huong Hoa 区・Dakrong 区（Quang Tri 省）、Namdong 区・A Luoi 区（Thua Thien 省）

プロジェクト実施期間：2011 年～2018 年

予算：3 千万米ドル

1.4.2 各国援助機関の動向

(1) ドイツ

GTZ(ドイツ技術協力公社)により 2010 年 8 月から「Preservation of Biodiversity in forest ecosystems in Vietnam」が実施される予定である。プロジェクトの概要を以下に示す。

プロジェクト目標（フェーズ 1～3）：ベトナムにおける森林生態系の生物多様性保全のキャパシティが向上する。

プロジェクト目標の指標：

生物多様性保全に関する全ての法制度が MARD と MONRE 間で協調が図られながら実施される。プロジェクト期間中に官報により公布される生物多様性に関する法令については、特に MARD と MONRE 間の協調体制を中心に、法令実施のモニタリング評価レポートを作成する。

国立公園における生物多様性保全はベトナムの森林生態系における生物多様性保全・保護の一例となる。保護区における違法伐採が、2008 年に森林保護局により集計されたベースラインの 50%に削減される。中央政府と地方省政府の森林保護局と SFE（国営森林会社）の職員の 75%が森林生態系の機能や豊かさについて周知される事を、サンプル調査（構造的インタビューと質問票との組合せによる）の結果により確認する。

ベトナムにおいて、森林生態系の生物多様性保護に対する財政メカニズムが認知される。このメカニズムは最低限3件実施される。この3件で得た経験を基に、このメカニズムを広い分野に適用する。本プロジェクトのモニタリングレポートでは、同じ条件で植林した際の収入と同じレベルか、それより収入が多かった事例を最低3件紹介する。

パイロット地域：Ba Be 国立公園（Bac Can 省）、Na Hang 自然保護区（Tuyen Quang 省）、Pu Hu 自然保護区・Pu Luong 自然保護区（Than Hoa 省）、Bach Ma 国立公園（Thua Thien Hue 省）

プロジェクト実施期間：フェーズ1 2010年8月～2013年7月
フェーズ2 2013年8月～2016年7月（予定）
フェーズ3 2016年8月～2020年7月（予定）

予算：3百万ユーロ

(2) フィンランド

フィンランド政府は2009年から、FORMIS（Development of Management Information System for the Forestry Sector）プロジェクトを実施し、ベトナムの森林セクターへの正確な森林情報の提供や情報管理、情報更新、情報共有に向けて活動している。

プロジェクト目標：中央政府から地方省政府までを対象とした近代的な森林情報システムを構築し、森林セクターの全てのレベルにおいて政策決定に資する正確な情報を提供する。

活動：森林情報システムの運営や利用の基盤として、森林セクターの各機関において、情報管理・更新・共有にかかる手続きや制度を構築する。

森林情報システムデータベースとソフトの設計開発を実施する。

中央政府と選定した3つの省において、研修に対するニーズ調査、研修教材の準備、データ収集、情報通信技術研修コースを実施する。

機材（ハード、ソフト、ネットワーク、データ収集機材）を提供する。

プロジェクト実施期間：2009年4月～2012年3月

予算：4.4百万ユーロ

第2章 対象開発課題の現状

2.1 対象開発課題の枠組み分析

ベトナムにおける生物多様性情報の管理や収集、研究は、中央省庁や地方政府、研究機関や大学、国際 NGO 等の多種多様な機関に跨っている。そのため、NBDS の構築にあたっては、これらの機関との密接な連携が不可欠とされる。

表 2-1 に生物多様性に係る主要な機関を対象とする生態系別に区分した。

表 2-1 主な生物多様性の情報管理機関と研究機関

生態系	中央省庁	地方省政府	大学・研究機関
森林 (特別利用林)	MARD	DARD	国立公園 VAST MARD 関係機関 (FSIV/FIPI/VFU) The Duc University Can Tho University MONRE 関係機関 (VASI) MARD 関係機関 (RIMF/RIA) MARD 関係機関 (VASI/Cuu Long Delta Rice Research Institute) MARD 関係機関 (NIAH)
湿地	MONRE	DONRE	
海岸 (マングローブ)			
河川			
海洋	MARD	DARD	
農地			
畜産			

2.1.1 中央省庁

中央省庁における生物多様性情報の管理は主に表 2-2 に示す 3 つの省、及びそれらの省が主管する 8 つの庁に区分される。表 2-1 に示す通り、生態系区分において、MONRE は主に湿地と海岸(主にマングローブ林)の生物多様性情報を管理し、MARD は主に森林(主に特別利用林)、河川、海洋、農地、畜産の生物多様性情報を管理している。MOST は生態系区分に係らず、生物の遺伝情報の多様性についての情報管理や情報収集、研究を実施している。

表 2-2. 生物多様性の情報管理に係る中央省庁

省	庁
天然資源環境省 (MONRE)	VEA (Vietnam Environment Administration)
	BCA (Biodiversity Conservation Agency, VEA)
	VASI (Vietnam Administration of Seas and Islands)
農業農村開発省 (MARD)	FPD (Forest Protection Department)
	NCD (Nature Conservation Department)
	Department of Capture Fisheries and Resources Protection
科学技術省 (MOST)	Department of Social and Natural Science
	NASATI (National Agency for Scientific and Technological Information)
	Department of Science and Technology at provinces/cities

図 2-1～2-3 に MONRE、VEA、および BCA の組織図を示す。

2.1.2 地方政府機関

地方政府機関における生物多様性情報の管理は、表 2-3 に示す 3 つの地方省政府局に区分される。

表 2-3. 生物多様性情報管理に係る地方省政府局

地方省政府局	技術的に関連する中央省庁
天然資源環境局 (DONRE)	MONRE
農業農村開発局 (DARD)	MARD
科学技術局 (DOST)	MOST

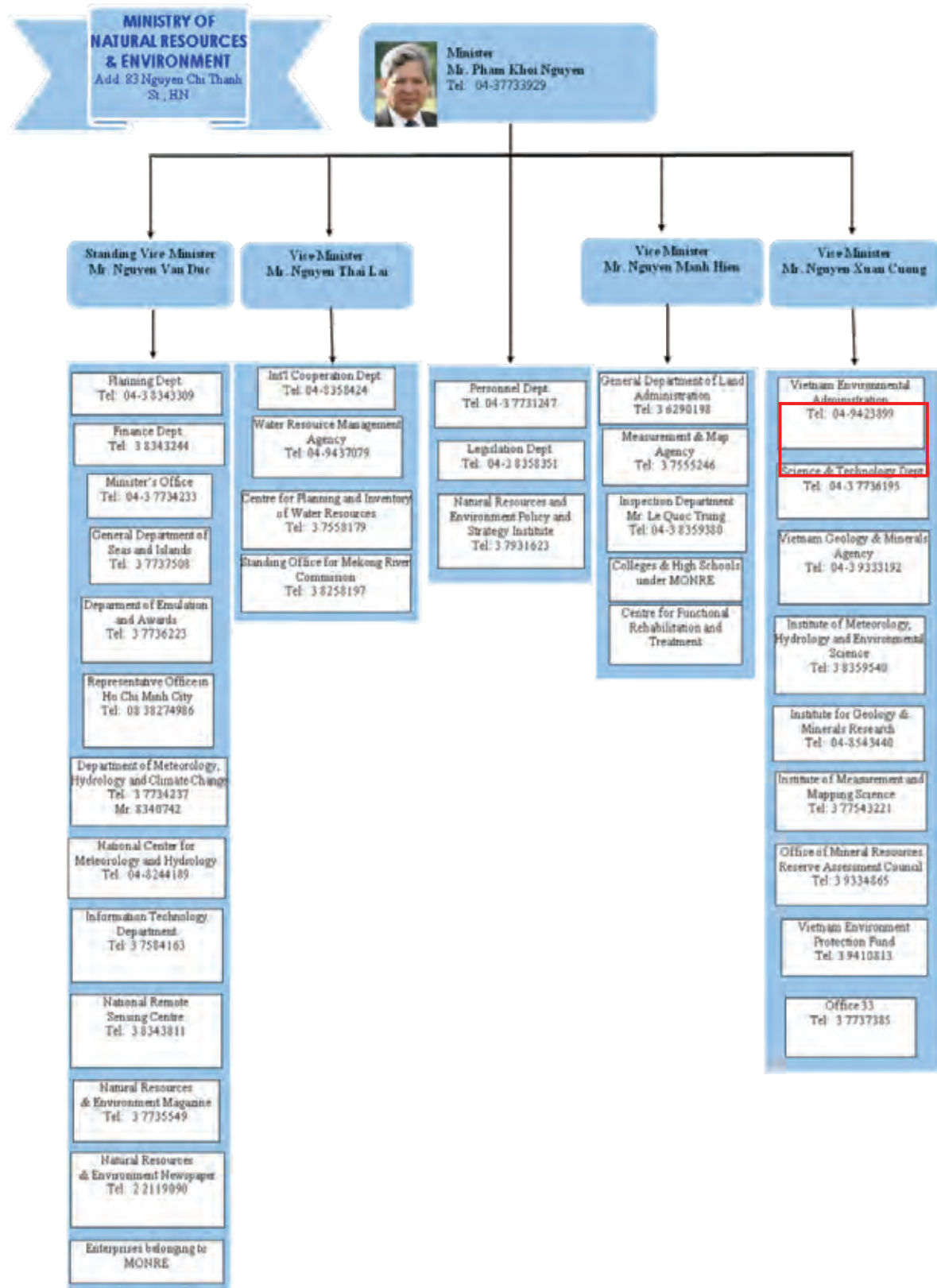


図 2-1 天然資源環境省 (MONRE)の組織図

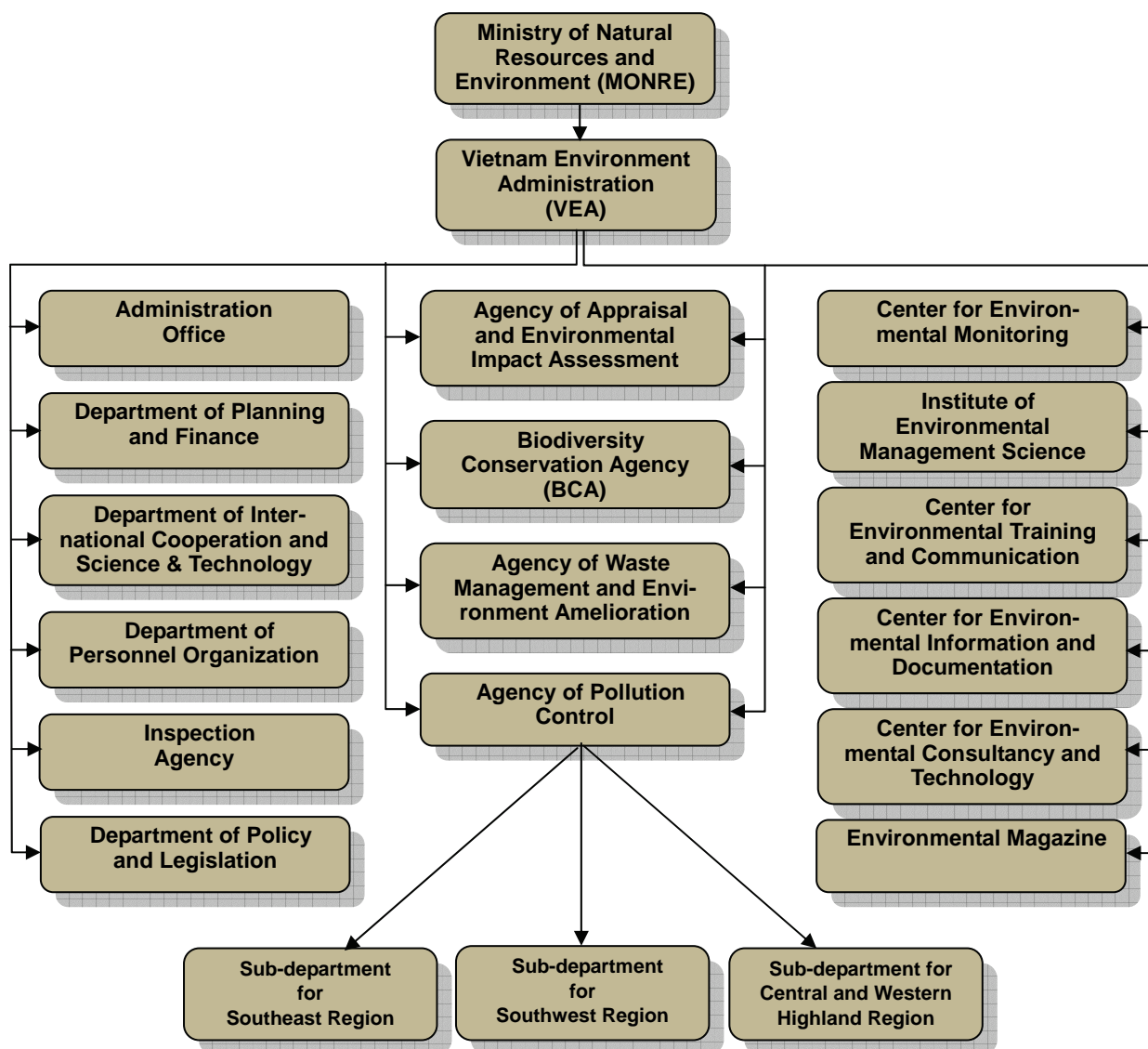


図 2-2 ベトナム環境総局 (VEA)の組織図

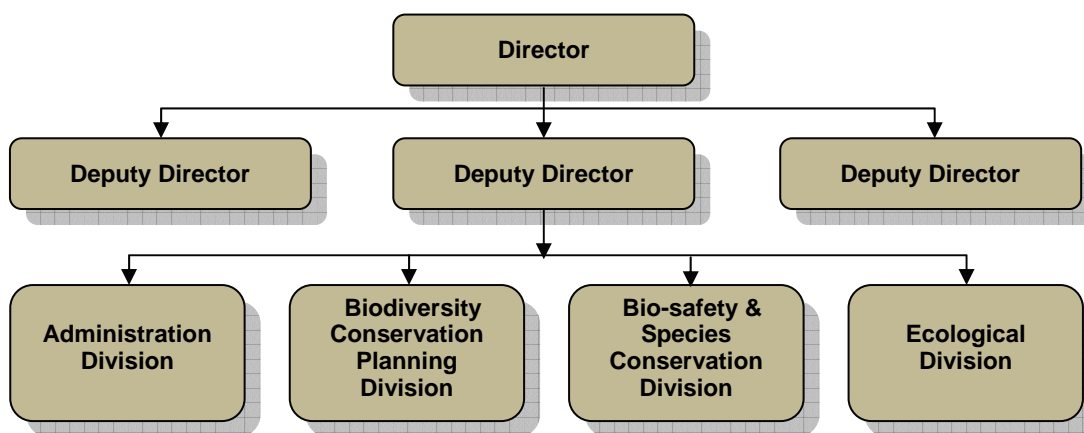


図 2-3 生物多様性保全局 (BCA)の組織図

本プロジェクトの C/P 機関となる BCA の各部署の職員配置は表 2-4 で示す通り。

表 2-4 BCA の各部署の職員配置

(Unit: persons, as of June 2010)

部署	博士	修士	学士	技師	その他	合計
Management board		2		-	-	2
Administration Division		4	7	-	1	12
Biodiversity Conservation Planning Division	1	2	2	-	-	5
Bio-safety and Species Conservation Division		8	2	-	-	10
Ecological Division	1	1	1	-	-	3
合計	2	17	12	0	1	32

出典：BCA

表 2-5 に BCA の各部署の職能を示す。

表 2-5 BCA の各部署の職能

(as of June 2010)

部署	職能
Management board. (ディレクター 1 名と副ディレクター計 3 名以下)	BCA の運営に全体責任をもつ。 BCA の 5 ヶ年活動計画および年間計画を策定する。 生物多様性保護法、生物多様性条約 (CBD) およびラムサール条約の実施を担う。
Administration Division	BCA の活動調整・運営に関して局長を補佐する。 ディレクター・ボードの指示に従って、情報通信、人事、財務、国際協力、法規定の策定、データベース、広報、行政管理等の業務を担当する。
Biodiversity Conservation Planning Division	生物多様性保護の行政管理に関して局長の業務を補佐する。 国家生物多様性保護総合計画の策定、改正、実施を担う。
Bio-safety and Species Conservation Division	動植物種および遺伝子の保護・持続的利用、バイオセーフティの行政管理に関して局長の業務を補佐する。
Ecological Division	生態系保全、湿地の保護・持続的利用、バイオセーフティ、バイオ・サービスの行政管理に関して局長の業務を補佐する。

出典：BCA 局長が発効した複数の決定書

表 2-6 に、BCA の近年 2 カ年の財源を示す。援助機関の支援により実施しているプロジェクトからの投入が BCA の運営・活動資金の半分ほど占めている。

表 2-6 BCA の財源

(単位:百万 VND)

財源	2008 年	2009 年
中央政府	-	10,550
その他 (小計)	-	9,065
- NBF プロジェクト		5,300
- ACB プロジェクト		2,925
- JICA プロジェクト		840
合計	-	19,615

注：BCA は 2008 年末に「課」から「局」に昇格されたため、局としての会計は 2009 年からである。

出典: BCA

2.1.3 研究機関

生物多様性の研究機関としては、表 2-7 に示す政府系の研究機関や大学の生物学部が含まれる。特に VAST や MARD に所属する政府系研究機関においては、経験豊富な研究者や多くのスタッフを有し、質の高い研究が実施されている。

表 2-7 生物多様性の研究に係る主な研究機関

研究機関	研究所	研究対象分野
MARD に所属する研究機関	FIPI (Forest Inventory Planning Institute)	国家森林インベントリー調査
	FSIV (Forest Science Institute of Vietnam)	森林における生物多様性
	Research Institute of Marine Fisheries	海洋における生物資源や生物多様性、海洋環境
	Research Institute of Aquaculture	水産養殖
	Agricultural Genetics Institute	農作物の遺伝資源
	National Institute of Animal Husbandry	家畜の遺伝資源
	Center for Plant Resources of Vietnam Agriculture Science Institute	農作物の遺伝資源
	VFU (Vietnam Forestry University)	生物多様性を含む森林資源
	Cuu Long Delta Rice Research Institute	米の遺伝資源
VAST (Vietnam)	Institute of Oceanography	生物・非生物資源を含む海

Academy of Science and Technology)		洋資源や海洋環境
	Institute of Marine Environment and Resources	海洋における生物多様性
	Institute of Ecology and Biological Resources	生態系別の生物多様性
	Institute of Tropical Biology	保全や管理に向けた生物多様性
Ministry of Health	National Institute of Medicinal Materials	天然の創薬資源
Hanoi National University, Hanoi	CRES (Center for Natural Resources and Environmental Studies)	生物多様性保全
	Faculty of Biology	主にベトナム北部の生物多様性
Vietnam National University, Ho Chi Minh City	Faculty of Biology	主にベトナム南部の生物多様性
Hue University	Faculty of Biology	主にベトナム中部の生物多様性
Vinh University	Faculty of Biology	主にベトナム中部北の生物多様性
Da Nang University	Faculty of Biology	主にベトナム中部の生物多様性

2.1.4 国際 NGO

生物多様性保全に係る主な国際 NGO としては、表 2-8 に示す 4 つの機関が含まれる。国際的な生物多様性保全を見据えた NBDS の構築にあたっては、これらの機関との密接な連携が不可欠とされる。特に、本プロジェクトのパイロットエリアの一部である Xuan Thuy 国立公園においては、Birdlife International が渡り鳥の保護や生息地の保全に向けた活動を実施している。

表 2-8 生物多様性保全に係る国際 NGO

国際 NGO	主な活動
IUCN (The World Conservation Union) Vietnam office	生物多様性保全、持続可能な自然資源の活用
WWF (The World Wildlife Fund) Vietnam office	主に絶滅が危惧される生物種や、荒廃の危険性が高い地域における生物多様性保全
Birdlife International-Indochina program	インドシナ半島における鳥類とその生息地の保全
Flora and Fauna International	地球全体の生態系保全や絶滅危惧種の保護

2.2 現状と課題の分析

2.2.1 生物多様性に関連する各種データの整備状況

(1) IEBR/VAST

(植物データベース)

IEBR では動物図鑑 (Fauna of Vietnam) と植物図鑑 (Flora of Vietnam)²、及びベトナム版レッドリスト、レッドブックを作成している。植物図鑑に掲載されている約 6,000 種のうち約 4,000 種については既にデータベースへ入力済みである。入力項目は以下の通り。

(phylum, class, order, family, species, synonym, Vietnamese name, characteristics, distribution in Vietnam, distribution in the world, ecological biology, present value, classification and status, information of specimen, information of drawing, information of picture, reference, author)

(2) NCD/MARD

(森林遷移データベース)

NCD では、全国の国立公園が調査する森林データを蓄積している。森林データには、生育する植物種や植物種の特徴、分布等の情報が含まれている。全ての森林データは文書により管理されており、未だデジタル化されていない。

(3) ベトナム林業大学 (VFU)

(生物多様性情報システムの構築)

現在、VFU では 2009 年に設立された生物多様性センターの機能強化として、生物多様性情報システムの構築を開始する予定である。生物多様性情報システムに収録されるデータは、VFU や国立公園に標本情報として整備されている科学的な根拠がある生物情報に限られる。現在の計画では、全国の森林域の保護区 (国立公園と自然保護地域) を対象に植物 1,000 種(保護区における全植物種の約 9%)、動物 400 種(保護区における全動物種の約 25%)、昆虫 300 種(保護区における全昆虫種の約 6%)のデータベース化を進める計画である。これらの種がデータベース化された後、IUCN のレッドブックのランクに応じて、重要度の高い種から順次整備する予定である。

(4) CEID/VEA

(海岸付近の自然環境データベース)

CEID では MONRE からの委託を受けて、GIS ベースによる中部 14 省の海岸付近の自然環境データベース (1:50,000) を構築している。自然環境データベースには、森林、湿地の被覆や土地利用変化のデータが含まれる。

(5) Xuan Thuy 国立公園

(鳥類データベース)

Xuan Thuy 国立公園では、Birdlife international からの支援を受け、GIS ベースによる

²動物、植物図鑑は 2013 年に完成し、全 55 巻で構成される予定。現在までに 35 巻が発行されている。

鳥類データベースの構築を進めている。データベースの構築には着手を開始した段階であるが、将来的には鳥類の種情報と共に、植生データや土地利用データ等の GIS データもデータベースに格納される予定である。

2.2.2 関係機関におけるデータベースの運用状況(運用計画)

(1) BCA/VEA

本プロジェクトの C/P 機関となる BCA は、データベースについて基礎的な知識を有する職員を 2 名有しているが、現在データベースの運用は行っていない。BCA 庁内のインターネット接続には電話回線を用いた ADSL が用いられ、通信速度は比較的遅い。現在、BCA ではコンピュータセンターの整備（投資総額計 230 万米ドル）を提案しており、2010 年中に本センターの整備に向けた F/S 調査が実施される予定である。BCA としては、本センターの整備計画が政府に承認された段階で、NBDS を本センターのシステムに組み込む構想を持っている。また、本センターの構築が政府から承認されない場合、BCA は NBDS の運用に最低限必要な設備（高速インターネット回線、サーバールーム）や人材（IT 技術者を契約職員として雇用）を用意する計画である。

(2) VEA

VEA では、遺伝子組換え生物の情報を管理する Biosafety データベース³が構築・運用されている。VEA の事務局では庁外への WEB サイト公開用のサーバーを運営しており、情報通信に関しては高い技術を有している。VEA 庁内のインターネット接続には専用回線が用いられ、10Mbps の通信速度を有す。VEA は 2011 年 3 月までに 23 億ドン（約 12 万米ドル）の予算により、情報通信機器（サーバー：6 台、ストレージ：1 台、UPS：3 台）や VEA の WEB サイト多言語対応（ベトナム語、英語、中国語、フランス語、スペイン語）、TV 会議システム、各種ソフト（サーバー OS、パソコン OS、メールサーバー、セキュリティソフト）を調達し、IT インフラの拡充・拡張が実施される。また、VEA に属する各組織の情報システムを統合するデータセンター構築の構想を持っている。

(3) ナムディン省天然資源環境局

ナムディン省の天然資源環境局では庁内のイントラネット環境で検索・参照が可能な土地利用データベースが構築されている。WEB 環境でのデータベース運用の経験はないが、Access を用いたイントラ環境での基礎的なデータベースを構築する能力を有している。天然資源環境局の事務局では庁外への WEB サイト公開用のサーバーを運営しており、情報通信に関する技術も備わっている。庁内のインターネット接続には光ファイバー回線が用いられ、10Mbps の通信速度を有す。

(4) NBDS 運用への課題

本プロジェクトの C/P 機関となる BCA としては、将来的に BCA の内部にコンピュー

³Vietnam Biosafety Clearing House (<http://www.antoansinhhoc.vn>)

タセンターを整備し、NBDS も本センターのシステムの一部として運用する意向を持っている。しかし、現時点ではデータベースの運用はされておらず、データベースの運用に必要な設備や人材も有していない事から、将来的なデータベースの運用能力に対する不確定要素は大きい。一方、BCA の上位機関である VEA (Administration Office) は情報通信技術に精通する人材を有し、IT インフラ基盤の拡充・拡張も図られる事から、現時点では NBDS の運用には最適な機関であると考えられる。そこで、調査団としては、BCA と VEA (Administration Office) が互いに協力し、効率的且つ持続可能な NBDS の運用体制を検討・構築していく必要があると考える。

2.2.3 ローカルコンサルタントの対象分野における実績

WEB データベースや生物多様性調査を専門とする現地コンサルタントとして、以下の 2 社がある。規模としては、両社とも小企業である。

(1) GeoViet Consulting

WEB データベースや WEB-GIS、リモートセンシングを専門とするシステム・コンサルティング会社。これまでに、MONRE や MARD、MOC、MPI 等の国内機関、及び世界銀行、UNDP、USAID、ADB、SIDA、DANIDA、CIDA、IUCN-Vietnam 等の国際機関からの受注実績を有す。WEB データベースの構築経験としては、国家レベルの環境保健情報を管理・提供する国家環境保健データベース (VEPA/MONRE からの委託) や都市の社会環境情報を管理・提供する国家都市情報システム (MOC からの委託) の構築経験を有す。また、森林関係では森林火災の早期警報システム (FPD/MARD からの委託) の構築経験を有す。

(2) Green Field Consulting Ltd.

森林生態系や森林環境を専門とするコンサルティング会社。これまでに、MONRE や MARD 等の国内機関、及び世界銀行、CIFOR、USAID、ADB、FAO、IISD、GTZ、フィンランド政府、FOE Japan 等の国際機関からの受注実績を有す。生物多様性評価業務に関しては、2007 年に Ha Tay 省の Huong Son 保護林において生物多様性調査 (DARD からの委託) を実施し、ジオデータベースを構築した経験を有す。また、MARD の FORMIS プロジェクト (フィンランド政府が支援) の森林情報システム構築のコンサルティング業務を現在実施中である。

第3章 プロジェクト戦略

3.1 プロジェクト戦略の概要

本プロジェクトは、ベトナム政府からの要請書にある通り国家生物多様性データベースシステム（NBDS）の開発を目指すものであるが、その最終的な状態を分析すれば、①国家レベルの生物多様性に関するデータベースのシステムが構築され、そのシステムは地球規模生物多様性情報機構（GBIF）など国際標準に対応するものである、②国内の生物多様性に関する多様なデータが一元的に管理されており、定期・逐次更新が可能となる、③この生物多様性データベースが国家レベルの生物多様性の保全とその持続可能な利用、環境影響評価、また地球規模の枠組み（生物多様性条約、REDD 等）に利用可能である、という状態であると考えられる。

一方、現地調査前の情報および今回の現地調査の結果から、様々なレベルのデータベースが様々な機関（省庁、研究機関、地方政府、NGO、国際機関等）に散在している現状が明らかになった。

この現状を最終的な状態に導く過程は次のように想定できる。NBDS の開発フロー案を別添4に付す。

- ① 様々な機関に散在する既存のデータベースを収集、統合化する。
- ② それらのデータベースを分析し、NBDS へのデータ移行が可能となる仕組みを構築する。
- ③ NBDS にさらに追加が必要な未存のデータを収集する仕組みを構築し、新規データを収集し、国家生物多様性データベースに入力可能な形に編集する。
- ④ 既存および新規収集のデータを入力する。
- ⑤ データが定期・逐次更新される仕組みを構築する。
- ⑥ NBDS が国家レベルの生物多様性の保全と持続可能な利用、環境影響評価、その他地球規模の枠組みに展開されるシステムを構築する。

想定される本プロジェクトの規模を考慮すれば、上記①～⑥をプロジェクト実施期間内に行うことは困難であると判断し、①から⑤までを本プロジェクトのスコープとする（ただし、③、④の新規収集に関しては全国規模で様々な生態系を対象として行うには時間的制約があるため、パイロット地域であるナムディン省でのみ行う）。これを NBDS の『第一世代』と称することとした。

③、④の全国規模に係る部分、および⑥の達成を『第二世代』と捉えるが、『第一世代』から『第二世代』への協力の妥当性に関しては、プロジェクトの終了時評価時点における自立発展性の見込みを以って判断することとした。

上記①-③は、本プロジェクト PDM のアウトプット（および活動）の 1-3 に相当している。上記④および⑤はともに活動の 1 および 3 双方に関わるが、これに係る人材開発、能力向上については PDM のアウトプット（および活動）の 4 として掲げた。

なお、③、④の新規収集に関しては、パイロット地域を要請書に挙げられたナムディン省としたが、これはハノイからのアクセス、生物多様性の豊富さ、保護地域の存在（国立公園、ラムサール登録湿地、生物圏保存地域）および関連活動の蓄積を鑑みて決定したものである。

3.2 プロジェクトの実施体制

合同調整委員会（JCC）の構成を含む実施体制の概要は別添 5 ミニッツに添付の R/D 案（ANNEX VI 及び VII）としているが、プロジェクトに参加する関係機関の詳細とその役割を本調査にて確認できなかったため、これらの情報は R/D 署名前までにベトナム側で検討し結果を JICA に報告することとした。（ミニッツ 6 Institutional Arrangement）

本プロジェクトの実施体制は、その活動内容から判断して実施機関である MONRE-BCA 以外の関係機関の巻き込みが重要であると考え、JCC 議長及びプロジェクト・ディレクター（PD）には、それぞれ Vice Minister of MONRE 及び Director General of VEA が就くように調査団からは要求したものの、先方は、ハイレベルの職位は却ってベトナム側の手続きの遅延になるという理由で当方案に反対した。

ベトナム側の実態も踏まえ、プロジェクトの実際的な活動を考慮し、JCC 議長には Director General of VEA、PD には Deputy Director General of VEA が就くことで合意した。また、プロジェクト・マネージャー（PM）には、本プロジェクトの実質的な実施主体である BCA の責任者（Leader）が就くことで合意した⁴。

本プロジェクトの主な関係機関としては、Ministry of Agriculture and Rural Development（MARD）、Ministry of Science and Technology（MOST）、Vietnamese Academy of Science and Technology（VAST）及びナムディン省関係機関が想定され、本調査の協議においても各機関から代表者が出席し PDM 等の議論を行った。中でも、VAST からは積極的な発言もあり高い関心が見られたものの、一方で、MARD 及びナムディン省 DARD の関与が薄く、プロジェクト実施に際し MARD 及び DARD の積極的な協力を促す必要がある。

ナムディン省に関してはパイロット事業を実施することで決定したものの、省内の各関係機関の役割を本調査にて必ずしも十分に整理できなかった為、プロジェクトで設置する technical working group の編成、及び年間活動計画（APO）の策定に際し、各機関の役割を協議する必要がある。同省にある Xuan Thuy National Park は Biosphere Reserve のコア・ゾーン及びラムサール湿地に指定され、他ドナー（The Wetlands Alliance Program supported by SIDA、Birdlife International 等）の支援もあり国立公園管理のためのデータ管理及びモニタリング実施の能力はある程度あるものと思われる。従って、本プロジェクトのパイロット

⁴ BCA 内の具体的なポストの特定は R/D 署名前までに決めることとした。

事業を実施する上で重要なパートナーとなるが、一方で公園側は公園管理のための独自の事業計画を有しており、常にドナー等外部からの支援を期待していることが伺え、本プロジェクトのパイロット事業が同公園の公園管理を目的としたものではないことを、改めてプロジェクト開始時に確認する必要がある。

第4章 プロジェクトの基本計画

4.1 概要

(1) 案件名

「国家生物多様性データベースシステム開発プロジェクト」(和文)

「Project for Development of the National Biodiversity Database System」(英文)

(2) 相手国機関名

天然資源環境省 環境保護総局 (VEA, MONRE)

(3) 対象地域

ハノイ、ナムディン省 (パイロット事業)、ベトナム全土 (既存データ収集)

(4) ターゲットグループ

生物多様性保全局 (BCA)、環境保護総局 (VEA)、ナムディン省天然資源環境局 (DONRE) 等関係機関職員、及びナムディン省生物多様性基礎調査の研修受講者

(5) 協力期間

2011年3月～2014年8月 (3年6ヶ月)

4.2 マスタープラン

(1) 上位目標

第二世代の国家生物多様性データベースシステム (NBSD) が開発される。

(2) プロジェクト目標

第一世代の国家生物多様性データベースシステムが開発される。

(3) アウトプット

1) 農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所およびその他の関連省庁・機関、研究所の協力により NBDS の枠組みが構築される。

2) NBDS のデータ・情報の共有、管理、利用に関して、他の機関との協力メカニズムが提言される。

3) ナムディン省の生物多様性データベースが NBDS の一部として開発される。

4) NBDS の運営・管理・利用にかかわる能力が向上する。

(4) 活動

0-1. PDM および PO をレビューし、必要の場合は JCC の承認に基づきこれらを改正する。

0-2. プロジェクト活動のモニタリング・評価を実施する。

1-1. 既存のデータベースを確認し分析を行う。

1-2. MONRE、MARD、MOST、VAST、その他の関連省庁・機関の参加による技術検討ワーキンググループを設立する。

- 1-3. 技術検討ワーキンググループのミーティングを開催する。
- 1-4. 関連専門家の参加によるワークショップを開催し NBDS の仕様を検討する。
- 1-5. 技術検討ワーキンググループのメンバーの賛同に基づいて、NBDS の枠組み構築および生物多様性のコアセット指標を開発する。
- 1-6. NBDS に収録すべくデータを収集し入力する。
- 1-7. パイロット事業の経験に基づいて NBDS の枠組みを改良する。
- 2-1 主要なデータベースの運営機関を確認する。
- 2-2 NBDS のデータ・情報の共有・運営・利用に関して、既存データベースの運営機関との協力メカニズムを草案する。
- 3-1 ナムディン省の生物多様性指標を確定する。
- 3-2 ナムディン省のパイロットデータベースのデータ仕様を開発する。
- 3-3 ナムディン省のパイロットデータベースに収録すべくデータを確定する。
- 3-4 データの収集・集約に関する手順書を作成する。
- 3-5 パイロット事業の経験に基づいて、湿地生態系における生物多様性基礎調査の技術ガイドラインを作成する。
- 3-6 ナムディン省において生物多様性基礎調査を実施する。
- 3-7 基礎調査により収集したデータを集約する。
- 3-8 パイロットデータベースに収集したデータを入力する。
- 3-9 ナムディン省で実施した生物多様性基礎調査の収集データを利用して、NBDS を検査・改良する。
- 4-1 関連省庁・機関の職員を対象としてデータベースの運営・利用および生物多様性基礎調査についてのトレーニングを実施する。
- 4-2 NBDS の運営・利用に関するマニュアル/指示書を作成する。
- 4-3 生物多様性保全を担当する中央・地方機関の職員に対して NBDS を紹介する。

4.3 日本側投入、相手国側投入

(1) 日本側の投入

日本人専門家 (暫定的)

- ・ チーフアドバイザー (Chief Technical Advisor)
- ・ 生物多様性モニタリング (Biodiversity Monitoring)
- ・ データベース開発 (Database Development)
- ・ 業務調整 (Administrative Manager)

機材・設備

- ・ サーバー
- ・ データベース・ソフト
- ・ ワークステーション
- ・ PC
- ・ カラーレーザープリンタ (コピー機能含む)
- ・ スキャナ

- ・ UPS
- ・ OA ソフト
- ・ カメラトラップ
- ・ デジタルカメラ
- ・ ハンディ GPS
- ・ 双眼鏡
- ・ コンパス付クリノメーター
- ・ 測高計
- ・ その他

(2) ベトナム側の投入

カウンターパートパーソン

- ・ プロジェクト・ディレクター (Project Director)
- ・ プロジェクト・マネージャ (Project Manager)
- ・ その他のスタッフ

施設、機材・設備

- ・ プロジェクト事務所、会議室、その必要な機材・設備、インターネット接続インフラおよび NBDS のドメイン登録

4.4 外部条件とリスクの分析

4.4.1 プロジェクト目標に関する外部条件

- 1) NBDS の運営・管理に必要な年度予算が適切に配分される。
- 2) MONRE が、プロジェクトの提言に基づいて (関係者間の) 協力メカニズムに関する法的文書を策定する。

4.4.2 上位目標に関する外部条件

- 1) 追加した財源および人的資源が運用される。

4.5 前提条件

特になし。

4.6 モニタリングと評価

協力期間を 3 年 6 ヶ月としたことから、合同評価を中間及び終了時に実施する。PO (ver.0) 案に従い、中間レビューを 2012 年 8 月頃、終了時評価を 2014 年 1 月頃に実施する計画とした。

第5章 プロジェクトの実施妥当性

5.1 5項目評価

5.1.1 妥当性

このプロジェクトは以下の理由から妥当性が高いと判断される。

ベトナム国では、1986年から実施されているドイモイ政策により社会経済の著しい発展がみられる一方、土地利用の変化や経済活動によって生態系の破壊が進む恐れがある。また、気候変動による影響が極めて大きいことが予測されており、生物多様性の大規模な損失も懸念されている。

ベトナム国は2008年に生物多様性保護法を制定し、2009年7月から実施している。同法において、天然資源環境省（生物多様性保護局）は、生物多様性保護全国計画を策定するほか、生物多様性をモニタリングするための基礎的調査の実施、生物多様性データベースの構築、その利用の推進、生物多様性状況の報告を行うこととされている。

また、「ベトナム国の五ヵ年社会経済開発計画（Five-Year Socio-Economic Development Plan 2006-2010）」では、環境保全計画の主要方針の一つとして次のことを定めている。「湿地の自然・環境の資源を合理的・有効的・持続的に開発すること、および生物多様性の保護、生態系の均衡を確保する。汚染防止対策、自然環境の改善を中心に、環境に関する国民の意識を向上する。」

生物多様性に関する情報は、関係省や大学機関などに散在しており、また、体系的に生物多様性をモニタリングし評価するための基礎的調査も行われておらず、生物多様性の保護状況の把握およびその評価が困難となっている。このため、天然資源環境省は、生物多様性保護法の実施細則および生物多様性保護計画を策定するよう指名されているが、法的文書の制定および計画案の策定に必要とする技術的根拠が不足している。

一方、我が国の対ベトナム国別援助計画（平成21年7月）においては、①経済成長促進・国際競争力強化、②社会・生活面の向上と格差是正、③環境保全、および④ガバナンスの強化、の4分野を援助重点分野とすることを明記しており、この「③環境保全」の項において、生物多様性保全を含む自然環境保全が掲げられており、本プロジェクトは我が国の対ベトナム国別援助計画に合致している。

JICAの協力プログラムにおいても、本プロジェクトは、援助重点分野・環境保全、開発課題・自然環境保全のコンポーネントの一つである森林・自然環境保全プログラムを構成するものであり、JICAの現在の援助方針における妥当性もきわめて高い。また、同プログラムの下、実施中の円借款「気候変動対策プログラムローン」の枠組みを活用して生物多様性保全に係る政策支援を図ることとしており、本プロジェクトはその効果発現に資するものである。

5.1.2 有効性

このプロジェクトは以下の理由から有効性が見込める。

ベトナムの生物多様性の保護システムを強化することが最終的目的であるが、これを達成するためには先ず、生物多様性保護法の実施細則の策定、および生物多様性保護に関する行動計画の策定が必要と考えられる。国家生物多様性データベースシステム (NBDS) の開発・運用、およびそれに関連する生物多様性の基礎調査・モニタリング調査の体系作りは、ベトナム国の生物多様性を効果的に保護するために先ず必要不可欠なことであると考えられ、プロジェクト目標が明確なものである。

また、プロジェクト目標の指標として、「①国際標準により構築される NBDS が BCA/VEA で適切に開発・運営・管理される」、「②最低限、ベトナム・レッドリストに載っている全ての動植物種の基礎データが NBDS に入力される」が設定されている。プロジェクト目標の指標が目標の内容を的確に捉えており、また、プロジェクト期間・投入等に照らして妥当であると評価できる。

4つのアウトプットがプロジェクト目標達成に貢献するというそのプロセスと論理性は明確であると判断される。NBDS が開発され、国内外に広くまた長期的に利用されることが望ましいと考えられるため、同 NBDS の開発・運営の過程において関連省庁・機関等の参加・協力および情報共有が必要である。このため、アウトプット1およびアウトプット2は、「農業農村開発省、科学技術省、国家科学技術研究所およびその他の関連省庁・機関、研究所の協力により NBDS のフレームワークが構築される」、「NBDS のデータ・情報の共有、管理、利用に関して、他の機関との協力メカニズムが提言される」と計画する。これに、NBDS に収録するデータの更新・補完が必要であるため、全国で生物多様性の基礎調査を実施するための仕組みを構築することが必要となり、これを実現するために先ずはナムディン省をパイロット事業として生物多様性の基礎調査、および省レベルの生物多様性データベースの開発を実施し、データ収集方法および BCA と地方省 DONRE とのデータ共有の仕組みを検証する (アウトプット3)。最後に、生物多様性の基礎調査およびデータベースに関連する技術の研修、マニュアル作成、広報等の活動で、NBDS の長期的運営・管理・利用能力を向上する (アウトプット4) で第一世代の NBDS の開発・運営に必要な活動を完結し、第二世代の NBDS の開発・運営・利用への下準備を行うことと計画されている。

5.1.3 効率性

このプロジェクトは以下の理由から効率的な実施が見込める。

- 1) アウトプットを産出するために十分な活動が計画されている。

本プロジェクトの基本計画 (PDM、PO) は、BCA/VEA 職員及び生物多様性保護の関連省庁・機関の担当者と重ねた協議の結果に基づいて作成された。アウトプット1～4を達成するために一連の活動が計画されているが、これら活動は有機的に結びついており、アウトプットを達成するために最低限必要なものである。特に、NBDS の長期

的運営・管理・利用を実現するためには、MARD、MOST、VAST等の関連省庁・機関の積極的協力が必要と考え、アウトプット1およびアウトプット2の活動が詳細に計画されている。ナムディン省におけるパイロット事業の実施計画についても、生物多様性の季節的変動や調査体制の整備等を考慮に入れ、調査期間を2年間と計画されている。

- 2) JICAの他のプロジェクトとの協調効果が期待できる。

JICAは現在、「気候変動対策プログラムローン」、「ビズアップ・ヌイバ国立公園管理能力強化プロジェクト」を実施している。これらプログラムおよびプロジェクトの成果及び教訓が本プロジェクトにも活用できると考えられる。

- 3) BCA/VEAが計画している情報通信インフラ整備プロジェクトとの協調が期待できる。

ベトナム政府は現在、電子政府(digital government)の実現を目指しており、各政府機関で情報通信技術の導入を強力に進めている⁵。VEAの下部機関である総務オフィス(Administration Office)、環境情報・文書センター(Center for Environmental Information and Documentation)等は、昨年から次々にITインフラ整備計画を策定しMONREに提出しており、一部が承認されている。BCAもコンピュータセンター整備計画(投資総額計230万米ドル)を2010年8月に提出する予定である。これにより、NBDSの設置場所およびその周辺設備・機材が整備されると共に、情報技術に関する人材が育成され、その能力が強化されると期待できる。本プロジェクトでは、設備・機材の投入を最低限に抑えられ、NBDSの開発・運営・管理・利用に関する技術移転、技術研修等のソフト面の強化にインプットを絞ることができ、プロジェクトを効率的に実施することが期待できるものである。

5.1.4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

本プロジェクトの目標は、第一世代のNBDSの開発であるが、第二世代のNBDSへの拡充・補完のロードマップ(アウトプット1の成果の一部)も計画されているため、上位目標(第二世代NBDSの開発)は、プロジェクトの効果として発現が見込まれる。

本プロジェクトで開発されるNBDSは、ベトナムの生物多様性保全事業に大きく寄与すると期待することができる(図5-1)。2008年に制定された生物多様性保護法(Law on Biodiversity)の第71条に、「生物多様性に関する基礎情報、データ、学術研究結果等が収集され、一つの国家生物多様性データベースに収録し一元的に管理する必要がある」と定められている。本プロジェクトは、生物多様性保護法が定義する「国家生物多様性データベース」(NBDS)の開発を目標とし、同法の実施に寄与するものである。具体的には、NBDSが次

⁵①天然資源および環境に関連するデータの収集・管理・利用に関する政令102/2008/NĐ-CP(2008年9月15日付)、②政令102/2008/NĐ-CPの実施細則についての規定するMONRE通達07/2009/TT-BTNMT(2009年7月10日付)、③政府機関の活動で情報通信技術の利用計画(2009年～2010年)に関する首相決定48/2009/QĐ-TTg(2009年3月31日)。

のような事業・活動を支援する有効なツールであると予測できる。①生物多様性保全に必要な政策立案（法の実施細則、行動計画、ガイドライン、その他）、②生物多様性の現況・保護施策に関連する報告書の作成（開発プロジェクトの EIA 報告書の作成・審査を含む）、③生物多様性保全に関する広報活動、国民の意識向上および関係者の能力向上、④生物多様性に関する学術調査研究活動、情報共有、国際協力。このため、NBDS はベトナム国の今後の生物多様性保全事業に大いに貢献することができ、そのインパクトが大きいと考えられる。

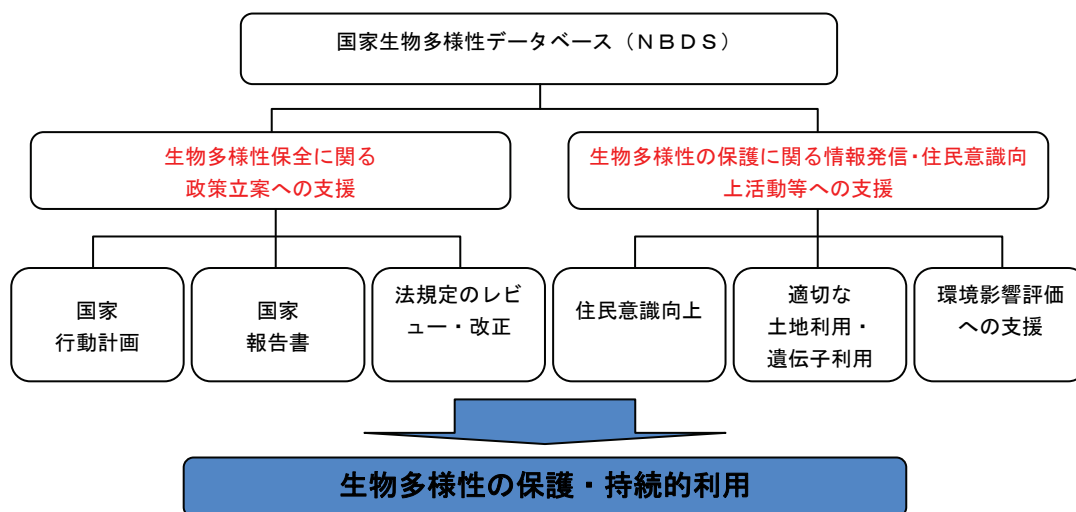


図 5-1 NBDS の貢献が期待できる事業

5.1.5 自立発展性

以下のとおり、本プロジェクトによる効果は、相手国政府によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

1) 政策・組織面での自立発展性

今後の中長期展望においては、ベトナム国政府の生物多様性保護に関する政策は変更されず、引き続いて強力に推進されると推察する。天然資源環境省 (MONRE) / 環境総局 (VEA) 傘下の BCA は、生物多様性保護国家計画の策定およびその実施モニタリングを推進して行くと予想される。

本プロジェクトでは、BCA をカウンターパート機関としており、プロジェクト活動が BCA の通常業務の一部として取り組めるため、キャパシティ・ビルディングを含めたプロジェクトの効果、人材配置などの組織体制、予算の確保等はプロジェクト終了後も継続されると判断される。

2) 技術面での自立発展性

BCA 職員の多くは教育水準が高く、学習意欲も強いことから、技術移転が円滑に進む基盤は十分にある。職員の給与、待遇は一般の外資系企業の社員より低い、中央政府機関の公務員という誇りをもって勤務している者が多い。技術移転を受けた者がプロジェクト終了後も現職場で勤務を続けることが期待できる。

一方、自立発展性を阻害する要因として次のことが挙げられる。

1) BCA の組織能力

BCA は 2008 年末に、「課」から「局」に昇格されたばかりであり、現在は未だ組織の整備・強化の段階にある。NBDS を早期に開発し、長期的に運営・利用するためには、BCA が MARD、MOST、VAST 等の他の省庁・機関、および地方省の DONRE や DARD 等との連携協力が必要不可欠とされている。他の省庁・機関と良好な協力関係を構築し、協働体制で NBDS の開発を進めるためには、BCA が、強力なリーダーシップ、柔軟な交渉力、および高度な活動調整能力をもつ必要があると考えられる。BCA は、自らの組織強化・能力向上に係る計画案を今年（2010 年）の末頃に政府に提出する予定であるが、この計画案が速やかに承認されるかどうかは不明である。本プロジェクトがベトナム側で正式に承認されてから、BCA は契約職員として数人を新規に雇用する予定であるが、プロジェクト効果をあげていくためには長期的に安定した職員人事体制が必要と考える。

2) 予算確保

BCA の 2009 年度予算を見ると、その財源の半分ほどは援助機関の協力プロジェクトに由来している。また、BCA の年度予算は MONRE の年度予算の一部に組み込まれており、その枠が決まっているため急に増額することが難しいと言われている。既存データを収集、基礎調査/モニタリング調査を実施し、NBDS に収録すべくデータを収集・更新するためには、多額の費用が必要と想定されるが、プロジェクトの終了後、BCA が自らの予算で NBDS を運営し定期的に更新できるかどうかは不明である。

3) 地方 DONRE の組織力

歴史の古い MARD、MOST 等と違って、MONRE は 2002 年に設立された省であり、その地方組織（DONRE）が未だ整備の段階にある。通常、DONRE の環境保全課の職員は、生物多様性の保全事業をも担当している。ハノイやホーチミン市等の大都市の場合、DONRE 職員数が比較的多いが、多くの地方省ではその DONRE 職員数が不足している。生物多様性に係る基礎調査やモニタリング調査を効果的に実施するためには、中央・地方間の（縦の）協力メカニズムの構築はもちろん重要であるが、これに加えて、地方レベルでの関連機関間（DARD、VAST、国立公園管理ユニット、保存地区管理ユニット等）の（横の）協力メカニズムの構築も重要である。ナムディン省では DONRE と DARD、Xuan Thuy 国立公園管理ユニットの間の協力関係が良好であるとされているが、他の地方省では、この協力関係の状況が不明であり、確認する必要があると考える。

5.2 結論

上記の評価により、本プロジェクトを実施すべきであると思料する。なお、プロジェクト実施期間は 3 年 6 か月とした。これは PO に示す通り、1 年目に既存データベースの収集・分析およびデータベースシステムの仕組み造りを行い、2 年目にパイロット地域において生物多様性基礎調査による基盤情報の収集、および中央では既存データの入力を行い、3 年目にパイロット地域ではモニタリング調査（基礎調査データとの比較）を行い、最後

の6か月でこれを中央のシステムに反映するとともに、第二世代に向けてのロードマップを策定するという計画に基づいている。

第6章 その他

6.1 ミニッツ協議での留意点

(1) 自立発展性

本プロジェクトのアウトプットが協力期間終了後においても持続的に活用されることの重要性を確認し、次の3点に留意することとした。

- ① 関連機関との協力体制を確保するメカニズムを構築すること。
- ② データベースシステムの開発に当たっては過度に高度・複雑なものではなく、適切なデザインを選択し導入すること。
- ③ システムを利用する関係者のニーズに即してデータベースシステムを開発すること。

(2) アーキテクチャー (Architecture)

PDMのアウトプット1において“architecture”という単語を使用しているが、その定義に関してはミニッツに記載のとおり、物理的なデータベースの構造設計を意味しており、データベース管理に係る制度的・組織的な枠組みは意味しないことを確認した。

(3) バイオセーフティ (Biosafety)

本プロジェクトでのバイオセーフティに関連するデータの取扱い関し議論がなされた。調査団からは、遺伝子情報は生物の種情報とは異質であり、かつデータ量も多くなることを主な理由に本プロジェクトの対象とはしないことを当初提案した。しかし、実施機関である MONRE は既にバイオセーフティのデータベースを有していることから、バイオセーフティに関するデータも取り扱うべきとの主張が先方からなされた。

議論の結果、本プロジェクトでは、スタンドアロンで存在している既存の遺伝子情報データベースを単純にウェブベースのデータベースに移行することとし、本プロジェクトで開発する本体のデータベースとは切り離し統合しないこととした。

また、新たに調査を実施してバイオセーフティに関する情報収集を行うことはしないこととした。

(4) データベース

本プロジェクトでは、パイロット事業を実施するナムディン省のためのデータベースを開発するが、これはデータサーバーをナムディン省に設置することは意味せず、物理的にはハノイの VEA/BCA 内に設置されるサーバーにおいて管理・運営される。

ナムディン省のデータベースは NBDS の一部として開発され、データベースへのアクセスは PC 等端末からウェブ上でなされる。

(5) ソフトウェア開発

ベトナム側からは本プロジェクトによって新たに専用ソフトウェアを開発したい旨要望がなされた。これに対し調査団は、ソフトウェア開発はそれ自体が容易な作業ではなくコストも嵩むことを説明し、議論の結果、まずは必要となるソフトウェアの仕様(機能)を特定し、既存のもので活用できるソフトウェアも多くあるので、それらの利用を検討することとした。

(6) “collect”と“gather”の使い分け

本プロジェクトでは「データ収集」が主要な活動の一つになるが、既存データを集約する意味でのデータ収集には“gather”を、またパイロット事業で実施する基礎調査によって未存データを収集する場合には“collect”を使用している。

6.2 今後の予定

R/D 署名 : 2010 年 9 月

プロジェクト開始 : 2011 年 3 月

プロジェクト開始時期を上記としたのは、先方の要望による。調査団からは 2010 年 12 月頃の開始を提案したが、PO の協議において、12 月～2 月の期間は多忙が予想され効率的にプロジェクトを開始する為には 2011 年 3 月を開始目処としたいとの要望がなされた。

また、プロジェクト開始までに JICA 側・ベトナム側はそれぞれ以下の事項を行うこととした。

(JICA)

2010 年 7 月末までにプロジェクト・ドキュメント (英文) を準備する。

PO のスケジュールに従って、必要な専門家及びプロジェクト予算を調達する。

(ベトナム)

本プロジェクトの組織内承認を取り付ける。

プロジェクトオフィス及びプロジェクト予算を確保する。

R/D 署名前までに、JCC メンバーを特定する。

R/D 署名前までに、カウンターパートのリストを提出する。

R/D 署名前までに、必要な資機材の品目をその理由を添えて提出する。

別添資料

1. 調査団員構成
2. 現地調査日程
3. 主要面談者リスト
4. 国家生物多様性データベースの開発フロー案
5. ミニッツ

別添1 調査団員構成

Name	Assignment	Job Title	Occupation	Period
Hiroyuki HATORI (Mr.) 羽鳥 祐之	Leader 総括	Senior Advisor 国際協力専門員	JICA 独立行政法人 国際協力 機構	13 June - 24 June (12 days)
Noriaki SAKAGUCHI (Dr.) 阪口 法明	Biodiversity Conservation Administration 生物多様性保全 行政	Deputy Director 総括企画官	Biodiversity Center of Japan, Nature Conservation Bureau, Ministry of the Environment 環境省 自然環境局 生 物多様性センター	13 June - 24 June (12 days)
Tsuyoshi KANDA (Mr.) 神田 強	Project Planning 協力計画	Senior Program Officer 職員	Forestry and Nature Conservation Division I, Global Environment Department, JICA 独立行政法人 国際協力 機構 地球環境部森林・ 自然環境保全第一課	13 June - 24 June (12 days)
Yasuhira MINAMI (MR.) 南海 泰平	Project Design Analysis 計画分析	Senior Consultant シニア・コンサ ルタント	SOWA CONSULTANTS INC. (株)ソーワコンサルタント	8 June - 3 July (26days)
Toru FURUYA (Mr.) 古谷 透	Database System Development データベースシ ステム開発	Spatial Information Analyst	Asia Air Survey Co., Ltd. アジア航測(株)	8 June - 3 July (26days)

別添2 現地調査日程

- 1) Main mission 13 - 23 June: Mr.Hiroyuki Hatori (JICA HQ), Mr.Tsuyoshi Kanda (JICA HQ), Dr. Noriaki Sakaguchi (MoEnv).
- 2) Consultant mission 8 June - 3 July: Mr. Ysuhira Minami (Project design analysis), Mr. Toru Furuya (Database system development)

Date	Time and venue	Agenda	Meeting with
6/13 Sun	Arrival		
6/14 Mon	1000-JICA Office 1300-1800 MONRE-VEA	Internal meeting Kick-off meeting with MONRE-VEA	Matsuzawa Expert, Egashira MONRE
6/15 Tue	0800-1200 1400-1700 MONRE-VEA	LPSD workshop Plenary kick-off meeting Discussion: mission schedule, mission purpose, signers	
6/16 Wed	1000-1700 MONRE-VEA	Discussion: 1)Project background, 2) Project concept, 3) PDM, PO	MONRE, MARD, MOST, VAST
6/17 Thu	0900-1100 Internal meeting 1100-1900 MONRE-VEA	Discussion: 1) Institutional arrangement, 2) technical discussion on database strucutre, 3) draft M/M and RD, 4) Others	MONRE, MARD, MOST, VAST
6/18 Fri	Move to Nam Dinh Province -2hrs from Hanoi 1400-1700 Nam Dinh Province (PPC, DONRE)	Investigation of pilot province eligibility and discussion: 1) Project purpose, 2) Provincial level components, 3) Responsibilities, 4) Others.	Relevant provincial government authorities. Accompany of MONRE, MARD, (MOST) requested.
6/19 Sat	1000-1200 Xuan Thuy National Park (Nam Dinh Province) Back to Hanoi	Discussion: project outline, park management	Park authority. Accompany of MONRE, MARD, (MOST) requested.

6/20 Sun		Report writing	
6/21 Mon	0930-1200 JICA Office 1500-1700 MONRE-VEA	Revise draft of PDM, PO, M/M. Donor debriefing (FSSP, ISGE)	MONRE, MARD, MOST, VAST Donors
6/22 Tue	1400-1800 MONRE-VEA	Finalize PDM, PO, M/M, RD after GoV's checking.	MONRE, MARD, MOST, VAST
6/23 Wed	0930-1030 MONRE-VEA 1530-1630 JICA Office	Signing of M/M Reporting	MOMRE, (MARD, MOST), VAST Shimizu jicho, Matsuzawa Expert, Tsujihara Expert, Egashira

別添3 主要面談者リスト

ベトナム政府

Name	Agency, organization	Position
Ministry of Natural Resources and Environment (MONRE)		
Mr. Bui Cach Tuyen	Vietnam Environment Administration (VEA)	Director General
Dr. Nguyen The Dong	Vietnam Environment Administration (VEA)	Deputy Director General,
Mr. Duong Thanh An,	Biodiversity Conservation Agency (BCA), VEA	Deputy Director
Mr. Nguyen Tri Thanh,	Biodiversity Conservation Agency (BCA), VEA	Officer
Ms. Hoang Thanh Nhan	Species, Genetic Protection and Bio-safety Division, BCA, VEA	Head
Dr. Hoang Van Thuc	Administration Office, VEA	Director
Mr. Nguyen Xuan Thuy	Administration Office, VEA Informatics Center	Head
Mr. Pham Ngoc Son	Administration Office, VEA Informatics Center	
Dr. Nguyen Quoc Khanh	Center for Environmental Information and Documentation (CEID), VEA	Director
Ms. Nguyen Thanh Binh	Center for Environmental Information and Documentation (CEID), VEA, Remote sensing technology application department	Manager
Mr. Le Phu Cuong	Center for Environmental Information and Documentation (CEID), VEA, Department of Environmental Information	
Mr. Vu Ngoc Tinh	Department of Planning and Finance, VEA	Deputy Director General
Mr. Le Van Diem	International Support Group on Natural Resources and Environment (ISGE), MONRE	Communication Officer
Ms. Nguyen Thi Tuyet Mai	International Corporation Department, MONRE	
Mr. Ha Viet Cuong	Personnel Department, MONRE	
Mr. Le Van Huu	Planning Department, MONRE	
Mr. Le Van Huu	Planning Department, MONRE	
Mr. Tran Quoc Trong	Department of International Cooperation	

	and Scientific Technology, VEA	
Mr. Nguyen Viet Dung	Personnel Department, VEA	
Vietnamese Academy of Science and Technology (VAST)		
Dr. Le Xuan Canh	Institute of Ecology and Biological Resources (IEBR)	Director
Dr. Ha Quy Quynh	Institute of Ecology and Biological Resources (IEBR), Department of Remote Sensing Ecology,	
Dr. Nguyen Quoc Thong	Department of Planning and Finance, VAST	
Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)		
Mr. Nguyen Quoc Nghi,	Department of Science and Technology and Environment, Environmental Management Division	Environmental Expert
Mr. Dung	Natural Conservation Department	Vice Director
Mr. Hiep	Natural Conservation Department	-
Mr. Do Quang Tung	CITES Management Authority Office (in MARD office building)	Manager
Ministry of Science and Technology (MOST)		
Mr. Le Minh Sat	Technology Department	Vice Director
Nam Dinh Province		
Mr. Tran Van Chung	Province People's Committee	Vice Director
Mr. Phan Van Phong	Department of Natural Resources Environment (DONRE)	Vice Director
Mr. Bui Cong Mau	Environmental Protection Sub-agency (under DONRE)	Director
Mr. Do Van Vy	Informatic Environmental Center, DONRE	
Mr. Le Xuan Thuy	Department of Agriculture and Rural Development (DARD)	Director
Xuan Thuy National Park		
Mr. Nguyen Viet Cach	Management Board	Director
Mr. Le Van Lanh	Management Board	Deputy Director

援助機関

Name	Position
FORMIS: Development of Management Information System for Forestry Sector	
Mr. Tapio Leppanen	Chief Technical Advisor
Birdlife International	

Ms. Pham Tuan Anh	Vietnam Programme Manager
GMS Biodiversity Conservation Corridors (ADB)	
Dr. Hasan Moinuddin	Team Leader
Fauna and Flora International	
Mr. Josh Kempinski	REDD Advisor

日本側

Name	Position
JICA ベトナム事務所	
清水 暁	次長
江頭 英二	企画調査員
JICA 長期専門家	
松澤 裕	長期専門家 環境管理政策アドバイザー

別添4 国家生物多様性データベースシステムの開発フロー案

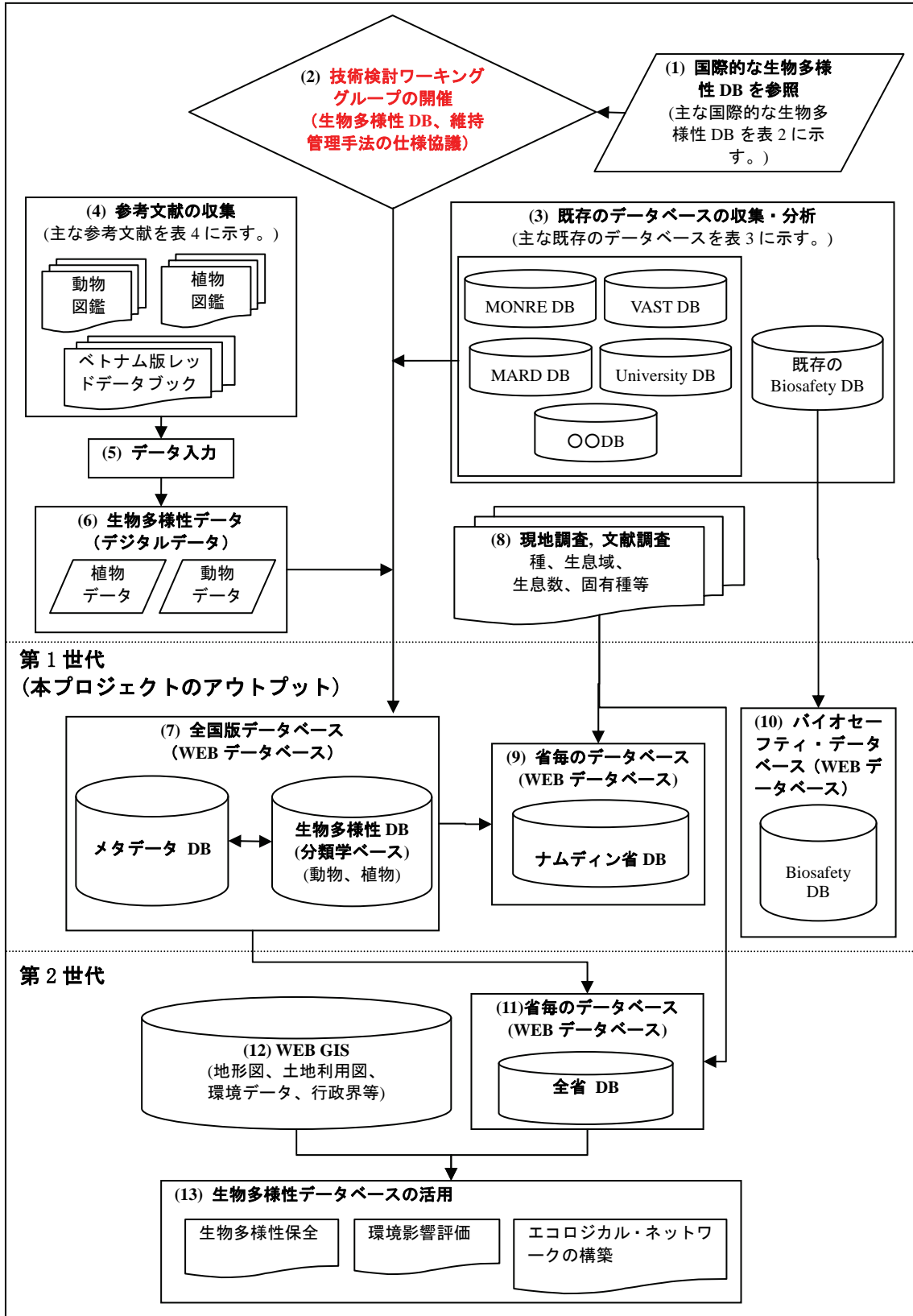


表 1. データベースシステム開発フロー案の概要

	項目	概要
(1)	国際的な生物多様性 DB を参照	国際的な生物多様性データベースを参照し、ベトナム版生物多様性データベースの参考とする。主な国際的な生物多様性データベースを表 2 に示す。
(2)	技術検討ワーキンググループの開催（生物多様性 DB、維持管理手法の仕様協議）	ベトナム国内で生物多様性に関わる主な機関を集め、技術検討ワーキンググループを開催し、国家生物多様性データベースシステムの仕様や維持管理手法を協議・決定する。
(3)	既存のデータベースの収集・分析	各機関に散在する既存のデータベースを収集・分析する。主な既存のデータベースを表 3 に示す。
(4)	参考文献の収集	参考文献を収集する。主な参考文献を表 4 に示す。
(5)	データ入力	(4)で収集した参考文献を基にデータ入力を行う。
(6)	生物多様性データ	デジタル形式の生物多様性データが作成される。
(7)	全国版データベース (メタデータ DB と分類学データベース DB)	(3)の既存のデータベースと(6)の生物多様性データを用い、(2)で決定した仕様に沿って、データベースの統合を行う。このステップにおけるデータベースの統合化の目的は、完全な全国版のデータベースを構築する事ではなく、既存のデータベースを統合化する事により、今後補完すべきデータ項目を明確化する事である。データベースとして、生物多様性 DB のメタデータ DB の 2 種類のデータベースが作成される。
(8)	現地調査、文献調査	(7)の生物多様性 DB の不足情報を補完し、省毎（サイトベース）のデータベースを作成するために、各省に生息(生育)する生物種の分布や生息数、地域の固有種についての現地調査や文献調査を実施する。
(9)	省毎のデータベース	パイロットエリアとして選定したナムディン省において、サイトベースのデータベースを構築する。
(10)	バイオセーフティ・データベース	VEA において既に運用されている WEB ベースのバイオセーフティ・データベースの移植を行う。
(11)	省毎のデータベース	省毎のデータベースを全省で用意し、(12)の WEB-GIS とのリンクを行う。
(12)	WEB GIS	CIREN 等の機関で構築中（一部機能は構築済）の WEB-GIS システムを用意する。例として、CIREN の WEB-GIS には地形図、土地利用図、環境情報、行政界等の情報を含む。
(13)	生物多様性 DB の活用	GIS と統合化された生物多様性データベースを用いて、生物多様性保全対策や環境影響評価、エコロジカル・ネットワーク構築等へ広く活用を図る。

表 2. 主な国際的な生物多様性データベース

データベース	URL
GBIF (地球規模生物多様性情報機構)	http://www.gbif.org/
WDPA (世界保護地域データベース)	http://www.wdpa.org/
IUCN レッドリスト	http://www.iucnredlist.org/
CITES (絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約)	http://www.cites.org/
OBIS (海洋生物地理情報システム)	http://www.iobis.org/
CBD (生物多様性条約)	http://www.cbd.int/
The Ramsar Convention on Wetlands (ラムサール条約)	http://www.ramsar.org/
The Cartagena Protocol on Biosafety (カルタヘナ議定書)	http://www.cbd.int/biosafety/
Species 2000	http://www.sp2000.org/

表 3. 主な既存のデータベース

データベース	所有機関
Genetic Database for Rare, Threatened & Endangered Species of Vietnam	IEBR (Institute of Ecology and Biological Resources), VAST Institute of Tropical Biology, VAST Biotechnology Institute, VAST
Livestock Genetic Resources Database	National Institute of Animal Husbandry
FISHINFO	Research Institute for Aquaculture No.3
Oceanographic Database	Institute of Oceanography, VAST Institute of Marine Environment and Resources, VAST
Common Aquatic Species of Vietnam	FICEN (Fishery Information Center)
Plant Genetic Resource of Vietnam Database	Plant Resources Center, Vietnamese Academy of Agricultural Sciences
Mekongfish	Can Tho University
Vietnam Aquarium Fish Database	Nong Lam University
Fruits in Vietnam	SOFRI (Southern Fruit Research Institute)
GIS Database of Coral Reef and Seagrass Bed for Transboundary Water Between Phu Quoc and Kampot Demonstration sites	Institute of Oceanography, VAST UNEP

表 4. 主な参考文献

文献	発行機関
Flora of Vietnam	IEBR (生態生物資源研究所), VAST
Fauna of Vietnam	IEBR, VAST
Vietnam Red List	IEBR, VAST
Vietnam Red Data Book Part II. Plants	IEBR, VAST
Vietnam Forest Trees (第 2 版.)	JICA

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM
ON TECHNICAL COOPERATION:
“PROJECT FOR DEVELOPMENT OF THE NATIONAL BIODIVERSITY
DATABASE SYSTEM”**

The Team organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) headed by Mr. Hiroyuki HATORI, visited the Socialist Republic of Viet Nam for the purpose of formulation of the Project for Development of the National Biodiversity Database System (hereinafter referred to as “the Project”).


During its stay, the Team and authorities concerned of the Socialist Republic of Viet Nam had a series of consultations and prepared the drafts of the Project Design Matrix (PDM), the Plan of Operation (PO) and the Record of Discussions (R/D), attached herewith for the approval by both Governments.

Through the discussions, both sides agreed on the matters referred to the document attached hereto.

Hanoi, June 23, 2010



Mr. Hiroyuki Hatori
Team Leader
Japan International Cooperation Agency



Mr. Bui Cach Tuyen
Director General
Vietnam Environment Administration
Ministry of Natural Resources and Environment

The Attached Document

1 Draft “PDM” and “PO”

The initial drafts of PDM (ver.0) and PO (ver.0) were prepared as attached in Annex 1 and Annex 2. PDM and PO will be used as a management tool of the Project in general, and the version 0 of PDM and PO will be finalized by the time of signing of R/D. They can be revised as needed in the course of the Project implementation with mutual consent of the both sides.

2 Recommended draft “Record of Discussions (R/D)”

The Record of Discussions (R/D), which is the official document that defines contents of technical cooperation project, was prepared and confirmed through a series of discussions as attached in Annex 3. It will be finalized by the time of its signing.

3 Project Approach

The Project aims to develop and operate the national biodiversity database system (NBDS) for the purpose of state management on conservation and sustainable use of biodiversity in Vietnam. Toward its end, the Project initially needs to integrate existing data that are managed by relevant organizations. Concurrently, a pilot project in Nam Dinh Province provides experiences that will be used for carrying out basic survey and monitoring, which are to be deployed in all provinces after the Project. Through these activities, Vietnamese counterparts are capacitated to continuously maintain NBDS in the long run.

4 Concept of the Project

Both the Team and authorities concerned of Vietnam shared and agreed the concept of the Project shown in Annex 4. The flow chart in Annex 4 describes necessary steps ((1) to (10)) to be taken by the Project, and shows visible outputs produced from the Project activities. In addition, it also explains future actions after the Project ((11) to (13)) in order to upgrade NBDS. The chart basically explains technical aspects of data mobilization; however, both sides recognized that appropriate institutional arrangement is required to materialize those necessary steps.

5 Project Purpose

The project purpose is “The first generation of national biodiversity database system is developed.” Behind the statement, however, both sides recognized that NBDS is to meet the needs of policy development, monitoring and evaluation, awareness raising and enhancement of research and development.



6 Institutional Arrangement

Both sides agreed the importance of institutional setup among stakeholders for smooth operation of the Project. According to the Law on Biodiversity, Ministry of Natural Resources and Environment is responsible for managing NBDS. To develop an integrated database, institutional mechanism and active participation of relevant organizations are indispensable. Based on the recognition, institutional arrangement was discussed during the consultation (Annex VII of draft R/D). The Vietnamese side is requested to submit a proposal of the detailed institutional arrangement of the “Executing agencies”, “Supporting agencies” and “Nam Dinh Province” to JICA, before the signing of R/D in accordance with its rules and guidelines. The information should include name, roles and responsibilities of the agencies to be involved.

7 Geographical scope of surveying existing data

The Project covers the whole nation to identify available data for the Project. It is important, however, to prioritize items of data to be gathered.

8 Pilot Project in Nam Dinh Province

The Project will implement a pilot project in Nam Dinh Province. As mentioned in Project Approach, NBDS consists of existing data and field data newly collected during the Project. A pilot project essentially aims at accumulating experiences of collecting and monitoring data at local level.

Nam Dinh Province was chosen as the pilot province according to the following reasons:

- (1) Richness in wetland biodiversity (Xuan Thuy National Park, Ramsar site, Biosphere Reserve and surrounding areas);
- (2) Accumulated experiences in biodiversity research and conservation projects;
- (3) Strong willingness to take part in the Project; and
- (4) Accessibility from Hanoi.

9 Sustainability

Both sides agreed upon the importance of sustainability of the Project outputs. In order to attain the sustainability, the Project should address the identified key elements:

- ✓ Mechanism to secure the involvement of relevant organizations;
- ✓ Introduction of optimized design of the database system; and
- ✓ Adoption of needs oriented development.

10 Architecture

“Architecture” is a physical structure which consists of specification of data format, software, hardware, and interface. It does not include institutional mechanism for database management.




11 Biosafety

In the Project, “biosafety” means safety against genetic modified organisms. In the Project, the existing stand-alone biosafety databases will be simply converted to WEB-Based databases. Further investigation to gather biosafety information, besides those already exist, will not be conducted.

12 Basic Survey

In the Project, “basic survey” means data collection as well as monitoring in the field.

13 Database

Both sides came to the understanding that the Project will develop a pilot database for Nam Dinh Province; however, such “database” is physically placed at VEA in Hanoi. The pilot database for Nam Dinh Province is built in as a part of NBDS.

14 Software Development

Vietnamese side requested to develop new software and application available for policy makers. The team explained that it is necessary to identify a specific need at first, and then consider a better way to deal with it.

15 Provisional Timeline

The following timeline is suggested for the preparation of the Project:

- (1) Signing of R/D: by the end of September, 2010
- (2) Commencement of the Project: around March, 2011

Prior to the commencement of the Project,

Vietnamese side will:

- (a) Confirm the approval of the Project
- (b) Prepare a project office
- (c) Prepare counterpart budget for the Project (according to the common practice in Japanese-Vietnamese technical cooperation projects).

JICA will:

- (a) Prepare the Project Document (non-paper) by the end of July, 2010;
- (b) Dispatch the Project experts as per scheduled in PO;
- (c) Prepare project budget for the Project.

16 Miscellaneous

In addition, the Vietnamese side is requested to inform following items to JICA by the end of August 2010:

- ✓ Vietnamese members of Joint Coordinating Committee (JCC);
- ✓ List of candidate counterparts and administrative personnel; and

- ✓ List of machinery and equipment requested by the Vietnamese side with justification.

List of Annexes:

Annex 1: Draft Project Design Matrix (PDM)

Annex 2: Draft Plan of Operation (PO)

Annex 3: Draft Record of Discussions (R/D)

Annex 4: Concept of Development of National Biodiversity Database System



Draft of Project Design Matrix (PDM)

Project title: Project for Development of the National Biodiversity Database System
 Project period: March 2011 – August 2014 (3 years and 6 months) (tentative)
 Executing agency: Vietnam Environment Administration (MONRE)

Target area: Hanoi, Nam Dinh Province, and Vietnam countryside
 Target group: Counterpart staffs of BCA, VEA, Nam Dinh DONRE

PDM Version 0
 23 June 2010

Narrative Summary		Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall Goal The second generation of national biodiversity database system is developed		1. GIS linked NBDS is developed. 2. Utilization method of NBDS for specific application is developed.	Roadmap for fulfillment of NBDS	Additional financial and human resources are mobilized.
Project Purpose The first generation of national biodiversity database system is developed.		1. NBDS with international standard architecture is properly developed, operated and maintained in BCA/VEA. 2. Basic data on fauna and flora species at least all species on Vietnam red list are input into NBDS.	Final report of the Project Records of JCC, meetings and workshops	Annual state budget for operation and management of NBDS is appropriately allocated MONRE legislates mechanism for collaboration based on the submitted recommendation.
Outputs				
1. Architecture of NBDS is developed in VEA with the cooperation of MARD, MOST, VAST and other relevant agencies, institutes, etc.	1.1 Information on major existing databases are collected and analyzed. 1.2 A technical working group for NBDS development is established with the participation of MONRE, MARD, MOST, VAST, etc. 1.3 Core set of biodiversity indicators is developed 1.4 Specification of data format, software, and hardware of NBDS are identified. 1.5 A roadmap for the second generation of NBDS is developed	1.1 Project reports 1.2 Records of JCC meetings 1.3 Project report 1.4 Project report 1.5 Final report		
2. Mechanism for collaboration with other agencies in sharing, managing, exploiting and utilizing data and information of NBDS is recommended.	2.1 Recommendation on the mechanism for collaboration is agreed among JCC. 2.2 Recommendation document is submitted to MONRE.	2.1 Record of JCC meetings 2.2 Project report		
3. A database for Nam Dinh Province is developed as a part of NBDS.	3.1 Structure of the pilot database for Nam Dinh Province is developed. 3.2 Technical guidelines as a basis of nationwide basic survey and monitoring of wetland ecosystem is developed. 3.3 Procedure for data collection and compilation is developed. 3.4 All data required for the pilot database are gathered. The pilot database for Nam Dinh Province is ready to be regularly updated.	3.1 Project reports 3.2 Technical guidelines 3.3 Project reports 3.4 Project reports		
4. Capacity on management and utilization of NBDS is strengthened.	4.1 NBDS is in full operation by the staff trained. 4.2 xx of staff attended training courses on basic survey. 4.3 Manual/instruction on NBDS are developed. 4.4 Utilization method of NBDS is introduced to xxx central/provincial officers related to biodiversity conservation.	4.1 Evaluation report 4.2 Workshop record and questionnaire 4.3 Manual/instruction 4.4 Reports of training courses		

Activities	Inputs	Japanese side	Vietnamese side
0-1. Review both PDM and PO, and revise them, as needed, upon the approval from JCC.		<p>Japanese Experts (tentatively)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chief Technical Advisor • Biodiversity Monitoring • Database Development • Administrative Manager 	<p>Counterpart</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project Director • Project Manager • Other staff
0-2. Monitor and evaluate progress of the project activities.			<p>Facility, machinery and equipment Project office, meeting room, necessary machinery and equipment, establishment of internet infrastructure and registration of domain for NBDS</p>
1-1. Identify and analyze existing databases.			
1-2. Establish a technical working group for NBDS development with the participation of MONRE, MARD, MOST, VAST, etc.			
1-3. Organize meetings of technical working group.			
1-4. Organize technical workshops with the participation of relevant experts for establishing specification of NBDS.		<p><u>Machinery and equipment</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Server • Database software • Workstation • PC • Color laser printer and photocopy machine • Scanner • UPS • OA software • Camera trap • Digital camera • Handheld GPS • Binocular • Clinometer with compass • Hyposometer • Others 	<p><u>Project counterpart budget</u></p>
1-5. Develop the architecture of NBDS, and core set of indicators with the agreement among technical working group members.			
1-6. Gather and input data in NBDS.			
1-7. Modify NBDS architecture based on experiences from the pilot project.			
2-1 Identify key database holders.			
2-2 Draft documents of the mechanism for collaboration with existing database holders in sharing, managing, exploiting and utilizing data and information of NBDS.			
3-1 Identify biodiversity indicators of Nam Dinh Province.			
3-2 Develop data format of the pilot database for Nam Dinh Province.			
3-3 Identify data of the pilot database for Nam Dinh Province.			
3-4 Develop procedure for data collection and compilation.			
3-5 Develop technical guideline of basic survey on wetland ecosystem based on experiences in the pilot project.		<p><u>Training</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Training in Japan or third country 	
3-6 Carry out basic survey in Nam Dinh Province.			
3-7 Compile data collected from basic survey.		<p><u>Project budget</u></p>	
3-8 Input gathered data to the pilot database.			
3-9 Use data collected from basic survey in Nam Dinh Province to test and modify NBDS.			
4-1 Provide trainings on database management and utilization, and basic survey to staff of related ministries and agencies.			
4-2 Prepare manual/instruction on NBDS.			
4-3 Introduce NBDS to central and provincial officers related to biodiversity conservation.			

Pre-conditions

<p>Output 3: A database for Nam Dinh Province is developed as a part of NBDS.</p>	
<p>3-1. Identify biodiversity indicators of Nam Dinh Province.</p>	
<p>3-2. Develop data format of the pilot database for Nam Dinh Province.</p>	
<p>3-3. Identify data of the pilot database for Nam Dinh Province.</p>	
<p>3-4. Develop procedure for data collection and compilation.</p>	
<p>3-5. Develop technical guideline of basic survey on wetland ecosystem based on experiences in the pilot project.</p>	
<p>3-6. Carry out basic survey in Nam Dinh Province.</p>	
<p>3-7. Compile data collected from basic survey.</p>	
<p>3-8. Input gathered data to the pilot database.</p>	
<p>3-9. Use data collected from basic survey in Nam Dinh Province to test and modify NBDS.</p>	
<p>Output 4: Capacity on management and utilization of NBDS is strengthened.</p>	
<p>4-1. Provide trainings on database management and utilization, and basic survey to staff of related ministries and agencies.</p>	
<p>4-2. Prepare manual/instruction on NBDS.</p>	
<p>4-3. Introduce NBDS to central and provincial officers related to biodiversity conservation.</p>	
<p>Joint Coordinating Committee (JCC)</p>	
<p>Mid-term review</p>	
<p>Terminal evaluation</p>	

**RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
FOR
THE PROJECT FOR DEVELOPMENT OF THE NATIONAL BIODIVERSITY
DATABASE SYSTEM**

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) Viet Nam Office had a series of discussion with Vietnam Environment Administration under Ministry of Natural Resources and Environment (hereinafter referred to as “MONRE”), and the authorities concerned in the Socialist Republic of Viet Nam with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Government of Viet Nam for the successful implementation of the Technical Cooperation Project on the “Project for Development of the National Biodiversity Database System” (hereinafter referred to as “the Project”).

As a result of discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Socialist Republic of Viet Nam, signed on October 20, 1998, (hereinafter referred to as “the Agreement”), the Embassy of Japan’s note No. dated , and the Ministry of Planning and Investment of Viet Nam’s note verbal No. dated , JICA and Ministry of Natural Resources and Environment agreed on the matters referred to the document attached hereto.

Hanoi, xxxx September 2010

Mr. Motonori Tsuno
Chief Representative
Viet Nam Office
Japan International Cooperation Agency

Mr. Bui Cach Tuyen
Director General
Vietnam Environment Administration
Ministry of Natural Resources and Environment

Ministry of Planning and Investment

PPC Nam Dinh Province



12.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND VIETNAMESE GOVERNMENT

1. The Government of Socialist Republic of Viet Nam will implement the Project in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan given in ANNEX I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, JICA, as the executing agency for technical cooperation by the Government of Japan, will take, at its own expenses, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of Japanese experts as listed in ANNEX II.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as “the Equipment”) necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III. The provision of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF VIETNAMESE PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the Vietnamese personnel connected with the Project for training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF VIET NAM

1. The Government of Viet Nam will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. In accordance with the provisions of Article IV of the Agreement, the Government of Viet Nam will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Vietnamese side as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the sustainable economic and social development of Viet Nam.



3. In accordance with the provision of Article VI of the Agreement, the Government of Viet Nam will grant in Vietnamese privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article VIII of the Agreement, the Government of Viet Nam will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in ANNEX II.
5. The Government of Viet Nam will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Vietnamese personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V of the Agreement, the Government of Viet Nam will take necessary measures to provide at its own expense for the Project:
 - (1) Service of the Vietnamese counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX IV.
 - (2) Buildings and facilities as listed in ANNEX V.
 - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools other than the Equipment provided through JICA under II-2 above.
 - (4) Assistance to find suitable furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
7. In accordance with the provision of Article VIII of the Agreement, the Government of Viet Nam will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for transportation within Viet Nam of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof.
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in Viet Nam on the Equipment referred to in II-2 above.
 - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Deputy Director General of Vietnam Environment Administration (VEA) under Ministry of Natural Resources and Environment, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Leader of Biodiversity Conservation Agency (BCA) of VEA, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.



3. The Japanese Chief Technical 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.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to Vietnamese counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Vietnamese authorities concerned, at the middle and during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VIII of the Agreement, the Government of Viet Nam undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Viet Nam except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and Vietnamese Government on any major issues arising from, or in connection with this attached document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of Viet Nam, the Government of Viet Nam will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Viet Nam.



IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this attached document will be 3 years and 6 months from the first day of the dispatch of Japanese expert(s) to Viet Nam.

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
ANNEX III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
ANNEX IV	LIST OF VIETNAMESE COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
ANNEX V	LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES
ANNEX VI	JOINT COORDINATING COMMITTEE
ANNEX VII	PROJECT INSTITUTIONAL ARRANGEMENT



ANNEX I: MASTER PLAN

1. Project Title

Project for Development of the National Biodiversity Database System

2. Objectives of the Project

2.1. Overall Goal

The second generation of national biodiversity database system is developed.

2.2. Project Purpose

The first generation of national biodiversity database system is developed.

2.3. Outputs of the Project

- (1) Architecture of NBDS is developed in VEA with the cooperation of MARD, MOST, VAST and other relevant agencies, institutions, etc.
- (2) Mechanism for collaboration with other agencies in sharing, managing, exploiting and utilizing data and information of NBDS is recommended.
- (3) A database for Nam Dinh Province is developed as a part of NBDS.
- (4) Capacity on management and utilization of NBDS is strengthened.

2.4. Activities of the Project

(0)-1 Review both PDM and PO, and revise them, as needed, upon the approval from JCC.

(0)-2 Monitor and evaluate progress of the project activities.

(1)-1 Identify and analyze existing database.

(1)-2 Establish a technical working group for NBDS development with the participation of MONRE, MARD, MOST, VAST, etc.

(1)-3 Organize meetings of technical working group.

(1)-4 Organize technical workshops with the participation of relevant experts for establishing specification of NBDS.

(1)-5 Develop the architecture of NBDS, and core set of indicators with the agreement among technical working group members.

(1)-6 Gather and Input data in NBDS.

(1)-7 Modify NBDS architecture based on experiences from the Nam Dinh pilot project.

(2)-1 Identify key database holders.

(2)-2 Draft documents of the mechanism for collaboration with existing database holders in sharing, managing, exploiting and utilizing data and information of NBDS.

(3)-1 Identify biodiversity indicators of Nam Dinh Province.



- (3)-2 Develop data format of the pilot database for Nam Dinh Province.
 - (3)-3 Identify data of the pilot database for Nam Dinh Province.
 - (3)-4 Develop procedure for data collection and compilation.
 - (3)-5 Develop technical guideline of basic survey on wetland ecosystem based on experiences in the pilot project.
 - (3)-6 Carry out basic survey in Nam Dinh Province.
 - (3)-7 Compile data collected from basic survey.
 - (3)-8 Input gathered data to the pilot database
 - (3)-9 Use data collected from basic survey in Nam Dinh Province to test and modify NBDS.
-
- (4)-1 Provide trainings on database management and utilization, and basic survey to staff of related ministries and agencies.
 - (4)-2 Prepare manual/instruction on NBDS.
 - (4)-3 Introduce NBDS to central and provincial officers related to biodiversity conservation.

Note: In case in which the Master Plan should be changed due to the changes of the situations/environment of the Project, both Governments will agree upon and confirm the necessary changes by exchanging Minutes of Meetings.



ANNEX II: LIST OF JAPANESE EXPERTS

The Project experts, who are in charge of the following fields, will be employed:

- (1) Chief Technical Advisor
- (2) Biodiversity Monitoring
- (3) Database Development
- (4) Administrative Manager

The other fields of experts will be determined through the discussion between both sides whenever the necessity arises, within the framework of the Project.



ANNEX III: LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Part of machinery and equipment necessary for the effective implementation of the Project will be provided by the Japanese side within the budget allocated for technical cooperation. Items of machinery and equipment to be provided are as follows:

- (1) Server
- (2) Database software
- (3) Workstation
- (4) PC
- (5) Color laser printer and photocopy machine
- (6) Scanner
- (7) UPS
- (8) OA software
- (9) Camera trap
- (10) Digital camera
- (11) Handheld GPS
- (12) Binocular
- (13) Clinometer with compass
- (14) Hypsometer
- (15) Others (on necessity arises during the Project)

Note:

- (1) Item and quantity are contingent upon available budget.
- (2) The use of these items is limited to the Project activities.
- (3) Detail contents, specifications and quantity of the above mentioned equipment will be decided through mutual consultations within the budget to be allocated for every Japanese fiscal year.



ANNEX IV: LIST OF VIETNAMESE COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Vietnamese Counterpart

- (1) Deputy Director General of VEA, as the Project Director.
- (2) Leader of BCA, as the Project Manager.
- (3) Other project counterpart personnel

Note: Responsibility of each counterpart to be assigned will be determined according to the Plan of Operation.

2. Administrative personnel

- (1) Administrative staff
- (2) Secretary
- (3) Drivers
- (4) Other supporting staff necessary for the Project implementation



ANNEX V: LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

The following will be prepared by the Vietnamese side for the Project implementation.

1. Buildings and rooms, and facilities
 - (1) Project office in Ministry of Natural Resources and Environment
 - (2) Electricity, water supply and necessary telecommunication facilities including telephone, facsimile and e-mail services
 - (3) Establishment of Internet infrastructure and registration of domain for NBDS



ANNEX VI: JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year or whenever necessity arises, and will work:

- (1) To monitor the progress of the Project activities according to the Plan of Operation (PO),
- (2) To review and examine the framework of the Project according to the Project Design Matrix (PDM),
- (3) To discuss and advise on major issues that arise during the Project period, and
- (4) To approve an Annual Plan of Operation (APO).

2. Member of the committee

The committee will be composed of the chairperson, members and observers. The chairperson may declare closed sessions against the observers. The rules and guidelines for the management of the committee will be determined at the initial stage of the Project.

(1) Chairperson

Director General, Vietnam Environment Administration, Ministry of Natural Resources and Environment

(2) Vietnamese side

- Ministry of Natural Resources and Environment
- Ministry of Agriculture and Rural Development
- Ministry of Science and Technology
- Vietnamese Academy of Science and Technology
- Ministry of Planning and Investment
- Provincial People's Committee of Nam Dinh Province
- Department of Natural Resources and Environment in Nam Dinh Province
-

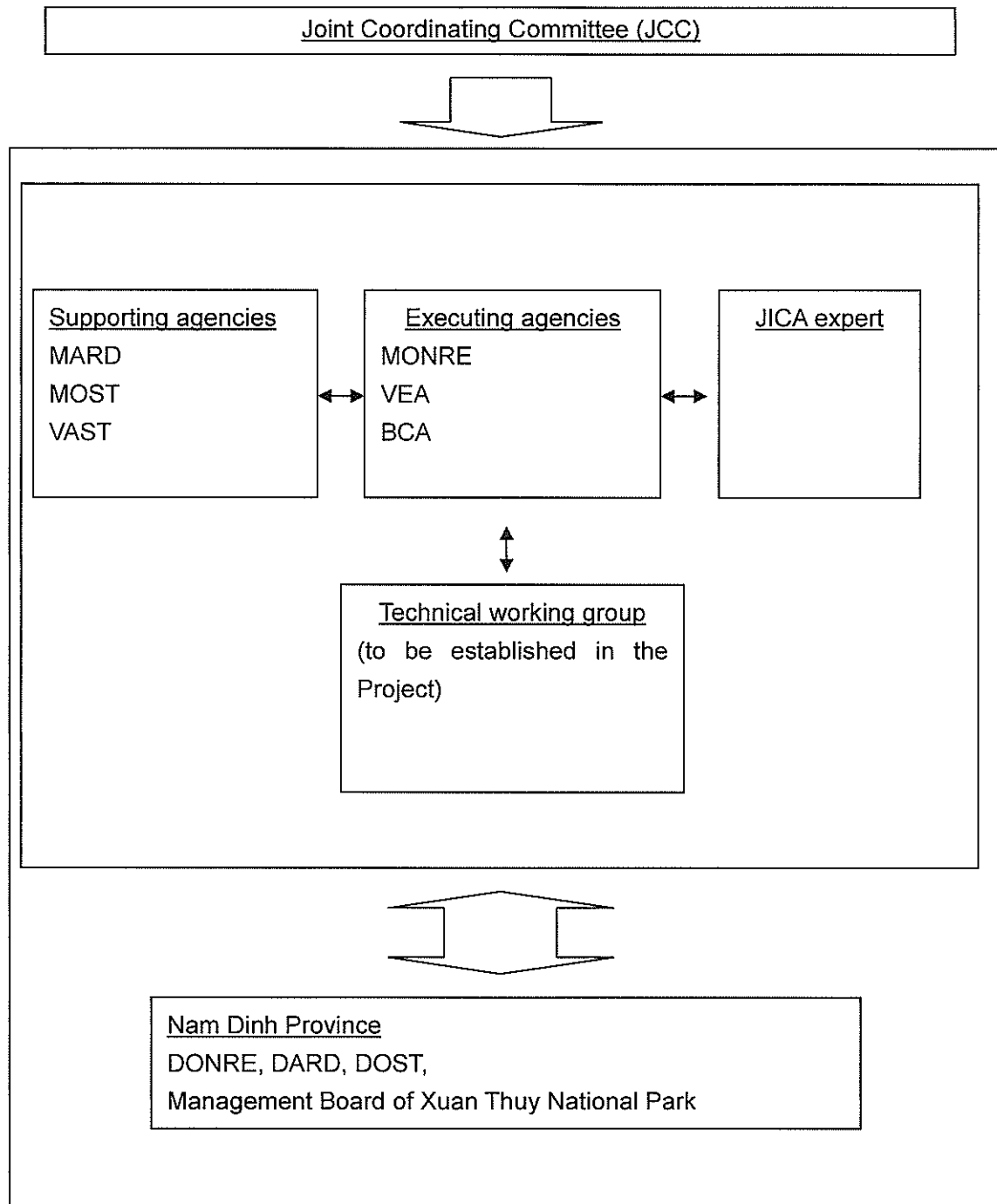
(3) Japanese side

- Chief Technical Advisor
- Other experts appointed by the Chief Technical Advisor
- Chief Representative or other officers appointed by JICA Viet Nam Office
- Personnel to be dispatched by JICA, if necessary

Note: Official(s) of Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observer(s). The Chairperson can name new members or request the attendance of other participants, as necessary, upon agreement of the Committee.



ANNEX VII PROJECT INSTITUTIONAL ARRANGEMENT



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

Annex4: Concept of Development of National Biodiversity Database System

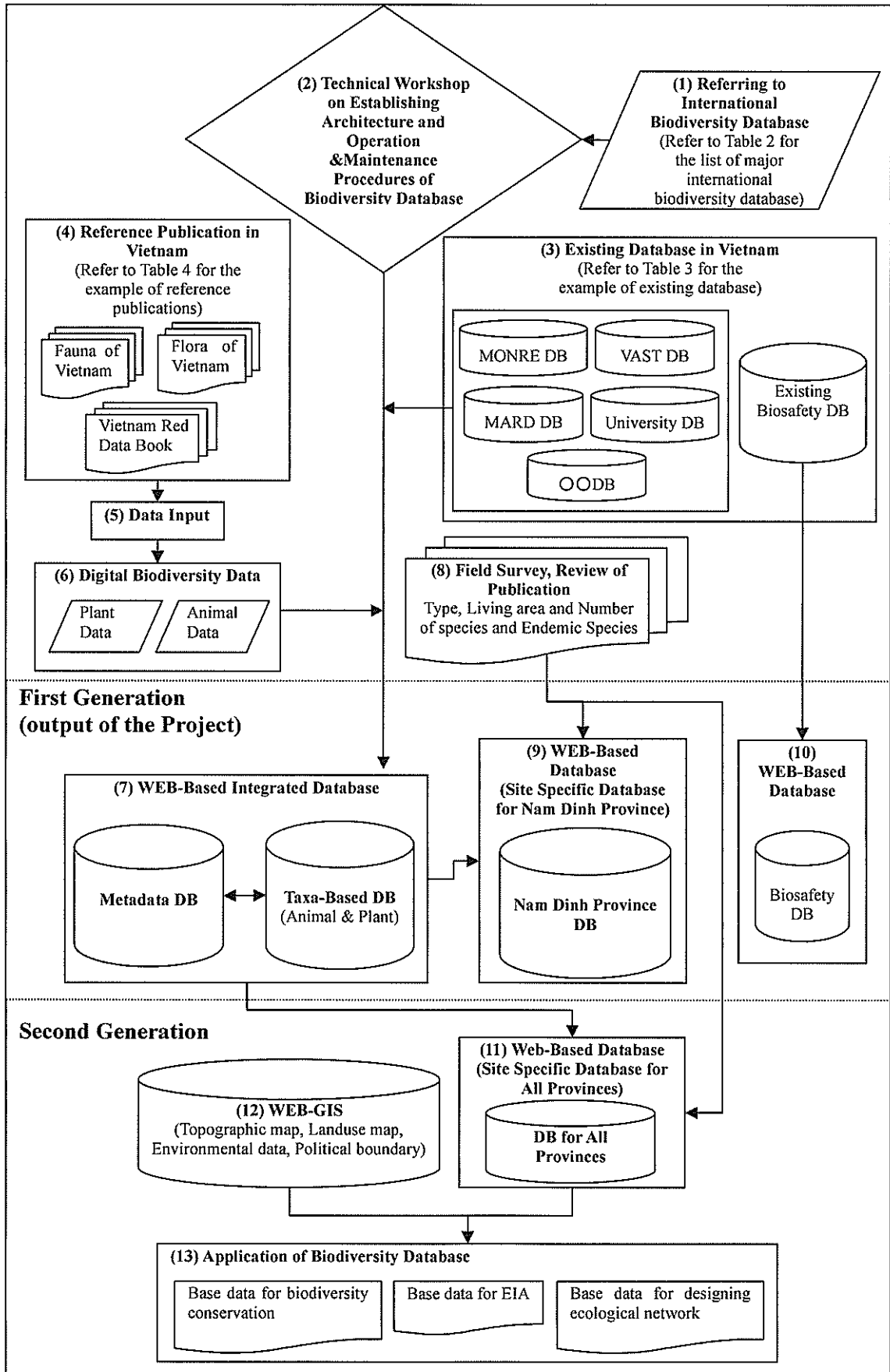


Table 1. Description of Development Step

	Step	Description
(1)	Referring to International Biodiversity Database	Referring to international biodiversity database such as indicated at Table 2 for designing national biodiversity database of Vietnam
(2)	Technical Workshop on Establishing Specification and Operation & Maintenance Procedures of Biodiversity Database	Holding technical workshop including experts of biodiversity and database in Vietnam for establishing specification of biodiversity database. The specification would be the base of national biodiversity database standard.
(3)	Existing Database in Vietnam	Collect and analyze existing biological databases in Vietnam. Refer to table 3 for the example of existing databases.
(4)	Reference Publication in Vietnam	Collect reference publications in Vietnam. Refer to table 4 for the example of reference publications.
(5)	Data Input	The biodiversity information from collected reference publications in (Step 4) is digitalized.
(6)	Digital Biodiversity Data	Digital biodiversity data is made.
(7)	WEB-Based Integrated Database	Integrate existing biological databases (Step 3) and digital data (Step 6) by following the database architecture established by (Step 2). The purpose of integrating existing database and digital data in this step is not to build complete national database, but assemble existing information and clarify established and unestablished information, and plan the approach for building complete national database. In addition, metadata database will be established. These databases will be accessible by internet.
(8)	Field Survey, Review of Publication	Conduct field survey and review of publications to collect detail information to build site specific database for pilot area: Nam Dinh province.
(9)	WEB-Based Database (Site Specific Database for Nam Dinh Province)	Build WEB-based database for pilot area: Nam Dinh Province.
(10)	WEB-Based Biosafety Database	The existing stand-alone biodiversity database is converted to WEB-Based database. In this project, the existing stand-alone biosafety database will be simply converted to WEB-Based Biosafety database.
(11)	WEB-Based Database (Site Specific Database for All Provinces)	Build WEB-based database for all provinces, and link to WEB-GIS (Step 12).
(12)	WEB-GIS	Prepare WEB-GIS system being constructed in Vietnam, e.g. in CIREN. WEB-GIS of CIREN would include topographic map, landuse map, political boundaries and environmental information such as mangrove forest, wetland, conservation forest, environmental monitoring data and environmental pollution data.

(13)	Application of Biodiversity Database	WEB-GIS linked biodiversity database will be utilized to various sectors such as biodiversity conservation, environmental impact assessment and designing of ecological network.
------	--------------------------------------	--

Table 2. List of Major International Biodiversity Database

	Database	URL
1	GBIF (Global Biodiversity Information Facility)	http://www.gbif.org/
2	WDPA (World Database on Protected Areas)	http://www.wdpa.org/
3	IUCN Red List	http://www.iucnredlist.org/
4	CITES (Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)	http://www.cites.org/
5	OBIS (Ocean Biogeographic Information System)	http://www.iobis.org/
6	CBD (Convention on Biological Diversity)	http://www.cbd.int/
7	The Ramsar Convention on Wetlands	http://www.ramsar.org/
8	The Cartagena Protocol on Biosafety	http://www.cbd.int/biosafety/
9	Species 2000	http://www.sp2000.org/

Table 3. Example of Existing Database in Vietnam

	Database	Organization
1	Genetic Database for Rare, Threatened & Endangered Species of Vietnam	IEBR (Institute of Ecology and Biological Resources), VAST Institute of Tropical Biology, VAST Biotechnology Institute, VAST
2	Livestock Genetic Resources Database	National Institute of Animal Husbandry
3	FISHINFO	Research Institute for Aquaculture No.3
4	Oceanographic Database	Institute of Oceanography, VAST Institute of Marine Environment and Resources, VAST
5	Common Aquatic Species of Vietnam	FICEN (Fishery Information Center)
6	Plant Genetic Resource of Vietnam Database	Plant Resources Center, Vietnamese Academy of Agricultural Sciences
7	Mekongfish	Can Tho University
8	Vietnam Aquarium Fish Database	Nong Lam University
9	Fruits in Vietnam	SOFRI (Southern Fruit Research Institute)
10	GIS Database of Coral Reef and Seagrass Bed for Transboundary Water Between Phu Quoc and Kampot Demonstration sites	Institute of Oceanography, VAST UNEP

Table 4. Example of Reference Publication in Vietnam

	Publication	Organization
1	Flora of Vietnam	IEBR (Institute of Ecology and Biological Resources), VAST
2	Fauna of Vietnam	IEBR, VAST
3	Vietnam Red List	IEBR, VAST
4	Vietnam Red Data Book Part II. Plants	IEBR, VAST
5	Vietnam Forest Trees (Second ed.)	FIPI and JICA