

ベトナム社会主義共和国  
国家温室効果ガスインベントリ策定  
能力向上プロジェクト  
詳細計画策定調査（第1回・第2回）  
報告書

平成 22年 2 月  
(2010年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

## 序 文

日本国政府は、ベトナム社会主義共和国政府の要請に基づき、ベトナム社会主義共和国「国家温室効果ガスインベントリ策定能力向上プロジェクト」を実施することを決定しました。

独立行政法人国際協力機構は、技術協力の実施に先立ち、本件協力を円滑かつ効果的に進めるため、当機構の地球環境部環境管理グループ環境管理第一課長鈴木和哉を団長とする詳細計画策定調査団（第1回）を2009年7月26日から7月29日まで、地球環境部環境管理グループ長森尚樹を団長とする詳細計画策定調査団(第2回)を2010年1月5日から1月19日まで現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに、ベトナム社会主義共和国政府ならびに関連機関の意向を聴取し、技術協力に関する合意文書に署名しました。

本報告書は、今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している技術協力に資するために作成したものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成22年2月

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部長 中川 闔夫



# 目 次

序 文

略語表

第1章 要請背景・調査概要	1
1-1 要請背景	1
1-2 詳細計画策定調査（第1回）	1
1-2-1 調査目的	1
1-2-2 調査団員	2
1-2-3 調査日程	2
1-2-4 調査結果概要	3
1-2-5 主要面談者リスト	4
1-3 詳細計画策定調査（第2回）	5
1-3-1 調査目的	5
1-3-2 調査団員	5
1-3-3 調査日程	6
1-3-4 調査結果概要	6
1-3-5 主要面談者リスト	9
第2章 協力概要	11
2-1 相手国政府国家政策上の位置付け	11
2-2 わが国援助政策との関連	11
2-3 協力の基本方針	12
2-4 プロジェクトの概要	12
2-5 5項目評価	15
2-5-1 妥当性	15
2-5-2 有効性	15
2-5-3 効率性	16
2-5-4 インパクト	16
2-5-5 自立発展性	16
第3章 ベトナムの気候変動対策とGHGインベントリ	18
3-1 気候変動対策に関する取り組み	18
3-2 GHGインベントリの作成状況	19
3-3 GHGインベントリの作成体制	20
3-4 GHGインベントリ作成に関する課題	25
3-5 気候変動対策へのドナー支援	26

付属資料

1. 詳細計画策定調査（第2回） ミニッツ .....	31
2. 収集資料一覧 .....	53

## 略 語 表

略語	英文	和文
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	Agence Francaise de Developpment	フランス開発庁
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
COP	Conference of the Parties	気候変動枠組条約締約国会議
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発援助
DMHCC	Department of Meteorology, Hydrology and Climate Change	気象水文気候変動局
FIPI	Forest Inventory Planning Institute	森林調査計画研究所
FSIV	Forest Science Institute of Vietnam	ベトナム森林科学研究所
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GHG	greenhouse gas	温室効果ガス
HMS	Hydro Meteorological Service	水文気象局
ICD	International Cooperation Department	国際協力局 (MONRE)
IMHEN	Institute of Meteorology, Hydrology and Environment	気象水文環境研究所
INDUTEC	Institute of Industry and Chemical Safety Technology	産業化学安全技術研究所
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	気候変動に関する政府間パネル
ISEM	Institute of Strategy on Environment Management	環境管理科学研究所
ISPONRE	Institute of Strategy and Policy on Natural Resources and Environment	天然資源環境戦略政策研究所
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業農村開発省
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MOIT	Ministry of Industry and Trade	産業通商省
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
MOT	Ministry of Transportation	交通運輸省
NC	National Communications	国別報告書
NCCSC	National Climate Change Steering Committee	国家気候変動運営委員会
NTP	National Target Program to respond to climate change	気候変動に対応するための国家目標プログラム
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス

PO	Plan of Operation	活動計画表
R/D	Record of Discussions	討議議事録
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組条約
URENCO	Urban Environment Company	都市環境公社
VAST	Vietnam Academy of Science and Technology	ベトナム科学技術院
VEA	Vietnamese Environmental Protection Agency	ベトナム環境保護総局
VUSTA	Vietnam Union of Science and Technology Associations	ベトナム科学技術協会

# 第1章 要請背景・調査概要

## 1-1 要請背景

ベトナム社会主義共和国（以下、「ベトナム」と記す）は急速な経済成長によりエネルギー消費が増え続けており、1990年から2006年の16年間で約5倍に増加、これに伴い、エネルギー分野からの温室効果ガス（green house gas : GHG）排出量も増大しており、GHG排出量の増加率は11.5%<sup>1</sup>とアジア主要諸国の中でも最上位となっている。このような状況に対し、ベトナム政府は経済開発と環境保全の両立、低炭素社会の構築をめざして、GHGの排出削減に取り組む方針を掲げている。

国家GHGインベントリはGHG排出源・吸収源ごとの人為的な排出量・吸収量を算出し、国全体のGHGの収支を明らかにするものである。国家GHGインベントリは、GHGの排出削減と吸収増加からなる気候変動緩和策がGHG収支に与える中長期的な貢献度を把握して、低炭素社会への転換の進捗状況を測る環境分野の国家統計であり、気候変動に対応する政策策定の基礎データとなる。GHGの排出状況を把握し効果的に削減するには、データが正確で時系列的一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確なインベントリを定期的に作成することが重要である。

ベトナム政府は、これまで国連気候変動枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC）気候変動枠組条約締約国会議（Conference of the Parties : COP）<sup>2</sup>に報告する国別報告書（National Communications : NC）（第1回NCは2003年に作成、現在第2回NCを作成中）を作成した経験を有する<sup>3</sup>ものの、これまでそれぞれのNCに含まれる国家GHGインベントリ作成についてアドホックに専門家チームを設立して実施したため、前提となるデータのソースや計算方法が異なるなど、一貫して連続的に比較可能なデータを有していないことが課題となっている。このような背景から、ベトナム政府は、データが正確で時系列的一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリを作成し、気候変動対策の政策決定に活用することを目的に、国家GHGインベントリ作成にかかる能力強化についてわが国に技術協力を要請した。

## 1-2 詳細計画策定調査（第1回）

### 1-2-1 調査目的

標記プロジェクトについて、先方政府との情報共有ならびに意見交換を行い、詳細計画策定調査にむけた準備を進めてきたが、調査団を派遣するにあたり天然資源環境省（Ministry of Natural Resources and Environment : MONRE）の援助窓口である国際協力局（International Cooperation Department : ICD）に対し、本調査ならびにプロジェクトのカウンターパート（Counterpart Personnel : C/P）部局について、書面で確認を行ったところ、ICD副局長より非公式に、現在、温室効果ガスインベントリの取りまとめ事務局を担う「気象水文気候変動局（Department of Meteorology, Hydrology and Climate Change : DMHCC）と気象水文環境研究所（Institute of Meteorology, Hydrology and Environment : IMHEN）」ではなく、「環境保護総局（Vietnamese Environmental Protection Agency : VEA）と環境管理科学研究所（Institute of Strategy

<sup>1</sup> World Resource Institute の Climate Analysis Indicators Tool から計算。CO<sub>2</sub>のみを対象。

<sup>2</sup> UNFCCC では COP を最高意思決定機関としている。

<sup>3</sup> この2回のNC作成以外には、一部のセクターについてインベントリの編纂を1994年、1997年、2004年に実施している。



on Environment Management : ISEM)」をアサインする見込みとの返答があった。その意思決定背景についてICD局長に非公式に確認を行ったところ、国家温室効果ガスインベントリの所掌部局の変更につながる重要な事項であることから、副大臣に最終的な判断を求めるべきとの示唆があり、JICA事務所より副大臣宛にレターを送付し、C/P機関決定について検討を依頼したところ、調査団の受入れはMONRE ICDが対応する旨、回答があった。

先方政府の上記対応から、本案件については、詳細計画策定調査を2回に分けて派遣することとし、第1回目の調査では下記について実施した。

- (1) 日本で行っているインベントリ作業の体制・方法の説明
- (2) ベトナムで行っているインベントリ作業の体制・方法の説明、意見交換
- (3) プロジェクト実施機関及び体制の確認
- (4) 上記 (1) から (3) に加え、可能であれば、協力内容の素案についての意見交換

#### 1-2-2 調査団員

担 当	氏 名	所 属
総括	鈴木 和哉	(独) 国際協力機構 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第一課 課長
GHG インベントリ政策	野尻 幸宏	(独) 国立環境研究所 地球環境センター 副センター長 温室効果ガスインベントリオフィス マネジャー
気候変動対策	川西 正人	(独) 国際協力機構 国際協力専門員
協力企画	川田 亜希子	(独) 国際協力機構 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第一課 調査役

#### 1-2-3 調査日程

Data		GHG イベントリ政策	総括	気候変動対策	協力計画
		野尻 幸宏	鈴木 和哉	川西 正人	川田 亜希子
09/7/26	Sun	11:00 成田発 → 14:30 ハノイ着 (JL5135) 17:00 団内打合せ			
09/7/27	Mon	午前：プレゼン資料準備 14:00 MONRE 副大臣への表敬 夜：本プロジェクトのプロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM)、活動計画表 (Plan of Operation : PO) の作成			
09/7/28	Tue	8:30 MONRE 関係部局との協議 (ICD、VEA、DMHCC、IMHEN) (1) 日本のインベントリ準備作業と体制についての説明 (2) ベトナムのインベントリ準備作業と体制についての説明 (3) 技術協カスキームの説明 (4) PDM (案)、PO (案) の掲示			
		23:00 ハノイ発 (JAL756)		調査団内部打合せ 協議準備	

09/7/29	Wed	05:35 関西空港着 06:45 関西空港発 → 07:55 羽田着 (JL172)	08:30 MONRE との協議 (継続) 14:00 VEA/ICD への全国水環境管理能力向上プロジェクトの PDM 変更の説明 16:00 大使館への報告 17:00 JICA 事務所への報告 23:30 Hanoi 発 (JL752)
09/7/30	Thu		→ 06:55 成田着

#### 1-2-4 調査結果概要

##### (1) 本プロジェクトのカウンターパート (C/P) 機関について

調査団派遣前より JICA 事務所から副大臣宛てレターを發出し、プロジェクトの実施機関について慎重な検討を求めているが、MONRE 副大臣に表敬した折に、本プロジェクトについては DMHCC を実施機関として任命し、DMHCC は IMHEN から関連部局と協力してプロジェクトを実施する旨、正式な回答を受けた。プロジェクトの C/P が正式に決定したことを受けて、翌日からは DMHCC や関連省庁、大学、研究機関等、インベントリ作成に関連する省庁・機関と意見交換を行った。

##### (2) GHG インベントリ作成の体制について

11月28日(火)ならびに29日(水)に行った DMHCC ならびに関係部局・機関との意見交換では、まず日本国の GHG インベントリ体制設立までの歴史・背景、インベントリ作業の流れについて調査団より説明を行い、そして、ベトナム側からも GHG インベントリ作業の体制ならびに作業状況やデータの不確実性について説明を行い、互いのインベントリ作成について情報共有を行った。その後、ベトナムにおける GHG インベントリ作成の体制整備について意見交換を行ったところ、GHG インベントリデータの取りまとめの主管は MONRE DMHCC であり (IMHEN ではない)、本プロジェクトでは、DMHCC の下にアドホックグループを設立、プロジェクト活動を通してアドホックグループを公式化していきたいと DMHCC の意向を確認した (公式化の詳細な意味 (法的拘束力あるものとするのか、実質的な体制を確立するのか、等) については、次回調査でさらなる協議、確認が必要である)。

##### (3) 技術協力のスキームについて

本プロジェクトのカウンターパートに任命された MONRE DMHCC 及び関係部局は、これまで JICA の技術協力の経験がないことから、JICA の技術協力の枠組み、手続きの流れ、先方・日本側負担事項、評価の方法、プロジェクトのモニタリング (プロジェクト・デザイン・マトリックス、活動計画表) 等について説明を行い、先方との質疑応答を経て、内容について大方の理解を得た。

##### (4) プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) / 活動計画表 (PO) 案に関する意見交換

DMHCC ならびに関係部局に対し、要請書の内容をもとに作成した PDM (案)、PO (案) を提示し、概要について調査団から説明し、意見交換を行った。先方からの主なコメントと

して、＜アウトプット1＞MONRE以外の関係省庁や関係機関との情報共有するためのワークショップの開催や法令の策定等の要望、＜アウトプット2＞データベースの作成、ベトナム独自の排出係数の作成（北・中・南部で環境条件も異なるため、地域にあった係数の開発等）、エネルギーバランステーブルの作成等の要望があげられた。これらの要望については、日本側で検討することを伝え、詳細かつ技術的な議論については、次回の詳細計画策定調査で行うことを先方関係者と確認した。

(5) プロジェクト活動におけるインベントリの作成について

3年間のプロジェクト活動のなかで、2回の国家インベントリを取りまとめることとなっているが、これは現実的にはとても困難ではないかとの意見も一部の参加者から出されたが、実施機関であるDMHCCからは、プロジェクト活動の計画では1回目は2005年時のインベントリを、そして2回目は2010年時のインベントリ（Decision 158「National Target Program to respond to climate change」（NTP）に記載されているアクションプランの第1次達成年次が2010年であることと関連）としたいとの意向を確認した。

(6) 次回調査ならびに作業について

今回の調査について、先方の都合を確認したところ、9月は会議が複数予定されており、また、その他の調査団の受入れ対応やCOP会議の準備で非常にきびしいとの回答であったため、年明けに実施することで先方と確認し、それまでにPDM（案）やPO（案）にかかるさらなるコメントや協議議事録（Minutes of Meeting：M/M）に添付する討議議事録（Record of Discussions：R/D）、M/Mに記載するカウンターパートのメンバーについてベトナム関係者間で検討し、リストの作成準備を行うよう、DMHCCに依頼し、了解を得た。

1-2-5 主要面談者リスト

	氏名	職位・所属
1	Mr. Nguyen Van Duc	Vice Minister, MONRE
2	Ms. Nguyen Thi Minh Nguyet	International Cooperation Department, MONRE
3	Mr. Loi	VEA, ICD, MONRE
4	Associate Prof. Dr. Tran Thuc	Director General, IMHEN, MONRE
5	Mr. Nguyen Khac Hieu	Deputy Director General, DMHCC, MONRE
6	Mr. Hoang Manh Hoa	Director, Climate Change Division, DMHCC, MONRE
7	Mr. Quach Tat Quang	Acting Director, Ozone Layer Protection Center, DMHCC, MONRE
8	Ms. Pham Hoang Yen	DMHCC, MONRE
9	Dr. Nguyen Thi Hien Thuan (Ms.)	Director, Department of Science, Training and International Cooperation, IMHEN, MONRE
10	Dr. Dinh Thay Hung (Mr.)	Deputy Director, Center for Environmental Research, IMHEN, MONRE
11	Mr. Pham Van Tan	Deputy Director General, ICD, MONRE

12	Mr. Ngo Duc Lam	Director, Institute of Industry and Chemical Safety Technology (INDUTECH)(NGO)
13	Mr. Nguyen Mong Cuong	Director, Research Center for Climate Change and Sustainable Development(NGO)
14	Mr. Nguyen Minh Bao	Institute of Energy, Ministry of Industry and Trade(MOIT)
15	Mr. Nguyen Khac Tich	Hanoi Agricultural University, Ministry of Agriculture and Rural Development(MARD)
16	Mr. Pham Van Khien	Researcher, IPSARD, MARD
17	Mr. Phung Tuu Boi	National Conservation and Community Development Center
18	Ms. Nguyen Thi Hoang Lan	Hanoi Urban Environmental Corporation

### 1-3 詳細計画策定調査（第2回）

#### 1-3-1 調査目的

本調査では先方政府、関係機関との協議を踏まえ協力計画を策定し、協議議事録を署名するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析を行う。

#### 1-3-2 調査団員

担 当	氏 名	所 属
総括	森 尚樹	(独) 国際協力機構 地球環境部 環境管理グループ長
GHG インベントリ政策	野尻 幸宏	(独) 国立環境研究所 地球環境センター 副センター 長 温室効果ガスインベントリオフィス マネ ジャー
GHG インベントリ編纂計画	小野 貴子	(独) 国立環境研究所 地球環境センター 温室効果 ガスインベントリオフィス アシスタントフェ ロー
気候変動対策計画	川西 正人	(独) 国際協力機構 国際協力専門員
協力企画	川田 亜希子	(独) 国際協力機構 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第一課 調査役
評価分析	石坂 浩史	アイ・シー・ネット株式会社

1-3-3 調査日程

Date		GHG イベント トリ政策	インベント リ係数計画	気候変動対 策計画	総 括	協力計画	評価分析
		野尻 幸宏	小野 貴子	川西 正人	森 尚樹	川田 亜希子	石坂 浩史
2010/1/5	Tue	/					11:00 成田→ 15:00 ハノイ (JL5135)
2010/1/6	Wed						情報収集
2010/1/7	Thu						情報収集
2010/1/8	Fri						情報収集
2010/1/9	Sat						報告書まとめ
2010/1/10	Sun	11:00 成田発 → 15:10 ハノイ着 (JL5135) 17:30 団内打合せ	報告書まとめ 17:30 団内打合せ				
2010/1/11	Mon	9:30 JICA 事務所打合せ 10:30 DMHCC へミニッツ、R/D (Record of Discussions) 案の説明、協議 午後 PDM (案) 作成					
2010/1/12	Tue	午前 PDM (案)、M/M (案)、R/D (案) 修正作業 15:00 DMHCC との協議					
2010/1/13	Wed	8:30 DMHCC との協議 午後 PO (案) 作成、投入計画検討					
2010/1/14	Thu	9:30 IMHEN 打合せ 午後 投入計画、ミニッツ修正作業					
2010/1/15	Fri	10:00 ISPONRE 打合せ 14:30 JICA 事務所報告 16:00 在ベトナム日本国大使館報告 23:55 ハノイ発 (投務団員は継続して調査)					
2010/1/16	Sat	→ 06:45 成田着 (JL752)					報告書まとめ
2010/1/17	Sun	/					報告書まとめ
2010/1/18	Mon						情報収集
2010/1/19	Tue						情報収集
2010/1/20	Wed						11:05 ハノイ→ 13:55 HK (VN790) 15:25 HK → 20:10 成田 (JL732)

1-3-4 調査結果概要

(1) ミニッツ署名について

本調査のスケジュールについて、調査初日にDMHCCと確認したところ、本プロジェクトの責任者となる Deputy Director General は1月13日（水）から地方へ出張のため、今週は不在にするとの説明があった。そのため、1月12日（火）までに協力内容の概要について説明・

確認を行い、ミニッツやPDMの詳細内容についての確認は先方内で電話やメールを通じて行った。これらの文書は先方責任者が不在であることから1月15日（金）に日本側のみサインを行い、先方（DMHCC及びICD）については1月19日（火）に署名を行った。

プロジェクトにおける目標及び成果は以下のとおりである。

プロジェクト目標：データが正確で時系列的一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリを定期的に作成する能力が強化される。

成果1：国家GHGインベントリに必要なデータを定期的及び体系的に収集し、編纂する能力強化

成果2：国家GHGインベントリにかかる関係者の理解を促進する能力強化

成果3：国家GHGインベントリの各分野（エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化及び林業 [LULUCF]、廃棄物）に関する品質保証/品質管理（QA/QC）活動の品質を管理する能力強化

協力期間：3年間

先方実施責任機関：天然資源環境省 気象水文気候変動局（DMHCC/MONRE）

## (2) 国家GHGインベントリ作成にかかる体制について

2009年7月の第1回詳細計画策定調査において、本プロジェクトの実施責任機関はDMHCCであることを確認していたが、今般調査で改めて成果1（各分野からのデータを国家GHGインベントリとして取りまとめる）にかかるカウンターパートはDMHCCの職員となることを確認した。

先方が本プロジェクトの活動を通じてインベントリ作成にかかる体制の整備・構築について、どのような成果をめざすことを考えているのか確認したところ、以下の3点が説明された。

- ① 国家GHGインベントリを作成するための手続き・技術マニュアル（本マニュアルはMONRE内で承認し、公式文書として他省庁と共有する）及びデータベースの作成（本プロジェクトでは成果1の活動で対応する）
- ② プロジェクト終了後、ベトナムが国家GHGインベントリを定期的に継続して作成するための組織間協力体制の構築（プロジェクト全活動を通して対応する）
- ③ 2012年以降の次期国際枠組の内容に対して対応できる能力の向上（同上）

一方、プロジェクト終了後の定期的な国家GHGインベントリ策定については、先方から「資金源が確保できた場合、実施する」との説明であった。これは現在交渉中の次期国際枠組にも関係している（先進国による支援を途上国は国際交渉において要求している）ことから、本プロジェクトではどのように定期的な実施を確保するか確定することはせず、国家GHGインベントリ策定のための資金源を確保した際に、正確で信頼性の高い内容のインベントリが作成できる能力強化をDMHCCに対して行うこととした。

### (3) プロジェクトカウンターパートについて

本プロジェクト活動のなかで、どの関係機関・組織までをカウンターパートとして位置づけるかについて先方と協議を重ねた。結果として、本プロジェクトのカウンターパートはDMHCCに限定し、DMHCCが指令塔として各分野の関係機関と調整、協力を仰ぎながら国家GHGインベントリ作成を実施していくことで先方と合意した。但し、実際の国家GHGインベントリ作成における取りまとめ作業においては、行政的な管理手続のみならず、技術的な専門知識やノウハウをも必要とするため、技術的な専門知識やノウハウについてはMONRE所管の研究所であるIMHEN、天然資源環境戦略政策研究所（Institute of Strategy and Policy on Natural Resources and Environment : ISPONRE）からサポートを提供してもらうことをDMHCCと確認し、これらの研究機関を協力機関（Cooperating Agencies）として位置づけることとした。

その他関係機関（MONRE所管の研究機関及びその他省庁、関係機関）の協力確保については、本プロジェクトの合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）のメンバーの構成に含め、適宜開催されるJCC会議においてプロジェクト活動の情報を共有し、協力を仰ぐことで対応することをDMHCCと合意した。

また、本プロジェクト活動を通じた若手人材の育成については、先方から提出された専門家リストに基づいて確認したところ、新たに若手スタッフを複数名含めていることを確認した。

### (4) 先方から要望された事項への対応について

7月に現地を訪問した際に、先方から要望事項のあった下記について以下の対応を行った。

#### ①国家GHGインベントリ作成のためのデータベースシステムの構築

当該データベースに関し、本プロジェクトのなかではアプリケーションプログラムを新たに開発するのではなく、ベトナムの状況と能力にあったファイルシステム（エクセルやアクセスファイルなどの既存のアプリケーションプログラムを活用したデータベース）をプロジェクト活動を通じて構築することを説明し、先方の理解を得た。

#### ②ベトナム国独自の排出係数の作成（北・中・南部で環境条件も異なるため、地域にあった係数の開発）

ベトナムにある既存の情報や、国際的・地域的に収集されている排出係数のデータセット及び未収集の研究成果の中でベトナムに適用できる情報を収集し、ベトナムの状況・環境により良く適合する排出係数を選ぶ形で改善を図ることを活動として行うことを先方に説明し、理解を得た。

#### ③エネルギーバランス表の作成

今般調査を通じて、開発調査「ベトナム国 国家エネルギーマスタープラン調査」を2006年12月から2008年9月にかけて商工省をカウンターパートとして実施しており、同調査の成果としてエネルギーバランス表のデータベースが構築されていることを確認したことから、これを活用した支援を行うこととした。

(5) プロジェクト終了後のインベントリの作成について

2009年12月に行われたCOP15において留意されたコペンハーゲンアコードでは、非附属書I国が2年ごとにNCを提出することが文書で明記されており、この提出頻度を次期国際枠組で適用するか否か、並びに提出内容をどのようなものにするかにつき国際交渉が継続して行われる。このような国際交渉上の動向を勘案したうえで、ベトナムのインベントリ作成頻度について先方の意向を確認したところ、「コペンハーゲンアコード」をベトナム政府が正式に承認すれば、2年ごとにインベントリを作成することになるが、現時点でそのような決定はなされていないとの説明があり、プロジェクト終了後の定期的なインベントリ策定にかかる評価指標については、現段階では「4年」ごとの策定とする先方の意向を確認し、PDMの指標として記述した。

(6) 案件名の変更について

要請時の案件名称は「温室効果ガス国家インベントリ策定能力向上プロジェクト」（英文名“the Project for Capacity Building for Greenhouse Gas National Inventory”）となっていたが、国家GHGインベントリ策定における通例に従い「ベトナム社会主義共和国国家温室効果ガスインベントリ策定能力向上プロジェクト」（英文名“the Project for Capacity Building for National Greenhouse Gas Inventory in Viet Nam”）に変更することで先方政府とミニッツにて確認した。

(7) 本邦研修について

プロジェクト活動におけるカウンターパートへの本邦研修の実施について、以下の課題別・地域別研修をプロジェクト活動の投入として組み入れることとした。これらの研修にあわせて個別の研修プログラムを追加・補足的に組み合わせることも計画する。

- ・「東南アジア・大洋州地域 地球温暖化緩和対策コース」
- ・「地球温暖化対策コース」

(8) プロジェクト開始時期について

先方政府に確認したところ、プロジェクトのカウンターパート予算の承認に時間がかかるとの説明を受けたが、今回の協議時点では、2010年における開始を予定することで先方と確認を行った。

1-3-5 主要面談者リスト

	氏名	職位・所属
1	Mr. Nguyen Khac Hieu	Deputy Director General, DMHCC, MONRE
2	Mr. Hoang Manh Hoa	Director, Climate Change Division, DMHCC, MONRE
3	Mr. Truong Duc Tri	Director, Planning - Finance Division, DMHCC, MONRE/ Secretary, Standing Office of the National Target Program to Respond to Climate Change
4	Mr. Quach Tat Quang	Acting Director, Ozone Layer Protection Center, DMHCC, MONRE
5	Ms. Pham Hoang Yen	DMHCC, MONRE



6	Ms. Nguyen Thi Van Anh	DMHCC, MONRE
7	Dr. Nguyen Van Thang (Mr.)	Deputy Director General, IMHEN, MONRE
8	Dr. Nguyen Thi Hien Thuan (Ms.)	Director, Department of Science, Training and International Cooperation, IMHEN, MONRE
9	Dr. Hoang Duc Cuong (Mr.)	Deputy Director, Center for Meteorology and Climatology, IMHEN, MONRE
10	Dr. Dinh Thay Hung (Mr.)	Deputy Director, Center for Environmental Research, IMHEN, MONRE
11	Dr. Phan Thu Anh Dao (Ms.)	Vice Head, Division for Research on Climate Change, IMHEN, MONRE
12	Dr. Nguyen Van Tai (Mr.)	General Director, ISPONRE, MONRE
13	Dr. Nguyen Trung Thang (Mr.)	Head, Department of Environment and Sustainable Development, ISPONRE, MONRE
14	Mr. Nguyen Lanh	ISPONRE, MONRE
15	Mr. Pham Van Tan	Deputy Director General, ICD, MONRE
16	Mr. Hoang Duc Cuong	Institute of Energy, MOIT
17	Mr. Nguyen Minh Bao	Institute of Energy, MOIT
18	Mr. Nguyen Khac Tich	Hanoi Agricultural University, MARD
19	Mr. Pham Van Khien	Researcher, IPSARD, MARD
20	Ms. Nguyen Thi Hoang Lan	Vice Director, Vietnam Institute for Urban Environment and Industry, Vietnam Urban Environment and Industry Zone Association/ Hanoi URENCO
21	Mr. Ngo Duc Lam	Director, Institute of Industry and Chemical Safety Technology
22	Mr. Hoang Xuan Ty	Director, Greenfield Consulting and Development

## 第2章 協力概要

### 2-1 相手国政府国家政策上の位置付け

ベトナムの社会経済開発5カ年計画（2006－2010年）において、気候変動による環境への負の影響を低減することが謳われている。

ベトナム政府は1994年にUNFCCC、2002年に京都議定書を批准し、2007年に「京都議定書の履行に関する活動計画（2007～2010年）<sup>4</sup>」を策定している。同計画には気候変動に関するベースライン調査の実施とGHG排出量に関する統計データの整備が盛り込まれている。

2008年に首相決定として採択した「気候変動に対応するための国家目標プログラム<sup>5</sup>」（NTP）では、ベトナムはUNFCCCに規定されている「共通だが差異のある責任」に基づき、先進国などから財政支援と技術移転を得て、GHGの排出削減に資する対策を効果的に実施するとしている。また、各省庁はNTPに基づき、所管分野の気候変動対策を策定することになっているが、効果的な対策の立案とモニタリングには、GHG排出・吸収量の実態を把握するための国家GHGインベントリが必要であることから、NTPには、気候変動対策のために科学的な知識・情報の習得・収集体制を確立することを記している。

### 2-2 わが国援助政策との関連

日本の対ベトナム国別援助計画は、開発と環境保全の両立を重視しており、ベトナムの気候変動対策を支援するとともに、同国の低炭素社会づくりに資する援助を行う方針である。環境保全を重点分野の一つとして定めているのに加え、各重点分野での協力にあたっては、気候変動対策の視点に留意するとしている。

また、わが国では、2008年1月にクールアース・パートナーシップ戦略（現在は鳩山イニシアティブとして承継）を提唱し、気候の安定化に貢献しようとする途上国のGHG排出削減への取り組みに積極的に協力するとともに、気候変動で深刻な被害を受ける開発途上国に対する支援を開始しており、ベトナムとは2009年2月にパートナーシップを構築している。

さらに、2007年に行われたCOP13で採択された「バリ行動計画」において非附属書I国（開発途上国）の排出削減行動は「測定可能で、報告可能で、検証可能（Measurable, Reportable and Verifiable）」な方法で行うこととされており、また2009年12月のCOP15で留意された「コペンハーゲン合意」では、将来のCOPで採択されたガイドラインに従って2年ごとにNCを提出することが提案として盛り込まれている。そのため現行の非附属書I国の国家GHGインベントリを含めたNCの提出頻度は、将来的に高められる可能性があり、GHGインベントリ策定にかかる能力向上は、COPにおける協議の進展に資する分野である。

対ベトナムには、気候変動対策を支援する円借款事業（気候変動対策支援プログラム（I））を実施する予定であるところ、同プログラムローンの達成指標を測るツールとしても期待される。

<sup>4</sup> Decision No.47/2007/QD-TTg, “Approving the Plan on organization of the implementation of the Kyoto Protocol under the United Nations framework Convention on climate change in the 2007-2010 period”

<sup>5</sup> Decision No. 158/2008/QD-TTg: “Approval of the National Target Program to Respond to Climate Change”

## 2-3 協力の基本方針

本プロジェクトは、2回（2005年及び2010年を対象）のインベントリ作成を通してベトナム国の国家GHGインベントリ取りまとめのための体制ならびに作業手順にかかるマニュアルを整備する。また、インベントリの対象各分野で関連省庁が実施するデータ収集・編纂作業における品質管理について、総合的に管理するDMHCCの能力向上をめざす。

本プロジェクトの実施責任機関はMONRE DMHCCとし、関係省庁・機関への協力依頼、調整や取りまとめについては、DMHCCが責任を持って実施する。

## 2-4 プロジェクトの概要

### (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

データが正確で時系列の一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリを定期的に作成する能力が強化される。

#### 【指標】

- ・2005年及び2010年に関する国家GHGインベントリの作成
- ・XX<sup>6</sup>カテゴリ<sup>7</sup>に関する算定方法（低次のTier [=算定方法の段階] から高次のTier に）改善<sup>8</sup>
- ・DMHCCのXX人の人員がUNFCCCの下でのGHGインベントリ審査官訓練プログラムにおける試験に合格、附属書I国のインベントリの審査官としての認証獲得

#### 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

データが正確で時系列的一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリが定期的に作成される。

#### 【指標】

- ・国家GHGインベントリの作成（4年に1度）

<sup>6</sup> 指標の数については、プロジェクト開始後1年をめぐりに決定する。

<sup>7</sup> 「カテゴリ」とは「分野（セクター）」の下位区分であり、各分野で算定される詳細項目を指す。例えば廃棄物分野では、分野の下に「固形廃棄物の陸上における処分」（いわゆる埋立処分）、「排水の処理」、「廃棄物の焼却」、「その他」の4つのカテゴリがあり、それらカテゴリの下にはさらにサブカテゴリが存在する。例えば「排水の処理」カテゴリは「産業排水の処理」、「生活・商業排水の処理」の2つのサブカテゴリを含み、さらにサブカテゴリの下位区分として「生活・商業排水の処理」は「終末処理場」、「生活排水処理施設（主に浄化槽）」、「し尿処理施設」、「生活排水の自然界における分解に伴う排出」、「生活・商業排水の処理に伴うメタンの回収量」の5つの項目を含む。本評価表の文中における「カテゴリ」では、分野の下位区分であるカテゴリだけでなく、サブカテゴリの下位区分などの詳細項目までを含む。

<sup>8</sup> 「算定方法の改善」として、排出・吸収量の算定（基本的な式：排出・吸収量＝活動量×排出係数）に使用する活動量と排出係数の質を向上させる、算定方法について記述されている気候変動に関する政府間パネル（Institute of Industry and Chemical Safety Technology：IPCC）ガイドラインにおいてより高度な算定方法として示されている算定方法の使用に切り替える、などが挙げられる。

IPCCは、各国が人為的起源によるGHGの排出・吸収量を算定するためのガイドラインとして、国家GHGインベントリガイドライン（IPCCガイドライン）を策定しており、同ガイドラインにおいて、国別のGHG排出量算定に関して各国のデータの準備状況に応じて3段階（Tier 1、Tier 2、Tier 3）の方法を提案している。Tier 1ではIPCCガイドラインにより提供される基本の排出係数（デフォルト値）や算定方法に従ってGHG排出量の算定を行う方法で、各国独自の実測データが十分でない場合でも適用が可能である。Tier 2では各国における実測データに基づいた各国独自の排出係数を用いて排出量の算定を行う方法で、国により大きく異なる気象条件などを反映したより正確な算定ができる。Tier 3はより複雑な方法（地図情報システムやモデルなど）を用いて、より正確な排出量の算定を行う。

## (2) 成果（アウトプット）と活動

### 【成果1】

国家 GHG インベントリに必要なデータを定期的及び体系的に収集し編纂する能力が向上する。

### 【活動】

- 1-1 国家 GHG インベントリ作成に関する既存の体制を調査し、インベントリ作成にかかる DMHCC 及び関連機関の現在の能力について評価する。
- 1-2 国家 GHG インベントリの分野横断的な品質保証／品質管理（QA/QC）手法について検討する。
- 1-3 国家 GHG インベントリ作成にかかる国内制度改善のための手順（ロードマップ）を作成する。
- 1-4 国家 GHG インベントリ作成のための組織間の協力体制に関する手続きマニュアルを作成し改善する。
- 1-5 関連省庁から国家 GHG インベントリに必要なデータを収集する。
- 1-6 複数のファイルシステムから成る国家 GHG インベントリのデータベースを構築する。
- 1-7 時系列に整合性のある比較検討が可能な国家 GHG インベントリを編纂する。
- 1-8 国家 GHG インベントリについての分野横断的な QA/QC 活動を計画し実施する。
- 1-9 国家 GHG インベントリ編纂、並びに分野横断的及び分野別の QA/QC 活動に関するマニュアル（例：国家インベントリ報告書 [NIR]）を作成し改善する。
- 1-10 国家 GHG インベントリ改善計画を立案し改善する。

### 【指標】

- ・インベントリ編纂に関する手続きの文書化
- ・品質保証／品質管理（QA/QC）に関する手続きの文書化
- ・国家 GHG インベントリに関するデータの適切な収集、保管、維持<sup>9</sup>
- ・国家 GHG インベントリ作成に関する制度的取り決めの文書化

### 【成果2】

国家 GHG インベントリにかかる関連省庁・研究機関の理解を促進する能力が向上する。

### 【活動】

- 2-1 国家 GHG インベントリ作成にかかる一般的知識を習得するためのワークショップを開催する。
- 2-2 国家 GHG インベントリの作成及びその改善に関するワークショップを開催する。
- 2-3 国家 GHG インベントリの正確性及び信頼性に関する方法論の検討に関するワークショップを開催する。

### 【指標】

- ・XX 回のワークショップ開催

### 【成果3】

各分野（エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化及び林業 [LULUCF]

<sup>9</sup> プロジェクト活動開始6カ月以内に、具体的な指標について決定する。

及び廃棄物)のインベントリ作成過程において、関連省庁が実施するそれぞれの分野に関する QA/QC 活動について、DMHCC が総合的に管理する能力が向上する。

#### 【活動】

- 3-1 国家 GHG インベントリの各分野に関する活動量及び排出係数<sup>10</sup>の準備、並びにデータ編纂及び分野別の QA/QC の実施のための方法について検討する。
- 3-2 主要排出・吸収源にかかる分析を実施し、データの正確性及び信頼性を優先的に改善すべき排出・吸収源を特定する。
- 3-3 優先すべき主要排出・吸収源に関する排出・吸収量算定値の正確性及び信頼性を改善するために、不確実性を低減するための方策を精査する。
- 3-4 関連情報を収集のうえ、優先すべき主要排出・吸収源において国または地方の事情をよりよく反映する排出係数及び他の係数<sup>11</sup>を特定する。
- 3-5 各分野に関する活動量の時系列データを準備する。

#### 【指標】

- ・潜在的に算定可能であったが、今まで算定が考慮されていなかったため未推計であった XX カテゴリの排出・吸収量が新たに算定される
- ・XX カテゴリにおける排出係数及び他の係数が改善される

### (3) 投入 (インプット)

#### ①日本側 (総額約 2.8 億円)

専門家派遣:

【長期専門家】チーフアドバイザー / GHG 編纂計画

【短期専門家】制度的取り決め、インベントリ編纂、主要排出・吸収源分析、QA/QC

【コンサルタント専門家】GHG インベントリ (全般)、GHG インベントリ (エネルギー: 燃料の燃焼、運輸、燃料からの漏出)、GHG インベントリ (工業プロセス)、GHG インベントリ (農業)、GHG インベントリ (LULUCF)、GHG インベントリ (廃棄物)

供与機材: コンピューター等

研修員受け入れ

#### ②ベトナム側

カウンターパートの配置・人件費

MONRE 内におけるプロジェクトの執務スペース

### (4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

#### ①プロジェクト目標達成のための外部条件

<sup>11</sup> 「排出係数」とは、人為的な GHG の排出量を計算するために、所定の人為的活動の量 (活動量) に乗じる係数のことをいう。国全体から排出される GHG の排出量は直接測定することが困難であるため、活動量に排出係数に乗じるという算定方法を用いて算定される。例えば、国内において人間が飼育する牛から排出されるメタンの総量は、全国で 1 年間に飼育される牛の頭数 (活動量) に、1 頭あたりの年間メタン排出量 (排出係数) を乗じて算定される。排出係数は、IPCC ガイドラインで示されているデフォルト値を用いる方法と、実測などによって得られたその国独自の数値を用いる方法がある。

<sup>12</sup> 「他の係数」には、排出係数を構成する要素である係数や、吸収量を算定する際に使用する係数などが含まれる。例えばエネルギー分野における燃料の燃焼では炭素排出係数と酸化係数が排出係数を構成する。また土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF) 分野における生体バイオマスの吸収量を計算するための係数には、バイオマス拡大係数、地上部に対する地下部の比率、容積密度、及び炭素含有率がある。

- ・カウンターパートの職務、責務が変更しない。
  - ・関連省庁が継続的に DMHCC に協力する。
- ②上位目標達成のための外部条件
- ・ MONRE による国家 GHG インベントリに関するマニュアルの承認
  - ・ベトナム政府が定期的に国家 GHG インベントリを作成するために十分な予算を確保する。

## 2-5 5項目評価

### 2-5-1 妥当性

この案件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

2-1 相手国政府国家政策上の位置付け、2-2 わが国援助政策との関連に記載のとおり、プロジェクトの実施はベトナム政府の政策及びわが国国別援助計画において整合性があるといえる。

UNFCCC 締約国会議 (COP13) で採択された「バリ行動計画」では、途上国は測定・報告・検証が可能な方法で排出削減行動をとることとされており、また 2009 年 12 月に開催された COP15 において留意することが決定された「コペンハーゲン合意」では NC を 2 年ごとに報告を行うことが提案として内容に盛り込まれている。この国際的な動向をかんがみると、従来 NC の一部として不定期に報告されていた非附属書 I 国の国家 GHG インベントリの報告形態が定期的な報告に変更になる可能性が高くなってきている。そのため、非附属書 I 国であるベトナムも定期的に GHG インベントリが作成できる体制の整備が必要となっている。

日本は UNFCCC 附属書 I 国として正確で信頼性の高い国家 GHG インベントリを毎年作成しているだけでなく、アジアの国々の国家 GHG インベントリの精度を向上させる取り組みも続けており、本プロジェクト支援に必要な技術的ノウハウを蓄積している。

### 2-5-2 有効性

この案件は以下の理由から有効性が見込める。

国家 GHG インベントリ作成の大きな目的は、測定・報告・検証が可能な GHG 削減行動を促進するための基礎データである実際の GHG 排出・吸収量の国全体の総量を的確に把握することである。そのためには、データが正確で時系列的一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家 GHG インベントリが定期的に作成されることが重要である。本プロジェクトの目的は、そうしたインベントリ作成に必要な能力を高めることであり、ベトナムが効果的な GHG 削減行動の戦略を立案し、政策決定を行うために克服すべき課題の一つを的確に支援するものである。

本プロジェクトは国家 GHG インベントリ編纂の体系化による体制の整備 (成果 1)、インベントリに関する関係者への理解の促進 (成果 2)、各分野のインベントリデータにおける品質・管理改善 (成果 3) の 3 つのアウトプットから構成されており、国家 GHG インベントリの精度・信頼性と定期的な作成の能力を向上させるというプロジェクト目標達成をめざしている。

プロジェクト目標の指標は、国家 GHG インベントリに関する報告書の作成、推計方法の改善、人材育成からなる。これらの指標により「実践と改善」、「人材育成」の進捗を評価することで、プロジェクト目標の達成に必要な構成要素を網羅的に管理することが可能と考えられる。

本プロジェクトでは国家 GHG インベントリを 2 回作成する。1 回目は作成体制、作成手順、

データの収集・管理方法、品質保証・管理方法などについて、様々な改善を試行しながらインベントリ作成マニュアルを作る。2回目は1回目に作ったマニュアルをベースにカウンターパートが主体となってインベントリを作成し、マニュアルの有効性を検証し改善する。こうしたプロセスにより、移転する技術の定着率を高めるとともに、より完成度が高いマニュアルを作成する。

### 2-5-3 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。ただし、適切なカウンターパートが必要数配置されるよう、実施体制の構築に留意する必要がある。

各分野のGHGインベントリデータの改善については、ベトナムにおいて気候変動対策上の優先度が高く、将来的な排出削減効果の大きいカテゴリから取り組む。排出係数の改善に関しては、新たな実測調査は行わず、既存データを収集・活用するなどして排出係数を改善し、少ない投入で精度と信頼性を高める計画である。

また、開発調査「省エネルギー促進マスタープラン調査（2008年6月～2009年12月）」で策定したエネルギーバランステーブル等、これまでの協力成果も活用すると同時に、現在実施中の「気候変動対策の森林分野における潜在的適地選定調査（2009年9月～2011年3月）」で整備される情報を活用し、効率的かつ相乗効果のある活動を実施する。

なお、本プロジェクトでは、ベトナムで現在作成中の第2回NCの体制を参考、活用して実施体制を整備する。

### 2-5-4 インパクト

この案件のインパクトは以下のように予測できる。

関係者の能力強化や継続的なインベントリ作成体制の整備により、1回のインベントリ編纂作業に必要なコストも縮減されることから、データが正確で時系列的一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリが定期的に作成されるようになると期待される。また、「コペンハーゲン合意」においては各先進国からの資金支援も示されており、このような地球温暖化対策に関する国際交渉の現状をかんがみると、このような取り組みに対する先進国からの支援拡大も予想されることから、上位目標の達成可能性は高いと考えられる。ただし指標については、国際交渉の動向などをふまえて見直す必要が出てくると考えられる。

また、データが正確で時系列的一貫性を有し、排出・吸収量算定方法が明確な国家GHGインベントリの作成により、将来的にベトナムの状況に即した緩和・適応策の立案、対策が可能となり、ベトナムで地球温暖化対策の活動が促進されると期待される。

### 2-5-5 自立発展性

この案件による効果は、以下の理由により持続すると見込まれる。

ベトナム国内では、2008年12月に採択された「気候変動に対応するための国家目標プログラム」(NTP)の実施にあたり関連省庁はGHG排出量をモニターする必要があることから、インベントリ作成に必要な予算を確保することの重要性が認識されている。

本プロジェクトでは、高度なメンテナンスが必要な機材や複雑なソフトウェアの導入は想定していないため、プロジェクト終了後もベトナム政府による運用・管理に大きな支障は出ない

と予想される。

本プロジェクトでは、2度の国家 GHG インベントリ作成を通じて、マニュアルの整備を行う計画であるため、当該マニュアルを活用することにより継続的にインベントリを作成していきけるようになると期待される。



## 第3章 ベトナムの気候変動対策と GHG インベントリ

### 3-1 気候変動対策に関する取り組み

ベトナムの社会経済開発5カ年計画（2006年～2010年）は、2010年までに低所得国から脱却することを目標に、経済、社会、環境を柱とし、高成長、生活改善、工業化・近代化のための基盤形成と知識ベース経済の発展、政治・秩序・治安の安定、国際社会における地位向上をめざすとしている。気候変動については、その環境への負の影響を低減するとしている。

ベトナムは1994年にUNFCCCを批准、2002年に京都議定書を批准している。その後、京都議定書の履行に関する活動計画（2007年～2010年）を策定し、2007年4月6日の首相決定第47番<sup>12</sup>で承認した。この決定には、①ベトナムの社会経済開発計画を迅速かつ持続可能で環境に優しい方法で実施するため、また、UNFCCC、京都議定書、クリーン開発メカニズム（Clean Development Mechanism : CDM）を履行・実施するためにあらゆる資源を動員すること、②UNFCCCと京都議定書の便益を最大限実現すること、③CDM事業への投資を促進すること、④天然資源の適切な利用、環境保全、GHGの排出削減を促進することが目的として掲げられている。さらに、同決定には5つのタスクと22の活動が規定されている。そのなかにはUNFCCC、京都議定書、CDMを履行・実施するためのベースライン調査と科学研究の推進というタスクが含まれ、気候変動に関するベースライン調査の実施とGHG排出量に関する統計データの整備という活動が計画されている。

さらに、ベトナムは気候変動対策に関する包括的な取り組み方針として、2008年12月2日の首相決定第158番により、気候変動に対応するための国家目標プログラム（NTP）<sup>13</sup>を定めた。NTPの大きな目的は、①気候変動の影響を把握・予測すること、②気候変動に対応するための現実的な長・短期のアクションプランを策定すること、③低炭素経済へ移行するための機会を開拓すること、④国際社会の気候変動を緩和するための取り組みに参加することである。

具体的な目的としては、①気候変動の各セクター・地域への影響を明らかにすること、②気候変動対策を特定すること、③気候変動対策のための科学的知識・情報を確立すること、④気候変動対策の立案・実施能力を向上すること、⑤気候変動に関する市民の理解を深め、気候変動対策に携わる人材を育成すること、⑥気候変動対策を実施するための国際支援を獲得すること、⑦開発計画に気候変動を主流化すること、⑧各セクター・各地域について気候変動対策を立案・実施することが定められている。NTPではこれらの具体的目的について、2010年と2015年までに達成すべき目標を設定している。

NTPは立ち上げ（2009年～2010年）、実施（2011年～2015年）、発展（2016年以降）の3つのフェーズに分けて実施される。NTPの付録には、2015年までに実施する活動のリストがある。この活動リストの実施には、1兆9,650億ドンの予算が必要と見込まれている。これには、各省庁や地方省（province）がNTPに基づき策定するアクションプラン実施に必要な予算は含まれていない。活動リストにはGHGインベントリに関する具体的な言及はないが、産業通産省（Ministry of Industry and Trade : MOIT）などの関係する省庁のアクションプランにはインベントリに関する活動も盛り込まれる見込みである。

<sup>12</sup> Decision No.47/2007/QĐ-TTg: Approving the Plan on organization of the implementation of the Kyoto Protocol under the United Nations framework Convention on climate change in the 2007-2010 period

<sup>13</sup> Decision No.158/2008/QĐ-TTg: Approval of the National Target Program to Respond to Climate Change

NTP の実施は3つの機関で管理する。首相が議長を務める国家運営委員会（National Steering Committee）、MONRE の大臣が理事長を務める理事会（Executive Board）、理事会を補佐する事務局（Standing Office）である。これらの機関の機能、役割、運用規定などは MONRE 大臣が提案することになっている。現在のところ、事務局は DMHCC の下に置かれ、DMHCC 局長が事務局長、IMHEN 副所長が事務局次長、DMHCC の計画財政課長が事務長を務める。専属スタッフは、事務官と技官を合わせて7名いる。ISPONRE 所長によると、現在、事務局の組織体制を強化すべく MONRE 内部で検討を進めている。

MONRE は全体の調整機関であり、計画投資省は気候変動を開発計画の主流化にすることを主に担当する。各省庁は所管分野の気候変動対策を策定・実施する。地方省は所管地域の気候変動対策を策定・実施する。DMHCC 気候変動部長によると、これまでに MONRE は各省庁と各地方省に NTP 実施に関する通達を行った。各省庁・地方省はアクションプランを策定中であり、一部の地方省は策定を終え、MONRE に提出済みである。MONRE は 2010 年に各省庁・各地方省のアクションプランの審査を行う。アクションプランの実施は 2011 年以降を予定している。また、現在、MONRE はドナーに呼びかけ、NTP 実施のための国際支援グループを立ち上げている。

NTP に関する 2009 年中の主な成果としては、気候変動シナリオの作成が挙げられる。ベトナムで初めて海面上昇を含む気候変動による影響を省レベルで予測しており、11月に発表されたシナリオは気候変動適応策の基礎となるものであり、今後はより正確なものとなるよう改善していく計画である。

### 3-2 GHG インベントリの作成状況

ベトナムの GHG インベントリの作成状況は表-1のとおりである。これまでに5回作成されている。このうち、1994年と2000年のインベントリは UNFCCC へ提出する国別報告書の一部として作成された。1994年については第1回国別報告書（Initial National Communication）として2003年に提出された。2000年については第2回国別報告書（Second National Communication）として提出される予定。国別報告書の作成には国連環境計画（United Nations Environment Programme : UNEP）の地球環境ファシリティ（Global Environment Facility: GEF）が活用された。今のところ、政府に承認された公式の国家インベントリは1994年のものだけである。1990年や1998年のものはエネルギー分野、農業分野、土地利用・土地利用変化・林業分野のみを対象とするなど完成度が低く、国家インベントリとして政府の公式承認を得ていない。

第1回国別報告書の調整機関は水文気象局（Hydro Meteorological Service : HMS）<sup>14</sup>であった。GHG インベントリは関連省庁、研究所、NGO などとの協力により作成された。関係機関は排出量推計のために必要な活動量データを HMS に提供した。データ提供は自発的な協力、あるいは第1回国別報告書に関する契約に基づき実施された。また、石炭炭坑からのメタンや水田からのメタンに関するベトナム独自の排出係数を開発するために委託調査を実施している。第2回国別報告書で作成している2000年のインベントリについては3-3で説明する。

<sup>14</sup> 現在は MONRE の一部。

表－1 ベトナムのGHGインベントリ作成状況

算定対象年	備考
1990	ADBのアジアでの気候変動－ベトナム（Climate Change in Asia: Vietnam, 1994）により1994年に編纂。
1993	ADBのアジア低コストGHG削減戦略（Asia Least-cost Greenhouse Gas Abatement Strategy）により1997年に編纂。
1994	UNFCCCへの第1回国別報告書の一部。2003年に提出。UNEP/GEFを活用。
1998	気候変動プログラム（Country Program on Climate Change）2004により主要分野であるエネルギー、農業、土地利用・土地利用変化・林業についてのみ作成。
2000	UNFCCCへの第2回国別報告書の一部。インベントリ部分は完了。政府の全体承認待ち。UNEP/GEFを活用。

出典：DMHCCへの聞き取り

### 3-3 GHGインベントリの作成体制

ベトナムの法令には、GHGインベントリの作成体制は規定されていない。ここでは、直近の第2回国別報告書のために作成しているインベントリの作成状況について説明する。

#### (1) 作成手順

MONREが作成した資料によると、GHGインベントリは5つのステップを経て作成される。初めにキックオフ会議を開催して、作業計画を立案する。2番目にインベントリデータの収集・分析・確認を行う。3番目に第1次推計と報告書案の作成を行う。4番目に主要排出源分析と不確実性分析を実施する。5番目にインベントリ結果に関するワークショップを開催して関係者の指摘を受け、見直し・修正作業を行う。最後に最終確定作業を行いUNFCCCへ提出する。

DMHCC 副局長によると、DMHCCは2007年1月にインベントリ作成チームの編成に着手した。メンバーは第1回国別報告書のインベントリ作成メンバーをベースに、数人の専門家を追加。キックオフ会議は2007年の第1四半期に開催した。この場で詳細な作業計画を策定した。同時に、過去に作成したインベントリの問題などについて議論した。

データ収集は2007年4月ごろから開始、完了まで1年以上かかったとのことである。費やした時間はセクターにより大きく異なる。エネルギー分野は化石燃料の消費データがあったため早く収集することができたが、一方、土地利用・土地利用変化・林業分野と農業分野は時間がかかった。2008年第2四半期には全てのデータ収集を終えている。

その後、インベントリのドラフトを関係者に説明するために、コンサルテーションワークショップを2008年9月17日に開催した。関係者の指摘を受け、1年間ほどかけて修正作業や不確実性分析などを行った。インベントリの最終ドラフトは、2009年12月のCOP15<sup>15</sup>までに取り纏め、COP15のサイドイベントでその内容について発表を行った。第2回国別報告書のGHGインベントリ部分は完成しているが、同報告書の政府承認にはまだ至っていない。

第2回国別報告書の作成には3年ほどかかっているが、DMHCC副局長はGHGインベントリだけであれば、18カ月で完成させられると見込んでいる。

<sup>15</sup> 第15回気候変動枠組条約締約国会議。Conference of the Parties : COP

(2) 関係機関

GHG インベントリは DMHCC が実施機関となり、関係省庁や NGO、民間セクターの協力を得て作成された。主な関係機関は表－2 のとおりである。MONRE は先述の 2007 年 4 月 6 日の首相決定第 47 番を根拠に依頼文を発出して、関係機関の協力を仰いだ。MONRE は UNFCCC と京都議定書に関するベトナムの責任機関に指定されていて、同決定付録 11 番に GHG 排出量に関する統計調査などを行うと規定されている。

2008 年 5 月 12 日の MONRE 大臣決定第 997 番<sup>16</sup>によると、DMHCC は UNFCCC に関するフォーカルポイントである。DMHCC には約 50 名の職員が所属し、そのうち気候変動部の職員は約 15 名、インベントリに深くかかわっている職員は 3 名いる。

MONRE 傘下の IMHEN は技術的支援を行う機関としてインベントリ作成に参加した。IMHEN では気象気候研究センター（Research Center for Meteorology and Climate）と気候変動部（Climate Change Division）の 2 部署がインベントリ作成にかかわった。MONRE においては気候変動に関して、行政は DMHCC、政策・戦略研究、立案は ISPONRE、技術的な調査研究は IMHEN が責任を担う。

表－2 GHG インベントリに関係する政府機関

分野	関係機関
エネルギー	産業通産省（Ministry of Industry and Trade: MOIT） エネルギー研究所（Energy Institute） 技術安全・産業環境局（Department of Technical Safety and Industrial Environment） エネルギー・石油局（Department of Energy and Petroleum） 交通運輸省（Ministry of Transportation: MOT） 科学技術局（Department of Science and Technology）
工業プロセス	産業通産省（MOIT） 科学技術局（Department of Science and Technology）
農業	農業農村開発省（Ministry of Agriculture and Rural Development: MARD） 科学技術局（Department of Science and Technology） 水管理局（Department of Water Management） 農林業大学（University of Agriculture and Forestry）
土地利用・土地利用変化・林業	農業農村開発省（MARD） 森林局（Department of Forestry） 森林調査計画研究所（Forest Inventory Planning Institute: FIPI）
廃棄物	ハノイ都市環境公社（Urban Environment Company: URENCO） 天然資源環境省（Ministry of Natural Resources and Environment: MONRE） 気象水文環境研究所（Institute of Meteorology, Hydrology and Environment: IMHEN） ハノイ工科大学（Hanoi University of Technology） 科学技術研究所（Institute of Science and Technology）

出典：DMHCC への聞き取り

<sup>16</sup> Decision No. 997/QD-BTNMT: The assignment of functions, responsibilities and authorities, and organizational structure of the Department of Meteorology, Hydrology and Climate Change

### (3) インベントリ作成チーム

2000年のベトナム国家GHGインベントリ報告書のドラフト<sup>17</sup>によると、インベントリ作成チームは5つの作業グループから成る。エネルギーグループは4つ、工業プロセスグループは3つ、土地利用・土地利用変化・林業グループは4つ、農業グループは4つ、廃棄物グループは3つの機関から構成されている。インベントリ管理チームのリスト<sup>18</sup>には、全体調整、エネルギー、工業プロセス、農業、土地利用・土地利用変化・林業、廃棄物、データ管理、不確実性分析の8つの分野の責任者の氏名と所属機関が記載されている。全体調整とデータ管理の責任者はDMHCC気候変動部の職員であるが、他の責任者のほとんどは研究機関の職員である。

インベントリ作成チームの組織図<sup>19</sup>には22名の氏名と所属機関が明記されている。先述のインベントリ報告書のドラフトにある組織図には機関名しか記載されていないが、それとほぼ同様な構成である。ただし、一部で機関名が一致しない。

他方、ベトナムの第2回国別報告書を作成するための技術専門家リスト<sup>20</sup>によると、インベントリ作成グループは10名の専門家から成る。リーダーを兼ねる気候の専門家に加え、エネルギー分野3名（全般2名、運輸1名）、工業プロセス分野2名、農業分野2名、土地利用・土地利用変化・林業分野1名、廃棄物管理分野1名の専門家が記されている。専門家の所属先はMONRE、MOIT、交通運輸省（MOT）、農業農村開発省（MARD）、ベトナム科学技術院（Vietnam Academy of Science and Technology：VAST）、ベトナム科学技術協会（Vietnam Union of Science and Technology Associations：VUSTA）、都市環境公社（URENCO）である。インベントリ作成に携わっている専門家は専属ではなく、第2回国別報告書の緩和策に関するセクションの作成や国内政策立案など、他の業務にも携わっている。このリストと上述のインベントリ管理チームのリスト、インベントリ作成チームの組織図にある氏名・機関名は一致しない。

また、第2次詳細計画策定調査のインタビューによると、専門家の数は次のとおりである。エネルギー分野の専門家は3名。役割分担はタスクマネージャー、データ収集、データ集計。土地利用・土地利用変化・林業分野の主たる専門家は6名。農業分野の専門家は5名で、専門分野は気候変動、農業・畜産、農業経済、稲作を中心とした栽培、農業・土壌。工業プロセス分野の核となる専門家は4名。廃棄物分野の核となる専門家は3名で、全員が環境工学の専門家である。

関係者の発言や収集した情報から判断すると、インベントリ作成チームのメンバーは、事務局であるDMHCCを除き、組織の代表としてではなく、個人の専門性や経験に基づき選ばれている。つまり、インベントリ作成チームは組織に依存しない専門家の集まりである。このため、関係する専門家が所属組織を移ると、インベントリ作成チームの組織構成が変わるものと考えられる。また、インベントリ作成に必要なデータの提供を求める機関（表-2）と、インベントリ作成チームの専門家の所属機関は連動していない。

### (4) データ収集

DMHCC 副局長によると、データは、①統計局（General Statistics Office Of Vietnam）が発行する統計年鑑（Statistical Year Book）、②セクターのマスタープランなどにあるセクターでまとめ

<sup>17</sup> 2009年8月DMHCC提供。「Viet Nam National GHG Inventory Report for 2000, June 2009」。

<sup>18</sup> 2009年3月調査時収集資料「1. Overview of Current Inventory Management Team under SNC」。

<sup>19</sup> 2009年3月調査時収集資料「1. Overview of Current Inventory Management Team under SNC」と同時に収集。タイトルはない。

<sup>20</sup> 2010年1月7日DMHCC提供。リストの日付は2007年。

たデータ、③実測によるデータ、④ IPCC が定めた規定値ーの 4 つのレベルで有無を調べて、より上位のデータを使用している。国家レベルの統計データがある場合はそれを優先的に使用しているため、トップダウン手法でデータを集めたことになる。

DMHCC 気候変動部長によると、②のマスタープランなどは、基本的に将来の計画を示すものであるが、過去の実績もまとめているので、インベントリにはそのデータを利用できた。また、統計年鑑データではインベントリ作成には情報が不足しているため、各セクターを所管する省庁が保有するデータを収集したが、省庁レベルではデータが不十分なことも多く、部局レベルに問い合わせることや、調査により生データを収集している。

DMHCC のオゾン層保護センター (Ozone Layer Protection Center) 所長代行によると、各省庁にはそれぞれのデータ収集システムがあるが、インベントリ作成チームにはそれぞれの細かな仕組みは把握していない。少なくとも、統計局のシステムと各省庁のシステム・区分は一致していない。

エネルギー分野については、インベントリに参加した産業化学安全技術研究所 (Institute of Industry and Chemical Safety Technology : INDUTEC) の専門家によると、第 6 次マスタープランで 1990 年から 2005 年までのデータが収集された。そのなかで、MOIT と協力して 1990 年から 2008 年までのエネルギー・バランス・シートを作成して政府に提出した。2020 年と 2025 年の予測は「ベトナム国 エネルギーマスタープラン調査」において行われており、INDUTEC は本調査の再委託契約のもと質問票によるデータ収集を実施した。

同開発調査では、バランスシートを作るために必要なデータを集めるのに 8 カ月を費やした。もう一度実施する場合は、この経験を活用できるので 6 カ月で可能とのこと。この調査では関係機関・事業者からボトムアップでデータを集めたが、データ収集・提供に関して法令などの公式文書があれば、もっと迅速に進められるという。

工業プロセス分野については、オゾン層保護センター所長代行によると、事業者には質問票を送ってデータ収集を行っている。質問票はインベントリ作成チームの専門家が作ったが、配布・回収は MOIT を通じて行った。各省庁には所定の責任と権限があるので、それを尊重する必要がある。また、事業者がデータ収集に協力的でない場合もあり、事業者に対してデータ提供を義務化するべきと考えている。

廃棄物分野は DMHCC 副局長によると、ハノイとホーチミンの 2 大都市に焦点を絞った。ハノイの URENCO を委託先として、2 大都市についてデータを編纂した。

土地利用・土地利用変化・林業分野については、「気候変動対策の森林分野における潜在的適地選定調査詳細計画策定調査報告書」<sup>21</sup>によると、ベトナム森林科学研究所 (Forest Science Institute of Vietnam: FSIV) がインベントリデータを編纂している。FSIV はほかに、森林カーボンストックの変化の定量化、泥炭地を含む熱帯林での土地利用変化による GHG 放出の計量方法の簡略化などに関する研究を実施している。

2000 年のインベントリは IPCC の 1996 年<sup>22</sup>と、2000 年<sup>23</sup>のガイドラインなどに基づき編纂されている。

<sup>21</sup> 平成 21 年 6 月 JICA 地球環境部

<sup>22</sup> Revised 1996 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

<sup>23</sup> Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories

## (5) 排出係数

インベントリに使用された多くの排出係数は既存の国際的規定値である。これらは主として IPCC の 1996 年改訂版ガイドラインに含まれるものである。農業分野と土地利用・土地利用変化・林業分野の一部では、ベトナム独自の排出係数が使われている。

ハノイ農業大学の専門家によると、水田からのメタンガス発生について、北部、中部、南部の 3 つの地域について、実測により排出係数を求めてインベントリに使用した。測定プロットのコツは各地とも 1 ヘクタールである。同専門家によると、家畜飼料とメタンガス発生との関係について、牛と豚それぞれ 100 頭について実測するなどの研究を行った。また、牛、水牛、山羊の消化管内発酵に関する調査も実施している。これら 3 つの研究予算は第 2 回国別報告書 GHG インベントリ作成予算から支出しているというが、インベントリ報告書のドラフトでは、家畜排泄物の管理や消化管内発酵に関する排出係数は IPCC の規定値を使っている<sup>24</sup>。

土地利用・土地利用変化・林業分野については、インベントリ報告書のドラフトによると、今回のインベントリに合わせて 4 タイプの森林の成長量を実測により求めている。このほかに、FIPI が収集している成長量データが使われている。

DMHCC 副局長によると、MONRE としては、向こう 5 年間でいくつかの排出係数を開発したいと考えている。エネルギー分野については、電力サブセクター（送電網を通じた電力消費）について、第 6 次エネルギーマスタープランに基づき排出係数を開発するなどして、GHG 排出量を推計した。この結果は政府に承認されていないが、MOIT などの関係者から支持されている。無煙炭（anthracite coal）については今年実施したいと考えているが、政府からの予算次第のことである<sup>25</sup>。

元森林局職員でコンサルティング会社を経営する専門家によると、土地利用・土地利用変化・林業分野について、科学技術省（Ministry of Science Technology : MOST）は、ベトナム林業の現状をふまえたより精度の高い GHG インベントリを作成できるようにするための研究プロジェクトを 2 カ月ほど前に立ち上げており、そのなかで排出係数の開発などを行う予定とのことである。計画自体は MARD が策定している。

## (6) 予算

第 2 回国別報告書の GHG インベントリ部分の予算は総額 US\$60,000。全額を UNEP が GEF から拠出。予算の要約は表 3 のとおり。ベトナム政府は現物（in kind）で貢献している。

DMHCC 気候変動部長によると、実際の主な支出項目は、①実施体制を構築するためのワークショップ、② 1 次データの収集を含むデータ収集、③ 専門家・コンサルタントの旅費・日当、④ データの集計、⑤ インベントリのドラフトに関するワークショップ、⑥ インベントリのドラフトの修正、⑦ 印刷、⑧ 翻訳である。インベントリ作成チームの専門家・コンサルタントとの契約については、第 2 回国別報告書のプロジェクトディレクターと専門家個人、あるいは所属する組織と結んだ。データ収集には各分野の専門家の協力が必要であるが、GHG インベントリには 1 ～ 6 カ月程度の短期契約で参加してもらう場合が多いという。

<sup>24</sup> DMHCC 副局長によると、家畜排泄物の管理と消化管内発酵に関する排出係数の開発は構想段階にあり、未開発である。

<sup>25</sup> 排出係数の開発に関して、電力サブセクターには US\$40,000 ～ 42,000、無煙炭には 2 年間で US\$50,000 ～ 52,000 の予算がついたという話もあり、関係者の意見の食い違いがある。

表－3 第2回国別報告書GHGインベントリ予算

項目	金額(US\$)
2. GHG インベントリ	60,000
2.1 : GHG インベントリチームの編成・強化	2,000
2.2 : データ収集・不足の縮減	2,500
2.3 : 方法論と排出係数の選定・分析・確認	11,500
2.4 : 2000年のGHG排出源・吸収源インベントリの編纂	39,500
2.5 : GHG インベントリデータ・推計の記録・保管	4,500

出典：DMHCC 提供資料からの抜粋

### 3-4 GHGインベントリ作成に関する課題

関係者への聞き取り結果は以下のように整理できる。

#### (1) カテゴリ

IPCCが定めているカテゴリはベトナムの状況に合致していない。例えば、IPCCは樹木を硬度により7区分している。ベトナムにはこうした区分はない。森林の定義・種類分けも一致しない。エネルギー分野についても、IPCCの区分とベトナムのそれは一致しない。ベトナムのデータをIPCCの区分に合わせて処理するためには多くの調整を要する。

ベトナムに合ったカテゴリを定義して、データを入力するためのフォーマットを作る必要がある。定期的な更新が可能で利用しやすいデータベースを設計・作成すべきである。JICAにはデータ収集のシステム作りへの支援が期待されている。

#### (2) 排出係数

多くの排出係数はIPCC規定値を使っている。開発されたローカルな排出係数は水田、バイオマス、林業、エネルギーに関するもの数個のみである。IPCC規定値はベトナムの実態に合っておらず、より現地にあった排出係数を開発する必要性は高い。ベトナムには排出係数を開発する任務を課せられた機関はない。

#### (3) 人材

GHGインベントリの専門家は少ない。専門家は高齢者が多く、若手がない。排出・吸収源の区分、活動量の収集・分析、不確実性分析、不確実性の低下などに関する能力強化が必要である。また、包括的にデータを収集するには、より多くの機関・専門家がかかわる必要があり、GHGインベントリにかかわる専門家のネットワークを広げなくてはならない。

#### (4) 制度枠組み

GHGインベントリ作成に必要なデータを収集・提供するための法的裏付けがない。<sup>26</sup> 関係機関は定期的にデータを収集・提供するという義務を課せられていない。このため、データ収集

<sup>26</sup> 天然資源と環境に関するデータの管理、収集、利用については通達がある（2008年9月15日 Decree No. 102/2008/ND-CP On collection, management, exploitation and use of natural resource and environmental data、2009年7月10日 Circular No. 07/2009/TT-BTNMT Stipulating a number of clauses of the Decree 102/2008/ND-CP by the Government dated 15 September 2008 on managing, collecting, exploiting and utilizing data on natural resources and environment）。こうした通達をGHGインベントリに関する制度整備に活用できるか検討する必要がある。



が困難な場合がある。インベントリにあまり協力的でない省庁関係者や事業者もいる。インベントリ作成の制度的取り決めの強化を図るとともに、こうした人々の意識向上を図る必要もある。少なくともプロジェクト終了までに、インベントリに関するデータ収集・提供を公式化するための提言がなされる必要がある。

#### (5) エネルギー分野

とくに、石炭炭坑からの排出係数の開発、石炭の燃焼からの排出係数の開発、年次エネルギーバランス表の作成に対する支援が望まれる。

#### (6) 農業分野

統計データは不十分である。総数はあっても内訳がないことが多い。例えば、灌漑面積のデータはあるが、どのくらいの期間灌水しているか分からない。家畜の頭数データはあるが、月齢や大きさ別データはない。

ベトナムの各地域に合った排出係数がない。IPCC 規定値はベトナムに不適當な場合が多い。例えば、牛と豚の IPCC 規定値はそれぞれ体重 500kg と 120kg の個体を前提としているが、ベトナムでのそれら家畜の平均体重は 200kg と 40kg である。家畜のエサはヨーロッパでは配合飼料だがベトナムでは草である。IPCC 規定値はヨーロッパをベースにしているので、ベトナムには適さない。各カテゴリについて、適正な排出係数を設定する必要がある。排出係数を開発するための測定には機材や調査者の人件費などが必要であるが、予算が十分でない。

農業分野は大きな排出源であり、排出係数開発の重要性は高い。特に、水田からの排出係数の改善が望まれる。

#### (7) 土地利用・土地利用変化・林業分野

インベントリ作成手法には大きな問題はない。ただし、排出係数は不十分。GHG 吸収に関して、森林の成長量データが不足している。データを収集するための手法は技術的には難しくないので、予算が確保できれば排出係数を開発できる。森林火災による排出は十分測れていない。

特に、森林火災に関する排出係数の開発と、各種森林・林地の土壌中の炭素ストックの推定への支援が望まれる。

#### (8) 廃棄物分野

他の分野より優先度は低いですが、地域別の廃棄物発生・処理・組成データの開発が望まれる。

### 3-5 気候変動対策へのドナー支援

DMHCC 気候変動部長によると、現在、UNEP による国別報告書作成への支援を除き、GHG インベントリ作成へのドナー支援はない。今回要請したプロジェクトについては、日本以外にも支援を働きかけていたが、他のドナーから受諾の知らせはない状況である。以下に気候変動に関する主なドナー支援についてまとめる。

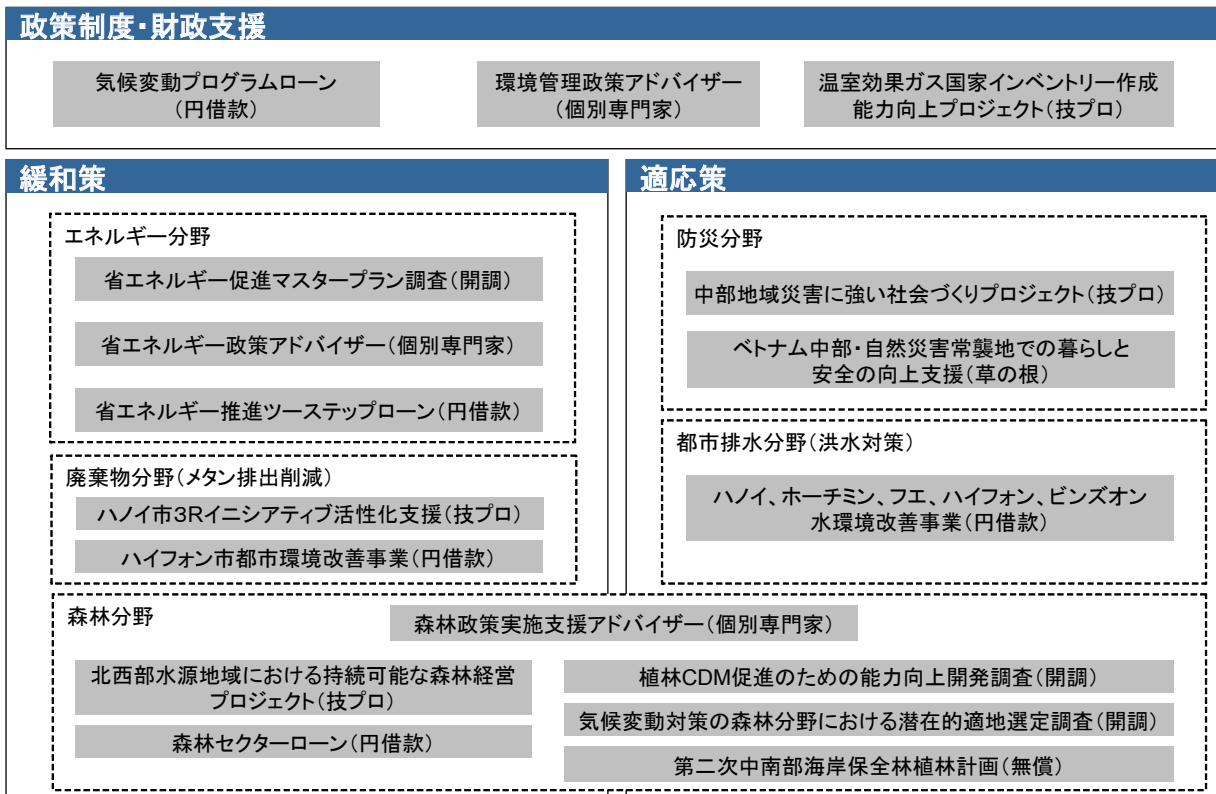
#### (1) 日本

気候変動に関係する日本のベトナムへの支援状況を図-1に示す。本プロジェクトと気候変

動対策支援プログラム（図中の気候変動プログラムローン）以外の協力は、気候変動対策に特化したものではない。しかしながら、緩和策に関するセクターの協力は、過去に実施した国家エネルギーマスタープラン調査で作成したエネルギー・バランス・シートが GHG インベントリに活用されたように、インベントリ作成に必要な活動量・排出係数データの改善につながる可能性がある。このため、本プロジェクトの連携相手として位置づけられる可能性がある。

気候変動対策支援プログラムは、NTP をふまえ、政策対話を通じて、温暖化の緩和、気候変動への適応、分野横断的課題について具体的な政策を特定して、その着実な実施を支援することを目的とする一般財政支援型ローンである。緩和策には再生可能エネルギー・省エネルギー利用の推進、森林管理、廃棄物処理の整備、CDM 事業の形成促進などが、適応策には水資源管理強化、沿岸部の被害軽減に向けた制度改善、防災対応能力強化などが、分野横断的課題には気候変動対策のための基礎データ整備と研究促進、気候変動対策のための財源確保と資金的な優遇策の導入、国家開発計画における気候変動対策の主流化、意識向上・人材育成が対象セクターとして掲げられている。同プログラムに対して、フランスと韓国は協調融資を表明している。

同プログラムは形成段階にあり、今後、日本とベトナムで合意した政策アクションと指標の達成状況に基づき、借款が供与される計画である。このために、政策マトリックスを作り、2009 年からモニタリングを開始した。2010 年は第 2 次サイクルのモニタリングと政策対話を行う。GHG インベントリに関する政策アクションは、GHG 排出量をモニタリングするためのインベントリ・データベースの開発を開始するとして、2011 年の第 3 次サイクルに盛り込まれる予定である。本プロジェクトの実施は、この指標の達成に直接貢献すると考えられる。



出典：JICA ベトナム事務所

図－1 気候変動に関する日本のベトナムへの支援



## 付 属 資 料

1. 詳細計画策策定調査（第2回）ミニッツ
2. 収集資料一覧



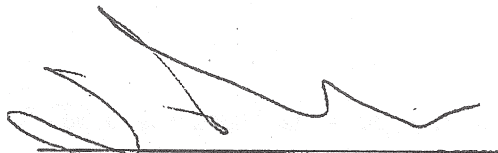
**MINUTES OF MEETING  
BETWEEN THE DETAILED PLANNING SURVEY TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE PROJECT FOR CAPACITY BUILDING FOR GREENHOUSE GAS  
NATIONAL INVENTORY**

The Japanese Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Naoki Mori, visited the Socialist Republic of Viet Nam from January 10 to January 15, 2009, for the purpose of formulating the technical cooperation program for the Project for Capacity Building for Greenhouse Gas National Inventory (hereinafter referred to as "the Project").


During its stay, the Team had a series of discussions with the Vietnamese authorities concerned with respect to the implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Vietnamese authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Hanoi, January 15, 2010



Mr. Naoki Mori  
Leader  
Detailed Planning Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Mr. Nguyen Khac Hieu  
Deputy Director General  
Department of Meteorology, Hydrology and  
Climate Change  
Ministry of Natural Resources and Environment  
Socialist Republic of Viet Nam

Witnessed by



Ms. Tran Thi Minh Ha  
Director General  
Department of International Cooperation  
Ministry of Natural Resources and Environment  
Socialist Republic of Viet Nam

## ATTACHED DOCUMENT

### I. TITLE OF THE PROJECT

Both sides agreed that the title of the Project will be changed to "The Project for Capacity Building for National Greenhouse Gas Inventory in Viet Nam".

### II. RECORD OF DISCUSSIONS

The draft Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D"), which stipulates the framework of the Project, will be finalized and signed by the representatives of the Government of the Socialist Republic of Viet Nam (herein after referred to as the "GOV") and JICA Viet Nam Office after notification of approval of implementation of the Project by JICA Headquarters.

Both sides agreed to include the provisional R/D, subject to further amendments and finalizations, shown as Appendix I.

### III. TENTATIVE PLAN OF OPERATION

The tentative Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") for the whole project period is shown in Appendix II. The activities of the Project are subject to change within the scope of the R/D with mutual consultation when necessity arises in the course of implementation of the Project.

### IV. PROJECT DESIGN MATRIX

The Team explained that Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") is to be introduced for the efficient and effective management and evaluation of the Project. Both sides agreed the PDM to the Project as shown in the Appendix III. The PDM will be reviewed and revised, when necessity arises in the course of implementation of the Project.

### V. COOPERATION PERIOD OF THE PROJECT

The duration of the technical cooperation for the Project will be three (3) years after both sides agree. It is expected to start the Project in 2010.

### VI. BUDGET FOR THE PROJECT

Both the Vietnamese side and the Team agreed that the local cost of the Project, including salary, equipment and office facilities for counterpart staff, will be borne by the Vietnamese side. JICA will bear the cost of dispatching experts, expenses of JICA experts' activities (including procurement of local consultants), training of counterparts in Japan and minimum and prioritized equipment.

## VII. OTHERS

1. National GHG inventories in 2005 and 2010 will be prepared through the Project activities.
2. Both the Vietnamese side and the Team agreed that the relevant items to be negotiated and decided on post-2012 international framework on climate change would be reflected into the Project during the course of implementation, if deemed to be necessary.
3. Department of Meteorology, Hydrology and Climate Change under Ministry of Natural Resources and Environment will be responsible for coordinating with relevant ministries/agencies for the Project.
4. Personnel list of the Vietnamese counterpart and cooperating agencies as shown in Annex III of the draft R/D will be finalized by the signing date of the R/D.

**Appendix I DRAFT RECORD OF DISCUSSIONS (R/D) (including its attached M/M)**

**Appendix II TENTATIVE PLAN OF OPERATION (PO)**

**Appendix III TENTATIVE PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)**



**DRAFT RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT  
FOR CAPACITY BUILDING FOR NATIONAL GREENHOUSE GAS  
INVENTORY IN VIET NAM**

In response to the proposal of the Government of the Socialist Republic of Viet Nam (herein after referred to as the "GOV"), the Government of Japan (herein after referred to as the "GOJ") has decided to cooperate on the Project for Capacity Building for National Greenhouse Gas Inventory in Viet Nam (hereinafter referred to as "the Project") in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the GOJ and the GOV signed on October 20, 1998 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Embassy of Japan's Note No.J.D.41/2006 dated 31 May, 2006 and the Ministry of Planning and Investment of Vietnam's note verbal No. 4403/BKH-KTDN dated 15 June 2006.

Accordingly, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the implementation agency responsible for the implementation of the technical cooperation program of the GOJ, will cooperate with the authorities concerned of the GOV for the Project.

JICA and the Vietnamese authorities concerned had a series of discussions on the framework of the project. As a result of discussions, JICA and Vietnamese authorities concerned agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Hanoi, [Date], 2010

---

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

Witnessed by

---

Mr. Nguyen Khac Hieu  
Deputy Director General  
Department of Meteorology, Hydrology and  
Climate Change  
Ministry of Natural Resources and Environment  
Socialist Republic of Viet Nam

Witnessed by

---

Mr. Nguyen Xuan Tien  
Deputy Director General  
Foreign Economic Relations Department  
Ministry of Planning and Investment  
Socialist Republic of Viet Nam

---

Ms. Tran Thi Minh Ha  
Director General  
Department of International Cooperation  
Ministry of Natural Resources and Environment  
Socialist Republic of Viet Nam

ATTACHED DOCUMENT

**I. COOPERATION BETWEEN JICA AND THE GOVERNMENT OF VIET NAM**

- 1 The GOV will implement the Project in cooperation with JICA.
- 2 The Project will be implemented in accordance with the Master Plan, which is 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 GOJ, will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

**1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS**

JICA will provide the services of the Japanese Experts as listed in ANNEX II. The provisions of Article VI of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

**2. TRAINING OF VIETNAMESE PERSONNEL IN JAPAN**

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

**3. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT**

JICA will provide, according to the priority, such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project. The provision of Article VIII of the Agreement will be applied to the Equipment.

**III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOV**

1. The GOV 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 GOV will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Vietnamese side as a

*h.a.*

*16*

result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of Viet Nam.

3. In accordance with the provisions of Article VI of the Agreement, the GOV will grant in Vietnamese privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The GOV will take the measures necessary to receive and use the equipment provided by JICA under II-3 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The GOV 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-(b) of the Agreement, the GOV will provide the services of Vietnamese personnel of counterpart and cooperating agencies as listed in ANNEX III.
7. In accordance with the provisions of Article V-(a) of the Agreement, the GOV will provide the office spaces and facilities as listed in ANNEX IV.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Socialist Republic of Viet Nam, the GOV will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA under II-3 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Socialist Republic of Viet Nam, the GOV will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

##### 1. Responsible Agency

Department of Meteorology, Hydrology and Climate Change (hereinafter referred to as "DMHCC"), Ministry of Natural Resources and Environment shall be the responsible agency of the Project.

U. L. L.



**VII. MUTUAL CONSULTATION**

There will be mutual consultation between JICA and the GOV on any major issues arising from, or in connection with, this Attached Document.

**VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT**

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

**IX. TERMS OF COOPERATION**

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three (3) years after both sides agree. It is expected to start the Project in 2010.

<b>ANNEX I</b>	<b>MASTER PLAN</b>
<b>ANNEX II</b>	<b>LIST OF JAPANESE EXPERTS</b>
<b>ANNEX III</b>	<b>PERSONNEL LIST OF VIETNAMESE COUNTERPART AND COOPERATING AGENCIES</b>
<b>ANNEX IV</b>	<b>LIST OF OFFICE SPACES AND FACILITIES</b>
<b>ANNEX V</b>	<b>JOINT COORDINATING COMMITTEE</b>

*h. l. l.*

## ANNEX I MASTER PLAN

Super Goal

Measurable, reportable and verifiable mitigation actions are promoted through periodical preparation of national GHG inventories.

Overall Goal

Accurate and reliable national GHG inventories are prepared periodically.

Project Purpose

Capacity to prepare accurate, reliable and periodical national GHG inventories is strengthened.

Outputs

1. Capacity to periodically and systematically collect and compile necessary data for national GHG inventories is enhanced.
2. Capacity to promote understanding of national GHG inventories is enhanced.
3. Capacity to manage quality assurance/quality control (QA/QC) of GHG inventories is enhanced for each sector (energy; industrial processes; agriculture; land use, land-use change and forestry [LULUCF]; and waste)

Activities of the Project

- 1-1 Examine the existing system for preparing national GHG inventories and assess current capacity of DMHCC and other relevant parties involved in the preparation.
- 1-2 Study methods for QA/QC of national GHG inventories.
- 1-3 Prepare a roadmap for improving the national system for GHG inventory preparation.
- 1-4 Draft and improve a manual for institutional arrangement for preparing national GHG inventories.
- 1-5 Collect data necessary for national GHG inventories from relevant parties.
- 1-6 Develop a database, consisting of file systems, of national GHG inventories.
- 1-7 Compile national GHG inventories with time-series consistency.
- 1-8 Plan and implement QA/QC activities for national GHG inventories.
- 1-9 Draft and improve manuals for procedures of inventory compilation and QA/QC activities (e.g. a national greenhouse gas inventory report [NIR]).
- 1-10 Draft and improve a national GHG inventory improvement plan.

h. h. h.

h. h.

- 2-1 Conduct workshops for acquiring general knowledge on preparation of national GHG inventories.
- 2-2 Conduct workshops on preparation for the national GHG inventories and their improvement.
- 2-3 Conduct workshops on methodological study on accuracy and reliability of national GHG inventories.
  
- 3-1 Study methods for preparing activity data and emission factors and for implementing data compilation and QA/QC for each sector of the national GHG inventories.
- 3-2 Conduct key category analysis and identify categories which should be given priority in improving the accuracy and reliability of data.
- 3-3 Investigate measures for reducing uncertainties in order to improve accuracy and reliability of emission/removal estimates for prioritized key categories.
- 3-4 Collect and compile information and identify emission factors and other relevant parameters that better reflect national or regional circumstances (in prioritized key categories).
- 3-5 Prepare time series of activity data for each sector.

h. d. r.

ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

Long Term Expert

- Chief Advisor/GHG Inventory Planning

Short Term Experts

- Institutional arrangement
- Inventory compilation
- Key category analysis
- QA/QC

Short term expert team, comprised of the following fields:

- GHG Inventory (General)
- GHG Inventory (Energy: fuel combustion, transportation, fugitive emission)
- GHG Inventory (Industrial Processes)
- GHG Inventory (Agriculture)
- GHG Inventory (LULUCF)
- GHG Inventory (Waste)

The number and the field of short-term experts will be determined through the discussion between both sides whenever the necessity arises, within the framework of the Project.

h.u.



**ANNEX III PERSONNEL LIST OF VIETNAMESE COUNTERPART AND COOPERATING AGENCIES****Responsible Agency**

Organization	Section	Position
Department of Meteorology, Hydrology and Climate Change	To be decided	To be decided

**Cooperating Agencies**

Organization	Section	Position
Institute of Strategy and Policy on Natural Resources and Environment	To be decided	To be decided
Institute of Meteorology and Hydrology and Environment	To be decided	To be decided

h. a. r.

16

**ANNEX IV LIST OF OFFICE SPACES AND FACILITIES**

1. The office and meeting space for the performance of duties by the JICA experts in DMHCC.
2. Facilities such as desks, chairs, book shelves, internet access and telephones, etc necessary for the Project activities.
3. Other facilities mutually agree upon as necessary.

*hiki*

*16*

ANNEX V JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. FUNCTION

The Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC"), composed of members listed in 2 below, will meet every 6 month and whenever the necessity arises. The main functions of JCC shall be as follows;

- (1) To formulate the annual operational work plan of the Project based on the tentative schedule of implementation within the framework of the Record of Discussions (R/D)
- (2) To review the overall progress and achievements of the Project
- (3) To examine major issues arising from or in connection with the Project
- (4) To work out the modification of activities depending on the necessity
- (5) To endure smooth implementation of the Project and to secure ministerial coordination.

2. COMMITTEE COMPOSITION

(1) Chairperson:

Chairperson of the National Steering Committee for UNFCCC and Kyoto Protocol in Viet Nam

(2) Committee Members:

1) Vietnamese side

Project Director

Project Coordinator

Representative(s) from Ministry of Natural Resources and Environment

Representative(s) from Ministry of Industry and Trade

Representative(s) from Ministry of Agriculture and Rural Development

Representative(s) from Ministry of Transportation

Representative(s) from Ministry of Planning and Investment

2) Japanese side

JICA Experts to be dispatched by JICA

Representative(s) of JICA Viet Nam Office

Other personnel concerned to be decided and/or dispatched by JICA, if necessary

3) Observer

Official(s) of the Embassy of Japan in Viet Nam

4.00

16

Other official(s) appointed by the Leader of the JICA experts and the Project Director may attend the Committee meetings as observer(s).

u.m.

16