

タイ国
温室効果ガスの削減にかかる
組織能力強化プロジェクト
プロジェクト事業完了報告書
(本編)

平成24年3月
(2012年)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

環境
JR
12-049

タイ国
温室効果ガスの削減にかかる
組織能力強化プロジェクト
プロジェクト事業完了報告書
(本編)

平成24年3月
(2012年)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

目 次

第1章 業務の概要

1.1	業務の背景	1-1
1.2	業務の目的	1-1
1.3	業務対象地域	1-2
1.4	実施機関	1-2
1.5	業務の範囲	1-4
1.6	プロジェクトの概要	1-4
1.7	実施方針	1-7
1.8	実施体制	1-11

第2章 業務の成果

2.1	成果1：GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上	2-1
2.2	成果2：TGO 職員の研修提供キャパシティの向上	2-22
2.3	成果3：TGO の GHG 緩和プロジェクトに対するレビュー及びモニタリング能力の向上	2-45
2.4	成果4：TGO の GHG 緩和策に関する情報管理能力の向上	2-75
2.5	総括セミナーの実施	2-87
2.6	本邦研修	2-93
2.7	終了時評価	2-107
2.8	総合評価	2-111
2.9	PDM の修正	2-114

第3章 活動実績

3.1	活動実施スケジュール	3-1
3.2	投入実績	3-3
3.2.1	専門家派遣実績	3-3
3.2.2	研修員受け入れ実績	3-5
3.2.3	供与機材実績	3-5
3.2.4	現地業務費実績	3-5
3.2.5	タイ側投入実績	3-5
3.3	プロジェクト運営上の工夫、教訓	3-8
3.4	JCC 開催記録	3-9

第4章 総括及び提言

4.1	総括	4-1
4.2	提言	4-2

成果品

1. 成果品 1：研修用プレゼンテーション資料
2. 成果品 2：研修教材、トレーナー訓練用ガイドライン
3. 成果品 3：パイロットプロジェクトの PIN/PDD
4. 成果品 4：データベース仕様

資料編(別冊)

1. キャパシティアセスメント
2. PIN 勉強会資料
3. プロジェクトロングリスト
4. 本邦研修資料
5. CTC 資料
6. JCC M/M

略 語 集

略語	英語	和訳
A/R	Afforestation/ Reforestation	植林／再植林
AFOLU	Agriculture, Forestry and Other Land Use	農業、林業及びその他の土地利用
BMA	Bangkok Metropolitan Administration	バンコク都
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
CDM	Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム
CER	Certified Emission Reduction	認証された排出削減量
CPA	CDM Programme Activity	CDM プログラム活動
CTC	Climate Thailand Conference	タイ気候変動セミナー
DEDE	Department of Alternative Energy Development and Efficiency	代替エネルギー開発・省エネルギー局
DMCR	Department of Marine and Coastal Resources	海洋沿岸資源局
DOE	Designated Operational Entity	指定運営組織
EU-ETS	European Emission Trading Scheme	欧州連合域内排出量取引制度
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
IC/R	Inception Report	インセプションレポート
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	政府間気候変動パネル
IPPU	Industrial Process and Product Use	工業プロセスと製品利用
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JGSEE	Joint Graduate School of Energy and Environment	エネルギー環境連合大学院
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
J-VER	Japan Verified Emission Reduction	日本の認証排出削減量
LCA	Life Cycle Assessment	ライフサイクルアセスメント
LOI	Letter of Intent	関心表明書
M/M	Minutes of Meeting	会議議事録
MNRE	Ministry of Natural Resources and Environment	天然資源環境省
MRV	Measure, Report, Verify	測定、報告、検証
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Action	国の適切な緩和行動
ONEP	Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning	環境政策計画局
PDD	Project Design Document	プロジェクト設計書
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトデザインマトリックス
PIN	Project Idea Note	プロジェクトアイディアノート
PoA	Programme of Activities	プログラム活動
QA/QC	Quality Assurance/ Quality Control	品質保証／品質管理
R/D	Record of Discussions	討議議事録
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation	森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減
RFD	Royal Forestry Department	王立森林局

略語	英語	和訳
t-CO _{2e}	ton Carbon Dioxide equivalent	二酸化炭素換算トン
TGO	Thailand Greenhouse Gas Management Organization	タイ温室効果ガス管理機構
UNFCCC	United Nations Framework Convention of Climate Change	国連気候変動枠組条約

第1章 業務の概要

1.1 業務の背景

タイ国は、京都議定書において、GHG の削減義務が課せられていないが、タイ温室効果ガス管理機構（TGO）を始めとして気候変動関連省庁、地方政府による気候変動対策への取り組み意欲が極めて高く、バンコク都では GHG 排出量削減に向けた実行計画を策定するなど、取り組みを進めていた。気候変動政策については、タイ政府が省庁横断的な政策対応を目的として、2008 年 1 月に、「気候変動国家戦略 2008-2011」を策定しており、気候変動対策の重点課題の抽出と対応のため、6つの戦略を定めていた。

TGO は「GHG 抑制に関わる全ての活動の促進と支援」を実施するとされており、政策策定を担う天然資源環境政策計画局（ONEP）、気候変動調整局（OCCC）とともに、これらの戦略を推進する役目を負っていた。その活動の中心は、CDM プロジェクトの審査と実施促進及び GHG インベントリの開発・更新であるが、設立から 2 年を経ていなかったため経験が十分でなく、人材や知見の不足という問題を抱えていた。

こうした背景から、タイ政府から、TGO、タイ国内の CDM 関係者、及び東南アジアにおける中核国機関としての TGO の位置づけを踏まえ、当該地域諸国の CDM 関係者への能力強化を目的とした技術協力の要請があり、JICA は 2009 年 5 月に詳細計画策定調査団を派遣し、同年 10 月 21 日に R/D の署名・交換が行なわれ、本プロジェクトの開始が合意された。

株式会社オリエンタルコンサルタンツは、JICA から本プロジェクトの実施にかかる業務の委託を受けて、タイ国に専門家チームを派遣し、業務を行った。

1.2 業務の目的

本業務は、タイ温室効果ガス管理機構（以下「TGO」）を実施機関として、TGO が、主体的に気候変動緩和策を推進していくために必要な職員と組織の能力の強化を目的とするものである。

詳細計画策定調査にて合意されたプロジェクト目標及びプロジェクト成果は、以下の通りである。

上位目標：

タイ国における GHG 緩和の活動が促進される。

プロジェクト目標：

タイ温室効果ガス管理機構（TGO）の GHG 緩和策に対する人材のキャパシティビルディングと組織力強化が達成される。

達成指標

TGO が技術指導を行うことができ、ステークホルダーの気候変動政策に対する関心を促進することができる。

TGO が提供する研修コース及びセミナーの数が増える。

キャパシティアセスメントのスコアが向上する。

プロジェクト成果：

成果 1) TGO 職員の GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上

成果 2) TGO の研修提供キャパシティの向上

成果 3) TGO の GHG 緩和プロジェクトに対するレビュー及びモニタリング能力の向上

成果 4) TGO の GHG 緩和策に関する情報管理能力の向上

1.3 業務対象地域

バンコクの TGO 内に事務所を設置し、タイ全国を対象とする。

1.4 実施機関

タイ側の実施機関は、タイ温室効果ガス管理機構（TGO）である。

TGO は、天然資源環境省（MNRE）の下部組織であり、政策やマスタープラン等の策定に責任をもつ天然資源環境政策計画局（ONEP）と共同して、「気候変動国家戦略 2008-2012」の実施推進に取り組んでいる。TGO の役割は、「GHG 抑制に関わる全ての活動の促進と支援」を実施するとされており、気候変動対策の推進、特に、CDM プロジェクトの審査と実施促進及び GHG インベントリの開発・更新を行っている。

プロジェクトデザインマトリックス

プロジェクト名：タイ国温室効果ガスの削減にかかる組織能力強化プロジェクト
対象地域：タイ国全域

プロジェクト期間：2010年1月～2012年3月
ターゲットグループ：TGO及びタイ国 CDM 関係者

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 タイ国における GHG 緩和の活動が促進される。	本プロジェクトの成果を活用あるいは応用し、2014 年までに国内のステークホルダーに対し 12 以上の研修コースが実施される。 2014 年までに新しい GHG インベントリが作成される。 2012 年中に TVER の方法論が、TGO 理事会に提案される。	TGO 年次報告書 タイ国インベントリ	
プロジェクト目標 TGO の GHG 緩和策に対する人材のキャパシティビルディングと組織力強化が達成される	TGO が技術指導を行うことができ、ステークホルダーの気候変動政策に対する関心を促進することができる。 TGO が提供する研修コース及びセミナーの数が増える。 キャパシティアセスメントのスコアが向上する。	TGO 職員に対する調査や質問表を用いたキャパシティ評価 TGO と関係者に対する調査や質問表を用いたキャパシティ評価 TGO 年次報告書/プロジェクト報告書	CDM が継続する
成 果 1. TGO 職員の GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上 2. TGO の研修提供キャパシティの向上	キャパシティアセスメントのスコアが向上する。 理解度チェックテストで回答者の半数以上が「良」以上のスコアを取得する。	TGO 職員に対する能力向上レベルチェックリストを用いたキャパシティ評価	1. TGO の義務と責任が変わらないこと 2. TGO の予算がタイ政府によって確保されること
3. TGO の GHG 緩和プロジェクトに対するレビュー及びモニタリング能力の向上	研修教材とカリキュラムが作成される。 研修コースが作成される。	研修教材とカリキュラム 研修コース計画	
4. TGO の GHG 緩和策に関する情報管理能力の向上	パイロットプロジェクトの PIN 及び PDD が作成される。 CDM を含めた気候変動緩和策に関する包括的な情報がウェブサイトで公開される。 GHG インベントリ作成に必要なデータベースが作成される。	パイロットプロジェクトの PIN 及び PDD TGO 報告書 TGO のウェブサイトのアクセス数 TGO のインベントリデータベース	
活 動 0. キャパシティアセスメントの実施 1. 研修の実施 1-1 CDM 1-2 炭素取引 1-3 GHG 緩和策 1-4 UNFCCC と国際交渉 1-5 カーボンフットプリント 1-6 GHG インベントリ 2. 研修教材とカリキュラムの作成 2-1 CDM 2-2 炭素取引 2-3 GHG 緩和策 2-4 UNFCCC と国際交渉 2-5 カーボンフットプリント 2-6 トレーナー訓練のためのワークショップ/セミナー開催 2-7 ワークショップ/セミナーに基づいた研修教材とカリキュラムの評価実施 3. ポテンシャルプロジェクトリストと PIN/PDD の作成 3-1 ポテンシャルパイロットプロジェクトのリスト化 3-2 パイロットプロジェクトの選定基準の設定 3-3 パイロットプロジェクトの選定 3-4 PIN 及び PDD の作成 3-5 タイの SD クライテリアを踏まえた登録プロジェクトに基づく試験的モニタリング実習 3-6 PIN/PDD 作成の経験普及のためのワークショップ/セミナーの実施 4. ウェブサイト及びデータベース整備 4-1 ウェブサイトの整備 4-1-1 ウェブサイトの現状把握 4-1-2 ウェブサイト改訂計画の策定 4-1-3 ウェブサイト改訂作業実施 4-2 データベースの整備 4-2-1 データベースの現状把握 4-2-2 データベース構築計画の策定 4-2-3 データベース構築	投 入 日本側 1. 専門家チーム派遣 本邦研修 2. タイ国での活動（研修等） 3. 専門家チームコスト負担 4. 機材供与 5. プロジェクト実施に係る経費 タイ側 1. 人員配置 2. ローカルコスト負担 3. オフィス及び備品供与		
			前提条件 プロジェクトを実施するための資金と人的リソースの TGO への配分

注：本 PDM は JICA が C/P と合意した PDM をもとに一部、評価の適切な実施のために専門家チームが指標の変更を提案した改訂版である。

1.5 業務の範囲

本業務は、2009年10月21日に書名・交換された協議議事録(M/M)に基づき実施したものである。また、プロジェクトの目標及び成果を達成するため、JICA 特記仕様書に示される内容を実施した。

1.6 プロジェクトの概要

TGO の課題としては、以下の3点があげられた。

(1) TGO 職員の知見や TGO の技術指導ツールを体系化・最新化する必要がある

タイでは、IGES や世界銀行、UNDP の気候変動緩和策セミナーも開催されており、TGO 職員は CDM を含めた気候変動緩和策への知識をすでに持っていると考えられる。特に、CDM に関するセミナー・キャパシティディベロップメントや組織強化の活動を多く実施していることから、ステークホルダーへの技術指導も実施可能である。

気候変動国家戦略やバンコク都 (BMA) の実行計画が目指している全般的な気候変動対策を実施し、技術指導、啓発活動を推進していくためには、TGO 職員が既に持っている個々の知識を、たとえば、気候変動対策への適用技術から CDM の手続きや方法論、炭素取引、さらに次期枠組み交渉に至るように全般的に体系化し、最新の知見によって更新する必要がある。

さらに、TGO が、ステークホルダーへの技術指導や啓発活動をより効率的、効果的に実施するためには、CDM の個別のトピックの集合であるセミナー資料ではなく、気候変動のテーマ全般に渡るより体系化された最新情報に基づいた技術指導ツールを開発する必要がある。

(2) タイの CDM のセクターがバイオガスやバイオマスに偏在しているため、同国の重点セクターを含めた緩和策の全セクターに関する TGO の審査能力、技術指導、啓発活動能力を強化する必要がある

タイの CDM プロジェクトのセクター分布を、CDM 国連登録済み及び登録申請中案件 (2010 年 1 月現在) で見ると、全 37 件のうち、家畜糞尿や排水処理からのバイオガス利用が 24 件、バガスやヤシガラ、もみ殻などバイオマス利用が 7 件、セメント工場排熱回収が 3 件、LFG 回収・利用が 2 件であり、このバイオガス利用とバイオマス利用の 2 種類のセクターで全体の 8 割を占めている。

バリデーション中の案件を含めた全案件 (2010 年 1 月現在) を見ると、全 113 件のうち、バイオマス利用が 22 件、バイオガス利用が 67 件で、同様に、この 2 セクターで 8 割を

占めている。水力発電など再生可能エネルギーの案件は 7 件あり、開発されつつあるものの 1 割以下である。

このことから、「気候変動国家戦略 2008-2011」の戦略 2「持続可能な発展に基づく GHG 排出削減・抑制の促進」の中で具体的な対策として挙げられている「エネルギーセクターからの GHG 削減」（①電力利用及び発電効率の向上、②運輸セクターのエネルギー利用効率化及び削減の促進、③代替エネルギー利用の支援・開発）や「吸収源（森林）の拡大」に関するセクターでは、CDM 案件の形成が遅れていることが解る。これは、バンコク都で 2012 年に向けて GHG 削減を推進しようとしているセクター、①交通セクター、②省エネセクター、③再生可能エネルギーセクターにおいても、同様の傾向がみられる。このため、タイ国の CDM を含む気候変動緩和策の実施拡大を図るには、これらのバイオマス・バイオガス以外の重点セクターの案件形成を促進することが不可欠である。

TGO の気候変動緩和策や CDM プロジェクトの形成支援能力、CDM 審査能力は、バイオマス・バイオガス、LFG 回収・利用等のセクターにおいては、豊富な経験とノウハウを持っており、この分野におけるキャパシティデベロップメントはあまり必要が無いと思われる。しかし、前述の交通、省エネ、再生可能エネルギー、植林など、タイ国が目指している重点セクターでは、いままで、案件形成支援や審査の経験を積む機会がなかったことから、能力強化をする必要がある。

(3) TGO のより効率的、効果的な情報発信や情報管理が望まれる

TGO は、エネルギー、工業、農業、森林セクターにおいて、排出量インベントリを作成中であり、これは、気候変動緩和策の政策や実行計画策定に利用されることを目指している。さらに、より効率的なデータのアップデートのため、インターネットを利用した排出量インベントリネットワークシステムの構築を目指している。ウェブを利用した情報発信は定期的に行われており、毎月、ニュースレターがウェブを通して発行されている。これらのことから、TGO には、基本的な情報発信や情報管理機能は整備されているが、ウェブサイトやデータベースの質を改善して、より効率的、効果的な情報発信や情報管理を目指すことは重要である。

本業務では、これらの課題解決に寄与することを意図して、TGO を対象に、以下に示す 4 つの GHG 緩和策に対する人材のキャパシティビルディングと組織力強化を向上させる支援を行った。

1) TGO 職員の GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上支援

JICA 専門家チームは、TGO や気候変動関連機関に対して、6 項目（CDM、炭素取引、関連分野における GHG 緩和策、UNFCCC 概要および国際交渉、カーボンフットプリント、

GHG インベントリ)に関する研修を実施する。気候変動関連省庁や地方政府にも広報し、研修への参加を促す。

この活動により、TGO 職員がもつ個々の知識を体系化し、最新化して、TGO が、全般的な気候変動対策を実施していくために必要な技術指導、啓発活動を推進していける人材の能力構築を支援する。

2) TGO の研修提供キャパシティの向上支援

JICA 専門家チームは、TGO と共同で、TGO 職員がタイ国内又は東南アジア諸国において、気候変動緩和策及び CDM に関するステークホルダーへの研修を実施する際に用いる技術指導ツール（研修カリキュラムや研修教材）を、開発する。技術指導ツールの項目は、CDM、炭素取引、関連分野における GHG 緩和策、UNFCCC 概要および国際交渉、カーボンフットプリント、GHG インベントリの 6 項目とする。併せて、技術指導ツールを用いた TGO 職員向け研修トレーナー訓練を実施する。

この活動により、TGO がより体系化された最新情報に基づいた技術指導ツールを整備することによって、タイ国内又は東南アジア諸国において、気候変動緩和策及び CDM に関するステークホルダーへの技術指導や啓発活動をより効率的、効果的に実施していける人材の能力構築並びに組織力強化を支援する。

3) TGO の GHG 緩和プロジェクトに対するレビュー及びモニタリング能力の向上支援

JICA 専門家チームは、TGO や気候変動関係省庁と共同で、タイ国が目指している重点セクターを含む緩和策の全セクターを対象に、潜在的プロジェクト*1 をリスト化し、その中から CDM になり得るプロジェクトを選定して、PIN 及びモデル PDD を作成する。さらに、国連登録案件を対象に、試験的モニタリング実習を実施する。

この活動により、タイ国が目指している重点セクターも含めた緩和策の全セクターにおいて、具体的な有望プロジェクトの発掘、PIN 及び PDD 作成を支援するとともに、TGO や気候変動関係省庁が、これを手本にして、独自にプロジェクトを発掘し、PIN 及び PDD を作成して、プロジェクトを形成・推進できる能力の強化を支援する。さらに、PIN 及び PDD 作成や試験的モニタリング実習を通して、TGO のプロジェクト審査・モニタリング能力の強化を支援する。

4) TGO の GHG 緩和策に関する情報管理能力の向上

JICA 専門家チームは、TGO と共同して、TGO のウェブサイトの改善並びにインベントリデータベースの構築を実施する。

*1 本報告書における潜在的プロジェクトとは、CDM プロジェクト活動になる可能性のある、GHG 排出削減／吸収にかかわるプロジェクト、あるいはその計画、アイデアを指す。

この活動により、TGO が、ウェブサイトを通して、より効率的かつ効果的に、気候変動緩和策及び CDM に関するステークホルダーへの情報発信を行うことができる能力の強化を支援する。さらに、TGO が、インベントリデータベースを活用して、気候変動緩和策や CDM の実施支援をできるように、情報管理能力の向上を支援する。

これらの活動を実施して、成果 1) TGO 職員の GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識が向上する、成果 2) TGO の研修提供キャパシティが向上する、成果 3) TGO の GHG 緩和プロジェクトに対するレビュー及びモニタリング能力が向上する、成果 4) TGO の GHG 緩和策に関する情報管理能力が向上する、の達成を図った。

さらに、これらの成果の達成によって、プロジェクト目標である「TGO の GHG 緩和策に対する人材のキャパシティビルディングと組織力強化」の達成を図った。

1.7 実施方針

タイ国の気候変動緩和策及び CDM 推進の主体である TGO や関係省庁が、本プロジェクトが終了した後においても、独力で継続的に気候変動緩和策及び CDM プロジェクトの形成・促進を実施できるように、JICA 専門家チームは、以下の事項に留意して、本プロジェクトを TGO と共同実施し、技術支援を行った。

1) 技術協力の原則

本技術協力プロジェクトが終了した後においても、タイ国の「GHG 抑制に関わる全ての活動の促進と支援」の主体である TGO が、継続的に独自でタイの気候変動対策に関するステークホルダーへの支援を実施できることを目標に、JICA 専門家チームがプロジェクトの成果を達成するのではなく、TGO が主体となって成果を達成できるように、助言、技術支援を行った。

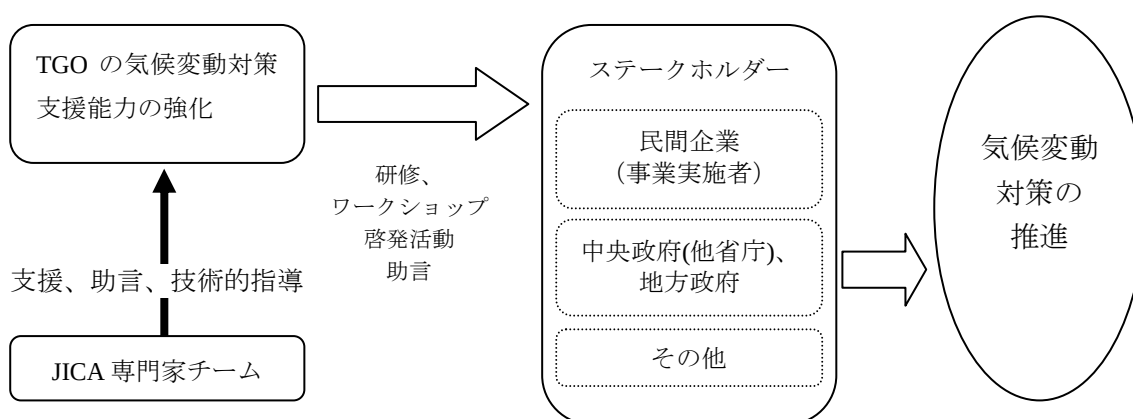


図 1-1 技術協力のイメージ

2) キャパシティアセスメントによるベースライン把握とモニタリングの実施

JICA 専門家チームは、プロジェクト開始時に、TGO と協議しながらキャパシティアセスメントを実施して、TGO 及び気候変動関連省庁のベースラインを把握し、本技術協力プロジェクトで到達すべき目標を設定した。

キャパシティアセスメントの手法は、TGO 組織並びに気候変動関連省庁に対しては、対象への観察やインタビューにより行い、TGO 職員個人に対しては、研修による能力向上レベルチェックリスト（択一テスト、記述式テスト）により行った。

その後、キャパシティアセスメントにより中間評価時（2011 年 2 月）には進捗状況のモニタリング、プロジェクト終了時（2012 年 1 月）にはキャパシティ向上度をチェックした。

3) プロジェクト活動チームの設置

プロジェクト実施を促進するためには、気候変動緩和策及び CDM プロジェクトの形成支援機関や CDM 審査機関である TGO だけでなく、実際に自ら気候変動緩和策を実施したり、さらに自分では実施しなくてもプロジェクト実施の許認可権をもちプロジェクト実施者と緊密な関係にある気候変動関連省庁・機関との連携が不可欠である。そのため、TGO と JICA 専門家チームだけでなく、気候変動関連省庁・機関のスタッフ、ローカルコンサルタントを入れたプロジェクト活動チームを設置した。このプロジェクト活動チームが主体となって、本技術協力プロジェクトを実施した。

気候変動関連省庁・機関との連携のインセンティブを引き出すために、彼らのニーズを明確に把握し、そのニーズに答えられるものを提供することで協力関係を確立することが重要である。そのためには、各気候変動関連省庁・機関に対して、本プロジェクトの趣旨、連携のメリットを説明し、参加を要請した。さらに、彼らが推進しようとしているプロジェクトを優先的に、PIN や PDD の対象プロジェクトに選択し、その PIN や PDD の結果を共有するだけでなく、勉強会を通じて、彼らのスタッフへプロジェクト形成や PIN/PDD 作成のノウハウを移転することによって、気候変動関連省庁が本技術協力プロジェクトと連携することのメリットを認識してもらうように配慮した。

また、プロジェクト活動チーム内で工程会議を開いて、各活動の進捗状況を確認することによって、プロジェクト活動チームの円滑な運営を図った。プロジェクト活動チームに参加した気候変動関連省庁・機関のスタッフが、本技術協力プロジェクト実施後は、それぞれの機関において気候変動緩和策・CDM 推進の核になり、各省庁のポテンシャルプロジェクトを実施していけることを目標において、業務を実施した。

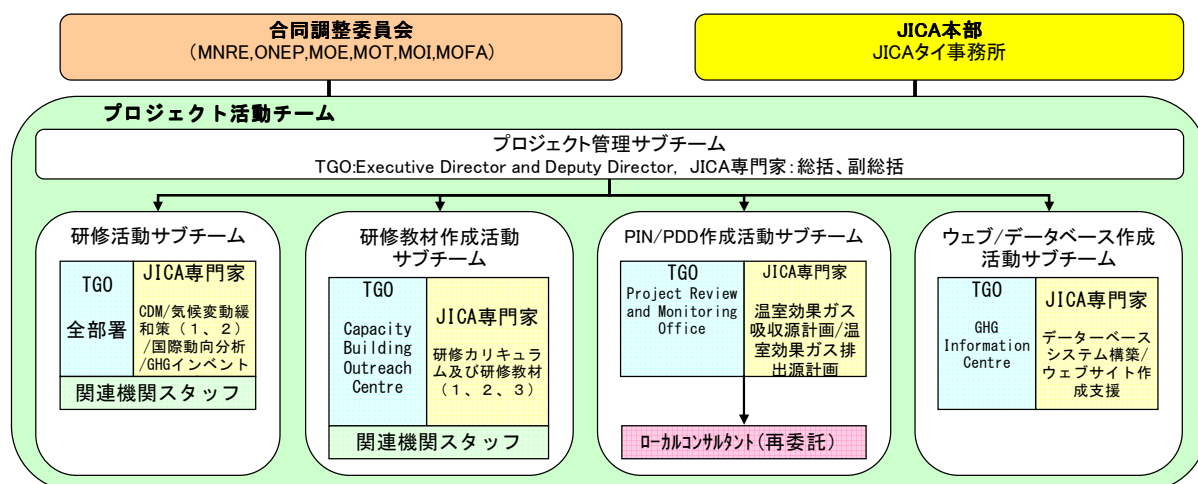


図 1-2 プロジェクト活動チームの概要

4) 勉強会の開催

研修教材作成、PIN/PDD 作成、GHG インベントリ作成およびデータベース作成において、TGO と JICA 専門家チームが参加する勉強会を開催した。

TGO 職員全員を対象とした研修に加え、実際にインベントリの作成に関わる実務者向けのトピックをカバーして欲しいという要望を受けて、実務者向けの勉強会を実施した。

また、廃棄物分野のデータベース作成において、必要不可欠な IPCC ガイドラインの内容理解を促すため、専門家チームが作成したガイドライン解説資料を用いた勉強会を開催した。

研修教材作成では、プロジェクト活動チーム内に研修教材作成活動サブチームを設置して、研修カリキュラム及び研修教材作成勉強会を開催し、参加者で役割を分担し、研修カリキュラムや研修教材を作成した。

PIN/PDD 作成については、プロジェクト活動チーム内に PIN/PDD 作成活動サブチームを設置し、PIN/PDD 作成勉強会を開催した。同勉強会では、全参加者に対して PIN/PDD の担当セクションを割り振り、独自でまず作成してもらい、次の勉強会で他の参加者と議論をするという方式を採り、CDM プロジェクトの審査の視点や、プロジェクト形成・実施に関する理解を深められるように配慮した。

本技術協力プロジェクトが終了した後も、TGO は独力で、最新情報があれば収集し研修カリキュラムや研修教材を更新できるレベル、ステークホルダーに技術指導/普及啓発活動ができるレベルにまで、キャパシティが強化されることを目標に置いた。さらに、TGO が独力で、タイ国が目指している重点セクターを含めた各セクターの PDD 審査を実施で

き、PIN/PDD 作成をプロジェクト実施者に指導できるなど、気候変動緩和策・CDM プロジェクトの推進を行えるようになることを目標に置いた。

5) 合同調整委員会（JCC）の活用

本技術協力プロジェクトの活動を支援するためのアドバイザーチームとして、気候変動関連省庁などで構成される合同調整委員会を活用し、他省庁への協力要請、情報共有や意見交換を行った。

具体的には、潜在的プロジェクトのリスト作成において、気候変動関連省庁が計画しているプロジェクトの情報の提供依頼をおこなうことによって、効率的なプロジェクトの実施を図った。さらに、パイロットプロジェクトの PIN や PDD 作成作業への関連官庁の気候変動担当者の参加を促すことにより、関連省庁のキャパシティ構築を図った。2 年次に開催された PIN/PDD 作成勉強会には気候変動関連省庁の参加を呼びかけ、多くの参加を得た。

6) 広報活動の充実

TGO のニューズレターが毎月発行されているため、プロジェクトの意義や活動内容、その進捗状況、JICA 専門家チームが実施する定期研修、ワークショップの開催予定について情報発信し、タイ国の幅広いステークホルダーがプロジェクトの意義を理解して、その成果を共有できるように配慮した。

7) ローカルコンサルタントの活用

潜在的プロジェクトをリスト化するため、プロジェクトに関する基礎情報の収集や整理等をローカルコンサルタントに再委託した。

これにより、TGO や気候変動関連省庁スタッフが潜在的プロジェクトの実施可能性を検討したり、PIN や PDD を書いたりするために必要なプロジェクト情報の収集・整理作業の効率化を図るとともに、ローカルコンサルタントのキャパシティの底上げを図った。

8) 他ドナー機関との連携

タイ国内のドナー機関や日本の他機関と緊密に連絡をとり、お互いの活動計画の情報交換を行い、成果を共有できるように配慮した。

9) TGO の他部署との連携

研修では、TGO の全ての技術部門を対象として、参加を要請した。本プロジェクトの実施計画に含まれていない活動についても、必要に応じて、適宜、TGO への技術アドバイスを実施し、TGO の総合的な能力強化を図ることを配慮した。

1.8 实施体制

本業務は以下の体制図に示すとおり、(1) 実施機関であるタイ温室効果ガス管理機構（TGO）、(2) JICA 本部及び JICA タイ事務所、そして(3) JICA 専門家チーム、を中心に実施され、日本側とタイ側で共同実施した。

また、合同調整委員会を活用することで、気候変動関係省庁との連携を密にし、本業務を実施した。さらに、JICA 専門家チームは、JICA 本部及び JICA タイ事務所との連絡・連携を密にし、業務の実施を円滑に行うように努めた。

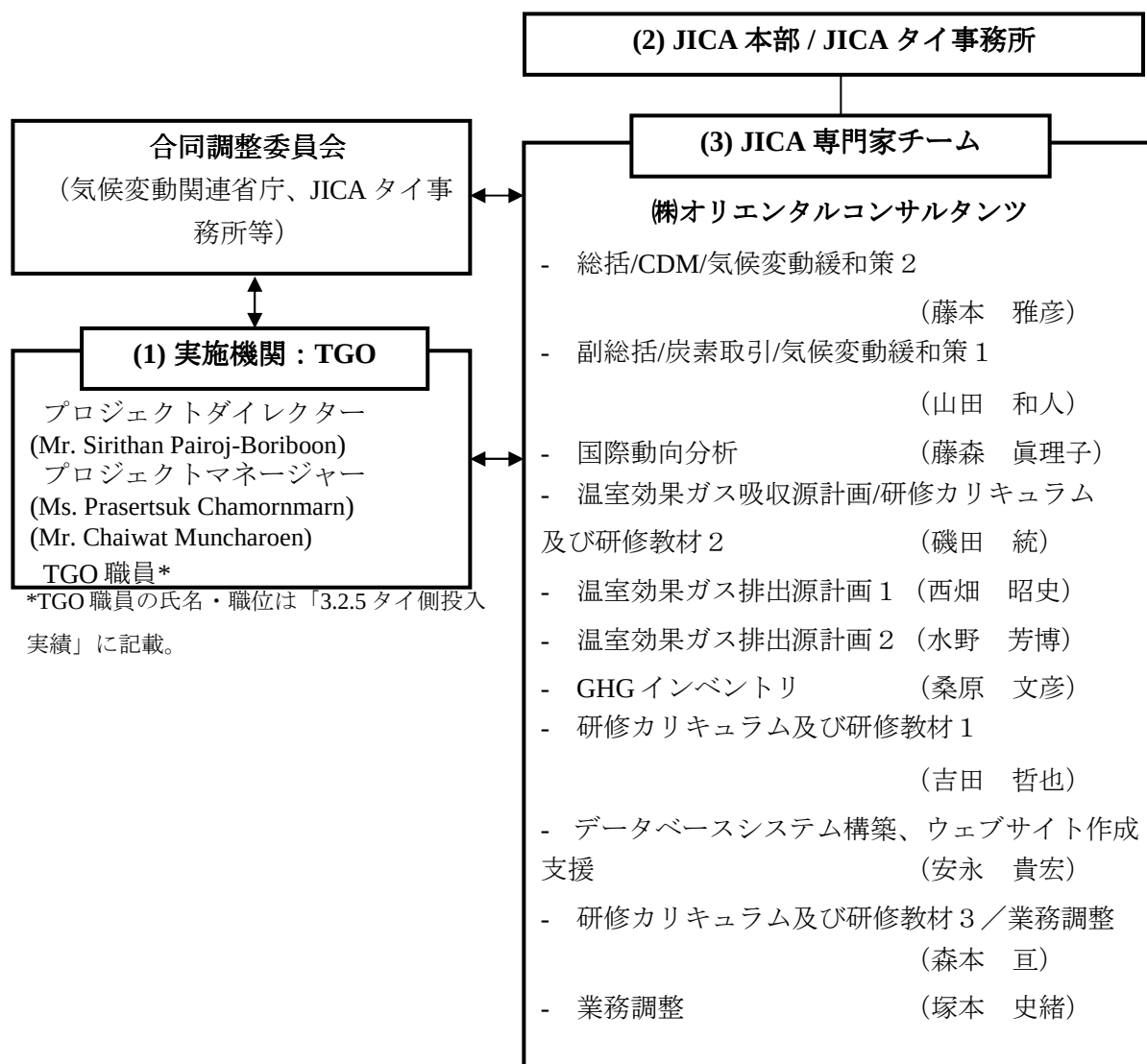


图 1-3 实施体制图

第2章 業務の成果

2.1 成果 1：GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上

2.1.1 活動実績

2.1.1.1 研修の実施

TGO 職員の GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上を図るため、以下の項目に関する研修を実施した。

- CDM
- 炭素取引
- UNFCCC 概要及び国際交渉
- 関連分野における GHG 緩和策
- カーボンフットプリント
- GHG インベントリ

研修でカバーする内容は、TGO 職員を中心とする、タイの気候変動対策関連省庁・機関の関係者の能力を包括的に強化し、タイ国内において GHG 緩和に関する支援を効率的に実施できるようになること目指すとともに、東南アジアにおける中核国としての役割を果たしう人材を TGO 内に育成することも視野に入れ、以下に留意して選定した。

- 現在進展しつつある国際動向の最新情報を即時に取り込む
- 過去からの経緯、変遷の要点等を認識できるようにする
- タイ国の特徴、国際的な位置づけ等を再確認し、より望ましい取組とその実現化に向けた課題を把握できるようにする
- より具体的に理解するため、研修の内容によっては少人数グループを設定し、演習形式での検討を行う

研修の詳細なテーマや研修の形態については、TGO との協議により、適宜変更、修正した。研修の形態については、「講義」を「耳で聴く」セミナータイプと、受講者自身が「演習・グループディスカッション」を通じ「頭で考え」また、「手を使って」回答を作成するワークショップタイプを併用した。

実施した研修のスケジュールを表 2-1 に示す。

表 2-1 研修スケジュール

研修項目	研修テーマ	実施日	番号
CDM	① CDM 発展の経緯と歴史/現状と課題	2010/4/20	CDM1
	② ベースライン設定の技術的事項	2010/4/27	CDM2
	③ 大規模/小規模方法論の概要	2010/5/25	CDM3
	④ 追加性証明の技術的事項	2010/7/6	CDM4
	⑤ CDM プロジェクトの CER 獲得方策	2010/9/7	CDM5
	⑥ 有効性審査と検証 (DOE 対応を含む)	2010/9/7	CDM6
	⑦ プログラム CDM (PoA) の概要	2010/9/21	CDM7
	⑧ 演習：プログラム CDM	2010/9/21	CDM8
	⑨ CDM プロジェクト開発	2010/9/28	CDM9
	⑩ A/R-CDM の現状、課題	2010/11/23	CDM10
炭素取引	① 世界の炭素排出量取引の経緯、歴史及び取引市場の概観	2010/4/20	CT1
	② 京都クレジット (CDM、JI、GIS) の現状及び欧州域内排出量取引 (EU-ETS) 制度の概況	2010/4/27	CT2
	③ 米国の各排出量取引制度の概況及び 2012 年以降の国際的な排出量取引制度の概観	2010/6/22	CT3
	④ 日本の自主排出量取引制度 (J-VER) の概観	2010/6/29	CT4
	⑤ 国別登録簿システムの概観	2010/7/6	CT5
	⑥ 日本のボランタリー排出取引制度 (JVETS) について	2011/5/10	CT6
UNFCCC の概要と 国際交渉	① UNFCCC 設立から現在までの国際交渉の流れの概要	2010/4/20	UN1
	② COP3 以降の UNFCCC の活動と国際交渉の重要点	2010/4/27	UN2
	③ 2012 年以降の枠組みに関する国際交渉の概要	2010/5/25	UN3
	④ 2012 年以降の枠組みに関する EU 及び米国の国際交渉の重点	2010/6/22	UN4
	⑤ MRV/NAMA/SCM	2010/6/29	UN5
	⑥ 演習：MRV/NAMA/SCM	2010/6/29	UN6
	⑦ REDD/吸収源	2010/7/6	UN7
	⑧ 演習：REDD/吸収源	2010/7/6	UN8
	⑨ 技術移転	2011/1/11	UN9
	⑩ 演習：技術移転	2011/1/11	UN10
GHG 緩和策	① 国際レベルにおける GHG 緩和策の動向	2010/9/28	GHG1
	② 緩和策による持続可能な開発への貢献のモニタリング ーコベネフィットアプローチを含む	2010/10/19	GHG2
	③ 低炭素社会／低炭素都市の重要性	2010/10/19	GHG3
	④ 商業ビル・住宅分野の緩和策	2010/11/23	GHG4
	⑤ 演習：GHG 削減量定量化と MRV(商業ビル・住宅分野の緩和策)	2010/11/23	GHG5
	⑥ 廃棄物管理分野の緩和策	2010/11/23	GHG6
	⑦ 演習：GHG 削減量定量化と MRV(廃棄物管理分野の緩和策)	2010/11/23	GHG7
	⑧ エネルギー・産業分野の緩和策	2011/1/18	GHG8
	⑨ 演習：GHG 削減量定量化と MRV(エネルギー・産業分野の緩和策)	2011/1/18	GHG9
	⑩ 運輸・交通分野の緩和策	2011/2/15	GHG10
	⑪ 演習：GHG 削減量定量化と MRV (運輸・交通分野の緩和策)	2011/2/15	GHG11

研修項目	研修テーマ	実施日	番号
カーボンフットプリント	① カーボンフットプリント制度の概念及び同制度の国内外の普及状況	2010/10/12	CFP1
	② LCA に関する課題	2010/10/12	CFP2
	③ カーボンフットプリントの算定方法	2010/10/12	CFP3
	④ カーボンフットプリント制度の実用化・普及に向けた課題	2010/10/19	CFP4
	⑤ サービス業のカーボンフットプリント（印刷サービス等）	2011/2/22	CFP5
	⑥ 組織のカーボンフットプリント	2011/5/10	CFP6
GHG インベントリ	① IPCC のガイドラインの概要	2010/9/7	INV1
	② 日本の GHG インベントリの紹介とタイの GHG インベントリのレビュー	2010/9/14	INV2
	③ エネルギーセクターの概要と日本及びタイの事例	2010/9/14	INV3
	④ 工業プロセスセクターの概要と日本及びタイの事例	2010/9/14	INV4
	⑤ 農業セクター、土地利用セクターの概要と日本及びタイの事例	2010/9/21	INV5
	⑥ 廃棄物管理セクターの概要と日本及びタイの事例	2010/9/28	INV6
	⑦ IPCC のガイドラインの QA/QC 概要及び日本の QA/QC 活動事例	2011/1/11	INV7
	⑧ キーカテゴリー分析及び不確実性評価及び日本の活動事例	2011/2/15	INV8
	⑨ GHG インベントリ全体のまとめ	2011/2/22	INV9
	⑩ 演習：GHG インベントリ	2011/2/22	INV10

上の表に示すとおり、CDM、炭素取引、UNFCCC 概要及び国際交渉、GHG 緩和策、カーボンフットプリント、そして GHG インベントリの全分野に関して、合計 53 回の研修を行った。

研修参加者は、合計で延べ 450 名あり（JICA 専門家チームを除く）、TGO 職員より延べ 267 名、その他関係省庁・機関から延べ 183 名の参加があった。

また、以下に示すタイ国内の気候変動緩和策に係る省庁・機関から、研修への参加があった。特にバンコク都および森林関連の機関からの積極的な参加があった。

- 天然資源環境政策計画局（ONEP）
- 運輸交通政策計画局（Office of Transport and Traffic Policy and Planning: OTP）
- 代替エネルギー開発・省エネルギー局（Department of Alternative Energy Development and Efficiency : DEDE）
- 王立森林局（Royal Forest Department: RDF）
- 国立公園・野生生物保全局（Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation : DNP）
- 森林産業機構（Forest Industry Organization : FIO）
- バンコク都（Bangkok Metropolitan Administration: BMA）
- タイ省エネルギーセンター（Energy Conservation Center of Thailand）
- マヒドル大学（Mahidol University）

- チェンマイ大学 (Cheng Mai University)
- タイ石油公社 (PTT)
- 国立金属・材料技術センター (Metal and Materials Technology Center: MTEC)

研修への参加者リストを下表に示す。

表 2-2 (1) 研修参加者 (TGO)

No.	所属	氏名	役職
1	Executives Office	Mr. Sirithan Pairoj-Boriboon	Executive Director
2		Mrs. Prasertsuk Chamornmarn	Deputy Executive Director
3		Mrs. Supapak Tanasamrit	Internal Audit
4		Ms. Thitiporn Chunsano	Secretary
5		Ms. Tassana Rattanawadee	Secretary
6		Ms. Pornnapakanin Kaewpradittun	Secretary
7		Ms. Thippawan Sahatara	Secretary
8	Administration Office	Ms. Aimorn Saichumdee	Accounting
9		Ms. Supaporn Prakodchue	Administrative Officer
10		Mr. Visut Aeam-aram	Officer
11		Ms. Bussabongkot Deewaja	Budget Officer
12	Policy and Strategy Office	Ms. Natarika Wayuparb	Director
13		Ms. Tritib Suramaythangkoor	Senior Official
14		Mr. Noppayut Pichainarong	Officer
15		Mr. Thawatchai Somnam	Assistant Senior Official
16		Ms. Sinsom Sangkapong	Lawyer
17		Ms. Weerada Tivasuradej	Lawyer
18		Ms. Janyaporn Khaoklin	Project staff
19	GHG Information Center	Mr. Chessada Sakulku	Director
20		Ms. Wasinee Cheunban	Assistant Senior Official
21		Ms. Wararat Chaumkruea	Official
22		Ms. Mewadee Seresathiansub	Official
23		Mr. Rongphet Bunchuaidee	Assistant Senior Official
24		Ms. Thanaporn Wannasiri	Inventory Project
25	Review and Monitoring Office	Ms. Paweena Panichayapichet	Assistant Senior Official
26		Ms. Penporn Petchsri	Assistant Senior Official
27		Ms. Puttipar Rotkittikhun	Assistant Senior Official
28		Ms. Anna Kiewchaum	Assistant Senior Official
29		Ms. Nhungruetai Chorthip	Official
30		Ms. Neeracha Tridech	Official
31		Mr. Thanachart Sammetha	Staff
32		Mr. Pahol Savetjinda	Staff
33		Mr. Sarawut Thepanondh	Staff
34	Carbon Business Office	Ms. Pongvipa Lorsomboon	Director
35		Ms. Nattanan Kitvorawat	Staff

No.	所属	氏名	役職
36		Ms. Phakamon Supappunt	Assistant Senior Official
37		Ms. Sumon Sumetchoengprachya	Assistant Senior Official
38		Ms. Natalie Ward	Staff
39		Ms. Anothai Sangthong	Assistant Senior Official
40		Mr. Thada Varoonchotikul	Assistant Senior Official
41		Ms. Leyla Arpac	Officer
42		Mr. Nathasith Chiarawatchai	Staff
43	Capacity Building and Outreach Office	Mr. Jakkanit Kananurak	Director
44		Ms. Nareerat Thanakasem	Assistant Senior Official
45		Mr. Thitipong Piboolsamlit	Official
46		Ms. Natteera Kanjawatkul	Official
47		Ms. Natchanan Wathanachinda	Official
48		Mr. Danupat Putwatana	Staff
49		Mr. Darnp Phadungsri	Staff
50		Ms. Wiriya Puntub	Staff
51		Mr. Saroj Srisai	Assistant Senior Official
52		Mr. Chinnawat Choochuen	Staff
53	Others	Mr. Martin Brechter	GTZ Advisor
54		Ms. Jestina Zvirblytis	-
55		Ms. Kulnara Laemthongmonkkol	-
56		Ms. Thanapom Wannasiri	-

* 部署名、役職は 2012 年 2 月時点。退職者も含む。

プロジェクト開始時より以下のとおり部署名の変更があった。

旧) Review and Approval Office/ Monitoring and Evaluation Office

新) **Review and Monitoring Office**

旧) Marketing Office

新) **Carbon Business Office**

表 2-2 (2) 研修参加者（気候変動関連省庁・機関）

No.	所属機関	氏名
1	Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning	Mrs. Nattanich Assawaphoositkul
2		Mrs. Angkhana Chaloemphong
3	Office of Transport and Traffic Policy and Planning	Ms. Chamroon Tungpaisankij
4		Ms. Nopporn Jaroongkiat
5		Ms. Chutinathorn Praditthapong
6	Royal Forest Department	Ms. Chaiyasit Leangsiri
7		Ms. Suthad Kongyaeam
8	Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation	Ms. Phanumard Ladpala
9		Ms. Siri Akhaakkara
10		Ms. Chingchai Viriyabuncha
11	BMA	Ms. Suwanna Jungrungrueng
12		Ms. Woranuch Suaykakaow
13		Ms. Wantana Wuttiyingyong
14		Ms. Sawitree Srihikhet

No.	所属機関	氏名
15		Ms. Nuntiya Muangmar
16		Ms. Panyaluk
17		Ms. Siwat Sripetpun
18	Forest Industry Organization	Ms. Kieatipat Intarakasem
19		Ms. Chonlada Siripap
20		Ms. Prasert Netprachit
21		Ms. Sureepom Niyomdlam
22		Ms. Supakit Enme
23		Mr. Chiranu Wanapornboonjan
24		Mr. Supakit Enme
25		Mr. Chiranu Wanapornboonjan
26		Ms. Orasa Taesumrith
27	Department of Alternative Energy Development and Efficiency	Mr. Chaiwat
28	PTT	Ms. Aenvin
29	Energy Conservation Center of Thailand	Mr. Jirasak Boonrod
30	Mahidol University	Prof. Dr. Kitikorn Jamorndusit
31		Mr. Phanuwat Prasertpong
32		Dr. Panjaporn Werchayanwiwat
33		Mr. Suwin Apichartpattanasiri
34		Mr. Poonperm Wanta
35	Chiang Mai University	Ms. Natanee Vorayos
36	Delta Electronics	Ms. Khanittha Tupchai
37		Mr. Saroj Rueangsakulrat
38	MTEC	Mr. Athiwat Jirajariyawet
39		Ms. Pornpimol Boonkum
40		Ms. Ruethairat Wisalsuwankorn
41		Ms. Janthima Uthaka
42		Ms. Kamalaporn Poompradab
43		Ms. Ruethai Trungkawachirakul
44		Ms. Tatsaneewan Chom-in

研修は、JICA 専門家による講義ののち、TGO の担当部署に所属する職員がタイ語で他の参加者向けに要約説明を行い、参加者の理解促進を図った。

また、講義テーマによっては、JICA 専門家による講義の後、複数のグループに分かれて、与えられたテーマに対するディスカッションを行い、その結果を参加者が発表するという形を採った。これにより、参加者は、講義で得た知識をより深く習得することができたと考えられる。

何れの研修においても研修参加者は積極的に研修に参加し、講師への質問を行い、演習でのディスカッションに積極的に参加し、自身の理解を深めようと努力する姿勢がうかがえた。

研修内容の概要と、主なディスカッションの内容の概要を表 2-3 に示す。

表 2-3 研修概要

第 1 回		20/04/2010, 9:00-16:30
参加者	全体：69 名 (TGO：30 名、気候変動関係機関：25 名、日本関係機関：14 名)	
講義テーマ	CDM1：CDM 発展の経緯と歴史/現状と課題 CT1：世界の炭素排出量取引の経緯、歴史及び取引市場の概観 UN1：UNFCCC 設立から現在までの国際交渉の流れの概要	
ディスカッションのポイント	CDM1	・ Positive List は何故採用されなかったのか、前後の状況について技術移転した。 ・ CDM における ODA の利用について補足した。 ・ Non-CO₂ プロジェクトの登録が今後あまり望めない理由について補足した。 ・ 省エネプロジェクトの追加性が評価されにくい理由について補足した。 ・ CDM の実施状況における地理的な不均衡について補足した。
	CT1	・ Buyer にとって、炭素取引で重視するポイントについて補足した。 ・ RGGI 市場における punishment system の有無について補足した。
	UN1	・ 京都議定書におけるアメリカの対応について補足した。 ・ コペンハーゲン合意における成果、各国の目標値の設定について補足した。
第 2 回		27/04/2010, 10:00-16:30
参加者	全体：46 名 (TGO：25 名、気候変動関係機関：14 名、日本関係機関：7 名)	
講義テーマ	CDM2: ベースライン設定の技術的事項（演習を含む） CT2: 欧州域内排出量取引（EU-ETS）制度及び東京都排出量取引制度の概況 UN2: COP3 以降の UNFCCC の活動と国際交渉の重要点	
ディスカッションのポイント	CDM2	・ ベースラインの設定について、グループディスカッションを実施した。JICA 専門家が各グループの討議を支援した。 ・ タイで実在するバイオガスプロジェクトを用いて、セミナー参加者にベースライン設定の過程を演習を通して体験してもらうことで、理解の向上を図った。 ・ グループディスカッションにおいては、適用する方法論で規定されているステップについて、法との整合やバリア分析を含めて議論した。
	CT2	・ EU-ETS の取引所について補足した。 ・ EUA と CER の価値の位置づけ、銀行取引時期について補足した。 ・ EUA の取引価格の変動について補足した。 ・ T-CAP の特性（自主的な取組）について補足した。
	UN2	・ 京都メカニズムのデメリット（Low hanging fruits）について補足した。 ・ NGO の役割について補足した。

第 3 回		25/05/2010, 13:00-16:30
参加者	全体：34 名 (TGO：18 名、気候変動関係機関：10 名、日本関係機関：6 名)	
講義テーマ	CDM3: 大規模/小規模方法論の概要 UN3: 2012 年以降の枠組みに関する国際交渉の概要	
ディスカッションのポイント	CDM3	・登録プロジェクトがない方法論が存在する理由について補足した。 ・方法論の統合について補足 (AM0022、AM0013 等) した。 ・タイにおける現在と将来有効な方法論について演習 (グループディスカッション) を実施した。JICA 専門家が各グループの討議を支援し以下の指摘を行った。 - ー現在はバイオガスやバイオマス、廃水等を利用した発電のニーズが高いため、AMS-I.D に加え、AMS-III.H や ACM0014 が有効 - ー将来は、持続的な開発 (SD) をより意識して交通部門、エネルギー効率改善 (EEI)、廃棄物利用発電等を志向し、ACM0016 (MRT 事業)、AMS-II.C (EEI 事業)、AMS-II.J (電灯事業) 等の各方法論や PoA のアプローチが有効 ・その他、以下の質問に対応した。 - ー使用しにくいとの理由で方法論が統合化されたケースがあるが、同統合化方法論を適用した登録案件が一件も無いのはなぜか。 - ー Renewable biomass の定義、CDM プロジェクトが登録されているか。
	UN3	・京都議定書ポスト京都の目標値設定について補足した (ベースとなる基準年、BaU 等により負荷が大きく変わる)
第 4 回		22/06/2010, 10:00-16:30
参加者	全体：41 名 (TGO23 名、気候変動関係機関：14 名、日本関係機関：4 名)	
講義テーマ	CDM4: 追加性証明の技術的事項 CT3: 米国の各排出量取引制度の概況及び 2012 年以降の国際的な排出量取引制度の概観 UN4: 2012 年以降の枠組みに関する EU 及び米国の国際交渉の重点	
ディスカッションのポイント	CDM4	・登録申請中のタイ国内プロジェクトを例に、追加性の証明が十分なされているかについてグループディスカッションを実施した。 ・JICA 専門家が、グループディスカッションでの結論を受けて、近年の CDM 理事会での指摘事項の傾向を踏まえ、追加性の証明で注意すべき事項を以下のとおり指摘した。 - ー投資分析を行わず、バリア分析のみで追加性を証明するケースであっても、プロジェクトによる収益が発生する場合などは、理事会より投資分析を求められるケースが多い。できるだけ数的根拠を示しながら追加性証明を行った方が良い、など。
	CT3	・これまでに EU、日本、米国など、各国の炭素取引の概要や 2012 以降の国際交渉・取引の動向を学んできたことを踏まえ、今後タイ国内プロジェクトで発生するクレジットについて、どのセクターのクレジット (森林、電力、再生可能エネルギー、廃棄物等) を、どの市場 (USA、EU-ETS、日本、その他) に、売買することが望ましいかについて演習 (グループディスカッション) を実施した。
	UN4	・JICA 専門家が、グループディスカッションでの結論を受けて、今後のクレジットの売買の方向性について以下のとおり指摘した。 - ー現在の UN 国際交渉の動向を踏まえると、今後 Non-Annex 1 国においては、CDM だけでなく、NAMA によるクレジットの売買が重要性を増すと考えられる。どの国とどのセクターで取引を行うかは非常に重要であり、タイ国のポテンシャルと相手国の需要とのマッチングを良く考えて行う必要がある、などを指摘。

第5回		29/06/2010, 10:00-16:30
参加者	全体：29名 (TGO：16名、気候変動関係機関：9名、日本関係機関：4名)	
講義テーマ	CT4：日本の自主排出量取引制度（J-VER）の概観 UN5、6：MRV/NAMA/SCM（講義と演習）	
ディスカッションのポイント	CT4	・J-VERに関する、以下の質問に対応し、補足説明を行った。 －DOEは必要か。クレジットの発生までにどの程度の時間を要するか。 －プロジェクトの実施主体はどこか。 －クレジット単価がCERに比べて高いにも関わらず、誰がどのような目的でクレジットを購入するのか。どのようなインセンティブがあるのか。 －オフセット活動が有効に実施されているか、チェックする仕組みがあるのか。 －Positive Listとは何か。
	UN5 UN6	・現在議論されている、MRV/NAMA/SCMの動向を踏まえ、二つのプロジェクト（A:郊外の小規模コミュニティにおける植林事業、B：都市部における廃棄物管理プロジェクト）が、NAMA、SCM、T-VER（タイにおける自主的取引システムを想定）のうち、どれで取り扱うのが良いか、演習（グループディスカッション）を実施した。 ・JICA 専門家が、グループディスカッションでの結論を受けて、今後のNAMA/SCM クレジットの売買の方向性について総括を行った。
第6回		06/07/2010, 10:00-16:30
参加者	全体：23名 (TGO11名、気候変動関係機関：8名、日本関係機関：4名)	
講義テーマ	CT5：国別登録簿システムの概観 UN7、8：REDD/吸収源（講義と演習）	
ディスカッションのポイント	CT5	・国別登録簿システムの状況と今後の動きについて以下のとおり補足説明した。 －EU圏の各国は、ITLとEU登録簿の両方に登録する仕組みを持っている。将来はアジア圏においても、同様の仕組みが考えられるかもしれない等。
	UN7 UN8	・REDD/吸収源について研修するにあたり、研修生がタイ国における状況をより深く理解できるよう、タイの森林に関するプレゼンテーションを関係機関（DNP：国立公園・野生生物保全省）に要請し、実施した。 ・タイ国内におけるREDDポテンシャルプロジェクトについて、誰がどのように参加して行うことが考えられるか、演習（グループディスカッション）を実施した。 ・JICA 専門家が、グループディスカッションでの結論を受けて、今後のREDD/吸収源関連プロジェクトの可能性について、以下のとおり指摘を行った。 －現在タイの保全対象森林地帯においては、不法占拠（居住・農耕活動・養殖活動等）が行われている。該当地域におけるREDD/吸収源関連プロジェクトの実施に際しては、新たな雇用創出を行うなど、不法占拠を行っている地域住民の生活を十分考慮する必要がある、等。
第7回		2010/9/7, 10:00-16:30
参加者	全体：36名 (TGO：14名、気候変動関係機関：11名、JICA 専門家チーム：11名)	
講義テーマ	CDM5：CDMプロジェクトのCER獲得方策 CDM6：有効性審査と検証（DOE対応を含む） INV1：IPCCのガイドラインの概要	
ディスカッションのポイント	CDM5	・PPがCER獲得に至るまでのプロセスにおいて陥りやすいミスについて意見交換を行った。また、その対策としてどのようなものがあるかという質問に対しては、①他失敗事例の注意深い検証と②同様の理由で失敗することを回避する点を追加説明した。

	CDM6	・良い DOE を選定する条件についての質問に対し、クレジットを獲得した類似分野の経験が豊富であること、最新の情報を入手していること等の具体的な事例を挙げながら補足説明を行った。
	INV1	・タイ国での GHG インベントリの必要性、統計資料入手の難しさ、担当部署のモチベーション等をテーマとしてディスカッションを行った。将来にわたる GHG 削減目標と戦略立案のためのモニタリングについて追加説明を行った。
第 8 回		2010/9/14, 10:00-16:30
参加者	全体：19 名（TGO：3 名、気候変動関係機関：7 名、JICA 専門家チーム：9 名）	
講義テーマ	INV2：日本の GHG インベントリの紹介とタイの GHG インベントリのレビュー INV3：エネルギーセクターの概要と日本及びタイの事例 INV4：工業プロセスセクターの概要と日本及びタイの事例	
ディスカッションのポイント	INV2	・インベントリ作成のための基礎情報の整理状況について、日本及びタイの事例を紹介しながらディスカッションした。 ・日本では、一部のセクターの基礎統計資料においてタイと同様の問題を抱えている点と、タイ国では特に農業分野、林業分野での統計資料が課題である点を補足説明した。
	INV3	・Tier の考え方についての質問があり、補足説明を行った。また、エネルギー統計資料を用いて演習を行った。
	INV4	・工業プロセスセクターは、企業からの資料収集が難しい点について、日本の状況を補足説明した。タイにおいても同様の傾向があり、今後企業に対するセミナーなどが必要であることを確認した。
第 9 回		2010/9/21, 10:00-16:30
参加者	全体：36 名 （TGO：18 名、気候変動関係機関：10 名、JICA 専門家チーム：8 名）	
講義テーマ	CDM7：プログラム CDM（PoA）の概要 CDM8：演習：プログラム CDM（1） INV5：農業セクター、土地利用セクターの概要と日本及びタイの事例	
ディスカッションのポイント	CDM7	・プログラム CDM の概要について、メキシコ、ブラジル等での例を具体的に検証した。特に、PoA の全体構成について図を用いて補足説明を行った。加えて、DOE に書類を提出する際の注意点についてディスカッションした。
	CDM8	・タイにおける食物残渣からバイオガスを精製するプロジェクトを取り上げ、今後の展開に向けた注意点として DEDE がプロジェクトをマネジメントするべきである点を補足説明した。
	INV5	・土地利用の分類について質問に対し、日本の事例を補足説明した。ひとつの土地に数種類にわたる土地利用がある場合（ピートランド等）など、分類が難しいケースについてディスカッションした。
第 10 回		2010/9/28, 10:00-16:30
参加者	全体：25 名（TGO12 名、気候変動関係機関：7 名、JICA 専門家チーム：6 名）	
講義テーマ	CDM9：CDM プロジェクト開発 GHG1：国際レベルにおける GHG 緩和策の動向 INV6：廃棄物管理セクターの概要と日本及びタイの事例	
ディスカッションのポイント	CDM9	・具体的な水力発電プロジェクトを用いて、プロジェクト実施可能性評価の手法についてグループに分かれて演習を実施した。
	GHG1	・GHG 緩和策として、特に日本における先進的な取組みを紹介した。 ・車種別の CO ₂ の排出量についての質問に対し、ハイブリッド車や電気自動車等について追加説明した。
	INV6	・廃棄物セクターのインベントリについて、日本とタイ及び ASEAN 各国の状況を比較説明した。 ・廃棄物セクターでは特にごみの排出量に関する情報不足によって CO ₂ 排出量が実際よりも過少となっている可能性について議論した。

第 11 回		2010/10/12, 10:00-16:30
参加者	全体：21 名 (TGO：10 名、気候変動関係機関：6 名、JICA 専門家チーム：5 名)	
講義テーマ	FP1：カーボンフットプリント制度の概念及び同制度の国内外の普及状況 FP2：LCA に関する課題 FP3：カーボンフットプリントの算定方法	
ディスカッションのポイント	FP1-2	- 事業者がカーボンフットプリントに取り組むことの利点に関してディスカッションを行った。 - 製品分類ルール (Product Category Rules: PCR) の委員会メンバーの構成に関してディスカッションを行った。 - 各国が独自にカーボンフットプリント事業を展開 (ルールを設定) した場合、国際貿易上生じる問題に関する質問に対し、ISO などの国際的なルールづくりが有効である等の補足説明を行った。
	FP3	商品のライフサイクルのうち、廃棄・リサイクル段階で排出される GHG について、ダブルカウントの可能性についてディスカッションを行った。
第 12 回		2010/10/20, 10:00-16:30
参加者	全体：18 名 (TGO7 名、気候変動関係機関：6 名、JICA 専門家チーム：5 名)	
講義テーマ	FP4：カーボンフットプリント制度の実用化・普及に向けた課題 GHG2：緩和策による持続可能な開発への貢献のモニタリングーコベネフィットアプローチを含む GHG3：低炭素社会／低炭素都市の重要性	
ディスカッションのポイント	FP4	カーボンフットプリント制度が、そもそもどのように GHG 排出削減に寄与し、他の緩和活動とどのように違うのか、ディスカッションを行った。
	GHG2	タイで想定されるコベネフィット型の緩和策について意見交換を行った。
	GHG3	日本の環境モデル都市で採用されている低炭素社会実現への取組みについて、タイへの適応可能性についてディスカッションした。
第 13 回		2010/11/23, 10:00-16:30
参加者	全体：28 名 (TGO15 名、気候変動関係機関：8 名、JICA 専門家チーム：5 名)	
講義テーマ	CDM10：A/R-CDM の現状、課題 GHG4：商業ビル・住宅分野の緩和策 GHG5：演習：GHG 削減量定量化と MRV(商業ビル・住宅分野の緩和策) GHG6：廃棄物管理分野の緩和策 GHG7：演習：GHG 削減量定量化と MRV(廃棄物管理分野の緩和策)	
ディスカッションのポイント	CDM10	- A/R-CDM におけるリーケージの考え方に関する質問に対し、対象となる人間活動による排出の具体例(居住者や産業活動の移転による対象地域外での CO₂ 排出等)を挙げて補足説明を行った。 - A/R-CDM において考慮するカーボンプールの範囲に関する質問に対し、補足説明を行った。
	GHG4,5	タイ国内の廃棄物分野における緩和策について、グループディスカッションを実施した。廃棄物をエネルギーとして利用する場合、利用可能なリソース、採用する技術、事業実施者は誰か、TGO の役割について、議論した。JICA 専門家が各グループの討議を支援した。
	GHG6,7	タイ国内の民生分野 (ホテル、商業施設) における緩和策について、グループディスカッションを実施した。採用する技術、事業実施者は誰か、TGO の役割について、議論した。JICA 専門家が各グループの討議を支援した。

第 14 回		2011/1/11, 10:00-16:30
参加者	全体：33 名 (TGO19 名、気候変動関係機関：7 名、JICA 専門家チーム：7 名)	
講義テーマ	UN9 及び UN10：技術移転及び演習 INV7：IPCC のガイドラインの QA/QC の概要及び日本の QA/QC 活動事例	
ディスカッションのポイント	UN9 及び UN10	・技術移転を行う際の課題について、先進国と発展途上国との間で問題となる点は何かという質問に対し、過去から継続して議論されている、先進国側の主張と発展途上国側の主張における違いを補足説明した。 ・技術移転を実際に行うにあたってマトリックス形式によるニーズ把握及び選定と技術移転プログラム作成の簡単な演習を実施し、これらの演習の中で大量輸送交通システムに関する技術移転を取り上げ、理解が深まるよう補足説明した。JICA 専門家は各グループでの討議を支援した。
	INV7	・インベントリ作成の一連の流れと QA/QC との関係性及び各インベントリ関係団体の QA/QC 活動について、日本での具体的な事例を挙げながら補足説明を行った。
第 15 回		2011/1/18, 13:30-15:30
参加者	全体：23 名 (TGO8 名、気候変動関係機関：8 名、JICA 専門家チーム：7 名)	
講義テーマ	GHG8：エネルギー・産業分野の緩和策 GHG9：演習：GHG 削減量定量化と MRV (エネルギー・産業分野の緩和策)	
ディスカッションのポイント	GHG8 及び GHG9	・エネルギー・産業分野の緩和策として、タイにおけるエネルギー計画や統計資料を具体的に示し、あわせて緩和策の具体例（複合サイクルガスタービン、再生エネルギー活用、セメント工場や鉄鋼工場での熱エネルギー再利用）を挙げて説明を行った。
第 16 回		2011/2/15, 10:00-16:30
参加者	全体：18 名 (TGO5 名、気候変動関係機関：6 名、JICA 専門家チーム：7 名)	
講義テーマ	GHG10：運輸・交通分野の緩和策 GHG11：演習：GHG 削減量定量化と MRV (運輸・交通分野の緩和策) INV8：キーカテゴリー分析及び不確実性評価及び日本の活動事例	
ディスカッションのポイント	GHG10	・運輸・交通分野の緩和策として、日本及び世界での緩和策の具体例（各最新技術、代替燃料、モーダルシフト等）を挙げて補足説明を行った。 ・タイ国での事例として MRT のブルーラインプロジェクトを挙げ、聴講者が実際の温室効果ガス削減量を計算する簡単な演習を実施し、理解が深まるよう補足説明した。
	GHG11	・運輸部門における温室効果ガス削減対策と効果について、グループディスカッションを通じ演習を実施した。特に、自動車輸送量の減少を通じて温室効果ガス削減対策を実施する場合の対策とエネルギー原単位の改善に係る温室効果ガス削減対策とを総合的に実施する場合の対策について具体例を補足説明した。また、それぞれの対策の実施によって温室効果ガスが増加する要因についても補足説明した。JICA 専門家は各グループでの討議を支援した。
	INV8	・キーカテゴリー分析及び不確実性評価及び日本の活動事例において、特に排出係数及び活動量における不確実性評価方法についてインベントリ作成者である TGO が注意すべき点を分類分けに基づき具体的に解説した。
第 17 回		2011/2/22, 10:00-16:30
参加者	全体：22 名 (TGO12 名、気候変動関係機関：5 名、JICA 専門家チーム：5 名)	
講義テーマ	CFP5：サービス活動のカーボンフットプリント INV9：演習：タイ国エネルギーセクターの排出量算定 INV10：演習：タイ国キーカテゴリーの排出量算定と不確実性評価	
ディスカッションのポイント	CFP5	・TGO の要請により、サービス活動のカーボンフットプリントについて、印刷業を取り上げ、対象となるサービス活動による温室効果ガス排出の具体例（原材料調達、プリプレス、表面加工、製本作業等）を挙げて補足説明を行った。

	INV9	・TGO 代表者がセクターごとに計算する形式でエネルギーセクター以下各セクターの排出量算定の演習を実施した。これらの演習の中で具体的な排出量の算定計算を通じて今までの講義内容を振り返り、インベントリの内容の理解が深まるよう補足説明した。
	INV10	・キーカテゴリーの分析及び不確実性の評価について、JICA 専門家が具体的に計算手法を示し、あわせてステップごとに解説する形式で演習を実施した。 ・なぜこれらの分析や評価を実施するのかという質問に対して、温室効果ガスの排出量におけるセクターごとの寄与及びその不確実性が大きい排出源を把握することによって得られるメリット（政策の効果のモニタリング、効果の高いオプションの選択等）について具体例を挙げて補足説明した。 ・単年の結果をもって実施するレベルアセスメントと経年変化を捉えるトレンドアセスメントについて、それぞれの計算手法を補足説明した。
第 18 回		2011/5/10, 13:00-16:00
参加者		全体：44 名（TGO 14 名、気候変動関係機関：22 名、JICA 専門家チーム：8 名）
講義テーマ		CT7：日本のボランティア排出取引制度（JVETS）について CFP6：組織としてのカーボンフットプリント
ディスカッションのポイント	CT7	・日本のボランティア排出取引制度である JVETS について、制度の概要や特色、運用方法および管理方法などについて詳しく説明した。
	CFP6	・カーボンフットプリントの最新の動向について、日本や主要国の具体例をあげて説明を行った。また、事業者の排出量の算定と報告の基準として広く用いられる GHG プロトコルについて説明を行った。 ・タイにおいて事業者のカーボンフットプリントを実施するために整えるべき条件をテーマに参加者間で議論を行った。



写真 2-1 研修オープニング



写真 2-2 研修風景



写真 2-3 演習風景 (1)



写真 2-4 演習風景 (2)

なお、GHG インベントリ分野においては、上記の研修に加え、実際にインベントリの作成に関わる実務者向けのトピックをカバーして欲しいという C/P の要望を受けて、10 回の内部勉強会を実施した。本勉強会でカバーしたトピックは何れも技術的に非常に特化しており、TGO の一般職員や気候変動関係機関に対して行う研修としては適切でないと C/P と JICA 専門家チームは判断したため、少人数の勉強会方式を採用した。

勉強会の概要を表 2-4 に示す。

表 2-4 インベントリ勉強会概要

第 1 回		2011/5/11
参加者	全体：4 名 (TGO：3 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ 不確実性についてエネルギー分野を題材に、不確実性の算出演習を行った。 ・ データの専門家でない TGO 職員が不確実性の設定をすることは難しい、というコメントに対し、日本でも実際にはデータ収集の専門家にヒアリングするなどして設定していることを説明。ただし、TGO 職員も不確実性の算出方法の概要を理解し、オーダーとその意味について理解する重要性について説明を行った。	
第 2 回		2011/5/18
参加者	全体：4 名 (TGO：3 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ セメント産業、石灰生産、化学製品、鉄鋼業を題材に、不確実性の算出演習を行った。また廃棄物セクターの Solid Waste Disposal について演習も行った。 ・ 不確実性の評価に必要な各排出量の算出式などを把握していないケースもあり、IPCC のデフォルト値を参照しながらおこなった。	
第 3 回		2011/5/19
参加者	全体：2 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ 廃棄物セクターの Solid Waste Disposal 以外のサブカテゴリーについて演習を行った。 ・ 排出係数の不確実性の評価のために必要な排出係数のレンジが不明な場合の対処方法について質問があり、算出方法の説明を行った。	
第 4 回		2011/5/23
参加者	全体：2 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ 廃棄物セクターの Solid Waste Disposal の Tier2 について演習を行った。 ・ 計算式が複雑なため、研修員が混乱する場面もあったが、計算式の各項について一つ一つ丁寧に説明と確認をすることで解消した。	
第 5 回		2011/5/24
参加者	全体：2 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ 廃棄物セクターの Solid Waste Disposal の Tier2 について演習を行った。 ・ 計算方法に一部間違いがあったため、日本の事例を用いながら再度検証を行い、正しい方法を理解した。	

第 6 回		2011/5/25
参加者	全体：2 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ 廃棄物セクターの Solid Waste Disposal の Tier2 について質疑応答を行った。 ・ 不確実性の合成式の使用方法について十分理解していなかったため、ステップバイステップで丁寧に説明と確認を行った。	
第 7 回		2011/5/25
参加者	全体：4 名 (TGO：3 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ AFOLU 担当者の不確実性算出演習のため、すでに演習を通じて基本的な事項を理解している廃棄物セクターの担当者より、概要の説明をタイ語で行ってもらった。	
第 8 回		2011/5/25
参加者	全体：2 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ AFOLU の不確実性算出プロセスについて説明を行った。 ・ キーカテゴリー分析について質問があったが、不確実性の算出を行ってから出ないと行えないことを説明し、不確実性の算出を実際に行うことにした。	
第 9 回		2011/5/30
参加者	全体：2 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ サブカテゴリーで算出した不確実性をもとに廃棄物セクターの不確実性算出プロセスについて説明を行った。	
第 10 回		2011/5/31
参加者	全体：2 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	不確実性の算出プロセスと活用方法（演習）	
ディスカッションのポイント	・ AFOLU の不確実性算出プロセスについて演習を行った。	
第 11 回		2011/8/11
参加者	全体：4 名 (TGO：3 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	廃棄物セクター、AFOLU セクターの排出量算出手法	
ディスカッションのポイント	・ 廃棄物セクターで廃棄物処理場からの CH₄ の算出に用いる FOD モデルについて説明を行った。 ・ タイのデータ収集状況とモデルの適応方法について議論した。 ・ AFOLU セクターの GHG インベントリ算定対象について、具体的な例を用いながら説明した。	
第 12 回		2011/8/15
参加者	全体：5 名 (TGO：4 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
テーマ	まとめ：インベントリ構築プロセス	
ディスカッションのポイント	・ インベントリ開発サイクルの各プロセスで必要な業務について議論しながら理解をふかめた。 ・ タイにおける GHG インベントリ構築の課題について議論した。 ・ GHG 計算手法、不確実性の計算手法に対する理解度を確認した。	

2.1.1.2 キャパシティアセスメントの実施

TGO 職員に対する研修内容の実質的な定着程度を確認すると共に、個々の研修対象者の能動的な意思・意欲を高めるため、キャパシティアセスメントを実施した。

進捗評価を行うため、以下の2種類の評価を実施した。

- ① TGO 職員の知識レベルの向上度をチェックするもの（択一式）
- ② 研修内容の理解度をチェックするもの（記述式）

上記①の知識レベル向上度チェックについては、プロジェクト開始時、第一年次終了時、そしてプロジェクト終了時の計3回行った。一方②の理解度チェックは、各学期終了時に合計3回行い、分野毎に問題を設定した。

(1) 知識レベル向上度チェック

知識レベル向上度チェックは、択一式の「キャパシティ・アセスメント評価用テスト問題」を TGO 職員に配布し、解答用紙に解答してもらった。結果は6つの分野ごとに以下の5ランク(S～D)で示した。

- S:多くのトピックに関して、よく理解している（スコア 71%～100%）。
- A:多くのトピックに関して、ある程度理解している（スコア 60%～70%）。
- B:いくつかのトピックに関して、ある程度理解している（スコア 50%～59%）。
- C:いくつかのトピックに関して、あまり理解していない（スコア 25%～49%）。
- D:多くのトピックに関して、理解していない（スコア 0%～24%）。

A. プロジェクト開始時（2010年1月実施）

30名から回答があり、評価の結果 TGO 全体として能力強化が必要であることが判明した。

26名（全体の約87%）が6つの全ての分野でCランク又はDランクと評価され、このうち11名（同約37%）は全ての分野でDランクと評価された。

Aランク以上の評価を受けた分野がある者が4人（同約13%）いたが、ほとんど1分野に限られており、自分の専門分野については高い能力を有するが、総合的な能力については強化が必要であることが判明した。

これらの評価結果を踏まえ、研修の実施に当たっては、まずは各分野の基礎的な知識・情報の理解・把握を中心に置いて、その上で、より高度な知識の吸収も図っていくよう配慮した。

B. 中間評価（2011 年 3 月実施）

21 名から回答があり、評価の結果、研修を実施した結果として、TGO 全体の知識が飛躍的に向上したことが判明した。

全分野で C ランク以下と評価された者は 1 名のみ、全分野で D ランクとなった職員は皆無であった。さらに、高い評価を得た職員の数も増加しており、開始前の評価では何れかの分野で A ランク以上の評価を受けた者は 4 名（全体の約 10%）であったが、中間評価においては 15 名の職員（同約 70%）が、自身の担当分野を中心に A ランクあるいは S ランクの評価を得た。

また、自分の専門分野以外についても高い評価を得た職員が多くおり、TGO 職員の総合的な能力の強化が達成されたと考えられる。

C. 終了時評価（2011 年 12 月実施）

80%以上がすべての分野において C ランクあるいは D ランクの評価を得たプロジェクト開始前に比べ、5 つの分野で S ランク及び A ランクの割合が増加するなど評価が向上していた。特に UNFCCC 及び炭素取引に関しては半数以上が S あるいは A ランクと評価されており、TGO 職員の気候変動対策に関する知識が向上したと考えられる。

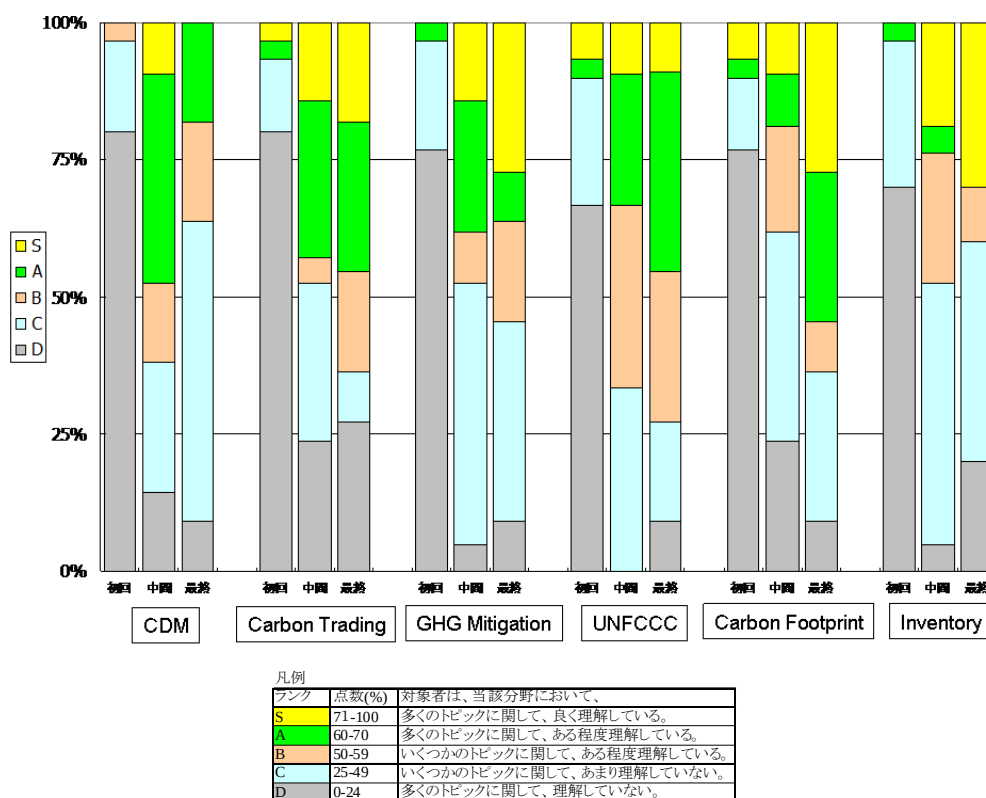


図 2-1 知識レベルの向上度チェック

(2) 研修理解度チェック

本プロジェクト期間中に、研修理解度チェックを以下のとおり 3 回実施した。

表 2-5 研修理解度チェックテスト概要

理解度 チェック	実施時期	対象分野	回答者数
1 回目	2010 年 7 月	CDM (4 問) 炭素取引 (3 問) UNFCCC・国際交渉 (3 問)	15 名
2 回目	2010 年 12 月	CDM (3 問) GHG 緩和策 (2 問) UNFCCC・国際交渉 (1 問) カーボンフットプリント (2 問) GHG インベントリ (2 問)	18 名
3 回目	2011 年 12 月	炭素取引 (1 問) UNFCCC・国際交渉 (1 問) GHG 緩和策 (2 問) カーボンフットプリント (1 問) GHG インベントリ (2 問)	9 名

問題は各回それぞれ全 7 から 10 問とし、TGO 向け研修の実施回数や TGO の業務との関連性を考慮し、各分野より 1 問から 3 問設定した。全ての問題は、研修に参加して JICA 専門家の講義を受講し、ディスカッションに参加していれば回答できるものとした。特定の回答を求める問題に加え、タイの現状を問う問題や、技術や制度をどのようにタイに適用できるか等の自身の意見を問う問題など、回答者自ら考えて意見を記載してもらう問題も含めることで、総合的な理解度の把握に努めた。

以下に分野ごとの採点結果を示す。なお、各テストを 100 点満点とし、80 点以上で「優」、60 点以上で「良」、それ以下で「可」の 3 段階評価を実施した。

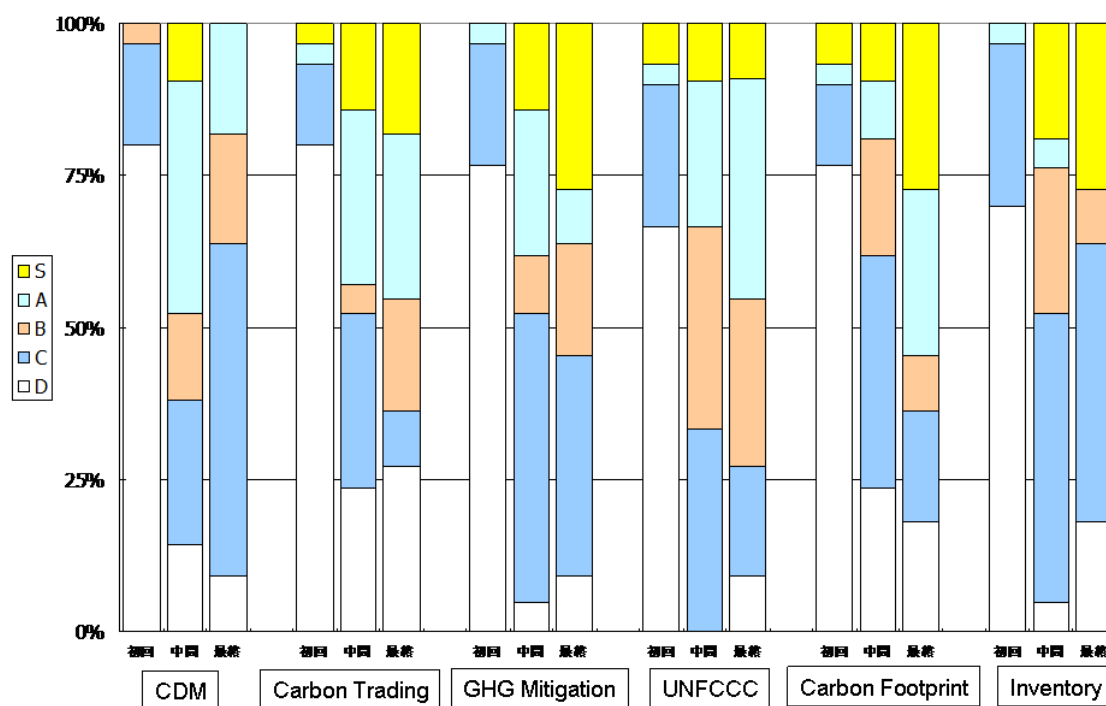


図 2-2 研修理解度チェック結果

回答者の 60%以上がすべての分野で「優」あるいは「良」を獲得しており、特に CDM や炭素取引やカーボンフットプリントの分野等では「優」が 60%を占めるなど、研修を通じて TGO 職員が専門分野に限らず幅広いトピックに関する知識を獲得したと考えられる。

総じて、TGO 向けの研修に積極的に参加している TGO 職員は、テストの提出率も高く、結果も概ね良好であり、研修の内容を理解していることが確認された。また、自身の専門分野はもちろん、それ以外の分野に関しても十分理解し、的確に回答をしている職員もおり、積極的に研修および本技術協力プロジェクトに参加しようという意欲が見られた。一方で、自身の専門分野以外はあまり理解をしていない職員も見受けられた。

2.1.2 達成目標および成果の達成状況

本成果の達成目標は以下のとおりである。

達成目標（成果 1）

TGO 職員が CDM 等の気候変動の緩和策に関する知識を習得する。

この成果 1 の達成状況を測定するため、PDM では以下の指標を設定した。

達成指標

キャパシティアセスメントのスコアが向上する。

理解度チェックテストで回答者の半数以上が「良」以上のスコアを取得する。

上記の指標を参照し、成果 1 に関する成果の達成結果を以下に述べる。

気候変動の緩和策に関する研修として、6 つのトピック（CDM、炭素取引、UNFCCC 概要及び国際交渉、GHG 緩和策、カーボンフットプリント、そして GHG インベントリ）に関する研修を JICA 専門家チームが行い、研修の回数は演習も含めて 53 回（18 日間）だった。

また、研修参加者は、TGO の全ての部署から、技術スタッフを中心に延べ 267 名の参加があり、多くの職員が気候変動緩和策に係る広範な知識を習得、あるいは深化するとともに、トピックによっては断片的にしか知らなかった事項を、体系的に理解することができたと考えられる。

更に、次項に示す研修教材の作成に係った TGO 職員については、研修で習得した知識を自身の中でまず消化し、技術的な内容に関する不明点を明らかにした上で、想定されるセミナー受講者に対して如何に分かりやすく、重要な情報を伝えるかという点を考慮しながら、研修教材を作成するために、より積極的に研修に参加しており、知識を習得することができた。

なお、何れの研修においても、研修参加者は積極的に研修に参加し、講師への質問や演習でのディスカッション、そして研修実施後の個別ディスカッションにおいて自身の理解を更に深めようと努力する姿勢がうかがえた。

一方で、研修を開始した当初は TGO の各部署から多くの参加があったが、回が進むにつれて自身の専門分野以外の研修には参加しなくなる職員が目立つようになった。他のトピックに対する理解を深めることは、TGO の組織力の強化に繋がることを職員は認識しているにもかかわらず、各自の日々の業務が多忙を極めたため、18 日間に渡って行われた研修全てに参加することを躊躇したと考えられる。

加えて、TGO 以外の気候変動緩和に関係するタイ国内の省庁、機関、自治体からも研修に多くの参加があり、のべ 183 名の参加があった。TGO 職員だけでなく、タイの気候変動緩和を担う政府関係者や自治体職員の知識の向上に大いに貢献することができたと考えられる。

研修内容に関する TGO 職員の理解度が向上したことは、キャパシティアセスメント（択一式・記述式テスト）の結果にも現れており、多くの TGO 職員が、気候変動緩和策に係る様々

なトピックに関して、新たな知識を習得し、あるいは、これまで持っていた知識を深化、体系化することができたと考えられる。

知識を体系化できたことにより、例えば、気候変動対策に関する適用技術を知り、更に CDM の手続きや方法論を理解し、炭素取引のオプション、あるいはカーボンフットプリントの適用性の判断、さらに次期枠組みへの適用可能性に関する判断ができるようになり、プロジェクト実施以前に比べてより効果的に、タイ国の気候変動国家戦略、あるいはバンコク都などが目指す気候変動対策を実施し、技術指導、啓発活動を推進していくことができるようになると思われる。

以上の考察により、成果 1 の達成目標である、「TGO 職員が CDM 等の気候変動の緩和策に関する知識を習得する」は達成されたと考えられる。

2.2 成果 2：TGO 職員の研修提供キャパシティの向上

2.2.1 活動実績

2.2.1.1 研修カリキュラムの構築

TGO の職員が、タイ国内あるいは周辺諸国において、気候変動緩和策に関する研修を行う際に用いる研修のカリキュラムを、TGO と JICA 専門家チームが共同で作成した。研修カリキュラムを構築したのは、以下の 5 分野である。

- CDM
- 炭素取引
- UNFCCC 概要及び国際交渉
- カーボンフットプリント
- GHG インベントリ

カリキュラムの構築においては、JICA 専門家チームによる TGO 職員向けの研修カリキュラム（トピック）をまず参考としたが、基本的には全てのトピックに関して、TGO が今後実施する外部のステークホルダーを対象とする研修とその参加者を見据え、カリキュラムを新たに組むこととした。

従って、JICA 専門家チームによる研修でカバーしたトピック一つにつき、一つの研修カリキュラム・研修教材を開発するのではなく、研修受講者のタイプ（一般市民、プロジェクト実施者、政策策定政府機関、コンサルタント、民間企業、他国の関係者等）やニーズ、および研修受講者の技術的なレベルに留意して、いくつかのトピックを統合し、特定のトピックを追加あるいは取捨選択して、研修受講者にとって最適な研修カリキュラムの構築を目指した。

下表に示すとおり、5 つの分野のトピックに関する研修カリキュラムを構築した。

表 2-6 研修カリキュラム

分野	研修カリキュラムのタイトル	JICA 研修トピック
CDM	“Basic Knowledge about CDM” （初心者向け） および “Key Issues for CDM Project Implementation” （上級者向け）	① CDM 発展の経緯と歴史/現状と課題
		② ベースライン設定の技術的事項
		③ 大規模/小規模方法論の概要
		④ 追加性証明の技術的事項
		⑤ CDM プロジェクトの CER 獲得方策
		⑥ 有効性審査と検証（DOE 対応を含む）
		⑦ プログラム CDM（PoA）の概要
		⑧ 演習：プログラム CDM
		⑨ CDM プロジェクト開発
	“Afforestation and Reforestation CDM – A/R CDM”	⑩ A/R-CDM の現状、課題
炭素取引	“Background and Overview of Carbon Markets in the World”	① 世界の炭素排出量取引の経緯、歴史及び取引市場の概観
		② 京都クレジット（CDM、JI、GIS）の現状及び欧州域内排出量取引（EU-ETS）制度の概況
		③ 米国の各排出量取引制度の概況及び 2012 年以降の国際的な排出量取引制度の概観
		④ 日本の自主排出量取引制度（J-VER）の概観
		⑤ 国別登録簿システムの概観
UNFCCC の概要と国際交渉	“Climate Change Law and Policy”	① UNFCCC 設立から現在までの国際交渉の流れの概要
	“UNFCCC: Negotiations”	② COP3 以降の UNFCCC の活動と国際交渉の重要点
		③ 2012 年以降の枠組みに関する国際交渉の概要
		④ 2012 年以降の枠組みに関する EU 及び米国の国際交渉の重点
		⑤ MRV/NAMA/SCM
		⑥ 演習：MRV/NAMA/SCM
		⑨ 技術移転
		⑩ 演習：技術移転
	“Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (REDD)”	⑦ REDD/吸収源
		⑧ 演習：REDD/吸収源
カーボンフットプリント	“Carbon Footprint - Concept and Current Situation in the World”	① カーボンフットプリント制度の概念及び同制度の国内外の普及状況
		④ カーボンフットプリント制度の実用化・普及に向けた課題
	“LCA Related Issues & Calculation of Carbon Footprint”	② LCA に関する課題
		③ カーボンフットプリントの算定方法

分野	研修カリキュラムのタイトル	JICA 研修トピック
GHG インベ ントリ	“Overview of Thailand National Inventory”	①IPCC のガイドラインの概要
		②日本の GHG インベントリの紹介とタイの GHG インベントリのレビュー
		⑦IPCC のガイドラインの QA/QC 概要及び日本の QA/QC 活動事例
		⑧キーカテゴリー分析及び不確実性評価及び日本の活動事例
		⑨GHG インベントリ全体のまとめ
		⑩演習：GHG インベントリ
	“Energy Sector”	③エネルギーセクターの概要と日本及びタイの事例
	“Industrial Process Sector”	④工業プロセスセクターの概要と日本及びタイの事例
	“AFOLU Sector”	⑤農業セクター、土地利用セクターの概要と日本及びタイの事例
	“Waste Sector”	⑥廃棄物管理セクターの概要と日本及びタイの事例

以下に各分野の研修教材の概要を示す。

- CDM：CDM の背景、重要なコンセプト（ベースライン、追加性および方法論）、プロジェクトサイクル、そしてプロジェクトタイプの概要（大規模・小規模 CDM、PoA 等）の広範な内容を一つのカリキュラムに纏め、受講者が CDM をより体系的に理解できるものにした。

また、二つ目の研修教材は、一つ目と内容が重複する部分が多くあるが、想定する研修受講者が最初の研修教材（「Basic Knowledge about CDM」）は一般聴衆とタイ国内の政府関係者であるのに対し、二つ目のものは CDM 事業実施者とコンサルタントをターゲットとし、内容は同一でも内容をより深く詳細なものとした。例えば、初心者向けの研修教材では CDM の追加性やベースラインの定義だけを記載したが、上級研修受講者向けのものでは、追加性の証明方法やベースラインの設定方法など、より実務者向けの内容をより多く盛り込んだ内容とした。

- 炭素取引：炭素取引の一般的な背景の情報や、世界の主な炭素市場である EU-ETS、米国の炭素取引市場、そして日本のボランタリーマーケットである J-VER は非常に密接に関係しており、C/P との協議の結果、一つのカリキュラムに纏めることが効率的であると判断されたため、「Background and Overview of Carbon Markets in the World」として一つのカリキュラムとした。
- UNFCCC 概要／国際交渉：UNFCCC と京都議定書の設立背景と概要、制度、そして CDM の登録状況等について「Climate Change Law and Policy」として作成した。さらに、最近の国際交渉の状況を取り込んだ「UNFCCC: Negotiations」を作成し、本プロジェクト開始以来タイでも重要性が増している NAMA や MRV に関するトピックも同カリキュラムでカバーした。なお、セクタークレジットメカニズム（SCM）については、タイは

今後適用する計画が無い場合、カリキュラムからは除外した。

- **カーボンフットプリント**:カーボンフットプリントの概要とタイにおける現状について「Carbon Footprint - Concept and Current Situation in the World」としてまとめ、技術的なポイント、特にライフサイクルアセスメント（LCA）と計算の手法についてを「LCA Related Issues & Calculation of Carbon Footprint」とした。
- **GHG インベントリ**:研修受講者に合わせて、大きく2つのカテゴリにわけて準備することとした。一つ目のカリキュラムでは、インベントリに関係する省庁の代表者を研修受講対象者として設定し、政策決定者としてのインベントリに関する基礎情報を提供するための研修カリキュラムとした。
二つ目は、関係省庁や機関、地方自治体など、今後インベントリ関連の基礎データの提供を依頼することになる機関、特にデータ管理を担当する部署の代表者を研修対象者として設定し、インベントリの内容や計算過程等を詳細に説明するとともに、インベントリ作成に必要なデータについても説明する研修教材を作成した。国家インベントリ作成のガイドラインである、IPCC ガイドラインがカバーする全セクター（エネルギー、工業プロセス、農業、林業および土地利用、廃棄物）について研修カリキュラムを構築した。

なお、「関連分野における GHG 緩和策」トピックに関する研修カリキュラム・研修教材について、TGO と協議をした結果、本プロジェクトでは研修教材を作成しないこととした。同トピックは、エネルギー、産業、ビル・住宅、運輸交通、廃棄物管理といった多岐に渡る緩和分野をカバーすることに加え、低炭素都市、コベネフィットといった分野横断的な概念まで幅広くカバーする必要がある、ターゲットとなる研修受講者についても一般市民からタイ国内の政府関係者、民間企業まで全てをカバーする必要がある、TGO にとってのメインのターゲットを特定することができなかった。

しかしながら、同トピックのタイ国内関係者および TGO にとっての重要性を鑑み、後述する国際気候変動セミナー（CTC2011）において使用するプレゼンテーションツールを TGO スタッフと共同で作成し、特にタイ国内の緩和策に関連するトピックをカバーした。

- **国際気候変動セミナー（CTC2011）用カリキュラムの構築**

本技術協力プロジェクトで作成した研修教材・プレゼンテーションを発表する場として、2011 年 8 月に国際気候変動セミナーを開催し、同セミナーで発表する研修トピックのカリキュラムを、TGO と JICA 専門家チームが共同で構築した（同セミナー「CTC2011」の概要およびカリキュラムの詳細は本報告書 2.5「総括セミナーの実施」で詳述する）。

カリキュラムの構築は、TGO 内で対外研修プログラムの作成を担当する、Capacity Building and Outreach Office の職員が主体となっており、JICA 専門家チームは技術的な助言をした。

同カリキュラムは、今後 TGO が組むであろう体外的な集中研修カリキュラムとは違い、異なったバックグラウンドと専門性、国籍、所属、参加目的を持った様々な緩和策関係者が参加する国際セミナー向けのものであるが、同カリキュラムを構築する過程で学んだ、ターゲットグループの特定、トピックと発表者の選定等に関わる手法やポイントは、今後の研修カリキュラム構築の際に活用されることが期待される。

2.2.1.2 研修教材の開発

(1) 研修教材開発担当者の決定

上述のとおり構築した研修カリキュラムに基づき、TGO の職員がセミナー等で研修を提供する際に使用する研修教材を、TGO と専門家チームが共同で開発した。

研修教材の作成については、特定の分野を担当する部署に所属する TGO 職員が、まず自ら研修教材のドラフトを作成し、それを他の参加者や JICA 専門家チームとのディスカッションを通じて品質を向上させ、完成させる手法をとった。

また、教材の作成を担当する職員は、既にトピックに対する基礎的な理解があり、セミナー等で発表の経験が豊富にある、ダイレクタークラスではなく、将来的にセミナー等で発表する可能性がある、若手の技術スタッフが担当した。

研修教材作成担当者を以下に示す。10 名がアサインされ、14 の研修教材を作成した（4 名は 2 つの研修教材を担当）。何れの職員もセミナーでの発表の経験はあまりない者が担当者として選定された。

表 2-7 研修教材作成担当者

分野	研修カリキュラム	担当者	所属部署
CDM	“Basic Knowledge about CDM”	Dr. Paweena Panichayapichet	Review and Approval Office
	“Key Issues for CDM Project Implementation”		
	“Afforestation and Reforestation CDM – A/R CDM”	Ms. Anna Kiewchaum	
炭素取引	“Background and Overview of Carbon Markets in the World”	Ms. Sumon Sumetchoengprachya	Marketing Office
UNFCCC の概要と国際交渉	“Climate Change Law and Policy”	Ms. Weerada Tivasuradej	Policy and Strategy Office
	“UNFCCC: Negotiations”		
	“Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (REDD)”	Ms. Anna Kiewchaum	Review and Approval Office
カーボンフットプリント	“Carbon Footprint - Concept and Current Situation in the World”	Ms. Phakamon Supappunt	Marketing Office
	“LCA Related Issues & Calculation of Carbon Footprint”	Mr. Thada Varoonchotikul	

分野	研修カリキュラム	担当者	所属部署
GHG インベントリ	“Overview of Thailand National Inventory”	Mr. Chessada Sakurak	GHG Information Center
	“Energy Sector”		
	“Industrial Process Sector”	Ms. Wasinee Cheunban	
	“AFOLU Sector”	Ms. Wararat Chaumkruea	
	“Waste Sector”	Ms. Mewadee Seresathiansub	

(2) 研修教材の開発

研修教材の作成において、まず TGO 職員に留意してもらった点は、研修受講者を明確にし、ニーズを特定することと、受講者のレベル・基礎的な理解度を把握し、それを研修教材に反映するようにした点である。トピックによっては、想定される受講者はプロジェクト実施者（初心者から上級者まで）、省庁関係者や自治体（政策決定者あるいはプロジェクト実施者）、コンサルタント、周辺国の気候変動対策関係機関など多岐に渡り、受講者のレベルとニーズは大きく異なる。

これに対応するため、一つの研修教材の中に基礎的な情報から応用的なものまで包括的に内容をカバーできるものを作成し、発表者がセミナーの出席者等に応じて内容（プレゼンテーションのスライド）を適宜選定したうえで、使用できるようにした。

なお、研修教材に使用する情報・データ等については、既に TGO がセミナー等で使用したプレゼンテーション資料に加え、TGO 職員向けに JICA 専門家が提供した講義や演習のハンドアウトをベースとして、担当者が適宜受講者とそのニーズを考えながら改定を加えた。

研修教材の構成としては、TGO と JICA 専門家で作成した各パワーポイントのスライドに加え、付属情報としてそのスライドのキーポイントや背景、発表の際に配慮すべき事項などを記載し、教科書として使えるものにした。キーポイントを記載することで、研修教材の作成を担当した職員以外の TGO スタッフが、同じトピックに関する発表を行う際でも、一貫した内容をカバーできるように図った。

なお、研修教材はまず全て英語で作成し、その後タイ語への翻訳を行った。これは、トピックによっては主な研修受講者がタイの関係者となるケースがあるためであり、例えばカーボンフットプリントの計算に関するトピックでは、想定される受講者はタイ国内でカーボンフットプリント商品の導入を計画している民間企業や、タイ国内の関連する政府機関である。そのため TGO と協議を行い、タイ語への翻訳を業者に依頼し教材作成担当者が内容の確認と校正を担当することとし、タイ語教材を作成した。

研修カリキュラムの構築ならびに研修教材の作成に関する内部勉強会を合計 67 回開催し、

TGO の研修教材作成担当者に対して、研修教材作成のポイント、プレゼンテーションのポイント、そしてトピックに内容に関する技術的な事項に関して協議、技術移転を行った。

TGO との協議内容および主な技術移転の内容を下表に示す。

表 2-8 研修教材作成勉強会の概要

全体会議 (1)		2010/4/21
参加者	8 名	
ディスカッションのポイント	・ 研修教材作成の進め方について協議した。 ・ 研修教材作成の目的と作成方法について確認した。 ・ 研修教材作成前に予め決定すべき項目（研修対象、テーマ、教材イメージ等）について協議した。 ・ 6 科目の研修教材を作成するにあたり、各パートの担当部署及び担当者について協議した。 ・ 今後の教材作成スケジュールについて協議した。	
全体会議 (2)		2010/4/29
参加者	16 名	
ディスカッションのポイント	・ 研修教材作成の担当部署及び担当者と、研修教材作成の具体的な進め方について協議した。 ・ TGO 向けの JICA 研修後、3 週間程度で 1 テーマを纏めることを目標とした。	
全体会議 (3)		2010/5/6
参加者	7 名	
ディスカッションのポイント	・ 各研修教材の担当部署及び担当者について協議を行い、妥当性（当人が将来的に研修等で発表を行うか等）についても協議した。	
CDM (1)		2010/5/11
参加者	4 名	
ディスカッションのポイント	・ CDM の研修教材作成担当者と教材内容について協議した。 ・ 研修対象（プロジェクト実施者、コンサルタント、政府職員・地方政府自治体、東南アジアの DNA 等）、研修テーマ、教材イメージについて協議した。 ・ JICA の TGO 向けセミナー資料だけでなく、これまでに TGO が実施したセミナー資料を基に、トピックを選ぶことを提案した。 ・ 研修対象別に、研修テーマ、トピックを設定し、次回内容を協議した。	
Carbon Trading (1)		2010/5/12
参加者	4 名	
ディスカッションのポイント	・ 炭素取引の研修教材作成担当者と教材内容について協議した。 ・ 研修対象（プロジェクト実施者、政府職員等）、研修テーマ、教材イメージについて協議した。 ・ JICA の TGO 向けセミナー資料だけでなく、これまでに TGO が実施したセミナー資料を基に、トピックを選ぶことを提案した。 ・ 研修対象別に、研修テーマ、トピックを設定し、次回内容を協議した。	

UNFCCC Structure & Negotiations (1)		2010/5/13
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・国際交渉の研修教材作成担当者と教材内容について協議した。 ・研修対象（プロジェクト実施者、政府職員・地方政府自治体等）、研修テーマ、教材イメージについて協議した。 ・JICA の TGO 向けセミナー資料だけでなく、これまでに TGO が実施したセミナー資料を基に、トピックを選ぶことを提案した。 ・研修対象別に、研修テーマ、トピックを設定し、次回内容を協議することとした。人材育成の観点から、若手専門家を担当者に加えることを提案。	
UNFCCC Structure & Negotiations (2)		2010/5/26
参加者	5名	
ディスカッションのポイント	・ UNFCCC 概要と、国際交渉の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 ・ UNFCCC 概要担当者が作成した、セミナー資料素案を基に協議。 ・ トピック等は問題ないが、研修対象を意識して資料を作成すること、参考にした資料の出典を明らかにすること、等を助言。 ・ TGO 担当者がドラフト版を一通り作成した後、内容について詳細協議することを確認。	
CDM (2)		2010/5/27
参加者	6名	
ディスカッションのポイント	・ CDM の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 ・ 担当者が作成した、研修対象別の研修トピックを基に協議し、ディスカッション・技術移転を行った。 ・ 各スライドについて、内容の確認、スライドの追加、削除、順番の入れ替え等について協議した。 ・ TGO 担当者がドラフト版を一通り作成した後、内容について詳細協議することを確認。	
UNFCCC Structure & Negotiations (3)		2010/6/8
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ UNFCCC 概要の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 - カバーする内容の確認（マラケッシュ合意のスライドを削除、CDM のスライドを追加） - UNFCCC における合意、規約等の説明において、オリジナル文章とトレーナー自身の言葉で説明するかについて協議（資料にはオリジナル文章で記載し、実際に説明する際には話者の言葉で補足説明することを指摘） - UNFCCC の機構について協議（各組織の補足説明の必要性について指摘） - 聴衆関心を引くための工夫について指摘	
Carbon Trading (2)		2010/6/10
参加者	4名	
ディスカッションのポイント	・ 炭素取引の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 ・ 担当者が作成した、研修対象別の研修トピックを基に協議。（説明する項目の確認） ・ EU-ETS および T-CAT の追加情報ソースについて協議	

CDM (3)		2010/6/11
参加者	3 名	
ディスカッションのポイント	・ CDM の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 - 温暖化の原因について人間活動由来のガス発生の表現について指摘 - クレジット期間、CDM プロジェクトサイクル、ベースライン、追加性、方法論、プレゼンテーションの順序について協議（聴衆が理解しやすいようプレゼンの順序を入れ替え） - CDM のプロジェクトタイプ（大規模、小規模、バンドリング、PoA）について技術移転 - CDM に関する現状の問題点について ・ 情報ソースの明示と著作権について	
CDM (4)		2010/6/24
参加者	5 名	
ディスカッションのポイント	・ CDM の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 - 使用している図表について情報源の確認（出典を表記するよう指摘） - CDM をめぐる協議の流れに関する図、CDM 統計データの確認 - UNFCCC 加盟国と京都議定書批准国の構成について混在が見られるため、最新情報を確認するよう指摘 - 追加性及びベースラインの説明について協議（定義をまず説明すること。聴衆の理解のレベルにあわせた資料づくりを指摘） - CDM に関する現在の議論の状況について、JICA 専門家チームより、EB での議論の状況について、情報提供（新しいガイドラインの発行や、方法論の更新等）	
UNFCCC Structure & Negotiations (4)		2010/6/24
参加者	3 名	
ディスカッションのポイント	・ UNFCCC 概要の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 - UNFCCC の機構について協議（GEF の役割等） - UNFCCC の方針について確認 - タイの国際交渉における立場、現在の取組状況について、どの程度紹介するかについて協議	
UNFCCC Structures & Negotiations (5)		2010/6/28
参加者	4 名	
ディスカッションのポイント	・ UNFCCC/国際交渉の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 ・ 担当者が作成した、研修対象別の研修トピックを基に協議。	
Carbon Trading (3)		2010/6/28
参加者	4 名	
ディスカッションのポイント	・ 炭素取引の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 - EU-ETS の第 3 期の予定について、どの程度紹介するかを協議（あくまで協議途中であることを前提に紹介する） - 各市場において利用される投資のベンチマークについて JICA 専門家が補足 - T-CAP の排出量の設定についてどのように設定されるかを補足説明	

CDM (5)		2010/7/5
参加者	5 名	
ディスカッションのポイント	・ CDM の研修教材作成担当者と教材内容について協議し、プレゼンテーション資料に対する技術的な助言を行った。 - 追加性の説明方法について - モニタリング計画について ・ 最近の CDM 理事会の決定事項について協議 - VVM 改定、投資分析ガイドラインの改定、統一モニタリングフォームの決定、小規模方法論ガイドラインの改定、5MW 以下の再可エネ案件の追加性証明について - タイでよく使用される方法論の改定内容について (AMS-I.D, AMS-III.H, AMS-I.C, ACM0002, ACM0006) - 指名停止となった DOE、新規認証を受けた DOE について	
Carbon Trading (4)		2010/7/7
参加者	3 名	
ディスカッションのポイント	・ トレーナー研修実施後、参加者からの評価結果を受けて、研修教材作成担当者にフィードバックし、研修カリキュラム・研修教材およびプレゼンテーションの改善点等について協議し、技術的な助言を行った。	
CDM (6)		2010/7/12
参加者	3 名	
ディスカッションのポイント	・ トレーナー研修実施後、参加者からの評価結果を受けて、研修教材作成担当者にフィードバックし、研修カリキュラム・研修教材およびプレゼンテーションの改善点等について協議し、技術的な助言を行った。	
UNFCCC Structure & negotiations (6)		2010/7/14
参加者	2 名	
ディスカッションのポイント	・ トレーナー研修実施後、参加者からの評価結果を受けて、研修教材作成担当者にフィードバックし、研修カリキュラム・研修教材およびプレゼンテーションの改善点等について協議し、技術的な助言を行った。	
GHG Inventory (1)		2010/9/8
参加者	6 名	
ディスカッションのポイント	・ 研修教材作成勉強会の概要説明 ・ 研修教材の内容及びターゲットグループについて協議	
CDM (7)		2010/9/13
参加者	2 名	
ディスカッションのポイント	・ 1 回目の CDM 研修教材のアップデートについて協議 ・ 2 回目の研修教材のコンセプト、ターゲットグループについて協議 ・ トピックの選定 ・ アップデートすべき事項の確認 ・ 最近の CDM 理事会の決定事項について協議、技術移転	
GHG Inventory (2)		2010/9/15
参加者	7 名	
ディスカッションのポイント	・ 研修教材の内容及びターゲットグループについて協議し、ターゲットグループの考え方について技術移転 ・ ターゲットグループを 2 つに分け、インベントリに関係する省庁の代表者を研修対象者とするカテゴリ 1 とインベントリ作成に関連するデータ提供部署の代表者を研修対象者とするカテゴリ 2 とすることを決定	

CDM (8)		2010/9/22
参加者	2 名	
ディスカッションのポイント	・ 1 回目の CDM 研修教材のアップデートについて協議 ・ ターゲットグループの特定とトピックの選定について TGO の意向を確認し、再協議 ・ スライド全体の順序、配分について協議 ・ PDD 記載の CER 量とモニタリング後の CER 量の差が発生する事例について協議 ・ CER 発行拒否の事例と回避方法について協議 ・ VVM の概要について協議	
GHG Inventory (3)		2010/9/22
参加者	7 名	
ディスカッションのポイント	・ 前回のターゲットグループに関する議論を踏まえ、教材全体の構成を議論し、発表アウトラインの作成を支援 ・ ターゲットグループを想定し、インベントリの概要説明の教材とセクター別の教材を作成するように指導し、これらのセクターごとの作成担当について決定 ・ インベントリ計算の考え方については聴衆が理解しやすいよう基本的な説明を重点的に行い、必要に応じて演習を入れるよう技術移転	
GHG Inventory (4)		2010/9/29
参加者	7 名	
ディスカッションのポイント	・ 各教材スライドのドラフトについて、まずセクターの全体情報を提供しその後詳細内容へと移るような順序と構成を協議し作成支援	
CDM (9)		2010/9/30
参加者	2 名	
ディスカッションのポイント	・ スライド全体の順序、配分について協議 ・ 小規模 CDM、バンドリングの事例について技術移転 ・ PoA の詳細内容、登録事例について技術移転 ・ ベースラインと追加性の記載内容について確認	
UNFCCC Structure & Negotiations (7)		2010/10/1
参加者	3 名	
ディスカッションのポイント	・ REDD 研修教材作成の初回勉強会 ・ ターゲットグループの確認 ・ 提供すべきトピック、情報、範囲の確認 ・ 発表アウトラインの作成支援 ・ A/R-CDM に関する発表との連携について協議 ・ 国際交渉における REDD に関する協議について技術移転	
GHG Inventory (5)		2010/10/5
参加者	7 名	
ディスカッションのポイント	・ 各教材スライドの第 2 版ドラフトについて順序と構成、補足すべき説明内容について協議し、作成支援 ・ 各教材間で良い表現方法を共有することを確認 ・ インベントリの必要性、メリットの説明について技術移転 ・ インベントリ作成に必要な情報収集における課題について技術移転	
GHG Inventory (6)		2010/10/6
参加者	7 名	
ディスカッションのポイント	・ 各教材スライドの第 2 版ドラフトについて順序と構成、補足すべき説明内容について協議し、作成支援、修正内容を確認 ・ 今後さらに各教材間で良い表現方法を共有しよりわかりやすい資料とすることを確認	

UNFCCC Structure & Negotiations (8)		2010/10/13
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ REDD と A/R-CDM のベースラインについて協議 ・ PES (payment of ecological services) のポイントについて技術移転 ・ UN と世銀の REDD プログラムについて協議 ・ 全体の構成について再度確認	
Carbon Footprint (1)		2010/10/18
参加者	4名	
ディスカッションのポイント	・ カーボンフットプリント研修教材作成の初回勉強会 ・ ターゲットグループの確認 ・ 提供すべきトピック、情報、範囲の確認 ・ 発表アウトラインの作成支援	
CDM (10)		2010/10/20
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ PoA の詳細内容、登録事例について技術移転 ・ CME の役割について技術移転 ・ PoA-DD と CPA-DD の記載内容について技術移転 ・ Prior consideration と追加性の関連性と事例について技術移転 ・ ターゲットを再確認し、全体の構成を再度見直した	
UNFCCC Structure & Negotiations (9)		2010/11/15
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ UNFCCC 国際交渉のドラフト確認とトピックの再選定 ・ NAMA/MRV についてターゲットグループの再確認とトピックの選定 ・ 発表者（トレーナー）を早急に選定するように TGO に再度依頼	
CDM (11)		2010/11/16
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ タイ国内の CDM 承認プロセスと SD クライテリアについて確認 ・ モニタリング～CER 発行までの手順について技術移転 ・ モニタリングの重要性和注意点について協議 ・ 極小規模 CDM の追加性証明にかかわるガイドラインについて協議	
Carbon Footprint (2)		2010/11/19
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ ドラフト全体の構成と配分について協議 ・ カーボンフットプリントの重要性、メリット、ターゲットに提供する情報の内容について技術移転 ・ 企業のカーボンフットプリントについて協議 ・ LCA の各段階と含まれる範囲について協議 ・ タイの LCI データベースについて協議	
CDM (12)		2010/11/26
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ 大規模、小規模、極小規模の追加性証明方法について、発表の範囲について協議 ・ VVM に関する発表の範囲について協議 ・ 全体の構成と時間配分の再確認	
Carbon Footprint (3)		2010/11/26
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ LCA に関する研修教材について、ドラフト全体の構成とスライド配分について協議 ・ カーボンフットプリント計算方法に関して、聴衆に提供すべき情報と範囲について協議 ・ B to B、B to C について協議 ・ 事例紹介の仕方について協議	

CDM (13)		2010/12/2
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ トレーナー研修実施後、参加者からの評価結果を受けて、研修教材作成担当者にフィードバックし、研修カリキュラム・研修教材およびプレゼンテーションの改善点等について協議し、技術的な助言を行った。	
Carbon Footprint (4)		2010/12/2
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ トレーナー研修実施後、参加者からの評価結果を受けて、研修教材作成担当者にフィードバックし、研修カリキュラム・研修教材およびプレゼンテーションの改善点等について協議し、技術的な助言を行った。	
UNFCCC Structure & Negotiations (10)		2010/12/2
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ REDD トレーナー研修実施後、参加者からの評価結果を受けて、研修教材作成担当者にフィードバックし、研修カリキュラム・研修教材およびプレゼンテーションの改善点等について協議し、技術的な助言を行った	
GHG Inventory (7)		2011/1/19
参加者	7名	
ディスカッションのポイント	・ 2学期に作成した研修教材の見直し ・ 各教材スライドの第3版ドラフトについて順序と構成、補足すべき説明内容について協議し、作成支援 ・ GHG インベントリのベネフィットに関するスライドの重要性と内容について協議 ・ IPPU セクターの計算手法についての記載方法を協議	
Carbon Footprint (5)		2011/1/20
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ 2学期に作成した研修教材の見直し ・ プレゼンテーションの導入部分となる CFP のベネフィットに関するスライドの重要性と内容について協議 ・ セミナー時に聴衆から出ると想定される質問を考え、研修教材に反映 ・ 聴衆に更にプレゼンテーションの内容を理解してもらうため、スライドの順序やタイトルを修正 ・ 企業の CFP に関する技術的な協議 ・ LCA の説明方法について協議 ・ CFP 計算の事例の妥当性について協議	
GHG Inventory (8)		2011/1/27
参加者	7名	
ディスカッションのポイント	・ 各教材スライドの第3版ドラフトについて順序と構成、補足すべき説明内容について協議し、作成支援 ・ GHG インベントリ作成にかかる問題点と解決策の内容における整合性に関して協議 ・ 廃棄物セクターの計算手法についての記載方法を協議	
GHG Inventory (9)		2011/2/10
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ AFOLU セクターの教材スライドのドラフトについて順序と構成、補足すべき説明内容について協議し、作成支援 ・ GHG インベントリの計算式の表記方法について、より聴衆にわかりやすい形を協議 ・ GHG インベントリ作成にかかる問題点と解決策の説明方法について協議	

GHG Inventory (10)		2011/2/11
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ IPPU セクター及び廃棄物セクター教材スライドのドラフトについて順序と構成、補足すべき説明内容について協議し、作成支援 ・ GHG インベントリの計算式の表記方法について、より聴衆にわかりやすい形を協議 ・ GHG インベントリ作成にかかる問題点と解決策の説明方法について協議	
UNFCCC Structure & Negotiations (11)		2011/2/11
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ UNFCCC 国際交渉のドラフトに関する協議 ・ バリロードマップと NAMA について協議 ・ 国内 NAMA と国際的な支援を受ける NAMA の違い、MRV の違いについて協議 ・ UN が作成する MRV ガイドラインについて協議 ・ NAMA に関するプレゼンテーションの対象となる聴衆に関する協議	
GHG Inventory (11)		2011/2/17
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ IPPU セクター及び廃棄物セクターにおけるトレーナー訓練用研修資料の最終化 ・ 情報の出典を明記することの重要性について説明	
GHG Inventory (12)		2011/2/23
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ エネルギーセクター及び Introduction の教材スライドのドラフトについて順序と構成、補足すべき説明内容について協議し、作成支援 ・ GHG インベントリの計算式の表記方法について、より聴衆にわかりやすい形を協議 ・ GHG インベントリ作成にかかる問題点と解決策の説明方法について協議	
GHG Inventory (13)		2011/2/24
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ AFOLU セクターにおけるトレーナー訓練用研修資料の最終化 ・ 情報の出典を明記することの重要性について説明	
CDM (14)		2011/2/24
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ A/R-CDM に関する研修カリキュラム・研修教材の作成支援 ・ ターゲットとする聴衆と発表内容の確認 ・ 植林と再植林の定義について協議 ・ 小規模と大規模 A/R-CDM の違いについて協議 ・ 大規模プロジェクトの追加性証明方法について協議 ・ プロジェクト開始日について協議 ・ タイの EIA 規則について協議 ・ 登録済みの A/R プロジェクトの内容について協議	
UNFCCC Negotiations (12)		2011/2/28
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ トレーナー訓練用研修資料の最終化 ・ 大気中の GHG 濃度の安定化に必要な、批准国の削減量について協議 ・ カンクン合意の内容について協議 ・ 各国の GHG 排出量について協議 ・ AWG-KP 文書に関する協議	

GHG Inventory (14)		2011/2/28
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	- エネルギーセクター及び Introduction におけるトレーナー訓練用研修資料の最終化 - 情報の出典を明記することの重要性について説明	
CDM (15)		2011/2/28
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	- A/R-CDM トレーナー訓練用研修資料の最終化 - 大規模プロジェクトの追加性証明方法について協議 - 情報の出典を明記することの重要性について説明 - プレゼンテーションの順序について協議	
UNFCCC Negotiations (13)		2011/3/4
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	- トレーナー研修の評価フィードバック - 研修カリキュラム、研修教材およびプレゼンテーションの改善点について協議	
GHG Inventory (15)		2011/3/4
参加者	6名	
ディスカッションのポイント	トレーナー訓練の発表の振り返りとフィードバック	
CDM (16)		2011/3/8
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	- トレーナー研修の評価フィードバック - 研修カリキュラム、研修教材およびプレゼンテーションの改善点について協議	
CDM (17)		2011/5/6
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	- CTC 用プレゼンテーションについて協議 - 対象聴講者ターゲットの特定 - 既存の研修教材の精査 - 研修教材からのトピック・スライドの選定 - アップデートの確認 - トレーナー訓練セミナーのフィードバック - タイ語翻訳の確認	
GHG Inventory (16)		2011/5/6
参加者	4名	
ディスカッションのポイント	- 対象聴講者ターゲットの特定 - 既存の研修教材の精査 - 研修教材からのトピック・スライドの選定 - アップデートの確認 - トレーナー訓練セミナーのフィードバック - タイ語翻訳の確認	
UNFCCC Structure & Negotiations (14)		2011/5/9
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	- 対象聴講者ターゲットの特定 - 既存の研修教材の精査 - 研修教材からのトピック・スライドの選定 - アップデートの確認 - タイ語翻訳の確認	

Carbon Footprint (6)		2011/5/11
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ CTC 用プレゼンテーションについて協議 ・ 対象聴講者ターゲットの特定 ・ 既存の研修教材の精査 ・ 研修教材からのトピック・スライドの選定 ・ アップデートの確認 ・ トレーナー訓練セミナーのフィードバック ・ タイ語翻訳の確認	
Carbon Trading (5)		2011/5/12
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ CTC 用プレゼンテーションについて協議 ・ 対象聴講者ターゲットの特定 ・ 既存の研修教材の精査 ・ 研修教材からのトピック・スライドの選定 ・ アップデートの確認 ・ トレーナー訓練セミナーのフィードバック ・ タイ語翻訳の確認	
CDM (18)/ UNFCCC Structure & Negotiations (15)		2011/7/14
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ CTC 用プレゼンテーションについて協議 ・ A/R-CDM と REDD に対するタイの取り組みに関する協議 ・ PPT のブラッシュアップ ・ プレゼンテーションのポイントについて協議	
GHG Mitigation (1)		2011/7/14
参加者	2名	
ディスカッションのポイント	・ CTC 用プレゼンテーションについて協議 ・ 想定される聴講者の特定 ・ 緩和分野の概要とタイの関連政策について協議 ・ コベネフィットの効果について協議 ・ プレゼンテーションのブラッシュアップ	
Carbon Footprint (7)		2011/7/21
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ プレゼンテーションのブラッシュアップ ・ 組織としてフットプリントについて協議 ・ LCA 計算過程の効果的な示し方について協議 ・ PPT のブラッシュアップ ・ プレゼンテーションのポイントについて協議	
CDM (19) / GHG Mitigation (2)		2011/7/21
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ CDM と GHG プレゼンテーションのブラッシュアップ ・ 最新の CDM 理事会の決定事項に関する協議 ・ PoA の追加性証明に関する協議	
Carbon Trading (6)		2011/8/3
参加者	3名	
ディスカッションのポイント	・ プレゼンテーションのブラッシュアップ ・ JVETS、T-CAT と EU-ETS 次フェーズに関する協議	
GHG Inventory (17)		2011/8/8
参加者	4名	
ディスカッションのポイント	・ プレゼンテーションのブラッシュアップ ・ 各セクターの不足データに関する協議	



写真 2-5 研修教材作成勉強会 (1)



写真 2-6 研修教材作成勉強会 (2)

2.2.1.3 研修トレーナー訓練のためのセミナーの実施

研修教材作成を担当した TGO 職員が、開発した研修カリキュラムと研修教材を使用し、他の TGO 職員に対して発表の訓練（「研修トレーナー訓練セミナー」）を行った。

研修トレーナー訓練セミナーで発表を行う職員は、研修教材作成担当者であるとともに、各テーマに関する、TGO における対外研修実施を担う責任部門の職員とした。

発表は、今後 TGO が周辺国の気候変動緩和関係者に対しても研修を提供する計画があることから、英語で行った。また、TGO の各部署に聴講者として参加を促し、自らが発表する場合を想定し、分かりやすい発表の仕方や聴衆からの質疑への応答方法に関する学習、並びに他部署が主管するテーマに対する理解促進を図った。JICA 専門家は、研修トレーナー対象者の質疑応答の訓練のため、対象者の発表に対し、一般に想定される質問を投げかけ、その対応力の向上を図った。

研修トレーナー訓練セミナーは 3 回実施し、10 名のトレーナーが 14 のトピックについて発表を行った。研修トレーナー訓練セミナーの概要を表 2-9 に示す。

研修トレーナー訓練の概要を以下に示す。

表 2-9 研修トレーナー訓練セミナーの概要

セミナー	番号	分野	トピック	時間 (分)	発表者
第 1 回 (2010 年 7 月 1 日 および 7 月 5 日)	1	炭素取引	Overview and Background Overview of EU-ETS and Tokyo Cap-and-Trade	30	Ms. Sumon Sumetchoengprachya
	2	CDM	Basic Knowledge about CDM	40	Dr. Paweena Panichayapichet
	3	UNFCCC 概要と国 際交渉	Climate Change Law and Policy	20	Ms. Weerada Tiwasuradetch

セミナー	番号	分野	トピック	時間 (分)	発表者
第2回 (2010年 11月29 日)	4	カーボン フットプ リント	Concept and Current Situation in the World	40	Ms. Phakamon Supappunt
	5		LCA Related Issues & Calculation of Carbon Footprint	40	Mr. Thada Varoonchotikul
	6	CDM	Key Issues for CDM Project Implementation	60	Dr. Paweena Panichayapichet
	7	UNFCCC 概要と国 際交渉	REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries)	30	Ms. Anna Kiewchaum
第3回 (2011年 3月1日)	8	UNFCCC 概要と国 際交渉	UNFCCC Negotiations	20	Ms. Weerada Tiwasuradetch
	9	CDM	Afforestation/ Reforestation Clean Development Mechanism: A/R CDM	20	Ms. Anna Kiewchaum
	10	GHG イ ンベント リ	Overview of Thailand National Inventory	20	Mr. Chetsada Sakulkoo
	11		Industrial Processes Sector	20	Ms. Wararat Chaumkrue
	12		Energy Sector	20	Mr. Chetsada Sakulkoo
	13		AFOLU Sector	20	Ms. Wasinee Cheunban
	14		Waste Sector	20	Ms. Mewadee Seresathiansub



写真 2-7 トレーナー訓練風景 1



写真 2-8 トレーナー訓練風景 2

2.2.1.4 研修カリキュラム、研修教材の評価

各研修トレーナー訓練セミナーにおいて、オブザーバーとして参加した TGO の聴講者にアンケート用紙を配布し、①研修教材の内容、および②各トレーナーによるプレゼンテーションに対する評価を依頼した。

(1) 研修教材に対する評価

研修教材に関する評価項目は、下表に示すとおりである。

トレーナー訓練セミナーにおいて、参加した聴講者からアンケート調査により、研修カリキュラムや研修教材の内容への意見を収集した。

評価項目を表 2-10 に示す。各項目については、5段階で評価を行った（満点が5点）。アンケート用紙は、トレーナー訓練セミナー当日に配布し、各担当者の発表後に回収した。

表 2-10 研修カリキュラム、研修教材に対する評価項目

No.	評価項目
1	研修教材には各研修項目に必要な細目が網羅されているか。情報は最新か。
2	研修教材は、分かりやすい表現、内容となっているか。
3	研修教材は、必要に応じ、図表を使い、理解しやすい工夫がなされているか。
4	研修教材の量（長さ）は適切か。
5	研修教材の情報源は信用できるものだけが使用されているか。情報源は適切に示されているか。
6	研修教材の文字や図表は読みやすいか。

研修カリキュラム及び研修教材の内容に対する評価結果を以下に示す。各研修カリキュラム・研修教材ともに概ね高い評価が得られた。

表 2-11 研修カリキュラム・研修教材に対する評価結果（1）

No.	トピック 評価項目	CDM1	CT	UN1	CFP1	CFP2	CDM2	REDD
1	必要な情報が網羅	4.30	4.47	4.08	4.67	4.06	4.75	4.57
2	分かりやすさ	3.90	4.37	4.67	4.47	3.41	4.00	4.43
3	図表の使用、工夫	3.80	3.95	4.50	4.53	4.00	4.08	4.86
4	適切な量（長さ）	4.00	4.32	4.25	4.33	4.06	3.83	4.29
5	情報源の信頼性、明示	4.10	4.47	4.50	4.60	4.24	4.33	4.64
6	文字や図表の見易さ	4.20	4.37	4.58	4.27	4.24	4.42	4.64
平均スコア		4.05	4.32	4.43	4.48	4.00	4.24	4.57

表 2-11 研修カリキュラム・研修教材に対する評価結果（2）

No.	トピック 評価項目	UN2	A/R CDM	INV Intro	INV IPPU	INV Energy	INV AFOLU	INV Waste
1	必要な情報が網羅	4.33	4.69	4.47	4.33	4.57	4.50	4.59
2	分かりやすさ	4.42	4.31	4.40	4.13	4.43	4.47	4.59
3	図表の使用、工夫	4.17	4.69	4.27	4.53	4.14	4.59	4.59
4	適切な量（長さ）	4.42	4.67	4.53	4.36	4.57	4.29	4.59
5	情報源の信頼性、明示	4.33	4.54	4.53	4.20	4.57	4.41	4.53
6	文字や図表の見易さ	4.42	4.15	4.53	4.27	4.36	4.06	4.47
平均スコア		4.05	4.32	4.43	4.48	4.00	4.39	4.17

TGO の聴講者が指摘した主な改善点は、以下のとおりである。

- プレゼンテーション資料においては、トレーナーの言葉でキーワード等を要約し、図表をより効果的に使用した方が、聴衆に理解されやすい。
- 研修対象とする受講者の理解度に合わせて資料を作る必要がある。
- プレゼンテーション資料においては、情報を詰め込みすぎず、シンプルな図表を用いた方が、聴衆に理解されやすい。
- 聴衆の混乱を招かぬよう、プレゼンテーション資料と配布資料は大きく変えない方がよい。
- パワーポイントでのアニメーションの多用は避けるべき。
- パワーポイントの文字の大きさや、色は聴講者が見やすいように配慮すべきである。
- パワーポイントに載せるには細かすぎる内容でも、理解の助けになる資料については、紙で参考資料として配布するなどしてもよい。

この結果を基に、各トレーナーと JICA 専門家チームで協議し、改善点を洗い出し、研修カリキュラムや研修教材の改善を図った。

(2) トレーナーの発表に対する評価

プレゼンテーションに関する評価項目は、下表に示すとおりである。研修教材に関する評価と同様に、各項目について 5 段階で評価を行った。

表 2-12 発表に対する評価項目

No.	評価項目
1	話者の声の大きさは適切か。
2	話者の話す速度は適切か。
3	話者ははっきりと明瞭に話しているか。
4	話者はポインターやホワイトボードを効果的に使用しているか。
5	話者は聴衆の質疑に的確に回答しているか。
6	話者は自分の言葉で説明しているか。資料を棒読みしていないか。
7	話者は聴衆の関心を引き付けながら話しているか。

トレーナーの発表に対する評価結果を以下に示す。各発表ともに、概ね高い評価が得られた。

表 2-13 発表に対する評価結果（１）

No.	トピック 評価項目	CDM1	CT	UN1	CFP1	CFP2	CDM2	REDD
1	声の大きさ	4.20	4.18	4.60	4.27	4.35	4.55	4.85
2	話す速度	3.60	4.12	4.70	4.20	4.06	4.09	4.62
3	明瞭さ	3.70	4.06	4.70	4.13	3.76	4.09	4.62
4	ポインター等の使用	3.50	3.57	3.80	4.14	3.53	3.60	4.38
5	質疑への的確な回答	3.78	4.25	4.00	4.27	3.69	4.27	4.31
6	自分の言葉で説明	3.70	3.53	4.50	3.87	3.53	4.45	4.69
7	聴衆の関心	3.50	3.35	4.40	3.80	3.35	3.91	4.46
平均スコア		3.71	3.87	4.39	4.10	3.75	4.14	4.56

表 2-13 発表に対する評価結果（２）

No.	トピック 評価項目	UN2	A/R	INV intro	INV IPPU	INV Energy	INV AFOLU	INV Waste
1	声の大きさ	4.58	4.62	4.73	3.73	4.93	4.71	4.53
2	話す速度	4.50	4.54	4.27	4.13	4.64	4.47	4.35
3	明瞭さ	4.50	4.54	4.47	4.00	4.43	4.41	4.41
4	ポインター等の使用	3.82	4.25	3.47	3.33	3.29	3.65	4.29
5	質疑への的確な回答	4.33	4.38	4.60	3.67	4.46	4.31	3.33
6	自分の言葉で説明	4.67	4.62	4.20	3.71	4.43	4.18	4.29
7	聴衆の関心	4.50	4.23	4.20	3.69	4.29	4.24	3.94
平均スコア		3.71	4.41	4.45	4.28	3.75	4.35	4.28

TGO の聴講者が指摘した主な改善点は、以下のとおりである。

- 発表者自身の言葉で説明することが大切であり、聴衆にも理解されやすい。
- 強調したい点について、ポインターの使用や、より強調して話すことが重要である。
- 与えられた時間の配分、受講者の反応等を見ながら、丁寧に説明する必要がある。
- 限られた時間で説明するために、キーポイントを絞り、重要な部分はゆっくり丁寧に話すことが重要である。
- 説明だけでは分かり難い点は、具体例を交えて説明すると、分かりやすくなる。
- 聴衆の反応を観察し、聴衆の意見を求めたり、質問を投げかけたりすると効果的に聴衆の注意を引くことができる。
- 聴講者の理解度や集中度を確認するために、聴講者の表情を確認しながら話すことが大切である。もしも、集中度が下がっている場合には、質問を投げかけるなどの工夫をしてもよい。
- 説明がおわってすぐに、次のスライドへ切り替えず、しばらく間をおくことで、聴講者に説明を理解する時間を与えることができる。

トレーナー訓練の終了後、評価結果とコメントについて、各トレーナーと JICA 専門家チームで協議し、改善点を洗い出し、トレーナーのプレゼンテーションの更なる改善を図った。

なお、本プロジェクト終了後に TGO 職員が継続して研修教材の開発と発表訓練を行えるよう、トレーナー訓練セミナーで聴講者が指摘したポイントおよび教材作成時の専門家の指導内容をまとめ、トレーナー訓練用ガイドラインを作成した。ガイドラインはトレーナーが留意すべき点について、教材の内容、スライドのデザイン、発表方法の3項目について解説をしている。

2.2.2 達成目標および成果の達成状況

本成果の達成目標は以下のとおりである。

達成目標（成果2）

各種の研修教材とカリキュラムが整備され、各種の研修が可能となる。

この成果2の達成状況を測定するため、PDMにおいて以下の指標を設定した。

達成指標

研修教材及びカリキュラムが作成される。

研修コースが作成される。

上記の指標を参照し、成果2に関する成果の達成結果を以下に述べる。

TGOの技術スタッフ10名と共同で、14のトピックにかかわる研修カリキュラムの構築、および研修教材の作成を行った。

トピックは5つの分野（CDM、炭素取引、UNFCCC概要及び国際交渉、カーボンフットプリント、そしてGHGインベントリ）をカバーしており、TGOが現在実施している、あるいは今後実施する計画がある気候変動緩和策に関するトピックを概ね網羅している。

また、研修カリキュラムの構築と研修教材の作成を担当したのは、若手を中心とする技術スタッフである。これまでTGOでは、局長、副局長、あるいは部長（ダイレクター）のみがセミナー等の対外的な場での講演や発表を行ってきており、その他の人材にはその機会が殆どなかった。しかし、これらの職員を、本技術協力プロジェクトのキャパシティ・ディベロップメント支援の対象とし、彼らが「研修トレーナー」として研修教材の作成およびトレーナーセミナーでの発表訓練を行ったことで、彼らの研修提供キャパシティが著しく向上したと考えられる。また、研修提供を行うことのできる人材が組織内で増え、作成した研修教材が対外セミナーで活用されるなどTGOの組織力の強化に繋がっている。

研修提供能力の向上に加え、トレーナー10名は、67回におよぶ研修教材勉強会や、日々のJICA 専門家チームとのディスカッションを通じて、自身の専門的知識を向上させ、得た知識を研修教材に落とし込む作業を通じて、知識を更に体系化することができたと考えられる。

また、本技術協力プロジェクトの総括セミナーとして位置づけられる、タイ気候変動セミナー（Climate Thai Conference: CTC）が2011年8月に開催され、同セミナーにおいて本プロジェクトのトレーナーが研修教材を用いて発表を行った。総括セミナーカリキュラムの作成は、TGO内で対外研修プログラムの作成を担当するCapacity Building and Outreach Officeの職員が中心となっており、JICA 専門家チームはこれを補助した。多くのトレーナーにとっては、対外セミナーにおける初めての発表経験であり、また研修プログラム作成においても本セミナーを通じ技術移転を行ったことにより能力向上を図ることができた。

TGOの対外セミナーの年間予定を示すthe Greenhouse Gas Management Programme (GMaP)において2012年は年間7トピックのセミナーおよび2コース（基礎・応用）のカリキュラムの実施が予定されており、実際に作成した研修教材や研修カリキュラム作成の経験が活かされている。

以上により、成果2の達成目標である、「各種の研修教材とカリキュラムが整備され、各種の研修が可能となる」について、各種の研修教材と研修カリキュラムが整備される点は達成されたと考えられる。

2.3 成果 3：TGO の GHG 緩和プロジェクトに対するレビュー及びモニタリング能力の向上

2.3.1 活動実績

2.3.1.1 潜在的パイロットプロジェクトのリスト化

PIN/PDD 作成対象となる、パイロットプロジェクトを選定するための、プロジェクトリストの作成を行った。作成にあたっては、特に、タイ国が目指している気候変動緩和政策の重点セクター（交通、省エネ、再生可能エネルギー、廃棄物、森林）について発掘を行い、タイのプロジェクトを多様化させることに配慮した。

(1) リストの作成方法

リストの作成にあたっては、TGO の既存の CDM プロジェクトパイプラインを活用するとともに、TGO のウェブサイトやセミナー等を通じて、新規のパイロットプロジェクト候補を公募した。

また、エネルギー省（MOE）、運輸省（MOT）、産業省（MOI）やバンコク都（BMA）など、気候変動関連省庁・機関が所有するポテンシャル調査結果や潜在的プロジェクトリスト等の既存資料の収集調査、関連省庁へのインタビュー調査により実施した。なお、既存資料の収集調査は、ローカルコンサルタントに再委託して実施した。

(2) 情報収集活動の概要

既存のポテンシャル調査結果や潜在的プロジェクトリスト等の基礎データは、表 2-14 に示す関連省庁より提供を受けた。

情報収集活動の概要と、その中で TGO およびバンコク都（BMA）等、プロジェクト実施者になる可能性のある機関に対して行った技術移転の内容について表 2-15 に示す。

気候変動関連省庁及び機関における協議においては、JICA 専門家チームから、収集すべきプロジェクト情報、プロジェクトの CDM 化に必要な要件、プロジェクトによる GHG 排出削減量の計算の概要等について、技術移転を行った。

表 2-14 報収集活動を行った主な関連省庁・機関

対象省庁・機関	協議の概要
バンコク都 (BMA)	・ BMA 関連事業の CDM 化に関する協議 (全 5 回)
海洋沿岸資源局 (DMCR) 王立森林局 (RFD)、チャンタブリ 県、カセサート大学	・ マングローブ植林事業の CDM 化に関する協議 (全 3 回)
JGSEE/キングモンクット大学	・ 廃棄物分野の CDM 事業のポテンシャルに関する協議
タイ国高速鉄道公社 (MRTA)	・ MRTA パープルラインの CDM 化検討に関する協議

表 2-15 気候変動関連省庁・機関に対する情報収集・技術移転活動

第 1 回		2010/2/1
対象機関	バンコク都 (BMA)	
参加者	全体：6 名 (TGO：1 名、BMA：2 名、JICA 専門家チーム：3 名)	
協議テーマ	BMA 管轄の CDM 案件候補	
ディスカッションの概要・技術移転内容	専門家チームからプロジェクト概要の説明がなされ、CDM 案件形成について協議された。主要な事項及び技術移転内容は下記のとおりである。 ・ BMA での GHG 削減に係る実施中及び実施検討中の案件が紹介された。対象案件は、以下の通りである。 － 汚水処理に係るバイオガス案件 － 廃棄物最終処分場でのバイオガス案件 － 断熱材設置によるビルの省エネ、等 ・ JICA 専門家チームから CDM 案件化するに当たっての必要要件（事業実施体制の確立、技術的分析、方法論の選定、経済性分析、F/S）について技術移転を行った。特に経済性分析については投資費用、IRR について概説した。またプロジェクト概要（庁内や投資家の説明のための資料等）の必要性について技術移転を行った。	
第 2 回		2010/2/8
対象機関	カセサート大学	
参加者	全体：6 名 (TGO：1 名、カセサート大学：3 名、JICA 専門家チーム：2 名)	
協議テーマ	Chantaburi 県マングローブ植林プロジェクト	
ディスカッションの概要・技術移転内容	・ 専門家チームからプロジェクト概要の説明が、また大学側から Chantaburi 県マングローブ植林プロジェクトの概要が説明され、その後質疑応答がなされた。 ・ 明らかになった主要な事項及び技術移転内容は下記のとおりである。 － 昨年、TGO、王立森林局 (RFD)、チャンタブリ県、海洋沿岸資源局(DMCR)、及び世銀で Chantaburi 県マングローブ植林プロジェクトの実施にかかる会議が持たれ、FS 実施が進められた。WB はプロジェクトに興味を持っていると思われる。 － JICA 専門家チームから CDM 案件にするには関係機関の責任分担が重要であり、関係機関内で協議し、事業実施機関、技術的支援機関、植林実施機関、育成管理機関等の役割分担を明らかにするよう助言がなされた。	

ディスカッションの概要・技術移転内容	- 一同 FS はチャンタブリ県がコンサルに依頼したとのこと。(FS レポートでは TGO が大学に依頼し、大学がコンサルに依頼して作成した事になっている)。実際に FS を作成したのはカナダのコンサルの現地法人 Equitech Thailand Ltd. である。 - JICA 専門家チームから FS 実施に当たっては経済財務分析のみならず、植栽樹種毎の生長曲線を基にした成長量の算出が重要であり、現地での測定結果を基に分析するよう助言がなされた。 - 現在までに少しずつ再植林されているが、管理しているのは DMCR の Mangrove Station 2&3 であり、同機関は Biodiversity Assessment を実施している。 - JICA 専門家チームからマングローブ植林に当たって、種子の採取方法、苗床建設方法、苗床での育成方法、サイトでの植栽方法、育成時の管理方法等が助言された。
第 3 回 2010/2/15	
対象機関	バンコク都 (BMA)
参加者	全体：8 名 (TGO：3 名、BMA：2 名、JICA 専門家チーム：1 名、JICA タイ事務所：2 名)
協議テーマ	BMA 管轄の CDM 案件候補
ディスカッションの概要・技術移転内容	- BMA 側から下記の CDM 案件候補の説明がなされた。 - し尿処理 - スラッジ処理 - BRT - 廃棄物収集車両のルート改善及び燃料転換 - 防災用 (洪水) 配水ポンプの改善 - マングローブ植林 - ビルの省エネ - JICA 専門家チームから各案件について CDM 案件にするために必要なデータの説明がなされた。BMA 側の回答は十分なものではなく、各プロジェクト担当者を集めた協議を別途開催することとした。
第 4 回 2010/2/18	
対象機関	バンコク都 (BMA)
参加者	全体：15 名 (BMA：14 名、JICA 専門家チーム：1 名)
協議テーマ	BMA 管轄の CDM 案件候補
ディスカッションの概要・技術移転内容	- BMA 側から関連部局の担当者から下記の CDM 案件候補の説明がなされた。 - BRT - 省電力 - 街路灯改善 - NGV 車導入 - 廃棄物収集改善 - 配水ポンプ改善 - し尿処理・汚水処理改善 - 海岸侵食防止 - JICA 専門家チームから各案件について、主に詳細な事業内容、CO₂ 排出原単位について質問がなされ、さらに必要なデータ収集の内容、収集方法等について助言がなされた。

第 5 回		2010/4/29
対象機関	バンコク都 (BMA)	
参加者	全体：11 名 (TGO：1 名、BMA：3 名、JICA 専門家チーム：7 名)	
協議テーマ	BMA 管轄の CDM 案件候補 (学校給食残渣バイオガス化プロジェクト) について	
ディスカッションの概要・技術移転内容	・ BMA が実施している学校給食残渣バイオガス化プロジェクトについて、現場見学を行い、現在運用中のプログラムの現状、課題について BMA 職員、学校関係者にヒアリングを行った。 －プロジェクトの内容、技術の概要、コストについて協議した。 －バイオダイジェスターの燃料となるバイオマス (食品廃棄物) の運搬、回収状況について協議した。 －TGO、BMA、プロジェクトオペレーターに対し、プロジェクト実施後のモニタリングのポイントについて技術移転を行った。 －ベースライン排出量とプロジェクト排出量、リーケージ排出量の概要と予測される排出源について技術移転を行った。 －GHG 排出削減量の計算方法について技術移転を行った。 －投入する食品廃棄物の種類とメタン生成率、プラントへの影響の関係について協議した。 ・ JICA 専門家チームから、本プロジェクトを CDM 化するにあたり、CDM 化の条件や今後必要な検討事項について、TGO および BMA に技術移転を行った。 －ベースライン排出量およびプロジェクト排出量について、発生源の確認と計算に必要なデータについて －追加性のコンセプトと経済性計算の重要性について －技術的な障壁と本プロジェクトで使用する技術について －プロジェクト開始時期の重要性について －想定されるモニタリング活動とコストについて －バンドリングおよびプログラム CDM の概要とメリット、および本プロジェクトへの適用可能性について	
		
写真 2-9 BMA との協議風景		写真 2-10 プロジェクトサイト見学

第 6 回		2010/5/7
対象機関	タイ国高速鉄道公社 (MRTA)	
参加者	全体：11 名 (TGO：3 名、MRTA：3 名、JICA タイ事務所：2 名、JICA 専門家チーム：3 名)	
協議テーマ	MRTA パープルライン事業の CDM 化検討	
ディスカッションの概要・技術移転内容	・ MRT 事業について、ブルーライン及びその延長事業において、CDM 化検討がなされ、PDD が作成済みである。パープルラインについても、CDM 化の可能性について、事業主である MRTA より TGO から検討要請が来ており、事業出資を行っている JICA とともに、その可能性について協議を行った。 ・ JICA 専門家チームからは、CDM 化手続きにおいて重視される、事業開始前の CDM 化検討状況について、証明文書の有無を確認するなど、TGO 及び MRTA に助言を行った。	
第 7 回		2010/5/9
対象機関	Joint Graduate School of Energy and Environment (JGSEE)	
参加者	全体：8 名 (JGSEE：2 名、TGO：1 名、JICA 専門家チーム：5 名)	
協議テーマ	タイ国における廃棄物分野の CDM ポテンシャル事業について	
ディスカッションの概要・技術移転内容	・ タイ国における廃棄物分野の CDM 事業について、キングモンクット大学の JGSEE にヒアリングを行った。指摘事項は以下のとおりであった。 －廃棄物関連 CDM では、Landfill ガス利用 (メタン排出削減) が最もポテンシャルがある。課題としては、地域社会の反発が大きいこと、また気温が高いために有機物の分解速度が速く、現在の方法論には合致しない点など。 －このプロジェクトで気をつける点は、温度が高いために、処理過程での悪臭や排水の BOD、COD が高くなることである。	
第 8 回		2010/6/4
対象機関	バンコク都 (BMA)	
参加者	全体：20 名 (BMA：10 名、TGO：1 名、JICA 専門家チーム：4 名、再委託先事業者：5 名)	
協議テーマ	BMA 管轄の CDM 案件候補について	
ディスカッションの概要・技術移転内容	・ ディスカッションに先立ち、JICA 専門家チームは、これまでに収集した BMA 事業について現状や今後の課題、プロジェクトによる GHG 排出削減量計算のための各種条件に関する質問表を送付した。当日はこの質問表に対し、BMA 職員事業担当者が回答する形で、議論が進められた。 ・ JICA 専門家チームから、プロジェクトの CDM 化に必要な条件について、TGO および BMA 職員に対し、技術移転を行った。 －CDM の概要、プロジェクトサイクルについて －ベースラインと追加性の概要、および追加性の証明方法と追加性証明ツールにある各障壁の種類について －CDM 化のポイント、注意点等について －プロジェクト開始時期の定義と、追加性との関係について －バンドリングとプログラム CDM の概要とそれぞれのメリットについて	
写真 2-11 BMA との協議風景(1)		写真 2-12 BMA との協議風景(2)

第 9 回		2010/7/9
対象機関	TGO	
参加者	全体：3 名 (TGO：2 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
協議テーマ	Chantaburi 県マングローブ植林プロジェクトの PDD 作成	
ディスカッションの概要・技術移転内容	・JICA 専門家チームから、既存 Small Scale AR-CDM の PDD サンプルが提示され、PDD 作成に当たっての主に下記の点について説明がなされた。 －プロジェクト実施機関 －プロジェクト地域の設定 －植栽樹種、植栽方法とその技術の技術移転方法 －土地の所有形態、利用形態 －1989 年要件 －排出権クレジット －GHG 吸収量算定方法 －モニタリング方法論、モニタリング項目 －環境・社会経済影響 ・JICA 専門家チームから Chantaburi 県マングローブ植林プロジェクトの PDD 作成に当たっての留意事項が助言された。	
第 10 回		2010/7/16
対象機関	TGO、海洋沿岸資源局 (DMCR)、カセサート大学	
参加者	全体：5 名 (TGO：2 名、DMCR：1 名、カセサート大学：1 名、JICA 専門家チーム：1 名)	
協議テーマ	Chantaburi 県マングローブ植林プロジェクトの PDD 作成	
ディスカッションの概要・技術移転内容	JICA 専門家チームから Chantaburi 県マングローブ植林プロジェクトの PDD 作成に当たって、下記の点について助言がなされた。 －関連機関内での役割分担を明確にすること －Small Scale AR-CDM の要件(16,000tCO₂/year) －採用する樹種を決定 －採用樹種の生長曲線を基にした生長量の算出 －プロジェクトサイトの面積の算定 特に、インドネシアでの類似案件を基に検討した生長曲線、生長量、及び生長量を基にした Small Scale AR-CDM の要件を満足するサイトの算定例が提示された。	

(3) TGO ウェブサイトにおけるプロジェクト公募

2010 年 6 月から 7 月まで、TGO のウェブサイトを通じ、ポテンシャルプロジェクトの公募を行った。

募集内容は、プロジェクト実施者より CDM になりそうなポテンシャルプロジェクトを募集し、TGO と JICA 専門家チームがその PIN 作成を支援するもので、プロジェクトの分野や規模は問わないこととした。



図 2-3 TGO ウェブサイトにおける案件募集

(4) ポテンシャルリストの作成

プロジェクト実施者からの情報収集活動や TGO ウェブサイトにおける案件募集を基に、整理したポテンシャルリストを表 2-16 に示す。

TGO ウェブサイトにおける案件募集によって収集されたプロジェクトは、No.6 : Namfon 乳業バイオガス開発、No.7 : Bangpa-In 地区 Bangchak 太陽光発電、No.15 : 物流改善の 3 件であった。

なお、予測排出削減/吸収量は既存のデータを基に推計したものであり、承認方法論で必要とされている計算式・データを全て使用しているものではない。

表 2-16 ポテンシャルプロジェクトリスト

分野	No.	プロジェクト名 (仮称)	プロジェクト内容
燃料転換	1	天然ガス車両導入	BMA が所有、使用しているディーゼル車及びガソリン車にキット(DDF)を装着し、天然ガス仕様に変換する。 GHG 削減/吸収量: 140t-CO ₂ e/y 投資額: 15.6 百万バーツ
	2	廃棄物収集システム改善	BMA の廃棄物処理システムを改善し、収集車の燃料使用量を削減する。また燃料をディーゼルから CNG に変換する。 GHG 削減/吸収量: 13,780t-CO ₂ e/y 投資額: N/A
エネルギー効率改善	3	排水ポンプの天然ガス化	バンコクにおける排水ポンプは設置後 10 年以上経っており、ディーゼルによる 240 – 360 MWh の電力を使用している。これを改善・改修する一環として 150 機のポンプの使用燃料を天然ガス化する。 GHG 削減/吸収量: 54t-CO ₂ e/y 投資額: 3.5 百万バーツ (設備代として)

分野	No.	プロジェクト名 (仮称)	プロジェクト内容
廃棄物	4	汚水スラッジ処理	バンコクの汚水処理施設では、スラッジを処理するバイオダイジェスターを設置している。現在、既存の汚水処理施設から排出されるスラッジの量は多くないので、バイオダイジェスターの2基あるうちの1基のみタンクが稼働中で、1基は休止状態である。この1基は、将来の汚水処理場が拡張され、スラッジの量が増大した際に処理のために活用する。 GHG 削減/吸収量: 251t-CO ₂ e/y 投資額: N/A
	5	学校等における食物残渣を利用したバイオガス生成プロジェクト	バンコクの小学校で給食残渣や、市場、食堂からの食物残渣を回収し、消化槽に投入する。生成したバイオガスは現在使用している LPG を学校での調理用燃料として利用する。毎日約 20kg の廃棄物が収集され、副生成物としてのスラッジは肥料として無償で地域社会や工場に提供する。80 の学校におけるパイロットプロジェクトを 84 校に拡大することとしている。また 2011 年に新規のバイオガスシステムが導入される予定。 DEDE が 20kg/日の新型プラントを設計中。 GHG 削減/吸収量: N/A (規模による) 投資額: N/A (規模による)
	6	Namfon 乳業バイオガス開発	Namfon Farm LP 社は、3 年前から 2,000 頭の乳牛に対して、3,000m ³ のバイオダイジェスター消化槽を導入したバイオガスプロジェクトを実施している。事業は拡大し、現在(2010 年 9 月)、乳牛は 5000 頭に至り、今後 7000 頭に増やす計画があり、糞尿処理の問題を抱えている。 増大した乳牛への糞尿処理に対応するため、新規 20,000m ³ の消化槽及び 20,000m ³ の貯水池を建設し、新たなバイオダイジェスター技術を導入し、生産したバイオガスから電力を生産して、グリッドから購入していた電力を代替するプロジェクトを計画している。 GHG 削減/吸収量: 19,258t-CO ₂ e/y 投資額: 約 120 百万バーツ
再生可能エネルギー	7	Bangpa-In 地区 Bangchak 太陽光発電	合計 38MW の太陽光パネルを設置する。これにより約 65GWh/year の電力が得られ、全量が系統に供給される。 GHG 削減/吸収量: 32,500t-CO ₂ e/y 投資額: 4,715 百万バーツ
省エネルギー	8	沿道 LED 照明	沿道に設置されている既存の非効率な街灯を LED システムに変換する。 GHG 削減/吸収量: 173t-CO ₂ e/y 投資額: N/A
	9	ビルの省エネ	BMA 管轄のビル (2 つの BMA メインビルディングを含む 600 ビル、9 つの病院、50 の地区事務所及び学校) において電力消費を削減する。 GHG 削減/吸収量: 22,580t-CO ₂ e/y 投資額: N/A
	10	エアコン及び冷蔵庫修理	既存の非効率なエアコン及び冷蔵庫を修理又は交換する。BMA の管轄外。 GHG 削減/吸収量: 579t-CO ₂ e/y 投資額: N/A

分野	No.	プロジェクト名 (仮称)	プロジェクト内容
運輸交通	11	フォークリフトのバイオディーゼルの使用	BMA でのフォークリフトはディーゼルを使用している。これを廃調理用油から抽出したバイオディーゼルに転換する。現在、100 リットル/日のキャパシティのバイオディーゼルプラントは既に導入済みであるが、Wachiraboriban 病院と Taksin 病院から調達する原料の廃調理用油が不足のため、2 台のフォークリフトで利用できる量のバイオディーゼルしか生産できていない。今後、原料の廃調理用油の収集量を増加させ、14 台のフォークリフトのディーゼルをバイオディーゼルに転換する計画である。 GHG 削減/吸収量: 32t-CO ₂ e/y
	12	ガソリンスタンドでのバイオディーゼルの使用	バンコクにおいて調理用廃油から抽出したバイオディーゼルをガソリンスタンドに導入する。 GHG 削減/吸収量: 332t-CO ₂ e/y 投資額: 3.2 百万バーツ
	13	BRT	14 ルート、249.6km の路線を第 2 期 BRT の一部として建設。 GHG 削減/吸収量: N/A 投資額: 38,050 百万バーツ
	14	MRT (パープルライン)	Bang Yai – Rat Burana 間 (40km) のパープルラインのマストランジットシステムとして建設・稼動する。予測旅客数は 2012 年 Bang Sue – Bang Yai 間 (23km) で 195,505 人、2022 年 Bang Sue – Ratburana 間 (20km) で 493,717 人となっている。 GHG 削減/吸収量: 9,732t-CO ₂ e/y (2014 年) ~ 23,559t-CO ₂ e/y (2042 年) 投資額: 60,072 百万バーツ
	15	物流改善	タイ国の物流産業において、先進の運行モニタリング技術 (IT 技術) を駆使して、商用車 (トラック) の使用を最適化することにより、燃料使用量を削減する。デジタルタコグラフシステムは物流業者の車両管理や資源利用最適化を可能にする。 GHG 削減/吸収量: N/A (導入車両を検討中) 投資額: 10.2 百万バーツ
植林	16	BMA Bangkunjien 地区でのマングローブ植林	BMA Bangkunjien 地区のタイ湾沿岸 4.8km においてマングローブ植林を実施する。現在同地域はフィッシュ又はシュリンプポンドとして使用されている。マングローブ林は 1961 年現在 2,735 Rai あったが、年々減少し、2000 年には 1,999 Rai となっている。現在、1,237 Rai (1.98 km ²) との報告がなされている。 GHG 削減/吸収量: 4,349t-CO ₂ e/year 投資額: N/A
	17	チャンタブリ県マングローブ植林 A/R-CDM プロジェクト	Welu Wetland は Chantaburi 県 Amphur Khlung 地区の Bang Thasorn に位置し、19,000ha を占めている。保全林として指定されているが、地域住民によって侵食されており、伐採やフィッシュ又はシュリンプポンドへ土地利用が改変されている。王立森林局、海洋沿岸資源局、及び Chantaburi 県では数年にわたり再植林を試みている。本プロジェクトはこの内の 1,600ha について AR CDM として植林する。 GHG 削減/吸収量: 5,829t-CO ₂ e/y 投資額: 87 百万バーツ (維持管理費用を含まず)

2.3.1.2 パイロットプロジェクトの選定基準の策定

パイロットプロジェクトの選定にあたり、TGO と共同で選定基準を策定した。

選定基準策定に際しては、TGO が CDM 事業評価のために設定している持続可能な開発基準（Sustainable Development Criteria）との整合性に配慮した。設定した選定基準を表 2-17 及び表 2-18 に示す。

表 2-17 プロジェクトアイディアノート（PIN）作成対象事業選定のための基準

段階	確認事項	選定基準
第一基準	タイ国として CDM プロジェクトとして <u>推進する意義</u> がある案件であることを確認する	a. 環境保全に寄与するプロジェクトであること（大気汚染、水質汚染の軽減、廃棄物処理の改善等） b. 持続可能な開発に貢献するプロジェクトであること（地域コミュニティにおける雇用創出等） c. タイの国家政策と合致していること、又は CDM 優先分野のうち少なくとも1つに属していること d. GHG 削減/吸収に資する案件であること e. プロジェクトの内容が明確であること f. プロジェクトが既に実施されていないこと
第二基準	CDM プロジェクトとしての適性があり、実際に <u>CDM プロジェクトの形成・実施</u> に結び付けられる案件であることを確認する	a. 事業実施者が CDM として実施する意思があること b. プロジェクト事業費が適切な大きさであること c. プロジェクト準備期間が適切な長さであること（プロジェクト開始時期および CER 発生開始時期が今後数年以内であること） d. 実証された技術を適用すること e. 承認された方法論が適用できること f. プロジェクトの経済性計算を行うのに必要なデータ・情報があること g. GHG 削減量の計算に必要なデータがあること h. 事業実施者が少なくとも Pre-F/S を実施していること
第三基準	CDM プロジェクトとして推進することが有効であることを確認する	a. PR 及びプロモーション効果が高いこと b. タイにおいてポテンシャル、市場ニーズがあり、普及可能性が高いこと c. タイ国内のステークホルダーの能力強化に貢献すること

表 2-18 プロジェクト設計書（PDD）作成対象事業選定のための基準

段階	確認事項	選定基準
第四基準	CDM プロジェクトとして形成・実施される <u>可能性が非常に高い</u> 案件であることを確認する	a. プロジェクトがすぐに実施可能であること b. プロジェクトの経済性計算が行われていること c. プロジェクトの資金ソースがあること、あるいは資金ソースを特定できていること d. プロジェクトの技術的な評価が行われていること e. GHG 排出削減量計算が行われていること

2.3.1.3 パイロットプロジェクトの選定

プロジェクトリストにある全案件に対し、前述の基準を適用し、評価の高かった案件をパイロットプロジェクトとして選定した。なお選定には、プロジェクト選定基準を勘案することに加えて、バンコク都等、プロジェクトを実施していく気候変動関連省庁の意向も考慮した。

選定の結果を、表 2-19 及び表 2-20 に示す。PIN 作成対象事業は 6 件、PDD 作成対象事業は 2 件（吸収源、排出源それぞれ 1 件）とした。

表 2-19 パイロットプロジェクト選定結果

分野	No.	プロジェクト名 (仮称)	プロジェクト 実施者	選定 結果	選定の可否の理由
燃料 転換	1	天然ガス車両導入	BMA	PIN	既に 200 台のディーゼル車、47 台のガソリン車に導入済みで、2011 年末までにさらに約 100 台（ディーゼル車 50 台、ガソリン車 53 台）に導入する予定。事業実施者は CDM 化を検討中のため、選択。
	2	廃棄物収集システム改善	BMA	選定 不可	BMA の資金問題により、担当局ではやりたいが、上位の政策決定のところで合意がとれそうにないため、選定不可と判断。
エネルギー 効率改善	3	排水ポンプの天然ガス化	BMA	PIN	天然ガス転換は、タイのエネルギー方針にも合致しており、GHG 削減対策として有用であるため、選択。
廃棄物	4	汚水スラッジ処理	BMA	選定 不可	すでに、バイオダイジェスターは導入済みであり、投資も終了しているため、2 基目のタンクを稼働させることは、なんら障壁がないと考えられる。そのため、CDM 適用不可のため、選定不可と判断した。
	5	学校等における食物残渣を利用したバイオガス生成プロジェクト	BMA	PDD	プログラム CDM を用いて、BMA の全小学校へ展開する出来る可能性があり、地方政府の政策プログラムに対してプログラム CDM を用いて、CDM することにより、波及効果が期待できる。さらに、DEDE を中心としてタイ全土への展開も期待できる。以上に理由より、選定
	6	Namfon 乳業バイオガス開発	Namfon Farm LP 社	PIN	1 期とは異なる新技術のバイオダイジェスターを導入する。プロジェクト技術面、投資面で障壁がある可能性があり、CDM としての可能性があるため、選定。
再生可能 エネルギー	7	Bangpa-In 地区 Bangchak 太陽光発電	民間事業者	選定 不可	FS 完了、事業者から、PDD を作成してくれるのであれば、情報を提供すると申し入れがあり、今回は PIN 対象案件であるため、選定不可と判断。

分野	No.	プロジェクト名 (仮称)	プロジェクト 実施者	選定 結果	選定の可否の理由
省エネルギー	8	沿道 LED 照明	BMA	選定 不可	BMA と MEA (Metropolitan Energy Authority : 政府系公社) のどちらが担当するか、協議中の段階で、まだ構想レベルのため、選定不可と判断。
	9	ビルの省エネ	BMA	選定 不可	世界銀行が PDD 作成支援を予定のため、JICA 技プロでは不適とし、選定不可と判断。
	10	エアコン及び冷蔵庫修理	電気業界 団体	選定 不可	電気業界団体とのセミナーにて、TGO が CDM 実施を提案した。まだ、アイデアレベルであり、具体的な計画はないため、選定不可と判断。
運輸交通	11	フォークリフトのバイオディーゼルの使用	BMA	PIN	原料収集量を増加させ、バイオディーゼル生産量を拡大させ、フォークリフトのディーゼル使用を転換し、CO2 削減を図る。廃食油のバイオディーゼル生産は方法論があるため選定して、CDM 適用可能性を詳細にチェックする。
	12	ガソリンスタンドでのバイオディーゼルの使用	民間事業者	選定 不可	2006 年に開始、2009 年に新工場を建設済みである。近々での新規・拡大予定はないため、選定不可と判断。
	13	BRT	BMA	選定 不可	世界銀行が PDD 作成支援を予定のため、JICA 技プロでは不適とし選定不可と判断。
	14	MRT (パープルライン)	MRTA	PIN	MRTA、TGO の要請により PIN 対象に選定。
	15	物流改善	富士通	PIN	計画段階で Pre-FS が必要であるが、物流改善のプロジェクトは CDM や NAMA の可能性があるため、選定。
植林	16	BMA Bangkunthien 地区でのマングローブ植林	BMA	選定 不可	土地所有等の問題が解決しない限り、実施は難しいため、選定不可と判断。
	17	チャンタブリ県マングローブ植林 A/R-CDM プロジェクト	チャンタブリ県, RFD,DMCR	PDD	チャンタブリ県、DMCR、王立森林局が実施主体として、取り組んでおり、実施可能性が非常に高いため、PDD として選定

表 2-20 パイロットプロジェクト選定結果

プロジェクト名 選定基準			第一基準：タイ国としてCDMプロジェクトとして推進する意義がある案件であることを確認する										第二基準：CDMプロジェクトとしての適性があり、実際にCDMプロジェクトの形成・実施に結び付けられる案件であることを確認する								第三基準：CDMプロジェクトとして推進することが有効であることを確認する					第四基準：CDMプロジェクトとして形成・実施される可能性が非常に高い案件であることを確認する					PIN/PDD		
			a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	a	b	c	d	e									
燃料転換	1	天然ガス車両導入	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PIN
	2	廃棄物収集システム改善	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
エネルギー効率改善	3	排水ポンプの天然ガス化	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PIN
	4	汚水スラッジ処理	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
廃棄物	5	学校等における食物残渣を利用したバイオガス生成プロジェクト	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PDD
	6	Namfon乳業バイオガス開発	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PIN
再生可能エネルギー	7	Bangpa-In地区Bangchak太陽光発電	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	*1
	8	沿道LED照明	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
省エネルギー	9	エアコン及び冷蔵庫修理	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	10	Repair of air-conditioning and refrigerator	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
運輸交通	11	フォークリフトのバイオディーゼルの使用	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PIN
	12	ガソリンスタンドでのバイオディーゼルの使用	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	*2
	13	BRT	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	14	MRT (バーブルライン)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PIN
植林	15	物流改善	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PIN
	16	BMA Bangkokthien地区でのマングロープ植林	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	17	チャンタブリ県マングロープ植林A/R-CDMプロジェクト	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PDD

*1 F/Sは完了しているものの、事業者から、PDDを作成してくれるのであれば情報を提供するとその申し入れがあったが、今回はPIN対象案件であるため、選定不可と判断した。

*2 世界銀行がPDD作成支援を予定しているため、本業務では不適とし、選定不可と判断した。

2.3.1.4 パイロットプロジェクトの PIN 及び PDD 作成

(1) プロジェクト活動チームの設置

選定したパイロットプロジェクトについて、TGO 職員で構成されるプロジェクト活動チームを設置し、同チームが中心となって PIN を 6 件、PDD のドラフトを吸収源及び排出源それぞれ 1 件作成した。

PIN 作成にあたっては、ローカルコンサルタントが、PIN 作成に必要な各対象プロジェクトの概要、事業コストや経済性、使用する技術等の基礎情報を、事業実施者より入手したのち、プロジェクト活動チームが、JICA 専門家による技術移転を基に、収集資料やインタビュー結果の解析、取り纏めを行い、PIN を独自に作成した。プロジェクト活動チームの参加メンバーを表 2-21 に示す。なお、「学校における食物屑によるバイオガス生成プロジェクト」PDD 作成チームは、当初は TGO で CDM 案件の審査を行う Review and Approval Office の技術職員 3 名が担当していたが、同職員が多忙のため、新たに TGO 内で対外研修を担当する部署である Capacity Building and Outreach Office のスタッフが担当となった。

表 2-21 PIN/PDD 作成プロジェクト活動チーム

No.	所属 (TGO)	氏名	職位	担当
1	Review and Monitoring Office	Dr. Paweena Panichayapichet	Senior Assistance Staff	PIN1: 天然ガス車両導入 (Natural gas vehicles)
2	Carbon Business Office	Mr.Thada Varoonchotikul	Staff	PIN2: 排水ポンプの天然ガス化 (Natural gas for water distribution pumps)
3	GHG Information Center	Ms.Wararat Chaumkruea	Staff	PIN3:フォークリフトのバイオディーゼルの使用 (Biodiesel from cooking oil- for BMA forklift)
4		Ms.Mewadee Seresathiansub	Staff	
5	Capacity Building and Outreach Office	Ms. Wiriya Pantub	Project staff	PIN4: パープルライン (Urban mass transit project : Purple line)
6	Policy and Strategy Office	Mr.Thawatchai Somnam	Staff	PIN5:Namfon 乳業バイオガス開発 (Namfon Dairy Farm Bio-Gas Development Project)
7	JICA Expert Team	Mr. Yoshihiro Mizuno Ms.Eiko Watatsu	JICA expert	PIN6:物流改善 (Smart Logistics: Reducing fuel usage of commercial vehicles)
8	Review and Monitoring Office	Ms. Wiriya Pantub	Project staff	PDD1:学校等における食物残渣を利用したバイオガス生成プロジェクト (Biogas generation from food waste at schools)
9		Ms. Anna Kiewchaum	Senior Assistance Staff	PDD2: チェンタブリ県マングローブ植林 A/R-CDM プロジェクト (Mangrove A/R Project in Chantaburi Province)

(2) PIN の作成

A. PIN 作成勉強会の開催

上記で設置したプロジェクト活動チームが参加する PIN 作成勉強会を定期的に行い、JICA 専門家チームの技術移転をもとに、参加者が自ら PIN 作成を行い、CDM プロジェクトの評価、モニタリング能力の向上を図った。

PIN 作成にあたっては、ローカルコンサルタントが、PIN 作成に必要な各対象プロジェクトの概要、事業コストや経済性、使用する技術等の基礎情報を、事業実施者より入手したのち、プロジェクト活動チームが、JICA 専門家による技術移転を基に、収集資料やインタビュー結果の解析、取りまとめを行い、PIN を独自に作成した。勉強会の概要を表 2-22 に示す。

表 2-22 PIN 作成勉強会の概要

第 1 回		2010/5/27
参加者	全体：8 名 (TGO：4 名、JICA 専門家チーム 4 名)	
テーマ	Introduction to CDM Project Idea Note(PIN) (CDM プロジェクトアイデアノートの概要説明)	
技術移転 内容	• Overview of the PIN タイ国内における CDM 登録手続きにおいては、PIN 作成は必須事項ではないものの、TGO 職員が PIN 作成の意義、CDM プロジェクトにおける位置づけについて理解を深めるため、PIN 作成の目的、プロジェクト実施者や出資者におけるメリット、PIN への記載事項等について、技術移転を行った。 • Development of the PIN 実際にタイで登録申請が行われたプロジェクトを例に、PIN の作成プロセスについて技術移転をおこなった。特に、記載する情報量や情報の質について、重点的に技術移転を行った。	
第 2 回		2010/8/31
参加者	全体：13 名 (TGO：10 名、JICA 専門家チーム 4 名)	
テーマ	PIN/ PDD 作成ガイダンス	
技術移転 内容	• PIN/PDD 作成担当者の確認 TGO の PIN/PDD 作成担当者を確認するとともに、選定されたモデルプロジェクトの概要を説明した。 • PIN の作成方法について PIN の作成プロセスについて、技術移転をおこなった。記載項目に対し、どのような情報が必要かについて、重点的に技術移転を行った。	



写真 2-13 PIN/PDD 作成ガイダンス

第3回		2010/9/17
参加者	全体：13名 (TGO：8名、JICA 専門家チーム 5名)	
テーマ	PIN 作成の進捗状況について	
技術移転 内容	進捗報告 PIN 作成担当者が、それぞれの作成状況について報告し、各担当者が PIN を作成する上で直面している課題（情報の不足、追加性の証明方法、適用可能な方法論）等について、出席者間で協議した。 JICA 専門家チームは、作成中の PIN をレビューし、提示された課題に対する対応方法や、追加すべき情報について技術移転を行った。	
第4回		2010/9/21
参加者	全体 13 名 (TGO：8 名、JICA 専門家チーム：5 名)	
テーマ	ベースラインと追加性について	
技術移転 内容	JICA 専門家チームは、天然ガス転換プロジェクトについて、ベースライン及び追加性についての記載方法について技術移転した。この中では、天然ガスへ燃料を転換するとコストが安くなり燃料費が削減される。天然ガス転換キットの費用を支払っても、燃料費削減のメリットは大きく、CDM としての資金の追加性が証明できず、CDM には適用不可と想定されることを指摘した。	
第5回		2010/9/29
参加者	全体：13 名 (TGO：8 名、JICA 専門家チーム：5 名)	
テーマ	プロジェクト排出量の計算結果の確認	
技術移転 内容	JICA 専門家チームは、バイオディーゼルのプロジェクト排出量の試算及び課題検討に関して技術移転した。この中では、オペレーションコスト（原料＋触媒）がディーゼルの販売価格と比べてコスト高であること、また、バイオディーゼルのリットル当たりのカロリーがディーゼルに比べて低いことを指摘し、投資の障壁があるという課題を確認し事業実現可能性について議論した。	
第6回		13/11/2010
参加者	全体：4 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム：2 名、ローカルコンサルタント：1 名)	
テーマ	事業者ヒアリング及び現地視察	
技術移転 内容	- 現地視察 TGO 職員とともに、酪農農家におけるメタンガス利用プロジェクトの現場視察を行い、事業規模、牛の排泄物の管理状況、過去に導入した設備等の状況等を確認した。 - 事業者ヒアリング TGO 職員とともに、CDM 化を検討している事業の概要を事業者にヒアリングした。CDM 化を検討中のメタンガス利用プロジェクトは、今回が2期目であり、現在停止中の第1期の問題点や2期目を実施する際に問題になっている点を協議した。CDM 事業化を検討中の2期目を実施するにあたっての課題は以下のとおり。	



写真 2-14 現場視察

	－事業規模が大きくなり、第1期で受けられた補助（BTC、NSTDA）が受けられない。政府はこうした事業を進めていくという方針を出しており、これを受けて銀行融資を申し込んだが、銀行側からは適合する融資カテゴリーがないという理由で断られた。 －1期目より大きな発電機を導入し売電することも検討したが、売電契約を結ぶことで、農場経営に介入されることは望ましくない。グリッドに接続したとしても、周辺に電力需要がなければ、接続費用を回収することは難しい。 －自家発電、自家消費のための施設であれば、CDM事業にする必要はない（自費でできる範囲で行う）ため、事業化を進めるかどうか、検討中である。
第7回 2010/11/7	
参加者	全体：7名 (TGO：4名、JICA 専門家チーム：3名)
テーマ	PIN 作成結果の報告
技術移転 内容	● 作成結果報告 PIN 作成担当者が、それぞれの作成結果について報告し、結果を参加者間で協議した。結論として、バンコク都の事業については、気候変動緩和に資する事業として良いモデルであるが、追加性の証明や CDM 事業としての採算性がとれない等の理由から、CDM 化が難しい点を確認した。 上記とともに、事業者（バンコク都）に説明する際に留意すべき点について、技術移転した。
第8回 2010/11/25	
参加者	全体：12名（BMA：5名、TGO：4名、JICA 専門家チーム：3名）
テーマ	PIN 作成結果の報告（バンコク都報告）
技術移転 内容	● PIN 作成結果報告 TGO 職員（PIN 作成担当者）が、バンコク都の事業（3件）について、CDM 化を検討した結果を報告した。具体には、プロジェクトにより期待される効果、CDM 事業化における課題を TGO 職員が説明し、JICA 専門家チームがこれを補足した。報告結果をもとに CDM 事業可能性について協議した。協議結果は以下のとおりである。 PIN1:気候変動緩和に資する事業として良いモデルであるが、既に独自予算で実施されており、追加性の証明が困難であることから、CDM 化は難しい。 PIN2:バンコク都が事業展開を断念したため、CDM 化検討を中止。 PIN3: 気候変動緩和に資する事業として良いモデルであるが、CDM 事業としての採算性がとれないため、CDM 化が難しい。
第9回 2010/11/26	
参加者	全体：5名（TGO：1名、JICA 専門家チーム：2名、事業予定者：2名）
テーマ	事業者ヒアリング
技術移転 内容	● CDM の概要、コンセプトについて TGO 職員とともに、事業者に対し CDM 仕組みについて説明し、必要な情報の提供を依頼した。 ● プロジェクトに関する情報収集 事業者に対し、提案技術の概要、実施事例、新規事業計画についてヒアリングを行った。

B. PIN の作成結果

PIN の作成結果を、表2-23 に示す。

なお、PIN 1：天然ガス車両導入のプロジェクトは、天然ガスの転換によるコストメリットが発生するため CDM としての追加性の証明が困難であると判断されたが、GHG 削減効果はあり、CDM ではなく NAMA としての適用の可能性は十分にあると考えられた。

PIN 6：物流改善のプロジェクトは、まだアイデア段階であり、今後本格実施に向けての実施可能性調査が行われた後、CDM の適用可能性を判断する必要がある。GHG 削減効果はあると考えられる、NAMA としての適用の可能性も十分にあると考えられた。

表 2-23 PIN の作成結果

No.	プロジェクト名	GHG 削減/ 吸収量:	CDM 適用 可能性	状況
PIN1	天然ガス車両導入	140t-CO ₂ e/y	△	天然ガス転換キットの費用を支払っても、燃料費削減のメリットは大きく、CDM としての投資の追加性が証明できない。
PIN2	排水ポンプの天然ガス化	54t-CO ₂ e/y	×	BMA 担当部署が事業実施を断念したため、CDM 対象外。
PIN3	ナンフォン乳業 バイオガス開発	19,258t-CO ₂ e/y	○	<u>CDM 適用の可能性あり</u> 経済性分析では、IRR が CDM 無しで 10%台にあり、投資の障壁があると考えられる。採用する技術について農場職員だけで機器の管理を適正に行うことは困難であり、技術面の障壁があると考えられる。以上から、CDM 適用の可能性ありと判断される。ただし、事業者は初期投資費用の調達が困難な状況である。
PIN4	フォークリフトのバイオディーゼルの使用	32t-CO ₂ e/y	△	バイオディーゼル事業の採算性が低く、期待されるクレジットも小さいため、採算性の向上は見込めず、事業の実現可能性は低い。
PIN5	MRT (パープルライン)	9,732t-CO ₂ e/y (2014 年) ~ 23,559t-CO ₂ e/y (2042 年)	○	<u>CDM 適用の可能性あり</u> 2010 年 1 月に建設開始済みであるが、CDM については 2007 年 10 月時点の MRTA と TGO の協議記録がエビデンスとして存在する。その後、2008 年 3 月に JBIC ローンの合意がされているため、事前の検討は説明可能と想定される。なお、FIRR がマイナスと算定されており、炭素クレジットを入れても投資の障壁は解消されない。
PIN6	物流改善	N/A (導入車両を検討中)	△	事業者の提案は、計画段階であり具体的な導入先は決まっておらず燃料使用量削減量を計算するためのベースライン、プロジェクトケースが設定できない状態である。現時点では適用可能な方法論が確立されていない状況である。(UN 小規模 CDM 委員会にて新方法論を協議中)

(3) PDD の作成

A. PDD 作成勉強会の開催

PDD 作成対象の 2 つのプロジェクトについて、TGO 職員および事業実施者が参加する勉強会を開催し、JICA 専門家チームの技術移転をもとに、必要なデータの収集と分析、CDM 事業化に向けた課題の洗い出しと対応策の検討を行った。この結果を踏まえ、TGO の PDD 作成担当者が、PDD を作成した。

PDD 1： 学校等における食物残渣を利用したバイオガス生成プロジェクト

JICA 専門家チームと TGO との協議の結果、プロジェクトの特徴から、本件はプログラム CDM (PoA) に適すると判断され、PDD 作成対象プロジェクトとして選定された。

JICA 専門家チームは、BMA、DEDE、TGO による関係機関会議に出席するとともに、TGO 職員に対し PDD 作成勉強会を実施した。勉強会の概要を表 2-24 に示す。

表 2-24 バイオガス生成プロジェクト・PDD 作成勉強会の概要

第 1 回		2010/8/31
参加者	全体：13 名 (TGO：10 名、JICA 専門家チーム 3 名)	
テーマ	PIN/ PDD 作成担当者の確認 PDD の作成方法について	
技術移転 内容	• PDD 作成担当者の確認 TGO の PIN/PDD 作成担当者を確認するとともに、選定されたモデルプロジェクトの概要を説明した。 • PDD 作成方法について PDD の作成プロセスについて、技術移転をおこなった。記載項目に対し、どのような情報が必要かについて、重点的に技術移転を行うとともに、どの項目を誰が記載するか役割分担を協議した。	

第 2 回		2010/9/8
参加者	全体：15 名 (BMA：6 名、DEDE：1 名、TGO：2 名、JICA 専門家チーム 6 名)	
テーマ	学校等における食物残渣によるバイオガス生成プロジェクトの概要	
技術移転 内容	プロジェクトの概要把握 収集したデータを整理し、プログラム CDM 事業として想定される事業名称、事業実施者、事業範囲、使用する技術等について、バンコク都と協議した。 また期待される CO₂ 排出削減量の算定方法や、事業の経済性評価について技術移転を行った。	
		 写真 2-15 協議風景(1)
第 3 回		2010/11/20
参加者	全体：6 名 (TGO：3 名、JICA 専門家チーム 3 名)	
テーマ	PDD の作成方法	
技術移転 内容	役割分担・スケジュール PDD の作成プロセスについて、技術移転をおこなった。記載項目に対し、どの項目を誰が、いつまでに作成するか役割分担を協議した。	
第 4 回		2010/11/25
参加者	全体：12 名 (BMA:5 名、TGO：4 名、JICA 専門家チーム 3 名)	
テーマ	学校等における食物残渣によるバイオガス生成プロジェクトに関する情報収集	
技術移転 内容	プロジェクトの進捗状況の確認 PDD 作成に必要な情報について技術移転を行った。 事業の進捗状況（DEDE による F/S の実施状況、事業対象学校の選定等）や、事業実施における問題点について、TGO 職員がバンコク都職員にヒアリングした。	

PDD 2: チャンタブリ県マングローブ植林 A/R-CDM プロジェクト

本プロジェクトは、チャンタブリ県、海洋沿岸資源局（DMCR）、王立森林局（RFD）を中心に、チャンタブリ県ワルー地区において検討が進められており、事業実施可能性が非常に高いため、PDD 作成対象プロジェクトとして選定された。

JICA 専門家チームは、関係機関会議に出席するとともに、事業関係者を対象とした勉強会を TGO とともに開催した。勉強会の概要を表 2-25 に示す。

表 2-25 A/R-CDM・PDD 作成勉強会の概要

第 1 回		2010/8/15-16
参加者	全体：24 名 (チャンタブリ県:2 名、DMCR ワルー事務所：2 名、カセサート大学：3 名 ONEP:1 名、RFD：1 名、TGO：3 名、JICA 専門家チーム 3 名、地域住民：9 名)	
テーマ	マングローブ植林プロジェクトに関する地元説明会/現地視察	
技術移転 内容	- 関係機関会議への出席 チャンタブリ県マングローブ植林プロジェクトについて、事業関係者とともに現在の進捗、今後の予定等を確認するための会議を持った。 - 現場視察 TGO 職員とともに、植林対象範囲とその周辺、マングローブ苗木育成場を視察し、A/R-CDM の対象とする範囲や、想定される事業実施者、事業体制等について技術移転を行った。 	
		写真 2-16 協議風景
第 2 回		2010/8/26
参加者	全体：7 名 (MOA：2 名、カセサート大学：1 名、TGO：2 名、JICA 専門家チーム 2 名)	
テーマ	チャンタブリ植林プロジェクトの現況と A/R-CDM 化に向けた検討	
技術移転 内容	- CDM の概要、コンセプトについて A/R-CDM のコンセプトや CER の種類について、技術移転を行った。またチャンタブリ県におけるマングローブ植林プロジェクトを A/R-CDM 事業化する場合、PDD 作成に必要な情報、収集方法について技術移転を行った。 - チャンタブリ県マングローブ植林プロジェクト概要 本植林プロジェクトの進捗状況を踏まえ、A/R-CDM の対象とする範囲について技術移転を行った。	
第 3 回		2010/9/2
参加者	全体：8 名 (DNP：1 名、DMCR:1 名、カセサート大学：1 名、TGO：1 名、JICA 専門家チーム 4 名)	
テーマ	チャンタブリ植林プロジェクトの現況と A/R-CDM 化に向けた検討	
技術移転 内容	- A/R-CDM プロジェクトにおける CO2 算定方法について 小規模 A/R-CDM 方法論を用いて、本プロジェクトにおいて期待される CO2 吸収量の算定方法について技術移転を行った。 - 情報収集 PDD 作成に必要な情報と入手先について技術移転を行った。タイにおけるマングローブの生長に関するデータ、過去に行われたマングローブ植林の概要（予算を含む）が分かる資料が必要であること、その入手方法について協議した。 - プロジェクトの実施機関の検討 A/R-CDM プロジェクトの実施者の要件について技術移転するとともに、本件における実施者を誰にすべきかについて、意見交換を行った。	

写真 2-16 協議風景

第 4 回		2010/9/9
参加者	全体：9 名 (DNP：1 名、カセサート大学：1 名、TGO：2 名、JICA 専門家チーム 5 名)	
テーマ	チャンタブリ植林プロジェクトの現況と A/R-CDM 化に向けた検討	
技術移転 内容	- チャンタブリ植林プロジェクトの概要 チャンタブリ県におけるマングローブ植林プロジェクトの A/R-CDM 事業化を想定し、事業の背景、想定される事業参加者、事業範囲、植林する品種、経済性、適用する A/R-CDM 方法論、期待される CO2 吸収量等について、技術移転を行った。 - また前回に引き続き、PDD 作成に必要な情報（特に経済性評価のために必要な資料）について技術移転を行った。 - プロジェクトの実施機関の検討 A/R-CDM プロジェクトの実施者の要件について技術移転するとともに、本件における実施者を誰にすべきかについて、意見交換を行った。	
第 5 回		2010/9/14-15
参加者	全体：16 名 (DMCR ワルー事務所：1 名、カセサート大学：1 名、TGO：1 名、JICA 専門家チーム 5 名、地域住民：8 名)	
テーマ	マングローブ植林プロジェクトに関する地元説明会/現地視察	
技術移転 内容	- マングローブ植林プロジェクトの現況報告 チャンタブリ県マングローブ植林プロジェクトについて、これまでの経緯と今後の予定について関係者間で情報共有を行った。 - また地域住民代表に対し、事業実施についてヒアリングを行った。 - 現場視察 TGO 職員とともに、植林対象範囲とその周辺、マングローブ苗木育成場を視察し、マングローブが生育する環境の確認、周辺住民への影響等について技術移転を行った。	
第 6 回		2010/9/16
参加者	全体：8 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム 7 名)	
テーマ	マングローブ植林プロジェクト A/R-CDM 化に向けた課題	
技術移転 内容	- マングローブ植林プロジェクト A/R-CDM 化に向けた課題 チャンタブリ県マングローブ植林プロジェクトを A/R-CDM 事業化するにあたり現時点での課題を JICA 専門家チームが整理した。 - 一既に第 2 期植樹が今年 8 月から開始されており、12 月までに終了予定であるため、A/R-CDM 事業実施者を決定し、事業者による関心表明（LOI）を早急に国連 CDM 事務局に提出する必要がある。 - 一過年度までの植林活動と、現在進めている活動を区別し、小規模 A/R-CDM の規模に合致した事業範囲を設定する必要がある。 - こうした課題に対する対応方法について技術移転を行った。	

第7回		2010/9/22
参加者	全体：7名 (DMCR ワルー事務所：1名、TGO：1名、JICA 専門家チーム5名)	
テーマ	マングローブ植林プロジェクト A/R-CDM 化に向けた課題	
技術移転内容	● マングローブ植林プロジェクト A/R-CDM 化に向けた課題と対応 JICA 専門家チームは、下記の点について DMCR 及び TGO に対して技術移転した。 －事業出資機関及び出資者の確認、出資機関とチャントブリ県との契約書について情報収集し、過去の植林事業がその後の管理が不適切で林地が荒廃しており、長期間の管理が含まれる A/R-CDM を前提とした出資であることが必要である。 －既に 2010 年 8 月より実施開始している植林事業の内の Phase II の一部のみを A/R-CDM とする。 －開始済みのプロジェクトを A/R-CDM とする場合に必要な Prior Consideration の提出 －PDD の Validation には Fee が必要となるため、実施機関で資金を用意すること －Validation を依頼する DOE の内、タイ事務所があるものについて調べること、PDD 作成を開始すること	
第8回		2010/9/28
参加者	全体：2名 (TGO：1名、JICA 専門家チーム1名)	
テーマ	マングローブ植林プロジェクト A/R-CDM 化に向けた課題と対応	
技術移転内容	JICA 専門家チームは、下記の点について TGO に対して指導した。 －植林全体計画の中で PhaseII のみを A/R-CDM とするためのシナリオ作成 －クレジットは Phase II のみを取得する。 －Validation のための Fee として約 10,000 ドルを用意する。	
第9回		2010/9/29
参加者	全体：5名 (TGO：3名、JICA 専門家チーム2名)	
テーマ	マングローブ植林プロジェクト A/R-CDM 化に向けた課題と対応	
技術移転内容	JICA 専門家チームは、下記の点について TGO トップに対し再確認・技術移転した。 －出資企業は過去の植林事業で実施されていなかった管理を含めることを求めている。出資機関もこれを認識しており、出資対象機関であるチャントブリ県との間で MOU を結んでいる。 －出資機関はエネルギー省関連機関であるが NGO である。 －事業実施機関はチャントブリ県、DMCR、RFD の3者であり、各機関の Director レベルで合意した。 －CERs の権利は基本的に出資機関であるが、県もこれに興味を示しており関連機関で協議している。また出資機関自身も事業実施機関に入ることも検討中である。 －Validation Fee はドネーションの一部を流用できる。 －シュリンポンドはその土壌条件によりマングローブの生育はよくない。成長予測にこの点を考慮し、再計算する。 －実際の生長が予測より大きく、生長量の一部が小規模の要件を超えた場合に無駄になるが、実施者側は構わない。	

B. PDD 作成状況の概要

PDD 1: 学校等における食物残渣を利用したバイオガス生成プロジェクト

バンコクの小学校の給食残渣や市場、食堂の食物残渣から、バイオガスプラントによってバイオガスを生成し、現在学校で調理用燃料として使用されている LPG を代替するプロジェクトである。毎日約 20kg の廃棄物が収集され、副生成物としてのスラッジは肥料として無償で地域社会や工場に提供する計画である。

BMA はパイロットプロジェクトとして、40kg/日の処理能力のバイオダイジェスタープラントを 79 校に導入し試験稼働させている。その結果、40kg/日のプラントは容量が大きいため、学校の教師や生徒にとって運用が簡単ではないことが判明した。さらに、BMA は、この新型プラントが有効であれば、BMA が管轄する小中学校 435 校の他、学校以外の施設に本プロジェクトを拡大することを検討しており、プロジェクト対象施設の選定を進めている。また、DEDE（省エネルギー庁）は、BMA で成功すればこの新型プラントによるバイオガスプログラムをタイ全土に広げたい意向を持っており、国連登録後でも学校を容易に追加できるプログラム CDM で実施する意義がある。

タイでは、プログラム CDM は、チェンマイ大学（Energy Research and Development Institute of Chiang Mai University（ERDI））による家畜糞尿のバイオガス回収・発電プロジェクトがバリデーション中である。BMA のような地方政府の実施する補助金プログラムではまだ事例がないため、今後、BMA もしくはタイ政府が実施していく補助金プログラムをプログラム CDM として実施していく経験となり、波及効果が期待される。さらに、プログラム CDM として、世界に喧伝されることによって、BMA やタイ政府が実施している廃棄物リサイクルに関わる教育・啓発活動を促進することが期待される。

新規プロジェクトに導入予定の 20kg/日のバイオガス生成プラントを代替エネルギー開発・省エネルギー局（DEDE）が設計中で、そのスペック、コスト等に基づいて、PoA-PDD の経済性計算、GHG 削減量算定を実施した。

経済性計算の結果から、本プロジェクト 10 年間の NPV は、バイオガス生成プラントを導入しない現状維持の場合（NPV=0）に比べて、CDM クレジット無しでマイナスとなり経済的にメリットは無いことから、本プロジェクトは資金の追加性があると考えられる。一方、CDM クレジットを考慮しても、10 年間の NPV はマイナスとなり経済性が低いことが判る。

GHG 削減量算定結果から、ベースライン排出量は 342.7 トン CO₂/年で、ごみ焼却場でのメタンガス排出量（317.7 トン CO₂/年）及び LPG 燃料の使用時の CO₂ 排出量（25.68 トン CO₂/年）の合計から算定される。プロジェクト排出量は 11.1 トン CO₂/年で、オンサイトの燃料使用からの CO₂ 排出量（2.4 トン CO₂/年）及にリーケージ（8.7 トン CO₂/年）

の合計から計算される。GHG 削減量は、ベースライン排出量からプロジェクト排出量の差から求められ、331.6 トン CO₂/年である。

PDD 2: チャンタブリ県マングローブ植林 A/R-CDM プロジェクト

同植林プロジェクトはカンボジア国境に近いチャンタブリ県内に位置し、森林保全地域に指定されているウェルー湿地のマングローブ林帯に点在する 3,284Rai（約 525ha）の既存のエビ養殖池の内部に苗畑で生育させた郷土種のマングローブ種を植林するものである。同地域では同様の植林が試行されて来たが管理に係る予算不足、管理体制の不備等により成果を挙げられなかった。本プロジェクトは特長期的なプロジェクト管理の重要性に鑑み AR-CDM として実施することとしたものである。

AR-CDM とするに当たっての方法論は小規模（AR-AMS0003）を適用することとし、同方法論ではベースライン及びリーケージ共に無視できるとされるため、類似例の生長曲線からプロジェクト期間 30 年での CO₂ 吸収量は 195,856.7 トンと推計された。

同植林プロジェクトは 2011 年 2 月 21～25 日に 2,000 Rai、同年 4 月 25～28 日に 1,284Rai の合計 3,284Rai への植林は実施済みである。チャンタブリ県、DMCR（Department of Marine & Coastal resources）、及び RFD（Royal Forest Department）の 3 者間で同年 4 月 25 日に、同事業の実施についての MOU が締結されている。実施主体であるチャンタブリ県は AR-CDM として PDD 作成・提出、登録を目指しており、同年 8 月 19 日に UNFCCC に対して Prior consideration を提出した。その後、プロジェクト実施者が主体となり、PDD の最終化、DOE の選定、等を経て Validation の過程に進む予定であったが、1012 年 2 月時点で、プロジェクト予定地の大半が森林保全地域内での植林が規制されている地域であることが判明した。そのためプロジェクト実施者は本件の CDM 化を断念することとし、周辺地域での適地を探し、継続して CDM 化を目指すこととした。ここまで作成してきた PDD は計画地に係る記述及び吸収量計算を除けば、新規地域での PDD に使えるため、JICA 専門家の支援を受けながら最終化した。

2.3.2 モニタリング能力の向上支援

2.3.2.1 CDM 案件のモニタリング手順の確認

現在構築されている TGO の CDM プロジェクトモニタリングスキームは以下の図に示しておりであり、CDM の登録申請（Request for registration）実施後に行う On-site monitor とその結果（Evaluation Report）の作成及び、CER の発行申請（Request for Issuance）実施後に行う On-site monitor とその結果（Evaluation Report）の作成、それらの結果のデータベースへの登

録という手順になっている。

On-site monitor を行う際には、案件の PDD や直近の Monitoring Reportなどを参照しながら、事前に現地で確認すべき事項をまとめ、現地で確認後、Evaluation Report を作成するという手順である。現在、データベースシステムへのデータ登録に向けて、Evaluation Report のデータのフォーマットの改訂を実施中である。データベースシステムは幾つかの機能追加を TGO が行っており、2012 年 4 月ごろに稼動予定である。

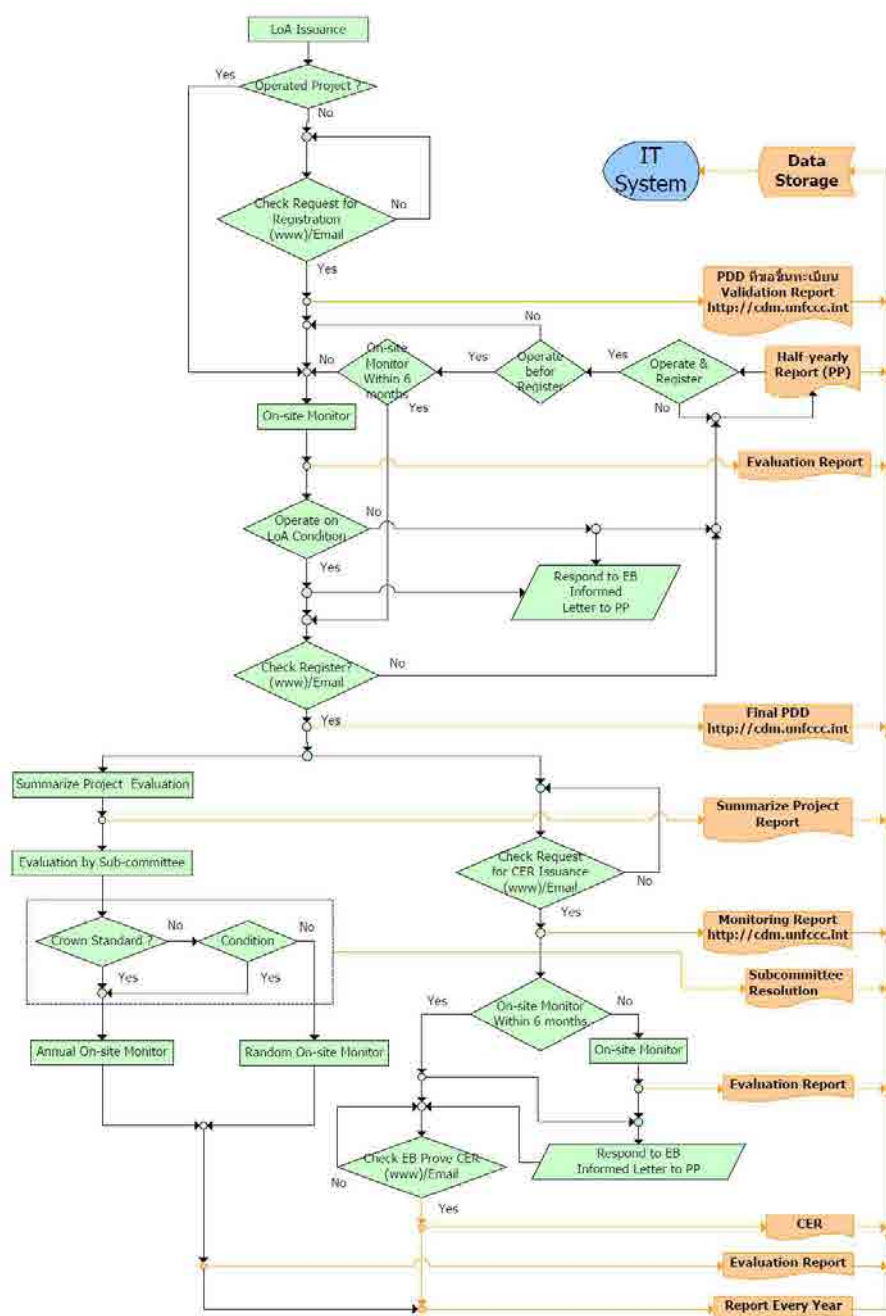


図 2-4 TGO モニタリングスキーム

2.3.2.2 実案件によるモニタリング活動内容の精査

登録済み CDM 案件のうち、「Waste water Treatment with Biogas System in Palm Oil Mill at Bangsawan, Surat, Thai, Thailand (Ref.No. 4589)」の Evaluation Report を精査し、TGO がどのような点についてモニタリングを実施し、かつ、Evaluation Report に記録しているのかの確認を実施した。その後、TGO のモニタリング担当者と面談を行い、Evaluation Report の中での不明点の確認を実施するとともに、不足していると考えられる以下の点について指摘を行った。

- PDD の記載内容との整合性：当該事業の Evaluation Report には、「ガスエンジンと発電機を“メンテナンス中の代替機”として新規で 2（もしくは 3）セット追加した」との記述がある（PDD 上には、ガスエンジンと発電機の総発電量の合計が 1 MW となっている）。CDM の Monitoring Report には、発電量及び売電量などのモニタリング結果を記載する必要があると思われる。したがって、この新規追加分の稼動による発電量及び売電量などが、CER 発行申請用のモニタリングレポート結果にどのように影響するのか、きちんと区別されているのか、などについて留意する必要がある。この点について、モニタリング担当者に対して指摘を行った。
- SD クライテリアの確認：パーム油工場の廃水処理プロジェクトであるにも係らず、Sustainable criteria の項目として「臭気」が触れられていなかった。この点について面談において確認を行ったところ、臭気の発生源となる Pond などは民家などとは反対方向にあり、臭気は問題ないとの回答であった。この点については、風向き等によって臭気が流れていくことは想定されるため留意すべきである、との指摘を行った。また、パーム油工場の廃水については、特に雨季において、Pond からの Overflow が想定されるため確認を行ったところ、「通常、Pond は多段式になっており、overflow しても次の pond（下段の Pond）に流れ込むので問題ない。しかし、最下段の pond は、雨季になると道路が冠水して近づけないので状況はわからない。ただし、この案件については overflow したとしても overflow した廃水が流れ込むのは、河ではなく周辺の土地であり、その土地の所有者も工場主であるため問題ない」との回答であった。この点については、廃水の overflow 自体が環境的には良くない影響を及ぼすので、何がしか対策を講じるなどを考えた方が良いのではないか、と指摘を行った。
- モニタリング報告書の記載事項：Evaluation Report の最後に記述している事業者への提言については、上記の「臭気の問題」及び「廃水の overflow への対応」などについても記載すべきとの指摘を行った。

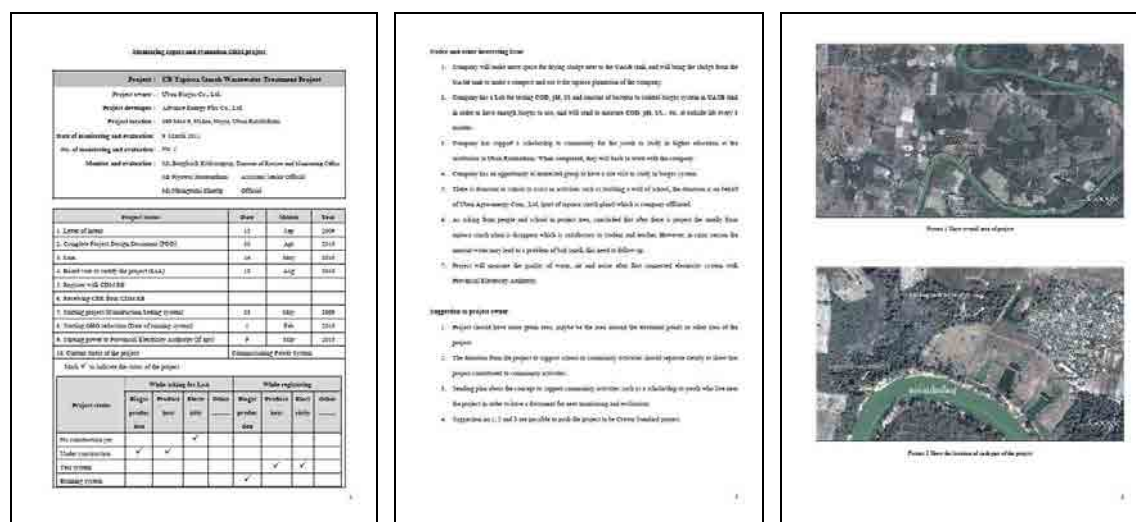


図 2-5 精査した Evaluation Report の抜粋

TGO が実施しているモニタリングについては、関連書類を事前に確認し、確認すべき事項のリストアップ及び現地での確認、そして報告書の作成など、一連の流れは出来上がっており問題は無いと考えられる。

ただし、実際にモニタリングを行う担当者によっては、モニタリングすべき事項への知見がまだ浅いため、何をモニタリングすべきかを十分に認識していないと思われるケースが見られた。現在のタイ国内の CDM 案件は、バイオガス・バイオマス関連案件がほとんどであるため、既存のモニタリング項目の知見で十分であるが、今後、様々なセクターの案件が増えてきた場合に、そのセクターにおいて何をモニタリングするのか、どの点について留意して確認すべきなのかの把握が課題となる可能性があり、この点を補強するための TGO 内部での教育の徹底や、組織体制の構築などが今後求められると考えられる。

2.3.3 達成目標および成果の達成状況

本成果の達成目標は以下のとおりである。

達成目標（成果3）
パイロットプロジェクトの PIN/PDD が増加する

この成果3の達成状況を測定するため、以下の指標を設定した。

達成指標

パイロットプロジェクトの PIN 及び PDD が作成される。

上記の指標を参照し、成果 3 に関する成果の達成結果を以下に述べる。

本技術協力プロジェクトの C/P である TGO 職員は、本プロジェクト開始時、PIN や PDD に記載する基本的な内容は理解しており、タイでの CDM 承認件数が多いバイオマスやバイオガス利用プロジェクトや再生可能エネルギー関連プロジェクトについては、実際に一貫して PIN や PDD を作成した経験はないものの、タイ国の国家承認プロセスにおいて、これらの分野の審査経験は十分に有していた。

そのため、PIN 及び PDD の作成を通じた「TGO の緩和プロジェクトのレビュー能力の向上」を支援するため、TGO が過去に経験したことのない分野として、プログラム CDM や AR-CDM を PDD の対象として取り上げ、PDD を作成した。また、天然ガス転換やバイオガス利用に加え、バイオ燃料利用、高速鉄道によるモード転換、物流改善による自動車燃料削減等の TGO の経験の無い分野を対象にして、PIN を作成した。

PIN や PDD は、TGO 職員がプロジェクトサイトの踏査やプロジェクト実施者からの情報を基に、独力でドラフトを作成し、定期勉強会を通して JICA 専門家チームと議論を重ねて最終化した。さらに、BMA 関連のプロジェクトの PIN については、検討結果を、TGO 職員が BMA に出向いて説明をおこなった。TGO 職員は、プロジェクトサイトの踏査やプロジェクト実施者からの情報収集や協議を重ね、プロジェクトの現状を詳細に分析したことで、実際にプロジェクト実施者が CDM 化の際に直面する課題などを認識することができた。これにより、今後のプロジェクト実施者からの問い合わせに対して、以前にも増して的確にコンサルティングができることが期待され、TGO のプロジェクト形成支援能力の向上に貢献できたと考えられる。

一方、BMA 職員は、本プロジェクト開始時、CDM 全般や PIN に関する知識は非常に限定的なものであったが、プロジェクトサイトの踏査、プロジェクト情報収集及び TGO や JICA 専門家チームとの協議を通して、TGO 職員や JICA 専門家チームから説明を受ける中で、CDM の流れ、追加性の意味、経済性分析の必要性、実施可能性評価のために行うべき調査内容等について理解できるようになり、BMA のプロジェクト形成能力の向上に貢献できたと考えられる。

本技術協力プロジェクトの活動により、PIN は 6 案件、PDD は 2 案件が作成され、TGO が今まで経験したことが無かった分野を中心に CDM として成立するための重要なポイントを理解し習得できたことから TGO の CDM プロジェクトのレビュー能力の向上に貢献できたと考えられる。また、TGO 内のモニタリング手順について確認を行ったところ問題はな

く、本プロジェクトを通じモニタリング担当者に対して実案件のモニタリングレポートを用いてモニタリングのポイント指導を行っており、TGO は必要なモニタリング能力を獲得していると考えられる。

2.4 成果 4：TGO の GHG 緩和策に関する情報管理能力の向上

2.4.1 活動実績

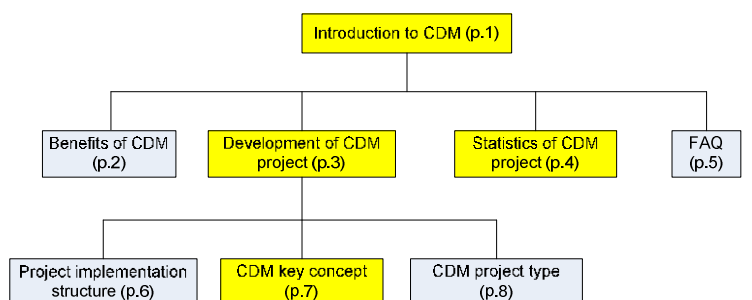
2.4.1.1 ウェブサイトの作成支援及び改善

TGO との協議の結果、JICA 専門家チームは、プロジェクト実施者向けに、CDM に関する基礎情報の提供とプロジェクト実施者が TGO に申請を行うまでの CDM に関する手続きを解説したウェブサイト（コンテンツ）の作成支援を実施した。

(1) ウェブサイト構成の検討

TGO と協議し、以下の点に注意してウェブサイトの構成が決定された。なお、ウェブサイトの構成は図 2-7 に示す。

- ・ プロジェクト実施者が CDM に関する基礎的な情報を容易に入手できること。
- ・ 階層については、TGO の他のページと同様に、3 段階程度とすること。
- ・ プロジェクト実施者が直接的に関わらない内容については、詳細な記述を控え、できるだけシンプルにまとめること。
- ・ 各トピックについて、現在の TGO ウェブサイトに関連する記述がある場合には、これを活用できるような構成とする。



Introduction to CDM (p.1)

Page no.	Left hand link
1.1	Kyoto Protocol
1.2	Emission reduction
1.3	Carbon credit
1.4	Principle of CDM
1.5	Crediting period
1.6	Carbon market

Development of CDM project (p.3)

Page no.	Left hand link
3.1	LoI
3.2	LoA
3.3	VVM
3.4	Validation
3.5	Monitoring
3.6	Verification & Certification

Statistics of CDM project (p.4)

Page no.	Left hand link : Statistics of ...
4.1	CDM project in Thailand – LoA
4.2	CDM project in Thailand – Registration
4.3	CDM project in Thailand – CER
4.4	World CDM project – Registration
4.5	World CDM project – CER

CDM key concept (p.7)

Page no.	Left hand link
7.1	Project Design Document
7.2	Baseline Identification
7.3	Methodology
7.4	Additionality

図 2-6 ウェブサイトの構成

(2) コンテンツの作成

TGO との協議の結果、CDM プロジェクトに関するコンテンツの作成について、TGO が以前より準備していた資料に加えて、TGO 向け研修教材に含まれる内容を盛り込むこととした。また、これらのコンテンツはタイ国内のディベロッパー向けとなることから、言語はタイ語を使用することとした。

JICA 専門家チームは、CDM に関するコンテンツ作成を支援した。また、各資料は TGO によってウェブ上にアップされ、今後 TGO 内部での承認を受けた上で一般に公開される (<http://www.tgo.or.th/index.php>)。

コンテンツの一例を図 2-8 に示す。

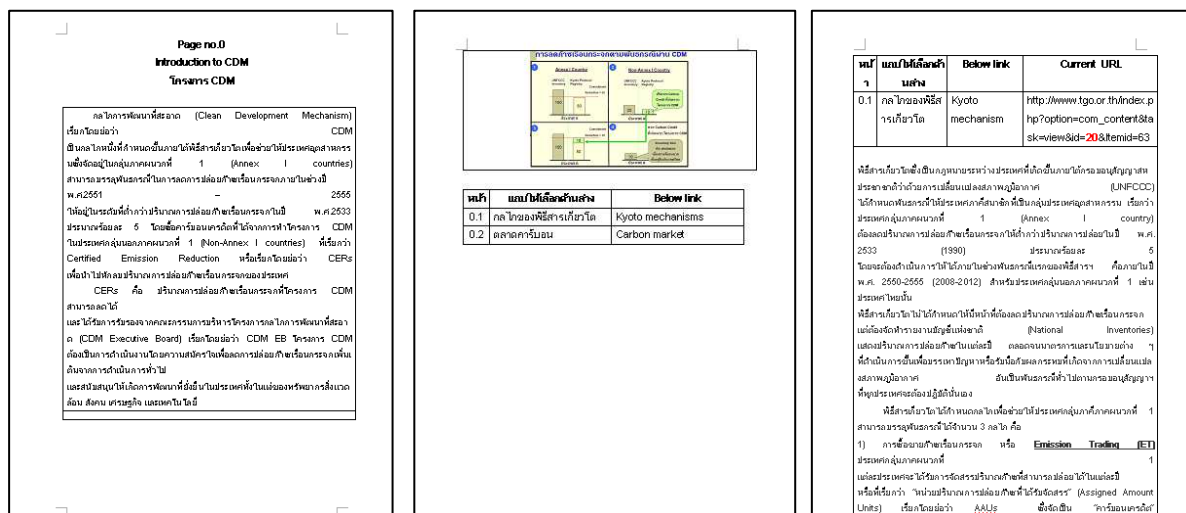


図 2-7 コンテンツの例 (Introduction of CDM)

2.4.1.2 データベースシステムの構築及び改善

GHG インベントリにかかるデータベースは、GHG インベントリを算定するために必要となる各種の基礎データを、TGO 内部で効率的に管理するために作成するもので、タイ国においては「エネルギー分野」、「工業プロセス分野」、「農業・土地利用/森林分野」、「廃棄物分野」の 4 セクターにより構成される。

JICA 専門家チームは、TGO 担当者との協議の結果、「工業プロセス分野」「廃棄物分野」についてはデータベースへの組み込みを行うための前処理作業を担当し、「廃棄物分野」「農業・土地利用/森林分野」の 2 セクターについては、データベース構造設計、及び JGSEE (Joint Graduate School of Energy and Environment: タイ国の GHG インベントリ算定担当機関) のデータを用いたデータ入力、IPCC ガイドラインに示されている報告様式を用いたデータの出力機能に関する作成支援をおこなった。

報告書出力機能を含めたインベントリデータベースは以下の 3 つの機能に区分される。作成した報告様式出力機能を含むデータベースの概要を図 2-9 に示す。

1) テーブル部

データベースで利用するデータを保存する部分で、本データベースでは、データ ID、活動量データ、排出係数データ部分に区分している。入力された活動量データ、排出係数データは正規化されており、ID テーブルによって相互に関連づけられている。

2) クエリ部

テーブル部に保存されたデータを用いてインベントリの計算処理を行う部分で、Microsoft Access ではクエリと呼ばれる。計算処理は、IPCC ガイドラインの計算過程をトレースできるように、複数のクエリを組み合わせで作成している。

3) フォーム部

出力フォームは、Microsoft Access の機能の一部である「フォーム」を用いて作成した。ここでは、メニュー画面から出力項目を選択し、第一年次に作成したクエリを利用して Microsoft Excel のファイルへ出力する方法を用いている。

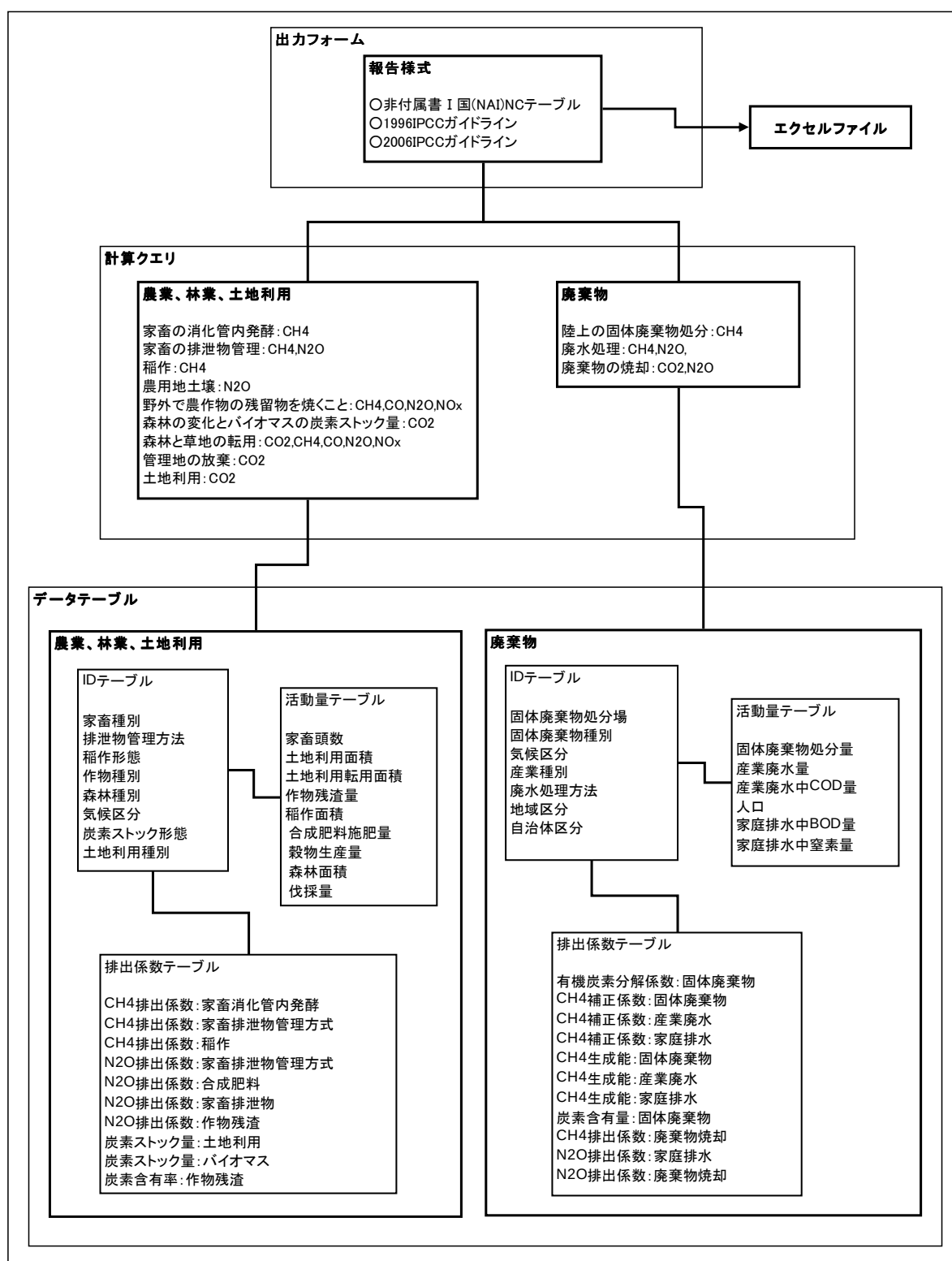


図 2-8 インベントリデータベースの概要（農業・土地利用分野と廃棄物分野）

(1) 排出係数データの IPCC ガイドラインとの整合性の確認と正規化

JICA 専門家チームは工業プロセス分野、廃棄物分野のインベントリデータについて、データベースへの組み込みを行うための前処理として以下の作業を実施した。

- ・ JGSEE の排出係数データについて、1996IPCC ガイドラインとの整合性（方法論、採用値）のチェック
- ・ データベース組み込みのための排出係数データ、活動量データの正規化（下表）

表 2-26 排出係数データの例（JGSEE 資料）

INDUSTRIAL PROCESSES					
TIER 1					
EMISSION FACTOR					
Type of Emission Factor		Emission Factor (Value and Units)		Reference	Appropriateness to national circumstances
TIER 1					
2A Mineral Product					
2A1	Cement Product				
	2A1.1 Clinker Production	0.5071 tonnes of CO ₂ per tonne of clinker produced ***The average clinker lime (CaO) percentage was estimated to be 64.6 percent.		Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories :Workbook, Chapter 2, pp. 2.4	Default value of 1996 IPCC Guidelines
	2A1.2 Cement Production	0.4985 tonnes of CO ₂ per tonne of cement produced ***The average lime (CaO) content in cement was estimated to be 63.5 percent.			
		0.3 kg SO ₂ /tonne cement			
2A2	Lime Product				
	2A2.1 Lime Kiln-Calcite Feed	0.79 tonnes CO ₂ /tonne quicklime produced		Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories :Workbook, Chapter 2, Table 2.1, pp. 2.5	Default value of 1996 IPCC Guidelines
	2A2.2 Lime Kiln-Dolomite Feed	0.91 tonnes CO ₂ /tonne dolomitic lime produced			
2A3	Limestone and Dolomite Use				
	2A3.1 Limestone use	440 kg of CO ₂ per tonne of net limestone used		Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories :Workbook, Chapter 2, pp. 2.6	Default value of 1996 IPCC Guidelines
	2A3.2 Dolomite use	477 kg of CO ₂ per tonne of net dolomite used			
2A4	Soda Ash Production and Use			Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories :Workbook, Chapter 2, pp. 2.8	Default value of 1996 IPCC Guidelines
	2A4.1 Soda Ash Production (Natural process)	0.097 tonnes of CO ₂ per tonne of trona			
	2A4.2 Soda Ash Production (synthetic process)	EF = zero. CO ₂ generated can be in-process recycled (carbon sequestration)			
	2A4.3 Soda Ash Utilization	415 kg of CO ₂ per tonne of soda ash used			
2A5	Asphalt Roofing			Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories :Workbook, Chapter 2, Table 2.2, pp. 2.9	Default value of 1996 IPCC Guidelines
	2A5.1 Asphalt Roofing Production	NM VOC			
		CO			
		Note: There are no data available for the emission of CO from a process in which the saturation includes a spray section. It was assumed that the emission would be the			
	Emission Factor (Saturation with Spray)	0.13 - 0.16 kg/tonne product	Not Available		
	Emission Factor (Saturation without Spray)	0.046 - 0.049 kg/tonne product	0.0095 kg/tonne product		
	2A5.2 Asphalt Blowing Process		NM VOC		
	Emission Factor (with Afterburners)	0.1 kg/tonne product		Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories :Workbook, Chapter 2, Table 2.3, pp. 2.9	Default value of 1996 IPCC Guidelines
	Emission Factor (No Control)		2.4 kg/tonne product		
2A6	Road Paving with Asphalt		0.023 kg of NM VOC per tonne of asphalt produced in plant	Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories :Workbook, Chapter 2, pp. 2.10	Default value of 1996 IPCC Guidelines
2A7	Others				
	Concrete Pumice stone Production	0.5 kg SO ₂ /tonne product		Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories :Workbook, Chapter 2, pp. 2.10	Default value of 1996 IPCC Guidelines
	Glass Production	4.5 kg NM VOC/tonne of product			

表 2-27 正規化処理した排出係数データ

INDUSTRIAL PROCESSES				EMISSION FACTOR				
NO	1st category	2nd category	3rd category	GHG	EF	EF-Lower	EF-Upper	Unit
1	2A Mineral Product	2A1 Cement Product	2A1a Clinker Production	1	0.5071			t-CO ₂ /t
2	2A Mineral Product	2A1 Cement Product	2A1b Cement Production	1	0.4985			t-CO ₂ /t
3	2A Mineral Product	2A1 Cement Product	2A1b Cement Production	10	0.3			kg-SO ₂ /t
4	2A Mineral Product	2A2 Lime Product	2A2a Lime Kiln- Calcite Feed	1	0.79			t-CO ₂ /t
5	2A Mineral Product	2A2 Lime Product	2A2b Lime Kiln-Dolomite Feed	1	0.91			t-CO ₂ /t
6	2A Mineral Product	2A3 Limestone and Dolomite Use	2A3a limestone use	1	440			kg-CO ₂ /t
7	2A Mineral Product	2A3 Limestone and Dolomite Use	2A3b dolomite use	1	477			kg-CO ₂ /t
8	2A Mineral Product	2A4 Soda Ash Production and Use	2A4a Soda Ash Production (Natural process)	1	0.097			t-CO ₂ /t
9	2A Mineral Product	2A4 Soda Ash Production and Use	2A4b Soda Ash Production (synthetic process)	1	0			t-CO ₂ /t
10	2A Mineral Product	2A4 Soda Ash Production and Use	2A4c Soda Ash Utilization	1	415			kg-CO ₂ /t
11	2A Mineral Product	2A5 Asphalt Roofing	2A5a Asphalt Roofing Production	9		0.13	0.16	kg/l
12	2A Mineral Product	2A5 Asphalt Roofing	2A5a Asphalt Roofing Production	7				kg/l
13	2A Mineral Product	2A5 Asphalt Roofing	2A5a Asphalt Roofing Production	9		0.046	0.049	kg/l
14	2A Mineral Product	2A5 Asphalt Roofing	2A5a Asphalt Roofing Production	7	0.0095			kg/l
15	2A Mineral Product	2A5 Asphalt Roofing	2A5b Asphalt Blowing Process	9	0.1			kg/l
16	2A Mineral Product	2A5 Asphalt Roofing	2A5b Asphalt Blowing Process	9	2.4			kg/l
17	2A Mineral Product	2A6 Road Paving with Asphalt		9	0.023			kg-NM VOC/l
18	2A Mineral Product	2A7 Others	2A7a Concrete Pumice stone Production	10	0.5			kg-SO ₂ /t
19	2A Mineral Product	2A7 Others	2A7b Glass Production(Container Glass)	9	4.5			kg-NM VOC/l
20	2A Mineral Product	2A7 Others	2A7c Glass Production(Flat Glass)	9	4.5			kg-NM VOC/l

(2) データベースの構築（廃棄物分野）

廃棄物分野にかかるインベントリデータベースは、IPCC ガイドラインに基づき、「固体廃棄物」、「生活排水」、「産業排水」、「廃棄物の焼却」の4区分を対象とし、以下の点に配慮して Microsoft Access を用いて作成した。

- ・ JGSEE が既に算定しているインベントリ計算結果を再現できること
- ・ タイのインベントリ作成のベースとなっている 1996IPCC ガイドラインの算定方法によるインベントリ計算を行えること

なお、「固体廃棄物」で用いられている一次腐敗モデル(FOD モデル)については、Access のクエリを用いた記述だけでは処理が複雑になることから、VBA (Visual Basic for Applications) を用いてプログラミングしたフォームを併せて作成している。

(3) データベースの構築（農業・土地利用/森林分野）

農業・土地利用/森林分野にかかるインベントリデータベースは、IPCC ガイドラインに基づき、「家畜からの排出」「土地利用転換」「土地利用転換による二酸化炭素以外の排出」を対象とし、以下の点に配慮して Microsoft Access を用いて作成した。

- ・ JGSEE が既に算定しているインベントリ計算結果を再現できること
- ・ 1996IPCC ガイドライン及び 2006IPCC ガイドラインの算定方法によるインベントリ計算を行えること

なお、活動量データ及び排出係数については、1996IPCC ガイドラインに基づく場合は JGSEE のデータを用い、2006IPCC ガイドラインに基づく場合は、活動量データは TGO の内部資料に基づいて整理し、排出係数は IPCC のデフォルト値を用いた。また、活動量データが欠損している部分についてはデータベース作成が行えないため、除外している。

(4) 報告様式出力機能の作成

A. 報告様式

報告様式は、非付属書 I 国が国別報告書（ナショナルコミュニケーション）で用いている NAI (non-Annex I) フォーマット版、及び現在 UNFCCC への共通報告様式として用いられている 1996IPCC 版に加え、現在は共通報告様式として使用されていないが、2006 IPCC 版についても対象とした。各報告様式の概要を表 2-28 に示す。

表 2-28 対象とした報告様式

種別	タイトル		シート数		備考
NAI Reporting	National GHG Inventory		1	1	非付属書 I 国ナショナルコミュニケーション用
1996 IPCC 版	Sectoral Report	Energy	3	17	現行の UNFCCC への 共通報告様式
		Industry	2		
		Solvent and Other Product Use	1		
		Agriculture	2		
		Landuse Change and Forestry	1		
		Waste	1		
	Summary Report		3		
	Short Summary Report		1		
	Overview Table		3		
2006 IPCC 版	Summary Table		6	67	現時点では共通報告 様式として利用されて いない
	Short Summary Table		2		
	Energy Sectoral Table		3		
	Energy Background Table		8		
	IPPU Sectoral Table		2		
	IPPU Background Table		12		
	AFOLU Sectoral Table		2		
	AFOLU Background Table		12		
	Waste Sectoral Table		1		
	Waste Background Table		3		
	Cross-Sectoral Table		1		
	Trends		13		
	Uncertainties		1		
	Summary of Key Category analysis		1		

B. 出力機能の作成

データ出力機能は、VBA (Visual Basic for Application)を用いたプログラミングにより作成し、「農業・土地利用分野」及び「廃棄物分野」を対象に、活動量データ及び排出係数データが整備され、インベントリ算定が可能である項目を対象とした。データベースでの出力フォームの構成は、図 2-10 に示すとおり、インベントリ算定年と報告様式の選択をトップメニューに置き、その下に各報告様式に関する選択メニューを配置した。

出力機能のプログラミングには、データベースから選択項目のインベントリを算定するクエリを指定し、その計算結果をエクセルシートの該当範囲に出力する方法を用いている。

JICA 専門家チームと TGO は最終打ち合わせの際に、作成した出力機能が正常に動作して正しい出力結果が得られることを確認するとともに、データベースファイルを TGO へ引き渡し、技術移転を行った。

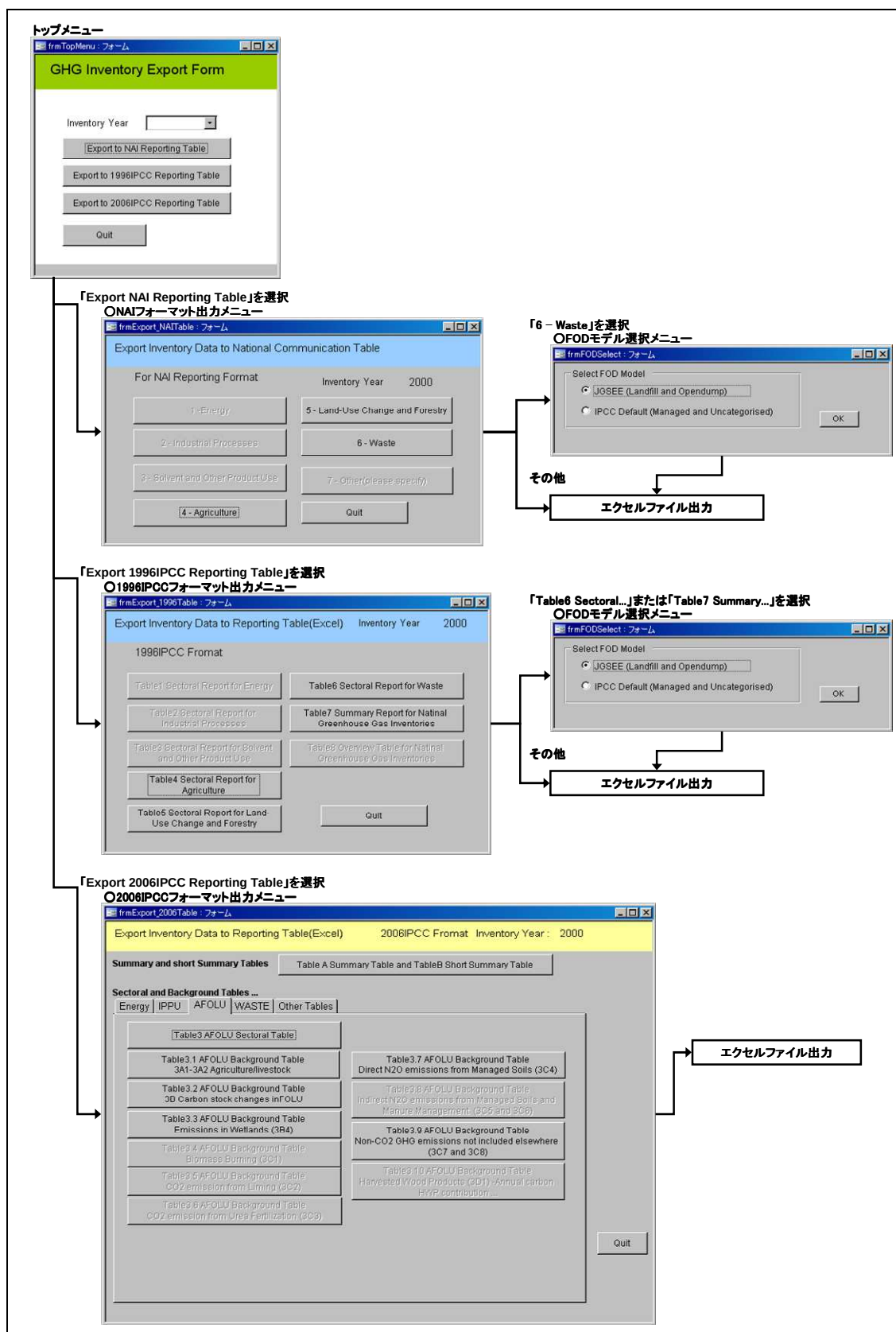


図 2-9 出力フォームの構成

2.4.1.3 IPCC ガイドライン解説資料の作成

TGO から新たに、IPCC ガイドラインで示される廃棄物分野のインベントリについて、排出量算定までの手順をわかりやすく解説した資料作成の要請があった。インベントリデータベース作成には IPCC ガイドラインの内容を理解することが必要不可欠であるが、このガイドラインは全 5 巻(2006 年版)からなる専門的な資料であり、全容の把握は容易ではない。このため、JICA 専門家チームはこの要請を了承し、廃棄物分野のデータベース構築と併せ、解説資料の作成についても支援を行うこととなった。

廃棄物分野における IPCC ガイドライン解説資料の作成には Microsoft Excel を用いた。ワークシートには使用する計算式、パラメータの説明とともに、計算式、活動量データと排出係数等の必要データを入力し、インベントリ算定の手順を具体的にトレースできる資料を作成した。JICA 専門家チームはこの資料を TGO に説明し、技術移転を行った。技術移転活動の内容を表 2-29 に示す。

表 2-29 廃棄物分野のインベントリ算定に関する技術移転活動

第 1 回		2010/8/11
参加者	全体：3 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム 2 名)	
テーマ	固体廃棄物陸上処分に関するインベントリ算定方法(FOD モデル)	
技術移転内容	・ IPCC ガイドラインで採用されている一次腐敗(FOD)モデルについて、モデルの考え方、排出量算定のために必要な活動量データ、パラメータ、計算式、データの依存関係について、実際の排出量算定の手順を想定した解説資料を作成し、TGO への技術移転を行った。	
第 2 回		2010/8/24
参加者	全体：5 名 (TGO：1 名、JICA 専門家チーム 4 名)	
テーマ	排水処理（生活排水、産業排水）分野、廃棄物の焼却分野におけるインベントリ算定方法	
技術移転内容	・ 排水処理および廃棄物の焼却分野について、排出量算定のために必要な活動量データ、パラメータ、計算式、データの依存関係について、実際の排出量算定の手順を想定した解説資料を作成し、TGO への技術移転を行った。	

2.4.2 達成目標および成果の達成状況

本成果の達成目標は以下のとおりである。

達成目標（成果 4）

ウェブサイトおよびデータベースが改善される

この成果 4 の達成状況を測定するため、以下の指標を設定した。

達成指標

CDM を含めた気候変動緩和策に関する包括的な情報がウェブサイトで公開される。

GHG インベントリ作成に必要なデータベースが作成される。

上記の指標を参照し、成果 4 に関する成果の達成結果を以下に述べる。

TGO 職員は、本プロジェクト実施前の段階では、GHG インベントリに関する基礎的な知識、ならびにデータベースに使用するソフトウェアである MS Access 等の使用方法やプログラミングに関する基礎的な知識を有していたものの、膨大な量のデータが含まれる、国家 GHG インベントリのデータベースを本格的に構築し、運用した経験はなかった。また、TGO のウェブサイトは基礎的な情報は網羅されていたものの、TGO のもっとも重要な業務の一つである、CDM プロジェクトのプロモーションに関する情報が不足しており、特にプロジェクト実施者が CDM プロジェクトを実施する際に必要な事柄等についての情報を記載したページは存在していなかった。

このような、TGO がプロジェクト実施前から有していた基礎的な情報提供キャパシティを本技術協力プロジェクトの活動を通じて、以下のとおり更に向上することができた。

・ウェブサイトの作成支援及び改善

TGO のウェブサイトには、これまでセミナーのアナウンスや CDM プロジェクトの国内承認状況、月刊ニューズレターの発行など、定期的にアップデートはされてきたものの、タイ国内の気候変動緩和関係者や CDM 関係者が必要としている情報についてゼロから考え、新たなコンテンツを追加するといった作業は限定的であった。

そこで、本活動において、TGO 内で情報提供を担う部署や他の部署と共同で、TGO サイト訪問者のニーズを検討し、その上で、CDM に関する基礎的な情報を含めた、新たなプロジェクトの実施促進につながるウェブコンテンツを作成することとした。

本活動の結果、TGO は JICA 専門家の支援を受け、ウェブコンテンツの作成を、TGO 内の専門部署間で連携を取りながら行った。

TGO にとって重要な情報発信源であるウェブページを、より関係者のニーズに沿った形に改善することが出来た。また、これらの経験を通じて、TGO は、ウェブページの閲覧者を初めとする気候変動関係者が、TGO のウェブサイトは何を求めているかを検討し、そのニーズに沿ったウェブコンテンツを他部署との連携を通じて作成することの必要性を認識することが出来た。

上記の結果に加えて、成果 3 に関連する TGO の組織全体の能力向上として、プロジェクト実施者からの TGO ウェブページへのアクセスを通じた問い合わせに対して、以前にも増して的確にコンサルテーションを実施し、新規パイロットプロジェクトの発掘及びその支援につなげることが可能となると考えられる。

・データベースシステムの構築及び改善

GHG インベントリデータベースについては、本活動の結果、TGO は JICA 専門家の支援を受け、アクセス性が高く統合化されたデータベースを構築した。このデータベースでは、最新データを入力しており、タイの第二次国別報告書として国連に提出できる品質の GHG インベントリを作成することが可能なデータベースである。

TGO は、これらのアクセス性が高く統合化されたデータベース構築を経験することによって、プログラミングの知識や GHG インベントリに関する知識を向上させることが出来ただけでなく、次年度以降データベースを随時更新及び改良していくことが可能となった。

加えて、成果 1 の JICA セミナーでの GHG インベントリに関する研修で習得した知識とあわせ、TGO は組織全体の能力向上として、GHG インベントリで得られる情報を活用し、温室効果ガス排出量の大きなセクターの分析や経年比較検討を実施することが可能となった。さらに、成果 2 の研修教材の作成と関連し、GHG インベントリデータベースの更新に必要な統計データを入手するため、統計データを保有し管理している関連省庁向けとして、TGO が GHG インベントリに関する研修を以前よりも効果的に実施し、指導することが可能となった。これらの活動と連携して、TGO は組織として今後も GHG インベントリデータベースを十分活用できる能力が得られたと考えられる。

以上より、本技術協力プロジェクトの活動によって、TGO のウェブサイトおよびデータベースの改善に貢献できたと考えられる。

2.5 総括セミナーの実施

本プロジェクトの主な成果を、タイ国内および国外の気候変動関係者に発表するため、本プロジェクトの総括セミナーとして国際ワークショップ（GHG mitigation and Low Carbon society）を首都バンコクで実施した。本セミナーは、タイ気候変動セミナー（Climate Thailand Conference 2011：以下「CTC 2011」と略す）の一環として、C/PであるTGOが主催、JICAやONEP等が共催した。

本ワークショップの目的は、本プロジェクトの主な成果である、JICA 専門家による研修（活動 1）の成果、研修教材・カリキュラムの作成、ならびに研修トレーナー訓練（活動 2）の成果、さらに、作成した PDD（活動 3）に関する成果を、技術移転の対象とした TGO 職員自らが国内外の関係者に対して発表することで、TGO 職員が気候変動緩和に関する技術指導・普及啓発活動をより効果的に行えるようになることである。

あわせて、同ワークショップに周辺国の気候変動関係者を招待し、上記の主な成果を共有するだけでなく、C/P が以前より目指している、東南アジアの気候変動分野の協力関係構築について、関係者と共有、意見交換を行った。

成果の発表を TGO 職員が行うセミナーは 8 月 17 日終日実施し、周辺国関係者を招いたラウンドテーブル形式のセッションは 8 月 19 日の午後実施した。

表 2-30 CTC 2011 の概要

日程	セミナータイトル	概要
8 月 17 日	Training on “GHG Mitigation and Low Carbon Society by JICA and TGO”	TGO 職員によるプレゼンテーション
8 月 18 日～ 8 月 19 日	CTC 2011 “Climate Change and Green Economy: Pathway to Response”	全体イベント：セミナー、ワークショップ、出展ブース
8 月 19 日 (午後)	ASEAN meeting on “GHG Mitigation and Low Carbon Society by JICA and TGO”	周辺国の関係者と気候変動分野の協力について協議

8 月 18 日と 19 日に行われた CTC 2011 の全体イベントでは、緩和策、適応策、低炭素社会、CDM、市場メカニズム、森林、カーボンフットプリントなど、気候変動全般に関わるトピックをカバーしており、日本の環境省や日本大使館、EU を始めとする諸外国、UNFCCC や世銀などの国際機関、タイの省庁、自治体、大学・研究機関、民間企業、NGO や一般市民など、合計 1,149 人の参加者が集った。なお、全体イベントにおいて、TGO の要請により、JICA 専門家が発表を行った。



写真 2-17 CTC 2011 オープニング風景



写真 2-18 JICA 専門家による発表

2.5.1.1 TGO 職員によるプレゼンテーション（8月17日）

8月17日のセミナーでは、TGOの職員9名が、6つの分野（CDM、炭素取引、UNFCCCの概要と国際交渉、GHG緩和策、カーボンフットプリント、GHGインベントリ）から、11のトピックについて研修用プレゼンテーションを行った。

セミナー参加者は合計124名あり、本プロジェクトの研修に参加したタイの関連省庁の他、環境・エネルギー、交通、森林といった気候変動緩和に関わる省庁、機関、大学、さらに鉄鋼、セメントといった製造業からの参加もあった。また、後述する近隣諸国からの参加者10名も同セミナーに出席した。

セミナー用の研修カリキュラムは、上述した広範な参加者がセミナーに出席することを想定し、このような多種多様な参加者をターゲットとして、TGOが主体となって構築し、JICA専門家チームは技術的な助言を提供した。また、TGO内で対外研修プログラムの作成を担当する、Capacity Building and Outreach Officeの職員が中心となってセミナー全体の計画立案、運営を行った。CTC用の研修カリキュラムを以下に示す。

表 2-31 研修カリキュラム（CTC用）

時間	トピック
9:00 – 9:30	Opening Speeches Mr. Sirithan Pairoj-Boriboon Executive Director, Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO) Mr. Masayuki Karasawa Director General of Office for Climate Change, Japan International Cooperation Agency (JICA)
9:30 – 9:45	Achievement of JICA Technical Cooperation Project "The Project for Capacity Development and Institutional Strengthening for GHG Mitigation in the Kingdom of Thailand" Mr. Masahiko Fujimoto, Chief Advisor of JICA Expert Team
9:45 - 10:15	Climate Change Law and Negotiations Ms. Weerada Tivasuradej, TGO*
10:15 - 10:30	Coffee Break
10:30 - 10:50	Carbon Trading

時間	トピック
	Ms. Sumon Sumetchoengprachya, TGO*
10:50 - 11:15	Basic Knowledge about CDM Dr. Paweena Panichayapichet, TGO*
11:15 - 11:45	PDD Development of Pilot Project: Biogas generation from food waste in Bangkok Ms. Wiriya Puntub, TGO* Mr. Yoshihiro Mizuno, JICA Expert
11:45 - 12:45	Lunch Break
12:45 - 13:15	Mitigation Mechanism in Forestry Sector: A/R CDM and REDD+ Ms. Anna Kiewchaum, TGO*
13:15 - 13:45	PDD Development of Pilot Project: Mangrove Reforestation for Carbon Sequestration in Chanthaburi Province Ms. Anna Kiewchaum, TGO* Mr. Osamu Isoda, JICA Expert
13:45 - 14:15	GHG Mitigation Measures in Thailand Dr. Paweena Panichayapichet, TGO*
14:15 - 14:30	Coffee Break
14:30 - 15:30	Carbon Footprint: What is it and why is it important? Ms. Pakamon Supappunt, TGO* LCA Related Issues and Calculation of Carbon Footprint Mr. Thada Varoonchotikul, TGO*
15:45 - 16:45	Thailand National GHG Inventory: Overview, Energy & IPPU Sectors Mr. Chessada Sakulku, TGO* National GHG Inventory: AFOLU and Waste Sectors Ms. Wasinee Cheunban, TGO*
16:45 - 17:00	Closing Speeches Mr. Sirithan Pairoj-Boriboon (TGO) Mr. Masayuki Karasawa (JICA)

* 技術移転対象の TGO 職員

プレゼンテーションには、本プロジェクトの活動 2 で作成した各種研修教材をベースとして、各トピックで想定される受講者用に内容を改定、アップデートしたものをを用いた。

プレゼンテーションを行った TGO 職員は何れも本プロジェクトにおいて技術移転対象として各活動に関わってきたスタッフであり、研修トレーナー訓練を通じて英語でのプレゼンテーション訓練を行っていた。100 名以上の受講者に対して英語でプレゼンテーションを行うのは多くの職員にとって初めての経験であったが、何れの職員もプレゼンテーション、質疑応答を適切に行うことができた。



写真 2-19 セミナー風景



写真 2-20 TGO 職員による発表

セミナー終了後、参加者にアンケートを配布し、11のトピックそれぞれのプレゼンテーションの内容および発表者のプレゼンテーションスキルについて、以下の質問をした。

- Q1. 発表内容は十分な情報をカバーしていたか、また、最新の情報となっていたか。
- Q2. 発表の内容は適切であったか。
- Q3. 発表者の声が良く聞き取れ、話すスピードが適切であったか。
- Q4. 発表者は質問に適切に答えていたか。

評価は1から5までの5段階評価とし（5が最高）、回答を分析した結果、概ね全てのプレゼンテーションで良好な結果が得られた。評価結果を以下に示す。

表 2-32 TGO 職員プレゼンテーション評価結果

番号	トピック	質問	Q1	Q2	Q3	Q4	平均
1	Climate Change Law and Negotiations		4.26	4.26	4.54	4.00	4.27
2	Carbon Trading		3.68	3.84	3.76	3.72	3.75
3	Basic Knowledge about CDM		4.05	3.68	3.62	3.93	3.82
4	PDD Development: school biogas generation		4.22	4.14	4.14	3.90	4.10
5	A/R CDM and REDD+		4.11	4.00	3.91	3.72	3.94
6	PDD Development: Mangrove A/R project		4.00	4.09	3.83	3.86	3.94
7	GHG Mitigation Measures in Thailand		4.06	4.12	3.71	3.93	3.95
8	Overview of Carbon Footprint		4.14	3.91	3.79	4.05	3.98
9	Carbon Footprint LCA and Calculation		4.03	3.97	3.82	4.11	3.98
10	GHG Inventory and Energy and IPPU sector		4.21	4.03	3.94	4.05	4.06
11	GHG Inventory: AFOLU and Waste sector		4.21	4.09	4.00	4.05	4.09
平均			4.09	4.01	3.92	3.94	

全てのトピックで5点満点中4点以上、あるいはそれに近い評価結果が得られており、研修教材（パワーポイント）、プレゼンテーションスキルともに、セミナー参加者から高い評価が得られた。

2.5.1.2 周辺国気候変動関係者とのラウンドテーブル会議

TGO は本プロジェクトが開始される以前から、東南アジア地域における気候変動に関するトレーニングセンターの設立を計画しており、本プロジェクトを通じて得た知見などをもって、同センターで中心的な役割を担うことを目標としていた。

CTC を開催するに当たって、周辺国から気候変動関係者を呼び、TGO の研修提供能力を上記のセミナーを通じて実際に目で見てもらうとともに、各国のキャパシティディベロップメントのニーズを把握するなど、協力関係を構築することができた。

会議への参加者は以下のとおり、周辺 7 カ国から 10 名であり、何れも気候変動関係者であるが、所属はインベントリ、炭素取引、森林、電力と多岐に渡っている。招聘者以外も JICA 本部、JICA タイ事務所、タイ政府からは ONEP と環境研究研修センター（Environmental Research and Training Centre: ERTC）など、合計 33 名が参加した。

表 2-33 近隣諸国からの気候変動関係者リスト

国名	氏名	所属	役職
カンボジア	Mr.Ou Chanthearith	Ministry of Environment	Deputy Director of Climate Change Department
	Mr.Uy Kamal	Ministry of Environment	Head of GHG Inventory and Mitigation
インドネシア	Mr.Ardiyanto Aryoseno	National Council on Climate Change	Staff of Carbon Trade Mechanism Division
ラオス	Mr.Syamphone Sengchandala	Ministry of Natural Resources and Environment	Director of Climate Change Office, Department of Environment
	Mr.Phonepasong Sithideth	Ministry of Energy and Mines	Technical staff, Department of Electricity
マレーシア	Dr.Gary William Theseira	Ministry of Natural Resources and Environment	Deputy Undersecretary
ミャンマー	Mr.Hlaing Min Maung	Ministry of Forestry	Head of Branch
	Mr.Than Naing Win	Dry Zone Greening Department	Staff Officer
フィリピン	Ms.Donna Lyne S.Sanidad	Climate Change Commission	Information Technology Officer II
ベトナム	Ms.Huynh Thi Lan Huong	Climate Change Research Center, IMHEN, MONRE	Deputy Director

ラウンドテーブル会議は、TGO がモデレーターとなって進められ、各国がプレゼンテーションを行い、その後参加者間でディスカッションが行われた

会議のプログラムを以下に示す。

表 2-34 周辺国気候変動関係者とのラウンドテーブル会議プログラム

Time	Topic
13:30 - 13:45	Opening and Introduction of International Training Program Mr. Sirithan Pairoj-Boriboon Executive Director, Thailand Greenhouse Gas management Organization: TGO Mr. Masayuki Karasawa Director General of Office for Climate Change, Japan International Cooperation Agency (JICA)
13:45 - 14:45	Presentations by countries Cambodia - Mr. Ou Chanthearith, Mr. Uy Kamal Indonesia - Mr. Ardiyanto Aryoseno Lao PDR - Mr. Syamphone Sengchandala, Mr. Phonepasong Sithideth Malaysia - Dr. Gary William Theseira
14:45 - 15:00	Coffee Break
15:00 - 16:00	Presentations by countries (continued) Myanmar - Mr. Hlaing Min Maung, Mr. Than Naing Win Philippines - Ms. Donna Lyne S. Sanidad

	Vietnam - Dr. Huynh Thi Lan Huong Thailand - Mrs. Nirawan Pipitsombat Acting Director, Office of Climate Change Coordination, Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning
16:00 - 17:15	Discussion Session
17:15 - 17:30	Closing Speech Mr. Sirithan Pairoj-Boriboon Representative from Japan International Cooperation Agency (JICA)
Moderator	Dr. Jakkanit Kananurak Director, Capacity Building and Outreach Office, Thailand Greenhouse Gas management Organization: TGO

プレゼンテーションでは、各国における、①気候変動緩和策・適応策の現状、②GHG インベントリの作成状況と体制、③キャパシティディベロップメント等各分野の支援ニーズについて、参加各国の代表者が発表を行い、モデレーターを務めた TGO がその情報を纏めて参加者全員でディスカッションを行った。

ディスカッションの結果、参加国間で気候変動対策やインベントリ作成の状況に開きがあるものの、何れの国も緩和策、適応策、GHG インベントリ作成の各分野において様々な支援ニーズがあることが判明した。

TGO が作成した、国別支援ニーズ表を以下に示す。

表 2-35 周辺国気候変動関連支援ニーズ

セクター	緩和策						適応策						GHGインベントリ								
	カンボジア	インドネシア	ラオス	ミャンマー	フィリピン	タイ	ベトナム	カンボジア	インドネシア	ラオス	ミャンマー	フィリピン	タイ	ベトナム	カンボジア	インドネシア	ラオス	ミャンマー	フィリピン	タイ	ベトナム
ニーズ																					
制度																					
技術																					
人材																					
啓発																					
資金																					

* 影付きのセルは支援ニーズがある分野



写真 2-21 ディスカッション風景



写真 2-22 モデレーターを務める TGO 職員

本セッションを通じ、周辺国との関係構築が促進されただけでなく、気候変動トレーニングセンターのコンセプトに概ね賛同が得られ、各国の支援ニーズも把握することができた。

今後は、タイ・TGO が主導的な立場を取り、同センターの設立を行うことで、タイ国内だけでなく、周辺国においても気候変動対策がさらに促進されることが期待される。

2.6 本邦研修

(1) 1 年次（2010 年 10 月 26 日～11 月 6 日）

TGO における意思決定機関である理事会のメンバーについては、研修を通じて、気候変動/低炭素社会構築に関連した政策立案省庁又は関連機関と意見交換を行い、タイ国における政策立案に活用することを目的に、また、職員（技術スタッフ）については、GHG 緩和政策/対策や低炭素社会構築、炭素取引、カーボンフットプリント事業に関連した省庁又は関連機関を訪問し、GHG 緩和策に関する知識や経験を積むことで能力向上を図ることを目的に、研修を実施した。

研修参加者を表 2-36 に示す。

表 2-36 (1) 本邦研修参加者（理事）

氏名	職位
1. Mr. Sunthad Somchevita	Chairman of the Board of Directors of TGO
2. Mr. Panat Tasneeyanond	Member of the Board Directors of TGO Legal Advisor
3. Mr. Suthep Liumsiriarearn	Member of the Board Directors of TGO Deputy-Director, Department of Alternative Energy Development and Efficiency
4. Mr. Sirithan Pairoj-Boriboon	Executive Director of TGO
5. Mrs. Prasertsuk Chamornmarn	Deputy Executive Director of TGO

表 2-36 (2) 本邦研修参加者（職員）

氏名	所属	職位
1. Mr. Chessada Sakulku	GHG Information Center	Acting Director
2. Ms. Wararat Cha-umkrue		Official
3. Mr. Rongphet Bunchuaidee	Review & Approval Office	Senior Assistance Official
4. Ms. Penporn Petchsri		Senior Assistance Official
5. Ms. Paweena Panichayapichet		Senior Assistance Official
6. Ms. Sumon Sumetcherngprutya	Marketing Office	Senior Assistance Official
7. Ms. Phakamon Supappun		Senior Assistance Official
8. Mr. Jakkanit Kananurak	Capacity Building Office	Acting Director
9. Ms. Nareerat Thanakasem		Senior Assistance Official
10. Ms. Weerada Tivasuradej	Policy & Strategy Office	Lawyer

本邦研修の内容については、研修コースの設定にあたっては、タイ国の気候変動戦略計画を考慮するとともに、カウンターパートである TGO の意向を踏まえて設定した。

研修日程を表 2-37 に、各研修訪問先での概要を表 2-38 に示す。

表 2-37 本邦研修日程

日程	時間	訪問先等	研修目標・到達目標
10月26日 (火)	午前	一般研修員 成田国際空港到着	—
	10:00-13:00	一般研修員 JICA ブリーフィング (JICA 東京 セミナールームにて)	—
10月27日 (水)	9:00-15:00	株式会社 山有	微生物を利用した廃棄物処理技術を学び、タイ国への適用を検討する
10月28日 (木)	9:00-11:00	北九州市	低炭素社会づくりに関する具体的な取組を理解し、タイ国における気候変動緩和策の立案に活かす
	13:30-15:30	福岡県	
10月29日 (金)	9:30-15:00	株式会社ブリヂストン	製造業における省エネルギー技術、カーボンマネジメント手法を理解し、タイ国事業者における適用/啓発について検討する
10月30日 (土)	—	一般研修員 報告資料作成	—
10月31日 (日)	—	一般研修員 報告資料作成 準高級研修員 成田空港到着	—
11月1日 (月)	9:00-11:00	準高級研修員 JICA ブリーフィング (JICA 東京 セミナールームにて)	—
	13:00-15:00	環境省	気候変動緩和/低炭素社会づくりに関する政策、炭素取引制度の動向等について意見交換を行い、タイ国における政策立案・事業実施に活かす
	15:30-17:30	財団法人海外環境協力センター (OECC)	日本の炭素取引/カーボンオフセット制度 (J-VER) の現状と課題を理解し、タイ国における事業に活かす
11月2日 (火)	9:30-11:30	財団法人産業環境管理協会 (JEMAI)	日本のカーボンフットプリント事業の現状と課題を理解し、タイ国における事業に活かす
	14:00-16:00	東京都 (JICA 東京セミナールーム)	低炭素社会づくりに関する具体的な取組を理解し、タイ国における気候変動緩和策 (特に炭素取引制度) の立案に活かす

11月3日 (水)	—	祝日	—
11月4日 (木)	10:30-13:00 午後	JICA 報告・評価会 移動	—
11月5日 (金)	9:30-11:30 14:30-17:00	京都市 滋賀県/ 滋賀県琵琶湖博物館	低炭素社会づくりに関する具体的な取組を理解し、タイ国における気候変動緩和策の立案に活かす
11月6日 (土)	午後	準高級・一般研修員 関西国際空港から出国	—

表 2-38 研修概要

株式会社山有		2010/10/27
講義・見学テーマ	「微生物を利用した廃棄物/廃水処理システム」	
講師	株式会社山有 専務 永山達朗氏	
ディスカッションのポイント	・講義は見学と併せて実施され、微生物を利用した有機性廃棄物の発酵分解過程や、副産物を製品化した肥料等について講師から説明を受けた。 ・廃水処理効率や、製品化された肥料の成分に関する質問に対し、講師から補足説明を行った。	
北九州市		2010/10/28
講義テーマ	「低炭素社会に向けた北九州市の取組み」	
講師	北九州市環境局環境政策部総務課 姫野氏	
ディスカッションのポイント	・北九州市における低炭素社会に向けた取組みについて講師から説明を受けた。 ・GHG 削減目標の設定根拠に関する質問に対し、講師から根拠は各セクターの情報を基に設定している点を補足説明した。また GHG 削減の目標設定の基本的考え方である Backcasting process(目標地点から現在を振り返る手法)の重要性について補足説明を行った。 ・GHG 削減の目標値が達成されなかった場合の対応について、研修員間でディスカッションを行った。講師から、福岡県においては目標未達成に対するペナルティ等は特に存在しない点について補足説明を行った。	
福岡県		2010/10/28
講義テーマ	「気候変動に関する福岡県の政策」	
講師	福岡県環境局環境政策課 江里氏	
ディスカッションのポイント	・福岡県における気候変動に関する福岡県の政策について講師から説明を受けた。 ・県民による GHG 排出削減取組に関する質問に対し、マイカー 1 台あたりの削減目標を約 13%としているのは、低公害車への転換を主として想定しており中古自動車の買い替えも含む点を、講師から補足説明した。なお現在の GHG 排出削減計画の目標年次は 2010 年度である。 ・1960 年代の工場地帯沿岸部の汚染原因に関する質問に対し、講師から化学薬品、染物等の化学物質が原因であった点を補足説明した。 ・現在福岡県ではタイ国との関係強化を目的として福岡県在タイ事務所を設立しており、この情報を共有した。	
株式会社ブリヂストン		2010/10/29
講義・見学テーマ	「製造業における省エネ技術/カーボンマネジメントの取組について」	
講師	株式会社ブリヂストン 環境推進本部環境戦略企画部 カーボンマネジメント推進ユニット ユニットリーダー 吉田 氏	
ディスカッションのポイント	・全世界で事業を展開している民間事業者（製造業）の省エネルギー化の取組について、講師から説明を受けるとともに、工場見学を行った。 ・顧客側の省エネ/CO2 排出削減のため、エコ製品の開発/販売に力を入れていることを受け、カーボンフットプリントやエコラベルの取組について質問がなされたのに対し、エコラベルについては取組が進んでいるものの、カーボンフットプリントについては現状では取組メリットが少ない（タイヤ製造においては製造よりも利用時の排出量が多いことが明確なため）等について、講師から補足説明した。	

環境省		2010/11/1
講義テーマ	①低炭素社会づくりに関する政策について(排出量取引制度、多国間メカニズムを中心に) 「Initiatives for Low Carbon Society - Focused on ETS and Flexible Mechanisms -」 ②温暖化防止・緩和における国際協力について(コベネ型プロジェクトを中心に) 「Japan's Activities to Promote A Co-Benefits Approach」	
講師	①地球環境局市場メカニズム室 上田氏 ②水・大気環境局 国際協力推進室 瀧口氏	
ディスカッションのポイント	・自主参加型国内排出量取引制度(JVETS)等の日本国としての低炭素社会構築に向けた取組みと、日本国におけるコベネフィットアプローチの取組みについて講師から説明を受けた。 ・JVETSの枠組みの中で、日本とタイの企業が取引できる可能性について議論した。これについては、JVETSの取組みがそもそも試行的な性質を持っていることから、今後の検討課題であることが示された。 ・JVETSの取組みにより得られた経験と手法及び将来の展望について補足説明を行った。 ・再生可能エネルギー導入推進にあたって、国民に対するインセンティブの与え方に関する質問に対し、講師から日本の例について補足説明を行った。 ・環境省による中国及びインドネシアにおけるコベネフィットアプローチの案件紹介及び将来のアジアにおける展開の可能性について補足説明を行った。	
社団法人海外環境協力センター(OECC)		2010/11/1
講義テーマ	日本におけるカーボンオフセット事業とJ-VER制度の概要 「Development of Carbon Offset Market in Japan and the Institutional Framework for Japan Verified Emission Reduction(J-VER) Scheme」	
講師	企画部 次長／主席研究員 加藤氏	
ディスカッションのポイント	・オフセットクレジット(J-VER)を中心とする日本国のカーボンオフセット事業、J-VER制度について講師から説明を受けた。 ・J-VER制度における検証機関に関する質問に対して、講師からCDMの検証機関と重複している等の補足説明を行った。 ・カーボンオフセットネットワーク(CO-Net)に関する質問に対して、参加企業の特徴、主たる取引形態(B to B)等について講師から補足説明した。 ・カーボンオフセット事業に取り組む企業について、それぞれの取組み概要と企業が取り組むメリットについて、講師から補足説明した。	
社団法人産業環境管理協会(JEMAI)		2010/11/2
講義テーマ	①「日本におけるカーボンフットプリント事業の現況と課題について」 ②「日本におけるLCA/CFPデータベースの開発と普及」	
講師	①製品環境情報事業センター 石塚氏 ②製品環境情報事業センターLCA開発推進室 白石氏	
ディスカッションのポイント	・日本のカーボンフットプリント制度及び取組み、LCA/CFPデータベースの開発について講師より説明を受けた。 ・エコリーフとカーボンフットプリントの違いに関する質問に対し、それぞれの仕組みの特長について、講師から補足説明した。(最も大きい違いは、カーボンフットプリントではCO₂に特化しているが、エコリーフ制度では、他の環境情報も含まれて居ること)また、各企業における取組みについて補足説明を行った。 ・カーボンフットプリント制度の諸外国との連携の可能性について意見交換を行った。(日本の現行制度は国内向け製品のみを想定している。カーボンフットプリントの算定においては、算定ルールに基づき輸入原料も考慮する。)研修員からは、タイ国におけるカーボンフットプリント制度普及の啓蒙活動について説明した。 ・カーボンフットプリント制度の検証機能に関する質問に対し、大学教授等で組織する委員会がその役割を負う点を講師が補足説明した。	

東京都		11/2/2010
講義テーマ	「東京都における気候変動戦略」 (Tokyo Climate Change Strategy)	
講師	東京都環境局 都市地球環境部 荒田氏	
ディスカッションのポイント	・東京都における気候変動に対する取組み、特に国に先駆けて開始された排出量取引制度 (Tokyo-ETS)、中小企業向け報告システム等の取組について講師から説明を受けた。 ・Tokyo-ETS における他県との取引範囲 (海外を含む) に関する質問に対し、取引の上限設定を行っている点などについて、講師から補足説明した。同じく検証機関の要件、排出可能量 (CAP) の設定方法と達成できなかった場合のペナルティに関する質問に対し、補足説明した。 ・再生可能エネルギー設備に対する補助金制度の現状 (初期投資に対する補助金の比率、買電の仕組み等) に関する質問に対し、講師から補足説明した。	
京都市		2010/11/5
講義テーマ	①京都市における環境モデル都市の取組について 「Programs of “Kyoto City as an Environment Model City” toward Realization of Low-Carbon Society」 ②京都市の BDF 事業について 「Low Carbon Transport-Mass Transit and Green Vehicle ・ Biodiesel fuel production project in Kyoto City」	
講師	①京都市 環境政策局 地球温暖化対策室 中山氏 ②京都市 環境政策局 循環型社会推進部 循環企画課 堀氏	
ディスカッションのポイント	・環境モデル都市事業の取組を中心に、京都市における低炭素社会構築に向けた取組について講師から説明を受けた。 - ー国に先駆けて実施された省エネラベル制度と市場 (生産者/顧客) の反応について講師から補足説明した。 - ー市民のライフスタイル改革に向けた取組詳細について講師から補足説明した。 - ーGHG 吸収源としての森林管理について意見交換を行った。日本では、木材利用を促進し、定期的に伐採を行うなど森林を適切に維持管理することを重要視しているが、タイ国は森林が非常に少ないため、伐採等は行わず保全していく方法をとる、など、両国の違いが明らかになった。 ・京都市のバイオディーゼル燃料 (BDF) 事業について講師から説明を受けた。 - ーBDF 精製時に使用する添加剤に関する質問に対し、講師が補足説明した。	
滋賀県		2010/11/5
講義・見学テーマ	「低炭素社会の実現に向けて～滋賀県の取組み～」	
講師	滋賀県 琵琶湖環境部 温暖化対策課 奥田氏	
ディスカッションのポイント	・滋賀県における低炭素社会構築に向けた取組み (ロードマップの作成) について講師から説明を受けた。 - ーロードマップにある個別取組による削減見込みの算定方法に関する質問に対し、講師から補足説明した。(自転車利用促進による削減量の算定するための入力情報等) - ー目標値の設定における考え方について質問があり、目標年次のあるべき社会の姿から温室効果ガス削減目標を設定し、その達成のために必要不可欠な取組を選択し、ロードマップを描いた手法が、紹介された。 - ーロードマップ策定における住民の反応と政策決定者側の対応方法について質問があり、講師から状況を説明した。なおロードマップの最終化は本年 12 月を予定しており、現在も継続協議を行っている。 ・日本の生活様式の変化と琵琶湖の水環境への影響、琵琶湖における生態系の状況と保全活動について、琵琶湖博物館の見学と講義を通じて具体的な事例と展示により理解を深めた。	

11月4日に行われた JICA 報告会では、研修で得られた成果とあわせて、得られた内容を今後タイ国でどのように活用するか、個別に意見を述べた。以下に研修員からの意見を示す。

- ・地方自治体の研修訪問を通じ、低炭素社会構築のための施策の具体例を知ることができた。これらの具体例は、今後のタイ国での施策実施時に有効な参考例として活用することが出来る。タイ国における持続可能な発展のための施策に適合するように、日本における施策の発展過程と成功の秘訣について、今後さらに詳細な情報を得る必要があると考える。

- ・タイ国での多くの CDM プロジェクトはバイオガス、バイオマスに関するプロジェクトであり、廃棄物処理やエネルギー効率化に関するものは少ない。今回は微生物を活用した先進的な廃棄物処理施設や製造工場の省エネルギー施設を見学することができた。これらは、タイ国 CDM プロジェクトにおける廃棄物処理やエネルギー効率に関する新規プロジェクトに十分活用できる。あわせて、地方自治体の研修訪問によって得られた、環境モデル都市計画や温暖化防止施策に関する知識は、タイ国での施策に今後応用できるものとする。

- ・今回の研修で得た情報や知識、特に産業分野及び建築分野におけるエネルギー効率化手法は、タイ国での様々な分野における温室効果ガス排出削減計画及びガイドライン策定に役に立つと考えられる。

- ・タイ温室効果ガス管理機構（TGO）の使命はタイ国の温室効果ガス排出量を削減することである。日本の自治体における削減目標の明確化とアクションプランの設定手法、微生物を使用した汚泥の堆肥化技術及び製造業のエネルギー活用技術は、タイ国における温室効果ガス排出量削減にかかるガイドライン策定に非常に有効である。

- ・カーボンフットプリントの分野において、日本における各企業の参加を促進する方法及び一般への周知方法を学べたことが有意義であった。

- ・今回の研修において、タイ国の現状に合わせて実施すべき温室効果ガス削減施策における技術的な知識を得ることが出来た。これらの知識は、今後タイ国における温室効果ガス削減施策立案業務に大いに役立つものである。



写真 2-23 本邦研修風景（山有）



写真 2-24 本邦研修風景（北九州市）



写真 2-25 本邦研修風景（ブリヂストン）



写真 2-26 本邦研修風景（環境省）



写真 2-27 本邦研修風景（OECC）



写真 2-28 本邦研修風景（JEMAI）



写真 2-29 本邦研修風景（京都市）



写真 2-30 本邦研修風景（滋賀県）

(2) 2年次（2011年5月17～25日（準高級）および2011年8月23日～9月2日（一般職員））

TGOにおける意思決定者である準高級のメンバーについては、研修を通じて、気候変動/低炭素社会構築に関連した政策立案省庁又は関連機関と意見交換を行い、タイ国における政策立案に活用することを目的に実施した。また、職員（技術スタッフ）については、研修を通じて、GHG緩和政策/対策や低炭素社会構築に関連した省庁又は関連機関を訪問し、GHG緩和策に関する知識や経験を積むことで能力向上を図ることを目的に実施した。

研修参加者を表 2-39 に示す。

表 2-39 (1) 本邦研修参加者（準高級）

氏名	役職名	待遇
1. Mr. Sunthad Somchevita	Chairman of the Board of Directors of TGO	準高級
2. Mr. Damrong Sripraram	Member of the Board Directors of TGO	準高級
3. Mr. Chamroon Tangpaisalkit	Deputy Permanent Secretary, Ministry of Transport	準高級
4. Mrs. Prasertsuk Chamornmarn	Deputy Executive Director of TGO	準高級
5. Dr. Jakkanit Kananurak	Director of Capacity Building office of TGO	準高級

表 2-39 (2) 本邦研修参加者（一般職員）

氏名	役職名	待遇
1. Dr. Chaiwat Muncharoen	Deputy Executive Director	準高級
2. Ms. Puttipar Rotkittikhun	Assistant Senior Official of Review and Monitoring Office	一般
3. Ms. Anna Kiewchaum	Assistant Senior Official of Review and Monitoring Office	一般
4. Mr. Rongphet Bunchuaidee	Assistant Senior Official of GHG Information Center	一般
5. Ms. Wasinee Cheunban	Assistant Senior Official of GHG Information Center	一般
6. Ms. Mewadee Seresathiansub	Official of GHG Information Center	一般
7. Mr. Thada Varoonchotikul	Assistant Senior Official of Carbon Business Office	一般
8. Ms. Natteera Kanjawatkul	Official of Capacity Building Office	一般
9. Ms. Nachanan Wathanacinda	Official of Capacity Building Office	一般
10. Ms. Wiriya Pantub	Official of Capacity Building Office	一般

本邦研修の内容については、研修コースの設定にあたっては、タイ国の気候変動戦略計画を考慮するとともに、カウンターパートである TGO の意向を踏まえて設定した。

研修日程を表 2-40 および表 2-42 に、各研修訪問先での概要を表 2-41 および表 2-43 に示す。

表 2-40 本邦研修日程（準高級）

日程	時間	訪問先等	研修目標・到達目標
5月17日 (火)	午後	成田空港着	-
5月18日 (水)	午前	ホテル会議室	研修の日程と内容を理解し、この研修で何を学ぶか研修員自ら目標を設定する。
	14:00-16:30	国土交通省	日本の低炭素社会づくりに関する政策の変遷と概要、国内排出権取引制度の構築と今後の課題等について理解する。
5月19日 (木)	9:00-16:30	横浜市	地方自治体の低炭素社会づくりに関する施策について、横浜市の Y-PORT、3R Dream、汚泥資源化を中心とした横浜市の取組を理解する。
5月20日 (金)	10:00-12:00	環境省	日本における NAMA、二国間オフセットメカニズム、REDD+に関する政策を理解し、今後の展望について意見交換を行う。
	14:00-16:00	林野庁	REDD・REDD+に関する政策の変遷と概要、具体的な取組および違法伐採対策に関する林野庁及び日本国の取組を理解する。また今後の課題、森林分野における両国の協力可能性等について意見交換を行う。

5月23日 (月)	8:30-16:00	ヤマト運輸(株)	運送業における省エネルギーへの取組の具体的取り組みを学び、現地見学を通じて理解を深める。
5月24日 (火)	10:00-15:30	オリックス自動車(株)	低炭素社会に向けた事例として、民間企業によるカーシェアリングの取組を学び、現地見学を通じて理解を深める。
5月25日 (水)	10:00-12:00	JICA	今までの内容を振り返り、得られた研修成果について報告し、本研修の評価を行う。
	午後	成田空港発	—

表 2-41 各研修の概要

国土交通省		2011/5/18
講義・見学テーマ	日本の気候変動緩和策に関する政策・取組	
講師*	坂巻健太(総合政策局環境政策課地球環境政策室長) 鎌田敬師(都市・地域整備局都市計画課環境計画調整官)	
ディスカッションのポイント	- 国土交通省において日本の低炭素社会づくり、特に交通分野における取組を中心に講義をうけた。具体的には①我が国をめぐる地球温暖化の現状②低公害車の普及・開発の促進③交通渋滞の緩和・公共交通の利用促進④グリーン物流の推進⑤省エネ鉄道車両などの普及・開発⑥住宅・建築物の省エネ性能の向上⑦低炭素都市づくりガイドラインのそれぞれについての取組が紹介された。 - 研修員からはハイブリッドカーや低公害車の導入に対する自動車メーカーやユーザーのモチベーションやインセンティブの付与に関して多くの質問が出た。また、低炭素都市づくりガイドラインについてはタイ国内における関係機関での情報共有及び8月開催予定の一般研修員の研修プログラムに組み入れたい、との申し出があった。	
横浜市		2011/5/19
講義テーマ	低炭素社会づくりの政策・取組(横浜市)	
講師*	橋本徹(政策局共創推進室共創推進課担当課長) 杉原総一郎(温暖化対策統括本部企画調整部プロジェクト推進課担当係長) 鈴木孝(環境創造局環境保全部交通環境対策課担当係長) 中坪学一(資源循環局課長補佐) 及川孝仁(環境創造局北部下水道センター資源化管理担当係長)	
ディスカッションのポイント	- 気候変動に対する横浜市の政策について、講師から説明を受けた。具体的な政策メニューとして①横浜の持つ資源・技術を活用した気候変動対策をふくむ国際技術協力(Y-PORT事業)の概要②横浜スマートシティプロジェクト③温暖化対策における交通分野の取組④ごみ減量・リサイクルについて紹介をうけた。 - 研修員からは横浜市の新たな再生可能エネルギー導入推進の取組とそれに対する市民のモチベーションやインセンティブの付与、EVの都市区域以外での充電対策について質問があった。	
環境省		2011/5/20
講義テーマ	気候変動緩和策に対する日本の国際協力	
講師*	松澤裕(地球環境局総務課 研究調査室長) 水野勇史(地球環境局地球温暖化対策課市場メカニズム室)	
ディスカッションのポイント	- 日本のNAMA支援、二国間オフセットメカニズム、REDD+に関する政策と今後の展望、タイ国をはじめとする各国との協力のあり方について講義をうけた。 - 研修員からはCDMスキームとNAMAスキームの関係や今後における国際議論の方向性、森林分野におけるタイ国でのJICAプロジェクトの実現可能性等について質問が多数あがり、活発な議論が交わされた。	

* 敬称略

林野庁		2011/5/20
講義・見学テーマ	REDD+、違法伐採の現状と日本の取組	
講師*	赤堀聡之（研究保全課） 武藤信之（海外林業協力室課長補佐） 五味亮（森林整備部研究・保全課） 滝勝也（木材利用課）	
ディスカッションのポイント	・REDD+に関する近年の国際交渉の動き及び違法伐採にかかる林野庁の取組について講師から説明を受け、その後意見交換を行った。 ・研修員からは、現在タイ国内で REDD+に関する政策が存在しないという説明があり、今後日本とタイ国での協力に基づく F/S や共同研究の実施の可能性について質問が出された。	
ヤマト運輸(株)		2011/5/23
講義テーマ	運送業における省エネルギー対策の具体的取り組みについて	
講師*	藤口英治（CSR 推進部 部長） 秋山佳子（CSR 推進部環境推進課長）	
ディスカッションのポイント	・①自動車の台数制限②ハイブリット車・低公害車などの集配車両の導入③エコドライブ推進などの取組について、具体例や社会実験の紹介を交えながら説明をうけた。 ・同社の取組は排出量削減の具体的な目標値にもとづき行われており、また顧客サービスの向上という面でも好評を得ていることが理解できた。 ・研修員からは、現地見学を行った銀座紺屋橋店の担当エリア面積の広さについてや、エコドライブ講習の成績が集配業務を担当する従業員のモチベーションに関係するか、といった質問が出た。	
オリックス自動車(株)		2011/5/24
講義テーマ	低炭素社会実現に向けた民間企業の取組事例	
講師*	岡田宏之（社長室ゼネラルマネジャー） 高山光正（レンタカー統括室低炭素化推進担当部長）	
ディスカッションのポイント	・低炭素社会実現に向けた民間企業の取組事例として、カーシェアリング事業について講師より説明を受けた。同社は日本のレンタカー事業・カーシェアリング事業において大きなシェアをしめる。その経験からカーシェアリング利用の拡大のための情報提供や利便性向上の取組、カーシェアリング制度の導入に際しての具体的な留意点についても紹介があった。 ・研修員からはカーシェアリングサービス利用時のセキュリティの確保について、またバリ市と日本のカーシェアリングの取組の違いについて質問が出た。	

* 敬称略

5月25日に行われた報告会では研修成果や振り返りとあわせて、得られた内容を今後タイ国でどのように活用するか、個別に意見を述べた。5月の研修参加者は TGO の理事及び政府高官であり、タイ国としての政策決定者の立場から意見を述べているものである。また、NAMA 及び MRV に関する情報収集および演習については、8月の一般技術員の研修において、今回の講義内容をベースとして研修を行うという案が TGO より挙げられた。以下に研修員からの意見を示す。

・ TGO 組織能力向上について

TGO として今現在一番重要であると考えているのは組織能力の向上であり、特に NAMA、MRV システムにかかる能力向上支援を重要であると考えている。こちらについては、引き続き JICA、日本の支援をお願いしたい。

・ TGO の今後の活動全般について

現在、タイ国としては、CDM に続くスキームとして、NAMA と MRV システムの構築に力

を入れている。分野としては、交通分野にかかる NAMA の支援を日本側にお願いしたい。また、特に NAMA 全体として、人材育成が大変重要であると考えている。現在タイ国では IGES や日本の環境省のサポートを得ながら、J-VER のタイ国版である T-VER を導入する計画があり、引き続き協力をお願いしたい。

現在 TGO では八月に実施する国際気候変動セミナーの開催の準備を行っている。同セミナーでは、JICA プロジェクトで達成された研修提供キャパシティの向上支援の結果として TGO 職員が発表を行う予定である。これは、JICA 専門家による指導の結果であり、感謝している。今後、TGO は、ASEAN 各国を対象とした気候変動の緩和策/NAMA におけるトレーニングセンターを設置する予定であり、これについては今後も引き続き JICA の支援をお願いしたい。

・タイ国での森林分野における支援について

タイ国では森林分野における日本及び他ドナーからの支援について、東南アジアにおいては特にミャンマーやラオスなどが対象となっている。本プロジェクトでは、チャンタブリ県での A/R-CDM パイロットプロジェクトを実施しているが、残念ながらタイ国を対象とした森林分野における支援は JICA や他ドナーを含めても大変少ない。現在チェンマイで実施中の森林整備プロジェクトにおいても、技術的な支援を必要としている。これらについてぜひ JICA を通じて日本に支援をお願いしたいと考えている。

・タイ国における交通分野の整備状況について

交通分野におけるタイの状況は理想からはまだまだ遠い。全体における道路交通の占める割合は 80% もあり、なおかつガソリン料金は年々上昇している。温室効果ガス排出量削減については、モード変換が理想であるが、鉄道輸送の占める割合は 2% しかない。

タイ全体の予算の中で限りがあるため、MRT 整備計画のうち 3 路線分の事業を進めている。また、2020 年までに 10 路線分の事業を進める予定である。

予算に限りがある中では、タイとしては、出来る限りリーズナブルな交通モードを選択したいと考えている。特に都市間交通については、延長 4000km、47 プロビンスをネットワークでつなぐ場合、今ある既存のインフラを使ってリニューアルするという対策が基本となる。鉄道では、単線しか整備されていない路線が多くを占めており、これらをまず複線化することで対応したいと考えている。

表 2-42 本邦研修日程（一般職員）

日程	時間	訪問先等	研修目標・到達目標
8月23日 (火)	午後	成田空港着	—
8月24日 (水)	終日	JICA 東京	研修の日程と内容を理解し、この研修で何を学ぶか研修員自ら目標を設定する。
8月25日 (木)	10:00-16:00	国土交通省	国土交通省が作成し、地方自治体に示した低炭素都市づくりガイドラインの内容を理解する。また、ワークショップを通じ施策が GHG 抑制に及ぼす影響の測定・報告・検証（MRV）の具体的方法を身につける。
8月26日 (金)	10:00-16:00	(財) 地球環境戦略研究機関	クリーン開発メカニズムにおける測定・報告・検証（MRV）の概要と日本及び他国が開発運用している MRV の概要を理解する。また、国際交渉における MRV にかかる議論をふまえ、今後のタイで望まれる MRV の手法や体制について考えることができるようになる。
8月29日 (月)	10:00-16:00	環境省	REDD および REDD ⁺ の概要、そのクレジット市場の現状を理解する。また、現状を踏まえ今後タイ国における REDD および REDD ⁺ への取組や課題について検討できるようになる。
8月30日 (火)	10:00-16:00	(独) 森林総合研究所 REDD センター	REDD および REDD ⁺ に必要な技術的手法の概要を理解し、具体的な調査方法を身につける。
8月31日 (水)	10:00-16:00	(独) 国立環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス	日本におけるインベントリ作成方法の概要を理解する。また、タイのインベントリ構築体制および課題を講師陣と共有し、日本の経験を学ぶことで今後のインベントリ改良に生かせるようになる。
9月1日 (木)	13:00-16:00	(財) 省エネルギーセンター	日本における省エネルギー政策の一環としてトップランナー基準について制度の概要と運用について理解する。
9月2日 (金)	10:00-12:00	JICA	今までの内容を振り返り、得られた研修成果について報告し、本研修の評価を行う。
	午後	成田空港発	—

表 2-43 各研修の概要

国土交通省		2011/8/25
講義・見学テーマ	低炭素都市づくりガイドラインの概要および MRV 手法	
講師*	山川 修(都市局都市計画課企画専門官) 坂入 啓太(都市局都市計画課都市生活・環境グループ係長) 深江 良輔(都市局都市計画課都市計画調査室 係長)	
ディスカッションのポイント	- 国土交通省都市計画局から講師を招き、日本で開発された低炭素都市づくりガイドラインの概要と CO2 排出・吸収量の測定方法に関する講義をうけた。具体的には国土交通省が地方自治体向けに作成した低炭素都市づくりガイドラインのコンセプトや概要について、具体的な日本国内での利用事例を交えながら学んだ。 - 同ガイドラインで利用される CO2 排出・吸収量の推定法について、緑化分野・建築とエネルギー分野・交通分野のそれぞれについてワークショップ形式で各自が実際に計算を行うことで理解を深めた。 - 研修員からは地方自治体の反応や、ガイドライン開発の具体的な方法や期間、地方自治体に対する強制力の有無などについて質問があった。	

(財)地球環境戦略研究機関		2011/8/26
講義テーマ	様々な気候変動対策における MRV 手法とその運用	
講師*	福井 祥子(市場メカニズムグループ) 仲尾 強(ERM 日本株式会社 サステナビリティマネジメントチームチームリーダー) 大久保 望(市場メカニズムグループ) 明日香壽川(気候変動グループディレクター)	
ディスカッションのポイント	・ 現在広く用いられている CDM における MRV の概要と課題について説明を受けた。また、これら CDM における課題を受けて開発・運用されている日本及び海外の MRV スキーム、国際交渉における MRV に関する議論についての理解を深めた。 ・ 研修員からは CDM における MRV の課題、J-MRV や J-VETS の導入にいたるプロセスと運用方法、J-MRV に対する国際的な評価、J-VETS に参加している企業や参加コストについて質問があった他、J-MRV の具体的な内容についての関心は高く多くの質問が集中した。 ・ JBIC の地球環境保全業務 (GREEN) による支援にタイでの排出量削減に関する事業を申請したいとの意見もあった。	
環境省		2011/8/29
講義テーマ	気候変動緩和策に対する日本の国際協力	
講師*	平塚基志 (三菱東京 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社環境エネルギー部)	
ディスカッションのポイント	・ REDD および REDD+ の概要について講義を受けた。具体的には REDD の基本的概念やこれまでの国際交渉の流れなどについて理解した後に、現在運用されている基金・クレジットなどの紹介をうけた。 ・ またタイ国の森林の現状などについて研修員から説明を行い、これをうけて講師とタイ国における今後の REDD への取組について意見交換を行った。 ・ 研修員からは発表資料内で示された REDD+ のコンセプトはどの程度合意されているかという確認や、REDD におけるクレジット認証方法や認証機関に関してどのように決定するべきかといった質問があがった。	
(独) 森林総合研究所 REDD センター		2011/8/30
講義・見学テーマ	REDD 及び REDD+ にかかる森林調査の技術	
講師*	松本光朗 (REDD 研究開発センター長) 清野嘉之 (植物生態研究領域長) 平田泰雅 (温暖化対応推進室長) 藤間 剛 (国際研究推進室室長)	
ディスカッションのポイント	・ REDD および REDD+ の取組に必要なとなる森林資源管理の基本的な考え方と技術について、講義をうけた。具体的には森林減少・劣化の定義やその原因、それにともなう炭素蓄積量変化の様々なモニタリング方法やそのメリット・デメリット、リモートセンシングによる森林調査などについての理解を深めた。 ・ 地域住民と森林との関係について他国の事例を交えながら紹介され、REDD+ の取組において留意する点等を理解した。 ・ 研修員からは炭素蓄積量変化のパラメーターや計算式の選定方法、日本の森林における炭素蓄積量モニタリングの現状、REDD+ の森林再生・保全事業に対する有効性などについて質問があった。	

* 敬称略

(独)国立環境研究センター 温室効果ガスインベントリオフィス		2011/8/31
講義テーマ	インベントリ構築の体制と手法	
講師*	平井圭三(温室効果ガスインベントリオフィス) 玉井暁大(温室効果ガスインベントリオフィス)	
ディスカッション のポイント	- 日本・タイ両国のインベントリ構築体制とそのなかで GIO/TGO が果たす役割について交互に情報提供を行い、両国の共通部分や違いを理解した。GIO/TGO の役割の違いや共通性、データ収集方法の違いやそのメリット・デメリットについて活発に意見交換がなされた。 - 日本のインベントリ構築の手法や工夫についてはさらに具体的な講義を受けた。研修員からはインベントリ作成に必要な情報の集め方やそれにかかわる法制度、土地利用区分の方法や炭素排出量計算方法について質問があった。	
財団法人 省エネルギーセンター		2011/9/1
講義テーマ	日本における省エネルギー政策の事例	
講師*	金子憲一(国際協力本部研修協力部)	
ディスカッション のポイント	日本における省エネルギー政策の事例として、今後タイでも導入が検討されているトップランナー基準について講義をうけた。具体的にはトップランナー基準の背景と概要、制度の運用方法、これまでの成果などについて紹介があった。研修員からはトップランナー基準にかかわる法制度や企業への強制力、制度設計過程における対象製品選定の方法やその他の認証制度との関係整理、ラベルの表示方法など制度の具体的な設計手順についての質問が集中した。	

* 敬称略

9月2日に行われた JICA 報告会では研修内容(低炭素都市づくり、MRV、REDD+、インベントリ、省エネルギー政策)毎に学んだポイントと今後のタイ国内での活用方法について TGO 側から発表をおこなった。それに対し、JICA 専門家チームよりコメントした。

各テーマで発表された意見は以下のとおりである。

・低炭素都市づくりガイドライン

低炭素都市づくり推進のため、タイでも今後同様のガイドラインの作成を考えており、同ガイドラインの構成や方法論を参考にしていきたい。また、タイで開発するガイドラインでは交通・緑化・エネルギーだけでなく、廃棄物や排水、畜産の分野についてもカバーできるよう独自に方法論などを追加したものにしたいと考えている。またコンケン県での低炭素都市づくり実施に向け、5月に準高級が訪問した横浜市の担当者と9月1日に面会を行い協力の方法について協議する等積極的にすすめている。ガイドライン作成とコンケン県で実践を行うことで、徐々に他県へも広げていこうと考えている。

・MRV

日本で独自に開発された MRV の方法論の作成過程が理解できたので、今後タイで MRV 方法論を作成する際の参考として役立てたい。ただ、J-VER や BOCM などについては今後より詳しく知る機会がほしいと感じた。将来的にはタイでも J-VETS と同様の仕組みを導入できるようにしたいと考えているが、検討委員会の立ち上げなどもまだ行われていない。まずは低炭素都市づくりの推進を通じて経験を蓄積し、それをもとにタイ式の J-VETS 開発を段

階的にすすめていきたいと考えている。

- ・ REDD+

REDD+についての最新の情報を得ることができた。また、住民との良好な関係を築くために必要な3つのキーワード（住民の真の目的の把握、能力強化、他組織との連携）を、今後のタイにおける住民参加型の森林管理に役立てて行きたい。また、今後タイでは REDD+に取り組んで行きたいと考えている。そのために森林モニタリング方法の確立が必要であり、本研修で学んださまざまなモニタリング手法の長所・短所に留意しながら検討していきたい。また、森林破壊の原因(ドライバー)の分析も必要である。

- ・ インベントリ

日本でのインベントリ作成システムの概要がわかり、データ収集の方法や計算手法など参考にできることはタイのインベントリの改善に生かしたい。日本でおこなわれている各省庁にインベントリのデータベース作成を依頼するという方法をタイでも2-3年以内に実施できるよう、関連省庁との調整を進めている。同時に、必要なデータを各県から提出させるボトムアップ方式を採用することで、各地域での排出量削減対策の検討に活用したい。また今後は、QA・QCの能力強化やタイ国固有の排出係数の調査・策定に取り組む必要があると感じたが、日本からの技術的な協力をお願いしたい。

- ・ 省エネルギー政策

トップランナー基準は市場において GHG 排出量をコントロールするのに有用な方法だと感じた。タイでもトップランナー基準導入に向けて検討を進めており、日本の制度について学んだことをタイに適した形で応用したい。特に商品だけでなく販売業者に対する認証を行うことについては、これまで検討しておらず参考になった。基準となる消費電力量の設定は重要であるが、これには専門家の協力をもらいたい。今後、タイで導入するにあたっては、以下の留意点があると感じたので制度設計の際に検討するようにしたい。

- －省エネ表示の義務化には、表示を行いたいと業者に思わせる工夫が必要
- －導入した制度に対する一般の認知度をあげるための工夫が必要
- －商品のマーケットシェアのあり方が日本とは異なる点に留意する

2.7 終了時評価

本プロジェクトの終了時評価調査が、2011年12月12日～22日の日程で行われ、JICA 専門家チームは JICA 評価団による調査の補助や情報提供を行った。

終了時評価は以下の3点を目的に実施された。

- ・プロジェクトの成果を調査、評価すること
- ・プロジェクト終了時までの期間及びプロジェクト終了後の活動に対する提言を行うこと
- ・JICAが将来実施する同様のプロジェクトに対する教訓を得ること

評価はJICA側の評価団に加え、タイ側からTGOのExecutive Director 3名が実施した。タイ側の評価団の団員を表2-44に、終了時評価のスケジュールを表2-45に示す。

表 2-44 タイ側評価団員

氏名	職位・所属
Mr. Sirithan Pairoj-Boriboon	Executive Director, TGO
Ms. Prasertsuk Jamornmarn	Deputy Executive Director, TGO
Mr. Chaiwat Muncharoen	Deputy Executive Director, TGO

表 2-45 終了時評価日程

日程	調査内容
12月13日	評価団との協議（専門家チーム）
12月14日	TGO 職員との協議（同席） (Jakkanit Kananurak, Thawatchai Somnam, Puttipar Rotkittikhun, Rongpht Bunchuaidee and Sumon Sumerchoengprachya)
12月15日	TGO 職員との協議（同席） (Natchanan Wathanachinda and Wiriya Puntub) DNP 職員との協議（同席） (Chingchai Viriyabuncha and Phanumard Ladpala) BMA 職員との協議（同席） (Suwanna Jungrungrueng, Woranuch Suaykakaow, Siwat Aripetpun, Rudhpol Jatoorapreuk and Wankaew Homnan)
12月16日	TGO 職員との協議 (Chaiwat Muncharoen, Wasinee Cheunban and Phakamon Supappunt) 評価団との打ち合わせ
2011年12月19日	評価団との協議（総括） TGO トップマネジメントとの協議（同席） (Sirithan Pairoj-Boriboon and Prasertsuk Jamornmarn) 終了時評価報告書の内容について、TGO 及び評価団と打ち合わせ
2011年12月21日	終了時評価報告書の内容について、TGO 及び評価団と打ち合わせ
2011年12月22日	JCC 開催

評価は、①妥当性、②有効性、③効率性、④インパクト、⑤自立発展性の評価項目に関して行われ、評価の結果は終了時評価報告書にまとめられ、合同調整委員会（JCC）において本プロジェクトのタイ側関係者の間で共有された。JCCには、評価団の他、JICA タイ事務所、TGO 職員、DNP、BMA、TICA、JICA 専門家チームから合計29名が出席した。

評価の主な内容は以下のとおりである。

(1) 5 項目評価の結果

プロジェクトの妥当性、有効性、効率性は高く、特に有効性および効率性については、プロジェクト期間が比較的短かったにもかかわらず、個人および組織の両面からの能力強化が達成されたことが評価された。また、インパクトでは TVER やカーボンフットプリントラベルの導入、CTC 2011 での成果、COP17 でのサイドイベントの実施、TGO と他の行政機関との関係強化、Climate Change International Center の構想など 6 つの事例に触れている。自立発展性については、タイ政府の政策、TGO の予算状況及び職員の能力を考慮し、成果が持続されることが期待できるとしている。

(2) プロジェクトに対する提言

プロジェクトに対する提言として、以下の 8 点があげられた。

1. 本プロジェクトで技術移転を受けた TGO 内のすべてのカウンターパートが本プロジェクトの終了時に実施されるキャパシティアセスメントを確実に受けること。
2. すべての関係する研修教材が適切にタイ語に翻訳されること。
3. プロジェクト目標の達成度を評価するための指標（Objectively Verifiable Indicator of the Overall goal）を再検討し、改正すること。
4. TGO は職員に対する能力強化プログラムの策定と実施を行うこと。
5. TGO は GMaP 及び気候変動緩和に関連するステークホルダーに対する研修プログラムを改良すること。
6. TGO は周辺地域における気候変動緩和に関連するステークホルダーの能力強化において協力関係構築を図ること。
7. JICA は TGO が必要な分野の能力をさらに強化するために必要な支援の実施を検討すること。
8. プロジェクトの協力期間を 2012 年 2 月まで延長すること。

また、特に（3）評価指標の改正について評価団から提案された以下の 3 点について検討を行った。

- a) 本プロジェクト成果を活用し、2014 年までにステークホルダーに対し 12 以上の研修コースが実施される。
- b) 2014 年までに新しい GHG インベントリが作成される。
- c) 2012 年中に TVER の方法論が、TGO 役員会に提案される。

上記の提言を含めた終了時評価結果は JCC で関係者と共有された。2012 年 2 月末までに (1) キャパシティアセスメントの実施、(2) 研修教材のタイ語翻訳について、JICA 専門家チームと TGO が協力して実施した。また (4) 職員向け研修プログラム、(5) ステークホルダー向け研修プログラムについては Capacity building and Outreach Office が中心となって進めている。特にステークホルダー向け研修プログラムとして、2012 年には 7 回の研修およびセミナーと 2 コースのカリキュラム（基礎・応用）を計画している。(6) ステークホルダーとの協力関係構築については TGO が構想中の “Climate Change International Training Center” の実現に向けて引き続き周辺各国との情報共有を行っている。

2.8 総合評価

本技術協力プロジェクトのプロジェクト目標及び上位目標の達成結果に関する考察を以下に示す。

(1) プロジェクト目標

プロジェクト目標

タイ温室効果ガス管理機構（TGO）の GHG 緩和策に対する人材のキャパシティビルディングと組織力強化が達成される。

達成指標

- ・ TGO が技術指導を行うことができ、ステークホルダーの気候変動政策に対する関心を促進することができる。
- ・ TGO が提供する研修コース及びセミナーの数が増える。
- ・ キャパシティアセスメントのスコアが向上する。

上記の指標を参照し、本技術協力プロジェクトの目標達成結果を以下に述べる。

「成果 2：TGO 職員の研修提供キャパシティの向上支援」の成果として、TGO 職員が気候変動の緩和策の技術指導・普及啓発を実施する際に活用される研修教材が、CDM：3 教材、炭素取引：1 教材、UNFCCC 概要および国際交渉：3 教材、カーボンフットプリント：2 教材、GHG インベントリ：5 教材の計 14 教材作成された。さらに、TGO 職員による研修提供キャパシティを更に強化するため、トレーナー訓練のためのセミナーを各期の終了時（2010 年 7 月、11 月、2011 年 3 月）に合計 3 回実施し、計 10 名の TGO 職員が気候変動の緩和策の技術指導・普及啓発のトレーナーとして訓練された。

これらの研修教材を活用して TGO のトレーナーは、今後、タイ国内及び周辺諸国のステークホルダーに対して、気候変動の緩和策に係る技術指導・普及啓発を実施していくことができると期待され、本技術協力プロジェクトにおいて、その準備に貢献できたと考えられる。

さらに 2011 年 8 月には、タイ気候変動セミナー「CTC2011」が開催され、その際に、トレーナーである TGO の職員が、本プロジェクトで作成した研修教材を用いて、タイ国内及び周辺諸国のステークホルダーに対して、気候変動の緩和策に係る技術指導・普及啓発を実施した。このセミナーでの TGO トレーナーの発表が成功し、「TGO 職員が主体的に CDM など気候変動の緩和策に係る技術指導・普及啓発を他のステークホルダーに対し行えること」は

達成できたことになると思われる。

また、「成果 3 : TGO の緩和プロジェクトのレビュー能力の向上支援」を通して強化されたプログラム CDM や A/R-CDM のプロジェクト形成や PDD 作成のノウハウは、タイ国でまだ CDM の実施件数が少ないこれらの分野での技術指導や普及啓発に活用されることが期待される。

TGO は既に独力で、あるいは他の機関と協力して、多くの研修を実施しており、特に、2010 年 8 月および 2011 年 8 月には、タイ国の内外から数百名の気候変動関係者が参加したタイ気候変動セミナー（CTC）を実施している。

しかし、本プロジェクト開始前は、TGO の局長、副局長や数名のダイレクタークラスによってのみ、ステークホルダーへの研修やセミナーが実施されており、研修実施キャパシティが限られていた。本プロジェクトによって、TGO の技術職員から 10 名のトレーナーを育成することができ、今後は、局長、ダイレクタークラスのみならず、これら TGO 技術職員が主体となって研修やセミナーを実施できるようになった。また、2011 年の CTC 開催にあたり、研修カリキュラム構築に関する経験を実際に積んだことで、体系立った研修コースを提供する能力の向上に貢献できたと考えられる。

その結果、2012 年には TGO の Capacity Building and Outreach Office が実施する対外研修は、セミナーのほかに 2 コースの研修（基礎・応用）が計画されている。

「成果 1 : TGO 職員の GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上」に関しては、キャパシティアセスメントの結果にも現れており、多くの TGO 職員が特定の分野に関するトピックだけでなく、気候変動緩和策に関する幅広い知識を獲得することができたといえる。これにより、専門知識や部署の枠を超えて気候変動緩和策に取り組むために必要な基礎的知識を組織全体で共有でき、TGO の組織としての能力向上にも貢献できたと考えられる。

以上のことから、本技術協力プロジェクトによって TGO の研修提供に関する組織力の向上は達成されたと評価でき、さらに、今後の発展が期待される。

(2) 上位目標達成への道すじ

上位目標：タイ国における GHG 緩和の活動が促進される。

本プロジェクトの上位目標に関して、まず TGO を始めとしたタイ国の GHG 緩和に係る関係機関の活動促進の基盤整備は達成されたと考えられる。

現在に至るまで、タイにおける気候変動緩和策として最も重要と考えられる CDM に関して見ると、本プロジェクトの実施以前は CDM プロジェクトの対象セクターはバイオマスやバイオガス分野のみに偏っていたが、廃棄物管理、交通、森林など多岐に渡る新規分野に本プロジェクトを通じて接するとともに、PoA などの新しい CDM タイプに関する知見も深めるなど、以前に比べてより幅広い対応能力を向上することができた。今後これらの新規セクターを含め、幅広いセクターに係る CDM プロジェクトの策定が促進されることが期待できる。

一方で、本プロジェクトでは炭素取引やカーボンフットプリントといった様々な気候変動緩和策をカバーしており、当初の PDM で示された CDM の案件数のみを指標としてプロジェクトの達成度合いを判定することは必ずしも適切ではないと考えられる。プロジェクトの達成度をより適切に判定するには、タイ国内における様々な気候変動緩和策への取組を継続してモニタリングしていくことが望まれる。

また、2010 年、2011 年に CTC が TGO によって開催されたが、今後も継続して実施し、タイ国の各機関への GHG 緩和活動の継続的促進が望まれる。さらに TGO では積極的に周辺諸国の GHG 緩和活動の指導的役割を果たすことを計画しており、その面からの TGO を始めタイの関連機関の活動促進が期待できる。

以上のことから、本技術協力プロジェクトは上位目標をある程度達成したばかりでなく、周辺諸国への活動促進の基盤が築けたという点で、非常に大きな成果をえることが出来たと判断できる

2.9 PDM の修正

本プロジェクトは、前述のように 2009 年 10 月 21 日に署名、交換された協議議事録 (M/M) およびこれに添付された PDM に基づき実施したものである。この PDM 中で示されたプロジェクト目標および成果の達成指標については当初第一回の JCC において改正を検討する必要があったが、これが行われなかったため、プロジェクト目標及び成果を適切に評価することが困難である。この点が終了時評価において指摘されたことをうけ、JICA 専門家は、PDM の達成指標について以下のように変更することを提案する。

上位目標	指 標 (変更前)	JICA 専門家チーム指標改定案
タイ国における GHG 緩和の活動が促進される。	国家承認を得るために TGO に提出される CDM プロジェクト数	本プロジェクトの成果を活用あるいは応用し、2014 年までに国内のステークホルダーに対し 12 以上の研修コースが実施される。 2014 年までに新しい GHG インベントリが作成される。 2012 年中に TVER の方法論が、TGO 理事会に提案される。
プロジェクト目標	指 標 (変更前)	JICA 専門家チーム指標改定案
TGO の GHG 緩和策に対する人材のキャパシティビルディングと組織力強化が達成される	TGO が技術指導を行うことができ、ステークホルダーの気候変動政策に対する関心を促進することができる。 GHG 緩和策、炭素取引、UNFCCC の各セクターに関する能力向上レベルチェックリスト TGO が提供する研修コースの数	TGO が技術指導を行うことができ、ステークホルダーの気候変動政策に対する関心を促進することができる。 TGO が提供する研修コース及びセミナーの数が増える。 キャパシティアセスメントのスコアが向上する。
成 果	指 標 (変更前)	JICA 専門家チーム指標改定案
1. TGO 職員の GHG 緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上	知識レベル及び専門知識が増える 能力向上レベルチェックリストで XX%になる	キャパシティアセスメントのスコアが向上する。 理解度チェックテストで回答者の半数以上が「良」以上のスコアを取得する。
2. TGO の研修提供キャパシティの向上	研修教材とカリキュラムが作成される 研修コースが作成される	(変更なし)
3. TGO の GHG 緩和プロジェクトに対するレビュー及びモニタリング能力の向上	パイロットプロジェクトの PIN 及び PDD	パイロットプロジェクトの PIN 及び PDD が作成される。
4. TGO の GHG 緩和策に関する情報管理能力の向上	TGO のウェブサイトへのアクセスが XX%増える データベース	CDM を含めた気候変動緩和策に関する包括的な情報がウェブサイトで公開される。 GHG インベントリ作成に必要なデータベースが作成される

第3章 活動実績

3.1 活動実施スケジュール

本業務の第1年次（2010年1月～2011年3月）の実施スケジュールおよび第2年次（2011年5月～2012年3月）は、下表のとおりである。

表 3-1 実施スケジュール（第1年次）

作業項目	2009年度				2010年度											
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国内作業（第1年次）																
業務実施計画書（第1年次）の検討	□															
インセプションレポート(案)の説明・協議	■	□														
本邦研修(第1年次)の実施									□							
業務完了報告書（第1年次）の作成																□
現地作業（第1年次）																
合同調整委員会（JCC）の開催	□															
キャパシティアセスメントの実施	■	□													□	
プロジェクト年間計画の策定	■	■														
成果1) TGO職員のGHG緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上支援																
CDMのための研修					■	■	■			■	■	■	■			
炭素取引及びカーボンフットプリントに関する研修					■	■	■			■	■	■	■	■	■	■
GHG緩和策のための研修										■	■	■	■	■	■	■
UNFCCCの概要と国際交渉に関する研修					■	■	■			■	■	■	■	■	■	■
GHGインベントリに関する研修										■	■	■	■	■	■	■
成果2) TGO職員の研修提供キャパシティの向上支援																
研修カリキュラム、研修教材の共同開発及びアップデート		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
トレーナー訓練のためのセミナー								■				■			■	■
研修カリキュラム・研修教材の評価								■				■			■	■
成果3) TGO職員のGHG緩和プロジェクトへのレビュー・モニタリング能力向上支援																
潜在プロジェクトのリスト化		■			■	■	■	■								
パイロットプロジェクトの選定基準設定									■							
パイロットプロジェクト選定									■							
PIN/PDD作成										■	■	■	■	■	■	■
成果4) TGO職員の情報管理能力の向上支援																
ウェブサイト作成支援及び改善						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
データベースシステムの構築及び改善						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
プロジェクト事業進捗報告書(第一号、第二号)の作成									■					■		■

凡例： □ 計画 ■ 実績

表 3-2 実施スケジュール (第2年次)

作業項目		期間	2011年度											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
国内作業（第2年次）														
業務実施計画書（第2年次）の作成		☐												
業務実施計画書（第2年次）の説明・提出		☐												
本邦研修(第2年次)の実施														
プロジェクト業務完了報告書（第2年次）の作成・提出														
現地作業（第2年次）														
合同調整委員会（JCC）の開催														
キャパシティ・アセスメントの実施														
総括セミナー														
成果1) TGO職員のGHG緩和策に対する知識レベルと専門知識の向上支援														
	CDMのための研修													
	炭素取引及びカーボンフットプリントに関する研修													
	GHG緩和策に関する研修													
	UNFCCCの概要と国際交渉に関する研修													
	GHGインベントリに関する研修													
成果2) TGO職員の研修提供キャパシティの向上支援														
	研修カリキュラム、研修教材の共同開発及びアップデート													
	トレーナー訓練のためのセミナー													
	研修カリキュラム・研修教材の評価													
成果3) TGO職員のGHG緩和プロジェクトへのレビュー・モニタリング能力向上支援														
	PIN/PDD作成													
	試験的モニタリング													
成果4) TGO職員の情報管理能力の向上支援														
	ウェブサイト作成支援及び改善													
	データベースシステムの構築及び改善													
プロジェクト事業進捗報告書(第三号)の作成														
プロジェクト事業完了報告書の作成・説明・協議・提出														

凡例： □ 計画 ■ 実績

3.2 投入実績

3.2.1 専門家派遣実績

日本側が派遣した専門家の氏名、担当分野、派遣期間、および実施業務は下表の通りである。

表 3-3 専門家派遣実績

氏名	担当	派遣期間	業務概要
藤本 雅彦	総括/CDM/気候変動緩和策 2	1. 2010/1/13-2/11 2. 2010/4/17-6/15 3. 2010/8/1-8/26 4. 2010/9/6-10/30 5. 2011/2/1-3/11 6. 2011/5/2-5/16 7. 2011/8/14-9/1 8. 2011/12/17-12/23	JICA 専門家チームの統括、関係機関との折衝を行った。またキャパシティアセスメント、JCC 対応、CDM 及び気候変動緩和策の研修の実施、研修カリキュラム及び研修教材の作成支援、PIN/PDD 作成支援、技術移転セミナー、総括セミナーの計画、実施における C/P への助言、本邦研修の計画と実施など、技術支援の中心的な役割をはたした。
山田 和人	副総括/炭素取引/気候変動緩和策 1	1. 2010/1/13-2/11 2. 2010/4/19-5/3 3. 2010/6/20-7/7 4. 2010/9/6-9/23 5. 2010/10/10-10/22 6. 2010/11/13-11/25 7. 2011/1/10-1/25 8. 2011/5/8-5/17 9. 2011/8/4-8/10 10. 2011/8/13-8/24	炭素取引及び気候変動緩和策に関する研修を実施し、研修カリキュラム及び研修教材作成支援を行った。
藤森 真理子	国際動向分析	1. 2010/1/16-1/29 2. 2010/1/13-2/26 3. 2010/4/19-5/3 4. 2010/5/16-5/28 5. 2010/6/20-7/7 6. 2010/9/6-9/23 7. 2010/10/10-10/22 8. 2011/1/10-1/22 9. 2011/2/13-2/27 10. 2011/5/8-5/17 11. 2011/8/7-8/9 12. 2011/8/13-8/24	UNFCCC の概要と国際交渉、炭素取引、カーボンフットプリントに関する研修を実施し、研修カリキュラム及び研修教材作成支援を行った。

磯田 統	温室効果ガス吸収源計画/研修カリキュラム及び研修教材 2	1. 2010/1/13-2/26 2. 2010/2-28-4/10 3. 2010/4/17-5/2 4. 2010/7/7-10/4 5. 2010/11/7-12/13 6. 2011/5/2-5/12 7. 2011/8/7-8/20 8. 2011/10/17-10/27 9. 2012/2/7-2/26	吸収源プロジェクトにおける CDM ポテンシャル調査、CDM プロジェクトリスト作成、パイロットプロジェクト選定基準作成、パイロットプロジェクト選定、PIN および PDD 作成における C/P への助言、技術支援の中心的な役割を担った。さらに、研修カリキュラム及び研修教材作成において、「研修カリキュラム及び研修教材 1」を補佐した。
西畑 昭史	温室効果ガス排出源計画 1	1. 2010/5/16-6/14 2. 2010/8/1-9/14 3. 2011/5/8-5/17	排出源プロジェクトの CDM ポテンシャル調査、CDM プロジェクトリスト作成、パイロットプロジェクト選定基準作成、パイロットプロジェクト選定、PIN および PDD 作成における C/P への助言、技術支援の中心的な役割を果たした。
水野 芳博	温室効果ガス排出源計画 2	1. 2010/9/1-30 2. 2010/11/1-11/30 3. 2011/7/28-8/21	排出源プロジェクトの PIN 及びモデルプロジェクト PDD 作成、登録プロジェクトに基づく試験的モニタリング実習における C/P への助言、技術支援の中心的な役割を果たした。
桑原 文彦	GHG インベントリ	1. 2010/8/24-10/7 2. 2011/1/9-2/22 3. 2011/5/3-6/1 4. 2011/8/9-8/23	GHG インベントリに関する研修を実施し、研修カリキュラム及び研修教材作成支援の役割を担った。
吉田 哲也	研修カリキュラム及び研修教材 1	1. 2010/4/17-7/15 2. 2010/9/1-10/22 3. 2010/11/14-12/6 4. 2011/1/9-3/9 5. 2011/5/2-5/16 6. 2011/7/11-8/21 7. 2011/12/7-12/23	研修カリキュラム及び研修教材を作成し、C/P へのトレーナー研修の実施及びその評価を担った。
安永 貴宏	データベースシステム構築、ウェブサイト作成支援	1. 2010/5/9-6/8 2. 2010/7/11-9/8 3. 2011/1/9-2/22 4. 2011/5/3-6/1	データベースシステム構築、ウェブサイト作成支援を行った。
森本 亘	研修カリキュラム及び研修教材 3/業務調整	1. 2010/8/9-10/7 2. 2011/1/9-2/7	研修カリキュラム及び研修教材を作成し、C/P へのトレーナー研修の実施及びその評価を担った。 本邦研修の調整 業務調整
塚本 史緒	業務調整	1. 2011/12/7-12/23 2. 2012/1/30-2/28	業務調整を行った。

3.2.2 研修員受け入れ実績

「2.6 本邦研修」に記載した。

3.2.3 供与機材実績

タイ側からの要請に基づき、日本側が供与した機材は下表の通りである。何れの機材も TGO の Capacity Building and Outreach Office が管理を行っている。

表 3-4 供与機材一覧

	項目	数量	機材到着日/検収 確認日	設置場所	利用・管理状況
1	プロジェクター	1 台	2010 年 10 月 7 日	TGO 事務所	外部セミナーや内部会議等開催時に利用。
2	コピー複合機	1 台	2010 年 10 月 7 日	TGO 事務所	日々の業務、セミナー等の準備で使用。
3	ノートパソコン	1 台	2010 年 10 月 7 日	TGO 事務所	セミナー等開催時に利用。 Capacity Building and Outreach Office が管理。

3.2.4 現地業務費実績

第一年次：152,710,950 円（実績）

第二年次：59,343,900 円（見積り）

なお、第一年次に本プロジェクトで契約したローカルコンサルタントは下表の通りである。タイ国内の CDM プロジェクトのポテンシャル調査ならびに PIN 候補案件の基礎情報収集を実施した。

表 3-5 再委託業務実績

ローカルコンサルタント 会社名	期間	費用(タイバーツ)	作業内容
PCBK International Co., Ltd	4 ヶ月	847,975	タイ国内の CDM プロジェクトの ポテンシャル調査

* 約 344,000 円（1 円＝2.465 バーツとした場合。 2012 年 2 月の JICA 換算レートを適用）

3.2.5 タイ側投入実績

タイ側のカウンターパートは下表の通りである。

表 3-6 タイ側カウンターパート

氏名	役職・所属
Mr. Sirithan Pairoj-Boriboon*	Executive Director
Ms. Prasertsuk Chamornmarn**	Deputy Executive Director
Mr. Chaiwat Muncharoen**	Deputy Executive Director
Mrs. Supapak Tanasamrit	Internal Audit, Executives Office
Ms. Thitiporn Chunsano	Secretary, Executives Office
Ms. Tassana Rattanawadee	Secretary, Executives Office
Ms. Pornnapakanin Kaewpradittun	Secretary, Executives Office
Ms. Thippawan Sahatara	Secretary, Executives Office
Ms. Aimorn Saichumdee	Accounting, Administration Office
Ms. Supaporn Prakodchue	Administrative Officer, Executives Office
Mr. Visut Aeam-aram	Officer, Executives Office
Ms. Bussabongkot Deewaja	Budget Officer, Executives Office
Ms. Natarika Wayuparb	Director, Policy and Strategy Office
Ms. Tritib Suramaythangkoor	Senior Official, Policy and Strategy Office
Mr. Noppayut Pichainarong	Officer, Policy and Strategy Office
Mr. Thawatchai Somnam	Assistant Senior Official, Policy and Strategy Office
Ms. Sinsom Sangkapong	Lawyer, Policy and Strategy Office
Ms. Weerada Tiwasuradetch	Lawyer, Policy and Strategy Office
Ms. Janyaporn Khaoklin	Project staff, Policy and Strategy Office
Mr. Chetsada Sakulkoo	Director, GHG Information Center
Ms. Wasinee Cheunban	Assistant Senior Official, GHG Information Center
Ms. Wararat Chaumkrue	Official, GHG Information Center
Ms. Mewadee Seresathiansub	Official, GHG Information Center
Ms. Thanaporn Wannasiri	Inventory Project, GHG Information Center
Ms. Paweena Panichayapichet	Assistant Senior Official, Review and Monitoring Office
Ms. Penporn Petchsri	Assistant Senior Official, Review and Monitoring Office
Ms. Puttipar Rotkittikhun	Assistant Senior Official, Review and Monitoring Office
Ms. Anna Kiewchaum	Assistant Senior Official, Review and Monitoring Office
Mr. Rongphet Bunchuaidee	Assistant Senior Official, Review and Monitoring Office
Ms. Nungruethai Chorthip	Official, Review and Monitoring Office
Ms. Neeracha Tridech	Official, Review and Monitoring Office
Mr. Thanachart Sarnmetha	Staff, Review and Monitoring Office
Mr. Pahol Savetjijhda	Staff, Review and Monitoring Office
Mr. Sarawut Thepanondh	Staff, Review and Monitoring Office
Ms. Pongwipa Lorsomboon	Director, Carbon Business Office
Ms. Nattanan Kitvorawat	Staff, Carbon Business Office
Ms. Phakamon Suparbpan	Assistant Senior Official, Carbon Business Office
Ms. Sumon Sumetchoengprachya	Assistant Senior Official, Carbon Business Office
Ms. Natalie Ward	Staff, Carbon Business Office
Mr. Thada Varoonchotikul	Assistant Senior Official, Carbon Business Office
Ms. Leyla Arpoc	Officer, Carbon Business Office
Mr. Nathasith Chiarawatchai	Staff, Carbon Business Office
Mr. Jakkani Kananurak	Director, Capacity Building and Outreach Office
Ms. Nareerat Thanakasem	Assistant Senior Official, Capacity Building and Outreach Office
Mr. Thitipong Piboonkulsumrit	Official, Capacity Building and Outreach Office
Ms. Natteera Kanjawatkul	Official, Capacity Building and Outreach Office

氏名	役職・所属
Ms. Natchanan Wathanachinda	Official, Capacity Building and Outreach Office
Mr. Danupat Putwatana	Staff, Capacity Building and Outreach Office
Mr. Darmp Phadungsri	Staff, Capacity Building and Outreach Office
Ms. Wiriya Pantub	Official Capacity Building and Outreach Office
Mr. Saroj Srisai	Assistant Senior Official, Capacity Building and Outreach Office
Mr. Chinnawat Choochuen	Staff, Capacity Building and Outreach Office

* Project Director

** Project Manager

*** 研修参加者および退職者を含む

その他のタイ側の投入は下表の通りである。

表 3-7 タイ側投入実績

No.	項目
1	JICA 専門家の執務スペース
2	事務備品（机、椅子、電話）
3	運営費（電気、水道、インターネット、国内電話料金）
4	研修会場、音響等諸設備

3.3 プロジェクト運営上の工夫、教訓

①能力向上の対象者を限定せず、すべての TGO 職員とすることは、組織全体の能力の底上げにつながり、部署内外の連携を促進するのに有効

JICA 専門家による研修に関わる活動において、能力向上の対象者を限定せず、同一部署から複数の職員が参加するように促し、また専門分野に限らず幅広いテーマへの参加を推奨することで、個人の能力だけでなく各部署のチームとしての底上げが図られ、また TGO 全体の組織能力の向上につなげることができた。異なる専門分野の研修を受けても、内容を理解しやすいよう、各講義では英語で行われる専門家の説明の後に、参加者の中から代表者に現地語で講義内容を要約してもらった。また、キャンパントピアセサメントやテストを通じて自分の理解度を把握してもらい、講義への参加度に応じて非公式ではあるが修了証を発行したことは、研修への参加のモチベーションを上げるために有効であった。気候変動緩和策推進のための計画立案には TGO の部署間での連携が不可欠であり、職員が専門に限らず幅広く気候変動関連の基礎的な知識を獲得したことで、より効果的で効率的な連携を行えるようになることが期待できる。

② 柔軟性の高い研修教材の作成と相互学習による作成プロセスは、状況に合わせた研修教材の開発や改善を継続的に行うために重要

本技術協力プロジェクトでは、作成する研修教材の使用者や対象者、内容を固定するのではなく、柔軟に変更できるように工夫した。研修教材はパワーポイントを使用し、各スライドに研修対象者を設定したことで、研修のテーマや研修受講対象者に合わせて発表者（TGO 職員）がスライドを組み合わせることができる。同時に、研修教材にはリファレンスや説明のポイントが示されており、研修教材を作成した担当者だけでなく、同じ部署の他の職員も同じ研修教材を使用して同様の内容の研修を提供できるようにした。また、教材の作成指導やトレーナー訓練には JICA 専門家チームだけでなく多くの TGO 職員の参加を得て、相互学習を行った。本活動で得た経験を活用し、本業務終了後も TGO は継続してトレーナー訓練を実施し、刻々と変化する国内外の気候変動関連のトピックにあわせ研修教材の更新や追加を独自に行っていくことが期待される。

③ プロジェクト関連省庁・機関との連携が不可欠

CDM を始めとする気候変動緩和プロジェクトを促進するためには、実施の許認可権を持ち、プロジェクト実施者と緊密な関係にあるプロジェクト実施省庁・地方自治体と連携し、そのキーとなるスタッフを技術協力プロジェクトの内部に取り込んでゆくことが不可欠である。

その際プロジェクト実施省庁の連携のインセンティブを引き出すには彼らのニーズを明確に把握し、そのニーズに答えられるものを提供することで協力関係を確立することが重要である。

本技術協力プロジェクトでは **BMA** 等のスタッフをキャパシティディベロップメント支援対象と位置付けてプロジェクト活動チームに取り込んで、多くの勉強会を通じて技術移転を実施した。本技術協力プロジェクト実施後はこれらのスタッフが各省庁・地方自治体で中心となって **CDM** プロジェクトやその他の気候変動緩和策を推進してゆくことが期待される。

- ④ 本邦研修では組織のニーズを十分に把握し、参加者それぞれが必要な知識の取得ができるような工程を提供することが重要

本プロジェクトの本邦研修において、役員クラスが日本の政策立案者などとの意見交換によりタイで実現可能性のある政策や今後重要となるテーマを把握したうえで、実務者クラスの研修でのテーマを決定し、技術や制度等の実務を習得できるよう工夫した。このことは組織全体が、本邦研修を通じて共通のトピックを理解し、それぞれの立場から実際の制度作りに必要となる技術の習得ができるため、本邦研修の成果を帰国後の活動に効果的に繋げるために有効であるといえる。

3.4 JCC 開催記録

第一回		2010/2/9
協議内容	・プロジェクトの活動計画について	
第二回		2011/5/11
協議内容	・プロジェクト進捗状況の概要と 2 年次の活動計画について ・ チャンタブリ県マングローブ植林 A/R-CDM プロジェクトの概要と PDD 作成進捗状況について ・ 学校などにおける食物残渣を利用したバイオガス生成プロジェクトの概要と PDD 作成状況について ・ 研修教材作成および研修トレーナー訓練の進捗状況について	
第三回		2011/12/22
協議内容	・ プロジェクトの成果の概要について ・ 終了時評価の評価結果について	

第4章 総括及び提言

4.1 総括

本プロジェクト事業全体の総括は下記の通りである。

- ・ JICA 専門家チームによる研修に参加することにより、多くの TGO 職員が特定の分野に関するトピックだけでなく、気候変動緩和策に関する幅広い知識を獲得することができた。また、対象者を限定せずすべての TGO 職員に対し、幅広いテーマへの参加を呼びかけた結果、専門知識や部署の枠を超えて気候変動緩和策に取り組むために必要な基礎的知識を組織全体で共有でき、TGO の組織としての能力向上にも貢献できた。加えて、TGO 以外の気候変動緩和に関係するタイ国内の省庁、機関、自治体からも研修に多くの参加があり、タイの気候変動緩和を担う政府関係者や自治体職員の知識の向上に大いに貢献することができた。このことから、今後より一層、タイ国における気候変動緩和策が促進されることが期待できる。
- ・ TGO 職員が気候変動緩和策の技術指導・普及啓発を実施する際に活用する研修カリキュラムおよび研修教材が作成された。さらに、トレーナー訓練のためのセミナーを実施し、TGO 職員が気候変動緩和策の技術指導・普及啓発のトレーナーとして訓練された。トレーナーは 2011 年 8 月に実施されたタイ気候変動セミナー「CTC2011」をはじめとする対外セミナーやワークショップにおいて本プロジェクトで作成した研修教材を用いて、タイ国内及び周辺諸国のステークホルダーに対して、気候変動の緩和策に係る技術指導・普及啓発を実施している。「研修トレーナー」として彼らの研修提供キャパシティが著しく向上し、また、研修提供を行うことのできる人材が組織内で増えたといえる。また、研修教材は、研修対象者を限定せず柔軟性の高いものとし、トレーナー訓練に TGO 職員の積極的な参加を促すなどの工夫により、TGO は今後も作成した研修教材を対外セミナーで継続して利用し、必要に応じて研修教材の改善や開発、トレーナーの養成を行っていくことが期待され、組織能力の向上にも貢献したと考えられる。
- ・ JICA 専門家の支援の下、TGO 職員により、PIN は 6 案件、PDD は 2 案件が作成され、TGO が今まで経験したことが無かった分野を中心に CDM として成立するための重要なポイントを理解し習得しており、TGO の CDM プロジェクトのレビュー能力の向上に貢献できた。本プロジェクトを通じモニタリング担当者に対して実案件のモニタリングレポートを用いてモニタリングのポイント指導を行っており、必要なモニタリング能力の向上にも貢献できたと考えられる。また、プロジェクト実施者である BMA 等関連機関も勉強会や PIN/PDD 作成に参加してもらい、彼らの能力向上をはかったことで、今

後 TGO とこれらの機関が協力してより一層気候変動緩和策の促進が図られることが期待される。

- ・ TGO 内で情報提供を担う部署や他の部署と共同で、TGO ウェブサイトを訪問するユーザーのニーズを検討し、その上で、CDM に関する基礎的な情報を含めた、新たなプロジェクトの実施促進につながるウェブコンテンツを作成した。これにより TGO にとって重要な情報発信源であるウェブページを、より関係者のニーズに沿った形に改善することが出来た。
- ・ GHG インベントリデータベースについては、本活動の結果、TGO は JICA 専門家の支援を受け、アクセス性が高く統合化されたデータベースを構築した。TGO は、これらのデータベース構築を経験することによって、プログラミングの知識や GHG インベントリに関する知識を向上させることが出来ただけでなく、本プロジェクト終了後も継続してデータベースを随時更新及び改良していくことが可能となった。さらに、GHG インベントリデータベースの更新に必要な統計データを入手するため、統計データを保有し管理している関連省庁向けとして、TGO が GHG インベントリに関する研修を以前よりも効果的に実施し、指導することが可能となった。加えて、GHG インベントリで得られる情報を活用し、温室効果ガス排出量の大きなセクターの分析や経年比較検討を実施することが可能となったことから、インベントリを活用した気候変動緩和策への取組が促進されることが期待できる。
- ・ 以上のように、TGO の個人および組織の両面からの能力強化が達成されたことにより、TGO を始めとしたタイ国の GHG 緩和に係る関係機関の活動促進の基盤整備は達成されたばかりでなく、タイ国内や周辺諸国における活動促進の基盤が築けたという点で、非常に大きな成果をえることが出来た。

4.2 提言

本プロジェクト事業全体の総括を受け、プロジェクト終了後の展開についての提言は下記の通りである。

- ・ TGO は Capacity Building and Outreach Office を中心に、TGO 内部での気候変動緩和策に関する知識の維持及び更なる向上を図り、本プロジェクトの成果を持続させるため、本プロジェクトで実施したトレーニングカリキュラムやキャパシティアセスメントを参考に、TGO 職員に対する組織内部の能力強化プログラムを策定し定期的な研修を実施することが望まれる。

- ・ TGO は作成した研修教材を英語・タイ語共に常時アップデートすることが望まれる。また、Capacity Building and Outreach Office を中心に GMaP において示された今後の対外研修計画を確実に実施することが重要である。また、2010 年、2011 年に実施した CTC を継続して実施すると共に、継続して研修プログラムの改良と実施を行い、タイ国内の各機関および周辺諸国の GHG 緩和活動促進のための能力強化に継続して取り組むことが望まれる。また、このために構想中の「Climate Change International Training Center」の実現に向けて引き続き周辺各国との情報共有を図ることが必要である。
- ・ TGO は国内の気候変動緩和策の取組を促進するため、本プロジェクトで改善を行った TGO ウェブページへのアクセス等を通じたプロジェクト実施者からの問い合わせに対し、適切なコンサルテーションを提供し、さらに新規プロジェクトの発掘及びその支援につなげることが期待される。また、CDM だけでなく、TVER やカーボンフットプリントの導入など幅広い気候変動緩和策を策定、推進し、タイ国の気候変動国家戦略、あるいはバンコク都などが目指す気候変動対策の促進を図ることが望まれる。