

タイ王国
環境基準・排出基準設定支援プロジェクト
(揮発性有機化合物：VOCs)
実施協議調査報告書

平成 17 年 6 月
(2005 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

タイ王国では、工業化や都市化、モータリゼーションの進行を背景に深刻な大気汚染問題を抱えている。

かかる状況の下、タイ王国天然資源環境省においては、一酸化炭素、二酸化窒素、二酸化硫黄、総浮遊粒子、PM-10、オゾン、鉛等の一般的な大気汚染物質について環境基準値を設け、バンコク首都圏を中心に全国52か所の自動観測ステーションにおいてモニタリングを行い大気汚染対策に取り組んでいる。しかしながら、浮遊粒子（PM-10）やオキシダント（オゾン）の原因物質の1つとして知られている大気中揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds：VOCs）については環境基準及び排出基準が設定されておらず体系的なモニタリングは行われていない。VOCsは、吸入による頭痛やめまい、腎障害などの有害性や発ガン性などの可能性が指摘されていることから、タイ王国においてもその対策の重要性が認識されている。かかる状況を受け、大気中VOCs環境基準及び排出基準策定に関する支援を目的とし、タイ王国政府から日本政府に対し本プロジェクトの要請が出された。

これを受け独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」という。）は、協力内容の協議のために2005年6月20日から6月25日まで実施協議調査団を派遣し（団長：環境省環境管理局大気環境課 課長 関 荘一郎氏）、2005年6月24日に協議議事録（Minutes of Meeting：M/M）を署名した。その後、2005年11月30日には実施機関合意（Record of Discussion：R/D）の署名を終え、プロジェクトの実施が正式に確認された。

本報告書は、実施協議調査の調査・協議結果を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な実施のための基礎資料としてのみならず、今後の類似案件における計画立案等のために広く活用されることを願うものである。

ここに、本調査にご協力頂いた関係機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続きご支援を賜りますようお願いする次第である。

平成17年6月

独立行政法人国際協力機構
理事 北原 悦男

目 次

序 文

第1章 事前調査団派遣の概要	1
1-1 経緯と目的	1
1-2 調査実施方針	1
1-3 調査内容	2
1-4 調査団構成	3
1-5 調査日程	4
第2章 タイにおける大気中VOC対策概要	5
2-1 VOCs大気汚染の現状	5
2-2 VOCs対策の現状	6
2-3 基準値設定の法的位置づけ	6
第3章 調査結果概要	8
3-1 団長所感	8
3-2 プロジェクトの概要	9
3-3 投入計画 (P/O) 案	12
3-4 ERTCを対象としたプロジェクト (2005年6月開始) との関係	14
3-5 プロジェクト実施上の留意点	14
3-6 M/M合意までの協議過程において特記すべき点	15
付属資料	
1. Minutes of Meeting (2005年6月24日署名)	19
2. 主要面談者リスト	32
3. 質問票	34
4. Record of Discussion (2005年11月30日署名)	39
5. 環境研究能力向上プロジェクトのマスタープラン	55

第1章 事前調査団派遣の概要

1-1 経緯と目的

タイ王国〔面積51.1km²、人口6,231万人（2001年）、1人当たりGDP1,993ドル（2002年）、以下「タイ」と記す〕は、工業化や都市化、モータリゼーションの進行を背景に深刻な大気汚染問題を抱えている。

かかる状況の下、タイ国天然資源環境省においては、一酸化炭素、二酸化窒素、二酸化硫黄、総浮遊粒子、PM-10、オゾン、鉛等の伝統的な大気汚染物質について環境基準値を設け、バンコク首都圏を中心に全国52か所の自動観測ステーションにおいてモニタリングを行い大気汚染対策に取り組んでいる。しかしながら、浮遊粒子（PM-10）やオキシダント（オゾン）の原因物質の1つとして知られている大気中揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds：VOCs）については環境基準及び排出基準が設定されておらず体系的なモニタリングは行われていない。VOCsは、吸入による頭痛やめまい、腎障害などの有害性や発ガン性などの可能性が指摘されていること、またVOCsが原因と考えられる悪臭を伴う事故が発生していること等により、近年、タイ国においてもその対策の重要性が認識されているところである。また、公害防止局（PCD）は、環境汚染にかかわる住民からの苦情の40%が悪臭に関するものであり、そのなかのかなりの部分は溶剤等のVOCsが原因物質であると考えており、対策の早期実施が必要となっている。これらの状況を受け、2004年1月の国家環境委員会において、VOCsモニタリングの開始及び環境基準・排出基準の策定が必要であると認識され、PCDもこの対応に迫られている。

かかる状況を受け、大気中VOCs環境基準及び排出基準を策定することを目的としタイ国政府から日本政府に対し本プロジェクトの要請が出された。要請内容は、移動発生源・固定発生源排出基準及び一般環境基準策定に係るアドバイザーとして、3名の専門家を1年間派遣するというものである。

なお、2005年6月から3年間の予定で実施されるタイ国天然資源環境省環境質向上局環境研究・研修センター（ERTC）をカウンターパート機関とした技術協力プロジェクト「環境研究能力向上」においては、大気中VOCs汚染状況の把握及び大気中VOCsをモニタリングするための測定法の検討といった、今後、タイ国が環境・排出基準の作成を検討していくうえで必要不可欠な成果に重点を置いた協力を行う予定であることから、本プロジェクトとの連携を十分とったうえで本プロジェクトを実施する必要がある。

1-2 調査実施方針

- (1) 先方実施体制、プロジェクトの成果、活動計画及び適切な投入計画について協議を行いプロジェクトの詳細を明確化し、合意した内容についてM/Mで確認する。
- (2) 帰国後、本調査の結果を事業事前評価表に取りまとめる。
- (3) 本部での事業事前評価表の承認ののち、最終的にタイ政府と合意した協力内容についてR/D（M/M）で確認する。
- (4) タイにおけるVOCs対策の問題点及び現行システム等にかんがみ、日本の経験の有効性を生かしたプロジェクト計画を作成する。
- (5) VOCs対策計画の全体像を視野に入れたうえで、2005年6月開始予定の技術協力プロジェクト「環境研究能力向上」（カウンターパート機関：ERTC）と本プロジェクトとの整合

性を図る。

- (6) VOCsは常温常圧で空気中に容易に揮発する有機化合物の総称であるため、今回のプロジェクトにおいて対象となる物質を明らかにしたうえで協議する。VOCsのうち、人体への有害性が明らかになっている有害大気汚染物質（HAPS）対策や光化学スモッグの前駆物質としてのVOCs総量対策等、大気汚染対策における位置づけが異なっているため、こうした大気汚染対策上の意図の違いを明確にしたうえでプロジェクト計画を策定する。

1-3 調査内容

(1) 国内準備

- 1) 既存情報のレビュー
- 2) 質問票の作成・送付
- 3) プロジェクト全体計画案（目標、成果、活動、投入）の作成
- 4) 国内における関係プロジェクトの情報収集

(2) 現地調査

- 1) 基本事項における最新情報の調査の実施
 - a) 国家計画における環境対策の位置づけ
 - b) 環境問題の概要と大気汚染対策の優先度の確認
 - c) 大気汚染対策におけるVOCs対策の優先度の確認
 - d) 大気中VOCs対策の現状と課題（民間における対策の現状と課題を含む）
 - e) 大気中VOCs対策及び環境・排出基準策定の主管官庁・関係機関の確認
 - f) 大気中VOCs対策及び環境・排出基準策定のための取り組み状況、計画の確認
 - g) 大気汚染に係る法体系の確認
 - h) 基準策定プロセス
 - i) プロジェクト実施機関の概要
 - ① 現有人材数と技術能力
 - ② 年間予算額と予算獲得スケジュール
 - ③ 今後の活動計画
 - ④ 組織改編に係る最新情報
- 2) プロジェクトの全体計画についての協議の実施
 - a) プロジェクトの対象〔VOCsのうち人体への有害性が明らかになっている有害大気汚染物質（HAPS）を対象とするか光化学スモッグの前駆物質としてのVOCs総量の削減を対象とするか等〕
 - b) プロジェクトの概要（目標、成果、活動、投入）
 - c) プロジェクト期間
 - d) P/O（環境研究能力向上プロジェクトのP/Oとの整合性を図る）
 - e) プロジェクトの投入の詳細計画の検討
 - ① 専門家（TOR、派遣時期等）
 - ② 本邦研修（研修カリキュラムの検討、実施時期）
 - ③ 機材（必要機材の確認、調達方法の検討）

- f) プロジェクト名称の確認
- 3) プロジェクトの実施体制の確認
 - a) 実施機関及びM/Mの署名者
 - b) PCD及びERTCの役割の明確化
 - c) 関係機関によるJCCの設置可能性調査
- 4) タイ側の投入計画（人員配置、プロジェクト運営経費等に対する予算措置、免税措置）の確認
- 5) 妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性の観点からプロジェクト実施を評価するために必要な情報収集の実施
- 6) プロジェクト成果の情報公開に関するタイ側の意向確認
- 7) 他ドナー援助との関係整理

(3) 帰国後整理

- 1) 事業事前評価表案の取りまとめ
- 2) R/D案（M/M案）の作成
- 3) 専門家業務指示書(TOR)の作成
- 4) 機材仕様書の作成（必要に応じ）
- 5) 国内における関係プロジェクトとの情報の共有

1-4 調査団構成

- | | | |
|-------------|--------|---------------------------|
| (1) 団長／環境政策 | 関 莊一郎 | 環境省環境管理局大気環境課 課長 |
| (2) 環境管理 | 岩崎 英二 | JICA地球環境部第二グループ公害対策第一チーム長 |
| (3) 協力企画 | 土畑いづみ | JICA地球環境部第二グループ公害対策第一チーム |

1-5 調査日程

日順	月日	時刻	調査内容
1	6月20日 (月)	11:00 15:30	成田発 (TG 641、11:00) -----→ バンコク着 (15:30)
2	6月21日 (火)	09:00-10:20 10:30-11:15 13:30-14:10 14:20-14:40 14:45-17:30	JICAタイ事務所打合せ 日本大使館表敬 PCD局長表敬 天然資源環境省 (MONRE) 監査局長表敬 PCDラボ見学及びPCDとの協議 (PCDより質問票回答発表、調査団よりVOCs対策に係る日本の経験発表)
3	6月22日 (水)	09:00-11:45 13:45-17:00	ERTCとの協議及び施設見学 PCDとの打合せ (プロジェクトデザイン協議)
4	6月23日 (木)	09:30-12:00 13:30-13:50 14:15-19:00	PCD及びERTCとの協議 (プロジェクトデザイン協議) 環境質向上局 (DEQP) 副局長表敬 PCD及びERTCとの協議 (M/M協議)
5	6月24日 (金)	09:30-10:00 10:20-11:30 12:00 15:00-15:45 17:00-17:30 17:40-18:30	MONRE次官補表敬 PCDとの協議 M/M署名 TICAへの調査報告 JICAタイ事務所への調査報告 日本大使館への調査報告
6	6月25日 (土)	11:20 19:30	バンコク発 (TG640、11:20) -----→ 成田着 (19:30)

第2章 タイにおける大気中VOC対策概要

2-1 VOCs大気汚染の現状

(1) 大気汚染状況

有害性が疑われるVOCsの大気汚染の実態調査は緒に就いたばかりであり、現時点では断片的な情報しかない。PCDは、付属のラボでの分析能力の観点から9物質（ベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、プロピルアルデヒド、アクロレイン、アセトン）を選定し、2004年にモニタリングを開始している。これまでにおおむね1年間の結果が得られている。

モニタリングはバンコク4地点、チェンマイ1地点、パツゥーンタニ（ERTC）1地点の計6地点で、6日ごとに24時間サンプリングの方法で行われている。

モニタリング対象の9物質のうち、ベンゼンについては日本で大気環境基準が設定されている。日本の基準は年平均値であり、断片的な月平均値と比較するのは必ずしも適切ではないが、PCDの測定結果では、沿道で日本の基準値の数倍の濃度になっている場合もみられる。

いずれにせよ、日本の経験から、タイにおいても大気中には少なくとも数十に及ぶ有害VOCsが存在していると考えられることから、この中から基準値を設定して排出抑制対策を進めるべきVOCsを決定するためには、現行のモニタリングでは、物質の範囲、モニタリングの密度ともに十分とはいえない。

(2) VOCs排出量

PCDは2000年に、1997年時点のバンコク及び周辺5県（人口で全国の15%）からの大気汚染物質の排出インベントリ調査を実施している。これは、燃料の使用に着目し、工場等へのアンケートと一部の排ガスの実測により排出量を推計したもので、主に硫黄酸化物や窒素酸化物の排出量を求めるためのものである。このなかで、VOCs又は炭化水素についても排出量が推計されている。

これによると、この地域のVOCsの年間排出量は以下のようにになっている。

固定発生源	2,000トン/年
移動発生源	23万2,973トン/年
面源	3,904トン/年

VOCsの排出量の総計は年間約27万トンで、タイ全土を対象としていないこと、日本の年間VOCs排出量は約180万トンであることから、おおむね妥当な数値と思われる。ただし、固定発生源からの排出量が2,000トンに過ぎないのは、例えば自動車の生産が年間100万台にのぼっていることをみても、過小に見積られているのは明らかである。また、この調査はVOCsを一括して全VOCsとして取り扱っているが、今後、有害性に着目して特定のVOCsの排出抑制対策を進めるにあたっては、改めて当該VOCsの排出インベントリの作成が必要である。

2-2 VOCs対策の現状

有害大気汚染物質対策としての特定の有害VOCsの排出抑制対策は、これまでのところ講じられていない。

一方、総VOCsについては、精油所、油槽所、給油所等の燃料油を扱う施設に対して緩やかな排出基準が設定されている（通常の適正な操業で達成できるレベルの基準値。対策装置の設置を想定していない）。PCDでは総VOCsの排出を抑制するために、これらの施設で設置可能なVOCs回収装置（Vapor Recovery Unit）の設置を、一部の精油所及び給油所で自主的取り組みとして促進している。また、2006年には、これらの回収装置の設置を前提に、総VOCsの排出基準を強化することになっている。

（総VOCs排出基準）

- 規制対象施設：精油所、油槽所、給油所等の燃料油を扱う施設
- 規制対象区域：バンコク、パツウンタニ、ノンタブリ、サムトプラカン
- 規制値：17mg/L（プロパン換算の1時間平均値）
- 施行時期：2006年1月3日

2-3 基準値設定の法的位置づけ

(1) 環境基準

環境基準の設定は実質的にはPCDの専管事項である。環境基準は、1992年の国家環境保全法（The Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act 1992）により、国家環境委員会（National Environment Board：NEB）が制定することとなっている。NEBは首相を議長、副首相及び天然資源環境大臣を副議長、関係大臣及び若干の民間人を構成員とし、天然資源環境次官が事務局長を務め（法第12条）、環境基準の制定（法第32条）を含め国家の重要な環境政策の決定を任務としている。形式的には、関係省庁はNEBに環境基準の原案を提出できるが、実質的には天然資源環境省（なかでもPCD）の専管となっている。

(2) 排出基準

排出基準（規制基準）の設定は、2つの仕組みが併存している。1つは国家環境保全法に基づく排出基準で、もう1つは各業法に基づくものである。

国家環境保全法では、排出基準等の規制に係る施策の決定にあたっては、汚染対策委員会（Pollution Control Committee：PCC）の議を経て、NEBが決定することとなっている（法第53条）。PCCは天然資源環境次官を議長、関係省庁の局長を構成員とし、PCD局長が事務局長を務めている（法第52条）。国家環境保全法に基づきPCDが提案し、PCCの議を経てNEBが決定した排出基準には罰則が設けられていないのが大きな特徴である。このため、PCDの策定（提案）した排出基準は強制力をもたないことになる。これとの関連で、PCD職員は、例外的な場合（苦情の場合、その地域が汚染対策地域に指定されている場合）を除き、工場等の発生源に立ち入る明確な法的権限を有していない。

各業法に基づく代表的な事例は、工場法に基づき工業大臣が策定・実行している排出基準である。タイでは、工場の設置及び操業は工場法に基づく許可制である。工業大臣は工場の設置・操業の許可条件に汚染物質の排出限度（すなわち、項目ごとの排出基準）を設

け、これに従わない（排出基準違反）場合は、操業の停止や改善を命じることができる。工場法は工業大臣に工場に対する万能の権限を付与しているため、PCD職員の場合と異なり、工業省職員は排出基準の遵守状況を把握するため、法に基づき工場に立ち入る権限を有している。

国家環境保全法では、同法に基づく排出基準と業法に基づく排出基準との間に調整規定を設けている。それによれば、同一項目に関して2つの法律が異なる基準値を設定している場合は、より厳しい基準が適用されることとなっている。このように、二重行政の無駄を省く最低限の法的措置は講じられているが、環境保全の観点から、排出基準の設定と実施が一元化されていないことが、迅速かつ効果的な環境対策の妨げとなっていることも否定できない。

第3章 調査結果概要

3-1 団長所感

- (1) タイは1980年代末からの高度経済成長で環境汚染が深刻化したが、環境法制度の整備や天然資源環境省の設置等の取り組みが功を奏し、経済成長を実現しつつ、環境の状況は徐々に改善するなど、おおむね、良好な方向に向かっていると思われる。大気汚染についても、伝統的な汚染物質である硫黄酸化物や窒素酸化物は改善傾向を見せているが、その半面、今回の協力要請分野であるVOCsによる大気汚染については、ほとんど手が着いていない状態である。VOCsは産業分野等で広範に使用される多数の化学物質を包含するものであるが、特に、発ガン性等の有害性が明らかなVOCsについては、従来の燃焼に伴う大気汚染とは様相が異なる新たな大気汚染として、ここ十数年来、先進国はもとより多くの国で取り組みが進められているところである。
- (2) タイにおいては、多様な産業の発展によりVOCsの使用量・排出量も増加し、それにより大気汚染も悪化していると考えられる。現に、一部の工業地帯の周辺では、悪臭を伴うVOCsの排出により地域住民に不安が広がるなど、VOCs汚染による健康影響への懸念が広がっている。このような背景から今回の要請が発出されたものであるが、静かに広がるVOCs汚染に、この時期に取り組みを開始するのは、極めて時宜を得たものといえる。
- (3) タイの環境法制度はかなり整備されたとはいえ、環境規制における天然資源環境省と各業所管省との関係は十分には整理されておらず、特に規制基準の設定と実行については、各業所管省に権限が残されたままで、天然資源環境省の権限は限定されている。このような制約の下で、環境基準と排出基準を設定することによりVOCs対策を進めようとする天然資源環境省の努力は賞賛されるべきものであり、環境保全を援助の柱のひとつとする我が国にとっては、この案件の協力を通じてタイの環境保全を支援することは的を射たものである。
- (4) タイ側の当初の要請内容では、1年間で環境基準と排出基準を設定するとなっていたが、我が国の経験に照らすとあまりにも拙速であることから、協議の結果、2年間かけて必要な準備をすることとなった。特に調査団は、VOCs対策は、事業者にとっては相当の費用を要するものであり、基準の設定による規制の導入は強い反対を惹起することが予想されるため、汚染の現状把握、健康リスクの評価、対策技術の検討等の基礎的検討を十分に行ったうえで基準値を決定すべきであると主張し、理解を得られたものである。
- (5) このように、今回のプロジェクトは、従来のモニタリング等の環境保全に必要な基礎技術の移転と異なり、環境対策としての規制の導入を実質的に支援するものである。この意味で、モニタリングを中心としたこれまでの環境援助が第1段階の援助とすると、今回の援助は一步進んだ環境規制政策の策定の支援であり、このプロジェクトが成功すれば第2段階の環境援助の先駆けとなるものと思われる。その一方で、このプロジェクトにより、結果的に規制内容が決定されることとなるため、タイ国への内政干渉と受け

取られることのないように注意が必要である。この観点から、調査団は基準設定に必要な汚染実態の把握、科学技術的な知見の提供、日本の政策形成経験の移転等に協力の重点を置き、規制基準値の決定等の最終的な判断は、天然資源環境省の判断にゆだねることとした。

(6) また、今回の援助は、ERTCを対象に2005年6月より開始されている「環境研究能力向上プロジェクト」と一対をなすものであり、両者はいわば車の両輪の関係にあるといえる。ERTCはVOCsの測定等の基盤的部分を受け持ち、その基礎の上にPCDが基準設定等の政策形成を行うもので、両機関、両プロジェクトが協力し、補完し合うことにより最適な成果が得られるものである。

(7) ERTCは我が国の環境センター援助の第1号であり、その後中国等他国の環境センターの雛形として多くの成果をあげてきたが、他国の例に漏れず、行政部門であるPCDとの協力関係が必ずしも最善とはいえなかった。ERTCへのプロ技が終了して8年経過したが、ERTCは今や名実共にタイを代表する環境研究研修の拠点となっている。そして、今回のプロジェクトで、長年の課題であった研究と行政との一体化が進展することは、好ましいことである。長期専門家をはじめ多くの関係者の努力で今日のERTCが存在し、その基盤の上に、環境政策への支援が実現しようとしていることは、ERTCの設立に係わった1人として望外の喜びである。

3-2 プロジェクトの概要

(1) 協力概要

本プロジェクトは、タイ国天然資源環境省公害防止局（PCD）をカウンターパート機関とし、環境基準・排出基準値案の設定を通じ天然資源環境省のVOCs大気汚染対策能力を強化することを目的とする。

(2) 協力期間：2年間

(3) 協力相手先機関：天然資源環境省公害防止局（PCD）

天然資源環境省環境質向上局環境研究・研修センター（ERTC）

（※大気中VOCs汚染実態解明のための関連活動において、協力相手先も含める）

(4) 国内協力機関：環境省、環境省環境調査研修所、地方自治体

(5) 裨益対象者及び規模、等

対象地域：タイ全土

裨益対象者：

1) 直接裨益者

天然資源環境省公害防止局（PCD）〔管理部門2名、技術部門（ラボスタッフ）14名〕

天然資源環境省環境質向上局環境研究・研修センター（ERTC）（5名）

2) 間接裨益者

タイの住民約6,197万人

(6) マスタープラン：本プロジェクトのマスタープラン案は表3-1のとおり。

表3-1 マスタープラン案

1. 上位目標	
VOCs大気汚染に対する具体的対策がとられる。	
(指標) 大気中VOCsに関する環境・排出基準を設定する。	
2. プロジェクト目標	
天然資源環境省においてVOCs大気汚染対策を講ずるためのキャパシティー（環境基準、排出基準の設定を含む）が強化される。	
(指標)	
<ul style="list-style-type: none"> ・天然資源環境省が、優先的にモニタリング・管理していく必要があるVOCsを特定する。 ・PCDが、優先的に取り組む必要があるVOCsを日常的にモニタリングする技術的能力を習得する。 ・タイ国民がPCDの活動を通してVOCs大気汚染に関する認識を深める。 ・PCDの環境・排出基準案設定のための能力が強化される。 	
3. 成果	
(1) VOCs大気汚染の現状が解明される。	
(2) 大気中VOCs環境・排出基準案が設定され汚染対策委員会に提出される。	
4. 活動	
成果1 に対応	(1-1) ERTCとの大気中VOCs共同調査計画の作成
	(1-2) 既存のVOCs発生源インベントリー及びモニタリングデータのレビュー
	(1-3) VOCs発生源インベントリーの作成
	(1-4) バックグラウンドモニタリングの実施
	(1-5) VOCs汚染状況調査
	(1-6) シミュレーションモデル作成準備（必要データの収集を含む）
	(1-7) 優先的に取り組む必要があるVOCsのリストアップ
	(1-8) 固定発生源モニタリングの実施
	(1-9) VOCs汚染実態報告書案の作成（ERTCと共同作成）
	(1-10) 調査成果を広報するためのセミナーの実施
成果2 に対応	(2-1) 優先的に取り組む必要があるVOCsの詳細モニタリングの実施 （一般大気、固定・移動発生源）
	(2-2) 優先的に取り組む必要があるVOCsの発生源インベントリーの作成
	(2-3) 優先的に取り組む必要があるVOCsに関するシミュレーションの実施
	(2-4) 環境・排出基準を策定すべき優先VOCsの決定
	(2-5) 健康リスク及び対策技術に係る情報収集
	(2-6) 環境・排出基準値案の設定

(7) マスタープラン案解説

1) 上位目標

大気中VOCsに対する具体的対策の実施を目標に掲げ、環境・排出基準が設定されることを指標とした。

2) プロジェクト目標

天然資源環境省のVOCs大気汚染対策能力を強化することを目的とする。対策能力の強化を具体化するため、4つの指標を設けた。

3) 成果と活動

【成果1：VOCs大気汚染の現状が解明される】

タイ側との協議の結果、現行のモニタリングでは、基準を設定して排出抑制対策を進めるべきVOCsを特定することができないことが明らかとなった。よって、プロジェクトの1年目において、まず汚染物質の種類、濃度等の現状把握を行い、その上で基準値を設定して排出抑制対策を進めるべきVOCsをリストアップすることとした。

なお、本成果の指標については改めて設けていないが、活動1－9「VOCs汚染実態報告書の作成」が指標にあたる。

【成果2：大気中VOCs環境・排出基準案が設定され汚染対策委員会に提出される】

成果1においてリストアップされたVOCsについて、より詳細な分析・検討を行い、HAPS対策なのか、もしくは O_3 等の2次生成物質の発生を抑えるためのVOCs総量削減が目的であるのか、その両者なのかを検討し、最終的に基準値を設定すべきVOCsを決定する。その上で、健康リスクやシミュレーションモデル等の科学技術的検討を行い、環境・排出基準値案を決定する。タイの基準設定プロセスでは、基準案を汚染対策委員会へ提出し、審議を経た上で国家環境委員会へ付議し、最終的な承認を受けることとなる。本プロジェクトにおいてはキャパシティー・ディベロップメントの結果としての基準値草案の作成までをプロジェクトの範囲とし、基準設定に必要な汚染実態の把握、科学技術的な知見の獲得、日本の基準設定経験の学習等を通じた政策策定能力向上に協力の重点を置くこととする。基準値の決定等の最終的なプロセスは、天然資源環境省自身によって推進される。

なお、成果1と同様に本成果の指標を設けてはいないが、活動2－6「環境・排出基準値案の設定」が指標にあたる。

4) 日本側投入

【専門家派遣】

以下の分野にかかる短期専門家の派遣を中心にプロジェクトを実施する予定。

- － モニタリング（サンプリング・分析）
- － 発生源インベントリー作成
- － モデリング
- － 健康リスク
- － 対策技術
- － 環境政策策定

【本邦研修】

以下のテーマについて本邦研修を実施する予定。

- － 環境政策策定
- － 発生源インベントリー
- － モデリング
- － 健康リスク
- － 対策技術

【機材供与】

汚染実態の解明には分析機材が必要となるが、PCDは既にガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）及び低温試料導入装置（Preconcentrator）を有している。ただし、今回のプロジェクトに特化した分析活動を実施するためのSplit/Splitless injector等の備品について供与する。

3－3 投入計画（P/O）案

タイ側との協議の結果、マスタープラン案に沿ったPlan of Operation（P/O）案について、表3－2のとおり合意した。

このP/Oについては、プロジェクトの開始後も必要に応じて改良することとした。

表 3 - 2 Tentative Plan of Operation

Purpose	Expected Outputs	Activities	Schedule			Duration of Activities(Month)	
			1st year	2nd year	3rd year		
MONRE's capacity to take countermeasures against VOCs air pollution including development of environmental and emission standards in Thailand is enhanced.	1. Elucidation of the VOCs air contamination status for setting up environmental and emission standards in Thailand	(1) Joint planning of investigation of VOCs contamination with ERTC	■				1
		(2) Review of existing data	■				12
		(3) Development of VOCs emission inventory	■				12
		(4) Conducting background monitoring	■				9
		(5) Investigation of contamination status of VOCs	■				9
		(6) Preparation of modeling including collection of necessary data		■			6
		(7) Listing up the prioritized VOCs			■		3
		(8) Conducting stationary source monitoring		■			6
		(9) Drafting of contamination status report on VOCs in coordination with ERTC			■		3
		(10) Organizing seminar(s) for disseminating the result of the investigation				■	1
	2. Proposal of environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee	(1) In-depth monitoring of the prioritized VOCs (ambient, stationary and mobile)			■		6
		(2) Development of VOCs emission inventory for the prioritized VOCs			■		12
		(3) Simulation modeling for the prioritized VOCs				■	6
		(4) Finalizing the target parameters of VOCs for setting up environmental and emission standards				■	6
		(5) Collection of information on health risk and control technology				■	6
		(6) Setting up proposed numerical targets of environmental and emission standards					■

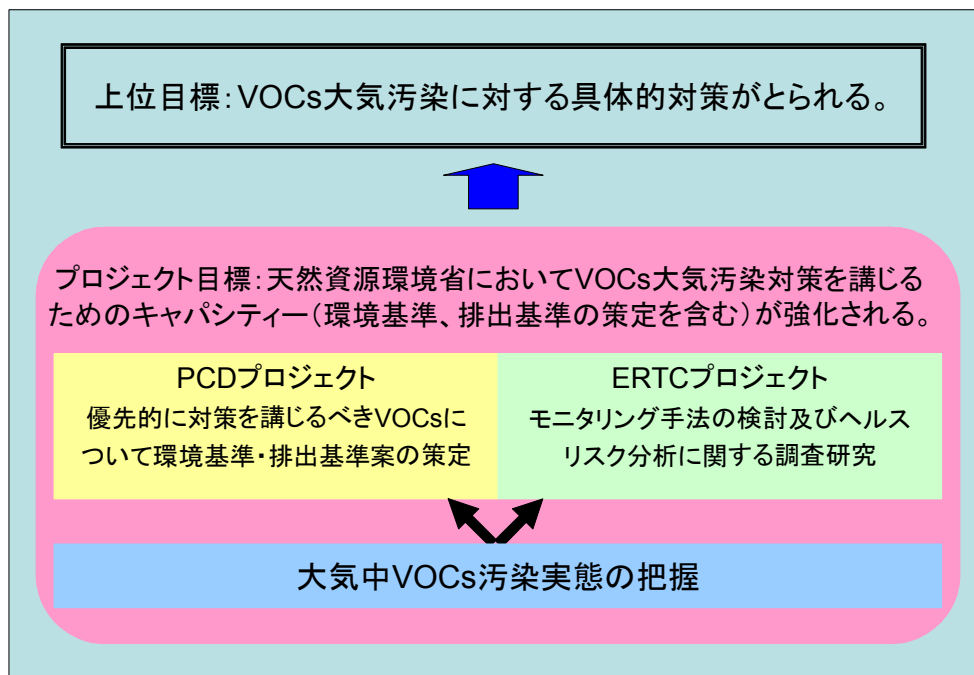
3-4 ERTCを対象としたプロジェクト（2005年6月開始）との関係

本プロジェクトは、2005年6月より開始している、ERTCをカウンターパートとしたプロジェクト「環境研究能力向上」（付属資料5．プロジェクトマスタープラン参照）と同じプロジェクト目標及び上位目標を掲げており、両者のそれぞれの役割、権限に応じ、補完的な役割を果たしつつ天然資源環境省のVOCs大気汚染対策能力の強化に貢献する。

しかしながら、両プロジェクトの基盤となる大気中VOCs汚染状況の把握等については、PCD、ERTCが共同で実施し、両者が協力して汚染実態の解明を行う。よって、この活動については、本プロジェクトの専門家はPCD及びERTCの両者をカウンターパートとした能力向上支援を図る必要がある。

その後、PCDは優先的に対策に取り組む必要がある物質の基準設定を、ERTCは適切なモニタリング手法の開発及びヘルスリスク分析に関する調査研究をそれぞれ実施することから、プロジェクト目標及び上位目標の達成に向け、終始連携を図りつつプロジェクトを進める必要がある。

なお、両プロジェクトの関係は以下の図で示される。



3-5 プロジェクト実施上の留意点

(1) 天然資源環境省の組織改革については、環境担当次官補によれば、局を廃止し縦割りの弊害を少なくするチーム制へ移行する模様である。この際、関係省庁の統廃合により天然資源環境省に環境規制が一元化される可能性もあるとのこと。公式な決定があった際は、プロジェクトへの影響によるプロジェクト計画の変更の必要性を検討し、必要があれば内容の変更を行う。

(2) 現在、PCDは7物質の限定的なVOCsモニタリングを実施しているのみで、タイにおけるVOCs汚染の実態概況は明らかでない。つまり、どの物質に関する環境基準や排出基準を

優先的に作成すべきか等、汚染対策の優先度が決定できない状況である。このため、2年目の環境基準や排出基準案の作成支援の詳細な内容は、1年目に実施するVOCsの汚染実態調査の結果を受けて決定していく。

- (3) 汚染実態調査は、PCDとERTCが共同で実施することになり、専門家については両者を同時に指導できるよう派遣し、効率的なプロジェクト実施を行う必要がある。要請書は、両者協議・調整のうえ、派遣要請を行うようPCD及びERTCに依頼を行った。
- (4) 汚染実態調査については、協力のひとつの大きな成果であるため、その結果は報告書として取りまとめられることが重要である。またその成果を、広く関係者に発表し、関係者の汚染実態に対する認識を深めてもらうことが、以後の基準策定を円滑に実施するための重要なポイントとなるため、セミナーを開催し普及啓発活動をすることが重要である。
- (5) PCDのVOCs分析装置は現在、実験室の改修のため使用ができない状態である。分析技術者によれば、分析再開まで3か月ほどはかかる見通しとのことであった。この進捗に十分留意する必要がある。また、PCDのラボ技術者については、VOCsの分析を十分習熟しているとはいえない状況なので、ERTCにおいて実施中の環境研究能力向上プロジェクト中の研修に、PCDラボスタッフも参加させることとし、本プロジェクトの円滑な開始を図ることとした。PCDラボの整備の遅れによっては、PCDがサンプリングした試料をERTCが分析するとの作業フローも考えられる。
- (6) 専門家については、長期の専門家のリクルートの困難さとPCD自身に基準作成の経験やVOCsモニタリングの初歩的な技術があることから、現在のところ短期専門家のみを考えている。可能な限りタイでの環境協力の実績がある専門家が往復を繰り返す形で継続的な派遣計画となるよう留意する。PCDは、ERTCほどJICAの技術協力には慣れていないうえ、その能力も未知数な点があるため、必要に応じて比較的長期の専門家派遣も検討する。
- (7) サンプリング目的の固定発生源のモニタリングのための工場立ち入りについてはPCDの権限範囲内で問題ないとのことであった。一方、規制のための立ち入り権限については工業省工場局（DIW）に属しており、PCDとの関係は微妙なところもあるため円滑な工場立ち入りが可能か事前に再確認をする必要がある。

3-6 M/M合意までの協議過程において特記すべき点

- (1) 今回要請とERTCにおける環境研究能力向上プロジェクトは、同一省庁からの同一テーマに関する要請である。前者が調査研究能力向上、後者が対策作成能力向上と直接的な援助のねらいは異なるものの、円滑な行政を行ううえで両輪となるものであり、JICAとしては1つのプロジェクトとして運営していくことが必要となる。この点をPCD側に説明し、プロジェクト目標、上位目標はERTCプロジェクトと同一の表現とし、指標においてその違いを明らかにした。

- (2) 2000年に作成されたVOCs排出インベントリーについては、実態を反映していないことが明らかなことから、その作成を活動に含めることを日本側から提案した。本活動は、PCD職員が直営で行うには作業的に過大であるので（日本の環境省でも外注にて作成）、ローカルコンサルタントを雇用して実施することが妥当である。環境基準、排出基準の策定検討を行ううえで不可欠なデータであり、一度作成すれば、環境行政上重要な資料となる。タイ側で予算措置が難しい状況であれば、この経費については、JICA側負担とすることを検討する。
- (3) タイにおける基準作成においては、経済的な点を考慮すべきとの理由から、経済分析に関する支援要請があったが今回協力に含めないこととした。この理由としては、経済分析を行うためには、人の命の値段を経済価値に置き換えるのは倫理上問題があることから、日本の環境政策上は導入されていないことによる。
- (4) 基準値の検討のために実施するシミュレーションについては、入手可能なデータに制約があること等から可能な限り簡易なものを導入することでタイ側と口頭にて同意した。
- (5) PCDの大气・騒音管理部長からは、可能な限り排出基準案策定時期を早めてほしい旨要望があったが、汚染実態が明らかでない現時点ではスケジュール的に確約できないため、案の策定は2年目後半とした。

付 属 資 料

1. Minutes of Meeting (2005年6月24日署名)
2. 主要面談者リスト
3. 質問票
4. Record of Discussion (2005年11月30日署名)
5. 環境研究能力向上プロジェクトのマスタープラン

1. Minutes of Meeting (2005年6月24日署名)

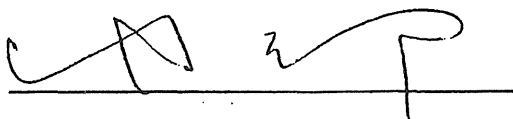
MINUTES OF MEETING BETWEEN
JAPANESE PREPARATORY STUDY TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
KINGDOM OF THAILAND
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE DEVELOPMENT OF
ENVIRONMENTAL AND EMISSION STANDARDS OF VOCs

The Japanese Preparatory Study Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), visited the Kingdom of Thailand from June 20, 2005 to June 25, 2005 for the purpose of working out the details of the technical cooperation project for “Development of Environmental and Emission Standards of VOCs” in the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as “the Project”).

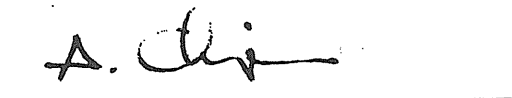
During its stay in the Kingdom of Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and the Government of Thailand for the successful implementation of the Project.

As a result of discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Thailand signed on November 5, 1981 (hereinafter referred to as “the Agreement”) and the Embassy of Japan’s Note No. 208/17 dated May 2, 2005 and the Ministry of Foreign Affairs of Thailand’s Note No. 0210/12418 dated May 13, 2005, the Team and the Thai authorities concerned came to the understanding concerning the matters referred to in the document hereto, and agreed to recommend this to their respective Governments.

Bangkok, June 24, 2005



Mr. Soichiro SEKI
Leader of the Preparatory Study Team of
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



Mr. Apichai Chvajarempun
Director General,
Pollution Control Department (PCD),
Ministry of Natural Resources and
Environment (MONRE)

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF THAILAND

1. The Government of Thailand will implement the Project in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I. The tentative plan of operation is also shown in Annex II.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

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

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex III. The provisions of Article IV of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

Both sides confirmed that the official request to assign Japanese experts for the term of technical cooperation will be submitted by PCD.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project.

Both sides confirmed that the official request form for provision of equipment will be submitted by PCD.

3. TRAINING OF COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

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

Both sides confirmed that the official request for training in Japan will be submitted by PCD.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THAILAND

1. The Government of Thailand will take necessary measures to ensure that self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of Thailand will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Thai nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Kingdom of Thailand.
3. In accordance with the provisions of Article IV, V, VI of the Agreement, the Government of Thailand will grant in Thailand privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai counterpart personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
5. In accordance with the provisions of Article IV-(b) of the Agreement, the Government of Thailand will provide the services of Thai counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
6. In accordance with the provisions of Article IV-(a) of the Agreement, the Government of Thailand will provide the office space and facilities mutually agreed upon as necessary.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. PCD will take overall responsibility for the Project.
2. Director General of PCD as the Project Director will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
3. Deputy Director General of PCD as the Project Manager will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Thai counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

5. The Meeting will be held at least once a year between the Thai side and Japanese side for the purpose of as follows.
 - (1) To review the overall progress and achievements of the Project
 - (2) To exchange views on major issues arising from or in connection with the Project
 - (3) To work out the modification of activities depending on the necessity
6. PCD will nominate the counterparts of the Project for training in Japan and the counterparts trained in Japan should present the results to PCD.

V. DURATION OF COOPERATION

The duration of technical cooperation for the Project under this attached document will be twenty-four (24) months starting from the earlier date when the first Japanese expert leave Japan or the first Thai trainee leave Thailand.

VI. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Thai authorities concerned, in the last three months of the Project in order to examine the level of achievement.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the Thai authorities concerned on major issues arising from, or in connection with this attached document.

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

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Kingdom of Thailand, PCD will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Kingdom of Thailand.

IX. OTHER RELEVANT ISSUES

1. Both sides have confirmed that the Output 1 in the Master plan (Annex I) will be conducted under the collaboration with the project of “Capacity Building for Environmental Research in Thailand” under Environmental Research and Training Center (ERTC), DEQP.
2. List of participants in the series of discussions during the Team visit in Thailand is shown in Annex V.

LIST OF ANNEX

ANNEX I	MASTER PLAN
ANNEX II	TENTATIVE PLAN OF OPERATION
ANNEX III	LIST OF INPUTS FROM JAPANESE SIDE
ANNEX IV	TENTATIVE LIST OF THE THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
ANNEX V	LIST OF PARTICIPANTS

ANNEX I MASTER PLAN

Project title: The Development of Environmental and Emission Standards of VOCs

1. Overall goal

Concrete actions on air pollution by VOCs will be taken

<Indicators>

- Development of environmental and emission standards of VOCs

2. Project purpose

MONRE's capacity to take countermeasures against VOCs air pollution including development of environmental and emission standards in Thailand is enhanced.

<Indicators>

- Priority compounds of VOCs to be monitored and controlled in Thailand are recognized in MONRE
- PCD has a technical capability to conduct routine monitoring of the prioritized VOCs
- Awareness of VOCs is enhanced through PCD activities
- PCD can propose environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee

3. Project outputs

- (1) Elucidation of the VOCs air contamination status for setting up environmental and emission standards in Thailand
- (2) Proposal of environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee

4. Project Activities

4.1 Activities under Output 1

- (1) Joint planning of investigation of VOCs contamination with ERTC
- (2) Review of existing emission inventory and monitoring data
- (3) Development of VOCs emission inventory
- (4) Conducting background monitoring
- (5) Investigation of contamination status of VOCs
- (6) Preparation of modeling including collection of necessary data
- (7) Listing up the prioritized VOCs

- (8) Conducting stationary source monitoring
- (9) Drafting of contamination status report on VOCs in coordination with ERTC
- (10) Organizing seminar(s) for disseminating the result of the investigation

4.2 Activities under Output 2

- (1) In-depth monitoring of the prioritized VOCs (ambient, stationary and mobile)
- (2) Development of VOCs emission inventory for the prioritized VOCs
- (3) Simulation modeling for the prioritized VOCs
- (4) Finalizing the target parameters of VOCs for setting up environmental and emission standards
- (5) Collection of information on health risk and control technology
- (6) Setting up proposed numerical targets of environmental and emission standards

ANNEX II TENTATIVE PLAN OF OPERATION

The both sides confirmed the Plan of Operation (hereinafter referred to as "P/O") of the Project. This P/O has been formulated for the purpose of realizing the detailed schedule of the activities in the Master plan as shown in page 9. This P/O is subject to budget approval. When necessity arises, both sides will consult to modify P/O.

Tentative Plan of Operation

Purpose	Expected Outputs	Activities	Schedule			Duration of Activities(Month)
			1st year	2nd year	3rd year	
MONRE's capacity to take countermeasures against VOCs air pollution including development of environmental and emission standards in Thailand is enhanced.	1. Elucidation of the VOCs air contamination status for setting up environmental and emission standards in Thailand	(1) Joint planning of investigation of VOCs contamination with ERTC	█			1
		(2) Review of existing data	█			12
		(3) Development of VOCs emission inventory	█			12
		(4) Conducting background monitoring	█			9
		(5) Investigation of contamination status of VOCs	█			9
		(6) Preparation of modeling including collection of necessary data	█			6
		(7) Listing up the prioritized VOCs	█			3
		(8) Conducting stationary source monitoring	█			6
		(9) Drafting of contamination status report on VOCs in coordination with ERTC	█			3
		(10) Organizing seminar(s) for disseminating the result of the investigation	█			1
2. Proposal of environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee		(1) In-depth monitoring of the prioritized VOCs (ambient, stationary and mobile)		█		6
		(2) Development of VOCs emission inventory for the prioritized VOCs		█		12
		(3) Simulation modeling for the prioritized VOCs		█		6
		(4) Finalizing the target parameters of VOCs for setting up environmental and emission standards		█		6
		(5) Collection of information on health risk and control technology		█		6
		(6) Setting up proposed numerical targets of environmental and emission standards		█		3

ANNEX III LIST OF INPUTS FROM JAPANESE SIDE

1. Short-term Expert

The short-term experts who will fulfill the following specialties will be dispatched.

- Monitoring (Sampling and Analysis)
- Emission inventory study
- Modeling
- Health risk
- Control technology
- Policy formulation

2. Theme of the Training of counterpart personnel in Japan

The training of counterpart personnel in Japan will be conducted for enhancing the capability for following points.

- Policy formulation
- Emission inventory study
- Modeling
- Health risk
- Control technology

ANNEX IV TENTATIVE LIST OF THE THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project administrative management counterpart

(1) Project Director

Mr. Apichai Chvajarernpun Director General, PCD

(2) Project Manager

Dr. Supat Wangwongwattana Deputy Director General, PCD

2. Technical Counterpart

Air Quality and Noise Management Bureau, PCD

(1) Ms. Mingquan Wichayarangsaridh Director

(2) Mr. Phunsak Thiramongkol Director, Ambient Air Quality Division

(3) Dr. Sarawut Thepanondh Environmental officer, Ambient Air Quality Division

(4) Ms. Nittaya Chaisa-at Environmental officer, Ambient Air Quality Division

(5) Mr. Ittipol Paw-armart Environmental officer, Automobile Air Pollution Division

(6) Ms. Manwipa Kuson Environmental officer, Automobile Air Pollution Division

(7) Ms. Thitirat Pentakulehai Environmental officer, Automobile Air Pollution Division

(8) Ms. Pilai Thiandat Environmental officer, Industrial Air Pollution Division

(9) Dr. Jariya Sukhapan Environmental officer, Industrial Air Pollution Division

3. Other personnel will be assigned if necessary

ANNEX V LIST OF PARTICIPANTS

THAI SIDE

Pollution Control Department (PCD)

Mr. Apichai Chvajareernpun Director General

Air Quality and Noise Management Bureau, PCD

Ms. Mingquan Wichayarangsaridh Director

Ambient Air Quality Division, Air Quality and Noise Management Bureau, PCD

Mr. Phunsak Theramongkol Director

Dr. Sarawut Thepanondh Environmental Officer

Ms. Nittaya Chaisa-at Environmental Officer

Ms. Wilaiphon Kaewkhieo Environmental Officer

Automobile Air Pollution Division, Air Quality and Noise Management Bureau, PCD

Ms. Manwipa Kuson Environmental Officer

Mr. Ittipol Paw-armart Environmental Officer

Ms. Thitirat Pentakulehai Environmental Officer

Industrial Air Pollution Division, Air Quality and Noise Management Bureau, PCD

Ms. Pilai Thiandat Environmental Officer

Dr. Jariya Sukhapan Environmental Officer

Laboratory of PCD

Ms. Jarinporn Tippamongkol Environmental Officer

Department of Environmental Quality Promotion (DEQP)

Ms. Pornthip Puncharoen Deputy Director General

Environmental Research and Training Centre (ERTC), DEQP

Mr. Pradit Boontantrapiwat Director

Air Quality Research and Technology Development Section, ERTC

Dr. Hathairatana Garivait Director

Ms. Wanna Laowagul Environmental Officer

JAPANESE SIDE

Japanese Embassy

Mr. Toyomu Nakano

First Secretary

JICA Expert

Dr. Jin Sato

JICA long-term expert, Office of Natural Resources
and Environmental Policy and Planning, MONRE

Mr. Munehiro Fukuda

JICA short-term expert, ERTC

JICA Thailand Office

Mr. Mikiharu Sato

Resident Representative

Mr. Shoichi Okumura

Deputy Resident Representative

Mr. Mikiya Saito

Assistant Resident Representative

JICA Preparatory Study Team

Mr. Soichiro SEKI

Leader/Environmental policy

Mr. Eiji IWASAKI

Environmental planning

Ms. Izumi TSUCHIHATA

Cooperation Planning

2. 主要面談者リスト

主要面談者リスト

- 1 Ministry of Natural Resources and Environment
 - Mr. Chalernsak Wanichsobat Deputy Permanent Secretary
 - Dr. Monthip Sriratana Tabucanon Inspector General

- 2 Pollution Control Department (PCD)
 - Mr. Apichai Chvajarempun Director General
 - Air Quality and Noise Management Bureau,
 - Ms. Mingquan Wichayarangsaridh Director
 - Ambient Air Quality Division, Air Quality and Noise Management Bureau
 - Mr. Phunsak Theramongkol Director
 - Dr. Sarawut Thepanondh Environmental Officer
 - Ms. Nittaya Chaisa-at Environmental Officer
 - Ms. Wilaiphon Kaewkhieo Environmental Officer
 - Automobile Air Pollution Division, Air Quality and Noise Management Bureau
 - Ms. Manwipa Kuson Environmental Officer
 - Mr. Ittipol Paw-armart Environmental Officer
 - Ms. Thitirat Pentakulehai Environmental Officer
 - Industrial Air Pollution Division, Air Quality and Noise Management Bureau
 - Ms. Pilai Thiandat Environmental Officer
 - Dr. Jariya Sukhapan Environmental Officer
 - Laboratory
 - Ms. Jarinporn Tippamongkol Environmental Officer

- 3 Department of Environmental Quality Promotion (DEQP)
 - Ms. Pornthip Puncharoen Deputy Director General

- 4 Environmental Research and Training Centre (ERTC), DEQP
 - Mr. Pradit Boontantrapiwat Director
 - Air Quality Research and Technology Development Section
 - Dr. Hathairatana Garivait Director
 - Ms. Wanna Laowagul Environmental Officer

- 5 在タイ日本大使館
 - 山田 淳 公使
 - 中野 響 一等書記官

6 JICA 専門家

佐藤 仁

長期専門家

Office of Natural Resources and
Environmental Policy and Planning, MONRE

福田 宗弘

短期専門家（環境研究能力向上プロジェクト（ERTC））

7 JICA タイ事務所

佐藤 幹治

所長

奥邨 彰一

次長

斉藤 幹也

所員

3. 質問票

QUESTIONNAIRE ON THE PROJECT OF THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL AND EMISSION STANDARDS OF VOCs IN THE KINGDOM OF THAILAND

This questionnaire is for the purpose of collecting information needed for designing effective and efficient project on the Development of Environmental and Emission Standards of VOCs, which is requested by PCD, MONRE (hereinafter referred to as “the Project”). Making full use of the information, we will formulate the appraisal sheet to get an official approval from the management board of JICA. This ex-ante evaluation is undertaken based on the Five Evaluation Criteria i.e., Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability. At this stage Relevance is the most important factor.

We would appreciate it if you could provide us with answers during the team stay in Bangkok in writing or with photocopied documents from existing papers for our better and precise understanding.

Thank you very much for your kind cooperation in advance.

June 14, 2005

Sincerely yours,
Soichiro SEKI
Leader of the Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency (JICA)

1. Background information

The project has very specific targets at VOCs air pollution. As a Japan's official technical cooperation project to the Thai government, it is needed to explain the relevance of the project theme from the perspective of the environmental policy of your government as well as your people's needs. The following questions are to clarify these points. Please provide us with answers very briefly.

1-1 Relevancy of the Project which targets at VOCs air pollution

- 1) "Natural Resources Management and Environment Protection" is mentioned as one of the 7 priority areas in the 9th five-year plan on National Economic and Social Development. To realize this, are there any national plans on Environmental Management at the ministry level? If yes, please tell us the outline and relevance of the project.
- 2) How is the state of environmental pollution (air, water and soil) in view of environmental standards? Please describe your pollution control policies and measures in general?
- 3) Please explain why does this project only focus on the VOCs air pollution among the many other air pollutants such as SO_x, NO_x and TSP.
- 4) Have you received any requests from high level committees such as National Environment Committee to take countermeasures against VOCs air pollution? If yes, please describe the requests.
- 5) Would you tell us people's needs of VOCs control in terms of the number of complaints, health risk etc.
- 6) In the project, what kinds of expertises and knowledge are you expect from Japan?

1-2 Current situation of VOCs air pollution and its countermeasures.

- 1) How is the pollution level or severity of VOCs air pollution?
- 2) What are the priority substances among VOCs air pollutions?
- 3) Which ministries are in charge of VOCs air pollution control directly and indirectly and what is the demarcation of the ministries?
- 4) What countermeasures against VOCs are taken and what kinds of problems are there in taking countermeasures on VOCs air pollution by Government and private sector respectively?

- 5) Does PCD conduct monitoring of VOCs air pollution in your laboratory or the other laboratory? If PCD does not, are you going to monitor that?
- 6) Do you have emission source inventory data? Do you have state to implement PRTR? These are needed for establishing emission standards as basic data.

1-3 Legal and administrative framework

- 1) Do you have a law for Air pollution? If yes, give us the name of the law and the date of enactment.
- 2) Is there any legal basis for developing environmental and emission standards of VOCs air pollution? If there is not, do you have a plan to formulate new law or amend an existing law partially?
- 3) In case you have the legal basis to establish environmental and emission standards of VOCs, please list up the concerned ministries and describe its concrete mandates. As for emission standards, please explain them in stationary source emission standards and mobile source emission standards respectively.
- 4) Do you have a consensus among authorities concerned to develop environmental and emission standards of VOCs?
- 5) What is the authority and duty of PCD for developing environmental and emission standards of VOCs?

1-4 Process of developing environmental and emission standards

- 1) Please explain a series of procedures in developing environmental standards including the role of the ministries concerned in the process and what PCD does in part of that process. And if you have experienced to establish new environmental standards or amend of existing standards recently, please tell us the process with timeframe as an example. This information is useful for us to identify project activities in the project.
- 2) Please explain a series of procedures in developing emission standards of mobile sources/stationary sources including the role of the ministries concerned in the process respectively and what PCD does in part of that process. And if you have experienced to establish new emission standards or amend of existing standards recently, please tell us the process with timeframe as an example. This information is useful for us to identify project activities in the project.
 - a) Emission standards of mobile sources

b) Emission standards of stationary sources

3) What parts of the procedures in developing standards is the Project expected to contribute on?

1-5 Project coverage

1) Which are your prioritized targets in development of environmental and emission standards on VOCs., Hazardous Air pollutants (HAPS) or total amount of VOCs which causes a photochemical air pollution/oxidant? And what are the reasons?

2. Inputs from Thai side

In accordance with the provision of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Thailand and for smooth implementation of the project, we would like to confirm the following points.

- 1) Office space and facilities for Japanese experts
- 2) The running expenses of the Project. Until when should JICA ask Thai side to secure additional budget for project operations if necessary?

3. Brief profile of PCD

These questions are used to know the capacity of PCD as an implementation agency of the Project.

- 1) Please tell us the number of staff of PCD and also total budget of PCD in FY2005.
- 2) Please tell us the number of staff of Air Quality and Noise Management Bureau and also the amount of annual budget of them in FY 2005.
- 3) Please tell us the budget allocation at PCD for VOCs air pollution control and for the project.
- 4) Please give us the list of counterparts (full time or part-time) for the Project. .

4. Project by donor agencies and its coordination with the Project

To implement the Project efficiently, it is important to know the other donor's projects relating with air pollution management.

- 1) Are there any other projects on air pollution control with donor agencies? If you have, please tell us the implementation agency of Thai side and donor side, outline of the activities, the budget scale and relationships with our project.

- 2) How is the progress of the Country Development Program in Environment with World Bank which targets on SPM?

5. Others

- 1) Please tell us the up-to-date information on organizational change of PCD and MONRE, if any progress.

END

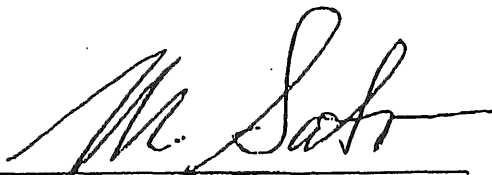
4. Record of Discussion (2005年11月30日署名)

RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
KINGDOM OF THAILAND
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE DEVELOPMENT OF
ENVIRONMENTAL AND EMISSION STANDARDS OF VOCs

Based on the Minutes of Meeting signed on 24 June, 2005, between the Thai authorities concerned and the Preparatory Study Team organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA Thailand Office had discussions with Thai authorities concerned to confirm the matters on desirable measures to be taken by JICA and Thai Government for the successful implementation of the Project for Development of Environmental and Emission Standards of VOCs (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Thailand signed on November 5, 1981 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Embassy of Japan's Note No. 208/17 dated May 2, 2005 and the Ministry of Foreign Affairs of Thailand's Note No. 0210/12418 dated May 13, 2005, JICA and the Thai authorities concerned agreed the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, November 30, 2005



Mr. Mikiharu Sato
Resident Representative,
Japan International Cooperation Agency
(JICA) Thailand Office



Mr. Apichai Chvajarnpun
Director General,
Pollution Control Department,
Ministry of Natural Resources and
Environment

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF THAILAND

1. The Government of Thailand will implement the Project in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I. The tentative plan of operation is also shown in Annex II.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

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

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex III. The provisions of Article IV of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex IV. The provision of Article VIII of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive Thai counterpart personnel connected with the Project for technical training in Japan as listed in Annex V. Both side confirmed that the official request for training in Japan will be submitted by PCD.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THAILAND

1. The Government of Thailand will take necessary measures to ensure that self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The Government of Thailand will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Thai nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Kingdom of Thailand.
3. In accordance with the provisions of Article IV, V, VI of the Agreement, the Government of Thailand will grant in Thailand privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai counterpart personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
5. In accordance with the provisions of Article IV-(b) of the Agreement, the Government of Thailand will provide the services of Thai counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex VI.
6. In accordance with the provisions of Article IV-(a) of the Agreement, the Government of Thailand will provide the office space and facilities as listed in Annex VII.
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Pollution Control Department (PCD) will take overall responsibility for the Project.
2. Director General of PCD as the Project Director will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
3. Deputy Director General of PCD as the Project Manager will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Thai counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. Meetings will be held between the Thai side and Japanese side at least once a year for discussing following points.
 - (1) To review the overall progress and achievements of the Project
 - (2) To exchange views on major issues arising from or in connection with the Project
 - (3) To work out the modification of activities depending on the necessity

6. PCD will nominate the counterparts of the Project for training in Japan and the counterparts trained in Japan should present the results to PCD.

V. DURATION OF COOPERATION

The duration of technical cooperation for the Project under this attached document will be twenty-four (24) months starting from the earlier date when the first Japanese expert arrive at the Kingdom of Thailand or the first Thai trainee leave Thailand.

VI. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the Thai authorities concerned, in the last three months of the Project in order to examine the level of achievement.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the Thai authorities concerned on major issues arising from, or in connection with this attached document.

VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Kingdom of Thailand, PCD will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Kingdom of Thailand.



LIST OF ANNEX

- ANNEX I MASTER PLAN
- ANNEX II TENTATIVE PLAN OF OPERATION
- ANNEX III TENTATIVE TERMS OF REFERENCES OF JAPANESE EXPERT
- ANNEX IV LIST OF EQUIPMENT
- ANNEX V COUNTERPART TRAINING
- ANNEX VI LIST OF THE THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE
PERSONNEL
- ANNEX VII LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

ANNEX I MASTER PLAN

Project title: The Development of Environmental and Emission Standards of VOCs

1. Overall goal

Concrete actions on air pollution by VOCs will be taken

<Indicators>

- Development of environmental and emission standards of VOCs

2. Project purpose

MONRE's capacity to take countermeasures against VOCs air pollution including development of environmental and emission standards in Thailand is enhanced.

<Indicators>

- Priority compounds of VOCs to be monitored and controlled in Thailand are recognized in MONRE
- PCD has a technical capability to conduct routine monitoring of the prioritized VOCs
- Awareness of VOCs is enhanced through PCD activities
- PCD can propose environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee

3. Project outputs

- (1) Elucidation of the VOCs air contamination status for setting up environmental and emission standards in Thailand
- (2) Proposal of environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee

4. Project Activities

4.1 Activities under Output 1

- (1) Joint planning of investigation of VOCs contamination with ERTC
- (2) Workshop to share information on VOCs related activities in Thailand
- (2) Review of existing emission inventory and monitoring data
- (3) Development of VOCs emission inventory
- (4) Conducting background monitoring
- (5) Investigation of contamination status of VOCs
- (6) Preparation of modeling including collection of necessary data



- (7) Listing up the prioritized VOCs
- (8) Conducting stationary source monitoring
- (9) Drafting of contamination status report on VOCs in coordination with ERTC
- (10) Organizing seminar(s) for disseminating the result of the investigation

4.2 Activities under Output 2

- (1) In-depth monitoring of the prioritized VOCs (ambient, stationary and mobile)
- (2) Development of VOCs emission inventory for the prioritized VOCs
- (3) Simulation modeling for the prioritized VOCs
- (4) Finalizing the target parameters of VOCs for setting up environmental and emission standards
- (5) Collection of information on health risk and control technology
- (6) Setting up proposed numerical targets of environmental and emission standards

Note:

MONRE: Ministry of Natural Resources and Environment

ERTC: Environmental Research and Training Center



ANNEX II TENTATIVE PLAN OF OPERATION

This Tentative Plan of Operation (hereinafter referred to as "P/O") has been formulated for the purpose of realizing the detailed schedule of the activities in the Master plan. The P/O will be reviewed annually by the meeting with Thai and JICA side.

Purpose	Expected Outputs	Activities	Schedule			Duration of Activities(Month)
			1st year	2nd year	3rd year	
MONRE's capacity to take countermeasures against VOCs air pollution including development of environmental and emission standards in Thailand is enhanced.	1. Elucidation of the VOCs air contamination status for setting up environmental and emission standards in Thailand	(1) Joint planning of investigation of VOCs contamination with ERTC				1
		(2) Review of existing data	■			12
		(3) Development of VOCs emission inventory	■			12
		(4) Conducting background monitoring	■			9
		(5) Investigation of contamination status of VOCs	■			9
		(6) Preparation of modeling including collection of necessary data		■		6
		(7) Listing up the prioritized VOCs		■		3
		(8) Conducting stationary source monitoring		■		6
		(9) Drafting of contamination status report on VOCs in coordination with ERTC		■		3
		(10) Organizing seminar(s) for disseminating the result of the investigation			■	1
	2. Proposal of environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee	(1) In-depth monitoring of the prioritized VOCs (ambient, stationary and mobile)			■	6
		(2) Development of VOCs emission inventory for the prioritized VOCs		■		12
		(3) Simulation modeling for the prioritized VOCs			■	6
		(4) Finalizing the target parameters of VOCs for setting up environmental and emission standards		■		6
		(5) Collection of information on health risk and control technology			■	6
		(6) Setting up proposed numerical targets of environmental and emission standards			■	3

Technical assistance from Japanese experts to these activities will be implemented as given in Annex III.

ANNEX III TENTATIVE TERMS OF REFERENCES OF JAPANESE EXPERT

1. List of Japanese Expert

The short-term experts who will fulfill the following specialties will be dispatched.

(1) Chief advisor/Policy formulation for Development of Environmental and Emission Standards of VOCs

a) Qualifications

- Age : More than 40 and up to 65 years
- Academic degree : Bachelor Degree or above
- Experience : At least 8 years of working experience in VOCs monitoring
- Project management and coordination skills
- Chemical material management regulations/policy skill

b) Job description

- To take responsibility for the activities on JICA expert team
- To support the development of VOCs standards with MONRE
- To suggest the report of Project once a six months
- To prepare data and information for the evaluations
- To manage the activities of other JICA Expert
- To manage the schedule of the Project

(2) Monitoring (Sampling and Analysis) for VOCs

a) Qualifications

- Age : More than 30 and up to 65 years
- Academic degree : Bachelor Degree or above
- Experience : At least 5 years of working experience in VOCs monitoring (Sampling and Analysis)
- VOCs analysis skill using for Canister method and HPLC

b) Job description

- To establish monitoring plan in collaboration with C/P
- To provide technical assistance for sampling and analysis of VOCs
- To assistance for Quality Control /Quality Assurance of VOCs analysis

(3) Emission inventory study

a) Qualifications

- Age : More than 30 and up to 65 years
- Academic degree : Bachelor Degree or above
- Experience : At least 5 years of working experience in emission inventory
- Study skill for chemical material inventory

b) Job description

- To review existing emission inventory and monitoring data
- To develop VOCs emission inventory

(4) Modeling

a) Qualifications

- Age : More than 30 and up to 65 years
- Academic degree : Bachelor Degree or above
- Experience : At least 5 years of working experience in modeling
- Modeling skill

b) Job description

- To prepare modeling including collection of necessary data
- To simulate a modeling for ambient VOCs

(5) Health risk

a) Qualifications

- Age : More than 30 and up to 65 years
- Academic degree : Bachelor Degree or above
- Experience : At least 5 years of working experience in Health risk evaluation on chemical material

b) Job description

- To support collection of data and information on health risk
- To evaluate health risk on ambient VOCs



(6) Control technology for VOCs

a) Qualifications

- Age : More than 30 and up to 65 years
- Academic degree : Bachelor Degree or above
- Experience : At least 5 years of working experience in Control technology for ambient VOCs

b) Job description

- To support collection of data and information on control technology for ambient VOCs
- To summarize control technology

Other fields of short-term experts unspecified in the list will be determined through the discussion between both sides whenever the necessity arises.

ANNEX IV LIST OF EQUIPMENT

The following equipment is scheduled to be provided to Thailand during the project period, subject to the limitation of budget allocation.

- Spare parts for pre-concentrator (1 set)
- Split/Splitless injector (Accessory of Gaschromatograph mass spectrometer (GC/MS)) (1 set)
- Standard gas/Internal standard gas for using VOCs analysis (1 set)
- Other equipment which are mutually agreed upon as necessary

Note:

- (1) The above-mentioned equipment is limited to that necessary for the transfer of technology by the Japanese expert.
- (2) Content and specifications of the above-mentioned equipment will be decided through mutual consultations within the allocated budget of Japanese fiscal year.



ANNEX V COUNTERPART TRAINING

The training of counterpart personnel in Japan will be conducted for enhancing the capability covering following points, subject to the limitation of budget allocation.

- Policy formulation (Management of VOCs)
- Emission inventory study
- Modeling
- Health risk
- Control technology

Note:

Contents and term of the above-mentioned counterpart training will be decided through mutual consultations within the allocated budget of Japanese fiscal year.



ANNEX VI LIST OF THE THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project administrative management counterpart

(1) Project Director

Mr. Apichai Chvajarernpun Director General, PCD

(2) Project Manager

Dr. Supat Wangwongwatana Deputy Director General, PCD

2. Technical Counterpart

Air Quality and Noise Management Bureau, PCD

(1) Ms. Mingquan Wichayarangsaridh Director

(2) Mr. Seksan Sangdao Director, Ambient Air Quality Division

(3) Dr. Sarawut Thepanondh Environmental officer, Ambient Air Quality Division

(4) Ms. Waroonphan Jaruphan Environmental officer, Ambient Air Quality Division

(5) Mr. Itipol Paw-armart Environmental officer, Automobile Air Pollution Division

(6) Ms. Manwipa Kuson Environmental officer, Automobile Air Pollution Division

(7) Ms. Thitirat Pentakulehai Environmental officer, Automobile Air Pollution Division

(8) Ms. Pilai Thiandat Environmental officer, Industrial Air Pollution Division

(9) Dr. Jariya Sukhapan Environmental officer, Industrial Air Pollution Division

(10) Mr. Jirapat Theamjun Environmental officer, Industrial Air Pollution Division

(11) Dr. Pornsri Suthanaruk Head, Environmental Quality and Laboratory Section

(12) Ms. Jarinporn Tippamongkol Environmental Officer, Environmental Quality and Laboratory Section

(13) Ms. Amornphat Tadsanaprasititpol Environmental Officer, Environmental Quality and Laboratory Section

(Contact persons)



(1) Dr. Sarawut Thepanondh

Environmental officer, Ambient Air Quality
Division

(2) Ms. Waroonphan Jaruphan

Environmental officer, Ambient Air Quality
Division

3. Other personnel will be assigned if necessary

ANNEX VII LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

1. Buildings and Facilities necessary for the implementation of the Project
2. Office space and necessary facilities in the buildings of the Project for JICA experts and meetings
3. Facilities and services such as electricity, gas, water, telephone, internet access and furniture necessary for the Project activities
4. Other facilities mutually agreed upon as necessary



5. 環境研究能力向上プロジェクトのマスタープラン

タイ国環境研究能力向上プロジェクト マスタープラン

1. 上位目標	
VOCs大気汚染に対する具体的対策がとられる。	
(指標) 大気中VOCsに関する環境・排出基準を設定する。	
2. プロジェクト目標	
天然資源環境省においてVOCs大気汚染対策を講ずるためのキャパシティー（環境基準、排出基準の設定を含む）が強化される。	
(指標)	
<ul style="list-style-type: none"> ・天然資源環境省が、優先的にモニタリング・管理していく必要があるVOCsを特定する。 ・PCDが、優先的に取り組む必要があるVOCsを日常的にモニタリングする技術的能力を習得する。 ・タイ国民がPCDの活動を通してVOCs大気汚染に関する認識を深める。 ・PCDの環境・排出基準案設定のための能力が強化される。 	
3. 成果	
(1) VOCs大気汚染の現状が解明される。	
(2) 大気中VOCs環境・排出基準案が設定され汚染対策委員会に提出される。	
4. 活動	
成果1 に対応	(1-1) ERTCとの大気中VOCs共同調査計画の作成
	(1-2) 既存のVOCs発生源インベントリー及びモニタリングデータのレビュー
	(1-3) VOCs発生源インベントリーの作成
	(1-4) バックグラウンドモニタリングの実施
	(1-5) VOCs汚染状況調査
	(1-6) シミュレーションモデル作成準備（必要データの収集を含む）
	(1-7) 優先的に取り組む必要があるVOCsのリストアップ
	(1-8) 固定発生源モニタリングの実施
	(1-9) VOCs汚染実態報告書案の作成（ERTCと共同作成）
	(1-10) 調査成果を広報するためのセミナーの実施
成果2 に対応	(2-1) 優先的に取り組む必要があるVOCsの詳細モニタリングの実施 （一般大気、固定・移動発生源）
	(2-2) 優先的に取り組む必要があるVOCsの発生源インベントリーの作成
	(2-3) 優先的に取り組む必要があるVOCsに関するシミュレーションの実施
	(2-4) 環境・排出基準を策定すべき優先VOCsの決定
	(2-5) 健康リスク及び対策技術に係る情報収集
	(2-6) 環境・排出基準値案の設定