

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)
運営指導（中間評価）報告書

平成 19 年 4 月
(2007年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
J R
07-077

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）
運営指導（中間評価）報告書

平成 19 年 4 月
(2007年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

タイ王国は、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、浮遊粒子状物質（SPM）、オゾン、鉛、炭化水素等の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ヵ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、SPMや光化学オキシダントの生成の原因となる物質の1つとして知られている揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds : VOCs）については環境基準や排出基準は設定されておらず、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、タイ王国においてもその対策の必要性が認識されている。

このような背景から、タイ王国政府はわが国に対し、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を強化するとともに、大気中VOCsの環境基準及び排出基準策定に関する支援に係る技術協力を要請し、2006年3月5日から2008年3月4日までの2年間の協力で本プロジェクトが進められている。

今般、プロジェクト開始から1年余を経たため、2007年2月11日から同15日の日程で、運営指導（中間評価）調査団を現地に派遣し、タイ王国側とプロジェクトの進捗状況の確認を行った。

本報告書は、同調査団の調査・協議結果を取りまとめたものであり、プロジェクトの成果達成のために、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、引き続き一層のご支援をお願いする次第である

平成19年4月

独立行政法人国際協力機構

地球環境部長 伊藤 隆文



目 次

序 文

プロジェクトサイト地図

第1章 運営指導（中間評価）調査団派遣の概要	1
1-1 プロジェクトの背景	1
1-2 運営指導（中間評価）調査の目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査期間	2
第2章 調査結果概要	3
2-1 環境基準の設定	3
2-2 加速化するプロジェクト活動	3
2-3 マプタプット問題との関係	3
2-4 新たな協力要請	3
2-5 プロジェクトの進捗状況	4
2-6 プロジェクト活動における課題	4
第3章 本プロジェクトの経緯及び今後の方向性（技術的側面からの所見）	5
3-1 環境基準案の設定まで	5
3-2 排出基準の設定に向けた留意事項	5
3-3 環境基準の達成と排出基準の設定	6
付属資料	
1. Minutes of Meeting（2007年2月13日署名）	9
2. 主要面談者リスト	20
3. マスタープラン	22
4. 2007年2月14日付 Bangkok Post “Toxic emission standard urged” 新聞記事	23

第1章 運営指導（中間評価）調査団派遣の概要

1-1 プロジェクトの背景

タイ王国〔以下、「タイ」と記す。面積51万1,000km²、人口6,310万人（2003年）、1人当たりGNP2,577米ドル（2005年）〕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、浮遊粒子状物質（SPM）、オゾン、鉛、炭化水素等の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カ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、SPMや光化学オキシダントの生成の原因となる物質の1つとして知られている揮発性有機化合物（Volatile Organic Compounds：VOCs）については環境基準や排出基準は設定されておらず、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、タイにおいてもその対策の必要性が認識されている。

タイ天然資源・環境省公害防止局（Ministry of Natural Resources and Environment, Pollution Control Department：MNRE/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、また悪臭の多くは溶剤等のVOCsが原因物質であると認識しており、早急な対策実施の必要性を理解している。さらに、2004年1月の国家環境委員会（National Environmental Board：NEB）において、VOCsを対象にしたモニタリングの開始及び環境基準や排出基準の策定の必要性が指摘され、PCDも対応に迫られている。

かかる状況を受け、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を強化することを目的とし、2006年3月からタイ政府から要請のあった技術協力プロジェクト「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）」（以下「VOCsプロジェクト」という）を実施中である。

1-2 運営指導（中間評価）調査の目的

VOCsプロジェクトについては、今般、プロジェクトが開始されてからほぼ1年が経過していることから、現状の進捗状況の分析・評価を行うとともに、残されたプロジェクト期間の運営について日本・タイ双方で確認を行い、必要な提言を行うことを目的として運営指導（中間評価）調査団の派遣を行った。主な調査項目は以下のとおり。

- （1）VOCsプロジェクトのこれまでの進捗状況の確認〔環境研究研修センター（ERTC）の担当部分を含む〕
- （2）タイ側の追加協力要請の有無の確認
- （3）平成19年度の詳細計画（案）の検討
- （4）その他懸案事項の確認

1-3 調査団の構成

- | | | | |
|---------|--------|------------------|--------------|
| （1）団長 | 大久保 恭子 | JICA 地球環境部第二グループ | 環境管理第一チーム長 |
| （2）環境政策 | 木田 正憲 | 環境省環境管理局大気環境課 | 課長補佐 |
| （3）調査計画 | 宇多 智之 | JICA 地球環境部第二グループ | 環境管理第一チーム 職員 |

1-4 調査期間

2007年2月11日～15日（5日間）

日順	月日	調査内容
1	2月11日（日）	成田 JL717（10:55）-----→ バンコク（15:55） 専門家との打合せ
2	2月12日（月）	9:00 PCD との協議 14:00 天然資源・環境省環境質向上局環境研究研修センター （Environmental Research and Training Center:ERTC）との協議、 ERTC ラボラトリ視察 16:30 PCD の自動車排ガス測定ラボラトリ視察 18:00 PCD との協議
3	2月13日（火）	9:00 専門家チームとの協議 13:00 PCD 局長との協議 16:30 在タイ日本大使館打合せ〔中野書記官、石川書記官、日本貿易振興機構（JETRO）、JICA 専門家〕
4	2月14日（水）	9:30 PCD とのミニッツ（M/M）協議、PCD ラボラトリ視察 13:00 天然資源・環境省天然資源環境政策計画局（Office of the Natural Resources and Environment Policy and Planning : ONEP） 打合せ 15:30 DEQP 局長表敬（M/M 内容報告） 17:00 JICA タイ事務所報告 バンコク JL718（22:30）-
5	2月15日（木）	-----→ 成田（6:15）

第2章 調査結果概要

2-1 環境基準の設定

2007年2月13日にPCDが事務局を務めるHealth Effect Committee 会合が開催され、2月23日に開催されるNational Environment Boardにて揮発性有機化合物（VOCs）9物質の環境基準が設定されることが決定された（付属資料4、「2月14日付 Bangkok Post “Toxic emission standard urged” 新聞記事」参照）。本プロジェクトでは、National Environment Board の下部機関である Pollution Control Committee に提出するための、VOCs の環境基準・排出基準案を作成することがプロジェクト成果2つのうちの1つとなっていた。これが早くも、協力期間半ばで達成せねばならない状況となった。しかも、これまでは、本プロジェクトの成果品である VOCs 環境基準・排出基準案が、Pollution Control Committee での検討（おそらく半年程度を要するものと想定）を経て、その上位にあるタイ政府内における環境政策決定の最高機関である National Environment Board に諮られるのは、本プロジェクト終了後と想定していた。つまり、2月13日開催の Health Effect Committee 会合の決定により、本プロジェクトの上位目標の一部が、協力期間中に達成されることになったのである。これは本プロジェクトが、正に時機を得た協力であることを示すものである。

2-2 加速化するプロジェクト活動

2月13日に開催された Health Effect Committee では、環境基準達成に向けた排出基準の早期設定及び対策案の早期検討、VOCs 測定分析数の増加及び分析結果信頼性の向上、大気モニタリングのみならず発生源分析（移動発生源含む）の実施等も協議された。こうした動向及びそれに伴い、日本側に出される様々な要請についてどう考えるかであるが、本プロジェクトとしてはプロジェクト目標・成果に合致する部分が多いことから、プロジェクトの当初スケジュールや活動内容をPCDが対応せねばならぬ状況に応じ、適宜調整のうえ、プロジェクト実施を図ることが必要と考えられる。特に、現在、2008年度の活動計画（日本側投入含め）を最終確定する時期にあることから、専門家チーム及びPCDカウンターパートによる当初活動計画案の見直し（投入の前倒し実施等）を待ち、同案の承認につき JICA としての判断が必要となっている。

2-3 マプタプット問題との関係

このように、VOCs 政策を巡る環境が大きく動いた背景には、マプタプット地区における健康問題、公害防止指定地域としての認定問題等が、この数ヶ月の間に大きな国内問題となったことがあげられる。しかしながら、本プロジェクトはマプタプット問題に必要な緊急措置を講じるために活動するものではなく、あくまでも本来の目的を堅持しつつ技術的観点から MNRE の VOCs 対策の能力向上に必要な活動を展開するものであることは、プロジェクト責任者である Dr. Spat, Director General of PCD をはじめ、カウンターパート及び日本人専門家も十分に認識しているところである。

2-4 新たな協力要請

なお、タイ側より、VOCs 対策の実行性を確保するため、タイ国内で PRTR システム（化学物質排出移動量届出制度）の整備にも取りかかる必要があり、この分野でも次期協力として日本の支援を得たいとの要望があった。さらに、タイ全土を対象に VOCs 対策を推進するため、各層を

対象とした指導体制の強化に向けた活動への支援、また将来的にはタイ周辺国での VOCs 政策の整備への支援も引き続き日本とともに展開したい旨、要望が寄せられた。

2-5 プロジェクトの進捗状況

プロジェクトのこれまでの進捗状況については、プロジェクトドキュメント及び実施計画に沿って非常に順調にプロジェクト活動が展開されていることが確認できた。予定した成果品も着々と完成しつつある。また、日本側専門家チーム及び先方カウンターパートチーム間で厚い信頼関係が形成されており、カウンターパートチームで設置している各ワーキンググループがそれぞれの担当事項／能力の現状を十分に認識したうえで、それらの実施及び改善に向けた真剣な取り組みを専門家のガイダンスの下、着実に果たしている。つまり、協力目標である MNRE の VOCs 対策能力の向上は着実に果たされつつあり、技術協力プロジェクトとしては、素晴らしい展開を果たしていると評価できる。

2-6 プロジェクト活動における課題

そのような状況下で、やや展開が遅れている活動を列挙すると、以下のとおりである。

- (1) VOC 環境基準／排出基準案作成方針をまとめる VOCs 要綱案（初案）の作成（約 2 ヶ月の遅れ、2 月下旬に完成予定）
 - (2) ERTC が分担する 11 ヶ所の定点モニタリングの精度保障・精度管理（QA/QC）の改善
- 上記 2 点はいずれも、JICA として留意が必要である。(1) については、その品質の確保、(2) については信頼性あるデータ分析の実現に向け、既に関係者が真剣に取り組んでいるが、必要かつ効果が期待される場合には、追加の投入も視野に入れて ERTC の課題克服を支援する必要がある。

第3章 本プロジェクトの経緯及び今後の方向性（技術的側面からの所見）

3-1 環境基準案の設定まで

現在、本プロジェクトで環境基準の検討が進められているのは、VOCs のなかでも健康リスクの観点から影響が特に懸念されるベンゼン、塩ビモノマー等の8物質で、日本の大気汚染防止法の概念では有害大気汚染物質に分類されるものである。これらの物質の環境基準案を設定するため、本プロジェクトの活動で得られた環境大気中の汚染物質のモニタリング結果や、日本の環境基準や指針値、米国環境保護庁（US-EPA）、世界保健機関（WHO）のガイドライン等を参考に、選定が進められていた。

ただし、タイでは、本プロジェクトの活動とは別に、マプタプット工業地域における悪臭問題に端を発した大気汚染が大きく社会問題化しており、マスコミでも連日報道がなされるなど世論が高まっていることから、政府として早急な対応を求められている状況にあった。このため、タイ政府は、当調査団の訪タイ中に健康影響委員会を開催し、プロジェクトの予定スケジュールよりも早く、VOCs 9物質についての環境基準案を採択するに至った。これらの物質は、プロジェクトで得られた知見から想定された物質以外のものも含まれているが、プロジェクトの活動成果が非常に重要な情報として活用されており、本プロジェクトは、現在、タイ側の実際の要求に非常にマッチした形で効果を発揮している。

しかし、プロジェクトの活動とタイ側の緊急の課題とが、現状ではあまりに適合しているため、本プロジェクトとタイ国の実務との切り分けが、直接のカウンターパート以外のタイ側関係者に分かりにくくなっている懸念もある。今後、プロジェクトの目的に沿ってプログラムをこなすことになるが、それがタイ側の解決すべき直接の課題に必ずしも沿わない可能性があることも十分に理解を得ながら、更にプロジェクトを進めていくことが重要であろう。

3-2 排出基準の設定に向けた留意事項

環境基準を設定したのちには、タイはその達成に向けた各種施策を進めていくことになるが、このなかでも非常に重要な位置づけとなるのが、プロジェクトの後半の主要課題である排出基準の設定を含めた排出規制のあり方である。

タイで対策を検討すべき VOC は、日本でいう有害大気汚染物質であり、状況は若干異なるが、日本における VOC 排出抑制対策について概観すると、環境省は、2004年5月に大気汚染防止法を改正し、工場等の固定発生源からの VOC 対策を講じた。対策の基本的考え方としては、法規制か自主的取り組みかの二者択一的な考え方でなく、双方の手法を適切に組み合わせることにより、一層効果的な排出抑制の取り組みを進めることとした。

このため、VOC の排出量が多い施設については、大気環境への影響が大きいことなどから、法規制により確実に排出抑制を進め、排出量が少ない施設については、発生源の種類や排出形態が多様であることなどから、業種業態に応じた自主的な取り組みにより、効果的な排出抑制を図っている。

規制と自主的取り組みのいわゆるベストミックスという手法をタイに適用できるかどうかは検討を要するが、排出基準等を中心とした規制手法については、少なくとも以下の課題の検討作業が必要となる。

- 規制の枠組み（届出、基準順守義務、計画変更命令、改善命令、罰則等）

- 対象施設（VOC 排出量、施設数等、規模要件）
- 規制の方法〔VOC 排出の形態、適応可能な対策技術、規制手法の選択（排出口濃度・敷地境界濃度・排出量・設備構造等）、対策レベル等〕
- 規制基準の設定〔環境濃度（一般環境と設定するのか）と排出の関係、先進国の事例〕
- 既存施設の適用猶予

しかし排出基準の策定については、単に情報収集や技術的な評価・検討だけでなく、

- 公害防止技術や施設について、導入に必要な費用の妥当性やタイにおける製造や保守の体制等の実現可能性の検討
- 発生源企業や工業省等の関係者との調整
- 届出や立入検査等の実施体制の確立

などを含めた、高次元かつ幅広い政策決定をしていく必要がある。

これらの活動は、本プロジェクトの枠組みと並行して、タイ側で実施すべきものであろうが、プロジェクトの成果に大きく影響を与えるものであるため、タイ側から進捗状況を適宜情報収集することにより、これらを十分見守る必要があると考える。

3-3 環境基準の達成と排出基準の設定

また、今回の環境基準の値は、健康リスクとして 10^{-5} の生涯リスクレベルを想定して設定しており、発生源直近を含めてすべての一般環境で環境基準を達成することが理想的である。しかし、環境基準の適合状況の判定は、実際には環境濃度のモニタリング結果によって行うものであり、タイの実情に合わせたモニタリングでどの程度まで環境基準の達成状況の把握が可能かどうかを見極める必要がある。

日本では、全国で400地点程度の測定地点で有害大気汚染物質に係るモニタリングをしており、このうち固定発生源周辺の測定は90地点弱で、平均的に固定発生源から数 km 離れた地点で実施されており、これによって環境基準の評価を行っている。わが国では有害物質の排出抑制が進み、ほとんどの対象物質についておおむね環境基準を達成されるようになったため、近年、発生源直近のスポット的な濃度調査結果やシミュレーション結果等によって局地的な高濃度汚染地域を把握し、局所汚染対策を行うことが課題となってきたが、タイにおいても、このような状況も踏まえて適切に排出基準を設定することが適当であろう。

付 属 資 料

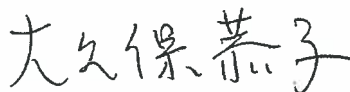
1. Minutes of Meeting (2007年2月13日署名)
2. 主要面談者リスト
3. マスタープラン
4. 2007年2月14日付Bangkok Post “Toxic emission standard urged” 新聞記事

**Minutes of Meeting
between JICA Mid-term Evaluation Team
and Pollution Control Department
of Ministry of Natural Resources and Environment
of the Government of Kingdom of Thailand
on Technical Cooperation Project
for the Development
of Environmental and Emission Standards of VOCs.**

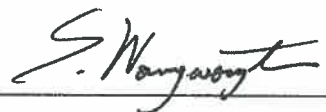
The JICA mid-term evaluation team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency visited Thailand and had a series of discussion with Pollution Control Department of the government of Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as “Thai side”) on the progress of technical cooperation for the Development of Environmental and Emission Standards of VOCs (hereinafter referred to as “The project”).

As a result of discussion, the Team and Thai side came to the understanding concerning the matter referred to in the document hereto.

Bangkok, February 13, 2007



Ms. Kyoko Okubo
Leader
JICA mid-term evaluation team



Dr. Supat Wangwongwatana
Director General
Pollution Control Department
Ministry of Natural Resources and
Environment

The attached document

1. Both sides confirmed the progress of the Project in terms of input, activity, output, outcome and capacity development as attached table (see Annex 1).
2. Both sides confirmed the planned activity of the Project for Japanese fiscal year 2007 as attached (see Annex 2).
3. Thai side informed the Team regarding urgent situation related to Map Ta Phut. Health Effect Committee meeting held on February 13th concluded to propose 9 VOCs species for environmental standard. The proposal will be submitted to the National Environmental Board on February 23rd. The Committee requested urgent enhancement of monitoring activities and emission reduction measures including set up of the standard. Timely cooperation from JICA side would be appreciated.
4. Thai side expressed the urgent necessity to have specific study at Map Ta Phut. In this regards, Thai side requested the Team to consider the earlier implementation of the specific study. The Team understood the urgent necessity and will consider the measure for early implementation.
5. Thai side also expressed that establishment of PRTR (=Pollutants Release and Transfer Registration) system was indispensable to control VOCs and other hazardous substances in Thailand. Thai side requested the Team to support establishment of PRTR system as attached (see Annex 3) in addition to this project. The team understood the necessity of that, however explained that the new request was beyond the scope of work of the Project Document agreed by both side in March 2006. The Team replied to Thai side that the Team would transmit the request to headquarter of JICA to discuss future possibility.
6. The Team had an emphasis on consensus building among all stakeholders to realize environment and emission standards of specified VOCs. Thai side fully understood the importance of that and will intend to take it into consideration for next step of the project. Both sides agreed to set up a steering committee for the project inviting officers from the concerned agencies and experts in related field.

S.W.

7. Thai side confirmed there was no change in counter parts assignment since the beginning of the project.
8. Both sides agreed on necessity to enhance QA/QC activities of VOCs analysis not only in PCD laboratory but also for other laboratories. For this purpose, workshop on VOCs monitoring was proposed to be held at earliest occasion.

Attachment:

②

S.W.

Annex 1

Evaluation of Progress

1. Inputs

	Thai Side Number of CP assigned	JICA Side			
		Experts M/M	Training Number of trainee from PCD	Equipment ¥1000	Other Expense ¥1000
FY'05	15 (PCD) + 8(ERTC)	0.46	0	0	0
FY'06	15 (PCD) + 8(ERTC)	19.23	5	4,030	5,060
FY'07	15 (PCD) + 8(ERTC)	16.49	5	0	3,000

Note: FY means Japanese Fiscal Year

Number of FY'07 is original planned value. These numbers will be determined by JICA according to the result of discussion on necessary actions for preceding the project between Thai side and JICA evaluation team.

2. Current status of outcome and activity

Output	Activity	Present status
1 Identification of the current status of air contamination by VOCs to set up environmental and emission standards in Thailand	To develop a study plan of air contamination by VOCs for PCD and ERTC	Completed
	To review the existing emission inventory and monitoring data	Completed
	To instruct VOCs monitoring technology necessary for understanding current situation	Completed
	To establish management system for analytical accuracy in laboratory	Completed
	To conduct the first inventory study for VOCs emission	Completed
	To list candidate VOCs compounds for regulation.	Completed (Selected 20 candidate compounds)
	To develop VOCs monitoring plan	Completed
	To implement stationary monitoring and manage analytical accuracy in laboratory	On going

S.K

		To conduct and review detail inventory study for VOCs emission and the priority VOCs compounds	Almost Completed
		To establish databook regarding contamination status of VOCs in accordance with ERTC	Will be conducted in 2007
		To organize seminars and workshops for disseminating the result of the survey	The 1 st seminar was completed The 2 nd seminar is expected to be held in September 2007
2	Proposal on environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee	To draft policy framework of VOCs regulation and control	On going
		To select VOCs compounds for standard.	On going
		To determine the scope of specific study	On going
		To revise draft policy framework of VOCs regulation and control based on stakeholders' comment.	Will be conducted in 2007
		To implement inventory study regarding emission in the specific study.	Will be conducted in 2007
		To identify meteorological condition of the specific study area and apply air diffusion modeling for VOCs	Will be conducted in 2007
		To review result of monitoring data in the specific study area	Will be conducted in 2007
		To collect the data and information regarding risks of VOCs on health	
		To examine control technology for VOCs reduction	Will be conducted in 2007

3. Current status of output

	No.	Outcome	Status
Fy 2006	1	Standard Operating Procedure(SOP) of VOCs analysis by using canister, concentration apparatus and GC/MS	Completed
	2	Survey result of 1 st VOCs Inventory Study	Completed
	3	Draft policy frame work of VOCs regulation and control	Ongoing
	4	Monitoring plan of prioritized VOCs	Completed
	5	Fixed station monitoring result of prioritized VOCs	Ongoing
	6	Survey result of 2 nd Inventory Study	Almost Completed
	7	Report of seminar and workshop	Completed

(R)

S.W.

8	Progress Report I	Completed
9	Progress Report II	

4. Achievement of Objectives

Overall Goal	Indicator	Status
Overall Goal of the project is to take concrete actions on air pollution by VOCs. The indicator is formulating environmental and emission standards for VOCs.	Project objective is the enhancement of the capacity of MONRE to take countermeasures against VOCs air pollution including development of environmental and emission standards in Thailand. Following four items of indicators are listed -	
	Priority compounds of VOCs to be monitored and controlled in Thailand are recognized by MONRE.	Fully recognized
	PCD has gained the technical capability to conduct routine monitoring of the prioritized VOCs and ERTC has gained the capability to monitor the VOCs in the air in a wider area for research purpose.	PCD acquired the capability. ERTC is acquiring.
	Awareness of air pollution by VOCs is enhanced through the project activities.	Improving step by step
	PCD can propose environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee	Preparing
Output 1: Elucidation of the VOCs air contamination status for setting up environmental and emission standards in Thailand	Monitoring and analysis is conducting with good QA/QC management.	On-going
	VOCs monitoring data book is produced	Will be conducted in 2007.
	VOCs inventory report is produced	Will be completed by the end of February
Output 2: Proposal of environmental and emission standards of VOCs to the Pollution Control Committee	Outline and road map VOCs regulation and control is formulated	Almost determined
	Prioritized VOCs are selected based on fixed station monitoring, inventory study and health risk evaluation.	Completed

②

S.W.

Overall Goal	Indicator	Status
	Draft environmental standard are formulated after evaluating health risk of VOCs.	On-going
	Draft emission standard are formulated after examining applicability of VOCs control technology	Will be conducted in 2007.

4. Capacity Building of Counterpart

	Work item	Input by the Team	Status	PCD/CP & ERTC/CP	Evaluation
Fy 2006	Procurement of equipment	Supporting of local procurement procedure	Completed		
	QA/QC control	Provision of QA/QC control test	Completed	CPs can pass QA/QC test	Satisfactory
		Training of chief class staff	Completed	Chief class staff can train other staffs	Satisfactory
				Everybody can use QA/QC	Satisfactory
	1 st Inventory Study	Preparing TOR, Bidding, Process management	Completed	CPs participate in TOR Preparing process and understand content of TOR	Satisfactory
				CPs prepare summary report and make presentation in the seminars and etc.	Satisfactory
	Selection of prioritized VOCs	Preparing report regarding Selection of prioritized VOCs Preparing list of prioritized VOCs	On-going	CPs prepare summary report and explain it to parties concerned	Satisfactory
	Drafting policy framework of VOCs regulation & control	Preparing guideline & related materials of policy framework of VOCs regulation & control	Completed	CPs prepare draft policy framework	On-going
				CPs prepare record of discussion	To be completed soon.
				Draft policy framework is disclosed to the public on the Home page	To be completed soon.
Monitoring plan	Instruction and support of	Completed	CPs prepare related material for the plan	Satisfactory	

(2)

S.K.

	Work item	Input by the Team	Status	PCD/CP & ERTC/CP	Evaluation
		Preparing monitoring plan		CPs prepare record of discussion	—
	Fixed station monitoring, QA/QC	Preparing instruction record	Completed	CPs prepare monitoring result	Satisfactory
				CPs prepare QA/QC record	Satisfactory
				CPs can produce reliable data in absence of expert	Satisfactory
	Monitoring Review Report		Completed	CPs prepare monitoring report and presentation in the seminars and etc.	To be completed soon.
	2 nd Inventory Study	Preparing TOR, Bidding, Output management	Completed	CPs prepare record of discussion of management of the report	—
				CPs submit report to technical magazine and etc	To be completed soon.
	Seminar & Workshop	Presentation in Seminar & Workshop	Completed	Presentation materials are disclosed to the public on the Home page	Satisfactory

②

S.W.

Annex 2

Planning for JICA team activity and input (major change proposed from original plan)

Activity during April 2007 – Feb.2008 has focus on control technology and establishment of emission standard and regulation.

Proposed change

1. Specific study

A Study is proposed for large chemical facilities at Map Ta Phut focusing on priority VOCs, namely Vinyl Chloride and Ethylene Dichloride. For this purpose, new expert in the field of plant engineering and PVC production is proposed. Duration of this expert will be 2 months. Another study is proposed to collect information on industrial source related to the selected VOCs. Part of the both studies will be implemented by local sub-contracts.

2. Control technology

Proposed field of control technology in relation to the priority VOCs and assigned expert is as follows.(bold is new assignment)

Field of Control technology expert	Input (Bold as additional assignment)	Typical VOCs
VOCs sampling and analysis from automobile	Assistance to automobile lab. and PCD lab. (2 months)	Benzene, 1,3-Butadiene, Acetaldehyde, Formaldehyde
Mobile source control (Fuel, catalytic converter)	New Expert(1.5 months)	Benzene, 1,3-Butadiene, Acetaldehyde, Formaldehyde
Storage facility including gas station, and other stationary sources	Original plan	Benzene
PVC plant control	Add New Expert(2 months) to original plan	Vinyl chloride, Ethylene Dichloride
Degreasing and cleaning facility	Original plan.	Dichloromethane, Trichloroethylene, Tetrachloroethylene

3. Support to laboratory activities

In response to the necessity of VOCs management in Thailand, ambient monitoring as well as source testing should be enhanced. Furthermore, QA/QC activity involving other laboratories doing VOCs monitoring became critical subject. To meet the demand, experts of monitoring and VOCs analysis will have each additional 0.5 month and 1 month assignment.

Annex 3

Concept Proposal on PRTR (Pollutants Release and Transfer Registration)

Background and justification

PRTR is commonly practice to manage a release inventory of chemical substances related to environmental concern in OECD member countries. A PRTR system is usually calls for forms to report periodically on their releases and transfers of a variety of substances of interest. This information is made publicly accessible bearing in mind legitimate needs for business confidentiality. The results provide comparative quantitative information among reporters and have stimulated investors and other affected and interested parties to asks question of firms whose performance is significantly below normal for their sector and to demand improvement.

A PRTR thus provides a powerful incentive for reporters to cut releases and transfers. It is believed that PRTR have had a stronger impact than many regulatory programs even though a PRTR set no improvement goals mandatory.

PRTR is strongly required by neighbor's right to know what kinds of chemical substances factories utilize. Global industries, which use hazardous chemical substances, tend to recognize social duty with informing its use to neighbor.

Countries that have initiated PRTR system have got two remarkable effects. The first is that it enables to make a precise inventory of chemical substances release. The second is that it brings pressure on facilities to reduce amount of release substances into environment.

Global industries located in Thailand already recognize PRTR and are ready to commence it. News standard and regulation of VOCs will be introduced in Thailand under the current JICA cooperation. However effective implementation of such standard requires the system like PRTR. Therefore it is desirable that PRTR should be regulated in the near future.

Goal

Capacity development of MONRE staff to introduce PRTR system in Thailand

Duration

3 years

Output

List of PRTR target chemical

Table of facilities and business require PRTR.

PRTR emission estimation manual (Point and Non-point source) and Software
Plan for PRTR pilot project

Activity

Investigation of chemical currently produced, imported and used in Thailand



Preparation of chemical list for PRTR based on quantity and toxic data
 Investigation of facility and business require PRTR
 Preparation on emission estimation manual
 Preparation of pilot project

Expert field

Team leader/Institution
 Chemical management
 Estimation manual (point source)
 Estimation manual (non-point source)
 Data base/software
 Social consideration

Tentative plan

	- 1 st year	2 nd year	3 rd year
Preparing of list of chemical	→		
Identify and summarize facilities requires reporting		→	
Prepare estimation manual			→
Prepare plan for pilot project			→

2. 主要面談者リスト

主要面談者リスト

(Thai Side)

Pollution Control Department (PCD)

Dr. Supat Wangwongwatana	Director-General
Dr. Pornsri Suthanaruk	Head of Laboratory Section
Dr. Sarawut Thepanondh	Environmental Officer
Dr. Jariya Sukhapan	Environmental Officer
Dr. Wijarn Simachaya	Environmental Officer
Ms. Amornphat Tadsanaprasitipol	Environmental Officer
Ms. Jarinporn Tippamongkol	Environmental Officer
Ms. Waroonphan Jaruphan	Environmental Officer
Ms. Pilai Thiandat	Environmental Officer
Ms. Manwipa Kuson	Environmental Officer
Mr. Ittipol Paw-armart	Environmental Officer
Mr. Chaksuwit Watcharapibul	Project Assistant

Environmental Research and Training Center (ERTC)

Mr. Boonchob Suthamanuswong	Director
Dr. Hathairatana Garivait	Environmental Officer
Ms. Wanna Laowagul	Environmental Officer
Ms. Daisy Morknoy	Environmental Officer
Mr. Sirapong Sooktawee	Environmental Officer
Mr. Suteera Boonyapitak	Environmental Officer
Ms. Supanut Ratanapiboon	Environmental Officer
Mr. Nirun Piomyai	Technician

(Japanese Side)
Embassy of Japan
Mr. Toyomu Nakano

First Secretary

JETRO Bangkok
Ms. Chie Hamaguchi

Director

JICA Expert
Mr. Masato Ohno
Mr. Munehiro Fukuda
Mr. Shoji Nakamura
Mr. Yoshiharu Shirane

JICA Thailand Office
Mr. Mikiharu Sato
Mr. Masazumi Ogawa
Mr. Mikiya Saito
Ms. Athaneeporn SUSANSANEE

Resident Representative
Deputy Resident Representative
Assistant Resident Representative
Staff

The Team
Ms. Kyoko Okubo
Mr. Masanori Kda
Mr. Tomoyuki Uda

Leader
Environmental Policy
Study Plan

3. マスタープラン

タイ国環境基準・排出基準設定支援プロジェクト(VOCs)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大気汚染対策を講じるためのキャパシティ（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およ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) 健康リスクおよび対策技術にかかる情報収集
	(2-6) 環境・排出基準値案の設定

THE NEWSPAPER YOU CAN TRUST

Bangkok Post

www.bangkokpost.com

WEDNESDAY, FEBRUARY 14, 2007 + 25 BAHT

POLLUTION MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE

Toxic emission standard urged

APINYA WIPATAYOTIN

An emission control standard for nine toxic substances allegedly being released by factories in Rayong's Map Ta Phut industrial estate was proposed yesterday in a bid to curb air pollution in the area.

The National Environment Committee (NEC) sub-panel came up with the first controlling standard for volatile organic compounds (VOCs) for Map Ta Phut factories in response to complaints of increasing health problems among the local population around the industrial estate.

In the past, Thailand has only had an emission control standard for sulphur dioxide and nitrogen oxide.

The newly-created emission standard would be proposed for adoption to the National Environment Committee (NEC), chaired by Deputy Prime Minister and Industry Minister Kosit Panpiemras, next Friday, said Suwat Wangwongwattana, chief of the Pollution Control Department.

"If approved, the VOCs emission standard will be applied to industrial estates nationwide," Mr Supat said.

The standard is based on international

VOCs emission standards and the World Health Organisation and the US Environmental Protection Agency's studies.

If the proposal is approved, Map Ta Phut factories would then be required to restrict the emissions of Benzene to 1.7 microgramme/cubic metre, Vinyl Chloride to 10 ug/m³, 1,2 Dichloroethane to 0.4 ug/m³, Trichloroethylene to 23 ug/m³, Dichloromethane to 22 ug/m³, 1,2 Dichloropropane to 4 ug/m³, Tetrachloroethylene to 200 ug/m³, Chloroform to 0.43 ug/m³, and 1,3 Butadiene to 0.33 ug/m³.

Mr Supat, however, said imposing the VOCs standard was not a solution to the air pollution problems in Map Ta Phut.

"The standard has been set only to help authorities keep track of factory emissions. It is not meant to reduce the pollutants," said Mr Supat.

The most effective way to tackle air pollution in any industrial estate was to cut the release of emissions at the manufacturing process, he said.

Suthi Atchasai, a representative of a Rayong civil group and a panel member, said the new standard could not guarantee a factory will reduce its emission levels.