

No. 03

平成13年度

特別案件等調査報告書

東アジア酸性雨モニタリングネットワーク研修

JICA LIBRARY



J1168500(5)

平成13年12月

国際協力事業団

兵庫国際センター

兵庫セ

JR

01-2

JICA  
112  
619  
TSC  
LIBRARY

## 序文

兵庫国際センターでは、1997年度より一般特設「酸性雨のモニタリングと対策技術」コースを4年間実施し、その後2001年度には、右コースを国別特設「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク研修」へと衣替えし、これまでに合計5年間実施して参りました。

同コースは、兵庫県立公害研究所や東アジア酸性雨モニタリングネットワークのネットワークセンターとして指定されている（財）日本環境衛生センター酸性雨研究センター等を技術研修の実施機関として実施されてきており、講義関係者の指導の熱心さ、研修生の希望に対する細かな配慮等から、研修生にとって非常に満足度の高い研修コースの一つとなっています。

今回、本年度で当該研修コースの当初予定期間である5年を終了し、来年度以降のありかたについて検討を行うに当たり、受益国の現状や要望の確認のために、酸性雨研究センター副所長の岩田元一氏、兵庫県立公害研究所第一研究部主任研究員の藍川昌秀氏を主たるメンバーとして委嘱し、平成13年9月25日から同年10月4日まで、マレーシア、ラオス両国に特別案件等調査団を派遣しました。

調査は、派遣期間が合計10日間、実質調査日数は両国とも3日間という極めて限られた日数で行われました。過密な日程をこなされた調査団の方々には、この場をお借りして御礼申し上げます。

本調査報告書においては、現地の実情や要望等にかかる情報に基づき来年度以降の本件研修のあり方が提案されており、今後は右を踏まえて本件検討を進めて参りたいと存じます。

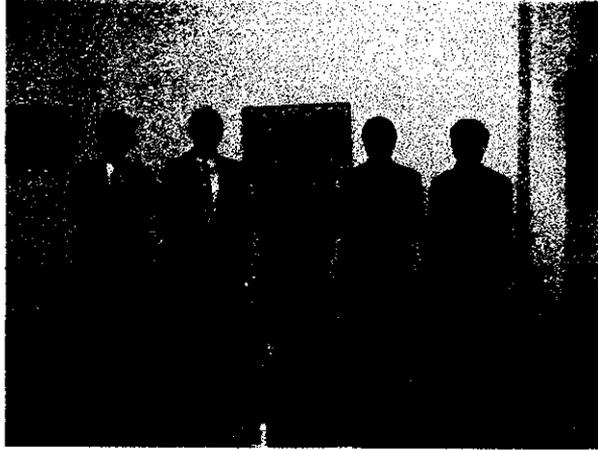
最後に、本調査にご協力とご支援をいただきました関係各位に対し、心より厚く御礼申し上げます。

平成13年12月

国際協力事業団  
兵庫国際センター  
所長 浅野寿夫



1168500【5】



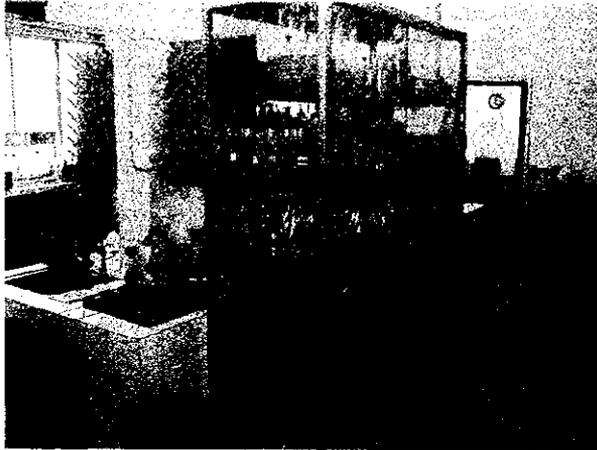
科学技術環境庁長官との打合せ(ラオス)



帰国研修員へのヒアリング(ラオス)



環境研究所との打合せ(ラオス)



環境研究所のラボ視察(ラオス)



科学技術環境省化学庁との打合せ(マレーシア)



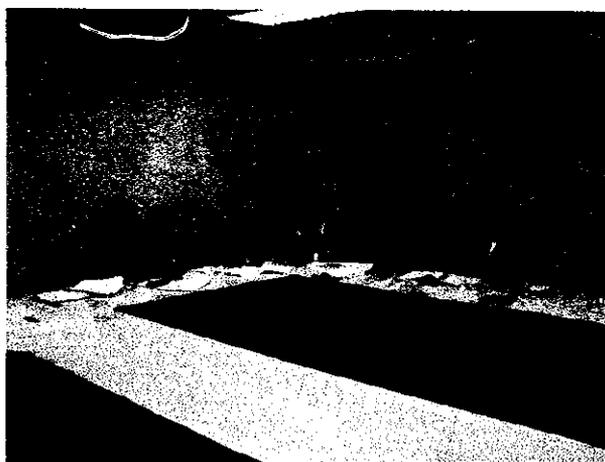
化学庁のラボ視察(マレーシア)



科学技術環境省マレーシア気象庁との打合せ(マレーシア)



マレーシア気象庁の観測サイト視察(マレーシア)



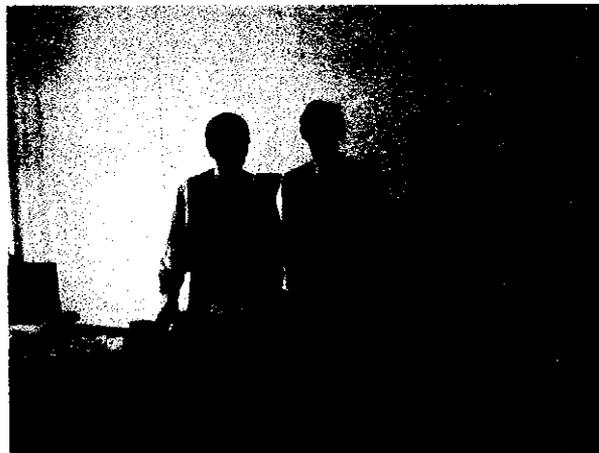
マレーシアプトラ大学との打合せ(マレーシア)



科学技術環境省環境庁帰国研修員へのヒアリング(マレーシア)



環境庁のモニタリングサイト視察(マレーシア)



環境庁の帰国研修員、本年度研修員と(マレーシア)

## 目 次

1. 調査の概要 -----	1
(1) 目的	1
(2) 調査団構成	1
(3) 調査対象国	1
(4) 調査日程	1
2. 調査の背景、内容等 -----	2
(1) 調査の背景	2
(2) 調査の方法及び主要面会者	3
3. 調査結果 -----	7
(1) 各国の酸性雨問題への対応状況	7
(2) 本研修コースに関する要望等	9
4. 本研修コースの今後のあり方に関する考察 -----	10
(1) 本研修コース継続の必要性	10
(2) 対象者、研修レベル、カリキュラム等	11
5. 団長所感 -----	13
【参考】 ヒアリング等の概要 -----	16

<添付資料>

## 1. 調査の概要

### (1) 目的

本研修コースは、平成9年度から平成12年度までの4年間一般特設コースとして実施された後、平成13年度は国別特設コースとして実施中である。

当初予定されていた5年間の実施期間が本年度で終了するため、来年度以降の本研修コースの継続の必要性、継続する場合に望まれる研修内容等の検討に資するため、本件調査団の派遣を決定した。

### (2) 調査団構成

団長・総括 **岩田元一**

(財)日本環境衛生センター酸性雨研究センター副所長

技術指導 **藍川昌秀**

兵庫県立公害研究所第1研究部主任研究員

研修計画 **藤田典正**

国際協力事業団兵庫インターナショナルセンター

### (3) 調査対象国

ラオス及びマレーシア

### (4) 調査日程

平成13年9月25日～10月4日(10日間)

日程の概要は、下表のとおり。

月 日	内 容
9月25日(火)	大阪/関西(19:25)ーバンコク(23:00)[バンコク泊]
9月26日(水)	バンコク(08:20)ーヴィエンチャン(09:30)
9月26日(水)～28日(金)	ラオスにおける調査
9月29日(土)	ヴィエンチャン(10:30)ーバンコク(11:35) バンコク(15:25)ークアラルンプール(18:40)
9月30日(日)	調査団打合せ

10月1日(月)～3日(水)	マレーシアにおける調査
10月3日(水)	クアラルンプール(20:45)－
10月4日(木)	－大阪/関西(06:10)

## 2. 調査の背景、内容等

### (1) 調査の背景

東アジア地域においては、酸性雨は各国の急速な工業化の進展等に伴い重要な環境問題になりつつあるが、モニタリング体制の整備の立ち遅れ等により、その状況は十分に把握されてこなかった。

酸性雨は、国境を越えて広域にわたる地域に環境影響を及ぼす汚染現象であり、その解決を図るためには各国の一体となった取り組みが必要となる。

このような状況の下、平成5年(1993年)から4回にわたって東アジアの専門家による会合が開催され、各国が統一的な手法によってモニタリングを実施する地域的なネットワーク作りが提案された。こうした議論を踏まえ、我が国は「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク構想」を提唱し、平成10年3月には第1回政府間会合が開催された。この結果、平成10年4月から、東アジアの10カ国(中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、ロシア、タイ、ヴィエトナム)が参加して、東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)の試行稼働を開始することとなった。平成12年10月に開催された第2回政府間会合において試行稼働の成果について評価が行われ、その結果に基づき、平成13年1月からEANETの本格稼働が開始されることとなった。なお、この活動の中で、(財)日本環境衛生センター酸性雨研究センターは、ネットワークセンター(試行稼働期間中は暫定ネットワークセンター)として指定されている。

我が国は、環境協力の基本理念と今後の協力に関する行動計画を取りまとめた「21世紀に向けた環境開発支援構想」において、主要な施策の一つとしてEANETの推進を図ることとしており、我が国に蓄積されている酸性雨のモニタリングや原因物質(SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>等)の削減対策等に関連する技術を東アジア諸国に移転し、各国の酸性雨問題への対応能力の向上を支援することが求めら

れている。

このような背景の下、本研修コースは、平成9年度（1997年度）から実施しているものであり、本年度までの5年間で、11カ国44人の受入実績を有している。

本年度は、当初計画されていた5年間の実施期間の最終年度となる。

#### 【参考】研修の目的

東アジア諸国において、酸性雨問題に従事する中堅技術者を対象に、講義、実験、実習等を通して、酸性雨のモニタリング技術を習得させるとともに、酸性雨の発生機構、環境影響等について理解させる。

また各種のばい煙発生施設・ばい煙処理施設、大気環境監視施設、自動車排出ガス低減対策等に関する講義・見学等を行い、原因物質の発生源対策の理論と実務を習得させる。

この他、我が国を含め広くアジア諸国の実務・行政担当者、研究者、技術者等の相互交流と共同の取り組みを目指し、東アジア地域の酸性雨の実態、発生・影響メカニズムの解明や科学的知見に基づく地域協同の酸性雨対策の枠組みづくりを図り、東アジア酸性雨モニタリングネットワークの効果的な運用に資する。

#### 〔研修員の主な参加資格要件〕

環境管理分野における経験3年以上10年以下の中堅技術者・研究者  
(2001年度から、要件としてEANETの担当又は担当予定である旨を明記。)

#### (2) 調査の方法及び主要面会者

調査は、本研修コースに関連のある機関（研修員を派遣した実績のある機関、今後本研修コースが継続された場合に派遣する可能性のある機関及び研修プログラム全般の担当機関）及び研修経験者を訪問し、酸性雨問題への取り組みの状況、本研修コースに関する要望等を聴取することにより行った。なお、現地における調査を効率的に行うため、事前に質問票を送付し、調査開始前までの回答を依頼した。

訪問機関及び主要面会者は以下のとおりである。

月 日	訪問機関及び主要面会者
9月26日	11:00 JICA ラオス事務所 打合せ 宮田伸昭次長、岡田有紀子職員、小川美織企画調査員 後藤浩行専門家（環境管理行政・科学技術環境庁）、通訳 （ラオスに関する以下の調査には基本的に後藤専門家及び通訳が同行。）
	13:40 首相府科学技術環境庁（STEA）（官房長） Mr. Sitha Pouyavong DG, Cabinet, STEA, Prime Minister's Office
	14:30 首相府科学技術環境庁（STEA）（長官） Mr. Noulinh Sinvandith President, STEA, Prime Minister's Office Mr. Xayaveth Vixay Deputy DG, DOE, STEA, Prime Minister's Office
	15:15 首相府科学技術環境庁（STEA）（環境局長） Mr. Soukata Vichit DG, DOE, STEA, Prime Minister's Office
	16:20 首相府計画援助委員会（国際協力局長） Dr. Bountheuang Mounlasy DG, DIC, CPC 渡辺肇専門家（援助調整・首相府投資協力委員会）
9月27日	9:20 帰国研修員面接（首相府科学技術環境庁） Mr. Ounheune Phommavixay Director, Planning Cooperation and External Relations Division, Cabinet, STEA, Prime Minister's Office Mr. Lanthom Phouthachack Deputy Director, (ditto)
	10:30 環境研究所 Mr. Phonechaleun Nonthaxay Deputy DG, Environmental Research Institute, STEA, Prime Minister's Office Ms. Sisouphanh Luangrath Chief of Environment Quality Monitoring Centre, Environmental Research Institute, STEA Mr. Sivannakone Malivarn Technical Staff, EQMC Ms. Phakkavanh Phissamay Technical Staff, EQMC

	<p>14:20 関係施設等視察</p> <p><b>Mr. Khampadith Khammounheuang</b> Chief of Environment Training Center, Environment Research Institute, STEA</p> <p><b>Ms. Bounkham Vorachit</b> Chief of Planning and Cooperation Division, Environment Research Institute, STEA</p>
	<p>15:30 本年度研修員面接 (環境研究所)</p> <p><b>Ms. Phakkavanh Phissamay</b> Technical Staff, EQMC</p>
9月28日	<p>11:00 在ラオス日本国大使館</p> <p>平山周作書記官</p>
	<p>15:00 JICA ラオス事務所 報告</p> <p>岡田有紀子所員</p>
10月1日	<p>9:00 JICA マレーシア事務所 打合せ</p> <p>樋田俊雄所長、明隅礼子所員</p>
	<p>11:20 人事院 (PSD)</p> <p><b>Ms. Haijah Marida Moha Yusof</b> Director, Training Div., Public Service Department</p> <p><b>Ms. Haslina Abdul Hamid</b> Assistant Director, Training Div., PSD</p> <p><b>Ms. Noorhashimah BT. Hashim</b> Executive Officer, Look East Policy Unit, Public Service Department</p>
	<p>14:00 科学技術環境省化学庁 (DOC)</p> <p><b>Mr. Wong Hon Hoon</b> Director, Environmental Health Div., Department of Chemistry</p> <p><b>Mr. Wan Sulong</b> Chemist, Environmental Health Div., DOC</p> <p><b>Mr. Wong Kok Fah</b> Chemist, Environmental Health Div., DOC</p>

10月2日	9:10 科学技術環境省マレーシア気象庁 (MMS) <b>Mr. Yong Pok Wing</b> Deputy Director General I, Malaysian Meteorological Service <b>Dr. Yap Kok Seng</b> Deputy Director General II, MMS <b>Ms. Leong Chow Peng</b> Director, Environmental Studies Division, MMS <b>Ms. Irene Eu Swee Neo</b> Meteorologist, ESD, MMS <b>Mr. Zubaidi Bin Johar</b> Meteorologist, ESD, MMS
	14:30 マレーシアプトラ大学 (UPM) <b>Dr. Ahmad Makmom Abdullah</b> Lecturer, Department of Environmental Sciences, Faculty of Science & Environmental Studies, Universiti Putra Malaysia <b>Ms. Tay Ai Chen</b> Post Graduate Student, UPM
10月3日	9:00 科学技術環境省 (MOSTE) <b>Mr. R. Letchumanan</b> Principal Assistant Director for Environment, Ministry of Science, Technology and the Environment
	10:00 科学技術環境省環境庁 (DOE) <b>Ms. Che Asmah Ibrahim</b> Principal Assistant Director, Department of Environment <b>Mr. Abdul Aziz Parmin</b> Environmental Control Officer, DOE <b>Mr. M. Famey Yusoff</b> Environmental Control Officer, DOE <b>Mr. M. Shahhuri A. Raoh</b> Assistant Environmental Control Officer, DOE
	15:00 JICA マレーシア事務所 報告 <b>樋田俊雄</b> 所長、 <b>明岡礼子</b> 所員

### 3. 調査結果

訪問した各関係機関における質疑等の概要は、別添「ヒアリング等の概要」のとおりである。これらの結果を各国の酸性雨問題への対応状況と本研修コースに関する要望等に分けて要約すると次のとおりである。

#### (1) 各国の酸性雨問題への対応状況

##### A) ラオス

##### ① 酸性雨問題に対する認識

- ・ ラオス国内においてはこれまでは大気汚染物質の大規模発生源はない。
- ・ 酸性雨問題は一国の問題ではなく地域規模の問題であり、周辺からの影響が懸念される。
- ・ 環境保全に留意しつつ国の開発を進める必要があり、環境問題には政府としても責任をもって対応すべきと考えている。
- ・ こうしたことから、国際的な酸性雨のモニタリング体制である EANET は重要と認識しており、それへの参加を検討している。(首相府科学技術環境庁 (STEA) では長官決裁済みであり、現在首相府及び外務省の承認を待つ状態にある。)

##### ② 技術的な現況

ラオスが EANET に参加した場合に科学的・技術的な中心となると考えられる科学技術環境庁環境研究所は以下のような現況である。

- ・ 研究所は床面積約 50m<sup>2</sup> の一部屋からなる。
- ・ 所有している分析機材は pH 計 (HANNA 社製、ガラス電極)、電気伝導度計 (HANNA 社製、伝導度セル)、比色計 (WPA 社製、故障中) のみである。
- ・ ガラス器具などは器具収納庫に保管されており、研究所はよく整理されている。
- ・ これまで分析経験のある項目としては、pH、E.C.、Cl<sup>-</sup> (比色法)、BOD、COD、TSS[Total suspended solid]、TDS[Total dissolved solid]である。
- ・ 研究所としては未整備な部分 (人材養成や機材整備) が多く課題は多い。

## B) マレーシア

### ① EANET 活動への対応体制

マレーシアは既に EANET に参加しており、以下に示す体制で EANET 活動に対応している。

- ・ 科学技術環境省気象庁 (MMS) によるモニタリング計画の作成
- ・ MMS による湿性、乾性モニタリング試料の採取及び分析結果の評価
- ・ 科学技術環境省化学庁 (DOC) による湿性、乾性モニタリング試料の分析
- ・ マレーシアプトラ大学 (UPM) による土壌・植生モニタリング試料の採取、分析及び結果の評価
- ・ MMS によるネットワークセンターへのデータ提供
- ・ 各機関による QA/QC 活動
- ・ 最近、国内の EANET 活動を推進するため関係機関による運営委員会 (Steering Committee) を設置。議長は科学技術環境大臣で、MMS、DOC、DOE 及び UPM から構成される。科学技術環境省 (MOSTE) (本省) が事務局。当該運営委員会は、ナショナルフォーカルポイントとしての役割を担い、同国の EANET 関連業務の監理等を実施すると共に、研修計画についてもとりまとめを実施する予定である。

### ② 各機関の活動状況

- ・ MMS でモニタリング計画を作成し、現在 2 地点のモニタリング地点で EANET へデータを提供している。
- ・ DOC では、MMS により採取された試料を pH : pH meter, E.C. : E.C. meter, F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> : IC(Dionex 500), Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup> : ICP-MS, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> : UV meter でそれぞれ測定している。
- ・ UPM は、土壌・植生モニタリング試料の採取、分析及び結果の評価を担当しており、熱帯林調査の経験も多い。パソ地域におけるこれまでの調査結果については、熱帯林における調査手法の一例として、"Technical Documents for Soil and Vegetation Monitoring In East Asia"の Annex に掲載されている。

## (2) 本研修コースに関する要望等

### A) ラオス

各関係機関（面会者）に概ね共通したものとして、次のような要望があった。

- ・ 地方を含め人材育成が課題。科学技術環境庁（の環境局及び環境研究所）は新しい組織ということもあり、環境の専門家が少なくレベルも高くない。（職員は、農林省、工業省、厚生省等の出身。）
- ・ 今後、EANETの実務遂行のための人材養成が重要であると認識している。本研修は人材養成へ向けた非常に重要なスキームであり、是非とも継続して実施してほしい。ラオスからも研修生を派遣していきたい。

また、研修経験者の意見としては次のようなものがあった。

- ・ 今後の研修については、日本での開催のみならず、ラオスへの専門家の派遣、第三国での研修の実施も考慮してほしい。
- ・ 研修期間は3ヶ月よりも4ヶ月程度がいいのではないか。講義において理解を深めることが重要と考える。理解が十分でない実務研修も意味がなくなる。

### B) マレーシア

各関係機関（面会者）に概ね共通したものとして、次のような要望があった。

- ・ マレーシアでは今後更に開発が進むため、環境保全が一層重要になる。この中で EANET は有益なプログラムと考える。これに関する研修も重要であり、本研修コースは、これまで実務者研修として非常に役立ってきた。今後とも本研修コースの継続を是非希望する。
- ・ 研修については、より短期のコースも必要（特定科目に集中した短期コース）。（これに関連し、研修コースをいくつかのパートを分けて、必要なパートに参加するという形ができないかとの要望もあった。）
- ・ 政策決定者・管理職用のコースや助手用のコースも希望する。

#### 4. 本研修コースの今後のあり方に関する考察

上述の関係機関におけるヒアリング等を踏まえ、調査団としては、本研修コースの今後のあり方について以下のように考える。

##### (1) 本研修コースの継続の必要性

###### A) ラオス

ラオスは現在 EANET には参加しておらず、参加が検討されている段階にある。関係者からのヒアリングによれば、担当行政機関（首相府科学技術環境庁）においては既に参加の意向を固めており、首相府及び外務省の承認を経て、国としての正式な決定がなされる予定である。（時期については、概ね2ヶ月後という話があった。）

これまでの5年間におけるラオスから本研修への参加者は2名であるが、ラオスが EANET に参加した場合、酸性雨分野の人材養成が一層必要になると考えられる。

なお、ラオス首相府科学技術環境庁関係者からのヒアリングにおいても、ラオス側として、人材養成の必要性を強調した上で、本研修コースの継続を強く希望していた。

###### B) マレーシア

マレーシアは既に EANET に参加しており、主に4機関が中心となり、EANET 活動を推進している。

これまでの5年間にマレーシアからの本研修コースへの参加者は7名であり、参加国の中では最も多い。これは、マレーシアにおける対応機関が4機関と多いことがその要因の一つと考えられる。

継続の要否に係る考察をすると、マレーシアは過去5年間とも本研修コースに参加しており、参加者も参加国の中で最も多いが、研修の成果を行政に最も直接的かつ効果的に活用してきた実績がある。今後についても、対応機関が4機関にまたがっており担当者も多いことから、引き続き研修を実施する必要があると考えられる。

なお、対応機関4機関におけるヒアリングにおいても、それぞれの機関が今後も継続的な人材養成の必要性を認識しており、そのためにも本研修コースの継続を強く希望していた。

## (2) 適切な対象者、研修レベル、カリキュラム等

### A) ラオス

ラオスが EANET に参加する際に、科学的な中心となると考えられる機関は環境研究所（科学技術環境庁）である。

環境研究所には 30 人の職員が所属しており、そのうち環境モニタリングセンター等に所属している約 10 人が研修対象者として考えられる（右 10 名のうちの 1 名は 2001 年度参加予定）。

研修レベル及びカリキュラムについては、ラオスでは、現状では大気汚染物質の周辺国からの移流による酸性雨問題という認識が支配的であるので、雨水試料分析を行う実習研修以外に、移流・拡散モデルの講義、土壌・植生（生態系）への影響、陸水への影響、さらには乾性沈着による影響等の幅広い知識の習得や湿性沈着過程以外による酸性沈着について、広い分野における講義を含めた研修を行う必要があると考えられる。

この意味で、本研修コースは、湿性沈着、乾性沈着、土壌・植生、陸水の 4 分野について、講義と実習の両方を実施しており、適切な内容になっていると考えられる。

### B) マレーシア

マレーシアでは 4 機関が連携して EANET 活動を推進しており、本研修コースの対象となるのは、基本的には、これらの機関の職員である。

- ・ 科学技術環境省気象庁（MMS）では 3 人の Meteorological Officer（分析等の中心）、4 人の Assistant Meteorological Officer（分析等の補助）及び 4 人の Assistant（器具の洗浄等）が中心となってネットワーク業務を推進している。このうち、本研修コースの対象と考えられるのは 3 人の Meteorological Officer 及び 4 人の Assistant Meteorological Officer である。（3 人の Meteorological Officer のうち 2 人が今年度までに既に本研修コースを受けている。）
- ・ 科学技術環境省化学庁（DOC）では 2 つのユニット（Metals Unit と Air Pollution Unit）において、3 人の Chemist（分析等の中心）、4 人の Lab. Assistant（分析等の補助）、1 人の Lab. Attendant（器具の洗浄等）が中心となってネットワーク業務を推進している。このうち、本研修コースの対象と考えられるのは 3 人の Chemist、4 人の Lab. Assistant である。（3 人の Chemist のうち 1 人は 2000 年度に（財）日本環境衛生センター酸

性雨研究センターが実施した個別研修に参加した経験がある。)

- ・ UPMでは1人の Assistant Professor、2人の Lecturer、1人の Tutor が直接ネットワーク業務に携わっているが、これまで参加者を出していない。今後積極的に研修への参加の必要性を検討する意向を有している。
- ・ 科学技術環境省環境庁 (DOE) では Air Quality Monitoring (Division) のうちの2人の Environment Control Officer、2人の Assistant Environment Control Officer、1人の Technician の5人が本研修コースの対象と考えられる。(今年度までに1人の Environment Control Officer、1人の Assistant Environment Control Officer が既に参加している。)

マレーシアでの各機関のヒアリングから、研修期間(2ヵ月半)は長いという意見もあり、例えば分野(湿性、乾性、土壌・植生、陸水)ごとに絞った短期研修を検討してほしいとの要望もあった。ただし、EANET 活動全体やその中に占めるそれぞれの活動の意味を把握することは重要であり、全ての分野で講義、実習を含めた幅広い領域をカバーした研修を実施している本研修コースには大きな意味があると考えられる。

## 5. 団長所感

### (1) ラオス

#### ① EANET 参加

今回の調査は、「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク (EANET) 研修」に関する評価のための情報を得るために行われたものである。ラオスは、現在のところ EANET には未参加であるが、今後の参加可能性は、本研修の今後のあり方を検討するに当たっても重要な情報になる。

このため、同国の EANET 参加の意志を確認することも今回の調査の主要課題と位置付けていたが、科学技術環境庁 (STEA) の Noulinh 長官から、同庁として既に参加の意志決定を行ったこと、当該決定について現在首相府及び外務省に承認を得るための手続きを行っていることの説明を受けたことは、研修の必要性等の検討はもちろん、EANET の将来活動の検討のためにも重要な情報を得ることができたと考える。

#### ② 研修の必要性

ラオスにおいては、今後目指していく開発推進との関係で、環境保全が重要との認識を有しており、一方で、すべての分野における人材育成の必要性が指摘されている。このことから、一般に環境関係の研修が求められているが、そのなかでも、上述のとおり、今後、EANET に参加する方向であることから、EANET 研修に対しては強い期待を寄せている。

ラオスからは過去 (98 年度) に 1 名の研修生を受け入れているが、こうした状況を踏まえれば、今年度 (2001 年度) も 1 名の担当者が研修に参加する予定になっていることは、同国にとって有益なことと考えられる。

なお、98 年度の研修経験者については、現在、酸性雨に直接関連する業務に携わっていないが、科学技術環境庁の官房において国際協力関係の業務を行っていることから、EANET 関係の業務の推進に当たっても積極的な貢献が期待できると思われる。

#### ③ その他 (EANET 活動に必要な機器整備等)

EANET への参加の意志はあるものの、酸性雨をはじめとする各種のモニタリングに必要な機器はほとんどない。国内のモニタリング活動については自国の努力が原則である旨説明しているものの、現実的には、適切なモニタリングを行うためには分析分野でのキャパシティビルディングを含む強力な支援が必

要になることは明らかである。モニタリング活動を実際に開始するには、機器整備を含め、相当程度の準備が必要と考えられるため、JICAとして、短期・長期の専門家の派遣、機材供与を含めた総合的な支援策を検討することが重要である。

## (2) マレーシア

マレーシアは、EANET 参加国であり、過去4年間で5名を研修に参加させている（更に今年度2名）。このうち1名は、研修後他省庁に異動したが、他の者は現在の業務に研修の成果を活かしている。

研修経験者は、現在の研修期間（約2.5ヶ月）が適当との意見を有していたが、その上司の中には、短期間の研修を望む声もあった。

モニタリングの中心的な役割を果たしている DOC 及び MMS においては、担当の専門家（化学、気象学）に分析補助員（単なる器具洗浄等ではなく分析操作の補助を行う者）が付いているが、いずれの機関においても、分析補助員の研修参加に関心を持っていた。

一方、技術的な研修のみならず、政策決定に関する研修を望む意見も少なくなかった。

しかしながら、本研修コースとしてこれらの要望のすべてを受けとめることは、実際上も困難であるが、本来の目的からも必ずしも適当ではない場合もあるであろう。また、要望側としても、これらは、本研修コースに対する直接の要望というよりも、我が国に対する一般的な要望と位置付けていると思われ、それへの対応については別途検討すべき課題と考えられる。

## (3) 結論

今回の調査は、「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク研修」の来年度以降の必要性等に関する検討に資する情報を得るために実施された。調査対象のラオス及びマレーシアとも、関係機関のいずれも本研修コースの継続が必要との強い意見であった。

特にラオスについては、近い将来 EANET に参加する方向であることから、本研修コースの必要性は高いと考えられる。

一方、EANET 参加国のマレーシアは、本研修コースにも毎年研修生を派遣しており、そうした点を踏まえて、現在の研修コースの継続に加え、更に政策

決定者用の研修や分野を細区分した短期研修を望む声もあった。

本研修を今後とも継続する必要性については疑問の余地はないが、従来の研修の経験に基づき研修内容等を一部改善していくための検討は必要であろう。

また、我が国全体として、関係国の事情の違いによる様々な要望にどのように対応して行くべきなのか、関連研修プログラム（本研修コースの他、酸性雨研究センターにおける個別研修等）の間の役割分担を考慮しつつ、関係機関において議論が進められることを期待する。

本調査の実施に当たっては、準備段階を含め、国内の関係機関及び専門家の皆様、現地の JICA 事務所及び JICA 専門家の皆様に多大なお世話になった。調査団を代表して深く感謝申し上げる次第である。

【参考】 ヒアリング等の概要

9月26日

11:00-12:00 訪問先：JICA Laos事務所

**面談者：**宮田伸昭氏（次長）、岡田有紀子氏（所員）、小川美織氏（企画調査員）、後藤浩行氏（JICA 専門家・STEА）、カムラ・ヴィライ氏（日本語ーラオス語通訳。ただし、以下の質疑等のなかには通訳を介さずに行ったものも少なくない。）

**概要内容：**

本調査団対処方針等の説明。（藤田）

酸性雨モニタリングネットワークの説明。（岩田）

ラオスのネットワーク参加に係る検討状況の説明。（後藤）—STEА (Science, Technology and Environment Agency) としてはネットワーク参加に対して長官の決裁済みであり、現在は首相府及び外務省の判断待ちの状態にある由。

**主な質疑応答**

Q：EANET参加によるオブリゲーションとしては何が発生するのか？（宮田氏）

A：現在のところ、拠出金の負担等資金的な義務はない。試料採取、分析、報告等の実務的な作業が発生する。（岩田）

Q：ラオスがネットワークに参加する場合、STEА に対応能力はあるのか？（宮田氏）

A：あると思うが技術的、金銭的なサポートは必要。（後藤氏）

**その他**

- ・ラオスとしては酸性雨だけでなく、そのノウハウを幅広く環境問題に対して活かしていきたいという意向を持っている。（後藤氏）
- ・研修参加者については、今年の参加予定者は素養もある適任者であると思うし、他にも能力があると思われる人材はいると思う。（後藤氏）
- ・現在の分析技術だけではなく、日本における過去からの経緯を踏まえて、各国にあった研修が行われることが望まれる。（宮田氏）
- ・EANET参加に関しラオス側としては、
  - ① 参加により発生するオブリゲーションと必要となる予算額
  - ② どういうメリットがあるか
  - ③ 機材供与の可能性

という内容について検討・期待している。（宮田氏）

**13：30－14：30 訪問先：STEА (Science, Technology & Environment Agency)**

**面談者：**Sitha 氏 (官房長) (14：30－15：10)

**面談者：**Noulinh 氏 (長官)、Xayaveth 氏 (15：15－16：00)

**面談者：**Soukata 氏 (環境局長)

**概要内容：**

本調査団の目的等及び酸性雨モニタリングネットワークの概要の説明。(岩田)

ラオスでは環境保護法を策定したところであるが、細かい基準等の内容については現在検討中である。(Noulinh 長官)

環境保全に留意しつつ国の開発を進める必要があり、環境問題には政府としても責任をもって対応すべきと考えている。その中で EANET は重要と認識しており、STEА として EANET 参加の方針を決定した (約1ヶ月前)。現在、首相府と外務省の承認を得る手続きに入っているところ。(Noulinh 長官、Soukata 環境局長)

ラオスとして現在、最重要であると考えている内容は、①環境保護法を地方にも広め、地方でも策定していくことであり、それとともに、②人材育成をしていくことである。

(Noulinh 長官)

現在 STEА に勤務している職員の多くは環境関連部門以外 (厚生 (公衆衛生)、農林等) からの者であり、今後は環境専門の職員の人材育成が必要であると考えている。(Noulinh 長官、Soukata 環境局長)

ラオスの土壌は酸性化に弱く、今後監視が必要となるであろう。(Soukata 環境局長)

農業省気象局が地方のモニタリングデータ収集を行っており、将来は同部署とのコーディネートも必要と考えている。(Soukata 環境局長)

参加のための手続きについて説明。(岩田)

主な質疑応答

Q：首相府と外務省の判断はいつ頃出そうか？また、首相府等の判断として参加が認められない場合もあるのか？(岩田)

A：手続きには通常3ヶ月かかることから、あと2ヶ月程度で承認が得られるものと考えている。参加の可能性は100%である。(Sitha 官房長)

**16：20－16：40 訪問先：DIC (Department of International Cooperation)**

**面談者：**Bountheuang 氏 (長官)、渡辺肇氏 (JICA 専門家・首相府投資協力委員会)

**協議内容：**

本調査団の目的等及び酸性雨モニタリングネットワークの概要の説明。(岩田)

研修の要望を上げる際には、スカラシップ等長期の研修を除き、DIC 独自の試験、面接等を実施することはなく、各関連機関が上げてきた要請を日本側に提出する。日本側で十分選考してもらっているとの認識である。(Bountheuang 氏)

9月27日

9:00-10:30 訪問先：**STEA**

**面談者**：Ounheuang 氏（1998年度研修参加者）

現在のポジションは官房計画協力対外関係局課長（1ヶ月前に配置換えになった）

Ounheuang 氏の意見の概要

- ・ ラオスの EANET への参加には STEA が必要不可欠であり、この研修が継続になればラオスの EANET への参加へ向けて LAOS から研修への参加が必要である。
- ・ カリキュラムは効果があり、発展途上国には最適である。
- ・ 酸性雨についてはこれから世界中で問題となることであり、酸性雨の研修はこれからも必要であるとする。
- ・ 日本での集団研修の継続が難しい場合にも第3国研修や専門家派遣を検討してもらえるとありがたい。
- ・ STEA は若い組織であり、専門家や設備も不足しており、また高い知識を持った人材もいないので、酸性雨に関連した人材育成の機会を増やして、酸性雨に対する意識を高めていくことが必要である。
- ・ この研修に参加し得た知識を今後も国内で広めていきたいと考えているし、今年の新参加者によっても知識は広がると思う。特に今年参加者は直接の担当者であるのでその効果は大きいと思う。

主な質疑応答

Q：研修期間3ヶ月は適切か？（岩田）

A：3ヶ月は短く、4ヶ月位は必要と考える。（Ounheuang 氏）

Q：講義と実習の時間配分は適切か？（藍川）

A：講義を理解した上での実習なので講義の時間を増やした方がよい。（Ounheuang 氏）

Q：行政担当者と研究担当者が一緒に研修を受けることに不都合はないか？（岩田）

A：わからないことはグループの中で教え合うようにしていたので不都合は無かった。（Ounheuang 氏）

Q：ラオスが EANET に参加した際に研修参加の要請はどういう経路を通るのか？（藤田）

A：STEА の自分の所属部署→DIC（Department of International Cooperation）という流れになる。（Ounheuang 氏）

10:30-12:00 訪問先：**ERI（Environment Research Institute）**

**面談者**：Phonechaleun 氏（環境研究所副所長）、Sisouphanh 氏（Chief of Environment Quality Monitoring Center）、Phakkavanh 氏（2001年度研修参加予定者）

**協議内容**：

- ・ 環境研究所は2年前にできたものであり、実験設備は4年前からあったものである。（Sisouphanh 氏）

- ・ 酸性雨についての研究は行ったことは無いが、近い将来 EANET に参加したいと考えている。(Phonechaleun 氏)
- ・ 何より重要なことは人材養成であり、その一環として今年 Phakkavanh 氏が研修に参加する。(Phonechaleun 氏)
- ・ また、機材、設備の援助を期待したい。(Phonechaleun 氏)

#### 主な質疑応答

Q: EANET 参加との関連で、これまでモニタリングをどこで行うかという議論はしたことがあるか？(岩田)

A: したことは無いが、個人的にはヴィエンチャンが良いのではないかと思う。ヴィエンチャンから 10km 位のところに(研究所の)土地がある。(Phonechaleun 氏)

Q: 資金援助をしてもらえる可能性はあるか？(Phonechaleun 氏)

A: 基本的には各参加国が独自に行うことになっている。ただし、参加国で使用しているサンプラーの中には JICA が供与したものもある。(岩田)

Q: ウェットオンリーサンプラーはあるか？(岩田)

A: ない。(Phonechaleun 氏)

Q: 環境研究所には何人いるのか？(岩田)

A: 30 人。(Phonechaleun 氏)

Q: モニタリングセンター (Environment Quality Monitoring Center) には何人いるのか？(岩田)

A: 7 人。このうち 3 人が主になって業務を行っている。(Phonechaleun 氏)

Q: これまで大気関係のモニタリングを行ったことがあるか？(岩田)

A: DANID と共に行ったことがある。項目は工場排ガス、大気中 SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> である。(Phonechaleun 氏)

#### 環境研究所について

- ・ 研究所は床面積約 50m<sup>2</sup> の一部屋からなる。
- ・ 所有している分析機材は pH 計 (HANNA 社製、ガラス電極)、電気伝導度計 (HANNA 社製、伝導度セル)、比色計 (WPA 社製、故障中) である。
- ・ ガラス器具などは器具収納庫に保管されており、研究所はよく整頓されている。
- ・ 研究所としては未整備な部部は多いが、後藤氏の意見や局次長や研究所員へのヒアリングなどからは人材のキャパシティーとしては対応可能なのではないかと感じる部分が多かった。

STEA からの本研修への派遣人材としては、研究所配属の 30 名のうち、10 名程度が考えられる(この 10 名のうち 1 名が 2001 年度参加予定)。

**15：20－16：10 訪問先：ERI**

**面談者：** Phakkavanh 氏

**協議内容：**

研修の概要を説明。(藍川)

主な質疑応答

Q：今年研修に参加するにあたって何を一番期待しているか？(藍川)

A：高い技術を持っている日本で研修を受けるということは自分自身の評価を高めることにつながる。また、EANETに参加している各国からの参加者と会え、意見交換ができる。

日本の生活、社会、文化について理解できる。(Phakkavanh 氏)

Q：今年研修に参加するにあたって講義のイメージが強いのか実習のイメージが強いのか？(藍川)

A：理論を教えてもらってから、実際の試料採取、分析を行えると思っている。(Phakkavanh 氏)

**9月28日**

**11：00－12：00 訪問先：日本大使館**

**面談者：** 平山周作氏 (二等書記官)

**協議内容：**

今回の調査の目的及び EANET の概要について説明。(岩田)

主な質疑応答

Q：EANET に対するラオスの一番の関心事は何か？(平山氏)

A：ラオス側の認識は、国内には大規模発生源は無いが酸性雨問題は地域的な問題なので周りの国からの越境汚染もあるので地域レベルでのネットワークに参加することに意義がある、というものである。また、機材等の支援も期待していると思う。(岩田)

Q：人材養成等のソフト面からの支援も可能か？(平山氏)

A：JICA の集団研修がその主たるものであり、それ以外にも酸性雨センターが行っている個別研修もある。(岩田)

Q：組織上層だけではなく現場の担当者にも酸性雨問題に対する問題意識はあるのか？(平山氏)

A：実際のモニタリングセクションの職員らも問題意識は高く、自分の技術レベルを高めることにも関心がある。(岩田)

Q：EANET ではデータの共有が目的なのか、それとも議定書のようなものまでも目標としているのか？(平山氏)

A：当面は現況把握のためのデータの共有というところから始めている。酸性雨の現状を踏まえた対策については将来的な課題である。(岩田)

**15：00－15：30** 訪問先：**JICA Laos 事務所**

**面談者：**岡田有紀子氏（所員）、小川美織氏（企画調査員）

**内容：**

調査終了報告。（岩田）

- ・ ラオスでの面談者全てから本研修を継続して行ってほしいとの意見を聞いた（特に STEA）。
- ・ STEA では、STEA は若い組織であり、人材養成が必要であると認識している。
- ・ 過去の研修参加者からは講義の時間を増やした上で実習を行ってほしいという意見を聞いた。
- ・ 今年度研修参加者には研修の説明と留意事項について説明をし、彼女はこれから中心になって活動を支えてくれる人材であると認識した。

内容報告。（藤田）

- ・ 主目的である研修のニーズの把握という意味ではラオスでは十分にニーズがあることがわかった。
- ・ 当調査団の対処範囲ではないが、EANET へのラオスの正式加盟やその後の円滑な運営のためには、短期専門家の派遣や機材供与の必要性も認められ、今後必要に応じて日本側も協力方法を検討しなければならないと思われる。

主な質疑応答

Q：ラオスにおける酸性雨の現状はどのようなものか？（岡田氏）

A：測定をしていないのでなんともいえない。ラオス側では、ラオスにおける汚染物質の排出量は少ないが、酸性雨問題は越境汚染の問題なので周辺から影響を受ける可能性があるという認識がある。（岩田）

Q：集団研修への参加定員は8人になっているが来年以降はどうなるのか？（岡田氏）

A：来年以降も基本的には各国一人の定員となるのではないか。（岩田）

**10月1日**

**9：00－10：00** 訪問先：**JICA Malaysia 事務所**

**面談者：**樋田敏雄氏（所長）、明隅礼子氏

**内容：**

下記の内容説明。（岩田）

- ・ 研修について、EANET について、EANET と HIES（EANET の全体像と研修の関係）について

本調査団対処方針等の説明。（藤田）

主な質疑応答

Q：東アジアの酸性雨は厳しい状況なのか？（樋田氏）

A：今はそれほどではないが、SO<sub>2</sub> の発生量見込みからしてもこれから厳しくなる可能性がある。(岩田)

Q：マレーシアで森林への被害はあるのか？(樋田氏)

A：森林被害については酸性雨だけが原因であると断定するのは難しい。(岩田)

Q：ラオスは参加する意向なのか？(樋田氏)

A：意向はある。ただし、機材等は未整備である。(岩田)

#### 11：00－12：00 訪問先：PSD (Public Service Department)

面談者：Maridah 氏 (Director)、Haslina 氏、他1名

##### 協議内容：

- ・ マレーシアは益々工業化が進んでおり、今後汚染物質の排出も増加すると予想され、その意味でもこの研修は今後も必要である。(Maridah 氏)
- ・ JICA 研修への応募は JICA マレーシア事務所が PSD へ配布機関を打診した上で、PSD が指定した機関に JICA マレーシア事務所から配布する。応募者は各機関から PSD を経て JICA マレーシア事務所へ伝えられる。その際、応募者が多い場合などは、バックグラウンド等を考慮して、PSD で判断することもある。(Haslina 氏)

#### 14：00－16：30 訪問先：DOC (Department of Chemistry)

面談者：Wong Hon Hoon 氏 (Director of Environmental Health Division)、Won Sulong Wan Dmar 氏 (2001,2-2001,3 に ADORC の個別研修に参加)、他1名

##### 協議内容：

- ・ 新たなサンプリングポイント(3地点目)を設けた場合、分析を迅速に行うために Petaling Jaya (現在の DOC の所在地)とは別にサンプリングポイントに近い地点に分析センターを作る必要があると認識している。(Wong Hon Hoon 氏)
- ・ SOPs については ISO17025 (ISO9002, OHSAS18001) で対応している。(Won Sulong Wan Dmar 氏)
- ・ もし研修に参加するならば、lecture60%、practice40%の割合が望ましいと思う。(Won Sulong Wan Dmar 氏)
- ・ pH：pH meter, E.C.：E.C. meter, F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>：IC(Dionex 500), Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup>, Mg<sub>2</sub><sup>+</sup>, Ca<sub>2</sub><sup>+</sup>：ICP-MS, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>：UV meter でそれぞれ測定している。(Won Sulong Wan Dmar 氏)
- ・ IC のカラム (AS14-4mm) 及びオートサブレッサーは1年に1回定期的に新しいものに交換している。(Won Sulong Wan Dmar 氏)

DOC からの本研修への派遣人材としては、EANET に直接携わっている Air Pollution Unit の2人の Lab. Assistants と分析の一部を担当している Metals Unit の2人の Chemists と2人の Lab. Assistants の合計6人が考えられる。

10月2日

9:00-12:00 訪問先：MMS (Malaysian Meteorological Service)

面談者：Yong Pok Wing 氏 (Deputy Director General I) , Yap Kok Seng 氏 (Deputy Director General II) , Leong 氏 (Director of Environmental Studies Division) , Irene 氏 (1999 年度研修参加者) , Zubaidi Bin Johor 氏 (2001 年度研修参加予定者)

協議内容：

- ・ EANETに関連しているのはDeputy Director General IIのもとにあるEnvironmental Studies Division であり、Leong 氏が Director であり、QA/QC Manager である。
- ・ Environmental Studies Division には Meteorological Officer (University 卒業レベル) (3 人)、Assistant Meteorological Officer (College 卒業レベル) (4 (3) 人)、Assistant (高校卒業レベル) (4 人) が所属しており、2001 年度までに Meteorological Officer の 2 人が研修に参加している。
- ・ Data management 等は主に Meteorological Officer により、機器のメンテナンス等は Assistant Meteorological Officer により、試料採取や試料採取容器の洗浄や送付は Meteorological Assistant によりなされている。
- ・ 研修については Meteorological Officer と Assistant Meteorological Officer にはレベル的には可能であり、研修を受けることが必要であると考えている。
- ・ 職員のいずれもが一般的教育を受けてきたものであり、EANET 関連の仕事に従事するにあたっては専門の研修を受けることが必要である。
- ・ MMS の屋上にある試料採取地点を確認した。
- ・ 研修期間の 2.5 ヶ月は (国内の業務のみを考慮すれば) 長すぎる。
- ・ 研修は Wet, Dry, Soil&Vegetation, Inland Aquatic Water のそれぞれごとにもっと短期で行う方法もあるのではないか。
- ・ 研修への参加者を推薦する際にこの研修が全てをカバーしている分、例えば Soil&vegetation のみを担当している UPM(University of Putra Malaysia)の人を推薦しにくいこともある。
- ・ Irene 氏は EANET の仕事以外にも予算関連の仕事や装置のメンテナンスの仕事にも関わっており、EANET の仕事にさける時間が少ない。

MMS からの本研修への派遣人材としては、3 人の Meteorological Officer のうちのまだ研修に参加していない 1 人と 4 人の Assistant Meteorological Officer の合計 4 人が考えられる。

14:30-16:30 訪問先：UPM (University Putra Malaysia)

面談者：Ahmad Makmon Abdullah 氏 (lecturer)、他 1 名

協議内容：

- ・ University of Putra Malaysia の組織の確認。
- ・ 研修の概要の説明。(藍川)

- ・ 現在 EANET 用のサイト (Soil & Vegetation) は 1カ所のみ。
- ・ UPM では本研修に関する情報をもらったことは無かった。
- ・ EANET への直接関係者は 4 名 (Assi.Prof.1 名, Lecturer2 名, Tutor1 名)。

研修の対象者としては Department of Environment and Science の中の Academic ポスト (Pegawai Akademik) に所属する 4 名が考えられる。

### 10 月 3 日

**9:00-10:00** 訪問先：**MOSTE (Ministry of Science, Technology and Environment)**

**面談者**：Letchumanan 氏 (Principal Assistant Director for Environment)

#### **協議内容**：

下記の内容説明。(岩田)

- ・ 研修について
- ・ EANET について
- ・ 過去の研修の経過について

Letchumanan 氏の意見

- ・ この研修についてはとても有意義なものであり、今後も継続すべきである。
- ・ 環境ユニットは新しい組織であるが (1年半前に設置)、来年度を目処に EANET 関連研修要望の取りまとめも実施していきたい。
- ・ EANET ポリシーメーカー用の研修コース設置も検討してほしい。

**10:00-12:30** 訪問先：**DOE (Department of Environment)**

**面談者**：Che Asmah Ibrahim 氏 (Principal Assistant Director), Abudle Aziz Parmin 氏 (1999 年度研修参加者), Shahhuri 氏 (2001 年度研修参加予定者)、他 1 名

#### **協議内容**：

1999 年度の研修参加者である Abudle Aziz 氏からの研修に対する意見

- ・ DOE では、現在は EANET のモニタリングサイトを持ってはいないが、将来は都市域や industrial area にモニタリングサイトを設けて EANET のネットワークにもものせたいと考えている。
- ・ 将来的には DOE が EANET の主務を担当する可能性がある。
- ・ EANET のガイドラインはネットワーク立ち上げにとっても有効である。
- ・ Lecture も practice も、ともに重要である。
- ・ 研修期間 2 ヶ月半は適当な長さである。

Che Asmah Ibrahim 氏の意見

- ・ 研修期間 2 ヶ月半は長すぎる (国内業務を考慮した場合。但し研修そのものの効果を考えた場合には、この程度の期間は必要)。

- ・ DOE の国内大気汚染ネットワーク局のうちの 1 局を視察。
- ・ 現在実際に EANET を直接担当していないこともあり、担当課長 (Assistant Principal Director) からは、国内業務も忙しく、異動もある等、研修に対して非協力的な発言もあった。

DOE からの本研修への派遣人材としては、Air Quality Monitoring (Division) のうち Environment Control Officer (Air Monitoring Programme Section) 1 名と Assistant Environment Control Officer (Data Management Section) 1 名及び Technician 1 名の合計 3 名が考えられる。

**15:00-15:30 訪問先: JICA Malaysia 事務所**

**面談者:** 樋田敏雄氏 (所長)、明関礼子氏 (所員)

**内容:**

調査終了報告。(岩田)

- ・ マレーシアでの面談者全てから本研修を継続して行ってほしいとの意見を聞いた。
- ・ 研修期間は長いという意見もあり、分野 (湿性、乾性、土壌・植生、陸水) ごとそれぞれに絞った短期研修という方法も検討してほしいという意見もあった。
- ・ 主目的である研修のニーズの把握という意味ではマレーシアでは十分にニーズがあることがわかった。



## 添付資料

1. 研修参加者の氏名、配属先リスト
2. 関連機関組織図
  - (1) ラオス
    - 1) 首相府科学技術環境庁
  - (2) マレーシア
    - 1) マレーシアにおける EANET の体制
    - 2) 科学技術環境省マレーシア気象庁
    - 3) 科学技術環境省化学庁
    - 4) 科学技術環境省環境庁
    - 5) マレーシアプトラ大学
3. 収集資料リスト



添付資料 1. 研修参加者の氏名、配属先リスト

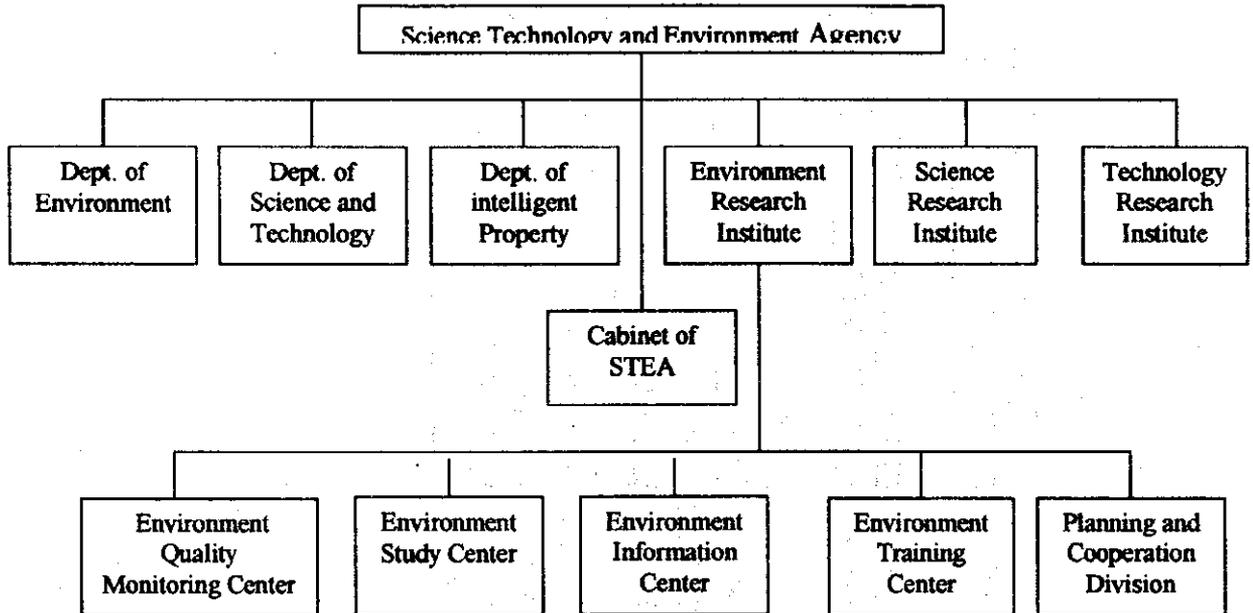
国名	氏名	所屬先 (研修時→現在)	研修参加年	
Malaysia	Mr. Zubaidi Bin Johar	Meteorological Officer, ESD	2001	
	Mr. Mohamad Shahhuri Abudul Raoh	Assistant Environment Control officer, DOE	2001	
	Ms. Rami Ak. Gendang	Laboratory Chemist, DOC→変更無し	2000	
	Mr. Abdul Aziz Parmin	Environment Control Officer, DOE→変更無し	1999	
	Ms. Irene EU Swee Neo	Meteorological Officer, ESD→変更無し	1999	
	Mr. Mohammed Arif Bin Baba	Scientific Officer, DOC→他組織へ異動	1998	
	Mr. Muniandy Yellai	Environmental Technician, DOE→変更無し	1997	
	Ms. Phakkavanh Phissmay	Environmental Quality Monitoring Center	2001	
	Laos	Mr. Ounheuang Phommavixay	Director, Environmental Impact Assessment & Environmental Management→Director, Planning Cooperation and External Relations Div..Cabinet	1998

添付資料 2. 関連機関組織図

(1) ラオス

1) 首相府科学技術環境庁

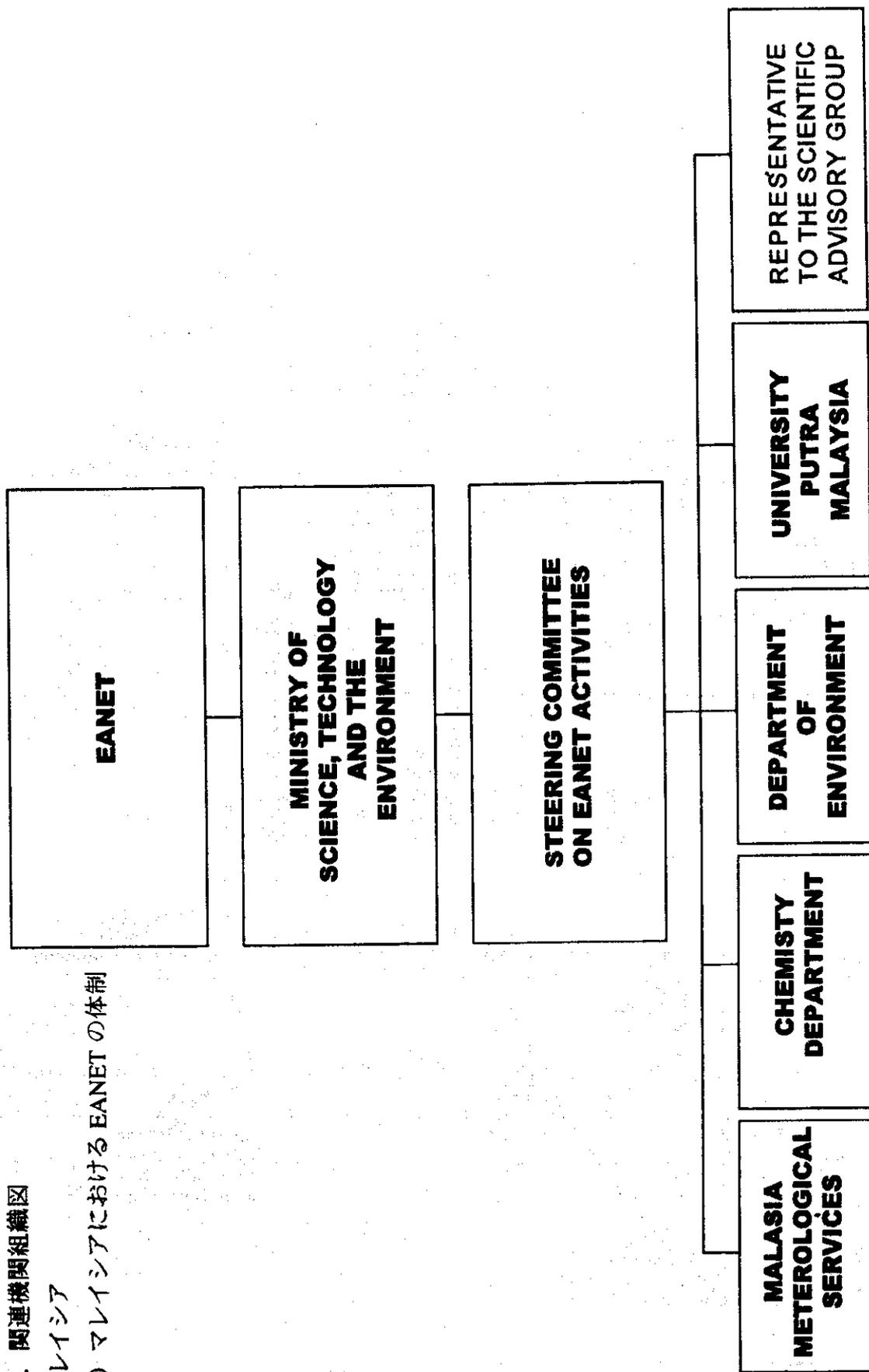
Organization Chart



添付資料2. 関連機関組織図

(2) マレーシア

1) マレーシアにおける EANET の体制

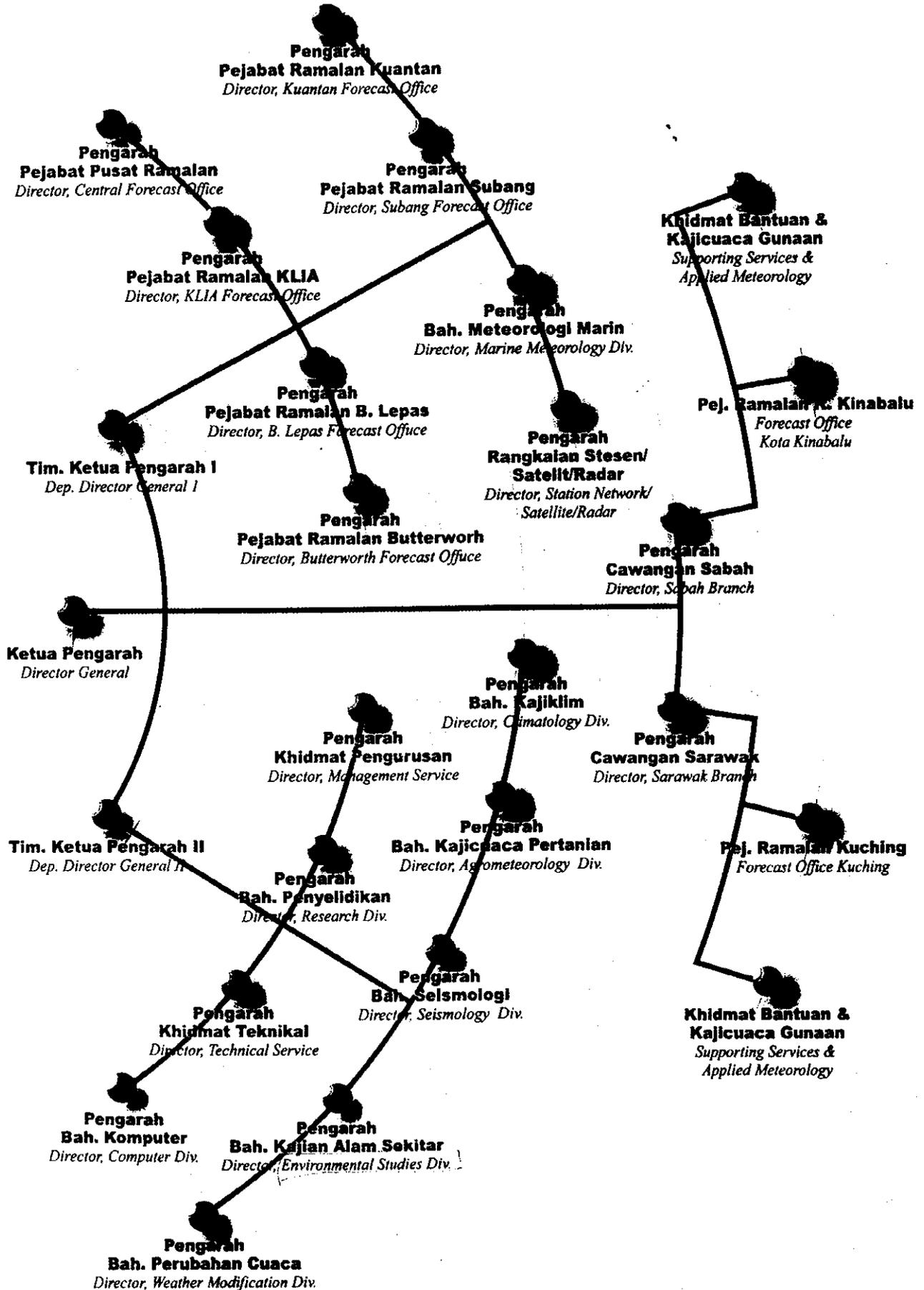


添付資料 2. 関連機関組織図

(2) マレーシア

2) 科学技術環境省マレーシア気象庁

Organization Chart

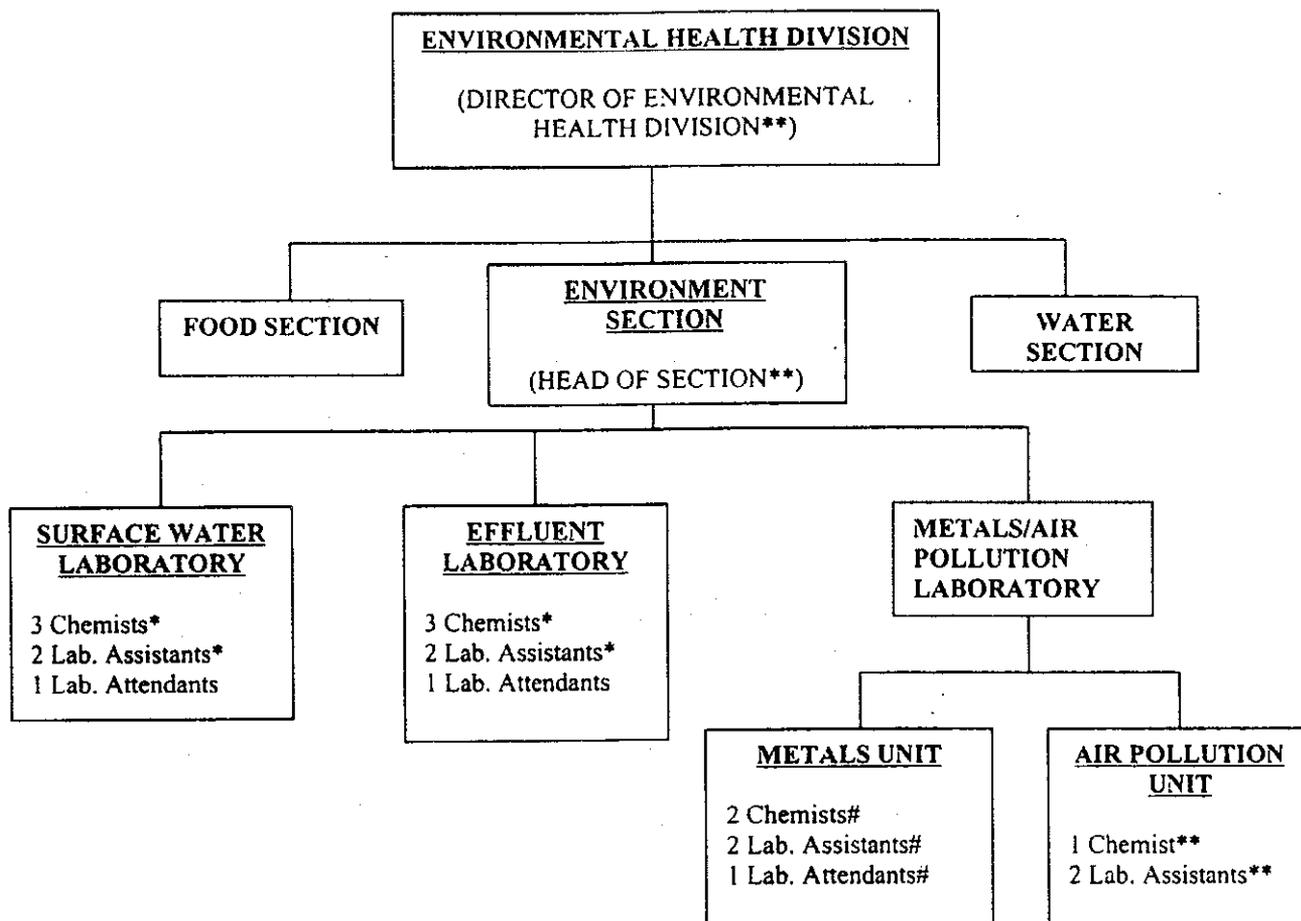


添付資料 2. 関連機関組織図

(2) マレーシア

3) 科学技術環境省化学庁

ORGANISATION CHART OF ENVIRONMENT SECTION



Comments:

\*\* Staff who are involved directly with EANET activities.

# Staff who assist in the analysis of metals for EANET activities.

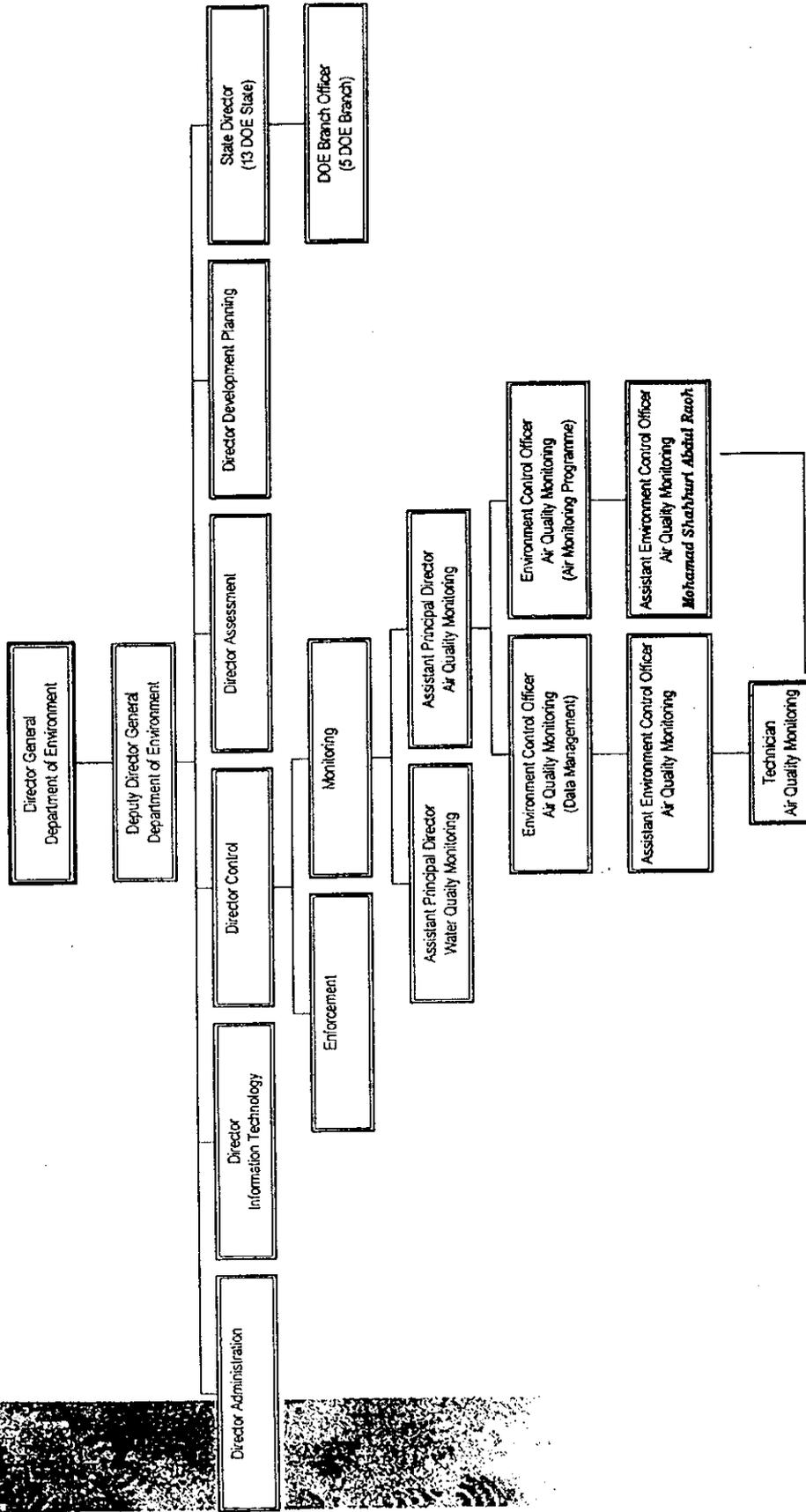
\* Staff who will provide backup in the absence of staff who are involved directly with EANET activities and when the workload is too heavy.

添付資料 2. 関連機関組織図

(2) マレイシア

4) 科学技術環境省環境庁

DEPARTMENT OF ENVIRONMENT ORGANISATION



## 添付資料 2. 関連機関組織図

### (2) マレーシア

#### 5) マレーシアプトラ大学

##### DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL SCIENCES

##### ACADEMIC STAFF . . . . .

##### Head

Ramdzani b. Abdullah  
Dip. Agric. (Malaya)  
B.S. (U.C. Davis)  
M.S. (Ohio State)  
Ph.D (London)

*Environmental Impact Assessment,  
Environmental Policy, Noise Pollution.*

##### Professor

Mohd. Ibrahim b. Hj. Mohamed  
Dip. Techn. Nautical Sc.  
(Marine Inst. Canada)  
M.S (fg.)(MOT Canada)  
M.S. (URI) Ph.D (UPM)

*Fishing Technologies,  
Marine Affairs and Policy*

Muhamad b. Awang  
Drs. (Bandung I.T.B.)  
Ph.D (Sheffields)

*Effects of Air Pollution on Crops Ecosystem  
Physiology and Climate Change*

##### Associate Professors

Azizi b. Haji Muda  
Cert. Ed. (Mal.)  
B.A. (Malaya)  
M.A. (Malaya)  
Ph.D (Nottingham)

*Environmental Education.  
Environmental Planning and Management,  
Transportation Planning.*

Mohammad Ismail b. Yaziz  
B.Sc (Adel.)  
Ph.D (Sur.)

*Water and Wastewater Systems,  
Environmental Health*

✓ Mohd. Kamil b. Yusoff  
Dip. Pert. (U.P.M.)  
B.S., M.S. (U.C. Davis)  
Ph.D (U.K.M.)

*Hydrology, Water Quality,  
and Soil Erosion.*

Mohd. Nasir b. Hassan  
B.S. (Env.) (U.P.M.)  
M.Phil. (Env.) (Lancaster)  
Ph.D (Lancaster)

*Environmental Systems, Environmental  
Economics and Solid Waste Management.*

##### Lecturers

✓ Ahmad Makmom b. Hj Abdullah  
B.Sc (Ecology),  
M.Sc. (Planning)  
Ph.D (UPM)

*Ecophysiology  
Effects of Air Pollution and Climate  
Change on Plants.  
Environmental Modeling.*

Azman b. Zainal Abidin  
Dip. Sains,  
B.S. (Env.)  
M.S. (U.P.M.)

*Air Quality, Meteorology*

✓ Mohamad Pauzi b. Zakaria  
B.S. (West Michigan)  
M.S. (Florida)  
M.S. (U.Mass., Boston)

*Environmental Chemistry, Marine Pollution*

Puziah bt. Abdul Latif  
B.S.(Chemistry)(Iowa)  
M.S. (Civil & Eng.) (Iowa)  
Ph.D (Salford)

*Control and Management of Toxic  
and Hazardous Wastes  
Environmental Pollutants Analysis.*

Rosta bt. Harun  
B.S., M.S. (Ohio) Env. Sc.  
DEA (Climatic Constraint)

*Environmental Management and  
Planning, Climatology, Environmental Ethic*

Tengku Hanidza bt. Tengku Ismail  
Dip. Microbiology (I.T.M.)  
B.A. (Micro)(S.I.U.)  
M.S. (Community Health)(Univ. Kansas Med. Ctr.)

*Public Health, Epidemiology,  
Environmental Risk Assessment.*

Wan Nor Azmin b. Sulaiman  
Dip. Pert. (U.P.M.)  
B.S. (U.C. Davis)  
M.S. (Arizona)  
Ph.D (Colorado State, Fort Collins)

*Hydrology, Water Resource Management  
and Watershed Management.*

Zelina bt. Zaiton Ibrahim  
B.Sc. (Env. Sc.)(E. Anglia)  
Ph.D (Southampton)

*Marine and Estuarine Sciences,  
Coastal Management. Coastal Management.*

**Tutor**

Mohamad Firuz b. Ramli  
B.Sc. (U.K.M.)

*Environmental Geology.*

✓ Nor Hanisah bt Mohd Hashim  
B.Sc. (UKM),  
M.Env (Management) (UKM).

*Environmental Planning and Management,  
Environmental Biology.*

Nor Rasidah bt. Hashim  
B.S. (Duke)  
M.Sc. (Uni. Malaysia Sarawak)

*Plant Ecology*

Zulina bt. Zakaria  
B.S. (Duke)  
M.Env. (UPM)

*Energy Systems, Environmental Standards.*

**Adjunct Professor**

Tan Sri Razali b. Ismail

Dato' Dr. Abu Bakar b. Jaafar

添付資料 3. 収集資料リスト

1. Unofficial translation of Draft Regulation of the Organization and Mandate of the Environmental Quality Monitoring Centre (STEA, Laos)
2. Continuous Air Quality Monitoring (MOSTE, Malaysia)
3. Annual Report 2000 (MMS, Malaysia)
4. Annual Report 1999 (DOC, Malaysia)
5. Sustainable Management of Forest Resources in the State of Selangor (State Forestry Department Selangor, Malaysia)

