

**Questionnaire for Candidate Organisations sending Participants
to the Specially Offered Training Course**

in

**“Administration Management for Environmental Restoration and
Conservation by Minamata City Government”**

-Lessons from Minamata Disease-

研修員派遣候補機関への質問票

I . Please provide information for the following questions.

1. Name of the organisation:

機関名

2. Name and position of the person who answers this questionnaire:

(Please provide the name of department, division and section as well.)

回答者氏名及び所属

3. Address and contact numbers of the organisation

Address:

コンタクト先住所その他

Phone:

Fax:

4. Main tasks of the organisation:

機関の主要業務

II. Please read through the “I. ESSENTIAL FACTS / III. REQUIREMENT FOR APPLICATION” (in General Information booklet) and “COURSE CURRICULUM (tentative)” attached, and answer the questions below.

研修ニーズ調査について

1. Please read the section of COURSE OBJECTIVES in “I. ESSENTIAL FACTS”.

Are the **objectives** beneficial to your organisation for sending your personnel to this training course?

If the answer is YES, please specify the **reasons**.

G I の “I. ESSENTIAL FACTS” 中の COURSE OBJECTIVES を読んで下さい。

本研修の目的は貴機関にとって、有益なものでしょうか？

もし「Yes」であれば、その理由を記して下さい。

2. Please read through the “COURSE CURRICULUM (tentative)”.

研修日程表（案）を読んで下さい。

(1) Do you think the **contents** of this training course are effective and interesting enough for your personnel to participate in the programme in Japan?

本研修の内容は、貴機関にとって、効果的かつ興味深いものでしょうか？

If so, please give **priorities** for your organisation, from No. 1 to 5, to the **items listed in the curriculum**.

もしそうであれば、各研修項目の、貴機関にとっての優先順位を1位から5位まで記して下さい。

1.

2.

3.

4.

5.

- (2) In order to make the training programme applicable and suitable for your current conditions and needs, please suggest items, together with reasons, on a priority basis, which should be added to the curriculum.

研修プログラムを貴国の状況及びニーズに合致したものとするために、カリキュラムに追加されるべき研修項目を提案して下さい。(その際、優先順位及び提案理由を併記して下さい。)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

III. Please answer the following questions related to the environmental conditions in your country / city.

国／都市の環境状況について

1. Are there any cases of **Mercury Poisoning caused by industries** in your country?

If the answer is YES, please describe the case in detail.

貴国に水銀汚染の産業公害事例はありますか？

もし「Yes」であれば、その事例について詳しく記して下さい。

2. What are the remarkable examples of industrial pollution in your country / city?

貴国／市にとって、特徴的な産業公害事例としては、どんなものが挙げられるでしょうか？

3. To control such pollutions and restore environment as before, what kind of measures have been already, or will be, taken by national / local governments?

そのような公害に対処し、環境再生をはかるために、中央／地方政府によってどのような方策が採られているのでしょうか？または採る予定にあるのでしょうか？

4. What are current conditions of **the collaboration between local governments and residents (citizens)** in the field of environmental conservation?

Are there any cases of **projects based on community participation**, which were, or will be, implemented by local governments for environmental restoration?

If the answer is YES, please describe the case in detail.

環境保全分野において、地方政府と地域住民（市民）との協力・協働の現状はどのようなものなのでしょうか？ 地方政府により行われた／または行われる予定にある、住民参加型・環境再生プロジェクトの事例はありますか？

もし「Yes」であれば、その事例について詳細に記して下さい。

Thank you very much for your kind cooperation.

ご協力ありがとうございました。

**JICA Group Training Course in "Administration Management for Environmental Restoration and Conservation
by Minamata City Government -Lessons from Minamata Disease-" COURSE CURRICULUM (tentative)**

Duration: October 16, 2000 - November 29, 2000 (Technical Programme in Minamata City: October 30, 2000 - November 27, 2000)

Date	Time Type*	Programme	Lecturer		Accommodation
			Name	Organisation	
10 16 Mon		Arrival in Japan			
10 17 Tue	AM PM	Briefing Session		JICA Kvushu International Centre (KIC)	KIC
10 18 Wed	AM PM	General Orientation		KIC	KIC
10 19 Thu	AM PM	General Orientation		KIC	KIC
10 20 Fri	AM PM	General Orientation		KIC	KIC
10 21 Sat		Holiday			KIC
10 22 Sun		Holiday			KIC
10 23 Mon	AM PM	Japanese Language Class		KIC	KIC
10 24 Tue	AM PM	Japanese Language Class		KIC	KIC
10 25 Wed	AM PM	Japanese Language Class		KIC	KIC
10 26 Thu	AM PM	Japanese Language Class		KIC	KIC
10 27 Fri	AM PM	Japanese Language Class		KIC	KIC
10 28 Sat		Holiday			KIC

* L: Lecture, O: Observation, P: Presentation, D: Discussion, W: Writing

Date	Time Type*	Programme	Lecturer		Accommodation
			Name	Organisation	
10 29	Sun	Transfer to Minamata City			Hotel Links Minamata
10 30	AM	Opening Ceremony		Minamata City Government	Hotel Links Minamata
	PM	Introduction to Minamata City and its Environmental Administration Welcome Party			
10 31	AM	Country Report Presentation		Minamata City Government	Hotel Links Minamata
	PM	(Exchange of Opinions between training-participants and citizens)			
11 1	AM	History of Minamata Disease	Mr. Shimizu	Managing Director, Minamata Disease Municipal Museum	Hotel Links Minamata
	L / D	Dialogue with Minamata Disease Patients	"Narrators" (Minamata Disease Patients)	Municipal "Meisuien"	
11 2	AM	Symptom of Mercury Poisoning	Dr. Takizawa	Managing Director, National Institute of Minamata Disease (NIMD)	Hotel Links Minamata
	PM	Cases of Organic Mercury Pollution in Foreign Countries	Dr. Akagi	Director, Department of International Affairs and Environmental Sciences, NIMD	
11 3	Fri	Holiday			Hotel Links Minamata
11 4	Sat	Holiday			Hotel Links Minamata
11 5	Sun	Holiday			Hotel Links Minamata
11 6	AM	Current Condition of Minamata Disease Problems	Mr. Yoshimoto	Director, Planning Division, Minamata City Government	Hotel Links Minamata
	PM	Visit to the Chisso Factory		Chisso Minamata Factory	
11 7	AM	Environmental Restoration in Minamata Bay (Pollution Control Work)	Mr. Fujiki	Managing Director, Kumamoto Prefectural Environmental Education and Intelligence Center	Hotel Links Minamata
	PM	Visit to Minamata Disease Museum		Minamata Disease Museum	

* L: Lecture, O: Observation, P: Presentation, D: Discussion, W: Writing

Date	Time Type	Programme	Lecturer		Accommodation
			Name	Organisation	
11	Wed AM	Minamata City's Environmental Policies "Construction of a Model Environmental City based on Community Participation"	Mr. Mizoguchi	Environment Division, Minamata City Government	Hotel Links Minamata
	PM	Recycling of Refuse	Citizens	Managing Director, Minamata Environment Clean Center	
	O	Refuse Collection Station (Classifying into 21 different types)			
11	Thu AM	Acquisition of the Certificate ISO14001 by Minamata City Government	Mr. Seki	Planning Section, Environment Division, Minamata City Government	Hotel Links Minamata
	PM	Introducing Minamata City's Activities: "ISO for School/Home", "Environmental Myster" etc. Visit to "ISO" Schools/Families and "Echo-shops"		Minamata 2nd Junior High School, etc.	
11	Fri AM	"Moyai-naoshi"	Mr. Yoshii	Mayor of Minamata City	Home Stay (by "ISO" Family)
	L/D	(= Reestablishment of Emotional Ties)			
	PM	Midterm Evaluation Meeting*			
11	Sat	* After this meeting, the latter half of the Course Schedule would be changed per requests of training-participants, if possible.			
11		Holiday			(by "ISO" Family)
11	Sun	Holiday			Hotel Links Minamata
11	Mon AM	NGO "Women's Meeting to decrease refuse"		"Women's Meeting to decrease refuse"	Hotel Links Minamata
	PM	Activities of NGO "Yorokai Minamata"		"Yorokai Minamata"	
11	Tue AM	Visit to "Environmental Mysters"	"Environmental Mysters"		Hotel Links Minamata
	PM				
11	Wed AM	Creation of the Minamata Catchment Area by planting trees	Mr. Sawahata	Director, Municipal "Airinkan"	Hotel Links Minamata
	PM	Surrounding Nature and Environment	Mr. Amano	"Amano Tea Shop and Recycling House"	
11	Thu AM	Experience of Japanese Paper-Making	Mr. Kanasashi	Studio "Haguregumo"	Hotel Links Minamata
	PM	Visit to Minamata Soap Factory		Minamata Soap Factory	

* L: Lecture, O: Observation, P: Presentation, D: Discussion, W: Writing

Date	Time Type*	Programme	Lecturer		Accommodation
			Name	Organisation	
11 17	AM PM	Preparation / Writing of Action Plan Submission of Action Plan			Hotel Links Minamata
11 18		Holiday			Hotel Links Minamata
11 19		Holiday			Hotel Links Minamata
11 20	AM PM	Study Tour			
11 21	AM PM	Study Tour			
11 22	AM PM	Study Tour			Hotel Links Minamata
11 23		Holiday			Hotel Links Minamata
11 24	AM PM	Visit to Minamata Environmental Techno Center, "Hazenoki-kan" (Wax Tree Museum) etc.		Minamata Environmental Techno Center, "Hazenoki-kan" (Wax Tree Museum) etc.	Hotel Links Minamata
11 25		Holiday			Hotel Links Minamata
11 26		Holiday			Hotel Links Minamata
11 27	AM PM	Action Plan Presentation (Exchange of Opinions between training-participants and citizens) Evaluation Meeting Closing Ceremony Farewell Party		Minamata City Government	Hotel Links Minamata
11 28		Transfer to Fukuoka City			Hotel in Fukuoka
11 29		Departure from Japan			

* L: Lecture, O: Observation, P: Presentation, D: Discussion, W: Writing

平成12年度 特別案件調査「地方自治体による環境再生・保全行政（水俣病の経験と教訓）」
 研修員派遣候補機関への質問票 <マレーシア>

回 答	
1. 回答機関について	マレーシア 保健省 公衆衛生局 疾病対策部 環境保健課 Dr. Asmah Zainal Abidin, Assistant Director of Health 2nd Floor, Block E, Offices Complex, Jalan Dungun, Damansara Height, 50490 Kuala Lumpur, Malaysia tel. +60-3-2540088 fax. +60-3-2543366 ・伝染病/非伝染病の予防及び対策 ・プライマリヘルスケアの推進 ・公衆衛生政策立案及び実施 ・公衆衛生法規の調査及び施行 ・伝染病/非伝染病の監視
機関名	マレーシア 科学技術産産省 環境局
回答者氏名及び所属	Ms. Mariana Md. Nor, Principal Assistant Director
連絡先	12 & 13 Floor, Wisma Sime Darby, Jalan Raja Laut, 50662 Kuala Lumpur, Malaysia tel. +60-3-2947844 fax. +60-3-2931480
機関の主要業務	環境質法及びその派生法の実施による、公害予防/除去/対策及び環境改善
2. 研修ニーズについて	有益である。 1. 環境汚染及びそれによる疾病を判別するための技術的/専門的知識及び訓練された人材の不足 2. 環境汚染の現状、及び環境保全のために果たすべき役割に対する市民意識の欠如による低い住民参加活動 3. 環境保全のために市民との協働をはかつていく行政手法の欠如
研修目的 (G I 参照) の有益性	部分的に有益である。「水俣病の環境復元」は、有害重金属汚染に対する体系的・組織的な環境再生手法を知る上で、興味深い。
研修内容 (コース日程表参照) の有効性	マレーシアにおいて環境意識向上/住民参加の事業を遂行するためには、他のキーとなる組織 (地方政府、州政府、保健省 等) の協力が不可欠である。
各研修項目の優先順位 (1位-5位)	1. 水俣病の環境復元について 2. 水源の森づくりについて 3. 水俣病等水源汚染に関する海外事例について
貴国の状況及びニーズにより合致させるために、カリキュラムに追加されるべき研修項目	1. 環境中の重金属/有害重金属汚染抽出の基礎研究について 2. 水銀をはじめとする有害重金属を含有する製品の代替物及び段階的廃止について
3. 環境状況について	なし
水銀汚染の産業公害事例	なし
特徴的な産業公害事例	1. 養豚業による日本脳炎の伝染 2. 農業/建設/産業廃棄物投棄等の理由による無秩序な野焼き及び森林火災によって生じるヘイズ (煙霧) の問題
公害対策及び環境再生の行政施策	環境基準/規則/ガイドライン等の紹介、及び規制/計画の強化
環境保全における地方自治体と地域住民の協働の現状、また住民参加型・環境再生事業の実例	環境保全事業は、廃棄物回収/処理/処分や下水道等の行政サービス向上の努力に焦点を当てている。住民参加事業は、ベタリンジャヤ市の廃棄物リサイクル推進事業のように、大規模な地方自治体によって取り組まれているが、それらには特定の汚染要因を基盤にはしていない。
添付資料 2 (2)	なし 有害廃棄物の不法投棄 ・環境質法 (1974) 及び指定廃棄物法 (1989) による規制活動 ・有害廃棄物焼却プラントの建設 ・調査及び法規制活動のための、行政組織間協力

平成12年度 特別案件調査「地方自治体による環境再生・保全行政（水俣病の経験と教訓）」
 研修員派遣候補機関への質問票 <中国>

設 問		回 答	
1. 回答機関について			
機関名	中国 吉林省 環境保護局 科技处	中国 (貴州省) 貴陽市 環境保護局	
回答者氏名及び所属	Mr. Lou Jia, Engineer	Ms. Gao Yanan, Vice Director of Comprehensive Planning Department	
連絡先	No. 54, the People Street, Changchun, Jilin 130051, China tel. +86-431-8933461 fax. +86-431-2719168	304 Qingyun Road, Guiyang, Guizhou 550002, China tel. +86-851-5981245 fax. +86-851-5977971	
機関の主要業務	吉林省 環境保護局は、吉林省人民政府の一部局であり、省レベルの環境保護活動に主に携わっている。 ・環境保護法及び関連規程に基づき、吉林省の環境保護活動の全体的監督/管理 ・環境汚染の予防及び除去 ・生活環境及び生態系の保護/改善 ・経済及び環境の持続的開発の推進	法規に則り、貴陽市の環境保護活動を監視/管理し、汚染の予防及び再生を図り、生活環境や生態系の保護/改善を行い、持続可能かつ健康的な社会経済開発を推進することである。	
2. 研修ニーズについて			
研修目的 (G I 参照) の有益性	我々にとって、有益である。経済発展は環境汚染や生態系へのダメージを引き起こす。世界中いずれの国でも、その経済発展の過程で、多かれ少なかれ環境問題に直面している。水銀汚染により起こった水俣病の事例は、痛ましい教訓だ。持続可能な経済及び環境の開発を実現させるためにも、環境問題を理解し、対策を発見し、政府と住民とが共に協力してそれを解決することが必要である。	本研修への参加は重要である。研修や意見交換を通じて、公害病及び持続可能な開発戦略への我々の理解ははるかに深まろう。本研修が我々にとつて、先進的の環境管理の経験を学ぶ機会となり、レベルの向上が図れることを期待している。	
研修内容 (コース日程表参照) の有効性	有効である。	有効である。	
各研修項目の優先順位 (1位-5位)	1. 環境分野における国際交流の公的な強化、及び将来の協力に向けての基礎づくり 2. 日本及び他の開発途上国の、環境問題及びそれに対する施策の理解 3. ある意味で国と国との壁を越えたアクションプランの作成 4. 水俣市による「環境モデル都市づくり」は、吉林省にとつて参考となる。 5. 日本文化の理解及び両国の友好関係の増進	1. 水俣病概論 2. 水俣市の環境政策について 3. 国/県の環境政策について 4. 自然/環境/生活と暮らし方を見つめるフィールドツアー 5. パーティ、ホームステイ (日本人の生活を体験するため) (訳者註: 回答者は、「コース日程表 (案)」ではなく、G I 中の「カリキュラム」のページを読んで設問に答えたと思われる。)	
貴国の状況及びニーズにより合致させるために、カリキュラムに追加されるべき研修項目	1. 環境分野における国際協力メカニズムの設立 5つの開発途上国より集った10人の研修員たちがそのプロジェクトを行う。我々は同一または類似の環境問題を抱えているので、一種の協力メカニズムを設立することは必要だと思ふ。その仕組みを通じ、我々は相互に情報と成果を交換し、グローバルな環境保護を推進することができる。 2. 日本の援助分野及び中国における焦点地域 吉林省は中国東北部に位置し、日本とも歴史的に深いつながりを有している。現在、吉林省は経済と環境の開発/発展を目指しているが、歴史的理由による環境問題がいくつかが存在している。日本には我々を援助する理由があると私は思うが、残念ながら、日本から吉林省に対しての援助額は比較的少ない。 3. 吉林省・日本間の長期的協力メカニズムの設立 環境科学技術分野における研修、情報交換及び協力	「経済発展と環境保護の両立の問題」 貴陽市は中国においても、経済的に立ち遅れた地域である。ここでは、経済発展と環境保護の間の矛盾は、非常に激しい形で現れている。国家戦略である「中国西部開発」は、貴陽市にとつて経済発展のまたたかない機会を提供してはいない。こうして開発の最中に、環境をどのように保全していくか、ということは非常に重要な問題である。	

設 問

3. 環境状況について

水銀汚染の産業公害事例

存在した。吉林省内を流れる松花江の流域で、工場によって引き起こされた。1970年から1980年の間、有機水銀汚染は大きな環境問題であった。水銀濃度は比較的高く、扶余地区の住民は、汚染魚を食べることにより病気を発症した。しかし、松花江汚染のために漁民たちは漁業を当時放棄していたので、病気は深刻な打撃を与えず、また広がりがもたらなかった。扶余地区においてのみ病人は発見されたが、それは彼らが長期間に亘って魚を食べていなかったためであった。政府はこの汚染を深刻に捉え、松花江流域の汚染状況及び水資源保護の調査を行った。この調査に基づき、関連工場の処理工程の変更といった諸対策を採用した。結果、有機水銀汚染は1980年代中に基本的に解決された。

特徴的な産業公害事例

現在、特徴的な産業公害は大気汚染の問題である。古い技術、及びこれまで廃水処理対策により重点を置いてきたためである。例えば、吉林省のHadawan工業地区の大気汚染は深刻だ。吉林セメント工場/カーボン工場/鉄合金工場といった工場は、地区内で大量の大気汚染物質を排出している。

公害対策及び環境再生の行政施策

マクロレベルでの対策が、それらの問題を監視し、解決する上で最も有効だ。我々は持続的開発の戦略を堅持し、行政による管理と法制化を強化し、科学技術の発展を信頼し、国際協力を推進し、外国よりの投資を紹介している。Hadawan地区の大気汚染問題に関しては、我々は日本よりの援助を期待している。

環境保全における地方政府と地域住民の協働の現状、また住民参加型・環境再生事業の実例

地方政府は、マスメディアを通じて住民に環境問題を理解させるように努め、また住民の中から選ばれた代表者は、地方住民会議（訳者註：地方議会のことか？）を通じて環境問題に携わっている。我々は住民参加の取り組みを、8月22日から開始するTumen/GEFプロジェクトを通じて始める。この事業は、SAP達成を目標とする地域プロジェクトであり、その目的の一つは、実際の活動によって人々の環境意識を高めることにある。

有機化学工場の酢酸製造過程で排出された水銀が、水及び土壌を高い濃度で汚染した。現在、この製造プロセスは停止している。

貴陽市において特徴的な産業公害は大気汚染であり、二酸化硫黄（SO2）が主な汚染物質である。SO2によって起こる酸性雨は、建物を腐食させ、呼吸器疾患をも引き起こしている。

貴陽市は、酸性雨被害が最も大きい8都市の内の一つである。ここ数年の対策により大気質は改善されてきたものの、1999年のSO2濃度は、未だに国家基準の1.42倍の値を示している。

大気汚染対策としては、貴陽市は市の重要区域に酸性雨対策地区を設定し、排煙規制区の設定を強め、クリーンエネルギーへの転換を積極的に促し、自動車排ガス対策を強化してきた。また、「開鎖、停止、併合、変化」と名付けられた大気質測定が、汚染排出源の企業に対して行われている。「日中環境モデル都市プロジェクト」のような国際協力活動も、環境改善に大いに寄与している。

広い範囲での広報・宣伝活動により、都市部市民の環境保護意識は高まってきている。住民は活発に環境保護活動に参画し、またマスメディアを通じて監視を行うこともできる。地方政府は「分解不可能なプラスチック食器の製造・売買・使用禁止の告知」を公表した。この告知は広く宣伝され、住民は意識的にそれに従っている。「白い汚染」（訳者註：プラスチック廃棄物を指すと思われる）は非常に減少した。

Preliminary Survey of the Specially Offered Training Course
“Administration Management for Environmental Restoration and Conservation by
Minamata City Government”

Questionnaire for 2 NGOs
(Asian Wetland Bureau & Malaysian Nature Society)

Please provide information for the following questions.

1. Name of the organisation:

2. Name and position of the person who answers this questionnaire:

(Please provide the name of department, division and section as well.)

3. Address and contact numbers of the organisation

Address:

Phone:

Fax:

Preliminary Survey of the Specially Offered Training Course
“Administration Management for Environmental Restoration and Conservation by
Minamata City Government”

4. After receiving the “Minamata Prize for the Environment 1993/1994”, how do you promote your activities for the environmental conservation in the field of “the Ecosystem of the Inshore Sea” recently?

5. What are current conditions of the collaboration between your NGO, and local, national (in Malaysia) and foreign (like Minamata City) governments in the field of environmental conservation?

And how do you think such cooperative activities should develop in the future?


Thank you very much for your kind cooperation.

一般特設「地方自治体による環境再生・保全行政（水俣病の経験と教訓）」コース事前調査

1. 組織名	Wetlands International - Malaysia Programme
2. 回答者氏名及び役職	Dr.Sundari Ramakrishna Director of Wetlands International - Malaysia Programme
3. 所属先の住所及び連絡先	Wetlands International - Malaysia Programme 3A31, Block A, Kelana Centre Point, Jalan SS7/19 47301 Petaling Jaya Selangor, Malaysia Phone: +603-706 1942 Fax: +603-704 7442
4. 「1993/1994 環境水俣賞」を受賞したあと、「沿海生態系」分野の環境保全活動をどのように促進していますか。	<p>連邦政府（科学技術環境省）及びあらゆる州政府機関と活動することにより湿原環境保全を促進している。市民意識と教育を活動の中心とし、パンフレットやポスター、新聞による情報の普及は市民へ呼びかけに重要である。湿原保全に係る研修を得意とし、多くの人にマレーシアの湿原管理、生態、査定、自然理解、地域発展について研修を行っている。1993年以降の「沿海生態系」プロジェクトは以下のとおり。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ジョホール南西部のマングローブの森開発と保全に係る事前可能性報告。 提案されている開発計画の批判的な評価と同様、保全の重要性を訴える総合的な生物多様性資材の生産、観光の可能性、崩壊したマングローブ地域の復元、南西ジョホールマングローブの集中的保全の推薦。 2 ブラウククブの生態査定。 保全の重要性を訴える総合的な生物多様性資材の生産とRamsar Siteとして。 3 「私達の川を愛そう」キャンペーン。 年一度のキャンペーンを構成する"River watch"を組織運営するにあたり、環境局、排水・灌漑局に技術的な援助を提供。国中の中等学校の生徒達は情報とその地域の河川状況を監視できる装置を装備し、河川の水質向上のためクリーンアップ活動を引き受けている。この活動は3年間続いた。 4 コンボンクアンタン、セランゴール州蚩エコツアリズム活動の強化。 コンボンクアンタン州での地域に根づいたエコツアリズム事業を強化するためのパンフレット、ポスターの作成。ポートラジ手へ蚩とマングローブの生態系とその重要性、繊細さについて理解を求める研修。 5 ケダ州マングローブの森の持続可能な利用とその管理。 基本情報の照合とランカウイ島を含むケダ州マングローブの森管理ガイドライン公式化。 6 セランゴール州マングローブ資材の認識。 セランゴール森林局によって学校へ配布されるパンフレット生産のためのマングローブの生態情報照合。 7 湿原教育と意識活動。 湿原の認識を促進するための継続的なプログラムの一環として、"Glimpses of Malaysia's Mangroves"を英語版、マレー語版にて出版、中等学校、大学、政府組織へ無料配布。写真描写を主体とし、技術的でないテキストを添付しマングローブの重要性とその恩恵を述べたもの。 8 ジョホール海峡の水力学と水質研究。 ジョホール海峡沿いのマングローブ有効活用の迅速な査定。政府内部のプロジェクトでジョホール海峡の水循環拡大と水質改善のため。 9 カパールマリン産業パーク。 現存している環境調査と貴重なマングローブ生息地である代表的な地域保護のための推薦。
5. 環境保全に関し、地方政府、マレーシア政府、海外政府（水俣市のような）との現在の共同研究の状況はどうですか。またこのような協力活動は将来どのように発展していくべきだと思いますか。	<p>パートナーシップと共同研究。マレーシア州政府、連邦組織及び省、大学、研究機関と共同研究をしている。NGO組織間では主にWWF,MNS。国外ではデンマーク政府、Ramsar局、スイス、国際湖環境委員会、日本及び世界環境機関と相互協力をしている。現在、Ramsar条約の下、州政府が義務を果たすのを補佐するために密接に働いている。湿原保全のドナーとスポンサーは法人組織や公共団体から参加しており、湿原保全の活動に協力的な海外政府は非常に少ないと思われる。おそらくJICAとDANCEDは現在唯一の協力者である。先進国の政府は環境復元と保全により多くの成果をもたらすため環境NGOを直接助けるべきである。</p>


一般特設「地方自治体による環境再生・保全行政（水俣病の経験と教訓）」コース事前調査

1. 組織名	Malaysian Nature Society
2. 回答者氏名及び役職	Dr.Loh Chi Leong, Executive Director
3. 所属先の住所及び連絡先	JKR 641, Jln Kelantan, Bukit Persekutuan, 50480 Kuala Lumpur, Malaysia or PO Box 10750, 50724 Kuala Lumpur Tel:6-03-2287-9422; Fax: 6-03-2287-8773 email: natsoc@po.jaring.my
4. 「1993/1994 環境水俣賞」を受賞したあと、「沿海生態系」分野の環境保全活動をどのように促進していますか。	<ul style="list-style-type: none"> ・EIAパネル討論会にてNGO団体の代表としてマレー半島西海岸沿いのEIAの埋め立て地についてコメントした。 ・ジョホール島マリンパークの調査に参加。 ・Redang島マリンパーク内のウミガメ保護区の提案。 ・ジョホールマングローブとククブ島保護の研究参加。 ・香港銀行マリンサイトへ教材を供給。 ・海上保護基金の組織化。
5. 環境保全に関し、地方政府、マレーシア政府、海外政府（水俣市のような）との現在の共同研究の状況はどうか。またこのような協力活動は将来どのように発展していくべきだと思いますか。	<p>州政府</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セランゴール州政府は我々にセランゴール川ダムが蛍とその生活環にもたらす影響について研究する資金を提供した。クアラセランゴール国立公園とダーク洞窟の管理においてパートナーシップを組んでいる。 ・ペラ州政府は我々のプロジェクト、例えばラフレシア花保護区、ペラム州立公園の提案、バトゥガジャ湿原、プキラル自然教育センターの提案、キンタ石灰岩丘陵地に興味を持っている。 ・ジョホール州政府はククブ島、タンジュンピアイ保護区、ヨンベン鷺繁殖地、アイヤンヘタン獣医において我々の協力を必要としている。・現在、エンダウロンピン州立公園内に自然教育研究センターを建設中である。レダン山野生生物保護区とジョホール島マリンパークに関し調査済み。 ・ペナン州はバンタイアチェ州立公園の提案に興味を持っている。 ・ケランタン州はグナンチャマストングの調査に興味を持っている。 <p>地方政府</p> <p>地方の計画に関する討論に参加させてもらっている。</p> <p>連邦政府</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学校でのWira Alam and WA Komunitiプログラムの管理と運営に関し、教育省と科学技術環境省に協力している。 ・コンボンエンダーの地域社会と環境意識プログラムため、セランゴール州環境意識委員会と協力している。 ・河川監視プログラムに関し排水灌漑部局と協力。 ・環境局スポンサーによる自然キャンプ。 <p>海外政府</p> <p>ミレニアム国際子供条約。・アジア保全意識プログラムが絶滅の危機に瀕した動物の製品買収に反対するUS野生生物及び魚類局により一部資金提供を受けた。</p> <p>将来の発展</p> <p>地域計画の決定により多くの地域参加を求む。最小限の贈与で、より多くの保護地区の管理及び政府による下水、上水等基幹施設のサポート。</p>



ENVIRONMENTAL HEALTH PROGRAM

**Disease Control Division
Ministry of Health
MALAYSIA**



Organization in Ministry of Health, Malaysia

	Director General of Health			
	Deputy Director General of Health	Deputy Director General of Health (Hospital)	Deputy Director General of Health (Public Health)	
Institute of Public Health (Training)	Environmental Health Research Center (Research)	Engineering Division (Technical & Monitoring)	Environmental Health Unit Disease Control Division (Services and Policy) (Investigation and Enforcement)	Public Health Labs (Laboratory Services)



VISION

- **To Be a healthy nation through promotion of an environment which is adaptable, consumer friendly and to prevent and control environmental related diseases in order to achieve optimum health for all.**



MISSION

- **To promote a healthy environment by identifying, assessing and managing of environmental health issues and by encouraging and promoting research studies on environmental hazardous substances present in air, water and soil that have adverse effects on human health**



OBJECTIVES

- **To create awareness on environmental hazards and its associate illness**
- **To promote a clean and healthy environment**
- **To establish a data base on environmental hazards and related diseases**
- **To minimize the impact of pollutants to the community**
- **To assist DOE on enforcement activities**
- **To coordinate and integrate protective measures in urban planning and management process**



STRATEGIES

- **To identify and prevent environmental pollution and its**
- **To investigate all reported environmental related diseases and identify its sources**
- **To conduct environmental surveillance through monitoring of environmental related diseases**
- **To promote health through the promotion of health environment or settings.**
- **To conduct training for Environmental Health Officers**
- **To conduct research with universities, EHRC and others**
- **To provide advisory and consultative role for other government agencies on matters related to health**

ACTIVITIES

Healthy City / Settings

• Healthy Cities Initiatives

- Healthy workplace, school, marketplaces, industrial areas, villages, hospital, islands, tourist spots, recreational parks and etc.

Environmental Health

- Asthma monitoring with related to air pollution
- Lead Surveillance Program e.g. Monitoring blood Pb level in children, pregnancy and electronic workers
- Occupational related diseases e.g. Noise Induces, occupational respiratory diseases, poisoning

Environmental Health Impact Assessment

- EIA / EHIA

Public Health Complaints and Environmental Related Diseases Reporting

- Air pollution and asthma
- Solid waste disposal and food borne disease
- water pollution and skin diseases etc.

Source Activities

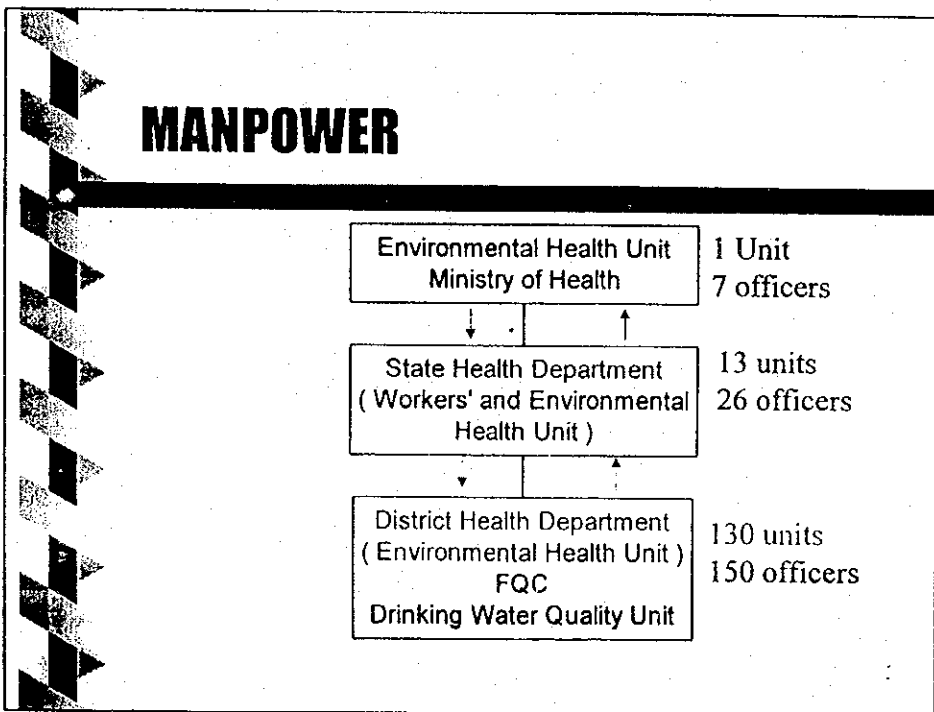
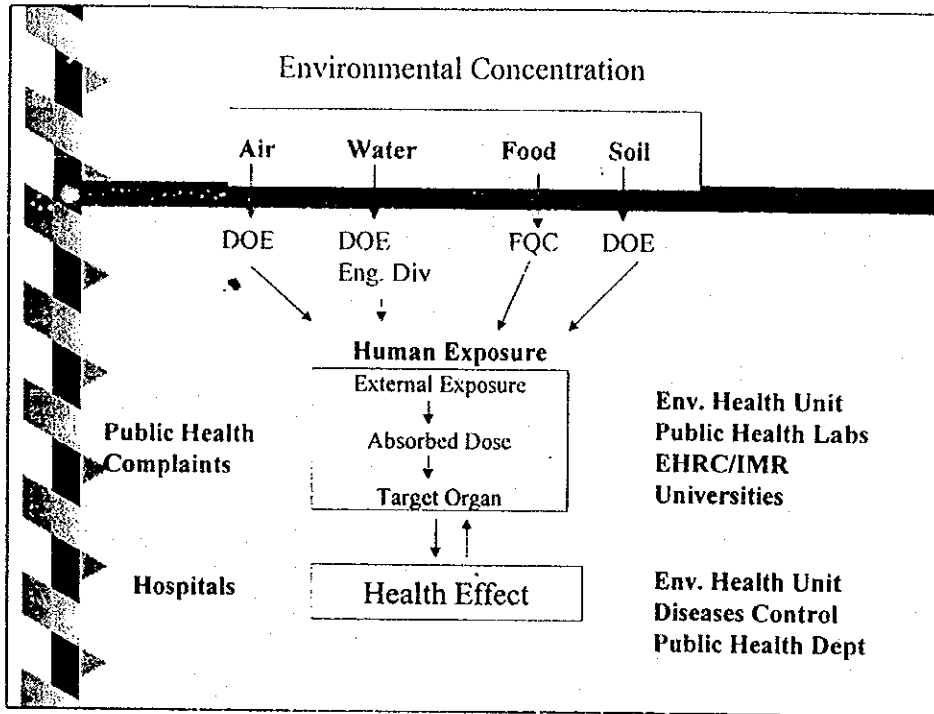
Traditional Hazards
Human activities
Natural phenomena

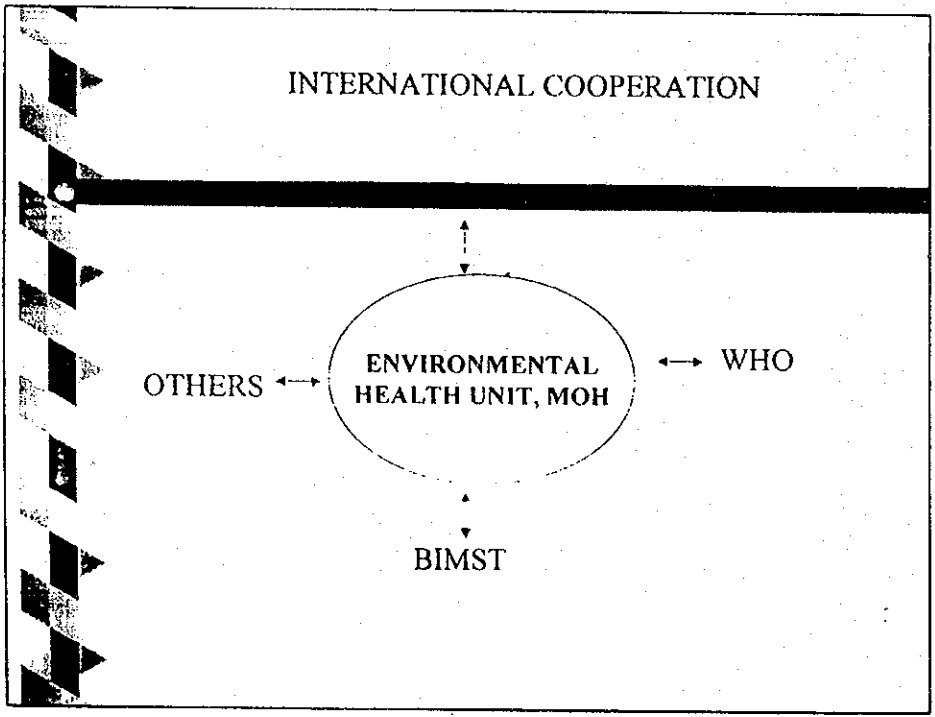
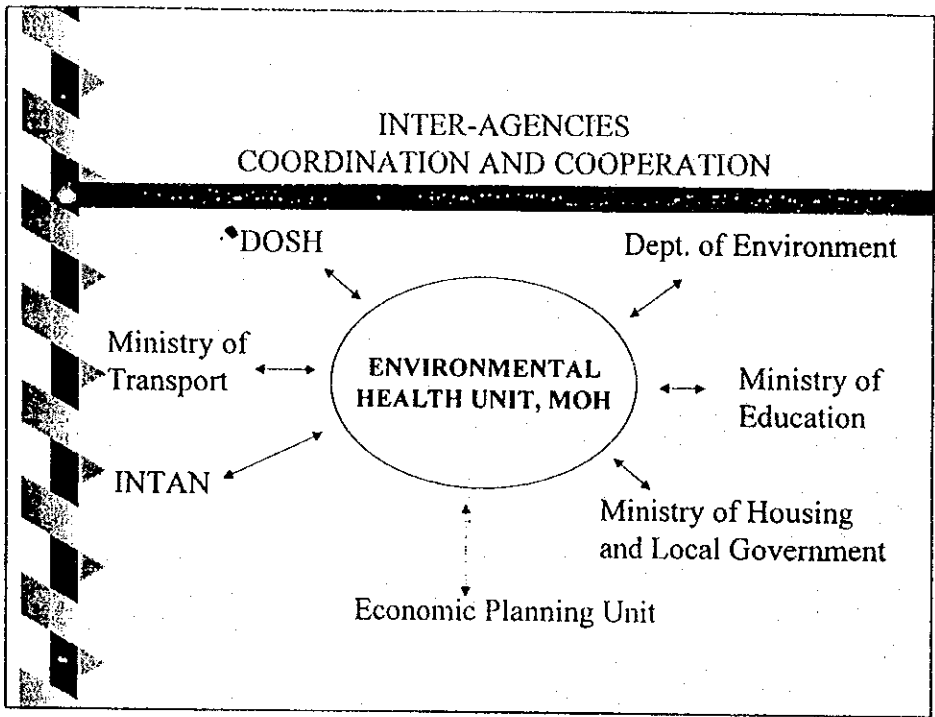
Modern Hazards
Development and
Economic activities

Emissions

Air Water Food Soil

Environmental Concentration







PROBLEMS AND CONSTRAINTS

- **Equipment**
- **Training Module**
- **Sampling procedural**
- **Research technique**
- **Standards and values**
- **Financial constraints**
- **Knowledge on modern development, economic and industrial activities (theory components)**



REQUIRED ASSISTANCE

- **Continuous training session**
- **Standards and values**
- **Research methodologies and studies results**
- **Policy and regulations development**
- **Equipment and sampling methodology**
- **Field investigation and enforcement activities**
- **Disease monitoring and data base**
- **Financial assistance**

HEALTHY CITIES PROGRAMME IN MALAYSIA

Dr. Rozlan Ishak
Kementerian Kesihatan Malaysia
rozlan @ dph. gov. my
rozlanishak @ hotmail. com

Dr. Rozlan Ishak
MBBS (UM) MPH (UM)
National Coordinator for Healthy Cities Programme in Malaysia
Worker's and Environmental Health Unit
Disease Control Division
Ministry of Health Malaysia

The Progress of Healthy Cities Programme in Malaysia

ABSTRACT

Since its implementation in 1994, the Healthy Cities Project in Malaysia has made tremendous progress. The two cities which were chosen for this project in 1994 were the cities of Johor Bahru and Kuching and this project has managed to create an impact at the local and even at international level.

Seven healthy cities conferences have been organised, five at the local level and two at the national level. Several ideas and innovative projects were identified to solve and manage local problems. At the national level, financial and technical support were provided to the two cities and other cities are now interested in joining this project.

Healthy Cities Indicators evaluating the various activities have been identified by the Technical Committee and will be forwarded to the respective local healthy cities committee for consideration. The evaluation results can be used as a basis to further develop and expand the project. In future, we hope this project will become part of all developmental programmes in the cities of Malaysia.

Introduction

Globally, during the forty-fourth World Health Assembly, May 1991, it was noted that the world's population has increased by three folds from 735 million in 1950 to 2.4 billion in 1990. This phenomenon will continue in the next millennium and it is predicted that several cities in the Asian region such as Jakarta, Tokyo, Bangkok, Shanghai and Manila will be even more congested. By the year 2015, it is expected that these cities will have a total population of more than 25 million. Health and social problems associated with rapid expansion of these cities will crop-up and will affect the health and quality of urban living for their population.

The demand for land to build houses, industries, recreational facilities, schools, clinics, public areas, community halls and others will be affected as the cost of land increases. The areas utilised for agricultural activities especially vegetable farming and rice plantation will be sacrificed in the name of development. This will create shortage of land for food cultivation. Similarly rapid urbanisation will result in poor planning of basic infrastructure

such as road, drainage systems, solid waste disposal, urban green parks (urban forest), water supply, electricity and telephones for the Cities.

Malaysia's Healthy Cities Project

Malaysia's Healthy Cities Project has been a challenging one and the achievement so far has been fulfilling. Since 1994, when World Health Organisation (WHO) started to embark on this project in two Cities in Malaysia that is Kuching and Johor Bahru, it has managed to attract the attention of key people from other cities and towns in Malaysia. The interest shown by them need to be fully capitalised so that more cities in Malaysia will take up this idea thereby creating a better overall impact for Malaysia. The Ministry of Health, which is the driving force behind this project has been actively involved in promoting and disseminating information to those interested in this project.

The Healthy Cities Project in Kuching and Johor Bahru would not have been as successful if not for the support of the respective city councils. They encouraged the implementation of the project and this ultimately gained support from other government departments and agencies. The respective Cities's Mayors further provided the momentum by being fully committed to the activities related to Healthy Cities Project.

Kuching's Healthy Cities Project

Kuching's Healthy Cities Project has rapidly gained recognition in this part of the world through the WHO. The achievement of Kuching's Healthy Cities Committees in promoting the Healthy Cities Concept among the top government officials was very rewarding. Since the implementation of this Project, the State Government had through their support of the ideas and approaches of the Ministry of Health, in getting the cooperation and commitment from various government department and agencies. Public and private bodies participation in the Healthy Cities Project was one of the main agenda that was encouraged. Within 3 years, they have managed to organise 3 conferences to discuss and identify issues and problems pertaining to Kuching cities, and identified resources and technical expertise available within them so that a concerted effort can be taken. These efforts included pooling of resources and minimising wastage of money, manpower and equipment.

The Safety, Health and Environment Committee (SHECOM) which was formed as a result of the Healthy Cities initiatives, has received recognition from the state government. Sarawak's State Government has contributed RM 10,000 (US\$ 4,000) for the committee to develop strategies and activities to minimise work and environmental health effects due to rapid development and industrialisation.

Similarly, 'Policing the Community' programme developed by the community with cooperation from the local police department has taken great pride in reducing crime rate in Touching City. joint efforts between the committee and the police have managed to curb the increase in criminal activities in many areas.

The 3rd Inter-agencies Conference organised in Sibul, Sarawak on the 5 - 10 August 1996, was to evaluate the project and this provided more avenues for other agencies to understand the concept of working together for the betterment of the health, social and welfare of the Touching community.

Johor Bahru's Healthy City Project

Johor Bahru which is situated south of the peninsular of Malaysia bordering Singapore, is rapidly expanding. As a gateway to Malaysia, it has provided opportunities for Johor Bahru to expand especially in tourism industries. Johor Bahru's healthy city project included organising conferences and workshops to disseminate information, and to understand the issues and problems that are occurring in the city. Their plan of action has been compiled and several activities have already started.

Urban Forest

Urban Forest within Johor Bahru City is one of the major achievements by the Johor Bahru's Healthy City Committee. It is located in the centre of the city and has been gazetted as the green lung for the city. The project has provided for the urban population a place for recreational activities and relaxation. The land area for the project is about 20 acres and it was formerly used as anti-malarial drains for controlling malaria. As malaria is not a problem in Johor Bahru City now, this area was converted to an urban forest by the Johor Bahru City Council.

Besides this project, Johor Bahru Healthy City Committee has developed strategies to provide comprehensive health care services to the urban committee through Well Men Clinic, Community Dengue Control Programme, Safe and Hygienic Food Hawkers Programme etc. These projects planned for the citizens of Johor Bahru will be regularly assessed and measured by specific parameters such as prevalence of diabetes and hypertension among the healthy adult population, dengue outbreak incidence and incidence of food poisoning outbreaks in Johor Bahru.

National Development For Healthy Cities Project

For 1997, under the New Policy, Healthy Cities Project (HCP) has been National allocated RM500,000 (US\$ 200,000) to undertake the expansion of this Development project. This fund will be utilised to further strengthen the activities organised at the national and local level and to include more cities in the country into the HCP. With this fund, healthy cities coordinators will be provided training either locally or overseas through training visits, courses, workshops, international conferences and others seminars.

Plans have also been made to organise the Second National Healthy Cities (Urban) Conference with the objective of sharing ideas and innovations developed at the local level. This conference will be jointly organised as before between Ministry of Health, Ministry of

Housing and Local Government, Economic Planning Unit and World Health Organisation for the Asia Pacific Region.

Meetings for the City Mayors with Government Department and Agencies will be conducted to derive a consensus about appropriate approaches in developing HCP in the cities and towns in Malaysia. This meeting will also be an opportunity for various departments and agencies to market their activities and products to other participating cities.

To support the project, allocations will be provided for promotional activities such as developing posters, collaterals, pamphlets, leaflets etc. to give the HCP a better coverage other than through the newspapers. Coverage from the newspapers were provided quite extensively during the World Health Celebration with the theme being "Healthy Cities for Better Life" on 7 April 1997.

By the year 2005, the Ministry of Health intends to take over the Healthy Cities Project nationwide. Workshops and seminars would be organised to perpetuate the idea so that major towns and cities would adopt the healthy cities concept. It is important for the towns and cities to have a framework on health because the country is experiencing rapid development and urbanisation, and the health issues are seldom given priority. Such developments have already created health related problems such as malnutrition, mental illness, chronic respiratory diseases, and negative social illness. This growth of social, mental and physical illness within the cities left unchecked will create massive problems for the city dwellers. By then, urban planning would no longer be beneficial as major funding will be required to rectify problems rather than developing new areas of progress.

What Next?

Macroplanning for the HCP has been developed where funds and manpower have been identified to support this programme. Similarly training, workshops and conferences have been organised to further disseminate the ideas. At this juncture we need to sit back and evaluate the progress made that is, whether are we going in the right direction. Is the outcome what we had predicted or what we want?

These questions have to be answered. We need to organise our thoughts so that the vision for this programme is clear. We need to think about whether there is a need to reevaluate strategies and approaches that have been taken.

In Malaysia, the Healthy Cities Project is about supporting the city and municipal authorities in promoting the health of the community. Since most of the health care programmes are dealt with by the Ministry of Health through primary care services, the main task of the local government would be to focus on the physical and economic dimensions of the city. Healthy Cities Project helps in organising and planning for the local government to work with NGO's, community organisations and other groups in the city.

Roles of Medical Officer of Health

Ministry of Health through local health offices headed by the Medical Health Officers acts on health effects of environmental problems such as water, air and noise pollution in the urban areas. They also organise preventive and promotional activities such as dengue control programme, AIDS awareness programme, food and water borne diseases awareness, immunisation programme etc. Primary Health Care services such as antenatal clinic, well men clinic, outpatient clinic and in future the occupational health and medicine clinic will be established for the urban people. Most of these activities have been in existence since the establishment of the Public Health Division.

Reorganisation of Healthy Cities Project

"Healthy Cities to-be" need to reorganise themselves so that there is a clear demarcation between existing health care programmes and those associated with the HCP. This clear demarcation is important because people, health personnel and the community are able to differentiate between the existing public health programmes and the 'new' healthy cities project. As most of the existing public health programmes are associated with community and multisectoral coordination, healthy cities project need to develop their own identity so that agencies involve, health personnel and the community are able to tell the difference.

The Focusses of Healthy Cities Project

The Healthy Cities Project focusses on certain grey areas which are quite pertinent for the improvement of community health. The two main approaches are:-

- i) providing technical expertise on social, health, economic and infrastructure development at the local level. This is achieved by involving and mobilising resources and experts available at the local level and formulating plans, usage of sound technology and allocation of funds;
- ii) organising inter-agency and interdepartmental meetings and discussions with the private sector, NGO's, the community and certain interested parties. This forum will give them opportunities to express their views and perception of their problems, needs and how to solve them.

Based on the available health statistics and knowledge on epidemiology, the linkage of existing health, social and environmental problems can be determined and therefore a comprehensive city health plan can be developed.

Some of the activities planned (a few have already been implemented) for Malaysia's Healthy Cities Projects are by:-

- i) Specific settings eg. healthy schools, healthy markets, healthy community, healthy estate community, healthy hospitals and healthy workplace.

- ii) Specific issues related with the existing physical, socioeconomic and health problems within the cities such as smoking, drug addictions, accidents and alcoholism.

Healthy Cities Indicators

Healthy Cities Indicators can be formulated according to the various issues or dimensions of a city. The dimensions referred to here are physical, social and economic.

Physical Dimension

- a) Environmental issues : water, air and noise pollution in urban areas.
- b) Drainage and Sewerage system : Incidence of flash flood, availability of sanitary toilets and solid waste collection in urban areas.
- c) Transportation system : Public transportation such as taxis, buses, etc in urban areas.
- d) Provision of Utilities : water, telephone and electricity in urban areas.

Social Dimension

- a) Health issues : Mortality and morbidity incidence for food and water borne diseases, vector borne diseases, and immunisable diseases and Maternal and Child Health.
- b) Life-style diseases : Prevalence of diabetes and obesity (among school children) in urban areas.
- c) Safety and Health of Workers : Worksite accidents and disease prevalence among workers.
- d) Education : Issues on student welfare.
- c) Other Social issues : Delinquent behaviour among youth, serious crime and motor vehicle accidents, squatters urban areas.

Economic Dimension

- a) Occupational sectors : Focus on type of industries present and income disparities with urban areas.
- b) Urban Status : Determined by the availability of cars and motorcycles
- c) Funds allocation : Budget allocation for the local government.

Based on these indicators, Malaysia may be able to develop a Healthy City's Index as a guide to determine the level of development of the particular city and the associated physical, social and economic problems associated with their development.

Conclusion

The Healthy Cities Project is very challenging and the ability to understand the relationship between health and health related problems with environmental changes either in the urban or rural setting is very inspiring. With rapid urbanisation and aggregation of people in the urban areas, the disease trend changes accordingly from injury, food and water borne disease, dengue, food poisoning, measles to a chronic and behavioural type of disease such as diabetes, obesity and social ills.

With the recent changes in national economics, related to industrialisation, it is believed that there will be an increase in environmentally related diseases such as congenital abnormalities, cancers, chronic respiratory diseases and skin diseases especially in urban areas. Similarly, urban living will create more stress for example, due traffic jams, floods and work related pressure which may reduce the quality of living. Environmental and Urban Health activities therefore need to be further strengthened.

Ministry of Health has a role to play in ensuring that the health of the public is promoted and protected especially among the urban poor. The government needs to develop a mechanism whereby the urban communities are provided with a suitable forum to express their needs and priorities. This forum can be further strengthened through the Healthy City's Project.

The success of the HCP will depend on how well the various agencies and Ministry of Health work together to derive maximum benefit from all the programmes planned and implemented.

Reference

1. Dr. H. Ogawa (1995) Healthy Cities Concepts and Approach, Healthy Urban Malaysia Conference 1995.
2. Rozlan Ishak (1996) Healthy Urban Malaysia Project, International Medical journal December 1996, Vol. 3, No. 4, pp253-255
3. Urban Development; Department of Urban and Country Planning Malaysia Feb 1995
4. Report on Plan of Action on Healthy Cities Project in Touching, May 1995.
5. Report on Plan of Action on Healthy City Project in Johor Bahru, August 1995.
6. Report on Plan of Action on Healthy Cities Project for Malaysia, Nov. 1996.
7. Proceeding on First National Conference on Healthy Urban Malaysia August 1995.
8. Healthy Cities Indicators : Analysis of Data from Cities across Europe, WHO, Regional Office For Europe, Copenhagen 1996.
9. World Health Organisation Healthy Cities Project ; A Project Becomes a Movement: Review of Progress 1987 - 1990.
10. WHO; Healthy Cities Conference in China October 1996.
11. Draft Conclusion of Western Pacific Regional Consultation on Healthy Cities, October 1996, Beijing, China.

Profile



DEPARTMENT OF ENVIRONMENT
MINISTRY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND THE ENVIRONMENT
MALAYSIA

VISION

That the uniqueness, diversity and quality of the environment are conserved towards maintaining health, prosperity, security and well-being for the present and the future.

MISSION STATEMENT

To promote, ensure and sustain sound environmental management in the process of nation building.

Introduction

In the early days of abundant resources and minimal development pressures, little attention was paid to the environment.

Since the enactment of the Environment Quality Act in 1974, and the subsequent formation of the Department of Environment, environmental management in Malaysia began to be more formalised and structured.

Function

To administer and enforce the Environment Quality Act, 1974 and Section IV of the Exclusive Economic Zone Act, 1984.

Strategies

- Sustainable Development through Conservation of Resources
- Integration of Environmental Conservation in Development Planning
- Pollution Prevention and Control
- Promotion of Environment Education and Awareness

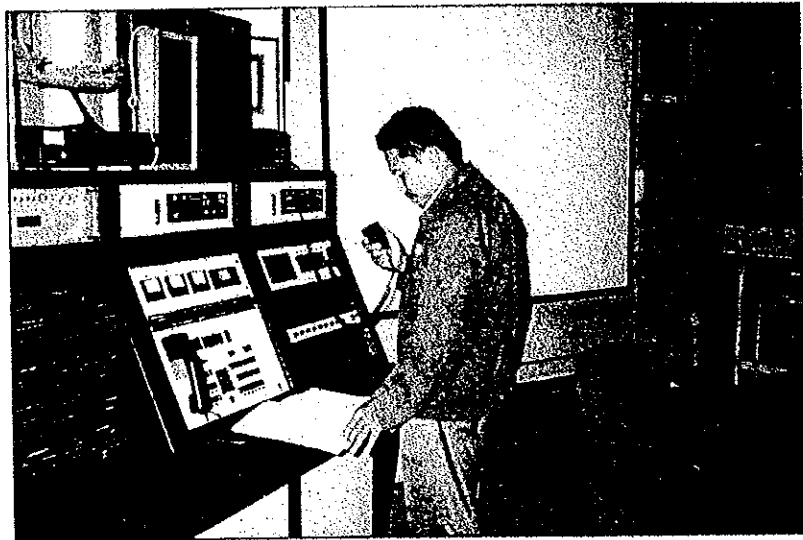
- Inter-agency and Federal State Cooperation
- Public participation
- Bilateral, Regional and International Cooperation

Environment Policy Objectives

The Environment Policy Objectives are geared towards ensuring continued economic, social and cultural progress of Malaysia and the enhancement of the quality of life of its people, through environmentally sound and sustainable development. The objectives seek to achieve:

- A clean, safe, healthy and productive environment for present and future generations
- Conservation of the country's unique and diverse cultural and natural heritage with effective participation by all sectors of society
- Sustainable lifestyles, patterns of production and consumption.

**REGULATIONS AND
ORDERS MADE
UNDER THE
ENVIRONMENTAL
QUALITY ACT, 1974**



Don't let **noise** affect her life

- Respect and honour your neighbour's right to peace and tranquility
- Keep the volume of your TV at 50% below maximum volume
- Use your fans when necessary
- Use machines that are equipped with noise control devices

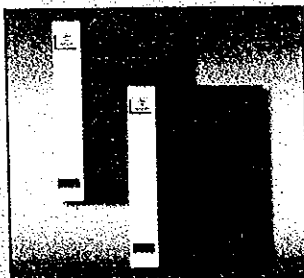
Make Me A Noise
Minister of the Environment
Singapore 119975

Together we care for the environment
If you have suggestions on noise, please contact: 434-2444 (Mon-Fri) 434-2445 (Sat-Sun)

Clean air for your loved ones...

For better information or if you wish to complain, contact: 691-2911 (Mon-Fri) 2944 (Sat-Sun) 2945 (Sun)

Minister of the Environment
Singapore 119975

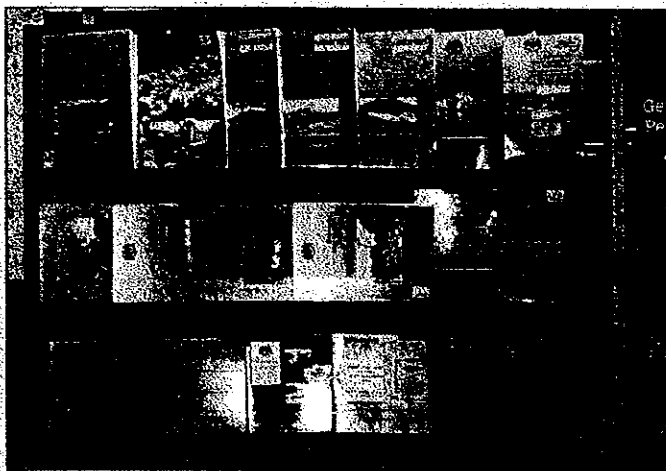


- Environmental Quality Act, 1974 Amendment 1975, 1985, 1996, 1998
- Environmental Quality (Prescribed Premises) (Crude Palm Oil) Order 1977 Amendment, 1982
- Environmental Quality (Prescribed Premises) (Crude Palm Oil) Regulations 1977
- Environmental Quality (Licensing) (Crude Palm Oil) Regulations 1977
- Environmental Quality (Prescribed Premises) (Raw Natural Rubber) Regulations 1978 Amendment, 1980
- Environmental Quality (Clean Air) Regulations 1978
- Environmental Quality (Compounding of Offences) Rules 1978
- Environmental Quality (Sewage and Industrial Effluents) Regulations 1979 Amendment, 1997
- Environmental Quality (Control of Lead Concentration in Motor Gasoline) Regulations 1985
- Environmental Quality (Motor Vehicles Noise) Regulations 1987
- Environmental Quality (Prescribed Activities) (Environment Impact Assessment) Order 1987 Amendment, 1995
- Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations 1989
- Environmental Quality (Prescribed Premises) (Scheduled Wastes Treatment and Disposal Facilities) Order 1989
- Environmental Quality (Prescribed Premises) (Scheduled Wastes Treatment and Disposal Facilities) Regulations 1989
- Environmental Quality (Delegation of Powers on Marine Pollution Control) Order 1993 Amendment, 1994
- Environmental Quality (Prohibition on the Use of Chlorofluorocarbons and Other Gases as Propellants and Blowing Agents) Order 1993
- Environmental Quality (Prohibition on the Use of Controlled Substance in Soap, Synthetic Detergent and Other Cleaning Agents) Order 1995
- Environmental Quality (Control of Emission from Diesel Engines) Regulations 1996
- Environmental Quality (Control of Emission from Petrol Engines) Regulations 1996
- Environmental Quality (Refrigerant Management) Regulations 1999
- Environmental Quality (Halon Management) Regulations 1999

Other Associated Regulations

- Custom Duties (Amendment) (No. 35) Order, 1989 (made under the Customs Act 1967)
- Promotion of Investment (Promoted Activities and Products) (Amendment) (No. 10) Order, 1990 (made under the Promotion of investment Act 1986)
- Customs (Prohibition of Import) (Amendment) (No. 2) Order 1993
- Customs (Prohibition of Export) (Amendment) (No. 3) Order 1993
- Sarawak Natural Resources and Environment (Prescribed Activities) Order 1994

ENVIRONMENTAL GUIDELINES



EIA Guidelines

- A Handbook of EIA Guidelines, 1987 (revised 1995)
- Coastal Resort and Recreational Projects, 1994
- Industrial Estate Development, 1994
- Petrochemical Industries, 1994
- Golf Course Development, 1994
- Groundwater and/or Surface Water Supply, 1995
- Drainage and/or Irrigation Projects, 1995
- Dams and/or Reservoirs Projects, 1995
- Thermal Generation and/or Transmission Projects, 1995
- Fishing Harbours and/or Land-Based Aquaculture Projects, 1995
- Industrial Projects, 1995
- Toxic and Hazardous Waste Treatment and Disposal Projects, 1995
- Development of Tourist and Recreational Facilities on Islands in Marine Parks, 1995
- Development of Resort and Hotel Facilities in Hill Stations, 1995

- Mines and Quarries, 1995
- Municipal Solid Waste and Sewage Treatment and Disposal Projects, 1995
- Petroleum Industries, 1997
- Forestry, 1998
- Coastal and Land Reclamation, 1998

Land/Industrial Development Guidelines

- Siting and Zoning of Industries, 1976 (revised 1994)
- Prevention and Control of Soil Erosion and Siltation, 1978 (revised 1996)
- Environmental Requirements: A Guide for Investors (1989); (revised 1992; 1994) (reprint 1996)
- Interim Guidelines for Controlled Burning of Felled Plant Materials and Combustible Solid Wastes from the Housing Industry in the Klang Valley, 1991
- Code of Practice for Service Stations, 1980 (revised 1993)

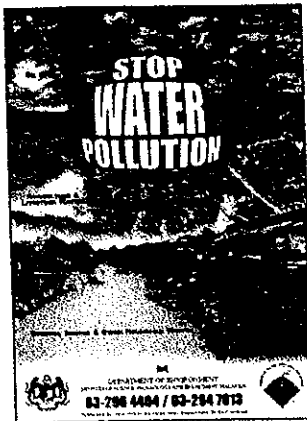
Ozone-Depleting Substances Guidelines

- Control Measures for Protection of Ozone Layer, 1994
- Project Preparation under the Multilateral Fund, 1995
- Prequalifying and Selection Criteria for Acceptable Alternatives of Ozone Depleting Substances in Malaysia, 1995
- Halon Directory, 1999
- Significant New Alternatives List For Ozone Depleting Substances, 1999

Waste Management Guidelines

- Air Pollution Control Measures in Palm Oil Mills, 1997
- Erection of Fuel Burning Equipment, 1981
- The Selection of Landfill Sites for Scheduled Wastes, 1985
- Monitoring of Landfills for Scheduled Wastes, 1985
- Scheduled Wastes Sampling, 1985
- Recommended Code of Practice for the Disposal of Solid Waste on Land, 1985
- Disposal of Asbestos Wastes, 1991
- Export of Scheduled Wastes, 1993
- Storage of Scheduled Wastes, 1993
- Interim Guidelines for the Transportation on Dangerous Goods (Chemicals Not otherwise Controlled) 1993
- Import of Scheduled Wastes, 1994
- Zero Burning of Felled Plant Materials, 1994
- Open Burning Felled Plant Materials (Agricultural Wastes) 1981, (revised 1994)
- Management and Disposal of Wastes from Downstream Petroleum Industries, 1994
- Management and Disposal of Wastes from Upstream Petroleum Industries, 1994
- Notification and Control Procedure for Movement of Wastes between Singapore and Malaysia, 1995
- Disposal of Asbestos Wastes, (revised 1995)
- Guidelines on the export, import and storage of scheduled wastes in Malaysia (CD ROM)

ENVIRONMENTAL SERVICES AND INFORMATION



Advisory Services

- General Environmental Matters
- Advisory Services for Potential Investors
- Advisory Services for Wastes Management (Handling, Storage, Disposal)
- Input for Intergrated Project Planning

Basel Convention

- Toxic Wastes Movement Control

Control Centre

(0800 HR - 2330 HR)

- Pollution Complaints
- Notification of Pollution Incidences

Environment Data

- Air Quality Data
- Malaysian Inventory of Chemicals
- Pollution Sources Inventory
- Noise Quality Data
- Water Quality Data
- Marine Quality Data
- Library Information System (ILMU)
- Pollution Load Database (PLDS)
- Licensing System of IWK (SMI-IWK)
- Vehicle Management Information System

- JAS/IPJ Link Information (VEMIS)

Education And Awareness

- Audio Visual Tapes & Cassettes on Environment
- Public/Private Sector Attachment Training Programme (under Malaysia Inc. Concept)
- Public Education and Awareness Posters, Pamphlets and Materials
- Environmental Talks and Exhibitions
- Enviro-Camps

Information

- Environmental Reference Materials
- EIA Information Resource Centre
- Environmental Consultancy Directory
- Environmental Information Referral System (INFOTERRA)
- Environmental Geographic Information System (GIS)
- International Convention/Protocols/Bilateral/Multilateral Agreements
- Environmental NGOs Directory
- DOCUMAS
- INFOKIOSK

Licensing

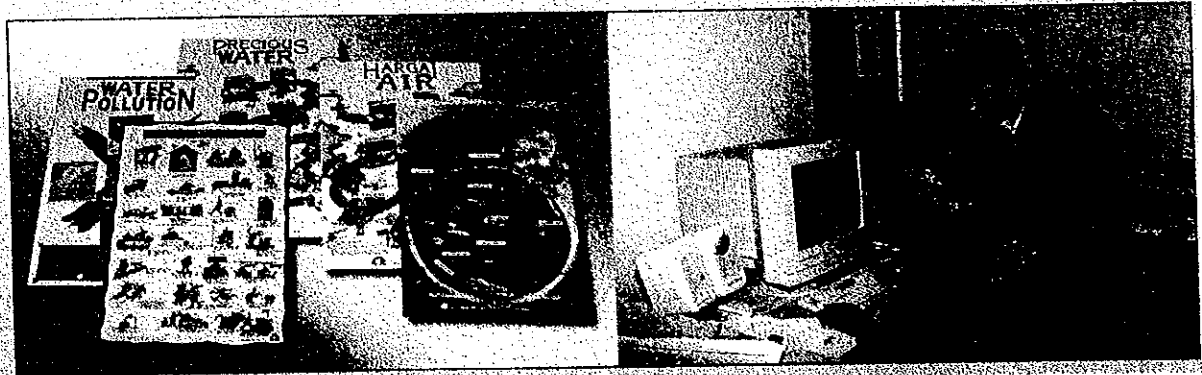
- Licensing Requirements under EQA, 1974

Montreal Protocol And Ozone Depleting Substances (ODS)

- ODS Directory
- ODS Database Network
- ODS Publications
- CFC and Halons Alternative Certification Protocol
- Country Programme to eliminate ODS
- Halon Database

National Focal Points

- National Focal Point for United Nations Environment Programme (UNEP)
- National Focal Point for International Referral System for Sources of Environmental Information (UNEP/INFOTERRA)
- National Focal Point for International Register of Potentially Toxic Chemicals (UNEP/IRPTC)
- National Focal Point for Montreal Protocol



DEPARTMENT OF ENVIRONMENT ACHIEVEMENTS



- 14 March 1974 Environmental Quality Act (Act 127) gazetted.
- 15 September 1975 Establishment of Division of Environment under Ministry of Local Government and Environment
- March 1976 Division of Environment placed under the Ministry of Science, Technology & the Environment
- 23 June 1976 Implementation of Oil Spill Contingency Plan for Straits of Malacca
- 12 April 1977 Establishment of Environmental Quality Council (EQC) and First Meeting of EQC
- 21 October 1977 Gazettement of Environment Quality (Prescribed Premises) (Crude Palm Oil) Regulations, 1977
- 23 November 1978 Gazettement of Environment Quality (Prescribed Premises) (Raw Natural Rubber) Regulations, 1978
- 1 January 1979 Gazettement of Environment Quality (Sewage and Industrial Effluents) Regulations, 1978
- 28 May 1982 Gazettement of Environment Quality (Prescribed Premises) (Crude Palm Oil) (Amendment) Regulations, 1982

- 1 September 1983 Division of Environment upgraded to Department status under the Ministry of Science, Technology and the Environment
- 9 January 1986 Gazettement of Environmental Quality (Amendment) Act, 1985
- 11 July 1986 Gazettement of Environmental Quality (Control of Lead Concentration in Motor Gasoline) Regulations, 1986
- 16 July 1987 Gazettement of Environmental Quality Regulations (Motor Vehicle Noise) Regulations, 1987



- 1 April 1987 Gazettement of Environmental Quality (Prescribed Activities) (Environmental Impact Assessment) Order, 1987
- 26 April 1989 First Meeting of the Parties to the Vienna Convention for the Protection of Ozone Layer at Helsinki.
- 1 May 1989 Gazettement of Environmental Quality (Prescribed Premises) (Scheduled Wastes Treatment and Disposal Facilities) Regulations, 1989
- 19 June 1989 First Meeting of ASEAN Senior Officials on the Environment (ASEON)
- 21 October 1989 Signing of Langkawi Declaration on Environment by Commonwealth Heads of Government
- 4 June 1992 United Nations Conference on Environment & Development at Rio de Janeiro (Earth Summit)

- 25 October 1993 Gazettement of Environmental Quality (Prohibition on the Use of Chlorofluorocarbons and Other Gases as Propellants and Blowing Agents) Order, 1993
- 6 August 1994 Launching of Library Computerization System "Columbia Library System"
- 18 December 1994 Gazettement of Environmental Quality (Delegation of Powers on Marine Pollution Control) Order, 1994
- 8 April 1995 Gazettement of Environmental Quality (Prohibition on the Use of Controlled Substance in Soap, Detergent and Other Cleaning Agents) Order, 1995
- 20 June 1995 DOE's 20th Anniversary Celebration
- 4 December 1995 UNEP Global Ozone Award to Ir. Tan Meng Leng for outstanding contribution to the Protection of the Ozone Layer
- 1 August 1996 Environmental Quality Act (Amendment) 1996 (Act A953) gazetted



- 1 September 1996 Gazettement of Environmental Quality (Control of Emission from Diesel Engines) Regulations, 1996
- 10 September 1996 Launching of DOE "Homepage" by the Minister of Science, Technology and the Environment in Kuala Lumpur

- 25 October 1996 USEPA Stratospheric Ozone Protection Award for Corporate Leadership in ODS Phaseout
- 1 November 1996 Gazettement of Environmental Quality (Control of Emission from Petrol Engines) Regulations, 1996
- 6 May 1997 Launching of Environmental Information Bank (Infokiosk) by the Minister of Science, Technology and the Environment
- 4 June 1997 Launching of the Department of Environment's Logo
- 4 June 1997 Awarded ISO 9002 for Licensing System for Crude Palm Oil Mills and Raw Natural Rubber Factories
- 14 September 1997 USEPA Stratospheric Ozone Protection Award "Best-of-the-Best" for leadership in Technology Cooperation and Diplomacy
- 15 September 1997 UNEP Award for Outstanding National Ozone Protection Unit
- 16 September 1997 UNEP Ozone Award on occasion of 10th Anniversary of UN Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer
- 1998 Best Client Charter Award (MOSTE)
- 2 November 1999 1st Prize Exhibition Competition for Quality Day (MOSTE)





Public Service Achievement

Over the last few years, the Department of Environment has been presented with a number of awards in recognition of its efforts. By participating in national and international environmental activities, streamlining its existing organisation to improve efficiency and productivity, and embarking on an intensive quality drive, the Department received the following awards:

- Public Services Special Award in the field of Information Technology Management (1992, 1993)
- Certificate of Appreciation in the Best Counter Service Category (1993)
- Best Client Charter Award for the Federal Ministry Category (1993, 1994) (MAMPU)
- Director-General of MAMPU Quality Award (1994)
- 1st Prize: Quality Control Circle (QCC) Interagency Competition within Ministry (1994)
- Efficiency Services Award (1996) by Malaysian Private Sector
- Certificate of ISO 9002 Award (1997) (Licensing of Palm Oil and Rubber Industries)
- Best Client Charter Award (1998) (MOSTE)
- 1st Prize Exhibition Competition for Quality Day by MOSTE (1999)

Client Charter

"We are aware, sensitive and will continuously review all legal provisions, regulations, order, standards, procedures and our work culture so as not to jeopardise or bring about adverse impact on sustainable development. WE shall always endeavour to bring into effect environmental improvements to achieve the objectives of VISION 2020."

Vision 2020

"The challenge for all Malaysians is ".... to establish a fully moral and ethical society... where every individual subscribes to the need to keep the land productive and fertile, the atmosphere clean and clear, the water unpolluted, the forest resources capable of regeneration and able to yield the needs of national development."

Excerpt from the Vision 2020 Statement delivered on February 28, 1991 by Y.A.P. Dato' Seri Dr. Mahathir Mohamad, Prime Minister of Malaysia.

パヤ・インダ湿地保全地区

事業概要



平成 12 年 7 月

マレイシア湿地財団

JICA 専門家 山中 達

目次

事業の経緯 1

事業の目的 2

整備の構成 3

第1期のおもな整備内容 4

第2期以降の整備内容 5

利用運営活動 8

事業推進体制とマレイシア湿地財団 11

参考

全体施設配置図

整備構成（計画施設の位置付け）

自然条件等

事業の経緯

パヤ・インダ湿地保全地区整備事業は、セランゴール州クアラ・ランガー地区における、錫鉱山跡地の湖沼群、および、泥炭湿地林を合わせた約3,100ヘクタールを対象地とする環境保全事業である。

湖沼群は、泥炭湿地林を切り開いてつくられた錫鉱山の採掘跡に水がたまって出来たものであるが、鉱山採掘終止後、低木や水草等の植生が回復し、水鳥やカワウソ等が生息をはじめている。

炭湿地林は、マレーシア西海岸に残る唯一最大のもので、マレイグマをはじめとするさまざまな野生生物が生息する。マレーシアでは、この環境が生物多様性の保全にとって重要な自然環境であることから保護林の指定をしているが、違法な伐採や狩猟、開墾等が繰り返され、環境破壊が進んでいた。

湖沼群と泥炭湿地林を合わせた全体では、現在までに約300種の野鳥、40種の魚類、35種の哺乳類をはじめとする他の動物、220種の植物が記録されている。

また、パヤ・インダの湖沼群と泥炭湿地林は、地域の洪水調整、および、地下水の保全にも重要な役割を果たしていることが理解されている。しかし、鉱山採掘や人工的な水路掘削から、湿地帯の水位低下による乾燥化が進み、森林火災や野火が繰り返されている。

パヤ・インダ湿地保全地区整備事業は、これら湖沼群と泥炭湿地林の環境を一体的に保全しながら、広く一般に環境教育や自然レクリエーションの場を提供する事業として、1996年マハティール首相によって承認された。整備は1997年から始められ、2001年3月に一部開園の予定である。



ハーフルスワンペン



ロータスレイク

事業の目的

- ・ 生物多様性および地域水文環境保全のための湿地帯環境保全・回復
- ・ 環境教育および湿地帯環境研究の拠点づくり
- ・ エコツーリズム、レクリエーション利用を柱とした自立的経営による持続的な管理運営の実現
- ・ 湿地帯環境管理に関する研修や国際協力活動の拠点としての機能整備

事業の立地・背景等

パヤ・インダはクアラルンプール新国際空港、新行政都市であるプトラジャヤ、情報産業の集積をはかるサイバージャヤに連なる一角にあり、マレーシア国内で最も開発圧力の強い地域での環境保全事業である。したがって、これら先行する都市開発との調和と連携に配慮し、自然と調和した都市開発のモデルケースとしての使命を担う。

事業対象地は元錫鉱山だった州有地であり、ナショナルランドコードによって土地利用を変更し、MWFにサンクチャリーとしての使用を承認する形で事業が成立している。従って整備推進において、土地利用の決定権を事実上もつ州政府や地元の理解と協力が欠かせない。

本整備事業は国による環境保全事業ではあるが、整備後の維持運営についてはMWFによる自立的な経営が求められており、エコツーリズムによる持続可能な運営管理が課題となっている。

整備の構成

生物多様性のための湿地帯環境保全・回復

- ・ 鉱山跡地における生態環境、および、焼失泥炭湿地林の復元
- ・ 泥炭湿地林の保全、および、湿地帯水位の保全

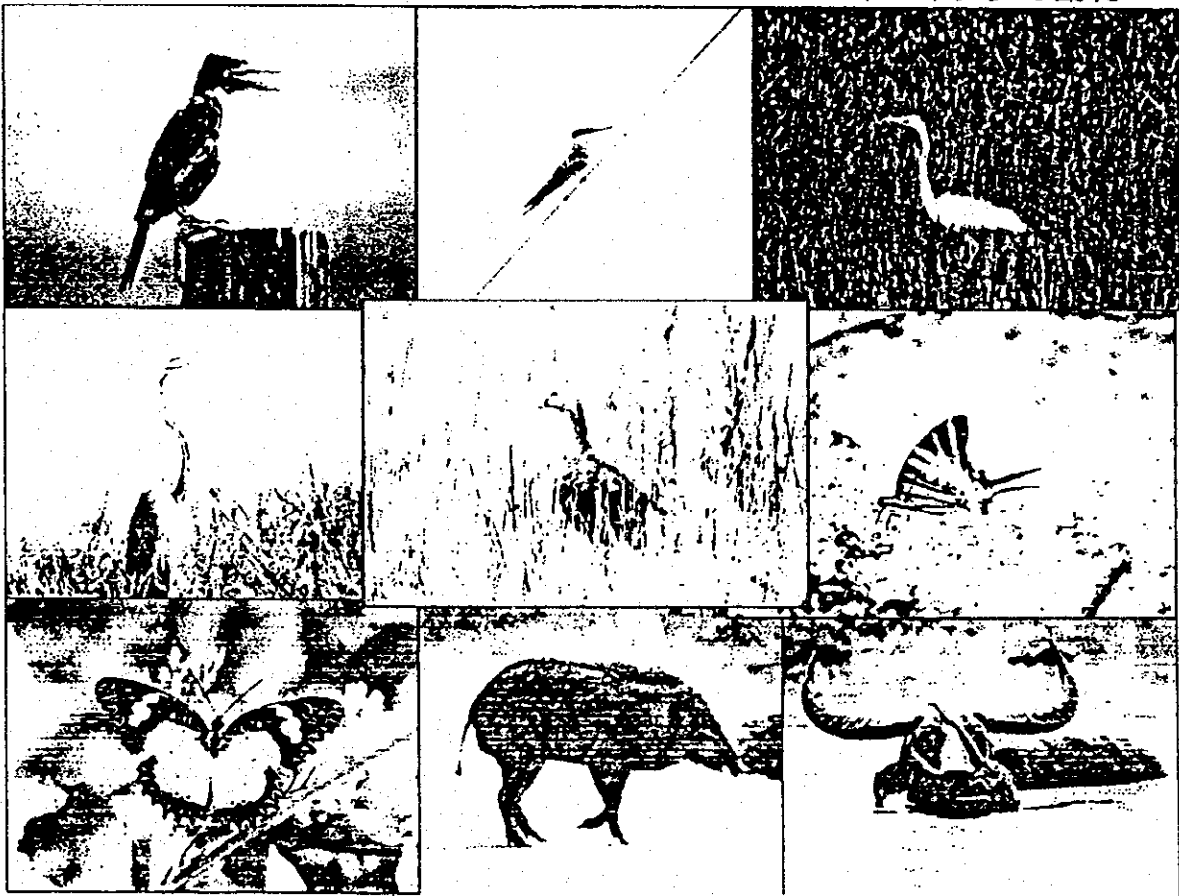
環境教育および湿地帯研究の拠点づくり

- ・ 一般市民のための自然観察施設の整備
- ・ 湿地帯生態教育・研究施設の整備
- ・ 鉱山跡の施設を活用した環境・産業教育施設の整備

エコツーリズムによる自立的な維持運営

- ・ 自然探勝レクリエーション施設の整備
- ・ 利用便益・管理施設の整備
- ・ 利用誘致施設（植物園・動物生態展示等）の整備

バヤ・インダの動物



第1期のおもな整備内容（平成13年3月完成予定）

基盤整備：造成、道路、駐車場（330台、バス10台）、園路、橋、給排水、
電気設備、人工湿地（汚水処理）

観察施設：ボードウォーク、バードハイド、展望台、トレイル

緑化植栽：高木約5,000本、ヤシ園、果樹園、芝生地

管理施設：インフォメーションセンター、管理棟 バンガロー（33戸）

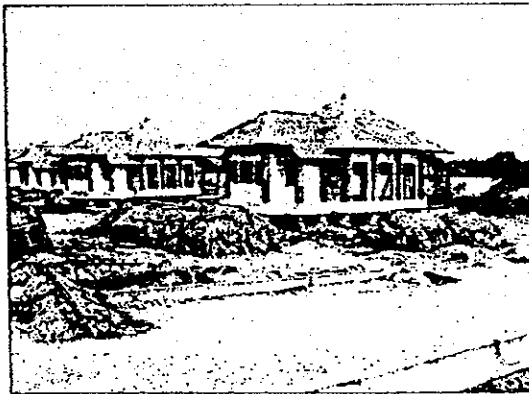
動物飼育施設：カバ（ボツワナ）、ワニ（マレーシア）、スワンプディア（インド）、タンチョウヅル（中国）



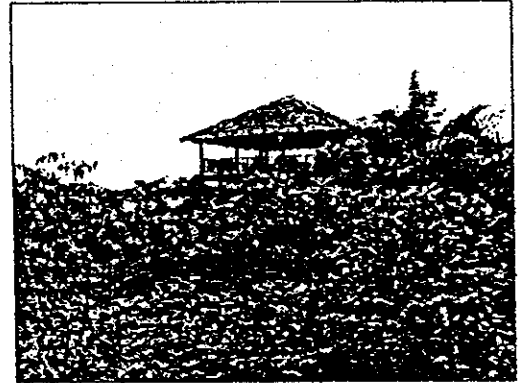
インフォメーションセンター



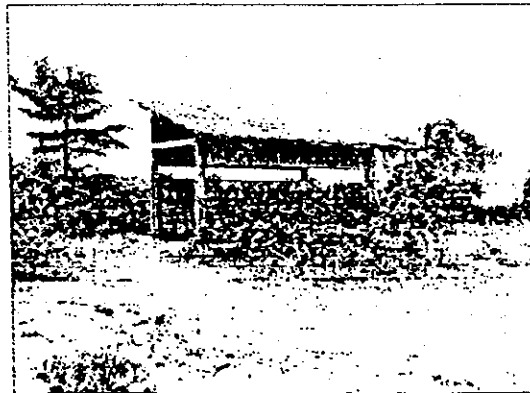
人工湿地（汚水浄化池）



シャレー（宿泊施設）



ビューイングデッキ



バードハイド



ボードウォーク

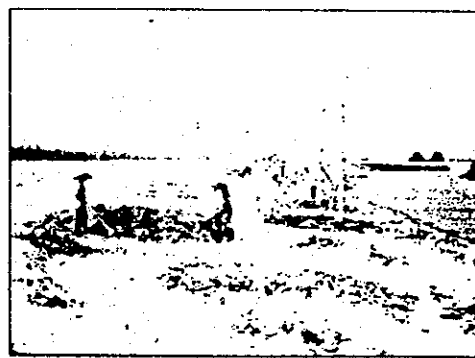
緑化・植栽

パヤ・インダにはこれまでに約 5000 本の高木、およびヤシ類が植栽された。高木の樹種選定は、マレーシアの低産地林の構成樹種を中心とするが、一部陰樹には外来種も取り入れている。

ヤシ類は約 80 種、500 本が植栽され、ヤシ類と環境や人間との関わりを学ぶ場とする。



プロムナード (2000年7月)



同所 (1998年3月)



ヤシ園 (2000年7月)



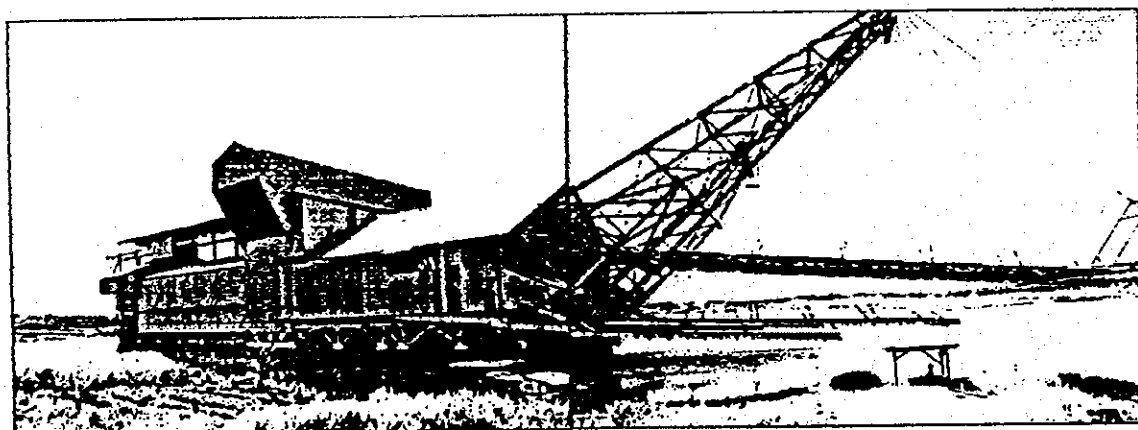
同所 (1998年12月)

第2期以降の整備内容

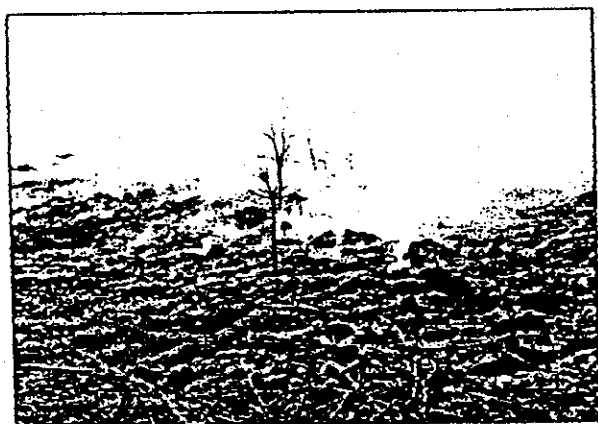
ドレッジの博物館：バヤ・インダ湿地帯、およびマレーシアの産業の歴史を伝える遺産として保存し、博物館として活用する予定

鉱山跡地の環境改善整備：火災が頻発する灌木や草地の整備と緑化

泥炭湿地林：自然林復元、環境教育・研修施設、自然研究センター等の整備



博物館化予定のドレッジ（1982年英国製、全長約200mで世界最大級といわれる）



鉱山浚渫残土の山：2000年4月の火災



泥炭湿地林：ネイチャートレイル整備の発展

インフォセンター展示の概要

<建築概要> 展示面積：540㎡
建築構造：鉄筋コンクリート、鉄骨屋根構造
設備等：冷房設備、照明設備

<目的・機能>

- ・手に触れて学ぶことができる教育施設によって湿地帯環境について啓蒙を行う
- ・湿地帯やその自然と触れ合うさまざまな活動によって湿地帯への社会の関心を養う
- ・自然環境への理解を深めたり自然を楽しむ心を育てる

<展示テーマ>：“水と湿地帯”

<展示コンセプト>

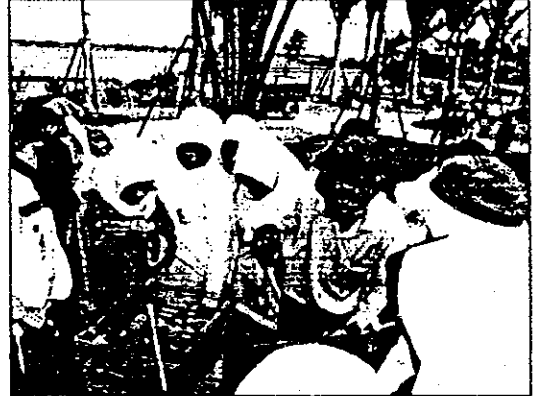
1. 子供のためのデザイン
 - ・子供の視線で見たり考えることができる展示（大人のための解説は別途とする）
 - ・遊びの要素を取り入れ楽しみながら学ぶことができるようにする
2. 可変性のある構造
 - ・展示パネルは内容の変更に対応しやすい構造とする
3. パヤ・インダらしさが感じられる展示
 - ・湖沼地帯から森林へ変化する敷地特性を展示空間デザインに反映させる

<展示のなかれ>

1. プロローグ
2. パヤ・インダの歴史
 - ・泥炭湿地林
 - ・錫鉱採掘
 - ・森林復元、自然生態復元（現在）
3. パヤ・インダの動植物
4. 水環境
5. 湿地帯環境
 - ・世界の湿地帯
 - ・パヤ・インダの湿地帯環境
 - ・渡り鳥の生態
 - ・泥炭湿地林の生態
6. 写真ギャラリー
 - ・スライドコーナー
 - ・写真展示コーナー
7. その他
 - ・図書コーナー
 - ・地図パネル等

利用運営活動

- ・ 青少年向けの自然教室等の環境教育活動による環境啓発
- ・ 野生生物、水位水質等のモニタリングによる湿地帯研究および環境保全
- ・ エコツーリズム、自然レクリエーションによる持続的（自立）な運営
- ・ 湿地帯環境管理に関する国内外機関の研修



すでに行われた活動が列

地元中学生のための自然教室	水生生物観察の指導（JICA第三国専門家による）
学生ボランティアによる植栽の苗づくり	JICA専門家研修の訪問
JICAカウンターパート研修講師との意見交換	

環境教育活動の試験運営の実績

1. 自然教育キャンプ Nature Education Camp : 1999年5月22~23日
参加者: KL、セランゴール、ネグリセンピラン地域の小中学生 (11~15才) 36人
活動内容: ポート漕ぎ、ジャングルトレッキング&サバイバル、バードウォッチング、
湿地帯と水生植物の学習、星の観察
2. ゴトンロヨン Gotong-Royong (労働奉仕) at Paya Indah : 1999年7月3日
参加者: UPMの学生12人
活動内容: 水生植物等の苗の植え込み
3. 環境啓発のための遠足 Environmental Awareness Outing : 1999年8月21日
参加者: Rumah Faith (カジャン地区の崩壊家庭のための児童施設)の児童23人
活動内容: パヤ・インダの動植物の学習、ジャングル散策
4. パヤ・インダ野外教室 School Visit at Paya Indah : 1999年11月13日
参加者: Jalan San Peng Secondary School (KL)の児童32人
活動内容: パヤ・インダの動植物の学習、作文
5. パヤ・インダ野外教室 School Visit at Paya Indah : 1999年11月13日
参加者: Saltan Abdul Samad Secondary School (Banting)の児童97人
活動内容: パヤ・インダの動植物の学習、作文
6. パヤ・インダ野外教室 School Visit at Paya Indah : 1999年12月2日
参加者: Fairview International School (KL)の児童(7~12才)116人
活動内容: パヤ・インダの動植物の学習
7. 教育ロードショウ (展示) 日時: 2000年2月12-15
場所: クアラルンプール・サイエンスセンター・自然フェスティバル2000
展示内容: 湿地帯の利用、パヤ・インダの紹介
8. パヤ・インダ野外教室 School Visit at Paya Indah : 2000年4月20日
参加者: Science Club, Sekolah Menengah Perempuan Air Panas, Setapak, KLの児童40人
活動内容: 湿地帯と水生植物の利用についての学習。作業シート、ガイドシート使用
9. 教育ロードショウ (展示) 日時: 2000年6月3-4
場所: クアラルンプール・モッドヴァレー・メガモール, KL
展示内容: パヤ・インダ一般、活動、ボランティアプログラム紹介の展示
10. パヤ・インダ野外教室 School Visit at Paya Indah : 2000年7月29日
参加者: SM Raja Zarina, Port Klang, Selangor

マレーシア国内の他の機関とのコラボレーション

- マレーシア工科大学 : ランドスケープ学科の実地演習
- マレーシア科学大学 : 環境調査
- マレーシア森林研究所 (FRIM) : 泥炭湿地林復元試験植栽
- マラッカ動物園 : 水牛の飼育指導
- タイピン動物園 : ゴイサギのフリーレイジング指導
- 農業省漁業局 : 魚類調査
- 農業省野生生物局 : 鳥類、哺乳類、爬虫類、昆虫調査
- 農業省灌漑排水局 : 水門整備
- 科学技術環境省 : ソーラー公園灯整備 (250 基)

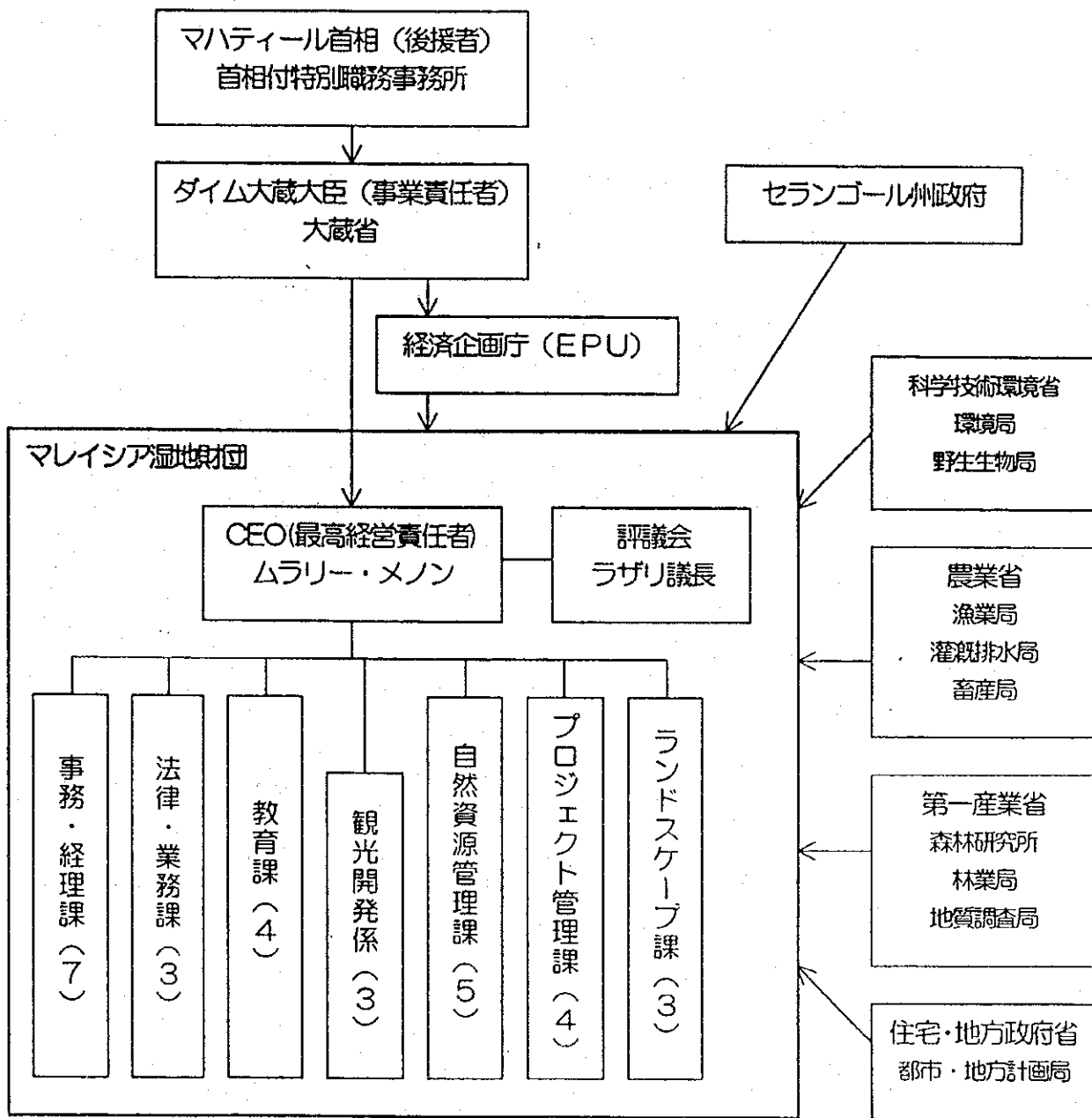
他国の支援等

- イギリス : 汚水浄化のための人工湿地の技術、建設資金の提供
- デンマーク (DANCED) : 「持続可能な湿地帯管理セミナー」資金支援開催
情報パンフレット制作資金援助、環境調査資金援助 (申請中)
- オランダ : MWF スタッフの本国大学院留学 (終了)
- 日本 : 日本大使館 ; 草の根無償によるインフォセンター展示施設
JICA ; 専門家、第三国専門家派遣、専門家業務関連
機材の提供、カウンターパート研修
- ラムサール事務局 : 環境調査資金支援 (申請中)

事業推進体制とマレイシア湿地財団

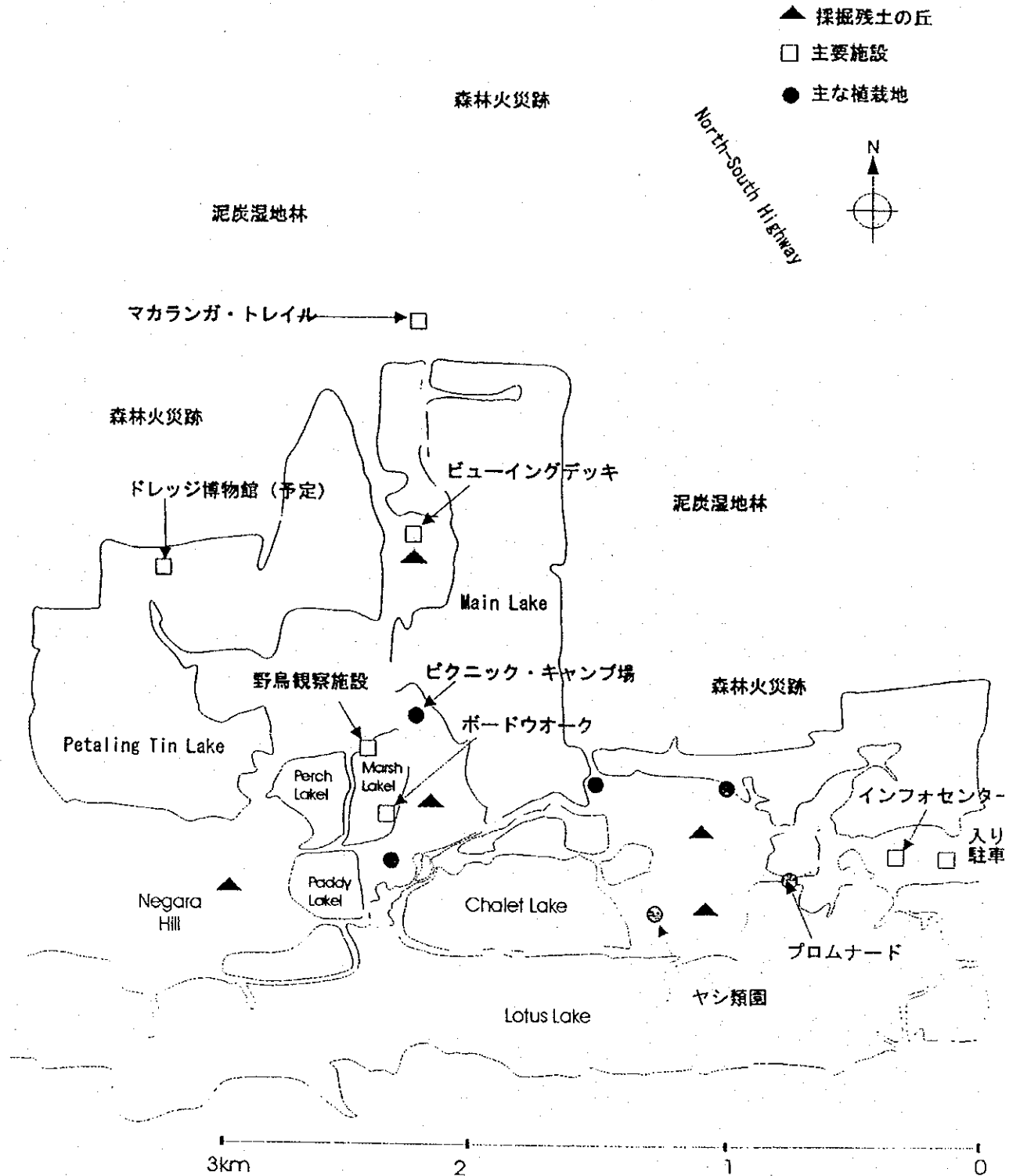
マレイシア湿地財団（MWF）はパヤ・インダ湿地保全地区整備事業の企画、整備事業の遂行、整備後の管理運営を行う専任の事業主体として1997年に設立された。

本事業は、通常的环境行政、都市行政の枠をこえた特別プロジェクトで、EPUの指導のもと関連省庁や州政府がそれぞれの担当分野でMWFに協力する形態で推進されている。



パヤ・インダ湿地保全地区

北セランゴール泥炭湿地林永久保全林



参考—整備構成（計画施設の位置づけ）

□：平成 12 年 3 月までに整備予定の内

目的	整備方針	整備内容	ランドスケープ計画
野生生息環境の 保全と復元	野生生息環境の復元	造成、緑化 水生植物植栽	ビオトープ形成のための 造成・植栽
	焼失泥炭湿地林の復元	森林復元植栽	泥炭湿地林復元植栽
	泥炭湿地林の保全	森林保護施設（柵等） 水位調整施設（水門）	泥炭湿地林復元植栽
	湿地帯水位の保安全管理	水門 土堤、水路等	水位調節のための造成 水生、湿地植物植栽
環境啓発と 環境教育	自然観察施設の整備	インフォセンター 野鳥観察施設 ボードウォーク キャノピーウォーク サイン・標識	ビオトープ形成 緩衝植栽 湿地植生見本植栽
	鉱山跡を活用した環境 教育施設の整備	ドレッジ博物館 鉱山ピレッジ	鉱山跡の景観と環境の 保全
	泥炭湿地林研究と環境 教育施設	研究・教育・研修センター 鳥・魚・両生類観察センター 絶滅危惧種等増殖センター	泥炭湿地林植生見本園 野鳥等の食餌植物植栽
湿地帯の持続可能 な管理運営	自然レクリエーション 施設の整備	休憩所 展望デッキ フィッシング施設 ボート施設 キャンプ場	湿地植生見本園 緑陰樹植栽 修景植栽 ローカルプランツ植栽
	ツーリズム施設の整備	湿地動物飼育施設： カバ、ワニ、水牛、 タンチョウヅル、 スワンブディア マーケットスクエア シャレー（信治施設） 乗馬施設	ボツワナ、インドの特 色ある植栽 ヤシ類園 棠樹園 庭園、草花・花木植栽
	運営・維持管理施設の 整備	道路、園路、橋、擁壁 駐車場 雨水排水施設 給電施設 人工湿地（汚水浄化施設） 園内交通施設 外周柵、警備員詰所 作業員宿泊施設	法面保護植栽 緑陰樹植栽

参考一自然条件等

1. 湿地帯

パヤ・インダの湿地帯は大きく2種類に分けられる。一つはこの一帯のもとの環境である泥炭湿地であり、もうひとつは錫鉱山採掘あとに出来た湖沼群である。

泥炭湿地は、泥炭湿地林とよばれる特有の樹林を形成している。マレーシア全体には湿地林は250万haあり、国土の約8%に相当する。半島部には83万haあるとされている。当該計画地の泥炭湿地林は、半島西海岸に残る唯一の泥炭湿地林の一部となっており、国の保全林に指定されている。現場付近の泥炭層は深いところで6mであった。

湖沼群は、錫鉱山の採掘あとに泥炭湿地からのしみだし水、および、雨水が溜まったものである。採掘は露天掘りとドレッシ（採掘船）による方法があり、場所によって使い分けられていた。ドレッシは最深水面下40m程まで掘ることができた。パヤ・インダに残るドレッシは1982年のイギリス製で世界最大級である。錫生産は安価な南米産鉱石に押され1993年頃までに中止された。その後は、副産物である砂が建設資材として採掘された。

2. 水質

大小15あるパヤ・インダの湖沼の水源は、池によって異なり、茶色（コーヒー色）は泥炭層からのしみだし水「ブラックウォーター」の影響であり、無色透明の池は雨水のみを供給元とすると考えられている。地下水の影響は調査中である。

泥炭湿地の泥炭はpH値が4以下で、その泥炭層からしみ出すブラックウォーターを受けるパヤ・インダの二つの湖水のpHも4～5である。

一方、雨水のみを受ける湖水のpH値も3.5～4.5と非常に低いが、これは元の地層に含まれる海底生成物の硫化鉄（パイライト）が採掘時に空気に触れて酸化し、黄色い酸性硫酸塩基となって水に溶け出したためと考えられる。

どちらの水も養分に乏しく、また、酸性であることから水生植物の種類は少ないが、魚類はもともと泥炭湿地の酸性の環境に適応した種類が生息している。

パヤ・インダで最もpHが高い池ではpH6.5前後であるが、それはブラックウォーターの流れ込みから最も遠い南東端の止水域であり、また、採掘停止後の年数が長いいため湖底が堆積物で覆われ浅くなった湖水である。

3. 植生

泥炭湿地林ではかつて伐採業者により搬出用の水路が掘られた。水路は、水路沿い泥炭湿地の泥炭層や地表の乾燥を招き、泥炭湿地植生の枯死と多くの火災を招いた。また、鉱山採掘の池も同様に、隣接する泥炭湿地の乾燥化と火災を招いた。

現在見られるパヤ・インダの植生は①泥炭湿地林、②火災後のチガヤの草原、③パイオニア種、マカラングの二次林、④採掘後のシダや草本、灌木等、の4種に分けられる。マカラング以外