第４章　公害総合対策に係る提言

第4章　公害総合対策に係る提言

本章では、第1章　社会・経済・産業の現状と将来展望、第2章　行政による公害管理体制の現状と問題点及び課題、第3章　公害の現状と将来予測、を総括し、マレイシア国における公害問題に関する課題を明らかにし、国として取るべき対策を提言する。さらには、この対策を実行する上で、日本政府として協力できる項目について考察し、具体的推進方法を提言する。有望なテーマは以下のとおりである。

1) 環境監測データの電子情報化

2) 中小企業の公害対策

3) 指定産業廃棄物の処分方法に関する法制度整備

4) 一般廃棄物の分別収集システムの確立

5) DOE職員の管理能力強化

4.1　発生源対策

発生源対策として、環境項目別に以下に述べる。

4.1.1　大気関係

マレイシアの大気環境質は全般としては良好であり、API指数による評価は全土で1.3%の地点及び日数が僅かに汚染されていると評価され、残りの98.7%は普通または清潔な状態と評価されている（第3章 3.1.1）。しかし、DOEとしては野焼きによる視界不良（現地ではヘイズ問題と称す）と都市部の自動車排ガスによる汚染が大きな問題であると指摘している。

(1) 野焼きによるヘイズ（煙害）

野焼きは法律上、農地移転または伐採・再植のための残材の焼却処分が許されている関係で乾期になると定常的に問題となる（第2章 2.1.3 (3)）。野焼きの煙はマレイシアのみでなく、インドネシアのスマトラ島、カリマンタン島からも風向きによってはマレイシア本土に飛来し、マレイシア独自では解決できない国際的な問題である。アセアン環境会議等で関係国の協調により、制度の確立と監視の強化に取り組むことが重要である。

日本が技術的に協力できる点は、衛星画像の活用、煙の広域拡散モデルの構築、GISの構築等により汚染拡散の早期予測を図り、適宜野焼きの全面禁止を関係者に通達して被害を最小限に止める体制を整備することが考えられる。

1997年のヘイズが深刻化した際、衛星画像によるリアルタイムのホットスポット、被害予

測等の情報をシンガポールがインターネットで提供していたと聞いた。このような活動の中で、日本政府が技術的に協力できることを検討する必要がある。

(2) 自動車排ガス汚染

自動車排ガス対策は、1) 自動車単体の対策、2) 自動車交通対策、3) 道路対策、等がある。

1) 自動車単体の対策

本対策には自動車構造の改善として、排ガス規制強化、車検制度の徹底、燃料の改善等があり、また低公害車の導入・普及も効果的である。

排ガス規制や車検制度の強化については法制度も整備されており（第2章 2.1.3 (2)）、最近政府は法執行にも力を入れており（第2章 2.3.2 (1)）、この効果が期待される。燃料の改善については詳細を第3章 3.5.1項で述べたように、自動車製造業界で技術的には確立されている。また、低公害車の製造技術も確立されている。

これらの技術の適用や低公害車の普及を何時の時点とするかは、企業の財政的側面と消費者の購買力を考慮する必要があり、日本からの技術協力により解決できるテーマとはならない。

2) 自動車交通対策

自動車交通対策は、交通流・人流・物流対策等が上げられる。KL市内を見る限り、バンコクやジャカルタ等他の都市と比較して、それほど大きな渋滞もなく、また、市内にモノレールや郊外電車等公共交通機関の建設が進められており、さらなる改善が期待されるところである。

3) 道路対策

道路網の整備も市内、郊外ともに充実しており、特に早急な対応が必要とは見受けられない。

総じて、本分野で新しく取り組むテーマとしては、(1)項に記載した野焼きの煙の拡散モデルの構築とGISの構築を組み合わせ、煙汚染被害の早期予測により適切な措置が取れる体制を作り上げることである。

4.1.2 水質関係

水質環境は最も問題となっている項目の一つである。河川水の環境評価指標（WQI）でもマレイシア全土の120の河川の内、約10%が汚染されていると評価され、僅かに汚染されていると評価されている河川（61.7%）とあわせると実に約70%の河川で汚染が進んでいることになる。

汚染の原因としては、例えばBODでみると約80%が都市廃水（未処理の下水）であり、続いて養豚場（約15%）であり、工業や農業からの汚染（約4%）は僅かである。このデータは廃水排出量60m^3/日、負荷量6kg/日を排出する事業所としてDOEに登録されている発生源工場や施設のみを整理したものであり、実際には高濃度の廃油や重金属、ペンキ類を排出する中小の企業や町中の修理工場などは含まれていない（詳細は第3章 3.1.2及び3.2.3）。

上記を考慮するとマレイシアにおける水質環境面の課題は、都市下水道整備、養豚場の廃水対策である。その他DOE地方事務所としては自然又は土地開発等による土砂の流出防止（エロージョン対策：SSの改善）及び中小企業の環境対策を課題として上げている（第2章 2.3.3 (1)）。

(1) 下水道整備

下水道整備については円借款により、住宅・地方政府省の管理のもとにIWKが中心となって、KLで5つ、Penangで2つ、Negri Sembilanで2つ、Klang、Perlis、Kedah、Malaccaで各1つずつのプロジェクトが進められている。これらは大規模で（中には40万PE (Pollution Equivalent) 規模のものも含まれている）、最新鋭（脱窒素を含む）の設備を計画しており、この計画が完了すると西マレイシア全体で下水処理率は約35%に達するとのことである。その他、マレイシア独自の資金により全国で中小の20のプロジェクトが進められている。これらの対策により、河川の水質汚染は大幅に改善されることが期待される（第3章 3.5.4）。従って、水質環境についてはこれらのプロジェクトが完成する2年後にその効果を確認し、必要に応じて検討する方が得策である。

(2) 養豚場の廃水対策

養豚場からの廃水負荷は全体の負荷からみると無視できる量ではない（第3章 3.5.4）。しかし、養豚場は基本的には農村部にあり、また、排泄物は肥料として活用されたり、地下にに浸透するため河川を汚染する割合は小さく、全体の汚染負荷に対しては15%程度となって

いる（第3章 3.1.2）。いずれはこれらに対する対策も検討の対象となると推察されるが、上記の下水道整備に比べると緊急度は低く、下水道整備の状況を見て検討すべきと判断される。

(3) エロージョン対策

山岳部、沿岸部のエロージョンの問題は、自然現象、オイルパーム耕地の周期的伐採と再植、不適当な土地開発等によるものである。自然現象に対しては護岸整備の強化と山岳部での植林の強化、パーム耕地の伐採再植林、及び土地開発についてはEIAの審査の強化と施工管理の強化により解決すべき問題である。そのためには行政官の専門知識を高めることと国土開発省、農業省との連携強化が必要がある。しかし、公害対策として日本との協力の下に進めるテーマとしては適当ではないと判断する。

(4) 中小企業の公害対策

中小企業における公害防止策は大きな問題である。特に中小企業は、1) 都市部周辺に集中していること、2) 鍍金工場や革鞣し工場等では重金属累の毒性・有害物質を取り扱う場合が多いこと、3) 修理工場や印刷工場等では廃油やペンキの垂れ流しが行われること、4) 公害対策設備を導入するには資金的に余裕がなく、未処理のまま直接河川へ排出または敷地内で地下浸透を行うケースが多いこと、5) 単一企業としては排出量は少ないが企業数が多いために（1997年における製造業の事業所数22,799のうち90%以上が中小企業；マレイシア統計局、マレイシアンハンドブック2001、Eighth Malaysia Plan）、汚染負荷総量は無視できない量となること、等を考慮すると河川・地下水の汚染等により住民の健康への影響が大きく、何らかの対策が必要となる。

4.1.3 排出課徴金制度

日本の排出課徴金は公害病認定患者の医療費を負担するために制定され、現在は喘息患者を対象にしており、医療費総額を各企業からSOxの排出量に応じて徴収している。マレイシアでは環境法第36条AでMOSTEの大臣が財務大臣及び委員会の協議の上研究税として、排出廃棄物に対する課税を課すことが出来ると規定している。しかし、この条項は実際には適用されておらず、次のような3つの制度により違反者から許認可料や罰金の形で料金徴収を行っている。

1) 公害対策設備の改善や拡張工事等のために、所定の料金を支払って一時的に基準以上の廃水を排出する許可を得ることができる（Contravention License）。
2) 違反者に対する一時金の徴収（Compound Offence）。

3) 違反が継続されたり悪質であった場合に告訴して法廷により裁定され徴収される罰金。

これらにより徴収された料金は年間約RM 2,500,000に達するが、この料金は特に公害被害補償とか環境対策費用に活用されることはなく、そのまま国庫に入ることになっている。DOE地方事務所による違反の摘発は、環境対策や公害対策のための資金を得るためよりも、むしろ違反金を徴収することによって、汚染発生源工場自らが公害管理を徹底し、よりよい環境を築くために行っている。

DOE職員に対して日本の排出課徴金制度を紹介したが、同制度の導入には特別な興味は示されなかった。これは、マレイシアでは、野焼きによる一時的な煙拡散被害を除いて、日本の一時期のように公害が恒常化して人間に対する直接的な被害が広がり、社会的な問題となるほど環境汚染が深刻な状態になっていないためと考えられる。従って、現段階では同制度をマレイシアに導入することは難しいと判断される。

4.1.4 産業廃棄物関係

産業廃棄物対策は各製造業の一大関心事である。問題点は、1) 処理コストが高いこと、及び、2) 有害性を判定する基準がないこと、の2点である。

(1) 処理コスト

処理コストが高い問題は各企業とも問題視している。問題の一つはKA社の設備能力と稼働率のアンバランスである。もう一つの問題は政策的な問題である。

前者については、焼却設備は能力不足であるが、物理・化学処理は処理依頼量が少なく、稼働率が10%程度であることである。焼却設備の能力不足は2005年稼働を目標として1系列増設の計画があり（別添資料3-1）、これにより解消し、さらには効率的な運転により処理コストの低下も期待される。一方、物理・化学処理設備の稼働率の問題は処理コストが高いために発生源企業からの委託が少ないこと、及び下記(2)項と関連するが、基準が明確でないためにKA社でも処理方法を決定するために廃棄物を自社工場内に保管し、試験結果の判定待ちとなっているためである（第3章 3.2.4 (1)）。

KA社の設備コスト、処理能力、処理コスト等入手できた情報を基にし、さらに操業条件等不明な点については大雑把な仮定を置いて財務評価を行った。結果は別添資料4-1に示す

とおりであり、現状でも利益率は40%を越え、経営状態は良好であると判断される。50%程度価格を下げても利益率15%以上を確保することも可能であると推算される。ちなみに、KA社の営業担当者によると、ISO 14000を取得している企業に対しては、5%程度の値引きに応じており、中小企業に対しては20%の値引きを認めている。一方、企業側は50%程度の処理委託費の低減と望んでいるところもあった。

後者の問題は、同社がマレイシアにおける1社独占であり、民間の営利企業であるため日本から技術協力することは難しい。

(2) 基準

有害性を判定する基準がないために（第2章 2.1.5）、企業側は大量の指定廃棄物の処理を委託せざるを得ず、処理コストに悩まされ、蓄積した在庫を一度に処分することが出来ないでいる（第3章 3.2.4）。KA社側も処理方法の判定待ちのために在庫を多く抱えている。DOEの管理官も企業からの処分方法についての相談や申請に即答できず、判定に苦慮しているのが現状である。

産業廃棄物を指定廃棄物と一般廃棄物に区分する基準を作る必要がある。

4.1.5 一般廃棄物関係

一般廃棄物の管理における問題点は、1) 分別排出・収集が行われていないために、効率的な有価物のリサイクルが行われていないこと、及び2) 一般廃棄物の収集を民営化し、行政が実務面で関与していないために分別排出・収集の普及が進まないことである（第3章 3.2.4 (3)、及び3.7）。現在民間の収集業者やNGOがこの問題に取り組んでいるが、政府の支援のあり方についての検討が必要である。

本件は日本の各地方自治体が地域住民を巻き込んで逐次定着してきている。この経験を生かし、さらに利用者負担金制度やデポジット・リファンド制度と合わせて普及促進を図ることは日本から技術協力できる有望なテーマであると考える。

一般廃棄物の処理費用の徴収方法について、日本の利用者負担金、デポジット・リファンド制度や、以下のような廃棄物処理法関連の法制度についてDOE職員及び地方町役場の一般廃棄物管理責任者に紹介しながら（詳細は別添資料4-2参照）、若干の討議を行ったので、その場で得た感触について以下に記載する。

1) 廃棄物処理法

2) 再生資源利用促進法

3) 容器包装リサイクル法

4) 家電リサイクル法

(1) 分別排出・分別収集

マレイシアでは現在は一般廃棄物の分別収集は行われていない。2年ほど前に一般廃棄物の分別排出・収集の普及に取り組んだが定着しなかったとのことである。マレイシアでは収集業務を民営化しており、分別収集とリサイクルの促進については収集処理業者やNGOの活動に期待を掛けているようである。

日本の分別排出・収集の普及・定着方法について、行政と住民自治会が協調して実施した経緯を紹介したが、DOE職員は非常に興味を持ったようである。分別排出・収集については、収集業者と地域住民が協調して、粘り強く運動する必要がある。特に、いずれも民間の立場で、しかも料金を徴収する側と料金を支払う側が協調することには一層の困難さが伴い、公平な立場である政府が関与し、双方の環境保全の意識を高めて推進することが不可欠である。

(2) 料金の徴収（利用者負担制度）

マレイシアでは下水道事業の民営化において料金徴収が滞って一度事業運営に失敗した経緯もあり、料金の徴収に苦労している様子である。廃棄物の処理料金の徴収にも同じような問題があり、日本で採用している、収集料金が含まれている指定ごみ袋を購入してこれを使用して廃棄物を排出する方法については強い関心を示していた。

なお、TV、冷蔵庫、洗濯機、クーラーの4家電製品の廃棄処分又はリサイクル費用を利用者が負担する日本の制度（家電リサイクル法）について紹介したところ全体に非常に興味を持ったようであった。特に、利用者の負担金の高さに驚いた様子であり、同制度の運用が円滑に行われているかについて興味を示していた。これらの廃棄物は、第3章 3.2.4 (3)に記載したように、マレイシアではまだ使い古したり、故障したこれらの製品は修理して使用するとか、部品として活用するのが一般的であり、日本のように使い捨ての状況には至っていない。現段階でこれらの廃棄物のリサイクルに取り組むのは時期が早いと判断される。

(3) デポジット・リファンド制度

マレイシアの環境法では第30条Bにデポジットリベイト制度が規定されている。約2年前にガラス瓶についてこの制度の普及に取り組んだが、小売店で瓶を回収してもその後の処置

に掛かる経費を考慮するとメリットがないと言うことで定着することが出来なかったとのことである。民間の廃棄物収集業者やNGOの活動のみでは十分なリサイクルが行われず、一般ゴミと一緒に排出される場合もあり、再度この問題に取り組む動きもあるようである。

日本のリサイクル法、容器・包装リサイクル法、家電リサイクル法にあるように、消費者や小売り業、製造業に対して、それぞれの役割を明確に責任を持たせるとか義務化することを法的に規定することも含めて検討する必要がある。

4.2 行政管理体制強化策

環境行政管理面における問題点は、1) 環境監測データ・情報伝達の迅速化、及び 2) DOE地方事務所の人材育成である。

(1) 環境監測データ・情報伝達方法の改善

前者については、ASMAに委託している大気環境質及び水質環境質の監測データがDOE HQを経由して地方事務所に連絡される体制となっているため（第2章 2.3.2）、異常が発生した場合、地方事務所により迅速な対応が取れないことになる。DOE HQのアセスメント部のGIS担当部署、及び情報技術部の共同の下に、環境データの電子情報化を図り地方事務所で即時データが監視できるシステムの構築が環境管理面で有効となる。

さらに、4.1.1 (1)項で述べた大気汚染対策の野焼きによる被害の拡散予測や産業廃棄物の管理票（マニフェスト）も合わせて電子情報化を進めることにより、地方事務所における対応の迅速化と適切な処置が図れる。

本件は日本の技術支援としては有望な案件と考えられる。

(2) 人材育成

後者については地方事務所の環境行政管理能力を向上するために欠かせないテーマであり、地方事務所も強く希望している（第2章 2.3.3 (1)）。職員の人材育成はDOE内に教育機関（EMAS）があり、既に多くの職員がこの機関により教育を受けている。また、各地方事務所の職員も何人かがJICAの研修を受けている。しかし、教育は単なる座学研修の他に、実務的な教育、例えば発生源工場に対する管理・指導面に関するマニュアルの整備、工場立ち入り指導の実習等も必要であり、有効である（第2章 2.2.3）。このような教育については、日本が技術協力できる有望なテーマと考える。

4.3 具体的実施計画

4.4.1及び4.4.2章でマレイシアにおける公害総合対策に係る問題点と課題を述べ、日本政府としてマレイシア政府に対して技術協力する場合の望ましいテーマについて提言を行ったが、まとめると以下のとおりである。

1) 環境監測データの電子情報化
2) 中小企業の公害対策
3) 指定廃棄物の有害性判定に関する法制度整備
4) 一般廃棄物の分別収集システムの確立
5) DOE地方事務所職員の管理能力強化

本章ではそれぞれのテーマについて個別にその実施計画の案を述べる。各実施計画については事業形態、概要、実施方法、事業主体、日本の専門家、実施時期、期待される効果を1件1葉で別添資料4-3のとおりまとめた。

4.3.1 環境監測データの電子情報化

事業形態：技術協力プロジェクト

(1) 業務内容

以下の環境関連データを電子情報化する。大気質、水質（河川、海洋、地下水）

1) 発生源データ
2) 指定産業廃棄物管理票（マニフェスト）

これらのデータを基に汚染拡散モデル及び予測モデルを構築し、日常の環境管理業務に活用する体制を作る。

(2) 実施方法

具体的な業務内容は以下のとおりである。

1) 上記データデータの分析。
2) DOE HQ、及びDOEの各地方事務所のコンピュータで常時監視できるようなシステムの設計・開発を行う。
3) システムの運用試験を行う。
4) モデル地域における大気汚染拡散モデル、及び野焼きの煙の拡散に関する広域拡散モ

デル（マ国全土、及びスマトラ、カリマンタン島を含む）を構築する。

5) モデルの構築には衛星画像やGISを活用し、環境GISを構築する。

6) 予測モデルを構築し、試験運転を行う。

(3) 実施体制

実施体制は次のとおりとする。

1) マ国側事業実施素態：　DOE HQの情報技術部門

2) 日本側専門家：

・システムエンジニア：　1名

・大気汚染物質拡散モデル開発技術者：　1名

(4) 実施期間

実施期間は約1年間と推定するが、モデルの開発は試験運転も含めて約6ヶ月（3ヶ月、2回）と推定する。

(5) 期待される効果

期待される効果は次のとおりである。

1) 環境質及び発生源データの電子情報化により、異常時におけるDOEの中央、地方事務所の連携強化が図れ、迅速な対応が可能となる。

2) 大気汚染広域拡散モデルの構築により、野焼きの煙被害の拡散を予測することが可能となり、野焼き全面禁止など適切な処置が可能となる。

3) 指定廃棄物（有害産業廃棄物）、医療廃棄物処理に係る管理票の電子情報化により、廃棄物処理管理の徹底と効率化が可能となる

4.3.2　中小企業の公害対策

事業形態：開発調査

(1) 業務内容

業務内容は以下のとおりである。

1) 中小企業の管理者に対する環境教育を実施し、環境意識の高揚を図る。

2) 工場立地も含めた公害対策計画を策定する。

3) 有望な地域において公害対策施設の設置、CTなどに関するモデル事業を実施する。

(2) 実施方法

実施方法・手順は以下のとおりである。

1) 中小企業の実態把握と環境管理状況の実状を把握する。
2) 中小企業の育成策、将来発展計画、法制度整備状況を調査する。
3) 中小企業の経営者に対する環境教育（セミナー、ワークショップ等）を実施する。
4) 中小企業における公害対策計画として、工場立地（工業団地への集約）、集中排水処理施設計画、CTの導入、個別排水対策施設、等を検討する。
5) モデルプロジェクトを実施する。

(3) 実施体制

専門家の構成は以下のとおりとする。

1) 政策・法制度： 1名
2) 公害対策（水質）： 1名
3) 公害対策（有害産業廃棄物）： 1名
4) 経済・産業： 1名
5) 財務分析： 1名
6) 事業費積算： 1名
7) 環境管理： 1名
8) 環境教育： 1名

なお、中小企業の企業体質（品質管理、環境管理面）の向上については、現地の各大手製造業も高い関心をもっており、副資材、部品の納入、製造委託等日常業務に関連して各種の指導・教育を行っている。本プロジェクトにおいても、これらの大手企業の活用は効果的であると考える。従って、業務実施に当たっては、コンサルタントとして、またワークショップやセミナーの講師団としての参画を考慮したい。特に、FMM加盟企業からの専門家の参加が有効と考える。

(4) 実施期間

実施期間は約1年間とする。なお、モデル事業の内容によってはさらに延長を考慮する必要がある。

(5) 期待される効果

期待される効果として次のようなものが考えられる。

1) 中小企業における公害の実態が明らかとなる。
2) 中小企業の公害対策が進むことにより、首都圏周辺の河川の汚染が改善される。
3) 中小企業の環境・公害に対する意識の高揚が図れる。
4) 行政と民間企業間の連携が密になる。

4.3.3 指定産業廃棄物の処分方法に関する法制度整備

事業形態：技術協力プロジェクト

(1) 業務の内容

指定産業廃棄物と一般廃棄物を区分するために、実用的な有害性評価方法を検討し、判定基準を作成する。その後、この評価方法と判定基準を法制度化する。

(2) 実施方法

具体的な実施方法は以下のとおりである。

1) 指定産業廃棄物処理の実態把握
2) 指定産業廃棄物の有害性の評価方法及び処分方法判定基準の検討
3) 法制度化

(3) 実施体制

1) マ国側C/P： DOE（SIRIMの協力を得る）
2) 日本側専門家： 有害廃棄物管理の専門家（1名）

(4) 実施期間

実施期間は6ヶ月とする。

(5) 期待される効果

期待される効果は以下のとおりである。

1) 指定廃棄物の有害性を判定する基準が明確になることにより、製造工場で発生する廃棄物について、指定廃棄物としての処理量が減少し、経費の削減が可能となる。
2) 廃棄物の内、一般廃棄物として処理できるものの処理が進み、廃棄物の工場在庫が削減され、安全な操業が可能となる。
3) 行政管理担当者の業務効率化が図れる。

4.3.4　一般廃棄物の分別収集システムの確立

事業形態：技術協力プロジェクト

(1) 業務の内容

現在収集業者とNGOが行っている分別収集と有価物のリサイクルの推進に対する行政の支援策を検討し、普及・定着を図る。

(2) 実施方法

具体的実施方法・手順は以下のとおりである。

1) 一般廃棄物の収集・運搬・処分・リサイクルの実態を把握する。
2) 行政による支援策について、法制度面、推進体制面の検討を行う。
3) 有望な地域を定めて以下のような手順によりモデルプロジェクトを実施し、普及・定着を図る。
4) 地域住民の間に推進体制を作る。
5) 行政官、住民の環境教育を行う。教育には両者の代表者、NGO代表者等の海外視察・研修を含める。
6) モデルプロジェクトの実施計画を作成し、予算を確保する。
7) プロジェクトを実施し、成果を他に普及する。

専門家の構成

行政の支援体制の検討専門家（1名、1ヶ月ｘ3回、計3ヶ月）

モデルプロジェクトの推進（NGO 1名、24ヶ月）

(3) 実施体制

1) マ国側C/P機関：　住宅・地方政府省（モデルプロジェクトを実施する地域の市役所または町役場）、及びNGO
ただし、DOEは協力部署として参画する。

2) 日本の専門家：
行政の支援体制の検討家；　1名
モデルプロジェクトの推進；　1名（マ国側は収集業者及びNGOがリサイクルの推進を行っており、日本側もNGOの参加が望ましい）

(4) 実施期間

実施期間は、モデルプロジェクトの推進により、分別収集とリサイクルが定着することを考慮すると約2年間は必要と考える。

(5) 期待される効果

期待される効果は以下のとおりである。

1) 市民の環境保全に関する住民意識の高揚が図れる。
2) リサイクル活動を一層普及することが可能となる。
3) ゴミの排出量を減らし、最終処分場（ゴミ埋め立て地）の寿命延長が図れる。

4.3.5 DOE職員の管理能力強化

事業形態：技術協力プロジェクト

(1) 業務の内容

汚染発生源工場に対する、特にDOE地方事務所の職員の行政管理能力の向上を図る。具体的には、1) 教育の実施、2) 年次計画書、技術資料、マニュアル類の整備、3) 工場立ち入り指導の実務訓練。

教育については、行政側と企業側の対話を有効なものとするために、統一したカリキュラムによる教育を実施する体制を整える。

(2) 実施方法

具体的実施方法は以下のとおりである。

1) 公害防止教育体制の整備
2) 行政・企業間の統一教育計画、環境（公害）管理者資格制度計画の策定。
3) 教育用教材（教科書）の選定（準備）と教育の実施。
4) 地方事務所の行政管理能力の向上
5) 行政管理のための年次計画書、技術資料、マニュアル類の整備
6) 工場指導実務研修

(3) 実施体制

1) マ国側C/P： DOE（実際にはEMAS。なお、行政管理能力の向上に係るマニュアル類の整備、工場立ち入り指導実務訓練についてはモデルとして1つDOE地方事務所を選定する）なお、

行政官の教育と統一カリキュラムにより、民間企業の環境・公害管理者の教育を行うために、マ国製造業界（FMM）と共同で本プロジェクトを推進する。

2) 日本側専門家：　環境管理・公害防止管理に関する専門家（1名）

(4) 実施期間

実施期間は1年間とする。

(5) 期待される効果

期待される効果は以下のとおりである。

7) 行政官と民間企業の環境（公害）管理者が統一した教育を受けることにより、双方の知識レベルが合致し、より効果的な議論が可能となる。

8) 計画書、技術資料、マニュアル類の整備により、工場に対して効率的、統一的な行政指導が可能となる。

9) 実務研修により、行政官の知識、経験が増し、適切な指導が可能となる。

別添資料 4-1

Kualiti Alam 社財務評価基礎データ

1. 設備費：

設備価格		RM 267,720,000
土地価格		RM 32,280,000
敷地面積；	6,000,000 ft^2	
埋め立て場	182,100 m^2	
工場上記の２倍	364,200 m^2	
単価	RM 5.38/ft^2	

2. 設備能力：

焼却設備；	30,000 トン/年
物理/化学処理；	5,000
セメント固化；	20,000
埋め立て；	80,000

3. 処理量：

焼却；	30,000 トン/年（灰分 20%）
物理/化学処理	500 トン/年
セメント固化；	14,000 トン/年
	(20,000-30,000*0.2=14,000)
埋め立て；	35,000 トン/年
	(80,000-30,000-14,000-500=35,000)

4. 売り上げ金額：

廃棄物	単価（ｶﾃｺﾞﾘｰ）	売上額
焼却	RM 2,790 (Group H/Z in packaged waste)	RM 83,700,000
物理/化学処理	RM 3,150 (Group B in liquid)	RM 1,575,000
セメント固化	RM 790 (Average of group X/Z in package and bulk) ((810+765)/2=790)	RM 11,060,000
埋め立て	RM 470 (Average of group X/Z in package and bulk) ((495+450)/2=470)	RM 16,450,000
	合計	**RM 112,785,000**

5. 操業費用：　　合計　**RM 43,695,000**

(1) 労務費；

要員計画	要員数（業種・職種）	単価	年間給与
焼却	28 名（製造業ｵﾍﾟﾚｰﾀｰ）	RM 1,013	368,732
	4 （同ｽｰﾊﾟｰﾊﾞｲｻﾞｰ）	2,182	113,464

物理/化学処理	7	(製造業ｵﾍﾟﾚｰﾀｰ)	1,013	92,456
セメント固化	7	(製造業ｵﾍﾟﾚｰﾀｰ)	1,013	92,456
埋め立て	7	(製造業ｵﾍﾟﾚｰﾀｰ)	1,013	92,456
	3	(同ｽｰﾊﾟｰﾊﾞｲｻﾞｰ)	2,182	85,098
分析	30	(製造業ｵﾍﾟﾚｰﾀｰ)	1,013	395,070
	2	(同ｽｰﾊﾟｰﾊﾞｲｻﾞｰ)	2,182	56,732
メンテナンス	20	(建設業ｴﾝｼﾞﾆｱ)	1,321	263,380
	2	(同ｽｰﾊﾟｰﾊﾞｲｻﾞｰ)	2,945	76,570
守衛	24	(製造業ｵﾍﾟﾚｰﾀｰ)	1,013	316,056
事務部門	30	(製造業ｸﾗｰｸ)	1,887	735,930
管理者（中堅）	14	(マネージャー)	5,456	992,992
管理者（高級）	2	(ｼﾆｱﾏﾈｰｼﾞｬｰ)	8,348	217,048
小計	180 名			3,138,876
本社（社長）	1	(MD)	14,987	194,831
本社（部長）	4	(GM)	8,348	434,096
本社（課長）	5	(ﾏﾈｰｼﾞｬｰ)	5,456	354,640
本社（一般）	10	(小売りｽｰﾊﾟｰﾊﾞｲｻﾞｰ)	2,703	351,390
小計	20 名			1,334,957
合計	200 名			4,473,833

雇用積立基金（全従業員に対し、賃金の 11%）	492,122
障害保険（2,000 以下の従業員に対し、賃金の 1.25%）	29,457
障害年金（全従業員に対し賃金の 0.5%）	22,369

労務費合計 **5,017,781**

(2) 用役	電力	1,000 KW	(8,000 hr=8MWH/年)	1,600,000
			(単価=RM0.20/KWH)	
	重油	4,500 kl/年（ゴミ量の 15%-vol.）		2,925,000
			(単価=RM 0.65/l)	
	用水	無視		0
	軽油	稼働台数	8 台	19,600
		稼働時間	300 日/年 x 7hr=2,100hr/年	
		走行距離	2,100hr x 10km/hr=20,100km/年	
		燃費	5 km/litter	
		軽油使用量	20,100/5 x 8 台=32,160 litter	

別添資料 4-1

	単価	RM 0.61/litter	
用役費合計			**4,544,600**
(3) 副資材	セメント	2,000 tons/年（対象物の 10%） （単価 RM 184/ton,1994 年→250/ton,2000 年）	500,000
	薬品	5 tons/年（対象物の 1%、単価 1,000/t）	5,000
副資材合計			**505,000**
(4) ﾒﾝﾃﾅﾝｽｺｽﾄ	設備費の 1.5%		**4,500,000**
(5) 償却費	10%定率	初年度（1998 年）	26,772,000
		5 年度（2002 年）	**17,565,000**
(6) 金利	国内金利；6%とする 全額（RM 300 百万）借り入れとし これまでに 50%返却済みと仮定		**9,000,000**
(7) 保険	設備簿価に対して 0.5%		**1,500,000**
(8) 工場管理費	従業員 1 人当たり RM 3,000		**540,000**
(9) 営業管理費	本社要員 1 人当たり RM 10,000		200,000
	事務所賃貸料（単価 RM 53.8/m^2・月 KL, 500m^2）		323,000
営業管理費合計			**523,000**
6. 事業所得			**69,090,000**
7. 法人税	所得に対して 28%		**19,345,000**
8. 純利益			**49,745,000**
9. 利益率			**44%**

別添資料 4-1

10 処理委託単価を一律 50%カットした場合

(1) 売り上げ金額；	(112,785,000/2 = 56,392,500)	RM 56,392,500
(2) 操業費用合計；	(上記に同じ)	RM 43,695,000
(3) 事業所得；	((1) - (2))	RM 12,687,500
(4) 法人税；	(上記に同じ)	RM 3,555,300
(5) 純利益；	((3) - (4))	RM 9,132,200
(6) 利益率；	((5) / (1))	16.2%

別添資料4-2

Introduction of Japanese Waste Management Law

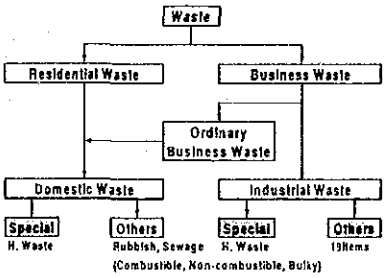
Project formation Study on Comprehensive Pollution Control in Malaysia

Waste Disposal law

(1) Outline of the Law

1) Promotion of 3R
   Reduction, Reuse and Recycle
2) Improvement of Reliability and Safety of Waste Treatment Facility
3) Countermeasure for Illegal Dumping
   Manifest system
   Measure for recovery
   Industrial Waste Treatment Promotion Center
   Fund for recovery

(2) Definition of Waste



(3) Special Control Domestic Waste

1) Electric appliance parts containing PCB
   Air conditioner, TV, Ultra sonic oven

2) Dust
   From dust collector of waste incinerator (>5 tons/day)

3) Infectious waste
   Gauze contaminated with blood from clinic

(4) Special Control Industrial Wastes

1) Oil wastes (gasoline, kerosene, diesel)
2) Acid wastes (pH < 2.0)
3) Alkali wastes (pH > 12.5)
4) Infectious wastes
   Injection needle contaminated with blood from clinic
5) *Specialized hazardous industrial wastes*
   Oil (PCB), oil (tri-chloro-, tetra-chloroethylene), paper (PCB), Plastic (PCB), Metal (PCB), asbestos, swage sludge, dross, dust, ash, acid, alkali, etc.

別添資料4-2

(5) Other Industrial Wastes (no.1)

1) Coal ash (from coal power station)
2) Sludge (from water treatment plant of factory)
3) Oil (lubrication, washing oil, etc.)
4) Acid
5) Alkali
6) Plastic
7) Paper (from paper manufacturer, etc)
8) Wood (from wood products manufacturer, etc)
9) Textile (from textile manufacturer, etc)
10) Animal (from food, pharmaceutical and perfume manufacturer, etc)

(5) Other Industrial Wastes (no.2)

11) Rubber
12) Metal
13) Glass and ceramic
14) Dross
15) Construction waste
16) Animal waste
17) Animal dead body
18) Dust (from dust collector of industrial plant)
19) Cement solidified product (from industrial waste treatment facility)

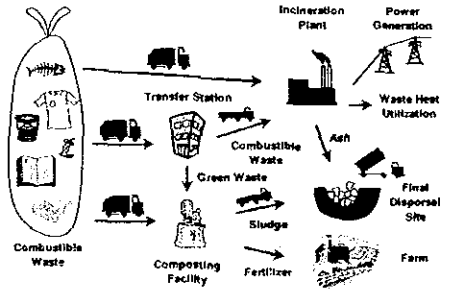
(6) Standard for Determination of Industrial W. Disposal (No.1)

Items	Standard (mg/liter)
1) Alkyl mercury compounds	not detected
Mercury and its compounds	< 0.005
2) Cadmium and its compounds	< 0.3
3) Lead and compounds	< 0.3
4) Organophosphorus compounds	< 1.0
5) Chromium (VI) and its compounds	< 1.5
6) Arsenic and its compounds	< 0.3
7) Cyanide and its compounds	< 1.0
8) PCB	< 0.003
9) Tri-chloroethylene	< 0.3
10) Tetra-chloroethylene	< 0.1
11) Di-chloroethylene	< 0.2

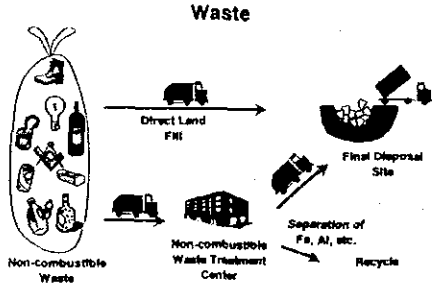
(6) Standard for Determination of Industrial W. Disposal (No.2)

Items	Standard (mg/liter)
12) Tetra-chloromethan	< 0.3
13) 1,2-Dichloroethan	< 0.4
14) 1,2-Dichloroethylene	< 2.0
15) Sis-1,2-dichloroethylene	< 4.0
16) 1,1,1-Tri-chloroethan	< 30
17) 1,1,2-Tri-chloroethan	< 0.6
18) 1,3-Di-chloropropene	< 0.2
19) Chiuram	< 0.6
20) Simazine	< 0.3
21) Thiobencarb	< 2.0
22) Benzene	< 1.0
23) Serene and its compounds	< 1.0

(7) Waste Disposal Flow of Combustible

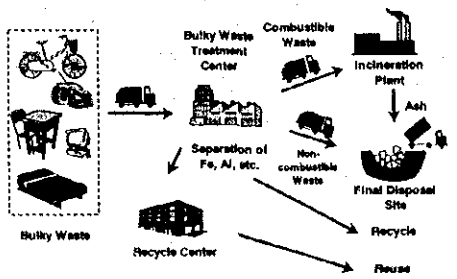


(8) Waste Disposal Flow of Non-combustible Waste



別添資料4-2

(9) Waste Disposal Flow of Bulky Waste



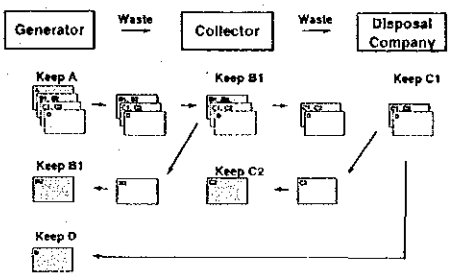
(10) Responsibility for Domestic Waste

1) *Central Government*
   Regulation, Technical development, Increase awareness, Information and Measure for products
2) Provincial Government
   Certification, Increase awareness, Inspection, Registration
3) Municipal Government
   Action plan, Increase awareness, Promotion council, Information collection
4) Waste Generator
   Reduction, Separation, Cooperation with the *Government*

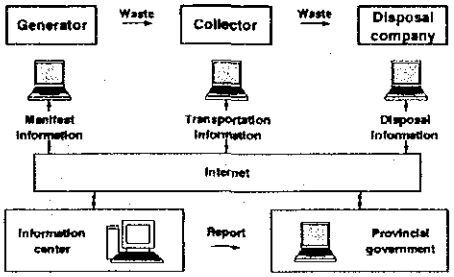
(11) Responsibility for Industrial Waste

1) Central Government
   Regulation, Technical development, Increase awareness, Information and Supervision of Waste Treatment Center
2) Provincial Government
   Action plan, Certification, Increase awareness, Inspection, Supervision of waste generator
3) Waste Treatment Center
   Collection, Transportation, Treatment
4) Waste Generator
   Control of manifest, Cooperation with the Government

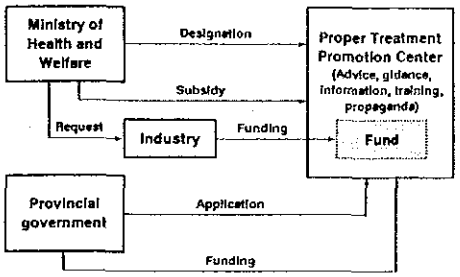
(12) Manifest



(13) Manifest (IT System)



(14) Countermeasure for Illegally Dumped Waste



別添資料4-2

Waste Recycle law

(1) Outline of the Law

1) Responsibility of organizations concerned
   Central and provincial government, industries, and consumers
2) Individual measure for industrial sectors
   Specified industrial sectors (to use recycled materials)
   First type designated products (design for easy recycling)
   Second type designated products (indication for easy separate
   Designated by-products (design for easy recycling)
3) Basic policies of ministries concerned
   METI, MLTC, MAFF, MOF, MHW, MOE

(2) Specified Industrial Sectors

Industrial sectors	Materials	Gideline of recycle ratio
1) Paper maker (> 10,000 tons/Y)	Used paper	> 56% (by 2000)
2) Glass bottle maker (> 20,000 tons/Y)	Curette	> 65% (by 2001)
3) Construction Co. (> J¥ 5 billion/Y)	Sand, Concrete brock, Asphalt	-

(3) First Type Designated Products

1) Automobile
2) Unit type air conditioner
3) TV
4) Electric refrigerator
5) Electric washing machine
6) 16 kinds of electric devices using nickel-cadmium battery cell
   (electric tool, personal computer, cordless handy phone, etc.)

(4) Second Type Designated Products

1) Steel can (for soft drink and liquor)
2) Aluminum can (for soft drink and liquor)
3) PET bottle (for soft drink, liquor, and flavoring)
4) Closed type alkali cell (nickel-cadmium battery cell)

(5) Specified By-products

1) Iron and steel slug
2) Coal ash from coal power generator
3) Sand, concrete block, mixture of asphalt and concrete block, and wood from construction company

別添資料4-2

(6) Guide Line of Recycle Ratio by Sectors

(In 1998)

Industrial Sectors	Recycle ratio (%)	
	Actual	*Guideline*
1) Steel and metal	97.6	-
2) Paper and pulp	28.7*2	-
3) Chemical	-	-
4) Glass plate	95.8	-
5) Textile	59	-
6) Nonferrous metal	88 (slug)	-
7) Power generator	54 (coal ash)	-
8) Automobile	-	-
9) Semi-conductor	37.6*1	-
10) Petro-chemicals	28.7	-

*1: 1999

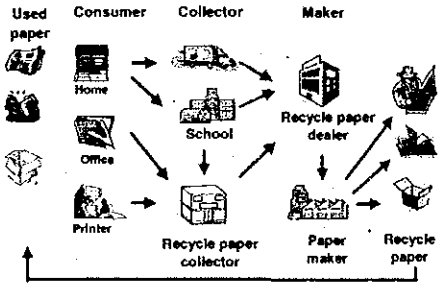
(7) Guide Line of Recycle Ratio by Products

(In 1998)

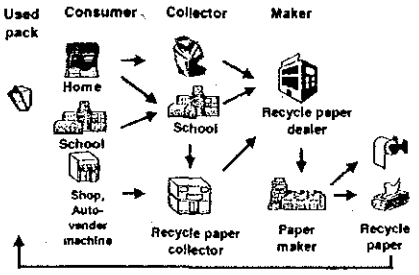
Products	Recycle ratio (%)	
	Actual	Guideline
1) Paper	53.4	56
2) Glass bottle	55.6	65
3) Steel can	69.8 (84*1)	75
4) Aluminum can	61.1 (80.8*1)	70
5) Plastic	27.3*2	
Polystyrene form	-	35
PVC film for agr.	-	50
6) Tire	93	-
7) Ni-Cd Cell	22	40 (collecting R.)

*1: 2000
*2: 1999

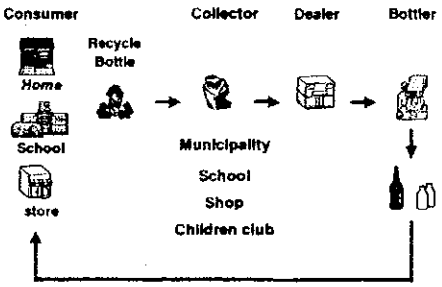
(8) Recycle of Paper Waste



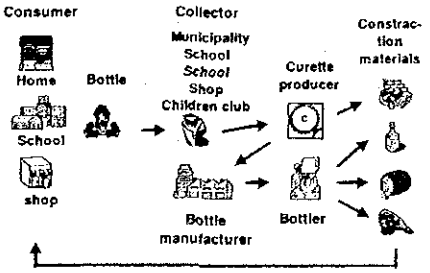
(9) Recycle of Paper Pack Waste



(10) Recycle of Returnable Glass Bottle

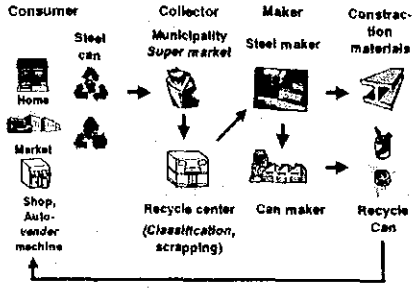


(11) Recycle of One-way Glass Bottle

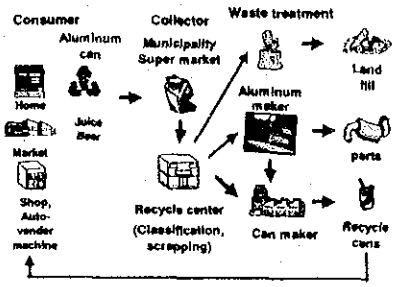


別添資料4-2

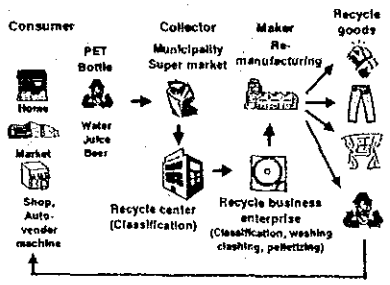
(12) Recycle of Steel Cans



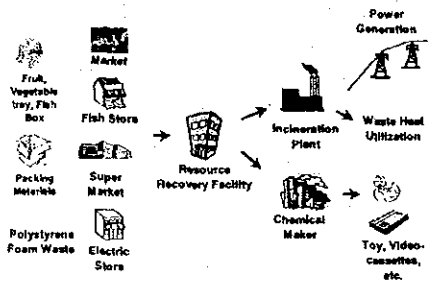
(13) Recycle of Aluminum Cans



(14) Recycle of PET Bottle



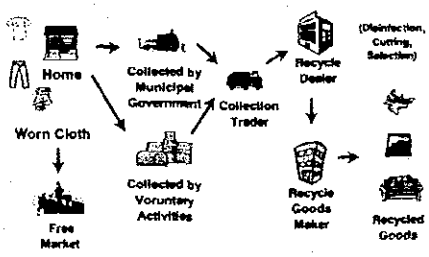
(15) Recycle of Polystyrene Form



(16) Recycle of Battery Cell

Type of Cell		Collection	Treatment (recycle)
Dry Cell	Manganese Cell Alkali Cell Lithium Cell	Dispose (land fill)	Dispose (land fill)
Dry Cell	Alkali Button Cell Lead Oxide Cell Galvanized Cell	At electric, watch, or camera shop	Recover lead
Battery	Nickel-cadmium Cell Nickel Cell Lithium Ion Cell Lead Cell	At electric shop or supermarket	Recover nickel, cadmium, cobalt, lead, etc

(17) Recycle of Cloth Waste



別添資料4-2

Container and Packing Waste Recycle Law

(1) Outline of the Law

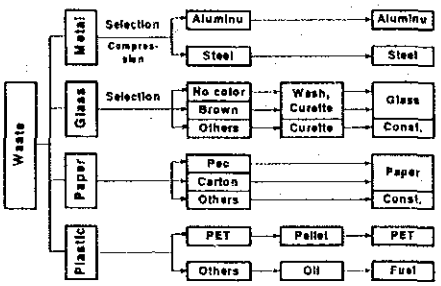
1) Responsibility or duty
   Provincial government, industries, and consumers

2) Recycle plan

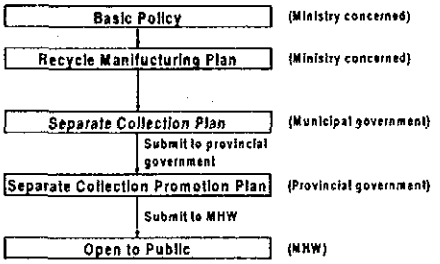
3) Separate collection

4) Production using recycled materials

(2) Definition of the Waste



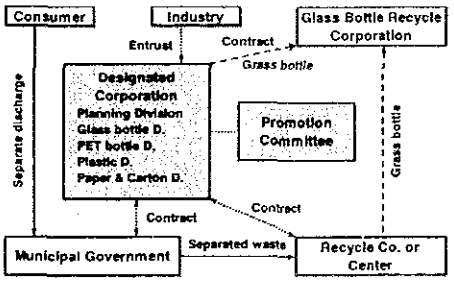
(3) Basic Policy and Practical Plan



(4) Responsibility and duty

1) Responsibility of consumers
   Cooperation with the governments in separate collection, Minimization of waste discharge
2) Responsibility of provincial governments
   Separate collection, Technical assistance and preparation for promotion of recycling
3) Responsibility of central governments
   Financial assistance, technical promotion, dissemination
4) Duty of industries
   To use recycled materials at certain rate calculated based on estimated amount of separate collection, production quantity, etc.

(5) Designated Corporation



別添資料4-2

(6) Recycle Cost of Designated Corporation

(1998)

Recycle waste	Cost (J ¥/kg)
1) Non-colored grass bottle	1,752
2) Brawn-colored grass bottle	2,936
3) Other grass bottle	5,485
4) PET Bottle	101,755

The cost of recycled products shall reflect reproduction cost.

Home Electric Appliance Waste Recycle Law

(1) Outline of the Law

1) Duty of manufacturer
   TV, Air conditioner, Refrigerator, Washing machine

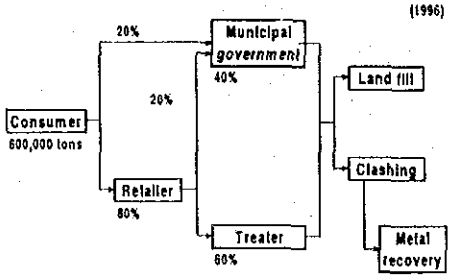
2) Recycle ratio

3) User's cost sharing

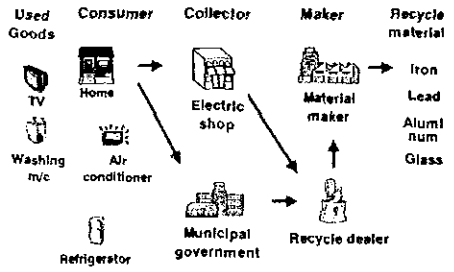
4) Manifest system

(2) Back Ground

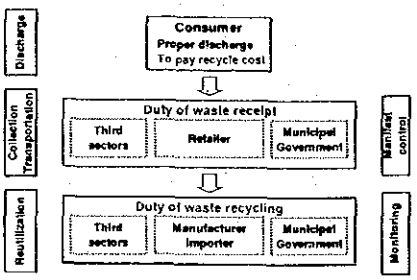
(1996)



(3) Recycle of Electric Appliance



(4) Flow of the Waste



別添資料4-2

(5) Recycle Cost and Ratio

1) Recycle Cost

User's payment = Cost of collection and transportation + Cost of recovery and reproduction

2) Example of cost and target figure of recycle ratio

Products	Cost (J¥)	Recycle ratio (%)
TV	2,700	55
Air conditioner	3,500	60
Refrigerator	4,600	50
Washing machine	2,400	50

Green Procurement Law

(1) Outline of the Law

1) Duty of Each Organization

2) Specialized Environmentally Sound Products (ESPs)
   Paper for information, Paper for printing,
   OA equipment (copy m/c), Automobile

3) Guideline of ESPs Procurement and List of ESPs (about 150 items)

(2) Duty of Each Organization

1) Central government
   Formulation of basic policy and procurement policy
   Request from MOE to other ministries
   Promotion and increase awareness (Eco-label, etc.)
2) Provincial and municipal government
   Formulation of procurement plan and implementation
   To provide information
3) Citizens and private units
   To use ESPs as far as possible

(3) Guideline of ESPs (No.1)

1) Paper for information (copy and CPU)
   Recycled materials: > 70% (100% at 2000)
   Whiteness (JIS): < 70%

2) Paper for printing (books, reports, etc.)
   Recycled materials: > 50% (70% at 2000)
   Whiteness (JIS): < 50%

3) OA equipment (copy m/c)
   Electricity consumption (low and off load mode)
   Time required for mode change

(3) Guideline of ESPs (No.2)

4) Vehicles

	NO3 emission
Passenger car	*< 0.05 g/km*[*1]
Light track	< 0.12
Bus and track (<1.7t)	< 0.12
Bus and track (~2.5t)	< 0.2
Bus and track (~3.5t)	< 2.2 g/kWh[*2]
Bus and track (~12t)	< 2.2
Bus and track (12t~)	< 3.0

*1: 10・15 mode
*2: 13 mode

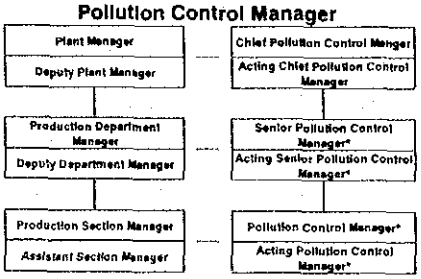
別添資料4-2

Pollution Prevention Organization Law

1) Assignment of Pollution Control Manager

Size of the Factory	Hazardousness	Certification
(Air)		
Gas emission volume		Air Pollution Control Manager
> 40,000 m^3/hr	Yes	1st Grade
< 40,000	Yes	2nd Grade
> 40,000	No	3rd Grade
< 40,000	No	4th Grade
(Water)		
Drainage volume		Water Pollution Control Manager
> 10,000 m^3/day	Yes	1st Grade
< 10,000	Yes	2nd Grade
> 10,000	No	3rd Grade
< 10,000	No	4th Grade

2) Interrelation of Production Line and Pollution Control Manager



Note: * must have the certification

3) Other Certifications *relating* Environmental Control

1) Environmental sanitation Inspector (Experience)

2) Environmental sanitation engineering manager (Experience)

3) Environmental certified measurers (Experience and examination)

別添資料4-3

「マレイシア国公害総合対策プロ形調査」
プロジェクト実施計画

項目： 環境監測データの電子情報化	整理番号：	1

事業の形態：技術協力プロジェクト

1 概要；

マレイシアでは野焼きによる大気汚染、都市下水による河川水の汚染が深刻である。大気質、河川水質の監測は民営化され、データはDOE中央政府事務所へ報告された後地方事務所へ連絡されている。地方事務所では即時のデータが見られず、異常時の迅速な対応ができていない。環境監測データ、発生源データを電子情報化し、中央、地方のDOE事務所で即時データが見られるシステムを構築する。また、衛星画像解析、野焼きの煙の拡散モデルの構築、環境GISを構築等の技術の組み合わせにより汚染拡散被害を未然に予測するシステムを構築する。
さらに、指定廃棄物処理に関する管理票（マニフェスト）の電子情報化システムを構築する。

2 実施方法；

(1) 以下の環境データを電子情報化し、

1) 大気質、河川水質、発生源データを電子情報化し、DOE中央及び地方事務所で即時データを監視できるシステムを構築する。

2) NOAAの衛星画像解析技術、野焼きの煙の広域拡散モデルの構築、GISシステムの活用により、大気汚染予測モデルを構築する。

3) 指定廃棄物及び医療廃棄物処理の管理票（マニフェスト）の電子情報化システムの構築

(2) 専門家の構成（人数、期間）

1) 大気汚染物質拡散モデル開発技術者(1名、6ヶ月)

2) システムエンジニア（1名、1年間）

3 事業主体； DOE 中央政府事務所 情報技術部

4 日本の専門家； 国立公害研資源環境技術総合研、酸性雨研究C、気象協会、ユニコ

5 実施時期； 2003年4月～2004年3月

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
データ分析	既存データ						テストデータ					
システム開発		設計			開発						テスト	
モデル構築				拡散モデル						予測モデル		

期待される効果：

(1) 環境質及び発生源データの電子情報化により、異常時におけるDOEの中央、地方事務所の連携強化が図れ、迅速な対応が可能となる。

(2) 大気汚染広域拡散モデルの構築により、野焼きの煙被害の拡散を予測することが可能となり、野焼き全面禁止など適切な処置が可能となる。

(3) 指定廃棄物（有害産業廃棄物）、医療廃棄物処理に係る管理票の電子情報化により、廃棄物処理管理の徹底と効率化が可能となる

別添資料4-3

「マレイシア国公害総合対策プロ形調査」
プロジェクト実施計画

項目： 中小企業の公害対策	整理番号：	2

事業形態： 開発調査

1 概要；

マレイシアでは工場排水による水質環境汚染の寄与率は下水や養豚場からの汚染に比べて低いと評価されている。しかし、現在DOEに登録されている発生源工場は排水60m^3/日、BOD負荷6kg/日以上を排出する工場のみであり、現実には中小企業や修理工場から排水される未処理の廃油、重金属類、ペンキが河川水の汚染に大きく影響を与えている。DOE職員も問題視しており、また、中小企業に副資材、部品の製造・納入を委託している現地大手企業も、政府に対して中小企業の品質、環境管理面のレベルアップのための施策を期待している。
政府、工業界が一体となって、中小企業の管理者の環境に対する意識の高揚を図り、工場立地も含めた公害対策計画を策定し、有望な地域におけるモデル事業を実施する。

2 実施方法；

(1) 中小企業の実態把握と環境管理状況の実状を把握する。
(2) 中小企業の育成策、将来発展計画、法制度整備状況を調査する。
(3) 中小企業の経営者に対する環境教育（セミナー、ワークショップ等）の実施。
(4) 中小企業における公害対策計画の策定。同計画には以下の対策を含める。
1) 工場立地（工業団地への集約）
2) 集中排水処理施設計画
3) モデルプロジェクトの実施
(5) 専門家の構成；政策・法制度、公害対策（水質、有害廃棄物）、経済・産業、財務分析、事業費積算、環境管理、環境教育、（団員、コンサル、ワークショップ講師団としてFMM加盟企業からの専門家を含める）

3 事業主体； DOE、中小企業庁、FMMの共同

4 日本の専門家； （財）日本環境衛生C、KITA、ICETT、ユニコ

5 実施時期； 2003年4月～2004年3月

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
実態把握	―	―	―									
計画策定			―	―	―					―	―	―
ﾓﾃﾞﾙﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ				―	―	―	―	―	―			
教育の実施				―	―	―						

期待される効果：

(1) 中小企業における公害の実態が明らかとなる。
(2) 中小企業の公害対策が進むことにより、首都圏周辺の河川の汚染が改善される。
(3) 中小企業の環境・公害に対する意識の高揚が図れる。
(4) 行政と民間企業間の連携が密になる。

別添資料4-3

「マレイシア国公害総合対策プロ形調査」
プロジェクト実施計画

項目： 指定産業廃棄物の処分方法に関する法制度整備	整理番号：	3

事業形態： 技術協力プロジェクト

1 概要；

マレイシアでは指定産業廃棄物（スケジュールド・ウェスト）の処理企業が1998年から事業運営を開始し、各製造業工場がそれまで工場敷地内に抱えていた産業廃棄物を処理できる体制が整った。しかし、同企業は1社独占の体制であるためか処理コストが高い。一方指定産業廃棄物107項目に対する処分方法を決定する数値基準がないために、通常では一般廃棄物として処理が可能なものまで費用を払って処理を委託せざるを得ない。この経費負担が企業経営を圧迫する状況にあり、製品の国際的価格競争力を失う懸念もある。

一方、環境行政実務管理者も上記基準がないために、企業からの相談に対応できず、適切な指導ができていない。

JICAは過去に「有害物質の分析・評価、産業廃棄物処理」に係る技術協力を行った経緯があり、現在「化学物質のリスク管理」に係る協力を行っている。これらとは別に、指定産業廃棄物の処分方法を決定する基準を明確にして法制度化を図る。

2 実施方法；

(1) 指定産業廃棄物処理の実態把握
(2) 指定産業廃棄物の有害性の評価と処分方法決定基準の検討
(3) 法制度化
(4) 専門家の構成
1) 有害廃棄物管理の専門家（1名）

3 事業主体； DOE（協力部署;SIRIM）

4 日本の専門家； 国立公害研、資源環境技術総合研、地方自治体の環境化学研

5 実施時期； 2003年4月～2003年9月

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月						
実態把握	―											
基準の検討		―	―	―								
法制度化				―	―	―						

期待される効果：

(1)指定廃棄物の有害性を判定する基準が明確になることにより、製造工場で発生する廃棄物について、指定廃棄物としての処理量が減少し、経費の削減が可能となる。

(2)廃棄物の内、一般廃棄物として処理できるものの処理が進み、廃棄物の工場在庫が削減され、安全な操業が可能となる。

(3)行政管理担当者の業務効率化が図れる。

別添資料4-3

「マレイシア国公害総合対策プロ形調査」
プロジェクト実施計画

項目： 一般廃棄物の分別収集システムの確立	整理番号：	4

事業形態： 技術協力プロジェクト

1 概要；

マレイシアでは現在一般廃棄物の収集は民営化されており、分別収集は行われていない。古紙、ガラス瓶、スチール缶、アルミ缶、古着類のリサイクルは一部収集業者とNGOが実施しているが、その他の鉄屑や廃プラスチック等の有価物は最終埋め立て地において分別回収が行われている。この方法は非衛生的であり、効率が悪いために、過去に分別収集への取り組みが行われたが、住民の環境保全に対する意識低く定着には至らなかった。日本の地方自治体では行政と地域住民が一体となって、分別排出・分別収集に取り組み、長い年月をかけて定着させた経緯がある。この日本の経験を生かし、現在収集業者とNGOが行っている分別収集の推進に対する行政の支援策を検討し、普及・定着を図る。

2 実施方法；

(1) 一般廃棄物の収集・運搬・処分・リサイクルの実態を把握する。
(2) 行政による支援策について、法制度面、推進体制面の検討を行う。
(3) 有望な地域を定めて以下のような手順によりモデルプロジェクトを実施し、普及・定着を図る。
1) 地域住民の間に推進体制を作る。
行政官、住民の環境教育を行う。教育には両者の代表者、NGO代表者等の海外
2) 視察・研修を含める。
3) モデルプロジェクトの実施計画を作成し、予算を確保する。
4) プロジェクトを実施し、成果を他に普及する。
(4) 専門家の構成
行政の支援体制の検討専門家（1名、1ヶ月ｘ3回、計3ヶ月）
モデルプロジェクトの推進（NGO 1名、24ヶ月）

3 事業主体； 住宅・地方政府省（DOEと共同）

4 日本の専門家； 地方自治体環境教育センター、NGO

5 実施時期； 2003年4月～2005年3月

項目	4月	6月	8月	10月	12月	2月	4月	6月	8月	10月	12月	2月
実態把握	―											
推進体制確立	―											
モデル事業計画		―										
教育		―										
推進			―	―	―	―	―	―	―	―	―	―

期待される効果：

(1)市民の環境保全に関する住民意識の高揚が図れる。
(2)リサイクル活動を一層普及することが可能となる。
(3)ゴミの排出量を減らし、最終処分場（ゴミ埋め立て地）の寿命延長が図れる。

別添資料4-3

「マレイシア国公害総合対策プロ形調査」
プロジェクト実施計画

項目： DOE職員の管理能力強化	整理番号：	5

事業形態： 技術協力プロジェクト

1 概要；

マレイシアの環境行政は中央集権的であり、企業側からの申請に対する許認可や相談事に対する判断は、ほとんどがDOE中央政府事務所において行われている。地方事務所の主たる業務は法の執行、即ち違反の摘発であり、もう一つの役割である企業に対する技術的な指導は十分なされていない。これは、同国の法制度や行政管理の体制によることもあるが、地方事務所の職員の能力の不足にも起因している。数年前に比べると地方事務所への学卒の配属や、政府教育機関（EMAS）による教育も充実してきているが、経験と知識の不足から本来の機能が発揮できない状態にある。また、民間企業との技術的な問題についても双方の意識や知識のレベルが合っていないために議論が噛み合わず問題の解決に至らない場合がある。行政側と企業側の対話を有効なものとするために、統一したカリキュラムによる教育を実施する体制を作る。また、環境行政管理の効率化をはかるために、各種のマニュアルを整備する。

2 実施方法；

(1) 公害防止教育体制の整備
 1) 行政・企業間の統一教育計画、環境（公害）管理者資格制度計画の策定。
 2) 教育用教材（教科書）の選定（準備）と教育の実施。
(2) 地方事務所の行政管理能力の向上
 1) 行政管理のための年次計画書、技術資料、マニュアル類の整備
 2) 工場指導実務研修
 2) 専門家の構成
(3) 環境管理・公害防止管理に関する専門家（1名、1年間）
 1) マ国製造業界（FMM）と共同で推進する。
 2)

3 事業主体； DOE（モデルとして1つの地方事務所を選定し実施主体とする）

4 日本の専門家； KITA、ICETT、産業環境協会

5 実施時期； 2003年4月～2004年3月

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
計画策定	―											
教育の準備・実施		―	―	―		―			―			―
マニュアル整備		―	―	―								
実務研修				―	―	―						

期待される効果：

(1)行政官と民間企業の環境（公害）管理者が統一した教育を受けることにより、双方の知識レベルが合致し、より効果的な議論が可能となる。
(2)計画書、技術資料、マニュアル類の整備により、工場に対して効率的、統一的な行政指導が可能となる。
(3)実務研修により、行政官の知識、経験が増し、適切な指導が可能となる。