

マレーシア国
化学物質リスク管理
プロジェクト運営指導報告書

1998年12月

国際協力事業団

序 文

マレーシア国政府は、第2次長期総合計画（1991～2000年）に基づきマレーシア第7次開発計画（1996～2000年）を実施しています。第7次開発計画の目的の1つとして、持続的な開発が掲げられており、経済成長と持続的な開発とのバランスを図るため、国家環境政策を策定し環境管理を行うことが計画されています。

しかしながら、同国では、急速な工業化推進に伴う環境悪化に対する対策が遅れており、緊急に取り組む必要性が生じています。特に、製造業においては、各種化学物質の使用量・種類が急増しており、化学物質の規制・管理基準の整備や対策が立ちおくれています。

国際協力事業団では、開発途上国における環境保全に対する貢献を積極的に図るという観点から、平成5年度にオファー型協力形態として「積極型環境保全協力」が新設されました。この一環として、平成9年8月に環境保全技術調査員、平成10年2月に環境保全策定調査団をマレーシアに派遣し、平成10年4月1日より4年間を協力期間とした「マレーシア化学物質リスク管理」プロジェクトが開始されました。今般、本プロジェクト開始から8か月あまりを経過したところ、これまでのプロジェクト活動の確認及び今後の活動を協議することを目的として、平成10年12月8日から17日まで、プロジェクト運営指導調査団を派遣しました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものです。ここに本調査団の派遣に関し、ご協力頂いた日本・マレーシア両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いいたします。

1998年12月

国際協力事業団

鉱工業開発協力部部長 **谷川和男**



✓ M/D署名



✓ M/D署名交換



✓ 調査団
プロジェクトチーム
(左から
三上チーフアドバイザー
野坂短期専門家
栗原団員
田所団長
Ariffin総裁
原田団員
Chong氏
Yeoh氏)

目 次

序 文

写 真

第1章	プロジェクト運営指導	1
1 - 1	調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2	調査団の構成	2
1 - 3	調査日程	2
1 - 4	主要面談者	3
1 - 5	調査結果	5
第2章	討議議事録覚書（M/D）の概要	18
第3章	調査団所見	20
3 - 1	プロジェクトの進捗状況について	20
3 - 2	プロジェクトの今後の発展に向けて	21
第4章	技術協力計画について	25
別添資料		
	討議議事録覚書（M/D）	31
	参考資料	71

第1章 プロジェクト運営指導

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

マレーシア国政府が行った国内産業の化学物質の実態調査によれば、国内に流通している化学物質は2,000種を超え、中には我が国では生産及び輸入が禁止されているか、または制限されている物質があるといわれている。このような化学物質の流通は、放置すれば環境汚染が進み、人体への健康被害を引き起こすことになりかねないことから、同国においては緊急に解決すべき課題となっている。

開発途上国における地球環境保全に対する貢献を図るとの観点から、これらの諸国が産業公害防止に対して自ら対策を講ずることが困難な場合、相手国の事情に沿った産業公害防止技術の移転を図ることを目的として、効果的なプロジェクトを提案し、迅速な実施を図るための協力形態として、「積極型環境保全協力」が1993年度予算に新設され、マレーシア国においては、既に「マレーシア有害化学物質評価分析・産業廃棄物処理技術協力事業」を実施、終了している（1993.9.9～1997.9.8）。

しかしながら、当該プロジェクトは技術移転を実験室レベルに限定しているため、当該プロジェクトで得られた成果を実用化し、持続的開発のための産業公害管理・防止に資するための協力として、1996年9月6日に、マレーシア国政府は、我が国に対し、「環境技術センター拡充計画(フェーズ2)」に係るプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

それを受けて、JICAは1997年8月に、環境保全技術調査員を派遣し、マレーシア側の協力要請を具体的に検討し、1998年2月に、マレーシア政府と日本国政府が協力する内容、範囲、責任分担等について、マレーシア実施機関と行い、協議結果を討議議事録(R/D)、暫定実施計画(TSI)、協議議事録(M/D)として、取りまとめ、1998年4月1日から4年間の協力を開始している。

本プロジェクト開始から、8か月あまりを経過したところ、今次調査団は、現在までのプロジェクトの活動と、実施体制の確認、プロジェクト実施上の問題点・要望等の調査を行うことを主な目的とする。また、1998年度の計画見直しを行うとともに、問題点について協議を行い、暫定実施計画(TSI)、技術協力計画(TCP)、プロジェクト・デザイン・マトリクス(PDM)、活動計画(PO)の見直しの必要性などについての検討を行う。

1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
団長・総括	田所 博	財団法人化学品検査協会久留米研究所所長
技術協力計画	栗原 一徳	通商産業省基礎産業局化学物質総合安全管理推進室 総合安全管理係長
プロジェクト協力企画	原田 隆興	JICA 鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課職員

1-3 調査日程

派遣期間 1998年12月8日～12月17日

日順	月日	曜	行程	調査内容
1	12/8	火	成田 (JL723) → クアラルンプール	移動 (原田団員)
2	12/9	水		AM: JICA 事務所打合せ PM: 専門家との打合せ
3	12/10	木		SIRIM との協議、M/D (案) 作成
			福岡 (SQ989) → シンガポール (SQ116) → クアラルンプール	移動 (田所団長)
			成田 (JL723) → クアラルンプール	移動 (栗原団員)
4	12/11	金		AM: SIRIM 総裁表敬、SIRIM との協議 PM: SIRIM との協議
5	12/12	土		AM: SIRIM との協議 PM: 資料整理
6	12/13	日		資料整理
7	12/14	月		AM: 合同委員会 (JCC) PM: 専門家との打合せ、SIRIM との協議
8	12/15	火		セミナー開催
9	12/16	水		AM: 日本大使館表敬 PM: M/D 署名
			クアラルンプール (SQ119) →	移動 (田所団長)
			クアラルンプール (JL724)	移動 (栗原団員、原田団員)
10	12/17	木	シンガポール (SQ990) → 福岡	移動 (福岡着) (田所団長)
			成田	移動 (成田着) (栗原団員、原田団員)

1 - 4 主要面談者

< マレーシア側 >

(1) SIRIM Berhad

Dr. Mohd. Ariffin bin Hj. Aton	President & Chief Executive
Dr. Chong Chok Ngee	Vice President, Research and Development Services Division
Mr. Yeoh Bee Ghin	General Manager, Environmental and Energy Technology Laboratory
Dr. Rohani hashim	Programme Coordinator, Environmental and Energy Technology Laboratory
Dr. Chen Sau Soon	Senior Researcher, Environmental and Energy Technology Laboratory

(2) MOSTE (Ministry of Science, Technology and the Environment)

Mr. Adib A. Rahman	Science & Technology Division
Mr. Kamaruzaman Mat Zin	Science & Technology Division

(3) MITI (Ministry of International Trade & Industry)

Mr. Abdul Kadir Yaakup	Principal Assistant Director
------------------------	------------------------------

(4) DOE (Department of Environment)

Mr. P. Vellayutham	Environmental Control Officer
--------------------	-------------------------------

(5) DOSH (Department of Occupational Safety & Health)

Ms. Zaiton Sharif	Assistant Director
-------------------	--------------------

< 日本側 >

(1) 在マレーシア日本大使館

香月 英伸	二等書記官
-------	-------

(2) JICA マレーシア事務所

西牧 隆壯	所長
寺西 義英	次長
渡辺 泰介	所員

(3) マレーシア化学物質リスク管理プロジェクト

三上 榮一	長期専門家 (チーフアドバイザー)
末満 広志	長期専門家 (業務調整)
菊野 秩	長期専門家 (変異原性試験)

蒲谷 利昭	長期専門家（試料採取・分析）
佐野 弘	長期専門家（リスク評価）
野坂 俊樹	短期専門家（生態毒性試験調査）
平石 次郎	短期専門家（化学物質安全管理）
中舘 正弘	短期専門家（リスク評価情報収集）
福間康之臣	短期専門家（リスク評価システム）

1 - 5 調査結果

調査項目	現状及び問題点等	対処方針	調査結果
<p>1. 有害化学物質に関する現状</p>	<p>1992年にUNCED(国連環境開発計画)において採択されたアジェンダ21第19章「有害化学物質の環境上適正な管理」に見られるとおり、各国の政府にとって有害化学物質の安全管理体制の整備は緊急の課題であり、かつマレーシア政府も有害廃棄物処理問題を始めとする環境問題に力を入れている。</p> <p>1997年9月8日をもって終了した「マレーシア有害化学物質評価分析・産業廃棄物処理技術協力事業」は、マレーシア側にとっても未知の分野であったが、右技術協力を通じ、マレーシア政府内における化学物質の安全管理などに関する意識、特に規制のみならず、その施行に際しての評価・分析技術などの技術的基盤の必要性について、理解が高まってきており、また、一部基礎的な評価技術の移転も終了している。</p> <p>マレーシアは現在、急速に発展を遂げている途上にあるが、マレーシア政府の先見性の高さからか、工場からの有害廃棄物などの排出を事実上禁止するなどして有害化学物質による健康被害などは見受けられない。しかしながら、現状では廃棄物を単に工場内に保管しているに過ぎず、廃棄物処理場が一部稼働を始めているものの、化学物質などの有害性評価技術の不備などにより、より積極的な評価・処理技術による対応が求められている。</p> <p>また、マレーシア国において廃水基準の改定が行われており、従来の基準に新たに10項目が加えられることになっている。中でも窒素化合物と色度の基準は厳しく、多くの工場では対応できないことが予想される。</p>	<p>・産業廃棄物に関する最新のデータを入手し、現状を確認する。環境保全策定調査団派遣時と状況に大きな変化がないか確認する。</p>	<p>・マレーシア側から、産業廃棄物については、1996年に発表された工業化学品法はドラフトの段階から審議が進展しておらず、むしろ、環境質法に新しい規則を作成することで対応するとの説明があった。</p>

調査項目	現状及び問題点等	対処方針	調査結果
2. 暫定実施計画 (TSI)			
(1) 日本側 1) 専門家派遣 長期専門家	<p>< 1998 年度実績・計画 > チ-アド'バ'イ - 三上栄一 98/07/11-00/07/10 業務調整 末満広志 98/04/10-00/04/19 変異原性試験 菊野 秩 98/04/29-00/04/28 試料採取・分析 蒲谷利昭 98/05/21-00/05/20 リスク評価 佐野 弘 98/05/21-00/05/20 < 1999 年度計画 > ・ 5 名</p>	<p>・ 各専門家、マレーシア側より意見を聴取し、問題点がないか確認する。 ・ 現地業務費の執行管理状況、帳簿類の整備状況、携行機材などの管理簿等の確認を行う。</p>	<p>・ マレーシア側から長期専門家の人数と分野は適切であるとの発言があった。 ・ 現地業務費については、調整員が適切に管理しており問題はなかった。</p>
短期専門家	<p>< 1998 年度実績・計画 > 生態毒性試験調査 野坂俊樹 98/12/06-98/12/16 化学物質安全管理 (セミナー講師) 平石次郎 98/12/12-98/12/17 リスク評価情報収集 (セミナー講師) 中館正弘 98/12/12-98/12/18 リスク評価システム (セミナー講師) 福間康之臣 98/12/12-98/12/18 生態毒性 (予定) 99/03/15-99/04/15 廃水処理技術 (予定) 99/03/01-99/03/31 < 1999 年度計画 > ・ 4 名予定</p>	<p>・ 派遣期間、業務内容、必要性等について確認する。</p> <p>・ 1999 年度の要望を聴取する。</p>	<p>・ 1998 年度については、マレーシア側から、短期専門家の人数と分野は適切であるとの発言があった。 ・ 派遣期間をできるだけ長く、人数をできるだけ増やしてほしい旨の発言があった。</p> <p>・ 1999 年度は 4 分野(生態毒性、廃水処理、採取分析、リスク評価)の要望があった。</p>
2) 研修員受入れ	<p>< 1998 年度実績・計画 > 廃水処理 Ms. Rohani Hashim 98/10/29-98/11/14 廃水処理 Mr. Fadil Mohamad 98/10/29-98/12/18 生態毒性 Mr. Rahim Tambi 99/02/15-99/03/14 < 1999 年度計画 > ・ 3 名程度</p>	<p>・ 研修成果の移転方法(報告会実施、報告書作成等)について聴取する。</p> <p>・ 1999 年度の要望を聴取する。</p>	<p>・ Ms. Rohani については、マレーシア側と専門家側との合同会議において、1 時間程度の報告をしたとの説明があった。 ・ 報告書を作成する旨の発言があった。 ・ 1999 年度も 3 名程度(変異原性、生態毒性、試料採取)の要望があった。</p>
3) 機材供与	<p>< 1998 年度実績・計画 > 9,000 万円 変異原性試験 試料採取・分析 リスク評価 CD-ROM 生態毒性試験 廃水処理 < 1999 年度計画 > ・ 基本的には、上記のスペアパーツ、標準試料等</p>	<p>・ 供与済の供与機材リストを作成する。 可能であれば契約済のものもリストに加える。 ・ マレーシア側に、迅速な機材通関手続を申し入れる。</p> <p>・ 1999 年度以降は、基本的には、上記のスペアパーツ、標準試料などであることを説明する。</p>	<p>・ マレーシア側から、迅速に通関する努力をする旨の発言があった。</p> <p>・ マレーシア側から、イオンクロマトグラフ(IC) 発光分光分析装置(ICP) (廃水処理、試料採取)を希望する旨の発言があった。</p>

調査項目	現状及び問題点等	対処方針	調査結果
(2) マレーシア側			
1) 建屋等プロジェクトサイトの基盤整備	<p>< 1998 年度実績・計画 > 専門家執務室 変異原性試験室の拡張工事</p> <p>< 1999 年度計画 ></p>	<p>・変異原性試験室の状況について確認する。 ・改善すべき点があれば申し入れる。</p> <p>・1999 年度の計画を聴取する。</p>	<p>・マレーシア側から、変異原性試験室については、オープンスペースの監査が、12月11日にあり細部を改善するよう業者に指示し、17日に最終的な監査があり、その後機材が据え付け可能になる旨の説明があった。</p> <p>・現在、隣接する生分解実験室と専門家執務室の扉がない状態であるので、防犯性を確保するよう申し入れた。</p> <p>・リスク評価の reference services center のスペース確保を申し入れた。</p> <p>・reference services center と廃水処理試験室を整備予定</p>
2) 機材購入	<p>< 1998 年度実績・計画 > ・環境保全策定調査 M/D ANNEX 10 < 1999 年度計画 ></p>	<p>・1998 年度の実績について聴取する。</p> <p>・1999 年度の計画を聴取する。</p>	<p>・ミニッツに添付した。</p> <p>・特に大きなものは計画されていない。</p>
3) 組織、C/P、スタッフの配置	<p>< 1998 年度実績・計画 > ・環境保全策定調査 M/D ANNEX 11-12 プロジェクトマネージャー 1 名 プロジェクトリーダー 1 名 変異原性試験 2 名 + 助手 1 名 試料採取・分析 2 名 + 助手 2 名 リスク評価 2 名 生態毒性試験 1 名 + 助手 3 名 廃水処理 2 名 + 助手 2 名 < 1999 年度計画 > ・1998 年度の継続</p>	<p>・左記 M/D と変わりがなか確認する。</p>	<p>・変更は以下のとおり。 (M/D に添付) 変異原性 助手 1 名退職、1 名増員予定。 researcher 1 名増 生態毒性 researcher 2 名増</p> <p>・大きく変更する予定は今のところない。</p>
4) 機材据付 / 維持管理状況	<p>< 1998 年度実績・計画 > ・環境保全策定調査 M/D ANNEX 13 ・据付 / 維持管理費 164,000RM (1 RM = 約 35 円) < 1999 年度計画 > ・据付 / 維持管理費 100,000RM</p>	<p>・マレーシア側の機材据付状況について確認する。 ・1998 年度の予算執行状況について聴取する。</p> <p>・1999 年度の予算計画を聴取する。</p>	<p>・マレーシア側は、機材を適切に維持していくことを約束した。 ・M/D に添付した。</p> <p>・M/D に添付した。</p>
5) ローカルコスト負担	<p>< 1998 年度実績・計画 > ・環境保全策定調査 M/D ANNEX 13 ・総額 2,277,304RM < 1999 年度計画 > ・総額 2,725,280RM</p>	<p>・1998 年度の予算執行状況について聴取する。</p> <p>・1999 年度の予算計画を聴取する。</p>	<p>・特に問題はなかった。 ・M/D に添付した。</p> <p>・M/D に添付した。</p>

調査項目	現状及び問題点等	対処方針	調査結果
3. 技術協力計画 (TCP)	<p>< 1998 年度実績・計画 > 変異原性試験 試料採取・分析 リスク評価 生態毒性試験 廃水処理 セミナー開催 1998.12.15 < 1999 年度計画 > ・1998 年度の継続</p>	<p>・C/P に対する技術移転の達成度評価について検討する。即ち、C/P のどのような状況をもって、技術移転が達成されたと考えるか。 現在の技術移転の達成度を、どう評価するか。 ・1998 年度の実績について聴取する。 ・1999 年度の計画を聴取する。</p>	<p>・マレーシア側は、達成度評価について、専門家チームとともに今後検討していくことを約束した。 ・マレーシア側から、変異原性試験に、染色体異常試験の技術移転を含めてほしい旨要望があり、日本側による機材などの追加投入もなく、当初協力期間内に完了することを条件として、これを受入れた。 ・TCP をリバイスし、M/D に添付した。</p>
4. 活動計画 (PO)	<p>・本プロジェクトには、全協力期間についてのPOがまだ作成されていない。 ・現在プロジェクトチームに作成依頼中。</p>	<p>・先方と協議し、PO を作成する。</p>	<p>・PO を作成し、M/D に添付した。</p>
5. 年次活動計画 (APO)	<p>・環境保全策定調査 M/D ANNEX 15</p>	<p>・上記結果を踏まえ、APO をリバイスする必要が生じた場合には、リバイスする。</p>	<p>・APO をリバイスし、M/D に添付した。</p>
6. PDM	<p>・環境保全策定調査 M/D ANNEX 6 スーパーゴール マレーシア国において有害物質の管理が強化される。 上位目標 SIRIM において有害化学物質のリスク評価能力が向上される。 プロジェクト目標 SIRIM が産業界に化学物質安全性の評価・管理サービスを提供できるようになる。</p>	<p>・PDM をリバイスする必要が生じた場合には、リバイスする。</p>	<p>・PDM のリバイスの必要がないことを確認した。</p>
7. モニタリング	<p>・現時点では、マレーシア側とプロジェクトの間にプロジェクト進捗のモニタリングを行うシステムが確立していない。</p>	<p>・先方にモニタリングについて説明し、その方法について検討する。</p>	<p>・マレーシア側は、モニタリングを理解し、今後、専門家チームモニタリングを実施することに同意した。</p>
8. 国家開発計画等	<p>・第7次マレーシア計画(1996年～2000年)では、工業化と環境保全の両立を重点課題としており、より明確に有害物質・有害廃棄物のための節が設けられた。DOE は、Industrial Chemical Act について、産業界の意見を聴取している状況である。 ・Industrial Chemical Act の実施規則を作成中 ・Environmental Quality Act (Act 127) & Subsidiary legislations (As at 1st Nov. 1996) International law book services が出版済</p>	<p>・最新の現状を確認する。 環境保全策定調査団派遣時と状況に大きな変化がないか確認する。</p>	<p>・マレーシア側から1998年11月7日に、有害廃棄物の収集・処理・処分を行う Kualiti Alam 社の公式な開所式が、マハティール首相の出席のもと行われたという報告があった。 ・Lualiti Alam 社は98年8月から全面稼働されている。同社では、廃棄物(放射線・医療廃棄物を除く)をカテゴリー別に分析し、処理料金を決定して処理を行っている。</p>

調査項目	現状及び問題点等	対処方針	調査結果
9. ローカルコスト支援	<ul style="list-style-type: none"> ・本年度アジア緊急支援対策により、マレーシア側負担のローカルコストを支援している。 600万1,000円 セミナー開催費 パンフレット、広報ビデオ作成費、消耗品等 (参考)(SIRIM 関連プロジェクト) ・マレーシアAIシステム開発ラボラトリー 438万7,000円 書籍、セミナー開催費、技術交換費 ・マレーシア SIRIM 計量センター (フェーズ2) なし 	<ul style="list-style-type: none"> ・日本側としては最大限のローカルコスト支援を行ったことを説明する。 本予算を年度内に確実に執行するよう申し入れる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・マレーシア側は、本予算について理解し、予算の執行は特に問題なく行われる。
10. その他	<ul style="list-style-type: none"> ・実験で排出される廃棄物について、その管理体制が明らかでない。 		<ul style="list-style-type: none"> ・マレーシア側から、廃棄物については、SIRIM 内キャビンに一時的に保管し、ある程度の量(ドラム缶程度)の蓄積後、Kualiti Alam 社に処理を依頼するとの説明があった。・特に、変異原性試験の廃棄物の管理体制作りには、同分野の専門家が参加することとなった。

ANNEX IX 暫定実施計画(TSI)

暦年	1997				1998				1999				2000				2001				2002		
年度	1997				1998				1999				2000				2001				2002		
四半期	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
技術協力期間																							
日本国側実施事項																							
1. 調査団の派遣																							
1) 環境保全技術調査		-																					
2) 環境保全策定調査				-																			
3) 運営指導							-																
4) 巡回指導												-											
5) 終了時評価																					-		
2. 日本人専門家の派遣																							
1) 長期専門家																							
a. チーフアドバイザー																							
b. 業務調整員																							
c. 変異原性試験																							
d. 化学物質試料採取																							
e. リスク評価手法																							
2) 短期専門家派遣 【必要に応じて派遣】																							
3. 機材供与																							
4. 研修員受入れ [年度ごとに適宜受入れ]																							
マレーシア国側実施事項																							
1. 人員の配置																							
2. 建物・施設の整備																							
3. 資機材の調達																							
4. プロジェクト運営経費の支出																							
5. 技術協力計画(TCP)の実施																							

2. 本暫定実施計画はプロジェクトの進捗により変更のあり得ることを前提とする。

ANNEX X 技術協力計画(TCP)

暦年	1997			1998				1999				2000				2001				2002	
年度	1997			1998				1999				2000				2001				2002	
四半期	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	
技術協力期間																					
1. 変異原性試験技術																					
(1) 細菌変異原性及び染色体異常試験																					
(2) 標準操作手順書の作成																					
2. 生態毒性試験技術																					
(1) 藻類毒性試験																					
(2) ミジンコ毒性試験																					
(3) 魚類慢性毒性試験																					
(4) 標準操作手順書の作成																					
3. 廃棄物試料採取分析技術																					
(1) 試料事前処理法																					
(2) 気散性化学物質採取分析法																					
(3) 水質試料採取分析法																					
(4) 土壌底質試料採取分析法																					
(5) 浸出水採取分析法																					
(6) 試料採取データ間相関評価																					
4. リスク評価手法																					
(1) マレーシア国実態調査																					
(2) リスクアセスメント概念の確立																					
(3) リスクアセスメントの活用法																					
5. 廃水処理技術																					
(1) 色素除去法																					
(2) 窒素化合物除去法																					
6. 化学物質リスク管理に関するセミナー																					

注:1. 日本国の会計年度は4月に始まり次年3月に終了する。

2. 本暫定実施計画はプロジェクトの進捗により変更のあり得ることを前提とする。

ANNEX XI 全体活動計画書 (P0)

年度		1998				1999				2000				2001				プロジェクトチーム 対応者	人材、機材	備考
活動	目標	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
0	(1)要員計画に従った人材確保 (2)予算計画の策定と執行 (3)合同調整委員会の設置 (4)達成度モニタリングの実施	プロジェクト運営 ・管理体制の確立																PD PM,PL	PM C/P PC LE SE	
1	(1)機材整備計画の策定 (2)業者の選定 (3)機材の据付け (4)機材の維持管理	設備の整備・運営 ・維持体制の確立																PM,PL		
2	(1)機材準備計画の策定	化学品安全性評価																PM,PL	PM C/P PC LE SE 機材	
	(2)各種試験スケジュールの確定	技術の習得																PM,PL		
	(3)変異原性試験の実施 1)機器の洗浄・滅菌 2)化学物質の毒性・変異原性の講義 3)変異原性試験の技術習得 4)機器使用方法の習得 5)試験調製・細菌菌株及び哺乳動物細胞の準備 6)試験法マニュアル・SOPの作成 7)実験室の計画・改装工事 C/P研修 短期専門家派遣																	PM,LE		
(4)生態毒性試験の実施 1)藻類毒性試験 2)ミジンコ毒性試験 3)魚類慢性毒性試験 4)試験法マニュアル・SOPの作成 C/P研修 短期専門家派遣																		PM,SE		
(5)廃棄物試料採取・分析の実施 1)試料事前処理法 2)気散性化学物質採取・分析法 3)水質試料採取・分析法 4)土壌・底質試料採取・分析法 5)浸出水採取法																		PM,LE		

活動	年度	目標	1998				1999				2000				2001				プロジェクトチーム 対応者	人材、機材	備考
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
6) 試料採取・データ間相関評価 C/P研修 短期専門家派遣																					
(6) リスク評価の技術移転 1) マレーシアの実態調査 ・政府機関と関連法規 ・安全性評価に関連する研究機関 2) リスクアセスメントの概念確立 ・先行するリスク評価手法の紹介 ・リスクアセスメント概念の確立 ・リスクアセスメント・ガイド作成 3) リスクアセスメントの活用 ・リスクアセスメントのケーススタディ ・リスク評価資料室の整備 ・MSDS作成(英語&マレー語) ・有害化学物質の危険性分類 ・有害化学物質の表示システム ・リスクコミュニケーション・ガイド作成 C/P研修 短期専門家派遣																			PM, LE		
3 (1) 各種技術移転項目の確定 (2) 各種処理手順スケジュールの確定 (3) 有害廃水処理試験の実施 1) 色度除去法 2) 窒素化合物除去法 C/P研修 短期専門家派遣		廃水中の色度、窒素 化合物処理技術の習得																	PM, PL	PM C/P PC SE 機材	
4 (1) 企業への技術支援の実施		習得技術の産業界 への普及																	PM, PL	PM C/P	
5 (1) 企業を対象としたセミナーの実施 (2) DOEへの情報提供		有害化学物質の評価、 処理の情報が広まる。																	PM, PL	PC LE	

注: PD: プロジェクト ディレクター、 PM: プロジェクト マネージャー、 PL: プロジェクト リーダー
PC: プロジェクト 業務調整員、 C/P: カウンターパート、 LE: 長期専門家、 SE: 短期専門家

ANNEX XII-1 平成10年度活動計画書 (APO)

年度 活動	1998												1999			プロジェクトチーム 対応者	人材	機材	備考
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
0. (1) 委員計画に従った人材確保 (2) 予算計画の策定と執行 (3) 合同調整委員会の設置 (4) 達成度モニタリングの実施															PD	Dr.Mohd. Arifin Iqaji Aton(PD)			
															PM,PL	Mr.Yeoh Bee Ghu(PM) Dr.Eiichi MIKAMI(PL) Dr.Rohani Hashim(PL) Mr.Hiroshi SUJEMITSU(1*P) C/P			
															PM,PL	LE SE			
															PM,PL				
1. (1) 機材整備計画の策定 (2) 業者の選定 (3) 機材の据付け (4) 機材の維持管理															PM,PL				
															PM,PL				
2. (1) 機材準備計画の策定 (2) 各種試験スケジュールの確定 (3) 変異原性試験の実施 1) 機器の洗浄・滅菌 2) 化学物質の毒性・変異原性の講義 3) 変異原性試験の技術習得 4) 機器使用方法の習得 5) 試薬調製・細菌菌株及び哺乳動物細胞の準備 6) 試験法マニュアル・SOPの作成 7) 実験室の計画・改装工事 C/P研修 短期専門家派遣															PM,PL				
															PM,LE	PM,PC Ms.Hasnah Mohd Zin(C/P) Ms.Siti Shapura Mastood(C/P) Ms.Isnazunifa Ismail(C/P) 菊野秋LE	コロニー分析計 安全キャビネット 超低温庫 濁度計 プログラム培養器 滅菌チャンバー 顕微鏡 炭酸ガス培養器		
(4) 生態毒性試験の実施 1) 藻類毒性試験 2) ミジンコ毒性試験 3) 魚類慢性毒性試験 4) 試験法マニュアル・SOPの作成 C/P研修 短期専門家派遣															PM,SE	PM,PC,SE Ms.Siti Aishah Asmah Yusob(C/P) Ms.Wan Mazlina Wan Hussein(C/P) Mr.Zulkarnain Abdullah(C/P) Mr.Rahim Tambi(C/P) Mr.Abdul Halim Abdul Aziz(C/P) SE	コールターカウンター 流水システム用希釈装置 マイクロポンプ		
															PM,LE	PM,PC Dr.Nazimah Sheikh Abdul Hamid(C/P) Ms.Norshida Baharuddin(C/P) Ms.Yati Kamarudzmanj(C/P) Mr.Bakhtiar Ma'in(C/P) 蒲谷利昭LE	気散性化学物質採取装置 土壌試料採取装置 浸出水分析装置		
(5) 廃棄物試料採取・分析の実施 1) 試料事前処理法 2) 気散性化学物質採取・分析法 3) 水質試料採取・分析法 4) 土壌・底質試料採取・分析法 5) 浸出水採取法															PM,LE				
															PM,LE				

年度 活動	1998												1999			プロジェクトチーム 対応者	人材	機材	備考
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
6) 試料採取・データ間相関評価 C/P研修 短期専門家派遣																			
(6) リスク評価の技術移転 1) マレーシアの実態調査 ・政府機関と関連法規 ・安全性評価に関連する研究機関 2) リスクアセスメントの概念確立 ・先行するリスク評価手法の紹介 ・リスクアセスメント概念の確立 ・リスクアセスメント・ガイド作成 3) リスクアセスメントの活用 ・リスクアセスメントのケーススタディ ・リスク評価資料室の整備 ・MSDS作成(英語&マレー語) ・有害化学物質の危険性分類 ・有害化学物質の表示システム ・リスクコミュニケーション・ガイド作成 C/P研修 短期専門家派遣																			
3. (1) 各種技術移転項目の確定 (2) 各種処理手順スケジュールの確定 (3) 有害廃水処理試験の実施 1) 色度除去法 2) 窒素化合物除去法 C/P研修 短期専門家派遣																			
4. (1) 企業への技術支援の実施																			
5. (1) 企業を対象としたセミナーの実施 (2) DOEへの情報提供																			

注: PD:プロジェクト ディレクター、PM:プロジェクト マネージャー、PL:プロジェクト リーダー
PC:プロジェクト業務調整員、C/P:カウンターパート、LE:長期専門家、SE:短期専門家

ANNEX XII-2 平成11年度活動計画書 (APO)

年度 活動	1999												2000			プロジェクトチーム 対応者	人材	機材	備考			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3										
																			PD	Dr.Mohd. Ariflin Haji Ajon(PD)		
0. (1)要員計画に従った人材確保 (2)予算計画の策定と執行 (3)合同調整委員会の設置 (4)達成度モニタリングの実施																			PM,PL	Mr.Yeoh Tee Guan(PM) Dr.Eiichi MIKAMI(PL) Dr.Rohani Hashim(PL) Mr.Hiroshi SUEMITSU(PC) C/P		
1. (1)機材整備計画の策定 (2)業者の選定 (3)機材の振付け (4)機材の維持管理																			PM,PL	LE SE		
2. (1)機材準備計画の策定 (2)各種試験スケジュールの確定																			PM,PL PM,PL			
(3)変異原性試験の実施 1)機器の洗浄・滅菌 2)化学物質の毒性・変異原性の講義 3)変異原性試験の技術習得 4)機器使用方法の習得 5)試薬調製・細菌菌株及び哺乳動物細胞の準備 6)試験法マニュアル・SOPの作成 7)実験室の計画・改装工事 C/P研修 短期専門家派遣																			PM,LE	PM,PC Ms.Hasmah Mohd Zin(C/P) Ms.Siti Shapura Mashood(C/P) Ms.Isnazunita Ismail(C/P) 菊野秋 LE	コロニー分析計 安全キャビネット 超低温庫 濁度計 プログラム培養器 滅菌チャンバー 顕微鏡 炭酸ガス培養器	
(4)生態毒性試験の実施 1)藻類毒性試験 2)ミジンコ毒性試験 3)魚類慢性毒性試験 4)試験法マニュアル・SOPの作成 C/P研修 短期専門家派遣																			PM,SE	PM,PC,SE Ms.Siti Aishuh Asmah Yusob(C/P) Ms.Wan Mazlina Wan Hussein(C/P) Mr.Zulkarnain Abdullah(C/P) Mr.Rahim Tambi(C/P) Mr.Abdul Halim Abdul Aziz(C/P) SE	コーンターカウンター 流水システム用希釈装置 マイクロポンプ	
(5)廃棄物試料採取・分析の実施 1)試料事前処理法 2)気散性化学物質採取・分析法 3)水質試料採取・分析法 4)土壌・底質試料採取・分析法 5)浸出水採取法																			PM,LE	PM,PC Dr.Nazirah Sheikh Abdul Hamid(C/P) Ms.Noorshida Baharuddin(C/P) Ms.Yati Kamarudzman(C/P) Mr.Bakhtiar Ma'yo(C/P) 蒲谷利昭 LE	気散性化学物質採取装置 土壌試料採取装置 浸出水分析装置	

年度 活動	1999				2000			プロジェクトチーム 対応者	人材	機材	備考	
	4	5	6	7	8	9	10					11
6) 試料採取・データ間相関評価 C/P研修 短期専門家派遣												
(6) リスク評価の技術移転 1) マレーシアの実態調査 ・政府機関と関連法規 ・安全性評価に関連する研究機関 2) リスクアセスメントの概念確立 ・先行するリスク評価手法の紹介 ・リスクアセスメント概念の確立 ・リスクアセスメント・ガイド作成 3) リスクアセスメントの活用 ・リスクアセスメントのケーススタディ ・リスク評価資料室の整備 ・MSDS作成(英語&マレー語) ・有害化学物質の危険性分類 ・有害化学物質の表示システム ・リスクコミュニケーション・ガイド作成 C/P研修 短期専門家派遣									PM, LE	PM, PC Dr. Chen Sau Soon (C/P) Ms. Letchumi Thamirulay (C/P) 佐野弘 LE	CD-ROM	
3. (1) 各種技術移転項目の確定 (2) 各種処理手順スケジュールの確定 (3) 有害廃水処理試験の実施 1) 色度除去法 2) 窒素化合物除去法 C/P研修 短期専門家派遣									PM, PL	PM, PC, SE Dr. Rohani Hashim (C/P) Ms. Putri Razreena Abdul Razak (C/P) Mr. Fadil Mohamad (C/P)	凝集沈澱装置 湿式酸化装置 膜分離装置 硝化脱窒処理装置 活性汚泥処理装置 砂濾過装置	
4. (1) 企業への技術支援の実施									PM, PL	PM, PL		
5. (1) 企業を対象としたセミナーの実施 (2) DOEへの情報提供									PM, PL			

注: PD: プロジェクト ディレクター、 PM: プロジェクト マネージャー、 PL: プロジェクト リーダー
PC: プロジェクト 業務調整員、 C/P: カウンターパート、 LE: 長期専門家、 SE: 短期専門家

第2章 討議議事録覚書（M/D）の概要

マレーシア化学物質リスク管理・プロジェクト運営指導は、12月8日から17日の間マレーシアに派遣され、先方との一連の協議を経て、これまでのプロジェクト活動及びこれからの活動について先方と合意に達し、12月16日にM/Dの署名交換を行っております。以下にM/Dの概略を記述します。

(1) 1998年4月から12月までの活動について

1) 日本側の投入について

日本人専門家の派遣実績は、ANNEX I、研修員受入については、ANNEX II、機材供与については、ANNEX IIIのとおりである。なお、機材については、現在、調達手続中であるため、ブランド名、型式は記入していない。

2) マレーシア側の投入について

SIRIMの組織図は、ANNEX IV、カウンターパートの配置は、ANNEX V、ANNEX VI、ローカルコスト負担は、ANNEX VII、現在の機材及び購入予定の機材については、ANNEX VIIIのとおりである。なお、生態毒性のC/Pは、プロジェクトマネジャーのYeoh氏が兼務していたが、改善を申し入れたところ、専任の2名を割り当てることとなった。変異原性試験のAssistant Researcherが退職したため、マレーシア側は今後割り当てることを約束した。

(2) 1998年度の年次活動計画について

1) 日本側の投入について

長期専門家については、現行の5人体制を維持し、短期専門家については、1999年3月頃に約1か月間、廃水処理と生態毒性の専門家2名を派遣することとした。研修員については、1999年2月中旬から約1か月間、生態毒性試験1名を受入れることとした。

2) マレーシア側の投入について

マレーシア側は、C/Pの配置を、ANNEX V、ANNEX VI、ローカルコスト負担を、ANNEX VII、現存の機材及び購入予定の機材を、ANNEX VIIIに記載のとおり投入することを約束した。

(3) マスタープラン（M/P）、暫定実施計画（TSI）、技術協力計画（TCP）について

R/Dに添付のマスタープランについては、変更しないことで合意した。TSIとTCPについては、これまでの投入に従ってリバイスし、PDMの活動の技術移転項目の順序と同順序とし

た。(それぞれ、ANNEX IX、ANNEX X)

また、変異原性試験については、マレーシア側から、微生物に加え哺乳類細胞を用いた試験を行いたい旨要望があり(調査団所見、別添1) 協力期間を延長せず、新たに投与する機材がないことを条件に、哺乳類細胞を用いた試験を加えることとした。

(4) 活動計画(PO)、年次活動計画(APO)について

これまで作成されていなかったPOを作成し(ANNEX XI)、APOについては、これまでの活動実績に従ってリバイスした(ANNEX XII)。

(5) プロジェクト・デザイン・マトリクス(PDM)について

PDMについては、現行のままとすることとした。

(6) モニタリングについて

モニタリングの必要性について、マレーシア側に説明し、マレーシア側と長期専門家との間で今後モニタリングフォーマットを作成すること、責任者をプロジェクトマネージャーとチーフアドバイザーとすることで合意した。

(7) その他

1) セミナーについて

有害化学物質に関するセミナーが、1998年12月15日、セランゴール州シャーアラム・パンパシフィックグレンマリリゾートで開催された(ANNEX XIII)。

2) 合同調整委員会(JCC)について

JCCは、1998年12月14日に開催された(ANNEX XIV)。

3) 実験室の改修について

変異原性試験室の改修は、ほぼ終了していることを確認した。12月17日最終的な監査が行われ、その後供与機材が据え付け可能となる予定である。

4) マレーシア側から要求のあった機材について

マレーシア側は、廃水処理及び試料採取・分析分野に関する2つの機材(イオンクロマトグラフ、ICP-発光分光分析装置)を要望した。

第3章 調査団所見

3-1 プロジェクトの進捗状況について

本事業は「有害化学物質評価分析・産業廃棄物処理技術協力事業」(1997年9月終了)の第2フェーズとして本年4月から開始された。実施内容は第1フェーズの移転技術、供与機材の発展的利用と同分野での新たな技術項目の移転による技術力の強化となっている。

今回の調査では、外的環境の変化を確認とともに、プロジェクトの進捗状況を把握し、必要なら実施計画の調整を行うことを目的とした。

調査団が現場視察、カウンターパート及び専門家との協議のなかで確認した外的環境と各分野での現況と今後の見通しは以下のとおりである。

(1) 外的環境

環境質法下で工業化学安全の規則を作成することとなっており、廃棄物処理会社も本年8月より本格稼働が始まるなど、安全性分野での本事業分野に対する必要性は変わっておらず、むしろ一部では大きくなっている。

(2) 各分野での現況と今後の見通し

1) 変異原性試験技術

第1フェーズでは関連技術がなかったため、新項目として始めている。実験室は12月の初旬に完成し、機材の搬入、据え付け作業は今年度内に始まる。一方、試験原理と方法などの座学での教育を進めている。この中でSIRIM側がマレーシアにおいても変異原評価には微生物に加え哺乳動物細胞を用いる必要があると考え、要請(別添1)が出てきたため、これを加える方向で検討することとなった。

2) 生態毒性試験技術

担当の研究員がフルタイムでなく、長期の専門家が派遣されていないこともあり、技術移転にはやや遅れが見られる。労働安全局が要求する製品安全データシート(MSDS)に生態毒性データが含まれること、農薬の現地魚種での毒性データの要求が出てきていることなど、当該分野の必要性は高まっている。このため、短期専門家派遣と本邦研修を早期に実施することが要望されている。

3) 試料採取分析技術

分析用機材は主に第1フェーズのものを用いるが、機材の維持管理はおおむね良好で、使用可能な状況にある。試料採取用機材は発注が終了している。環境調査の基本的な計画立案、分析方法等の知識の教育が進められており、機材到着後は実際の調査に対して移転技術を応用していくことにより、人材の育成、技術の定着が図れるものと考えられる。

4) リスク評価技術

データの総合による安全性の評価という最新技術であるため、概念への理解の広がり行政による管理システムへの組入れが必要である。現在まで、関連書籍、CD-ROMなどの情報の収集、安全管理の現況とニーズの把握、座学によるリスク評価法の理解を進めている。また対外的な情報サービス部門として Risk Management Reference Service の設立を計画している。今後は実例を通してより理解を深め、SIRIMにおいて安全データの収集と提供、リスク評価サービスを行える体制の構築が期待される。当面は環境影響評価を優先して行うことが要望されている。

5) 廃水処理技術

現地での新しい規制に対応するため、色度と窒素除去を行うための技術移転とそのための必要機材の発注が行われている。今後はカウンターパート(C/P)が本邦研修から帰国し、機材を設置し、稼働させ、実際の技術移転を行うこととなる。

6) 特別セミナー

プロジェクトの技術移転内容とその意義、必要性などについて広報のため、調査団の派遣中に特別セミナーを開催された。費用はアセアン緊急支援費によった。産官学から100名近くの出席者があり、プロジェクトへの理解と今後の活動の広がりが期待できる。

3 - 2 プロジェクトの今後の発展に向けて

- (1) 全期間をカバーする活動計画(PO)を作成できたので、目的とスケジュールがより明確となり、今後の活動の指針とすることができると考えられる。
- (2) 実験施設、機材の準備、研修、専門家派遣に年度計画からの若干の遅れは見られるものの、今回の調査において年度活動計画(APO)、暫定実施計画(TSI)などを修正することにより、全体計画の変更はない方向で合意した。
- (3) 今回の調査において双方が活動の進捗をより把握できるように、モニタリング手法の導入、整備が合意された。これにより進捗状況が早期に明らかになりより迅速で柔軟な対応が可能になることが期待される。
- (4) C/Pの配備状況については各分野2名の担当責任者を置いている。従来1名であった生態毒性分野でも1名の追加があり、満足できると考えられる。ただし、一部についてはフルタイムとなっていない。
- (5) 長期専門家のいない生態毒性、廃水処理技術においては国内支援機関との密な連絡と研修、短期専門家の派遣を効率的に組み合わせることが必要である。
- (6) SIRIM 総裁のコメントから SIRIM の方針が中小企業の支援を中心においていることから、それぞれの技術移転において、可能な範囲で現地のニーズに合わせた柔軟な対応がC/Pの

意欲を高める上には効果的ではないかと考えられる。

(7) SIRIM は中小企業への技術普及のため、トレーニングプログラムを拡充する計画を持っており、当事業での移転技術も将来的にはその対象となる。さらにトレーニングをアセアン諸国に対して行うことも視野に入っている。

(8) 廃水処理、試料採取分析の分野でのより効果的な技術移転のための機材としてイオンクロマトグラフ、ICP を加える要望が、SIRIM 側からでてきたため、その有効性、効果を含め検討することとした。



REQUEST FOR EXPANSION OF
SCOPE OF MUTAGENECITY TEST

In conjunction with

SIRIM-JICA PROJECT ON
RISK MANAGEMENT OF HAZARDOUS
CHEMICAL SUBSTANCES

Submitted by
Environmental & Energy Technology Centre
SIRIM Berhad,
No. 1, Persiaran Dato' Menteri
40911 Shah Alam, Malaysia

December 1998

Justification for Expansion of Scope of Mutagenicity Test

The Record of Discussion for the project on Risk Management of Hazardous Chemical Substances has stipulated that the three-year Mutagenicity test will only cover reverse mutation tests using bacteria (Ames test). However after attending a series of lectures conducted by the expert in this area, the counterparts realized that there are other mutagenicity tests which are necessary for a comprehensive evaluation of the mutagenic potential of chemical substances and pollutants. One of the aspirations SIRIM hopes to achieve through the project is the establishment of a reputable laboratory, which will also be the first in Malaysia, that is capable of conducting mutagenicity tests relevant to the natural and workplace environment in a tropical region. One of the tests which is of great significance for a comprehensive evaluation of mutagenic effect is the chromosomal aberration test. Below are some reasons to further explain the necessity for the request to expand the existing scope of the mutagenicity test.

- In order to enable us to assess the risk of chemical hazards worldwide the chromosomal aberration test would be very significant since it is a detection system using eukaryotic cells whereas the Ames test only uses prokaryotic cells. This means that the chromosomal aberration test would enable us to evaluate such effects on much higher organisms such as human beings.
- In Malaysia there are very few chemical manufacturers therefore the use of Ames test for administering new chemicals like in Japan would not be highly in demand. However safety tests on actual environmental samples *viz.* wastewaters, leachates, underground water, river water, sludge and soil samples are found to be more common. Therefore due to this nature of demand chromosomal aberration test aside from the Ames test would be necessary to be conducted since the synthetic assessment from these tests would definitely enhance our capability in determining the mutagenic effect on the environment.
- The inclusion of chromosomal aberration test in the mutagenicity assays is also important for integrating with the standardized international guidelines such as the OECD Guidelines, the EU (European Union) Guidelines and the ICH (International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use) Consensus in which both the Ames test and the chromosomal aberration test are recommended as the core of short-term mutagenicity assays.
- Malaysia being a nation moving towards industrialization, there has been an urgent requirement for monitoring the health condition of the workers especially those who work in factories. *In vivo* cytogenetic assay (OECD Guideline (475), Vol. 2) could be a useful mean for such monitoring practices since the mutagenic effects can be assessed through the chromosomal aberration test by using human blood samples.
- A combination of Ames test and the chromosomal aberration test will highly increase the accuracy of the mutagenic assessment for the reason that some chemicals are found to be less sensitive to the Ames test thus making it difficult to detect their mutagenic effect.
- The inclusion of the chromosomal aberration test is essential not only to upgrade our techniques for the mutagenicity assay but also to make it a “complete” mutagenicity laboratory which meets the world-wide GLP standard.

第4章 技術協力計画について

化学物質のリスク評価については、日本においても、国、産業界ともに一体となって積極的に取り組んでいるところである。国際的動向を踏まえながら進めているが、取り扱われている化学物質は多様であり、ハザードの種類もそれに伴い増大する。ハザード評価のための試験方法の確立などの科学的知見の蓄積についても世界統一基準的なものは存在せず、発展途上である。リスク管理はここ近年で動き出した新しい分野であり、日本が一方的に進んでいるわけではなく、それぞれの国の持つ化学物質についての情報交換は有効な手段である。

SIRIM側もインターネットベースでの国際情報を収集・活用しているようであるが、欧米で開発されたテストガイドラインなどをそのまま持ち込むことはできず、マレーシアの気候・風土等の環境条件や取り扱っている化学物質の量により、マレーシア向けに変更を行う必要がある。これらの独自技術の確立のための基礎技術は、プロジェクト終了時にカウンターパート(C/P)の人材の育成とともに、成果の1つとして達成されることが期待される。

廃棄物の問題については、マレーシアの特徴的な分野であり、昨年、国が管理している廃棄物処理施設がすべての廃棄物の処理を行っているところである。これは、民間の廃棄物処理業者が主体の日本とは状況が大きく異なり、運営状況などの情報には注目したい。

現地プロジェクトリーダーからの情報によれば、かつては原材料として1次生産品を輸出し、輸入した先進国で加工・製品化していたが、先進国の国内人件費の値上がりなどの理由により、人件費の安い途上国に加工・製品化工場を設置し、そこで生産活動を開始した。したがって、今まで排出されることがなかった廃棄物が、化学物質の有害性の認識が薄い途上国の現場で排出されることになり、より現地での廃棄物処理への関心が高まる原因にもなっているとのことである。

全体計画の変更は必要ないものの、国際情勢については逐次進展していくものであり、現場サイドでの柔軟な対応を期待したい。

(現地の特別セミナーで使用した、化学物質管理についての最近の国際動向について添付)

International Activities on Chemical Risk Management
Chemical Safety Policy Office, Basic Industries Bureau, MITI, Japan

- Contents -

- Agenda 21 Chapter 19 ("Earth Summit")
- I F C S
- UNEP (P I C, P O P s)
- OECD (R i s k / H a z a r d A s s e s s e m e n t, E D s ,
Classification, P R T R)

A g e n d a a 2 1 C h a p t e r 1 9 (1 9 9 2)

• R i o S u m m i t (1 9 9 2)
" E a r t h S u m m i t "

- Six programme areas are agreed.
 - A. Expanding and accelerating international assessment of chemical risks;
 - B. Harmonization of classification and labelling of chemicals;
 - C. Information exchange on toxic chemicals and chemical risks;
 - D. Establishment of risk reduction programmes;
 - E. Strengthening of national capabilities and capacities for management of chemicals;
 - F. Prevention of illegal international traffic toxic and dangerous product.

I F C S (Intergovernmental Forum on Chemical Safety)

- F o l l o w i n g up Organization of Agenda 21 Chapter 19.
 - Coordination of many organization' s activities. (incl. UNEP, ILO)
- Participants: UNEP, OECD, WHO, ILO, governments, Industries and so on.
- Meetings
 - established in 1994 (Stockholm)
 - 2nd Meeting in 1997 (Ottawa)
 - Inter Sessional Group in 1998 (Yokohama, Japan)
 - 3rd Meeting in 2000 (Brazil)

Major topics in IFCS

- UNEP Related Activities
 - PIC(Prior Informed Consent)
 - POPs(Persistent Organic Pollutants)

- OECD Related Activities
 - Existing Chemicals Risk Assessment
 - Endocrine Disrupters
 - Harmonization of Classification and Labelling
 - PRTR(Pollutant Release and Transfer Registers)

U N E P Related Activities①

- PIC(Prior Informed Consent)
 - PIC procedure is :
 - a country must get consent of importing countries before the country export hazardous chemicals
 - voluntary procedure was established in 1989. ("London Guideline")
 - "Convention" on PIC procedure 's negotiation began 1996
 - adopted in September 1998.
 - Japan has been implementing the London Guideline and now preparing to sign the convention.

U N E P Related Activities②

- P O P s (Persistent Organic Pollutants)
 - POPs are the chemicals that are persistent , bio-accumulated and toxic.
 - Negotiation on convention to phase-out POPs has just began.
 - First meeting in June 1998.
 - First criteria expert meeting in October 1998.
 - Convention on POPs are planed to be agreed around 2000.
 - In Japan most of POPs chemicals are controlled by the "Law concerning the Examination and Regulation of Manufacturers, etc, of Chemical Substance" and other laws.

OECD Related Activities①

- HPV(High Production Volume Chemicals)
- Endocrine Disrupters
 - Endocrine Disrupters(EDs) are the chemicals that are supposed to affect human or animal endocrine systems as a “hormone-like” effect.
 - The issue of EDs is widely prevailing in the US, EU and Japan.
 - The Problem: scientifically unproved.
 - OECD was established the WG.
 - developing testing and assessment method.
 - validation program.

OECD Related Activities②

- Harmonization of Classification Systems
 - Harmonization of Classification and Labelling (Agenda 21 Chapter 19 Program B)
 - Harmonization of Classification is important for health and environment protection as well as the promotion of international trade.
 - Hazard Criteria
 - Hazard Communication Tool (MSDS, Labelling)
 - Implementing method.

OECD Related Activities③

- PRTR
 - PRTR is “a catalogue or register of Potentially harmful Pollutant release or transfer to the environment from a variety of sources.
 - OECD recommendation in 1996.
- Situation
 - Some countris has already established.
(The US, Canada, UK, Netherlands, has)
 - Many Countries (including some developing countries) are now considering to establish PRTR.
 - Japan is also now preparing to establish PRTR system with MSDS system.

別 添 資 料

討議議事録覚書 (M/D)

参考資料

討議議事録覚書 (M/D)

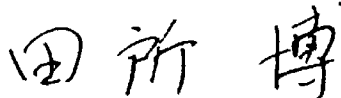
MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN JAPANESE MANAGEMENT CONSULTATION TEAM
AND AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON RISK MANAGEMENT OF HAZARDOUS CHEMICAL SUBSTANCES

The Japanese Management Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Hiroshi Tadokoro, visited SIRIM Berhad (hereinafter referred to as "SIRIM") from 8 December to 16 December 1998 in order to review the activities being conducted under the Project on Risk Management of Hazardous Chemical Substances (hereinafter referred to as "the Project") and to formulate further development of the Project.

During its stay in Malaysia, the Team had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of the Government of Malaysia (hereinafter referred to as "the Malaysian side") for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Malaysian side agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

Shah Alam, 16 December 1998



Dr. Hiroshi Tadokoro
Leader
Management Consultation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Mohd. Ariffin Hj. Aton
President and Chief Executive
SIRIM Berhad
Malaysia

ATTACHED DOCUMENT

1. Review of Activities of the Project from April 1998 to December 1998

1.1 Input by the Japanese Side

(1) Dispatch of Japanese Experts

The list of Japanese Experts dispatched to date by the Japanese side is shown in **ANNEX I**.

(2) Training of Malaysian Counterpart Personnel in Japan

The training of Malaysian Counterpart Personnel in Japan is shown in **ANNEX II**.

(3) Provision of Equipment and Materials

The list of equipment and materials provided by the Japanese side is shown in **ANNEX III**.

1.2 Input by the Malaysian Side

(1) Organization Chart of SIRIM

The organization chart of SIRIM is shown in **ANNEX IV**.

(2) Allocation of Personnel for the Project

The Malaysian side allocated the counterparts and supporting staff for the Project as shown in **ANNEX V** and **ANNEX VI**.

The Team appreciated the effort of the Malaysian side for allocating personnel for the Project.

(3) Allocation of Budget for the Project

The Malaysian side budget allocation for the Project in 1998 is shown in **ANNEX VII**.

The Team appreciated the effort of the Malaysian side for allocating budget for the Project in spite of the present economic crisis.

(4) List of Existing Laboratory Equipment for the Project

The Malaysian side provided laboratory equipment for the Project in 1998 as shown in **ANNEX VIII**.

Tad *MAA*

2. Discussion of Annual Work Plan from April 1998 to March 1999

2.1 Input by the Japanese Side

(1) Dispatch of Japanese Experts

a. Long-term Experts

In accordance with the review of the activities of each Japanese Long-term Expert, both sides confirmed that appropriate Long-term Experts had been assigned as shown in **ANNEX I**.

b. Short-term Experts

The Malaysian side requested the dispatch of Japanese Short-term Experts for the Japanese fiscal year 1998 in the following fields.

Number	Technical Field	Duration	Date Required
1 person	Waste Water Treatment	1 month	March 1999
1 person	Ecotoxicity	1 month	March 1999

(2) Training of Malaysian Counterpart Personnel in Japan

The Malaysian side requested for counterpart training in Japan for the Japanese fiscal year 1998 in the fields shown in **ANNEX II**

2.2 Input by the Malaysian Side

(1) Allocation of Personnel for the Project

The Malaysian side allocation of counterparts and supporting staff for the Project is shown in **ANNEX V** and **ANNEX VI**.

(2) Allocation of Budget for the Project

The Malaysian side explained the allocation plan of budget (1998-2001) for the Project as shown in **ANNEX VII**.

Both sides confirmed that the Malaysian side would secure the necessary budget for the operating costs of the Project, especially for laboratory renovation and installation & maintenance.

Ted Ad

3. Review of Master Plan, Tentative Schedule of Implementation (TSI), Tentative Technical Cooperation Program (TCP)

3.1 Master Plan

Both sides confirmed that the Master Plan attached to the R/D was not to be modified.

3.2 Tentative Schedule of Implementation (TSI)

The Team and the Malaysian side revised the Tentative Schedule of Implementation (TSI) as shown in **ANNEX IX**.

3.3 Tentative Technical Cooperation Program (TCP)

The Team and the Malaysian side revised the Tentative Technical Cooperation Program (TCP) as shown in **ANNEX X**.

4. Plan of Operations (PO) and Annual Plan of Operations (APO)

The Team and the Malaysian side drew up the Plan of Operations (PO) and the revised Annual Plan of Operations (APO) to carry out the activities of PDM as shown in **ANNEX XI** and **ANNEX XII**.

5. Project Design Matrix (PDM)

Both sides agreed that the Project Design Matrix (PDM) need not be modified.

6. Monitoring

The Team explained the necessity for implementing a monitoring system for the Project. Both sides agreed to draw up a monitoring format for use by the Malaysian side and the Japanese Long-term Experts. Both sides confirmed that the responsible persons are the Project Manager and the Chief Advisor of the Project.

7. Others

7.1 Seminar

The Seminar on Risk Management of Hazardous Chemical Substances was held on 15 December 1998.

The outline of the seminar is shown in **ANNEX XIII**.

7.2 Joint Coordinating Committee (JCC)

The Joint Coordinating Committee (JCC) was held on 14 December 1998.

The outline of the JCC is shown in **ANNEX XIV**.

7.3 Renovation of Laboratory

The Team inspected the renovation of the laboratory for mutagenicity which had been completed, except for some minor defects to be rectified.

Tal
A.A.

7.4 Equipment Requested by the Malaysian Side

The Malaysian side requested for two equipment namely Ion Chromatograph (IC) and Inductively-Coupled Plasma Spectrometer (ICP) to the Team for the fields of wastewater treatment and sampling and analysis.

7.5 Attendance of the Discussions

A list of participants in all the meetings is shown in **ANNEX XV**.

Tad AA

ANNEX List

- ANNEX I** Dispatch of Japanese Experts
- ANNEX II** Training of Malaysian Counterpart Personnel in Japan
- ANNEX III** Tentative Equipment and Materials to be provided by Japanese Side
- ANNEX IV** Organizational Chart for SIRIM Berhad
- ANNEX V** Allocation Plan of Counterparts and Supporting Staff
- ANNEX VI** List of Counterparts and Supporting Staff
- ANNEX VII** Tentative Allocation Plan of Budget by Malaysian Side
- ANNEX VIII-1** List of Existing Laboratory Equipment
- ANNEX VIII-2** Tentative List of Equipment to be supplied by Malaysian Side
- ANNEX IX** Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- ANNEX X** Tentative Technical Cooperation Program (TCP)
- ANNEX XI** Plan of Operations (PO)
- ANNEX XII** Annual Plan of Operations (APO) for 1998 JFY and 1999 JFY
- ANNEX XIII** Seminar on Risk Management of Hazardous Chemical Substances
- ANNEX XIV** Notice for the First Meeting of Joint Coordinating Committee (JCC)
- ANNEX XV** List of Attendance

Tad
A/B

ANNEX I DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

Name of Expert	Technical Field	Assigned Term		
(Long-term Expert)				
Dr. Eiichi Mikami	Chief Advisor	11 Jul. 1998	~	10 Jul. 2000
Mr. Hiroshi Suemitsu	Coordinator	10 Apr. 1998	~	9 Apr. 2000
Mr. Tsukasa Kikuno	Mutagenicity Test	29 Apr. 1998	~	28 Apr. 2000
Mr. Toshiaki Kabaya	Sampling and Analysis	21 May 1998	~	20 May 2000
Mr. Hiroshi Sano	Risk Assessment	21 May 1998	~	20 May 2000
(Short-term Expert)				
Mr. Toshiki Nozaka	Ecotoxicity Test of Chemicals in the Tropical Region	6 Dec. 1998	~	16 Dec. 1998
Dr. Jiro Hiraishi	Risk Management of Hazardous Chemical Substances	12 Dec. 1998	~	17 Dec. 1998
Mr. Konoshin Fukuma	Risk Evaluation System of Chemical Substances in OECD and Japan	12 Dec. 1998	~	18 Dec. 1998
Dr. Masahiro Nakadate	Information Search for the Risk Evaluation of Chemical Substances	12 Dec. 1998	~	18 Dec. 1998

Tad

Ad

ANNEX II TRAINING OF MALAYSIAN COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

Name of Counterpart	Position	Training Item	Training Term		
Dr. Rohani Hashim	Project Leader Environmental and Energy Technology Centre SIRIM Bhd.	Wastewater Treatment	29 Oct. 1998	~	14 Nov. 1998
Mr. Fadil Mohamad	Assistant Researcher Environmental and Energy Technology Centre SIRIM Bhd.	Wastewater Treatment	29 Oct. 1998	~	18 Dec. 1998
Mr. Rahim Tambi	Assistant Researcher Environmental and Energy Technology Centre SIRIM Bhd.	Ecotoxicity Test	mid-Feb. 1999	~	mid-Mar. 1999

Ted

AD

ANNEX III TENTATIVE EQUIPMENT AND MATERIALS TO BE PROVIDED BY JAPANESE SIDE

ITEM	BRAND	MODEL	QUANTITY
I. Mutagenicity Test			
1. Colony analyser			1
2. Deep freezer			1
3. Safety cabinet			1
4. Centrifuge			2
5. Autoclave			2
6. Turbidity meter			2
7. Programme incubator			2
8. Ultrasonic generator			1
9. Glassware washing machine			1
10. Controlled waterbath with shaker			1
11. Shaker in waterbath			2
12. Sterilizer chamber			1
13. Microbalance			2
14. Hot block bath			1
15. Normal balance (Electric balance)			1
16. Industrial refrigerator			2
17. CO2 incubator			1
18. Cell counter			2
19. Microscope (built-in incident illumination)			2
20. Biological microscope			2
21. Others (including glassware, bacterial strains, chemicals and agars)			
II. Ecotoxicity Test			
<u>Alga Test</u>			
1. Low temperature incubator with rotary shaker			1
2. Biotron			1
3. Particle analyzer with reagent			1
4. Others (including glassware and chemicals)			
<u>Fish and Daphnia tests</u>			
1. Peristaltic pump with taigon tube			2
2. Minichemical pump -1			3
3. Minichemical pump -2			3
4. Glass water bath			15
5. Others (including glassware and chemicals)			
III. Sampling and Analysis			
1. Volatile chemicals sampling unit			1
2. Soil sampling unit			1
3. Leachate analysis equipment			1
IV. Risk Assessment			
1. CD-ROM			3

Tad

AA

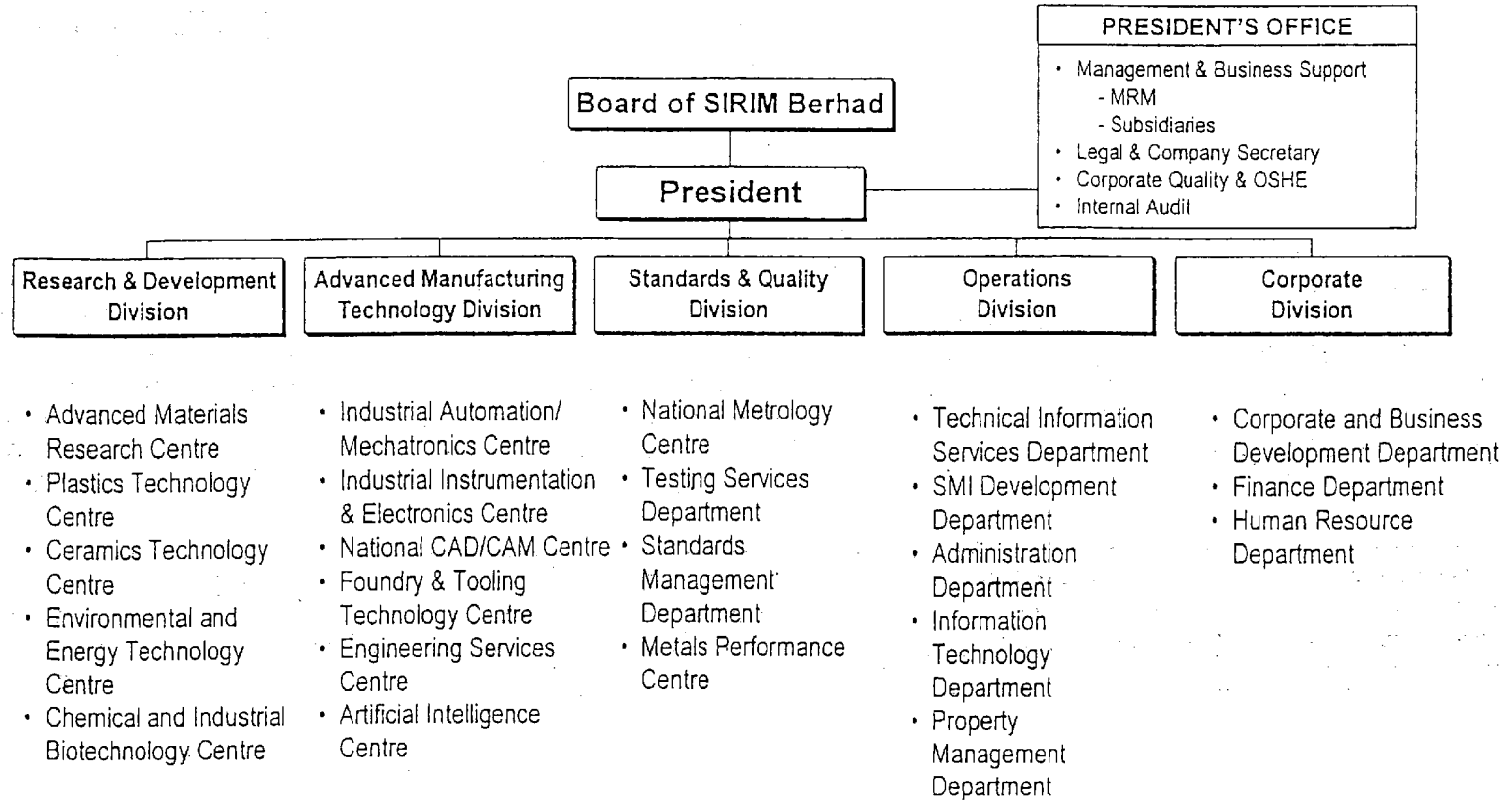
V. Wastewater Treatment			
<u>Colour Removal</u>			
1. Coagulation			1
2. Wet-oxidation			1
3. Membrane filtration			1
<u>Nitrogen Removal</u>			
1. Nitrification and denitrification unit			1
2. Sand filtration unit			1
3. Activated sludge unit			1

Remark: all equipment is now on the procedure of provision.

Ted

AA

ORGANIZATIONAL CHART FOR SIRIM BERHAD

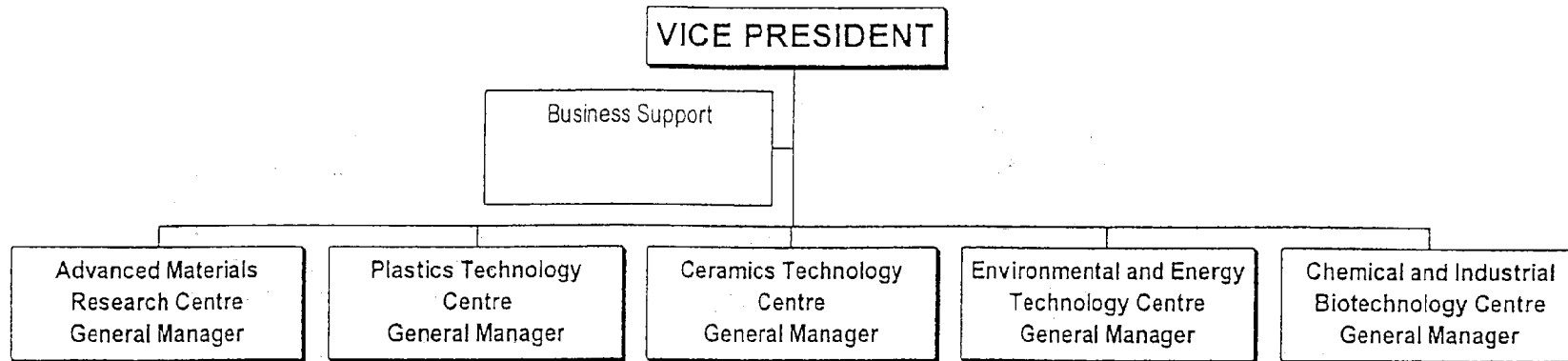


Tol

1 HA

Issue Date: 30 October 1998

R&D DIVISION



- Photonics Materials
- Energy Materials
- Bio-materials
- Advanced Composites
- Advanced Powder Metallurgy
- Surface Coating & Modification

- Plastics Evaluation and Technical Services
- Plastics Processing Technology

- Production Technology
- Process Improvement
- Material Suitability Evaluation

- Waste Treatment Technology
- Cleaner Technology
- Energy Technology
- Chemical Safety & Ecotoxicology

- Bioprocess Technology
- Silicate Chemistry
- Cosmetics, Toiletries & Detergent Product Formulation
- Process Design & Engineering

—44—

Tak

AP

Issue Date: 30 October 1998

ANNEX V ALLOCATION PLAN OF COUNTERPARTS AND SUPPORTING STAFF

Staff Allocation	Year	Researcher				Supporting Staff			
		1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
Project Manager		1	1	1	1				
		1	1	1	1				
Project Leader		1	1	1	1				
		1	1	1	1				
Mutagenicity Test		2	2	2	2	1	1	1	1
		3	3	3	3	1	1	1	1
Ecotoxicity Test		(1)*	(1)*	(1)*	(1)*	3	3	3	3
		1+(1)*	2	2	2	3	3	3	3
Risk Assessment		2	2	2	2				
		2	2	2	2				
Waste Water Treatment		1+(1)*	1+(1)*	1+(1)*	1+(1)*	1	1	1	1
		1+(1)*	1+(1) ⁺	1+(1) ⁺	1+(1) ⁺	1	1	1	1
Sampling & Analysis		2	2	2	2	2	2	2	2
		2	2	2	2	2	2	2	2
Total		9	9	9	9	7	7	7	7
		11	12	12	12	7	7	7	7

* : Project Manager and Leader are also assigned to Ecotoxicity Test and Waste Water Treatment, respectively.

⁺ : Project Leader is also assigned to Waste Water Treatment

Note : First row : As designated in the M/D signed on 27 February 1998
 Second row : Confirmed in December 1998

Tad *AB*

ANNEX VI LIST OF COUNTERPARTS AND SUPPORTING STAFF

Field	Researcher	Assistant Researcher
Project Manager	Mr. YEOH Bee Ghin	-
Project Leader	Dr. ROHANI Hashim	-
Mutagenicity Test	Ms. SITI SHAPURA Mashood Ms. HASNAH Mohd Zin Ms. ISNAZUNITA Ismail	(to be appointed)
Ecotoxicity Test	Ms. SITI AISHAH ASMAH Yusob Ms. WAN MAZLINA Wan Hussein	Mr. ZULKARNAIN Abdullah Mr. RAHIM Tambi Mr. ABDUL HALIM Abdul Aziz
Risk Assessment	Dr. CHEN Sau Soon Ms. LETCHUMI Thannimalay	-
Waste Water Treatment	Dr. ROHANI Hashim Ms. PUTRI RAZREENA Abdul Razak	Mr. FADIL Mohamad
Sampling and Analysis	Dr. NAZIMAH Sheikh Abdul Hamid Ms. NORSHIDAH Baharuddin	Mr. BAKHTIAR Main Ms. YATI Kamarudzman

Ted
ATH

**ANNEX VII TENTATIVE ALLOCATION PLAN OF BUDGET BY
MALAYSIAN SIDE**

Ringgit Malaysia RM

No.	Item	Year			
		1998 ⁽¹⁾	1999	2000	2001
1.	Manpower Cost	1,629,504	2,285,280	2,628,072	3,022,283
		1,629,500	1,678,400	1,728,700	1,780,600
2.	Laboratory Renovation Cost	287,000	150,000	50,000	50,000
		359,000	150,000	50,000	50,000
3.	Equipment & Facilities	82,000	50,000	30,000	20,000
		175,000	50,000	30,000	20,000
4.	Utilities and Communication	73,800	90,000	80,000	60,000
		73,800	90,000	80,000	60,000
5.	Installation & Maintenance Cost	164,000	100,000	100,000	150,000
		164,000	100,000	100,000	150,000
6.	Others	41,000	50,000	50,000	30,000
		41,000	50,000	50,000	30,000
	Total	2,277,304	2,725,280	2,938,072	3,332,283
		2,442,300	2,118,400	2,038,700	2,090,600

Note :

First row : Plan in the M/D signed on 27 February 1998

Second row: Confirmed in December 1998

Tad

AP

ANNEX VIII-1 LIST OF EXISTING LABORATORY EQUIPMENT

Area 1: Physical-Chemical Properties

No.	Name of Equipment	Brand	Model
1.	Density meter	Paar	DMA 58
2.	Melting point meter	Electrothermal	1A 9200
3.	pH meter (Bench top type)	Mettler	Delta 345
4.	Auto Tirator	Kyoto	AT-400
5.	Vapour pressure measurement apparatus	Vision Scientific	
6.	P _{ow} measurement apparatus	Shimadzu	SPD-10A

+ breakdown/in need of repair

* under utilized

Tad *AP*
—

Area 2: Fish and Bioaccumulation

No.	Name of Equipment	Brand	Model
1.	Aquatron system (Reservoir tank, aeration tank, temperature controller, pH monitor, aeration system)		
2.	Aquarium for test		
3.	Zoom stereo microscope	Olympus	SZH 10-141
4.	Aquarium for LC50 round shape		
5.	High speed refrigerated centrifuge	B.Braun	igma 3K30
6.	Electrical balance chemical balance (with printer)	Mettler	AB204
7.	Aeration system		
8.	Activated carbon filtration system		
9.	Aquarium for breeding (conditioning) for LC50 test fish		
10.	Homoginizer	TGK	PH90-3
11.	High Pressure Cleaner	BOSH	AHR1300

Tal

AA

Area 3: Biodegradation

No.	Name of Equipment	Brand	Model
1.	Biological microscope with camera	Olympus	BX50-32E01
2.	Dry oven (small)	Corbolite	NR 30 FAN
3.†	pH meter (Handy type)	Ciba Corning	Checkmate
4.	Electric balance chemical balance (with printer)	Mettler	AB204
5.	Closed system for BOD measurement (coulometer) with Data Processing	OHKURA	QM-3001
6.	Shaking water bath		
7.	Computer sun coulometer	NEC	PC-9821-Nb10
8.	Thermotec Incubator	SIBATA	SI-300
9.	Water Bath	COPE	W28-8D

Ted
AR

Area 4: Biological Treatment of Hazardous Waste

No.	Name of Equipment	Brand	Model
1.*	Jar Fermentor	Rexall	JAM-W
2.	Bioreactors (UAFF)		
3.	Cooled Incubator	LMS	250
4.	Fraction Collector	Advantec	SF-2120
5.	Peristaltic Pumps	Autoclude	045/15A
6.	Centrifuge	Hettich	EBA12
7.	Thermostatic Waterbath	Rexall	BF-T-10
8.	Waterbath with multistirrer	Vari Mag	Telemodul 40S
9.	Waterpurifier	Millipore	Milli-Q 185
10.	pH Controller	Consort	R301
11.	pH probe	Consort	R301
12.	Peristaltic Pumps	Autoclude	045/32
13.	Centrifugal Pump	Autoclude	MD-10
14.	Magnetic Stirrer	Labinco	LD-744
15.	Large Gas Holder	Vision Scientific	
16.	Small Gas Holder	Vision Scientific	
17.	Mild Steel Rack		
18.	Racking system		
19.*	BOD meter	Shibata	NA-B201
20.	GC	GL Scienc	GC-320-1
21.	HPLC	Waters	486
22.	Muffle Furnace	Ney	3-550

Thal

AA

23.	Moisture balance	A&D	AD-4713
24.	Six Paddle Stirrer Kit	Cole Parmer	H99520-15
25.*	Anaerobic chamber	Shellab	BACTRON
26.	Overhead stirrer	IKA	RW20

3/

Ted

AD

Area 5: Common Use

No.	Name of Equipment	Brand	Model
1.	Top loading balance (with printer)	Mettler	PM4000
2.	Cnetifuge (low spped)	Paar Kubota	DMA582010
3.	DO meter	YSI	58/230
4.	Vacuum dry oven	Sibata	VOR-400
5.	Dry oven (large)	Memmert	ULM 800
6.	Refrigerator	Elba	3 door
7.	Ultrasonic cleaner (Large)	Bandein	Sonarex Super
8.	Ultrasonic cleaner (Small)	Elima	T460H
9.*	Ice maker	Scotsman	AF10AS
10.	Magnetic stirrer (with hot plate)	PMC	502P-2
11.	Magnetic stirrer (without hot plate)	Selecta	Agimatic 7000243
12.	Stirrer	Kinematica	RW20 + R1342
13.	Gas chromatograph (FID-FPD)	Hewlett Packard	HP5890
14.	Gas chromatograph (FID-FTD)	Hewlett Packard	HP 5890
15.	Gas chromatograph (AED)	Hewlett Packard	HP 5890
16.	GC-Mass Spectrometer	Hewlett Packard	HP 5972 MSA
17.	TOC Analyser	Rosemount	DC-190
18.	HPLC	Shimadzu	LC-10AS
19.	Clean bench	Labcaire	TC
20.	Conductivity meter	Horiba	DS-15
21.	Homogenizer	Sibata	BL-1
22.	Rotary Evaporator	Buchi	R124/A

Ted Ad

23.	Vacuum pump	Sibata	GVD-200A
24.	Freezer	Sanyo	MDF-435
25.	Personal computer	Compaq Desk Pro 66m	510/w
26.	Sterilizer	Astel	APA 090

Cal

Ad

No.	Name of Equipment	Brand	Model
27.	Spectrophotometer	Perkin Elmer	Lambda 16
28.	Vehicle	Mitsubishi	Pajero V32V
29.	Glass Plunger Pump	Eyela	GMW-8
30.	Aspirator	Buichi	B-169
31.	Test tube mixer	Cat	VM3
32.	Ultrasonic Processor	Cole-Parmer	G-04710-02
33.	Blender	WARING	8010G
34.	Shaker	B.Braun	Certomat
35.	Pipette cleaner	Selecta	3000910
36.	Shaker	Sibata	SR-11D
37.	Bio mixer	Kinematica	PT3000 + PT.DA3012/2
38.*	Word Processor	Toshiba	JW-05HG
39.	FTIR	Perkin Elmer	SIMAA 2000
40.	Generator		
41.	Shaking Incubator	B.Braun	Cetromat MO/25mm
42.	Cold room		
43.	Laboratory Furniture	LABX	
44.	AAS	Perkin Elmer	SIMAA 6000
45.	Elemental Analyser	Fisons	EA1108
46.	Ion Analyser	Waters	P/N 251000
47.	LC-MS	Perkin Elmer	
48.	Stereomicroscope	Olympus	SZH-10-140

Ted

AA

54

49.	Laboratory Cabinet	Vision	
50.	Water Purification System	ELGA	Elgastat Maxima
51.	Compact Table-Top Centrifuge	Kubota	2010
52.	Water Distiller	MERZT	W-4000
53.†	Notebook PC	Acer	350EC
54.	Glassware		
55.	Chemicals		

Tad

AD

LIST OF EQUIPMENT PREPARED BY THE MALAYSIAN SIDE

No.	Name of Equipment	Brand	Model
1.	Gas Chromatography with Headspace	Hewlett Packard	HP-5980
2.	Total Organic Carbon Analyzer	Rosemount	DC190
3.	Glassware		
4.	Chemicals		
5.	Racking System	Vision Scientific	
6.	Fume cupboard		
7.	Stabilisers		
8.	Air-condition		
9.	Gas cylinders		
10.	Cabinets		

Ted *AA*

**ANNEX VIII-2 TENTATIVE LIST OF EQUIPMENT
TO BE SUPPLIED BY MALAYSIAN SIDE**

ITEM	BRAND	MODEL	QUANTITY
I. Mutagenicity Test			
1. Fumehood bench			2
2. Dryer	MEMMERT,GERMANY	ULM600	1
3. Dryer for sterilation	MEMMERT,GERMANY	ULM600	1
4. Ultrasonicator			1
5. Ice-maker	Scottman	AF10	1
6. Microwave oven			1
7. Deionizer			1
8. Stereo microscope	Olympus	SZH10	1
9. Refrigerator/Freezer			3
10. Liquid nitrogen			1
11. Carbon dioxide cylinder			4
12. Pressure regulator			2
13. LPG			1
14. Others (involving laboratory bench, rack and drawer)			
II. Sampling and Analysis			
1. Pretreatment equipment			1
2. Water sampling unit			1

Remark: all equipment is now on the procedure of provision.

Tod *AA*
—

ANNEX IX TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (TSI)

Calendar Year	1997				1998				1999				2000				2001				2002		
Japanese Fiscal Year	1997				1998				1999				2000				2001				2002		
Quarter	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
<u>Term of Technical Cooperation</u>																							
<u>Japanese Side</u>																							
1. Dispatch of Survey Team																							
1) Project Formulation Advisors																							
2) Implementation Study																							
3) Management Control Study																							
4) Technical Guidance																							
5) Evaluation																							
2. Dispatch of Experts																							
1) Long-term Experts																							
a. Chief Advisor																							
b. Coordinator																							
c. Expert in Mutagenicity																							
d. Expert in Sampling & Analysis																							
e. Expert in Risk Assessment																							
2) Short-term Experts																							
[Short-term experts may be dispatched, if necessary]																							
3. Provision of Equipment																							
4. Training of Counterparts in Japan																							
[Appropriate number will be received every year]																							
<u>Malaysian Side</u>																							
1. Allocation of C/P Personnel and Staff																							
2. Building, Facilities and Space																							
3. Procurement of Equipment																							
4. Budgetary Allocation																							
5. Impementation of Technical Cooperation Program (TCP)																							

1. Japanese fiscal year begins in April and ends in next March.
2. This schedule is subject to change in accordance with the progress of the project.

TAD

44

ANNEX X TENTATIVE TECHNICAL COOPERATION PROGRAM (TCP)

Calendar Year	1997			1998				1999				2000				2001				2002
Japanese Fiscal Year	1997			1998				1999				2000				2001				
Quarter	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
Term of the Project																				
1. Mutagenicity Tests																				
(1) Mutagenicity Tests using Bacterial & Mammalian Cells																				
(2) Development of Testing Manuals and SOPs (Standard Operation Procedures)																				
2. Ecotoxicity Tests																				
(1) Alga Toxicity Test																				
(2) Daphnia Toxicity Test																				
(3) Fish Chronic Toxicity Test																				
(4) Development of Testing Manuals and SOPs																				
3. Sampling and Waste Analysis																				
(1) Pretreatment																				
(2) Volatile Chemicals Sampling and Analysis																				
(3) Water Sampling and Analysis																				
(4) Soil Sampling and Analysis																				
(5) Leachate Studies																				
(6) Relationship between Sampling and Result																				
4. Risk Assessment																				
(1) Survey on Present Status of Malaysia																				
(2) Concept of Risk Assessment																				
(3) Application of Risk Assessment																				
5. Waste Water Treatment																				
(1) Colour Removal																				
(2) Nitrogen Removal																				
6. Seminar on Risk Management																				

Lead

APP

1. Japanese fiscal year begins in April and ends in next March.
 2. This schedule is subject to change in accordance with the progress of the project.

ANNEX XI Plan of Operations (PO)

Activities	Target	1998				1999				2000				2001				Responsible Person in Project Team	Input	Remark
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
0. (1) To secure man-power according to the plan for personnel (2) To make and implement the budgetary plan (3) To establish the Joint Coordinating Committee (4) To implement the monitoring system for checking of achievement	Establishment of management system																	PD	PM C/P PC LE SE	
																		PM,PL		
1. (1) To make the preparation plan of equipment (2) To select the suppliers (3) To install the equipment (4) To maintain the equipment	Proper arrangement, operation & maintenanse of equipment																	PM,PL		
2. (1) To make the preparation plan of equipment (2) To establish the schedule of various tests (3) To implement mutagenicity tests 1) Sterilization of equipment etc 2) Lectures on chemicals toxicity and mutagenicity 3) Technical instructions on mutagenicity testing 4) Operating procedures of equipment 5) Basic solutions, bacterial & mammalian cells 6) Development of testing manuals and SOPs 7) Planning & renovation of laboratory Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts (4) To implement ecotoxicity tests 1) Alga toxicity test 2) Daphnia toxicity test 3) Fish chronic toxicity test 4) Development of testing manuals and SOPs Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts (5) To sample and analyze industrial wastes 1) Pretreatment & lecture 2) Volatile chemicals sampling & analysis 3) Water sampling & analysis 4) Soil sampling & analysis 5) Leachate studies 6) Relationship between sampling & results Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts	Development of technical expertise in chemical safety evaluation																	PM,PL	PM C/P PC LE SE Equipment	
																		PM,PL		
																		PM,LE		
																		PM,SE		
																		PM,LE		

— 61 —

Tad
BAP

40

Activities	Target	1998				1999				2000				2001				Responsible Person in Project Team	Input	Remark
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
(6) To transfer skills in risk assessment 1) Survey on present status of Malaysia • Government organization and regulations • Laboratories concerning safety evaluation 2) Concept of risk assessment • Study on preceding risk assessment system • Formation of concept of risk assessment • Risk assessment guide 3) Application of risk assessment • Risk assessment model case study • Set up of reference services function • MSDS preparation(English & Malay) • Classification system for hazardous chemicals • Labelling system for hazardous chemicals • Risk communication guide Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts																		PM,LE		
3. (1) To establish the various technology transfer items (2) To establish the schedule of various treatment processes (3) To implement treatment for hazardous wastewaters 1) Colour removal 2) Nitrogen removal Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts	Development of technical expertise in colour & nitrogen (in wastewaters) removal																	PM,PL	PM C/P PC SE Equipment	
4. (1) To provide technical assistance for enterprises	Dissemination of the developed expertise to the industries																	PM,PL	PM C/P PC LE	
5. (1) To hold seminars for enterprises (2) To provide information to DOE	Dissemination of information on evaluation & treatment of chemical substances to DOE & the industries																	PM,PL		

Note: PD: Project Director PM: Project Manager PL: Project Leader PC: Project Coordinator C/P: Counterpart
 LE: Long term expert SE: Short term expert

T.M.

AP

ANNEX XII-1 Annual Plan of Operations (APO) for 1998 JFY

Activities	1998												1999			Responsible Person in Project Team	Input		Remark
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	Person	Equipment					
															PD	Dr.Mohd. Ariffin Haji Aten(PD)			
0. (1) To secure man-power according to the plan for personnel (2) To make and implement the budgetary plan (3) To establish the Joint Coordinating Committee (4) To implement the monitoring system for checking of achievement															PM,PL	Mr.Yeoh Bee Ghin(PM) Dr.Eiichi MIKAMI(PL) Dr.Rohani Hashim(PL) Mr.Hiroshi SUEMITSU(PC) C/P			
1. (1) To make the preparation plan of equipment: (2) To select the suppliers (3) To install the equipment (4) To maintain the equipment															PM,PL	LE SE			
2. (1) To make the preparation plan of equipment (2) To establish the schedule of various tests															PM,PL PM,PL				
(3) To implement mutagenicity tests 1) Sterilization of equipment etc 2) Lectures on chemicals toxicity and mutagenicity 3) Technical instructions on mutagenicity testing 4) Operating procedures of equipment 5) Basic solutions, bacterial & mammalian cells 6) Development of testing manuals and SOPs 7) Planning & renovation of laboratory Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts															PM,LE	PM,PC Ms.Hasnah Mohd Zin(C/P) Ms.Siti Shapura Mashood(C/P) Ms.Isnazunita Ismail(C/P) Mr.Tsukasa KIKUNO(LE)	Colony analyzer Safety cabinet Deep freezer Turbidity meter Programme incubator Sterilizer chamber Microscope CO2 incubator		
(4) To implement ecotoxicity tests 1) Alga toxicity test 2) Daphnia toxicity test 3) Fish chronic toxicity test 4) Development of testing manuals and SOPs Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts															PM,SE	PM,PC,SE Ms.Siti Aishah Asmah Yusob(C/P) Ms.Wan Mazlina Wan Hussein(C/P) Mr.Zulkarnain Abdullah(C/P) Mr.Rahim Tambi(C/P) Mr.Abdul Halim Abdul Aziz(C/P)	Coulter counter Diluter for flow-through system Micropump		
(5) To sample and analyze industrial wastes 1) Pretreatment & lecture 2) Volatile chemicals sampling & analysis 3) Water sampling & analysis 4) Soil sampling & analysis 5) Leachate studies 6) Relationship between sampling & results															PM,LE	PM,PC Dr.Nazimah Sheikh Abdul Hamid(C/P) Ms.Norshida Baharuddin(C/P) Ms.Yati Kamarudzman(C/P) Mr.Bakhtiar Ma'in(C/P) Mr.Toshiaki KABAYA(LE)	Volatile chemicals sampling unit Soil sampling unit Leachate analysis equipment		

- 63 -

rad

AP

42

Activities	1998												1999			Responsible Person in Project Team	Input		Remark	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	Person	Equipment						
Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts (6) To transfer skills in risk assessment 1) Survey on present status of Malaysia • Government organization and regulations • Laboratories concerning safety evaluation 2) Concept of risk assessment • Study on preceding risk assessment system • Formation of concept of risk assessment • Risk assessment guide 3) Application of risk assessment • Risk assessment model case study • Set up of reference services function • MSDS preparation(English & Malay) • Classification system for hazardous chemicals • Labelling system for hazardous chemicals • Risk communication guide Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts																	PM,LE	PM,PC Dr.Chen Sau Soon(C/P) Ms.Letchumi Thannimalay(C/P) Mr.Hiroshi SANO(LE)	CD-ROM	
3. (1) To establish the various technology transfer items (2) To establish the schedule of various treatment processes (3) To implement treatment for hazardous wastewaters 1) Colour removal 2) Nitrogen removal Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts																	PM,PL	PM,PC,SE Dr.Rohani Hashim(C/P) Ms.Putri Razreena Abdul Razak(C/P) Mr.Fadil Mohamad(C/P)	Coagulation Wet-oxidation Membrane Filtration Nitrification and Denitrification unit Activated sludge unit Sand filtration unit	
4. (1) To provide technical assistance for enterprises																	PM,PL	PM,PL		
5. (1) To hold seminars for enterprises (2) To provide information to DOE																	PM,PL			

End

AD

ANNEX XII-2 Annual Plan of Operations (APO) for 1999 JFY

Activities	1999												2000			Responsible Person in Project Team	Input		Remark
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	Person	Equipment					
															PD	Dr.Mohd. Ariffin Haji Aten(PD)			
0. (1) To secure man-power according to the plan for personnel (2) To make and implement the budgetary plan (3) To establish the Joint Coordinating Committee (4) To implement the monitoring system for checking of achievement															PM,PL	Mr.Yeoh Bee Ghin(PM) Dr.Eiichi MIKAMI(PL) Dr.Rohani Hashim(PL) Mr.Hiroshi SUEMITSU(PC) C/P			
1. (1) To make the preparation plan of equipment (2) To select the suppliers (3) To install the equipment (4) To maintain the equipment															PM,PL	LE SE			
2. (1) To make the preparation plan of equipment (2) To establish the schedule of various tests (3) To implement mutagenicity tests 1) Sterilization of equipment etc 2) Lectures on chemicals toxicity and mutagenicity 3) Technical instructions on mutagenicity testing 4) Operating procedures of equipment 5) Basic solutions, bacterial & mammalian cells 6) Development of testing manuals and SOPs 7) Planning & renovation of laboratory Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts															PM,PL PM,PL PM,LE	PM,PC Ms.Hasnah Mohd Zin(C/P) Ms.Siti Shapura Mashood(C/P) Ms.Isnazunita Ismail(C/P) Mr.Tsukasa KIKUNO(LE)	Colony analyzer Safety cabinet Deep freezer Turbidity meter Programme incubator Sterilizer chamber Microscope CO2 incubator		
(4) To implement ecotoxicity tests 1) Alga toxicity test 2) Daphnia toxicity test 3) Fish chronic toxicity test 4) Development of testing manuals and SOPs Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts															PM,SE	PM,PC,SE Ms.Siti Aishah Asmah Yusob(C/P) Ms.Wan Mazlina Wan Hussein(C/P) Mr.Zulkarnain Abdullah(C/P) Mr.Rahim Tambi(C/P) Mr.Abdul Halim Abdul Aziz(C/P)	Coulter counter Diluter for flow-through system Micropump		
(5) To sample and analyze industrial wastes 1) Pretreatment & lecture 2) Volatile chemicals sampling & analysis 3) Water sampling & analysis 4) Soil sampling & analysis 5) Leachate studies 6) Relationship between sampling & results															PM,LE	PM,PC Dr.Nazimah Sheikh Abdul Hamid(C/P) Ms.Norshida Baharuddin(C/P) Ms.Yati Kamarudzman(C/P) Mr.Bakhtiar Ma'in(C/P) Mr.Toshiaki KABAYA(LE)	Volatile chemicals sampling unit Soil sampling unit Leachate analysis equipment		

- 65 -

Tad
AB

45

Activities	1999												2000			Responsible Person in Project Team	Input		Remark
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	Person	Equipment					
Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts (6) To transfer skills in risk assessment 1) Survey on present status of Malaysia • Government organization and regulations • Laboratories concerning safety evaluation 2) Concept of risk assessment • Study on preceding risk assessment system • Formation of concept of risk assessment • Risk assessment guide 3) Application of risk assessment • Risk assessment model case study • Set up of reference services function • MSDS preparation(English & Malay) • Classification system for hazardous chemicals • Labelling system for hazardous chemicals • Risk communication guide Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts															PM,LE	PM,PC Dr.Chen Sau Soon(C/P) Ms.Letchumi Thannimalay(C/P) Mr.Hiroshi SANO(LE)	CD-ROM		
3. (1) To establish the various technology transfer items (2) To establish the schedule of various treatment processes (3) To implement treatment for hazardous wastewaters 1) Colour removal 2) Nitrogen removal Training counterparts in Japan Dispatching short-term experts															PM,PL	PM,PC,SE Dr.Rohani Hashim(C/P) Ms.Putri Razreena Abdul Razak(C/P) Mr.Fadil Mohamad(C/P)	Coagulation Wet-oxidation Membrane Filtration Nitrification and Denitrification unit Activated sludge unit Sand filtration unit		
4. (1) To provide technical assistance for enterprises															PM,PL	PM,PL			
5. (1) To hold seminars for enterprises (2) To provide information to DOE															PM,PL				

Ted

AA

Announcement



15 December 1998
The Pan Pacific Glenmarie Resort
Ballroom A & B
Shah Alam



Jointly organised by :

SIRIM Berhad
Japan International Cooperation Agency (JICA)

PARTICIPANTS

Participants of the seminar are by invitation only.

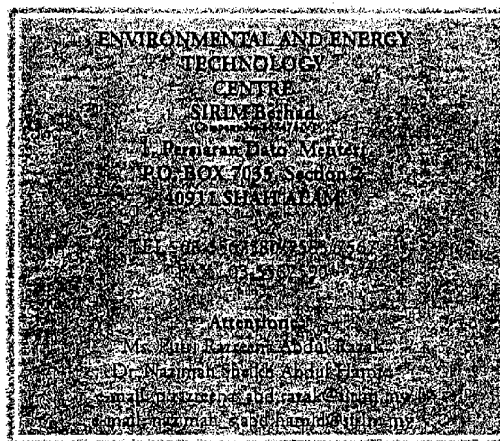
ORGANISING COMMITTEE

Chairman : Dr. Eiichi Mikami
Co-Chairman : Mr. Yeoh Bee Ghin
Secretary : Ms. Putri Razreena Abdul Razak
Members : Mr. Hiroshi Sano
 Mr. Hiroshi Suemitsu
 Dr. Rohani Hashim
 Dr. Chen Sau Soon
 Dr. Nazimah Sheikh Abdul Hamid

ADMINISTRATIVE DETAILS

- Registration must be in writing on the attached Registration Form or with an official letter.
- Please return the registration form before 1 December 1998 to ensure registration.

For all enquiries and correspondence please contact:



TENTATIVE PROGRAMME

08:30 Registration of Participants.
09:15 Welcome Address by Mr. Ryuzo Nishimaki, JICA Resident Representative.
09:30 Opening Address by Dr. Mohd. Ariffin b. Hj. Aron, President and Chief Executive, SIRIM Berhad.
09:45 Refreshment.

KEYNOTE ADDRESS

Chairman: Dr. Chong Chok Ngee, Vice President, Research and Development Services Division, SIRIM Berhad.
10:15 Keynote 1: Recent Trend of Science and Technology Policy and Risk Management of Hazardous Chemical Substances by Dr. Jiro Hiraishi, President, Chemical Inspections and Testing Institute (CITI), Japan.
11:00 Keynote 2: SIRIM-JICA Project on Risk Management of Hazardous Chemical Substances by Dr. Eiichi Mikami, Chief Advisor, SIRIM-JICA Project.

SESSION I: Information for Risk Evaluation.

11:30 Essential Information for Risk Evaluation of Hazardous Chemicals by Dr. Masahiro Nakadate, Counsellor, Chemical Inspection and Testing Institute (CITI), Japan.
12:15 Available Information in SIRIM for Risk Evaluation of Hazardous Chemicals by Ms. Letchumi Thannimay, SIRIM Berhad.
12:45 Lunch.

SESSION II: Risk Evaluation of Hazardous Chemicals in Malaysia, Japan and International Organizations.

Chairman: Mr. Hiroshi Sano, Expert on Risk Assessment, SIRIM-JICA Project on Risk Management of Hazardous Chemical Substances.
14:00 Environmental Impact Assessment in Malaysia by Mr. Charanpal Singh, Department of Environment (DOE).
14:30 Evaluation of Hazardous Properties of Scheduled Waste by Dr. Chen Sau Soon, SIRIM Berhad.
15:00 Risk Evaluation of Workplace Environment Under the OSHA Act of Malaysia by Mr. Anuar Mohd. Mokhtar, Department of Occupational Safety and Health (DOSH).
15:30 OECD and Japanese Existing Chemicals Risk Assessment Programme by Mr. Konoshin Fukuma, Manager, Japan Chemical Industry Association (JCIA).
16:00 International Activities on Chemical Safety Management by Mr. Kazunori Kurihara, Chief Officer, Ministry of International Trade and Industry (MITI), Japan.
16:30 Closing Remarks by Mr. Yeoh Bee Ghin, General Manager, Environmental and Energy Technology Centre, SIRIM Berhad.
16:40 Refreshment.

Designed & Printed by SIRIM Berhad
(0726/98)

ANNEX XIII

Tad

AT



Pusat Teknologi Alam Sekitar & Tenaga SIRIM

Tel: 03-556-7565 Fax: 03-556-7757 / -7590 / -7588 E-mail: bee.ghin_yeoh@sirim.my

- ETC 237/14/1
- 1 Disember 1998

DENGAN FAX DAN POS

(Senarai alamat seperti dalam lampiran)

Yang Bhg. Dato' / Tuan / Puan*

First Meeting of the Joint Coordinating Committee on SIRIM-JICA Project on Risk Management of Hazardous Chemical Substances

Dengan segala hormatnya dimaklumkan bahawa satu Missi Perundingan JICA berkaitan dengan projek usahasama tersebut di atas akan melawat Malaysia pada 10-16 Disember 1998. Tujuan utama lawatan Missi ini ialah untuk mengadakan mesyuarat Jawatankuasa tersebut antara pihak Malaysia dan pihak Jepun. Fungsi dan komposisi Jawatankuasa adalah seperti dilampirkan bersama-sama ini.

Dengan ini Yang Bhg. Dato' / tuan / puan* diminta supaya dapat menamakan seorang wakil untuk menghadiri mesyuarat yang telah dijadualkan seperti berikut:

Tarikh : Isnin, 14 Disember 1998
Masa : 10.00 pagi
Tempat : Hotel Pan Pacific, Kuala Lumpur

AGENDA

1. Opening remarks by the Chairman
2. Presentation of Project Implementation Plan
3. Progress report and work plan on technology areas
4. Other matters

Makan tengahari akan disediakan atas pembiayaan pihak Jepun selepas mesyuarat pada kira-kira 12.30 tengahari.

Atas sokongan dan sumbangan pihak Yang Bhg. Dato' / tuan / puan* didahului dengan ucapan ribuan terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Yang ikhlas

(YEOH BEE GHIN)
Pengurus Besar
Pusat Teknologi Alam Sekitar & Tenaga
SIRIM Berhad

SIRIM Berhad
(Company No. 367474 - V)
1, Persiaran Dato' Menteri
P. O. Box 7035, Section 2
40911 Shah Alam
MALAYSIA
Tel: 60-3-5592801
Hotline: 60-3-5502535
Fax: 60-3-5508095
http://www.sirim.my

Uol

AA

ANNEX XV LIST OF ATTENDANCE

The Japanese side

- 1) Dr. Hiroshi Tadokoro
(Leader) General Manager,
Kurume Research Laboratories,
Chemical Biotesting Center,
Chemicals Inspection and Testing Institute,
Japan
- 2) Mr. Kazunori Kurihara
(Technical Cooperation
Planning) Assistant Section Chief,
Chemical Safety Policy Office,
Basic Industries Bureau,
Ministry of International Trade and Industry
- 3) Mr. Takaoki Harada
(Project Cooperation
Planning) Staff,
Second Technical Cooperation Division,
Mining and Industrial Development
Cooperation Department,
Japan International Cooperation Agency
- 4) Mr. Taisuke Watanabe Assistant Resident Representative
JICA Malaysia Office
- 5) Dr. Eiichi Mikami Chief Advisor
Project on Risk Management of Hazardous
Chemical Substances
- 6) Mr. Hiroshi Suemitsu Coordinator
Project on Risk Management of Hazardous
Chemical Substances
- 7) Mr. Tsukasa Kikuno Expert on Mutagenicity
- 8) Mr. Hiroshi Sano Expert on Risk Assessment
- 9) Mr. Toshiaki Kabaya Expert on Sampling & Analysis

The Malaysian side

- 1) Dr. Mohd. Ariffin Hj. Aton President and Chief Executive
SIRIM Berhad

- 2) Dr. Chong Chok Ngee Vice President, Research and Development Services Division, SIRIM Berhad
- 3) Mr. Yeoh Bee Ghin General Manager, Environmental and Energy Technology Laboratory, SIRIM Berhad
- 4) Dr. Rohani Hashim Programme Coordinator, Environmental and Energy Technology Laboratory, SIRIM Berhad
- 5) Dr. Chen Sau Soon Senior Researcher, Environmental and Energy Technology Laboratory, SIRIM Berhad
- 6) Mr. Adib A. Rahman Science & Technology Division
Ministry of Science, Technology & the Environment
- 7) Mr. Kamaruhzaman Mat Zin Ministry of Science, Technology & the Environment
- 8) Mr. Abdul Kadir Yaakup Principal Assistant Director
Ministry of International Trade & Industry
- 9) Mr. P. Vellayutham Environmental Control Officer
Department of Environment
- 10) Ms. Zaiton Sharif Assistant Director
Department of Occupational Safety & Health

Tal MR

参 考 资 料

有害廃棄物処理に係る Kualiti Alam 社の現状

14/10/98 JICA マレーシア事務所

○ Kualiti Alam 社

- ・ 操業開始から 15 年間の有害廃棄物（発生場所で処理できないもの）の独占的な収集・処理の権限を与えられている。
- ・ 株主は、UE CONSTRUCTION SDN BHD(50%)、ARAB-MALAYSIAN DEVELOPMENT BERHAD(25%)、DANISH WASTETREATMENT SERVICES A/S(25%)である。

○ 処理施設

1 場所 Bukit Nanas, Negri Sembilan

2 施設概要

- ・ 廃棄物分析室 (Waste Analysis)
廃棄物の受入時に廃棄物の分析を行う。
- ・ 固化施設 (The solidification plant)
無機廃棄物のセメント固化を行い、固化された廃棄物は埋め立てられる。
能力：15,000 トン/年
- ・ 物理化学処理施設 (The physical/chemical treatment plant)
酸、アルカリ、シアン、クロム廃液等の無機廃液を中和、酸化等の処理を行う。処理により発生するスラッジ等は、固化施設で処理される。
能力：5,000 トン/年
- ・ 焼却施設 (The incineration plant)
有機廃棄物をロータリーキルンで、1200 度で連続的に焼却する。排ガスはクリーニングシステムで処理され、灰は固化され埋立地に入れられる。
住友重機が納入した。
能力：5,000 トン/年
- ・ 管理型埋立地 (the secure landfill)
15 万立方メートルの容積のセルがあり、さらに同規模のセルを 7 つ作れる土地が確保されている。
粘土層とシートによる地下浸透防止が図られている。

3 施設の稼働状況

・97年3月に管理型埋立地が、97年12月に固化施設、98年春に物理化学処理施設が、98年7月より焼却施設が稼働を開始し、全施設が運転している。

4 廃棄物の受入

・企業から処理施設までの輸送は、Kualiti Alam社の専用容器に入れ、専用トラックで行われる。将来的には、中継施設の建設も構想している。

・Environment Quality(Scheduled Wastes) Regulation 1989で指定される有害廃棄物のうち、放射性廃棄物(Radiactive waste)、病原性廃棄物(Pathological waste)、爆発性廃棄物(Explosive waste)を除く廃棄物を受け入れる。

・約400社が登録し、うち160社が処理を行った。操業以来の処理量は約40,000トンである。(98年6月30日 The Star)

・98年10月時点で700社弱が登録している。

○料金

・処理料金・輸送料金は英文資料のとおり。



Kualiti Alam Sdn. Bhd. (230440-V)

Kuala Lumpur Office:

17th Floor, Menara 2, Faber Towers, Taman Desa, Jalan Kelang Lama, 58100 Kuala Lumpur, Malaysia.
Tel: 603-780 9199 Fax: 603-780 1811

Dear Sir / Madam,

June 1998

Industrial waste treatment for a sustainable environment

As your company operations continue you may have a build-up of industrial waste on-site which needs treatment and disposal immediately or you may need such services in the near future.

You may be interested to know that there is a solution to your industrial waste problem. Kualiti Alam Sdn Bhd is on hand to assist you in managing the industrial waste generated by your operations.

Kualiti Alam has been entrusted by the Government of Malaysia with the task of transporting, treating, and disposing of all 107 categories of scheduled waste listed in the Environmental Quality Regulations 1989.

We are pleased to inform you that our Waste Management Centre at Bukit Nanas, Port Dickson is going to begin full operation soon.

Currently, our treatment services available are secured **landfilling, solidification and physical /chemical treatment**. As such we can now collect and treat these types of wastes. In anticipation of our incinerator beginning operation in July 1998, we have also started with the collection of waste for the incinerator.

To help you plan a waste disposal programme we have enclosed for your information /action:

- waste treatment fee schedule
- waste classification group
- scheduled waste information form
- customer purchase order

Further to help us help you better, we would request that you complete the scheduled waste information form and return it to us. Should you need our services, please return signed the customer purchase order with the scheduled waste information form.

Customer Service personnel would be happy to assist you with any enquiry you may have on our services.

Thank you

Yours sincerely,
Kualiti Alam Sdn Bhd

Tan Piew
Senior General Manager

Waste Management Centre.

Ladang Tanah Merah A3 Division, 71960 Bukit Pelandok, P.O. Box 126, 71000 Port Dickson, Negeri Sembilan D. K. Malaysia.
Tel: 606-667 3388 Fax: 606-634 2607

KUALITI ALAM SDN BHD (230440-V)

SCHEDULED WASTE TREATMENT FEE

(1) ORGANIC WASTE FOR INCINERATION

WASTE GROUP	PACKAGED WASTE *		BULK WASTE	
	PUMPABLE LIQUID	SOLID	PUMPABLE LIQUID	SOLID
A	810		630	
B	3,150	3,600		
C	1,350			
H/Z	1,890	2,790	1,800	2,700
T	3,150	3,600		

(2) LIQUID INORGANIC WASTE FOR PHYSICAL / CHEMICAL TREATMENT

WASTE GROUP (X/K)	800 LITRE PALLET TANK	200 LITRE DRUM
Acid Waste Without Chromate (X)	1,440	1,620
Alkaline Waste Without Cyanide (X)	1,440	1,620
Chromate Waste (X)	1,800	1,980
Cyanide Waste (X)	1,800	1,980
Mercury Waste (K)	3,600	3,780

(3) INORGANIC WASTE FOR SOLIDIFICATION **

WASTE GROUP	PACKAGED WASTE *	WASTE IN BULK
X/Z	810	765

(4) INORGANIC WASTE FOR DIRECT LANDFILL **

WASTE GROUP	PACKAGED WASTE *	WASTE IN BULK
X/Z	495	450

NOTE :

1. ALL RATES ARE QUOTED IN RINGGIT PER TONNE
2. * PACKAGED WASTE REFERS TO WASTES PACKED IN STANDARD 200 LITRES DRUMS
3. ** SUBJECT TO KA'S LANDFILL ACCEPTANCE CRITERIA

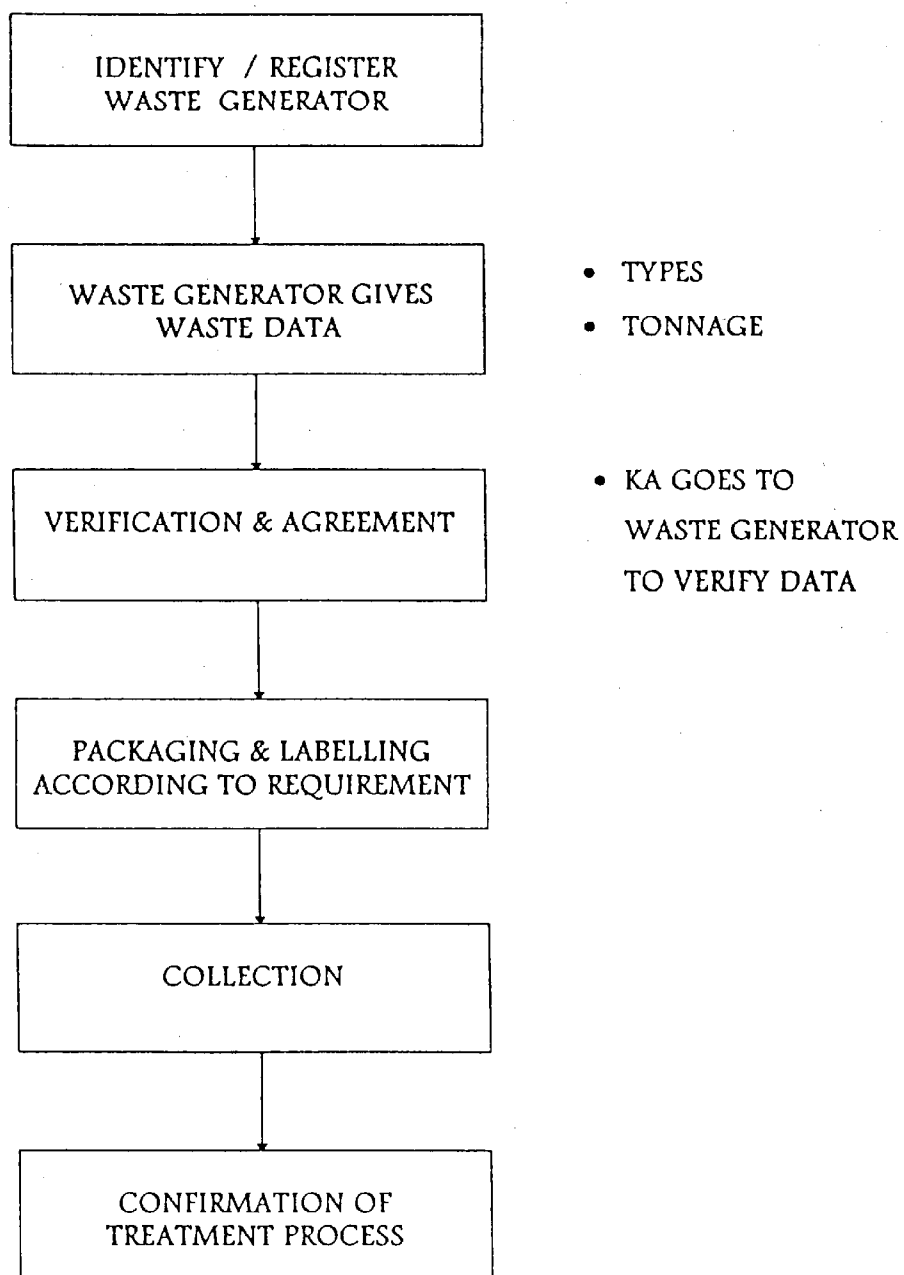
TRANSPORTATION FEES AND TOLL RATES

STATE	FEES (RM PER TONNE)	*TOLL RATE (RM) (12 TONNER)	*TOLL RATE (RM) (20 TONNER)
NEGERI SEMBILAN	54.00	10.00	30.00
KUALA LUMPUR	61.00	20.00	30.00
MELAKA	62.00	30.00	40.00
SELANGOR	67.00	30.00	40.00
PERAK	81.00	100.00	110.00
JOHORE	84.00	70.00	80.00
PAHANG	86.00	50.00	60.00
PENANG	116.00	200.00	210.00
TERENGGANU	184.00	50.00	60.00
KEDAH	185.00	180.00	190.00
KELANTAN	187.00	50.00	60.00
PERLIS	188.00	190.00	200.00

NOTE:

* Estimated Toll Rate

SCHEDULED WASTE COLLECTION & TRANSPORTATION PROCEDURE



N.B VERIFICATION OF WASTE GENERATION WILL BE DONE FROM TIME TO TIME BEFORE / AFTER COLLECTION

KA WASTE CLASSIFICATION GROUP

GROUP	WASTE TYPE
A	MINERAL OIL WASTE - Waste containing lubricating oil, hydraulic oil, oil contaminated soil etc.
B	ORGANIC CHEMICAL WASTE CONTAINING HALOGEN/SULPHUR - Freon, PVC wastes, chloroform, solvents containing >1% halogen, capacitors and transformers containing PCB etc.
C	WASTE SOLVENTS WITHOUT HALOGENS/SULPHUR (<1%) - Acetone, alcohols (eg ethanol, methanol), benzene, turpentine, xylene etc. Waste should be pumpable, containing <50% water and 18 kJ/kg calorific value.
H	ORGANIC CHEMICAL WASTE WITHOUT HALOGEN/SULPHUR - Glue, latex, paint, phenol, printing ink, synthetic oils, soap, epoxy etc.
K	WASTE CONTAINING MERCURY - Mercury vapour lamps, COD-fluids, mercury batteries etc.
T	PESTICIDE WASTE - Insecticides, fungus and weed killers, rat poison etc.
X	INORGANIC WASTE - Acids, alkaline, sodium hypochlorite, inorganic salts, metal hydroxide sludge, chromate and cyanide waste etc.
Z	MISCELLANEOUS - Medicine waste, lab-packs, asbestos waste, mineral sludge, isocyanate (MDI,TDI), batteries etc.

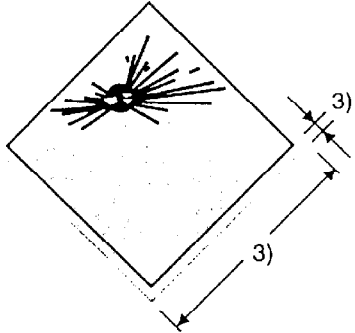
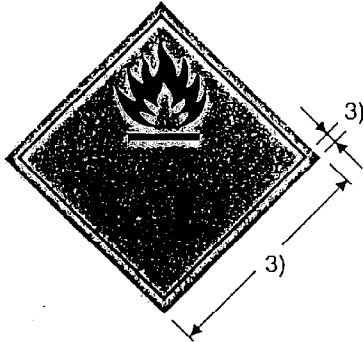
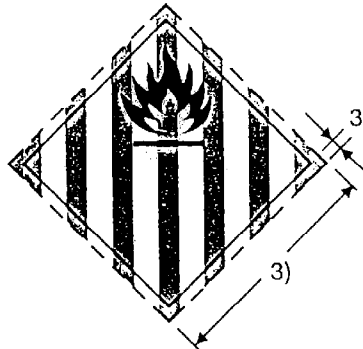
Landfill Criteria

Guidelines for disposal of scheduled waste direct to landfill

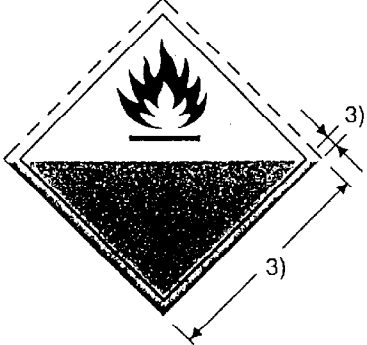
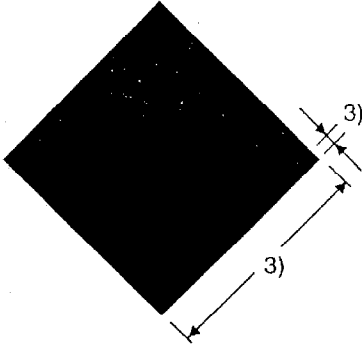
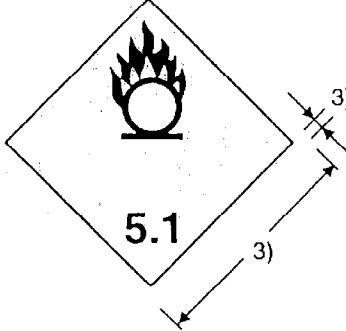
No	Parameter	Methods	Limit	Unit	Comments
1	Smell/odour				Waste to be disposed should not have smell which can cause serious air pollution at the landfill
2	Presence of fumes/gas				Waste must not release fumes or vapour at any significant level
3	Presence of liquid/water				Free liquid/water is not accepted
4	Total solids at 105°C		>20	%	Waste must not be watery
5	ph when mixed with distilled water	APHA	5,5 - 12		Too acidic or alkaline conditions will release heavy metals
6	After TCLP extraction				
3.1	Arsenic	APHA	5	mg/l	USEPA limit
6.2	Barium	APHA	100	mg/l	USEPA limit
6.3	Boron	APHA	400	mg/l	Standard B limit based on 100 times dilution
6.4	Cadmium	APHA	1	mg/l	USEPA limit
6.5	Chromium	APHA	5	mg/l	USEPA limit
6.6	Copper	APHA	100	mg/l	Standard B limit based on 100 times dilution
6.7	Lead	APHA	5	mg/l	USEPA limit
6.8	Mercury	APHA	0.2	mg/l	USEPA limit
6.9	Nickel	APHA	100	mg/l	Standard B limit based on 100 times dilution
6.10	Selenium	APHA	1	mg/l	USEPA limit
3.11	Silver	APHA	5	mg/l	USEPA limit
6.12	Tin	APHA	100	mg/l	Standard B limit based on 100 times dilution
6.13	Zinc	APHA	100	mg/l	Standard B limit based on 100 times dilution
6.14	Chloride		2	%	Drinking water quality based on 100 times dilution
7	Oil and grease, extracted with hexane	APHA	1000	mg/kg	Standard B limit based on 100 times dilution
8	Total Organic Carbon*	APHA	<10	%	Reduced amount of organic material at the landfill
9.	Cyanide	APHA	0.5	mg/kg	Waste at the landfill should not contain cyanide

* TOC to be gradually reduced to 5% at the 1st of January 1999 and to 3% at the 1st of January 2000

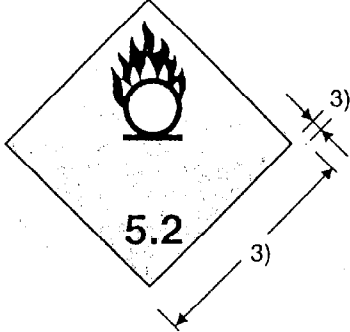
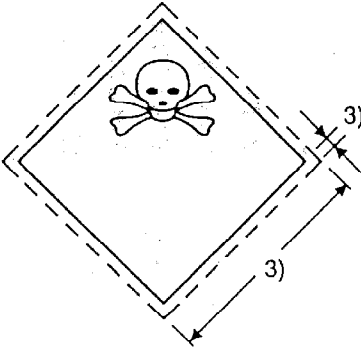
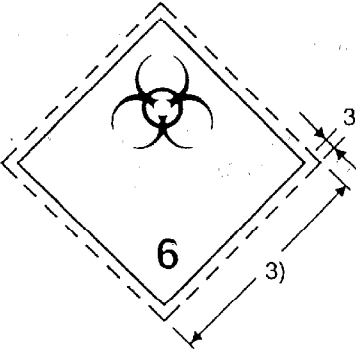
WARNING LABELS

EQSWR 3 RD SCHEDULE	WARNING LABELS	ADR EQUIVALENT
<p style="text-align: center;">LABEL 1</p> <p>Symbol (Exploding Bomb): black; Background: light orange</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 1 EXPLOSIVE</p>
<p style="text-align: center;">LABEL 2</p> <p>Symbol (Flame): black or white; Background: red.</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 3 FLAMMABLE LIQUID</p>
<p style="text-align: center;">LABEL 3</p> <p>Symbol (Flame): black; Background: white with vertical red stripes</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 4.1 FLAMMABLE SOLID</p>

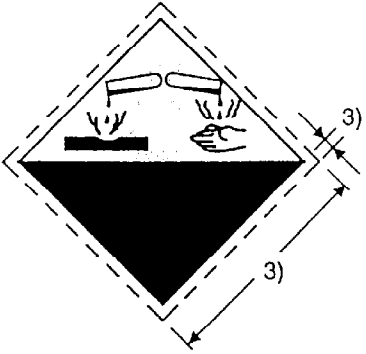
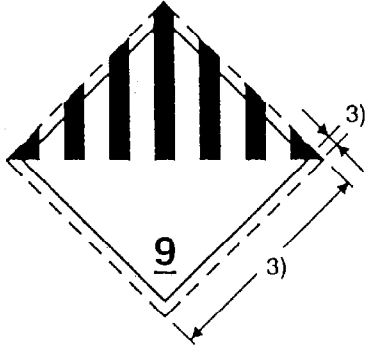
WARNING LABELS

EQSWR 3 RD SCHEDULE	WARNING LABELS	ADR EQUIVALENT
<p style="text-align: center;">LABEL 4</p> <p>Substances liable to spontaneous combustion Symbol (Flame): black; Background: upper half white; lower half red</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 4.2 SELFIGNITING COMPOUNDS</p>
<p style="text-align: center;">LABEL 5</p> <p>Substances which, in contact with water, emit inflammable gases Symbol (Flame): black or white; Background: blue</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 4.2 PRODUCES FLAMMABLE GASES WHEN EXPOSED TO WATER</p>
<p style="text-align: center;">LABEL 6</p> <p>Symbol (Flame over circle): black; Background: yellow</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 5.1 OXIDIZING COMPOUNDS</p>

WARNING LABELS

EQSWR 3 RD SCHEDULE	WARNING LABELS	ADR EQUIVALENT
<p style="text-align: center;">LABEL 7</p> <p>Symbol (Flame over circle): black; Background: yellow</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 5.2 ORGANIC PEROXIDES</p>
<p style="text-align: center;">LABEL 8</p> <p>Poisonous (toxic) substances</p> <p>Symbol (Skull and Crossbones): black; Background: white</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 6.1 TOXIC COMPOUNDS</p>
<p style="text-align: center;">LABEL 9</p> <p>Symbol (Three crescents superimposed on a circle): black; Background: white</p>		<p style="text-align: center;">COVERING ADR CLASS 6.2 INFECTIOUS & DISGUSTING ACTING COMPOUNDS</p>

WARNING LABELS

EQSWR 3 RD SCHEDULE	WARNING LABELS	ADR EQUIVALENT
<p style="text-align: center;">LABEL 10</p> <p>Symbol (Liquids, spilling from two glass vessels and attacking a hand and a metal): black; Background: upper half white, lower half black</p>		<p>COVERING ADR CLASS 8 CORROSIVES</p>
<p style="text-align: center;">LABEL XX</p>		<p>COVERING ADR CLASS 9 MISCELLANEOUS DANGEROUS COMPOUNDS</p>

NOTE :

EQSWR – ENVIRONMENTAL QUALITY (SCHEDULED WASTES) REGULATIONS 1989

ADR – EUROPEAN AGREEMENT CONCERNING THE INTERNATIONAL CARRIAGE OF DANGEROUS GOODS BY ROAD

EXHIBIT A

CONTRACT NO. EXHIBIT A

This purchase order ("Purchase Order") is to be made part of and is subject to the terms and conditions of a Transportation and Waste Management Agreement ("Agreement") entered into between _____ (company registration number _____), whose registered office is at _____ ("Customer") and Kualiti Alam Sdn Bhd (company registration number 230440-V), whose registered office is at 17th Floor, Menara 2, Faber Towers, Taman Desa, Jalan Kelang Lama, 58100 Kuala Lumpur ("Kualiti Alam"). Terms shall have meanings as defined in the Agreement.

1. CUSTOMER'S FACILITIES

Customer's Facilities are located at:

2. CUSTOMER'S WASTES

Customer generates the following Wastes at its Facilities:

Waste Name	Kualiti Alam Waste Code	Scheduled Wastes Code	Waste Quantity
-----	-----	-----	-----

The description, chemical composition, parameters and estimated volume of each of the above Wastes is described in the Consignment Note and Waste Card to be completed by Customer and provided to Kualiti Alam in accordance with Clause 5 hereof.

"Scheduled Wastes" means herein any wastes falling within the categories of wastes listed in the First Schedule of the Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations 1989 or any amendments thereto from time to time.

3. WASTE MANAGEMENT CENTRE

Kualiti Alam operates a Waste Management Centre located at Bukit Nanas, Negeri Sembilan, which includes facilities for storage, treatment and disposal of Customer's Wastes.

4. KUALITI ALAM'S SERVICES

Subject to the terms of the Agreement with Kualiti Alam, Kualiti Alam will remove and transport Customer's Wastes from Customer's Facilities to the Transfer Station /Waste Management Centre, where Kualiti Alam will treat the Wastes by the processes identified below and dispose of any Residues.

Waste Name	Kualiti Alam Waste Code	Scheduled Wastes Code	Treatment Process
-----	-----	-----	-----

5. PACKAGING, MARKING, LABELING AND MANIFESTING

Prior to pick-up, in accordance with Applicable Law and Requirements, Customer will package, mark and label each of the Wastes in containers provided by Customer and provide Kualiti Alam a completed and accurate Sixth and Seventh Schedule, Consignment Note and Waste Card in Kualiti Alam's standard form for each of the Wastes.

"Applicable Laws and Requirements" include, without limitation, the Malaysian Environmental Quality Act of 1974 and regulations, Kualiti Alam's Waste Classification Code and such laws, regulations, requirements or directives which may from time to time be enacted by the relevant authorities.

6. PICK-UP PROCEDURES AND SCHEDULE

Customer will provide Wastes for pick up at mutually agreed times.

Customer will provide facilities for loading and pick-up of Wastes at its Facilities that comply with Applicable Laws and Requirements, are reasonably accessible to Kualiti Alam's or its contractor's vehicles and provide a safe working environment. Customer will provide labour for loading of the Wastes onto Kualiti Alam's or its contractor's vehicles in a safe and workman-like manner in compliance with Applicable Laws and Requirements.

7. FEES

For each of the Wastes, Customer will pay Total Waste Fees calculated as follows for each invoice period based on the Schedule of Fees attached as Exhibit B Part I. The Total Waste Fee will be calculated as the sum of the Transportation Fee multiplied by the total Weight of the Wastes accepted in the invoice period and the Treatment Fee multiplied by the total Weight of the Wastes accepted in the invoice period.

"Weight" means gross weight which shall also include the weight of containers and pallets used for storage and packing the Wastes.

The Wastes accepted will be determined after testing and receipt of analytical results, and the amount will be determined by the weighbridge at the Waste Management Centre.

8. INVOICING

Kualiti Alam will submit invoices to Customer, which Customer will pay no later than fifteen (15) days from the date of invoice or thirty (30) days from the date of delivery of Wastes, whichever is the later. Any amounts unpaid by the Customer after the due date will accrue interest at a rate of two percent (2%) per month.

9. ACCEPTANCE/REVOCAION OF WASTES

Kualiti Alam reserves the right at any time to refuse to accept, revoke its prior acceptance of, or to refuse to perform and services involving any Wastes if the Wastes are discovered to be non-conforming, in whole or in part or where circumstances are such that the provision by Kualiti Alam of its services in respect of the Wastes will involve an actual or potential breach of Applicable Laws and Requirement or any other provisions of this Agreement. Wastes will be considered non-conforming, in circumstances including but not limited to, the Wastes not conforming with the classification, description or parameters provided herein or in the Sixth or Seventh Schedule, the Consignment Note or the Waste Card that accompanies the Wastes; or if the Wastes have constituents or components not specifically identified in such documents, or if the Wastes are contained in unsuitable packaging and/or containers, or if the packaging and/or containers are not in good condition, or if the Wastes will cause operational difficulties at the Waste Management Centre, or will increase the extent of hazard, or risk undertaken by Kualiti Alam, or cannot lawfully be removed, transported, handled, treated, stored or disposed of by Kualiti Alam under existing licenses, approvals or authorizations or Applicable Laws and Requirements.

Title, risk of loss and all other incidents of ownership and liability will remain with Customer until Kualiti Alam's acceptance of the Wastes and, if a justified revocation of acceptance is communicated to Customer, either orally or in writing, will revert in Customer at the time of such communication as if they had never passed to Kualiti Alam.

In the event Kualiti Alam exercises its right under this Clause 9 to refuse to accept, to revoke its prior acceptance of, or to refuse to perform any services, the relevant Wastes will be prepared for lawful transportation and return to Customer at its Facilities within a reasonable time after notice of non-conformity or revocation of acceptance has been communicated to Customer and the Customer bearing all costs including but not limited to transportation and handling, unless Kualiti Alam elects to accept such non-conforming Wastes whereby Kualiti Alam will be deemed to be providing Special Services and the Customer will be liable to pay Kualiti Alam the Special Services Fees over an in addition to the Total Waste Fee.

This Purchase Order has been reviewed, understood, and freely executed by duly authorised representatives of Customer and Kualiti Alam and shall be binding upon the successors in title, legal representatives and permitted assigns of Customer and Kualiti Alam.

For Customer

By:

Title:

Date:

Witnessed by:

Date:

For Kualiti Alam Sdn. Bhd.

By:

Title:

Date:

Witnessed by:

Date:

CONFIDENTIAL

INFORMATION ON SCHEDULED WASTE

Company Name : _____
Address : _____

Tel No : _____
Fax No : _____
Contact Person : _____
Designation : _____

WASTE DATA				
NO	ITEM	Waste (1)	Waste (2)	Waste (3)
1	Name Of Waste			
2	Scheduled Waste Code •			
3	KA Waste Classification Group			
4	Quantity of Waste in Storage (tonnes)			
5	Quantity of Waste Generated (tonnes/year) (tonnes/month)			
6	Package Condition (E.g. 200 litre open top drum or bung hole drum; steel/plastic drum)			
7	Description Of Waste (E.g. Liquid, Solid, Semi-solid, Solvent, Oil) - <i>please specify</i>			

- Scheduled Waste Code ----The Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations 1989 - First Schedule

NO	ITEM	Waste (1)	Waste (2)	Waste (3)
8	Properties Of Waste Flashpoint (°C) Total Halogen content [E.g. Cl, Br, F, I] (mg/L) Sulphur content (mg/L) Heavy Metals content (<i>specify</i>)			
9	Chemical Certificate of Analysis from any accredited laboratory	<i>Please attach results</i>		

ACKNOWLEDGEMENT

I hereby return this form to Kualiti Alam Sdn Bhd complete with the information above.

Date Name of Responsible Person/Designation Signature

Kindly return this form to Kualiti Alam Sdn Bhd (230440-V)

Therefore, the proposed allocation of RM265 million under next year's Budget is seen as a positive move. The amount is significant considering the fact that the country is facing an economic downturn.

This is exactly why non-governmental organisations and environmentalists have stressed the need

to have the environment has to be treated in much the same way as the economy, citing the tough stance taken by Bank Negara in curbing speculation and jump-starting the economy.

"More focus should be given to enforcement and proper management rather than monitoring," he said.

Former DOE director-

have enough consultancies. We need to go to the ground, look at the problems and tackle them.

"We need to increase awareness at the grassroots level, among the children and community," he said.

It is important for the people to be aware of the need to conserve and pro-

jects on policies and the need to conserve and protect money if the department is not making full use of it?" he asked.

Economic crises have an impact on the environment because people will be unwilling to pay for environmental improvement and industry will stop investing

resources particularly water catchments and forests.

These concerns were also mentioned in the National Economic Recovery Plan.

Moreover, the recent water crisis which affected thousands of people in various parts of the country had brought to the forefront the need to seriously

WWF's Ng said ensuring proper management of forests also meant tackling water shortage problems.

This is because most of the catchment areas in Peninsular Malaysia are in forest reserves.

Forestry Department statistics show that of the 4.7 million hectares of forest

be allowed near and around rivers.

Haphazard development and ad hoc planning will only mean more pollution problems.

Due to financial limitations, it is best for local governments to work together with Federal agencies and non-governmental

environmental degradation and the loss of natural resources.

It must be realised that natural resource depletion carries a hidden cost. Future generations will be deprived of this crucial gift of nature which is irreplaceable.

Industries urged to include waste management in costs

By Rashid Yusof and Kamarulzaman Salleh

PORT DICKSON, Sat. — The RM318 million-integrated scheduled waste management centre — the country's first — was today declared open by Prime Minister Datuk Seri Dr Mahathir Mohamad who said industries should include waste management in their overhead costs.

Dr Mahathir said the nation's quest for developed status through advances in the industrial sector should be complemented by the appropriate culture which included spending on waste management.

He said some of the sophisticated industries gave rise to problems like the kind of waste generated.

At the same time, the facility to process the waste requires high technology which did not come cheap. Dr Mahathir said this would be reflected in the fees.

Because of this, he said, some factories preferred to store waste on their premises given the savings in expenditure.

However, this practice could be dangerous, he added.

"Factories should consider the payments as part of overhead costs and not seek to cut costs by storing and disposing off waste indiscriminately."

In this context, the Government being mindful of its responsibilities, would be monitoring the situa-



OFFICIAL LAUNCH ... Dr Mahathir signing a plaque to mark the opening of the plant. With him are Mohamad Isa (left) and Razali (behind Dr Mahathir).

tion with regards to those transporting the waste from all over the country to the centre.

The facility in Bukit Nanas near here, was now fully operational.

It can treat all 107 cate-

gories of scheduled waste listed under the Environmental Quality Regulations 1989, except radioactive, pathological and explosive waste.

The project is undertaken by Kualiti Alam Sdn Bhd.

To date, 757 companies of a possible 3,000 had signed up to send waste to Kualiti Alam.

It has collected 63,000

tonnes of scheduled waste against a capacity of 120,000 tonnes.

Also present were Menteri Besar Tan Sri Mohamad Isa Abdul Samad, Science, Technology and Environment Minister Datuk Law Heng Ding and Kualiti Alam chairman Tan Sri Razali Ismail.

The Prime Minister also commended the Negri Sembilan Government for accepting the plant to be located here at a time when such a facility was needed but others were not willing to take it.

He was also confident the management would look into the safety aspects of the workers and of the environment.

Speaking to reporters, the Prime Minister was also asked to comment on costs, a recurring issue with the Cabinet having reportedly directed Kualiti Alam to reduce its fees by 10 per cent as an interim measure last year.

Dr Mahathir said he was confident costs could be reduced if all the 3,000 companies used the facility.

"When the facility is fully utilised, costs will go down. But when the plant is not fully utilised, the costs will be high."

In his speech, Razali said about 90 per cent of the steel structure and components for the waste management were made and assembled in Malaysia.

"This is a feat for the local engineering industry," he said.

FACT FILE

SOME facts about the integrated scheduled waste management plant:

- Located 45km west of Seremban. It is built on former plantation land at a cost of RM318 million. Chosen out of 91 sites nationwide, for meeting most of the requirements at a time when an integrated scheduled waste management system is necessary for a cleaner and safer environment.
- Received its first waste consignment in October 1996. Now fully operational, collecting 63,000 tonnes of waste from a capacity of 120,000 tonnes.
- Manned by 146 personnel being pioneers in this kind of operations.
- Designed to process such wastes like lubricating oils, solvents, acid, alkali, cyanide and chromate waste and metal hydroxide sludges.
- It has a solidification plant with a capacity of 15,000 tonnes per shift per year; incineration plant (30,000 tonnes per year); secure landfill; and physical/chemical treatment plant (PCT).
- Its transfer plants serve as collection points and temporary storage areas for wastes collected from small waste generators.
- The plant has a laboratory with the latest equipment to, among others, identify and perform sample testing on all incoming waste streams.

MB: Efforts under way to revive medical college

IPOH, Sat. — Efforts are under way to revive the Asean Sheffield Medical College, Menteri Besar Tan Sri Ramli Ngah Talib said today.

He said discussions between the Asean Sheffield management, Sheffield University and the State Government were being held.

Ramli said one of the reasons for the closure of the college was the shortage of lecturers.

He was speaking after meeting settlers of Felcra Seberang Perak (schemes one, two and 16) today.

Ramli was commenting on a letter entitled "Sheffield medical students left in limbo" by Dr Nga Nguk Yeow of Sitiawan published in the NST on Thursday highlighting the uncer-

tain future of 90 Malaysian and 15 foreign students doing their second year of their medical course under a twinning programme.

Dr Nga said it was not possible for all 105 students to transfer to Ipoh to complete the MB ChB Sheffield course and the University of Sheffield could not accept all the students because of a British Government quota of seven per cent for international students doing a medical course in a particular year.

He suggested that the students be allowed to complete their three-year clinical training in Malaysia.

He said the Perak Foundation, Paramount Corp, Gopeng Bhd and VXL Sdn Bhd were involved in the creation of the college.

IMF yet

Halim: No decision on

Duty-free