

マレーシア国

マレーシア国
E-waste からの有価金属回収事業調査
(中小企業連携促進)

業務完了報告書

平成 28 年 2 月
(2016 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 アサカ理研

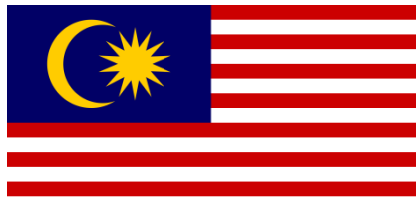
国内
J R (先)
15-133

調査対象地域位置図

(マレーシア)



出典：United Nations(<http://www.un.org/Depts/Cartographic/map/profile/seasia.pdf>)

	マレーシア
	面積：約 33 万km ² 人口：2,933 万人 (2012 年)

出典：外務省 各国・地域情勢 アジア(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/asia.html>)



Draz Supplier Servises SDN.BHD 2(2015/4/9)



Draz Supplier Servises SDN.BHD 2(2015/4/9)



Sun Soon Yik Sdn.Bhd(2015/4/9)



Sun Soon Yik Sdn.Bhd(2015/4/9)



PETROMINE (M) SDN BHD (2015/6/23)



OHRECO SDN BHD(2015/6/24)



SCRAP COMPUTER TRADING SDN BHD(2015/6/24)



SGK TECHNOLOGY SDN. BHD (2015/6/25)

0. 要約	9
0.1 事業概要	9
(1) 背景	9
(2) 事業目的	9
(3) 提案事業の概要	9
0.2 事業対象地域・分野が抱える開発課題の現状の概要	10
(1) マレーシアにおける廃棄物・リサイクルの現状	10
(2) 電気・電子機器リサイクルに対する我が国の支援	10
(3) E-waste 管理への取り組みと課題	10
(4) 家庭排出 E-waste 回収・リサイクルシステム定着化を図る支援策が必要	10
0.3 投資環境・事業環境の概要	11
(1) 外国投資全般に関する各種政策及び法制度	11
(2) 提案事業に関する各種製作及び法制度	11
(3) ターゲットとする市場の現状	13
0.4 事業計画の概要	16
(1) 自社の強みの定義	16
(2) 事業目標の設定	16
(3) 環境・社会配慮	16
0.5 本事業を通じ期待される開発効果の概要	16
(1) 本事業により裨益する対象者層の概要	16
(2) 本事業を通じ期待される開発効果	16
0.6 現地 ODA 事業都の連携可能性の概要	17
(1) 技術協力プロジェクト「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」と の連携可能性	17
(2) 連携事業の内容と期待される効果	17
1. 事業概要	18
1.1 背景	18
1.2 事業目的	18
1.3 調査に係る基本事項	18
2. 事業対象地域・分野が抱える開発課題の現状	19
2.1 マレーシアにおける廃棄物・リサイクルの現状	19
(1) 指定廃棄物の発生量	19
(2) 指定廃棄物の処理	21
(3) E-waste の海外流出と貴金属輸入超過	22
(4) 我が国の援助方針との関係	23
2.2 E-waste 管理への取り組みと課題	24
(1) JICA プロジェクト	24

(2)	家庭排出 E-waste の法令制定.....	24
(3)	住民・企業等への家庭排出 E-waste 回収・リサイクルの啓発.....	25
(4)	家庭排出 E-waste 回収・リサイクルシステム定着化を図る支援策が必要.....	25
3.	投資環境・事業環境	26
3.1	外国投資全般に関する各種政策及び法制度.....	26
3.1.1	経済政策	26
3.1.2	事業認可	28
3.1.3	投資優遇措置.....	29
(1)	想定される優遇措置.....	29
(2)	製造企業に対する主な優遇措置.....	30
(3)	ハイテク企業に対する優遇措置.....	31
(4)	中小企業に対する優遇措置.....	32
(5)	製造業部門に対する追加的優遇措置.....	32
3.1.4	税制	33
3.2	提案事業に関する各種政策及び法制度.....	35
3.2.1	法規制及び国家政策	35
(1)	1974 年環境質法 (Environmental Quality Act 1974)	35
(2)	関係者の責務.....	37
(3)	マニフェスト制度 (Consignment Note)	39
(4)	ライセンスについて.....	40
(5)	中古電気・電子機器分類ガイドライン	41
3.2.2	許認可.....	42
(1)	規制対象事業に対する環境影響評価 (EIA)	43
(2)	用地適正評価 (SSE : Site Suitability Evaluation)	46
(3)	書面による建設許可.....	47
(4)	焼却炉・燃料燃焼設備・煙突の設置に対する書面による許可.....	47
(5)	規定建物と規定輸送手段の占有ライセンス	48
3.2.3	責任機関・管理体制	49
3.3	ターゲットとする市場の現状 (購買層の概況、市場規模、流通体系等)	51
3.4	競合の状況.....	51
3.5	サプライヤーの状況	51
3.6	販売チャンネル	51
3.7	既存のインフラ (電気、道路、水道等) や関連設備等の整備状況	51
3.7.1	対象地域	51
3.7.2	電気	52
3.7.3	道路	52
3.7.4	水道	52
3.8	社会・文化的側面 (対象事業の文化的受容性や社会的影響等)	53
4.	事業計画の策定.....	54
5.	本事業を通じ期待される開発効果.....	55

5.1 本事業により裨益する対象者層の概要.....	55
5.2 本事業を通じ期待される開発効果.....	55
6. 現地 ODA 事業との連携可能性	56
6.1 連携事業の必要性	56
6.1.1 JICA プロジェクトとの連携.....	56
(1) JICA の調査経緯と今後のプロジェクト展開.....	56
6.1.2 原材料の安定確保.....	58
6.2 連携事業の内容と期待される効果.....	59
6.2.1 連携内容	59
6.2.2 期待される効果.....	59

目 次

図 0-1 提案事業の概要	9
図 0-2 市場調査のターゲット	13
表 0-1 半導体・電子部品メーカーへのヒアリング調査概要	14
表 0-2 リカバリー施設へのヒアリング調査概要	15
表 2-1 指定廃棄物の発生量	19
図 2-1 指定廃棄物の発生量の経年変化	19
表 2-2 産業由来別指定廃棄物の発生量	20
表 2-3 州別指定廃棄物の発生量	20
図 2-2 指定廃棄物の処理	21
図 2-3 E-waste の選別基準	22
表 2-4 マレーシアにおける E-waste の貿易量 (2012 年)	23
表 2-5 マレーシアにおける貴金属品の貿易量 (2012 年)	23
表 2-6 我が国の電気・電子機器リサイクルに関する支援	24
表 3-1 マレーシアの経済政策	26
表 3-2 製造ライセンス申請概要	28
表 3-3 投資優遇措置の適用性	29
表 3-4 「奨励事業」または「奨励製品」リスト (非鉄金属・非鉄金属製品の製造)	30
表 3-5 製造関連サービス奨励事業リスト (環境マネジメント分野)	31
表 3-6 優遇措置の内容と要件等	31
表 3-7 優遇措置の内容と要件等	33
表 3-8 マレーシアにおける有害廃棄物関連の法規制	36
表 3-9 ライセンス一覧	40
表 3-10 DOE ライセンス	40
図 3-1 中古電気・電子機器分類ガイドライン	41
図 3-2 環境影響評価 (EIA) に係る手続フロー	43
表 3-11 EIA が必要な規制対象事業	44
図 3-3 DOE の機構図	49
図 3-4 ペナン州の工業団地 (Industrial Parks)	52
表 6-1 JICA 事業の変遷	56
表 6-2 プロジェクトの概要	56
図 6-1 パーシャルリカバリー事業者の転売状況	58
表 6-3 連携可能な項目	59

略語表

略語	正式名称 (英文)	和訳/概要
ASEAN	Association of South East Asian Nations	東南アジア諸国連合
ASEAN 4		タイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン
ASKM	ASAKA RIKEN(M)SDN.BHD.	アサカ理研マレーシア(現地法人)
DOE	Department of Environment	マレーシア天然資源環境省環境局
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EPR	Extended Producer Responsibility	拡大生産者責任
ESM	Environmentally Sound Management	環境上適正な管理
EU	European Union	欧州連合
E-waste		電気電子機器廃棄物
F/S	Feasibility Study	実現可能性調査
FMM	Federation of Malaysian Manufacturers	マレーシア製造者連盟
FPC	Flexible Printed Circuits	フレキシブルプリント基板
FRF	Full Recovery Facility	フルリカバリー施設
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
GST	Goods and Service Tax	物品・サービス税、消費税
IRR	Internal Rate of Return	内部収益率
JPSPN	Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara (National Solid Waste Department)	マレーシア国家廃棄物管理部
MHLG	Ministry of Housing and Local Government	住宅・地方自治省
MIDA	Malaysian Investment Development Authority	マレーシア投資開発庁
MPPP	Majlis Perbandaran Pulau Pinang (Municipal Council of Penang Island)	ペナン島市
NRE	Ministry of Natural Resources & Environment	天然資源環境省
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PCB	Printed Circuit Board	プリント基板
PRF	Partial Recovery Facility	パーシャルリカバリー施設
RM	Malaysian Ringgit	マレーシアリングギット

0.要約

0.1 事業概要

(1) 背景

マレーシアでは、産業界から排出される E-waste の処理についてはマニフェスト制度によって管理しているが、家庭由来の E-waste については法令が未制定であり、天然資源環境省環境局（以下、DOE）は家庭からの廃電気・電子機器の回収を生産者に義務付ける法令（EPR：拡大生産者責任）を検討中である。

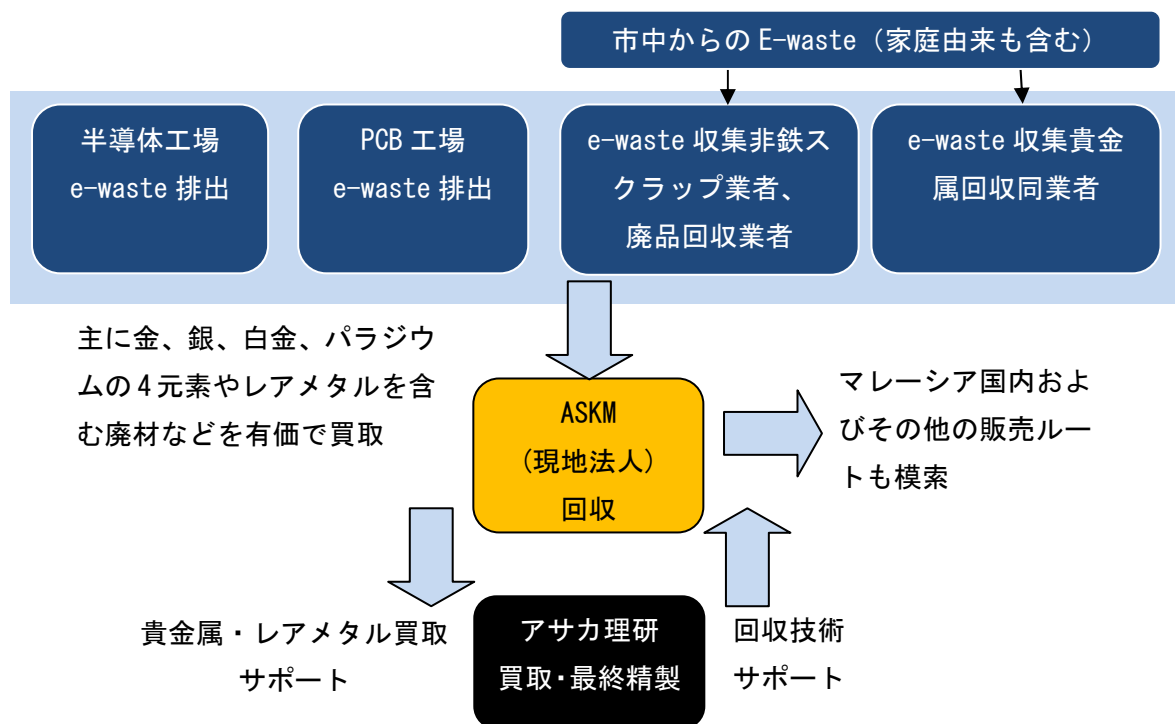
マレーシアには政府認定のリサイクル業者はあるが、貴金属・レアメタルを含む E-waste が流通せず、インフォーマルセクターや中国などの海外にそのビジネスの機会を奪われている状況にある。その要因の 1 つとして、リサイクルシステムが機能していない、有価金属の回収技術が低いため E-waste の買取り価格が低く、国際競争力が弱いことがあげられる。

(2) 事業目的

本事業は、提案企業の高い有価金属類回収技術を導入することで、リサイクルルートの透明化、金属剥離技術の高度化、有価金属の生産増加・輸出拡大に資すると共に廃棄物処理による環境負荷の軽減に貢献することを目的とし、実施するものである。

(3) 提案事業の概要

展開予定の事業は、アサカ理研の現地法人である、ASKM(ASAKA RIKEN(M)SDN.BHD.)が、半導体や PCB 等を生産する電子部品メーカーやスクラップ業者、金属回収の同業者等から、工場由来及び家庭由来の E-waste を収集し、回収処理を行い、最終的にアサカ理研が買い取り、最終精製を行う事業となる。なお、ASKM は、アサカ理研が 2014 年 4 月に、フルリカバリーライセンスを取得しているマレーシアのローカル企業である TWINKLE METAL を買収した子会社にあたる。



出典：JICA 調査団作成

図 0-1 提案事業の概要

0.2 事業対象地域・分野が抱える開発課題の現状の概要

(1) マレーシアにおける廃棄物・リサイクルの現状

① 指定廃棄物の発生量

指定廃棄物の発生量は、2013年で、約139万トンとなっている。指定廃棄物の発生量は、2010年の約188万トンをピークに減少傾向である。本調査対象であるE-waste (SW110)は、2013年で、5.3万トンで、2010年の約16.3万トンをピークに減少傾向である。産業別では、リサイクル、電子・電機、化学などの産業より5割が発生している。また、州別では、対象地域のペナン州は、全国の1割相当を占め、5番目に発生量が多い州となっている。

② 指定廃棄物の処理

指定廃棄物の処理の内訳（特別管理下の指定廃棄物は除く）を見ると、2013年には、工場内での処理、国内のリサイクル施設での処理が、9割を占める。焼却施設や最終処分場を有しているKualiti Alam社、Trinekens(Sarawak)社は、1割程度を処理している。

③ E-wasteの海外流出と貴金属輸入超過

2012年のE-wasteの輸出入の状況をみると、輸出が輸入を上回り約2億4498万USドルの利益を上げている。一方で貴金属の貿易量をみると、8億840万USドルの赤字となっており、両者合わせると5億5863万USドルの赤字となっている。

このようにマレーシアでは、資源の再利用という観点から、E-wasteの海外への流出が課題となっている。

(2) 電気・電子機器リサイクルに対する我が国の支援

マレーシアでは工場由来の廃電気・電子機器は法令に準じて適正に回収・リサイクルされているのに対し、①家庭由来の廃電気・電子機器の回収・リサイクルは中国等に輸出され、現地において不適正な貴金属回収が行われている、②解体後の残さが適正処理されないなど問題が多い。

DOEは、家庭からの廃電気・電子機器の回収システム構築検討にあたり、我が国に技術支援を要請し、2011年9月にJICAは「廃電気・電子機器リサイクルプロジェクト」(ペナンで実施)、2度にわたる「E-waste管理に関する情報収集・確認調査」、「マレーシアにおけるE-waste管理制度構築支援プロジェクト」(2015年度)等、数次にわたり調査を実施している。

本調査は、上記のような我が国の技術支援状況下で、官民連携も念頭においた民間企業の貴金属回収技術導入の可能性を検討するものである。

(3) E-waste管理への取り組みと課題

工場から排出される有害廃棄物は、環境法及び指定廃棄物及び指定廃棄物処理・処分設備に関する環境規則、環境命令等により適正に回収・リサイクルされている。一方、家庭からの排出されるE-wasteについては、回収・リサイクルについて法令が定められていない状況となっている。

(4) 家庭排出E-waste回収・リサイクルシステム定着化を図る支援策が必要

① E-waste流通仕組みづくり

JICAプロジェクトでは、小売店の協力を得て、家庭から排出されるE-wasteの回収インセンティブとしてバウチャーを提供したが、消費者、販売店の双方ともに、E-wasteの取扱いが負担となり、期待された効果を十分に得られず、持続可能性に課題が残った。

従来の消費者側は、インフォーマルセクターを含めた回収業者への売却、販売店側は、E-waste

廃棄する消費者から費用を徴収し、インフォーマルセクターへの売却といった流通システムを変える動機づけが求められる。そのため、法律での規制と回収インセンティブが働く流通の仕組みづくりが必要となっている。

② フルリカバリー業者の回収技術の向上

政府認定リサイクル業者へ誘導するため、市場価格に対抗できる価格の設定可能な回収技術が求められる。提案企業の現地市場調査結果では、日本国の金銀等の回収率は99%に対してマレーシア国内業者は金80%、銀70%との結果であった。このため、有価金属回収技術が低く、リサイクル業者の回収率を高める技術向上や企業誘致が必要である。

0.3 投資環境・事業環境の概要

(1) 外国投資全般に関する各種政策及び法制度

① 経済政策

1991年、当時のマハティール首相が2020年までに先進国入りを目指すことを提言した「ビジョン2020」を引き継ぎ、2009年4月に成立した現ナジブ政権もその実現に向けて、「新経済モデル(NEM)」と呼ぶ経済政策を打ち出し、取り組んでいる。

マレーシアはASEAN4の中でも財政赤字のGDP比が大きく、財政健全化が急務となっている。政府は2013年9月にはガソリン、ディーゼル油の補助金を削減し、同年10月には砂糖の補助金の廃止を表明し、2014年1月には商工業用電力料金を引き上げた。2015年4月には消費税(物品・サービス税:GST)の導入するなど、政府は構造改革への取組を進めている。

2015年は、第10次マレーシア計画の目標年にあたり、第11次マレーシア計画が発表された。

② 製造業事業認可

条件により、1975年工業調整法(ICA)に基づく製造ライセンス申請を行う必要がある。

③ 出資比率政策

2003年6月以降、全ての製造業に対しての出資比率規制を完全に撤廃したため、現在は全ての新規投資、既存事業の多角化や拡張のための再投資において100%の外国資本保有が認められる。ただし2003年以前に既に企業に課された出資比率や輸出比率はそのまま継続される。

(2) 提案事業に関する各種製作及び法制度

① 1974年環境質法(Environmental Quality Act 1974)

マレーシアでは廃棄物、リサイクルの基本法となる環境質法(Environmental Quality Act)が1974年に制定されている。同法に基づき各種の規則(Regulation)が制定されており有害廃棄物を始めとする特別な管理を要する廃棄物については「指定廃棄物(Scheduled Waste)に関する環境規則」が1989年に制定(2005年、2007年に改訂)されている。

指定廃棄物の処理、処分施設、運搬、ライセンス(処理、再資源化施設等に係る許可)、環境影響評価、輸出入等についても環境質法に基づく規則、命令(Order)が制定されており、関連する法規制は以下のとおりである。

環境質法第 51 条に基づき有害廃棄物は定義、分類されている。同規則の第 1 表 (First Schedule) により以下 5 分類に基づく 77 種の廃棄物が記載されている。

- SW 1 金属及び金属含有廃棄物 (10 種)
- SW 2 金属及び有機物質を含有している可能性がある無機成分を中心とした廃棄物 (7 種)
- SW 3 金属を含有している可能性がある有機成分を中心とした廃棄物 (27 種)
- SW 4 無機成分または有機成分のいずれかを含有する廃棄物 (32 種)
- SW 5 その他の廃棄物 (1 種)

この中で、廃電気・電子機器 (E-waste) は、「SW 1 金属及び金属含有廃棄物」に分類され、2005 年指定廃棄物に関する環境規則で、SW110 として新たに追加されている。

- SW110 廃電気・電子機器 (E-waste)
蓄電池、水銀スイッチ、CRT ガラス、活性化ガラス、PCB コンデンサーを含むもの、
またはカドミウム、水銀、鉛、ニッケル、クロム、銅、リチウム、銀、マンガン、PCB
を含むものと規定

② ライセンスについて

E-waste 管理におけるライセンスは、DOE ライセンス (JABATAN ALAM SEKITAR LESEN)、ポリスライセンス (POLIS DI RAJA MALAYSIA)、製造業ライセンス (MITI)、ビジネスライセンス (Town Council) などがある。

特に重要な DOE ライセンスについて「指定廃棄物処理・処分施設に関する環境命令」により 6 種類の施設が規定されている。他者が排出した指定廃棄物の保管、処理、資源化を行う施設 (オフサイト施設) の稼動には、環境局長の許可を取得する必要がある。許可は 6 種類の施設ごとに、有効期限は 1 年で期限前に更新しなければならないこととなっている (環境質法第 13 条)。また、施設のライセンスのほかに、運搬についてもライセンスが必要となっている。

(3) ターゲットとする市場の現状

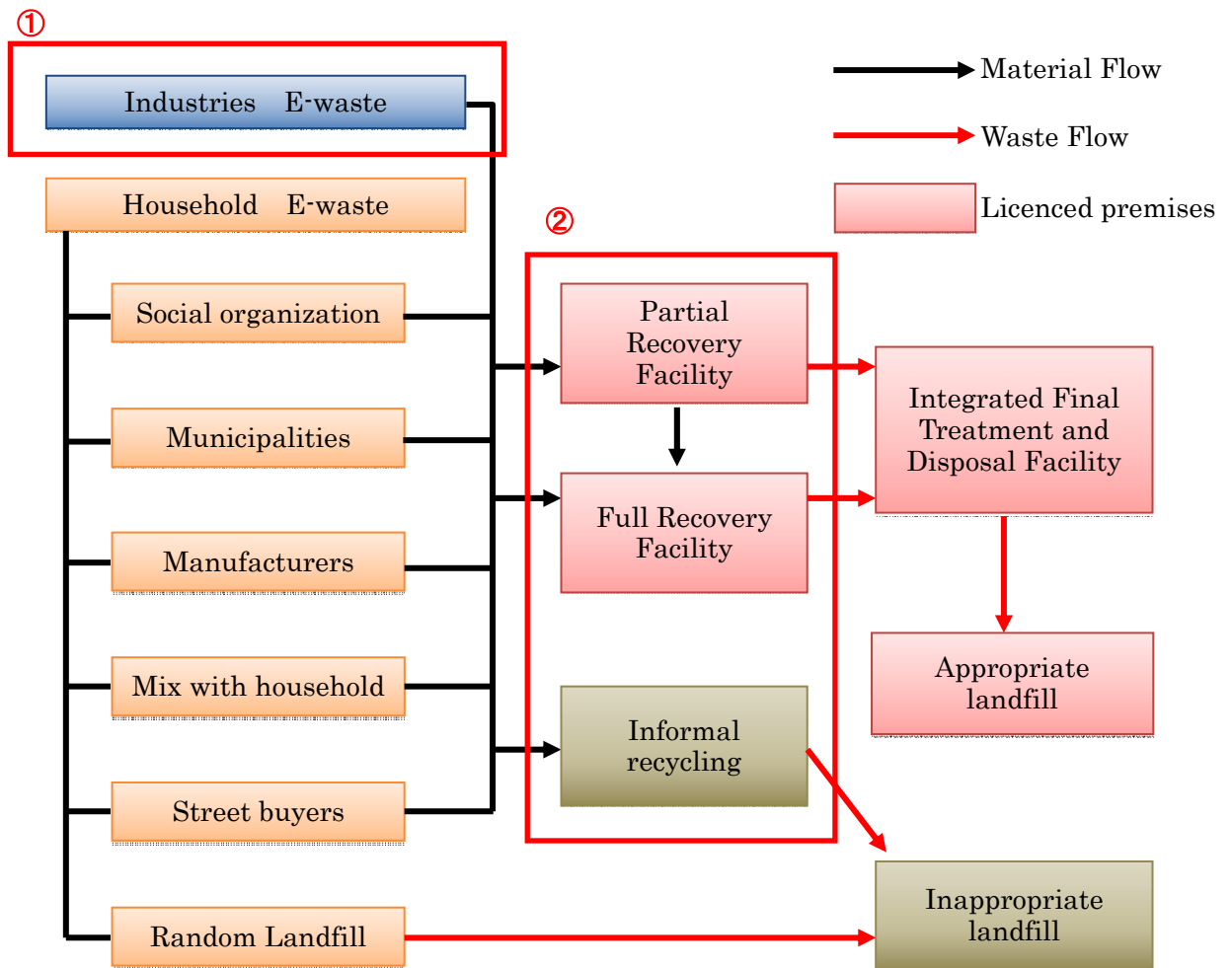
① E-waste の流通体系と調査方針

マレーシアで発生する E-waste は、大きく産業由来(Industries)及び家庭由来(Household)に分類され、リサイクル施設(フル / パーシャルリカバリー 施設)に流れる。ただし、一部の家庭由来の E-waste は、インフォーマルな取扱いとなることが実態である。

本調査における市場調査のターゲットとしては、産業由来の E-waste 排出源となる「半導体・電子部品メーカー」、提案企業の同業者を含むリサイクル施設 (パーシャル・フルリカバリー施設、及びインフォーマルセクター) を設定し、ヒアリング調査を実施した。

なお、家庭由来の E-waste については、回収・処理されるリサイクル施設 (②) での取り扱いを把握することで、風下からの市場の現状を把握することとした。

	分類	ターゲット
①	産業由来の E-waste	半導体・電子部品メーカー
②	廃品回収業者／同業他社	ペナン州周辺のパーシャル・フルリカバリー施設、インフォーマルセクター



出典：JICA 調査団調べ

図 0-2 市場調査のターゲット

② 半導体・電子部品メーカー由来の E-waste の市場調査結果

ペナン州周辺の半導体・電子部品メーカーへのヒアリング調査を実施し、市場環境を把握した。なお、ヒアリング調査は、提案法人の現地法人である ASKM が継続的に実施した。結果的には、100 社以上にアプローチし、E-waste を扱う 30 社程度の情報を収集した。

以下に調査結果概要を示す。

表 0-1 半導体・電子部品メーカーへのヒアリング調査概要

調査項目	調査結果
E-waste 仕入方法	メーカーによる E-waste 排出は 入札(テンダー)方式 または 直接提案方式 →テンダー：直接提案方式= 3:7 ※ローカルや大企業ほど、テンダー方式を採用しており、日本よりテンダー方式が多い。
テンダー参加の必要書類	以下の書類が最低限必要 →License のコピー (Police & SW) / 会社概要 / GST 登録書 (TAX No.) →Form 13 / Form 24 (株主構成) / Form 49(役員名簿) →決算報告書 →ISO 登録証 (9000,14000) ※必須でない、OHSAS は要求されたことはない
要求事項	担保 (前金、Deposit、Bank ギャランティー) が必要 ※小さい所は、Cash On Delivery →メーカー工場へ社員を 常駐派遣 し E-waste の 分別 をする →フォークリフト持ち込み →機能破壊 → 一般廃棄物 (General Waste) も同時に 引取り ※上記は、すべてのメーカーではない
E-waste 排出条件	→ライセンスを保有しているところに出す →E-waste 評価価格の高い所に出す
E-waste 評価価格	→一般的には競争可能な価格帯が多い →中には ASKM では到底出せないような価格も有り (2~3割) ※提案企業が評価する貴金属以外に評価する要素があるのか、またはリユースとして転売されるのか、諸事情については不明
検討課題	<ul style="list-style-type: none"> フルリカバリー施設の ISO 取得状況は確認し、他社が取っているなら取る必要性が高いと思われる。 テンダーへは、JV 可能。ASKM が取得していない License が必要な E-waste は、他 Partial 等で対象 License を保有している所とパートナーシップを組むことで対応可能。General Waste についても同様。

出典：JICA 調査団作成

③ リカバリー施設の市場調査結果

E-waste(SW110)の回収、処理を実施するパーシャル、フルリカバリー施設（ペナン州近郊）を対象とした。ただし、一部インフォーマルセクター及び半島南部州の施設も対象とした。

対象となる施設数は、45社で、数十社に電話アポイントし、商談可能と言われた10社程度にヒアリングを実施した。以下に調査結果概要を示す。

表 0-2 リカバリー施設へのヒアリング調査概要

項目		特徴	
組織	中華系	<ul style="list-style-type: none"> フルリカバリー企業で、インド系と過半を占める。 パーシャルリカバリー企業を含め、最も多い。 	
	マレー系	<ul style="list-style-type: none"> パーシャルリカバリー企業に一部見られる程度。 	
	インド系	<ul style="list-style-type: none"> 中華系に次ぐ。 E-waste 回収・処理の他に、他分野（バッテリーリカバリー等）のリサイクル事業への多角化を目指している傾向。 経営層に、日本人が入り込んでいる割合が高い。また、かつて日本企業で働いていた、日本へ学びに行っていたという背景を持った経営層が複数見られた。 	
企業構造	<ul style="list-style-type: none"> フルリカバリー企業は、親会社に、パーシャルリカバリー企業を有する事例が多い。 		
フルリカバリー	集荷	産業系	<ul style="list-style-type: none"> メーカーからの入札、及び関連会社のパーシャルリカバリーで集荷
		家庭系	<ul style="list-style-type: none"> 大手は、メーカー、NGO 等と連携し、パソコンなどを大量に集荷 地域レベルで、限られるフルリカバリー企業が公的機関より引き取っている現状あり。場所によっては、公的機関から要請に応じ、無料で、引き取っている例も。ただし、引き取りには、レジスターが必要で、新規参入は困難。レジスター取得のための特殊な商習慣があるようだ。取引量は、不安定で、月に2度もあれば、半年に一度という場合がある
	回収・処理	<ul style="list-style-type: none"> 回収処理技術は、電解式 E-waste は、歩合が悪いため、収益性の見込めるものは自社で、その他は諸外国及びパーシャルに転売。 	
	販売先	<ul style="list-style-type: none"> 諸外国への売却。買取り評価額の次第で取引の可能性はあり。 	
パーシャルリカバリー	集荷	産業系	<ul style="list-style-type: none"> メーカーからの入札や直接買取 大型入札案件として、TM (Telecom Malaysia)
		家庭系	<ul style="list-style-type: none"> 公的機関から回収している企業はあるが、入手経路が不明な部分が多い。
	販売先	<ul style="list-style-type: none"> 販売先は、中国などの諸外国。特に、ペイメント条件は重要で、中国は、前払いが多い。 	

④ 競合の状況

提案企業にとっての競合はリカバリー施設が該当する。リカバリー施設は、中華系、マレー系、インド系に大別される。企業構造として、フルリカバリー企業は、親会社に、パーシャルリカバリー企業を有している企業が多数あり、集荷・回収と処理を別建てとして、リスクヘッジをしている。フルリカバリー企業の回収方法は、電解式であった。

⑤ 既存のインフラ（電気、道路、水道等）や関連設備等の整備状況

提案事業の対象地である Prai Industrial Park に於いては、事業を行う上でのインフラは整備されており、問題はない。

0.4 事業計画の概要

(1) 自社の強みの定義

提案企業は、薬液を使用して有価金属を取り出す湿式法で回収処理を行っており、この過程で溶媒を用いた技術に優位性がある。

(2) 事業目標の設定

市場調査を通じて取引会社候補の絞り込み、対象工場等へ入札参加条件の情報収集等を行い、取引会社候補、可能取引数量、取引開始時期等の現状と人員・設備投資計画などに基づき、2年目に単年度黒字化を図る。

(3) 環境・社会配慮

現行の取引における環境配慮については既に許認可取得時にマレーシア国の環境影響評価を受けており問題ない。

0.5 本事業を通じ期待される開発効果の概要

(1) 本事業により裨益する対象者層の概要

直接的には、本事業に関わる現地法人雇用者、本事業の顧客企業が裨益者となる。また、間接的には、ペナン州におけるリサイクル関連団体、政府機関等が裨益者となる。

(2) 本事業を通じ期待される開発効果

マレーシア国内における、有価金属を含有したスクラップの評価金額は、含有する有価金属の価値の7～8割程度に留まっている。高い回収技術を背景に、スクラップに対して現状と比べて高い評価金額を提示することができる提案企業が参入することで、市場原理により競合他社も提案企業と同レベルに改善することによって、マレーシア資源再利用の率が5%向上すると仮定した場合、マレーシア資源再利用における効果金額は35億円相当となることが期待される。

また、マレーシア国内のE-wasteの適正処理・有価資源を最大限に再利用・廃棄物処理における環境負荷軽減が期待される。これまで、国外に流出あるいはインフォーマルセクターにより処理された場合に、不法投棄や環境負荷の大きな処理方法が採られている可能性があるが、アサカ理研の処理技術によって、E-wasteの適正処理と有価資源回収を、低コストかつ環境負荷の小さな方法で実現することが期待される。

0.6 現地 ODA 事業との連携可能性の概要

(1) 技術協力プロジェクト「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」との連携可能性

E-waste の処理において提案企業は関連性があり、プロジェクトで実施されるガイドライン策定において日系の処理メーカーとしての意見を提示できる機会と捉えられる。

プロジェクト実施主体であるマレーシア国の政策への提言機能を果たす日系企業の商工会議所（JACTIM）の産業グループ委員会などを通じて、連携可能性の検討を進める。

(2) 連携事業の内容と期待される効果

① 連携内容

本調査を通じてマレーシアのパーシャルリカバリー事業者、フルリカバリー事業者等との E-waste の評価、交渉等を通じて E-waste の実態が明らかになりつつある。原材料の安定確保という観点から、パーシャルリカバリー事業者の投機的な売買を防止し、適正な価格でフルリカバリー事業者へ移す仕組みづくりが重要と考えている。この点から、家庭系 E-waste 管理のメカニズムにおいて現状報告や、ガイドライン作成における「回収・引き渡しについてのガイドライン」に対して提案が可能である。

② 期待される効果

回収・引き渡しについては、家庭由来 E-waste も工場由来と同様にマニフェスト制度の導入やパーシャル事業者間の取引の禁止、パーシャルリカバリー事業者から直ちにフルリカバリー業者への引渡しのルールなどの提案により、パーシャルリカバリー事業者の投機的な売買を軽減が期待できる。これにより、フルリカバリー事業者が安定的に原材料を確保できることが期待できる。

1.事業概要

1.1 背景

マレーシアでは、産業界から排出される E-waste の処理についてはマニフェスト制度によって管理しており、体制が整っているものの、家庭由来の E-waste については法令がまだ定められていないため、天然資源環境省環境局（以下、DOE）は家庭からの廃電気・電子機器の回収を生産者に義務付ける法令（EPR：拡大生産者責任）を検討中である。

マレーシアには政府認定のリサイクル業者があるものの、それらの業者に貴金属・レアメタルを含む E-waste が流れず、インフォーマルセクターや中国などの海外にそのビジネスの機会を奪われている状況にある。その要因の 1 つとして、マレーシア国内におけるリサイクルシステムが機能していない、有価金属の回収技術が低いいため E-waste の買取り価格が低く、国際競争力が弱いことがあげられる。

1.2 事業目的

本事業は、提案企業の高い有価金属類回収技術を導入することで、リサイクルルートの透明化、金属剥離技術の高度化、有価金属の生産増加・輸出拡大に資すると共に廃棄物処理による環境負荷の軽減に貢献することを目的とし、実施するものである。

1.3 調査に係る基本事項

非公開部分につき非表示

2.事業対象地域・分野が抱える開発課題の現状

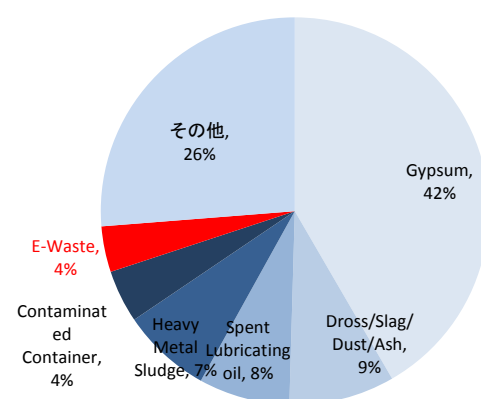
2.1 マレーシアにおける廃棄物・リサイクルの現状

(1) 指定廃棄物の発生量

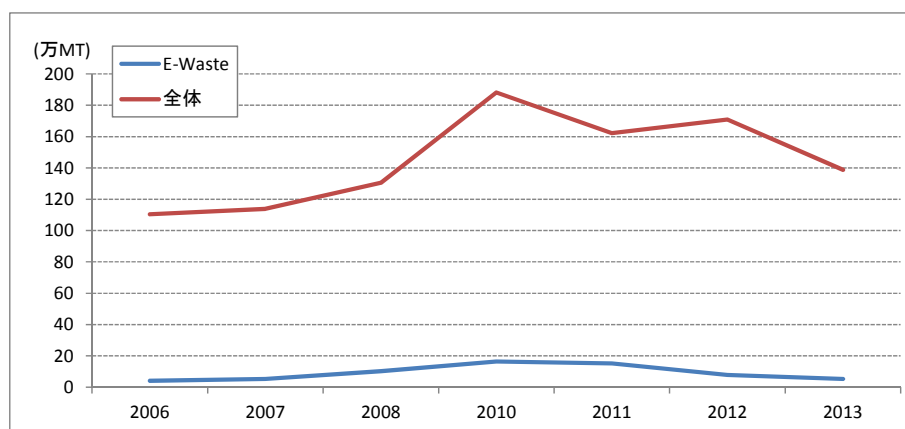
指定廃棄物の発生量¹は、2013年で、約139万トンとなっている。指定廃棄物の発生量は、2010年の約188万トンをピークに減少傾向である。本調査対象であるE-waste（SW110）は、2013年で、5.3万トンで、2010年の約16.3万トンをピークに減少傾向である。産業別では、リサイクル、電子・電機、化学などの産業より5割が発生している。また、州別では、対象地域のペナン州は、全国の1割相当を占め、5番目に発生量が多い州となっている。

表 2-1 指定廃棄物の発生量

No	廃棄物	廃棄物 コード	廃棄物の量	
			(MT/Year)	(%)
1	Gypsum	SW 205	577,801.55	41.63
2	Dross/Slag/Dust/Ash	SW 104	122,262.25	8.81
3	Spent Lubricating oil	SW 305	105,482.65	7.60
4	Heavy Metal Sludge	SW 204	103,944.37	7.49
5	Contaminated Container	SW 409	60,962.17	4.39
6	E-waste	SW 110	52,978.13	3.82
7	その他		364,430.52	26.26
	全体		1,387,861.64	100.00



出典：Malaysia Environmental Quality Report 2013 より作成



年	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013
E-Waste	40,275	52,718	102,809	163,340	152,722	78,278	52,978
全体	1,103,457	1,138,839	1,304,899	1,880,929	1,622,032	1,708,709	1,387,862

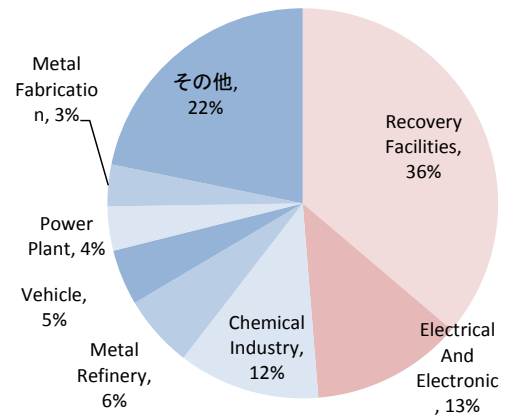
図 2-1 指定廃棄物の発生量の経年変化

出典：Malaysia Environmental Quality Report 2006,2007,2008,2010,2011,2012,2013 より作成

¹特別管理下の指定廃棄物（Under Special Management, under Regulation 7, Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations, 2005）は除く。上記を含めると2013年の発生量は、2,965,611.65MT

表 2-2 産業由来別指定廃棄物の発生量

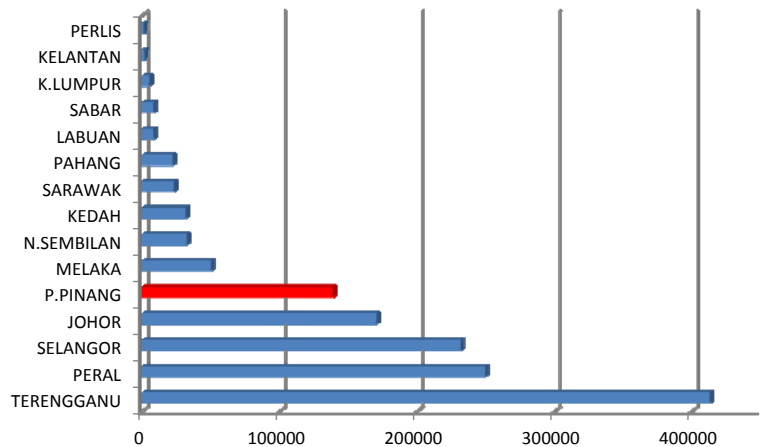
No	廃棄物	廃棄物の量	
		(MT/Year)	(%)
1	Recovery Facilities	502,556.51	36.21
2	Electrical And Electronic	173,555.38	12.51
3	Chemical Industry	162,781.28	11.73
4	Metal Refinery	83,518.84	6.02
5	Vehicle	64,090.40	4.62
6	Power Plant	50,765.10	3.66
7	Metal Fabrication	47,871.54	3.45
8	その他	302,722.59	21.80
9	合計	1,387,861.64	100.00



出典 : Malaysia Environmental Quality Report 2013 より作成

表 2-3 州別指定廃棄物の発生量

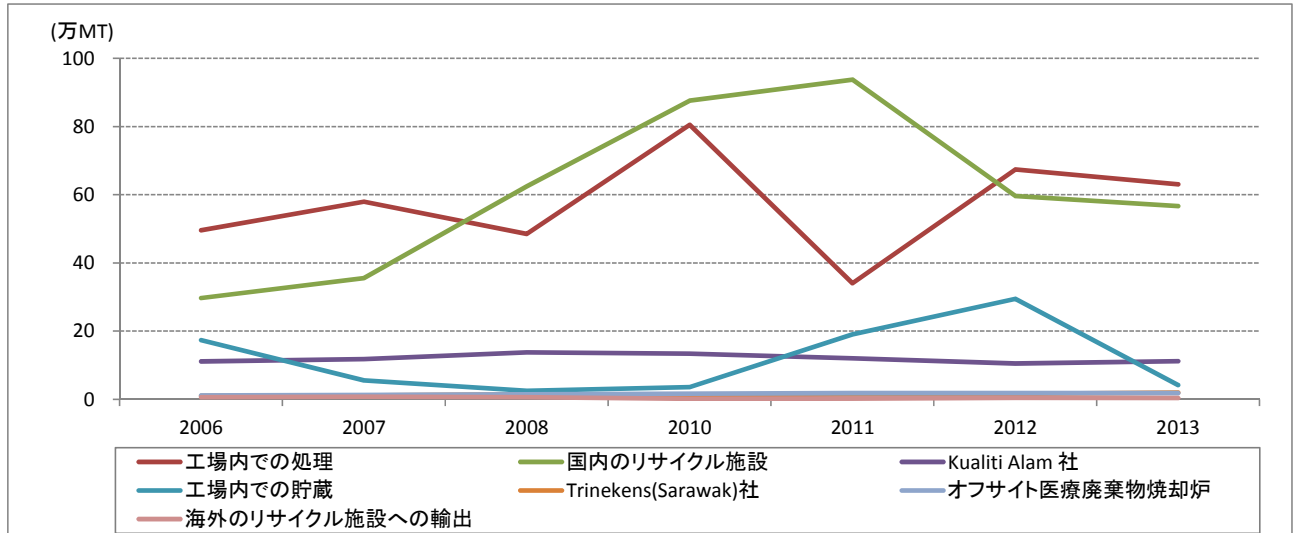
No	州	廃棄物の量	
		(MT/Year)	(%)
1	TERENGGANU	413,272.93	29.78
2	PERAL	249,568.79	17.98
3	SELANGOR	231,561.64	16.68
4	JOHOR	170,406.87	12.28
5	P.PINANG	138,689.71	9.99
6	MELAKA	50,279.23	3.62
7	N.SEMBILAN	32,406.07	2.33
8	KEDAH	31,765.95	2.29
9	SARAWAK	22,732.35	1.64
10	PAHANG	21,923.71	1.58
11	LABUAN	8,524.88	0.61
12	SABAR	8,315.27	0.60
13	K.LUMPUR	5,071.17	0.37
14	KELANTAN	1,910.43	0.14
15	PERLIS	1,432.63	0.10
	合計	1,387,861.63	100.00



出典 : Malaysia Environmental Quality Report 2013 より作成

(2) 指定廃棄物の処理

指定廃棄物の処理の内訳²（特別管理下の指定廃棄物は除く）を見ると、2013年には、工場内での処理、国内のリサイクル施設での処理が、9割を占める。焼却施設や最終処分場を有している Kualiti Alam 社、Trinekens(Sarawak)社は、1割程度を処理している。



施設	2006	2007	2008	2010	2011	2012	2013
工場内での処理	495,631	579,652	484,748	805,366	340,460	674,323	630,221
国内のリサイクル施設	297,001	355,471	624,361	875,972	937,770	596,528	566,507
Kualiti Alam 社	110,814	117,982	137,372	133,674	119,684	105,151	111,860
工場内での貯蔵	173,480	55,075	24,618	35,457	189,861	294,619	41,742
Trinekens(Sarawak)社	9,360	11,017	13,940	12,161	14,500	15,878	19,330
オフサイト医療廃棄物焼却炉	11,364	12,534	14,140	16,781	17,795	18,055	18,201
海外のリサイクル施設への輸出	5,806	7,108	5,720	1,517	1,961	4,145	3,708
合計	1,103,457	1,138,839	1,304,899	1,880,929	1,622,032	1,708,709	1,391,570

図 2-2 指定廃棄物の処理

出典：Malaysia Environmental Quality Report 2006,2007,2008,2010,2011,2012,2013 より作成

²特別管理下の指定廃棄物（Under Special Management, under Regulation 7, Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations, 2005）は除く。上記は、2013年で、1,574,041.95MTとなっている

(3) E-waste の海外流出と貴金属輸入超過

① E-waste の選別基準と輸出入

家庭由来の中古・廃棄家電での E-waste の選定基準 (※1) は 以下のような手順で定められている。このガイドラインに基づくと、E-waste は受入施設が廃棄物を受入れに同意した場合やマレーシアの電子廃棄物処理技術と比較して処理技術が高い場合、輸出により、より良い経済的価値を得ることができる場合、輸入国の環境要件に準拠している場合、完全にバーゼル条約の手続きを遵守される場合等輸出が許可される場合がある。

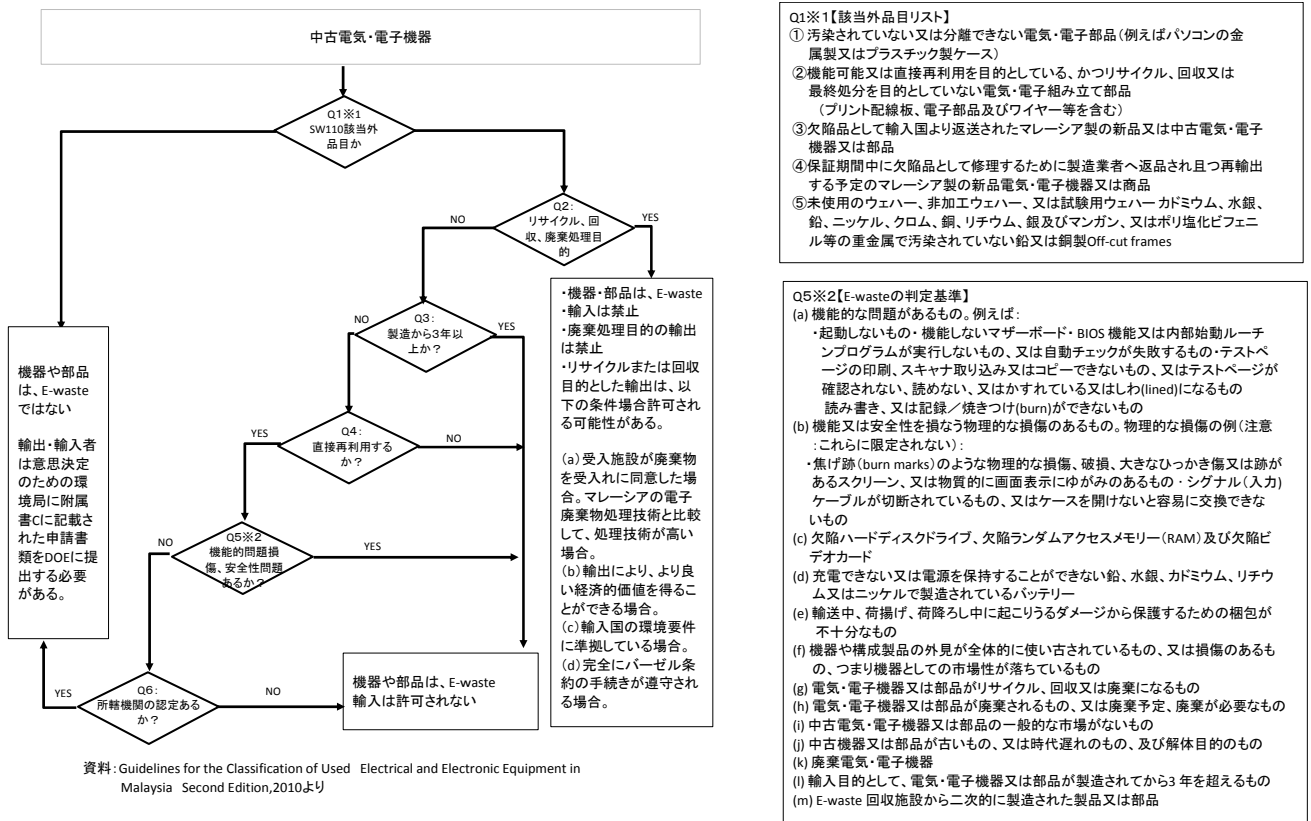


図 2-3 E-waste の選別基準

※1 Guidelines for the Classification of Used Electrical and Electronic Equipment in Malaysia DOE Second Edition, 2010年

② E-waste ・ 貴金属の貿易

2012年の E-waste の輸出入の状況を見ると、下表に示すように輸出が輸入を上回り約 2 億 4498 万 US ドルの利益を上げている。一方で貴金属の貿易量を見ると、8 億 840 万 US ドルの赤字となっており、両者合わせると 5 億 5863 万 US ドルの赤字となっている。

このようにマレーシアでは、資源の再利用という観点から、E-waste の海外への流出が課題となっている。

表 2-4 マレーシアにおける E-waste の貿易量 (2012 年)

E-WASTE	数量(kg)		金額(US\$)		備考 code no
	輸出	輸入	輸出	輸入	
廃棄物・貴金属または貴金属で被覆金属のスクラップ。貴金属の回収のために主に使用する種類の貴金属または貴金属化合物を含む他の廃棄物とスクラップ。	27,388	12,410	532,818,406	283,039,965	7112
貿易額			249,778,441		

出典：UN comotrade データより

表 2-5 マレーシアにおける貴金属品の貿易量 (2012 年)

貴金属	数量(kg)		金額(US\$)		備考 code no
	輸出	輸入	輸出	輸入	
銀(地金+金/プラチナでメッキ含む)	15	11,967	14,567	9,606,717	710691
金(地金+白金メッキ含む、除く金粉)	6,941	21,653	318,817,534	1,116,524,178	710812
パラジウム(地金+粉末)	-	383	-	1,105,291	711021
計	6,956	34,003	318,832,101	1,127,236,186	
貿易額			▲ 808,404,085		

出典：UN comotrade データより

(4) 我が国の援助方針との関係

① 我が国の援助方針

我が国の「対マレーシア 国別援助方針」(平成 24 年 4 月)ではマレーシアに対する援助の基本方針を①協力パートナーとしての関係構築、②東アジアの地域協力の推進としており、その重点分野として「先進国入りに向けた均衡のとれた発展の支援」をあげている。

重点分野「先進国入りに向けた均衡のとれた発展の支援」については、「マレーシアが 2020 年を目標に先進国入りを目指していることも踏まえ、行政能力向上、産業人材育成を含む高等教育、インフラ整備、エネルギー等、更なる経済成長に資する支援と共に、環境保全、社会的弱者支援等社会の安定に資する支援につき、官民連携の観点も考慮しつつ実施する。これらにより相互に利益を増進し、マレーシアの発展が地域のモデルとなるような支援を行う」とされており官民連携での支援方針が示されており、本事業は我が国の援助方針と合致する。

② 電気・電子機器リサイクルに関する支援

マレーシアでは工場由来の廃電気・電子機器は法令に準じて適正に回収・リサイクルされているのに対し、①家庭由来の廃電気・電子機器の回収・リサイクルは中国等に輸出され、現地において不適正な貴金属回収が行われている、②解体後の残さが適正処理されないなど問題が多い。

マレーシア天然資源環境省環境局 (Department of Environment: DOE) は、家庭からの廃電気・電子機器の回収システム構築検討にあたり、我が国に技術支援を要請し、2011 年 9 月に JICA は「廃電気・電子機器リサイクルプロジェクト」(ペナンで実施)、2 度にわたる「E-waste 管理に関する情報収集・確認調査」、「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」(2015 年度～)等、数次にわたり調査を実施している。

本調査は、上記のような我が国の技術支援状況下で、官民連携も念頭においた民間企業の貴金属回収技術導入の可能性を検討するものである。

表 2-6 我が国の電気・電子機器リサイクルに関する支援

No	区分	技術協力名称	期間
1	技術協力プロジェクト	「廃電気・電子機器リサイクルプロジェクト（フェーズ I）」	2011 年 9 月～2013 年 3 月
2	基礎情報収集・確認調査	「マレーシア及び近隣国 E-waste 管理に関する情報収集・確認調査」	2013 年 9 月～2014 年 8 月
3	基礎情報収集・確認調査	「マレーシア E-waste 管理に関する情報収集・確認調査」	2014 年 10 月～2015 年 2 月
4	技術協力プロジェクト	「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」	2015 年 8 月～2018 年 3 月

出典：JICA

2.2 E-waste 管理への取り組みと課題

工場から排出される有害廃棄物は、環境法及び指定廃棄物及び指定廃棄物処理・処分設備に関する環境規則、環境命令等により適正に回収・リサイクルされている。一方、家庭からの排出される E-waste については、回収・リサイクルについて法令が定められていない状況となっている。

(1) JICA プロジェクト

天然資源環境省(NRE)の環境局 (DOE) は、家庭からの廃電気・電子機器の回収システム構築を検討し、わが国に技術支援を要請した。JICA ではマレーシアで 2011 年 9 月から 2013 年 3 月まで「廃電気・電子機器リサイクルプロジェクト」(技術協力プロジェクト)を実施した。

同プロジェクトでは、マレーシアの一般家庭で発生する廃電気・電子機器 (以下、E-waste。なお、ここでは産業廃棄物管理の法的対象とならない E-waste を指す。)回収のモデル開発を目標に、ペナン島で、一般家庭で発生する E-waste を回収するパイロット・プロジェクトを実施した。

その結果、DOE は、家庭からの廃電気・電子機器の回収を生産者に義務付ける法令を検討中であり、パイロット・プロジェクトの成果をもとに E-waste 回収システムに関するガイドライン作りや他州での回収システムの導入が進められる予定となっている。

DOE では、ガイドラインの作成作業を進めており、更に拡大生産者責任 (EPR) に関する規制を検討中である。

また、同プロジェクトで、回収・リサイクルの役割を果たした Shan Poor Nam Metals 社が、日本の技術・ノウハウによる高度な廃電気・電子機器リサイクル施設計画を検討中である。

なお、2015 年 6 月から 2018 年 1 月まで、「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」(技術協力プロジェクト)を実施している。

(2) 家庭排出 E-waste の法令制定

家庭から排出される E-waste に対する法令が整備されていないため、政府認定のリサイクル業者に E-waste が流れていない状況が見られる。DOE が家庭からの廃電気・電子機器の回収を生産者に義務付ける法令の早期制定することが課題となっている。

(3) 住民・企業等への家庭排出 E-waste 回収・リサイクルの啓発

JICA プロジェクトでは、家庭からの E-waste の半数は廃品回収業者等から国外の業者へ流れ、政府認定のリサイクル業者で適正に処理されていない実態が判明した。このような E-waste 回収・リサイクルに対する意識の向上が必要となっている。

(4) 家庭排出 E-waste 回収・リサイクルシステム定着化を図る支援策が必要

① E-waste 流通仕組みづくり

JICA プロジェクトでは、小売店の協力を得て、回収インセンティブとしてバウチャーを提供した。消費者、販売店の双方ともに、取扱いが負担となり、期待された効果を得られず、持続可能性に課題が残った。

従来の消費者側は、インフォーマルセクターを含めた回収業者への売却、販売店側は、E-waste 廃棄する消費者から費用を徴収し、インフォーマルセクターへの売却といった流通システムを変える動機づけが求められる。そのため、法律での規制と回収インセンティブが働く流通の仕組みづくりが必要となっている。

② フルリカバリー業者の回収技術の向上

政府認定リサイクル業者へ誘導するため、市場価格に対抗できる価格の設定可能な回収技術が求められる。提案企業の現地市場調査結果では、日本国の金銀等の回収率は 99% に対してマレーシア国内業者は金 80%、銀 70% との結果であった。このため、有価金属回収技術が低く、リサイクル業者の回収率を高める技術向上や企業誘致が必要である。

3.投資環境・事業環境

3.1 外国投資全般に関する各種政策及び法制度

3.1.1 経済政策

1991年、当時のマハティール首相が2020年までに先進国入りを目指すことを提言した「ビジョン2020」を引き継ぎ、2009年4月に成立した現ナジブ政権もその実現に向けて、「新経済モデル（NEM）」と呼ぶ経済政策を打ち出し、取り組んでいる。

マレーシアはASEAN4の中でも財政赤字のGDP比が大きく、財政健全化が急務となっている。政府は2013年9月にはガソリン、ディーゼル油の補助金を削減し、同年10月には砂糖の補助金の廃止を表明した。2014年1月には商工業用電力料金を引き上げた。2015年4月には消費税（物品・サービス税：GST）の導入するなど、政府は構造改革への取組を進めている。

2015年は、第10次マレーシア計画の目標年にあたり、第11次マレーシア計画が発表された。

表 3-1 マレーシアの経済政策

政策（制定年）	概要
新経済モデル (NEM) New Economic Model for Malaysia (2010年3月)	<ul style="list-style-type: none"> ■対象期間：2010年～2020年 ■三大目標 <ul style="list-style-type: none"> ・マレーシアを「中所得国の罠」から脱却させ、2020年先進国入りに向けて、「高所得」、「国民全体の発展」及び「持続可能な発展」の目標を同時に達成し、国民生活の質の向上を図るための方向性を示す。 ■八大戦略 <ul style="list-style-type: none"> ・実現のための8つの戦略的改革イニシアティブ（Strategic Reform Initiatives：SRI）を提示（①民間セクターの再活性化、②質の高い人材育成・外国人労働者への依存縮小、③経済競争力の強化、④公共セクターの強化、⑤透明で市場志向的なアファーマティブ・アクション、⑥成長に向けた基礎（知識・インフラ）の強化、⑦今後の成長部門の後押し、⑧持続可能な成長の確保）。
第10次 マレーシア計画 Tenth Malaysia plan 2011-2015 (2010年6月)	<ul style="list-style-type: none"> ■対象期間：2011年～2015年 ・2011-2015年の開発予算（総額2,300億RM（6億4千億円）、うち55%を経済部門に割当て）、政策方針、具体的な目標などを提示。 ・2011-2015目標：実質GDP成長率6.0%（サービス部門成長率が7.2%で経済をけん引、製造部門成長率は5.7%）、2015年に一人当たりGNI12,140ドル、民間投資の年率12.8%での増加、政府の財政赤字削減など。
経済変革 プログラム（ETP） Economic Transformation Programme	<ul style="list-style-type: none"> ・NEMの実施工程表を示す。 ・主な目標は、2020年までに①一人当たりGNIを15,000ドルに引き上げる、②4,440億ドルの投資を呼び込み、330万人の追加的雇用を創出する。 ・12の国家重点分野（National Key Economic Areas（NKEAs）の実

<p>(2010年10月)</p>	<p>施を通じて目標を実現する（①オイル・ガス、②パームオイル・関連製品、③金融サービス、④小売・卸売、⑤観光、⑥情報通信技術、⑦教育、⑧電気・電子、⑨ビジネスサービス、⑩ヘルスケア、⑪農業、⑫クアラルンプール首都圏の開発）。</p>
<p>第11次 マレーシア計画 Tenth Malaysia plan 2016-2020 (2015年)</p>	<p>■対象期間：2016年～2020年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公平な社会に向けた包容性の拡大、全ての国民の福祉向上、先進国入りに向けた人的資源の開発、持続性・回復力のあるグリーン技術成長の追求、経済成長を下支えするインフラ強化、一層の繁栄に向けた革新的経済成長一の6つが主要戦略。 <p>■目標（2020年まで）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・年率5-6%の国内総生産（GDP）、国民総所得（GNI）年率7.9%の成長、一人当たりのGNIの目標5万4,100RM（151万7千円） ・現在6,141RM（17万2千円）の平均世帯収入の1万540RM（29万6千円）への引き上げ ・インフレ率は年率3%以下、民間投資は年率9.4%の成長、輸出は4.6%成長 ・物品・サービス税（GST）の税収は5年で1,570億RM（4兆4千億円）と予想、財政赤字は対GDP比45%までの圧縮 ・石油・ガス関連の財政依存度を15%にまで引き下げ ・技能労働者の全労働人口に占める割合を35%に引き上げ ・「B40」（全体の40%を占める低所得者世帯）の所得増を図り、中所得者層に入れることを目標。2014年に平均2,537RM（7万1千円）だった「B40」の世帯収入を2020年に5,270RM（14万8千円）への引き上げ ・クアラルンプール（KL）、ジョホールバル、クチン、コタキナバルの4都市を重点開発都市と位置づける。北部回廊経済地域（NCER）などの五大経済回廊地域については、5年で2,630億RM（7兆4千億円）の投資誘致、47万人分の雇用創出 ・150万人分の雇用創出を目指し、技能労働者の60%をブミプトラ（マレー人および先住民族の総称）が占めることを目標。いまだ達成されていないブミプトラの企業権益の30%確保の達成。 ・グリーン技術向けの優遇策に150億RM（4,200億円）を投じる。グリーン製品の政府調達比率を20%まで引き上げ ・可住地の95%にブロードバンド・インフラを拡大

出典：通商白書2014（経済産業省）より作成

3.1.2 事業認可

① 製造業事業認可

条件により、1975 年工業調整法（ICA）に基づく製造ライセンス申請を行う必要がある。

表 3-2 製造ライセンス申請概要

提出先	マレーシア投資開発庁（MIDA）
申請対象	<p>株主資本が 2,500,000RM（7,000 万円）以上、またはフルタイム有給従業員数 75 名以上</p> <ul style="list-style-type: none"> ・株主資本：払込資本金（普通株と優先株の合計）・剰余金・払い込み剰余金残高・利益処分勘定残高の合計 ・フルタイム有給従業員：該当事業所での労働時間が 1 日 6 時間以上、かつ年間平均労働日数が月 20 日以上で、該当事業所から給与を受け取っているもの全て
認可のガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> ・投下資本額と従業員数の比率（C/E 比率）が 55,000RM（154 万円）以下の場合にはライセンス認可及び税制優遇措置の対象にはならない（労働集約的との理由）
例外	<ul style="list-style-type: none"> ・ただし、付加価値が 30% 以上の場合や、経営・技術・管理に従事する従業員数が全従業員数に占める割合（MTS インデクス）が 15% 以上、その他特定州（東海岸）の場合等は例外として上記認可や税制優遇の対象となる。
生産能力の拡張と生産品目の多角化	<ul style="list-style-type: none"> ・生産能力の拡張や、追加製品の製造による生産品目の多角化を希望する製造ライセンス取得済み企業は、マレーシア投資開発庁(MIDA)に申請する必要がある。

出典：MIDA³、日本アセアンセンター⁴より作成

② 出資比率政策

2003 年 6 月以降、全ての製造業に対しての出資比率規制を完全に撤廃したため、現在は全ての新規投資、既存事業の多角化や拡張のための再投資において 100%の外国資本保有が認められる。ただし 2003 年以前に既に企業に課された出資比率や輸出比率はそのまま継続される。

³ <http://www.mida.gov.my/home/starting-up-business/posts/>

⁴ <http://www.asean.or.jp/ja/asean/known/country/malaysia/invest/guide/1.html#g01>

3.1.3 投資優遇措置

(1) 想定される優遇措置

マレーシアでは、直接税と間接税の双方において税制上の優遇措置が認められている。根拠となる法律は、1986年投資促進法、1967年所得税法、1967年関税法、1972年販売税法、1976年物品税法、および1990年自由地域法となる。

これらの法律に基づく優遇措置は、業種として、製造業、農業、観光業(ホテル業を含む)と特定サービス産業およびR&D(研究開発活動)、職業訓練事業、環境保護事業を対象としている。

直接税の優遇措置とは、一定の期間、法人税の全部または一部が免除されることを意味し、間接税の優遇措置とは、輸入関税、販売税、および物品税が免除されることを意味する。

以下に投資優遇措置一覧と本事業と優遇措置の適用性を示す。また、適用可能性のある優遇措置の概要を以降整理する。

表 3-3 投資優遇措置の適用性

優遇措置	適用性
■ 製造業に対する優遇措置	
■ 製造企業に対する主な優遇措置	
・パイオニア・ステータス	製造業部門であるため対象
・投資税額控除(ITA)	製造業部門であるため対象
■ ハイテク企業に対する優遇措置	ハイテク企業の対象可能性があり対象
■ 中小企業に対する優遇措置	対象可能性あり
■ 製造業部門に対する追加的優遇措置	
・再投資控除	対象
・輸出増加価値に対する免税	輸出可能性があるため対象
■ 環境マネジメントに対する優遇措置	
■ 危険廃棄物の貯蔵・処理・処分に対する優遇措置	取扱いが想定されるため対象
■ 廃棄物リサイクルに対する優遇措置	該当事業であるため対象
■ 環境マネジメントに対する追加的優遇措置	
・加速減価償却	対象

出典：MIDA⁵、日本アセアンセンター⁶より作成

⁵ <http://www.mida.gov.my/home/incentives-in-manufacturing-sector/posts/>

⁶ <http://www.asean.or.jp/ja/asean/know/country/malaysia/invest/guide/2.html>

(2) 製造企業に対する主な優遇措置

製造業部門に投資する企業に対する主な税制上の優遇措置は、パイオニア・ステータスと投資税額控除(ITA)がある。パイオニア・ステータスと投資税額控除の認可基準は、付加価値のレベル、使用される技術の高さ、産業間連携強化への寄与など特定の優先事項に基づいている。対象となるプロジェクトは、「奨励事業」または「奨励製品」といわれており、本事業の非鉄金属・非鉄金属製品の製造も含まれる。

表 3-4 「奨励事業」または「奨励製品」リスト (非鉄金属・非鉄金属製品の製造)

<ul style="list-style-type: none">・ ずず以外の非鉄金属の選鉱と製錬・ 非鉄金属の一次インゴット、ビレット、スラブ・ EC 銅棒を除く非鉄金属製の棒、ロッド、形鋼・ 非鉄金属製のプレート、シート、コイル、フープ、ストリップ・ 非鉄金属製のパイプ、チューブ・ 銅箔ラミネート、インハウス銅箔ラミネート製品・ 非鉄金属のパウダー、クリーム、ペースト・ 非鉄金属製のワイヤー、ワイヤー製品*・ 非鉄金属製の加工品*

出典：MIDA⁷、日本アセアンセンター⁸より作成

① パイオニア・ステータス

認可基準は、付加価値のレベル・使用される技術の高さ・産業間連携強化への寄与度などの優先事項に基づいて行われ、対象となるプロジェクトはリストに掲載された「奨励事業」「奨励製品」となる。パイオニア・ステータスを認められた企業は生産開始日と認定された日から5年間法定所得の70%が免税となる。パイオニア・ステータスが終了する企業は認可期間内に発生した累積欠損や未控除の減価償却を期間終了後に繰越し、同じ奨励事業・奨励製品に関連する事業によるパイオニア・ステータス終了後の所得を相殺することができる。申請先はMIDAである。

② 投資税額控除(ITA)

パイオニア・ステータスに変わる手段として申請するもので、ITA認可取得企業は、最初に適格資本的支出（認可プロジェクトで使用される工場・プラント・機械・その他の設備に関する支出）が発生した日から5年間に発生した適格資本的支出総額の60%の控除枠が得られ、この控除枠で該当賦課年度の法定所得の70%を相殺できる。未使用枠は翌年以降に繰り越される。申請先はMIDAである。

⁷ http://www.mida.gov.my/env3/uploads/images/invest/invest-pdf/APP1_02032012.pdf

⁸ <http://www.asean.or.jp/ja/asean/known/country/malaysia/invest/guide/f1.html>

(3) ハイテク企業に対する優遇措置

ハイテク企業とは、最先端技術分野における奨励事業や奨励製品の製造に従事する企業のことである。(付属資料 II 奨励事業および奨励製品リスト-ハイテク企業 参照)。ハイテク企業は、下記の優遇措置の対象となる。

表 3-5 製造関連サービス奨励事業リスト (環境マネジメント分野)

<ul style="list-style-type: none"> a. エネルギー保存/効率サービス b. 再生可能なエネルギー資源 (バイオマス、水力、ソーラー・パワー) を使用したエネルギー発電事業 c. 有害危険廃棄物の貯蔵、処理、処分 d. 廃棄物リサイクル事業 <ul style="list-style-type: none"> ・ 農業廃棄物または農業副産物 ・ 有害・無害廃棄物のリサイクル
--

出典：MIDA⁹、日本アセアンセンター¹⁰より作成

表 3-6 優遇措置の内容と要件等

対象	ハイテク企業 (製造関連サービス奨励事業リスト)
優遇措置	<p>① 5年間の法定所得が全額免税となるパイオニア・ステータス。2005年10月1日以後にパイオニア・ステータスの期限が終了する企業の、認可期限内に発生する累積損失や未控除の減価償却は期限終了後に繰り越され、同じ奨励事業や奨励製品に関連する事業によるパイオニア・ステータス終了後の所得を相殺することができる。</p> <p>② 最初の資本的支出が発生した日から5年間に発生した適格資本的支出の60%(奨励地域の場合は100%)に相当する投資税額控除。この控除枠で、該当賦課年度の法定所得の全額を相殺することができる。未利用の控除枠は、全額が利用されるまで、翌年以降に繰り越すことができる。</p>
申請先	・ マレーシア工業開発庁(MIDA)に提出
要件	<p>① 総売上に対するマレーシア国内での研究開発費の割合は、少なくとも年間1%を占めること。企業には、この条件を満たすために事業開始から3年間の猶予が与えられている。</p> <p>② 大学卒業資格あるいはディプロマ(短大・専門学校卒)を取得し、関連分野で最低5年間の経験を持つ理科系か技術系スタッフの総数が、全従業員数の少なくとも7%を占めること。</p>

出典：MIDA¹¹、日本アセアンセンター¹²より作成

⁹ http://www.mida.gov.my/env3/uploads/images/invest/invest-pdf/APP2_02032012.pdf

¹⁰ <http://www.asean.or.jp/ja/asean/known/country/malaysia/invest/guide/f2.html>

¹¹ <http://www.mida.gov.my/home/incentives-in-manufacturing-sector/posts/>

¹² <http://www.asean.or.jp/ja/asean/known/country/malaysia/invest/guide/2.html>

(4) 中小企業に対する優遇措置

払込資本金 2,500,000RM (7,000 万円) 以下の中小企業は課税対象所得のうち 500,000RM (1,400 万円) までは法人税率 20%の軽減税率が適用される。

(5) 製造業部門に対する追加的優遇措置

① 再投資控除 (RA)

12 ヶ月以上操業し、生産能力の拡大・生産設備の近代化と自動化・関連製品の多角化のための適格資本的支出を行った企業は RA 申請できる。RA では、適格資本的支出総額の 60%に相当する控除枠が認められ、賦課年度の法定所得の 70%を相殺することができる。

未使用枠は全額使用するまで、翌年以降に繰り越される。再投資が初めて行われてからの連続し 15 年にわたり認められる。RA の対象となった資産は 2 年間処分できない。パイオニア・ステータスの有効期限内に再投資予定企業は、そのパイオニア・ステータスを放棄し RA に切り替えることが可能。また、RA 対象期間 15 年が経過後に奨励製品の製造に投資する企業は税制上の加速度償却 (ACA)を申請でき、初年度 40%、年次 20%の控除が認められる。これらの申請先は国税局 (IRB)、ただしパイオニア・ステータスの放棄は MIDA となる。

② 機械・設備に関する輸入税・売上税の免除

製造工程で直接使用される機械・設備のうちマレーシア国内で製造されていないものは非課税であるが、マレーシア国内で製造されていないが輸入税の対象となっている機械・設備を輸入する場合、輸入税と売上税の全額免除の申請をすることができる。また、国内で購入された機械・設備は売上税の全額免除申請ができる。申請先は MIDA である。

③ 輸入原材料に関する輸入税免除

完成品を輸出する企業にあつては、製造に使用する原材料がマレーシア国内で生産されていないか、されていても品質や価格が見合わない場合、国内販売する企業にあつては、国内で生産されていない場合に輸入税の全額免除の申請ができる。申請先は MIDA である。

3.1.4 税制

マレーシア国内で獲得するまたはマレーシアを源泉とする、もしくはマレーシア国外を源泉としマレーシア国内で受け取られた所得に対し所得税が課される。納税方法としては自己申告納税制度が採用されている。

以下に税制の概要を示す。

表 3-7 優遇措置の内容と要件等

課税対象所得	<ul style="list-style-type: none"> 規則遵守に関する宣誓書、雇用から生じる収入及び利益、利子・配当・割引料、賃貸料・ロイヤルティ・プレミアム、恩給・年金・その他定期収入、その他所得とされる収益または利益となる。 										
法人税	<ul style="list-style-type: none"> 会社は居住・非居住にかかわらず、マレーシア国内源泉所得が課税対象となる。ただし、銀行・保険・海運・空輸以外では、居住会社宛に送金された国外源泉所得は免税となる。法人税率は、25%（2016年賦課年度より24%）。 ※払込資本金が250万RM（7,000万円）以下の場合は、課税所得50万RM（1,400万円）まで20%（19%） 										
個人所得税	<ul style="list-style-type: none"> すべての個人は、マレーシア国内源泉所得またはマレーシアで受領した国外源泉所得に対して課税されるが、マレーシア居住者たる個人により海外から送金された所得は免税となる。 <p>【居住者たる個人】</p> <table border="1" data-bbox="483 1088 1433 1335"> <tr> <td data-bbox="483 1088 592 1137">課税</td> <td data-bbox="592 1088 1433 1137">個人所得控除後の課税対象所得に対し累進税率0~26%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1137 592 1335">控除項目</td> <td data-bbox="592 1137 1433 1335"> <ul style="list-style-type: none"> 住宅家賃補助、各種手当、会社負担の個人所得税等も課税対象所得であり、住宅付随の家具や自動車などが現物給付として所得とみなされる一方、本人、扶養家族、保険料等について控除も適用される。 </td> </tr> </table> <p>【非居住者たる個人】</p> <table border="1" data-bbox="483 1379 1433 1720"> <tr> <td data-bbox="483 1379 592 1429">課税</td> <td data-bbox="592 1379 1433 1429">個人所得控除の適用はなく、税率は26%が適用</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1429 592 1525">控除項目</td> <td data-bbox="592 1429 1433 1525">個人所得控除の適用はなく、税率は26%が適用される。ただし、就労許可取得の際に政府に支払った手数料は払い戻しできる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1525 592 1720">免税措置</td> <td data-bbox="592 1525 1433 1720"> <ul style="list-style-type: none"> マレーシアでの就労が60日以内であれば、免税される 60日越えであっても、滞在が183日を超えない、報酬支払者がマレーシア居住者でない等、日マ租税条約上の条件を満たす場合は、免税。 </td> </tr> </table>	課税	個人所得控除後の課税対象所得に対し累進税率 0~26%	控除項目	<ul style="list-style-type: none"> 住宅家賃補助、各種手当、会社負担の個人所得税等も課税対象所得であり、住宅付随の家具や自動車などが現物給付として所得とみなされる一方、本人、扶養家族、保険料等について控除も適用される。 	課税	個人所得控除の適用はなく、税率は 26% が適用	控除項目	個人所得控除の適用はなく、税率は 26% が適用される。ただし、就労許可取得の際に政府に支払った手数料は払い戻しできる。	免税措置	<ul style="list-style-type: none"> マレーシアでの就労が60日以内であれば、免税される 60日越えであっても、滞在が183日を超えない、報酬支払者がマレーシア居住者でない等、日マ租税条約上の条件を満たす場合は、免税。
課税	個人所得控除後の課税対象所得に対し累進税率 0~26%										
控除項目	<ul style="list-style-type: none"> 住宅家賃補助、各種手当、会社負担の個人所得税等も課税対象所得であり、住宅付随の家具や自動車などが現物給付として所得とみなされる一方、本人、扶養家族、保険料等について控除も適用される。 										
課税	個人所得控除の適用はなく、税率は 26% が適用										
控除項目	個人所得控除の適用はなく、税率は 26% が適用される。ただし、就労許可取得の際に政府に支払った手数料は払い戻しできる。										
免税措置	<ul style="list-style-type: none"> マレーシアでの就労が60日以内であれば、免税される 60日越えであっても、滞在が183日を超えない、報酬支払者がマレーシア居住者でない等、日マ租税条約上の条件を満たす場合は、免税。 										
物品・サービス税（GST）	<ul style="list-style-type: none"> 2015年4月1日より、導入。GSTの導入に伴い、売上税およびサービス税は廃止となった。 税率は、6%、0%、免税。課税事業者（登録）が物品・サービスを供給する場合に、課税供給に該当するものに課税され（マレーシアへ輸入する場合も）、輸出取引には課税されず（0%課税）、一部の物品・サービス供給にも課税されない。 課税義務者は、課税売上高が500,000RM（1,400万円）以上の事業者で登録が必要。 										

物品税	<ul style="list-style-type: none"> ・たばこ・酒類・トランプ等のカード・マージャンパイ・自動車の製造には物品税が課せられるが、保税工場で製造する場合、輸出品には免税となる。 																							
源泉徴収税	<ul style="list-style-type: none"> ・非居住者に対する利子、ロイヤルティー、技術料、プラントや機械設置にかかる据付け手数料、動産の賃貸料、請負工事代金のサービス部分などの特定の支払金に対して、源泉徴収税が課税される。源泉徴収税率は、10%～15%。 ・なお、2009年1月1日より、販売コミッション、保証料等の非居住者への支払いについても源泉徴収税の対象となった（所得税法 109F 条） 																							
不動産譲渡益税（RPGT）	<ul style="list-style-type: none"> ・不動産の販売は、RPGT の対象となる。不動産は、「マレーシア所在のいかなる土地およびその土地をめぐる利権、訴権、または権利」と定義され、土地に付随する建物や建造物も含まれる。 <table border="1" data-bbox="483 645 1406 1037"> <thead> <tr> <th rowspan="2">保有期間</th> <th colspan="3">税率</th> </tr> <tr> <th>法人</th> <th>個人（自国民）</th> <th>個人（外国人）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取得日より 3年以内</td> <td>30%</td> <td>30%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>4年目</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>5年目</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>6年目 以降</td> <td>5%</td> <td>0%</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	保有期間	税率			法人	個人（自国民）	個人（外国人）	取得日より 3年以内	30%	30%	30%	4年目	20%	20%	30%	5年目	15%	15%	30%	6年目 以降	5%	0%	5%
保有期間	税率																							
	法人	個人（自国民）	個人（外国人）																					
取得日より 3年以内	30%	30%	30%																					
4年目	20%	20%	30%																					
5年目	15%	15%	30%																					
6年目 以降	5%	0%	5%																					

出典：JETRO¹³、日本アセアンセンター¹⁴より作成

¹³ https://www.jetro.go.jp/world/asia/my/invest_04.html

¹⁴ <https://www.asean.or.jp/ja/asean/known/country/malaysia/invest/guide/3.html>

3.2 提案事業に関する各種政策及び法制度

3.2.1 法規制及び国家政策

(1) 1974 年環境質法 (Environmental Quality Act 1974)

マレーシアでは廃棄物、リサイクルの基本法となる環境質法 (Environmental Quality Act) が 1974 年に制定されている。同法に基づき各種の規則 (Regulation) が制定されており有害廃棄物を始めとする特別な管理を要する廃棄物については「指定廃棄物 (Scheduled Waste) に関する環境規則」が 1989 年に制定 (2005 年、2007 年に改訂) されている。

指定廃棄物の処理、処分施設、運搬、ライセンス (処理、再資源化施設等に係る許可)、環境影響評価、輸出入等についても環境質法に基づく規則、命令 (Order) が制定されており、関連する法規制は以下のとおりである。

環境質法第 51 条に基づき有害廃棄物は定義、分類されている。同規則の第 1 表 (First Schedule) により以下 5 分類に基づく 77 種の廃棄物が記載されている。

- SW 1 金属及び金属含有廃棄物 (10 種)
- SW 2 金属及び有機物質を含有している可能性がある無機成分を中心とした廃棄物 (7 種)
- SW 3 金属を含有している可能性がある有機成分を中心とした廃棄物 (27 種)
- SW 4 無機成分または有機成分のいずれかを含有する廃棄物 (32 種)
- SW 5 その他の廃棄物 (1 種)

この中で、廃電気・電子機器 (E-waste) は、「SW 1 金属及び金属含有廃棄物」に分類され、2005 年指定廃棄物に関する環境規則で、SW110 として新たに追加されている。

- SW110 廃電気・電子機器 (E-waste)
 - 蓄電池、水銀スイッチ、CRT ガラス、活性化ガラス、PCB コンデンサーを含むもの、またはカドミウム、水銀、鉛、ニッケル、クロム、銅、リチウム、銀、マンガン、PCB を含むものと規定

表 3-8 マレーシアにおける有害廃棄物関連の法規制

名称	概要
環境質法 (Environmental Quality Act) Act127	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1974 年制定/75 年発効、以後 85 年、96 年、2000 年、01 年に改正 ○ 法施行責任者・施行体制 ○ 指定廃棄物の定義 ○ 許可取得が必要な施設（業者）および輸送機関（運搬業者） ○ 廃棄物の輸出入・通過等
指定廃棄物に関する環境規則 2005 Environmental Quality(Scheduled Wastes) Regulations, 2005 P.U (. A)294	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1989 年制定、2005 年 8 月 15 日から改正版施行 ○ 指定廃棄物（E-waste 含む）の分類・名称、保管、運搬、処理、処分、ラベリング、排出者の責務等について規定
環境質規則（指定廃棄物）2007 年改正 (Environmental (Scheduled Waste) Regulations 2005 (Amendment) 2007)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 指定廃棄物の分類・名称、保管、運搬、処理、処分、ラベリング、排出者の責務についての規定を更新
指定廃棄物処理・処分施設に関する環境規則 Environmental Quality (Prescribed Premises) (Scheduled Wastes Treatment And Disposal Facilities) Regulations 1989 - P.U (A) 141/89	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1989 年制定 ○ 特定施設（処理・処分施設）保有者（業者）許可取得の手続き ○ 報告義務（指定廃棄物の保管、処理、処分、リサイクル量等）等
指定廃棄物処理・処分施設に関する環境命令 Environmental Quality (Prescribed Premises) (Schedules Wastes Treatment And Disposal Facilities) Order 1989 - P.U (. A) 140/89	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1989 年制定 ○ 特定施設の種類の種類（6 施設） ○ 許可取得の義務
指定廃棄物運搬に関する命令	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2005 年制定
概要 Environmental Quality (Prescribed Conveyance) (Scheduled Wastes) Order 2005 - P.U (. A) 293/2005	<ul style="list-style-type: none"> ○ 運搬行為の定義
ライセンスに係る環境規則 Environmental Quality (Licensing) Regulations 1977 - (P.U (. A) 198/77)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1977 年制定 ○ 指定廃棄物処理施設操業の許可 ○ 許可申請様式 等
大気浄化に係る環境規制 Environmental Quality (Clean Air) Regulations 1978 - P.U (. A) 280/78	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1978 年制定、2000 年改正 ○ 指定廃棄物の焼却 等
環境影響評価に係る環境質命令 Environmental Quality (Prescribed Activities) (Environmental Impact Assessment) Order 1987 - P.U (. A) 362/87	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1987 年制定 ○ 対象事業・施設（有害廃棄物焼却、処理、処分施設等の廃棄物処理施設含む）
輸出規制に関する税関命令 (Customs (Prohibition of Export) Order(Amendment)(No.5)Order 2006 2008)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1993 年制定、輸出手続、輸出規制対象 等
輸入規制に関する税関命令 (Customs (Prohibition of Import) Order(Amendment)(No.5)Order 2006 2008)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1993 年制定、輸入手続、輸入規制対象 等

出典：マレーシア及び近隣国 E-waste 管理に関する情報収集・確認調査(JICA、平成 26 年 7 月)、マレーシア投資開発庁

(2) 関係者の責務

① 排出事業者

廃棄物の排出事業者に課せられている責務は以下のとおりである。

a. 全般的な責務	指定廃棄物の排出事業者の全般的な責務としては、2005 年環境規則の第 8 条にすべての排出事業者は、指定廃棄物の保管、自社敷地内での処理、材料・製品の回収あるいは特定施設での処理、材料・製品の回収、処分を適切に行わなければならない（第 1 項）ことや、指定廃棄物の移動や輸送は、環境局長が策定したガイドラインに従って梱包し、ラベル表示し輸送しなければならないことが規定されている（第 2 項）。
b. 報告	排出事業者は指定廃棄物を新たに排出した時点で、その日から 30 日以内に指定廃棄物の排出を環境局長に報告しなければならない（第 3 条第 1 項）。報告は第 2 表（Second Schedule）に基づく報告様式に従って、事業者の情報（名称、所在地）の他、製造情報として毎月使用する原材料や化学物質（名称、量）、廃棄物の情報（分類、名称、排出源、組成、一月当たりの発生量（t））を署名付きで報告しなければならない（同条第 2 項）。
c. 保管	排出した指定廃棄物は、その指定廃棄物の保管に耐え環境中への流出や漏洩を防止できる丈夫な容器に保管しなければならず（第 9 条第 1 項）、混合反応性のある（混合すると発熱や有害ガス発生等がある）指定廃棄物は別々の容器に保管し、他の廃棄物の保管場所と離れた場所に保管しなければならない（同条第 2 項）。 指定廃棄物の容器は投入や取出し時以外は密閉できるものとし（同条第 3 項）、容器の保管場所は、流出や漏洩防止のために環境局長が規定したガイドラインに基づき設計、建設、維持管理される場所でなければならない（同条第 4 項）。指定廃棄物の保管は排出された時から 180 日以内、20t 以内（20t を超える場合、書面にて局長へ許可申請が可能）まで行うことができる（同条第 5 項）が、環境局長はいつでも排出事業者に対して指定廃棄物を処理、処分、材料・製品回収のために搬出させるよう指示することができる。 また、指定廃棄物の保管容器には指定廃棄物が排出された日付、排出者の名前、住所、電話番号をラベル表示しなければならない（第 10 条第 1 項）。 第 3 表（Third Schedule）に規定されるラベル（爆発性、反応性、腐食性等認識用のシンボルマーク）を用いて第 1 表に基づく廃棄物の分類コードを記載する必要がある（同条第 2 項）、記載された表示を改変してはならない（同条第 3 項）
d. 委託処理に係る責務	特定施設での処理、処分、材料・製品の回収委託を目的に、排出事業者の敷地外へ指定廃棄物を搬出する場合には、指定廃棄物ごとに第 7 表（Seventh Schedule）に基づき指定廃棄物の分類、排出源、廃棄物の引火点、沸点、室温における状態、危険性、取扱い方法、流出や漏洩が発生した際の注意点等安全上重要な情報を、許可を受けた運搬業者に提供しなければならない。
e. 運搬中の事故時の対応	指定廃棄物の運搬中に流出等の事故が起きた場合には、一義的には運搬業者の責任において除去、清掃が行われるが、排出事業者も技術的な専門知識、汚染除去の支援を行うことが求められる（第 14 条）。

f. インベントリー作成	指定廃棄物排出事業者は、第 5 表 (Fifth Schedule) の様式に従い指定廃棄物の分類、種類、発生、処理・処分、材料や製品の回収量、方法、施設名 (場所) を正確に記録し 3 年間保管する義務がある (第 11 条)
g. 特定施設・自社処理施設以外での処理・処分、材料や製品の回収	前述の指定廃棄物の特別管理の申請に係るガイドラインに基づいて環境局長へ申請を行い、腐食性、発火性、反応性、毒性がないこと等を科学的な方法で示すことができれば、指定廃棄物の指定から解除されることとなり、特定施設、自社施設以外での処理・処分、材料や製品の回収が可能となる (第 7 条)。

出典：DOE¹⁵より作成

② 運搬業者

運搬業者が指定廃棄物の運搬を行うためには、特定輸送機関を利用して業務を行う許可を得ることが必要である (環境質法第 19 条)。許可取得のためには、業務内容や取扱う廃棄物の詳細等をまとめた書類を環境局長に提出しなければならない (同法第 20 条)。

その他、2005 年環境規則に定められた運搬業者の責務としては、①排出事業者が自社敷地外へ指定廃棄物を搬出する際に添付する第 7 表を指定廃棄物ごとに携行し、表示どおりの取扱いを行う、②運搬ルートは人口密集地、水源地、その他環境影響を受けやすい地域をなるべく避けて選定する、③指定廃棄物の取扱い、運搬、保管に携わる従業員にトレーニングを実施し、第 7 表の目的や内容を十分に周知すること、がある (第 13 条)。さらに、指定廃棄物の運搬中に流出等の事故が起きた場合には、環境局長への迅速な通報、流出した物質の除去・清掃、流出による環境影響の調査を実施しなければならない (第 14 条)。

③ 処理業者

処理業者が指定廃棄物の処理・処分、材料や製品の回収を行うためには、特定施設を利用して業務を行う許可を得ることが必要である (環境質法第 19 条)。そのためには施設の建設、操業行為に係る計画の概要、図面、取引や受け入れる廃棄物の詳細等をまとめた書類を環境局長に提出しなければならない。この時、対象となる指定廃棄物の種類や処理方法により“フルリカバリー”ライセンスか“パーシャルリカバリー”ライセンスか決定される。一般的には破碎・選別工程のみでは“パーシャルリカバリー”ライセンスに該当し、湿式製錬等金属回収設備があつて“フルリカバリー”ライセンスの要件を満たすとされている。許可取得に対して、汚染防止装置の整備や運転時のモニタリングの実施について適切なコストを支払うことをその条件とすることがあるので、対応する必要がある (同法第 20 条)。

その他、環境規則 2005 に基づきマニフェスト記載上の義務がある (第 12 条)。

¹⁵https://www.env.go.jp/en/recycle/asian_net/Country_Information/Law_N_Regulation/Malaysia/Malaysia%20EQ%20Scheduled%20Waste%202005.pdf

(3) マニフェスト制度 (Consignment Note)

2005 年環境規則の第 12 条により、指定廃棄物の排出事業者から運搬業者、処理業者への移動を記録するマニフェスト制度(マレーシアでは Consignment Note と呼称)も導入されている。同条では、排出事業者、運搬業者、処理業者から環境局長へ提出義務のある情報 (Information to be provided by waste generator, contractor and occupier of prescribed premises)、各主体の役割が以下のとおり規定されており、様式 (Consignment Note) は第 6 表 (Sixth Schedule) に記載されている。

- ① 排出事業者、運搬業者、処理業者は、第 6 表に基づく様式または環境局長が指定する様式に基づき必要な情報を提出しなければならない。
- ② 排出事業者は第 6 表のパート I を記入し、6 部のコピーを運搬業者に手渡す。パート I には排出事業者自身の情報 (担当者名、連絡先等)、指定廃棄物の種類 (第 1 表に定める名称、コード、性状)、使用容器、量 (t および m³)、最終処分先名称と住所、単位当たりの処理費用を搬出日とともに記載して署名する。
- ③ 運搬業者は排出事業者から渡された 6 部のコピーのパート II を記入した後、2 部のコピーを排出事業者に戻却する。排出事業者は返却された 2 部のコピーのうち 1 部を指定廃棄物が搬出された日から 30 日以内に環境局長に提出しなければならない。
- ④ 運搬業者は指定廃棄物を受け取ってから 10 日以内に処理業者に搬入し、その際 4 部のコピーを手渡す。
- ⑤ 処理業者は運搬業者から渡された 4 部のコピーのパート III を記入した後、1 部を自ら保管し残りの 3 部を指定廃棄物が搬入されてから 20 日以内に排出事業者、運搬業者、環境局長にそれぞれ提出しなければならない。
- ⑥ 仮に排出事業者がマニフェスト票を運搬業者に手渡ししてから 30 日以内に処理業者からマニフェスト票を受け取らなかった場合、即座に環境局長に受取りが遅延している旨、報告しなければならない。さらに遅延の理由を調査し、その結果についても局長に報告しなければならない。
- ⑦ 排出事業者、運搬業者、処理業者は、記入済みのマニフェスト票を処理業者が運搬業者から搬入を受けた日から数えて 3 年間保管しなければならない。

なお、2006 年 1 月から電子マニフェストも導入され、排出者、収集・運搬・保管業者、処理・処分業者がオンライン上で情報の提出が可能となったが、有害廃棄物の運搬する際には、オンラインで届け出た情報を印刷した用紙を携行しなければならないこととなっている。

(4) ライセンスについて

E-waste 管理におけるライセンスは、主に以下の DOE ライセンス (JABATAN ALAM SEKITAR LESEN)、ポリスライセンス (POLIS DI RAJA MALAYSIA)、製造業ライセンス (MITI)、ビジネスライセンス (Town Council) などがある。

特に重要な DOE ライセンスについて「指定廃棄物処理・処分施設に関する環境命令」により 6 種類の施設が規定されている。他者が排出した指定廃棄物の保管、処理、資源化を行う施設 (オフサイト施設) の稼動には、環境局長の許可を取得する必要がある。許可は下表に示す 6 種類の施設ごとに、有効期限は 1 年で期限前に更新しなければならないこととなっている (環境質法第 13 条)。また、施設のライセンスのほかに、運搬についてもライセンスが必要となっている。

表 3-9 ライセンス一覧

分類	概要
DOE ライセンス	・環境省(DOE)のライセンス ・処理施設 (6 種類、指定廃棄物ごと) と運搬 (1 種類) に関するもの
ポリスライセンス	・警察署のライセンス ・古物商 (Pol.104a) と例外証明書 (Pol.104c) の 2 種類
製造業ライセンス	・MITI (経済産業省) 発行の工業法 (1975 年) を根拠とした製造業ライセンス
ビジネスライセンス	・Town Council 発行のビジネスライセンス

出典：JICA 調査団調べ

表 3-10 DOE ライセンス

施設種類	概要 (マレー語)	登録施設数 (全体)	登録施設数 (SW110)
オフサイト保管施設 (storage facility)	指定廃棄物の保管施設 (他者が排出した指定廃棄物) Penstoran Luar Tapak	41	15
オフサイト処理施設 (中間処理) (treatment facility)	指定廃棄物の処理 (安定化, 固形化等) を行う施設 (他者が排出した指定廃棄物) Kemudahan Loji Fizikal Dan Kimia Kemudahan Loji Solidifikasi	4	0
オフサイト資源化施設 (リサイクル) (recovery facility)	指定廃棄物の資源化、再生原料化施設 (他者が排出した指定廃棄物) フルリカバリー Kemudahan Pemerolehan Penuh Luar Tapak	—	8
	パーシャルリカバリー Kemudahan Pemerolehan Separa Luar Tapak	—	94
指定廃棄物焼却炉 (waste incinerator)	指定廃棄物の熱破壊を行う施設 Insinerator Buangan Terjadual	31	0
埋立処分場 (secured landfill)	指定廃棄物の最終処分施設 (陸上) Kemudahan Tapak Pelupusan Selamat	4	0
陸上処理 (land treatment)	指定廃棄物の陸上処理を行う施設	—	—
運搬 (transportation)	指定廃棄物の運搬 Pembawa yang ditetapkan	309	—

出典：環境局ホームページより、ライセンス別企業リストより企業数をカウント。ただし、複数ライセンス取得企業は重複登録されているため、カウント数も重複している。また、他資料のフルリカバリー施設数などと異なり、情報に精査が必要と考えられる。<http://eswis.doe.gov.my/facilityList.aspx>

(5) 中古電気・電子機器分類ガイドライン

E-waste 管理に関して、中古電気・電子機器分類ガイドライン（Guidelines for the Classification of Used Electrical and Electronic Equipment in Malaysia,2010）が策定されている。ガイドラインでは、使用済みの電気・電子機器が指定廃棄物に該当するか否かを判断するため基準や判断フローが整理されている。

本ガイドラインの対象はマレーシアにおける中古電気・電子機器を取り扱う事業者（E-waste の排出事業者、運搬業者、輸入又は輸出者及び管理に携わる関係当局）である。

マレーシアにおいては、指定廃棄物（SW110）に該当する E-waste（バーゼル条約附属書 VIII：A1180 及び A2010）の輸出入を行う場合、バーゼル条約に則った手続きが求められる。

この手続きにあたって、指定廃棄物（SW110）に当たるかどうかの判断基準を本ガイドラインにおいて示している（対象品目リスト、該当リスト、非該当リスト）。製造後3年以内の中古電気・電子機器を再利用目的で輸入する場合、輸入者は当該貨物がガイドラインに規定する指定廃棄物（SW110）に該当しないことを証明する書類とともに、天然資源環境省の環境局（DOE：Department of Environment）に事前申請しなければならない。バーゼル条約に則った手続きに違反した者は、禁固刑を含む罰則が適用される。

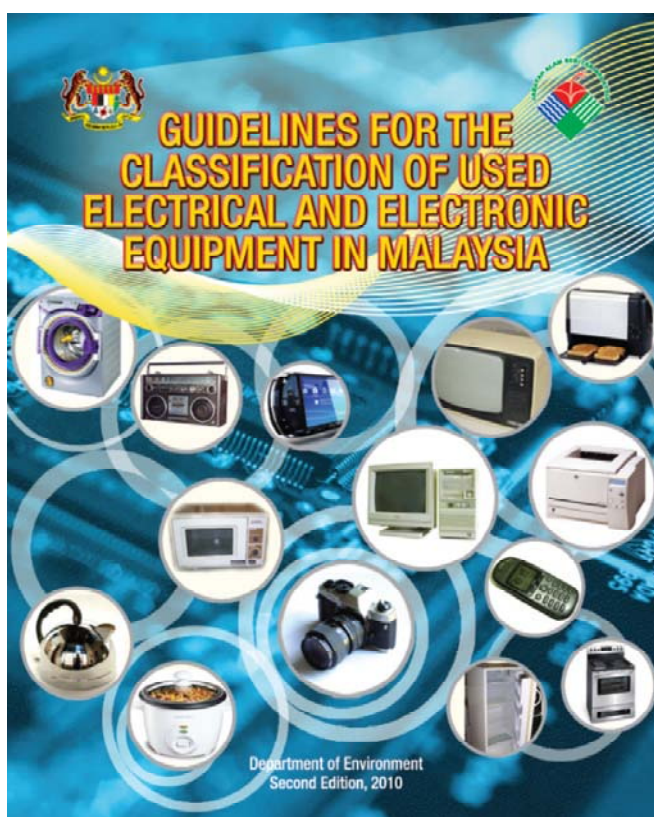


図 3-1 中古電気・電子機器分類ガイドライン

(<https://enviro.doe.gov.my/view.php?id=15588> よりダウンロード可能)

3.2.2 許認可

前項の処理業者の責務に記載のある特定施設の許認可の他に重要な法律は以下の 2 つである。尚、これらはリサイクル事業に限らず、マレーシアにおいて事業を新規もしくは拡充する際に重要である。

- 1974 年環境基準法 (Environmental Quality Act 1974) とその附属規定
- 1987 年環境基準 (規制対象事業) (環境インパクト・アセスメント) 条例 (Environmental Quality (Prescribed Activities) Environmental Impact Assessment Order 1987)

また、このほかに地方自治体が個別に設定した環境基準も確認する必要がある。

1974 年環境基準法とその附属規定に基づき、環境影響評価 (Environmental Impact Assessment : EIA)、事業用地の評価、汚染防止アセスメント、モニタリング、自己責任が要請されている。

産業活動実施にあたり、下記項目について、NRE の DOE 事務次官の許可を事前に取得する必要がある。

- (1) 規制対象事業に対する環境影響評価
(EIA : Environmental Impact Assessment)
- (2) 用地適正評価 (全プロジェクト対象)
(SSE : Site Suitability Evaluation)
- (3) 書面による建設許可
- (4) 焼却炉、燃料燃焼設備、煙突の設置に対する書面による許可
- (5) 規定建物や規定乗物の占有・運営ライセンス

(1) 規制対象事業に対する環境影響評価（EIA）

投資家は、提案している工業活動が環境影響評価（EIA）を義務付けられているかどうかを確認する必要がある。

EIA が必要な規制対象事業は、1987 年環境基準（規制対象事業）（環境インパクト・アセスメント）条例の中で、下記業種についてそれぞれ定められている。

なお、EIA 調査は、EIA コンサルタント登録計画に基づき、DOE に登録された資格を持つ特定の人によって行われなくてはならない。登録された EIA コンサルタントのリストと登録計画の詳細は、DOE のホームページで入手することが可能¹⁶である。

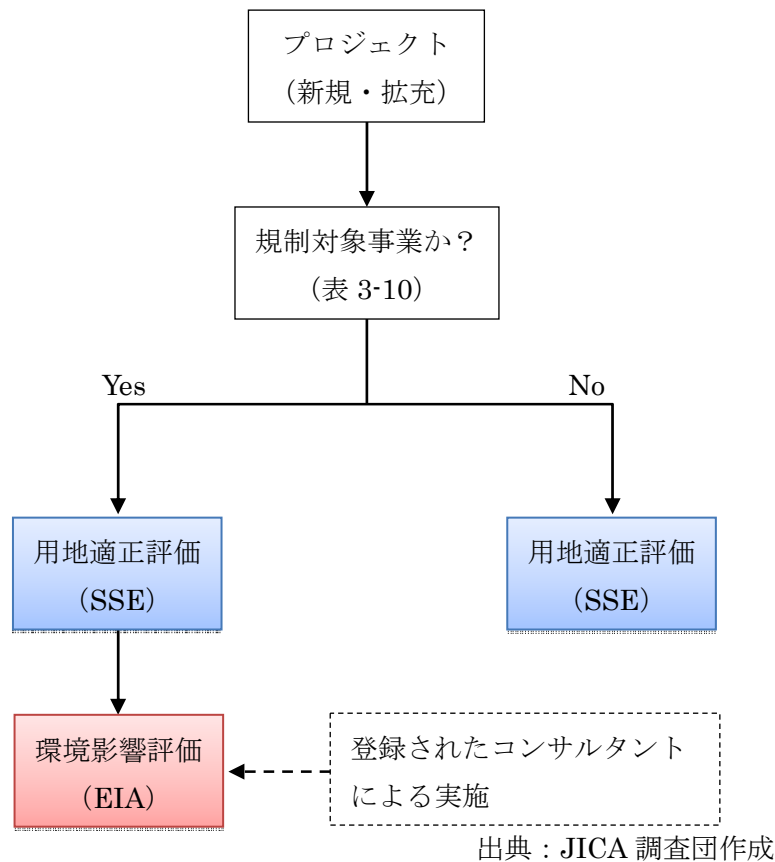


図 3-2 環境影響評価（EIA）に係る手続フロー

¹⁶登録数は、マレーシア全土で 249 業者、ペナン州で 33 業者となっている（2015 年 6 月現在、<http://www.doe.gov.my/portalv1/en/info-perunding/list-of-registered-eia-consultants/311781>）。

表 3-11 EIA が必要な規制対象事業

1. 農業	(a) 500ha 以上の森林を農地にするための土地開発計画 (b) 100 家族以上の再定住を必要とする農業プログラム (c) 農業の種類の変換を含む、500ha 以上の農地の開発
2. 空港	(a) 空港の建設 (2,500m以上の滑走路をもつもの) (b) 州立/国立公園内での滑走路の開発
3. 排水及びかんがい	(a) 200ha 以上のダム及び人造湖の建設並びに湖の人工的拡張 (b) 100ha 以上の湿地、野性生物生息地もしくは原生林の排水 (c) 5,000ha 以上の土地のかんがい
4. 埋立	50ha 以上の海岸の埋立
5. 漁業	(a) 漁港の建設 (b) 年間の水揚能力の50%以上の増強を内容として含む港湾の拡張 (c) 50ha 以上のマングローブ湿地林の伐採を伴う、陸地からの水産養殖プロジェクト
6. 林業	(a) 50ha 以上の丘陵森林の用途転換 (b) 市水供給、かんがい又は水力発電用貯水池の取水地域内あるいは州立/国立公園及び国立海洋公園隣接地域内における森林の伐採又は用途転換 (c) 500ha 以上の森林の伐採 (d) 50ha 以上のマングローブ湿地林を産業用途、住宅用途又は農業用途に転換すること (e) 国立海洋公園隣接地域内の島のマングローブ湿地林の伐採
7. 住宅	50ha 以上の住宅開発
8. 工業	(a) 化学：単一の製品又は複数の製品の生産能力が100t/日以上のもの (b) 石油化学：すべての規模 (c) 非鉄（一次精錬） アルミ：すべての規模 銅：すべての規模 その他：製品生産能力50t/日以上のもの (d) 非金属 セメント：クリンカーの連続投入量が30t/時間以上のも 石灰：100t/日以上焼石灰回転炉又は50t/日以上焼型炉 (e) 鉄鋼：100t/以上の原料鉄鉱石が必要なもの 200t/日以上屑鉄が必要なもの (f) 造船：5,000 重量t 以上のもの (g) パルプ及び製紙：製品生産能力50t/日以上のもの
9. インフラストラクチャー	(a) レクリエーション用の波打ち際に排水口を有する病院の建設 (b) 50ha 以上の中・重工業用工業団地の開発 (c) 高速道路の建設 (d) 国道の建設 (e) 新しい都市の建設
10. 港湾	(a) 港湾の建設 (b) 年間の貨物取扱能力の50%以上の増強を内容として含む港湾の拡張
11. 鉱業	(a) 採掘権が新たに250ha 以上を対象とする鉱物の採掘 (b) アルミ、銅、金又はタンタルの選鉱を含む、鉱石の加工 (c) 50ha 以上の土地を対象とする砂の浚渫
12. 石油	(a) 石油及びガス田の開発 (b) 総延長50km を超える洋上又は陸上パイプラインの建設 (c) 石油及びガスの分離、加工、取り扱い及び貯蔵施設 (d) 石油精製所の建設 (e) 商業工業又は住居地域から3km 以内に所在し60,000 バレル以上合計貯蔵能力を有する、石油、ガス又はディーゼル油の貯蔵のための製品保管場（給油所を除く）の建設
13. 発電・送電	(a) 化石燃料を燃焼する、10 メガワット以上の発電能力を有する火力発電所の建設 (b) 下記のいずれか又は双方を有するダム及び水力発電計画 (i) 40ha を超える以上の総面積を有し、高さが 15m を超えるダム及び補助建築物 (ii) 400ha を超える面積の貯水池 (c) 複合発電所の建設 (d) 原子力発電所の建設
14. 採石	既存の住居、商業又は工業地域、あるいは免許又は承認がすでに付与されたこれら

	の開発予定地域から 3km 以内の地域での混合材、石灰石、珪石、石英、砂岩、大理石及び装飾用建築石材の採石計画
15. 鉄道	(a) 新鉄道路線の建設 (b) 支線の建設
16. 輸送	大量高速輸送プロジェクトの建設
17. リゾート及びレクリエーション	(a) 80 室以上の沿岸リゾート施設又はホテルの建設 (b) 50ha 以上の土地を対象とする高原リゾート又はホテルの建設 (c) 国立公園内での観光又はレクリエーション施設の開発 (d) 国立海洋公園として官報に公示された海域内に所在する島での観光又はレクリエーション施設の開発
18. 廃棄物処理・処分 ¹⁷	(a) 有毒・危険廃棄物 (i) 焼却プラントの建設 (ii) 回収プラント（場外）の建設 (iii) 排水処理プラント（場外）の建設 (iv) 埋立処分施設の建設 (v) 保管施設（場外）の建設 (b) 自治体の固形廃棄物 (i) 焼却プラントの建設 (ii) 堆肥プラントの建設 (iii) 回収/リサイクルプラントの建設 (iv) 自治体の固形廃棄物埋立処分施設の建設 (c) 自治体の下水 (i) 下水処理プラントの建設 (ii) 海洋への排水口の建設
19. 給水	(a) 200ha 以上の面積を有するダム又は貯水池 (b) 日量4,500m ³ を超える、産業用、農業用又は都市用給水のための地下水開発

出典：MIDA¹⁸

¹⁷ 原文

(xviii)Waste Treatment and Disposal	(a) Toxic and Hazardous Waste - Construction of incineration plant - Construction of recovery plant (off-site) - Construction of wastewater treatment plant (off-site) - Construction of secure landfill facility - Construction of storage facility (b) Municipal Solid Waste - Construction of incineration plant - - Construction of composting plant - Construction of recovery/recycling plant - Construction of municipal solid waste landfill facility (c) Municipal Sewage - Construction of wastewater treatment plant - Construction of marine outfall
-------------------------------------	---

¹⁸ <http://www.mida.gov.my/home/>

(2) 用地適正評価 (SSE : Site Suitability Evaluation)

用地適正は、公示された構造または地域計画、周辺の土地利用、セットバックや緩衝地帯の規定、追加的汚染負荷の受入許容能力、廃棄物処理要件などに対する、プロジェクトの適合性に関して評価される。

2008年5月9日から、用地適正評価 (SSE) プロセスが実施される範囲が拡大され、現在では、環境局が管轄するすべての開発プロジェクトについて、用地適正評価 (SSE) は最初の実施されなければならない。すなわち、規制対象事業または規制非対象事業のいずれの場合も必要ということである。規制対象事業の場合、用地適正評価 (SSE) は、環境影響評価 (EIA) の前に、実施されなければならない。

環境局 (DOE) は、各特定の業種に適したバッファゾーンの詳細を指定し、「産業の立地やゾーニングのガイドライン」と題するガイドラインのセットを生成します。潜在的に危険な産業については、プロジェクトの提案者は、サイトの対価の一部として、DOE にリスク評価を提出する必要になることがあります。

環境局は、各特定産業に適した緩衝地帯の所在地についての詳細を説明した「産業・住宅の立地やゾーニングのガイドライン」¹⁹を発行している。

また潜在的に環境に対する危険性を含む産業の場合、事業提案者は、用地の適性を考慮するための資料の一部として環境局に対してリスク分析の提出を要求される場合がある。

¹⁹ Guidelines for the Siting and Zoning of Industries and Residential Area
<http://www.doe.gov.my/eia/wp-content/uploads/2012/02/Guidelines-For-Siting-and-Zoning-of-Industry-and-Residential-Areas-2012.pdf>

(3) 書面による建設許可

本調査で対象としている非鉄金属系の廃棄物のリサイクル施設の場合、本項目は必要なプロセスとなる可能性がある。前述のとおり、1974年環境基準法に基づき制定された「指定廃棄物に関する環境規則 2005」において、金属系廃棄物および電気・電子機器廃棄物が指定されているからである。

まずは、書面による建設許可だが、下記の事業を施行しようとする場合は、事前に環境局の事務次官から書面による許可を取得しなければならない。なお、許可申請は、所定手数料を添えて行うこととなっている。

- i) 2009年環境基準規定（産業排水）で定められた、新たな排出や排水を生じる建物の建設。
 - ii) 2009年環境基準規定（下水）で定められた、新たな排出や排水を生じる住宅、商業開発（人口150人相当以上）。
 - iii) 2009年環境基準規定（埋立てや固形廃棄物の集積所の汚染規制）で定められた、新たな排出を生じる土地、施設、建物の建設。
- ※1974年環境基準法の19条で定められた、規定施設（天然パーム油製油所、天然ゴム原料の加工工場、指定廃棄物処理・処分施設）となる土地またはビルの建設、あるいは土地またはビルの建設にかかる工事の施工。

(4) 焼却炉・燃料燃焼設備・煙突の設置に対する書面による許可

以下の事業を施行しようとする場合は、事前に環境局の事務次官から書面による許可を取得しなければならない。なお、書面による許可の申請にあたっては、手数料は不要である。

- i) 1978年環境基準規定（クリーンエア）の規定4と付表1に詳述されている施設の居住地周辺への新規設置。
- ii) 1978年環境基準規定（クリーンエア）の規定36と規定38に示されている、30kg/時以上の微粉燃料や固形燃料を消費するか、15kg/時以上の液体や気体燃料を消費する燃料燃焼設備（焼却炉を含む）の建設、取付け、再設置、改造。
- iii) 不純物を排出する煙突の建設、取付け、再設置、改造。

(5) 規定建物と規定輸送手段の占有ライセンス

(3)の書面による建設許可と同様に、本調査で対象としている非鉄金属系の廃棄物のリサイクル施設の場合、本項目は必要なプロセスとなる可能性がある。

下記に挙げられた規定建物の占有や運営には、ライセンスが必要となる。

- i) パーム油の製油所
- ii) 天然ゴムの加工工場
- iii) 指定廃棄物処理・処分施設

2005年8月15日以降、2005年環境基準規則（規定輸送手段）（指定廃棄物）で定められた規定輸送手段の使用に際しては、ライセンスの取得が義務付けられている。規定輸送手段として分類されている車両または船舶は以下の通りである。

ライセンスの申請は、書面による許可且つ/または認可（(3)及び(4)）の取得後に行われなければならない。パーム油製油所、天然ゴム加工工場、指定廃棄物処理・処分施設、規定輸送手段のライセンス発行にあたっては、ライセンス手数料が必要となる。

- i) 車両の内部にある機械装置により駆動されるもの。
- ii) 陸上または水中での使用のため組み立てまたは改造されたもの。
- iii) 指定廃棄物の移動、運搬、配置、保管のため使用されるもの。

3.2.3 責任機関・管理体制

① 天然資源環境省環境局 (DOE)

マレーシアでは、環境質法 (EQA) に基づき NRE の DOE が産業由来の有害廃棄物を所管している。

E-waste を含む指定廃棄物については DOE の有害物質課 (Hazardous Substances division) が担当しており、指定廃棄物の処理、リサイクル事業へのライセンス付与、バーゼル条約に基づく指定廃棄物の輸出入に関する手続きの対応、書類の審査を担っている。なお、申請の処理は DOE の各州事務所が行うが、ライセンスの最終承認は、環境局長 (Director General) が行うこととなっている。

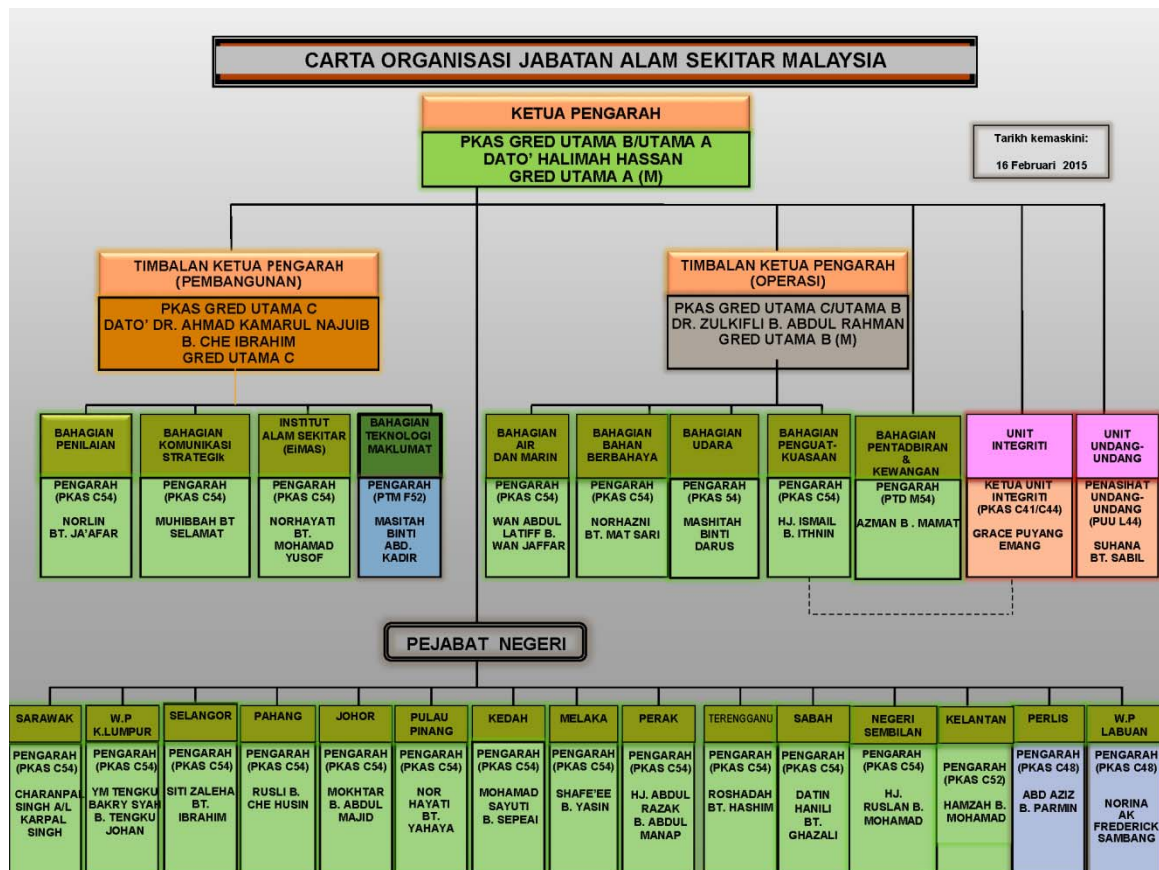


図 3-3 DOE の機構図²⁰

家庭由来の E-waste 管理に係る法案は検討中であり、E-waste は環境質法の範囲で管理されているのが実態である。家庭由来の E-waste は有害廃棄物とみられているが、管理主体についてはグレーゾーンとなっている。これについては、住宅・地方自治省 (Ministry of Housing and Local Government : MHLG) の国家廃棄物管理部 (Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara : JPSPN) と DOE との間で具体的な管理方法について協議が行われている。

なお、2015 年 9 月から JPSPN (住宅都市自治省国家廃棄物管理庁) が、家庭ごみの分別収集を義務づけるプログラムを開始しており、このプログラムの中で家庭系の E-waste は「その他の家庭ごみ」として分別回収が進められている。

²⁰ 2015 年 5 月時点の機構図 (<http://www.doe.gov.my/portalv1/en/tentang-jas/struktur-organisasi/carta-organisasi>)

② 住宅・地方自治省（MHLG）

一般世帯から排出される廃棄物（Municipal Solid Waste）は、産業由来の非有害廃棄物とともに住宅・地方自治省の所管となっている。

なお、MHLG の部局である固形廃棄物管理局が有害廃棄物以外の非有害廃棄物等の固形廃棄物の管理を担当している。MHLG は固形廃棄物の管理に関する方針を以下のとおり示している。

- 総合的、統合的、経済的な固形廃棄物の管理体制の構築
- 環境保護、健康の重視
- 実績ある経済的な技術導入
- 3 R の優先順位付け

③ 家庭由来の E-waste の収集、処理（ペナン州）

ペナン州においては、Municipal Council of Penang Island（MPPP）、Seberang Perai Municipal Council（MPSP）が担い手となっている。実際の収集業務は、自治体が直営で行うか民間事業者へ外部委託されている

④ 産業由来の E-waste の収集、処理

工場等から発生する産業系の E-waste については、DOE の所管であり排出者、処理業者に対して DOE が監督権限を有する。一方、家庭等の消費者から排出される E-waste については、排出源としては MHLG の管轄となるが、物質としては DOE の管轄であり、両者間で将来の対応につき協議が継続して実施されている。

Act 672 には、家庭由来の E-waste が JPSPN の所管であることは明記されていない。また、DOE は、環境規則に基づき産業由来の E-waste のみを管理していることから、ややグレーゾーンとなっている。こうしたことから、DOE は、新しい法律を策定し家庭由来の E-waste を自らの所管であることを明確にしようとしている。

3.3 ターゲットとする市場の現状（購買層の概況、市場規模、流通体系等）

非公開部分につき非表示

3.4 競合の状況

非公開部分につき非表示

3.5 サプライヤーの状況

非公開部分につき非表示

3.6 販売チャネル

非公開部分につき非表示

3.7 既存のインフラ（電気、道路、水道等）や関連設備等の整備状況

3.7.1 対象地域

提案事業対象地は、ASKM 所在地である Prai Industrial Park を対象とする。

- 所在地： Prai Industrial Estate, 13600 Prai, Penang
- 交通アクセス： ジョージタウンから 20km、ペナン国際空港から 25km
- 設立： 1971 年
- 運営： Penang Development Corporation
- 連絡先 Tel : +60-4-643-011、Fax : +60-4-643-2405、E-mail : enquiry@pdc.gov.my、
<http://www.pdc.gov.my/>
- 総開発面積： 934 ヘクタール
- 主な進出日系企業： 東レ、日立金属、明星食品、ソニー、ホンダなど



図 3-4 ペナン州の工業団地 (Industrial Parks)

出典：Invest Penang プレゼンテーション資料

3.7.2 電気

マレーシアには十分な電力供給がある。ペナン州は、国営電力会社であるテナガ・ナショナル(TNB)が電力供給を行っている。

送電電圧は 500kV、275kV、132kV で、配電電圧は 33kV、22kV、11kV と、三相 415V か単相 240V です。周波数は 50Hz \pm 1%となっている。

TNB は、多様な形態でのエネルギーを必要とする特定の産業のために、総合的なエネルギー・サービスとして、蒸気や冷却水とパッケージで電力を供給することも行っているため、電力供給は、事業を行う上での問題はない。

3.7.3 道路

全般的に高速道路、一般道路ともに整備されており問題はない。

3.7.4 水道

2005 年初頭に、マレーシア憲法が改正され、マレーシアにおける上水道とそのサービス業務は連邦政府と州政府の共同責任のもと行われることになっている。

家庭用、工業用の水の消費は、メーターにより使用量が計測されています。水の価格は相対的に低い水準にありますが、州によって異なる。

ペナン州の特徴として、水道料金が安いことが挙げられる。MIDA ウェブサイトに拠れば、ペナン州の産業用水道料金は 1m³ あたり 0.66~1.27 RM (18.51 円~35.61 円) と、セランゴール州やジョホール州のおよそ半分から 3 分の 1 となっている。半島部で一律の料金設定がなされているガスや電気と異なり、水道は州ごとの料金設定となっている。

水道の整備状況は、事業を行う上での問題はない。

3.8 社会・文化的側面（対象事業の文化的受容性や社会的影響等）

対象事業は、E-waste からの貴金属回収であり、廃棄物として扱われる E-waste に含まれる貴金属は、ものによっては、経済的な価値を有する“宝さがし的な要素”が含まれる。

特に市中のスクラップ業者からの買い取りについては、含まれる貴金属の正当な評価がされておらず、本来の評価より高い評価での買い取りや前払いによる大量買いなどがされているケースが散見される。これは、インフォーマルセクターへ流れる市場のゆがみとして顕在化している。

また、電子部品工場など表面上は、日本などより入札制度が多用され、公正な取引が行われているようにうかがえる側面があるが、競合他社よりも良い買取価格を提示しても買取できないケースがあり、価格以外の文化的な要素が存在していると疑わざるを得ない場面に出会う場合もある。

4.事業計画の策定

非公開部分につき非表示

5.本事業を通じ期待される開発効果

5.1 本事業により裨益する対象者層の概要

直接的には、本事業に関わる現地法人雇用者、本事業の顧客である日系の半導体・電子部品メーカー及びパートナー企業であるパーシャルリカバリー事業者が裨益者となる。また、間接的には、ペナン州におけるリサイクル関連団体、政府機関等が裨益者となる。

5.2 本事業を通じ期待される開発効果

マレーシア国内における、有価金属を含有したスクラップの評価金額は、含有する有価金属の価値の7～8割程度に留まっている。高い回収技術を背景に、スクラップに対して現状と比べて1割以上高い評価金額を提示することができる提案企業が参入することで、市場原理により競合他社も提案企業と同レベルに改善することによって、マレーシア資源再利用の率が5%向上すると仮定した場合、マレーシア資源再利用における効果金額は35億円相当となることが期待される。

試算式：②×③=35億円

①マレーシアのE-waste年間発生量：53,000ton/年

②含有する貴金属の想定価値：700億円

③資源再利用率の向上：5%

マレーシア国内のE-wasteの適正処理・有価資源を最大限に再利用・廃棄物処理における環境負荷軽減が期待される。これまで、国外に流出あるいはインフォーマルセクターにより処理された場合に、不法投棄や環境負荷の大きな処理方法が採られている可能性があるが、アサカ理研の処理技術によって、E-wasteの適正処理と有価資源回収を、低コストかつ環境負荷の小さな方法で実現することが期待される。

6.現地 ODA 事業との連携可能性

6.1 連携事業の必要性

6.1.1 JICA プロジェクトとの連携

(1) JICA の調査経緯と今後のプロジェクト展開

① JICA 事業の変遷

以下に E-waste リサイクルに係る JICA プロジェクトの変遷を示す。

表 6-1 JICA 事業の変遷

年次	調査概要
2011.9 ~ 2013.9	<ul style="list-style-type: none"> □技術協力プロジェクト「廃電気・電子機器リサイクルプロジェクト（フェーズ I）」 ペナンで家庭からの廃電気・電子機器を回収するまでの実証実験として実施
2013.9 ~ 2014.8	<ul style="list-style-type: none"> □基礎情報収集・確認調査「マレーシア及び近隣国 E-waste 管理に関する情報収集・確認調査」 上記プロジェクトの検証調査を実施（エックス都市研、報告書公表済み）
2014.10 ~ 2015.2	<ul style="list-style-type: none"> □基礎情報収集・確認調査「マレーシア E-waste 管理に関する情報収集・確認調査」 上記調査の継続調査 2015 年度から実施する技術協力プロジェクトに向けた準備調査
2015.8 ~ 2018.3	<ul style="list-style-type: none"> □技術協力プロジェクト「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト（技術協力プロジェクト）」実施 回収から処理までの一貫したフローを対象

出典：JICA 調査団調べ

② 「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」の技術内容

「(和) マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」、「(英) The Project for development of mechanism for household E-waste management in Malaysia」は、2015 年 8 月より開始されている。公表されている案件概要は以下となる。

表 6-2 プロジェクトの概要

項目	概要
プロジェクト目標	<ul style="list-style-type: none"> ・マレーシアにおいて EPR モデルの統合により、E - waste の適正かつ持続的な管理のための規制導入や必要となるガイドライン案が作成される。
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・環境に負荷がない適正な有害物質の排出防止方法を含めたリサイクル・廃棄の推進や適切なリサイクル・廃棄コストを踏まえた、各ステークホルダーに求める要件の明確化。 ・マレーシアの現地事業や処理要件にあった、各 E - waste ごとの実施可能なリサイクル方法に応じたコスト分析の実施。 ・EPR モデルに応じた E - waste のリサイクルコストの構成の明確化（消費者が負担する新製品に対するリサイクル費、生産者が負担するリサイクル費、リサイク

	<p>ル業者による最終的なリサイクル費等を含む)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・持続的かつ環境に負荷のすくない E - waste 管理システムの実施に向けた詳細なロードマップ、活動計画、ガイドライン等の整備。 ・各ステークホルダーとのコンサルテーションを踏まえた、E - waste 法制度の最終化。
活動	<ul style="list-style-type: none"> ・対象となる重要なプレーヤーの洗い出し（特に、対象家電製品の輸入業者、製造業者） ・対象となる輸入業者や製造業者との協力による必要なデータの収集とコスト分析の実施（ワークショップや協議等） ・専門家会合、ステークホルダーとのコンサルテーションの実施 ・E-waste 法制化や EPR 導入に向けた関係省庁・機関との協議・調整 ・リサイクル費やリサイクルコストに関する国際的な運用・動向の調査 ・効率的な EPR ファンドモデルを検討するための類似モデルの分析やケーススタディの実施等

出典：JICA

また、JICA マレーシアのヒアリングより 2015 年度から開始済みの技術協力プロジェクトの方向性として以下の情報提供があった。

- 規制対象品目 9 品目を念頭に設定（冷蔵庫、洗濯機、テレビ、エアコン、携帯電話、パソコン、充電池、蛍光灯、小物家電）
- インベントリーの作成（発生量予測・設定）→対象は、マレー半島
- 以下の 5 つのガイドラインの策定を予定している
 - ◎回収・引き渡しについてのガイドライン
 - ◎リサイクル施設の環境上適正な管理基準（ESM）
 - ◎レポーティングのガイドライン
 - ◎リサイクル料金
 - ◎リサイクルファンドの運営方針
- その他の情報
 - ・特に、「レポーティングのガイドライン」については、KL 周辺で、パイロット・プロジェクトを実施する。
 - ・消費者の意識向上のパンフなどを作成予定である。
 - ・政府のキャパシティビルディングを行っていく。
 - ・ガイドライン作成については、まずは、対象 9 品目の内、蛍光灯、小物家電（定義の提言）、充電器を除いた 6 品目を対象にする予定である。

③ 技術協力プロジェクト「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」との連携可能性

E-waste の処理において提案企業は関連性があり、プロジェクトで実施されるガイドライン策定において日系の処理メーカーとしての意見を提示できる機会と捉えられる。

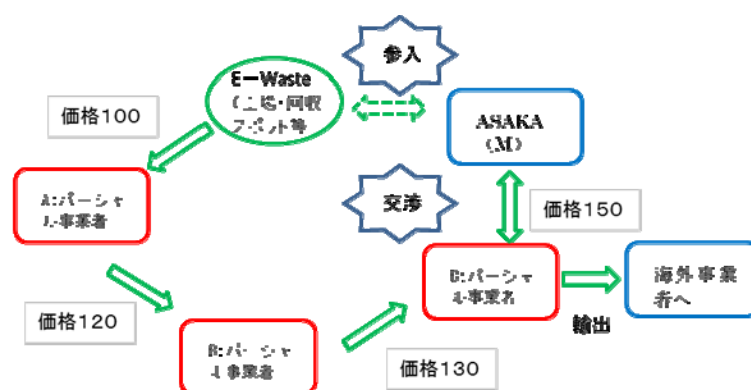
プロジェクト実施主体であるマレーシア国の政策への提言機能を果たす日系企業の商工会議所（JACTIM）の産業グループ委員会などを通じて、連携可能性の検討を進める。

6.1.2 原材料の安定確保

現地の大学関係者による調査結果によると、原材料の不足によりフルリカバリー事業者の施設の稼働率が低下していることが報告されている。（※2）

また、本市場調査を実施している中で、パーシャルリカバリー事業者が原材料を入札等で確保する場合、他のパーシャル事業者への転売を繰り返し、最終的には海外事業者へ流れている実態がある。

市場調査で確認されたパーシャル事業者の転売状況



出典：JICA 調査団作成

図 6-1 パーシャルリカバリー事業者の転売状況

以上のように、マレーシア国内における資源の再生産、提案企業の原材料の安定確保の観点から、パーシャルリカバリー事業者の投機的価格上昇を法的に規制する必要があると考えているため、E-waste 管理制度を検討する現地 ODA 事業との連携は必要と判断される。

※2 Review Article e-Waste Management Scenarios in Malaysia Hindawi Publishing Corporation
Journal of Waste Management Volume 2014, Article ID 609169, 7 pages
<http://dx.doi.org/10.1155/2014/609169>

6.2 連携事業の内容と期待される効果

6.2.1 連携内容

本調査を通じてマレーシアのパーシャルリカバリー事業者、フルリカバリー事業者等との E-waste の評価、交渉等を通じて E-waste の実態が明らかになりつつある。原材料の安定確保という観点から、パーシャルリカバリー事業者の投機的な売買を防止し、適正な価格でフルリカバリー事業者へ移す仕組みづくりが重要と考えている。この点から下表に示す、2.家庭系 E-waste 管理のメカニズムにおいて現状報告や 5.ガイドライン作成における「回収・引き渡しについてのガイドライン」に対して提案が可能である。

表 6-3 連携可能な項目

技術協力プロジェクト「マレーシアにおける E-waste 管理制度構築支援プロジェクト」の調査内容	連携項目
<p>1.DOE として、拡大生産者責任 (EPR) を前提に、処理をどこ段階まで実施することを求めるのか。</p> <p>2.家庭系 E-waste 管理のメカニズム</p> <p>3.規制対象品目の設定 9 品目を念頭に設定 (冷蔵庫、洗濯機、テレビ、エアコン、携帯電話、パソコン、充電電池、蛍光灯、小物家電)</p> <p>4.インベントリーの作成 (発生量予測・設定) 対象は半島</p> <p>5.ガイドライン作成 (以下の 5 つを策定予定) ◎回収・引き渡しについてのガイドライン</p> <p>◎リサイクル施設の環境上適正な管理基準 (ESM)</p> <p>◎レポートのガイドライン</p> <p>◎リサイクル料金</p> <p>◎リサイクルファンドの運営方針</p>	<p>※市場調査から得られたパーシャル・フルリカバリー事業者の実態を管理メカニズムに反映</p> <p>※如何にスムーズにパーシャル事業者からフルリカバリー事業者へ E-waste を移すかが課題、フルリカバリー事業者としてその方法について提案</p>

出典：JICA 調査団作成

6.2.2 期待される効果

回収・引き渡しについては、家庭由来 E-waste も工場由来と同様にマニフェスト制度の導入やパーシャル事業者間の取引の禁止、パーシャルリカバリー事業者から直ちにフルリカバリー業者への引渡しのルールなどの提案により、パーシャルリカバリー事業者の投機的な売買を軽減が期待できる。

これにより、フルリカバリー事業者が安定的に原材料を確保できることが期待できる。