

別添 1

別添 1. 現地調査面談議事録/調査時の写真

1) 第 1 回現地調査

1) -1. マレーシア現地調査 (2013 年 10 月 6 日～10 月 12 日)

議事録 1
2013 年 10 月 7 日 14:30-於 TEEAM 事務所
先方 : Mr. Chew Shee Fuee, president Mr. Suresh Kumar J. Gorasia, former president Mr. Ong Ah Cheong, Council member Mr. Chong Yoon Koon, Council member Ms. Vince Lee, pub. & research Mr Chin Kuan Hwa, principal electric engineer (CFL キャンペーン担当)
わが方 : 高沢、Theng、青木
議事メモ
<ul style="list-style-type: none">・ TEEAM (The Electrical and Electronics Association of Malaysia) は、電子・電気機器のなかでも特に、電気・照明関連の業界団体で、1007 社の会員企業からなる。 (http://www.teeam.org.my) 会員企業には、マレーシアで最も普及している蛍光灯である Phillips 社と Osram 社も含まれている。・ Home Appliance Association? (MIERA?) という家電に関する業界団体もあり、TEEAM から独立した組織である。・ TEEAM は FMM には所属していない。・ TEEAM は、UNDP (KL に事務所あり) を通じて GEF 基金を得て、31 July 2013 - 31 December 2013 の予定で、CFL 回収キャンペーンを実施中である。専用の回収ボックス(下の写真を参照)を作成し、下記の回収ポイントのほかホテルや LRT 駅 (10 月 12 日日曜日より) と連携し CFL を回収している。 http://www.teeam.org.my/activity/collection-points-for-used-compact-fluorescent-lamps-cfls/ <p>(TEEAM のウェブサイトには、このキャンペーンを特集したテレビ番組 (8 分程度) がアップロードされており、キャンペーンのサマリーに関する情報を得ることができる (中国語番組でマレー語の字幕あり))</p> <ul style="list-style-type: none">・ キャンペーンの目的は、身近にある蛍光灯が水銀という有害物質を含んでおり、一般ごみとは分けて適切な回収と処理が必要であるという awareness を喚起することである。・ キャンペーンの実施にあたり蛍光灯/CFL (ごみ) の発生量を試算した。マレーシア全土で人口 2800 万人、600 万世帯と想定し、年間 2000-3000 万の CFL、3000-4000 万の蛍光管(tube)が発生していると想定している。・ 回収品目は CFL だけでなくもっとも使われている蛍光管を回収できることが理想であったが、回収ボックスまでの輸送、回収ボックスから処分場への輸送の間に、破損する危険

性が高く、破損した蛍光管を公共スペースに置くことはできないことから、キャンペーンの意味合いもあり CFL に限定した。実際には、蛍光管が混入していることも多かった。その他、一般ごみを投棄しているケースもあった

・これまでに回収した CFL は、専用ボックス 2・3 箱分程度で、200-300 個、ほとんどは会員企業からの持込である。

・回収した CFL は、Kualiti Alam 社で処分されるが、Kualiti Alam 社へは回収費用のみを支払っており、処分費用は支払っていない(請求されていない)。回収費用は、1トラックあたり 500RM。この回収費用や専用ボックスの材料代や宣伝用バナー・パンフレット印刷代、GEF から得た資金が充てられている。

・回収キャンペーンは、可能であれば継続したいと考えているが、GEF 基金はプロジェクトベースでの資金援助で、延長をすることができない。再度、GEF 資金へ応募するか、他の基金への応募を検討しているという。

・専用回収ボックスを配置した場所のうち、Setia Mall はキャンペーン終了後(2013 年 12 月以降)も継続して CFL を回収することを決定した。キャンペーン終了後は、Setia Mall が Kualiti Alam へ回収費用を支払うことになっている。

・トラックで Kualiti Alam までの輸送費用を削減するために、一定量が集まるまで保管する場所を設けたいが、有害物質を取り扱うため、DOE のライセンスを得た業者、保管場所の確保が難しい。また、その場所までの輸送とそこから Kualiti Alam までの輸送費用がかかることになるため、できない。

・回収システムの構築、ロジスティックスの構築が困難であることがわかった。回収システムのモデルができればいいと考えている。

・ロジスティックスを担う可能性があるのは、マンパワーのある Alam Flora?だが、DOE からのライセンスを得てもらわなければならない。

・このキャンペーンは、中央政府機関への告知や連携等は一切しておらず、TEEAM 独自の活動である。(TEEAM 自体、DOE や MHLG との関連はほとんどなく、Ministry of Energy との関わりが主である。)

収集資料：TEEAM 会員誌 (第 63 号)、キャンペーン用ミニポスター



会議情景



CFL 回収ボックス

以上

議事録 2
2013年10月8日 10:00— Hi-Tech Waste Management Sdn. Bhd. 於 IPC shopping mall, Recycling center
先方：Mr. David Zon (Executive Director) Ms. Cecilia Thong
わが方：高沢、Theng、青木
議事メモ
<ul style="list-style-type: none"> ・Hi-Tech は、Solid Waste Contractors' Association (SOWACO)の会員企業で、ショッピングモール、工場（菓子メーカー「キャドバリー」も Hi-Tech のクライアントのひとつ）など、大口の事業系ごみの収集を請け負っている。IPC shopping mall, Setia Mall でのごみ収集を請け負っている。http://hitechwaste.com.my/services.html
<ul style="list-style-type: none"> ・IPC shopping mall と Setia Mall では、家具や商品の梱包材など事業系ごみを引き取り、リサイクル業者へ売却している。IPC では隣接する IKEA から、リサイクルごみが搬入される。IPC Recycle Center (http://www.ipc.com.my/aboutipc/environment.php) では、住民がドライブスルーで持ち込んだリサイクルごみを買取っている。買取り価格は、市場価格よりも低く、差額が Hi-tech の収入となっている。事業系のリサイクルごみ売却収入は、IPC の収入であるが、IPC は Hi-tech に管理費用を支払っている。
<ul style="list-style-type: none"> ・蛍光灯については IPC shopping mall でのみ、分別回収している。蛍光灯ごみは、アメリカ製の破砕機で、破砕しドラム缶につめた後、Kualiti Alam に引き取ってもらっており1トンあたり 3,760RM を支払っている。この価格は、Kualiti Alam の正規料金である。（料金表を後日いただくことになった。）（青木コメント：TEEAM では 500RM といっていたことから、TEEAM が依頼している業者が Kualiti Alam まで搬入しているのかが疑わしい。）
<ul style="list-style-type: none"> ・他のクライアント先では、蛍光灯の有害性については十分認識しているようだが、どうすればよいのかわからず、結局一般ごみに混ぜて出している。
<ul style="list-style-type: none"> ・破砕機はアメリカから 20,000RM (6000USD) で輸入したもので、Air Cycle Cooperation 製 Bulb Eater, Model 55-VRS-U-Premium, 120v, 8.5amp, 50-60hz. (http://www.aircycle.com/bulb-eater-premium/) 大量に破砕するとモーターが過熱してしまうので、適度に破砕するようにしている。蛍光灯（管、CFL）の形状に合わせてアダプターをつけて、破砕することができる（下の写真を参照）。
<ul style="list-style-type: none"> ・上記破砕機は、マレーシアには2台しかない（聞き取りによれば）。もう1台は Kualiti Alam にあるが、旧式であるという。
<ul style="list-style-type: none"> ・JICA 実証試験（スキーム）については、Hi-Tech のような Contractor で、プラントを設置することができるだろう、とのことであった。占有面積も大きくないので、ぜひマレーシアに取り入れたい。問題は、回収システムの構築になるだろう、特に e-waste と違って蛍光灯には value がないので、処理費用をどこが負担するのか仕組みを考えなければ

ればならない。回収に関しては、電気店なのでバウチャーや買い取りをするなどすれば集めることはできるだろう。住民のボランティアに頼るのは難しいと思われる。

・使用済み蛍光灯買い取りキャンペーンは、数年前に IKEA が実施したことがあり、多くの蛍光灯が集まったが、キャンペーンが終わってそのまま立ち消えとなった。回収した使用済み蛍光灯の行き先については不明。

・近年、Green Building Index(環境に優しいビルを格付けするための基準 Green Building Index が、Malaysian Institute of Architects と Association of Consulting Engineers Malaysia 共同で開発された <http://www.greenbuildingindex.org/index.html>) ができたこともあり、使用済み蛍光灯の扱いについても関心は高まっていると考えられる。(青木コメント：Green Building Index 認証?を得るための条件に、蛍光灯の扱いが関連しているのか要調査。)

・多国籍企業 (CANNON(Malaysia)) の工場では、ISO を取得していることもあり蛍光灯を分別し、Kualiti Alam で処分していると聞いている。



リサイクル・センター情景



破碎機

以上

議事録 3

2013年10月8日 14:00-14:30 Euro Electrical Sdn. Bhd (K.L.近郊のペタリンジャヤ市内)

*クアラルンプール近郊のペタリンジャヤ市内の電気関連サプライヤーが集まっている地区 (Paramount Garden) での、サプライヤーからの聞き取り。

先方: David Chong, TEEAM's Vice President & Chairman of Trading Group, Euro Electrical Sdn. Bhd (MBPJ 市内の販売店)

わが方: 高沢、Theng、青木

議事メモ

*Paramount Garden は TEEAM の会員企業も多く、そのうちの一社で話を聞くことができた。

David Chong (TEEAM's Vice President & Chairman of Trading Group), Euro Electrical Sdn. Bhd.

・蛍光灯メーカーのシェアは、4・50%くらいは Phillips 社ではないかと観察される。次に、Osram、その次が GE で、その他中国ブランドである。どのブランドであっても、製造は中国で、マレーシアに輸入されている。

・Phillips 社は TEEAM の活動に協力的でない。

・蛍光灯だけでなく、水銀灯も適正処理をしなければならない。これも Phillips 社製が多い。需要が多く (使用済みごみとしても多く発生する)、水銀をより多く含み、(取り外すと) 破損しやすいので、適正処理をすべきである。(青木コメント: Phillips 社の HPI Plus BU を見せながら話されていました)

・TEEAM の CFL 回収ボックスが数箇所設置されているはずで、その設置業者を訪問したが、(箱がいっぱいになったので?) キャンペーンは終了した、箱がどこに行ったかわからない、等、見ることはできなかった。キャンペーンについては、知っていた。



以上

議事録 4

2013年10月9日 9:50-於 JETRO マレーシア クアラルンプール事務所

先方：ビジネスアドバイザー 山本進一 氏

DEPUTY MANAGING DIRECTOR 関根成子 氏

わが方：田原真潮

議事メモ

1. マレーシアの廃棄物事情一般について

- 1) 一般廃棄物の処理については税金で賄われているが、予算化はされていない。一軒あたり収集運搬費：5RM/月、処分費：2RM/月の定額制で行われている。主にパッカー車（ごみ車）によって回収されている。分別回収は行なわれておらず、分別されていたとしても、車両積載時に結果的に混載されてしまっている。
- 2) 産業廃棄物の処理については、ライセンス制度自体が存在せず、排出事業者と収集運搬業者・処分業者の間で自由に契約内容が決められている。①コンテナを使用、②アームロールによる回収、③1コンテナ約100RM、④中身を問わず定額制、というのが一般的な契約内容のようである。不法投棄についてはまさに「いたちごっこ」の状態であり、日本のような重い罰則規定（法人3億円以下、個人1千万円以下の罰金）がないことに起因していると考えられる。
- 3) 古紙、ペットボトル、アルミ缶、携帯バッテリーなどはリサイクルのために回収が行われている。トラックのスピーカーから案内を流しながら回り、僅かな金額で買取りが行われている。
- 4) JETRO は 10 年程前からマレーシア政府に家電リサイクルを呼びかけてきた。昨年法律は成立したものの、取り組みは一向に進んでいない。

2. シンガポールなど近隣の国土の狭い国から、廃棄物がリサイクルのためにマレーシアに持ち込まれる可能性について

- 1) シンガポールは焼却施設を5基所有しており、内容を問わず焼却し、同国が所有する近隣の小島に埋立処分している。
- 2) シンガポール政府の廃棄物に対する考え方はマレーシア政府に比べ緩い。しかし、シンガポール企業はマレーシアにも工場を建設しており、持ち込まれる可能性はあるかもしれない。

3. その他

マレーシアで事業を行なうにあたってのアドバイスや、それに伴うリスクについて尋ねたところ、販売代理店を通じての機械販売にとどまることなく、自社で現地企業と合弁会社を作り事業を行っていくことを勧められた。

一般的なアドバイスとして、日本製のプラントの優位性を強調すること（外国製プラントとの比較）及び蛍光灯の成分比率を尋ねられた際に回答できるように事前に準備しておくこと、の2点が示された。

以上

議事録 5

2013年10月9日 10:00— National Solid Waste Management Department (JPSPN),
Ministry of Urban Wellbeing, Housing & Local Gov't (MHLG)
於 Level 24, KPKT Building

先方：Mr. Mohd Yusri Bin Yusof, Chief Assistant Director (JICA 帰国研修員),
Mr. Muhammad Fadly Bin Ahmad Usul, Assistant Director,
Mr. Faisal Bin Mohamed (Assistant Director)

わが方：田原、斉藤、中島 (JFR) 高沢、青木 (KKC) ,Theng

議事メモ

協議に入る前に高沢、青木が本調査の概略説明を行った。説明後に受けた先方からの意見をまとめると次の通りである。JPSPNは、家庭からの(小規模の商業施設を含む)一般廃棄物管理を所掌する局である。マレーシア全土の一般廃棄物管理は民営化(Federalize)され、3社(Alam Flora(中央)、E-Idaman(北部)、Southern Waste(南部))による地域独占である。JPSPNは監督機関である。しかし、一般廃棄物処理をFederalizeするか否かは、州政府の決定にゆだねられており、現時点ではペナン州、ペラ州、クランタン州、セランゴール州、サバ・サラワク州等はFederalizeに合意しておらず、それらの地域では一般廃棄物管理は地方政府の所轄である。

- ・現時点では、マレーシアでは廃蛍光灯の回収は行っていない。一般の廃棄物に混ざって処分されている。
- ・廃蛍光灯は「家庭から排出される有害廃棄物」にあたり、有害廃棄物である以上所轄はDOEであるものの、家庭から排出されるため分別から回収・適正処理にもっていくために、DOEと協議しながら問題を解決していかなければならない。
- ・昨年より「2+1」(週2回のごみ収集、週1回のリサイクル回収)を家庭からの廃棄物収集に導入したいと考えているが、容器の調達等が間に合っていない。今年中には実現するつもりである。
- ・「2+1」の「1」は、リサイクル可能な廃棄物の回収であるが、その中にはe-wasteも含まれており、ここに廃蛍光灯を入れる余地があると考えている。
- ・「2+1」が導入されるのは、廃棄物収集をFederalizedした州(地区)だけになる。クアラルンプール市はFederalizedしたが、セランゴール州はしていない。
- ・MHLGを含むプトラジャヤにある官公庁ビルから排出される廃蛍光灯も、どこで処分されているか不明。
- ・廃蛍光灯の危険性は認識しており、何らかの処置が取られなければならない、回収システムを構築し、プラントを稼働できるようになればよいと思う。
- ・今回の協議については、DGに報告する。次回の会合時には、DGと直接議論できるようにしたい。



以上

議事録 6

2013 年 10 月 9 日 14 : 30 – Hazardous Substances Division, Department of Environment (DOE), Ministry of Natural Resources & Environment (MONRE)

先方 : Rosli Bin Zul (Senior Principal Assistant Director)

他アシスタント 3 名

わが方 : 田原、斉藤、中島 (JFR) 高沢、青木 (KKC)、Theng

議事メモ

協議に入る前に高沢、青木が本調査の概略説明を行った。説明後に受けた先方からの意見をまとめると次の通りである。プラントの仕様について質疑応答があった。

- ・廃蛍光灯については、今のところ特に規制を設けておらず、事実上適正な処理はしていない。Environmental Quality Act には、「水銀を含む廃棄物」という記述があり、そこに含まれることになる。

- ・大口の排出者のなかには、Kualiti Alam に回収を依頼し適正処理をしているものもあると思われるが、実態は把握していない。

- ・DOE ビルの廃蛍光灯の処理についても不明。

- ・提案されたプラントについては、パイロット事業とすることで、EIA 等の手続きが効率化でき、短時間で稼働させられるようにしたい。詳細は DOE 内で検討したいが、規模が小さいほうがよい。

- ・可能性があるのは、すでにライセンス等を取得している有害廃棄物処理業者（フルリカバリー施設）や Kualiti Alam である。工場地域(Industrial Area)のほうがよいだろう。

- ・11 月 15 日午前中に Hazardous Substances Division の DG と JPSPN と、プラント稼働を可能にする条件について協議したい。



以上

議事録 7
2013年10月10日 10:00 – Petaling Jaya City Council (MBPJ)
先方: Lee Lih Shyan, Head of One Stop Center, MBPJ 他アシスタント4名
わが方: 田原、斉藤、中島 (JFR) 高沢、青木 (KKC) ,Theng
議事メモ
<p>協議に入る前に高沢、青木が本調査の概略説明を行った。説明後に受けた先方からの意見をまとめると次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ペタリンジャヤ市の人口は約70万人、面積は約97.2km²である。世帯数は約22万である。 ・ペタリンジャヤ市は特に汚染に関して NGO の活動が活発で、MBPJ も 2000 年ごろからさまざまな活動を実施している。 ・MBPJ には SWM Action Plan があり、3R initiative もある。また、Low Carbon City を目指している。 ・市内にはリサイクルセンターがあり、e-waste も回収していた（回収した e-waste は Penang に送っていた。）廃食用油のリサイクルや、有機ごみのコンポスト事業も行っている。コンポストは一戸建て住宅の住民に推奨しているが、現在までの2年間49世帯が協力しており、今後あと50世帯増やすことにしている。 ・最近、民間業者と MOU をし、市場から発生する有機ごみのコンポストプロジェクトを開始することになった。ショッピングセンターや学校でも、順次拡大していきたい。 ・また発泡スチロールの弁当箱の使用禁止を決定した。Local Authority Act 104 条により、このような規制をかけることができる。廃蛍光灯の処理についても、この条項が適用できる可能性がある。 ・3年前からは “Property tax re-paid” を実施している。環境にやさしい？ 模範的世帯に対して、リストになっている条件を満たせば certify を与えられ、property tax を 20% 減額するというものである。条件のなかに、リサイクルに関する項目がありここに廃蛍光灯の適正処理(排出)に関する条項をいれることも可能である。Property tax re-paid については、事業者へも拡大しインパクトを与えたいと考えている。 ・上記のさまざまな活動に際しては、常に住民にとって何がメリットであるかと説明している。 ・事業者からの廃蛍光灯の回収にあたっては、よいコントラクターを見つけることがかぎとなるだろう。 ・MBPJ は街灯や信号の管理も所轄しており、市内には 9000 の街灯がある（街灯は水銀灯である）。MBPJ のオフィスからは年間 2000 本（蛍光管(Tube) のみの数値）廃棄されている。廃蛍光灯の行方については不明。

- ・プラントの稼動について、プラントを設置できそうな条件をもった土地（DOE の条件を満たす）がペタリンジャヤ市内では難しい。ただ、廃蛍光灯の回収については MBPJ として協力することができる。その際には、混入させている現状から、なぜ分別しなければならないか、環境教育を実施するよい機会になるだろう。
- ・IKEA(8日議事録参照)はペタリンジャヤ市内にあり、企業の CSR として廃蛍光灯を回収し Kualiti Alam に送っているが、コストがかかりすぎているようだ。



以上

議事録 8
2013年10月10日 14:30- Kualiti Alam Sdn Bhd
先方：Ms. Siti Nadzriah Abd Hamid, Deputy General Manager, Environment Management Services Mr. Jefri Mohamad Din, Manager, Production & Operation
わが方：田原、斉藤、中島（JFR） 高沢、青木（KKC）、Theng
議事メモ
<p>協議に入る前に高沢、青木が本調査の概略説明を行った。説明後に受けた先方からの意見をまとめると次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(実証化の) スキームは KA で受け入れ可能である。KA の施設にはプラントを設置できるだけのスペースがある。ただ、KA は処理施設なので、廃蛍光灯が回収されることが前提である。KA は処理だけでなく、Kualiti Kitar Alam Sdn.Bhd. (グループ企業) を通じて、Solvent , Oil などリサイクルし、販売している。(最終処分だけでなく、リサイクルをすることもできる) ・現在 KA には、水銀の処理ができる設備はない。回収した廃蛍光灯は破碎し固化し、最終処分している。破碎の際の粉塵はフィルターで回収し、処分している。 ・廃蛍光灯の回収量は少ない。ほとんどが、事業者 (Osram, Phillips や政府機関) から来るものである。KA が直接回収している。 ・処分料金は回収費用込みで 3750RM/ton であるが、廃蛍光灯は軽いので 1 年に 1 回程度など、回収頻度も少なく、また 1 トンに満たない状態で回収するので、その場合は上記費用の重量比となる。回収後、その都度、KA 施設内で処理・処分しているわけではなく、半年間 20 トンまで保管することができるので、ある程度の量まで回収した後、処理・処分している。 ・フルリカバリー施設の Texcycle 社も廃蛍光灯を回収して破碎していると聞いているが、その後については不明。 ・マレーシアでは 1.6 百万トン/年の有害廃棄物が排出されているといわれており、そのうち KA では 5.6%を処理している。以前は 10%であったが、同業者 (処理企業) が増えたり、リサイクルがすすんだため、5.6%になった。 ・KA は 2015 年まで有害廃棄物最終処分の独占権(exclusive right)がある。2015 年以降も独占権が続くのか、open market になるのかは、現時点ではわからない。 ・次回訪問時は、施設見学をしてほしい。



以上

議事録 9

2013年10月11日 10:00 – Alam Flora Sdn Bhd

先方：Ms. Sarifah Yaacob, Deputy General Manager, Development Department,
Ms. Faridatul Ayuni Mohd Ariffin, Senior Manager, Corporate & Sales Business
Development,
Ms. Ismi Azura Isteer Khan, Assistant Manager, 3R Unit

於 KLCC (shopping mall)内のカフェ

わが方：田原、斉藤、中島 (JFR) 高沢、青木 (KKC)、Theng

議事メモ

協議に入る前に高沢、青木が本調査の概略説明を行った。説明後に受けた先方からの意見をまとめると次の通りである。

- ・(実証化のスキームについて) ぜひ Alam Flora (AF)でプラントを受け入れたい。次回面談時までには、場所は諸条件について協議できると思う。(AFはDRB-HICOMのグループ企業)
- ・AFは一般廃棄物収集業者であるが、家庭からのみでなく事業者からの廃棄物も回収している。リサイクルもしており、分別し、売却している。プラントを導入することで、ガラスや金属などをリサイクル回収できるのであれば、関心がある。(リサイクル金属、ガラスのマレーシアでの価格については、後日連絡)
- ・現在、廃蛍光灯については特になにもしていない。混在して最終処分場に持ち込まれていると思われる。
- ・日本での廃蛍光灯の回収方法について知りたい。
- ・回収システムの確立がかぎになると思われる。廃蛍光灯の適正処理の重要性は認識している。



以上

議事録 10

2013年10月12日 10:30-11:00 Euro Electrical Sdn. Bhd (K.L.近郊のペタリンジャヤ市内)

*ペタリンジャヤ (MBPJ) 市内の電気関連サプライヤーが集まっている地区 (Paramount Garden) での、サプライヤーからの聞き取り。10月8日の聞き取りに続き、今回は日本蛍光灯リサイクル社の3名の団員を交えて聞き取り調査を行なった。

先方: David Chong, TEEAM's Vice President & Chairman of Trading Group, Euro Electrical Sdn. Bhd, (MBPJ 市内の販売店)

わが方: 田原、齋藤、中島、高沢

議事メモ

1) マレーシアにおける蛍光灯の流通時事情について

- ・蛍光灯のタイプで、最も流通しているのはチューブタイプと CFL タイプ。この2つで全タイプのシェアの70パーセントを占めているのではないか。
- ・マレーシアには Bulb タイプは流通していない。
- ・チューブ・タイプで最も流通している長さは、2または4フィート。
- ・水銀灯の生産量は、400,000 個/年
- ・蛍光灯の中古品 (型落ちした製品も含む) の取引市場がマレーシア国内にあるか否かは不明。
- ・政府は、今年 (2013 年) から LED ランプの使用を推進している (政策が策定されているが具体名は不明)。LED 使用推進に関連する法規制はない。

以上の聞き取り調査後、周辺の蛍光灯販売店を訪問し、蛍光灯製品の販売事情につき調査を行なった。以下に、主要確認事項をまとめる。

- ・円型の製品も販売されていることを確認。家庭で使用されているとのこと。
- ・日本製の蛍光灯がまったく販売されていないということはなく、HITACHI の製品も販売されていることを確認。



以上

議事録 11

2013年10月12日 12:00-12:45 Jalan Pasar (K.L 市内 Pudu 地区にある電気店街)

マレーシアにおける蛍光灯の流通時事情についての調査

わが方：田原、齋藤、中島、高沢

議事メモ

*MBPJ の Paramount Garden 地区での調査に引き続き、Jalan Pasar での蛍光灯製品の販売事情につき調査を行なった。蛍光灯の価格は概ね以下のとおり。当日午前中に訪問した MBPJ 市内の販売店街と同様に、当地においても、日本製の蛍光灯が販売されていたことを確認した。

丸管 22W RM 12.9

電球型 RM 5

直管型 20W RM 5.2

40W RM 10

コンパクト型 RM 18



以上

1) -2. タイ現地調査 (2013年10月14日～10月18日)

議事録 1
2013年10月14日 10:00-11:30 於 Pollution Control Department (PCD), Ministry of Natural Resources and Environment (MoNRE)
先方: Ms. Sunee Plyapanpong, Deputy Director General Dr. Kanokwan Komonweeraket Mr. Patarapol Tularak Ms. Nawanuchi Thorgpam 他2名
わが方: 田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>1. 本調査内容に対する先方からのコメント</p> <p>協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行った。概略説明の後、先方より以下のコメント、質問を受けた。</p> <p>(先方: Ms. Plyapanpong)</p> <p>JFRの機材はすばらしいと思う。しかし、ごみ収集の分別・回収が十分に行なわれていないタイへこの機材を納入しても、十分な効果が得られない可能性がある。また、収集・運搬コスト、プラントの維持管理コストもかかることが予想され、実務を行なう自治体の負担が増えることになる。このことに問題を感じる。</p> <p>(調査団)</p> <p>分別・回収システムの構築は、パイロット事業の次のフェーズで検討している ODA プロジェクト (例: JICA 技術協力プロジェクト) を通じて実施の提案をすることは出来る。懸念事項があることは理解する。入念に事情を検証することも重要であるが、まず機材を設置して試験的に運用し、その過程で問題点を探り、運用しながらクリアしていく考えで調査を進めてもよいと考える。</p> <p>(先方: Mr. Tularak)</p> <p>群馬プラントの全収入に対するリサイクル品 (アルミを中心とする口金部分、ソーダガラス、鉄) の取り引き収入額の占める割合は?</p> <p>(調査団)</p> <p>5パーセント。95パーセントは排出者が支払う処理費である。なお、処理費は160-180円/kg (収集運搬費は別途)。</p> <p>2. 関連データについて</p> <ul style="list-style-type: none">・タイの蛍光灯年間排出量は、250,000,000本/年 (40Wのチューブ・タイプで換算)。・家庭からの廃蛍光灯の回収率は、4パーセントと推測される。回収物は、有害廃棄物専用

の処分場へ運搬される。

*家庭ごみの収集は地方自治体が行なう。PCD は、一般ごみ、有害ごみ、リサイクル品に分けて収集するよう、また、3種の専用のコンテナを収集場所に設置して収集するよう指導している。以上は基本指導であり、この他に、廃蛍光灯を専用のコンテナ（40W のチューブ・タイプ・ランプが 100 本ほど入る大きさ）を置いて収集するよう指導している。しかし、実際は、全般的に分別されずに収集されているのが現状。

なお、BMA（バンコク都）では、収集作業員が収集するときに廃蛍光灯を分別して回収している。回収物は、ごみ中継基地または最終処分場内の施設内で保管しているとのこと。ただし、保管スペースがなくなれば、適切に処理されずに最終処分場へ運搬・処分されるとのこと。

3. その他先方意見

- ・タイには蛍光灯専門のリサイクル・プラントはない。
- ・Thai Toshiba と Philips は、自社ブランドの使用済み蛍光灯を大口排出者から回収している。
- ・蛍光灯製造者に自社の廃蛍光灯を回収してもらおう政策を立案する必要があると考えている。
- ・バンコク周辺の Municipality に限らず Provincial Administration Organization (PAO) を訪問することも提案する。PAO は、県レベルで環境関連の政策づくりを行なっている。また、自県内の Municipality と連携が強いため、1つの Municipality で成功事例を作れば、PAO の調整を通じてより容易に複数の Municipality へ波及させることは可能である。
- ・PCD は、本調査につき、次年度の実証事業実現に向けた協力をする。ステークホルダー会合の開催に協力する。
- ・Federation of Thai Industry (FTI)への訪問を薦める。ここは、民間事業者の工場運営に関わる環境関連の政策を策定している。

4. 2 回目のタイ現地調査について

調査団は、第 2 回現地調査時に、関係者を一同に集めた会合を行ないたい、そのための協力を願いたい旨の説明をした。先方は、このことにつき同意した。今後の PCD 側コンタクト・パーソンは、Ms. Thorgpam であることを確認した。

5. その他

Ms. Sunee Plyapanpong は、熊本県を訪れ、先日行なわれた水俣条約外交会議に参加したことを確認した。



以上

議事録 2
2013年10月14日 13:30 - 14:40 於タイ国日本大使館
先方：金子 雄樹彦 一等書記官 荻野 洋平 二等書記官
わが方：田原、齋藤、中島、高沢
議事メモ
<p>1. 先方意見</p> <p>協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行った。説明後に受けた先方からの意見をまとめると次の通りである。</p> <p>1) 回収システム</p> <p>回収システムを検討しておくことが重要である。回収事業者を訪問することを薦める。</p> <p>2) EIA</p> <p>プラント建設時、水銀の取扱量により EIA を行なう必要性が出てくる。タイの関連規制に従う必要がある。場合によっては、EIA 完了に 3~4 年かかることもありうる。</p> <p>3) 東芝や Philips が廃蛍光灯の回収・リサイクル活動を行なっている情報について</p> <p>この話は不明。</p> <p>4) NGO の活動</p> <p>タイでは、NGO の活動が活発である。本調査関連プラントのような施設を建設の際は、NGO の活動に注意する必要がある。悪玉 NGO (例、グリーンピース) もタイで活動中であるので、さらに注意しておく必要がある。このためにも、付近住民には十分に説明しておく必要がある。住民への説明は自治体の責務と位置付けられているので、実際にプラントを設置する段階においては、設置地域の自治体との連携が不可欠である。</p> <p>2. その他関連情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラント稼働の事業を行う際、実務を行なう自治体に関心をもってもらうことが重要。 ・タイでは、水銀は不適当に廃棄されているのが現状である。この調査を通じて、先方へ水銀の適切処理の重要性について説明し、気付かせて欲しい。 ・PCD は、県単位で事務局をもっている。 <p>3. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・収入 15 万バーツ以下の住民は、税金を払う義務はない。屋台事業者は概ね税金を払っていないのが実情である。

以上

議事録 3
2013年10月14日 15:00 - 16:00 於 JICA タイ事務所
先方：川端 智之 次長 三坂 史也 所員
わが方：田原、齋藤、中島、高沢
議事メモ
<p>1. 先方意見</p> <p>協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行った。説明後に受けた先方からの意見をまとめると次の通りである。</p> <p>1) 水銀適切処理の重要性についてアピールすること</p> <p>本調査で提案するプラントを建設する目的として、水銀を適切に処理する重要性を説明してはどうか。</p> <p>先日終了した水俣条約外交会議でタイは署名をしなかった。本調査を通じて水銀ごみの適切処理の重要性を伝え、このきっかけで署名に向けた動きを確認することが出来れば、大きな効果である。</p> <p>2) 調査団による今後の協議方法について</p> <p>調査団が次回のタイ調査でステークホルダー会合を企画しようとしていることについて、まだ採択が決まっていない実証事業実現に向けた協議を進めることにつき注意して協議を進めるようコメントを受けた。</p> <p>3) NGO の活動</p> <p>タイでは環境関連の NGO が活発であるため、NGO との関係に注意する。</p> <p>4) 回収システム</p> <p>分別回収が徹底されていないタイで本件実証事業を行なう際、回収システムをよく検討しておくことが重要である。</p> <p>2. その他関連情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイ北部のピヤオ(municipality)より、廃棄物分別回収に関する協力プロジェクトの要請を受けている。この自治体は、廃棄物管理において意識が高いと考えられる。 ・人口規模の小さな Municipality は予算規模も小さいため、廃棄物処理について BMA のように民間業者に委託することができず、独自で行わざるを得ず、そのため概して環境への意識が高い。今回調査団が訪問する Municipality の中では、実証試験地として Samut Prakarn が有望ではないか。ここは特に関心度が高いと考えられる。



以上

議事録 4
2013年10月15日 9:30-10:15 於 JETRO タイ事務所
先方：浅野 義人 Director
わが方：田原、齋藤、中島、高沢
議事メモ
<p>協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行い、その上で聞き取り調査を行なった。</p> <p>1. 本調査に対する先方意見</p> <p>1) NGO の活動</p> <p>環境関連の NGO の活動が活発なので注意する。NGO 関係者が暗殺される事件も聞いている。</p> <p>2) タイにおけるごみ回収状況</p> <p>一般ごみの回収は、バンコク都 (BMA) ではよく行なわれていると考える。一方で地方はよく行なわれておらず、最終処分はオープンダンプしているのが実情である。タイでは地方分権化が進んでおり、廃棄物管理事業は地方の予算で運営されている。概ねどの地方でも廃棄物管理への予算は多く配賦されないのが実情である。このことにつき、PCD は問題意識を感じている。</p> <p>一般ゴミの回収システムは構築されていないが、産業廃棄物の回収においては事情が違ふ。工場の場合、工場の責任でごみ処理することが要求されている。処分方法は、産業廃棄物も埋め立て処理されている。タイにある一般ごみの焼却場は 1 箇所のみ (後にプーケットにあること、処理能力は 450t/日であることを確認)。有害廃棄物の処分は適切に行なわれていない。不法投棄もされている。</p> <p>2. リサイクル市場について</p> <p>アルミはリサイクルされている。取引額は日本より安い。リサイクル業者の数は多く、金属のリサイクル率は高い。ガラスもリサイクルされている。産業系のガラスごみは、品質が高めである。取引額の調査の際、バンコクに 2 箇所ある最終処分場で活動するスカベンジャーに確認してみてもどうか。</p> <p>3. EIA について</p> <p>プラントが EIA の対象になればスムーズに設置できなくなるので注意する。タイでは EIA のスコープが多いこと、住民説明会をクリアしなければならないことに留意する。EIA の段階前に住民に拒否されることもありうる。</p> <p>HIA(Health Impact Assessment)の対象となった場合はさらに手間がかかるので、留意</p>

する。

4. タイ東芝の蛍光灯リサイクルについて

タイ東芝の蛍光灯リサイクル活動に関する情報につき不明。タイ東芝の会長は日・タイ協会の会長を務めており、環境面の意識は高いと考えられる。

5. 入手資料

タイ JETRO が作成したタイ一般廃棄物の状況（処分状況、処分価格の例、発生状況、利用状況）に関する資料を入手した。



以上

議事録 5

2013年10月15日 14:30-16:40

於 Solid Waste, Hazardous Waste and Night Soil Management Division, Department of Environment, Bangkok Metropolitan Administration(BMA-DOE)

先方 : Ms. Woranuchi Suaykakaow, Chief of Hazardous Waste Management Sub-Division

Ms. Wachiraporn Meesingha

Ms. Tassanee Artwichit

他2名

わが方 : 田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn

議事メモ

1. 先方質問・コメント

協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行った。概略説明の後、先方より以下のコメント、質問を受けた。

(先方)

プラント機材の馬力数は？もし、この機材を使った事業を民間委託する場合、馬力数によっては運転できない事業者もありうる。20馬力以上の機材を運転する場合、民間事業者はライセンスを必要とするため。

(調査団)

クラッシャーは1、セパレーターは10、集じん器は5、水銀除去装置は20馬力、合計36馬力であることを説明した。合計値が20馬力を超えるため、ライセンスを有する事業者でなければ運転できない旨を確認した。

(先方)

機材は日本側で負担するということであるが、運営費 (Operation Cost) はタイ側で負担するのか。

(調査団)

運営費はタイ側で負担する。

2. BMA の基本情報

1) 人口 9.8 百万人 (2012)、このうち住民登録者は 5.6 百万人。面積は、1,580 ㎡。50 の District で構成される。主要産業はサービス業。

2) 予算は、6 百億バーツ (2012)

3) 市長 (Governor) は直接選挙で選出され、任期は 4 年。市議会があり、68 人の議員がいる。任期は 4 年。

3. BMA の廃棄物関連情報

1) 市の関連条例

一般廃棄物に特化したものはある。PCD（国）策定の“Public Health Act 1995”に沿って策定されたものがある。名称は、“BMA Ordinance on SWM”。

蛍光灯処分に特化した市独自の関連条例はない。PCD 策定の有害廃棄物処理関連条例（Environmental Act 1995）があり、蛍光灯処分はこの条例に沿って処分することが要求される。

2) 関連政策

一般廃棄物に特化したものはある。蛍光灯処分に特化したものはない。

3) 責任機関

家庭で排出される蛍光灯処分は、BMA の“Solid Waste, Hazardous Waste and Night Soil Management Division, Department of Environment” が担当する。

4) 家庭ごみの回収状況

収集場所が大きな通り沿いにある場合、収集頻度は毎日。小さな通り沿いでは、収集頻度は 2 日おき（週 3 回）、さらに、人口がまばらの地域では週 2 回の頻度で回収が行われている。民間委託して行なわれている。収集料金は無料である（税金で賄われている）。一般ごみと有害ごみ（家庭有害廃棄物と感染性廃棄物）の 2 種類の分別収集が行なわれている。

家庭有害廃棄物は、スプレー缶、蛍光灯、小型電池の 3 種類に分別される。収集頻度は、月に 1~2 回。専用の回収車があり 22 台保有する。バンコク中心部から 40km 程離れたバーンプー工業団地付近にある保安区域内の処分場で処理される。

なお、タイで主流な蛍光灯タイプは、家庭、事業所ともにチューブ型が使われている。

5) 家庭ごみ回収量

9,700 トン／日。このうち蛍光灯を含めた家庭有害廃棄物回収量は 1.4 トン／日で、蛍光灯のみの回収量は 500kg／日、215 トン／年。全回収量に対する有害廃棄物の回収比率は、 $0.014\% = 1.4 / 9,700$ 。

6) キャンペーン

“Household Exchange Market”：家庭有害廃棄物を特設会場へ持っていくと量に応じて新品と交換する活動を行なっている。蛍光灯の場合、概ね 6 本の廃品で 1 本の新品と交換ができるとのこと。実施の 2 週間前に市民へ通知される。

7) 環境教育

小、中、高校生を対象に、たくさんのプログラムが行われている。教材を作り生徒に配布している。ただし、蛍光灯処分に関するプログラムは不明。

8) リサイクル品の回収

ごみ収集事業は民間委託しているため、詳しい事情は民間事業者へ聞く必要があるが、ごみ中継基地や最終処分場でスカベンジャーがリサイクル品を回収している。街中のコレクション・ポイントでリサイクル品があさられるケース、収集作業員が業務中にあさるケ

ースもあり、リサイクル品の回収率を正確に算出するのは難しい。

2. 水俣条約について

結果としてタイは条約に署名しなかったが、PCDとしては署名したいと考えていた。最終決定者は天然資源省の大臣であり、PCDのトップではない。署名しなかった理由は不明である。

3. 今後の対応

本調査団の説明内容、この会合で議論したことは、Governorへ報告する。調査団が提案する11月のステークホルダー会合につき、Governorが関心を持てば、BMAがこの会合の調整役を務めることになるであろう。

4. 入手資料

- 1) “Solid Waste Management in Bangkok” : BMAが自身の一般廃棄物管理の事情を説明したスライド説明資料 (53枚)
- 2) “Household Exchange Market” 関連のスライド説明資料 (1枚)



以上

議事録 6
2013年10月16日 9:30-10:50 於 Department of Public Health and Environment, Samut Prakarn Municipality
先方: Mr. Samak Jaiendoo, Director 他2名
わが方: 田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>1. 先方質問・コメント</p> <p>協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行った。概略説明の後、先方より以下のコメントを受けた。</p> <p>(先方)</p> <p>人口の少ない Samut Prakarn Municipality では、この蛍光灯リサイクル・プラントを使って運営できるほどの能力はない。運営費の負担は出来ない。小さな Municipality が共同で運営するシステムを構築することであれば運営できるかもしれない。</p> <p>Samut Prakarn Provincial Administration Organization (PAO) を訪問してはどうか。PAO は、県内の Municipality との連携が強い。PAO へ、複数の Municipality 共同による運営システムを提案してはどうか。PAO を通せば、Municipality 間の調整面でこのような運営システム構築の支援をしてくれると考える。必要であれば、PAO との会合をアレンジする。</p> <p>(調査団)</p> <p>事情を理解した。10/17の午前中にでもアレンジをお願いしたい。</p> <p>2. Samut Prakarn Municipality の基本情報</p> <p>1) 人口5万4千人(2011)、住民登録者以外の人口を含めれば、10万人。面積は、7.33k m²。主要産業は食品加工、製薬、プラスチック。</p> <p>2) 予算は、4億バーツ(2012)</p> <p>3) 市長(Mayor)は直接選挙で選出される。市議会があり、24人の議員がいる。</p> <p>3. Samut Prakarn Municipality の廃棄物管理</p> <p>1) 市の関連条例、関連政策</p> <p>有害廃棄物処理につき、PCD(国)策定の“Public Health Act 1995”に沿って実施している。</p> <p>2) 責任機関</p> <p>Department of Public Health and Environment</p> <p>3) 家庭ごみの回収状況</p>

・ **Municipality** 直営で収集している。回収費用を家庭から徴収しており、金額は 30 パーツ／月。大口排出者の場合は、金額はさらに高くなる。収集頻度は、大きな通りで 2 回／日、小さな通りでは 1 回／日、さらに人口まばらな地域では 2 日に 1 度の頻度で回収している。

・ 昨年からは一般ごみ、有害廃棄物、リサイクル品の分別収集を始めた。有害廃棄物の回収は月に 1 度の頻度で行なっている。赤色の専用の回収箱を使用している。昨年（2012）収集事業にかけた費用実績は、20,000 - 30,000 パーツとのこと。収集頻度が少ないため、住民から十分に排出してもらえない状況である。専用の回収箱の傷みも散見されるとのこと。

リサイクル品は、街中のコレクション・ポイントでリサイクル品があさられるケース、収集作業員が業務中にあさるケースもあり、状況は **BMA** と同様である。

・ 蛍光灯回収量のデータは不明。チューブ・タイプが主流である。最終処分場で埋め立て処理されている。



以上

議事録 7

2013年10月16日 13:00 - 13:45

民間リサイクル事業者の訪問（リサイクル品取引額の調査）

於 Hueng Huat Chan(リサイクル事業者名), Donmueng Sub-district, Donmueng District, Bangkok Metropolitan Administration (BMA)

わが方：田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn

議事メモ

廃蛍光灯から排出される有価物の取引額を調査するため、BMA内の民間リサイクル事業者を訪問し、サンプルを持参して価格調査を行なった。結果は、次に示すとおり。

蛍光灯関連アイテム

・アルミ：30 パーツ/kg

※アルミはプラントでの処理後の口金部分にあたるが、実際にはガラスや鉄、しんちゅうなどが少量付着している。上記価格は付着物がない場合を想定しているおり、付着物がある場合には当該リサイクル事業者では買い取りできないとの回答を得た。ただし、規模の大きい民間リサイクル事業者では買い取り可能であるとの回答を得た。

・スチール：7 パーツ/kg

※マグネットを使用し判別している。

・しんちゅう：110 パーツ/kg

・ハード・プラスチック：7 パーツ/kg

※水中で浮遊するかを確認し、浮遊するもののみ買い取りを行っている。

参考アイテム価格

・ペットボトル（透明）：14 パーツ/kg

・ペットボトル（カラー）：2 パーツ/kg

・段ボール紙：3.5 パーツ/kg

・事務用のA4紙：7 パーツ/kg

・ビール瓶（個別）：1.5 パーツ/kg

・ビール瓶（同じブランドのボトルをまとめてケースで持ち込んだ場合）：10 パーツ/kg



以上

議事録 8
2013年10月16日 14:30-16:00 於 GENCO
先方: Mr. Ronnachal Tantragoon, Managing Director Ms. Walaiporn Waika 他2名
わが方: 田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>1. 基本情報</p> <p>GENCOは、タイ工業省と民間セクターにより設立された機関。タイ国内の工業地帯で、産業ごみの回収活動を行なっている。職員数は150人。有害ごみを適正処理し、有害廃棄物専用の処分場へ運搬している。</p> <p>現在所有し稼働中の施設は、Ratchaburi Provinceにある有害廃棄物専用の処分場(80ha) (バンコク中心部から120km)とBMA内Samaedam Districtにある液体ごみ専用の処分場(バンコク中心部から30km)である。</p> <p>2. 先方コメント</p> <p>協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行った。概略説明の後、先方より以下のコメントを受けた。</p> <p>(先方)</p> <p>1) 負担者</p> <p>本調査で提案するプラントにつき、素晴らしい機材であると思う。パイロット事業サイトもタイ側で問題なく用意できるであろう。ただし、運転コスト(operation cost)と運搬コストの負担額は大きい。タイ側で負担することになれば、負担者を確認する必要がある。特に重要なのは運搬コストであると考えます。</p> <p>2) EIA</p> <p>提案プラントがEIA対象になりうることも留意しておくべきである。施設の新築に限らず、既存施設に納入する場合でもEIA対象になりうることに留意しておくべきである。</p> <p>(わが方)</p> <p>場所について具体的に特定してほしい。</p> <p>(先方)</p> <p>GENCOは工業省の管理下で運営されている。工業省との議論を通じて決定されることになる。</p> <p>*調査団は工業省関係者と面談する必要性を感じ、GENCOを通じて会合のアレンジを申し入れたが、受け入れられなかった。</p> <p>3) プラント設備について</p>

(先方)

プラントでの処理後のマテリアルについて、すべてがリサイクル可能なかどうか質問を受けた・

(わが方)

すべてのマテリアルがリサイクル可能なわけではなく、一部は埋め立て処理。水銀はごく少量なので施設内で安全に保管している状態である。

4. 関連データ

- ・ 蛍光灯の排出量 8~10 トン/月 (自社処分場で確認できる量をベースに算出)
- ・ 回収した蛍光灯については処分場で埋め立て処理をしている。
- ・ 回収方法は自社で専用のボックス等は用意しておらず、排出者に任せている。



以上

議事録 9

2013年10月17日 10:30 - 11:45

Suankaew Temple のリサイクル活動状況調査
於 Suankaew Temple

わが方：田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn

議事メモ

1. 基本情報

Suankaew Temple が運営するリサイクルセンター。住民から自由にリサイクル品を寄付してもらい、第3者へ販売している。寺が直接販売することはない。外部の販売員 (Seller) と契約して販売権を与えて、外部販売者が第3者へ販売している。販売権から得た収入が寺の基金 (Foundation) となる。

2. リサイクル品の持ち込み方法

直接品物を持ち込むか、電話で呼んで回収に来てもらうことも出来る。寺は回収用の車両も有する。

3. 販売員 (Seller) の決定方法

集められた品物を分類し、分類項目に販売員希望者を募集する。分類項目はコンピューター、家具、家電関連など。分類項目別に、販売員希望者を募集して入札を行い、一番高い金額示したものに販売権が与えられる。販売員から得た販売権料が寺の収入 (基金) となる。

4. 取扱い品と施設規模

寺の敷地内にある7階建ての大きな施設 (1フロア 500 m²以上) に品物が並んでいる。最も多く売られているものは、PC、家電、家具類。

使用済み蛍光灯 (まだ点灯可能なもの) も売られており、円形で 30B/個、チューブ型で 10B/個であった。他の価格の相場につき、冷蔵庫が 2,000 パーツ～、PC が 2,000 パーツ～、古着が 10 パーツ/アイテムなど。

5. その他

- ・最後まで売れずに残ったものは、販売者の責任で処分される。
- ・金属、ガラス、プラスチックなどの原材料の取引は行なわれない。品物が対象となる。
- * 寺の周辺に民間リサイクル事業者があり、原材料の取引額を聞いたところ、以下の通りであった。
- ・アルミ：33B/kg
- ・スチール：廃蛍光灯から生じる破片上の小さなスチールでは取引不可
- ・プラスチック：廃蛍光灯から生じる不純物のついたプラスチックでは取引不可



以上

議事録 10

2013年10月17日 14:30-16:00

於 Department of Public Health and Environment, Patumthani Municipality

先方: Ms. Settavee Unarak

他2名

わが方: 田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn

議事メモ

1. 先方質問・コメント

協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行った。概略説明の後、2者間で質疑・応答を行なった。

2. Patumthani Municipality の基本情報

- 1) 人口2万2千人(2012)、面積は、7.1k m²。主要産業は製紙。
- 2) 予算は、2億バーツ(2012)

3. Patumthani Municipality の廃棄物管理

- 1) 市の関連条例、関連政策
市独自の廃棄物管理関連の条例、政策はない。
- 2) 責任機関

Department of Public Health and Environment

3) 家庭ごみの回収状況

Municipality 直営で収集しており、市内から 25km 離れた処分場へ運搬している。7台の車両(ダンプトラック5台、コンテナ車1台、ピックアップ車1台)を保有しており、46人の収集作業員がいる。最終処分は委託している。

回収費用を家庭から徴収しており、金額は40バーツ/月。収集頻度は、大きな通りで1回/日、その他の小さな通りでは1回/2日の頻度で回収している。

2011年に有害廃棄物用コレクション・ボックス2器がPCDより提供された。1器は市内27あるうちの1つのコミュニティへ、公立学校1校へ設置したが、当時のチャオプラヤ川洪水時に流され、現在行方不明となっている。以来回収ポイントでの有害廃棄物の分別は行なわれていない。

以上の状況により、廃蛍光灯すなわち有害廃棄物の分別回収は行なわれていないため、廃蛍光灯回収量のデータは不明。なお、チューブ・タイプが主流とのこと。委託により最終処分場で埋め立て処理されている。

4) トレーニング活動

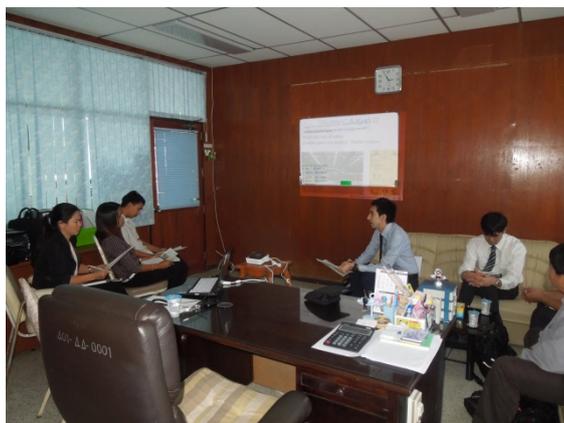
27あるコミュニティから2~3人、学校の教員、僧侶を呼び、ごみ分別に関するトレーニングを行なっている。この活動を通じて、一般ごみ、有害廃棄物、リサイクル品に分けて排出するよう指導している。

4. Patumthani PAO との関係について

Patumthani PAO の Governor と Patumthani Municipality の市長 (Mayor) は所属政党が互いに異なる。このため、PAO を通して複数の Municipality を対象に提案プラントを使った実証事業を提案した場合、Patumthani Municipality は対象とされなくなる可能性がある。

5. その他

先方より、本日の調査団からの説明内容、協議事項は市長 (Mayor) へ報告すると説明を受けた。



以上

議事録 11
2013年10月18日 9:30-10:45 於 Thai Toshiba Lighting Co.,ltd
先方：橋本 剛夫 氏, President Mr. Banjong Chuenyong, Assistant Senior Manager, Technology Development Division, Export Department
わが方：田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>1. 先方質問・コメント</p> <p>協議に入る前に高沢、中島が本調査の概略説明を行った。概略説明の後、2者間で質疑・応答を行なった。</p> <p>先方参加者は2人共技術者であり、特に提案機材のセパレーターによる処理プロセスにつき集中して質問が寄せられた。このための質疑・応答が繰り返され、大半の時間を費やすこととなった。この結果、調査団で用意した質問は後手となり、時間の都合上質問票を後でメールで送り、回答してもらうこととなった。</p> <p>2. 先方の反応</p> <p>本調査実証事業につき、先方は今後どう協力していけばよいのか？、何を負担したらよいのか？につき質問を受けた。本調査に協力的な対応を受けた。</p> <p>調査団としては、今回の調査は初回の現地調査であり、関係機関を個別に訪問して相手側の意向を確認しながら現状調査を行なっている段階であること、今回の調査結果を踏まえ、今後の実証事業実施の方向性につき協議するために、11月の2回目の現地調査実施時に関係者を集めた会合の開催を計画中であることを説明した上で、民間事業者である先方には金額面での負担はない旨を伝えた。</p> <p>また、ODA事業であるため、タイ政府対日本政府の事業となる旨を伝えた。より理解を深めてもらうために、事例としてBMAをタイ側関係機関とした場合を提示した。この場合、タイ東芝の敷地スペース内に提案プラントが設置され、BMAは廃蛍光灯を収集・運搬し、処理はタイ東芝へ委託して行なわれるケースが想定されることを説明した。まだBMAもGovernorから実証事業の受入れ許可も受けていない状態であり、あくまでも事例である旨を念を押して説明した。</p> <p>3. 今後の対応</p> <p>調査団は、11月の2回目の調査期間中にタイ側政府関係機関と合同会合を開く予定であることを伝えた上で、状況によっては先方にも参加してもらいたい旨を伝えた。</p>



以上

議事録 12

2013年10月18日 14:00-14:30

於 Onnuach Transfer Station (ごみ中継基地)

先方: Mr. Runard Wichienchote (BMA 環境局の常勤職員)

わが方: 田原、齋藤、中島、高沢、Precha Chuntakorn

議事メモ

1. 当中継基地で活動するスカベンジャーへの聞き取り調査

廃蛍光灯から排出される原材料の価格調査を行なうことを目的で、バンコク国際空港近くの Onnuach Transfer Station で活動中のスカベンジャーへ聞き取り調査を行なった。結果は次の通り。以下の価格は、ここの中継基地で回収された材料を販売業者 (Seller) に卸したときの金額である。このため、以下の金額は市場価格と比べて安い金額となっている。

- ・口金 (アルミニウム) 10 パーツ/kg
- ・スチール: 5 パーツ/kg
- ・プラスチック: 材質が弱いため、取引できない。

2. 当中継基地の基本情報

バンコク都内 (BMA) にある 2 つのごみ中継基地のうち 1 つ。753~780 台/日のコンパクター車が回収ごみをここへ搬入する。対象エリアは当中継基地から半径 30km の範囲。

BMA はここの中継基地までの搬入までを担当し、ここから最終処分場への積み替え輸送は民間委託している。

3. スカベンジャーの活動

BMA が許可した民間事業者がスカベンジャーの活動を管理している。スカベンジャーがここで活動するには、許可を受けた民間事業者と契約して活動する必要がある。スカベンジャーは、回収した物を記録し、契約先の民間事業者へ報告することが求められている。



以上

2) 第2回現地調査 (マレーシア現地調査 : 2013年11月10日~11月17日)

議事録 1
2013年11月10日 10:00-11:30 於 Jaring Metal Industries Sdn Bhd (@ Shah Alam)
先方 : Mr. Nigel M.G. NG, Executive Director Mr. Tony Y. L. NG, Operations Director Mr. Yusoff Bin Haji Berahim, Project Director
わが方 : 田原、中島、高沢、青木、Theng Lee Chong
議事メモ
<p>1. 本調査内容に対する先方からのコメント</p> <p>議論の前に、調査団によって、訪問の目的について説明した。ディスカッション後、施設見学をした。</p> <p>第一回目調査の際に DOE より、パイロットとしてプラントを稼働させるのであれば、すでに有害廃棄物管理に関する各種ライセンスを取得し、屋根付きの用地もある、フルリカバリ施設がよいのではないかとアドバイスを受け、今回訪問した。</p> <ul style="list-style-type: none">- 蛍光灯の適性処理の必要性は感じており、ぜひプラントをここで稼働させて欲しい。- JMI では、現在蛍光灯は扱っていない。- 現在の施設の向かい側にあった金属製の工業用パイプを作っていた工場が移転したため、その用地と建屋を取得した。床部分を補強し、2014年3月の完成を目指してリノベーション中である。- この新しい建屋は、主に契約しているサムソンからの不良品家電を処理する場所とするつもりであるが、6100m² あり広いので、プラントを設置することが可能である (下の写真参照)。EIA Extension はすでに取得しており、DOE も(プラント稼働の)許可が出しやすいのではないかと。- 新施設は一階建て。- DOE が水銀含有量 (許容範囲) に関する規則、廃蛍光灯に関する規制を設定すれば、処理のために蛍光灯は集まってくるだろう。- JMI のクライアントは事業者のみであるが、一般家庭からの E-waste も無償での引き取りで受け付けている、地方政府が回収し、持ち込むべきであるが、ほとんど (まったく?) 来ない。(有価での買取があるジャンクショップに流れている)- 蛍光灯についても、まずは事業者からはじめるほうがよいだろう。DOE が規制をかければ、従わざるをえないからだ。一般家庭を対象にするには時間と計画が必要。地方政府、中央政府機関なども、公的機関の CSR として手本を見せるためにも、規制があれば (なくても本来は) 従わざるをえないので、まとまった量を回収するためにも、最初のきっかけとしてはよいだろう。

- JMI は近々 public listed される予定。手続きは全て済んでおり、アナウンス待ち。
- 平均で月に千トンの Ewaste を扱っている。
- クライアントは全てメーカーで、ほとんどが不良品や製造工程で出る金属ゴミを買い取り処理している。部分リカバリ施設からのものは引き受けていない。
- JMI は ANSWERS のメンバー企業である。昨年まで、2 年交代であるが ANSWERS のプレジレントだった。
- ANSWERS の活動内容は、業界団体として DOE と対話するため。世論(国民)の支持を得て、有害廃棄物管理に関する議論を高めるため。業界内での問題を共有し、解決に向けて DOE と掛け合うこともある。
- ANSWERS と同様の組織に FREBENCA がある。

3. その他

- ✧ パソコンのバックライトなど、JMI でも扱っている Ewaste に水銀が含まれていると考えられるが、その処理がどうなっているかは不明。
- ✧ 収集資料は、JMI のパンフ事業概要
- ✧ JMI の既存施設は4つの建物からなりそれぞれの建物では、①倉庫にて人力で選別、②破碎、焼却、③プレス、④金、銀、銅などリサイクル品の保管・出荷が行われているとのこと。②には廃家電のための破碎機やセパレーターが設置されており、リサイクルプラントのオペレーションが確立されている印象を受けた。
- ✧ JFR プラントで処理後の基盤や金属の買取り価格を尋ねたところ、成分分析を要するとの回答を得た。



協議情景



パイロット事業候補施設内

以上

議事録 2
2013年11月11日 14:30-16:30 於 Alam Flora Sdn Bhd
先方：Ms. Sarifah Yaacob, Deputy General Manager, Development Department, Ms. Faridatul Ayuni Mohd Ariffin, Senior Manager, Corporate & Sales Business Development, Mr. Zakwan Saidin, Manager, Business Development
わが方：田原、中島、高沢、青木、Theng Lee Chong
議事メモ
<p>1. 本調査内容に対する先方からのコメント</p> <p>協議に入る前に調査団より、1回目調査で面会しなかった方のために本調査の概略説明を行った。概略説明の後、先方より以下のコメント、質問を受けた。</p> <p>Alam Flora 社からは、プラントの稼働候補地を今回までに提示したいとの申し出があったため、その結果を協議した。また、Alam Flora 社は、中央地域の一般廃棄物収集業者であるので、JPSPN の“2+1”の実現可能性、+1に蛍光灯を組み込むことについても意見を伺った。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 候補地は、工業地域にある(非有害)廃棄物の処理施設であるものの、Putra Jaya にあるため有害廃棄物の取り扱いはできないかもしれない。 - Alam Flora はプレーヤーとしては、廃蛍光灯を回収し、プラントへのサプライヤーになるかもしれない。収集業者として廃蛍光灯回収のロジスティックサポートはできるだろう。 - DOE は以前、AF に蛍光灯回収に関する話を持ちかけてきたことがある。 - 2+1については、すでに Putra Jaya で試行しているが、+1は Garden & bulky である。他にも数箇所、試験導入した地区がある (+1の品目は不明)。クアラルンプールでの実施は、おそらく来年になる。 - 想定しうる廃蛍光灯の回収方法としては、+1を回収するオープントラックに、蛍光灯専用回収箱を設置すること、が挙げられる。 - 現在、個々の家庭から排出される廃蛍光灯の量はとても少ない。パイロットプラントのメインターゲットは、まずは事業者など大口排出者となるだろう。 - ガラスリサイクルのビジネスを立ち上げられたらよいと考えている。蛍光灯の処理後の大量にでるガラスを有効活用したい。現在、KL ガラス社がガラスリサイクルから撤退後、AF にはガラスの引き取り手がなくなってしまい、回収していないが、重量や嵩もありリサイクルを考えたい。本件とは別だが、候補地にそのガラスリサイクルプラントを設置というアイデアもありうる。) 後日、JFR と取引関係のある、ガラス工

房やガラスメーカーのパンフを PDF で送付。



以上

議事録 3

2013年11月12日 10:30-12:30

於 Kualiti Alam Central Treatment Facility

先方：Ms. Siti Nadzriah Abd Hamid, Deputy General Manager, Environment Management Services

Mr. Jefri Mohamad Din, Manager, Production & Operation

他1名

わが方：田原、中島、高沢、青木、Theng Lee Chong

議事メモ

1. 本調査内容に対する先方からのコメント

協議に入る前に中島・青木が本調査の概略説明とマレーシアに適したプラントの仕様に関する説明を行った。先方より以下のコメント、質問を受けた。

- 2013年1月～現在までの蛍光灯の受け入れ実績は、225トンである。ほとんどが、工場などの大口排出者からのもので、蛍光灯ブランドからの不良品処理としては、0.16トンが Philips 社、1.9トンが Osram, 0.17ton が GE からきている。
- 蛍光灯の受入量の推移は、156トン(2009)、138トン(2010)、168トン(2011)、229トン(2012)、225トン(2013)。
- 蛍光灯の処理方法は、破碎し、セメント固化している。(詳細は、入手資料参照)
- マレーシアの水銀溶出基準は 0.2mg/liter である。
- 提案するプラントはぜひ受け入れたい。KA であればすでに DOE の許可を得て蛍光灯を扱っており、EIA の手続きは不要である。
- 提案するプラントで、蛍光灯を処理すれば、現在より重量比で 95%の削減が見込めることになる。コストも削減できる。
- JFR の提案する施設で処理をすれば、ガラスや金属はマレーシアの基準よりはるかに低い含有率となるため、セメント固化が必要なのは、蛍光パウダーのみとなる。重量比で 97%の削減になるので、とてもよい。セメント固化のための資源とコストを大幅に削減することができる。
- 街灯などに使われる水銀灯についても関心があった。日本では、大型の水銀灯については本案件化調査における提案機材とは別の機械である手作業カット機にて手作業で前処理をしていることを伝えた。KA では、今のところ保管しており、適正に処理をしたいと考えている。水銀灯は蛍光灯に比べて屋外使用のため固いことと、構造も異なり、破碎機で破碎できないからである。
- OM 費についても、現在より低くなることが見込まれる。参考比較したのは蛍光灯引き取り価格。何より、セメント固化の処理と安定型処分場での処分コストを激減するこ

とができる。

- KAの破碎機は、IKEAにあるリサイクルセンターにあったものと同型で、ドラム缶一つに約1000本の蛍光管を破碎し詰めることができるという（下の写真を参照）。
- 合計4台所有し、2台を稼働させ2台をバックアップとする体制をとっているとのこと。
- 分離したガラスの使用用途にも関心があった、市場価格は非常に低いものの、フレック状で扱いやすくなっているため、KA内の別施設で処理の補助材などに使うことも可能かもしれないとのことであった。
- ガラスは一定量が継続的に出せるようになれば、販路はあるだろう。その他金属、プラスチックについてはリサイクルは可能。
- KAの独占権について、おそらく期限満了後の更新はなく、オープンになるだろう。石油企業が、オンサイトで処理をしたいという要望が高く、それが認められるようになる可能性が高い。
- JFRの提案する施設をぜひ取り入れたい。
- 現在問題になっているのは、蛍光灯がSW109なのか110なのかについて混乱があることである。110のEwasteとして引き取ったものの、蛍光灯が混在している。本来ならば109の価格で引き受けなければならないところ、そうできず、KAが分別し109のコストのかかる処理をせざるを得ない。

5. その他

Kualiti Alam で現在行っている、蛍光灯処理の方法・手続きに関する文書を手した。



協議情景



蛍光灯破碎機

以上

議事録 4
2013 年 11 月 13 日 10 : 00 – 11 : 30 於 Victory Recovery Resource Sdn Bhd (@ Melaka)
先方 : Dr. Ir. Joseph W.L. Heng, Managing Director Mr. Jeffrey Yeo, Procurement Manager
わが方 : 田原、中島、高沢、青木、Theng Lee Chong
議事メモ
<p>1. 本調査内容に対する先方からのコメント</p> <p>協議に入る前に中島・青木が本調査の概略説明とマレーシアに適したプラントの仕様に関する説明を行った。先方より以下のコメント、質問を受けた。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 従業員は 40 名。主にセミコンダクタ製造業者がクライアントである。 - 常に R&D をしており、30,000 ガロンの雨水を活用したりしている。 - 蛍光灯を引き取っており、料金は 2000RMt であるが、重量比である。クライアントが、他の廃棄物とともに持ち込んでくる（下の情景写真を参照）。 - 蛍光灯のみを、持ち込むクライアントもいる。 - 回収量は月あたり 100 本ぐらい？ - Dr. Ir. Joseph W. L. Heng 氏が独自に開発、製造した蛍光灯破碎機が同社施設内にあった。上部から垂直に蛍光管を投入し、破碎物をドラム缶に集める方式。簡易な集塵装置が付属している。直管型のみ処理可能。試作機と位置づけているようで常時稼働させているわけではないようであった。 - 実証事業時の提案機材を設置するための 350 m²程度の場所はある。現在使用していない設備が置いてあるが、1 ヶ月ほどで撤去できる。必要であれば、他の場所を充てるなど、連続はしていないが、スペースを確保することができる（下の候補スペース情景写真を参照）。 - 設置における懸念事項としては、建物上部に閉鎖できない換気窓があることが挙げられる。雨水が直接あたらない場所での設置が求められる。 - 設置工事を手伝ってもらえる地元の鉄工所やプラント業者の存在を尋ねたところ、先方からは問題ないとの回答を得た。 - Victory 社は、DOE と協議をし、蛍光灯は 109 ではなく 110 とみなすことを確認した。レターあり。109 は記述が曖昧ではあるが、蛍光灯はというよりバッテリーを指している。3 年近くこの議論をしてきた。混乱を防ぐためにも、本当は新しいコードをあてた方が良く考えている。 - 蛍光灯は電気製品で、基盤もあり、E-Waste と解釈している。 - LED への移行が急速になされることはないと思う。理由は LED 照明器具の値段がいまだ高いからである。したがって、その間の蛍光灯の需要及び廃棄量が激減すること

はないと思われる。



協議情景



Victory 社フルリカバリー施設内



施設内に保管中の廃蛍光灯



提案機材の設置候補地

以上

議事録 5
2013年11月14日 10:30-12:00 於 Cofreth (M) Berhad
先方： Ir. ONG Ching Loon, Managing Director Mr. Hew Sin Mee, General Manager, Business Development Ir. Chang Yew Cheong, Chairman of Scholarship & Academic Awards Sub-Committee and Council Member, TEEAM 他6名
わが方：田原、島、高沢、青木、Theng Lee Chong
議事メモ
<p>1. 本調査内容に対する先方からのコメント</p> <p>協議に入る前に青木、中島が本調査の概略説明を行った。概略説明の後、先方より以下のコメント、質問を受けた。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cofreth は、ビルメンテナンス会社として、創業 20 年ほどになる。 - クライアントはオフィスビルだけでなく、政府機関、プラント、工場、Institutions など、多岐に渡る。 - 政府機関に対して、エネルギー効率に関するコンサルティングも行なっている。 - green building commissioning については現在 17 件扱っている。これは、建物のデザインから始まり、建設、1 年間の occupancy のチェックまでと 4~5 年程度の長期にわたるものである。 - GBI(Green Building Index)も扱っている。 - 施設のメンテナンスでいえば、エアコン、水、電気のシステム、消火施設などである。 - 日本のコベルコ マレーシアもクライアントで、ヒートポンプのエネルギー効率コンサルティングをおこなっている。 - 廃棄物管理もメンテナンス項目に含まれるが、蛍光灯などの有害廃棄物は、クライアント側が直接料金を処理会社に支払っている。弊社はその調整をしている。 - スバンジャヤ市の例では、年 300kg ぐらいまでためて、年 1,000 リンギット程度支払っていると聞いている。TEXCYCLE 社に支払っている。 - クライアントの姿勢を見る限り、グローバル企業は支払うが、マレーシア企業は支払いたがらないだろう。政府が規制をしっかりとかけて、やらせていくしかない。 - 大企業からはじめて、下のレベルに持って行くのがいいだろう。エネルギー効率化もそうだった。



以上

議事録 6
2013年11月14日 14:30-16:30 於 TexCycle Technology (M) Berhad
先方: Mr. Ho Siew Cheong, Executive Director Mr. S. Perry, Managing Director Mr. Michael Ho, Marketing Director
わが方: 田原、中島、高沢、青木、Theng Lee Chong
議事メモ
<p>1. 本調査内容に対する先方からのコメント</p> <p>協議に入る前に青木、中島が本調査の概略説明を行った。概略説明の後、先方より以下のコメント、質問を受けた。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 創業 30 年ほどになる。現在 4000 ほどのクライアントがいる。うち 2000 社ほどが蛍光灯を持ち込んでくる。 - 蛍光灯の回収を始めてから、まだ 2 年程度である。料金は RM350/ton であるが、利益はなくソーシャルサービスとして行っている。 - TexCycle は DOE から SW109 取り扱い許可を得た唯一の業者である。JFR の提案するプラントを受け入れるにあたり、追加の許認可申請が必要ない。 - Klang に 9 エーカーの工場用地を確保し、来年初めに完成予定である。プラントを設置する余裕は十分ある。 - 同業者で蛍光灯を扱っている業者は聞いたことがない。 - 仮にプラントが設置されるとしても、環境関連機器には関税はかからないことになっている。最悪かかったとしても 5%程度である。 - TexCycle で使っている機材は、破砕機 BulbEater でアメリカから輸入した。(2 台あった) ドラム缶 10 缶分稼動で集塵フィルターを替えるようにしている (下の関連情景写真を参照)。 - 破砕するときに出る蛍光パウダーをどうにかしたいとも考えていたところ、水銀を扱う業者が尋ねてきたことがある。蛍光パウダーから水銀を取り出したほうがいいと思っていた。BulbEater をつかえば水銀を 99.9%除去してくれると説明書には書いてある。(実際には、そうになっていないようで、破砕したものをドラム缶ごと KA は搬入)



協議情景



螢光灯破碎作業情景

以上

議事録 7
2013年11月15日 14:30-16:30 於 DOE Malaysia
先方： Ms. Datin Paduka Che Asmah (Chair), Director of Hazardous Substances Division, DOE Mr. Rosli Bin Zul, Senior Principal Assistant Director, DOE Ms. Fenny, DOE Ms. Fathiah, JPSPN Mr. Mohd Nazar, Assisatnt Director, EPU 芳沢 氏, JICA Malaysia Office
わが方： 田原、島、高沢、青木、Theng Lee Chong
議事メモ
<p>1. 本調査の暫定結果報告、それに基づいたプラントの提案・計画についてプレゼンし、以下のディスカッションを行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datin Paduka Che Asmah as the Chairperson of the meeting welcomed the participants. - Dr. Aoki presented the findings and proposal. - DOE HQ confirmed that the code for FL is SW109, not SW110. DOE HQ instructed the staff to stop collection of FL under SW110. - Dr. Aoki and Mr. Nakajima introduced the proposed plan of the project and plant details. - DOE HQ needs more details about the JICA Scheme of “Pilot survey for disseminating small and medium enterprises technologies”. Mr. Yoshizawa explained that the JICA Scheme to support SME, subject to proposals, if selected the project will be implemented. It is not committable at the moment by JICA Malaysia. As it is subject to competitive bidding, nothing is confirmed and committable at the moment. - EPU emphasized the importance of awareness, importance of the location of the plant. - How the Governments could be involved in the project is discussed. For example, Local Government has collected FL but many cases no budget to pay. The study team answered the feasibility of the pricing can be tested in the proposed plan of the project. - DOE HQ questioned about the possibility of proceed this project under private initiatives. - DOE HQ is coming out with E-waste regulations for SW110, SW109 and SW103.

- The proposed plan of the project aligns the Government policy, right project. Government supports on that. Please proceed.
- Need to spell out clearly the roles of each party involved.
- About the “2+1” collection by JPSPN, the system is still not in place yet, but the project will provide a good facility for treatment of FL collected from the households. JPSPN agreed that this is good and timely project.
- JICA Malaysia explained – this project scheme is different and does not need to go to EPU. Malaysia Government however may still need to go through the EPU, for International Collaboration. EPU will check about the requirements.
- Necessary to look into the downstream industry development of the glass generated from the plant.
- Request DOE to support in terms of data collection, DOE can assist but cannot assure the data collection.
- Meeting ended at 4pm.



以上

3) 第3回現地調査 (タイ現地調査 : 2013年11月25日~11月30日)

議事録 1
2013年11月26日 10:00-11:10 於 National Municipal League of Thailand (NML)
先方 : Ms Praneet Thaworn, Vice Deputy Secretariat 他3名
わが方 : 中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>NMLは、全国2,000以上あるMunicipalityが加盟する関係者の交流団体である。職員数は25人、財源は加盟Municipalityから徴収する会費で運営されている。NMLで協議した内容を以下にまとめる。</p> <p>1. 協議内容ポイント</p> <p>-タイでは法律の下で地方分権化が進み、Municipalityは中央からの補助金に頼らず自身の予算で行政活動を行なっている。BMAを除くタイのMunicipalityは人口が少なく、予算も限られている。本調査で提案する機材があるMunicipalityへ導入されても、そのMunicipality自身で持続的に運営できる保証はないのではないか?なお、法律によりMunicipalityの予算内で職員へ分配できる給料総額は全予算の40パーセントと決められている。提案プラントを運営する上で3~4人が必要ということだが、制限内で新たに提案プラントを稼働させるための専用職員を追加することになれば、Municipality側も提案プラント受入れに慎重にならざるを得ないのではないか。</p> <p>-複数のMunicipalityで提案プラントを運営する案が考えられる。しかし、この場合はMunicipalityレベルの自治体間で運営することになる。Municipalityの下のSub-district (TAO)を交えて運営することは出来ない。法律により、MunicipalityとTAO間で協働事業を行なうことは出来ない。廃棄物管理関連事業を行なう際、MunicipalityとTAO間で協働する必要があるため、この状況は好ましくないと考えるので、PAOを主要C/P機関として運営する方法が妥当ではないか。PAOは、MunicipalityとTAOが、自治体レベルに関係なく共同で行なうことが出来る事業の運営を行う権限をもっている。また、家庭からの廃棄物の処理については、PCDの基準に則り、Municipalityが収集運搬業務、PAOが処分業務という分担がなされており、この点からもPAOをC/P機関とすることが妥当と思われる。</p> <p>-タイ国内のMunicipalityの中で廃棄物管理関連の3R活動に関心を持つPAOについて尋ねたところ、Nonthaburi PAOとのことであった。(⇒このPAOへは、この後の会合で訪問することになっている。)</p> <p>-水銀含有廃棄物の適正処理について、タイでのニーズは高い。提案機材はタイ側のニーズに適うものである。提案機材を導入した施設を稼働させる際、IEEまたはEIA審査を経る</p>

必要性が出てくる。対象が水銀含有廃棄物であるため、スムーズに審査が降りないことが懸念される。

-先方から実証試験後3～5年後に機材が故障した場合を例に、機材の保証期間についての質問を受けた。当方からは、日本国内での販売に際しては通常1年間の保証期間で対応していること、故障の原因にもよるが保証期間経過後は購入者負担での修理となること及び本件は純粋な商取引ではなくG to Gでの案件のため、具体的な保証期間については今後の交渉により定められることの3点を回答した。

-本日の調査団の訪問・プレゼン資料は、NML側の幹部職員に知らせる。

2. 入手資料

NMLの活動を紹介する Broschüre (タイ語、英語併記) を入手した。



以上

議事録 2
2013 年 11 月 26 日 13 : 30 - 14 : 30 於 Nontaburi PAO
先方 : Ms Jiraporn Pumwiset, Environmental Officer 他 5 名
わが方 : 中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>Nontaburi PAO は、BMA と同様に次期実証事業の C/P 候補機関である。当機関は調査団が初めて訪問する機関であったため、Nontaburi 県の基本情報（人口、面積、財政状況、行政システム（District, Municipality, TAO の構成）、廃蛍光灯処理に関するデータなど）について聞き取りを行った後、本調査の目的について説明を行なった。質問票で聞き取りした基本情報の主要点は、次のとおり。</p> <p>1. 基本情報（質問票調査で確認した基本情報の主要ポイント）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人口 : 1,122,627(2012) ・人口密度 : 1803 人(2012) ・面積 : 622.3km²(全県で 74 位) ・県内の自治体構成（カッコ内の数値は箇所数） : District (14)、PAO (1)、Municipality (14)、TAO (Sub-district) (31)。 ・Nontaburi PAO の廃棄物管理関連部署は、Department of Natural Resource and Environment、職員数は 40 名である。 ・Nonthaburi <u>Municipality</u>（人口約 20 万人）の廃蛍光灯回収量: 8,645 kg/year、32w Tube で換算すると、1,440 本/year/year。以前、タイ東芝が、使用済みの蛍光灯を市内の販売店に持ってきた顧客には新品を 5 パーツ値引きし販売するという回収キャンペーンを行ったが、他のメーカーの蛍光灯を対象外としたため回収が進まなかったようで、現在は行われていない。 ・Nonthaburi <u>Municipality</u>の場合、蛍光灯を含む有害廃棄物運搬・処理は、Better World Green 社へ委託している。同社の処分場は、約 100km 離れたサヤブリ県内にある。8,000 パーツ / 10 トン / トリップのコストがかかり、これを負担している。各家庭から月 20 パーツの費用を徴収している。 <p>2. Nontaburi PAO が所有する最終処分場の訪問</p> <p>28 (木) の午前中に Nontaburi PAO が所有する最終処分場を訪問できるようリクエストしたところ、受け入れられた。調査団は、このサイト訪問を通じて、もし Nontaburi PAO で実証事業を行なうこととなった場合、提案機材を稼働させるための施設用地が最終処分場内で確保できる可能性または最終処分場内の既存施設の一部スペースが利用できる可能</p>

性につき調査する予定である。

当最終処分場は、Nonthaburi Municipality 中心部より約 40km 離れた場所にあり、家庭ごみ専門の処分場である。所有者は PAO すなわち県であり、運営は民間へ委託されている。処分場を持たない Municipality からごみを 4.69USD(150B)/ton で受け入れている。

3. その他

Ms Jiraporn Pumwiset は、昨年 9 月に廃棄物管理分野の JICA 研修で日本を訪問したことがあるとのこと。北九州市の九州国際センターの研修施設に 2 ヶ月間滞在した経験があるとのことであった。今回の調査団へ協力的であると印象を受けた。

4. 入手資料

“SWM of Nontaburi PAO”とタイトルのスライド資料（英語版、36 枚）を入手した。Nontaburi 県の廃棄物管理分野関連事情を外部へ伝えるための資料である。



以上

議事録 3

2013年11月26日 15:20-16:40

於 Department of Pollution Control (PCD), MoNRE

先方: Ms. Sunee Plyapanpong, Deputy Director General

Dr. Kanokwan Komonweeraket

Mr. Patarapol Tularak

Ms. Nawanuchi Thorgpam

他2名

わが方: 中島、高沢、Precha Chuntakorn

議事メモ

PCDへの訪問は、10月の第1回調査に続き2回目。今回は、前回第1回調査の結果の報告・内容の確認、そして、調査結果を踏まえた上でタイへ導入が考えられる提案機材の仕様の説明、タイ側が懸念していたO&Mコストの説明を中心に行なった。

第1回調査の結果につき確認した主要点を以下にメモする。

- ・蛍光灯の生産量につき、250,000,000本であることを再度確認。10年前の2003年では40,000,000~50,000,000本であったが、10年間で6倍近く増えていることを確認した。これは、日本と逆の傾向である。250,000,000本というデータはPCDが調査したものであり、関連レポートを後に送付してもらおう約束を取り付けた。
- ・廃蛍光灯処理数につき、940,000本というデータが得られたが、これはバンコクおよび周辺30のmunicipalityが対象区域であること、家庭ごみから回収されたデータであることを確認した。
- ・廃棄物関連の既存施設の一部スペースを利用して実証事業を行なう場合もEIAが必要とされる可能性があることを確認した。EIAの担当部署につき、PCDではなく他のMONRE内の部署であることを確認した。
- ・タイではNGOが活発であるためスムーズに実証事業が進められない可能性があることを調査団より先方へ説明したが、その可能性は少ないと指摘を受けた。NGOが非難するのは焼却施設や埋立処分場、発電所の建設に対してであり、リサイクル施設への抵抗感は小さいのではないかとのことであった。
- ・O&Mコストの算出につき、タイ側のデータを使ってテーブルを作るよう薦められたため、早速関連データを入手して要求に応えることとした。
- ・今回の報告書作成段階で、廃蛍光灯の回収システムにつき具体的に説明した方がよいと先方より指摘を受けた。
⇒このことにつき、調査団は、実証事業の実施を行いながら検討することになる旨を伝えた。
- ・先方よりプラント設備の価格についての質問を受けた。当方より提案プラント3機材合

計で約 5,000 万円、水銀除去装置マーチ 22 は約 5,000 万円、同マーチ 21 は約 1 億円であると回答。先方より水銀除去装置が非常に高額であるとの感想あり。当方より同装置は特許技術を用いた機械であること及び同装置を用いなくとも有害廃棄物の減量化や一部リサイクルが実現できることを説明した。

- ・先方より、普及・実証事業で想定する「施設（設備）の所有は政府機関、運営は民間事業者」というスキームは、タイにおける焼却炉の運営と同様な形態である。
- ・ Ms. Suneer Plyapanpong からは、家庭からの廃蛍光灯については処理（収集運搬及び処分）コストの負担者を誰とするのが最大の課題である。この点について、産業廃棄物としての廃蛍光灯は排出者負担とすることに障害は少ないのではないか、との意見がなされた。



以上

議事録 4

2013年11月27日 9:30-12:00

於 Department of Industrial Works, Ministry of Industry

先方：Mr. Hajanant Arunrkukdefkul, Senior Scientist, Director of Waste Management Bureau

Mrs. Nuchanat Suphansri, Senior Scientist, Waste Management Bureau

Mr. Amnard Hemasathon, Engineer, Waste Management Bureau

Mr. Wasan Santiihamnukul, Scientist, Waste Management Bureau

Mr. Tawat Sriwath, Engineer, Waste Management Bureau

他 4 名

JICA 中小企業支援室：調査課長 江種利文 氏

調査課 野村明香 氏

調査課 山田麻紀 氏

わが方：中島、高沢、Precha Chuntakorn

議事メモ

1. 本調査背景・目的の説明

調査団による MOI への訪問は初めてであるため、本調査の目的を中心に説明を行なった。特に、次期実証事業は確約されていないこと、提案企業である JFR 社が来年プロポーザルを提出し、JICA の審査を経て受注を果たさなければ実証事業へ進むことは出来ないことを重点的に説明した。この件につき、江種課長より、実証事業へのプロポーザル応募者は多く、競争率が高い旨の説明が加えられた。実証事業は確約されていない事情につき、先方へ十分に理解を求めた。

2. MOI の今後の対応

MOI 側は、GENCO が実証事業に関心を持てば、C/P 機関の役割を担うことに向けた検討を行なうとのこと。今後の手続きは、GENCO の関心の確認→MOI 側上部職員の承認取り付け→実証事業 C/P 候補機関への正式表明、となる。

この会合に GENCO 関係者は参加しなかったため、先方 MOI 側より、調査団が日を改めて GENCO を訪問、本日の会合結果につき報告し、実証事業への関心につき確認するようアドバイスを受けた。早速先方より調整してもらい、翌日午後に GENCO 事務所を訪問、翌々日に GENCO 所有の有害廃棄物処理施設 2 箇所あるうちの 1 つへ訪問することができるとなった。

3. その他

先方より、実証事業のための施設を新築して活動を行なう場合または既存のごみ処理関

連施設の一部を使って活動を行なう場合のどちらのオプションにおいても、EIA の必要性はないと指摘を受けた。その代わりに、Environment Safety Assessment (ESA)が要求されるとのことである。ESA 審査の責任機関は MOI であり、通常の審査期間は 2 ヶ月であることを確認した。理由は、本提案機材を稼働させる施設はリサイクル施設とみなされるためである。EIA 対象施設は、焼却場、最終処分場、発電所などであり、提案機材の施設はこれら施設と違うカテゴリーの施設としてみなされるとのことであった。



以上

議事録 5

2013年11月27日 13:30 - 15:00

於 Solid Waste, Hazardous Waste and Night Soil Management Division, Department of Environment, Bangkok Metropolitan Administration(BMA-DOE)

先方：Ms. Woranuchi Suaykakaow, Chief of Hazardous Waste Management Sub-Division

Ms. Wachiraporn Meesingha

Ms. Tassanee Artwichit

他2名

わが方：中島、高沢、Precha Chuntakorn

議事メモ

BMA への訪問は、10月の第1回調査に続き2回目。今回の会合では、次期実証事業に対する Governor の意向を確認するとともに、前回第1回調査の結果の報告・内容の確認、そして、調査結果を踏まえた上でタイへ導入が考えられる提案機材の仕様の説明、タイ側が懸念していた O&M コストの説明を中心に行なった。

1. BMA Governor の意向

前回の調査では、次期実証事業につき担当機関 BMA-DOE レベルで関心があることを確認した。その後、BMA Governor より承認を取り付けることで正式な C/P 機関への表明となる約束を取り付けていたが、今回訪問時時点、1ヶ月以上経過しても結果が確認出来ない状況であった。事情につき問い質したところ、今回の調査団の訪問および前回の調査結果の説明を受けて BMA-DOE 内で改めて協議し、合意が取れた後で Governor への承認を取り付けたいとのことであった。

2. 前回調査結果に対する先方の関心事項

前回調査結果につき、スライドを使って説明した。その後先方より挙げられた質問事項と調査団の対応事項につき、以下にまとめる。

(先方) 実証事業で使用される機材の中で水銀除去装置が導入されなくなった理由は？

(調査団) 蛍光パウダーについては、レアアースが含まれているため、水銀を分離・除去した後に化学薬品メーカー等に有価で売却することが出来るが、近時のレアアース取引における価格の低下、それに伴うバイヤーの減少及びタイにおいて現時点では買取業者が見付かっていないことから装置の導入は適切ではないと考えられること、また、世界的に製品への水銀使用を削減する取り組みがなされており、この取り組みは水俣条約の下では加速度的に進むものと考えられ、取り出された水銀をリサイクルのために引取る業者も存在しないことを確認した。以上、両物質の取引市場がないタイで、水銀除去装置を設置して

蛍光パウダーから水銀を分離・除去する活動を行なっても、その意義がないと考えたため水銀除去装置の設置はしないこととした（⇒先方同意）。

（先方）水銀除去装置を設置した場合としない場合では、O&M コストはどう変化するか？ O&M コスト負担は C/P 機関側であることを心得ているため、このことに関心を持っている。

（調査団）水銀除去装置をした場合、使用電力が約 2 倍になること及び交換パーツ等のメンテナンス費が上昇するため水銀除去装置を設置した場合の方が高くなる。

3. 今後の動向について

今回の調査団が説明した報告内容は、BMA-DOE 内で諮った上で Governor へ承認を取り付ける。翌週までには結果が確認できる見込みである。確認が取れ次第調査団へ通知するとのこと。

なお、調査団より実証事業の候補地について確認したところ、明確な回答は得られなかった。Governor の承認が取り付けられ、BMA 側が実証事業の C/P 候補機関になることが確認された後の段階で、この件は改めて問い質すこととする。

4. 入手資料

Bangkok: State of Environment 2012(BMA-DOE)



以上

議事録 6
2013年11月28日 8:00-9:00 於 Waste Management Siam Ltd.(WMS)
先方：Dr./Ing. Poonsak Chanchampee, Senior Director, EHS and Environmental Services Department
わが方：中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>WMS社は、廃棄物処理・リサイクルの関連分野の大手事業者である。同社は2009年に日本のDOWAエコシステム(株)により買収されている。PCDによると、WMS社がJFRの提案機材に関心を持っていると言う。この情報を受け、この度訪問することとなった。</p> <p>当初、WMS社は提案機材を独自に購入して廃蛍光灯処理事業を行なうことを検討していると想定していたが、実際はそうではなく、ODA事業の一環で実施される実証事業へWMS社が関与することに関心を持っていたことを確認した。</p> <p>WMS社は、バンコク中心部から東へ40km離れたところにあるパーンプー工業地帯でMOIが所有する産業ごみ焼却施設の運営を行なっている。このように、政府側に提案機材を所有してもらい、機材運営を民間事業者へ委託する形態を取ってもらえれば、この場合の民間事業者（政府側による入札で選定される必要があるが）として参画することに関心を持っていた。</p> <p>MOIが実証事業のC/P機関として担うことになれば、提案機材の所有者はMOIとなり、実証事業の活動は、MOI管轄の公社であるIEAT（タイ国工業団地公社）が所有する工業地帯の敷地内で行われると期待される。提案機材の運営は民間事業者へ委託されることになり、WMS社は、この場合の民間事業者として参画することを期待している。</p> <p>調査団としては、MOI管轄の公社であるIEATが所有する工業地帯の敷地内で実証事業が行なわれることになれば、タイ側の実施体制にIEATも加えてもらう必要があるだろうと考えた。</p> <p>WMS社で独自に提案機材を購入してもらえる可能性につき問い質したが、タイでは排出者から個々の廃棄物処理業者に持ち込まれる廃蛍光灯量の予測がつかないこと、あえて予測しても持ち込まれる量は非常に少ないと考えられることから、現時点においてはWMS社単独で提案機材を使っただけの純粋なビジネスが成り立つとは考え難い。このため、現時点では独自に購入する意向はないとのことであった。</p> <p>WMS社では直管型蛍光灯専用の破砕機と集塵機のみを所有しているが、旧型のものであること、処理量が少ないこと及び廃蛍光灯の収集量が少ないことから現在は使用していないとのこと。口金部分、ガラス等のリサイクルも行っていないとのこと。</p> <p>WMS社は有害廃棄物を埋め立て処分することができる管理型処分場をチョンブリ・ヘマラー工業団地に有しているが、有害廃棄物はGENCO社に委託しているとのこと。</p>



以上

議事録 7
2013 年 11 月 28 日 10 : 00-11 : 40 於 Nonthaburi PAO Landfill Site
先方 : Ms Jiraporn Pumwiset, Environmental Officer, Nonthaburi PAO 他 1 名
わが方 : 中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>Nonthaburi PAO が実証事業候補地として対象とされた場合、提案機材の設置場所の候補地として Nonthaburi PAO Landfill Site が考えられた。このため、調査団は視察目的で当地を訪問した。</p> <p>当地は、Nonthaburi PAO の事務所から車で 40 分ほどのところにある。県内唯一の最終埋立処分場であり、県内にある全ての Municipality や TAO 等の自治体からごみが運ばれてくる。県内自治体に留まらず、県外の一部自治体からもごみが運ばれてくる。処分場の所有者は Nonthaburi PAO であり、収集量は 1,100 ton/day、広さ 74.4ha の規模の処分場である。運営時間は午前 7 時から午後 4 時半まで。運営時間中であれば、スカベンジャーは埋め立て処分場内に立ち入ることが黙認されているとのこと。実際、数十人のスカベンジャーが廃棄物の中からリサイクル可能な品を検索している様子が確認出来た。</p> <p><u>処分場敷地内の実証事業で活用できそうな施設について</u></p> <p>施設内に医療廃棄物の焼却施設がある。しかし、施設内に提案機材が設置出来るほどの余分なスペースはない。なお、運ばれてくる医療廃棄物の収集量は 7ton/day とのこと。訪問時、この施設の他に既存の建物はなかったが、この医療廃棄物焼却施設の隣の敷地に焼却された灰を保管するための倉庫が建設中ではあった。</p> <p>医療廃棄物焼却施設の隣に、コンクリート舗装されたスペースがあった。案内をしてくれた Ms. Pumwiset によると、医療廃棄物収集車両の待機スペースとのことであるが、少なくとも 500m² 程度の平屋建ての建物 1 棟を新築するには十分な広さのスペースであった。(写真を参照)。</p>



Landfill 内情景(1)



Landfill 内情景(2)



医療廃棄物焼却施設外観



医療廃棄物焼却施設内の焼却施設

以上

議事録 8
2013 年 11 月 28 日 14 : 00 -15 : 30 於 GENCO
先方 : Mr. Ronnachal Tantragoon, Managing Director Mr. Itthirit Wipoosiri, Deputy Managing Director Ms. Walaiporn Waika
わが方 : 中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>1. 前日の MOI での協議結果の説明</p> <p>前日 MOI_DIW (産業局)の Director of Waste Management Bureau を交えて協議した内容を報告した。GENCO が実証事業に関心を持てば、MOI は C/P 機関の役割を担うことに向けた検討を行なうこと、今後の手続きは、MOI_DIW による GENCO の実証事業への関心の確認→MOI 側上部職員の承認取り付け→実証事業 C/P 候補機関への正式表明になる旨の報告をした。</p> <p>2. 前回 10 月調査の結果説明</p> <p>前回 10 月調査の結果を報告すると共に、この調査結果を踏まえて検討したタイで導入すべき提案機材の種類、O&M コスト等について説明を行なった。説明内容につき、先方より受けたコメントは以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水銀除去施設を当初の想定から外すことについての事情は理解した。しかし、現状のタイではこの施設の存在価値はないとは言え、実証試験だからこそ敢えて設置、試験的に稼働させてみるべきではないか？、想定外のことが発見できるのではないか？ ・調査団が提示した O&M の人件費につき、技術要員 3 名に限らず事務管理要員も必要とされるのではないか？また、提示された金額は、直接費のみで計上していると思う。間接費を込めた金額とするべきではないか？ (⇒調査団側で再検討をすることとした。) <p>3. その他</p> <p>GENCO 所有の有害廃棄物処理施設を翌日 14:00 に見学させてもらえる約束を取り付けた。訪問先は、バンコク近郊にある有害廃棄物の安定化施設である。</p>



以上

議事録 9
2013年11月29日 14:00-15:30 於 GENCO Samaedum 処分場
先方: Mr. Ronnachal Tantragoon, Managing Director
わが方: 中島、高沢、Precha Chuntakorn
議事メモ
<p>1. GENCO 所有の有害廃棄物処理施設の視察</p> <p>バンコクの Samaedum 地区 (バンコク中心部から西へ約 50km) にある GENCO 所有の有害廃棄物処理施設を視察した。MOI+GENCO を主要 C/P 機関とする実施体制で実証事業が実施された場合、提案機材の設置場所の候補地として当地が考えられたためである。何か既存の建物の中に、JFR 提案機材が置ける可能性があるかどうかを確認することを主要目的として施設の視察を行なった。</p> <p>2. Samaedum 処分場の基本情報</p> <p>当施設は、GENCO がタイ国内で有する唯一の有害廃棄物安定化処理施設である。顧客は全国に亘り、全国から集められた有害廃棄物はすべて当地へ搬入される。</p> <p>現在の処理量は 3,000 トン/月である。かつて 10,000 トン/月の時期があったが、他の民間処理業者が増加したため、処理量は減っているとのこと。10,000 トン/月の収集量の頃は、GENCO が独占的に有害廃棄物処理事業を行っていた頃である。その後、世間の批判を受け、MOI がより多くの一般民間企業に有害廃棄物処理事業のライセンスを与えるようになり事業者数が増えたため、Samaedum 処分場の処理量は減少しているとのこと。なお、100 社以上の同業・関連事業者が存在するとのこと。大手事業社は、GENCO 社、WMS 社、Better World Green 社、Professional Waste Technology 社の 4 社である。</p> <p>処理費のフィー・スケジュールは定めていない。顧客から処理要請を受けたときは、ごみの形状や量の確認に留まらず、自社ラボでの成分分析を行い個々に処理費を算出し、見積書を顧客へ提示している。</p> <p>当施設が設置された当時、近隣には他に建物等が一切存在しなかったため、有害廃棄物を扱う施設であるという理由から反対運動等は起こらなかった。現在、周辺に存在するのは関連する事業者やそこで働く者の住居である。CSR の観点から 2 年に 1 回、周辺住民への結構診断を無償で行っている。これは法律等で義務付けられているものではなく GENCO 社の自主的な取り組みである。他にも周辺住民や事業者を招いての催事などを行い、良好な関係の維持に努めている。</p> <p>3. 処分場敷地内の実証事業で活用できそうな施設について (写真参照)</p> <p>外部から回収した有害廃棄物を保管する建物内に、提案機材が置ける可能性のあるスペ</p>

ースがあることを確認した。ただし、提案機材の設置工事時にクレーン車を使用することから約 10m の高さを必要とするが、多数の梁が存在することを確認（天井までの高さは約 10m、梁下は 6～7m、梁と梁の間隔は 5.5m）、設置の可否の判断にあたっては今後、図面での詳細な確認を要する。

調査団訪問時、OSRAM 社の蛍光灯が積まれたトラックが当施設内へ搬入しようとしていた。確認したところ、欠陥品の蛍光灯が搬入されようしているところであった。

10 月現地調査時に GENCO 本部を訪問したとき、毎月 8～10 トンの廃蛍光灯が回収されていると聞いていたが、この数値のほとんどは、工場で生産された欠陥品の受入れ量であることを今回の視察で確認することが出来た。

当施設内に蛍光灯用の破砕機があったが使われていなかった。しばらく使用されている様子はなく、現在は提案機材のマルチ・クラッシャーのような別の小型の機材を使っているとのことであるが、先方の事情により、この小型機材を確認することは出来なかった。

4. 今後について

Tantragoon 氏より、調査団が具体的に実証試験地の場所として当施設を決め、タイ側実施機関を MOI+GENCO と決められたらその旨を知らせて欲しいと要請を受けた。その時に、MOI 上層部に正式に説明する。承認は取り付けられるので、実証事業受け入れについて問題ないと考えて欲しいとのことである。

提案機材設置候補地スペース内情景



調査中の情景



提案機材設置候補地スペース周辺の蛍光灯置場



保管されていた破砕機



OSRAM 社蛍光灯欠陥品の搬入作業

以上