

5 訪問調査の記録

(1) 都市福祉・住宅自治省 国家廃棄物管理局

4月12日（水）午前

マレーシア国都市福祉・住宅自治省 国家廃棄物管理局を表敬訪問し、初めに、同省（政策及び開発担当）タム・ウェン・ワー副事務次官から以下のあいさつがありました。

「国家廃棄物管理政策の主要活動にしたがい、廃棄物処理に関する能力向上を図るため、関係する政府職員への研修実施などのさまざまな取組が行われてきております。

マレーシアには廃棄物処理に関する専門性が不足していることが私どもにわかってきましたので、わが省は国家廃棄物管理局を通じ、清掃一組に対して政府職員を対象とした、廃棄物処理分野に焦点を置いた研修実施についてのご支援をお願いしてきました。

この研修プログラムは JICA 経済連携研修（EPP 研修）と呼ばれるもので、2012 年から 2014 年までの 3 年間、日本の東京で実施されました。研修には廃棄物処理の基本や日本の廃棄物処理の仕組みについての講義、リサイクル活動や日本の廃棄物処理法体系の講義が組み込まれていました。

マレーシア政府職員を対象とした研修が終了すると、清掃一組と JICA は研修をクアラルン



タム・ウェン・ワー副事務次官

プール市民に広げ、地域住民の廃棄物処理への意識啓発を図ることに合意しました。当目的のため、2014 年には計 13 名のクアラルンプール市民が、2015 年にはさらに 15 名の市民が日本に派遣されました。

日本・マレーシア双方政府間での廃棄物処理分野での人材育成を目的とした協力は、両国に長期的な利益をもたらすとともに、包括的で首尾一貫し、持続可能で社会に受容される、さらには環境を保全する廃棄物処理、手ごろで公衆衛生を保全できる技術の選択、こうした仕組みづくりを行うという両国政府の意向を支えるものです。

本日、清掃一組からの訪問団ご一行様は、私ども都市福祉・住宅自治省を公式訪問され、マレーシアでの廃棄物処理の方向性及び将来の日本・マレーシア両国政府間での協力の可能性について話し合うご意向であると承知しております。したがって、清掃一組議会から 12 名の議長先生方と 4 名の随行員の皆様をお迎えしますことは、わが省にとりまして大きな喜びとするところであるとともに、私どもとしましては、今回のこの訪問が両国政府間の絆をより強固にすることを祈念するものです。

今までの協力に感謝しています。今後も解決すべき多くの課題を抱える中、我が国は廃棄物処理問題解決のため、日本からの支援には大いに期待しています。今も多くの廃棄物が直接埋め立てられています。ごみの減量に努めてはいるものの、国民の意識はまだ低く、教育が必要な状況です。

私の息子は日本が大好きなので、何度も訪日しています。その際、築地市場にも訪問したことがあります。ごみ処理に関しても統制がとれたところを見て、日本人の国民性に感心しました。」



説明を受ける団員

副事務次官からのあいさつを受け、清掃一組議会木村議長が答礼のあいさつをしました。

「清掃一組は、900 万人余の人口を擁する東京 23 区の廃棄物処理・管理のうち、特に廃棄物発電施設の建設や運営などの中間処理を担っている地方公共団体です。清掃一組には、執行機関が行う廃棄物処理・管理事業を審議する機関として議会があり、メンバー

は 23 区のそれぞれの区議会の議長であり、選挙で選ばれた政治家でございます。

私たち清掃一組議会は、執行機関がこれまで行ってきたマレーシアとの廃棄物分野での EPP 研修などの技術交流や人的交流といった国際協力事業を評価しているところであり、特に貴国クアラルンプール市で実施した市民参加型の国際協力事業である草の根事業の成果などには大きな関心を持っております。

議会としても、これまでの清掃一組と貴国との交流・協力の成果を確認し、両国・両都市、市民がともに成果を分かち合える廃棄物分野での国際協力を継続・発展させていくため、皆様と意見交換し、現地を視察することで知見を深

め、今後の事業の運営に資することを目的に、本日、訪問いたしました。貴国の廃棄物管理などについての課題や、今後の協力の在り方などについてお話をうかがえれば幸いです。」

次に、廃棄物処理・公共清掃公社のモオ・パウジー・ビン・モハマド・タハ副社長から以下の話がありました。

「公社は、廃棄物処理とその関連事項を所管しています。JICA 事業を中心に、この 8 年間ほど、清掃一組を含む日本との協力で多くを得られており、多くの職員が日本で研修を受けました。副事務次官から話があったように、日量 4 万トンのうち、ほとんどのごみは直接埋め立てられており、リサイクルは 17% 程度に過ぎません。

40% のリサイクル率達成を目指し、2020 年までに廃棄物発電や生物的処理など、何らかの中間処理をすることを目標としています。それまでには、埋立処分場に直接搬入される量は 60% に抑えたいと考えています。野積みでなく、衛生埋立への完全移行も目的としています。

いくつかの重点分野がありますが、その 1 つは国民の意識向上です。排出源の分別など、適正な廃棄物処理について啓発すべき課題は多くあります。

もう 1 つは、廃棄物処理技術の向上です。廃棄物焼却発電施設は現在はありません。クアラルンプールに日量 1,000 トン、またスランバンなどでも計画はありますが、それでも十分ではありません。この分野については、特に、地方政府との情報交換を行っていきたいと考えています。

その他、持続可能な廃棄物処理の施策立案についても改善していきたいので、日本からのご指導を賜りたいと思っております。電子廃棄物などが今も適正処理されていないことも課題となっています。家庭系廃棄物以外についても課題が大きいので、この点もご指導をお願いしたいと思っています。

家庭系以外にも、建設廃棄物もわが省が抱えている大きな課題で、長距離運搬が必要であり、その分、二酸化炭素の排出も大きくなります。課題解決には



モオ・パウジー・ビン・モハマド・タハ副社長

リサイクルが一番の方法であることはわかっていますが、国民の意識を変えていくことが我々には困難です。日本では国民の責任感が確立されているので、リサイクル拠点に搬入することができますが、我が国では浸透していないので困難です。何かをさせるにも、「では我々に政府は何をくれるのか」、自分たちの責任ではない、というのが国民の考えで、これを変え、自助の精神を植える必要があります。」



説明を受ける団員

続いて、国家廃棄物管理局のザイニー氏からあいさつがありました。

「国家廃棄物管理局と公社がわが省での主務機関ですが、遺憾ながら、副局長が昨日逝去したので、局長は出席ができませんでした。まずは、局を代表し、一言感謝を申し上げます。今後の計画についても積極的に進めていきたいのでご協力をお願いします。

自分はザイニーといい、2014年に訪日した帰国研修員の一人です。文京区での収集・運搬を視察するなど、2週間の短い期間ではありましたが、目が開かれるような経験をしました。清掃工場など、持続性のあるシステムが確立されているのに感銘を受けました。

2014年に研修プログラムは終了しましたが、今年の5月に米子市を訪問し、おむつを廃棄物固形燃料に変換する仕組みを視察する予定です。このように、日本からはまだまだ、多くを学ぶことができと思っています。」

あいさつの後、質疑が行われました。主な質疑の内容は以下のとおりです。

○調査団員「清掃一組は人口が密集した23区で清掃工場を運営しているので、その中でさまざまな問題があることも事実です。それゆえ、できるだけごみを出さない形で、出たごみも、減らすのみならず循環していくのが将来の大きな目標であり、焼却によって発生する有害物質を最小限にすることが23区における課題であると考えております。今回、マレーシアの街を見て非常に清潔な印象を受けましたが、当地のオープンダンピング（野積み）はどの程度の割合ですか」

○国家廃棄物管理局「全体的には、50%ぐらいが衛生埋立されています。現存

する埋立処分場の 140 か所程度のうち、90%近くが野積みですが、それらは小規模なもので、クアラルンプール市などの廃棄物はブキット・タガールの衛生埋立処分場に運搬されています。」



質疑応答する副事務次官と団員

える課題については、私どもでは、子どもに勉強をさせて、学んだことを親に伝えさせるというような取組もしてきました。こうした取組をマレーシア国ではされていますか」

○国家廃棄物管理局「わが省では、普及教育の仕事は負担が大きくなっています。言葉、環境など、われわれが今後数年で考えなければならないことが多くあります。私はかつて、交通安全の担当をして、学校で交通安全を教えてきましたが、同じように普及教育を進めていきたいと思います。昔は普通に生徒にさせていたトイレ掃除も、今は叱られたりします。ですので、今後の課題について共有し、協力の継続をぜひお願いしたいと思います。人材交流、とりわけ研修は有用であり、官民が協働することが成功のために大切だと考えています。クアラルンプールだけでなく、そのほかの国内の地域でも実施していきたいと考えています。国からの話では聞く耳をもたないという国民の意識を変えるのに日本人の力が必要だと思っています。清掃一組のお力を借りたいと思っていますので、ぜひ、協力のご検討をお願いいたします。」

○訪問団員「当議会は、区議会議長の集まりで成立している議会なので、区民からの意見を一番聞いている者が集まっています。清掃・環境保全に関して、国家的なことは中央政府にお聞きいただきたいのですが、我々地方機関も、それぞれに歴史的な経験を積んでいます。中でも身近に感じたのは、教育やインセンティブなどマレーシア国で抱



都市福祉・住宅自治省

(2) サンウェイ SPK ダマンサラ自治会 【草の根技術協力事業実施自治会】

4月12日（水）午後

サンウェイ SPK ダマンサラ自治会の敷地の一角にある生ごみコンポスト化の状況について説明を受けた後、集会施設にて MSWME マレーシア廃棄物管理・環境協会のスーリア会長から以下の説明がありました。



生ごみコンポスト化の説明を受ける団員

「マレーシアでは外国人労働者の賃金が安いので、分別を彼らに託しています。日本では、ごみの分別を効果的に表示するためにイラストや写真を使って、いろいろなラベルを使っていました。マレーシアでは、それまで分別を文字で表していたので、住民の関心を引けていませんでしたが、イラストや写真を使うことによりわかりやすくな

りました。このように日本に行ってみると目覚めたきっかけが多くありました。また、情報伝達については、フェイスブックなどの SNS を利用して行っている例があります。

帰国後最初に実施したことは、連携相手を探して活動することでした。

行政当局も、それなりの意向、方針がありますが、我々 NGO や自治会もそれぞれの意向があり、それらを調整する場を作りました。そうしてローカル・アジェンダ 21、市当局などの関係者の意志を一つにして、共通の目的に向かって進んでいきました。

まず、ポスターやのぼりなどを作成し、支援活動のツールとしました。



生ごみコンポスト化の説明を受ける団員

管轄内のアパートを1軒ごとに戸別訪問をし、来日経験のある自治会員がその経験談などを紹介し、住民の意識向上を図っていきました。日本に行ってから自治会長という役割を作って活動を始めたところもあります。各自治会にリ



説明するスーリア会長

ーダーが生まれ、リーダーのすることを見習うようになっていきました。

リサイクルをするための拠点も設置しました。

地域清掃活動（ゴトン・ロヨンといい、従来から存在する「相互助け合い」のような地域活動の一部）を、地域コミュニティの関与形成の場として実施しました。

パラゴン・ハイツ自治会も、

日本に行った自治会の一つで、

肥料をつくって、食物循環を行っています。ブキット・キアラ・ロング・ハウス自治会でも、雨水の集水などを行いました。

日本との交流に参加した住民は、帰国後、最終的にセミナーを実施し、マレーシアを訪れた23区の住民の前でマレーシア側は何を見て、何を始めたか発表しました。クアラルンプール市長も出席し、実現に向けて市の協力を求めた関係者が一堂に会しました。市役所も非常に熱心で、非常に多くの人が関与してくれました。セミナーは、2期で2回実施し、他のNGOなどを招待して活動内容を紹介し、活動を広げる一助となりました。

2期間で、さまざまな人が参加しましたが、住民交流に参加した者は全員、環境問題の「チャンピオン」となって、現在はクアラルンプールの環境向上に大いに活躍し、環境委員会などの中心人物となっています。



説明を受ける団員

日本の皆様には、自治会の「普通の人たち」を日本に招いてもらって、中心

人物に育ててくれたことに感謝いたします。」

SPK ダマンサラ自治会ジャスパル前会長からは、以下のような話がありました。



ジャスパル前会長

「自分たちでコンポスト化などもやりたかったのですが、知見がありませんでした。マラヤ大学（マレーシア最古の国立大学）やプトラ大学（農業系の大学）と連携をして、実施することができました。市役所やローカル・アジェンダ21が、専門家とのつながりをもっており、全ての関係者と連携をとれたことが成功のカギでした。できたコンポストを大学にサンプルとして

送付し、成分分析をしてもらいました。このように、我々だけではできないことでも、関係者に協力してもらいながら、活動をしていきたいと思っています。」

説明の後、質疑が行われました。主な質疑の内容は以下のとおりです。

○訪問団員「活動報告をいただき感謝いたします。いい活動を行われていると思いますが、今後、地区としてのある程度の成熟を踏まえ、行政に対する要望と今後の活動の展開についてお聞かせください。」

○スーリア会長「2期にわたって訪日しましたが、他の関係者や行政機関と協働が必要であることがわかりました。我々は NGO なので、自分たちとしての活動はできるけれども、活動の持続には、行政が自治会に対して自立的に活動してもらうように指導する必要があります。また、来日研修を行う場合は、自治会、行政が単独で行くのではなく、一緒に行くことが大切だと思います。自治会や市役所、公社に対しロー



説明を受ける団員

なく、一緒に行くことが大切だと思います。自治会や市役所、公社に対しロー

カル・アジェンダ 21 がプロジェクトを先導し、それを行政が支援するといった仕組みにすべきと考えています。」

○訪問団員「資料を見て、今まで自治体が処理責任を負ってもうまうまいかなかったのが、国が今責任を負っている、と理解しています。地域が目覚めてきて、将来的には国や地方自治体に真剣に対峙し、今回の活動の成果を踏まえコミュニティを基礎に大きな規模に広げて廃棄物管理を成功させていくことが肝要かと思うがいかがでしょうか。」

○スーリア会長「おっしゃるとおり、当初は、自治体が処理責任を負っていましたが、自治体によっては、予算がなくて収集などができなくなりました。そこで、国家として連邦法を制定して、権限を吸い上げるようにしました。ただ、国家が権限を吸い上げてからまだ時が浅いので、連邦の政策に従わない野党が支配する州などを別にしたとしても、実は依然として自治体が関与している部分があります。いままでやってきたことを活かし、政府は政府としての責任を負い、地域から国・自治体にも働きかけていくべきだと思っています。」

○訪問団員「今までの取組を伺い、マレーシアのために役立っていると感じましたが、今後はどのように活動を展開されるお考えですか。また、さきほど、来日研修は行政と一緒にするべきという話をお聞きしましたが、政府の人たちは来日したいと思っているのでしょうか。」

○スーリア会長「日本から多くのことを学び、帰国後我々も何かしなければいけない、自分たちも活動する責任があると思いました。そこで、8つの自治会のほかにも、自治会を選び、3R チームを結成しました。成功事例を積み上げ、将来は、様々な場面で紹介できるようにしていきたいと思っています。また、来日研修については、日本で学んできた自治会の「普通の人々」が今後も日本に行くかどうかは別として、海外に行き、海外から学ぶことが動機付けになることは間違いありません。日本との関係は良く、関係は続けたいと思っています。帰国後、それぞれの市民が専門家となって知見を広げており、行った人は自信を持つようになっています。」

日本に行くならば、今後は行政職員も一緒に行くほうがいいと思います。別々に訪問して、別々の印象を持って帰国するのではなく、正しい人選をし、官民共通の土台で活動していければいいと思っています。日本に行くことだけが目的ではなく、何かを学び、帰ってきて活動することが大切だと思います。」



説明を受けた集会施設

(3) SMART WTE (Waste-to-Energy) Project (廃棄物焼却発電施設建設現場)

4月13日(木) 午前

まず、日立造船株式会社の井部隆執行役員から以下のあいさつがありました。

「当社は23区にも多くの工場を運営しています。積み上げたノウハウを生か



現場事務所の前で説明を受ける団員

して海外に展開しています。アジアなど発展途上国では依然として、ごみは直接埋立が多く、メタンガスの発生その他の問題が生じています。私どもの焼却技術が再生エネルギーの開発、また雇用の創出などに役立つと思っています。安全講習をうけていただいた上で、私どもの現場をご覧いただきたいと思います。」

続いて、五十嵐 SHK コンソーシアムプロジェクトダイレクタから事業概要について以下のとおり説明がありました。

「廃棄物発電事業と今回のプロジェクトの概要及び当社の事業概要について説明します。SMART WTE プロジェクトは、マレーシアの民間企業のサイパーク社が、ごみ焼却発電施設及びごみの衛生埋立地で構成される「統合型ごみ処理施設」の建設と25年間の運営権を政府から委託されたものです。当社はその「統合型ごみ処理施設」のうちの、焼却発電施設の建設工事を受注しております。



現場事務所の前で説明を受ける団員

建設工事は2015年10月に受注し、しゅん工は2018年1月を予定しております。建設工事のうち、当社の主な所掌は設計、主要機器の調達および現地工事の監督・指導のためのスーパーバイザー(技術者)派遣です。主要機器調達は火格子や排ガス処理設備が対象です。日本のごみ焼却発電施設とは異なり、ボイ

ラ、排ガス処理設備エリアに建屋はなく、外からも機器の様子が伺える非常に簡素な構造となっています。



現場事務所で説明を受ける団員

一般家庭ごみを受け入れの対象としており、1日の最大処理量は600トンです。発電能力は約18メガワットになります。

マレーシア国は近年人口が増加しており、首都クアラルンプール市には約175万人が生活しています。隣接するセランゴール州においても約546万人が生活しています。

マレーシア国初の大型ごみ焼却発電施設である当施設は、人口増加に伴って深刻化するマレ

ーシア国のごみ問題の解決に大きく貢献するものと考えられます。

建設現場は首都クアラルンプール市から南へ約80キロ離れたヌグリスンビラン州にあります。当施設には、ヌグリスンビラン州で収集されたごみが搬入されています。

マレーシア半島南部で都市ごみの収集を行う企業 Southern Waste Management Sdn Bhd が収集を行います。政府から運営権を受託しているサイパーク社は、収集を行う企業からのごみ処理手数料および電力会社への売電料金を収入として25年間の運営を続けていきます。

当社はマレーシア現地企業である KNM Process Systems 社との企業連合を形成し、建設工事を受注しました。

前述の通り、当社の主な所掌は設計と主要機器調達および現地工事の監督・指導のためのスーパーバイザー(技術者)派遣です。



現場事務所で説明を受ける団員

SMART WTE プロジェクトの施主であるサイパーク社は、公園整備事業や造園事業のほか、ごみの衛生埋立地の閉鎖、修繕、再生を行う企業です。

プロジェクトダイレクタの下に日本(日立造船)側業務の責任者、マレーシア(KNM 社)側の責任者がおり、各々の所掌に基づき業務を行っています。

当社では契約上の所掌である設計、主要機器調達および現地工事の監督・指導のほか、関連する商務事項の管理と機器の品質管理も行っています。

現地工事を担当する KNM 社は工程管理、機器の輸入に関する業務等、現地工事に係るすべての業務を行っています。

建設現場周辺にはごみの分別施設予定地のほか、将来の埋立予定地があります。右手にごみピットの掘削工事の様子が伺えます。コンクリートの流し込み工事や杭打ち工事の準備作業を行っています。

先述のように当施設はマレーシア国初の大型ごみ焼却発電施設であり、また当社にとりましてもマレーシア国初のごみ焼却発電施設の建設となります。



建設中のごみ焼却発電施設

現地パートナー企業である KNM Process Systems 社およびその下請事業者にはごみ焼却発電施設の建設工事の経験がないため、当社が設計・調達・現地工事の多方面にわたり積極的に支援を行い、協力してプロジェクトを遂行しております。

プロジェクト業務の取組み方や工事の進め方については、当

社と習慣が異なる点も多く、スムーズに進むことばかりではありませんが、関係者の知恵と経験を総動員して取り組んでおります。」

説明の後、質疑が行われました。主な質疑の内容は以下のとおりです。

○訪問団員「プロジェクト現場は何人で回していますか。」

○日立造船「日本人3名と現地スタッフ5名で作業員を管理しています。」

(4) MHI WTE (Waste-to-Energy) Plants (廃棄物焼却発電施設建設現場)

4月14日(金) 午前

三菱重工業アジアパシフィック株式会社の山本洋民ゼネラルマネージャーから以下の話がありました。

「三菱重工業株式会社の会社概要について説明します。当社が取り扱っている製品は、エネルギーを生み出す製品、エネルギーを消費しインフラに寄与する製品など、計 700 ほどの事業（製品）があります。発電関係として、加圧水型原子炉、ガスタービン発電、地熱、風力、太陽光、水力、リチウムイオン電池、CO₂ 回収、廃棄物発電など



現場事務所で説明を受ける団員

があり、エネルギー利用型としてロケット、深海探査、MRJ（三菱リージョナルジェット）、ターボチャージャー（部品）、大型冷熱機械装置などがあり、これらをもって、シンガポールの街のインフラを整備するというビジョンを持っています。廃棄物発電の担当である三菱重工環境・化学エンジニアリング社については、670 億円ぐらいの規模です。親会社三菱重工業のグルー

プとして三菱重工業アジアパシフィックがアジア各地を統括しており、機器設計及び供給は横浜の三菱重工業環境化学エンジニアリング社が行っています。シンガポールにおける三菱重工業の主な製品は中心部でも見られます。シンガポールフライヤーと呼ばれる世界最大級の観覧車、チャンギ空港内の移動手段、シンガポール市内鉄道網中の環状線部の輸送機器、高速道路課金システム、港のクレーン、ジュロン島（工業地域）化学プラント数件を供給しています。また、廃棄物発電は、北部に 1 か所、チュアスに 3 か所の合計 4 か所に供給しています。

ごみ処理量については 1999 年以降、表（※表は、85 ページに掲載しています）のとおり推移しています。そのうち、表の中央に示している数値が焼却日量で、焼却を積極的に行い、電力網の一部となる役割を负っています。

廃棄物は生活・家庭系のほかに、事業系を含めて 21,000 トン／日発生し、7,886 トン／日を焼却して、2,702 メガワット／日を発電しています。燃えないものと

焼却残さは埋立といった仕組みになっています。

当社の廃棄物処理に関する製品についてですが、生活ごみ、産業廃棄物、下水汚泥、バイオマスに対応する当社のさまざまな製品から電力などを発生させ供給するという仕組みになっています。

生活ごみの焼却炉は国内 171 炉、海外 31 炉、産業廃棄物処理施設は国内 66 か所、海外 2 か所、下水汚泥焼却資源化施設が国内 32 か所、海外 1 か所、メタン発酵バイオマス国内 4 か所設置しています。

ごみ焼却は、収集車がプラットフォームに入り、ピットに投入して、クレーンで焼却炉に投入し、焼却により無害化される仕組みになっています。焼却により発生した蒸気の熱を電気に転換して、排ガスは煙突から放出します。焼却灰の残さはセマカウ処分場に埋め立てています。

焼却プラントは約 30 年前の 1986 年にここに近接する場所に納入し、続けて 92 年にセマコー北部に納入、続いてチュアス南部に納入しました。その後、他社による納入があり、そして、今回、当社が当地に新しい焼却プラントを建設中であり、それにともない、30 年前の工場を閉鎖する段取りになっています。

30 年前の建設当時の工場の周囲は現在工場地帯となっており、2,760 トン／日を当時から焼却し、50 メガワットを発電しています。また、セマコーで 3,300 トン／日、チュアス南部でも、4,320 トン／日を焼却し、130 メガワットを発電しています。現在建設中のチュアス・ワンは、3,600 トン／日を焼却し、120 メガワットを発電できます。建物の外観は未完成ですが、完成後のイメージを提示します。



Plant Name	Design Capacity	Power Generation	Operation
① Tuas Incineration Plant (TIP)	552t/d × 5=2,760t/d	47,800kW	1986
② Senoko Incineration Plant	552t/d × 6=3,312t/d	55,460kW	1992
③ Tuas South Incineration Plant (TSIP)	720t/d × 6=4,320t/d	132,600kW	2000

シンガポールのごみ焼却発電施設

当社における実績は、国内 173 プラント、海外 35 プラントであり、シンガポールでは今回で 4 か所目のプラントとなります。これによりシンガポールのほぼすべてをカバーすることになります。」

説明の後、質疑が行われました。主な質疑の内容は以下のとおりです。

○訪問団員「シンガポールの工場は規模が大きかったです。東京は狭いので工場の規模が小さいです。江東区では有明清掃工場が 400 トン、新江東清掃工場が 1,800 トンの規模です。シンガポールではかなりのごみが焼却にまわっ

ているようですが、埋立はどのくらいありますか。また、シンガポールの産廃の現状はどうなっていますか。」

○三菱重工業「廃棄物全体では 21,000 トン／日のうち 8,000 トンを焼却しており、生活ごみだけでは、8,400 トンのうち 7,900 トンを焼却しています。国としては焼却限度いっぱいまで焼却に回し、発電効率も国家環境庁の方針に合致する形で、日本の最高水準に近い電力還元をしています。清掃工場は 1 か所を除いてすべて当社の製品です。産業廃棄物はジュロン島で処理し、主にセマコープという会社などが燃やせるものは焼却していますが、焼却可能率が一般廃棄物よりは低く、埋立率は大きくなっています。」

○訪問団員「どのようにして埋立てを行っていますか。」

○三菱重工業「埋立てについては、セマカウ島の防波堤内側で埋め立てています。灰を単純に埋めるのではなく、路盤改良など、その後使えるような形で埋め立てています。」

○訪問団員「焼却量が多いようなので、かなりの収集運搬車が必要だと思いますが、道路事情はどうなっていますか。」

○三菱重工業「工場までの道路網、鉄道などもシンガポール当局が力をいれて整備しています。ごみ収集は中継場所を設置することで運搬効率を向上させ、交通の支障がないように配慮しています。」

○訪問団員「焼却灰で埋立地を作ることによる土地の拡張はされていないのでしょうか。また、廃棄物処理において、シンガポールでは、環境配慮についてどのように対処されていますか。」

○三菱重工業「埋立てについては、夢の島のようなごみの埋立て専用であり、かなり長く使えそうです。スラグ化なども現在はやっておらず、国家環境庁が南洋工科大、三菱重工業などと共同研究中の段階です。セマカウ島はまだ 3 分の 1 ほどしか使っていません。また、環境配慮についてですが、ごみ焼却は日本の技



現場事務所の前で説明を受ける団員

術が最先端の1つであり、とりわけガス処理、浄化は輸出できるレベルです。

シンガポールは日本の基準に匹敵し、中でも埋立基準の一部は日本より厳しいくらいですので、EUを参考にしています。内容的にも要求水準は日本にほぼ比肩するので、それを守れるようにしています。発電能力も、最近日本でも発電に価値を見出しているように、シンガポールでも発電に対する要求が高くなってきており、日本の技術で対応し、今回の受注につなげています。日本のレベルを持ってこないと要求に応えることは困難です。」

○訪問団員「炉の対応について、契約はどのような方法で行われましたか。また、シンガポールでの事業成果での日本での還元はできますか。」

○三菱重工業「焼却炉の傷み方は日本よりも大きく、修繕のお金も頻度も高いと思います。設計にもそれなりに影響しますが、基本的には日本と変わりありません。水処理会社とJVを組み、25年の運営も含めた仕様でのプロポーザル型契約で入札しました。さまざまな要求にこたえる提案をして、ごみ処理費用も努力する提案をして採用されました。PPPという、事業権入札に応札し、売電などをして事業提案でコストを回収する形です。過去は、工事自体だけの入札・落札でしたが、今回のプロポーザルは維持管理を含めての提案、落札です。このような形はシンガポールでは2件目です。事業成果の還元ですが、基本は日本と同じですが、シンガポール政府は、自分たちのことは自分たちでなんとかするという考えをもっており、焼却施設について言えば、売電で運営をカバーするという合理的考え方を持っています。したがって、そもそも休炉という考え方がなく、年間稼働日数が300日では少ないと言われるので、オペレーションの要求が異なります。」



建設中のごみ焼却発電施設

(5) (一財) 自治体国際化協会 (クレア) シンガポール事務所

4月14日(金) 午後

橋本憲次郎所長から以下の説明がありました。

「クレア (CLAIR) は自治体が共同で設立、ASEAN10 か国とインドを担当するのがシンガポール事務所です。日本から 26 名、現地 6 名の陣容で、7 事務所の中で最大です。2 番目に大きい事務所の倍近いスケールとなっています。昨年までは大田区から派遣、東京都からも派遣がありました。所長補佐の下に駐在員がいます。

所長補佐はあくまでも、クレアの仕事、駐在員は派遣元の仕事をを行っており、バックオフィスは駐在員の分も共同でやっています。



説明を受ける団員

私は自治省の出身ですが、当時はシンガポール事務所はクレアの中でも小さいほうでした。しかし、今では活動支援件数が非常に増えています。

研修は、来日研修でやっています。今年は都庁と連携する予定であり、経済支援が最大の柱となっています。交流は従来の柱で、研修員の受入れをきっかけに、姉妹都市を増やしたいという思惑があるものの、管轄地域ではなかなか

か、手があがりません。関心があれば、手を挙げていただきたいと思います。国際協力の場合は、ロンドン、パリ、シドニーなどの地方制度を、日本側が勉強しよう、という感覚であり、行政セミナーの場合は日本から学ぼうというスタンスです。例えば市町村合併の知見を座学としてセミナーの実施などを行っています。

専門家派遣事業は、日本の自治体の「特殊性」によるところで行っている事業だと思います。日本では、かなりの事務事業を自治体が行っています。防衛・外交・通貨など以外は、多くを基礎的自治体が行っているのが日本の自治体による行政執行の特徴であり、すなわちこれらの事務事業のプロがいます。その専門性を求める国に対し、派遣して現場でアドバイスするという事業です。

廃棄物管理、環境保全、上下水道事業など、国内では事業人口が減る中、チャンス را求めて海外に打って出るといふことにつなげています。とりわけ廃棄物や上下水道にこうした動きが顕著です。

クレアの主要事業は JET プログラムです。JET プログラムとは、語学指導等を行う外国青年招致事業のこと、その 9 割以上はネイティブ・スピーカーの派遣です。東京などと違い、英会話学校などもないので、年間 4,000 人を超える人を派遣しています。競争率は 2 倍 3 倍、大使館で面接しています。彼らが帰国後に本当の意味の知日派となってくれるために、連携を取るのもわれわれの大切な仕事です。



説明を受ける正副議長

環境政策については、行政組織は大きく 2 つであり、環境・水資源省 (MEWR) と国家開発省 (MND) があります。国家環境庁 (NEA) や公益事業庁 (PUB) は日本で言う「外庁」です。環境に関しては、日本と同様に「環境に関する基本方針」を設定しますが、これは最近のことで、10 年ごとに更新 (ターゲット年をそれぞれに設定) しています。



説明を受ける団員

設定されたリサイクル率はほぼ達成しており、セマカウ島は焼却灰等の埋立施設ですが、埋め立て後の計画もしています。

水はマレーシアからの輸入・海水淡水化、ニューウォーター、雨水を活用しています。リザーブド・エリア (保全区域) を制定、目的別に地域を制定し、港湾も沖合に埋

立展開するなど都市計画を決めて、土地の私有を認めず立ち退きも義務になっています。

2006 年版のリサイクル率 60% は達成しました。ただし、家庭系は、ほぼやっ

業用（事業系）を含めた数字となっています。

上空緑化は今の3倍を目標にしています。こちらに来ると日本の水の豊かさを実感しますが、シンガポールも蛇口の水がそのまま飲める、世界でも珍しい

国です。水で洗えばきれいになる、というのは恵まれていると思います。

PMなどの粒子物質削減、緑化ボランティア、既存公園をつなぐことによる公園面積向上などに取組んでいますが、ヘイズ（インドネシアの焼き畑）は問題です。大気汚染で学校も休みになったりしますが、シンガポールだけの努力では解決できない問題です。規制についていえば、ごみ発



説明を受ける団員

電と同様、同等か、分野によっては日本以上に厳しいです。

廃棄物処理対策については、高層マンションが多いので管理しやすい側面はありますが、毎日焼却しています。家庭ごみの収集は自治組織が所管し、目新しい取組よりは世界の先進的な取組を見習おう、という姿勢です。

セマカウ島処分場の揚陸施設には、管理人のみが常駐しています。比較的管理は良好で、マングローブの保護など、環境教育の場としても利用しています。

気候変動対策は、世界経済やトレンドについていく、という流れです。将来の環境を損なわないための「持続可能な街づくり」は、都市会議などでも課題にしており、シンガポールでも重要性を認識しています。」



クレアが入っている建物