

4) 『ベトナム国ホーチミン市を対象とした固形廃棄物の統合型エネルギー回収事業  
(事業内容について)』

Hitz 事業企画本部 海外統括部

塚原 正徳 担当部長, 宮城 大洋 課員

本事業内容について詳細な説明を行った。また、本事業に対する具体的なイメージをベトナム側に持ってもらうため、同様な FS 調査で、経済産業省委託事業「平成23年度地球環境適応型・本邦技術活用型産業物流インフラ整備等事業（円借款・民活インフラ案件形成等調査）」の下で実施された「インドネシア・東ジャワ州マラン市及び周辺地域での統合型廃棄物発電事業調査」について調査結果を報告した。ホーチミン市側からは、焼却処理施設の建設工事単価や発電量や売電量、あるいは施設に必要な敷地面積など具体的な数値を求めるような質問があった。



写真 8 Hitz 宮城大洋課員の発表



写真 9 Hitz 塚原政徳担当部長の発表

5) 『大阪市における 3R の取組みとごみ収集輸送体制』

大阪市環境局 事業部事業管理課

大西 健 担当係長

大阪市における廃棄物管理として、以下の項目について DVD の映像を交えて説明を行った。

- ・ 循環型社会を形成するための法体系
- ・ 日本の廃棄物処理
- ・ 3R の取組（家庭系ごみ）
- ・ 廃棄物減量等推進員（ごみゼロリーダー）とその活動内容
- ・ ごみ処理量の推移、家庭系ごみの収集体制と収集方法
- ・ ごみ減量、リサイクルのための身近な取り組み



写真 10 大阪市環境局 大西健担当係長の発表

ホーチミン市側からは、ごみの収集・搬送の管理や処理費用についての質問があり、大阪市の事例をもとに説明がなされた。

- ・ 市民が使用する透明なごみ袋は、大阪市が支給しているのではなく、一般市民がスーパー等で購入する。
- ・ 処理費用は、粗大ごみ以外のごみは無料。粗大ごみは、大きさに応じて、200 円、400 円、700 円及び 1000 円の料金設定がある。
- ・ ごみの出し方のルールが守られていないような場合は、その地域の住民代表者などにごみの出し方を個別に指導し、地域住民へ啓発してもらう。
- ・ 一般都市ごみ処理の責任は各市町村に帰属するため、大阪市内で発生するごみは、大阪市の税金と処理手数料で賄っている。昨年は 364 億円であった。

6) 『ベトナム国ホーチミン市を対象とした固形廃棄物の統合型エネルギー回収事業  
(ごみ質分析について)』

EX 環境エンジニアリング事業本部 中石 一弘 副本部長  
国際コンサルティング事業本部 菊原 淳也 マネージャー

『大阪市におけるごみの組成調査結果』

大阪市立環境科学研究所 酒井 護 研究副主幹

本事業におけるごみ質分析調査について、廃棄物の成分分析の目的、内容、方法などについて EX 都市研より詳細な説明があった。また、大阪市保健局より大阪市におけるごみの組成調査の結果について説明があった。

ホーチミン市側からは、分析値に対する代表性を確保するためにサンプリングする時期、サンプル数およびサンプリング地点について、一緒に検討していきたいとの要請があった。



写真 11 EX 中石一弘副本部長(右)と菊原淳也マネージャー(左)の発表



写真 12 大阪市健康局 酒井護副主幹の発表

## 7) 『廃棄物の分別と処理技術』

独立行政法人国立環境研究所資源循環・廃棄物研究センター

河井 紘輔 特別研究員

ハノイにおける廃棄物の組成調査結果から、ごみの三成分と適正な廃棄物処理方法(焼却、堆肥化 RDF など) の考え方について説明があり、廃棄物処理計画を行ううえで、信頼性のある正確なデータを収集することの重要性が示された。

また、JICA によって実施された「循環型社会形成に向けてのハノイ市 3R イニシアティブ活性化支援プロジェクト」の評価から、住民への理解と積極的な協力の必要性について説明があった。

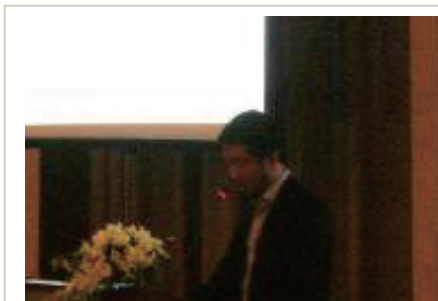


写真 13 国立環境研究所 河合紘輔特別研究員の発表

## 8) 『政策支援と人材育成について』

GEC 白石 賢司 事業部長

大阪市環境局施設部建設企画課 柏木 和幸 担当課長

ホーチミン市の 3R 政策支援について、環境省とベトナム国天然資源環境省 (MONRE) との間で進めているベトナム国 3R・廃棄物管理政策支援と連携しながら、ベトナム国の大都市モデルとして、ホーチミン市の廃棄物管理におけるアクションプラン策定のための支援を行いたい旨 GEC から説明を行った。また、人材育成については、大阪市環境局柏木係長より大阪市への招聘や JICA 研修などを活用したプログラム (案) について説明を行った。

政策支援については、ホーチミン市が自ら策定しようとするアクションプランに対して支援していくものであることを理解してもらい、当面、メールベースで具体的なアクションプラン策定対象を DONRE と協議していくものとした。人材育成については、政策策定の段階だけでなく、その政策を実行する段階でのノウハウも学びたいとの要請があった。



写真 14 GEC 白石事業部長の発表



写真 15 大阪市環境局 柏木係長の発表

## 9) 講評

オブザーバーとして参加していただいた公立大学法人鳥取環境大学環境学部環境学科 松村 治夫教授と国立大学法人岡山大学廃棄物マネジメント研究センター 松井 康弘准教授より、それぞれ講評をいただいた。松村教授からは、3R・分別政策を進める上での自治体の役割について、松井准教授からは、廃棄物収集ルート効率化などの具体例をもとにコメントがあった。



写真 16 鳥取環境大学 松村教授の講評



写真 17 岡山大学 松井准教授の講評

## 10) 閉会挨拶

Hitz エンジニアリング本部環境・ソリューション事業部 三野 植男環境ビジネスユニット長、DONRE 固形廃棄物管理部 Nguyen Trung Viet 部長よりそれぞれ閉会の挨拶があった。Viet 部長からは、本事業への協力を約束するとともにホーチミン市の廃棄物分野の課題解決に大きな期待を寄せているとの挨拶をいただいた。



写真 18 Hitz 三野環境EPCビジネスユニット長閉会挨拶



写真 19 DONRE Viet 部長閉会挨拶

## 添付2 第2回ワークショップ講演内容

---

### (2) 講演内容

#### 1. 開会挨拶

DONRE Nguyen Van Phuoc 副局長，大阪市 環境局 環境施策部 高野部長，ならびに Hitz 環境・エネルギー・プラント本部 吉岡 徹副本部長より開会の挨拶があった。



写真6 DONRE Phuoc 副局長開会挨拶



写真7 大阪市環境局 高野部長開会挨拶



写真8 Hitz 吉岡徹副本部長開会挨拶

## 2. WENID 発表内容（概要）

『ベトナムにおける固形廃棄物の発生防止，リデュース，リユース，リサイクルに関するプログラムの立案』

ベトナム国天然資源環境省（MONRE）ベトナム環境総局（VEA）  
廃棄物管理・環境改善部（WENID）  
担当課長 Nguen Thanh Lam

ベトナムの固形廃棄物の発生防止・リデュース，リユース，リサイクルの状況およびプログラムの提案についての説明があった。主な発表内容については以下のとおり。

- 1ー固形廃棄物分別・処理の実施状況
- 2ークリーナー・プロダクションの実施状況
- 3ー活動・イベントの開催状況
- 4ー固形廃棄物のリユース・リサイクル状況  
（都市廃棄物，産業廃棄物，医療廃棄物，商業廃棄物，  
建設廃棄物，農業廃棄物）
- 5ーベトナムと日本間の協力体制（廃棄物管理・3R 推進  
に関する政策策定支援）について



写真9 WENID Nguen Thanh Lam 担当課長の発表

また，3Rプログラムの提案として，プログラムの目的と目標，主要内容，実施方法，各プロジェクトの紹介，プログラムを実施するための各省庁ならびに地方行政機関の役割分担について説明があり，主に住民への普及啓発を重視しているとの報告があった。また，クラフトビレッジでの取り組みは二次公害が懸念されるので集約化を進めたいと考えているが現実には難しいのが実情との説明があった。

コンポストについての質問に対して，ホーチミン市では正確なデータはないが，埋立量に比べてコンポストの量は少なく，ごみ発生量の8割が埋立てされているとの回答があった。

最後に，今後の一般固形廃棄物およびリサイクルの目標達成のためには，現状の3Rの計画，財政面，国際協力による目標達成を目指しているとの説明がなされた。

## 3. 第1セッション：H24年度調査結果の報告 発表内容（概要）

- 1) 『H24年度ホーチミン市における固形廃棄物の統合型エネルギー回収事業結果の報告』

日立造船株式会社 事業企画本部 海外統括部  
担当部長 塚原 正徳

塚原担当部長より，ホーチミン市の廃棄物に合致した統合型廃棄物発電システムを検討し，施設の導入だけでなく適切な施設運営，ごみ処理事業を含めてパッケージとしての

導入を目標として、今年度実施してきた本事業の調査結果の報告を行った。  
調査項目としては、廃棄物フローに関する調査、廃棄物組成・性状等調査、統合型の廃棄物発電システムの検討、事業スキームの検討結果について報告があった。

廃棄物の組成・性状等調査結果として、乾季と雨季の水分含量の比較を行ったが、乾季においても水分含量が多く、降水量が影響していた。ごみ発電を実施する上で、価格等の調査については来年度以降行っていきたいとの説明があった。

また、中国とのごみの組成や電気料金などの違いについて紹介し、マレーシアやタイ同様、廃棄物発電の優遇措置制度が必要であることを説明した。

WENID Lam 担当課長より、Hitz が紹介したごみ焼却やごみ発電などはベトナム全土に適用することは難しいとの指摘があった。



写真 10 Hitz 塚原担当部長の発表

塚原担当部長に対する主な質疑応答は以下のとおり。

DONRE (Chau 氏)：東京のごみは大阪と比べて水分は低いとのことだが、Hitz の技術はホーチミン市のごみに適しているのか教えていただきたい。ホーチミン市では分別活動を始めたばかりだが、今のままでも発電できるのか。

HITZ：現状のままでは効果的に発電を得ることは難しい。機械的に選別する必要がある。排出源での分別としては、Dry か Wet、有機、無機の分け方になる。

DOENRE：インフォーマルセクターでの廃棄物量の数値はどのように算出しているものか。

HITZ：ホーチミン市にヒアリングした結果より算出した。

DONRE：ごみの排出量はどのように算出したか。

HITZ：一人あたりのごみ発生量に人口をかけて算出している。

## 2) 『ホーチミン市における一般固形廃棄物の発生源での分別プログラム』

ホーチミン市天然資源環境局 (DONRE) 気候変動部

マネージャー Nguyen Trung Viet

ホーチミン市における一般固形廃棄物の発生源での分別プログラムについて、詳細な説明があった。

主な発表内容については以下のとおりである。

- Hitz が施設を計画する場所は、2 か所の統合的廃棄物処理複合施設 (DA PHUOC・TAY BAC) である。
- リサイクルできる素材に関する法的な定義がないので、対応が必要である。ホーチミ

ン市では分別によりクリーンなごみからコンポストを作ることを優先している。

- フランスとスペインが支援したプログラムで5区にて実施し、排水処理施設の整備等を行ったが、成功しなかった。ホーチミン市が独自に行なったプログラムでは、ごみ袋とごみ箱を配布したが、予算がかさむ結果となり持続的ではないことが分かった。課題として、準備が不十分であったことが挙げられた。

最後に、今後の検討項目として、以下の課題が挙げられた。

- 法的文書やガイドラインの不足
- 経験不足
- 専門家の不足
- リサイクル施設や処理施設の不足
- 国家政府や地方政府からの資金援助の不足
- NGO や SBO の活動支援不足
- ごみ袋やごみ箱は全ての家庭に無料で提供していることから費用が莫大になる。ごみ袋の有料化などを検討していきたい。



写真 11 DONRE Nguyen Trung Viet マネージャーの発表

### 3) 『ホーチミン市における 3R の推進』

リサイクル基金 (REFU)

副部長 Ngo Nguyen Ngoc Thanh

Thanh 副部長より、ホーチミン市における 3R 推進を目的とした様々な普及啓発活動の事例の紹介があった。リサイクル基金では、各種のプログラム、イベントを展開している。家庭由来の有害廃棄物の分別の活動、固形廃棄物の 3R 推進 (ベトナムでは 3T) 活動を進めている。

### 4) 『ホーチミン市における人材育成について』

大阪市環境局 環境施策部環境活動担当

課長代理 泉 憲

泉課長代理より、キャパシティビルディングの重要性について、ならびに今年度の1月20日～26日に大阪市にて実施したホーチミン市からの7名の技術調査団の視察研修について説明があった。大阪市では啓発活動を年二回実施しており、楽しみながら実施していくことを重視している。また、なぜリサイクルを実施してもらうか、気づきを生み出すことから始めている。





写真 12 REFU Thanh 副部長の発表



写真 13 大阪市環境局 泉課長代理の発表

#### 5) 『廃棄物 3R・分別に係るアクションプランについて』

公益財団法人地球環境センター（GEC）

事業部 企画官 榊原 恒治

現在ホーチミン市と実施している廃棄物 3R・分別に係るアクションプランについて説明があった。

以下、5つの実施計画について紹介。

- 厨芥ごみとその他ごみの分別
- 有害ごみ専用回収ボックスの設置
- ごみ回収方法の見直し
- 環境教育・普及啓発の推進
- 人材育成



写真 14 GEC 榊原企画官の発表

#### 4. 第2セッション：来年度調査の方針 発表内容（概要）

##### 1) 『次年度の廃棄物分野における協力事業計画』

来年度の廃棄物分野における大阪市とホーチミン市の協力事業計画の方針として大阪市、GEC、およびHitzより以下のとおり報告があった。

##### ① 全体計画（案）

大阪市環境局 環境施策部環境活動担当  
課長代理 泉 憲

##### ② ホーチミン市における人材育成（案）

大阪市環境局 環境施策部環境活動担当  
課長代理 泉 憲

##### ③ 廃棄物 3R・分別に係るアクションプランについて（案）

公益財団法人地球環境センター（GEC）

事業部長 白石 賢司

④ 固形廃棄物の統合型エネルギー回収事業の調査内容について（案）

日立造船株式会社

事業企画本部 海外統括部 宮城 大洋

主な報告内容については、以下のとおりである。

大阪市(泉課長代理)：

ホーチミン市廃棄物分野における協力事業計画として、今年度は、廃棄物管理・3R 政策策定支援として、アクションプラン（案）の作成、職員の人材育成として、大阪市における研修、技術調査団の派遣として、本事業にてごみ質調査ならびに廃棄物管理の現状調査を実施した。来年度の計画として、本年度と同様に、中央政府と地方政府との連携を踏まえた上で、アクションプラン（案）のブラッシュアップならびに分別モデルプランの実施、JICA 廃棄物研修、大阪市における研修、統合型エネルギー回収プラント設計に向けた基礎調査ならびに事業性評価を計画している。

GEC（白石部長）：

廃棄物 3R・分別に係るアクションプランについて、次年度に向けての提案を報告した。主な提案内容については以下のとおりである。

- 各計画の達成目標項目の設定
- 各計画の評価手法の開発
- 実施スケジュールの設定
- 経済性評価の確立および費用対効果の分析
- アクションプランの各計画を実施するための費用について調査検討
- アクションプラン協議会設置要領の作成

Hitz（宮城氏）：

来年度の廃棄物処理・リサイクルに関する調査について詳細を説明。主な提案内容は以下のとおり。

- 廃棄物処理価格，コンポスト市場，リサイクル市場，廃棄物発生量の将来予測等の調査
- 電力需要について，需要状況，売電計画条件，FIT 制度の方向性，タイバックでの需給状況予測等を調査
- 設計面では，建設予定地の調査，環境規制，ユーティリティー条件，現地化による低減できるコストの状況について把握
- 事業計画書の作成については，ホーチミン市が事業計画を作成する際にどのような内

容が必要となるかを中心に調査

- その他、IRR など事業性評価を行いたい。加えて、GHG の削減効果、環境、社会的な効果の測定についても精査していく。



写真 16 GEC 白石事業部長の発表



写真 17 HitZ 宮城氏の発表

## 2) 『ホーチミン市における将来社会ビジョンと廃棄物管理指標』

独立行政法人 国立環境研究所

資源循環・廃棄物研究センター

特別研究員 河井 紘輔

河井研究員より、一般固形廃棄物のフロー図を基に将来社会ビジョンおよび廃棄物管理指標について報告があった。廃棄物管理について、各々の取組は何のために行うのか、アウトカムは何か、何を目指すのかを関係者間で認識していく必要があることを説明された。



写真 18 NIES 河井研究員の発表

## 3) 『ハノイ市における JICA の 3R 分別活動の報告』

環境省 (JICA Expert) 専門家

富坂 隆史

富坂専門家より、ハノイ市における JICA の 3R 分別活動プロジェクトについて報告。

プロジェクト期間内での成果および課題についての詳細を説明された。

プロジェクトの自立発展性の課題については以下のとおりである。

- 政策面では、関連規則の整備や廃棄物管理マスタープランの欠如や、財政支援不足が



写真 19 環境省 (JICA Expert) 富坂専門家の発表

あり、プロジェクトの自立発展性に課題があった。

- 組織面でも URENCO のキャパシティーの不足，コミュニティーの意識の面で課題があった。分別収集されたものを，収集者が混合して収集したこともあり，ディスインセンティブになるようなことも起きていた。

ハノイ市では自立発展性の課題が多い結果となったが，教訓をいかして別のプロジェクトの実施は必要であると考えているとの報告があった。

## 5. 総合質疑応答，協議，第2セッションまとめ

Hitz：プロジェクト実施の理由について質問したい。埋立処分場の用地確保が先進国では問題となっており，分別，焼却などが実施されているが，ホーチミン市ではどうか。

DONRE：廃棄物処理のための複合施設として工業系の有害廃棄物の埋立を行う計画である

DA PHUOC エリアと TAY BAC エリアが存在し，複合施設の用地は事業者に配分されている。

DONRE (Viet 氏)：ホーチミン市でのリサイクル業者を集約化する計画はどうか。

DONRE：リサイクルに関しては，TAY BAC エリアにある 86 ヘクタールで計画している。DA PHUOC エリアには用地は残っていない。

DONRE (Viet 氏)：ホーチミン市では，約 1000 の回収業者がいるため，こうした業者を集約したいと考えている。

DONRE (Viet 氏)：ホーチミン市の 95%のごみは処分場に入っているが，2030 年までは埋め立てられる。ごみの分解も早いので，閉鎖された 30 ヘクタールの処分場は再利用できるのではないかと考えている。DA PHUOC エリアおよび TAY BAC エリアを合わせて用地はあると考えている。閉鎖した処分場は，安定した後にリサイクル業者に入ってもらいたいと考えている。現在，新しい技術の導入について検討中である。計画を実施していく上で難しいことは，発生源の分別である。

NIES (河井研究員)：ごみ袋を無料で配布する方法は採用しない。ベトナムでは回収費用をとっているが，一部にすぎないため，費用負担を「見える化」することが大事ではないかと考える。また，ベトナムでも分別することで，ごみ処理の費用が減るという視点も重要ではないかと考える。NIES として，ホーチミン市での分別プロジェクトを提案している。分別の啓発活動に経験がある大阪市には，分別の啓発活動に何名必要で，どのような方法



写真 20 ディスカッションの様子

で実施するのかを伝えてもらいたい。

大阪市（泉課長代理）：リサイクル活動に詳しく情報を持ち得てないので、来年度その点を詰めていきたい。大阪市には 24 区がある。まずは一部から始めて広げていき、新聞への折り込み広告なども啓発活動として行っている。また、出前講座も行っており、ボランティアとして市民に話してもらうこともある。市民に代わりに話してもらうことにより行政が自ら話すよりも効果的なことがある。実施する人が行動するという方法は少しずつ効果をあげている。

DONRE（Viet 氏）：啓発活動のボランティアにはお金を支払うのか。

大阪市：ボランティアには交通費程度を支払っている。講座は基本的に無料で実施している。行政側が負担している。

EX（菊原氏）：焼却発電の認識について質問。

DONRE：ホーチミン市で導入を考えている技術は、2015 年までの技術導入としては、40%を焼却し、10%リサイクルすることを計画している。市としては、民間との協力に対して協力を呼び掛けている。焼却技術としては、ホーチミン市としては関心がある技術である。公害対策の技術を重視している。

DONRE（Viet 氏）：ホーチミン市では新技術の導入に際して、様々な利点があると思う。処理コストが高くなるが、公害対策の側面では管理しやすい。用地の面積が埋め立て上と比べてひじょうに利点がある。都市部に近いところで整備できると思う。個人的な考えとして有益な技術であると考えている。

ENDA：地域のコミュニティー、民間の収集者、協力事業を行っているものとして、分別事業の情報を共有したい。発生源の運搬、施設の整備について、ホーチミン市民も懸念しているが、大阪市では住民エリアからどのくらいの距離まで離す必要があるのか。住民との協力、理解を得ていくためにも、プロジェクトを実施した後に、市民へのフォローアップが必要になると考えている。

EX（菊原氏）：日本はチームとして、技術面と政策面の両方の強みがあると考えている。技術のみでなく、社会システムを整備していくことが重要。

河井研究員：研究者の立場としては、住民に対して、正しい情報を偽りなく伝えることが重要であり、研究者の役割であると考えている。例えば、2000 年以降日本ではダイオキシンの問題が克服されている。

大阪市：大阪市では環境影響評価があり、制度のなかに住民からの意見をもらうことが2回ほどある。住民から提出された意見については行政側が回答しなくてはならない。

ビンタン区環境課：分別プロジェクトを実施していく上で、過去のハノイでのプロジェクト経験が重要になる。同じ失敗を繰り返さないように経験を共有してもらいたい。政策の自立発展性で問題があったということだが、詳しく聞かせてもらいたい。また、ホーチミン市ではゴミ袋は無料で配布している。以前の失敗は認識しているが、最初からゴミ袋を有料にするのはハードルが高いと考えている。

富坂専門家：現在、ハノイではプロジェクトのフォローはしていないので、個人的な意見として発言したい。プロジェクトは一部のエリアで実施した。本来は、通知や法令としての明文化が必要であったと思うが、実現できなかった。3Rはひとつのシステムとしては良かったが、収集以降や分別の取組に対応するシステムができていなかったことが問題であった。

河井研究員：分別に協力した世帯にアンケートを行ったところ、住民のコミュニティーリーダーが協力していると住民が協力していた。社会規範があるかどうか、社会の目が少なくとも必要である。現在も調査中のため、今後ホーチミン市にフィードバックしたい。

## 6. 閉会挨拶

Hitz 環境・エネルギー・プラント本部 エンジニアリング統括本部 三野 楨男本部長，  
GEC 西山 健一郎専務理事よりそれぞれ閉会の挨拶があった。



写真 21 Hitz 三野本部長 閉会挨拶



写真 22 GEC 西山専務 閉会挨拶

7. レセプション【47名：日本側28名，ベトナム側19名】

- 日立造船株式会社と日本の国旗のロゴが入ったごみ箱の贈呈式(吉岡副本部長から Kiet 局長へ贈呈)
- 大阪市 高野部長 挨拶
- DONRE Kiet 局長挨拶
- Hitz 三野本部長より挨拶

