



大阪市環境局での研修



同左

2) 9月13日午前

南部環境センター及び阿倍野区収集作業見学

日時：2016/09/12 9:30～14:00

場所：大阪市環境局南部環境センター

内容	<p>(1) 南部環境センター内自動車整備工場見学 (説明：林統括主任) (見学内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備車両実績、車両整備の流れ、収集車両の種類、事故時対応 <p>(2) 収集輸送について説明を受け、午後に阿倍野区の収集作業見学 (説明、酒井統括主任) (説明概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家庭ごみ収集、収集計画立案、緊急時対応、不法投棄対応、子供服・マタニティウェアのリサイクル活動
----	---





収集車整備場見学



収集現場の見学

3) 9月13日午後

環境モニタリングセンター見学	
日時：2016/09/13 15:00～16:00	
場所：ATC内、環境局環境管理課	
内容	(1) 大阪市の大気汚染改善の取り組み、現状を説明（講師：大江 大阪市環境局環境管理課係長） （説明内容） ・規制指導に係る関係法令 ・大阪市の指導要領 ・固定発生源への規制指導 ・大気連続モニタリング ・国、大阪府との連携
	
環境モニタリング説明	環境モニタリング見学

4) 9月14日午前

夢洲最終処分場見学	
日時：2016/09/14 9:30～12:30	
場所：夢洲最終処分場	
内容	(1) 最終処分場跡地利用の例としてメガソーラ見学（説明：出口 エス・シービルサービス西日本(株)技術チーム長） （説明内容） ・事業目的、参画企業：事業期間 ・メガソーラ仕様：10,000kW、パネル36,000個 ・運転実績：年間15%、維持管理：雑草刈、動物駆除 (2) 夢洲最終処分場の説明、見学 （説明内容） ・大阪市における最終処分場の歴史、内陸埋立から海面埋立、夢洲最終処分場の概要：73ha、埋立期間(1985年～2025年)、建設費約1,058億円 （見学・質疑内容） ・大阪市ごみ処理フロー公害防止：エアレーター、排水処理設備、ガス抜き管、埋立方法：3層、ごみ総厚4m、覆度50cm、処分料金：2,000円/ton、最終処分場の跡地利用例



夢洲最終処分場説明



メガソーラ見学

5) 9月14日午後

豊中市伊丹市クリーンランド焼却工場及び3Rセンター見学

日時：2016/09/14 13:30～16:00

場所：豊中市伊丹市クリーンランド

内容 (1) ビデオ見学の後、見学案内を担当している NPO 職員により場内を見学後、組合職員と質疑応答 (焼却施設説明内容)

- ・組合設立経緯
- ・建設費：206 億円、発電設備：14,000kW、蒸気条件：4MPa、400℃
- ・作業人員数、周辺住民との協調
- ・焼却工場は 175ton/日×3 基の 525ton/日、ストーカ方式。発電機定格 14,000kW×1 基。蒸気条件 4MPa、400℃。

(リサイクル施設：豊中伊丹スリーR・センター施設内容)

- ・不燃ごみ破碎選別施設：低速回転破碎機、高速回転破碎機、粒度選別機、磁選機、アルミ選別機
- ・プラスチック製容器包装選別施設：粒度選別機、手選別コンベア、圧縮梱包機
- ・缶類選別施設：破除袋機、手選別機、圧縮機
- ・びん類選別施設：手選別コンベア
- ・ペットボトル選別施設：穴明け機、手選別コンベア、圧縮梱包機
- ・施設規模：
 - 不燃ごみ類系統：53t/日、資源物系統：81ton/日

焼却施設・リサイクル施設とも特徴のある見学者設備を学んだ。



豊中市伊丹市クリーンランド見学



豊中市伊丹市クリーンランド見学

6) 9月15日午前

茨木市環境衛生センター見学	
日時：2016/09/15 9:45～12:15 場所：茨木市環境衛生センター	
内容	(1) ビデオ説明後現場見学、質疑 (説明者：角野 環境衛生センター副工場長) (説明概要) ・直接溶融ガス化炉としての WTE 技術：150ton/日×2 基（旧炉 150ton/日×1 基が別にある） ・発電設備：5,000kW×2 基 ・コークスと石灰石をごみと一緒に投入する。（ごみの溶融とスラグの流動性を高めるため） ・1500℃の溶融物は水冷し、スラグと鉄に分け売却。 ・スラグ引き抜きは完全自動ではなく、経験のある作業員が人力で行い、併せて炉内の状況把握を行っている。
	
茨木市環境衛生センターでの説明	茨木市環境衛生センター全景

7) 9月15日午後

大阪市・八尾市、松原市環境施設組合東淀工場見学	
日時：2016/09/15 13:30～16:00 場所：東淀工場	
内容	(1) 工場概要のビデオを見た後、工場見学。その後会議室にて質疑（説明者：山田係長） (説明内容) ・能力：400ton/日（200ton/日×2 炉） ・発電能力定格：10,000kW ・敷地面積：1.7ha ・着工：2005 年、竣工：2010 年 3 月。 ・工場の大きさ：約 120m×80m×43m（高さ） ・煙突：120m ・ごみ減量：容積で 5%、重量で 20%に減量 ・搬入不適物：不適物確認コンベアで検査して実施している。 ・フライアッシュ（飛灰）処理は薬剤処理



東淀工場研修



東淀工場見学

8) 9月16日午前、午後

WTE 海外展開等事業説明と総合質疑	
日時：2016/09/16 9:30～12:30	
場所：大阪市環境局第1会議室	
内容	<p>(1) 日立造船(株)から海外での WTE 施設建設を紹介。その後、ケソン市で WTE を評価する手法についての意見交換。(講師：藤本 日立造船(株)グローバル事業推進部担当課長、平賀 エックス都市研究所)</p> <p>(説明内容)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケソン市案件は 1,200ton と規模が大きいが、昨年度のプレ FS でのゴミフローから想定している ・ストーカ炉は 1 炉当たり最大 1,000ton/日規模も可能。 ・全炉停止期間は、1 号炉・2 号炉共通の電気設備やタービン整備など、全炉停止でなければできない整備を行うために設定する。 ・簡単なメンテナンスは炉の処理量に余裕があれば行いやすい ・ゴミ分析は WTE 施設設計に必須なため日本では毎年実施する。物理組成、低位発熱量 (LCV)、3 成分、6 元素組成が必要。フィリピンでは物理組成のみしかできず、SGS パキスタンで残りの分析を行った。フィリピンですべて分析が完結できるようになることを望む。 ・今回のごみ分析結果は 2 日間のサンプリングしか行えず、低位発熱量が 1,100(kcal/kg)であった。水分が 60%と多く、雨季の影響もあったかもしれない。 ・WTE の負イメージは見学してきたように、公害を克服することで減少できる。関係者、反対者に自信を持って説明し、合意を得る必要がある。フィリピン政府は WTE 事業が受容されるよう働きかける時期が来ているのではないかと。 ・昨年の Pre-FS 結果から炉は 600ton/日×2 基、タービン数は 1 台で、発電能力 22,780kW と考えている。 ・今回の見学で見た事例は豪華過ぎる。ケソン市での WTE 案では建屋はゴミピット、電気室、タービン室など雨に濡れては困る部分の最低限で考えている。 ・WTE 施設の停止時は、ゴミはピットで受け入れ貯留する。このためピット容量は適切に設計する必要がある。 <p>(2) WTE 技術の選定、ケソン市が評価する際のポイントについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケソン市はまず事業提案者の事業内容を聞き、論点を整理して精査・評価・協議する必要がある。 ・WTE 施設の建設には、まずどの WTE 技術を採用するかを選択が重要である。そのためには評価項目 (安定性、安全性、コストなど) を設定して技術評価する必要がある。

- ・ごみ分析も大変重要で、これで発電量が決まるため、財政収支評価の指標となるため、分析結果を精査する必要がある。
- ・なお、フィリピンでのバイオマスの FIT 総量枠が埋まると、売電単価が低くなり、収支が悪化する。
- ・ケソン市、マニラ首都圏開発庁には帰国後本研修内容をレポートにまとめ、内部で情報共有のこと。また NSWMC にも、研修内容を伝えること。



日立造船(株)講義



全スケジュール終了後の集合写真

(2) 考察

研修参加者は日本の廃棄物焼却技術、公害防止技術、市民・周辺住民へのコンセンサス取組み実態を学んだ。また、焼却灰で埋め立てる運動場のように衛生的な大阪市夢洲最終処分場を見て、ケソン市のパヤタス処分場をより衛生的な処分場へと改善することが可能な WTE 施設導入の有用性を認識した。

なにより研修参加者 5 名は、WTE 施設の見学がはじめてであったため、複数の方式の違う WTE 施設見学を通して、その仕組みと特徴を肌で感じる事ができた。特にケソン市職員は、WTE 事業者提案を吟味・評価することとなるため、座学では得られない、生の情報を実感できたことは、この研修の大きな成果であった。

この訪日研修参加者が、帰国後に得た知識や情報を職場内で共有できるよう、全研修内容を DVD に収めて配布し、帰国後、上司などに報告を行った。

しかしながら、WTE 事業に関して学ばねばならない事は多岐にわたり、それぞれに専門性を有するため、1 週間のような短期間で学べるものではない。さらに、研修参加者のレベルに応じた研修材料の作成準備が必要であり、それなりの体制を構築して望む必要がある。WTE 事業の推進には、このように徹底した関係者の能力向上活動が強く望まれる。

6.2 ワークショップ

6.2.1 ワークショップ計画

現地関係者と WTE に係る情報の共有化を図り、現地側の情報や意見を取り入れることにより、本調査の確度を高めるとともに、現地関係者の WTE に対する認識と正しい知識を提供することを目的として、ケソン市職員をはじめ、マニラ首都圏開発庁、環境天然資源省、エネルギー省、科学技術省等の政府機関、電力会社等の企業を招き、日本から大阪市、(一

般財団法人) 日本環境衛生センターの専門家を招聘して事業関係者による「ケソン市 WTE に関する実現可能性調査最終報告ワークショップ」を 2017 年 1 月 27 日午後を開催した。

なお、同日の午前中は、環境省が実施している「平成 28 年度フィリピンにおける 3R・適正処理の二国間協力に関する調査検討業務」の「廃棄物管理に関する日比ワークショップ」が開催された。

上記の合同ワークショップにおいて、午前中はダイオキシンに係る事項、午後は WTE 事業にかかる事項と棲み分けを行い、総合的な WTE ワークショップとした。

6.2.2 ワークショップの結果

- 日時：2017 年 1 月 24 日（火）9:30～16:00（内 9:55～12:00 は廃棄物管理に関する日比合同ワークショップ、13:00～16:00 はケソン市 WTE に関する FS 最終報告ワークショップ）
- 場所：Luxent Hotel, Conference Room, Queson City
- 主催：日本国環境省、日立造船(株)
- 共催：ケソン市
- 言語：英語・日本語（逐次通訳）
- 招聘専門家
 - 蓑田 哲生 氏（大阪市環境局理事）
 - 藤吉 秀昭氏（日本環境衛生センター副理事長）
- プログラム

時間	内容	発表者
9:30～9:35	両国国歌斉唱	
9:35～9:45	開会挨拶	Hon.Elizabeth A. Delarmente (ケソン市市会議員、環境委員会議長)
9:45～9:50	開会挨拶	横田裕子（環境省大臣官房・リサイクル対策部国際循環政策係長）
9:50～9:55	フォトセッション	
13:10～13:40	ケソン市における廃棄物処理	Mr. Patrick Lawrence V. Alzona (ケソン市職員)
13:40～14:20	ケソン市 WTE の FS 報告	藤本佳憲 (日立造船(株)環境事業本部課長代理)
14:20～14:35	休憩	
14:35～15:05	WTE プロジェクト成功の鍵	蓑田哲生（大阪市環境局理事）
15:05～15:35	WTE プロジェクト契約システム 国別比較	藤吉秀昭 (日本環境衛生センター副理事長)
15:35～15:55	質疑応答	閉会挨拶
5:55～16:00	閉会挨拶	Ms. Frederika C. Rentoy (ケソン市環境保護廃棄物管理局長)

- 結果

ワークショップの挨拶と、その前日の表敬訪問を依頼していたケソン市長と副市長は、当日海外出張となり、市会議員で公園・環境部会議長である Delarmente 氏に依頼した。