

フィールドトリップ第9号

報告書

東京都二十三区清掃一部事務組合 中央清掃工場



早稲田大学アジア太平洋研究科

松岡研究室 小島・山田

2011年6月15日

1. 日時

2011 年 6 月 15 日（水） 14:00～16:00

2. 訪問先

東京都 23 区清掃一部事務組合・中央清掃工場

〒104-0053 東京都中央区晴海 5-2-1

Tel:03-3532-5341 Fax:03-5547-2263

3. 目的

今回の中央清掃工場見学の主な目的は以下の 2 点である。

- (1) 日本の清掃工場技術の認識
- (2) 日本の清掃工場の再利用技術の認識

中央清掃工場は「循環型社会づくり」に寄与するため、公害防止対策の充実、まちづくりとの調和、資源・エネルギーの循環の 3 つの基本的考えに基づいて建設されている。実際に実施されている先進的な省資源・リサイクルの技術を認識し、清掃工場内を見学することにより、研究の見地を広められることが期待される。

4. 参加者

修士 1 年 10 名（うち科目等履修生 1 名）、修士 2 年 6 名、博士課程 1 年 1 名、引率・松岡教授の計 18 名が参加した。

1	KwangHo LEE	D1
2	Yeoul Esther Kang	M1
3	Ayambire Farouk Anderson	M2
4	Saez Carlier, Gonzalo	M2
5	Jason Tzu-Yen Hsu	M2
6	Emily Kar Ki Ng	M2
7	Sai Shinkou	M1
8	Xun Hang	M1
9	矢島明音	M2

10	舟橋玲奈	M2
11	韓瀟 (Han xiao)	M1
12	Lu Han	M1
13	Maybi Mota	M1
14	Amy Chen	M1
15	奥平薫	M1
16	山田洋平	M1
17	小島友里	M1

5. 東京中央清掃一部事務組合沿革

1900 年	日本初のごみ処理に関する法律「汚物掃除法」が制定 (ごみの収集・処分が自治体の責務になる。)
1924 年	東京初のごみ焼却場「大崎塵芥焼却場」が完成
1930 年	国の「汚物掃除法」改正 (ごみの焼却処理が自治体の責務になる)
1956 年	東京都清掃局が誕生
1970 年	国が「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」を制定
1971 年	東京都知事 (美濃部亮吉) が「ごみ戦争」を宣言
1998 年	第 4 回都区制度改革推進委員会で東京都提案「清掃事業の移管に関する案」の内容を都区の正式な合意として決定
2000 年	清掃事業が東京から 23 区へ移管
2001 年	中央清掃工場が完成

区の自主性を強化するため、2000 年 4 月 1 日に、清掃事業が都から 23 区に移管された。但し、ごみ処理施設のない区があったことから、効率的なごみ処理を行うために 23 区が共同でごみ処理を行うという形にし、東京二十三区清掃一部事業組合を設立した。東京 23 区内には、清掃工場 (可燃) は 20 ヲ所、灰溶融施設が 7 ヲ所、不燃ごみ処理センターが 2 ヲ所、清掃作業所 (し尿) が 1 ヲ所、粗大ごみ破碎処理施設が 1 ヲ所ある。

6. 中央清掃工場概要

焼却方式：全連続燃焼式火格子焼却炉

処理対象ごみ：可燃ごみ

発電能力：15,000kW (抽気復水タービン)

工場塔 建築面積：約 14,900 m²、高さ：地上 31.7m、地下：14.2m

煙突 高さ：177.5m

敷地面積：約 29,000 m²

建設費：約 294 億円

工期：1998 年 4 月～2001 年 7 月

7. 見学概要

中央清掃工場に到着後、二階の会議室にて、職員の方から清掃工場紹介ビデオを交えて清掃工場に関する説明を聞いた。内容は、東京二十三区清掃一部事務組合の位置づけ、役割、ごみの処理工程に関してであった。説明後には、汚染処理の状況を確認する分析室や電子計算室、ごみバンカやごみクレーンなどの処理工程、ろ布などを見学した。見学を終えた後は、会議室に戻り、質疑応答を行った。

<説明内容>

① 東京二十三区清掃一部事務組合（通称：清掃一組）

東京二十三区清掃一部事務組合では、23 区のごみ収集・運搬、中間処理、最終処分の工程のうち中間処理を担当している。清掃工場で焼却することによりごみの容積を約 1/20 に減らし、焼却した灰を融解しスラグ化することにより容積を更に約 1/2 にすることができる。また、スラグ化すると、灰の中のダイオキシンが分解され、重金属を封じ込めることができ、土木資材などとして利用することができる。なお、清掃工場の平均稼働年数は 25 年前後となっている。

② 中央清掃工場

ここでは、可燃ごみの中間処理が行われている。およそ 10 時間で 22.5 t 焼却されている。また、工場で働いている人数は 65 名（うち夜勤：約 7 名、日勤：約 35 名）となっている。

ごみの再利用としてスラグを作っているが、今夏は節電のためにスラグが作れない。ほかに環境に係る活動として、屋上部分の一部を公園にし、周辺住民に開放している。また、自家発電を行い、ごみを燃やす時に生じる熱を利用して蒸気を作り、蒸気力でタービンを回している（発電可能量：1 万 5000kW、タービンは 4 年に 1 回開けて点検）。さらに、屋上に 20kW、中 4 階に 5kW の太陽パネルを設置している。

③ ごみの中間処理の工程

- ①ごみ軽量機：IC カードを用い、車ごと重さを量る。
- ②プラットホーム：臭いが漏れないように入出口にエアーカーテンを設置。
- ③ごみバンカ

- ④ごみクレーン：混ぜて燃えやすいものと燃えにくいものを分散し、焼却炉に送る。
 - ⑤押込ファン：焼却炉で燃やすのにごみバンカ内の空気を利用することにより、臭いの逆流を防いでいる。
 - ⑥焼却炉：中央処理工場は火格子（ストーカ）焼却炉を用い、排ガス・ダイオキシンを出不さないようにごみを 800℃以上（約 1000℃）で焼却している。なお、年に 2 回点検休止する。その際、炉に入る時は防護服を着用している。
 - ⑦ボイラ：焼却の中で発生した熱を利用して発電する。毎日、蒸気である程度清掃する。
 - ⑧減温塔：ダイオキシンの再合成するのを防ぐために約 150℃まで温度を下げる。
 - ⑨ろ過式集塵器：フィルタ（消石灰や活性炭）を通して、煤塵、ダイオキシン、水銀、塩化水素、硫黄酸化物を除去。電気集塵器よりも良い。
 - ⑩洗煙設備：排ガスを水と薬剤で洗って水銀、塩化水素、硫黄酸化物を除去。洗煙設備から触媒反応塔までの過程で、蒸気によって再加熱する。
 - ⑪触媒反応塔：排ガスの中の窒素酸化物を触媒の働きで（アンモニアと反応させ）分解。
 - ⑫誘引ファン：排ガスを煙突に送る。
 - ⑬煙突
 - ⑭污水处理設備：汚水に含まれる重金属などを規定値内におさまるように取り除いて、下水道へ流す。
- *以前東京都で出されたごみの中に水銀が含まれていたが、水銀はプラントを停止する原因となる。また、焼却炉を止めると何百万もの損害を被ることになる。

④ その他

埋め立て処分場は、残り 50 年で満杯になってしまうと言われている。また、不燃ごみ・粗大ごみの処理についての説明も受けた。

8. 質疑応答

(1) 『一般廃棄物処理基本計画』第 4 章によると、再生可能エネルギーを利用して「循環型ごみ処理システムの推進」を目標としています（3 地球温暖化防止対策の推進）。中央清掃工場では「循環型ごみ処理システムの推進」を目標として、具体的にどのような努力をしていますか（再生可能エネルギーの活用など）。

ISO を取得し、リサイクル、省資源、省エネに取り組み工場で独自の目標を立てている。また、太陽光発電も行っている。

(2) 今回の東北大震災の影響はありますか（中央清掃工場の発電量の変化、将来の発電計

画など)。

プラントではフランジにゆるみが起こったが、ましじめ（ねじが緩んだため）をして終わった。また、煙突のエレベーターが止まったが、閉じ込められることはなかった。

(3) 平成 22 年度『東京都廃棄物処理計画の改定について』では、「生ごみ等の有機性ごみからバイオマスエネルギーとしてメタンガスを回収利用すること等についても検討していくべきである」と定めています。中央清掃工場でもこのような転換計画はありますか。

中央防波堤にメタンガスの工場があるが、この清掃工場は燃やすごみ専門なので特に計画していることはない。

(4) リサイクルは費用が高く、特にサーマルリサイクルは CO₂ の排出量も増加します。中央清掃工場では CO₂ 排出に関してどのような対策をとっていますか。

清掃工場だと完全燃焼のため、熱と排ガスが出るだけで CO₂ はあまり排出されない。

(5) 『東京都廃棄物処理計画』では平成 22 年度の最終処分量を 160 万トンに削減すると目標を立てています。最終処分量を削減することは中間処理をさらに的確に行うことだと思っています。中央清掃工場ではこの目標に対しどのような対策をとっていますか。

杯を持っていくだけなので、なかなか削減はできない。強いて言うならば、なるべく質の良い灰を持っていくことぐらいしかできないと思う。

(6) 昨年、東京都 23 区内の 4 つの清掃工場で水銀混入ごみ不適切搬入の事件がありました。水銀混入は、焼却の外部費用とも思われる大気汚染と焼却灰汚染に直結すると思います。中央清掃工場ではこの問題に対しどのような対策をとっていますか。

搬入物検査を月に 2 回行っている。また、金属探知機も使用している。なお、体温計 1 ～2 本程度の水銀なら差し支えはないが、悪意を持ってごみの中に水銀を入れられたら対処の仕様ががないのが事実である。

(7) 中央清掃工場では売電事業（年間 6 億円）の効率性についてどのようにお考えですか。費用面の効率性を考えれば、「焼却」は施設や処理費用から必ずしも効率的ではないように思いますが、中央清掃工場では「焼却」システムをどのように考えているのでしょうか。

他の工場と比べて高い発電量を有しているが、維持費もかかる。だが、少しでも費用を抑えたいため、発電をしている。