

森ヶ崎水再生センター見学記

暖かい日差しに恵まれた早春の午後、環境グループを中心に SCE・Net のメンバー10 数人が大田区の東京都下水道局森ヶ崎の水再生センターを訪問しました。乗降客が閑散としたモノレールの昭和島駅を降りると、折からの待避線増設工事中の塀に囲まれた水再生センターがあります。難しい暗号を使ってやっと扉が開き中へ入れました。

水再生センターの敷地面積は 41 万 m^2 で、東施設と西施設に別れています。扉の直ぐ前がバイオマス発電装置ですが、西施設にある見学説明室には東施設の脇を通り、平和島運河やモノレールの下に掘られた長さ 350m のトンネルをくぐらないと行き着きません。ゆっくり歩いていたので、皆とはぐれて迷子になりそうで心配でした。

案内の鈴木さんの丁寧ですが、時々脱線する興味ある熱心な説明を 1 時間以上も受け、流石は SCE・Net のメンバーです、さらに質疑応答に 30 分も熱が入りました。鈴木さんは技術にも、現場の運転にも通じ、諸般の状況にも詳しく、信頼できる技術者です。

森ヶ崎の水再生センターは東京都区内に 13 箇所あるセンターの一つで、東京都区内の下水 500 万 m^3 /日のうち 1/4 に当る 120 万 m^3 (下水 117 万 m^3 、汚泥 3 万 m^3)、大田・目黒・世田谷・品川・渋谷・目黒区の 210 万住民の排出する下水を処理しています。

集められた下水は「沈砂池」で大きなゴミを取り除き、「第 1 沈殿地」で 3 時間かけて沈みやすい汚れを除き、「反応槽」(曝気槽)で微生物により 6-7 時間反応させて汚泥を分解し、「反応槽」で生じた塊を 4 時間かけて「第 2 沈殿池」で沈殿させ、塩素消毒して、BOD4mg/L、COD11mg/L、全リン 1.5mg/L、全窒素 17mg/L、の水を放流しています。沈殿槽は 2 階式になっているのが特徴です。



第 2 沈殿地



反応槽

下水の高度処理法としては A2O 法を適用しています。微生物は酸素なしでは栄養物を吐き出すが、その後、酸素を与えると吐出した以上に取り込むので、反応槽内の窒素やリンの除去に効果的に使える方法です。

平成 17 年 6 月からは、高潮に備えて海水面から数mの高さに設けた放流口からの放流水

は東施設で 2.5m の落差、5m³/s の流量を利用して 95 kW の発電を、西施設では落差 2m、流量 0.3m³/s で 4 kW の発電をし、発電には「水車発電機」を使い、年間 82 万 kWh の電力を得ています（小水力発電）。



水車発電機



東施設の様子

処理水の 10%はトイレ用水、ゆりかもめの洗浄、街路樹用、熱源として使われています。

汚泥の処理は、「濃縮槽」で汚泥を濃縮し、「消化槽」で有機分は 50%に減り、メタン、消化汚泥に分け、濃縮汚泥と消化汚泥は遠心脱水機やベルトプレス式脱水機で脱水し（汚泥の 1/25 に）焼却炉で焼却します（焼却灰は汚泥の 1/400 に）。消化ガスは温水発電に使われ、焼却灰はセメント・コンクリート原料になります。

平成 16 年から汚泥消化槽で発生するメタンガス（CH₄60%程度、5,000kcal/m³）はガスタンク（800m³）に貯蔵し、バイオマス燃料として 1,300-1,000m³/h の割合で燃焼し発電します。下水道事業としては全国初の PFI（Private Finance Initiative）を導入して実施しています。発電能力は 3,200 kW で、全量を水再生センターで消費し、電力負荷を平準化するために NaS 電池を使っています。電池の能力 2,000 kW×4 基は日本で最大だそうです。ガスエンジンの排熱は加温して温水を作るのに使われます。電力は年間 1,800 万～2,100 万 kWh 得られ、水再生センターでの消費量の 15%を賄っています。ガスエンジンには色々なトラブルがあり、例えばシャンプー内のシリカ成分がエンジン中で結晶物となり阻害するので困っているそうです。ちよくちよく止まるのが問題であるとのことですが、ほぼ計画通りの電力を得ています。

現在、雨水と下水は同時に処理しているので、大雨が降ったときの対処に苦労しています。雨水は雨量の 50%が下水場に取り込まれるとの考えを基にして、雨水は平常の 3 倍までは処理するようにしています。雨水は「雨天時貯留池」に貯めてから処理することなどで対処しています。

水処理センターも省力化が進んでいるようで、かつては 18 人/シフトの体制であったのが、現在では 1/3 の 6 人で運転しているそうです。

丁寧な説明を受けた後、東施設を中心に見学しました。また長いトンネルを戻ると、そ

の出口に汚泥消化槽と球状の消化ガスタンクがありました。東施設の設備につながる階段を登ると、視界が開け、広々としたところに沈殿槽、反応槽、空気や送水配管が並んでいるのが壮観で、その向こうに羽田空港発着の航空機が飛んでいるのが見えます。沈殿槽には水鳥がノンビリと遊んでいました。コアジサシが育っているそうです。反応槽には臭いを抑えるためにプラスチックのカバーがされていて、反応の状況は見えませんでした。京浜運河の近くに放水口があり、非常にコンパクトな水車発電機が設置されています。汚泥消化ガス専焼ガスエンジン発電機は停機中で、温水供給設備とともに、かえって安全に、ゆっくりと見る事が出来ました。

発電設備の直ぐ前が、モノレール昭和島駅の入口なので、長いこと付き合っていたいただいた鈴木さんに丁重にお礼を言って気持ちの良い見学会を終わりました。本水処理センターの見学は誰でも、何時でも出来るそうです。興味のある方は見学されては如何ですか。

163-8001 新宿区西新宿 2-8-1 東京都下水道局総務部広報サービス課

TEL03-5320-6515 FAX03-5388-1700 <http://www.gesui.metro.tokyo.jp/>

143-0013 大田区大森南 5-2-25 森崎水再生センター（西事務所）

TEL03-3744-5981

(2007.3.14 記 SCE・Net 弓削 耕)