

日時:2014年9月30日、10時30分～12時30分

参加者:飯塚、鈴木、福田、福島 (敬称略)

訪問先:川井浄水場 (旭区上川井町)

目的:電気エネルギーの地産地消の実例としての小水力発電とソーラ発電の見学

朝9時45分にJR十日市場駅に集合し、市バスに乗り長津田南で下車。途中道に迷ってしまったが、10時30分、川井浄水場に到着した。

1. 現場見学の前に、資料とパワーポイントで、川井浄水場につき大変丁寧な説明を受けた。要点は;

- 1887年(明治20年)、我国初の近代水道(\*)として横浜の水道が創設。その時、ここ川井に接合井(セツゴウセイ)を築造。(※近代水道の条件:水道管は木製から鉄製に)  
1901年(明治34年)、遠く離れた中区山手の高台に給水する為、川井浄水場が完成。
- 水源は西丹沢の相模川の支流の道志川。川井浄水場の西30Kmほど先。そこから単なる高低差を活用してここまで水が運ばれてくる(自然に流れてくる)。
- 水のろ過の歴史は、緩速ろ過(砂等三層だけでろ過、時間が掛かる) ⇒ 急速ろ過(事前にポリ塩化アルミを入れてゴミを除去してから三層でろ過) ⇒ 最新技術は特殊膜による急速ろ過に。  
川井浄水場の施設は老朽化が進んでいた為、PFI方式(\*)でセラミック製の膜モジュールを使用した我国最大級の膜ろ過施設「セラロッカ」を今年4月に完成させた。(※PFI方式:公共施設で民間企業が資金調達から設計・施工、運転、維持管理を行う方式)
- 横浜市内に張り巡らされた水道管の総延長は9,000Kmもある。

2. 川井浄水場内の見学

(1)小水力発電設備

直径1m程の鉄管の中を流れる相模湖系から来た原水の水量とスピードを活用して、鉄管内のプロペラ水車で発電する設備。窓ガラス越しに鉄管とその上の発電機が見えるだけだが、この小型の設備で330世帯分の電力を生み出している、との事。私達が見学していた時は、モニターに223.2Kw発電中、と表示されていた。

ここで発電された電力は川井浄水場内で使用し、余裕部分は東京電力に売電するそうだが、投資回収は20年ほど掛かる、との事だった。なお、鉄管内でプロペラを回転させた原水は、少し離れた直径10m程の円状の接合井(セツゴウセイ、右の写真)に、3m程の水底からドンドン、ドンドンと湧き出る様にあふれ出てくる様子も見る事が出来た。浄水場だが、水を直接見るのは、ここと後述する試飲の場所だけだった。



(2)ソーラ発電設備

上述の様に「セラロッカ」も含めこのプラントはPFI方式の為、事業はウォーターネクスト横浜(株)が

運営している為、川井浄水場の敷地内だが門、フェンスで分離されている。

ソーラ発電設備は、高さ6mのコンクリートで覆われた広大な最新の配水池の屋上に設置されている。その為、隣の「セラロッカ」が設置された3階建てのビルの屋上に案内され、そこから全貌を見学した。(右の写真)



南向きに配列されたソーラパネルが整然と並んでいる。1枚の大きさは1mX2m程か？それが1400枚あり、快晴の日は最大336Kwの発電が可能だそうだ。発電された電力はウォーターネクスト内で消費し、余裕が出たら東京電力に売電するそうだ。

### (3)「セラロッカ」

屋上から屋内に降りて2階で最新鋭の膜ろ過施設の説明を受ける。要点は；

- 原水を水道水にするプロセスは、①原水を薬品(次亜塩素酸ナトリウム等)で調整、②混和槽で小さな汚れを凝集剤で除去、③膜ろ過装置に移動(下記)、④配水池に移し調整しながら水道水として配水。
- 膜ろ過装置は、セラミック製の直径18cm、長さ150cmの円筒2400本設置。円筒には約1万分の1mmの微細な穴がびっしりあり、この穴の中を原水が通りろ過される。
- この円筒は日に8回洗浄するが、洗浄水は洗浄排水設備でクリーンにされ原水として再利用。この洗浄で出た汚泥は脱水して園芸用培土やセメントの原料として再利用。又、水は高低差で移動する自然の力を利用する様に設備を設計し、ポンプを使用しない省エネ化を実現(後述)。

その後制御室を見せて戴いたが、各設備のデータがディスプレイに表示され、ちょっとした化学プラントの制御室の様だった。また、出来立ての水道水を振る舞われた。ぬるかったが、美味しかった。

1階に降りて、広大な膜ろ過装置をガラス越しに見学する。立てた2400本の円筒のろ過装置がズラッと並んでいる様は、正に重合釜が並んでいる化学プラントだ。但し、化学プラントと違い、静かだ。補助用のポンプは設置されているが使用されていないのを実感した。

### 3. 感想

今回の観察会の目的は電気エネルギーの地産地消の現場見学であったが、横浜市の最新鋭の水道水製造設備も省エネのカタマリである事も勉強出来た。

尚、電気エネルギーの地産地消という観点で発電量を比較すると、ここの小水力発電はコンパクトな設備ながらコンスタントに220Kw程を発電。対して、ここの広大な敷地に設置されたソーラ発電システムの発電量は天候に左右され、好条件では最大330Kw程の発電。

再生可能エネルギーの活用を考える時、活用し得る自然環境がどのような状況か？にも着目すべき事が良く判った。

最後に、川井浄水場では水道局の方が3名、ウォーターネクスト横浜でも3名の方から、大変丁寧な説明を戴いた事も報告します。

以上