

パッセーク バレイ 下水道組合

【訪問先】 パッセーク バレイ 下水道組合

Passaic Valley Sewer Commissioners

【所在地】 600 Wilson Avenue ・ Newark, nj 07105

Tel : +1-973-344-1800

【訪問日】 2005年10月27日(木) 午前

【対応者】 Bryan J. CHRISTIANSEN (Executive Director PVSC)

Phil Habrukowich (Assistant Plant Superintendent PVSC)

Shadab Ahmad (Section Chief State of New Jersey Dept. of Environmental Protection Division of Water Quality Bureau of Financing and Construction Permits)

1. はじめに

当初、デスポーザ解禁の影響を調査する目的でニューヨークのノースリバー下水処理場に見学を申し入れていたが、「9.11」の影響でセキュリティが厳しくなっており、見学許可が降りなかった。そのため成田の出発直前にニュージャージー州のノンポイント汚染管理局に訪問先が変更になった。慌てて質問を用意したが、視察初日にバスで到着したところは、どう見ても下水処理場であった。実はノンポイント汚染管理局が遠方にあることと、元々下水処理場の見学を希望していたことから、先方が気を利かせて下水処理場の見学を用意してくれていたのがあった。

2. パッセーク バレイ 下水道組合 (PVSC) の概要

PVSCは、1902年にパッセーク川流域の汚染を回復する目的でニュージャージー州の機関として創設された。ニュージャージー州最大、全米で5番目に大きく、州知事に任命されたコミッショナーの委員会によって指揮され、州上院によって追認される。

処理区域は北ニュージャージーの工業化が進んだ地域で、パターソンのグレートフォールズからパッセーク川に流れ出て大西洋のニューアーク湾に達する全ての地域を含んでいる。現在、パッセーク、ベンゲル、エセッ

クスとハドソン郡の48自治体が加盟しており、処理対象人口は約130万人である。排除方式は合流式で、現状の晴天時汚水流入水量は1,060,000 m³/日であり、州で発生する下水量の約1/4である。日本の流域下水道といったところであろうか。

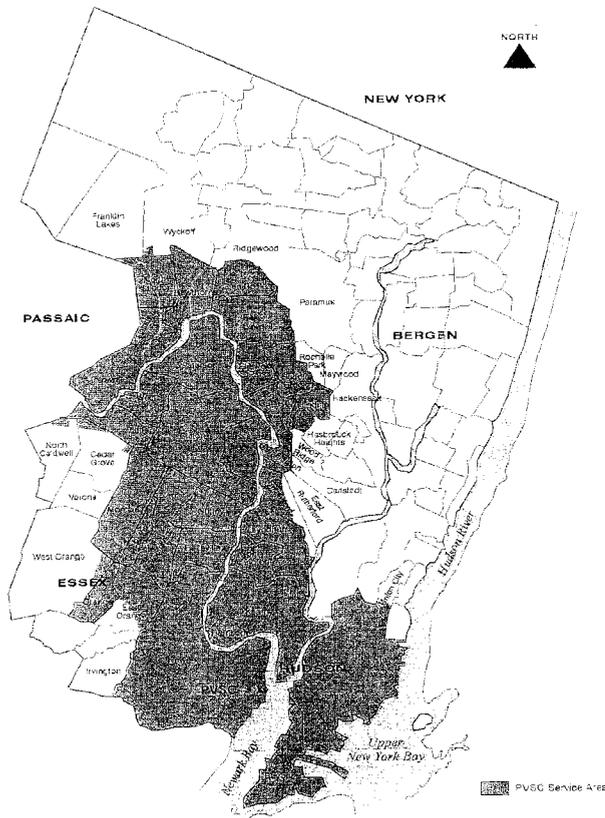
3. 建設の歴史

1902年から計画が始まり、1908年に基本構想が作成された。1924年にポンプ場を含む34kmの遮集管、一次処理施設、ニューアーク湾の8 km沖(自由の女神から1.6 km)にポンプ圧送する放流管が建設された。その後、1930年代と1940年代に沈殿池が増設され、1950年代と1960年代に機械化された。また、蒸気駆動のポンプは電動機またはディーゼルに交換され、沈砂池設備の改築、汚泥処理設備の建設が行われた。

当初、一次処理だけで平均567,000 m³/日の処理能力であったが、1970年代初期に処理能力を増強し、EPAの要求を満足するため塩素処理を開始した。また、公害による深刻な汚染を改善する目的で連邦政府によって法律が制定され、これを満足するため1981年10月に二次処理を開始した。さらに、1991年5月17日の汚泥海洋投棄禁止期限に間に合わせるため汚泥脱水設備が建設され、1991年5月11日から運転が開始された。



ミーティング



処理地域

4. 設備概要

(1) 一次処理設備

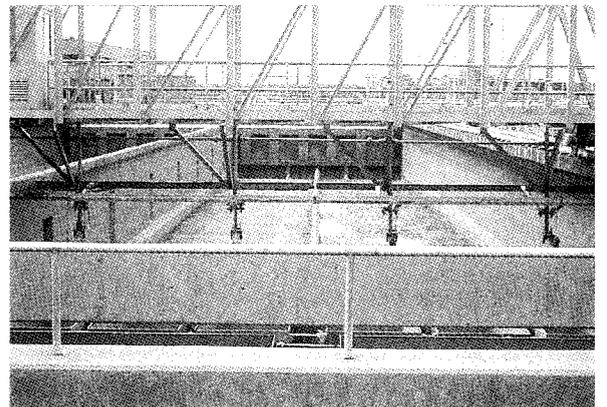
流入した汚水は沈砂池で砂、し渣を除去した後、ポンプで最初沈殿池に揚水され、固液分離される。

沈砂池は2面の手かきスクリーン、6台の機械スクリーン、6台の沈砂かき揚げ機で構成され、揚水ポンプはスクリュウポンプ(φ3.7 m×6台)が採用されている。矩形の最初沈殿池(幅27.4 m×長85.7 m×深4.2 m)12池は、日本で

はほとんど見られなくなったミーダーク式汚泥かき寄せ機が使われていた。二次処理施設処理能力1,250,000 m³/日に対して雨天時は1,360,000 m³/日、沈殿処理する能力がある。二次処理できないものは沈殿、消毒後、放流している。雨天時2,270,000 m³/日まで二次処理を目指しているとのことであった。日本と同様に、合流改善が重要課題となっているようである。



揚水ポンプ



最初沈殿池

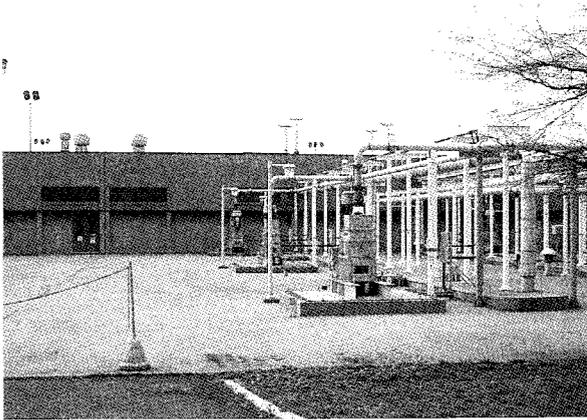
(2) 二次処理設備

反応タンクに送られた一次処理水は、純酸素曝気方式で生物処理され、最終沈殿池で固液分離される。上澄水は次亜塩素酸ソーダで消毒された後、ポンプ圧送で放流される。

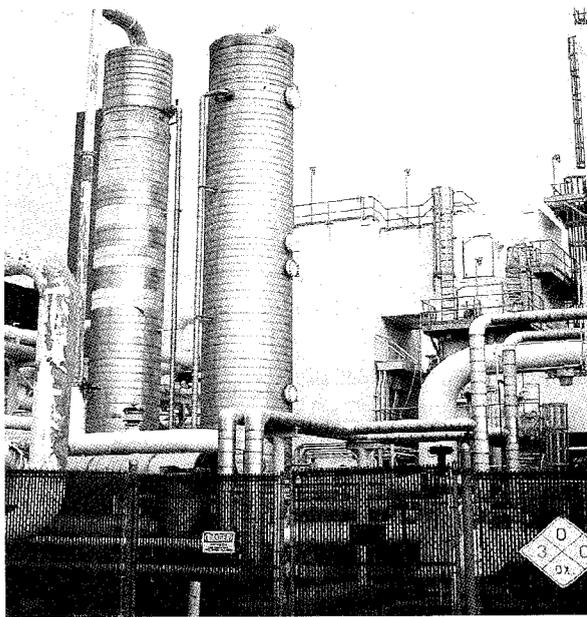
反応タンクは、攪拌機が設置された4分割の12のタンク(幅18 m×長72 m×深9 m)で構成されている。酸素は8,000馬力の圧縮機2台を用いて深冷法で1,000 ton/日生産され、タンクにマイナス138℃の液体酸素の状態で作成される。最終沈殿池(幅37 m×長110 m×深4 m)12池は3つに区画

され、円形汚泥かき寄せ機が設置されている。

窒素、りんの水質規制はなく、高度処理は行われていない。流入水質/放流水質は次のとおりである。BOD 184/18 mg/l、SS 164/13 mg/l、全窒素 35/34 mg/l、全りん 3.6/1.7 mg/l。



反応タンク



酸素発生設備

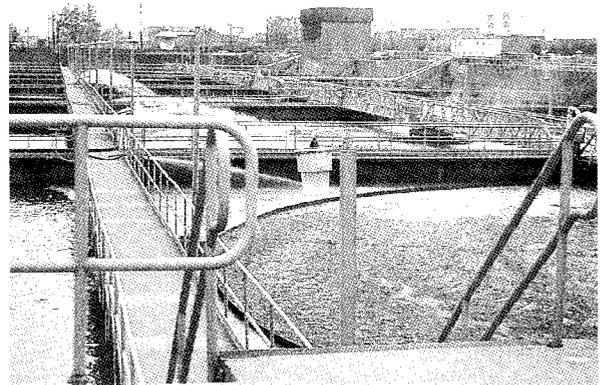


純酸素貯留タンク

(3) 汚泥処理設備

沈殿池で固液分離された汚泥は、重力濃縮で3%から5%に濃縮され、さらに遠心濃縮機で6%まで濃縮される。濃縮汚泥は湿式酸化（ジンプロシステム）によって221℃、4.3 Mpaで約45分熱処理され、含水率30%の汚泥と水に分離される。汚泥は、フィルタープレス脱水機で含水率55%（脱水ケーキと呼ぶのはためらわれるほど）まで脱水され、場外へ搬出される。脱水ケーキは埋立地の覆土として利用されている。

重力濃縮槽はφ30 mの円形で12槽あり、45,000 m³/日の処理能力がある。遠心濃縮機は3台あり、273 m³/時・台の処理能力がある。フィルタープレス脱水機は5台あり、2 m²×126枚のろ板で構成されている。



最終沈殿池



脱水ケーキ

5. 所感

ミーティングルームでプレゼンテーションが始まるまでは生きた心地がしなかったが、フレンドリーな雰囲気ですら丁寧に説明いただき正直、ほっとした。当初目論んでいたディスポーザの影響については情報を得ることができなかったが、大規模処理場を見学できたことは有意義であった。また、場内揚水ポンプにスクリーンプンプを使用したり、日本では珍しい純酸素曝気やジンプロシステムが採用されており、建設コストや電気料金が設備構成に影響するのを肌で感じる事ができた。

日本の場合、大規模処理場はほとんどが閉鎖性水域を放流先としているために高度処理が進められている。PVSCの全窒素の放流水質は流入水質とほとんど変わらず、ジンプロシステムの影響ではないかと推測される。今後、PVSCでも高度処理を要求されることが予想されるが、どのような水処理システム、汚泥処理システムを採用してバランスをとっていくのか楽しみである。

(調査担当:水口弘幸、河窪義男、竹野勝彦、田中秀治)



管理棟前で