



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	アメリカ下水処理施設調査 (3) ウェスト カウンティ 下水処理場 WEST COUNTY WASTEWATER DISTRICT (WCWD)
Author(s)	篠田, 猛; 厚見, 安宏
Description	第4回衛生工学シンポジウム (平成8年11月7日 (木) -8日 (金) 北海道大学学術交流会館) . 7 事例報告 . P7-4
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 4, 292-295
Issue Date	1996-11-01
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/7867">https://hdl.handle.net/2115/7867</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	4-7-4_p292-295.pdf



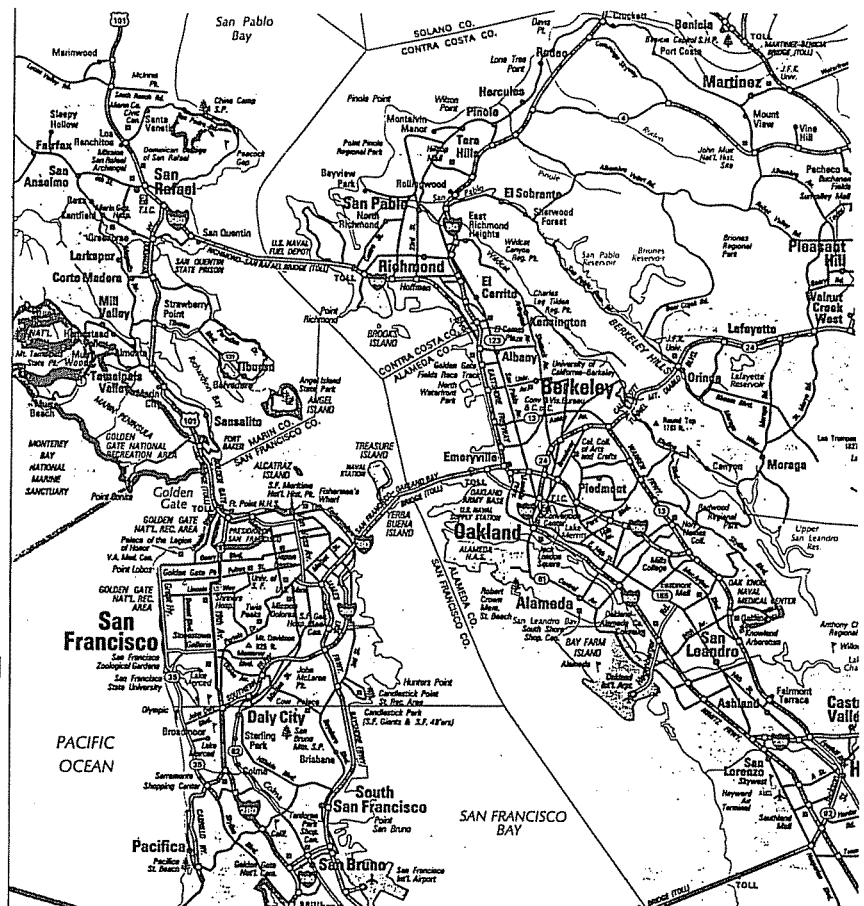
7 - 4

### アメリカ下水処理施設調査 3 ウエスト カウンティ 下水処理場 WEST COUNTY WASTEWATER DISTRICT (WCWD)

○ 篠田 猛 (日立プラント建設) 厚見安宏 (住友重機械工業)

1 ウェストカウンティ下水処理場はサンフランシスコ中心街の北北東30-40kmの所にサンフランシスコ湾をはさんで位置する。サンフランシスコ湾のベイブリジを渡りながらオークランドの波止場を見おろし北進しUCLAパークレイ校を右手に見ながらNORTH RICHMONDに到着。サンフランシスコから約1時間弱。本処理場の時代変遷は以下のとおり。

当初は下水の集水システムと60cm径の放流管のみであった。未処理の下水を集めてサンフランシスコ湾のCASTRO CREEKに放流していた。1953年(昭和28年)サンフランシスコ湾及びその周辺へ未処理の下水の放流が禁じられ、この為、固形物除去の簡易処理施設の建設が行われた。最初の処理施設は22、700m<sup>3</sup>/日の処理能力を有し、最初沈殿池1池と汚泥処理用の消化槽1基であった。1965年(昭和40年)放流規準の強化に対応して生物処理を含む2次処理設備が建設された。



現在では84、000人分の下水を処理し1日当たり45、000m<sup>3</sup>/日の能力を有している。豪雨時には80、000m<sup>3</sup>/日迄は処理可能である。80、000m<sup>3</sup>/日を越える場合にはポンプアップし貯水池に貯め、その後徐々に施設にて処理する方法をとっている。貯水池の容量は200、000m<sup>3</sup>もあるため、極端な豪雨時を除いて未処理のまま放流する事はない。汚泥処理用には広大なラグーンが設置されている。

本下水処理施設にて処理された放流水は、水質が良好な事から再使用が可能である。この為、処理水の1部はRICHMOND GOLF AND COUNTRY CLUBの灌漑に使用され、又処理水の内20、000m<sup>3</sup>/日はEAST BAY MUNICIPAL UTILITY DISTRICT (EBMUD) により高度処理が行われCHEVRON USA INC. RICHMOND REFINERYの冷却用水として使用されている。この事により、同量の上水が節減され、飲料水としての供給量が増加した事になる。

## 2 WCWD下水処理施設の概要

### (1) 計画下水量

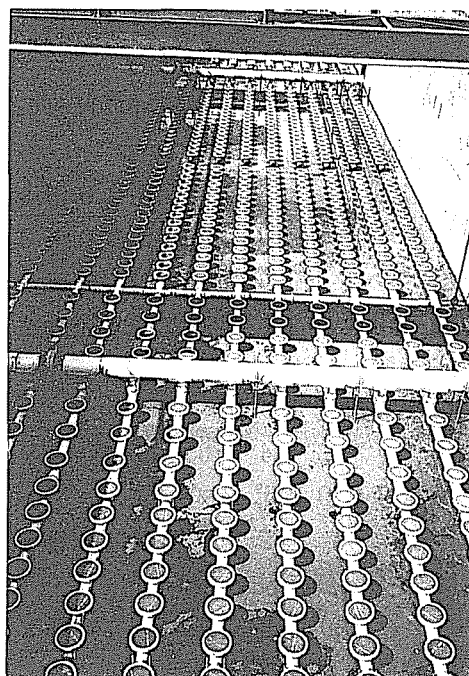
晴天時平均水量	45、000m <sup>3</sup> /日
雨天時平均水量	80、000m <sup>3</sup> /日
最近の実績	33、000m <sup>3</sup> /日
貯留池容量	200、000m <sup>3</sup>

### (2) 処理施設

処理施設そのものは特に目あたらしいものもなく、散水ろ床に活性汚泥曝気槽の組み合わせであった。曝気は全面曝気方式をとっていた。汚泥処理は嫌気性消化槽及びラグーン

(130、000m<sup>2</sup> x 1.5m) 方式。

又、200、000m<sup>3</sup>の降雨時貯留池の容量には驚く。いかにも、広大な土地を有するアメリカらしいやりかた。

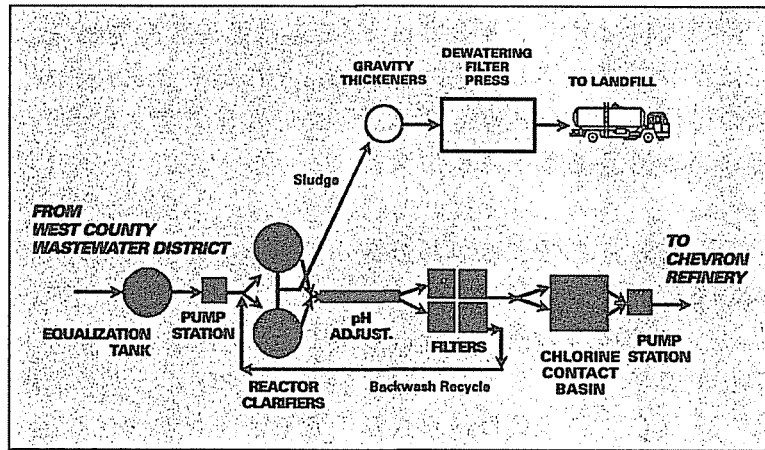


## 3 NORTH RICHMOND WATER RECLAMATION PLANT (NORTH RICHMOND WRP)

WCWD下水処理施設に隣接してNORTH RICHMOND WRPがありWCWD下水処理場の処理水の内20、000m<sup>3</sup>/日がここへ送水され高度処理がなされている。

この、高度処理施設の企業体はEAST BAY MUNICIPAL UTILITY DISTRICTでありEBMUDとしては上水使用量削減計画の一環としてこのNORTH RICHMOND WRPを建設した。総額31億円をかけた本プラントの建設はEBMUDの90、000m<sup>3</sup>/日の下水処理水再利用計画事業の第一段階であった。

本高度処理プロセスは  $CaO$ 、 $Na_2CO_3$  添加の軟化処理 ( $Ca$ 、 $Mg$ 、 $PO_4$  除去) を適用している。処理装置としては高速凝集沈殿池、連続逆洗方式の砂ろ過、塩素滅菌により構成されている。污泥処理に関しては、高速凝集沈殿池よりの引き抜き污泥をリフティングデバイス付きの濃縮槽にて



EBMUD North Richmond Water Reclamation Plant process flow schematic

濃縮後、フィルタープレス型脱水機にて含水率 50% 前後に脱水後埋め立て処分している。

#### 4 NORTH RICHMOND WRP の設計諸元

処理容量 20,000 m<sup>3</sup>/日  
 貯水槽 6,500 m<sup>3</sup>  
 送水ポンプ 7.6 m<sup>3</sup>/分 x 3  
 高速凝集沈殿池 17 M 径 x 2  
 薬注装置  
   CaO 供給ポンプ 450 kG/基. 日 x 2  
   Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ポンプ 230 KG/基. 日 x 2  
   高分子凝集剤注入ポンプ 3.8 l/時間 x 1  
   硫酸注入ポンプ 190 L/時間 x 3



ろ過池 72 m<sup>2</sup>/4 池  
 滅菌装置  
   NaOCl<sub>2</sub> 注入ポンプ 1.9 L/分 x 3  
 処理水ポンプ 7.6 m<sup>3</sup>/分 x 3  
 濃縮槽 10.5 m 径 x 2  
 フィルタープレス型脱水機  
   プレート寸法 1.5 M  
   脱水ケーキ量 22 TON



Sludge dewatering filter press

## 5 終わりに

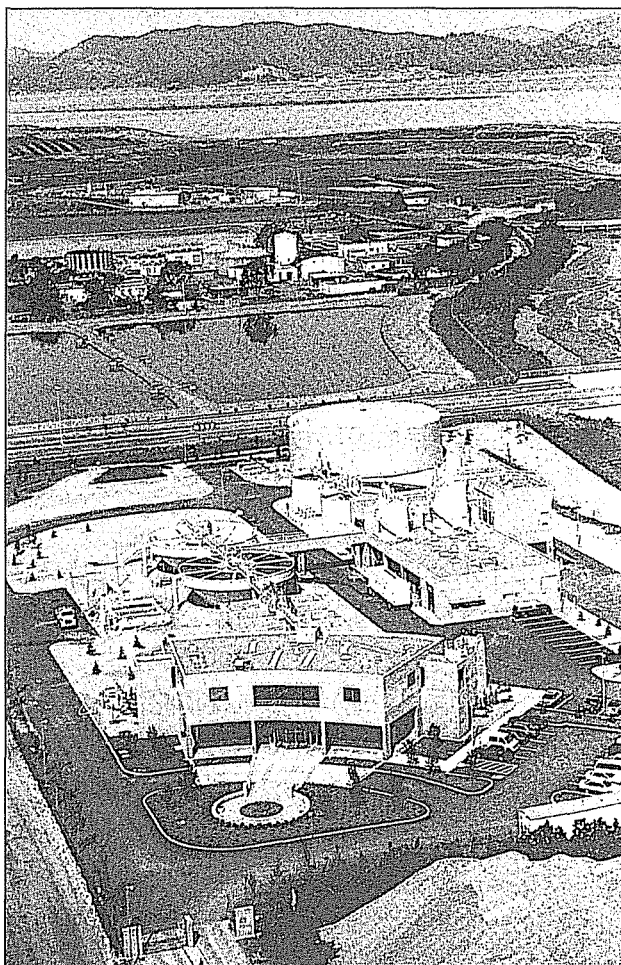
WCWD下水処理場は我々の  
見学先の第1番目であった。  
場内はきれいに清掃され、  
はるばる遠く日本からやって来た  
14名を迎える準備万端整ったと  
言った感じであった。  
下水処理施設そのものは、特別  
目新し装置はなかったが処理場  
の雰囲気から良好な処理水が  
得られている様子がうかがえた。

本処理場の処理水をEBMUD  
所轄のNORTH  
RICHMOND WRPにて  
高度処理し、CHEVRON社  
へ送水してる訳であるが、この  
高度処理では石灰、炭酸ソーダ  
による軟化処理+砂ろ過を行い、  
スケール成分及びSS除去  
しているのみであった。

一方TAHOE  
TRUCKEE  
SANITATION  
AGENCY WRPでは

砂ろ過+活性炭吸着+イオン交換 処理し地下浸透させトラッキー川に流している。  
工場用水として使用する水の処理は軟化処理のみで、放流するだけの水については活性炭吸着+イオン交換処理まで実施しており、一見奇異な感じもするが水道水源としてトラッキー川が利用されているのなら設計思想としてうなずける。

いずれにしろ、処理水の再利用と云う面から考えると使用する側の要求する水質に依れば充分でありNORTH RICHMOND WRPのやり方も一つの方法であろう。



*North Richmond Water Reclamation Plant with West County  
Wastewater District Treatment Plant in the distance*