

アナシスアイランド下水処理場

- 【訪問先】 アナシスアイランド下水処理場
Annacis Island Wastewater Treatment Plant
- 【所在地】 4330DewarWay, Delt, B.C.Canada
Tel:(604) 523-7137 Fax:(604) 525-0932
- 【訪問日】 2003年10月7日(火)午前
- 【対応者】 Mr. Lawrence Smith (Operations Shift Foreman)

1. はじめに

バンクーバー市の環境行政は、周辺自治体と広域行政体を組織して行われている。今回訪問したバンクーバー広域行政組織が運営するアナシスアイランド下水処理施設は、廃棄物の資源循環に取り組んでいる施設である。施設の処理方式及びバイオマスの利用状況を中心に視察報告をする。

2. バンクーバー広域行政組織

Greater Vancouver Regional District (GVRD) は、バンクーバーを中心とした21の自治体から構成される広域行政組織である。GVRDの主な活動内容は、上水・下水処理、都市ごみ焼却処理を始め、地域開発や緑地帯の保全、住宅供給など幅広い事業を行っている。各事業の運営資金は、構成市町村より出資される。また、事業運営の意思決定は、構成市町村議会が選任した代表者によって行われており、代表者枠は、おおむね構成市町村の有権者数により割り当てられている。

3. GVRDの下水処理事業

図1に示すようにGVRDは、行政地域内に5ヶ所の下水処理施設を建設し、区域内の全域でサービスの提供を可能にしている。処理施設は、2次処理(沈砂除去+生物処理)まで行っている処理場が3施設。残り2施設は1次処理(沈砂除去)までしか行われていない。

4. アナシスアイランド下水処理場

アナシスアイランド下水処理場は、行政地域のほぼ中央に位置しDelta・Burnaby周辺の14自治体を処理対象区域とし、約90万人の下水を処理している。

施設のロケーションはFraser Riverに隣接した工業地域である。

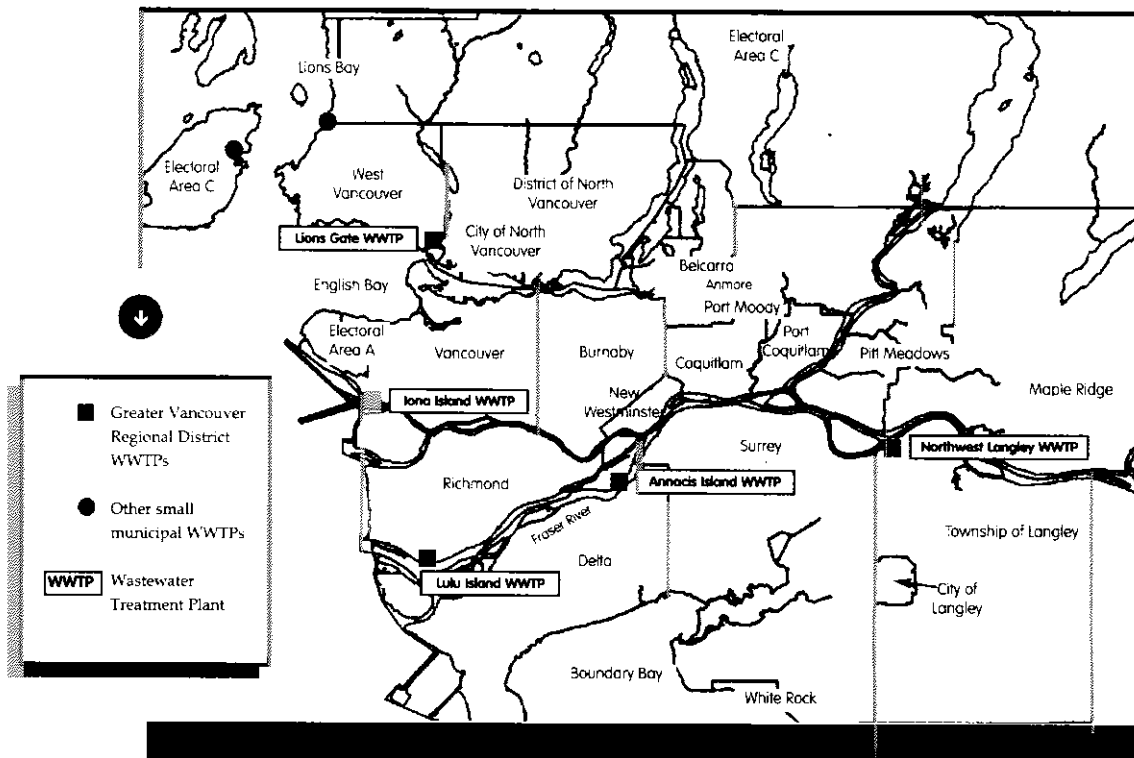


図1 行政地域図

4.1. 施設概要

本処理場は、1975年に、敷地面積51 ha、下水処理量 356,000m³/日の施設として供用を開始した。

初期の施設は、一次処理+汚泥処理という構成であった。

1986年から2次処理設備等の増設を行ない、現在の施設規模となっている。

トリッキングフィルター・ソリッドコンタクトプロセスでは、世界最大規模との説明である。

4.2. 施設要目

- 1) 計画処理人口：995,000人
- 2) 計画処理量：966,000 m³/日
- 3) 処理プロセス：トリッキングフィルター・ソリッドコンタクト方式
- 4) 放流水質：BOD 45 mg/L
：TSS 45 mg/L
- 5) 固形分除去率：95%
- 6) 放流先：Fraser River

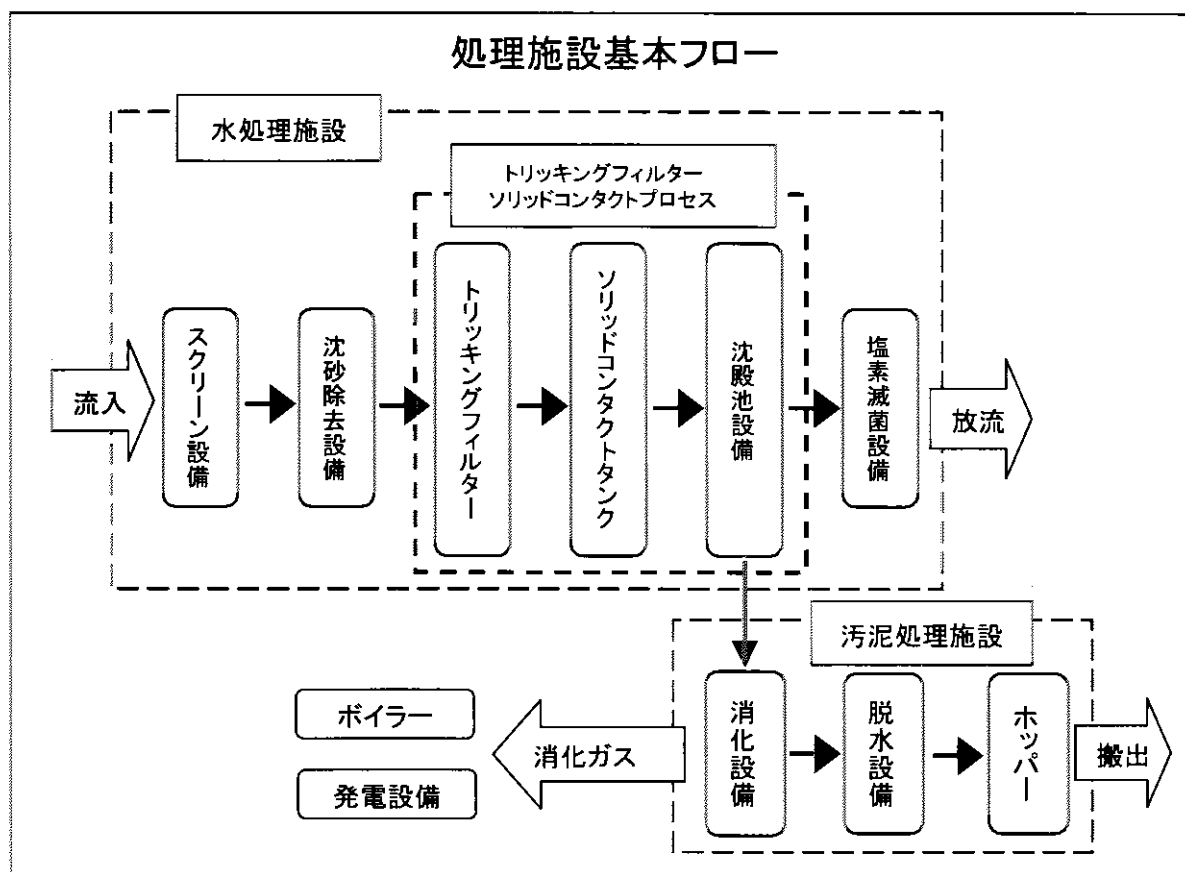


図2 処理施設基本フロー

4.3. 水処理設備

図2にアナシスアイランド下水処理場の基本フローを示す。

施設に流入した下水は、スクリーン設備（写真1）でし渣等を除去した後、沈砂池設備で固形分の55%を除去し、トリッキングフィルター・ソリッドコンタクトプロセスでTSSの95%を除去後、塩素滅菌を行いFraser Riverに放流する。

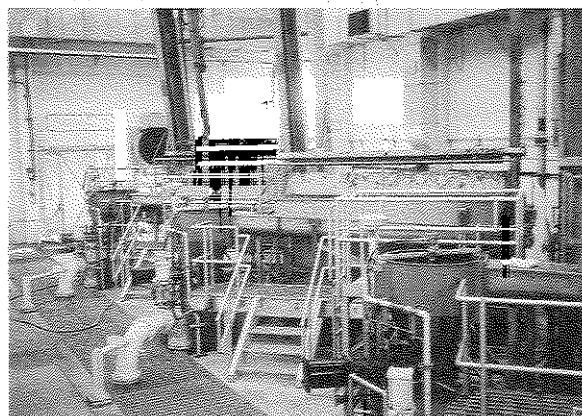


写真1 スクリーン設備

5.4. トリックリングフィルター・ソリッド コンタクトプロセス

トリックリングフィルター・ソリッドコンタクトプロセスは、沈砂池設備で除去しきれなかった溶解性固形分を除去する2次処理設備である。

このプロセスはトリックリングフィルター(写真2)が設置されたタンク(写真3)に処理水を散布し、フィルター内に生息している微生物により汚濁物質の除去を行う。トリックリングフィルターを通過した処理水及びフィルターから剥離した微生物は、槽内酸素濃度2PPMにコントロールされたソリッドコンタクトタンクへ送られる。

ここで、タンク内の好気性微生物によりさらに汚濁物質を除去した後、沈殿池で固液分離を行う。この段階で処理水のTSSの95%が除去される。

トリックリングフィルター→ソリッドコンタクトタンク工程での処理水の滞留時間は2日間に設定されている。沈殿池で沈殿した汚泥の一部はソリッドコンタクトタンクに返送する事により、槽内の微生物濃度を一定に保っている。

また、微生物量は、コントロールする事が可能で、流入負荷が少ない時は、微生物量を減少させ対応している。

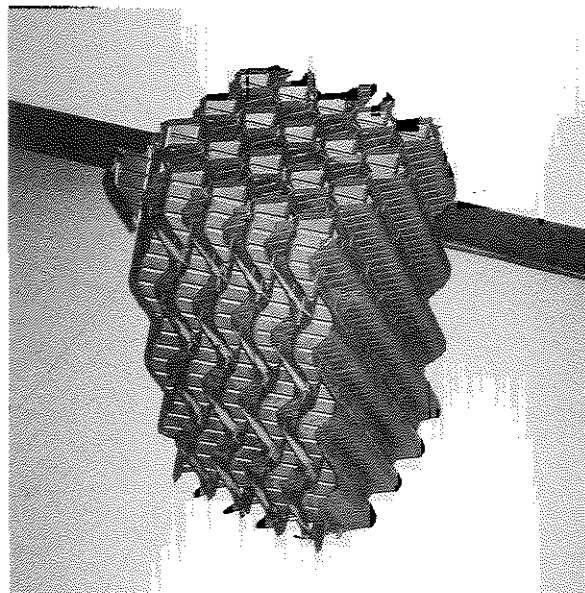


写真2 トリックリングフィルター



写真3 トリックリングフィルター設置タンク

4.5. 汚泥処理設備概要

沈殿池設備で分離された余剰汚泥は、55℃に保たれた嫌気性消化槽(写真4)に送られる。ここで熱性の嫌気性微生物により汚泥を分解し、メタンガスが64%含まれた消化ガスを得る。消化槽の滞留時間は23日に設定している。

消化汚泥は脱水後、ホッパーに貯留される。

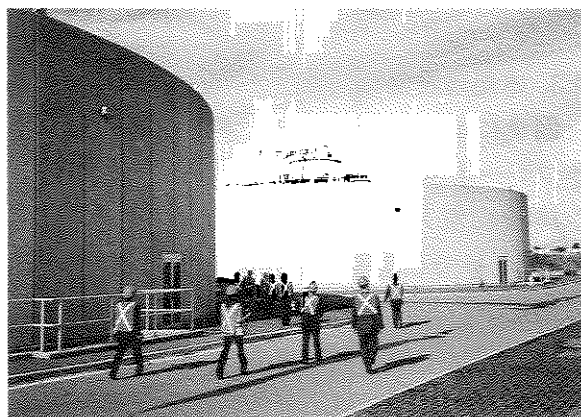


写真4 嫌気性消化槽

4.6. 脱臭設備

処理場内の臭気対策は捕集した臭気をソリッドコンタクトタンクの曝気用のエアとして使用し、生物処理を行う系統と、ソーダ系のスクラバーで処理する系統で構成されている。

4.7. コントロールシステム

処理場の運転管理は、「シーダック」という制御システムを開発し使用している。「シーダック」は、各設備ごとのデータをメインコンピュータに取得する事で、中央監視室で個別の機器を制御できるシステムである。またそれぞれの設備に設置されているモニターでもメインコンピュータと同様の情報が得られる。これにより夜間の運転管理は、中央監視室のオペレーター一人に対応可能であるとの説明であった。「シーダック」の導入で広大な施設の管理を少人数で行うことが可能となり人員削減と効率アップを図っている。

5. 資源の有効利用

5.1. 消化ガスの利用

ダイジェスターでは現在40,000m³/日以上消化ガスが発生する。このガスでボイラー及び発電機を運転し、施設の照明及び暖房の100%、施設全体の電力の60%を自給している。

5.2. 脱水汚泥の資源利用

脱水汚泥は、「バイオソリッド」と呼ばれ大型のホッパー（写真5）に貯留されダブルトラックで運搬し、ピクトリアコロンビア州内の各地で肥料として利用される。「バイオソリッド」の用途については大学と共同研究を行い、森林地の肥料として有効であることが確認されている。肥効力は通常と比較すると3倍～4倍の成長率と報告されている。

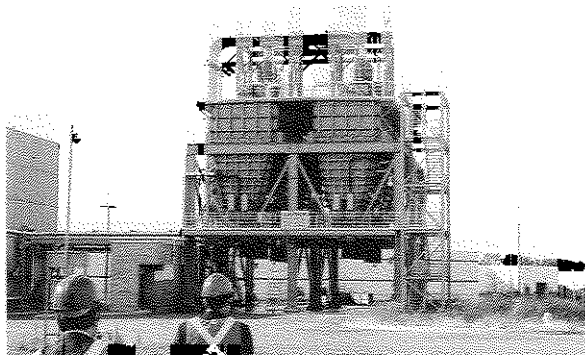


写真5 脱水汚泥貯留ホッパー

以下に説明を受けた主な使用例を示す。

- 1) 閉鎖された鉱山の緑化による自然再生事業
- 2) GVRが運営する公園内の自然再生事業
- 3) バンクーバー市内のゴルフ場
- 4) 牧場

5.3. 「バイオソリッド」の品質管理

「バイオソリッド」の品質管理は、サンプリングを行い解析値を検討し、施設から出荷する基準を厳しく管理しているとの説明があった。サンプリング作業は、「オペレーターの朝一番の重要な仕事」と位置付けをしている。重金属等の基準値を質問したが、「厳しい数値である」が、具体的数値は担当が違うので分からないという回答であった。今後は、アナシスアイランド下水処理場内に作ったモデルガーデンを活用し一般住民にも啓蒙していく予定である。

6. 所感

アナシスアイランド下水処理場のスケールの大きさには感心させられた。巨大なホッパーに「バイオソリッド」を貯留して荷台を連結したダブルトラックで搬出するという考えは日本では生まれない発想だと思った。

アナシスアイランド下水処理場でのプレゼンテーションで、「バイオソリッド」使用例のスライドを見た限りでは、利用先の多くは、公共施設が占められている様である。

廃棄物の資源循環は、「廃棄物排出者」に「廃棄物由縁の製品」を利用してもらう事により循環社会が成り立つという考もある。GVRDは今後、処理場内のモデルガーデンを活用して住民に使用を啓蒙して行くとの話であったが、どのような成果が出るか興味深い。

日本においても廃棄物由縁のコンポストの需要は、それほど拡大していない。特にカナダのような広大な国土を持たない日本ではコンポストという形で資源循環する為に、製品の付加価値を高めていく必要があると考える。

一方、消化汚泥をコンポスト以外の形で資源循環していく事例もある。今回の視察では、コンポストの付加価値を高める施策やコンポ

スト以外の新しい技術の話は無かったが、今後の重要な課題であるとする。

(担当：五石 順一、中島 哲雄、藤田 孝之)

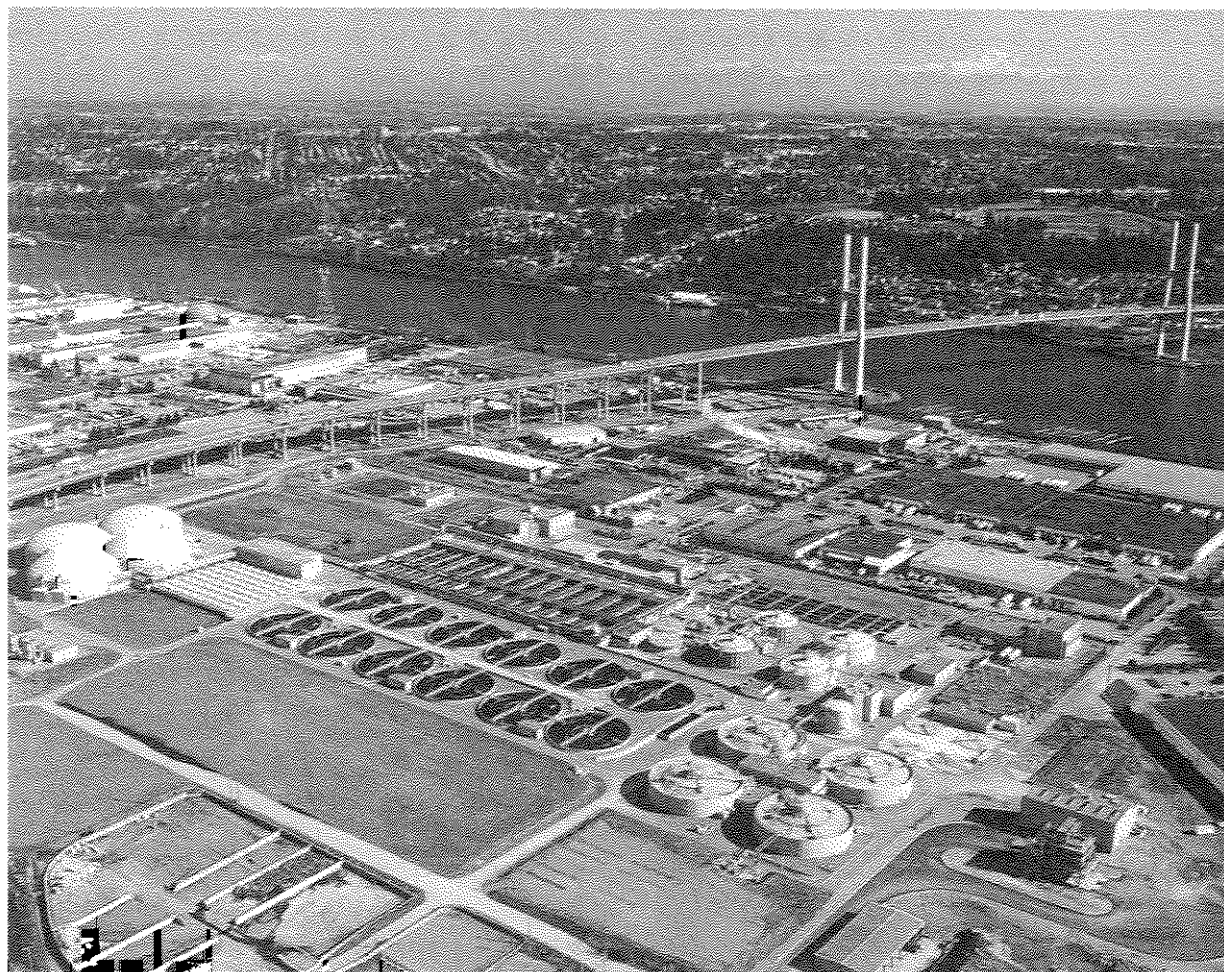


写真6 アナシスアイランド下水処理場 全景航空写真