

サンクトペテルブルグごみ処理実験工場

- 【訪問先】 サンクトペテルブルグごみ処理実験工場
Опытный завод Мпью
- 【所在地】 Volkhonskoe Shosse, St Petersburg, Russia 198323
Tel: +7-812-155-2165 FAX: +7-812-327-1724
- 【訪問日】 2003年11月10日（月）午前
- 【対応者】 ЦВЕТКОВ
Геннадий Александрович
ツベトコフ・ゲンナジイ・アレクサンドロビッチ（科学工学部長）

1. はじめに

今回視察の最後の第8番目は、11月10日（月）にサンクトペテルブルグ市郊外、30kmほど南、エカテリーナ宮殿（視察終了後見学）に比較的近くの『実験的なごみ処理場』を曇天の中訪問した。

当施設は、1970年代はじめ（約30年前）にロシア人の専門家グループにより、機械を用いたごみ処理実験工場として、ロシアで最初に設計・建設されたものであり、当時80以上の特許を保有して建設されたとのこと。

現在も、サンクトペテルブルグで唯一の廃棄物処理場として廃棄物の回収、選別、廃棄物の処理（資源化、リサイクル（二次製品原料の製造））等全般を行っている。

ロシアという国の事情から、今回視察先の情報についてほとんど公開されていなかったが唯一視察当日入手の施設紹介資料によると1978年、ごみ処理の一貫プラントの設計および拡大発展に対して、ソ連閣僚会議から直接、工場の従業員一同にソ連の国家表彰が授与される。

1999年3月、さらに1998年度実績に基づき、国の新たな経済政策における業務の効率化等が認められて、ロシア連邦「建設・建築・住宅政策」国家委員会から表彰授与される。

2001年にはサンクトペテルブルグ市の環境問題の改善事業に大きく貢献したことにより、サンクトペテルブルグ立法議会から表彰授与される等の紹介があった。

工場名称は「サンクトペテルブルグごみ処理実験工場」として、株式会社組織で運営されており、国が株式の一部を保有しているとのこと。

会社全体では人員は450人、内約半分は当工場で働いているとのことであった。

工場従業員は、ごみ処理工場、固体ごみ実験工場、分別ステーションなどの実際の運転部門においてばかりでなく、研究スタッフとしてあらゆるごみ処理システムの分析分野においても豊富な経験を有しているとのことであった。

また、会社全体では、コンサルタント業務として、衛生ごみ処理の実験工場、通常のごみ処理工場や、固体ごみ処理に関しての各種最新技術を用いた廃物利用施設などの開発プロジェクトにも参加しているとの紹介があった。（施設紹介資料による）

本工場での処理対象物は、サンクトペテルブルグ市やレニングラード州の隣接地区で発生する家庭用ごみが主であり、事業系ごみはほとんど入っていない。搬入されたごみは全

て資源化、リサイクル（二次製品原料の製造等）しており、当工場から廃棄物の再排出はしていないとの説明があった。

又、このような立派な（大規模な）処理施設が、何故「実験工場」なのか、という質問に対して、ツベトコフ氏いわく「何故なら今でもごみ処理に関して、新しい方法を試しているから」といかにもロシア的な発言をされた。

ごみ発生量は、約1m³/人・年×500万人（サンクトペテルブルグ市）→全体で700万m³/年（内90万m³/年を本施設で処理しているとのこと）

サンクトペテルブルグ市では他にごみ集積場所3ヶ所あるが、埋立て（積置き、覆土）のみで本工場のような機械的な処理はしていないとのこと。しかしながら、積置き状態でも自然発酵等による有機生ごみ類の減量も、1つの処理方法であるとの説明もあった。

2. 処理設備の概要

ごみの収集は上部天蓋付トラックで運搬している。（トラックは市が保有し、収集業務は会社の実施している模様）

本工場で受入れしている廃棄物の種類として、

- ・一般家庭よりの固体ごみ（可燃ごみ）
- ・建設ごみ
- ・摩耗自動車タイヤ
- ・危険物等級Ⅲ、Ⅳの産業廃棄物（※1）
- ・その他

※1 危険物等級の内容は確認出来ていないが、搬入されてくるごみ中の放射性廃棄物の混入については特にチェックしているとのこと。（チェックの方法は不明）

施設は、1年を通して休みなし、24時間/日（3交代制）で稼働しているとのこと。

次に本工場のごみ処理の概略フローを図1に示す。

本工場での資源化・リサイクルのプロセスは大きく3つの処理工程に分類出来、又、製造されているものとして

- ・堆肥
- ・破碎精製PETくず

・ピロカーボン（炭化品）

が主要なものである。

又、視察時のメモ（記憶）を基に作成した施設全体配置図（概略）を図2に示す。

1) 【堆肥化工程】

- (1) 本工程は、横型キルン式発酵槽による一次発酵（発酵日数2日）＋屋外での二次発酵（ショベルローダーによる切返し）で行われている。
- (2) ストックヤードの上空には野鳥が無数に飛来しており一次発酵段階では有機物（生ゴミ類）がかなり残っている感じがした。
- (3) コンポスト製品方法について
 - ・都市の緑化に向けた農業、林業、園芸用の有機肥料
 - ・温室、温床栽培の土壌改良材
 - ・前述の他の3ヶ所のごみ収積場の覆土として利用されているとのこと。

本工場でも製造した堆肥は、工場内の温室でも実験的に使用しているとのこと。

2) 【PETくず破碎精製工程】

- (1) 分別したPETボトルは屋外にストックされている。
- (2) 破碎処理している部屋は騒音が激しく、作業員は全員耳あて保護して作業を行っている。
- (3) 分別したPETボトルは細かく破碎（3～4cm）し洗浄後、紙袋詰めで再生（二次）原料として、他の工場に供給している。

3) 【炭化工程】

- (1) 原料はトロンメルにより分別した軽量のもの（紙、布、ビニール他）及び自動車古タイヤ（タイヤは破碎し、ワイヤー類は炭化物より分別している）
- (2) 原料は予備乾燥（300℃）後、乾留している。乾留装置最後部に天然ガスだきバーナ（燃焼温度850℃）を設置している。

(トラックによる搬入)

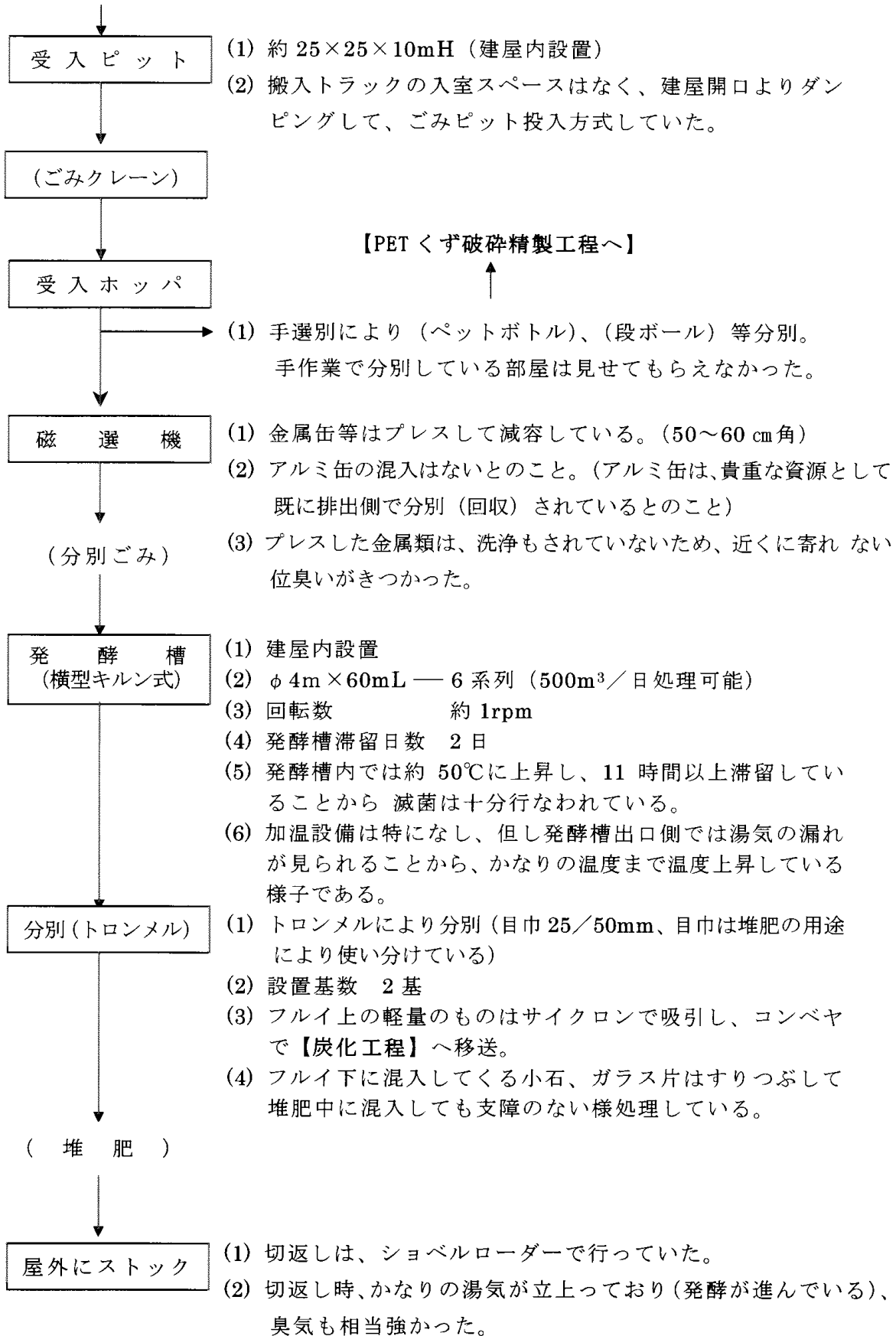


図1 ごみ処理の概略フロー

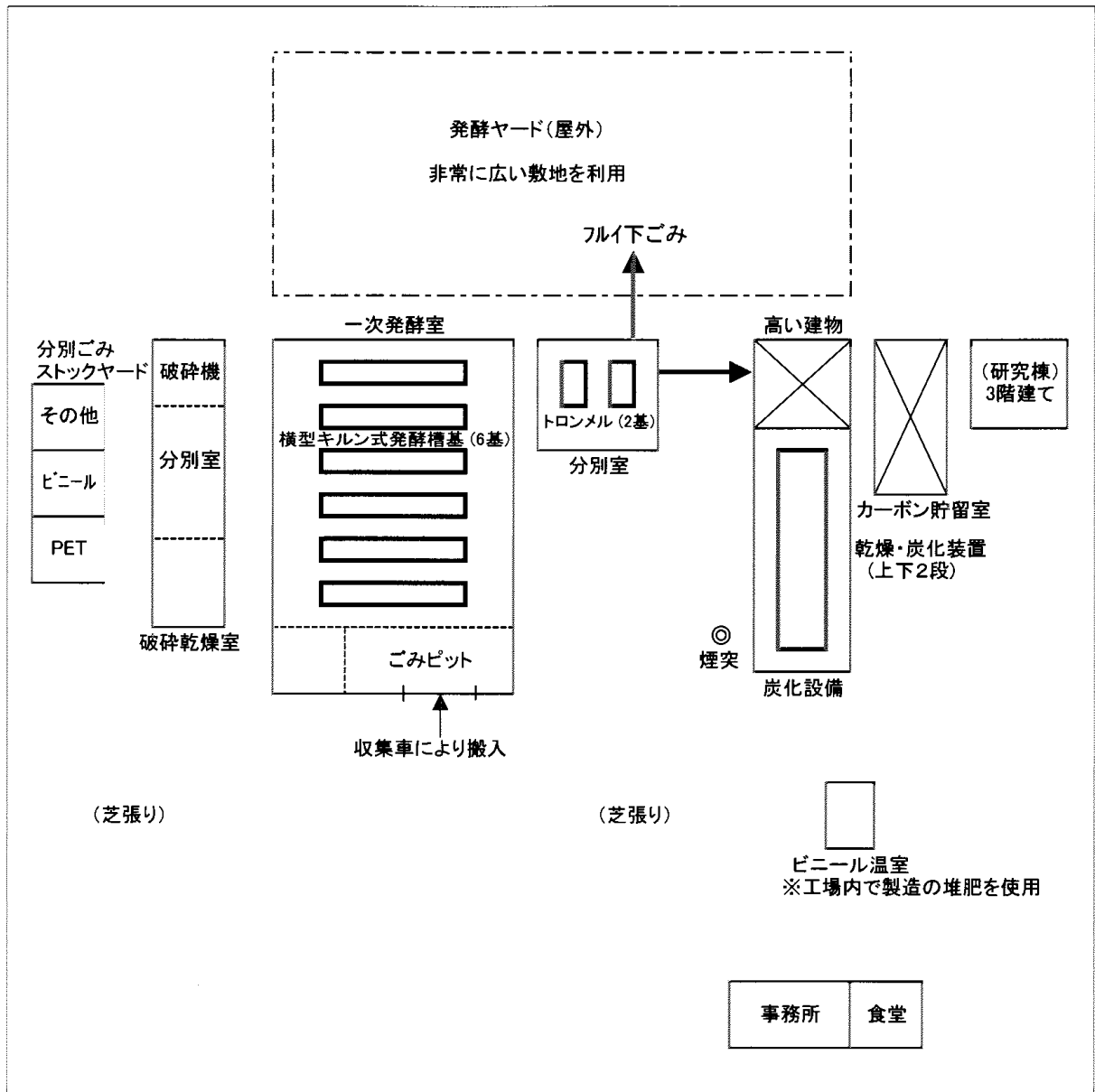


図2 施設全体配置図（概略）

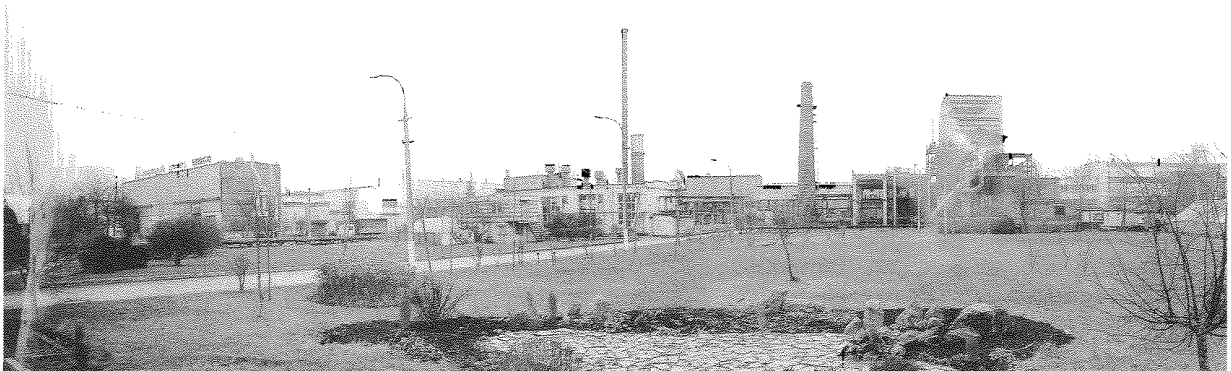


写真1 施設全景写真

- (3) 装置は横型キルン式で（上部）予備乾燥、（下部）乾留装置の上下2段で設置されており屋外設置（屋根のみ有）となっている。
- (4) 回転数約1rpm程度であり非常にゆっくりな感じがした。
- (5) ごみ由来の製品はフレーク片状（細かい木炭のよう）、タイヤ由来の製品は微粉状である。
- (6) タイヤよりの製品は85%がカーボン、S分4%程度とのこと。
- (7) 排ガス処理は、サイクロンのみで煙突ではなく、緊急放出ダクトから排気されていた。
- (8) 製品の利用方法
 - ・プラスチックの色付顔料
 - ・土壌改良材
 - ・活性炭代替（重金属除去用）
 - ・ごみ集積場の排水処理用

工場よりの生産品（ペットボトルチップ片、炭化品、堆肥等）は全量資源化物として売れており、それにより当工場の運営費の50%はまかなえているとのこと。

又、市よりのごみ処理費の負担金（補助）として、60ルーブル/t（約270円/t）を受けているがもっと高くしたいと考えているとの説明があった。

※他国での例では、200ルーブル/t（約900円/t）と聞いているとの説明もあった。

本工場については、施設の増強を計画しており、完成後は2.5倍の処理能力となる予定とのことであった。

3. 所 感

見学前は実験施設という情報から日本の廃棄物処理実証試験プラントのイメージもあったが、施設は立派な処理工場であり、機器類

は何もかもが大きめ（特に発酵槽）というのが印象であった。一連の見学が終わり手が悴んできたところでバス内での質疑となった。

原則として施設内は写真撮影はNGであり、事務所入口で取った全体写真（写真2）がこの工場ですされた唯一のスナップである。



写真2 事務所入り口

以前は写真撮影を許可していたが、カナダからの視察団が視察後、自国の製品が優れているから買ってくれと商売に来たので、それ以来撮影は禁止したとのこと。

ツベトコフ氏の説明にもあった様に、廃棄物処理について常に新しい方法を試しているとのことだったが、我々プラントメーカーにとって目新しいものは特に無いものの、何も排出しないようにすると言う意図は理解できた。結局日本の環境事情を説明（担当班長としての役割で）する暇も無く終わったのが残念であった。又、当初予定（希望）していたロシア市庁への訪問が実現出来、行政面からのロシアの廃棄物への取組み状況等についての情報がもう少し得られればよかったと考えつつ、ロシアを後にした。

（調査担当：長田守弘、須田祐一、田所智宣、玉出善紀、松村淳）