

日本とイタリアの廃棄物最終処分場構造システムの比較検討

鹿児島高専	学生会員	松園 幸洋
鹿児島高専	正会員	平田 登基男
鹿児島高専	正会員	前野 祐二
鹿児島高専	正会員	山内 正仁

1. はじめに

廃棄物の処理処分に関しては世界中の国々が様々な問題を抱えており、地球規模での環境問題の一つに掲げられる所以であろう。そのような状況の下、様々な機関で国際シンポジウムなどが頻繁に企画され、国を越えた情報交換が進められている現状である。

本研究は廃棄物処理・処分方式、廃棄物組成、分解プロセス、跡地利用に大きな違いのある、日本とイタリア両国の廃棄物最終処分場のシステムに関して、様々な角度から比較検討し、両方式の特徴を取り入れた新しいシステムの開発を試みようとするもので、本研究の調査項目としては次のようなものがあげられる。

- 1) 廃棄物処理方式の比較検討
- 2) 廃棄物組成の差違に対応した新処理方式の提案
- 3) 効率の分解方式の開発
- 4) 合理的跡地利用方式の提案

ここでは主に1)の項目について比較検討を行う。

この研究から得られた成果は多くの国の廃棄物最終処分場問題に大きく貢献できるものと推察される。

廃棄物の処理処分方式及び跡地利用に関する日本とイタリア方式の違いは R. Cossu 教授が1991年3月に来日した時の意見交換で初めて明らかとなった。以来、お互いの国の最終処分場に関して、個々には研究し、意見交換を進めてきたが、この日本方式とイタリア方式の違いはそれぞれの国の歴史的背景や生活スタイル、更には国民性の違いによる影響もあつて一概には比較できなかった。

しかし、両研究グループ間の交流も深まり、また数多くの疑問点も明らかとなった現段階で、各々の分野の研究データに基づく両国の方式の差異をシステムチックに比較検討し、両方式それらを超えた新しい最終処分場方式の提案を試みようとするものである。

2. 廃棄物処理方式の比較

日本の廃棄物処理方式は一般廃棄物(MSW)に限ってみると約3/4が焼却処理されている。よって最終処分場に持ち込まれるごみは焼却残さや破碎ごみ、可燃不適当ごみである。それに比較してイタリアでは、焼却処理方式は殆ど普及していない。すなわち、わが国でも近年問題になってきたダイオキシン問題のためである。ほとんどが無処理のまま最終処分場に持ち込まれる。我々が現地調査した Imola の最終処分場においては多くの厨房ごみがそのまま持ち込まれ、また、建築廃材のセラミック、レンガ等も持ち込まれていた。これらの持ち込まれるごみの違いによって最終処分場で処理される方式にも微妙な違いが生じてくると思われる。

また、廃棄物の分解方式を比較すると、わが国は準好気性分解法式が一般的であるのに対し、イタリアの場合は嫌気性分解法式を取り入れている。図-1にイタリアの最終処分場の断面を示すが、図からわかるように、バイオガス採取のための配慮はされているものの、浸出水収集用に設けられた大きな切れ込みをもったパイプの周囲には、空気の流れをよくするための割ぐり石の配置等は見られず、好気性分解に対しては全く配慮されてない。

バイオガスに対する処理方式は Imola の処分場では発電装置を2基配置し、300kw/hの電力を発生させ、バイオガスの有効利用を試みていた。発生するバイオガス量の大小によって、作動させる発電装置は1基か2基に調整するようであり、筆者の一人が訪問したH8年8月では1基のみが作動していた。日本においても十分検討する価値があると思われる。

3. 最終処分場構造について

(1) 貯留構造物

特徴的なものの1つに、イタリアにはピラミッド方式というものが採用されており（サルディニアのCarbonia最終処分場）わが国のボタ山を思い出させるものであった。年降雨量が日本の1/4程度（500mm/year）の土地だから可能なものと判断される。他は、日本とイタリアの差は見られない。構造形態は地形の幾何学的形状に支配されるものと思われる。

(2) 浸出水収・排水システム

我が国の準好気性方式とイタリアの嫌気性方式の違いが原因して、この浸出水収・排水システムは大きく異なり、両国の研究者の関心もここに集中する。これは国土が狭く、地価の高い日本の状況と、国土にゆとりのあるイタリアの状況との違いが大きく起因するので、一概に優劣はつけにくい、興味深い研究テーマである。

(3) ライニングシステム

1.5mm厚さのゴムシートで代表されるのが我が国のライニングシステムであるが、最近、ジオテキスタイル等を採用しようとする動きが見られてきた。イタリアは自然の土（粘土）も一般に広く利用されている。地層の変化の急激でないイタリアと、箱庭的に急変し、モザイク的地層が多い日本の違いもあり、日本では自然土の利用に対する不安感も払拭されず、そのみの利用は殆ど見られない。ただ、ジオテキスタイルに対する取り組みはイタリアのほうが早く、種々なライニングシステムが既に比較検討され、多くの研究レポートが出されている。それでも自然土（粘土）との併用が推薦されている。

4. おわりに

本研究は日本とイタリアという、距離的にかなり離れた国の研究者間の共同研究であり、物理的距離や言語の問題もあり、遅々として進まないが、情報交換に関してはEメールやファックスが非常に役立っている。研究成果の詳細については発表当日報告する予定である。

本研究は平成9年度文部省科学研究費・国際学術研究（共同研究）（研究代表者 平田 登基男）（課題番号09044191）の補助金の援助を受けた。ここに記して謝意を表します。

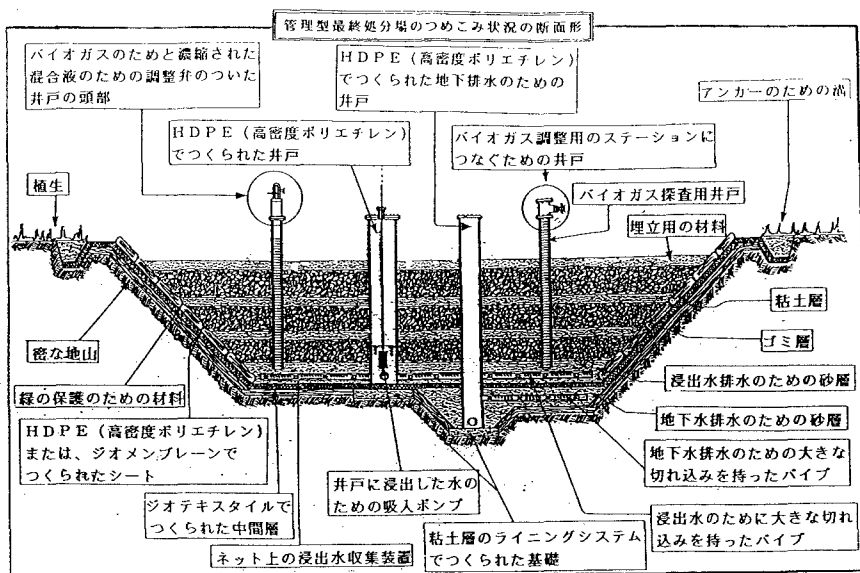


図-1 イタリア方式の廃棄物最終処分場構造断面図の一例