

## 栗山町におけるクローズド型最終処分場建設に関する報告

坂口 昇一\*・田中 尚道\*\*・平田 法雄\*

(\*栗山町生活環境課・\*\*近畿大学資源再生研究所)

### **Construction of a closed of a final waste treatment center in Kuriyama town.**

Shouichi SAKAGUCHI\*, Naomichi TANAKA\*\*, Norio HIRATA\*

*\*Division of Life Environment, Kuriyama Town Office*

*\*\*Institute of Resource Recycling, Kinki University*

#### Synopsis

With regard to recycling and reduction of wastes, Kuriyama Town has been enforced the following based on its flowchart of waste disposal: 1. Reduction of wastes by 4R, 2. Promotion of making compost from kitchen garbage, 3. Thorough separation of wastes according to type, 4. Charge for house garbage collection. The flowchart also requires it to construct: 1. Intermediate treatment facilities, which make compost from garbage and dirty mud in sewerage, 2. Final treatment centers.

Kuriyama Town, which aims at a recycling society, enforced further separation of wastes according to type, compost production from garbage aiming at effective use of organic matter in wastes, and charge for house garbage collection according to the flowchart of waste disposal in 2004.

This time, we would like to report on the progress of the final treatment center from its start in 2003 to the completion in 2004, which is still in short supply in spite of the measures above. This center adopted the closed system which covers reclaimed ground with a roof by getting consent to it from the local population. Since this system is economical and easy to manage for less waste scatter, fewer bad smell, less damage by crows and harmful insects, and its ability to control leaking water, we thought we could construct an environment-friendly final treatment center adapted to this age. We would also add that intermediate treatment facilities would be necessary for the further recycling society hereafter.

## はじめに

北海道夕張郡栗山町は、道都札幌市、空港千歳市、臨都苫小牧市に1時間の道央圏に位置し、人口14,625人、6,091世帯(平成16年9月調べ)、総面積203.84haの町である。産業人口は農業22%、商工業27%、その他サービス業51%で構成されている。気候的には北海道内でも割と穏やかなほうで、夏は22℃前後、冬は-8℃前後で年平均気温7.1℃である。

栗山町の一般廃棄物の現況は、平成16年度のごみ排出量の総量は4,612tあり、その内容は分別された資源物2,011t、生ごみ1,180t、粗大ごみとその他のごみの合計1,421tである。

生ごみは下水道汚泥(1,179t)とともに、著書の一人である近畿大学資源再生研究所田中尚道氏をアドバイザーとして迎え、平成16年4月から堆肥化を行い平成17年春から家庭での菜園や農業者へ頒布している。

栗山町においても例外ではない。我々を取り巻く生活環境は発達した文明とともに目覚しく変化を遂げ、大量生産、大量消費にともない大量廃棄を余儀なくされ、廃棄物処理は増大の一途をたどり環境破壊にまで影響が出はじめています。

この状況を改善するには、我々一人ひとりがライフスタイルの見直しをすることが重要であり、栗山町では前出の田中尚道氏のアドバイスを基に、より良い環境を次代へ残すためのごみ処理フローチャートを作成した。

ごみ処理は、広域処理が原則であり本町は道央地域ごみ処理広域化推進協議会に参画しているが、中間処理の方法論が環境に配慮した脱焼却を目指す栗山町と相容れないことから、単独処理としている。栗山町の方法は、4R(ごみを断る、ごみを減らす、再利用する、リサイクルする)を基本に、奨励補助を行い、資源ごみの分別の徹底を図り、また、ごみの減量化と、従量制による公平感を保つごみの有料化を導入し、中間処理として生ごみと下水道汚泥の有機性廃棄物で堆肥化を行い、最終的に排出されるものを埋めて処分する方法である(図1「ごみ処理フローチャート」参照)。

### 1. 栗山町のごみ処理フローチャート

ごみの減量は、いまや世界中の重大関心事であ

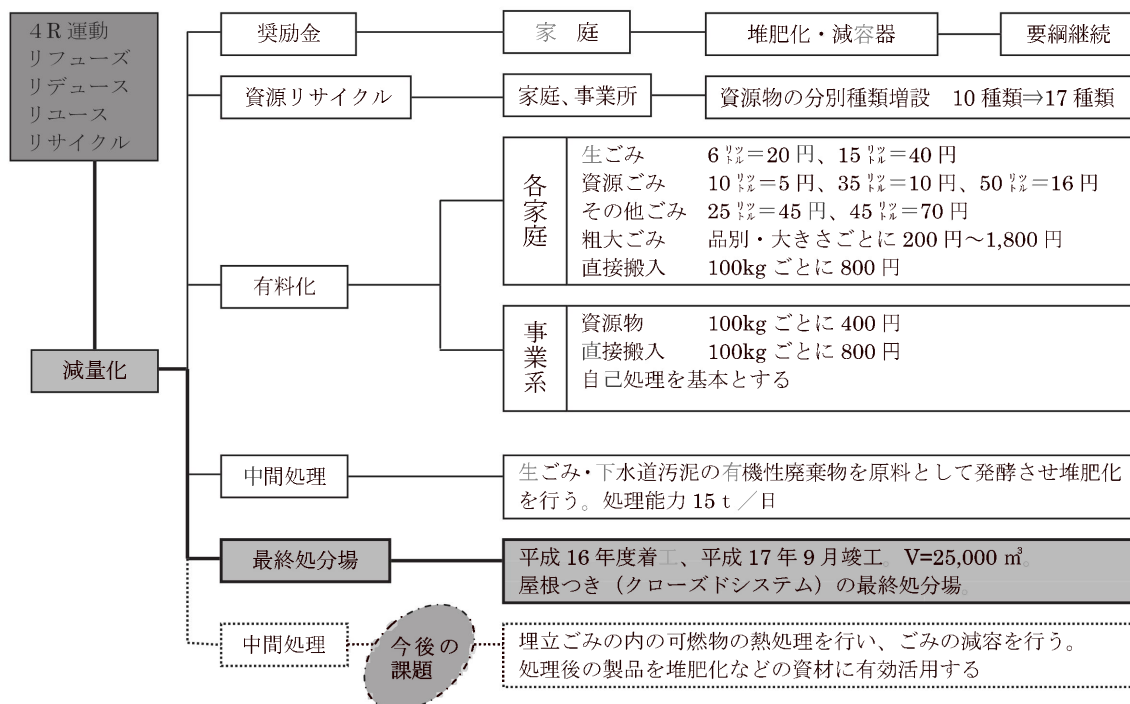


図1 一般廃棄物処理計画(ごみ処理フローチャート)

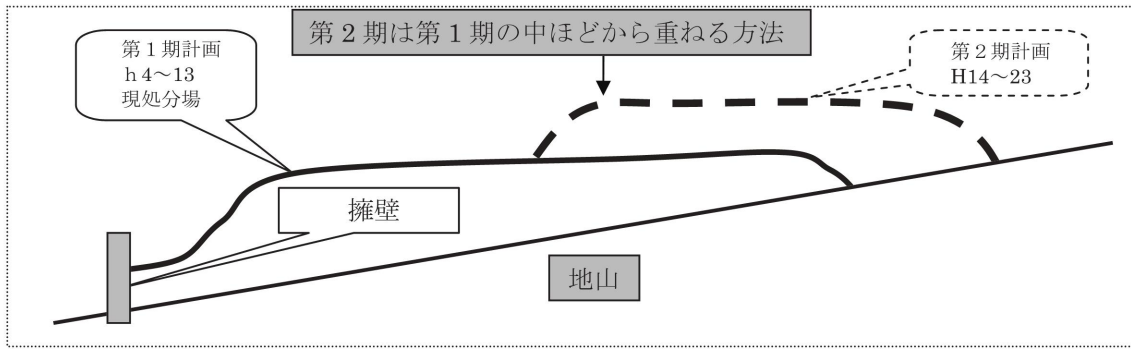


図2 計画当初(平成4年)の最終処分場イメージ図

## 2. 逼迫した最終処分場

平成4年から使用中の現最終処分場は平成13年度までの10カ年埋め立てる予定であったが、平成11年からの容器リサイクル法施行による資源分別により延命が図られ、また、平成15年建設の有機資源堆肥化施設(生ごみと下水道汚泥の堆肥化)が平成16年から本格稼動したことにより、最終処分場への埋立量はさらに減量見込みとなっていたのではあるが、最終処分場の状況は、予測では平成17年度中には満杯となることが判明し、次期最終処分場建設が急がれる状況となってきた。

## 3. 建設場所の選定と容量

現在、使用中の最終処分場所在地は、第1期中(平成4年~約16万 $m^3$ )であり、その後第2期(平成13年~約65千 $m^3$ )として第1期の上に重ねるように埋め立てる計画であった(図2)。しかし、平成10年「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場にかかる技術上の基準を定める省令」(所謂共同命令)が地下水汚染防止など環境保持のため表面に二重シートを敷設するなど大きく改正となり、重ねて埋立てる方法の妥当性が論議となった。当初計画では、第1期の埋立した地盤の上に遮水シートを敷設すると遮水シート保持の安定確保が技術的に非常に難しいと判断され、当初計画の第2期計画は断念した。

第2期最終処分場建設計画地以外の新たな建設場所の選定は、新たに対象となる地区住民への説得など時間的に非常に難しいため、当該町有地での検討に入った。

現最終処分場所在地付近の町有地内では事務所

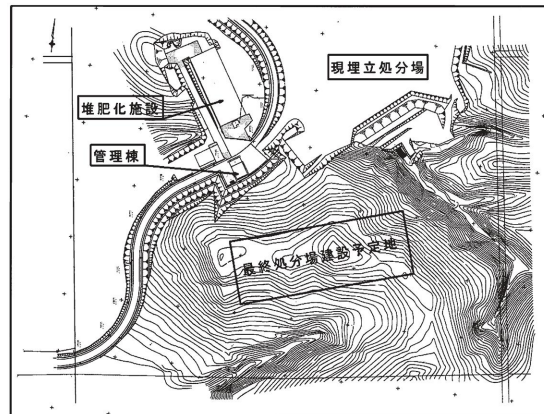


図3

裏の隣地に比較的なだらかな丘陵地が約10,000 $m^3$ あり、容量2~3万 $m^3$ 規模の最終処分場建設の見通しがつき候補地の一つと設定した。規模は小さいが急を要するための策としてはやむを得ないものと考えられた(図3)。

地元では、前述の当初計画(第1期、第2期)が難しいことなどを説明し、規模は小さいがこの場所で引き続き最終処分場運営することの了解をお願いした。この席上、今までの運営についてからず被害、ハエなどの害虫について苦言を呈せられ改めて迷惑施設建設の厳しさを悟らされた。

## 4. 被覆型(CS)最終処分場の注目

小規模の最終処分場、地元の環境整備の要求を考慮するなど条件は厳しい状況であった。そのような中、屋根をかけた新しい方式の最終処分場では、散布する水量をコントロールでき水処理が低廉であるという情報が寄せられ、全国20例余りの被覆型(クローズドシステム:以後CSという)最終処分場を注目するようになった。

最も注目したのは、全国初の本格的CS最終処分

場の南魚沼郡広域連合であり、技術者と当地へ出向きお話を伺った。この地位は魚沼産コシヒカリの産地として名高く、信濃川上流であり川をきれいにする運動が盛んな土地柄で、その上流に最終処分場建設するという問題が浮上した。度重なる住民との対話の結果、川を汚染させないよう処理水を放流しないことを条件に、被覆構造の屋根を掛け水処理量を最小にし、合併浄化槽で処理を行うことなどが検討され合意に至ったとのこと。重要なことは、汚水源となる重金属などの有害物質を埋め立てないことである。

経費の面では、被覆屋根建設費より水処理施設を小型化した建設費の方がはるかに効果的であることが分かり非常に参考になった。

## 5. 費用対効果の問題

経費の検討では、同規模の従来型の最終処分場とCS最終処分場の建設経費・維持経費比較を行った(表1)。

### ① 検討の主旨

- 1.1 埋立処分場に被覆設備を導入した場合(ケース1)と導入しない場合(ケース2)の施設に係る費用の比較。
- 1.2 被覆設備を導入の場合は、実施施設のとおり3区画埋立とし、未埋立区画分の雨水は施設外に排除する。
- 1.3 被覆設備を導入しない場合は、全体を1区画埋立とした。
- 1.4 費用の算定・比較は、標準的な費用・単価で算出した。
- 1.5 ケース2は、1区画埋立のため浸出水量は埋

表1

項目	検討の種類	ケース1	ケース2	費用差額 (ケース1-ケース2)	
		単位	クローズド型		オープン型
条件	埋立地容量	m <sup>3</sup>	25,000	25,000	
	埋立地面積	m <sup>2</sup>	4,060	4,060	
	覆蓋施設の有無		有	無	
	埋立区画数		3区画	1区画	
	浸出処理施設規模	m <sup>3</sup> /日	10	30	
	浸出水調整池容量	m <sup>3</sup>	300	730	
土木設備	搬入道路工事	千円	33,000	33,000	0
	造成工事(貯留擁壁等含む)	千円	245,000	245,000	0
	遮水工事	千円	130,000	122,000	8,000
	雨水集排水工事	千円	30,000	30,000	0
	ガス抜き設備	千円	300	300	0
	浸出集水工事	千円	12,000	12,000	0
	附帯工事(飛散防止ネット等含む)	千円	3,000	10,000	-7,000
	小計	千円	453,300	452,300	1,000
被覆設備	建築工事		129,000	0	129,000
	小計		129,000	0	129,000
浸出水処理設備	浸出水処理施設建設費	千円	267,663	470,119	-202,456
	浸出水調整池建設費	千円	10,800	26,280	-15,480
	小計	千円	278,463	496,399	-217,936
	合計	千円	860,763	948,699	-87,936
浸出水処理設備 運転経費	運転費(1年間)	千円/年	2,452	4,860	-2,408
	運転費(15年間)	千円・15年	36,780	72,900	-36,120
	費用合計	千円	897,543	1,021,599	-124,056

※運転費用は電気代、薬品代、燃料代の合計。

※運転費用は当該施設能力で稼働した場合の数値。

立開始当初が最も多くなる。これに対応する処理施設の最大規模は35m<sup>3</sup>/日となるが、施設稼働率を実施施設とするため30m<sup>3</sup>/日を採用した。

1.6 ケース2の施設規模30m<sup>3</sup>/日は、埋立面積の1/3程度を埋立中の場合の処理施設規模に相当する。

CS最終処分場は、被覆設備費等で1億3千万円の経費がかかるが、浸出水処理施設が小さいことにより約2億1千8百万円軽減となり合計で約8千8百万円軽減となる。また、浸出水処理設備運転経費は、単年で2百40万8千円、15年間で3千6百12万円軽減となり、建設経費との合計では約1億2千4百万円の軽減となることがわかった。

## 6. 設計・施工技術提案競技について

一般廃棄物最終処分場建設に当たり、栗山町では民間の優れた技術提案を採用する入札方式である「設計・施行一括発注方式」により、当該施設の品質確保及び機能の充実、並びにコスト縮減を図り、最も適した設計・施行技術提案を選定し工

事契約を行うこととした。

条件は、現最終処分場近辺の町有地内に埋立容量25,000m<sup>3</sup>の規模で、工期、気象条件、搬入路、進入道路など一般工事に必要となるものの他、一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場の技術上の基準を定める省令その他関係法令等に適用することなどを付した。

提案を受けた作品は、栗山町最終処分場建設設計・施工技術提案競技選考委員会(委員長：田中信壽北海道大学大学院工学研究科教授、北大環境保全センター長)で慎重に審議され優秀作品が決定した(図4)。契約額は、4億8千111万円であった。

工事は、平成16年8月6日に着工され平成17年9月30日に竣工し、平成18年度からの稼働を予定している。施設概要及び竣工写真(写真1)を、末尾に掲載するので参照されたい。

## 7. 今後の課題

平成16年度の栗山町の埋立処分量は、1,800tであり、平成15年度の埋立量6,318tの28.5%まで

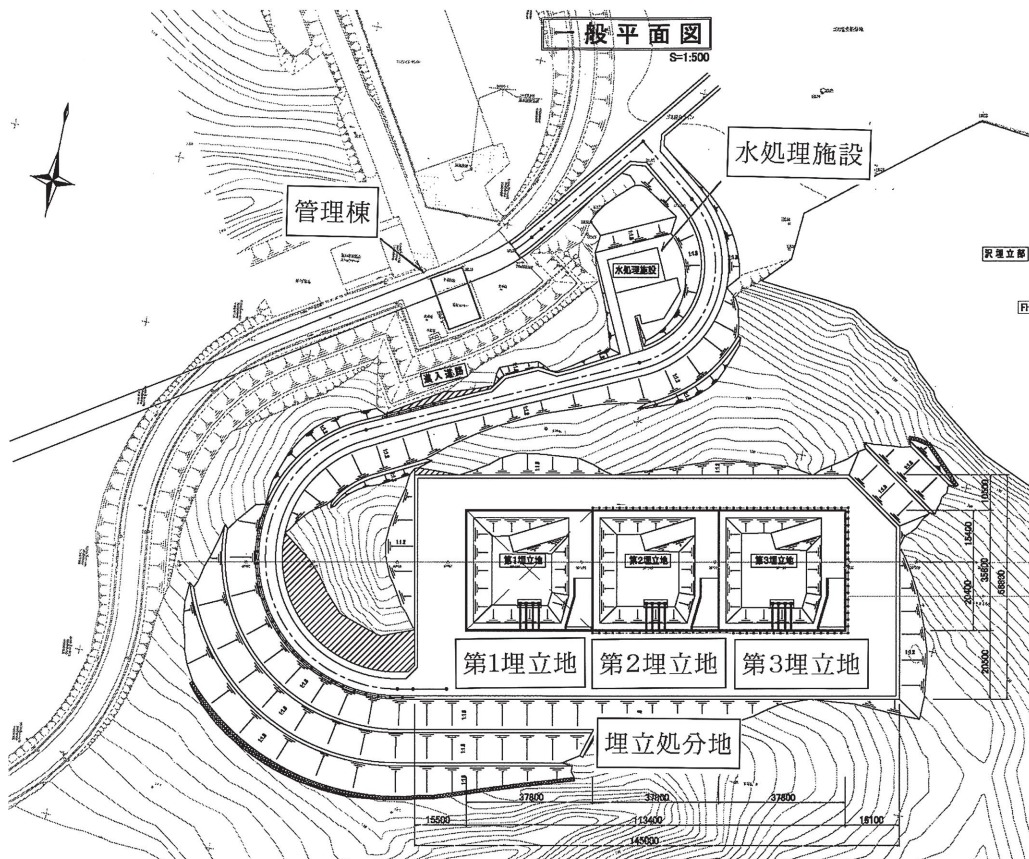


図4

減量した。これは、第1図フローチャートに示す「資源リサイクルの徹底」、「ごみの有料化」、「有機性廃棄物の堆肥化」に対する町民の多大な理解と協力の結果である。

しかし、栗山町では、堆肥化以外の中間処理を行っておらず、建設した最終処分場は、平成16年度のペースでは約7年間で満杯となる見込みであ

る。

埋立処分するものの内の可燃物は9割以上を占めるものと考えられるため、環境に優しい中間処理として、可燃物の熱分解処理の性能・処理物の活用等について研究検証を行い、さらに減量を目指す。

## 施設概要

名称	栗山町一般廃棄物最終処分場
所在地	北海道夕張郡栗山町字桜山307, 308-2, 308-3
敷地面積	39,100m <sup>2</sup>
埋立地面積	4,060m <sup>2</sup>
埋立容量	25,000m <sup>3</sup>
埋立廃棄物	一般廃棄物

### [埋立地]

貯留構造物	○寸法：W 35.8 × L 37.8 × D 8.94 ~ 9.72m ○数量：3箇所
遮水工	○擁壁部：コンクリート+高密度ポリエチレンシート t = 2.0mm + 遮光膜 ○法面, 低部：高密度ポリエチレンシート t = 1.5mm 二重シート + 上層, 中間層, 下層保護マット t = 10mm
集排水設備	○浸出水集排水設備：有孔管 φ 150 ~ φ 200 ○地下水集排水設備：有孔管 φ 200
ガス抜き設備	○堅形ガス抜き管（プラヒューム管 φ 150）

### [建屋]

構造	骨組み膜構造
寸法	W 35.8 × L 37.8 × H 11.5 m
設備	換気設備、散水設備（防火設備兼用）、照明設備

### [水処理施設]

処理方式	接触ばっ気法+凝集沈殿法+ろ過
処理能力	10m <sup>3</sup> /日
工期	平成16年8月6日~平成17年9月30日