

北海道における有機性廃棄物の発生量、処理・有効利用状況及びその課題

財団法人廃棄物研究財団 杉山 吉男、○清野 昭則
新明和工業株式会社(前(財)廃棄物研究財団) 南 亮太

本調査は、財団法人廃棄物研究財団が国土交通省北海道局より受託し、「有機性廃棄物広域総合処理基盤整備推進調査委員会」(委員長 古市徹 北海道大学大学院工学研究科教授)の討議、指導のもと、北海道等関係機関の協力を得て実施したものであり、国土交通省北海道局の了承を得て発表する。

なお、報告書(及び概要版)は以下ホームページに掲載されている。(http://www.mlit.go.jp/hkb/index.html)

1. 調査の目的と概要

「バイオマスニッポン・総合戦略」等に代表されるように有機性廃棄物についての利活用等の戦略検討が必要になってきている。そこで本調査では北海道における有機性廃棄物の現状調査(①発生量、資源化量、最終処分量等②資源化製品供給可能量、受入可能量③有機性廃棄物処理施設整備状況)を行うとともに優良事例を整理し、北海道における有機性廃棄物の課題を抽出した。また、選定した地域でケーススタディを行い、有機性廃棄物の循環に係る基本方針を検討するとともに、地域の飼料・肥料・エネルギー回収の受け入れ円滑化方策の検討、地域全体での最適な施設規模・広域化の範囲の設定について検討を行った。さらに、公共事業等による有機性廃棄物処理施設整備の合理的な連携方策等、整備方針の検討を行った。

本稿ではその中で北海道における有機性廃棄物発生量、処理・有効利用状況及びその課題について記述する。

2. 調査方法

本調査で対象とした有機性廃棄物有効利用が可能な動植物系の有機性廃棄物とし、一般廃棄物として「生ごみ、食品廃棄物、漁業系廃棄物、農作物残渣、し尿・浄化槽汚泥、その他」、産業廃棄物として「下水汚泥、有機性汚泥、木くず、動植物性残渣、動物のふん尿」を対象とした(プラスチック等や動物の死体、動物系固形不要物は対象外とした)。

データは発生量、処理・有効利用量等の整理を極力市町村単位(212市町村)で行ったが、データがないもの及び推計が困難であるものは支庁単位(14支庁)で行った(本投稿では、全道のデータのみ記述)。また、データの年度は入手できる最新のものを採用した。

(1) 一般廃棄物

「生ごみ(家庭系厨芥・レストラン、病院、学校等からの厨芥)」については各市町村で生ごみのみに着目したデータを有している市町村が少ないため、各市町村での一般廃棄物処理量・利活用量及び処理・利活用状況(ごみ処理基本計画等を参考)から推計した。

「し尿・浄化槽汚泥」は各市町村の処理実績値等から推計した。

「農作物残渣」は各作物の作付面積、収穫量、残渣発生量等から推計した。北海道は農地面積が他都府県と比較して大きいため市町村で処理する一般廃棄物中の「生ごみ」とは別に類推した。

その他の有機性廃棄物(一般廃棄物)としては「ダムの流木」、「剪定木くず」、「捕獲されたエゾシカ」等があるが、発生量が小さいこと等のために本稿では割愛し整理した。

(2) 産業廃棄物

産業廃棄物については「平成14年度北海道産業廃棄物実態調査(H15年度、北海道調べ)」を基に「有機性汚泥」、「木くず」、「動植物性残渣」、「動物のふん尿」を整理した。また、産業廃棄物のうち「下水汚泥」については「2003北海道の下水道(H15.4)」を基に整理した。

3. 調査結果

(1) 有機性廃棄物全体

北海道における有機性廃棄物の発生量は3,638万t、中間処理量が1,734万t、資源化量は1,725万t、直接最終処分量は24万t、最終処分量は79万tであった。

それぞれの廃棄物の種類毎に推計した、特に資源化を検討すべき量は、1,445千tとなる。

表1 北海道における有機性廃棄物の発生量・資源化量等

種類	年度	発生量	中間処理量	直接最終処分量		資源化量	資源化率	保管等	特に資源化を検討すべき量
				焼却	埋立				
①生ごみ	H15	888,255	598,550	225,756	132,272	63,949	7%	0	132,272
②し尿・浄化槽汚泥	H13	1,182,381	1,123,981	12,497	—	25,903	2%	0	12,497
③農作物残渣	H14	1,076,341	0	152,168	—	1,724,173	92%	0	152,168
④下水汚泥	H13	3,944,283	3,782,230	41,735	—	120,318	3%	0	41,735
⑤有機性汚泥	H14	6,835,767	6,172,159	258,501	42,422	240,081	4%	185,028	207,448
⑥木くず	H14	858,566	127,711	68,247	41,111	662,051	77%	567	41,668
⑦動植物性残渣	H14	416,383	198,345	26,197	18,223	181,212	44%	10,829	29,852
⑧動物のふん尿	H14	20,393,806	5,228,438	388	0	14,227,221	70%	827,760	827,760
合計		36,375,783	17,341,414	785,488	235,029	17,244,908	47%	1,003,972	1,445,400

※斜字体は推計値
 ※中間処理量は、脱水・焼却など資源化以外による処理量
 ※資源化量は堆肥・バイオガス・建設資材利用・緑地還元されている量等
 ※資源化率は「資源化量÷発生量」
 ※特に検討すべき量は各有機性廃棄物の網掛け部分の和
 ※下水汚泥の発生量は濃縮ベース、し尿・浄化槽汚泥、有機性汚泥、動植物性残渣、動物のふん尿は発生量ベース

(2) 発生量

全道で3,638万tの有機性廃棄物が発生し、このうち動物のふん尿が56%を占めており、有機性汚泥が19%、下水汚泥が11%と続く(図1)。

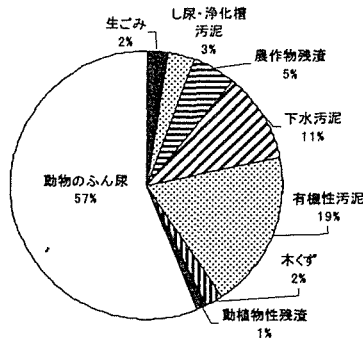


図1 北海道における有機性廃棄物の発生量の割合

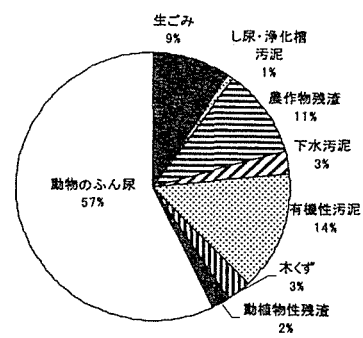


図2 北海道における特に資源化を検討すべき有機性廃棄物の割合

(3) 資源化率

資源化率(=資源化量÷発生量)は、農作物残渣が92%で最も高く、動物のふん尿70%、木くず77%、動植物性残渣44%であるが、生ごみは7%で、有機性汚泥、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥は4%未満である(表1)。

(4) 特に資源化を検討すべき有機性廃棄物

本調査では、「特に資源化を検討すべき量」として現状で有効利用が行われていない「直接最終処分量(『し尿・浄化槽汚泥』、『農作物残渣』、『下水汚泥』は最終処分量)」、「保管量」の和を推計した(表1網掛け)。

これらの合計は145万tであり、保管されている動物のふん尿が83万tと全体の57%を占めている(図2)。

4. 北海道における有機性廃棄物の課題(発生量・有効利用状況からの視点)

(1) 北海道における有機性廃棄物の特性(全国との比較)

① 発生量

・有機性廃棄物の発生量の割合をみると、北海道では、有機性廃棄物の約70%を動物のふん尿が占めている。逆に、生ごみは4.4%、下水汚泥は13%と、全国と比較すると少ない(図3)。

・有機性廃棄物発生量の全国比(=北海道の発生量÷全国の発生量)をみると、動物のふん尿は2割以上を占め、全国に対する北海道の面積の割合とほぼ同じである。一方、し尿・浄化槽汚泥、下水汚泥などの都市系の廃棄物

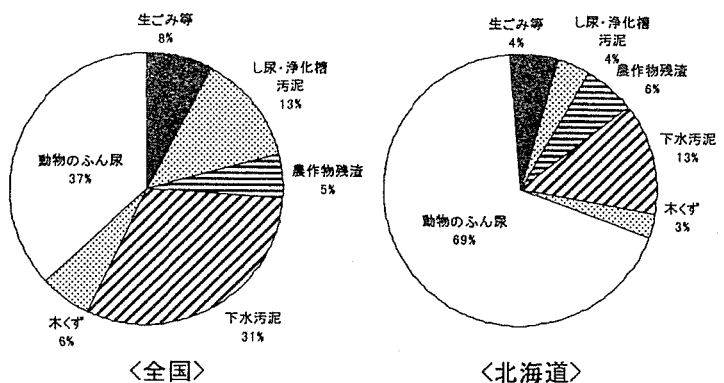


図3 全国と北海道の有機性廃棄物の発生量の割合

※「生ごみ等」は表1の「生ごみ」+「動植物性残渣」
 ※有機性汚泥は全国データがないため除外

は全国の 5%程度を占め、全国に対する北海道の人口比とほぼ同じ比率であるが、生ごみは 6.9%とやや多い(図 4)。

②処理・有効利用状況

②-1 一般廃棄物

・全国の直接最終処分率は 5%であるのに対し、北海道は 18%と非常に高い。また、最終処分率も全国が 19%であるのに対し、北海道は 39%と非常に高い。生ごみ(本調査で推計)については、資源化率が 7%(表 1)であったのに対し、直接最終処分率は 12%であり、最終処分率は 23%である(図 5)。

②-2 産業廃棄物

・有機性汚泥は、全国では 8%が再生利用され、9%が最終処分されているのに対し、北海道では再生利用が 3%と少ないものの、91%が減量化され、最終処分率は 4%、保管等が 2%となっている(図 6)。

・木くずは、全国では 39%が再生利用され、51%が減量化されているが、北海道では 59%が再生利用され、減量化されるのは 33%である(図 6)。

・動物のふん尿は、全国では 95%が再生利用されているおり、北海道では 70%が再生利用、

25%が減量化されている。しかし、保管量が 4%もあり、発生量の多さからも対応が必要である(図 6)。

・下水汚泥は、全国では約 60%、北海道では約 74%が再利用されており、埋立は全国の 40%に対して北海道は 26%と少ない(図 6)。

(2)北海道における有機性廃棄物の課題(発生量, 処理・有効利用状況からの視点)

以上の結果から、北海道における有機性廃棄物の発生量, 処理・有効利用状況の課題を整理すると以下の通りとなる。

- ・発生量で大部分を占める動物のふん尿及び農作物残渣の有効利用率を上げることが必要である。
- ・動物のふん尿の発生量には地域的な偏りがあるため、堆肥等で有効利用を考慮する場合は地域での土壌への窒素供給が過剰にならないように配慮する必要がある。
- ・一般廃棄物の直接最終処分率が全国と比較して非常に高く、資源化、減量化を促進することが必要である。
- ・し尿・浄化槽汚泥及び下水汚泥は、発生密度が低いために輸送距離が大きくなる。そのため、施設整備を行う上で広域化を進めるべき範囲の検討が必要である。

5. 調査を通じて

本調査で有機性廃棄物(資源)のデータを整理したが不十分なものがあつた。特に、農畜産業系廃棄物のデータが不十分であり、今後廃棄物サイドと農業サイドが連携しデータの構築をしていく必要があると考えられた。

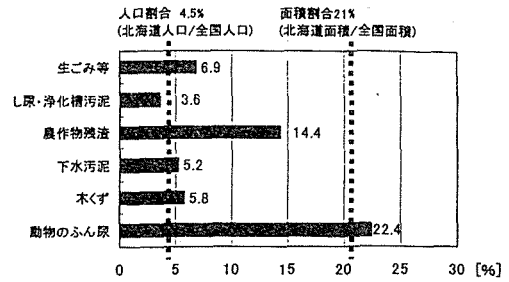


図 4 有機性廃棄物発生量の全国比
※全国に対する北海道の割合(北海道の発生量/全国の発生量)

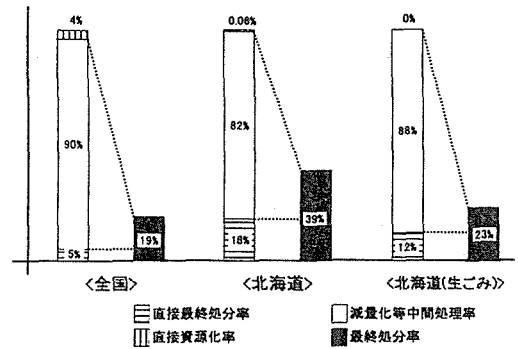


図 5 全国と北海道の一般廃棄物の処理状況

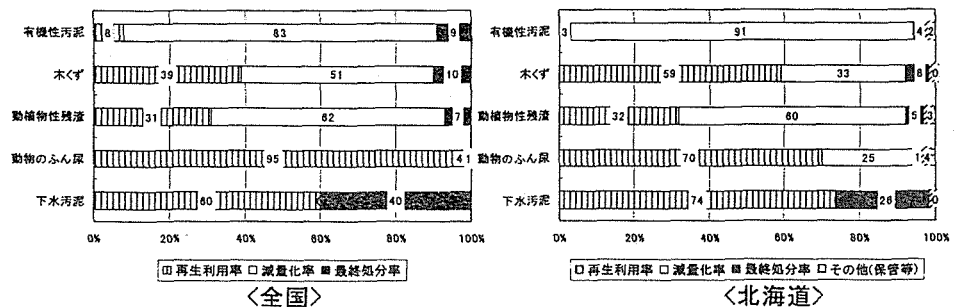


図 6 全国と北海道の産業廃棄物の処理状況

※下水汚泥は最終的な処理・利活用ベース