

VII - 8

下水汚泥等の有効利用の実態と今後の展開について

日本大学大学院 学生員 ○岩永 尚士
日本大学工学部 正 員 佐藤 洋一
日本大学工学部 正 員 中村 玄正

1.はじめに

日常生活から排出される下水汚泥、生ごみ等の有機物は、古くから緑農地利用されてきた。戦後、化学肥料の普及等により、農村で実施されてきた有機性廃棄物（畜産廃棄物）の堆肥化を含めて、下水汚泥の緑農地利用はあまり進展しなかった。しかし、近年農業における化学肥料への過度の依存による地力低下や、環境問題等への対応として排出される有機物の循環利用社会への取り組みがなされている。我が国の平成 8 年度の下水汚泥総量は 2,374 万 m³ で、肥料等への有効利用は 33% 程度である。今後、下水道事業によって下水汚泥の量は増加することが予想され、さらなる有効利用への取り組みが必要になってくると思われる。

本研究は、各家庭や産業地域から排出される下 wastewater などの有機性廃棄物を資源化センターでエネルギー回収すると共に処理された有機性廃棄物を造粒肥料として緑農地へ還元する資源循環有効利用システムを構築、提案することを目的としている。本報告は、有機性廃棄物の供給源の一つである福島県内の下水処理場及びし尿処理場の有効利用の現状を把握するため、アンケート調査を行い結果をまとめたものである。

2.調査方法

調査対象は、福島県内の下水処理場及びし尿処理場であり、うち 27 ケ所から回答を得た。調査内容は、①有効利用の現状 ②造粒肥料化への取り組み 等についてである。

3.調査結果及び考察

3.1 供給側の現状

図-1 に下水・し尿汚泥の処分状況を示す。調査を行った福島県内の下水処理場及びし尿処理場から発生する汚泥総量は、35,375t/年である。埋立処分(28,766 t/年)が全体の 81%を占め、有効利用(6,377 t/年)は 18%である。図-2 は、緑農地利用実施の有無を示す。緑農地利用を実施されている処理場は、12 ケ所(一部実施も含む)であり、そのうち 10 ケ所は処理場内で肥料として生産されている。また残り 2 ケ所の処理場では、発生する汚泥を肥料会社へ引き渡し、肥料会社で肥料として販売されている。

表-1 は、下水処理場及びし尿処理場での汚泥の有効利用状況を示す。緑農地利用への利用形態は、脱水ケーキ、焼却灰、乾燥汚泥、コンポストの 4 種類である。それらの処理場数は、脱水ケーキ 3 ケ所、焼却灰 1 ケ所、乾燥汚泥 3 ケ所、コンポスト 3 ケ所である。生産量は、コンポスト 2,581t(有効利用量全体の 40%)、乾燥汚泥 2,411t(38%)、焼却灰 467t(7%)、脱水ケーキ 834t(処理施設実施:13%)、脱水ケーキ 84t(肥料会社:1%)である。全体の 8 割が、コンポスト、乾燥汚泥による利用で占められている。図-3 に、緑農地利用を実施

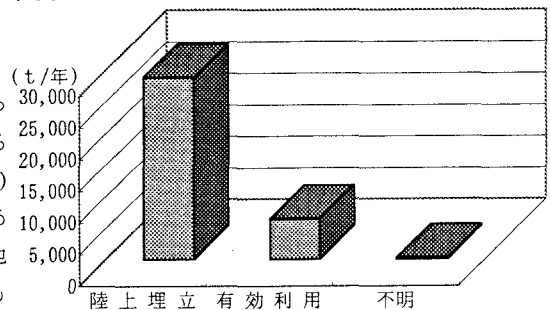


図-1 下水・し尿汚泥の処分状況

表-1 下水・し尿汚泥の有効利用状況(t/年)

区分/処理性状	脱水ケーキ	焼却灰	乾燥汚泥	コンポスト	合計
緑農地 処理施設で生産	834	467	2,411	2,581	6,293
肥料会社等に引渡し	84				84
合 計	918	467	2,411	2,581	6,377

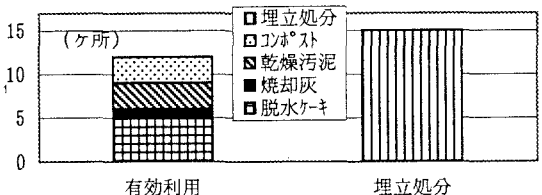


図-2 有効利用実施状況

している処理場の配布先を示す。一般市民(希望者を含む)を対象に実施している処理場は4ヶ所、農家4ヶ所、肥料会社3ヶ所である。また、一般市民や農家を対象に実施されている処理場の肥料価格は、無料配布がほとんどである。緑農地利用を実施されている12ヶ所の処理場からは、表-1に示す脱水ケーキ、焼却灰、乾燥汚泥、コンポスト(粉状)の形態で流通されている。しかし、緑農地利用への普及を広めるためには、利用者側に合った肥料性状が必要である。

表-2に、脱水ケーキ、コンポスト、造粒肥料の比較検討を示す。造粒肥料は製造の手間で問題があるが、脱水ケーキ、コンポストの問題点を解決しており、汚泥肥料の形態として緑農地に施用するのに適した形になっている。図-4に有効利用への予定を示す。15ヶ所の処理施設で、造粒肥料、堆肥化を含む有効利用の予定が検討されている。現状維持の処理施設では、将来的に堆肥化・造粒肥料化へ取り組む予定であるという意見が聞かれた。

3.2 利用者側(農家)の状況¹⁾

表-3に、利用者側(農家)の有機質肥料の使用状況を示す。有機質肥料は、牛糞、豚糞、鶏糞、骨粉、魚かす、果樹配合などが使用されている。使用量は各農家によって違うが、水田より畑、果樹園への使用量が多くみられた。また牛、豚糞などの有機質肥料は、他の肥料よりも使用量が多い。アンケート調査をする中で、牛糞、豚糞などの有機質肥料は使用量が多く、労力が大変であるという意見が聞かれた。

表-4に、造粒肥料化の可能性について示す。造粒肥料の特性を知ってもらう為にサンプルを持参し、今後の造粒肥料使用への可能性などについて調査を行った。蒔き易さ、手触りの項目で良いという結果が多く得られた。造粒肥料使用への可能性は、約6割の方が使用への可能性を示した。

4.まとめ

造粒肥料化は、供給側と利用者側の両方に合った形態であり、有機性廃棄物の緑農地利用への普及を広めるためには必要であると考えられる。

5.謝辞

調査に御協力頂いた、県内の下水・し尿処理場関係者の方々、また大学院1年荻島紀之氏、学部4年川上真輔氏、同佐野慎也氏に感謝申し上げます。

参考文献

有機物循環利用としての各種肥料の検討について、第42回日本大学工学部学術研究報告会講演要旨集、pp164～165、1.999

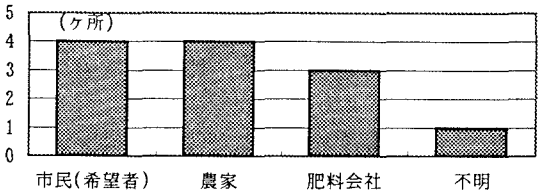


図-3 汚泥肥料の配布先

表-2 汚泥肥料の比較

	脱水ケーキ	コンポスト	造粒肥料化
肥効性	○	○	○
製造手間	○	△	×
臭気	×	○	○
汚物感・取扱い・貯蔵性	×	△	○
病原菌・寄生虫・害虫等の危険性	×	○	○
植物・土壌への影響	×	○	○

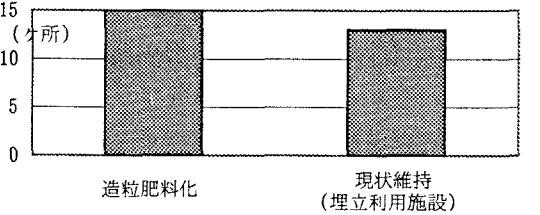


図-4 有効利用への予定

表-3 有機質肥料の使用状況(複数回答()は人数)

水田(13)	50～1,000kg/10a 牛糞(7)	100kg/10a未満 油粕・鶏糞(6)	
畑(23)	60～6,000kg/10a 牛糞(7)	100kg/10a未満 油粕・鶏糞・骨粉・魚粕(7)	100kg/10a< 油粕・鶏糞・骨粉・魚粕(9)
果樹園(32)	10～6,000kg/10a 牛、豚糞(8) し尿汚泥(1)	100～300kg/10a 油粕・鶏糞・骨粉・魚粕(16)	100～500kg/10a 果樹配合(7)

表-4 造粒肥料について

項目	良	普通	悪
臭気	9	33	
蒔き易さ	46	7	
手触り	33	18	2
使用の可能性	有り(31)	無し(14)	未定(8)