

乾燥汚泥肥料等の品質 に関する調査

研究報告

'93 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1993 No.14

財団法人 下水道新技術推進機構

序 文

生活大国をめざすわが国の下水道事業がかかえている多様な課題を解決するため、下水道に係わる新技術の研究及び開発を行い、下水道事業への導入を促進し、下水道事業の効率的かつ円滑な推進を図ることを目的に、本機構は、設立以来、新しい技術の研究・開発と実用化に取り組んでまいりました。

本報告書は、下水道新技術研究所における平成5年度の研究成果をとりまとめたものです。

平成5年度は、建設省新技術活用モデル事業として5課題、下水道技術開発連絡会議での共同研究として3課題、建設省下水道部からの受託として2課題、建設省土木研究所からの受託として3課題、日本下水道事業団からの受託として4課題、地方公共団体との共同研究として12課題、民間との共同研究として8課題、固有研究として1課題、技術審査証明事業を1課題として合計39課題について5年度分の調査研究、審査証明を完了しました。

本書は、建設省土木研究所より委託された『乾燥汚泥肥料等の品質に関する調査』についてその概要を報告するものであります。

この報告書が実務の中で積極的に活用されることを願う次第です。

財団法人 下水道新技術推進機構

理 事 長 遠 山 啓

乾燥汚泥肥料等の品質 に関する調査

はじめに

下水処理場から発生する汚泥をコンポスト化あるいは乾燥処理して緑農地に利用することが検討されるようになって久しいが、この汚泥の有効活用法では、その市場の将来性や品質等についての調査・研究が充分になされていないのが実状である。そこで、本調査では、下水汚泥から製造されるコンポストや乾燥汚泥肥料を含む有機質肥料の使用状況、流通機構、市場予測、さらには現在生産されている下水汚泥製品の品質についてデータをまとめてみた。

調査内容

下水汚泥から製造されるコンポストや乾燥汚泥肥料を取り巻く現状を把握するために、

1. 有機質肥料の使用状況
2. 有機質肥料の流通機構
3. 有機質肥料の市場予測
4. 下水汚泥を利用した肥料の課題について調査を実施した。

調査結果

1. 有機質肥料の使用状況

一般に肥料は普通肥料と特殊肥料に大別され、農林水産大臣が指定した特殊肥料以外の肥料はすべて普通肥料とされている。普通肥料は、窒素、りん酸、カリ等の主成分量によって評価されるのに対し、特殊肥料は、米糠、魚かすのような農家の経験と五感によって識別できる単純な肥料や、堆肥のような肥料の価値または施肥基準が必ずしも含有主成分量のみ依存しない肥料である。特殊肥料の種類としては、堆肥をはじめ汚泥肥料、家畜及

び家禽の糞などがあり、特殊肥料の大部分は広義の有機質肥料に含まれる。下水汚泥を使った肥料としては、特殊肥料の「堆肥」の一部として下水汚泥コンポストが、また、「汚泥肥料」の一部には乾燥汚泥肥料等が含まれている。

有機質肥料の使用状況調査は、一般の市場で市販されている広義の有機質肥料を対象に実施し、実際の使用量を正確に把握した資料がないため、代わりに肥料の生産量（農林統計協会編『ポケット肥料要覧』平成3年度版のデータを活用）をみてみた。それによると、肥料の生産量に占める有機質肥料の割合はおよそ30%（重量ベース）で、特殊肥料に分類される有機質肥料の中では下水汚泥コンポストの含まれる堆肥と乾燥汚泥肥料の含まれる汚泥肥料の生産量が多かった。堆肥を主原料別に分類してみると、生産量としては、家畜及び家禽の糞を主原料にしたものが最も多く、次いでパーク（樹皮）堆肥、汚泥堆肥の順だ

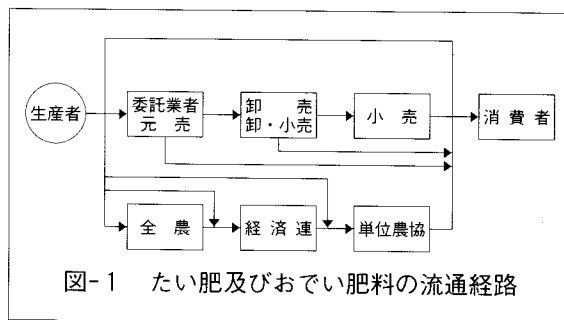


図-1 たい肥及びおおい肥料の流通経路

った。

2. 有機質肥料の流通機構

一般に肥料や土壌改良材の流通は農協系と非農協系の二系統に分けられ、後者は、元売り（商社）→卸売→小売またはメーカー直販のような流通機構となっているが、肥料全般の流通では農協系が多数を占めている（図-1）。また、下水汚泥コンポスト、乾燥汚泥肥料等の流通（建設省下水道部の『下水汚泥有効利用状況調査報告』平成3年度のデータを活用）については、およそ3分の1のケースが脱水ケーキを民間会社・業者に引き渡し、そこでコンポスト化されて流通する形態とな

表-1 下水汚泥肥料の流通状況

単位：事例数

引き渡し 性状	製品汚泥	引き渡し先						計
		農協	公社・組合	民間会社	市民・農家	場内利用	その他・不明	
コンポスト	コンポスト	8	4	8	22	3	3	48
	その他							0
	小計	8	4	8	22	3	3	48
乾燥汚泥	コンポスト			3	2			6
	乾燥汚泥	1	4	4	8		1	18
	脱水ケーキ				3			3
	その他							0
	小計	1	4	7	13	0	2	27
脱水ケーキ	コンポスト		4	83			2	89
	乾燥汚泥						1	1
	脱水ケーキ		18	9	25		4	56
	その他			1	1			2
	小計	0	22	93	26	0	7	148
その他・不明	コンポスト	1	1	3	1	3	1	10
	乾燥汚泥		1		2		3	8
	脱水ケーキ	1			3	10	1	15
	その他						2	2
	小計	2	2	3	6	15	7	35
計	コンポスト	9	9	97	25	6	7	153
	乾燥汚泥	1	5	4	10	2	5	27
	脱水ケーキ	1	18	9	31	10	5	74
	その他	0	0	1	1	0	2	4
	小計	11	32	111	67	18	19	258

- 注)・焼却灰や溶融スラグ利用は除いた。
 ・1箇所複数の形態の有効利用を行っている場合は複数で数えた。
 ・引き渡し性状のうち、堆肥はコンポストに含めた。

っていることがわかった。また、乾燥汚泥は、処理場で加工されて直接市民・農家へ引き渡されるケースが多いことがわかった(表-1)。

3. 有機質肥料の市場予測

普通肥料に分類される有機質肥料の中で生産量の多い「なたね油かす及びその粉末」は、その肥効が施肥の回数の少なくて済む緩効性である点とコスト面で好まれており、この状況は当面変わらないものと予想され、需要量は今後も現状程度で推移するものと思われる。また、堆肥の生産の中で生産量の多い「バーク堆肥」は、三つの大きな団体を中心に企業的な規模の生産が行われており、近年、飛躍的に生産量が増大している。原料が豊富にあり、大量生産体制も整っており、また業界により品質基準も定められていることなどから生産量が伸びることはあっても落ちることは今のところ考えにくい。また、同じく堆肥の中で生産量の多い「家畜及び家禽の糞」も増加傾向にあり、農地と密着し、あまり手を加えることなく利用できることから、これも使用量が減少するとは考えにくい。

一方、下水汚泥コンポストは、小規模下水道の増加に伴って生産量は増えてきており、他の肥料との競合という問題はあるものの、下水汚泥を利用した肥料としては、今後最も使用量増が期待できる。これに対し、乾燥汚泥肥料は、現状での生産量は横這い傾向である。しかし、小規模処理場に適した乾燥システムの導入や成品バランスの良くなる添加物の工夫などにより、使用量が増加する可能性も考えられる。

4. 下水汚泥を利用した肥料の課題

以上の調査結果を踏まえ、課題を以下に抽出する。

- ① 下水汚泥製品は、品質にばらつきが多い。
- ② 下水汚泥は、肥料の成分としては窒素、リンに比べてカリの比率が小さい。
- ③ 主に果樹、野菜類への施用に限定されている傾向にある。
- ④ 既存の肥料の市場との競合の克服
- ⑤ 農業の機械化に向けて十分な対応がなされているとはいえない。

まとめ

下水汚泥を利用した肥料のうち、乾燥汚泥肥料は製品としていくつかの問題を抱えており改善が望まれる。また、下水汚泥コンポストも、「バーク堆肥」や「家畜・家禽の糞」といった肥料などとの競合をクリアするために多くの克服すべき課題を持つ。以下、課題克服に不可欠と思われる事項を記す。

- ① 製品品質のばらつきをなくすための添加物や成分の比率、腐熟の条件などの基準の設定
 - ② 肥料の成分のバランスのよくなる添加物等についての研究。
 - ③ 時期に応じた肥料の利用方法の案内、成分分析表の表示といったPR。
 - ④ 肥料の使用時期が春先と秋口に偏る傾向を踏まえ、これ以外の時期の利用先の確保及び保管方法の確立
 - ⑤ 耕作面積の広い水稲など農地における需要拡大、自治体等での緑地や一般家庭での園芸といった農地以外の需要拡大。
 - ⑥ コストダウン、高付加価値化
 - ⑦ 農業の機械化に対応した製品の改良
- いずれにしても、市場に出す製品として強い意識を持った創意工夫が求められよう。

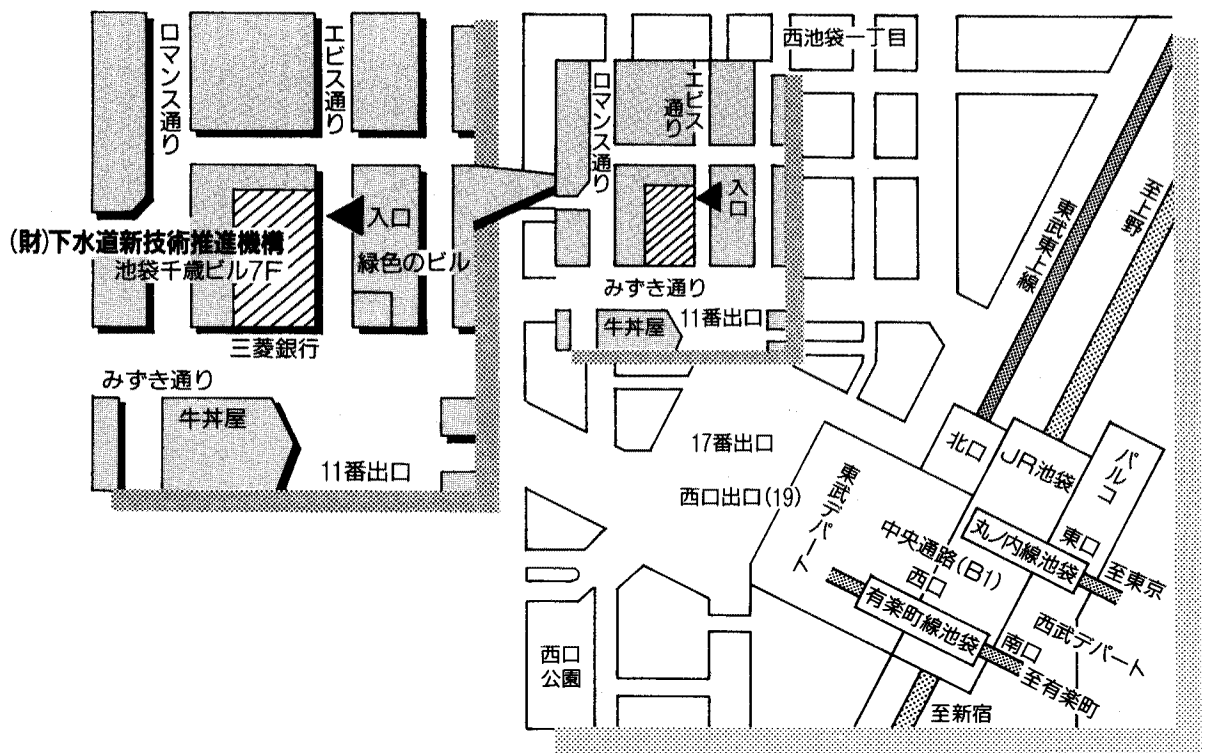
• この研究に関する問い合わせは

建設省土木研究所下水道部
汚泥研究室長
研究員

渡部 春樹
平山 孝浩

(財)下水道新技術推進機構
研究第一部長
技術部長
技術部技術課長
研究第一部
研究員

佐藤 和明
村上 忠弘
村上 孝雄
深尾 忠司



財団法人 下水道新技術推進機構

〒171 東京都豊島区西池袋1丁目22番8号 池袋千歳ビル7階
 TEL 03-5951-1331 FAX 03-5951-1333