

食料安全保障の観点からの 下水汚泥由来リン回収技術 に関する実規模実証研究

(研究期間：令和4年度～)

上下水道研究部 下水処理研究室

室長 重村 浩之*

主任研究官 清水 雅弘*

主任研究官 松橋 学*

研究官 (博士(工学)) 石井 淑大*

上下水道研究部 下水道研究室

主任研究官 松浦 達郎

(*:写真掲載者)

(キーワード) 下水汚泥、肥料利用、リン回収

1. はじめに

我が国においては、化学肥料原料をほぼ輸入に依存しており、肥料の主成分であるリンの原料であるリン酸アンモニウムについては、7割以上を中国からの輸入が占めていた（財務省「貿易統計」（2021年7月～2022年6月））。また、2021年半ば以降、肥料原料の国際価格が高騰している。下水汚泥はリンや窒素等の資源を含有しており、特にリンについては、年間発生汚泥量約230万トン中に、約5万トン含有する等、下水汚泥ポテンシャルを活かした肥料利用の拡大は、農林水産業の持続性に貢献するものとして期待されている。このような状況の中、2030年までに、下水汚泥資源・堆肥の肥料利用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%まで拡大するという国の方針が示された。下水汚泥資源の肥料化は、大きくコンポスト化とリン回収の2種類の方法で行われているが、リン回収については、リン回収施設のコストが高い等の課題により、6処理場での実施にとどまっている。

2. B-DASHプロジェクトによるリン回収技術実証

低コストかつ効率的な下水汚泥からのリン回収技術の開発を図るため、国土交通省の下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）により、実下水処理場での技術実証事業を進めており、2026年2月現在、表に示す4つの技術の実証事業が進められている。また、これらの実証事業のいずれも、国総研から共同研究体への委託研究として進められている。

以下の技術のうち3件は、下水汚泥からMAPを回収する技術である。MAPとは、リン酸マグネシウムアンモニウムの略称で、肥料成分として利用可能である。また、(株)フジタ・福山市等の研究体の技術は、炭化物(バイオ炭)を用いてリンを回収するものである。MAPとバイオ炭の一例として、写真を以下に示す。

表 実証中の下水汚泥由来リン回収技術に係る
B-DASHプロジェクト（2026年2月現在）

研究体構成	実証事業名
月島JFEアクアソリューション(株)・横浜市	MAPにより脱水ろ液から効率的にリンを回収する技術に関する実証事業
水ingエンジニアリング(株)・神戸市	消化汚泥から効率的にリンを回収する技術に関する実証事業
(株)フジタ・福山市等	リン吸着バイオ炭によるリン回収および炭素貯留技術の実証事業
月島JFEアクアソリューション(株)・福岡市等	余剰汚泥からの高効率MAP回収システムに関する実証事業



写真 MAP（左）とバイオ炭（右）

3. おわりに

これら技術の実証を通じて、下水汚泥からのリン回収の普及に貢献できるよう、取り組んで参りたい。

詳細情報はこちら

1) 国総研下水処理研究室 B-DASHウェブサイト
<https://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm>