

下水汚泥焼却灰を原料とした新規粒状肥料の開発

小野田化学工業 高嶋 大輝

S-6-2-7

リンのサーキュラーエコノミーに貢献



1、背景と研究の内容

わが国の農業を支える肥料と、その原料の多くは輸入に依存しており、食料安全保障上、大きな課題である。そのような中、主要な肥料成分であるリン酸の国内資源として注目されているのが下水汚泥焼却灰（以下、下水灰）である。下水灰は焼却により、リン酸が濃縮され、臭気が無く取扱い易い。しかし、下水灰中

のリン酸はその多くが凝集剤由来の鉄やアルミニウムと結合した難溶性塩として存在している。このため、下水灰を直接肥料として施用しても、作物が吸収できるク溶性リン酸が少なく、肥料効率が低い。また、粉末状のため農業者による散布作業が困難であること等の課題が残る。以上の背景から、下水灰に硫酸を直接添加し、同時に造粒を行うことで、肥料効率を高めた新規粒状肥料を製造する検討を行った。

2、取り組みの成果や特に強調したい点

3種類の下水灰に対し、硫酸を H_2SO_4 として30%

40重量%添加することで難溶性塩が分解されク溶性リン酸が最大となることが明らかとなった。続いて行った粒状肥料化の検討においては、自社工場実機を用いた試験製造も行い、日産130tの新規粒状肥料が得られたことから、工業スケールの製造も可能と確認できた。開発した新規粒状肥料は加工りん酸肥料「リソコレ15」として肥料登録を行った。リソコレ15は、全リン酸に対するク溶性リン酸の割合であるク溶率が0・89まで改善された。

リソコレ15は肥料効率が高だけでなく、①下水由来の臭気の排除②粒状化する

ことで散布作業の省力化③パン型造粒機にて反応造粒する手法の採用によるシンプルな製造フローというメリットがある。わが国が輸入するリンの約10%に相当するリンを含有する国内下水資源からリンを循環利用できれば、リンのサーキュラーエコノミーに大きく貢献できる。また、リン鉱石を電気炉で溶融させて製造する熔成りん肥と比較して、 CO_2 発生量を約40%削減可能と試算できることから、農林水産業の CO_2 ゼロエミッション化を目指す「みどりの食料システム戦略」に大きく貢献すると考える。

3、今後の展望

国内下水資源から製造した肥料を普及させるためには、安全性の担保が重要となる。リソコレ15自体の安全性は肥料法に準じて担保されているが、改めて実圃場に施用した際の土壌への影響を確認する予定である。リン酸資源を海外に依存しているわが国で、本技術が国内のリン循環を促進させることを期待する。

水道産業新聞

2026年（令和8年）9月24日（木曜日）