

令和6年度 産業廃棄物税充当事業 実績報告書

事業名：	農地における汚泥肥料の施用基準設定事業
事業実施期間：	令和5年度から令和7年度
担当課室名：	農業振興課（農業・園芸総合研究所）
担当班名：	普及支援班（園芸環境部土壌環境チーム）
TEL：	022-383-8133
e-mail：	marc-ek@pref.miyagi.lg.jp
URL：	https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/res_center/index.html

1 事業の目的

排水処理等で生じる活性汚泥には窒素、リン等肥料成分が含まれるため、肥料の公定規格の一つに「汚泥肥料」が設定されている。汚泥肥料は有機質原料の中で窒素肥効が高い傾向があり、化学肥料に近い肥効が期待できる一方、ヒ素、鉛等有害成分が含まれる可能性がある。そのため、公定規格で含有基準が定められているが、農地汚染の懸念から、これまで農業者から敬遠される場合が多かった。

しかし、近年、資源価格の上昇や緊迫する国際情勢を背景に化学肥料価格が著しく高騰し、農業者の経営が圧迫されるだけでなく、食糧危機さえ懸念される状況となっている。そのため、活性汚泥等の国内資源を肥料として有効活用することが、農家経営の安定や食料安全保障上きわめて重要と考えられる。

本事業では、石巻市の水産加工協同排水処理施設から年間4,000t前後発生する活性汚泥の乾燥処理によって製造される汚泥肥料（令和5年10月から菌体リン酸肥料として登録）を主対象とし、農作物に対する肥料としての有効性や、作物体内および土壌中への有害成分の蓄積動向を踏まえて施用基準の策定を行い、農地での汚泥肥料の有効活用に資する。

2 当該年度の実施事業の概要・実績

（1）各種汚泥肥料の主要成分濃度および肥効の解析

コマツナを用いたポット試験で、主対象含む4種類の汚泥肥料を供試して主要成分濃度や肥効の違いについて検討した。その結果、登米市の炭化処理資材及び仙台市の堆肥化資材はリン吸収量が化学肥料を施用した場合と同等であったことから、リン酸肥料としての活用可能性が示された。

（2）汚泥肥料由来成分の作物体および土壌中の動態解析

コマツナを用いたポット試験で、主対象含む4種類の汚泥肥料を供試して連続施用した際の作物中及び土壌中への肥料由来成分の吸収、蓄積動向を把握した。その結果、汚泥肥料を1作162～2,000kg/10a、年3回2年間施用すると、作土層10cmのZn濃度は70.1～106.3mg/kgとなり、汚泥肥料由来Zn残存量は18.1～54.3mg/kgと計算された。Zn収支を算出したところ、汚泥肥料Zn施用量を100としたときの土壌に残存したZnの割合は22.5～81.3%、系外への流亡量は100～1556mg/m²（施用Zn量比14.5～75.1%）と算出された。

（3）園芸作物における汚泥肥料の活用方法の確立（花き）

施設輪ギク栽培と露地小ギク栽培における汚泥肥料（主対象）の有効性を検討するため、化学肥料を用いた慣行栽培との比較試験を行った。その結果、全窒素換算で汚泥肥料単体施用した場合でも、慣行栽培と同等の切り花品質を確保できた。

（4）水稻栽培における汚泥肥料の活用方法の確立

水稻栽培における汚泥肥料（主対象）の有効性を検討するため、施用試験を行ったところ、供試汚泥肥料（菌体リン酸肥料）は、比重が小さく、水に浮きやすいが、入水2日前までに施用すれば実用性に問題はないと考えられた。また、水稻の基肥とした場合の肥効は十分に高く、その際の施用量は、化学肥料で施用する場合で60～100kg/10a、追肥しない場合で100kg/10a程度が適当であると考えられた。

3 当該年度の実施事業の成果

石巻市水産加工協同排水処理施設の汚泥肥料（菌体リン酸肥料）を水稻、キクに施用することで、慣行施肥と同等の生育が得られることが分かった。

施用した汚泥肥料に含まれる亜鉛が、土壌に2年6作で18.1～54.3mg/kg 残存することが分かり、施用基準策定のための有用なデータを得ることができた。

4 今後の展開

1) 各種汚泥肥料の主要成分濃度および肥効の解析

- ・各肥料に含まれる窒素、リン、カリウムについて、培養実験や抽出法、ポット試験等により有効態割合を把握する。

2) 汚泥肥料由来成分の作物体および土壌中の動態解析

- ・ポット試験から得られたサンプルを解析することで、資材により含有されるZnの形態に違い等について調べる。実際の圃場でコマツナよりも作期の長いバレイショでの施用試験を行う。

3) 園芸作物における汚泥肥料の活用方法の確立

- ・花きにおいて、年次変動を確かめるため汚泥肥料の肥効を活用した栽培試験を行い、肥料としての有効性を検証する。

4) 水稻栽培における汚泥肥料の活用方法の確立

- ・水稻栽培において、年次変動がどの程度あるか確かめるため、汚泥肥料の肥効を活用した栽培試験を行い、肥料としての有効性を検証する。

5 廃棄物の削減・リサイクル、適正処理の促進の効果等を示す指標の数値

（指標：汚泥肥料出荷量） 単位：トン/年

令和5年度	令和6年度
195	530

6 事業費の推移

単位：千円

令和5年度	令和6年度
3,939	3,970