

汚泥肥料活用による化学肥料減肥指針の確立

【背景】

近年の環境への関心の高まりや肥料価格高騰を背景に化学肥料の施肥量の削減が求められています。施肥量を削減する技術の一つとして汚泥肥料の有効活用が注目されていますが、その促進に向けては、汚泥肥料に含まれる窒素やリン酸の無機化率(肥効率)が明らかになっていないことが課題となっています。

そこで、汚泥肥料の肥効率を明らかにするとともに、化学肥料(窒素)の3割を代替する施肥の効果を検証しています。

【結果】

肥効率試験は、汚泥肥料を土壤に埋設し、窒素及びリン酸の無機化率を経時的に測定しました。その結果、**水田の窒素・リン酸および畑のリン酸は、埋設後1~2週間で約40%が溶出し、その後の溶出はほとんど確認できませんでした。**一方、**畑の窒素は、ほぼ直線的に増加し、埋設6か月後には約60%が溶出しました**(図1)。

ポットでの栽培試験では、慣行施肥量の窒素成分の3割を汚泥肥料で代替したところ、**水稲及びこまつなの収量は、いずれも化学肥料区と同等以上でした**(図2)。さらに、土壤中の重金属濃度は、汚泥施用により銅がわずかに上昇したものの、その増加量は基準値の0.3%程度でした(表1の水稲)。

今後は、今回対象としなかった県内の汚泥肥料について肥効率を評価するとともに、ポット栽培における連用効果を明らかにすることで、肥料の種類・製法による肥効率を整理し、実用的な施肥指針の策定を目指します。

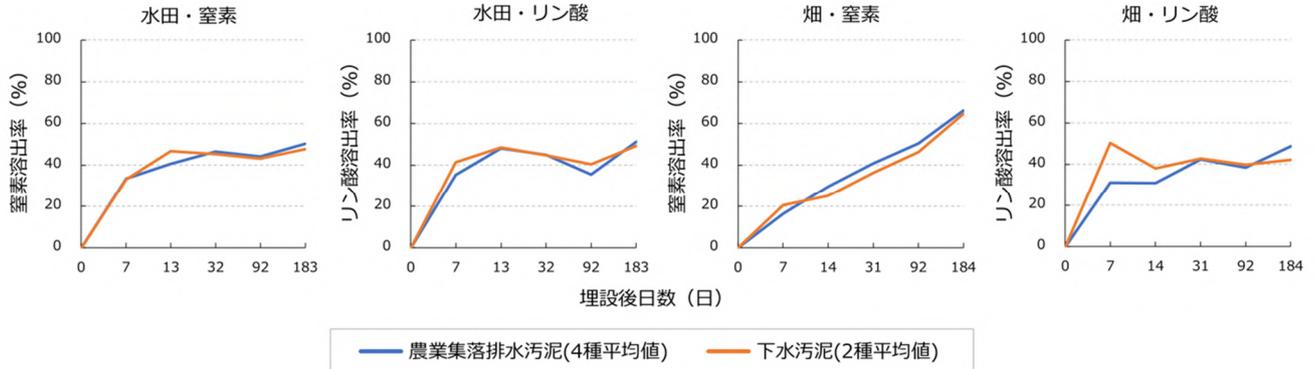


図1 水田および畑に埋設した汚泥肥料の窒素・リン酸溶出率(埋設:2024年5月)

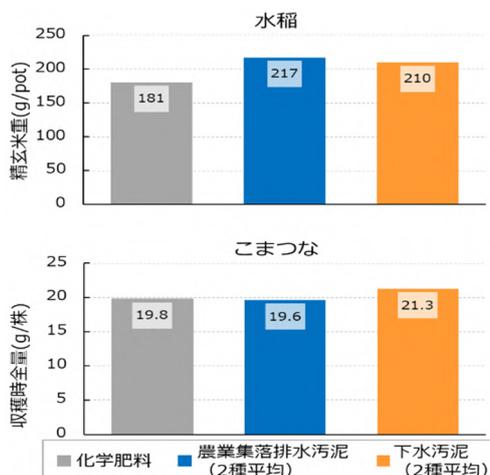


図2 2024年度ポット栽培試験結果

表1 2024年度栽培後土壌分析結果(重金属含有)

		亜鉛	銅	ヒ素
		mg/kg	mg/kg	mg/kg
基準値		120	125	15
水稲	化学肥料	89.3	1.7	-
	農業集落排水汚泥	90.8	2.1	0.0028
	下水汚泥	90.0	2.1	0.0028
こまつな	化学肥料	90.2	0.4	-
	農業集落排水汚泥	89.2	0.5	-
	下水汚泥	87.2	0.5	-

※ 基準値

- 農用地における土壌中の重金属等の蓄積防止に係る管理基準(環境省) 亜鉛:強酸分解法
- 農用地の土壌の汚染防止等に関する法律(田に限る) 銅:0.1M塩酸浸出、ヒ素:1M塩酸浸出

※ 銅の増加量:化学肥料区比較