

農業集落排水汚泥の処理の現状と 汚泥肥料の特性

研究のポイント

- 汚泥肥料は製造期間や加温・通気の有無によって、開放型コンポスト、密閉型コンポスト、乾燥汚泥の3種類に分類できます。
- 無機態窒素の割合や窒素無機化パターンは製造方法によって異なりますが、作物が利用可能な窒素成分は製造方法に関わらず30～40%程度であり、その分の化学肥料を代替できます。

研究の背景

- 汚泥処理プロセスは施設によって異なり、複雑であるため、効果的に農地還元を推進するには処理の現状の整理をする必要があります。
- 汚泥肥料は有機質肥料であり、含有する肥料成分のすべてが作物にとって利用可能な形態ではないため、各成分の肥効特性を把握することが重要です。

農業集落排水汚泥の処理と汚泥肥料の特徴

- 農業集落排水汚泥の処理方法には農地還元、建設資材活用、未利用となる廃棄処分があり、農業集落排水施設内で処理が完結する場合は8%と少なく、農地還元率向上のためには農業集落排水事業以外の外部の事業と連携した取り組みが必要となります。
- 汚泥肥料の製造方法によって肥料成分の特性は異なります(表1)。しかし、汚泥肥料は土壌施用後に窒素の無機化が進み、作物が利用可能な形態である無機態窒素が増加するため、製造方法によって汚泥肥料中の無機態窒素濃度が異なっても、最終的に作物が利用可能な窒素成分は30～40%程度となります。

期待される活用例

- 汚泥肥料の施肥設計に活用でき、汚泥肥料を使用した分の化学肥料の削減が期待できます。

表1 汚泥肥料の製造方法

	開放型コンポスト	密閉型コンポスト	乾燥汚泥
写真			
原料	汚泥 (+もみ殻等の副資材)	汚泥	汚泥
製造方法	開放された空間 副資材混合等による水分調整 発酵熱による乾燥	密閉された空間 発酵槽内で加温、通気させて 発酵を促進	乾燥炉内で熱風を当てて 急激に乾燥 処理槽内の温度は高温
期間	3週間～	数日～1か月	数十分～数時間程度
C/N比	8.13	5.34	5.87
窒素(%)	3.89	5.54	6.66
アンモニア態窒素(%)	<0.01	<0.01	<0.01
硝酸態窒素(%)	0.89	1.21	0.11
12週の窒素無機化率(%)	35	40	42
リン酸(%)	2.90	4.80	3.81
カリ(%)	0.44	0.41	0.45