

事項	石灰系下水汚泥堆肥の特徴と畑地施用における利用上の留意点												
ねらい	<p>下水等の排水処理施設から生じる汚泥は、発生量が年々増加する傾向にある。この汚泥の処理方法としては堆肥化して農地に還元する方法があるが、重金属の蓄積等農耕地への悪影響が報告されている。</p> <p>このため、石灰系汚泥堆肥を畑地へ施用した場合における作物への影響と土壌の変化について検討した結果、施用に当たって留意する事項が明らかとなったので、参考に供する。</p>												
指導	<p>1 石灰系下水汚泥堆肥の特徴</p> <p>(1) 汚泥に凝集剤として生石灰を混合し製造された堆肥であり、稲わら堆肥に比べて窒素、リン酸、石灰含有率が高く、特に石灰含有率は著しく高い。</p> <p>(2) 稲わら堆肥に比べて窒素の無機化率は20～30%で、窒素の肥効が高い。</p> <p>(3) 重金属類、特に亜鉛の含有量が多い。</p> <p>2 石灰系汚泥堆肥の利用上の留意点</p> <p>農地への施用に当たっては以下に留意が必要であるが、特に重金属類については、土壌に蓄積するので十分注意する。</p>												
参考内容	<table border="1"> <thead> <tr> <th>成分</th> <th>利用上の留意点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>窒素</td> <td>次式により施肥窒素量を減らす必要がある。 施肥窒素減肥量＝施用量×窒素含有率×窒素無機化率(30%)</td> </tr> <tr> <td>石灰</td> <td>土壌中の交換性石灰含量の増加により土壌pHが上昇するので、土壌診断により土壌pHを測定し、作物の適正pHを考慮して施用量を決定する。</td> </tr> <tr> <td>リン酸</td> <td>土壌中の可給態リン酸含量が増加し、リン酸質資材と同様の改良効果が見込まれる。</td> </tr> <tr> <td>重金属類</td> <td>特に亜鉛の含有量が多く、施用により土壌中の亜鉛含量が増加するので、土壌中の亜鉛含量が基準値を超える恐れがある場合は施用しない。</td> </tr> </tbody> </table>			成分	利用上の留意点	窒素	次式により施肥窒素量を減らす必要がある。 施肥窒素減肥量＝施用量×窒素含有率×窒素無機化率(30%)	石灰	土壌中の交換性石灰含量の増加により土壌pHが上昇するので、土壌診断により土壌pHを測定し、作物の適正pHを考慮して施用量を決定する。	リン酸	土壌中の可給態リン酸含量が増加し、リン酸質資材と同様の改良効果が見込まれる。	重金属類	特に亜鉛の含有量が多く、施用により土壌中の亜鉛含量が増加するので、土壌中の亜鉛含量が基準値を超える恐れがある場合は施用しない。
成分	利用上の留意点												
窒素	次式により施肥窒素量を減らす必要がある。 施肥窒素減肥量＝施用量×窒素含有率×窒素無機化率(30%)												
石灰	土壌中の交換性石灰含量の増加により土壌pHが上昇するので、土壌診断により土壌pHを測定し、作物の適正pHを考慮して施用量を決定する。												
リン酸	土壌中の可給態リン酸含量が増加し、リン酸質資材と同様の改良効果が見込まれる。												
重金属類	特に亜鉛の含有量が多く、施用により土壌中の亜鉛含量が増加するので、土壌中の亜鉛含量が基準値を超える恐れがある場合は施用しない。												
期待される効果	石灰系汚泥堆肥の適正利用が図られる。												
利用上の注意事項	<p>1 肥料取締法に基づき登録され、成分含有量が明らかなものを施用する。</p> <p>2 農耕地における土壌中の亜鉛含量の基準値は、120mg/kg以下(環境省)である。</p> <p>3 本試験に供試した汚泥堆肥は、下水汚泥を消化処理し、生石灰を混合して製造された堆肥である。</p>												
担当	青森県農業試験場 環境部	対象地域	県下全域										
発表文献等	平成10～13年度 青森県農業試験場成績概要集												

【根拠となった試験結果】

表1 堆肥の水分、pH、EC、成分含有率

(平成10~13年 青森農試)

区名	年次	水分 (%)	pH (H ₂ O)	EC (dS/m)	(現物当たり%)					C/N	(乾物当たり mg/kg)			
					T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO		Cd	Cu	Zn	Pb
石灰系 汚泥堆肥	平10	41.9	7.8	3.9	1.32	3.06	0.07	14.44	0.58	8.8	3.3	354	1061	40
	平11	47.9	7.6	3.7	1.13	5.02	0.06	5.41	0.41	9.4	1.8	240	861	20
	平12	47.0	7.9	4.7	1.09	2.53	0.06	13.11	0.38	8.6	1.6	190	639	9
	平13	36.3	8.1	3.1	1.06	2.75	0.07	17.35	0.50	9.6	3.1	150	686	67
	平均	43.3	7.9	3.9	1.15	3.34	0.07	12.58	0.47	9.1	2.4	234	729	34
稲わら 堆肥	平10	72.4	7.6	0.5	0.42	0.17	0.22	0.13	0.13	12.2	1.4	19	172	19
	平11	66.1	7.7	0.9	0.38	0.87	0.39	0.27	0.18	14.2	0.2	29	159	20
	平12	76.2	7.2	0.5	0.37	0.15	0.13	0.35	0.15	12.5	0.7	17	138	15
	平13	64.8	8.4	1.0	0.61	0.45	0.99	0.76	0.18	15.0	0.6	26	170	20
	平均	69.9	7.7	0.7	0.45	0.41	0.44	0.38	0.16	13.5	0.7	23	160	19
汚泥*					5.89	5.00	0.56	1.63	0.75	7.3	2.1	325	739	26

(注) *は県内4か所の汚泥の平均値(平成11年)、値はすべて乾物当たり

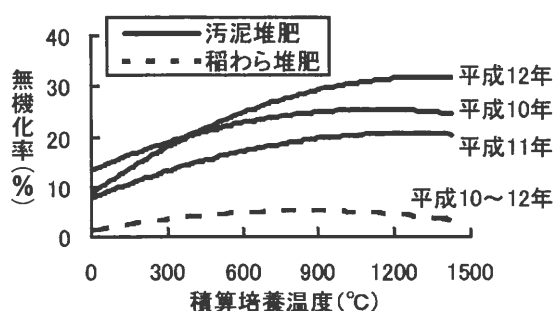


図1 堆肥中窒素の無機化率 (平成10~12年 青森農試)

(注) 1 土壌10gに全窒素量として50mgの堆肥を混合。
2 培養中の水分はは場容水量の60%に調整。

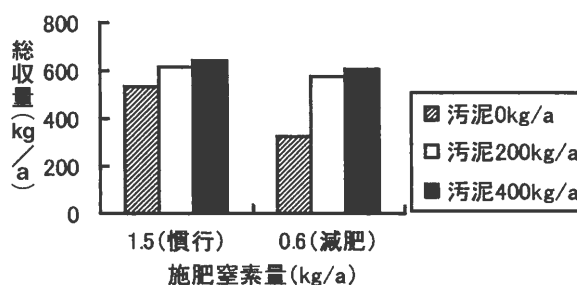


図2 汚泥堆肥施用量及び施肥窒素量とキャベツの収量の関係 (平成13年 青森農試)

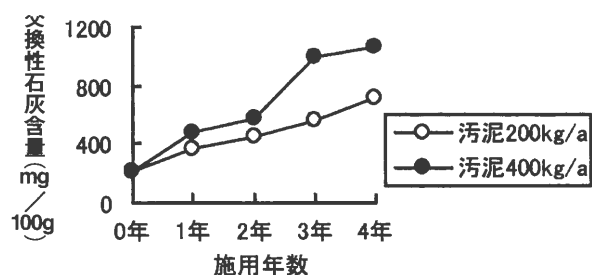


図3 汚泥堆肥施用量と土壌中の交換性石灰含量の関係 (平成10~13年 青森農試)

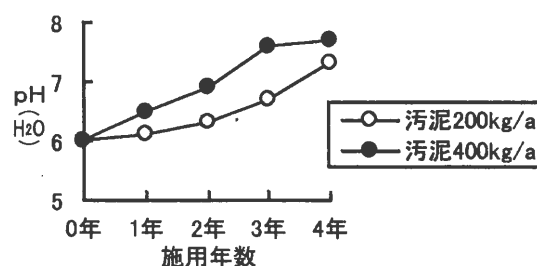


図4 汚泥堆肥施用量と土壌中pHの推移 (平成10~13年 青森農試)

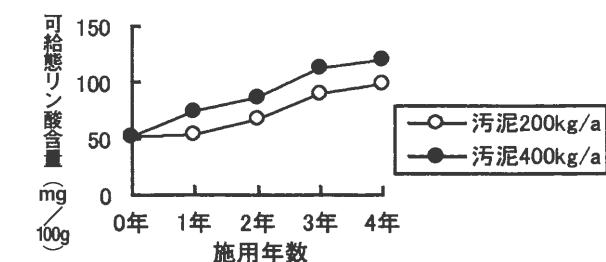


図5 汚泥堆肥施用量と土壌中の可給態リン酸含量の関係 (平成10~13年 青森農試)

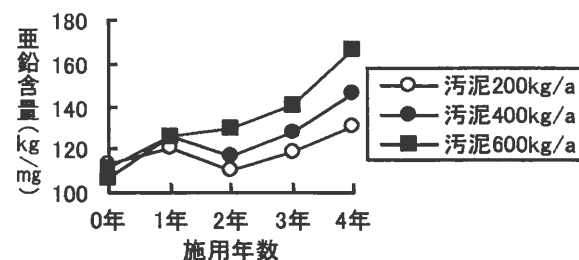


図6 汚泥堆肥施用量と土壌中の全亜鉛含量の関係 (平成10~13年 青森農試)