

有機質資材の亜鉛濃度をもとにした施用限度

古川農業試験場

1 取り上げた理由

近年、集落排水処理施設から排出される汚泥や、畜産系廃棄物などの未利用有機物を農地に施用し、地域内循環を図ることが求められており、汚泥肥料等については「農地への汚泥肥料等利用に関する指針」（平成13年8月宮城県）が示されたところである。

そこで、畜産系を含むより多様な有機質資材について、その適切な利用と土壤管理を行うために、土壤への重金属等の蓄積防止にかかる管理指標である亜鉛についてその収支を明らかにし、資材施用量の算出法についてとりまとめたので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 亜鉛含有量の多い有機質資材を施用した場合、亜鉛の作物による吸収量は、土壤への投入量の数%程度であり、地下への溶脱も少なく(表1, 2), そのほとんどは土壤に蓄積する(図1, 2)。
- 2) 県内の主な畑地土壤の亜鉛天然賦存量は、平均で80mg/kg程度であるがばらつきが大きい(図3)。
- 3) 最大投入量は、亜鉛による土壤管理基準120mg/kgを上限にすると、有機物資材の亜鉛含有量と土壤の亜鉛天然賦存量により規定されるので、負荷量等の計算は以下の式を参考にする。また、土壤残存割合は1)より1とする。

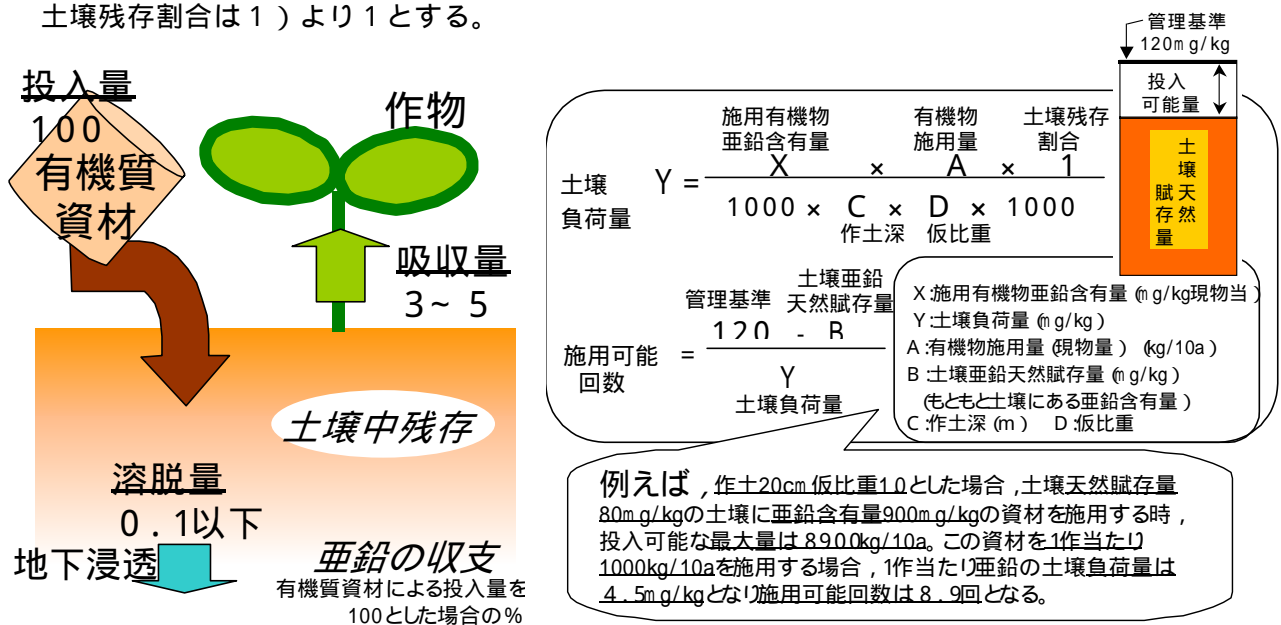


図1 亜鉛収支と土壤負荷量算出式

3 利活用の留意点

- 1) 亜鉛の土壤天然賦存量はばらつきが大きい。資材中濃度も種類により大きく異なり、表示義務濃度以下のものは含有量が表示されていないものもあり(図4), とともに施用前に分析を行う。なお、おおまかな投入量の目安については「農地への汚泥肥料等利用に関する指針」を参照する。
- 2) 泥炭土や黒ボク土壤等では仮比重は小さくなるので0.7-0.8を用いる。

(問い合わせ先: 古川農業試験場土壤肥料部 電話 0229-26-5107)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

- 土壤保全対策事業 土壤環境対策基準設定調査
- 再生有機物の施用基準設定調査 (昭和63~平成2)
- 土壤機能増進事業 たい肥等有機物・化学肥料適正使用指針策定調査
- 有機物資源施用基準設定調査 (平成10~13年)

2) 参考データ

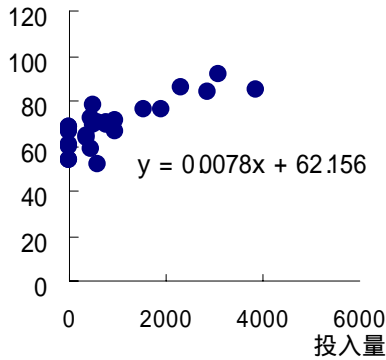


図2 亜鉛の投入量と跡地
土壌中含有量(2001古試ほ場)

表1 亜鉛投入量と浸透水による溶脱量

土壌	投入量* g/10a	浸透水 溶脱量 g/10a	溶脱/投入 比 %
花崗岩土壌	7100	10	0.1以下
火山灰土壌	7100	3	0.1以下

福島農試調べ(平成12年度成果情報)
浸透水ライシ-メ-ター(深さ70cm)の浸透水
H9-12年リムガム+ハクサイ計6作の合計

* 施用した汚泥肥料に含まれる亜鉛量

表2 有機質資材施用量と吸収量及び土壌亜鉛含有量の変化

試験区	資材	資材現物施用量(¥/10a)								亜鉛 投入量 g/10a	亜鉛 吸収量 g/10a (投入比) %	亜鉛含有量(mg/kg)		土壌 管理 基準 mg/kg	
		資材中 含有量 mg/kg (現物当)	1998年 春 秋		1999年 春 秋		2000年 春 秋		合計			増加 連用前 跡地	連用 跡地		
1	豚ふんA	256	2.0	0.0	1.9	2.1	3.0	3.0	12.0	3050	101 (3.3%)	14.7	98.9	114.4	120
2	汚泥B	548	12	0.0	12	13	0.8	0.8	5.3	2904	147 (5.1%)	13.8	98.9	107.8	

* 予測値は投入量 - 吸収量を負荷量Yとし, 作土20cm 仮比重 1.0として式より算出

表3 一般的な有機質資材の亜鉛含有量(現物中)

資材	含有量 mg/kg	調査点数 N
下水汚泥	411	32
下水汚泥堆肥	841	15
し尿汚泥	403	57
牛ふん堆肥	40	7
豚ふん堆肥	338	10
堆肥	21	56
木質資材混合堆肥(牛)	39	208
木質資材混合堆肥(豚)	189	147

*昭和62日本土壌肥科学会調査より

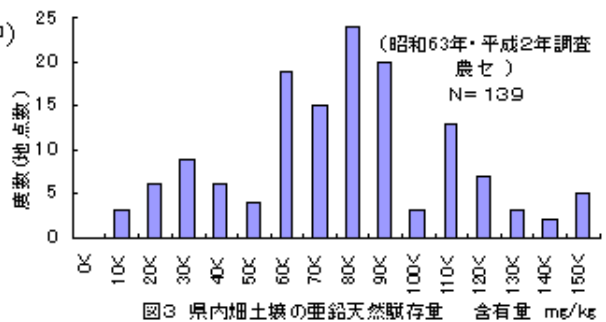


図3 県内畑土壌の亜鉛天然賦存量

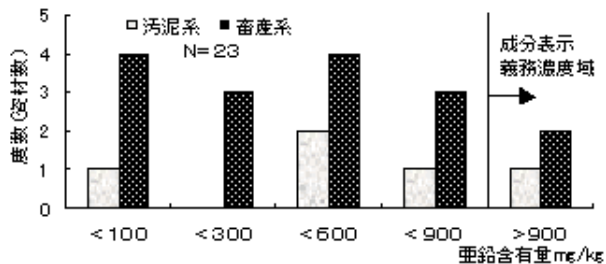


図4 主な県内流通有機質資材の亜鉛含有量
(肥飼料検査所調べ)

3) 発表論文等 なし