

牛ふん堆肥および豚ふん堆肥の連用による大豆および小麦子実中カドミウム濃度の低減効果

牛ふん堆肥および豚ふん堆肥を連用した場合、土壌中の 0.01N 塩酸抽出カドミウム濃度が低下し、大豆及び小麦の子実中カドミウム濃度も低下する。

農業研究センター生産環境研究所環境保全研究室 (担当者: 白尾謙典)

研究のねらい

食品中のカドミウム含有濃度について、FAO/WHO 合同食品規格委員会 (Codex 委員会) において国際的な基準値が策定され、食品衛生法に基づく米 (玄米及び精米) のカドミウム基準値は従前の「1.0ppm 未満」から「0.4ppm 以下」へ改正された。なお、これまで基準値が未設定であった畑作物等について国内基準値の策定に向けて検討が進められている。

そこで、本研究ではカドミウムのリスク低減を目的とした栽培技術の確立に向け牛ふん堆肥及び豚ふん堆肥の施用及び連用が土壌中カドミウム濃度ならびに大豆及び小麦子実中のカドミウム含有濃度に及ぼす影響を明らかにする。

研究の成果

1. 牛ふん堆肥および豚ふん堆肥を連用した場合、土壌中の 0.1N 塩酸抽出カドミウム濃度に変化はみられないが (図 1)、土壌中の 0.01N 塩酸抽出カドミウム濃度は低下しほぼ安定する (図 2)。
2. 牛ふん堆肥および豚ふん堆肥を施用することにより大豆 (フクユタカ) および小麦 (シロガネコムギ) 子実中のカドミウム濃度は、無施用区と比較して低減される (図 3、図 4)。
3. 家畜ふん堆肥による子実中のカドミウム濃度低減は、家畜ふん堆肥を連用することで土壌 pH が上昇することがひとつの要因と推察される (図 5)。

普及上の留意点

1. 灰色低地土において牛ふん堆肥 (2t、4t/10a) 及び豚ふん堆肥 (1t、2t/10a) を 8 作 (大豆 4 作、小麦 4 作の輪作) 連用した結果である。
2. 試験開始におけるほ場の 0.1N 塩酸抽出の土壌カドミウム濃度は 0.93mg/kg である。
3. 堆肥の施用に伴う養分の過剰蓄積に配慮し、土壌分析を実施して施用する。

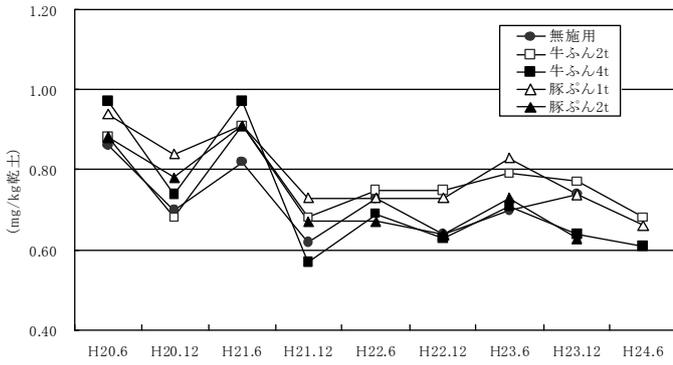


図1 0.1N 塩酸抽出土壌中カドミウム濃度の推移

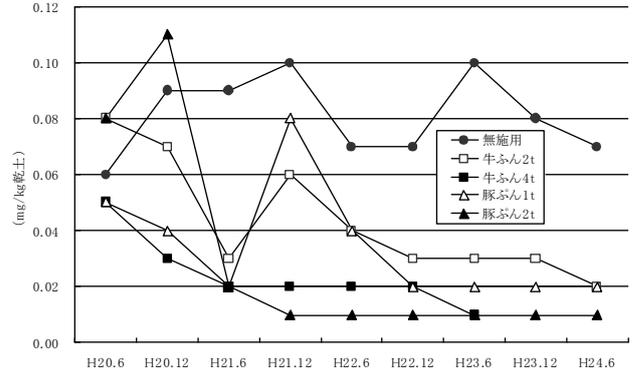


図2 0.01N 塩酸抽出土壌中カドミウム濃度の推移

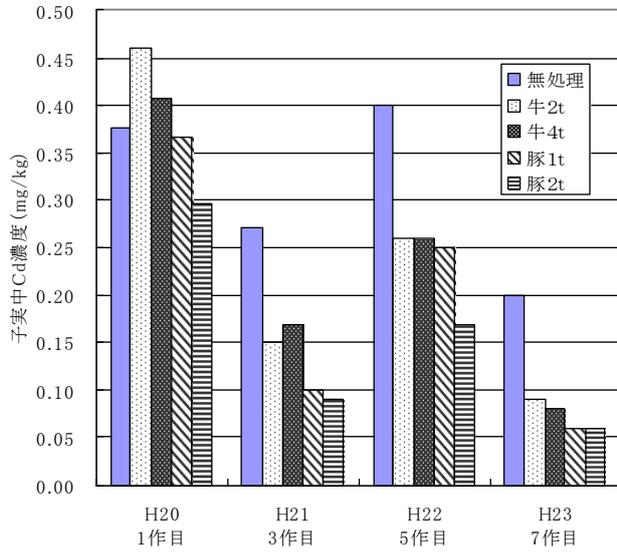


図3 大豆子実中カドミウム濃度

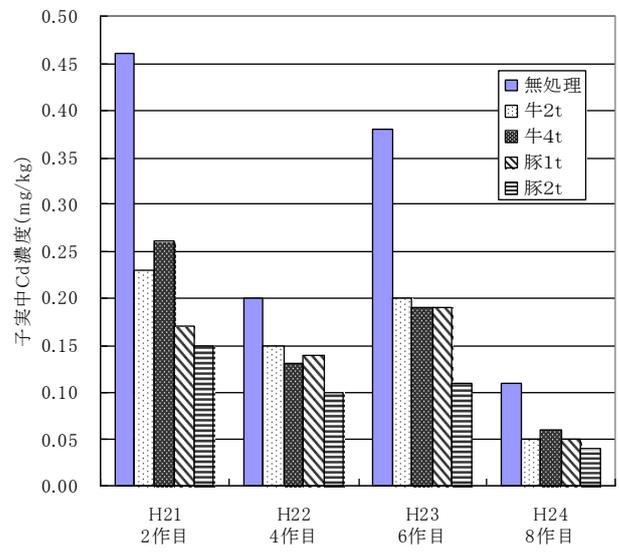


図4 小麦子実中カドミウム濃度

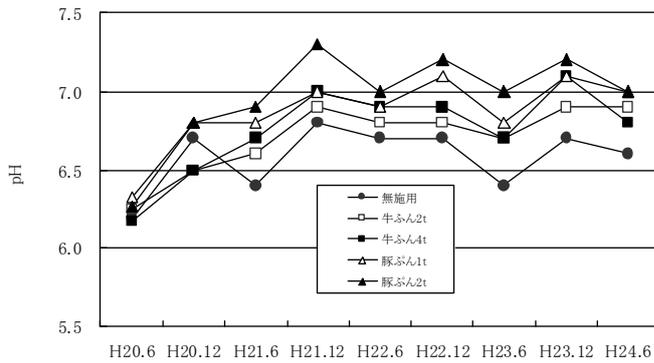


図5 家畜ふん堆肥連用による土壌 pH の推移