

塩化第二鉄を用いた化学洗浄法による カドミウム汚染水田の修復

土壤環境研究領域 前島 勇治・牧野 知之

カドミウムで汚染された水田を塩化第二鉄で洗浄し、カドミウムを除去する方法を開発しました。この方法を用いると、玄米収量を低下させずに玄米のカドミウム含量を大幅に低減できます。

農作物など食品中のカドミウム含量の国際的な基準値が決定され、わが国では、カドミウム汚染水田を修復して米のカドミウム含量を低減することが要望されています。しかし、これまでの客土工事では対応が困難な場合があるため、カドミウム汚染水田の修復に適用可能な土壤洗浄技術の開発を目指しています。

- ①洗浄剤には安価で環境負荷が少なく、カドミウム抽出効率の高い**塩化第二鉄**が適する。
- ②水田をプラスチック板で囲み漏水を防止後、洗浄剤(塩化第二鉄)を施用して代掻き(しろかき)を行い、カドミウムを溶出して排水する。残存している溶出カドミウムと洗浄剤は、用水で繰り返し洗浄して除去する(図1と写真)。
- ③現場設置型の排水処理装置は、キレート資材を内蔵し、排水中のカドミウムを選択的に回収する。処理後の排水中のカドミウム濃度は環境基準(0.01mg/L)以下に低下する(図1と写真)。

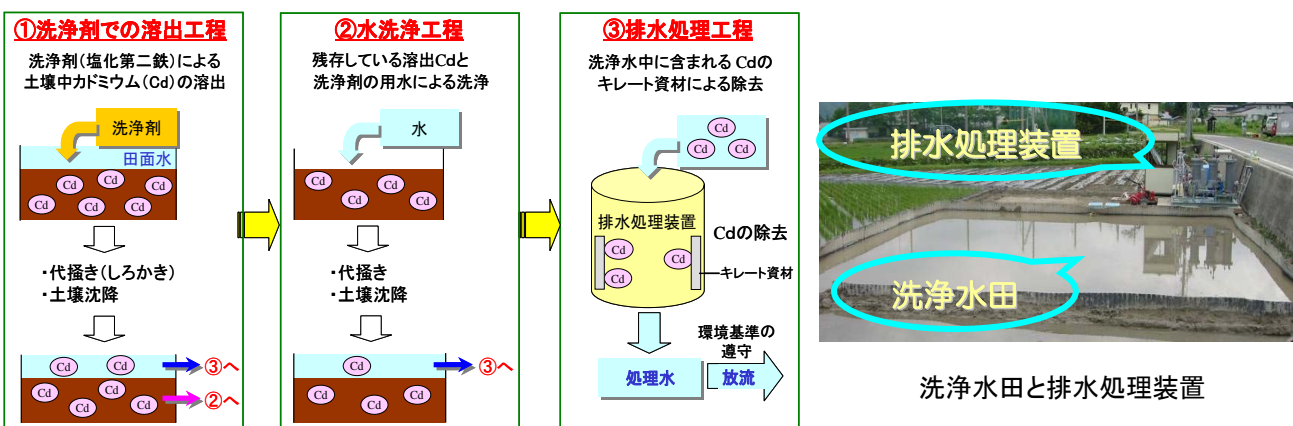


図1 水田土壤洗浄法

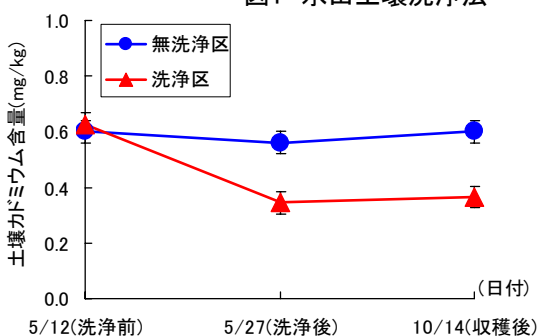


図2 洗浄処理に伴う土壌カドミウム含量の変化
(0.1モル/L塩酸抽出, 固液比1:5)

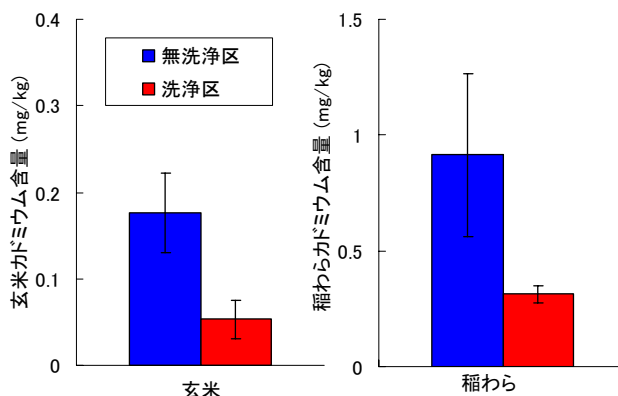


図3 洗浄処理に伴う水稲のカドミウム含量の変化

- ④洗浄処理によって、土壌のカドミウムは無洗浄区の半分程度まで大きく低下する(図2)。
- ⑤洗浄処理後に栽培した水稲「あきたこまち」に収量減少はなく、玄米および稲わら中のカドミウム含量は半分から3分の1程度まで大幅に低下する(図3)。

カドミウムで汚染された水田の浄化・修復に活用して国産米生産における安全な環境を確立するとともに、食の安全・安心確保に寄与します。

本研究は、太平洋セメント(株)と長野県農業総合試験場との共同研究として行われています。