

多孔質ケイカルによる水稻のカドミウム吸収抑制（第69号追補） 水管理による抑制効果の安定化

古川農業試験場

1 取り上げた理由

多孔質ケイカル(ALC)施用により深さ25cmまでp H 7以上に改良するば,水稻のカドミウム吸収を安定して抑制できるが,実際のほ場では必ずしも目標どおりに改良できるわけではなく,抑制効果が不安定な事例が見られる。湛水による土壤還元はカドミウム吸収抑制の基本技術とされており,水管理法の組み合わせにより多孔質ケイカル(ALC)の抑制効果を安定させることができたので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 多孔質ケイカル施用対策を行ったほ場において,出穂前後30日間(おおむね出穂前10日から出穂後20日)に湛水管理を行えば,土壤p Hが7に達しなくとも玄米カドミウムを安定して抑制できる。土壤p Hが7以上なら確実に抑制できる。
- 2) 出穂前後の湛水管理は,湛水期間中の玄米カドミウム吸収のみならず,落水後の吸収をも抑制する。強粘土,粘土質の場合,深さ0~20cmの表土の還元が,灰色土,グライ土にかかわらず落水後も持続し,硫化物がカドミウムの溶解を抑制するためである。

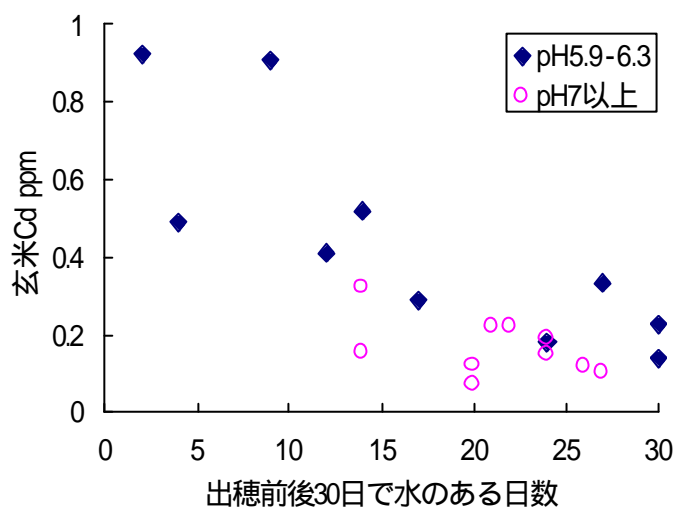


図1 出穂前後の湛水日数と玄米Cd濃度

3 利活用の留意点

- 1) 多孔質ケイカル(ALC)の施用対策を実施しており,かつ,粘土質,強粘土質の透水不良の水田に適用する。透水良好な土壤では還元が持続せず,安定した効果を得ることが困難である。
- 2) 多孔質ケイカル施用3年後以降は,アルカリによる土壤有機物の減耗,還元力の低下のおそれがあるので,堆きゅう肥による地力増強につとめる。

(問い合わせ先 : 古川農業試験場 土壤肥料部 電話 0 2 2 9 - 2 6 - 5 1 0 7)

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

多孔質ケイカルを用いた大規模現地実証試験 平成7～12年

2) 参考データ

a 水管理と玄米カドミウム吸収

出穂前後の湛水管理は，出穂後15日までの玄米のカドミウム吸収を抑制するだけでなく，湛水をやめた出穂15日以降の吸収も抑制する(図2, 図3)。

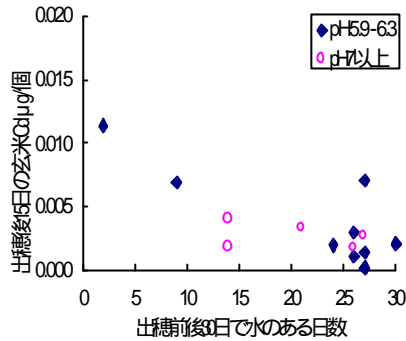


図2 水管理と出穂後15日の玄米Cd吸収

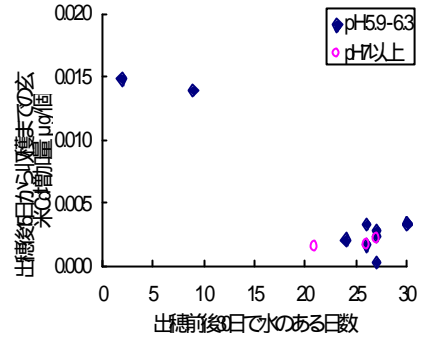


図3 水管理と出穂15日以降の玄米Cd吸収

注) 玄米1個当たり0.009 µgCdは玄米0.4ppmCdに相当

b 水管理と還元の持続

グライ土, 灰色土とも節水管理から落水すると, 表土0～20cmの還元は急激に弱まる(図4, 図6)。出穂前後に湛水にすると, 落水しても容易には還元が弱まらない(図5, 図7)。

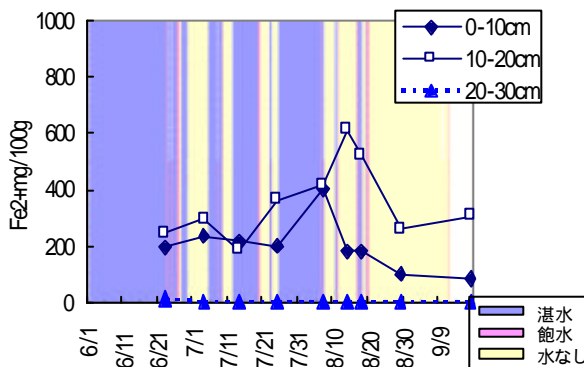


図4 節水管理の還元(Fe²⁺)推移 - 灰色土

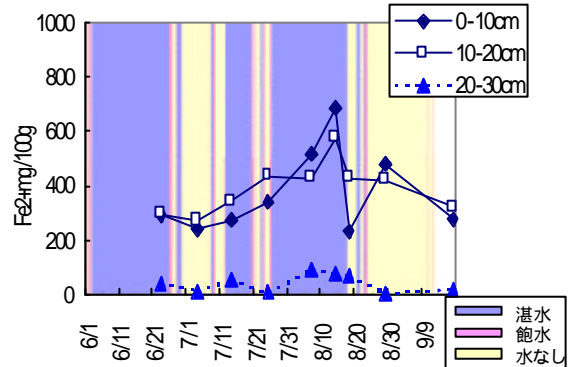


図5 湛水管理の還元(Fe²⁺)推移 - 灰色土

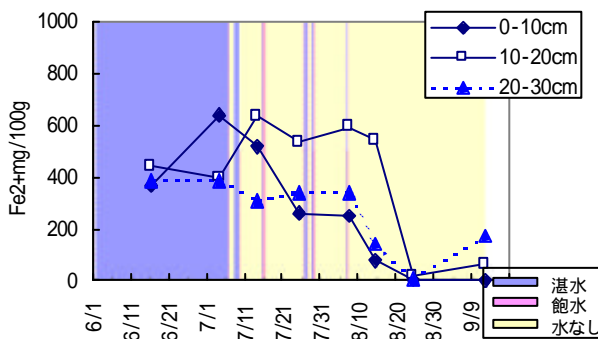


図6 節水管理の還元(Fe²⁺)推移 - グライ土

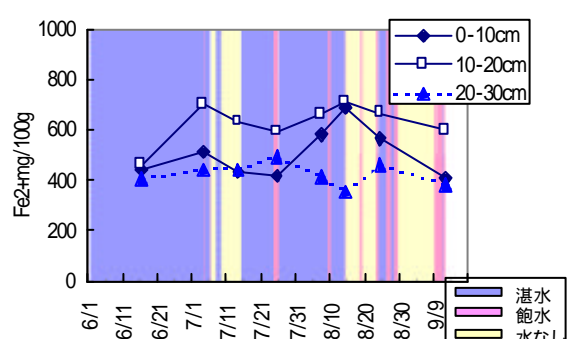


図7 湛水管理の還元(Fe²⁺)推移 - グライ土

3) 発表論文等

なし