

戦略的プロジェクト研究推進事業
有害化学物質・微生物の動態解明によるリスク管理技術の開発
省力的かつ現場で使い易いコメの無機ヒ素低減技術の開発
令和元年度 研究実績報告書

個別課題番号	18065121
個別課題名	省力的かつ現場で使い易いコメの無機ヒ素低減技術の開発

研究実施期間	平成30年度～令和4年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境変動研究センター
研究開発責任者	板橋 直
研究開発責任者 連絡先	TEL : 029-838-8311
	FAX : 029-838-8199
	E-mail : sunaita@affrc.go.jp
共同研究機関	国立大学法人 島根大学生物資源科学部
	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 (東北農業研究センター、中央農業研究センター、西日本農業研究センター)
	秋田県農業試験場
	岩手県農業研究センター
	千葉県農林総合研究センター
	新潟県農業総合研究所
	富山県農林水産総合技術センター農業研究所
	長野県農業試験場
	愛知県農業総合試験場
	三重県農業研究所
	滋賀県農業技術振興センター
	地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所
山口県農林総合技術センター	
普及・実用化 支援組織	

＜別紙様式2＞研究実績報告書

平成31年度 戦略的プロジェクト研究推進事業
「有害化学物質・微生物の動態解明によるリスク管理技術の開発」
研究実績報告書

中課題番号	18065121	研究期間	平成30～令和4年度
大課題名	有害化学物質・微生物の動態解明による リスク管理技術の開発		
中課題名	省力的かつ現場で使い易いコメの無機ヒ素低減技術の開発		
代表機関・研究開発責任者名	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（農業環境変動研究センター）・板橋 直		

I. 研究の進捗状況等

出穂前後計6週間の間に3回、4日間連続して圃場を乾かす水管理（落水3回）により、出穂前後湛水区に比べて玄米無機ヒ素濃度が30%低減し、3日湛水・4日落水の間断灌漑（3湛4落）と同等程度のコメ中ヒ素低減効果が得られることを確認した。また、落水3回区で製鋼スラグ200kg/10aを2年連続施用した圃場では、無施用区に対して玄米無機ヒ素濃度を最大17%低減できた。ヒ素低減のための水管理期間に水稻地上部におけるヒ素吸収盛期が含まれることを確認した。出穂日の止葉総ヒ素濃度、登熟期の日平均気温を入力変数とした玄米無機ヒ素濃度予測式のプロトタイプを作成し、落水3回区においては精度よく玄米ヒ素濃度を予測できることを示した。

1. 水管理・資材施用によるヒ素・カドミウム同時低減のための現場実行性の高い栽培管理技術の開発

出穂前後計6週間の間に、天候を考慮して3回、圃場を4日間落水させる水管理（落水3回）と、湛水3日・落水4日の間断灌漑を定期的に繰り返す水管理（3湛4落）によるコメ中ヒ素濃度低減効果を比較した。湛水区に対する低減率は落水3回区で平均29%、3湛4落区では平均32%であり、収量・品質も低下しなかったことから、落水3回には3湛4落と同等の効果があることを実証できた。落水3回区に製鋼スラグ(200 kg/10a)を2年連続施用すると、無施用区に対する低減率は最大17%であった。さらに湛水区に多量施用した鉄資材の玄米中無機ヒ素低減効果が7年間持続することを明らかにした。

2. コメへのヒ素蓄積の大きいイネ生育期間の特定

水稻地上部へのヒ素吸収量は出穂日前後2週間程度の期間中に多いことを4圃場、3品種で明らかにし、ヒ素低減のための水管理期間に水稻のヒ素吸収盛期が含まれることを確認した。平成30年度の出穂日の止葉総ヒ素濃度、登熟期の日平均気温を入力変数とした玄米無機ヒ素濃度予測式のプロトタイプを作成し、令和元年度の実測データで予測精度を検証した結果、落水3回区においては、精度よく玄米ヒ素濃度を予測できることが示された。