

安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業

「持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクトのうち、
コメ中の有害元素低減と水田からのメタン排出抑制を両立する技術の確立」

令和6年度 研究実績報告書

課題番号	23813045
課題名	コメ中の有害元素低減と水田からのメタン排出抑制を両立する技術の確立

研究実施期間	令和5年度～令和9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 農業環境研究部門
研究総括者	板橋 直
共同研究機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 （基盤技術研究本部高度分析研究センター、作物研究部門、生物機能利用研究部門、農業環境研究部門）
	秋田県農業試験場
	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
	滋賀県農業技術振興センター
	山口県農林総合技術センター

＜別紙様式 2＞研究実績報告書

令和 6 年度 安全な農畜水産物安定供給のための
包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業
持続可能な農林水産業推進とフードテック等の振興に対応した未来の食品安全プロジェクトのうち、
コメ中の有害元素低減と水田からのメタン排出抑制を両立する技術の確立」
研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

中干し完遂+落水1回管理は、慣行中干し管理との比較において玄米中ヒ素低減とメタン排出量削減を両立し、3湛4落に比べ労働時間を約2割削減できること、一方、中干し完遂管理は、メタン排出抑制傾向はあるがヒ素低減水管理としては有効ではないことが示された。スラグ施用により、玄米中無機ヒ素およびカドミウム濃度の低下傾向が見られた。有機質 資材施用はイネ中ヒ素濃度に対して有意な影響を与えなかった。

Local Basmati由来の低ヒ素関連QTLの候補領域を104kbまで縮小し、候補遺伝子を4つまで絞り込んだ。同QTLを有するコシヒカリ戻し交配系統は、コシヒカリとほぼ同等の農業形質を示し、玄米ヒ素濃度は安定して2割低かった。タカナリ由来の低ヒ素関連QTLの候補領域が1 Mb（暫定値）まで絞り込まれた。

1. 中干延長を軸としたコメ中無機ヒ素・カドミウム低減技術の省力化

慣行中干し管理との比較において、中干し完遂+落水1回管理は玄米中ヒ素低減とメタン排出量削減を両立できる上、労働時間を3湛4落よりも約2割削減できること、一方、中干し完遂管理は、メタンを抑制する傾向は示すもののヒ素低減水管理として有効ではないことが示された。スラグ施用により、玄米中無機ヒ素およびカドミウム濃度の低下傾向が見られた。有機質資材施用によるイネ中ヒ素濃度に対する有意な影響は認められなかった。

2. コメ中ヒ素濃度に関連する量的形質遺伝子座の特定

Local Basmati由来の低ヒ素関連QTLの候補領域を104kbまで縮小し候補遺伝子も4つまで絞り込んだ。また、同QTLを有するコシヒカリ戻し交配系統の作出を行い、コシヒカリとほぼ同等の農業形質を示しつつ玄米ヒ素濃度が安定して2割低い系統の育成に成功した。他方、タカナリ由来の低ヒ素関連QTLでは、ファインマッピングを行い候補領域の1 Mb（暫定値）に絞り込んだ。