

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のうち課題解決型プロジェクト研究
「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」の中間評価結果及び評価結果に基づく対応措置

実施研究機関	実施期間	研究概要	評価所見	総括評価	評価結果に基づく対応措置(研究計画の変更、中止等)
コメヒ素・メタン削減コンソーシアム ・国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 ・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	R5～R9	(背景・目的) 日本人における食品を通じたヒ素、カドミウムの摂取はいずれも主にコメ由来と考えられている。これらの元素のコメ中濃度の低減対策として、カドミウム蓄積量が極めて少ない品種の育成、水管理技術等による低減等を推進しているところ。さらに、みどりの食料システム戦略では水田からのメタン排出抑制が目標とされていることから、コメ中ヒ素、カドミウムの低減と水田からのメタン発生抑制を同時に達成できる水管理技術の開発が望まれている。 また、現状ではコメのヒ素吸収に関与する遺伝子が判明しておらず、ヒ素を蓄積しないコメ品種の開発には至っていない。 そこで、中干し延長を軸とした水管理と土づくり資材施用を併用し、コメ中無機ヒ素・カドミウム濃度の抑制、メタン排出量の削減、収量・品質の維持を両立できる栽培管理技術を開発する。また、コメのヒ素吸収に関わる量的形質遺伝子(座)の特定と機能解析を行い、コメのヒ素吸収に関わる遺伝子を検出する DNA マーカーを開発する。これらの成果からコメ中のヒ素濃度が低い品種開発に役立つ情報を提供する。 (研究項目) 小課題1. 中干し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 コメ中無機ヒ素・カドミウム低減に資する省力的な栽培管理技術を開発し、このことによる水田からのメタン排出量の削減効果を明らかにする。加えて、農業現場で使用されるスラグや有機質資材等の土づくり資材も活用しつつ、コメ中無機ヒ素低減に影響する条件を解明する。 小課題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 及びタカナリのヒ素関連量的形質遺伝子座(QTL)の候補領域の絞り込み(ファインマッピング)又は候補遺伝子の特定・機能解析を行う。また、候補遺伝子のヒ素濃度低減効果を現地検証するとともに、その遺伝子を検出する DNA マーカーを開発する。	・本課題はここまで概ね計画通りに進捗し、一部では計画を上回る進捗が見られる課題もある。今後は、得られた研究成果の出口を見据えて研究を進める必要がある。最終年に作成予定のマニュアルの内容については、早期に運営チームや参画機関と協議し具体的なイメージを共有することが望ましい。 ・小課題1では、中干し完遂＋落水1回の管理で玄米中無機ヒ素の低減効果があることを確認できたのは評価できる。しかし、収量が低下する懸念を有し、更に出穂期に近い時期の落水は昨今の猛暑の中では高温障害のリスクを増大させる等の問題もある。コメ中のヒ素濃度が高い地域において、リスクに応じた対応をとる場合の手法と位置付ける等、活用法については工夫も必要である。 ・小課題1では、水管理の省力化についても検討が行われており、生産現場への導入可能性は従来の施策よりも高いと考えられる一方、水管理はコメ生産における重要な事項であることから、その変更には一定の困難さも想定される。また、栽培管理については J-クレジット制度の「水稻栽培における中干し期間の延長」の対象として読めるものとなっているか否かもインセンティブの面で重要になるので、栽培管理手法については現行の J-クレジット制度の対象となるように検討を進め、必要に応じて制度を所管する部局等にも確認することが望ましい。 ・小課題1で検討を進めているヒ素低減のための手法は、将来的に小課題2の研究成果を活用して開発されることが期待されるヒ素低吸収品種が開発されるまでの間活用されるものになると考えられる。水管理による玄米中無機ヒ素の低減について収量低下や高温障害のリスク等の課題があるのならば、転炉スラグの連用等の資材施用による無機ヒ素低減効果の検証・メカニズムの解明に研究リソースを割くことも検討するべきである。 ・小課題2については、ヒ素低吸収形質を有する有望系統の作出やファインマッピングなど順調に進捗しているほか、ヒ素関連 QTL 集積系統の育成に成功するなど一部は計画以上に進捗している。ヒ素低吸収品種の開発には年数を要するが、将来的に品種が開発されれば、玄米中無機ヒ素の手法として非常に有効なので、現在の計画のまま継続して研究を進めていただきたい。	A	必要に応じて研究推進会議以外にも運営チームと連携を図り、評価所見において示された課題について解決しつつ、継続して研究を実施すること。

<総括評価の説明>

- A: 研究実施計画どおり、又は計画以上に進捗しており、引き続き運営チームと連携し、継続して研究を実施することが妥当である。
- B: 研究の進捗は遅れているが、一層の努力により研究を実施すれば、研究目標の達成は可能と見込まれる。
- C: 研究の進捗が遅れており、運営チームと協議し、研究実施計画を見直した上で研究を実施することが妥当である。
- D: 研究計画を見直しても目標を達成できる見込みが低いことから、研究課題を中止することが妥当である。