

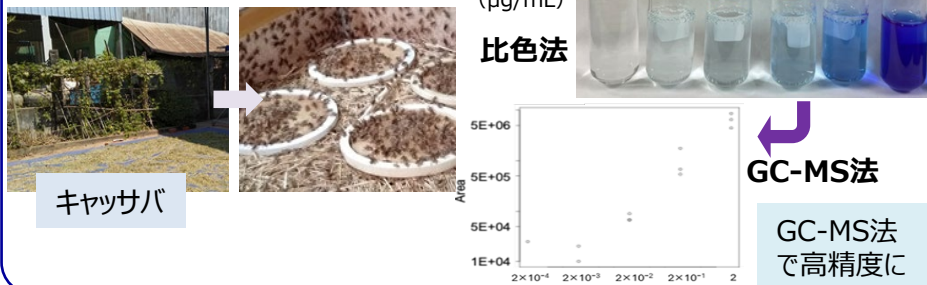
食用昆虫中の有害物質のデータベース化、管理手法の確立

【研究の背景】気候変動や土地利用の変化等により食料生産の基盤となる自然資本の持続可能性が失われる可能性が指摘されており、飼料転換効率がよく環境負荷の小さい食用昆虫は持続可能な代替タンパク源として有望であるといわれる（FAO）。食用昆虫の安全性についてはEFSAやFSAなどの国際機関によって検討がなされてきたが、FAOは「安全性の確立のためには更なる研究が必要である」としている。そのため、基礎的な知見を蓄積し情報を整理するとともに、必要に応じてリスクを低減する対策を講じることが重要である。

【方法】本研究では、①食用コオロギおよびその飼育環境の実態把握、②コオロギ（加工品）への化学的ハザードの移行可能性の検証、③加工工程における交差接触対策技術の開発、④アレルゲン分解によるリスク低減手法の開発の4つの小課題を設定した。具体的には、①市販されている製品の生産環境や衛生指標の把握、②各種ハザード（重金属、自然毒、既知アレルゲン等）に関する餌料等からの移行特性の解明、③加工環境におけるアレルゲン除去効果の検討、④発酵法および加水分解法による甲殻類アレルゲン低減技術の開発を目指し、これまで研究を推進してきた。

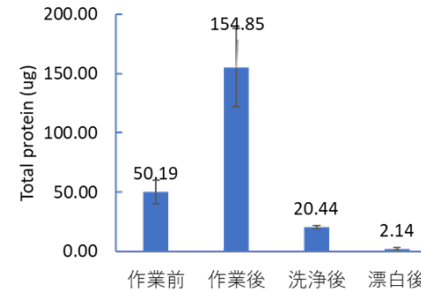
主要成果1：餌由来の青酸配糖体の定量法の確立

キャッサバの廃棄部分を餌に使用すると資源の有効活用となり、また食用コオロギの品質が向上するとして、海外ではその積極的な利用が図られている（調査結果）。しかし餌に由来する青酸配糖体がどの程度含まれるか明らかでないため、まずその定量法を確立した。



主要成果2：加工環境のアレルゲン除去効果の確認

食用コオロギ粉末による交差接触による食品アレルギーのリスクを低減するには、作業機械や周囲の環境の洗浄を徹底することが重要である。そこで、全タンパク質の拭き取り検査法と効果的な洗浄方法を確立し、その効果を実際の現場試験で確認した。



コオロギ粉末加工工場の梱包台において「作業前」「作業後」「洗浄後」「漂白後」時点でタンパクふき取り検査を行い、残留タンパク質量を測定した。洗浄によるアレルゲン低減効果を定量的に示し、有用な洗浄方法を明らかにした。

主要成果3：各種ハザードの移行傾向の把握

令和8年度以降に実施される移行性試験に先立ち、予備調査として市販品を対象に各種ハザードの含有濃度を把握した。これらの試料から飼料由来と推定される既知アレルゲンや、ごく低濃度ではあるものの有機ヒ素やかび毒が検出され、生産環境からのハザードの移行可能性が示唆された。

また、本研究を通じた生産者等へのヒアリング調査により、食用昆虫の生産に使用される飼料及び資材が明らかになりつつある。生産環境からのハザード移行性に関する知見を蓄積するため、飼料及び資材の検討項目を拡充しつつ、引き続き各種ハザードの移行性試験を進める。

【今後の展望】移行性試験の実施により、既知アレルゲン、重金属、かび毒等の各種ハザードの生産環境からの移行特性を明らかにする。また、発酵および加水分解による甲殻類アレルゲンの低減条件を最適化する。これにより、生産段階におけるリスク管理措置の必要性検討に資する知見を収集し、行政等に情報を提供する。

研究機関：食用昆虫安全性研究コンソーシアム

研究総括者：稲津 康弘（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）

問い合わせ先：TEL 029-838-8067

E-mail inatsu.yasuhiro079@naro.go.jp