

公募試験研究課題：麦角アルカロイド類の筋収縮作用に基づく毒性評価に関する研究
経費限度額：7,000 千円（令和 7 年度）
研究実施期間：令和 7 年度～令和 9 年度

背景、研究の必要性（国際情勢、緊急性等）

麦角アルカロイド類は、クラビセプス属の真菌（麦角菌）が産生するかび毒です。麦角菌は小麦やライ麦等の穀類に感染し、黒く穀粒状の麦角菌核を形成します。麦角菌核は多種類の麦角アルカロイドを含み、その一部は血管や子宮の筋収縮作用があるため、日本を含む多くの国と地域は、食用・飼料用穀類に麦角菌核の上限混入率を設定しています。

麦角アルカロイド類のうち、穀類を汚染する主要な分子種とされている 12 種について国際的なリスク評価が実施され、筋収縮作用を指標とした急性参照用量（グループ ARfD）及び耐容一日摂取量（グループ TDI）が設定されています。

一方、グループ評価の対象となった 12 種の麦角アルカロイドの毒性データは限られており、国際的なグループ ARfD やグループ TDI は筋収縮作用が最も強いとされている分子種の毒性データに基づき設定されているため、定量的なリスク推定に大きな不確実性があると考えられます。

本研究課題の目的は、主要な麦角アルカロイド 12 分子種の相対的な筋収縮強度を評価し、定量的なリスク推定に伴う不確実性の低減及び科学的な根拠に基づいたリスク管理措置の検討に向けた基礎データを得ることです。

研究内容

1. 筋収縮の試験方法

麦角アルカロイド類による血管又は子宮の筋収縮作用を定量的に測定できる *in vitro* 又は *in vivo* 試験法を選定し、筋収縮評価のための最適な試験条件を決定します。

2. 筋収縮強度の比較

決定した試験条件下で、麦角菌が産生する主要な麦角アルカロイド 12 分子種（エルゴメトリン、エルゴタミン、エルゴシン、エルゴクリスチン、エルゴクリプチン、エルゴコルニン及びこれらの鏡像異性体）の相対的な筋収縮強度を明らかにします。

3. 筋収縮の仕組み

試験した筋組織の筋収縮作用メカニズム（筋収縮を刺激する受容体への麦角アルカロイドの結合等）を検証します。

研究成果の行政施策・措置への活用

本研究成果は、麦角アルカロイド類のリスク評価やリスク評価結果の妥当性の検証を実施する際の基礎データとして活用し、科学的な根拠に基づく国民の健康保護と食品（主に穀類）の安定供給を両立できるリスク管理措置の検討に役立てます。

<留意事項>

- 実施主体は、主な研究内容である薬理試験に精通し、試験を円滑に設計・実施・評価す

る能力を有するものとします。必要に応じて、外部有識者の参画、活用を検討ください。

- ・ 本研究で使用が想定されるエルゴメトリン及びエルゴタミン試薬は、麻薬及び向精神薬取締法で特定麻薬向精神薬原料に指定されています。
- ・ 本研究は哺乳類の平滑筋に対する *in vivo* 又は *in vitro* での評価を基本としますが、他の脊椎動物や他の筋組織（骨格筋又は心筋）を用いた評価法、あるいは *in silico* 解析を組み合わせた手法の提案も可能です。
- ・ 麦角アルカロイド類の毒性に関し重要な科学的知見が得られた場合、国際的なリスク評価への活用のため、実施主体は学術論文（英語）を執筆ください。
- ・ 研究の方針や詳細については、採択後に行政部局と十分に相談した上で決定することとします。また、研究の進捗状況や得られた成果を行政部局に随時報告するとともに、研究の進め方について随時相談することとします。

本研究課題内容に関する問い合わせ先

担当者：消費・安全局 食品安全政策課
化学物質管理班 漆山、木俣
代 表：03-3502-8111（内線 4459）