

蚕糸昆虫資源を活用した医薬・食品開発プラットフォームの創成

1 代表機関・研究統括者

帝京大学医真菌研究センター 宮下惇嗣

2 研究期間：令和6年度～令和8年度（3年間）

3 研究目的

本研究ではカイコを医薬品・食品開発の基盤技術として活用するために、カイコ実験系の高度化とヒトへの外挿性に関する科学的知見を集積し、医薬品・食品開発分野における実施例を示す。

4 研究内容及び実施体制

① カイコを用いた真菌感染症治療薬のスクリーニング系の最適化

カイコを用いた真菌感染症治療薬スクリーニング系の土壌微生物分離法と判定条件を最適化・標準化し、施設間での再現性評価を行う。

（武蔵野大学、帝京大学、明治薬科大学）

② カイコを用いた、個体レベルでの治療効果に基づく真菌感染症治療薬の探索

カイコを用いて真菌感染症治療薬の一次スクリーニングを実施し、ヒット化合物を精製・解析する。

（帝京大学、武蔵野大学）

③ 自然免疫増強ペプチド関連技術の開発

カチオン性ペプチドの合成とカイコによる自然免疫増強活性評価、並びにキトヘキサオースなど食品素材による免疫増強効果の検証。

（帝京大学、武蔵野大学）

④ カイコを用いた化合物安全性試験（毒性試験）の代替法開発

単回経口投与でカイコの急性毒性試験法を確立し、げっ歯類との比較を行い再現性を検討する。

（帝京大学、武蔵野大学、明治薬科大学）

5 最終目標

カイコを用いた感染症治療・予防薬の探索法を確立し、その性能と再現性に関する情報を取得する。また、事業化可能性を有するシーズ化合物を取得する。さらに、カイコを用いた化合物安全性試験法を確立する。

6 期待される効果・貢献

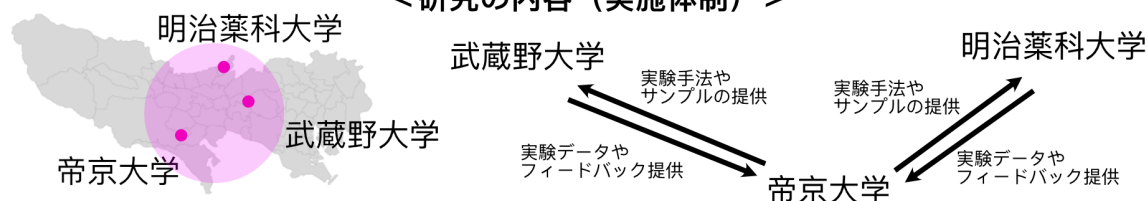
医薬品・食品開発分野において、倫理的・経済的課題を抱える動物実験の代替としてカイコを用いた実験法が社会実装され、新しい医薬品や食品素材が社会に創出され、その安全性についてもカイコ試験法が貢献する。

蚕糸昆虫資源を活用した 医薬・食品開発プラットフォームの創成

<本研究で目指すこと（研究の目的）>

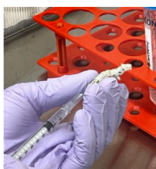
1. カイコを使って、感染症や免疫機能について研究するためのモデル実験系を作り、そのモデルを使って実際に有用物質を発見できることを実証する。
2. カイコを使って、化合物の健康影響（安全性や、生体への吸収性といった情報）を評価する方法論を確立し、その結果をヒトに当てはめる根拠を得る。

<研究の内容（実施体制）>



感染症の治療

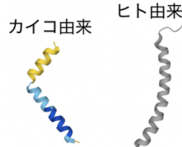
カイコを用いた感染モデルを新たに確立する



主に天然物を対象とした治療薬候補の探索を実施

感染症の予防

免疫力を増強するペプチド化合物（候補）



カイコを使った機能性ペプチドの探索と作用メカニズムの解明

化学物質の 安全性評価

従来法（動物実験）



代替

カイコを用いた安全性試験法



<最終目標>

- ・カイコを用いた感染症治療・予防薬の探索法を確立
- ・その性能と再現性に関する情報を取得
- ・事業化可能性を有するシーズ化合物（感染症治療と予防）を取得
- ・カイコを用いた化合物安全性試験法を確立

<期待される効果・貢献>

医薬品・食品開発分野において、倫理的・経済的課題を抱える動物実験の代替としてカイコを用いた実験法が社会実装され、新しい医薬品や食品素材が社会に創出され、その安全性についてもカイコ試験法が貢献する。