

農薬の連続合成—連続微粒子化技術の創出による高機能化

1 代表機関・研究統括者

国立大学法人 東京大学 小林 修

2 研究期間：令和3年度～令和5年度（3年間）

3 研究目的

農家の作業効率向上、使用量減による農薬リスク減、農薬メーカーの利益向上を見据え、本研究では、原体の連続合成と連続微粒子化技術の開発、および微粒子化した農薬原体の防除機能・リスク評価の検証に取り組む。

4 研究内容及び実施体制

① ビーズミル法を用いた固体原体の単分散微粒子化

東大は常温・常圧で固体となる原体を連続合成する。アイメックスは同様の原体を粉碎法により微粒子化する際の条件を検討する。

（アイメックス株式会社、東京大学）

② 連続分散法を用いた原体液滴のサブマイクロエマルション化

東大は常温・常圧で液体の原体を連続合成する。富士フィルムは液体・溶液状態の原体を連続分散により微粒子化する際の条件を検討する。

（富士フィルム株式会社、東京大学）

③ 微粒子農薬原体の植物病害の防除効果と環境影響に対する評価

大阪府立大学は微粒子化された農薬原体の植物病害の防除効果および環境影響に与える効果を評価する。

（大阪府立大学）

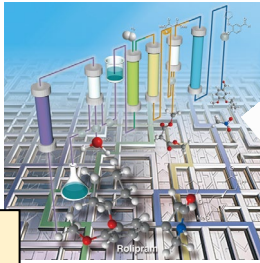
5 最終目標

原体合成技術、原体微粒子化技術、微粒子化原体の評価システム構築、の3中課題を同時並行的に進め、期間終了までに農薬メーカーが容易に導入できる、原体微粒子化技術および検証のための基盤技術を構築する。

6 期待される効果・貢献

基礎研究ステージの成果は農薬メーカー向けに実用化される。一方、農薬メーカーは本技術を、社会に向けて実装する。将来的に高機能化農薬を実用化すれば、農家の経済的・労力的な負担軽減と、減農薬に期待が繋がる。

東京大学
小林研究室
GSC社会連携講座



化学品のフロー合成

社会要請

SDGs時代の
農業
(レジリエント農業)

農業から農薬を減らそう

環境低負荷な農薬を

農家の作業負担を減らしたい

製法イノベーションにより、農薬を高機能化。
高機能農薬で社会課題にソリューションを。

農薬原体の微粒子化に関する研究コンソーシアム

アイメックス

ビーズミルを利用した
原体の粉碎微粒子化



富士フイルム (株)

液滴分散法を利用した
微粒子分散液化



東京大学

原体連続合成



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

大阪府立大学

防除機能、
リスクの評価



機能性化学品（農薬）の連続合成を活用：

高効率、低コスト、低環境負荷

連続単分散微粒子化：従来の1/100に、高機能化

病害防除効果・リスク双方を定量的評価。

✓ 低炭素製造・省廃棄物 = 環境低負荷農薬・低コスト製造

✓ 使用量減 = リスク減、環境負荷減、作業負担源

✓ 定量評価確立 = 次代の農薬創出に向けたアセスメントへ

まずは原薬の微粒子化・高機能化検証

応用研究(R5以降)農薬メーカー（製剤化）を加え実用化