

新たな油脂資源としての昆虫油の確立～持続可能な資源循環への挑戦～

代表機関：東北大学
共同研究機関：山形大学、(株)アブラックス
実施年度：2026年度～2027年度（フェーズ2）
キーワード：昆虫科学関連、環境農学関連

研究代表者：加藤俊治



昆虫油の高い抗酸化性を活かし、持続可能な工業用油脂・飼料資源としての実用化を目指す。未利用資源を活用し、特性解析や製造プロセスの最適化、用途開発を通じて新産業の創出に貢献する。

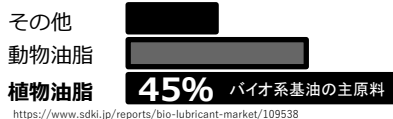


背景・目的

バイオ潤滑油市場

CAGR = 5 % (2025-2037年)
市場規模は40億米ドル (2037年)

バイオ潤滑油基油の内訳 (2037年)



世界的に植物油への依存が拡大

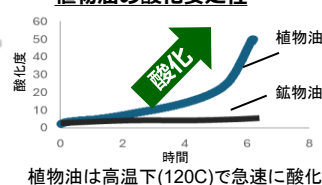
工業油の脱炭素化は進んでいるが、
植物油は「価格不安定 × 食料競合 × 酸化劣化」という構造課題を抱える
環境・安定供給・高性能を同時に満たす基油は未だ存在しない

植物油脂の問題点

主要油糧作物の国際価格推移



植物油の酸化安定性



植物油に依存したグリーン化は持続可能か？

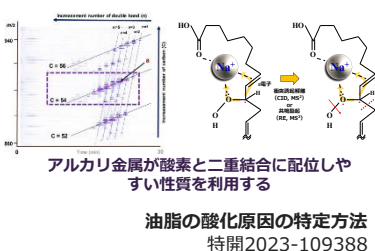
目標

新たな油糧資源として
昆虫油の実用化を目指す

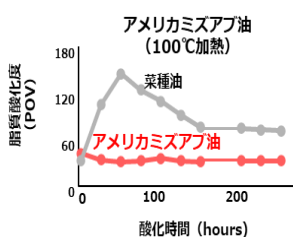
本フェーズでは、未利用資源である食品残渣や家畜排泄物を活用し、昆虫を介した循環型資源化モデルを構築することを目指す。とくに、工業用油脂としての高機能昆虫油のプロトタイプを開発・評価し、知財化と事業化基盤を確立する。また、油脂生産に適した効率的な飼育技術を構築し、処理能力の拡大とともに副産物の有効利用を図ることで、経済性と環境性を両立する新たな産業創出に資する。

研究内容

脂質酸化を分子レベルで可視化する解析基盤技術



酸化の原因を特定できる解析基盤をもとに、最適な抗酸化技術を設計



独自技術により、昆虫油の高いラジカル安定性を確認

昆虫の資源技術



廃棄物を価値に変える

複合飼育システムによる高機能油脂の飼育体制を構築しつつある

研究項目1：昆虫工業油の開発

昆虫油の高い抗酸化性に着目し、潤滑油向けの添加剤・基油としてのプロトタイプ開発を進めた。今後は、抗酸化性に加えて潤滑性や引火点も評価し、機能性成分の同定と知財化を目指す。

研究項目2：工業用途に適した昆虫油の製造プロセスおよび原料設計の最適化

アメリカミズアブやミールワームを対象に、昆虫種、飼料、飼育条件、乾燥・抽出条件が油脂の収量や抗酸化性、引火点に与える影響を評価し、工業用途に適した昆虫油の安定生産条件を確立する。

→昆虫油の高機能グリーン添加剤／基油への展開可能性を実証

<代表機関概要> 東北大学

■ HP : <https://www.tohoku.ac.jp/japanese/>

■ 所在地 : 仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1

■ 連絡先 : shunji.kato.b5[アット]tohoku.ac.jp

※ [アット]を@に置き換えてください。



東北大学 山形大学
令和8年1月7日時点