

課題名： オイル中の有害物質を効率的に完全除去・回収できる革新的植物性吸着剤の開発

氏名： 木田敏之

機関名： 大阪大学

1. 研究の背景

絶縁油中に混入したポリ塩化ビフェニル(PCB)や食用油中に含まれるトランス脂肪酸など、[オイル中に混入した有害物質の除去](#)は、安全・安心で持続可能な社会を実現するために、我が国のみならず世界規模で[早急に解決すべき課題](#)である。しかし、有効な技術は未だ開発されていない。

2. 研究の目標

本研究では、オイル中に混入したPCBやトランス脂肪酸などの人体に有害な物質を[効率的に完全除去・回収できる革新的な植物性吸着剤の開発](#)を行う。

3. 研究の特色

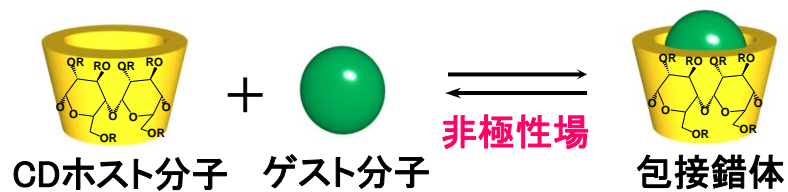
研究者は最近、オイル中に混入したPCBを効果的に除去できる植物性吸着剤の開発に世界で初めて成功した。本研究では、この革新的技術をもとに、これまで不可能とされてきた[汚染オイル中からの有害物質の完全除去・回収を実現できる吸着剤の設計と開発](#)を目的とするものである。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

本研究で開発される吸着剤をカラム(筒)の中に充填し、その中を有害物質で汚染されたオイルが通るシステムを組むことで、オイル中の有害物質を安全かつ効率的に完全除去・回収することが可能となり、[我が国で大量に保管されているPCB汚染絶縁油の大幅な削減ならびに安全な食用油の供給が実現](#)できる。本技術はまた、オイルにとどまらず水や大気などの環境汚染問題の解決にも貢献できると考える。

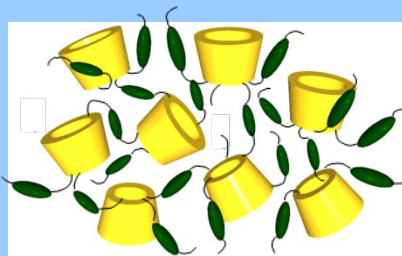
合成化学と分子認識化学を駆使し、分子レベルでオイル汚染問題を解決

非極性場でのシクロデキストリン (CD) ホスト分子による分子認識の化学の開拓と確立



得られた新概念をもとに吸着剤を分子設計

汚染オイル中に混入した有害物質を効率的に除去・回収できる吸着剤の開発



シクロデキストリン吸着剤



シクロデキストリン吸着剤を
充填したカラム

有害物質が混入した汚染オイル
・低濃度PCB 混入絶縁油
・トランス脂肪酸 混入植物油 など

有害物質を含まない
無害化オイル



安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献
温室効果ガスの排出抑制による環境保全

将来的に期待される効果や応用分野

分離・分析化学

合成化学

非極性場でのCD
ホスト分子による分子認識
化学の確立

高度分離・
分析材料

高感度
センサー

我が国の産業の
活性化に大きく貢献

ナノキャリア

非極性場で高度な分子
認識能を発現できる
革新的ホスト分子の創出

ナノリアクター

関連研究分野の
進展に大きく貢献

超分子化学

オイル中の有害汚染物質に対する革新的吸着剤の開発

革新的PCB
吸着剤

革新的トランス
脂肪酸吸着剤

オイル汚染問題の解決

グリーン・イノベーションの
推進に大きく貢献

水や大気などの環境汚染問題の解決