

終了課題成果報告書

研究テーマ名	潤滑油基油の異同識別に関する基礎的研究						
研究担当者(共同研究者含む)	柿本貴志, 野尻喜好						
実施期間	平成30年度 ~ 令和2年度 (3か年)						
研究区分	自主研究事業 (共同研究機関名:)						
研究費(千円)	H30年度	R1年度	R2年度	年度	年度	研究費合計	備考
自主研究費	550	506	455			1511	
関連外部資金							
環境基本計画上の位置付	(目標)安心・安全な環境保全型社会づくり (施策)公共用水域・地下水及び土壌の汚染防止						
背景と目的(目標設定)	<p>油流出事故の原因者特定において、排出源の疑いがある施設で保有する油と流出油の異同識別分析が原因者の特定に有用である。異同識別法として知られる GC/MS を用いる手法は高コスト・低即時性であるとともに、行政からしばしば求められる潤滑油用途に関する情報を得るのに有用な手法とは言い難い。そこで本研究では、新油(未使用油)のUV吸収特性、蛍光特性、赤外吸収特性、含有金属特性、等、潤滑油の基礎的な性質を調べるとともに、劣化や水との接触といった履歴の差異が指標成分に及ぼす影響を把握することを目的とした。</p>						
研究内容(緊急性・必要性、新規性・独創性)	<p>(1) 各種分析による潤滑油の基礎的特性把握及び特性へ及ぼす油の履歴影響 使用量が多いと思われるエンジンオイル、ギアオイル、油圧作動油、タービン油を主な対象とし、紫外・赤外吸収、蛍光発光の光学的な特性、並びに含有金属の特徴把握を試みた。また同油種の廃油、水分配試験後の廃油についても、同様の分析を実施し、結果を比較した。</p> <p>(2) 異同識別分析を活用した調査コンセプトの実装に係る検討 異同識別を活用した油排出源調査は1事務所管内で実施したが、他の事務所管内における適用の可否については不明である。そこで油流出事故の事故対応記録の調査及び事務所職員へのヒアリングにより、異同識別分析を活用した調査法の導入に係る課題を整理した。</p>						
成果の概要(目標達成度)	<p>(1) 分析対象とした潤滑油のうち、油圧作動油とタービン油は特徴がよく似ていたが、エンジンオイル、ギアオイル、油圧作動油等は、互いに明確な特徴を有していることが分かった。これらの特徴は劣化、水との接触によってもいくらかの変化があるが、異同識別や油種判定に活用可能であると考えられた。</p> <p>(2) 事故対応記録を整理した結果並びに事務所職員へのヒアリングの結果はともに、油排出源調査による原因者の絞り込みに苦戦していることを示していた。異同識別分析は発生源を少数に絞り込めていることが適用の条件になるが、現場における排出源の絞り込みを支援する必要があると考えられた。</p>						
成果の公表(発表・投稿、講演会の開催、報道機関の活用、特許取得等)	<p>(学会発表3件)</p> <p>1.水との接触が鉱物油の特性に与える影響 第54回日本水環境学会年会紙面発表 2.埼玉県における油流出事故とその対応の現状 第53回日本水環境学会年会併設研究集会特別講演 3.FTIR分析-非負値行列因子分解による潤滑油等製品類の組成解析の試み 第53回日本水環境学会年会</p>						
成果の発展性(埼玉県(行政・地域)への貢献、技術発展・実用化、課題等)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【貢献】油流出事故の際、しばしば依頼される油種判別において、これまでは燃料油の油種判別は可能であったが、潤滑油の油種判別は不能であった。本研究の成果により潤滑油の油種判別及び異同識別分析が可能になり、原因者の業種推定などにも活用できると考えられる。 ・ 【課題】分析に使用する油試料の量が従来よりも多く必要になるため、流出油の採取法を提案する必要がある。また原因者の絞り込み法を支援し、異同識別アプローチが求められる現場を増やす。 						

