

[自主研究]

潤滑油基油の異同識別に関する基礎的研究

柿本貴志 野尻喜好

1 はじめに

埼玉県内では油流出事故が多発しており、原因者の把握し再発防止措置をとることが重要な課題である。しかし目視による原因者の調査は困難が多く、このような状況における調査法を開発が求められる。

当センターではかつて目視の調査により数施設まで絞り込みができた現場において、流出油と絞り込まれた数施設で使用している油の特徴比較により、原因施設を更に絞り込むことを試みた。原因者を含む数施設に油の提供を受けたが、提供された油は劣化の程度や環境水との接触の有無の点で流出した油とは履歴が大きく異なり、異同識別分析をする際には、この影響についても考慮に入れる必要がある。しかし、異同識別指標へ与えるこれらの影響については整理された情報が少なく、基礎的な知見が求められる。また、油採取を行うことが少ない現場担当者に本研究で提示する油の特徴に基づく原因者絞り込みというコンセプトが受け入れられるかが不明である。そこで本研究では、潤滑油の劣化、及び水との接触が識別指標に与える影響について把握すること、並びに油の特徴に基づく原因者の絞り込みという調査コンセプトの受容性と課題について把握することを目的とした。今年度は調査コンセプトの受容性と課題に関する調査を実施した。

2 研究方法

2.1 油分析に至るプロセスの見直し

環境管理事務所の職員が試料を採取すると、当センターまで職員が搬入する。油分析が活用されやすくなるよう、このプロセスを見直した。まず容器の軽量化・破損リスク回避のため、油試料採取容器をガラス瓶からPFAボトルに変更した。また、事務所職員が油試料を搬入する手間を軽減するため、当センターへの試料搬入を運送業者に依頼できるようにした。この結果、1事務所との連携体制が深まり、油流出事故頻発地域において共同で調査を行った。

2.2 環境管理事務所職員へのヒアリング

油流出事故頻発地域における共同調査を実施した結果、油排出源を突き止めた。応急措置を行った後、油流出事故は発生していない。このような成果に至るまでに実施した調査を振り返り、試料採取・搬入プロセスの見直しや、油分析を実施したことによる効果、他の事務所で油分析が活用されない原因に関するヒアリングを行った。また、他の事務所で油分析が活用されない原因に関する仮説を立て、仮説の妥当性を調べるため、いくつかの事務所職員にヒアリングを実施した。

3 結果

3.1 ヒアリング結果

容器変更の効果：油採取容器をPFA容器に変更した効果についてヒアリングを行った結果、PFA容器の場合は割れる恐れがなく気楽で、常時複数個を車に積んでおけて便利など、極めて肯定的な反応であった。

運送会社の活用：運送会社に試料搬送依頼することについてヒアリングした。その結果、緊急性が低い現場で課題となっている事故への事後的な調査を効率的に実施する上で、運送に依頼できるのは有難かったとのことであった。

コンセプトの受容性/課題：調査コンセプトの受容性と課題についてヒアリングを実施した。その結果、流出した油の特徴を示しつつ、周辺事業者に協力を求めることができるようになったため、周辺事業者からの理解・協力・評価を得やすくなったとのことであった。他の事務所で同コンセプトに基づく調査が行われない理由についてヒアリングしたところ、表1に示す仮説が得られた。

3.2 他の事務所へのヒアリング

油試料を採取・分析をしない原因仮説の妥当性を調べるため、他の事務所に所属する職員5名にヒアリングを行った。その結果(表1)、現場における油膜の追跡、暗渠調査で苦戦しており、絞り込みを簡易に進める手法が必要であった。

表1 試料採取—分析に至らない原因仮説と妥当性

仮説	○	×	△
試料採取は収束を遅延させる	0	5	0
時間外勤務になるため試料採取を敬遠	0	5	0
追う油膜がなく絞り込みが困難	3	0	2
暗渠から流出するケースは追跡困難	4	0	1
センターで分析することを知っている	2	1	2

4 まとめ

本研究の調査コンセプトの受容性と課題について環境管理事務所職員にヒアリングしたところ、以下の結果が得られた。

- 十分な絞り込みができていない現場では、調査コンセプトは受け入れられた。油分析の結果は原因者の絞り込みだけではなく、その他周辺事業者とのコミュニケーションを支援する役割も果たしていた。
- 県内の多くの油流出事故の現場では、十分な絞り込み自体が困難であり、油分析が活用できないことが分かった。このため、油膜の追跡・絞り込みを支援する機材が必要であると考えられた。