

災害時における化学物質の全自動同定定量データベースの構築と流出拡大防止に関する技術情報の整備

【令和元～3年度】

研究目的

同定定量に必要な化学物質ごとの標準データをあらかじめ収録

災害時の化学物質の河川への流出に際して、環境モニタリング及び流出拡大防止措置を迅速かつ効果的に行えるよう、化学物質の全自動同定定量データベースを構築し、測定体制の整備に役立てるとともに、流出拡大防止に必要な情報を見える化し、関係機関で活用する。

研究背景

化学物質排出把握管理促進法に基づく届出：県内では501事業所で139化学物質を使用。排出量・移動量は5,695トン（日本海側第6位、金属製品製造業、化学工業等での使用が多い。）

- 1 様々な分野での化学物質の使用
本県は、日本海側屈指の工業集積県であり、様々な分野で化学物質が大量に使用されている。
- 2 化学物質の流出による環境影響への懸念
東日本大震災等の災害時において、化学物質の事業所外への流出が多数報告されている。
- 3 簡易迅速測定法へのニーズ
平常時の化学物質ごとに定められた公定法による測定では、時間、労力等がかかることから、災害時には、多くの物質を同時かつ迅速に測定する手法が必要である。

東日本大震災：242件の流出事故

- 4 国と地方環境研究所による共同研究

富山県を含め35機関が参加

国立環境研究所は、地方環境研究所との3年間の共同研究により、災害時の環境モニタリングに有効な簡易で迅速な測定に資する全自動同定定量データベースの構築及びマニュアルの作成を行うこととしている。

研究内容

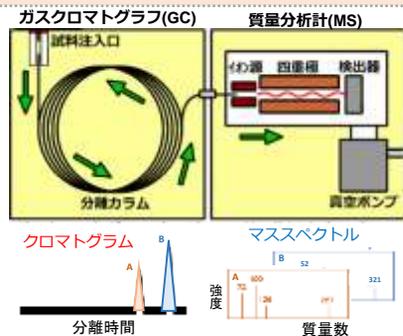
構築前…目的物質を対象にした測定で、時間はかかるが精度は高い。
構築後…含有物質が分からない試料について、どんな物質がどの程度の量で含まれているかを短時間で大まかに把握できる。

1 全自動同定定量データベースの構築

- ① 本県で使用の多い化学物質をガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）で測定し、得られた当該化学物質のデータを構築されるデータベースに登録する。
流域で化学物質の使用が多い小矢部川、神通川を予定
- ② 構築されたデータベースを用いて、県内の平常時の実態（バックグラウンド濃度）を把握するとともに、研究の成果を活用して本県の測定体制の整備に役立てる

○GC/MSとは…
・試料(混合物)を気化させ分離するガスクロマトグラフ(GC)と質量を検出する質量分析計(MS)で構成

・複数の化学物質を同時に同定、定量することが可能



GC/MS測定

2 流出拡大防止に関する技術情報の整備

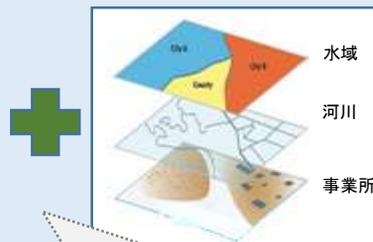
- ① 化学物質ごとに流出拡大防止に有効な資機材(吸着剤、吸着マット等)、技術・ノウハウ、調査方法(試料採取方法、量、測定方法等)を整理する。
- ② 整理した情報を河川流域ごとに地理情報システム(GIS)を用いて、化学物質の使用事業所の位置及び化学物質名とともに地図上で見える化する。

化学物質ごと

防災資機材

技術・ノウハウ

調査方法



必要な情報を整理したうえで、地図上で見える化し、関係機関で共有

情報の整備

研究成果とその活用

- 災害時における全自動同定定量データベースを用いた環境モニタリングにより、詳細調査に必要な項目、地点の絞り込み、発生源の推定等が短時間で可能になる。
- 水質汚濁事故対策連絡会議等の場を活用して成果を共有することにより、各機関の連携協力、流出拡大防止対策の充実が図られる。