

震災を想定した

河川環境調査訓練について

○川村 颯子（横浜市環境科学研究所）、福崎 有希子（横浜市環境管理課）、上石 英文（元横浜市環境科学研究所）

横浜市は、災害時における化学物質の漏えい事故を想定し、横浜市環境技術協議会と調査協力に関する協定を締結している。この協定が災害発生時に円滑に運用されることを目的として、2024年度に実地訓練を行った。その結果、災害時の移動ルートの確保や試料採取方法の判断などの課題が明らかとなった。

1 はじめに

横浜市は1999年より、横浜市内に拠点がある環境計量事業者で構成されている横浜市環境技術協議会（横環協）と「災害時における有害化学物質調査の協力に関する協定」を締結している。この協定では、大規模な震災などの災害によって化学物質の漏えい事故が起きた場合を想定し、①災害発生時に有害化学物質の調査が必要となった時は、横浜市は横環協に調査協力を要請すること、②横環協は会員の中から調査協力者を推薦し、調査協力者が承諾した場合に要請が成立すること、が定められている。実際の運用では、災害による大気汚染や水質汚濁などの環境調査が必要と環境保全班長（環境管理課長）が判断した場合、まず環境科学研究所長へ調査が依頼され、研究所での対応が困難な場合には横環協へ協力が要請される体制となっている。

また、協定が災害時に円滑に運用されるよう、2020年の改定では平常時からの訓練や研修、連絡体制の情報交換についての規定が追加された。これまで、2022年に連絡体制の確認を目的とした机上訓練を、2024年に実際の対応を想定した実地訓練を行った。本発表では2024年の実地訓練の方法及び、実施によって明らかになった課題について報告する。

2 訓練の目的

訓練は、①災害発生時にこの協定が円滑かつ迅速に運用されること、②結果を踏まえ、協定運用マニュアルを作成すること、を目的として実施した。

3 訓練の方法

3.1 準備

訓練の準備として、想定シナリオ・タイムテーブルの作成を環境科学研究所と環境管理課が行った。また、当日は採水地点付近に車を停め作業する必要があることを考慮して候補地を選定し、使用に必要な手続き（河川一時使用届）を行った。

横環協事務局は会員から参加機関を募り、6社が参加を表明した。

3.2 想定シナリオ

想定シナリオは以下の内容で設定した。なお今回は訓練のため、複数の分析機関に調査が依頼され、分析機関は採水等の作業を同時に行った。

① 9時に横浜市内で震度6強の地震が発生し、帷子川上流部に位置する事業所から、有害化学物質が流出した可能性がある。

② 環境保全班長は環境科学研究所長に調査依頼の受入可否を確認し、分析依頼書を送付する。

③ 環境保全班長は横環協にも協力要請を行い、調査協力者6社へ調査依頼書を送付する。

④ 環境科学研究所と調査協力者は採水地点へ急行し合流、採水等の作業を行う。

⑤ 各分析機関で分析し、結果が判明したら早急に環境保全班長へ報告する。

4 結果

訓練は2024年10月29日に実施し、概ね予定通りに進行した。15時から17時にかけて、各分析機関から環境管理課へ結果報告が行われ、同課による終了宣言をもって終了した。

一方で、訓練を通じて明らかになった課題について紹介する。

4.1 災害時の移動ルートの確保

市内の主要道路は、災害対策基本法第76条に基づく緊急輸送路に指定されており、震災発生時には応急対策を行う車両（緊急通行車両）以外の通行が禁止される可能性がある。

試料の採取や運搬など、災害時における迅速な環境測定には自動車の使用が不可欠であり、当研究所の公用車及び横環協会員の社用車が緊急通行できるよう、備えが必要であると認識した。

この為、訓練終了後、環境管理課において各分析機関の車両に係る緊急通行車両の申請を行い、東京都公安委員会及び神奈川県公安委員会から証明書類の発行を受けた。発行された証明書類は各分析機関へ交付した。

4.2 現場状況に応じた試料採取方法の判断

訓練では、事前に帷子川かるがも橋での採水を決めていたが、実際の災害時には流出地点や発生時刻、河川の流下速度、採水可能な地点、支川との合流地点などの情報を踏まえ、迅速かつ適切な試料採取地点の選定が求められる。

また、採水に際しては、他の支川や流れ込みの影響を受けないようにすることや、採水地点より上流に共洗い水を流さないことなど、現場の状況に応じた判断が必要である。こうした判断は実務経験の差によるところが大きく、他の分析機関と合同で作業できた今回の訓練は貴重な気づきの機会となった。今後は現場対応力の向上を目的とした研修の充実やマニュアルの整備が重要であることが示唆された。

4.3 分析機器による制約

河川水の異常の有無を判断する方法の一つとして、分析値と環境基準値との比較が考えられる。一般的に分析の定量下限値は比較対象とする値の 1/10 の精度が求められるが、当研究所では排水基準との比較を主な目的として ICP-OES (Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometry; 誘導結合プラズマ発光分光分析法) システムを導入しており、この装置では環境基準値の 1/10 の精度を満たすことはできない。このため、より高精度な分析が可能な ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry; 誘導結合プラズマ質量分析法) システムをもつ分析機関の協力が不可欠となる。したがって、事前に各分析機関が保有する分析システムを把握し、協力要請の優先順位を設定しておくことが有効である。

4.4 他の災害シナリオの検討

今回実施した地震による河川への化学物質流出だけでなく、コンビナート火災による有害ガスや油の流出、火山の噴火による二酸化硫黄ガスや火山灰の降灰など、多くの災害シナリオが考えられる。様々な事態を想定した訓練や研修を実施することで、災害発生時の対応がより円滑かつ迅速に行えることが期待される。

5 おわりに

訓練の結果を踏まえ、環境管理課は 2025 年 3 月に「災害時における有害化学物質調査の協力に関する協定運用マニュアル」を策定した。これにより、調査協力体制がより実践的に整備された。しかし、協定やマニュアルは策定して終わりではない。今後は、平常時における試料採取や試験検査の経験を積み重ねるとともに、訓練や研修会の継続的な実施を通じて、災害時における迅速かつ的確な対応力の向上を図り、市民の安全と環境の保全に貢献していきたい。