

青森・岩手県境産廃不法投棄現場における汚染拡散防止対策の評価

八戸工業大学 学生会員 ○赤坂 幸史
 八戸工業大学 小山 隆浩
 八戸工業大学 正会員 鈴木 拓也
 八戸工業大学 正会員 福士 憲一

1. はじめに

廃棄物の不法投棄および不適正処理は、環境汚染以外にも環境修復および撤去費用負担など様々な環境・社会問題を引き起こしている。特に本件のような大規模な産業廃棄物不法投棄事案では、投棄量以外にも有害な投棄品目が問題を深刻にしている。現在、青森・岩手両県による廃棄物撤去および汚染拡散防止対策事業が進められている。このなかで、汚染拡散防止対策事業（表面遮水シート、鉛直遮水壁、浸出水処理施設等）は当該現場の環境修復・再生を行う上で重要な役割を果たしている。しかし、当該施設の設置効果に対する詳細な評価はほとんど行われていない。これらの設置効果を評価することは、本件と同様の不適正・不法投棄現場の環境再生にも役立つと考えられる。

そこで、本研究では当該現場における汚染拡散防止対策の効果を検証するために、現場および周辺部の水質データ等を用いて評価を行った。

2. 不法投棄現場および汚染拡散防止対策概要

図-1 に不法投棄現場周辺の断面図および当該対策事業を示す。不法投棄現場は、八戸圏域水道企業団の取水源である馬淵川の上流域に位置している。対策工事以前は、有害物を含む浸出水は主に青森県側の沢に流出していた。現在、対策工事はほぼ終了しており、新年度より廃棄物の本格撤去を行う予定である。

3. 現場周辺部の水質評価

青森・岩手両県および八戸圏域水道企業団は、定期的に現場内外の水質モニタリング（対象：環境基準および水道水質基準）を行っている。これらの水質データを用いて、評価を行った。

図-2 は、現場周辺部の地下水水質（ア-6）の一例である。この観測井は、現場直下に存在した旧ラグーン（浸出水安定池）脇にある。塩化物イオンは、主に廃棄物中の焼却灰に由来するものと考えられる。観測開始時より

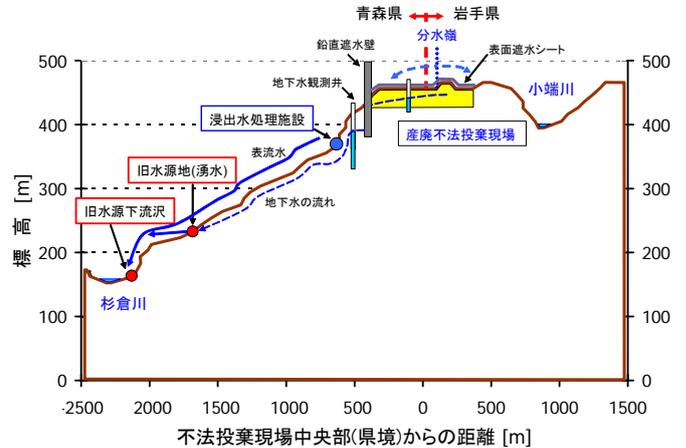


図-1 不法投棄現場周辺部断面図および汚染拡散防止対策

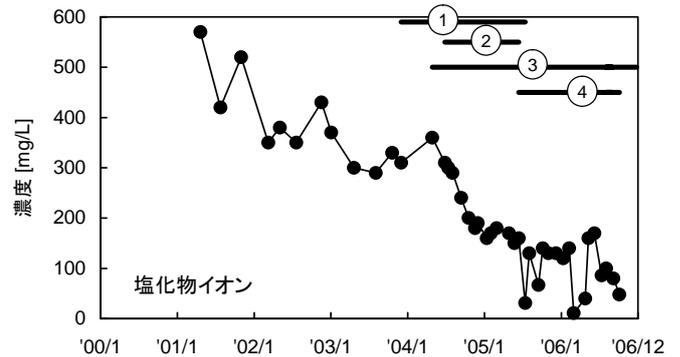


図-2 現場周辺部の地下水水質（塩化物イオン）

図上の横棒は、汚染拡散防止工事および施設稼働期間を示す。番号は、それぞれ 1. 仮設浄化施設、2. 浸出水導水・雨水排水溝、3. 浸出水処理施設、4. 鉛直遮水壁を示す。

濃度減少はあるものの、①仮設浄化施設および②導水路等の設置により著しく流出濃度が減少している。なお、電気伝導度についても同様の傾向を示した。このように、浸出水を土壌等に流出させない（制御する）ことが重要である。

図-3 は、現場から約 1.7km 下流にある湧水地点（旧水源地）の水質の一例である。1980 年代に不法投棄が行われて以来、塩化物イオンをはじめとする各種水質項目の濃度が増加しており、現場由来の汚染物質が地下水を通して周辺部に拡散したことがわかる。上記同様、対策

工事の効果により、現場由来と思われる当該物質の流出濃度が減少している。電気伝導度でも同様の傾向を示すが、硝酸・亜硝酸性窒素については、この傾向は明確ではない。上述した2地点の結果から、現在は現場からの汚染物質の流出は抑止されていると考えられる。

図-4、5は、下流沢における2005、2006年の融雪期連続水質調査結果の一例である。毎年、積雪状況や融雪水の流出特性も異なることから安易な比較はできないが、一般有機成分は2005年と比較し2006年は流出濃度が減少している。一方、微量化学物質(2,2-azobis(isobutyronitrile))に関しては、同程度の流出濃度となった。他の物質も同様の傾向である。上述したように、現場からの汚染物質の流出は抑止されている。このため、現在検出されている当該物質は周辺土壌に蓄積されたものが融雪浸透水等を駆動力として流出していると考えられる。微量化学物質類に関しては、調査期間が短かつデータ数が少ないため、今後も調査を継続しデータの蓄積を行う予定である。

当該施設の設置効果は、主に地下水・湧水のイオン成分で現れているが、表流水の同成分や微量化学物質では明確でない。おそらく、地下水と表流水では当該成分の流出機構が異なるためと考えられる。今後は、地下水・表流水の流出解析を行い、当該成分の流出特性を明らかにし、汚染拡散防止対策の評価に役立てたいと考えている。

4. まとめ

不法投棄現場における汚染拡散防止対策の効果を検証するために、現場および周辺部の水質データ等を用いて評価を行った。その結果、周辺部の地下水・湧水では当該汚染物質の濃度減少が現れており、汚染物質の流出は抑止されていると考えられる。

なお、本研究は、文部科学省ハイテク・リサーチ・センター事業補助を受け、「青森・岩手県境不法投棄廃棄物の低環境影響処理技術に関する研究開発」の一環として行われていることを付記する。

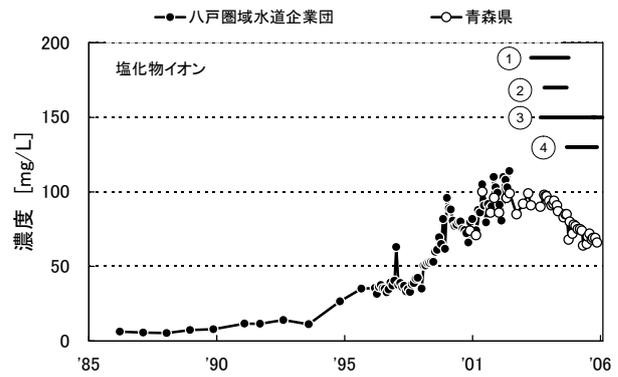


図-3 現場周辺部の湧水の水質(塩化物イオン)

図上の横棒は、図-2を参照。

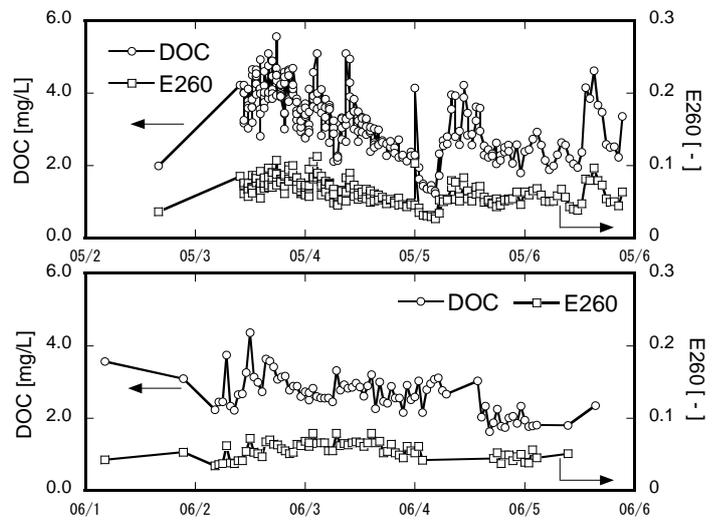


図-4 融雪期における一般有機成分の流出特性の比較

(DOC、E260、2005-2006年の比較：下流沢)

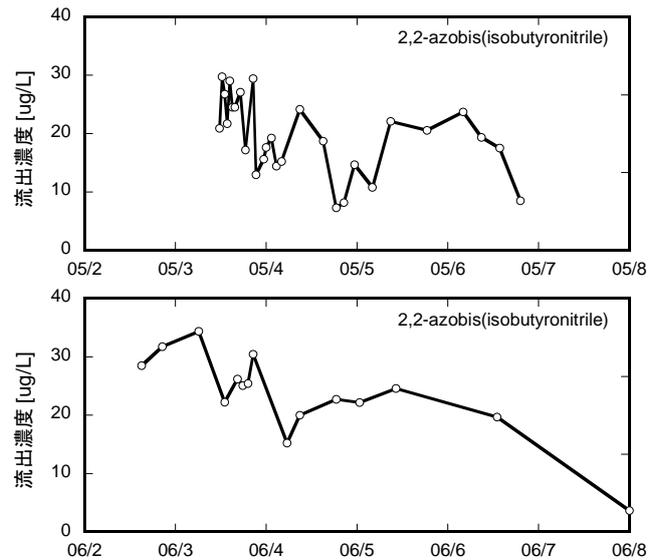


図-5 融雪期における微量化学物質の流出特性の比較

(2,2-azobis(isobutyronitrile) 2005-2006年の比較：下流沢)