

鉄鋼スラグの影響を受けている河川の水質連続モニタリング

加藤晶子 堤 克裕 吉澤 正

1 経緯

木更津市真里谷の資材置場造成工事に使用された鉄鋼スラグによる影響で、アルカリ性の高い浸出水が確認された現場において、平成 23 年度から周辺の河川の水質環境調査を実施している。24 年度には、鉄鋼メーカーによる撤去工事が実施されることとなり、工事による影響を監視するため、連続観測可能な水質計を河川に設置して水質調査を行った。

なお、撤去工事の経過については、24 年 12 月に開始され、一部は終了したが、当初の予定より鉄鋼スラグの量が多く（8 万トン 14 万トン）、25 年度も工事が継続される。

2 調査内容

2・1 23 年度結果

縦断調査として、武田川および流入する沢筋で pH（水素イオン濃度）、電気伝導度、Ca イオン濃度の測定を行った結果、沢では上流側から下流側へかけて pH8.2 8.7、Ca イオン濃度 21mg/L 26mg/L、武田川では上流側から下流側へ pH8.0 8.1、Ca イオンは 22mg/L 25mg/L であり、浸出水の影響が確認された。これより、定点観測として、武田川の下流と上流および沢の下流と上流（図 1 ~ ）で週 1 回、pH と Ca イオン濃度の測定を行い pH と Ca イオン濃度の相関がよいことが確認された。また、まとまった降雨の後では pH が上昇する傾向がみられた。

2・2 24 年度調査方法

2・2・1 定点観測

武田川・沢ともに pH と Ca イオン濃度の相関がよいことから、河川への影響の監視としては、現場での pH 測定のみによる観測を月 2 回行うこととし、君津地域振興事務所が携帯型 pH メーターによる測定を実施した。

2・2・2 連続モニタリング

23 年度結果より、降雨後の pH 上昇が懸念され、とくに多量の降雨時からその後にかけての pH の挙動を確認すること、また工事の影響による浸出水の水質変化をみるため、連続観測可能な水質計を武田川の下流側（図 1 A）に設置し、撤去工事が開始された 12 月下旬よりモニタリングを行った。計器は、東亜 DKK のポータブル多項目水質計 WQC-24 を用い、pH、電気伝導度についてサンプリング間隔 1 時間で観測した。

3 結果

定点観測結果を図 2、連続モニタリング結果を図 3 に示す。

連続モニタリングにおいては、1 ~ 2 週間で pH の値に 0.6 程度のズレが生じているが、トレンドとしては定点観測と同様の傾向と考えられる。撤去工事開始後、下流部の pH の値は徐々に下がっており、開始前では 9.5 前後、2 月 ~ 3 月で 8.5 ~ 9 となっている。一方電気伝導度については、降雨時を除き、期間を通じて 20mS/cm 前後で推移している。

また、降雨時には河川の水質が一時的に薄まり、pH、電気伝導度とも急速に低下するが、1 日後にはほぼ元の値に戻っている。降雨後に pH あるいは電気伝導度が一時的に元の値より上昇する場合があるが、最大でも pH10 未満であり、累積雨量や降雨時間との明瞭な関係はみられない。

4 今後の課題

撤去工事が 25 年末まで続くと予想されるため、モニタリングも継続する予定である。ただし、多項目水質計の問題点として、河川を流下してくる土砂の影響が避けられず、センサー部に不織布を巻くなどの対策をしているが、それでも内部液や部品の劣化が激しいことから、メンテナンスを頻繁に行う必要がある。



図1 調査地域
 武田川下流 上流
 沢下流 上流

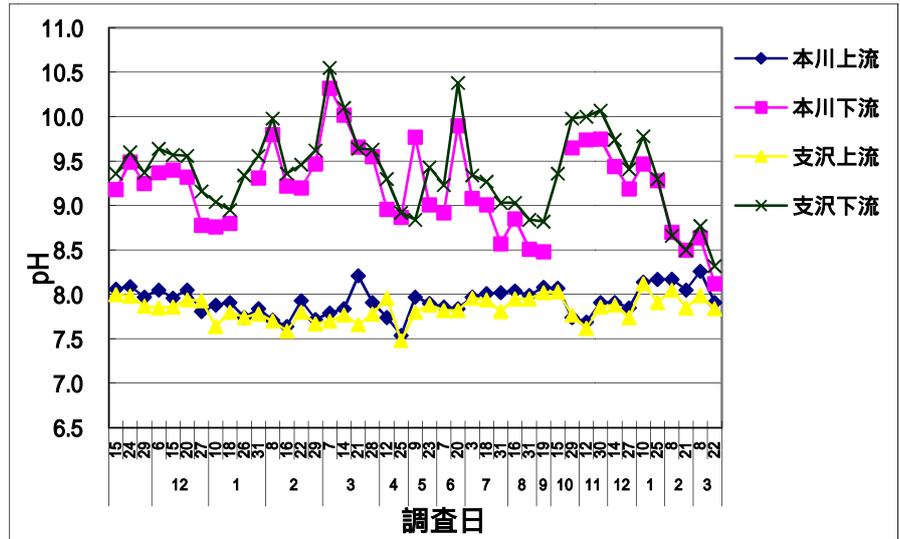


図2 定点観測結果 (君津地域振興事務所)

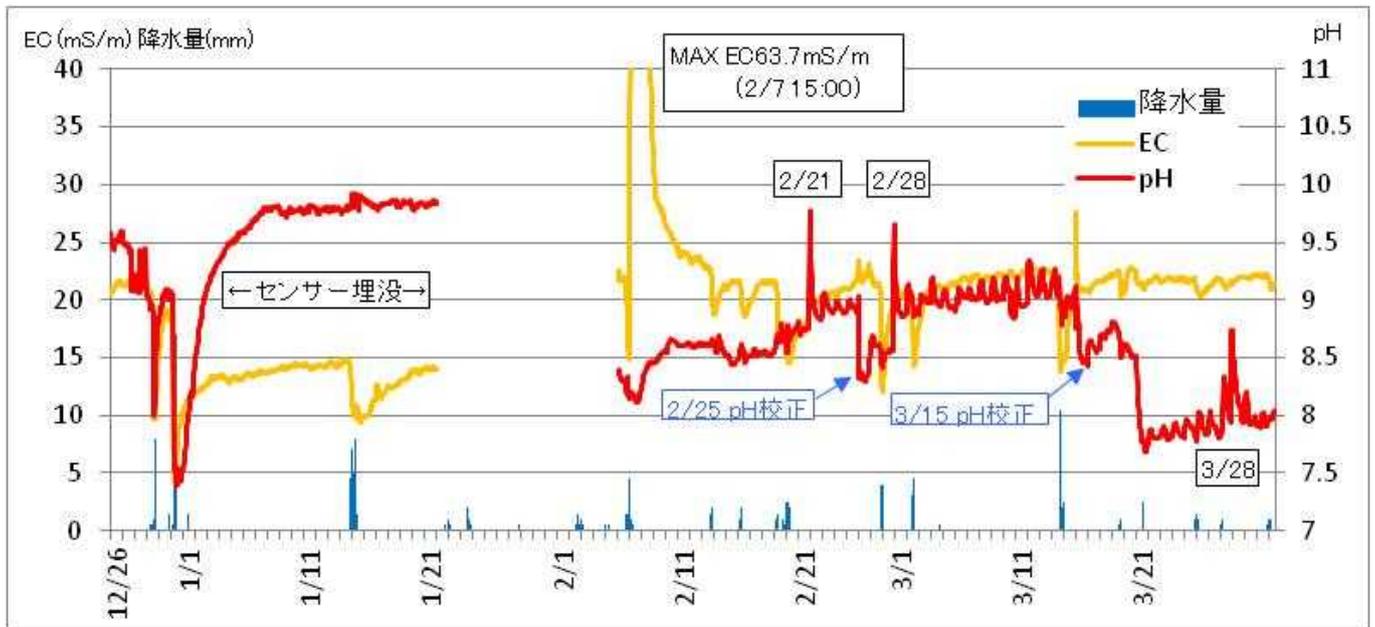


図3 連続モニタリング結果