

電気伝導度等の測定事例について

■電気伝導度（EC：Electric Conductivity）とは

電気伝導度は、物質の電気の伝わりやすさを表す値で、水の電気伝導度は電解質の多少に応じて変化する。導電率、もしくは電気伝導率とも言う。

ここで、電解質（electrolyte）とは水（正確には溶媒）に溶解した際に、陽イオンと陰イオンに電離する物質のことである。これに対し、溶解しても電離しない物質を非電解質という。言い換えれば、溶解することにより水溶液が電流を通しやすくなる物質を電解質という。

水に溶ける物質が全て電解質ということではなく、例えば砂糖は水によく溶けるが電解質ではない。一方、例えば、塩化ナトリウムは（食塩の主成分）は電解質で、水溶液中では $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ という電離が生じ、電気を良く通す。

■電気伝導度と水溶液中の物質濃度との相関

①重金属類

有害物質のうち、一般的に重金属類の化合物は電解質で、重金属濃度が大きくなれば溶液の電気伝導度は高くなる。したがって、電気伝導度を測定することで、重金属濃度の変化を把握できる。

（例えば、硫酸鉛は、水中で右記のように電離する。 $\text{PbSO}_4 \rightarrow \text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ ）

②重金属以外の有害物質

一方、有機化合物は基本的には非電解質である。有害物質のうち重金属以外の物質の溶液濃度と電気伝導度の間に相関はなく、電気伝導度を測定してもこれらの物質の濃度変化は把握できない。

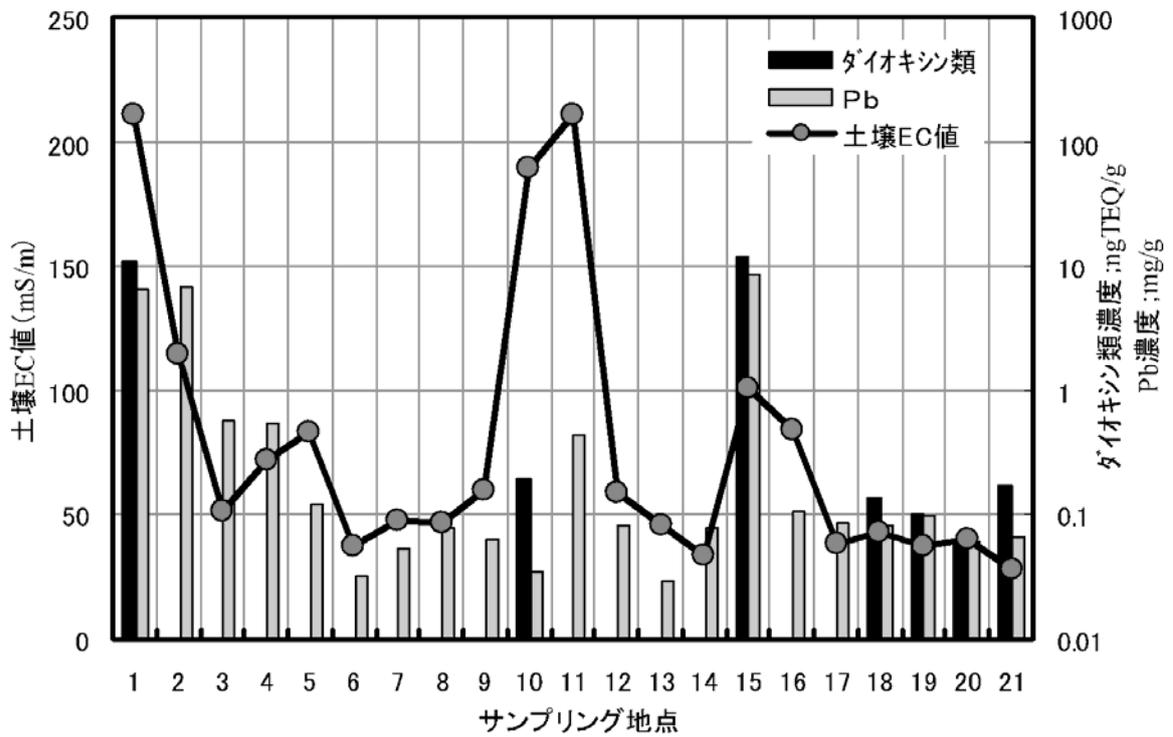
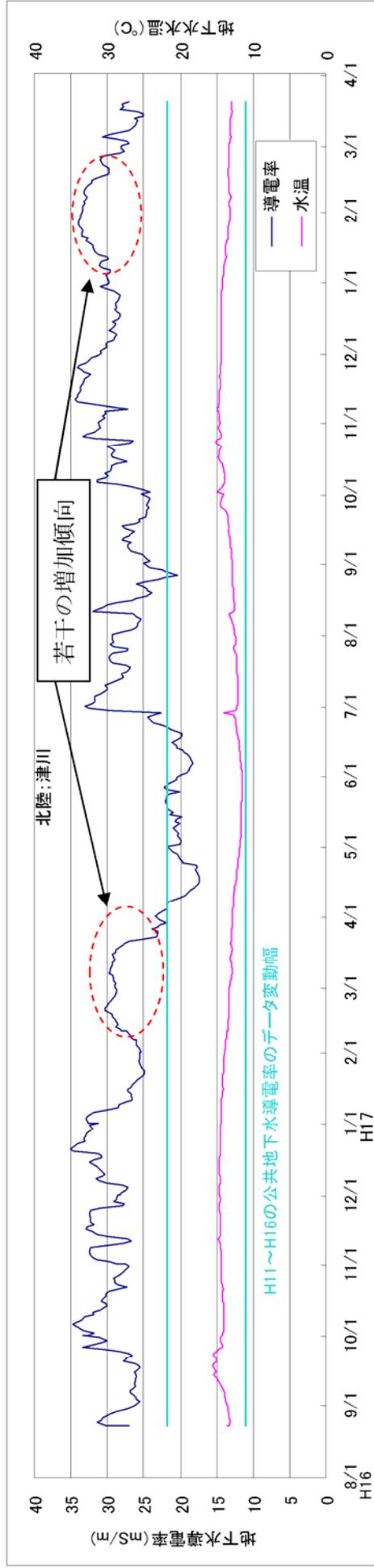
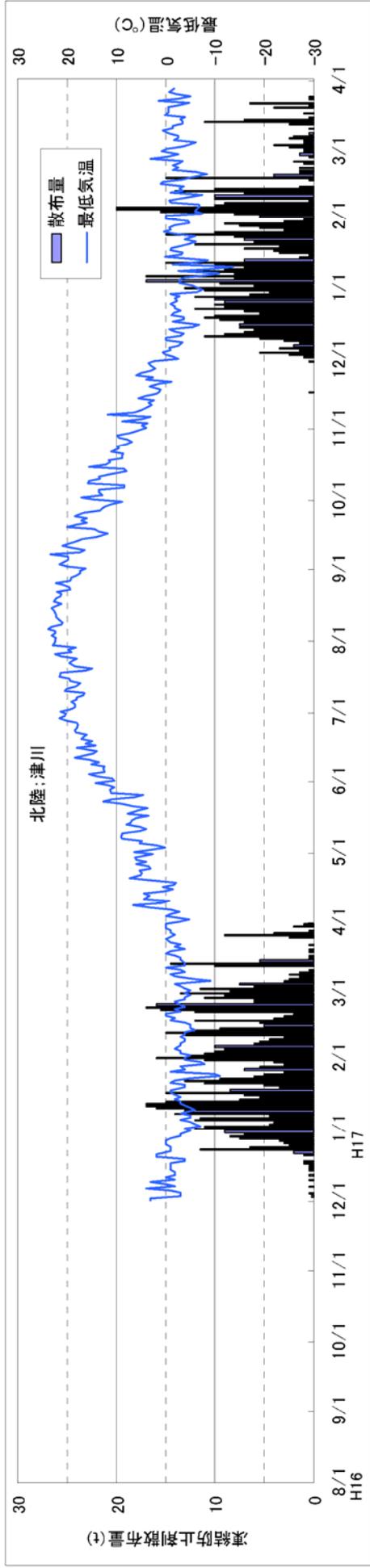


図-1 土壌EC 値と有害物質濃度の関係

出典：土壌汚染の簡易調査手法－土壌汚染を見つけるには、埼玉県廃棄物管理担当長 森正尚、平成 14 年度埼玉県環境科学国際センター講演会

<http://www.pref.saitama.lg.jp/page/911-20091225-1435.html>



公共地下水データ：測定地点近傍で実施された公共用水域地下水調査結果を引用（新潟県）

図-2 地下水観測結果（津川）

出典：凍結防止剤散布と沿道環境、木村恵子他、国土技術政策総合研究所資料 No.412、2007年7月

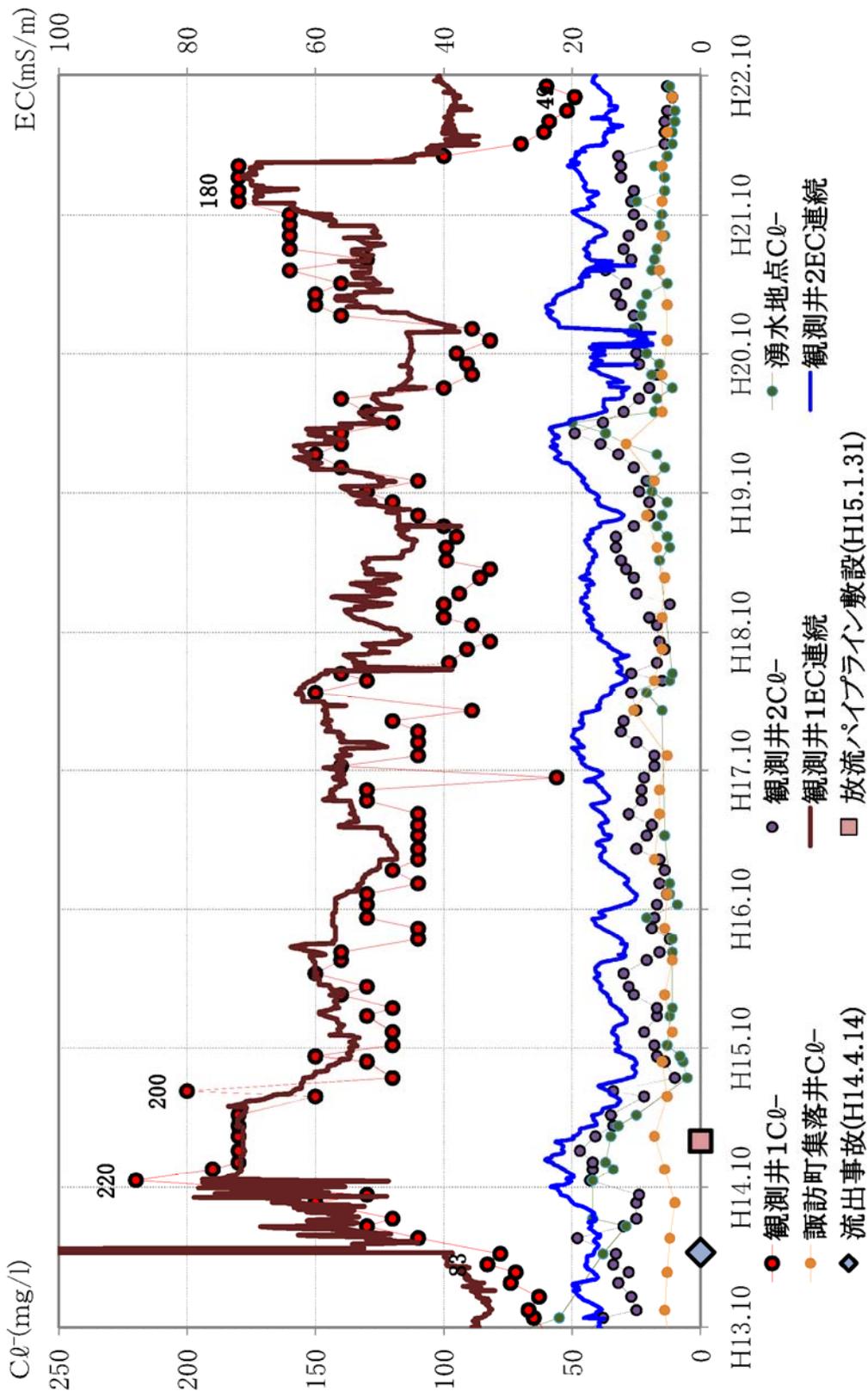


図-3 観測井地下水の電気伝導率 (EC) 連続観測測定結果と塩化物イオン (Cl⁻) 濃度測定結果

出典：愛岐処分場環境モニタリング結果、名古屋市環境局、平成22年12月

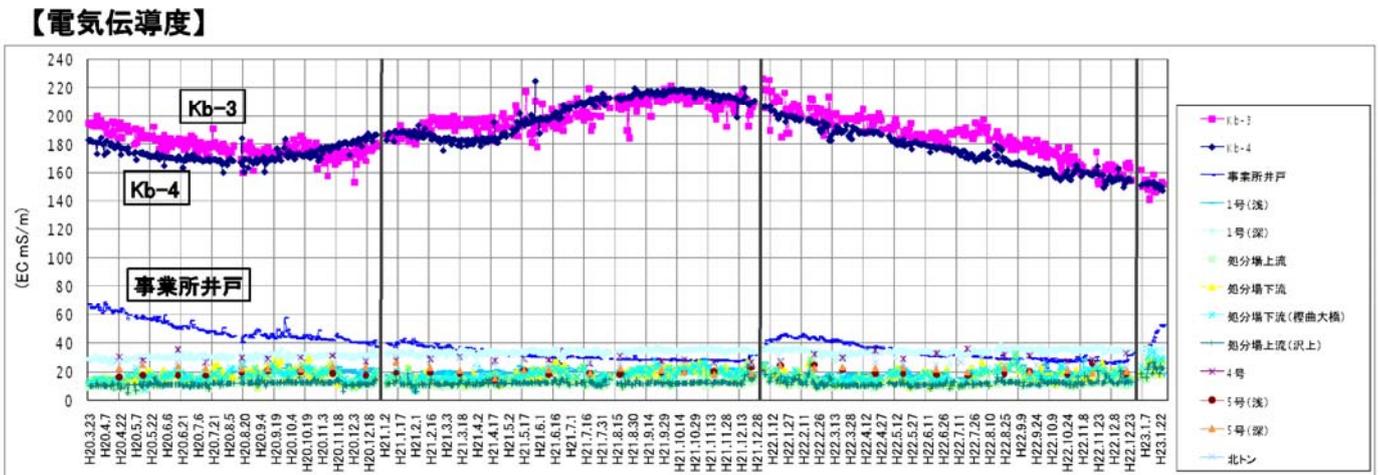
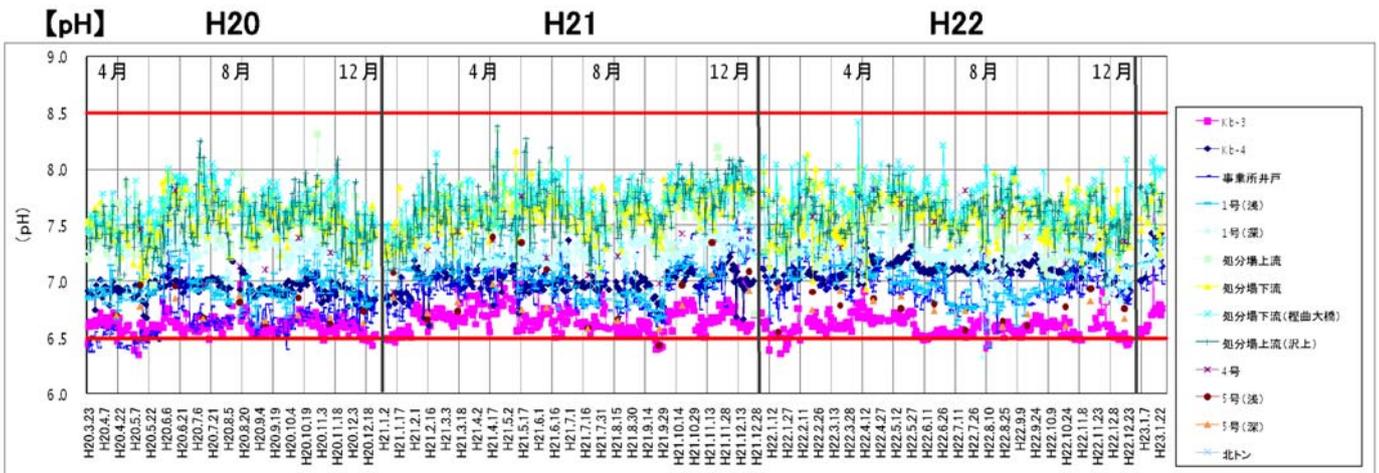
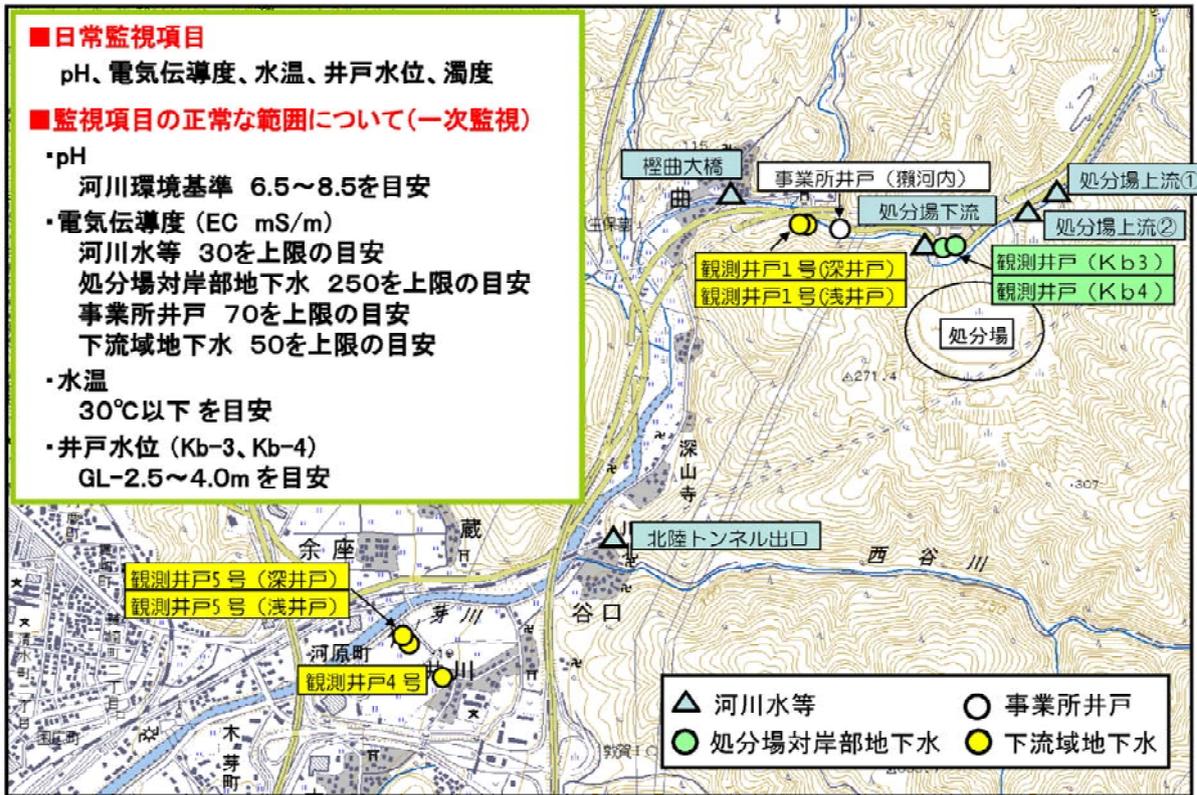


図-4 施工中の周辺環境監視 (水質監視)

出典：モニタリング調査結果について (平成22年度敦賀市民間最終処分場環境保全対策協議会「資料3」)、
福井県・敦賀市、平成23年3月21日