

【序】内湾の底泥中には鉄硫化物が堆積しており、これにより無酸素水が形成され、これが海面付近に移動することで水産業に大きな被害を与えている。本研究室の高橋の論文により底泥には硫化鉄/二硫化鉄が含まれていること、底泥中にツイン電極を用いて電気化学分析を行うと硫化鉄/二硫化鉄の総重量%が測定できることが分かった。そして、硫化鉄重量%が増加するにしたがって拡散係数が減少することが一部報告された。本研究では拡散係数の鉄硫化物重量%依存性を確認するとともに、拡散係数と硫化鉄/二硫化鉄の含有比率との相関性を検討する。

【実験】人工底泥は増粘剤として0.4MPVP(ポリビニルピロリドン)を含む0.5M NaCl水溶液と硫化鉄又は二硫化鉄を懸濁させて調製した。その懸濁液の電気化学分析により濃度-拡散係数同時決定を行った。

【結果および考察】硫化鉄/二硫化鉄とも重量%が増加するに従って拡散係数が減少した。しかし、(Fig1)が示すように2v(vs. SCE)の電解酸化後の溶出鉄イオンの拡散係数は、硫化鉄/二硫化鉄の重量%との相関性というよりもむしろ鉄イオン濃度と相関性があることが分かった。このことから、二つの関係が同じ検量線に乗ってしまい、含有比率を決定することができないと分かった。

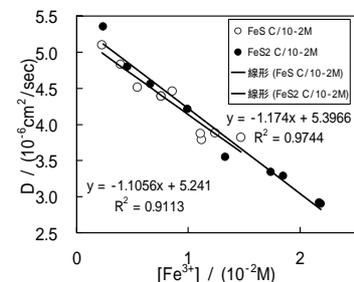


Fig1. 鉄イオンの拡散係数と濃度の検量線