

内湾では硫化鉄の形成過程の中で酸素が消費されることにより無酸素水が形成され、この無酸素水が潮流や嵐などにより海面付近に移動し湾内の生態系や養殖場などの水産業に大きな被害を与える。本研究室ではこれまで底泥の新規センサーとしてオンサイト測定のためのツイン電極を開発してきたが、いくつかの課題が残されている。今回、前回までの課題に対し改良を行い底泥中の鉄(Ⅱ)硫化物のオンサイト測定のためのセンサー部位の開発を行った。

前回までの研究ではセンサーとして、ツイン電極ではアクリル樹脂に白金板をエポキシ樹脂接着剤で固定し四方流入型のツイン電極を製作した。さらにツイン電極の白金部分に導線を繋げるために白金線を白金板に挟み接着剤で固定した。しかし、課題として白金線と導線の間で腐食が起こったため、今回白金線から白金板(5×20mm)に変えエポキシ樹脂接着剤で固定し解決した。また、底泥を吸引するための吸引部分ではアクリル樹脂に穴を開けコネクタを挿入した。そして、歯科用印象材を用いて電極上部の型を取り硬化した後、吸引部分に穴を開けコネクタの穴を合わせて接着剤で固定した。吸引部分にツイン電極を固定した吸引部分のコネクタに 30m のシリコンチューブを挿入しチューブポンプで吸引すると擬似海底の底泥を吸引することができた。前回クロノアンペロメトリーと電気伝導測定を別々に計測していたが今回電気伝導計とクロノアンペロメトリーを切り替え装置に接続することで一度に計測することを可能にした。このことからセンサーのオンサイト測定は十分可能であり、今後実際の内湾においてのオンサイト測定を検討する必要がある。