

# Arrow pipette™ (特許第 6467577 号)

## 1. 用途

海底堆積物などから間隙水を採取する。

## 2. 溶存硫化物の測定注意点

- 採取した間隙水は直ちに分析に供する

溶存硫化物は酸素に触れると速やかに酸化されたため採取した間隙水は直ちに分析に供するかまたは硫化亜鉛などの安定した状態にまで固定する必要があるため、採取後 5 分以内に処理することが必要です。

- 採取にも時間をかけない。(5 分以内)

採取した間隙水にも酸素が含まれていることが多いので時間をかけすぎない。底質によって時間がかかる場合は複数本のピペットで採取して合わせて 1 サンプルとする等の工夫が必要です。

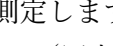
- 採取したサンプルを攪拌しない。

エクマンバージ採泥器等で採取したサンプルはできるだけ層を壊さないようにして間隙水を採取する必要があります。均質化するために攪拌すると溶存硫化物は著しく減耗します。筆者らは福岡市の船溜まりから採取時 10ppm を超えるようなヘドロを持ち帰り、攪拌均質化して測定したところ何度測っても不検出となった経験があります。

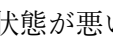
- 空隙の多いサンプルでの処理

砂干潟などで空隙の多い場所では採取できないことがあります。この場合はできるだけ層を壊さないようにして底泥を容器にとり容器の外から軽くたたきなどの振動を与えて間隙水を染み出させて採取する。または無酸素水を入れて空隙を塞いで採取し、測定結果を加えた水の量で補正するなどの工夫が必要となります。

## 2. 希釈について

汚染の進んだ底泥では多くの場合、溶存硫化物濃度がパックテスト測定上限の 5ppm を超えます。また、吸光光度計で測定する場合は 1ppm 以下に抑える必要があります。この場合サンプルを定量的に希釈して測定します。-1 は希釈測定の一例です。この場合はメスピペットでサンプル 1ml を 100ml のメスフラスコ(写真左上)にとり無酸素水を用いて希釈し測定結果(1ppm)を 100 倍した値を測定値(100ppm)としています。

- 希釈に使う無酸素水は極めて重要！

酸素は活栓の隙間などわずかな隙間や樹脂容器の場合は容器を通して侵入します。このため無酸素水も保存状態が悪いと容易に普通の水に戻ります (-2)。写真に示したのは無酸素水に硫化カルシウム溶

液を指示薬として入れて酸素の侵入状況を示したもので、実験開始後約 10 分で活栓の隙間から侵入した酸素により硫化物が酸化されて硫黄が析出していることがわかります。保存する場合は、脱酸素剤を同封した容器で保存する必要があります。また樹脂製容器を保存に使う場合はガスバリア性の容器を使う必要があります。図-3 は無酸素水の保存法の一例を示しています。

本ピペットの使用法、サンプルの希釈方法等については下記 NPO 法人日本環境監視協会のホームページに動画を掲載しておりますのでご参照ください。

<http://www.npo-jews.org/>



図-1 希釈測定の場合



図-2 酸素の侵入状況



図-3 保存容器の一例