

## 嫌気性底質中における硫化水素の二次元分布測定に関する研究

Analysis of H<sub>2</sub>S distribution in anoxic sediment

# 糟谷 真由佳 [1]; 仁木 拓志 [2]; 岩崎 厚子 [2]; 佐竹 研一 [2]

# Mayuka Kasuya[1]; Takushi Niki[2]; Atsuko Iwasaki[2]; Kenichi Satake[2]

[1] なし; [2] 立正大・地球環境

[1] Geo-environmental Sci., Ritssho Univ.; [2] Geo-environmental Sci., Ritssho Univ.

湖沼、河川河口部、内湾、干潟等では有機物の分解ならびに硫酸還元菌による硫酸の還元によって、底質中で有毒な硫化水素が発生し、水界生態系に、特に魚介類に大きな影響を与えていることが多い。このため、底質中あるいは底質直上水に含まれる硫化水素の発生状況を知る目的で、各種の分析手法を用いて硫化水素の定性分析ならびに定量分析が行われてきた。その方法には、例えば a. 酢酸鉛法（鉛糖紙法）、b. 炭酸カドミウム・酢酸カドミウム法、c. ヨウ素吸収測定法、d. メチレンブルー法等が知られている。このうち a の酢酸鉛法はろ紙に酢酸鉛をしみこませて乾燥させたもので、試料溶液を滴下すると硫化鉛を生成し黒褐色に変色する。この方法は検出感度の高い方法であるが、水溶性の酢酸鉛をろ紙にしみこませたものだから、湖沼や河川や内湾などの水中での硫化水素の発生状況、湖底泥・海底泥など泥の中での硫化水素の発生状況を知るには不便なものである。また b, c の炭酸カドミウム法・酢酸カドミウム法、ヨウ素吸収測定法は、いずれも採水あるいは採泥後、硫化水素とヨウ素の反応を利用して求める方法であり、極微量の硫化水素の定量には不向きである他、カドミウムの使用は廃液の処理に問題を生じる。

そこで本研究では、市販の塩化ビニルテープ（中国製）がテープの安定剤として鉛系化合物を含み、この鉛添加ビニルテープと硫化水素が鋭敏に反応し、白色テープの場合、黒褐色に変色することに着目し、これを嫌気性底質中における硫化水素の二次元分布測定に応用することを考えた。この鉛添加ビニルテープによる水中ならびに底泥中の硫化水素の定性・定量分析法のメリットとしては、

（1）水中の硫化水素を対象とする場合、採水を行うことなく、ロープをテープに貼り付け水中につるしておき、テープの変色を待つだけでよい。また深定深度、測定間隔を自由に定めることが出来るので、酸素を含む層と硫化水素を含む層の境界層の特定ならびに境界層以深各深度における硫化水素の濃度上昇を確認することが出来る。

（2）水試料が採水の必要がなかったと同様、底泥試料についても多くの場合採泥の必要がなく、底泥中の硫化水素の鉛直分布を、ポールに貼り付けた鉛添加ビニルテープを泥中に挿し込むことにより知ることが出来る。あるいはコア試料の場合、コア中にポールを挿入し、あるいはコアチューブ内部にテープを貼り付け、硫化水素の鉛直分布を知ることが出来る。

（3）鉛添加ビニルテープによる硫化水素の分析は極めて簡便なため、1地点における二次元分布だけでなく、多地点における硫化水素分布の測定も可能であり、変色を数値化し硫化水素の三次元分布測定も可能である。

以上の諸点は、フィールドにおける硫化水素の研究にとって極めて重要な点であり、本学会ではその応用例と共に、他に硫化水素定量に必要とされる硫化鉛の生成と硫化水素濃度の関係の他、温度、pH、接触時間等との関係について検討した結果を述べる。