

固相分光法で‘磯焼け’に迫る

【発表番号】 G1006

【登録タイトル】 固相分光法を用いた天然水中の微量溶存鉄のオンサイトスペシエーション分析法

【一般向け解説概要】

日本各地の沿岸域で、藻場が衰退し消失する‘磯焼け’が拡大しており、その原因の一つとして海水中の溶存鉄濃度の減少が挙げられている。溶存鉄は、生物に対して重要な役割を果たしているが、海水中での濃度は低く、生物にとって不足しやすい元素である。この磯焼けの要因を解明するために、低濃度まで測定可能であり簡便な測定方法の開発を行い、海水・河川水での溶存鉄濃度を測定した。有機物が堆積した河川の淀みにおいて局所的に溶存鉄が溶出していることが分かった。この溶存鉄が増水時に海水へ流れ込むことが沿岸海水への溶存鉄の主な供給過程である。

【発表者 (○; 登壇者/下線; 連絡担当者)】 九大院理 ○甲斐さつき, 吉村和久

福岡県福岡市東区箱崎 6-10-1 092-642-3905 kazz@chem.kyushu-univ.jp

日本各地の沿岸で、藻場が衰退し消失する‘磯焼け’が拡大しており、その原因の一つとして海水中の溶存鉄濃度の減少が挙げられている。海水中の溶存鉄化学種には、無機 Fe(II)、無機 Fe(III)、Fe(III)-有機錯体がある。無機 Fe(II)は、酸素の存在下で酸化されるため、ほとんど存在しない。無機 Fe(III)は、Fe(OH)₃の溶解度積が小さく、海水 (pH 8.2)ではその濃度は小さく、Fe(III)化学種の大部分は、Fe(III)-有機錯体として存在すると考えられる。しかし、その実態は解明されておらず、存在状態別に定量を行うことで、海水中での鉄化学種の動態を解明することが可能である。

当研究室で開発された固相分光法を用いて、海水・河川水中の微量溶存鉄を酸化数別に定量する方法を開発し、博多湾の海水・博多湾周辺の河川水の測定を行った。

海水の溶存鉄濃度は、Cl⁻濃度と逆相関を示し、河川から供給されていることが明らかになった。河川水においては、Fe(II)濃度はFe(III)濃度より高くなった。また、上流・下流でのFe(II)濃度は2.2~2.4 μg dm⁻³であったのに対して、有機物が溜まっていた中流においては14.5 μg dm⁻³と濃度が高くなった。

以上の結果から、河川では、底質にある有機物の分解等により貧酸素状態になり、還元的环境下でFe(II)として溶出し、酸化される過程でFe(II)は有機錯体になると推測できる(図1)。また、河川水において溶出したFe(II)が増水時に海水へ供給されることが沿岸域の主な供給過程である。

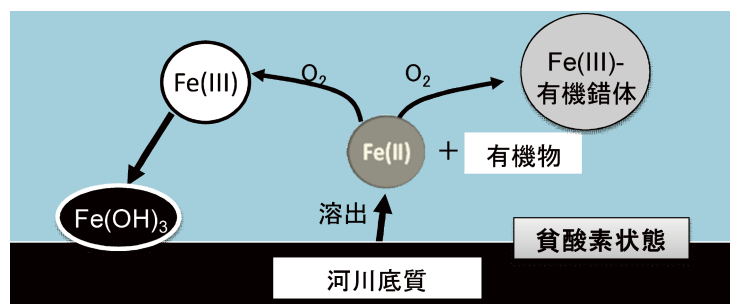


図1 河川水中における溶存鉄の挙動モデル