

底泥とともに河川を遡上する海起源硫化物の挙動の解明

九州大学大学院比較社会文化研究院・山中寿朗

有明海におけるいわゆる「有明粘土層」の堆積機構とその物質循環における役割を解明するため、これまでに河川を遡上する海底泥（「浮泥」と呼ばれている）の硫黄含有量とその同位体組成の測定を進めてきた。有明海北西部に注ぐ六角川における浮泥の分析から、河川からさかのぼるに連れ、浮泥中の硫化物態硫黄含量が減少し、硫黄同位体比が大きくなることがわかっている。河口より上流約 30km 地点の浮泥の終着点では、硫化物態硫黄含量は約 0.1 重量%、 $\delta^{34}\text{S}$ 値は-5‰であり、一方、河口よりやや海側では硫化物態硫黄含量は約 0.4 重量%、 $\delta^{34}\text{S}$ 値は-18‰である。この間の河川における浮泥の硫黄含量はそれほど変化せず、約 0.2 重量%で、 $\delta^{34}\text{S}$ 値は-12～-7‰と順次大きくなる。同位体組成の変化を伴う硫化物態硫黄含量の減少は、元々河口直下で生産された硫化物は浮泥とともに河川を遡上せず、浮泥中の硫酸を起源とした二次的な硫化物の生産が遡上した富電柱で起こっていることを示唆している。すなわち、硫酸量の無限であった海域から硫酸量の制限される河川上流への移動によって、硫酸還元細菌によって利用される硫酸量が制限され、結果的に生成する硫化物の硫黄同位体組成が大きくなったと解釈できる。

この関係を利用し、本年度の共同利用では、佐賀県芦刈町で掘削されたボーリングコア試料中の有明粘土層に関して硫黄含量およびその硫黄同位体組成の分析を行った。その結果、全硫黄量は0.5～1 重量%、 $\delta^{34}\text{S}$ 値は-11～-20‰であった。この値は、この粘土層が堆積したばしょは海であることを示す。ボーリング地点は現在の海岸線より約 5km 入った場所であるが、本粘土層は海成層であることが確認できた。同様のボーリングコア試料を現在分析中であり、海成-非海成の粘土層の分布を明らかにし、現在および過去における底泥の分布と当時の堆積環境、および生物活動との関係を明らかにしていく予定である。