

<報告書>

沖縄トラフ伊平屋海凹北部海丘海底熱水系の研究

片岡 聡

九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻

物質循環科学講座希元素地球化学研究分野修士課程2年

沖縄トラフの高温熱水地帯（鳩間海丘、第四与那国海丘）の熱水の噴出過程による化学組成の変化を明らかにするために、2000年に採取された鳩間海丘の熱水の溶存二酸化炭素の炭素同位体比、溶存硫化水素の硫黄同位体比、及び2001年に鳩間海丘、第四与那国海丘で採取された熱水の溶存二酸化炭素の炭素同位体比の測定を行った。

結果を以下に記す。

1. 鳩間海丘、第四与那国海丘の熱水の溶存二酸化炭素の炭素同位体比は-7‰~-11‰であった。この値は一般的に考えられている値、約-5‰とは異なっている。このことは鳩間海丘、第四与那国海丘の熱水が-5‰よりも小さな炭素同位体比をもつものから影響を受けていることを意味している。-5‰よりも小さい炭素同位体比を持つものとして、堆積物中の有機物（同位体比は-19~-24‰）（Deines, 1980）があげられる。堆積物中の有機物の影響は、熱水の高いアンモニウムイオン濃度、アルカリニティーからもうかがうことができる。
2. 鳩間海丘の熱水中の硫化水素の硫黄同位体比は最大+12‰であった。この値は通常値、約+5‰（海水起源の硫酸イオンは海底下の熱水循環の過程でCaSO<sub>4</sub>の沈殿として消費されるので熱水の溶存硫化水素の硫黄同位体比はマグマから供給される硫化水素の値、すなわち+5‰前後になる）よりも大きい。鳩間海丘の大きな硫黄同位体比をもたらした原因として硫酸イオンの硫化水素への還元があげられる。鳩間海丘では海水起源の硫酸イオンの大半がCaSO<sub>4</sub>の沈殿として消費されるのではなく、硫化水素へと還元されているのである。硫酸イオンの硫化水素への還元は熱水の硫化水素濃度から支持されることであるが、残念ながら鳩間海丘の熱水の硫化水素濃度は測定されていない。