

南極海の海洋生物生産過程と地球規模環境変動に関する研究

福地 光男

(情報・システム研究機構 国立極地研究所 極域情報系・極域研究資源センター センター長)

【概要】

地球規模環境動態を理解する上で、海洋における諸現象の時空間的解析が重要視されるようになってきた。特に、近年の研究では、地球規模環境変動に影響を与えるガス成分の動態と海洋生物生産過程との関連が注目を集めている。例えば、植物プランクトンが生成する硫化ジメチルの前駆体 (DMSP) は、引き続き起こる生物過程を通じて硫化ジメチル (DMS) となり、大気中に放出されると雲核となり、地球規模気候変化に影響を与えると考えられている。また、これらの他にもメタンや亜酸化窒素等の生成も生物過程と密接に関連していると言われている。しかしながら、どのような生物過程がどのガス成分の動態と関連しているかについては不明な点が多く、その重点的な研究が必要である。本研究では、海洋生物生産過程と関連を持つ地球規模環境変動に影響を与えるガス成分として、二酸化炭素、DMS (P)、メタン、亜酸化窒素を取り上げ、それらの動態と生物生産過程の関連を調べる。具体的には、植物プランクトン種の違いとガス成分の動態及び南極海で卓越するナンキョクオキアミ、原索動物であるサルパ、更には微小動物プランクトンの摂食過程の違いとガス成分の動態を明らかにする。最終年度には、現場観測データを解析し、温暖化ガス成分の動態に及ぼす生物生産過程の貢献度を評価する。

【期待される成果】

現在、地球規模気候変動に関する様々なシミュレーションがなされているが、海洋の生物生産過程が関与するガス成分に関するパラメータは組み込まれていない。これはまさに、両者の関連が判っていないからに他ならない。本研究の結果から、海洋の生物生産過程が地球規模環境変動に影響を与えるガス成分の動態に深く関与していることを総合的に評価できる。こうした結果は、上記のシミュレーションをより精度高いものへと発展させることになる。また、生物学研究者と地球化学研究者が、これまで別々に縦割りの行ってきた研究を融合させ、新たな研究分野を創造するものである。

【関連の深い論文・著書】

- Kasamatsu, N., S. Kawaguchi, S. Watanabe, T. Odate and M. Fukuchi (2004)
Possible impacts of zooplankton grazing on DMS production in the Antarctic Ocean.
Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science, in press
- Hosie GW, Fukuchi M and Kawaguchi S (2003)
Development of the Southern Ocean Continuous Plankton Recorder Survey.
Progress in Oceanography 58, 263-283.

【研究期間】 平成 16 ~ 20 年度

【研究経費】 76,900 千円

【ホームページ】 なし