

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22224009	研究期間	平成22年度～平成26年度
研究課題名	地球表層システムにおける海洋酸性化と生物大量絶滅	研究代表者 (所属・職) (平成27年3月現在)	川幡 穂高 (東京大学・大気海洋研究所・教授)

【平成25年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、大気中の二酸化炭素の増大が、将来の生物圏へどのような影響を及ぼすかを明らかにする研究で、幾つかの重要な成果が得られつつあり、概ね順調に進展している。

例えば、精密飼育実験の結果、高二酸化炭素濃度の環境で、サンゴ礁に生息する底生有孔虫には、溶存二酸化炭素を使用し炭酸塩の生産を増大する種が存在することを見いだした。また、陸の水環境では、栄養塩が、一次生産と光合成を通じて、溶存二酸化炭素分圧に影響を及ぼしていることを明らかにした。このように、大気中の二酸化炭素の増大により、水質の酸性化を伴わない生物プロセスがあることを見出した。しかし、暁新世と始新世境界(P/E境界)における「大量絶滅海洋酸化説」の検証については、研究の進展が明確ではない。

一方、研究成果は、主に国際学術誌に原著論文として多数発表されている。こうした点を勘案し、「A」と評価した。

【平成27年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	当初の研究目的である、(1)酸性化に対するサンゴなどの海洋生物の応答を解明する精密飼育実験、(2)暁新世/始新世(P/E)境界における大量絶滅海洋酸化説検証、(3)陸の風化による酸性化中和作用の解析において、それぞれで重要な成果があった。 特に、P/E境界の大量絶滅がメタンハイドレートによる急速な酸化によること、ヒマラヤ山脈源流の河川調査により酸化中和作用が既存の説に反して小さいことを明らかにしたことは、大きな成果である。これらの成果は現在進行している海洋酸性化がサンゴなどの海洋生物の絶滅につながることを示唆するものである。 また、これらの研究成果は国際的学術雑誌、国際会議に適切に公表されている。