

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

| | | | |
|-------|---|-------------------------------|--------------------------------|
| 課題番号 | 17H06104 | 研究期間 | 平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度 |
| 研究課題名 | 過去の大規模な気候変動における 氷床・海洋・大気の相互作用の解 明 | 研究代表者 (所属・職) (令和5年3月現在) | 阿部 彩子 (東京大学・大気海洋研究所・ 教授) |

【令和2(2020)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) | |
| <p>本研究は、地球軌道要素や温室効果ガスなどの外力に対する氷床・海洋・大気システムの変動を明らかにするために、統合的な気候モデルを用いて過去の大規模な気候変動を再現し、メカニズムを調べることで、数千年周期で繰り返す急激な気候変動や、氷期から間氷期へ移行する退氷期の気候変化、過去150万年の氷期サイクルの気候遷移などの長期気候変動力学モデルを構築することを目的としている。最新の大気海洋結合モデルを駆使して、氷期に数千年周期で繰り返す気候変動の再現を、古気候データとの比較で達成しつつある点は本研究の大きな研究成果の一つと言える。さらに、気候応答感度実験である北大西洋深層循環や氷期末期の変動解析についても研究成果が出つつあり、本研究の最終目的の一つである「氷期サイクルの卓越周期の変動原因」の解明に向けて着実に進捗しているため、今後の進展が期待できる。</p> | |

【令和5(2023)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 | <p>利用が可能となった大規模な計算機資源を活用し、従来より高解像度の氷床・海洋・大気結合モデルを用いることで、未解明だった氷期中及び最終氷期後の退氷期における気候変動メカニズムに迫る有意義な研究である。特に、地球軌道要素の変化と温室効果ガス濃度や氷床量初期条件などを組み合わせることで過去100万年以前とそれ以降で変化した氷期サイクルの周期を説明したこと、ある範囲の大気二酸化炭素濃度で起こる海洋循環変化の自励を原因として氷期中期に数千年周期で出現する急激な温暖期を説明したことなど、氷期の気候と氷床変動記録における未解明点を解決する重要な研究成果をもたらした。また、最終氷期後の退氷期に起きた一時的寒冷化（ヤングアドリアス期）を、現実には起きにくいと考えられる氷床融解水の急激な変化を与えることなくモデルによって再現したことも重要である。</p> <p>これらは、第四紀古気候学における従来仮説の大きな問題点を払拭する新しい考え方であり、この分野で計算機資源利用を政策的に促進したことを基礎とし、我が国の大気海洋結合モデル（MIROC）のこれまでの経験の蓄積を生かして、世界の気候研究に貢献した重要な研究成果である。</p> |