

小特集「グローバル気候変動 (Part I)」序説

山 川 修 治* 丸 山 茂 徳** 笠 原 順 三***

Introduction to the Special Issue on “Global Climate Variations (Part I)”

Shuji YAMAKAWA*, Shigenori MARUYAMA** and Junzo KASAHARA***

I. 本企画と編集の経緯

2007年2月にIPCC(2007)第四次報告書が公表された。CO₂をはじめとする温室効果ガスの放出によるとみられる地球温暖化は、進行速度を加速させていることが確認された。それに伴う海水準の上昇と雪氷圏の環境変動は世界的な問題となっている。また、水循環の活発化に伴う降水異変によって、豪雨・洪水と熱波・干ばつがいずれも発生しやすくなってきていることも指摘された。

政治・経済界に比重が置かれていた地球温暖化論争が、学術界でも改めて認識され、2007年度のノーベル平和賞がアル・ゴア氏(アメリカ合衆国元副大統領)とIPCCに贈られたことは、画期的であった。この受賞によって社会的関心も高まりをみせている。

このような状況下において、地球温暖化を含む気候変動の実態を把握し、近未来の動向に考えを巡らせることは重要な意味をもつ。そこで、『地学雑誌』では、「グローバル気候変動」(Global Climate Variations)の小特集を組んで、地球科学の中でも特に緊急性の高いテーマについてとりあげるようになった。

折りしも、2007年9月に開催された日本地質学会において、「地球温暖化は悪いのか?」というシンポジウムが組まれた。その趣旨として、①

地球温暖化は人類にとって善か悪か、②温暖化の原因は二酸化炭素なのか、③もっと深刻な地球化学環境、④地球環境の近未来予測、が挙げられた。本小特集では、その講演者の一部も執筆陣に迎え、地球科学的な視野を広げることが可能となった。

II. 気候変化と気候変動

本来、climate changeは気候変化、climate variationは気候変動である。にもかかわらず、IPCCの翻訳本では、climate changeに気候変動をあてているため、社会一般に混乱がみられる。巷の「気候変動」を冠する本も、地球温暖化の話に終始しているものが目立つ。

今や、地球温暖化を疑う研究者は少数派となった。地球温暖化が自然環境変動に影響を及ぼしているということは恐らく確実であろう。その現状に至って、自然に内在する気候変動の研究を一段と深める必要性が従来にも増して大きくなった。常に変動を続ける世界の気候をシステムティックかつダイナミックに捉え検討していく必要がある。

本小特集では、IPCC第4次報告を主要部分に据えつつも、気候変動研究の本道に則り、グローバル視野をもって、数十年～数万年のさまざまな時間スケールにおいて、広くかつ深く探究し、議論する場を構築する礎としたい。

* 日本大学文理学部地球システム科学科

** 東京工業大学大学院理工学研究科

*** 日本大陸棚調査株式会社・静岡大学理学部地球科学教室

* Department of Geosystem Sciences, College of Humanities and Sciences, Nihon University

** Department of Earth and Planetary Sciences, Tokyo Institute of Technology

*** Japan Continental Shelf Survey, Co.Ltd.; Faculty of Science, Institute of Geosciences, University of Shizuoka

III. 本特集の執筆陣と概要

初めに、大谷（2007）は、プレートテクトニクスおよび地球史の立場から、全球規模の水の起源と循環について、実験事実に基づき論じている。気候変動の過去・未来を考えるうえでも、大切な観点の提示となっている。

伊藤・阿部（2007）は、数千年～数万年の時間スケールで、ミランコビッチ説と日射量変動について詳細に論述している。従来の考え方に斬新な知見を加味しつつ理論展開しており、地球のエネルギー源——太陽と地球気候変動との関係・フィードバック機構についての奥行き深い指摘がなされている。

環境省のプロジェクト研究「21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究」を推進してきた及川（2007）は、長期間に及ぶ現地での貴重な観測事実に基づき、CO₂の森林生態系への吸収過程について、モデルを含めて論述した。CO₂の吸収の担い手としての森林について、再考する機会を与えてくれる。

加藤（2007）は、IPCC 第四次報告書に即し、地球温暖化研究の動向をまとめた。基礎的総括編として位置づけられ、一般への地球温暖化知識の普及や、高校教育や大学教養課程の教材としても役立つ内容であろう。懸案のダウンスケーリング・シミュレーションについても論及されている。

アジア地域を中心とした乾燥地域を科学するという立場から、篠田（2007）は、気候変動の実態と変動モデルを明らかにした。特に穀倉地帯を抱える中央アジア地域は干ばつの危機に瀕しているだけに注目される。

遠藤ほか（2007）は、20世紀以降における世界の降水異変についての関連研究をレビューするとともに、東南アジアにおけるオリジナルな解析結果を報告した。降水量変動の地域性と年代的特性には改めて目を見張るべきものがある。

最後に、50数年の長きにわたり日本の気候学界をリードし、先般、吉野・福岡（2004）、吉野（2007a）をたて続けに集大成した吉野（2007b）は、本号で世界における歴史時代（数千～数百年

スケール）の気候変動について総括した。今後の研究発展のための規範をなすものといえよう。

IV. 続編の予定

本誌 Part I でとりあげた論説・総説は、いずれも気候変動を考察するうえで、大変意義深いものである。しかし全体構成としてはまだまだ補充していかなければいけない領域が数多く存在する。

続編 Part II は、本号でとりあげた以外のテーマや別角度から捉えた研究で構成される予定である。例えば、プレートテクトニクスと気候変動、海洋と気候変動、極圏・雪氷圏の気候変動、成層圏を含む気候変動など多大な課題が残されている。地域的・季節的特性についての成果も期待される。

このような状況なので、「グローバル気候変動」に関連する研究を進められている読者諸氏には、この機会に続編 Part II に投稿いただければ幸いである。また、推薦などの関連情報も歓迎する。

憂慮される地球温暖化の行方について推察することを契機として、気候変動研究を推進し、その真髄を吟味、理解、共有することに本小特集が貢献できることを祈念しつつ、続編に関する各位のご協力をお願いする次第である。

文 献

- 遠藤伸彦・松本 淳・山本奈美・福島あずさ・赤坂郁美（2007）：世界における降水量と降水特性の長期変化。地学雑誌，**116**，824-835。
IPCC（2007）：*Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 996p.
伊藤孝士・阿部彩子（2007）：第四紀の水期サイクルと日射量変動。地学雑誌，**116**，768-782。
加藤央之（2007）：IPCC 第4次報告書の要点・解説。地学雑誌，**116**，798-810。
及川武久（2007）：陸域生態系のCO₂吸収と地球環境。地学雑誌，**116**，783-797。
大谷栄治（2007）：大規模水循環と全地球ダイナミクス。地学雑誌，**116**，761-767。
篠田雅人（2007）：気候変動と乾燥地科学。地学雑誌，**116**，811-823。
吉野正敏・福岡義隆（2004）：環境気候学。東京大学出版会，392p。
吉野正敏（2007a）：気候学の歴史—古代から現代まで。古今書院，437p。
吉野正敏（2007b）：歴史時代の気候変動に関する研究の展望。地学雑誌，**116**，836-850。