



日本地球惑星科学連合ニュースレター Vol. 10
August, 2014 No. 3

NEWS

日本地球惑星科学連合の第5期新体制が発足	
・会長、副会長挨拶	1
・新理事紹介	2
・代議員紹介	4
・セクションプレジデント、ボードの紹介	4
2014年度 JpGU フェロー受賞者紹介	6
日本地球惑星科学連合 2014年大会開催	8

TOPICS

近年の地球温暖化の「停滞」	9
過去の巨大地震・津波の痕跡を探る	11

BOOK REVIEW

巨大地震の科学と防災	14
------------	----

INFORMATION

15

JGL

Japan Geoscience Letters

2014 No. 3

NEWS

日本地球惑星科学連合の第5期新体制が発足



公益社団法人日本地球惑星科学連合 会長
津田 敏隆 (京都大学)

会長に再選されました

2014年の連合大会は、会場をパシフィコ横浜に移して、4月28日～5月2日の5日間開催されました。セッション数は193にもなり、7千人を超える方々が参加されました。今回は最初の地球惑星科学関連学会合同大会が開催されて以来25回目の大会にあたり、同時に日本地球惑星科学連合 (JpGU) 設立10年になることから、記念式典を催しました。日本学術会議会長の大西隆先生ならびに海洋研究開発機構 (JAMSTEC) 理事長の平朝彦先生からご祝辞を賜りました。またこの機会に、新たにJpGUフェロー制度を設け、日本の地球惑星科学の発展及び学界の振興に貢献された43名の会員を表彰致しました。2014年大会を成功裡に終えることができましたのは、会員の皆様のご協力、プログラム構成ならびに大会運営に関わられた方々の熱意とご尽力の賜と心より感謝致しております。

さて、大会期間中に開かれた平成26年度定期社員総会において連合第5期 (公益社団法人第3期) の理事20名が任命され、その翌日に開いた新理事会において私が会長に再選されました。本学会の会長を継続して拝命することは大変光栄に思いますが、同時に責任の重大

さに身が引き締まる思いです。5つのサイエンスセクションのプレジデントおよびボードメンバー、理事・監事各位ならびに事務局の協力を得て、50の参加学協会との共存共栄に留意しつつ、JpGUのさらなる発展を目指したいと考えています。

今年4月には、JpGU独自の論文誌であるProgress in Earth and Planetary Science (PEPS) をオープンアクセスの電子ジャーナルとして創刊し、長年の懸案事項の一つに先行きが開けました。また、JpGUの活動の国際化を促進するために、新たにグローバル戦略委員会を組織し、米国地球物理学連合 (AGU) をはじめ、欧州地球科学連合 (EGU)、アジアオセアニア地球科学会 (AOGS) 等との連携をさらに強化することを目指しています。

昨年度に行われた大型研究計画推進に関する議論ならびにサイエンスロードマップの構築を通じて、地球惑星科学がシームレスな学問体系であることが理解され、分野間の学際的研究を推進する意識が発展したと感じています。現代社会の大きな課題となっている防災、地球環境変化、新エネルギーについても、地球惑星科学は本質的に重要な役割を果たしていることが改めて認識されました。今期も、会員の皆様との幅広い意見交換を基礎に、JpGUのさらなる発展に励む所存です。引き続きご支援をお願い申し上げます。



公益社団法人
日本地球惑星科学連合
副会長

木村 学
(東京大学)

一層の国際化推進を!

日本地球惑星科学連合が、任意団体から一般社団法人、そして公益社団法人へと進化すると共に、大会も順調に発展し続けてきました。連合の発足に際し、大

きく掲げた目標の1つとして国際化があります。地球惑星科学には、連合のセクション名に表されるように、その研究対象によって異なる主な分野があります。それらがかつて別個に研究や学会活動をしてきましたが、それらの発展にとっても、活発な分野間交流と融合が鍵であるとの認識でコミュニティの合意が計られ、連合は発足いたしました。現在世界には、同様の融合型コミュニティとして、米国地球物理学連合、欧州地球科学連合、アジアオセアニア地球科学会、そし

て日本の地球惑星科学連合があります。私たちは連合発足当初から、地球惑星科学における世界的なリーディングコミュニティとして国際的に成長させることを目標として諸事業を展開してきました。今回、連合内に新たにグローバル戦略委員会が発足し一層意識的に国際化を推進することとなりました。これはコミュニティの将来を左右する重要な事業と認識しており、そのために力を尽くしたいと考えております。



公益社団法人
日本地球惑星科学連合
副会長

川幡 穂高
(東京大学)

P EPSと価値の創造

日本地球惑星科学連合 (JpGU) は、社団法人、公益社団法人と発展し、第4期には地球惑星科学の研究成果の情報発信ということで皆様の協力の下、雑誌「Progress in Earth and Planetary Science (PEPS)」を創刊するところまでできました。日本学術振興会からの援助も受けて、国際的に一流の科学雑誌となるよう、JpGU 加盟学協会と協力しながら最初の2年間が極めて重要な時期であることを認識して、PEPSの基礎を固めていきたいと考えています。JpGUの活動の趣旨は、地球惑星科学の発展と普及を図り我が国の学術の発展に寄与するとともに、社会貢献を一層推進することです。さらに、国際連携などを通じて、日本からの情報発信と海外との情報交換も求められていま

す。今期はJpGUの活動において実質第5期となります。これまで第1期の財務委員長と第3期の事務局担当理事、第4期の連副会長を勤めてきましたが、隠れたニーズを掘り起こして、関係者や社会にとってJpGUがなくてはならないものとなるように津田会長、木村・中村副会長、理事の方々とともに努力していきたいと考えます。特に、PEPSという雑誌を通じて連合大会への参加者の満足度が上がるように努めたいと思います。よろしくお願いいたします。



公益社団法人
日本地球惑星科学連合
副会長

中村 正人
(宇宙科学研究所)

連 合のグローバル化と私の仕事

宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所太陽系科学系 (宇宙が2回、研究が2回、科学が2回出てくる長い所属先です)の中

村正人です。副会長の仕事をもう一期続けさせていただくことになりました。どうぞよろしくお願いいたします。今期の執行部の獲得目標は連合のグローバル化です。これは単に講演を英語で行うことではなく、日本以外の国の研究者がJpGUに参加することによって、その研究を深められる仕組みを構築するという野心的な試みであり、様々な仕組みを考え出していかなければなりません。JpGUに関わる全ての方々のご協力が必要と考えています。さて、私は前期において特に顕彰制度の一環としてJpGUフェロー制度の創設や25周年事業であるパンフレットの作成、あるいは学術会議に提出した夢ロードマップの作成などを担当いたしました。今期はとくに我々の目標であるJpGUのグローバル化にそってこれらを発展させたいと思います。また、男女共同参画や若手のキャリア形成などについても仕事ができることを願っています。どうぞこれらについてご意見を私までお寄せ下さい。今一度よろしくお願いいたします。

新理事の紹介

■グローバル戦略担当理事

ウォリス サイモン (名古屋大学)
前期に引き続き、JpGUの国際交流と戦略の活動に貢献したいと考えています。特に学術大会での国際セッションとAGUなど他の学会との協力関係を重視したいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。



■財務担当理事、環境・災害対応担当理事、大会運営担当理事

北和之 (茨城大学)



日本地球惑星科学連合の財務および環境災害対応、および連合大会運営を担当いたします。地球惑星科学の研究者の学術的および社会的活動を日本地球惑星科学連合が支え、またリードしていくお手伝い、またその健全な活動を保障するための財政強化について、微力ながら貢献していきたいと思っております。

■教育検討担当理事(地学・地理オリンピック担当)

瀧上 豊 (関東学園大学)



地学・地理オリンピック関連を中心とした教育関連全般を担当します。2016年の国際地学オリンピック(三重)では皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

■環境・災害対応担当理事

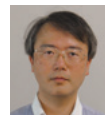
奥村 晃史 (広島大学)



日本で初めて開催される国際第四紀学連合 (INQUA) 2015年名古屋大会を成功させるよう頑張っています。この大会が日本地球惑星科学連合の国際戦略でも大きな意義を持つよう努力します。大会のテーマは環境・災害・人類です。これら地球科学の最も現代的な課題の研究を社会との接点を保ちつつ推進することに努めます。

■キャリア支援担当理事、グローバル戦略担当理事

高橋 幸弘 (北海道大学)



急速に変貌する世界の中で、日本の立場と役割が厳しく問われており、地球惑星科学もその例外ではありません。グローバル化及びキャリアの多様化という日本及び日本の科学界が直面する危急の課題に対し、国際的感覚を磨きつつ、柔軟かつ攻めの姿勢で取り組んでいきたいと考えています。

■環境・災害対応担当理事

田中 賢治 (京都大学)



この度、環境災害対応担当理事を仰せつかりました。災害大国日本において自然災害はいつでも発生してもおかしくない状況です。複雑化、多様化する災害への対応において地球惑星科学の果たす役割は大きく、関連学協会の横の連携のより一層の促進が求められています。皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

■会長補佐, 広報普及担当理事, 総務担当理事

成瀬 元 (京都大学)



広報普及ならびに総務を担当させていただくことになりました。社会が地球惑星科学の最新成果を享受し、科学・一般コミュニティが相互に支えあうような環境づくりのお手伝いをしたいと考えています。また、若手とベテラン研究者が刺激あいながら自由に活動できる学界となるよう努力いたします。

■財務担当理事

西 弘嗣 (東北大学)



日本地球惑星科学連合の財政は安定してきましたが、今後も健全会計のため全力を尽くします。

■教育検討担当理事

畠山 正恒 (聖光学院中学校高等学校)



現在の日本は、教育に関する事柄のすべてを学校教育に任せようという傾向が強くなっています。そのため小学校から大学院に至るまで、学校は様々な問題に直面しています。その中で我が国の理数系教育のレベルを維持するには、従来より多くの人手とエネルギーが必要です。皆様方の積極的なご支援により、少しずつ問題を解決していきたいと思っています。

■大会運営担当理事

浜野 洋三 (海洋研究開発機構)



日本地球惑星科学連合大会は、1990年に初めて実施された地球惑星科学関連学会合同大会から数えて今年で25回目となり、主催、共催学会は当初の5学会から10倍の50学会を越え、大会参加者も7000名を越えています。今後は公益社団法人として、連合大会の機会に一般社会に向けた地球惑星科学としての発達力を強めていきたいと考えています。

■男女共同参画担当理事

原田 尚美 (海洋研究開発機構)



次世代やリーダーの育成、ワークライフバランスへの配慮などは、分野や研究技術の職業にとどまらない社会全体の課題であり、意識の転換や環境の整備など地道な取り組みが必要な課題です。充実した対応をめざしキャリア支援委員会と連携して事にあたって参ります。

■グローバル戦略担当理事

日比谷 紀之 (東京大学)



現在、国際海洋物理科学協会(IAPSO)の執行委員、アジア・オセアニア地球科学会(AOGS)の海洋科学セクションプレジデントを務めています。これらの国際学会役員で得た経験に基づいて、AGUやEGUにもないユニークなJpGUの発展とその国際化に貢献していきたいと思っています。

■総務担当理事, 情報システム担当理事

古村 孝志 (東京大学)



前理事会に引き続き、総務担当・情報システム担当理事を務めることになりました。公益社団法人日本地球惑星科学連合の安定運営に向けた基盤づくりとして、諸規則の整備や情報システムの構築に力を注ぎたいと思います。

■広報普及担当理事

道林 克禎 (静岡大学)



JGLをはじめとした広報普及活動を担当いたします。会員のみならず皆様からのご協力のもと日本地球惑星科学連合のプレゼンスを国内外においてさらに高められるように努力していく所存です。どうぞよろしくお願いたします。

■会長補佐, 情報システム担当理事

村山 泰啓 (情報通信研究機構)



近年、科学における情報マネジメントの重要性が増しています。連合における大会運営や会員情報管理はもとより、会員相互の情報交換、一般社会との相互理解、また研究関連情報の複合的な流通はますます重要です。地球惑星科学の発展のために努めたいと思います。会員のみならず皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

■男女共同参画担当理事, キャリア支援担当理事, 教育検討担当理事

渡邊 誠一郎 (名古屋大学)



地球惑星科学を大学での教養教育や総合的科学教育の柱にしていくなか他分野を巻き込んだ議論が必要だと考えています。大学を取り巻く状況もこれから大きく変化していくと予想され、その中で持続可能な教育研究の仕組みを作っていくために、連合での積極的な取り組みが重要だと考えています。

■監事

北里 洋 (海洋研究開発機構)



日本地球惑星科学連合発足以来、地球生命科学セクションのために力を注いできました。セクションについては若い方に任せてステップダウンすることにしたら、監事になれと言われました。連合は大きな組織になりました。それゆえ、上の人たちと会員の思いにズレが生じる時があります。一般会員の目線で理事会執行部の活動を見守りたいと思います。

■監事

鈴木 善和 (プラタナス法律事務所)



日本地球惑星科学連合は、その名称と組織形態を変える毎に、それに相応しいものへと脱皮して参りました。2008年12月の一般社団法人としての設立、2011年12月の公益認定を経て、今年で連合発足25周年を迎え、フェロー制度が誕生し、今、西田賞の準備が進んでいます。私も、この間の発展の目撃まじさに感慨を覚えます。

■監事

松浦 充宏 (統計数理研究所)



引き続き監事を務めさせて頂くことになりました。日本地球惑星科学連合は創生期を何とか乗り切り、これから発展期を迎えようとしています。国際化や財政健全化など直面する問題は山積していますが、事業計画並びに予算の執行状況の監査を通じて、連合の健全な発展に寄与できればと考えています。



代議員の紹介

2013年10月に日本地球惑星科学連合の正会員による選挙が行われ、6つの登録区分から合計98名が代議員(個人社員)として選出されました。

■宇宙惑星科学選出 15名

大村 善治(京都大学)、草野 完也(名古屋大学)、倉本 圭(北海道大学)、小久保 英一郎(国立天文台)、小嶋 浩嗣(京都大学)、佐々木 晶(大阪大学)、関 華奈子(名古屋大学)、高橋 幸弘(北海道大学)、橘 省吾(北海道大学)、長妻 努(情報通信研究機構)、永原 裕子(東京大学)、中村 正人(宇宙航空研究開発機構)、横山 央明(東京大学)、吉川 顕正(九州大学)、渡邊 誠一郎(名古屋大学)

■大気圏科学選出 19名

大手 信人(東京大学)、沖 理子(宇宙航空研究開発機構)、蒲生 俊敬(東京大学)、河宮 未知生(海洋研究開発機構)、北 和之(茨城大学)、近藤 豊(東京大学)、佐藤 薫(東京大学)、杉田 倫明(筑波大学)、鈴木 啓助(信州大学)、田中 博(筑波大学)、田中 賢治(京都大学)、谷口 真人(総合地球環境学研究所)、知北 和久(北海道大学)、津田 敏隆(京都大学)、中島 映至(東京大学)、原田 尚美(海洋研究開発機構)、日比谷 紀之(東京大学)、村山 泰啓(情報通信研究機構)、吉田 尚弘(東京工業大学)

■地球人間圏科学選出 13名

井田 仁康(筑波大学)、小口 高(東京大学)、奥村 晃史(広島大学)、近藤 昭彦(千葉大学)、佐竹 健治(東京大学)、島津 弘(立正大学)、中村 俊夫(名古屋大学)、七山 太(産業技術総合研究所)、春山 成子(三重大)、氷見山 幸夫(北海道教育大学)、松本 淳(首都大学東京)、安成 哲三(総合地球環境学研究所)、横山 祐典(東京大学)

■固体地球科学選出 30名

井口 正人(京都大学)、石渡 明(東北大学)、入船 徹男(愛媛大学)、岩森 光(東京工業大学)、ウォリス サイモン(名古屋大学)、歌田 久司(東京大学)、大久保 修平(東京大学)、太田 雄策(東北大学)、大谷 栄治(東北大学)、鍵 裕之(東京大学)、加藤 愛太郎(東京大学)、川勝 均(東京大学)、木村 学(東京大学)、木村 純一(海洋研究開発機構)、竹村 恵二(京都大学)、田中 聡(海洋研究開発機構)、田中 愛幸(東京大学)、中川 光弘(北海道大学)、中田 節也(東京大学)、中谷 正生(東京大学)、中村 美千彦(東北大学)、成瀬 元(京都大学)、西村 卓也(京都大学)、西山 忠男(熊本大学)、浜野 洋三(海洋研究開発機構)、深畑 幸俊(京都大学)、古村 孝志(東京大学)、松澤 暢(東北大学)、道林 克禎(静岡大学)、三井 雄太(静岡大学)

■地球生命科学選出 10名

磯崎 行雄(東京大学)、井龍 康文(東北大学)、遠藤 一佳(東京大学)、大河内 直彦(海洋研究開発機構)、掛川 武(東北大学)、川幡 穂高(東京大学)、北村 晃寿(静岡大学)、小林 憲正(横浜国立大学)、高橋 嘉夫(東京大学)、西 弘嗣(東北大学)

■地球惑星科学総合選出 11名

阿部 國廣(自然再生センター)、飯田 佑輔(宇宙航空研究開発機構)、片山 直美(名古屋女子大学)、熊谷 英憲(海洋研究開発機構)、佐野 有司(東京大学)、瀧上 豊(関東学園大学)、島山 正恒(聖光学院中学校高等学校)、宮嶋 敏(埼玉県立深谷第一高等学校)、矢島 道子(東京医科歯科大学)、山本 高司(川崎地質株式会社)、横山 広美(東京大学)

●団体社員(2014/7/1 現在 50学協会)

日本宇宙生物科学会、日本応用地質学会、日本温泉科学会、日本海洋学会、日本火山学会、形の科学会、日本活断層学会、日本気象学会、日本鉱物科学会、日本地図学会、日本古生物学会、日本沙漠学会、資源地質学会、日本地震学会、日本情報地質学会、日本水文科学会、水文・水資源学会、生態工学会、生命の起原および進化学会、石油技術協会、日本雪氷学会、日本測地学会、日本大気化学会、日本大気電気学会、日本堆積学会、日本第四紀学会、日本地学教育学会、地学団体研究会、日本地下水学会、日本地球化学会、地球環境史学会、地球電磁気・地球惑星圏学会、日本地形学連合、日本地質学会、日本地熱学会、地理科学学会、日本地理学会、日本地理教育学会、地理教育研究会、地理情報システム学会、東京地学協会、東北地理学会、土壌物理学会、日本粘土学会、日本農業気象学会、物理探査学会、日本陸水学会、陸水物理研究会、日本リモートセンシング学会、日本惑星科学会

セクションプレジデント及びセクションボードの紹介



●宇宙惑星科学セクション

連合とともに発展する宇宙惑星科学

佐々木 晶

大阪大学大学院理学系研究科教授
専門分野：惑星科学、太陽系天体進化

社団法人として前進を続ける日本地球惑星科学連合の柱の一つとして、宇宙惑星科学セクションは誕生しました。研究の発展により、宇宙惑星科学セクションの分野は、すでに太陽、太陽系外へと広がっています。一方で、連合のほかのセクションと課題を共有する分野も少なくありません。連合の枠組みを生かして強いコミュニティを築いて、宇宙惑星科学のサイエンスを皆様とともに推進していきたいと思っております。

大村前プレジデントから引き継いだ課題の1つが、連合新ジャーナルPEPS誌を、宇宙惑星科学関連学会を含む5学会が共同出版を続けてきたEPS誌とともに、オープンアクセスジャーナルとして発展させていくことです。皆様の積極的な論文投稿をお願いします。

もう1つの課題は学生優秀発表賞です。今年の連合大会から、宇宙

惑星科学セクションも学生優秀発表賞に参加しました。同一のセクションとはいえ、様々な分野からの真摯な発表の中から、候補を選び出すことは、担当者としては辛いことでした。審査に協力していただいた皆様に改めて感謝を申し上げます。今後の学生優秀発表賞の発展にも、ぜひご意見とご協力をお願いします。

●**バイスプレジデント**：高橋 幸弘(北海道大学)、中村 昭子(神戸大学)

◎**幹事**：吉川 顕正(九州大学)

○**セクションボード**：牛尾 知雄(大阪大学)、大村 善治(京都大学)、加藤 雄人(東北大学)、草野 完也(名古屋大学)、倉本 圭(北海道大学)、小久保 英一郎(国立天文台)、小嶋 浩嗣(京都大学)、関 華奈子(名古屋大学)、田近 英一(東京大学)、橘 省吾(北海道大学)、常田 佐久(宇宙航空研究開発機構)、長妻 努(情報通信研究機構)、永原 裕子(東京大学)、中村 正人(宇宙航空研究開発機構)、藤井 良一(名古屋大学)、藤本 正樹(宇宙航空研究開発機構)、坂本 尚義(北海道大学)、横山 央明(東京大学)、渡部 潤一(国立天文台)、渡邊 誠一郎(名古屋大学)、和田 浩二(千葉工業大学)



大気水圏科学セクション

大気水圏科学の推進と連携の強化

中島 映至

東京大学大気海洋研究所教授、地球表層圏変動研究センター長
専門分野：大気科学

大気水圏科学セクションでは、地球の大気と海洋や陸域水圏、雪氷圏からなる地球表層を対象として、その過去、現在の把握と理解、そして将来を予測する科学を扱います。地球表層には人間や多数の生物が生息しており、そのなかで起こる物理・化学・生物学的な個々の過程と、各圏の相互作用についての理解は、学問として重要なだけでなく、人間社会にとっても重要な研究分野です。

このような身近な重要課題を含む地球表層系の学問の発展には、多様な分野間協力が必要だと思います。そのために連合大会などにおいて連携が可能な課題を設けて、異なる分野の研究者が研究交流できる機会をさらに増やしていきたいと思います。また、新しいブレークスルーが必要な課題や、社会対応が必要な課題をコミュニティーがサーベイして議論する場をできるだけ多く設けて、フレッシュなカッティングエッジがいつも維持されるようにしたいと思います。

以上の観点にたつて、新しい日本地球惑星科学連合および当セクションの新展開に引き続き貢献したいと思います。

- **バイスプレジデント**：杉田 倫明 (筑波大学)
- ◎ **幹事**：川合 義美 (海洋研究開発機構)
- **セクションボード**：沖 理子 (宇宙航空研究開発機構)、神沢 博 (名古屋大学)、鬼頭 昭雄 (筑波大学)、近藤 豊 (東京大学)、多田 隆治 (東京大学)、知北 和久 (北海道大学)、日比谷 紀之 (東京大学)、花輪 公雄 (東北大学)、松本 淳 (首都大学東京)、村山 泰啓 (情報通信研究機構)



地球人間圏科学セクション

未来の地球に向けた地球人間圏科学を

氷見山 幸夫

北海道教育大学教育学部教授、日本学術会議第三部会員
専門分野：地球人間圏科学、環境地理学、土地利用、環境地図教育

2011年3月11日の東日本大震災発災から3年余りたちましたが、この震災はまだ続いており、終息が見通せない状況です。それだけでなく、我が国では更なる巨大地震・大津波や極端現象などの発生が強く懸念されています。一方、地球温暖化や資源問題などの地球環境問題も益々深刻化しています。それらの諸々の問題と関わり深い多くの分野を包摂する地球惑星科学、なかでも地球表面の陸域と海域における自然現象および自然と人間の関わり科学である地球人間圏科学が果たすべき役割は、極めて重大です。当セクションは、関連する諸領域と協働して、「社会のための科学」を率先して目指します。そのために斯学を社会に役立つ学際的な領域として一層高めるとともに、一般市民向けのシンポジウムや教育活動などにも鋭意取り組みます。特に、地球環境問題に関する研究の新しい国際的枠組みである「フューチャー・アース」(未来の地球)や統合的防災・災害研究に積極的に関わり、持続可能な世界の実現に向けて尽力します。当セクションは地球人間圏科学の英語表記を Human Geoscience としています。この日本発の新しい領域を、未来の地球にとって不可欠の学問領域のひとつとして、共に育てましょう。

- **バイスプレジデント**：佐竹 健治 (東京大学)、春山 成子 (三重大学)
- ◎ **幹事**：島津 弘 (立正大学)
- **セクションボード**：青木 賢人 (金沢大学)、荒井 良雄 (東京大学)、井田 仁康 (筑波大学)、上田 元 (東北大学)、碓井 照子 (奈良大学)、海津 正倫 (名古屋大学)、岡本 耕平 (名古屋大学)、小口 高 (東京大学)、小口 千明 (埼玉大学)、奥村 晃史 (広島大学)、後藤 和久 (東北大学)、近藤 昭彦 (千葉大学)、須貝 俊彦 (東京大学)、鈴木 毅彦 (首都大学東京)、鈴木 康弘 (名古屋大学)、瀧上 豊 (関東学園大学)、千木良 雅弘 (京都大学)、藤原 広行 (防災科学技術研究所)、中村 俊夫 (名古屋大学)、七山 太 (産業技術総合研究所)、松本 淳 (首都大学東京)、目代 邦康 (自然保護助成基金)、安成 哲三 (総合地球環境学研究所)、横山 祐典 (東京大学)、渡辺 悌二 (北海道大学)



固体地球科学セクション

固体地球のフロンティアに挑戦を

大谷 栄治

東北大学大学院理学研究科教授
専門分野：鉱物科学・高圧地球科学

惑星地球を知ることは、そこにすむ私たち人類の生存の鍵です。固体地球の形成・進化・未来を、既存の分野の壁を乗り越えて共同することにより深く明らかにするのがこのセクションです。日本地球惑星科学連合、そしてこのセクションは、いまだ発展途上です。今、様々な新しい取り組みに挑戦しています。このセクションを、分野を越えた交流の場とし新しい地球科学の芽を育てることができるユニークな場にして行きましょう。そのために、このセクションに分野を超えて共通の対象を追求するフォーカスグループを立ち上げています。現在、地球深部科学フォーカスグループが活動を始めています。今後、これに続いてさらに多くのフォーカスグループを組織したいと思います。皆さんの積極的なご提案とご参加をお願いしたいと思います。また、セクションの活動をより身近に感じていただくためにセクションのウェブサイトの充実にも努めています。そして、固体地球科学セクションは、幅広い固体地球科学とそれに密接に関連する他セクションの教育研究活動を積極的に支援したいと考えています。皆さん、このセクションに参加し、固体地球科学の発展とそのフロンティアに挑戦しましょう。

- **バイスプレジデント**：西山 忠男 (熊本大学)
- ◎ **幹事**：木村 純一 (海洋研究開発機構)
- **セクションボード**：入船 徹男 (愛媛大学)、岩森 光 (海洋研究開発機構)、ウオリス サイモン (名古屋大学)、歌田 久司 (東京大学)、大久保 修平 (東京大学)、金川 久一 (千葉大学)、唐戸 俊一郎 (イェール大学)、川勝 均 (東京大学)、サティッシュ クマール マドスーダ (新潟大学)、鈴木 勝彦 (海洋研究開発機構)、田中 聡 (海洋研究開発機構)、中川 光弘 (北海道大学)、中田 節也 (東京大学)、成瀬 元 (京都大学)、古村 孝志 (東京大学)、日置 幸介 (北海道大学)、松澤 暢 (東北大学)、道林 克禎 (静岡大学)





地球生命科学セクション

「地球生命科学」のさらなる発展を

小林 憲正

横浜国立大学大学院工学研究院教授, 自然科学研究機構新分野創成センター客員教授
専門分野: アストロバイオロジー・分析化学

地球生命科学は、地球における生命の誕生から今日までの進化という時間軸と、生命圏の広がりという空間軸によって構成される非常に幅広い分野です。その研究対象は、地球の枠を超えて宇宙と生命との関わりや、他の惑星上での生命の可能性までも含んでいます。この研究の推進のためには、他のセクションの方との協力関係も不可欠です。たとえば、地球生物圏での物質循環を考える上では大気水圏科学セクションと、生命圏の持続を考える上では地球人間圏科学セクションと、そしてアストロバイオロジー（宇宙生命科学）の研究の上では宇宙惑星科学セクションとの連携が期待されます。さらに、これまで日本地球惑星科学連合に参画してこなかったような、生命科学の研究者をも

巻き込むことにより、より高い次元での学際領域の開拓が可能となります。AGU, EGU, AOGS, COSPAR などの海外の組織とのさらなる連携もはかっていく必要があります。いろいろと課題は多いのですが、学際と国際を旗印に、セクション内外の皆様とともにがんばっていきたいと思います。最後になりましたが、本セクションの創設以来、その運営と発展に多大なご尽力を賜りました、北里洋前プレジデントに感謝の意を表するとともに、今後とも Founder President として本セクションのご支援をお願い申し上げます。

- バイスプレジデント: 川幡 穂高 (東京大学), 磯崎 行雄 (東京大学)
- ◎幹事: 生形 貴男 (京都大学), 高野 淑識 (海洋研究開発機構)
- セクションボード: 稲垣 史生 (海洋研究開発機構), 井龍 康文 (東北大学), 遠藤 一佳 (東京大学), 大河内 直彦 (海洋研究開発機構), 掛川 武 (東北大学), 北村 晃寿 (静岡大学), 鈴木 庸平 (東京大学), 高橋 嘉夫 (広島大学), 西 弘嗣 (東北大学), 真鍋 真 (国立科学博物館), 山岸 明彦 (東京薬科大学)
- ★Founder President: 北里 洋 (海洋研究開発機構)

2014年度 JpGU フェロー受賞者紹介

2014年度日本地球惑星科学連合フェローとして以下の方が顕彰されました。おめでとうございます。



阿部 豊

東京大学准教授
専門分野: 惑星物理学
受賞理由: 日本地球惑星科学連合設立へ向けての献身的な貢献, および惑星科学, 特に地球型惑星の初期進化に関して顕著な貢献をした功績により



尾池 和夫

京都大学名誉教授, 京都造形芸術大学学長
専門分野: 地震学
受賞理由: 地震学における顕著な功績, および「日本ジオパーク」など幅広い視点からの地球惑星科学の知識普及に多大な貢献をした功績により



唐戸 俊一郎

イェール大学教授
専門分野: 地球惑星内部物理学
受賞理由: 固体地球物理学, 特に鉱物物理学, 地球内部ダイナミクス分野における顕著な功績により



川口 淳一郎

宇宙航空研究開発機構教授
専門分野: 惑星探査
受賞理由: 惑星科学, 特に惑星探査分野における「サンプリング」を成功へ導くなどの顕著な功績により



荒牧 重雄

東京大学名誉教授
専門分野: 火山学, 特に火山地質学, 火山岩岩石学
受賞理由: 火山学, 特に火山地質学, 火山岩岩石学分野における顕著な功績, および火山学の普及や火山防災意識向上への顕著な貢献により



岡田 尚武

北海道大学名誉教授
専門分野: 層序学, 古海洋学
受賞理由: 古生物学, 古海洋学分野における顕著な功績, および国際深海掘削計画における顕著な貢献をした功績により



木村 磐根

京都大学名誉教授, 大阪工業大学名誉教授, 応用科学研究所代表理事
専門分野: 超高層電波科学
受賞理由: 日本地球惑星科学連合黎明期の多大な貢献, および超高層物理学, 特にプラズマ波動の伝搬特性研究に関して顕著な貢献をした功績により



池田 元美

北海道大学名誉教授
専門分野: 海洋学, 特に中規模力学, 海洋データ同化, 北極気候変化
受賞理由: 海洋学, 特に中規模力学, 海洋データ同化, 海水モデリング研究において顕著な貢献をした功績により



岡部 篤行

東京大学名誉教授, 青山学院大学教授
専門分野: 地理情報科学
受賞理由: 地理情報科学, 特に統計的地理空間分析研究およびその社会実装に顕著な貢献をした功績により



久城 育夫

東京大学名誉教授
専門分野: 実験岩石学
受賞理由: 岩石学, 特に実験岩石学, マグマ成因論分野における顕著な功績により



入倉 孝次郎

京都大学名誉教授, 愛知工業大学客員教授
専門分野: 地震工学, 特に強震動地震学, 応用地震学
受賞理由: 地震学, 特に強震動地震学・応用地震学分野における顕著な功績, および国内外の人材育成に多大な貢献をした功績により



小嶋 稔

東京大学名誉教授
専門分野: 地球生命科学
受賞理由: 惑星形成・進化学, 特に希ガス宇宙地球化学の分野における顕著な功績により



熊澤 峰夫

東京大学名誉教授, 名古屋大学名誉教授
専門分野: 固体地球物理学, 高圧高温物理学
受賞理由: 高圧科学, 実験惑星学, 固体地球物理学, 地球史, 地震学における顕著な功績により



上田 誠也

東京大学名誉教授
専門分野: 固体地球物理学, プレートテクトニクス, 地震予知
受賞理由: 岩石磁気学・地球熱学・プレートテクトニクスにおける顕著な功績, および「新しい地球観」の普及に国際的な多大な貢献をした功績により



ジョセフ・カーシュビンク

カリフォルニア工科大学教授
専門分野: 地球生命科学
受賞理由: 磁性細菌化石の発見, スノーボールアース仮説の提唱と証明, 火星生命起源説の提唱など, 生命科学と地球科学にまたがる顕著な功績により



河野 長

東京工業大学名誉教授, 岡山大学名誉教授
専門分野: 地球電磁気学
受賞理由: 地球電磁気学, 特に古地球磁場強度, 地球磁場シミュレーションに分野における顕著な功績により



近藤 豊
 東京大学教授
 専門分野：大気化学，地球大気環境科学
 受賞理由：大気化学・地球大気環境科学，特に成層圏オゾンの破壊，対流圏オゾンの生成，ブラックカーボンの気候への影響研究における顕著な功績により



櫻井 隆
 自然科学研究機構国立天文台教授
 専門分野：磁気流体物理学，太陽物理学
 受賞理由：太陽物理学，特に磁気回転星の星風基礎理論に関して顕著な貢献をした功績により



杉村 新
 元神戸大学教授
 専門分野：ネオテクトニクス，島弧変動学
 受賞理由：地質学，特に日本列島のネオテクトニクス，島弧論などの分野における顕著な功績により



高木 章雄
 東北大学名誉教授，地震予知総合研究振興会会長
 専門分野：地震学
 受賞理由：地震学，特に観測地震学分野における永年にわたる顕著な貢献をした功績により



谷 誠
 京都大学教授
 専門分野：森林水文学，山地流域の水循環解明，降雨流出応答予測
 受賞理由：水文学，特に森林水文学分野における降雨流出過程研究において顕著な貢献をした功績により



田村 俊和
 東北大学名誉教授，元立正大学教授
 専門分野：地質学，第四紀環境変遷，陸域環境管理
 受賞理由：第四紀環境学，特に都市近郊の丘陵地域での災害発生メカニズム解明に顕著な貢献をした功績により



鎮西 清高
 京都大学名誉教授，大阪学院大学名誉教授
 専門分野：古生物学，古生態学
 受賞理由：地質学，特に古生物学および古生態学分野における永年にわたる顕著な功績により



中澤 高清
 東北大学名誉教授，東北大学客員教授
 専門分野：気象学，物質循環学
 受賞理由：地球温暖化研究分野において，温室効果気体のグローバルな時空間分布とその循環の解明に顕著な貢献をした功績により



中沢 弘基
 元東北大学教授，物質材料研究機構名誉フェロー
 専門分野：鉱物学，地球物質科学，生命起源科学
 受賞理由：硫化鉄超構造相・超微粒子の創出と構造解析，粘土鉱物の合成，X線顕微鏡の発明，生命起源「有機分子ピク(Pic)説」など顕著な功績により



中田 高
 広島大学名誉教授・元広島工業大学教授
 専門分野：変動地形学，特に活断層研究
 受賞理由：変動地形学，特に活断層研究および断層と地震の関係の研究において顕著な貢献をした功績により



西田 篤弘
 宇宙科学研究所名誉教授
 専門分野：宇宙空間物理学，磁気圏物理学
 受賞理由：宇宙空間物理学，特に地球磁気圏の構造とダイナミクスについて顕著な貢献をした功績により



野上 道男
 東京都立大学名誉教授
 専門分野：自然地理学，地形学，気候学
 受賞理由：地形学，特に地球表層環境の解明に向けた気候地形学分野において顕著な貢献をした功績により



長谷川 昭
 東北大学名誉教授，東北大学客員教授
 専門分野：地震学
 受賞理由：地震学，特に東北日本弧下の沈み込み帯の構造・地震活動・ダイナミクス分野における顕著な功績により



花輪 公雄
 東北大学理事
 専門分野：海洋物理学
 受賞理由：海洋科学，特に大気海洋相互作用の実態解明における顕著な功績，および日本地球惑星科学連合発展への多大な貢献をした功績により



廣田 勇
 京都大学名誉教授
 専門分野：気象学，特に中層大気力学
 受賞理由：大気力学，特に中層大気力学分野における顕著な功績，および日本地球惑星科学連合の設立に当たり顕著な貢献をした功績により



深尾 良夫
 東京大学名誉教授，海洋研究開発機構特任上席研究員
 専門分野：地震学，地球内部物理学
 受賞理由：地震学，特に震源過程・地震波トモグラフィー・地球自由振動論分野における顕著な功績により



藤井 敏嗣
 東京大学名誉教授，環境防災総合政策研究機構環境・防災研究所長
 専門分野：マグマ学，火山学
 受賞理由：地質学，特に火山学・マグマ学分野における顕著な功績，および火山防災学の発展に多大な貢献をした功績により



本蔵 義守
 東京工業大学名誉教授
 専門分野：地球電磁気学
 受賞理由：地球電磁気学，特に地球内部・地震関連電磁気現象分野における顕著な功績，および日本地球惑星科学連合黎明期において多大な貢献をした功績により



松井 孝典
 東京大学名誉教授，千葉工業大学惑星探査研究センター所長
 専門分野：比較惑星学，アストロバイオロジー
 受賞理由：惑星科学，特に地球の大気・海洋の形成と進化についての顕著な貢献，および長年にわたり地球惑星科学の普及に貢献した功績により



松田 時彦
 東京大学名誉教授，地震予知総合研究振興会副会主任研究員
 専門分野：活断層研究
 受賞理由：地質学，特に構造地質学，地震地質学，活断層研究分野における顕著な功績により



松本 紘
 京都大学名誉教授，京都大学総長
 専門分野：宇宙プラズマ物理学
 受賞理由：宇宙プラズマ物理学，特に非線形現象研究において顕著な貢献をした功績により



丸山 茂徳
 東京工業大学教授
 専門分野：地球史，地質学
 受賞理由：地質学，特に全地球史解読，生命・地球の共進化分野における顕著な功績により



三上 岳彦
 首都大学東京名誉教授，帝京大学教授
 専門分野：気候学，気候変動
 受賞理由：気候学，特にグローバルスケールでの気候変動研究，都市環境としてのヒートアイランド現象，古気候復元研究において顕著な貢献をした功績により



水谷 仁
 宇宙航空研究開発機構名誉教授，株式会社ニュートンプレス編集長
 専門分野：実験惑星学，惑星探査
 受賞理由：惑星科学，特に惑星集積過程を明らかにする実験惑星学において顕著な貢献をした功績により



山形 俊男
 東京大学名誉教授，海洋研究開発機構アプリケーションラボ所長
 専門分野：気候学，海洋物理学，地球流体物理学
 受賞理由：地球流体物理学・気候学，特に大気と海洋に生じる諸現象，相互作用に伴う気候変動現象の解明に顕著な貢献をした功績により



行武 毅
 東京大学名誉教授
 専門分野：地球電磁気学
 受賞理由：地球電磁気学，特に地磁気永年変化・地磁気原因論，地球内部電気伝導度，地震・火山関連電磁気現象分野における顕著な功績により



和田 英太郎
 京都大学名誉教授，総合地球環境研究所名誉教授，海洋研究開発機構フェロー等
 専門分野：生物地球化学，同位体生態学
 受賞理由：地球表層における物質循環の解明，および同位体生態学分野を構築した顕著な功績により

日本地球惑星科学連合 2014 年大会開催

連合 2014 年大会を終えて

日本地球惑星科学連合 2014 年大会は、会場をパシフィック横浜会議センターに移して、4月28日(月)～5月2日(金)の5日間の日程で開催されました。今大会は地球惑星科学関連学会合同大会が1990年に始まってから25回目の大会であるため、25周年を記念する記念式典や表彰式等が行われました。初めての会場ではありましたが、事務局や大会運営に関わる皆様の働きによって、滞りなく連合大会を実施できました。パシフィック横浜については、会場へのアクセスの利便性や宿泊施設、飲食店等の周辺環境について、参加者から大変良い評価が得られています。一方で、講演会場やポスター会場が狭い等の問題点も指摘されています。これらのアンケート結果は今後の大会運営に反映させていきたいと思えます。

今大会のセッション数は193(内国際セッションは43)とこれまでで最多で、発表論文数は3,806件でした。今回の参加者数は7,046名と昨年より100名以上増え、事前参加登録者が半数以上の3,811名であったことは、健全な運営をする上で大変助かりました。



会場の空き状況が限られていたことから、開催時期がこれまでの5月中～下旬から大きくずれ、欧州地球科学連合(EGU)と日程が重なってしまいました。参加できなかった皆さんには本当に申し訳ありませんでした。一方で、開催地が横浜であることや開催日程が変わったことによって、これまで参加できなかった方が参加されたという、良い効果もありました。今後も出来るだけ多くの方が参加できるように、会場や日程等を工夫していきたいと思えます。

大会期間中の各セッションは順調に進行し、会場の設備等についても大変良かったとの評判でした。展示関連の新しい試みとしてはNASA-JAXAのハイパーウォール展示企画(9枚の大画面ディスプレイを連結して行う展示/講演会)が実施され、展示場の一角で多くの参加者を集めて、にぎやかに行うことが出来ました。この試みは参加者にも好評で、アウトリーチ活動としても有効であるため、今後も実施することを考えています。今回の大会期間中、休日は大会2日目の4月29日(火)だけであったために、一般

向けの講演会や高校生のポスターセッションはこの日に集中しました。高校生のポスター発表は盛況のうちに開催されました(下欄参照)、北海道から沖縄まで全国25の都道府県から参加があったことは大変うれしいことです。さらに中高校生向けの試みとしては、横浜市の次世代育成プログラムとして、大会前の4月13日(日)に、海洋研究開発機構の協力の下で、連合主催で、「深海コア～地球の謎にせまる」という授業及び実習を、実施しました。対象は横浜市に関係する中学生・高校生でしたが、募集予定人員の数倍の142名もの応募があり、大変盛況でした。このような試みも、連合のアウトリーチ活動として今後も続けていきたいと思えます。

来年2015年大会は幕張メッセ国際会議場に戻って5月24日(日)～29日(金)まで開催されます。それ以降の開催については、皆様の御意見を伺いながら、さらに充実した満足度の高い大会を目指して行きたいと考えています。みなさまの一層のご理解・ご協力をお願いします。

(大会運営委員会委員長 浜野 洋三)

一般公開プログラム「高校生によるポスター発表」開催!

日本地球惑星科学連合2014年大会では、パブリックセッション「高校生によるポスター発表」を大会2日目の4月29日(火・祝)に開催しました。2006年大会から9回目となる今回は、全国の42の高校から計68件の発表がありました。当日11:40からの約1時間は、横浜パシフィック会議センターのメインホール(1,000人収容)で口頭によるポスターの概要説明が行われました。ポスター会場は3階のホールとロビーに設置され、各高校で行われている研究や学習の活動成果が、多くの参加者の中で発表されました。13:45～15:15のコアタイムには、広報普及委員会を中心に各セッションのサイエンスボードの協力も得て、プレゼンテーションと発表内容の観点から各ポスターを審査しました。その結果、最優秀賞(滋賀県立米原高等学校『太陽活動と紫外線強度の関係2』)ほかの各賞が決定されました。審査結果はHP(<http://www.jpgu.org/meeting/HSsokuhou.html>)をご覧ください。

(広報普及委員会副委員長 原 辰彦)



近年の地球温暖化の「停滞」

東京大学 大気海洋研究所 渡部 雅浩

21世紀に入って、地球温暖化が停滞していると言われるが、本当だろうか。地球全体の地表気温の変化の様子からは、確かに20世紀後半に進んでいた温度上昇が、ここ15年ほどは止まっているようにも見える。この観測事実は、気候科学のコミュニティに大きな議論を巻き起こし、気温だけでなく海洋の水温、海水準、エネルギー収支など、複数のデータで詳細な解析が進められてきた。その結果、温暖化は実際には停滞しておらず、気候システムが受け取る余剰な正味の放射エネルギーは海洋の温暖化に使われていることが分かってきた。海洋による熱吸収の活発化には、太平洋大気海洋系の十年規模自然変動が関わっていると見られるが、未解明な点も多く残されている。

温暖化が止まっている？

地球温暖化が言われて久しいが、その第一の指標は今も昔も地球全体で平均した地表気温 (surface air temperature, 以下 SAT) である。1980年代以降、全球平均 SAT は年々の変動を見せながらも一貫して上昇する傾向を示していた。それが、史上最大と言われた1997/98年のエルニーニョ以降、現在の2014年に至るまで15年以上の間、10年あたりで0.03~0.05℃とわずかな上昇傾向しか示していない。気温が低下したわけではないので、20世紀後半に比べると暖かい状態であることは間違いないが、この地球温暖化の「停滞」現象は、ハイエイタス (hiatus: 空白, 中断, 休止などの意) と呼ばれ、専門家のみならず一般社会も関心をもつようになっている。

全球平均 SAT の時系列でハイエイタスを見てみよう (第1図黒線)。20世紀最後の20年と、21世紀に入ってからの10年ちょっとでは、気温上昇の傾向が違っているのが分かる。一方、温暖化予測計算をアーカイブしている第3次および第5次結合モデル相互比較プロジェクト (CMIP) の全球気候モデルは、1991年のピナツボ噴火で一時的に低温になって以降、全体として停滞することなく気温上昇を示しており、ハイエイタスらしきものは再現されていない (第1図赤と緑の太線)。したがって、ハイエイタスに関する疑問は、(1) ハイエイタスの原因は何か、(2) 気候モデルは何か間違っているのか、という2点に分かれる。

科学的には (1) の疑問が重要であるが、(2) は気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) の評価報告書の土台をなす気候モデル (あるいは放射強制データ) の信頼性に関わるもので、こちらも気候科学としては捨て置くわけにはゆかない。第1図で注意しなければならないのは、個々の気候モデルの結果はばらついており (細線)、観測値をざりざり

りのところでカバーしている点である。モデルの平均値がハイエイタスを再現していないことイコール気候モデルが間違っているということではない。

外因説

ハイエイタスに限らず、気候が変化する原因としては、大きく外因と内因の2つがあり得る (最近の概説は Tollefson (2014) および渡部 (2014) を参照)。ハイエイタスを説明しそうな外因としては、たとえば太陽活動の11年周期がたまたま低下期に当たっていることや、2000年代の小規模な火山噴火による硫酸性エアロゾル (地球を冷やす役割を果たす) が累積的に成層圏

エアロゾルを増加させていることなどが挙げられる。これらの外因が支配的であれば、気候システムが受け取る正味のエネルギーが変化しているはずなので、外因説を調べるには大気上端における正味の放射収支を見るのが直接的である。

現在、最も精度の高い大気上端の放射フラックスのモニタリングデータは、NASA が作成している雲および地球放射エネルギー観測システム (Clouds and the Earth's Radiant Energy System (CERES)) によるものである。それによると、2001~2010年の10年間で $0.5 \pm 0.43 \text{ W/m}^2$ の余剰エネルギーを地球の大気-地表面系が受け取っている。この値は、それ以前の期間とさして変わっておらず、大気中の温室効果気体濃度の上昇とも整合する。従って、太陽活動の変化や火山噴火がハイエイタスの主因であるという見方は支持されない (とは言え、それらが無視できるわけではなく、ハイエイタスの10~20%程度を説明するのではないかと見られている)。気候システムは余剰なエネルギーを受け取っているにもかかわらず、地表気温は上がっていない。この一見すると矛盾する観測結果は、どのように説明されるのだろうか。

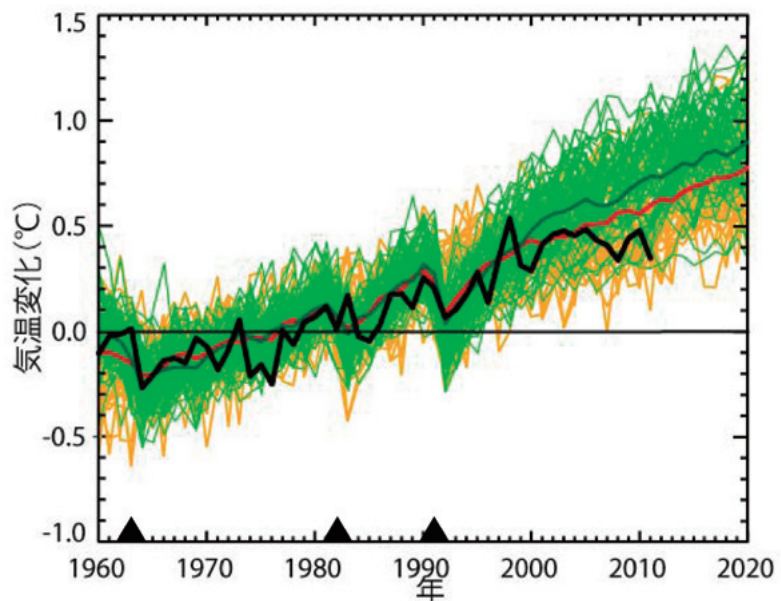


図1 1960~2020年の全球平均地表気温偏差(1961~1990年の30年平均からのずれ)。黒太線は観測値、赤と緑の太線は2世代のCMIPモデルのアンサンブル平均値、細線は各モデルの結果を示す。大規模火山噴火(Agung, El Chichón, Pinatubo: ▲で示す)の後は一時的な気温低下が観測にもモデルにも見られるが、2000年代は大規模噴火がないにもかかわらず観測では気温上昇が停滞している。

温暖化は止まっていない

大気-地表面系が受け取っている余剰なエネルギーは、系のどこかを加熱するか、海水融解などの相変化に消費されていないかなければならない。まず思いつくこととして、海洋垂表層あるいは深層に熱が余分に輸送されているのではないかと可能性がある。近年では、全球規模の海洋観測ネットワークである Argo で得た豊富なデータと従来の観測データを組み合わせてデータ同化技術を応用することで、全球海洋のかんりの範囲にわたる水深 2,000 m までの水温が推定できる。こうしたデータから、1955 年以降に気候システムが受け取る余剰な熱の 93% は海洋に吸収されており、全海洋の蓄熱量はこの 50 年ほどで $24 \pm 1.9 \times 10^{22}$ J 増加したと見積もられる。これは、エネルギー換算で約 0.4 W/m^2 となる。

上記の海洋熱吸収は、長期間の温暖化に対する海洋の過渡応答として、以前から指摘されていたことである。問題は、ハイエイタス期間も海洋の蓄熱量が増え続けているという事実である。とくに、運動によって海水がよく混ざる表層数百メートルよりも深い層（具体的には 700 ~ 2,000 m の層）で水温上昇が検出されている。我々のグループが作成している全球海洋データセットでも、1970 年代以降、海面水温と 700 ~ 2000 m の蓄熱量は、長期的には上昇傾向を示すものの、1990 年代は海面水温の上昇傾向が大きく蓄熱量の増加傾向は鈍っていたのが、2000 年代になると逆に蓄熱量の増加が顕著になることが見出されている。海洋深層の水温データは未だ完全とは言えないが、この推定は人工衛星が測る全球海面水位の上昇傾向（1993 ~ 2011 年の期間で、1 年あたり $3.2 \pm 0.4 \text{ mm}$ ）とも一致する（Met Office, 2013）。海水準は大陸氷床の融解などいくつかの理由で上昇し得るが、主要な原因として海水の熱膨張がある。したがって、海面付近の水温の上昇傾向が見られないのは、余剰な熱が海洋深層に吸収されているからであり、その結果として海面水位も上昇を続けている、と理解することができる。簡単に言えば、余分な熱の分配のされ方がほんの少し違っているだけで、温暖化自体は止まっていないということである。

自然変動の役割

2000 年代の海洋熱吸収の活発化が生じた原因については、人為的温暖化強制に対する応答と気候システムの内部変動のどちらも考え得る。結論が出ているわけではないが、最近の研究は後者を支持するものが多い。

従来の気候モデルによる 20 世紀の気候再現実験は、時間変化する放射強制を与え続

けて気候システムの応答を見るもので、システム内で自発的に生じるエルニーニョなどの自然変動は現実と同じタイミングでは発生しない。しかし、計算の初期値（たとえば 19 世紀中盤のある時点での大気海洋の状態）を少しずつ変えて行うアンサンブルシミュレーションを解析すると、タイミングはまちまちであれハイエイタスに似た全球 SAT 上昇の停滞が生じており、そのときに海洋の 700 m 以深で蓄熱量が増大していることが見出される（Watanabe *et al.*, 2013）。

日本の気候モデルである MIROC5 におけるハイエイタスの典型的なパターンを第 2 図に示した。アンサンブルの中で、2000 年代にたまたまハイエイタスが出現した場合には、海面水温は熱帯太平洋域で低下し、中緯度太平洋で上昇するという分布を示す。このパターンは、よく知られている大気海洋系の自然変動である太平洋十年規模振動（Pacific Decadal Oscillation, PDO; 気象庁 http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/climate/knowledge/pdo/pdo_doc.html を参照）の負位相によく似ている。熱帯域が寒冷化するのに対応して、赤道付近では湧昇が強まるが、中緯度では下向きの流れが強まる緯度帯で深層まで水温が上昇していることが分かる。PDO は十年規模の不規則な変動で、過去 1 世紀にわたり正負の変動を繰り返しているが、観測データでは 2000 年代は負位相にあ

ることが示されており、PDO が海洋熱吸収の効率を変えることで全球 SAT 上昇の鈍化をもたらした、という仮説が成り立ちそうである。実際、気候モデルに熱帯中東部太平洋域のみで海面水温観測値を同化すると、ハイエイタスをよく再現する。

消えた熱のゆくえと熱帯太平洋

PDO の位相と海洋熱吸収変動の関係は、実はまだよく分かっていない。温暖化に対する過渡応答としての海洋熱吸収は、グリーンランド周辺や南大洋など、いわゆる海洋熱塩循環の沈み込みがある地域で主に生じると言われているが、PDO と熱塩循環の直接的なリンクは今のところ報告されていない。しかし、海洋熱吸収の変化は、風が駆動する海洋循環を介しても起こり得ることは、海洋データ同化から分かっており、PDO に付随する太平洋域の風応力の変動が重要であると示唆される。

2000 年代の PDO 負位相に伴い、熱帯西部太平洋では暖かい海水が蓄積されたラニーニャのような状態が続いている。この状態は、強いエルニーニョが起きてしまえば解消されると予想されるが、奇しくも 2014 年は春頃に強い西風バーストが赤道上で発生し、冬前にはエルニーニョになると予報されている（http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/elnino/kanshi_joho/kanshi_joho1.html）。このエルニー

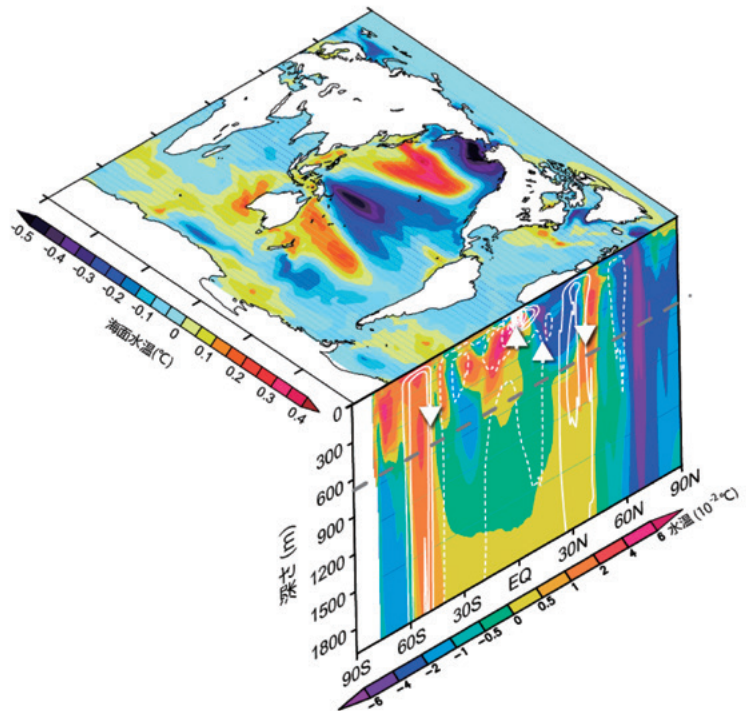


図 2 気候モデル MIROC5 から得られた、自然変動によるハイエイタスのパターン。11 メンバーのアンサンブルによる 2001 ~ 2010 年全球 SAT の上昇が最小になるとき（ハイエイタス時）の海面水温の偏差（アンサンブル平均からのずれ）および経度平均した 2,000 m までの水温偏差を表している。白抜きの等値線は、海洋の循環偏差とそれによる熱輸送の向きを表す。

ニヨが1997/98レベルの強さになるかどうかはまだ分からないが、これがハイエイタス終了の契機となるという見方もあり (Tollefson, 2014), 当分は熱帯太平洋域のモニタリングから目が離せない。

—参考文献—

Met Office (2013) *The recent pause in global warming (1): What do observations of the climate system tell us?*, 28pp. [available at www.metoffice.gov.uk].

Tollefson, J. (2014) *Nature*, **505**, 276-278.

Watanabe, M. et al. (2013) *Geophys. Res. Lett.*, **40**, 3175-3179, doi:10.1002/grl.50541.

渡部雅浩 (2014) *天気*, **61**, 277-279.

■一般向けの関連書籍

マイケル・E・マン 著, 藤倉良・桂井太郎 訳 (2014) *地球温暖化論争*, 化学同人。



著者紹介 渡部 雅浩 Masahiro Watanabe

東京大学 大気海洋研究所 准教授

専門分野: 気象学, 気候変動論, および気候モデリング。

略歴: 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。博士(理学)。ハワイ大学客員研究員, 北海道大学准教授などを経て現職。2001年に日本気象学会山本一正野論文賞, 2012年に日本気象学会賞を受賞。著書に「レジーム・シフト—気候変動と生物資源管理—」(2007, 成山堂書店, 共著) および「地球温暖化」(2007, 北大出版会, 分担執筆)。

TOPICS 地震

過去の巨大地震・津波の痕跡を探る —最大クラスの地震・津波の想定に対する取り組み—

産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 宍倉 正展

東日本大震災をもたらした2011年東北地方太平洋沖地震(マグニチュード9.0)は、平安時代の巨大地震・津波(869年貞観地震)と似ていたことから、震災後、過去の地震や津波を探る古地震・古津波研究が注目をあびるようになった。しかし一方で、国や自治体による将来の地震・津波想定は、過去の事実に関係なく、予め最大クラスが提示されるようになった。そこで古地震・古津波研究の立場からは、過去の津波の痕跡の分布限界位置を特定したり、通常とは異なる地殻変動の痕跡を探したりすることで、より具体的に最大規模に関する現象を探ることを現在試みている。

地層が示す東北の巨大津波

2011年東北地方太平洋沖地震は、我が国の観測史上最大の規模であったことから、「想定外」の地震と言われた。しかし一方で、歴史上の巨大地震・津波である869年貞観地震との類似性も指摘できる。貞観地震とは、菅原道真らが編纂した平安時代の歴史書(日本三代実録)の中に記録された地震で、陸奥国に大きな揺れと津波をもたらしたと記されている。この津波の痕跡は、仙台平野などで「津波堆積物」と呼ばれる堆積物として記録されており、20年以上前から報告されていた(Minoura and Nakaya, 1991など)。津波堆積物は、海岸付近の土砂が津波によって削られ、内陸への浸水とともに運ばれて地層となったもので、その分布を調べることで過去の津波浸水域がおおよそ復元できる。そこで2000年代後半により広域で調査が行われ、貞観の津波浸水域が当時の海岸線から内陸3~4kmま

で及んでいたこと、さらにそのデータに基づいた津波シミュレーションから、波源が宮城県沖から福島県沖のプレート境界であることなどが解明されていた(図1; Sawai et al., 2012など)。その規模は、結果的に2011年の津波とよく似ていたため、貞観地震の再来を想定していれば、事前の対応が可能であった部分も少なくない。

地震は規模が大きければ大きいほどまれにしか起こらず、数百~千年といった長い間隔で生じる巨大地震は、わずか百年余りの器械観測記録だけに頼ってはい見落とされってしまう可能性が高い。しかし歴史記録を読み解き、地形や地層の痕跡を探って過去数千年前まで遡っていけば、これまで知られていなかった規模の巨大地震や津波の存在をつきとめることも可能である。このことから震災後、過去の地震や津波を探る研究(古地震・古津波研究)が注目を浴びるようになった。

最大クラスの想定と古地震・古津波研究

古地震・古津波研究の重要性の認識が高まる一方で、震災後、国や自治体は想定外をなくすために、予め最大クラスの地震・津波を想定するようになった。これは過去の事実に関係なく、地震で破壊しうる断層の領域を海溝沿いにできる限り広く設定し、さらにプレート境界の浅部から深部まで、考え得るすべての領域が大きくなることを仮定した巨大地震である。そこから想定される被害も甚大で、社会的に非常に大きな衝撃を与えており、沿岸地域の住民からはあきらめの声も聞かれるようになった。このような状況の中で、古地震・古津波研究の役割も変化してきた。

これまで現場のデータから、従来知られているよりも大規模の事象が発見されると、それに基づいて想定が見直される、という帰納的な流れがあった。しかし予め最大クラスが提示された現在では、逆にその仮定を検証するために調査を行うという演進的な流れも生まれた。たとえば最大クラスの想定において、津波の浸水が及ぶと推定された遡上限界の周辺で、実際に過去の津波の痕跡があるかどうかを確認するというアプローチである。これにより過去数千年間で遡上距離や高さが最も大きい地点が特定できれば、

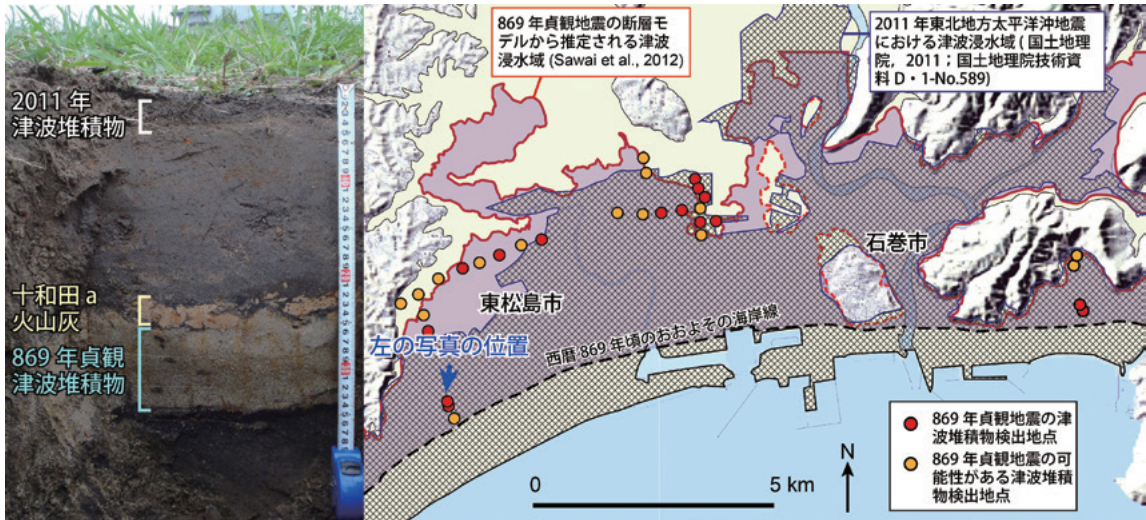


図1 宮城県石巻平野における869年貞観地震と2011年東北地方太平洋沖地震の津波堆積物(左)、および津波シミュレーションによる869年貞観地震における津波の推定浸水範囲と2011年東北地方太平洋沖地震における津波浸水範囲との比較(右)。

より具体的な最大の規模を提示できると期待される。ただし2011年の津波をはじめ、これまでに実際の津波で形成された堆積物を観察すると、遡上限界付近では、目に見える形での明確な痕跡が残らないことが多く、評価を困難にしている。過去の津波浸水域をより正確に復元するためには、従来の明瞭な地層の調査だけでなく、土壌中の化学的な成分の分析など、海水の浸入した痕跡を検出する新たな手法の開発が求められており、現在、内外の研究者がこの課題に取り組んでいる。

津 波石が示す最大クラスの上限

津波堆積物の一つの形態である「津波石」も、最大規模を測る上では良い指標と言える。津波石は津波で運ばれた岩塊で、一個体の質量の見積もりがしやすく、運ばれた高さや距離などのパラメータから、より具体的な津波の強さが評価できる。そこで最近、南海トラフ沿いの潮岬のそばにある名勝橋杭岩において、法政大学と共同で津波石の調査を進めている。

橋杭岩は、泥岩を貫く火成岩が、差別侵食によって一直線に突出した岩列である。その周囲には約100mにわたって、橋杭岩と同じ火成岩からなる巨大な岩塊(巨礫)が散らばっている(図2)。これらの巨礫は何らかの作用で橋杭岩から運ばれたと考えられ、様々な検討の結果、その原因が過去の巨大津波である可能性が高いことがわかった。この巨礫群のすぐ陸側には、標高2~4mに5~6千年前頃に形成された平地があり、そこには巨礫は分布していない。つまりこの平地の上まで巨礫を運ぶような規模の津波は、過去5~6千年間になかった可能性が指摘

できる。逆にそこまで運びうる津波のシミュレーションを行えば、最大規模の上限を制御できる。もちろん前提条件として、過去を通じて平地の上に巨礫がないことを証明しなければならず、地形環境の変化なども考慮する必要があるため、慎重な検討を進めている。

地 殻変動の痕跡から最大クラスに迫る

最大クラスの地震では、通常とは異なる地殻変動も生じると考えられ、そのような痕跡が見つければ、巨大地震を評価する上での判断材料となる。たとえばプレート境界が大きく滑ったり、そこから分岐した断層が連動したりする場合、通常よりも大きく隆起することが想定される。またプレート境界の深部まで断層の破壊が及ぶケースも考えられ、その場合、通常の地震では沈降域になる場所が隆起域に転じることもありうる。

前者のケースとして、房総半島南部沿岸の海岸段丘がある(図3)。海岸段丘は、波打ち際で形成された平らな岩棚が、地震による地盤の隆起によって干上がり、階段上に削られてきた地殻変動の痕跡である。房総半島南部では、1703年元禄関東地震において5~6mもの隆起によって幅広い段丘が形成されたが、1923年大正関東地震の際は1~2mの隆起で幅の狭い段丘が形成されたのみである。これを基準にすれば、段丘の形状で過去の地震の規模を測ることができる。15段以上ある過去約7千年間分の段丘を解析すると、おおよそ400年程度でくり返す地震の、数回に1回が通常より規模が大きかったと解釈できる。

一方、後者のケースとしては、千島海溝の

17世紀の巨大地震があげられる。北海道東部沿岸は、歴史上、マグニチュード(M)8クラスの地震がおよそ50~100年間隔でくり返し生じ、そのたびに若干の沈降を伴っている。しかし地質調査で見つかった17世紀頃の巨大地震の痕跡は、地盤が隆起したことを示していた(Sawai et al., 2004など)。

今 後の地震・津波の想定に向けて

このように様々な視点から地形や地層の痕跡を広く調べていけば、過去最大クラスの巨大地震の実態も見えてくると期待される。ただしこれらの方法で得られる情報は、基本的には縄文海進と呼ばれる6千年前頃の高海面期以降のものが主体である。それよりは氷期の低海面期が長く続いていたため、当時の海岸を襲った津波や地盤の隆起の痕跡も、現在の海面よりもずっと低い位置にあり、検出が難しい。しかしながらこれまでに世界各地で見つかっている巨大地震の痕跡は、いずれも数百~千年程度の再来間隔であるので、6千年分の記録が漏れなくあれば、少なくともM9クラスについてはおおよそ評価可能と考えられる。これに対し、もしかしら数万年オーダーではM10を超える巨大地震もあるのではないかと、という指摘もあるだろう。もちろん、仮にそのような地震が起こったらどのような現象が生じ、どのように痕跡が残っているかを検証していくことは、学術上意義のあることである。しかし防災対策上は、想定外をなくすことを気にしすぎると、果ては巨大隕石の衝突による津波まで考慮することと同義になりかねない。

古地震・古津波研究にはまだ多くの課題があり、その調査は地道な作業のくり返しの



図2 名勝橋杭岩（和歌山県串本町）の周辺に散らばる津波石。（左写真：前李英明氏撮影）

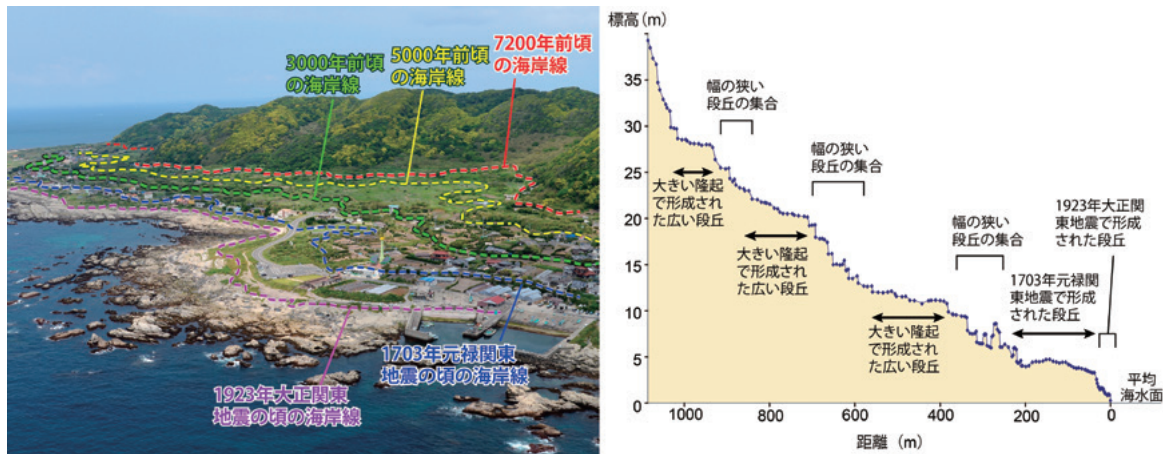


図3 房総半島南部の海岸段丘。隆起による海岸線の変遷（左）と実測地形断面（右）。

ため多くの時間を要するが、少しずつでも現場のデータを提示することで、今後社会で求められる将来の巨大地震・津波の想定に対して、より説得力を持たせることができるだろう。それが沿岸地域の住民の想定に対する理解を深め、減災に活かされていくと期待される。

—参考文献—

Minoura, K. and Nakaya, S. (1991) *Jour. Geology*, **99**, 265-287.

Sawai, Y. et al. (2004) *Science*, **306**, 1918-1920.

Sawai, Y. et al. (2012) *Geophys. Res. Lett.*, **39**, L21309, doi:10.1029/2012GL053692.

■一般向けの関連書籍

穴倉正展 (2011) *次の巨大地震はどこか*, 宮帯出版社.



著者紹介 穴倉 正展 Masanobu Shishikura

独立行政法人産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門
海溝型地震履歴研究グループ長

専門分野：古地震学，変動地形学，第四紀地質学。おもにフィールドワークによって地形や地層から過去の巨大地震や津波の痕跡を探る研究を行っている。

略歴：千葉大学大学院自然科学研究科博士後期課程修了。博士（理学）。通商産業省工業技術院地質調査所へ入所し、産業技術総合研究所への独立化、文部科学省研究開発局地震・防災研究課への出向を経て現職。

※ 本稿は Shishikura (2014) *Jour. Disas. Res.*, **9** (3), 330-338. の一部に加筆して和文でまとめなおしたものである。

とめ 株式会社とめ研究所

ソフトウェア研究開発受託

- ・画像処理、数値解析、データマイニング等の研究開発
- ・地球惑星科学系の博士課程出身者が多く活躍
- ・研究経験を活かしたい技術者を積極採用中

URL : <http://www.tome.jp> E-mail : info@tome.jp

巨大地震の科学と防災

金森 博雄 著／瀬川 茂子, 林 能成 構成
朝日新聞出版
2013 年 12 月, 232p.
価格 1,300 円 (本体価格)
ISBN 978-4022630124



東京大学 地震研究所 川勝 均

2011 年 3 月 11 日に東北沖で発生した M9 の地震は、我が国の多くの地震学者には予想外のこととして驚きと無力感をもたらした。しかしながら 20 世紀後半の世界の地震学を故安芸敬一氏とともに米国にあって牽引してきた本書の著者である金森博雄氏にとっては、予想の範囲内の自然現象であったことがよくわかる。ある意味「驚きの」著作となっている。起きた地震の波形を丹念に解析し、地震という複雑な現象の物理解明を追究してきた著者の方が、「予知・予測」などとして組織的研究をおこなってきた我が国の学界、および政府の委員会の見通しより、はるかに本質を掴んでいたように見えることはどのように考えれば良いのだろうか。科学／科学者と社会のありかたを考えさせられる書である。地震研究者、(地震) 防災関係者、また科学が社会に役に立つということはどういうことなのかに興味をもつ多くのひとに薦めたい。

本書は、いくつかのインタビューからの書き起こしであり、前半は著者の研究者人生での様々なエピソードが語られている。固体地球科学における科学革命と呼ばれることの多いプレートテクトニクスに対しての比較的

冷静な感想と研究者の個性についての見方、東大時代の同僚の人間像・研究者像、カリフォルニア工科大サイスマラボ(地震研究所)でのコーヒータイトム、東大地震研では話題にされない「地震研紛争」、地震を研究することになったきっかけなど、比較的周辺にいたものでもあまり知らない話が芸談風に聞けて楽しい。

しかし本書の最大の特色は、東北沖地震発生後におこなわれたインタビューから読み取れる、著者ならではの地震学とそれに多大な期待を抱く社会との折り合いの付け方である(リアルタイム地震防災、W フェーズによる早期情報発信)。その中には、日本におけるこれまでの「地震予知・予測」防災研究、政府の地震調査委員会のあり方への強い疑念が読み取れる。

例えば最近よく聞かれる「連動」という言葉のまやかし性(M7-8 クラスの地震が6 つ起きても M9 にはならない)や、地震調査委員会について「予測しなければならぬということ、無理やり本質でないルールを決めてしまった」などの指摘。2004 年に起きたスマトラ地震以後の研究の自然な流れのなかで、著者が日本の東北太平洋岸で起

きている現象と、日本の学界内で了解されていることの大きなギャップに気づき、警鐘となる論文を発表しつつ、それが無視されたことに対する不信。著者が考えをまとめるために使い始めた「アスペリティ」という言葉が、日本では防災に関わる分野で使われていることに対する違和感の表明などからは、いわばガラパゴス化(純化)した日本のコミュニティの様子が浮かび上がる。著者が公の場で批判的なことを口にするのを私は耳にしたことがない。ここに我々は何を読み取れば良いのだろうか。

想定外の状況に陥ったときに、枠の中で答えを探すのが専門家、枠そのものを疑うことのできるのが科学者である、ということはどこかで読んで納得したことがある。まぎれもない科学者として、自分の作った枠すら壊しながら(広げながら)地震の多様性・複雑さを解明してきた著者の研究者人生に触れることのできる本書は、地震科学に携わるものには是非読んでほしい。新しい枠組を模索するきっかけとするために。

著者は自分の気質を職人的と呼び、本書では何度も繰り返される。しかしながら、複雑な波形から、その意味するところの本質をすっと取り出す研究スタイルと職人という言葉の持つニュアンスは、私には少し異なったものように思える。著者がそれによって伝えたいことは、データ／現象を丹念に見て、そしてその意味するところをことごとくまで考えることの必要性なのではあるまいか。「おざなりな研究ではだめです。最後まで突き詰めてやろうとしなければいけません」という著者の言葉を心しよう。

巨大地震の科学と防災

金森博雄 著 構成 瀬川茂子 林能成 朝日選書

世界の地震学をリードしてきた泰斗による、初の地震学入門。科学はどのような警鐘を鳴らせるか、社会との関わり方も考える。 定価 1,404 円(税込)



いっしょに考えてみようや

小林 誠／益川敏英 ノーベル物理学賞のひらめき
ノーベル賞受賞後の講演会記録。宇宙の起源を解き明かす「小林・益川理論」の魅力あふれる一冊。 1,080 円(税込)

COSMOS 上 下 カール・セーガン 著 木村 繁 訳
宇宙科学ブームのさきがけとなった名著の復刊。宇宙飛行士・山崎直子氏によるエッセイも収録。上・下巻、各 1,728 円(税込)

光る生物の話 下村 脩 1,404 円(税込)
85 万匹のオワンクラゲと 500 万匹のウミホタルを使って生物発光の謎をひいた、ノーベル化学賞・下村博士初めての入門書。

お求めは書店、ASA(朝日新聞販売所)でどうぞ。ASAHI 朝日新聞出版
<http://publications.asahi.com/>

公 募情報

①職種②分野③着任時期④応募締切⑤ URL

東京大学 地震研究所

①教授 ②固体地球惑星物理学, 海底地震観測・開発分野 ③採用決定後できるだけ早い時期 ④ H26.08.28 ⑤ http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/recruit/2014/20140514koubo_kaiteijishinkansoku_kaihatu_kyouju.pdf

**北海道大学 大学院理学研究院
地球惑星システム科学分野**

①助教 ②岩石学・火山学分野 ③採用決定後できるだけ早い時期 ④ H26.08.29 ⑤ <http://www.sci.hokudai.ac.jp/grp/sys-web/sys-web/2014/06/11/post-16.html>

**広島大学 大学院理学研究科
地球惑星システム学専攻**

①教授 ②地球惑星科学 ③採用決定後できるだけ早い時期 ④ H26.08.29 ⑤ http://home.hiroshima-u.ac.jp/depssweb/pdf/H26_prof_post.pdf

**立教大学 理学部
物理学科**

①助教 ②太陽系外を含む惑星科学分野で、飛翔体観測・地上観測・実験を通して研究を進める方 ③ H27.04.01 ④ H26.08.30

⑤ <http://www.rikkyo.ac.jp/invitation/careers/professor/121/>

**北海道大学 大学院理学研究院
自然史科学部門 (地球惑星ダイナミクス分野)**

①准教授又は講師 ②測地学 ③ H27.04.01 ④ H26.09.05 ⑤ <http://www.sci.hokudai.ac.jp/grp/dyna-admin/geodynamics/koubo/koubo2014.pdf>

東京大学 地震研究所

①助教 ②観測地震学分野 ③採用決定後できるだけ早い時期 ④ H26.09.24 ⑤ http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/recruit/2014/260924jokyo_kansoku.pdf

**高知大学 教育研究部
自然科学系理学部門**

①准教授 ②地震学 (地震活動, 震源過程, 地殻構造, 地震テクトニクスなど) ③ H27.04.01 ④ H26.10.31 ⑤ http://www.kochi-u.ac.jp/_files/00053228/140704rigakubu.pdf

イ ベント情報

詳細は各 URL をご参照下さい。

■宇宙博 2014

日時: 2014年7月19日(土)~
9月23日(火・祝)

場所: 幕張メッセ
主催: NHK, NHK プロモーション, 朝日新聞社

内容: NASA による有人宇宙開発の歴史の紹介や日本の宇宙開発の取り組みなどを一堂に展示する

<http://www.space-expo2014.jp/>

**■東京大学総合研究博物館特別展示
「宇宙資源 — Pie in the sky」**

日時: 2014年7月20日(日)~
9月29日(日)

場所: 東京大学総合研究博物館
主催: 東京大学総合研究博物館

内容: 小惑星などの宇宙資源は本当に地上の資源問題を解決する手段となるのか, また地上の資源問題はその後どのような展開を迎えるのかを来館者とともに考える

http://www.um.u-tokyo.ac.jp/web_museum/ouroboros/v18n1/v18n1_miyamoto.html

公募求人及びイベント情報をお寄せ下さい
JGL では、公募・各種イベント情報を掲載してまいります。大学・研究所、企業の皆様からの情報もお待ちしております。ご連絡は <http://www.jpgu.org/> まで。

公募及びイベントの最新情報は web に随時掲載しております。 <http://www.jpgu.org/> をご覧下さい。

前号 (Vol.10, No.2) において、p. 15 のイベント情報に古い情報が掲載されておりました。また、p. 9 の「日本地球惑星科学連合の歴史」の表中、1990 年大会実行委員長のお名前が「石橋 克彦」様とありますが、正しくは「河野 長」様です。訂正してお詫びいたします。なお、ウェブに掲載されている PDF 版は当該箇所を修正済みです。

絵でわかる プレートテクトニクス

是永 淳・著 A5・190 頁・本体 2,200 円 (税別) ISBN 978-4-06-154768-1
地球科学の最重要テーマを、カラーイラストを交えてわかりやすく解説。いつから・なぜ起きている? 地球でしか起こらない? 生命の誕生や進化におよぼした影響は? 地球と生命の歴史を読み解く冒険に出かけよう!

地球進化の
謎に挑む

新刊



▶ 主な内容

1. 地球はどんな構造をしているのか
2. プレートテクトニクスの発見
3. プレートテクトニクスはどのような現象か
4. プレートテクトニクスはいつはじまったのか
5. 地球以外の惑星にもプレートテクトニクスはあるのか
6. プレートテクトニクスと生命環境
7. プレートテクトニクスはいつか終わるのか
8. プレートテクトニクス理論のこれから

絵でわかる日本列島の誕生 堤之恭・著 ISBN 978-4-06-154773-5
A5・予 192 頁・予本体 2,200 円 (税別)

2014 年 10 月
刊行予定

海洋地球化学

新刊

進化しつづける「水の惑星」の
過去・現在・未来

蒲生 俊敬・編著 A5・272 頁・本体 4,600 円 (税別) ISBN 978-4-06-155237-1

化学分析手法の進歩が、物質レベルで海の現象をとらえることを可能にした。物質循環の解析を通して明らかになった、地球というシステムにおける海洋の役割を解説する。



東京都文京区音羽 2-12-21
<http://www.kspub.co.jp/>

講談社

編集部 ☎03(3235)3701
販売部 ☎03(5395)3622

貴社の新製品・最新情報を JGL に掲載しませんか？

JGL では、地球惑星科学コミュニティへ新製品や最新情報等をアピールしたいとお考えの広告主様を広く募集しております。本誌は、地球惑星科学に関連した大学や研究機関の研究者・学生に無料で配布しておりますので、そうした読者を対象とした PR に最適です。発行は年 4 回、発行部数は約 3 万部です。広告料は格安で、広告原稿の作成も編集部でご相談にのります。どうぞお気軽にお問い合わせ下さい。詳細は、以下の URL をご参照下さい。

<http://www.jpgu.org/publication/ad.html>

【お問い合わせ】

JGL 広告担当 宮本英昭
 (東京大学 総合研究博物館)
 Tel 03-5841-2830
hm@um.u-tokyo.ac.jp

【お申し込み】

公益社団法人日本地球惑星科学連合 事務局
 〒 113-0032 東京都文京区弥生 2-4-16
 学会センタービル 4 階
 Tel 03-6914-2080
 Fax 03-6914-2088
office@jpgu.org

個人会員登録のお願い

このニュースレターは、個人会員登録された方に送付します。登録されていない方は、<http://www.jpgu.org/> にてぜひ個人会員登録をお願いします。どなたでも登録できます。すでに登録されている方も、連絡先住所等の確認をお願いします。

XIX INQUA in NAGOYA

*Quaternary Perspectives on
Climate Change, Natural Hazards, and Civilization*

INTERNATIONAL UNION FOR QUATERNARY RESEARCH
 XIX CONGRESS
27 July - 2 August, 2015
 Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan
 30 field trips (24 July through 10 August) and public lectures

Important closing dates	
Abstract submission:	20 December, 2014
Early-bird registration:	28 February, 2015
Field trip registration:	31 March, 2015
Financial support application:	20 December, 2014
	(For low-GDP country and early-career researchers)

Web pages for abstract submission, registration, and financial support will be ready in August 2014.

<http://inqua2015.jp>

Jointly sponsored by:
 SCIENCE COUNCIL OF JAPAN
 JAPAN ASSOCIATION FOR QUATERNARY RESEARCH
 INTERNATIONAL UNION FOR QUATERNARY RESEARCH