



# 日本地球化学会ニュース

No. 236 March 2019

## Contents

年会のお知らせ .....	2
2019年度日本地球化学会第66回年会のお知らせ（1）	
学会からのお知らせ .....	2
2018年度「学会賞・奨励賞」受賞者紹介	
研究集会のお知らせ .....	5
日本地球惑星科学連合2019年大会のお知らせ	
Goldschmidt 国際会議2019のお知らせ	
書評 .....	6
『生態系生態学 第二版』	

## 年会のお知らせ

### 2019年度日本地球化学会 第66回年会のお知らせ(1)

主催：一般社団法人日本地球化学会  
会期：2019年9月17日(火)～19日(木)  
会場：東京大学・本郷キャンパス(理学部一号館, 山上会館, 弥生講堂一条ホール)

[https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/about/campus-guide/map01\\_01.html](https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/about/campus-guide/map01_01.html)

交通：地下鉄丸の内線または大江戸線「本郷三丁目駅」より徒歩10分

地下鉄千代田線「湯島駅」または「根津駅」より徒歩10分

地下鉄南北線「東大前駅」より徒歩10分

※アクセス方法の詳細については、下記のサイトをご参照下さい。

[https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/about/campus-guide/map01\\_02.html](https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/about/campus-guide/map01_02.html)

内容：口頭発表およびポスター発表, 学会賞記念講演, 総会, 懇親会などセッション編成の詳細については、次号のニュースにてお知らせいたします。

講演申込メ切：講演申込および要旨提出(例年同様, 同時に行って下さい)は, 6月17日(月)開始, 7月18日(木)メ切を予定しています。

事前参加登録：8月27日(火)まで, 割引料金の適用を予定しています。

\* 各種申込は年会ホームページから行います。詳細については、次号のニュースあるいは学会のホームページをご覧ください。

関連イベント：詳細は次号のニュースにてお知らせします。

小集会：学会期間中の昼食時間あるいは講演終了後に小集会を開催する希望があるグループは、会場の手配上、年会事務局にお早めにお問い合わせ下さい。

年会事務局：〒277-8564 千葉県柏市柏の葉5-1-5

東京大学大気海洋研究所

海洋化学部門

2019年度 日本地球化学会年会

事務局委員長 佐野有司

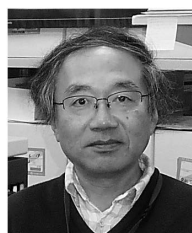
E-mail: 2019LOC@geochem.jp

## 学会からのお知らせ

### ●2018年度「学会賞・奨励賞」受賞者紹介

学会賞：日高 洋会員(名古屋大学大学院)

受賞題目：「自然界で生じる核反応がもたらす元素同位体変動に基づく宇宙・地球化学的研究」



日高博士の業績は、質量分析法による宇宙・地球化学的試料の希土類元素を中心とした元素の安定同位体の測定をもとにしており、天然原子炉の核化学的特性の解明、核分裂生成核種の地球表層での挙動解析、隕石や月試料に代表

される太陽系内惑星物質表面で起こる宇宙線との相互作用の探究、非常に長い半減期を有する二重ベータ壊変核種の半減期決定など、これまで、自然界で生じる核反応現象によって、いくつかの元素に特徴的に生じる同位体変動に基づく地球化学、放射化学および宇宙化学的研究を展開してきました。

日高博士の研究歴の最初期における代表的な研究は、天然原子炉の化石として知られる中央アフリカ・ガボン共和国東部に位置するオクロ・ウラン鉱床の同位体研究になります。大学院の修士課程における研究テーマに端を発し、その後、長期にわたり天然原子炉試料における希土類元素をはじめとする多種類の元素の同位体分析をもとに、鉱床内部で起こった原子炉反応のメカニズムの解明と核分裂起源放射性核種の挙動解析により数多くの国際的な研究成果を公表しています。アフリカ・ガボン共和国のオクロ鉱山では、約20億年前に核分裂連鎖反応が起こった跡が発見され、天然原子炉として知られています。彼は、同位体化学的アプローチを用いて、オクロ鉱山内で1982年以降に発見された6カ所の原子炉ゾーンについて、そこで生じた核反応のキャラクタリゼーションを行うとともに、ゾーン内で生成した核分裂生成物の現在に至るまでの長期的挙動の解析に、二次イオン質量分析計を用いた同位体測定を導入して、微小鉱物レベルでの核分裂生成物の濃縮・拡散挙動を追跡することに成功しました。また、自ら現地にも出向き、フランス人共同研究者らとともに約一週間にわたり研究試料の採取活動も行っています。これらの研究成果は、地球化学、放

射化学における観点のみならず、放射性廃棄物の地層処分への基礎的データの提示にもつながっていることから原子力工学の研究分野からも高く評価されています。また、天然原子炉で生じた約20億年前の核反応と現在の核反応を比較することで、原子核の安定性が20億年間で変化しているかどうかを考える根拠となる可能性があることから、素粒子の結合定数の時間変化の可能性を論じることにも結びつく物理学と地球化学の境界領域における共同研究に発展しました。日高博士が天然原子炉研究に没頭した理由の一つは、研究拠点がフランスに置かれていたことにあります。採取された試料はフランス原子力庁のパリ近郊にあるサークレ研究所、南仏プロヴァンス地方にあるカダラッシュ研究所、仏独国境のストラズブルにあるフランス国立科学研究所の地球化学研究所に保管されていましたので、同研究を開始してから長きに渡り、少なくとも年に一度は渡仏し、上記3研究所のうちの少なくとも一ヶ所に短～中期滞在してきました。その結果、現地のレストランのメニューを読解し、オーダーすることはできるようになり、フランスワインについても詳しくなると聞いています。

この間、1999年9月30日に東海村のJCOで起こった臨界事故以降、管理区域以外でのウラン鉱物試料の取り扱いが厳しく制限されるようになったこと、オクロ鉱山自体が1999年に閉山となったことに伴いフランス原子力庁を中心に展開されていた主要な研究プロジェクトが終了したこと、などが原因で、研究対象としての天然原子炉の占める割合は徐々に減少していき、それとは逆に隕石を対象とした研究の占める割合が増加していきました。隕石研究は、日高博士が東京都立大学（現・首都大学東京）に助手として在籍していた時代（1992～1995年）に、海老原充教授（現・早稲田大学）から多くの教えを受けました。隕石や月試料などの地球外物質の多くは、宇宙線の照射による核破砕反応や、その際に二次的に生成する中性子による中性子捕獲反応によって安定同位体組成が変化する核反応現象はまさに天然原子炉でみてきた核反応の応用編とも言えます。特に、隕石や月試料において宇宙線照射に誘発されて起こる中性子捕獲反応をサマリウムおよびガドリニウムの同位体シフトから読み取り、それらの地球外物質がおかれた宇宙環境について新たな考察を加えていくことが代表的な研究例としてあげられます。

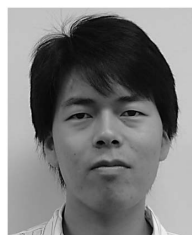
日高博士のこれまでの研究歴を振り返ると、特にそ

の前半部分は短期間にいくつかの職場を渡り歩いた落ち着きなく思えるような時期がありました。大学院修士課程を終了後、民間企業の総合研究所（2年間）、熊本大学工学部助手（約1.5年）、東京大学理学部助手（約2.5年）、東京都立大学理学部助手（約3.5年）と遍歴してきました。この期間はまさに放射性核種が生成直後の不安定な励起状態から放射線を放出して徐々に安定核に近づいていく状況に似ているのかなと感じたりしていました。その後、筆者からの誘いにより異動した広島大学では約20年にわたって在籍しました。これで安定核種となって落ち着くのかと思いきや、一念発起(?)して、おそらく最後の異動となるのでしょうか、3年前に名古屋大学に異動して現在に至っています。名古屋大学は日高博士の恩師である増田彰正先生が大学院時代を過ごし、希土類元素地球化学を創成した地でもあります。これも必然の帰結だったのかもしれませんが。最後に、日高博士の研究のさらなる発展を祈念します。

（東京大学大気海洋研究所 佐野有司）

#### 奨励賞：中田亮一会員（海洋研究開発機構）

受賞題目：「セリウム安定同位体と有機物—金属相互作用に関する希土類元素の地球化学的研究」



中田君の地球化学会奨励賞の受賞にあたり、彼との思い出や彼への感謝を書かせて頂く。H氏（東工大）いわく、「意識が高い」というのは必ずしも褒め言葉ではないそうだが、頭がぼけていて何も考えていない私にとって、「意識

が高い」(=私の感覚では「先のことをよく考えている」)ことは、自分にはない美徳である。そして、学部学生時代から中田君はとても意識が高い学生であった(もっとも、今の20-30代の皆さんは、私から見ると総じて意識が高い)。彼は、学部1-2年の頃から学科(広島大学理学部地球惑星システム学科)でとても目立ち、優秀の誉れ高い学生であった。私からみると、彼の顔は「物理顔」(やる前にロジックを立てて結果を予想できる人が持つ顔)で、まさか地球化学に来るとは思わなかったが、卒論配属の時(2008年4月)に、彼は我々の研究室(当時のスタッフ：清水洋教授、高橋(准教授))を選んでくれた。その時、「論

文が活発に出ている研究室を選んだ」と言っていたと思う。これは意識が高いなと感じたのと、しょうもない論文でも書いておくのは大事だと思った。

研究室に入って何をテーマにして貰おうかと考えたが、その頃、鄭国東教授（中国科学院）に中国新疆の泥火山調査に誘われていたので、それに一緒に行って貰うことにした。その時も、フィールドが苦手な私を引っ張って、自分で色々調べながら研究を展開してくれた。角皆先生（当時北大）にお世話になってメタン同位体比などを分析して頂き、広大では希土類元素（REE）を測定したりして、軽元素同位体比とREEパターンを組み合わせたユニークな論文を彼が完成させた（Nakada *et al.*, 2011）。それから、新疆で地中から湧き出す原油を目の当たりにしながら、この中のREEを測定すると面白いのではと思ったら、中田君がそれも論文にした（Nakada *et al.*, 2010）。修士時代に次々に研究を論文化したことには、本当に目を見張った。良く論文を読み、良く実験をし、しかも非常にeffectiveに仕事をこなせる人である。

こうした学生が研究室にいることはとても大事で、彼の仕事ぶりは多くの学生さんに刺激を与えてくれたし、こうした学生が集うことで研究室は一步高いレベルに達することができていたと思う。中田君にはとても感謝している。

そういう学生さんであることも影響して、自分に自信のない私は、自分で進めていた「分子地球化学」っぽいテーマを中田君に与えることに躊躇があったが、学振DCの書類を書く頃になると、もっと斬新で分子地球化学的なテーマをやるべきだと考えが変わってきた。当時JAMSTEC高知にいた谷水さんと研究する中で、REEの化学状態と同位体比の関係を解明するのが面白いと二人で思い始めた。一方で中田君は、広島という中心から離れた環境にいることへの不安や、同位体を本格的に勉強したいという気持ちを持っていて、博士課程の進路に迷っていたと思う。意識が高い学生にとっては当然のことと思う。ただ、最近私が思うに、東京は情報量が多すぎ色々なことに時間が奪われるので、設備さえ十分であれば、広島のようなところでユニークな研究をじっくりやるのも悪いことではないと感じている。その結論はともかく、中田君が最終的に広島で上記テーマを推進したことは、彼にとって良い点もあっただろうと勝手に解釈している。

彼がドクターを終えて進路を模索していた2014年2月に、彼が東工大地球生命研究所（ELSI）のWPI

研究員に採用内定した時には、本当に嬉しかった。彼がこれまで積み上げた努力が報いられたと感じてとても感激したし、後輩にも大きな刺激を与えてくれたと思う。ELSIにいて、本奨励賞の共同推薦者でもある臼井先生（現JAXA宇宙科学研究所）やその他多くの方との知己を得て研究の幅を広げたようで、東京の良さを活かしたこともとても良かったと思う。

その後、中田君は、学生時代慣れ親しんだJAMSTEC高知に移り、MC-ICP-MSラボを維持しつつ、放射光実験にもいそしんでいる。中田君はまだ若いので、これらの経験と現在の素晴らしい研究環境を存分に活かして、今後とも新しくユニークな研究を展開してくれることを期待している。

（東京大学大学院理学系研究科 高橋嘉夫）

#### 奨励賞：北台紀夫会員（東京工業大学）

受賞題目：「生命発生、特に代謝の起源に関する実験的・理論的研究」



北台紀夫さんは、2006年3月に大阪大学理学部物理学科を卒業後、大阪大学大学院理学研究科宇宙地球化学専攻へ進学し、博士後期課程の際には日本学術振興会特別研究員（DC1）に採用され、2011年に博士号（理学）を修得しました。その後は、日本学術振興会特別研究員（PD）として金沢大学環日本海域環境研究センターで研究を続け、2013年10月からは東京工業大学地球生命研究所に研究員として所属しています。

北台さんはこれまで、生命の誕生に先行した有機地球化学反応が初期地球のどこでどのように起こったのかを明らかにするため、主に室内模擬実験から研究に取り組んできました。奨励賞の受賞対象になった「代謝の起源」に関する研究では、深海熱水噴出孔環境で近年観測された電流の発生現象に注目し、このような場で二酸化炭素が還元して生体分子へと変化する原始的代謝システムが駆動された可能性を検証しています。この研究は電気化学や海洋、分析化学の専門家らと共に進められており、得られた成果の第一弾は、北台さんを筆頭著者としてScience Advances誌に掲載されました（eao7265）。硫化鉱物の触媒作用により二酸化炭素が電気還元し一酸化炭素が生じることを実証したこの成果は、生命発生に必須であるものの化学

的に大変困難な二酸化炭素の固定が、初期海洋底の普遍的な熱水活動に伴い進行していたことを示唆するものです。「代謝が先か複製が先か？(=代謝には設計された生体高分子が必要か不必要か?)」という生命起源をめぐる長年の議論にも一石を投じており、その重要性から、世界トップレベル拠点形成プログラムパンフレット(第14版)にて地球生命研究所による卓越した成果として紹介されています。また、北台さんは日本微生物生態学会や日加先端科学シンポジウム(JCFoS)で招待講演に呼ばれるなど、幅広い分野で高い評価を受けています。

地球及び宇宙における生命起源の解明に向けた機運は、近年国内外において急速に高まっています。国内では地球生命研究所の他、自然科学研究機構のアストロバイオロジーセンターが2015年4月に発足し、該当研究の強化とネットワーク形成に大きく貢献しています。北台さんを代表とするチームは現在、アストロバイオロジーセンターが指定するサテライト拠点に前生物化学(Prebiotic Chemistry)分野から選ばれサポートを受けています。また北台さんは、2017年に発足した新学術領域研究「水惑星学の創成」に公募班として参加いただいています。班代表として、北台さんにはハビタブル惑星の形成や進化の理解に向けた研究成果を数多く期待しております。

(宇宙航空研究開発機構 白井寛裕)

## 研究集会のお知らせ

### ●日本地球惑星科学連合2019年大会のご案内

会期：2018年5月26日(日)～5月30日(木)

会場：幕張メッセ 国際会議場、国際展示場Hall 8  
(千葉県千葉市美浜区中瀬2-1)

東京ベイ幕張ホール(千葉県美浜区ひび野2-3)

詳細は以下のウェブサイトをご参照下さい。

[http://www.jpгу.org/meeting\\_2019/](http://www.jpгу.org/meeting_2019/)

開催セッションとプログラムの詳細は大会トップページの「セッションとプログラム」

[http://www.jpгу.org/meeting\\_2019/program.php](http://www.jpгу.org/meeting_2019/program.php)  
をご覧ください。

今年の大会では、各セッションでスライド・ポスター表記と口頭発表に用いる言語を示す言語区分記号

がE(英語のみ)とJ(英語または日本語)となり、従来のEJ(表記は英語、発言言語は英語または日本語)はなくなりました。また発表者は要旨の筆頭著者かつ投稿者である必要があること、一人あたりの投稿(発表)可能数が、招待講演も含め5件までと変更になっていますので、投稿・発表の際にはご注意ください。

大会関連のスケジュールは以下の通りです。

早期参加登録受付期間

2019年1月8日(火)～5月8日(水) 23:59

通常参加登録受付期間

2019年5月9日(木)～5月30日(木)

学会では例年通り学協会エリア(国際会議場1F)に展示ブースを設けて、入会案内、関連行事案内、学会誌「Geochemical Journal」バックナンバーCD-ROMの無料配布、学会誌「地球化学」の特集号を含む最近のバックナンバーの販売、会員書籍販売、学会ノベルティグッズの無料配布、展示ブーススタンプラリー参加などを行う予定ですので、ぜひお立ち寄り下さい。

(広報委員会JpGU担当 角野浩史、  
広報幹事 三村耕一)

### ●Goldschmidt国際会議2019のお知らせ

今年のGoldschmidt国際会議は、8月18日(日)から23日(金)にスペイン・バルセロナで行われます。Goldschmidt国際会議は、地球化学に関連する多くの分野を網羅し、会場では各国から3000人以上の参加者が集まり、活発な議論がなされています。日本地球化学会の会員は会員登録費が非会員より安く設定されています。本会議のほかに、オプションとして4つのフィールドツアーと21のワークショップも予定されています(別途、個々に要参加登録)。まずはGoldschmidt国際会議のホームページを覗いていただいて、会議の概要をご覧ください。バルセロナは、フランスと国境を接し、地中海を隔ててイタリアとも近いカタルーニャ地方の中心都市として、ヨーロッパ各国はもとより、世界中から多くの観光客で賑わいます。夏は日が暮れるのも遅いので、毎日の会議終了後でもビーチや観光で楽しめそうです。賑わう真夏のバルセロナで開かれる会議への参加をぜひご検討ください。

Goldschmidt 国際会議ホームページ  
<https://goldschmidt.info/2019/>

〈今後の日程〉

早期参加登録締め切り：6月18日(火)

この日まで会費545€

事前参加登録締め切り：7月18日(木)

この日まで会費645€

(会場当日受付の場合、会費695€)

Goldschmidt 国際会議：8月18日(日)～同23日(金)

問合せ先：広報委員会 [pr@geochem.jp](mailto:pr@geochem.jp)

(広報委員 Goldschmidt 会議担当 日高 洋,  
広報幹事 三村耕一)



## 書評

「生態系生態学 第二版」

(F. Stuart Chapin III, Pamela A. Matson, Peter M. Vitousek 原著, 加藤知道監訳, 森北出版, 2018年7月発行, 608ページ, ¥11,880)

本著は「Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology」(Chapin・Matson・Vitousek, 初版2002年, 第2版2011年)の翻訳書の第二版である。植物生理学・土壌学・気象学・水文学・地球化学・地形学などの諸学問をベースに、特に陸域生態系において生物が駆動する諸プロセスから、炭素窒素など生態系内外における循環、そして生態系管理や地球システム全体の変化に至るまで、約600ページにも渡り幅広く取り扱われている。本書は題目のとおり陸域生態系生態学を冠しているが、いわゆる淡水を中心とした陸域水圏生態系だけでなく、リンケージのある幅広い圏である大気・海洋や気候・地質システムなどの要素の基礎も取り扱っている。このため、地球化学を志す学生から第一線の研究者の誰であっても入りやすい内容となっている。

訳者も述べているが、本書は日本で唯一の「生態系生態学」という名のつく教科書であり、いわゆる「生態学」や「生態系」・「地球環境学」の教科書とはかなり異なった切り口で書かれていることは注目に値する

と感じた。生物学の一分野としての生態学では、主に植物や動物の種の生理や個体群集の動態を主たる対象にすることが多い。他方、「生態系」や「環境学」というシステムに着目する分野では、比較的大きな空間スケールにおける水・物質・エネルギーの循環を取り扱うことが多い。これに対し、本書ではその中間の位置付けであり、種々の生物が有する機能をプロセスレベルから説明されつつも、それら生物が接する様々な圏において生物が駆動する水・エネルギー・元素などの循環に焦点を当て、特に生物間の相互作用がどのようにシステムを維持・変化させているかが丁寧に紹介されている。自然環境での生物プロセスだけでなく、近年の人間活動の増大が生態系システムにどのような攪乱・影響を与え、その影響をシステムとして管理・緩和するために考慮すべき生物の役割についても紹介されている。

第I部では、基礎的な学問知識を網羅的に紹介され、さらに充実した用語説明が巻末にまとめられていることで入門者や分野外の読者にとっても入りやすい内容である。第II部では、生態系における生物が駆動する水・エネルギー・元素の循環に関して、生態学・生理学的内容から生物地球化学循環まで幅広く紹介されている。第III部では、これまで紹介された諸プロセスを踏まえつつ生態系が環境の変化・攪乱に対してどのように振る舞うかを、時間・空間的なスケールを含めて論じられている。最後の第IV部では、より大きな変化である地球システムの変化と生態系の関係を物質循環の視点から述べられており、人間を含む社会における生態系が有するサービスを今後も維持・管理していくための原理や考え方が論じられている。入り口が入りやすい一方で、生態系の管理や社会におけるサービスまでかなり突っ込んで議論されていることで、幅広い読者が満足のいくものになっているといえる。

著者や訳者の多くは、農学系を専門とし現在活躍中の研究者であり、本書はそれら専門家のニーズにも十分に応える内容が豊富に盛り込まれている。しかし、それだけでなく地球化学者の広い対象にとっても、生態系とその地球化学的循環を理解するのに大いに助けになる内容である。特に人間活動の地球システムへの影響は劇的であり、陸域生態系の変化が大気や海洋などの他の圏とどのように相互影響を与えるかを理解することは急務である。これまでの基礎的な研究と応用研究をつなぎ、統合されたシステムの過去・現在・未

来を理解し地球環境を管理・維持を計画・実施する上で、本書で得られる知見や考え方は、今後は必須なものとなるであろう。以上から、幅広い地球化学者に強

く推薦したい図書である。

(東京工業大学物質理工学院応用化学系 服部祥平)

### ニュースへ記事やご意見をお寄せください

地球化学に関連した研究集会、書評、研究機関の紹介などの原稿をお待ちしております。編集の都合上、電子メールでの原稿を歓迎いたしますので、ご協力の程よろしくお願いいたします。次号の発行は2019年6月頃を予定しています。ニュース原稿は5月中旬までにお送りいただくよう、お願いいたします。また、ホームページに関するご意見もお寄せください。

編集担当者（日本地球化学会広報幹事・ニュース担当）

三村耕一

〒464-8601 名古屋市千種区不老町

名古屋大学大学院環境学研究科地球環境科学専攻

Tel: 052-789-3030; Fax: 052-789-2530

E-mail: news-hp@geochem.jp

平野直人

〒980-8576 仙台市青葉区川内41

東北大学東北アジア研究センター

Tel: 022-795-3618; Fax: 022-795-3618

E-mail: news-hp@geochem.jp