



The Japanese Association
of Organic Geochemists

Newsletter

Organic Geochemistry 51

Jun 10, 2010

目次

Announcement	2
第 28 回有機地球化学シンポジウム (2010 年長岡シンポジウム) ファーストサーキュラー 早稲田 周	
People	4
A Winding Road 柏山 祐一郎 ガスハイドレートに出会って 谷 篤史	
Overseas Report	8
Astrobiology Science Conference (AbScicon) 2010, April 26-29, 2010, Houston, USA 藪田 ひかる	
Topics	9
Organic-walled microfossils in 3.2-billion- year-old shallow-marine siliciclastic deposits Cryogenian glaciation and the onset of carbon-isotope decoupling Nitrite-driven anaerobic methane oxidation by oxygenic bacteria	
Information	11
年会費早期納入のお願い／異動・転居された方へ 金子 信行 ROG Vol.26 への投稿原稿を募集中！！ 三瓶 良和	
編集後記	12
第 28 回有機地球化学シンポジウム (2010 年長岡シンポジウム) 参加申込書	13

Announcement

第28回有機地球化学シンポジウム(2010年長岡シンポジウム)

ファーストサーキュラー

世話人：早稲田 周（石油資源開発株式会社 技術研究所）

会員の皆様

新緑の候、会員の皆様には益々ご清栄の事とお喜び申し上げます。

第28回有機地球化学シンポジウムは、石油資源開発(株)と(株)地球科学総合研究所が世話役となり長岡市の石油資源開発(株)長岡鉱業所で開催することになりました。

今回は、オプションとして巡検も企画しました。長岡市周辺は古くから国内石油産業の中心地のひとつとして栄え、現在も「南長岡・片貝ガス田」など、いくつかの油・ガス田が稼働しています。巡検では、これら油・ガス田の生産施設、石油根源岩露頭、油・ガス徴地、新津油田跡（石油の里公園）などの見学を計画しています。長岡市では8月2日、3日に「三尺玉」で有名な大花火大会が開催されます。シンポジウムはこの花火大会の後の開催（8月5日～6日シンポジウム、7日巡検）になります。花火大会期間中は宿泊がタイトになりますので、シンポジウムの前に花火をご覧になりたい方は早めの宿泊予約をお勧めします。シンポジウム1日目（8月5日）に予定しています懇親会では米どころ新潟ならではのおいしい地酒や郷土料理をお楽しみいただきたいと思います。

（2010長岡シンポジウム・ホームページを立ち上げました。日本有機地球化学会HP [<http://ogeochem.jp/>]からアクセスください。）

1. 日程

8/4（水）：運営委員会（委員のみ）



長岡大花火大会（長岡観光・コンベンション協会HP より）



石油資源開発(株)長岡鉱業所

新津油田跡の採油槽（石油の里公園HP より）

8/5（木）：講演会、ポスター発表、総会および懇親会

8/6（金）：講演会、ポスター発表

8/7（土）：巡検「新潟の石油根源岩・油徴と石油開発」

（終了は、17：20JR新潟駅、17：50新潟空港着を予定）

2. 会場

[運営委員会・シンポジウム] 石油資源開発株式会社 長岡鉱業所 大会議室

〒940-8555 新潟県長岡市東蔵王二丁目2番83号 TEL：0258-31-1401（代表）

JR 長岡駅から

・ 信越線北長岡駅下車（徒歩約7分）
時刻表：<http://www.jreast-timetable.jp/timetable/list0578.html>

・ 越後交通バス：大手口バス乗り場
11 番線：「栃尾車庫前」、「今町5丁目」、「東三条駅」、「分水駅」ゆき
12 番線：「寺泊車庫前」、「与板」、「小島谷駅」ゆき

13 番線：「エコトピア寿」、「江陽団地」ゆき
「北長岡駅角」下車（乗車約10分、徒歩約1分）

時刻表：<http://www.echigo-kotsu.co.jp/contents/diagram/rosen/01nagaoka/index.html>

・ タクシー：大手口から10分

車

・ 中之島見附インターより約20分、長岡インターより約25分

[懇親会] 「うおや本店」長岡市大手通1-4-2
大黒本店ビル3階宴会場 TEL：0258-32-4860

[巡検] 長岡市、新潟市周辺（専用バスで移動）
見学予定地：石油資源開発(株)片貝鉱場、大河南分水（寺泊層石油根源岩露頭）、新津 石油の里公園（石油の世界館、石油文化遺産施設、含油砂岩露頭）、国際石油開発帝石(株)南桑山油田掘削現場

（参考URL：石油の里公園：

<http://www.city.niigata.jp/info/akiha/about/oil/>）

3. 開催までのスケジュール

6/11（金）参加・講演の申込開始

7/9（金）参加・講演の申込締切

7/15（木）セカンドサーキュラー（講演スケジュール等）アップ

7/21（水）講演要旨締切

4. 参加・講演の申込（登録）

上記の申込日までに登録をお願いいたします。

登録は、本ニュースレター末尾の申込用紙に記載された項目を電子メールにてお送りいただくか、ホームページから申込用紙をダウンロードしていただき、必要事項を記入の上、電子メール添付でお送りください。FAXもしくは郵送での受け付けも可能です（できる限りメールでいただければ幸いです）。

5. 連絡先

〒261-0025 千葉市美浜区浜田1-2-1

石油資源開発株式会社 技術研究所

早稲田 周

TEL：043-275-9311, FAX：043-275-9316

e-mail：amane.waseda@japex.co.jp

6. 宿泊

宿泊は各自でご予約ください。

宿泊情報は下記をご参照下さい。

<http://www.nagaoka-navi.or.jp/staysearch>

[交通]

上越新幹線 とき・Maxとき：東京～長岡（1時間40分～2時間）、新潟～長岡（20～25分）

飛行機：札幌～新潟2～3便/日、小牧～新潟2便/日、中部国際～新潟2便/日、大阪～新潟10便/日、福岡～新潟1便/日

7. 発表形態

口頭とポスターで行います。

口頭発表時間は1件あたり質疑応答も含め20分を予定しています（発表件数によっては15分になることもありますので、セカンドサーキュラーでご確認ください）。口頭発表では、液晶プロジェクターを使用します。USBメモリ等でご持参いただき講演当日の朝・休憩時間・昼休み等に会場のPC（Windows 1台）にコピーしてください。ご自分のPCを使用ご希望の方は事前にご相談ください。

ポスター発表は、A0サイズ(縦120cm×横83cm)を推奨いたしますが、縦180cm×横90cmに貼れるものであればどのような形でも結構です。壁に両面テープで貼る形になります。テープは会場で準備いたします。今年度も学生参加者には「最優秀ポスター賞」を設けて、賞状・副賞等を進呈したいと思います。

8. 講演要旨

口頭発表、ポスター発表とも1件につきA4版1ページ以内で作成してください。原則として電子メール添付でamane.waseda@japex.co.jpへご送付ください。メールタイトルに【長岡シンポ要旨】と明記ください。

様式は下記を目安としてください。または過去のシンポジウム要旨集を参考にしてください。余白：上下30mm、左右20mm程度、行数36行程度、文字の大きさ11ポイント程度、1-2行目はタイトルと発表者氏名（センタリング、発表者の氏名の前に○、連名は・で区切り、所属は名前

の後にカッコ書）、3-4行目は英文タイトル・氏名・所属

9. 参加費・懇親会費

シンポジウム受付でお支払い願います。

巡検につきましては長岡観光・コンベンション協会から助成金（バス代の半額）を受ける予定です。

- ・参加費（講演要旨代等）：正会員1000円、学生会員500円（非会員：一般3000円、学生1500円）
- ・懇親会費：一般5000円、学生3000円
- ・巡検費：正会員3000円、学生会員2000円（昼食代1050円を含む）

10. その他

企業展示等をご希望の方は本学会事務局までご連絡ください。

以上

People

今回は、本学会会員から昨年度田口賞を受賞された柏山祐一郎さん(筑波大学)と、ガスハイドレートを研究しておられる谷篤史さん(大阪大学)に寄稿いただきました。

A Winding Road

筑波大学大学院数理工学物質科学研究科化学専攻 有機地球環境化学研究室

柏山 祐一郎（日本学術振興会特別研究員PD）

4月より、慣れ親しんだJAMSTECを離れ、筑波大学数理工学物質科学研究科化学専攻にポスドクとして移籍いたしました。日本学術振興会特別研究員(PD)の3年目での移動で、野本信也先生のもとで、有機化学と有機合成のノウハウを学ばせていただいております。今更また新しい冒険をするという暴挙に出たわけですが(しかも主婦1人と子供2人を引き連れて...)、私の経歴を振り返ると暴挙の連続で、今に始まった話ではありません。この度、編集委員の齋藤さんからPeopleへの投稿のお誘いを受

け、これを機に私のちょっと曲がりくねった経歴と、その裏で一貫している地球生命史への思いを述べさせていただきます。

私が今現在、大学を卒業して実業家になってたんまりとお金を儲けてリッチで優雅な生活を送っていない原因は、幼稚園時代にまでさかのぼることが出来ます。ある日、高校の化学の教師でありながら地質学にあこがれていた父に連れられて、当時まだ東京大学で教鞭を執っておられた故・竹内均先生の講演を聴きに連れて行かれました。話の詳細

は、もちろん覚えておりませんが、とにかく「大陸が移動する」図に衝撃を受けたこと、その古地理図だけは鮮明に脳裏に焼き付いています。そしてその直後に事件は起こりました。会場を出ようとしたところ、ちょうどロビーに出てこられた竹内先生にばったりと出くわして、「小さいのに聞きに来てくれてありがとうね」と頭をなでられてしまったのです。この「竹内先生に頭をなでられた事件」は、父親によって繰り返し自分の世界観の中へすり込まれることになりました。竹内先生の退官後の地球科学に関する盛んな啓蒙活動は皆様ご存じかと思いますが、先生は私の地元福井の出身で、非常に郷里を愛しておられた方であり、しばしば福井で講演会を開いていただき、その後も何度も先生の啓蒙を受け続けることになりました。こうして、高校を出る頃には、「地球科学者になることは自分の宿命である」と思いこんでしまっていました。大好きだった化学も、大学で専攻を選択する際には全く選択肢になく、何の迷いもなく地学専攻を志望しました。

そのようなわけで、私の研究歴は、自然に、学部時代の古生物学(東京大学地質学教室大路樹生研究室)から始まりました。ただ、当時すでに「生命圏(生物+環境)の進化」という、現在まで続くテーマを思い描いておりましたから、「化石」そのものの研究にこだわりはなく、研究の世界への「入り口」程度に考えておりました。しかし、「(ペルム紀末の大量絶滅のあとの)下部三畳系の化石群集」という、ある意味において非常に扱いづらい対象に接して、過去の生命圏を復元することがいかに困難か、いかに情報が限られているかを思い知らされました。この教訓深い研究は、今でも一番お気に入りの論文として纏まっております。ペルム紀の大量絶滅後の回復過程こそが、現在の我々の住む世界の理解につながる鍵であると、今でも信じていますし、この地質記録に非常に乏しい問題に、いつの日かまた挑んでみたいと思っています。

さて、地質学教室にいと周囲の人たちがみんな海のことばかり研究しており、ひねくれ者の私は「陸の古環境研究」を目指して、修士課程から島国を離れて大陸に「移動」という最初の暴挙に出ました。州立ロードアイランド大学(幸い大陸の一部でした)の David E. Fastovsky 教授の指導のもと、古

土壌の研究を志望していたのですが、結局なぜかまた海の堆積岩を研究する羽目になりました。研究対象のメキシコの白亜系の Tepexi 石灰岩は、学部時代の研究対象とは真逆で、きわめて保存のよい化石を産する縞状の岩体でした(いわゆる Konservat-Lagerstätte)。しかも陸の生き物の化石と海の生き物の化石の両方を同時に産するという不思議なもので、その形成環境を解明するのが私に与えられた使命でした。初生的なテクスチャの多くが再結晶化で失われていましたが、数メートルの連続的な薄片観察から「マイクロ柱状図」をつくり、これを統計的に解析することで、タービダイト的に形成されたと考えられる堆積サイクルを復元しました。また、30メートル弱の連続柱状試料の magnetic susceptibility のログと研磨表面の連続写真を撮って、周期解析することでミランコビッチサイクルを見いだしました。最終的に、比較的水没したカルスト地形の「穴」に、ストーム時に「まれに」生物の死骸や粒子状の炭酸塩がたまってできた岩体で、生物群集としては数十万年以上の時間幅を持っていると結論づけました。

修士号取得後、同大学でそのまま博士課程に進学し、ようやく念願の古土壌の研究をすることになりました。教授が「これから生き残りたかったら geochemistry をやりなさい」と勧められ、古土壌中の「バルク」有機物の炭素と窒素の同位体組成から、北米西部の白亜紀-第三紀境界の古環境変遷を研究しようと思いました。しかしすぐに、そもそも(古)土壌は堆積の後に生物が複雑に関与してつくられる一種の風化物であり、そこから得られるバルク有機物には様々な情報が複雑に overlap していることを理解しました。この問題に地球化学的なアプローチから迫るためには、化合物レベルでの同位体分析



が必要だと考え、教授に相談したところ、**geochemistry** の専門家ではない彼は他の大学で研究することを勧めてくれました。博士課程の2年目の時間はほとんど化学科の授業をとることで費やし、その後いくつかの **organic geochemistry** のラボがある大学を受験しましたが、残念ながら採用してもらえませんでした。ここで私は、また暴挙に出まして、すでに結婚していたのですが、「分子化石の化合物レベルでの同位体分析を学ぶ」という目標をもって、迷うことなく浪人しました。

その後、幸運なことに東京大学の多田隆治先生とJAMSTECの大河内直彦さんに「拾って」いただいて、念願の分子化石、しかも最も望んでいた化石ポルフィリンの研究テーマをいただきました。大学院に再入学してすぐ、大河内ラボに力石嘉人さんがポスドクとしてやってきたことは、二重の幸福でした。申し分のない研究環境で、最高の師匠たちに恵まれて、何とかそれなりの成果を出すことができました。先日は田口賞までいただきました。女川層やOAE 黒色頁岩の化石ポルフィリンの研究は、学会でも何度かお話ししましたし、前回の **Newsletter** でもご紹介いただいたので、ここでは割愛させていただきます。ただ、この場を借りて、この6年間あまりを支えていただいた人たちに感謝の意を述べさせていただきます。もちろんひとりひとり名前を挙げればきりがありませんが、多田さん、大河内さん、力石さんを筆頭に、ポルフィリンやクロロ/フェオ色素の安定同位体組成を一緒に研究していただいたJAMSTECの小川奈々子さん、同じくいろいろ実験の指導をいただいた菅寿美さん、博士論文の審査で主査を務めていただいた東京大学の田近英一先生、ポルフィリン研究において有機化学的なアドバイスをたびたびいただき博論の副査をお願いした野本先生、同じく副査をお願いした東京大学大気海洋研究所の川幡穂高先生、クロロフィルdの研究のチャンスを提供していただいた京都大学の宮下先生、そのほか私の研究に関わっていただいた方々のすべてに、心の底から感謝申し上げます。

さて、化石ポルフィリンの研究を通して学んだ重要なことのひとつは、地球の生態系における一次生

産者の重要性でした。光合成生物の進化が、生命圏全体の進化を駆動してきたと言っても過言ではない気がします。白亜紀のOAEが、ペルム紀末から三疊紀前期にかけての死の海や、原生代のSulfidic Oceanのような状態に陥らず、短時間で環境が回復されたのは、窒素固定シアノバクテリアの海洋表層での活躍だけでなく、中生代以降の海の主役である二次共生藻類(ハプト藻や渦鞭毛藻、あるいは珪藻など)の効率的な一次生産と輸送生産が鍵であったのではないかと考え始めています。一部を除いて化石記録を残さない、これら隠れた主役たちの進化を理解するために、有機地球化学は欠かせないアプローチです。また、「過去の鏡」である、現在の一次生産における物質とエネルギーの流れを、古環境や「進化」というものを理解しようという視点から研究していくことも重要です。ここでも、有機地球化学が生み出した「分子レベル同位体組成分析」という技術が役に立つはずですが、この先、現世のマテリアルを用いて、これまで有機地球化学ではあまり扱われてこなかった高極性で反応性の高い化合物を研究していく必要が出てくると思います。

ポスドクになった頃から、これから自分は何のような役割を担えばよいのか、そのために今何をすればよいのか、ずいぶん悩んできました。結局行き着いたのが、「現代有機化学をちゃんと身につけておくこと」でした。思い切って「化学専攻」という未知の世界に飛び込んでみましたが、毎日が非常に新鮮で、刺激に満ちております。今まで思いつかなかったいろいろなアイデアも浮かんできます。これからしばらく、私の生涯のテーマとなるべき化石ポルフィリンとその「素」であるクロロフィルの化学反応の研究を通して、有機化学を勉強していくつもりです。Treibsが有機地球化学という有機化学のブランチを立ち上げて以来、有機地球化学は独自の発展を遂げてきました。私のポスドクとして残された時間は短いかもしれませんが、再び現代の有機化学や、生化学、あるいは分子生物学といった分野と手をつないで、この分野が新たな発展ができるよう、たとえそれを自分ができなくても自分の後継者にそのための「何か」を伝播できるよう、修行を続けて参ります。

ガスハイドレートに出会って

大阪大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻

谷 篤史 (助教)

私は1995年に大阪大学理学部宇宙地球科学科を卒業後、2000年に同大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻にて博士(理学)を取得しました。修士と博士時代には、あわせて9ヶ月ほどオーストラリア国立大学に滞在し、研究を行いました。日本学術振興会特別研究員(東京大学海洋研究所)を経て、現在に至っています。

学生時代は池谷元伺先生のご指導を受け、異分野で研究をする楽しさに触れるとともに、新しいことにチャレンジすることの大切さを学びました。特に、兵庫県南部地震をきっかけに始められた「地震前兆現象」の研究を間近で見ることができたことは、「非科学を科学にする(科学的な視点で検討する)」ということの重要性を知るいい機会となりました。そんな環境にありながら、私自身は石英やその高圧相に生成する点欠陥の計測や分子軌道計算によるモデル化という「物質科学的な研究」と、ボーリングコア試料を用いた貫入花崗岩の隆起速度や断層近傍の破碎帯への熱流入評価という「地球科学的な研究」を行っていました。

海洋研での学振研究員を経て、現職となったあるとき、大阪大学大学院基礎工学研究科の大垣先生(現在も共同研究させていただいています)から、ガスハイドレートを電子スピン共鳴(ESR)法で測ってみませんかというお話をいただきました。ご存知の方も多いと思いますが、ガスハイドレートとは、ガスが水分子でできた籠に包接された化合物です。メタンハイドレートはその代表例で、深海底の堆積物などに存在することから次世代の資源として注目されている物質です。当時、深海底での水の循環に興味を持っていたこともあり、軽い気持ちでやってみようと、当時の学生(竹家さん)と一緒に計測をはじめました。振り返ってみると、これが今の私につながる大きな転機だったと思います。

私の専門分野であるESR法では、不対電子を持つもの(例えば、ラジカル種や遷移金属、電子が捕獲されているような欠陥など)を計測することがで

きます。メタンハイドレートはメタンと水でできているため、そのままではESRで計測できません。ラジカル種を生成させるために γ 線を照射したところ、メタンから水素原子がとれて生成するメチルラジカルが観測されました。この解離反応は予想どおりのものでしたが、ガスハイドレートに捕獲されているメチルラジカルはきわめて安定に存在することがわかり、ハイドレートに誘起されるラジカル種を追い求める研究に没頭することになりました。

なかでも面白い発見は、ラジカル種とホスト分子間で水素原子が移動することです。プロパンハイドレートを例に紹介します。プロパンから生成するプロピルラジカルは、端の炭素に不対電子がいるノルマルプロピルラジカルと真ん中の炭素に不対電子がいるイソプロピルラジカルの2種類あります。 γ 線照射したプロパンハイドレートを250K付近においておくと、ノルマルプロピルラジカルが減少し、イソプロピルラジカルが増加することがわかりました。SF₆とプロパンハイドレートの混合ハイドレートではこの増減が極端に遅くなることから、ノルマルプロピルラジカルは隣の籠に包接されているプロパンから水素原子を引き抜き、プロパンがイソプロピルラジカルになるという「分子間水素原子移動」が起こることを明らかにしました。他のガスハイドレート試料でも同様の現象が観測されており、現在水素原子移動のモデル化に取り組んでいるところです。

さて、こうしたラジカルサイエンス(ラジカルなサイエンスではありません)は、地球惑星科学の目から見たら何が面白いのでしょうか。私たちは、天然のガスハイドレートでおこるラジカル種を介した化学反応がどういうものか、そして地球科学的な年代とともにどのような分子(もしくはラジカル種)が生成するのかということをお明らかにしたいと考えています。例えば、天然に存在するメタンハイドレートはいつできたのかという単純な疑問に答えるためのプロジェクトを現在すすめています。メタンハイドレートに放射線を照射するとメタノールが生成します。生成したメ

タノールはメタンハイドレートに蓄積されると予想されるため、メタンハイドレートに含まれるメタノールの量からメタンハイドレートの生成年代を推定できると考えています。

ガスハイドレートは疎水性のガスが水分子でできた籠に包接されているという面白い物質で、まだま

だ興味が尽きそうにありません。しばらくはガスハイドレートとともに生きてみたいと思っています。ぜひ日本有機地球化学会のみなさんとも議論できればと思っていますので、機会がありましたらどうぞよろしく願いいたします。

Overseas Report

2010年度の主だった海外の国際学会などの参加記をご紹介します。

Astrobiology Science Conference (AbScicon) 2010

April 26–29, 2010, Houston, USA

藪田ひかる（大阪大学理学研究科宇宙地球科学専攻）

地球と宇宙における生命の起源と進化・分布・未来を理解するために Astrobiology（アストロバイオロジー）という新たな学際領域が生まれたのは、わずか約10年前という最近のことだ。この学会は2000年から2年毎に開催されていて、私は2004年以降、継続的に参加している。今年の開催地ヒューストンは観光やグルメの観点からは正直興味の薄い土地だが、ここ数年は年に1度、月惑星科学国際会議で訪れていたのも、個人的に親しみのある場所である。

今年の AbScicon のテーマは「生命と進化：地球と宇宙の大変動と極限環境における存続」だった。午前には諸々のセッション、午後はパネルトーク、というスタイルで学会が進んだ。セッションテーマは、分子雲から太陽系までの物質進化、水と小惑星、火星、土星衛星タイタン、木星衛星エウロパ、太陽系外惑星、地球周回軌道、初期地球表層環境の酸化還元、化学進化室内実験、海底熱水系の有機化学、カイラリティー、RNA ワールド、遺伝系の起源と進化、天体衝突と物質・生命進化、地球生命の進化、微生物の生態系、極限条件（超酸性水、極地、火山、乾燥地域、放射線）に対する生物の適応、生命活動痕跡の検出法開発、知的生命体探査、アストロバイオロジー教育、と多岐にわたる。その

背景には、冒頭に記したアストロバイオロジーが目指す大きなテーマに立ち向かうにあたり、個々の分野の壁をとりはらい、それらを複合的に理解することの重要性が反映されている。そのアプローチは「惑星探査」という形でも実現することができることから、パネルトークでは、2011年と2013年にそれぞれ打ち上げが予定されている NASA と欧州宇宙機関 ESA の火星探査（それぞれ Mars Science Laboratory, ExoMars）にちなみ、火星の水・生命探査のテーマが続いた。また、タイタンとエウロパではどちらかがアストロバイオロジー的に探査する意義が高いかを、両者の立場から主張し合うパネルトークも展開され、興味深かった。

Banquet は NASA スペースセンター・ヒューストンにて、宇宙飛行士の展示物やアトラクションに囲まれる中、ケイジャン料理か何料理かよくわからない食事と共にカジュアルに行われた。NASA のロゴ入りグッズを入手できる所は結構ありそうで実はなかなかない。はしゃぎながらおみやげ買いにいそしんだ。

今回は講演を聴くだけでなく、アメリカ滞在時に研究生活を共にした旧友らや、お会いしたかった人達と再会する楽しみがあった。日本からはるばる来たんだね、と普段より多めに重宝

がられたのは少しおもしろかった。日本を遠い未知の国と思っている人達がいまだに多いみたい。今は学生を抱え既に成果を上げている友、当時から取り組み続けている研究が発展し確実に貫禄が増した友、博士号取得を年内にひかえ頼もしく見えた年下の友、新しい環境・立場に所属を移されこの分野の国際的發展に力を注ぎ続ける憧れの人、お世話になった先生方。どうしていた、頑張っているね、これからも頑張ろうね、そのままの言葉を発しあわずとも、彼らの笑顔を目に焼きつけることができただけで、もう、エネルギー100倍。自分の方は帰国してからまる2年間、少しは成長できただろうか・・・？相手の表情を鏡にしながら、振り返るくぎりにもなった。

アストロバイオロジーが発足した当時は、欧米間の研究交流の色が強い印象があった。しかし今回は、日本をはじめとするアジア圏研究者の参加も増え、なんと南米や中東からも参加者が多かったことは注目に値した。中東の研究者のアストロバイオロジーに対する捉え方はやや哲学寄りな感じもしたが、そういった観点を学ぶこともまた重要と思う。そして、アストロバイオロジー・コミュニティにおける分野・国・ジェンダー等のバランスの重要性が形になってきたのも、これまでの欧米研究者の方々のご尽力によるところが大きいと思う。そしてこの傾

向は、今後も発展するはずだろうと思われる。

本学会のことを有機地球化学会ニュースレターに寄稿したのは、アストロバイオロジーの中の多様な分野において、有機地球化学の果たす中心的役割はきわめて大きいことをお伝えしたかったということがある。例えば、Stardust サンプリターンミッションで、彗星塵から検出されたグリシンが地球外起原であることが明らかになったのは GC-C-IRMS が利用されたからだし (Elsila et al. 2009)、Mars Science Laboratory ミッションでは、火星土壌から微量の有機分子を検出・分離する目的で、MTBSTFA や TMAH 誘導化剤を使った GCMS その場分析法が開発されている途上である (Stalport et al. 2010, AbScicon Abstract)。まさに生粋の有機地球化学手法が、始原天体・惑星探査にますます適用されている。

このレポートでアストロバイオロジーを知ることになった有機地球化学会員の方々のために、NASA Astrobiology Institute の URL も記させていただきます (<http://astrobiology.nasa.gov>)。国内でも、諸先生方のお力により、2008年に日本アストロバイオロジーネットワークが発足しました。今後、有機地球化学会員の皆さんとのさらなる研究交流の場が増えることを願う次第です。

Topics

過去6ヶ月間に発表された国内外の有機地球化学および関連分野の中から、ホットな研究トピックスを紹介するコーナーです。(編集：藪田会員、齋藤会員)

18 February 2010 *Nature* Vol. 463, 934-938

“Organic-walled microfossils in 3.2-billion-year-old shallow-marine siliciclastic deposits”

Emmanuelle J. Javaux, Craig P. Marshall and Andrey Bekker

始生代における初期地球生命の存在証拠と多様性についての概念は、地球化学・堆積学・古生物学的証拠により一段と支持されてきて

いるが、始生代後期より古い記録では生物起源であるかどうかの一貫性についてはあいまいさと矛盾が残る。地球上の非生物的化学プロセスにより微化石に似た炭素形態が生じること、また熱水流体によって低い炭素同位体比を持った非生物起源有機分子が生じる可能性が、生命痕跡かどうかの明白な判断を難しくしている。この論文では、地球最古の珪碎屑性沖積～

潮汐河口堆積物、南アフリカ Moodies Group の始生代中期頁岩・シルト岩に含まれる微小な球状の炭素質構造体（大きさは直径約 300 μm におよぶ）群集の発見を報告する。この微小構造体は、それらの内因性、均一性、物質組成、細胞形態、超微細構造、分布、化石特徴、生命として妥当と考えられる地質学的背景、に関する岩石学・地球化学的証拠、加えて生物起源を反証する非生物起源的説明が存在しないこと、に基づき、‘有機質の壁状物質がある微化石’として解釈することができた。これらは、今までに報告されたものの中で最も古く、最もサイズの大きい始生代球状微化石である。これらの物質の調査から、32 億年前の縁海成珪碎屑性環境中の透光層で、比較的大きめの微生物が底生性微生物マットと共生していたことが考えられる。

30 April 2010 *Science* Vol. 328, 608-611

“Cryogenian glaciation and the onset of carbon-isotope decoupling”

Nicholas L. Swanson-Hysell, Catherine V. Rose, Claire C. Calmet, Galen P. Halverson, Matthew T. Hurtgen and Adam C. Maloof

地球史に渡るグローバル炭素循環は、変わりゆく古地理、氷河作用、海洋酸化、生物進化に密接に関連する。エディアカラ紀（6 億 3500 万～5 億 4200 万年前）に有機物の炭素同位体比が変動しないか（炭酸塩の同位体比と）独立して分布する傾向に対し、炭酸塩の炭素同位体比分布が明らかに変動していることは、 ^{13}C に乏しい海洋の有機炭素リザーバーに影響されるモデルで説明されてきた。しかし、この論文では、8 億 2000 万～7 億 6000 万年前にかけては炭酸塩と有機物の炭素同位体比は互いに相関しており、クリオジェニアン紀の Sturtian と Marinoan（約 7 億 2000 万～6 億 3500 万年前）の期間で互いに完全に独立した分布を示した。有機炭素プールが拡大したことは、Sturtian 氷河期によって大陸表土が除去された後に河川の鉄：硫黄比が増加したことにより深海環境が鉄に富み硫黄に乏しくなったことと関係して

いるのかもしれない。

25 March 2010 *Nature* Vol. 464, 543-548

“Nitrite-driven anaerobic methane oxidation by oxygenic bacteria”

Katharina F. Ettwig, Margaret K. Butler, Denis Le Paslier, Eric Pelletier, Sophie Manganot, Marcel M. M. Kuypers, Frank Schreiber, Bas E. Dutilh, Johannes Zedelius, Dirk de Beer, Jolein Gloerich, Hans J. C. T. Wessels, Theo van Alen, Francisca Luesken, Ming L. Wu, Katinka T. van de Pas-Schoonen, Huub J. M. Op den Camp, Eva M. Janssen-Megens, Kees-Jan Francoijs, Henk Stunnenberg, Jean Weissenbach, Mike S. M. Jetten and Marc Strous

酸素を生成する生物学的経路は、光合成、塩素酸呼吸、活性酸素種の解毒の 3 種類に限られる。本論文では、地球化学的および進化的に重要であると考えられる第四の酸素生成経路の証拠を示す。この経路は、メタンの嫌氣的酸化を亜硝酸から窒素分子への還元と共役させて行う集積培養物のメタゲノム配列を解読して見つかった。その優占細菌である *Candidatus Methyloirabilis oxyfera* と命名された菌の全ゲノムが組み立てられた。この一見嫌氣的な脱窒細菌は、メタン酸化のよく知られた好氣的経路の遺伝子を持ち、それらの転写および発現を行っていたが、窒素分子生成のための既知遺伝子を持っていなかった。続いて行った同位体標識により、この *M. oxyfera* は、2 分子の一酸化窒素を窒素分子と酸素分子に転換して、この酸素分子をメタンの酸化に用いることにより、脱窒中間体の亜酸化窒素を迂回していることが示された。今回の結果によって、無酸素条件下の炭化水素分解の解明がさらに進み、解明の進んでいない淡水メタンシンクの生化学的機構が説明される。初期の地球には窒素酸化物が既に存在していたため、今回の知見は、酸素発生源光合成の進化以前に微生物が酸素を代謝に使っていた可能性を提起するものである。

Information

年会費早期納入のお願い

会員の皆様には日頃よりご支援いただき、誠にありがとうございます。事務局から年会費の早期の納入について、ご協力をお願い致します。2010年度分の会費が未納の方は、6月末までにお振り込み下さい。

年会費： 正会員 2,000 円
 学生会員 1,000 円

振込み先： 郵便振替口座 00110-7-76406
(名義人：日本有機地球化学会)

最終納入年度の分からない方は、事務局財務担当の金子 (nobu-kaneko@aist.go.jp) までお尋ね下さい。

異動・転居された方へ

職場や自宅が変わられた方は、会員管理と会誌郵送のために、新しい住所、電話番号等を事務局までご連絡下さい。

また、E-mail アドレスをお持ちの方は、ニ

ュースレターのメール配信等のため、差し支えない限り、E-mail アドレスを事務局 (office@ogeochem.jp) までお知らせ頂くようお願い致します。

ROG Vol.26 への投稿原稿を募集中！！

Researches in Organic Geochemistry
編集委員長 三瓶 良和

ROG (Researches in Organic Geochemistry) は本学会の学会誌で、有機地球化学およびそれに関連する論文を掲載し、年1回発行しています。Vol.25は、平成21年11月末に発行されました。内容は、論文5編・技術論文4編(計94ページ)でした。現在は、Vol.26の原稿を募集しております。カテゴリーは、1) 論文 (article)、2) 短報(note)、3) レター (letter)、4) 技術論文(technical paper)、5) 総説 (review)です。有機地球化学シンポジウムで発表された内容や、博士論文・修士論文成果の発表なども歓迎いたします。詳細は、ROG Vol.25の巻末の投稿規定をご参照ください。編集委員会へのご意見・ご要望等もお待

ちしております。

なお、Vol.26では、前回ニュースレターでご案内しましたように、特集号を併載いたします(特集号への投稿申し込みは3/1で締め切りました)。ご投稿・ご意見・ご要望は下記までお願いいたします。

PDF 添付ファイルによる電子投稿：
sampei@riko.shimane-u.ac.jp

郵送：〒690-8504 松江市西川津町1060
島根大学総合理工学部 地球資源環境学科
三瓶宛
(TEL:0852-32-6453, FAX:0852-32-6469)

編集後記：大学1年生の少人数授業で、水性ペンとコーヒーフィルターと水を使って、クロマトグラフィーを理解してもらうためのミニ実験をしました。黒いインクが青や黄に、赤いインクがピンクと黄に分離することを、なんとなくは知っていたけれど実践したことはなかった子が多く、興味を持ってもらえたと思います。有機地球化学の 基本手法のひとつを知って帰ってもらえたら。翌日はパックドカラムとTCD-GCで呼気を測って見たんですが、学生の呼気から、N₂, CO₂, O₂でもない小さい未知ピークが・・・あれは何の分子だったんだろう・・・(やぶ)

大学祭が盛大に開催されているなかニュースレターの編集作業を進めています。不慣れな点があり発行が遅れてしまいご迷惑をおかけしました。(齋)

今回は、ほぼ全面的に藪田会員、齋藤会員に編集作業を担って頂きました。山中はホームページの更新を主に分担させて頂いております。内容の充実のためにも皆様からの記事を募集しております。是非ホームページにもお越し下さい！(やま)

発行責任者 有機地球化学会会長 田上 英一郎

〒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

Phone: 052-789-3470, Fax: 052-789-3436

日本有機地球化学会事務局

〒105-0001 東京都港区虎の門 2-2-5 共同通信会館

出光オイルアンドガス開発(株) 技術室内

事務局長 奥井 明彦

Phone: 03-5575-0347, Fax: 03-5575-0350

e-mail: office@ogeochem.jp

郵便口座 00110-7-76406 (名義人 日本有機地球化学会)

編集者 山中寿朗(岡山大学大学院自然科学研究科) 藪田ひかる(大阪大学大学院理学研究科)

齋藤裕之(北海道大学創成研究機構)

e-mail: news@ogeochem.jp

有機地球化学会ニュースレターはホームページでもご覧になれます。

アドレス：<http://www.ogeochem.jp/>

第28回有機地球化学シンポジウム (2010年長岡シンポジウム)
参加申込書 (7月9日必着)

発表を、 (1) 行います (2) 行いません (いずれかに○)

1. 氏名 :

2. 所属 : (学生の場合は学年と指導教員名もご記入ください)

3. 所属先住所、Eメール、電話、FAX :

4. 発表題目 :

5. 発表者氏名 (所属) : (連名の場合発表者の前に○をつけてください)

6. 発表形式 : (1) 口頭 (2) ポスター (3) どちらでもよい (いずれかに○)

7. 発表に関する希望 : (発表日時、発表順など)

8. 懇親会 : (1) 参加する (2) 参加しない (いずれかに○)

9. 巡検 : (1) 参加する (2) 参加しない (いずれかに○)

10. 申込書の送付先

石油資源開発(株)技術研究所 早稲田 周

・ Eメール : amane.waseda@japex.co.jp (タイトルに【長岡シンポ申込】と明記ください。)

・ FAX : 043-275-9316

・ 郵送 : 〒261-0025 千葉県美浜区浜田1-2-1