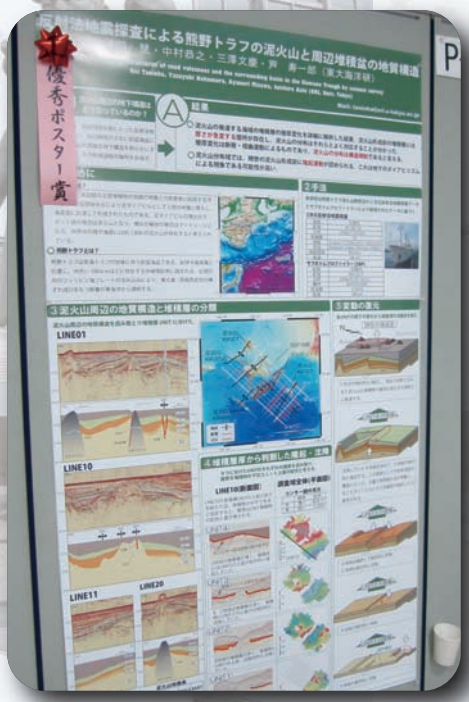
地質学雑誌　第115巻　第10号（通巻1369号）付録　平成21年10月15日発行（毎月1回15日発行）

日本地質学会 News

Vol.12 No.10 October 2009



第１回 惑星地球 フォトコンテスト 2009

趣　旨

惑星地球年プログラムは，地球と人類の持続可能な未来のためには地球科学の知識と技術が欠かせないことを広く知り，それを積極的に活用するために，国際地質科学連合（IUGS）とユネスコを中心に，多くの賛同者･後援者によって推進されています．私たちの惑星地球の豊かな自然を再発見するために、惑星地球をテーマにした写真を広く公募し、優秀な作品を表彰するとともに、作品集やパネルの展示を通じ、地球科学に関する理解を深め，地球科学の進歩と普及を図り、学術の振興と社会の発展に寄与・貢献することを期待するものです。

部　門

■　Ａ部門：惑星地球の美しい風景で芸術的価値が高い作品
■　Ｂ部門：惑星地球の教育・学術的価値が高い作品
（200 字以内の説明文を付けること）
■　高校生部門：　学校生徒が撮影した作品

いずれかの部門を選択して投稿してください．

こんな作品を大募集！

＊地層や火山など活きた地球の姿を表す優れた作品
＊環境・防災・資源・など IYPE のテーマに沿う優れた作品
＊ジオパーク（注１）に関係する優れた作品
＊鉄道と地球の姿を組み合わせた「ジオ鉄」（注２）の優れた作品

賞および賞金

IYPE 日本名誉会長賞	１点	賞金５万円
日本地質学会会長賞	１点	賞金５万円
審査委員長特別賞	１点	賞金５万円
優秀賞各部門	各１点	賞金３万円
入選	数点	賞金１万円

応　募

詳しくはウェブサイトをご覧下さい
http://photo.geosociety.jp

締め切り 2009 年 11 月 30 日（月）
郵送応募は同日必着のこと

主　催

planetearth® Earth Sciences for Society
国際惑星地球年日本

日本地質学会

応募要項

■応募作品
（１）応募作品は、他の出版媒体等に未発表で、他のコンテスト等に応募していない作品に限ります（個人のホームページや、授業・講演等の資料、コピー機による少部数の印刷物等で用いたことのある写真は未発表のものとして差し支えありません。また、他のコンテスト等で落選が確定した作品についての応募は差し支えありません）。
（２）応募作品には 200 字以内で，作品の説明を付けることができます．

■ 応募方法
（１）応募作品は応募者が撮影したものでなくてはいけません。１部門につき２作品までご応募いただけます。
（２）プリント作品を郵送する場合は，２Ｌか同等以上のサイズとします。プリントを応募される場合は，作品の裏面には、応募票（様式１）をセロハンテープで貼付してください。プリント作品の返却を希望する場合は、返却先を明記した着払い用宅配便伝票と返信用の封筒を同封し、一点ごとに「返却希望」と朱書きしてください。ただし、破損、汚損、紛失等による損害の補償は致しません。
（３）画像データを応募する場合は，作品は 500 万画素以上で，ただし画像データの１作品あたりのファイルサイズ:5MB 以内（大きい画像は 5MB 以内に圧縮）であること．画像データのファイル形式は JPEG のみです。なお組写真でのご応募は受け付けておりません。色のレタッチ、明度・彩度の補正は問いませんが、明らかに加工・編集を加えた写真は選考の対象にはなりません。入賞者には受賞決定後、印刷物または展覧会等のため、より解像度の高い画像データ・ネガ・ポジフィルムの提出をお願いすることがあります。ネガ･ポジフィルムは後日返却いたします。データを記録した CD-R 等のメディアは返却いたしません。

■審査
主催者より任命された審査員により、厳正な審査を行います。審査結果についてのお問い合わせはお受けできません。審査はＩＹＰＥ日本および日本地質学会推薦の選考委員会が実施します。デジタルデータでご応募頂いた作品は，ＰＣモニター上で一次審査され，選抜作品のみ事務局にて２Ｌサイズにプリントして二次審査が実施されます．入賞者には日本地質学会事務局からその旨通知します。

■ 表彰
賞の発表は，2010 年２月末に応募者本人に連絡するとともに，ホームページ上にて公表します．また，2010 年３月 27・28 日に行われる IYPE 日本のイベントにて，表彰・展示を行います．

■注意事項
応募作品に人物が含まれる場合は、応募についてその人物の同意を得てください。被写体の肖像権、著作権への法的整理をふくむ応募作品の内容に関する一切の責任は応募者にあるものとします。ご提供いただきました個人情報は，日本地質学会プライバシーポリシーに従って扱われます。

■その他
応募作品の著作権は応募者に属します。入賞作品は、主催者のホームページ、メールマガジン、広告、宣伝媒体等に掲載する場合があります。

（注１）ジオパークは地球活動の遺産を主な見所とする自然の中の公園です。ユネスコの支援により、世界各国で推進されています。
（注２）ジオ鉄とは、「鉄道」を利用して沿線に広がる「地形・地質的要素（ジオ）」を楽しむ旅（ジオツアー）を表わした言葉です。

日本地質学会*News*

Vol.12 No.10 October 2009

The Geological Society of Japan *News*
日本地質学会/〒101－0032　東京都千代田区岩本町２－８－15
井桁ビル ６Ｆ
編集委員長　坂口有人
TEL　03－5823－1150　FAX　03－5823－1156
main@geosociety.jp（庶務一般）
journal@geosociety.jp（編集）
http://www.geosociety.jp

Contents

日本地質学会第116年学術大会（岡山大会）記事 ……2
各種報告記事/受賞記念講演

出版物在庫案内 ……42

案内 ……43
第２回日本地学オリンピック大会（兼　2010年第４回国際地学オリンピック・インドネシア大会日本代表選抜）参加募集/ジュディス・マッケンジー博士（国際堆積学会・前会長，国際地球化学会・前会長，ETH, Switzerland）講演旅行

各賞・助成 ……43
平成22年度「とやま賞」候補者推薦募集

公募 ……44
東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻教員公募/島根大学総合理工学部地球資源環境学科教員公募/北見工業大学工学部社会環境工学科教員公募

紹介 ……45
大地の鼓動　柱状節理の四季　山本治之著（石渡　明）

CALENDAR ……45

国際地質学史委員会（INHIGEO）と2011年会議の日本開催 ……46

第四紀の下限が変わる！（日本地質学会拡大地層名委員会）
……47

シリーズ：地質学に基づいて，地質学を活かして ……48
－どんな職業につきたいですか－
科学技術を広めたい！：科学コミュニケーターの仕事（櫻井英雄）

TOPIC ……49
ダーウィンは地質学者（矢島道子）

表紙紹介：日本地質学会第116年学術大会（岡山）優秀ポスター賞
……49

地学教育のページ ……50
「教育とアウトリーチ」（地球惑星科学連合大会）の報告

院生コーナー ……51
構造地質部会・地質学会若手の集い合同夜間小集会参加報告（宮川歩夢）

2010年度からの学会費ご請求について ……52

2010年度（2010.4～2011.3）学部学生割引・院生割引会費の受付開始 ……53

追悼 ……54
吉村尚久先生のご逝去を悼む（高浜信行・足立久男）

巻末　会費口座振替依頼書

お知らせ

■2010年度各賞候補者募集
応募締切：2009年12月25日（金）必着
詳しくは，ニュース誌９月号または学会HPをご覧下さい．

■2010年度代議員および役員選挙
代議員立候補受付締切：11月12日（木）（必着）
詳しくは，ニュース誌９月号または学会HPをご覧下さい．

■2010年度会費口座引き落とし
振替予定日：12月24日（木）
新たに引き落としを希望される方は、11月13日（金）までに振替依頼書をお送りください．詳しくは本誌p.52参照．

■日本地質学会第117年学術大会（富山大会）
日程：2010年９月18日（土）～20（月・祝）
会場：富山大学ほか

訂正

９月号（p.27）に掲載いたしました，故加納　博名誉会員追悼記事（Vol.12, no.7, p.23）に対する訂正記事中で，氏名表記の誤りがありました．ここにお詫びし，再度訂正いたします．故加納名誉会員はじめ追悼記事の著者，ならびに誤ってお名前を掲載してしまいました当該会員および関係諸氏に深くお詫び申し上げます．

（ニュース誌編集委員会）

（誤）加納　隆　名誉会員
（正）加納　博　名誉会員

事務局営業カレンダー　　お休み　＊印は振替休日です

10月/October

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
				1	2	3
4	5*	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

11月/November

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2*	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

印刷・製本：日本印刷株式会社　東京都千代田区外神田６－３－３

日本地質学会第116年年会記事（岡山大会）

2009年９月４日から６日まで，岡山理科大学をメイン会場として，日本地球化学会，岡山理科大学オープンリサーチセンターの共催で第116年学術大会を岡山大会として開催した．また，開催会場である岡山理科大学をはじめ，岡山県教育委員会，岡山市教育委員会の後援をいただいた．年会の参加者は，858名（招待者を含む）［内会員817名，非会員41名］であった．参加者数は当初の予想を上回り，講演要旨の当日販売分が売り切れるほどの盛況となった．

大会は，30度を超す残暑の中で始まったが，天候に恵まれ盛況のうちにすべての行事を終えることができた．

今大会は，初めての試みとして準備・運営のかなりの部分をイベント会社に業務委託をした．主任担当者が元地質学会会員だったこともあり，打ち合わせ，段取り，会場運営など実行委員会が行うべきほとんどの業務を任せ，当日はそれらのスタッフに加え学術大会開催経験の全くない地元大学教員数名で実施することができた．事前参加登録業務はイベント会社を通じて日本旅行（株）岡山支店にすべて委託した．

見学旅行および見学旅行案内書の作成に関しては，西日本支部以外の方も含めて多くの方々のご厚意とご協力により企画・立案して実施した．展示パネル，展示ブースなどについては多くの企業や研究機関にご協力いただいた．さらに，財団法人岡山工業会，社団法人おかやま観光コンベンション協会，長谷義隆会員等（出版物印税），岡山理科大学オープンリサーチセンター，加計学園からは財政的な支援をいただいた．

以下に大会の概要を報告し，参加者ならびに関係していただいた多くの皆さまに感謝申し上げる．

概　　要

今大会では，昨年急逝された都城秋穂，坂野昇平両名誉会員の追悼シンポジウムを含む８件のシンポジウムを行い，発表は合わせて73件（内ポスター発表７件）であった．一般発表は，４件のトピックセッション，22件の定番セッションに対して，口頭発表287件，ポスター発表201件の申し込みがあった．発表申込総数は561件に上った．なお，次の５件の講演は都合によりキャンセルとなった．O-117，O-178，P-2，P-107，P-190．ポスター発表に対する優秀ポスター賞の選考は，各日ごとに審査が行われ，毎日結果が発表され，宮下会長より優秀ポスター賞の賞状と記念品の授与が行われた．

会場内には企業・団体の展示コーナー（12件：（株）蒜山地質年代学研究所，（株）アイ・エヌ・エー【賛助会員】，（独）海洋研究開発機構高知コア研究所，林原自然科学博物館，メイジテクノ株式会社，石油資源開発株式会社【賛助会員】，オックスフォード・インストゥルメンツ株式会社，（独）海洋研究開発機構，（株）ワイビーエム，日本電子株式会社，（株）リガク，（株）加速器分析研究所）が設けられた．また，書籍等の展示・販売については，丸善株式会社，（株）古今書院，（財）東京大学出版会，地学団体研究会に出店いただき，国内外の書籍等が展示販売された．

初日は，口頭発表，ポスター発表のほか，学会各賞の表彰式と記念講演が実施された．また，岡山大学中村栄三氏による特別講演会が開催された．夕刻より恒例の懇親会が大学食堂において盛大に催された．

２日目はシンポジウム，一般発表のほか，ランチョン，夜間小集会，就職支援プログラムが行われた．就職支援プログラムでは，９つの企業・団体からのご参加をいただき，学生など30人以上の参加者が集まり，ブースから人がとぎれることがなかった．また，岡山市内各会場において「大地から考える地球環境」と題した市民講演会，さらにジオパーク支援委員会によるジオパークワークショップが開催された．市民講演会には大勢の市民の参加があり，質問等も多かった．

３日目はシンポジウム，一般発表，ランチョン，夜間小集会，７回目の小・中・高校生徒「地学研究」発表会が行われ，中学・高校あわせて13校の参加があった．また海洋研究開発機構による一般向け講演会が開かれた．地質情報展は，岡山駅西口に隣接する，岡山デジタルミュージアムで９月５～６日に開催された．見学旅行は天候にも恵まれ，中国・四国を中心とする９コースと理科教員向け日帰りコースが実施された．

日　　程

年会の日程概要は，普及行事等も含めて次のとおりであった．

■９月４日（金）

・名誉会員・50年会員顕彰・学会各賞表彰（14：30-15：30；岡山理科大学25号館８階ホール）

・日本地質学会賞・国際賞・小澤儀明賞・柵山雅則賞各受賞者による記念講演会（15：30-17：45；岡山理科大学25号館８階ホール）

日本地質学会小澤儀明賞　受賞スピーチ
小宮　剛会員「いろいろやってみる－地球生命環境史の総合解読―」/須藤　斎会員「忘れられていた珪藻化石―キートケロス属休眠胞子化石―」

日本地質学会柵山雅則賞　受賞スピーチ
水上知行会員「小さな石」

日本地質学会国際賞受賞記念講演　太田昌秀博士「私の北極・南極」

日本地質学会賞受賞記念講演　鳥海光弘会員「レオロジーと岩石学，そして地球内部ダイナミックス」/石渡　明会員「オフィオライトと東北アジアの地質学的研究」

・懇親会（18：00-19：30；岡山理科大学20号館１階食堂）

・一般発表：ポスター（９：00-13：30，コアタイム12：30-13：30；25号館４，８階）

・一般発表：口頭（13：00-12：00；25号館）

・企業等団体展示（９：00-17：00；25号館１階）

・特別講演会「地質学と医学の融合　―癌発生のメカニズム－」中村栄三（13：30-14：30；25号館８階ホール）

■９月５日（土）

・シンポジウム３件（9：00-12：00；25号館）
「『ちきゅう』による南海トラフ地震発生帯掘削計画ステージ１と２の成果（総括）」（J-DESC共催）
「高Mg安山岩とアダカイト」
「都城秋穂追悼シンポジウム」（岡山理科大学オープンリサーチセンター共催）

・一般発表：ポスター（９：00-17：30，コアタイム13：00-14：00；25号館４，８階）

・一般発表：口頭（９：00-17：30；25号館）

・専門部会等ランチョン８件（12：00-13：00；25号館）

（上）壇上にて挨拶をする新名誉会員の飯山敏道会員（左）と相原安津夫会員（右）．
（下）宮下会長より50年会員顕彰を受ける各会員．

地域地質部会・層序部会合同，火山部会，これからの男女共同参画，構造地質部会，地方地質誌編集委員会，Island Arc編集委員会，広報委員会
・就職支援プログラム　出展企業９社（14：00-17：00；25号館１階）
・企業等団体展示（９：00-17：00；25号館１階）
・夜間小集会９件（18：00-20：00；25号館）南極地質研究委員会，沖積層研究の新展開，考古学への地質学の貢献（9）本邦「地考古学」の問題点，地質学史懇話会，海跡湖に記録された汎世界的な環境変動と人為的環境変化に関する研究小集会，【ジュラ系＋】の集い，環境地質部会，構造地質・地質学会若手の集い合同，教員養成と地学教育
・市民講演会「大地から考える地球環境―地質と生物・農業の深い関係―」（岡山県教育委員会・岡山市教育委員会・山陽新聞社後援）（13：30-16：30；さん太ホール）
・ジオパークワークショップ「ジオパークによる地域活性化をめざして-地域と地質学者の連携のあり方をさぐる-」（日本地質学会ジオパーク支援委員会・日本ジオパークネットワーク共催，産総研地質調査総合センター　後援）（13：00-17：30；岡山市デジタルミュージアム４階）
・地質情報展2009おかやま－ワクワク・発見・瀬戸の大地－ほか（10：00-17：00；岡山市デジタルミュージアム４階企画展示室）

■９月６日（日）

・シンポジウム５件（9：00-12：00，14：00-17：30；25号館）
「中国地方における新生界の諸問題：新たな地平をめざして」
「Geotectonic subdivision and evolution of the Japanese Islands: A reappraisal：日本列島構造発達史」（岡山理科大学オープンリサーチセンター共催）
「A special symposium to honor Shouhei Banno：坂野昇平追悼シンポジウム」（岡山理科大学オープンリサーチセンター共催）
「３次元地質モデルの構築手法と利活用」（日本情報地質学会共催）
「科学を文化に－学校教育・地学分野のこれから－」（日本地学教育学会共催）
・一般発表：ポスター（９：00-17：30，コアタイム13：00-14：00；25号館４，８階）
・一般発表：口頭（９：00-17：30；25号館）
・専門部会等ランチョン７件（12：00-13：00；25号館）
地学教育委員会，岩石部会，堆積部会，古生物部会，海洋地質部会，地質学雑誌編集委員会，拡大地層名委員会
・小さなEarth Scientistのつどい～第７回小・中・高校生徒「地学研究」発表会（９：00-16：00，コアタイム13：00-14：00；25号館８階）
・企業等団体展示（９：00-17：00；25号館１階）
・夜間小集会２件（17：30-19：00；25号館）炭酸塩堆積学に関する懇親会，後期中新世南西アジアの環境変動と哺乳類動物相変遷
・一般向け講演会「岡山で生まれた地球深部探査船『ちきゅう』の活躍（海洋研究開発機構・日本地質学会共催）（14：00-16：00？；25号館）
・地質情報展2009おかやま－ワクワク・発見・瀬戸の大地－ほか（10：00-16：00；岡山市デジタルミュージアム４階企画展示室）

・見学旅行
A班：小豆島の瀬戸内火山岩類：水中火山活動とサヌキトイド（9/7）
B班：四万十帯牟岐メランジュにみる沈み込み帯地震発生帯の変形と流体移動（9/7-8）
C班：三波川変成帯のテクトニクス（9/7-8）
D班：大山・大根島：山陰中央部の対照的な第四紀火山（9/7-8）
E班：秋吉石灰岩から読み取る石炭・ペルム紀の古環境変動－美祢市（旧秋芳町）秋吉台科学博物館創立50周年記念巡検－（9/7-8）
F班：香川県小豆島の花崗岩のラミネーションシーティングと小豆島石を訪ねて（9/7-8）
G班：成羽層群の炭層地すべり群－岩相と地史を反映したその構造特性（9/7）
H班：岡山県東部周辺の舞鶴帯と超丹波帯（9/7）
I班：岡山市周辺の吉備高原に分布する古第三系“山砂利層”と中新統（9/7）
第８回理科教員対象見学旅行：岡山県南部の花崗岩類（万成石）と文化地質学（9/5）

懇　親　会

地質学会懇親会は９月４日18時10分頃から岡山理科大学食堂（タンポポ）で催された．岡山大会実行委員長板谷が簡単な挨拶の後，岡山理科大学学長波田善夫氏，日本地質学会会長宮下純夫氏から歓迎の御挨拶をいただいた．続いて，地質学会西日本支部長大木公彦氏の音頭による乾杯で宴会が始まった．乾杯音頭の準備中に懇親会の内容説明があった．料理は岡山ロイヤルホテルからの取り寄せ，乾杯は地ビール独歩（宮下酒造）であること，宮下酒造から日本酒と焼酎を好意的に提供していただいたこと，さらに，NPO法人岡山地酒応援団のお世話で15蔵から30銘柄の地酒の試飲会（説明付き）があることなどの紹介があった．さらに，株式会社蒜山地質年代学研究所からキリン岡山工場製造のビール（120本）の差し入れなど地元企業からの応援があったことの説明があった．終盤では，次回年会開催予定の富山大学の竹内　章氏および中部支部長保柳康一氏から次年度大会にむけての決意表明と御挨拶をいただき，和やかな雰囲気の内に20時頃懇親会を終了した．

懇親会参加者数は，当日参加も含め240名を超える盛大なものであった．地ビール独歩の評判がよかったこと，岡山地酒試飲会コーナーには大勢が集まり，感動の声が上がっていたことが印象に残った．できれば地元産のワインも提供したかったが限られた予算のため見送ることとなった．しかし結果として，参加者からは不満の声が少なかったことが懇親会担当者として安堵感を持った．

（担当　**板谷徹丸**）

市民講演会

「大地から考える地球環境－地質と生物・農業の深い関係」

主催：日本地質学会，後援：岡山県教育委員会，岡山市教育委員会，山陽新聞社
司会進行，座談会司会：野瀬重人（岡山理科大学）
講演１．波田善夫（岡山理科大学学長）地質と生き物と人々の生活－ヨーロッパそして岡山の風景
講演２．武田　弘（東京大学名誉教授）おいしいワインのできる畑の地球環境

９月５日（土）13：30～16：30に，山陽新聞本社一階のさん太ホールで「市民講演会」が開催され，参加者は136名であった．今年の市民講演会は，農業と酒造で全国的に有名な岡山の風土に関連し，植物や農産物と地質学との関係に焦点をあてて講演者を選んだ．

波田氏は植物生態学的な視点から，地質と植物・農業が非常に深い関係があることをヨーロッパと岡山の事例を多数あげながら紹介した．たとえば岡山県の花崗岩地帯，流紋岩地帯，中古生層地帯で，それぞれの地形の違いを指摘し，そこに生育する植物の種類が異なることをあげ，これが山火事の発生頻度とその延焼規模，湿原の形成のされ方，隣接する海の海水の状態や浜辺の砂質などに影響を与えていることが紹介された．また，備前焼の成立には流紋岩地域に由来する粘土と，その地域に特徴的に生育する松の木が燃料を供給したことが関連していることや，それぞれ地帯別に，畑や田の作り方，農作物の適性，漁業に地域差があることが説明された．さらに，地下水の化学成分にも触れられ，各地の水の通電実験なども織り込まれて興味深い講演であった．

武田氏は，岡山出身で鉱物学を志し，大学卒業後NASAに奉職して月の石を研究したことからはじまり，そのかたわら，社交時の話題も兼ねてワインとその産地の地質に興味を持って行った経緯が紹介された．そのあと，フランスとイタリアを中心にワインのもととなるぶどう畑がどのような環境の下にあるのかを地質学的な観点から詳しく説明された．たとえばフランスでは，ワイン用ブドウは水

はけのよい丘の斜面の畑に栽培されることが多いが，その斜面は，中生代後期の石灰質岩を中心とした地層が，褶曲や断層により複雑に露出し，畑によって土壌は変化に富んでいる．水捌けや土壌以外に，気温，日照時間，降水量と降水時期等によりブドウの生育条件は大きな影響を受け，それらの条件に適したブドウが栽培されていることが多くの図を使って説明された．

講演会の実施に当たっては，広報は，官公庁や学校，公民館図書館及びマスコミのほかに，農協や酒造・酒販関係者などにも積極的に協力を依頼した．会場は熱心な大人の聴衆があつまり，質問等も多かった．岡山は高校で地学の開講がほとんどなく，災害も少なく，地質学的な話題が乏しいと考えられがちであるが，今回の講演会の実施を通じて，主催者はあらためて地質学的なことへの市民の潜在的な関心の高さを認識し，今後も継続的にこのような普及活動の実施の必要性を感じた．

（担当　**石垣　忍**）

就職支援プログラム

2007年札幌大会から始まった就職支援プログラムは，岡山大会で第３回目となった．このプログラムの目的は，就職を希望される学生・院生会員と，民間企業・団体，研究機関等とが直接相対し，情報交換をしていただく場を提供することである．

本大会では，民間企業に加えて，研究機関として初めて産業技術総合研究所に参加していただいた．９月５日14～17時まで，企業展示会場脇のスペースで，まず企業説明会形式で参加企業８社と産総研からのプレゼンテーションを行い，その後各社・機関の出展ブースで詳しい説明や質疑応答に参加していただいた．今年も，各ブースでは終了時間いっぱいまで熱心に説明に聞き入る学生の姿が見られ，若手会員のニーズの手ごたえを感じた．

就職支援プログラムは，来年以降も継続の予定である．できるだけ多くの企業・研究機関等にご参加いただき，また，特に学生を指導されている教官の方々にもぜひ会場に足を運んでいただきたいと思う．充実した情報交換ができるよう，開催方法についても工夫していきたいと考えており，要望があれば，理事会担当までお知らせいただきたい．最後に，本行事に参加いただいた企業８社と産総研の皆様，企画にご協力をいただいた賛助会員，関連企業の皆様，および大会準備委員会に，改めて御礼申し上げます．

参加企業・団体（敬称略）：（株）アイ・エヌ・エー，応用地質株式会社，石油資源開発株式会社，ジーエスアイ株式会社，中央開発株式会社，太平洋セメント株式会社，株式会社ダイヤコンサルタント，明治コンサルタント株式会社，（独）産業技術総合研究所

（担当　理事・運営財政部会：**向山　栄**）

保　育　室

今回も大会現地事務局保育室担当の方々には大変お世話になりました．

利用者が１名で，学童（小学４年生）ということで，秋田大会に続き会場内での保育室ではなく，岡山駅前のドレミの街・ポストメイト保育園に毎日通園して，一時保育をお願いする形になりました．うちの息子にとっては，その方がよかったらしく，野外の公園で遊ばせてもらったり，駅前の地質情報展が行われているデジタルミュージアムに連れて行ってもらったりして，楽しい時間が過ごせたようです．次回の富山大会では，お子様連れの参加者の姿がもう少し増えることを期待しております．

（**堀　利栄**）

優秀ポスター賞

【審査員】

４日（金）：嵯峨山積・吉川敏之・上野将司・松田達生・郷津知太郎・高木秀雄・滝田良基

５日（土）：小松原純子・田村嘉之・大久保進・片山　肇・三浦大助・辻森　樹・卜部厚志・前川寛和

６日（日）：片山郁夫・能美洋介・阿部國廣・北村晃寿・清川昌一・加藤敬史・岩森光・堀　利栄

【受賞ポスターおよび講評】

９月４日（４件）

P-27：佐賀県嘉瀬川ダム基礎に分布する花崗岩質岩の多様な岩相；石坂岳士・大和田正明・角縁　進・中島　修

実務的なダム施行現場において，岩盤掘削面をよく観察し，岩相区分を詳細に行った点を評価した．

P-106：メタンハイドレートを疑わせる海底扇状地堆積物における変形構造と脱水；佐々木政和・宮田雄一郎

千葉県房総半島に分布する上総層群の未固結変形構造について，自由な発想でその解釈を試みた．

P-140：三波川帯・汗見川地域の大規模褶曲；森　宏・ウォリス サイモン

詳細な地表踏査と変形構造の観察から主要な変形が東西方向の褶曲を持ち，北に閉じた大規模褶曲である事を見出した．また結果を美しいポスターとしてまとめた．

P-148：南インドのゴンドワナ縫合帯の原生代後期の沈み込み－大陸衝突過程の地質年代学的制約；佐藤　桂・M. Santosh・角替敏昭・平田岳史

理解しやすい模式図やイラストをうまく使った優れた構成であった．色使いやデザインも良い．各種年代測定の豊富なデータにより，大陸衝突過程の地質年代学的制約を与えた．

９月５日（３件）

P-51：最古のコケムシ礁が示す微生物礁から後生動物礁への転換；足立奈津子・江崎洋一・劉　建波

テーマの設定から結論が簡潔にまとめられており，図も見やすい．レイアウトもユニークで，露頭写真も興味を引くものであり，完成度の高いポスターであると評価される．

P-59：茨城県大子町周辺における新第三系の堆積環境の変遷と棚倉断層の横ずれ運動；及川敦美・松原典孝・天野一男

野外調査に基づいて，堆積相解析から堆積環境の変遷を詳細にまとめている．研究目的と成果がわかりやすくまとめられており，ポスターとしてもレイアウトが斬新でさる．

P-84：粉砕起源シュードタキライトに発達す

る高速すべり面および低速すべり面の微細組織－サブミクロン粉砕粒子の形状に基づく判定―；小澤佳奈・滝沢　茂

ポスターの学術的内容の表現が体をなしており，デザインも含めてバランスが良い．

9月6日（2件）

P-37：非造礁性単体六射サンゴ骨格の同位体・微量元素分析－古環境復元にむけて－；垣内一秀・大森一人・江﨑洋一・渡邊　剛・徳田悠希

丁寧な測定結果をもとに，美しくインパクトのある色使いでデータを分かりやすく示し，深海サンゴ独自の成長メカニズムを提案している．

P-43：反射法地震探査による熊野トラフの泥火山と周辺堆積盆の地質構造；谷岡　慧・中村恭之・三澤文慶・芦寿一郎

熊野トラフにおける泥火山の形成過程が，コンパクトで美しいポスター構成で示されている．

ランチョン

9月5日（土）12：00-13：00

地域地質部会・層序部会合同

講演会場　44
世話人：吉川敏之

出席者：永広昌之，斎藤　眞，吉川敏之，小嶋　智，宮本隆実，林　広樹，野田　篤，星　博幸

1．報告

1）2009年合同大会「地域地質と構造発達史」セッションについて

地域・構造のコンビーナを兼任している東田さんが，長期出張のため作業を行うことが困難であったが，山縣　毅さん（駒澤大学）との共同コンビーナとして対応した．

2）小澤賞について

「小澤賞」は，昨年まで4年連続で受賞者無しであったため，評価方法への意見書を出すことが検討されたが，実現できなかった．今年は2名の研究者が受賞することになり，結果としては改善されたが，引き続き評価への意見提出を検討する．

3）地質情報展

産総研と地質学会が毎年共催している地質情報展に，地質学会からの積極的な協力が求められていた．今年は会場費の一部を学会が負担すると共に，展示への協力も増やしている．今後もこの傾向は変わらず，特に開催地域に関係の深い部会員は協力を求められることがありうるので，そのときはご協力をお願いしたい．

4）地質学雑誌

特集号が数多く企画されるようになり，2年ほど前に隔月刊化の議論もあった時期のような危機的な出版状況は脱している．ただし，投稿数が目立って回復したわけではなく，特集号に頼っている傾向がある．今年のシンポジウムからも特集号を検討してもらいたい．

5）第四紀の下限問題

第四紀下限を2.588Maとする国際層序委員会（ICS）の提案を，IUGS理事会が批准したことを受け，学会としての対応を地層名委員会で検討することになった．来年の大会で，この問題に関するシンポジウムができると会員のメリットになると考えられるので，提案していきたい．

2．人事

地域地質部会

部会長：天野一男（茨城大学）
行事委員：吉川敏之（産総研）
連絡係：斎藤　眞（産総研）
国際・対外委員：小嶋　智（岐阜大学）
災害対応：木村克己（産総研）
各賞推薦人：尾崎正紀（産総研）
企画編集：野田　篤（産総研）＊新任

層序部会（＊全員留任）

部会長：永広昌之（東北大学博物館）
行事委員：岡田　誠（茨城大学）
連絡係：星　博幸（愛知教育大）
国際・対外委員：高橋雅紀（産総研）
各賞推薦人：酒井　彰（産総研）
企画編集：永広昌之（東北大学博物館・兼任）・星　博幸（愛知教育大）

合同大会コンビーナ　東田和弘（名古屋大学博物館）・山縣　毅（駒澤大学）

3．議論

1）ジオパークの認知と普及

昨年から活動の進展や様々なイベントがあり，ジオパークの認知度は向上してきている．地方自治体で，新たに地質の専門家を採用する事例も出てきている．地質学会ではジオパーク支援委員会が発足し，学会としての活動の主体となっているが，地域地質部会・層序部会としても協力していきたい．部会員には，ジオパークに関心のある地域（または活動団体）の支援と，主体となっての活動を期待したい．知識や技能を活かせるため，定年後の活躍の場ともなり得る．

2）連合大会について

ジオパークのセッションは様々な分野の参加者で盛況であるが，「地域地質と構造発達史」セッションでは発表する人が増えないという問題がある．メーリングリストを通じた事前の宣伝・呼びかけを更に進めてもらうよう働きかける．

3）地質情報展への協力について

地質情報展への地質学会からの出展は，今年は高校生の研究事例や，地学オリンピック関連の展示などが，行事委員長からの依頼という形で行われた．部会員からのボトムアップも歓迎なので，ぜひ行事委員会へ提案していただきたい．

4）リーフレットシリーズ

企画出版委員会では，一般向けのリーフレットシリーズを積極的に出版したいので提案を募集するとのことである．誰を対象にするか，どこで売るか等を明確にしたうえで，提案していただきたい．これに関しては，提案前にポスターセッション等で一度提示し，学会員の反応を見てみると良いとの意見も出された．また，ジオパークとこれからジオパークを目指す地域としては，国立公園になっているところでは「国立公園シリーズ」を活用することで，ジオパークの宣伝にも利用できると考えられる．

5）新人勧誘

引き続き，積極的な勧誘を続ける．特に，博物館学芸員など地域に根ざした研究者の勧誘を進める．

6）その他

地域地質部会と層序部会とは何年も合同で活動を行ってきている．今後，メーリングリストは共通にして，情報の共有化を更に推し進めたい．

火山部会

講演会場43
世話人　石塚吉浩

参加者：古川邦之（愛知大）・石井英一（JAEA）・中川光弘（北大）・三浦大助（電中研）

1．火山部会HPの内容

工藤崇氏のご尽力で火山部会のHPができた．部会関係者に周知する事項（MLからの転載も可能）や，特集号が刊行されたら部会HPで宣伝する等を今後検討する．

2．特集号の進捗確認

2-1. 高分解能火山地質学

昨年，秋田大会で行なわれたシンポジウム・トピックスセッションを基に企画した特集号について，10編の論文が集まった．特集号は，ページ数の関係で2つにわけた企画で行った．現在（9月1日），一斉投稿が終わり，査読・編集体制に入っている．

世話人：及川輝樹，伴　雅雄，奥野　充，下司信夫（編集には地質学雑誌編集員の三浦大助が加わる．）

●高分解能火山地質学（1）：技術と展望

1）奥野　充　著「地質調査による高分解能なテフラ層序学／年代学の構築」
2）星野安治・及川輝樹　著「年輪年代学的手法による火山活動の年代決定」（筆頭非会員）
3）宮入陽介・近藤玲介　著「第四紀後期におけるテフラ年代測定法の課題-^{14}C法，K-Ar法における問題点と，代替法としてのルミネッセンス法の可能性-」（筆頭非会員）
4）大場　司　著「熱水粘土質水蒸気噴火噴出物を用いた火山体地下システムの理解」

5）伴　雅雄　著「活火山のマグマ供給系進化に関する岩石学的研究の進展 -噴出物の高分解時間変化からの知見-」
6）中村美千彦　著「火砕堆積物の解析から探る火山噴火のダイナミクス」（筆頭非会員）

●高分解能火山地質学（2）：その実践
1）長谷川　健・中川光弘　著「北海道東部，屈斜路カルデラ形成期の火砕物層序の再検討」
2）増渕佳子　石崎泰男　著「噴出物の構成物組成と本質物質の全岩組成から見た沼沢火山のBC3400年カルデラ形成噴火（沼沢湖噴火）のマグマ供給系」
3）阪上雅之・佐々木寿・三宅康幸・向山栄　著「高分解能衛星画像を活用したブルカノ式噴火調査－浅間火山2004年９月１日噴火を例に－」
4）小林哲夫・筒井正明・奥野　充　著「九重火山，松の台岩屑なだれの給源，年代と堆積物の特性」

2-2．カルデラ特集号の編集状況（報告）
陥没カルデラ（I）：構造とマグマはすべての原稿を受理した．現在，新投稿規定により文献・キャプションの英語化作業をすすめている．
陥没カルデラ（II）：作業を継続中である．

３．その他
・次年度は隔年の部会企画（シンポ・セッション）を実施する方向で調整しており，企画委員・行事委員などで話し合う．

（三浦大助）

これからの男女共同参画

講演会場31
世話人　堀　利栄

今後の男女共同参画のあり方を議論しました．今回の岡山大会では，お子様連れのお父さん研究者の方の参加が複数みられました．その参加者のための支援が今回なかったということを反省して，　来年度の富山大会から「Geo-Kids応援プログラム」を企画することを話し合いました．まず第１に学会保育室とは別に，小学校高学年～中学生などの学童連れの参加者のための休憩室・控え室を会場内に設置する事をお願いする．第２に土日の学会期間中に，学童が地質に親しめる地元の博物館および地質情報展を回るツアー（父兄参加もOK）を企画する．以上，２点の実現に向けて計画を練っていく事にしました．

その他として，男女共同参画委員会のHPの充実などについて話し合いました．参加者は少数でしたが，充実した議論ができました．

（堀　利栄）

構造地質部会

講演会場41
世話人　松田達生・大坪　誠

出席数　20名（現在の会員数は285名であり，委任状42名分と合わせて定足数1/10を満たす）

９月５日（土）12：00～13：00　講演会場41において構造地質部会ランチョンを行い，以下の案件について議論した．

（1）次期事務局メンバー（2010年４月から２年）

2010，2011年度のメンバーは下記の通り．このうち，部会長は現職の竹下氏が留任する可能性も残しつつ，柔軟に対応する．
部会長：公募中，未定（竹下さんが留任の可能性有り）
庶務：橋本善孝（高知大学），山田泰広（京都大学）
会員・会計：奥平敬元（大阪市立大学），星博幸（愛知教育大学）
年間行事立案・予算作成委員：廣瀬丈洋（JAMSTEC高知コア研究所）
藤井幸泰（深田地質研究所）
ホームページ委員：丹羽正和（日本原子力研究開発機構）
行事委員：大坪　誠（産総研）

（2）会計報告，予算案等

会員・会計担当の星委員より，下記の報告があった．

構造地質部会2008年度会計報告

収入費目：	
前年度繰越金	￥33,889
夏の学校（反射法地震探査，千葉大学）	
参加費+特別引当金	￥389,600
例会開催（長岡例会）	
参加費+特別引当金	￥727,000
合計：	￥1,150,622
支出費目：	
夏の学校（反射法地震探査，千葉大学）	
開催費補助	￥367,452
例会開催（長岡例会）開催費補助	￥630,598
その他雑費（振込手数料）	￥840
特別引当金への支出	￥118,550
次年度繰越	￥33,182
合計：	￥1,150,622
収支差額	￥0

2009年３月31日時点の構造地質部会特別引当金　￥3,228,550
（今年度末には，その管理が地質学会本体から部会に移行する予定）

構造地質部会2010年度予算案

例会開催費補助	￥390,000
その他，予備費	￥30,000
合計	￥420,000

（3）活動報告『長岡例会（2008年度例会）』

2009年３月14日～16日に長岡市中央公民館大ホール及び長岡市民営国民宿舎悠久山湯元館にて，2008年度例会『長岡例会』を開催した．

東京大学地震研究所の佐藤比呂志教授による普及講演や放射性廃棄物，CO_2貯留関連等の４つのシンポジウムと一般講演が行われた．詳細は，地質学雑誌のニュース誌５月号，専門部会だよりの欄に掲載．また，同じものを部会のホームページにも掲載している．

（4）地質学雑誌特集号３件の進捗状況

「沈み込み帯と地震」特集号
・1999年台湾集集地震を引き起こしたチェルンプ断層掘削と　断層岩物質研究の今後の課題（徐垣ほか）
・フィリピン海プレート沈み込みに伴う浅部及び深部スロー地震群（小原）
・潮岬海底谷に露出する南海付加体衝上断層帯近傍の構造と堆積物の年代・物性・組織（安間ほか）
・南海トラフ地震発生帯掘削計画概要（倉本）
・プレート境界地震に伴う余効すべりと岩石の粘弾性挙動（川田ほか）
・熊野市井内浦および紀北町海山観測井でのボーリングコアをきる剪断面から明らかになった，熊野沖南海トラフ沈み込み帯前弧陸域での応力場変遷（大坪ほか）
・中新統田辺層群にみられる泥ダイアピル類の貫入構造（宮田ほか）

口絵も含めて，全ての構成論文が受理された．現状での掲載予定は，115巻９月号である．

「新潟－中越沖地震関連」特集号
・岡村行信：日本海東縁の地質構造と震源断層の関係（総説）
・小荒井　衛ほか：SAR干渉画像で捉えた平成19年（2007年）新潟県中越沖地震による地盤変状と活褶曲の成長（論説）
・竹内　章：北信越の地質構造とその形成史（論説）
・大坪　誠，山路 敦：2007年新潟県中越沖地震にともなう小木ノ城背斜西翼隆起域での地震被害と地質構造（論説）
・佐藤比呂志，加藤直子：北部本州背弧域の地殻構造と震源断層（論説）
・小林健太：新潟堆積盆地，鳥越断層露頭における構造解析（論説）

このうち，１編は受理，２編はほとんど受理，３編は修正待ち．５編は確保したい．

「構造地質学と応用地質学の接点」特集号
・内陸地殻内の地震の長期評価の現状と課題（遠田晋次）
・瑞浪超深地層研究所における地下深部を対象とした地質学的調査について（鶴田ほか）
・瑞浪超深地層研究所における地下深部を対象とした水理学的調査について（竹内ほか）
・不均質レオロジー構造を考慮した島弧地殻

における断層形成と応力蓄積過程のモデル化（芝崎文一郎）
・CO_2地中貯留における長期地化学プロセス（徂徠正夫）
・CO_2地中貯留にかかる地質学的安全性評価（當舎利行）
・地すべり面変形組織とすべり始め変動との関係：高知県吾北村打木地すべり（山田ほか）

上記の７編の論文が，10月末までに投稿される予定．山田他のみ論説で，他は全て総説である．なお，特集号の申請は，既に受理されている．

(5) 2010年連合大会，構造地質部会提案セッションコンビーナーの選出・承認
・変形岩，変成岩とテクトニクス
石井和彦さん（大阪府立大学）
・テクトニクス・・・地震学会と共催
大藤　茂さん（富山大学）
・地域地質と構造発達史・・・地域地質部会と共催
東田和弘さん（名古屋大学）

(6) 2010年夏の韓国との合同例会
会場，巡検は高知に決定．現在日程及び会場の確保を検討中．

(7) その他
今年度末に，地質学会本体より返還される特別引当金については，その使い方および管理を議論する必要がある．

地方地質誌編集委員会
講演会場42

Island Arc編集委員会
講演会場　55
世話人　竹内圭史

出席：編集委員長井龍康文・前川寛和，編集事務局長竹内圭史，Associate Editor・Editorial Advisory Boardおよび Wiley-Blackwell社など計18名
話題
１．2009年の主な報告
編集状況は順調．一般論文の掲載待ち長期化の対策としてEarly Viewの運用を拡大し，18-3号掲載論文より次号２号分を公開している．2008年IFは0.837から1.038へ上昇，新設の５年IFは1.214で分野143誌中80位．新しい著作権譲渡書（CTA）についてW-B社と協議し，著者最終版の機関リポジトリ不可など難点もあるが受け入れた．来年４月からの編集事務局体制を検討，学会事務局へ統合の方向，事務局長１人体制へ．査読期間の長期化が目につくので迅速な査読にご協力をお願いします．
２．2008年からの出版契約
契約ページ数は09年682p，10年750p，11年825pと毎年４編分のページ数増があるので，ぜひ多くの投稿を．
３．Island Arc賞
05年14巻・06年15巻掲載論文92編をEIC・EABの18名で審査し，Bortolotti and Principi（2005）に決定．岡山大会で授賞式．
４．各種編集状況
2009年18巻３号はヒマラヤ特集５編一般３編148p，４号は一般５編他計118p見込み，年間ページ数は670p見込み．2010年19巻１号は流体特集５編　一般6-7編の200pを予定．
特集は５件進行中．流体特集５編のうち２編受理，近くWeb公開予定．地震津波特集は８編受付済み，白亜紀特集２件は８＋７編受付済み，PreC特集10編が近く投稿開始．
最近６ヶ月で新規投稿が45編（特集24編，一般18編，Pictorial３編）あった．一般論文45編の受付-発行までに要した期間は平均16ヶ月，最短８ヶ月最長28ヶ月．オンライン化後３年半のReject率は52/202＝26%．筆頭著者の日本所属率は99/205＝48%．オンラインシステムへの登録は総数1,010余名で順調に増えている．
中期的にはより多くの投稿を得て年間１千ページの大台と年６号化を実現し，雑誌の地位向上を目指したい．

（竹内圭史）

9月6日（日）12：00-13：00

地学教育委員会
講演会場43
世話人：矢島道子

６日の昼，簡単なランチョンを開いた．新学習指導要領の施行を前にして，今こそすべての力を集めて地学教育を振興しなければならない．そのために地質学会学術大会でできることはすべてやろうと，地学教育に関して，６日の午前はシンポジウム，午後は定番セッションである．シンポジウムでの議論が熱することを希望し，それをセッションに続けたいと考えた結果である．しかし，ランチョンに集まったのは10数名と少なかった．理由はみんな忙しいのと，お世話するスタッフが手薄であったことである．日曜日の昼は，「小さなEarth Scientistのつどい」のコアタイムであり，また，地質情報展でも地学教育に関する行事があった．
ランチョンの参加者の間では，生徒発表会の参加者（あるいは団体）が増加し，教員巡検も軌道に乗ってきた．そして今大会では，東レ理科教育賞文部科学大臣賞受賞の杉山了三氏と，「小さなEarth Scientistのつどい」で連続して優秀賞受賞の兵庫県立加古川東高等学校の川勝和哉氏・青山えりか氏に地質情報展での展示・演示をお願いできたことなどを報告した．また，団塊の世代に多い地学教員が減少しているので，早急に地学教育MLへの登録者数を増やして情報の交換を行うことが必要であるし，恒常的な地学教育委員会の活動が保証されなければならないと話し合った．

岩石部会
講演会場　41
世話人　片山郁夫

議事録
日時　2009年９月６日（日）12：10頃より
於　岡山理科大学（講演会場41）
出席者　18名
１．次期岩石部会長の選任
次期岩石部会長に小山内康人会員（九大）を選任した．
２．次期行事委員の選任
次期行事委員の候補者について議論した．
３．次期広報委員の選任
次期広報委員に継続して壷井基裕会員（関西学院大）を選任した．
４．連合代議員選挙について議論した．
５．地質学会と鉱物科学会について
部会員より，今回の地質学会（岡山大会）ののち，すぐに鉱物科学会（北海道大会）があり，移動が厳しいとの意見が出された．鉱物科学会の行事委員会にも，本件について議論していただきたい旨，伝えることとした．
６．変成岩などシンポジウム（片山会員）
次回の変成岩などシンポジウムは2010年３月20日（土）～３月22日（月）に広島，宮島の国民宿舎で行われる旨報告があった．
７．科研費審査委員候補者データベースについての案内があった．
（岩石部会広報担当　関西学院大学

壷井基裕）

地質学雑誌編集委員会
講演会場55

堆積地質部会
講演会場　51
世話人：小松原純子

大会最終日の９月６日昼休み時間に堆積地質部会のランチョン会合を行った．部会長（宮田雄一郎氏）挨拶後，幹事からの報告に続いて部会の関わる各セッション世話人から報告があり，その後堆積学関係の集会案内・開催報告などがあった．
各賞選考幹事（松田博貴氏）より，今年は堆積地質部会で推薦した論文のうち守屋ほか（2008）が論文賞を受賞したことが報告された．セッション報告では「堆積相と堆積システム・シーケンス」（中条武司氏），「堆積作用・堆積過程」（小松原純子），「砕屑物組成・組織と続成作用」（太田　亨氏），「炭酸塩の起源と地球環境」（山田　努氏），「石油・石炭地質学と有機地球化学」（大久保進氏）から報告があった．集会案内・開催報告では炭酸塩コロキウム・堆積学会（廣木義

久氏）・有機地球化学シンポジウム（三瓶良和氏）・地球惑星科学連合大会，ISC2010（松田博貴氏）などの情報提供が行われた．

（小松原純子）

古生物部会

講演会場52
世話人：北村

情報交換を行い，現状を維持することと等の了承を得た．

（北村晃寿）

海洋地質部会

講演会場　54
世話人：片山　肇

海洋地質部会ランチョンには13名が参加し情報交換と議論を行った．まずJAMSTEC，産総研，高知大コアセンター，東大海洋研から各機関の現状と航海計画等が報告された．近年クローズアップされている海底熱水鉱床開発について，文科省および経産省／JOGMECの取り組んでいるプロジェクトが紹介された．またIODPの状況報告と関連する新学術領域研究計画の紹介があった．最後に今後の活動について，他学会の海洋関係者と連携して連合大会等でセッションを立てることと，ランチョンの宣伝を強化することが提案された．

（片山　肇）

夜間小集会

9月5日（土）18：00-20：00

南極地質研究委員会

講演会場　44
世話人：本吉洋一

2009年９月５日（土）18：00～19：30
岡山理科大学25号館第44室
参加者：28名
議事
１．第50次隊の調査報告
第50次隊のセールロンダーネ山地地質調査の結果について，亀井淳志（島根大）より報告があった．第49次に引き続き，航空機を利用してセールロンダーネ山地に直接アクセスし，2008年11月下旬から2009年２月上旬まで，主に山地中央部～西部地域を重点的に調査した．メンバーは，大和田正明リーダー（山口大）以下，志村俊昭（新潟大），柚原正樹（福岡大），亀井淳史（島根大），東田和弘（名古屋大）．南極のフィールドワークにおけるフリーズドライ食品や太陽光発電などの有用性も強調された．
２．第51次隊の調査計画
本年11月に出発する第51次隊のセールロンダーネ山地調査計画について，土屋範芳（東北大）から報告があった．51次隊の調査は，地質に加え，地形，隕石を含め合計16名のオペレーションになる．地質隊５名（土屋リーダー，石川正弘（横浜国大），M. Satish-Kumar（静岡大），河上哲生（京都大），G. Grantham（南アフリカ地質調査所）は，11月下旬から来年２月上旬まで，山地中央部～東部地域の調査を行う．南極へのアクセスは昨年同様航空機を利用するが，今回は新「しらせ」の就航により，調査期間中12月下旬に隕石チームの送り込みと物資輸送が実施される．
３．将来計画について
第52次観測（2010年）以降，第VIII期観測計画６カ年がスタートする．新しいシステムとして研究計画の一般公募も始まる．また，公開利用研究が加えられ，年次計画に載っていない研究計画の申請も可能になった．第52次観測では，地質関連の計画として現在２件申請があがっており，その内容について申請者から説明があった．今後，極地研において調査計画の調整が行われ，メンバーも含め調査計画案として絞り込まれる予定．
将来計画の策定にあたり，南極地質研究委員会と地質学会とのより緊密な連携方針が確認された．
４．委員の交代について
これまで委員としてご尽力いただいた田切美智雄（茨城大），鈴木和博（名古屋大），松枝大治（北海道大）氏から，大和田正明（山口大），志村俊昭（新潟大），馬場壮太郎（琉球大），東田和弘（名古屋大），外田智千（極地研）氏への交代が幹事より提案され，了承された．

沖積層研究の今後の展開

講演会場　43
世話人：卜部厚志，木村克己，岡　孝雄

「沖積層研究の新展開」として，沖積層に関する国内外の研究動向や成果の紹介，意見交換は，2003年より継続して地球惑星連合大会や地質学会において行われてきた．本年の地質学会ではトピックセッションの提案を行わなかったが，夜間小集会として意見交換の場を設定した．

９月５日の18時より開催した集会では，まず，岡氏より，北海道地域の沖積層の研究動向と民間コンサルタントからみた沖積層研究への取り組みについて紹介があった．後志利別川地域，厚真川地域，室蘭および室蘭湾地域，北見幌別川地域や斜里平野の沖積層について研究動向の紹介があった後，地元コンサルタントとしてこれまでの研究成果をもちいて，遺跡の立地を含めた沖積層（表層地盤）の形成や遺跡調査での課題を拡大しての沖積層の調査事例が報告された．この中で遺跡調査をきっかけとした業務から，平野全体への沖積層の解析へと発展したことが報告され，考古学を一つの視点とした新たな展開の切り口が紹介された．

ついで，木村氏より，ボーリングデータベースの構築に関係して，ボーリングデータ形式（ボーリング交換用データのXML形式）に関わる大幅な変更内容とその利用方策が紹介された．ボーリングデータは，国交省の電子納品要領に規定されたボーリング交換用データのXML形式が国内標準形式として広く利用されてきており，沖積層研究においては関わりが深い．新XML形式は，数値地質図のJISにあわせたもので，これまでの形式と比較して，層相の表記や堆積環境，地質年代などが詳細に表現できることが紹介された．新形式は，研究面では活用の幅が広がったことにより，今後民間でもボーリング試料に対して，地質学的な検討の重要性が必要とされることが予測され，各地の沖積層に関して，地質学的な標準データを提示していく必要があることが指摘された．

とりまとめとして，世話人より2006年に取りまとめた地質学論集以降の研究動向と課題を整理しながら，段階的に出版物としてとりまとめを行っていく必要性が示され，参加者一同でその方向性を確認し，また，セッションを継続していくことが確認され，盛会であった．

考古学への地質学の貢献（9）本邦「地考古学」の問題

講演会場　31
世話人：渡辺正巳・松田順一郎・趙　哲済・井上智博・別所秀高・小倉徹也

2000年松江大会の特別セッション「考古学への地質学の貢献」，2007年札幌大会のシンポジウム「遺跡形成における地質現象」を含めると，今年で10回目の企画となりました．この間に「ジオアーケオロジー」という言葉が一般に知られるようになり，「地質学」と「地理学」に共通する「地」+「考古学」の「地考古学」という訳語が充てられるように，なってきました．

本年の夜間小集会は「本邦「地考古学」の問題点」というサブタイトルで，世話人の松田と趙が話題を提供しました．松田は「ジオアーケオロジー」の歴史，定義について，松田（2007）に基づいて講演しました．趙は考古学の立場から「ジオアーケオロジー」を浸透させる上での問題点について講演し，「多くの大学の考古学教室で地質学的な内容を学べる環境がないこと，発掘調査を行う多くの専門機関で地質学専門の職員がいないことが，「ジオアーケオロジー」の浸透を妨げる原因の一つである．現状で自然科学分析は，考古学者にとって外部に委託せざるをえない分野であるが，自然科学者は必ずしも考古学者が理解できるように咀嚼した説明を行ってはいない．このことも「ジオアーケオロジー」の浸透を妨げる原因の一つである．「ジオ

アーケオロジー」の浸透を諮るためには，自然科学者の考古学者への支援が必要不可欠である（要約：渡辺）.」とまとめました.

夜間小集会がこの日に集中したために，参加者が数名にとどまったことが残念でした．しかし，参加された方の得るところは多かったのではないでしょうか.

参考文献：松田順一郎，2007，考古学の新地平　発掘現場の地球科学（1）ジオアーケオロジーの視点．考古学研究，54（1），104-107.

（渡辺正巳）

地質学史懇話会

講演会場　41

世話人：会田信行・金　光男

2009年９月５日（土）18：00～19：30に表記の夜間小集会が開かれた．夜間小集会の案内はこれまで地質学会ニュース誌に掲載してきた．今回それができなかったことをはじめにお詫びいたします.

今回の夜間小集会は，鈴木尉元会長の挨拶の後，岡山大学の鈴木茂之氏による「岡山県の地質と地質学史」の講演が行われた.

はじめに地元の岡山の地質を楽しみ，（故）光野千春先生（岡山大学）のやり方を踏襲してフィールドに取り組んでいると述べて，１．岡山県の地質学史，２．岡山県の地質の順で話をされた.

岡山県の地質学は帆足万里（1778-1852）と箕作阮甫（1799-1865）から始まる．“地質”という用語は津山藩の箕作阮甫が最初に用いた．箕作家の家系図には坪井正五郎・誠太郎の名前が見られる．美濃部達吉も親戚である．1896年にモノチス化石が発見され，岡山図幅に三畳紀と記載，1902年成羽からフズリナなどの示準化石が発見された．1920，30年代大石三郎による成羽植物群の研究がある．1925年には小澤儀明が大賀の押しかぶせを提唱，その後小林貞一の大賀時階，大賀衝上断層となるが，近年大藤（1984），藤本ほか（1994）によってそれらは否定された.

岡山県の地質については，はじめに秋吉帯・舞鶴帯の中・古生界の最近の成果を含めて話され，続いて白亜紀の硯石層・羽山層の堆積環境，さらに古第三紀の山砂利層，中新世の古瀬戸内海の時代の特徴を紹介した．最後に完新世の話題に触れ，岡山大学理学部の発掘調査，岡山平野の沖積層を紹介した．出席者13名.

終了後，講師を交えた懇親会を岡山駅前の居酒屋で開催した.

（会田信行）

構造地質・若手の集い合同

講演会場　55

世話人：松田達生・大坪　誠・山口飛鳥・山口直文・大橋聖和・池田昌之

９月５日（土）18：00～20：00に，表記の夜間小集会が開催された．本年は双方の趣旨が合致したことおよび世代間交流を目的とし，例年別々に行なわれていた構造地質部会による夜間小集会と若手の集いの合同で行なわれた．前半は産業技術総合研究所の高橋雅紀氏による「ナウマンに導かれて」というタイトルの講演が行なわれ，東北日本と西南日本の連続問題と，西南日本の構造発達過程（特に三波川帯の上昇とジュラ紀付加体の二重配列）という日本の地質学黎明期以来の大問題について，近年の氏の考えを紹介頂いた．日本の地質の根幹となる問題なだけに，構造地質学分野の研究者のみならず，他分野の若手の学生も興味深く聴き入っているようであった．また，氏が，大きな研究成果は一見なんでもないように見える地道な地表踏査や日々の研究の積み重ねから生まれることを強調した際には，それに頷く様子も伺えた．後半は趣向を変え，地質学の将来について参加者各人に考えてもらい，議論する時間が設けられた．参加者はまず学部生～博士課程とポスドク～研究者の２グループに分けられ，それぞれさらに地質学のポジティブな面を議論するグループとネガティブな面を議論するグループに分けられた．各自付箋紙に書いた意見を模造紙に貼付けながらグループ内の意見をまとめ，共通事項や因果関係にあるもの，相反するものをグルーピングし，最後に全体で発表と意見交換を行なった．今回は参加者一人一人に地質学の現状を考えてもらい，共通の認識・意識を持ってもらうことを趣旨としていたため，特に結論や提言を出すことはしなかったが，短い時間の中で世代間・職業間での視点の違いが認識できた点や，ネガティブな面とポジティブな面はお互い強い関係性があることを見いだせたことは大変意義深かったとの声も聞かれた．集会終了後には懇親会も行われ，引き続き様々な世代間で地質学の歩んできた道とこれからの将来について議論が交わされた．本夜間小集会の詳細については，本誌の院生コーナーにも掲載予定である.

（大橋聖和）

海跡湖に記録された汎世界的な環境変動と人為的環境変化

講演会場　51

世話人：瀬戸浩二・高田裕行・廣瀬孝太郎

９月５日に夜間小集会「海跡湖に記録された汎世界的な環境変動と人為的環境変化」が開催された．本夜間小集会は，地質学的手法を用いて海跡湖群における近過去の古環境変遷の研究を行うための情報交換会として行われ，３つの発表が行われた.

はじめに，世話人を代表して瀬戸浩二（島根大学）が集会の趣旨および背景について説明し，現在行われている海跡湖研究について簡単な紹介を行った.

その後，野村律夫氏（島根大学）により，汽水域研究における最新の成果の紹介がなされた．とくに，水に含まれるラジウムなどの放射性核種を用い，汽水湖沼内の水循環様式を定量的に評価する試みが紹介され，新たなアプローチとして大いに関心を集めた．加えて，二十世紀の海水準変動が汽水湖沼の環境に与えたインパクトに関する研究の紹介がなされ，とくに1980年代以降の海水準変動に対する汽水湖沼の応答が，それ以前とは異なっており，昨今の地球温暖化と関連する可能性が取り上げられた．その中で，宍道湖－中海水系の大橋川周辺水域でのみ顕著に現れた特異な一時的水位変化と有孔虫群集の応答に関心が集まり，活発な討論がなされた.

また，高田裕行（島根大学）からは，小氷期以降の環境変動を理解するための背景として，樹木年輪にもとづく太陽活動の十年規模変動に関する最近の研究が紹介された．そして，こうした最近の十年規模変動に関する知見を，汽水湖沼堆積物にもとづく古環境研究へ，どのように適用すべきかについて議論がなされた.

最後に，瀬戸浩二（島根大学）が日本学術振興会科学研究費のテーマである「海跡湖に記録された小氷期以降の汎世界的な環境変動と人為的環境変化」の進捗状況について報告を行った．本報告では，中海（本湖）・中海（本庄水域）・能取湖・藻琴湖（北海道）・スカーレン大池（南極）においてこれまで明らかにされた現世環境とコアの古環境解析の結果について紹介を行い，それぞれの海跡湖で異なる環境イベントを持つことを示した．特にラミナを伴う堆積物が得られた海跡湖では，年スケールの高解像度の解析も可能であることが紹介され，今後のさらなる解析に期待される.

最後に，11月に新たに設立される「汽水域研究会」において地質学分野がどのように貢献するかについて意見交換が行われ，設立総会への参加を呼びかけた.

本夜間小集会は，参加人数は少なかったものの，活発な討論が行われ，次のステップに向けての弾みがついた.

（瀬戸浩二・高田裕行・廣瀬孝太郎）

「ジュラ系＋」の集い

講演会場　52

世話人：松岡　篤・小松俊文・近藤康生・堀　利栄・尾上哲治・石田直人

「ジュラ系＋」の集いには，11の機関から

18名の参加があった．話題提供は予定の４件に，韓国から帰国されたばかりの江川浩輔氏（産総研）の特別講演を加えた５件であった．プログラムと内容は次の通りである．

１．IGCP507第４回シンポジウム「白亜紀のアジアの古気候と国際的な比較」（2009年12月，熊本）の紹介：石田直人（新潟大）

標記シンポジウムは，12月４～６日に熊本大と御船町恐竜博物館にて催される．２ndサーキュラーからの変更点を含め，シンポジウムの趣旨と日程を説明した．

２．第11回沖縄放散虫ツアーと沖縄ジュラ系見学巡検への誘い：伊藤　剛（新潟大）

現生放散虫の生態観察を目的とする沖縄放散虫ツアーは，11月24～28日に琉球大瀬底実験所にて開催される．これと連携して，ジュラ系見学巡検が11月21～23日に伊是名島・伊平屋島で実施される．

３．相馬中村層群研究会の活動と300個体のアンモナイト産地：田村　翼（新潟大）・相馬中村層群研究会

福島県の相馬中村層群において学術的に貴重な発見を続ける相馬中村層群研究会の活動が紹介された．特に，最近発見された300個体以上のアンモナイトは，研究の進展が期待される．

４．韓国の地質とジュラ紀初期の構造運動に伴う堆積作用：江川浩輔（産総研）

韓国の地質の概観と，ジュラ紀初期の構造運動に伴う堆積作用についてのご自身の研究成果をご紹介いただいた．その場で講演を快諾していただいた江川氏に，世話人一同，感謝の意を表する．

５．第８回国際ジュラ系会議（2010年８月，中国）の紹介：松岡　篤（新潟大）

2010年８月９～13日に中国，四川省遂寧市にて国際ジュラ系会議が開催される．前回のポーランド会議は日本人参加者が少なかったため，多数の参加が望まれている．

ジュラ系および放散虫研究の動向は，メーリングリスト「Jura&Radio」で配信されている．ご希望の方は，松岡　篤（matsuoka@geo.sc.niigata-u.ac.jp）まで．

（松岡　篤・石田直人）

環境地質部会

講演会場　54
世話人　田村嘉之．風岡　修

教員養成と地学教育

講演会場　42
世話人：中井　均・藤林紀枝・七山　太

参加者：18名

９月５日（土），久方ぶりに地学教育に関する夜間小集会「教員養成と地学教育」が開かれました．最初に簡単に自己紹介をしていただいた後，新潟大学の藤林さん，茨城大学の牧野さんから５月の地球惑星科学連合大会『地球惑星科学の教育とアウトリーチ』での議論を紹介していただき，それをもとに討論を行いました．世話人では特に議論の方向を統一せず自由に討論していただきましたので，さまざまな意見表明がありました．例えば「他教科（物理・化学・生物）の先生に地学を理解してもらう努力が必要」「防災教育が不足している，もっと力を入れるべきだ」「理科教育の教科構造に問題がある．総合的な理科教育が必要」「理科教育の全体を見ながら地学の重要性が認められるようにしなければならない」「小・中学校段階では“おもしろい理科”，高校ではサイエンスを教えたい」など，それぞれ重要な指摘で，世話人としては今後も継続して議論を深めていきたいと思っています．最後に，愛知教育大の星さんから「高校生サイエンス・サマーキャンプ」，産総研の玉生さんから「標本館でのアウトリーチ“俳句を作ろう”」を紹介していただき，小集会を終了しました．

（中井　均）

9月6日（日）17：30-19：30

炭酸塩堆積学に関する懇親会

講演会場　51
世話人：松田博貴・山田　努

学会最終日の９月６日，夜間小集会「炭酸塩堆積学に関する懇親会」が開催された．本夜間小集会は，1992年の熊本大会から毎回テーマを変えながら開催されており，18回目を数える今回は「古生代生物礁の構成生物と礁構成様式」をテーマに２つの発表が行われた．

はじめに，世話人を代表して松田博貴（熊本大学）が集会の趣旨説明を行い，それに続いて，江崎洋一氏（大阪市立大学），足立奈津子氏（北京大学）から研究成果の報告が行われた．江崎氏は「カンブリア紀～オルドビス紀ストロンチウム終息事変ーオルドビス紀生物大放散現象の背景ー」というタイトルで，カンブリア紀～オルドビス紀に見られる海洋中のストロンチウム組成の変化から推定される「生物の上陸」に伴う陸域の風化・浸食様式の変更と，それに呼応する形で起こったと考えられるオルドビス紀の生物大放散現象について，その概要をご報告いただいた．また足立氏には，「最古のコケムシ礁が示す微生物礁から後生動物礁への転換」というタイトルで研究報告をいただいた．報告では，上述の「オルドビス紀生物大放散事変」を生物礁の変遷の観点から検討し，カンブリア紀の微生物が卓越する礁から，オルドビス紀中・後期の骨格生物が卓越する礁へと転換する際に果たしたコケムシの役割について，詳細な野外調査の結果を基にご講演いただいた．

参加者は，学会最終日ということもあり，例年よりも少なく12名であったが，多くの質問や議論がなされた．小集会終了後は，市内に場所を移し「夜間焼酎会」が催され，集会参加者の大半が参加して，情報の交換や親睦を深めた．

（世話人：**松田博貴・山田　努**）

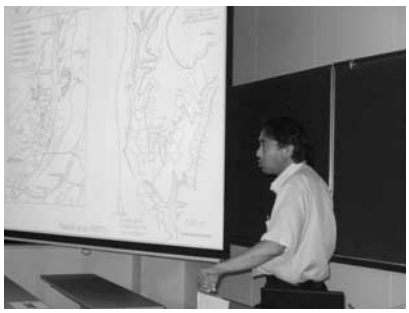
後期中新世南西アジアの環境変動と哺乳類動物相変遷

講演会場　52
世話人：仲谷英夫

参加者：15名

９月６日，夜間小集会「後期中新世南西アジアの環境変動と哺乳類動物相変遷」が開催された．イラン西北部マラゲーは後期中新世の古典的な化石産地で19世紀から知られ欧米の多くの博物館に産出化石が展示・収蔵されている．1973年に亀井名誉会員をはじめとする京都大学・イラン地質調査所共同古人類学調査隊が発掘を行って以来，30年以上にわたって国外には開放されていなかった．マラゲーから類人猿化石が発見されたのを契機に，2007年から国際的な共同調査が始まった．本夜間小集会では，2008～2009年の調査結果を元に，以下の講演が行われた

仲谷英夫（鹿児島大）の「2008－09年のマラゲー地域調査経過」では，マラゲーでの野外調査とイランでのワークショップの概要と今回の調査の中心であるフィンランド・ヘルシンキ大学とイラン環境省との関係を報告した．酒井哲弥（島根大）の「マラゲー地域の層序と堆積」では日本隊による1977年の層序の見直しと，堆積構造，鍵となる軽石層，火山灰層の詳細な報告があった．最後に，沢田順弘（島根大）の「マラゲー層の地質年代」では各，鍵層の詳細なK-Ar年代とその層序に関する解釈について報告があった．これら



（上）熱心に討議する参加者．（下）講演する酒井会員．

の報告の結果，2008-2009年の予備的な発掘でも豊富な哺乳類化石の産出しているマラゲー層の堆積環境がはっきりし，地質年代も南アジアのシワリク地域でC3-C4植物の変遷が見られる700万年前前後と一致しており，後期中新世南西アジアの環境変動と哺乳類動物相変遷を解明する上でマラゲー地域の調査が重要であることがはっきりした．

最後に，今後の研究計画について討議し，上記の日本側参加者による調査結果がこの国際共同調査に不可欠であり，科研費等による早急な国際共同研究の確立が必要であることを確認した．

夜間小集会のあと，学会の支援で夜間小集会に参加できなかった関係者も含めて，岡山駅付近で懇親会を行った．

（仲谷英夫）

シンポジウム

「ちきゅう」による南海トラフ地震発生帯掘削計画ステージ１と２の成果（総括）

９月５日（土）
世話人：木下正高・芦　寿一郎・木村学・斉藤実篤・山口飛鳥・氏家恒太郎・坂口有人
J-DESC　共催

南海トラフ地震発生帯掘削計画は，国内外の地質学をはじめ様々な分野の研究者が参加し，かつ長期にわたって実施されるIODPプログラムである．そのステージ１が2007年９月‐2008年２月まで，そしてステージ２が2009年５月‐10月に実施された．岡山大会でのシンポジウムは，まさにステージ２実施中の開催であった．シンポジウムでは多彩な分野の講演があった．

まず最初に木村　学氏より全体計画とこれまでの成果概要が紹介された．トピックスとしてステージ１で採取された断層コア（浅部）の非破壊分析結果が紹介されたが，本命の断層試料の詳細分析はまだまだ進行中であり，これからの成果が期待される．次に荒木英一郎氏から，８月に実施されたばかりのVSPと呼ばれる海底孔を使った大掛かりな実験の報告があった．これは熊野海盆において海盆から付加体までを貫いた約1500mの孔（ちなみにIODP初のライザー技術による掘削であった）を使うものである．「ちきゅう」船上から孔内に地震計を挿入した状態で，また別の調査船「かいれい」からエアガンのショットを送り，これを海底下と海底表面で観測するというものである．そのため観測孔周辺の海底にも自己浮上式の海底地震計も展開される中で実施されるというきわめて大規模な実験であった．これにより構造探査や速度解析の高精度化が図れると説明があった．物性の現位置観測は，掘削コアの分析研究に直結するテーマであり，地質学にも大いに役立つ．様々な分野と共同研究しているメリットを感じさせた．次に稲垣史生氏から海底下生命圏の講演がなされた．海底下には表層とは全く異なる生命圏が形成されており，彼ら（彼女ら？）が断層活動と共に活動しているのというのはたいへん興味深く，大きなフロンティアが広がっていることを感じさせた．川村喜一郎氏からは南海トラフの海底地すべりの潜航調査報告があった．南海トラフの海底地すべりの潜航調査報告は初めてであり，その構造と湧水の様子などはたいへん興味深かった．おかげで地すべりの成因論に関して活発な議論がなされた．伊藤喜宏氏から付加体先端における超低周波地震の講演がなされた．付加体の生きている姿が垣間見れ，今後の観測研究の進展が期待された．Kevin Brown氏と堤　昭人氏から岩石の摩擦試験の講演があった．温度，岩種，水分，などをかえた様々な実験条件で，低速から高速に至る速度での摩擦挙動を調べた膨大な実験研究の成果が紹介された．「岩石の摩擦とは何か」という大きなテーマの内容であるが，シンポジウムではステージ１のコアを念頭に，含水の半固結堆積物の挙動にフォーカスされた議論がなされた．最後に氏家恒太郎氏と山口飛鳥氏から，ステージ３の大深度掘削を念頭にした四万十帯の断層研究の講演がなされた．陸上に隆起した付加体中の震源断層のアーキテクチャや流体包有物によるサーマルプレッシャリゼーションの痕跡などが紹介され，ステージ３に向けた事前研究が着々と進んでいることを印象づけた．

午後にはシンポジウムと連動したトピックセッションも開催され，コア分析に関してより突っ込んだ議論がなされた．また同日夕方には市内の岡山県国際会議場においてタウンホールミーティングも併せて開催され，この日は朝から夜まで南海ディであった．

この南海トラフ地震発生帯掘削計画は，前述のように多くの研究分野から成り立っており，連合大会やAGUなどの他学会でも集会が開かれている．しかし計画の中核となるコア分析の詳細をきちんと議論できるのは地質学会の場であり，今後ともシンポジウムやセッションを開催していきたい．来年の富山大会では，ステージ２の成果が紹介されるはずであり，会員皆様の忌憚なきご意見ご議論を賜れるようお願いする次第である．

（世話人一同）

中国地方の新生界の諸問題

９月５日（土）9：00-12：00
世話人：沢田順弘・酒井哲弥・入月俊明・尾崎正紀

このシンポジウムでは中国地方の日本海形成前後にあたる後期古第三紀から中新世にかけての時代に焦点をあて，地域地質学を基礎として，層序学，年代学，堆積学，古生物学，生層序学，岩石学，古地磁気学，テクトニクス，さらには地震学まで，幅広い分野の研究者が一堂に会し，四半世紀の知見を紹介し，議論した．発表は12人13件で，時間不足のため，終了時間が30分以上もオーバーし，議論も活発に行われ，席数118名の会場で，立ち見もでるほどの盛況であった．

以下にシンポジウム内容の要点と課題をまとめた．（発表者の敬称略）

１）中国地方におけるこの時代の火成活動と堆積作用は，43-30Ma頃と22-10Ma頃に活発な時期があり，29-23Maは不活発ないしハイエタスの時期であった．

２）後期始新世から前期漸新世にかけての諸問題

2-1）中国脊梁部から山陰側ではコールドロン群を伴う活発な中性～珪長質火山－深成活動があった（今岡，鹿野）．個々のコールドロンは東北東－西南西に長軸を持つ楕円形を示し，雁行状に配列．苦鉄質岩の同位体や化学組成から，すでにこの時期にマントル上部は枯渇した物質によって組み変えられつつあったと推定（沢田）．

2-2）瀬戸内側のかつて中期中新世とされた海成ないし淡水成の堆積盆は後期古第三紀のものである（松原，山口，尾崎）．

2-3）この時期，瀬戸内側で，ごく少量ではあるが，苦鉄質を主とした火山活動があった（松浦）．火山フロントの活動とすると極めて小規模であるので，そのテクトニック場をどう考えるのか？

2-4）中国地方は後期始新世から前期漸新世にかけてはプレートの収束境界（陸弧）で，かつ張力場であった点では発表者の見解は一致していた．陸弧におけるリフティングからその分裂と日本海の拡大，火成活動の活発な山陰側と瀬戸内側での堆積盆の形成と微弱な火山活動の関連について詰める必要がある．

2-5）乙藤（宇野）はユーラシア大陸北東部では，少なくとも白亜紀までの地質体は，南部では約30度程度時計回り，北部では反時計回りに回転していることを報告．このことは日本海拡大以前に回転運動の先取りが行われていたことを意味し，日本海拡大の原因の一部ないし遠因は大陸側にあることを意味する．中国地方の40Ma頃の岩体には80－70度東偏しているもの（沢田）があり，２段階の

回転運動があった可能性はある．ただし，新妻も指摘したように，大陸側で回転があったとすると，その隙間（盆地）を示す地質学的な証拠を必要とする．

3）29-23Maのハイエタスは何を意味しているのか？

4）前・中期中新世の諸問題
4-1）沢田は以下を報告．下部中新統とされてきた「波多層」のK-Ar年代は16-15Maを示し，古地磁気方位の高温成分は現在と同じか，またはその逆．波多層最上部と川合層最下部は同時異相の関係にある．「川合層」のうち，20-17Maを示すものは40-50度東偏（佐田層と命名）．17-16Maの年代を示す地層の古地磁気方位には約30度東偏しているものがある．
4-2）星は東海・北陸・近畿地方にかけての中新統の古地磁気方位をレビューした．今後，中国地方との関連を検討する必要がある．
4-3）島根半島の下部中新統古浦層は日本海形成最初期の事変を明らかにする上で重要な対象である．酒井はリフト盆地の湖に海水が侵入する時，湖面が海面より高い場合と低い場合があるとし，古浦層の堆積相から後者の可能性を指摘した．古地中海で起こったとされるMessinian Crisis，ジブラルタル海峡決壊，海水の怒濤の流入と同じようなことがあったのだろうか．
4-5）山陰地方では中期中新世に火成活動のピークを迎えるが，同時期に中国脊梁部では浅海の盆地が形成．入月は詳細な地質，微化石層序による細かな年代の区分や古環境を報告．
4-6）火山活動が活発で，半深海も伴う山陰側と浅海相を中心とする中国脊梁の堆積盆地，さらには瀬戸内のHMAを伴う火山活動などとのテクトニックな関係解明も必要．

5）三好による招待講演は，西南日本の50km以浅の地震活動を用いて地下構造を推定し，地表の構造との関係やテクトニクスを論じ，本シンポジウムの内容を深めるものであった．震源分布と地表の地質構造，堆積盆地やテクトニクスとの関係を詰めていく必要がある．

6）高橋は西南日本外帯の帯状構造は前期中新世末に形成，また日本海の拡大の原因は伊豆－小笠原海溝の東方への大規模な移動と四国海盆の拡大による日本海盆の拡大，その結果として幾何学的つじつま合わせのために，千島海盆や大和海盆は“いやいや”拡大せざるを得なかったという壮大なモデルを提案．

7）プレートの収束境界としての大陸縁辺部での未成熟なリフト帯の形成，大陸リソスフェアの分裂，日本海の拡大，リフト帯としては特異な火成活動などは（6）のような背景のもとで起こった特異な現象かもしれない．

（文責：**沢田順弘**）

高Mg安山岩とアダカイト

9月5日（土）9：00-12：00
世話人：田村芳彦・巽　好幸・木村純一

高Mg安山岩，アダカイトマグマの発生には，通常の沈み込み帯に比べて高温のプレート・マントルウエッジの存在が必要である可能性が高い．初期地球を示唆するこのテクトニックな条件とこれらのマグマの成因を理解することは大陸地殻の起源を探る上で重要な束縛条件を与えると考えられる．この趣旨で本シンポジウムが提案され，またこれに関連して瀬戸内小豆島の巡検がおこなわれた．本シンポジウムには6件の発表申込があった．シンポジウムとしては発表数が少なく，また残念なことに都城秋穂追悼シンポジウムと時間が重複していた．そのため当初はシンポジウムと言うよりも講演者間での討論会になるのではないかと危惧された．しかし当日は多くの方が聴講され，活発な質疑応答がなされた．期待を上回りシンポジウムとして成功したことを世話人として大変嬉しく思っている．発表数が少ないことと岩石学的・地球化学的な興味とは比例しないことの典型であろう．シンポジウムの企画について岡山理科大学の板谷先生にお世話になり世話人一同感謝申し上げる．

巽は「瀬戸内火山帯概説：高Mg安山岩，サヌキトイド，そして大陸地殻」，土谷が北上山地の「アダカイトの岩石化学的多様性とその成因」，木村はABS3（Arc Basalt Simulator version 3）を駆使して「西南日本第四紀火山岩の成因：フルイド付加融解vs.メルト付加融解」，亀井はかこう岩体を対象として「アダカイトとその類似岩」を論じた．そもそも高Mg安山岩とアダカイトとはなんであろうか．地球史において大陸地殻形成に大きな役割を演じているマグマであり，かつ沈み込む堆積物がこれらのマグマの成因に寄与していることは間違いない．しかし，なぜこれまでにその成因論が混迷するのか．それは活発な質疑応答にも現れていた．一例を挙げると，スラブメルトが部分溶融したマントルウエッジを通過することは不可能である．しかし，堆積物自体がダイアピルとして上昇することは変成岩体で普通に見られる等，鳥海先生が活発に議論されていた．堆積物をメルトではなく固体としてマグマ源に持ち込むというのは興味深く，今後の検討課題の一つではないかと考える．また，田村は「伊豆小笠原マリアナ弧のマグネシアン安山岩」というタイトルでNW Rota-1火山で見いだされたマグネシアン安山岩マグマを論じ，谷は新たなジルコン年代測定を検討して「瀬戸内火山帯の形成年代：小豆島におけるマルチ年代学」を論じた．

一般に沈み込み帯のマグマにおいてスラブからの堆積物の寄与は常に議論されている．高Mg安山岩とアダカイトは異端ではなく一種のエンドメンバーとして今後とも重要な研究対象であり続けるであろう．

日本列島耕造発表史

9月6日（日）14：00-17：00
世話人：磯崎行雄・丸山茂徳
岡山理科大オープンリサーチセンター共催

坂野昇平追悼シンポジウム

9月6日（日）9：00-12：00
世話人：平島崇男・榎並正樹
岡山理科大オープンリサーチセンター共催

「変成岩岩石学の現状とこれから」，“Perspective and retrospective view on metamorphic petrology”
と題して，9月6日午前に，プログラム通りに実施した．

このシンポジウムは，昨年急逝された名誉会員　坂野昇平先生の変成岩岩石学，地質学，地球化学などの広い分野での研究業績，ならびに，国内外で展開された教育実績を回顧しつつ，将来の変成岩岩石学の展望を切り開くことを目指して企画された．先生が生涯貫かれた，「localな地質をglobalな科学へ」との精神にのっとり，講演者には，極力英語でのスピーチを依頼した．

平島が，Opening remarksとして，坂野先生の業績曲線（図）などを用いて，東京大学・金沢大学・京都大学での研究活動と，晩年まで尽きることの無かった先生の研究意欲を簡単に紹介した後，学術講演に移行した．

榎並正樹［以下敬称略］は，「Solid solution and partition equilibria; Following in the footsteps of Professor S. Banno」の題名で，先生が1950年代から取り組まれた熱力学を岩石学に導入する試みが，多成分多相系の熱力学と固溶体の統計力学を融合させることにより，世界に先駆けてWood & Banno（1973）の地質温度圧力計の提案として結実してゆく過程を，金沢時代の講義ノートなどを例示しつつ，熱く語った．

ウォリス・サイモンと青矢睦月は，「Structural petrology in the Sanbagawa belt and tectonic models - the importance of albite porphyroblasts as metamorphic markers.」の題名で，彼らが展開した三波川変成帯の構造岩石学的研究の重要性を，アルバイト斑状変晶にスポットをあてながら，坂野先生の思い出とともに回顧した．

板谷徹丸と中島　隆は，各々，「Geochronology of Sanbagawa metamorphic belt.」，「Geochronology and tectonics of the Ryoke plutonometamorphic belt.」の題名で，三波川帯と領家帯の放射年代学の進展について，最新の話題にまで踏み込んだreviewを展開した．

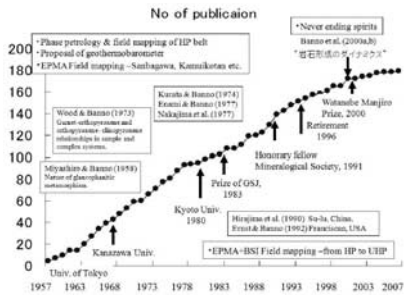
廣井美邦は，「Current topics of high-temperature and ultrahigh-temperature metamorphism.」のタイトルで，坂野先生の南極での先駆的な研究業績から，最新の超高温型変成岩の研究事例までを紹介した．

J.J. Yang（中国科学院・北京）は，1980年代後半から坂野先生が中国で実施されたレクチャーに謝辞を述べた後「Ultrahigh-pressure garnet peridotites from the devolatilisation of sea-floor hydrated ultramafic rocks」の題名で，中国西部・北Qaidam山地に産する超高圧ペリドタイトが複雑な熱史を持つことを紹介し，造山帯ペリドタイトの研究の意義を強調した．

R. Compagnoni（イタリア・トリノ大学）は，「Contribution of Petrologic Studies from the Western Alps to the Understanding of the HP / UHP Metamorphism」のタイトルで，西アルプスで見出された世界初の高圧変成岩類（ヒスイ輝石＋石英組み合わせを持つ変成花崗岩，コース石を含むパイロープ石英片岩単）や高圧変成鉱物（Mg-carpholite, Ti-clinohumite）の地球科学的意義の概略を，坂野先生が同行した1995年の野外巡検写真とともに紹介した．

学術講演の最後に，鳥海光弘により，「Deformation and Structure-formation in Metamorphic Rocks」のタイトルで，変成作用の際に進行する変形と化学反応組織を合わせ，変形と鉱物形成の速度計を開発する重要性が強調された．

Closing remarksとして西山忠男により，周知の事実であったが，坂野先生をモデルにした自らの小説を題材に，先生の思い出が述べられた．「怒髪天を突く-- ,」の言葉に，多くの門下生は全盛期時代の先生の言動や志を永遠の記憶として心に留めるであろう．



（上）坂野先生の業績曲線．（下）Ernst夫妻と歓談する坂野夫妻．

（平島崇男）

追記：坂野昇平追悼シンポジウムを記念し，シンポジウムでの講演資料を岩石部会ホームページに掲載する企画が進行中です．

都城秋穂追悼シンポジウム

9月5日（土）9：00-12：00
世話人：磯﨑行雄・丸山茂徳
岡山理科大オープンリサーチセンター共催

2009年9月5日，岡山理科大学で開催された日本地質学会第116年学術大会において，日本が生んだ「地質学の巨人」故都城秋穂名誉会員の追悼シンポジウムが催された．この機会に昨夏急逝された故人のご冥福をお祈りするとともに，私達に残されたその偉大な遺産の再認識を試みた．ここにそのユニークなシンポジウムで語られた内容を簡単に報告する．

シンポジウムは，故人と同時代に青年時代を過ごした3人の長老会員による講演で始まった．杉村　新名誉会員は東大時代の思い出について，また諏訪兼位名誉会員は亡くなる直前の都城氏の様子を紹介された．また小西健二名誉会員は，都城学派直系の後継者である故坂野昇平名誉会員，そしてその流れを受けた金沢大学岩石学講座の活躍について説明された．

都城氏の学問的貢献は多岐にわたり，その内容については既に追悼文（本News誌 vol. 11, no. 11; 橋本光男名誉会員による）に詳しく紹介されている．敢えて氏の研究内容をまとめると次の3つの分野に集約される．すなわち，1）変成岩および火成岩の岩石学，2）プレートテクトニクスに基づく造山運動論，そして3）地質学に関する科学史・科学哲学である．これらの3分野に関して，各々関わり合いが深い久城育夫名誉会員，A.M.C. Sengorトルコ地質学会会長（招待），そして熊沢峰男・戸田山和久の両氏（招待）が講演された．

岩石学分野での業績には，紅柱石／珪線石／藍晶石の多形，変成相系列，対の変成帯，海洋底変成作用，オフィオライトの島弧起源説，など世界に知られた多数の研究成果が含まれており，これらがいわゆる「都城岩石学」の礎になった．とくに世界の大部分の研究者を敵に回して孤軍奮闘し，最終的に勝利したオフィオライト論争の逸話は，安易に大勢に流されがちな私たち後進の研究者に対して，本当の研究とは何かを考えさせる大きな警句となっている．

また都城氏が1961年に提唱した「対の変成帯」の概念は，その後1960年代後半に一気に完成されたプレートテクトニクスの中に組み込まれた．この貢献によって都城氏はプレートテクトニクス構築に貢献した唯一の日本人として国際的に知られており，私達日本人地質学者の誇りといえる．プレートテクトニクスに基づく造山運動論を教科書としてまとめ，その後1980年代にはhot region説を提案された．この説は今日で言うところのプルームテクトニクスと巨大火成岩区に関するもので，ほぼ退職直前の時期にありながらもなお高く保たれていた都城氏の先見性が伺える．

大学退職後もその旺盛な知的活動は衰えず，次の問題として，地質学の学問的構造をどうとらえるべきかを考えておられた．著作「科学革命とは何か」はその集大成である．その中で，世に知られるクーンのパラダイム論やラカトシュの研究プログラム論のような単純化したモデルだけでは説明できない構造が地質学分野にあることを指摘され，さらに従来の科学史・科学哲学の研究そのものの在り方に挑戦された．

シンポジウムの最後に，上述の都城氏の遺産を引き継いで，私達が模索すべき「ポスト都城の道」の方向性について丸山が語った．具体的な個別トピックスはさておき，私達が都城氏から学ばねばならない最も重要な点は，明治の黎明期からすでに150年が経過しようという現在において，指導原理を西欧諸国に依存する「植民地の科学」から脱却すべきだということだろう．都城氏が日本を去った後の1970-1990年代においても，新しいアイデアが外国で提案される度に無批判にすぐにそれに迎合し，日本の例に当てはめるだけでよしとする研究が連綿と続いた．オフィオライト，メランジュ，オリストストローム，テレーンなど，その例は枚挙にいとまがない．都城氏の遺志は，そうではなくて，彼自身が実践してみせたように，西欧の呪縛から解放された自由な研究活動を営み，日本から外国へ向かって豊かなアイデアを輸出する科学を目指すべきだということだろう．

今回のシンポジウムはこのような都城秋穂氏の功績を改めて認識し，また私達が引き継ぐべき事柄を再認識するよい機会となった．なお本シンポジウムに参加された長老会員お

写真1：都城追悼シンポジウム講演者・世話人（撮影：辻森　樹）．右から諏訪，久城，小西，杉村，飯山，Sengor，丸山，戸田山，熊沢，磯﨑（敬称略）

写真２：「地質学の巨人：都城秋穂の生涯」全３巻セット（東信堂刊）

よび国内外の招待講演者の旅費援助に御尽力くださった板谷徹丸大会委員長および岡山理科大学オープンリサーチセンターに，この場を借りて御礼申し上げる．ちなみに，このシンポジウムにあわせて，故人の遺稿が出版された．（株）東信堂刊「地質学の巨人：都城秋穂の生涯」全３巻セットで，第一巻は未公表の自伝である「都城が歩んだ道」，第二巻はかつて雑誌「自然」に掲載された伝説の科学評論シリーズ「地球科学の歴史と現状」の初めての単行本化，そして第三巻は第二次世界大戦後の日本の学問／大学とその背後にあった思想についての解説「学問と思想」である．いずれも中身の濃さでは，類書を寄せ付けない迫力があり，多くの地質学会員に是非読んで頂きたい．とくに，これから世界で活躍できる研究者を目指す若い学会員達にとっては必読文献となろう．なお，３巻セットで購入すると，本文で引用された世界の歴代有名地質学者達の写真を満載したCDが付録でついてくる．購入に関する詳細は同社のホームページhttp://www.toshindo-pub.comを参照されたい．

三次元地質モデルの構築手法と利活用

９月６日（日）９：00-12：00
世話人：升本眞二，木村克己，根本達也，古宇田亮一
情報地質学会　共催

本シンポでは，三次元地質モデル構築とその利活用の推進を目的として，三次元モデルの構築手法と具体的な利活用の事例を中心に，最新の研究内容の発表と意見交換が行われた．当日のシンポでは50人前後の参加を得て，招待講演を含むつぎに紹介する７件の講演が行われた．

初めに，世話人会を代表して，升本から趣旨説明が行われた．その中で三次元地質モデルは，従来の地質図の後継版であり，WEBにおける情報のやりとりや統合，社会的ニーズに応える上で不可欠であるばかりでなく，地質情報の基本データの蓄積と客観的で更新可能な地質モデルの構築を進めることができるなどとその重要性が訴えられた．

最初の木村ほかの講演は，初めに三次元地質モデルの有用性やそのツール整備の状況が解説され，後半では大量の土質ボーリングデータの土質とN値情報のデータベース化，グリッドモデル，可視化の各手法を紹介し，東京低地北部～中川低地南部地域の沖積層を対象として，地層の成り立ちや地質と物性との統合的表現の解析事例が説明された．

つぎの講演２件では三次元地質モデル構築の理論の解説が行われた．升本ほかの講演では，地質モデルを数学的に空間表現する上で基礎をなす層序・構造に関する「地質構造の論理モデル」がわかりやすく解説されるとともに，再現性があり更新可能な地質モデルにするためには，こうした地質の基本要素を正確に示すことによりはじめて可能になるとその意義が強調された．つぎに，根本ほかの講演では，地質構造の論理モデルに基づいて三次元地質モデルを構築する方法を具体例を用いて説明するとともに，構築した地質モデルをサーフェスやボクセル形式で出力し，GISやCADで可視化する例が紹介された．

続く，３件の講演は三次元地質モデルの作成手法とその利活用の事例が紹介された．初めの得丸の招待講演では，地質調査業において，調査結果を土木・建設分野の技術者に説明する上で三次元モデルでの地質表現が有効で，FEM解析に使えるモデルとしても不可欠であることからすでに業務化していることが紹介された．そして，三次元地質モデリングソフトを使ってのボーリングデータを用いたグリッド計算やTINでのサーフェスモデルの表示，浸透流解析・斜面安定解析等の事例を紹介された．つぎの高野ほかの講演では，石油探鉱において三次元貯留層モデルの構築が必須であり，これまでいかにメジャー各社や開発会社がそのソフト開発に力を注いできているかという現状が紹介された．そして，石油探鉱で得られる詳細な坑井データと２次元・三次元地震探査データをもとに，堆積学的・シーケンス層序学的概念，震探アトリビュート，坑井岩石物理学，地球統計学などをどのように統合的に，効率的に組合せるか，そして，いかに地質状況やデータ状況に応じた最適手法を選択しているかについて，事例を通じて紹介された．続く，辻ほかの講演は，石油業界でよく用いられる地球統計学的モデリングにおいて，地質概念をモデルに取り込むことが重要であるとし，その有力な手法である多点間統計手法について，現実の侵食谷形状の再現を試みた結果を例に紹介した．

シンポ最後の古宇田の講演は，三次元地質モデリングに関する国際動向の新しい流れとして，フランスやベルギーなどを中心としたアカデミックな可視化ツールの充実，e-EarthやKunijibanなど三次元地質情報のWEB公開の急速な進展，オーストラリア・北欧などが中心となってGeoSciMLなどの国際的標準化とテストベッド公開の流れの進展などが紹介された．そして日本では地理空間情報活用推進基本法や海洋基本法などの制度的整備が進み，精密な地下情報の取扱とその活用の可能性が展望できるとした．

総合討論では，先進諸外国と日本におけるデータ公開やその法整備の違い，石油業界で利用されている三次元モデリングソフトの解析精度とその陸域への応用，三次元モデル構築におけるデータ整備やソフト整備の課題，モデルにおける誤差評価手法などについて，意見が交わされた．世話人から今後とも，地質図の後継としての三次元地質モデリングの研究の重要性とそれが着実に展開されるように，こうしたシンポやそれを基礎にした論文集などを引き続き企画していきたい旨紹介され，シンポが締めくくられた．（発表者の敬称を略しましたことをお断りします）

（文責　**木村克己**）

科学を文化に－学校教育・地学分野のこれから－

９月６日（日）９：00-12：00
世話人：藤林紀枝，芝川明義，七山　太，三次徳二，矢島道子
日本地学教育学会　共催

身近な自然を科学する楽しみを市民レベルで共有し，環境保全，災害についての知識を深めることは，成熟した日本社会の精神的な豊かさや防災にとって必要である．学校は知識の基礎を作る場所であり，今回は新学習指導要領の導入を機に，学校教育の基礎的科目としての地学の必要性，履修者を増加させる方策などについて多方面から討論した．参加者は約50名で，新学期のはじめのせいか，教員の参加が少なかったことはやや遺憾であったが，学生・院生会員の参加が多かった（13名）ことは，地学の将来に関心が高いことの現れと言えよう．

シンポジウムでは，最初に日本地学教育学会会長の牧野氏（茨城大教育）から，科学的リテラシーとしての地球科学・地球惑星科学の重要性の解説と，高校の他分野教員に自然環境を含めた地球・自然観を芽生えさせるような研修会・野外観察会等を実施することの提案をいただいた．次に，教科調査官兼務の三次（大分大教育福祉）が，新学習指導要領（高校地学）の基本方針，履修制度の変更により新「地学基礎」を履修する生徒の数は増加する見込みであること，また新しい「地球の環境」の単元で「日本の自然環境と人間生活の関わり」について考察させるねらいがあることなどを解説した．次いで芝川（大阪府立花園高校）は，平成24年度から高等学校で先行実施される理科のカリキュラム編成について，スケジュールや他教科との時間調整，履修指導（大学入試とも関係）との絡みといった点から，編成過程の詳しい説明を行った．そして紺谷氏（立命館高校）から，京都地学教育研究会の活動実践の紹介をしていただいた．1980年代の出版活動を基軸とした活動，その後一時的に活動レベルが低下し，そ

れにより方針を転換して市民向け巡検，天文観望会などで地域にとけ込む努力がなされた．また近年は，SSP，SSH事業で地学教育に関する大学・研究機関との連携を計り，生徒の学習意欲を高める取り組みが行われている．その結果，理系進学コースに地学の科目が開講されるにいたった高校があることなどである．

後半は，授業およびアウトリーチの実践例として，３つの話題をとりあげた．まず杉山氏（岩手県立宮古高校：招待講演）から，東レ理科教育文部科学大臣賞を受賞された新教材について紹介していただいた．地域の岩石鉱物試料の活用，自作の二次切断用ホルダーを使って２時間で薄片を作成する方法，「クロスニコル」と呼ぶ窓の光で干渉色を観察する装置などである．次いで七山（産総研）が，発見した津波堆積物の年代が古文書の地震津波の記述と合致したこと，そしてそれを素材としたNHK高校講座地学の番組作成の紹介を行った．地層と災害を結びつけた「身近な科学」のアウトリーチ例といえる．最後に，藤林（新潟大教育）が，概念の説明になりがちな学習指導をいかに「考える」ものにするかという立場で，火山の学習を例として，減圧発泡に焦点を当てた教員免許状更新講習の内容を紹介した．

総合討論では，阿部氏（元地学教育委員会委員長）より，地球惑星科学連合の方針である「地球人としての科学リテラシーの構築」，高校教科書「教養理科（仮称）」の作成などについてのコメントをいただいた．また，北里氏（日本学術会議地球惑星科学委員会・社会貢献分科会委員長）から紹介いただいたように，来年度大学センター入試から入試科目のグループの縛りがなくなる．これを好機とし，また「科学と人間生活」，「地学基礎」，「地学」，「理科課題研究」の４つ科目を活かして，それぞれが「地学分野の科学する面白さ」，「学習の必要性」を伝える努力をするということでまとめにかえた．本シンポジウムの内容は，「地質ニュース」（産総研発行）の特集号（来春）に掲載される予定である．

（世話人一同）

小さなEarth Scientistのつどい ～第７回小，中，高校生徒「地学研究」発表会～

岡山大会最終日に，日本地質学会地学教育委員会の主催で「小さなEarth Scientistのつどい　～第７回小，中，高校生徒「地学研究」発表会～」（岡山大会の関連行事）がおこなわれた．年会における発表会は６年前の静岡大会からおこなわれており，今回で７回目となった．この発表会の目的は，地学普及の一環として学校における地学研究を紹介することで地学教育の奨励と振興を図ることと，地学を研究する児童・生徒と研究者の交流が進み，地球科学普及の一助となることである．今年も年会のポスターセッション会場のうち，８階のほとんどのエリアを発表会場として利用させてもらった．そのため，岡山大会に参加された会員の方は発表会場に足を運ばれ，生徒達の頑張っている姿をご覧いただけたと思われる．岡山大会では，中学校３校，高等学校10校から，あわせて15件の発表があった．昨年の秋田大会に比べて発表件数が増え，地元岡山県からも多くの発表があった．このことは，岡山県内の多くの会員が本発表会のためにご尽力頂いたためであることに加え，岡山県内の地学教育の盛んさを裏付けるものでもある．

なお審査の結果，以下に示す４件の発表に対して優秀賞が授与されている．優秀賞の選考については，「研究の動機が明確であり，問題点をはっきりととらえているか」，「観察・実験から導かれたデータを基に，結論が導かれているか」，「ポスターのプレゼンテーションはどうか」，「ポスターに込められた工夫や努力はみとめられるか」の４つの観点で審査を行っており，審査員は学会理事と地学教育委員会の担当者がつとめている．理事の方々については，学会期間中のお忙しい中にもかかわらずご協力頂き，とても感謝している．

岡山大会は無事に終了したが，実施については常に見直すことが必要である．本生徒発表会の実施方法等にご意見のある方は，日本地質学会内の地学教育に関するＭＬ（school@ml.geosociety.jp）に電子メールを頂くか，学会事務局または担当者にご連絡頂けたら幸いである．

最後となったが，発表会を実施するにあたり後援をいただいた岡山県教育委員会および岡山市教育委員会，会場校である岡山理科大学と西日本支部の関係各位，さらに今回の発表会参加者に謝意を表したい（会場の様子などは本誌カラー写真を参照）．

優秀賞を受賞した発表：

１．「堆積物中の二硫化鉄（FeS_2）生成の物理化学的検討―地質比較における生成条件・温度圧力条件の検討―」：山﨑晴香（福岡県立八幡高等学校）

２．「マグマ分化末期の流体相の環境条件を推定する～凝灰岩の加熱実験から，その赤色化を指標にして～」：大西のり子，田中佑佳，宮脇彩絵子，小林彩香，藤尾有希，藤本さやか，河合なつみ，岡本裕貴，今村柾美，大西慶子，角山怜祐，窪田みな実，黒田絢香，陳東あかね，沼田聡子，池田志保，井上仁美，梅田剛志，梅田将志，小林愛理，野高緑，原由洋，三木七海，山口航輝，横山朋弘，福本美南，井上紗智，坂本夏奈，十倉麻友子，岩本遙，江草麗子，江籠徳行，近江毅志，角田優貴，田村優季（兵庫県立加古川東高等学校地学部・竜山石班）

３．「磁気治療器を用いた花崗岩類の分類―岡山県北東部（梶並・上斉原）の場合―」：横山雅史（岡山県立林野高等学校）

４．「三重県内中央構造線未確定部分についての研究」：中村れいら（伊勢市立五十鈴中学校）

発表会参加校：岡山県立鴨方高等学校，岡山県立林野高等学校，岡山県立岡山朝日高等学校，岡山県立倉敷天城高等学校，岡山理科大学附属高等学校，岡山市立妹尾中学校，玉野市立日比中学校，早稲田大学高等学院，静岡県立静岡中央高等学校，兵庫県立加古川東高等学校，香川県立三本松高等学校，福岡県立八幡高等学校，伊勢市立五十鈴中学校

（大分大学教育福祉科学部　**三次徳二**）

ジオパークワークショップ

ジオパークによる地域活性化をめざして―地域と地質学者の連携のあり方をさぐる―

今年の８月に日本からも３地域が世界ジオパークネットワーク（GGN）に認定され，日本におけるジオパーク事業もいよいよ新しいフェーズに入りました．先行する３地域に学びながら，後に続く地域もおおいに頑張ってほしいと思います．

本ワークショップは，従来行われてきたシンポウムとは少しおもむきを変えました．今回は地質学的・学術的な側面を少し押さえ，ジオパークによる地域活性化，Geoheritageの保全及び地質学の普及のために，地域の方々と地質学者がどのように連携して活動していけばよいかを探ることを目的としました．実際にジオパークの運営に携わる人と地質学会員が，各地の実践例をもとに地域と地質学者の連携のあり方を議論しました．なお，午前の部において，１地域からの相談がありました．

参加者は約80名に及び，立ち見までででるほど盛会でした．ジオパークをめざす活動に関する問題点や悩みが率直に語られ，学ぶところの多いワークショップとなりました．

当日のプログラムを以下にあげます．

[プログラム]

主催　日本地質学会ジオパーク支援委員会

共催　日本ジオパークネットワーク

後援　（独）産業技術総合研究所地質調査情報センター

日時　９月５日（土）13：00―17：45

会場　岡山市デジタルミュージアム・講義室

＜午前の部＞

10：00-12：00　日本ジオパーク支援委員によるジオパーク個別相談

＜午後の部＞

開会挨拶・趣旨説明　　天野一男（地質学会ジオパーク支援委員会委員長）

第１部　日本初の世界ジオパーク３地域における実践例

13：05　エコミュージアムからジオパークへ－洞爺湖有珠山ジオパークの事例
　廣瀬　亘（洞爺湖有珠山ジオパーク科学検討委員会・北海道立地質研究所）
13：30　島原半島　世界ジオパークへの道
　杉本伸一（島原市商工観光課ジオパーク推進室）
13：55　世界ジオパークをめざして－市民の動きを生み出す取り組み－
　竹之内　耕（糸魚川市ジオパーク推進室）
14：20　コメント：世界ジオパークネットワーク現地審査委員が語るジオパーク－3地域の現地審査に同行して－
　渡辺真人（産業技術総合研究所・日本ジオパーク委員会）
14：40-14：50　―　休憩　―

第2部　各地の実践例と情報・アイディアの交換

14：50　山陰海岸ジオパークの取組について
　石本　顕一（山陰海岸ジオパーク推進協議会事務局）
15：10　室戸ジオパーク
　島田信雄（室戸ジオパーク推進協議会副会長）
15：30　阿蘇地域におけるジオパーク活動
　坂元英俊（阿蘇ジオパーク推進協議会事務局長，（財）阿蘇地域振興デザインセンター）・池辺伸一郎（阿蘇ジオパーク推進協議会，（財）阿蘇火山博物館）
15：50　誇りをもって隠岐を語る　～世界ジオパークをめざして～
　野辺一寛（隠岐ジオパーク推進協議会事務局）
16：10　秩父地域におけるジオパークへの取り組み
　宮城　敏（秩父市役所市長室ふるさと創造課）
16：30　環霧島地域におけるジオパークへの取り組み
　坂之上浩幸・新保正輝（霧島市企画政策課霧島ジオパーク推進室）
16：50　茨城県におけるジオパーク設立を目指した茨城大学学生による実践～地質観光まっぷの作成と活用～
　細井　淳・滝本春南・小山剛平・伊藤太久・松原典孝・茨城大学地質情報活用プロジェクト（茨城大学理学部　学生）
17：10-17：40　総合討論
閉会挨拶　　高木秀雄（日本地質学会副会長）

なお，2009年8月22日に中国泰安市で開催された世界ジオパークネットワーク事務局会議において，洞爺湖有珠山，糸魚川，島原半島の3地域が世界ジオパークネットワーク加盟のジオパークとして認定されました．詳しくは，http://www.gsj.jp/jgc/news/ggn2009.html

当日ご参加いただきました，日本ジオパーク委員会事務局の濱崎聡志氏より，感想がよせられましたので，下記にご紹介します．
（ジオパーク支援委員会委員長　**天野一男**）

9月5日に岡山市で開催された日本地質学会ジオパークワークショップに参加してきました．13：00に始まり，閉館の18：00でやむなく終了という非常に熱のこもった講演会でした．

冒頭，天野ジオパーク支援委員長の，地質学会も全面的にバックアップするとの挨拶で開会しました．第1部では，その2週間前に世界ジオパーク認定という高いハードルを越えたばかりの3地域による講演が行われ，ジオパークを目指している他の地域にとっては，全ての内容が教科書になったと思います．3地域にみられる共通点は，地元と一体になった活動はかなり以前からすでに始まっていたもので，ジオパークはその延長であるということでした．「運営組織の充実を含めた地元からのボトムアップという助走が重要で，そのためには時間がかる．」という言葉には，非常に重みがありました．そして，3地域の現地審査に同行した日本ジオパーク委員会事務局の渡辺氏から，「まじめに真正面にやろう．ちゃんとやればきっとできます．」という激励のコメントで締めくくられました．

第2部の，申請中の5地域による講演は，7月に行われた第5回日本ジオパーク委員会でのプレゼンがジオの売りをアピールする内容だったのに対し，今回は地元との連携や教育普及活動の実績を強調した内容で，どの地域もジオの充実だけでなく，地元と一緒になって着実に頑張ってきているという印象を持ちました．また，申請準備中の環霧島地域からは，行政と専門家や地元との連携が十分でなかったために申請を延期したという経緯が話され，延期によって逆にジオパークに対する地元の認識が高まり，組織体制の整備や教育啓発活動が進んでいることが報告されました．さらに，茨城大学学生が中心となったジオパークの設立活動に対しては，学生たちの奮闘に，会場からもエールが送られました．最後に，高木副会長から，ジオパーク地域はユネスコの基軸に沿って，地域の子供が誇りを持てるように頑張ってほしいとの挨拶で閉会しました．

このあと会場を移して懇親会が開かれ，30名ほどの参加者によって，認定3地域のお祝いを兼ね，地域同志の熱心な情報交換が行われました．講演会から懇親会までたいへん有意義なワークショップでした．
（産総研・日本ジオパーク委員会
事務局　**濱崎聡志**）

地質情報展2009おかやま
ーワクワク発見瀬戸の大地ー

共催：林原自然科学博物館
後援：岡山県・岡山県教育委員会・岡山市教育委員会・香川県教育委員会・NHK岡山放送局・山陽新聞社・四国新聞社・岡山日日新聞新社・中国地質調査業協会・四国地質調査業協会

日本地質学会の年会とほぼ同時期に，地質情報展が，岡山市デジタルミュージアムで，9月4日（金）午後の開会セレモニーと地元小学校団体の体験学習，5日（土）～6日（日）における一般公開という形で開催されました．会場は，JR岡山駅西口から徒歩5分という利便性があり，この3日間で2,000人を超える方々にご来場いただきました．

あらかじめ配布したチラシやポスター，一般公開直前の新聞報道やテレビ放映（NHK）をご覧になり足を運んでくれた方など，家族連れも多く，皆さんに身近な地質情報の多さを知っていただき，あるいはさまざまな体験をしていただきました．また，今回は一般向けの講演会や楽器演奏なども企画しました．

今回の地質情報展は，「岡山・香川の地質」，「瀬戸内の花こう岩」，「地域の特論-瀬戸内海の環境やたたら製鉄」，「重力図・地球化学図・地中熱・鉱物資源」などの【展示と解説コーナー】が25テーマ，「化石レプリカの作成」や「石割り」，「顕微鏡観察」，「飛び出す火山」，「キッチン火山」などの【体験コーナー】が11テーマ，「地質標本館がやってきた！」「地元の博物館コーナー」「地質学会コーナー」などの【特設コーナー】が7テーマ，そして「ジオパーク」の紹介からなりました．

会場入り口には，中国・四国地域のシームレス地質図が床張りで展示してあり，多くの方が足を止めて，ご自分の住んでいる地域の地質を熱心にご覧になっていました．

体験コーナーの「化石レプリカ作成」では，子どもたちが夢中になって自分だけの化石模型を作っていました．また，今回は一般公開に先立つ9月4日に地元小学校対象にあらかじめ予約をいただき，さまざまな体験をしていただきました．

特設コーナーでは，岡山市にある林原自然科学博物館の出展があり，モンゴルの恐竜化石の展示と説明があり，恐竜の歩く様子などを想像してもらいました．香川県の高校生や岡山県の先生方による地質の紹介，中国地質調査業協会からの生活に密接な地下地盤情報の説明があり，地元の方にもなじみ深い内容が盛りだくさんでした．また，地質学会のコーナーでは，地学教育の活動や地学オリンピックの紹介がありました．

講演会では「たたらの考古学」などのミニ講演会，サヌカイト楽器の演奏会がありました．また地質学会のジオパークワークショップも平行して行われました．

このような盛りだくさんの展示・体験・講演を通して，岡山・香川ならびに周辺の地質

を少しでも身近に感じていただき，楽しみながら地質を学んでいただくことができたなら幸いです．

上から，床張り地質図（シームレス地質図），堆積実験．

（産業技術総合研究所　**高橋裕平**）

第８回理科教員対象見学旅行

案内者：能美洋介，竹下浩征（万成石研究グループ）
参加者：13名

【案内者の報告・反省】

岡山大会期間の中日９月５日（土）の午前中の時間を利用して本巡検が行われた．今回の巡検テーマは，**「岡山県南部の花崗岩類（万成石）と文化地質学」**として，案内者らが共同研究をすすめている万成花崗岩（万成石）を対象に，その教育利用施設と稼動中の採石場を廻った．

案内者は大部分の参加予定者の顔もわからないような頼りない状況であったが，申込者13名は全員予定時刻までに集合し，初顔合わせのあいさつそこそこにバスに乗り込んで，予定時刻の８時30分ちょうどに岡山駅西口を出発した．

第１目的地は岡山県立児童会館に併設されている「太陽の丘」公園である．ここは岡山市街地の西部にある丘陵地の一部を公園にしたもので，大きな恐竜のモニュメント兼すべり台がランドマークとなっていて，休日は多くの親子連れや子供たちで賑わう．巡検一行は開園直前に到着し，まだ子供たちがいない公園に一番に乗り込んだ．入口の恐竜モニュメント前でやっと今回の巡検の概要の説明し，次いでこの公園の概要を説明した．この公園は少し大きめのすべり台などの遊具がある遊園地だが，その土台を見ると岩石がごつごつと姿を見せているのがわかる．これらは今回の巡検の主役である万成石である．古くは採石場だったらしいこの地では，花崗岩とそれに伴ういくつかの地質学的現象を見ることができる．巡検案内者世話人らは公園内の露頭に看板を設置し，来園した子供たちが遊びの一環として地質学に接することができる地学公園「ジオトレイル」をつくった．ジオトレイルでは看板に設置された文字を順番に集めるとひとつの単語が浮かび上がるようになっていて，地図を見ながら宝探しのように露頭を探し廻ることができる．本巡検では，ジオトレイルの現状と効果，教育利用方法について，看板が設置された露頭を巡り議論した．巡検に参加した地質のプロたちは，最終的に浮かび上がるはずの単語を巡る前に言い当て，案内者としては不調な滑り出しであったが，各露頭の前では説明に使用されている用語の的確性を指摘されたり，小学生を対象としているにしては表現が難しいなどの厳しい意見も寄せられて案内者をたじたじにさせたりの場面もあった．しかし，都市近郊でこのような公園に着目して説明版を設置したことの意義を好意的に評価する意見もあって，案内者としては手に余るほどの成果を持って第１目的地をあとにすることができた．

第２目的地は現在稼動中の（有）浮田石材店の万成石採石場である．この採石場は，岡山市西部の矢坂山山塊の中央部やや西寄りの位置にある．ちなみに，第１目的地のジオトレイルは同山塊の東端にある．採石場では，浮田石材店浮田社長のご好意により，丁場の最前面まで行かせていただき，白く輝く未風化岩盤の切削面に触れることができた．また，その付近に散在している手が切れるようなエッジの岩石片を採集させていただいた．巡検一行はさらに上方に登り，売り物になりにくい岩塊（ズリ）を集めている場所に行ったが，多くの参加者はこちらの石の方が特急品の万成石より目を輝かせて眺めており，ペグマタイトや晶洞を食い入るように観察していた．なお，浮田社長からはズリはいくら叩いても良いという言葉を事前にいただいていたが，個々のズリは巨大であり地質屋のハンマーを受け付けない威容であったため，実際にサンプリングできた人は少なかったように思われる．さらに周辺の細粒花崗岩の貫入露頭や産総研の試掘井などを見学した．その後山を降りて石材加工所の前に集合すると，巨大な石材を割る作業を見せていただけるという．この石割では新旧２通りのやり方を実演していただいたが，石が割れはじめる瞬間の微音に皆が耳をそばだて，瞬間的にクラックが広がる様子に歓声を上げ，割り出し直後の石肌の冷たい感触に触れることができるサプライズイベントとなった．

本巡検は最初から予定した時間が短かかったことや，案内者の頼りない説明で参加者間での議論が逆に盛り上がってしまったことなど，主催者としての反省点は誠に多いものであったが，9月初旬の暑い日差しの中にもかかわらず，時間通り行動をしていただき無事に予定コースをまわれた事など，参加者の皆さんのご協力によるところが大きい．最後に案内者といたしまして，巡検を盛り上げていただいた参加者の皆さんと，本巡検の場所を提供していただいた県立児童会館，およびビッグサプライズまでも用意していただきました浮田社長と石割を行ってくれた社員の皆さんにこの場を借りて感謝の意を申し上げます．

（岡山理科大学・万成石研究グループ
能美洋介）

見学旅行

当初は見学旅行企画の体裁をなすことができるか，危ぶまれましたが，西日本支部をはじめ他支部の会員のご協力のおかげで，実施することができました．見学旅行のコース設定などを岡山大会実行委員会が受け持ち，見学旅行案内書の編集は西日本支部事務局（熊本大学）が担当しました．

岡山大会実行委員会は辻森会員の提案により，新しい企画としてシンポジウム関連の見学旅行企画の募集ならびに大会での見学旅行説明会開催を，本部行事委員会に要望しました．９つの見学旅行コースのうち３件がシンポジウム関連企画として実施されました．また西日本支部会員が責任者となったコースは４件，他支部の会員が企画して下さったコースは５件です．見学旅行説明会は大会３日目の午後に実施されました．広報委員会の坂口会員には，大会会場入り口を飾る，見学旅行ポスターを作成していただきました．

岡山大会の開催日程が９月上旬と，例年より３週間はやいため，すべての行程を１ヶ月前倒しで行う必要がありました．見学旅行案内書の作成が毎年逼迫すると聞いていましたので，大いに心配していました．しかし，松田編集委員長の熟達した采配と磯部・小松両委員のチームワーク，ならびに著者の方々の

A班

B班

ご協力で，予定より３日早く印刷が完了しました．

見学旅行当日は天候にも恵まれ，参加数は募集165名に対して109名で，無事行うことが出来ました．関係して下さった皆様には，ご尽力に心から御礼申し上げます．

（見学旅行担当　**鈴木茂之**）

A班　小豆島の瀬戸内火山岩類：水中火山活動とサヌキトイド

９月７日（月）実施

案内者：巽　好幸*・谷　健一郎・川畑　博

参加者：河尻清和・平原由香・佐藤隆春・壷井基裕・石塚治・亀井淳志・薬師寺亜衣・山口佳昭・三谷明日華・斉藤哲・宝田晋治・齋藤陽介・中島隆・水上知行・堀川義之・飯島力・亀山千佳・深井勇年

※シンポジウム：高Mg安山岩とアダカイト関連企画

【参加者の感想】

A班ではサヌキトイドが産する小豆島にて，主に水中火山活動に由来する瀬戸内火山岩類を見学した．この火山岩類からは地質学・記載岩石学・地球化学・実験岩石学などの多面的研究報告がなされ，その成果は瀬戸内火山帯の形成史から大陸地殻の成因論にいたるまで幅広いインパクトを世界に与えている．今回は，これらの議論を最先端で推進・開拓された巽先生，そして若手共同研究者としてご活躍の谷さん・川畑さんにご案内いただいた．

巡検当日は気持ちの良い晴れの天候に恵まれた．岡山駅からバスで出発し，途中フェリーを利用して小豆島へ向かった．のんびりした船内では参加者同士で会話が弾み，私自身は小豆島のサヌキトイド見学が初めてということで興奮気味であった．

小豆島到着後，Stop１でサヌキトイド岩頸にともなう火道角礫岩を見学した．岩頸内部はサヌキトイドの本質岩片からなり，基盤花崗岩との接触部には花崗岩やその捕獲結晶が増加するのがよく分かった．少量の発砲痕をもつサヌキトイドが火道内で成層をなし，この火道形態が漏斗状であることなど，サヌキトイドマグマによる水中ダイアトリームの形成が解説された．次にStop２の玄武岩質サヌキトイドの採石跡へ向かった．採石跡は漏斗状の凹地で，柱状節理の発達したサヌキトイドを見渡せる．それぞれの柱が凹地の中心に向かって傾くところが面白い．この産状から，この地でも岩頸が漏斗状をなす可能性が指摘された．岩石は普通輝石カンラン石玄武岩で，新鮮なカンラン石にはスピネルが包有され，捕獲石英には輝石の反応縁が確認できた．是非薄片を作ってみたい．Stop３は小豆島の瀬戸内火山岩類最下位の珪長質水中火砕岩を観察した．灰色のピッチストーン礫が印象的で，他にもデイサイトや花崗岩の礫を多量に含む．Stop４は火山岩類の本体に入って，この付近にのみ産するIsolated pillowと火砕岩を見学した．構成岩石は斜長石斑晶を多量に含む安山岩である．Isolated pillowの局所的存在は火道が寒霞渓付近にあったこと，かつ水中噴火を示唆するものとして重要であった．破壊してはいけない．Stop５は火山岩類を眼下に一望できる「美しの原」であった．ここは火山岩類の最上位層にあり，岩石は斑状HMAである．火山の山体が本当に美しく遠望でき，寒霞渓付近を中心に島を緩やかに傾斜していく溶岩平坦面が幾重にも観察できる．溶岩流先端部は崖をなし，学生時代の巽先生がそれらを調査したお話など楽しいエピソードも伺うことができた．そして最後のStop６は参加者お待ちかねのHMAサヌキトイド（転石群）であった．岩石には300～80Maの古いジルコンが含まれるなど大変興味深い解説があったが，すぐに楽しいHMA採取となった．誰かが良い試料を採取すると，さらに良いものを負けじと探す盛り上がりで，私も斑晶量の多い試料とガラス質（良い音がする）の試料を２つ獲得できた．

最後になりましたが，JAMSTECの巽好幸先生，谷健一郎さん，川畑博さんには本当に楽しい巡検を企画・案内いただきました．また，JAMSTECに関わる若手共同研究者の皆様には，全ての露頭で事前の大伐採作業をしていただいており，当日も楽しい議論をさせていただきました．皆様，本当に有難うございました．

（島根大学　**亀井淳志**）

B班　四万十帯牟岐メランジュにみる沈み込み帯地震発生帯の変形と流体移動

９月７日（月）～８日（火）実施

案内者：山口飛鳥*・柴田伊廣・氏家恒太郎・木村　学

参加者：赤井理一，太田　亨，亀田　純，菅野重也，佐藤佳子，重松紀生，大藤貞夫，谷川　亘，田上高広，堤　昭人，西口達也，廣瀬丈洋，Kevin Brown，山田泰広，渡邊裕美子

※シンポジウム：「ちきゅう」による南海トラフ地震発生帯掘削計画ステージ１と２の成果（総括）関連企画

【案内者の報告】

B班では，シンポジウム『「ちきゅう」による南海トラフ地震発生帯掘削計画ステージ１と２の成果（総括）』の関連企画として徳島県の四万十帯牟岐メランジュの巡検を行い，15名の方にご参加いただいた．初日は干潮の時間を考慮し，当日の集合時刻を予定よりも１時間早い午前７時に設定したが，１人の遅刻もなく無事に出発することができた．往路のバスの車内では木村氏による四万十帯の研究史や空海の話，さぬきうどんの話などが繰り広げられ，道の駅日和佐で小休止の後にStop１に向かった．

Stop１は牟岐メランジュと日和佐層（整然層）との境界断層で，断層帯内部の直線状の剪断面からシュードタキライトが報告されている（Kitamura et al., 2005; Ujiie et al., 2007）．海上の台風の影響で波がやや高く，腰近くまで濡れてしまった参加者の方もいたが，何とか全員が露頭にたどり着くことができた．氏家氏による断層のテクトニックセッティングや断層岩の解説ののち，断層岩の産状やその意味するところについて活発な議論が行われた．

C班

D班

潮が満ちてくるなか，15時にバスに戻って宿となる美波町のホテル「白い灯台」に移動．露天風呂からの眺望，伊勢海老やあわびを中心とする夕食と，高知から持参した地酒を楽しんだ．アルコール燃料が入ったこともあり，木村氏と山口が持参したプレゼンテーションをめぐって深夜まで熱い議論が交わされた．

２日目，バスの通行に技量を要する隘路にひやりとする場面もあったが，10時過ぎには無事に露頭到着．Stop 2 ではメランジュの非対称剪断組織と砂岩の続成過程について，Stop 3 では玄武岩のさまざまな岩相と底付け付加時の変形，および注入組織を呈するウルトラカタクレーサイトの産状について，それぞれ露頭のスケッチマップを元に観察・議論していただいた．14時頃に露頭から離れ，道の駅日和佐で小休止の後，徳島駅・徳島空港で参加者を降ろして解散となった．

この巡検では，露頭と，現在沈み込み帯の地下で起こっていると予想される現象との対応に重きを置いた説明を行った．これは近年の四万十帯・沈み込み帯研究の潮流でもあり，その雰囲気をご理解いただけたとしたら幸いである．さまざまなバックグラウンドを持たれる参加者のご意見を，露頭を前にしてうかがい得たことは，案内者としても大きな喜びであった．

高知から参加された廣瀬丈洋氏，谷川亘氏には飲み物の運搬をお願いしたほか，（株）リョービツアーズの横田崇輔氏（高知大学橋本研究室出身）にはバスや宿の手配でお世話になった．この場を借りて御礼申し上げます．

（山口飛鳥）

【参加者の感想】

Bグループの牟岐メランジュ巡検は，沈み込み帯地震発生帯の変形と流体移動を示す構造を見学するという内容であった．Stop 1 ではメランジュ/整然層境界断層，Stop 2 ではメランジュ内部の変形，Stop 3 では底付け付加に伴う断層帯をそれぞれ見学し，解説と議論が行われた．

Stop 1 では，底付け付加によって形成されたメランジュ（下部）とコヒーレントな砂岩層である日和佐層（上部）を境する断層を見学した．この断層の間で岩相が大きく違っているにもかかわらず，ビトリナイト反射率からは，両層の間で温度ギャップが無いことが分かっている．このことから，この断層は等温線と平行に活動したもので，デュープレックスのルーフスラストないし沈み込みプレート境界と解釈されており，そのことなど活発な議論や質問が繰り広げられた．

翌日，Stop 2 では，メランジュ内部に見られる変形構造を見学した．そこでは，メランジュに発達する剪断変形を見学した．メランジュは走向方向に対して右横ずれのセンスなのか，それともメランジュの上盤が下盤に乗り上げるセンスなのかということや，それぞれの変形時期などについて活発な議論が行われた．

Stop 3 では，プレート境界断層が海洋地殻にステップダウンを起こし，メランジュが海洋地殻と共に底付け付加する際に形成されたと考えられる断層帯を見学した．断層帯が海洋地殻，すなわち玄武岩類から構成されていることから，プレート境界断層のステップダウンが示唆されている．また，断層沿いに発達するウルトラカタクレーサイトには，粉砕物の流動化を示す注入構造が見られた．また，堆積性ではなく，熱水起源のチャートの説明もしていただき，形成要因について議論が行われた．

この巡検では，付加体の底付け付加において発生する断層について議論をしたが，現在地上において見られる断層が，付加体形成時におけるどの場所（たとえば，底付け付加デュープレックスのルーフ・フロアー・ランプといった場所）で形成したかということを深く掘り下げており，その点を新鮮に感じた．かつては，底付け付加によって形成された断層は「底付け付加堆積物に発達する断層」と一言で済まされていたように見受けられる．

二日間という短い間でしたが，教科書や論文に載っているような構造を実際に見ることができ，机の上だけでは得られない知識を多く得られ，大変勉強になりました．最後に，巡検の企画や準備をしていただいた高知大学海洋コア総合研究センターの山口さんをはじめ，案内者や関係者の皆様には，心からお礼を申し上げます．

（西口達也）

C班　三波川変成帯のテクトニクス

９月７日（月）～８日（火）実施

案内者：丸山茂徳・青木一勝・岡本和明

参加者：河本和朗・佐藤友彦・山本啓司・鹿野勘次・Wallis Simon・Hafiz　REHMAN・加藤潔・佐藤桂・辻　智大・西山忠男・町澄秋・西井彩・金丸龍夫・青矢睦月・高山信紀・辻森樹・友澤悟・楠田隆・武藤潤・竹原真美

※シンポジウム：都城秋穂追悼および日本列島構造発達史　関連企画

【参加者の感想】

地質学会岡山大会の見学旅行で，私は「三波川変成帯とテクトニクス」コースに参加しました．大歩危や，五良津岩体での大理石露頭をまわり，そして権現越えまでの登山をしました．

大歩危では，三波川帯と四万十帯との境界といわれる断層を見ました．断層を境にして，激しく褶曲している側と，そうでない側が明瞭で，おもしろかったです．また，大歩危では，礫が結晶片岩中に取り込まれ，礫の周りに変形があったと思われる“歪み影”ができており，それがとてもよくわかるものが多数あったため，激しく変形を受けたことが伝わってきて，わくわくしました．

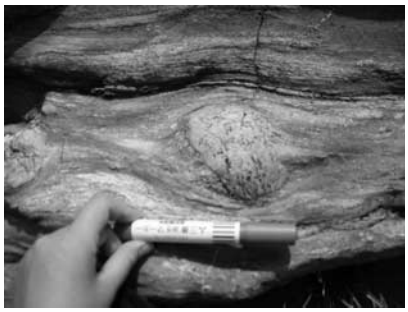
東赤石山は，今回初めて登ったのですが，楽しかったです．空気が澄んでいて，火照った肌に当たる風が気持ちよく，そして，開けたところに出たときの景色も見晴らしがよくて，とても楽しかったです．また，楽しいと感じたのはそれだけではなく，登っていくにつれ岩相も変化し，泥質片岩を過ぎると，エクロジャイトや橄欖岩が分布し始め，傾斜はきつかったですが，わくわくする気持ちは鰻上りに上昇していきました．ざくろ石が大きく成長したエクロジャイトを見たり，蛇紋石

E班：秋吉台冠山頂上にて

F班：土庄町小海：小豆島石採石場にて

化した橄欖岩を見たりと，楽しかったです．頂上付近までたどり着いたときは，本当に嬉しく，そして気持ちよかったです．

今回，初めて地質学会・見学旅行に参加しましたが，総じて，どれもとても楽しかったです．学会では，いろいろよい刺激を受けることができ，そしてその後の見学旅行では，様々な分野を専門とする方々と一緒に露頭をまわり，いろいろなお話ができました．数日間という間でしたが，三波川帯のいくつかの露頭を通じて，地球のダイナミックな動きを感じることができました.学べたことも多く，とても充実した巡見でした．ありがとうございました．



大歩危での結晶片岩中に含まれる礫

（名古屋大学理学部地球惑星科学科４年
西井　彩）

D班　大山・大根島：山陰地方中部の対照的な第四紀火山

９月７日（月）～８日（火）実施
案内者：沢田順弘・門脇和也
参加者：高橋直樹・西来邦章・古川邦之・草野高志・今泉光智哲・宮川歩夢

【参加者の感想】

私は2009年９月７日から８日の２日間にわたって行われた山陰地方中部第四紀火山である大山・大根島の巡検に参加した．

巡検一日目，岡山から車で最初の目的地である大山に向かった．途中，蒜山高原サービスエリアからきれいに大山を望む事ができた．私が想像していた大山は円錐形であったのに対し，サービスエリアから望む大山は横に長い台形であった．それは，大山の形が富士山の様な綺麗な円錐形ではないため，見る角度によって形が異なるとのことだった．最初にStop１の鍵掛峠から大山南壁を望んだ．天気も良く雲のかかってない，壮大な景色であった．表層は激しく侵食され，溶岩ドーム成長時に形成されたと考えられる縞状構造も遠望できた．次のStop２の金門では，デイサイト岩体の観察を行った．露頭では古地磁気方位の結果も含めてその成因についての議論がなされた．次のStop４では著しいせん断を受けたデイサイト岩塊の観察を行った．これらの構造の成因については，古地磁気が現在と同じ方位を示すことから，せん断後にブロッキング温度に達したのか，ブロッキング後に傾動を伴わないせん断を受けたのかについて議論された．元谷東側で観察された巨大露頭中の岩片は逆級化しており，予定されたStopではないにも関わらず，それらの形成過程についての議論で盛り上がった．その後，Stop３の宝珠尾根への沢沿いの火砕流堆積物を観察できる露頭を目指すが，植生に阻まれ断念した．春に行った下見では，現在の様な植生はなく雪渓を通り目標の露頭に容易に到達できたそうだが，夏を経て植生が繁茂してしまったようだ．下山途中の別露頭で火砕流堆積物を観察した．当初自分で想像していた以上の大きさのブロックが取り込まれており，火砕流のエネルギーの大きさを認識した．大山には大山寺や大神山神社があり，地質学的研究の対象とてではなく，信仰の対象としての大山の側面にも触れることができた．

夕方，大山を引き上げ，途中，スーパーマーケットで食料品や飲料を山ほど買って，夜は江島にある島根大学汽水域研究センターの庭でバーベキューパティーをした．夜の更けるのも忘れ，海の幸に舌鼓を打ち，自己紹介や研究内容，露頭で観察した現象など議論で盛り上がり，寝たのは深夜２時半頃だった．

巡検二日目は，江島と大根島の火山地形を巡った．Stop５は江島で唯一稼働している石切り場である．玄武岩溶岩では，チュムラスと見られる構造とその上位の大山松江軽石を観察した．露頭は案内者が以前下見をした時よりも採石が進んだため，よりはっきりとチュムラスの構造と，溶岩によって充填された小規模な溶岩チューブが観察できたのは幸運であった．その後，大根島北部寺津においてチュムラスと柱状節理を観察した．Stop６は溶岩トンネルの見学だったが，この見学は私個人としては本巡検の目玉の一つであった．トンネルに入る前に，トンネルに生息する貴重な生物についての説明も受け，それらを誤って殺してしまわないようにトンネル内を歩いた．トンネル内は外気に比べて明らかに気温が低く，その差はトンネルへと続く階段を下りるだけでも感じる事ができた．トンネル内には，垂直方向のパイプ状火道から流出したと思われる縄状溶岩，溶岩が流れたあとの溶岩棚や，天井からしたたり落ちた溶岩の跡などが生々しく残っており，かつての溶岩の姿を思い起こさせた．続いてスコリア丘に向かったが，スコリア丘の頂部は植物園になっており，わずかに残るスコリア層の断面を観察するにとどまった．昼食を兼ねて溶岩庭園を含む由志園の庭園を見学した．昼食後に弁天島にて汽水から数メートルしか離れていない淡水池と，馬蹄形の溶岩地形を観察した．巡検最後に第一溶岩トンネルの入り口を見学した．洞窟としての特別天然記念物は２件しかなく，第一溶岩トンネルはその一つとの事だった（もう一つは秋芳洞）．それにしては迫力が無いように感じたが，第一溶岩トンネルは住宅地にあるため人為的な改変をさけるために特別天然記念物に指定されたと聞いて納得した．

私は大学院では現世付加体の変形様式を研究しており，今回の巡検は普段なじみの無い火成岩や火山地形を少しでもわかりたくて参加した．その中で，（１）火成岩の構造には冷却による収縮やそれに伴う亀裂など冷却過程の変形が大きな役割を果たすこと，（２）ほぼ同じエリアの岩石であっても外気に触れることで急激に酸化・冷却されたものと，内部でほとんど酸化を受けず比較的ゆっくり冷却したもので様子が全く異なる事を実感した．これらは，教科書などで見聞きすること

G班

H班：上月層の露頭にて（撮影　菅森義晃）

ができる事ではあるが，やはり実際にそれらを観察することで感じ，理解できる事があるのだと痛感させられた．

今回の参加者は６人と少人数であったために，一つの議論に全員が参加できる一体感のある巡検だったように思う．とにかく楽しい，有意義な見学旅行であった．

最後に，本巡検を企画・案内して頂いた島根大学の沢田順弘さんと島根県自然観察指導員の門脇和也さんに感謝いたします．また共に巡検に参加されました皆様には有意義な議論と巡検を楽しいものにして頂いたことを感謝いたします．

（京都大学大学院工学研究科博士課程２年
宮川歩夢）

E班　秋吉石灰岩から読み取る石炭・ペルム紀の古環境変動―美祢市（旧秋芳町）秋吉台科学博物館創立50周年記念巡検―

９月７日（月）～８日（火）実施
案内者：佐野弘好・杣山哲男・長井孝一・上野勝美・中澤努・藤川将之
参加者：一田昌宏・尾勢康貴・岡田大爾・寺部和伸・細谷正夫・宮地克也

【案内者報告】

2009年９月７日、８日の両日，山口県美祢市に広がる秋吉台地域において巡検旅行がおこなわれた．残暑厳しい初秋の晴天の下，参加者６名，案内者５名（１名病欠）が日本の地質学史に重要な位置を占めるカルスト台地を満喫することとなった．

秋吉台には、秋吉帯のペルム紀付加体を特徴づける秋吉石灰岩（下部石炭系～中部ペルム系）が広く分布する．海山頂部で堆積した浅海成石灰岩は約8000万年間の気候・海水準変動を記録しており，石炭紀古世中期の温暖・高海水準環境，大型生物礁の衰退と離水堆積物で示される石炭紀新世後期における寒冷化と離水・古カルスト形成，干潟相および離水砂浜相で特徴づけられる堆積サイクルが示すペルム紀中世の短周期海水準変動などについて観察，現地討論をおこなった．

一日目は，午前中に秋吉石灰岩の基盤に近い鳶の巣地区の下部石炭系においてウーライト質石灰岩とサンゴ石灰岩の見学をおこなった．ここでは大規模な枝状群体のサンゴ林がみられた．午後からは冠山遊歩道沿いに上部石炭系の下部を示す現地性のChaetetes boundstoneと，それらに隣接する大規模な洞窟堆積物を観察した．また，石灰岩が地表に露出しカルスト化した過程で形成されたと考えられる石灰角礫岩および層状石灰砂岩が分布しており，その様子からは当時の洞窟形成が推定できた．その後，地獄台遊歩道沿いに進み，上部石炭系上部に広がる暗色石灰岩，Microcodium構造を観察した．

二日目は帰り水ドリーネにおいて干潟相堆積物を観察した．一般に秋吉石灰岩は塊状無層理といわれるが，露頭での詳細な観察やボーリングコアにより層構造が観察される．詳細な内容は巡検案内書に譲るが，ドロマイト質堆積物やフズリナ，小型有孔虫，石灰藻類などを含むbioclasticなpackstone/grainstoneの層が挟在することにより，海水準の上昇やシーケンス境界を認定できた．午後は今年で創立50周年を迎える秋吉台科学博物館を訪れ，館内見学とあわせて学術ボーリングコア１号，２号を詳細に観察し，議論をおこなった．

わずか二日間の巡検旅行であったが，秋吉台の80年を超える地質学研究の歴史の一端に触れてもらえたのではないかと考えている．

秋吉台帰り水ドリーネ下部の干潟相堆積物

（藤川将之）

F班　香川県小豆島の花崗岩のラミネーションシーティングと小豆島石を訪ねて

９月７日（月）～８日（火）実施
案内者：藤田勝代・横山俊治
参加者：大友幸子・小嶋　智・先山　徹・佐藤尚弘・西岡芳晴・松田　哲

【参加者の感想】

この巡検の特徴は，「ラミネーションシーティングをキーワードに，その産状，特徴，成因，さらには災害，石材採取方法，歴史，文化との関連に至るまで，あらゆる側面から，この普遍的であるにもかかわらずこれまであまり注目されてこなかった構造を，小豆島に分布する花崗岩類を事例として学ぶ」とまとめることができるのではないだろうか．二人の案内者は師弟関係にあり，藤田さんは横山教授の下で行った研究を博士論文としてまとめて提出したばかりで，本巡検はその結果の「野外公聴会」と言うこともできるだろう．

新岡山港を出たフェリーのデッキで１時間ほど潮風に吹かれると小豆島である．ギネスブックにも登録されているという世界一狭い海峡，土渕海峡の橋を渡り，西寒霞渓別荘地「小豆島ヴィラ」に向う．この別荘地に至る道路沿いには，新期領家花崗岩に属する吉野花崗閃緑岩体，山陽帯の広島花崗岩に属する小豆島アダメロ岩体および小規模な閃長岩，アプライト・ひん岩などの岩脈が分布する．最初に用語の定義，地質の概要，ラミネーションシーティングの一般的な特徴に関する説明を受けた後，道路沿いの露頭を観察した．このルートの観察で特筆できることは，同じ上昇・除荷・削剥・風化という歴史を経ているはずの岩体でも，岩相によりラミネーションシーティングの発達の程度に差異が見られることである．石英粒子を多く含む岩相ほど，その石英粒子の粒径が大きいほどラミネーションシーティングの発達は密となる．このことは，案内者らの「ラミネーションシーティングは，石英中に形成されたオープンマイクロクラックが連結して形成される」とい

I班

う形成モデルを支持する決定的な証拠である．また，ラミネーションシーティングが原因となって発生するクリープ現象（シーティング面に沿った斜面のせり出し）やノンテクトニックな変形構造なども観察することができた．宿に入った後，その下にある城ヶ島をつくる花崗岩の変形構造を観察した．大潮の引き潮の時には，城ヶ島へ歩いて渡ることができるとのことであったが，この日はかなわず対岸の花崗岩の観察となった．黒色の粉砕脈なども観察でき，別の意味で興味深かった．

２日目の午前は，大坂城石垣石切丁場跡の一つである，亀崎丁場で未風化核岩とラミネーションシーティングの関係を観察した．小豆島は江戸時代初期に大坂城の石垣を構築するための石材を供給した島としても有名であり，島東部の亀崎丁場もその石切場の一つである．ここでは，鉛直で南北系の節理が発達し，その節理に沿っても顕著なラミネーションシーティングが発達する様子が観察できる．つまり，ラミネーションシーティングの形成に必要な条件は応力の解放であり，必ずしも水平方向にできるとは限らないのである．南北系に加え，水平・鉛直東西系のラミネーションシーティングも加わり，それらに取り囲まれた部分は未風化核岩を形成する．この丁場では未風化核岩を切断し，石材として加工し，大坂城に筏で運んでいた．南北系の節理に規制され，海の中から衝立状に突き出た岩峰にはいくつもの未風化核岩が残され，ちょうど目玉のようにみえる．小豆島がジオパークとなれば格好のジオサイトとなるだろう．

午後は島の北側に位置する「大坂城残石記念公園」と小豆島石の採石場を見学した．大坂城の石垣として切り出されたにもかかわらず，大阪に運ばれることなく海岸に放置されていた残石を集めた公園である．丁場で使われていたハンマー（ゲンノ）やタガネ（ヤ），巨石の運搬方法などを見学することもできる．採石場では現役の石工さんに，石目の見方や採石の歴史などの貴重なお話しを伺うことができた．解散地の土庄港に戻る途中，予定には入っていなかったが，サヌキトイドが採取できるポイントに立ち寄った．前夜，宿で行われた懇親会で，他班のガイドブックに示されたサヌキトイド産地に寄って欲しいという私たちのわがままに快く対応していただいたものである．

最後に，きめ細かな心使いで巡検をお世話して下さった二人の案内者に，巡検参加者を代表して感謝したい．

（岐阜大学　**小嶋　智**）

G班　成羽層群の炭層地すべり群ー岩相と地史を反映したその構造特性

９月７日（月）～８日（火）実施
案内者：横田修一郎・田中　元・山田琢哉
参加者：相原安津夫・足立泰樹・植松　敏・宇野康司・柏木健司・木村健志・小荒井衛・酒井利彰・永田秀尚・綿谷博之

【案内者報告】

見学の案内担当者にとっての最大の関心事は常に天候である．当日はいささか暑すぎたものの，秋晴れに恵まれ，10名の参加者と3名の案内者は大型タクシー１台と乗用車１台に分乗して吉備路をまわり，予定のメニューをほぼ時間通りにこなすことができた．

岡山県西部に分布するトリアス系成羽層群分布域でなぜ地すべりが多発するかを，現地見学を通じて考え，議論するのが当班の目的であった．代表的な名原地すべりと安成地すべり，およびその間の天然記念物“大賀の押し被せ”や山砂利層等を見学した．参加者の専門が石炭，地すべり，付加体を含めた構造などと多岐にわたっており，地すべり地形や露頭，ボーリング・コア等の観察を通じてそれぞれの立場でのご意見を伺うことができ，議論できたことは案内者にとっても大きな収穫であった．

地すべりの発生が成羽層群中の炭層の存在に起因し，褶曲構造ともかかわっているであろうことはほぼ皆さんの同意を得たが，具体的なかかわり方や石炭薄層の変形時期・機構については様々な意見があった．後者に関しては堆積直後の圧密過程での変形，その後の水中または陸化後の変形やテクトニックな変形の他，地すべり移動による変形が加わっており，現実の露頭を前にそれぞれを識別するのは難しいとの意見が大勢であった．

80年以上も前の地質学研究の記念碑“大賀の押し被せ”では，その後の様々な解釈の理解とともに，低角断層が存在するならば，地すべりと無関係ではないとの認識が得られたかと思う．古第三系山砂利層直下の成羽層群の変形状況からみて，その中に重力に起因した過去の地すべり移動による変形が含まれていてもなんら不思議ではない．いわゆる“ノンテクトニックな構造”である．これらを含めてこの地域の地すべりと地質構造の形成過程，および両者の相互関係がより明確なかたちで解き明かされる日も近いことを確信した．

（見学旅行担当　**横田修一郎**）

【参加者の感想】

地すべり災害分野では，その緊急性のためか，地形判読と動態観測を主とした検討が多く，“何故地すべりブロックが形成されるのか？”，“何故滑動するのか？”といった素因と誘因の解明を主とした検討が少ないように感じていた．そのように感じている最中，G班サブタイトルの“岩相と地史を反映したその構造特性”が目に止まり，参加させて頂いた．

上部トリアス系成羽層群分布域は，炭層地すべりの多発域であるということで，その代表地区である名原地すべりと安成地すべりを案内して頂いた．また，地史を考える上で重要な古第三系の礫層（山砂利層）や成羽層群の上位にペルム系の石灰岩が分布する大賀デッケ（天然記念物）も案内して頂いた．

名原地すべりでは頭部滑落崖付近一帯を見学した．また，近傍地すべり地区のボーリング・コアも観察した．地すべり機構は，地質分布・地質構造からアプローチされており，褶曲した炭層がすべり面となっていることが理解できた．

安成地すべりでは，地すべりブロック内部構造を観察した．著しく破砕した炭層を挟ん

名原地すべり見学の様子

安成地すべりの露頭見学の様子

で上盤側の岩盤が著しく弛んだ状況が明瞭であったほか，炭層下面に形成された粘土層では条痕も観察することができた．当地区は向斜構造の軸のプランジ方向に炭層をすべり面として移動している解釈がなされており，素因としての地質分布・地質構造が明確に位置づけられていた．

車中や昼食会場では，吉備高原一帯に分布する山砂利層の分布範囲や流路について説明して頂いたが，これらの情報が地すべりブロック形成と密接に関わった侵食面形成に関する重要な情報であると感じた．

G班見学会参加によって，広範囲にわたる地すべり災害への対応には，地形形成史，地質分布，地質構造からアプローチした機構解明が必要不可欠であるということが確信できた．

最後に，今回の巡検を企画して頂いた案内者の方々に厚くお礼申し上げる．

（（株）建設技術研究所　**綿谷博之**）

H班：岡山県東部周辺の舞鶴帯と超丹波帯

9月7日（月）実施

案内者：竹村静夫・菅森義晃・鈴木茂之

参加者：内野隆之・菅原久誠・西村貢一・中山俊雄・川村信人・都築　宏・吉田孝紀・亀高正男

【参加者の感想】

「晴れの国，岡山」の名に違わぬ快晴のなか，案内者（鈴木先生はI班へ）と参加者の10名を乗せた小型バスは，8時30分に岡山駅から北へ向かった．この巡検は，岡山県北東部～兵庫県北西部にかけての舞鶴帯と超丹波帯の岩相や地質構造を観察し，それらが形成されたテクトニクスを確認するのが目的である．奇しくも見学地は今年8月の大雨被害の被災地にあたり，巡検終盤に向かって災害の痕跡が徐々に酷くなっていくのが観察された．

最初の見学地（Stop 1）は舞鶴層群の砂岩頁岩互層である．まず道路沿いの露頭を観察したが，なかなか構造が見えない．そこで吉野川の河岸に降りると，洪水によって現れた新たな露頭がみられた．舞鶴層群でこれだけ構造のよく見える露頭は珍しいとのことで，ここでは逆転した級化構造がはっきりと確認できた．Stop 2は三畳系福本層群きょうがくぼ層の頁岩を観察した．福本層群は舞鶴層群を平行不整合（飯岡不整合）で覆い，共に逆転しているとの説明があった．Stop 3は舞鶴帯南帯の変花崗岩（殿敷型角礫岩）で，この岩石は様々な程度に破砕された花崗岩と玄武岩や頁岩などの角礫からなる．そして竹村先生から「成因について何か良いサジェスチョンを」との宿題が出されたが，結局宿題は解けずじまいで，この岩石の成因は竹村先生にライフワークとして取り組んでもらいたいと思った次第である．

巡検バスは峠を越え兵庫県佐用町に入り，ここで昼食となった．Stop 4では夜久野岩類の変斑れい岩を，Stop 5と6では超丹波帯上月層の苦鉄質凝灰岩や黒色頁岩，珪長質凝灰岩などを観察した．Stop 6の露頭では砂岩と細粒な岩脈を誤認するトラブルもあり，特に印象に残ったこの露頭前で集合写真を撮った．Stop 7では超丹波帯山崎層の葉理質頁岩を観察した．菅森氏が超丹波帯全体の岩相と年代の概要を説明し，地層の対比とその根拠や，舞鶴帯と超丹波帯の形成過程について議論がなされた．帰路は上郡駅で半数の参加者がバスを降り，17時15分に岡山駅に到着し解散となった．

佐用町の被災地は復旧作業の真っ最中で，斜面崩壊で道が半分埋まっている場所も多く，巡検ルート沿いにも被災した家屋が多数みられた．このような過酷な状況にも関わらず，巡検を準備していただいた鈴木先生と，案内していただいた竹村先生・菅森氏に感謝します．最後に，この度の災害で被災した方々に心からお見舞い申し上げますとともに，早期の復旧をお祈りいたします．

（ダイヤコンサルタント　**亀高正男**）

I班　岡山市周辺の吉備高原に分布する古第三系“山砂利層”と中新統

9月7日（月）実施

案内者：鈴木茂之・松原尚志・松浦浩久・檀原　徹・岩野英樹

参加者：山路　敦・竹内圭史・鎮西清高・榊原謙一・千木良雅弘・安藤佑介・柴田健一郎・星　博幸・安江健一・工藤　崇・河野重範・谷　保孝・佐々木泰典・尾崎正紀・別所孝範・辻野　匠・楠橋　直・古野邦雄・橘　徹　・栗山和士

【参加者の感想】

吉備高原は400m程度の定高性のある準平原状の地形をなしており，ほとんどが先第三系の基盤岩類からなっているが，局所的にフィールドネームで「山砂利層」と呼ばれる礫層が発達している．この礫層は産状から中新統または更新統と見なされていたが，近年，古第三系に改訂された．この巡検では「山砂利層」とそれに関係する地層を観察し，礫層の成因を明らかにし，吉備高原の成立ちを考えてみようという趣旨のものである．

最初の露頭に着くまでバスの中で鈴木氏が基盤岩の解説をされた．窓から見える沢を指さし「中澤先生がサンゴを採った沢」など昔の先生の故事は興味深かった．『地質学は歴史の学であり，歴史は継続するもので，一見関係ない昔話のようでも関係している』ということを，鈴木氏が露頭で詳細な礫種組成の話をされている時に感じた．基盤岩とその研究史に深い造詣があればこそ，「クサリ礫」の礫種を詳しく見ることで成果をあげられたのだろう．

また，檀原氏が「山砂利層」や相当層の凝灰岩のフィッション・トラック年代を測定された時の逸話も興味深かった．年代測定の依頼者は中新統を予想していたが，有意に古い古第三系の年代が出て，聞いた人は言葉を失なったり，唸ったりしたという．定説と違う結果が出た場合，たいていは結果のほうを疑うものだが，実は今，自分が画期的な発見に立ち合っているのかもしれないという可能性も検討するべきだと考えさせられた．とはいうものの，たいていの場合は定説のほうが正しいわけだが・・・．

最初の露頭（富吉．富吉層）で「典型的な山砂利層」を見た．所謂「クサリ礫」の産状をしており，とても約35Maの地層には見えない．地層の産状（特に固結度）は地史（埋没史）に大きく依存するが，年代に依存するわけではないことが露頭を叩いてみて身にしみた．そのあといくつか「山砂利層」を見たが，賀陽西と上竹の露頭は例外的に中新統の海成層（有漢層）で，クサリ礫層ばかり見ていた私には砂質泥岩と貝類化石が妙に新鮮だった．また，上竹では稀にしか産しないビカリヤを今回見付けた人がいた．観察において目の数は重要ではないかと感じた．フィールドでなにかを見付けたい場合は巡検を企画されてはいかがであろうか．

山上矢田の採土場で津高層の大露頭は斜層理をなす礫層が発達しており圧巻であった（集合写真）．この露頭は例外的に，わりと固結しており，確かにこれを見ると「更新統のクサリ礫とは違うな」と感じる．途中，いくつも凝灰岩を見たが，これらの凝灰岩（ひいては年代）は丹念に歩かれた結果であり，これらの研究者に敬意を表したい．

当日は日差しが強かったが露頭を前に活発な議論が行われ，河川相の対比や断層について進展があったようだ．最後に，案内してくださった鈴木氏，松原氏，松浦氏，檀原氏，岩野氏および採土場の立ち入りと許可してくださったばかりか，露頭面を削って整備してくださった直井コンクリート工業（株）に謝意を表したい．

（地質調査総合センター　**辻野　匠**）

2009年度日本地質学会賞・国際賞・柵山雅則賞・小澤儀明賞の記念講演およびスピーチ（2009年９月４日　於岡山理科大学25号館８階ホール）の内容もとにして，各講演者の皆様に原稿をご執筆いただきました．

「忘れられていた珪藻化石ーキートケロス属休眠胞子化石ー」 日本地質学会小澤儀明賞

須藤　斎（名古屋大学環境学研究科地質・地球生物学講座）

名古屋大の須藤です．私の研究テーマは地質調査と，そのサイトに出てくる珪藻化石による生層序というテーマで研究を始めました．卒論のときは筑波大学だったのですが，貝化石を使って地質図を書くというのが卒論のテーマでした．この貝化石とともに珪藻化石が出てくるということが分かったのですけれども，そのときの指導教官の小笠原憲四郎先生に「珪藻化石で年代が分かるんだ」と言われました．実際に，この後の博士課程までの指導教員になっていただいた柳沢幸夫さんに年代を決定していただいて，あっさり数字が入りました．あまり勉強していなかったので，どうやっているのか方法を全然知りませんでした．当時，大学院にも行く気もなく，就職する気もなく，どうしようかなと思っていたのですが，大学院に行こうと決心しました．

大学院に入って，まず秋葉文雄さんの論文を読んだのですけれども，中期中新世のある時代に珪藻の休眠胞子というグループが，大量に同じ時期に北太平洋全体で増えるということが載っていました．しかし，この休眠胞子というのは分類もされていなく，ただ単に数が増えていたというだけの報告になっていました．

これを読んで，休眠胞子というのはどんなものかを調べていきました．これは現生の休眠胞子を作る珪藻の普通のときの状態の細胞なのですが（図１），このチェーンのようにつながっている一つ一つが，一つの細胞になります．この中に，海の栄養状態が悪くなると，休眠胞子を作ります．この休眠胞子だけが化石として非常によく保存されていますが，形態が比較的単純なためなのか，これまで全然分類されていませんでした．しかし，このキートケロス属は，現在の海洋でも一次生産量の４分の１近く，特に沿岸域とか湧昇流域では９割近くを担っている非常に重要なグループというふうに言われています．

ですので，このグループをちゃんと分類して研究していけば，昔の海洋の栄養環境が分かるのではないかと，柳沢さんのところに言いに行きました．これを博士課程までのテーマにしたいと言ったら，「一番危険なテーマを選んでしまった，君の将来はもう私には保証できない」というふうに言われました．将来のことは何も考えていなかったので，この休眠，restingという言葉と，あと誰もやっていないというその二言だけに引かれて，やってみようと思って始めました．

分類は非常に苦労したのですけれども，現在までに約100種類弱の分類と記載をしました．その結果，約850万年前に北太平洋で，同時期に特に種類は増えていないですが休眠胞子が急増するイベント（図２）や，大西洋で始新世/漸新世境界の約3300万年ぐらい前に，休眠胞子の数が急激に増えて，かつ種類も急激に多様性も増すというようなイベント（図３）が見つかりました．

このような二つのイベントというのはどういうものなのかということをもう少し考えてみますと，この時代は，大まかな図で本当に合っているのか自信がないのですけれども，海の中にいる生物，特にクジラ類が，この3300万年前の休眠胞子の急増以降，急激に増えています．850万年前の後にも，やはりクジラとかその他の生物がいろいろと増加したり，進化したり，多様性を増したりというイベントを見せています（図４）．

この休眠胞子が増えるというのは海洋の栄養塩が増える，減るというような大きな変化がある沿岸域によく見られる現象なのですが，それに伴って，ほかの生物も植物プランクトンの影響を受けて進化をしていったのではないかということを考えています．今後は，食物連鎖や地質学的なイベントなど，全体的なものを見ていきながら研究をやっていきたいと思っています．これは珪藻の研究だけではなくて，ここにいらっしゃる地質学会の皆さまが行われているような研究にも直接つながってくることですので，これからも皆さんのご協力を得ながら，研究をしていきたいというふうに考えています．

ここまでの研究の話は前振りでして，今回の賞は全然私の力ではないと思っています．そこで，今まで私に頑張る力を与えてくれたセリフを四つ紹介させていただきたいと思います．この「私を先生と呼ぶな」というのが，大学院のときの柳沢先生の言葉です．修士課程が終わって，休眠胞子の分類がある程度終わったときに，このセリフを言われました．当時は，柳沢さんが私を一人の研究者として扱うと言ってくださって，すごくうれしかったことを覚えています．今私は名古屋大に幸いなことに就職することができて，学生たちから先生と呼ばれて，自分の先生を先生と呼べないのに，先生と呼ばれるということに

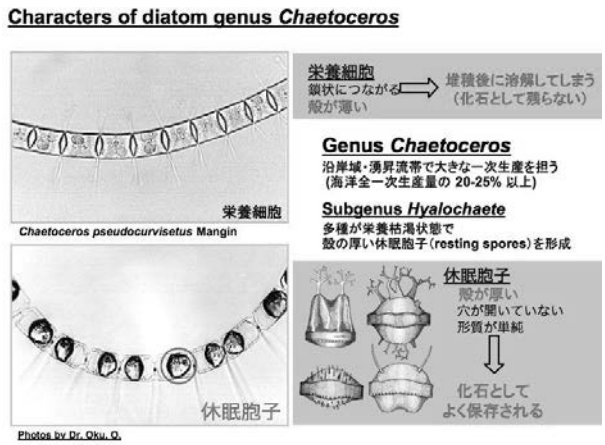


図１

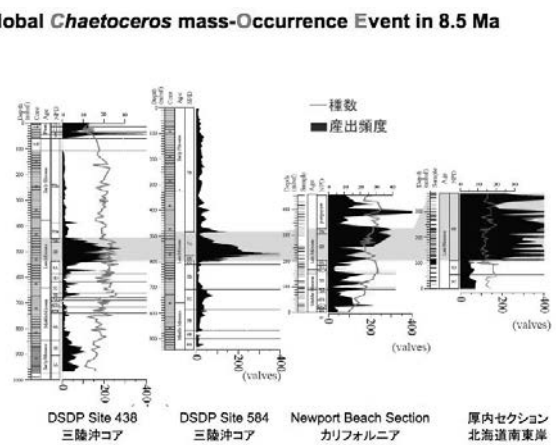


図２

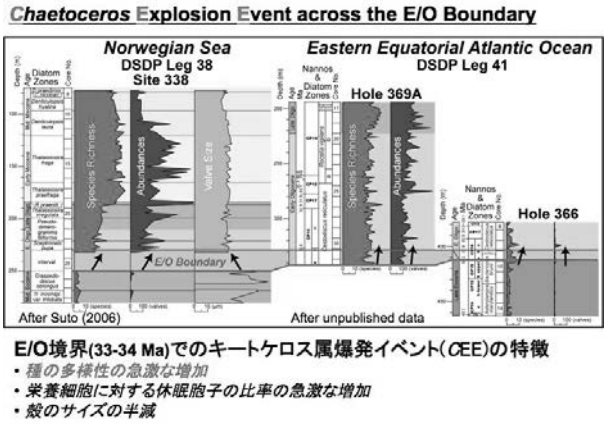


図 3

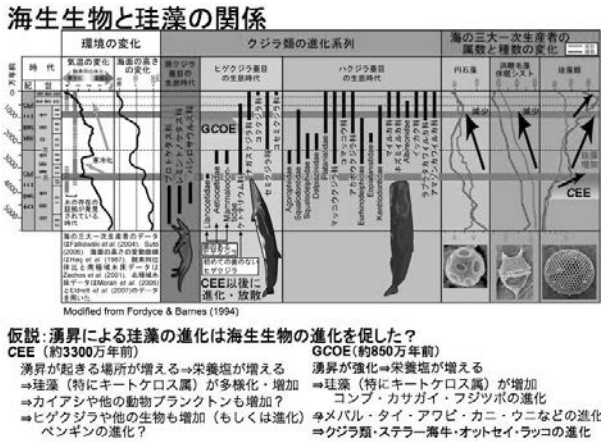


図 4

すごく違和感を覚えています．自分が先生と呼ばれることに対して胸を張れるように常に頑張っていきたいと思っています．今日，柳沢さんに，あえて今日だけ先生と呼ばせていただいて，お礼を言いたかったのですが，いらしていないようなので，後日電話をします．

次の言葉が，私の妻の言葉です．「行きたいんでしょ？行ってきなよ」．博士課程を終えて，無事に博士号を取りましたが，先のことを考えていなかったので，見事に無職になりました．バイトで食いつないでいたのですけれども，IODPの北極掘削航海に参加できるチャンスを与えていただきました．アルバイトもできず，収入もなく，かつ子どもも生まれていたので参加しようかどうしようか，真剣に悩んで悩んで，最後に妻が言ってくれた言葉です．この一言がなければ，今の僕は多分ないと思います．度胸のある妻だと思っているのですが，残念ながら今日は来ていませんので，帰ったらば伝えたいと思います．

次が，北極から帰ってきて，就職が決まった時の言葉です．私は地質調査の論文とかも書いていますけれども，やはり分類が基本的にメインになっていまして，大学のときの先生の小笠原憲四郎先生のところに相談に行ったのです．分類ばかりをやっていて，学生を教えられる自信がないと弱音を吐いたのですけれども，そのときに小笠原先生に，ばかやろうと言われました．分類学というのは基本的なサイエンスじゃないというふうにおっしゃる方もいますけれども，「分類学というのはサイエンスのフロンティアで，パイオニアなんだ」と．だから，胸を張って行けというふうに言ってくださいました．今も分類を地道に続けているのですが，やはりこの言葉があってこそ，私が胸を張って分類学を進めていける礎になっています．小笠原先生もいらしてないのですよね．非常にまいっているのですけれども，こちらも後日メールでお知らせしたいと思います．もちろんこの受賞したということは，皆さんもご存じなので，大丈夫だと思います．

最後に，私の双子の娘がいるのですが，最近言われたセリフなんです．「パパは大学でお勉強をしているんでしょ？」と．この歳になって，無事就職ができて，いまだに自分が大好きな勉強なり，不思議だなと思うことに手を出していける，その幸せをこの言葉で実感しました．こういう研究を続けられるということ自体がすごく幸せなことで，それには皆さんなり，今まで支えてくれた先生方や大学の研究室のスタッフの皆さんとか，あとは家族，今まで出会った研究者の方々やその他いろいろな方々に支えられてやってきました．これからも多分お世話になり続けると思いますけれども，助けていただいているばかりではなくて，こちらから助けられる，手伝えるような研究者になれるように努力していきたいと思います．

本日はどうもありがとうございました．これからもよろしくお願いいたします．

「いろいろやってみる－地球生命環境史の総合解読－」　日本地質学会小澤儀明賞

小宮　剛（東京工業大学大学院理工学研究科地球惑星科学専攻）

昨今，研究の高度化と分析技術などの研究技術の進歩に伴い研究の細分化が進み，その反動で学際研究の重要性が強調されるようになった．しかし，異分野の研究者が同じ傘のもと寄り集まるのが本当の学際研究なのであろうか？私たちはそのことに疑問を持ち，真に向かうべき学際共同研究を模索し研究を進めてきました．講演では「いろいろやってみる．－地球生命環境史の総合解読－」と言うタイトルで，非常に多くの共同研究者の協力のもと進めてきた地球史解読研究を紹介します．

私の研究では，二つのことを重視して研究を進めてきました．一つは，研究の基本は丹念な地質調査に基づく，秀逸な地質試料を採取することにあると考え，各時代・各造構場を代表する地域を選定し，集中的に研究を行なうこと（標準岩体研究）．もう一つは，より精度良く議論する為に，同一基準・同一手法で総合的に研究をすることです（地球史46億年研究）．同じものも違う人が見たら，違う結論になってしまう．それが，科学の面白さでもあるけど，一方で混乱させてしまう．そこで，自分たちで地質調査，試料採取，記載，分析と言う一連の作業工程を行ない，全てを見渡して議論することを目指しました．もちろん，本手法を遂行するには多くの方々の協力が必要です．

私はこれまでに，最古の表成岩が出現する西グリーンランドのイスア表成岩帯，最古の岩石が存在するアカスタ片麻岩体，最古の鉱物が存在する西オーストラリアのナリア岩体，太古代から原生代前期の地質体が広がる南アフリカのバーバートンやトランスバールと西オーストラリアのピルバラ地域，地球最深部の鉱物が存在するチベットのルオブサオフィオライト，最大規模の海台が付加したソロモン諸島，スラブ溶融起源の花崗岩とオフィオライトが存在するチリのタイタオ半島，原生代末の全球凍結時の氷河性堆積物やその直後に最古後生動物化石が出現する南中国やスバールバル諸島など地球史の研究を中心に，多くの地域で，多くの方々と地質調査を中心とした研究を行なってきました（図１）．そのうちのいくつかの研究を紹介します．

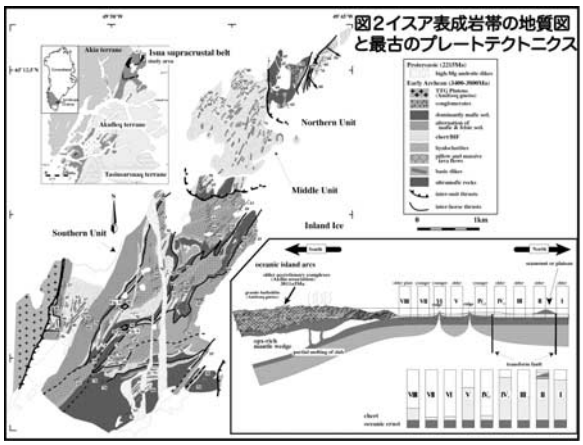
私の最初の研究は丸山茂徳氏（東工大）と行なったイスア地域の地質調査と，地質に基づいて緑色岩の原岩である玄武岩の造構場を推定する研究です（図２）．そして，原岩に基づく地質図としては世界最初のイスア地域の地質図を作成しました．その結果，二つの重要な発見をしました．一つはデュープレックス構造を発見したことで，layer-parallel shorteningが起きたことを示します．もう一つは，最古の枕状溶岩を最下部に持つ海洋プレート層序が復元できることを実証したことです．この二つは日本などに存在する付加体で普遍的に見られる特徴です．そのことからイスア表成岩帯は世界最古の付加体であると言う結論に達しました．付加体の存在は沈み込み帯の存在を示します．また，海洋プレート層序の存在は広い海洋が存在したことを示すとともに水平方向の物質の移動を示します．地球表層が海洋に覆われ，効率的に冷却されると厚い海洋地殻／プレートの形成が可能となります．また，側方方向の力が働いた場合，必然的にその境界は線状になります．以上のことから，38億年前には既にプレートテクトニクスが機能していたと言う結論が導きだせます．現在も，これが最古のプレートテクトニクスの存在を示す直接的な証拠となっています．

次に，マントルダイナミクスの経年変化の研究についてです．マントルダイナミクスの研究は近年のマントルトモグラフィーの研究や海洋島玄武岩の各種同位体データをもとに急速に進展し，地球内部での物質循環の描像が詳細に得られるようになりました．しかし，現在のマントルダイナミクスは過去46億年間の積分でもあることからその経年変化を推定する事は極めて重要です．しかし，従来の研究では様々な産状を呈する玄武岩・コマチアイトの造構場が曖昧であった為に，より定量的に過去のマントル内部の情報を推定することが困難でありました．そこで，私は付加体地質学に基づき，火成作用の造構場を特定し，世界中から太古代から原生代にかけての中央海嶺玄武岩起源の緑色岩と海洋島起源の緑色岩／コマチアイトをそれぞれ採取し，それらの組成，特に，SiO_2, MgO, FeO含有量からマグマが生じた時の温度・圧力条件と親マントルの組成を推定しました．その値から，当時のマントルポテンシャル温度を計算しました．加えて，複数相飽和実験も行ない，化学組成から推定する手法の妥当性も調べました．その結果，太古代マントルのポテンシャル温度は約1480℃で，現在に比べて約150℃高かったことが分かりました．さらに太古代マントルはおよそ10%程度FeOに富むことも分かりました．図３は各時代の推定結果をまとめて，マントルの温度の経年変化を表した図です．地球史を通じておよそ150℃ほど低下したこととそれは単調に減少した訳ではなかったことが分かりました．その結果から，太古代の海洋地殻は現在より２倍以上も厚く，約20km，海洋プレート自体は，現在の半分以下の厚さで，約40km，海洋プレートの寿命は４分の１くらいで約1500万年であったことが分かりまし

図１これまでの研究調査地域と日本人共同研究者の方々

地球化学者:平田岳史氏(京都大),佐野有司氏(東大),大野剛氏(東大),能田成氏,
吉田尚弘氏(東工大),鈴木勝彦氏(JAMSTEC),圦本尚義氏(北海道大)

図２イスア表成岩帯の地質図と最古のプレートテクトニクス

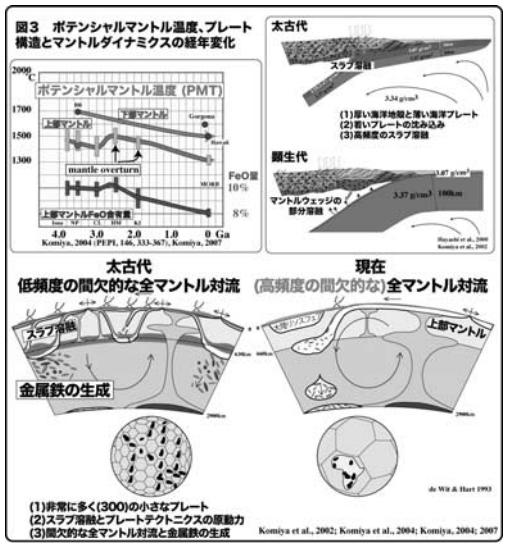


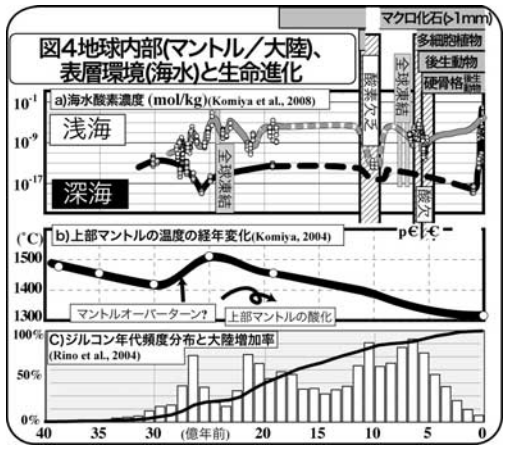
た．その結果をもとに，当時の推定されるマントル大循環を現在のそれと比較したのが図３の下の図です．当時のマントルは部分的に二層対流をしており，間欠的な全マントル対流をしていました．そして，鉄に富む大量の玄武岩質海洋地殻が下部マントルに沈み込む際に金属鉄を晶出し，マントルの鉄含有量が減少したと言う仮説を提唱しました．

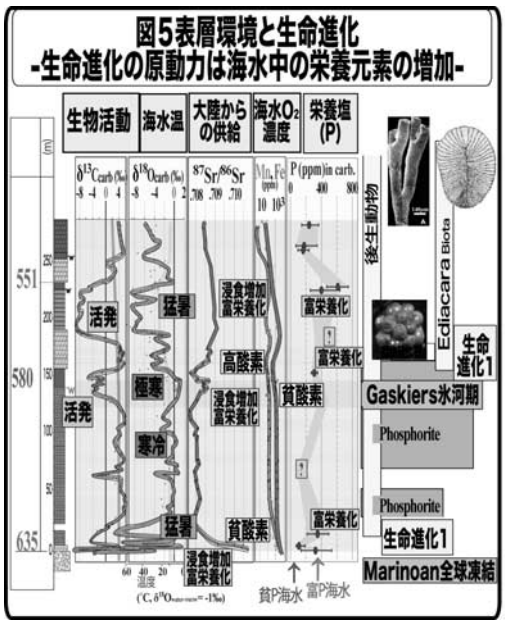
固体地球の研究に加え，大気や海洋と言った表層環境の研究も進めています．まずは，海洋中の酸素濃度の経年変化です．炭酸塩は海水から直接晶出する鉱物です．そこで，炭酸塩の組成から当時の海水の組成を推定する研究を行ないました．炭酸塩の希土類元素パターンは海水中の酸素が多いときはCeに負異常が存在し，少ない時はそれが無くなります．さらに，そのような定性的なものからより定量的に当時の酸素濃度を推定するため，水溶液の熱力学計算を用いました．Ce異常から当時の海水の酸素濃度を推定する為の基礎方程式は三つあります．一つは溶液中の酸素濃度はpHとE_Hに依存するので，その関係式．二つ目はE_HがCe濃度とpHに依存するので，その関係式．そして，三つ目はpHが大気CO_2濃度に依存するので，その関係式です．そして，不確定なパラメータは当時の大気のCO_2濃度と海水中のCa濃度となり，これは現時点では文献から引用する必要があります．加えて，これまでの研究では，見過ごされがちであったいくつかの問題点があります．一つは，炭酸塩中のREEの置換形態で，REEはNaと同時置換をすると仮定しました．もう一つは，海水中の希土類元素の存在形態についてです．pHを推定することによって，錯体の存在も考慮することができました．図４は，各時代の海水中の酸素濃度の推定結果をまとめたものです．浅海と深海でそれぞれ推定しました．浅海では，27億年前くらいから増加し始め，25億年前には非常に多くなったことが分かりました．しかし，全球凍結イベントなどにより，海水中の酸素濃度はしばしば変動し，本格的に酸素濃度が増加したのは顕生代以降であることが分かりました．一方，深海は顕生代まで還元的であったことが分かりました．

最後に，現在進めている研究について紹介します．私たちは，南中国で6.3億年前の全球凍結後からカンブリア紀までの表層環境解読と動物出現の原動力を解明する研究を行なっています．南中国は最古の動物胚化石などたくさんの化石が出現する地域です．15カ所で掘削を行い，完全連続の試料を採取しました．詳細な古環境解読研究のために，掘削試料の多元素・多同位体分析を共同で進めています（図５）．一般に酸素同位体は変質に弱く，従来の研究では初生的なデータを得ることができませんでした．しかし，本研究で得られた値は高い値を保持しており，初生的なものであると思われます．その結果，全球凍結直後は＋50℃にも達する猛暑になったが，その後は比較的寒冷であったことが分かりました．そして，エディアカラ紀中期にGaskiers氷河期が起きたことが酸素同位体データからも定量的に確認することができました．そして，全球凍結後やそのGaskiers氷河期に関連して，Sr同位体が高くなったことが分かりました．これは大陸からの供給量が増加したことを意味します．さらに，それと同時期に，炭酸塩鉱物のリン濃度が高かったことが分かりました．これは，海水中のリン濃度がきわめて高かったことを示しています．以上をまとめると，動物の出現の時期がリンなどの海洋栄養塩濃度の増加の時と重なることから，従来言われていたような酸素の増加が動物の出現を促したのではなく，大陸地殻の浸食量の増加に伴う海水中の栄養塩濃度の増加が動物出現の原動力になったことが分かりました．

「いろいろやってみる」と言ったタイトルで話を致しました．私たちが目指す共同研究は，欧米型の大規模寄せ集め集団による研究ではなく，小規模ながら，統一の考え方と研究戦略をもち，『自分たちで全て行なう』共同研究です．このような共同研究は巨大共同研究に比べれば一見規模に劣りますが，お互い密接に研究を進めることができ，真の学際研究が可能であると







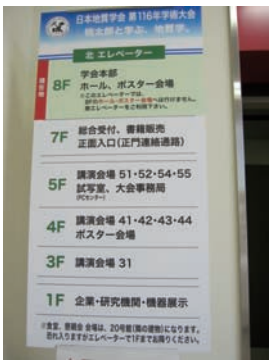
思われます．最後となりましたが，これまでともに研究を進めてきた107名の日本人共同研究者の方々と他分野で活躍されているかつて所属した多くの学生・大学院生の方々に心からお礼を申し上げます．私自身も，今後も皆さんの協力のもとこれまで以上に頑張っていきたいと考えております．また，私どもの研究や研究戦略に共感される研究者や院生の方々がおりましたら，ぜひ一緒に研究を進めていけたらと願っております．

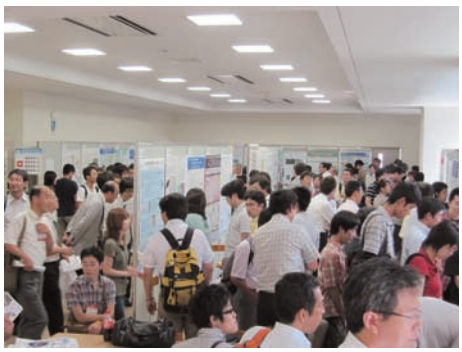
日本地質学会第116年学術大

2009年9月4日（金）～6日（日）於　岡山理科大学ほか

講演の様子

ポスター発表





表彰式・記念講演会

会（岡山大会）

懇親会

企業・団体展示

物産コーナー

小さなEarth Scientistのつどい

就職支援プログラム

「小さな石」　日本地質学会柵山雅則賞

水上知行（金沢大学理工学域自然システム学類地球学コース）

柵山雅則賞という名誉ある賞をいただき大変光栄に存じます．大学の３年の授業で先生が「観察をベースに非常に立派な仕事をされた，柵山さんという偉大な先輩がいるんだ」ということを強調されていたことが印象に残っています．観察によって自然から情報を抽出する姿勢を強く意識しているので，柵山さんの名が冠せられた賞をいただけたことを殊更にうれしく感じます．

タイトルは，「小さな石」としました．山岳地域のフィールドワークの中で，研究というものは科学の山の上に石を積み上げて高みを目指す作業だと思うようになりました．そこに石があって初めて上に石が置けるわけで，積み上がったすべての石にそれぞれ意味があります．私は，科学の高い山に石を置く幸運に恵まれました．今日は，私の置いた「小さな石」についてお話を聞いていただきたいと思います．

私のことをご存じない方が多いと思いますので，経歴をお話したいと思います．私は京都大学で12年の学生生活を送りました．人より一歩でも先んじたいという夢を持って大学に入り，卒業研究で森健先生について超塩基性岩の研究を始めました．ところが修士のときに道を見失いました．写真の左側が私なのですけれども，ダンサーですね．結局４年間修士をやってようやく修了したのですが，まだ科学への自分の夢が果たせていないという思いが残っていて，先生方に無理を言いまして，博士課程に進学することを希望しました．そのときに受け入れてくれたのが，サイモンさんです．ここから地質学者に向かって本格的に進み始めましたが，この段階でも，私は非常にゆっくりと動いていまして，サイモンさんには様々な場面で待っていただきました．

土壇場で動き始めると，同時にどんどん世界が広がっていきました．分光学的アプローチに挑戦し始めて，東京大学の鍵さんのところにラマン分光の手法を学びにいくことになりました．鍵さんのオープンな姿勢に最初は衝撃を受け，また近くにいて影響を受けました．「いいですよ，やりましょう」という返事が非常に早い方です．科学を前に進めていく人はこんな方なのだと思いました．その他にもいろいろ先生方にお世話になりました．

上に述べたような経緯で，博士課程に入って新しいフィールドとテーマを持ちました．今では私のホームフィールドと言える，四国赤石山系なのですけれども，写真のここにマントル物質が出ています．この急峻な斜面を登った，稜線の辺りです．こんな険しい場所でどうやって調査してよいか，始めは途方にくれました．

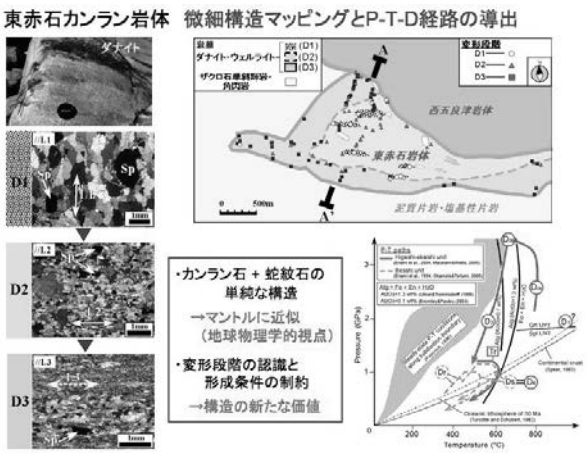
そこで助けてくださったのが，サイモン研の先輩である青矢さんです．青矢さんはこの地域を調査をされていまして，構造地質学と岩石学の手法を組み合わせてエクロジャイトのテクトニック履歴を明らかにする仕事をされていました．これは青矢さんの仕事のごく一部ですけれども，これらのデータから沈み込み帯深部の物質移動を議論されていました．

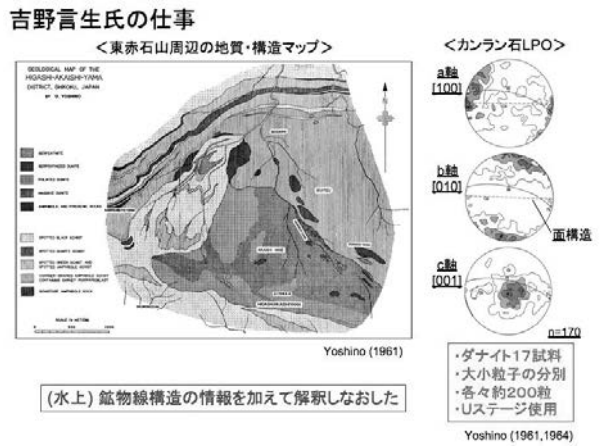
私のテーマは，エクロジャイトをカンラン岩に置き換えた内容でした．なので，完全に青矢さんの仕事をお手本にして始めました．青矢さんには，成果が出るまで本当に励ましてもらって，いろいろサポートしてもらったんですけれども，実はこの写真，青矢さんからいただいたものです．本当にお世話になっています．

東赤石岩体で何が見えたかということですが，東赤石岩体の一番の特徴は，ダナイト中心であることです．ほとんどカンラン石からなる，非常に単調で変化を期待しにくい岩体です．つまり情報が少ないです．そこで，変形構造に注目し，こまめに歩いて，サンプリングをして，顕微鏡観察をしてマップを作る，という作業をやりました．こういう作業は普通の人はやらないことで，私が密かに自負するところです．その後いろいろ調べまして，この単調な構造がどうやって発達してきたかという変形段階を認識して，形成条件を制約しました．最終的には，圧力が上がっていく，深部へ向かっていく過程でポーフィロクラステッィク組織が形成されて，そのあと上昇する過程では，蛇紋石とカンラン石の構造が発達してきたというP-T-D経路が描けたわけです．

ダナイトばかりという単純さは，地球物理学的視点－一般化してしまうのはよくないのですが－すなわち，マントルをカンラン石で代表する近似的な地球観と結びつけることができました．東赤石岩体で得た情報が，そういう近似的なモデルの検証に生かせる，という認識を持てたことが転機になりました．そして，フィールドにおいて変形段階を認識することによって，物質が持っている特徴に新たな価値が生まれる点も，東赤石での研究によって示されたと思います．

次に，その変形構造，カンラン石結晶格子選択配向（LPO）





はどういったものか，説明いたします．プレート運動に伴って岩石が流れるときに，結晶の選択配向性が生まれます．それがマントルの地震波速度の異方性の要因であるという考え方が広く，特に地球物理学の分野の研究者に受け入れられてきました．そして，流れの方向に対して，カンラン石のa軸が集中するパターンが一般的で，a軸の方向さえ分かればマントルの流れが分かるというような認識でした．しかし，Yale大学におられる唐戸さんのグループが水を入れた変形実験をされまして，このa軸集中は必ずしも流動方向に平行にならず，a軸集中が90度違う方向を向くことがあることが示されました．沈み込み帯のような場所では考え方を変えなければいけない，という提案がなされました．

この新しいカンラン石LPOによる新しい解釈について，地震屋さんとの間で論争が巻き起こりました．実験室ではできたけれども，対応する天然の例について，形成条件や産状はほとんど報告されておらず，そんなに重要なLPOではないのではないか，という否定的な意見もあり，天然のデータが求められている状況でした．

その答えを東赤石の岩石から提示したのが私の研究です．具体的には，鉱物の結晶軸配向性が変形によってできたこと，広がりを持っている構造であるということ，水の存在，温度，圧力条件といった情報から，沈み込み境界付近の物理条件で形成された異方性を論じました．これだけの情報を同時に提示したというのは，非常に珍しかったのだと思いますけれども，これをまとめた論文がNatureに掲載されました．

なぜ書けたんだろう，どうしてこんな大それたことができたのだろう，と今でも自問します．おそらく，一番重要なのは知りすぎていなかったことだと思います．先ほど述べた地質学的情報のリンクに気付いたときに単純に興奮しまして，とにかくみんなに知ってほしいと思いました．実は私には珍しいことなんですけれども，そういう気持ちになれたことが大きかったのではないかなと思っています．

ここで述べたのは，カンラン石の配列でマントルの異方性を説明する考え方ですが，マントルの温度条件の多様性を考えるとそれほど単純ではないのだろうということで，今では蛇紋石の役割が注目されています．そういう点から見ても，この東赤石岩体には情報があるので，まだまだやることがあると思っています．良いフィールドに恵まれました．

Natureの論文は私達の力で出来上がったとは考えていません．私の40年も先に吉野言生さんという方が同じフィールドを歩かれていまして，やはりこの単調な岩体を，丁寧に，丁寧に，本当に丁寧に記載をされていて，その結果があってこその私達の論文だったと思っています．吉野さんはダナイト17試料について，大小粒子を分けて，約200粒のカンラン石をユニバーサルステージを使って測定されています．ユニバーサルステージを使った経験のある方はお分かりだと思いますが，非常に根気のいる作業です．私達の論文の本質は，面構造や東西南北に対してプロットされている吉野さんのデータに，流動方向の指標となる鉱物線構造の情報を加えて解釈をし直したことです．私達のストーリーは吉野さんのベーシックな仕事の上に乗っかっています．

もう一つ，少し前に世間をお騒がせしましたダイヤモンドの発見ですけれども，この件で本当に「皆さんはダイヤモンドが好きなんだな」ということを実感しました．世の中を知る良い経験となりました．

先ほどお話した変形構造と弾性異方性に関する研究の延長で，マントル捕獲岩に手を広げたのが発見の発端です．マントルウェッジにおける起源の深さを知るために，CO_2の密度をラ

マン分光法で調べているときに，CO_2の二つのピークの間にダイヤモンドのピークが出てきました．しっかりと調べて鉱物の中にあることを確認し，天然のダイヤとして報告したわけです．場所は四国地方です．いろいろな人に「この発見はどんな価値があるのか」と聞かれてると困ってしまうのですけれども，新たな謎，研究テーマを生みだしたところに価値があるのではないかと私は思っています．私自身にとっては，深いところから上がって来た物，それは熱いに決まっていますし，それがどういうふうにこの日本の構造に影響を及ぼしたか，が興味深い問題です．そういう意味で，マルトウエッジの岩石の年代，構造発達の重要性がさらに強く意識されるようになりました．

発見の後のフィールドの様子について紹介します．写真の左側は赤石山系，右はマントル捕獲岩を含む玄武岩の露頭です．注目を集めた証として地質学者の訪問が増えているようで，山頂付近にある赤石山荘の管理人の安森さんのお話を聞くと，ハンマーで割った跡が急増したそうです．科学的な目的で取るということに理解を示してくださっていた方なんですけれども，その辺に転がっている石をパーンと気まぐれに割っているケースについて嘆いておられました．

こちらの玄武岩露頭ですけれども，地質学者の情熱が刻まれた状態になっています．自然に開いている穴もあるのですけれども，こういった人工的な穴を見ると心が痛みます．ダイヤモンド発見の後で，ある先生から「貴重な露頭だから叩かないようにしていたんだよ」とお聞きました．私はその禁を破った人間なので，とやかく言える立場ではありませんが，取るか，取るまいかというジレンマをいつも感じながら露頭と向き合っています．世界ジオパーク認定のニュースがありましたが，こういったことが重要になってきている気はします．

今日述べた研究テーマは今も重要な問題です．これからも仲間と共に取り組んでいきたいと思います．未来の仲間たちを育てるという役割を私も担っていますし，写真のような若者たちにも期待をしています．

最後に，大学でお世話になっている方々はもちろん，ここでお話できなかったのですけれども，フィールドでお世話になった方々にお礼申し上げたいと思います．良い成果を報告することでフィールドでのホスピタリティに応えたいというのが私のモチベーションでした．最後に家族へ．私以上に私の可能性を信じて，長い学生生活と研究生活を支え，励ましてくれました．こういった方々の存在なくして，今の私はないということを強く感じています．

今日はスピーチの機会を与えていただき，また，たどたどしい話をご清聴くださりまして，ありがとうございました．

「私の北極」

日本地質学会国際賞

太田昌秀（ノルウエー極地研究所）

長い間日本を離れている私のことを覚えていてくださった母国の人たちから，今回このような賞をいただくことは胸が熱くなるほどの喜びで，心からお礼を申し上げます．私は今年76歳，その半分の38年ずつを，日本とノルウェーで暮らしてきました．ノルウェー在住中には約30回の夏を北極圏で野外調査をして過ごし，冬には６回南極へ行きました．

オスロ地質博物館

私の極地との縁は，1960年の第４次南極観測隊で，木崎甲子郎先生が持ち帰られた東南極大和山脈の長石を勉強させていただいたことに始まりました．その成果を第一次隊の立見辰雄先生に託して南極地質シンポジウムへ提出したところ，オスロ大学のT. Barth先生（当時万国地質学会会長）の目にとまり，ノルウェーからのPost-Dr奨学金を得てオスロ大学地質博物館へ留学し，学生時代に学んだ岩石学の教科書の著者から教えを受けることができました．

この博物館（Fig. 1）は1910年代に建てられ，その頃は地球化学の父と言われるVictor Goldschmidtが教授で，隣国のP. Eskolaも滞在し，これら２人の努力で岩石学に物理化学が取り入れられ，近代岩石学が始まりました．Goldschmidtは元素の地球化学的分配法則など，地球化学の広い分野で大きな仕事をしました．博物館の講義室の壁には，GoldschmidtとEinsteinが話し合っている写真が掛っていて，彼らの親しかった関係がわかります．２人共ユダヤ人でしたので大戦中は不遇でした．Goldschmidtは1920年代に当時の物理化学の中心の一つだったGöttingen大学に招聘され，８年間地球化学研究室を主宰しました（この頃，東大の南　英一先生がここでREEを研究）が，1930年代にはナチのユダヤ人迫害が激しくなり，辞職してオスロへ戻りました．間もなくノルウェーはドイツに占領され（1940-45），Goldschmidtは辛うじてアウシュビッツ収容所行きを逃れてイギリスへ亡命しました．そこではAberdeenの農業研究所で土壌形成過程を研究し，粘土の有機物吸着が生命の起源に重要であることを示したりしました．戦争が終わると1946年にオスロへ帰りましたが，健康が優れず翌年に逝去しました．彼は７回ノーベル（Nobel）賞候補に挙げられましたが，栄誉は得られませんでした．

戦後のノルウェー地質学会を再建したのは，アメリカの大学から帰ったBarthたちでした．彼らは花崗岩変成論学派をつくる一方，ChicagoやMünsterと並ぶ長石研究の中心の一つを作りました．私はBarth先生の下への最後の留学生の一人でした．

Fig. 1．オスロ大学地質学博物館．20世紀前半にGoldschmidt，EskolaやBarthが活躍しました．

長石の仕事が一段落してから私は１年間南ノルウェーのPrecambrianミグマタイトの調査を手伝い，翌年はCaledonianを見たいと希望したところ，北極海のSpitsbergen島を奨められ，ここから私の北極との付き合いが始まりました．

北極探検史略

さて，北極圏は南極と違って広い海で，暖流が北上しているため古くから人が住みつき，北緯70度付近の段丘からは3.8万年前の遺跡が知られています．実際の地理的知識が残っているのは中世のViking時代頃からで，16世紀までは北極点の周辺に４つの陸地があり，そこから氷山が流れ出ている，とされていました．西欧の大航海時代に出遅れたイギリスとオランダは，北周りでアジアへ行こうとし，16世紀後半のイワン雷帝の時代にロシア北西のカラ海へ挑戦しました．そして北極海周辺で沢山の鯨や海獣を見つけ北大西洋捕鯨が始まりました．陸上では“タイガの黄金”といわれるクロテンの毛皮を求めて，イギリス，フランス，ロシアがカナダ，アラスカ，シベリアで領土を拡大し，18世紀中頃にはピーター大帝の命令で，ロシア北極海沿岸の地理が明らかになりました．

19世紀は極地探検の英雄時代といわれ，北では先ずスウェーデンのNördenskioldが1878-79年にシベリアをまわる北東航路を西から完航し，1879年にベーリング海峡から北極海へ入ったアメリカのJeannette号は，新シベリア群島の近くで氷に潰され，その破片が３年後にGreenland南岸へ漂着しました．これを知ったノルウェーのNansenは，北極海を横断する海流があると考え，それを証明するため，氷に挟まれても潰されない丸い船腹の“Fram号”という船をつくり，新シベリア群島からSpitsbergen島まで３年（1893-96年）かけて漂流しました．そして北極海には陸地はなく，深海盆であることを証明しました．そしてまた，船で北極海の氷に立ち向かうのではなく，大きな氷盤の上に基地をつくり，氷に乗って漂流しながら観測しよう，という発想の転換が，北極海の近代を開きました．1872-74年にFranz Josef Landを発見したオーストリア・ハンガリー隊の船長，Weyprichtは，極地の研究は広い地域で同時に同じ観測をして，総合的に考えなくては成果が上がらないと，“国際極地年”を提案して1882-83にそれが実現しました．2007－2009年はその４回目です．

北極海の海底地形・地質の概略

北極海の中央には北Greenlandから新シベリア群島へ延びるLomonosov海嶺があり（Fig. 2），これは大陸型の地殻を持ち，ユーラシア大陸の破片です．このユーラシア側にある海盆の中央には，火山・地震帯を伴う海洋中央海嶺があって，大西洋中央海嶺とつながり，Spitsbergen島（北緯79度）にはVLBIの巨大なアンテナが設置され，拡大速度を測定しています．Lomonosov海嶺のカナダ側の成因については，まだ定説はありません．これら中央の深海盆の周りには広い大陸棚があります．Svalbard群島はカナダ北極圏からロシアのTiman-Kaninへ続く

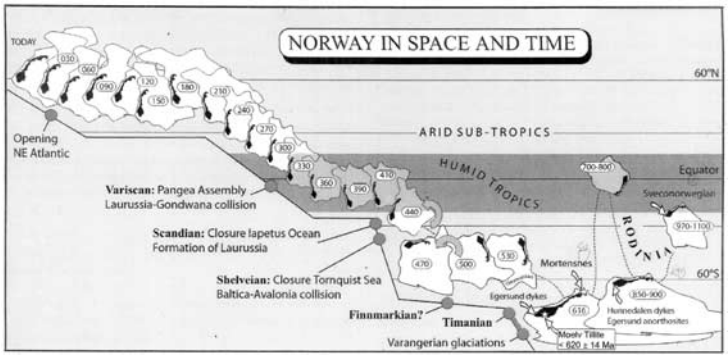


Fig. 2（左）．北極海の海底地形・地質区分．中央のLomonosov海嶺は大陸型地殻，ユーラシア側の深海は第三紀からの新海盆ですが，アラスカ・カナダ側は定説なし．大陸棚が広い．
Fig. 3（右）．Balticプレート（黒はノルウェー）の十億年前からの緯度変化．（横軸は任意）．

大きな横ずれ断層の縁にあり，LaurentiaとBalticaプレートの関係を調べるには大切なところです．大陸棚の中・古生層には化石が多く，恐竜や魚竜の化石も発掘されています．古磁気によるとこの群島が10億年以前から今日までに，南緯70度から北緯70度まで移動してきて（Fig. 3），赤道あたりにあった頃，大きな氷河期やCaledonia変動があったと考えられています．

日本隊のSpitsbergen研究

日本では戦後の極地研究が南極から始まった経緯のため，人々は“極地”と言えば南極と思うようですが，日本は北半球にあるのですから，もっと北極にも関心をも持って欲しいものです．1932-33年の第二回国際極地年には，水沢の観測所で木村　栄先生が“Z 項”を発見しました．戦後も南極より前から，雪の結晶で有名な中谷宇吉郎先生の教室の人たちが，Greenlandや北極海の氷島基地で研究されました．私が北極地域へ行くようになった1967年以後には，日本人の姿は殆どなく（高層物理は別），1980年代になって立見先生を委員長とする日本北極研究会が，教育社の出資で数年にわたって研究グループをSpitsbergenへ送ってくださいました．

Caledonian高圧変成岩の研究

私はその頃，環大西洋古生代変動帯というプロジェクトに参加していて，Spitsbergen Caledonianの高圧変成岩を調査していましたので，立見先生にお願いして坂野昇平さんに来ていただくことになっていましたが，彼が突然病気で倒れられたので，弟子の平島崇夫さんと千葉の広井美邦さんが立見先生と一緒に来られ，藍閃石岩やエクロジャイトを詳しく研究して，Caledonian Blueschist研究のお手本を作ってくれました（Fig. 4）．これによって北極圏のCaledonianでは，Ordovician中期のSubductionとSilurian中期のObduction期が区別されるようになりました．

この後日本からは毎年化石や地形，植物の隊をこの委員会が送って来てくださいました．1990年代初めには国際北極科学委員会が誕生し，日本がそれに参加したのを契機に，SpitsbergenのNy・Ålesundに日本隊の観測基地が設置され，科学研究費による公的な調査隊が来るようになりました．

Precambrian変動の識別

私は1970-80年代にSvalbardの最北端，北緯81度あたりの北東島を調査し，今もこの島の地質図編集に参加しています．ここはいつも氷の中にあって条件の良い年にしか行けませんので，私はこの島へ行ったことがある地質屋の数少ない生き残りの一人です．この地域は戦前からイギリスやスウェーデン隊が調査してきて，Eocambrianの漂礫岩の下にある数千mの堆積岩を一連の地層として扱ってきました．私はこの中に明瞭な斜交不整合とそれに伴う酸性火山活動を識別し，Precambrian変動の存在を確認しました．またAugengneiss化した古い花崗岩と，片理のない新しい花崗岩を区別しました．

変動の年代測定

CaledonianやPrecambrianでこのような不整合が確認されると，すぐにそれらの年代が問われます．私たちの研究所には年代測定機器がないので，欧米の年代決定専門家に呼びかけて放射性年代決定プロジェクトをつくりました．そしてこれまでにさまざまな方法で450以上の信頼できる結果を得ました（Fig. 5）．これらからCaledonianのBlueschistは4.7億年前の早期Caledonian変動，北東島のPrecambrian不整合は9－10億年前のGrenvillian変動であることが判りました．

これらの年代を断層で境された南北に細長い地質構造帯ごとに分けてみると，Spitsbergen北東部の幅約30kmの地帯だけがGrenvillianとCaledonianの年代が少なく，17－19億年の年代が高頻度で現れ，CaledonianとGrenvillianの年代が卓越する他の地帯とははっきり違うことがわかりました．今はこれらからLaurentia，Baltica，Siberiaプレートにどのように繋がるかを考えています．また，GrenvillianとCaledonianは合衆国南東部からAppalachia，Greenland東岸，Svalbardを経てカナダ北極圏のEllesmere島まで，走向方向に7千km以上にわたって重複して分布し，そのほぼ真ん中を現在の大西洋が切り裂いていますので，その理由も考慮中です．

Snowball Earth？

SvalbardのPrecambrianの最上部は典型的な漂礫岩で，“Vendian Tillites”と呼ばれ，Precambrian末期の氷河堆積物とされてきました．これらは淘汰が悪い礫を含む砂・泥岩で，山腹から転がり落ちた礫が氷に乗って沖合まで運び出され，氷が融けると海底に落下してできる，と説明されてきました．最近は世界中で80ヶ所くらい，このような氷礫岩がほぼ同じ時代の地層から見つかっているので，その時期は地表全体が凍った“全球凍結”時代，（“雪だるま地球”；Snowball　時代）であったとする人たちもいて，炭素や酸素の同位体比などを用いて当時の寒冷気候を証明しようと，私たちの北東島へも分析資料を採集しに来ます．私は漂礫岩は氷が融けるからできるもので，近くに氷河はあったにしても，漂礫岩があるあたりの海は融けていて，その分布が広いのは海に広い開水面があって，地球は雪だるまではなかった，と思っています．野外で見ると，“Tillites”には多様な顔つきがありますから，もっと詳しく岩相を見て考える必要があると思います．

温暖化・汚染問題

さて，北極地方といえば最近温暖化が大きな問題になってい

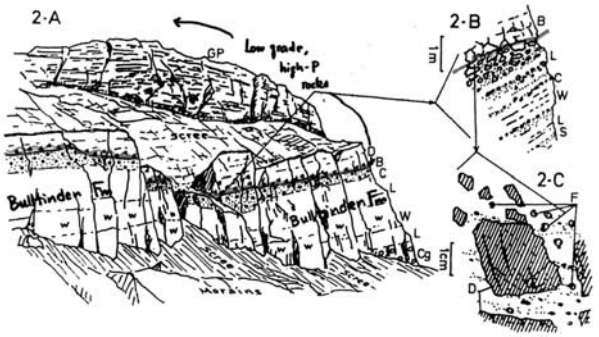


Fig. 4．SpitsbergenのCaledonianを早期と後期に分ける不整合．赤線が不整合面，その上が古い高圧変成岩，下は上部Ordovician層．不整合が逆転しています．

ます．日本で本屋を覗いたら，温暖化を論じた本の帯に，“ウソ”だとか“ワナ”だとかいう言葉が躍っていて，日本の科学書は週刊誌並みに扇動的になったのかと驚きました．研究者がそんなに下品だとは思えませんから，きっと出版社の売るためのキャッチ・フレーズなのでしょう．本来科学の問題であるべきところに，Nobel平和賞だとか，アメリカの元副大統領とか，イギリス高等法院などが出て来たことなどが問題を政治的にし，野次のような罵詈雑言を投げ合うようになったのでしょう．頭を冷やして議論したいものです．

ノルウェーは国の１／３が北極圏にあり，本土の最北端は北緯70度以上で昭和基地より極点に近く，数万人が住む町もあります．そしてSvalbardは北緯81度に達するので，温暖化問題でも実際の観測・観察に基づく論評の方が，理論的な原因論より多いようです．さまざまな原因論からは30年後とか50年後には寒冷化が始まるから，今，温暖化防止対策を実行するのは無駄だというような議論もありますが，北の国々では25年間無為に待っていることはできず，今起こっている温暖化を何とかしなくてはならないのです．そのための様々な対策がCOP15で議論されるでしょう．排出量取引は浅まし過ぎると思いますが，低炭素化，自然循環エネルギーの開発，資源のより有効な活用などは，たとえ温暖化が間違いで，寒冷化になっても，将来必要なことです．

温暖化の事実をいくつか挙げて見ましょう．Greenlandではこれまで融けたことのない標高の高い氷河涵養域の氷が，数年前より十数%広く融け，その融水が氷河の底へ流れ落ちて潤滑油の働きをし，氷河の流動を速めています．

Spitsbergen西岸では，2005年まで北緯79度あたりのフィヨルドは11月から凍り始め，翌年４月までは凍結して，人々は氷の上をスノー・スクーターで走っていました．2006年からはこれらのフィヨルドが凍らず，オーロラが揺らめく極夜の闇に，冷たい波音が響いています．

シロクマの主な餌であるアザラシは流氷帯で暮らしているので，氷が後退すると彼らその後を追って移動しシロクマもアザラシを追いますが，泳ぎではアザラシに敵わないので，餌を得られず飢えています．昨年私たちのロシア人の友人たちは，どうしても一頭のシロクマがテントの周りから立ち去らないので，許可を得て射殺しました．このシロクマは５歳の雄で，普通ならこの年齢で500－600kgになっているのですが，この個体は115kgでした．彼は飢えに耐え切れず，テントの周りを離れなかったのでしょう．

ロシアの北極海沿岸では温かい海水で岸辺の永久凍土が融け，海岸が十数m/年の早さで後退している所もあります．内陸の永久凍土も融けて，その中にMethan Hydratesとして蓄えられていたメタン・ガスなどが放出され，それらによる相乗温暖化（炭酸ガスの24倍）も心配されています．

北極海中央部の海氷の減少は，衛星観測から良く判っています．これまでいつも氷で埋まっていたユーラシア大陸北端のChelyuskin海峡は2008年には氷がなく，多島海で氷が詰まり易いカナダ北極圏の北西航路も，2008年には砕氷船なしで通過できました．ICPPは50年位後には夏の北極点付近に氷がなくなる，と推論しましたが，今年アメリカ海軍海洋局は3年後には氷がなくなるだろう，と言っています．

日本・ロシア・ノルウェーは共同で，1990年代に６年間“北方航路プロジェクト”という調査を行い，北東航路沿いの自然，経済，法律などのデーターをGPSで整理する総合研究をして，1999年にはその成果を公表しました．当時は北極海を厚い氷が覆っていたので，造船・海運界も政界も具体的な反応を示しませんでした．そして今，北極海の氷が減少してロシアの砕氷船の助けなしで北極海を通れるとなると，極東と西欧との海運は大きく変わろうとしています．原油をPersia湾からタンカーで日本へ運ぶのと，ロシア北西部やノルウェーの大陸棚から運ぶのとは，ほぼ同じ距離になります．そしてそこにはロシアのPutinさんは居ますが，アラビア海やマラッカ海峡のような海賊はいません．こうなっても日本はいつまでもアラビアの原油にしがみ付いていくのでしょうか？　今年の夏にはドイツの商船“Beluga Fraternity号”が，ロシア以外の船としては初めて，韓国からヨーロッパへ向かって北東航路に挑戦しています．中国や韓国は北方航路に備えて，砕氷船や耐氷貨物船の建造を進めています．日本では私たちの北方航路プロジェクトの報告書を開いて見ようとする気配もないようです．

北極海が凍っていた頃，海底ボーリングをするには掘削船の他に２隻の砕氷船が必要でした．氷がないと掘削船だけで出来ますので，北極海周辺諸国は大陸棚の資源探査に乗り出そうと手ぐすねひいて待ち構えています．未確認燃料資源の１／４を

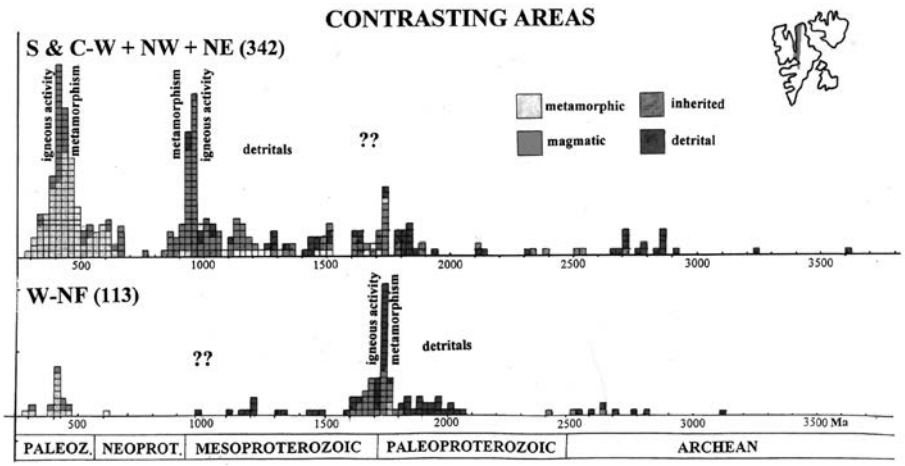


Fig. 5．Svalbardで現在までに得られた放射性年代．下図は右上の地図に赤で示した地帯から得られた年代．上図はその他の地帯から得られた年代．Caledonian以前の歴史が違う．

含むという北極海の大陸棚で，今，排他的経済水域の争奪戦が始まっています（Fig. 7）．開発が始まると，自然破壊と汚染が進むでしょう．

汚染

温暖化と共に北極圏で注目されているのは化学汚染です．世界最大の重工業地帯である北半球の中緯度から排出された汚染物質は，反時計回りに北東へ進む低気圧に巻き込まれて高緯度地域へ向かい，雨や雪に混じって地表に降り注ぐため，白い北極地域は決して清浄ではありません．

コラ半島の北西岸，ノルウェーとの国境から30kmくらいのロシア領には，Nickelという町に巨大な重金属精錬工場があって，高い煙突から黒やオレンジ色の煙を吐き出し，周囲の山の針葉樹は棒のようになっています．その煙は風向きによってノルウェー領へ流れてくるので，ノルウェーは住民の健康に配慮して排煙の清浄化を要望し，多額の経費を出していますが，ロシアはお金を受け取るだけで何の対策もとっていません．コラ半島にはバレンツ海の海底ガス田からの天然ガスを精製・輸出する港もあり，半島全体が重鉱工業地域で，そこから排出される有毒物質を含む煙は北極圏へ撒き散らされています．ロシアでは開発が優先で環境への配慮はありません．そんな乱暴な方法で採取される石油・ガスでも，ロシアに頼んで輸入しなければヨーロッパのキッチンの火は消え，冬は凍えてしまいます．今のロシアは燃料資源を政治の道具に使っています．

北極海での調査では，大気や雪氷の中からかなりの量のPCBやDDT，水銀などの重金属が検出されています．一方で，Spitsbergenで捕獲調査された約500頭のシロクマの中には，雌雄両性の生殖器をもつ個体が数頭見つかっていて，その高い出現度は汚染物質のせいではないかと疑われています．それらの臓器からは高濃度のPCBが検出されています．

これら化学物質と共に恐ろしいのは，使用済み放射性廃棄物です．コラ半島はロシア大西洋側の唯一の不凍港がある地域で，百隻を越えるの原子力潜水艦，砕氷船などが出入りしています．それらが使用した燃料棒などは，十分な安全処理をされずに港内に貯蔵されたり，浅海に投棄されたりしています．

バレンツ海の東を限るNovaya Zemlyaでは，1955年からの冷戦時代に528回の核爆発実験が行われました（Fig. 6）．最大の爆発は58MTで，広島型の4469倍もあり，それは第二次世界大戦で連合軍が使った全爆弾量の20倍といわれています．これらの実験で撒き散らされた死の灰はバレンツ海やカラ海に沈積しており，その他に使用済み原子炉が十基以上，未処理のまま大陸棚に捨てられています．これらからの放射性物質はまだ漏出していませんが，いずれは必ず漏れ出します．それを止める方法はありません．この地域は世界をめぐる底層流が作られる海域に近いので，漏れ出した放射性物質はこの海流に混じって，二千年くらいで世界の海に広がるでしょう．

キリストが現れてから二千年，人間は原子力を利用するまでに賢くなりましたが，次の二千年には自分たちが作り出した汚染で滅びる道を辿るのでしょうか？私たちはまだ自然の事を僅かしか理解していません．それをしっかり自覚し，“自然を保護しましょう”などという自惚れを反省して，謙虚に“自然と共に生かしてもらう”道を選ぶ叡智が，人間にはあると信じたいものです．

今日は私が住んでいるオスロで，今年のノーベル平和賞にアメリカのオバマ大統領が選ばれた，と発表されました．これは人類みんなの核廃絶の願いを，彼に託したものだと思います．彼の健闘を後押ししたいものです．

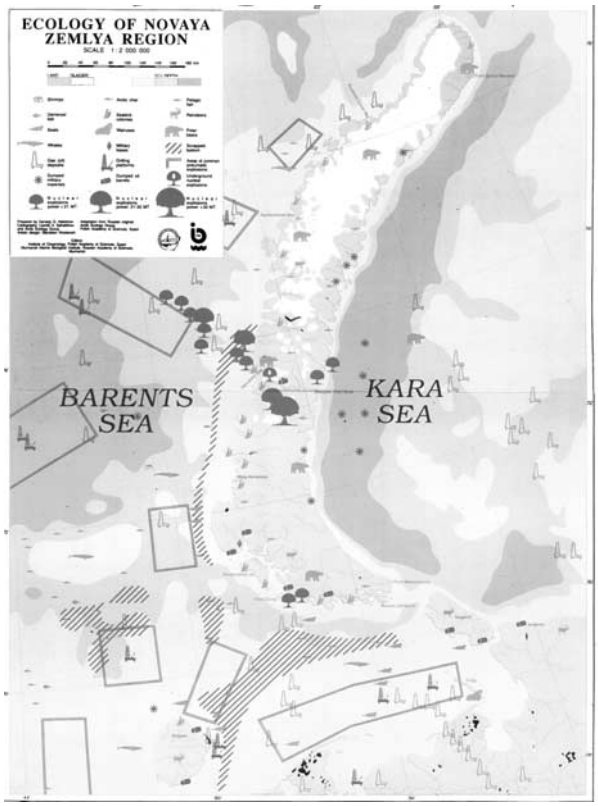


Fig 6．北極海の排他的経済水域．赤と黒曲線は合意された基準による経済水域の境界，赤曲線の内側は公海．赤破線はLomonosov海嶺．濃い青色領域はロシアが領有を主張する海域．

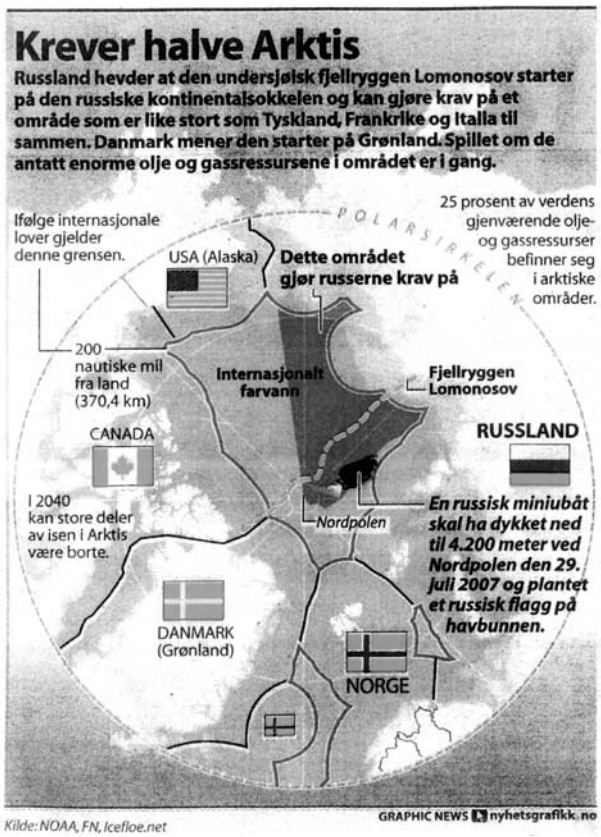


Fig. 7．Novaya Zemlyaで行われた核爆発実験地．赤いキノコ状のもの；核爆発，赤枠；大気中の普通爆発，赤櫓；採油リッグ，白櫓；ガス田，赤星；軍事廃棄物（使用済み原子炉など）．

「レオロジー・岩石学・地球のダイナミックス」　日本地質学会賞

鳥海光弘（東京大学大学院新領域創成科学研究科複雑理工学）

鳥海です．どうも今日はありがとうございます．国際賞の太田さんの話を聞きまして，社会や科学がやはり大変危機的な状態であるということも分かるし，それが政治と非常につながった問題であって，地球科学というものが，どれほど地球というよりも，人間社会の安定に対して，セキュリティに対して大きく責任を持たざるを得ないというような状況があるように，私も思います．

私の話はレオロジー，岩石学そしてダイナミックスという内容で，私の今までのやってきたことを反省しながら話そうと思っています．今まで僕が学会で話し，国際学会やいろいろなところで話したことが難しい話でよく分からない．という評判をしばしば聞きます．そういう評判が芳しくないところを，今日は少しエクスキューズするつもりできました．

私が研究してきたのは，もともとは都城先生が東大にいるとき1968年，69年に講義を受けまして，大変面白かったと同時に，大変不満であった部分がいくつかありました．その辺が私の出発点です．そのあと，久野先生の講義の中で，物理学だけではない，岩石学を展開するうえで，やはり鉱物物理学，その中の特に統計力学的な世界というものを理解しない限り，前に進まないと指摘されていたのが非常に印象に残ったわけです．それは結晶構造と結晶の持つ熱力学的な性質というものが密接，不可分であるというところに出発していると思います．その辺が，私の非常に感じるところでありまして，岩石学，地球科学全体がそのような物理学，特に同時代的な物理学に，重要なモメントがあるということが，そのときに分かりました．

1968年，69年，70年は激動の時代でした．われわれもプレートテクトニクスに大いに学びました．したがってその疾風怒涛と同時代です．残念ながら僕はそのときに，学部から始まったけれども，プレートテクトニクスが今後どのように進むのか，あまりよく分かりませんでした．ただ分かったのは，それはあくまでもキネマテックスであって，ダイナミックスになっていない．ダイナミックスに持っていこうとするには，何らかの物質の変化，物の移動だけではなくて，変化とかそういったさまざまな話が入ってこないといけないということでした．

そういうときに，われわれが知っているような岩石，または地球科学におけるいろいろな現象なり，解析可能なデータはどんなものがあるかということが一番の関心でした．このときから考えたのは，要するに圧力と温度と，今では普通ですが，変形と流体運動，などが個別な変成岩でどういうふうに変化したかという問題，それから，地域的にはどうであるかということでした．そういうような部分部分からすべてを組み立てていく，今では，それは構造地質学だったり，岩石学だったりですが，そういう視点というのもあっていいじゃないか．ということでした．

それから，相平衡岩石学が勃興しつつあると，僕は理解していましたけれども，いったいそういうものの本質は何かというと，カイネティクスそのものがあるわけです．そのうえで，平衡状態が常に成り立つわけだけれども，そのカイネティクスを支配すると，基本的には反応になるわけです．これらの問題，特に第１の問題，第２の問題が造山帯であるプレート境界においては，岩石の変形という問題に集約されているように見えたわけです．

最近では，例えば乾さんや岡本さんたちとやってきた，一つの鉱物の化学組成の変化から，温度と圧力経路を決定すること，それをやった結果，重大なことに気がついたのは，例えばザクロ石だと前進変成作用であり，特に泥質岩では石英とアルバイト，またはそういった石英質な岩石では，前進変成作用の痕跡は残っている．ところが，塩基性変成岩で見ますと，角閃石の組成変化で識別できるのだけれども，後退変成作用の経路が残っている．これはいったい何であるのだろうか．結局のところ，われわれが変成岩を見たときに，脱水反応の痕跡を見ていると考えていたが，実はそうではなくて，変成作用のピーク以降に大きく加水反応が起こっている．そのような姿が見えてきました．

それからもう一つ，これは多少僕は自信があるのですが，実はガーネットというものが，ご存じのとおり脱水反応の結果できるものなわけです．前進変成作用と後退変成作用がここまで理解されると，いったいガーネットというものがどのように成長したかということ，化学組成と対応するガーネットの量は，脱水反応の量を圧力変化に対して与えるということが分かります．そうすると実際にプレート境界の岩石でそういった脱水反応が連続的に起こるのでしょうか．しかし，現実には，間欠的な脱水反応が前進変成作用で起こっており，プレート境界で起こる現象というものは，実は意外と間欠的な現象が起こりうるということが見えてきました．こういったことが分かると，何がこういう間欠的な脱水反応というものに関係するかという問題が大きな問題となるだろうと思うのです．

それから，レオロジーの話です．これの鍵は転位にありました．1978年にはじめて転位の対消滅の実験を，唐戸さんと始めましたが，このときにあらたに概念を作りました．転位の消滅に伴うライフタイムです．さらに，高温のクリープ実験は，その当時も高々10%から50%程度のひずみまでしか実験データはなかったわけです．われわれの扱っているマントルでのひずみというのは十分大きいわけです．そういうところでの変形というものに対応する転位構造やクリープデータと実験とは実は大きな乖離があったわけです．大変形の実験をしようということになりました．結局この実験で分かったことは，転位密度というものと，転位のサブストラクチャーには，時間的なずれがあることがはじめて見えてきたのです．リカバリーという現象も天然の転位構造から分かってくるというおまけもありました．そこまでやって，実はここで考えている転位密度というものが応力計であると，そして粒子径なども応力計になるというのがわかってきたわけです．この中で，実は非常に面白い研究もやってきました．何かというと，マントルでもひずみの量が少ないと，転位密度が一定のまま，微少変形をするというようなことが起こります．そうすると，ニュートリアンクリープが実現される．そういうものをハーパー・ドーンクリープと言います．

もう一つの大事なことは，マントル全体の実効的な粘性率をどう求めるかということです．これは，最近まで観測しかなかったわけですが，実験的には山崎さんたちが，超高圧でもって拡散実験から下部マントルの粘性率を推定するということが行われ始めました．しかし，50万気圧よりも高圧での変形実験

というのは事実上不可能でしょう．その代わり，分子動力学法という理論があります．これを使った一つのレオロジー，すなわち，MDレオロジーを確立する必要があることになったのです．はじめは，東工大の河村さんたちと始めたのです．伊藤さんの結論は，驚くべきことに下部マントルというのは，中間が一番固くて，深くなるとやわらかくなる，というものでした．

次に，歪速度計を作ろうということになりました．かんらん石の中に，しばしばクロマイトのインクルージョンがたくさんあります．OPXのインクルージョンもあります．逆に，OPXの中にオリビンのインクルージョンもある．これらのインクルージョンは，しばしば球粒化します．するとそれは，温度と圧力と拡散が決まりますと，アリーニングタイムという時間がもとまるのです．インクルージョンされてから，どのくらい時間を経たかという，そういう時間です．こういう新しい種類のクロックを開発することができました．この現象はノンコアクチャルの変形がありますと，その変形の速度とカップリングします．つまり，ひずみ速度が決まってしまうのです．

最後に話したいことですが，私のやり方は多分常道ではないかもしれません．それは，今まで分かっていることとは違った質の情報，量ではなくて，異質な情報を探したい．そういうことです．異なる情報をどのように取得するかをまず第一に考えてきました．そうすると，われわれが知っている地学現象の中の物理とは違った物理を見ざるを得ないわけです．結果的にそれは，地球のダイナミックスと言ったようなさまざまな転位論や物性論のような物理ですね，そういったものから違った世界を見ることになります．これによって，より複雑な地球というものの総合的な理解が得られるだろう．したがって，われわれが今まで議論できなかった予想や予測，そして新しい視点というものが得られるだろうということが私の関心事でした．いままで，すこし変わった研究スタイルを通すことができましたが，それも，皆さんが私のような若輩者の話すことでも，面白そうに聞いていただいたおかげで，今日までこれたと思っております．どうも長いこと，ありがとうございました．

「オフィオライトと東北アジアの地質学的研究」　日本地質学会賞

石渡　明（東北大学東北アジア研究センター）

石渡でございます．このたびは名誉ある学会賞をいただきまして，本当にありがとうございます．今日は，この賞をいただいた課題「オフィオライトと東北アジアの地質学的研究」につきまして，今まで何をやってきたかということを中心にお話をさせていただきたいと思います．

まず初めに，私を育ててくれたといいますか，指導してくださった先生方に感謝する意味を込めて，簡単に自己紹介をさせていただきたいと思います．私は学生時代いろいろな大学を転々としまして，大学を終わってからも，パリの大学に3年間，PDのような形でおりました．ですから，恩師と呼べるような方がたくさんいらっしゃるわけです．

私は子どものころから天文が好きだったということもありますが，羽鳥謙三先生のいらっしゃった高校に偶然入ったので，先生がやっていらした地学部というところへ入りました．実は羽鳥謙三先生は，一昨日亡くなられましたが，関東ローム層を研究していらして(0)，東京の神代高校に，35年間ずっといらっしゃった先生です．その研究でもって，団体研究グループの一員として，日本地質学会賞を受けられ，名誉会員になられていたわけです．この似顔絵(0) はどなたが書かれたのかわかりませんが，大変よく似ています．この写真は，私が高校生のころに撮った写真で，先生はよくわれわれを連れて，多摩丘陵の波丘地の気象観測とか，鍾乳洞の探険とかに連れていってくださって，地学の楽しさというものを非常によく教えてくださいました．大変タバコの好きな方で，「タバコ，たき火に御用心」という場所でもお吸いになっていました．

非常に強い影響力がある先生で，我々教えを受けた生徒たちは，卒業してからも鍾乳洞の研究をずっと仲間内でやっていて，こういう同人誌みたいなものを作りました．実は，これは私が書いて活字になった最初の論文で，この同人誌に出ました．これは業績リストには載せられませんが，「倉沢鍾乳洞の異常低温について」という論文であります．この鍾乳洞は東京の奥多摩にあります．大体，穴の中の温度というのは，その土地の平均気温になるのですが，入ってみると，夏行っても，平均気温よりも4℃も5℃も低い場所があります．何でそこの温度が低いのだろうかというのを解明した論文で，そのうちインターネットにでも載せようかと思っています．

当時の大学は一期校，二期校というのがありまして，一期校は見事落ちまして，二期校の横浜国大に入れてもらい，そこの地学に入ったわけです．卒論は，見上敬三先生という方につきました．この方は丹沢山地の研究をされた方で，非常に詳しい地質図を作成しました．この方と一緒に丹沢を歩いて，見様見真似で，山の歩き方を徹底的に教わりました．しかし，卒論は「福井県大島半島及び高浜付近の舞鶴帯の地質－特に超塩基性岩について―」という題でやらせてもらいました．当時，同じ教室に鹿間時夫先生という古生物の大家がいらして，この先生からも非常に強い影響を受けました．

何でそんなオフィオライトのようなものを研究する気になったかといいますと，私は，天文には興味があったものの，あまり地質には興味がなかったのですが，大学に入って1年，2年と，日曜巡検に度々連れ出されまして，三浦半島，房総半島，丹沢山地などを歩いていました．三浦半島に横須賀線というJRがありますが，横須賀の一つ手前に衣笠という小さい駅があります．この駅の裏に蛇紋岩という石が出ています．当時学会で，蛇紋岩というのはマントルから来た石だということが言われ始めた頃でありまして，この駅の裏になんでマントルから来た石があるのかと不思議でした．周りは，化石が入っているような，第三紀の頁岩とか砂岩とか，そういう石の中にマントルの石がボコンとあるというのはどうにも不思議で，これは誰も説明できなかったのです．現在でもこういう形で，ちょっと裏へ行けば蛇紋岩が出ていますが，もう完全に住宅地になってしまっています．

卒論では，オフィオライト（第1図a）というものについて，外国の論文を読んで勉強をしまして，もしかしたら，福井県のものもオフィオライトではないか，というようなことを書きました．教育学部に入ったものですから，研究はもう止めて，先生になろうと思ったのですが，幸か不幸か，採用がなくて，せっかく卒論で一生懸命やったのだから，何か論文を発表した

いと思いました．そこで，大学院のある金沢大学へ，夏に下見に行ったのです．大学の院生室に行ったら，学生さんたちが盛んにいろいろ議論しながら歓迎してくれて，こういうところなら来てもいいなという気になりました．私は，金沢大学にどういう先生がいらっしゃるかということを全然知らなかったのです．試験のときに，半ズボンをはいて，Tシャツを着て，試験監督をしているいかめしい先生がいて，それが坂野昇平先生だったのです．それで，金沢大学でオフィオライトの研究をすることになりました．早速，坂野先生と助手の佐藤博明さんがフィールドを見にきてくださいまして，２年間研究したわけです．

その結果として，「舞鶴帯南帯の夜久野オフィオライト概報」[1] という，修士論文をまとめたものを出すことができました．結局これが日本で最初のオフィオライトの報告ということになったわけです．マントルのかんらん岩，地殻下部の斑れい岩，そして玄武岩が向斜構造をなしていて，スラストを境に衝上している，ということを明らかにしたわけです．

当時，学界の状況はどうだったかといいますと，例えば東大教授の木村敏雄先生が1977年に書かれた「日本列島―その形成に至るまで―第１巻」（古今書院）という本の中に，「日本にオフィオライトがあると論文に書かれると，古い時代の大洋地殻が日本にもあると考える外国人学者が現れるに至っている．日本の学者にもそれに追随する人が現れている」，ということが書いてありました．要するに，これは日本にはオフィオライトがないということをおっしゃりたいのだと思います．たまたま私が最初になりましたが，次の年に朝比奈利広さんと小松正幸さん，そして更に石塚英男さん，宮下純夫さんたちが，北海道からオフィオライトを報告して，日本にもオフィオライトがいくつかあるということが分かったわけです．

日本語の論文は一応書いたのですが，できればせっかくオフィオライトを研究したので，英語できちんとした論文を書きたいと思いまして，東大の大学院へ進むことになりました．その前に，東大のゼミで話をしたわけです．そのすぐ後，東大の教授の方とスタッフ，学生一同が大挙してフィールドを見にきてくれました．これはもう錚々たるメンバーですが，久城育夫先生，中村保夫先生，高橋栄一さん，高橋正樹さん，永原裕子さん，荒井章司さん，藤井敏嗣さん，鳥海光弘さん，石井輝秋さん，堀越　叡さんたちが見にきてくれました．坂野先生はある時，「君，これは本当にオフィオライトか」と言われまして，そう言われても困るのですけれども，返答に困りまして，うーんと考えて，「外国のがオフィオライトなら，これもオフィオライトです」とお答えしました．そうしたら，「まあ，それならいいだろう」ということでした．それで，オフィオライトだという自信みたいなものが付いたのですけれども，なかなか論文[2]，[3] が書けずにいました．

これはその当時の東大久城研の学生たちと久城先生です．私の隣にいらっしゃる先輩が柵山さんです．柵山さんは，残念ながらアイスランド調査中，1984年に亡くなられました．その後，３年前になりますが，地質学会で柵山雅則賞が設けられました．今回は水上知行さんが受賞されたわけですね．

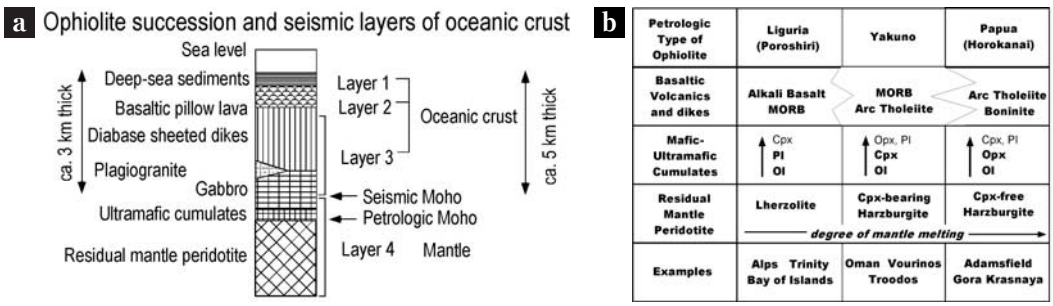
大学院時代に，都城秋穂先生が日本に来られて，やはり非常に強い影響を受けました．また，日本のオフィオライトの草分けの一人でいらっしゃる岩崎正夫先生，小松正幸先生と，最初の外国のオフィオライト見学旅行に出かけ，アルプスを見ました．これが1980年です．その後，自分がここを研究することになるということは，当時は全く思いませんでした．

東大の博士課程の院生だった頃に，当時フランスが日本の地質に興味を持ちまして，かなり学生を多量に送り込んで，日本侵略に来たわけです．その総大将がこのオーボワン（J. Aubouin）先生で，あと助さん，角さんみたいなシャルベ（J. Charvet）とキャデー（J. P. Cadet）の二人の先生と，そのほかに学生さんたちが何人か来ました．その後，彼らはそれぞれ非常に重要な成果を挙げたと思うのですが，初めての訪日のときに，日本の地質を見るということで，「君，オフィオライトを案内しろ」と坂野先生に言われました．これは後ろが夜久野オフィオライトの大島超苦鉄質岩体でありまして，その前で撮った写真です．中央の方は京都大学の，もう亡くなられましたが，度忘れしてしまいました．すみません（追記：清水大吉郎さんです）．

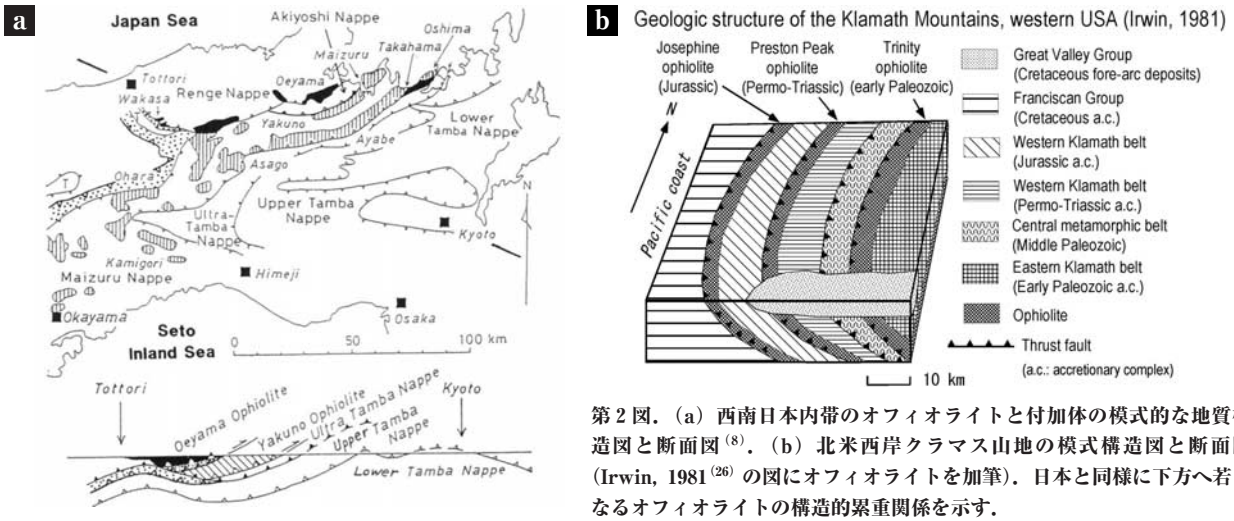
この縁かどうか分かりませんが，後にオーボワン先生がフランスに呼んでくださって，フランスのオフィオライトを研究することになりました．フランスには1982～85の３年間いまして，夏は必ずアルプスへ行って，山小屋に泊まって，とにかく歩け，歩けで調べて，特にこのフランスとイタリアの国境地帯のオフィオライトを研究して，それなりの論文[4] を書くことができました．このとき，いろいろな方がフランスに来てくれましたが，会長の宮下純夫さんも一緒にここを歩いてくださいました．そうこうして日本に帰ってきて，やはりなかなか職が見付からずにウダウダしていたのですが，幸い金沢大学に拾ってもらい就職ができました．これは就職して２年後に，当時の山崎正男教授が退官されたときの記念写真です．ここにも錚々たる方々が写っております．

オフィオライト（第１図a）の話ですが，私のオフィオライトの研究というのは，学生時代に一つオフィオライトを見つけたというのがありまして，それから，ではオフィオライトというのはどれも均質なのか，それともいくつか決定的に違う種類があるのか．オフィオライトというのは，地球上で時間的，空間的な分布がどうなっているのか，というようなことに興味を持ちまして，その後そういう研究を進めました．さらにオフィオライトに関連するような緑色の岩石，例えば日本のグリーンタフとか，あるいは付加体の中の緑色岩，それからまだ陸に上がってきていない海洋底の岩石，そういったものも調べました．

オフィオライトの多様性についてですが，マントルのかんらん岩そのものに，単斜輝石の多い岩石から少ない岩石まで，三つの種類があります．オフィオライトの大部分は，このマントルかんらん岩からなるのですが，それに伴っている，マグマ溜まりが固まった火成沈積岩が，マントルがどういう岩であるかによって，火成沈積岩の鉱物晶出順序も特徴的に異なるのです．つまり，かんらん石の次に何が出るかという点で，斜長石が出るタイプと単斜輝石が出るタイプと斜方輝石が出るタイプがあ



第１図．（a）オフィオライトの火成層序．（b）オフィオライトの３つの岩石学的タイプ[25]．



第2図．（a）西南日本内帯のオフィオライトと付加体の模式的な地質構造図と断面図[8]．（b）北米西岸クラマス山地の模式構造図と断面図（Irwin, 1981[26] の図にオフィオライトを加筆）．日本と同様に下方へ若くなるオフィオライトの構造的累重関係を示す．

り，それぞれ，この順に枯渇度が高くなるマントルかんらん岩と伴っているということを見つけて，これが結局マントルの部分溶融の程度の差を表しているというようなことを論文[3]，[5]に書きました（第1図b）．

それから時空分布に関してですが，まず日本のオフィオライト[6]，[7]を例に話します（第2図a）．例えば西南日本の京都，大阪，ここはわれわれがいる岡山ですが，ここはちょうど舞鶴帯に当たっていまして，実は，この岡山理科大も夜久野オフィオライトの上に建っております．夜久野オフィオライトはペルム紀のオフィオライトなのですが，その上に，古生代前期のオルドビス紀の大江山オフィオライトが乗っています．断面図では，構造的上位の大江山オフィオライトと下位の夜久野オフィオライトの間に，三郡蓮華帯の高圧変成岩が挟まれています．このように，オフィオライトが時代の違うオフィオライトの上に重なっていて，上にあるものが古いということです．別に私自身がそれを全部明らかにしたということではなく，だんだんデータが集まってきて，そういうことがわかりました．

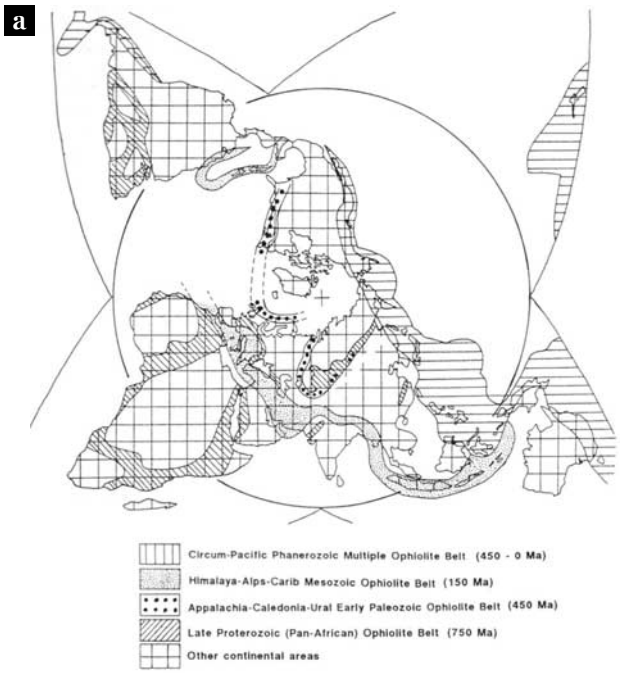
実は，太平洋の向こう側のアメリカでも，全く同じ構造が見られまして（第2図b），古生代前期のオフィオライトが一番上にあって，その下に古生代後期のオフィオライト，ジュラ紀のオフィオライト，そして白亜紀のフランシスカン・コンプレックスと続き，これは全く鏡に映したように，日本と同じ構造になっているわけです[6]，[7]．環太平洋の造山帯というのはどこでもそうなっているのではないか．それで，ロシアの研究も始めたわけです．

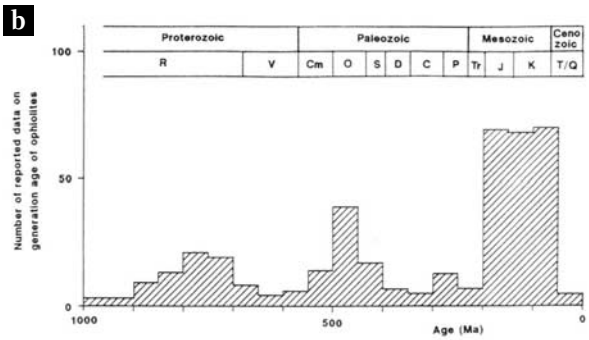
これは北極を中心として地球を展開した図です（第3図a）．環太平洋のオフィオライトというのは，時代的に見て，非常に年代幅が広い．古生代の前期から，若いオフィオライトは新生代のものまである．それに対して大陸地域の造山帯は時代が限られていて，一つの造山帯は大体一つの時代のオフィオライトしかありません．それらが顕著なパルスを作っていて，地球上では大体3億年周期でオフィオライト・パルスがある（第3図b）というようなことを見つけました[8]．

このころちょうど日本で，92年にIGC（万国地質学会議）がありまして，そのときにオフィオライト・セッションをやらせていただきました．外国の多数のオフィオライトの専門家に来ていただいて，この「Circum-Pacific Ophiolites」という論文集[8]を，私とJ. Malpasさん・石塚英男さんという編集陣で出すことができました．このVSPという出版社は残念ながら潰れました．現在でもネット書店でこの本を買うことはできますが，非常に高いです．

最近になってから，緑色岩も面白いということが分かりました．それは，丹波帯とか美濃帯，要するに夜久野オフィオライトよりも構造的に下側のゾーンに，多量に分布する玄武岩類です．舟伏山とか灰屋といった美濃帯，丹波帯の緑色岩コンプレックスの中に超苦鉄質火山岩が見つかりました[9]，[10]．これは，私たちが直接歩いて見つけたというのではなくて，実はゼミで小泉一人君が紹介した論文の中に化学分析値があって，分析値だけ載っていて何の説明もなかったので，これはとんでもない岩があるということで，それを探しに行ったわけです．超苦鉄質の火山岩というのは，ピクライトというのを皆さんも聞いたことがあるかもしれませんが，もっとマグネシウムが多いのは，チタンが多いのをメイメチャイト，チタンが少ないのをコマチアイトと言います．あと，鉄の多いのがフェロピクライトです．こういうものを続々と，私が指導していた学生さんたちが見つけてきてくれました．これは，カナダのアビチビ（Abitibi）ベルトの典型的なスピニフェックスの発達したコマチアイトですけれども，これと同じようなスピニフェックス組織の発達した岩を，丹波帯の中から，市山祐司君が発見して論文[11]を書きました．出た場所は，福井県の小浜（オバマ）市でありました．最近大変有名になっている市ですけれども，ここの沢にフェロピクライト[12]と先ほどのコマチアイトのようなスピニフェックスの岩[11]が出た．そういう岩はLIP（巨大火成岩区）に特徴的に出る岩で，多分丹波帯，美濃帯の緑色岩も，海洋性のLIPが付加したものではないか，というふうに考えております[13]，[14]．

実際に調査船に乗って，マリアナ，小笠原，伊豆前弧域のオフィオライト岩類を直接ドレッジで調査するという研究も，最近何回か，東大海洋研の石井輝秋先生の計らいでやらせていただきました（第4図a）．伊豆・ボニン・マリアナ（IBM）の前弧域というのは，サブダクション（沈み込み）は起きていますが，付加体は形成されていない．つまり，構造的侵食が起きている場でありまして，こういうところにオフィオライトが海底に顔を出していて，しかも，ここには蛇紋岩海山というものがたくさんあって，下から蛇紋岩化したかんらん岩や高圧変成岩などが上がってきているということが，前川寛和さんたちの発見によって知られているわけです（第4図c）．一方，日本列島の地殻は，例えばこの平　朝彦さんの四国を通る断面図のように，付加体が発達していて，その前弧域にはオフィオライトが露出していないわけです（第4図b）．おそらく，オフィオライトと付加帯が重なり合っている日本の地質というのは，構造侵食が進む状態のときと付加体が成長する状態のときが，地質時代を通じて繰り返し起こったためにできた．つまり，オフィオライトの下に新たに付加帯が形成されますと，そこで浮力を得て，それらが上昇してくる．多分そういうプロセスが繰り返してできてきたのだろうというふうに考えております．なお，海





第3図．(a) 世界の主なオフィオライト帯とオフィオライトの年代[8]．(b) 地球上のオフィオライトの形成年代のヒストグラムが示すオフィオライト・パルス[8]．

洋底研究の過程で，母島海山からアダカイト質の岩石を新発見することもできました[15]．これは，共著者の李　毅兵さんの仕事が大きいわけです．

東北アジアという点に話を移しますと，オフィオライトとも関係しているわけですが，私の研究は主にロシア，中国で行われました．ロシアの方は，私が自分でロシア人と一緒に研究しているという面が強いですが，中国の方は，坂野先生が始められた京都大学（平島崇男さん，サイモン・ウオォリスさん），名古屋大学（榎並正樹さん）と中国科学院の共同研究に乗っかってやったという面が強いわけです．

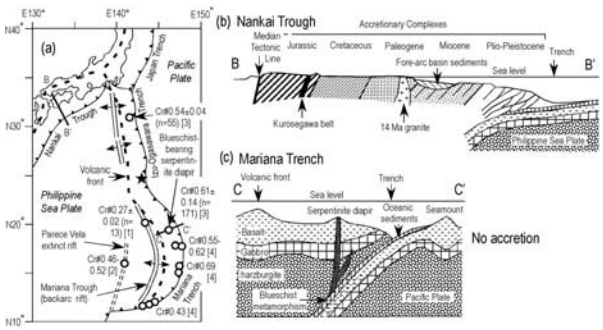
主な問題意識としては，日本海拡大前の地質の連続性と，環太平洋オフィオライト帯の共通の構造があります．日本の地質を知るためには，他の環太平洋帯，特にすぐ近くのロシアの太平洋側は非常に重要だと考えています．もう一つは，大陸衝突帯と環太平洋帯の関係です．これは，要するに中国・朝鮮と日本の関係ということになります．

ロシア沿海州（Primorye）と日本というのは，多分日本海が開く前は，ほとんど地層は連続していたというふうに考えられます（第5図）．ナホトカの港の近くに姉妹都市の記念碑というのがあります．ナホトカと舞鶴は第二次大戦の後に引き揚げの出発港と到着港になって，そういう縁で姉妹都市になっております．この石碑には日本語とロシア語で「日本海が永久に平和と友好の海であるように」と書いてあります．しかし，この石はあまり石碑にするのに適した石ではなくて，これは夜久野の変斑れい岩であります．白い大きな脈が縦横にたくさん入って，いかにも両国の歴史を象徴しているような石であります．この石は，実は舞鶴から運んできたのだそうです．しかし，これは舞鶴から運んでくる必要はなくて，ナホトカの港の周りにいくらでもある石です．夜久野のオフィオライトの一つの特徴はスピネル変斑れい岩を含むことで，これは要するにオフィオライトのモホ面が非常に深かったという証拠になる珍しい岩でありますが，これと全く同じ岩がロシア側にもあります．鉱物組み合わせは全く同じ，鉱物の化学組成も全く同じで，見るからによく似ております．

また，約20年にわたってコリヤーク（Koryak）山地周辺のオフィオライト帯（第5図）を研究しております[16]．最近はチュコートカ自治区のオフィオライトの研究をやっておりまして，今年はその東端部に行ってきました．時間があまりありませんので急ぎます．これは1997年にカムチャツカ半島の付け根の横にあるタイガノス（Taigonos）半島というところに，宮下純夫さん，辻森　樹君，齋藤大地君と一緒に行った時の写真です[17]．ライフルを持っているのが宮下先生で，これが夜の宴会の様子です．これは早坂康隆さん・小泉一人君と行った2006年のベクルニー山脈の調査です．ここには，夜久野オフィオライトのスピネル変斑れい岩よりもさらに深いところでできた，ガーネット（ざくろ石）の巨晶や脈を含む変斑れい岩とそれに伴うウルトラ（超苦鉄質岩）があります[18]．これは町　澄秋君と行った今年の調査の様子ですが，今年はロシアも異常気象でありまして，非常に寒く，海にはまだ氷がいっぱいありました．氷の海を進んでいって，山へ行っても湖にまだ氷が残っているというような状態でした．行った場所は，ベーリング海峡の近くの，北極圏に一部入るような所で，経度は西経になりますが，アジア大陸で一番東側のオフィオライトを見つけてきた，といいますか，確認してきました．

それから中国の研究です．これはもう皆さんご存知で，私はお手伝いに行っただけですから，簡単に済ませます．最も重要な成果は，このようなコーサイト（石英の高圧相）を，エクロジャイトから見つけたということです[19][20]．超高圧変成帯がそこにあるということが，日本の研究でわかったわけです（もちろん日中共同なのですけれども）．最初にコーサイトを見つけたときは，中国側が持ってきた薄片を京都大学で平島さんたちと一緒に見て，これじゃないかというものを，ユニバーサルステージで光学的性質を確かめて決定したといった経緯がありました．中国の超高圧変成帯の東方延長がどうなっているかについては，朝鮮半島を横断して日本へそのまま続く，あるいは朝鮮半島の西側で南へ折れるといった，いろいろな考え方がありますが，私は，石垣島の高圧変成岩が中国の蘇魯・大別超高圧変成帯と同じ変成年代を示しますので，朝鮮半島を迂回して沖縄を経て日本へ来るのではないか（第5図）というような考えを発表しました[21]．

このようにいろいろな研究をやってきましたが，この研究生活の中で，オフィオライト以外で特に面白かったのは，根上隕石の研究です．私は金沢大学におりましたが，金沢のすぐそばの松井秀樹の出身地の根上町，現在は能美市の中心部の，駅前の商店街に停めてあった車の上に，隕石が落ちたということがありました．これを金沢大学の放射化学の先生たちとか，あるいは富山の科学博物館の方たちとか，いろいろな人と共同で調査しまして，こういう論文[22]を書くことができました．私はもともと天文に興味がありましたので，落ちてきた石ではありますが，とにかくこういうもともと空にあった，宇宙を飛んでいたものを研究できたということは，非常に幸いだったというふうに思います．この隕石は新聞記者が大学に持ってきたのですが，最初は田崎和江先生のところへこの石を持ち込んだのです．田崎先生が私に回してくれたおかげで，こういう研究がで

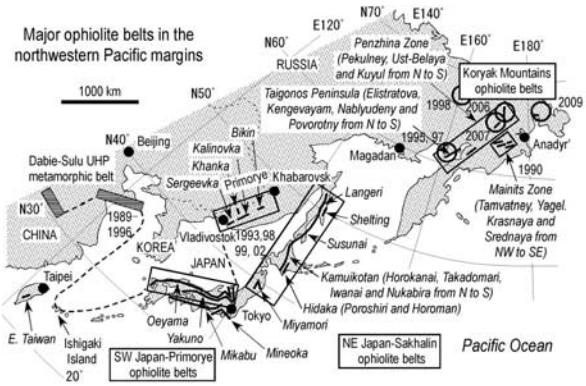


第4図．（a）伊豆マリアナ島弧周辺海底のかんらん岩産地．★印は母島海山の位置を示す．数字はかんらん岩に含まれるクロムスピネルのCr/（Al＋Cr）[16]．（b）四国とその南方に発達する付加体の模式断面図[21]．（c）伊豆マリアナ前弧の海溝側斜面に露出するオフィオライト層序と蛇紋岩海山[21]．もとにした文献は原著[16]（21）に掲載．

きたということで，田崎先生に感謝しております．これは，地質ニュースの表紙[23]に載ったコンドリュールの写真です．薄片は私が作ったものです．

地質学会の方では，加藤丈典さんと一緒に，鉱物鑑定表[24]の下敷きを作りまして，これを学会から販売していただいております．これは，実はメイジテクノという会社が，お金をかなり出してくれていまして，ここの偏光顕微鏡には，必ずこの下敷きが1枚ずつついてきます．世界中に売りまくっていますので，世界中にこの下敷きが広まっているということです．また，アイランドアークの編集委員長をサイモン・ウォリスさんと一緒に4年間やらせていただきました．その間に，表紙のモデルチェンジとか，いろいろできました．それから，IODP（統合国際深海掘削計画）のSSEP（科学立案評価パネル）の共同議長を現在やっております．

こういう研究活動を続けてこられたのは，最初にご紹介させていただいた指導教官の方々，同僚の方々，そして学生の方々が非常に大きな力になってくれたと思います．そして最後に，私事ではありますが，家族に感謝したいと思います．どうもご清聴，ありがとうございました．



第5図．（a）東北アジアのオフィオライト帯[16]．中国東部の超高圧変成帯とIshiwatari & Tsujimori（2003）[21]によるその延長も示す．数字は調査年度．

文　献：

（0）地学教育と科学運動, 34（2000）．（1）地球科学, 32, 301-310（1978）．（2）J. Petrology, 26, 1-30（1985）．（3）Contrib. Min. Petr., 89, 155-167（1985）．（4）Earth Planet. Sci. Lett., 76, 93-108（1985）．（5）地学雑誌, 95, 544-558（1986）．（6）地学雑誌, 98, 290-303（1989）．（7）Episodes, 14, 274-279（1991）．（8）Proc. 29th Int. Geol. Gongr., Part D（1994）．（9）Int. Geol. Rev., 46, 316-331（2004）．（10）Contrib. Min. Petr., 149, 373-387（2005）．（11）Island Arc, 16, 493-503（2007）．（12）Lithos, 89, 47-65（2006）．（13）Island Arc, 15, 58-83（2006）．（14）Lithos, 100, 127-146（2008）．（15）Island Arc, 15, 101-118（2006）．（16）Geol. Soc. London, Spec. Publ. 218, 597-617（2003）．（17）地質学論集, 52, 303-316（1999）．（18）Island Arc, 16, 1-3（2007）．（19）Min. Mag., 54, 579-583（1990）．（20）Eur. J. Mineral., 5, 141-152（1993）．（21）Island Arc, 12, 190-206（2003）．（22）地球科学, 49, 71-76, 179-182（1995）．（23）地質ニュース, no. 492（1995.8）．（24）地質学雑誌, 105, 156-158（1999）．（25）29th IGC Field Trip Guidebook, 5, 285-326. Geol. Surv. Japan（1992）．（26）W.G. Ernst et al.（eds）The Geotectonic Development of California, 1, 29-49. Princeton Hall（1981）．

出 版 物 在 庫 案 内

ご希望の方は代金を添えて本会事務局宛お申込みください．なお，2冊以上のお申込みにつきましては送料をお問い合わせください．
現金書留または郵便振替　00140－8－28067
40号以前の論集については，一部在庫がございます．院生・学生4割引，正会員2割引で販売しております．ご希望の方は学会事務局までお問い合わせ下さい．No. 40以降の論集：院生・学生のみ2割引

地 質 学 論 集

第40号　中央構造線のネオテクトニクス―その意義と問題点―．岡田篤正ほか編，250pp., 1992年12月刊，会員頒価3,200円，〒340円
第42号　西南日本の地殻形成と改変．小松正幸ほか編，357pp., 1993年4月刊，会員頒価3,100円，〒340円
第43号　浅部マグマ溜りとその周辺現象の地球科学．村岡洋文ほか編，177pp., 1994年4月刊，会員頒価2,000円，〒340円
第44号　島弧火山岩の時空変遷．周藤賢治ほか編，335pp., 1995年11月刊，会員頒価2,800円，〒340円
第45号　~~シーケンス層序学―新しい地層観を目指して．斎藤文紀ほか編，249pp., 1995年8月刊，会員頒価2,500円，〒340円~~ **（売り切れました）**
第46号　火山活動のモデル化．佐藤博明ほか編，162pp., 1996年9月刊，会員頒価1,900円，〒290円
第47号　日高地殻―マントル系のマグマ活動．荒井章司ほか編，323pp., 1997年4月刊，会員頒価3,000円，〒340円
第48号　Cretaceous Environmental Change in East and South Asia（IGCP350）Contributions from Japan―　岡田博有ほか編，188pp.，1997年6月刊，会員頒価2,100円，〒340円
第49号　21世紀を担う地質学．新妻信明ほか編，232pp.，1998年3月刊，会員頒価2,500円，〒340円
第50号　構造地質　特別号―21世紀の構造地質学にむけて―．狩野謙一ほか編，263pp.，1998年7月刊，会員頒価2,500円，〒340円
第51号　地震と地盤災害―1995年兵庫県南部地震の教訓―．岡田博有ほか編，162pp.，1998年3月刊，会員頒価3,000円，〒340円
第52号　オフィオライトと付加体テクトニクス．宮下純夫ほか編，316pp.，カラー10pp.，1999年9月刊，会員頒価3,000円，〒340円
第53号　本州弧下部地殻と珪長質マグマの生成・活動システム．加々美寛雄ほか編，401pp.，1999年11月刊，会員頒価3,900円，〒450円．
第54号　タフォノミーと堆積過程―化石層からの情報解読―小笠原憲四郎ほか編，197pp.，1999年12月刊，会員頒価2,900円，〒340円．
第55号　~~ジュラ紀付加体の起源と形成過程．木村克己ほか編，221pp.，2000年1月刊，会員頒価2,800円，〒340円．~~
（売り切れました）
第56号　古領家帯と黒瀬川帯の構成要素と改変過程．高木秀雄ほか編，253pp., 2000年3月刊，会員頒価2,900円，〒340円．
第57号　砕屑岩組成と堆積・造構環境．公文富士夫ほか編，240pp., 2000年9月刊，会員頒価2,800円，〒340円．
第58号　地震イベント堆積物―深海底から陸上までのコネクション―藤原　治ほか編，169pp., 2004年12月刊，会員頒価2,900円，〒340円．
第59号　沖積層研究の新展開　井内美郎ほか編，212pp.，2006年5月刊，会員頒価2,400円，〒340円．

リーフレットシリーズ
大地の動きを知ろう―地震・活断層・地震災害―　1995年4月発行　会員価格200円（非会員300円）
大地のいたみを感じよう―地質汚染Geo－Pollutions 1997年2月発行　会員価格200円（非会員300円）
大地をめぐる水―水環境と地質環境―　2001年5月発行　会員価格300円（非会員400円）
国立公園地質リーフレットたんけんシリーズ
1．箱根火山たんけんマップ―今、生きている火山　2007年5月発行　会員価格300円**（20部以上購入の場合割引あり）**
2．屋久島地質たんけんマップ―洋上アルプスは不思議な地質がいっぱい―　2009年3月発行　会員価格300円
（20部以上購入の場合割引あり）

国立公園地質リーフレットシリーズ
1．箱根火山　2007年7月発行　会員価格1,000円**（20部以上購入の場合割引あり）**

下敷き：「干渉色図表」・「偏光顕微鏡による鉱物鑑定表」（英語版）1枚200円（非会員300円）

講演要旨集ほか
第116年見学旅行案内書（2009年岡山）　会員頒価2,800円，〒500円
第115年見学旅行案内書（2008年秋田）　会員頒価2,500円，〒500円
第114年学術大会講演要旨（2007年札幌）　会員頒価4,000円，〒500円
第114年見学旅行案内書（2007年札幌）　会員頒価2,400円，〒500円
※このほか，大会講演要旨は，2002年新潟，2003年静岡，2004年千葉，2006年高知．見学旅行案内書は，2003年静岡，2004年千葉，2005年京都に残部があります．

フィールドノート：学会オリジナル．12×19cm．ハードカバー．レインガード使用　会員頒価1冊500円．

ご案内

本会以外の学会および研究会・委員会からのご案内を掲載します．

第２回日本地学オリンピック大会（兼　2010年第４回国際地学オリンピック・インドネシア大会日本代表選抜）参加募集

募集締切　**2009年11月30日（月）**

予選（一次選抜）　2009年12月20日（各都道府県の指定大学または10名以上応募の高校にて．筆記試験）

本選（二次選抜）　2010年３月24日～26日（つくば市にて．実技・面接試験・講演会・研究所見学等．費用の一部本人負担の可能性あり．担当教員は自費にて参加可．）

対象　中学３年生から高校３年生（高校３年生は予選のみ参加可．マークシート部分のみセンター試験前に結果のみ送付予定．中学２年生以下のチャレンジ受験も可．）

予選の概要・募集要項はhttp://jeso. jp/

問い合わせ先

特定非営利活動法人地学オリンピック日本委員会

〒113-0032　東京都文京区弥生2-4-16

学会センタービル４F

日本地球惑星科学連合気付

TEL　03-3815-5256

E-Mail　esolympiad@yahoo.co.jp

ジュディス・マッケンジー博士（国際堆積学会・前会長，国際地球化学会・前会長，ETH，Switzerland）講演旅行

■東京大学地球惑星科学セミナー「炭酸塩堆積学と地球化学の最前線」

11月10日（火）13：00～17：00

理学部１号館小柴ホール

日本堆積学会・日本地球化学会・東京大学海洋アライアンス　共催

１．松本　良（東京大学）

炭酸塩堆積学と地球化学の発展

２．ジュディス・マッケンジー

（ETH, Switzerland）

Stromatolite structures in sedimentary sequences

堆積シークエンス中のストロマトライト構造

３．蒲生俊敬（東京大学海洋研究所）

時間を経た熱水プルーム中で微生物による炭素同位体分別が作り出す重いメタン

４．戸丸　仁（東京大学）

ガスハイドレート・システムにおけるガスと流体の起源，移動，集積：ヨウ素-129とハロゲン地球化学による大陸縁辺部の物質移動の解明

５．川幡穂高（東京大学新領域／海洋研究所）

海洋酸性化作用：大気中の高二酸化炭素濃度に伴う暁新世/始新世境界での大量絶滅と将来の絶滅

■海洋研究開発機構「生命圏領域セミナー」

11月12日（木）14：00～17：00

海洋研究開発機構

日本堆積学会・海洋研究開発機構（横須賀）共催

１．北里　洋（海洋研究開発機構，海洋・極限環境生物圏領域）

趣旨説明

２．高野淑識（海洋研究開発機構，海洋・極限環境生物圏領域）

海底下に於ける過去と現在の微生物の関わりについて

３．井町寛之（海洋研究開発機構，海洋・極限環境生物圏領域）

４．地下圏に膨大に存在するメタンプールを支えるメタン細菌培養研究への挑戦

５．ジュディス・マッケンジー

（ETH, Switzerland）

Dolomite formation in time and space

時空間におけるドロマイトの形成

■第３回広島大学・海洋研究開発機構合同シンポジウム

「海底下の環境と地下生命圏研究の最前線-地下生命と堆積環境の相互作用-」

11月16日（月）13：00～17：00

広島大学中央図書館ライブラリーホール

日本堆積学会・広島大学大学院理学研究科・海洋研究開発機構高知コア研究所　共催

１．ジュディス・マッケンジー

（ETH, Switzerland）

Deep-Subsurface Biosphere and Early Sediment Diagenesis.

地下生物圏と初期堆積物続成作用

２．諸野祐樹

（海洋研究開発機構，高知コア研究所）

NanoSIMSによる海底下微生物の基質同化活性について

３．高橋嘉夫（広島大学）

生体必須元素の海水中の存在度と固液界面の吸着構造の関係

４．谷水雅治

（海洋研究開発機構，高知コア研究所）

海成炭酸塩の金属元素同位体の環境指標としての可能性

５．松本　良（東京大学）

海洋のガスハイドレートの形成と崩壊：地球環境変動へのインパクト

「新たな生命地球科学の構築ー炭酸塩からのアプローチ」

11月19日（木）13：00～17：00

九大箱崎キャンパス国際ホール

日本堆積学会・九州大学　共催

１．狩野彰宏（九州大学）

はじめに

２．ジュディス・マッケンジー

（ETH, Switzerland）

Stromatolite structures in sedimentary sequences

堆積シーケンス中のストロマトライト構造

３．白石史人（九州大学）

微小電極で観察する生物誘導形鉱化作用

４．高島千鶴（佐賀大学）

温泉堆積物に見る太古の微生物作用

各賞・研究助成

日本地質学会に寄せられた候補者の推薦依頼をご案内いたします．推薦ご希望の方は締切日半月前までに，理事会までお申し込み下さい．

平成22年度「とやま賞」候補者推薦募集

平成22年度の「とやま賞」の推薦依頼がありました．**推薦をご希望の方は，学会までお申し出ください（学会締切：11月10日（火））．**

1　趣旨　現在の活動実績がすぐれ，かつ，富山県の将来を担うにふさわしい前途有為な人材の育成に資する．

2　候補者の条件　(1) 富山県出身又は富山県内在住のもの／(2) 学術研究，発明発見（技術開発・応用を含む），芸術文化，スポーツ等の分野において，すぐれた業績を挙げ，かつ，将来の活躍が期待される個人又は団体

※なお，年齢は原則として45歳（平成22年５月９日現在）までとするが，人文・社会科学系についてはこの限りではない．また，大学・研究機関等にあっては准教授クラスまでとし，教授は含まない．

3　提出書類等　(1) 平成22年度「とやま賞」候補者推薦書／(2) 財団が特に指定する提出資料

4　推薦締切　平成21年11月24日（火）必着

※お問い合わせ等は

電話　076-444-2000　FAX　076-444-2001

e-mail　toyama@t-hito.or.jp

URL　http://www.t-hito.or.jp

5　選考，発表　(1) 本財団で候補者の将来性，独自性，国際性などの観点から慎重に審議して，受賞者を決定する．／(2) 受賞者の発表は平成22年４月の予定

6　表　彰　(1) 受賞者には奨励金として100万円を贈呈する．／(2) 贈呈式は平成22年５月の予定

公募　教官公募等の求人ニュース原稿につきましては，採用結果をお知らせいただけますようお願い致します．

東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻教員公募

1．公募人員：准教授　1名
2．公募分野：固体地球進化およびその関連事象を物質科学的アプローチに重点をおいて研究する分野
3．応募資格：博士の学位を有すること，また，学部および大学院の固体地球科学に関係する講義・実習を担当する能力と熱意を有すること
4．着任時期：2010年4月1日以降のなるべく早い時期
5．応募方法：自薦もしくは他薦（他薦の場合は，ご本人が了解されていること）
6．提出書類：(a) 略歴書（学歴および職歴）/(b) これまでの研究教育業績の概要（1500字程度）/(c) 研究業績目録（査読論文とそれ以外の総説，著書などに分類）/(d) 主要論文5編以内の別刷（コピー可）/(e) 今後の研究計画および抱負（1500字程度）/(f) 今後の教育（学部および大学院）の抱負（1000字程度）/(g) 自薦の場合は，応募者に関して所見を伺える方2名の氏名および連絡先（住所，電話番号，電子メールアドレス）/(h) 他薦の場合は，推薦書および上記事項 (a)－(d) の概要がわかる書類
7．応募・推薦締切：**2009年11月9日（月）**
8．書類提出先：〒113-0033　東京都文京区本郷7-3-1
東京大学　大学院理学系研究科　地球惑星科学専攻　事務室
（封筒に「固体地球進化教員応募書類在中」と朱書し，郵便・宅配便の場合は配達記録の残る方法で送付のこと．特に要望がない限り，応募書類は返却いたしません．）
9．問い合わせ先：〒113-0033　東京都文京区本郷7-3-1
東京大学　大学院理学系研究科　地球惑星科学専攻　小澤一仁
電話：03-5841-4561
電子メール：ozawa@eps.s.u-tokyo.ac.jp

※着任後，学部教育を兼担して頂くことになります．
※本専攻の詳細は，http://www.eps.s.u-tokyo.ac.jp/をご覧下さい．
※東京大学大学院理学系研究科では，男女共同参画を積極的に推進しています．詳しくは理学系研究科男女共同参画基本計画 http://www.s.u-tokyo.ac.jp/gai/sankaku/kihonkeikaku.html をご覧下さい．

島根大学総合理工学部地球資源環境学科教員公募

1．職名・人員：教授，准教授または講師1名
2．専門分野：自然災害学
3．応募資格・条件：
・博士の学位を有すること．ただし，工学，理学，農学等，学位の分野は問わない．/
・地質学との関わりをもち，野外（現場）での教育・研究が可能なこと．/・自然ハザードおよび自然災害に含まれる教育・研究が可能なこと．/・社会との関連を理解し，自然災害分野の地域貢献が出来ること．
4．担当授業科目：
・自然災害工学講座および学科共通の専門教育科目の講義・実習等，専門基礎教育科目および共通教養科目の講義の一部を担当する．併せて，大学院総合理工学研究科の講義も担当する．
・自然災害工学講座が開講する科目については，「自然災害工学概論」，「防災工学」，「自然災害学」，「地盤工学実験」，「岩盤工学実験」等がある．実験・実習を中心とした科目を担当する．
なお，島根大学および地球資源環境学科の教育・研究組織，教育目標，カリキュラム等については，それぞれのHP（http://www.shimane-u.ac.jp/，http://www.geo.riko.shimane-u.ac.jp/）を参照下さい．
5．着任時期：2010年1月1日（予定）
6．提出書類：(1) 履歴書 (2) 研究業績リスト（学会などでの発表は除く．研究論文については査読の有無を区別のこと）(3) 特許，資格など (4) 教育についてのこれまでの経過と今後の抱負（1000字程度）(5) 研究についてのこれまでの経過と今後の抱負（1000字程度）(6) 学界での貢献，社会貢献についての実績 (7) 研究論文の別刷りまたはコピー（主要なもの10編以内）(8) 応募者についてご意見を頂ける方2名の氏名とその連絡先
7．応募締切：**2009年11月20日（必着）**
8．書類提出先：〒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
学科長　石賀　裕明
TEL/FAX：0852-32-6459
e-mail：ishiga@riko.shimane-u.ac.jp
9．応募上の注意：応募書類は封筒に「地球資源環境学科教員応募」と朱書きし，簡易書留にて郵送のこと．

北見工業大学工学部社会環境工学科教員公募

1．公募人数：助教1名
2．専門分野：地盤工学（地質・地形工学）
3．担当科目等：学部・大学院の教育と研究．学部では社会環境工学実験Ⅰ及び関連する科目を担当
4．応募資格：(1) 博士の学位を有する方（着任時までに取得が確実な方も含む）(2) 上記専門分野の教育・研究に意欲を持って取り組める方 (3) 地質・地形学的自然環境，防災等に関する研究が可能な方が望ましい．(4) 外国語を母国語とする方の場合には，学生指導も含め学内諸業務の遂行が可能な日本語能力を有していること．
5．着任時期：2010年4月1日
6．任　　期：5年，審査により1回（3年）延長可能．また，条件を満たせば昇任可能．
7．提出書類：(1) 履歴書（高等学校入学以降の学歴，社会並びに学会における活動歴を含み写真貼付のこと）(2) 研究業績リスト（査読付き学術論文，国際会議プロシーディングス，参考論文（解説，紀要等も含む），著書，口頭発表，特許などに分けて記載のこと）(3) すべての査読付き学術論文の別刷りまたはコピー (4) 外部資金獲得状況（該当があれば）(5) 今後の教育及び研究に関する抱負（各1,000字程度）(6) 推薦書1通または照会可能な方2名の所属，氏名，連絡先
8．応募期限：**2009年12月22日（火）必着**
9．選考：選考委員会において1次選考（書類審査）後に面接による選考を行います．なお，面接に伴う旅費等は応募者の負担となります．
10．問合せ・書類提出先：〒090-8507　北海道北見市公園町165番地
北見工業大学　社会環境工学科　学科長
鈴木輝之
電話：0157-26-9475（直通）
E-mail：suzukitr@mail.kitami-it.ac.jp
提出にあたっては，「社会環境工学科助教応募書類在中」と朱書きし，書留郵便で送付のこと
11．その他：本学では，男女共同参画社会基本法の精神に則って教員の選考を行います．

紹　介

大地の鼓動　柱状節理の四季

山本治之　著

光村推古書院，2009年６月19日発行，
96ページ，定価2,520円（税込），
24.8×22.2×1.4cm，ISBN978-4-8381-9973-0

これは写真家の山本治之氏が，日本全国の見事な柱状節理の露頭約80箇所を約５年間かけて回り，絶好のアングルから絶妙なタイミングを捉えて撮影した92枚の風景写真を収めたものである．柱状節理が，水や草木とともに，光と風の中で織り成す自然の美しさを写し取ったカラー画像ばかりであり，１枚１枚から撮影者の感動と気迫が伝わってくる．人間や動物は一切登場せず，神社や灯台などがわずかに人間と自然の関わりを示すだけである．撮影者が「あとがき」で述べているように，規則的な柱状節理のリズムを見ていると，高温の溶岩が冷却とともにバキッ，バキッと割れていく「大地の鼓動」が聞こえてくるようだ．これまでにも海，山，川，滝などをテーマにした風景写真集はあったが，柱状節理というかなり専門的な地質現象をテーマとしてプロの芸術家が著した写真集は，多分これが初めてだろう．

荒涼とした阿蘇火山の中央火口内に露出する不気味な色彩の柱状節理を最初として，満開の桜の向こうに毅然として林立する圧倒的な岩柱群，緑の広葉樹に囲まれた柱状節理の滝にかかる七色の虹，垂直な節理の間にしがみついて点々と生える小木が思い思いに紅葉する姿，そして雪に覆われた山腹を柱状節理の黒い壁が切り裂く水墨画のような風景が，ほぼ四季の移ろいに沿って配列されている．柱状節理は日本の美しい景色の引き立て役であるとともに，列島の旺盛な火山活動の証拠として全ページを通じての主役でもある．柱状節理は，重力の方向とは無関係に，冷却面に対して垂直に形成されるので，その向きは縦，横，斜め，放射状など様々であり，また岩体の大きさ，種類（溶岩，溶結凝灰岩，岩脈，岩床など），マグマの化学組成に応じて節理の間隔や岩肌の様子も色々であって，それが水や植物とともにつくる景観は１つとして同じものがなく，１ページ毎に眼を楽しませ，心を清流の谷間や潮騒の海岸に遊ばせてくれる．地質家として見ると，柱状節理に垂直な板状節理の間隔や発達の程度が様々であることに改めて気づかされ，その成因について考えさせられる．

地質学の学術雑誌，教科書，巡検案内書，普及書を発行することは本学会の大切な仕事であり，それらの口絵や図版として掲載される優れた露頭写真は，地質学への興味を広げ理解を深めるために大きく役立っているが，それとは別に，この本のように，プロの写真家が，独自の視点から，特定の地質現象をテーマとして，その美しさ，力強さを芸術的に表現してくれると，地質学がもっと一般の人に身近に感じられるようになり，地質学の普及に大きく貢献すると思う．その効果は，「日本沈没」や「死都日本」のような地震や火山を題材とした小説に劣らないだろう．今後，例えば「日本の褶曲」や「日本の断層」を，芸術家の眼で撮影した写真集が出てくることを期待したい．

巻頭には私のQ&Aや他の火山研究者のホームページから引用した柱状節理についての解説があり，巻末には全部の写真の撮影地リストと位置図が添えられていて，この本を教材用や研究用として使うことも可能である．会員各位に本書の鑑賞をお勧めする．

なお，本年９月９日の日本経済新聞の文化欄「地球の息吹　カメラに」という記事に，山本氏が会社を早期退職して写真家になった経緯や本書の完成までの苦労話などが載っているので参照されたい．

（石渡　明）

CALENDAR

2009.11～

地球科学分野に関する研究会，学会，国際会議，などの開催日，会合名，開催学会，開催場所をご案内致します．会員の皆様の情報をお待ちしています．
☆印は，日本地質学会行事．

2009年

11月　November

○日本活断層学会2009年度秋季学術大会
11月７日（土）～８日（日）
場所：東洋大学
http://danso.env.nagoya-u.ac.jp/jsafr/index.html

○平成21年自然史学会連合講演会
「未来に残したい日本海域の自然史遺産」
11月７日（土），８日（日）
会場：石川県立自然史資料館
問いあわせ：TEL　076-229-3450

○第26回東海地震防災セミナー2009のお知らせ
11月11日（水）13：30－16：00
会場：静岡商工会議所会館５階ホール（JR静岡駅北口西側）
連絡先：土　隆一（Tel.:054-238-3240）

○第25回ゼオライト研究発表会
11月25日（水）～11月26日（木）
会場：西日本総合展示場新館展示場（北九州市小倉）
http://www.jaz-online.org/

12月　December

○IGCP507第４回シンポジウム
「白亜紀のアジアの古気候とそれらの国際的な比較」
12月１日（火）～６日（日）
会場：熊本大学大学院自然科学研究科
http://igcp507.kopri.re.kr.

○第19回環境地質学シンポジウム
12月４日（金）～５日（土）
場所：早稲田大学西早稲田キャンパス
発表申込期日：2009年10月16日（必着）
http://www.jspmug.org/index_j.html

2010年

３月　March

○第２回日本地学オリンピック大会
（兼　2010年第４回国際地学オリンピック・インドネシア大会日本代表選抜）
2010年３月24日～26日
会場：茨城県つくば市
募集締切：2009年11月30日（月）
http://jeso.jp/

○日本地理学会2010年春季学術大会
2010年３月27日（土）～３月29日（月）
会場：法政大学
http://www.ajg.or.jp/

５月　May

○日本地球惑星科学連合2010年大会
５月23日（日）～28日（金）
会場：幕張メッセ国際会議場
http://www.jpgu.org/

９月　September

☆日本地質学会第117年学術大会
９月18日（土）～20日（月）
会場：富山大学ほか
http://www.geosociety.jp

国際地質学史委員会（INHIGEO）と2011年会議の日本開催

INHIGEOの歴史

通称INHIGEOと呼ばれるInternational Commission on the History of Geological Sciences（国際地質学史委員会）は，1967年に設立され今年で42年になる地質学史の国際的研究団体である．わが国からは当初小林貞一が正会員で副会長，渡辺武男が通信会員として活躍された．しかし1986年に渡辺，1996年に小林が亡くなってからは我が国とINHIGEOとの関係は切れてしまった．

1990年学術会議地質学研究連絡委員会は，INHIGEOの正会員に八木健三，通信会員に小林英夫，諏訪兼位，清水大吉郎，鈴木尉元を推薦して認められ，日本におけるINHIGEOの活動が再開された．1991年には八木はドレスデンでの第16回INHIGEO年会に出席した．ここで新たに大森昌衛，今井　功，杉村　新が通信会員に選ばれた．1992年京都での第29回IGCが行われた際，INHIGEOの第17回シンポジウムが行われ，７名が論文を提出，大森，清水，鈴木がビジネスミーティングに出席した．この席でこれまでの正会員と通信会員を分ける方式をやめ，会員に統一することが決められた．

以後1998年には矢島道子と山田俊弘，1999年には岡田博有と沓掛俊夫，2003年には平井浩，2004年には八耳俊文，2007年には会田信行，猪俣道也，加藤碩一，加藤茂生，金　光男，栃内文彦が会員に推薦された．この間の1999-2004年には諏訪が，2004－2007年には岡田が副会長を務めた．現在日本からの会員は会田信行，平井　浩，猪俣道也，加藤碩一，加藤茂生，金　光男，沓掛俊夫，岡田博有*，大森昌衛*，諏訪兼位*，鈴木尉元*，栃内文彦，矢島道子，山田俊弘，八耳俊文の15名である（＊は70才以上の会員）．INHIGEOの現行規定による定員は，各国70才未満の会員11名以下ということになっており，日本は定員いっぱいの会員を抱えていることになる．なおINHIGEOの全会員数は，2009年の段階で214名である．

INHIGEOは，毎年各国持ち回りでシンポジウム形式の年会と巡検，ビジネスミーティングを開いている．年度ごとの開催地，シンポジウムの主題，日本からの出席者を以下に示す．なお，４年に１回開かれる万国地質会議（IGC）の折には，会期中にINHIGEOの年会が開かれるが，それらは括弧内にIGCとした．

INHIGEOの開催地とシンポジウムの主題，日本からの出席者

1994年　シドニー（オーストラリア）　太平洋地域の地質学の歴史　鈴木
1995年　ナポリ（イタリー）　火山の研究史　八木・諏訪
1996年　北京（中国・IGC）　地球科学の歴史一般　鈴木・沓掛
1997年　リエージュ（ベルギー）　鉱山の歴史；地質学史の研究に際しての文書以外の資料
1998年　ヌーシャテル（スイス）　構造地質学と氷河地質学の歴史
1999年　フライベルグ（ドイツ）　アブラハム・ゴットロープ・ウエルナー
2000年　リオデジャネイロ（ブラジル・IGC）　20世紀における地質学の歴史　鈴木・沓掛
2001年　リスボン・アヴェイロ（ポルトガル）　建築石材，鉱山史と大型動物相
2002年　パリ（フランス）　ドービニーと層序学
2003年　ダブリン（アイルランド）　地質学的探検者　矢島
2004年　フローレンス（イタリア・IGC）　地球科学の歴史における研究所，博物館と学会　会田・沓掛・鈴木・矢島・山田
2005年　プラハ（チェコ）　地球物理学の歴史　鈴木
2006年　ヴィルニウス（リトアニア）　第四紀地質学と地形学の歴史　鈴木・矢島・山田
2007年　アイヒシュテット（ドイツ）　地質学と宗教との歴史的関係　沓掛・矢島
2008年　オロス（ノルウェー・IGC）極地探検の歴史　鈴木・山田
2009年　カルガリー（カナダ）　化石と燃料　鈴木

日本開催の経緯とその日程

2006年リトアニアの首都ヴィルニウスでのINHIGEOビジネスミーティングの折，元INHIGEO会長David Branaganより日本開催の要望があり，この席に出席していた鈴木と矢島は，日本へ帰ってからの検討を約束した．帰国後INHIGEO会員が集まって討議し，2011年の日本開催を引き受けることを決定した．開催地は沓掛会員の勤務先である愛知県豊橋市の愛知大学，シンポジウムの主題は島弧の造構論などの案が提出された．

この結果を受けて2007年ドイツのアイヒシュテットで行われたINHIGEOのビジネスミーティングにおいて2011年日本招致の提案をした．この席ではロシアからも招致の提案があり，その後INHIGEO会員全員の投票により2011年日本開催が決定された．2007年に定員一杯の会員を推薦したのは，この日本開催に備えるためであった．

現在INHIGEOの日本会員で日本開催準備委員会を設置し，準備を進めているところである．現在の計画では８月２・３・５日にシンポジウム，４日は豊橋付近の巡検，６日から９日は紀伊半島を一周し，奈良と京都を案内する巡検を計画している．

巡検の主題は当初島弧の調査・研究史とされたが，外国人にも参加できるように地震，火山の調査・研究史，地質学的図像の歴史などが挙げられている．INHIGEO日本開催準備委員会の構成は，下記の通りである．

準備委員長：鈴木尉元，
シンポジウム係：沓掛俊夫・矢島道子・山田俊弘，
巡検係：沓掛俊夫・金　光男，
会場係・宿舎係：沓掛俊夫，
出入国係：山田俊弘，
募金係：加藤碩一，
渉外係：猪俣道也・加藤茂生・栃内文彦，矢島道子・八耳俊文，
会計係：金　光男，
広報係：会田信行

日本の地質研究の歴史と現状を広く世界に知らせる貴重な機会として，多くの地質や地球科学の関係者の参加と発表ならびにご協力をお願いしたい．

（鈴木尉元；yasu-suzuki@vega.ocn.ne.jp）

第四紀の下限が変わる！

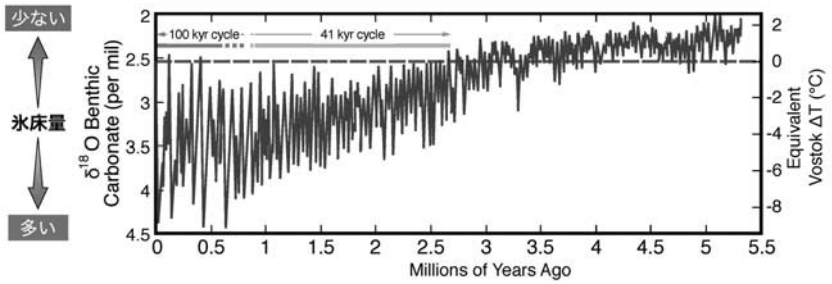
2009年10月１日
日本地質学会拡大地層名委員会

この度，国際地質科学連合（IUGS）の理事会は，2009年６月29日に，第四紀・系の下限を2.588 Maとする国際層序委員会（ICS）の提案を批准いたしました．今回，この変更に関する日本地質学会の対応方針の検討が，理事会より地層名委員会に諮問されております．従来の地層名委員会の委員に，専門部会長，研究委員会委員長，理事等を加えた拡大地層名委員会を立ち上げて検討を開始しました．今後，学術会議や関連学協会と連携をとりながら日本としての対応を検討していきます．

問題の背景を理解していただくために，今回このような変更がなされた経緯に関して簡単に紹介します．

1948年のロンドンでの万国地質学会（IGC）において，第四系の基底は，海生動物群の変化に基づいて決定するとされました．その後の検討により，第四系の基底の模式地（GSSP；Global Strato-type Section and Point）として，イタリア地中海沿岸ヴリカのカラブリア層が選ばれ，同系の基底としてオルドバイ正磁極期上限付近のsapropel層であるe層の上面が指定され，1985年に国際地質科学連合（IUGS）で批准されました．しかしその後，古気候や古海洋環境の変遷に関する研究が進展するにつれ，第四紀更新世の始まりは，深海底コアの底生有孔虫化石の酸素同位体比が現在の値より大きくなる時期，北半球高緯度においてIce Rafted Debirsが産出し始める時期（いずれも北半球氷床の形成を示す），中国レスの堆積開始時期等と一致させるべきとの見解が出され，長らく議論が続けられてきました．

今回批准された提案は，この見解に従ったもので，カラブリア期（Calabrian）の前のジェラ期（Gelasian）が第四紀更新世に含められることになりました．新たな第四系の基底（鮮新統・更新統境界），すなわちジェラ階の基底は，シシリー島のモン・サン・ニコラの南斜面にあり，古地磁気層序における松山／ガウス境界の約１m上位に位置します．その年代は2.588Maであり，これは酸素同位体ステージ（Marine Isotope Stage）のMIS103の基底に相当します．この時期は，地球史のうえでは，パナマ地峡が2.7Ma頃に閉塞したために，現在の湾流（Gulf Stream）に相当する海流が成立し，北半球高緯度域に多量の水分がもたらされ氷床が形成されはじめた時期にあたります．これは，深海底コアの底生有孔虫化石の酸素同位体比の変化からも支持されます（第１図）．



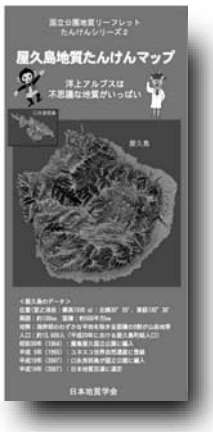
第１図．過去500万年間の深海底底生有孔虫化石の酸素同位体比変動曲線（Lisiecki, and Raymo, M.E.［2005, Paleoceanography, 20, PA1003, doi：10.1029/2004PA001071］をもとに井龍が作成）．2.60M頃を境に，現在の値よりも大きな値を示すようになり，4.1万年周期のミランコビッチサイクルが顕著になっています．

国立公園リーフレット　たんけんシリーズ第2弾

屋久島地質たんけんマップ

ー洋上アルプスは不思議な地質がいっぱいー

かわいいキッキくんとシカノスケ博士が
屋久島の地質をわかりやすく紹介してくれます。



会員頒価 300円
※20部以上ご注文の場合は割引あり

編　著：日本地質学会地学教育委員会
　　屋久島地学同好会
発　行：日本地質学会
B2版　12折　両面フルカラー印刷

シリーズ1
「箱根火山たんけんマップ」も
好評発売中！

購入希望の方は、学会事務局まで．e-mail：main@geosociety.jp　電話：03-5823-1150

地質学に基づいて，地質学を活かして
ーどんな職業につきたいですかー

★科学技術を広めたい！：科学コミュニケーターの仕事

櫻井英雄（日本科学未来館　運営業務室）

日本科学未来館（以下，未来館）は東京・江東区にある，最先端の科学技術を扱う科学館です．今年で入社７年目となり，館内で開催される各種イベントの運営業務を担当しています．展示解説を担当する科学コミュニケーターとして採用され，初めの５年間は展示物の解説や科学関連イベントの企画などを行っていました．

・あなたはどのようにしてこの職につきましたか．

大学院時代の先輩に科学コミュニケーターの募集を紹介してもらった事がきっかけでした．もともと地質学以外の科学全般にも興味があり，人と話すことも嫌いではなかったので応募しました．科学コミュニケーターとしての任期を５年務めたあと，現在の業務を担当しています．

・１日がどのように過ぎますか．

現在の部署では，イベントの運営を担当しており，企業などが未来館を利用して行なうイベントや企画展などの運営に関する窓口となり各種調整業務を行なっています．一日はメールのチェックから始まり，イベント会場の下見や設営の立会い，打ち合わせなどのために様々な場所に足を運ぶこともあります．イベントの設営においては深夜に及ぶ事もあり，徹夜で対応する事もあります．

また，科学コミュニケーターとして勤務していた当時は，展示物の解説や実演はもちろん，イベントの企画書作成などの業務の他，スタッフ向け科学レクチャーなどの研修を受けたりしていました．

現在は科学コミュニケーターの業務内容が多種にわたり，未来館の中で解説・実演を行なうだけでなく，サイエンスカフェや特別展の企画，各種講演，新聞などの記事の執筆など，科学技術を発信する中心的な役割として，活躍の場所が広がっています．

・これから就職するとしたら何をするべきでしょう．

人との円滑なコミュニケーションができるよう，気にかけていると良いと思います．科学コミュニケーターは科学を通し，一般の方々とコミュニケーションを図る事も仕事のひとつですので，研究に没頭していると忘れがちなことですが，普段から意識していれば，さまざまな仕事に役立つと思います．

また，今皆さんが取り組んでいる研究にも力を入れ，自分にしかできない研究テーマを持っている事も重要です．更に，日本語以外の言語を扱えると非常に役に立ちます．最近は日本国内だけでなく，世界各国で科学コミュニケーション活動が盛んになってきていますので，他国語が扱えるという事は，大きなアドバンテージになります．

・学部（修士，博士，PD）から入れますか．

未来館での科学コミュニケーター採用の募集要項に「社会人経験２年以上ある方歓迎」とありますが，修士・博士・PDから直接採用された科学コミュニケーターもいますので，皆さんもぜひ挑戦してみてください．

・就職してから多様な道がありましたら，ご紹介ください．

一番苦労した事は，入社して３年目に米国の海洋掘削船「ジョイデス・レゾリューション号」に乗船し，科学コミュニケーション活動を行ったことです．もともと地質学は専攻していましたが，海洋掘削の知識などほとんどなく，当時は英語もまともに扱えませんでした．どういった活動をしてよいかもわからないまま乗船しましたが，乗船中は乗船レポートや船上と未来館をつなぐ中継など行い，下船後は研究者を招き一般向けのトークイベントなどを開催することができました．その後も，いろいろな研究機関や多くの研究者と交流しています．このジョイデス・レゾリューション号での50日の体験が今の自分を形成しているといっても過言ではありません．科学技術の理解増進のためには何が重要で，どういった活動をすればよいかを学ぶとともに，科学関係はもとより，とても幅広い分野の方々とも交流を持つ事ができ，仕事の幅が大きく広がりました．

未来館の科学コミュニケーターは５年の任期制雇用となりますが，逆に５年という期間が定められているため，自分の将来設計が立てやすいという利点があります．科学コミュニケーターを務めたあと，次の業種に就いた人たちは，各地の科学館の科学コミュニケーターや，研究所の広報，アウトリーチ担当など科学に関連する様々な仕事に就いています．「科学技術を広めたい」という気持ちがあれば，自分の可能性を試すことができる，非常にやりがいのある仕事です．また，人脈を広げる事もできますので，次のステップを目指すために最適な環境ではないかと思います．

まだまだ科学コミュニケーターという存在は一般には認知されていないかもしれませんが，今後，科学コミュニケーターという人材は，需要が高まってくるでしょう．大変なスピードで進歩・複雑化する科学技術に，社会の一人ひとりがきちんと向き合うための情報や知識を提供していくことが，科学コミュニケーターに求められる社会的な役割だと考えています．これから進路を考える皆さんにも，科学コミュニケーターという仕事に注目していただければと思っています．

TOPIC　ダーウィンは地質学者

矢島道子（地質情報整備活用機構：GUPI）

今年2009年は，IYPEの最終年であるが，ハイドン年，ガリレオ年，ダーウィン年でもある．私が知らないだけで，まだ他の名称が付いているかもしれない．チャールズ・ダーウィンの生誕200年，『種の起源』刊行150年を記念してさまざまな催しが行われている．日本の地質学界では記念行事はないが，2008年のIGCではダーウィンについて記念講演があったし，アメリカの地質学会の年会ではまる１日ダーウィン・デイが行われる．ダーウィンは生物学者だと日本では思われているが，実は地質学者だからである．

しかしながら欧米でもダーウィンは地質学者という認識は最近になって確立してきたものである．サンドラ・ハーバート著『チャールズ・ダーウィン，地質学者』は2005年にコーネル大学出版から刊行された．この本にはダーウィンの使ったハンマーやフィールドノートや岩石薄片標本の写真が並んでいて，いかにも地質学者らしく見えてくる．ダーウィン自身も1838年のノートに「私は地質学者であるけれども,,,,（I a geologist have illdefined notion of land covered with ocean, former animals, slow force cracking surface &c truly poetical）」と書いている．

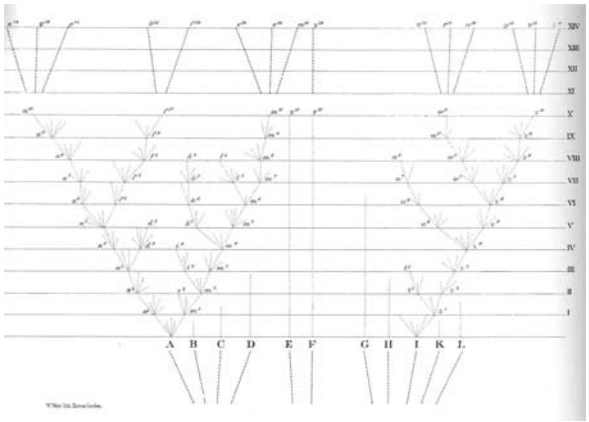
ダーウィンが誕生したシュルスベリーという町はウェールズとイングランドの境目にあり，ウェールズの山に雨が降るとセヴァン川はよく氾濫した．町には氷河の迷子石もたくさんあった．迷子石は鐘石（ベルストーン）と呼ばれていた（写真１）．ダーウィンは小さい頃から，貝殻や鉱物を集めるのが好きで，また，土地の人から鐘石の由来をきいて，地質学に興味を持ったことは『自伝』に書かれているが，これまでにあまり紹介されてこなかった．

写真１．シュルスベリーにある鐘石（ベルストーン）．隣に立っているのはINHIGEO（国際地球科学史委員会）元会長のヒュー・トレンズ氏．

ダーウィンはビーグル号航海以降，ロンドン地質学会を舞台に地質学者として活躍した．1842年夏の北ウェールズ・グレンロイの調査まで地質調査を続けている．ロンドン地質学会の最高の賞であるウォラストンメダルは1859年２月に受賞した．『地質学原理』を書いたライエルは1866年に受賞していて，ダーウィンの後であった．ちなみに日本人では久城育夫氏が2003年に受賞しているのみである．

1842年にロンドン郊外のダウンに定住してからは著作に励むが，ダーウィンの思考の基本が地質学であることは，著書の随所に伺える．岩波文庫の『種の起源』は上下にわかれているが，下から読み始めてみられたい．第10章の「生物の地質学的遷移について」など，まるで地質学の著書である．たとえば『種の起源』唯一の図（第１図）を見れば，ダーウィンが地質学者であることはよくわかる．「生きている化石（living fossil）」は第４章「自然選択」の「自然選択に有利な環境」のところに出てくるが，ダーウィンの作った術語と考えてもいい．

2009年はだんだんと終わりに近づいているが，どこかで「あ，ダーウィンは地質学者だ」と気づかれれば幸いである．そして，偉大な進化論は地質学を基礎に生まれたことを再認識して，世界中の多くの人々と「地質学者ダーウィン」の生誕200年を祝いたいものである．

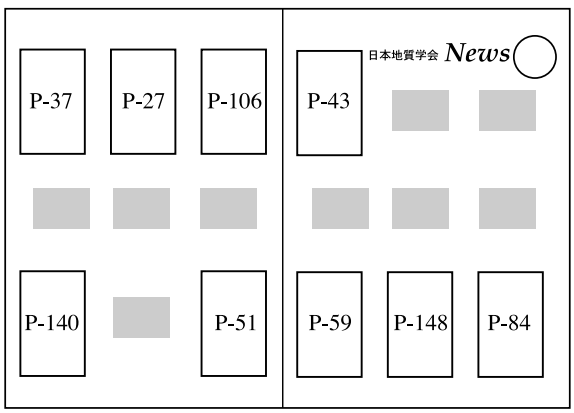


第１図．『種の起源』唯一の図

表紙紹介

日本地質学会第116年学術大会（岡山）優秀ポスター賞

本年の優秀ポスター賞受賞ポスターをご紹介します．
各発表の講評等詳しくは，本誌報告記事をご参照下さい．



地学教育のページ

『教育とアウトリーチ』（地球惑星科学連合大会）の報告

インフルエンザ騒ぎの中で，日本地球惑星科学連合大会（2009年5月16日～21日）が幕張メッセ国際会議場で開かれ，一般公開セッション（A003）『地球惑星科学の教育とアウトリーチ』が行われました．学校教育関係の部分を浅野俊雄さん，アウトリーチの部分を藤林紀枝さんから報告していただきました．

（日本地質学会地学教育委員会　**中井　均**）

＜学校教育＞

そこでの発表は，高等学校現場におけるカリキュラム作成の実態についての報告，次期学習指導要領に基づく学習で使える地球惑星科学の学習内容に関わる教材開発研究，中学校教科書記載の観察・実験の実施状況，国際地学オリンピックの状況，大学における中学・高校理科教員の養成などであった．

とくに，新学習指導要領は物理，化学，生物，地学基礎（各２単位）のなかから３科目必修となり，地学履修者の増加も期待されている．しかし，現状では各学校に必ずしも地学の教員が配置されているわけでもなく，地学を保証したカリキュラムの懸念も報告された．ただ，大阪で，２年連続で地学教員が２名ずつ採用され，神奈川県でも，今年５名の採用予定があるなど，今までの状況と変わってきていることも報告された．

総合討論では，「地学は本当に必要なのか．答えが一つとは限らないなど，高校で教える必要があるのか．物理のように，答えが明らかなものの方がよい．」という意見が出され，それに対し，「自然現象は，物理のように条件を限定して解明するだけでは理解できない．とくに，今話題となっている環境，災害などを理解するためには，地学が必要である．」と反論された．

今回，多くの教員も参加されていたと思われたが，時間の関係で多くは語れなかった．この時期の会合として，残念であった．これから実際のカリキュラム再編に向け，地学系の多くの機関で情報の交換が必要だと思われる．

（**浅野俊雄**：都立晴海総合高校）

＜アウトリーチ＞

前半の部では，主として小学校など低学年向けのアウトリーチ活動が報告された．

産総研地質標本館および地質調査総合センターの校外体験授業プログラムでは，水路実験―講義―館内見学のコースが組まれており，それぞれの様子が報告された．館内見学では，「君のイチオシ標本を探して５・７・５で表現してみよう」というユニークな企画があり，小学生によって作られた質の高い句が印象的であった．プログラムを活用する学校は増加しているが，一方で受入数には限界があるため，教員教育の必要性も指摘された．

秋田大学教育文化学部からは，地震による地すべり学習用アナログ実験装置「ユレオ」のおひろめと実演がなされた．参加者からは新しい装置のアイデアに，感嘆の声があがった．

また，日本地震学会と日本火山学会による第９回地震火山子どもサマースクールでは，ポイントラリー「断層はどこだ？」で京都市の断層を追ったり，京都芸術大学や京都大学の構内見学を行ったりした様子が報告された．数名のリピーターが課題追求の中心的な役割を果たしたことは，未来の地球惑星科学分野の担い手が育っている可能性を確信させた．

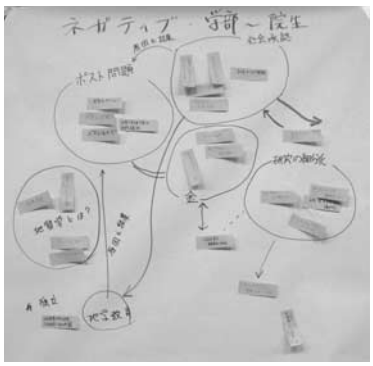
（**藤林紀枝**：新潟大学）

学会オリジナルフィールドノート新しくなりました！！

皆様からご好評いただいております，学会オリジナルフィールドノートが新しくなりました．

表紙がビニールコーティングになり，今までよりもさらに水や摩擦・衝撃にも強くなりました．野外調査に最適です．本体の紙は従来と同じく雨に濡れても丈夫なレインガード紙を使用しています．ぜひご活用ください．

サイズ：12×19cm（従来と同じです）．　カバー：ハードカバー，ビニールコティング，金箔押し．
色：ラセットブラウン（小豆色）　会員頒価：500円
ご希望の方は学会事務局まで＜main@geosociety.jp＞



写真左から，グループで議論した結果を発表している様子．学部生・院生グループから出されたポジティブな意見をまとめた模造紙．ネガティブな意見をまとめた模造紙．

構造地質部会・地質学会若手の集い 合同夜間小集会参加報告

京都大学大学院工学研究科
宮川歩夢

2009年９月５日，日本地質学会第116回学術大会（岡山大会）にて構造地質部会・地質学会若手の集い合同の夜間小集会が開催された．本稿では様子について報告する．本集会はこれからの地質学のあり方について，第一線の研究者・院生・学部生の垣根を越えて議論することを目的としていた．

集会はまず，産業技術総合研究所地質情報研究部門の高橋雅紀氏による「ナウマンに導かれて」というタイトルの講演で始まった．一時間に及ぶ日本海拡大と太平洋プレート・フィリピン海プレートの発達史についての壮大な講演であったが，私は講演の始めのイントロに感銘を受けた．そのイントロは，これまで高橋氏が歩まれた研究経歴を軸に高橋氏が地質学において重要だと考えるものを若い研究者に向けたメッセージとして伝えるものであった．高橋氏は長期にわたって関東地域の地質に取り組まれてきたが，その複雑さのため全体像の把握は困難な道であったこと，しかし，それらを地道に積み重ねる事で近年ようやくそれらを体系的に説明できる概念に行き着いたと言うことであった．高橋氏はそのような自分の体験を通して，地質学はとても「難しく」花開くまで時間がかかること，しかし若い学生は成果を上げようと焦るあまり，足下に落ちている「宝物」を見過ごさないで欲しいということを私たち若手に伝えてくださった．

講演のあとは，「参加者各自が地質学の将来に対して考える」ことを目的にグループワークを行った．まず学部生・院生のグループと研究者のグループをそれぞれ２つにわけ，４つのグループでそれぞれ地質学の将来についてポジティブな意見・ネガティブな意見を担当して出し合った．私のグループは学部生・院生からネガティブな意見を出す役割であった．まずメンバー各自がネガティブな意見を出して，グループ内で話し合いながらそれらの意見をまとめる作業を行った．ネガティブな意見として，大まかに「ポスト（就職先）問題」「社会からの理解」「研究資金」「研究の細分化」「そもそも地質学とは？」が挙げられた．話し合いの中で，上記のネガティブな点はそれぞれが独立に存在する物ではなく連鎖的に存在するものであり，解決するには個別に対応するのではなく総合的に向き合う必要があるように感じられた．特に，「ポスト問題」「研究資金」の２点は「社会からの理解」が十分に得られていないことが原因であることが考えられ，地質学の重要性を社会にアピールすること，高校までの地質学教育の充実などが必要ではとの意見が出ていた．

各グループ内で意見をまとめた後，それぞれのグループの意見を紹介した．学部生・院生からのポジティブな意見として「社会貢献が可能」「ロマン」「教育活動の活発化」が挙げられた．これらのポジティブな意見は上記の学部生・院生からのネガティブな意見と表裏をなす意見が多いことが重要であると思う．地質学は社会貢献ができる学問であるとポジティブに考えながらも，それを社会にうまくアピールできていないもどかしさがネガティブな意見として出ているのではないだろうか．また，地質学の重要性を理解してもらうことが必要であると考えるから，それを伝える教育活動が活発になって来ているとも考えられる．更に興味深いことに，研究者側から挙げられたポジティブ・ネガティブな意見は表現の違いはあるが，共に学部生・院生のものと重複する点が多かった．このことは学部生・院生・研究者の区別無く，地質学に従事している者が地質学に対して同様の不安と希望を抱いていることを表していると思う．

私個人も将来について日頃考える事があるが，一人では自分の意見の中から抜け出せず前向きな考えができないでいた．しかし，このようにグループワークを通して様々な意見を聞くことで，たとえネガティブな意見であっても前向きにとらえて，どうすれば良いかと考えを巡らす事ができたのだから不思議だ．また，研究者の方が学生・院生の意見に対して興味津々であった事も印象的であった．普段は講義や議論の中で研究者側から学部生・院生側に意見を出す事はあっても，逆に学部生・院生側から研究者側に意見を出す事が少ないからかもしれない．今回のグループワークの本旨が「いかに地質学を良くするか」ではなく，「まず各自が地質学の将来に対して考える」ことであったため，地質学の将来に対して同世代でも人によってどのような意見の違いがあるのか，異なる世代でどういう意見を持っているのかを参加者が感じられた良いグループワークであったと思う．

今研究者として活躍されている方々がどの様に地質学に取り組んできたのか，そして同世代の人たちが地質学をどう考えて何を目指しているのかを感じられた有意義な小集会（と後の懇親会）であったと思う．最後に本夜間小集会を企画・運営して頂きました世話人の方々に感謝いたします．

2010年度からの学会費ご請求について

去る５月の総会において日本地質学会は，来年度（2010年４月）から任意団体日本地質学会を解散し，事業の全てを一般社団法人日本地質学会へ移行することを決めました．会員も2010年度からは法人の会員ということになります．

つきましては，本年末に徴収のご案内をいたします会費は，一般社団法人日本地質学会2010年度会費ということになります．また，2009年度およびそれ以前に会費の未納がある場合には，全財産を引き継ぐ法人の会費として督促請求をいたしますので，なにとぞご了承ください．

移行により個人会員の種別は定款第６条で正会員のみと定めています．ただし，院生および学部学生にはこれまでと同金額の割引会費があります．学部学生も「正会員」となり，所定の書式で申請していただいた方に限り，学部学生割引が適用されることになります．現在，学部学生の方はとくにご注意下さい．定収のない院生・研究生の方もこれまでと同じく所定の書式で割引会費の申請書をご提出下さい．

なお，今後は事業年度の区切り（４月～翌年３月）にあわせて新年度以降の身分によって会員資格も決まります．来年の３月で卒業（修了）し社会人となる学部学生，院生の方は割引会費の申請はできません．正会員の扱いとなりますので，ご了承下さい．

一般社団法人日本地質学会運営規則

第２章　第７条（会　費）

学会は会費の年額（４月１日～翌年３月末日）を次のように定め，会員は当該年度の初日までにこれを支払うこととする．入会の際には当該年度の年額を支払うこととする．

(1) 正会員：12,000円
ただし，大学学部ならびに大学院に在籍するものは，毎年度ごとに所定の申請書を提出した場合，それぞれ学部学生割引と院生割引を適用し，年会費を5,000円ならびに8,000円とする．これらに準じる身分の学生についても同様の扱いとする．

(2) 賛助会員：１口25,000円，２口以上
ただし，諸般の事情により理事会が認める場合は，１口とすることができる．

2　会費の変更は，理事会の議決により，総会の承認を得なければならない．

3　会員は，上記に定める会費を当該会計年度の前に一括納入しなければならない．ただし，やむを得ぬ理由により理事会が認める場合は，分納もしくは減免することができる．

4　会費を滞納した会員については次の処置をとる．

(1) 滞納期間が６ヶ月以上となった場合には，地質学雑誌等の会誌の送付を停止する．

(2) 滞納会費が納入された場合には，送付を停止した地質学雑誌等の会誌の送付を再開する．ただし，会誌の在庫の関係で送付ができないことがある．

(3) 地質学雑誌への投稿，講演会での講演を制限することがある．

(4) 会費を当該年度中に支払わなかった会員は，正当な理由がないと理事会が判断したときは会員の資格を喪失し除籍となる．

一般社団法人日本地質学会運営規則により，次年分の会費を前納下さいますようお願いいたします．2010年４月～2011年３月の会費額は下記の通りです．基本的な請求額は下記①の金額です．アイランドアークを購読されている方は②の金額を加算します．

会員資格	①2010年４月～2011年３月分会費	②アイランドアーク購読料（購読者のみ請求）
正会員	12,000円	8,000円
〃　（院生割引）※　要申請	8,000円	6,000円
〃　（学部学生割引）※　要申請	5,000円	6,000円

※学部に在籍している学生の方，定収のない大学院生（研究生）の方で，それぞれ所定の書式で申請をされた方にのみ割引会費を適用します．なお，2009年度までの院生割引会費についての申請は終了しておりますので，2010年度会費にのみ適用となります．

１．自動引落を登録されている方の引き落とし日は12月24日（木）です．

2010年度分会費の引き落とし日は12月24日です．請求書ならびに引き落とし通知の発行は省略させていただきますのでご了承下さい．引き落とし額は基本的には2010年度会費およびアイランドアーク購読料（印刷物受取りの場合）です．これより以前に不足額がある場合には加算され，余剰金がある場合はその分を減額して引き落としとなります．通帳には金額とともに「チシツカイヒ」あるいは「フリカエ」，「SMBC」などと表示されますので，必ずご確認下さい．

２．自動引き落としをご利用下さい．

新たに会費の引き落としをご希望の方は，巻末の振替依頼書を**11月13日（金）**までに事務局までお送り下さい．**また，すでに引き落とし手続きが完了している方で，学部学生割引と院生割引会費の適用を希望される学部生，院生（研究生）の方は11月18日（水）までに学部学生割引会費・院生割引会費申請書をご提出下さい．**期日までにご提出いただけない場合は，正会員の会費で引き落としがかかります．ご了解下さい．

３．上記以外の方（お振り込み）

12月中旬頃までに請求書兼郵便振替用紙をお送りいたします．折り返しご送金くださいますようお願いいたします．

（日本地質学会会計委員会）

学部学生・院生（研究生）の方へ「割引会費申請」について

2010年度（2010．4～2011．3）学部学生割引・院生割引会費の受付開始

一般社団法人日本地質学会運営規則により，来年度（2010年度）からは学部学生・院生（研究者）については，本人の申請によりそれぞれ割引会費が適用されます．つきましては，次年度（2010年度）の会費についての申請受付を開始いたしますので，該当される会員は下記の書式にて申請書を提出してください（郵送に限る）．**会費請求書発行の都合もありますので，請求書発行前の受付〆切りは11月18日（水）といたします．とくに口座自動引落で会費を納入されている方は，この期日までに申請書をご提出下さい．なお，これまで（～2009年度）の院生割引会費についての申請受付は終了していますので，2010年度分の申請のみ適用となります．**

注意！！
毎年更新となりますので，次年度会費について該当する方は，必ず申請してください．

送付先：〒101-0032　東京都千代田区岩本町２－８－15　井桁ビル６階
日本地質学会

2010年度一般社団法人日本地質学会
学部学生割引・院生割引会費申請書

一般社団法人日本地質学会　御中

私は，運営規則第２章第７条第１項（1）に基づき，2010年度会費の

学部学生割引　・　院生割引　（いずれかに○）

を申請いたします．

年　　月　　日現在

会員番号：
会員氏名：
所属：　　大学　　学部　　年在学中
大学大学院　　研究科
専攻　　前期・後期　　年在学中

上記，本学の学生につき，学部生・定収のない院生（研究生）であることを証明いたします．

指導教官（等）
所属：
氏名：　　印

請求書発行前受付〆切
2009年11月18日（水）

追　悼

吉村尚久先生のご逝去を悼む

本会会員の吉村尚久先生が2008年12月５日に胃癌のためご逝去されました．75歳でした．退職後も益々お元気で，幅広く活躍されていた先生のあまりにも急な旅立ちは残念でなりません．

先生は1932年に東京でお生まれになり，1951年に岐阜県立岐阜高等学校を卒業，1955年に東京教育大学理学部地学科を卒業，1957年に東京教育大学大学院理学研究科（修士課程）地質学鉱物学専攻修了，1961年に同博士課程を修了されました．同年９月に新潟大学理学部地質鉱物学教室に助手として赴任され，翌1962年に講師，1967年に助教授を経て1980年に鉱物学講座の教授となられました．1994年に教養部の廃止にともなう理学部の改組で，新設された自然環境科学科に移られました．

学内では，学生教育に深い関心をもたれ，カリキュラム改革に取り組まれ，教養部廃止後に新設された大学教育開発研究センターのセンター長を定年までつとめられました．

この間，日本粘土学会副会長，日本地質学会評議員，日本岩石鉱物鉱床学会評議員，石油技術協会理事などを歴任され，広く学会の発展に尽力されました．

先生のご専門は鉱物学で，粘土・沸石鉱物などの変質鉱物の研究と，これを基礎としたグリーンタフ変質機構の解明，石油探鉱ボーリングのコアやカッティングスの研究などで堆積物の続成作用の研究を進められ，先進的な研究成果を多数発表されました．それらの集大成として，2001年に地学団体研究会から先生編著の『粘土鉱物と変質作用（地学双書32）』が出版されました．この著書は，変質鉱物や粘土鉱物に関心をもたれる方や，応用地質関係の方をはじめ，さまざまな分野から大きな反響が寄せられました．

また，先生の鉱物学は地質を基礎としたもので，フィールドを重視され，ご自身の卒論，大学院での北海道の渡島福島地域の調査から始まり，新潟のグリーンタフ地域を中心に東北脊梁山脈，群馬県本宿，福島県会津，長野県内村など広い範囲のグリーンタフ層序・構造・変質作用の解明にあたられました．この過程で多くの学生のフイールドでの指導に加えて，とりわけ，三川・津川地域では学生が中心の津川団研を初めから一貫して指導され，「一人で山を歩ける」多数の学生を育成されました．日常の講義と実習だけではなかなか難しい，フィールドワークができる地質屋の育成を，団体研究での指導を通してカバーされたものでした．現在，ここで育った多くの学生が社会の第一線で活躍しています．

精神力・体力ともに強靭だった先生は退職後も「現役時代以上」にお元気に多面的に活躍されました．

専門の分野では，退職前後から，地下水ヒ素汚染問題に取り組まれ，内蒙古やベトナムでの地下水ヒ素汚染問題の調査に毎年いくどもでかけられました．内蒙古では調査だけにとどまらず，多くの慢性ヒ素中毒患者が発生していた，人口170人のある集落（建設村二社）で，山麓扇状地から汚染していない安全な地下水を上水として利用する改水事業を資金援助で実現させるという実践的な活動もされました．これらの成果は先生を代表として地団研専報56号（内蒙古地下水ヒ素汚染研究グループ著，中国内蒙古河套平野の地下水ヒ素汚染，2007）としてまとめあげられました．

また，新潟で2004年に相次いで発生した豪雨災害（７月）と新潟県中越地震（10月）の２つの災害では，先生はすでに70歳をこえておられましたが，いずれも災害発生後ただちに「このような大きな災害の時，その被害調査を行い記録に残すことは，新潟で地質をやっているものの責任だ」と，自ら先頭を切って中学・高校の退職者「シルバーグループ」を中心とした調査グループを組織され，具体的な行動をとられました．目立った被害の所には多くの人が集まるのですが，吉村先生の調査方針は，被害が比較的小さい場所も含め，「解釈・推論をたてるためでなく，被害の実態を記録に残すこと」に徹底したものでした．目立たない地味な仕事ですが，災害の場合これが地質屋の武器であり，またこれこそが後世の最も貴重なデータとなるものです．

水害調査では酷暑の土ほこりのなか，地震では晩秋～初冬に雪に追われての，文字通り「手弁当」の調査でした．

中越地震では吉村先生は調査団長として，その日の各グループの調査報告と翌日の調査方針について真夜中までメールで連絡をとりあって，翌朝早く調査にでかけるという毎日を続けられました．中越地震の被害の実態を記録するという基本方針が貫かれた成果は，先生を代表として地団研専報54号（地学団体研究会新潟支部新潟県中越地震調査団編著，2004年新潟県中越地震―中越地震の被害と地盤―，2005）として2005年８月に出版されました．

このような被害を正確に記録に残すという仕事は，すでに1964年の新潟地震で当時の新潟大学地質鉱物学教室の教員・学生が一体となって，「新潟地震地盤災害図，縮尺１：3000」が作成され，その意義が高く評価されています．吉村先生はその時の強力な牽引車でもありました．

以上の専門分野での活動に加えて，先生は市民・住民の立場からの地域での社会貢献にも幅広く取り組まれました．「コープ新潟」の理事長を勤められた生協活動，勤労者医療協会でも重要な仕事を多くこなされ，さらに地域での住民活動にも積極的に参加され，死の直前まで地域の環境保護運動のとりまとめに力をさかれていました．これらの活動の様子を伺っていると，先生が関係者から厚い信頼をうけ，慕われていることがよくわかりました．

吉村先生は，一見ブッキラボウでこわそうにみえます．しかし，芯は暖かく，さりげなく背後から援助・応援の手をさしのべられるという，緻密な計算による細やかな心使いの持ち主でした．また原則的な方針を貫きながら，その対応は場に応じて柔軟なものでした．これらの点が理解できず，「怖い」という印象だけをもたれた人もいたようですが，圧倒的に多くの人はその暖かさを肌で感じたものと思います．

学生の指導もその個性的な接し方で熱心にあたられ，多くの卒業生から慕われています．これは，学生に対してだけでなく，先にのべたように先生とお付合いをされたほとんどの方々が共通してもたれた印象だと思われます．2009年３月８日に新潟で開かれた「吉村尚久さんお別れ会」には330人余りが全国から集まり，卒業生から地域での諸活動の関係者まで幅広い人たちが，先生とのお別れを惜しみました．

病気がわかってからも，時々訪ねてこられ，あるいは病院で，またメールで，ご自分の病状と治療の様子を淡々と冷静に語られていました．深刻な状況を客観的にとらえているその冷静さに，自己に対する厳しさを感じ，畏怖の念を覚えました．

豪快で繊細，厳しくかつ優しく，次の世に数知れない多くの種子をまかれた人生をあとに，ゆっくりとお休みください．

（高浜信行・足立久男）

（金融機関用）　　平成　　年　　月　　日

預金口座振替依頼書
自動払込利用申込書（収加）

私は、SMBCファイナンスサービス株式会社から請求された金額を私名義の下記預金口座から預金口座振替によって支払うこととしたいので、預金口座振替規定を確約のうえ依頼します。

収納代行会社	SMBCファイナンスサービス株式会社	振替日	6日・23日（金融機関休業日の場合は翌営業日）

（フリガナ） 申込人名		申込人住所	〒 ☎

ゆうちょ銀行以外の銀行またはゆうちょ銀行のどちらか一方に記入して下さい。

ゆうちょ銀行以外の銀行

金融機関コード		支店コード		預金種目（どちらかに○印）	口座番号（右詰めでご記入ください。）
銀行 信用金庫 組合		本店 支店 出張所		1. 普通 2. 当座	
（フリガナ） 口座名義人	法人の場合は、社名、代表者 役名、氏名を省略せずご記入ください。			金融機関お届け印	印

ゆうちょ銀行

（フリガナ） 口座名義人	法人の場合は、ゆうちょ銀行へお届けの社名、代表者 役名、氏名を省略せずご記入ください。	ゆうちょ銀行お届け印	印

種目コード	契約種別コード	通帳記号	通帳番号（右詰めでご記入ください。）
166	30	1　　0 の	

払込先口座番号	00110－5－58830	払込先加入者名	SMBCファイナンスサービス株式会社

捨印（ゆうちょ銀行を除く）

ご注意！ 金融機関へのお届け印ですか

〈収納企業使用欄〉

収納企業名	日本地質学会	料金等の種類	会費等
契約者番号	委託者コード 18476000	顧客コード 00000	

―預金口座振替規定―　※ゆうちょ銀行払いは除く。

1. 銀行（金庫・組合）に請求書が送付されたときは、私に通知することなく、請求書記載金額を預金口座から引落しのうえ支払ってください。この場合、預金規定または当座勘定規定にかかわらず、預金通帳、同払戻請求書の提出または小切手の提出はしません。
2. 振替日において請求書記載金額が預金口座から払戻すことのできる金額（当座貸越を利用できる範囲内の金額を含む。）をこえるときは、私に通知することなく、請求書を返却してもさしつかえありません。
3. この契約を解約するときは、私から銀行（金庫・組合）に書面により届出ます。尚、この届出がないまま長期間にわたり会社から請求がない等相当の事由があるときは、特に申出をしない限り、銀行（金庫・組合）はこの契約が終了したものとして取扱ってさしつかえありません。
4. この預金口座振替についてかりに紛議が生じても、銀行（金庫・組合）の責めによる場合を除き、銀行（金庫・組合）には迷惑をかけません。

ゆうちょ銀行をご指定の場合は自動払込み規定が適用されます。

金融機関使用欄

（不備返却事由）
1. 預金（貯金）取引なし　3. 印鑑相違
2. 記載事項等相違
　店名、預金種目、口座番号、通帳記号、通帳番号、口座名義
4. その他（　　）

備考

検印	印鑑照合	受付印	

取扱店日時印

（金融機関へのお願い）
この預金口座振替依頼書・自動払込利用申込書に不備がありましたら、不備返却事由欄の該当項目に○印をつけて速やかに右記不備返却先へご返送ください。

（不備返却先）
SMBCファイナンスサービス㈱決済ビジネス事務部
〒108-6350 東京都港区三田3-5-27 ☎03-5444-1533

◎書類の流れ　お客様→収納企業→SMBCファイナンスサービス→金融機関

裏面のりしろ①

キリトリ線

80円
切手
貼付

101-0032

東京都千代田区岩本町
二丁目八―一五　井桁ビル内

日本地質学会

御中

オリ線

住所

氏名

オリ線

裏面のりしろ③

キリトリ線

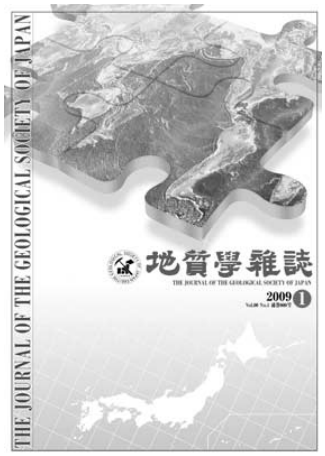
裏面のりしろ②

地質学雑誌編集委員会からのお知らせ

これまでもニュース誌等でお知らせして参りました通り，日本地質学会の法人化に伴い，学会諸規則の整備が行われ，その中の一つとして，従来の編集規約，投稿規定などの編集に関わる規則を一本化，内容も一部改訂し，新しい編集規則を作成いたしました．

従来からの大きな変更点は，引用文献リストや図表およびキャプションの英文化です．これは，インパクトファクターの附帯化，国際的な相互引用化をめざすためにも必要不可欠なものです．地質学雑誌の更なる充実・地位向上のため会員の皆様のご協力をお願いいたします．

具体的には，2009年９月１日以降，新規に投稿される投稿原稿全てに新規則が適用されます．また，第115巻９号（2009年９月号）以降の掲載論文に関しても適用となりますので，既にご投稿中の著者にも随時修正をお願いする次第です．新しい編集規則は，学会ホームページまたは地質学雑誌巻末をご参照ください．



2009年６月
地質学雑誌編集委員会

文献英文併記と図表・キャプションの英文化をお願いします

～編集に関わる規則の一本化および一部改訂にあたって～

１．図表類およびキャプションの英文化

＜編集規則 G. 5 -7）より＞

口絵・図・表・図版中，およびこれらに付帯する説明文（キャプション）は英語とし，活字で印刷されるものは別の原稿用紙に書く．図中の地名などの固有名詞には，必要に応じて英語を付す．日本語の説明文を付加してもよい．

２．引用文献の英文併記

引用文献は，編集規則G. 4の表示例にそって作成していただき，英語以外の文献については，下記のようにお願いいたします．

１）日本語文献の場合：著者名，雑誌・著書・出版社名のみ日本語・英語併記とし，残りの項目は従来通り（論文の表題は日本語のみ）といたします．

２）英語以外の外国語文献の場合：英語以外の文献の著者名，雑誌・著書・出版社名は，オリジナル言語・英語併記とし，訳した部分については，以下のような注をつける．

*English translation from the original written in［ORIGINAL 言語］

３）英訳が不明確な出版物名や出版社名などの場合：上記２）同様に「訳」であることを明記すること，および書かれている情報できちんと元論文にたどり着けるよう，また，なるべく表現が統一されるように編集委員会でチェックをすることで対応いたします．

＜編集規則 G. 4より＞

例）文　献

加藤武夫（Kato, T.），1920，黒鉱鉱床に就て．地質雑（*Jour. Geol. Soc. Japan*），**27**, 301-309.

加藤武夫・杉　健一（Kato, T. and Sugi, K.），1927，日本西南部外帯の推し被せ構造（Deckenstruktur）（予報）．地質雑（*Jour. Geol. Soc. Japan*），**34**, 249-252.

活断層研究会編（The Research Group for Active Faults, ed.），1991，新編日本の活断層－分布図と資料－［*Active Faults in Japan, New Edition - distribution map and the related materials-*］*．東京大学出版会（Univ. Tokyo Press），363p.

小池　清（Koike, K.），1957，南関東の構造発達史．地球科学（*Earth Sci.*），**34**, 1-16.

Mitchum, Jr., R.M., 1977, Seismic stratigraphy and global changes of sea level, part 11: Glossary of terms used in seismic stratigraphy. *In* Payton, C.E., ed., Seismic Stratigraphy-application to hydrocarbon exploitation, Mem. Amer. Assoc. Petrol. Geol., **26**, 205-212.

小川琢治（Ogawa, T.），1944，日本群島［*The Japanese Archipelago*］*．弘文堂（Koubundo Press），372p.

Oishi, S., 1940, The Mesozoic floras of *Japan. Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., Sec. 4,* **5**, 123-480.

大塚彌之助（Otuka, Y.），1938a，新生界対比に於ける軟体動物化石の価値．地質雑（*Jour. Geol. Soc. Japan*），**45**, 302-315.

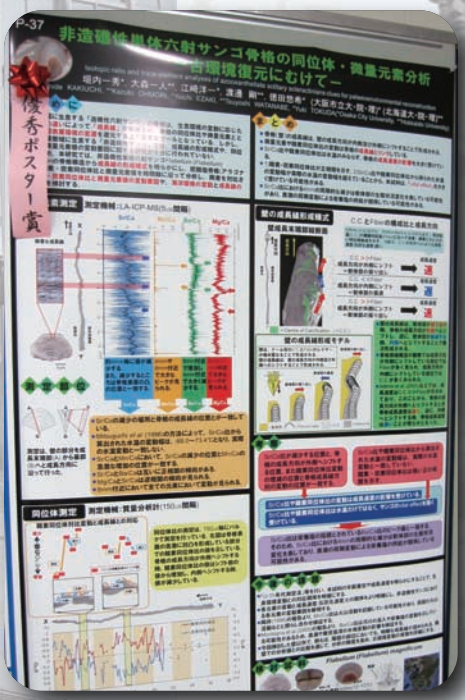
大塚彌之助（Otuka, Y.），1938b，南部フォッサ・マグナ地質構造上の一特性．地質雑（*Jour. Geol. Soc. Japan*），**45**, 528-529.

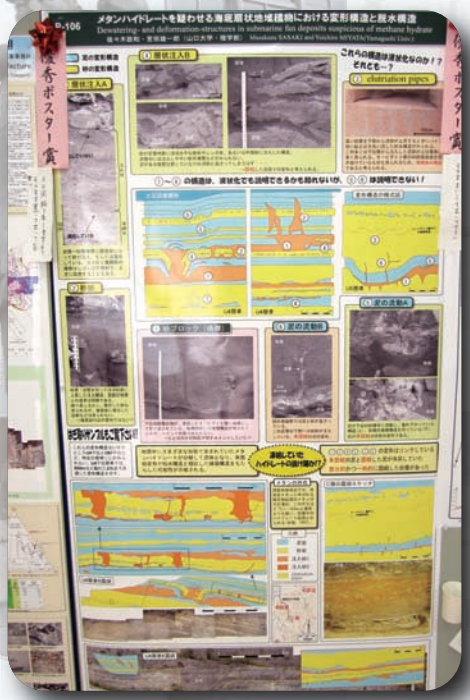
Reading, H.G., ed., 1986, *Sedimentary Environments and Facies, 2nd*. Blackwell Sci. Publ., Oxford, 615p.

Schuchert, C. and Longwell, C.B., 1932, Paleozoic deformations of the Hudson Valley region, New York. *Amer. Jour. Sci.,* **23**, 305-326.

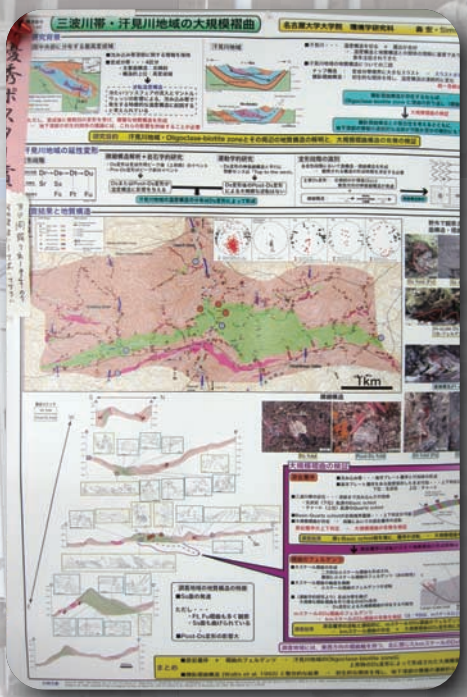
竹内　誠・河合政岐・野田　篤・杉本憲彦・横田秀晴・小嶋智・大野研也・丹羽正和・大場穂高（Takeuchi, M., Kawai, M., Noda, A., Sugimoto, N., Yokota, H., Kojima, S., Ohno, K., Niwa, M. and Ohba, H.），2004，飛騨外縁帯白馬岳地域のペルム系白馬岳層の層序および蛇紋岩との関係．地質雑（*Jour. Geol. Soc. Japan*），**110**, 715-730.

*English translation from the original written in Japanese





日本地質学会
第116年学術大会
優秀ポスター賞



©日本地質学会　〒101-0032　東京都千代田区岩本町2-8-15　井桁ビル6F　電話03-5823-1150
Fax 03-5823-1156　E-mail：main@geosociety.jp　ホームページ http://www.geosociety.jp