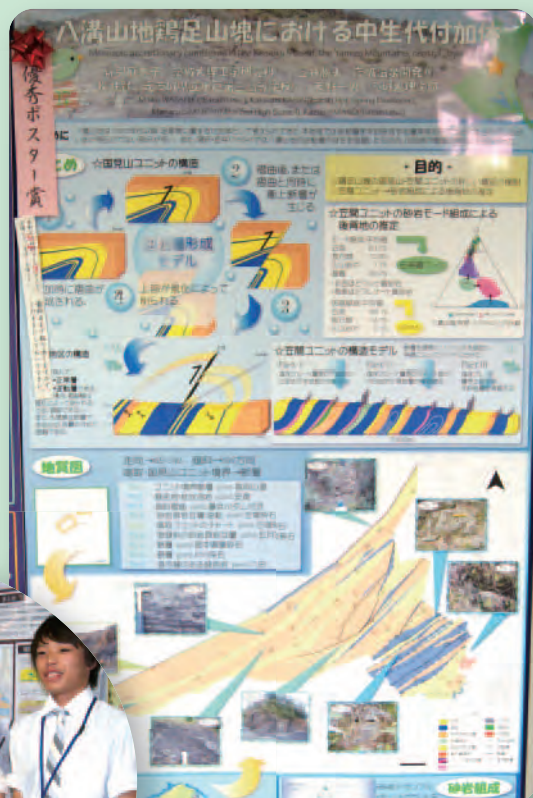
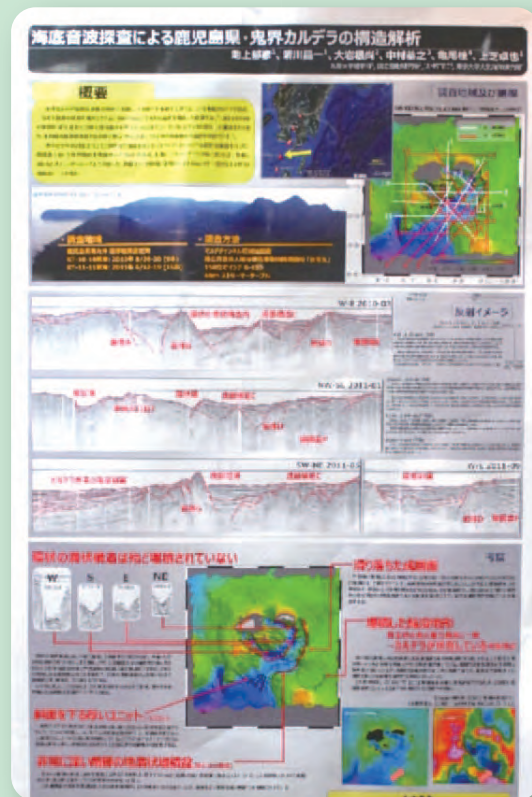
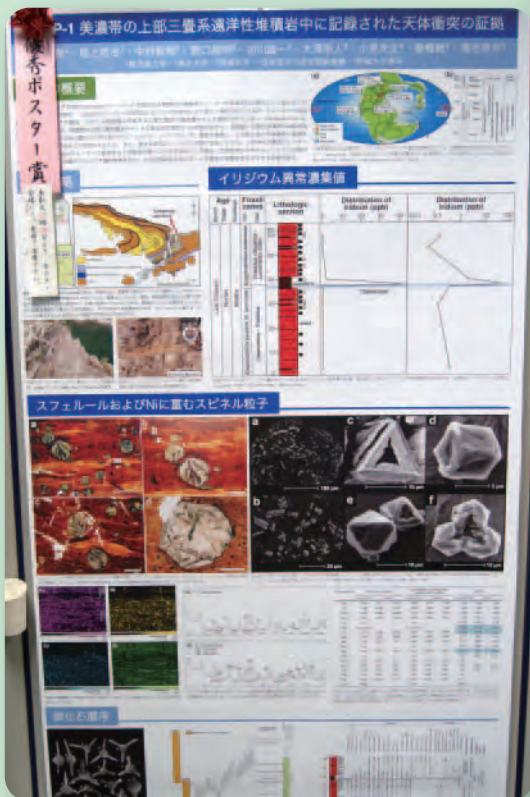
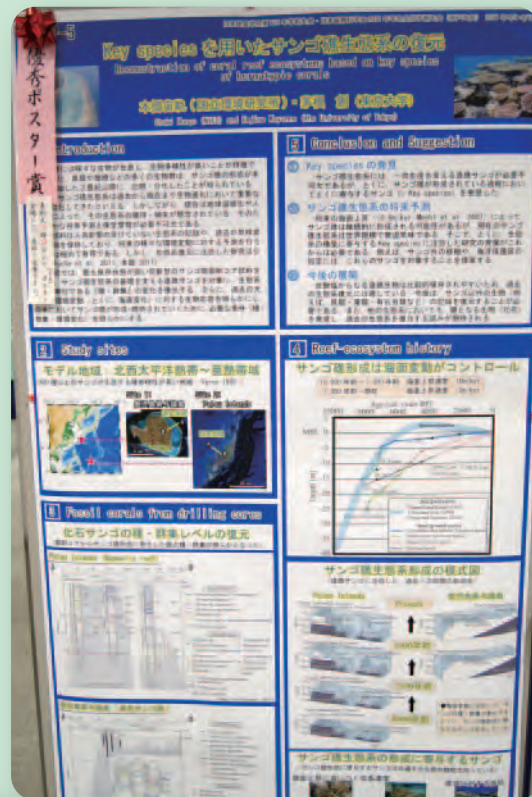


第118年学術大会 優秀ポスター賞





日本地質学会*News*

Vol.14 No.11 November 2011

The Geological Society of Japan News

一般社団法人日本地質学会

〒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 内藤一樹

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118年学術大会・日本鉱物科学会2011年年会合同学術大会記事(水戸大会)

……2

行事委員会よりー来年の大阪大会に向けてー ……40

2012年度一般社団法人日本地質学会代議員選挙の立候補者名簿ならびに投票について ……41

公募 ……43

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

各賞・助成 ……43

第53回藤原賞受賞候補者募集

TOPIC ……44

磁鉄鉱系・チタン鉄鉱系花崗岩の帯磁率の境界値：鬼首カルデラ周辺の例(石渡 明・佐藤勇輝・久保田 将・濱木健成)

地学教育のページ ……46

日本地質学会2011年水戸見学旅行J班に参加して(相原延光)/最近の全国公立高等学校地学教員の採用状況(中井 均)

院生コーナー ……48

三朝国際インターンシップMISIP2011に参加して(相原悠平)

支部コーナー ……50

関東支部：功労賞募集/東北支部：2009～2010年度総会，個人講演会のお知らせ(第二報)

CALENDAR ……51

2012年度の会費払込について ……52

■2012年度各賞候補者募集

応募締切：2011年12月26日(月) 必着

詳しくは，News誌9月号または学会ホームページをご覧ください。

■2012年度会費口座引き落とし

引き落とし予定日：2011年12月26日(月)

詳しくは，本誌p.52参照。

事務局営業カレンダー

お休み *印は振替休日です

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			

12月/December

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

12/29-1/4：お正月休み

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118年学術大会・日本鉱物科学会 2011年年会合同学術大会記事（水戸大会）

3月11日の東日本大震災では、茨城県も大きな被害を被った。今大会開催校である茨城大学水戸キャンパスでは幸いにして人的被害は無かったが、講堂、体育館および建物の一部が損壊し、11月現在でも修復作業が続いている。さらに原発事故により水戸周辺でも放射線量が大幅に上昇したため、一時は大会の開催自体が危ぶまれた。しかし現地実行委員会では、このような時こそ被災地として、また地球科学者として立ち上がるべきであるとの考えの下、4月に入り大会キャッチフレーズを「地球科学に何ができるか？」とした上、市民講演会やシンポジウム等の内容も震災関連へと大きく変更して、年会は予定通り開催することを決めた。

2011年9月9日から11日まで、日本地質学会・日本鉱物科学会・茨城大学共催のもと、茨城大学水戸キャンパスをメイン会場として、標記の合同学術大会（水戸大会）を開催した。サブ会場として、水戸キャンパスから徒歩10分程度の位置にある県立堀原運動公園武道館にて、地質情報展および日本地質学会・茨城大学の企画展示を行った。また茨城県、水戸市、茨城県教育委員会、水戸市教育委員会、NHK水戸放送局、IBS茨城放送、茨城新聞社、朝日新聞水戸総局、読売新聞水戸支局、毎日新聞水戸支局、全国地質調査業協会連合会、および茨城県地質調査業協会の後援をいただいた。

大会は、3日とも夏日で、蒸し暑い日々であったが、天気にも恵まれ、すべての行事を滞りなく進行することができた。

今大会も、準備・運営業務のかなりの部分をコンベンション会社に委託した。会場の設営・運営という学術大会の主要業務を、準備段階から一手に引き受けてもらえたため、例年と比べて規模が大きかったにもかかわらず何とか学術大会を実施することができた。また、事前参加登録業務は、昨年同様旅行会社を仲介せず、学会HP上に設けた参加登録システムを通じて行うこととなった。今後、以上の業務のノウハウや問題点を引き継いでいくことで、さらに効率的な大会運営が可能になるものと期待される。

見学旅行および見学旅行案内書の作成は、関東支部以外の方も含めて多くの方々のご厚意のご協力により企画・立案して実施した。幸いにして見学旅行も天気にも恵まれ、大過なく実施することができた。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。また原発事故の影響により大幅減少が危惧された合同学術大会への参加者数は、1131名（招待者を含む）〔内非会員114名〕となり、大盛況の内に幕を閉じることができた。

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ます。

概 要

今大会では、3件の公開シンポジウムを行い、発表は合わせて26件であった。一般発表は、20件のトピックセッションと25件の定番セッション（うち、地質学会担当：トピック12件、定番20件）に対して、口頭発表466件（地質学会308件）、ポスター発表314件（地質学会207件）の申し込みがあった。発表申込総数は両学会合わせて780件に上った。鉱物科学会との共催のシンポジウムおよびセッションは11件であった。なお、地質学会担当セッションでは、1件の講演は都合によりキャンセルとなり（R20-P-7）、4件の講演で演者の交代があった（T16-O-1, R22-O-18, R22-O-14, R22-P-7）。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、会長・常務理事より優秀ポスター賞の賞状と記念品の授与が行われた。また、東日本大震災において発生した様々な被害状況に関して、地質学的視点から広く一般市民に紹介する「東日本大震災関連ポスター展示」が開催され、23件のポスター展示があったほか、新しい試みとして、アウトリーチに関心の高い会員による「市民向けポスター展示・説明会」が開催され、4件の展示があった。

会場内には企業・団体の展示コーナー（14件：独立行政法人海洋研究開発機構高知コアセンター、ジオサーフ株式会社、五大開発株式会社、メイジテクノ株式会社、住友金属鉱山株式会社、石油資源開発株式会社、中央開発株式会社、ブルカー・エイエックスエス株式会社、ジーエスアイ株式会社、株式会社蒜山地質年代学研究所、株式会社クレアリア、東北大学グローバルCOEプログラム「変動地球惑星学の統合教育研究拠点」、独立行政法人海洋研究開発機構、ライカマイクロシステムズ株式会社）が設けられた。また、書籍等の展示・販売については、株式会社ニチカ、株式会社朝倉書店、地学団体研究会、株式会社ActoW、財団法人東京大学出版会、株式会社愛智出版、ホリミネラロジー株式会社、株式会社ニュートリノ、United Publishers Services Limited、近未来社、海鳥社、株式会社古今書院、株式会社テラハウスに出店いただき、国内外の書籍等が展示販売された。初日は、シンポジウム、一般発表のほか、地質学会各賞の表彰式と記念講演が実施された。記念講演は、日本鉱物科学会と合同で行われ、茨城大学学長の池田幸雄氏よりご挨拶

を頂いた。夕刻からは、三の丸ホテルにおいて日本鉱物科学会との合同懇親会が盛大に催された。2日目はシンポジウム、一般発表、ランチョン、夜間小集会、就職支援プログラムが行われた。また、尾池和夫氏を講師に迎え、特別講演会「日本のジオパーク―列島の大地に学ぶ―」が水戸大会実行委員会主催で開催された。就職支援プログラムでは、6つの企業・団体からのご参加をいただき、各ブースでは終了間際まで熱心に説明を受ける学生の姿も見られた。3日目はシンポジウム、一般発表、ランチョン、夜間小集会、9回目の小さなEarth Scientistのつどい（小・中・高校生生徒「地学研究」発表会）が行われた。また、普及行事として「東日本大震災と地震・津波・原発」と題した市民講演会が開催された。講演会には170名を超える市民の参加があり、市民の地震・津波被害への関心が極めて高まっていることが感じられた。地質情報展は、堀原運動公園武道館で9月10・11日に開催された。見学旅行は天候にも恵まれ、会期中の日（10日）に教員向け見学旅行が1コース、会期後（12日～）に9コース、関東地方を中心とする全10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9日（金）

- ・シンポジウム「関東盆地の地質・地殻構造とその形成史」（9：00-12：00；講堂）
- ・名誉会員・50年会員顕彰・学会各賞表彰（13：40-14：30；講堂）
- ・受賞記念講演会〔地質学会・鉱物科学会合同〕（14：40-18：00；講堂）
来賓挨拶：池田幸雄氏（茨城大学学長）
日本地質学会小澤儀明賞受賞スピーチ：黒田潤一郎会員「白い時代の黒い石～白亜紀黒色頁岩の魅力と、白黒つかない問題～」
日本地質学会欄山雅則賞受賞スピーチ：河野義生会員「弾性波速度を観察して」
日本地質学会国際賞受賞記念講演：Dr. J. Casey Moore「The Shimanto Complex and Ocean Drilling: Linking Across the Pacific」
日本地質学会賞受賞記念講演：岩森光会員「地球内部の地質学」
- ・懇親会（19：00；三の丸ホテル）
- ・一般発表：ポスター（9：00-13：30、コアタイム12：00-13：30；大学会館）
- ・一般発表：口頭（9：00-12：00；人文学部講義棟、共通教育棟2号館）

- ・企業等団体展示（9：00-17：00大学会館）

■ 9月10日（土）

- ・シンポジウム「太陽系固体惑星地質探査：イトカワから火星・金星まで」（9：00-12：00；講堂）
- ・一般発表：ポスター（9：00-18：30，コアタイム13：00-14：30；大学会館）
- ・一般発表：口頭（9：00-18：30；人文学部講義棟，共通教育棟2号館）
- ・専門部会等ランチョン5件（12：00-13：00；共通教育棟2号館）
構造地質部会/応用地質部会/海洋地質部会/堆積地質部会/地域地質部会・層序部会合同
- ・夜間小集会7件（18：30-20：00；人文学部講義棟，共通教育棟2号館）
南極地質研究委員会/標本レスキュー/【ジュラ系+】の集い/環境地質部会/地質学史懇話会/考古学への地質学の貢献/超深度海溝掘削（KANAME）
- ・就職支援プログラム 出展企業6社（14：30-18：30；人文学部講義棟）
- ・企業等団体展示（9：00-18：00；大学会館）
- ・特別講演会「日本のジオパーク-列島の大地に学ぶ-」（14：30-15：30；講堂）大会実行委員会，産総研地質調査総合センター，茨城大学共催
- ・地質情報展2011みと-未来に活かそう大地の鳴動-（10：00-16：00；堀原運動公園 武道館）地質学会展示：「地学オリンピック：目指せ金メダル」，第1回惑星地球フォトコンテスト入賞作品展示/ほか

■ 9月11日（日）

- ・シンポジウム「大規模災害のリスクマネジメント-東北地方太平洋沖地震に学ぶ-」（9：00-12：00；講堂）
- ・一般発表：ポスター（9：00-18：00，コアタイム13：00-14：30；大学会館）
- ・一般発表：口頭（9：00-18：00；人文学部講義棟，共通教育棟2号館）
- ・専門部会等ランチョン6件（12：00-13：00；人文学部講義棟，共通教育棟2号館）
岩石部会/ Island Arc編集委員会/古生物部会/男女共同参画委員会/地質学雑誌編集委員会/第四紀地質部会
- ・夜間小集会4件（18：00-19：30；人文学部講義棟）
地学教育/大震災と地質学会/炭酸塩堆積学に関する懇談会/構造地質部会若手の研究発表会
- ・小さなEarth Scientistのつどい-第9回小・中・高校生徒「地学研究」発表会（9校11件；大学会館）
- ・企業等団体展示（9：00-18：00；大学会館）
- ・市民講演会「東日本大震災と地震・津波・原発」（日本鉱物科学会・茨城大学共催）
- ・見学旅行
A班：日本最古の地層一日立のカンプリア

- 系変成古生層（9/12-13）
- B班：筑波山周辺の深成岩・変成岩（9/12）
- C班：磐梯・吾妻・安達太良-活火山ラングBの三火山（9/12-13）
- D班：常磐地域の白亜系-新第三系と前弧盆堆積作用（9/12-13）
- E班：棚倉断層のテクトニクスと火山活動・堆積作用（9/12-13）
- F班：栃木の新第三系-荒川層群中部の層序と化石および大谷地域の応用地質（9/12）
- G班：常陸台地の第四系下総層群の層序と堆積システムの時空変化（9/12）
- H班：鬼怒川低地帯の第四紀テフラ層序-火山噴火史と平野の形成史-（9/12-13）
- I班：伊豆衝突帯の最前線-関東のテクトニクス（9/12-13）
- J班：地層を見る・はぎ取る・作る（9/10）

懇親会

懇親会は，大会初日の9月9日（金）19時～21時，JR水戸駅北口に隣接する水戸三の丸ホテル4F宴会場「ステラ」において，合同学術大会となった日本鉱物科学会からの参加者と合わせ，300人の出席者を得て盛大に開催された。大会実行委員会委員 本田尚正が司会を担当し，最初に主催三団体（日本鉱物科学会，日本地質学会，茨城大学）より開会の挨拶が行われた。まず，日本鉱物科学会長 大谷栄治 会長より，合同学術大会実現に対する両学会会員ならびに関係者への謝辞と，今大会の成功を心から祈念する旨の丁寧なご挨拶をいただいた。次に，日本地質学会 宮下純夫 会長からは，東日本大震災勃発から半年が経過し，今大会のスローガン「今，地球科学に何ができるか」が示すとおり，学会の存在意義が大きく問われている現状と今大会に寄せる大きな期待について熱意溢れる挨拶があった。そして，茨城大学 池田幸雄 学長は大震災で流出した岡倉天心ゆかりの「六角堂」再建にかける意気込みなどを交えながら，大会出席者に対して水戸来訪への心からの感謝と大会成功の祈念を述べられた。

歓談の宴は，天野一男 大会実行委員長の乾杯の発声により，賑やかに始まった。日本鉱物科学会からはご来賓としてモンゴル資源地質学会 Dash 会長にご臨席を賜り，親日友好ならびに学会間での交流のより一層の進展を切望する旨のご祝辞をいただいた。日本地質学会からのご来賓には，地元茨城県地質調査業協会 石塚裕司 副会長に駆けつけていただき，今大会が盛況のもとに開会されたことに対するご祝辞を，心づくしの差し入れ（茨城県産の地酒10升）とともにいただいた。恒例の各賞受賞者および名誉会員のご紹介ならびにご挨拶は，二学会の合同懇親会という性質上，例年にない大人数となったが，星 博幸 行事委員会委員長（日本地質学会），小山

内康人 庶務幹事（日本鉱物科学会）の見事な進行の下，関係各位に次々とご登壇いただき，短いながらもお喜びの一言を述べていただくことができた。

出席者には二学会の両方に籍を置く会員も多く，懇親会は終始，和気藹々とした空気に包まれ，旧交を温める会話の輪が次々と築かれた。そのような雰囲気さをさらに盛り上げたのが，納谷友規 日本地質学会会員を含むアイリッシュミュージック楽団「ケメ&ししょー プラス とあるジオロジスト」による生演奏であったことをここに特筆しておきたい。

懇親会も終盤にさしかかる頃，次回大会開催予定地の大阪府立大学（日本地質学会）前川寛和 氏と京都大学（日本鉱物科学会）平島崇男 氏から，それぞれ，次年度大会に向けた力強い決意表明があり，司会の合図とともに懇親会は一旦中締めとなった。その後も参加者の話題の種は尽きず，時間が許す限り，会場のあちこちで情報交換や老若交流が展開された。そして迎えた定刻の21時，明日からの大会に備え，名残を惜しみながらのお開きとなった。

参加された方々には，人数に比して狭い会場であり，また短い時間ながらも，料理とお酒を堪能しつつ，公私ともに有意義な会話を十分にお楽しみいただき，大会に向けての英気と活力を養っていただけたものと確信している。懇親会に参加された会員の皆様を始め，会場設営や受付等をご担当された方々に対しまして，深く感謝申し上げます。

（担当 本田 尚正）

優秀ポスター賞

【受賞ポスター・講評】

9月9日（5件）

R10-P-4 南房総千倉層群の酸素同位体層序。所 佳実・岡田 誠・松田 瞳
講評：メインのデータがわかりやすく示されていて，話の流れも明瞭で理解しやすい。

R10-P-17 八溝山地鶏足山塊における中生代付加体，綿引麻衣子・笠井勝美・桜井 賢・天野一男
講評：デザインおよびイラストが大変美しく内容も理解しやすい。また，わかりにくい対象に対して，データに基づき，よく考察している。

R10-P-18 北海道太平洋側海域の漸深海以浅の地質構造：島弧-島弧衝突帯の東西。辻野匠・野田 篤・荒井晃作・井上卓彦
講評：発表者の主張がわかりやすく，非常にユニークである。さらに説明を読むと，その論理的考察を読み取ることができる。

R10-P-21 棚倉断層周辺に分布する新第三系の堆積環境の復元。滝本春南・天野一男

118年年会記事（水戸大会）

講評：ポスターが全体的にわかりやすい。また、発表者の主張がイラストによってよく表現されている。

R10-P-23 房総半島中部更新統長浜層の堆積サイクルと粗粒セディメントウェーブ堆積物。高岡進一・勝山 暁・伊藤 慎
講評：露頭写真を効果的に使い、わかりやすく仕上がっている。内容もインパクトがあり、まとまりもよい。

9月10日（4件）

R12-P-9 海底音波探査による鹿児島県・鬼界カルデラの構造解析。池上郁彦・清川昌一・大岩根 尚・中村恭之・亀尾 桂・上芝卓也
講評：音波探査によって、三次元的に鬼界カルデラの構造を解析した研究で、図が美しい。

R15-P-8 房総半島南端白浜層に認められる3.5Maの相模トラフで形成された粗粒セディメントウェーブ堆積物。伊藤 慎・高山千翔・小竹信宏・津久井雅志
講評：サンプルおよび露頭写真を駆使して、2つの異なる起源からなる野島崎凝灰質礫岩層の特徴をわかりやすくまとめている点で評価できる。

R19-P-3 和泉層群に見られるランダムな方向のスランプ褶曲。小山俊之・山路 敦・佐藤活志

講評：和泉層群におけるスランプ褶曲の三次元的計上をわかりやすく示している。また学術的に大変興味深く、将来の発展性が期待できる。

R22-P-2 霞ヶ浦の環境変化と珪藻群集変化。畑中雄太・納谷友規・斉藤 直・天野一男
講評：研究の目的と手法が大変わかりやすい。表現・レイアウトに工夫されている。また柱状図とモデル図の対応も見やすく、わかりやすい。

9月11日（4件）

T12-P-1 美濃帯の上部三畳系遠洋性堆積岩中に記録された天体衝突の証拠。佐藤峰南・尾上哲治・中村智樹・野口高明・初川雄一・大澤崇人・小泉光生・藤 暢輔・海老原 充
講評：美濃帯の上部三畳系の粘度岩中にNiに富むスピネル粒子とイリジウム異常を発見し、同時代のManicouganクレーターとの関連性を示した斬新な研究。

R9-P-2 南インドの先カンブリア代の縫合帯の花崗岩類とチャノッカイトのジルコンU-Pb年代：プレートテクトニクス周期に関連した火成活動の履歴。佐藤 桂・M. Santosh・平田岳史
講評：南インドの縫合帯に発達する花崗岩類

のジルコンU-Pb年代値をもとに、花崗岩活動とその後の変成作用等のテクトニクスを考察したスケールの大きい研究。

R9-P-12 四国中央部・三波川帯の大規模褶曲。森 宏・ウォリスサイモン
講評：四国中央部の三波川帯変成岩について詳細な構造解析を行い、その結果と想定される源岩層序から3Dで大規模褶曲を表現した明快な研究。

R14-P-5 Key speciesを用いたサンゴ礁生態系の復元。本郷宙軌・茅根 創
講評：パラオと与論島の完新統石灰岩のサンゴ群集解析結果から汎礁形成が世界的海水準によって支配されていることを示した綿密な研究。

【審査委員】

9/9：小松原純子，藤縄明彦，及川輝樹，狩野彰宏，青矢陸月，星 博幸，竹下 徹，片岡香子

9/10：荒井晃作，河村知徳，須藤 斎，野々垣 進，本田尚正，田村嘉之，村田明広，松田博貴

9/11：永広昌之，長谷川 健，大坪 誠，矢島道子，内山 高，山田泰広，吉川敏之，須藤 宏

ランチョン

9月10日（土）12：00-13：00

構造地質部会

会場：共通1大

世話人：橋本善孝

平成23年9月10日12：00～13：00に茨城大学水戸キャンパス共通1大で行われた。世話人は構造地質部会事務局庶務の橋本善孝（高知大学）・山田泰広（京都大学），および行事委員の大坪誠（産総研）である。出席者数19名，委任状19名であり，定足数を満たした。

1. 事務局メンバー

本年度の事務局メンバーの確認を行った。今年度4月1日より部会長に大藤茂氏（富山大学）が就任した。他の事務局は昨年から継続である。今年度末で部会長以外の委員は任期終了時期であり，後任にふさわしいと思われる方に働きかけているところである旨を報告した。

2. 予算・決算（奥平）

日本地質学会構造地質部会2011年度会計報告案（2011年4月1日より2011年9月7日まで）が提案され，承認された。また，本年度の予算として，3月に開かれる緊急例会費用

と，日本の変形構造写真集「日本の地質構造百選」費用が提案され，承認された。「百選」を自費出版する予定であったが，朝倉書店に出版していただけることになり，残りを緊急例会に当てることとした。

3. 活動報告

3-1. 日本の地質構造百選

百選の選定および編集状況の報告を行った。部会員および学会員のご協力で100以上の投稿をいただき，やむなく100露頭に絞り込んだ。選定および編集は水戸大会までにほぼ完成し，水戸大会会場で選定結果を発表した（ポスター展示）。朝倉書店から来年5月刊行予定と報告した。

3-2 部会緊急例会

本年度の緊急例会開催の告知を行った。2012年3月17-18日@東北大学。テーマは「社会への発信とリテラシー」。研究者，専門家を対象とした「社会への発信とリテラシー」というテーマでの例会の開催には同意を得た。招待講演者についての議論。打診中である旨を報告した。

（橋本善孝）

応用地質部会

会場：共通32

世話人：小嶋 智・須藤 宏

■実施日程 平成23年9月10日 12：30～13：00

■参加者 10名

■討議内容

- 1) 応用地質部会の専門部会登録とメンバーリストへの登録案内
- 2) 地質災害委員会の報告
- 3) 部会の今後の進め方（JABEE対応）

■討議結果

①出席者へ学会HPからの専門部会・メンバーリストへの登録について案内した。
②応用地質部会から委員として地質災害委員会に参加している安藤伸委員からの報告として，委員会で野外調査安全指針（案），東日本大震災復興復興に係わる調査・研究助成，紀伊半島で発生した台風による豪雨災害への合同調査団について議論されたことを紹介した。

③JABEEの現状を踏まえ，平成23年5月24日に千葉市海浜幕張において有志で議論した内容を基に，日本地質学会および応用地質部会として，地質技術者教育についてどう取り組んでいくかを参加者で議論した。今回は日本地質学会内部でさらなる議論が必要であり，学会内で中核グループ（理事会・関東支部・担当委員会等）を立ち上げて議論を進めることが有効ではないか，日本応用地質学会とも共同して議論を進める必要があること，今後も引き続き議論する機会を設けることなどが議論された。

（須藤 宏）

海洋地質部会

会場：共通33

世話人：荒井晃作

大会中日の9月10日（土）の12:00~13:00に行われた海洋地質部会ランチョンには20名が参加し、情報交換と議論を行った。IODP（統合国際深海掘削計画）の2013年度以降の新しい動きとJ-DESCの対応に関して、IODP部会執行部会の議論内容を交えて紹介した。我が国のEEZの熱水鉱床探査に関連し、石油天然ガス・金属鉱物資源機構において建造中の海洋資源調査船の現状に関する報告があった。また、2011年東北地方太平洋沖地震に関する海洋研究開発機構の調査概要と今度の研究に関して紹介した。その後、海洋研究開発機構、東京大学・大気海洋研究所、東海大学、産業技術総合研究所、高知大学海洋コア総合研究センターの各機関における海洋調査に関する情報交換が行われた。

今年度のランチョンは海洋地質セッションの直後に行われたこともあり、昨年度より出席者も増加した。海洋地質部会としてのランチョン等による情報交換の場を続けていきたいが、若手の研究者も気軽に情報収集ができる場としていけるように工夫していきたい。

（荒井晃作）

堆積地質部会

会場：共通36

世話人：片岡香子

地域地質部会・層序部会合同

会場：共通3大

世話人：吉川敏之

出席者：永広昌之、斎藤 眞、松原典孝、吉川敏之、星 博幸

1. 報告

1) 地質用語国際標準対応委員会（新設）の委員選定：2011年1月に標記委員会が新設されたのを受け、産総研の尾崎正紀氏を委員として推薦した。

2) 表彰について：層序・地域地質・古生物分野の若手研究者向けの賞である「小澤儀明賞」は、今年も1名の受賞者があり、一時期の停滞した状況（4年間受賞者なし）からは変化した。また、日本地質学会表彰として、露頭の保全に貢献した森林総研及び南房総市が表彰された。今後はジオパーク関係の活動でも表彰事例が出てくることが期待される。

2. 人事

地域地質部会（*全員留任）

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）

層序部会

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：柳沢幸夫（産総研）

企画編集：上野勝美（福岡大） *新任

合同大会コンビーナ 東田和弘（名古屋大学博物館）

3. 議論

1) 定番セッションについて：2 定番セッションとも例年より発表数は少なかった。今大会ではトピックセッションが多数設定されたことが影響している可能性がある。地域地質・地域層序セッションではポスターの並びを試行的に地域順から専門別へと変更したところ、発表者には好評であった一方、あえて地域地質で発表する意味が薄れるとの意見もあった。

2) トピックセッションの開催について：「地質情報の利活用」というトピックセッションを情報地質部会と合同で開催した。ジオパーク関係のトピックセッションが新たにできたため、発表は6件にとどまったが、聴衆は少なくなかった。世話人は来年も継続する意向である。

3) ジオパーク活動：今大会では、一般公開セッションとして実行委員会主催特別講演会とトピックセッションが開催され、後者では部会員の発表が多数あった。ジオパーク認定までの活動のみならず、地域での活動の継続へも貢献が期待される。

4) 地質情報展等のアウトリーチ活動：地質情報展の学会担当ブースに市民向けポスター展示が始まり、地元大学等から出展があった。5) 新人勧誘：積極的な勧誘を進めていきたい。

4. その他

・学会全般について：発表番号の表記にセッション記号が追加される形式になった。会員の反応は概ね好意的であった。

・東日本大震災について：社会的には津波の被害が目立っているものの、実際には地震の揺れによる被害も大きい。復興・地域再生・防災教育の活動や計画には地球科学専門家の参画が必要である（予防医学に相当する）。

（吉川敏之）

9月11日（日）12:00-13:00

岩石部会

会場：人文10

世話人：青矢睦月

出席者：小山内（部会長）、角替（新部会長）、青矢（行事委員）、板谷、石塚、榎並、廣井、大和田、石川、坂野、豊島、加藤、外田、土谷、加々島、亀井、馬場、宮本、河上、大和田、高須、棟上、中野、足立、

水上、本吉、東野、奥山、中島

1. 部会役員の更新

部会長について、小山内部会長から角替会員への交代が提案され、承認された。また以後の議事進行は新部会長が行うこととした。行事委員については青矢委員（現）から水上会員への交代が提案され、承認された。

2. 共同開催の総括

大和田会員から本大会準備段階における鉱物科学会側との調整などの経緯が報告された。共同開催は本会参加者によって好評が確認された。今回は震災の影響で実現しなかったが、次回開催時には両学会の講演要旨の切りを同日とすべきことが確認された。

3. 部会推薦に関する報告

各賞候補者の募集に関し、論文賞候補2件、奨励賞推薦2件を取りまとめ、各賞推薦委員会に応募した（2010年12月）。また倉沢一氏先生の名誉会員への推薦を取りまとめ、名誉会員推薦委員会に応募した（2011年2月）。今後も部会員から多くの推薦を頂きたいとの呼びかけがなされた。

4. 広報に関する活動報告

岩石部会に関係した情報の集約と広報を目的に、部会のfacebookとtwitterを立ち上げた。会員の情報交換の他、学生層の岩石学・地質学離れにブレーキをかける1つの手段として活用されたい。

<http://www.facebook.com/GansekiBukai>

<http://twitter.com/gansekiBukai>

5. 2012年連合大会へのセッション申し込み

構造地質部会と共同（岩石部会からのコンビーナは乾会員）で、「変形岩・変成岩とテクトニクス」セッションを申し込むことが提案され、例年通り承認された。

6. モンゴル〜アジア関係ワークショップについて

本件について小山内会員から紹介があり、既にモンゴル地質学会とMOU（了解覚書）締結済みの日本地質学会に加え、新たに鉱物科学会がモンゴル資源地質学会とMOUを締結したことから、今後、部会員の積極的な連携協力を頂きたいとの呼びかけがなされた。関係イベントは今後、部会MLを通して周知する。

（青矢睦月）

Island Arc編集委員会

会場：共通1大

世話人：原 英俊

出席 編集委員長：前川寛和、編集事務局、Editorial Advisory Board, Associate Editor, Wiley-Blackwell社の計13名

118年年会記事（水戸大会）

9月11日に日本地質学会水戸大会のランチョンとしてIAR編集委員会の会合を開催した。Wiley-Blackwell社を含む13名の出席で約45分間の会議を行なった。前川委員長より編集状況の説明（資料参照）、W-B社担当者交代の挨拶、その後意見交換を行った。

質疑・意見交換で挙がった主な点は、以下の通り。

- ・ Invitation Flowの導入により、内諾をとっていた場合、Reviewerにとっては二度手間になっているのではないかと。→事務局回答：Reviewerの操作としては、届いたメールの承諾のURLをクリックする操作のみが増える。すでに内諾をとっている場合には、AEにて手動で操作も可能。事務局へ連絡をいただければ、代理操作にて対応可。
- ・ メジャーな雑誌は隔月（年6回）発行が多い。1回分の掲載は減っても年6回を目指した方がよいのではないかと。→投稿数の減少により、年6回は現状厳しい。メジャーな雑誌でも季刊のものも多いことを考えると、レベルを維持して年4回発行することも重要。
- ・ 投稿数減少への対策を検討する必要がある。特集原稿に頼っていてばかりではダメ。一般原稿の確保に努める必要あり。一般原稿の投稿が軌道に乗るまで、在任中の理事に一度は投稿してもらう等の協力も必要なのではないか。
- ・ 学会の今年の論文賞は3件とも、研究奨励賞も1件がIsland Arcからというように、論文の質は非常に高く評価されている。にもかかわらず、Island Arcの論文を引用する論文が非常に少ないのは残念。

（原 英俊）

古生物部会

会場：共通32

世話人：須藤 斎

参加人数：13名

議題：

近年の地質学会における「古生物」セッションへの参加人数の減少に関して議論を行った。参加人数減少原因として、以下のような要因が挙げられた。古生物学会での発表が年に2回あり、地質学会での発表と内容が重なってしまうため。古生物研究の手法が多岐に渡るようになり、化学系のセッションに古生物研究者の発表が移行している。また、連合大会などでの複合的な分野を網羅したセッションの開設も、その一因であろう。そこで、今後、地質学会での「古生物」セッションの参加を促すために、分類学をはじめとする古典的な古生物学だけでなく、プロキシとしての古生物を利用した研究発表や、古生物を用いた（もしくは関連する）新手法の紹介など、広い範囲のテーマを応募段階で、

発表題目として掲載するように変更していく旨が了承された。

（須藤 斎）

男女共同参画委員会

会場：共通33

世話人：大友幸子

9月11日

参加者5人：大友幸子、藤林紀枝、宮下由香里、岩部良子、矢島道子

本年度の男女共同参画委員会の活動として、秋に集会を計画していましたので、その内容について話し合いを行いました。世話人から、11月上旬に南相馬で集会（巡検と学習会、交流会）を開催することが提案され、ランチョン出席の委員が少なかったため、実施日程はメールで後日決めることになりました。巡検地は福島市～南相馬市で、放射線関係とつなみ被災地の見学。南相馬のつなみ被害地のような空写真をしながら、大友が7月に地元在住の高橋正則会員に案内していただいたときの状況を話しながら、当日の見学場所について話し合いました。案内者は今回の集会のテーマについて提案していただいた田崎和江さんと、高橋正則さんをお願いし、広報についてはメルマガと口コミで行うことになりました。その後残りの時間は少なかったのですが、仕事や研究についての情報交換を行いました。

（大友幸子）



地質学雑誌編集委員会

会場：共通36

世話人：小島 智・山路 敦・岩森 光

地質学雑誌の編集委員会は普段、電子メールをつうじて議論をしているが、連合大会と地質学会年会では、委員が集まって会議を開いている。茨城大学における今年の年会でも、ランチョンのひとつとして9月11日に委員会を開催したので、その報告をする。

【1】まず、編集システムが10月からJ-Stageのシステムからトムソン・ロイター社のScholarOneというシステムに変更されることが、小嶋委員長から報告された。9月以前に投稿された原稿は、今年度末までJ-Stageのシステムで扱うこととし、また、郵送のみの原稿を今後も扱うことにした。

【2】特集号掲載論文に限定して、論文をウェブ上で早期公開することになったので、

それと関連して以下のことを決定した。特集号は、掲載論文がすべて受理された後、速やかに印刷することになっている。しかし早々に受理された論文の著者が、印刷まで1年以上待たされる場合があることが問題とされてきた。そこで、特集号掲載論文に限って、活字組みしたPDFファイルを受理後直ちにウェブ上で公開することとしたわけである。

まず、そうした論文を、その論文のDOI (Digital Object identifier) によって、早期公開の段階から引用できるむね、編集規約の文献リスト書式の部分を改訂することにした。

また、それを引用可能にするために、論文の背番号であるJOI (Japan Science and Technology Agency Object Identifier) およびDOIについて、付与ルールを変更することにした。これまでは、雑誌識別記号であるgeosocに続けて、掲載年、掲載冒頭ページ番号を並べてJOIおよびDOIとしていた。そのため論文の掲載ページが未定では、JOIとDOIが確定しなかった。特集号の全論文が受理されてから、各論文のページ番号が確定するからである。そこで、geosocに続く部分を、受理年および、年初からの受理順の番号にすることにした。2012年に入って2番目に受理された論文ならgeosoc.2012.002という具合である。

早期公開した論文は、地質学会ホームページをつうじて会員のみが閲覧できる。そこで、それを引用した原稿を非会員に査読していただく場合には、その原稿を担当する編集委員が、早期公開論文のPDFファイルを査読者に送ることにした。

【3】ふたつの特集号、東日本大震災の関係と火星の関係の特集号が企画中である旨、小嶋委員長から報告があった。また、高野委員から3次元地質モデルに関する特集号を準備していて近々投稿される予定である旨の紹介があった。

【4】和文と英文とでは、組み版のルール、すなわち活字の選択と並べ方のルールが異なる。邦文原稿では、両ルールが混在することになり、誌面の見栄えがよいという意見が寄せられていた。これまでは全角フォントと半角フォントで同じ文字があれば、なるべく全角を使うようにして組み版していた。例えば「+ a」という2文字を、数式のなかでさえ、両方とも全角にしていたのである。誌面の見栄えを改善するために、今後は仮名と漢字の他はすべて半角を使うことにした。

【5】写真を論文の最後にまとめてプレートとすることが過去には普通に行われていた。しかし最近では、プレートを使う論文が無くなってきた。そこで、プレートを廃止する方向で、議論を継続することにした。

【6】トムソン・ロイター社のWeb of Scienceという文献データベースに地質学雑誌掲載論文も収録してもらい、雑誌にインパクト・ファクターを付けるよう申請していた

が、本年初めに却下の連絡が来た。その理由について、申請を担当した岩森副委員長から説明があった。会員しか投稿できないというように、地質学雑誌が会員外に十分開かれていないことが最大の理由だったとのこと。その報告を受けて、投稿権を基本的に会員に限ることは、会員数維持の上で重要との意見も強いことが指摘された。今後もインパクト・ファクター付帯化の努力は続けることにした。

【7】小藤賞は本年5月の総会で廃止に決まったが、それ以前に投稿されていた短報のために、今期は引き続き授賞することになっている。そこで、優秀な短報を積極的に推薦することにした。

【8】地質学会論文賞とならんで、地質学雑誌掲載論文が対象になる賞の新設について、審議を継続することにした。

【9】編集委員会委員長の任期は、来年5月の総会までである。そこで、次期委員長と副委員長の人選を進めることにした。

(地質学雑誌副編集委員長 山路 敦)

第四紀地質部会

会場：共通3大

世話人：内山 高・長橋良隆

第四紀地質部会のランチョン開催は数年ぶりであった。出席者は10名で、以下の4点について、了承または確認した。

1) 今後の体制

第四紀地質部会の新部会長として公文会員(信州大学)を提案し、これを了承した。その他、地質災害委員を黒田会員(琉球大学)に、行事委員を内山会員(山梨県環境科学研究所)にお願いした。部会の庶務は長橋会員(福島大学)が、ホームページは渡邊会員(文化財調査コンサルタント株式会社)が担当する。

2) INQUA 2015年日本大会について

鈴木会員(首都大学東京)から、INQUA 2015年日本大会招致決定の経過等について報告していただいた。さらに、日本地質学会は、じめ多くの学協会との協力が必要であること、とくに若手研究者に活躍してもらいたいこと、巡検コースを数多く提案していただきたいことなどの要請があった。第四紀地質部会としても、INQUA 2015年日本大会についての情報を共有し、これに関わっていくことを確認した。なお、INQUA 2015年日本大会は、2015年7月27日(月)～8月2日(日)に、名古屋国際会議場にて開催する。また、招致活動のために作成したパンフレットは第四紀地質部会のHP (<http://www.cons-ar.co.jp/qr.htm>) からダウンロードできる。

3) 今後の活動について

これまでと同様に「第四紀地質学」のセッションを維持すること、大会時にはランチョンを開催すること、地質学に関する幅広い情報共有を行うことを確認した。また、ランチョンでは、講演やワークショップ等の企画

を今後検討する。

4) その他

現在、メールを配信している部会員は35名である。メールアドレスの変更等により連絡が取れない会員については再確認を行う。

以上。
(長橋良隆)

夜間小集会

9月10日(土) 18:30-20:00

南極地質研究委員会

会場：人文14

世話人：本吉洋一・外田智千

参加者：47名

9月10日(土) 18時30分より表記の夜間小集会を開催した。参加者47名。本研究委員会では、南極観測における地質研究の推進というタスクを担う。廣井美邦委員長(千葉大学)の挨拶に引き続いて、以下の報告があった。

1. 第52次隊(2010-2011年)夏期野外調査報告

角替敏昭氏(筑波大/52次南極地域観測隊・地質隊リーダー)より口頭で報告の後、加藤睦実氏(千葉大/52次南極地域観測隊・地質隊)によりスライドを用いた詳しい現地調査報告がおこなわれた。小型ヘリコプター等を有効に活用して、広域的・数多くの露岩域の調査をおこない、所期の成果を挙げることができたとの報告がなされた。

2. セール・ロンダーネ山地から見つかった新鉱物

志村俊昭委員(新潟大)より、第50次隊(2008-2009年)によって発見された新鉱物が国際鉱物科学連合(IMA)によって「マグネシオヘグボマイト-2N4S」として承認されたとの報告があった。また、その化学組成を用いた結晶構造式の新たな解析方法等について詳しい紹介がなされた。

3. 第11回南極地学国際シンポジウム報告/セール・ロンダーネ特集号について

4年ごとに開催され、今年7月にエジンバラでおこなわれた南極地学国際シンポジウムの報告が外田智千委員(極地研)・Satish-Kumar氏(静岡大)からなされた。特に、ドイツのチームがセール・ロンダーネ山地の調査をおこなうという計画に関する情報と、同地域で実施された日本隊の成果を早急に公表するための特集号の計画について報告がなされた。

4. 南極観測隊における地質将来計画について

現在おこなわれている南極研究観測プロジェクト公募への地質関連計画の応募状況について外田智千委員(極地研)から報告が

あった。また、南極に基地や足がかりを持たないアジア地域の研究者が日本の南極観測隊に参加する将来構想について小山内康人委員(九州大)から紹介があった。

5. その他

加納隆氏(山口大)から、南極観測で採取された岩石試料の管理方法について提案がなされた。今秋出発する第53次南極観測隊に参加する菅沼悠介氏(極地研)、金丸龍夫氏(日本大)の紹介と挨拶があった。

(本吉洋一・外田智千)

東日本大震災における博物館被害と標本レスキュー

会場：人文15

世話人：柴 正博・大石雅之・竹谷陽二郎・平田大二

この夜間小集会には、博物館関係者やこのテーマに関心のある方々が約30名参加した。この夜間小集会では、2件の話題提供をはじめの1時間で行い、残りの30分でコメントや議論を行った。

話題提供は、岩手県立博物館の大石雅之さんと筑波大学大学院の遠藤大介さんによる「陸前高田市立博物館地質標本救済事業」の報告と、東北大学総合学術博物館の永広昌之さんと東北大学総合学術博物館による「宮城県における自然史標本レスキューと歌津魚竜館大型標本レスキュー事業」についての報告であった。この岩手県と宮城県の博物館被害とそれに対する標本レスキューの取り組みにつづき、福島県の状況についても福島県立博物館の竹谷陽二郎さんに「福島県の被災状況と今後のレスキューの必要性について」のコメントをいただいた。

これら被災地の状況や標本レスキューの報告を聞いて、震災の被害の実態と博物館被害の大きさをあらためて詳細に知ることができ、鎮痛な思いがした。しかし、その中でいち早く標本レスキューに取り組み、さまざまな障害を乗り越えてそれを実践された話題提供者のみなさんの努力には感銘した。

話題提供後の議論では、標本レスキューの取り組み方法についてさまざまな意見交換が行われ、その中で博物館や学芸員のネットワークの重要性と何よりも標本の重要性、そして標本リストの共有化などについての意見があった。

最後に神奈川県立生命の星・地球博物館の平田大二さんが述べられた「高台にあった大船渡の博物館では被害がなかったが、その下の町はすべて被害に遭い、博物館にしかもの(資料)が残っていなかった。」という話は、博物館の資料収集と保存の重要性を物語っているものとして、印象的であった。

(柴 正博)

「ジュラ系+」の集い

講演会場：共通1大

世話人：松岡 篤・堀 利栄・小松俊文・近藤康生・石田直人・柿崎喜宏・中田健太郎

「ジュラ系+」の集いは2011年9月10日（土）に開かれ、12名の参加があった。当初は19:00~20:00の予定であったが、直前のセッションの遅延により、30分以上遅れてのスタートとなった。話題提供者にプレゼンの短縮をお願いしなければならなかったのは、とても残念である。その後、新たなメンバーを加えて20名近くに膨れ上がった懇親会場では、夜間小集会で伝えられなかった話をつまみに、尽きない議論が深夜まで続いた。提供された5件の話題と内容は次の通りである。

1. 中国の中生界研究事情：Li Gang（南京地質古生物研究所・新潟大）

中国の中生界研究は、白亜紀前期のJehol生物群からの古生物学的成果が目覚ましい。一方で中生界は内陸部にも広く分布しており、最近基礎研究が進展しつつある。特にジュラ系からのJehol生物群に匹敵する古生物学的成果が期待されている。

2. Amaltheus物語：中田健太郎（国立科学博物館）

Amaltheus属は、ジュラ紀前期Pliensbachian期の示準となる重要なアンモナイトである。Amaltheus属を通じて、ヨーロッパのアンモナイト研究の歴史と現状について、スイスを中心とした自身の研究と体験をもとに解説した。

3. IGCP507北京シンポジウム報告：真夏の中国で体験したあの衝撃！：吉野恒平・酒井祐輔（新潟大）

今年8月、IGCP507第6回シンポジウムが中国の北京で開催された。真夏の太陽の下、プレ巡検で訪れた遼寧省のJehol生物群の産地や、シンポジウムで経験した数々の印象的な出来事について、参加者の2人が紹介した。

4. スイス留学報告：柿崎喜宏（金沢大）

若手研究者海外派遣プログラムを利用して、2010年10月~12月にスイスのETHへ留学した。スイスでの研究活動や巡検など、多岐にわたるスイス国内の地質学の動向について、現地の様子とともに紹介した。



講演中のLi Gang氏

5. 国際ジュラ系層序委員会の動向ほか：松岡 篤（新潟大）

新体制となった国際ジュラ系会議（ISJS）の最近の動向を報告した。ジュラ系と放散虫研究の動向は、メーリングリスト「Jura & Radio」で配信している。ご希望の方はmatsuoka@geo.sc.niigata-u.ac.jpまで。

（石田直人・松岡 篤）

環境地質部会

会場：共通32

世話人：田村嘉之・風岡 修

地質学史懇話会

会場：共通33

世話人：会田信行・金 光男

今回事務局の不手際から、プログラム（日本地質学会ニュース誌7月号）に講演内容を掲載できず、何人かの方から問い合わせをいただきました。今回はこのようなことのないようにいたします。出席者9名。

今回は茨城県の地質学研究史に関する話題を取り上げ、田切美智雄氏の「日立変成地域の研究史とカンブリア系」と天野一男氏の「久慈山地、八溝山地の層序学研究史」の2講演が行なわれました。

田切氏ははじめに過去90年間の日立古生層の研究史を順に説明されました。渡邊萬次郎（1920）が日立鉾山地の地層を5区分したのが最初で、基本概念はこの時確立しました。その後木下亀城（1935）が助川図幅を出版し、全体像が示されました。戦後黒田吉益（1959）は変成分帯を行って、変成作用のタイプを決める研究を行い、島田衛（1961MS）は鉾山の地質資料をもとに正確な地質図を示しました。その後田切氏の一連の研究で詳細が明らかになりました。特に変成花崗岩類のSHRIMPジルコン年代がカンブリア紀を示したことから、日本最古の地層の分布が明らかになりました。次に個別に、化石・放射年代・変形構造・原岩・変成作用の各研究例を紹介し、日立古生層の所属問題、日立変成地域の変成時代論の変遷で講演をまとめました。

天野氏は久慈山地と八溝山地に分けて、その層序研究史を話された。久慈山地（棚倉断層地域）の層序研究は大森昌衛ほか（1953）にはじまりますが、基本的層序区分はこの研究で確立されたといえます。その後大槻憲四郎（1975）が見直し、断層を明確にしました。さらに天野氏らが全域を調べ直し、「棚倉断層周辺新第三系地質図」（茨城大学理学部1992年発行）を公表しました（参加者に配布）。棚倉断層の運動については大槻（1975）、桑原（1981）、越谷（1986）、淡路（2006）などの研究があり、もう一度検討が必要であるとしました。八溝山地は露頭が悪く、化石があまり出ないこともあって、研究量が少ないのが特徴です。付加帯以前（~1987年）の研究では大型化石と層序、コノドント・放散虫な

どの研究がありました。岩相・年代と構造に基づいた付加帯研究は、研究量が少なく、講演要旨が多いのがここでの特徴ですが、少しずつわかりはじめたといえます。

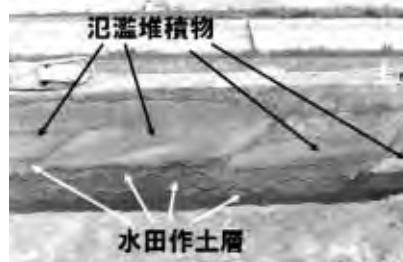
終了後、大学近くの居酒屋で懇親会を行いました。両氏の講演要旨は地質学史懇話会報に掲載予定です。（会田信行）

考古学への地質学の貢献（11）

会場：共通36

世話人：渡辺正巳・井上智博・松田順一郎・趙 哲済・小倉徹也・別所秀高

例年通り、夜間小集会「考古学への地質学の貢献（11）」を10日（土）に開催しました。本年は、「災害（地震、津波、地すべり、洪水）痕跡が考古遺跡でどのように観察されるのか」をテーマとして世話人3名が講演する予定でしたが、急きょ1名の方が欠席（原稿代読）となり、実質2題の講演となりました。また、地元の方の講演がなかったこと、内輪の講演になったことに加え、事前の広報が悪かったために、6名の参加者に止まりました。松田順一郎さんからは「津波」によって形成された（埋没）地形についての、井上智博さんからは「洪水」による地形変化とその後の利用についての話題提供を頂き、活発な質疑応答が行われました。また急きょ欠席なさった趙 哲済さんには、「地震痕跡」「地すべり」についての講演用スライドの準備をして頂きながら、十分に活用させて頂けませんでした。誌面をお借りして、おわび申し上げます。（渡辺正巳）



池島・福万寺遺跡で検出された「島畠」の断面（写真の範囲では、4回の洪水と、その都度「島畠」が作り直された様子が観察できる。）：井上智博氏提供

超深度海溝掘削（KANAME）

会場：共通3大

世話人：木村 学・金川久一・斎藤実篤

9月10日18:30~19:30に標記の夜間小集会を開催した。本集会は、平成21~25年度新学術領域研究「超深度掘削が拓く海溝型巨大地震の新しい描像」（略称KANAME）の進捗状況と今後の南海トラフ地震発生帯掘削に関する情報交換を目的として開催した。参加者は約40名であった。まず、領域代表者の木村 学氏（東京大学）から前半期の研究成果

の紹介があり、①巨大分岐断層・プレート境界断層浅部における高速すべりの痕跡発見、②付加体浅部泥質堆積物の高速断層運動による顕著な速度弱体化発見、③高間隙水圧層と想定されるプレート境界断層直上の低地震波速度層発見、④巨大分岐断層の3次元形態や物性不均質分布の解明、⑤巨大分岐断層表層付近の地震に起因する擾乱堆積物発見、⑥付加体浅部の超低周波地震発生応力場および原位置応力場検出、⑦深部超低周波地震の詳細解明と沈み込むフィリピン海プレート形状の詳細復元など、想定以上の研究成果を挙げたことが強調された。また、3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に関してもいち早く研究に取り組み、断層破壊伝播や巨大大津波発生原因などに関する成果を挙げつつあることも紹介された。続いて木下正高氏（海洋研究開発機構）から、「ちきゅう」による来年度の南海トラフ地震発生帯掘削（IODP第338次研究航海）は2012年9月から2013年1月にかけて実施し、掘削地点C0002における海底下3600mまでのライザー掘削、物理検層、コア試料採取およびケーシングなどが予定されているという報告があった。さらに2013年度には海底下5200mまでのライザー掘削を行って巨大分岐断層を掘削し、コア試料を採取予定ということも報告された。集会終了後水戸駅近くで開催した懇親会には、学生・院生10名や地質学会国際賞を受賞したCasey Moore氏（U. C. Santa Cruz）も含む27名が参加して、意見交換等をして交流を深めた。（金川久一）

9月11日（日）18:00-19:30

地学教育

会場：共通33

世話人：中井 均

9月11日夕方6時より、茨城大学共通教育棟32教室で夜間小集会「地学教育」をおこない、高校地学教員の採用状況についての紹介、高校理科新課程での地学分野の開設状況の紹介、今後の方向などについて議論しました。この日は大会最終日で、見学旅行などに参加する方を除いて、多くの会員が帰途についており、参加者は5名とやや残念な集まりとなりました。

1. 高校地学教員の採用状況について

今年度、募集要項に高校地学の枠で教員採用予定を記載している道府県は、北海道・岩手・宮城・福島・群馬・静岡・富山・大阪・広島・熊本・沖縄です（岩手・宮城・福島については東日本大震災の影響で変更の可能性あり）。埼玉・千葉・長野・愛知・石川・福井・三重・京都・和歌山・兵庫・徳島・愛媛・高知・鹿児島県の14府県は中高一括・理科一括などと記載され詳細が不明です。まだまだ採用枠が少ない状況が紹介されました。

2. 高校理科新課程での地学分野の開設状況

について

大阪と神奈川から紹介がありました。最終的な数は出ていませんが、「地学基礎」に関してはかなり多くの学校で開設されそう（現在の「地学Ⅰ」と比べ）とのこと。他方、4単位の「地学」については厳しいようで、良くて現行の「地学Ⅱ」くらいという状況のようです。

3. 今後の方向

上記のような現状を開拓する特効薬は見いだされませんが、この集会では次のような意見が出されました。

- ・大学の入試科目に採用されるかどうかが必要。大学教員の会員にがんばってもらう必要がある。
- ・教育委員会では教員採用と教育課程編成は別れている。要望書は別に出すのが良い。
- ・地学の採用枠がない都道府県でも地学以外の枠で受験して採用後に地学担当となることもあるので、もっと多くの大学生に教員採用試験を受けるよう進めるべき。
- ・東日本大震災などの影響で防災について盛んに議論され、一般の人の地学分野への関心が高まっているので、学校関係者だけでなく、もっと広く日本の地学教育の現状を知ってもらうことが必要。

今回は日程の関係で参加者が少なくなりました。来年の大会は大阪です。できるだけ多くの方が参加できるようにしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

（中井 均）

東日本大震災と地質学会の責務

会場：共通33

世話人：執行理事会、関東支部幹事会

本夜間小集会は、震災後の専門部会・支部・会員による学術的、または復旧・復興に関連する取組について成果や経験を交流し、今後の取り組みについて話し合うことを目的に、執行理事会と関東支部幹事会の共催で開催された。最終日の夜（9月11日18時～19時半）の開催ではあったが、15名が参加した。

最初に世話人から、地質学会の大震災に対する対応について、会長声明や提言などの緊急対応の後に、専門家を加えた作業部会による分析と検討作業の報告作成、その具体化という経過を報告した。また、作業部会報告で示された点については、理事会の議論を経て予算化され、復旧・復興に関連する研究・調査・事業のプランを募集し、放射性物質の除染や液状化調査、博物館レスキューなど一部が実行されていることや、津波の検知システム復旧など行政への働きかけなども行ったことが紹介された。

さらに、震災を通じて機敏な取組の重要性が認識され、台風12号による紀伊半島の大規模地すべり災害について地盤工学会、日本応用地質学会、関西地質調査業協会と合同調査

団を派遣して災害調査で従来より一歩踏み出したことも紹介された。

それを受けて、参加者からは復旧・復興の状況として、三陸では瓦礫の集積がされているが山積み状態で撤収が進んでいないこと、道路・護岸に関しては応急復旧が進んでいるがあくまで被災前の復旧を前提とした計画であること、地すべりに関しては災害査定が終わり対策工事に進む段階に来ていることが報告された。関連した災害調査については、関東近郊での液状化調査が開始されたこと、阿武隈川・北上川の河川護岸調査がされ液状化・側方流動による破堤が認められること、福島では原発の影響で立ち入りが限定され調査が進んでいないことが報告された。また、震災後の地震調査や探査についても紹介があった。津波や液状化について、兵庫県南部地震後に全国規模で行われた活断層調査のような展開ができないかという意見も出されたが、津波堆積物の認定の難しさや厳しい財政状況の中で難しいという指摘もされた。博物館レスキューの状況についても紹介されたが詳細は別の小集会の報告を参照されたい。さらに、防災に対する市民の地学リテラシー向上の重要性があげられ、防災上の基礎的な知識と対応をまとめた普及書の出版や、義務教育段階での教育内容の点検などが提案された。とりわけ後者については、新しい指導要領による理科教育が来年本格的に始まるので、その内容について専門的な見地から学会としての意見を表明することが有効ではないかという意見があった。（藤本光一郎）

炭酸塩堆積学に関する懇談会

会場：共通36

世話人：松田博貴・八木正彦

学会最終日の9月11日、夜間小集会「炭酸塩堆積学に関する懇談会」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、20回目を数える今回は「炭酸塩続成作用」をテーマに2つの発表が行われた。

まず松田博貴（熊本大学）が「炭酸塩初期続成作用のあれこれ」というタイトルで、炭酸塩初期続成作用に伴い起こる鉱物組成、同位体組成の変化について最近の研究成果を踏まえて概要を説明すると共に、それらに応用することにより認定される短周期の海水準変動について報告した。さらに短周期の海水準変動とその規模を明らかにすることにより可能となる炭酸塩堆積体中の初期続成作用のモデル化、特に孔隙分布予測の可能性について報告した。続いて八木正彦（石油資源開発株式会社技術研究所）が、「初期続成作用に伴う炭酸塩岩貯留岩の孔隙率・浸透率の変化」というタイトルで研究報告を行った。報告では、炭酸塩岩堆積物の中でも特に孤立プラットフォーム型に関して、ドロマイト化作用や

118年年会記事（水戸大会）

地表露出に伴うカルスト化などの初期続成作用の強い影響により、油ガス貯留岩性状が大きく変化する事例を紹介した。また、沖縄県南大東島を例に、地表および坑井試料の孔隙率・浸透率の測定結果に基づいて、孔隙率・浸透率の岩相や続成作用との相関や、水平・垂直方向の変化などを検討した。その結果、孤立プラットフォーム型炭酸塩岩では、ドロマイト化作用により孔隙性状が改善されないこと（特に礁嶺付近）、地表露出面はセメントされるが、その直下数メートルは比較的高い孔隙性状を有することなど、得られた知見を報告した。

参加者は、学会最終日であったが、20名弱の参加者があり、多くの質問や議論がなされた。小集会終了後は、市内に場所を移し懇親会が催され、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・八木正彦）

構造地質部会若手の研究発表会

会場：共通3大

世話人：橋本善孝

日本地質学会第118年学術大会（水戸大会）構造地質部会夜間小集会では、昨年の富山大会から引き続き、若手の研究セミナーを行った。部会行事委員の大坪誠氏（産総研）に企画をお願いし、藤内智士氏（産総研）、村岡諭氏（東大）、岡崎啓史氏（広島大）の3名に発表していただけたことになった。

発表タイトル、発表順は以下の通りである。岡崎啓史さん（広島大学院、D2）
「ガス圧式三軸試験機の立ち上げと蛇紋岩のすべり特性に関する予察的結果」
村岡 諭さん（東大大気海洋研、D3）
「ステキなことを教えてくれる泥火山」
藤内智士さん（産総研、PD）
「島弧に記録された地殻変形様式のさまざまな空間変化」

それぞれ活発に研究されている若手の熱い内容で、予定時間一杯まで議論が交わされた。学会最終日の夜であり他にも関連する夜間小集会が同時に行われていたため残念ながら参加者は十分集まったとは言えないが、講演者の充実した発表に救われた会であった。参加者は少ないながらも温かな雰囲気の中で活発な議論が交わされた。若手の参加なくして構造部会の将来の発展はなく、このような会を行うことは意義深いものと考えている。また同時に若手の人脈拡大に利用してもらえようとするためにも、より多くの構成員に参加いただけるようにすることが今後の課題である。

（橋本善孝）

就職支援プログラム

最近の就職活動では、インターネット等で情報収集するのが普通になり、職場の状況を

よく知る方々と直にお話ができる機会は多くありません。地質学会の就職支援プログラムは、就職希望の学生・院生と採用を希望される民間企業・団体、研究機関とが、直接情報交換できる場です。

本プログラムは水戸大会で第5回目になります。今回も、民間企業に加えて、研究機関から産業技術総合研究所が参加されました。9月10日午後2時から5時まで、まず企業説明会形式で参加企業5社と産総研からのプレゼンテーションがあり、その後、各社・機関の出展ブースで詳しい説明や質疑応答がありました。今年の会場は発表会場から離れ、必ずしも立ち寄りやすい場所であったにもかかわらず、各ブースでは終了時間の間際まで、熱心に説明を受ける学生会員の姿が見られました。

このプログラムは来年以降も継続の予定ですので、就職希望の学生・院生の皆様には、ぜひご利用いただきたいと思います。特に、学生を指導されている教官の方々にも、会場に足を運んでいただき、企業の採用状況について情報収集していただくとともに、学生・院生の皆様に積極的な参加を呼びかけていただくようお願いいたします。

最後に、本行事に参加いただいた企業5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・行事委員に、改めて御礼申し上げます。

（運営財政部会担当 執行理事 向山 栄）



上：企業によるプレゼンテーション。

下：各ブースでの説明の様子。

地質情報展2011みと —未来に活かそう大地の鳴動—

「地質情報展2011みと」が、日本地質学会と産業技術総合研究所地質調査総合センター、茨城大学の共催のもと、水戸市堀原運



写真1 開会式に出席する宮下会長、個代表、池田学長（右より）

動公園武道館で9月9日から11日までの3日間開催されました。

今年の地質情報展は、9月9日（金）が地元小学生を招いた内覧会、10日（土）が開会式と一般公開、11日（日）が一般公開という形で開催されました。会場は茨城大学のほど近くに立地しており、学会関係者にはアクセスの良い場所にありましたが、水戸駅からは少し遠く、一般の方々には車が無いと不便な場所にありました。しかし、そのような立地条件にも関わらず、昨年を超える926名の方々に越し頂くことができました。うち795名は一般の方で、テレビやラジオ、新聞の宣伝効果もあったと思われます。特に最終日には530名の方々にご来場頂き、会場は活気を呈していました。

10日の開会式では、日本地質学会の宮下会長と産業技術総合研究所地質調査総合センターの個代表、茨城大学の池田学長の挨拶がありました（写真1）。開会式には、来場された方々のほか、地質情報展のスタッフが多く参加し、例年になく盛大なものとなりました。

今年の地質情報展は、【展示と解説のコーナー】が「茨城の地史」、「東北沖の広域精密地形」、「茨城の地震環境」、「茨城の鉱物資源」、「茨城の花崗岩」、「東北地方太平洋沖地震」、「シームレス地質図」、「重力で見る茨城県」、「日本の地熱資源」、「地下にすむ微生物」、「くらしと地下水」、「緊急調査展示」の12テーマ、【体験コーナー】が「キッチン火山実験」、「顕微鏡で石を観察してみよう」、「パソコンで地学クイズにチャレンジ」、「ペットボトルで地盤の液状化を再現しよう」、「マンガン団塊を採ろう」、「Geotoyで遊ぼう」、「ポップアップカードを作ろう」、「自分だけの化石レプリカをつくろう」の8テーマ、その他、「ジオパーク」と「地質標本館がやってきた」からなります。また、今年の地質情報展では、【地質学会のコーナー】として、震災関係のポスター展示、市民向けポスター展示、ジオ写真展、地学オリンピックの紹介、【茨城大学のコーナー】として、震災被害調査、大学の地域貢献、県北ジオパークの紹介がありました。

展示と解説のコーナーの中央部には、茨城県及び周辺地域のシームレス地質図を床張りで展示しました。多くの方々が足を止めて、



写真2 キッチン火山の様子

自分の住んでいる地域の地質はどのようなものからなっているのか、凡例を参照したり、係の者に質問したりしていました。

体験コーナーの「化石レプリカの作成」は、子供のみならず大人の方々にも大人気で、皆さん夢中になって化石の石膏模型を作っていました。今回用意した化石レプリカは、アンモナイト、三葉虫、巻貝（ピカリア）の3種類でした。また、「キッチン火山」では、エタノールを混ぜた小麦粉を溶岩流とみたてて、様々な噴火の様子を再現しました（写真2）。こちらも子供達に大人気でした。「液化化実験」では、エキジョッカーに振動を与え、砂層中の水分が地表に噴出する理屈を理解してもらいました。

地質学会のコーナーの震災関係ポスター展示は、公募形式でポスターを募集し、地質学会の会員を中心に24件のポスター発表がありました。こちらは学会関係者で終始賑わっており、大学の近くで地質情報展を開催できたメリットが活かせたと思います。また、茨城大学のコーナーの県北ジオパーク展示では、県北ジオパークが日本ジオパークに認定されたばかりでホットなトピックであったことから、地元の方々に人気だったようです。

このように今年の地質情報展は、子供から一般の方々、そして学会関係者の方々にも興味のある展示や体験を用意できたことから、例年になく多様性に富んだものになりました。地質情報展のターゲットを広く設定することで、一般のみならず、色んな方々に活用されるイベントとなって良かったと思います。

（産業技術総合研究所 田辺 晋）

市民講演会

市民講演会

「東日本大震災と地震・津波・原発」

講演1：都司嘉宣（東京大学地震研究所）
「巨大津波の教訓」

講演2：澤井祐紀（産業技術総合研究所
活断層・地震研究センター）
「地層が語る過去の巨大地震と

津波」

講演3：石橋克彦（神戸大学名誉教授）
「2011年東北地方太平洋沖巨大地震と福島原発震災」

9月11日（日）14：30-17：00に、茨城大学水戸キャンパス講堂で開催され、参加者は170名であった。

2011年3月11日に起こった巨大地震は東北地方から関東地方におよぶ広い範囲に莫大な被害をもたらした。津波による膨大な被害とそれに関連して発生した原子力発電所の事故は世界に類を見ないのであった。本講演会の目的は東北地方太平洋沖地震とそれに伴った津波、原発震災について一般市民に自然科学的な理解を深めてもらうことであった。3名の講師の熱の入った講演に参加者は真剣に聞き入っていた。

都司氏は、今回の巨大地震・津波について、氏自らの現地調査をもとに生々しい報告をされた。福島県、宮城県、岩手県の海岸の市町村を襲った巨大津波により、人が密集して住んでいた市街地で木造家屋が一軒残らず全壊するという惨状が各地から報告されていたが、それらについて現地調査に基づく詳しい説明がなされた。津波から逃げ切れず多くの方々が被害に遭われた場所についても具体的な状況が写真で示され、今回の津波の恐ろしさを改めて認識させられた。氏の講演により、地震が頻繁に起こる日本列島に住む限り、津波への心構えを一層持つことが必要であることを再認識させられた。

澤井氏は、津波堆積物の研究により、今回のような巨大地震が東北日本を過去に繰り返し襲っていたことについて講演した。特に西暦869年の貞観の津波の実態解明のために2004年から仙台周辺や常磐海岸で実施してきた津波堆積物の研究の成果を報告した。ただ、この研究成果が国の地震調査研究推進本部で地震活動の長期評価として公表される予定の1ヶ月前に、今回の巨大地震・巨大津波が起こってしまったことも報告された。これは残念なことであったが、今後、地質学が巨大津波の予測に貢献できる可能性が示された講演であった。

石橋氏は、今回の東北地方太平洋沖巨大地震の発生メカニズムについて分かりやすく解説した。この地震が東北地方から関東地方沖の巨大な岩石破壊現象であったことを指摘するとともに、この長期的影響は日本列島全域に及び、首都圏直下や西日本でも大地震の発生を刺激する可能性を指摘した。講演の最後では、この地震により起こった福島原子力発電所の事故にも言及された。事故の原因が、大津波だけでなく、地震動であった可能性を示唆した。地震と原発との関係について考えさせられる講演であった。

大会会場である水戸は、東日本大震災の被災地の一つである。歴史的には茨城県は地震被害の少ないところであり、従来地震にたい

する市民の関心はそう高いものではなかった。本大震災では茨城県も地震被害について決して例外的な地域でないことが分かり、市民の地震・津波被害への関心は高まっている。本講演会が、これからの市民の防災学習の一つのきっかけとなれば幸いである。

（天野一男）



特別講演会

地質情報展2011みと

—未来に活かそう大地の鳴動—

特別講演会

「日本のジオパーク—列島の大地に学ぶ—」

尾池和夫

（日本ジオパーク委員会委員長・

国際高等研究所所長・前京都大学総長）

主催：一般社団法人日本地質学会・独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター・国立大学法人茨城大学

後援：茨城県・茨城県教育委員会・水戸市・水戸市教育委員会・NHK水戸放送局・茨城新聞・茨城放送・全国地質調査業協会・茨城県地質調査業協会・朝日新聞水戸総局・読売新聞水戸支局・毎日新聞水戸支局

司会進行：天野一男（茨城大学）

9月10日（土）14：30-15：30に、茨城大学水戸キャンパス講堂で開催され、参加者は150名であった。

日本列島は4枚のプレートの集まる変動帯に属す島弧であり、地震や火山の噴火など活発な地学現象の起こる場所である。2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震もそのような現象の一つであることが分かり易く解説された。わたし達が日本列島に暮らす限り、日本列島が変動帯であることを十分認識することが重要であることが指摘された。

日本列島のような変動帯のジオパークは世界でも特別の位置を占めている。このような意味で、日本のジオパークは大地の仕組みを学ぶ場所になる。ジオパークをとおして我々は資源、エネルギー、地球環境の問題などを大地の仕組みと関連させて考えていくことが重要であることが指摘されるとともに、自然がもたらす恵も楽しむのがジオパークであると述べられた。

118年年会記事（水戸大会）

我々は、変動帯という世界でも特異な地域に住んでいる。そのジオパークは安定大陸の上のジオパークとは特徴を異にする。変動帯のジオパークの特徴を世界にアピールすることの大切さと、我々自身そこからまだまだ学ぶことが沢山あることを認識させられる講演であった。

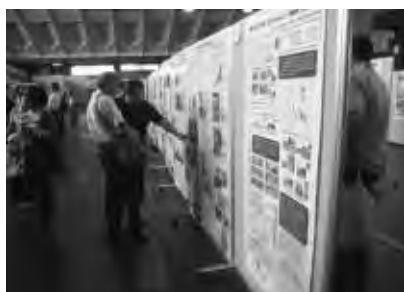
本特別講演に関連して、公開セッション「自然のめぐみとジオパーク」が15:30-18:30に開催された（世話人：高木秀雄・渡辺真人・原田憲一・天野一男）。自然のめぐみと災害について、それらをどのようにジオパークに取り入れていくかということをテーマとした口頭講演が12件なされた。また、関連するポスター講演は5件あった。（天野一男）

東日本大震災関連ポスター展示

東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）において発生した様々な被災状況に関して、地質学的視点から広く社会に紹介することを目的として、ポスター展示を実施しました。今回のポスター展示は、これまでの緊急展示と異なり、「地質情報展」会場（茨城大より徒歩約10分）で開催し、茨城県内の一般市民向けにいたしました。開催状況は下記のとおりです。

- ・展示期間は9月10日（土）10:00～11日（日）16:00。
- ・展示会場は堀原運動公園武道館（地質情報展会場）。
- ・説明のコアタイムは9月11日（日）13:00～14:30。
- ・展示ポスターは23編で38枚。

短期間での募集にも関わらず、多くの応募を頂き、展示することができました。応募して頂いた会員の皆様には、“一般市民向け”の趣旨をよく理解して頂き、文面や図の表現にも配慮して頂きました。



ポスター内容の内訳は、津波に関するものが最も多く9編、次に液状化に関するものが5編、地震に関するものと環境に関するものがそれぞれ3編、地すべり・斜面崩壊に関するものが2編、博物館標本のレスキューに関するものが1編でした。国土交通省関東地方整備局、国土地理院、（独）防災科学技術研究所、（独）土木研究所等の国家機関研究者をはじめ、大学研究者、千葉県環境研究センター、神奈川県立生命の星・地球博物館、岩手県立博物館、日上市立博物館、横須賀市自然・人文博物館の自治体機関研究者、民間企業技術者、関東地質調査業協会等と幅広い機関の方々から発表がありました。

会場が学術大会会場からやや離れていた点は、会員の皆様にご不便をおかけしましたが、会場では、会員の以外にも、一般市民の方々がポスター閲覧の様子、発表者の説明を熱心に聞く様子、発表者と意見交換する様子を多数見ることができました。

今回の展示では、多くの会員のご理解とご協力により、多数の調査・研究ポスターを一般市民の皆様に展示・発表することができました。このような機会は、一般市民への地質現象の理解と普及を進めるために有意義であると感じました。

（行事委員会 須藤 宏）
（関東支部 山本 高司）
（水戸大会実行委員会 岡田 誠）

茨城大学特別企画：ポスター展示

今大会の共催者であり大学内全ての会場を無償提供していただいた茨城大学から、茨城大学の東日本大震災調査団の調査結果がポスター展示（10件）で紹介された。マスコミではあまり報道されなかった茨城県内の被害状況について報告された。茨城大学の調査団は全学部から教員・学生が参加して展開されたものである。また、産業総合研究所からの日本全体のジオパークの紹介と合わせて、茨城大学が推進協議会の一員となっている「茨城県北ジオパーク」の紹介もなされた。茨城県北ジオパークについては、ポスター展示（5件）の他に、「地質観光まっぷ」も会場で配布され、訪れた人々の関心をかっていた。その他に、理学部地球環境科学コース4研究室の研究内容紹介もなされた。特に、学生達の活躍に焦点をあてて紹介されていた。茨城大学の他にも地元からのポスター展示が筑波大学の3研究室、産業総合研究所の1研究室からポスター展示がなされた。

地質学への一般市民の関心と呼ぶ一助になっていた。（天野一男）

市民向けポスター展示・説明会

今大会の関連行事の一つとして、「自分の

研究成果を市民に少しでも伝えたい・知って欲しい」という研究者に地質情報展会場でポスター展示・説明の場を提供する標記行事を開催した。研究成果の普及（アウトリーチ）に関心を持つ研究者が増えていること、および地質学会としても会員の研究成果を積極的に社会に伝える必要があると考えていることから、行事委員会が本行事を企画し、広報委員会の協力を得ながら、実施に向けて準備を進めた。

初の試みであったためか、応募件数はそれほど多くなく、4名の研究者（いずれも茨城県で研究活動をしている）から応募があった。展示当日は、市民と研究者がポスターや模型を前に直接対話をする姿が見られ、市民のかたがたの関心の高さがうかがえた。行事委員会としては今後も継続して実施していきたいと考えている。一人でも多くの研究者の方々に参加いただき、充実した企画となるよう、開催方法についても検討を進めていきたい。来年の開催にあたっての要望があればぜひ行事委員会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4名の研究者の皆さまに、御礼申し上げます。

＜ポスター展示説明者＞

高橋雅紀（産総研）、藤野滋弘（筑波大）、
久田健一郎（筑波大）、角替敏昭（筑波大）
（行事委員長 星 博幸）

小さなEarth Scientistのつどい ～第9回小、中、高校生徒 「地学研究」発表会～

水戸大会3日目に、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9回小、中、高校生徒「地学研究」発表会～」(水戸大会の関連行事)が行われた。年会における発表会は8年前の静岡大会から行われており、今回で9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、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。

今年の発表会もポスターセッション会場の1つを本企画の会場として利用させて頂いたので、多くの会員の方にご参加頂いたものと思われる。比較的奥のほうの会場であったが、多くの会員に足を運んで頂いた。今回は久しぶりに首都圏における開催であり、全国的に見ると、高等学校で地学が多く開講されている茨城県での開催でもあったので、30件程度の発表が集まるのではないかと期待していた。しかし、下に示す通り発表数は昨年と同じ11件であった。これには、東日本大震災と、その後に続く福島原発事故の影響もあったのではないかと感じている。震災以降、生徒を取り巻く環境が変化し、一部ではあるが生徒の科学研究についても影響が出ているとい



う声がある。また、原発事故が終息していないという状況も、学校の判断に影響を及ぼしたかもしれない。これらとは別に、例年より1週間早い開催のため、学校行事と重なり参加を断念した学校もあったが、その一方で、学校行事とずれたため参加できたという声もある。なお、茨城県内からの参加は2校であった。

今年の特徴として、生徒同士の議論が活発に行われていたことが挙げられる。例年は、自分の学校の発表に集中しているため、他校の成果にまで関心をもつ余裕がないのだが、今年は他校の発表について質問する場面をしばしばみかけた。このような交流が、盛んになってくることを願っている。

全ての発表を審査した結果、下に示す3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、これに「高校生らしい研究手法であること」や「フィールドにおける努力」についても加味している。審査員は学会役員と地学教育委員会の担当者がつとめているが、執行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。来年以降は、理事（旧評議員）の希望者にも、審査員を務めて頂く予定にしている。

また、フィールドに根ざして研究している学校への奨励賞の授与が昨年より始まり、下の4件に授与された。

来年は、いよいよ第10回の発表会である。大阪において多くの生徒が集う機会になって欲しい。この発表会は大会の関連行事ではあるものの、大会の一部として定着してきたと感じている。

最後となったが、会場校である茨城大学と関東支部の関係各位、行事委員会の皆様、さらに今回の発表会参加者に謝意を表したい。

【優秀賞】

1. 金色に輝く黄鉄鉱の粉末はなぜ黒く見えるのか～鉱物の色を光学で考える～：村主美佳・小野友生奈（兵庫県立加古川東高等学校



地学部条痕色班)

2. ガラス質結晶凝灰岩の「打ち水効果」で都市の気温を下げる～地元に広く分布する「竜山石」の産業的活用～：米今絢一郎・竹谷亮人（兵庫県立加古川東高等学校地学部竜山石班）

3. 原子核乾板を用いた土壤に含まれる放射性物質の実態調査：森田結香・阿部治奈・井川遥菜・磯部衣里・浦上莉嘉・鈴木菜緒・伊藤正子・小崎菜月（滝学園滝中学校）

【奨励賞】

1. 大森浜の海岸浸食と砂の堆積6-イカ看板を襲った悲劇－：海老名朱梨・熊澤果奈・立石美樹・野澤優佳・池垣佳子・池垣理子・小笠原史佳・岡田結衣（遺愛女子中学高等学校地学部）

2. 茨城県常陸大宮市大宮地域の詳細な層序及び火山活動と常陸大宮堆積盆の関係について：星加夢輝（水戸葵陵高等学校）

3. 茨城県南西部、境町周辺における小河川の分布と地形に関する研究：中山 肇・加藤義樹・木村仁美・岡村桃香・川井裕介・染谷樹生（茨城県立境高等学校科学部）

4. 那須烏山ジオパーク構想：熊田共紘・越雲諒汰（那須烏山市立下江川中学校）

【発表会参加校】

茨城県立境高等学校、水戸葵陵高等学校、群馬県立沼田高等学校、早稲田大学高等学院、那須烏山市立下江川中学校、滝学園滝中学校、遺愛女子中学高等学校、兵庫県立加古川東高等学校、香川県立観音寺第一高等学校

（大分大学 三次徳二）

シニア昼食会

大会に参加されたシニアの会員数名をお誘いし、大会中日の10日に事務局主催の昼食会を茨城大学そばの「蕎麦処みかわ」で催した。気軽に参加していただけるよう、事前の細かな制約は無しに、News誌や会期中の掲示等で案内を出し、会場で直接お声をかけて参加された方もおられた。

普段お会いする機会も少なくなったが、久しぶりの出会いに楽しい歓談のひとときとなった。



出席者（写真）：後列左から岩松 暉、藤田 崇、前列左から島津光夫、橋辺菊恵（事務局）

見学旅行

成功裏に終えることのできた第118年学術大会を特徴づけるもう一つの大きな要素は、募集した10コースの見学旅行の全てが、昨今の事情により実施が危ぶまれたコースがあったにもかかわらず、大きな変更や支障もなく充実した内容で実施できたことにある。日帰りの4コースは、大会期間中の9月10日（土）に実施したJ班（地学教育）以外を除くと、9月12日（月）に、1泊2日の6コースは9月12日（月）、13日（火）に行われた。10コースの募集定員210名に対し、152名が一般参加し、案内者・補助者を合わせると総計189名になった。

今回の見学旅行の準備は、水戸大会をさかのぼること1年半前の、2010年4月の関東支部幹事会および茨城大学内関係者の打ち合わせ会から始め、見学旅行準備委員会（茨城大安藤と関東支部幹事6名）を立ち上げている。最初に、最近数年（2004年の千葉大会以降）の催行実績を考慮しながら、水戸大会ならではのと言えるような特色のある、実施可能、あるいは実施が期待されるコース案（案内者、見学地、見学内容）を関係者で立案した。その上で、案内者候補者への問い合わせ・依頼を7月までに済ませ、9月の理事会（富山大会期間中）に準備委員会案として行事委員会に報告した。その後、行事委員会からの委員会案に対する各種意見・指摘・要望を受けて、一部の修正をした上でコース案骨子を確定した。そして、10月下旬、各コースの案内者に正式に実施準備を依頼した。

一方、見学旅行案内書の作成体制としては、関東支部幹事4名と安藤との計5名からなる、「見学旅行案内書」担当編集委員会を10月に発足させて、10月下旬、各案内者に見学旅行案内書の原稿執筆を依頼した。委員長は地質学雑誌編集委員会委員の立場から、地質学雑誌の電子投稿システムを熟知している亀尾浩司氏が務めた。

見学旅行や見学旅行案内書の準備運営体制の基本路線については、第117年学術大会（富山大会）の前後までに、大略的な方針が理事会・行事委員会で決められていたため、

118年年会記事（水戸大会）

水戸大会では、富山大会の見学旅行準備委員会（中部支部）から引き継いだ資料や記録を参照して、円滑に進めることができた（日本地質学会ニュース、Vol. 13, No. 11, p.13参照）。こうした経験から、水戸大会の委員会でも大量の作成文書を引継ぎ資料として、次期（大阪）大会の見学旅行準備委員会に託している。

今回の見学旅行の準備に当たって特筆すべきことは、今年のニュース誌1～3月号の3回にわたって、見学旅行の魅力を半年前に紹介したことであろう。こうすることで、見学旅行の地質学会の公式行事としての認知度を高め、会員に広く参加募集予告をすることができた。しかし、実際の見学旅行の申込では、定員を満了したコースはなく、Web申込締切り後も受付を1週間延長した。それでも、この数年で申込者が最も多く、地震や原発事故の影響を考えると、こうした努力が功を奏したといえるであろう。

見学旅行案内書原稿締切りの翌日に起こった、3月11日の東日本大震災は特に案内書原稿の投稿や編集作業のスケジュールに大きな影響を与えた。多くの案内者は震災復興と原稿執筆が重なる事態に遭遇し、大学関係者にとっては春休みに集中的に各種原稿に取りかかっていた渦中でもあり、大変な中での執筆となった。編集日程も、8月の印刷時期に電力消費ピーク期が重なるため、印刷所での物理的な作業日程から6月中の入稿、7月中に校了が求められ、否応がなく、編集日程の迅速化に案内者、編集委員が一丸となって取り組んだ。そのおかげで何とか総計166頁に及ぶ案内書が会期前に冊子体として出版でき、実際の巡検の際に用いることができた。なお、案内書は地質学雑誌補遺として12月号にCD-ROMとして会員配布される。

見学旅行実施にあたって尽力いただいた、案内者、見学旅行準備委員会、「見学旅行案内書」担当編集委員会、関東支部幹事会、日本地質学会事務局のほか、ご協力いただいた関係者の皆様に心から御礼申し上げます。

（見学旅行準備委員会委員長 安藤寿男）

A班 日本最古の地層—日立のカンブリア系変成古生層

9月12日（月）～13日（火）実施

案内者：田切美智雄、廣井美邦、足立達朗
参加者：棟上俊二・志村俊昭・石渡 明・永広昌之・小池 渉・佐藤大介・加納 隆・榎並正樹・石田直人・加藤 潔・宮下由香里・大森康智・上久保 寛・近藤智之・川端清司・乾 睦子・清水恒子・粉倉克幹（18名）

【案内者の報告】

A班企画者としては参加者が募集人数25名をオーバーするものと思っていましたが、当初の予想に反し、参加者は18名となりました。締切り間際で岩石部会にアナウンスをお願いしたので、当初締切り日の人数から若干増加

し、ホットしたのと同時に、どうして参加者が少ないのか疑問に思いました。皆さんがご自身の研究に忙しいのだろう、そして参加費が高すぎるのだと思うことにしました。

もう一点は、同じセッションで同様な発表をしている研究者の方々の参加があるものと思っていました。現地での討論を楽しみにしていたからです。しかし、実現しませんでした。参加者が減ったことにより、バスを中型から小型に変更してもらい、ルートの奥までバスで入れるようになったのがプラスでした。参加していただいた方々は、北は宮城県から南は福岡県までの幅広い分野の、名誉会員を含むベテラン研究者から大学院生までの多彩な方々でした。

今回の巡検では、日本最古の地層の露頭として最も重要な全ての地点に案内することを心がけました。直近の3回の学会と2つの論文で報告した露頭全てと、未発表の不整合露頭、そして今回の学会でカンブリア系ではないと報告があった西堂平層では、未発表の最新の年代値をもとにした露頭の紹介をしました。西堂平層では案内書に混乱があつてご迷惑をおかけしたのですが、参加者からは露頭毎に多くの議論をいただきました。この報告を借りてお礼申し上げます。

見学地点は2日間で19地点という多さで、参加者には忙しかったという思いがあつたかもしれませんが、皆さん時間に几帳面で、また健脚でもあり、きつい登りや沢の徒渉などがあつたにもかかわらず、全て時間どおりに見学地を回ることができました。準備段階でルートの安全対策を実施していましたが、ガンマ線は通常の数倍の高さで、見学に支障はありませんでした。熱中症には日陰の活用や給水など、相当注意を払いました。

今回の見学案内書の作成を契機に、多方面で日立古生層の巡検が計画されることを切に望んでいます。団体での見学を前提として、案内を請われれば、時間の調整をした上で対応したいと考えております。日立には是非お出で下さい。

【参加者の感想】

A班の見学旅行は茨城県多賀山地に分布する、日本最古の地層である日立変成古生層の見学を目的として、9月12日～13日に行われた。2日間で19カ所を見学する盛り沢山な巡検だった。

初日は水戸駅に集合し、バスで日立方面へと向かった。初めに小木津山自然公園入口にて505Maの年代を示したジルコンを含む変成ボーフィリーを観察し、その後東連津川にて赤沢層を貫くボーフィリー岩脈、緑色片岩、500Maの花崗岩等を観察した。Stop 3では化石様組織が見られる緑色片岩を観察したが判定が難しく、三葉虫が産出すれば化石であると確定できるとのことだった。低変成度の岩石中に化石が含まれる可能性があるという話とはとても興味深かった。

Stop 5、6へ向かう途中の登山道では、直径1mを超える巨大な岩が道を塞いでいた。これは3月11日の東日本大震災のときに登山道を沿って落下してきたとのことで、登山道をそこから数m登ると、その岩が転がってきたときにできたくぼみが地面に見られた。日立では東日本大震災によって震度6強の揺れが観測されたが、地震のエネルギーの大きさを改めて感じた。

登山道の途中から川の中を登っていき、不動滝上流のStop 6では500Maの花崗岩と350Maの大雄院層変成礫岩との不整合を観察した。約1.5億年の不整合を間近で観察していると思うと感慨深かった。

沢で昼食をとった後宮田川に向かい、Stop 7では大雄院層の石灰岩とクロリトイド片岩を観察した。石灰岩の風化面では海ユリやサンゴの化石を観察することができた。クロリトイド片岩の原岩はラテライトで、石灰岩と互層しているためCaに富み、灰長石を含むとの解説があつた。

Stop 9の露頭はJX日鉱日石金属（株）の駐車場脇の急斜面が上がったところにあり、大雄院層基底礫岩（350Ma）と花崗岩（500Ma）との間の不整合を観察した。変成礫岩は花崗岩礫を含むため境界が非常に不明瞭であり、風化表面の割れ方で区別したとのことだった。境界部には田切先生があらかじめ杭をさし込んでおいてくださり、非常に観察しやすかった。

宿泊場所近くの日立市銀座通りには、500Maの花崗岩で造られた石像の「モルちゃん」が3体ある、との紹介が田切先生からあつたため、私は2日目の朝石像を探しに出かけた。犬のようなかわいらしい像で、3体はそれぞれ着けているひもの色が異なっていた。日立市で発見された500Maの地層から採れた岩石で造られたとの解説もついており、日立の地質が地元の人にも関心を持たれている事が地質学に携わる者として嬉しかった。

2日目は初めに御岩山に登り、赤沢層の紅柱石含有白雲母片岩や角閃岩、流紋岩を観察した。Stop 10で観察した流紋岩は流理構造が発達する部分と発泡部が見られる部分で構成されており、火口近くで発泡したと考えられるとのことだったが、参加者からは別の考えも示され議論が行われた。

西堂平林道へ移動し、午後はコートラングイトや雲母片麻岩、花崗岩質岩脈、砂泥質片



A班



A班：大雄院層變成礫岩と500Ma花崗岩との間の不整合の滝



B班：写真1 試料採集（道祖神峠そば）。

岩、AKS片麻岩などを観察した。Stop 15では砂泥互層中に貫入する斑レイ岩と花崗岩を観察したが、貫入岩ではなく礫岩である可能性もあるとのことで、その成因に関して参加者の間で熱い議論が行われた。

Stop 17ではAKS片麻岩を観察した。西堂平層の變成経路はAKS片麻岩の研究により明らかにされたため、この露頭にはとても興味があった。紅柱石は斑状変晶として産出し、それを置換する鉱物として珪線石や藍晶石が出現するとのことで、ぜひ薄片を作ってみたと思った。

観察場所は傾斜が大きく足場が悪い場所もいくつかあったが、参加者が歩きやすいように田切先生があらかじめロープを張ってくださっていた。このロープのおかげで参加者は快適かつ安全に露頭を観察することができた。事前にロープを張ってくださっていた田切先生には本当に感謝の言葉が尽きない。

二日間という短い時間でしたが、日立變成古生層に産出する様々な岩相や構造、化石を観察し、解説や参加者の皆様の議論をきくことで大変勉強になり、とても充実した巡検になりました。今回の巡検の企画や準備および案内をしてくださった田切先生、廣井先生、足立さん、そして参加者の皆様に心よりお礼申し上げます。

（筑波大学大学院生命環境科学研究科
博士後期課程2年 清水恒子）

B班

筑波山周辺の深成岩・變成岩

9月12日（月）実施

案内者：高橋裕平、宮崎一博、西岡芳晴
参加者：能美洋介、土谷信高、青矢睦月、新正裕尚、加々島慎一、瀬瀬佑衣、御子柴真澄、川辺文久、小畑正明、松井一貴、齋藤陽介、山崎由貴子、大藤貞夫、石浜栄子、松浦努、宇野正起、春名 誠、苗村康輔（18名）

【案内者の報告】

筑波山と周辺の山塊は、白亜紀末から古第三紀初めの深成岩と變成岩からなり、西南日

本内帯領家一山陽帯の深成岩や領家變成岩類の東方延長と考えられています。

9月12日朝、集合場所の水戸駅南口にB班は8時までに全員が集まり、予定通り出発しました。出発から約1時間、最初の見学地、稲田花崗岩採掘場に到着です。粗粒普通角閃石含有黒雲母花崗岩からなります。本採掘場は、計画の段階では中野組石材工業株式会社の所有でしたが、見学時点では株式会社想石の管理となっています。採掘現場では新鮮な花崗岩を採集しました。次に道祖神峠に至り、林道を歩いて吾国山變成岩類を見学しました。砂岩泥岩を起源とする變成岩で泥質部には堇青石が形成されています。變成岩の観察後、バスに戻る途中で斑れい岩を採集しました（写真1）。筑波山塊の西側に至り、風化花崗岩採取跡地のトライアル練習場で細粒の加波山花崗岩が粗粒の筑波花崗岩に貫入していることを観察しました。

筑波山塊の縁に南下してから、中腹の筑波山神社に至り、ケーブルカーで筑波山頂駅に到着です。山頂到着後、少し遅い昼食です。昼食後、山頂付近御幸ヶ原で集合写真を撮りました（写真2）。筑波山の山頂付近は斑れい岩からなりますが、岩石の採集が禁じられているので、遊歩道を歩きながらの肉眼観察と山頂からの眺望を楽しんでいたできました。下りはロープウェーを利用し待機していたバスに乗車しました。

筑波山を降り、筑波山の南に広がる丘陵の



B班：写真2 集合写真（筑波山頂御幸ヶ原）。
撮影者 西岡芳晴。

一画の平沢に至ります。ここでは筑波變成岩類の中でも變成度が高い珪線石黒雲母片麻岩が露出しています。片麻岩の層理面に平行に花崗岩が貫入し、さらにそれが褶曲した露頭を観察していただきました。少し移動して最後の観察として花崗岩採石場跡地で白雲母黒雲母花崗岩を観察していただきました。

見学終了後、TXつくば駅を經由して水戸駅前で最終解散となりました。天候に恵まれ、かつ皆様の協力もあり、ほぼ当初の予定通り見学を行うことができました。ふと空に目をやると満月、中秋の名月でした。つくばねにハンマー振るいて月見かな

C班 磐梯・吾妻・安達太良— 活火山ランクBの三火山

9月12日（月）～13日（火）実施

案内者：藤縄明彦・長谷川健・伊藤太久（3名）

参加者：川本竜彦・小畑大樹・土屋沙亜武・藤原健一郎・伊藤なつみ・平林憲次・菅谷真奈美・辻 智大・千葉達朗・吉本充宏・西坂直樹・石川慶彦・大谷猛彦・斎藤はるか・岡村 聡（16名）

【案内者の報告】

C班では、福島県の中北部に近接して存在する磐梯・吾妻・安達太良の三活火山を見学した。一泊二日で三つの火山を巡検するという、やや強行的なスケジュールではあったが、二日間ともこれ以上ない好天に恵まれたため、それぞれの火山の特徴的な地形と噴出物をよく観察でき、ほぼ予定通りのメニューを遂行することができた。

1日目は朝8時に茨城大学に集合し、大型バスで福島県を目指した（1名の遅刻者が出たが、あらかじめ用意した伴走車でフォローした）。バスの中では自己紹介がはじまり、岩石学者、地質学者、諸大学の院生、地質コンサルタントや電力会社関係者など多種多様な参加者が、それぞれの専門と興味を語り合った。共通点は「火山が好き」ということであった。道中は3・11の巨大地震による道



C班：磐梯火山，銅沼火口にて（撮影 長谷川 健）



D班：いわき市大久町山ノ田 始新統白水層群石城層の巨大採石場

路の凸凹や亀裂および改修工事の様子を目の当たりにしながら、一行は猪苗代磐梯高原ICを降りた。最初に見学する磐梯火山は、大規模な山体崩壊を繰り返す山で、1888年のイベントはあまりにも有名である。まずは南麓から古い山体崩壊による岩なだれ堆積物の地形などを遠望し、その後、1888年の崩壊が起きた裏磐梯（北側）へ回って、流れ山の露頭および噴火記念館内を見学した（Stop 1）。続いて噴火記念館の佐藤公さんの協力も得て、裏磐梯スキーリフト沿いを登山し、1888年の山体崩壊によって形成された流れ山地形と堰止湖としてアバランシェバレーを眺望した（Stop 2）。さらに崩壊壁に近づき、銅沼からは、崩壊でむき出しとなった櫛ヶ峰山体の内部構造を一望（Stop 3）。これを背景に記念撮影を行った。続くStop 4はスキップし、吾妻火山へ向かった。東吾妻火山山頂部の浄土平は大型バスもアクセスできる観光地であるが、大穴火口付近からは活発な噴気が上がっていた。駐車場にバスを停め、噴気を背に約6千年前に形成された吾妻小富士の火砕丘を登った（Stop 5）。火砕丘の断面および形状を観察しながら、噴出物の運搬・堆積様式（アグルチネートか溶岩か、など）について議論が交わされた。1日目の最後は、鎌倉時代（1331年）に噴出した巨大なパン皮状火山弾を観察（Stop 6：予定の地点から少し変更）。ここでも、噴出物の運搬様式が重力流か弾道かについて議論が起こった。

2日目は、安達太良火山の登山である。奥岳温泉（東山麓）から、ゴンドラを利用して薬師岳山頂部まで登り、最近5千年間のテフラが見える露頭を観察した（Stop 7）。同じく薬師岳山頂では、南北にピークを連ねる安達太良火山の全貌を眺め、薬師岳溶岩や勢至平溶岩をはじめとする20数万年前の大規模溶岩流地形も観察した。その後、小一時間の登山を経て安達太良山山頂に到着し、約12万年前に発生した大規模火砕噴火（岳噴火）の堆積物を観察した（Stop 8）。ここでは、噴出物のタイプ、溶結度、粒度特性などの垂直変化から、噴火様式とマグマ系について議論を

行った。Stop 9の矢筈森では歴史時代に噴火を類発する沼の平火口を一望し、安達太良火山最新のマグマ噴火とされる2400年前のブルカノ式噴火堆積物も観察した。下山ルートでは勢至平を通してあだたら溪谷自然遊歩道に入り、薬師岳溶岩の内部構造（柱状節理、板状節理、クリンカー、など）を連続的に観察した（Stop 10）。

帰りのバスの中では、参加者が各々の感想を交えながら自身の研究・仕事の内容を紹介しあい、往路の車中よりも活発で有意義な議論を行うことができた。

今回の見学旅行は、3・11の震災による放射線の影響や宿の確保困難等のため、最後まで実施が危ぶまれていた。当日も線量計を持ち歩く異例の見学旅行となったが、結果的に、特段のアクシデントもなく、無事に全行程を完了することができた。予算面にも不安が残ったが、宿・施設の方々のご厚意に加え、高速道路・有料道路の無料化も助けて赤字を免れた。本見学旅行の成功を支えてくれた、ユースゲストハウスATOMA、磐梯噴火記念館、あだたらエクスプレスの方々、石塚サン・トラベル株式会社、そして参加者の皆様に、この場を借りて御礼申し上げます。

（長谷川 健）

【参加者の感想】

日本地質学会水戸大会 見学旅行C班を終えて

本見学旅行では2日間にわたって磐梯・吾妻・安達太良の3火山を見学しました。どの火山も実際に見るのは初めてで大変興味深く見学することができました。中でも磐梯山の山体崩壊は文献等で何度か見たことがあり、以前から生で見たいと思っていましたが、実際の磐梯山は本で見るとよりずっと迫力があり感激しました。

また磐梯山の見学では磐梯山噴火記念館にも立ち寄りましたが、1888年の噴火が引き起こした岩屑なだれが多く犠牲者を出したり、地形を変えて集落が湖の底に沈んでしまったりしたことなどがわかり、その被害が生々しく感じられました。吾妻小富士の火口

の見学の際には、火口壁の堆積物の判断について議論があり、何を判断材料に堆積物をみればよいのかなど、大変勉強になりました。安達太良山では山腹で数十万年前の大規模な溶岩流の地形に圧倒される一方で山頂付近の沼ノ平火口では最近の噴火の爪痕がみられ、数十年前～現代まで安達太良山の火山活動の息の長さ・ダイナミックさを実感しました。また、夜は火山に関わらず様々な内容についてアツイ議論が繰り広げられ、先生方をはじめ同年代の学生や様々な方々と深いお話ができたことも、見学旅行の印象深い思い出の1つです。

私事で恐縮ですが、現在私も火山地質学・岩石学の分野で火山の研究をしています。そのため野外に出て調査する機会が多いのですが、野外でモノを判断するには多くのモノを見するという経験が大変重要だと考えています。そういった意味でも今回3火山を見学できたことは、大変貴重な体験であり、勉強になりました。また、同年代の学生と話せたりその研究に触れることができたこともとても刺激になり、自分の研究に対するモチベーションも上がりました。今回の見学旅行に参加して本当によかったと思います。

このような楽しい見学旅行ができたのも、案内者の藤縄先生、長谷川先生、伊藤さんをはじめ、茨城大学の方々のご尽力の賜物だと思います。ありがとうございました。

（北海道大学理学院 修士1年 大谷猛亮）

D班 常磐地域の白亜系～新第三系と前弧盆堆積作用

9月12日（月）～13日（火）実施

案内者：安藤寿男，柳沢幸夫，小松原純子
アシスタント：武田 翔（茨城大学理学部）
参加者：弓 真由子，大塚宏徳，細谷正夫，平山 廉，岩本広志，柿崎喜宏，星 博幸，中条武司，石原与四郎，小島佑季彦，延原尊美，辻野匠，吉田英一，青池 寛，徳橋秀一，加藤 明，松井良一，上西敏郎（18名）

【参加者の感想】



D班：五浦海岸の炭酸塩コンクリーションの化学合成群集含有ブロック E班：写真1

我々D班は、未だ震災の爪痕が残る茨城県北部から福島県南部の沿岸を中心とした地域で、白亜紀後期から新第三紀にかけて東北日本太平洋側に発達した前弧堆積盆における層序やその堆積環境を学んできた。原発事故の影響で宿泊地が変更されたため、1日目と2日目の予定が入れ替えられたものの、ほぼ予定された通りの露頭を観察でき幸運であった。

1日目は主に北茨城地域で、中期～後期中新世の多賀層群に見られる海底チャネル群、前期～中期中新世の高久層群九面層、前期中新世の白水層群に産する石炭層を観察した。2日目は福島県に移動し、層序を一気に遡って基盤岩の阿武隈花崗岩類と白亜系及葉層群の不整合に始まり、双葉層群足沢層の巨大アンモナイト化石密集層（アンモナイトセンター）、古第三系の白水層に見られる礫質の河川堆積物、そして最後に久ノ浜漁港の背後の海食崖に見られる新第三系湯長谷層群と多賀層群の不整合境界を観察して、1日目に辿ったコースの時代に追いついた。東北地方太平洋沖地震により生じた津波被害の視察として訪れた六角堂を含め、11地点を2日で巡るという密度の高いスケジュールであり、全ての露頭について詳しく触れることはできないが、多賀層群の海底チャネル群の解説は堆積学が専門でない私にとっても非常に理解しやすく、大変勉強になった。個人的に特に印象に残ったのは国内で最大規模の大規模炭酸塩コンクリーションが見られる五浦海岸の露頭（九面層）である。貝類化石の密集具合が圧巻であったし、現世のハイドレートに興味を持つ私にとってはメタン湧水との関連やコンクリーションの発達様式など参考になる点が非常に多く、露頭に前にもっと多くの議論をしたくて後ろ髪を引かれる思いであった。本巡検で訪れた露頭では、露出や保存状態の良い生痕化石が多くの露頭で見られた。宿の裏手には亀ノ尾層の露頭があり、2日目の出発前から参加者がルーペを片手に魚鱗化石の観察を始めるという楽しい一幕もあった。

今回訪れた地域では六角堂以外にも沿岸部

で多くの家屋が流失しており、震災からちょうど半年を迎えたにも関わらず依然として生々しい光景が広がっていた。また巡検案内書に紹介された露頭の中にも崩落で姿を変えたものもあり、地震動の大きさを肌で感じる巡検となった。最後になりましたが、非常に中身の濃い巡検を企画して下さいいただいた案内者の先生方、様々な議論をさせていただいた参加者の皆様に心より感謝いたします。

（東京大学大学院博士課程 大塚宏徳）

E班 棚倉断層のテクトニクスと火山活動・堆積作用

9月12日（月）～13日（火）実施

案内者：天野一男・松原典孝・滝本春南・細井 淳

参加者：高橋直樹・大友幸子・佐藤 景・清家一馬・佐野郁雄・飯田 毅・伊藤久敏・松本孝之・森 宏・山北 聡・宮田隆夫・河本和朗・中嶋 健・京相健二・佐藤尚弘・小荒井衛・西尾 光・高山信紀（18名）

【案内者の報告】

E班は、「棚倉断層の新第三紀テクトニクスと火山活動・堆積作用」と題し、棚倉断層と棚倉堆積盆の横ずれ運動に伴って形成した横ずれ堆積盆の埋積過程を記録した新第三系を主に見学しました。主な見どころは棚倉断層の断層面と断層地形、断層破砕帯、横ずれ堆積盆中で活動した水底火山（男体山火山角礫岩）の断面を見ることができ、袋田の滝、横ずれ堆積盆の発達に伴って顕著な層相変化を示す湖沼、扇状地、内湾・エスチュアリー、ファンデルタ堆積物などです。参加者は構造地質学、堆積学、火山学など分野は様々で、多様な方面からの議論が繰り広げられました。

1日目、水戸駅に集合した私たちは最初の見学地点、大子町の大沢口に向かいました。ここは、棚倉堆積盆内の良好な鍵層となっている北田気層大沢口凝灰岩部層の模式地です。ここで私たちは、陸上に堆積したと考えられるガス抜けパイプの発達した火砕流堆積

物と火山豆石を多く含む降下火山灰、火山活動の休止期に発達した河川堆積物上に見られる偶蹄類の足跡化石などを紹介しました。参加者からは、「どうして陸上堆積と言えるのか?」「給源はどこを考えているのか?」「定置温度は?」など、質問が相次ぎました。その後、横ずれ堆積盆形成初期に堆積した河川堆積物や土石流堆積物を見学、そして一つ目の目玉、日本三大名瀑の一つ「袋田の滝」に向かいました。ここでは、観瀑台から滝と滝を形成するハイアロクラスタイトを見学、ハイアロクラスタイトの形成メカニズムやアイスラングライトがなぜここに分布するのかなどを議論しました（写真1）。参加者の中には初めて袋田の滝を見たという方もおられ、皆さん熱心にシャッターを切られておりました。

次に向かったのは、本巡検の二つ目の目玉「棚倉断層」でした。まず、断層面を見学。あまり広くない露頭に皆さん殺到して観察しておられました。そして、川を遡上し断層破砕帯を観察。ここには引き伸ばされたように激しくせん断された花崗岩礫を多く含む礫岩がみられます。この礫岩の成因には諸説あり、まだ決着していません。参加者は熱心に露頭を観察し、激しく議論を交わしました。早急に綿密な調査をし、結果を公表する必要があるということになりました。とても熱く有意義な議論は案内者として冥利に尽きました。その後、もう一度男体山火山角礫岩のハイアロクラスタイトと偽枕状溶岩を見学し1日目は終了。宿は大子の天然温泉です。夜は地酒や参加者の方から頂いたお酒（宮田さんありがとうございました!）もまわりさらに議論が続きました。

2日目は主に横ずれ堆積盆を埋積した陸成層および海成層を見学しました。まずは、男体山火山角礫岩の上位に重なる砂質タービダイト、さらに上位に重なる水中土石流堆積物や高密度タービダイトを見学しました。これらは海底扇状地をなしていたものと考えられ、特に後者のような粗粒堆積物は棚倉断層の活動を考察するうえで重要な判断材料にな

ります。ここでも参加者からは様々な意見が出されました。その後、内湾相を示すカキなどの貝化石を含む砂岩シルト岩互層や内湾環境に発達したファンデルタの扇頂部と考えられる土石流堆積物などを観察しました。

本巡検最後の観察ポイントは、横ずれ堆積盆の境界をなす断層崖に沿って発達する崖錐堆積物です。この露頭は八溝川沿いにあり、結構な流れの中を渡河しないと近くで観察できません。しかし、そこはさすが地質屋さんたち。「水冷式だ〜」とさぶさぶ水に入り熱心に観察。成因や堆積環境等について議論しました（写真2）。

以上がE班の概要です。多くの方と現地で議論できると得るものが多いと改めて実感しました。何より自分一人で考えるより議論が進むのが圧倒的に速いです。必ずしも明確な答えが出なくても、様々な可能性が見えてきます。とても勉強になった2日間でした。最後になりましたが、残暑が厳しい中最後まで私どもにお付き合い下さった参加者の皆様に深く御礼申し上げます。ありがとうございます。

（兵庫県立大学 自然・環境科学研究所
松原典孝）

【参加者の感想】

棚倉断層は先新第三紀基盤岩類の西南日本と東北日本の境界断層であり、その北方延長地域を調査している筆者としては、本場の棚倉構造線の巡検にはぜひ参加したいと長年思っていました。今回の見学旅行で回る場所を含む北茨城地域は、2011年9月5日に日本ジオパークに認定されたばかりで、見学地の中心にある袋田の滝周辺の解説書は、茨城大学地質情報活用プロジェクト制作の茨城地質観光マップ3「袋田の滝」があり、どのように一般向けに解説されているかというのも現地を見て体験することができました。

今回の巡検の資料として茨城大学グループの調査によってつくられた棚倉断層周辺地域全域の5万分の1の地質図（茨城大学理学部、1992）が配布されました。棚倉断層周辺の第三系のほとんどは棚倉断層の横ずれ運動によって形成された横ずれ堆積盆を埋積したもので、10個の堆積盆が認定されており、堆積盆の堆積環境は湖沼→ファンデルタ→扇状地→海進と変化しています。今回の見学地は



E班：写真2

棚倉断層沿いの中央に位置する西大子地域と東大子地域で、断層運動と海水準変動にともなって形成された地層や断層に沿って噴出した海底火山を見学しました。

ここでは特に印象的だった露頭のいくつかを紹介します。北田気層大沢口凝灰岩部層の不淘汰礫岩（土石流堆積物）では、安山岩の大きな礫が、いかにも「河童の休み岩（地質観光マップ3による）」のように点在し、地質観光マップのネーミングの見事に感心しました。また、袋田の滝では男体山火山角礫岩層のハイアロクラスタイトが滝全体をつくっているのを展望台から観察できました。滝の観光のために、トンネルやエレベーターがあるのにも驚きましたが、いたるところにジオパークののぼりが立ち並び、滝の展望台には「袋田の滝ジオサイト」の説明板が設置されているのに感動を覚えました。ちょうど私たちが見学に訪れた時に、東北大学のグループが観光に立ち寄られていて、急遽案内者の要請で、この岩体の火山岩であるアイスランタイトの成因についての説明を聞くことができました。また男体山火山角礫岩層のハイアロクラスタイト中の偽枕状溶岩を武生林道で観察しましたが、数ヶ月前まで観察できたたくさんの好露頭が、残念なことに吹きつけにより見られなくなったとのことでした。棚倉西縁断層露頭では参加者で露頭に水をかけて土砂を洗い流し、剪断方向についての観察したり、そのすぐ東側に分布する礫岩の花崗岩礫の変形ステージについても、熱心に議論が行われました。また、風木ノ草層の崖錐状堆積物は八溝層群起源の砂岩の角礫岩層が川に沿って累々と続き、堆積盆形成に関わった断層運動を直接感じさせるものでした。今回は半分以上が川に沿った露頭で、最後はみんな長靴もズボン（いやパンツまで）もずぶ濡れ状態で巡検が終了しましたが、充実した2日間だったことを案内者及び参加者の方々に感謝いたします。予想外のエピソードとして、2日目は樹齢300年のカシ・カヤの巨樹で有名な大子町の高徳寺の境内でお弁当を食べたのですが、この地区は地質学会事務局スタッフの1人の出身地で、お寺のおかみさんから小学生時代の昭子ちゃんの思い出話を聞くことができました。（山形大学 大友幸子）

F班 栃木の新第三系—荒川層群中部の層序と化石および大谷地域の応用地質

9月12日（月）実施

案内者：松居誠一郎・山本高司・柏村勇二・布川嘉英・青島睦治

参加者：中村庄八・古野邦雄・遠藤晴美・小島央彦・方達重治・河原崎慶典・中澤努・穴戸拓磨（8名）

【案内者の報告】

F班は栃木県東部に分布する中上部中新統荒川層群のなかでもとくに貝化石の多い中部

層準において、化石の産状を観察した。また、県中央部宇都宮市郊外において石材として有名な大谷石の採掘現場を見学し、陥没事故以降のモニタリング、空洞調査におけるボーリングコア試料および探査機器を観察した。

やや暑さが残っていたが、天気恵まれ快適な見学旅行が実施できた。最初の見学地の那須烏山市十二口は古くから貝化石の産地として有名な場所、凝灰岩厚層の直上に化石層がある組み合わせが3層準で繰り返す特徴的な産状を示している。化石の産状からその成因については熱心な議論が行われた。2番目の見学地の吉田貝層では凝灰質石灰質砂岩中に大型化石が多産する。この見学地の凝灰質の部分は最初の十二口の凝灰岩層のうちの1層と対比できる可能性が高い。しかし、十二口では泥質砂岩中に*Clinocardium*などの保存の良い二枚貝を主体とし合弁の個体も含まれるのに対して、吉田貝層ではイタヤガイ科二枚貝の分離殻が層理にそって密集し、フジツボ、ウニなどの断片が多産するなど、種組成、産状、岩相のいずれにおいても対照的である。ここでは、火山活動と化石層形成場について議論が行われた。また、時間は短かったが大型の二枚貝を採取でき参加者のお土産となった。午後は宇都宮大谷へと移動し、応用地質学的観点から大谷石の採取場跡地を観察した。最初に大谷観測所に行き、採掘空洞跡に設置された地震計システムを観察した。ここは平成元年の陥没以降に空洞モニタリングが継続されており、光ファイバーを利用したデータ送信システムや陥没の地震波形の説明を受けた。さらに、最新の探査手法であるミュール粒子を用いた空洞実験、地下調査による空洞分布と地質層序の概要を理解した。その後、実際の廃坑跡に入り亀裂の分布や水没状況を観察し、採掘業者による石切状況も目の前で実演してもらった。さらに、平和公園で大谷層の露頭を確認した後に、大谷層の構造ボーリングのコア観察を行った。ここでは、地表露頭ではみられない大谷最上部層、さらには下部層下位の溶結凝灰岩を確認し、宇都宮市街地との対比について議論がされた。

水戸からの移動が長かったため、最後は時間がなくなり駆け足の見学会となってしまった。また、当初に計画していた大谷資料館が震災に伴い休館となり、急遽、実際の廃坑跡



F班：大谷平和観音



F班：那珂川町吉田の那珂川河原



G班：集合写真，Stop 6 行方市新原において

に変更した。しかし、観光地でない一般に入れない場所であったため参加者には評判が良かった。最後に、大谷観測所観察の許可を頂いた(財)大谷整備公社の方々にお礼を申し上げます。(宇都宮大学 松居誠一郎)

【参加者の感想】

参加者が少ないことから2台の乗用車に分乗し、集合の水戸駅から目的地の栃木県に向かって出発しました。しばしば目に入っただのは、水戸市内から郊外、八溝山地内、さらには新第三系見学地内と、屋根をブルーシートに覆われた住宅です。案内者の話では、3月11日の東北沖の地震で屋根瓦が破損し、雨漏り対策とのことです。また、那珂川右岸の段丘崖に沿って崩壊箇所が多数あり、これらも今回の地震で発生したとのこと。北関東では、大震災から半年経ってもその爪痕がいたる所に残されていることに衝撃を受けました。と同時に、瓦被害と地形・地質とがどのような関係にあるかを知りたくなりました。巡検は天候に恵まれたなかで行われ、栃木県の平野部の新第三系層序・古環境・火山活動を知ることができ、観察地点では豊富に産出するホタテ貝類の標本も採集できました。巡検の後半は、川崎地質の皆さんから普段見学できない大谷石の採石現場の案内、貴重なボーリングコアの観察設営、最新鋭のボアホールカメラの操作実演などをしていただきました。参加者としては大変儲かる巡検となりました。

最後に、準備の段階から当日の実施までのご苦勞に際して、主催者側の皆さんにお礼申し上げます。(中村庄八)

G班 常陸台地の第四系下総層群の層序と堆積システムの時空変化

9月12日(月)実施

案内者：大井信三・横山芳春

参加者：宮田真也、高木悠花、高橋康明、米島真由子、七山 太、中里裕臣、笠間友博、篠崎 貞、西連地信男、赤羽岳彦、池田悠人、

上原 亮(12名)

【案内者の報告】

G班は常陸台地の下総層群について見学を行った。常陸台地の下総層群は千葉県側の南部から研究されることが多かったが、今回の見学旅行では、茨城県側の北部から房総の模式層序との対応を解説し、議論することを目的とし企画された。今まで充分認識されていなかった北関東起源のテフラ鍵層を基に、常陸台地北部から南部へと観察することによって、特に木下層の南北の堆積システムの時空変化を観察した。また常陸台地に特徴的な東西に伸びる開析谷の層位を把握し、房総の模式層序との対応を解説・議論した。日帰りの日程にしては、見学コースの距離が長いのは、このような南北の差違を見て頂こうという案内者の意図によるためである。当日は天候に恵まれ、参加者12名、案内者2名の総勢14人で、小型バスで見学を行った。

前半は、東茨城台地北部の潤沼川および潤沼周辺で観察を行った。まだ残暑厳しい時期で、露頭は植生があり、東日本大震災の影響で露頭の一部分が崩落しているなど露頭状況が厳しい場所もあったが、予定通り観察することが出来た。また行程途中にある好露頭を車中観察で見学する予定が、芝を吹き付けられていたというハプニングもあり、第四紀の堆積物の見学の難しさを痛感した。

後半は、一気に鹿島台地南部まで南下し、堆積相やテフラがよく見られるStop 5の露頭では時間をかけて見学することが出来た。行程途中では、行方台地南部において層厚5mにもなる特徴的な木下層行方部層の潮汐三角州相を見学し、前半に見学した東茨城台地潤沼南岸のStop 2では同層準が層厚1mに満たない程度であったことや、潤沼北岸のStop 3ではそもそも行方部層が分布しないことなど、南北の時空変化について実感頂けたのではないかと考える。また見学露頭では、色々と議論頂き、案内者にとっても大変勉強になった。

【参加者の感想】

私達G班の見学旅行は日帰りであったが、常陸台地に分布する第四系下総層群を堆積相、指標テフラと共に観察し、層序、および堆積システムの時空変化を肌で感じ取るという壮大な巡検であった。

最初に見学した露頭は笠間市大古山で、上泉層の大古山軽石、解析谷充填堆積相、木下層のラグ堆積物及びラグーン堆積物を観察した。露頭は川沿いで滑りやすい上、水位が上がっており見学が比較的难度かと思われたが、参加者一同、熱心に観察していた。その後、常陸台地北部の露頭を転々とし、茨城県を南部に向かいながら、行方市新原の露頭を最後に本巡検は終了した。見学地点は見学予定地点6地点+エキストラ1地点の7地点であった。

特に印象的であったのが、鉾田市上幡木の簀層～木下層行方部層の層序が連続的に観察できる大露頭で、内側陸棚～下部外浜、潮汐チャネル堆積物、内湾性の堆積物など数多くの堆積相をMoPなどの指標テフラとともに観察することができた。また、本露頭で特に目立ったのは、清川層の礫質砂層からなるヘリオンボーン斜交層理であった。これは潮流口付近の水流が如何に凄まじいものであったかを物語っており、印象深いものであった。

エキストラ見学地点では、行方市石神に分布する木下層行方部層の潮汐三角州相の大規



G班：Stop 2 大洗町大貫町の露頭にて案内者の説明を聞く参加者

模な露頭を見学した。接近してよく観察してみるとラミナー一枚一枚の厚さが大潮－小潮サイクルの影響を受けて、リズムカルに変化する様子が明瞭に見られ、堆積当時の様子を想像しながら観察できたのも感慨深いものであった。

最後に見学した露頭は、横田層－木下層の河川相や、湿地相、エスチュアリー相などの比較的、陸に近い層相を観察することができた。特に本地点で見られる横田層は案内者らが河口付近の河川層であると考えてきたが、参加者からは潮汐性の堆積物ではないか？という声も上がり議論が巻き起こった。現物を見た上で議論できることは巡検の一つの醍醐味であろう。

一日だけの巡検であったが、下総層群において、露頭ごとに見られる指標テフラできちんと時間面を認識し、詳細な堆積相解析を行うことは、茨城の地史は勿論、数多くの人々が住んでいる関東平野の地史を理解する上でも非常に重要であることを強く感じた。

また、移動途中では、大きく傾いた電柱、道路における液状化痕などのような東日本太平洋沖地震の被災痕が残された光景も数多く見られた。この光景は、地震によって茨城も如何に甚大な被害を受けたかを強く物語っている。しかし、今回の茨城大学における学会ではそれを一つも感じさせず、茨城大学の方々の底力を感じた。

最後に、案内者の国土地理院の大井信三氏、(株)アースアブレイザルの横山芳春氏は露頭一つ一つを丁寧に解説し、質問に対しても非常に分かりやすく丁寧にお答えくださった。茨城大学の上原 亮氏、池田悠人氏には巡検のサポートをしていただいた。参加者一同、心より御礼申し上げます。

(早稲田大学創造理工学研究所 宮田真也)

H班 鬼怒川低地帯の第四紀テフラ層序－火山噴火史と平野の形成史－

案内者：鈴木毅彦，アシスタント：林崎 涼
参加者：笠原天生，細根清治，坂田健太郎，公文富士夫，納谷友規，船引彩子，片岡香子，石原武志，弦巻賢介，伊佐幸文（10名）

【案内者の報告】

H班は、鬼怒川・阿武隈川流域に分布するテフラをテーマに、1泊2日の見学旅行を企画した。定員半数となる10名の参加者があった。宿泊を伴い大会開催地から離れ、さらには震災や原発事故の影響により申込が集まるか危惧したが、開催に十分な数となった。当初小型バスを予定していたが、ワンボックス車と乗用車の計2台に変更し、結果的に小回りがきくことになり効率的に行程をこなせた。

初日は水戸駅集合後、最初の目的地である水戸市内で最終間水期最盛期の海成層とそれを覆うテフラの観察を行った。予定ではその

直後に栃木県内に向かう予定であったが、本地点で北関東を代表する赤城鹿沼テフラ（Ag-KP）が間近での観察が不能であったため、急遽、水戸市内の別地点でAg-KPを観察した。その後、栃木県内での最初2地点でAg-KP/真岡テフラと塩原大田原テフラ/大町APm

テフラ群の観察をそれぞれ行った。昼食はAg-KPを見ながらとり、お互いの自己紹介も兼ねた。その後、2地点で河成段丘構成層、それを覆う女峰火山起源の降下テフラや岩屑なだれ堆積物を遠望したが、下見の3月と比較して植生が繁茂し、条件は悪かった。初日最後は、男体および浅間火山起源のテフラを確認し、宿泊地である喜連川温泉に向かった。入浴後の夕食はそのまま夜間の懇親会に移行し、名物のどぶろく（合法的！）のためか、参加者間で会話に花が咲き盛りあがった。

2日目は3月の大地震により大きく崩落した大田原火砕流堆積物の露頭観察から始まり、その後、那須火山起源の岩屑なだれ堆積物を観察した。途中の道の駅で昼食をとり、その後、高久駅前と那須火山麓の2地点で火山灰土中に挟まれる北関東のテフラと広域テフラの観察を行った。その代表的なものは、大山倉吉、Aso-4などの広域テフラ、さらに会津を給源とするテフラ群である。その後は2地点予定していた白河火砕流堆積物の露頭のうち1地点で観察し、最後に中期更新世広域テフラの貝塩上宝テフラを観察して、夕闇迫る頃に解散地である東北新幹線新白河駅へ向かい、無事解散となった。今回は天気恵まれ、心配された放射能のレベルも低く無事に実施できた。参加者一同、打ち解けた雰囲気がある一方で実質的な議論があったこと、後～前期更新世の様々な岩相をもつテフラを観察・試料採取してもらえたことができたこと、案内者としては充実していたと感じた。

(案内者：鈴木毅彦)

【参加者の感想】

H班は、鬼怒川低地帯の第四紀層を対象として、主にテフラの観察を通じ、北関東における火山噴火史と平野の形成史を理解することを目的とした巡検だった。

巡検初日、水戸駅前を出発した一行は、鬼怒川低地帯とは反対方向である潤沼北岸へと向かった。鬼怒川低地帯から数10km離れた東茨城台地の海成段丘を構成する見和層上部層、およびそれを被覆する茨城粘土層と関東



H班

ロー層の観察から巡検は始まった。これらの地層には、Ag-KPを含む赤城火山起源のテフラ層が含まれているのが観察できた。これらのテフラ層が、案内者である鈴木さんが赤城火山を含む北関東起源のテフラ層序を西方に追跡していった一連の研究の諸端となったものであると説明された。このイントロダクションによって、巡検の全体像をつかむことができた。

鬼怒川低地帯に移動し、本題のテフラ観察が始まった。最初に向かったのは、先ほど見たAg-KPが観察できる露頭であった。水戸と比べると給源に近いために粒径・層厚ともに大きく迫力のあるテフラ層であった。Ag-KPは園芸用の鹿沼土としても有名な降下軽石堆積物である。観察地点周辺では採掘された鹿沼土が山積みになっており、平坦地では広げられ天日干しにされ、淡黄色の畑のようにになっている光景がとても印象的であった。

本巡検で観察したテフラは多岐にわたる。北関東の赤城、浅間、日光、塩原カルデラ、那須の諸火山（群）、会津地方の砂子原カルデラ、沼沢火山、燧ヶ岳、甲信地方の妙高火山群からもたらされたテフラ、さらには中部、中国、九州起源の広域テフラも含まれる。降下テフラだけではなく、大田原火砕流や白河火砕流群などの大規模な火砕流堆積物、岩屑なだれ堆積物なども観察することができた。北関東の第四紀テフラ層序を系統的に勉強することを目的に参加した筆者にとって、地域的なテフラから広域テフラまで網羅的に観察することができた今回の巡検は、大変有意義であった。

露頭の前では終始活発に議論が交わされた。これらの議論を通じて、テフラに関する研究は、年代学・層序学はもちろんのこと、地形学、火山岩石学、堆積学などと密接に関わっており、様々なアプローチによって今後さらに研究の発展が期待できる分野であることを、改めて感じる事ができた。

また、今回の巡検では、東日本地震の爪痕を随所で目の当たりにした。露頭の崖が崩壊している場所も多々あり、地震の甚大な影響



I班：写真1 STOP 3 平山断層の観察風景

を再度認識した。案内者の鈴木さんは、地震の1週間ほど前に下見に来ていたということで、その変貌ぶりに一番驚いていたのではないかと思います。崩壊の危険がありそうな箇所を避けて参加者を安全に誘導して下さいました。2日間の巡検を企画し、丁寧に案内して下さいました鈴木さんに、参加者を代表して厚く御礼申し上げます。(参加者：納谷友規)

I班 伊豆衝突帯の最前線 —関東のテクトニクス

9月12日(月)～13日(火) 実施

案内者：小田原 啓・林 広樹・井崎雄介・染野 誠・伊藤谷生

参加者：荒井隆太・荒井良祐・飯島 力・石山達也・今山武志・大橋聖和・北村重浩・富樫 均・中山貴隆・中山俊雄・松島義章・丸山 正・山本由弦(13名)

【案内者の報告】

神奈川県西部から静岡県東部にかけての一带は、伊豆弧衝突の最前線として、特に1970年代から80年代にかけて、鳥籠衝突帯のテクトニクスに関する様々な研究成果が報告されてきました。同時に、トラフ充填堆積物とされる足柄層群や、地層対比と堆積環境解析の強力な武器である第四紀テフラに関する研究も精力的に進められてきた地域です。本地域は近年、地下構造探査プロジェクト(首都直下プロジェクト、国府津―松田断層帯プロジェクト等)により再び注目を集めています。これらの最新の成果を踏まえて、ベテランから若手まで、参加者のみなさまが伊豆弧衝突帯のテクトニクスについて議論できる場を提供したいと考え、本見学旅行を企画しました。

最初にSTOP 1の松田山から、大磯丘陵～足柄平野～箱根火山～足柄山地までを俯瞰し、国府津―松田断層、千代台地、酒匂川の流路、足柄山地の傾動などを観察しました。STOP 2日向断層では、前週の台風12号の影響で酒匂川の増水と、それに伴う露頭埋没が心配されましたが、徐(1995)のC断層露頭において、軽石流堆積物が足柄層群根石層

の下にもぐり込む様子を観察していただきました。この軽石流堆積物は、町田(2001)により箱根小原台軽石流堆積物(Hk-OP)に相当するものと報告されていますが、参加者の中から違うのではないかとという疑問が呈されました。STOP 3の平山断層露頭では、足柄層

群とその上位の旧河床礫を切る、第一級の活断層露頭を間近に観察していただきました(写真1)。STOP 4の二ノ倉開発(株)採石場では、爆裂火口の跡とされる烟火道角礫岩を観察しました。STOP 4からの帰路、大野山牧場まで上がり、松田山よりさらに高い位置から足柄平野一帯を俯瞰し、神縄・国府津―松田断層帯の全体像を見ることができました。この日は山北町の旭屋旅館に宿泊し、夜遅くまで活発な交歓がなされました。

2日目の午前中は、本見学旅行のハイライトであるSTOP 5の塩沢ルートにおける塩沢断層系の見学を行いました。本地点も台風の影響が心配されましたが、狩野ほか(1988)に記載されている塩沢断層系のほぼ全てを一つ一つ観察していただくことができました。塩沢支流所見沢のKS断層と駿河礫層までを確認し、沢内で昼食を取り、塩沢を後にしました。STOP 6の生土では、鮎沢川の東京電力生土発電所上流左岸に露出する生土火砕流を見学しました。これはSTOP 4の爆裂火口が形成された際の火砕流堆積物と考えられている物です。この火砕流堆積物上で参加者の集合写真を撮影しました(写真2)。最後に、Extra pointとして用意した、諸淵のカキ礁の見学を行いました。当日は増水のため対岸からの見学となりましたが、足柄層群の貝化石について以前から詳細な研究をなさってこられた生命の星・地球博物館の松島氏から詳細な解説がなされました。

夕刻には、新松田駅及び小田原駅で順次解散し、無事に本見学旅行を終えることが出来ました。この見学旅行を機に、再びこの地において活発な研究活動が行われることを期待しています。

本見学旅行を実施するにあたり、二ノ倉開発株式会社には採石場見学をご快諾いただきました。また、山北町役場には様々な便宜を図っていただきました。最後に、本見学旅行を大変有意義なものとして下さった参加者の皆様に、この場を借りて篤く御礼申し上げます。

(神奈川県温泉地学研究所 小田原 啓)

【参加者の感想】

今回の巡検では案内者や本地域に精通した研究者の解説のもと、断層を中心として、伊豆衝突帯の地質構造を理解する上で重要な路頭を観察してきた。

初日の朝、参加者は松田山頂に近いゴルフ場前に向かった。ゴルフ場前の道路からは足柄平野とその東端を切る国府津松田断層、そして足柄平野の下に沈み込んでいく箱根の山体がはっきり見えた。また、平野の上端部で地形が酒匂川に向かって逆に傾斜しているのが確認できた。

続いて日向断層、平山断層を観察した。特に平山断層は誰がどう見ても断層と見紛わないきれいな路頭だった。卓越している断層は2万年前まで活動していたものであると説明を受けた。その周囲の地層も地層面にそって滑っていたようで、小断層が数センチおきに並んでいるような場所も存在し、過去にこの地域で活発な地殻の活動があったことを直接感じる事ができた。

初日最後に向かったのは二ノ倉開発採石場である。ここは砕石の結果、山に巨大な穴があけられており、四方の路頭が観察できる。安山岩質の角礫があると思えば、柱状節理も発達しており、取り込まれたと思われる泥岩のブロックからは貝や植物の化石も見られた。

そして夜は山北駅前の旅館に泊まり、諸先輩方のお話を伺い、どこからか聞こえてくる帝京平成大学の伊藤先生たちの歌声を聴きながら眠りについた。

2日目は朝からこの巡検のハイライトである神縄断層、塩沢断層系を目指して沢を登った。沢に入ると断層が幾重にも存在していた。東西走向の神縄断層が北東南西走向の塩沢断層系に切られており、伊豆弧の動きに伴ったこの地域の応力場の変化を知ることができた。また、断層周囲の礫岩中に含まれているトータル石がマイロナイトのように引き延ばされている様子も観察できた。この地域の地質構造の進みが、伊豆弧の衝突によって支配されていることを実感することができた。

午後からは、道路沿いの地質について松島先生に説明を受けつつ小山火砕礫層に移動した。小山火砕礫層の上で集合写真を撮影後、最後の目的地、諸淵のカキ礁を観察した。カキ礁の消滅は津波により引き起こされる事が



I班：写真2

I班参加者集合写真、STOP 6にて。

118年年会記事（水戸大会）

あると考えられ、新たな津波記録として利用できる可能性がある」と説明を受けた。

当日は天候に恵まれ、案内者の方々のわかりやすい説明のもと、恙無く巡検が行われた。案内者、ご説明いただいた先生方に心よりの感謝を申し上げます。

（東京大学地震研究所 北村重浩）

J班 地層を見る・はぎ取る・作る

9月10日（土）実施

案内者：伊藤 孝、植木岳雪、中野英之、小尾 靖、牧野泰彦

案内者補助：青木秀則、生見野々花

参加者：佐藤智子、中島光治、小田島庸浩、宮嶋 敏、矢島道子、佐藤 勝、高橋 淳、相原延光、松田義章、安藤生大、棟上俊二、細谷正夫、佐野郁雄、西連地信男、宮田真也、高橋康明、飯島 力（17名）

【案内者の報告】

気温33℃となったこの日、我々は汗だくになりながら地層をはぎ取りまわりました。いや～暑かったです。

まず、3月11日の地震で傷んだ道路、堤防などを見ながらStop 1の大洗海岸へ。ここでは現世の砂浜海岸の地形と堆積物の見学が目的でしたが、ついつい話題が、大洗海岸をも襲った津波の話に...

次のStop 2 水戸市下入野では、最終間氷期の海成段丘の地形とそれを構成する堆積物の観察まで順調に進み、さて、この巡検のウリの一つ、地層のはぎ取りを開始！というところで、肝心の試薬が完全に固結していることが判明。真っ青になる案内者とざわつく参加者の皆様。今書いていても、冷たい汗が流れます。急遽Stop 3の観察を前倒しで行うことにして、その間に大学へ新しい試薬を取りに

行くという大失態をしてしまいました。本当にお恥ずかしい。

Stop 3の水戸市東前では最終氷期の河成段丘とその堆積物を見学しました。

さて、なんとか試薬が運ばれ、Stop 2へと戻り、はぎ取りとなりました。結果的に一日のうちで一番暑い時間に、はぎ取りをすることに

なりましたが、参加者の皆様は嬉々として取り組んでおられました（写真1）。

Stop 4では、茨城大学の実験室へ移動し、「地層宅配便計画」の一環として収集した各種はぎ取り観察しつつ、それらを使った授業について意見を交わし、最後に簡易水路を用いた地層の作製実験を行い（写真2）、盛りだくさんな一日を過ごしました。

（茨城大学教育学部 伊藤 孝）

【参加者の感想】

地層をはぎ取ることは容易ではありませんでしたが、参加者全員がはぎ取り標本作製できました。このような標本があれば、授業で使えると思いました。案内者グループが提案している地層のはぎ取り標本の宅配便というサービスは、現場の先生にとって役に立つのではないのでしょうか。地層のはぎ取り標本を使って児童・生徒に何を学ばせるのかということ、教員とサービス提供者との間で共有できれば、標本はさらに有効な教材になり



J班：写真1 地層のはぎ取りの様子

うと思います。水路実験は、身近な道具で、何回も繰り返し使えるうえ、複数枚からなる地層を作ることができるため、教育現場でも実施可能だと思いました。水路実験の結果をはぎ取り標本に関連づけて解説していただければよりよかったと思います。

（大阪教育大学大学院教育学研究科 中島光治）



J班：写真2 簡易水路実験の様子

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 ー今、生きている火山」

A2版両面フルカラー印刷。

ハンディタイプで野外での観察に最適です。

教材としてもぜひご活用下さい。



小・中学生向け地質リーフレット新登場。
さあ！フィールドたんけんに出かけよう。



購入希望の方は、学会事務局まで。＜main@geosociety.jp＞ 電話03-5823-1150

会員頒価 300円

太陽系固体惑星地質探査：イトカワから火星・金星まで (日本地質学会・日本鉱物科学会共同企画)

世話人：石渡 明・坂本尚義

9月10日(土) 9:00-12:00 講堂会場

小惑星、岩石惑星、岩石衛星、氷衛星にわたるバラエティーに富んだ話題提供で活発なシンポジウムになった。これを機に両学会で将来の惑星地質探査法やその成果の地球科学への活用について議論が深まっていくことを期待する。

土山ほか講演では、イトカワ表面の微粒子の3次元形状をX線マイクロCTで計測した結果が報告された。重力が小さい500mサイズの小惑星においても粒子の流動と摩耗を誘発するテクトニクスが活発であることが判明した。この物質科学的結果はイトカワの地形の二分性と整合的である。テクトニクスのエネルギー源として粒子の衝突により引き起こされた自由振動が考えられる。また、X線マイクロCTによる粒子内部の非破壊映像は、イトカワ初期分析において明確な分析指針を与え、破壊分析を含む他の分析を有効に進める基礎となった。

中村ほか講演では、イトカワ微粒子の岩石学的、鉱物学的研究結果が報告された。イトカワ微粒子は変成作用を受けた組織を持ち、その鉱物組み合わせは普通コンドライトのLL4~LL6型に等しい。鉱物間の元素分配による地質温度計で求められた変成温度は約800℃である。この結果はイトカワがかつて直径数10kmの母天体の内部にあった物質からなることを示す。その母天体は小惑星同士の衝突により破壊され、その一部が再集積して現在のイトカワを形成した。一部にその衝突の痕跡を示す微粒子も見られる。また、変成度が低い微粒子も少数発見され、イトカワを作った原物質についても研究できる可能性がある。

野口講演では、イトカワ微粒子表面を透過電子顕微鏡で観察することにより、小惑星表面の宇宙風化が太陽風により引き起こされることを証明した。太陽風によるイオン照射により鉱物最表面100nm以浅の領域の結晶構造はアモルファス化される。また、鉄原子は還元され金属鉄微粒子へと変化する。一方、このイオン照射によりスパッタ蒸発した物質は鉱物表面に再凝縮しアモルファス層を作る。この再凝縮層中に鉄と硫黄の化合物微粒子が存在することを初めて発見した。この宇宙風化層は小惑星表面の反射スペクトルを変化させる。本研究により、はやぶさのリモセン観測によるイトカワ表層の反射スペクトルの違いの分布は、宇宙風化の程度の違いであることが明らかになり、イトカワのような小天体でもテクトニックな活動が引き起こされていることが証明された。

宮原ほか講演では、人類史上初の「地球に落下して回収された小惑星」2008TC3(アルマハタ・シッタ隕石)の鉱物学的性質が報告された。ダイヤモンドを含むポリミクト・ユーレイライトとE型・H型コンドライトの不均質な集合体であり、粗粒なユーレイライトではかんらん石が炭素質物質に還元されて頑火輝石と金属鉄になっている部分が見られ、細粒なユーレイライトでは金属鉄のプールに向かって周囲の鉱物から繊維状のグラ

ファイトが成長している。後者は溶融した金属鉄中で形成されたと考えられる。ダイヤモンドの成因は衝撃圧縮だろう。

後藤ほか講演では、今後の火星探査における地質学者の役割を論じた。米国の火星探査は生命の探索を重点としており、主な調査対象となっているのは堆積岩である。間もなく打ち上げ予定の探査機については、特に有機物が濃集した細粒の水成堆積岩が露出していると考えられる地域が4ヶ所程度まで絞り込まれている。これには、石油や初期生命を研究している地質学者や堆積学者が関わっている。日本でも2020年代に独自で火星探査機を打ち上げる計画があり、火山岩や堆積岩を含めた年代、環境変遷の解明、海の有無の確認などを目指している。日本でも画像・スペクトルデータの解析技術の普及と比較惑星地質学的研究の推進が早急に必要である。

山路講演ではガニメデと月に関する最近の論文をレビューし、惑星表層のテクトニクスを論じた。ガニメデの氷リソスフェアに存在するリフト帯の地形からは、地球並みの熱流量が推定され、それはガリレオ衛星の軌道要素が変化して現在のような共鳴状態になった時の潮汐エネルギーが原因と考えられる。月では、晴れの海の圧縮テクトニクスが始まったのは28億年前頃で、それ以前は伸長テクトニクスだったこと、表側に比べて低温と考えられる月の裏側でも20億年代まで火山活動が続いていたことなどから、月の冷却が始まったのは案外遅く、ジャイアント・インパクト説は否定ないし修正する必要がある。

大竹ほか講演では、「かぐや」などの最新のデータをもとに月の高地地殻の岩石学的問題について論じた。月の高地には、ほぼ純粋な斜長岩が広く分布することがわかり、このような岩石は従来のマグマ・オーシャン説では作るのが困難なので、新たな地殻形成モデルが必要である。また、クレーターや大きな盆地で掘り返された高地の地殻深部の岩石組成を検討すると、地下30km付近までは斜長石の量が増加し、それ以深では多くて一定であることがわかった。この結果は、地殻下部に向かってマフィック鉱物が増加するという従来のモデルと矛盾し、新しい地殻形成モデルが必要である。

佐伯ほか講演では、日本の次期月探査計画SELENE-2の着陸地点選定について紹介した。月の表側中・低緯度地域への着陸をめざし、着陸機・ローバー・周回衛星から構成される。地球惑星科学コミュニティに呼びかけたところ、35件の科学テーマと70件の着陸地点の提案が寄せられた。その中から、月・地球系の形成過程の解明、月の水平・垂直構造の進化過程の解明というメインテーマに沿う候補地が、コペルニクス、湿りの海、マリウス丘陵、チコなど数地点に絞り込まれた。分野横断的な議論と評価を行うため、様々な工夫がなされた。

(本シンポジウムは日本鉱物科学会と共催のため「岩石鉱物科学」11月号へも同記事掲載)

(石渡 明)

大規模災害のリスクマネジメントー東北地方太平洋沖地震に学ぶー (日本地質学会・日本鉱物科学会共同企画)

表記シンポジウムが9月11日の9時から12時にかけて大講堂で開催された。最終日の午前中であったが、120名あまりの参加があった。

このシンポジウムは東日本大震災に対する反省を踏まえて、今後の防災や地球科学の在り方を考えるということで大会実行委員会と日本地質学会、日本鉱物科学会の共同企画として大規模災害のリスクマネジメントを主題に立案されたものである。代表コンピーナは大会実行委員長である天野一男氏（茨城大）が務め、ほかに木村眞氏（茨城大）・土屋範芳氏（東北大）・原田憲一氏（京都造形芸術大）・藤本光一郎氏（東京学芸大）がコンピーナを務めた。

招待講演3件を含め、以下の6件の講演が行われるとともに、シンポジウムのはじめと終わりに両学会長による挨拶が行われた。

1. 東北日本太平洋沖地震と今後の地震長期評価
：島崎邦彦（東京大学名誉教授）
2. 大規模地震・火山災害と国際的リスク情報の共有
：佃 栄吉（産業総合研究所）
3. 大規模災害と高レベル放射性廃棄物地層処分リスクマネジメント
：高橋正樹（日本大学）・吉田英一（名古屋大学）（日本地質学会地質環境長期安定性検討委員会）
4. 大規模地震に伴う地すべり災害とリスクマネジメント
：井口 隆（防災科学研究所）
5. 学校教育・市民教育における大規模災害リテラシー
：紺谷吉弘（立命館高等学校）
6. 大規模災害とジャーナリズム：井上能行（東京新聞）

なお、招待講演者は、島崎氏、井口氏、井上氏の3名である。

地震予知連絡会議の会長でもある島崎氏は、東北日本太平洋沖地震による津波の特徴と、日本海溝沖での地震・津波の長期評価について述べた。津波の評価がもう少し早く取り上げられていれば今回の被害が軽減できた可能性が高いという反省も述べられた。

佃氏は大規模な地震や火山災害の広域性や長期性、社会経済への広範な影響などの特徴を具体的に示し、その被害軽減や復興復旧における国際的な協力、とりわけ情報共有の重要性を指摘した。

高橋氏は、高レベル放射性廃棄物の処分についての現状を紹介するとともに、地震や津波、火山のような大規模自然災害に対して処分場の選定やその設計において配慮すべき事項、とりわけ地質環境の重要性について指摘した。

井口氏は、直前に発生した台風12号による紀伊半島の地すべりについて紹介されたあと、地すべり災害の特徴や発生状況、危険性の評価について述べた。稀にしか発生しないような大規模な地すべりについては時代を遡っての発生状況の把握が必要であり、地質研究者の役割の重要性を指摘した。

紺谷氏は、災害リテラシーについて、学校教育と市民教育の両者に携わってきた経験を踏まえて講演した。特に地元の宇治市民による防災を考える会の活動とそこでの防災意識の高まり、上流でのダム開発の安全性への疑問とそれに対する取組などが紹介された。

大学時代に地質学を専攻し卒業後新聞社で活躍してきた井上氏は、東日本大震災がどのように報道されたか、編集者としての自身の経験も含めて具体的に紹介された。特に被災地の新聞社が被害を最小限にとどめて新聞発行を続けたことについて、阪神淡路大震災の経験も踏まえて災害時でも発行できるようにリスクマネジメントを進めてきたことが紹介された。

フロアからは講演者に対する質問に加え、住民のリテラシーを高めるために研究者がわかりやすい言葉で語る必要性などが指摘された。限られた時間ではあるが、大規模自然災害のリスクマネジメントについて幅広い論点が出されたシンポジウムとなった。最後に講演を引き受けていただいた講演者の方、開催に協力いただいた水戸大会関係者の皆様に感謝したい。

（藤本光一郎）

関東盆地の地質・地殻構造とその形成史

世話人：佐藤比呂志・小田原 啓・水野清秀・鈴木毅彦

関東盆地地下ではフィリピン海プレート（PHS）が、太平洋プレート（PAC）の上に沈み込むという極めて特異な地学現象が進行している。首都圏で発生する地震を理解することは重要な問題であり、2002年から文部科学省による地震防災・減災を目的とした特別プロジェクトが実施されてきた。これらのプロジェクトでの大規模な地殻構造探査や、稠密な地震観測網の構築により、複雑なプレート配置や平野下の地下構造の理解が進み、多様な地学現象を統一的に理解するための基礎資料が整いつつある。こうした背景から地下構造についての情報を共有し、関東盆地の地質・地殻構造とその形成史を、広範な視点から検討することを目的として、日本地質学会関東支部会・第四紀学会の共催で、シンポジウムを開催した。関東盆地ではいくつかの研究機関によって反射法地震探査が実施されてきた（図1）。異なる機関によって得られた断面を整合的な速度構造・共通のパラメーターによって表示した。これらの断面を会場ロビーの壁面に展示し（写真1）、簡単な説明と意見交換を行った。

口頭発表では、平田直氏（地震研）が首都圏に展開した稠密な地震観測網と、観測の結果明らかになりつつある関東平野下のプレート構造、さらに東北太平洋沖地震以降活発化した首都

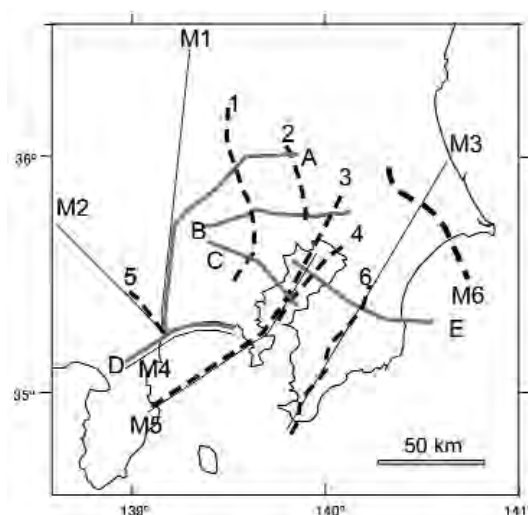


図1 関東統合断面測線図。

Mは地殻スケールの深部断面、数字およびA-Dまでは、堆積盆地スケールの探査断面が得られている測線。



写真1 シンポジウム会場ロビーに展示された反射法地震探査断面。

圏での地震活動について報告した。制御震源によるプレートの構造については、佐藤比呂志（地震研）から報告された。前述したトモグラフィーの成果と併せて、浅部からPACとの接触部までの詳細なプレート構造が判明しつつある。房総沖については海洋研究開発機構が中心となって、詳細な構造探査を実施してきた。三浦誠一氏は、とくにPACと陸側プレートに位置するPHSの形状を明瞭に示すとともに、東北太平洋沖地震（M9）の震源域の南限界が、PHSの北縁と一致することを示した。陸上の堆積盆地スケールは、防災科技研や地方自治体・地震研などによって実施されてきたが、それらの断面を統合することによって、関東平野の層序や構造運動が明らかになってき

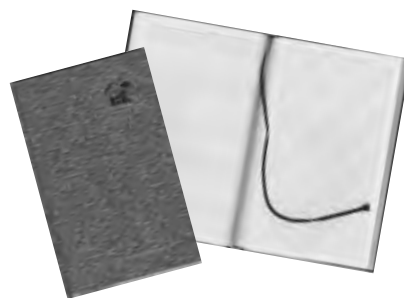
た。浅尾一巳氏（千葉県）らは、房総半島を東西に横断する方向で実施された反射法地震探査断面を元に、地表の層序と反射法地震探査断面中に追跡した。中山俊雄氏（地震研）は、ボーリングなどとの対比も検討し、東京都下の断面に層準を追跡した。こうした反射断面中の層準の追跡は、盆地スケールでの運動を復元する上で重要な基礎資料となる。首都大学東京の鈴木毅彦は詳細なテフラの対比による関東盆地の第四系の高精度層序の成果をレビューし、鹿島-房総隆起帯の形成をもたらした1 Maから0.5 Maの間のPHSの運動方向の変化を推定した。木村克己氏（産総研）は、産総研の都市地質プロジェクトによって進展した関東平野の第四系地下地質の成果を報告した。小田原啓（神奈川温泉地学研）は、伊豆衝突帯の地質構造についての最近の研究をレビューした。伊藤谷生氏（帝京平成大）は、伊豆小笠原弧の本州弧下への沈み込みに伴う上盤プレートの変形という視点から、関東盆地の発達過程の問題と展望を総括した。石山達也氏（地震研）は、反射法地震探査と変動地形の組み合わせによって、判明してきた関東平野の伏在活断層の存在を指摘した。産総研の穴倉正展氏は、海成段丘の詳細な検討から、外房と内房の非対称隆起を明らかにし、関連する巨大地震の震源断層の活動履歴について述べた。千葉大の橋間昭徳氏は、変位の食い違い運動によるプレート沈み込みの数値実験によって、陸側プレートの隆起沈降パターンを求めた。シンポジウムの講演を通じて、関東盆地の堆積盆地発達が、プレートの沈み込み・島弧-島弧衝突というシステムの中で、定量的に理解される日も近いという印象を受けた。参加者は100名ほど、短時間ではあったが活発な討論が行われた。

（佐藤 比呂志）

学会オリジナルフィールドノート 好評発売中です！！

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）。

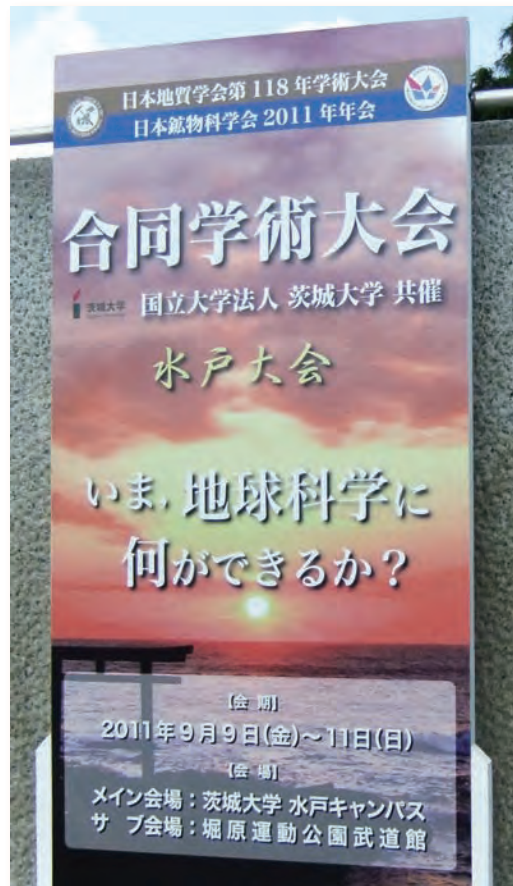
カバー：ハードカバー、ビニールコーティング、金箔押し。

色：ラセットブラウン（小豆色）

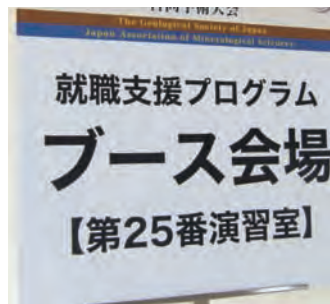
会員頒価：500円

ご希望の方は学会事務局まで<main@geosociety.jp>

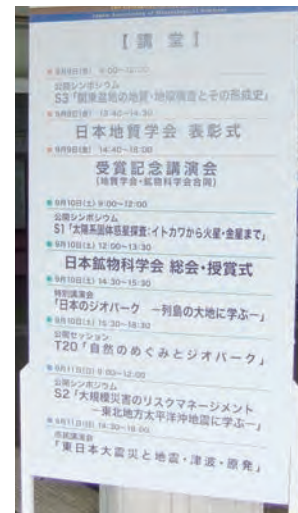
The 118th Annual Meeting 9-11 September, 2011 in 水戸



就職支援プログラム



懇親会



表彰式・記念講演会



小さな
Earth Scientist のつどい



が見えてきて、約1億年ぐらい前にこの辺りで始まった花崗岩の活動が、5000万年間かけてゆっくりこちらの方向、南東方向に動くということが分かりました。これは上部マントル対流のシミュレーション結果ですが、リソスフェアがはがれ落ちてきて、こういう所が下へ向かってはがれ落ちようとしているリソスフェアですけれども、これが沈み込み帯全体の大きな対流に乗って、海溝側にはき寄せられようとして動いている。その動きに伴って、下部地殻が溶けて、こういう火成活動と移動を起こしているのではないかとことを議論しました。

この図は、私が最近行っている研究の一つです。マントルの構造を知りたくて大西洋とインド洋の海洋玄武岩、この丸が海嶺の玄武岩で、星印がホットスポット、OIBの玄武岩ですけれども、これらの組成を調べていくうちに、空間ドメインが存在し、ある値が高い所と低い所に分かれるということに気が付きました。この値が何を意味しているかについてはまた後で述べます。

全世界に分布する海嶺とホットスポットに同じように適応してみると、やはり同様の地球化学的なドメインが存在しているということが分かりました(図2)。この明るい色(オリジナルの図では赤や黄色)で示されている高い値をもつ点が多い所、一方暗い色(オリジナルは青)で示される低い値をもつ点が多い所というふうに分かれて、しかもそれがコア-マントル境界付近の地震波の速度構造、それはこのコンターで示されていますが、そういうものとある程度、良い関係性があるということが分かりました。このようなマントル構造を読もうとする議論は主に海洋玄武岩を使って行われていましたが、ここに新たに島弧の玄武岩を加えて、より密に全世界のマントルをカバーするように工夫をしました。そこで見えてきたことは、今まで言われていたこととは違って、かなりきれいに東西に地球のマントルが分かれるということが分かりました。東側のマントルはある値、ある成分に富んでいて、西側のマントルはそういう成分に乏しいということが分かりました。この研究については、後半で詳しく述べさせていただきます。

それから、一番新しく行っている研究は、地殻流体のマッピングです。この図は宮城県北東部にある、前弧領域の断面に対応します。これが火山フロント、この前の3月の地震はこの辺りで起こりました。その前弧領域の地下の地震波のP波速度、S波速度、電気伝導度、地殻熱流量などから予想される温度構造を組み合わせることによって、この地域下にどんな物質が存在するのか、何が起きているのか、岩質やそれから流体の量を推定するモデルや枠組みを開発しました。そのモデルを応用することによって、見えてきたことは、前弧領域ですから地表に火山はないんですけども、その地下、特に下部地殻がかなり大規模に融けている可能性があるということです。地表の地殻熱流量を外挿していくと、この辺りは温度が600度を超え、もし水溶液に飽和していればここは融けてもおかしくないですけれども、モデルの最適解ではホルンブレンドガブロがかなり大量に融けていることが示唆されます。

駆け足で述べたこれらの結果は、詳しくお話ししなくては、本当はいけないかもしれないと思いますが、振り返って見ると、自分がやってきたのは結構単純で、地球内部の地質図や断面図を描くということにかなり惹かれていたということが分かりました。ただしそれは、普通の意味の地質とは少し違うかも知れず、岩石や流体、それから組成や年代、地震波や電磁気の構造、こういう様々な要素に関して、断面図あるいは地質図を描いて地球内部の様子を読み取ろうということです。加えて、それらを定量的に解釈するために数値シミュレーションや多変量解析を行ってきたという経緯があります。ですから、アイデンティティはやはり地質学であろうと思います。どうしてこういうものを作ることに、知らず知らず惹かれていたのかと考えてみたのですが、それは、地質学の特徴にあるのかもしれないと思いました。

海洋玄武岩の組成ドメインと地震波速度構造

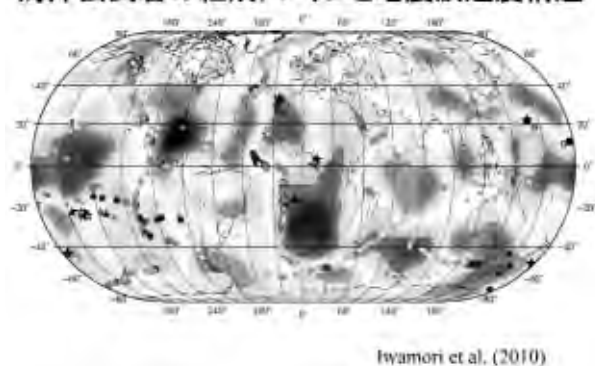


図2 *Iwamori et al. (2010)*

地質学が自然科学として非常にユニークな点は、私の考えでは、一次データの取得、その時のセンサーと処理系に人が深く絡んでいることだと思います。目、あるいは網膜という受光素子を使って、それを脳という超並列計算機が解釈し、いろんなことを考えていく、そういうことを行っていると思います。

これは、もちろん良し悪しがあって、欠点としては、多変量とか定量化に弱いので、結果として、その人によるということが出てくるわけです。これはしかし長所もあり得て、非常に特徴の抽出に長けるという点があります。実際、ある画像とか何か情報を与えて、コンピューターで人間と同じようなことをさせようとしても、非常に単純な作業でも実はできない。人間というのはパッと特徴を抽出することができる。例えば、デフォルメして似顔絵を描くということに大変強いです。

これももちろん人によるわけで、結局のところ、感性や経験というのが非常に重要になってきて、これをもって「地質学はあいまいだ」というようなことを言う人もいますけれども、手法論としてはきちんと受光素子があって、それを計算機で処理しているという点では、本当にオーソドックスな自然科学だと思います。しかしそこに人がすごく深くかかわっているところところが面白いと思います。

それからもう一点、私が地質学の特徴であると考えるのは、総合的であるということです。それは空間スケール、ミクロからマクロ、温度や圧力それから時間スケールというものが多様であって、そういうものを積分したものを見ていく。さらに物理学、化学、生物学的な情報や手法が絡み合っており、総合的な科学であるということが言えると思います。

地質図というのは、恐らくこれらが全部入っている、そういうものと私には見えます。フィールドへ出かけて行って、人というセンサーを使って情報を得て、それを整理していく。実際に採ってきた化石、それから化学分析を行ったり物性を調べたり、さらに年代を測定したり、こういうことを総合的に行って、一つのプロダクトを出すというのが地質図というふうに見え、それが非常に面白い所以かと思います。

これを地球内部に応用して行く時には、可視光と目というのはもちろん使えません。地球の内部、惑星の内部については地震波が一番有力な手段です。地震波トモグラフィーは、マントルの地質図、地図を描くようなものです。これは、竹内さんのS波の速度のトモグラフィーの結果で、これが深さが70キロ、これが160キロ、280キロ、これが400キロぐらいです。それから、一番深い所がちょうどコア-マントル境界辺りの2,890キロの所というふうに、地球を玉ねぎ状に剥いでいくようにトモグラフィーの結果を示しています。

地震波速度が速いところと遅いところがどこにあるかということが、議論の対象になるわけですが、ここで見ていただきたいのは、非常に大まかな特徴で、速度コントラストが大きいのは、この表面付近およそ表層の150キロから200キロぐら

いまで、それ以深のマントルの中というのはあまり構造がない。

コア-マントル境界に来ると、表層付近ほどではありませんけれども、また少しコントラストが出てくる。これは解析によらず普遍的に出てくる特徴で、一番大きくて重要な特徴だと思います。これらの特徴は一体何を意味しているか。この式はマントル対流の基礎方程式で、いろんな簡略化をしていますけれども、エッセンスは保たれています。質量保存、運動量保存、エネルギー保存です。この式の中には重要なパラメーターが二つ出ていて、一つはレイリー数と呼ばれる無次元数、それからもう一つはここにイプシロンとして表した、無次元化された発熱量です。この二つを変えることによって、マントルの対流のいろいろな基本パターンを再現することができます。

今、イプシロンがゼロ、すなわち内部発熱がゼロで、下面で熱して、上面で冷やす場合に、マントル対流の基本構造というのはここに示した流れになります。

上面と下面の所で非常に温度勾配がきつくなり、それを「温度境界層」と呼んでいます。地球の場合には、表面付近の温度境界層はプレートとかリソスフェアと呼ばれるものに対応します。

このリソスフェアの厚さ、デルタというもののや、それから動くスピードU、これは例えばプレートの運動速度に対応しますが、厚さはレイリー数に反比例、速度はレイリー数に比例するという関係にあります。これを実際のプレートに適用してみますと、プレートというのは海洋底の地殻熱流量や地震波の伝わり方から決められていて、おおむね50キロから100キロメートルぐらいです。それから移動速度も最近ではGPS等でよく制約されるようになってきていて、これらを組み合わせていくと、先ほどご説明したような理論的な解釈とそれほど遠くないということが分かります。

一方、下の方の境界であるコア-マントル境界はどういう構造になっているか。これは深さ2200キロからちょうどコアとマントルの境界の所までを表す図ですが、速度構造が急にこのあたりで暴れているのがお分かりいただけるかと思います。これがD'層と呼ばれる部分で、一般的には厚さおよそ300~400キロメートルぐらいです。

これらの上下の境界層の特徴は、まとめてみるとこの図のようになります。上は厚さが50キロから100キロぐらいで地震波のコントラストが非常に強い。下はそれよりもぼやけていて、厚くコントラストも弱い。コア-マントル境界の面積は表面積に比べると3割ぐらいしかありませんから、この両方を加味して考えてみると、境界層で発生する浮力の絶対値というのは上面の方が圧倒的に大きくて下面は非常に小さい。恐らく、上面が10倍ぐらい下面よりも大きい。これは地球内部のダイナミクスが概ね上で支配されているということを示しています。

これは先ほどの式ですが、今お話しした「レイリー数」に加えて、もう一つ重要なパラメーターとして「内部発熱」があります。この値を変えるとどうなるか。一番上の図は内部発熱がゼロで、先ほど示したものと同様、下から厚いブルームが上がって、上から冷たいブルームが下がってくるという対称構造ができ、マントルの中はかき混ぜられて、温度構造はこの図のように対称的になります。もし「内部発熱」が非常に大きくて熱源として支配的になると、下からのブルームはなくなります。上から冷やされて、これが全部をかき回すというモードになります。その時の温度構造は非対称、すなわち上側だけに大きな温度境界層ができることになります。「内部発熱」が中間的な場合には、下からの加熱も若干効き、弱いブルームが立ち上がると同時に、上からは強い沈み込みが卓越するというモードになります。

実際の地球はどうか。これはマントルの物性をまとめたものです。この一番下が「無次元化された内部発熱量」の値で、いろいろなケースを見込んでも、大体1~10の間に入ります。こ

れはどのケースに対応するかと言うと、先ほどの図ですと一番下の場合に対応します。上からが支配的だが、下から少し影響があるという系になります。

上面では非常に大きな温度差や勾配があって、下面では上面の10分の1ぐらいの浮力がある。この理論的に推定される構造は、先ほどお見せしたトモグラフィと整合的で、浅い部分ではコントラストが大きくて負の浮力を強く生んでいる。コア-マントル境界でそれよりもかなり弱く、少し正の浮力を生んでいるというコンビネーションであることが推定されます。言い換えると、地球の内部というのは五右衛門風呂、すなわち下から強く加熱するというシステムではなく、表面からの冷却が主要因となるような対流で、コア-マントル境界は大きな温度境界層ではないのではないかという推定が成り立ちます。この推定構造は、境界層の厚さ、対流様式、発熱、地震波トモグラフィを整合的に説明すると同時に、今日はお話ししていないマントルとコアの化学反応や同位体を考えても成り立っていて、マントルの中にはコアの影響はほとんど見られません。コアからマントルへのエネルギーや物質の流入が限られていることを、これらの証拠は示していると考えています。従って、最初にお見せしたこのような地図、マントルの中の地図というのは、非常に重要な解釈のきっかけになるということです。

最後にもう一つ、今、現在行っているマントルの中の地図を描く研究の話をさせていただきます。これは、Hartが1984年に出した論文からの図で、地球のマントルは地表に噴出している玄武岩の組成から判断すると、南半球に何か異常があって、それをHartは「デューパル異常」と呼びました。この時はおよそ100個のデータで、このような等値線を描いていますが、現時点ではもっとデータが増えており、この図にあるように4,000超の同位体のデータで地球を覆うことができる、そういう状況になっています。

ところが、見ていただくと分かる通り、4000超のデータでも結構すき間があります。それは当然で、図示されているのは海嶺玄武岩(MORB)と海洋島玄武岩(OIB)ですが、沈み込み帯が入っていないのでかなりすき間があります。これに沈み込み帯の玄武岩データを加えるとこの図のように覆い方が良くなり、球殻マントル対流に重要なDegree-2パターン、グローバルパターンも見逃さずにすむようになると思います。このデータを解析して得られた結果は、最初の方で少しお見せしましたが、今まで主張されてきた構造と違って、地球のマントルというのは割と大陸が集まっているこちらの東半球と、そうでない西半球でかなりはっきりと分かれるということが分かりました。その意味を今から説明します。

これはそのデータ解析に用いた鉛、ストロンチウム、ネオディミウム同位体比の図です。MORB、OIB、島弧の玄武岩(AB)のデータを示しています。多くのダイアグラムで、MORBとOIBというのはかなりきれいに分かれていて、ABというのはおよそその中間にくるということがお分かりいただけるかと思いますが、あるダイアグラムではそれはあまりよく見えない。この理由は、この五つの同位体からなる組成空間中でデータが平面構造をなしているからです。どちらからながめるかによって、その見え方がだいぶ違うということです。ストロンチウム-ネオディミウム図はよく様々な議論に使われますが、残念ながらこれは主要な面にほぼ垂直で情報があまりありません。この黄色で示している領域は沈み込んできたスラブの物質の組成範囲を示していて、ABはその方向に少し引っ張られているように見えます。

こういう関係を整理するために、統計的な解析方法を使います。Independent Component Analysisと呼ばれる方法で、それは簡単に言うと次のような方法です。皆さんがこのホールの中でそれぞれにお好きな楽器を手に取っていただいで一斉に演奏する。それをこのホールにたくさんばらまいたマイクロフォン

で同時に録音して、その記録だけから皆さんがそれぞれ何を演奏しているかがきちんと分離できるという、そういう手法です。うま過ぎる話と思われるかもしれませんが、データ構造の非正規性に注目するとそういうことが可能になります。われわれが持っている岩石のベクトルデータも独立な要素に分解することが可能です。

それをやってみると三つ重要な要素（独立成分）があることが分かります。実は主要なのはただか二つで三つ目はマイナーです。この図がその主要な平面の構造、こちら側がもう一つのマイナーなものを加えた図です。これらがどういう意味を持っているかと言いますと、この横軸IC1、縦軸IC2というのが主要な面で、横軸のIC1というのが、実は玄武岩の種類をよく分けます。マイナスの所がMORB、プラスの所がOIBで、その中間にABが来ます。この方向の意味を実空間で検討してみます。この点線がMORBとハルツバークガイトのリサイクリングモデルです。すなわち、海嶺でメルト成分がマントルから引き抜かれ、しかしそれはプレートテクトニクスでまたマントルに戻って行くと、同位体的に不均質な進化曲線群を作ります。その傾向がちょうどこの点線に当たります。OIBというのはマントルの中のメルト成分に富むソース、そういうものが壊変してできたソースから抽出されている。一方、MORBはメルト成分に乏しい所から抽出されているということが分かります。

縦軸のIC2は場所をかなりきれいに分けます。東半球に分布する玄武岩の80%ぐらいが、実はこのIC2が正の領域にプロットされ、残りは負の領域にプロットされている。IC2実空間で性質を調べてみると、どうも水溶液が付け加わったり引き抜かれたり、そういう違いを見ているらしい。IC2>0の側が水溶液が付け加わって、長年かかって壊変したようなマントル、一方IC2<0の側が脱水して水溶液成分に枯渇したマントルという対応づけが可能です。

IC1とIC2によって表される独立なプロセスが重なり合い、joint distributionを作っているのはどういうことかと言うと、この図のように解釈されます。IC1というのは、マントル中のメルト成分で、沈み込んだ、例えばMORBのようなもの。これはマントル深部ではeclogiteになりますから、重い砂粒のように対流系の「水槽」の底へたまります。ところがこれはウラン、トリウム、カリウムに富んでいるので発熱し、ある時に不安定を起こして上昇してくる。これがブルームそしてOIBとなります。ところが、マントル上部はそういう砂粒に乏しく、必然的に海嶺はそのような成分に乏しい。ですからこの成分に注目することで、OIBとMORBを分けることができるのです。もう一つの独立成分IC2は、水溶液に富んだ領域とそうでない領域を分け、恐らくはかつて沈み込み帯が集中したドメインを見ているのであろうということが分かってきました。この二つのプロセスは、海嶺と沈み込み帯でお互いに重なり合うためにjoint distributionができると考えています。

IC3というのは、マイナーなんですけれども、主には大陸地殻物質が沈み込んで行って、地球の中に少しまき散らされている様子を表していると考えています。この成分はABに若干影響をしていて、ABのIC2を議論する時には、このIC3成分によってIC2がどれぐらい変化しているかということを取り去らないといけない。検討してみると、IC3の低い部分はもともとマントルのオリジナルなIC2の値を代表しているということがわかりました。

実際、IC3によるフィルターを掛けないマップと、フィルターを強く掛けた場合とでも、実はエッセンスは変わりません。データの数減りますが、東西分割という大きな特徴は変わりません。

これは時間がないので飛ばします。環太平洋の沈み込み帯を一周して行くと、今の違いがきちんと見えるということをお見せしたかったのですが、飛ばします。

このような東半球と西半球の分割、すなわち東側が沈み込んだ流体成分に富み、西側が乏しいというのは一体何を表しているかということですが、これが現在のマップです。この部分が高いIC2値、沈み込んだ成分に富む所をなぞったもので、大体こういう領域に分布しています。これがもし超大陸パンゲアへの集中的な沈み込みによって生み出されたものだとすると、もう一つのこの図のような分布をしているはずですが、現在のマップと、パンゲアのマップを比べていただくと、実はあまり変わっていないということが分かります。

一方、大陸はどうなったかと言うと、地球表面上で分散、広がって行って、主要な沈み込み帯を東西に押し分けています。従って、このマントル中の水溶液成分に富む領域はあまり表面の動きに追従せずに、マントルにアンカーされているということが分かります。もう一つ重要な点は、大陸は均等にこのアンカーされた領域の両側に広がるのではなくて、どうも西の方に強く張り出しているという点です。アメリカ大陸の下には、流体成分に乏しいマントルが流入しています。いろいろな解釈が可能ですが、一つはリソスフェア全体がアセノスフェアに対して回転を起こしている、いわゆるネットローテーションを起こしているということが考えられます。実際この回転速度を見積もってみると、現在観測されているネットローテーションと矛盾しません。

話をまとめます。MORB、OIB、それからAB（島弧の玄武岩）に基づく、主には高々二つの分別過程でマントルの同位体不均質を説明することができ、それはメルトと水溶液の関与するプロセスと考えられることがわかりました。後者の地理的分布をみると、マントルが東西に分けられ、かつ数億年ぐらいのタイムスケールではアセノスフェアに固定されているように見えます。

最後に、少し最初の問題に返らせていただきます。人が非常に深く絡んでいるというところが地質学の面白いところでもあり、悩ましいところでもあるわけですが、学問の始まり以来、ずっとセンサーの感度が変わらないというのはやはり考えどころです。新しいセンサーやデータ取得の方法をわれわれは開発していく必要があります。それは端的には波の種類や感度、ダイナミックレンジ、範囲を広げていくということです。それから処理系も、いろいろなものを開発、取り込んでいけばいい。ただし人が絡んでいるという部分は非常に面白くかつ重要だと思います。実際、コンピューターでできることと、人ができることは相補的で、両方をぜひ組み合わせることで研究していきたいと思っています。

それから総合化というもう一つの点についてです。“MORE IS DIFFERENT”という今ではかなり使い古されたフレーズがあります。これは文字どおりには量が増えると質が転換するということですが、アンダーソンという物理学者が最初に論文を書いた時のオリジナルな使い方というのは、広いダイナミックレンジを持った系では階層ごとに独自構造や法則というのがありえて、要素還元主義だけではうまくいかないよということを述べるためのフレーズでした。

これは地質学にまさに当てはまって、物理学、化学、生物学とも異なる、地球や惑星システム独自の構造や法則というものがあるはずだと思います。そういう法則を見出して、地球の起源と進化、それから宇宙での位置づけを考えるというのがこれからやりたいことです。今回お話しした例では、普段別々に扱われている海洋と島弧の玄武岩を合わせて一つのシステムと見る、それからやや新しい統計解析を導入するだけでもだいぶマントルの見え方が変わってくるということをご紹介させていただきました。こういうことを系統的に進めればもっといろんなことが見えてくるのではないかと考えていて、それが、これから私がやりたいことの構想になります。ご清聴どうもありがとうございます。

The Shimanto Complex and Ocean Drilling: Linking Across the Pacific

日本地質学会国際賞

Dr. Casey Moore

Today I would like to talk about the subduction complexes both of Western North America and Japan. I will especially focus on the influence of the study of the Japanese geology in the Shimanto complex on developing concepts applicable to both sides of the Pacific. Additionally I will outline the importance of the various ocean drilling programs that fostered international cooperation between the US and Japan for more than 40 years. The cooperative work, both in the United States and Japan, has been greatly assisted by the unselfish generosity of people of both nations.

My Ph.D. thesis, completed in 1971, argued for a large accretionary prism and a Cretaceous subduction zone along the continental margin of Southwestern Alaska. Because the rocks I studied were folded and thrust turbidites, with little stratal disruption, some disagreed with the accretionary prism interpretation and suggested alternatively that the deposits originated in a forearc basin. At this time, recently after the birth of plate tectonics in the 1960s, people expected accretionary prisms to be highly disrupted and contain blue schists. Now we understand that such folded and thrust rocks may be part of an accretionary prism. Comparisons of the Alaskan rocks to the more coherent parts of the Shimanto Complex was important in contributing to this understanding.

By reading the literature, I had learned that there were more coherent rocks, in the Shimanto Complex in Japan, similar to what I was working in Southwestern Alaska. I made attempts to get to Japan. First, I applied for Japan Society for the Promotion of Science fellowship to come and work through Kyoto University in the Shimanto complex; I didn't get the fellowship. Then, I found that there was an ocean drilling program cruise (Deep Sea Drilling Project, Leg 31) going from Guam to Hakodate in Northern Japan. I got on that cruise and a number of things were accomplished.

Number one, I was able to participate in the first drilling in the Nankai Trough in 1973. Secondly, I began to develop



relationships with Japanese scientists. For example, I met Hiroshi Ujiie on the cruise; Kohtaro Ujiie, son of Hiroshi, has shown me good many outcrops of accretionary prisms in Japan. There were number of Japanese scientists sailing in the deep sea drilling project cruises because, from the beginning, Japan was a major partner in ocean drilling; Today Japan is a driving force in the Integrated Ocean Drilling Program. These cruises, with common goals, are essential in developing people-to-people relationships that further our scientific endeavors.

After arriving to Japan in 1973, I was fortunate to be taken through the Shimanto complex by Professor Nakazawa of Kyoto University and Professor Toshio Kimura who was then at the Tokyo University. I had applied through Professor Nakazawa for the JSPS fellowship. They took me through the Shimanto complex in the Kanto area and then on the Kii Peninsula. I saw rocks and structural styles that were very similar to what I had worked on in Alaska. The Shimanto rocks were folded and thrust faulted but largely coherent sequences, of deep sea turbidites that were at the edge of the margin. Because there was a modern trench offshore and the Shimanto Complex became younger in that direction, I was convinced that the Shimanto Complex represented an accretionary prism.

This was the beginning of expanding our the view of accretionary prisms. The broadening of our view of accretionary prisms to include rocks in a range of deformation styles and degrees of metamorphism seems simple now. But there were battles that needed to be fought at that time. Another issue that had to be clarified was the idea that accretionary prisms had low thermal gradients. When I was a student, the dominant paradigm was that accretionary prisms had to be quite cold to have blueschists. For example, the Franciscan Complex of California had a paleo geothermal gradient of about 10 degrees per kilometer. In contrast the rocks I worked in, in Alaska, had gradients of around 25 degrees per kilometer. The Shimanto complex had a similar or warmer geothermal gradient, actually locally very high; Now, we now know the geothermal gradient is dependent upon the oceanic crust, its age, and the degree of circulation of fluids from the crust.

Drilling in subduction zones continued through the 1970s and 1980s, and for me was a wonderful opportunity to collaborate with Japanese scientists. For example, on two Barbados Legs (ODP Leg 110 and 156) I worked closely with Yujiro Ogawa and Juichiro Ashi. These particular cruises focused on the development of the Barbados accretionary prism at shallow depths looking at the decollement and related fluid transport. Because of these cruises, Ogawa-san and I developed a relationship that brought many of his students to visit the United States, some to spend about a

year at UC Santa Cruz. These relationships and the ongoing science also brought me back to Japan where I was treated to many field trips that helped develop broader perspectives on the geology of accretionary prisms.



US-Japanese participants in deep sea drilling programs and the International Lithosphere program were important in developing the plan for the seismogenic zone experiment. In 1995 an international meeting on the dynamics of lithospheric convergence convened at Miyagi, Japan, and developed the concept of the Seismogenic Zone Experiment (SEIZE) including drilling into the seismogenic zone.

In 1997, at another meeting in Japan, drilling to the seismogenic zone was tied to the development of a riser ship. Now, the R/V CHIKYU, is operated by your country, central to the NanToSEIZE program, and probably to be involved in lots of other very large scale deep drilling programs in the future. The linkage of people and the importance of the Japan subduction zone deep drilling is clear; and these efforts are supported by a broad group of international scientists.

This slide shows a group that was on the field trip after ODP Leg 196 which drilled in the Nankai Trough in 2001. I point out two people here, Arito Sakaguchi and Gaku Kimura, because they were principals in mentoring Ikesawa-san who changed the way we think about how accretionary prisms can deform and the fact that frictional melts can develop in subduction zones. Sakaguchi-san and Kimura-san were very



kind to take this group to look at the accretionary prism in Southwestern Shikoku Island and at the pseudotachylite-bearing rocks there.

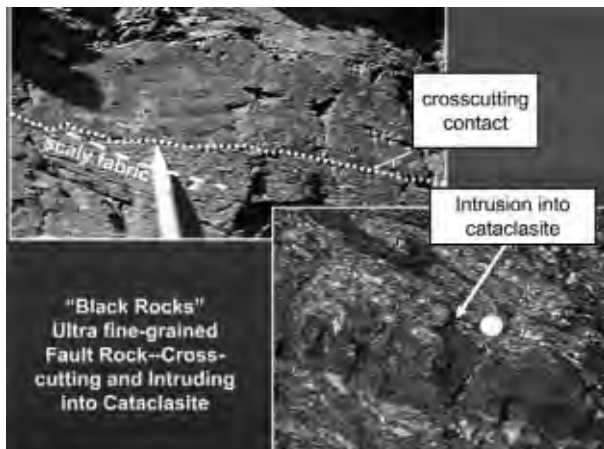
For me, the discovery of the pseudotachylites on Shikoku is the basis of a most recent linkage between Japan and North America. Ikesawa-san, who was a student of Arito Sakaguchi at Kochi University, was obviously a very persistent as he made 300 thin sections as part of his undergraduate research project that discovered pseudotachylites in an accretionary prism. Pseudotachylites in an accretionary prism was hard for many people to accept, including me. The idea that you could frictionally melt something in a wet and likely cold environment. In fact, neither of those things are issues because the porosity of the rock can be very low and the geothermal gradients can be high. Ikesawa-san went to Tokyo University where he received a Ph.D. with Gaku Kimura and further developed the pseudotachylite story. Pseudotachylites became something people would really look for in accretionary prisms.

The investigation of pseudotachylites in accretionary prisms in Japan explains some of the geology in North America. About the time that Ikesawa-san was doing his work, in the early 2000s, a group started to study this accretionary complex, particularly in the Kodiak Islands to look for paleoseismogenic rocks. This study was fostered by the scientific community's focus on the seismogenic zone and the search for analogues for the seismogenic zone drilling.

The accretionary prism in the Kodiak Islands is several hundred kilometers long, 100 kilometers wide, and most of these rocks have passed through the seismogenic zone. It would be a place where you would go to look for rocks that record the high-velocity slip of great earthquakes. Indeed, this area overlies the great 1964 Alaskan earthquake, which still ranks as one of the largest earthquakes ever recorded. In general, geologists have not been able to find enough rocks that represent big earthquakes, which occur frequently in this environment. Looking for the missing earthquakes in the geologic record was the focus for investigation. The work that was done in Japan was very important to further our work in Alaska.

We concentrated on a mélangé belt along the southeastern coastline of Kodiak Islands. During our the second field season, we discovered rocks which are black, very fine-grained and cut across the pre-existing fabric. They intrude into the cataclasite around them; the black fault rocks resemble pseudotachylites, except that they are very thick. They are decimeter thick layers of apparent pseudotachylite.

This image below shows a black fault rock layer being sampled with a rock drill and the people involved in this project. One of Gaku Kimura's students Asuka Yamaguchi spent a summer in Alaska with us. He was a very valuable contributor and is studying the chemistry of the pseudotachylites. Francesca Meneghini, from Pisa Italy, did critical electron microscopy that identified the igneous textures and Christie Rowe integrated observations within



the *mélange*, cataclasite, and black fault rocks. Akito Tsutsumi undertook experimental work on the fault rocks. During 2006 Gaku Kimura hosted me as a JSPS Fellow at Tokyo University. There I met many of Gaku's students, including Asuka, and learned a great deal about fault rock research in Japan.



The slide below shows the details of the area where the black rocks were studied. There are three groups of rocks: a *mélange* which is cut by a cataclasite. The cataclasite is like a micromélange. It's ground up *mélange* with chunks that are no bigger than your fist but extending down to microscopic size. Always included within the cataclasites are what we initially called black fault rocks.



This aerial photo from a helicopter shows the *mélange* fabric, the blocks outlined in black, cut by the cataclasites shown in orange, which in turn is cut by the yellow bands representing the black fault rocks which turned out to be pseudotachylites.

We took guidance from the work that was done in Japan. The initial publication documented fluidized movement of possible melt, now devitrified. Higher optical magnifications showed an irresolvable matrix with survivor grains that might be materials which have partially melted. We claimed that these were frictional melts but the most convincing data was yet to be gathered. As the work continued, Francesca Meneghini identified what she called crystalline layers and granular layers. When she examined these with a high resolution scanning electron microscope she saw that the granular layer had a wide range of grain sizes, basically like ground-up material; whereas the crystalline layers are comprised of quartz and feldspar (locally zoned and euhedral) in a chlorite matrix.

Every igneous petrologist, that we've showed this image to, has agreed that it looks like an igneous texture.

Akito Tsutsumi came to the Kodiak Islands in 2006. Akito does high velocity friction. After suffering many days of bad weather he did collect some cataclasites and ran high velocity shear experiments on them. Akito's work gives us a potential explanation of why these pseudotachylites are so thick. His work shows that at the start of the high velocity experiment, initially the friction drops very low, below 0.2. Next, as the melting occurs, the friction increases back up to 0.5 or 0.6. This progression suggests a runaway slip event that could create, high velocity slip with enough frictional energy to cause the melting; the melting then would strengthen these rocks and slow the slip. Then, slip could jump to another area of cataclasite which would be weaker.

Francesca's ultramicroscopic work shows evidence for repeated melting and cataclasis at a small scale. Her images show continuous layers that melted. But adjacent to them fragments of the melted are layer included in the granular layers. These observations show a progression from melting to cataclastic shear in a single black fault layer. Presumably a progression from cataclastic shear to melting and back to cataclastic shear can explain the large thickness of the black fault layers.

To summarize the origin of the black fault rocks: an earthquake should produce a lot of displacement versus time. Now, because of the Tohoku earthquake, we know that these displacements could be 50 meters or greater. During that displacement we imagine that alternation and cataclasite slip and frictional melting could produce the black fault layers, consisting of pseudotachylites and ultracataclasites. Between major seismic events, we presume that smaller aftershocks, after slip, and creep may lead to the localized disruption of the black fault rock layers.

The key points of the science part of this talk are that progressive strain localization occurs in a subduction zone where we go from *mélange* to cataclasite layers that are about the thickness of shallow décollements (10s of meters

thick) to the black fault rock layers (pseudotachylytes and ultracataclasites) about a decimeter thick. The rock is both ultracataclasized (finely ground material) and frictionally melted. These rocks represent the thickest examples of ultrafine-grained fault rocks from an accretionary prism.

In Alaska, everything has to be the biggest. The Kodiak Islands have the biggest grizzly bears so it's great that they also have the thickest ultrafine-grained fault rocks. The hypothesis to explain the thick ultrafine-grained fault rocks is repeated weakening by this ultracataclasis and then strengthening through a melt formation within one fine grained layer of the black rock sequence. We have multiple black fault rock layers to suggest distinct events, correlation with earthquakes, and then their progressive underplating beneath the accretionary prism.

Clearly my work and that of other American scientists has benefited from contributions by Japanese scientists. The North American scientists have enjoyed travelling to Japan and seeing the rocks here. Moreover, we have collaborations that occur both on-land and at sea. These collaborations

might be about a specific particular project but there's also a great deal of informal communication. If you're at sea for 2 months, you're working 12 hours a day with the same people, you talk about a lot. All kinds of scientific topics are discussed. The wide-ranging discussions also continue at the meetings associated with the international drilling program. We should all be thankful to funding agencies in Japan (MEXT, Japan Society for the Promotion of Science), in the US, (US National Science Foundation), the ocean drilling programs, DSDP, ODP, IODP, and our home universities and agencies that have all supported these international collaborations that have furthered our science.

I have gained much through the generosity and hosting of the Japanese people. Your unselfish cooperation has made an enormous contribution to the science that I and many other American colleagues have been able to accomplish. I am very honored to receive the International Prize from the Geological Society of Japan.

Arigatou gozaimasu.

「白い時代の黒い石 ～白亜紀黒色頁岩の魅力と、白黒つかない問題～」

日本地質学会小澤儀明賞

黒田潤一郎

このたびは、このような名誉ある賞を頂いた上に、スピーチさせていただく機会を頂きまして本当にありがとうございます。この賞を頂くということが分かった時に、小川勇二郎先生が小澤儀明先生の伝記を送ってくださいました。自分と比較したプレゼンテーションでも作れないかと伝記を読み始めたのですが、すぐにそれが甘い考えだったと分かりました。小澤先生は、日本の近代地質学の基礎を築かれ、若くしてお亡くなりになるまでに多くの論文を出されて帝国学士院の恩賜賞に輝かれたという、非常に偉大な業績を残されました。当時の帝国学士院の受賞審査要旨を読みますと、「〇〇を根本的に解決させるものにして」と書かれています。これはすごいことだと思います。今日の僕の発表では、「根本的に解決した」という言葉は一切出てきません。どちらかというと、白黒つかないという結論で終わるというお話ですがご容赦ください。

わたしは、筑波大学で、久田健一郎先生の下でフィールド地質学を学びました。その後、東京大学海洋研究所に進学して平朝彦先生や徳山英一先生に指導していただき、白亜紀の古環境研究を進めてきました。その後、JAMSTECに移って研究を続け、現在に至ります。

今日は、「白い時代の黒い地層」というタイトルでお話しさせていただきます。白い時代というのは白亜紀のこと、黒い地層というのは黒色頁岩のことです。白亜紀の中ごろというのは、顕生代を通して最も暖かかった時代の一つと考えられています。白亜紀の特徴は、図1のように白亜（チョーク）という白

い細粒石灰岩が累々と堆積することです。その白亜紀のチョークの中に、黒い地層が2枚入っています。下の黒い層は、前期アプチアン（約120Ma）、上の黒い層はセノマニアン末期（94Ma）のもので、それぞれセリ層とボナレリ層と呼ばれる層です。これらは有機物や硫化物に富み、還元的な環境で堆積した地層と考えられています。これらとほぼ同時期に、世界中のさまざまな場所（海洋底）で同じような黒い地層が報告されています。つまり、白亜紀のある時期に海洋が還元的になるようなイベントが提唱され、それをOceanic Anoxic Events, 海洋無酸素事変と呼んでいます。

わたしの興味は、この黒い地層がまず何なのか（何でできているのか）、誰が作ったのか、そして何がトリガーになってこんなことが起きたのかということに興味がありました。まず、最初の2つについてご説明します。図2は、イタリア・アペニン山地に露出するボナレリ層です。厚さ約1mの黒い地層ですが、近づいて見ると数ミリから数センチぐらいの黒と白の互層になっています。さらに、薄片写真やEPMAの元素マッピングで主要元素の分布を調べ、それらの画像処理を行うことで、明色層と暗色層に入っている粒子の種類を明らかにしました。例えば、明色層には放散虫（シリカに富む）や炭酸カルシウムが、暗色層には骨の化石や黄鉄鉱が多く含まれる、といった感じで、暗色層と明色層で入っている物が全然違うということが分かってきました。図3は、暗色層の後方散乱電子像です。パライトや有機物の固まりや骨化石がコロロンとある。細かい白い粒子が



図1 イタリア中部・コンテッサ採石場の露頭写真

多く見えるのは、フランボイダルパイライトです。それ以外にも、非常に小さな有機物や粘度鉱物が含まれています。

これまでずっと共同研究をしてきたJAMSTECの大河内直彦さんや、立命館大学の柏山祐一郎さんがバイオマーカーを非常に詳細に研究された結果、この暗色層の中に入っている有機物をつくっていた基礎生産者というのが窒素固定をするシアノバクテリアだったことを突き止めました。シアノバクテリアが重要な基礎生産者だということが分かってきたのです。暗色層がたまった時には、その基礎生産者が主に原核生物だった。一方で、明色層の方はナノ化石がたくさん含まれるなどから、基礎生産者が円石藻などの真核生物だったことが伺えます。このように、暗色層と明色層は、原核生物の海、真核生物の海といえることができます。これまででは、暗色層は還元的环境で、明色層は酸化的环境でできたと考えられてきました。もちろん、私たちの試料でも暗色層には有機物やパイライトといった、還元的环境で保存される物質が豊富に残っています。しかし、そういった単純な酸化還元の違いだけではなく、根本的に表層の海洋生態が異なっていた、2つの異なるフェーズがあった、そしてそれらの繰り返しで白黒の互層ができたのではないかとということが分かってきました。

まだ白黒付いてない問題がたくさん残っています。では、どうやってその原核生物の海が出現するのか、その条件が何なのか、そしてこの2つの異なる状態がどうやって繰り返すのかといった問題については、仮説は幾つかあるのですが結論は出ていません。

次に、最後のトピックです。何が無酸素事変のトリガーだったか。白亜紀の中ごろというのは、先ほど申し上げたように非常に温暖だったこと、海洋無酸素事変が繰り返し起こったという特徴があります。それ以外に、もう一つ特記することは、非常に火山活動が活発で、巨大火成岩岩石区 (Large igneous provinces, LIPs) が多くできた時代でもあります。例えば、OAE-1a が起きたアプチアンには、オントンジャワ海台やマ

ニヒキ海台ができた時代にあたります。また、OAE-2 が起こったセノマニアン～チューロニアンには、カリブ海台やマダガスカル洪水玄武岩が形成されています。

わたしたちは、この巨大火成岩区と海洋無酸素イベントに関連があるのではないかと、堆積物の中から、火山活動の指標となるオスミウム同位体と鉛同位体に注目して研究しました。大陸地殻から海洋に供給されるオスミウムは高い同位体比を、マントルや地球外から供給されるオスミウムは低い同位体比を持ち、海洋中の溶存オスミウムはそれらのバランスを反映して同位体比が変動します。海洋でのオスミウムの滞留時間は数万年規模であるため、十分に混ざられて均質になっていますが、数万年規模の変動を捉える事ができるという特長があります。一方、鉛は大規模な噴火が起きたような時に、大気中にばらまかれてエアロゾルなどとして落ちて、海の中に入るとすぐに粒子に吸着して落ちてしまう。海洋中での滞留時間は非常に短いという特徴があります。このように海の中での挙動が異なる2つの元素の同位体比に注目しました。今日は、セノマニアン末期 (94Ma) に起きた海洋無酸素事変OAE-2 の話題をお話します。

東太平洋でカリブ海台や南半球でマダガスカル洪水玄武岩の放射年代は90Ma前後です。これはセノマニアン末期のOAE-2 に近いため、火山活動と海洋無酸素事変の関連は古くから指摘されてきました。両者の関連について、私たちはまず堆積物の鉛同位体記録に注目しました。この時にテチス海遠洋域でたまった黒色頁岩 (ボナレリ層) と、その下位のチョークの鉛同

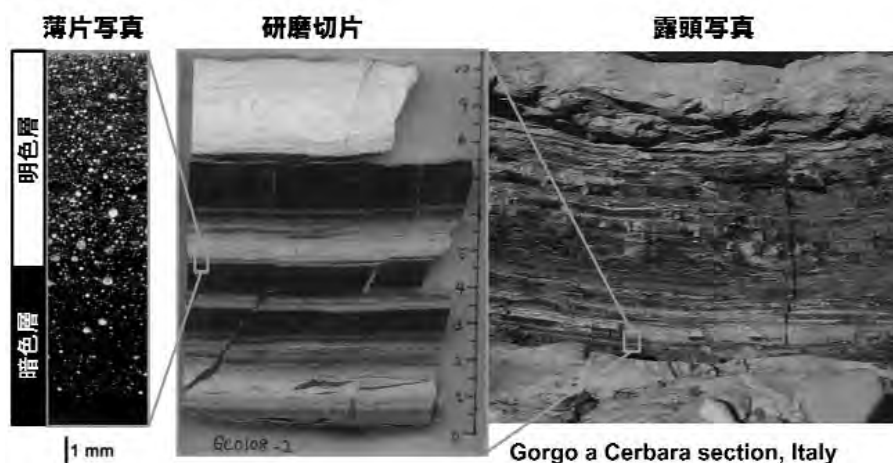


図2 ボナレリ層 (イタリア) の露頭写真と岩石研磨片および薄片写真

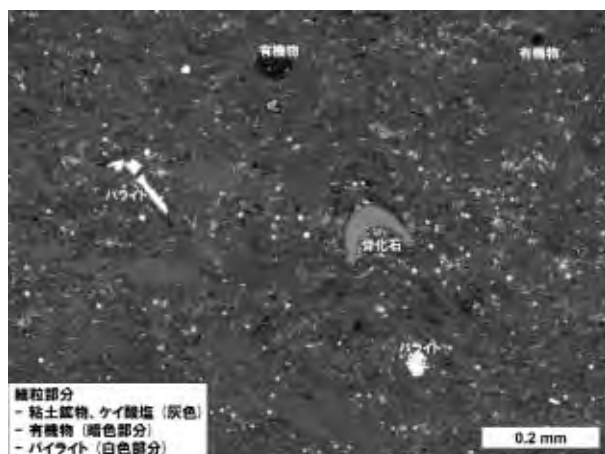


図3 ボナレリ層暗色層の後方散乱電子画像

位体比を測定しました。この鉛は、ケイ酸塩相に含まれる鉛で、多くは粘土鉱物に吸着して堆積したものと考えています。注目していただきたいのは、下位の石灰岩では大陸地殻に近い鉛同位体比だったのが、Anoxic Eventが始まって黒色頁岩の堆積が始まると鉛同位体比が低い値にシフトします(図4)。そのシフトの方向が、当時噴いたとされるカリブ海台の玄武岩の値に向かっていることから、巨大火成岩区の火山活動に由来する鉛の供給速度がOAE-2の始まりと同時に上がったと解釈しました。

私たちの論文の一年後、カナダのグループが同じようにボナレリ層と北大西洋デメラライズの掘削コア試料のオスミウム同位体比の論文がNatureから出ました。いずれのサイトでも、ちょうどOAE-2が始まる時にマンタルのオスミウム同位体比(約0.1)の方にシフトするということから、マンタルからのオスミウムの供給も増加したことがわかります。つまり洪水玄武岩由来の鉛供給速度も増加し、マンタルからのオスミウムの供給速度も増加した。それがほぼAnoxic Event (OAE-2)の黒色頁岩が堆積する時期に一致する。つまり、巨大火成岩区形成に伴う大規模な火山活動が起きたのと「ほぼ」同時に海洋無酸素事変が始まったことが明らかになりました。今日はセノマニ

アン末期のOAE-2についてご紹介しました。これだけではなく、前期アプチアのAnoxic Event (OAE-1a)、三疊紀/ジュラ紀境界の大量絶滅の時にも同じように洪水玄武岩の影響がみられることを、私たちは堆積物からのオスミウムや鉛の同位体比から明らかにしました。

この巨大火成岩区と海洋無酸素事変の「同時性」を明らかにした、というところまでが僕の研究の売りです。ここから先の頭のひねり所だと考えています。では、一体どういう因果関係があるのか？ これについては多くの仮説があるのですが、結論はありません。大規模な火山活動が起こった時に、表層環境や生命圏がどのように影響するか、はよく分かっていないのです。幾つかのストーリーはあります。例えばCO₂が放出されて大気や海洋表層が温暖化し、海水の成層が発達するとか、温暖化によって大陸風化速度が増加して栄養塩の供給が増加し、基礎生産が高くなった、などのストーリーです。最近の数値モデリングの研究では、温暖化による大陸風化速度の増加がして基礎生産が高まり、黒色頁岩がたまるというプロセスが復元されました。このように、さまざまなアプローチでこの問題に取り組んでいく必要があります。まだまだ、メカニズムに関する研究は発展途上なのですが、今後も、いろんな時代のいろんなイベントについて、巨大火成岩区の形成と表層環境イベントとのリンクについてアプローチしていきたいと思います。

今日の話のまとめです。黒色頁岩どうやってできたのか？何がトリガーだったのか？それぞれ、わたしたちはシアノバクテリア、あるいは巨大火成岩岩石区噴出とのリンクを考えています。まだまだ白黒ついてない問題が多く残っています。特に、巨大火成岩区と海洋環境変化のメカニズムについての研究は、これからの大きな課題です。私たちは、地球内部からの脱ガス過程や、火山活動のスタイル(陸上噴火か海底噴火か)の違いによる地球表層への影響を評価することが鍵になると思っています。

本日はこのような機会をいただき、本当にありがとうございました。これまで本当にたくさんの方にお世話になりました。謝辞のスライドに挙げている方々以外にも多くの人にお世話になって、ここまで研究を進めることができました。本当にありがとうございました。最後に、今回の地震で被害に遭われた方々に、心からお見舞いを申し上げます。ご清聴どうもありがとうございました。

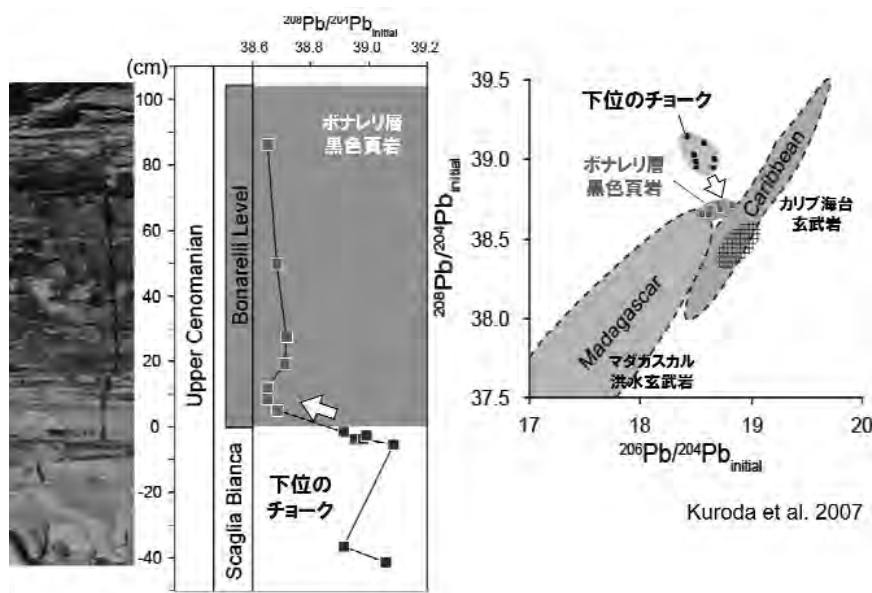


図4 ボナレリ層とその下位のチョークの鉛同位体比

「弾性波速度を観察して」

日本地質学会 榑山雅則賞

河野義生

私は、主に高压実験装置を用いた地震波速度測定実験の技術開発と、開発した技術を用いた天然、合成鉱物、岩石の地震波速度測定実験による地球内部の地震学的構造の解釈について研究を行ってきました。

私は、卒業研究から博士研究までは横浜国立大学に在籍し、石川先生、有馬先生の下で学位を取らせていただき、その後、愛媛大学の入船先生の下で5年間研究をさせていただきました。そして、現在は、アメリカのカーネギー研究所、Geophysical LaboratoryのHPCATという部門に所属しています。職を変えるごとに、地質学から離れていくような感じで馴染めないお話もあるかもしれませんが、ぜひ、お聞きいただければ幸いです。

岩石の弾性波速度を測定するということの意義として（図1）、我々は地質、路頭を歩き岩石を収集し、それを分析することにより、どのような岩石が過去の地球内部に存在していたかということを経目で見ることができず、一方、現在の地球内部は、我々が直接目で見ることができず、主に地震波の伝播速度などから観察されております。このような2つの異なる情報というのは一見組み合わせることはできないのですが、岩石というのがどのようなP波、S波速度の伝播速度を持つかということを知ることに、それら2つの異なる情報の溝を埋め、現在我々が地表で観察することができる岩石と、現在我々が目で見ることができない地球内部を地震波速度の観点から対比させ、現在の地球内部がどのようなことになっているかということを検討、理解する手掛かりになると考えています。

このような弾性波速度測定研究というのは、欧米のグループを中心に50年程度前から進められており、様々な岩石種の弾性波速度が私が学生のころにもうすでに多く報告されてきました。2002年にJi et al. がまとめたハンドブックからデータを引用すると、数千もの高压下でP波、S波速度を測定したデータが報告されてきました。一方で、地球内部というのは高压だけではなく高温の世界なので、実際の地球内部の地震波速度を理解するには、実験で再現するのも高温で再現するべきなのですが、これまでの研究では技術的な問題から高温、特に、島弧地殻の最深处や最上部マントルのような高温条件下での、弾性波速度測定研究というのはあまり行われていなかったというのが、私が学生の頃の現状でした。そこで私はまず高温条件下で

の弾性波速度測定技術開発に取り組み、地球内部に相当するような高压かつ高温条件下で弾性波速度はどのように変化するかということについて研究を行いました。

私が卒業研究から博士学位を取らせていただくまで在籍した横浜国立大学では、石川先生、有馬先生により、すでに弾性波速度測定実験自体は立ち上げられていました。私はそのシステムをさらに改良することにより、これまで欧米のグループでは400度、600度といった低温でしか実験されていなかったものを、より高温の1,000度という島弧地殻最深处や、最上部マントルに相当するような高温条件下での弾性波速度測定を測定する技術を開発しました（図2）。

図2に一例として、開発した技術を用いて含水鉱物を含むカンラン岩の弾性波速度を測定した研究の結果を載せています。これまで低温条件下において弾性波速度測定を行っていた場合では、含水鉱物を含むカンラン岩の弾性波速度のみを測定していました。しかしながら、より高温では蛇紋石や緑泥石といった含水鉱物は脱水分解します。そこで、高温での弾性波速度測定実験を行うことにより、蛇紋石や緑泥石といった含水鉱物の脱水反応がどのようなP波速度変化を起こすのかということの研究しました。含水鉱物の脱水は沈み込み帯の沈み込むスラブ内部で起こると予想され、さらに地震波速度の観点からもいろいろな観察がなされています。そのため、このような含水鉱物の脱水分解に伴う弾性波速度変化の定量的な実験データは、実際の沈み込むスラブでどのようなことが起こっているかということ議論する上で重要なデータとなったのではないかと思います。

さらに、この開発した技術を用いて、いろいろな岩石について研究を行ったのですが、特に私が博士論文で一番大きく取り扱ったのが斜長石という鉱物です。皆さんご存知のように、斜長石は地殻に非常にたくさんある鉱物ですが、斜長石という非常にメジャーな鉱物でさえ高温で実験を行うことによって、初めて高温条件下で強くP波、S波速度が低下するということを発見しました。

図3に斜長石の高温条件下におけるP波速度変化を示しています。低温条件下でこれまで行っていた測定ではP波速度は温度が上がると緩やかに低下するということは分かっていた。しかしながら、高温条件下で弾性波速度測定を行うことに

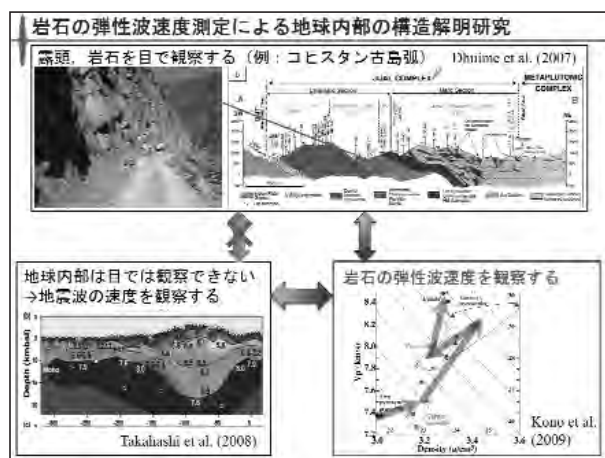


図1

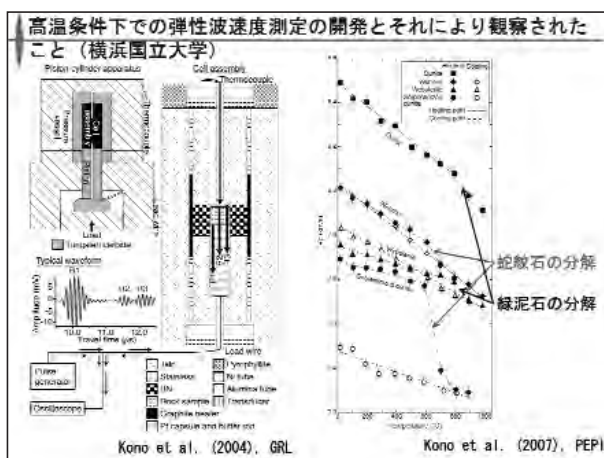


図2

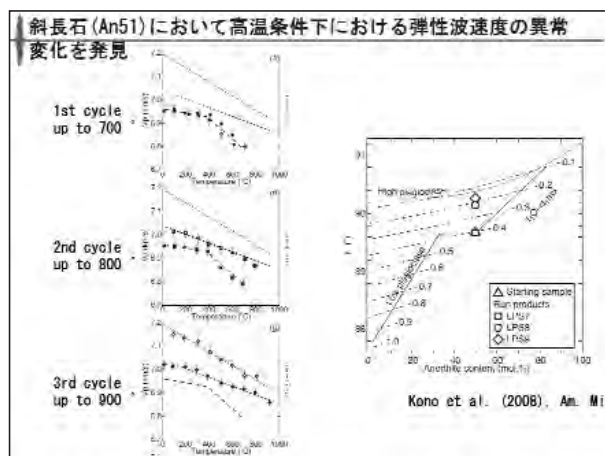


図3

より、より高温条件下においては強くP波速度が低下することが初めて観察されました。さらに面白いことに、700度以下の実験では冷却すると可逆的に速度が戻っていくということを見つけました。一方、より高温条件下では、700度から800度の間で急激にP波速度が増加し、冷却時には速度は非可逆的に変化するようになります。そして、さらに高温にするに従って、P波速度はやや上昇し、最終的には900度で、平衡的に、何度繰り返しても高温のP波速度を持つような実験結果が得られました。この原因について様々な分析装置を用いて調べたところ、斜長石の格子定数の変化がこのようなP波速度変化を起こしているのではないかとすることが、回収試料のX線回折測定から分かりました。

このように、新たに技術開発を行い、より高温条件下での弾性波速度を調べることににより、これまで見られていなかったものが見られるようになりました。特に斜長石のような非常にメジャーな鉱物でも高温条件下で予期されていなかった速度変化が起こることとは、実際の地球内部を再現した高温条件下での弾性波速度測定が実際の高温の島弧地殻下部などの地震波速度構造を理解する上で非常に重要であると思っています。

実際の地球内部の高温高压条件下では、構造転移が起こったり、反応が起こったりと色々なことが起こります。そのため、実際の地球内部に相当する高温での弾性波速度測定をすることが必要不可欠であり、私は、さらにそのような高温条件下での構造転移や反応による弾性波速度変化を調べたいと思いました。特に、斜長石において700度以下で見られたような可逆的な速度変化をした場合には、従来用いていたピストンシリンダー型装置ではその場で何が起きているかということとを直接観察できないという問題がありまして、それを何とか見れないかと思ひ興味を持ったのが放射光X線その場観察実験でした。

私が博士課程の学生だったころに、アメリカのストーニーブルック大学のグループを中心に、放射光X線と高压実験、そして弾性波速度測定を組み合わせた実験技術というのが開発され、このような実験技術を用いれば、斜長石で見られたような可逆的な速度変化がなぜ起こるのかということとを明らかにできるのではないかと思います。このような研究をやりたいと博士課程の時に思いました。現実的には、ストーニーブルック大学に行くことはなかったのですが、学位取得時に愛媛大学の入船先生から、愛媛大学でもSPRING-8で同様の研究を、開始しているということをお聞きしまして、愛媛大学で研究させていただくことができるようになりました。

愛媛大学在籍時には主にSPRING-8において、放射光X線と組み合わせた弾性波速度測定研究をさせていただきました(図4)。特に、学生のころは100トン、200トンといった荷重のピ

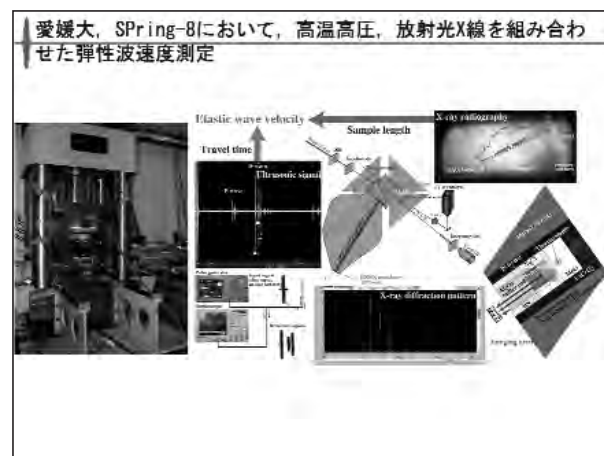


図4

ストンシリンダー装置を使っていたのですが、SPRING-8では1,500トンという、非常に大きなプレスを使って実験することができ、そのためにこれまで研究してきた下部地殻といった領域よりもさらに高压の地球深部の上部マントル、マントル遷移層などの高压条件下での実験をさせていただくことができました。例えば、下部マントルの主要構成鉱物の端成分であるMgOのP波、S波速度結果をKono et al. (2010)で報告していますが、このように、現在、愛媛大学、SPRING-8で確立されたシステムでは24GPaというマントル遷移層の最下部から下部マントルに入るような温度圧力条件下での弾性波速度を調べ、その温度、圧力依存性がどのようなになっているのかを研究することができます。

もともと、斜長石に興味を持って放射光X線実験研究をしたと思ったのですが、技術的な問題から、実際、それはまだ念願になっていません。一方、様々な高压鉱物について、上部マントル、マントル遷移層の温度圧力条件下で弾性波速度測定をすることができました。例えば、沈み込んだ玄武岩がどのような速度を持つのか、また端成分組成を持つザクロ石や含水鉱物である蛇紋岩などが上部マントル、マントル遷移層の温度圧力下でどのような速度を持つかを研究しました。そして、これら実験データと地震波速度構造を比較することにより、上部マントル、マントル遷移層がどのような岩石学的構造をしているかということとを研究させてもらうことができました。

愛媛大学には、計5年間在籍させていただき、この4月に、カーネギー研究所に移りました。愛媛大学での実験を通して、放射光実験をするうちに、放射光実験の有用性と、そしてその幅広さを勉強させていただくことができ、さらにいろいろな放射光X線と組み合わせた弾性波速度測定実験をしたいと思うようになりました。そして現在、私はアメリカの放射光施設、Advanced Photon Sourceで働いています。そこでは、これまで使っていたマルチアンビルプレスと異なるParis-Edinburgh型プレスを使った弾性波速度測定の技術開発と、そして弾性波速度測定と放射光X線を組み合わせた実験を行っています。特に、我々のグループではメルトや、またそのメルトを含む岩石の弾性波速度と、その構造や組織といったものを調べたいと思ひ、現在、技術開発中です。

まだこの4月に移ったこともありあまりデータがないのですが、例えばアルバイトを高温で弾性波速度測定した一例を紹介させていただきますと、現在の技術では固体だけではなく液体の状態での弾性波速度測定をすることも可能になっています。さらに、放射光X線測定により、液体の構造を解析することも可能になっていて、今後このような高压条件下でマグマがどのような振る舞いをし、地球内部でどのようなことが起こっ

ているのか。そして、それがどのように地震波速度構造として観測され、我々は理解することができるのかということを研究したいと考えています。

以上のように、いろいろ実験的な内容が多くて、あまり馴染のない話も多かったかと思いますが、私は、実験技術開発を含めて、高温高压発生装置と弾性波速度測定、分析手法を組み合わせることにより、試料の状態を見ながら弾性波速度を測定し、そこから地球内部の構造を解明していきたいと思っています。実際様々な放射光X線測定技術が開発されている中で、それと弾性波速度測定を組み合わせるにはさらなる技術開発が必要であり、まだ発展途上の部分もあるのですが、今後とも技術開発、そして開発した技術を用いた研究を行い、さらに地質学、岩石学、鉱物学の知見を含めて地震学的な観測結果を見ることにより、それら分野間の知識の溝を埋め、地球内部の構造解明に貢献していきたいと考えています。

引用文献

- Dhuime, B., Bosch, D., Bodinier, J. -L., Garrido, C. J., Bruguier, O., Hussain, S. S. and Dawood, H. 2007. Multistage evolution of the Jijal ultramafic-mafic complex (Kohistan, N Pakistan) : Implications for bulding the roots of island arcs. *EarthPlanet. Sci. Lett.*, **261**, 179-200.
- Ji, S., Wang, Q. and Xia, B., 2002, Handbook of Seismic Properties of Minerals, Rocks and Ores. Polytechnic International Press, Montreal, Canada.630 pp.
- Kono, Y., Ishikawa, M. and Arima, M., 2004, Discontinuous change in temperature derivative of Vp in lower crustal rocks. *Geophys. Res. Lett.* **31**, L22601, doi: 10.1029/2004GL020964.
- Kono, Y., Ishikawa, M. and Arima M., 2007. Effect of H₂O released by dehydration of serpentine and chlorite on compressional wave velocities of peridotites at 1 GPa and up to 1000°C. *Phys. Earth Planet. Inter.*, **161** : 215-223.
- Kono, Y., Miyake, A., Ishikawa, M. and Arima M., 2008. Temperature derivatives of elastic wave velocities in plagioclase (An_{51±1}) above and below the order-disorder transition temperature. *Am. Min.* **93**, 558-564.
- Kono, Y., Ishikawa, M., Harigane, Y., Michibayashi, K. and Arima M., 2009. P- and S-wave velocities of the lowermost crustal rocks from the Kohistan arc: Implications for seismic Moho discontinuity attributed to abundant garnet. *Tectonophysics*, 467, 44-54.
- Kono, Y., Irifune, T., Higo, Y., Inoue, T. and Barnhoorn, A. 2010.P-V-T relation of MgO derived by simultaneous elastic wave velocity and in situ X-ray measurements: A new pressure scale for the mantle transition region, *Phys. EarthPlanet. Inter.*, 183, 196-211.
- Takahashi, N., Kodaira, S., Tatsumi, Y., Kaneda, Y. and Suyehiro, K. 2008. Structure and growth of the Izu-Bonin-Mariana arc crust: 1. Seismic constraint on crust and mantle structure of the Mariana arc-back-arc system, *J. Geophys. Res.*, **113**, B01104, doi: 10.1029/2007JB005120.

行事委員会より—来年の大阪大会にむけて—

水戸大会（日本鉱物科学会および茨城大学との共催）は、1100名を超す会員・非会員の参加により、盛会のうちに終了することができました。大会実行委員会および担当支部（関東支部）の皆様には、大会企画段階からご協力を頂きました。この場をお借りし、参加者および実行委員会・関東支部の皆様深く御礼申し上げます。

行事委員会での検討結果

水戸大会最終日に開催した本年第4回行事委員会、およびその後委員会MLで検討した反省事項のなかで、ここでは次の2点について紹介します。

演題登録（講演要旨提出）締切日 水戸大会の地質学会担当セッションの演題登録締切（オンライン6/7）は、例年の締切より1ヶ月ほど早く、大会の約3ヶ月前でした。また、鉱物科学会担当セッションの登録締切（6/30）よりも約3週間早くなっていました。こうした締切日設定について、一部の参加者や支部等からご批判を頂きました。共催大会実現に向けての各方面との調整やその途中に起こった大震災（両学会事務所も被災）、ニュース誌出版スケジュールなど、このような日程になったのは複合的な事情があります。いずれにしても、ご批判の声に真摯に耳を傾け、今後の大会準備に生かしていきます。

後述するように、来年の大会（大阪大会）の演題登録締切は7月上旬を予定しています。

口頭発表セッションの「時間ずれ」問題 口頭発表の時間ずれ（進行の遅れ）は毎回問題になりますが、水戸大会では、一部の会場において午前セッションの大幅な遅れによりその後のランチョンが30分程度しか時間を確保できないという深刻な事

態が生じました。行事委員会は、この問題の解消に向けて本格的に取り組むことを確認しました。来年の大阪大会では、セッション世話人と座長に対して事前に注意事項を送付させていただく予定です。また、「3時間枠=12件」という考えも見直し、途中に15分間の休憩（パuffァ）を入れる、午前セッション終了を12時ではなく11:45にするようにプログラムを組む（ランチョンは12時から）、といった工夫も考えています。

こうした対症療法的な取り組みだけでは限界があります。発表者には発表時間（12分、質疑応答3分）を厳守していただく、座長には時間を考慮しながらセッションを進めていただく必要があります。皆様のご理解とご協力をお願いします。

来年の学術大会（大阪大会）

大阪大会は、来年9月15日（土）～17日（月）の3日間の日程で、大阪府立大学なかもず中百舌鳥キャンパスをメイン会場として開催されます。現在、大阪大会実行委員会および担当支部（近畿支部）の皆様とともに準備を進めています。見学旅行はプレ巡検、ポスト巡検合わせて10コースを催行予定です。地質情報展や市民講演会などの各種関連行事も予定しています。

大阪大会のスケジュールの概要は次の通りです。

- 1月末（ニュース誌1月号） トピックセッション募集案内
- 3月上旬 トピックセッション応募締切
- 5月末（ニュース誌5月号） 大会予告案内
- 7月上旬 演題登録（講演要旨提出）締切
- 8月末（ニュース誌8月号） 大会プログラム案内、事前参加登録締切

（行事委員長 星 博幸）

2012年度一般社団法人日本地質学会代議員選挙の 立候補者名簿ならびに投票について

投票締切 2012年1月5日(木) 消印有効

定款、選挙規則および選挙細則に基づき、代議員選挙を実施いたします。

11月10日に立候補が締め切られ、選挙管理委員会で確認した立候補者の名簿は下記のとおりです。

全国区については定数未満ですので、全員が無投票当選となり投票は行いません。地方支部区においても、立候補者が定数を超えた支部区はありませんので、全員が当選となりますが、支部幹事の選出がありますので、投票を行います。

また、この選挙と同時に、会長・副会長への立候補意思表明者に対する会員の意向調査を実施いたします。以下に投票の要点を記しますが、詳細は投票用紙とともに参考書類を別途お送りしますのでご覧ください。投票はお早めに、多くの会員が投票していただきますようご協力をお願いします。

記

1. 投票期間：11月28日(月)～1月5日(木)、消印有効

投票および意向調査はこの期間内に、所定の用紙、封筒により郵便として投函してください。郵送以外の方法は受け付けません。

2. 選挙権：正会員(院生、学部学生含む)

3. 代議員地方支部区のみ投票を行います。

地方支部区代議員の選出には、当該支部区所属(登録住所)の会員のみが投票できます。

4. 代議員任期：全国区・支部区的全員が2年任期です。2年ごとに全員が改選となります。

5. 選挙活動期間：11月28日(月)～12月18日(日)

定められた期間内に限り選挙活動を行うことができます。

6. 開票日：1月13日(金)午前10時から 地質学会事務局

開票の立会いを希望する会員は、1月6日(金)までに会員氏名を明記して、郵送またはe-mail〈main@geosociety.jp〉で選挙管理委員会までにお申し込みください。多人数になった場合には、制限する場合があります。

7. 地方支部区それぞれの立候補者数が定数を満たしていない場合でも、投票をしてください。

2011年11月11日

一般社団法人日本地質学会 選挙管理委員会

代議員候補者名簿(受付順)

全国区(定数100名)

注1) 全国区は無投票当選につき投票は必要ありません。

注2) *印、**印は、それぞれ会長、副会長立候補意思表明者(別途郵送されるmanifestoをご参照下さい)

立候補者名 所属機関名

1. 安藤 寿男 茨城大学
2. 高木 秀雄 早稲田大学
3. 星 博幸 愛知教育大学
4. 七山 太 産業技術総合研究所
5. 山路 敦 京都大学
6. 矢島 道子 東京医科歯科大学
7. 福富 幹男 (株) カミナガ
8. 笠間 友博 神奈川県立生命の星・地球博物館
9. 北村 有迅 海洋研究開発機構
10. 坂口 有人 海洋研究開発機構
11. 佐々木 和彦 応用地質(株)
12. 山本 高司 川崎地質(株)

13. 清川 昌一 九州大学
14. 芝川 明義 大阪府立花園高等学校
15. 脇田 浩二 産業技術総合研究所
16. 高橋 正樹 日本大学
17. 西 弘嗣 東北大学総合学術博物館
18. 井龍 康文 名古屋大学
19. 川辺 文久 文部科学省
20. 北原 哲郎 応用地質(株)
21. 小嶋 智 岐阜大学
22. 柴 正博 東海大学社会教育センター
23. 内藤 一樹 産業技術総合研究所
24. 松本 良 東京大学
25. 天野 一男 茨城大学
26. 澤口 隆 東洋大学
27. 竹内 章 富山大学
28. 久田 健一郎 筑波大学
29. 松田 達生 NPO法人リアルタイム地震情報利用協議会
30. 山田 泰広 京都大学
31. 狩野 彰宏 九州大学
32. 斎藤 真 産業技術総合研究所
33. 平田 大二 神奈川県立生命の星・地球博物館
34. 藤本 光一郎 東京学芸大学
35. 道林 克禎 静岡大学
36. 村山 雅史 高知大学海洋コア総合研究センター
37. 吉川 敏之 産業技術総合研究所
38. 上砂 正一 環境地質コンサルタント
39. 岡本 真琴 九州国際大学
40. 小荒井 衛 国土地理院
41. 藤林 紀枝 新潟大学
42. 細井 淳 茨城大学
43. 宮下 純夫 新潟大学
44. 林 愛明 静岡大学
45. 荒戸 裕之 国際石油開発帝石(株)
46. 石渡 明* 東北大学東北アジア研究センター
47. 磯崎 行雄 東京大学
48. 伊藤 慎 千葉大学
49. 稲場 土誌典 国際石油開発帝石(株)
50. ウォリス サイモン** 名古屋大学
51. 海野 進 金沢大学
52. 川端 清司 大阪市立自然史博物館
53. 坂島 俊彦 パシフィックコンサルタンツ(株)
54. 竹下 徹 北海道大学
55. 中澤 努 産業技術総合研究所
56. 橋本 善孝 高知大学
57. 原山 智 信州大学
58. 保柳 康一 信州大学
59. 松原 典孝 兵庫県立大学自然・環境科学研究所
60. 向山 栄 国際航業(株)
61. 山口 耕生 東邦大学
62. 渡部 芳夫** 産業技術総合研究所
63. 池田 保夫 北海道教育大学釧路校
64. 市川 八州夫 応用地質(株)
65. 岩森 光 東京工業大学
66. 卜部 厚志 新潟大学災害・復興科学研究所
67. 岡本 敦 東北大学
68. 小山内 康人 九州大学

69. 亀尾 浩司	千葉大学
70. 小宮 剛	東京大学
71. 紺谷 吉弘	立命館高等学校
72. 榊原 正幸	愛媛大学
73. 佐野 弘好	九州大学
74. 重松 紀生	文部科学省研究開発局
75. 杉田 律子	科学警察研究所
76. 田村 嘉之	千葉県環境財団
77. 角替 敏昭	筑波大学
78. 中井 均	都留文科大学
79. 長濱 裕幸	東北大学
80. 奈良 正和	高知大学
81. 西岡 芳晴	産業技術総合研究所
82. 楡井 久	NPO法人日本地質汚染審査機構
83. 針金 由美子	産業技術総合研究所
84. 福田 惇一	東北大学
85. 藤縄 明彦	茨城大学
86. 町山 栄章	海洋研究開発機構
87. 松岡 篤	新潟大学
88. 松田 博貴	熊本大学
89. 三次 徳二	大分大学
90. 宮崎 一博	産業技術総合研究所
91. 武藤 潤	東北大学
92. 大友 幸子	山形大学
93. 荒井 晃作	産業技術総合研究所
94. 須藤 斎	名古屋大学
95. 香東 卓郎	獨協埼玉中学高等学校

地方支部区 () 内定数

注) 理事の支部枠選出のための投票をして下さい。

立候補者名	所属機関名
北海道 (5)	
1. 大津 直	北海道立総合研究機構
2. 鈴木 明彦	北海道教育大学札幌校
3. 山本 正伸	北海道大学
4. 横山 光	北海道立教育研究所附属理科教育センター
東北 (7)	
1. 菖蒲 幸男	応用地質 (株)
2. 永広 昌之	東北大学総合学術博物館
3. 加々島 慎一	山形大学
4. 鎌滝 孝信	秋田大学地域創生センター
5. 土谷 信高	岩手大学
6. 中村 教博	東北大学
7. 西川 治	秋田大学
関東 (42)	
1. 川村 喜一郎	深田地質研究所
2. 加藤 潔	駒澤大学
3. 小田原 啓	神奈川県温泉地学研究所
4. 伊藤 谷生	帝京平成大学
5. 川浪 聖志	明治コンサルタント (株)
6. 本田 尚正	茨城大学
7. 河村 知徳	石油資源開発 (株)
8. 飛田 健二	応用地質 (株)
9. 方違 重治	なし
10. 吉岡 正	応用地質 (株)
11. 荒井 健一	アジア航測 (株)
12. 入野 寛彦	(株) 地図総合コンサルタント
13. 亀高 正男	(株) ダイヤコンサルタント
14. 竹内 圭史	産業技術総合研究所
15. 外田 智千	国立極地研究所
16. 松浦 一樹	(株) ダイヤコンサルタント
17. 森田 澄人	産業技術総合研究所
18. 安藤 伸	応用地質 (株)

19. 石川 正弘	横浜国立大学
20. 石山 達也	東京大学地震研究所
21. 植木 岳雪	産業技術総合研究所
22. 大橋 聖和	千葉大学
23. 緒方 信一	中央開発 (株)
24. 小尾 靖	神奈川県立相模原青陵高等学校
25. 木村 克己	産業技術総合研究所
26. 工藤 崇	産業技術総合研究所
27. 小松原 純子	産業技術総合研究所
28. 小安 孝幸	東電設計 (株)
29. 佐藤 剛	帝京平成大学
30. 佐藤 比呂志	東京大学地震研究所
31. 関 陽児	産業技術総合研究所
32. 利光 誠一	産業技術総合研究所
33. 中島 礼	産業技術総合研究所
34. 中村 克	応用地質 (株)
35. 中山 俊雄	なし
36. 野々垣 進	産業技術総合研究所
37. 原 英俊	産業技術総合研究所
38. 半場 康弘	川崎地質 (株)
39. 藤井 正博	応用地質 (株)
40. 古川 竜太	産業技術総合研究所
41. 細矢 卓志	中央開発 (株)
42. 渡邊 貴央	応用地質 (株)

中部 (17)

1. 北村 晃寿	静岡大学
2. 大谷 具幸	岐阜大学
3. 鎌田 雅道	応用地質 (株)
4. 東田 和弘	名古屋大学
5. 延原 尊美	静岡大学
6. 大藤 茂	富山大学
7. 栗田 裕司	新潟大学
8. 豊島 剛志	新潟大学
9. 永田 秀尚	(有) 風水土
10. 石田 桂	信州大学
11. 棚座 圭太郎	富山大学
12. 竹内 誠	名古屋大学
13. 長谷 部徳子	金沢大学
14. 水上 知行	金沢大学
15. 森下 知晃	金沢大学
16. 吉田 孝紀	信州大学
17. 吉田 英一	名古屋大学博物館

近畿 (11)

1. 石井 和彦	大阪府立大学
2. 大串 健一	神戸大学
3. 奥平 敬元	大阪市立大学
4. 此松 昌彦	和歌山大学
5. 小林 文夫	兵庫県立大学
6. 里口 保文	滋賀県立博物館
7. 竹村 静夫	兵庫教育大学
8. 田中 里志	京都教育大学
9. 三田村 宗樹	大阪市立大学
10. 宮田 隆夫	神戸大学
11. 和田 穰隆	奈良教育大学

四国 (4)

1. 向吉 秀樹	(株) マリン・ワーク・ジャパン
2. 佐野 栄	愛媛大学
3. 村田 明広	徳島大学

西日本 (14)

1. 太田 泰弘	北九州市立自然史・歴史博物館
2. 石原 与四郎	福岡大学
3. 磯部 博志	熊本大学
4. 宮本 知治	九州大学

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：教授 1 名
2. 公募分野：惑星大気科学分野（電離大気を含む）
3. 応募資格：博士の学位を有し、大学院地球惑星科学専攻および地球惑星物理学科での講義および演習を担当できる方。
4. 着任時期：平成25年 4 月 1 日
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（学歴及び職歴）
 - (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) 主要な原著論文別刷 5 編以内（PDF ファイル可）
 - (e) 今後の研究計画
 - (f) 研究・教育に対する抱負（1500字程度）
 - (g) 応募者に関して所見を伺える方 2 名のご氏名および連絡先（住所、電話番号、電子メールアドレス）
7. 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・推薦の締め切り：平成24年 1 月10 日（火）

8. 書類提出先：

〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1
東京大学 大学院理学研究科 地球惑星科学専攻 事務室
（封筒に「惑星大気教授教員応募書類在中」と朱書し、郵便の場合は書留で郵送のこと。特に要望が無い限り、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 大学院理学研究科 地球惑星科学専攻 星野真弘
電話番号：03-5841-4584
電子メールアドレス：hoshino@eps.s.u-tokyo.ac.jp

*当選考の詳細は、<http://www.eps.s.u-tokyo.ac.jp/>をご覧ください。

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、執行理事会までお申し込み下さい。

第53回藤原賞受賞候補者募集

推薦の対象：自然科学分野に属するものとし
ます。

受賞候補者：日本の国籍があり、かつ日本在住の方であれば、ほかに賞を受けられた方でも、また以前に推薦された方でも結構です。

*受賞候補者には必ず所属組織、研究機関の長または相当する学識者の推薦が必要です。

（原則として受賞対象題目 1 件につき 1 人とし
ます。）

推薦要項書：（No. 1, No. 2 の 2 枚、コピーでも可）に、必要事項を記入してお送り下さい。なお参考資料として、受賞候補者の受賞対象題目と関係する主要論文テーマ（10 篇以内）のリストおよび主要論文 3 篇以内の別刷（コピーでも可）を各 1 部ずつ、同封してお送り下さい。この資料はご返却いたしませんのでご了承願います。

選考：5 つの分科（1 数学・物理、2 化学、3 工学、4 生物・農学、5 医学）に分けて行いますので、推薦要項書 1 ページ上段の希望分科欄に推薦者が考えた希望の分科を○印で囲んでください。但し、決定は選考委員会が行います。

推薦要項書提出締切日：2012年 1 月31日（火）
（学会締切 1 月10日）

推薦要項書送り先：

〒104-0061 東京都中央区銀座 3 丁目 7 番
12号（王子不動産銀座ビル）
公益財団法人 藤原科学財団
TEL (03) 3561-7736
FAX (03) 3561-7860
詳しくは、<http://www.fujizai.or.jp>

地質リーフレット 4

日本列島と地質環境の長期安定性

地質環境の長期的利用の観点から、日本の地質環境を分かりやすくまとめたリーフレット。最新のデータに基づき、日本列島の断層運動、火山・マグマ活動等の特徴、そして将来予測の考え方を示しています。多くの方々に活用して頂けることを願っています。

2011年1月発行 B2版 両面フルカラー

（20部以上の場合割引あり）

編集 一般社団法人日本地質学会 地質環境の長期安定性研究委員会

発行 一般社団法人日本地質学会

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

定価600円
（会員頒価500円）

新発売



地質リーフレットシリーズ1～3も
好評発売中！

石渡 明¹・佐藤勇輝²・久保田 将²・濱木健成²(¹東北大学東北アジア研究センター, ²東北大学理学部地球惑星物質科学科)

花崗岩の野外調査に帯磁率計が役立つことは30年以上前からよく知られている (Ishihara, 1979). 磁鉄鉱系花崗岩は帯磁率が高く, チタン鉄鉱系花崗岩は帯磁率が低い. 帯磁率を表すのに, かつてはcgs単位系のemu (electro-magnetic unit) という単位が使われていたが, 現在はmks単位系のSIユニット (Système International d'Unités; 国際単位系) に統一されている. 我々が使用しているチェコのGeofyzika社製のKAPPAMETER KT-6も, 測定値はSIユニットで表示される. 地学団体研究会編「新版地学事典」(平凡社, 1996)の磁鉄鉱系花崗岩とチタン鉄鉱系花崗岩の説明文(石原舜三氏執筆)には, 磁鉄鉱系とチタン鉄鉱系の花崗岩の帯磁率の境界として「 100×10^{-6} emu (30×10^{-3} SI)」という値が与えられている. しかし, このSIの値は明らかに1桁大き過ぎる. 小数点が抜けているだけかもしれないが, いずれにしてもこれは大きな間違いで, 帯磁率が 30×10^{-3} SIもある岩石は花崗岩ではなく, 鉄に富む玄武岩, 斑れい岩, 蛇紋岩などである. さらに, 両花崗岩系列の境界値が 3×10^{-3} SIでよいかというと, 実はこれも問題である. 上野 (1987) の換算式に基づいて岩石の密度を 2.7 g/cm^3 としてemuの値から換算すると, この程度のSI値になるのであるが, 金谷 (1987) が3種類の帯磁率計で同じ岩石を実測して比較した結果によると, BISON 3101やSCINTREX SM 5などの帯磁率計によってemu単位で表示される値を10~12倍すると, KAPPAMETER KT-3のSIの値にほぼ等しくなる. KAPPAMETERは励起周波数が他の帯磁率計に比べて1桁高いため, 標本によって他の帯磁率計の測定値との比率は若干異なる. 金谷 (1987) の実験結果を適用すると, もし磁鉄鉱系とチタン鉄鉱系の境界が 100×10^{-6} emuであるならば, それはほぼ 1.0×10^{-3} SIに相当するはずである.

我々は, 2011年8月23日~28日に, 東北大学理学部地球惑星物質科学科の夏期フィールドセミナー(進論)として, 宮城県北西端部の鬼首カルデラ^{おにこうべ}周辺に露出する花崗岩のマイロナイト化について調査し, その中で花崗岩露頭(または沢の転石)のKT-6による帯磁率測定を行った. この地域には, 鬼首カルデラの西縁部に露出する花崗岩体群を北北西~南南東に縦断する鬼首一湯沢マイロナイト帯の存在が知られており, このマイロナイト帯を境界として, 西側には阿武隈帯の帯磁率の低いチタン鉄鉱系の花崗岩が分布し, 東側には北上帯の帯磁率の高い磁鉄鉱系の花崗岩が分布することがわかっている(笹田, 1984, 1985; 広域分布はIshihara, 1979). 我々の帯磁率測定でも, このマイロナイト帯の東西での花崗岩帯磁率の違いは明瞭に追認され, 西側の花崗岩は概ね 0.5×10^{-3} SI以下, 東側の花崗岩は 0.5×10^{-3} SI以上のものが多かった(図1). 野外観察では, 西側の花崗岩はカリ長石に富む優白質のものが多く, 東側の花崗岩はやや苦鉄質鉱物に富む石英閃緑岩質のものが多い印象であるが, 我々のモード測定結果では両地域とも(帯磁率の高いものも低いものも)狭義の花崗岩から石英閃緑岩まで広くばらつき, 東西でモード組成の顕著な違いは見られない.

この地域全体の花崗岩の帯磁率の頻度分布を見る

と, $0.2 \sim 0.6 \times 10^{-3}$ SIで出現頻度が小さく, 0.5×10^{-3} SI付近に谷をもつ二極的な分布になっている(図2), これはこの地域に独立した2つの系列の花崗岩が存在することを示唆する. 笹田 (1985) によるこの地域の帯磁率分布においても, 鬼首一湯沢マイロナイト帯の西側では 50×10^{-6} emu (上述の換算で 0.5×10^{-3} SIに相当) 以下, 東側ではそれ以上となっている. 一方, 東側でも 3.0×10^{-3} SI以上の帯磁率を示す花崗岩は少数であり(図2), 磁鉄鉱系列とチタン鉄鉱系列の境界値として, やはりこの値は高過ぎるに思う. 金谷 (1987) の実験結果に基づき 1.0×10^{-3} SI程度とするか, 笹田 (1985) 及び今回の我々の鬼首地域での実測値に基づいて 0.5×10^{-3} SI程度とするのが妥当であろう. 野外での測定は, かなり凹凸のある面や風化した面に帯磁率計を当てて測定するので, 実験室において平滑で新鮮な切断面に計器を当てて測定した場合に比べて低い帯磁率になるのは理解できる. 野外での実測値の目安としては, 0.5×10^{-3} SIの方が妥当な境界値であろう.

なお, この調査ではマイロナイトについても新発見があった. マイロナイト化作用は鬼首一湯沢マイロナイト帯だけでなく, その約5 km西の花立山東方や約10 km東の相達沢の花崗岩にも顕著に認められ, 多くのマイロナイト帯が鬼首一湯沢マイロナイト帯と平行に走っている可能性が高い. これは阿武隈山地東縁の阿武隈帯・北上帯境界付近に数本の断層が並行していることと調和的である. また, 笹田 (1984) は大森付近の仙北沢において, 北部の非変形で帯磁率の高い石英閃緑岩がマイロナイト化の後に貫入したと判断したが, 鬼首カルデラ東方の清水山周辺の帯磁率の高い花崗岩体もその北部の相達沢では著しくマイロナイト化しており, マイロナイト化は高帯磁率の花崗岩の

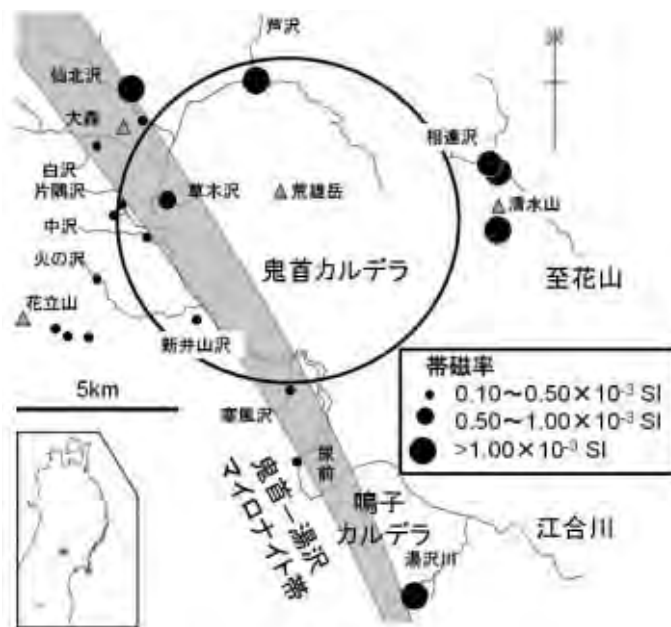


図1 鬼首カルデラ周辺の花崗岩類の帯磁率の分布. ●の大きさは各地点における最大値を表す(各地点で10ヶ所程度測定). 鬼首一湯沢マイロナイト帯の西で低く東で高い.

貫入後にも起こったと考えられる。

ところで、上述の地学事典のSI値は、2007年に印刷された版でも間違っただけである。地学事典の新版が1996年に出版されて以来（旧版にはこれらの項目はなかった）、だれもこの間違いに気がつかず、修正がなされなかったのは残念である（地学団体研究会には連絡済み）。我々は岩石磁気学の専門家ではないが、上で報告したことは地球科学の研究や教育の基礎的な部分に関わる問題と考え、敢えて筆を執った次第である。

本報告の準備段階で貴重なコメントをいただいた産総研東北サテライトの高橋裕平氏と同地圏資源環境研究部門の高木哲一氏、そして拙稿をチェックしていただいた石原舜三氏に感謝する。野外調査でお世話になった大学院生TAの伊集院勇氏と佐藤 景氏に感謝する。

文献

Ishihara, S. (1979) Lateral variation of magnetic susceptibility of the Japanese granitoids. Journal of Geological Society of Japan, **85**, 509-523.

金谷 弘 (1987) 岩石帯磁率についての2—3の問題—測定における問題点と表示方法—. 地質調査所月報, **38**, 203-216.

笹田政克 (1984) 神室山—栗駒山地域の先第三紀基盤岩類、そ

の1. 鬼首—湯沢マイロナイト帯. 地質学雑誌, **90**, 865-874.
 笹田政克 (1985) 神室山—栗駒山地域の先第三紀基盤岩類、その2. 阿武隈帯と北上帯の境界. 地質学雑誌, **91**, 1-17.
 上野宏共 (1987) 岩石の磁気的諸量の国際単位系 (SI) とCGS系間の換算. 岩鉱, **82**, 441-444.

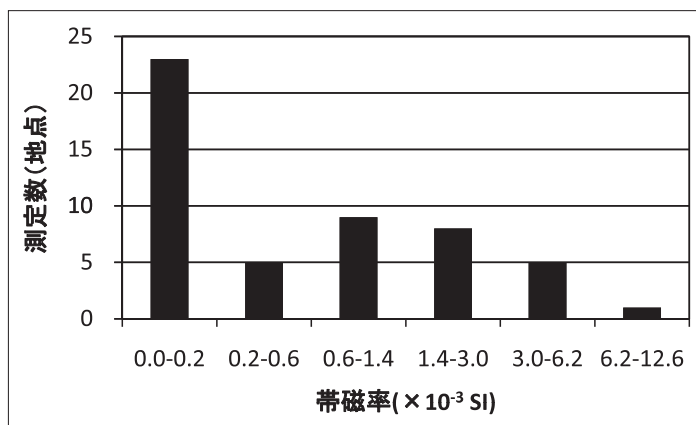


図2 鬼首カルデラ周辺で測定した花崗岩類の帯磁率の頻度分布（総数51）。横軸は区間幅が等比級数的に増加する（ $0.2 \times 2^{n-1}$ ）ようにしてある。各地点で10ヶ所程度測定した平均値を1つのデータとしている。0.5 $\times 10^{-3}$ SI付近に谷をもつ二極分布をなす。

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

—洋上アルプスは不思議な地質がいっぱい—

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





日本地質学会2011年 水戸見学旅行J班に参加して

日本地質学会2011年水戸見学旅行J班は「地層を見る・はぎ取る・作る」というテーマで、9月10日に開催された。案内者は伊藤 孝（茨城大学）・牧野泰彦（茨城大学）・植木岳雪（産総研）・中野英之（京都教育大学）・小尾 靖（神奈川県立相模原青陵高校）の4名、参加者は合計で17名であった。野外見学は鹿島灘の北端にあたる大洗海岸の現世堆積物、東茨城台地を構成する更新世の海成段丘・河成段丘の地形・地層の観察と地層のはぎ取り標本を作製し、室内講義は授業での活用方法の紹介や簡易水路を用いた堆積実験である。

◆見学コースとタイム

8:10 茨城大学発（バス）→9:03~10:05 Stop1 大洗海岸サンビーチ→Stop2 水戸市下入野→10:40~11:15 Stop3 水戸市東前→11:30~13:15 縄文文化財センター前公園で昼食→13:30~15:00 Stop2で地層のはぎ取り作業→15:00~16:00 茨城大学研究大会登録→16:00~17:00 はぎ取り標本を活用した授業報告と簡易水路を用いた地層の堆積実験

◆見学旅行の詳細

主催者側を代表して植木さんから案内者1人1人が個性を発揮して当たることを宣言。その後、参加者それぞれが自己紹介し、この見学旅行にける期待を語った。

Stop1までは那珂川沿いに下るが、川の堤防沿いにはビニールシートがかけられ、土嚢が積み上げられているところから津波被害を受けたことがわかる。配られた茨城県の広報誌には大洗海岸に3mの津波が渦を巻いて押し寄せたようすが撮影されている。

Stop1の大洗サンビーチ（36°18'03"N, 140°34'10"E）は大洗港の防波堤建設によって砂が堆積する場となっており、現世の海浜の微地形を観察した。前浜ではスコップで沖方向を掘って堆積物中に発達する雲母や磁鉄鉱の砂粒子を含んでいる斜交葉理を観察した。津波堆積物は既に取り除かれているが、使用できなくなっているトイレの天井には水が到達していたことがわかる。

Stop2の水戸市下入野町（36°18'15"N, 140°30'47"E）では最終間氷期（約12.8万年前）の海成段丘（東茨城台地）の露頭があり、谷埋堆積物（見和層上部層＝砂礫層→ヒメスナホリムシの生痕化石を含む中粒砂→中粒砂～砂質シルト層→粘土層）と関東ローム層（ローム層→赤城鹿沼軽石Ag-Kp=4.5万年



前）のスケッチをして確認した後、見和層の砂礫層～砂層のはぎ取り標本の作業に入った。まずは案内者から標本の作製方法の説明を受けた。手順は簡単であるが、2人1組で行う。まず、はぎ取り箇所をなるべく平面にきれいにし、その上に寒冷紗を被せ、ピンで留める。接着剤が目に入るのを防ぐた

めにゴーグルとビニール手袋は欠かせない。接着剤Hycel（商品名）は原液を水で約3倍に薄める。すぐに固化するので速やかに寒冷紗の上からハケで押しつけるように塗布する。礫層の場合は原液を直接かけてしみこました後にスプレーで水をかけてハケで押しつける。ところが、始めようという段階になってハプニングが発生。接着剤が固まっていて使えないという事実が判明したのだ。しかたなくその場で作業は中断、伊藤氏が大学に保管してある別の物を取りに行くことになった。その間に午後の予定のStop3の観察地点に移動した。

Stop3では水戸市東前の住宅造成地（36°20'33"N, 140°31'36"E）で、最終氷期の那珂川沿いの河成段丘である塩ヶ崎面とそれより下位の矢田面を分ける段丘崖である。矢田面は沖積低地と同じ高度にあり、両方の段丘面に鹿沼軽石が被っている。その後、大串貝塚ふれあい公園の縄文文化財センターの外で昼食を取った。

昼食後再びStop2に戻り、礫層や砂礫層を汗だくになってはぎ取り標本作製作業をやった。

Stop4は（36°24'03"N, 140°26'37"E）茨城大学校内の実験室で、地層のはぎ取り標本を活用した授業の体験、および簡易水路を用いた地層の堆積実験のプレゼンを受けた。

◆まとめ

はぎとり標本作業は簡単で自分でもできそうだが、一斗缶単位で接着剤を購入することになる。できれば一度で使い切る方がいいので、ある程度まとまって一時に標本作製を行った方がいい、ということがわかった。この研修のスタイルを現職教員や教員養成研修などで行うことは大変有意義なことだと思う。何よりも今回の見学旅行では砂浜海岸と段丘堆積物の前で皆さんと討論し、地層の質感を残す地層のはぎ取り標本のおみやげを持って帰ることができた。案内者の個性が出た見学会で楽しかったです。大変お世話になりました。

相原延光（神奈川県立新羽高校）

最近の全国公立高等学校地学教員の 採用状況

平成10年（1998年）から平成21年（2009年）までの全国の公立高等学校地学教員の採用状況について藤林ほか（2010）で紹介されていますが、それ以降、平成24年（2012年）採用予定までの採用状況のデータ（表1）を整理したので紹介いたします。2011年度新任までのデータは（株）東京アカデミーによるもので、公開にあたり同社の了解をいただいています。

2012年度の採用予定は新しい教育課程の影響で少し上向いてきているようにも思えますが、全体としてまだまだ厳しい状況が続いています。昨年、日本地質学会として、高等学校での地学教員の採用増に向けて、文部科学大臣および都道府県教育委員会への要望書を出しました。地学教育委員会では、今後とも、

表1 2009～2011年度（平成21～23年度）の全国公立高校地学教員採用状況および2012年度（平成24年度）の採用計画

	北海道	青森	秋田	岩手	山形	宮城	福島	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉	東京	神奈川	新潟	長野
2009年度	1名	なし	なし	なし	なし	なし	なし	1名	なし	なし	不明	不明	なし	なし	なし	不明
2010年度	なし	なし	なし	1名	なし	なし	1名	1名	なし	1名	不明	不明	なし	7名	なし	不明
2011年度	0名	1名	1名	0名	なし	なし	0名	1名	なし	1名	不明	不明	なし	なし	なし	不明
2012年度	あり	なし	なし	あり	なし	あり	あり	なし	なし	あり	不明	不明	なし	なし	なし	不明

	山梨	静岡	愛知	岐阜	富山	石川	福井	三重	滋賀	京都	奈良	和歌山	大阪	兵庫	鳥取	島根
2009年度	なし	なし	不明	なし	なし	不明	不明	不明	なし	不明	なし	不明	2名	不明	なし	なし
2010年度	なし	なし	不明	なし	なし	不明	不明	不明	なし	不明	なし	不明	4名	不明	なし	なし
2011年度	なし	なし	不明	なし	なし	不明	不明	不明	なし	不明	なし	不明	4名	不明	なし	なし
2012年度	なし	あり	不明	なし	あり	不明	不明	不明	なし	不明	なし	不明	あり	不明	なし	なし

	岡山	広島	山口	徳島	香川	愛媛	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
2009年度	なし	なし	なし	不明	なし	不明	不明	なし	なし	なし	なし	なし	なし	不明	1名
2010年度	なし	なし	なし	不明	1名	不明	不明	なし	なし	なし	2名	なし	なし	不明	1名
2011年度	なし	1名	1名	不明	なし	不明	不明	なし	なし	なし	なし	なし	なし	不明	2名
2012年度	なし	あり	なし	不明	なし	不明	不明	なし	なし	なし	あり	なし	なし	不明	あり

【注1】採用実績は東京アカデミー調べ、東京アカデミー利用許諾承認済み

【注2】「なし」は地学の採用枠がない自治体。「不明」は「高校で一括」「理科で一括」など一括採用のため詳細不明の自治体。

高等学校での地学選択数の増加および地学教員の採用増に向けた運動を進めたいと考えております。全国の日本地質学会会員の皆様のご協力をお願いいたします。

追加データですが、10月15日段階で、静岡県と熊本県で2012年度各1名の地学教員新規採用が確認できています。岩手県・宮城県・富山県・広島県は、インターネットでは理科全体の新規採用数のみの公開で、現段階では詳細がわかりません。一括採用の地方自治体に関して、過去に遡って、皆様から情報提供

をお願いいたします。また地学以外の採用枠で採用された例などについての情報提供についてもお願いいたします。

文献

藤林ほか（2010）地質ニュース，2010年5月号（第669号），69～73頁

地学教育委員会委員長 中井 均（都留文科大学）

News誌 vol.14 No.10の15ページの第5回国際地学オリンピック参加報告記事に以下の誤りがありました。

誤) 宮城県立第一高等学校

正) 宮城県宮城第一高等学校

訂正いたしますとともに、お詫び申し上げます。

三朝国際インターンシップMISIP2011
に参加して

相原悠平
(九州大学理学部地球惑星科学科
地球進化史講座4年)

岡山大学地球物質科学研究センター (ISEI) 分析地球化学部門のインターンシッププログラム (2011年7月1日から8月10日) に参加した。約6週間、私も含めて5人の学生と合宿生活を送り、先端的な分析地球化学の基礎を学んだ。これはその体験記である。

研究活動

三朝国際インターンシップは学部3・4年生、大学院修士課程相当の学生を対象に公募で選考された学生がISEIのゲストハウス (三宿所) で共同生活を送りながら研究活動に専念する教育プログラムである。私は、ISEI分析地球化学部門 (PML) が採用した5名の学生 (アメリカ3 [うち1人は中国国籍]、スペイン1、日本1) のうち、唯一の日本人であった。我々は放射性同位体年代学におけるアイソクロン法を物理化学的に正しく理解するということを主要目的の1つとして、「Isochron Dating of Mid-Crustal (Barrovian-type) Metamorphism in an Active Convergent Margin」のプロジェクトに従事した。このプロジェクトでは飛騨山地の宇奈月泥質片岩 (原岩はアルミニウムに富む泥質岩 [Hiroi, 1983]) から分離した十字石、ざくろ石、黒雲母、白雲母、石英/斜長石とその全岩試料について、湿式の微量元素測定と、Sm-Nd系・Rb-Sr系の同位体比測定を行った。ざくろ石については酸を用いた段階浸出を行い、その浸出溶液・残渣についても同位体測定を行った。

プログラム初日は中村栄三先生の熱い講義から始まり、引き続きセンター内の実験室群を案内して頂いた。超純水で手を洗いクリーンルームスーツを着てエアシャワーを浴びると、沢山の質量分析装置 (TIMS 5台、ICPMS 3台) と、これまでに見たこともない製水装置や酸の蒸留設備が目に見え込んで来た。クリーンベンチに並んだイオン交換樹脂カラムの説明を聞いて、正直、これからの6週間にやや不安を感じつつも、自然と気合いが入った。さらに、岩石粉碎室、鉱物分離室、XRF室を見学した後、再びクリーンルームスーツを着用して、複数台のFE-SEMとSIMS・HR-SIMS、顕微分光装置、FE-TEM、複

合ビームFIB装置を連続して見学した。大きなHR-SIMSが設置された実験室で実際に探査機はやぶさ回収の微粒子が測定されたと聞いて感激した。プログラム開始直前に設置されたという μ -FTIRと μ -Raman装置が同じ部屋で普通に動かされていることにも驚いた。この部屋を最後に英語の説明と場の緊張感から開放されたと思ったが、安定同位体の実験室の見学が待っていた。盛り沢山の初日は、屋外での盛大な歓迎会 (バーベキュー) で締めくくられた。

インターンプログラムは、毎朝、その日の実験スケジュールの打合せとプロジェクトに関係した講義から始まった。地球化学の講義だけでなく、地域地質、変成岩岩石学、放射性年代測定、質量分析法、同位体分別、同位体希釈法、測定誤差の計算法、アイソクロンの計算法など、実験室での作業説明と講義 (英語) がバランスよく組まれていた。朝の講義の時間や試料の顕微鏡観察の時間を除いては、ほとんどの時間をクリーンルームで過ごした (写真1)。実験の合間には、データ評価や誤差の取り扱いなど実践的な指導を受けた。期間中には台湾国立大学のBorming Jhan先生と、宇宙科学研究所の藤本正樹先生の特別講義が開催された。また、岡山県北部へ巡検に出かけ、大江山帯-蓮華帯、大江山帯-秋吉帯-周防帯の境界などの地質を見学した (写真2)。

約6週間かけて苦勞して得た各同位体組成のデータから、アイソクロン年代を既存のプログラムに頼らず自分で計算したことは大きな感動だった。時間をかけて分析した各鉱物フラクションの同位体比が講義で習った通り、1直線になるということに感激した。そのような感激と実験の苦勞があったからこそ、最後の成果発表会は、チームメイト5人で大きな自信を胸に立派な発表ができた。

合宿生活

ゲストハウス (三宿所) は洋室和室ともに長期滞在ができるような作りになっており、快適に過ごすことができた。三宿所には100%天然温泉掛流しの立派な岩風呂があり、そこもまた裸で語り合う場となった (ただし、最後まで公衆浴場の苦手な外国人もいた)。毎日の食事は基本的にルームメイトと自炊し、たまに三朝温泉街のレストランに行った。買い物は三宿所の自転車で三朝町内のスーパーを利用した。外国人には、お好み焼きソース、照り焼きソースが相当な人気商品となった。私はアメリカ人のMiguel Cisneros君と洋室をシェアした。週末には



写真1 クリーンルームでの集合写真。



写真2 神庭の滝自然公園 (岡山県真庭市) での集合写真。

共同生活を送る仲間と、京都大阪旅行、鳥取観光、レンタカーを借りてドライブ等をして過ごした。京都旅行で宿が見つからず深夜までふらつき歩いたこと（私のミスですが・・・）、遅くまで市内の居酒屋で飲み歩いたこと、鳥取砂丘では全力疾走したこと、花火大会、螢を見に行ったこと、一食の料理でオリーブオイルを使い切るチームメイトとケンカになったこと、など、書ききれないほどの思い出となった。正直、私の英語力に大きな問題があったが、幸いチームメイトは皆それについて寛大だった。何よりも私の考えていること、話すことを積極的に理解しようとしてくれたことで、言葉の壁を越えて、コミュニケーションが成立した。それぞれ持っている個性、知識、能力をお互いに尊重し合い、そして、互いに助け合える仲間と出会えて幸せだった。

この経験を活かして

インターンプログラムで最も悔しかった点として、実験・講義中に、英語で十分な質問ができなかったこと、また、英語で主張ができなかったことが挙げられる。米国在学中の中国人のチームメイトは、私と同じアジア人で英語を母国語としないが、まるで母国語かのように流暢に英語を話していた。私は、英語の論文を読むこと、講義を聴くこと、作業の説明を聞くこと、知識を取り入れることに、どれもチームメイトより時間を必要とした。一方で、ちゃんと自分で理解している事柄については不器用ながらも伝えることができることは実感できた。しかし、それでも、「質問」がすぐにできなかったことは、本当に悔しかった。

プロジェクトで学んだ膨大な知識や考え方の他に、このインターンプログラムを通して、研究所の雰囲気を経験したことは大きなメリットであった。研究所では、教員や研究員らが知識や考えを積極的に共有し、毎日お互い刺激し合って過ごしていた。日常の議論で飛び交う、厳しい言葉もすべてがポジティブな議論で強く前進する力を感じた。分析の目的に合わせて、スタンダードや分析法を自前で開発するという精神を学んだ。放課後、私が、教員やスタッフに日本語で質問をすると、それに対して、皆、これまでに培ってきた経験を踏まえ、惜しみなくアドバイスをくれた。それら全ての経験に私自身の考えを積み上げていくことで、今後大学院の研究に打ち込んで行きたいと思う。

最後に、このインターンプログラムにはISEI分析地球化学部門の多くの方々の支えがあって成り立っていた。チームメイトも含めて沢山の素晴らしい方々と出会うことができた。本当に感謝しています。毎年、日本国内からの応募は極めて少ないと聞いたが、来年もこのプログラムが開催されるのであれば、是非、応募を奨めたい。

MISIP2011同窓生による感想

Miguel Cisneros (University of California, Los Angeles, USA): The experience at the MISIP 2011 has been quite unique. We were given the opportunity to carry out research with some of the best analytical facilities available, and with great staff to go along with them. Over the course of 6 weeks we learned a variety of techniques, many of those being very significant because they can only be taught in a laboratory. These methods are supplemental to furthering our understanding of geochemistry. We were provided with plenty of support for carrying out or research project during the 6 weeks. The faculty, staff, and mentors could not have

been better. Domo arigato gozaimashita.

Xiaofei Pu (Indiana University, USA) : By the time I started to count down my last days in Misasa, I know I'm going to miss here. English is not my native language, so probably I cannot fully describe all my appreciations. I wish the internship program would start from the very beginning once again. All the experience and memory I got here will be cherished. What a big fortune of me to be recruited in the intern program and allowed to work in the gorgeous labs at PML. I'm sure this experience will have important influence on my future career. I had no idea about geochemical analysis work before I came here, but now I'm more experienced in the preparation for sample solutions in TIMS and ICPMS, and have an idea about SIMS and SEM. These are all owed to the PML faculty members' elaborate design for the whole program, tireless efforts on supervising us, and their distinct inspirations and insight that edify us day by day. Again, thank you all for the sweet memory I got in the past 6 weeks.

Adam Richmond (Central Michigan University, USA) : The MISIP 2011 program was a very special and fruitful experience for me. So far, I consider the six weeks that I've been here to be the best six weeks of my life and by far the best summer I've ever experienced. Not only did I get to work at a world-renowned facility, but I also had the privilege of working with amazing scientists everyday. I have to admit that I was a little bit scared going of the US (except for Canada which doesn't really count). However, I found the social environment very easy to adjust to here making my experience that much more fulfilling. The amount of care and generosity that I have experienced here is something that I will never forget. I would obviously recommend this institute to anyone and I truly hope that I may be able to visit in the future.

Ivan Pineda Velasco (University of Barcelona, Spain) : The MISIP is a big opportunity for students to get in contact with the world of the research. The ISEI is a full-equipped center with all the facilities necessary to study terrestrial and extra-terrestrial materials. The best part of this is that you have all of these facilities within your reach. In my case, for example, I have never worked in a well-prepared clean room like the one at the institute. Another thing that is good to emphasize is the philosophy of doing multi-integrated studies which allows the student to combine all methodologies and solve the proposed problem for the program. Additionally, this program has given me the opportunity to meet new friends from different parts of the world.

常時投稿をお待ちしています。院生コーナーの編集は現在以下の4名でおこなっています。原稿はe-mailでいただければ幸いです。

k1799462@kadai.jp

b.honda@ruri.waseda.jp

yhamada@eps.s.u-tokyo.ac.jp

gsc421511@s.okayama-u.ac.jp

中谷大輔（鹿児島大）

本田豊也（早稲田大）

濱田洋平（東京大）

湯川弘一（岡山大）

☆関東支部

お知らせ

功労賞募集

日本地質学会関東支部では、2011年度総会において顕彰制度規則に関わる支部規則の改定を行いました。この制度は、支部活動や地質学を通して社会貢献された個人・団体を関東支部として顕彰するものです。

この制度にもとづき、関東支部功労賞審査委員会（委員長：中山俊雄前支部長）を設置し、下記の要領で支部会員からの推薦を募集します。

対象者：支部活動や地質学を通して広く社会貢献をされた関東支部内に在住の個人・団体

＊社会貢献や活動の評価においては、必ずしも学問的な成果を問うものではありません。

公募期間：2011年12月10日～2012年1月10日

選考期間：2012年1月11日～2012年1月31日

審査結果報告：NEWS誌、支部会員ML、関東支部総会

推薦方法：対象者氏名、推薦者氏名、推薦理由（400字程度）を記入の上、関東支部功労賞推薦としてメールもしくはFAXにて下記へお送りください。

推薦受付：川崎地質（株） 山本高司

E-mail：yamamotot@kge.co.jp

FAX：03-5445-2093

☆東北支部

お知らせ

2009～2010年度総会、個人講演会のお知らせ
（第二報）

12月17～18日に開催します東北支部総会の会場は福島大学となります。2011年に竣工した建物ですので、お間違いのないよう以下の案内をご覧ください。口頭・ポスター講演の申し込みは11月末頃まで受け付けます。まだ余裕がありますので、ぜひ

この機会に発表をお申し込みください。

会場：福島大学共生システム理工学類後援募金記念棟（JR金谷川駅から徒歩7分、自家用車の大学駐車場も可能です。）

（<http://www.fukushima-u.ac.jp/guidance/campusmap/index.html>）2011年に竣工した建物のため上記のキャンパスマップには反映されていません。15番（共生システム理工学類棟）の駅側、16番建物隣の平屋の建物です。

日程：2011年12月17日（土）

13:00-14:00 東北支部2009～2010年度総会

14:15-15:45 2013年仙台大会にむけて

16:00-17:00 個人講演（口頭発表プログラム）

ベトナム・ドンタップ省タイ島における地下水ヒ素汚染分布についての3次元地下水シミュレーション解析：佐藤真一（福島大学大学院）・柴崎直明（福島大学）・メコン川流域地下水ヒ素汚染研究グループ

「ホットスポットの位置は変わらない」のか？：星 博幸（愛知教育大学）

東日本巨大地震のプレートダイナミクス：新妻信明（静岡大学，仙台）

18:00- 懇親会

2011年12月18日（日）

9:00-11:00 個人講演（口頭発表プログラム）

11:00-12:00 ポスター発表コアタイム

山形大学に移設したICP質量分析計を用いたREE分析の際の濃度計算について：渡辺翔太*・大泉涼・渡邊沙織・伴雅雄・岩田尚能・加々島慎一・中島和夫（山形大学，*現在筑波大）

山形盆地周辺に分布する約10～8 Maの珪長質火山噴出物の岩石学的特徴：道上惟史・伴雅雄（山形大学）

12:00 解散

委任状について

支部総会では定足数（支部会員数の1/15以上）がありますので、出席できない方は委任状の提出をお願いいたします。

委任状提出先

〒960-1296 福島市金谷川1番地

福島大学共生システム理工学類 長橋良隆

E-mail：nagahashi@sss.fukushima-u.ac.jp

Tel&Fax：024-548-8193

東北支部2009～2010年度総会委任状

2011年12月17日（土）開催の日本地質学会東北支部総会に出席できませんので、当日の一切の議決権を 君（又は議長）に委任します。

20 年 月 日

住 所：

氏 名： 印

CALENDAR

2011.11～

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。

2011年

11月 November

○平成23年度 東濃地科学センター 地層科学研究 情報・意見交換会

11月1日(火) 13:00～17:00

場所：瑞浪市地域交流センター「ときわ」(岐阜県瑞浪市)

定員：約150名

申込先：独立行政法人 日本原子力研究開発機構

東濃地科学センター 瑞浪超深地層研究所
地層処分研究開発部門 結晶質岩工学技術
開発グループ

E-mail tono-koukankai2011@jaea.go.jp

<http://www.jaea.go.jp/04/tono/index.htm>

○瑞浪超深地層研究所 深度300m水平坑道見学会

11月2日(水) 9:15～12:00

場所：瑞浪超深地層研究所

定員：約40名

申込先：独立行政法人 日本原子力研究開発機構

東濃地科学センター 瑞浪超深地層研究所
地層処分研究開発部門 結晶質岩工学技術
開発グループ

E-mail tono-koukankai2011@jaea.go.jp

<http://www.jaea.go.jp/04/tono/index.htm>

○2011 PERC Planetary Geology Field Symposium

11月5日(土)～6日(日)

場所：北九州国際会議場

巡検：11月7日(月)～9日(水)

<http://www.perc.it-chiba.ac.jp/meetings/pgfs2011/>

問い合わせ先：千葉工業大学惑星探査研究センター pgfs2011@perc.it-chiba.ac.jp

○東海地震防災セミナー2011(第28回)

11月10日(木) 13:30～16:00

場所：静岡商工会議所静岡事務所5階ホール(JR静岡駅北口西側)

問い合わせ先：土研究事務所(土 隆一)

Tel: 054-238-3240 Fax: 054-238-3241

いわて三陸ジオパーク震災復興シンポジウム～震災の記憶を伝え生かすために～

後援：日本地質学会

11月25日(金) 13:30～17:00

会場：アイーナホール(いわて県民情報交流センター：盛岡市盛岡駅西通1-7-1)

<http://www.geosociety.jp/outline/content0096.html>

○平成25～27年度学術研究船白鳳丸研究計画企画調整シンポジウム

11月29日(火)～12月1日(木)

会場：東京大学大気海洋研究所 講堂

申請書提出期限：平成23年10月20日(木)

http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/coop/hakuho_3_25.html

12月 December

○第11回東北大学多元物質科学研究所研究発表会

12月8日(木) 13:00～17:30

会場：東北大学片平さくらホール

ポスター発表申込締切：11/4, 予稿提出締切：11/9, 申込締切：11/30

<http://www.tagen.tohoku.ac.jp/general/info/event/meeting/>

○第1回アジア・アフリカ鉱物資源会議(Asia Africa Mineral Resources Conference 2011)

12月8日(木) 会議および懇親会

12月9日(金)～11日(日) フィールド巡検

会場：九州大学伊都キャンパス 稲盛ホール

http://xrd.mine.kyushu-u.ac.jp/AsiaAfrica_seminar.html

○第6回深部地質環境研究コア研究発表会

12月15日(木) 13:30～16:30

会場：秋葉原UDX 南ウィング 6階カンファレンスフロア会議室A+B

申込：12/2までメールにて

http://www.aist.go.jp/aist_j/event/ev2011/ev20111215/ev20111215.html

<http://unit.aist.go.jp/dgcore/event/sympo20111215.html>

○地質学史懇話会

12月23日(金・休) 13:30～17:00

会場：北とびあ701号室(北区王子1-11-1)

・原 郁夫「小籾文次郎の1880年代三波川変成帯研究」

・小松直幹「最古級の油田地下構造図ーライマンとその弟子たちの作品」

問い合わせ先：矢島道子 pxi02070@nifty.com

2012年

1月 January

○第57回日本水環境問題の最新動向

「微量科学物質による水環境問題の最新動向」

1月26日(木)

場所：自動車会館大会議室(千代田区九段南4-8-13)

<http://www.jswe.or.jp/>

2月 February

○第4回ジオ多様性フォーラム

(ジオ多様性の普及に向けて、ワインからみたジオ多様性 他)

2月10日(金)～11日(土)

場所：京都大学博物館を予定

問い合わせ先：矢島道子 pxi02070@nifty.com

<http://www.jswe.or.jp/>

○国際シンポジウムMISASA IV

「太陽系物質科学 ～太陽系科学ミッションと総合的物質科学研究が拓く未来像～」

2月24日(金)～26日(日)

場所：倉吉未来中心(鳥取県倉吉市駄経寺町212-5)

参加登録開始：2012年1月初旬

http://sympo.misasa.okayama-u.ac.jp/misasa_iv/

3月 March

○Project A meeting in Taiwan

"Oceanic environmental change though earth history: From Archean to Modern ocean"

「地球史を通した海洋変遷：太古代から現在まで」

3月5日(月)～9日(金)

場所：台湾海洋大学

<http://www.archean.jp>

7月 July

○International Symposium on Zeolites and Microporous Crystals 2012 (ZMPC2012)

(2012年ゼオライトおよびその類縁化合物に関する国際会議)

日本地質学会協賛

7月28日(土)～8月1日(水)

場所：広島市アステールプラザ(広島市中区加古町4-17)

<http://www.zmpc.org/>

2012年度の会費払込について

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。2012年4月～2013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	①2012年4月～2013年3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へのみ割引会費を適用します。なお、2011年度までの学部学生割引・院生割引会費についての申請は終了しておりますので、2012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26日(月)です。

2012年度分会費の引き落とし日は12月26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2012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 표시됩니다ので、必ずご確認ください。

2. 自動引き落としをご利用下さい。

12月26日の引き落としには間に合いませんが、請求書に同封の書式にてぜひ自動引き落とし申込をお願いいたします(お申込数によっては2012年3月または6月にも引き落とし手続きを致します)。自動引き落としによる払込をより多くの会員に積極的に採用していただきたく、ご理解とご協力をお願いいたします。自動引き落としを希望する方は、「自動払込利用申込書」(10月号巻末掲載)をお送り下さい。

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。

一般社団法人日本地質学会 会計委員会

国立公園リーフレット たんけんシリーズ3

城ヶ島たんけんマップ 深海から生まれた城ヶ島



岩礁海岸を中心とした豊かな自然景観を楽しめる城ヶ島。ハンディタイプのリーフレットが出来ました。

裏面は、城ヶ島の空中写真に示した観察ポイントごとに写真やイラスト付きでわかりやすく解説。野外での観察にも最適です。

編著：日本地質学会地学教育委員会
発行：一般社団法人日本地質学会

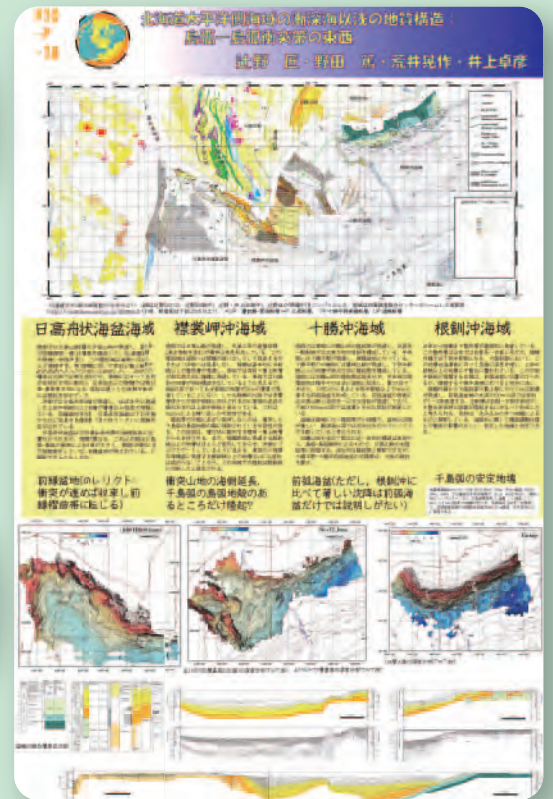
会員頒価 300円

※20部以上ご注文の場合は割引あり



シリーズ1・2
「箱根火山たんけんマップ」
「屋久島地質たんけんマップ」
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



表紙：第118年学術大会優秀ポスター賞（各ポスターの情報・講評は本文を参照）

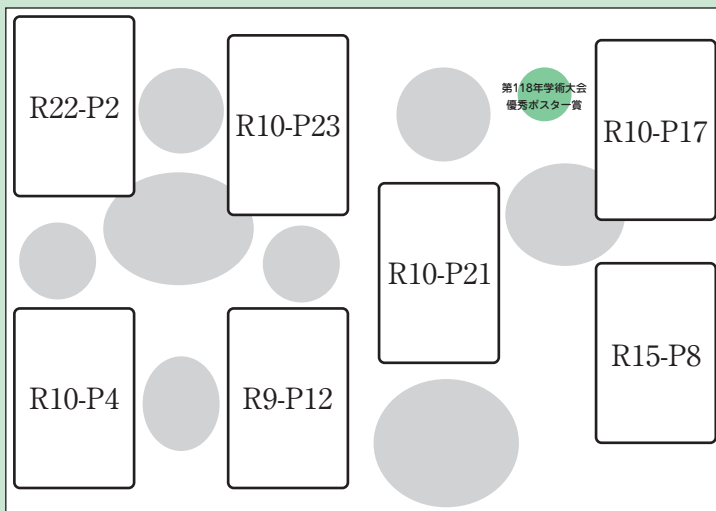


表4

表1

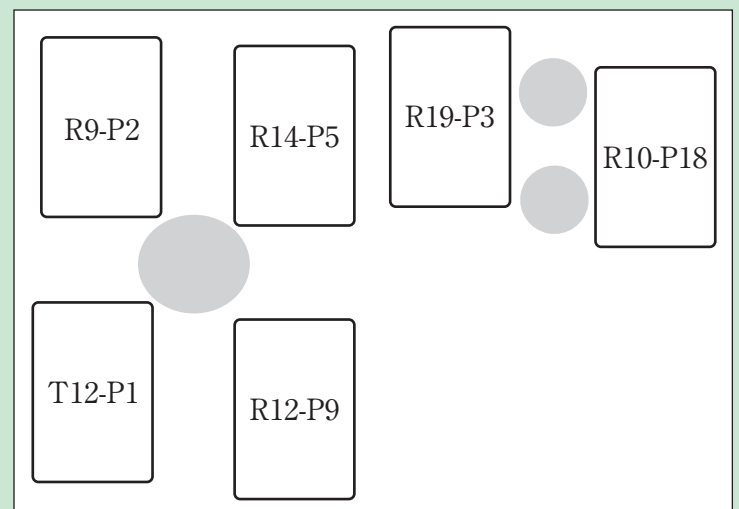


表2

表3

