地質学雑誌　第106巻　第9号（通巻1260号）付録　昭和27年6月10日第三種郵便物認可　平成12年9月15日発行（毎月1回15日発行）

日本地質学会 News

Vol.3 No.9 September 2000

日本地質学会*News*

Vol.3 No.9 September 2000

The Geological Society of Japan *News*
日本地質学会／〒101–0032 東京都千代田区岩本町2–8–15 井桁ビル6階
編集委員長 高橋正樹
電話 03–5823–1150 Fax 03–5823–1156
E-mail : geosocjp@ra2.so-net.ne.jp
ホームページ http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/gsj/

Contents

白頭山天池……2–3
猪俣道也

博物館紹介㊱……4–5
佐賀県立宇宙科学館 中島由晶

学協会・討論会報告……6–9
第26回南極研究科学委員会総会（東京） 白石和行
国際ワークショップ 我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性について 水谷伸治郎

紹 介……10–12
坂野昇平・鳥海光弘・小畑正明・西山忠男著：岩石形成のダイナミクス/ピーター・D・ウオード著・犬塚則久訳：マンモス絶滅の謎/化石研究会（編集委員長 小林巌雄）：化石研究法―採集から最新の解析法まで―

ご案内……12
第4回活断層調査成果報告会の開催について

公 募……12–13
金沢大学理学部地球学科教官の公募について/山口大学理学部地球科学教室の教員（教授または助教授）公募

書評依頼・献本/受信箱/環境地質研究委員会（書籍・論文集）……13

院生コーナー……14
第2回：大学院博士課程：入学から学位取得のおおまかなプロセス 横山祐典

預金口座振替依頼書

各県通信員の募集

ニュース誌は平成10年第1巻1月号の発行から，本号で第3巻第9号まで発行してまいりました．

その間，多くの会員の方にご協力いただきましたが，更に広く全国から情報を収集いたしたく，各県にご協力いただける会員の方を募集致します（ご推薦もお願いします）．年齢，性別は問いません．そのネットワークにより，各地の活動・情報を会員のお手元にお送りし，会員の皆さまにとってより身近なニュース誌といたしたく思います．

ぜひ，ご理解の上，皆さまのご参加をお待ちしています．

10月末日までに 1）お名前 2）会員種別（広く大歓迎です）3）連絡住所 4）連絡先お電話番号等を「ニュース誌編集室」までお知らせ下さい（ファックス可）．

原稿をお寄せ下さい

☆表紙写真・会員の声・賛助会員のページ・各県地学会の紹介・大学研究所紹介・学協会・研究会報告・我が校の野外授業・ホームページの紹介・催事のご案内など

また，各支部・委員会の積極的なご活用をお待ちしています．

☆ニュース誌は会員一人一人に開かれた情報交換の場です．情報の共有・交流の場として，積極的なご利用・ご活用を編集室一同お待ちしています．

☆原稿につきましては，「ニュース誌編集室」宛，メールかファイル（テキストスタイル）をお送り下さい．また，印刷原稿を添えてお送りいただけますようお願いいたします．（メールの方はファックス下さい）．

Fax 03–5823–1156 E-mail : geosocjp@ra2.so-net.ne.jp

お願い！会費の自動振込をご利用ください

巻末に自動振込の利用申込書をとじ込んであります．まだ手続きをされていない方は，ぜひお申し込みをお願いいたします．ご送金の手間と払い込み忘れが解消されます．また，ご利用が増えますと事務作業の軽減にもつながり，たいへん助かります．11月10日頃までにお申し込みをいただければ，2001年分の会費から利用可能になります．なにとぞご協力をお願いいたします．

申込書記入上のご注意：ご記入いただく欄は，申込人名，住所，そして太線枠で囲んだ民間金融機関，郵便局の何れかご指定の欄を記入して下さい．印鑑はお届けのものをご確認のうえ，押印は鮮明にお願いいたします（印鑑の不備で返却されることが少なからずあります）．

すでにご利用いただいている方へ：金融機関の変更などがありましたら，お手数ですが，改めて申込書のご提出をお願いいたします．

日本地質学会会計委員会

広告取扱：株式会社廣業社
〒104–0061 東京都中央区銀座8–2–9 電話 03–3571–0997

印刷・製本：創文印刷工業株式会社

表紙デザイン：渡部芳夫 レイアウト：村松雅子

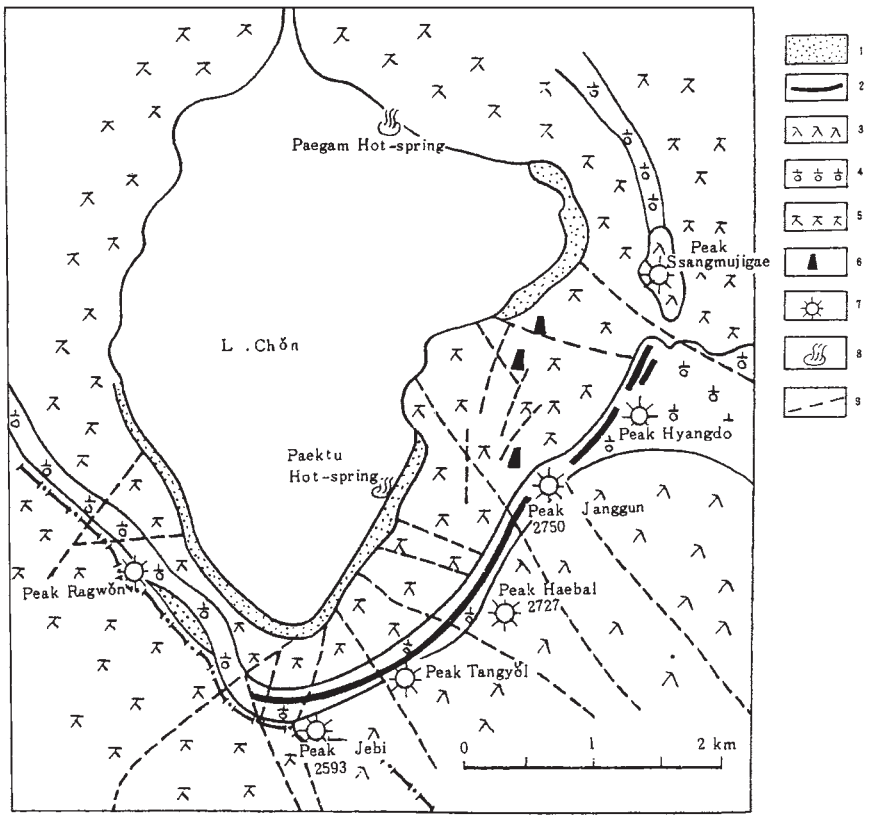
白頭山天池

猪俣道也
(東京農業大学・教職学術情報センター)

白頭山（Paektusan）火山は朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）と中国国境に聳え立つ火山で，中国名は長白山（Changbai-shan）である．筆者は1992年からの北朝鮮の地質の研究過程で1998年8月に白頭山に昇り，天池の水を飲む機会を得たので，概略を紹介する．この火山については朝鮮民主主義人民共和国科学院・人文科学院（1993）は，総合的調査報告書を出しており，Peak et al.（1996）では地質を中心に報告している．また，最近，劉若新等（1998）の報告も出ている．根本ほか（1998）は，この火山から日本に飛来している火山灰調査の成果も地質学雑誌の口絵で報告している．この国の地図は入手困難であったが，ソ連軍参謀本部（1997）の5万分の1の地形図が最近利用できるようになった．

さて，1998年8月20日（木）白頭山に向かうため，平壌のホテルから飛行場へ行き，双発のプロペラ機で9時に離陸，約1時間後の10時5分に三池淵飛行場に着陸する．ここは高度1400ｍの標高である．白頭山の溶岩台地は1000ｍ前後の標高の台地で，中国領まで含めると広大な広がりがあり，三池淵飛行場も台地の上にある．ここから白頭山を遠望できる．白頭山の天気は高山のため極めてうつろい易く，晴れそうな時を見計らって山頂にのぼらないとカルデラ全景を見ることができない．天候が良く，雲がきれているとの連絡を受け，午後，自動車で白頭山に向かう．前日も雨が降ったそうである．途中の道路のあちこちに水溜まりが見られた．また，白頭山の代表的な火山噴火物である浮石が流されて，道路脇に溜まっていた．途中，森林限界を超えたあたりから，頂上が見えるようになる．現在の森林限界線は大まかにいって2000ｍであるが，道路沿いには埋没炭化

第1図　白頭山天池周辺の地質（Paek Ryong Jun et al., 1996）
1 : Pumice, 2 : Obsidian, 3 : Rhyolite and rhyolite-trachyte, 4 : Trachytic aggromerate and tuffs, 5 : Trachyte, trachydacite, 6 : Spine, tower, 7 : Craters, 8 : Hot spring, 9 : Structural line.



表紙写真
噴火口の東（Peak Hyangdo）側から西に向かって撮影．対岸は中国で，天池の湖水は二道白河（右側の凹地）に流れ出る．対岸の左側の火口壁の地形はカールを示す．

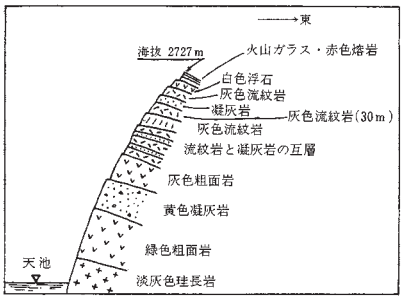
第1表　白頭山の地形・環境.

最近の噴火	1597年、1668年4月、1702年4月		
海抜高度	2750m		
最低気温	−47.5℃	最高気温	18.0℃
年平均気温	− 8.3℃		
1月平均気温	−22.0℃	年最高降水量	2501 mm
7月平均気温	16.0℃	年平均降水量	700〜800 mm
平均風速	6.3m/s	最大風速	59.8m/s
最大瞬間風速	78.6m/s		
初霜	8月／上旬〜	終霜	翌年7月／上旬
平均降雪	9月〜翌年6月頃		
残雪深さ	0.5〜1.5m		
最低気圧	690 hPa	最高気圧	740 hPa

第2表　白頭山天池概況.

最大水深	384m	平均水深	213.3m
面積	9.165k ㎡	周囲	14.4 km
平均幅約	2 km	貯水量推定	1,955 km^3
湖面高度	2190.2m		
湖面変化	0.8〜1.0m	最大振幅	1.67m（5月が最低）
比高	560m（湖面〜将軍峰）		
湖畔で徒歩可能な距離	9km		
流出量	2608 万m^3/年(中国側關門での観測:4.2m^3/sec)		
7月最高表層水温	（13〜14℃）〜(6〜7℃)	7月最低表層水温	
氷結時の氷の厚さ	1.5m		
透明度	中心部 14〜16m	湖岸	10〜12m
湖水の pH	7.2-7.4(湖岸)	7.8(中心部)	7.6(温泉)

白頭山天池の東端の湖畔から見る東壁（第2図に対応）．
画面中央にロープ・ウェイの鉄塔が見える．下部の建物が天池駅．



第2図．白頭山噴火口東側側壁の層序（朝鮮民主主義人民共和国科学院・人文科学院，1993）．

チョウセンカラマツの樹幹が認められる．大きな埋没樹木は2200 m付近でも見られた．途中，海抜高度2055 m地点で，12世紀の初めに噴火した時に埋没した樹木を観察．山頂までケーブルカーも設置されているが自動車道も通じており，我々は乗車したまま山頂に行ってしまった．山頂での気温は9℃だったが，中国側から吹く西風が大変強く，カメラを持つ手が凍える．石碑のある場所の高度はバロメーターによると2740 mであった．

埋没炭火したチョウセンカラマツの樹幹．

天池の水の色は濃い青色で，空の青と斜面の植物の緑と湖畔の浮石の白色との対比ができ素晴らしい景色であった．天池は噴火口の全面積の約45％を占めており，湖岸の地形の傾斜は急傾斜である．天池の湖岸直径は約2 kmである．したがってカルデラの大きさは，前号の三宅島の雄山陥没火口径（約1 km）の約2–3倍である．今回，東側斜面に設置されているロープウエイで天池の東側の湖畔に幸運にも降りることができた．このロープウエイは4人乗りのゴンドラ5台が連続してついており，20人＋20人が昇降できる形になっている．乗客は我々だけで反対側には乗る人がいなかったため，降りる時は順調な速度で降りれた．しかし，観察を終えて帰る時に昇りのゴンドラに乗客はいるが，降りる方のゴンドラは空なので上昇の途中で止まってしまった．ゴンドラの窓から下を見ると恐怖を覚えるような高い急斜面の途中で約3分間（3時18分から）という短い時間だったが動きが止まり，不安な時間を過ごした．

湖畔は山頂ほど風は吹いていないが天池の水面は白波が生じていた．それほど高い波ではないが白波が生ずるのは天池の特徴で，湖岸に，浮石が打ち寄せられている．手持ちのバロメーターによると湖畔の高度は2200 mを示していた．約500 m降りたことになる．湖畔の水温は12.0℃（岸辺の10 cmぐらいの深さ）だったが，山頂では凍えるような状況だったので天池の水を温かく感じられる．湖水は口に含んでも無味無臭であった．湖畔から東方（降下してきた岩壁）断面を第2図に示す．主として粗面岩～流紋岩質の岩石と凝灰岩である．劉若新等（1998）は天池付近の炭化木の多量の^{14}C年代をまとめ，1215年前後に大噴火が有ったとしている．最近の噴火は1702年4月14日で「宣粗実録」に山頂噴火の様子が生々しく記録されている（丁興旺，1982）．したがって，火口湖としての天池はこの後形成されたことになる．火口湖なので，天池には魚類は棲息していなかったが，1968年頃からニジマス，イワナなどの稚魚の放流が毎年，億匹単位で行われた．しかし，長い間，その姿を見ることができなかった．それが1990年代になって，人の腕ほどに育ったものが，獲れるようになった．中朝国境地帯なので湖畔には軍隊が常駐している．そこで湖畔での観察を終えた後，交渉し，体長20 cmほどのイワナを数匹わけてもらい，その日の夕食に美味しく味わった．

白頭山の地形・環境のデータを，第1表に示した．最低気温－47.5℃から最高気温18℃で，霜は7月上旬から8月上旬の1か月間だけ降らない．また降雪は9月～6月頃までである．したがって，天池の湖水面も寒冷期には1.5 mほどの厚さで全面氷結する．中国側の二道白河（松花江の支流）へは，長白瀑布から4.2 m^3/secで流出している．湖水面の垂直方向の最大振幅は1.67 mで5月上旬が一番低く，7月下旬から8月初めが一番高くなり，流入・流出量はほぼ均衡関係にある．流入量には，湖畔の2か所に湧き出す温泉（40℃～70℃）も含まれる．

なお，司　空俊朝鮮大学校教授には同行・各種の配慮をして頂いた．ここに記して感謝申し上げます．

文　献

朝鮮民主主義人民共和国科学院・人文科学院，1993，白頭山資料集．日朝友好資料センター，449 p.

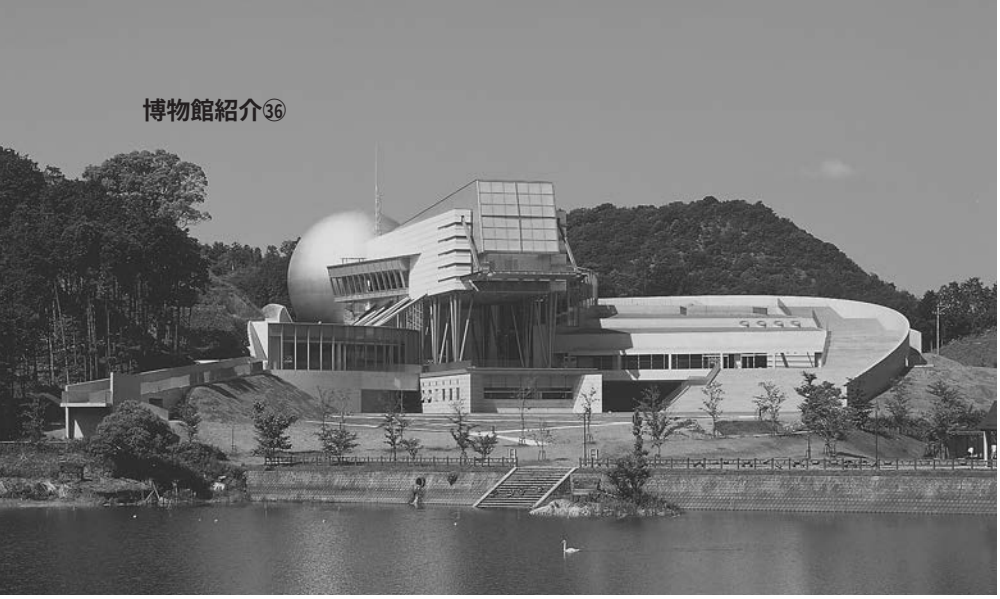
ソ連軍参謀本部，1997，最近北韓5萬分之1地形図．全2巻　高麗書林，東京，400 p.

Paek Ryong Jun, Kang Hyong Gap and Jon Guk Pu, 1996 ed., *Geology of Korea. 2nd Ed*. Foregn Languages Books Publishing House, Pyonyang, 630 p.

劉若新・魏海泉・李継泰等，1998 長白山天池火山近代噴発．科学出版社，北京，159 p.

根本直樹・田中和夫・田中克人，1998，朝鮮民主主義人民共和国から見た白頭山．地質雑，104，XIX–XX.

丁興旺，1982，白頭山天池．地質出版社，北京，115p.



佐賀県立宇宙科学館外観

佐賀県立宇宙科学館
Saga pref. Space and Science Museum

事業課　中島由晶

佐賀県立宇宙科学館は，「宇宙から地球・佐賀を発見する．佐賀から地球・宇宙を発見する」をテーマに，自然環境を積極的に生かした郊外型の立地で，発見創造をねらいとした参加体験型の科学館です．

当館は，佐賀県の中央部，佐賀市から国道34号線を長崎方面へ30kmの武雄市にある，県立の科学館です．1200年以上も前から知られた古湯である武雄の地の，温泉保養村の一角にあるため，周辺にはさまざまなレジャー施設と公共の宿泊設備などもあり，人々の憩いの場として親しまれています．

[常設展示]

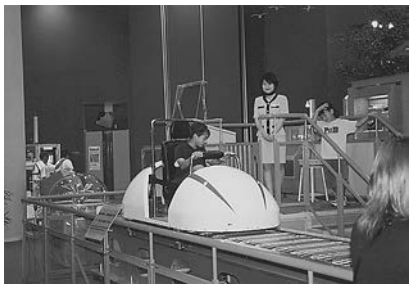
科学の分野ににとらわれず，総合的かつ横断的な視点から構成したストーリー性のある展示とするため，「宇宙発見ゾーン」「地球発見ゾーン」「佐賀発見ゾーン」と大きく3つのゾーンに分けて展示をおこなっています．

○宇宙発見ゾーン

太陽系や銀河系，宇宙に関する最新の天文学の紹介と，惑星探検やロケット打ち上げ，月面重力などの体験により，宇宙への夢とロマンを育みます．プラネタリウムと天文台も併設しています．

○地球発見ゾーン

地球上の自然現象から最新の科学技術まで，科学の面白さと不思議さを伝えます．



人を乗せて数cm浮上して8m走行します．

また，このゾーンの中には，“科学のおもちゃ箱”と題して，普段身近に存在する物理的な現象や人間の脳が起こす錯覚を改めて体感することにより，科学の不思議さや興味を抱かせるコーナーもあります．

○佐賀発見ゾーン

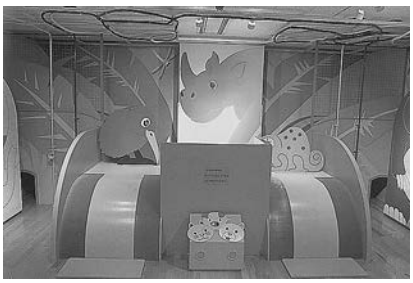
太古の地球の歴史へと誘う地底トンネルや,里山・クリークなどの「佐賀の自然」が凝縮された環境を再現し，自然の多様な生態系を紹介しています．

200名収容のプラネタリウム

佐賀の里山のジオラマ
人と自然の共存がテーマです．

○こどもの広場

科学をモチーフとしながらも，楽しさ・自由さを追求した，保育園・幼稚園・乳幼児たちと親や家族の遊び場・コミュニケーションやスキンシップをとれることを目的にした場所です．



こどもの広場には，滑り台やパズルなど10種類の遊具があります．

○ワークショップ活動

来館者がいつ科学館にきても「新鮮で，不思議で楽しい科学実験」等をライブショー形式で8種類，毎日14回時間を設定して実施しています．

[企画展示]

開館1周年記念特別企画展として「大集合！世界のカブトムシ・クワガタ展」を7月8日から8月31日まで開催しました．今後も夏休みにあわせて特別企画展を開催していく予定です．また，春と秋にも，企画展を開催しています．

[教育・普及活動]

○科学教室・講座

天文，実験・観察，工作と3種類の教室をそれぞれ月1回，日曜日の午前中に2時間程度で開催しています．

○野外観察教室

科学館周辺の自然環境を利用して動物，植物を中心とした内容で，毎週日曜日に実施しています．

○プラネタリウムコンサート

年に2回，プラネタリウムのスクリーンを演出に使い，楽器の生演奏によるコンサートをおこないます．

［資料収集・保管活動］

収蔵資料は動物，植物，化石，岩石鉱物等の自然史関係の標本が中心です．佐賀県立博物館所蔵の資料を移管し，資料を随時蓄積中です．

また開館から1年が経ち，現在データベース化を急いでいるところです．植物標本などはホームページからでも検索することができます．

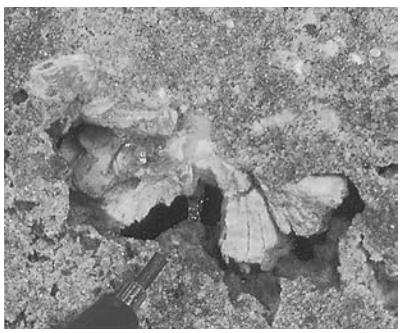
［佐賀発見ゾーンの地学展示］

「佐賀（地球）が誕生してから，現在の佐賀の自然までをたどっていく．」というコンセプトで展示をおこなっています．

タイムトンネル
地球誕生から恐竜の時代までを展示しています．

○鉱物ギャラリー

佐賀で発見された，2種類の新鉱物“イットリウム木村石”と“ネオジム弘三石”を展示しています．同じ東松浦郡の肥前町で発見されました．また，誕生石など，入館者に関心を持ってもらえるテーマを取り上げて鉱物の展示をおこなっています．



ネオジム弘三石
1996年に発見された新鉱物

○地底トンネル

新生代古第三期の頭足類で，極めて保存状態のよい，日本最大のヨコヤマオウムガイの化石や，コペプテリクスの化石などを展示しています．

ヨコヤマオウムガイ
直径42㎝で日本最大の標本です．
主房部が保存されているのは，極めて稀です．

○地震体験マシン

佐賀は地震の発生が少ないところですが，地球の持つエネルギーを体験することができます．

地震体験マシン
震度6弱まで体験することができます．

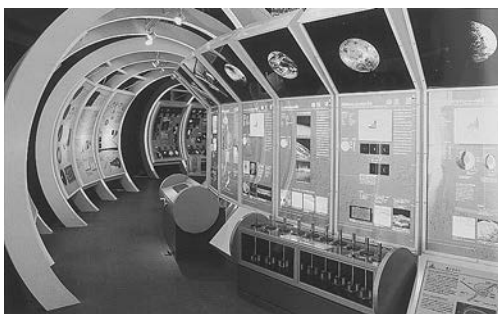
巨木とジオラマ

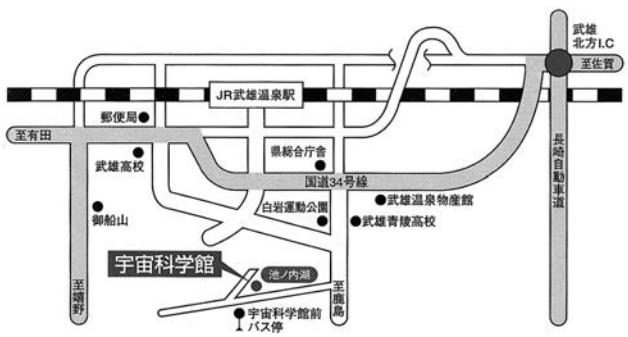
○八藤丘陵の巨木

三養基郡の上峰町で出土した，阿蘇4噴火の火砕流でなぎ倒されたマツ科トウヒ属の巨木を展示しています．また，発掘の様子をジオラマにしてガラス張りの床下展示としています．

［利用案内］

○開館時間　9：30～17：00
（夜間プラネタリウムは土曜日のみ実施）
○休館日　月曜日
（月曜日が祝日の時は翌日）
○入館料（　）内は団体
・大　　人：500円（400円）
・子　　供：300円（240円）
・小中学生：200円（160円）
・園児幼児：100円（80円）
※4歳未満は無料
定期入館券（12か月有効）もあります．
○プラネタリウム観覧料
・大　　人：500円（400円）
・子　　供：300円（240円）
・小中学生：200円（160円）
・園児幼児：100円（80円）
※4歳未満は無料
○交通
長崎自動車道・武雄北方ICより約10分
JR武雄温泉駅より約10分
○所在地
〒843–0021
佐賀県武雄市武雄町大字永島16351
○連絡先
電話：0954–20–1666
Fax ：0954–20–1620
URL：http ://www.saga-ecf.or.jp
E-mail：sssm@saga-ecf.or.jp





第26回南極研究科学委員会総会（東京）

白石和行（国立極地研究所）

今年7月10–21日に第26回南極研究科学委員会（Scientific Committee on Antarctic Research : SCAR）総会が第12回南極観測実施責任者評議会（Council of managers of national Antarctic operators : COMNAP）とともに日本（東京）で開かれ，国外28か国から250名，国内から約100名の参加を得て成功裏に終了した．SCARはICSU（国際科学会議）のもとにある国際学術団体のひとつで，南極域の科学研究計画の提案や国際的な研究協力の促進を担うだけでなく，南極条約の堅持のために，科学的見地から勧告を行うことを任務としている．1957–58年の第3回国際地球観測年（IGY）を契機として南極観測を始めた日本はSCAR設立当初からの加盟国であり，日本学術会議の「極地研究連絡委員会（極地研連）」が対応窓口となっている．SCARは生物，宙空，大気物理，地質，固体地球物理，医学，測地，雪氷の8つの作業委員会（WG）とアドホックな専門家グループによって構成され，2年ごとに各加盟国代表による総会が開催されている．総会は基本的にビジネスミーティングであるが，地質学と固体地球物理学のWGは合同で4年ごとに国際南極地学シンポジウムを主催しており，第6回は1991年に日本で開催された．その後，イタリアのシエナ，ニュージーランドのビクトリア大学と続き，第9回シンポジウムは2003年にドイツのポツダムで開かれることがこのほど決まった．

以下に今回の東京総会での，主に地質学に関係したトピックスをいくつか紹介する．

SCARが認めた国際共同研究は，専門家グループ活動として進められることが多い．ANTOSTRAT（Antarctic Offshore Stratigraphy）小委員会は過去1億年の南極域の古環境とそれに密接に関わる南極氷床の発達史を理解するために設けられた．ここで立案された計画はODPでも取り上げられ，最近，南極半島とプリッツ湾の二つのサイト（leg 178, 188）で掘削を行った．今後さらに続けることが計画されている．Cape Roberts Project（CRP）はANTOSTRATの活動の一つとして，ニュージーランドや米国を始め7か国がロス海で進めてきた浅海底の掘削である．1997年以来の3シーズンで総延長1600m，時代にして，17Maから34Maの間のコアを得ている．これも今後さらに続ける予定である（詳細はwww.geo.vuw.ac.nz/croberts/を参照）．日本の貢献として，石油公団が実施してきた白嶺丸による20年間の成果はANTOSTRATでも高く評価されている．日本の南極観測隊では2001年から始まる第VI期五ケ年計画のなかで，昭和基地のあるリュツォ・ホルム湾での海底浅層掘削を計画している．また，前回の総会で発足したANTEC（Antarctic Neo-tectonics）は，現在の南極プレートの構造と変形運動及び過去500万年以内に起こっている地学現象を氷床に起因する現象も含めて研究することを目的としている．

ところで，2,300–4,200mの厚さをもつ南極大陸の氷床の下に湖があることが知られている．中には長さ280 kmに達する湖があり，雪氷や地学，生物の研究者から注目されているが，SCARでは専門家グループ「Antarctic Subglacial Lakes」を発足させて本格的に取り組むことになった．すでに昨年秋にワークショップを開いて今後の計画を話あっている．特に，未知の生物の発見や湖底堆積物からの過去の環境復元が期待されている．いかにして汚染せずにサンプルを取り出すかという技術的な問題も含めて，今後幅広い分野からの参加が求められている（昨年のワークショップの報告書をご入用の方はshiraishi@nipr.ac.jp　に連絡くだされればお送りする．また，www.gerg.tamu.edu/GERG/vostok.htmにも詳しい報告と勧告が掲載されている）．

以上のように，現在南極で国際的に進められている研究計画は比較的新しい地質時代の地球規模変動に関係したテーマがさかんで，古い南極大陸地殻の研究は分が悪いようである．これは野外調査オペレーションの困難ということにも起因している．しかし，すでに南極大陸の先カンブリア基盤はさまざまな時代の，多様な構造運動を経た地質体の集合であることがかなり明らかになっている．最近のSHRIMP年代データの集積をもとに，個々の地質体の構造境界を決め，その起源を明らかにしようという計画，「Age, Growth and Evolution of Antarctica（AGEANT）」が今回新たに提案され，多くの支持を得た．

最近，民間のグループが南極に行くことがめずらしくなくなったが，そうしたグループによる裸氷原での無許可の隕石採集に懸念が寄せられている．もとより，南極条約環境保護議定書によって，生物や岩石，隕石等の採集は厳しく制限されているが，改めて勧告を出して注意を喚起することになった．

SCAR総会

実は，今回の総会での最大の論点はSCAR自身の組織改革であった．特別評価委員会が1年掛けて作ったリストラ案に対し，各WGや分科会を経て，総会でも喧々諤々の議論ののちに，地球規模変動や南極条約への貢献，若手の育成などをスローガンにした新組織が提案された．次回の中国・上海総会（2002年）からは新しい体制で運営される．

SCAR総会の日本開催は32年ぶりであった．ホスト役の極地研連は文部省，国立極地研究所とともに，日本や加盟各国の研究や観測活動を紹介するパネル展示や，市民向け講演会等の趣向をこらした．会場の国立オリンピック記念青少年総合センターには日本の観測隊が使用している国産大型雪上車等も展示され，格好の被写体となっていた．

ところで，「極地研究連絡委員会」は我が国が南極観測を始めることが決まった1955年に，学術会議に設けられた南極観測特別委員会（南特委）が発展したものである．1973年の改編により，南極研究連絡委員会（南研連）として活動してきたが，最近の北極地域研究の重要性に鑑み1995年からは極地研究連絡委員会と改称した．極地研連はSCARに対する国内委員会であるとともに，北極地域研究の国際組織である「国際北極科学委員会（IASC）」への対応もしている．とくに緊密な国際対応が必要な分野には，内部に小委員会を設けており，現在は北極小委員会とGLOCHANT（Global Change in Antarctica）小委員会が活動している．

展示された日本の雪上車の前に揃った地質学作業委員会のメンバー

国際ワークショップ

－我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性について－

主催：原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会
2000年8月8日，9日．東京，三田共用会議所講堂

水谷伸治郎

はじめに

平成11年11月26日，核燃料サイクル開発機構（以下，JNC）は4冊＋別冊からなる総計2,400頁余の「わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性―地層処分研究開発第2次取りまとめ―（以下，“第2次取りまとめ”）」を原子力委員会に提出した（文献(4)～(8)）．それに先立ち，平成11年5月～10月，この報告書の原稿は国際レビューグループにより査読され，その結果は同年10月22日に公表されている（文献(9)）．

“第2次取りまとめ”は本年4月にその英語版が出された．原著同様，総計約2000頁の大部な報告書である（文献(10)～(14)）．一方，国会では平成12年5月31日，「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」（平成12年法律第117号）が成立した．また，原子力委員会では，JNCからの“第2次取りまとめ”を受け，原子力バックエンド対策専門部会でこの内容を審議することにし，平成12年7月13日，その評価結果を同部会の名で公表した（文献(3)）．

ここに至るまでには，次のような経過がある．8年前，平成4年9月，動力炉・核燃料開発事業団（1992）は“第1次取りまとめ”と通称されている400頁余の報告書（文献(1)）を原子力委員会に提出した．平成7年9月，原子力委員会は，高レベル放射性廃棄物処分の円滑な取組を考え，同委員会に「高レベル放射性廃棄物処分懇談会」ならびに「原子力バックエンド対策専門部会」を設置した．そして，これらの会で廃棄物処分に関する問題を調査審議することにした．平成9年4月，この原子力バックエンド対策専門部会(1997)は「高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発等の今後の進め方について」（文献(2)）をまとめ，その中で“第2次取りまとめ”に向けて実施すべき技術的重点課題を示した．

今回の国際ワークショップは以上のような経過と背景のもとに開かれた．

会議のプログラム

予定された会議は公開であり，ゲスト，コーディネーター，パネリストの他，約270名が参加，会場は満員であった．会は原子力バックエンド対策専門部会の部会長：熊谷信昭氏の挨拶に始まり，つづいて高原須美子氏ならびにPeter Nygårds氏による基調講演があった．両氏はそれぞれフィンランドとスウェーデンにおける事例を紹介された．会は次のプログラムに従い，4つのセッションに分かれて進められた．それは，高レベル放射性廃棄物の処分については，これまでいくつかの分野に分かれてその研究開発が進められてきたからである．　その主題は，i）どのような地域のいかなる地質体に処分施設をつくるかという問題，ii）どのような処分施設をどのようにしてつくるか，そして，どのように廃棄物を処分するかという問題，そして，iii）その場所，その施設，その方法に対する安全評価の問題である．JNC“第2次取りまとめ”の分冊1．わが国の地質環境（文献(5)），同分冊2．地層処分の工学技術（文献(6)），同分冊3．地層処分システムの安全評価（文献(7)），及び，同総論レポート（文献(4)）はそれぞれセッションⅠ，Ⅱ，Ⅲ，及び，Ⅳに対応している．

第1日目（8月8日［火］）

11：00–12：30
開会挨拶：熊谷信昭（元大阪大学学長）
基調講演：高原須美子(元フィンランド大使，フォーラム・エネルギーを考える：代表）
「国民・社会と放射性廃棄物」
基調講演：Peter Nygårds（President, Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co.)
「スウェーデンにおける使用済燃料処分計画」
（昼食）
14：00–17：50
増田純男（核燃料サイクル開発機構　特任参事）「第2次とりまとめ」の紹介
小島圭二（東京大学名誉教授）「第2次とりまとめ」評価報告書（案）の紹介
セッションⅠ：地質環境の評価
コーディネーター：鹿園直建（慶応義塾大学理工学部教授）
パネリスト：
Klaus Kühn（Professor, Technical University Clausthal, Germany）
Julia M. West（Project Manager and Manager of the Geomicrobiology Laboratory, British Geological Survey, UK）
西垣　誠（岡山大学環境理工学部教授）
水谷伸治郎（日本福祉大学情報社会科学部教授）
楠瀬勤一郎（地質調査所地震地質部地震物性研究室長）

第2日目（8月9日［水］）

10：00–12：00
セッションⅡ：処分技術の評価
コーディネーター：妹尾宗明（日本原子力研究所安全管理室）
パネリスト：
Arnold Bonne（Director, Division of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology, International Atomic Energy Agency）
Keith Nuttall（Director, Waste Technology Division, Atomic Energy of Canada Ltd.）
青木謙治（京都大学大学院工学研究科教授）
佐藤　努（金沢大学大学院自然科学研究科助教授）
北山一美（電気事業連合会HLW法人設立準備室部長）
（昼食）
13：20–15：20
セッションⅢ：安全評価の評価
コーディネーター：大橋弘士（北海道大学大学院工学研究科教授）
パネリスト：
Neil A. Chapman（Professor of Environmental Geology, University of Sheffield, UK）
Margaret S.Y. Chu (Director of Nuclear Waste Management Program, Sandia National Laboratory, USA)
新堀雄一（東北大学大学院工学研究科助教授）
藤川陽子（京都大学原子炉実験所助教授）
栃山　修（東北大学大学院工学研究科助教授）
（休憩）
15：40–18：10
セッションⅣ：総論
コーディネーター：田中　知（東京大学大学院工学系研究科教授）
パネリスト：
Arnold Bonne（前出）
Klaus Kühn　（前出）
稲垣八穂広（九州大学大学院工学研究院助教授）
登坂博行（東京大学大学院工学系研究科助教授）
梅木博之（核燃料サイクル開発機構　経営企画本部バックエンド推進部）
まとめ
小島圭二（前出）

会議の内容

各セッションでは，まずコーディネーターからパネリストの紹介があり，つづいてそのセッションにおける討議の主題が解説された．パネリストは各自の専門分野に関して，約5分，個人的な見解を述べ，また，相互に意見を交換し，討論を行った．その後，公開討論に移る．発表や質疑は日本語もしくは英語で行われ，日−英，英−日の同時通訳が2チャネルでイヤホンを通して流された．外国からのパネリストは，“第2次取りまとめ”の内容を自国の場合と比較し，我が国の今後の研究に参考になると思われる事例を紹介した．一般参加という形にはなっていたが，パネリストの発言内容も参加者の質問もかなり専門的なものが多かった．議論が多岐にわたっていたこと，さらに，筆者の専門を越えた

分野の討議が多くあったことなどの理由で，会議の様子をすべて紹介することはできない．ここでは，各セッションの概要を記し，それに関連した報告書の内容を簡単に紹介することにしよう．

セッションⅠ：地質環境の評価―このセッションでは，廃棄物処分候補地を選定するに先立って，問題となる地震や活断層，火山活動，隆起・沈降・侵食，あるいは海水準変動といった自然現象の性質と影響が議論された．処分場として確保されるであろう岩盤の空間が長期にわたって安定であり得るかどうか，それをどのように調べるか，あるいは，より安定な地域をいかにして見出すか等について，その考え方や根拠が問題となった．処分地の選定にはなおまだ一抹の不安があるが，それは深部における地質体の性質に関するデータが少ないからである，と筆者は述べた．今回のワークショップでは話題にならなかったが，いわゆるナチュラルアナログ研究は地質学の研究者が大きく貢献できる仕事であり，今後も強力に進められるべき研究であろう．参考までに，文献⑸には，過去の地質学的記録を詳細に調べ，その分布の特質や時間的変化から推定すると，廃棄物処分に適切な“地質環境の長期安定性”をもった地域が存在し得る，と述べられている．なお，現在，考えられている案は，地下数百ｍから1,000ｍの深さのところに坑道を掘り，そこへ廃棄物を入れた容器を埋設せんとするもので，処分場の広さは数km四方の水平的な広がりをもったものとされている（文献⑸，p.ii）．

セッションⅡ：処分技術の評価―ここでは，地層処分の工学的技術に関して，炭素鋼容器の性質，その容器の周囲に使われる緩衝材，地下施設の掘削・施工技術などについて解説され，また，議論が行われた．ゲストの発言や文献⑼によると，我が国のこれら工学技術は誇るべき水準にあるらしい．文献⑹には，立坑や処分坑道の設計・建設・操業・閉鎖の全体スケジュールについても説明があり，原子力バックエンド対策専門部会は，次のように記している．“安全を確保するための信頼性の高い処分場についての設計要件が提示されていることから，処分場の設計に当たって，その地質環境に特有な条件を抽出して詳細な検討を行うことによって，現実的な工学技術により合理的に処分場を構築できる見通しが得られたものと判断できる．また，処分場の管理についても，建設，操業，閉鎖の各段階において取得すべき情報及び計測項目について具体的に検討が行われており，処分場の管理に関する技術的基礎は整ったものと判断できる(文献⑶，p. 6)．”

セッションⅢ：安全評価の評価―ここでは，いわゆるシナリオ解析法による検討が紹介された．すなわち，まず，処分システムの場の特徴とその性能に影響を及ぼすと想定されるさまざまな事象とプロセスを考慮して，システムの将来の挙動に関するシナリオを描く．次に，シナリオにしたがってそれに関わる物理・化学的な法則を含む数学的モデルを開発し，それに必要なデータを入れて計算し，その結果を安全規制の指針や基準と比較する，という手法である．ここでは，例えば，放射性核種が地下水によって地上の人間環境に達することを想定した“地下水シナリオ”，あるいは，廃棄物と人間との物理的距離が接近することによって受ける影響を想定する“接近シナリオ”などが考えられ，これらを例にして安全性が議論された．実際には，安全基準をどう考えるか，不確実性のあることがらをどう取り扱うかなどまだ問題はあるが，おそらく処分地が決まり，必要なデータが集ればその結果はより信頼できるものになるであろう．この点について，“結論としては，場所を特定しない現段階において，我が国の地質環境や現状技術を前提条件として，ニアフィールド性能を中心に地層処分システムの安全性を評価する手法が整備されており，かつ解析評価の結果から地層処分の安全性が確保できる見通しが示されていると判断できる．”と文献（3，p. 7）に記されている．

セッションⅣ：総論―このセッションでは，上記の3つのセッションと“第2次取りまとめ”の総まとめが議論された．それにつづく小島圭二氏による「まとめ」とに関して，文献⑶の「今後の取組に当たって」から次の締めくくりを引用しておこう．

“本報告書（注：文献⑶を指す）に示した通り，第2次取りまとめにおいて地層処分の技術的信頼性が示されていると評価するが，高レベル放射性廃棄物の地層処分は，国民の理解と信頼を得つつ進められていくべきものであり，引き続き，地層処分の技術的信頼性をさらに向上することに努めることが重要である．

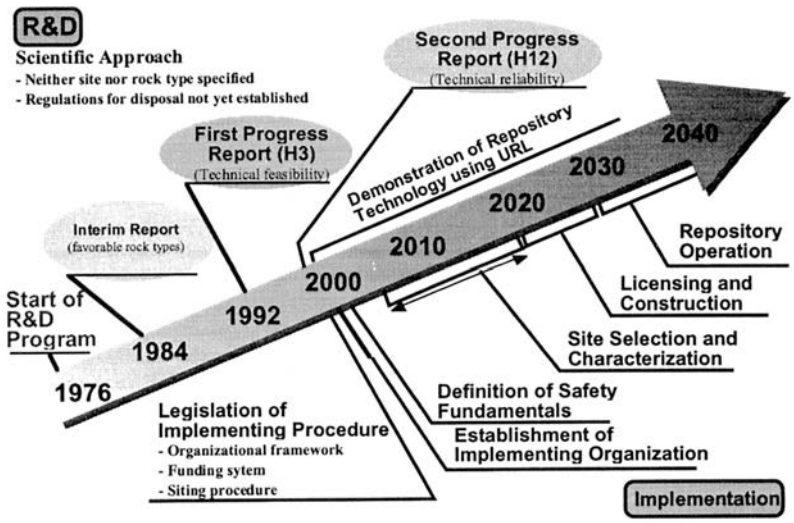
例えば，地質環境の調査について，地層処分にとって重要な地質環境上の要件を調査するための技術及び手法が示されており，今後行われる処分地選定に当たっては，各段階において，地層処分の工学技術及び地層処分システムの安全評価と関連付けた，地表から地下深部までの調査の体系化を図ることが重要である．また，深地層の研究施設等を活用して深部地質環境の特性に関するデータを引き続き蓄積することも重要である．その際には，地球科学や土木工学などの関連分野における技術の進展に留意し，最新技術の導入を図っていくことが重要である．また，地球科学分野の最新の研究成果を踏まえ，適宜知見を反映していくことが望まれる．”（文献⑶，p. 31)

研究組織と今後の問題

高レベル放射性廃棄物の処分に関する問題は，各国共通の国家的問題であり，今回のワークショップでも再三強調されたように，国際的な問題でもある．それぞれの研究機関や組織で開発された手法や考え方はそのまま他の地域や国で検討され，利用されるであろう．

我が国においては，高レベル放射性廃棄物の処分に関する問題は，かつての動力炉・核燃料開発事業団によって，さらに，平成10年10月からはそれを引き継いだJNCによって研究され，検討されてきた．直接か間接かは別にして，この高レベル放射性廃棄物処分の問題に関係したり，基礎研究に携わった研究者や技術者は少なくない．今後，中央官庁，地方自治体，大学，関係企業等の連携と協力はますます強くなっていくであろう．

一方，放射性物質の管理と利用に関しては，各国の国民は常に慎重である．あらゆる面で情報の開示や討議内容の透明性が望まれてきている．我が国においても，今回と同じように，各種の委員会や組織が公開の報告会や討論会を開いてきている．さらに，上記の「原



我が国における高レベル放射性廃棄物処分の研究開発計画，ならびに，その実施計画の概要（文献⑽，p. 31）．同様の図は，文献⑻のp. 32にもあるが，その図は，本図とやや異なっていて，処分予定地の選定（Site Selection and Characterization）と事業申請（Licensing and Construction）の間に数年間の空白期があるように読める．おそらく本図が正しいと考えて，この図を再録した．

子力バックエンド対策専門部会」やその下部組織である「地層処分研究開発第2次取りまとめ評価分科会」の各組織には地質学の研究者がそれぞれ専門の立場から種々の形で参加・貢献している．上記の文献（3：p. 資5, 資7, 資8）に記されている各委員会構成員のうち，日本地質学会，もしくは，日本応用地質学会の会員である委員（五十音順，敬称略）は，小川勇二郎（筑波大学），金折裕司（山口大学），小島圭二（地圏空間研究所），小玉喜三郎（地質調査所），佐藤壮郎（工業技術院），鹿園直建（慶応義塾大学），高橋正樹（茨城大学），千木良雅弘（京都大学），徳山明（富士常葉大学），山崎晴雄（東京都立大学），渡辺邦夫（埼玉大学）の諸氏である．地球科学は優れて基礎的な学問であり，その知識体系や調査技術なくしては放射性廃棄物処分の問題を論ずることはできない．上記の研究者とともに，学会においても，この問題をもっと積極的に話題にしていくべきであろう．

今回，筆者が新たに知った興味あることがらは次の2点であった．まず，高原須美子氏によって紹介されたフィンランドにおける処分地決定の進め方である．最初に国内で300余の候補地を挙げ，それらから順次，何回もの検討を繰り返して絞っていき，最後に一つに決めるという方法であった．我が国において，今後，実際の処分地を決める議論が始まるときに，当然，検討されるべき一つの進め方であろう．さらに，もう1点，retrievability“再取り出し性”という語が登場したことである．今まで各国において議論されてきた処分法は地下深所に埋めてしまった後は，それには触れないという方針であった．“再取り出し性”はそれに対して，埋め戻し後，再度，廃棄物を利用する可能性を考慮したものである．どちらを取るかは，放射性廃棄物自体の性質や原子力利用の技術に大きく依存しているが，少なくとも国際的には，今後論じられる放射性廃棄物の再利用の問題とともに，あらためて話題になる動きであろう．

科学技術庁原子力局廃棄物政策課では，原子力バックエンド対策専門部会報告書案（文献(3)）に対する意見をひろく一般の国民に求めている（この紹介文が印刷される頃は，締め切りの期限が過ぎていて残念であるが，意見の募集期間は平成12年7月25日［火］～平成12年8月25日［金］となっている）．この種の情報は，科学技術庁のホームページ（http ://www.sta.go.jp）内の原子力関係の項でも紹介されていて参考になる．前頁に示した図は今後の予定を示したもので，“第2次取りまとめ”英語版から再録した（文献(14), p. 31）．予定されている計画によれば，“2000年を目安に処分事業の実施主体が設立され，地元の了承と国の確認を得つつ，候補地，予定地と段階を踏んで処分地が選定されることになる．さらに処分場の操業開始は2030年代から遅くとも2040年代の半ばまでを目途としている（文献(8), pp. 32–33）．”処分費用の総額は，1999年の見積もりでは，2.7～3.1兆円と試算されている．

引用文献

(1) 動力炉・核燃料開発事業団（1992）高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術報告書－平成3年度－．i-xix, 1.1–1.10, 2.1–2.139, 3.1–3.74, 4.1–4.157, 5.1–1.5.（ca.404pp.）動力炉・核燃料開発事業団

(2) 原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会（1997）高レベル放射性廃棄物の地層処分研究開発等の今後の進め方について（平成9年4月15日）1–41, 資1–資42. 科学技術庁原子力局

(3) 原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会（2000）我が国における高レベル放射性廃棄物地層処分研究開発の技術的信頼性の評価（案）（平成12年7月13日）i–ii, 1–32, 資1–資8. 科学技術庁原子力局廃棄物政策課

(4) 核燃料サイクル開発機構（1999）わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性―地層処分研究開発第2次取りまとめ―総論レポート．（平成11年11月26日）i–xxxiv, I.1–I.22, II.1–II.15, III.1–III.104, IV.1–IV.161, V.1–V.155, VI.1–VI.52, VII.1–VII-9, A1–A15, B1–B12, C1–C6, D1–D11, 用1–用12.（ca.608pp.） 核燃料サイクル開発機構

(5) 核燃料サイクル開発機構（1999）わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性―地層処分研究開発第2次取りまとめ―分冊1．わが国の地質環境．（平成11年11月26日）i–xxxvi, I.1–I.13, II.1–II.192, III.1–III.167, IV.1–IV.127, V.1–V.10+4.（ca. 549pp.）核燃料サイクル開発機構

(6) 核燃料サイクル開発機構（1999）わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性―地層処分研究開発第2次取りまとめ―分冊2．地層処分の工学技術．（平成11年11月26日）i–xxxx, I.1–I.3, II.1–II.10, III.1–III.24, IV.1–IV.479, V.1–V.79, VI.1–VI.9, VII.1–VII-13, VIII.1–VIII.4, A1–A28.（ca. 689pp.）核燃料サイクル開発機構

(7) 核燃料サイクル開発機構（1999）わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性―地層処分研究開発第2次取りまとめ―分冊3．地層処分システムの安全評価．（平成11年11月26日）i–xxv, I.1–I.6, II.1–II.7, III.1–III.9, IV.1–IV.61, V.1–V.118, VI.1–VI.108, VII.1–VII–11, VIII.1–VIII.10, IX.1–IX.6, 参1–参43, A1–A15, B1–B12, C1–C31, D1–D4, E1–E5, F1–F32, G1–G8.（ca.511pp.）核燃料サイクル開発機構

(8) 核燃料サイクル開発機構（1999）わが国における高レベル放射性廃棄物地層処分の技術的信頼性―地層処分研究開発第2次取りまとめ―別冊.地層処分の背景．（平成11年11月26日）i–iii, 1–56, 付1–付16.（ca.75pp.）核燃料サイクル開発機構

(9) International Review Group (1999) OECD/NEA International Peer Review of the Main Report of JNC's H12 Project to Establish the Technical Basis for HLW Disposal in Japan. Report of the OECD Nuclear Energy Agency, International Review Group. (Oct. 22, 1999) NEA/RWM/PEER (99) 2, 1–29.

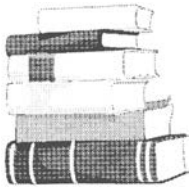
(10) Japan Nuclear Cycle Development Institute (2000) H12 : Project to Establish the Scientific and Technical Basis for HLW Disposal in Japan. Second Progress Report on Research and Development for the Geological Disposal of HLW in Japan. Project Overview Report. (April 2000) i-xxi, I.1–I.10, II.1–II.6, III.1–III.40, IV.1–IV.73, V.1–V.62, VI.1–VI.24, VII.1–VII.6, R1–R31, A1–A46, B1–B2, C1–C3, D1–D4, E1–E9, F1–F9, G1–G8, H1–H2, I1–I5, J1–J9, K1–K10, L1+1. (ca.382pp.) Japan Nuclear Cycle Development Institute

(11) Japan Nuclear Cycle Development institute (2000) H12 : Project to Establish the Scientific and Technical Basis for HLW Disposal in Japan. Second Progress Report on Research and Development for the Geological Disposal of HLW in Japan. Supporting Report 1. Geological Environment in Japan. (April 2000) i–xix, I.1–I.11, II.1–II.186, III.1–III.154, A1–A10, i–v. (ca.385pp.) Japan Nuclear Cycle Development Institute

(12) Japan Nuclear Cycle Development Institute (2000) H12 : Project to Establish the Scientific and Technical Basis for HLW Disposal in Japan. Second Progress Report on Research and Development for the Geological Disposal of HLW in Japan. Supporting Report 2. Repository Design and Engineering Technology. (April 2000) i-xxxxxvi, I.1–I.3, II.1–II.10, III.1–III.20, IV.1–IV.207, V.1–V.68, VI.1–VI.8, VII.1–VII.12, VIII.1–VIII.5, A1–A29, B1–B75, C1–C75, D1–D128+1. (ca.697pp.) Japan Nuclear Cycle Development Institute

(13) Japan Nuclear Cycle Development Institute (2000) H12 : Project to Establish the Scientific and Technical Basis for HLW Disposal in Japan. Second Progress Report on Research and Development for the Geological Disposal of HLW in Japan. Supporting Report 3. Safety Assessment of the Geological Disposal System. (April 2000) i–xix, I.1–I.5, II.1–II.5, III.1–III.7, IV.1–IV.50, V.1–V.113, VI.1–VI.95, VII.1–VII.9, VIII.1–VIII.8, IX.1–IX.2, R1–R36, A1–A11, B1–B9, C1–C30, D1–D4, E1–E5, F1–F30, G1–G7+1. (ca. 446pp.) Japan Nuclear Cycle Development Institute

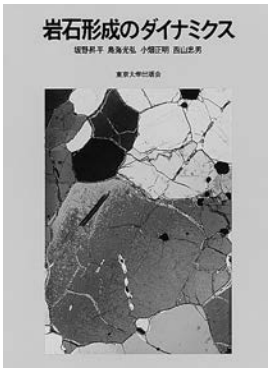
(14) Japan Nuclear Cycle Development Institute (2000) H12 : Project to Establish the Scientific and Technical Basis for HLW Disposal in Japan. Second Progress Report on Research and Development for the Geological Disposal of HLW in Japan. Supplementary Report. Background of Geological Disposal. (April 2000) i–iii, 1–50, A1–A11. (ca.64pp.) Japan Nuclear Cycle Development Institute



紹　介

岩石形成のダイナミクス

坂野昇平・鳥海光弘・小畑正明・西山忠男著



〔東京大学出版会　2000年3月10日発行，A5判，304ページ，5,200円＋税，ISBN 4-13-060730-8〕

本書は21世紀に展開される地球惑星物質科学の発展が，岩石形成のダイナミクスを語る新しい岩石学の理解を前提としているはずであり，この新しい岩石学の基礎は，フィールドから切りとられた標本から，温度・圧力は言うに及ばず，結晶成長・拡散・反応・変形にかかわる物理量を読みとるための知識を身につけることであるという立場から書かれている．したがって，対象となる岩石はフィールドの産状とは無縁である．地質学に親しんできた者には，この点でもの足りないと思ったり，「岩石形成のダイナミクス」と言い切って良いのかと首をかしげる向きもあるかも知れない．本書は変成岩などの「解剖学」から得られた地球惑星物質ダイナミクス論だと言うべきであろう．21世紀に展開される地球惑星物質科学の進歩は，変成岩岩石学の新しい展開の基礎を学んでこそ達成されるという自信にみちた立場で本書は書かれていると思われる．その自信は4人の著者のこれまでの研究との悪戦苦闘の証しでもあるのだろう．

本文は約290ページ（専門書としては決して厚くない）からなり，第1章は変成岩の形成条件（坂野），第2章は岩石の組織学（小畑），第3章は岩石中の物質移動（西山），第4章はレオロジーと岩石の変形（鳥海）より構成されている．圧巻は全体の4割以上のページを占める第1章である．以下に第1章の記述を中心に，全体の特徴を紹介するが，お断りしておかなければならないことは気楽に書評を引き受けたのは間違いであった，ということである．評者はこれまで，変成岩関係の研究集会を通して著者らの研究発表には何回もふれてきたし，どこまで理解できているかどうかはともかく，各項目は目新しいというわけではなかった．こんなことが背景にあって，書評を引き受けたのであるが，適切な紹介は別の人が書くべきであった．であれば，今日まで書評をひきのばすことはなかったであろう．

本書の内容は変成岩岩石学の基礎が一通りなければ読み続けるのは楽ではない．第1章はこのことを配慮して，丁寧な書き出しから始まって，囲み記事を使って読者の理解を助けることに努力している．研究上のエピソードも挿入されているので，研究活動に親しみをもつことができるようになっている．そして何気なく研究上の教訓がちりばめられている．実は教訓には少々評者の胸が痛むところもなかったわけではない．Goldschmidt以来の考え方を検討したのだと弁明したい点もあったりするが，教訓は教訓である．ただし，こうした批判が誰に向けられているかは一般読者にはわからないはずである．

本書全体の特徴とも共通するが，第1章を例にとれば，ギブスの自由エネルギーの説明からはじまって，多席固溶体や反応曲線網，スピノーダルなどということという初歩までふれている．読者が理解できる記述を120ページ余に書きこむのは至難である．しかしこれは研究の最先端まで見えるようにするためには避けられないことである．そうであるからこそ，この分野の研究を目指す院生や学部生などには願ってもないことなのである．恐らく読後には遠くの地平線をみて歩み出そうとする意欲がわき上がってくる喜びをおぼえるのではないだろうか？地質学者にありがちな安直な物理量への適応をきびしくいましめていることをしめす記述を各所に見ることができる（たとえばザクロ石－輝石温度計や白雲母b_0値による圧力見積りなど）．また，第1章で使われている変成相区分を都城（1994）の区分とくらべてみると，変成相分類へのこだわり方が違うことがわかる．都城の分類は実際の岩石を扱っているものにとってはどうもあっさりしすぎているのである．なお，藍閃石片岩相という用語がORIGINALITYにかかわる重要な問題だと主張したかつての著者の見解を変更して，この用語を使わず，青色片岩相という用語を用いている．その代わり青色片岩相が提唱者の誤解または理解不足に基づいていたという背景にふれている．またエピドート角閃岩相という用語は分類には使われていない．つまり第1章は一般の教科書を少々詳しくまとまって紹介したものというものではない．その記述から，著者の岩石学への考え方を学ぶことができる．

第1章を読んで第2章へ入るとちょっとした違和感をおぼえる．実は論理の流れからゆくと，2.4の組織平衡と非平衡組織に入っていったほうが理解を助けるし，第3章の拡散と第1章の地質温度計との関係がもう少し意識されても良かったはずだと思ったりする．また第2章と第4章にもう少し接点があっても良いはずだとも思う．囲み記事の扱いを見ても，著者らが自覚しているように本書は統一性を欠いているきらいが無いとはいえない．しかし実はこれは，本書があまりにもコンパクトにまとめられているために起こる問題である．各章とも独立した一冊の厚い本として刊行されてもおかしくないのであり，将来この願いが実現されることを期待している．岩石力学の記述だけで一冊の本が同じ出版社から出されているのに「レオロジーと岩石の変形」（第4章）が40ページにみたない記述ですむはずがないのである．

以上のことを理解した上で本書を見直してみると，あらためてこの本の「すごさ」が見えてくる．それは新しい岩石学を創り出すためには如何に深くて広い知識を必要とするかということが伝わってくるのである．各章は基礎的問題を紹介し，何に手をつけたら本の内容を深く理解できるのかが示されている．それに沿って学習を進めれば，先端の研究にたどりつけるのであるから，チャレンジ精神にとむ学生/大学院生には何よりの贈り物である．多少歯がたたずとも，ともかくも読みこんでいくことが本書の持つ意味を理解することになるということを指摘しておきたい．

著者らの記述はそれでもかなり限定されたものである．このことは地質学的圧力・温度計一つ取っても理解できる．したがって，同位体を用いた研究が年代論にとどまらず，拡散論へと進んでいる現状等は省略せざるを得ないのである．

最後に強調しておきたいことは，著者らは岩石をフィールドの産状から切り離してはいるが，各々の著者のフィールドへのこだわりは強い，ということである．フィールドをなめるように行われた院生らとの変成分帯の共同研究，ヨーロッパ・アルプスのカールの壁を歩きまわった結果得られた岩石の上昇史を解明する研究，蛇紋岩との接触部の多様な岩石の観察に基づく物質拡散の研究，放散虫の3次元変形に基づく変成帯の運動像，というようなフィールド研究から得られた，岩石学を動的に捉えようとする問題意識の形成過程を抜きにして，本書を理解することはできないとのではないかと評者は考えている．

「岩石組織の科学は古くかつ新しい分野であり，それゆえに今後の大きな進歩が見込まれる分野である」という文章に代表される，著者らの今後の研究発展への期待を肌で感じる本として，是非一読をされることを進めるものである．

（渡辺暉夫）

マンモス絶滅の謎

ピーター・D・ウオード著
犬塚則久訳

〔ニュートンプレス　2000年7月5日刊，263ページ，定価2,400（本体），ISBN4−315−51569−8〕

この本の題名からは，マンモスの話を中心に書いてある本と思いがちだが，内容は必ずしもそうではない．むしろ，この著者はマンモスゾウそのものには，たいした興味がないことは読んでみるとわかる．この本の主題は，題名の後半部すなわち‘絶滅’にある．その点ではこの本の題名はあまり適切とはいえないかもしれない．原題は「THE CALL OF DISTANT MAMMOTHS : Why the Ice Age Mammals Disappeared」である．この題名からは，著者ができる限り一般の読者に興味深く読んでもらうように工夫している姿勢が伺える．

各章のタイトルは，はじめに：ゾウの墓場，第一章：タイムマシーン，第二章：無知な心，第三章：二つの世界がぶつかると，第四章：過去と未来の王国，第五章：運命，第六章：渇望，第七章：殺戮曲線，第八章：失われた世界，第九章：もう二度と，第十章：決定的証拠，あとがき：三〇〇一年と小説風になっていて，題名だけからは内容をすぐに推測することはできない．むろん文章全体も一般の読者向けにできる限り身近な話や単語（たとえばクラブメッドやビル・ゲイツなど）も出しながら書かれている点で専門書を読むような堅苦しさはない．さらに，過去の世界を描写した部分は，映画のスクリーンをみているような錯覚にさせられるほど優れている．ただ残念なのは，この本に使われている絵が，本全体の雰囲気をかもしだしている以外のなにものでもないものが多く，もう少し内容を理解するのに役立つ写真や図を使って欲しかった点である．

最初に書いたようにマンモスそのものの絶滅に関しては，本の後半部分にでてくるにすぎないが，その一方で絶滅そのものに関する内容では，かなり詳しく書かれている．それというのも，著者のピーター・D・ウオードは，ワシントン大学地質科学教室に勤め，絶滅問題の研究をしている古生物学者であるからである．この本の中に出てくる絶滅や進化に関する話は，断続平衡説，創始者効果，過剰殺戮説，氷河時代の絶滅に関する8つの特性，恐竜絶滅に関する彗星衝突理論と気候変動説，シーニョ-リップス効果，殺戮曲線，電撃戦モデル，決定論モデルと確立モデル，M＆Mモデル，マンモス絶滅の数理モデル，絶滅閾，島の生物地理の均衡理論，絶滅が起きる5つの原因，個体群の2％を殺すだけで起こる絶滅などがある．一般向けにかかれた絶滅の本としては，かなり充実しており，最近の絶滅に関する考え方について一通り知ることができる点でこの本の価値は高い．

そして，最後に1000年後のアフリカにゾウを見に行く話でこの本は終わる．そこには，近代的な住宅と遺伝子操作された作物，皮膚がんで死んでしまった白人，他の野生動物とともに絶滅したゾウが描かれている．この本のはじめにには書かれているように「過去を研究することは，現在を研究することだけでなく未来を理解するかぎを持つことでもあり得る．」．まさに，この本は古生物学者による，過去に起こった絶滅という事実から未来の地球を読者に問いかけている本であるといえる．

（高橋啓一）

化石の研究法−採集から最新の解析法まで

化石研究会編
（編集委員長：小林巌雄）

〔共立出版　2000年8月1日発行，B5判，388ページ，定価：8,500円（本体），ISBN4−320−04635−8〕

化石研究会は古典的な古生物学から近代的な古生物学への脱皮をめざして，1958年に創設された．私もその創設期からの会員として，生化学的なアプローチを古生物学に導入するための研究活動に取り組んできた．当時の苦しみと喜びが懐かしく思い出される．旧版の『化石の研究法』（化石研究会編，共立出版，A5判，710ページ，5,500円）は化石研究会の創設から13年後の1971年に出版された．編集委員長は大森昌衛氏，編集委員7名，執筆者43名の構成であった．その出版からすでに29年が経過し，編集委員の3名，執筆者の8名の方々はすでに故人になっている．今回の『化石の研究法』の84名の執筆者のうち旧版と重複しているのはわずかに7名で，時代の推移が感じられる．

本書の「はしがき」でも述べられているように，この出版は1971年の旧版をひきつぐものではあるが，その内容は一新され，完全に書き改められていることから，書名は同じであっても新版，旧版と呼ぶのはふさわしくないのかもしれない．しかし，同じ化石研究会の編集で出版社も同じく共立出版であることから，ここでは仮に旧版，新版と呼ぶことにする．

この新版は小林巌雄氏を編集委員長として，化石研究会に編集委員会が設けられ，関連する分野で活躍している研究者の力を結集しての完成である．旧版がA5判，710ページであるのの対して，新版はB5判と大判になり，388ページである．新版ではページ数は少なくなっているものの，大判で二段組となっているため，含まれている情報量は17％あまり増加している．

全体は4部から構成され，巻頭に4枚の美しいカラーのグラビアが配置されている．そして，巻末には国内の化石展示博物館のリストとともに海外の博物館のウェブサイトが紹介されていて役に立つ．8ページに及ぶ索引は本書の利用価値を高めている．つぎに，順を追って，内容を紹介する．

第Ⅰ部　基礎編―野外調査と室内処理

ここでは第Ⅱ部で扱われている各分類群に共通した研究法が述べられている．化石の産出状況の記載法に始まり，研究の進め方から，化石の整理・保管に至るまで親切な解説がなされている．そして，最後には文献の検索の仕方も解説され，インターネットでの検索についても触れられている．

第Ⅱ部　各論―分野群ごとの研究法

ここでは4つの章に分けられ，各分類群ごとに研究法が述べられている．各章で扱われている分類群を挙げると次のようになる．各章の終わりに載せてある大量の引用参考文献は役に立つ．

微化石：細菌類，石灰質ナンノ化石，珪藻，珪質鞭毛藻類，渦鞭毛藻類，花粉，植物珪酸体，有孔虫類，フズリナ類，貝形虫類，コノドント類．

大型植物化石：葉・シュート，球果・果実・種子，材に区分．新版では旧版の3倍量以上の記述がなされている．顕微鏡，SEMによる観察法，現生対照標本の作成法も紹介されていて，充実している．

無脊椎動物化石：海綿動物（淡水海綿類，硬骨海綿類，層孔虫類），刺胞動物，腹足類・二枚貝類，頭足類，節足動物（三葉虫

類，甲殻類，昆虫類），腕足動物，コケムシ動物，棘皮動物（ウニ類，ウミユリ類，クモヒトデ類）．最後に，硬組織の研究法が取り上げられている．

脊椎動物化石：魚類，両生類・爬虫類，鳥類，大型哺乳類．章の始めに歯，骨，卵殻の研究法について，そして，分類ごとの記述の後に，骨格の復元模型作製，タフォノミー，硬組織の研究，復元が加えられている．

生痕化石：巣穴，大型動物の足跡，はい跡，体化石に見られる生痕（居住痕，病痕，食痕）

第Ⅲ部　機器分析法

形態解析に使われる機器として，光学顕微鏡，偏光顕微鏡，位相差顕微鏡，微分干渉顕微鏡，蛍光顕微鏡，電子顕微鏡，X線透過写真法などについて述べられている，ついで，鉱物分析・無機分析の項ではX線回折，電子線回折，電子プローブX線マイクロアナライザー，熱分析，蛍光X線，質量分析，レーザ分析．有機分析では，ガスクロマトグラフィー，液体クロマトグラフィー，電気泳動，アミノ酸分析，フーリエ変換赤外吸収分光分析，DNA分析など，分析機器のほとんどが網羅されており，分析法の進歩が読みとれる．それぞれの分析法では短いページ数によくまとめられているが，それらの分析機器を化石の研究に応用した代表的な研究例を引用して欲しかった．

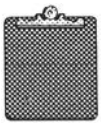
第Ⅳ部　新しい研究方法

旧版で述べられた実験古生物学を受けついでの生物の飼育実験法が，渦鞭毛藻類，有孔虫類，放散虫類，貝形虫類，軟体動物類，棘皮動物，魚類，爬虫類に関して取り上げられている．軟体動物（海生）だけが扱われた旧版に比べて著しく充実している．しかし，実験古生物学の提唱者である井尻正二氏の歯の移植実験が新版から姿を消してしまったのは残念である．現在も指導的な役割をもつこの実験は，その骨子だけでも残して欲しかった．

そのほか，分子化石の研究法，コンピュータによるシミュレーション，多変量解析法，系統復元，ロコモーションの復元などの興味深く新しい化石の研究についての記述が加わっている．古生物学の研究者をはじめ，これから化石の研究を志す人々にとって座右の書となることは疑いないところである．さらには，旧版とは違って，最初概説で全体の解説がなされ，ついで各論にはいるという記述方式がとられていることもあって，化石の研究の普及書としての役割も担っている．

旧版の5,500円に比べて，定価は高くなっているが，含まれている情報量からいうならば，現在の8,500円という定価は決して高くはない．このような良書が出版されたことを喜ぶとともに，編集委員会の皆さんの努力に敬意を表したい．

（秋山雅彦）



ご案内

本会以外の学会および研究会・委員会よりの催し物のご案内を掲載します．

第４回活断層調査成果報告会の開催について

科学技術庁研究開発局
地震調査研究課

科学技術庁では，国及び地方自治体が平成11年度に実施した活断層調査の成果等を広く普及するため，第4回活断層調査成果報告会を下記により開催します．報告会では，発表の他ポスターセッションの展示などを行います．参加ご希望の方は下記までファックスまたははがきにてお申し込みください．

日　時：平成12年11月6日（月）9：30～17：00，7日（火）9：30～17：00
会　場：笹川記念会館　国際ホール（東京都港区三田3–12–12）
主　催：科学技術庁
目　的：国及び地方自治体が実施する活断層調査の成果等を発表し，これを広く普及させるとともに，専門家等の意見を今後の調査へ反映させることを目的として，成果報告会を開催する．
内　容：＜報告会＞
1日目　国の機関の発表
　地方自治体が実施した活断層調査のうち，平成11年度で調査が終了した断層についての発表
2日目　地方自治体が実施した活断層調査のうち，平成12年度も調査継続中の断層についての発表
＜ポスターセッション＞
　発表を行った断層調査についてポスターセッションも行う．
　なお，プログラム等詳しい内容につきましては，下記問い合わせ先までご連絡ください．
定　員：800名（先着順）
参加費：無料
申込方法：ファックスまたははがきに，氏名，住所（勤務先又は自宅），電話・ファックス番号，勤務先名を明記の上，下記までお送り下さい．
　10月31日（火）締め切り．
問い合わせ・申込先：
　〒101–0064 東京都千代田区猿楽町1–5–18 千代田本社ビル5階
　(財)地震予知総合研究振興会
　地震調査研究センター　活断層報告会係
　電話 03–3295–1501　Fax 03–3295–1507

公募

教官公募等の求人の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．

金沢大学理学部地球学科教官の公募について

金沢大学理学部地球学科では，この度下記のように教官を公募します．

記

採用職種：助手　1名．
専攻分野：当地球学科では後記のようなスタッフ（分野）で研究・教育を行っていますが，これらのスタッフと協力して研究・教育・学科運営を進めることができる分野の方を希望します．
応募条件：
1）　室内実験，野外実習・観測，数理演習，学生の研究の指導ができること．
2）　博士号を既に取得していること．
採用予定日：平成12年度中．
提出書類：
1）　履歴書（写真添付）
2）　研究業績目録（原著論文，総説，著書に区分）．
3）　代表的論文の別刷りまたはコピー5編以内．
4）　これまでの研究概要と今後の教育・研究計画および抱負（1,600字以内）．
5）　応募者の研究経過等について意見を伺える方の氏名と連絡先（2–3名）．
応募締切日：平成12年10月31日（当日消印有効）．
書類提出先：920–1192 金沢市角間町
　金沢大学理学部地球学科
　学科長　柏谷健二　宛
　（注）封筒には「応募書類在中」と朱書し，書留にて郵送のこと．
公募に関する問い合わせ：
　電話 076–264–5723（地球学教室事務室）
　Fax 076–264–5746（地球学教室事務室）
　電話 076–264–5735（柏谷研究室）
　E–mail : kashi@kenroku.kanazawa-u.ac.jp
地球計測物質学講座
教授
　荒井章司（岩石学：264–5726），
　木原國昭（鉱物学：264–5720），

河野芳輝（固体地球物理学：264–5731），
古本宗充（地震学：264–5733）
助教授
石渡　明（岩石学：264–5724），
奥野正幸（鉱物学：264–5728）
助手
長谷部徳子（地球年代学：264–5727），
平松良浩（地震学：264–5734）
地球環境進化学講座
教授
大村明雄（同位体地質学：264–5721），
柏谷健二（地形学・陸水学：264–5735），
加藤道雄（微古生物学：264–5815），
田崎和江（地球環境物質学：264–5736）
助教授
神谷隆宏（進化古生物学：264–5729），
佐藤　努（環境鉱物学：264–5725），
寅丸敦志（マグマ物理学：264–5730）
助手
田村芳彦（岩石学：264–5979），
長谷川卓（古環境学：264–5636）

*地球学教室は下記の大学院に関係しています
金沢大学大学院自然科学研究科
（博士前期課程：生命・地球学専攻）
（博士後期課程：物質構造科学専攻，地球環境科学専攻）

山口大学理学部地球科学教室の教員（教授または助教授）公募

職名・人員：化学・地球科学科　地球科学大講座教授または助教授　1名
専攻領域：地球科学の応用分野
主な担当授業科目：応用地球科学関連の授業・実験や野外実習などを予定
応募資格：
1） 30代後半～50代前半
2） 博士の学位を有する．技術士の資格保有者を歓迎．
3） 野外調査に関し，学生の実地指導ができる．
提出書類：
1） 自筆履歴書（市販用紙に写真貼付）
2） 研究業績目録
3） 主要論文別刷り10編（コピーでも可）
4） これまでの研究経緯，今後の研究計画および教育に関する抱負（1,000字程度）
5） 応募者についてご意見を伺うことのできる方（2名）の氏名と連絡先
応募期限：平成12年11月17日（金）（必着）
採用予定：平成13年4月1日
宛　先・問い合わせ先：
〒753–8512 山口市吉田1677–1
山口大学理学部地球科学教室　君波和雄
（電話 083–933–5743；e–mail：kimi@sci.yamaguchi-u.ac.jp）
封書に「地学教員応募」と朱書すること
結　果：本人あて通知

■書評依頼・献本■

次の書籍が献本・紹介依頼がありました．紹介の労をとっていただける方は「ニュース誌編集室」までお知らせ下さい．

・「レオロジーと地球科学」唐戸俊一郎著　東京大学出版会　2000年5月15日発行　251p. 定価3,800円＋税（ISBN4–13–060731–6）
・「衝突天体の気体力学-流星はなぜ光るのか？」V.P.ストゥーロフ・V.N.ミルスキー・A.I.ビースルイ著・奥石　肇・久保田弘敏訳　東海大学出版会　2000年7月20日発行　225p. 定価4,800円＋税（ISBN4–486–01520–7）
・「進化の大爆発―動物のルーツを探る」大森昌衛著　新日本出版社　2000年7月30日発行　179p. 定価1,600円＋税（ISABN4–406–02756–4）
・Springer-Verlag社
1. Iain Gilmour and Christian Koeberl “Impacts and the Early Earth” (ISBN3–540–67092–0)
2. Gert, A. Schultz and Edwin T. Engman “Remote Sensing in Hydrology and Water Managements” (ISBN3–540–64075–4)

受信箱

・陸水学会の事務局移転（本年4月より）
〒252–8510 神奈川県藤沢市亀井野1866
日本大学生物資源科学部内
日本陸水学会事務局

環境地質研究委員会：書籍，論文集（郵便振替　00130–5–701805　日本地質学会環境地質研究委員会）

第1回地球環境フォーラム“環境地質学からみた地球環境の諸問題”―地球環境研究100年の系譜―（30ページ，B5判，定価1,000円，送料190円）
第2回地球環境フォーラム“地域から地球環境問題を考える”（46ページ，B5判，定価1,000円，送料270円）
第2回環境地質学シンポジウム講演論文集（336ページ，B5判，定価2,000円，送料380円）
第3回環境地質学シンポジウム講演論文集（432ページ，B5判，定価2,000円，送料380円）
第4回環境地質学シンポジウム講演論文集（392ページ，B5判，定価2,000円，送料380円）
第5回環境地質学シンポジウム論文集（446ページ，B5判，定価2,000円，送料380円）
第6回環境地質学シンポジウム論文集（422ページ，B5判，定価2,000円，送料380円）
第7回環境地質学シンポジウム論文集（432ページ，B5判，定価3,000円，送料380円）
第8回環境地質学シンポジウム論文集（368ページ，B5判，定価3,000円，送料380円）
第9回環境地質学シンポジウム論文集（336ページ，B5判，定価3,000円，送料380円）

佐藤傳蔵著“地文学”完全復刻版（185＋4ページ，B5判，定価1,000円，送料400円）
東京ガス田上の地質環境と地下開発―地下開発におけるガス問題をいかに克服するか―（70ページ，B5判，定価1,000円，送料240円）
誰がだすべきか？「地質汚染調査・対策費」を　その1　有機塩素系化合物地質汚染を例として（129ページ，＋付録38，B5判，定価1,000円，送料310円）
シンポジウム“地質汚染（その2）”（97ページ，B5判，定価1,000円，送料240円）
シンポジウム“地質汚染―水質汚濁防止法の改正を実効あるものに―”（59ページ，B5判，定価1,000円，送料240円）
シンポジウム“地質汚染―残土処理と地質環境”（91ページ，B5判，定価1,000円，送料240円）
シンポジウム“地質汚染―地球環境の持続的開発と廃棄物最終処分場の閉鎖条件について”（46ページ，B5判，定価1,000円，送料200円）
国際シンポジウム“環境保全と鉱物資源の活用”（84ページ，A4判，定価1,000円，送料390円）

第二回：大学院博士課程：入学から学位取得のおおまかなプロセス

カリフォルニア大学バークレー校宇宙科学研究所
およびローレンスリバモア国立研究所
地球科学―環境工学研究グループ　ポストドクター研究員
横山祐典

大学院への入学の手続きですが，英語の試験の成績（TOEFL 650点以上），修士までの成績および業績証明書，推薦状3通，小論文（入ってからどのような研究がやりたいか）等が必要です．すべての書類が出そろうと，それらは会議にかけられ，入学許可が出されます．オーストラリアの新学期は2月からですが，博士課程の入学は基本的にいつでも受け付けられています．ただし，日本と違って欧米では，奨学金がとれなければ大学院で研究をしないというのが慣習のようで，その奨学金をとるためには，それぞれの期限までに入学申請書類を提出する必要があります．海外からの学生は，高い授業料を納付する必要があるため（年間約160万円），それをカバーする奨学金をとるのは，入学前の一仕事です．しかし，現在は“フルフィー制度”というものもあり，奨学金をとらずとも入学することは可能です．ただしそれには，財政状況を証明する証明書の提出を求められます．ちなみにここでいう“奨学金”というのは返済義務が無いもので，日本育英会のような形のものは“ローン”とよばれています．学生は奨学金によって，学会参加の費用もカバーされています．国内学会は年間約4万円，国際学会は年間約8万円の補助が出ます．しかし後者は1年分のサポートだけでは，費用が不足するので大抵の学生は3年分をプールして，それを一度の国際学会参加費用にあてるケースがほとんどです．

入学が決定されるときには，どのような研究をやりたいかによってあらかじめ希望していた研究グループ（日本では講座に相当）に振り分けられると同時に，研究テーマによって最低3人の指導スタッフが決定されます．私の場合は第四紀の環境変動がテーマで，観測およびモデリングの両方を行うことになっていたので，メインのスーパーバイザー1人（地球物理），2人のアドバイザー（海洋地質学および古生物学と核物理学および地球化学それぞれひとりずつ）が指導スタッフとなりました．2人のアドバイザーの所属は，地球科学研究所外の所属（ひとりは地質学部，もうひとりは物理科学・工学研究所）の研究者でした．オーストラリア国立大学地球科学研究所の特徴の一つにこの“垣根を越えた協力体制”が挙げられます．これは各々の研究所にある優れた機器や施設を効果的に利用できるとともに，複数の指導教官が存在することによって，もし人間関係等，研究とは関係ないところで起りうるトラブルにより，学生が研究を続けて行くことができなくなる状況を防ぐことができるという効果も持っています．さらに学生へのサポートとしては，研究所から離れた大学の施設にあるカウンセラーに相談することができたり，学生組合のような組織もあり，研究生活以外での問題の相談を持ちかけることができるようなシステムもでき上がっています．

学生の年齢はさまざまです．世界中で教育システムが若干異なることも関係していますが，他方ではいわゆる“論文博士”というシステムが存在しないことも無関係ではないでしょう．私が在籍していた時もオーストラリア地質調査所で部長職にまでなり，Natureなど論文も数多くある人（良い友人であり非公式のアドバイザーでもある人なのですが）が，それまで修士号しか持っていなかったため，博士課程に入学して研究を行っていました．

さて，一旦入学許可が下り，めでたく研究生活がスタートできても，厳密にはまだ“正式なメンバー”となった訳ではありません．博士課程をスタートした日付から1年～1年半経った時点で“Mid-term examination”を受ける必要があるからです．博士課程をスタートさせる日付がまちまちであるために，ミッドタームの時期も学生によってさまざまです．ミッドタームでは，各々の学生に対し，所長，指導教官そして外部審査員を含む10人弱の小委員会が設置されます．学生はまず，自分の研究テーマに関するレポート（レヴュー，進行状況，研究計画などで約100ページの長さ）を書き，それを委員会の委員ひとりひとりに提出します．その約1週間後に“インタビュー”の日が設定され，委員会のメンバーを前に約20–30分の発表を行い，その後，委員からの質問に応えます．人によりますが，私の場合，朝9：30からスタートし，終了したのはほとんど正午近くでした．質疑応答が終ると，学生は会議室から出され，委員会による決定を待ちます．結果によっては，レポートの書き直しや，ミッドターム自体のやり直し，修士課程への転向の勧め，そして最悪の場合，その時点での退学という選択肢もあります．幸い私の場合は一発合格できましたが…このミッドタームの良い点は，学生への評価だけではなく，指導体制への評価も兼ねているということです．外部審査員が数名入ることによって客観的に研究テーマに対する助言ができ，そのテーマを続けていって果たして博士号に値する学位論文が作成できるかどうかという点も考慮されるのです．実際，私の友人の中にはミッドタームの時に指導教官の変更があったという者も何人か存在しますし，ミッドターム後に退学し，民間会社に就職する道を歩んだ者もいます．

では学位論文についての評価はどのように行われるのでしょう．ここでもキーワードは“外部評価”です．その分野で有名な研究者3人を学外（国内1人以下，海外2人以上）から選出し，その審査員が審査員としてふさわしい業績を上げているかを所内の会議で決定されます．学生には審査の間，審査員の名前と所属は伝えられません．学生は作成した学位論文を，文字のスタイルや行間隔など，大学側が細かく決めたフォーマット通りに編集し，ハードカバーの冊子にして最低4冊を大学の事務に提出します．郵送などの手続きは大学の事務局が行います．詳細な口頭試問が必要とされる場合は，提出後1か月迄に，その旨連絡が届きます．すべての審査員からのレポートが戻ってくるのに最低3か月，長い場合は1年かかります．それらの結果によって学位が最終的に下りるかどうか決定されます．ここでのポイントは指導教官の位置付けです．彼等は学位論文作成までの指導には責任がありますが，論文の審査自体には全くかかわることができないのです．そのため論文自体への客観的評価が可能になるのです．

RSESの場合，学位をとったあとは必ず他の大学に移動することを求められます．規則上，研究所で正式なポストドクター研究員として雇用することができないようになっています．そのため，学位論文作成後または，その直前には，国際学会などに出席し自分をアピールしたり，欧米の大学を訪問してポスドク採用の可能性を調べたりしています．ポスドクの件に関しては，また次回にまわすことにしたいと思います．

常時投稿をお待ちしております．院生コーナーの編集は，現在，以下の2人で行っております．e-mailでいただければ幸いです．

698g5040@mn.waseda.ac.jp　**島田耕史**（早大）
moriya@gbs.eps.s.u-tokyo.ac.jp　**守屋和佳**（東大）

（金融機関・郵便局用）　　平成　　年　　月　　日

預金口座振替依頼書
自動払込利用申込書（収加）

私は、株式会社三井ファイナンスサービスから請求された金額を私名義の下記預金口座から預金口座振替によって支払うこととしたいので、預金口座振替規定を確約のうえ依頼します。

収納代行会社	株式会社三井ファイナンスサービス 〒105-8431 東京都港区西新橋1-24-14 ☎03-3502-7811	振替日	6日・23日（金融機関休業日の場合は翌営業日）

（フリガナ） 申込人名		申込人住所	〒 ☎

民間金融機関または郵便局のうちどちらか一つをご指定ください。

民間金融機関用 捨印

民間金融機関

金融機関コード		支店コード		預金種目（どちらかに○印）	口座番号（右詰めでご記入ください。）
銀行 信用金庫 組合		本店 支店 出張所		1. 普通 2. 当座	

（フリガナ） 口座名義人		金融機関お届け印
	法人の場合は、社名、代表者 役名、氏名を省略せずご記入ください。	印

郵便局

（フリガナ） 口座名義人		郵便局お届け印
	法人の場合は、郵便局へお届けの社名、代表者 役名、氏名を省略せずご記入ください。	印

種目コード	契約種別コード	通帳記号		通帳番号（右詰めでご記入ください。）
1 6 6	3 0	1 ［　　］ 0	の	

払込先口座番号	００１１０－５－５８８３０	払込先加入者名	株式会社三井ファイナンスサービス

ご注意！ 金融機関へのお届け印ですかお通帳でご確認ください

〈収納企業使用欄〉

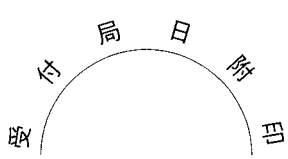
収納企業名	日本地質学会	料金等の種類	会費等

契約者番号	委託者コード	顧客コード
	1 8 4 7 6 0 0 0	0 0 0 0 0 ［　　］

－預金口座振替規定－　※郵便局払いは除く。

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

金融機関使用欄	（不備返却事由） 1.預金（貯金）取引なし　3.印鑑相違 2.記載事項等相違 店名、預金種目、口座番号、通帳記号、通帳番号、口座名義 4.その他（　　） 備考			
	検印	印鑑照合	受付印	



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

（不備返却先）
㈱三井ファイナンスサービス　〒105-8431
東京都港区西新橋１－24－14

◎書類の流れ　お客様→収納企業→三井ファイナンスサービス→金融機関

キリトリ線

キリトリ線

裏面のりしろ①

円手付
80切貼

101−0032

東京都千代田区岩本町
二丁目八―一五　井桁ビル内

日本地質学会

御中

オリ線

住所

氏名

オリ線

裏面のりしろ③

キリトリ線

裏面のりしろ②

日本地質学会　〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-8-15 井桁ビル6F　電話 03-5823-1150
Fax 03-5823-1156　E-mail：geosocjp@ra2.so-net.ne.jp　ホームページ http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/gsj/