



## 所長あいさつ

- 生活・産業を支える確かな情報の発信を目指して  
地質研所長 秋田藤夫…………… 1
- 私が見てきた地震：  
この20年を振り返って 田近 淳…………… 2

- 身近に感じよう！ジオサイト〔最終回〕…………… 4
- 第52回試錐研究会を開催しました…………… 5
- 成果発表会のお知らせ…………… 6
- 「地質の日」記念企画展示のお知らせ…………… 6

## 所長あいさつ ー生活・産業を支える確かな情報の発信を目指してー 所長 秋田 藤夫

地質研究所は、昭和25(1950)年に前身である北海道立地下資源調査所として設立されて以来、道内の産業・経済の発展及び道民生活の向上と安全に資する様々な研究に取り組んでまいりました。その内容は時代の要請に応じ、あるいは先駆ける形で変化を遂げてきました。

物質的豊かさを求めた20世紀に、私たちは自然に対して大きな負荷を与え続けてきました。その結果、身近な地域に止まらず、今や地球規模の環境変動が顕在化しています。情報化社会の進展と相まって、今日ほど地球や環境といった言葉が身近にかつ頻繁に使われることは、かつて無かったと言えるでしょう。

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震と東京電力福島第一原子力発電所の事故は、それまでの我が国の社会経済システムの変更を余儀なくされる契機となりました。この未曾有の大災害を引き起こした巨大地震・津波そしてそれに伴う原発事故は、想像を絶するものでした。まさに生きている地球の絶大なる猛威と複雑さを見せつけられました。このことは、我々がこれまで蓄積してきた地球科学の知識や知見が、地球の真の姿を正しく理解するには、いまだ全く不足していたことを示すとともに、より広く、深い正確な知識の蓄積のための一層の努力が必要であることも示しています。

当所は、これまで自然の脅威とその恵みをもたらす大地を正しく理解するための努力を最大限してきましたし、これからも大切な使命であると認識しています。

地質研究所は、平成22(2010)年に設立された地方独立行政法人北海道立総合研究機構環境・地質研究本部に属する研究所として、2部4グループ体制で研究に取り組んでいます。それぞれの研究グループは、中期計画(第1期中期計画：平成22年度～26年度)に掲げ

たミッションを達成すべく、独自の研究課題を設定し、研究業務を行っています。各研究グループ間では有機的な連携を図り、一体となって研究を推進し、その成果を広く社会に発信しています。

グローバル化の進展や人口減少、高齢化の進行、深刻化

する地球環境、食料、水、エネルギー問題など、我々を取り巻く社会経済情勢が大きく変わりゆく中で、当所はエネルギー資源をはじめとした地質資源の持続的・安定的な確保、自然災害の防止や被害軽減、自然環境の保全などといった道民の安全な暮らしと産業活動に資する課題に対応するため効果的・効率的に研究に取り組む所存です。平成27年度から始まる第二期中期計画に向けて、地熱・温泉など再生可能エネルギーや未利用資源の開発利用と保全を主な研究テーマとする「エネルギー・資源」に関連する研究、地震、火山、地すべりなどの自然災害を主な研究テーマとする「防災」に関連する研究、陸域や沿岸域の各種の水をキーワードに物質移動や環境保全を主な研究テーマとする「水」に関連する研究及びこれらの研究の基盤となる各種情報をキーワードにその集積・活用や公開・発信などを主な研究テーマとする「情報」に関連する研究などを重点的に推進します。

今後とも道民の皆様と地域のため、地質分野における様々な知見を持つ職員が一体となって、関連機関との連携を強化しながら、多様化する課題に取り組んでまいりますので、より一層のご支援、ご協力をお願いいたします。ご挨拶といたします。



1993 年釧路沖地震に始まり 2011 年東北地方太平洋沖地震を経たこの 20 年は地震が日本にとって「常時」の災害であることを改めて思い知らされる 20 年でした。1970-1980 年代は日本海中部地震など、いくつかの地震がありましたが、比較的静穏な時期だったように思います。1982 年浦河沖地震の発生した夜に同じ道の試験研究機関の人から「地下資源調査所（地質研究所の前身）は北海道の地質や地下に責任を持つ研究機関なのだから、地震や地震災害に対しても対応をすべきではないか」と言われた言葉は、ずしりと心に残りました。豪雨による斜面崩壊や地すべりについての調査の蓄積はありましたが、その頃の私たちの意識の中で地震はたまにしか起こらない「非常時」の災害だったのです。

地質研究所（以下、地質研）が現在のような、内陸地震と活断層、地震による土砂災害、そして津波災害履歴にまでテーマを広げていくきっかけとなったいくつかの地震について、振り返ってみます。

釧路沖地震：1993 年釧路沖地震 (M7.5、M: マグニチュード以下同様) は、初めて地質研が組織的に地震災害の調査を行った地震でした。谷埋造成地や埋積谷、湿原の盛土崩壊による災害が特徴的で、都市を襲う地震が脆弱な場所を狙うことを改めて知りました（写真 1）。地質研が初めて地震災害について学んだ地震でした。



写真 1 釧路沖地震での釧路市緑ヶ丘の斜面崩壊

北海道南西沖地震：釧路沖地震の余韻がまだ冷めない半年後の夜、1993 年北海道南西沖地震 (M7.8) が発生しました。翌朝、津波により破壊され黒煙を上げる奥



写真 2 北海道南西沖地震の奥尻港地すべり  
(防災地質工業(株) 雨宮和夫氏撮影)

尻島の TV 映像は衝撃的なものでした。震源域の直上に位置する奥尻では津波のほか奥尻港地すべりなどにより多くの犠牲者が出ました（写真 2）。崩壊が群発し、渡島半島の日本海沿岸でも岩盤崩壊や段丘崖の亀裂が生じました。また、後志利別川沿いなど河川沿いや噴火湾岸の低地では、液状化による被害が多発しました。地震による斜面災害研究や液状化予測地質図へつながる研究がここから始まったのです。

兵庫県南部地震と空知支庁中部の地震：都市直下の内陸地震の恐ろしさが示されたのは 1995 年兵庫県南部地震 (M7.3) でした。淡路島に横ずれ型の地表地震断層（野島断層）が現れ、「活断層」が世の中で一般的な語になったのもこの地震でした（写真 3）。1994 年の北海道東方沖地震 (M8.2) を経て、地質研では内陸地震発生の鍵となる活断層調査を企画していたところでした。



写真 3 兵庫県南部地震で現れた野島断層  
(青いシートの部分)

直ちに、道庁防災消防課（当時）とともに、全道の都市周辺の活断層調査を開始しました。調査結果は想定地震として道の地震防災計画に反映されることとなります。翌年からは国の交付金事業となりましたが、当初は道単独費で始まったのです。そんな中発生したのが、1995年空知支庁中部の地震（M5.9）でした。規模は小さなものでしたが、震央に近い新十津川町吉野の墓地の破壊はすさまじいものでした（写真4）。まさに直下型の特徴を実感しました。このこともあって最初の活断層調査はこの地域（増毛山地東縁断層帯）が選ばれたのです。



写真4 1995年空知中部の地震、  
吉野地区墓地の状況

台湾集集地震、新潟県中越地震など：北海道の活断層はほぼすべてが逆断層型です。それまで国内で発生していた内陸地震は兵庫県南部地震のような横ずれ断層型で、そのような活断層調査を進める中で発生したのが、1999年台湾集集地震（M7.3）です。この地震も2千人を越える多数の犠牲者を出しましたが、その被害は断層線沿いと断層面の上に集中していました。草嶺や九分二山の巨大崩壊はその後の国内の内陸逆断層型地震でも見られる典型的な地震地すべりでした（写真5）。



写真5 水が光るすべり面（台湾九分二山）

2004年新潟県中越地震（M6.8）、2008年岩手宮城内陸地震（M7.2）がその内陸逆断層型にあたります。なお、直接調査していませんが、2007年能登半島地震（M6.9）・同新潟県中越沖地震（M6.8）などの発生により、沿岸海域にまたがる活断層の調査の重要性が指摘されました。これを背景に調査が開始されたのが「沿岸海域における活断層調査」（国の地震本部）で、地質研も函館湾や噴火湾などの活断層を明らかにしています。

東北地方太平洋沖地震：津波に関する調査は南西沖地震の際に海洋地学部（当時）が中心となって実施しました。その後、細々と津波堆積物調査が行われましたが、南西沖の経験は新たな研究展開には結びついてはいませんでした。2011年東北地方太平洋沖地震（M9.0）の巨大津波発生（写真6）は北海道沿岸における津波被害想定の見直しを迫るものとなりました。私たちが未解明域を中心とした本格的な津波堆積物調査に着手したのは皆様ご存じのとおりです。



写真6 2011年3月20日気仙沼市鹿折

振り返ると、地震の発生毎に新たな局面に立たされ、研究方針を組み直して対処したと思います。これまでの多くの調査研究は活断層の長期評価、想定地震の見直し（2011年3月）、地震防災に関する意識醸成、そして現在進行中の日本海の津波想定の見直し作業に大きく寄与していると自負しています。が、それでも津波にのまれた人を一人でも助けることはできなかったことは、「想定」を担う立場の研究者としてはじくじたる思いがあります。今後は未来の北海道を展望しながら、減災や防災に直結する課題設定を意識しつつ、地質研らしいフットワークで研究を推進していかれることを期待します。

## 身近に感じよう！ジオサイト〔最終回〕 ～楽しむための準備など～

これまでは代表的なジオサイトについて紹介してきました。しかし、ここでは紹介しきれないほどのジオサイトが北海道には数多くあります。そこで今回は、ジオサイトを見て歩くための巡検案内書、持ち物等の準備品や注意事項について紹介します。

〔代表的な巡検案内書〕

○地質案内書「自然を歩くシリーズ」

北海道大学出版会で刊行している「自然を歩くシリーズ」は、北海道の地質案内のバイブル的な存在です。札幌、十勝、空知、道南、道北、道東のシリーズ6冊で全道を網羅していて、みどころ、交通アクセス、観察ルート、地図が書いてあるため、ジオサイトに詳しくない人にも親切な案内書です。ただ、解説は地質を勉強していない人には少々難しい内容になっているため、高校生以上の方におすすめしたい1冊です。



写真1 自然を歩くシリーズ

○札幌の地形と地質・道央の地形と地質

北海道新聞社から刊行している「地形と地質シリーズ」は、札幌市内の小中学校で教務している前田寿嗣先生が執筆している案内書です。札幌からアプローチが良く、家族連れや修学旅行でも無理なく行けるような場所を選び、解説の文章も小学生の高学年程度でも読める内容となっているため、地質見学を始めたい人にはピッタリの案内書だと思います。



写真2 地形と地質シリーズ

○日本列島ジオサイト地質百選

オーム社から刊行されている「日本列島ジオサイト地質百選」は、社団法人全国地質調査業協会連合会とNPO法人地質情報整備・活用機構が共同で発案し、「日本の地質百選選定委員会」により選定された百選（ジオサイト数は120箇所）が掲載された解説書です。図鑑・辞書的な要素が強く、案内書としては使いづらいかもかもしれませんが、きれいな地層や岩石が見たい人には、たまらない一冊になると思います。なお、この本には北海道のジオサイトが、12ヶ所紹介されていますので、興味のある方は、ご覧になって下さい。



写真3 ジオサイト地質百選

### [ジオサイト観察時の持ち物や服装]

ただ観察するだけでしたら、案内書、カメラ、ルーペ程度で、十分ですが、化石や岩石採集も楽しむことを考えると以下の持ち物があるとより楽しめると思います。ただし、ジオパークなど岩石採集が禁じられている場所では、観察だけに留めましょう。

- 軍手・岩石ハンマー（岩石専用のものが理想的）
- 新聞紙・油性ペン・サンプル袋（採集したものを入れます）

- 地図・GPS・野帳・筆記具（見学した場所を記録します）

また、気候の変化に対応できるような服装（靴・雨具・防寒着）をするほか、場合によっては、ヘルメットの着用も考えておきましょう。

### [観察する際に気を付けること]

■林道を車で走る際には、路肩や対向車に注意するとともに、見学で駐車する際は他の方の迷惑にならないように注意しましょう。

■ジオサイトがある場所は、私有地の場合があります。住民の方に立入許可をもらってから観察をしましょう。

■危険な箇所を含むコースでは、単独での見学を避け、必ず複数で見学しましょう。また、携帯電話などの緊急連絡手段を用意しておき、非常時に備えましょう。

■川沿いのジオサイトを観察する時には、天候やダム放水による急激な河川の増水に注意しましょう。

■各案内書で紹介しているコースや場所は、見学や観察中の安全を保障するものではありません。危険回避や安全確認は、各自の責任で行って下さい。



図 1 道内のジオパーク  
(赤は世界ジオパーク、青は日本ジオパーク)

[本格的にジオを楽しむならジオパークに行こう!]

道内には認定を受けたジオパークがら地域もあります。それぞれ専用のガイドブックや博物館等が用意されているほか、ガイドサービスを行っている地域もあります。より深く楽しむには、ジオパークの訪問をお勧めします。詳しくは、下記のホームページをご覧ください。

- 洞爺湖有珠山ジオパーク（世界）

<http://www.toya-usu-geopark.org/>

- アポイ岳ジオパーク（日本）

<http://www.apoi-geopark.jp/>

- 白滝ジオパーク（日本）

<http://engaru.jp/geo/>

- 三笠ジオパーク（日本）

<http://www.city.mikasa.hokkaido.jp/geopark/>

- とかち鹿追ジオパーク（日本）

<http://www.town.shikaol.g.jp/kankou/geopark>

## 第 52 回試錐研究会を開催しました

平成 26 年 3 月 6 日、札幌サンプラザにて、北海道地質調査業協会・社団法人全国さく井協会北海道支部の協賛で、第 52 回試錐研究会を開催しました。今回は地熱をメインテーマに、特別講演 2 件と一般講演 3 件の講演を行いました。

当日は業界関係者をはじめ、行政機関等から 192 名の参加がありました。この場を借りて、厚くお礼を申し上げます。

なお、当日に配布しました「講演資料集」は、本サイトのデジタル出版物のページからもダウンロードできますので、どうぞご利用下さい。



写真 北日本新エネルギー研究所 所長  
村岡洋文教授による特別講演の様子

## 成果発表会のお知らせ

「平成 26 年度環境・地質研究本部調査研究成果発表会」は今年も環境科学研究センターと合同開催致します。

日時：平成 25 年 5 月 22 日（木）午後

場所：道総研プラザ 1F セミナー室

（旧 JST プラザ：札幌市北区北 19 条西 11 丁目）

プログラム：

13:00～13:30 受付

13:30～13:40 開会挨拶

13:40～14:20 口頭発表（資源環境グループ）

○道内地質体への自然由来有害物質リスクパターン

- 情報システム構築へのアプローチ -

○弟子屈地域の水理地質構造

14:20～14:40 口頭発表（地質情報グループ）

○珪藻分析と電気伝導度測定による厚岸湖底表層堆積物と厚岸湾沖の沖積層コアの堆積環境の検討

14:40～15:40 ポスター発表・休憩

○防災と環境に配慮した地域づくりを支援するための GIS 情報共有に関する研究

○石狩総合振興局管内 5 万分の 1 シームレス地質図の編纂

○奥尻島で認められた津波堆積物の堆積学的特徴

○音響画像から見た留萌・増毛沖海域の底質と地形

- 海底は音響画像でここまで見える -

○風蓮川流域における懸濁物流出について

○天然ボソラン材料としての北海道内の火山灰

○温泉熱の利用拡大に向けて ～未利用温泉水の資源量評価と有効利用に向けての研究より～

○地質研究所新人紹介

15:40～16:20 口頭発表（地質防災グループ）

○長流川流域に発生した地すべりの変動とその推移

○北海道の日本海沿岸における津波履歴

16:20～17:00 口頭発表（沿岸地質グループ）

○北海道オホーツク会沿岸のイベント堆積物

- 過去の津波履歴を探って -

○留萌・増毛沖海域におけるサイドスキャンソナーによる海底面の画像化とその意義

17:00～17:10 閉会挨拶

申し込みなど詳細については地質研究所 web<<http://www.gsh.hro.or.jp/>>をご覧ください。

（環境研分は<<http://www.ies.hro.or.jp/>>へ）

## 「地質の日」記念企画展示のお知らせ

5 月 10 日は「地質」を身近に感じ理解してもらうことを目的として、「地質の日」と制定されています。日本全国でこの日にちなんだイベントが多数開催されており、北海道大学総合博物館でも下記のテーマで企画展示を行います。

■企画展示「地図が語る多様な世界 地図の過去・現在・未来」

期間：平成 26 年 4 月 22 日（火）～ 6 月 8 日（日）

会場：北海道大学総合博物館 2 階企画展示室

■市民セミナー（1）：最近の地図と地理情報システム

講師：山岸宏光

日時：5 月 11 日（日）13:30～15:00

■市民セミナー（2）：地図と重力

講師：国土地理院

日時：5 月 17 日（土）13:30～15:00

■市民セミナー（3）：ライマンは開拓峠で道に迷ったか  
—江戸末期～明治初期の地形図事情—

講師：地徳 力

日時：5 月 24 日（土）13:30～15:00

■市民地質巡検～札幌のメムを訪ねる～

北大植物園～偕楽園～北大校内

日時：5 月 18 日（日）13:30～15:30（予定）

申し込み方法などの詳しい情報は、北海道大学総合博物館のウェブページ (<http://www.museum.hokudai.ac.jp/news/article/247/>) でご確認ください。

次の発行は 2014 年 7 月を予定しています。

地質研究所ニュース Vol.30 No.1（通刊113号）

編集者：地質研究所広報委員会

発行日：2014年5月1日（季刊）

発行所：地方独立行政法人 北海道立総合研究機構  
環境・地質研究本部 地質研究所

〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目

TEL：011-747-2420 FAX：011-737-9071

URL <http://www.gsh.hro.or.jp/>



HRO