



道総研の第1期の成果集がまとめられました

～ほっかいどうの希望をかたちに！～…………… 1

電磁波を利用して地下の様子を探る

～MT探査手法についての研修報告～…………… 2

2015 AGU Fall Meeting に参加して

～国際学会参加報告～…………… 3

第54回試錐研究会開催のお知らせ (CPD対象) …… 4

(お知らせ) 地質研究所談話会開催のご案内…………… 4

## 道総研の第1期の成果集がまとめられました ～ほっかいどうの希望をかたちに！～

平成22年度に発足した地方独立行政法人・北海道立総合研究機構(略称・道総研)は、5年間をひとつの期間として、道が策定した中期目標に沿って定めた「中期計画」に基づいて各研究課題を実施することとなり、平成27年4月から第2期目に入っています。

道総研の使命は、「各々の機関が各分野に関する試験・研究・調査等を行い、もって道民生活の向上及び道内産業の振興に寄与すること」にあります。すなわち、道立試験研究機関だった時よりも一層の、目に見える形での成果のアウトカム—成果を道民の方々に還元すること—が要求されることとなります。このたび、第1期の5年



写真 道総研第1期成果集

ほっかいどうの希望をかたちに！

間に道総研が実施した課題の成果のうち幾つかを取りまとめ、成果集「ほっかいどうの希望をかたちに！」として作成いたしました。ここでは、本成果集から、当所が実施した様々な分野にわたる主要な6つの課題の成果について簡単にご紹介いたします。

### (1) 砂浜の砂はどこから？(沿岸土砂動態)

砂浜海岸の海岸線は、海水の流れによって移動する砂の量によって規制されています。海岸侵食が目立つ日高沿岸海岸において、侵食範囲が拡大していく速度に着目して海岸の侵食を評価する手法に基づいて、長期的な視点に立った海岸の将来像を予測することができました。

### (2) 新たな温泉を見つける(温泉資源)

洞爺湖温泉では、既存の温泉の温度が年々低下してい

き、温泉資源の衰退の兆しが懸念されていました。このため、地質構造も含めた多岐にわたる調査結果に基づいて新規掘削を行った結果、新たな泉源の開発に成功し、地域産業振興等にも活かされています。

### (3) 農業に役立つ地質図(表層地質)

本道の地質図は、大部分が数十年前に作成されているため、最近の新たな知見や発見が反映されておらず、また、必要な情報が複数の図面に散在していました。今回、既存の地質図を見直して、農業に携わる方々などにとって見やすく、かつ使いやすい表層地質図を整備しました。

### (4) 土壌汚染による事業リスクを減らす(土壌汚染)

土木工事などで大量の土砂を掘り出す場合、土砂に含まれる重金属による汚染防止対策が必要となります。地層の形成条件によって全道の地層をパターン化し、重金属のリスクを地図上の情報として示す情報検索システムを開発し、円滑な工事の実施に貢献しています。

### (5) 土砂災害からまちを守る(防災)

地すべり等の土砂災害による被害を最小限に抑えるために、熟練した技術者が地形から地すべりの活動度を読み取るポイントを取りまとめ、マニュアルを作成しました。この評価手法により、経験の浅い技術者でも容易に評価マップを作成することが可能となりました。

### (6) 過去の津波を知る(防災)

これまで十分に把握されていなかった、日本海・オホーツク海沿岸の津波履歴を解明し、防災に寄与する事を目的として津波堆積物調査を行いました。その結果、奥尻島を含む檜山の沿岸域では、過去3000年程度の間に少なくとも6回の大きな津波が発生していることが明らかになりました。

本成果集は、道総研のウェブページ上でも閲覧できますので、是非ご覧ください。

## 電磁波を利用して地下の様子を探る ～ MT 探査手法についての研修報告～

地質研究所で実施する様々な調査研究において、掘らずに地下の様子を探ることのできる地下構造探査は必要不可欠な項目です。これまで、重力探査や電気探査などの様々な手法を用いてきましたが、昨年より新たに電磁気探査の一種である MT 法（地磁気地電流法）の探査機器を導入しました。この MT 法探査機器を使った調査の習熟と最新の技術を習得するため、2015年5月7日～6月10日の35日間、東京大学地震研究所（上嶋誠准教授）にて、技術研修を受けてきました。

MT 法探査は、地下の電気抵抗（電気の流れやすさ）を測定する方法で、自然界に存在する信号である、太陽が放射する電磁波（これの影響でオーロラが発生します）や雷に由来する電磁波を利用するものです。自然の電磁波が地中に浸透していく際に、大地の中に電流が発生します（図1）。この現象は電磁誘導と呼ばれるもので、発電機もこの原理を応用し、磁石を人工的に動かして電気を発生させています。MT 法探査では、磁場の変化と発生する電流の大きさを同時に測定することで、地下の電気抵抗分布を明らかにします。地中に水分が存在すると電気抵抗が低くなる（電気が流れやすい）ことから、温泉や地熱の調査、火山・地震の調査研究に大いに役立つ手法として使われています。

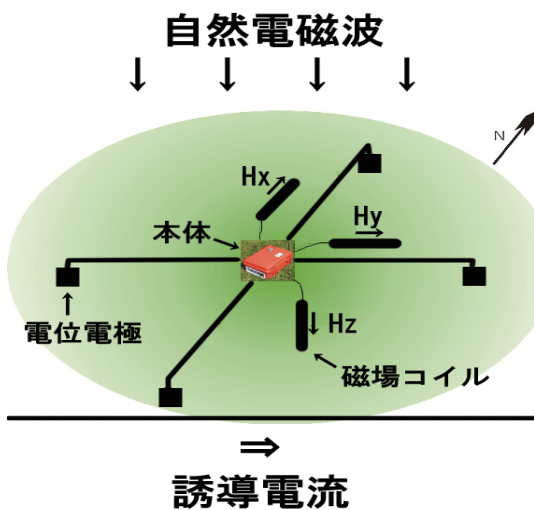


図1 MT 法探査の模式図

研修では、まず現地探査に同行して、マニュアルにはない探査に関わる様々なノウハウを学ぶことができました。例えば、探査地点を選定する方法や探査計画・探査対象などに応じた探査時間の設定方法などです。



写真 当所所有と同型の MT 法探査装置一式（装置説明書より）

その後研究室に戻り、得られたデータの処理方法（ノイズの除去など）から二次元・三次元構造解析を行うまでの理論とそのプログラムについて学びました。図2に本研修で行った構造解析の事例を示します。縦軸は見かけ比抵抗と呼ばれる値で、電気の流れにくさに対応する値です。横軸は観測された電磁波の周波数値で、この値が小さいほど深部の情報に対応しています。この結果からは、地表付近（図左側）では電気が流れにくい一方で、深さ数 km 付近（1Hz 付近）では電気の流れやすい構造が存在しているということが判断できます。この結果をベースに、二次元断面解析や三次元地下構造解析を進めることができます。

研修期間中は、様々な関連分野の方々と有意義な意見交換を行うことが出来ました。末筆となり恐縮ですが、たいへん貴重な経験・勉強の機会をいただきました上嶋誠准教授をはじめとする東京大学地震研究所の方々に、心より御礼申し上げます。

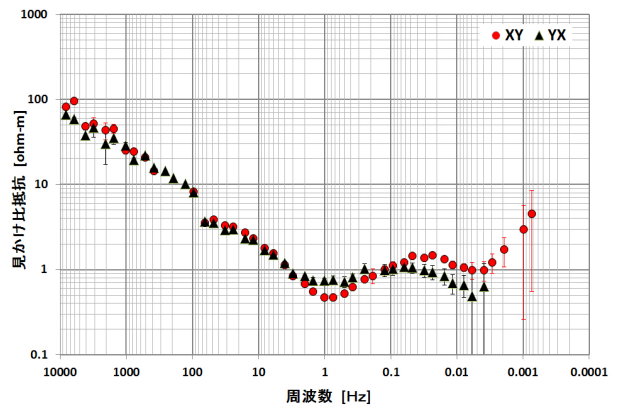


図2 MT 法探査解析の事例

（田村 慎：資源環境部資源環境グループ）

## 2015 AGU Fall Meeting に参加して ～国際学会参加報告～

アメリカ合衆国カリフォルニア州サンフランシスコにおいて、2015年12月14日から18日の5日間にわたって開催された「2015 American Geophysical Union (AGU) Fall meeting」(アメリカ地球物理学連合2015年秋季大会)に参加し、研究発表を行いました。AGUは、米国を中心に世界140ヶ国以上に及び会員から成る、地球物理学全般にわたる国際的な組織です。このため、毎年開催される地球物理学系の国際会議としても、この学会は世界最大規模になります。48回目となる今大会は、参加者が約24,000名、発表件数が23,000件近くに及び、世界中の研究者が一堂に会して、研究成果の発表や議論を活発に行うものでした。

発表分野は、大きく26分野に分かれており、例えば、私が参加したNatural Hazard(自然災害)分野は、土砂災害、地震災害、津波災害などに関して発表するセッションです。発表形式は、口頭発表とポスター発表の2つに分かれ、私が行ったポスター発表は、各日午前か午後コアタイム(発表者が立ち会う時間)があり、コーヒーを片手に幾分リラックスできる雰囲気の中であつたためか、じっくり議論を交わすことができました。

本大会で、私は2003年に北海道日高地方を襲った豪雨災害後の崩壊地の推移について、ポスター発表を行いました。この発表に対し、特に、日本と同じく台風の通り道となる台湾、中国、韓国といった東アジアの研究者からは、近年頻発する土砂災害と気象現象との関係について、ヨーロッパの研究者からは、豪雨災害が流域の土砂収支に及ぼす影響について、それぞれ関心を寄せられ、現実的かつ建設的な議論を交わすことができました。

この議論の過程で、地元アメリカのみならず、ヨーロッパやアジア圏の研究者の研究動向を知ることができました。また、国によって気候や風土が異なるため、それぞれの国土の事情や状況に合わせた土砂災害の研究が展開されていることもわかり、非常に興味深く、勉強になりました。この貴重な経験を、今後の研究に活かすように努めたいと思っています。

(興水 健一：地域地質部地質情報グループ)



写真1 会場のモスコニセンター

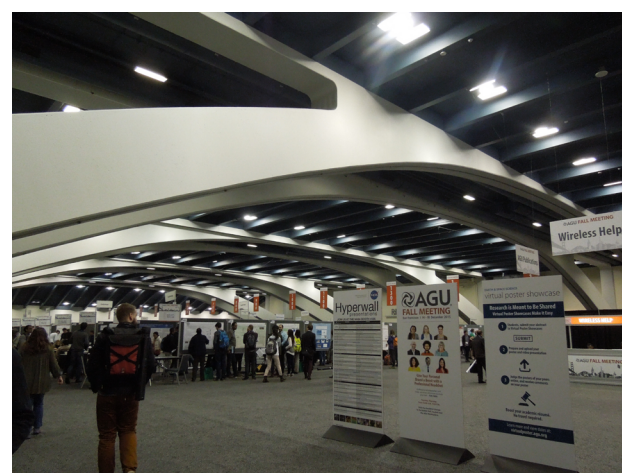


写真2 ポスター会場の様子

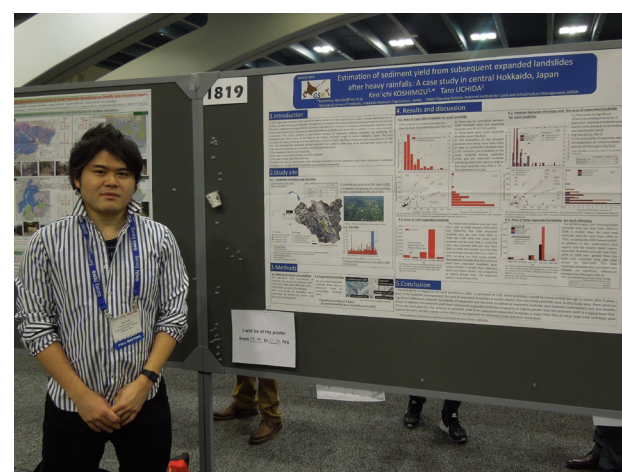


写真3 ポスター発表と著者

## 第54回試錐研究会開催のお知らせ（CPD 対象）

本研究会は、昭和39年に北海道の試錐（ポーリング）技術の向上を目指して始まって以来毎年開催し、今年度で第54回を迎えようとしております。近年では、試錐や温泉に関係する講演に限らず、その時々地学・地質工学・地質災害・エネルギーなど資源の開発活用に関する話題も取り上げております。

今回は下記の内容で開催しますので、時節柄何かとご多用のこととは存じますが、ぜひ、ご参加くださいますようご案内申し上げます。

日 時：平成28年2月25日（木）13:10～17:30

場 所：札幌サンプラザ 2階「金枝の間」

（札幌市北区北24条西5丁目）

参加費：無 料（事前申し込みが必要です）

主 催：（地独）北海道立総合研究機構 地質研究所

協 賛：北海道地質調査業協会

一般社団法人 全国さく井協会北海道支部

後 援：一般社団法人 日本応用地質学会北海道支部

一般社団法人 資源・素材学会北海道支部

北海道地域産業技術連携推進会議

### ■申し込み方法

Fax、メール、電話にて受け付けております。詳しくは地質研究所ウェブサイトをご覧ください。

### ■お問い合わせ先

地域地質部地質防災グループ：011-747-2442（岡崎）

011-747-2447（川上）

### ■CPD 証明書について

当研究会受講者に対して、技術士CPDの受講証明書を発行いたします。受講証明書をご希望の方は、事前申込みの際、「受講証明書希望」とお知らせ願います。

### 【プログラム】

#### ■特別講演（13:20～15:05）

○北海道の活火山の活動の現状と今後

北海道大学大学院理学研究院 中川 光弘

#### ■一般講演（15:20～17:15）

○地質リスクマネジメントについて～地質リスク調査検討業務の試行～

（社）全国地質調査業協会連合会地質リスクWG  
委員 黛 廣志（川崎地質株式会社）

○地すべり抑止杭着工段階で発現した地すべり拡大現象について

明治コンサルタント株式会社 清水 順二

○支持層の不確実性を地質リスクマネジメントする  
大地コンサルタント株式会社 寺井 康文

○自然の力を利用した水処理技術～人工湿地による坑廃水処理～

北海道立総合研究機構地質研究所 荻野 激

## （お知らせ）地質研究所談話会開催のご案内

当所では、道総研の研究会の一つとして、主に職員からの話題提供による地質研究所談話会を、例年1～4月の間、毎月1回程度開催し、研究情報の提供や意見の交換を行っています。原則公開としておりますが、話題によっては非公開となる場合もあります。今年度も例年と同様に実施する予定です。

今年度の日程は、2月下旬（未定・小樽庁舎）、3月24日（札幌庁舎）、4月21日（札幌庁舎）を予定しております。詳細については、今後、当所ホームページにてお知らせしますのでご覧ください。

この他、所外の方による特別講演が開催されることもありますので、こちらもどうぞご参加下さい。

\*\*\*\*\*

次の発行は2016年4月を予定しています。

地質研究所ニュース Vol.31 No.4（通刊120号）

編集者：地質研究所広報委員会

発行日：2016年2月15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.hro.or.jp/list/environmental/research/gsh/>

