



土木工事における有害物質リスク低減への貢献
 ～GRIP システムの紹介～…………… 1
 札幌の湧泉跡を巡る
 ～地質の日市民巡検 2014～…………… 3
 新規採用者の紹介…………… 4

お知らせ・報告など
 ■技術支援制度をご活用ください…………… 5
 ■2014 年研究成果発表会…………… 6
 ■2014 サイエンスパーク…………… 6

土木工事における有害物質リスク低減への貢献～GRIP システムの紹介～

【土木工事と有害物質】

トンネル建設などの地層の掘削を伴う土木工事では、必ず掘削土砂が発生します(写真)。それらは、ほかの土木工事の材料として利用したり、周囲に盛土されたり



トンネル工事による掘削土砂(ズリ)

しますが(図1)、土砂に一定量以上の有害物質が含まれている場合は、拡散を防ぐ対策が必要となります。

事前の調査で有害物質に関する検討が不十分な場合には、工事の途中で予期せぬ高濃度の有害物質を含む掘削土砂が発生する場合があります、工事が中断したり、工事計画そのものが頓挫する可能性もあります。このため工事の開始前に、掘削を予定している工事区域内に有害物質を一定量以上含む地層が存在するかどうかを検討することが重要になってきます。

このような検討をスムーズに行うための手助けとなるよう、地層に含まれる有害物質に関する試験値などを集積したデータベース「GRIP システム(自然由来有害物質に関する地質情報システム、以下 GRIP)」を作成しました。

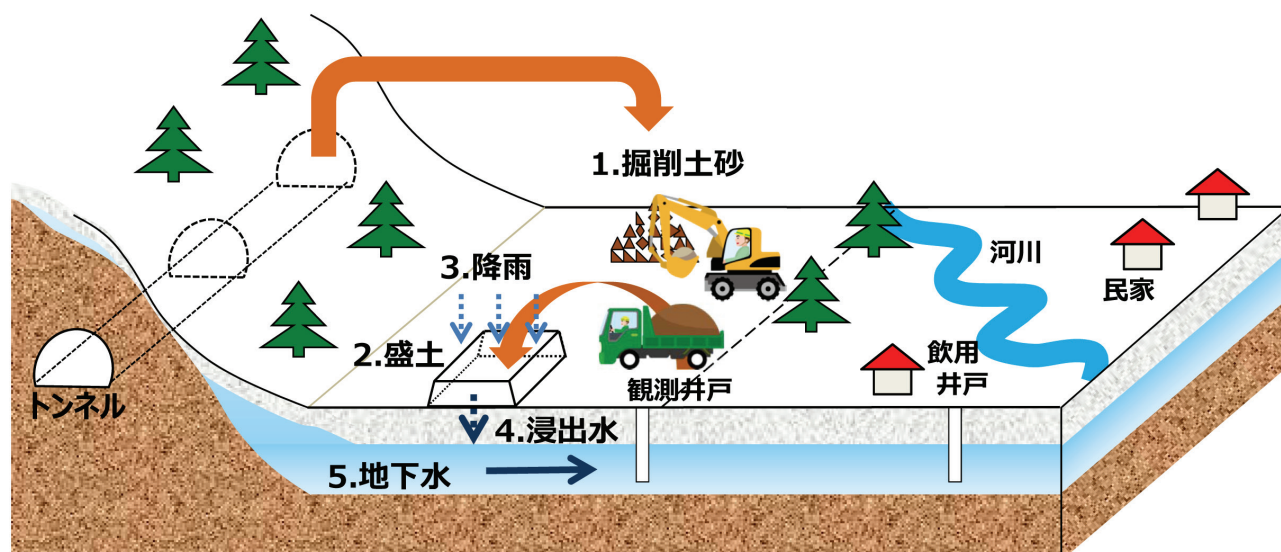


図1 土木工事で発生した掘削土砂の影響

トンネル工事で発生した掘削土砂(1)が、周囲に盛土(2)された場合、降雨等(3)により掘削土砂中の有害物質が溶け出すことがあります(4)。溶け出した有害物質は地下水(5)によって下流に移動します。

【GRIP の概要】

GRIP は、当所のホームページで公開しており、パソコンのウェブブラウザ上で操作します（図2）。左側画面に地図が表示され、情報を知りたい地区を地図の中心に合わせることで、中心点周辺に含まれる有害物質のリスク情報を得ることができます。GRIPにおけるリスク情報は、「含有量」（掘削土砂の中にどれくらいの有害物質が含まれているか）と「溶出量」（雨水などにどれだけ有害物質が溶け出すか）が基準を超過する可能性を4段階の色を用いて表現しています（図3）。

【GRIP の考え方】

GRIP においては、道内のすべての地層を、その生成場所と溶出量・含有量の関係に基づき43パターンに分類し、試験が未実施の地層も含めてリスク情報を表記しています。例えば、海の底に堆積した泥や砂が固まって

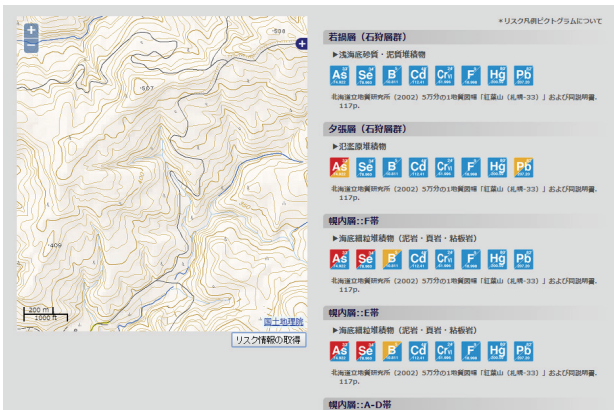


図2 GRIP システムの PC 表示例

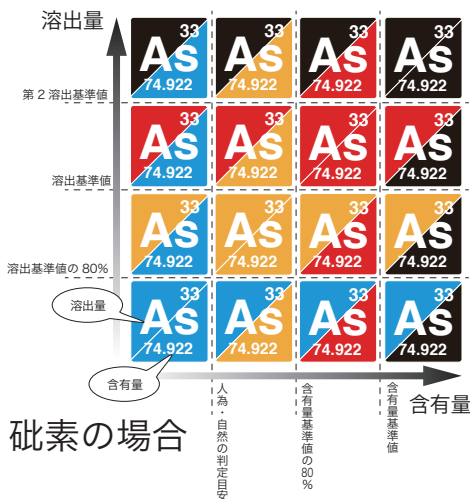


図3 GRIP システムのリスク情報表示例

土壤汚染に関する法律に定められた含有量基準値と溶出基準値をもとに、基準超過リスクの低い方から「青」・「橙」・「赤」・「黒」でリスク情報を表現しています。

できる堆積岩では、図4のように深い海で堆積した物、特に海底扇状地と言われる場所に堆積したものが、砒素の溶出量が高くなることがわかっています。このような情報を用いて同じような場所に堆積した堆積岩のリスクを統一的に整理しました。

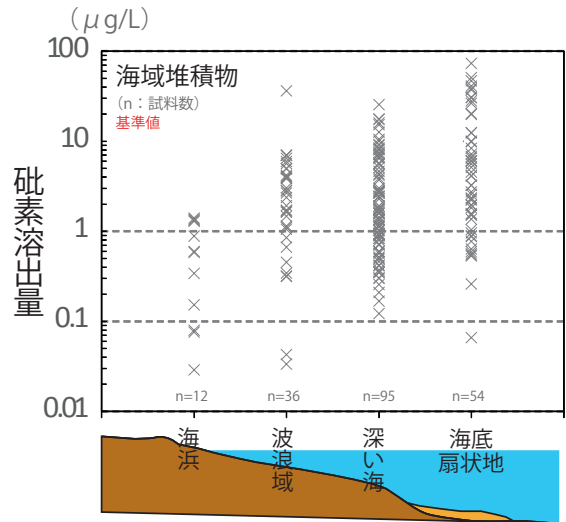


図4 海域堆積物の生成場所と砒素溶出量

【GRIP システムの今後】

GRIP のリスク情報は、あくまで基準超過の可能性を概略的に把握するためのものです。GRIP 上でリスクが高く表示されても実際には基準を超過しない場合、または、この逆の場合もあり得ますのでご注意ください（より詳細な情報が必要な場合は当所までお尋ねください）。GRIP は、道建設部など公共土木工事の事業者各位にご協力いただき、過去に実施された土木工事における試験値も反映しています。土木工事で GRIP を使用する際、さらに正確なリスク情報提供を行っていきたいと思いますので、今後とも事業者各位のデータ提供等へのご協力をお願いいたします。

GRIP システムの URL : <http://grip.gsh.hro.or.jp/>

北海道地質研究所調査研究報告 第41号
 「北海道内における自然由来有害物質の分布状況」
 ※地質体における自然由来有害物質リスクについて、
 その考え方を示した報告書です。
 委託販売先 山の手博物館
 〒063-0007 札幌市西区山の手7条8丁目6番1号
 電話：011-623-3321
 メール：info@yamanote-museum.com

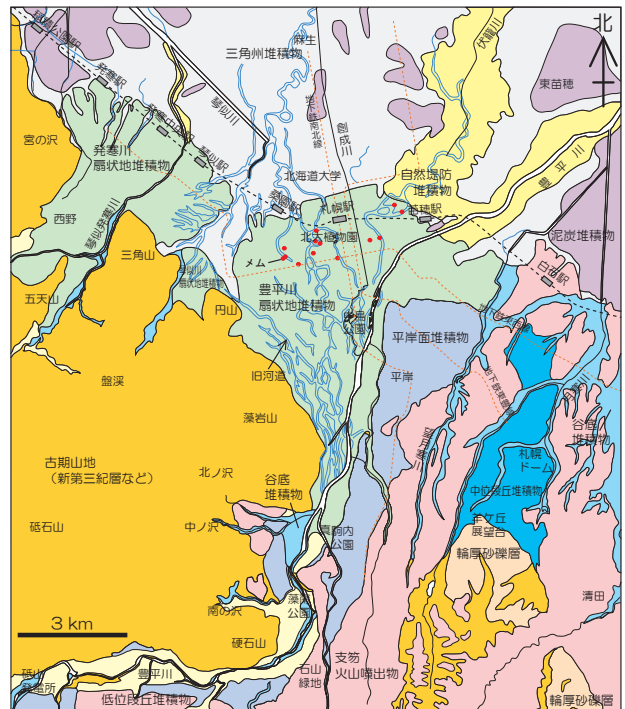
札幌の湧泉跡を巡る ～地質の日市民巡検 2014 の報告～

5月10日は「地質の日」です。この日が制定されてから、地質研究所では、北大総合博物館などとともに毎年イベントを開催しています。第7回目の今回は、パネル展「地図の語る多様な世界」を行い、合わせて開拓時代の地形図を使って札幌市内の湧泉（メム）跡を巡る見学会を、札幌市博物館センターの古沢学芸員の解説のもと開催しました。

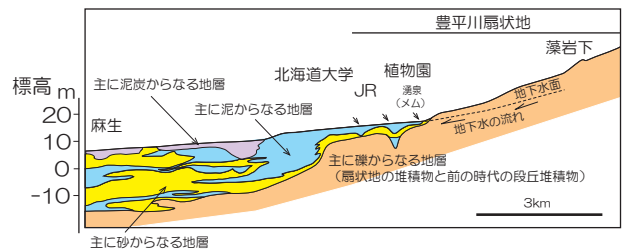
ご存知の方も多いかもしれませんが、札幌の市街地は豊平川扇状地（右図の緑色部）の上に形成されています。開拓時代、扇状地の末端にあたる場所には、少なくとも13ヶ所の湧泉（メム）があり、西は現在の知事公館付近から東は現在のサッポロビール園付近まで点在していました。琴似川の源流となっていたメムから流れだした小川には、秋になれば鮭が遡上する姿も見られていたそうです。

残念ながら、札幌市の都市化に伴い、メムは枯れ、メムの流れていた清流も枯れ川となり姿を消しました。このため、それらが琴似川の支流や伏籠川の支流の源流となっていたことは、あまり知られていません。

しかし、札幌市内のあちこちには、まだメムや清流の面影を残す地形が残されていたり、北大構内を流れているサクシコト二川のように、復元された清流もあります。今回の巡検では、これらのメムや小川を観察できるポイントとして旧市立病院付近・北大植物園・伊藤邸・偕楽園跡・北大校内のサクシコト二川を選び、実際の地形の高低差を感じながら、徒歩でのんびりと巡りました。



札幌市中心部の地形と新しい時代の堆積物の分布



豊平川扇状地の地質断面



北大植物園前でメムの説明をする古沢学芸員（札幌市博物館活動センター）と参加者のみなさん



北大構内を流れているサクシコト二川は、北大の創基125周年を記念して再生されたもので、当時の流路をほぼそのまま再現し、中央ローンの南端から藻岩浄水場の放流水を人工的に流しています。

開拓時代には、伊藤邸のメムを源流とし、清華亭を通過して現在の流路を流れており、鮭が遡上する姿も見られたそうです。



明治 32 年発行の「札幌市街地の図」の一部（知事公館～北大植物園～北海道大学構内）

左の地図にあるように琴似川本流に続く川筋は、四本あり、東からサクシコトニ川、セロンベツ川、シンノシケトニ川、コトニ川と呼ばれていました。

サクシコトニ川は、伊藤邸のメムから偕楽園のメム、北海道大学構内を通過してコトニ川に合流していました。セロンベツ川は、植物園の東側のメムから湧出してコトニ川に合流していました。シンノシケトニ川は、旧札幌市立病院付近から湧出して植物園の西を通りコトニ川に合流していました。知事公館から湧出した水は、北上してコトニ川本流となります。

地熱調査の新たな展開に向けて ～新規採用者の紹介～

はじめまして。2014年4月に資源環境部資源環境グループに着任致しました、岡大輔（おか だいすけ）と申します。出身は愛知県大府市で、出身大学は九州大学です。



これまで、私は地熱エネルギーに関する研究を中心に携わってきました。地熱エネルギーは、有望な再生可能エネルギーの一つとして、地球温暖化抑止の観点からもエネルギー危機回避の観点からも、開発が期待されています。地熱エネルギーを有効に利用するために、地下における熱水溜り（地熱貯留層）から熱水を取り出します。持続的に地熱エネルギーを利用するためには、地熱資源を適切に評価し、適切に管理する必要があります。地下熱水の挙動を直接把握することは困難なため、地下の可視化技術の確立や数値シミュレーションによる地下のモ

デリング手法の開発が求められています。そこで、私はこれまでに、繰り返し重力変動観測による地熱貯留層の挙動把握に関する研究や非火山性地熱系の発達過程に関する数値シミュレーションに関する研究を中心に行ってきました。

2011年の東日本大震災に伴う原発事故以降、北海道でも温泉・地熱資源の開発・利用が多く地域で検討されています。従来、資源環境グループでは、道内の温泉・地熱地域において多くの調査を行い、それにより得られた知見を温泉・地熱地域に還元することによって、温泉・地熱資源の安定利用に貢献してきました。私も、これまで九州を中心に地熱エネルギーについて学んできたことを、北海道の温泉・地熱資源の開発・利用のために活かしていきたいと考えています。

北海道の温泉・地熱資源の恒久的利用に貢献出来るように、精一杯、研究業務に従事していきますので、何卒宜しくお願い申し上げます。

地質研究所の技術支援制度をご利用ください

地質研究所では道民生活の向上及び道内産業振興のため、技術支援制度を設定しています。是非ご利用ください。

【技術相談】

地質研究所では、地質に関する技術的な相談や地質情報に関する相談を受けています。ご希望の方は、当研究所を訪問されるか、電話にてお尋ね下さい。相談したいグループが不明な場合は、地質情報グループ（Tel 011-747-2432）までお問い合わせ下さい。

【技術指導】

職員が依頼を受けて、庁舎内または現地において、分析・調査等の技術的な指導を行ったり、依頼者主催の委員会等の委員やアドバイザー、研究会の講師として専門的な立場から助言を行ったり、発表会・講演会等において、普及講演などを行う制度となっています。

【依頼調査（試験）】

地質研究所では、北海道立総合研究機構の依頼試験等実施規程にもとづき、外部機関から依頼を受けて依頼調査（試験）を行っております。依頼調査（試験）は、観測や測定など現地の調査を対象としています。結果は簡潔な報告書としてとりまとめ、依頼者へ提出します。

項目)

1. 地質調査（1日／¥47,650）
2. 物理化学調査（1日／¥58,460）
3. 海象調査（1日／¥73,790）

※詳しくは地質情報グループへお問い合わせください



依頼試験（地質調査）のイメージ

【設備使用】

地質研究所では、道民生活の向上及び道内産業の振興のため、試験機器などの設備の貸し出しを行っています。項目)

1. 地下検層機（小口径カメラシステム）
最初の1日：¥13,080
2日目以降：1日／¥3,360
2. フルウェーブ／補償ソニックプローブ
最初の1日：¥13,040
2日目以降：1日／¥3,320
3. 電気探査装置
最初の1日：¥12,400
2日目以降：1日／¥2,680
4. 地下構造物理探査装置
最初の1日：¥15,710
2日目以降：1日／¥5,990

※詳しくは地質情報グループへお問い合わせください



地下検層機（小口径カメラシステム）

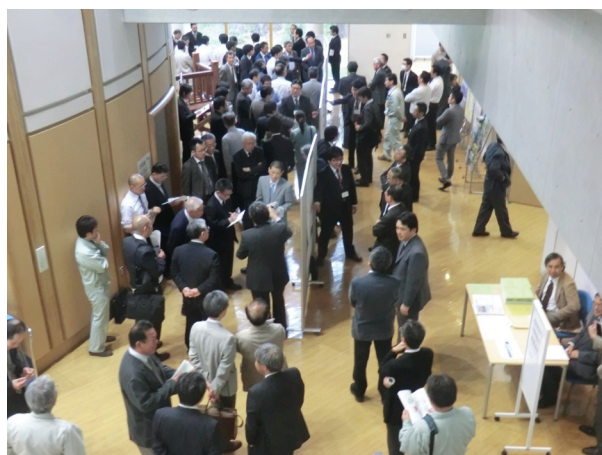


地下構造物理探査装置

終了報告 ～2014年研究成果発表会～

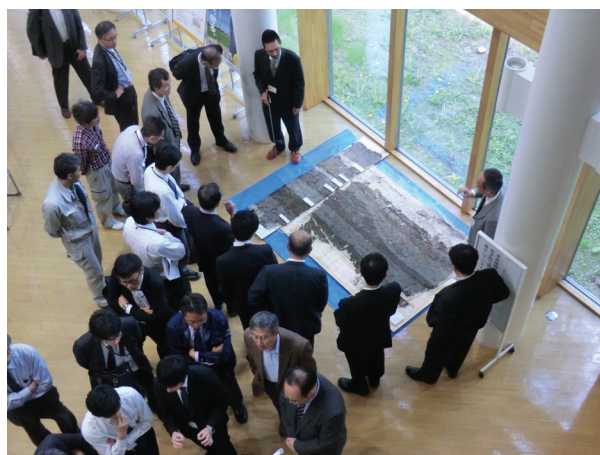
平成26年5月22日(木)に、北海道総合研究プラザの1階セミナー室において、地質研究所の成果発表会を開催しました。例年をやや上回る135名の方にお集まりいただきました。口頭発表・ポスター発表ともに会場は満室状態の大盛況となりました。ポスター発表の会場では、奥尻島の津波堆積物の剥ぎ取り標本の展示・説明や地質研究所出版物の販売も行いました。

参加者の方には、当日の発表についてアンケートに答



ポスター発表会場の様子

えていただきました(回収率50%)。その結果、参加者の6割が企業の方、2割が行政機関の方、1割が試験研究機関の方でした。アンケートの結果は、来年以降の成果発表会の運営や今後の研究の参考にさせていただきます。お忙しい中ご参加いただいた皆様、また、アンケートに回答いただいた皆様、どうもありがとうございました。来年もまたご参加いただきますよう、よろしくお願いいたします。



奥尻島の津波堆積物剥ぎ取り標本説明の様子

今年もドキドキワクワクがやってくる ～2014サイエンスパーク～

毎年多くの子供たちが訪れ、大変好評をいただいている、子供のための科学の祭典「サイエンスパーク」が今夏も以下のとおり開催されます。

と き：8月6日(水) 午前10時～午後4時

ところ：ケースデンキ月寒ドーム

北海道内の試験研究機関や民間企業などが、様々な体験型企画や展示コーナーを出展し、未来を担う子供たちに、自然科学や科学技術の楽しさを味わってもらうイベントです。

当所は体験コーナーにて、「北海道の河原の石の標本を作ろう!!」(事前予約制)を開催します(午前10時半～11時半)。このコーナーでは、北海道の河原で取れる石の種類や特徴を学びながら、自分の手でオリジナルの標本箱を作ってもらいます。

イベントの詳しい内容については、下記ウェブページをご覧ください。http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/kgs/2014sciencepark_index.htm



昨年度のサイエンスパークの様子(地質研究所)

次の発行は2014年11月を予定しています。

地質研究所ニュース Vol.30 No.2 (通刊114号)

編集者：地質研究所広報委員会

発行日：2014年7月18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

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