

地すべり北海道 35

～北海道地すべり学会ニュース～

目 次

[Hols News]

2016年8月の豪雨斜面災害と周氷河性斜面堆積物

—知床半島の調査と日高山脈の地すべり学会・地盤工学会合同調査の概報—

／北海道立総合研究機構 地質研究所 石丸 聡 1

日本地すべり学会会員数対策WG若手向け企画

「地すべり地の実地踏査-シニアから技術を学ぶ-」参加報告 / 石田 博英 4

[技術講習会報告]

平成28年度 技術講習会開催の報告 / 技術普及部 5

技術講習会に参加して / 久保 雅臣 6

[現地検討会報告]

平成28年度 現地検討会開催の報告 / 巡検部 7

現地検討会に参加して / 小杉 浩明 9

[総会報告]

平成28年度総会、特別講演会、研究発表会の報告 / 事業部 10

[委員会活動報告]

技術委員会・研究委員会・企画委員会 / 各委員会 11

[事務局より]

学会の動向と記録 16

[お知らせ]

..... 17

[書籍紹介]

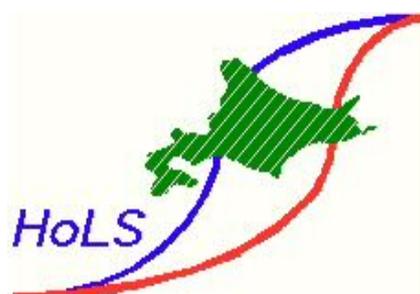
北海道自然探検 ジオサイト107の旅 / 伊藤 陽司 19

[賛助会員名簿]

[学会役員幹事運営委員名簿]

[編集後記]

2016年12月



2016年8月の豪雨斜面災害と周氷河性斜面堆積物
 -知床半島の調査と日高山脈の地すべり学会・地盤工学会合同調査の概報-

北海道立総合研究機構 地質研究所 石丸 聡

1. はじめに

2016年8月は、北海道にとって観測史上例のない度重なる豪雨に見舞われました。これは、通常は西日本まで張り出す太平洋高気圧が北海道の東の海上に居座り続けたことに起因します。その結果、その西側の縁にあたる東北地方の沖合いを台風が強い勢力を保ったまま次々と通過しました。8月17日には台風7号、21日には11号、23日には9号が北上し、北海道東部に上陸した結果、道東から道央地方に大雨を降らせました。さらに8月30日には台風10号が西方へ逸れはしたものの、東北地方北部に上陸し、道南から道央地方の山岳地域を中心に大雨を降らせました。

これらの台風による大雨により、石狩川、空知川、足寄川、常呂川や十勝川支流のペケレベツ川など、道内各地の河川が氾濫し、その被災状況は連日マスコミに報じられました。その一方で、知床半島の羅臼町や日勝・狩勝峠など、斜面崩壊による道路の通行止めも各地で相次ぎました。本稿では、知床半島の羅臼町の調査および日高山脈の日勝峠・狩勝峠の調査（地すべり学会・地盤工学会合同調査）により得られた概況を報告するとともに、その主な崩壊源となった斜面堆積物の成因とその特徴について紹介いたします。

2. 知床半島羅臼町の斜面崩壊

8月30日から9月1日にかけて、北海道水産林務部治山課の依頼により知床半島の海岸町において斜面崩壊の現地調査を行いました。調査は道総研地質研究所、道庁水産林務部、根室振興局職員により実施しましたが、30日の午後には北見工大の伊藤陽司准教授、渡邊達也助教と合流し、海岸町の崩壊地直下で意見交換を行いました。

知床半島の南東側は北海道としては比較的降水量の多い地域にあたりますが、それでも年降水量の平均値は1600mm程度にすぎず、道外地域にくらべれば降水量は多くありません。知床半島南東側海岸の中央に位置する羅臼では、8月17日から23日にかけて台風7号、11号、9号が次々と襲来し連日強い雨に見まわれました。その結果、7月下旬から1ヶ月間の総降水量は800mm近くまで達しました。羅臼町海岸町では、最も強い雨に見まわれた8月21日11時からの1時間降水量36mm/hourの降水ピーク前後を中心に、海岸沿いの段丘崖で表層崩壊が多発しました。さらにその後、断続的な雨の降りやんだ23日未明から1日半が経過した24日夕刻に大規模な崩壊が発生しました（写真-1）。崩壊の発生源は段丘上にある厚い緩斜面堆積物が主で、4時頃から4時半過ぎに



写真-1 下から見上げた羅臼町海岸町の斜面崩壊
 凝灰角礫岩の上に礫泥互層がのる。崩壊源はさらにの上で、この位置からは見えない。

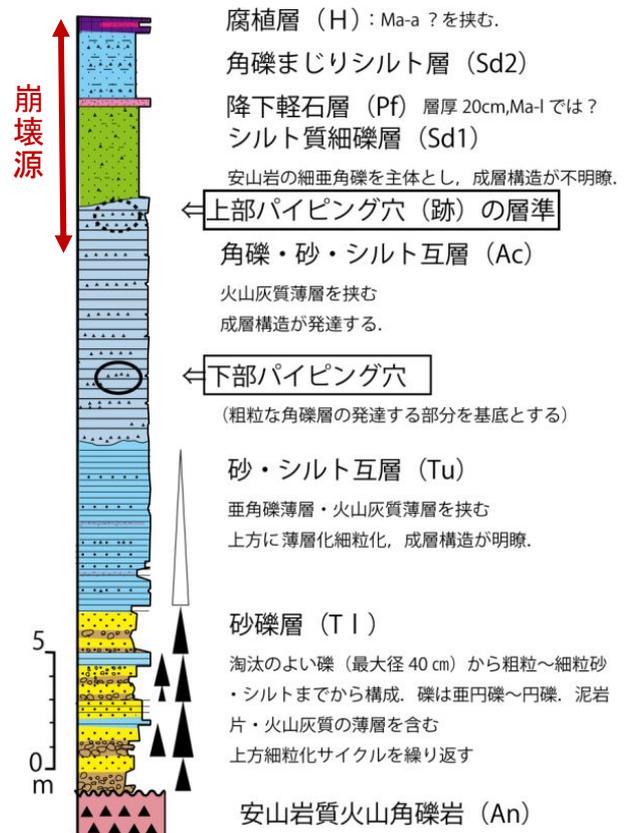


図-1 知床半島羅臼町海岸町 斜面崩壊の模式柱状図
 (楸ドーコン田近氏 作成)

かけて次々と崩壊が発生し、その崩壊箇所は斜面背後へ後退していきました（㈱開発調査研究所 原田卓弘氏私信）。崩壊源の規模は、奥行き 60m、幅 40m、深さ 8～10m で、概ね 17,000 m³と見積もられます。この崩壊は大量の水を含んだ土砂が段丘崖を流下し、さらに 100m 以上離れた海岸を越えて海中へと流入したもので（等価摩擦係数：H/L = 0.3）、テレビ報道により流動性の高い土砂移動の様子を捉えた動画が流されました。この崩壊により海岸沿いを通る道道は塞がれ、その結果、知床半島先端側の北東方面の集落が 6 日間にわたり孤立しました。

崩壊の多発した海岸町周辺は、海岸沿いに狭長な低地が続く、その背後に比高約 20m の急傾斜の斜面（約 45°）が面しています。その斜面の上には緩斜面地形（15～30°）が広がっています。崩壊により露出した急斜面には、サシルイ川層の一部と見られる安山岩質の凝灰角礫岩を基底として（基底面はほぼ水平）、その上に礫と泥の互層が覆っているのを確認しました（図-1）。この礫・泥互層の最下部 8m は上方細粒化する砂礫層が繰り返し重なる段丘堆積物で、基底付近には径 20cm 程度の扁平した円礫が水平に並びます。この段丘堆積物の標高は約 40～50m で、海成段丘アトラス（小池・町田 2001）の標高データによれば、酸素同位体ステージ(MIS)5e に相当するものとみられます。この段丘は全国的に広く分布する、約 12 万年前の高海水準期に形成された段丘にあたります。この段丘堆積物の上位 7m には、砂や軽石混じりのシルトが卓越した層（段丘離水後の洪水等の堆積物？）がのります。さらにその上位 10m は、径 2cm ほどの亜角礫混じりのシルト層からなります。この亜角礫混じりのシルト層は土石流～土砂流堆積物とみられ、シルト主体の部分は透水性が低く、またすべりやすい特徴を持ちます。この堆積物中で砂礫が優勢となる層は透水性が高く、パイピングホールの生じている箇所もありました。

今回、崩壊したのは、上記の急崖に露出した礫・泥互



写真-2 崩壊源の斜面堆積物
淘汰の悪い角礫混じりシルト層

表-1 地盤工学会との合同調査参加メンバー
(地すべり学会北海道支部、北海道地すべり学会関係者)

所属	氏名	備考
北海道大学	石川達也	
寒地土木研究所	伊東佳彦	
北海道立総合研究機構	石丸 聡	
防災地質工業㈱	雨宮和夫	
(有)地盤工房	中村 研	
㈱開発工営社	河又久雄	
㈱開発工営社	工藤脩透	
北見工業大学	渡邊達也	
北海道大学	笠井美青	研究生、学生3名随行

層上にのる淘汰の悪い角礫混じりのシルト層で、海岸に面する急斜面上に広がる緩斜面地形を形成する斜面堆積物です（写真-2）。酸素同位体ステージ(MIS)5e の段丘堆積物より上位の淘汰の悪い斜面堆積物であることから、主として寒冷期の酸素同位体ステージ(MIS) 2～4 に厚く堆積した周水河性斜面堆積物と考えられます。この堆積物はルーズで水を含みやすく、下位の亜角礫混じりのシルト層（土石流～土砂流堆積物）より透水性が高いため、大雨後には地中水を保持しやすく、特に基底付近は地中水が集中したとみられます。崩壊発生後には、崩壊源の中央付近に径 3m の垂直の陥没孔が形成されました。この陥没は斜面堆積物の基底付近に形成されたパイピングホール上の土砂が落ち込んでできたものと考えています。崩壊の発生が、雨が降り止んで1日半後であったにも関わらず、大量の水を含む崩壊であったことは、地中水の供給源が崩壊源周辺のみならずの地表からの浸透によるものではなく、さらに広域の水の関与を考える必要があるかもしれません。崩壊した斜面堆積物下位の土石流～土砂流堆積物が背後から続いている可能性もあり、この堆積物が不透水層となったため、背後からの地下水供給に関与している可能性も考えられます。

3. 日高山脈日勝峠・狩勝峠の斜面崩壊

9月23日から24日にかけて、現地の復旧対策担当者への負担軽減となるよう考慮し、道路管理技術委員会に同行する形で、地盤工学会と日高山脈の合同調査を行いました。地すべり学会関係者の参加は表-1のとおりです。当日は短時間の調査であり、また霧が発生するなど、あまり良い条件下の調査ではありませんでしたが、地形発達の視点から今回の斜面崩壊の発生条件について検討できる機会となりましたので、それについて紹介いたします。

日高山脈では、北海道に台風が接近・上陸した場合、大雨を降らせることがあります。それでも日降水量が200mmを超えることは、これまでほとんどありませんでした。ところが、台風10号の接近により、日高山脈を横断する日勝峠や狩勝峠周辺では8月28日夜から31日朝にかけて400～500mm前後の降水があり、30日から31

日未明にかけて多数の斜面崩壊が発生しました。この地域は水系未発達で斜面が広がり、マサ状に風化した花崗岩質の厚い斜面堆積物が山地斜面を覆っています。この雨による大量の表流水と地中水により、マサ状の強度の低い堆積物が崩壊・浸食され、道路路面が斜面下に崩れ落ちました。崩壊面に現われた堆積物上部には、旧地表面と見られるクロボクの直下に赤褐色のTa-dテフラ(約9,000年前降灰)が見られ、角礫混じりのマサ化した砂層を覆っているのが確認できました(写真-3)。この角礫混じりの砂層は、この地域に分布する酸素同位体ステージ(MIS)2以前の周氷河性堆積物と考えられています(山本, 1989)。日勝峠周辺では、標高の高い場所になるとTa-dテフラが見られなくなることから、より気温の低い環境下ではTa-dテフラ降下以降も斜面堆積物が活発に移動していた可能性があります。崩壊発生箇所は下流側から谷壁斜面が山地斜面に入り込む“後氷期開析前線(羽田野, 1986)”の直上にあたることから、1万年以上前の寒冷期に形成された周氷河斜面が今回の豪雨により浸食されたこととなります。同様の斜面崩壊は狩勝峠周辺でも発生するなど、日高山脈の広い範囲で周氷河斜面が開析されました。今後も豪雨が頻発するようであれば、崩壊・浸食はさらに遷急線上方へ侵入し、周氷河斜面の開析が進行していく可能性があります。

4. 周氷河性斜面堆積物の特徴と今後の崩壊の可能性の検討について

以上のように、厚い堆積物が斜面を覆っている箇所では、比較的規模の大きな斜面崩壊が発生しました。2014年8月の礼文島においても知床の羅臼と同様に段丘上の厚い斜面堆積物で崩壊が発生し、そこでは2名の犠牲者を出しました。北海道の斜面は道外にくらべ厚い堆積物に覆われますが、これは1万年以上前(酸素同位体ステージ(MIS)2~4)の寒冷な時代に活発であった地盤の凍結破砕作用と凍結融解による斜面表層物質の移動などによっ



写真-3 Ta-d テフラに覆われる斜面堆積物の崩壊
白矢印:赤褐色火山灰(Ta-d: 9,000年前降灰)

て形成されたものです。斜面表層部の変動は主として凍土上の水分を多く含んだ土層が重力により斜面下方へ少しずつ移動していくもので、顕著な浸食が生じないため水系は未発達となります。堆積物は淘汰の悪いシルトからなることが多く、一部に弱い層理が認められることもあります。この堆積物の下位に透水性の低い層がある場合、堆積物中に多くの水が蓄えられることとなり、斜面崩壊が発生しやすくなります。

北海道は、これまで比較的豪雨が少なかったために、こうした斜面上の不安定な堆積物さえも、なかなか崩れることはありませんでした。しかしながら、近年のように豪雨頻度が高まると、これらの斜面堆積物が頻繁に崩壊するようになることが予想されます。これまで斜面崩壊の発生予測の対象は地すべり周辺を除けば、急傾斜地に限定されていましたが、急傾斜地の上の緩斜面上の厚い斜面堆積物がどのような場所に存在するのかを把握することが、今後の斜面防災を検討する上で重要なテーマになると考えています。

謝辞: 知床半島羅臼の調査では北海道水産林務部治山課に、日高山脈日勝・狩勝峠では北海道道路管理技術センターおよび北海道開発局帯広開発建設部に大変お世話になりました。また、本報告作成にあたっては、北見工業大学の伊藤陽司准教授、渡邊達也助教、防災地質工業(株)の雨宮和夫氏、(株)ドーコンの田近 淳氏、(株)開発調査研究所の原田卓弘氏、道総研地質研究所の興水健一氏との意見・情報交換により得られたものが数多くありました。以上の方々に厚くお礼を申し上げます。

引用文献

- 羽田野誠一(1986) 山地の地形分類の考え方と可能性. 東北地理, 38, 87-89.
- 小池一之・町田 洋(2001) 日本の海成段丘アトラス. 東京大学出版会.
- 山本憲志郎(1989) 完新世における日高山脈北部の周氷河性斜面堆積物の移動期. 第四紀研究, 28, 139-157.

日本地すべり学会会員数対策 WG 若手向け企画
「地すべり地の实地踏査-シニアから技術を学ぶ-」 参加報告

防災地質工業株式会社 石田 博英

1. はじめに

本企画は日本地すべり学会会員数対策 WG による、若手向けの現地踏査として、8/23~24の高知大会後の8/25~26（公式巡検と同日）に1泊2日で開催されたものである。大会時は台風の影響により北海道等では非常に天候状態が悪かったものの、高知県は天候に恵まれ、晴天の中で实地踏査に参加できた。

2. 概要

踏査地は平成26年8月豪雨（連続雨量869mm:2014/8/8~8/10）による地すべり変動で被災した、一般国道493号の北川村小島地区である。参加者数は17人で、踏査は4~5人を1班として地表踏査を実施し（1日目）、踏査結果より対策工検討のための調査計画の立案・発表を行った（2日目）。発表後には関東シニアクラブおよび調査受託業者による指導と議論が実施された。

3. 地形・地質概要

踏査地は奈半利川中流域右岸の山岳地域で、奈半利川の河床の高さは標高100m程度、周囲の山体の標高は900mである。本地域は四国山地の地盤の隆起域であるとともに、年間雨量が3,000mmを超える多雨地域である。したがって、河川侵食が活発で、土石流、斜面崩壊、地すべり等が頻発している地域となる。

踏査地周辺の地質は四万十帯に属し、砂岩優勢の砂岩泥岩互層からなる。砂岩は塊状硬質であるが、密着性に乏しい節理面が発達し、周辺で頻発する落石崩壊の素因となっている。泥岩は、細かな割れ目が発達しており、砂岩と比較して脆弱な岩盤となっている（踏査資料抜粋）。

4. 微地形等の判断

現地踏査では主に地表踏査で観察できる微地形、植生等より、地すべりの規模、移動方向、すべり面形状を考察した。以下に現地で実際に観察したものの一部を記す。

河原の石：本地すべりは末端が河川に接している。河床には巨礫が多数分布しており、掃力の強い河川であることが推察される（侵食力が大きい）。

線状凹地：直線的なすべり面形状により分離崖凹陥地が形成される。

雁行亀裂：地すべり移動範囲の推定。亀裂間隔が広いほどすべり面深度も深い。

節理面の開口：圧縮、押出しの場であり地すべり移動体であると判断される。

根茎特性：植物の根等が引張られる。移動方向と引張の場であることを示唆する。

苔の有無：礫に付着する苔がある位置を境に付着していない。付着していない部分はかつて地中にあった部分で、地すべり変動により地表に露出。近年の変動であることが推察される。

以上が現地で観察できるポイントだったが、じっくり細部まで観察するような時間は取れなかったこともあり、見落としたものも多々あった。しかしこのことにより、微地形等をいかに多く抽出できるかが、地すべりの全体像を把握するために重要であることが再認識できた。

5. おわりに

私は以前よりベテラン技術者の知識やテクニックを現地踏査で実践的に習得したいと思っており、今回の企画に参加しました。その中でも、「現地で微地形に気付けるか」、「微地形が何を示しているのか」、「どんなヒントになるのか」という部分を教えていただいたかったので、非常に有用なものとなりました。また、自分の周囲には同世代の技術者は少なく、皆さんがどのようなことを感じているのか、何に悩んでいるのかということにも興味がありました。おそらく、多くの若手技術者が同じような悩みを抱えているのではないかと思います。今回は高知県での開催ということもあり、北海道からの参加はややハードルの高い部分もあったと思いますので、北海道地すべり学会でも同様の若手向け企画（現地踏査・討論）が発足することを願っております。



小島地すべり全景

平成28年度 技術講習会開催の報告

北海道地すべり学会 技術普及部

1. はじめに

技術普及部は、地すべりの調査や設計、対策に関する講習会を毎年実施しています。講習会は、昨年度まで1年間に1回の開催でしたが、地すべりの調査から対策まで、一連の基礎知識を1年間で講習することを目的に、本年度から1年間に2回のペースで開催することといたしました。

講習会の内容は、幹事による講演のほか、ベテラン技術者等による経験談や最近の話題の提供などの特別講習、空中写真判読や安定解析などの実習も行います。このため、幅広い方に、有意義な内容になるものと考えています。



写真-1 中村氏の講演の様子

2. 平成28年度第1回技術講習会の内容

今年は、本年度の第1回目として、6月20日に自治労働会館において、技術講習会を実施いたしました。

地すべり調査においては、地すべりの輪郭を明確にすることが求められるため、ボーリング調査と同様に空中写真による地すべり地形の判読や地表踏査による地形のマッピング、露頭によるすべり面の観察などが行われます。こうした調査は、理屈ではわかっている、実際にはどのように行うのかについてはわからないことが多いと思います。

そこで、今回の技術講習会では、地すべり調査における平面図の作成方法や、地形図を用いた地すべり地形判読方法、地すべりによる変状の野外での判定のポイントなどについて講演を行い、最後に空中写真と実体鏡を用いて、地すべり地形の判読の演習を行うことといたしました。

講演の講師は、大地コンサルタント(株)の寺井氏、(有)地盤工房の中村氏が行いました。寺井氏は、「地すべり調査(地すべり平面図作成)方法」と題し、地すべり平面図の重要性を説明した上で、調査計画や調査手順、調査の方法と留意点について講演いたしました。また、中村氏は、「地すべり踏査方法と実例」と題し、地すべり調査における文献や地形図などの事前準備、踏査範囲や時期の考え方、地すべり移動体の性状や形態、使用する道具について、講演を行いました。

地すべり地形判読の演習は、国道239号霧立地すべり、奥尻島の神威脇の地すべり、手稲山北東斜面の地すべりを題材に行いました。演習の初めには、実体鏡の種類や原理について説明し、本間が司会進行を行いました。講習の最後には、これらの3つの地すべりについての地形判読事例を示し、参加者へ説明いたしました。

3. 技術講習会の状況

今回の技術講習会は、定員が60名に対し参加者は54名で、ほぼ満席となった。講習会の内容が基礎的であることも参加者が増える要因の一つになっているようです。また、行政担当者の参加者が31名と半数以上を占めていることから、基礎的な内容の需要がうかがえます。

講演は、写真や図をふんだんに使った講師の方々の資料の準備や丁寧な説明により、大変わかり易いものとなりました。また、地すべり判読の演習は、初心者も実体鏡の使い方から学ぶことができ、実際に立体的に見えることに驚く方もいらっしゃいました。演習の最後には各自で行った地すべり地形の判読結果と講師の判読結果を見比べて、実際の判読は難しいと感じられた方が多かったようです。



写真-2 実体鏡による地すべり地形判読演習の様子

4. おわりに

我々の知識や経験が少しでも社会の役に立てればという思いで、次回も意義ある講習会を企画しようと考えています。講習会について何かご意見ご要望があれば是非お知らせください。

技術講習会に参加して

株式会社構研エンジニアリング 久保 雅臣

1. 概要

開催日：平成 28 年 6 月 20 日(月)

講習内容：1)地すべり調査（平面図作成）方法
2)地すべり踏査方法と実例
3)空中写真判読

参加人数：約 60 名

講師：1)地すべり調査（平面図作成）方法
大地コンサルタント(株) 寺井 康文 氏
2)地すべり踏査方法と実例
(有)地盤工房 中村 研 氏

講習会では、地すべり調査方法について座学形式で講師の方々からご指導いただいた後、実習形式で空中写真判読を行いました。以下に、講習内容と印象に残った事柄をまとめます。

2. 地すべり調査（平面図作成）方法

地すべり平面図は、地すべりの範囲や規模、移動方向、周辺の地質構造など、調査によって得られた情報を集約した図面です。この平面図は、地すべり被害想定範囲の設定や施工計画の立案等に利用します。そのため、地すべり平面図を作成することは地すべり対策を考える上で重要な作業となります。

地すべり平面図は定量的な手法では作成できません。調査地域によって、地すべりの型や地形地質が異なるためです。したがって、調査技術者の知識と経験が必要不可欠であり、調査技術者ごとに異なる地すべり平面図が作成されます。このばらつきを小さくして精度を高めるために、文献調査、地表踏査、精査を繰り返す必要があります。

文献調査では、地形図判読や空中写真判読、既往資料調査といった机上での調査を行います。地形図判読ではなるべく精度の良い(コンター間隔の狭い)地形図を用いることで、得られる情報量が多くなります。これらの調査で得られた情報は平面図にまとめておくと、地表踏査での見落としを避ける助けになります。

地表踏査では、実際に現地を歩いて情報を記載します。地すべり地形の輪郭や亀裂の位置、微小な地形の変化、樹木の傾倒、地質構造などを正確に記載していきます。踏査では一般的な調査道具の他に、崖面の土砂を剥ぎ取る鍬や、位置を特定できる GPS、レーザー距離計が便利です。

精査では、物理探査やボーリング調査、地すべり観測等により、すべり面の深さの判定や形状の推定を行います。これらの結果を踏まえて地表踏査で作成した地すべり平面図を修正していきます。

これらの調査を繰り返し、総合的な評価によって地すべり平面図は作成されます。地すべり平面図の作成には十分な調査期間が必要であり、技術者ごとに異なる図面が作成されるということに留意が必要です。

3. 空中写真判読

講習会後半では、実体鏡を用いた空中写真判読を体験しました。空中写真判読は、現地の地すべり地形を前もって把握し地形図に記載しておくことで、地表踏査における地形の見落としを防ぎ、精度向上の助けとなります。

今回判読した図面は霧立地すべり、神威脇地すべり、手稲山でした。私自身あまり立体視の経験がありませんでしたので、実際に立体視してみて、これほど地形の凹凸が良く見えるのかと驚きました。特に神威脇地すべりは地形の凹凸が明瞭で、判読がしやすく見える実感のある地すべり地でした。立体視した尾根地形と谷地形、植生の有無、滑落崖と平坦面の位置関係などから、地すべりの輪郭を捉える事ができました。しかし知識・経験不足からか、旧河道や表層崩壊と地すべりを見誤ることもや不明瞭な地すべりを見過ごすことがあったため、今後経験を積んで地すべりを視る目を養っていきたいと思います。この実習では、地すべりの事前調査において空中写真判読が大きな威力を発揮することが体験できたと思います。

4. おわりに

今まで地すべりの現場には幾度か足を運ぶ機会に恵まれました。そのたびに、地すべりを見る目と知識・経験がなければ地すべりを正確に捉えることは非常に難しいと感じます。そのため、知識を学び、現場で実践して技術を磨く必要があると考えます。今回の講習は、地すべり調査における平面図の重要性と作成方法、空中写真判読の有用性を学ぶ上で非常にためとなる機会でした。特に空中写真判読は、講師の方々へすぐ質問に応じてもらえたため、自分の疑問や間違いに即座に気づくことができました。次回もこのような講習にはぜひ参加したいと思います。

今後、地すべり関係の業務に多く関わることとなります。今回の講習で得られた知識・技術を生かして地すべり調査をおこなっていくとともに、今回のような技術講習会にも積極的に参加して技術を向上させたいと思います。

最後になりますが、開催するにあたり準備および運営して下さった地すべり学会北海道支部の皆様、ご説明頂いた講師の方々に深く感謝いたします。

平成28年度 現地検討会開催の報告

北海道地すべり学会 巡検部

1. はじめに

平成28年度の活動として現地検討会を実施しました。催行にあたっては、公益社団法人日本地すべり学会北海道支部、一般社団法人斜面防災対策技術協会北海道支部との共催、北海道地質調査業協会、北海道地すべり防止工事士会の協賛を得て、平成28年9月16日（金）に実施しました。

本年度のテーマは、「変質帯における地すべりの地質的成因とその対策工」と題しまして、主要道道小樽定山溪線小樽市朝里地区の地すべり及び対策工等について現地検討会を実施しました。

本年度は北海道で記録的な台風災害が発生し、特に多忙であったかと思われませんが、その様な中、一般参加者15名、案内者2名、幹事3名の総勢20名が参加した現地検討会となりました。

2. 現地検討会

2.1 朝里起点から11km 付近の地すべりと対策工

○H19 地すべり災害箇所

案内者：明治コンサルタント 坪山様

平成19年5月2日に延長30mにわたり、センターから下り車線路体が沢側に崩壊した箇所であり、地すべり発生原因は多量の地下水供給により難透水層となる強変質粘土帯に過剰な間隙水圧が発生したことにより発生しました。恒久対策工はEPSとアンカー付抑止杭工で復旧されています。



写真-1 地すべり対策工（EPS+アンカー付抑止杭工）

○変質した凝灰角礫岩

案内者：明治コンサルタント 坪山様

上記地すべり箇所の対岸で強変質粘土帯が確認できる露頭があります。強変質粘土を触ると「ねばねば」

するものはスメクタイトが多く、「さらさら」するものはカオリンの含有が多いこと等を解説して頂きました。



写真-2 強変質粘土帯の露頭観察

○魚留の滝

案内者：明治コンサルタント 坪山様

天狗岳から魚留の滝に続く硬質な貫入岩体（流紋岩）の観察を行いました。当箇所ではマイジオ八幡様から流紋岩にできる気泡の生成メカニズム等の説明をして頂きました。

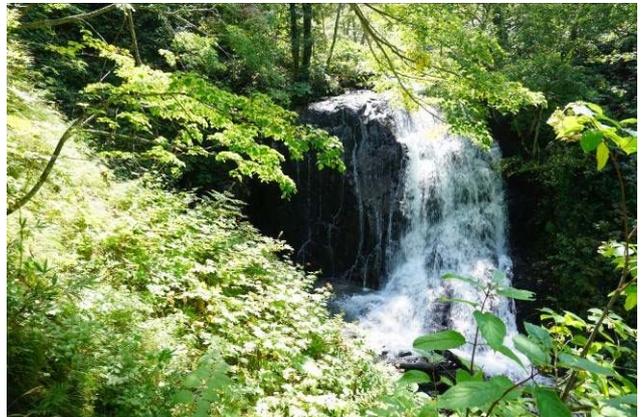


写真-3 魚留の滝

2.2 朝里起点から10km 付近の地すべりと対策工

○巨大地すべりブロック末端部の変質粘土露頭

案内者：明治コンサルタント 坪山様

巨大地すべりブロックの末端部に位置し、移動土塊と考えられる変質粘土の露頭観察を行い、すべり面を確認することができました。当箇所ではマイジオ八幡様から、すべり面粘土に含有されることの多いスメクタイトとカオリンの性状の違い等について解説して頂きました。

○地すべり対策工(植毛パイプ)

案内者: 明治コンサルタント 植松様

集水効果の向上、目詰まり防止を目的として小樽定山溪線の集水ボーリングでは植毛パイプが使用されていることを解説して頂きました。普通のパイプに比べて3～4倍程度割高とのことでしたが、洗浄などの維持管理を考慮したトータルコストでは経済的とのことでした。



写真-4 施工予定の植毛パイプ

○地すべり対策工(集水井の酸性水対策)

案内者: 明治コンサルタント 植松様

地すべりブロックの一部は地下水のpHが4以下の強酸性を示し、酸性水対策がなされていない通常の集水井だと腐食による劣化が著しいとのことでした。そのため、一部の集水井では酸性水対策としてライナープレートに飽和ポリエステル樹脂粉体を塗装したものが施工されていました。

また、集水ボーリング孔口に付着するスケール対策として、集水パイプ吐口にエルボを接続し、水封することでスケール(酸化鉄)の付着防止がなされている箇所を見ることができました。



写真-5 写真下の濃いグレー部はポリエステル樹脂塗装

○40cm 径の排水ボーリング

案内者: 明治コンサルタント 植松様

巨大地すべりブロック内に設置された集水井は深さ40m級で、かつ25基連結されており、流末の排水ボーリングはφ400mmと巨大なものが採用されています。

融雪期には水面が管径の半分くらいまで達し、決して過大な径ではないこと等を説明して頂きました。



写真-6 φ400mmの排水ボーリング

3. おわりに

現地検討会終了後は、サッポロビール園にて意見交換会が行われ、巡検時と同様に活発な討議が行われ、有意義な現地検討会となりました。

当日は最後の巡検地見学が終了し、バスに移動する時にやや強い雨に見舞われた以外は天候に恵まれ、無事に滞りなく催行することができました。

案内者の明治コンサルタント坪山様、植松様には、道路管理者との打合せ、現地下見と下草払いなどの準備をほとんど行って頂きました。また、小樽建設管理部事業課長の中條様には現地検討会開催の許可を頂いた他、現地検討会開催にあたり、多大なご協力を頂きました。

全行程を円滑に進行することができたのはバスの安全運行、案内者、参加者、関係機関及び関係業者の皆様のご協力の賜であり、この場を借りて厚くお礼申し上げます。

最後に、巡検部副部長として精力的に活動されてきた柳澤さんが、9月30日をもって国土防災技術北海道を退職されることとなり、この巡検が北海道地すべり学会での最後の活動となりました。長年に亘る活動、大変お疲れ様でした。新しい職場での活躍を期待しています。



写真-7 朝里ダム前での集合写真

現地検討会に参加して

株式会社ドーコン 小杉 浩明

1. はじめに

今年度の現地検討会では、「変質帯における地すべりの地質的成因とその対策工」をテーマとし、主要道道である小樽定山溪線沿いの地すべりに関連した地質状況や地すべり対策工の現地検討が実施されました。現地では、実際に業務で対応されている明治コンサルタント株式会社の坪山厚実様、植松聡様に案内、説明をして頂きました。

2. すべり面の地質：変質帯の露頭観察

当箇所は、HL ブロックと呼ばれる強変質粘土部をすべり面とした地すべりの末端部で露頭観察を行いました。現地では新第三紀中新世起源の凝灰角礫岩の強変質部が露出しており、青灰色の軟質な粘土層（すべり面粘土）の挟在が確認されました。すべり面粘土の中を面と平行に割ってみると、地すべりが滑った際に形成される条痕確認され、過去の活動履歴を垣間見ることができました。また当箇所ではすべり面粘土に含まれる事が多いスメクタイト、カオリンの性状の違いについてご教示を受けました。カオリンは、酸性変質帯で形成される「サラサラ」した触感のもので、スメクタイトは弱酸性～弱アルカリ変質帯で形成される「ベトベト」した触感という違いがあり、今後の変質帯での地質調査に対し、大変有益な情報を頂きました。



写真-1 地すべり末端部の状況

3. 地すべり対策：集水ボーリングの目詰まり防止策

HL ブロックの山側に位置する HU ブロックでは、地すべり対策として地下水排除工を主体とした対策が施工されており、集水ボーリングとしては植毛パイプが使用されているとのことでした。

植毛パイプは塩ビパイプに接着した植毛がフィルター材の役目を果たし、目詰まり防止、集水効果の向上が期待できるとのことで、小樽定山溪線では集水ボーリング施工のほぼ全箇所で使用されているとのことでした。価格は普通のパイプの4倍と割高ですが、洗浄などの維持管理頻度が減少するためトータルコストとしては有利とのことでした。ただ、やはり最初の施工時の金額が高いと発注者によっては採用されにくいこともあるかと思えますので、さらなる普及にあたっては、製造メーカーに製造工程の効率化を努力して頂き、製品単価をより安価にして頂くことが必要かと思われます。

また、現在供用していて集水機能は確保されているものの、目詰まりが発生している所があり、孔内での鉄バクテリアが原因ではないかとのことでしたので、それについては別途対策が必要かと考えられます。隣接する C ブロックでは、孔口に鉄バクテリアの発生原因である酸素の供給を止めるアタッチメントが試験的に取り付けられていましたので、効果が確認できればそちらと併用すればより目詰まりが発生しにくくなるのではないかと勝手ながら考えておりました。



写真-2 目詰まり対策(左：植毛パイプ、右：酸素遮断策)

4. おわりに

変質帯での地すべり状況の現地検討会はあまり機会が無かったので、貴重な経験をさせて頂きました。また集水ボーリングの目詰まり対策は、インフラ関係の調査をさせて頂いている身としては施設の長寿命化という点で非常に重要な事であると感じました。

最後に、当現場を案内して下さった明治コンサルタントの坪山様、植松様、幹事の皆様には分かりやすい解説を頂き、大変勉強になりました。この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

[総会報告]

事業部より —平成 28 年度 総会、特別講演(代演)、研究発表会の報告—

川崎地質株式会社 村上 淳一

1. はじめに

今年度の総会、特別講演(代演)、研究発表会は、平成 28 年 4 月 28 日(木)に北海道大学学術交流会館(札幌市)において開催されました。参加者は 174 名(会員 115 名、一般参加者 59 名)でした。



写真-1 受付の様子

2. 総会

総会は、議長に選出された内山幸二会員により議事の進行が執り行われました。各部・各委員会・事務局から、平成 27 年度の活動報告・決算報告および平成 28 年度活動計画・予算案について議事次第のとおり報告がなされ、いくつかの質疑を経て平成 28 年度総会の議案として承認されました。

3. 特別講演(代演)および研究発表会

特別講演は、応用地質株式会社エンジニアリング本部顧問の上野将司氏による「危ない地形と地質を見抜くポイント」を予定していましたが、講演者のやむを得ぬ事



写真-2 会場の様子

情のため講演者・内容を変更して開催いたしました。

特別講演の代演として、株式会社ドーコン環境事業本部技術顧問の田近淳氏にご協力いただき「謎の隆起?のメカニズムー越後高田, 今金住吉, 羅臼幌萌そして…」について講演していただきました。

研究発表は、7 件の申し込みがあり、発表が行われました。



写真-3 特別講演

4. 意見交換会

意見交換会は、総会、特別講演(代演)および研究発表会終了後に札幌アスペンホテルにて開催されました。参加者は 53 名で、活発な意見交換が行われました。



写真-4 意見交換会

5. おわりに

来年度も同様の時期に特別講演、研究発表会、意見交換会が行われます。来年度も多くの方に参加していただけることを楽しみにしています。

技術委員会より

—平成 27 年度の活動報告と平成 28 年度の活動計画—

株式会社ダイヤコンサルタント 渡辺 一樹

1. はじめに

技術委員会は、「地すべり調査・解析、対策工の選定、施工など技術にかかわる分野を中心に討議を積み重ね、北海道の地すべり対策技術の向上に貢献する」を目的に平成 4 年に設立されました。

近年は 30 名程度の委員で構成されておりますが、そのメンバーは地すべり調査・解析、設計、施工、研究に携わるコンサルタント、ゼネコン、研究機関の方々と多岐にわたっております。

委員会は、各分野の委員が日ごろ業務や現場で遭遇した疑問点・問題点、実践した対処法などを紹介し、その技術について本音で議論しあう貴重な場であります。また、地すべりに関する諸基準や新技術などについても収集した情報等を随時発信しており、地すべり技術に関する情報収集の場となっております。

会員の皆様におかれましては、若手技術者の勉強の場として、また地すべりに従事する技術者の情報共有の場として、今後とも幅広く活用していただければ幸いです。

2. 平成 27 年度の活動報告

平成 27 年度は、委員会を 2 回 (H27. 6、H27. 10) 開催し、地すべりに関する話題提供と、今後の活動計画について議論しました。

2.1 第 1 回技術委員会

第 1 回委員会は、平成 27 年 6 月 26 (金) に松崎南 1 条ビルディング 5F 会議室において開催しました。参加者は 29 名でした。議題は、以下のとおりです。

2.1.1 話題提供

「2011 年 阿武隈山地地震断層のその後 ー各種深部探査解析結果の紹介ー」

(有限会社アース企画 内山幸二 氏)

「知床・羅臼町の「海底隆起」を伴う地すべりについて」
(北見工業大学 工学部 山崎新太郎 助教)

2.1.2 今後の活動計画について

「地すべり Q&A」に関して、第 1 段階として公表するテーマの選定を行いました。また、そのテーマ毎に原案を作成する担当者を選任して、次回委員会において討議を重ねて年度内に公表結果をとりまとめる方針を確認しました。

2.2 第 2 回技術委員会

第 2 回委員会は、平成 27 年 10 月 23 (金) に松崎南 1 条ビルディング 5F 会議室において開催しました。参加者は 9 名でした。議題は、以下のとおりです。

2.2.1 話題提供

「崩壊土砂用ハイジュールネットの紹介」

(ライト工業株式会社 甲斐谷雅良 氏)

2.2.2 委員会活動について

前回の委員会で選定した 3 件の「地すべり Q&A」に関して、A の内容ならびにとりまとめ方法について具体的な討議を行いました。H28 年度の総会までには、「Q&A」の成果を HP にアップすることを目標としました。

3. 平成 28 年度の活動計画

技術委員会では、地すべりに関わる技術者への情報発信と提言を行うことを目標に、委員会を年 2~3 回 (4 月、10 月、1~2 月) 開催し、以下の活動を行う予定です。

3.1 話題提供

地すべりに関わる調査技術や対策技術について、各委員会で 2~3 件の話題提供を行います。

3.2 地すべり技術に関する Q & A

今後は地すべり技術に関する Q&A をメイン活動とします。過年度に一度議論してとりまとめたベース資料を精査して、北海道地すべり学会の HP 上に公開し Q&A 活動を宣伝します。また、収集された質問事項は委員会にて議論を重ね、成果として蓄積していき、定期的に HP を更新します。

「地すべり技術に関する Q&A」とは、日頃より地すべり業務に関わる一般会員 (特に若手技術者) から地すべり技術に関する質問を受け、その回答例について技術委員会内で討議し、その結果を HP に掲載し情報発信を行う活動です。

回答内容は、単に指針・要領に回答例が記載されているものにとどまらず、ベテラン技術者の経験に基づく内容についても取り上げます。

3.3 地すべりに関するアンケート調査

H18~H24 年度までの総括として、「北海道の地すべり 2012」の反省を討議して今後実施される可能性が高いイベントへ向けて課題を整理し何らかの形で成果として取りまとめます。

研究委員会より —平成27・28年度の活動報告と平成28年度の活動計画—

北海道立総合研究機構 地質研究所 石丸 聡

研究委員会では、テーマ調査研究を設定し、作業を行っています。年に1, 2回開催される委員会では、テーマ調査研究についての情報交換、作業の確認を行うほか、これに関連した話題や最近注目を集めている事例・調査・研究についての話題、およびその年に発生した地すべり災害の報告を委員会内外の方々にお話しいただいています。また、道内で大きな地すべり災害が発生した際には、地すべり学会本部や他学会と調整し、調査団を編成して現地調査を実施します。

平成27・28年度の活動報告ならびに平成28年度の活動計画は以下のとおりです。

1. 平成27・28年度の活動報告

平成28年1月には防災科学技術研究所の内山庄一郎氏をお招きし、「防災科研の地すべり地形分布図のこれから」と「羅臼町幌萌地すべり」報告会を、平成28年12月には「2016年に発生した地すべり・崩壊・土石流災害」報告会を話題とした委員会を開催しました。報告会については、委員会メンバー以外にもメーリングリスト等を通じ開催案内を流し、多くの会員にご参加いただきました。報告会後には、テーマ調査研究「地すべり活動度評価」について実施した作業と解析結果についての報告や意見交換を行いました。

また、8月の台風災害で被災した日高山脈の日勝峠・狩勝峠において、9月に地盤工学会との合同災害調査を実施しました。

(1) 委員会の開催

1) 平成27年度 第1回(通算56回)委員会

日時：平成28年1月29日(金) 14:00~17:30

会場：コラボほっかいどう 大会議室

参加者：41名

○話題提供：

「防災科研の地すべり地形分布図のこれから」

&「羅臼町幌萌地すべり」報告会

・防災科研の地すべり地形分布図の全国完成と

その利活用

・無人航空機と写真解析技術によるマッピング

：羅臼町幌萌地すべりの事例

(防災科学技術研究所 内山庄一郎)

・羅臼町幌萌地すべりの地すべり末端変形

(ドーコン 田近 淳・道総研地質研究所 川上源太郎)

・羅臼町・幌萌地すべりとその侵食、最新状況報告

(北見工大 山崎新太郎)

○報告・討議：

「地すべり活動度評価」に関する作業の取り組み

・網走川支流、ドードロマップ川流域の

地すべり活動性評価

(北見工大 伊藤陽司・道総研地質研究所 石丸 聡・

北見工大 牧野勇治・北見工大 田中 俊)

2) 平成28年度 第1回(通算57回)委員会

日時：平成28年12月2日(金) 14:00~18:00

会場：北海道大学農学部 総合研究棟 W109

参加者：46名

○話題提供：

「2016年に発生した地すべり・崩壊・土石流災害報告会」

・熊本地震による地すべり

(ドーコン 田近 淳)

・2016年8月、9月の豪雨による道内の斜面災害

(道総研地質研究所 石丸 聡)

・2016(平成28)年8月~9月大雨による北海道羅臼町の海岸沿いでの地すべり災害(北見工大 伊藤陽司)

・道道知床公園羅臼線 海岸町地区斜面崩壊の現地体験と現場対応 (開発調査研究所 原田卓弘)

・国道274号日勝峠日高側の斜面崩壊と地形

(寒地土研 倉橋稔幸)

・日勝峠・狩勝峠の斜面崩壊と周水河斜面堆積物

(防災地質工業 雨宮和夫)

・ペケレバツ川(日勝峠~十勝清水)の地形変化

(北海道大学 笠井美青)

○報告・討議：

「地すべり活動度評価」について

(2) テーマ調査研究について

網走川支流ドードロマップ川流域の52個の地すべりを対象に、異なる経験レベルの4名で地すべり活動度評価チェックリストを用いた判読作業を行いました。その判定結果に基づき、特に判定結果に差のあった4つの地すべりを対象に、バラつきの大きい項目を抽出しました。その結果、「移動体前面の崩壊」「微地形の鮮明さ」「型分類」で大きな差がみられました。判定結果に差のあった4地すべりについて、複数の委員が判読した結果についても同様の傾向がみられたことから、これらの判定ポイントを整理し、マニュアルの解説に反映できるように検討を行うこととなりました。

(3) 台風災害調査の実施

平成 28 年度 8 月には道内に台風が次々と上陸・接近し、各地で地すべり災害が発生しました。知床半島の災害については、委員会関係者で連絡を取りあいながら、それぞれの立場で現地調査を実施し、得られた結果の情報交換により地すべり発生メカニズムを検討しました。日高山脈の日勝・狩勝峠の災害については、道路管理技術委員会の調査に同行する形で、北海道開発局との連携協定に基づき、9 月 23 日～24 日に地盤工学会と合同調査を実施しました。これらの災害の現地調査の報告会を 10 月 7 日に北海道大学学術交流会館において合同開催したほか（当委員会から石丸・雨宮がそれぞれ報告）、前述のとおり研究委員会でも報告会を実施しました。

2. 平成 28 年度の活動計画

(1) 委員会等の開催

平成 28 年 12 月に前述のとおり委員会を開催しました。

(2) テーマ調査研究

空中写真判読による地すべり活動度評価手法を用いて、網走川支流ドードロマップ川流域を対象とした「地すべり活動度評価マップ」を作成しました。評価のバラつく項目については、なるべく個人差が生じないように判定ポイントを整理し、マニュアルの解説に反映できるよう検討を行います。

(3) 緊急災害調査の実施

道内で大きな地すべり災害が発生し、地すべり学会が調査団派遣を行う際は調査活動の協力をします。また、北海道開発局と道内災害関連 5 学会支部との間で締結された「災害等に関わる調査の相互協力に関する協定」に基づき、5 学会支部と調整のもと、調査団を編成して現地調査を実施します。

企画委員会より

—平成 27 年度の活動報告と平成 28 年度の活動計画・活動報告—

株式会社地圏総合コンサルタント 錢谷 竜一

1. はじめに

企画委員会では、地すべりに係る知見や情報について、一般市民や学生を対象とした情報発信や野外授業などを企画・開催しています。

2. 平成 27 年度活動報告

企画委員会では、平成 27 年度に以下の活動を行いました。

2.1 企画委員会の開催

企画委員会を開催し、活動内容と進捗状況、問題点などについて検討しました。また、地すべり模型展示時に掲示する自立式のポスター掲示板を製作しました。

2.2 一般市民を対象とした地すべり防災教室の開催

一般市民や子供たち、学生を対象に地すべり模型の出張展示実演と地すべり防災授業を行いました。

2.2.1 地すべり模型の出張展示実演

6月11日、12日に北海道庁1階ロビーで開催された、「平成27年度山地災害防止キャンペーン パネル展」(主催：北海道水産林務部林務局治山課)にて、2日間で13回の展示実演をおこないました。

10月3日に札幌青少年科学館で開催された、「ジオ・フェスティバル in Sapporo 2015」(主催：ジオ・フェスティバル in Sapporo 2015 実行委員会)にて模型の展示実演と地すべりの動画映像の上映、観測機器(傾斜計・伸縮計)の展示を行いました。およそ300~400人の来場者が当学会の展示ブースを訪れてくださり、数十回の実演を行いました。

2.2.2 地すべり防災授業

6月8日に北海道岩見沢農業高等学校 森林科学科の3年生40名を対象として、「山地防災教室 野外巡検」を開催しました。

当別町の道民の森神居尻地区で施工中の法面工事や治山施設を見学したほか、国道451号の地すべり対策工、月形町の当別ダム近傍で新第三紀の堆積岩と第四紀の段丘堆積物露頭を見学し、治山事業の重要性や設計・工事の考え方、地すべり現象による地形変状と対策工施工までの考え方を学習しました(写真-1)。

道民の森では管理者の空知総合振興局 森林室 森林整備課 森林土木係の皆様から工事の目的や治山事業について丁寧に説明していただき、生徒さんたちは熱心に説明に耳を傾けていました。



写真-1 地すべり防災授業
(道民の森 神居尻地区の法面工事見学)

3. 平成 28 年度活動報告・計画

平成 28 年度の活動として以下の活動を計画・実施しています。

3.1 企画委員会の開催

企画委員会を開催し、地域住民への地すべり災害普及活動についての情報収集と活動方針の検討、および企画委員会活動内容の問題点などについて検討する予定です。

3.2 一般市民を対象とした地すべり防災教室の開催

3.2.1 地すべり模型の出張展示実演

6月16日、17日に北海道庁1階ロビーで開催された、「平成28年度山地災害防止キャンペーン パネル展」(主催：北海道水産林務部林務局治山課)にて、2日間で10回の展示実演をおこないました。

また、10月1日に札幌青少年科学館で開催された、「ジオ・フェスティバル in Sapporo 2016」(主催：ジオ・フェスティバル in Sapporo 2015 実行委員会)にて、地すべり模型の展示実演と地すべりの動画映像の上映、観測機器のジオラマ模型の展示実演を行いました。小さいお子様からご年配の方まで多くの方々が熱心に話を聞いてくださいました(写真-2)。



写真-2 地すべり模型の展示実演
(ジオ・フェスティバル in Sapporo 2016)

3.2.2 地すべり防災授業

6月7日に北海道岩見沢農業高等学校 森林科学科の3年生40名を対象として、「山地防災教室 野外巡検」を開催しました。

当別町の道民の森神居尻地区で施工中の法面工事や治山施設を見学したほか、国道451号の地すべり対策工、月形町の当別川流域で新第三紀の堆積岩と第四紀の段丘堆積物露頭を見学し、治山事業の重要性や設計・工事の考え方、地すべり現象による地形変状と対策工施工までの考え方や治山事業や防災における地質調査の重要性について学習しました(写真-3)。

道民の森では平成27年度に引き続き管理者の空知総合振興局 森林室 森林整備課 森林土木係の皆様から工事の目的や治山事業について丁寧に説明していただき、活発な質疑応答が交わされました。



写真-2 地すべり防災授業
(月形町 当別川流域の地質露頭)

学会の動向と記録

明治コンサルタント株式会社 清水 順二

1. 学会の動向と記録

平成 28 年度 第 1 回 幹事会

日時：平成 28 年 6 月 27 日（月曜日）15:00～17:30

場所：TKP ビジネスセンター 9F 会議室

内容：事業計画と実施状況、予算執行状況、会員状況
（引き続き、支部運営委員会も開催しました）

1.1 平成 28 年度 事業計画の実施状況

11 月時点の事業の実施状況を右表に取りまとめました。詳細につきましては、各部・各委員会報告をご参照下さい。

1.2 幹事会の構成について

平成 28 年度は役員改選がありました。また幹事には、新たに北海道大学大学院の笠井先生が、巡検部の国土防災 柳澤さんの後任に足立さんが参画下さることとなり、オブザーバーの方々も交代がありました。

巻末の新名簿をご参照下さい。

前任の皆様、ご協力ありがとうございました。

新任の皆様、よろしくお願い申し上げます。

2. 会員状況（北海道地すべり学会）

平成 28 年 11 月 25 日時点の会員 273 名

新規入会：15 名、退会：3 名

・官公庁・大学関係者：26 名（11 名）

・民間関係者：247 名（50 名）

括弧内は（公社）日本地すべり学会の会員でもある方

・賛助会員：民間 35 団体・社

新入社員などの皆様のご入会により、会員数は漸増しております。

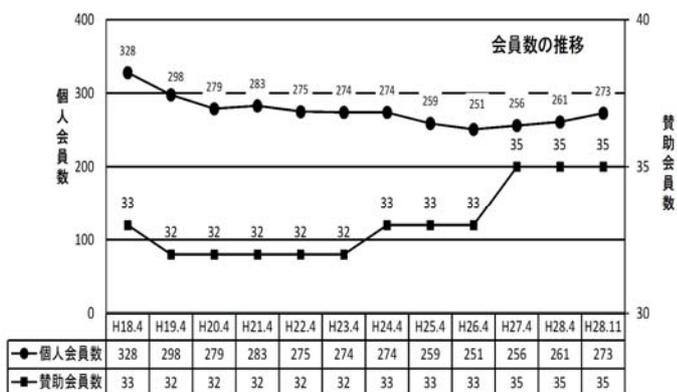


表 平成 28 年度 事業計画

月	日付	平成28年度 事業計画 実施状況と予定	
4	4/18	総会、特別講演(1件)、研究発表会(7件)、緊急報告会、意見交換会	事業部
	4/15	第1回 技術委員会	技術委員会
6	6/7	山地防災教室 野外巡検	企画委員会
	6/16～17	山地災害防止キャンペーン 北海道水産林務部林務局治山課主催 (公社)支部・北海道地すべり学会協賛 (地すべり模型出展)	企画委員会
	6/20	第1回 技術講習会	技術普及部
	6/27	第1回 幹事会	全体
8	8/22～25	第55回 研究発表会 全国大会:高知県高知市	(公社)日本地すべり学会
9	9/16	現地検討会:小樽市「変質帯における地すべりの地質的成因とその対策工」	巡検部
	9/23～24	台風災害 合同現地調査 (日勝峠、狩勝峠)	帯広開建、地盤工学会北、道路管理技術委員会、地すべり学会
10	10/1	ジオ・フェスティバル in Sapporo 2016 (地すべり模型等出展)	企画委員会
	10/7	「平成28年8月北海道豪雨による地盤・地すべり災害調査団」報告会開催	地盤工学会と共催
12	12/2	第1回 研究委員会	研究委員会
		「地すべり北海道35」発行	広報部
1～2	調整中	5学会連絡会 土木学会、地盤工学会、砂防学会、農業農村工学会、地すべり学会(いずれも北海道支部)	(公社)日本地すべり学会
		第1回 企画委員会	企画委員会
		第2回 技術講習会	技術普及部
		第2回 研究委員会	研究委員会
		第2～3回 技術委員会	技術委員会
3		第2回 幹事会	全体
		次年度総会準備作業	事業部
通年		広報活動(HP、メール配信)	広報部

【所感】

- ・融雪期の災害は少なかったですが、8月以降の台風・豪雨による河川・土砂災害が多発しました。（公社）日本地すべり学会北海道支部では開発局、地盤工学会等との災害調査団により現地調査を実施し、10月に報告会を開催しました。
- ・一方、災害対応により予定していた委員会活動の年内開催が困難となり、多くを年明け実施に変更しました。
- ・若手技術者の育成や技術伝承に役立つ活動として、実務的で基礎的な技術講習を2年スパンで繰返し行う方針で実施しています。行政関係者のご参加も多く、ご好評を頂いております。
- ・企画委員会による高校野外授業、山地防災キャンペーン協賛、ジオフェスティバル参加、斜面協会への地すべり模型貸出（宮城県南三陸町歌津中学校）など、社会貢献活動に力を入れています。

[お知らせ]

(社) 日本地すべり学会北海道支部、北海道地すべり学会 平成 28 年度総会のご案内 (事業部)

平成 29 年度総会は、平成 29 年 4 月 28 日(金曜日)、北大学術交流会館 (札幌市北区北 8 条西 5 丁目) で開催する予定です。詳細が決まりしだい、メーリングリスト等でご連絡を差し上げます。

地すべり防災授業「山地防災教室野外巡検」 北海道岩見沢農業高校からのお礼状

企画委員会では、2016年6月7日（火）に、北海道岩見沢農業高等学校にて、「山地防災教室 野外巡検」を開催しました。

企画委員会からの活動報告にありますように、「山地防災教室 野外巡検」では、説明者と参加者と間で、活発な質疑応答が交わされました。

開催後、北海道岩見沢農業高校さんよりお礼状を頂きました。

当学会の活動が、一般市民の皆様にご覧いただき、ともにご評価いただいたものと考えています。

ここにお礼状を掲載し、広く皆様にお伝えいたします。

岩農高第879号

平成28年6月9日

公益社団法人 日本地すべり学会北海道支部

支部長 伊藤陽司 様

北海道岩見沢農業高等学校

校長 西田 丈夫

平成28年度山地防災教室野外巡検の終了について（お礼）

時下、ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

また、日頃から、本校の教育活動に格別のご支援とご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、この度の本校森林科学科の山地防災教室では、お忙しいところ貴学会員の講師派遣について、貴職の特段のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。

おかげをもちまして、生徒は森林土壌の特性や森林の理水効果、森林土木の重要性について理解を深めることができました。また、今後の山腹工事等の学習につながる貴重なご講話をいただくことができ、所期の目的を十分に達成することができたことを心から感謝しております。

本校では、これからも森林・林業分野に貢献できる有為な人材を育成するために努力いたしますので、より一層のご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

最後になりましたが、次年度以降も、ぜひ貴学会員から講師を派遣していただきご講演を賜りご指導くださいますことをお願いして、お礼の言葉にかえさせていただきます。

北海道自然探検 ジオサイト 107 の旅

北見工業大学 伊藤陽司

1. はじめに

本書は、日本地質学会北海道支部の北海道地質百選検討グループが 2008 年に作業に着手し、現在までに学術的に重要な地質・地形の場 205 箇所、独特な景観をつくる地質・地質の場 198 箇所、産業活動や地域生活に密接な場 74 箇所、そしてその他の場 39 箇所（数え間違いがあるかもしれませんが）について写真と解説で紹介したウェブサイト「北海道地質百選（図-1）」で公開してきたものを基に、それらから厳選してリライト・編集した 107 箇所の見どころを美しいカラー写真とともに解説しているものである（図-2）。



図-1 ウェブサイト「北海道地質百選」



図-2 表紙

執筆には編著者である石井正之氏、鬼頭伸治氏、田近 淳氏ならびに宮坂省吾氏の4名に、同じく調査経験の豊富な19名を加えた23名が携わり、①世界ジオパークとして意義付けられる場、②地域の独特な風景がみられる場、③産業や生活に密接な場、そして④学術的に重要な露頭・現象の場が北海道全域をほぼ網羅するように取り上げられている。

2. 本書の内容

本書は特色ある地形・岩石・地層・地質現象について部屋で読むだけに終わらせるのではなく、積極的にそれらに触れるために出かけること、あるいはドライブ中に車窓から見えたものへ立ち寄ってみることを促すために道内を11地域に分け、各地域での見どころを収録している。それぞれについては分かりやすい位置図やルート図、細心の注意を払ったことが窺える非常に明瞭で強く印象付ける遠景や露頭のカラー写真（一部は試料の写真も）を揃え、「概要」の項で大まかな地質状況を、「特徴」の項でより詳しい特徴を解説し、そして「メモ」の項で関連事項についての学術的・専門的な説明をしている。

3. おわりに

地質系コンサルで技術者として活躍されている方々にとって観察調査のポイントを学ぶことのできる良い露頭は残念なことに少なくなっている。例えば、建設工事で斜面を切り取りして新鮮な岩石・地層の露出があっても法面構造物や植生工でたちまち被覆されてしまう。幸いにも露出が残っていても、自然的な植生や表層崩落によってたちまち不明瞭な状況になってしまう。結果として観察力アップの場と機会を失ってしまう。

さまざまな災害が相次いで発生している今日、ソフト面を重視した防災・減災対策を実効あるものにするために一般市民も自分たちが暮らす土地の地形的・地質的な成り立ちをある程度理解しておくことが必要である。さらに地形・地質がつくる素晴らしい景観や湧き水・温泉といった恵みを永く保全しながら利用していくためにもそれらの成因などを意識したり、学んだりしたりする場や機会があると良い。そのような場が身近なところにあっても、手ごろな案内・解説パンフレットなどがなければ気づき難く、ましてそこに立って「どうやってできたのかなあ」などと考えることは非常に難しい。

大学にいる関係で市内の小学校や中学校の先生方からの要望もあって、毎年、先生方を対象に地域の特徴的な地層が観察できる露頭や化石が採取できる露頭を紹介するツアーを実施している。小学校や中学校での理科で岩石、地層や土地のでき方についての単元がありながらも、先生方がそれらにほとんど触れることなく教壇に立たれているのが現状である。

皆さんに、本書を手にして、まずは身近な見どころへ、そしてお弁当を持って少し遠くの見どころへ出かけ、地球の歴史を、地域の歴史を捉えていただきたい。

[賛助会員名簿]

北海道地すべり学会賛助会員名簿

所 属	郵便番号	勤 務 先 住 所	電 話 番 号
岩 崎(株)	060-0034	札幌市中央区北4条東2丁目1番地	011 - 252 - 2000
上山試験工業(株)	060-0032	札幌市中央区北2条東13丁目1-7	011 - 241 - 6516
応用地質(株) 北海道支店	003-0023	札幌市白石区南郷通1丁目北9-20	011 - 863 - 6711
(株)開発調査研究所	062-0054	札幌市豊平区月寒東4条10丁目7-1	011 - 852 - 5053
川崎地質(株) 北海道支店	060-0031	札幌市中央区北1条東2丁目5-2 札幌泉第2ビル	011 - 232 - 1344
基礎地盤コンサルタンツ(株) 北海道支社	003-0807	札幌市白石区菊水7条2丁目7-1 SEビル	011 - 822 - 4171
(株)イーエス総合研究所	007-0895	札幌市東区中沼西5条1丁目8番1号	011 - 791 - 1651
(株)構研エンジニアリング	065-8510	札幌市東区北18条東17丁目1-1	011 - 780 - 2811
国土防災技術北海道株式会社	060-0033	札幌市中央区北3条東3丁目1-30 KNビル	011 - 232 - 3521
サンコーコンサルタント(株) 札幌支店	060-0042	札幌市中央区大通通り西12-4-69 札幌大通ビル	011 - 271 - 2214
(株)シーイーサービス	062-0032	札幌市豊平区西岡2条8丁目5-27	011 - 855 - 4440
(株)シビテック	003-0002	札幌市白石区東札幌2条5丁目8-1	011 - 816 - 3001
(株)ジブロー	004-0021	札幌市厚別区青葉町13丁目15-11	011 - 894 - 8331
(株)シン技術コンサル	003-0021	札幌市白石区栄通2丁目8-30	011 - 859 - 2600
(株)地圏総合コンサルタント札幌支店	064-0006	札幌市中央区北6条西22丁目2-3 チュリス札幌	011 - 615 - 1520
(株)測機社	064-0914	札幌市中央区南14条西11丁目3-3	011 - 561 - 5203
ダイシン設計(株)	060-0005	札幌市中央区北5条西6丁目1 道通ビル	011 - 222 - 2325
(株)ダイヤコンサルタント 北海道支社	001-0010	札幌市北区北10条西2丁目13番地2	011 - 729 - 2701
大地コンサルタント(株)	070-0054	旭川市4条西2丁目1番12号	0166 - 22 - 7341
中央開発(株) 札幌支店	003-0002	札幌市白石区東札幌2条5丁目76-3	011 - 842 - 4155
東亜グラウト工業(株) 北海道支店	007-0868	札幌市東区伏古8条2丁目5番19号	011 - 783 - 7832
トキワ地研(株)	065-0028	札幌市東区北28条東2丁目779	011 - 751 - 4841
日特建設(株) 札幌支店	004-0041	札幌市厚別区大谷地東4丁目2-20 第2西村ビル	011 - 801 - 3611
日本基礎技術(株) 札幌支店	060-0033	札幌市中央区北3条東8丁目8番地4	011 - 252 - 3670
日本工営(株) 札幌支店	060-0005	札幌市中央区北5条西6丁目 札幌センタービル	011 - 205 - 5531
(株)ドーコン	004-8585	札幌市厚別区厚別中央1条5丁目4-1	011 - 801 - 1500
北海道士質コンサルタント(株)	062-0931	札幌市豊平区平岸1条2丁目5-16	011 - 841 - 1466
(株)北海道土木設計	060-0002	札幌市中央区北2条西1丁目1番地 マルト札幌ビル	011 - 231 - 6321
北海道三祐(株)	002-0856	札幌市北区屯田6条8丁目9-12	011 - 773 - 5121
パブリックコンサルタント(株)	060-0005	札幌市中央区北5条西6丁目 第2道通ビル	011 - 222 - 3338
防災地質工業(株)	001-0907	札幌市北区新琴似7条15丁目6-22	011 - 763 - 2939
明治コンサルタント(株)	064-0807	札幌市中央区南7条西1丁目	011 - 562 - 3066
(株)メジャメント	064-0912	札幌市中央区南12条西12丁目1-13	011 - 551 - 6623
和光技研(株)	063-8507	札幌市西区琴似3条7丁目5番22号	011 - 611 - 0206
ライト工業(株)北海道統括支店	060-0006	札幌市中央区北6条西18丁目1-7	011 - 631 - 6486

[学会役員幹事運営委員名簿]

平成28年度 北海道地すべり学会 幹事 名簿

役職	氏名	所 属
会 長	伊藤 陽司	北見工業大学 工学部 社会環境工学科
副会長	伊東 佳彦	国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所
副会長 (技術アドバイザー)	中村 研	(有)地盤工房
監査委員 (技術アドバイザー)	雨宮 和夫	防災地質工業 (株)
監査委員 (技術アドバイザー)	横田 寛	(一社)北海道地質調査業協会
【幹事会】		
幹事長	磯貝 晃一	(株)開発調査研究所
副幹事長	渡邊 司	(株)シン技術コンサル
副幹事長 (技術普及副部長)	伊吹 敦	(有)北海化成工業所
幹事	丸谷 知己	北海道大学大学院 農学研究院
幹事	石川 達也	北海道大学大学院 工学研究院
幹事 (技術アドバイザー)	田近 淳	(株)ドーコン
幹事 (事務局長)	清水 順二	明治コンサルタント(株)
幹事 (事務局次長)	高貝 暢浩	日本工営(株)札幌支店
幹事 (事務局次長)	興水 健一	北海道立総合研究機構 地質研究所
幹事 (事業部長)	村上 淳一	川崎地質 (株) 北海道支店
幹事 (事業部副部長)	石田 博英	防災地質工業 (株)
幹事 (事業部副部長)	佐々木 悟	サンコーコンサルタント(株) 札幌支店
幹事 (広報部長)	青木 淳	(株)構研エンジニアリング
幹事 (広報部副部長)	紙本 和尚	(株)シン技術コンサル
幹事 (広報部副部長)	向久保 晶	基礎地盤コンサルタント(株) 北海道支社
幹事 (巡検部長)	佐々木 隆	上山試錐工業(株)
幹事 (巡検部副部長)	山田 結城	(株)ドーコン
幹事 (巡検部副部長)	足立 辰也	国土防災技術北海道(株)
幹事 (技術普及部長)	本間 宏樹	応用地質(株)北海道支店
幹事 (技術普及部副部長)	寺井 康文	大地コンサルタント(株) 札幌支社
幹事 (技術委員会委員長)	渡辺 一樹	(株)ダイヤコンサルタント北海道支社
幹事 (技術委員会副委員長)	柴田 純	(株)シビテック
幹事 (研究委員会委員長)	石丸 聡	北海道立総合研究機構 地質研究所
幹事 (研究委員会副委員長)	山崎 新太郎	北見工業大学工学部社会環境工学科
幹事 (研究委員会副委員長)	笠井 美青	北海道大学大学院 農学研究院
幹事 (企画委員会委員長)	銭谷 竜一	(株)地圏総合コンサルタント札幌支店
幹事 (企画委員会副委員長)	宿田 浩司	和光技研(株)

オブザーバー	橋本 忠幸	北海道開発局建設部道路建設課
オブザーバー	阿部 栄一	北海道開発局農業水産部農業設計課
オブザーバー	齊藤 伸也	北海道建設部土木局河川砂防課
オブザーバー	竹市 進	北海道農政部農村振興局農村整備課
オブザーバー	中嶋 論	北海道水産林務部林務局治山課
オブザーバー	櫻庭 英明	北海道森林管理局計画保全部治山課

平成28年度 (社)日本地すべり学会北海道支部 運営委員名簿

役職	氏名	所 属
支部長	伊藤 陽司	北見工業大学 工学部社会環境工学科
副支部長	丸谷 知己	北海道大学大学院 農学研究院
副支部長	石川 達也	北海道大学大学院 工学研究院
副支部長	石丸 聡	北海道立総合研究機構 地質研究所
監事	雨宮 和夫	防災地質工業(株)
監事	横田 寛	(一社)北海道地質調査業協会
【運営委員会】		
運営委員長	渡邊 司	(株)シン技術コンサル
運営副委員長	磯貝 晃一	(株)開発調査研究所
運営副委員長	伊吹 敦	(有)北海化成工業所
運営委員 (本部担当)	田近 淳	(株)ドーコン
運営委員	伊東 佳彦	国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所
運営委員	中村 研	(有)地盤工房
運営委員	村上 淳一	川崎地質 (株) 北海道支店
運営委員	石田 博英	防災地質工業(株)
運営委員	佐々木 悟	サンコーコンサルタント(株) 札幌支店
運営委員	青木 淳	(株)構研エンジニアリング
運営委員	紙本 和尚	(株)シン技術コンサル
運営委員	向久保 晶	基礎地盤コンサルタント(株) 北海道支社
運営委員	佐々木 隆	上山試錐工業(株)
運営委員	山田 結城	(株)ドーコン
運営委員	足立 辰也	国土防災技術北海道(株)
運営委員	本間 宏樹	応用地質(株)北海道支店
運営委員	寺井 康文	大地コンサルタント(株) 札幌支社
運営委員	渡辺 一樹	(株)ダイヤコンサルタント北海道支社
運営委員	柴田 純	(株)シビテック
運営委員	山崎 新太郎	北見工業大学 工学部社会環境工学科
運営委員	笠井 美青	北海道大学大学院 農学研究院
運営委員	銭谷 竜一	(株)地圏総合コンサルタント札幌支店
運営委員	宿田 浩司	和光技研(株)
運営委員 (事務局長)	清水 順二	明治コンサルタント(株)
運営委員 (事務局次長)	高貝 暢浩	日本工営(株)札幌支店
運営委員 (事務局次長)	奥水 健一	北海道立総合研究機構 地質研究所

オブザーバー	橋本 忠幸	北海道開発局建設部道路建設課
オブザーバー	阿部 栄一	北海道開発局農業水産部農業設計課
オブザーバー	齊藤 伸也	北海道建設部土木局河川砂防課
オブザーバー	竹市 進	北海道農政部農村振興局農村整備課
オブザーバー	中嶋 諭	北海道水産林務部林務局治山課
オブザーバー	櫻庭 英明	北海道森林管理局計画保全部治山課

[編集後記]

2016年を振り返ると日本各地で地震、台風、噴火など数々の自然災害による多くの深刻な被害が発生しました。熊本では4/14～4/16の短期間で震度7が2度観測され、人的被害や多くの家屋などの損壊が生じ、また岩手県では過去に例のない進路(南下してから北上する)を辿る台風10号による甚大な被害もありました。

道内でも1週間(8/17～8/23)で3つの台風が上陸(観測史上初めて)し、十勝地方・日高地方・オホーツク地方の広範囲に被害をもたらしており、現在も道路・線路などの早急な復旧・整備が求められています。今後も自然災害に対する社会的ニーズは増していくと思われまます。

本号ではHols Newsとして北海道立総合研究機構地質研究所の石丸聡様より「2016年8月の豪雨斜面災害と周氷河性斜面堆積物」—知床半島の調査と日高山脈の地すべり学会・地盤工学会合同調査の概報—についてご紹介頂きました。今年発生した異例の台風による斜面被害について地形発達史的な発生条件を検討されるなど、非常に興味深い内容となっておりますので、皆様にもご一読いただければと思います。

最後にお忙しい中、原稿執筆に協力していただいた方々に深く感謝申し上げます。

皆様からも地すべりをはじめとした斜面災害に関わる情報をお寄せいただき、さらに内容が充実するように努めたいと思います。

ご意見、ご感想など御座いましたら、下記問い合わせ先までよろしくお願い致します。

原稿募集

皆様からの原稿を、常時募集致します。内容は、広く地すべりに関連する興味深い話題であればご自由ですので、下記原稿送付先までお送りください。

問い合わせ、原稿送付先

青木 淳 (株)構研エンジニアリング 地質部
〒065-8510 札幌市東区北18条東17丁目
Tel:011-780-2811 Fax:011-780-2832
E-mail: a.aoki@koken-e.co.jp

紙本 和尚 (株)シン技術コンサル 地質部
〒003-0021 札幌市白石区栄通2丁目8-30
Tel:011-859-2602 Fax:011-859-2616
E-mail: kamimoto@shin-eng.co.jp

向久保 晶 基礎地盤コンサルタンツ(株) 地質部
〒003-0807 札幌市白石区菊水7条2-7-1
Tel:011-822-4171 Fax:011-822-4727
E-mail: mukaikubo.akira@kiso.co.jp

地すべり北海道 35 ～北海道地すべり学会ニュース～

発行日 2016年12月20日
発行者 北海道地すべり学会
発行責任者 北海道地すべり学会会長 伊藤 陽司
広報部 青木 淳、紙本 和尚、向久保 晶