

平成27年度日本地すべり学会賞受賞者紹介

【研究奨励賞】河野勝宣氏（鳥取大学）

● 対象業績

岩石の強さは一般に一軸圧縮強さによって評価されるが、断層や節理や亀裂等の存在や、スメクタイトなどの膨潤性粘土鉱物を含む岩石では、供試体の作成が困難である。これに対し、点荷強度試験は、相対的に小さな試料で、不定形で、現位置でも岩石の強さを迅速に評価できる。それゆえ、点荷強度から一軸圧縮強度を算出できれば、便利でコスト縮減も期待できる。

氏は、まず、軟岩中によく見られるスメクタイトを含む岩石の乾燥方法および飽和方法と、点荷強度試験方法を新たに確立し、それに基づいて、これまでほとんど実施されなかった新第三系上部中新統火砕岩や碎屑岩の熱水変質岩（主に軟岩）の力学特性を明らかにするとともに、一軸圧縮強度が25MPa未満の軟岩領域で、円柱（縦）および不定形供試体における点荷強度 I_s と一軸圧縮強度 q_u との関係が、それぞれ、 $q_u = 11.2I_s$ および $q_u = 5.5I_s$ になり、さらに、不定形供試体における関係式が現位置の自然含水状態においても適用可能であることを明らかにした。これらの結果は、今後、岩盤分類における強度パラメータとしての適用、土木構造物の設計・施工時の岩石の強度評価の迅速化、さらに、ランドスライドハザードマッピングにも岩石の強さの面からの精度の向上をはかるうえで、貴重な知見になると考えられる。

これらを受けて、東部北海道弟子屈町奥春別における熱水変質帯分布域において、斜面の地形、地質、地質構造および熱水変質帯に加えて、不定形点荷強度試験に基づく熱水変質岩の力学特性を考慮し、AHP法に基づくランドスライドハザードマップを作成し、ランドスライドハザードアセスメントを試みた。斜面のランドスライド危険度は、素因分析項目の評点累計によってI～Vの5段階に評価した。すなわち、ランクIは安定硬岩盤斜面、ランクIIは安定軟岩盤斜面、ランクIIIは不安定軟岩盤斜面、ランクIVは新規の地すべり発生が懸念される不安定な区域およびランクVは再活動型地すべりが懸念される最も不安定な古期地すべり地である。これらの成果は、熱水変質帯地すべり災害のみならず、大部分軟岩・一部分硬岩を基岩とする続成帯地すべり災害の低減や防止、地域計画などの基礎資料として今後大いに役立つと考えられる。以上のように、河野勝宣氏の一連の研究は研究奨励賞に値する。

● 略歴 ●

- 2008年 北見工業大学工学部土木開発工学科卒業
- 2010年 同大学大学院工学研究科（博士前期課程）
土木開発工学専攻修了
- 2012年 同大学大学院工学研究科（博士後期課程）
寒冷地・環境・エネルギー工学専攻修了（1年短縮修了）
- 2012年 博士（工学）（北見工業大学）授与
- 2012年 鳥取大学 大学院工学研究科 社会基盤工学専攻
土木工学講座助教、現在に至る。



● 関連論文等 ●

1. 日本地すべり学会誌掲載論文
- 1) 河野勝宣・前田寛之（2010）：軟岩－中硬岩境界領域におけるスメクタイトを含む細粒凝灰岩の円柱（縦）点荷強度と一軸圧縮強さとの関係－北海道生田原南地すべり移動体の上部中新統生田原層の例－。日本地すべり学会誌（地すべり），Vol. 47, No. 1, pp. 17－25.
- 2) 前田寛之・納谷宏・植松聡・河野勝宣（2011）：熱水変質帯地すべりの地質的特徴－北海道生田原南地すべり地域の例－。日

- 本地球すべり学会誌（地すべり），Vol. 48, No. 3, pp. 15－22.
- 3) 河野勝宣・前田寛之（2013）：熱水変質岩の点荷強度を考慮したAHP法に基づくランドスライドハザードマッピングの試み－北海道黄壁沢－シケレベンベツ川地すべり地域の例－。日本地すべり学会誌（地すべり），Vol. 50, No. 3, pp. 121－129.
 - 4) 前田寛之・河野勝宣・小竹純平・安藤勲（2014）：続成帯硬質頁岩を基岩とする受け盤型地すべりにおける風化帯の重要性－北海道本岐地すべりの例－。日本地すべり学会誌（地すべり），Vol. 51, No. 1, pp. 13－20.
 - 5) 前田寛之・河野勝宣・長谷部賀宣・澤野宏樹・松垣駿介（2014）：グリーンタフ地域の硬質頁岩卓越層を基岩とする流れ盤型地すべりの地質的特徴－東部北海道知床半島オシニコシ地すべり地域の例－。日本地すべり学会誌（地すべり），Vol. 51, No. 3, pp. 1－9.
 - 6) 前田寛之・河野勝宣・関下慶彦・植松聡・納谷宏（2014）：土砂地すべりにおけるすべり面の推定と確定－生田原南地すべり防止区域の熱水変質帯地すべりの例－。日本地すべり学会誌（地すべり），Vol. 51, No. 3, pp. 26－32.
 2. 他学会誌掲載関連論文
 - 1) Hiroyuki MAEDA, Hiroshi NAYA, Shigenori HASEBE and Masanori KOHNO (2009) : A landslide clay of the of the Semposhi Slide occurred within the Semposhi Formation of the Nemuro Group in the west coast area of Akkeshi Bay, eastern Hokkaido, Japan (Note). Clay Science, The Clay Science Society of Japan, Vol. 14, No. 3, pp. 135－139.
 - 2) 河野勝宣・前田寛之・鹿毛一平・小竹純平・仁井太陽（2010）：スメクタイトを含む岩石の円柱（縦）点荷強度試験方法。土木学会論文集C（DVD-ROM），Vol. 66, No. 4, pp. 859－868.
 - 3) 河野勝宣・前田寛之（2011）：点荷強度試験に基づく熱水変質岩の力学特性－北海道北東部地域の例－。Journal of MMIJ（旧・資源と素材），Vol. 127, No. 1, pp. 14－19.
 - 4) Masanori KOHNO and Hiroyuki MAEDA (2011) : Estimate of uniaxial compressive strength of hydrothermally altered rocks from northeastern Hokkaido, Japan, based on axial point load strength test results. International Journal of the JCRM (IJJCRM), Japanese committee for rock mechanics (JCRM), Vol. 7, No. 1, pp. 17－23.
 - 5) 河野勝宣・前田寛之（2012）：オン・サイトの自然含水状態における不定形供試体の点荷強度試験に基づく軟岩および中硬岩の一軸圧縮強さの推定－上部中新統火砕岩および碎屑岩の熱水変質岩の例を中心に－。Journal of MMIJ（旧・資源と素材），Vol. 128, No. 1, pp. 17－22.
 - 6) Masanori KOHNO and Hiroyuki MAEDA (2012) : Relationship between point load strength index and uniaxial compressive strength of hydrothermally altered soft rocks. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences (IJRMMS), ELSEVIER, Vol. 50, pp. 147－157.
 - 7) Hiroyuki MAEDA, Yutaka FUKUSHIMA, Hiroshi NAYA and Masanori KOHNO (2012) : A palygorskite vein found in conglomerate of the Upper Eocene-Lower Oligocene Rikubetsu Formation in northeastern Hokkaido, Japan (Note). Clay Science, The Clay Science Society of Japan, Vol. 16, No. 1, pp. 15－18.
 - 8) Hiroyuki MAEDA, Takashi SASAKI, Kazuyuki FURUTA, Katsuhiko TAKASHIMA, Akihiro UMEMURA and Masanori KOHNO (2012) : Relationship between landslides, geologic structures, and hydrothermal alteration zones in the Ohakisawa-Shikerebembetsugawa landslide area, Hokkaido, Japan. Journal of Earth Science and Engineering, David Publishing, Vol. 2, No. 2, pp. 317－327. (日浦啓全)

【技術報告賞】 稲垣秀輝氏 (株)環境地質)

- 受賞技術報告：プラスチックの発生した地すべり (第51巻1号に掲載)
- 著者：稲垣秀輝
- 受賞理由

本技術報告は、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震を起因とする福島県白河市葉ノ木平地すべりによって発生したプラスチックに関する調査研究結果を報告しています。従来、プラスチックに関する研究事例は火山性プラスチックに集中しており、土砂流下に伴うプラスチックの発生を扱った研究事例は極めて少ないのが実状です。本報告は、①地元住民への聞き取りによる建物2階窓の障子の破損状況、②土砂の堆積跡の無い対岸斜面の傾斜木や樹皮の被害状況を調査し、プラスチック発生による突風被害を明らかにしました。さらに、台風の突風による風倒木の被害状況との比較から、報告されたプラスチックの風速について40m/s程度と推測しています。これは、等価摩擦係数から見積もられた地すべり土砂の最大移動速度(18m/s)の約2倍に相当します。プラスチックは土砂の到達範囲より広い範囲に影響を及ぼす可能性がありますので、本報告は防災計画の立案にあたって、プラスチックの対策も重視すべき点であることを指摘しています。

このように本報告は、地すべりによって発生したプラスチックに関する貴重な情報を提供しており、学術的知見として大変に有意義であるばかりでなく、防・減災対策にかかわる有益な技術的知見をも有しています。本報告を端緒として、調査事例が蓄積され、また、風速の推定方法や発生機構が詳しく検討されることにより、高速地すべりの際に発生するプラスチックに関する研究が進展することが期待されます。以上のことから、技術報告賞として相応しいと評価いたしました。

● 略 歴 ●

- 1979年 東京大学修士課程終了、
同年応用地質株式会社入社
- 1991年 株式会社環境地質創業
- 2014年 株式会社環境地質サービス設立
技術士 (総合技術監理・応用理学・建設
・森林)、工学博士



【技術報告賞】 佐藤悦司氏 (国土防災技術(株))

- 受賞技術報告：長野県長久保地すべり地における地下水排除工の劣化状況の特徴について (第51巻6号に掲載)
- 著者：佐藤悦司・長谷川陽一・百瀬直孝
- 受賞理由

本技術報告は、長野県長久保地すべり地において地下水排除工の点検・調査を実施し、それらの劣化状況を把握・整理した上で対策案についても検討しています。地すべり防止施設の機能低下は地すべりの再発につながる可能性もあるため、施設の適正な維持管理は喫緊の課題となっています。特に、スケール付着による地下水排除工の目詰まりは、集・排水不良をもたらす深刻な問題として広く認識されています。本報告は鉄バクテリアによる事例紹介の多い中、炭酸カルシウムにも着目したスケールの形成に言及した調査・研究成果を公表して情報の共有を図っており、社会的に公益性の高い内容と考えられます。

本報告では既往研究の成果を踏まえつつ、地下水の水質分析、スケールの土質試験、鉱物の同定、電子顕微鏡観察等により得られたデータを総合的に考察し、スケール付着さらにはスケール硬化の原

因について言及しています。主な研究成果として、①地下水排除工施工後3～4年でスケールが発生すること、②スケールは粘土・シルトを75%～81%含むこと、③鉄イオン濃度とスケール量は正相関すること、④炭酸カルシウムが粘土・シルト粒子のセメントとなり、スケールが固化すること、⑤固化したスケールを放置すると硬化すること、などが挙げられます。スケールの硬化は、ボーリング孔の洗浄による機能回復を困難にするため、本報告ではいくつかの対策案も提示しています。

本報告は地下水排除工のスケール付着に関する貴重な情報を提供しており、スケール除去の効果的手法を考案する上でも有益な技術的知見を有しています。以上のことから、技術報告賞として相応しいと評価いたしました。

● 略 歴 ●

- 1980年3月 山口大学農学部卒業
- 1980年4月 国土防災技術株式会社入社
- 2015年4月 株式会社 メック宮崎出向、
現在にいたる。
技術士 (森林、建設)



【査読者賞】 上野将司氏 (応用地質株式会社)

- 受賞理由

上野将司氏は地形・地質に関する広範な知識を基礎として、地すべりを含む土砂災害の調査、観測、対策技術に関する豊富な経験をお持ちです。日本地すべり学会をはじめとして、関連諸学会におけるご活躍は多くの方々の知るところです。日本地すべり学会誌の査読業務においても土砂災害全般にわたる知識と実務経験を活かし、長きにわたって貢献されました。例えば、最近の15年間で論文10編、研究ノート1編、技術報告1編の計12編にわたる投稿原稿の査読を担当されています。いずれも投稿原稿の独創性、論理性を的確に評価され、有益な修正意見によって原稿の質を高める方向へ導く査読がなされており、新規性の認められる原稿については、とくに積極的な評価がなされ、懇切丁寧な査読をされています。上野氏の的確な査読意見によって大幅に内容が改善され、価値を高めて掲載に至った原稿も少なくありません。査読期間についても基本的に締め切りを厳守され、学会誌編集の円滑な運営にご協力をいただきました。

以上より、上野氏の査読に対する厳正かつ公平な姿勢は本誌の学術的価値向上に大きく貢献しており、査読者賞に相応しいと評価いたしました。

● 略 歴 ●

- 1969年3月 北海道大学理学部地質学
鉱物学科 卒業
- 1969年4月 応用地質株式会社 入社
現在に至る
愛媛大学博士 (工学)、
技術士 (応用理学・建設)

