



雪崩・地すべり 研究センターたより

季刊・第44号
2008・3月発行

題字
入村 明妙高市長

Snow Avalanche and Landslide Research Center Erosion and Sediment Control Research Group

主な記事 2007-08 冬期雪崩発生状況・地すべり防止施設点検学習会・研究発表・思い出【研究ノート】・中越地震地震地すべり地で新たな地下水調査・2007-08 冬期雪崩現地観測状況
新規研究課題の紹介・ミコシユ 教授来所・新潟県土木部長より御礼状

【トピックス】

2007-08 冬期 雪崩発生状況 (3/24 現在)

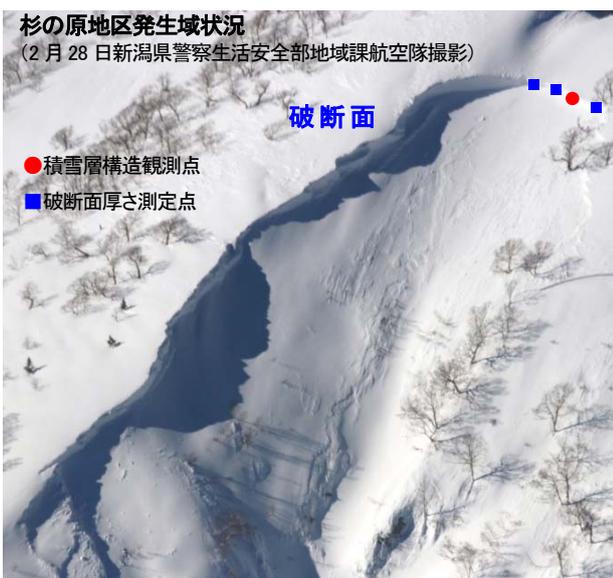
今冬期は、11月中旬の早い初雪の後少雪でしたが、2月中旬から冬型の気圧配置となり、山沿いでは豪雪に近い積雪となっていました。

今冬の雪崩災害は、山岳地域における登山者ならびにスキー場及びその周辺でスキー客が雪崩に巻き込まれた事故が数多く発生しましたが、集落周辺での雪崩災害はありませんでした。

2007-08 冬期の雪崩発生状況 (※被災地点)

月日	発生箇所	発生標高	流下距離	被災状況
11/13	北海道上ホロカメットク山	1,820m付近	393m	登山者1名巻込れ救助
11/23	北海道上ホロカメットク山	1,630m付近	430m	登山者4名死亡,1名負傷
12/18	長野県白馬村平川左岸	1,600m付近		重機1台巻込れ,1名負傷
12/31	岐阜県高山市榎小屋付近	1,990m付近*		登山者4名死亡
2/1	新潟県妙高市三田原山	2,100m付近		スノーボーダー1名負傷
2/3	長野県桐池高原スキー場	1,400m付近*	300m	スキーヤー2名死亡
2/9	長野県千畳敷カール	-		登山者1名死亡
2/17	新潟県妙高市幕の沢	1,700m付近	約3km	樹林破壊
2/28	新潟県妙高市杉の原	2,260m付近	約1.5km	スキー場リフト小屋一部損壊
3/8	岩手県八幡平市源太ヶ岳	1,545m付近		登山者2名死亡

多量の降雪と強風に見舞われた2月下旬に、新潟県妙高市の妙高山周辺で流下距離 1.5kmを超える大きな表層雪崩が、幕の沢地区(17日)、杉の原地区(28日)で発生しました。



幸い両地区ともに人的被害はありませんでした。当センターでは杉の原地区に発生翌日に、発生域での積雪断面観測や走路・堆積域の状況、被害状況など現地調査を行いました。

また幕の沢地区の合同現地調査にも参加しました。

現在、航空写真やレーザー計測により、発生時の積雪状況及び雪崩の流下・堆積状況を把握し、発生条件及び動態を解明しています。



第2回地すべり防止施設点検学習会

利根川水系砂防事務所、群馬県砂防課の主催で、2月6、7日に群馬県藤岡市及び譲原地すべり地において実施され、43名(関東地整11名、関東ブロックの都県25名、市2名)が参加されました。

当センターは地すべりチームと共に技術支援を依頼され、丸山総括主任研究員が地表水・地下水排除工の維持管理の重要性と点検ポイントを講義しました。実習では譲原地すべりにて集水井、横ボーリング工の集水管の観察などを行いました。当センターで持参した管内カメラにより横ボーリング孔内を鮮明な画像で確認しました。



新潟県土木部長からの御礼状

3月14日に新潟県庁において「平成19年新潟県中越沖地震御礼状」を、土木研究所を代表し、花岡所長が金子博士土木部長から授与されました(写真上)。

中越沖地震発災直後から土研の各チームによる災害調査と技術的な支援に対するお礼を表すもので、当センターは特に国道352号大崎地区の復旧対策の助言等を行いました。

11月22日には泉田知事からも感謝状をいただいています(同下)。



研究ノート

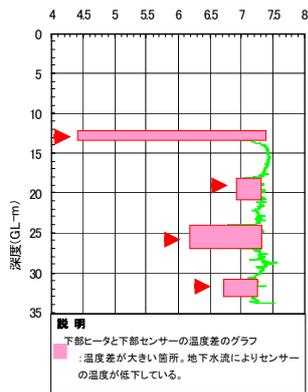
中越地震地すべり地で新たな地下水調査

中越地震によって不安定化した地すべり地において、地すべり対策が検討されていますが、激甚な地震により「水みち」が変わったともいわれています。このため、北陸地方整備局湯沢砂防事務所のご協力のもと、受託により、大久保地蔵地すべり地、研究交付金により小松倉地すべり地（図 1）を対象として、地すべり地の地下水状況を的確に把握するため



図 1 調査位置

（図 2）、当センターが新たに開発した加熱式地下水検層法、酸素溶解式地下水追跡法導入に調査を実施しました。これら簡便で的確に判明できる手法により、複雑な両地区の水みちの実態が明らかになりつつあります（図 3）。



加熱式地下水検層（温度℃）
図 2 加熱式地下水検層（大久保地蔵地すべり）

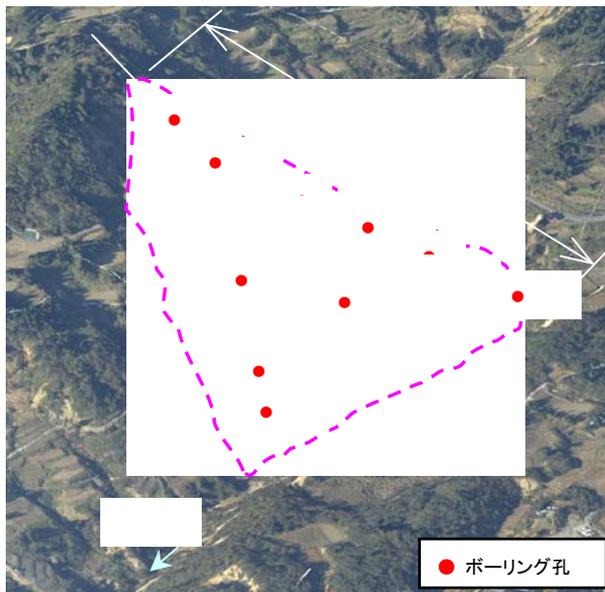


図 3 地下水流下経路調査 大久保地蔵地区（オルソフォトと DEM から作成した鳥瞰図）

地すべり土塊の動的リングせん断試験

中越地震では、従来事例がないとされた地震による再滑動地すべりが、数多く発生しました。これらは地震により斜面内土中における間隙水圧の上昇による、土の強度の低下が主たる要因と考えられます。当センターでは、リングせん断試験機に新たにダイレクトドライブモーターを用いた地震力载荷装置を取り付け、地震時の斜面内の工学的な現象が再現可能な動的リングせん断試験機（写真 1）に改造しました。本年度は、湯沢砂防事務所からの受託により、中越地震で発生した泥岩系の西種芋原、シルト岩系の東竹沢の地すべり地におけるすべり面付近の試料を用い、地すべり斜面の深い部分と浅い部分（土かぶり圧である垂直荷重を設定）での地震時の強度特性を明らかにする試験を実施しました。



写真 1 動的リングせん断試験機



写真 2 試験の実施状況

【トピックス】

スロヴェニア共和国リュブリャナ大教授 Matjaz MIKOS 博士来所

スロヴェニア共和国のリュブリャナ大学土木・測地工学部副部長で、国際学会インタープリメントの理事兼学術委員長を務める Matjaz MIKOS 博士が、新潟大丸井英明教授のご紹介で、3月7日に当センターを訪問されました。中越沖地震によって発生した米山地区及び青海川地区地すべりの現場を調査し、センターでは施設見学後、当センターが取り組んでいる地震時地すべりの挙動などについて意見を交換しました。



米山地区海側に面した岩盤地すべり現場

【研究ノート】

2007-2008 年冬期雪崩現地観測中間報告

当センターでは以下の雪崩現地観測を実施しております。

観測地	観測項目
糸魚川市柵口地区	雪崩映像(3)・震動(1)・雪崩衝撃力・気象
白馬村白馬八方地区	雪崩映像(1)・震動(2)・気象・積雪断面観察
糸魚川市寒谷地区	雪崩映像

柵口地区の山麓局(520m)及び白馬八方地区の山頂局(1,680m)に設置した気象観測点の日最深積雪深の推移を、豪雪年,少雪年ともに示しました(図1)。

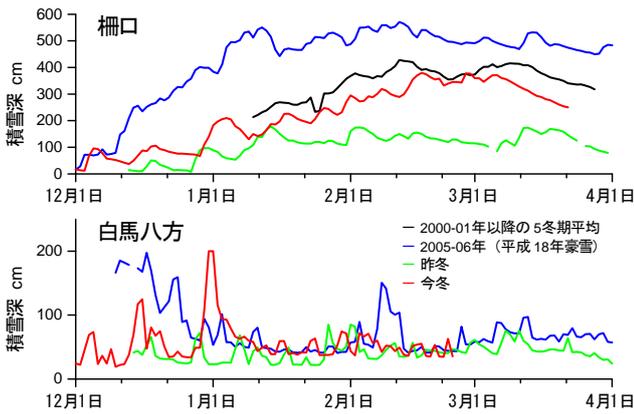


図1 日最深積雪の推移

柵口の積雪深は、12月末から2月下旬にかけて徐々に増加し、2月中旬に380cmに達し、平均よりやや少ない程度でした。また、白馬八方は強風により積雪の移動が著しく、積雪深からただちに降雪量の変化を推定できませんが、年末頃に顕著な大雪がみられました。

現在、雪崩映像判読によって雪崩の発生状況を確認しています。柵口では、山麓局に設置した地震計記録を当センターで随時確認でき、震動波形と映像から雪崩発生を把握しています。0.01 cm/sの震動速度を引き起こすような比較的規模の大きな雪崩は、1月中旬から3月下旬にかけて14例が観測されています(図2)。2月15日までは気温が低い降雪時に発生している一方、2月下旬以降は気温が上昇した時期での発生が多くなっています。

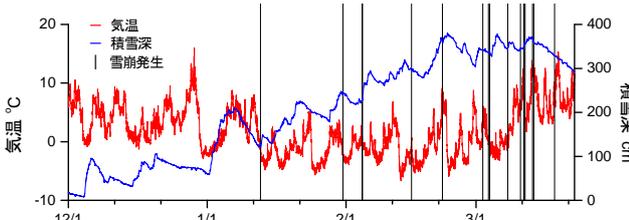


図2 柵口山麓局の気温・積雪深と規模の大きな雪崩震動の発生日時

2月4日に発生した雪崩は、雪崩誘導堤に衝突・飛散し、高さ14mに設置した映像観測用カメラまで及んでいます(図3)。速度は15m/s程度と推定され、視界が悪く詳細はわ

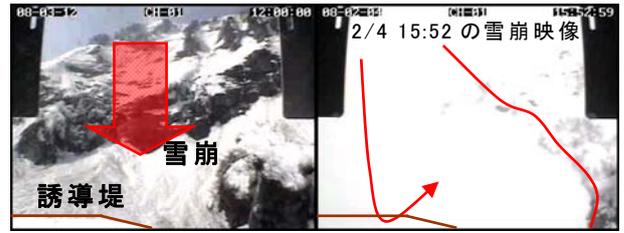
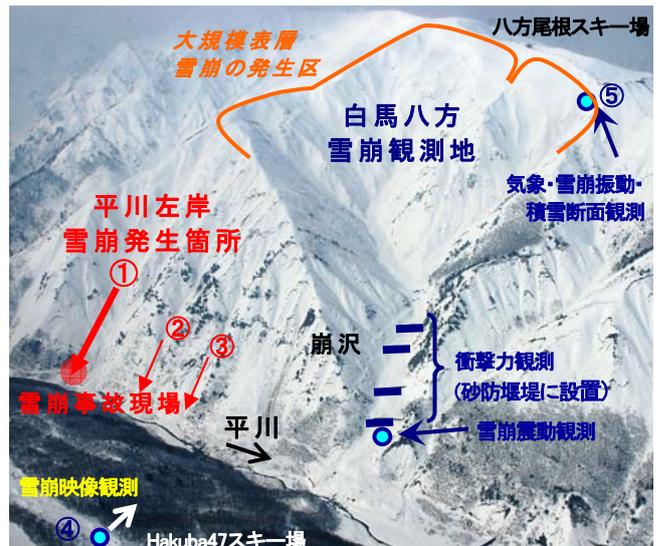


図3 柵口雪崩斜面の様子(左)と2月4日の雪崩映像(右)

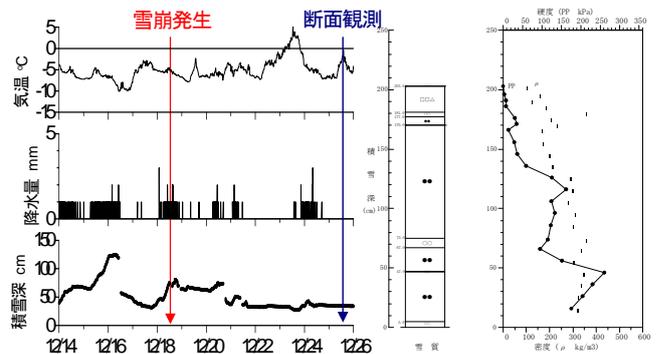
かりません。誘導堤に設置した圧痕板を回収後、衝撃圧を算出する予定です。

一方、白馬八方では大規模な雪崩は確認されていません。雪崩発生区域に近い稜線では、2週間毎に行った積雪断面観測では、2月6日及び3月11日に確認された「降雪結晶」、「こしもざらめ雪」の弱層の強度は比較的安定していました。地震計のデータを回収後、悪天候時等の雪崩発生を確認します。(文責:伊藤)

なお、12月18日午前10時45分頃に白馬八方観測地に隣接する平川左岸において、3箇所雪崩が発生し、工事道路を走行中の重機1台が巻き込まれました(写真①)。



当センターの実施している山頂部観測点(写真⑤)の気象と25日に実施した積雪断面観測の結果を分析しましたが、雪崩発生原因と考えられる弱層は確認されませんでした。



現在、レーダー降水量データを用いた解析にも取り組んでいます。

【新規研究課題の紹介】

重点研究「地震に伴う地すべり土塊の強度変化特性に関する研究」(平成 17~19 年)において、中越地震で再滑動した地すべり現象の機構を解明し、地震で再滑動する地すべりの危険度評価方法を提案しました。

平成 20 年度から新たに、「**地震時における再滑動地すべりの危険度評価に関する研究**」として、突発的かつ広域的に地すべり土塊を不安定化させる激甚な地震に対し、中越地震の成果に基づき、「中越沖地震」、「善光寺地震」、「高田地震」などを事例に第三紀層における地震で再滑動する地すべりの危険度評価手法の検討に着手します。



善光寺地震における地すべり発生状況を詳細に記録した青木氏絵図(桜村土肥坂望たたら村)

【トピックス】 「研究発表等」

第 20 回ふゆトピア研究発表会

2 月 1 日北海道千歳市で開催された「冬とピア」に花岡所長と岩崎交流研究員が参加し、以下の研究発表を行いました。

- ・雪崩現地観測および雪崩映像解析手法の高度化に関する研究(花岡,伊藤,中野,岩崎)一写真
- ・豪雪時の雪崩危険箇所点検および応急対策手法に関する研究(岩崎,花岡,中野)

前者では、雪崩現地観測映像を編集した「雪崩映像ハイライト」を初めて公開しました。



平成 19 年度土研新技術ショーケース in 東京

2 月 9 日東京都新宿野口英世記念会館で実施した「土研ショーケース」で「地すべり地における地下水調査法」を花岡所長が紹介しました。

【思い出】 (Since 1970) 主査 阿部 悦

3 月 31 日をもって定年退職となります。

在職中は、たくさんの方々を支えられ、大過なく勤めさせていただきましたことに感謝して

おります。

永年勤務しました職場について懐かしい思い出がいっぱいあります。「地すべり試験所」→「新潟試験所」→「雪崩・地すべり研究センター」と名称が変わりましたが、私には、新潟試験所という名称が 1 番染み付いております。

1964 年 12 月に妙高村関山に人工雪崩観測施設が設置され、翌年に人工雪崩実験を行いました。その頃、大勢の職員がいました(写真 1)。



写真 1 昭和 49 年の職員集合写真

大型地すべり実験装置、低温実験施設、圧雪作成及びすべり測定装置、構内気象観測装置、等々と構内施設が完成し、多くの研究成果が残されています。現地では、猿供養寺試験地、能生町柵口において雪崩総合観測システム、沖見地すべり試験地に地すべり調査のための光ファイバセンサ現地試験施設を設置しました。

現在の国道 18 号新井道の駅周辺で、厳しい環境の中で吹雪実験、ガードレール等の実験・調査を行っていました。

構内・室内・現地での調査実験は、どれにし



写真 2 昭和 59 年ころ、構内にて

ても環境の良い時期に行われていませんので、研究担当者のご苦勞は大変なものでした。

でも、仕事は大変でしたが、時々構内で楽しんでいましたことを思い出します(写真 2)。

発行：独立行政法人 土木研究所 つくば中央研究所
 土砂管理研究グループ 雪崩・地すべり研究センター
 住所：〒944-0051 新潟県妙高市錦町2-6-8
 TEL:0255-72-4131 FAX:0255-72-9629 URL: <http://www.pwri.go.jp>
 ホームページでバックナンバーがご覧になれます。雪崩動画も見られます!