



# 雪崩・地すべり 研究センターたより

季刊・第45号  
2008 6 月発行

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

主な記事 ・ 今年の雪崩と地すべりの発生状況 ・ 中越地震による地すべり発生要因  
・ 今年の研究テーマ

## 今年の雪崩と地すべりの発生状況



写真1 妙高で発生した大規模雪崩

平成20年2月27～28日にかけて三田原山(2347m)付近で発生した雪崩、流下距離約1.5km



写真2 妙高市で融雪期に発生した地すべり

平成20年4月14日に新潟県妙高市下平丸地区で幅150m長さ200mにわたる地すべりが発生

## 山岳地域での雪崩災害が多発

平成19年の冬期は、集落を襲う雪崩は発生しませんでした。山岳地域で登山者やスキーヤーが巻き込まれる災害が多発しました(表1)。

表1 2007-08 冬期のおもな雪崩災害

月日	発生箇所	発生標高	被災状況
11/23	北海道上ホロカメツク山	約1630m	(登山)4名死亡、1名負傷
12/18	長野県白馬村平川左岸	約950m※	重機1台巻き込まれ、1名負傷
12/31	岐阜県高山市槍平小屋	約1990m※	(登山)4名死亡
2/1	新潟県妙高市三田原山	約2110m	(スキー)1名負傷
2/3	長野県桐池高原スキー場	約1380m※	(スキー)2名死亡
2/9	長野県千畳敷カール		(登山)1名死亡
3/8	岩手県八幡平市源太ヶ岳		(登山)2名死亡
4/12	長野県大町市扇沢付近	約1700m	(登山)1名死亡

(※被災地点)

また、表1のほかにも新潟県妙高市妙高山付近では、2月17日に幕の沢で流下距離約3km、2月28日に三田原山で流下距離約1.5kmの大規模な雪崩の発生が確認されましたが、大きな被害はありませんでした(写真1)。

気象状況の全般的な変化について述べると、11月後半に強い寒気が南下し山沿いで積雪が多くなりましたが、12月から2月上旬にかけては冬型の気圧配置は弱く、降雪量は少ない状態が続きました。2月後半からは再び強い寒気が南下し、山沿いでは平年程度の降雪となりました。その後、3月以降は気温が高い状態が続きました。

当センターが雪崩観測を実施している新潟

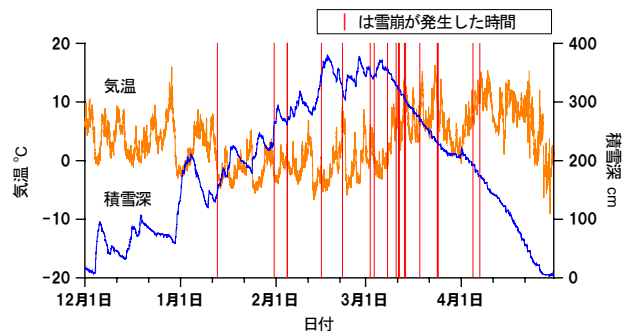


図1 柵口地区での気象および雪崩発生状況

(2)

県糸魚川市柵口地区の気象および雪崩発生状況を図1に示します。1月初めと2月中旬頃に積雪深が大きく増加し、3月初め頃には過去7冬期の平均とほぼ同じ積雪深に達しました。雪崩発生は1月12日から地震計にて大きな雪崩による振動が捕えられた日時を赤線で示していますが、3月以降の気温が増加したときの発生が多くなっています。

**新潟県、長野県では融雪期の地すべりが昨年よりも増加**

積雪地帯では、毎年融雪期に地すべりが多く発生し家屋、道路、河川等に多大な被害を及ぼしています。これは、多量の融雪水が脆弱な斜面に浸透し、土の強度を低下させることが原因と考えられています。写真2は4月の今年の融雪期に妙高市下平丸地区で発生した地すべりです。

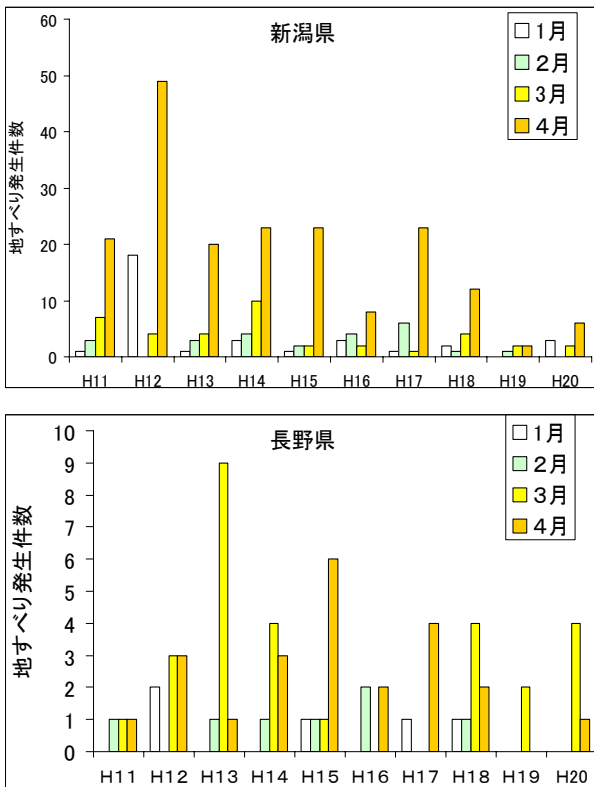


図2 1~4月の地すべり発生件数の推移 (新潟県、長野県砂防課調べ)

図2は、新潟県と長野県における過去10年間の1~4月の地すべり発生件数を示したものです。平成20年の地すべり発生件数は、新潟県が11件、長野県が5件となっています。新潟県、長野県ともに、過去10年間でみるとそれぞれ2番目、4番目に少なくなっていますが、昨年より多くなっています。また、地すべりが発生する時期は、両県とも3~4月に多くなっています。

**新潟県中越地震により発生した地すべりの発生要因の検討**

2004年に激甚な被害をもたらした新潟県中越地震による地すべり災害をふまえて、当センターでは地震時に発生する地すべりの危険度評価手法を研究しています。ここでは研究成果の一部をご紹介します。

当センターでは、地震前後の空中写真や標高データ(DEM)から、芋川流域とその周辺地域で中越地震時に発生した地すべり96箇所を抽出し、これらの地すべりの発生と地形・地質条件との関連性を分析しました。その結果、中越地震により発生した地すべりは、地形的には地すべり斜面の、①下端勾配、②縦断的凸度、③侵食最大深との関連性が高く、地質的には④砂岩及び砂岩泥岩互層、⑤流れ盤構造での地すべり発生率が高い傾向が認められました(図3)。

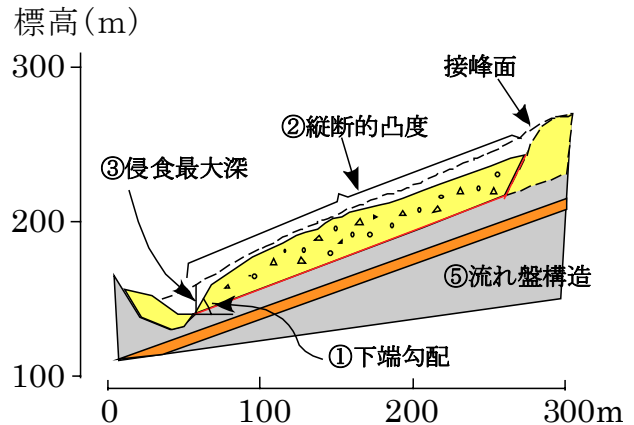


図3 地震時地すべり発生 の 地形・地質的な要因模式図

なお、これらの地形・地質条件が地すべりに及ぼす影響としては、表2のことが考えられます。

表2 地形・地質的条件と地震時地すべり

地形・地質条件	地すべりに及ぼす影響
下端勾配	地すべり斜面の不安定さ
侵食最大深	
縦断的凸度	地すべり斜面のゆれやすさ
砂質岩層(または互層)	地すべりの強度
流れ盤構造	

今後は、これらの成果を活用した危険度評価と他の事例での検証を行っていく予定です。

今回得られた成果は、8月に神奈川県で開催される日本地すべり学会にて発表する予定です。

(3)

## トピックス

### ■ JICA 研修生来所

4月24日、海外からの研修生4名がセンターを訪れました。研究生のプロフィールは以下の通りです。



氏名	派遣国	所属
チェン・シャオリ(F)	中国	地震局地質研究所
スマルヨノ(M)	インドネシア	火山地質災害防災センター
ヘンリ・エディンソン・ムニョス・プリンシペ(M)	ペルー	地震工学防災研究センター
アルバサン・マイケル・トウアソン(M)	フィリピン	公共事業省治水・砂防技術センター

当日は、丸山総括主任研究員が地すべり防止計画に関する解説を行った後、地すべり調査結果をもとに施設配置計画を立案する演習を行いました。演習では、工法の選択や施設配置の考え方について、研修生同士でも活発な討論となりました。

翌日は、新潟県妙高砂防事務所管内の生々しい融雪地すべり地(平丸地区)、集水井工事現場(花菰地区)、地すべり観測施設(北の入地区)の現地研修を行いました。偶然にも、研修生の一人はハスパートル研究員の後輩でした。これをきっかけとして、新たなネットワークが広がることが期待されました。

### ■ 韓国建設技術院研究員来所

4月28日に、韓国建設技術院(KICT)や韓国の大学の研究者からなる調査団5名が当センターを訪れました。一行は、丸山総括主任研究員より当センターの概要説明を受け、上越市板倉地区の地すべりを視察しました。

29日は、新潟大学丸井英明教授、当センターの石井所長、ハスパートル研究員とともに、2004年中越地震によって発生した長岡市山古志東竹沢地区、小千谷市妙見地区などの復旧状況を視察しました。調査団は、特にのり面対策における工法選定の考え方や詳細な設計手法についての興味関心が高く、現地で活発な



意見交換を行うことができました。

### ■ 日本地すべり学会シンポジウム

5月12日、東京大学農学部、弥生講堂にて『最近の大規模地震と地すべり』をテーマとするシンポジウムが開催されました。当センターからはハスパートル研究員が、『地震に起因する地すべり発生場の特徴と予測』について発表を行いました。シンポジウムの最後には、今後の地震による地すべり研究の課題などについて討論がなされました。



### ■ 学会での研究発表

5月13～15日に札幌において砂防学会研究発表会、5月24日には長岡技術科学大学で日本雪氷学会北信越支部研究発表会、5月25～30日には千葉県幕張メッセで日本地球惑星科学連合2008年大会がそれぞれ開催されました。当センターからは、以下の研究発表を行いました。

学会名	タイトル	発表者
砂防学会	溶存酸素をトレーサーとした地下水追跡調査の適用性	鈴木聡樹
	地すべり土塊の繰り返しリングせん断試験	丸山清輝
	地震時地すべりの発生機構の検討—中越沖地震による大積地すべりの例—	ハスパートル
	豪雪時の雪崩危険箇所点検と応急対策手法に関する研究	岩崎和彦
雪氷学会北信越支部	地震計による雪崩・地すべり研究センターの検知と動態解析	伊藤陽一
	2008.2 妙高杉の原で発生した大規模雪崩	伊藤陽一
地球惑星科学連合2008年大会	激甚な地震による再滑動地すべりの発生特性—中越地震と中越沖地震の比較—	ハスパートル

### ■ H20 年度土砂災害・全国統一防災訓練

6月15日に新潟県妙高市長沢地区で、新潟県土木部砂防課、妙高砂防事務所、妙高市、長沢区の主催による土砂災害防災訓練が実施されました。当センターからは、石井所長がアドバイザーとして参加し、「地すべり災害に備えて」と題して講演を行いました。





(4)

## 新所長挨拶

石井 靖雄

4月から雪崩・地すべり研究センターに参りました。よろしくお願いいたします。

妙高市には、これまで何度か現地調査等に来たことがありました。いずれも5月の新緑の頃でしたので、爽やかでとても気候の良いところという印象を持っておりました。着任から2ヶ月が過ぎ、改めて風の爽やかさ、心地よさを実感しております。一方で、きめ細かく配置されている流雪溝や豪雪地帯特有の家屋構造を目の当たりにし、今はまだ想像ができませんが、冬の雪深さが気になっているところです。

自然の魅力にあふれたこの地域は、一方で日本有数の地すべり地帯、豪雪地帯であり、自然災害の危険と隣り合わせにあります。当センターでは、地震により発生する地すべりや地すべり防止施設の維持管理、雪崩の発生予測や危険度評価に関する調査研究を行っております。いずれも難しい課題ではありますが、一つ一つのデータの収集、分析とそれらの積み重ねにより技術の向上を目指していきたいと考えております。研究を進めるにあたりましては、現場での災害の軽減に役立つものとなるよう、関係の皆様とも連携を図りながら調査、研究を進めて参りたいと考えております。皆様のご指導とご支援をよろしくお願いいたします。

## 今年の研究テーマ

雪崩・地すべり研究センターにおける今年度の研究課題を紹介します。

### 地すべり部門

#### ①地震時における再滑動地すべり地の

##### 危険度評価に関する研究

重点プロジェクト研究として、本年度から3カ年計画で、第三紀層地域において地震時に地すべりが発生する危険度の評価法の提案を目指して研究を開始しました。

#### ②地すべり地における地下水排除施設の

##### 適正な維持管理に関する研究

地すべりを防止するために、地すべりの原因である地下水を排除する施設が数多く設置されています。この研究では、本年度から3カ年計画で地下水排除施設の維持管理の実態を調査し、適正な維持管理方法を提案します。

#### ③地すべり地における地下水調査技術の

##### 高度化に関する研究

当センターでは、現在の食塩を用いた地下水調査法に代わる加熱式地下水検層法と酸素溶解式地下水追跡法の開発し、実用化試験を行っています。これらの調査方法を活用することで、地すべり斜面の地下水分布の把握、地下水分布

を考慮した地下水排除工の優先順位の決定に活用できます。本調査法に興味のある方は、お気軽にお問い合わせ下さい。

### 雪崩部門

#### ①豪雪時における雪崩危険度判定手法に

##### 関する研究

平成18年豪雪では、雪崩災害などへの緊急の対処手法などの課題が浮かび上がりました。そのため、「雪崩災害危険箇所点検マニュアル(案)」や「応急対策手法事例集」を、北海道の寒地土木研究所と共同して作成しています。

さらに、レーダー雨量データなどからリアルタイムに雪崩の危険性の高い箇所を抽出する手法や、雪崩流下シミュレーションによる危険区域設定手法などについても検討を行っています。

#### ②大規模雪崩の発生予測に関する研究

雪崩の中でも長い距離を流下し、予想外の被害をもたらす大規模雪崩の発生を予測する手法を検討しています。今年度は、過去の大規模雪崩について発生時の気象状況や発生区の地形・植生状況を分析するほか、既存の雪崩発生予測手法を適用して、最適な発生予測手法を検討します。

## 平成20年度メンバー

所長	石井靖雄
主事	阿部悦
総括主任研究員	丸山清輝
研究員	伊藤陽一
研究員	ハスバートル
交流研究員	鈴木聡樹

## ニュートンのりんごの木

6月11日現在の、ニュートンのリンゴの木のようすです。直径約3cmのりんごが、たくさんなっています。秋の収穫が期待されます。



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>

“雪崩地すべり”検索でホームページへ

掲載内容は現時点までの調査結果等に基づいています。今後の調査研究により内容の一部または全部に変更が生じる場合があることをご了承下さい。