

地すべり学会東北支部『第12回総会』参加報告

藤 村 正 二

地すべり学会東北支部『第12回総会』が、下記の内容で盛会の内に開催されました。

日 時：平成8年5月10日（金） 13:00～19:00

参 加 者：140名

会 場：仙台市戦災復興記念館

特 別 講 演：「雪崩と火碎流の流動機構」

（財）日本気象協会関西本部 調査部応用気象課

辻 本 浩 史 氏

討 論 会：「東北地方における特色ある地すべりと防災技術……岩手県……」

話題提供－1：「地すべりの履歴と地すべり層」

元岩手大学教授 岸 本 良次郎 氏

話題提供－2：「磐井川地区地すべりについて」

青森営林局治山課 小 原 正 明 氏

岩手県林業水産部森林土木課 簾 内 堅 一 氏

国土防災技術株式会社 斎 藤 築 也 氏

定期総会は副幹事長・千葉則行氏の進行で支部長・盛合禱夫氏の挨拶により始まり、盛合氏は東北支部の基本方針として3本柱を示された。その1つは「災害の防止」であり、理論より実務重視の協力が必要であること、2つ目は「グリーンタフ地域等地すべりの砂防、開発に対する助言」、3番目は「人材育成」の必要性を力説され、産・学・官が一体となった対応が必要であり、今後とも一層の協力を要請された。

議事は第1号議案から5号議案まで報告

事項を含めて満場一致で採決された。

定期総会後、13:50より奥山ボーリング場・阿部真郎氏が座長を務め、辻本浩史氏の「雪崩と火碎流の流動機構」と題する特別講演が行われました。

辻本氏は京大土木工学科を1982年に卒業され、土石流に関する防災関連シュミレーションがご専門で、1984年に研究科を終了後日本気象協会に勤務しながら、現在雪崩および火碎流についての研究のため京大博士課程に在籍されております。日本気象協

会ではハザードマップの作成やシミュレーションモデル事業等の仕事をされています。

講演はOHPを使いながら、土石流、火碎流、雪崩について説明がありました。これらは不安定地盤の流動という観点から地すべりと共通するものがあり、興味深い内容でした。各現象には種々タイプがあって次のようにまとめています。

① 土石流

- (a) 岩塊・礫型
- (b) 土砂型
- (c) 細粒型（間欠性粘性土石流）

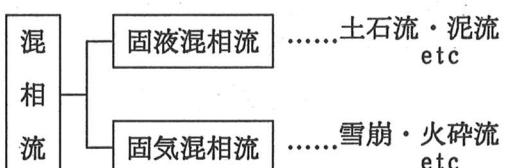
② 火碎流

- (a) キノコ雲
- (b) 本流+熱風
- (c) 地すべり流動

③ 雪崩

- (a) 湿雪型
- (b) 乾雪型

さらに自然界の現象は混相流であることを示し、次のように分類された。



またこれらの流下現象について、到達範囲、通過範囲、堆積量、衝撃力等をシミュレーションすることが重要であることを力説された。



東北支部総会

雪崩のモデルとしては1950年代の流体系から1965年代の質点系モデルを経て、1990年代では粒子流モデル（水に近い流れから粒の流れという考え方で、現在では粒の径を変化させてモデル化する方向にある。）が一般的で、雪崩と火碎流の流動形態における類似性も説明された。この類似性は2層性の流れであり、斜面上の粒状体の流れと上部の煙の流れに分かれ、また①勾配が緩い（20°位）場合……粒がきちんと並ぶ層状型（0.3m/sec）、②勾配が急な（25°位）場合……粒が不規則で分散型（2m/sec）となることを述べられた。今後も粒の流れ（抵抗）をモデル化することにより、シミュレーションを実施し、研究を継続していくということで講演を締括られた。

15:00より盛合氏が座長を務めて、討論会が引き続き行われ、まず最初に岸本氏が「地すべりの履歴と地すべり層」について講演されました。

岸本氏は、地すべりは土や岩の層の剪断

破壊に起因して生じ、滑動した地塊中にはその履歴を示すさまざまな構造が刻印され、この構造は地塊が種々の営力による破壊・変質の結果形成されるもので、地すべりの履歴を持つ層はそれ以前の層とは全く異なるものになっていることに注意する必要があると説明された。また構造の代表的な要素として①剪断層、②亀裂、③破碎、④攪乱、⑤流動化があり、このうち多くの場合、剪断はもっとも基本的要素で、剪断の進行に伴う剪断層の物理的性質を基礎実験により研究された成果を示された。

剪断層の物理的性質に関する基礎実験では、概要、剪断層・亀裂等の側面構造（肉眼的スケール）、剪断層空隙の側面構造（軟X線造影法による観察結果）、剪断層の表面構造の観察、剪断層の水に関する性質等についてOHPによる説明があり、剪断層の軟X線造影法で立体的な観測が可能となること等を述べられた。

次に、15：45より小原氏、簾内氏、斎藤氏から「岩手県 磐井川地区直轄地すべり」についての報告が行われました。

簾内氏は、岩手県の自然災害の概要について述べ、特に降水に起因するものが多く、県西部に位置する奥羽山脈側に圧倒的に多く、また沿岸北部地帯にも防止区域や危険地が多いことが説明された。林野庁所管の地すべり防止区域は22箇所で、山地災害危険地は3,632地区となっており、概成を含

め既着手は1,641ヶ所、未着手は1,991管所と説明された。

小原氏は、磐井川地区直轄地すべり防止工事の概要について説明された。林野庁民有地直轄地すべりとしては3地域の防止区域が指定されており北上川流域磐井川支流産女川、ニゴリ沢、井戸沢での事業面積は約1,221haとなっている。次いでこの地域の地形・地質・気象・災害履歴・事業内容についての説明があり、事業年度としては平成12年度完了見込みであるということでした。

斎藤氏は、当地域の地すべりの特徴として、厚い溶岩をキャップロックとする層すべり型の地すべりタイプで、キャップロック構造を呈する安山岩類とその下位の第三紀層の堆積岩で地すべり移動が発生していること等を特徴として上げられた。

これまでの対策としては主として地下水排除工が行われており、地下水位を低下させている。産女川地すべりの場合、φ2,000mmトンネル暗渠工、集水ボーリング、集水井の連結等により1ブロック100～700l/皿の排水量を示しており、10m位の水位が低下している。ニゴリ沢ではトンネルからの排水量が最大で2,230l/皿に達し、平均5mの水位低下が確認されている。井戸沢では集水井工で40l/皿の地下水が排水され、5～8m水位は低下している。



(財)日本気象協会関西本部

辻本 浩史氏

今後の課題について、土石流や地すべり移動を防止する上で渓流対策が重要であること、地すべりが鎮静化しつつあるのと同時に小ブロック化の傾向にあり、特に脚部の固定化が必要なこと、休眠性や潜在性の地すべりについての対策をどうするか、古

い地すべり施設の点検、修復、自動観測システムの導入、地すべり地から排除される地下水の多面的な活用方法の検討等が上げられた。

以上の話題提供後、座長の盛合氏による指名質問で地形、地質、構造、地下水、防止対策、効果等について、多岐にわたる質問が出されたが、今秋に予定されている現地検討会へ持越される課題もあった。

最後に簾内氏が岩手県磐井川地区直轄地すべり地で今秋実施予定の、現地検討会に多数の参加を呼びかけられた。

18:00より場所をホテルリッチ仙台に移して、講師の方々を交えた参加者86名の懇親会が盛会の内に行われました。

(日本地下工業㈱)

