

地すべり学会

中部支部ニュース

第
4
号

〒380-8553

中部支部事務局

長野市若里 4-17-1

信州大学工学部

社会開発工学科内

巻 頭 言



幹事長 堀内成郎

(長野県土木部技術参事兼砂防課長)

地すべり学会中部支部は、地すべり機構解明の研究や対策技術の向上を目的として発足し、平成14年度で5年が経過しました。この間、会員の皆さんの積極的な参加により支部の活動が順調に進められていることを感謝申し上げます。

さて、平成14年度も融雪や台風等の豪雨により各地で地すべり災害が発生しました。特に、11月には、富山県氷見市谷屋地区で長期間に及ぶ降雨により地すべりが発生し、家屋等2戸が全半壊し、周辺の住民16世帯76名が避難しました。長野県においては、家屋被害はなかったものの生活道路である町道が被災する等、地域住民の生活に影響が出た他、住民の皆さんが不安な生活をおくる状況が生じました。中部支部の活動が、こうした災害に対して、より迅速に適切な機構解析ができ、より効率的な技術を提供できるように発展していくことを願っております。

平成14年度の活動内容につきましては、5月に(財)砂防地すべり技術センターの吉松弘行氏をお招きし、ファジー理論を用いた土砂災害危険箇所の危険度判定に関したご講演をいただきました。また、11月には、三重県伊勢市において、神菌地区地すべりの現場を参考事例にして技術検討会を行いました。さらに、2月には、長野県内での対策工実施事例をもとに、抑制工の計画や施工に関してシンポジウムを開催しました。こうした活動では、支部内外の各地から多くの技術者の方々の参加をいただき、対策工法の的確性について活発な討論が行われたことをうれしく思います。今後とも会員の皆様のニーズを捉え活動していきたいと考えております。

なお、平成15年度は、元地すべり学会会長の渡正亮氏の講演会を5月に予定しております。また、現地見学会(討論会)を石川県の御協力のもとで開催を計画しています。皆様の積極的な参加をお待ちしております。

平成 14 年度 地すべり学会中部支部総会

平成 14 年 5 月 17 日（金）に長野県長野市内のサンパルテ山王（旧山王共済会館）において会員約 150 名参加のもとに平成 14 年度地すべり学会総会が行われました。総会では川上浩支部長の議事進行により、第 1 号議案から 5 号議案の報告が行われ、決議されました。

また総会終了後、講演会（講師 吉松 弘行氏）が開催され、盛況のうちに終了いたしました。

プログラム

日 時 平成 14 年 5 月 17 日（金） 14:30～15:00
場 所 サンパルテ山王

~~~~~ 総 会 ~~~~~

- 1 開 会
- 2 支部長挨拶
- 3 来賓挨拶
- 4 議長選出
- 5 議 事
 - 第 1 号議案 平成 13 年度事業報告に関する件
 - 第 2 号議案 平成 13 年度決算報告の承認に関する件
 - 第 3 号議案 平成 14 年度事業計画の承認に関する件
 - 第 4 号議案 平成 14 年度事業予算の承認に関する件
 - 第 5 号議案 役員の改選に関する件
- 6 支部新役員紹介
- 7 その他
- 8 閉会

~~~ 講 演 会 ~~~

時 間 15:00～17:00
場 所 サンパルテ山王
演 題 「あいまい理論と斜面問題への応用」
講 師 (財)砂防地すべり技術センター 吉松 弘行 氏



講演会の様子

~~ 講 演 会 ~~

あいまい理論と斜面問題への応用

吉松弘行氏による講演会では、上記の演題についてニュートラルネットワーク理論、ファジィ理論を用いた「すべり面位置の推定方法の研究」や「地すべり地下水位変動の予測方法の研究」などについて、講演者の研究成果について熱心な発表が行われた。

〔講演要旨〕

1. ファジィ理論の歴史

① ファジィ理論の誕生

1965 年カリフォルニア大学の Sadeh 教授「Fazzy Sets」の論文

② ファジィ理論の工学問題への初めての適用

1974 年ロンドン大学の Mamdani 教授のスチームエンジン模型の制御への適用

③ ファジィ理論の工学問題への初めての適用

1980 年デンマークにおけるセメントキルンの制御への適用

④ ファジィ制御への利用

1980 年代になって日立製作所の列車自動運転、富士電機の浄水場の薬品注入制御、日本のファジィブームのきっかけ

⑤ 学会の組織設立

1984 年国際ファジィシステム学会の設立（隔年で国際学会の開催）

1989 年日本ファジィ学会設立

1989 年技術研究組合「国際ファジィ工学研究所」設立

⑥ ファジィ理論の実用

1990 年家電製品への応用が盛んとなる

⑦ ファジィ理論の利用発達の背景

科学技術の進歩に伴う情報量の増大



コンピュータの発達（：新たな情報量の増大）



情報の数値化（コンピュータの情報処理の特徴）



言語情報や不正確な数値情報の処理



ファジィ理論の発達（：ヒューマン＝マシンインタフェースの役割）

2. ファジィ・ニューラルネットワーク理論の適用

① ニューラルネットワークによる地すべり地下水位変動の予測

(吉松ら, 1995, 地すべり, Vol13, No. 4)

<手順>

- ・ 経験則より降雨量が大きいと地下水位の上昇量が大きいとするとメンバーシップ関数を当日より 6 日前の降雨まで評価できる組数として設定する.
- ・ 学習区間の観測データを教師データとして誤差逆伝搬法よりメンバーシップ関数の修正及び推論ルールの重みの設定を行う.
- ・ 得られた推論ルールより降雨量から地下水位の変動を予測する.

解析物理モデル

$$h(t+\Delta t)=h(t)+\frac{\Delta t}{n}(R\cdot q)$$

h : 地下水位 t : 時刻 n : 有効間隙率 R : 有効降雨量 q : 地下水流出量

<解析結果>

下段の図は物理モデルを用いない解析結果である. 物理モデルを用いない手法は学習演算回数が上段図よりも多いにも関わらず所要の解析制度が得られていない. 物理モデルを背景とした推論ルールが必要である.

<解析の特徴>

- ・ 過去の経験則の適用が可能である.
- ・ 過去の経験則における推論ルールの確定とあいまい性の尺度がメンバーシップ関数の形状より評価可能である.
- ・ 地下水位の変動解析を行うためには, 降雨量と地下水位の応答パターンを配慮することによって効率的な解析が実施できる.

② ファジィ推論によるすべり面位置の推定

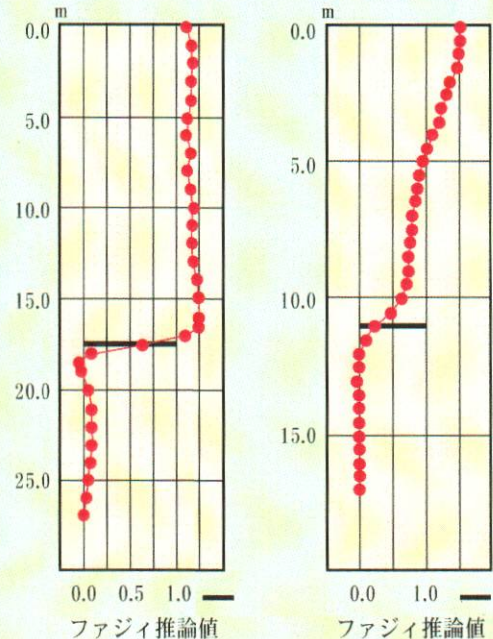
(吉松, 1995: 地すべり, Vol132, No. 1)

<手順>

- ・ 経験則より, すべり面の位置判定要因として粘土層の有無及び特性, 岩種・岩盤の性状, 観測区間の深度, 色調の相違, 破碎の程度をメンバーシップ関数を用いて 5 ランク区分を行う. なお, 色調の程度及び破碎の程度においては連続性に着目してランク区分ごとの相対差を正規化してメンバーシップ関数を設定する.
- ・ 観測値を教師データとして誤差逆伝搬法によりメンバーシップ関数の修正及び推論ルールの重みを設定する.
- ・ 得られたメンバーシップ関数及び推論ルールよりすべり面の判定を行う.

<解析の特徴>

- ・ これまでの経験より得られたすべり面判定の知識を取り込める.
- ・ 得られた判定知識より, すべり面判定に重要な要因が得られる.
- ・ 得られた判定ルールの適用によりすべり面の可能性が議論できる.



山城地すべり

③ ファジ理論による地震時の斜面崩壊の予測

(網木ら, 1990: 地すべり, Vo127, No. 3)

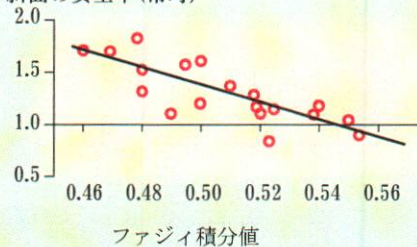
<手順>

- ・ 経験者のブレインストーミングによる最重要要因の抽出 (12 種類): 斜面高さ, 遷急線, 横断形状, 斜面勾配, 地表の状況, 表土の厚さ, 基盤地質構造, 植生状況, 湧水状況, 過去の崩壊履歴, 保護工上部の状況, 隣接斜面の状況
- ・ ブレインストーミングによる斜面崩壊の評価のための構造化モデルの構築を行う。
- ・ 経験者のアンケートによりメンバーシップ関数を設定する。
- ・ 構造化モデルに従い各要因のメンバーシップ関数の合成を行う。
- ・ 合成メンバーシップ関数が 1 になるように正規化し, ファジ積分値を求める。

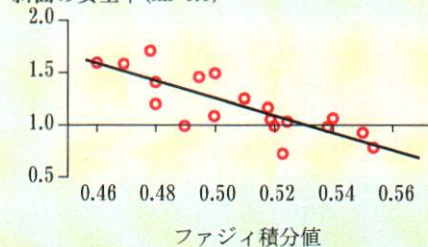
<解析の特徴>

- ・ 「この斜面は風化が進んでいる」といったあいまいな情報より崩壊の影響度を定量的に導くことができる。
- ・ 斜面崩壊の要因解析において, 従来ややもすると個々に整理されがちな各種調査データが体系的に整理できる。
- ・ 解析結果が定量的に算出されるため既往の点数制などの判定手法との比較検討が出来, 既往の蓄積データが有効利用できる。

斜面の安全率(常時)



斜面の安全率(Kh=0.1)



④ GAを用いたファジ推論法によるすべり面深度予測

(吉松ら, 1997, 地すべり, Vo33, No. 4)

<手順>

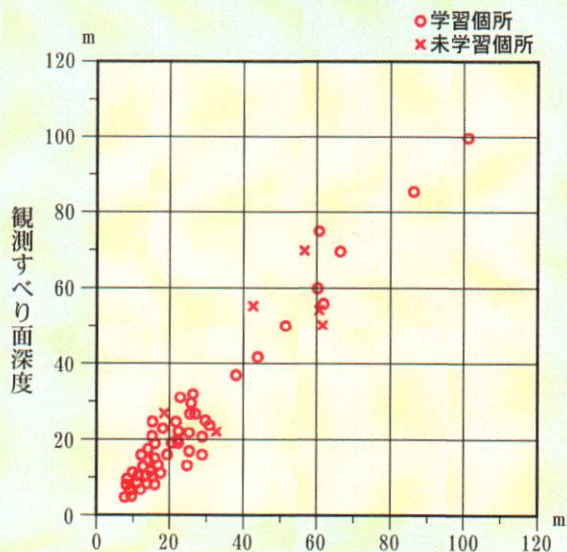
- ・ すべり面深度の要因の抽出 (Min-Max 演算によるファジ関数方程式)
抽出された要因: 地すべり幅, 地すべり長さ, 斜面勾配, 凹凸度, 平面凹凸度, 高低差, 縦断比。
- ・ 要因のGAによるメンバーシップ関数の設定。
- ・ 簡素化ファジ推論による後件部の実数及びメンバーシップ関数のチューニング。
- ・ 学習後のファジ推論によるすべり面深度の推論。

<解析の特徴>

- ・ 重要な解析要因の抽出においてあいまい性を考慮できる。
- ・ メンバーシップ関数の自動調整をGAを用いて行っていることより, 要因のあいまい性の議論が可能。
- ・ すべり面判定において推論ルールが得られる。

<得られた推論ルール>

- ・ 地すべり幅が大きく, 地すべり長さが長く, 平面の凹凸が小さく (地表等高線の乱れがない), 高低差がやや大きい (やや凸型斜面) の場合には, すべり面深度が深い。
- ・ 地すべり幅が大きく, 地すべり長さが短く, 凹凸度が小さく (地表等高線の乱れがない), 高低差が小さい (凹型斜面) の場合には, すべり面深度が浅い。

ファジ推論によるすべり面深度
観測すべり面深度とファジ推論によるすべり面深度

地すべり現地検討会 ―報 告―

「三重県神菌地すべり」

「平成 14 年度 第 4 回 地すべり学会中部支部現地検討会を終えて」

アジア航測株式会社

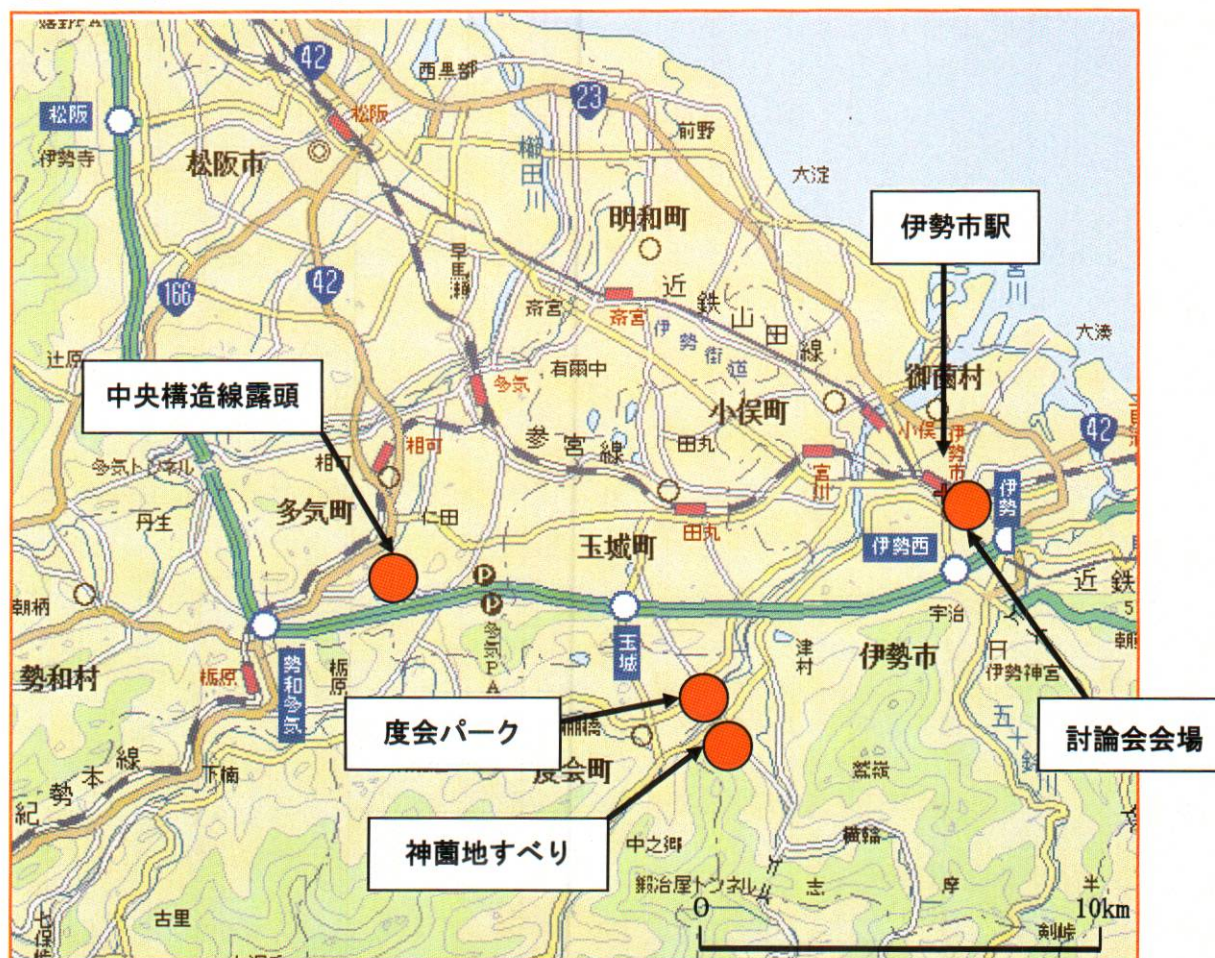
栗 原 和 弘

地すべり学会中部支部では、平成 14 年 11 月 8 日に、三重県伊勢市の神菌地すべり地区において、現地見学会並びに検討会を開催した。以下、その概要を報告する。

— プログラム —

- (1) 日時：平成 14 年 11 月 8 日（金）
- (2) 日程：日帰り 1 日 AM9:00JR 参宮線伊勢市駅前出発，PM4:00 終了
- (3) 移動手段：大型観光バス 1 台を利用
- (4) 見学箇所：① 神菌地すべり（三重県伊勢市神菌地区）
② 中央構造線露頭見学（多気郡多気町五桂池付近）
- (5) 討論会会場：伊勢シティホテル（平安・桃山の間）
- (6) 現地検討会行程表
 - 9：00 JR 参宮線 伊勢市駅前集合・出発
 - 9：20 神菌地すべり到着，見学
(案内：アジア航測（株），中央開発（株）)
 - 11：30 神菌地すべり見学終了，出発
 - 11：40 度会パークレストラン到着・昼食
 - 12：40 昼食終了・出発
 - 13：20 中央構造線露頭到着，見学
(案内：東邦地水（株）)
 - 14：00 中央構造線露頭見学終了，出発
 - 14：30 討論会会場到着，討論会開始（伊勢シティホテル，平安・桃山の間）
 - 16：00 討論会終了，解散
- (7) 討論会 議事次第
(議事進行：栗原ほか)
 - 14：30 開会挨拶 三重大学 生物資源学部 林拙郎教授
 - 14：35 神菌地すべり概要説明 アジア航測（株）
 - 15：00 質疑応答
 - 16：00 閉会挨拶

【現地検討会 行程図】



一現地概要報告一

地すべり学会中部支部では、平成14年11月8日に、三重県伊勢市の神薮地すべり地区において、現地検討会を開催しました。

今年で通算4回目となる現地検討会の参加者は計37名でした。大型バス1台をチャーターして神薮地すべり地区と、中央構造線の露頭を見学したのち、伊勢シティホテルにおいて討論会を開催し、無事に全日程を終えることが出来ました。

当日の9:20～11:30にかけて、まず神薮地すべり地区の見学を実施しました。

神薮地すべり地区は、三重県伊勢市の市街地から南西約10kmに位置し、合計9個の地すべりブロックが存在し、地質は中生代（三波川帯）のチャート・結晶片岩からなります。

当地区では、平成9年度から地すべり調査、観測に着手しており、平成14年度には集水井工2基、集水ボーリング工合計860mが地すべり対策として施工されています。

見学会ではまず、神薮地すべり地区について、概要の説明を行ったのち、地すべり地内の地形・地質状況、道路の亀裂状況等の変状について、各自で見学を行いました。

さらに、平成14年9月までに実施された、気泡式ボーリングの地質標本について、参加者全員でコア鑑定を実施しました。

当地区地すべりは中央構造線に近接し、地すべり土塊・基岩共に顕著に破砕されているため、従来の送水／無水掘削ではコア採取率が悪く、すべり面を含めた地質の判定が困難な状況にありました。

このような問題点を改善する目的で、本年度に気泡式ボーリングを実施したものであり、ほぼ100%の採取率で、乱れの少ない良好なコアが採取されています。

当日は、この気泡式ボーリングによって良好に採取されたコアを観察しながら、地質区分・風化の状況・すべり面と判断される位置などについて、活発な議論が交わされました。



神菌地すべりでの集合風景



中央構造線露頭見学の様子

その後、度会パークにおける昼食会をはさんで、13:20～14:00には、多気郡多気町五桂池において、中央構造線の露頭見学会を行いました。

中央構造線は、我が国における最も有名な構造線の一つですが、実物の見学となると、なかなか良い機会に恵まれない場合も多いのではないかと思います。

今回は、神菌地すべり地区に近い地点に、一般公開用に保存された露頭があり、実地の見学を行うことが出来ました。

－ 討論会概要報告 －

ここでも、事前に用意した文献を元に、構造線が露頭のどの位置にあたるかなど、実際に露頭を目の前にしての活発な討論が行われました。

最後に、14:30～15:50にかけて、伊勢シティホテルの会場において、神菌地すべり地区についての討論会が行われました。

討論会では、地すべり現地における踏査結果と、ボーリングコア鑑定の結果に基づき、

- ① 地すべりブロック区分、および初生的岩盤すべりの存在の可能性について
- ② 周辺斜面を含めた、地すべり地への地下水供給のメカニズムについて
- ③ 上記を踏まえての、地すべり対策計画のあり方について

上記3点を中心に、活発な質疑と討論が行われ、16:00に無事全日程を終えることができました。



林 運営委員長による討論会開催のあいさつ



討論会風景

最後に、今回の現地検討会開催にあたりご協力いただいた、三重県県土整備部砂防課、南勢志摩県民局伊勢建設部、並びに中部支部事務局と参加者全員の方々に、深く感謝申し上げる次第です。

地すべり学会中部支部 共催事業

平成 14 年 11 月 29 日に静岡大学教授 土屋 智氏による特別講演会が行われました。この講演会は、(社)地すべり対策技術協会中部長野県支部との共催事業として行われました。当日の報告内容について本稿に掲載しました。

『台湾地震（1999）で発生した大規模崩壊とその後の土砂移動』

講師：静岡大学教授 土屋 智

〔講演要旨〕

1. 台湾地震の概要

発 生：1999 年 9 月 21 日 午前 1 時 47 分（現地時刻）
震源地：台湾南投縣集集市の東 10km 付近
規 模：マグニチュード 7.3（台湾中央気象局），7.6（USGS）
余 震：マグニチュード 6.8（2 回），6.2（1 回），6.0（1 回）
死 者：約 2, 200 人

2. 九九峰崩壊

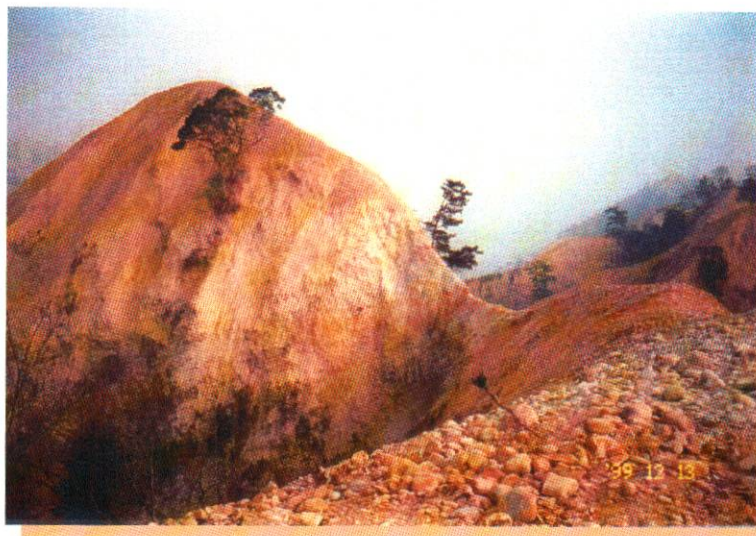


写真－1 台湾南投縣の九九峰域の崩壊状況（2000 年 12 月 17 日撮影）

第四紀の礫岩で構成された急崖を有する地帯では、面積 30～50km² にわたり山頂部を中心に多発した表層崩壊によりハゲ山化した。



写真－2 台湾南投縣の九九峰・乾溪（2000 年 12 月 17 日撮影）
多量に土砂流出している様子は見られないが、中に入ると谷から多量に石礫流出が見られる。



写真－3 ハゲ山化した九九峰地区の尾根（2000 年 12 月 13 日撮影）
尾根一帯は地震により飛び出した多数の石礫が分布している。地震前の九九峰は、松などは点在する程度で背丈の低い笹などにより被覆されていたという。

3. 九分二山崩壊



写真－4 九分二山大規模地すべり性崩壊（2000 年 12 月 17 日撮影）
崩壊規模は、幅約 1,100m, 斜面長約 1,000m, 平均厚約 80~90m で、崩壊土量は約 9,300 万 m³ である。左下方には崩土により形成された天然ダムが見える。堆積面上には排水路も見える。

崩壊地周辺の地質は、新第三紀中新世の泥岩層と泥岩・砂岩の互層より構成される。滑落面は、東向き傾斜約 24~25 度の一様な泥岩層理面に形成されている。

4. 草嶺崩壊

草嶺山の南斜面では 1860 年代から 1979 年までに地震や豪雨により 3 回の大規模な崩壊が発生し、その度に清水溪を堰き止め、決壊した経緯がある。特に 1951 年 5 月 18 日の豪雨では、塞止湖の決壊による土石流の発生で、137 人が死亡する大災害が発生している。

写真－5, 6 は草嶺山の地すべり性の崩壊状況である。車籠埔断層の南端に位置する草嶺山では、九分二山地すべり性崩壊の約 1.5 倍の大規模崩壊が発生し、清水溪を堰き止めている。

この大規模な地すべり性崩壊は、草嶺山（標高 1,234m）からその左方向にある 1,163m のピークと山嶺部に始まり、斜面傾斜に沿って清水溪に流下し、清水溪を 100~150m の厚さで埋めた。



写真-5, 6 草嶺山の地すべり性崩壊状況 (2000 年 12 月 17 日撮影)

5. おわりに

ここに挙げた九分二山崩壊, 草嶺崩壊とも大規模崩壊に区分されるもので, 地震により上記のような広範囲で大規模な土砂移動が起こることを認識しておく必要がある. 両大規模崩壊地の地形, 地質的な特調をまとめると次のようである. ①新第三紀から第四紀の固結が進んでいない砂岩, 泥岩の互層地帯で発生したこと, ②3~5km 平方にわたりほぼ一様な単純斜面でしかも流れ盤で構成される地帯で発生したこと, ③過去に大規模な崩壊の発生履歴を有していたこと (草嶺山) などが挙げられる.

平成 14 年度中部支部シンポジウム 地下水排除工の現状と将来

(社) 日本地すべり学会中部支部では、『地下水排除工の現状と将来』をテーマとしたシンポジウムを開催した。以下にその概要を報告する。

1. 開催日時および会場

平成 15 年 2 月 5 日 (水) : 10 時～16 時 40 分 場所: 長野県県民文化会館 小ホール

2. プログラム

10:00～10:30

開会の辞 中部支部幹事

支部長挨拶 川上支部長

来賓挨拶 長野県土木部長 代理出席

堀内土木部技術参事兼砂防課長

●シンポジウムの趣旨説明 中部支部幹事

『抑制工法設計マニュアル』研究委員会

中間報告 研究委員

10:30～12:10 ●排水トンネル工討論

1) 小断面 NATM による地すべり排水トンネル
の設計検討 倉下地すべり排水トンネル

岡野治雄 (日本工営株式会社 新潟支店)

2) 長野西部地区における排水トンネルの施工事例
加藤俊典 (農水省関東農政局長野西部農地
保全事務所)

3) 長野県倉並地すべりににおける排水トンネル工
の計画と施工効果

田中隆 (長野県 土尻川砂防事務所)

4) 地附山地すべりににおける排水トンネルの効果
川上 浩 (放送大学)

12:10～12:30 総合討論

12:30～13:30 昼食

13:30～16:00 ●集水井工他討論

5) 地附山地すべりににおける集水井による排水効果
川上 浩 (放送大学)

6) 茶臼山地すべり 集水井工 (抑制工) の事例
会津隆士 (㈱日さく)

7) 大日向地すべり対策工における集水井工の効果
ー長野県東部上小地域ー
太田芳樹 (長野県 上田建設事務所)

8) 富士見平地すべりににおける集水井工の実施例
白倉政道 (㈱日さく)

9) 倉下地すべりの地下水排除工とその効果
山崎充 (明治コンサルタント株式会社)

10) 直轄地すべり対策事業 入谷・此田地区地すべりに
における抑制工 (集水井工) の施工と地すべり対策工の効果

ー長野県天竜川上流 破碎帯地すべりの例ー
江間裕志 (国交省天竜川上流工事事務所)

11) 長野県内で施工されたグラベルパイル工につ
いて ー倉並・茶臼山・奈良尾地区の事例ー
会津隆士 (㈱日さく)

16:00～16:30 総合討論

16:30～16:40 総括 川上支部長

16:40 閉会の辞 中部支部幹事



川上支部長によるシンポジウム主旨説明



聴講風景

3. 開催の趣旨

長野県は日本を代表する二つの大断層（糸魚川静岡構造線，中央構造線）を抱え，皆様ご周知のとおり，現在も隆起を続ける山岳県である．このため，構成地質や地質構造は複雑で，これに起因する土砂災害は種類においても数においても，またその規模においても全国有数のものがあり，今後もその脅威を払拭する事はできない．

長野県の地すべり対策工事の歴史は，明治 19 年（1866）に上水内郡小川村で発生した，富吉地すべりに対する内務省直轄工事に始まると言われている．昭和 33 年（1958）には『地すべり等防止法』が制定されて，地すべりに関する本格的な研究と対策工事が始まり，平成 13 年（2001）には『土砂災害防止法』が施行され新しい時代を迎えた．一方，公共事業は基より一般企業においても経費削減は大きな問題である．地すべり対策事業における削減も急務であり，機構解析や工法設計の面で各自の努力が求められている．

地すべり発生の自然原因の 80%は，【水】に求められると言われる．このため，いわゆる『抑制工法』が地すべり防止工法の主体を占めている．

地すべり学会中部支部では，地すべり対策事業における経費削減を念頭に，抑制工法の適切かつ経済的な設計を目指して「抑制工法設計マニュアル研究委員会」を設立し，鋭意活動中である．

本日は，地下水排除工の施工事例を種別毎に発表して頂きます．ご参加の皆様には，各工法の選定に到った理由や調査内容，施工効果などの現状を広く認識して頂き，調査方法や設計手法の学術的な限界や将来像について自由に討論して頂くことが，本シンポジウムの開催趣旨であります．どうぞ活発な御討論をお願い致します．

4. 『抑制工法設計マニュアル』研究委員会設立趣意書

公共事業は基より一般企業においても，経費削減は大きな問題です．地すべり対策事業における経費削減も急務であり，機構解析や工法設計の面で各自の努力が求められているところであります．この問題に対しては，学会としても研究・助言の義務があるものと考えます．中部支部においては，平成 14 年度に G P S と対策効果に関する研究委員会を設立して研究活動を行えるよう，予算化をしたところであります．ここに，対策効果の研究の一環として『抑制工法設計マニュアル』研究委員会の設立を以下のとおり提案いたします．

- ・ 目的：（1）抑制工法とは何か，基本理念を追求すること．
（2）抑制工の配置と設計数量，基本理念と現状を明確にし，経費削減に関連させて将来的な展望を検討すること．
（3）抑制工の機能についてとりまとめ，経費削減に関連させて将来的な展望を検討すること．
- ・ 委員：基本的には以下の幹事が活動し，節目には支部長以下，他の幹事に臨時に出席してもらう場合がある．
荒井 正・飯沼達夫・斎藤彰朗・内藤 哲（企画）
田下昌志・三石一彦・内田 克・小野和行（総務）
- ・ 期間：平成 14 年 7 月 1 日～平成 15 年 3 月 31 日

5. 研究委員会の活動経緯報告

第 1 回委員会；平成 14 年 9 月 11 日（水），15 時より土木センター（7 名出席）

・初回会議であり，活動方針についての申合せを行った．荒井委員は転勤により白倉委員に交代．

議決事項

- ・昭和 60 年梅雨，平成元年および 2 年融雪，平成 7 年梅雨の 3 時期における地すべり被災地の洗い出しをアンケート式で行い，その結果を見て活動方針を絞る．
- ・同時期の降雨，融雪パターンを検証する．

第 2 回委員会；平成 14 年 10 月 4 日（水），15 時より土木センター（7 名出席）

- ・アンケート結果には不満が持たれるものの，各委員が担当範囲を決めて整理し次回に持ち寄ることにする。

第 3 回委員会；平成 14 年 10 月 30 日（木），13 時より土木センター（6 名出席）

- ・昭和 60 年梅雨，平成元年および 2 年融雪は被災数が少ないことから，平成 7 年梅雨災害に限定したとりまとめとする。
- ・より詳細なアンケートにより，内容に重みをつける。

第 4 回委員会；平成 14 年 11 月 15 日（木），9 時よりホテル信濃路（6 名出席）

- ・一応の結果を得たことを確認，整理作業を急ぐこと。
- ・内容のさらなる展開を目指して，別の様式のアンケートをとる。

第 5 回委員会；平成 15 年 1 月 21 日（木），15 時より土木センター（6 名出席）

- ・平成 15 年 2 月 5 日のシンポジウムでの中間報告へ向けて，内容を確認する。
- ・今後の検討課題についても討論する。

6. 抑制工法に関する中間報告書（抜粋） —抑制工法設計マニュアル研究委員会—

（1）はじめに

当委員会は，抑制工法（地下水排除工）が豪雨災害に有効であるのかという視点から，長野県北部地域に多大な被害をもたらした平成 7 年梅雨前線豪雨（以後平成 7 年豪雨とする）における地すべり災害について検討した。

特に，平成 12 年 10 月現在地すべり指定地となっている地すべりブロックの中で平成 7 年豪雨で地すべりが発生したブロックを抽出し，発生当時の対策工の有無および地すべりブロックの状況についてアンケート調査を行い，抑制工の効果と地すべりブロックの特徴についてまとめた。

（2）平成 7 年豪雨災害の降水量について

平成 7 年 7 月 11 日～12 日にかけての小谷村，鬼無里村，飯山市での時間最大降水量及び 24 時間降水量は，下表のようになる。

なお，長野県北部地域の大雨警報基準は（長野地方気象台），40mm/1 時間降水量，または 110mm/24 時間降水量となっている。

長野県北部 3 地域の降水量（単位 mm）

観測所	時間最大降水量	24 時間降水量	11 日～12 日の積算降水量
小 谷	48	357	389
鬼無里	21	201	215
飯 山	25	148	157
警報基準値	40	110	

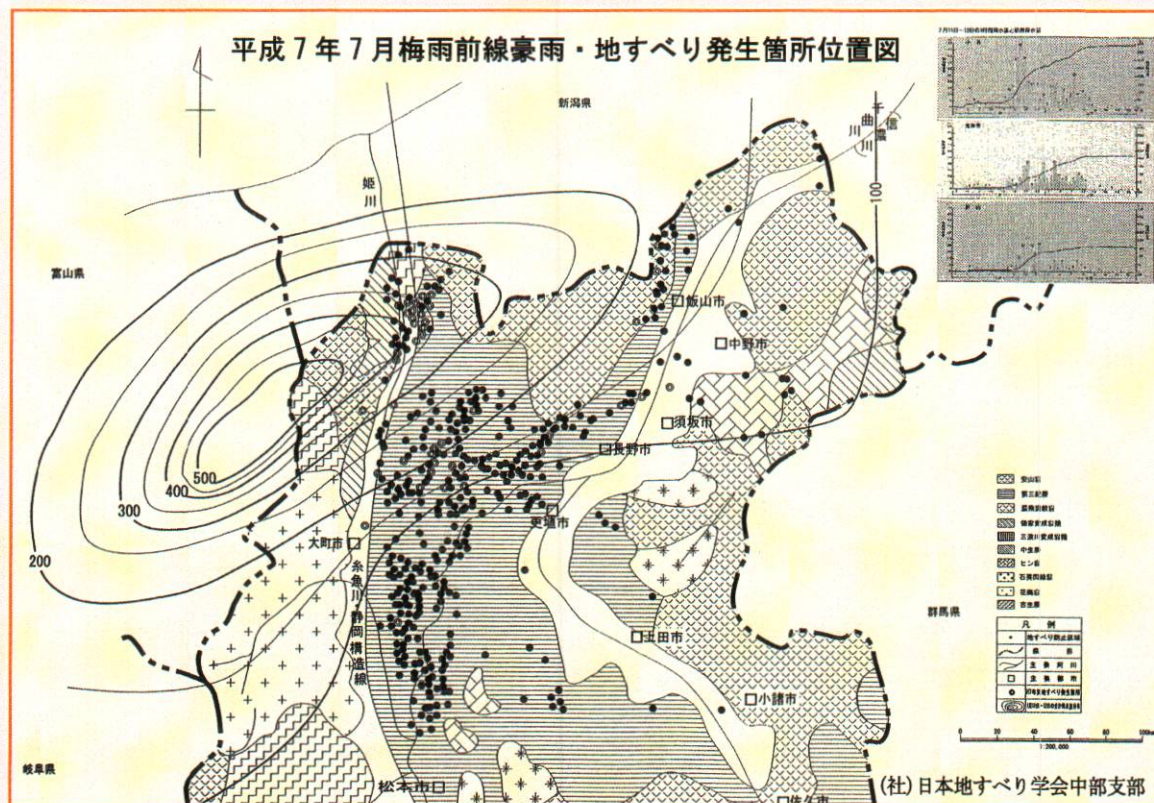
いずれの地域も 24 時間降水量が大雨警報基準を上回っている。特に小谷では，基準の 3 倍にもなる降水量を記録し，超過確率雨量が 1/100 以上になる豪雨災害であった。

(3) 地すべり発生状況について

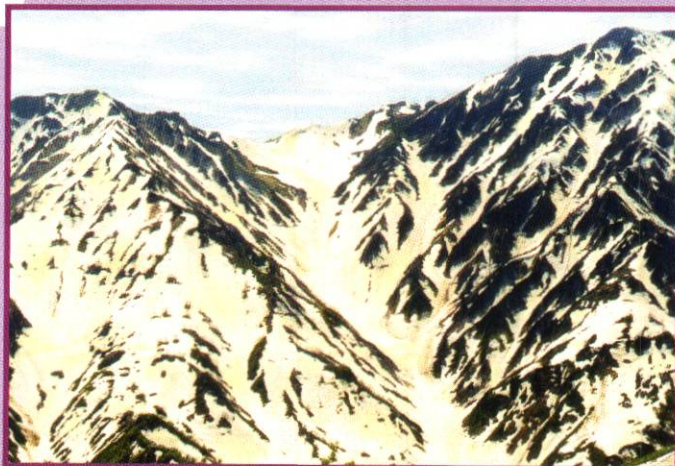
平成 7 年 7 月の小谷村を中心とした集中豪雨は、人的被害は無かったものの長野県北西部に多くの土砂災害をもたらした。そのなかで、地すべりが発生し、何らかの対策を実施した地すべり指定地を◎丸で、地すべりが発生しなかった地すべり指定地を●丸にて表示して、平成 7 年 7 月 11 日～12 日の積算降水量等量線図とともに次図にまとめた。

◎丸表示した地すべり地の分布をみると、積算降水量が 100mm 以上であった地域に集中しており、北部地域における大雨警報基準降水量に該当する地域とほぼ一致する結果となった。

そして、地すべりが発生した地区および地すべりブロックは、地すべり危険箇所の一部もしくは既指定地の未施工ブロックであった。



クイズコーナー



右の写真はどこでしょう

わかった方は地すべり学会中部支部までメールでお知らせください。

正解の方の中から抽選で 5 名様に記念品をお送りします。

広 報

平成 15 年度 地すべり学会中部支部総会・講演会開催案内

地すべり学会中部支部

下記のとおり、平成 15 年度（社）日本地すべり学会中部支部総会及講演会を開催いたします。
ふるってご参加下さいますようご案内いたします。

記

1. 開催日程

平成 15 年 5 月 16 日（金） 14:30～17:00
14:30～14:50 総会
15:00～17:00 講演 「地すべりと岩運動」
講師 渡 正亮氏（農学博士，技術士）

17:15～19:15 技術交流会

2. 会 場 サンパルテ山王（旧山王共済会館） Tel 026-228-3011 Fax 026-228-8388
〒380-8586 長野市岡田町 30-20

※ J R 長野駅から徒歩 10 分，タクシーで 5 分

参加申込書（申し込み締切り 5 月 7 日）

所 属	職 名	氏 名	総 会	講演会	意見交換会

*参加希望欄に○印をしてください。また、意見交換会に参加希望の方は、会費（5,000 円）を下記口座
にお振り込みください。

振込先 八十二銀行県庁内支店
ジスベリガツカイチュウブシブ
支店番号 212 普通口座 545700

申し込み・連絡先：地すべり学会中部支部事務局

〒380-8553 長野市若里 4-17-1 信州大学工学部社会開発工学科内

Tel・Fax 026-284-0833

中部支部ホームページアドレス <http://w2.avis.ne.jp/~info-lsc/>

地すべり学会中部支部規定

- 第 1 条 （社）日本地すべり学会定款第 35 条にもとづいて支部を置き、
地すべり学会中部支部（以下支部という）と称する。
- 第 2 条 支部会員は、主として中部地方（愛知県，石川県，岐阜県，
静岡県，富山県，長野県，三重県）在住で本部に入会してい
る一般会員，賛助会員及び特別会員をもって構成する。
- 第 3 条 支部は，学会の目的を達成するための事業のうち，支部に
関するものを行う。
- 第 4 条 支部に次の役員及び顧問をおく。
- | | |
|-------|-----|
| 顧 問 | 若干名 |
| 支 部 長 | 1 名 |
| 副支部長 | 若干名 |
| 会計監査 | 2 名 |
| 幹 事 長 | 1 名 |
| 副幹事長 | 若干名 |
| 幹 事 | 若干名 |
- 第 5 条 支部長，副支部長，会計監査及び顧問は，前年度役員会が
支部内の会員のうちから推薦し，総会において承認を得る。
幹事長，副幹事長及び幹事は支部長が委嘱する。
- 第 6 条 役員の任期は 2 年とし，再任を妨げない。
- 第 7 条 支部長は支部を代表し，その会務を総括し，かつ会議の議
長となる。副支部長は，支部長を補佐し，支部長に事故ある
時は，その職務を代行する。会計監査は，支部の会計を監査
する。幹事は，支部に関する事務を処理し，幹事長は，これ

- を総括する。副幹事長は幹事長を補佐する。
- 第 8 条 事務局は，幹事会において協議のうえ決定する。
- 第 9 条 支部の会議は，総会，役員会及び幹事会とする。定例総会
は，毎年 1 回，臨時総会，役員会及び幹事会は，支部長が必要
と認めたときに随時召集する。なお，支部長が必要と認め
るときは幹事会の中に部会を設置し，招集することができる。
- 第 10 条 総会の議事は，出席者の過半数をもって決定し，可否同数
の時は，支部長の決定による。
- 第 11 条 支部の事業年度は，毎年 4 月 1 日より翌年 3 月 31 日まで
とする。
- 第 12 条 支部の経費は，本部交付金，支部賛助会員費，支部特別会
員費，寄付金及びその他の収入をもってあてる。
- 第 13 条 支部の予算と決算は，総会の承認を受け，支部長は地すべ
り学会長に報告する。
- 第 14 条 本規定を改廃しようとするときには，総会の議決を経なけ
ればならない。

附則 1

- 1 本規定は，平成 10 年 12 月 3 日より施行する。
- 2 本規定は，平成 13 年 5 月 25 日より施行する。

支部特別会員 (8 口)

2 口

長野県地すべり対策協会

1 口

石川県森林土木協会

(社) 地すべり対策技術協会中部静岡県支部

//

長野県支部

//

北陸石川県支部

//

北陸富山県支部

長野県治水砂防協会

(敬称略) (平成 14 年 4 月 1 日現在)

支部賛助会員 (57 口)

1 口

(株) 青木建設長野営業所

(有) アルプス調査所

(株) アンドー

イビデングリーンテック(株) 長野営業所

応用地質(株) 長野支店

(株) オサシ・テクノス

小谷建設(株)

川崎地質(株) 中部支店

川中島建設(株)

関東地質(株) 長野営業所

木村建設(株)

(株) キンキ地質センター名古屋支店

(株) 建設コンサルタントセンター

(株) 興和長野営業所

国土監理(株)

国土防災技術(株) 静岡支店

国土防災技術(株) 長野支店

国土防災技術(株) 名古屋支店

五大開発(株)

五大開発(株) 静岡営業所

犀協会

(株) サクセン

(株) シーティーエス長野支店

(有) ソック

総合地質コンサルタント(株)

大成基礎設計(株) 長野事務所

大北工業(株)

中部地下開発(株)

(株) 中部地質

(株) 中部日本鉱業研究所

土屋産業(株)

長野技研コンサルタント(株)

長野治山林道協会

(株) 日さく静岡営業所

(株) 日さく長野支店

日特建設(株) 長野支店

日本エルダルト(株)

日本基礎技術(株) 長野営業所

日本工営(株) 信越事務所

日本工営(株) 名古屋支店

日本工営(株) 北陸事務所

日本総合建設(株)

日本物理探査(株) 長野事務所

(株) ネプコ

姫川建設(株)

(株) 富士和

(株) 北信ボーリング

北陽建設(株)

(株) 北竜

(株) 細野建設

(株) みすず総合コンサルタント

明治コンサルタント(株) 静岡支店

明治コンサルタント(株) 長野支店

明治コンサルタント(株) 名古屋支店

(株) 守谷商会

(株) 理学

鷺澤建設(株)

(敬称略) (平成 14 年 4 月 1 日現在)

地すべり学会中部支部ニュース

〒380-8553

中部支部事務局

長野市若里 4-17-1

信州大学工学部社会開発工学科内

(編集・企画 梅崎・中屋・小野・飯沼)