

# 長野県の地すべり

地すべり等防止法制定から 50 年の歩み

地すべりとの共生

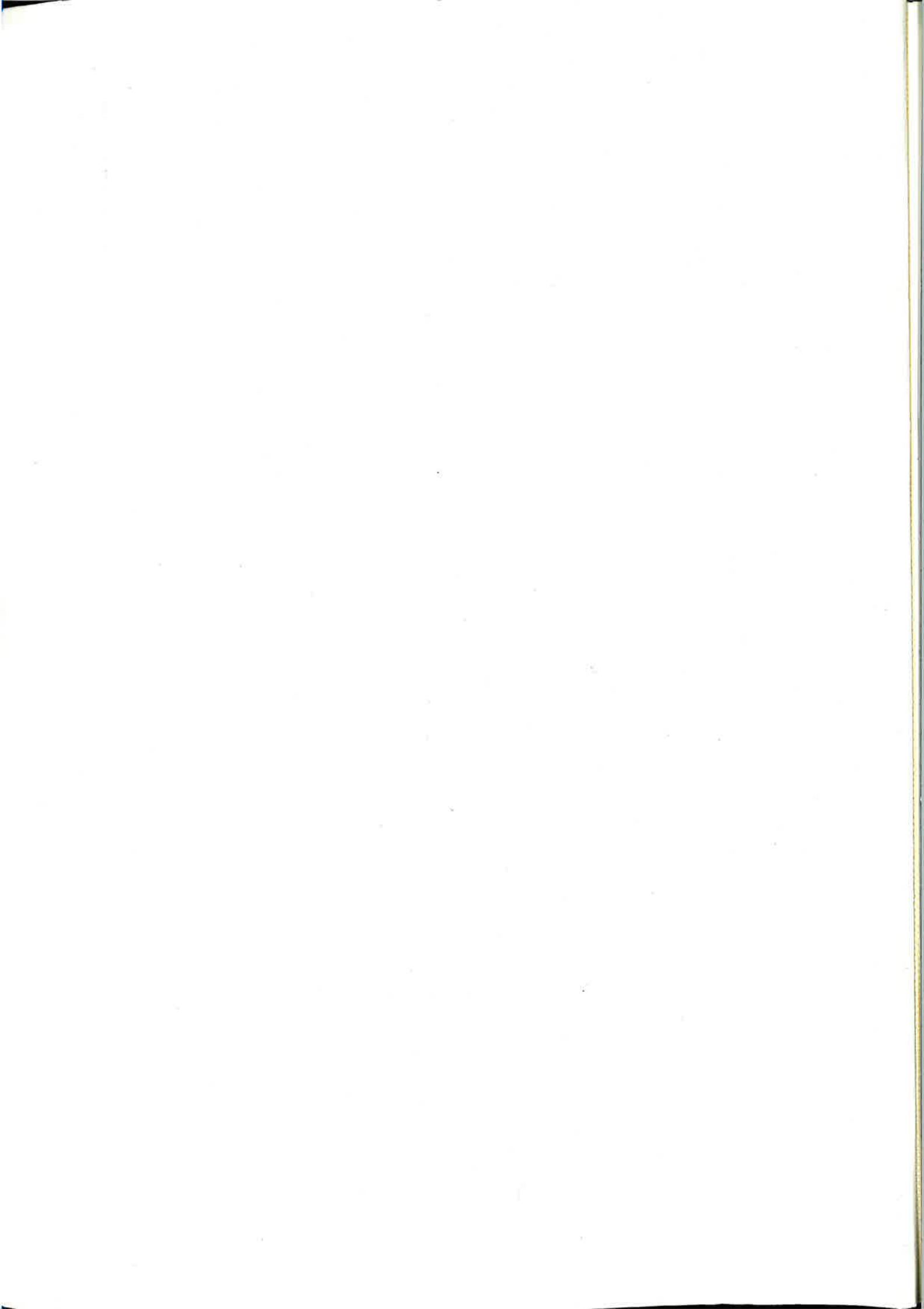


「茶臼山地すべり・茶臼山公園（長野市）」



平成21年3月

長野県 建設部 砂防課



# 目 次

はじめに	長野県建設部参事兼砂防課長 栗原 淳一	3
長野県の地すべりの特徴と地すべり対策が果たした役割	信州大学名誉教授 川上 浩	4
1. 長野県の概要と地すべりの特性		6
(1) 長野県の概要		6
(2) 長野県の地すべりの特性		7
2. 長野県の地すべりの沿革		8
3. 地すべり対策事業		9
(1) 地すべり対策事業費の推移（国土交通省所管）		9
(2) 地すべり対策事業		9
4. 地すべり対策沿革		10
(1) 地すべり対策の沿革		10
(2) 地すべり対策工法の変遷		12
5. 長野県の主な地すべり		26
(1) 都市近傍で発生した地すべり		26
◇長野市 地附山地すべり		26
(2) 第三紀層地すべり		27
◇長野市 茶臼山地すべり		27
◇長野市 倉並地すべり		29
◇小川村 中牧地すべり		31
◇小川村 味大豆地すべり		32
◇小谷村 清水山地すべり		33
◇小谷村 梅池地すべり		35
◇白馬村 倉下地すべり		36
◇池田町 天崎地すべり		37
◇生坂村 大倉地すべり		38
◇佐久市 駒込地すべり		39
(3) 火山地帯での地すべり		40
◇山ノ内町 落合地すべり		40

(4)地震による地すべり	41
◇王滝村 松越地すべり	41
◇王滝村 滝越地すべり	41
◇王滝村 上島地すべり	41
(5)重要保全対象	43
◇小諸市 富士見平地すべり	43
(6)破碎帯での地すべり（直轄地すべり）	44
◇飯田市 此田地すべり	44
◇大鹿村 入谷地すべり	45
(7)警戒避難体制	46
◇長野市 下石川地すべり	46
◇阿南町 井戸地すべり	47
(8)農林水産省所管の主な地すべり	48
◇長野市 牧内地すべり	48
◇信州新町 奈良尾地すべり	49
◇小谷村 小土山地すべり	50
6. 長野県の地すべり災害	51
(1)主な地すべり災害	51
(2)その他の地すべり災害	58
7. 地すべりとの共生	64
8. 長野県地すべり防止区域一覧（国土交通省所管）	67
～青木雪卿が描いた善光寺地震絵図～現在との対比	73

## はじめに

明治以降、我が国で最初の地すべり対策が行われたのは、明治19年長野県上水内郡小川村の富吉地すべり、通称薬師沢であると多くの文献に書かれています。その真偽は私にはよく分かりませんが、長野県の土尻川や犀川流域で明治初期から地すべり対策が行われていたことは間違いありません。このうち、薬師沢では直轄による対策工事を行ってもらうために、住民が砂防惣代を組織し、役所への陳情や負担金の調整などを行ってきました。当時、このような組織がないと、砂防工事や地すべり防止工事が進まなかったことを意味しています。そして、この砂防惣代は120年以上も経過した現在も続いています。そして、現地には、明治時代からの資料が今でも大切に保存されています。この他にも、周辺の地すべり地で土砂災害対策が行われてきており、長野の地すべりの歴史の長さを感じます。

その後、明治30年には補助砂防事業が始まり、地すべり防止工事はこの事業の中で主に治水の目的から施工されてきました。しかしながら、溪流に直接関わらない地すべりも中山間地では発生しており、昭和33年に地すべり等防止法が制定され、抜本的な地すべり対策が講じられるようになりました。

長野県の地図に地すべり危険箇所を落とすと、地すべり地帯が犀川中流部、土尻川、裾花川、姫川右岸に集中していることがよく分かります。その地域が真っ黒になるほどです。現在の砂防事務所は、犀川砂防（昭和14年設置）、土尻川砂防（昭和17年設置）、姫川砂防（昭和17年設置）ですが、いずれもこの地すべりが集中している地帯に設置されています。地すべり対策の技術的な難しさ、現場に近い場所に事務所を置き常に状況を監視する、そういう背景、要因が砂防事務所の設置場所に現れているのだと思います。

地すべり等防止法が制定されて50年が経過しました。これからの地すべり対策の課題は何でしょうか。私は、若い職員が地すべり対策技術をどう維持していくかだと考えています。大きな災害が発生した時、まず何をしなければならないか、職員の頭の中に入っているだろうか…。最近では、災害時の危機管理能力が社会の評価を大きく受けます。災害が発生した時、大学の先生や東京にいる技術者を呼ぶのも手段の一つではありますが、現場のことは現場の職員が一番知っていなければならないものであり、その上で危機管理が成立するものだと私は思っています。先輩の皆さんの技術力の継承がこれからの大きな課題と感じています。

さて、本冊子は、主に地すべり等防止法制定以降の長野県の地すべり災害や事業の概要をまとめたものです。今後の地すべり対策の参考になれば幸いです。また、長野県砂防課OBの小熊友和さんの協力を得て、1847年に発生した善光寺地震の2年後に松代藩のお抱え絵師青木雪卿が描いた現地を探し出し、同じアングルから撮影した写真を提供いただきました。さらに、今回の制作にあたり(社)全国治水砂防協会および長野県治水砂防協会にもご協力いただきました。加えて、貴重な写真を提供いただいた川中島建設株式会社様および執筆をいただいた皆様にもこの場をお借りしてお礼申し上げます。

平成21年(2009年)3月

長野県建設部参事兼砂防課長 栗原 淳一

# 長野県の地すべりの特徴と地すべり対策が果たした役割

## 1. はじめに

地すべり等防止法が昭和33年に制定されて、地すべり防止工事が公共事業として実施できるようになり、多くの経験が積み上げられてきている。地すべりを学問的に研究しようという日本地すべり学会は、それより5年遅れて昭和38年に設立されており、実際の業務が先行し、その研究が後追いをしてきたことになる。これは、地すべりの問題が、従来の学問分野の多くの知識を総合して対処する必要のある課題であることも影響している。地すべりの現場では、治山・地質・地形・地球科学・土木等の分野の専門知識の交流を行いながら調査・研究が進められている。

## 2. 長野県の地すべり

地すべり等防止法により指定された地すべり防止区域の数で見ると、長野県は、新潟県・徳島県に次いで第3位の地すべり多発県である。その防止区域は、約540か所、面積は、約2万haであり、県土の面積の1.5%に達する。

長野県の地すべりは、その85%が県北部の犀川と姫川で囲まれる第三紀堆積岩地域に分布している。また、県南部では中央構造線沿いに、変成岩地すべりが分布する。

大多数を占める第三紀層地すべりは、その70%が高府層・小川層・青木層と呼ばれる泥質岩のなかで発生しており、長野県の地すべりの特徴となっている。このような第三紀層地すべりの分布する地域には、標高800~850mに大峯面と呼ぶ浸食平坦面が存在する。古い時代に発生した地すべりによる崩積土は、標高680~700mにみられる大倉面と呼ぶ高位段丘面上に押し出し堆積し、この崩積土が現在再活動している。この大峯面と大倉面は、少しずつ高さを変えて、長野県北部に広がっている。したがって、長野県北部の地すべりは、大峯面群の縁辺部や大倉面の上に集中的に発生している。地附山地すべりの場合も、その山頂は標高726mで平坦な地形をなし、その例にもれない。

また、地すべりの発生は、地質構造との関連も深く、地すべりの発生が、背斜・向斜の軸部に多いこと、断層沿いに多いことが指摘されている。第三紀層地すべりでは、その33%が大きな断層沿いに分布しているが、断層の調査が進めば、この比率はもっと高いものになると予想される。

## 3. 地すべり対策工事

地すべりが降雨期・融雪期に発生するように、地すべりの主要な原因が地下水であることはだれもが知っている。したがって、対策工事としても、まずは地表水の排水工事を実施し、次いで地下水の排水工事を実施している。地下水排除といっても、地表からの横穴ボーリングのように簡単な工事から、深い集水井あるいはトンネル工事のような大規模な工事まで実施されている。同時に、斜面土の切土・盛土の他、杭工・シャフト工・アンカー工等の構造物の力で安定性を増大させることが図られてきている。切土・盛土工事は、斜面の形状変更で確実に安定性を改善することができるので、地すべりの応急対策として用いられ効果を発揮している。また、杭工等の構造物による対策も、計算通りの効果を発揮してくれるので、対策として用いやすいが、高価な工事になりがちである。

地すべりが水の作用で発生することからいえば、原因となっている水の排除が最も自然な対策であり、低廉な対策工事であるが、この地下水の排除が思うように進まないところに、問題の難しさがある。

公共事業費をふんだんに投入できる現場では、これまで信頼性の高い構造物の建設も進められてき

たが、昨今のように公共事業費の削減が要求される時代では、地すべり対策も水対策中心に移行せざるをえないであろう。これまでの経験では、トンネルによる排水が効果を発揮しているが、木目の細かい調査と対策によって、原因となっている水を確実に除去する技術を開発せねばならない。

#### 4. 地すべり地の地下水

地附山地すべり後のいくつかの地すべり地の水の調査で、斜面内の地下水は1枚の水の流れでなく、複数の深度で水の流れがあり、深さにより水頭が異なることが明らかになっている。平常時には、一定深度の水頭はわずかにプラスの状態にあるが、降雨時にはそれぞれの水頭が上昇し、一枚の厚い地下水の流れにも変化するとみられる。

また、地すべりを起こすような斜面の土塊は、不均質で透水性のよい砂礫の層と透水性の悪い粘土質の地層が何枚も互層をなして堆積していると考えたい。透水性のよい地層を流下する地下水が、何らかの原因によって流れが被圧すれば、その水頭はすぐに粘土層に伝達され、粘土層の滑動を助長することになろう。何らかの原因とは、降雨による流下水の増加もあろうし、沢から流入する水の変化もあろう。水の流れを支配しているのは、透水性の高い砂礫質の地層であり、滑動するのは粘土質の地層という相互作用のなかで地すべりが進展すると考えたい。

近年、年20cmほどの移動を繰り返している梅池地すべりは、標高1,100～1,500mの山腹に堆積する氷河堆積物の中の地すべりである。地すべりの上部土塊では、地下水が豊富で地表に近い水頭をもつ流れが存在する。ここに設置した集水井では、水平ボーリングで排水して効果を発揮している。しかし、地すべりの下部斜面では、氷河堆積物が厚く、水は深さを変えて何枚もの流れとなって流下している。下部斜面の地すべりは、すべり面の深さは10m程度で、この深さの浅層地下水により発生していることは、斜面の湧水地点の分布及び集水井の変状からはっきりしているのだが、この浅層地下水をうまく排水できないでいる。

また、長年にわたり滑動を繰り返している長野市七久保の地すべりは、第三紀層泥岩の地すべりであるが、地下水を調べてみると、塩化ナトリウムを含む水と硫酸ナトリウムを含む水の2種類があることが分かってきた。その深さは、塩化ナトリウム型が深い位置で、硫酸ナトリウム型は浅い所で採取されている。そのイオン濃度は、海水の1/10程度で、温度は低いがいわば温泉水が湧きだしていると思われる。この地すべり地に隣接して、安山岩の貫入岩体がそびえているので、硫酸ナトリウム型の水は、この安山岩体の中を通過して上昇してきたものと推察している。塩化ナトリウム型の水は、1966年松代群発地震に際して地下から多量の湧水を生じ、牧内地すべりを発生させた例もあり、温泉水としてあちこちで湧出している。いたずらをしている地下水の湧出口に井戸を掘って、地下水を排除すれば効果的と考えるが、この出口を探すことも簡単ではない。

#### 5. 結び

地すべり等防止法の成立から50年を経て、対策技術も進展したとはいえ、地下水の調査と対策については、今後に残されている課題も多い。関係者の知恵と努力により、効果的な対策の実施を期待したい。

平成21年(2009年)3月  
信州大学名誉教授 川上 浩

# 1. 長野県の概要と地すべりの特性

## (1) 長野県の概要

### ◇ 位置と地形

長野県は日本の中央に位置し、周囲を8県に接しています。東西約120km、南北約212km、総面積は13,562km<sup>2</sup>で、面積では北海道、岩手、福島について全国第4位となっています。県内は大きく4つの地域に分けられ、善光寺平を中心とした北信地域、松本・安曇野・木曾地方へまたがる中信地域、上田・佐久を中心とした東信地域、諏訪湖を起点に天竜川沿いに広がる南信地域となっています。

本県は日本の屋根と呼ばれ、3,000m級の山々に四方を囲まれており、日本アルプスをはじめとして、本州の背梁を形成しています。これらの山々は長大河川の水源をなし、信濃川をはじめ木曾川、天竜川、姫川等の代表的な河川を有しています。

河川は急勾配で縦横の侵食が著しく、加えて急峻な地形とぜい弱な地質と相まって多量の土砂が流出しています。

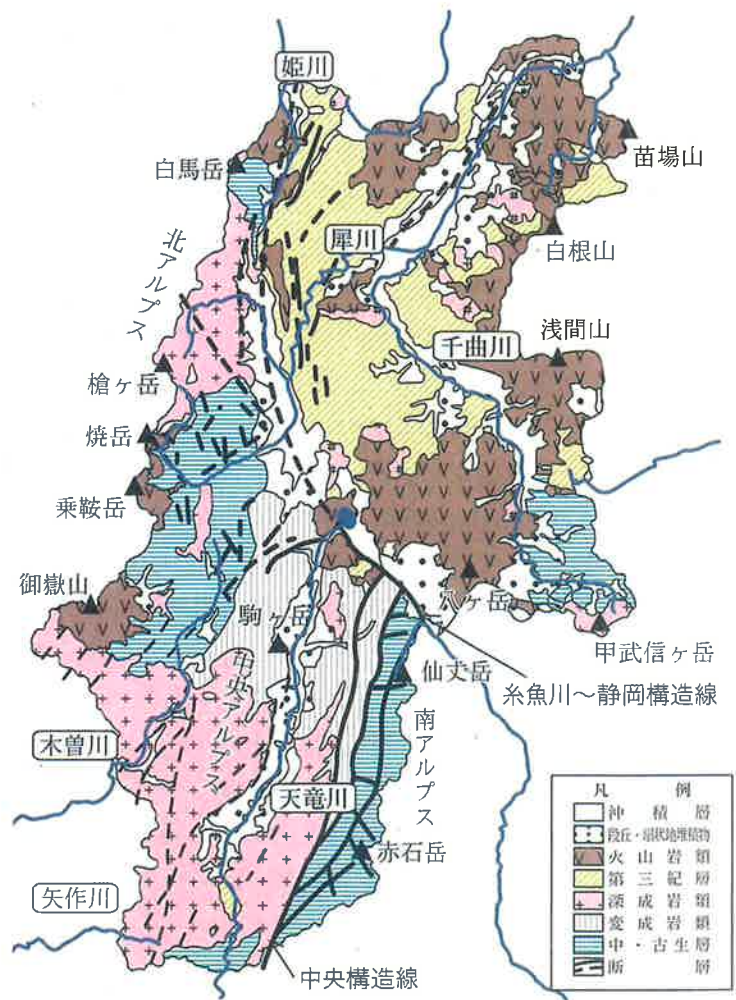
### ◇ 地質

長野県内には、日本列島を東北日本と南西日本に二分する糸魚川～静岡構造線が南北に走っており、また諏訪湖付近から南西日本を二分する中央構造線が南に延びています。

特に糸魚川～静岡構造線の東側は、いわゆるフォッサマグナ地帯で、新第三紀層が広く分布しており、東南端には古生層、中生層がみられます。

また県の北東部には浅間山、白根山、西部に御嶽山、乗鞍山、焼岳等の活火山が分布して今なお活発な活動を続けています。

以上のような状況に加え、全体的に地質構造も複雑で、断層や破碎帯が多く、また熱水変質を受けた地質も各地に見られ、これが地すべり災害発生の素因をなしています。



長野県の地質図



## (2) 長野県の地すべりの特性

県内の国土交通省所管の地すべり危険箇所は1,241箇所（H9調査、全国；11,288箇所）となっています。

前述の地質の特徴から、県内の地すべりには、新生代の泥質岩類分布地に発生するいわゆる第三紀層地すべりが多くなっています。特に県北部のフォッサマグナ地域には地すべりが多発しています。これは岩盤形成が新しく固結が十分に進んでいないためであり、また著しい褶曲構造が発達しているうえ、火山活動などにより地層の中に様々な形で火成岩類が介在していることが地すべりの性格を複雑にしています。この地域は第四紀に入り著しい隆起運動を起こしており、これが全体的に地形を急峻なものとしています。さらにこの地域は豪雪地帯であり、常に地下水位が高いことが知られており、この地下水が岩盤を軟弱化させ地すべりを発生させる誘因となっていると考えられています。

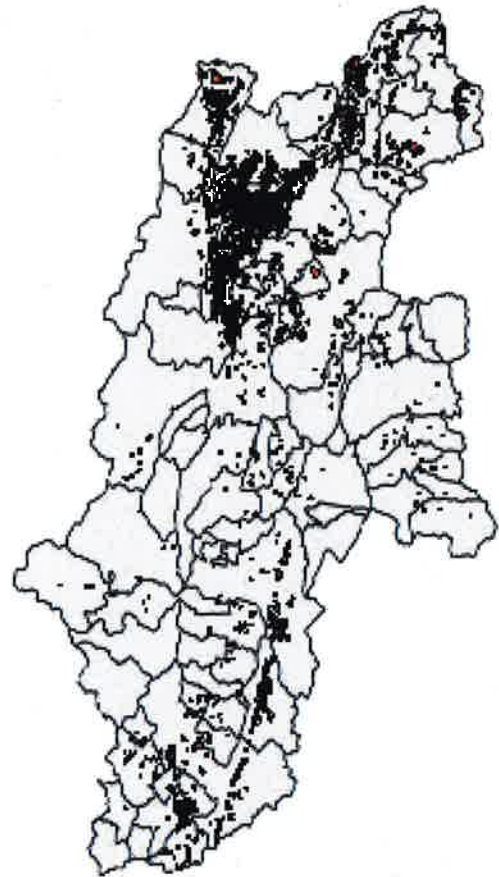
地質構造線沿いに発生する地すべりは、破碎帯地すべりと呼ばれています。糸魚川～静岡構造線や中央構造線沿いでは断層で破碎された岩盤が断層粘土として発達し、山崩れや地すべりを発生させています。特に中央構造線が南アルプスの山中を通過している上伊那や下伊那

地方には、この破碎帯地すべりが多く発生しています。この構造線沿いには三波川変成岩類が著しい変質を受けた地域があり、構造線の発達にともない多数の断層がある複雑な構造となっています。

県内には多くの火山帯が走っています。これら火山は温泉という恩恵を住民に与えていますが、その反面、温泉熱や有機ガスにより温泉地周辺の岩盤は粘土化した温泉余土となり、地すべりを発生させています。このような地すべりは温泉地すべりと呼ばれており、県下では県北東部の上信火山帯に属する志賀高原等に分布しています。

県下の山地は全般に高山であり、急峻な地形が多く、河川は各支川と共にV字谷となっています。このため地すべりなど山地崩壊災害の発生を促進しています。さらに地震により発生した地すべりもあり、弘化4年(1847年)の善光寺地震、昭和40～43年(1965～1968年)の松代群発地震、昭和59年(1984年)の長野県西部地震などでは震源地周辺で地すべりが発生し、重大な被害をもたらしました。

これらの地すべり多発地帯では、過疎化が進み離村する住民も少なくありません。放置された耕地は雨水や融雪の排水が悪化し、地すべりを誘発させる一因ともなっています。



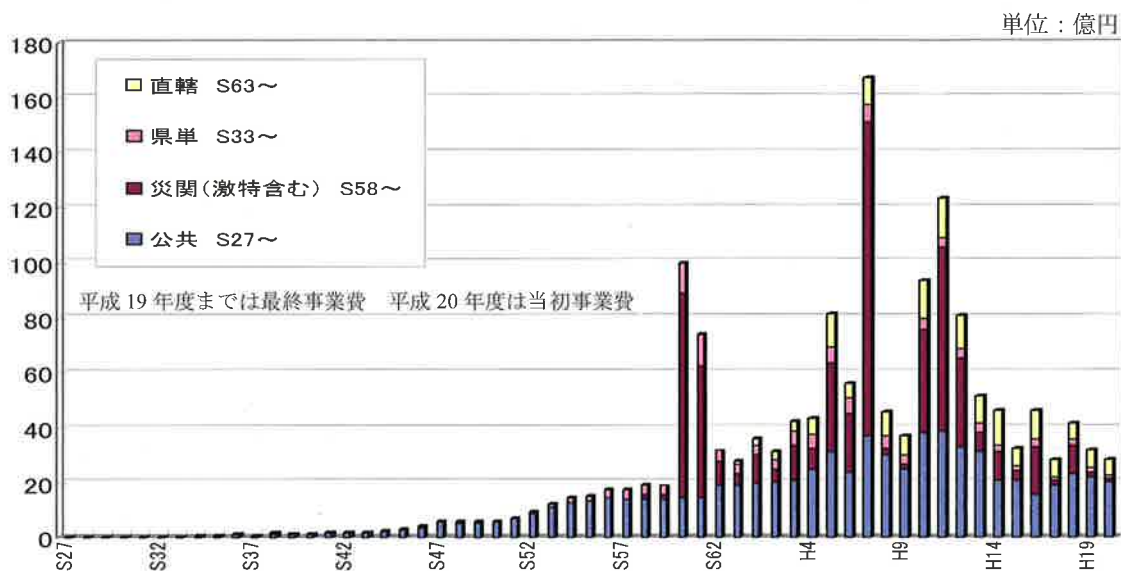
地すべり危険箇所位置図  
(国土交通省所管)

## 2. 長野県の地すべりの沿革

年次	
弘化4年	善光寺地震により、県北部で多数の地すべりが発生（岩倉山地すべり等）
明治17年	茶臼山地すべり発生
明治19年	小川村の富吉（味大豆地すべり等）で内務省直轄事業により地すべり防止工事が行われる
明治31年	茶臼山、犀川、土尻川等で補助砂防事業として地すべり防止工事が行われる
明治41年	長野市倉並で亀裂が発生し、徐々に地すべりが拡大
昭和12年	国において地すべり対策費が予算計上される
昭和21年	茶臼山等で地すべり発生
昭和22年	新潟県、富山県、長野県により「三県地すべり対策協議会」が結成される 「三県地すべり対策協議会」は「全国地すべり対策協議会」に発展
昭和27年	14県において補助地すべり対策事業開始（茶臼山等）
昭和33年	「地すべり等防止法」が建設省、農林水産省により制定される
昭和39年	昭和天皇、長野県植樹祭のおり茶臼山地すべりを視察される
昭和40年	松代群発地震発生（長野市牧内地すべり発生等）
昭和46年	小谷村小土山で地すべり発生
昭和51年	信州新町奈良尾で地すべり発生
昭和57年	小諸市富士見平で地すべり発生（県営住宅など84戸に避難命令、JR信越線移転）
昭和59年	長野県西部地震発生、M6.8震源地王滝村、死者行方不明29名、御岳山腹大崩壊・松越地区の崩壊等土砂災害多発 災害関連緊急地すべり対策事業・地すべり激甚災害対策特別緊急事業を大滝村で実施（松越地すべり・滝越地すべり・上島地すべり） 災害復旧事業で地すべり防止施設も対象となる（清水山地すべり施設採択される）
昭和60年	長野市地附山で地すべり発生（死者26名） 災害関連緊急地すべり対策事業・地すべり激甚災害対策特別緊急事業を実施（地附山）
昭和61年	長野市茶臼山地すべり対策（保全整備）事業実施
昭和62年	災害関連緊急地すべり対策事業創設
昭和63年	直轄地すべり対策事業大鹿村入谷・飯田市（旧南信濃村）此田地区で着手
平成元年	阿南町井戸で地すべり発生（6世帯、28人に避難勧告）
平成2年	山ノ内町落合で災害関連緊急地すべり対策事業を実施 「地すべり監視モデル事業」を長野市御所平で実施
平成3年	「県単地すべり防止施設修繕事業」創設
平成4年	「特定利用斜面保全事業」を生坂村大倉で実施 「特定地下水関連地すべり対策事業」を池田町天崎で実施 「地すべり地域総合対策事業」を中条村日下野で実施
平成6年	小谷村清水山で地すべり発生
平成7年	梅雨前線豪雨災害により県北部一帯が激甚な災害を受ける 災害関連緊急地すべり対策事業を小川村等で実施（中牧地すべり等）
平成9年	「地すべり監視モデル事業」を小川村味大豆で実施
平成10年	白馬村倉下で地すべり発生 飯田市（旧南信濃村）須沢で崩壊性地すべり発生（7戸11名が避難）
平成11年	長野市下石川で地すべり発生（77戸避難準備指示、3戸自主避難）
平成11年	上田市（旧真田町）大日向で災害関連緊急地すべり対策事業を実施
平成12年	小谷村梅池で災害関連緊急地すべり対策事業を実施
平成16年	台風23号等により県下全域に被害を受ける 災害関連緊急地すべり対策事業を大町市笹尾他20箇所を実施
平成18年	豪雨により県中部（岡谷市、辰野町、諏訪市等）が激甚な災害を受ける（土砂災害により死者10名）災害関連緊急地すべり対策事業を佐久市駒込他5箇所を実施

### 3. 地すべり対策事業

#### (1) 地すべり対策事業費の推移（国土交通省所管）



#### (2) 地すべり対策事業

本県の地すべり対策工事は、明治 17 年上水内郡稲丘村（小川村）を中心に発生した地すべり災害（富吉地すべり）を契機に、明治 19 年内務省直轄事業として始められました。その後、昭和 33 年に「地すべり等防止法」が制定され地すべり対策事業が順次、進められてきました。

県内においては、急峻な地形や複雑で脆弱な地質構造から、集中豪雨等により頻繁に地すべり災害が発生しています。このため、地すべり対策事業により、地域住民の生命、財産等を地すべり災害から保全し、国土の保全と民生の安定を図っています。

##### ◇地すべり対策事業（開始年：昭和 27 年）

地すべり防止区域において、地すべりによる被害を防ぐため、排水施設、杭、アンカー工等の地すべり防止施設の整備を行う事業です。

##### ◇災害関連緊急地すべり対策事業（開始年：昭和 62 年）

災害の発生により地すべり現象が活発となり、放置すれば危険度が増し、経済上、民生安定上放置し難い場合に緊急的に地すべり防止工事を実施する事業です。

※昭和 58 年に災害関連緊急事業が創設（本事業の創設に伴い廃止）

##### ◇地すべり激甚災害対策特別緊急事業（開始年：昭和 51 年）

激甚な災害が発生した一連地区において、地すべりによる被害が著しく、危険度が増大している場合、再度災害を防止するため一定の計画に基づき、一定期間内に緊急に実施する地すべり対策事業です。

## 4. 地すべり対策の沿革

### (1) 地すべり対策の沿革

長野県では昔から地すべりに悩まされてきました（6章長野県の地すべり災害参照）。古い時期の対策工事としては、長野市篠ノ井の茶臼山地すべりにおいて、善光寺地震後に、松代藩によって石積みの砂防えん堤に似た工作物が施工された記録があります。当時、河床洗掘により地すべり末端が流出し、土塊のバランスが崩れることで地すべりが起きるといったメカニズムを経験的に把握していたと思われます。しかしながら、それらの工作物の多くはその後の地すべりによって破壊され、残念ながら現在では工事の詳細は不明です。

公共事業として地すべり防止工事が行われるようになったのは明治時代になってからです。明治時代、地すべり防止工事は砂防事業の一環、すなわち土砂流出対策として行われていました。そのため、地すべり防止工事の歴史を振り返ることは、砂防工事の歴史をひも解くこととなります。長野県の砂防事業は、内務省が明治13年に南木曾町蘭（あらぎ）川において大崖えん堤が施工されたのが最初とされています。

一方、地すべりの防止を目的とした工事としては、明治17年に上水内郡小川村で発生した富吉地すべり（現在の味大豆（あじまめ）地すべり）で一村全域におよぶ被害が発生したため、内務省管轄で明治19年に犀川左支薬師沢（小川村稲丘東）において砂防事業による対策工が実施されたのが最初であるといわれています。この他にも、内務省で明治17年に起工した犀川右支山布施沢（長野市篠ノ井山布施）、明治19年に起工した犀川左支泥沢（長野市七二会）も地すべり地の流路を安定させることで土砂流出を防ぐために施工されたものであり、これらの工事も土地利用を考慮した地すべり対策の一環であったと考えられます。

明治30年に砂防法が制定され、国庫補助による県工事が施工されるようになって以降、長野県内でも多くの砂防事業が行われ、その一環として地すべり対策が行われました。砂防事業の必要性から県下にはいくつかの砂防事務所が設置されましたが、地すべり密集地帯である犀川中下流部、土尻川、裾花



明治時代に施工された石張えん堤と現在の砂防惣代  
(H20 薬師沢 小川村)



明治時代に施工された石張えん堤（山布施沢 長野市）

川、浅川、姫川右岸流域といった地域に対しては、昭和 14 年に犀川砂防事務所、昭和 17 年に土尻川、姫川の両砂防事務所が設置され、砂防工事とともに地すべり防止工事が推進されてきました。



砂防事業による地すべり対策（S27 茶臼山 長野市）  
左：えん堤施工状況 中央：えん堤全景（上流には暗渠工） 右：えん堤上流に施工された木枠の暗渠工

戦後になると、溪流や河川に関係のない場所で発生する地すべりが問題となってきました。それは砂防事業では対応が出来ないためです。県内では、長野市茶臼山地すべりにおいて大規模な地すべりが発生して問題となりました。茶臼山地すべりは、規模が大きく、メカニズムが複雑であることから、長野県では昭和 21 年から建設省土木研究所に地すべり調査を依頼し、翌昭和 22 年からは国から 1/2 の補助を受けて地すべり調査を行っています。また、同年、新潟県および富山県と本県により、「三県地すべり対策協議会」（これが「全国地すべりがけ崩れ対策協議会」へと発展していきます）が結成され、資料の交換、技術の開発に協力する体制が作られました。砂防事業で対応できない地すべりに対して、昭和 27 年に補助地すべり対策事業が設定されることとなり、昭和 33 年 3 月 31 日には地すべり等防止法が制定されました。これ以降、現在の地すべり対策事業が行われています。

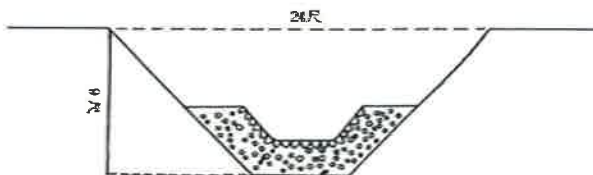
なお、公共土木施設災害復旧事業国庫負担法による災害復旧工事のうち、全国で最初に採択された地すべり防止施設復旧工事は、昭和 59 年 5 月に発生した小谷村の清水山地すべり（姫川砂防事務所）です。また、災害復旧工事のうち災害関連事業として地すべり防止施設が採択されたのは、平成元年 3 月に発生した飯山市舟の倉地すべり（飯山建設事務所）が全国で最初、平成 3 年 10 月に発生した生坂村中塚地すべり（犀川砂防事務所）が全国で 2 番目となっています。また、直轄地すべり対策事業は、昭和 63 年度から入谷（にゅうや）地すべり（大鹿村）、此田（このた）地すべり（飯田市・旧南信濃村）で着手されています。

## (2) 地すべり対策工法の変遷

地すべり等防止法施行前の地すべり防止工事は、前述のとおり砂防工事の一環でした。地すべり土塊の流出を防止するとともに、地すべり末端部の洗掘防止や堆砂による押え盛土効果を期待して、えん堤工や床固工が施工されました。また、地すべり活動を安定化する対策としては、山腹工や明渠工、暗渠工が施工されました。しかしながら、このような対策だけでは十分な効果が発揮出来ないものも多いため、より深層の地下水排除や、杭などの構造物による抑止工が施工されるようになりました。地すべり防止工事が著しく進歩していくのは地すべり防止工事が補助事業として採択され、地すべり法の制定が議論された昭和20年代からです。以下、長野県で採用されてきた工法の変遷について記述します。

### ◇ 地表水排除工（明暗渠工）

地すべり活動の主な原因となる水の浸透を防止するための水路工は、雨水等を地下に浸透させずに速やかに地すべり地外へ誘導するだけでなく、地下水排除工により排出された水を同様に地すべり地外へ排出する必要もあることから、ほぼすべての地すべり防止工事で採用されています。明治時代からの砂防工事の中でもえん堤工事と同時に山腹工の一環として地下水排除工が行われています。明治39年に横湯川（山ノ内町）で内務省によって行われた工事では「湿抜工」と名づけられた明渠工を施工した記録が残っています。昭和7年には茶臼山地すべり（長野市）において、大規模に暗渠工が行われました。昭和初期の暗渠工は1.5～2m掘って径60cmの蛇籠の周りに粗朶を巻いていました。現在用いられているU型コンクリート水路工やコルゲートフリューム水路工については、それぞれ昭和38年、昭和46年に茶臼山地すべり防止工事で施工された写真が残っています。



横湯川で施工された湿抜工施工図



蛇籠暗渠工（S8 茶臼山 長野市）



上：コンクリートU型排水路（S38 茶臼山 長野市）

右：コルゲートフリューム排水路（S46 茶臼山 長野市）





粗朶の巻かれた蛇籠暗渠工 (S39 慶師砂防 旧大岡村)  
同箇所での施工状況 (蛇籠の周りに粗朶を巻く前と後)

地すべり地での水路工 (年代・場所不明、昭和 40 年以前)

なお、平成 20 年現在、補助事業により施工された水路工の総延長で、全国で最も長いのは茶臼山地すべり (長野市) の約 27,000m、2 位は清水山地すべり (小谷村) で約 17,000m となっています。また、排水された水の有効利用として、天崎地すべり (池田町) では公園用水として水を利用しており、公園では現在もラベンダーが咲き誇っています。

#### ◇ 排水トンネル工

排水トンネル工は横ボーリング工より以前から施工されています。当時、道路や鉱山、水力発電などでトンネル工事の経験があったため、排水用のトンネルとして地すべり防止工事にも導入されました。全国で初めて着手されたのは新潟県の大久保地すべり (根知村) で、昭和 22 年に着工し昭和 25 年に完成しています。長野県内では昭和 23 年に茶臼山地すべりにおいて 2.0×2.0m の木枠玉石詰の排水トンネルを 167m 着工しています。横ボーリング工がまだなかった時代なので、現在のようにトンネルから集水ボーリングを掘ることはなく、排水トンネル自体が集水の役割を果たすように施工されました。しかしながら、活動中の地すべりの中でトンネル工事を行うことについて安全性への不安があったことや、その後の横ボーリング工や集水井工の開発によって比較的安価に地下水排除ができるようになってきたことから、その後しばらくの間、全国的にも排水トンネルはあまり施工されなくなりました。

昭和 23 年 6 月撮影  
排水トンネル坑口



排水トンネル施工状況 (S25 茶臼山 長野市)



コンクリートによる巻き立てをせず玉石で充填された排水トンネル (S25 茶臼山 長野市)



その後、集水井で使われたライナープレートがトンネル工でも使われ始めると、施工が容易に出来るようになりました。深層の地下水排除を目的に、トンネルの中から横ボーリングを行う工法が考案され、排水路兼ボーリング施工ヤードとしての排水トンネルが施工されるようになりました。長野県では昭和47年に茶臼山地すべりと清水山地すべり（小谷村）で排水トンネルがそれぞれ212m（全長212m）、110m（全長185m）の規模で施工されています。茶臼山地すべりでは、当初、集水井と集水井を排水ボーリングで連結して排水させる試みをしましたが、ボーリングの工事に伴う孔内崩壊が著しく、施工が困難であったため、トンネルにより集水井を結んで自然排水を行うという計画に変更して施工されました。径2.15m、厚9mm、長さ3.0mの鉄製の筒をジャッキで押しながら先端を掘削し、

支保工にはライナープレートを用いてその組み立てをシールド内で行うという、簡易シールド工法が採用されています。

最近では、NATM工法による排水トンネル工が施工されています。平成7年に福島県滝坂地すべりの災害関連緊急地すべり対策事業で採用されたのが全国で最初ですが、長野県内では平成9年に倉並地すべり（長野市）で初めて着手され、平成10年に倉下地すべり（白馬村）でも採用されています。

なお、地附山地すべり（長野市）では約1,600m、倉並地すべり（長野市）では約1,500mの排水トンネルが施工されており、その総延長は全国の補助事業のそれぞれ2位、3位の規模となっています。



排水トンネル施工状況（S54 茶臼山 長野市）



NATM工法による  
排水トンネル施工状況  
（H10 倉下 白馬村）

上：坑口  
左：ずり積込み状況  
右：ロックボルト工



### ◇ 横ボーリング工

横ボーリング工は昭和 24 年に新潟県で考案され、その後全国各地で採用され始めました。当時は横穴ボーリングと呼ばれており、手動のボーリング機械を使用していました。そのうち機械化が進み、作業が簡便で安価になったことから、現在では横ボーリング工が積極的に用いられています。長野県内では、昭和 31 年に倉並地すべりで横穴ボーリング工が行われた記録があります。当時の工事は直営で行われ、職員が自らボーリング機械を操作していました。保孔管は青竹を使い、手動のドリルで節を抜き、継ぎ手には絶縁テープを巻きつけていました。



横ボーリング施工状況 (S38 浅野 長野市)



横ボーリング孔口 (S38 浅野 長野市)



横ボーリング施工状況 (S39 追平 中条村)

現在、横ボーリング工の 1 本あたりの延長については、50~80m 程度を標準としていますが、施工時の孔曲がりによる保孔管挿入の施工性の低下などを考慮して 50m 程度にすることが多く、5~10m 程度すべり面を貫くように施工しています。

横ボーリング孔を洗浄する維持管理は、この工法にとって大変重要です。横ボーリングに設置される保孔管は、小さな穴が開いていて水のみを集めるフィルター機能を持つため、集水管とも呼ばれます。横ボーリング施工後しばらく経つと、この集水管の内部には、細かい土粒子がたまったり、土の中の様々

な成分がスライムとなって付着したりして、集水のための穴が詰まったり管自体が詰まって、集水機能が發揮できなくなる場合もあり、最悪の場合には地すべりの再活動を招くこととなります。このため、横ボーリング工は施工するだけでなく、その後も定期的に孔洗浄の維持管理をしていく必要があります。

#### ◇ 集水井工

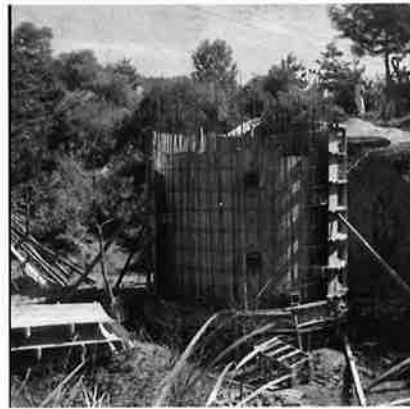
集水井工は昭和 30 年ころ新潟県で最初に施工されています。長野県内では茶臼山地すべりで、昭和 36 年に深さ 13m の集水井筒工が施工されました。この時は、現場打ちの鉄筋コンクリート製の井筒を沈下させる工法が取られています。筒の下部には鋼製の沓を設置し、一定高さの井筒を施工した後に井戸内を掘削し、自重により自然沈下を行いました。沈下後には井筒を継ぎ足し、深度を下げていきました。自然沈下が困難な場合は、土のうなどで荷重をかけて井筒の沈下を図りました。



沓の据え付け



筒内型枠設置



筒外型枠設置



コンクリート打設



荷重による沈下

#### 集水井筒工 (S36 茶臼山 長野市)

茶臼山では 20m 以上の施工を目標にしたものの、深度 10m を越えてからは井筒内の土砂を掘削すると、地下水によって井筒周辺の土砂が井筒内へ流れ込むパイピング現象が起きたため、やむなく 13m で施工が中止されています。全国的にも同様な工法が取られていましたが、井戸を沈める際の傾きの調整

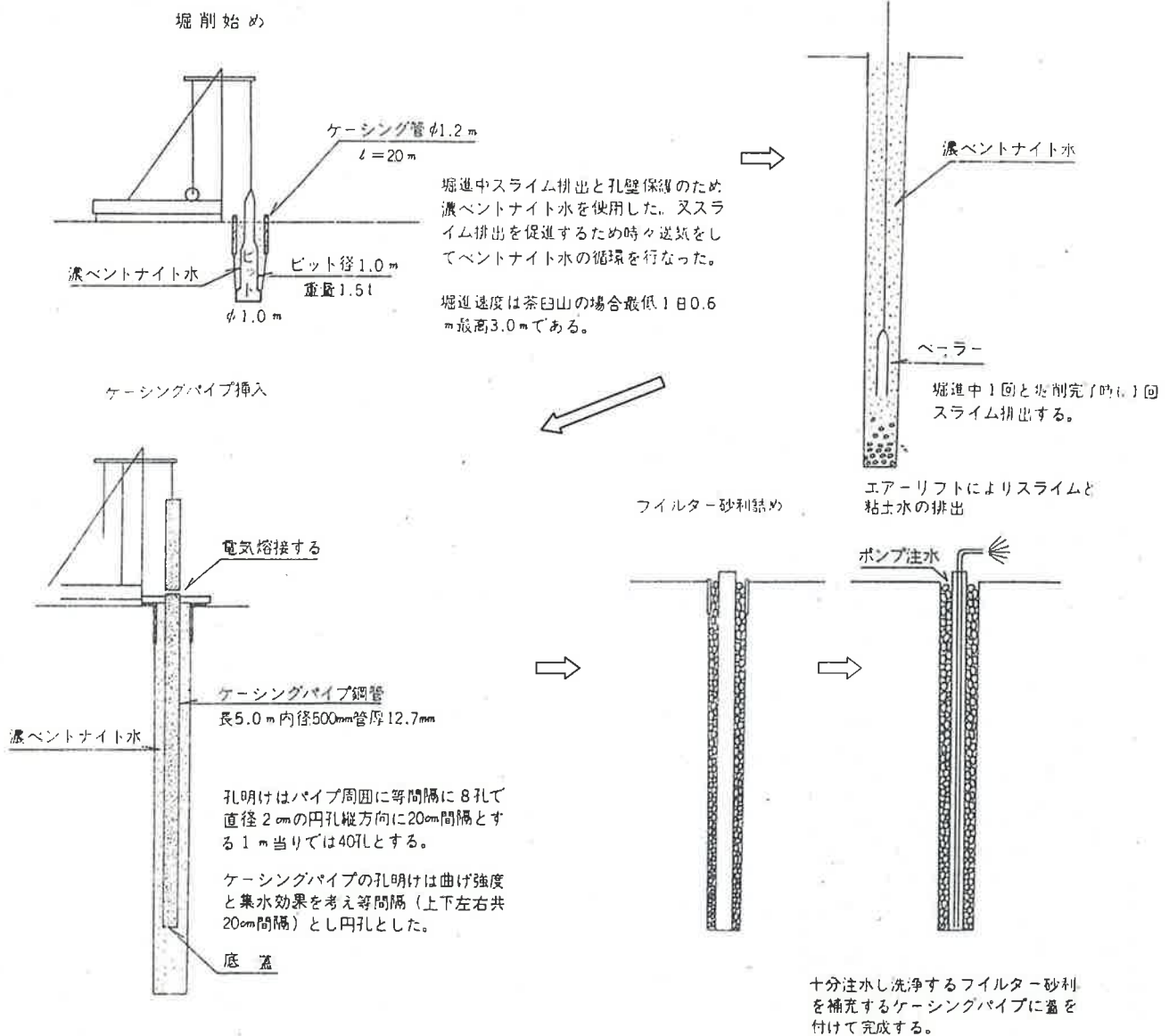
など、困難を伴う工法でした。

このため、茶臼山地すべりでは削井機を利用した深井戸工が独自に考案されました。昭和37年～39年に開発されたこの工法は、まず削井機で深さ30～35m、孔径50～60cmの縦孔を掘削し、この中に外径30～35cmの有孔鉄管を挿入し、電動ポンプにより排水するものでした。この工法によって成果をあげたことから、昭和41年～43年には他のブロックにおいても同様に深井戸工が施工されました。この時は、パーカッション式の削井機で深さ30～40m、孔径1mの縦孔を掘削し、この中に外径50cmの有孔鉄管を挿入し、ここに地下水を集めて圧縮空気で排除しました。



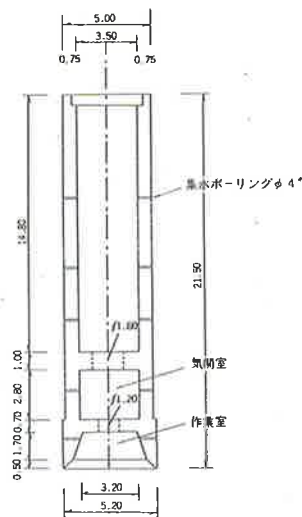
深井戸工頭部の排水ポンプ  
(S42 茶臼山 長野市)

ベラーによるスライム排出



茶臼山深井戸工施工順序図

深井戸工は、茶臼山地すべりの特徴を検討し、長野県独自に開発されたものです。全国的にも沈下式の井筒工は茶臼山と同様に井戸を沈めるのに困難を極め、工費も嵩んでいました。そこで建設省土木研究所と民間業者が共同で開発した（昭和 37 年頃）のが、現在も用いられているライナープレート集水井です。この頃から集水井に横ボーリングを組み合わせて施工されるようになりました。長野県では昭和 41 年に倉並地すべり（長野市）で施工された記録が残っており、翌 42 年には集水井内から排水ボーリングが施工されています。なお、茶臼山地すべりではその地質構造からライナープレートによる施工が困難であったため、昭和 44 年、45 年にニューマチックケーソン工法により、鉄筋コンクリート井筒（内径 3.5m、深さ 21m、壁厚 60cm）3 基が施工されています。



ニューマチックケーソン  
構造図 (S44 茶臼山 長野市)



ニューマチックケーソン施工状況  
(S44 茶臼山 長野市)



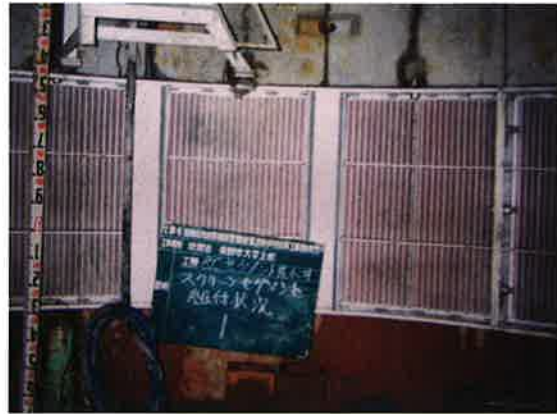
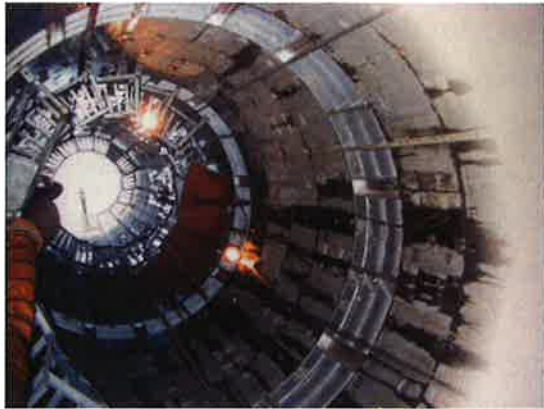
RCセグメント集水井 沓据付工  
(S57 茶臼山 長野市)



RCセグメント集水井 掘削工  
(S57 茶臼山 長野市)

現在ライナープレートと並んで使用されている RC セグメントの集水井は、昭和 45 年に新潟県で施工されて以来、全国的に使用されています。長野県では昭和 57 年に茶臼山地すべりにおいて径 3.5m、深さ 15.3m の規模で施工された記録が残っています。この施工では、鋼製沓を押し込みながら RC セグメントを組立てる、縦型簡易シールド工法が採用されました。また、昭和 60 年の地附山地すべり（長野市）では集水井の壁全体が集水能力を有する、スクリーン材によるセグメントが初めて使用されました。

県内では、平成 11 年に大日向地すべり（上田市）において 48.3m の集水井が施工された実績があります。また、施工総延長としては地附山地すべり（長野市）において 631m の集水井が施工されており、その規模は補助事業としては全国 4 位となっています。



集水井に使用されたスクリーン材 (S60 地附山 長野市)

#### ◇ 排土工・押え盛土工

地すべり土塊の末端部に盛土することで、土塊のバランスをとれば地すべり活動が低下することについては、地すべり対策が開始された頃から経験的には理解されていました。明治時代に砂防事業の一環として行われたえん堤工のうち、地すべり末端部に砂防えん堤を設置し、満砂することで押え盛土的な効果を期待したものもあります。一方、地すべり土塊の頭部を排土することについては、その適当な土量を算出する術がなかったためか、戦前まで施工された記録は残っていません。

土質力学による安定解析手法が構築され、それまで経験的に行われていた工事が、盛土や排土も含めて土塊のバランスを考えた計画となったのは昭和 20 年の中頃からです。本工法は地形を大きく改変することになるため、土地利用の問題などから地すべり防止工事のすべてで採用することは難しく、特に排土工においては、切土に伴って上部の地すべりを誘発しないように細心の注意が必要となります。一般的にこれらの工法は、大きな地すべりが発生し地形も大きく変形したときに、用いられることが多く、特に押え盛土は他の工法を施工するまでの応急工事として、多くの採用実績があります。長野県内では、平成 18 年に駒込地すべり（佐久市）で応急工事として盛土および排土が行われており、その後の恒久対策としても生かされています。平成 11 年には大綱地すべり（小谷村）で河川管理者との慎重な協議の上で、応急工事として姫川の中で盛土工を 27,000m<sup>3</sup>行い、地すべり地内の対策後撤去しました。その他、平成 11 年の下石川地すべり（長野市）では 14,000m<sup>3</sup>の排土と、32,000m<sup>3</sup>の押え盛土が施工されており、県下でも規模の大きなものとなっています。群を抜いているのは、昭和 60 年の地附山地すべり（長野市）で、380,000m<sup>3</sup>もの排土工を行っており、補助事業としては全国 3 位の規模となっています。



河川内への仮設押え盛土工 (H11 大綱 小谷村)

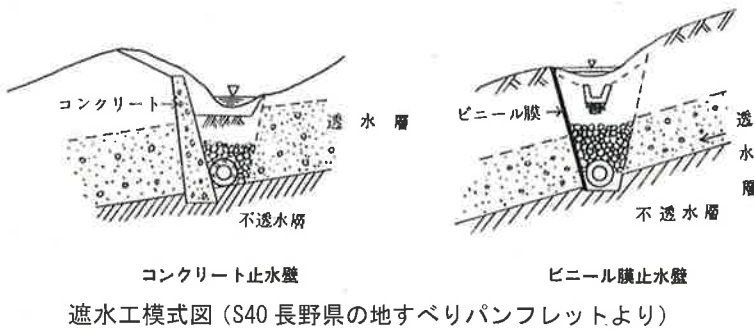
◇ 地下水遮断工

地すべり地外から地すべり地内への地下水の流入を防止するために施工されるこの工法は、地すべり上部で地下水の流入を止めるため、遮断部より上部で地下水位が上昇する恐れがあり、地すべりの不安定化を招く危険性があるので細心の注意が必要となります。このため、近年ではほとんど用いられていませんが、過去には地下水遮断工を施工した記録が残っています。

浅い地下水に対してはコンクリート壁やビニール膜により地下水を止め、暗渠によって集めた地下水を地すべり地外へ排出する工法が採られました。昭和 37 年に倉並地すべり（長野市）において遮水用暗渠という名称で深さ 4~5m の暗渠工が施工されています。また昭和 52 年、清水山地すべり（小谷村）で遮水工を 80m 施工した記録があります。

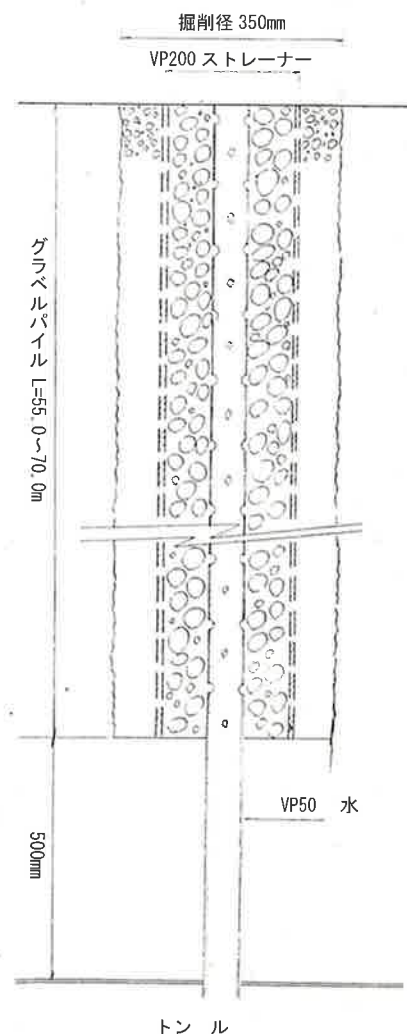


遮水工：写真左がビニールシート、右はフィルター材、左からの地下水を遮断する（年代不明 清水山 小谷村）



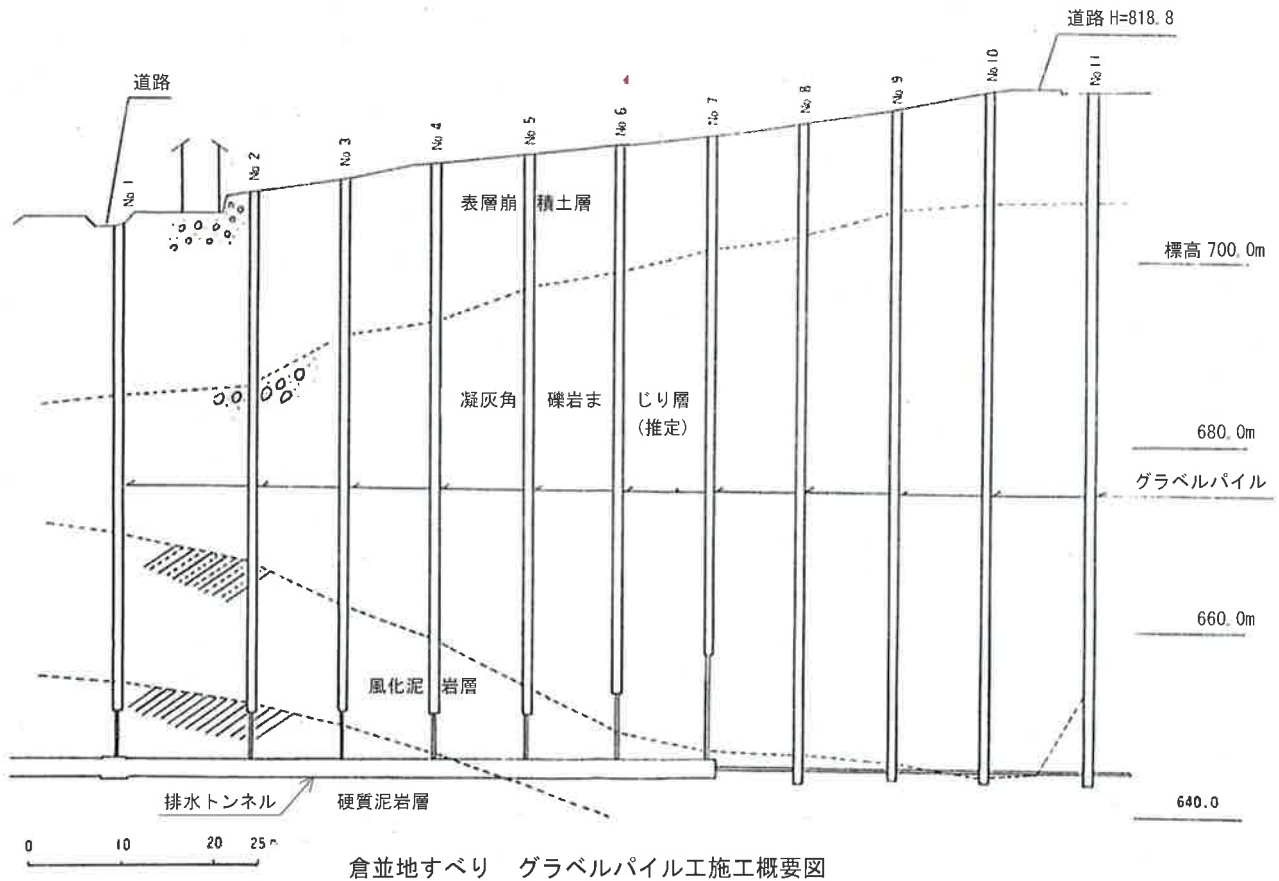
深い地下水に対しては、昭和 45 年に茶臼山地すべりにおいて、地すべり地外から滝沢川沿いに流下する地下水を遮断して排除するため、薬液注入による遮断壁を施工しています。表層土下位の岩盤の亀裂から流下する地下水を遮断するため、水ガラス等の薬液を、施工延長 120m、深度 15~25m、隣接孔間隔 2m、前後列間隔 1.0~1.5m の規模で注入しています。同年度、その上流に集水井を 1 基設けることで、地下水位低下の効果をあげました。

グラベルパイルは別名乾式遮水壁工とも呼ばれており、深層地下水の遮断工の一種とらえることができます。地下水の流下方向に対し直角方向に列状に集水用の縦穴を設置し、下部を連結して排水するもので、前述の地下水遮断工に比べ、遮断部上部での地下水位上昇の心配がないという利点があります。昭和 56 年から倉並地すべりでグラベルパイルが施工されました。大孔径ボーリングを垂直に行い径 350mm の縦孔を開け、内部に径 200mm と 50mm の有孔管を建て込み、まわりには砂利を詰めてフィルターとし、下部は排水トンネルおよびそこからの水平ボーリングに連結して排水を行って



倉並グラベルパイル工 詳細図

います。茶臼山地すべりでは昭和 58 年からグラベルパイルを施工しています。



◇ 河川構造物

地すべり地内を流下する河川は、地すべり地への水の供給と侵食による地形の変形という点で、地すべり活動への影響は多大です。そのため、地すべり防止工事の初期には、砂防工事の一環として河川構造物が施工されてきました。現在でも、えん堤工、床固工、護岸工、水制工などにより、地すべり地内の河道を固定することで、地すべり土塊の末端部の侵食を防ぐとともに、速やかに水を流出させて地下への水の供給を最小限にすることを目的として河川構造物が施工されます。

古くから地すべり防止工事が行われた茶臼山地すべり（長野市）では多くの河川構造物が施工されました。明治 33 年にはえん堤 16 基が地すべり地内を流れる滝沢川に施工



茶臼山地すべり河川付け替え工

されましたが、その地すべり活動のために一部埋没や破損をしています。その後も続いた大きな地すべり活動に対し、昭和7年から34年にかけて、地すべり地内を流下する滝沢川と宇土沢川の2河川を地すべり地外へ2.5kmにわたって付け替える大規模な河川工事が行われました。

#### ◇ 杭工

前述してきた工法は地すべりの地形や地下水の状態などを変化させることで、地すべり土塊の滑動力と抵抗力の、力のバランスを改善することを目的としましたが、杭工はすべり面を貫いて杭を不動土塊まで挿入し、地すべり土塊に構造物の抵抗力を直接付加することで、地すべり運動を停止させようとする工法です。

杭を地盤に打つということは、最近の発想ではなく、古くから行われていました。長野県内では大正9年に味大豆（あじまめ）地すべり（小川村）で民間により丸太の杭打ちが行われたという記録が残っており、昭和38年に浅野地すべり（長野市）で丸太を打ち込んでいる写真も残っています。しかしながら、これらの杭は地盤の強度を高めることを目的とし、滑り面よりも浅い部分で施工されたために、地すべり運動に対しては抵抗することが出来ませんでした。

現在のように抑止工として力学的に計算された杭工が行われるようになったのは、地下水排除が困難なダムの上流部の地すべりが問題になってからで、昭和37年に埼玉県の上流部の地すべりで施工されています。当初はすべり面付近において、杭にせん断力が働くことのみを考慮した、せん断杭と呼ばれる考え方でした。現在ではその後の調査・研究により曲げ応力も考慮した設計が行われることが多くなっています。また、鋼管の継ぎ目も現場溶接から、より施工性および信頼性を高めたねじ等の機械継ぎ手が使われるようになってきています。

長野県内では、昭和44年に茶臼山地すべりにおいて、地すべり最上部に鋼管パイル（外径318.5mm、肉厚6mm、長さ20m、内部はI型钢とコンクリートで補強）による杭工を1.5m間隔で施工した記録が残っており、同年には、清水山地すべり（小谷村）において鋼管杭55本が施工されています。平成11年に大網地すべり（小谷村）では、最大62m（φ700mm）もの長さの鋼管杭が施工されました。なお、施工総延長としては、地附山地すべりが合計約13,500mの杭を施工しており、補助事業では全国4位の規模となっています。



丸太杭打ち（S38 浅野 長野市）



鋼管杭打ち（S46 茶臼山 長野市）



#### ◇ シャフト工

地すべり規模が大きくなってくると、杭工では計算上合理的な対策が出来なくなるケースも生じてきます。より太い径の杭が必要となってきたことから、シャフト工が開発されました。立坑に鉄筋コンクリートを充填することで、より大きな抵抗力が期待できます。昭和 54 年から大阪府の亀の瀬地すべりで大口径シャフト工（深礎工）が施工され、その経験を基に長野県では昭和 60 年に地附山地すべりで施工されています。直径 5.1m、長さ 33.0～60.5m の杭を 10～15m の間隔で 29 本の施工がされました。掘削には鋼製セグメントを用いた堅型シールド工法が採用されています。60.5m という深度は県下でも最大規模です。



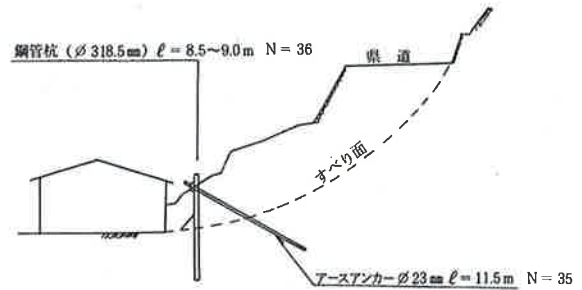
シャフト工（S60 地附山 長野市）

#### ◇ アンカー工

アンカー工はテンドン（鋼材など）を地すべり土塊に挿入し、すべり面下の不動部に定着させて、テンドンの引張強さを利用して、斜面を安定化するものです。杭は地すべりが動くことで抑止力が働きますが、アンカー工は初期緊張により、地すべりが活動する前に安定度を高めること（締め付け効果）ができ、運動したときにも自由長の伸びにより動的な安定を図ること（引き止め効果）ができるという特徴を持っています。そのため、緊急性が高く早期に効果発揮を図りたい場合や地すべり地形が急で、杭やシャフト工の施工では十分な地盤反力が得られない場合に採用されることが多い工法です。

欧米から入ってきたアンカー工は、昭和 44 年に奈良県の大迫ダムでの地すべりに採用されてから大規模な地すべりでの施工例を経て、長野県では昭和 60 年に地附山地すべりで施工されました。アンカ

—1,300本が施工されています。その総延長は31,283mにおよび、補助事業としては全国最大の規模となっています。平成11年の大日向地すべり（上田市）では最長58mのアンカーが施工され、県下でも1本あたりの延長が長いアンカー工です。また、昭和59年の長野県西部地震により発生した上島地すべりでは杭とアンカーを併用した工法が採用され、昭和59年から60年にかけて、径318.5mm、長さ8.5~9.0mの杭の頭に11.5mのアンカーが35本施工されました。



アンカー工 (S60 地附山 長野市)



アンカー付杭工 (S59 上島 王滝村)

# 長野県における地すべり防止工法の変遷

明治	大正	昭和	平成
	<p>▼ 砂防法制定 (M30年)</p> <p>明渠工 石張・板柵</p> <p>湿拔工</p>	<p>▼ 地すべり等防止法制定 (S33年)</p> <p>コンクリートU型・コルゲートフリユーム</p> <p>暗渠工 蛇筥+粗朶 蛇筥+碎石</p> <p>排水トンネル工 木砕+石詰 ライナープレート NATM</p> <p>横ボアーリング工 竹筒管 塩ビ管</p>	
		<p>集水井工</p> <p>○ 井筒沈下(集水井筒工) スクリンセグメント                      ○ 削井機(深井戸工)                      ○ ニューマチック工(集水井筒工)                      ライナープレート RCセグメント</p>	
		<p>排土工・押え盛土工</p>	
		<p>地下水遮断工 暗渠 薬液注入 グラベルパイル</p>	
河川構造物 (えん堤工など)	石積えん堤	コンクリートえん堤	
	杭工 丸太	鋼管	
抑止工		シャフト工	
		アンカー工	

注) この分類は長野県の地すべり防止工法の変遷を分かり易くするためにまとめたものであり、工法の分類についてはこれと異なる整理がありますのでご注意ください。

## 5. 長野県の主な地すべり

### (1) 都市近傍で発生した地すべり

#### ◇ 長野市 <sup>ちづきやま</sup> 地附山地すべり ◇

##### ● 都市型地すべり

地附山は、長野市の北に接する標高 733m の山塊で、山頂は大峰面群の一部とされる平坦な地形を呈する。地附山を含む北東から東西に連なる山稜は、長野盆地との比高 300m を有する急傾斜面を形成している。この地域の地質は、新第三期中新世後期の裾花凝灰岩で構成され、地すべり後の調査では変質や破碎を受けた特異な性格を有する事が判明している。

地すべりは、昭和 56 年に僅かな現象が見られたため、ここを通過している有料道路バードラインの管理者である長野県企業局による調査が行われたが、調査途中の昭和 60 年梅雨期の異常な大雨により加速的に進み、昭和 60 年 7 月 26 日午後 5 時過ぎ、標高 680m を頂部にして、予期できなかつたほどの大規模地すべりが発生した。地すべりの規模は、長さ 700m、幅 500m、深さ 60m で土塊量は約 360 万 m<sup>3</sup> に及んだ。地すべり土塊は一体性を保ちながら一気に活動し、湯谷団地、老人ホーム松寿荘へと押し寄せ、死者 26 名、全半壊家屋 64 戸という大きな被害をもたらした。県、市災害対策本部は「地附山地すべり災害対策委員会専門部会」を発足して、災害地域を中心とした付近一帯の安全確保と 2 次災害防止のため、観測体制の強化と情報伝達、日常のパトロールなど総合的な対策を講じるとともに、地すべりの技術的問題と再発拡大予知を専門的に検討した。

長野県土木部は直ちに応急対策に着手するとともに「地附山地すべり機構解析検討委員会」及び「地附山地すべり対策工事計画検討委員会」を発足させ、地すべり機構の解明と恒久対策の検討を行った。応急対策としては、仮土留め工、整地工、地表排水工、横穴ボーリング工などを実施、地表伸縮計、移動杭、光波測量などによる監視を行った。詳細調査としては、調査ボーリング 110 孔延べ 5,316m、各種試験や観測、監視を行っている。恒久対策は、昭和 60 年度は国補災害関連緊急地すべり対策事業、61 年度以降は地すべり激甚災害特別緊急事業により実施し、深礎杭工 29 本、鋼管杭工 270 本、アンカー工 818 本、集水井 23 基、排水トンネル工 1,630m などを実施、総事業費 151 億円余で平成元年度までの 5 カ年で概成している。平成 17 年度より、長野市は『防災メモリアル地附山公園』として、県は『地附山観測センター、資料館』として一般に開放、公開している。



被害状況



対策平面図



地附山観測センター

## (2) 第三紀層地すべり

### ◇ 長野市 <sup>ちやうすやま</sup> 茶臼山地すべり ◇

#### ● 歴史的地すべり

茶臼山は、長野市中心部から西南約 10km の長野市篠ノ井地区にあり、犀川と善光寺平の間に挟まれた山稜の東山斜面に発生した地すべりである。この山稜は南北に伸びる平頂山稜で、現在では茶臼山北峯（標高 730m）のみ姿を見ることができ、地すべり発生前はその南に並んで茶臼山南峯（推定標高 720m）が存在していた。この南峯の頂上が割れ、東側の斜面に地すべりが発生し失われたのが、この地すべりの大まかな姿である。地すべり規模は、長さ 2,000m、幅 130~430m、深さ 20m~40m、土塊量は 900 万 m<sup>3</sup> である。地すべりは、はじめ上方部で南東に向かって長さ 800m にわたり発生し、その後、その地塊が滝沢川の流路沿いに東方へ流下して長さ 1,200m にわたり扇状に堆積した。このため、上方部を「地すべり発生地帯」、下方部を「二次的地すべり地帯」と呼んでいる。

地すべりの歴史は古く、南峯頂上に亀裂が発見されたのは明治 17 年である。その誘因となったものは周辺の湧水、地下水の状況から善光寺地震によるものと考えられている。これは善光寺地震により、中腹にある山新田集落内に亀裂が発生し、集落周辺や南峯東山腹の湧水が枯れるなどの異変が見られたためである。

対策は明治末期から実施され、下方部ではえん堤群（明治~昭和初期）が施工されたが、その後、地すべり変動が進み、昭和期に入ると山新田集落や山麓の岡田集落に地すべり土塊がせまるなど大きな問題となったため、昭和 7 年~8 年には農村匡救事業として、地すべり発生地帯を中心に大規模な開暗渠排水工事（蛇籠敷設の導水開渠工事）が行われたが、これらの施設は、その後破壊され地塊に埋没した。また、この工事では地すべり地の平面図が作成され、地すべりの発生状況や工事の施工状況写真が残されている。その後も多くの工事が行われてきたが、その際に作成された平面図や下流への土塊の押し出し状況などの記録から、地すべりの発達状況が次のようにまとめられている。

第 1 期	1847 年~1883 年	(弘化 4 年~明治 16 年)	準備期
第 2 期	1884 年~1929 年	(明治 17 年~昭和 4 年)	地すべり発生地帯で変動がある。
第 3 期	1930 年~1943 年	(昭和 5 年~昭和 18 年)	第 1 回目の下流への押し出しがある。
第 4 期	1944 年~1964 年	(昭和 19 年~昭和 39 年)	第 2 回目の下流への押し出しがある。
第 5 期	1965 年~現在	(昭和 40 年~現在)	はじめ滑動がやや活発化したが、その後急激に安定化して現在に至る。



地すべり地最上部滑落崖（昭和 8 年）



蛇籠水路工施工状況

このように、地すべり活動が活発化したり、緩和されたりしている原因は、地すべり発生地帯上部の三角山周辺から供給される土塊量に左右されるためである。また、長期間の活動により、旧南峯東斜面が大部分流出し、後に東南側と東側の二方向に別れて移動した。

地すべり地周辺の地質は、地すべり発生地帯では地すべり地を挟んで北東側と南西側で大きく異なる。北東側は中新統の流紋岩質凝灰岩（裾花凝灰岩層）であり、南西側は、この上に整合に重なった凝灰質砂岩、泥岩の互層（論地層）からなる。地すべり面は、両層の境界にある炭質泥岩層上に形成され、地すべり地塊の形態は北東側で浅く、南西側で深くなる三角形状をなし、地すべり面は最深部で、現地表から 40m、滑動前地表から 80m と想定され、完全な岩盤地すべりである。

明治末期から昭和 20 年代まで実施された対策では、古くから地すべり発生地帯の安定化のためには、ここに集まる地表水、地下水の排除が重要であると認識されていたが、地塊の変動が激しいため地すべり地内から十分な対策を行えなかったため、効果が不十分であった。その後、昭和 40 年代に入ると地すべり地内から地下水排除を主体とした工事が行われたが、地塊の変動が激しく苦難の連続であった。

この時期、最初に現場打ちの鉄筋コンクリート集水井の施工を試みているが、地下水と共に土砂流入が激しく失敗に終わっている。その後、土塊の状況を考慮し、施工可能であり、また効用の持続する工法として、パーカッション式井戸掘削機を使用した深井戸工、圧縮空気により地下水流入を阻止したニューマチックケーソン工法による鉄筋コンクリート井筒の施工、これらを連結した簡易シールド工法を用いた 1 号トンネル工の施工が行われ、地すべり発生地帯上部の地下水を多量に排出することに成功し、地すべり上方部の安定化が図られた。また、これらの効果を踏まえ、地すべり下方部にもニューマチックケーソン工法による井筒の施工、RCセグメント集水井、ライナープレート集水井の施工が行われ、これらの集められた地下水は 2 号排水トンネル工により地すべり地外へ排除された。さらに旧滝沢川沿いに流入する地下水の遮断、グラベルパイル工による集水、地すべり面の浅い左岸側や、茶臼山北峯南斜面には鋼管杭打ちも施工され、多くの新工法が当該地で採用され、その後県内各地で使用された。

その後、地すべり発生地帯の対策は昭和 58 年度に概成し、二次的地すべり地帯の整備は、平成 9 年度に概成した（総事業費 21 億円（S27～H9））。地すべり地は自然植物園や恐竜公園として整備され、また、隣接地には動物園が建設され、市民の憩いの場になっている。



地すべり全景（昭和 45 年）

対策後の地すべり全景（昭和 60 年）

## ◇ 長野市 <sup>くらなみ</sup> 倉並地すべり ◇

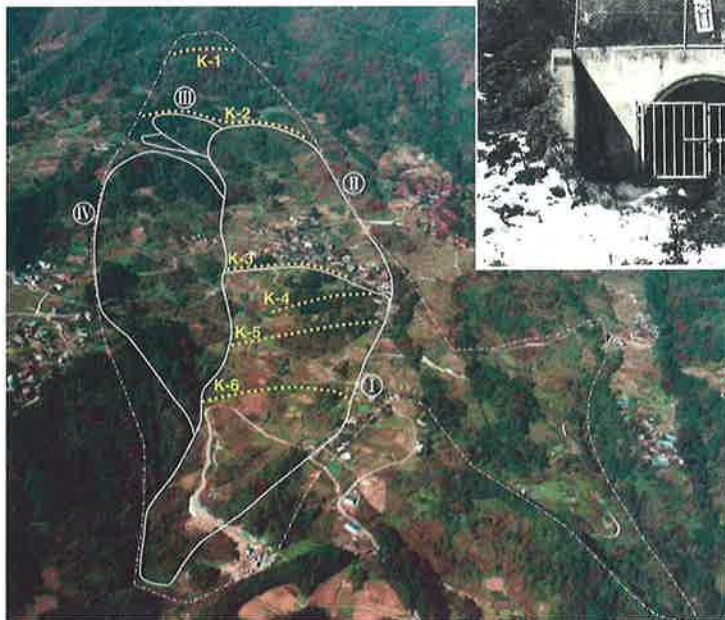
### ● 歴史的地すべり

倉並地すべりは、長野市の西端の犀川支川矢沢川の上流、標高 550m～900m間の南向き斜面に位置し、地すべりの規模は、長さ 1,450m、最大幅約 600m、深さ 70m、地すべり防止区域面積は 61.94ha である。地すべりは、土塊の性質と深さが異なる複数のブロックで形成された複雑な地すべりであり、過去に何回もの崩壊を起こし、その崩積土上に特異な地形が形成された場所である。

当該地の活動履歴は古く、弘化 4 年（1847）の善光寺地震の際には東北側上部斜面で大規模な崩落が発生し、下方の倉並集落を襲い、人家 41 戸のうち埋没 22 戸、半壊 11 戸、死者 60 名という大きな被害となった。この時の崩積土の厚さは 15～45m と推定されており、この大崩壊により、東沢川上流部にあった沼池や小溪流、また、湧水箇所が埋没し、この大部分が伏流水となり、崩積土上の集落内の各地から湧出するとともに、地下水の一部は深部の岩盤内に入り込んだため、集落下方の I ブロックの誘因になったとみられている。

地すべりは、大きく 4 つのブロックに分かれ、この中で特に問題になったのは、東側の上下に位置するブロック I 及び II（図参照）であり、最も激しく活動したのは集落から下方に位置する I ブロックである。ここは大きな波状の地形が上部に存在し、中間部から下方は緩傾斜の平面的斜面となり、末端の矢沢川沿いで崩落地形となっている。また、ブロック内には明瞭な滑落崖が複数存在する。

I ブロックは、明治 20 年代から活発な活動を始め、特に明治 41 年には変状が拡大し、人家全壊 2 戸、半壊 5 戸の被害を出して大きな問題となった。この時に発生した亀裂が大きな滑落崖となり、現在でも確認することができる。また、その後、下方の斜面が徐々に沈下したため、ここにあった人家は移転を余儀なくされた。



地すべり全景



1号排水トンネル工



施工中の1号排水トンネル工  
（昭和50年頃）

地質は、高府泥岩層が主体であるが、I ブロック中央部付近は荒倉山火砕岩層と同質の火砕岩層を塊状に含み、火山砂、礫を含む泥岩層が多い。地すべり面は、上方と下方では形態が変化しており、上

方部では東側で浅く、西側で深くなっており、最深部は 60m を超えると推定されている。また、上方部では地盤の不同沈下が主であるのに対し、下方部では不同沈下とともに横移動が見られ、中央部の活動が激しい。そして末端部と西側側面部では流動性を増し変動量も最大となる。

また、当該地の上部は、荒倉山火砕岩層からなる急峻な陣馬平山塊となり、ここから流下する水が平坦面上で分散して伏流し、これが倉並集落内で伏流、湧出しており、この湧水は集落の人々に利用されてきたが、この地下水の構造は山腹の不安定化をもたらし、崩壊や地すべりの原因になった。

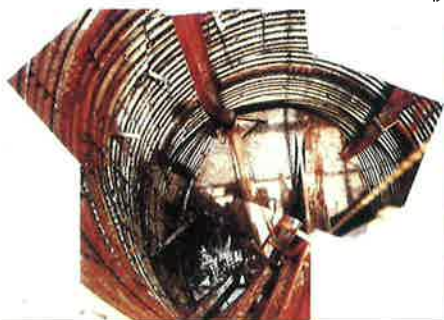
古くから活発な活動を繰り返してきた地すべりであり、対策工事は、明治時代に内務省直轄により、下流の矢沢川において階段状にえん堤 20 基が施工された。その後、昭和 30 年代までは、ボーリング工による排水工等の小規模な対策が主であったため、十分な効果が得られなかった。

抜本的な対策は昭和 41 年から開始され、調査の結果、集落上部から供給される深層部の帯水層が原因と考えられ、3 基のライナープレート集水井が実施され、湧水の多い東側上部から逐次施工された。その後、集水井を排水トンネルへ導くことが有効と判断され、昭和 49 年から排水トンネル工が着手された。しかし、地すべり面深度が不確定であったため、地すべり面や火砕岩層に突き当たり、度々進行方向を変更しながらの施工となったほか、地質が泥岩から火砕岩層に到達した段階で大量の地下水が流入したため、切羽の保持が困難となり工事を中断した。また、トンネルの換気孔として施工された垂直孔から大量の地下水が集まったことをヒントに、切羽から横ボーリング工を挿入し、この横ボーリングとトンネル上方部にグラベルパイル工（16 本）を挿入して地下水の排水を行った。これらの工事により、激しく活動した I ブロックの上方では、地下水が大量に排出され、安定化に向かった。しかし、下方では、なお不安定な状況が継続したため、集水井、明暗渠工、鋼管杭工、鋼製枠堰堤工等の工事が行われた。

その後も継続して活発な活動を見せたため、平成 8 年度に有識者で構成される「倉並地すべり防止対策検討委員会」を設立して検討を行い、平成 9 年度からは、矢沢川の左岸側から 2 号排水トンネル工を施工し、I ブロック下方を中心に一帯の深層地下水の排除を行った。これにより、現在は下方部を含め、小康状態を保っている。



最も活発に活動した I ブロック



地すべりにより破損した集水井



発生した段差



施工中の 2 号排水トンネル工  
(平成 10 年)



◇ 小川村 <sup>なかまき</sup> 中牧地すべり ◇

● 集中豪雨による崩壊性地すべり

中牧地すべりは、土尻川支流の北尾沢の上流右岸に位置する。地質は、新第三紀中新世の堆積岩で、泥岩を主体とした砂岩、砂岩泥岩互層からなり、地質構造は、中牧地区の東側に高府向斜が北東－南西方向に通る、いわゆる流れ盤形状を呈している。

当該地は、平成7年7月11～12日の梅雨前線豪雨により長野県北部に大災害をもたらした際の地すべりであり、この豪雨では、特に小川村、小谷村を中心に地すべり災害が多発した。

小川村中牧地区では、累計340mm（中牧地区に近接する小川村天文台の観測値）の降雨量が記録され、この地域の年間平均降水量は1,000mm前後であることから、その3割強が約24時間で降ったことになる。

地すべり規模は、長さ約130m、幅約130m、深さ約15mに達し、土塊量は約18万m<sup>3</sup>と推定される。地すべりにより押し出された土砂は北尾沢を閉塞し、上流側に小規模な湛水池を形成した。また、地すべり地内には4戸の人家があり、いずれも大きく移動して破壊されたが、裏山からの異常出水に住民が気づいて事前に避難していたため、幸いにも人的被害は発生しなかった。

地すべりの直接の誘因は集中豪雨であるが、素因として次の点が上げられる。

- ①地質が土砂災害を多発する第三紀の堆積岩によって構成されていること
- ②地層が北尾沢に向かって20～30°傾斜した流れ盤であること
- ③北尾沢の侵食が活発で、地すべり末端の谷壁は落差10～15mの急崖であったこと

このような条件下で長年にわたって基盤岩に緩みが蓄積していたところへ大量の水が地下浸透し、崩壊性の岩盤地すべりを生じたと考えられる。

対策工法としては、地すべりの直接原因である地下水排除工により活動を抑制し、鋼管杭工、末端部への押え盛土工によって安定化を図った。また、地すべり頭部に落差20m近い滑落崖が生じたため、上部斜面の安定確保を目的としてアンカー工が施工され、平成8年度に概成した。



被災状況



対策平面図



完成後の状況

## ◇ 小川村 <sup>あじまめ</sup> 味大豆地すべり ◇

### ● 歴史的地すべり・地すべり監視モデル

味大豆地すべりは、小川村北東部飯縄山東側の薬師沢の上流部に位置する。主ブロックは南北に長い沢型の地すべり地形をなし、従属する地すべりブロックが主ブロックの東西に存在している。主ブロックの地すべり規模は、長さ 650m、幅 70~90m、深さ 5~15m、土塊量 5 万 m<sup>3</sup>と推定され、地質は、飯縄山を中心とした山陵部に第三紀鮮新世の安山岩質の凝灰角礫岩が分布し、主ブロックは泥質岩で構成される。

当該地の活動履歴は古く、文化 13 年（1816）に大規模な地すべりが発生し、弘化 4 年（1847）の善光寺地震では崩壊性の地すべりが発生した記録がある。また、地すべり地は耕作地として利用されていたが、流路が安定しなかったため荒廃が激しく、その対策として、明治 19 年に内務省直轄砂防事業により、地すべり地内を通る薬師沢支川己り地沢（わりちさわ）を中心に石張水路等の対策工事が行われており、これが本県における最初の地すべり対策工事となった（富吉地すべり）。さらに、大正 9 年に地すべり末端付近、昭和 8 年に主ブロック西側の従属ブロックで木杭打工が民営施工された。

しばらく地すべり活動は小康状態であったが、昭和 49 年に主ブロック上部ですべりが顕著化したため杭工等が施工されたが、昭和 52 年には地すべり活動がさらに活発化し、杭工が被災するとともに県道や公民館等が全壊する被害となった。このため、昭和 53 年度から平成 15 年度まで集水井工、杭工、横ボーリング工等が施工され、現在は小康状態を保っている。

地すべりの早期発見、警戒避難体制を目的として、平成 9 年度に「地すべり監視モデル事業」により自動観測システムを整備し、当地域に建設された「味大豆地すべり観測センター」に地中伸縮計、地下水水位計等の観測データを集約し、地すべり変動を監視している。また、当地域は、度重なる災害に見舞われてきたため、明治 18 年に住民から選出された砂防惣代を中心に内務省へ工事の請願が行われるなど、古くから砂防事業に取り組んできた地域であり、同センターには、これらの長年にわたる工事、維持管理等の貴重な記録を保管、展示しているとともに、地域の災害防止活動の拠点となっている。



地すべり  
全 景



己り地沢に施工された石張水路



資料展示室

◇ 小谷村 <sup>しみずやま</sup> 清水山地すべり ◇

● 歴史的地すべり・断層

清水山地すべりは、小谷村役場の北東 5km、小谷村村内を南北に流れる姫川と右支流の中谷川の合流点近傍に位置する。村内では姫川に沿って糸魚川－静岡構造線が南北に走り、それに付随する断層帯が地すべりの多発地帯となっている。清水山地すべりもこのうちの一つで、防止区域の面積は 136.4ha と広大である。当該地の特徴は地すべり全域が一体となって滑動しているのではなく、複数のブロックが個々に様々な形態で過去から繰り返し滑動していることである。最も古い滑動は 718 年(養老 2 年、奈良時代) にまで遡り、寺が被災し移転した記録が残っている。さらに、その後も平安から江戸時代にかけて、寺社や民家が押し潰されたことや流出した土砂が中谷川を堰き止めたため被害が拡大した記録が数多く残されている。近年でも地すべり災害は幾度となく発生しており、明治 2 年から昭和 36 年までに移転を余儀なくされた民家は延べ 45 戸におよぶ。

対策については、昭和 17 年に姫川砂防事務所が設置されて以降、明暗渠工、根止工などの小規模な対策が行われてきた。その後、昭和 35 年に地すべり防止区域に指定されたことを契機に、地すべり対策事業が本格化され、杭打工、排水トンネル工、集水井工等の抜本的な地すべり対策工事が行われ、45 億円余(昭和 31 年度～平成 14 年度)の膨大な事業費と期間をかけた結果、中谷川を堰き止めるような土砂流出は減少し、家屋の被災も激減した。



地すべり地全景



B-1、C-1 ブロック全景

地すべり地の基盤地質は新第三紀泥岩・砂岩と糸魚川－静岡構造線に属する姫川断層沿いに細長く分布する流紋岩類(凝灰岩・溶岩)であり、西側は標高の高い尾根を形成しているが、硬質な玄武岩～安山岩質凝灰岩からなるため、地すべりは存在しない。地すべり滑動域内の新第三紀泥岩、砂岩は軟弱で水を含むとぬかるみやすい性質をもっており、姫川断層に沿った流紋岩類も構造的な破碎を被

っているため軟弱な粘土層を伴っている。

最も激しく滑動したブロックは、地すべり地上部（B-1、C-1 ブロック）であり、両ブロックは姫川断層に沿って分布している中ノ沢で発生したが、ここは沢というよりも幅の広い谷という表現が適している。両ブロックは上下で連続しており、下方部の地すべり規模は、長さ 200m、幅 50m、深さ 10～18m、上方部は、長さ 400m、幅 50～70m、深さ約 10m と非常に細長い形状をしている。移動量は、下部ブロックで年間最大移動量 16m、累積移動量（昭和 50～63 年）80m にもおよび、上部ブロックも同様に 6m～50m と激しく活動した。（図-1）。また、調査孔は、掘削後の翌日には閉塞する状況となり、孔内の観測は多層移動量計を用いるほか手段がなかった。滑動は年間を通じて継続するのではなく、融雪期の 3、4 月と梅雨期に活発化したため、地下水の上昇による間隙水圧の上昇が誘因であることは明らかであった。

両ブロックの滑動当初は、あまりにも地すべり滑動が活発であったため抜本的な対策工が出来ず、しばらくは開削による大暗渠工や蛇籠流路工でしのぐほかなかった。昭和 59 年の融雪により下部ブロック（B-1）の流路工等が大きく被災したが、この年に地すべり防止施設が公共土木施設災害復旧事業の対象とされたため、全国初の災害査定を受け集水井工による地下水排除を加えた復旧事業を行っている。この調査の過程で地すべりの誘因となる深層地下水は姫川断層面の西側にある硬質層からもたらされていることが分かった（図-2）。これにより右側壁外側に遮水を目的とした集水井を連結施工したところ地下水供給が遮断され、昭和 63 年夏には滑動がほぼ停止し、その後の杭打工により当該ブロックが概成した。

その後も、平成 6 年に地すべりが発生するなど活発な活動を見せたが、地質構造、地下水の特徴等が解析され、対策工法の選定及び重点的な整備を行い平成 14 年度に概成に至った。以上のように、清水山地すべりは過去からの移動の継続性、被害の大きさ、事業費の多大さから国内有数の地すべりであるととも歴史的地すべりと位置付けられる。



被災状況（昭和 35 年）



被災状況（平成 6 年）

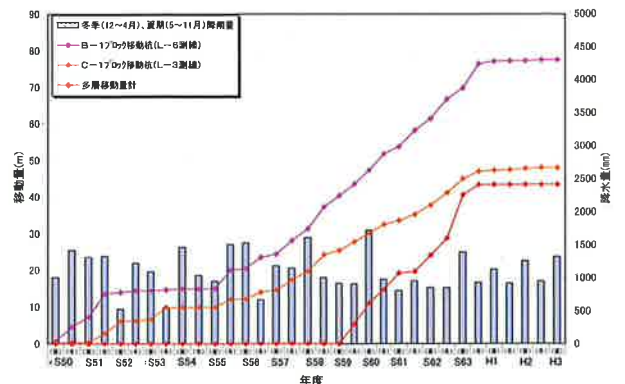


図-1 移動杭，多層移動量計累積図

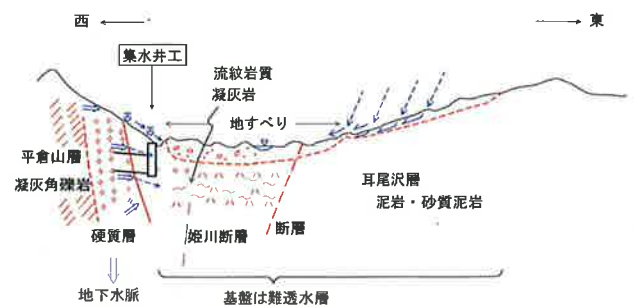


図-2 地すべり機構図

◇ 小谷村 <sup>つがいけ</sup> 柵池地すべり ◇

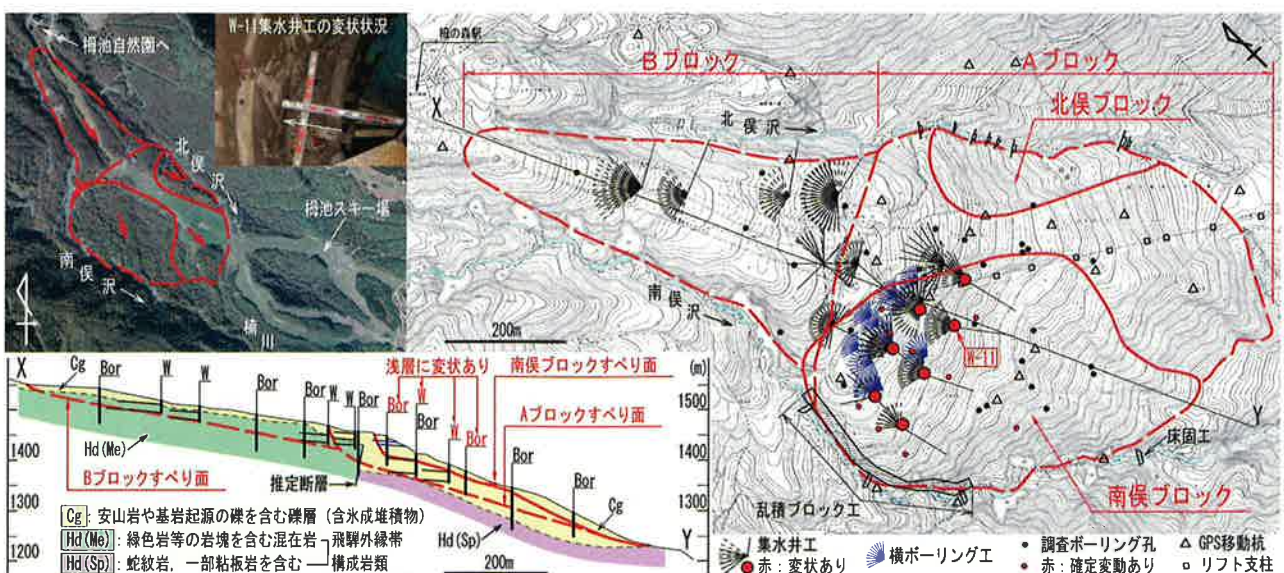
● 氷成堆積物（ティル）で発生した地すべり

柵池地すべりは、北安曇郡小谷村の楠川上流域に位置し、標高 1,200～1,600m の南東斜面に発生した地すべりである。昭和 60 年頃に地すべりの兆候が確認され、平成 7 年から調査を開始した。その後、平成 12 年の融雪期にスキー場周辺の構造物に顕著な変状が発生したため、災害関連緊急地すべり対策事業が採択され、本格的な対策に着手した。地すべりブロックは、長さ 1,300m、幅 80～550m、深さ 20～50m、土塊量 1,550 万 m<sup>3</sup> であり、上部、下部の 2 ブロックに大別される。

基盤の地質は飛騨外縁帯に属し、主に二畳系の緑色岩や珪長質凝灰岩頁岩互層の岩塊を含む混在岩と時代未詳の蛇紋岩からなる。斜面上部には混在岩が分布し、下部には蛇紋岩が分布しており、両者は断層関係で接していると推定される。また、基盤岩の上部には安山岩や基盤岩起源の礫を含む礫層（二次堆積物）が分布し、地すべり面は、上部（岩盤中）、下部（二次堆積物中）に分かれる。

古くから当該地の周辺では、主に地形学的な研究により氷河地形や氷成堆積物（ティル）が確認されている。当該地の二次堆積物を調査した結果、粘土～巨礫を含む無淘汰・無層理の半固結～固結した堆積物で、遠隔地から運ばれてきた礫や擦痕を持つ礫が含まれ、基盤に擦痕が確認されたことや氷河の活動によって形成されたと考えられる粘土層が複数のボーリングコアで数層にわたって連続的に確認されていることから氷成堆積物と推定されている。なお、氷成堆積物で発生した地すべりは、全国的にも大変珍しい地すべりである。

地すべりの発生誘因は、主に上部ブロックから斜面下方へ供給される地下水の影響と考えられ、平成 12 年度の「柵池地すべり対策総合検討委員会」の検討結果に基づき、集水井工などの対策が行われ、滑動は沈静化した。新たに下部ブロック浅層で地すべり活動が活発化し、既存の集水井工が破損するなどの被害が発生したため、平成 18 年度に「柵池地すべり検討委員会」を再開し、現在、この結果に基づき、横ボーリング工を主体とした対策を進めている。



対策平面図と縦断図

◇ 白馬村 <sup>くらした</sup> 倉下地すべり ◇

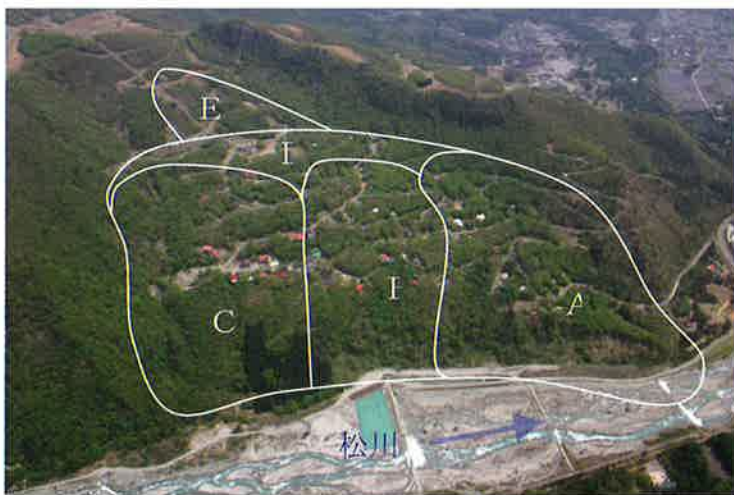
● 蛇紋岩、小断面NATM排水トンネル工

倉下地すべりは、姫川の支流松川左岸の通称『どんぐり村』と呼ばれるペンションや別荘が建ち並ぶ斜面に位置する。当該地は、当初、平成7年に松川の護岸に変状が認められたため、平成7年から建設省（当時）、長野県により調査を実施した結果、幅約800m、奥行き約1,000mの大規模地すべりの存在が明らかになった。その後、平成10年の豪雨や融雪により地すべり活動が活発化し危険な状態となったため、有識者で構成する「倉下地区地すべり対策総合解析検討委員会」を設立して検討を行った。

その結果、地すべり地は5ブロックに区分され、その内、松川下流側のAブロック（長さ700m、幅300m、最大深さ60m）が最も活発に活動しており、地すべり地全体の両側は、F1、F2断層によって規制され、著しく破砕された蛇紋岩、溶結凝灰岩で構成された複雑な地質構造をなし、基盤岩の蛇紋岩からは多量の被圧地下水が供給されていることが判明した。このように複雑な地質構造と被圧地下水が地すべり発生の主原因と考えられ、Aブロックの沈静化を最優先に対策を行うこととし、Aブロックについては集水井工による対策を主とし、全体ブロックについては、地すべり頭部から供給される地下水の排除を目的とし、排水トンネル工を行うこととした。

排水トンネル工は、計画段階から地質が複雑で脆弱であるため、切羽からの異常出水や崩落が予想されたため、小断面NATM工法を採用し、Aブロック上方から供給される地下水を集水し、併せて集水井工を行い地すべりの沈静化を図った。なお、トンネル施工時には、坑口付近の崩壊、地山状態の著しい風化作用を受けて底盤部が泥質化し、切羽が自立せず、天端の崩落が著しくなる等、厳しい条件下での施工となった。

工事は、平成9年度から平成19年度まで行われ、工事完了後に確認された排水トンネル工からの排水量は約4000 l分にも及び、斜面の変状も終息に向かったことから適切な工法が採用されたと考えられている。これらの工事により、現在、地すべりは小康状態を保っている。



地すべり全景



被災状況



排水トンネル  
工内の排水  
状況



排水トンネル工

◇ 池田町 <sup>あまさき</sup>天崎地すべり ◇

● 特定地下水関連地すべり対策事業

天崎地すべりは、信濃川水系犀川流域八代沢を犀川との合流部から約 1km 遡った南側斜面に位置し、昭和 37 年に災害が発生したことを契機に、昭和 41 年に地すべり防止区域に指定されている。地質は、地すべり防止区域のほぼ中央を南北に延びる豊盛向斜軸が貫いており、その向斜軸付近では新第三紀中新世中期の頁岩層や砂岩・礫岩、その外側に砂岩、礫岩が分布している。

当該地の地すべりは、5つのブロックに区分され、さらにそれぞれが1~5つの小ブロックに細分化される。各小ブロックの地すべり規模は、大きいもので長さ200mに達するブロックもあるが、長さは平均50m前後であり、深さも数m程度と小規模の地すべりブロックが多い。

対策工は昭和37年の災害を契機に、昭和40年から昭和50年にかけて暗渠併設水路工や杭工が施工されている。その後、しばらく地すべりは沈静化していたが、昭和58年の台風により、防止区域内の町道に亀裂が発生し、さらに尾根部に位置する公民館や神社の基礎が沈下するなどの地すべり被害が発生した。これを受けて、昭和60年から平成5年にかけて暗渠併設水路工や横ボーリング工による地下水排除工を集中的に配置して地すべりの安定を図った。しかし、平成7年には、豪雨災害などで一部の小ブロックで地すべりが再活動し、公民館、神社、家屋の基礎地盤の亀裂が拡大するなどの被害が発生したため、平成8年からは横ボーリング工などの地下水排除工の他にアンカー工を採用し、地すべり対策を行った。

また、当該地は、地すべり対策工事による斜面跡地を利用して、地元有志が町おこしの一環としてラベンダーの植栽を実施、「夢農場」と命名し積極的な地域づくりを展開した。これに呼応する形で、町では周辺を「東山夢の郷公園」として整備、県では、沿川の八代沢を「水と緑の砂防モデル事業」として流路工を整備するとともに、平成4年には「特定地下水関連地すべり対策事業」として地下水排除工で排水された地下水を利用して魚の掴み取りや野鳥の水飲み場など住民、自然環境に配慮した親水施設を整備した。

現在、周辺一帯は、4月下旬には山桜が満開となり、6月中旬には地すべり跡地にラベンダーの鮮やかな花が咲き、多くの人でにぎわいを見せている。



被災状況（転倒した谷止工）



被災状況  
（家屋に発生した亀裂）

地下水排除工  
の排水を利用  
した親水施設



地すべり跡地はラベンダー園に利用されている

## ◇ 生坂村 <sup>おおくら</sup>大倉地すべり ◇

### ● 特定利用斜面保全事業

大倉地すべりは、長野県のほぼ中央部で犀川西岸の生坂村役場の対岸に位置する。犀川沿いには比高約 200m で狭長な緩斜面が分布しており、大倉地区は蛇行する犀川曲流部の外側の斜面で、過去侵食され続けてきたために 30~35° のやや急斜面になっている。地質は、新第三紀中新世の堆積岩で、泥岩・砂岩からなる。付近を犀川断層が通り、地すべり地内は微褶曲を形成している。

当該地は、古くからたびたび地すべりによる被害を受けており、昭和 37 年に地すべり防止区域の指定を受け部分的な対策を行ってきたが、昭和 56 年 7 月の台風豪雨により、やせ尾根を通る村道沿いに亀裂が生じて斜面中腹部に土塊が押し出す状況となり抜本的な対策に着手した。その後は、昭和 59 年 9 月、昭和 60 年 7 月の台風豪雨等により、右側部及び下方斜面が不安定化して、複数の地すべりブロックが活動を始め、ブロックが細分化する傾向をみせるなど斜面全体が不安定な状態となり規模が拡大した。また、斜面中には湧水や湿地状と化した箇所が複数確認され、地すべり活動に伴い泥池、泥流等が発生した。このときの地すべり規模は、幅 180m、長さ 230m、深さ 14m、土塊量約 46 万 m<sup>3</sup> である。

当該地の特徴は、地すべり跡地を全国的にも珍しいスカイスポーツ公園として利用した点である。これは、近年過疎化が進む生坂村の活性化と周辺の地域振興の支援を目的とし、生坂村が大倉地区に計画する公園事業や当該斜面をハングライダーやパラグライダーのスカイスポーツ公園として整備する計画に基づき、平成 4 年に特定利用斜面保全事業の採択を受けて公園計画と一体となって整備したものである。

対策工としては、抑制工として排土工、斜面整形工、地下水排除工、地表水排除工が施工された。地下水排除工では、横ボーリング工が数多く施工され、また、湧水・湿地箇所には暗渠工が施工された。地表水排除工では、沢地形に水路工が施工され、活動性の高い地すべりブロックについては抑止工として杭工が施工された。また、頭部排土工により平坦地となった尾根部は、スカイスポーツの施設、駐車場などとして整備された。

現在、当該地はシーズンになるとスカイパークに人々が集い、大空にハングライダー、パラグライダーが犀川に向かい飛びたち、優雅に舞う姿が見られる。



被災状況



完成後



優雅に舞うパラグライダー



## ◇ 佐久市 <sup>こまごめ</sup> 駒込地すべり ◇

### ● 発生頻度が低い地域で発生

駒込地すべりは、長野県佐久市中心部から東南東約 10km 地点の群馬県境に位置し、平成 18 年 7 月の豪雨（連続雨量 298mm）をきっかけとし、長さ 210m、幅 130m、深さ 17m、土塊量約 30 万 m<sup>3</sup> の地すべりが発生した。地すべりは、兆候が確認された 8 月から、地盤伸縮計が時間 4mm～7mm（一時的に時間 50mm 超える）を超える程の急速な活動を始め、約 2 ヶ月半にわたり時間 2mm を超える活発な活動見せた。このため、地すべり地内をつづら折りに通る県道が被災するとともに末端部では二次崩壊が発生し、河川へ一部土砂が流出するなどの被害が発生した。

地質は、地すべり頭部付近を東西方向の断層に切られて駒込層と八重久保層などの新第三紀火山岩や火山砕屑岩類及びこれらの二次堆積物が分布しており、地すべりは駒込層中の火山砕屑岩を起源とする二次堆積物中で発生した。地すべりブロック内では、吸水し土砂状にぬかるんだスメクタイトを含む黄灰色化した火山砕屑岩の分布が顕著に認められた。

当該地域は、新第三紀の火山岩類が分布するグリーントフ地域である。一般的にこの地域では、地すべり発生頻度は小さいとされており、過去においてもこの地域では地すべりの発生は低く、極めて珍しい箇所が発生した地すべりである。なお、当該地は、長さ 800m、幅 800m の大規模地すべり地の末端中央付近に位置し、大規模地すべり地内部には過去に複数の二次すべりが発生していることが判明し、旧地すべりブロックの再地すべり型と判断された。

対策としては、応急対策として、排土工、横ボーリング工及び地表面排水処理工を行った。恒久対策として、地すべり頭部からの多量の地下水の供給が主原因と考え、RC セグメント工法による集水井 4 基を地すべりブロック内外に施工し、また、地すべり末端部の押さえ盛土工、地すべり中段部に抑止杭工を施工した。このように活発な動きを見せた地すべりであったが、これらの対策の効果により、天然ダムを未然に防ぎ、現在は沈静化している。



地すべり全景



寸断された道路



完成した押え盛土

### (3) 火山地帯での地すべり

#### ◇ 山ノ内町 <sup>おちあい</sup> 落合地すべり ◇

##### ● 火山地帯地すべり

落合地すべりは、長野県北東部の志賀高原北西部に位置し、横湯川沿いの地獄谷野猿公園から約 2 km 上流の竜王沢との合流点付近を末端とし、西館山とダイヤモンドスキー場にかけて連続する尾根に囲まれた西向き斜面にある。規模は、長さ約 2.5km、幅 1.3km、深さ 10～64m、面積約 300ha の大規模地すべりである。

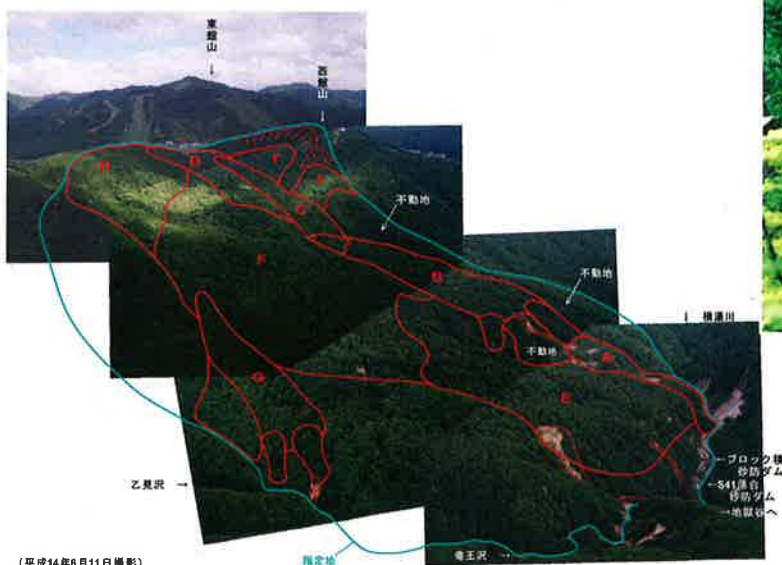
地質は、主に新第三紀中新世の緑色火山岩類とヒン岩が分布し、その上部には緑色火山岩類が分布している。基盤岩類は初生的な熱水変質に加えて温水変質を受けたものと考えられ、部分的に著しく粘土化しており、末端部付近は主に砂礫層からなる厚い湖成堆積物が分布している。また、基盤岩や湖成堆積物を被って岩塊や礫・砂・粘土からなる土石流堆積物の最も厚いところは約 110m に達する。

当該地の夜間瀬川流域では、古くから洪水による大災害に悩まされていた。このため、明治 39 年より、上流右支川の横湯川で砂防工事を実施したほか、落合の地すべり対策を目的として明治 41 年には石えん堤工、湿抜工、積苗が施工された。その後も砂防工事は進められ、平成 2 年の災害を契機に平成 3 年に地すべり防止区域に指定し、本格的な地すべり対策工事が開始された。

地すべり地は、かつて急斜面を滑落崖とする巨大な地すべりが発生したと考えられ、地内は周囲の地形と比べて緩斜面となっている。また、東西方向にやや細長い馬蹄形を呈しており、10 の地すべりブロックに細分され、その中でも地すべり地の南側部の西方にのびる沢状地形を呈する箇所は、最も活動的なブロックが分布しており、Bブロックの上部、Cブロックの下部が活発な活動をしている。

地表移動量が最も大きいところは、平成 14 年頃までは年間で平均約 2m の移動があり、特に融雪や降雨期には移動量が増大する傾向にある。現在は、集水井工を主体とした対策工を施工した結果、ここ数年間、移動量は低下してきている。

また、活動が激しいブロックは、すべり面が約 60m と深く、2 層の帯水層が確認されており、現在、深い帯水層に対して排水トンネル工による対策を実施中である。



地すべりブロック全景



被災状況

#### (4)地震による地すべり

### ◇ 王滝村 <sup>まつこし</sup>松越地すべり・<sup>たきこし</sup>滝越地すべり・<sup>わしま</sup>上島地すべり ◇

#### ● 地震による地すべり

昭和 59 年 9 月 14 日、午前 8 時 48 分に木曾御岳山周辺において、マグニチュード 6.8、震源の深さ 2km の直下型の地震が発生した(長野県西部地震)。この地震により王滝村を中心として長野・岐阜両県の広範囲にわたり大きな被害が発生した。特に「御岳崩れ」と呼ばれる御岳山南東斜面が大崩落し、下流河川に大規模な天然ダムを形成したのをはじめ、土石流、崩壊性の地すべりなどにより 29 名の尊い人命が失われた。

#### ■松越地すべり

松越地すべりは大又川と松草川の合流点付近の右岸斜面に位置し、大きく 5 つの地すべりブロックに区分される。その中でも東地区では幅約 120m、奥行約 200m、層厚約 30m、土塊量約 25 万 m<sup>3</sup>の大規模な崩壊が発生した。

この東地区の地すべりに伴う大崩壊により、森林組合作業所、コンクリートプラント施設、県道御岳王滝黒沢線などが流失し、13 名の尊い人命が奪われた。

当地区の地質は古生層のチャート、粘板岩が基盤であり、その上位に風化した軽石層が堆積し、さらに滝越湖成層・千本木軽石層が厚く分布している。

当地区の地すべりの素因として、基盤の形状が集水しやすい埋積谷地形を呈しており、この上位に分布する風化軽石層が不透水層となってすべり面が形成されたものと推察される。このような地質構造を呈する当地区において、長野県西部地震により地中内部の劣化が進行したのに加え、震動に伴う地下水の急激な変動により、地すべりが誘発されたと考えられる。

対策としては、地下水を速やかに排除する目的で集水井工、横ボーリング工を施工、抑止工として鋼管杭工が施工され、昭和 62 年度に完成した。



被災時の松越地区



対策後の松越地区

#### ■滝越地すべり

滝越地すべりは王滝ダム直上流の左岸に位置し、地震に伴い標高 1,200m 付近の台地状尾根部で幅約 160m、奥行約 150m、崩壊土砂量約 15 万 m<sup>3</sup>の崩壊性地すべりが発生した。

この崩壊土砂は村道、家屋を流失させ、王滝ダム貯水池へ流入するとともに一部は対岸の尾根を越流した。崩壊土砂の一部が山腹斜面に残存し地すべりの再活動の危険性が懸念されたため、二次災害防止の目的で対策工が実施された。

当地区の地質は濃飛流紋岩類の瀬戸川溶結凝灰岩を基盤とし、御岳火山第1期の倉越原溶岩流及び第2期の軽石層が上位に分布する。その上部には火山噴出物によって堰き止められて形成された湖(古滝越湖)による滝越湖成層が厚く分布する。

このような地質構造を有する当地区は、中心部の沢の溪岸侵食により滝越湖成層中のシルト層もしくは泥岩層に脆弱な層が形成され、震動により脆弱化の進行と急激な地下水移動に伴い地すべり性崩壊が発生したと考えられる。

対策としては、斜面中腹部に残存する不安定土塊の再活動を防止するため、地表及び地下水排除工(明暗渠工、横ボーリング工)及び、谷止工(鋼製柵)が施工され、昭和62年度に完成した。



被災時の滝越地区



対策後の滝越地区

■ 上島地すべり

上島地すべりは王滝川、溝口川、大又川に囲まれた御岳南山麓斜面とこれに続く段丘面に位置し、大きく7つの地すべりブロックに区分される。当地区には民家が密集しており、地震に伴い県道及び村道には段差、亀裂等の明瞭な地すべり変状が発生し、継続的な地すべり活動の危険性が高い状態であった。

当地区の地質は古生層の砂岩、粘板岩、チャートが基盤として分布し、その上位に御岳火山噴出物である礫混じり粘土類及び王滝川段丘砂礫層が未固結層として厚く堆積する。この脆弱な2層の未固結堆積物の境界部にすべり面が形成され、震動による層境の劣化と急激な地下水の移動により地すべりが発生したものと考えられる。

対策としては、地下水の排除を目的とした横ボーリング工と、抑止工(アンカー併用鋼管杭工)が施工され、昭和62年度に完成した。



上島地区の被災状況



対策後の上島地区

## (5) 重要保全対象

### ◇ 小諸市 <sup>ふじみだい</sup>富士見平地すべり ◇

#### ● 重要保全対象

富士見平地すべりは、小諸市北西の千曲川右岸に位置し、この右岸の緩斜面には千曲川の蛇行部を取り囲むように落差 30～40m の半円形の急崖があり、この急崖を頭部として南方に大きく開いた馬蹄形状をなしている。

地質は、基盤岩は新第三紀鮮新世末から第四紀初めに形成された泥岩・礫岩・凝灰角礫岩の互層からなり、一部に砂岩や安山岩溶岩を挟在し、熱水変質を受けて赤褐色化している。その上位を火山性扇状地堆積物や段丘堆積物が不整合に覆っている。

地すべり規模は、長さ 550m、幅 850m、深さ 60～70m、土塊量約 2,600 万 m<sup>3</sup> におよぶ。地すべりの兆候は、千曲川の攻撃斜面にあたる斜面が、河川侵食により徐々に不安定化し、昭和 57 年 8 月の台風 10 号豪雨をきっかけとし、地すべり頭部にある県営住宅で異常が認められたのが最初である。その後、地表に亀裂や陥没が見られるようになり、側方末端部でも亀裂、段差が発生した。さらに 9 月の台風 18 号豪雨により、地すべり活動が活発化し、移動量が一時 70mm/日にも達し、変状が顕著となったため、県営住宅など 84 戸に避難命令が出された。さらに、JR 信越線にも変状が発生したため、線路の移設が行われ、また、電力の高圧鉄塔が撤去され、市道が通行不能になるなどライフラインへの深刻な被害が生じたため、社会的に大きな反響となり、地すべりの動向が連日報道された。地すべりは約 3 ヶ月にもわたり活発に活動したため、県営住宅 77 戸、一般住宅 7 戸が移転を余儀なくされた。

県では、有識者からなる調査委員会を組織し、機構解析・対策工事の検討を行った。この地すべり地は、県北部に多い第三紀層の地すべりと異なり、第四紀の凝灰角礫岩主体の基盤岩と安山岩礫を多く含む扇状地礫層の地帯に発生した特異な地すべりであり、変状も横移動よりも縦移動（沈下）が著しいものであった。地すべり地内には、多量の地下水が賦存し、これが降雨の影響を受けて、地盤を不安定化していると判断された。このため、対策工事は地下水の排除に主眼が置かれ、集水井 18 基等を施工し、排水することで地すべりを安定化させた。なお、従来のライフプレートでは不安定化した土塊中の施工に危険が伴うため、RC セグメント集水井を主に施工した。



地すべり全景



被災した家屋



完成した集水井

## (6) 破碎帯での地すべり（直轄地すべり）

### ◇ 飯田市 <sup>このた</sup> 此田地すべり

#### ● 破碎帯地すべり

此田地すべり地区は、長野県南部、飯田市南信濃の遠山川左支川、小嵐川の右岸に位置し、南北方向約1,200m、標高差約300m、面積約88haにおよび、大きくは3ブロックに分けられる。

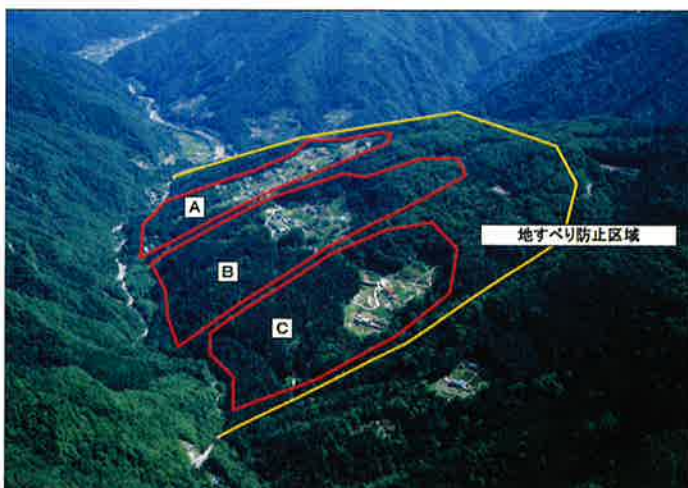
直下を中央構造線が通る典型的な「破碎帯地すべり地」であり、地質は、主に三波川帯の結晶片岩で構成されているが、中央構造線の西側には、幅約40m程度の鹿塩マイロナイト帯が広がっている。このように、中央構造線を境に西側は西南日本内帯、東側は西南日本外帯に区分され、土質的にも構造的にも特殊な条件の地すべり箇所といえる。また、集水型の斜面形状を呈する地形であるため、豪雨時における急激な地下水の増加が地すべり発生の誘因の一つとなっている。

当地区は、古くから地すべり活動を繰り返しており、記録に残る最も古いものでは、1718年（享保3年）の地震による崩落土砂により遠山川が堰き止められたとされる。近年では、昭和8年に大規模な地すべりが発生している。その後、小康状態が続いていたが、昭和47年頃から動きが活発化し、家屋・道路・擁壁等の被害が発生した。

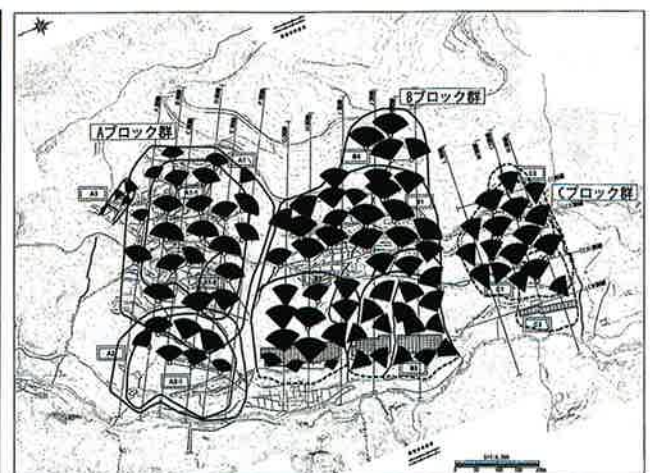
昭和51年に長野県が地すべり防止区域に指定し、工事を開始したが、地すべり土塊による河道閉塞及びその破壊による旧南信濃村の中心である和田地区の被害が予想され、治水上の影響が著しいと考えられたため、抜本的な対策を行う必要があるとして、昭和63年度に直轄化されている。

地すべり対策は、その地形的な特徴及び降雨量の多さから集水井、横ボーリング、表面排水路等の抑制工を基本とし、抑止工としては、地すべりブロックの下段にアンカー工を計画している。各ブロックの安全度に応じて対策を推進しており、活動の活発なAブロック（平成11年度に抑制工の対策が完了）より着手し、順次B、Cブロックへと進めている。

全体計画のうち抑制工については、概ね対策が完了しており、その結果、現在では変状は殆ど確認されず、安全度が改善されている。対策工事の効果把握のため調査・観測が工事と並行して行われており、アンカー工については、抑制工の対策効果を確認しながら計画を進めることにしている。



地すべり防止区域 全景写真



対策平面図

## ◇ 大鹿村 <sup>にゅうや</sup>入谷地すべり ◇

### ● 破碎帯地すべり

入谷地すべり地区は、長野県南部、下伊那郡大鹿村の鹿塩川左支川、塩川の左岸に位置し、東西方向約1,200m、標高差約500m、面積約138haにおよび、大きく7ブロックに分けられる。

中央構造線西側の三波川帯に位置し、断層や褶曲運動により基岩が著しく破碎され、地質構造も非常に乱れている破碎帯地すべりである。基岩の緑色岩、緑色片岩が風化により粘土化しているため、上部の崩積土との境に地下水が流れ込み、地すべりを誘発させている。また、塩川が地すべり末端部を侵食し、斜面の不安定化と地すべりを助長している。

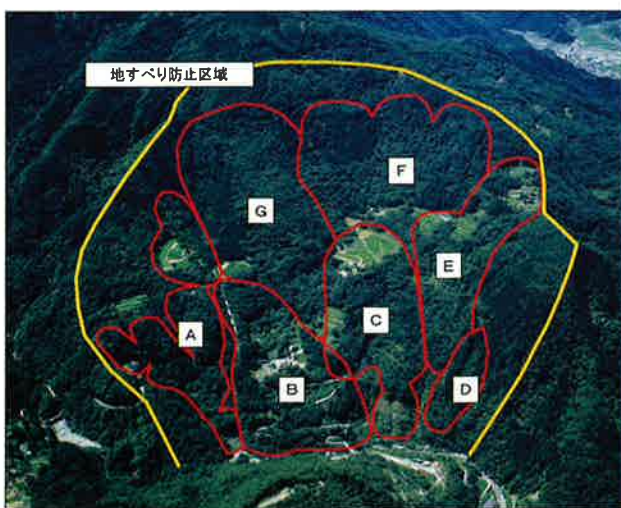
この地区は、古くから地すべり災害に見舞われており、記録に残る最も古いものでは1698年（元禄11年）に大規模な「蛇抜け」があったと記されている。近年では、各所で地すべり活動が活発となり、地盤沈下や地すべり性崩落が発生し、移転を余儀なくされた家屋も出ている。昭和36年6月の伊那谷災害、最近では平成4年4月の降雨・融雪出水、また5月の集中豪雨により地すべり運動が活発化し、人家の傾斜などの被害が発生した。

昭和40年以降、地すべり防止区域に順次指定され、長野県により対策工事が行われてきたが、地すべりの規模が大きく、また地すべり機構が複雑なため、抜本的な対策を行う必要性があり、昭和63年度に直轄化されている。

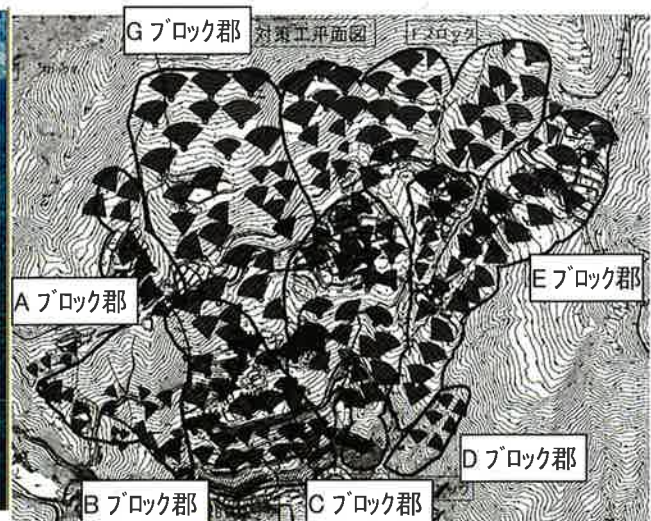
地すべり対策は、抑制工として、浅層地下水を排除する横ボーリング工と深部地下水を排除する集水井工の組合せを基本とし、抑止工としては、アンカー工及び鋼管杭工を実施している。

地すべり対策は、各ブロックの安全度に応じて、最も地すべり運動が活動的で重要な保全施設が集積しているBブロックから着手し、地すべり全体の下部に位置する活動的なA、Cブロックの順で進めており、平成18年度からは上部のF、Gブロックに着手している。このうち、A、B、Cブロックについては概ね対策が完了している。

また、対策工事の効果把握のため、調査・観測を同時に実施している。



地すべり防止区域 全景写真



対策平面図

## (7) 警戒避難体制

### ◇ 長野市 <sup>しもいしかわ</sup> 下石川地すべり ◇

#### ● 警戒避難体制の確立

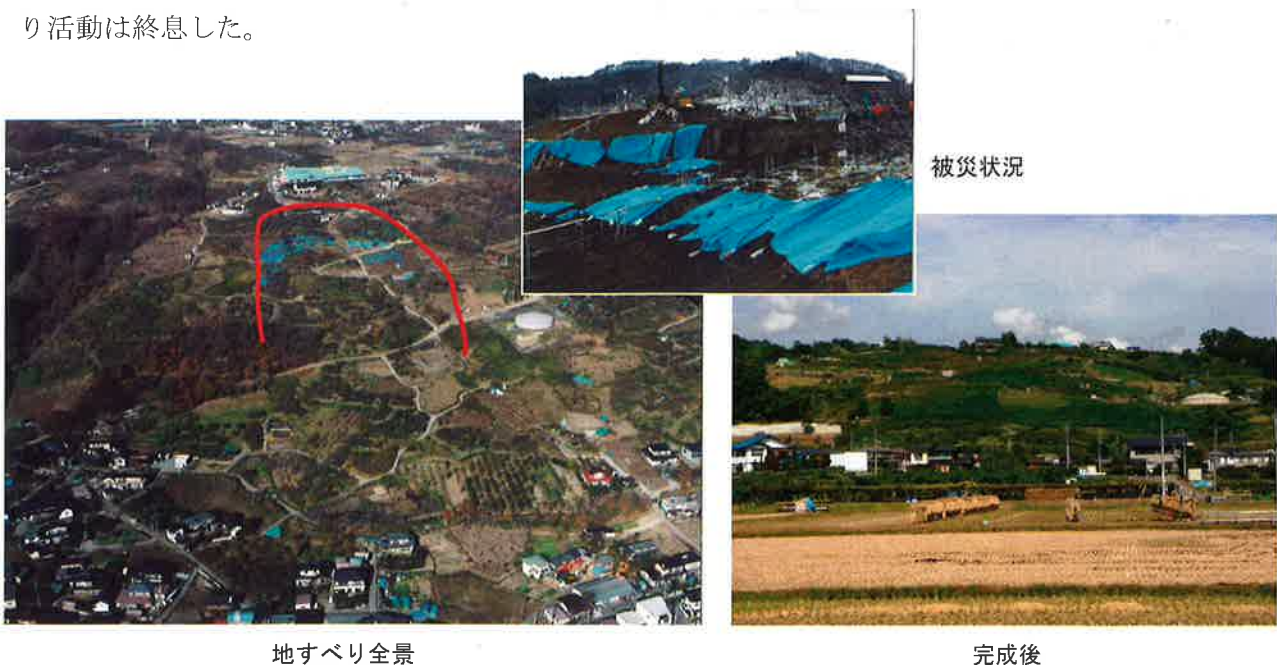
下石川地すべりは、長野市篠ノ井石川地区に位置する。地すべりは、緩斜面末端～盆地間の急斜面の区域(平均傾斜 $14^{\circ}$ )で発生した。地すべり土塊は、周辺斜面に厚く分布する柳沢土石流堆積物が主体である。地すべり規模は、長さ200m、幅100m、深さ23m、土塊量約30万 $m^3$ である。

斜面変状は、平成11年9月末にブロック頭部のリング畑に10～20cm程度の段差亀裂が認められ、その後徐々に拡大して2ヶ月後の12月には落差約2m、5ヶ月後の平成12年2月には5mに達し、地すべりの両側部や末端部に明瞭な地形変化が認められた。

被災時より県及び長野市、住民代表、警察、消防関係者、農協、学校(学童の登下校の関係)、民生委員(災害時要援護者の関係)等関係者からなる「現地連絡会議」を開催し、地すべりが活発化した場合の対応を検討し、関係者への情報開示に努めた。同時に観測体制、警戒避難体制を整え、平成11年11月からは応急対策工事(横ボーリング工)を実施したが、地すべりは活発化し、一部住民(3戸)が避難する事態となった。12月からは頭部排土工、押え盛土工、冠頭部への集水井工などの対策工事が本格化し、これに伴って地すべりは徐々に速度を低下させ、地すべり活動の終息が十分に確認された平成12年12月22日に、長野市から地元へ「避難準備解除」が通知された。

下石川地すべりでは、発生当初から伸縮計による観測が実施され、その後、無線システムによる自動観測態勢に移行し、ブロック内に配した各伸縮計の変位データをリアルタイムで確認できるようにした。これにより、現地連絡会議や現地に設置した情報掲示板を通じて、地すべり活動に関する最新の情報を関係者や住民に提供することができた。

このような情報開示の効果もあり、住民の地すべりに対する関心は高く、地すべり活動が最も活発な時期(平成11年12月)に行われた避難訓練には、雨降りの日であったにもかかわらず、150人以上の住民が参加した。この時には、地すべりの上方にある特別養護老人ホームでも避難訓練が行われたほか、一人暮らしの老人や障害者の避難方法や避難経路の確認、避難完了の確認方法など、きめ細かなソフト対策が住民協力のもとなされた。幸い、このような対策を実際にも実施することなく、地すべり活動は終息した。



地すべり全景

被災状況

完成後



## ◇ 阿南町 井戸地すべり ◇

### ● 警戒避難体制の確立

井戸地すべりは、天竜川西岸の阿南町役場付近に位置する。地質は、新第三紀中新世の堆積岩であり、凝灰岩を挟む砂岩、泥岩の互層からなる。第三紀層は県北部に広く分布しているが、県南部ではこの周辺のみ分布している。

昭和47年度から地すべり対策工事を行ったが、平成元年7月に頭部の町道に亀裂が発生し、豪雨により2ヶ月後の9月3日に長さ180m、幅70m、深さ13m、土塊量約7万 $m^3$ の地すべりが発生した。地すべりにより丘陵斜面下の水田、町道、橋梁が被災し、入坂川に流入した土砂が泥流化し、工事中国道のトンネル内を埋没させる等の被害が生じた。

この地すべりは、斜面変状が確認された以降、観測計器等による観測を行い、県、町、住民間で情報を共有し、地すべり発生に備えて警戒避難体制を確立してあったため、人的被害を免れた箇所である。

同年7月の亀裂発生後、伸縮計等の観測を行うとともに、現地調査を開始し、その状況について随時地元説明会を開催し情報を共有した。8月には台風13号の接近に伴い、警戒避難体制（6世帯28人を一次避難世帯、一次避難世帯の外側15世帯54人を二次避難世帯）を確立し、地すべりの発生に備えてあった。その後、9月1日、低気圧の接近に伴う豪雨が予想されたことから、警戒体制の強化を図っていた。翌日の2日には、変状の拡大が認められ、町では消防団等による警戒避難体制がとられていた。

このような状況の中、9月3日の朝8時20分頃に小崩落が発生した。そのため、発生直後に区長より警戒の連絡が即座に行われ、その後、役場より避難準備の連絡、地すべり発生（8時55分）5分前には、一次避難世帯6戸28人に対して避難勧告が発令され、迅速な避難を行うことができたことから人的被害の発生を防止した。

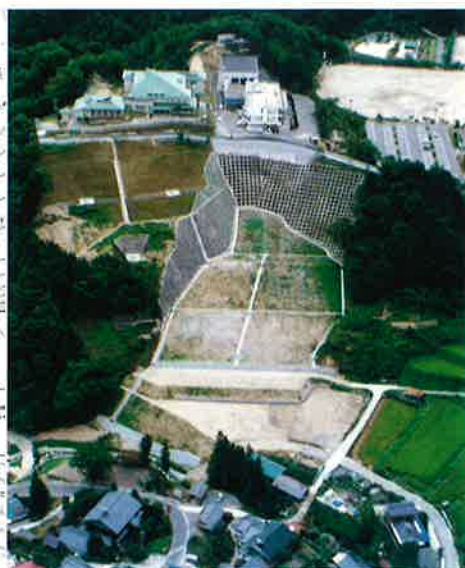
対策工事としては、降雨による地下水の上昇が地すべり発生の主要原因と考え、地下水排除工による抑制工を主体とし、横ボーリング工、集水井工、排土工、杭工、法枠工等が施工され（災害関連緊急地すべり対策事業）、平成2年8月に概成した。地すべり跡地は、公園として整備され、住民の憩いの場となっている。



被災状況



対策平面図



完成後

## (8) 農林水産省所管の主な地すべり

### ◇ 長野市 <sup>まきうち</sup> 牧内地すべり ◇

#### ● 地震による地すべり（松代群発地震の傷痕）

昭和40年8月3日、旧埴科郡松代町の気象庁松代地震観測所（現・精密地震観測室）で、2日前から観測を始めたばかりの世界標準地震計が、観測所近くの皆神山付近で発生したと思われる微小な地震動を観測した。これが松代群発地震の始まりとされている。その3日後には、人体にかすかに感ずるほどの最初の有感地震が観測され、日を迫うにつれ地震回数を増加させていった。そして、地震活動がほぼ終息を迎える昭和45年末までその消長を繰り返しながら、少しずつ震源域を広げ、ついには、24回の震度Ⅴを含む62,821回という膨大な有感地震を記録することになった。

この地震ともなあって松代町では多くの地割れが発生し、そこから大量の地下水が噴出した。昭和41年4月ころから噴出した湧水は、8月下旬になると急増し、液状化現象や、塩素分を大量に含んだ湧水により農地への塩害を引き起こした。

この時期、松代町が長野市との合併を1ヶ月後にひかえた昭和41年9月17日午後2時5分、とうとう同町牧内地区上ノ山地籍で幅150m、長さ230mにわたり地すべりが発生し、約23万㎡の土砂が押し出された。この地すべりでは、数日前から地割れ、湧水などの兆候が確認され、降雨も続いていたため、発生前日の夜に避難命令が出されおり、住宅6棟（5世帯）と蚕室5棟が全壊、桑園3haが埋没するという大惨事にもかかわらず、死者を出すことは免れた。また、発生時、東大地震研究所や報道陣と一緒に畑を見まわっていた住民、二十数名が地すべり上にいたが、奇跡的に全員が助かっている。

群発地震の機構については諸説があるが、この地すべりについては、地震に伴って基盤岩である閃緑岩と崩積土の境界に沿って地下水が上昇し、その圧力によって発生したというのがほぼ一致した見解である。対策工として、横孔ボーリング工、承水路工、集水井工、土止工などが行われた。やがて、被圧地下水が開放されると地割れの発生は収まり、湧水量も減少して安定化へと向かった。

時が経ち養蚕の里は姿を変え、一面の桑園はリンゴやブドウなどの果樹園へと変わった。地すべりの面影も、冠頭部に残る井桁ブロックや、滑動によって分断され途切れたままの農道など、わずかに痕跡をとどめるのみである。



被災状況（白く光って見えるのは噴出した地下水と連日の降雨による水たまり）



滑落崖に施工された井桁ブロック



炭酸ガスで飽和した塩分の多い湧水（なめてみると苦みのあるサイダーのようだったという）

## ◇ 信州新町 奈良尾地すべり ◇

### ● 集団移転の事例

奈良尾地すべりは、国道19号長野～松本間のほぼ中間にあたる信州新町の南部に位置する。地質は、新第三系中新統の権田層であり、砂岩を主体に構成され、5～10mの層厚を有する礫岩と5m前後の層厚の泥質岩が介在する。西方約2kmには、南北に伸びる高府向斜があり、奈良尾地区は、この向斜構造の東翼に属しているため、地層の走向はN70°E、北に25°～35°傾斜しており、地すべりは、この走向に沿うように発生している。

奈良尾地区には、当時上奈良尾と中奈良尾の集落があり、昭和40年代にモータリゼーションが進展するまでは、尾根の北斜面にある町道が集落間を結ぶ唯一の道路であった。しかし、道路は急勾配なうえに、北斜面にあることから、冬期間は積雪や凍結により車の通行が不可能な状態であったため、昭和46年から47年にかけて農道（延長670m）が南斜面に建設された。

昭和49年に地すべり災害が発生したため、昭和50年3月に奈良尾地区全体を地すべり防止区域に指定し、地すべり対策を始めた矢先、昭和51年10月6日に尾根全体が滑動する大規模な地すべりが発生した。地すべりの規模は、長さ700m、幅200m、深さ40～50m、土塊量は300万m<sup>3</sup>に及び、地区内に発生した無数の亀裂は次第に大きくなり、道路は各所で寸断され、家屋は倒壊し、地区住民15戸55名が避難することとなった。

この地すべりは、地層の走向に沿ったものであり、なぜ、このようにすべりにくい方向に地すべりが発生したかは完全に解明されていないが、基盤内の間隙水圧が大きく影響したものと考えられたため、対策工事は地下水排除を主体とし、横孔ボーリング工、集水井工、排水トンネル工、排水路工、堰堤工、杭打工等が施工され、平成12年度に概成した。

避難の対象となった地区住民15戸55名は、当初近くの旧信級小学校に避難していたが、長期化の様相を呈したため集団移転の声が高まり、昭和52年12月、親戚へ身を寄せる等の3戸を除き、過疎地域集落整備事業により住み慣れた生地を離れ、国道19号沿いの町内鹿道地区に集団移転した。



倒壊した家屋



移転先の  
鹿道団地



被災した町道



完成した排水トンネル

◇ 小谷村 <sup>こづちやま</sup> 小土山地すべり ◇

● 河道閉塞・地下水遮断工

小土山地すべりは一級河川姫川に面して左岸に位置する第三紀層地すべりであり、対岸には国道 148 号線や JR 大系線等重要な保全対象が近接している。地すべり地には姫川に沿って「糸魚川—静岡構造線」の一部と考えられている「姫川断層」が横過し、断層に刻まれた地質は姫川側から、砂岩泥岩、凝灰岩、熔結凝灰岩、火山泥流堆積物と複雑に変化し、特に斜面上部の熔結凝灰岩や火山泥流堆積物は地下水を浸透させやすく、多量の地下水を貯留する性質をもっており、地すべりを発生させる要因の一つとなっている。

昭和 46 年 7 月 16 日 14 時 10 分、以前から兆候のあった地すべりが、斜面長 180m、幅 200m、深さ 20~30m の規模で滑動し、25~30 万 m<sup>3</sup> の土砂が直下の姫川を埋塞させた。湛水は、国道 148 号側に溢水し、当時の国鉄大系線や付近の民家に大きな被害を及ぼす災害となった。

この災害に緊急に対応するため、長野県林務部はただちに地すべり工学を専門とする大学教授らに委員を委嘱し『小土山地すべり対策調査専門委員会』を発足させ、地形・地質・地すべり機構等の調査結果を基に対策工法について検討を重ね、対策工の決定を行った。

対策工法は、集水井工 10 基、杭打工 5 群 167 本等、抑制工と抑止工を組み合わせた工法としているが、特筆すべき工法として、地すべりブロック上方からブロック内に供給される豊富な地下水流入を特定できたことから、これを遮断して地下水位を低下させる「地下水遮断工（大規模暗渠工）」を採用した点である。また、当時としては珍しい「防災予知施設（自動観測）」も導入された。

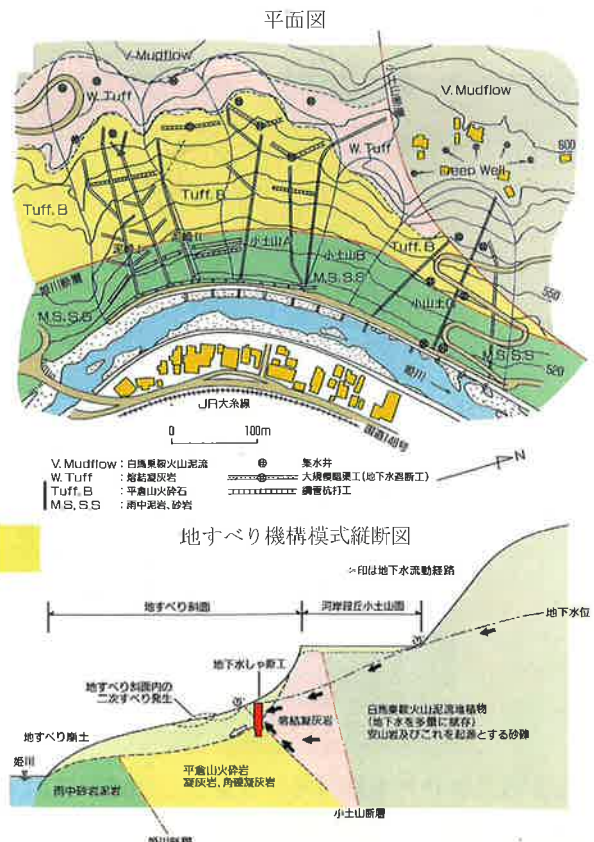
工事は平成 5 年度までに約 13 億円を投じて概成し、その後は安定していたが、平成 20 年 3 月 29 日に幅 50m、長さ 100m の規模で地すべりが再滑動し、姫川の約 2/3 を閉塞させる被害が発生した。これにより、S54 年度~S63 年度に施工した地すべり防止施設が被災したため、長野県林務部では「地すべり防止施設災害復旧事業」により 3 カ年の計画で復旧対策工事を現在進めている。



被災当時の状況 (S46年)



復旧状況 (H5年)



## 6. 長野県の地すべり災害

### (1) 主な地すべり災害

◇長野市 <sup>ちやうすやま</sup>茶臼山地すべり (明治17年・昭和21年等)



崩壊前の茶臼山全景 (昭和4年4月)  
向かって右が南峯、左が北峯



崩壊後の茶臼山全景 (昭和23年6月)  
破線が崩壊によりなくなった南峯



地すべりにより被災した谷止工 (昭和16年6月)



山新田集落へ押し出す地すべり土塊 (昭和23年)



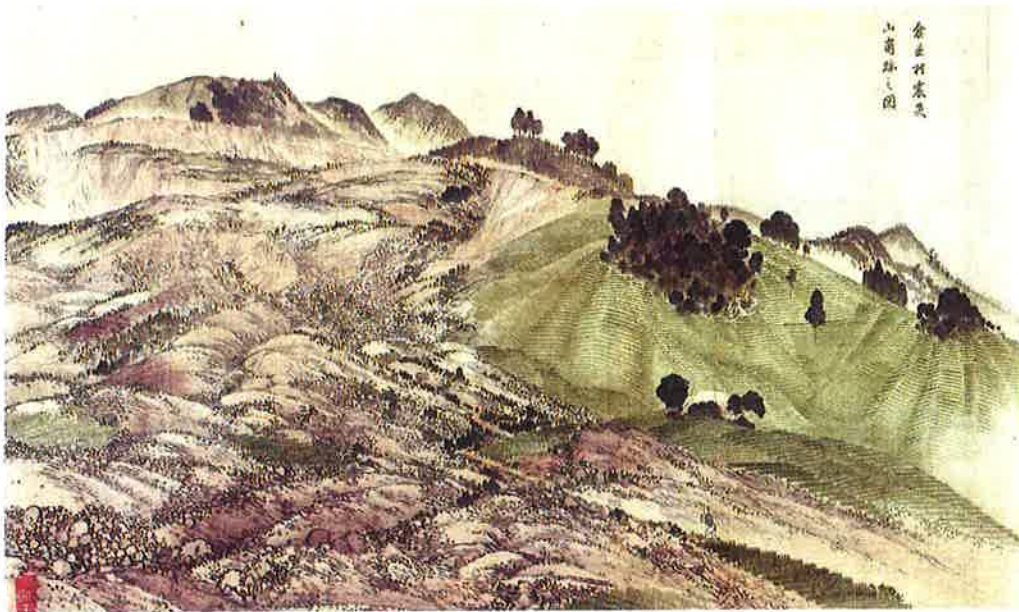
埋没した岡田えん堤 (昭和25年6月)



不動島北側の活動状況。櫓を不動島に建てて移動観測した。

◇長野市 <sup>くらなみ</sup>倉並地すべり（弘化4年（1847）善光寺地震、明治41年、昭和8年、昭和18年等）

善光寺地震発生後も、度々地すべり活動が活発化した



弘化4年(1847)  
善光寺地震の3  
年後、既に耕地  
化が進んでいる

「倉並村震災山崩跡之図」 青木雪卿（真田宝物館蔵）



○印の市道が年々陥没し右下方に移動（撮影年不明）



昭和30年頃の倉並地すべり



道路に発生した段差（撮影年不明）

しみずやま  
◇清水山地すべり (昭和35年・昭和45年・平成6年・平成7年等)



昭和45年 家屋全壊2戸、半壊3戸の被害が発生した



昭和35年 地すべり発生状況



平成6年 地すべり発生状況



平成7年7月梅雨前線豪雨により再活動

◇長野県西部地震

王滝村：<sup>まつこし</sup>松越地すべり・<sup>たきこし</sup>滝越地すべり・<sup>わしま</sup>上島地すべり（昭和59年）



地すべりにより13名の命が奪われた（松越）



寸断された県道御岳王滝黒沢線（松越）



地すべり土塊が王滝ダムへ流入（滝越）



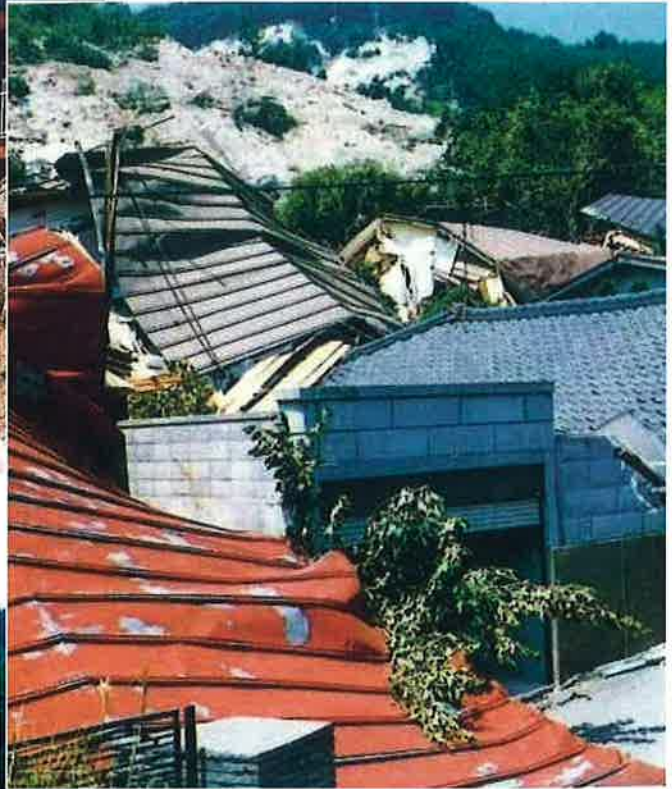
発生直後の状況（上島）



◇長野市 <sup>ちづきやま</sup> 地附山地すべり (昭和60年7月)



26名の方が亡くなった松寿荘



土砂が押しよせる湯谷団地の状況



砂埃をたて押しよせる土塊



大きく崩壊を始めた状況を偶然に撮影

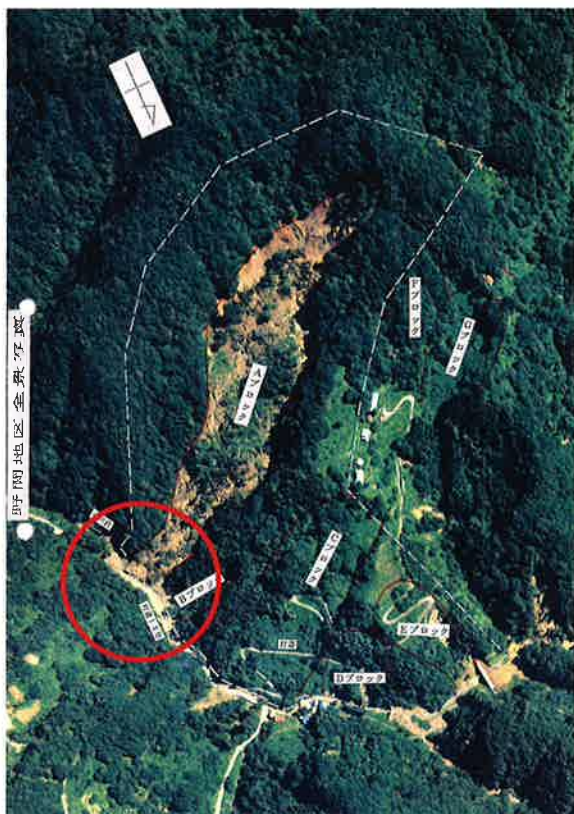


地すべり全景

◇平成7年7月 梅雨前線豪雨による災害 (小川村、小谷村を中心に地すべり発生)



小川村 中牧地すべり (家屋に被害発生)



小川村 のま 野間地すべり  
(○印が地すべりにより小川沢が閉塞した箇所)



小谷村 じょう 城地すべり  
(県道、河川に土砂流出)

◇平成7年7月 梅雨前線豪雨による災害 (小川村、小谷村を中心に地すべり発生)



小川村 <sup>ふるやま</sup> 吉山地すべり  
(○印が地すべりにより土尻川に土砂が流出した箇所)



中条村 <sup>なるやま</sup> 成山地すべり  
(県道の段差状況)



小谷村 <sup>かんきゅう</sup> 神久地すべり  
(崩壊性の地すべり発生)



小川村 <sup>おおくずれ</sup> 大崩地すべり (○印：地すべりにより河道閉塞)

## (2) その他の地すべり災害

◇安曇野市 <sup>よど さわ</sup> 淀が沢地すべり (大正 8 年)  
(旧明科町)



鉄道に押しよせた地すべり

◇中条村 <sup>おいだいら</sup> 追平地すべり (発生年：不明)



地すべりにより危機に瀕した小学校

◇小川村 <sup>うずまき</sup> 埋牧地すべり (発生年：不明)



地すべりにより倒壊寸前の家屋

◇長野市 <sup>にしがわら</sup> 西河原地すべり (昭和 20 年)



地すべりによる崩壊状況

◇小谷村 <sup>とど</sup> 戸土地すべり (昭和 38 年)



上：集落内で地すべり発生

左：地すべりにより被災したえん堤

※ この地域はその後全戸が集落外に移転した

◇長野市 <sup>まきうち</sup> 牧内地すべり (昭和40年)



松代群発地震により発生 (昭和41年9月)



地すべりにより倒壊した家屋。

◇小谷村 <sup>こづちやま</sup> 小土山地すべり (昭和46年)



姫川の河道閉塞により、国道148号、JR、民家が浸水 (昭和46年7月)



発生直後の状況 (柳瀬端上流付近) (昭和46年7月)

◇長野市 <sup>わなでさわ</sup> 和奈出沢すべり (昭和48年)  
(旧鬼無里村)



山頂付近で大崩落発生



崩壊した土砂が人家まで押し寄せた

◇信州新町 <sup>ならお</sup> 奈良尾地すべり (昭和 51 年)



地すべりにより倒壊した家屋

発生前



発生後



右側に倒壊した家屋が見える

◇小川村 <sup>あじまめ</sup> 味大豆地すべり (昭和 54 年)



破壊された稲丘東区農業振興センター



村道に発生した段差、亀裂

◇小諸市 <sup>ふじみだいら</sup> 富士見平地すべり (昭和 57 年)



道路の段差、亀裂状況



JR 信越線 (当時) に被害発生

◇生坂村 <sup>ふるさか</sup>古坂地すべり (昭和58年)



家屋直上で地すべり発生

◇生坂村 <sup>おおくら</sup>大倉地すべり (昭和60年)



犀川に土砂流出

◇阿南町 <sup>いど</sup>井戸地すべり (平成元年)



斜面下の水田、町道、橋梁等が被災



滑落崖の状況

◇山ノ内町 <sup>おちあい</sup>落合地すべり (平成2年)



スキー場の駐車場に発生した亀裂 (地すべり頭部)

◇池田町 <sup>ほうせい</sup>豊盛地すべり (平成5年)



沢沿いに地すべり発生

◇飯山市 <sup>たきわき</sup>滝の脇地すべり (平成7年)



融雪により地すべり発生



滑落崖は高さ約20mにも及ぶ

◇飯田市 <sup>すざわ</sup>須沢地すべり (平成10年)  
(旧南信濃村)



崩壊性の地すべり

◇白馬村 <sup>くらした</sup>倉下地すべり (平成10年)



道路に発生した段差

◇長野市 <sup>しもいしかわ</sup>下石川地すべり (平成11年)



地すべり頭部の滑落崖

◇小谷村 <sup>つがいけ</sup>柵池地すべり (平成12年)



村道に発生した段差



◇信州新町 <sup>こえどう</sup>越道地すべり (平成 14 年)



人家前の斜面が崩壊

◇小川村 <sup>きたお</sup>北尾地すべり (平成 15 年)



地すべりにより村道が被災

◇大町市 <sup>つちぶくろ</sup>土袋地すべり (平成 16 年)  
(旧八坂村)



台風 23 号により家屋付近で地すべり発生

◇大町市 <sup>ささお</sup>笹尾地すべり (平成 16 年)  
(旧八坂村)



台風 23 号により家屋横で地すべり発生

◇安曇野市 <sup>しょうぶ</sup>床部すべり (平成 16 年)  
(旧明科町)



台風 23 号により人家前の斜面が崩壊

◇佐久市 <sup>こまごめ</sup>駒込地すべり (平成 18 年)



地すべりにより県道が崩壊

## 7. 地すべりとの共生

地すべり地は、豊かな自然に恵まれているため、古くから住居、水田や畑など生活の場として利用されてきました。その一方で、繰り返される地すべり災害により苦しめられてきました。そこでは、地すべりを避けるのではなく、これを克服し、豊かな自然のなかで生活の営みを続けていく努力がありました。



くらなみ  
倉並地すべり（長野市倉並）

倉並地すべりは、江戸時代後期から地すべり活動が続き、家屋や耕作地などに大きな被害を出しました。地すべり活動は、地すべり対策工事の進捗に伴って沈静化しました。地すべり地内では地形の変状に合わせて、田畑の整形などが行われてきました。

（白丸は集水井）



くらなみ  
倉並地すべり（長野市倉並）

水田と集水井



にしがわら  
西河原地すべり（長野市河原）

畑地と鋼管杭

### ◇割地と地すべり

地すべり活動が活発な地域では、地すべりにより耕地が大きく変動してしまうために、地すべり活動にあわせて耕作地の再分割を行う割地制度が昔からありました。

味大豆地すべり（小川村）では、ワリ地（割地）の復旧や改良のために、明治時代から住民から選出された砂防惣代が、当時の内務省に砂防工事を請願したり、対策工事に対しては地元から負担金や

人夫を提供するなどの協力を行ってきました。この砂防惣代は現在も存続し、施設の維持管理や啓蒙活動を行っております。なお、味大豆地すべりの石張水路等は、平成 21 年に、登録有形文化財に指定されています。

また、西河原地すべり（長野市七二会地区）では、長期間の地すべり活動や大きな変動後、耕地の面積が、谷側では半分ないし無くなったり、山頂部では逆に広がることから、十数年に 1 回、耕地の割り戻しを行っていました。地すべりで境界線がずり下がったものを上にあげるため、地元ではこれを「割り上げ」と呼んでおります。

このような制度は、地すべりがたびたび発生していた犀川流域では過去一般的でありました。



薬師沢砂防文書  
(明治 18 年出願書類)



あじまめ  
味大豆地すべりのワリ地（昭和 20 年頃）

耕地は、地すべりの変状や地形にあわせて復旧された

#### ◇棚田

地すべり地に多く見られる段々の水田は棚田です。もともとの地形を利用したものと、地すべりが動くたびに畔を切り直し、細かく分割されたものもあり、地すべり活動の歴史が刻まれております。

これら棚田は地すべり活動防止や地すべり監視にも役立っております。近年、休耕田や荒れ地も見られ、災害誘発の懸念もあり、保全活動が望まれているところです。



おぼすて  
姨捨すべり（千曲市）



ねごし  
根越地すべり（長野市大岡）

#### ◇地すべり地の跡地利用

規模が大きい地すべり地では、その跡地を公園等に整備し、憩いの場として利用を図っています。茶臼山地すべり（長野市）、地附山地すべり（長野市）、大倉地すべり（生坂村）などは、多くの人が訪れ、親しまれております。



茶臼山公園（茶臼山地すべり）



スカイスポーツ公園（大倉地すべり）

#### ◇地元住民によるボランティア活動

地すべり地は、地元住民の方の生活の場として大きく関わっているため、地すべり変状の発見や施設の維持管理には地元のボランティアの方々による支援がより重要なものとなっております。現在、砂防等施設維持管理ボランティア活動支援事業には45団体が登録され、施設周辺の草刈りなど行っていていただいております。また砂防の知識を有する方々から組織されている砂防ボランティア協会では、定期的な施設の点検などを行っております。



施設の管理（草刈り）（味大豆地すべり）  
明治時代につくられた施設の草木の除去などの管理は、建設当時から地元の皆様により行われております。



施設の点検  
土砂災害防止月間などに、地元・警察・砂防ボランティア協会などによる施設点検を行っています。

## 8. 長野県地すべり防止区域一覧（国土交通省所管）

箇所数308箇所 総面積9,313.51ha (H20.12月末現在)

通番	区域名	郡・市	町・村	面積 (ha)	告示日	告示 番号	事務所
1	宮の平	北安曇郡・東筑摩郡	池田町・生坂村	6.10	1959/04/17	1014	犀川
追加	宮の平	北安曇郡・東筑摩郡	池田町・生坂村	32.40	1967/05/12	1631	犀川
2	大池	東筑摩郡	生坂村	6.70	1959/04/17	1014	犀川
3	草尾山	東筑摩郡	生坂村	8.20	1959/04/17	1014	犀川
4	清水山	北安曇郡	小谷村	6.30	1959/04/17	1014	姫川
追加	清水山	北安曇郡	小谷村	113.00	1960/05/07	940	姫川
追加	清水山	北安曇郡	小谷村	2.60	1975/04/30	802	姫川
追加	清水山	北安曇郡	小谷村	14.90	1975/04/30	802	姫川
5	日岐	東筑摩郡	生坂村	5.90	1959/04/17	1014	犀川
6	戸谷の腰	上水内郡	中条村	14.60	1959/04/17	1014	土尻川
追加	戸谷の腰	上水内郡	中条村	21.05	1984/03/31	845	土尻川
7	矢越	安曇野市（旧明科町）		10.10	1959/04/17	1014	犀川
8	大久保	北安曇郡	小谷村	5.90	1959/04/17	1014	姫川
追加	大久保	北安曇郡	小谷村	17.67	1986/03/25	794	犀川
9	平深沢	長野市		9.50	1959/04/17	1014	土尻川
追加	平深沢	長野市		22.41	1983/03/31	928	土尻川
10	仏工伝	長野市		8.60	1959/04/17	1014	土尻川
11	鳥々見	上水内郡	中条村	11.70	1959/04/17	1014	土尻川
12	目道	北安曇郡	小谷村	7.60	1959/04/17	1014	姫川
13	大平	長野市（旧鬼無里村）		30.00	1959/04/17	1014	長野
追加	大平	長野市（旧鬼無里村）		5.50	1974/05/11	689	長野
追加	大平	長野市（旧鬼無里村）		18.33	2001/04/17	502	長野
14	来馬	北安曇郡	小谷村	16.20	1959/04/17	1014	姫川
追加	来馬	北安曇郡	小谷村	25.52	1976/04/12	731	姫川
追加	来馬	北安曇郡	小谷村	12.71	1989/03/31	863	姫川
追加	来馬	北安曇郡	小谷村	6.84	1997/07/22	1490	姫川
15	日方	長野市		24.60	1959/04/17	1014	土尻川
16	上深沢	長野市		20.10	1959/04/17	1014	土尻川
17	西河原	長野市		49.30	1959/04/17	1014	土尻川
18	堀田	北安曇郡	白馬村	9.30	1959/04/17	1014	犀川
19	茶臼山	長野市		74.60	1959/04/17	1014	土尻川
20	舟の倉	飯山市		11.30	1959/04/17	1014	飯山
21	馬休め	東筑摩郡・北安曇郡	生坂村・池田町	6.60	1959/04/17	1014	犀川
22	半坂	北安曇郡	小谷村	26.40	1960/04/20	894	姫川
追加	半坂	北安曇郡	小谷村	1.75	1997/07/22	1490	姫川
23	大久保1号	東筑摩郡	生坂村	11.80	1960/04/20	894	犀川
24	梨子	安曇野市（旧明科町）		10.10	1960/04/20	894	犀川
25	大境	大町市（旧美麻村）		10.20	1960/04/20	894	土尻川
26	片山	松本市（旧四賀村）		9.20	1960/04/20	894	犀川
追加	片山	松本市（旧四賀村）		15.30	1982/03/27	841	犀川
追加	片山	松本市（旧四賀村）		2.56	1988/03/24	906	犀川
27	天池	北安曇郡 安曇野市（旧明科町）	池田町	9.70	1960/04/20	894	犀川
追加	天池	北安曇郡 安曇野市（旧明科町）	池田町	20.25	1979/03/16	415	犀川
28	白沢	北安曇郡	白馬村	6.40	1960/04/20	894	姫川
29	宮の尾	大町市（旧八坂村）		6.60	1960/04/20	894	犀川
30	押の田	大町市（旧八坂村）		6.80	1960/04/20	894	犀川
31	峯在家	北安曇郡	池田町	21.80	1960/04/20	894	犀川
32	新屋	北安曇郡	小谷村	7.30	1960/04/20	894	姫川
33	曾田	北安曇郡	小谷村	22.60	1961/04/11	1003	姫川
34	葛草連	北安曇郡	小谷村	35.90	1961/04/11	1003	姫川
追加	葛草連	北安曇郡	小谷村	9.13	1997/07/22	1490	姫川
35	神平	北安曇郡	小谷村	16.20	1961/04/11	1003	姫川
36	花尾	上水内郡	小川村	36.60	1961/04/11	1003	土尻川
37	濁沢	上水内郡	小川村	27.10	1961/04/11	1003	土尻川
38	中村	上水内郡	信州新町	25.36	1961/04/11	1003	土尻川
39	定谷	長野市		32.03	1961/04/11	1003	土尻川
追加	定谷	長野市		5.50	2007/03/13	303	土尻川
40	倉並	長野市		61.94	1961/04/11	1003	土尻川
追加	倉並	長野市		13.43	1981/03/17	549	土尻川
41	山秋	上水内郡	信州新町	33.30	1961/04/11	1003	土尻川
追加	山秋	上水内郡	信州新町	12.46	1997/02/28	300	土尻川
42	角井	上水内郡	中条村	13.88	1961/04/11	1003	土尻川

通番	区域名	郡・市	町・村	面積 (ha)	告示日	告示 番号	事務所
43	山田中	長野市		22.40	1961/04/11	1003	土尻川
44	持京	上水内郡	小川村	33.20	1961/04/11	1003	土尻川
45	青池	長野市		30.70	1961/04/11	1003	土尻川
46	遠見	長野市		16.31	1961/04/08	996	土尻川
追加	遠見	長野市		44.29	1987/03/27	821	土尻川
47	矢沢	長野市		47.27	1961/04/08	996	土尻川
48	麻庭	長野市		14.20	1961/07/06	1317	土尻川
追加	麻庭	長野市		20.69	1969/06/05	3022	土尻川
追加	麻庭	長野市		10.79	1977/09/26	1302	土尻川
49	新分一	長野市		30.50	1961/07/06	1317	土尻川
50	栗林	長野市		23.00	1961/07/06	1317	土尻川
51	鳥立	上水内郡	小川村	38.60	1961/07/06	1317	土尻川
52	穴尾	上水内郡	小川村	35.20	1961/07/06	1317	土尻川
53	山上条	上水内郡	信州新町	47.89	1961/07/06	1317	土尻川
54	大久保2号	北安曇郡	小谷村	14.40	1961/07/06	1317	姫川
55	虫尾	北安曇郡	小谷村	26.70	1961/07/06	1317	姫川
追加	虫尾	北安曇郡	小谷村	14.20	1973/03/08	422	姫川
追加	虫尾	北安曇郡	小谷村	22.50	1976/04/12	731	姫川
追加	虫尾	北安曇郡	小谷村	5.80	1978/03/08	278	姫川
追加	虫尾	北安曇郡	小谷村	5.00	1980/03/26	664	姫川
56	北雨中	北安曇郡	小谷村	5.50	1961/07/06	1317	姫川
追加	北雨中	北安曇郡	小谷村	20.20	1973/02/07	243	姫川
追加	北雨中	北安曇郡	小谷村	4.71	1978/03/08	278	姫川
57	松本	北安曇郡	小谷村	13.30	1961/11/21	2672	姫川
58	市場一号	北安曇郡	小谷村	13.50	1961/11/21	2672	姫川
追加	市場一号	北安曇郡	小谷村	2.32	1983/03/31	928	姫川
追加	市場一号	北安曇郡	小谷村	11.80	2007/12/07	1591	姫川
59	峰方下	北安曇郡	白馬村	11.16	1961/11/21	2672	姫川
追加	峰方下	北安曇郡	白馬村	13.63	1984/03/31	845	姫川
追加	峰方下	北安曇郡	白馬村	14.01	2002/03/25	231	姫川
60	福岡	長野市 (旧戸隠村)		22.90	1961/11/21	2672	長野
追加	福岡	長野市 (旧戸隠村)		20.94	1999/03/23	784	長野
61	芋川日向	上水内郡	飯綱町 (旧三水村)	40.00	1961/11/21	2672	長野
62	沢尻	上水内郡	中条村	34.70	1961/11/21	2672	土尻川
63	上籠	大町市 (旧八坂村)		10.00	1961/11/21	2672	犀川
追加	上籠	大町市 (旧八坂村)		12.40	1973/02/07	243	犀川
追加	上籠	大町市 (旧八坂村)		3.34	1981/03/17	549	犀川
追加	上籠	大町市		2.80	2007/03/13	303	犀川
64	開窪	下伊那郡	阿南町	5.07	1961/11/21	2672	飯田
追加	開窪	下伊那郡	阿南町	7.60	1973/02/07	243	飯田
追加	開窪	下伊那郡	阿南町	15.72	2008/01/07	14	飯田
65	越道	上水内郡	信州新町	62.70	1961/11/21	2672	土尻川
66	財門	長野市 (旧鬼無里村)		46.30	1961/11/21	2672	長野
67	萩の峯	長野市 (旧鬼無里村)		68.30	1961/11/21	2672	長野
68	花園	北安曇郡	白馬村	11.90	1961/11/21	2672	姫川
69	二百地	北安曇郡	白馬村	6.90	1961/11/21	2672	姫川
70	菅	北安曇郡	白馬村	9.70	1961/11/21	2672	姫川
71	松沢	飯山市		5.09	1962/10/31	2735	飯山
追加	松沢	飯山市		8.83	1974/05/11	689	飯山
72	清水	北安曇郡	池田町	7.10	1962/10/31	2735	犀川
73	木沢	安曇野市 (旧明科町)		7.60	1962/10/31	2735	犀川
74	長谷久保	東筑摩郡	生坂村	27.60	1962/10/31	2735	犀川
追加	長谷久保	東筑摩郡	生坂村	8.88	1985/03/27	684	犀川
追加	長谷久保	東筑摩郡	生坂村	2.57	2006/09/14	1084	犀川
75	大倉	東筑摩郡	生坂村	16.00	1962/10/31	2735	犀川
追加	大倉	東筑摩郡	生坂村	20.97	1970/11/26	1704	犀川
追加	大倉	東筑摩郡	生坂村	7.00	1975/04/30	802	犀川
76	中塚	東筑摩郡・北安曇郡	池田町・生坂村	14.40	1962/10/31	2735	犀川
追加	中塚	北安曇郡・東筑摩郡	池田町・生坂村	25.60	1973/02/07	243	犀川
77	袖山	東筑摩郡	生坂村	7.90	1962/10/31	2735	犀川
追加	袖山	東筑摩郡	生坂村	28.14	1998/02/17	209	犀川
78	北片山	松本市 (旧四賀村)		11.33	1962/10/31	2735	犀川
79	子の神	松本市 (旧四賀村)		5.81	1962/10/31	2735	犀川
80	菅ノ久保	大町市 (旧美麻村)		9.50	1963/01/12	8	土尻川
81	塩ノ貝	大町市 (旧八坂村)		9.20	1963/01/12	8	犀川
82	日影	北安曇郡	池田町	56.50	1963/01/12	8	犀川
83	桃の木平	北安曇郡	池田町	77.40	1963/01/12	8	犀川
追加	桃の木平	北安曇郡	池田町	29.70	1985/03/27	684	犀川

通番	区域名	郡・市	町・村	面積 (ha)	告示日	告示 番号	事務所
84	堀越	北安曇郡	池田町	27.10	1963/01/12	8	犀川
追加	堀越	北安曇郡	池田町	19.20	1980/03/26	664	犀川
85	坂森	北安曇郡	池田町	30.60	1963/01/12	8	犀川
86	里原	上水内郡	中条村	16.45	1963/01/12	8	土尻川
87	八龍	長野市		72.60	1962/12/06	2998	土尻川
追加	八龍	長野市		23.29	1963/11/14	2835	土尻川
88	大田和	長野市 (旧大岡村)		97.50	1962/12/06	2998	土尻川
追加	大田和	長野市 (旧大岡村)		11.84	1995/07/24	1397	土尻川
89	米田和	長野市 (旧大岡村)		88.54	1962/12/06	2998	土尻川
90	苦桃	長野市		33.80	1962/12/06	2998	土尻川
91	小坂	長野市		26.20	1962/12/06	2998	土尻川
92	御山里	上水内郡	中条村	28.08	1962/12/06	2998	土尻川
追加	御山里	上水内郡	中条村	2.70	1965/10/05	2909	土尻川
93	北尾	上水内郡	小川村	65.90	1962/12/06	2998	土尻川
94	馬曲	上水内郡	小川村	28.10	1962/12/06	2998	土尻川
95	新井	下伊那郡	下條村	6.88	1962/12/06	2997	飯田
96	枡久保	上水内郡	信州新町	46.60	1962/12/06	2997	土尻川
97	田の入	上水内郡	中条村	24.39	1963/11/14	2835	土尻川
98	赤坂	長野市		24.08	1963/11/14	2835	土尻川
99	下奈良井	上水内郡	中条村	12.41	1963/11/14	2835	土尻川
100	上奈良井	上水内郡	中条村	7.47	1963/11/14	2835	土尻川
101	追平	上水内郡	中条村	17.10	1963/11/14	2835	土尻川
102	茂田井	上水内郡	中条村	15.90	1963/11/14	2835	土尻川
103	下古沢	上水内郡	中条村	24.11	1963/11/14	2835	土尻川
104	檜平	大町市 (旧八坂村)		8.50	1963/11/14	2835	犀川
105	出水	安曇野市 (旧明科町)		16.00	1963/11/14	2835	犀川
106	社宮寺	松本市 (旧四賀村)		26.60	1963/11/14	2835	犀川
107	曲尾下	大町市 (旧美麻村)		10.00	1963/11/14	2835	土尻川
108	明賀	安曇野市 (旧明科町)		13.00	1963/11/14	2835	犀川
109	塩の川	大町市 (旧美麻村)		8.50	1963/11/14	2835	土尻川
追加	塩の川	大町市 (旧美麻村)		9.66	1976/04/12	731	土尻川
110	日時	上水内郡	信州新町	30.03	1964/03/02	329	土尻川
111	埋牧	上水内郡	小川村	14.83	1964/03/02	329	土尻川
112	法池	上水内郡	小川村	20.49	1964/03/02	329	土尻川
113	中塚	上水内郡	信州新町	43.40	1964/03/02	329	土尻川
114	初引	上水内郡	小川村	20.50	1964/03/02	329	土尻川
115	持畔	上水内郡	中条村	8.07	1964/03/02	329	土尻川
116	郷土	上水内郡	中条村	12.65	1964/03/02	329	土尻川
追加	郷土	上水内郡	中条村	46.28	2002/05/24	460	土尻川
117	白岩	北安曇郡	小谷村	8.00	1964/03/02	329	姫川
追加	白岩	北安曇郡	小谷村	21.80	1973/03/08	422	姫川
118	石原	北安曇郡	小谷村	25.20	1964/03/02	329	姫川
追加	石原	北安曇郡	小谷村	2.21	1978/03/08	278	姫川
119	袖	長野市 (旧鬼無里村)		24.20	1964/03/31	1125	長野
120	戸土	北安曇郡	小谷村	12.90	1964/03/31	1125	姫川
121	権田	上水内郡	信州新町	7.84	1964/03/31	1125	土尻川
122	ヒサワ	下伊那郡	下條村	7.31	1964/03/31	1125	飯田
123	合原	下伊那郡	下條村	51.02	1964/03/31	1125	飯田
124	市場2号	北安曇郡	小谷村	17.60	1964/03/31	1125	姫川
追加	市場2号	北安曇郡	小谷村	4.60	1970/11/26	1704	姫川
125	田中	北安曇郡	小谷村	19.00	1964/03/31	1125	姫川
126	黒倉	北安曇郡	小谷村	36.70	1964/06/23	1538	姫川
127	万中	大町市 (旧美麻村)		10.41	1964/06/23	1538	土尻川
128	一の瀬	飯山市		18.46	1964/06/23	1538	飯山
129	地志原	大町市 (旧八坂村)		13.16	1964/06/23	1538	犀川
追加	池志原	大町市 (旧八坂村)		13.53	1981/03/17	549	犀川
追加	池志原	大町市 (旧八坂村)		17.50	1984/03/31	845	犀川
130	安代	下高井郡	山ノ内町	5.10	1964/06/23	1538	中野
追加	安代	下高井郡	山ノ内町	7.02	1980/03/26	664	中野
131	曾山	大町市 (旧八坂村)		8.90	1964/06/23	1538	犀川
132	城	北安曇郡	小谷村	25.10	1964/06/23	1538	姫川
追加	城	北安曇郡	小谷村	14.12	2003/01/10	38	姫川
133	野間	上水内郡	小川村	22.00	1964/06/23	1538	土尻川
追加	野間	上水内郡	小川村	17.46	1997/07/22	1490	土尻川
134	入谷	下伊那郡	大鹿村	24.80	1965/10/05	2909	飯田
追加	入谷	下伊那郡	大鹿村	13.83	1969/06/05	3022	飯田
追加	入谷	下伊那郡	大鹿村	99.43	1985/03/27	684	飯田
135	塩の久保	北安曇郡	小谷村	6.80	1965/10/05	2909	姫川
追加	塩の久保	北安曇郡	小谷村	4.45	1997/07/22	1490	姫川

通番	区域名	郡・市	町・村	面積 (ha)	告示日	告示 番号	事務所
136	真木	北安曇郡	小谷村	24.00	1965/10/05	2909	姫川
137	北小松尾	長野市 (旧大岡村)		20.60	1965/10/05	2909	土尻川
138	笹尾	大町市 (旧八坂村)		14.20	1965/10/05	2909	犀川
139	桑梨	大町市 (旧八坂村)		8.40	1965/10/05	2909	犀川
140	池桜	安曇野市 (旧明科町)		48.70	1965/10/05	2909	犀川
141	峯南	長野市 (旧鬼無里村)		53.10	1966/07/21	2251	長野
142	三ヶ野	上水内郡	中条村	41.20	1966/07/21	2251	土尻川
143	くるみ平	東筑摩郡	生坂村	6.90	1966/07/21	2251	犀川
144	清水	東筑摩郡	生坂村	13.40	1966/07/21	2251	犀川
145	庄部	安曇野市 (旧明科町)		16.20	1966/07/21	2251	犀川
追加	庄部	安曇野市		15.90	2006/09/14	1084	犀川
146	引の田	下伊那郡	大鹿村	37.60	1966/07/21	2251	飯田
追加	引の田	下伊那郡	大鹿村	16.93	1979/03/16	415	飯田
147	柏尾	安曇野市 (旧明科町)		28.40	1966/07/21	2251	犀川
148	倉本	飯山市		64.60	1966/07/22	2308	飯山
149	雨池	上水内郡	小川村	31.20	1966/07/22	2308	土尻川
150	三百地	大町市 (旧美麻村)		18.60	1966/07/22	2308	土尻川
151	北足沼	北安曇郡	池田町	73.20	1966/07/22	2308	犀川
152	天崎	北安曇郡	池田町	35.90	1966/07/22	2308	犀川
153	濁池	飯山市		61.50	1966/10/18	3457	飯山
154	市場	長野市		21.90	1966/10/18	3457	土尻川
155	青木平	上水内郡	中条村	26.40	1966/10/18	3457	土尻川
追加	青木平	上水内郡	中条村	6.70	1992/05/28	1163	土尻川
156	今泉	上水内郡	小川村	12.40	1966/10/18	3457	土尻川
157	小松尾	大町市 (旧八坂村)		13.40	1966/10/18	3457	犀川
158	瀬関竹原	長野市		79.20	1966/11/10	3725	長野
159	下川	上水内郡	信州新町	30.50	1967/05/12	1631	土尻川
160	池原	北安曇郡	小谷村	34.13	1967/05/12	1631	姫川
161	八方岩	北安曇郡	小谷村	30.87	1967/05/12	1631	姫川
162	東北山	安曇野市 (旧明科町) 松本市 (旧四賀村)		13.50	1967/11/30	3939	犀川
163	高市場	長野市 (旧大岡村)		14.50	1968/03/01	251	土尻川
164	勝負平	上水内郡	中条村	9.20	1968/03/01	251	土尻川
追加	勝負平	上水内郡	中条村	17.40	1973/03/08	422	土尻川
165	市の瀬	大町市 (旧八坂村)		16.88	1968/03/01	251	犀川
追加	市の瀬	大町市		1.99	2008/06/06	705	犀川
166	森下	上水内郡	中条村	24.00	1968/03/01	251	土尻川
167	古間	長野市		73.10	1969/06/05	3022	土尻川
追加	古間	長野市		39.70	1986/03/25	794	土尻川
168	左京	下伊那郡	泰阜村	7.70	1969/06/05	3022	飯田
追加	左京	下伊那郡	泰阜村	10.20	1974/05/11	689	飯田
169	紙屋	下伊那郡	泰阜村	29.96	1969/06/05	3022	飯田
追加	紙屋	下伊那郡	泰阜村	41.43	1990/03/31	855	飯田
170	滝の脇	飯山市		37.80	1969/11/14	3654	飯山
171	菅の窪	大町市 (旧八坂村)		24.20	1969/11/14	3654	犀川
172	三王	上水内郡	中条村	32.70	1969/11/14	3654	土尻川
追加	三王	上水内郡	中条村	19.00	2006/12/05	1446	土尻川
173	戸石	北安曇郡	小谷村	50.73	1969/11/14	3654	姫川
174	住沢	長野市		12.10	1969/08/04	3307	長野
175	井戸	下伊那郡	阿南町	19.60	1970/11/26	1704	飯田
追加	井戸	下伊那郡	阿南町	10.10	1973/03/08	422	飯田
追加	井戸	下伊那郡	阿南町	6.49	1976/04/12	731	飯田
追加	井戸	下伊那郡	阿南町	6.17	1990/03/31	855	飯田
176	門原	下伊那郡	阿南町	83.00	1970/11/26	1704	飯田
177	高萩	安曇野市 (旧豊科町)		10.30	1970/11/26	1704	豊科
追加	高萩	安曇野市 (旧豊科町)		7.23	1997/10/28	1852	豊科
178	コオロギ	安曇野市 (旧豊科町)		5.10	1970/11/26	1704	豊科
追加	こおろぎ	安曇野市 (旧豊科町)		1.97	1999/03/23	784	豊科
179	裏落合	下高井郡	山ノ内町	13.90	1970/11/26	1704	中野
180	青具日向	大町市 (旧美麻村)		5.18	1970/11/26	1704	土尻川
181	芝平	伊那市 (旧高遠町)		49.90	1970/11/26	1704	伊那
182	金井沢	安曇野市 (旧明科町)		16.40	1970/11/26	1704	犀川
183	豊盛	北安曇郡	池田町	42.50	1970/11/26	1704	犀川
184	日野	北安曇郡	池田町	13.00	1970/11/26	1704	犀川
185	高鼻	安曇野市 (旧明科町)		33.70	1974/05/11	689	犀川
186	大塚	大町市 (旧八坂村)		25.40	1974/05/11	689	犀川
187	南田ノ入	北安曇郡	池田町	20.20	1974/05/11	689	犀川
188	ふすま	北安曇郡	池田町	24.90	1974/05/11	689	犀川



通番	区域名	郡・市	町・村	面積 (ha)	告示日	告示 番号	事務所
追加	ふすま	安曇野市 (旧明科町)		25.95	1979/03/16	415	犀川
189	小実平	北安曇郡	池田町	40.00	1974/05/11	689	犀川
190	川後	長野市		47.50	1974/05/11	689	土尻川
追加	川後	上水内郡		25.40	1976/04/12	731	土尻川
追加	川後	長野市		17.48	1996/06/27	1502	土尻川
191	根踏	上水内郡	中条村	9.30	1974/05/11	689	土尻川
192	古坂	東筑摩郡	生坂村	43.10	1973/02/07	243	犀川
193	三ツ出	長野市		16.40	1973/02/07	243	長野
194	足崎	北安曇郡	池田町	9.90	1972/12/27	2177	犀川
195	袖	大町市 (旧美麻村)		25.40	1972/12/27	2177	土尻川
追加	袖	長野市 (旧鬼無里村)		9.01	1983/03/31	928	長野
196	青具奈良尾	大町市 (旧美麻村)		90.60	1972/12/27	2177	土尻川
197	神楽岡	上水内郡	小川村	33.80	1973/03/08	422	土尻川
198	浅川南部	長野市		45.20	1973/09/05	1862	長野
追加	浅川南部	長野市		35.90	1975/04/30	802	長野
追加	浅川東部	長野市		5.44	1997/02/28	300	長野
199	土袋	大町市 (旧八坂村)		13.70	1974/04/23	622	犀川
追加	土袋	大町市		4.21	2006/09/14	1084	犀川
200	桜出	上水内郡	中条村	11.40	1974/04/23	622	土尻川
201	大洞	大町市 (旧八坂村)		24.18	1975/04/30	802	犀川
202	大笹	大町市 (旧美麻村)		24.60	1975/04/30	802	土尻川
203	長峰	長野市 (旧鬼無里村)		12.80	1975/05/28	906	長野
204	新倉	長野市 (旧鬼無里村)		31.70	1975/05/28	906	長野
追加	新倉	長野市 (旧鬼無里村)		7.04	2002/03/25	231	長野
追加	新倉	長野市 (旧鬼無里村)		5.70	1989/03/31	863	長野
205	古在家	長野市 (旧鬼無里村)		14.20	1975/05/28	906	長野
206	此の田	飯田市 (旧南信濃村)		41.10	1976/04/12	731	飯田
追加	此の田	飯田市 (旧南信濃村)		46.46	1985/03/27	684	飯田
207	浅川東部	長野市		28.80	1976/04/12	731	長野
208	中田	長野市 (旧鬼無里村)		21.60	1976/04/12	731	長野
209	大川	飯山市		77.40	1976/04/12	731	飯山
210	牧野島	上水内郡	信州新町	18.00	1976/04/12	731	土尻川
211	味大豆	上水内郡	小川村	79.50	1977/06/07	881	土尻川
212	下下条	上水内郡	中条村	13.20	1977/06/07	881	土尻川
213	高萩	上水内郡	信州新町	21.90	1977/06/07	881	土尻川
214	管社	小県郡	青木村	9.55	1978/03/08	278	上田
215	菖蒲	大町市 (旧八坂村)		10.79	1978/03/08	278	犀川
216	下有旅	長野市		12.13	1978/04/19	860	土尻川
217	外沢	北安曇郡	小谷村	37.60	1978/04/19	860	姫川
218	滝屋	長野市		8.18	1979/03/16	415	土尻川
219	梶平	長野市 (旧大岡村)		9.96	1979/06/09	1115	土尻川
220	光	安曇市 (旧豊科町)		8.00	1980/03/26	664	豊科
221	高橋	長野市 (旧鬼無里村)		5.26	1980/03/26	664	長野
222	布川	大町市 (旧八坂村)		12.20	1980/03/26	664	犀川
223	菖蒲	東筑摩郡	生坂村	10.63	1980/03/26	664	犀川
追加	菖蒲	東筑摩郡	生坂村	11.10	1985/03/27	684	犀川
224	中の崎	大町市 (旧美麻村)		13.20	1980/03/26	664	土尻川
225	大崩	上水内郡	小川村	17.39	1982/03/27	841	土尻川
226	長崎	北安曇郡	小谷村	5.31	1982/03/27	841	姫川
227	大熊	中野市		5.93	1982/03/27	842	中野
228	大草連	北安曇郡	小谷村	14.21	1982/03/27	842	姫川
229	富士見平	小諸市		39.03	1983/03/31	924	佐久
230	大久保2号	東筑摩郡	生坂村	12.45	1983/03/31	928	犀川
231	大河	上水内郡	信州新町	33.83	1983/03/31	928	土尻川
232	長瀬	長野市 (旧大岡村)		22.25	1983/03/31	928	土尻川
233	南	上水内郡	小川村	18.22	1983/12/17	1991	土尻川
234	奉納	北安曇郡	小谷村	21.00	1984/03/31	845	姫川
235	専納	上水内郡	中条村	10.19	1984/03/31	845	土尻川
236	松越	木曾郡	王滝村	17.35	1985/03/27	684	木曾
237	上島	木曾郡	王滝村	20.83	1985/03/27	684	木曾
238	滝越	木曾郡	王滝村	17.79	1985/03/27	684	木曾
239	根越	長野市 (旧大岡村)		76.50	1985/03/27	684	土尻川
240	地附山	長野市		147.14	1985/11/16	1525	長野
追加	地附山	長野市		7.00	2006/09/14	1084	長野
241	上中曾倉	駒ヶ根市		21.60	1986/03/25	794	伊那
242	和田沖	長野市 (旧鬼無里村)		8.84	1986/03/25	794	長野
243	八重河内	飯田市 (旧南信濃村)		18.81	1987/03/16	690	飯田
244	突手沢	東筑摩郡	生坂村	13.71	1987/03/16	690	犀川

通番	区域名	郡・市	町・村	面積 (ha)	告示日	告示 番号	事務所
245	御所平	長野市		27.20	1987/03/16	690	土尻川
246	森	下水内郡	栄村	57.70	1988/03/24	906	飯山
247	千国	北安曇郡	小谷村	11.08	1988/07/18	1579	姫川
248	大沢	北安曇郡	小谷村	20.80	1988/07/18	1579	姫川
249	中尾	長野市		44.71	1989/03/31	863	土尻川
250	鴨目	下伊那郡	阿南町	32.49	1989/03/31	863	飯田
251	大熊2号	中野市		20.22	1990/03/31	822	中野
252	広瀬	長野市		37.40	1990/03/31	822	長野
253	須沢	飯田市(旧南信濃村)		62.55	1990/03/31	856	飯田
254	山田入下	上高井郡	高山村	10.20	1991/09/19	1643	須坂
255	落合	下高井郡	山ノ内町	291.89	1991/09/19	1643	中野
256	秋古	長野市		21.05	1991/09/19	1643	土尻川
257	田口峠	佐久市(旧白田町)		13.21	1992/05/28	1162	佐久
258	一ノ瀬	長野市		7.08	1992/05/28	1162	長野
259	弥太郎	北安曇郡	小谷村	18.85	1992/05/28	1162	姫川
260	神久	北安曇郡	小谷村	23.62	1992/05/28	1162	姫川
261	塩沢	上水内郡	小川村	57.79	1992/05/28	1162	土尻川
262	上楠川	長野市(旧戸隠村)		16.78	1992/07/06	1278	長野
263	姨捨	千曲市(旧更埴市)		11.49	1995/07/24	1396	千曲
264	味藤	上水内郡	信州新町	13.08	1995/07/24	1396	土尻川
265	九蔵	木曾郡	王滝村	7.02	1995/11/24	1856	木曾
266	大網	北安曇郡	小谷村	66.76	1996/06/26	1501	姫川
267	芋井桜	長野市		10.68	1997/02/28	299	長野
追加	芋井桜	長野市		13.57	2008/12/16	1472	長野
268	日照田	長野市(旧戸隠村)		5.30	1997/02/28	299	長野
269	山口	飯山市		5.11	1997/02/28	299	飯山
270	桑関	東筑摩郡	麻績村	14.87	1997/02/28	299	犀川
271	宮平	長野市(旧大岡村)		24.47	1997/02/28	299	土尻川
272	小牧	長野市(旧鬼無里村)		24.63	1997/07/22	1489	長野
273	南下	長野市(旧鬼無里村)		13.67	1997/07/22	1489	長野
274	光明	北安曇郡	小谷村	9.96	1997/07/22	1489	姫川
275	梨平	北安曇郡	小谷村	15.97	1997/07/22	1489	姫川
276	牧の内	上水内郡	小川村	11.68	1997/07/22	1489	土尻川
277	中牧	上水内郡	小川村	26.68	1997/07/22	1489	土尻川
278	成山	上水内郡	中条村	55.74	1997/07/22	1489	土尻川
279	上ノ原	下水内郡	栄村	21.40	1997/07/22	1489	飯山
280	荒山	中野市(旧豊田村)		5.34	1997/10/28	1851	中野
281	古山	上水内郡	小川村	56.63	1997/10/28	1851	土尻川
282	財又	長野市(旧鬼無里村)		8.84	1998/05/29	1299	長野
283	蒲田	長野市(旧鬼無里村)		6.45	1999/03/23	783	長野
284	石津	長野市(旧大岡村)		16.87	1999/03/23	783	土尻川
285	番場	上水内郡	小川村	21.30	1999/03/23	783	土尻川
286	倉下	北安曇郡	白馬村	78.64	1999/03/23	783	姫川
287	古城	下伊那郡	阿南町	14.05	1999/08/16	1595	飯田
288	下石川	長野市		14.74	2000/06/06	1499	土尻川
289	赤岩本郷	小諸市 東御市(旧東部町)		5.30	2000/06/09	1509	上田
290	大日向	上田市(旧真田町)		48.04	2000/06/09	1509	上田
291	睦沢	下伊那郡	下條村	8.85	2000/06/09	1509	飯田
292	池の平	大町市(旧八坂村)		35.76	2000/06/09	1509	犀川
293	小立野	東筑摩郡	生坂村	11.19	2001/03/21	278	犀川
294	梅池	北安曇郡	小谷村	31.10	2001/03/21	278	姫川
追加	梅池	北安曇郡	小谷村	25.28	2004/03/10	236	姫川
295	牡丹沢	中野市(旧豊田村)		6.47	2001/03/21	278	中野
296	水地	佐久市(旧浅科村)		18.05	2002/01/25	33	佐久
297	中平	下伊那郡	阿智村	18.88	2002/01/25	33	飯田
298	奥手山	中野市(旧豊田村)		7.41	2002/01/25	33	中野
299	米山	大町市(旧美麻村)		34.35	2002/05/24	459	土尻川
300	仏岩	下高井郡	山ノ内町	5.86	2005/03/16	278	中野
301	西田沢	東御市		5.85	2006/02/02	204	上田
302	上手山	東筑摩郡	筑北村	27.82	2006/02/02	204	犀川
303	原	松本市		7.43	2006/09/14	1083	松本
304	神明町	飯山市		8.80	2007/03/13	302	飯山
305	吉	飯山市		27.60	2007/03/13	302	飯山
306	駒込	佐久市		30.23	2007/03/13	302	佐久
307	善福寺	長野市		31.19	2007/03/13	302	土尻川
308	上古田	上伊那郡	箕輪町	5.80	2007/03/13	302	伊那

注) 旧市町村名は、告示の名称