

この たち く
此 田 地 区 地 す べ り 対 策 事 業
説 明 資 料

平成26年9月8日

国 土 交 通 省 中 部 地 方 整 備 局
天 竜 川 上 流 河 川 事 務 所

目 次

1. 事業の概要	1
1) 地すべりの概要	1
2) 事業の目的及び計画内容	4
2. 評価の視点	5
1) 事業の必要性に関する視点	5
(1) 事業を巡る社会情勢の変化	5
(2) 災害発生時の影響	6
(3) 事業の効果	7
(4) 事業の進捗状況	8
2) 事業の進捗の見込みの視点	9
3. 費用対効果	10
4. コスト縮減や代替案立案の可能性の視点	11
5. 当面の対策	12
6. 県への意見聴取結果	12
7. 対応方針(原案)	12

1.事業の概要

1)地すべりの概要

■此田地すべり諸元

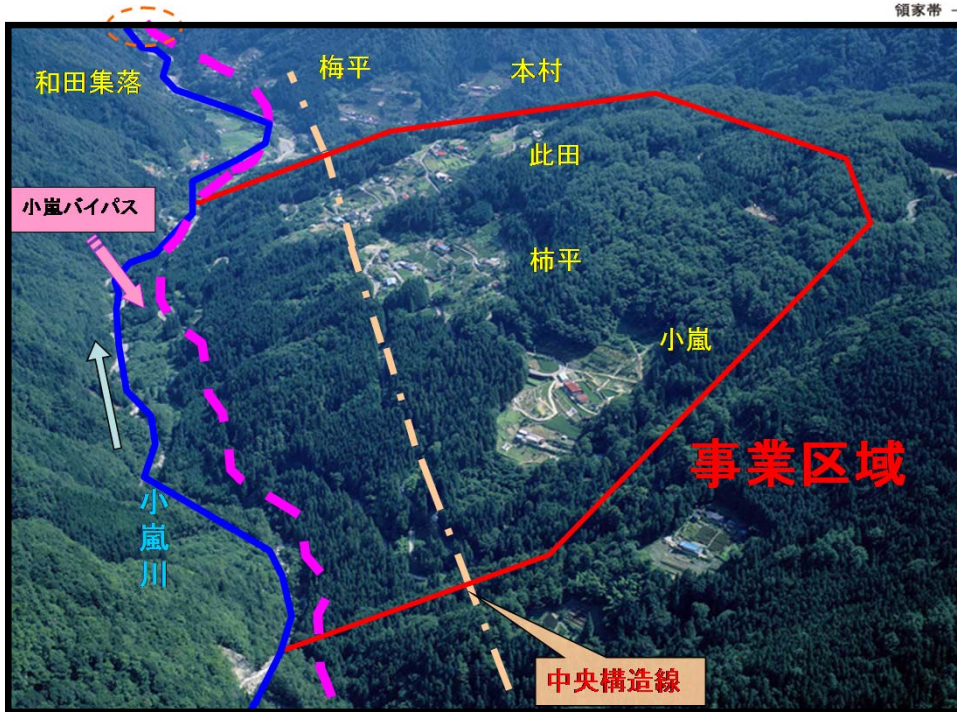
位置 : 長野県飯田市南信濃八重河内
此田地区

事業名 : 此田地区地すべり対策事業

区域名 : 此田地すべり防止区域

防止区域面積 : 88ha

直轄告示 : 昭和63年4月8日



此田地区地すべりの状況

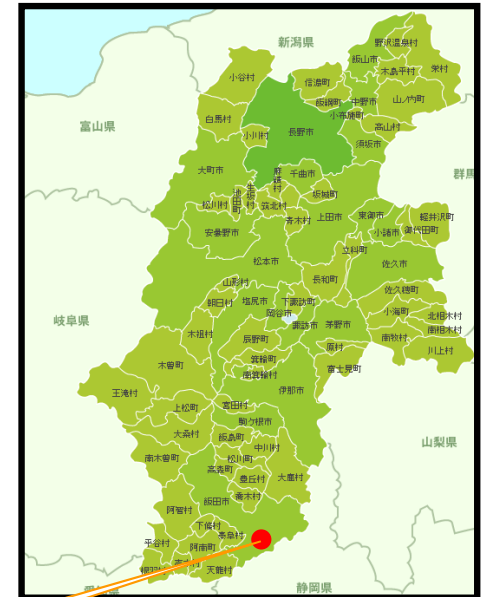
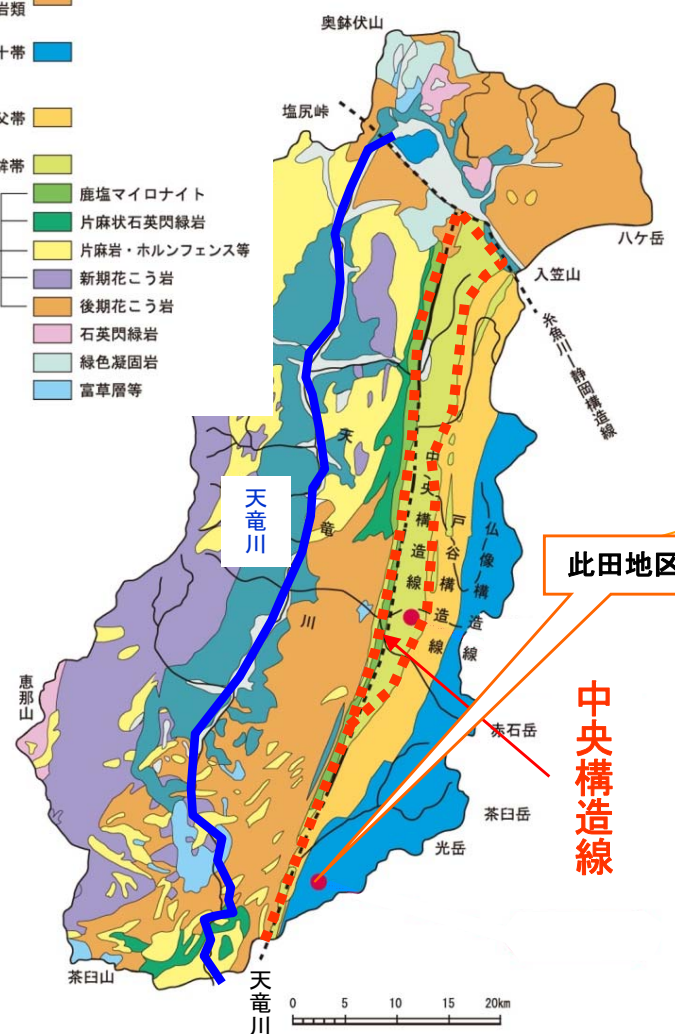
■地形・地質概要

- ・日本最大級の断層系である中央構造線に位置する。
- ・破碎・変成作用を強く受けており地質は脆弱。
- ・粘土化しやすく、地すべりに伴う土砂災害が多発する地域となっている。

【凡例】

- | | | |
|-----|--------------|---|
| 新生代 | 沖積層 | ■ |
| | 洪積層 | ■ |
| | 第3紀第4紀 | ■ |
| | 火山岩類 | ■ |
| 中生代 | 四万十帯 | ■ |
| 古生代 | 秩父帯 | ■ |
| | 三波川—御荷鉢帯 | ■ |
| | 鹿塩マイロナイト | ■ |
| | 片麻状石英閃緑岩 | ■ |
| | 片麻岩・ホルンフェンス等 | ■ |
| | 新期花こう岩 | ■ |
| | 後期花こう岩 | ■ |
| | 石英閃緑岩 | ■ |
| | 緑色凝固岩 | ■ |
| | 富草層等 | ■ |

●天竜川流域地質図



事業箇所的位置図

此田地区

中央構造線

■地すべり対策事業の経緯

此田地区地すべり対策事業は、昭和51年に地すべり防止区域に指定され、昭和63年に直轄事業化されています。

■主要な災害

此田地区は、古くから地すべり活動を繰り返しており、昭和初期には、顕著な沈下や押し出しがみられました。

年	主な災害	行政の対応
昭和初期	豪雨後、擁壁・水路に亀裂発生	
昭和51年	民家2軒が傾倒。	「地すべり防止区域」の指定
昭和58年	路面の沈下、擁壁の亀裂拡大	地すべり調査開始（建設省）
昭和60年		「地すべり防止区域」の追加指定
昭和63年	民家床下に亀裂発生	「直轄地すべり対策事業」の指定対策工事着手

発生年	雨量 mm/day	被害状況
昭和初期	—	<ul style="list-style-type: none"> 豪雨時または豪雨後、傾斜し練り石積み擁壁が沈下、コンクリート擁壁・コンクリート水路等に亀裂。 押し出し等が長期に亘る。
昭和51年	147	<ul style="list-style-type: none"> 民家2軒が傾斜。 コンクリート擁壁、練り石積み擁壁の亀裂が拡大。
昭和58年	230	<ul style="list-style-type: none"> 路面の沈下、クラック、はらみだし、擁壁の変状等。
昭和63年	124	<ul style="list-style-type: none"> 民家床下に亀裂。道路に亀裂。

■過去の被災状況など

- ・ 災害発生年：昭和50年代後半
- ・ 発生位置：此田地すべり地内
- ・ 災害形態：地すべり
- ・ 被災状況：国道の一部沈下、民家傾動、擁壁等へのクラック・はらみだし等変状確認

(写真は昭和62年頃撮影)



地すべり活動による人家傾動



地すべり活動により押し出されたブロック積擁壁

2) 事業の目的及び計画内容

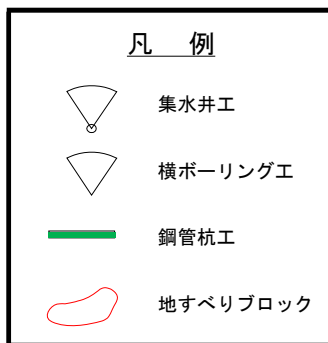
■事業の目的

此田地区では、地すべりによる災害から、人家、公共施設に対する被害を防止する。

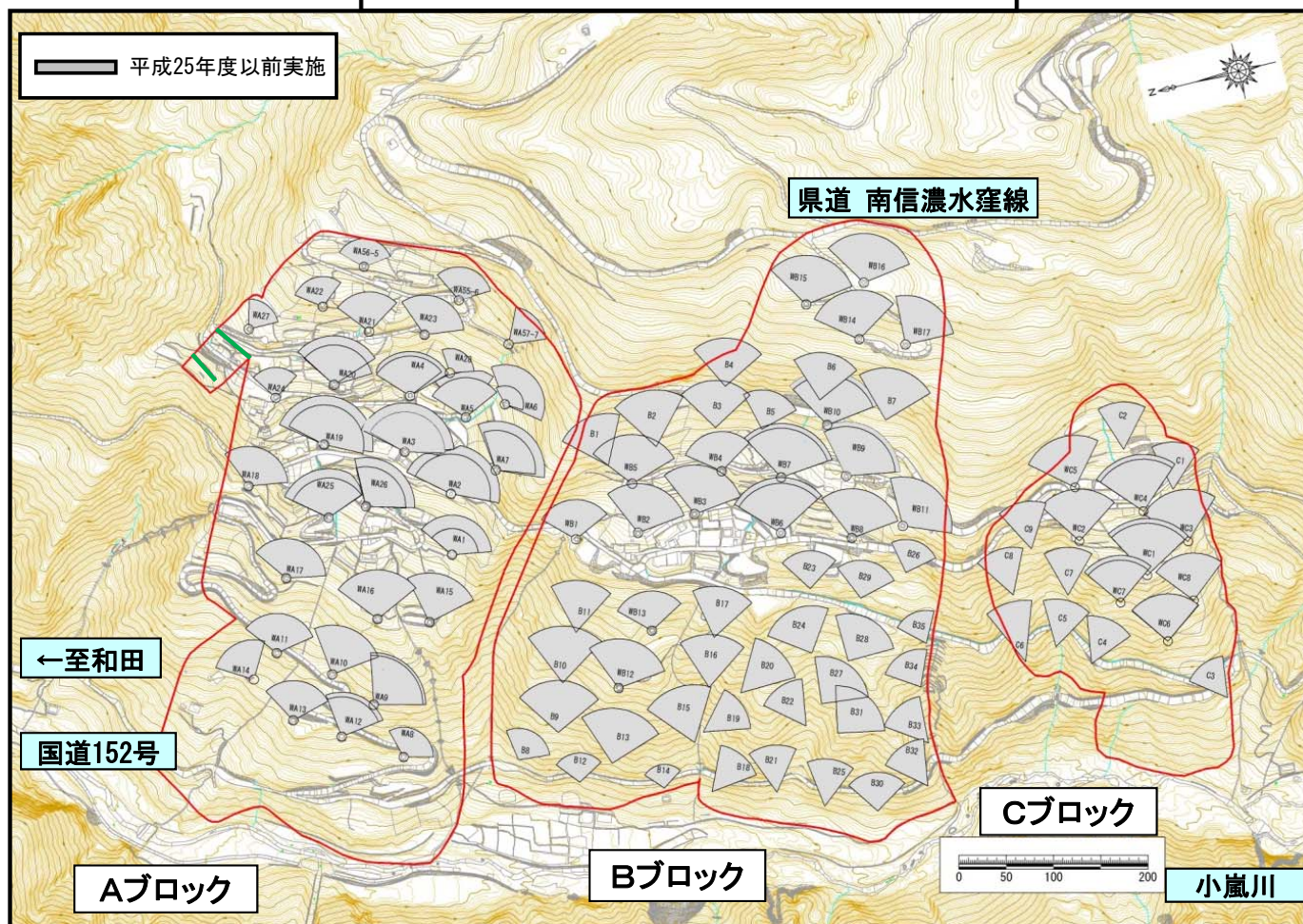
■地すべり対策総合解析検討委員会を開催し、地すべり対策工法や具体的事業展開方法を検討しています。

■その結果を受け、地すべり斜面の安定性向上を目的として、抑制工・抑止工を施工しています。

此田地区の地すべり対策計画平面図



項 目	事業計画
表面排水路工	3,077m
集水井工	56基
横ボーリング工	17,977m
鋼管杭工	868m



2. 評価の視点

1) 事業の必要性に関する視点

(1) 事業を巡る社会情勢の変化

■人口・世帯数

飯田市南信濃地区の人口は減少傾向となっており、さらに世帯数も漸減傾向を示しています。

■伝統文化・観光

地すべり地区の下流側には、観光施設として遠山郷土館「和田城」や温泉施設「かぐらの湯(平成12年オープン)」があるほか、国指定の重要無形民俗文化財である遠山の「霜月祭り」等の伝統芸能もあり、自然豊かな南アルプスとともに重要な観光資源となっています。近年では遠山温泉郷を訪れる観光客数がほぼ横ばいで推移し、多数の観光客(延べ8万人/年)が飯田市南信濃地区を訪れています。

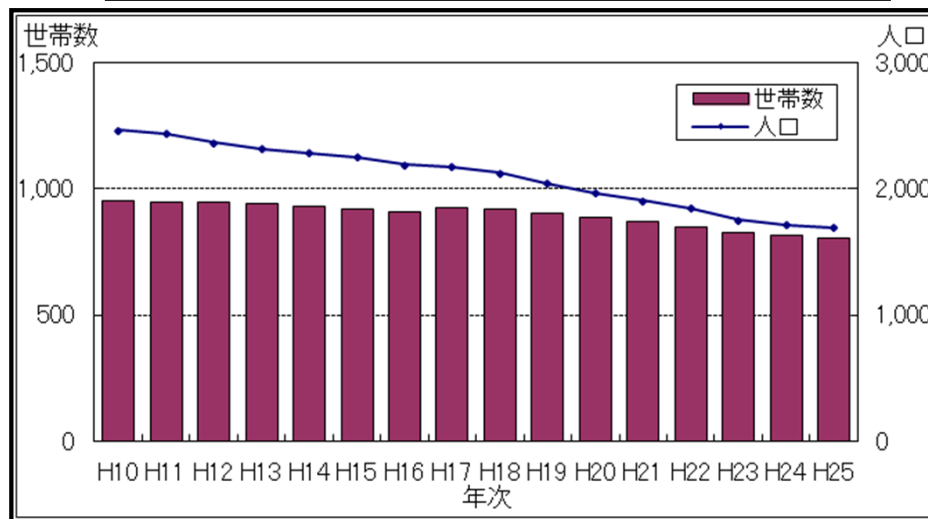
■ジオパーク

此田地すべりがある南アルプス(中央構造線エリア)は、平成20年に日本ジオパークとして認定され、新たな観光資源となっています。

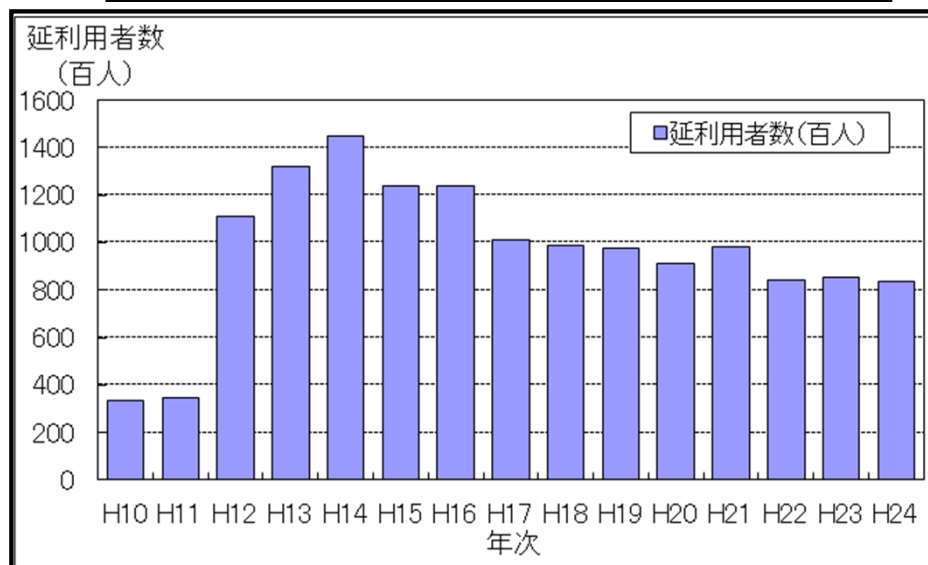
■三遠南信自動車道(小嵐バイパス)

三遠南信自動車道(小嵐バイパス)は、此田地すべり地内を通過し、平成19年度から事業化されています。

飯田市南信濃地区における人口・世帯数の推移
出典：長野県統計情報データベースより



飯田市南信濃地区の観光客の推移
出典：観光地利用者統計調査結果(長野県観光企画課)



遠山郷土館 和田城



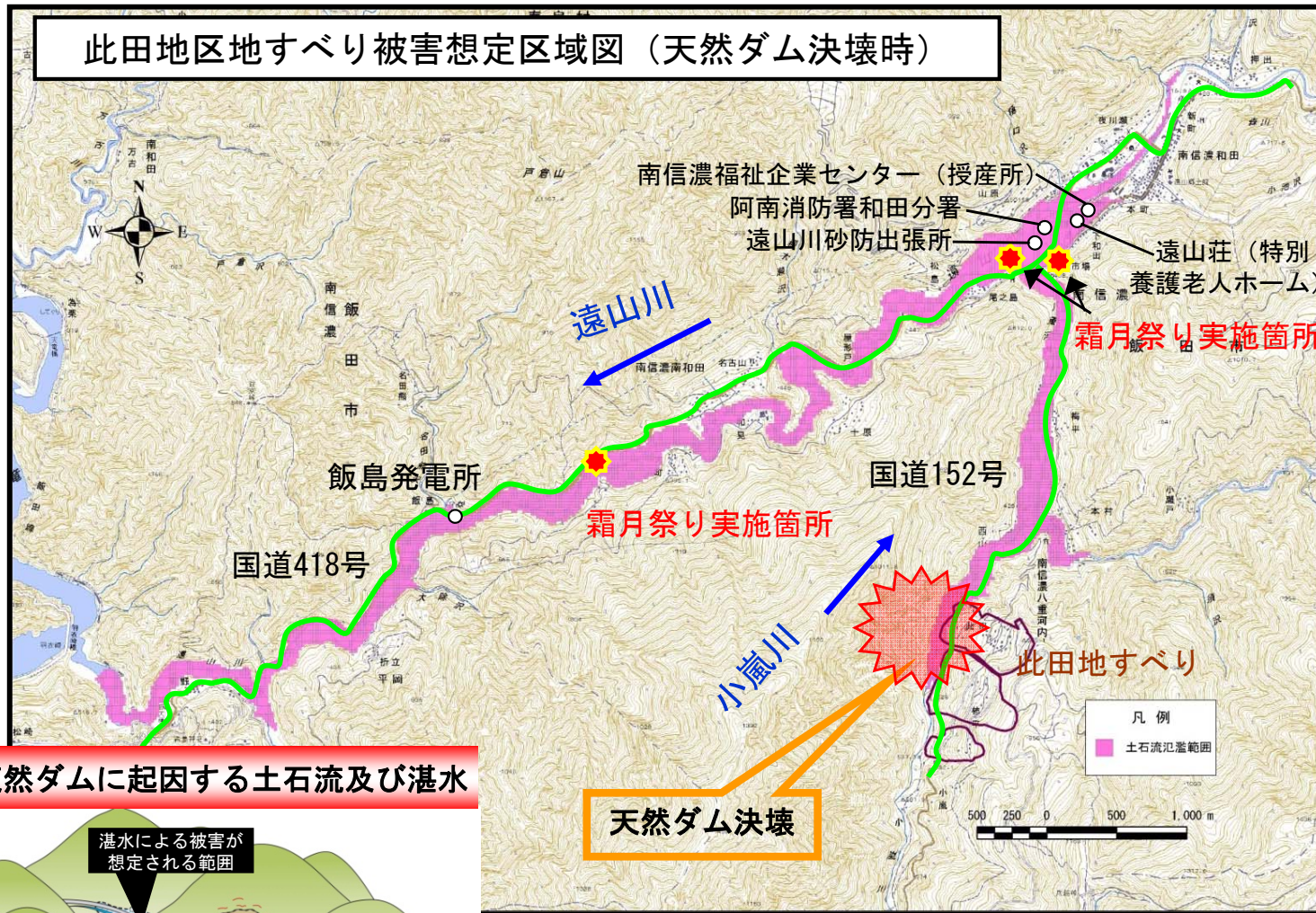
霜月祭り
(国指定 重要無形民俗文化財)

(2) 災害発生時の影響

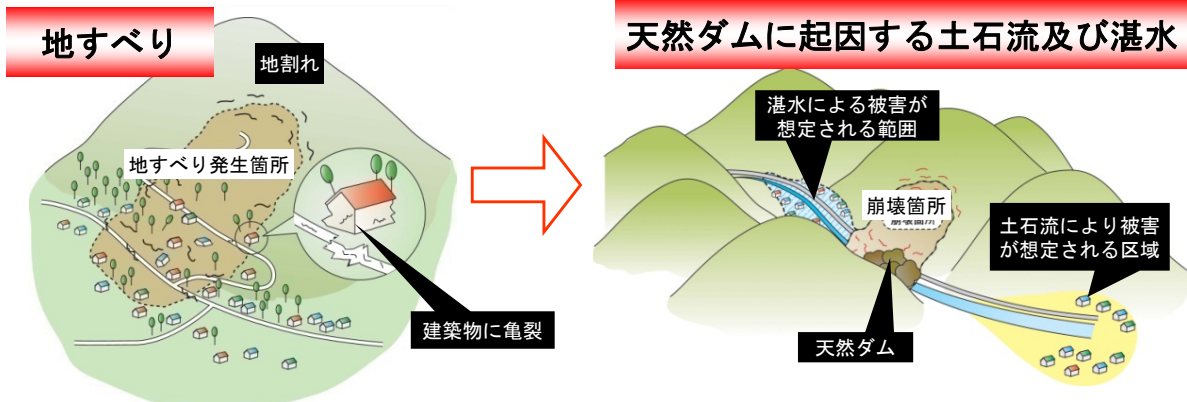
■ 想定される災害

- ・ 此田地区地すべりの直接被害想定範囲内の人命が失われる可能性があります。
- ・ 地すべり崩落により、天然ダムが形成され、上流側の湛水、及び下流側の決壊による人家、公共施設等の被害が想定されます。

想定被災農地面積	田 378,324m ² 畑 430,944m ² 合計 809,268m ²
想定被災世帯数	229世帯
主要公共施設等	消防署1、 国道152号、国道418号、 飯島発電所
災害時要援護者関連施設	特別養護老人ホーム1、 授産施設1



想定される災害の概念図

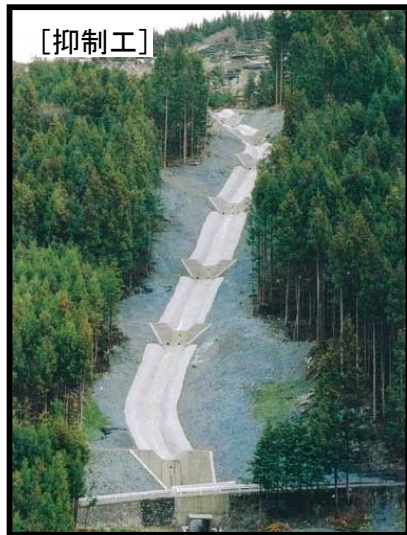


(3) 事業の効果

■地下水排除工(集水井工・横ボーリング工)を中心とした抑制工による対策を行った結果、地すべりブロック内の地下水位の低下が現れており、地すべりの安定化が進んでいます。



横ボーリング工による排水の状況



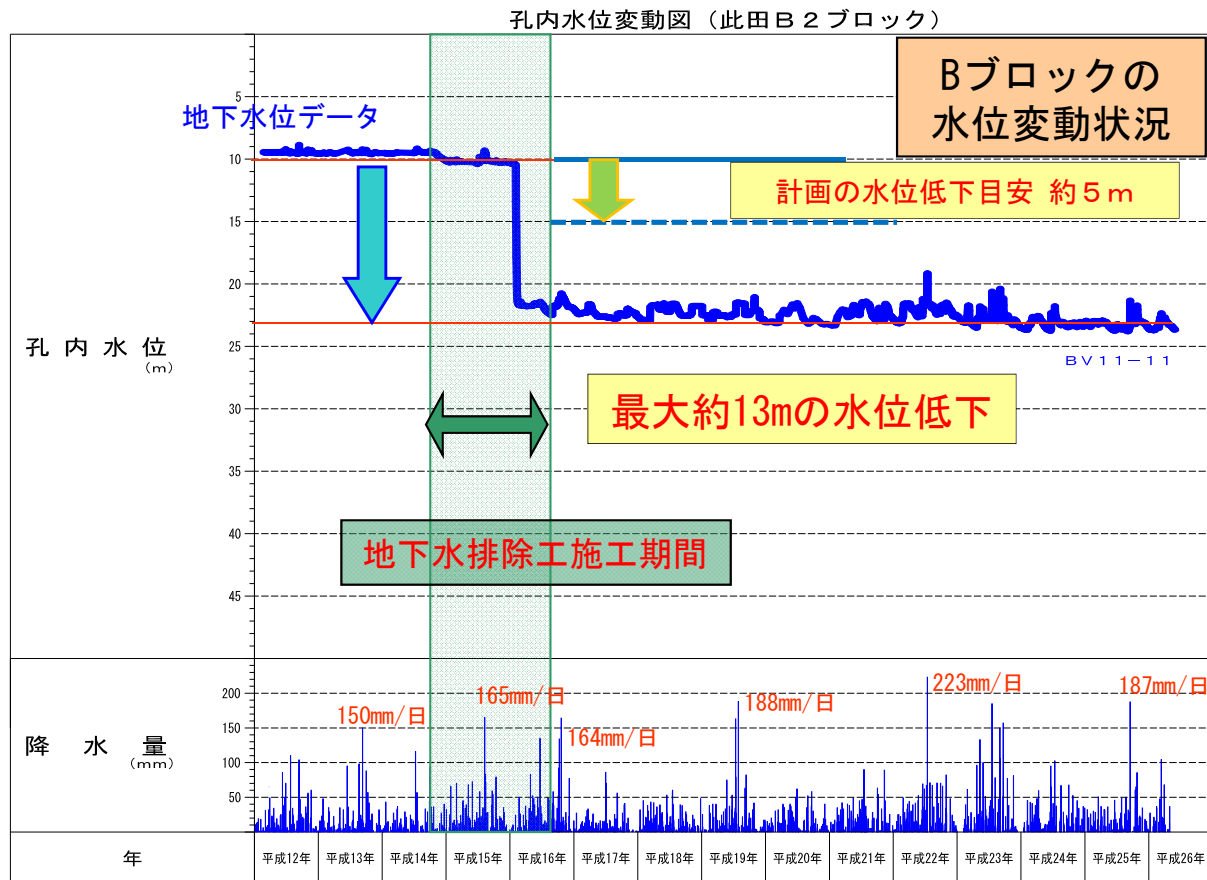
表面排水路工全景



表面排水路工からの排水状況



集水井工全景及び集水井からの排水状況



(4) 事業の進捗状況

- 平成25年度に対策工事が完了しました。
- 平成26年度から監視・検証を実施し、平成30年度末に長野県への引き渡しを目指します。

項目	実施数量	
	実施済	進捗率
表面排水路工	3,077m	100.0%
集水井工	56基	100.0%
横ボーリング工	17,977m	100.0%
鋼管杭工	868m	100.0%



横ボーリング工施工状況(Bブロック)



集水井工施工状況(Aブロック)

内容	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
対策工事	_____						
監視・検証			_____				
引き渡し					長野県への引き渡し★		

2) 事業の進捗の見込みの視点

- 此田地区地すべり対策事業では、今後、事業完了に向けて対策工の効果判定するための監視、観測を実施します。
- 飯田市からは、直轄砂防事業に関する地域の声が出されています。
- 平成30年度完成に向けて、事業を進めるにあたっての大きな支障はないと見込んでいます。

■ 地域との連携

此田地区地すべり対策工事を監督する「遠山川砂防出張所」では、「カモシカ通信」を発行し、事業に関する情報発信を行うと共に、地元小学生を対象に「工事見学会」を開催し、地域住民との連携を図っています。



上村小学校による工事見学会



3.費用対効果

■費用対効果分析

「地すべり対策事業の費用便益分析マニュアル(案)」(平成24年3月国土交通省水管理・国土保全局・砂防部)、「治水経済調査マニュアル(案)」(平成17年4月国土交通省河川局)等に規定されている手法により評価しています。

	今回評価(H26)	残事業(H27~)
費用対効果 B/C	約2.94	約2.90
総便益 B	約431億円	約3億円
便益	約431億円	約3億円
①直接被害軽減効果	約333億円	約2億円
②間接被害軽減効果	約13億円	約0.1億円
③人命保護効果	約22億円	約0.2億円
④交通途絶被害軽減効果	約0.0億円	約0.0億円
⑤観光被害軽減効果	約0.4億円	約0.0億円
⑥土砂処理費用軽減効果	約62億円	約0.4億円
⑦残存価値	約0.0億円	約0.0億円
総費用 C	約146億円	約1億円
⑧事業費	約146億円	約1億円
⑨維持管理費	約0.4億円	約0.0億円

要因感度分析結果(全体事業)

- ・左表のB/Cは、現時点の資産状況や予算状況を基に算出しています。
- ・今後、社会情勢の変化により事業費や資産状況が変動する可能性があります。



- ・そこで、①事業費、②工期、③資産評価単価を±10%変動させた場合のB/Cを算出しました。

	残事業 B/C	全体事業 B/C
残事業費 (+10%~-10%)	2.64~3.22	2.94~2.94
残工期 (+10%~-10%)	2.90~2.90	2.94~2.94
資産 (-10%~+10%)	2.69~3.11	2.71~3.17

- | | |
|-------------|--|
| ①直接被害軽減効果 | : 一般資産(家屋、家庭用品、事業所、農作物等)や公共土木施設等の被害を軽減する効果 |
| ②間接被害軽減効果 | : 事業所の営業停止損失、家庭や事業所における応急対策費用等を軽減する効果 |
| ③人命保護効果 | : 人的被害を軽減する効果(人命損傷にかかる逸失効果、精神的被害抑止効果) |
| ④交通途絶被害軽減効果 | : 交通迂回に伴う費用を軽減する効果 |
| ⑤観光被害軽減効果 | : 観光来訪者による消費額の減少を軽減する効果 |
| ⑥土砂処理費用軽減効果 | : 土砂の撤去費用を軽減する効果 |
| ⑦残存価値 | : 評価期間終了時の構造物や用地の残存価値 |
| ⑧事業費 | : 砂防事業整備に要する費用(工事費、用地費、補修費等) |
| ⑨維持管理費 | : 砂防施設の維持管理に要する費用 |

※便益、費用が1億円を下回る場合の表示単位は、少数第1位表示とし、小数第2位を四捨五入する。
計上していない便益、費用は「-」とする。

①~⑥は「事業を継続した場合」と「事業を中止した場合」の被害の差額

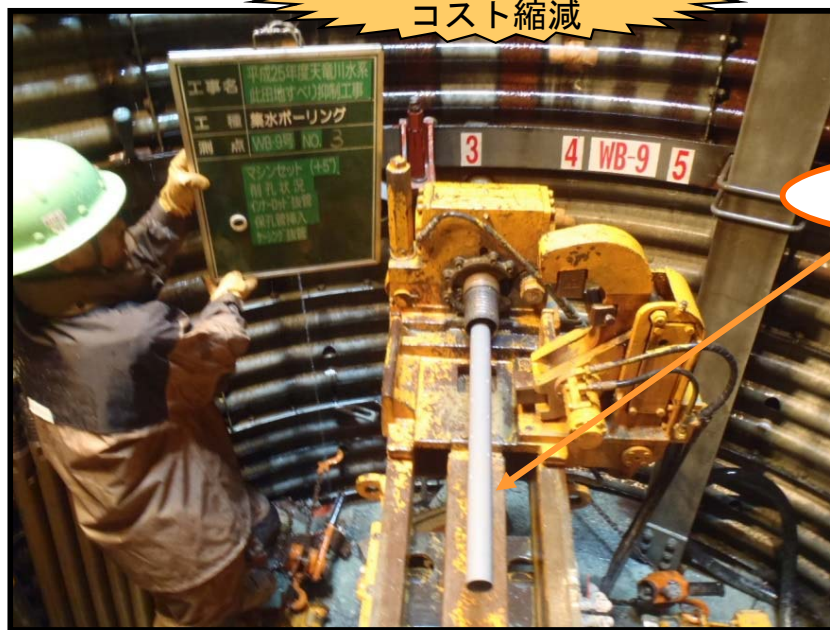
地すべり対策事業は、対策工事完了後、監視・観測等による効果確認を経て事業完了となります。本事業は効果確認の段階にありますが、残事業B/Cについては、効果確認に要する費用を基に、対策工事中と同様に「地すべり対策事業の費用便益分析マニュアル(案)」に示される手法により算出を行っています。

4. コスト縮減や代替案立案の可能性の視点

■コスト縮減

- ・集水井の配置については、対策実施箇所の地下水位の低下等を考慮し、効率的な配置を検討し、基数の縮減を図りました。
- ・集水ボーリング工等の工法改良に積極的に取り組み、施工性・経済性の向上を図っています。

材料費から見た
コスト縮減



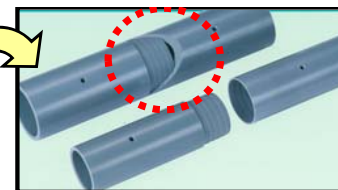
集水ボーリング工の施工状況

SGP管に比べて
コスト縮減

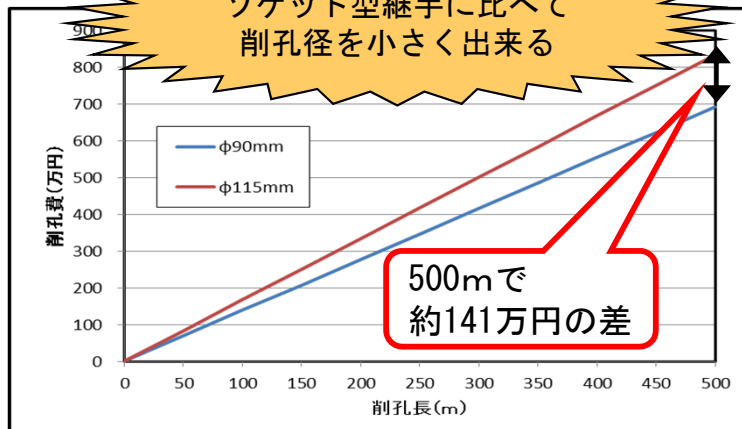
塩ビ保孔管の使用

縮減例 縮減率 約12% (6百万円)
50.3百万円→44.1百万円に縮減
(平成25年度実績、金額は、直接工事費)

印ろう継手の使用



ソケット型継手に比べて
削孔径を小さく出来る



削孔径の違いによるコストの比較 (レキ質土 L=50m×10本 削孔長500mとして)

■代替案立案の可能性

- ・本事業の計画は流域の特性や過去の災害の状況、社会経済状況、自然環境状況を勘案した計画であり、事業の目標のために効果が大きい事業です。
- ・前回評価時以降、社会経済状況が大きく変化していないことから地すべり対策事業による対策が最も適切であると考えます。

5. 当面の対策

■ 今後、完了に向けて対策工の効果を判定するための監視・観測を実施します。

6. 県への意見聴取結果

県への意見聴取の結果は、下記の通りです。

此田地区地すべり対策事業は、県土の保全、県民の生命や財産を守るために必要かつ重要な事業であることから、事業継続を図るとともに、着実な事業の推進を強く要望します。事業の推進にあたりましては、引き続きコストの縮減に努めていただくとともに、監視・検証期間中に地すべりの変状が認められた際には、対策工の実施をお願いします。

7. 対応方針(原案)

以上のことから、此田地区地すべり対策事業は継続する。