

この たち く
此田地区地すべり対策事業

平成23年10月7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. 費用対効果	5
3. 評価の視点	6
1) 事業の必要性に関する視点	6
(1) 事業を巡る社会情勢の変化	6
(2) 災害発生時の影響	7
(3) 事業の効果	8
(4) 事業の進捗状況	9
2) 事業の進捗の見込みの視点	10
3) コスト縮減や代替案立案の可能性の視点	11
4. 当面の対策	12
5. 県への意見聴取結果	12
6. 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

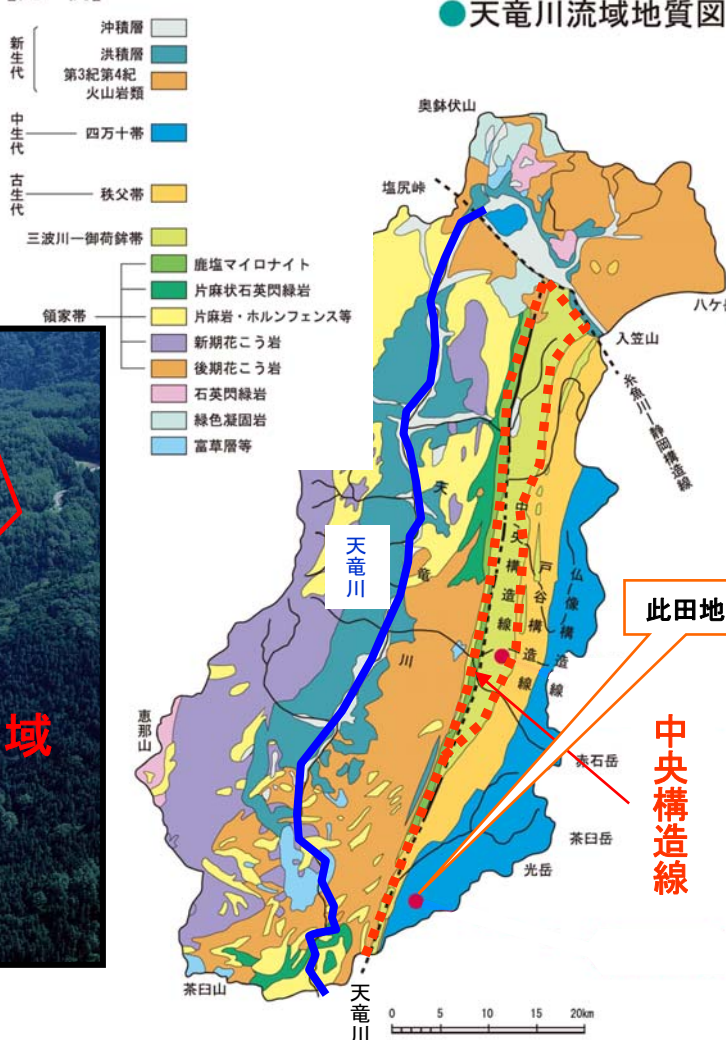
■地形・地質概要

- ・日本最大級の断層系である中央構造線に位置する。
- ・東海地震の強化地域に含まれている。
(今後30年間で発生する確率は87%と予想されている。)



- ・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】



事業箇所の位置図



此田地区地すべりの状況

此田地区

中央構造線



中央構造線の状況写真

地質が脆弱で構造的な谷地形を呈す
(大鹿村中央構造線博物館Webより引用)

■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



地すべり活動による人家傾動



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。

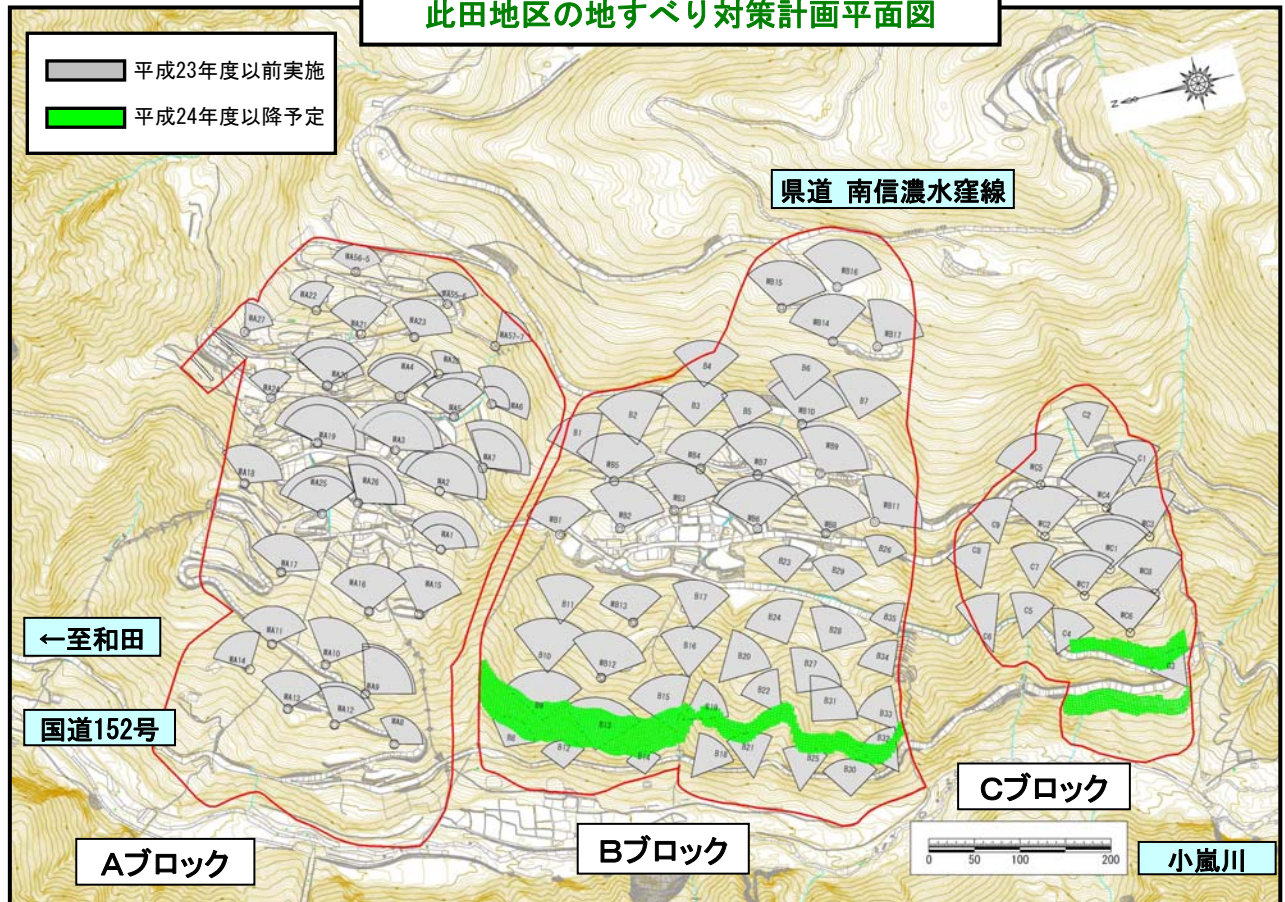
■地すべり対策総合解析検討委員会を開催し、地すべり対策工法や具体的事業展開方法を検討しています。

■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。

凡	例
	集水井工
	横ボーリング工
	アンカー工
	鋼管杭工
	地すべりブロック

項 目		全体計画
抑制工	表面排水路工	2,343m
	集水井工	56基
	横ボーリング工	17,500m
抑止工	アンカー工	1,750本
	鋼管杭工	868m

此田地区の地すべり対策計画平面図



2.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12年1月建設省河川局砂防部)、「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。

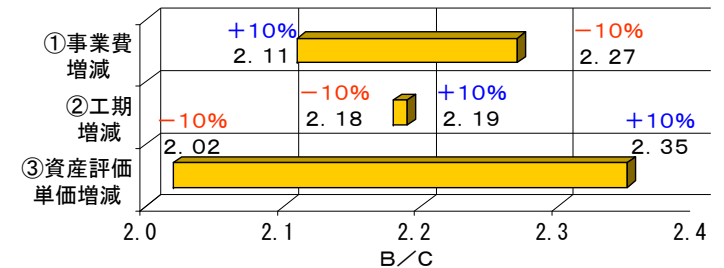
	前回評価	今回評価	残事業	前回評価との主な変更点
B/C	約2.39	約2.19	約2.20	
総便益	274.23億円	347.14億円	74.61億円	・基準年の変更 ・現在価値化による変更
便益				
①直接被害軽減効果	269.50億円	342.90億円	73.70億円	
②間接被害軽減効果	4.73億円	4.21億円	0.90億円	
③残存価値		0.03億円	0.00億円	
総費用	114.80億円	158.75億円	33.94億円	・基準年の変更 ・現在価値化による変更
④事業費	106.26億円	158.46億円	33.84億円	
⑤維持管理費	8.54億円	0.29億円	0.10億円	

要因感度分析結果

- ・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資産評価単価が±10%変動させた場合のB/Cを算出しました。



- 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)、公共土木施設、人的被害等を軽減する効果
- 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、交通途絶損失等を軽減する効果
- ③残存価値：評価期間終了時点において地すべり対策施設等が有している価値(用地費)
- ④事業費：地すべり対策事業整備に要する費用(工事費、用地費、補償費等)
- ⑤維持管理費：地すべり対策事業整備後の評価期間に要する費用

3. 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。さらに、近年では遠山温泉郷を訪れる観光客数が増加し、多くの観光客(延べ10万人/年)が飯田市南信濃地区を訪れています。

■ジオパーク

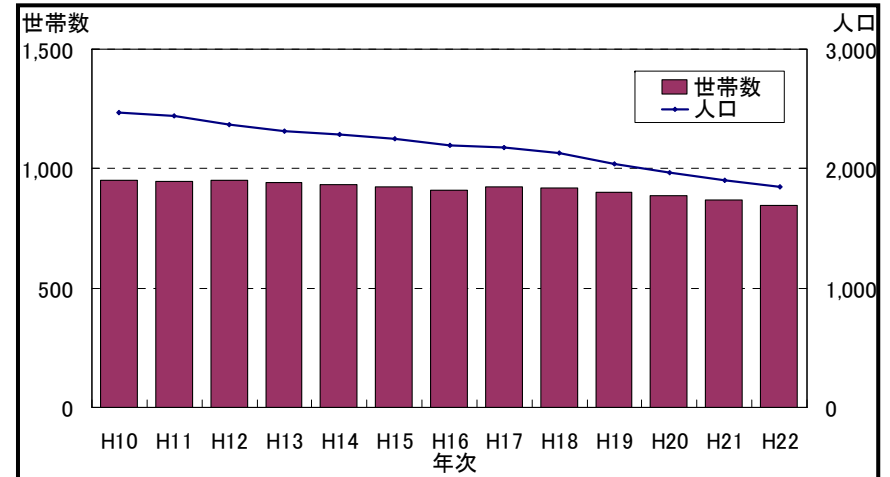
此田地すべりがある南アルプス(中央構造線エリア)は、平成20年にジオパークとして認定され、新たな観光資源となっています。

■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。

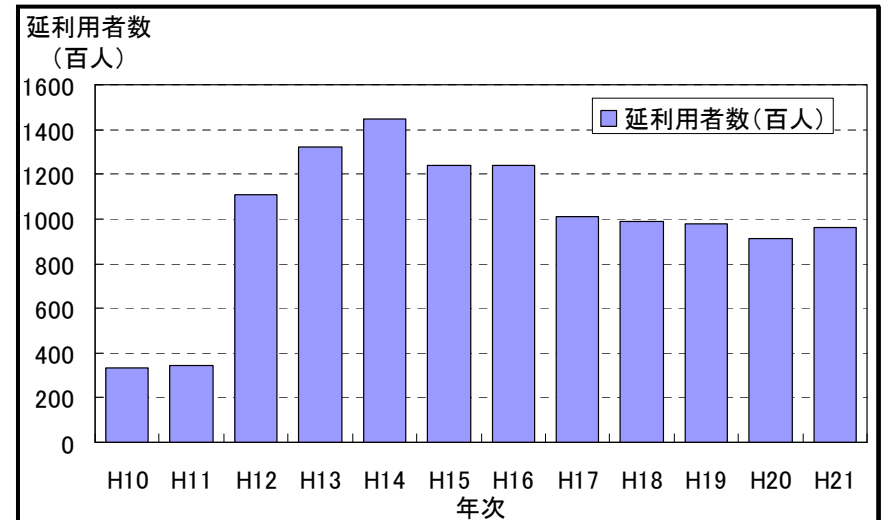
飯田市南信濃地区における人口・世帯数の推移

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



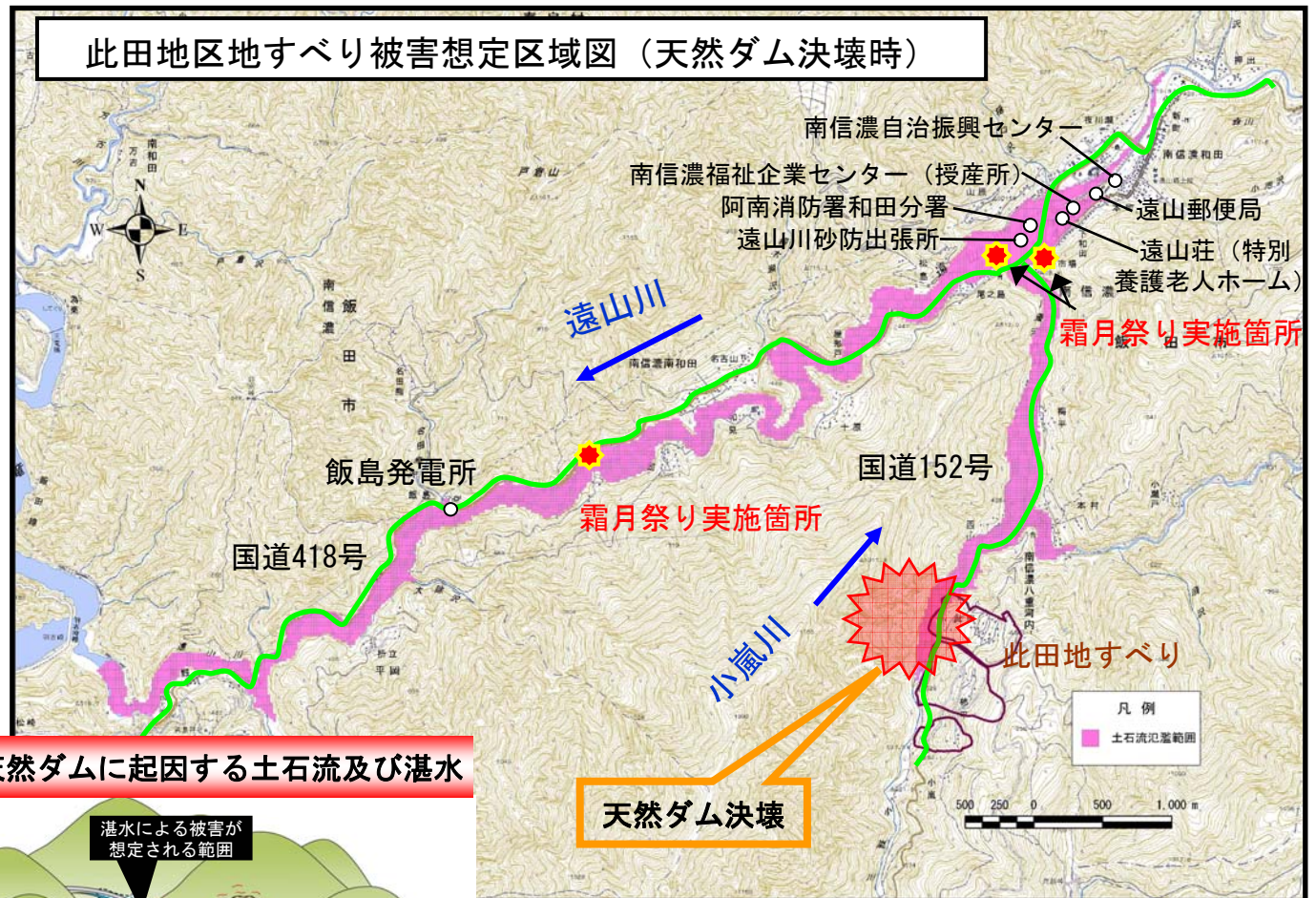
霜月祭り
(国指定 重要無形民俗文化財)

(2) 災害発生時の影響

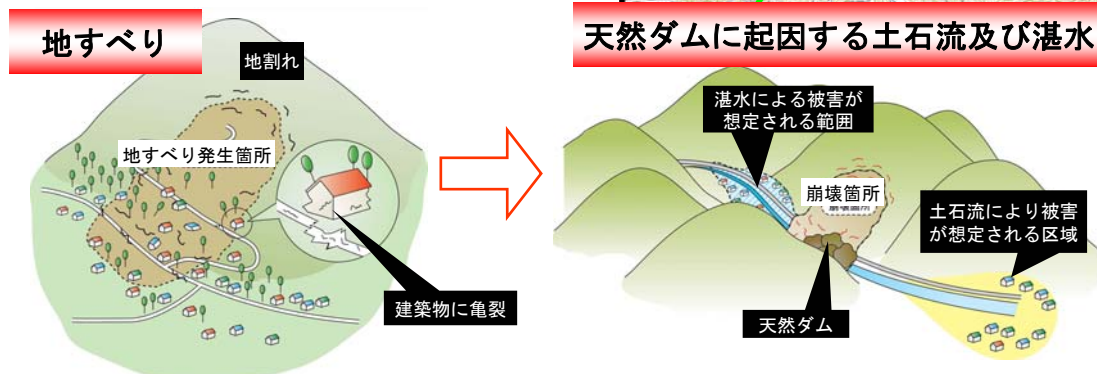
■想定される災害

- ・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 452,286m ² 畑 557,526m ² 合計 1,009,811m ²
想定被災世帯数	273世帯
主要公共施設等	自治振興センター1、消防署1、郵便局1、国道152号、国道148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



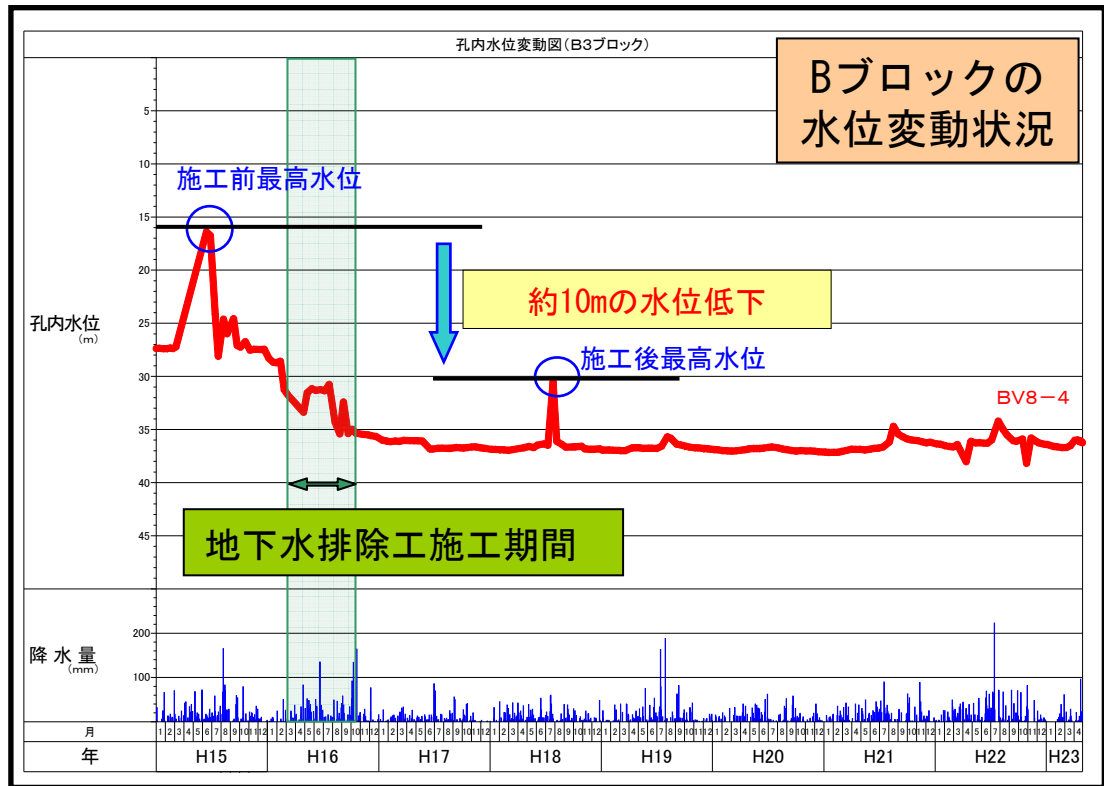
表面排水路工全景



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23年度までで全体事業の約66%が完了する予定です。
- 今後は、アンカー工の施工を実施する予定です。

項目	数量（進捗：H23年度末まで）		
	計画	実施済	進捗率
表面排水路工	2,343m	2,343m	100.0%
集水井工	56基	56基	100.0%
横ボーリング工	17,500m	17,500m	100.0%
アンカー工	1,750本	0本	0.0%
鋼管杭工	868m	868m	100.0%



集水井工施工状況(Aブロック)

横ボーリング工施工状況(Bブロック)

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、アンカー工を実施し、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。
- 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。
- 今後、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) 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。
- ・ 横ボーリング工等の工法改良に積極的取り組み、施工性・経済性の向上を図っています。

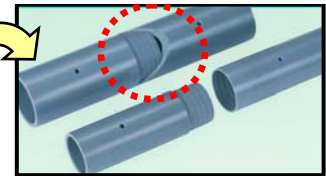
材料費から見た
コスト縮減



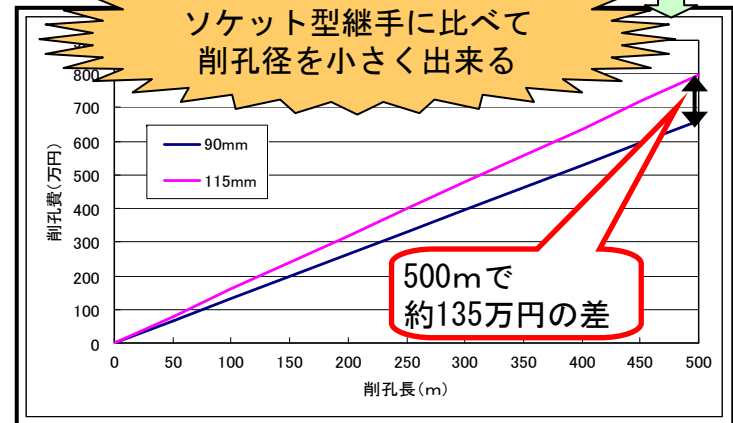
横ボーリング工の施工状況

施工費から見た
コスト縮減

縮減例 縮減率 約25% (12百万円)
47百万円→35百万円に縮減
(平成22年度実績、金額は、直接工事費)



印ろう継手の使用



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

- ・ 代替案として、地すべり防止区域内や下流の想定氾濫区域内の保全対象を集団移転させることも考えられますが、地域コミュニティが形成されていることや国指定の重要無形文化財である遠山の「霜月祭り」等の貴重な文化財があることから、この方法は困難です。
- ・ また、警戒避難等のソフト対策を主体とした防災対策も考えられますが、ソフト対策では人命の保護は図れても、地すべり発生時の影響の大きさから資産の保全は困難です。
- ・ したがって、それらを保全するためにも本事業を進める必要があります。

4. 当面の対策

■実施した抑制工の監視・観測を行い、対策工の効果を判定し、抑止工を実施します。

5. 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については、事業の継続を図るとともに、引き続きコスト削減に努め、効果が早期に発現されるよう事業の着実な推進をお願いします。

【長野県】

6. 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。