

地すべり対策事業の再評価説明資料

阿賀野川水系 たき さか 滝坂地区 直轄地すべり対策事業

令和元年 ９月

北陸地方整備局

【 目 次 】

1. 滝坂 ^{たきさか} 地すべりの概要	
(1) 滝坂 ^{たきさか} 地すべりの位置	1
(2) 過去の災害	2
2. 事業の概要	
(1) 地すべり対策事業の経緯	3
(2) 事業の目的と進捗状況	4
(3) これまでの対策による効果（地下水位の低下）	5
(4) これまでの対策による効果（地すべり移動量の減少）	6
(5) 今後の事業計画	7
3. 事業費、事業期間の見直し	8
4. コスト縮減の取り組み	
(1) 集排水ボーリング	10
(2) トンネル型枠	11
5. 事業の投資効果	
(1) 地すべり活動による被害	12
(2) 貨幣換算ができない人的被害の算定	13
6. 費用対効果分析	14
7. 事業の必要性、進捗の見込み等	15
8. 対応方針（原案）	17

1. 滝坂地すべりの概要 (1) 滝坂地すべりの位置

- ・滝坂地区の地すべり(以下、「滝坂地すべり」と称す。)は、福島県西部の耶麻郡西会津町豊洲地内にあり、阿賀野川水系阿賀川右岸部に位置している。(図1-1、図1-2)
- ・滝坂地すべりの大きさは、南北約2.1km、東西約1.3km、地すべり層厚最大約140mで、推定地すべり移動土塊量は約4,800 万m³であり日本最大級である。(図1-3、図1-4)
- ・滝坂地すべりは、大きく南北の2ブロックに区分し、さらに北部ブロックは3地区、南部ブロックは6地区に区分している。(図1-3)
- ・滝坂地すべりの末端となる阿賀川には「銚子の口」と呼ばれる狭窄部があり、増水時に著しく河川水位が上昇し、地すべり活動が活発化する。(図1-3)



図1-1 位置図



図1-2 阿賀野川水系流域図



図1-3 滝坂地すべり全景

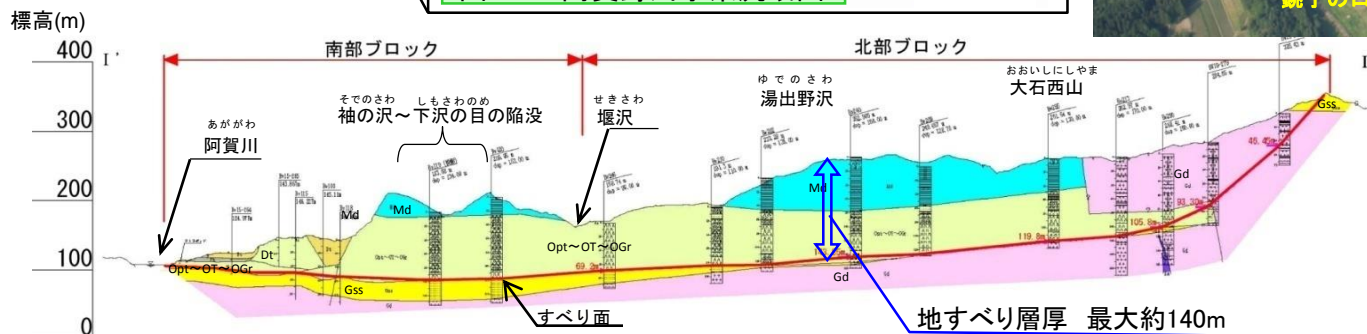


図1-4 滝坂地すべり主測線断面図

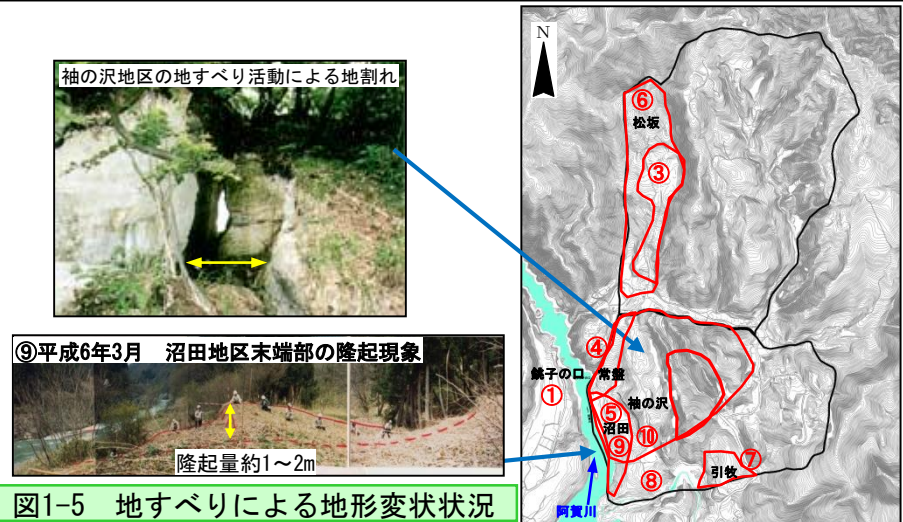
地質凡例	
礫混じり粘性土・岩屑・転石	Dt
泥岩	Md
軽石質粗粒～火山礫凝灰岩	OPt
軽石質細粒・中粒凝灰岩	OT
緑色凝灰岩	OGr
アルコース質砂礫岩	Gss
花崗閃緑岩	Gd
玄武岩 (貫入岩類)	Ba

1. 滝坂地すべりの概要 (2) 過去の災害

- ・滝坂地すべりが存在する阿賀川沿川一帯では、古くは嘉応元年(1169年)からその様子が記録されており、継続的に地すべり活動による災害や変状が発生している。(表1-1、図1-5)
- ・嘉応元年(1169年)と慶長16年(1611年)の地震により活動した地すべりでは、阿賀川で河道閉塞が発生し、上流域で大規模な湛水被害が発生した。(表1-1①②)
- ・滝坂地すべりによって阿賀川に大規模な河道閉塞が形成された場合、その被害は過去の文献を読み取る限りでも広範囲に及ぶことが推定される。(図1-6)

表1-1 災害履歴年表

No	和暦	西暦	状 況
①	嘉応元年	1169年	地震で滝坂地すべりが阿賀川(銚子の口)を塞ぐ。【西会津町史年表】
②	慶長16年	1611年	会津地震による河道閉塞が生じ「山崎新湖」が形成した(推定湛水標高174.5~175m)【新編会津風土記】
③	明治21年	1888年	松坂地区南部に地すべりが発生し、耕地が荒廃。
④	明治38年	1905年	常盤地区に地すべりが発生し、人家11戸が移転。
⑤	昭和20年 ~24年	1945年 ~1949年	沼田地区の地すべりが活発化し、上沼が徐々に大きくなる。
⑥	昭和24年	1949年	2月 松坂地区に地すべりが発生し、田畑5.8ha が荒廃、人家14戸が移転。
⑦	昭和33年	1958年	引牧地区住宅に地割れが発生し、人家11戸移転。
⑧	昭和35年	1960年	5月 滝坂地区のほぼ全域に地すべりが発生。各所に深さ30m 程度の亀裂が多数発生し、笹川は押し出された土砂で閉塞。
⑨	昭和45年 ~49年	1970年 ~1974年	8月 集中豪雨で地すべり活動が活発化、阿賀川河岸部の隆起が顕著。
⑩	平成6年	1994年	3月 降雨に伴う融雪で袖の沢、沼田地区を中心に地すべりが発生し、阿賀川に土砂が押し出され町道に段差や亀裂が生じる。



※上表のNoを図1-5、図1-6に明示。

2. 事業の概要 (1) 地すべり対策事業の経緯

- ・滝坂地すべりの地すべり対策事業は、昭和33年度(1958年度)から福島県により開始された。
- ・福島県によって地すべり対策事業は進められたが、平成6年(1994年)3月の融雪を起因とした地すべり活動の活発化を契機に、福島県から引き継ぐかたちで、平成8年度(1996年度)から直轄地すべり対策事業を開始した。(図2-1)

①昭和33年度(1958年度) 地すべり防止区域に指定。
地すべり対策事業を開始
地すべり防止区域を指定。
福島県による地すべり対策事業を開始。

②平成8年度(1996年度) 地すべり対策事業の直轄化
平成6年(1994年)3月の融雪により地すべり活動が活発化し、いたる所で道路の段差や亀裂が生じ、更なる活動の活発化が危惧されたため平成8年度(1996年度)より直轄地すべり対策事業として開始。

図2-1 地すべり対策事業の経緯

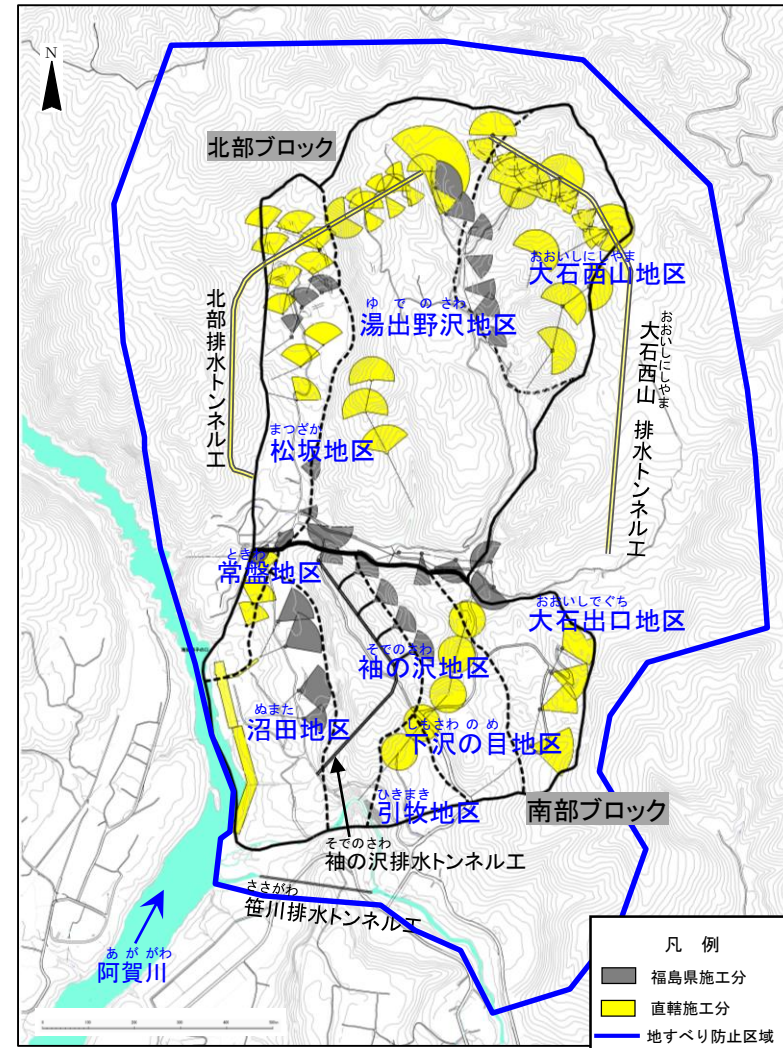


図2-2 地すべり対策事業計画図

2. 事業の概要 (2) 事業の目的と進捗状況

【事業の目的】・地すべり対策事業により、阿賀川の河道閉塞の危険性を低下させ、福島県耶麻郡西会津町、喜多方市、河沼郡会津坂下町、河沼郡湯川村及び新潟県東蒲原郡阿賀町の土砂災害に対する治水安全度の向上を図る。

【事業期間】・昭和33年度(1958年度)～令和3年度(2021年度)

【事業の進捗状況】・事業の進捗率は、令和元年度(2019年度)末時点(予定)の事業費ベースで全体の96%となっている。
・平成8年度(1996年度)～16年度(2004年度)は主に南部ブロックの集水井工を整備した。平成17年度(2005年度)以降は、北部ブロックに着手し、現在は大石西山地区の排水トンネル工と集水井工を実施している。

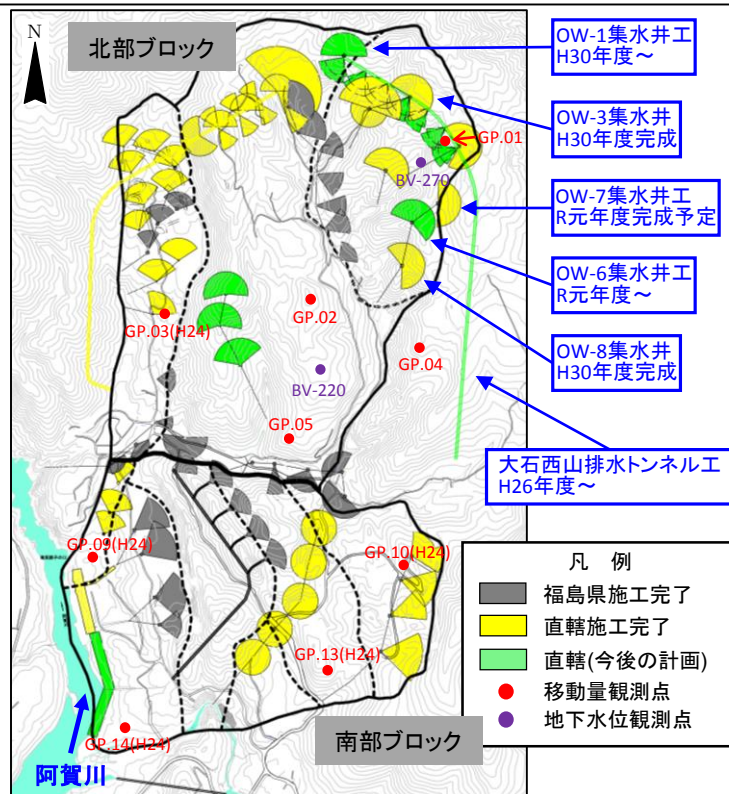


図2-4 前回事業評価以降の事業実施状況 (令和元年度末時点)



OW-3集水井工 (H30年度完成)

工種名	単位	全体計画数	完成数 (R1末)	今後の計画数
排水トンネル工	箇所	4	3	1
集水井工	箇所	62	57	5
集排水ボーリング工	m	82,570	71,041	11,529
水路工	m	6,150	5,950	200
抑止杭工	本	99	99	0
護岸工	式	1	(1)	1

※ () 書きについては一部施工済であることを示す。

図2-3 前回事業評価時以降の主な整備状況

表2-1 地すべりの移動状況

観測点	年移動量 (cm)		
	①H7年度	②H30年度	②-①
GP.01	2.1	2.8	0.7
GP.02	7.6	1.4	-6.2
GP.03(H24)	11.6	1.0	-10.6
GP.04	0.5	1.4	0.9
GP.05	8.5	1.7	-6.8
GP.09(H24)	163.8	0.2	-163.6
GP.10(H24)	18.1	1.0	-17.1
GP.13(H24)	10.0	2.5	-7.5
GP.14(H24)	16.1	0.4	-15.7

年間移動量: 1月から12月までの累計移動量

表2-2 地下水変動状況

観測点	最高地下水位 (地表面から地下水位面までの距離)		低下量 (m)
	観測期間内最高	平成30年※1最高	
BV-270	-12.50 H18.7.29	-26.29 H30.4.7	-13.79
BV-220	-21.10 H18.7.14	-30.48 H30.3.11	-9.38

※1: H30.1～H30.12

2. 事業の概要 (3) これまでの対策による効果 (地下水位の低下)

- 直轄地すべり対策事業による効果として、地すべり活動を縮小させる地下水位の低下が挙げられる。
- 地下水位の低下が顕著な観測地点では、南部ブロックで最大30m、北部ブロックで最大40m以上となる地下水位の低下を観測している。(図2-5)
- 滝坂地すべり全体では、事業進捗が高い南部ブロックの袖の沢や、北部ブロックの湯出野沢、そして大石西山の斜面上部で地下水位の顕著な低下を確認した。(図2-6)

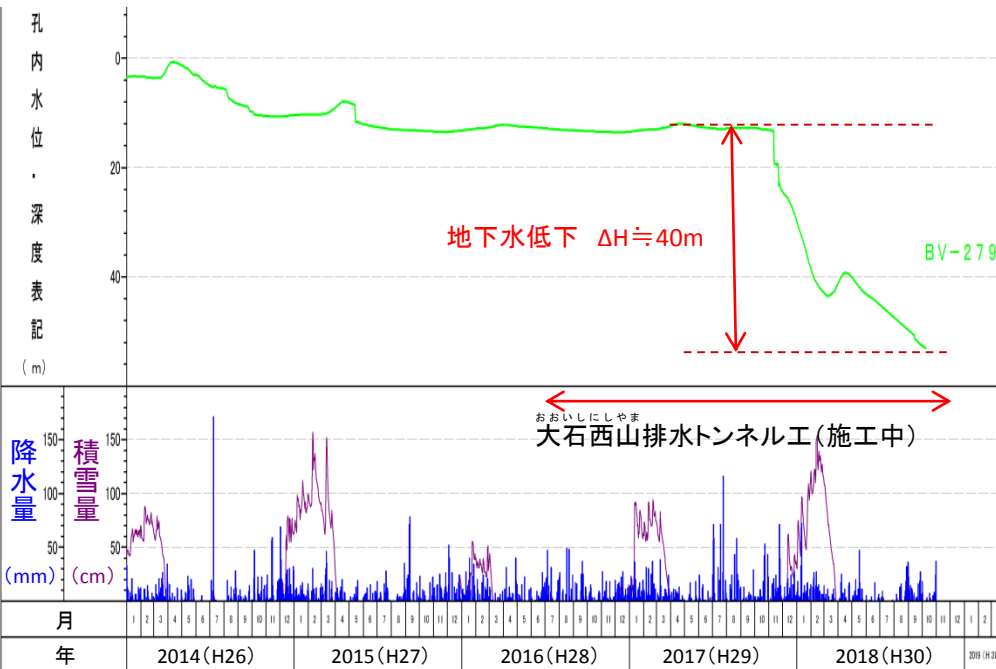


図2-5 孔内水位変化図 (大石西山ブロック BV-279)

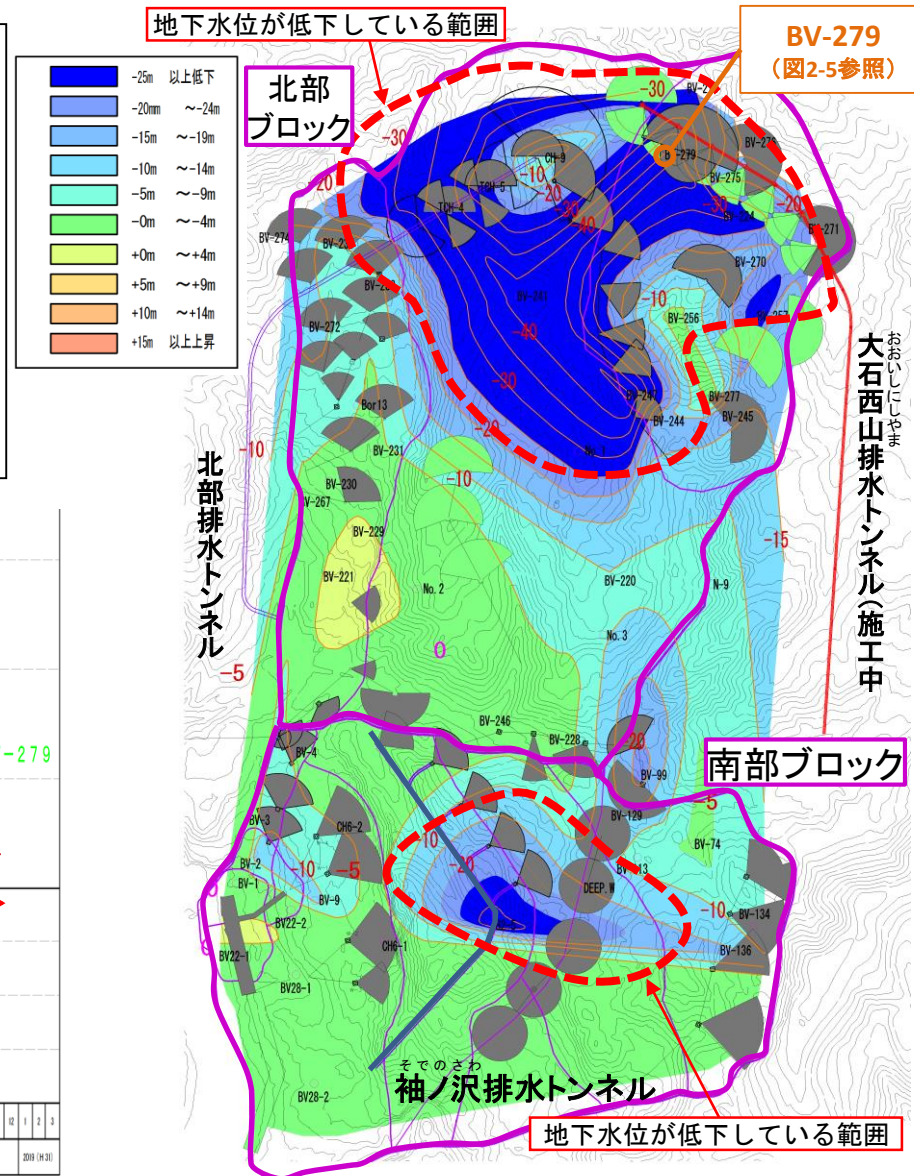


図2-6 対策実施前と平成30年度最高水位時の差分図

※ 濃い青ほど、対策工による地下水位低下の効果が発現。

2. 事業の概要 (4) これまでの対策による効果 (地すべり移動量の減少)

- ・直轄地すべり対策事業を開始前の平成7年度(1995年度)は、^{たきさか}滝坂地すべり全体の平均で年間22.8cmの地表変動量が観測された。(表2-3、図2-7)
- ・直轄地すべり対策事業の進捗に伴い、平成30年度(2018年度)は^{たきさか}滝坂地すべり全体の平均で年間1.2cmの地表変動量となり、直轄地すべり対策事業の着手前と比較して大きく減少している。(表2-3、図2-8)

事業着手前：平成7年度

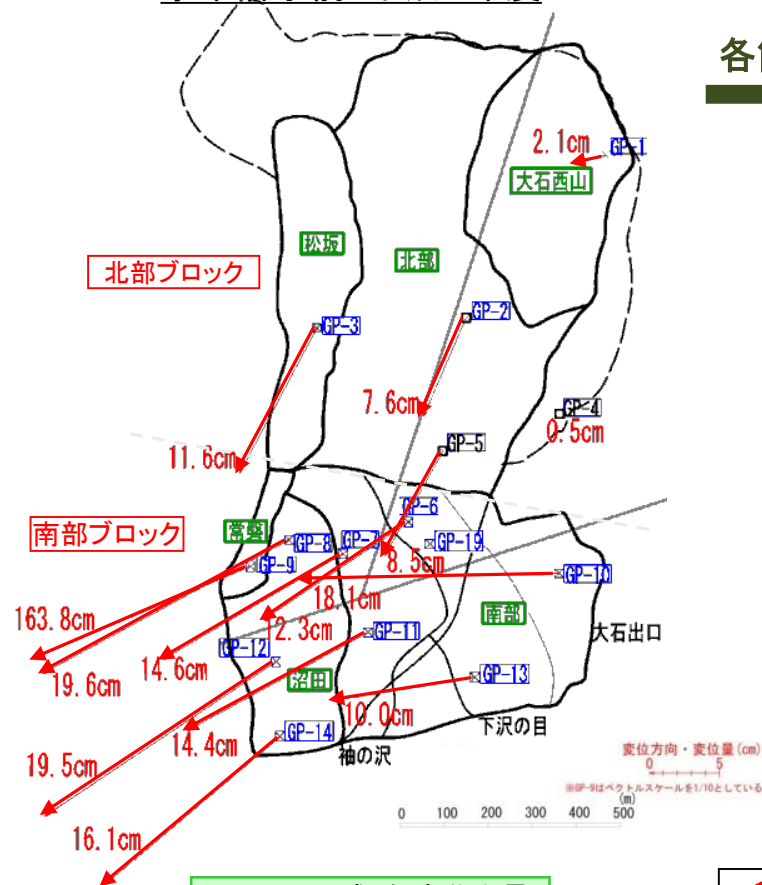


図2-7 平成7年度移動量

直轄事業開始の前年度における地表移動量は、地区平均で年間22.8cm

各箇所で移動量が大幅に減少

表2-3 GPS移動量変動値

位置	観測点	年移動量 (cm)	
		平成7年度	平成30年度
北部ブロック	GP-1	2.1	2.8
	GP-2	7.6	1.4
	GP-3	11.6	1.0
	GP-4	0.5	1.4
	GP-5	8.5	2.3
	GP-17	-	1.5
	GP-18	-	1.0
	GP-O1(H24)	-	1.9
	GP-O2(H24)	-	0.3
	GP-M2	-	0.5
	GP-Y6	-	0.8
	GP.P1	-	1.0
	GP.P3	-	0.8
	GP.P4	-	0.6
南部ブロック	GP-6	12.3	-
	GP-7	14.6	-
	GP-8	19.6	-
	GP-9	163.8	0.2
	GP-10	18.1	1.0
	GP-11	14.4	-
	GP-12	19.5	-
	GP-13	10.0	2.5
	GP-14	16.1	0.4
	GP-19	-	2.1
	GP.P5	-	0.6
	GP.P6	-	1.7
	GP.P7	-	0.7
	GP.P8	-	1.5
平均		22.8	1.2

← は、移動量の大きさを表す

事業着手後：平成30年度

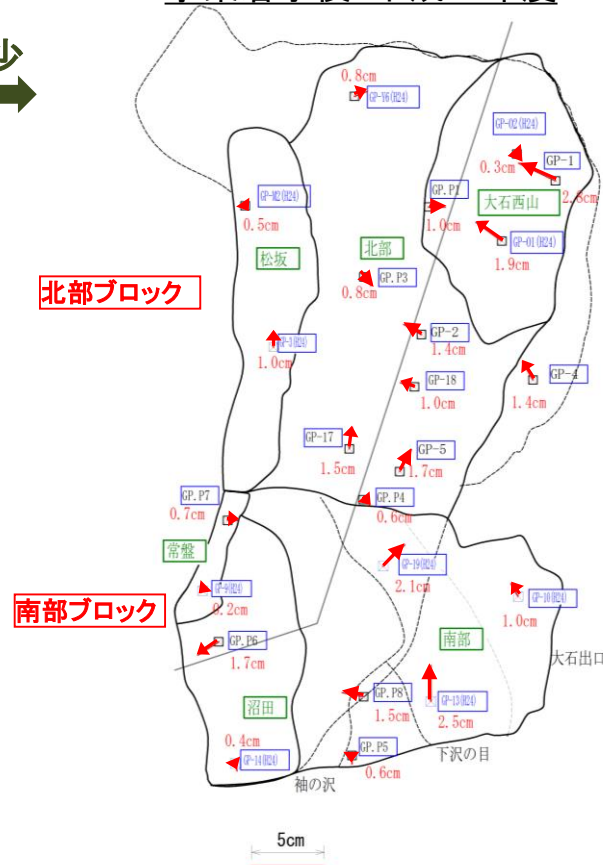


図2-8 平成30年度移動量

平成30年度の地表移動量は、地区平均で年間1.2cm

2. 事業の概要

（５）今後の事業計画

- ・^{たきさか}滝坂地区直轄地すべり対策事業では、地すべり全体が安定し、地すべり対策事業そのものが完了したと判断可能な目安となる移動量(地表地盤の伸縮において累積変動量が10mm/年)を達成するため、今後も、地すべり活動の要因となる地下水の排除を目的とした抑制工を中心に、地すべり対策施設の整備を進める。(図2-10)

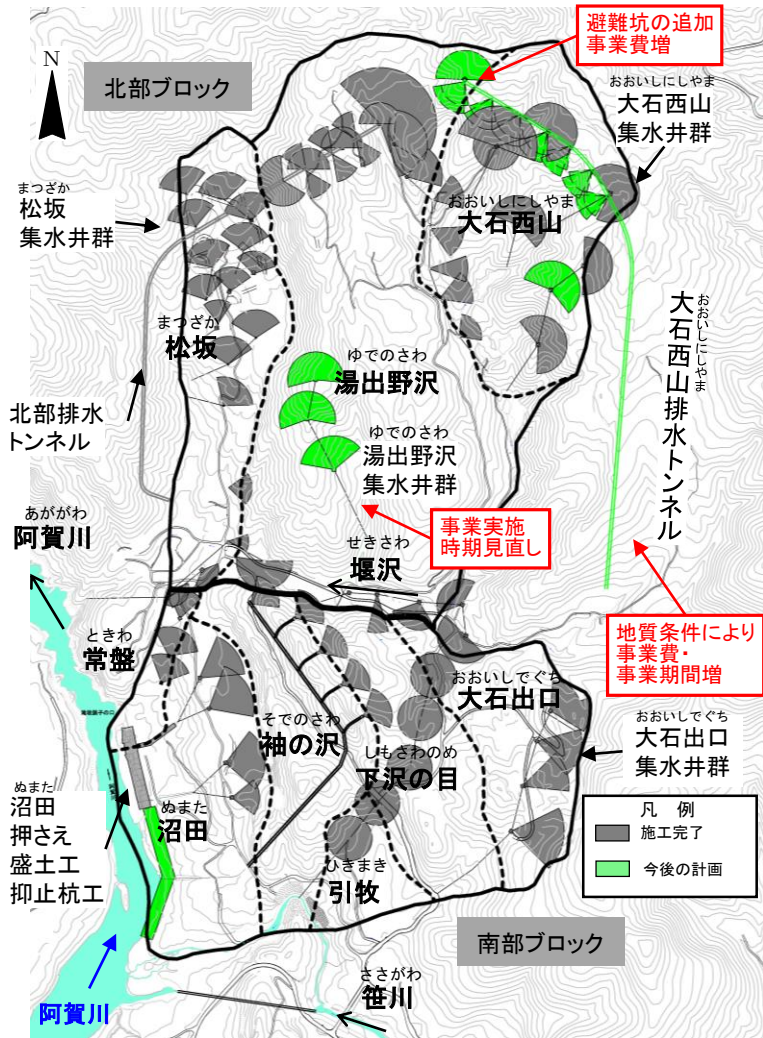


図2-10 今後の事業計画
(令和元年度末時点)

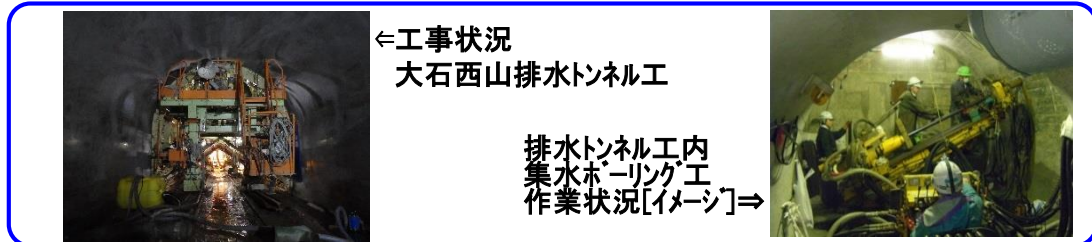
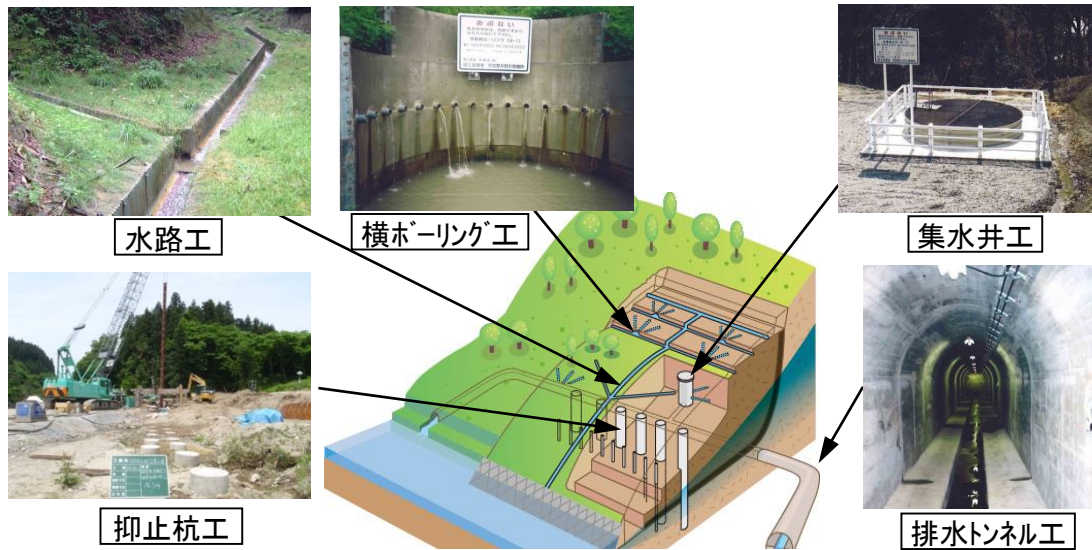


図2-9 工事状況



■地すべり対策工の種類

抑制工：主に地下水の上昇など地すべり活動の要因となる応力を減少させ、地すべり活動を停止・緩和させることを目的とした工法のこと。

抑止工：杭からなる構造物の設置により地すべりを活動させる応力に対して直接に抵抗し、その動きを停止させることを目的とした工法のこと。

図2-11 地すべり対策のイメージ

3. 事業費、事業期間の見直し

＜主な見直し理由＞

- (1)平成26年度(2014年度)から着手している大石西山排水トンネル工事について、地質が軟弱であることによる対応が発生。
→仮設備も含めたトンネルの構造変更に伴う事業費の増加及び工期の延長。
- (2)大石西山排水トンネル完成による地下水位の低下効果を確認後に、残りの集水井工へ着手する必要性が発生。
→モニタリング期間の確保も踏まえた工程計画の見直しによる事業期間の延長。

変更内容

- ①大石西山排水トンネルの地質条件の変更等に関する事業費の増加
- ・軟弱な地質に対応するため、構造変更に関する追加検討及び支保パターン及び付随する仮設備等を増工。
 - ・詳細設計等が確定し、トンネル延長が1,000m以上であることに伴い、避難坑の設計費用及び設置費用を増工。
- 【事業費 約37億円増工】
- ②その他
- ・対策工の効果評価、事業の完了に向けた、観測機器及び電気通信施設の集約。【事業費 約 3億円増工】
- ③コスト縮減
- ・排水ボーリングへの大口径鋼管の使用、集水ボーリング保孔管への集水効率の高い多孔管の使用、トンネルの曲線区間へのスライドセトル使用によりコスト縮減を実施。【事業費 約2億円減額】
- ④工程計画の見直しによる事業期間の延長
- ・上記①の地質条件の変更に伴い、現在施工中の大石西山排水トンネルの完成までに時間を要する見込み。
 - ・効果的かつ効率的な対策実施のため、当初は大石西山排水トンネルとの同時施工を計画していた北部ブロックにおける集水井・集排水ボーリングについては、大石西山排水トンネル完成による地下水位の低下効果をモニタリングで確認してから実施を判断するものとした。この工程計画の見直しにより、モニタリングのための期間を要するほか、当初計画どおり北部ブロックにおける集水井・集排水ボーリングを実施することも想定されるため事業期間の延長が発生。
- 【事業期間7年延長】

	全 体	執行済額	進 捗 率	残事業費
事業費(見直し前)	230億円	220億円	96%	10億円
事業費(見直し後)	268億円	220億円	82%	48億円

※ 上表における執行済額、見直し後事業費全体額は令和元年度(2019年度)末(予定)。なお、金額は税込みであり、端数処理の関係で総額が一致していない。

3. 事業費、事業期間の見直し

おおいしにしま

大石西山排水トンネル 岩級の見直し

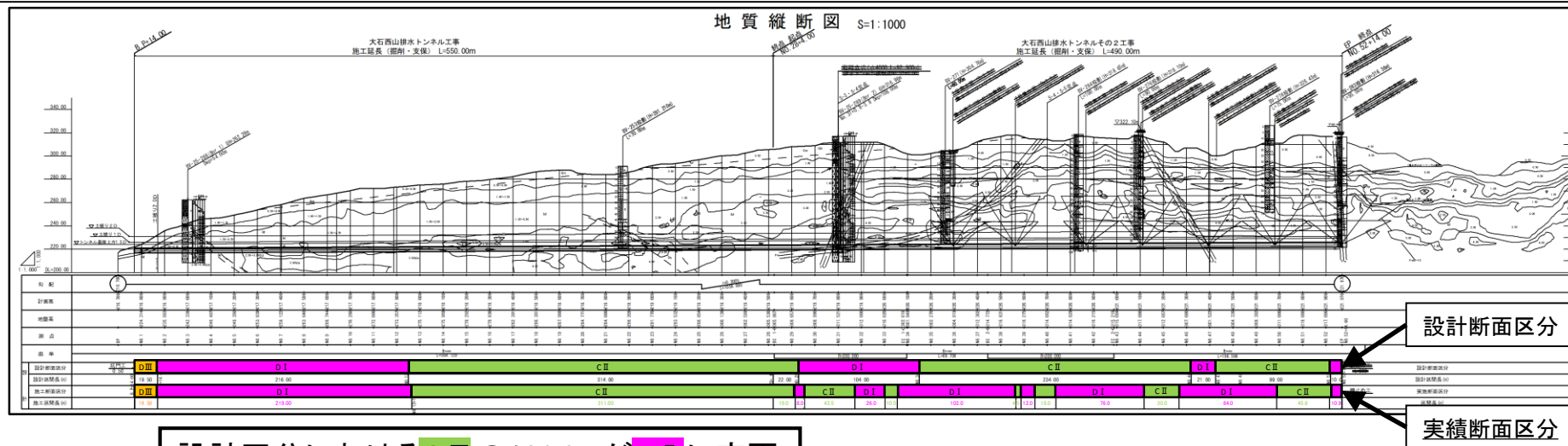
おおいしにしま

変更内容：大石西山排水トンネルに関する岩級の変更等

実際に掘削したトンネルの地質は、設計において想定されていた岩級と異なり、より堅牢な支保を必要とする岩級の延長が長いことが判明し、支保パターン及び付随する仮設備に変更が必要のため事業費を増工する。(図3-1)

※トンネルを施工する地盤が硬ければ（左下表のCⅡであれば）、削坑中の崩落を防ぐ支保工は小規模な規格で済むが、実際の地盤は設計よりも強固な支保工を必要とする脆弱な岩級（左下表のDⅠ）が多くなっている。

また、北部ブロックで計画している集排水ボーリング工を、大石西山排水トンネル完成による地下水位の低下効果をモニタリングにより確認した後に実施する必要が発生したため、工程計画の見直しにより事業期間を延長する。



設計区分におけるCⅡの186.9mがDⅠに変更

地山等級 (岩級区分)	DⅢ (DL~DH)	DⅠ (DH~CL)	CⅡ (CL)	合計
設計断面区分(m)	19.5	351.0	669.0	1,039.5
実績断面区分(m)	19.5	537.9	482.1	1,039.5

凡例

...	DⅢ (礫混じり粘土状を呈し、切羽の自立は悪い)
...	DⅠ (細片状を呈し、切羽の自立は悪い=脆弱)
...	CⅡ (コア長が10cm~岩片状を呈し、切羽はほぼ自立する=比較的堅牢)

図3-1 大石西山排水トンネルの地質縦断図

4. コスト削減の取り組み (1) 集排水ボーリング

■大口径鋼管を用いた排水ボーリングによるコスト削減 (新技術)

従来の排水ボーリングは、 $\phi 100\text{mm}$ 程度の管を必要排水量に応じて複数本設置していたが、新技術による非回転式の大口径($\phi 300\text{mm}$)鋼管挿入法を採用しコストを削減。



従来工法による排水

- ・削孔径: $\phi 135\text{mm}$
- ・保孔管: ガス管 (SGP100A)
- ・計画排水量に対するボーリング本数: 6本
- ・C= 225千円/m



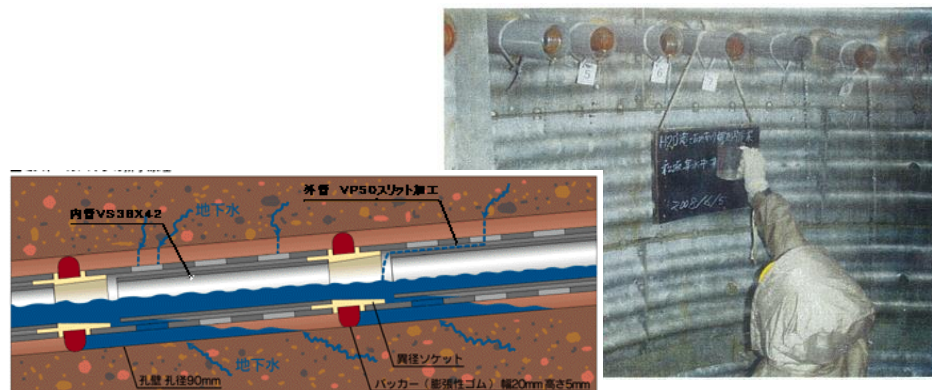
大口径鋼管による排水

- ・削孔径: $\phi 319\text{mm}$
- ・保孔管: STK400 (鋼管 $\phi 300\text{mm}$)
- ・計画排水量に対するボーリング本数: 1本
- ・C=150千円/m

1m当たり縮減額
C=75千円/m 約30%の縮減

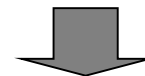
■集水多孔管を用いた集水ボーリングによるコスト削減 (新技術)

新技術である集水効率の高い多孔管を採用することで、目詰まりが少なくなり、維持管理に要するコストを削減。



従来工法による集水

- ・削孔径: $\phi 90\text{mm}$
- ・保孔管: 硬質塩化ビニル管 (VP50)
- ・実績が多く施工性にすぐれるが、目詰まりにより集水効率が低下するため、機能を回復させるための維持管理が必要
- ・C=16,020千円/箇所 (新設及び再削孔と孔内洗浄を想定)



集水多孔管による集水

- ・削孔径: $\phi 90\text{mm}$
- ・保孔管: 二重管式硬質塩化ビニル管
- ・材料費は従来管より割高であるが、集水効率が高く、目詰まりが少ないため、維持管理費用の縮減が可能
- ・C=15,096千円/箇所 (新設及び再削孔と孔内洗浄を想定)

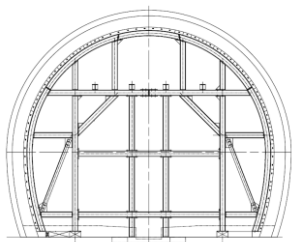
1箇所当たり縮減額
C=924千円/箇所 約6%の縮減

4. コスト削減の取り組み (2) トンネル型枠

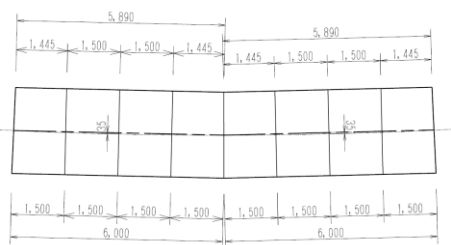
■トンネル曲線区間内(R200)のトンネル型枠の工夫によるコスト削減

従来、トンネル施工において曲線区間で使用する型枠(トンネル型枠)は、固定式のバラセントルを採用することが一般的であるが、本事業ではコスト削減と工期短縮を目的に、曲線区間用のスライドセントル(移動式)を採用した。これにより、従来工法と比較して**63日間の工期短縮**を図ることができ、トンネルの仮設備に要する費用を削減できた。

バラセントル (固定式)



イメージ断面図

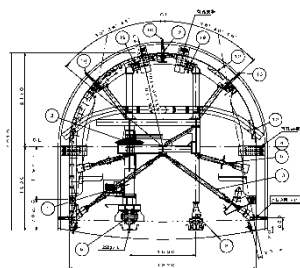


平面図 (R=200)

表4-3 曲線区間における施工日数
(セントル組立・打設・解体)

	施工日数
バラセントル	125日
スライドセントル	62日

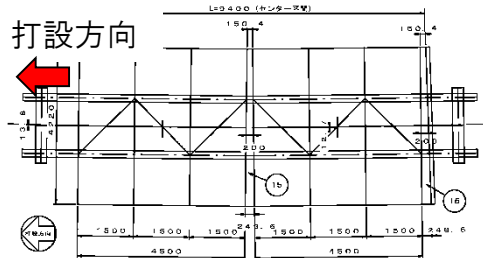
スライドセントル (移動式)



断面図



施工写真



平面図 (R=200)

表4-1 曲線区間延長

曲線 区間	半径	延長
	R200	222.5m

表4-2 セントル延長

	R200
バラ セントル	8.89m
スライド セントル	9.40m

表4-4 コスト削減効果

	削減額
セントル	イニシャルコストは同額程度
濁水処理設備 (濁度・PH)	1式当たり削減額 C=18,270千円/式 約50%の削減 ※63日×290千円/日=18,270千円

← 工期短縮: 63日

5. 事業の投資効果 (1) 地すべり活動による被害

- たきさか
- ・ 滝坂地区直轄地すべり対策事業が完了した場合、地すべりの活動が収まり、河道閉塞に伴う上流への湛水や下流への土砂流出等による被害が解消される。

①平常時



①河道閉塞発生



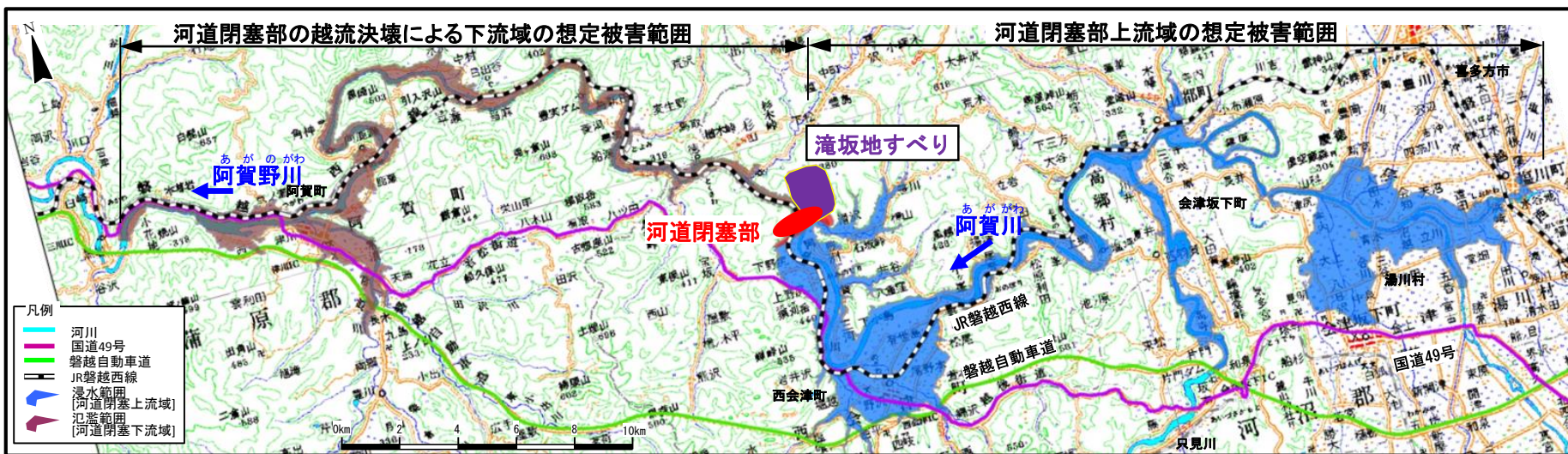
②河道閉塞部上流部満水



③河道閉塞部越流決壊



図5-1 河道閉塞の発生から越流決壊までの被害想定シナリオ



■河道閉塞部の下流域における想定被害

- ・ 想定被害範囲: 新潟県阿賀町

[地すべり対策実施前]

[地すべり対策実施後]

・ 氾濫面積: 約21km²

・ 氾濫面積: 0km²

・ 家屋被害: 1,643世帯

・ 家屋被害: 0世帯

■河道閉塞部の上流域における想定被害

- ・ 想定被害範囲: 福島県喜多方市、西会津町、会津坂下町、湯川村

[地すべり対策実施前]

[地すべり対策実施後]

・ 浸水面積: 約53km²

・ 氾濫面積: 0km²

・ 家屋被害: 2,425世帯

・ 家屋被害: 0世帯

図5-2 想定被害範囲図

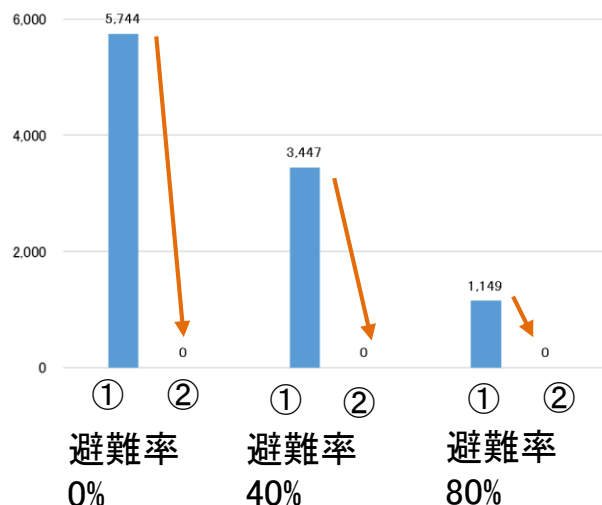
5. 事業の投資効果

(2) 貨幣換算ができない人的被害の算定

- ・貨幣換算ができない想定死者数、災害時要配慮者数、電力停止による影響人口の変化について算定した。
- ・滝坂地区地すべりの土塊によって河道閉塞が発生した場合、上流域に在る福島県西会津町、喜多方市、会津坂下町、そして湯川村では湛水被害が発生し、下流域に位置する新潟県阿賀町は、越流決壊により土石流氾濫が発生する。この氾濫による想定死者数は約3,400人(避難率40%)、災害時要配慮者数は約5,000人、電力停止による影響人口は約7,100人と推定されるが、滝坂地区直轄地すべり対策事業を実施した場合、**すべて解消される。**(図5-3)

指標	想定死者数	災害時要配慮者数	電力停止による影響人口
対象	・浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口	・浸水深0cmを上回る浸水区域内に居住する人口	・浸水により停電が発生する住居等の居住者
算定条件	・「LifeSimモデル」を活用し、浸水深や高齢者数、建物の階層により算定 ・避難率は0%、40%、80%の3パターン	・高齢者(65歳以上)、障がい者、乳幼児(7歳未満)、妊婦等人口を算定	・浸水深70cm以上でコンセントが浸水し、屋内配線が停電する住居等の居住者数を算定

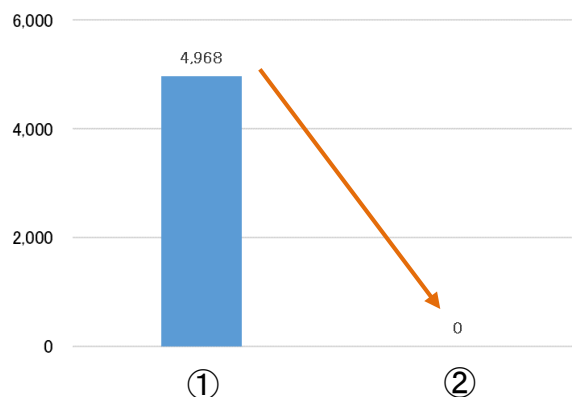
想定死者数



①: 事業を実施しない場合

②: 事業を実施した場合

災害時要配慮者数



電力停止による影響人口

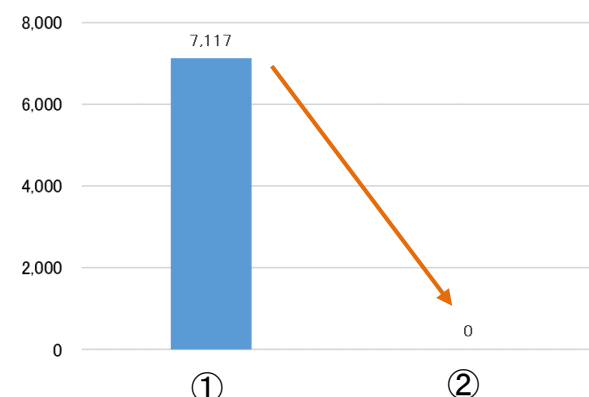


図5-3 地すべり対策事業による効果

※ 出典: 水害の被害指標分析の手引き (H25試行版) 平成25年7月

6. 費用対効果分析

事業名	滝坂地区直轄地すべり対策事業		
実施箇所	福島県耶麻郡西会津町		地すべり防止区域:約150ha
事業諸元	主要施設:排水トンネル工、集水井工、集排水ボーリング工、水路工、抑止杭工、護岸工		
事業期間	平成8年度(1996年度)～令和10年度(2028年度) (昭和33年度(1958年度)～平成7年度(1995年度)までは福島県による地すべり対策事業)		
総事業費	約268億円*1	残事業費	約48億円*1
目的・必要性	<p><解決すべき課題・背景></p> <ul style="list-style-type: none">滝坂地すべりの大きさは、南北約2.1km、東西約1.3km、地すべり層厚最大約140mで、推定地すべり移動土塊量は約4,800万m³であり日本最大級。阿賀川の河道閉塞の危険性を低下させ、福島県耶麻郡西会津町、喜多方市、河沼郡会津坂下町、河沼郡湯川村及び、新潟県東蒲原郡阿賀町の土砂災害に対する治水安全度の向上を図る。 <p><達成すべき目標></p> <ul style="list-style-type: none">滝坂地すべりについては、地すべり全体の安定度を向上させるため、地すべり対策事業の完了目安(地表地盤の伸縮において累積変動量が10mm/年)以下の移動量となるよう、引き続き地すべり活動の誘因となる地下水を排除するための施設を整備する。		
便益の主な根拠	・下流部氾濫面積:21km ² ・下流部家屋被害:1,643世帯		・上流部湛水面積:53km ² ・上流部家屋被害:2,425世帯 基準年度:令和元年度 (2019年度)
事業全体の投資効率性	総便益:約5,751億円	総費用:約573億円	B/C *2:10.0
残事業の投資効率性	総便益:約461億円	総費用:約37億円	B/C *2:12.4
感度分析*2	全体事業(B/C)		残事業(B/C)
	残事業費 (+10%～-10%)	10.0～10.1	11.3～13.7
	残工期 (-10%～+10%)	10.0～10.1	12.3～12.5
	資産 (-10%～+10%)	9.2～10.9	11.3～13.5

*1: 表示桁数の関係で一致しないことがある。*2: 費用対効果分析結果及び感度分析の結果の欄に係る数値は令和元年度評価時点。

7. 事業の必要性、進捗の見込み等

事業の必要性に関する視点

- ・滝坂地すべりは、最大すべり面深度が約140mの日本最大級の地すべりである。その活動は古来より活発であり、末端部は一級河川阿賀川に面することから、河川による侵食の影響で不安定となっている。
- ・直轄地すべり対策事業を開始する前年度（平成7年度）の地表移動量は平均で年間22.8cmを記録していたが、直轄事業による効果として平成30年度（2018年度）の地表移動量は平均で年間1.2cmに減少している。しかし、直轄事業の完了目安以上の動きを示す地点も存在するため、引き続き、地下水の低下・排除を目的とした抑制工を推進する必要がある。
- ・地すべり発生時に地すべり土塊が阿賀川に流入し河道を閉塞することで、上流域では湛水被害、下流域では土塊の越流決壊による氾濫被害が発生することが想定され、家屋や各種公共施設からなる保全対象の被災が懸念される。
- ・費用対便益は、全体事業で10.0、残事業で12.4である。

事業の進捗の見込みの視点

- ・滝坂地区地すべり対策事業は平成8年度（1996年度）に直轄事業化し、当初は主に南部ブロックの対策を中心に事業を実施した。その後、平成15年度（2003年度）より北部ブロックの本格的な対策検討に移り、平成18年度（2006年度）より北部ブロックの排水トンネル、及び松坂ブロックの集水井工を実施、平成26年度（2014年度）より大石西山排水トンネルを実施している。
- ・地域における安全安心への関心は高く、直轄地すべり対策事業の促進が強く要望されている。
- ・今後は、対策工による効果をモニタリングにより評価しつつ、効果的、効率的に事業を進めていく。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

【コスト縮減】

- ・排水ボーリングについて、新技術の大口径鋼管を採用し、工事におけるコスト縮減を図っている。
- ・集水ボーリングについても、目詰りが少なくなる多孔管を採用し、維持管理に要するコスト縮減を図っている。
- ・排水トンネルの施工に、曲線区間にスライドセメントを使用し、工期短縮及び仮設備費のコスト縮減を図っている。

【代替案立案】

- ・滝坂地区直轄地すべり対策事業の基本計画は、計画策定の当初からコスト縮減も考慮したうえ、効率的かつ効果的な対策工を採用しているため、代替案を立案・検討する必要性は極めて低い。

7. 事業の必要性、進捗の見込み等

関係する地方公共団体等の意見

福島県：国の対応方針（原案）については異論ありません。

なお、近年の度重なる土砂災害の発生状況を踏まえ、早期の完成に努めて下さい。

新潟県：県民の命と暮らしを守り、豊かな新潟県を創るため、^{たき さか}滝坂直轄地すべり対策事業の継続を望みます。本事業は、地すべりにより一級河川^{あ が がわ}阿賀川が閉塞した場合、越流決壊により土石流氾濫が^{ひ が し か ん ば ら}発生し、下流域にある^{あ が}東蒲原郡阿賀町において甚大な被害をもたらすため、その被害防止を図るものであり、本県にとって重要な事業であると認識しております。今後も事業実施により、県民が安心して暮らせるよう1日も早い完成をお願い致します。

8. 対応方針（原案）

事業継続

（理由）

- ・ 当該事業は、現時点においても、その必要性、重要性は変わっておらず、事業進捗の見込みなどからも、引き続き事業を継続することが妥当であると考える。