

2. 手稲山地区の 地すべり対策について

令和7年7月24日

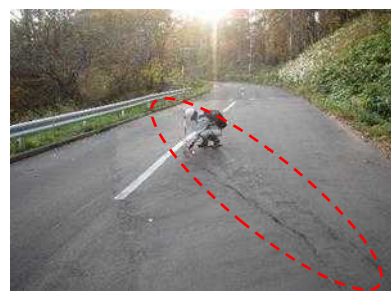
北海道開発局 建設部 河川計画課

- 手稲山地区の地すべり対策にあたっては、地域のみならず、みなさまや学識経験者のご意見を踏まえながら、検討を重ねて参りたいと考えております。
- **地域のためのよりよい地すべり対策を実現するため、例えば生活環境・自然環境への影響等のご懸念など、幅広く地域のみなさまよりご意見を伺います。**
- 本日みなさまからいただいたご意見につきましては、対策の方針決定の際の参考とさせていただく予定です。

- 手稲山の山麓には手稲市街地、学校、要配慮者利用施設、重要な交通網等が存在
- 手稲山地区では、地すべりの兆候が確認されており、地すべりが発生した場合の被害が甚大であること、地すべりがいったん動き出すと完全に停止させることは難しいことから、事前防災の観点で地すべり対策が必要



位置図



地すべり地内の市道舗装の亀裂

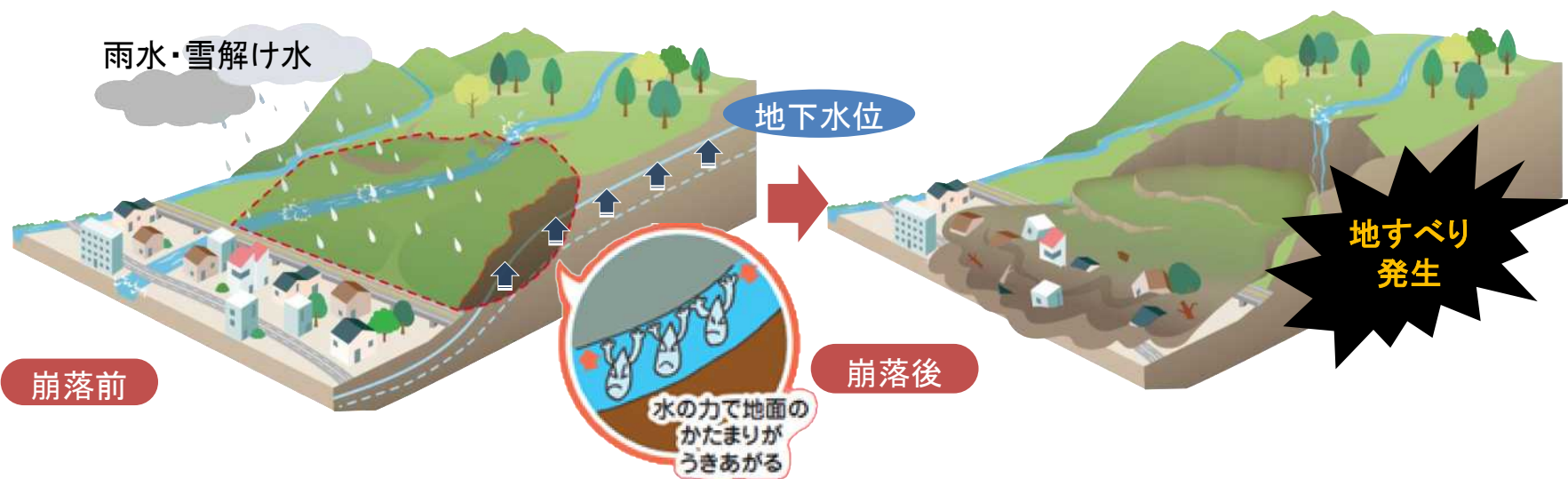


地すべり地内の市道脇法面の亀裂



全景

- 地すべりとは、**斜面の一部あるいは全部が地下水の影響と重力によってゆっくりと斜面下方に移動する現象のこと**
- 一般的に移動土塊量が大きいため、甚大な被害を及ぼします。また、**一旦動き出すとこれを完全に停止させることは非常に困難。**
- 我が国では、地質的にぜい弱であることに加えて梅雨あるいは台風などの豪雨や融雪により、毎年各地で地すべりが発生。



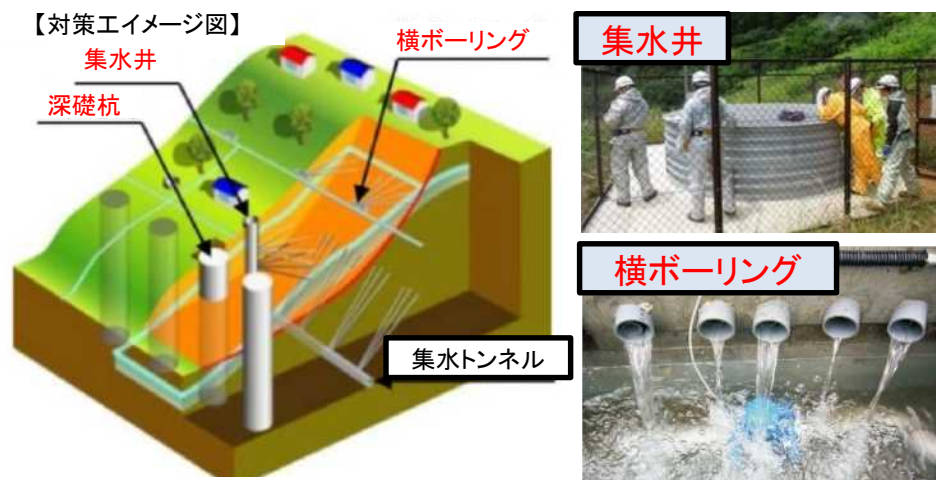
想定される地すべり災害のイメージ

- 昭和60年7月、長野県長野市の地附山において、最大幅約500m、長さ約700mの大規模地すべりが発生
- 特別養護老人ホームが被災し26名が亡くなったほか、家屋64棟が全半壊などの甚大な被害が発生。

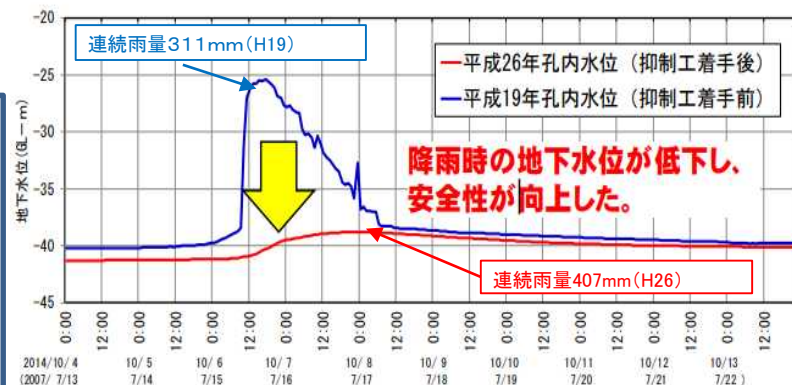


※長野県HPをもとに作成

- 静岡県静岡市の由比地区では、過去より静岡県等で地すべり対策を行ってきたが、大規模な地すべり地形が確認されたことから、地すべり発生を未然に防ぐため、平成17年より直轄地すべり対策事業に着手。
- 主に抑制工（集水井、横ボーリング、集水トンネル）と抑止工（深礎杭）を実施。



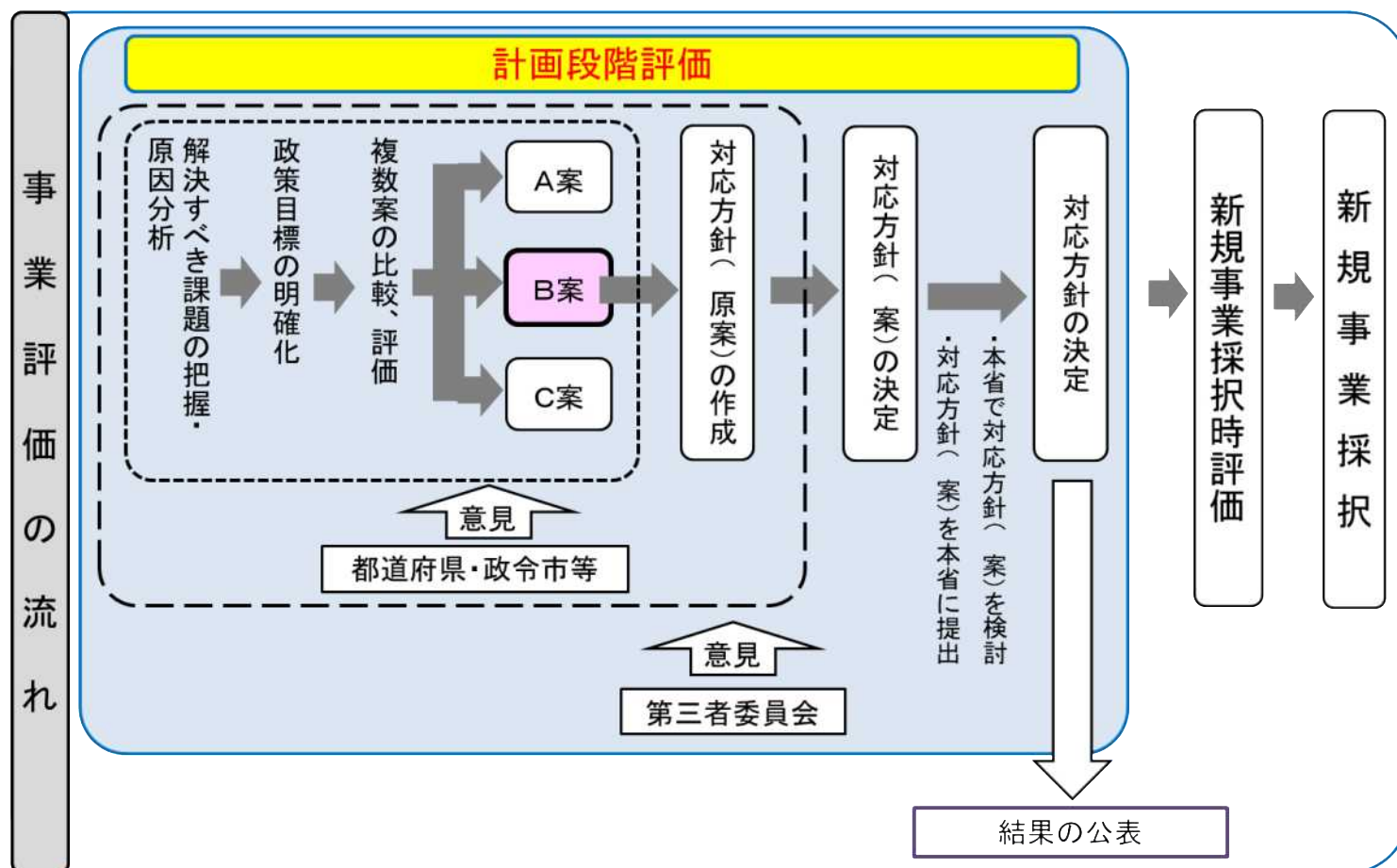
昭和49年に国道1号、東名高速、東海道本線が不通になる等、豪雨による地すべりや斜面崩壊等の土砂災害が発生している。現在は、地下水排除工（横ボーリング・集水井）等の抑制工を中心とした対策の結果、地下水位の低下が現れ、地すべり活動が抑制されている。



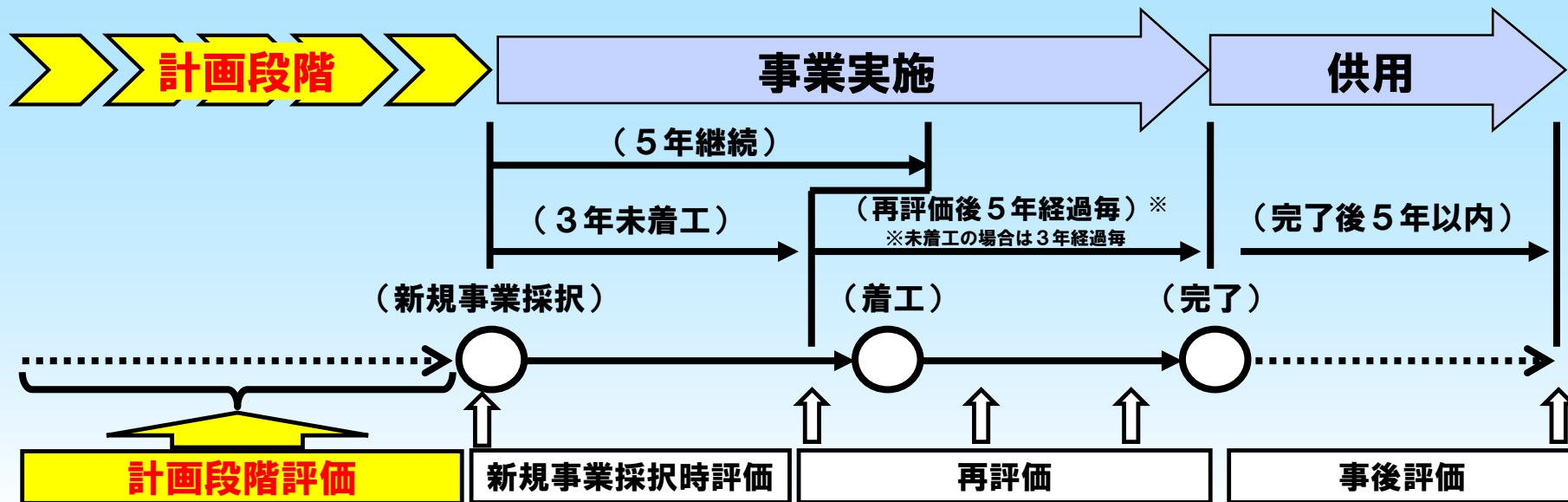
※中部地方整備局HPをもとに一部加工して作成

公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、新規事業採択時評価の前段階における国土交通省の独自の取組みとして、計画段階評価を直轄事業等において実施

- 地域の課題や達成すべき目標、地域の意見等を踏まえ、複数案の比較・評価を実施
- 事業の必要性及び事業内容の妥当性を検証



<事業進捗と事業評価の流れ（公共事業（直轄事業等））>



【計画段階評価】

新規事業採択時評価の前段階において、政策目標を明確化した上で、複数案の比較・評価を行うもの。

【新規事業採択時評価】

新規事業の採択時において、費用対効果分析を含め、総合的に実施するもの。

【再評価】

事業継続に当たり、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するもの。

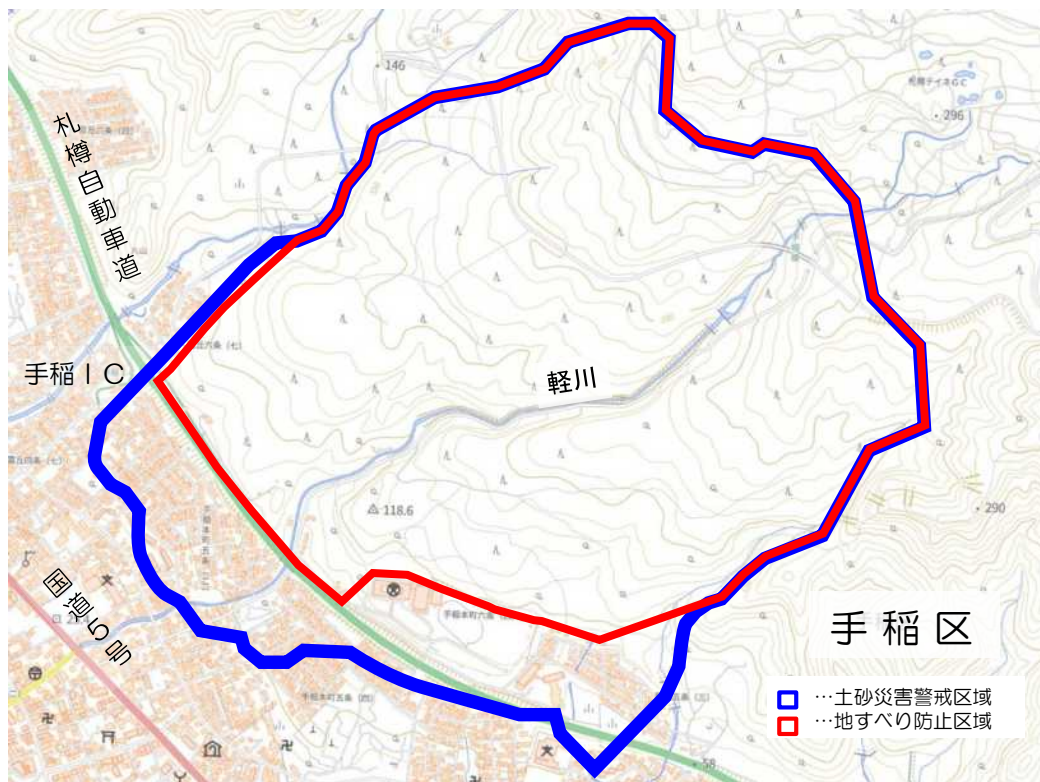
【完了後の事業評価】

事業完了後の事業の効果、環境への影響等の確認を行い、必要に応じて、適切な改善措置、同種事業の計画・調査のあり方等を検討するもの。

主な地すべり対策のイメージ

- ソフト対策
- ハード対策

- ① 土地利用規制……………地すべり防止区域において、地すべりの発生を助長・誘発するおそれのある一定の行為を制限する
- ② 警戒避難体制の構築…ハザードマップ、避難訓練等及び警報の発表等により、地すべりの危険が高まった場合に迅速に避難できる体制を構築する
- ③ 集団移転……………危険な場所に位置する住宅を安全な場所へ移転する

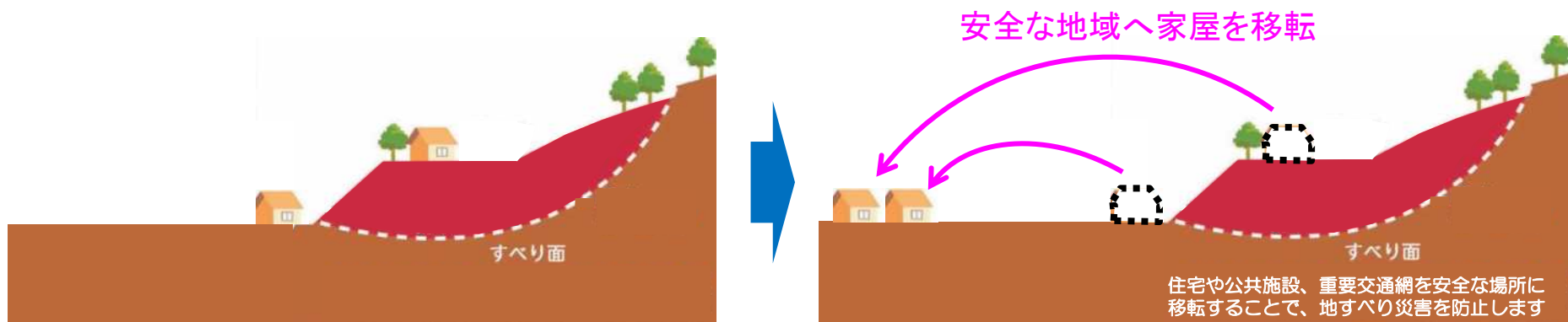


※①土地利用規制と②警戒避難体制の構築のみでは地すべり災害から人命・財産等を保全できないため、ハード対策との組み合わせが必要



上図：避難訓練のイメージ
左図：地すべり防止区域(赤線)・土砂災害警戒区域(青線)の指定範囲

	評価	凡例: ◎・○プラス要素、▲・×マイナス要素
安全度	◎人的被害・物的被害を防止できる	
実現性	× 札幌自動車道の移転は困難。	
持続性	◎ 移転のため恒久対策となる	
柔軟性	× 用地取得や地域住民との合意後の計画変更、中止は困難。	
地域への影響	× 集団移転に伴う地域社会への影響は甚大。	
環境への影響	× 地すべり発生時に大量の土砂が河道へ流入した場合、動植物の生息環境に与える影響は甚大。	
トータルコスト	× 非常に大きい	



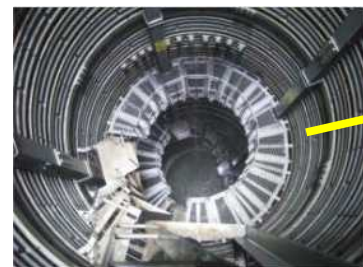
集団移転のイメージ

① 抑制工

地形や地下水等の自然条件を変化させることによって、地すべり運動を緩和または停止させる工法

② 抑止工

杭等の構造物の持つ抵抗力を利用して、地すべり運動を停止させる工法



集水井工のイメージ





横ボーリング工のイメージ



杭工のイメージ



アンカー工のイメージ

	長所	短所
<p data-bbox="139 329 316 386">抑制工</p>  <p data-bbox="57 753 405 788">抑制工の例(集水井工)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 地すべりの発生原因となる地形や地下水を取り除くことで、抑止工のみで対応する場合と比べ、比較的安価に地すべり運動を緩和できる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 地下水排除工(集水井等)は、排水時の水質に配慮が必要となる ● 排土工や押え盛土工(次ページを参照)では地形改変が大きくなり、景観や自然環境への影響が大きい
<p data-bbox="139 832 316 889">抑止工</p>  <p data-bbox="92 1259 367 1293">抑止工の例(杭工)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 地中に設置する杭などの抵抗力で地すべりの動きを直接停止させるため、確実な地すべり防止工法である 	<ul style="list-style-type: none"> ● 抑止工のみで対応する場合は施工規模が多くなる ● 地すべり運動が激しい場合、安全に施工することが困難である

凡例：◎・○プラス要素、▲・×マイナス要素

評価

安全度

◎人的被害・物的被害を防止できる

実現性

▲自然由来の重金属を処理するための排水処理施設の設置・維持管理が必要

持続性

◎維持管理によって機能の持続は可能。

柔軟性

▲排土工や押え盛土工は大きな地形改変を伴うため、実施後の計画変更は困難

地域への影響

▲排土工は地形改変が大きいため、市民の森など土地利用への影響が懸念される。なお、排水時や掘削時には、自然由来の重金属に注意する必要。

環境への影響

▲排土工は地形改変が大きくなるため、動植物の生息環境への影響が懸念される。

トータルコスト

▲抑制工のため建設費用は比較的安価だが、手稲山地区では排水処理施設の設置・維持管理に多額の費用を要するため、抑止工単独よりもトータルコストは大きい



排土工・押え盛土工のイメージ

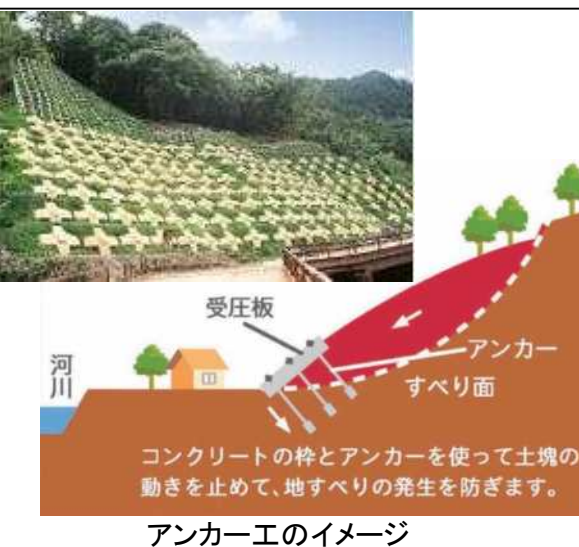
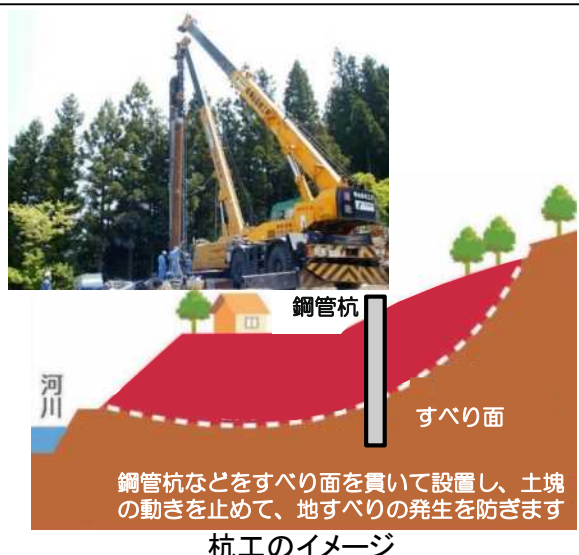


集水井工のイメージ

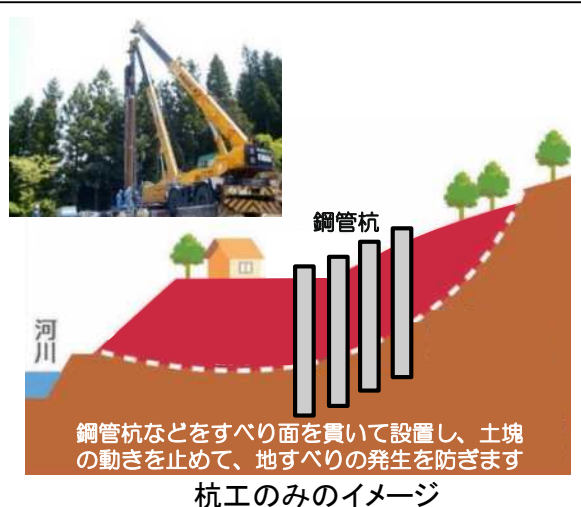
凡例：◎・○プラス要素、▲・×マイナス要素

評価

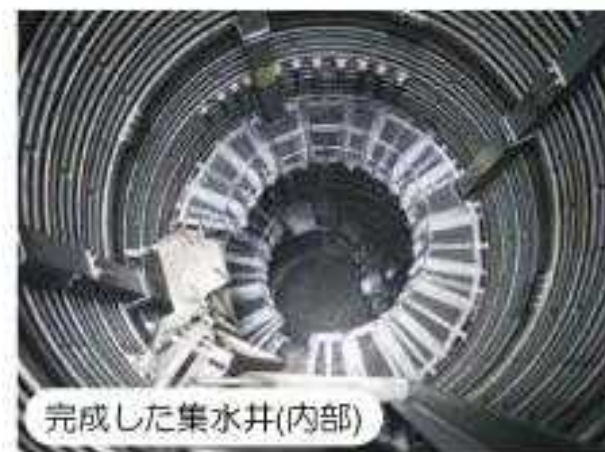
安全度	◎人的被害・物的被害を防止できる
実現性	○自然由来の重金属に配慮した設計・施工が可能
持続性	◎維持管理によって機能の持続は可能。
柔軟性	◎計画の見直し時には規格変更が可能
地域への影響	▲大型の資機材が必要であり、騒音や振動が生活環境へ及ぼす影響が懸念される。なお、掘削時には、自然由来の重金属に注意する必要。
環境への影響	▲大型の資機材を搬入するための工事用道路の建設等による地形改変が、動植物の生息環境へ及ぼす影響が懸念される。
トータルコスト	○抑制工単独+排水処理施設の設置・維持管理よりは小さい



凡例：◎・○プラス要素、▲・×マイナス要素



	評価
安全度	◎人的被害・物的被害を防止できる
実現性	○自然由来の重金属に配慮した設計・施工が可能
持続性	◎維持管理によって機能の持続は可能。
柔軟性	◎抑制工の効果検証結果に応じ、計画の見直しや柔軟な対応が可能
地域への影響	○現場条件に応じた工法を組み合わせることで、騒音や振動を最小化することが可能。なお、排水時や掘削時には、自然由来の重金属に注意する必要。
環境への影響	○現場条件に応じた工法を組み合わせることで、地形改変を最小化することが可能。
トータルコスト	◎それぞれ単独で実施する場合に比べ小さい







出典：天竜川上流河川事務所ホームページ (<https://www.cbr.mlit.go.jp/tenjyo/flood/landslide.html>)

出典：国土交通省砂防部ホームページ (https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/jisuberi_taisaku.html)



出典：国土交通省砂防部ホームページ (https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/jisuberi_taisaku.html)
出典：利根川水系砂防事務所ホームページ (<https://www.cbr.mlit.go.jp/tenjyo/flood/landslide.html>)

- 最新情報は、北海道開発局札幌開発建設部、北海道札幌建設管理部及び札幌市のHPで発信してまいります。

開発局HP



北海道HP



札幌市HP



- 手稲区内のまちづくりセンター等では、ポスター掲示(右図)等にも取り組んでまいります。
- 北海道開発局河川計画課の公式Youtubeチャンネルにて、モニターカメラ映像を配信しています。

Live配信リンク



モニターカメラ映像のイメージ

手稲山地区で地すべり対策の検討を進めています！

手稲山地区には、大規模な地すべりが発生するおそれのある場所があります。これまでに北海道や札幌市では、土砂災害警戒区域の指定やハザードマップの周知といった「警戒避難体制の整備」を進めてきました。

現在、大きな被害に至るような地すべりは発生していませんが、地すべりはいったん動きはじめるとその動きを止めることが非常に困難であることから、北海道では「事前の防災」として、地すべり対策の実施に必要な「地すべり防止区域」の指定を進め、令和7年2月に国土交通大臣より指定を受けました。事業着手に向けては、令和7年5月に有識者による地すべり対策に関する検討委員会を開催するなど取組を進めています。また、手稲山地区地すべりのモニタリング情報の提供を目的として市道の亀裂箇所をモニターカメラで撮影し、7月1日14時よりその映像を配信いたします。



- これまでの取り組み
 - ▶ 令和元年5月 土砂災害警戒区域(地すべり)の指定(道)
 - ▶ 令和7年2月 「地すべり防止区域」の指定(国土交通省)
 - ▶ 令和7年5月22日 地すべり検討委員会の開催
 - ▶ 令和7年7月1日 市道の亀裂箇所をモニターカメラで撮影し、北海道開発局・北海道・札幌市のホームページで配信開始

■ モニターカメラ映像はこちら ■ 手稲山地区地すべり対策の関連情報(ホームページ)はこちら



■ 問合せ先
 北海道空知総合振興局 札幌建設管理部 ☎ 011-561-0452, 011-561-0463
 札幌市危機管理庁危機管理課 危機管理課 ☎ 011-211-3062
 国土交通省北海道開発局 札幌開発建設部 ☎ 011-611-0329 (内線3322, 3325)

ポスターのイメージ