

一般国道398号石巻バイパス（沢田工区）における
直轄調査結果等の送付について

この度、一般国道398号石巻バイパス（沢田工区）
における直轄調査結果がまとまり、宮城県にその結
果を別添のとおり送付したことをお知らせします。

調査結果については別添のとおりです。

発表記者会

宮城県政記者クラブ、東北電力記者会、東北専門記者会、石巻記者クラブ

お問い合わせ先

国土交通省 東北地方整備局 仙台河川国道事務所

電話：022-248-4131（代表）

副 所 長

まつばら よういち
松原 陽一

（内線205）

建設専門官

いちのつぼ しのぶ
一ノ坪 忍

（内線403）

一般国道398号 石巻バイパス(沢田工区)における直轄調査結果(概要)

【求められる機能】

①信頼性の高い道路

- ・国道398号は、女川町と石巻市を結ぶ唯一の幹線道路
- ・しかし、自然災害に伴う冠水等による通行止めにより広域迂回が発生

⇒通行止めによる広域迂回を解消する

信頼性の高い道路が必要

②救急医療活動を支援する道路

- ・女川町での重篤患者は隣接する石巻市内の三次救急医療機関へ搬送
- ・しかし、搬送ルートには線形不良箇所が多く存在し、搬送には時間を要する

⇒患者の安静搬送など

救急医療活動を支援する道路が必要

③地域の水産業や観光振興を支援する道路

- ・女川町は水産業が盛んで「養殖ギンザケ」は全国1位の収穫量を誇り、さらに駅前には復興まちづくりが進展
- ・しかし、他地域に比べ三陸沿岸道路から遠い

⇒三陸沿岸道路への走行性やアクセス性を改善し

地域の水産業や観光振興を支援する道路が必要

【技術的な課題】

①湧水を伴う脆弱部でのトンネル施工

- ・巨転石を含む崖錐堆積物や、地層境界等の破碎帯など湧水を伴う脆弱部での施工のため、坑口斜面や天端の崩落対策が必要

②亀裂が発達した流れ盤でのトンネル施工

- ・当該地層の走向傾斜は、計画ルートに対し流れ盤構造となる亀裂が顕著なため、施工時の天端や切羽の崩落防止対策が必要

③軟弱地盤上での盛土施工

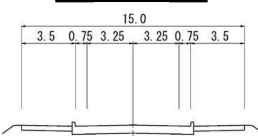
- ・近隣施設が存在する区間において、傾斜地盤上の軟弱地盤(最大層厚約28m)における施工のため、盛土の不等沈下や不測の変位への対策、周辺施設の引き込み沈下対策が必要

⇒以上より、施工状況に応じた迅速な技術的判断や高度な技術力を活用することにより事業実施が可能

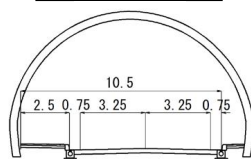
【ルート・構造案】



土工部

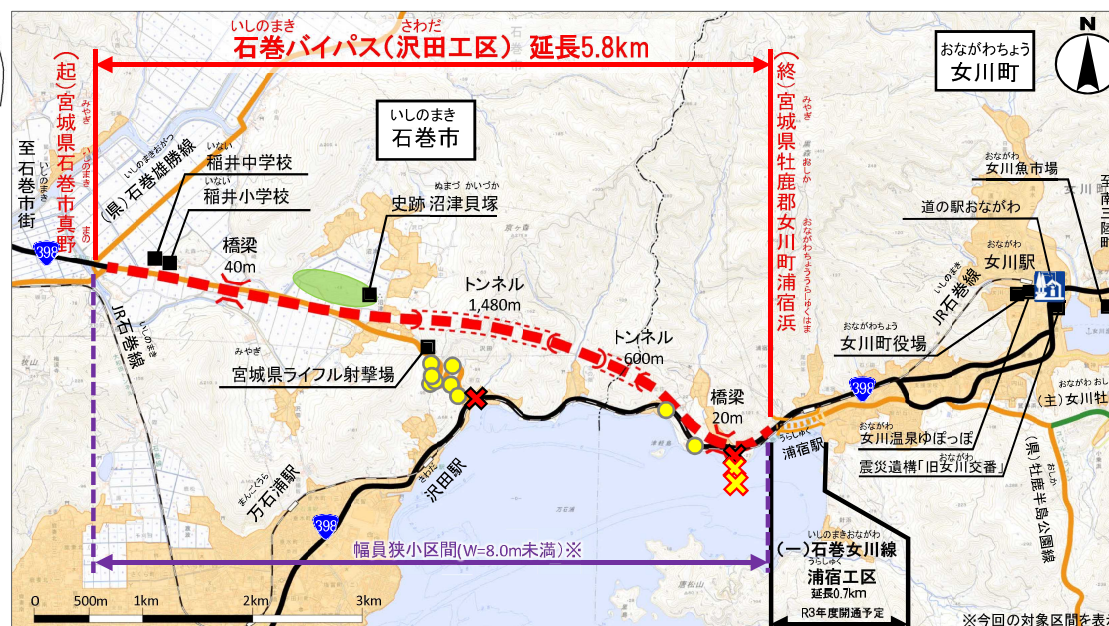


トンネル部



全体延長	: 5.8km
土工延長	: 3.6km(62%)
橋梁延長	: 0.1km(2%)
トンネル延長	: 2.1km(36%)

凡例	
	対象区間
	一般国道
	主要地方道
	一般都道府県道
	橋梁構造
	トンネル構造
	通行止め箇所 (H26.10)
	通行止め箇所 (R 1.10)
	平面線形の厳しい箇所 (R<150m)
	市街地(集落)
	主な施設
	市町村境界線



求められる機能 ①信頼性の高い道路

- 国道398号は、女川町と石巻市を結ぶ唯一の幹線道路だが、**急峻な地形部に位置し、やむを得ず海沿いの低地部を通過**するため内水による冠水リスクが高い。
- 近年は全国的な気候変動に伴い大雨警報等の発令も増加傾向であり、対象区間での台風等による通行止めは**過去10年間で4回(合計32時間)発生**しており、令和元年東日本台風では2回(合計17時間)の通行止めにより**広域迂回が発生**。
- 自然災害等に伴う通行止めによる広域迂回を解消する**信頼性の高い道路**が求められる。

《地形概要》



リアス式海岸の状況
最終水期により海面低下に伴い深いV字谷が形成されていたが、その後の温暖化により海面上昇し、**急峻な山地が海際まで迫る地形**となっている。

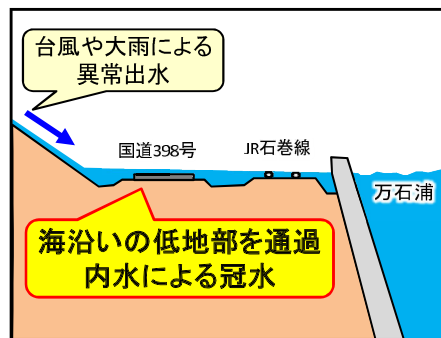


図1 対象地域周辺の地形

図2 現況横断面図(イメージ図)

《広域迂回の状況》



図4 災害時の広域迂回状況

《気象状況や過去10年の通行止め履歴》

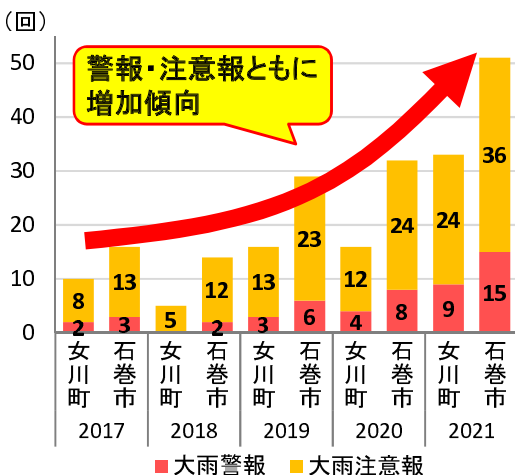


図3 大雨警報・注意報の発令状況

表1 対象区間における通行止め履歴(過去10年)

番号	年度	日付	路線名	箇所名	規制理由	規制時間	原因
1	H26	10/14	国道398号	女川町浦宿浜～女川町石浜	冠水	8時間15分	平成26年台風19号
2	H26	10/14	国道398号	石巻市折立～石巻市沢田字折立	冠水	7時間	平成26年台風19号
3	R1	10/12	国道398号	女川町浦宿浜	冠水	11時間45分	令和元年東日本台風
4	R1	10/17	国道398号	女川町浦宿浜	路盤・路体浸食	5時間	令和元年東日本台風

※事故による通行止め含まず

4回(合計32時間)の通行止めが発生



写真1 東日本台風による冠水状況



【女川町民の声】

大雨による冠水や交通事故等により、国道398号が通行止めになった場合、**雄勝方面や牡鹿半島方面へ大きな迂回**をしなければならない。

女川町外へ通勤していることから、**石巻バイパスの整備により、通行止めが発生しないようになることを期待**している。

求められる機能 ③地域の水産業や観光振興を支援する道路

- 女川町は水産業が盛んであり「**養殖ギンザケ**」の収穫量は**全国1位**を誇り、復興まちづくりを進めた**駅前**の商業エリアが続々とオープンし観光客の立ち寄り施設となっている。
- しかし、幹線道路である三陸沿岸道路からのアクセスルートは、**幅員が狭く一部県道を経由**するなど、**他地域に比べ時間を要する**。
- 女川駅周辺の観光施設や「養殖ギンザケ」の出荷ルートのアクセス性を改善し、**地域の水産業や観光振興を支援する道路**が求められる。

《女川町の特徴的な産業》

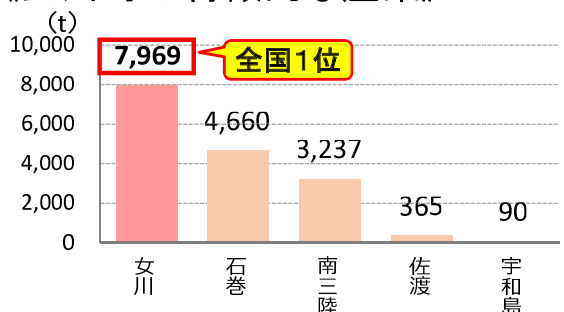


写真1 みやぎサーモン(県ブランド)

出典:平成30年海面漁業生産統計調査

図1 養殖ギンザケの収穫量順位

《女川地域の物流・観光ルートと現道状況》



図3 石巻・女川地域の物流・観光ルート

出典:水産事業者ヒアリング結果(R3)、女川町HP

《女川駅前整備状況》



図2 女川駅周辺平面イメージ

出典:女川町まちづくりデザインのあらまし



写真2 まちびらきの様子

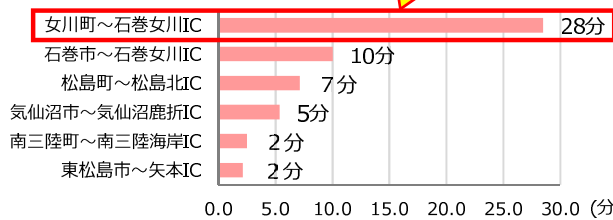
出典:女川町HP

表1 復興まちづくりの変遷(女川駅前)

年月	復興まちづくりの変遷
H23.9	女川町復興計画策定
H24.9	女川町復興まちづくり事業着工
H27.3	JR石巻線全線開通、女川温泉ゆぼっぼ開業
H27.12	女川町まちなか交流館・シーパルピア女川オープン
H28.3	女川みなとびらき開催
H28.12	地元市場「ハマテラス」オープン
H30.3	たびの情報館「ぶらっと」オープン
H30.10	女川町役場新庁舎開庁
R2.2	東日本震災遺構(旧女川交番)完工
R3.4	道の駅おながわ開業

出典:女川町復興記念誌 2011-2021

他地域の約5倍



出典:平成27年全国道路・街路交通情勢調査

図4 市役所・町役場から三陸沿岸道路までの所要時間

【物流事業者の声】

現道は、三陸沿岸道路までの走行環境が悪く、荷台の中で輸送用の海水がこぼれていた。道路整備により、**カーブの解消と幅員が広がる**ことで、**大型車同士のすれ違いが容易になり、大型車両が安全に走行できるようになることに期待。**



【水産事業者の声】

現在の道路は水産物の品質にマイナス。

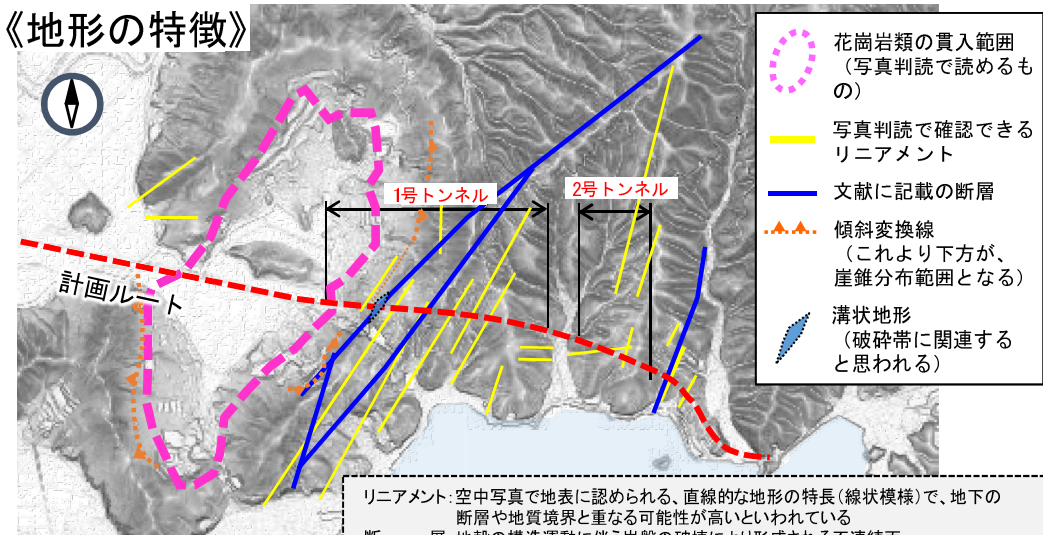
鮮度が求められる水産物にとって、石巻バイパスの整備は**高速輸送に必要不可欠な道路**である。沢田工区の完成に期待している。



技術的な課題 ①湧水を伴う脆弱部でのトンネル施工

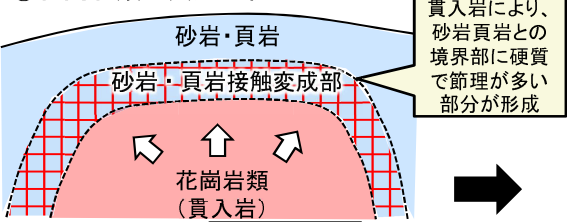
- 対象地域は、貫入岩体(花崗岩類)による変質・風化浸食をうけ、多数のリニアメントが確認される区間をトンネル(切土)により通過する計画である。
- そのため、計画ルート周辺には巨転石を含む崖錐堆積物が存在し、**破碎帯も確認**されている。さらに**地下水位が高い**ことから、これら**湧水を伴う脆弱部をトンネルで通過**することで、坑口部の斜面崩落などや巨転石の抜け落ち、突発的な湧水や天端の崩落が想定される。
- 以上により、先進ボーリングによる地質状況の確認等により、坑口対策や適切な地下水の処理、地質や湧水量の変化に応じた補助工法の適用を行うなど、**地山の状況に応じた迅速な技術的判断や高度な技術力を活用することにより事業実施が可能**となる。

《地形の特徴》

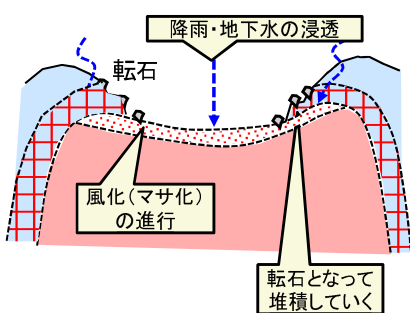


《地形の成り立ち》

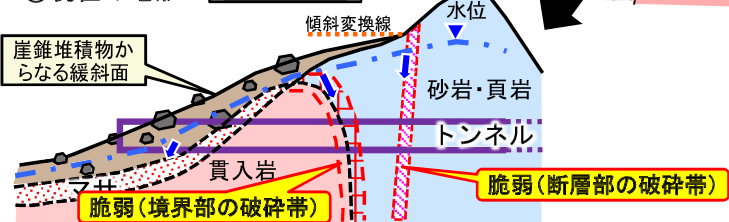
①花崗岩類の貫入当初



②貫入岩中央とその周辺での風化・浸食進行



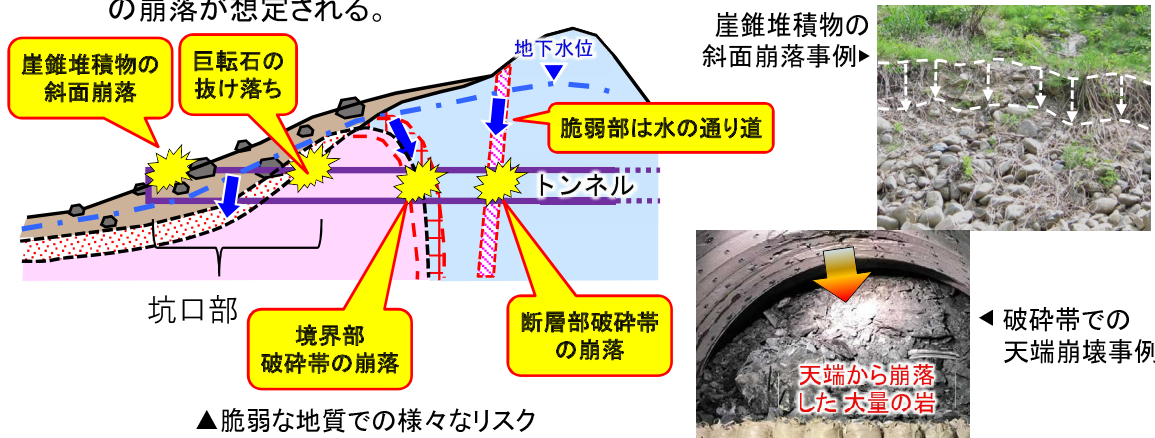
③現在の地形



●湧水を伴う脆弱部をトンネルで通過

＜想定リスク＞

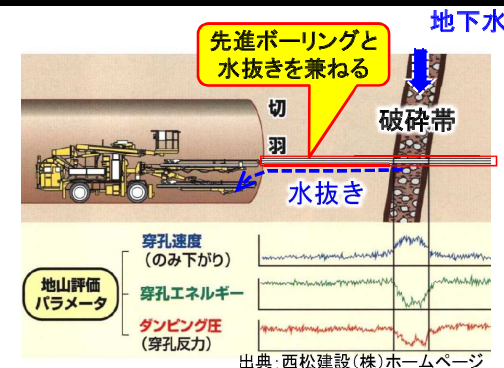
- 坑口部における崖錐堆積物の緩みによる斜面崩落などや巨転石の抜け落ち、地層境界や断層部の破碎帯において地質が急変し、湧水による緩みなどにより、天端の崩落が想定される。



想定される対策内容(案)



▲坑口斜面の対策例

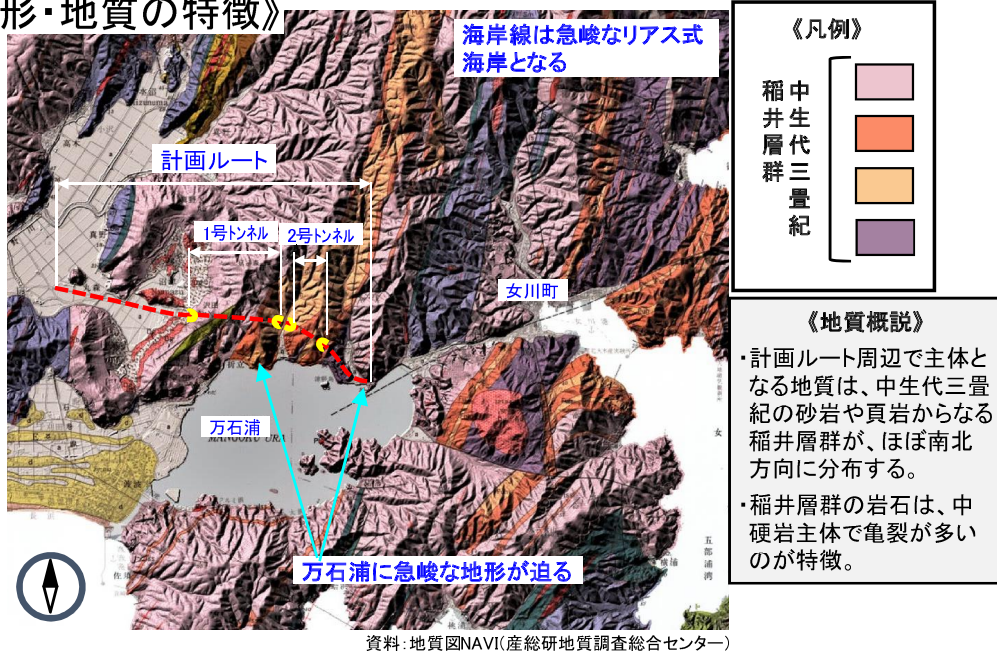


▲予測困難な地質・湧水への対応

技術的な課題 ② 亀裂が発達した流れ盤でのトンネル施工

- 対象地域は、主に中硬質岩からなる急峻な地形で中生代の地質が南北方向に延びて分布し、走向傾斜は北東走向・北西傾斜が卓越する区間をトンネル(切土)により通過する計画である。
- そのため、計画ルートに対して**流れ盤となり、亀裂が顕著な区間をトンネルで通過**することで、切羽等のクサビ状崩落が想定される。
- 以上により、切羽の状況に応じた肌落ち防止対策の選定や施工中のモニタリング強化を行うなど、**地山の状況に応じた迅速な技術的判断や高度な技術力を活用することにより事業実施が可能**となる。

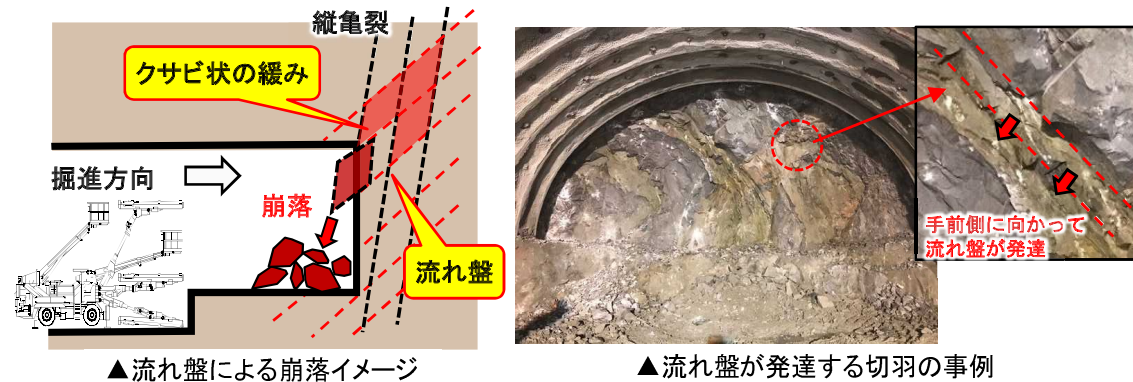
《地形・地質の特徴》



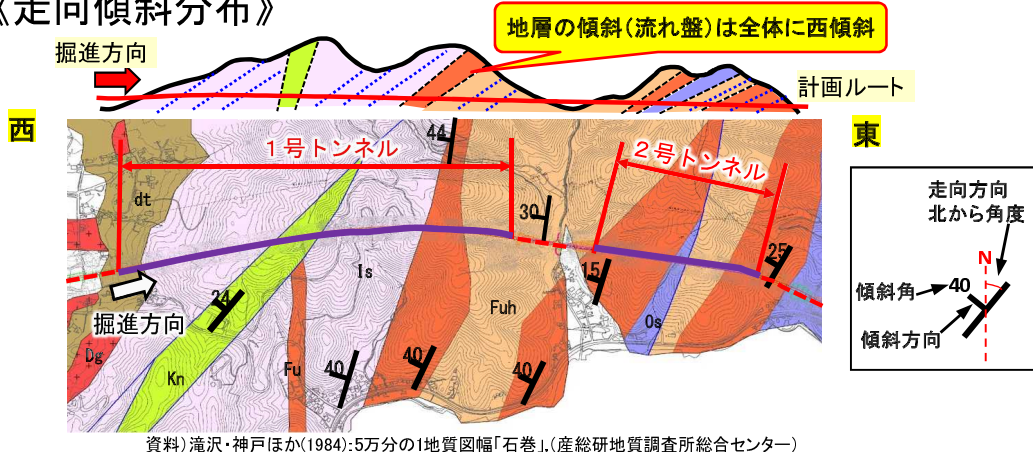
● 流れ盤となる亀裂が顕著な区間をトンネル(切土)で通過

＜想定リスク＞

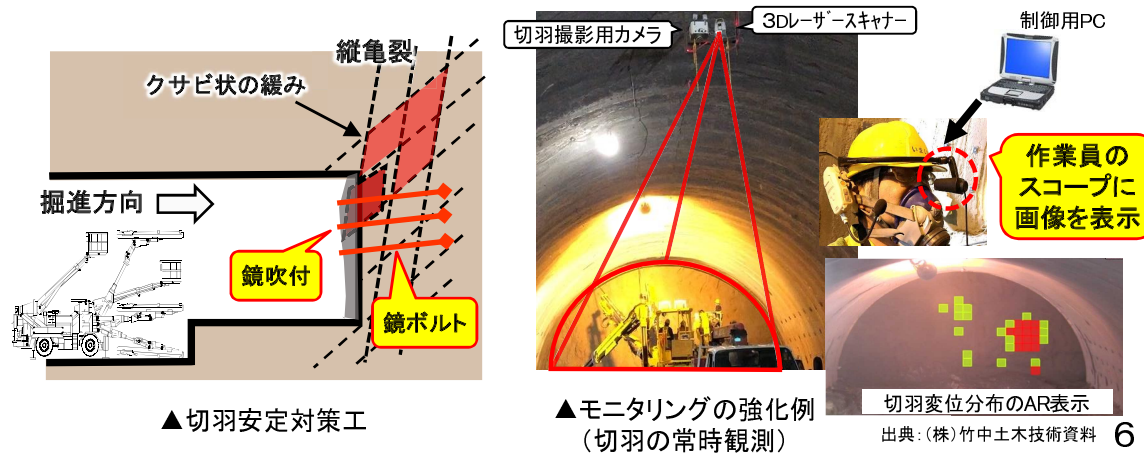
- 新鮮部においても切羽や天端に流れ盤が出現することで、切羽等のクサビ状崩壊が想定される。



《走向傾斜分布》



想定される対策内容(案)

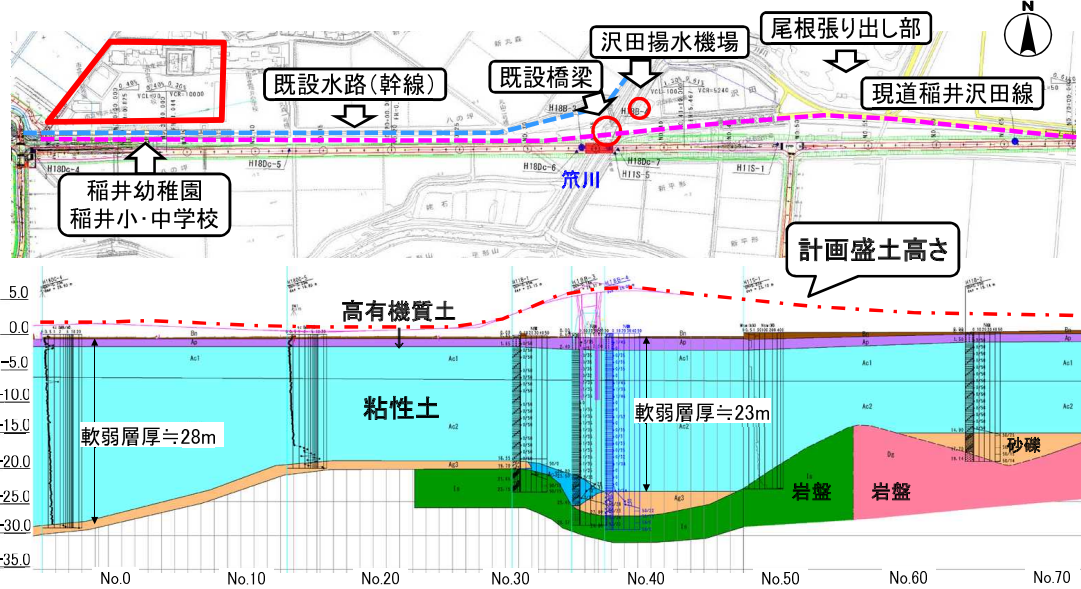


資料) 滝沢・神戸ほか(1984):5万分の1地質図幅「石巻」,(産総研地質調査所総合センター)

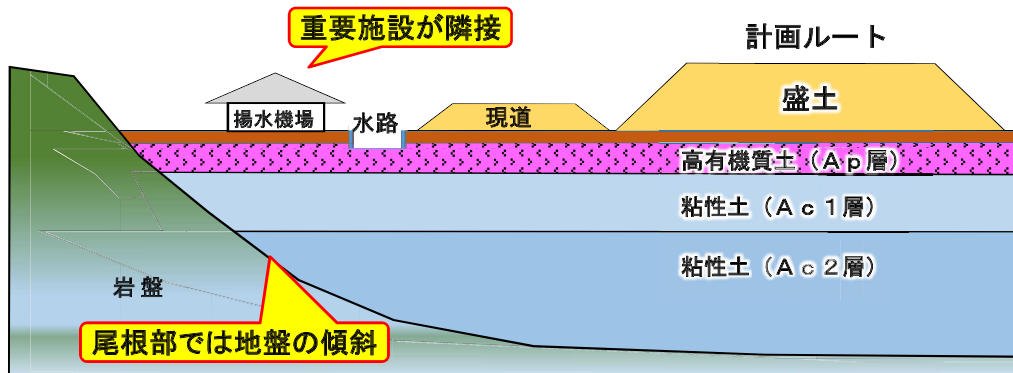
技術的な課題 ③ 軟弱地盤上での盛土施工

- 対象地域の平地は、氾濫原平野堆積物で形成された平野部に、北側から尾根の張り出しが認められる区間を盛土により通過する計画である。
- そのため、**近隣施設が立地する計画ルート**において、尾根の張り出し箇所を中心とする**傾斜地盤上の軟弱地盤(最大約28mの軟弱層)分布域を盛土で通過**するため沈下量が非常に大きく、また、傾斜地盤による不等沈下や不測の変位、周辺施設の引き込み沈下等が想定される。
- 以上により、地形・地質条件や周辺状況に応じた各対策の選択・組合せや試験盛土による対策工の効果検証、施工中の動態観測強化を行うなど、**盛土施工に伴う地盤の沈下・変位に応じた迅速な技術的判断や高度な技術力を活用することにより事業実施が可能**となる。

《現地状況と地質縦断》



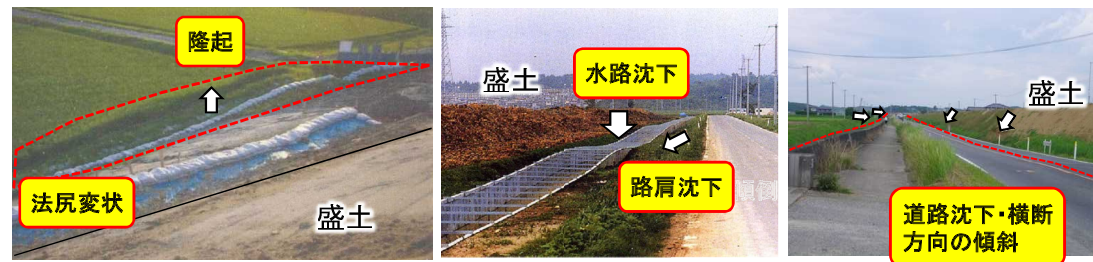
《想定断面図》



● 近接施設が立地する傾斜地盤上の軟弱層分布地を盛土で通過

＜想定リスク＞

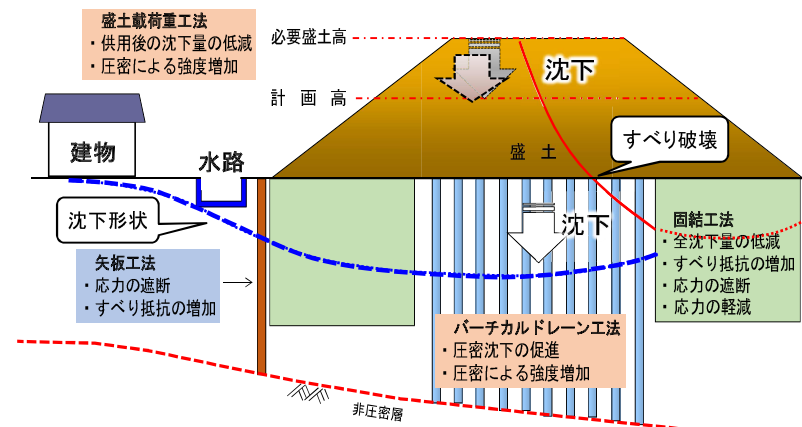
- 軟弱層が広く厚く分布し沈下量が非常に大きく、傾斜地盤上の盛土施工中の異常な沈下や周辺施設の引き込み沈下など、複雑な変位が想定される。



▲すべり破壊事例

▲引き込み沈下に伴う水路・道路の変状事例

想定される対策内容(案)



▲複合的な対策の組合せ事例
(強度増加・沈下促進、盛土安定対策・応力遮断)

計測項目	使用機器
沈下	地表面型沈下計
	層別沈下計
変位	地表面変位杭
	挿入型傾斜計
間隙水圧	間隙水圧計

▲施工管理に係る動態観測項目