

**一般国道228号 福島町松浦～松前町白神間  
防災対策に関する技術検討会「対応方針（案）」**

**令和5年3月13日**

**北海道開発局 函館開発建設部**

# 目次

1.第4回技術検討会までの概要	P 2
2.斜面評価の総括	P 5
3.対応方針（案）【審議事項】	P 7
4.対応方針（案）のまとめ【審議事項】	P 18
5.事業の効果等について【参考】	P 21

# 1.第4回技術検討会までの概要

1-1.技術検討会の目的

1-2.技術検討会の経緯

# 1-1.技術検討会の目的

## 【技術検討会の目的】

一般国道228号福島町松浦～松前町白神間は、急崖斜面が連続する地形で、防災点検箇所該当する災害の危険性を有する箇所が多数存在し、特殊通行規制区間に指定されており、災害による通行規制が増加傾向にある。

このような状況を踏まえ、本技術検討会では、福島町松浦～松前町白神間について、未然に災害を防止し、長期的に安心・安全な道路交通を確保するため、当該箇所の斜面状況や地質特性を踏まえた防災対策を検討することを目的とする。

## 【「一般国道228号 福島町松浦～松前町白神間 防災対策に関する技術検討会」の委員】

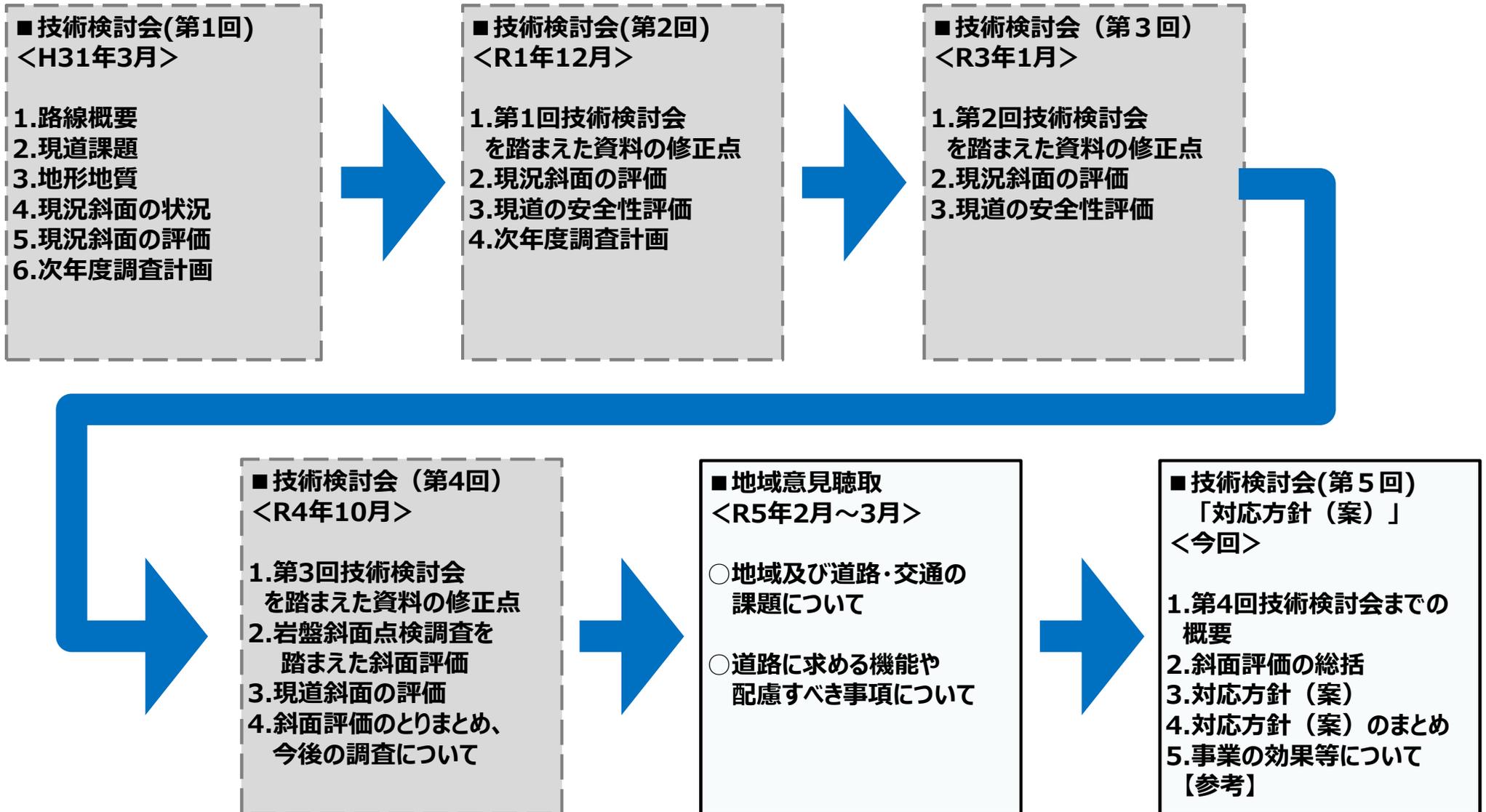
座長	蟹江 俊仁	北海道大学大学院 工学研究院 教授
委員	小玉 齊明	函館工業高等専門学校 社会基盤工学科 准教授
委員	西 弘明	寒地土木研究所 研究調整監

(敬称略、五十音順)

# 1-2.技術検討会の経緯

- これまでの技術検討会は、第1回～第4回まで開催しており、主に現地調査の妥当性・必要性等の確認や、現地調査結果に基づく現道斜面の評価、シミュレーション等による現道の安全性評価について意見交換を実施。
- 対応方針（案）の検討にあたり、地域意見聴取を実施し地域の意見も踏まえ、対応方針（案）を設定。

## ■技術検討会のスケジュール



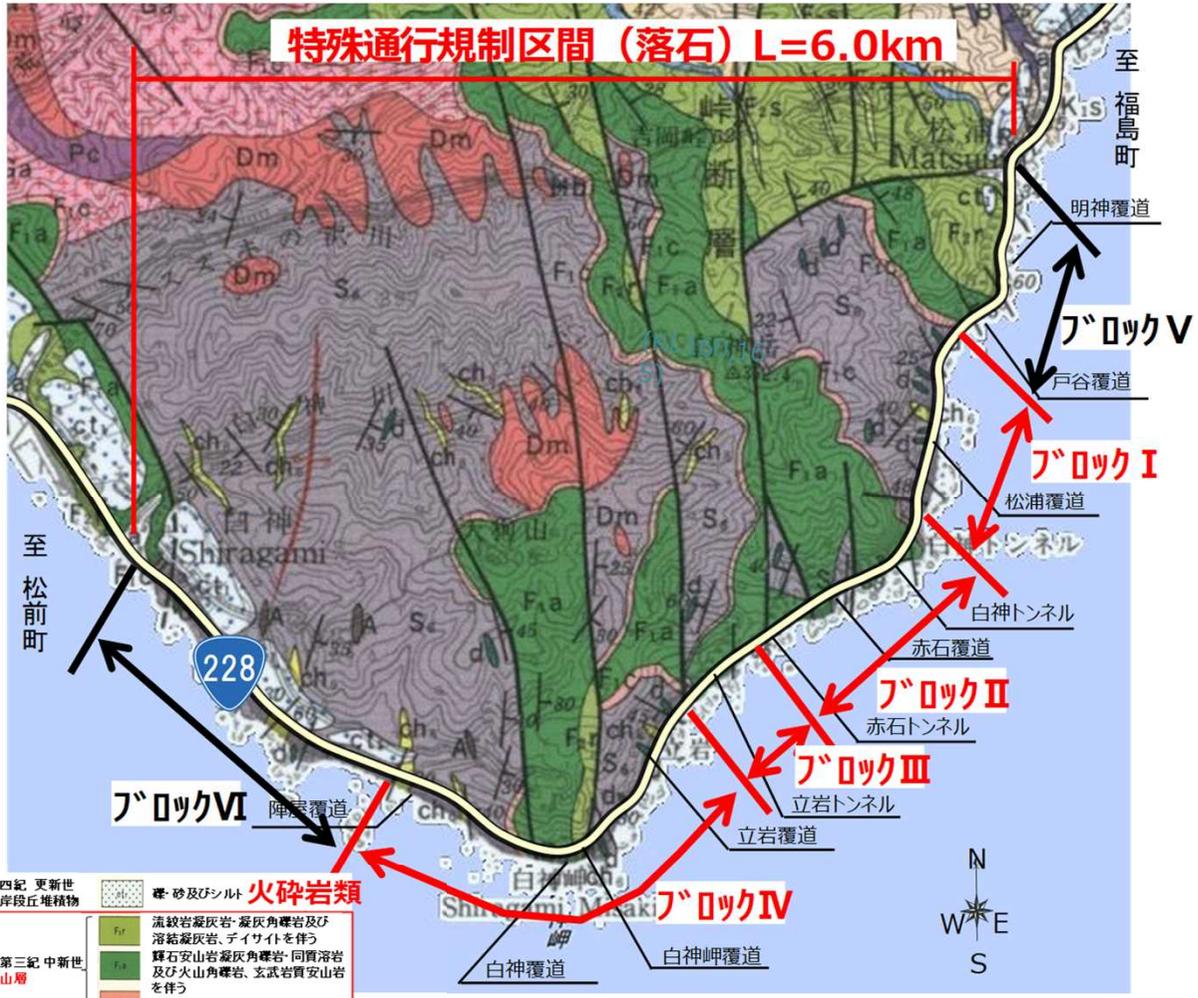
## 2. 斜面評価の総括

### 2-1. 斜面評価の総括

# 2-1. 斜面評価の総括

- 既存文献、これまでの現地調査、第1回～第3回技術検討会での審議を踏まえ、第4回技術検討会にて、特殊通行規制区間の対象斜面について、地形・地質の特徴に基づくブロック分けを行っている。
- ブロックⅠ～Ⅳは、岩盤崩壊の可能性がある素因（緩み、開口亀裂、白色鉱物脈等）を有する岩盤崩壊箇所が存在する。岩盤崩壊が発生すると、最大比高が60～115m以上と高いため、現道への影響が大きいと想定した。
- ブロックⅤおよびⅥは、岩盤崩壊箇所がなく、最大比高が約15～30mと低いため、現道への影響は小さいと想定した。

## 特殊通行規制区間L=6.0kmのブロック区分



## 特殊通行規制区間L=6.0kmのブロック区分の特徴

ブロック区分	各ブロックの特徴 (地形・地質)	災害要因	通行止めを伴う 土砂災害履歴	現道影響 (想定)
<b>V</b> (斜面①～②)	・火砕岩類 ・最大比高 約15m	落石	H25.8 土砂流出	小さい
<b>I</b> (斜面③～⑥)	・粘板岩主体 ・最大比高 約100m ・岩盤崩壊の可能性がある素因(緩み、開口亀裂、白色鉱物脈等)を有する	落石、 岩盤崩壊	R1.7 落石・崩壊 H23.4 落石	大きい
<b>II</b> (斜面⑦～⑫)	・火砕岩類主体 ・最大比高 約115m ・岩盤崩壊の可能性がある素因(緩み、開口亀裂、白色鉱物脈等)を有する	落石、 岩盤崩壊	S58.12 岩盤崩壊 H25.8 土砂流出 R4.8 土砂流出	大きい
<b>III</b> (斜面⑬)	・火砕岩類 ・最大比高 約100mあり、 塔状岩体形成(背面亀裂あり) ・岩盤崩壊の可能性がある素因(緩み、開口亀裂、白色鉱物脈等)を有する	岩盤崩壊	—	大きい
<b>IV</b> (斜面⑭～⑰)	・粘板岩～火砕岩が漸移的に分布 ・最大比高 約60m、 凸状岩体を複数形成 ・岩盤崩壊の可能性がある素因(緩み、開口亀裂、白色鉱物脈等)を有する	落石、 岩盤崩壊	H26.9 落石	大きい
<b>VI</b> (斜面⑱～⑲)	・粘板岩主体、上位に段丘堆積物が分布 ・最大比高 約30m	落石	—	小さい

# 3.対応方針（案）

## 【審議事項】

- 3-1. 第5回技術検討会の審議事項
- 3-2. 課題に関する意見聴取の結果について
- 3-3. 課題に対する政策目標の設定と対策案について
- 3-4. 対策案の検討方針
- 3-5. 現道対策案
- 3-6. 別線ルート：現道沿別線案
- 3-7. 別線ルート：鉄道廃線跡地活用別線案
- 3-8. 整備方針に関する地域意見聴取の結果について
- 3-9. 対策案の比較検討について

## 3-1.第5回技術検討会の審議事項

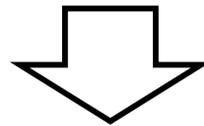
第3回技術検討会および第4回技術検討委員会では、対策工について以下の提言をいただいている。

### (第3回技術検討委員会)

- ・前回、今回まとめていただいた内容を踏まえても、現道でトンネルや覆道を補強して運用していくのは危ないだろうというのは変わらない。
- ・対策は抜本的なものになるべきと考える。

### (第4回技術検討委員会)

- ・ブロックⅠ～Ⅳの区間は、別線整備も含め抜本的な対策が必要と考える。



## ■ 審議事項

### <対応方針（案）について>

- 現道斜面の対策方針（案）として、現道を活用した斜面对策案の他、災害要因の回避によるトンネル別線整備案の検討が必要と考えており、その対策方針（案）の妥当性について地域意見聴取の結果を踏まえ確認頂きたい。

# 3-2.課題に関する地域意見聴取の結果について

## 1. 地域意見聴取の概要

- 福島町、松前町の地元関係機関・団体を対象に、福島町～松前町間における地域の改善すべき課題などについて、ヒアリング調査を実施。
- 福島町（4機関）、松前町（6機関）の計10機関が回答。

### ▼設問内容

【問1】機関・団体名  
 【問2】一般国道228号  
 福島町～松前町間の課題について

### ▼実施期間

令和5年1月31日～令和5年2月20日

### ▼ヒアリング先（計10箇所）

- 商工観光：福島町商工会  
 松前町商工会  
 福島町観光協会  
 松前町観光協会
- 産 業：松前さくら漁業協同組合
- 医 療：松前町立松前病院  
 渡島西部広域事務組合 福島消防署  
 渡島西部広域事務組合 松前消防署
- 行 政：福島町役場  
 松前町役場

### ▼調査票

#### 1-1) 地域意見聴取について

1.意見聴取の内容  
 地域の改善すべき課題、及び国道228号の課題に対する意見を伺う。

意見聴取の項目	把握したい意見
地域及び道路・交通の課題	・提示した課題の妥当性 ・その他課題と考えること

2.意見聴取の方法と対象者

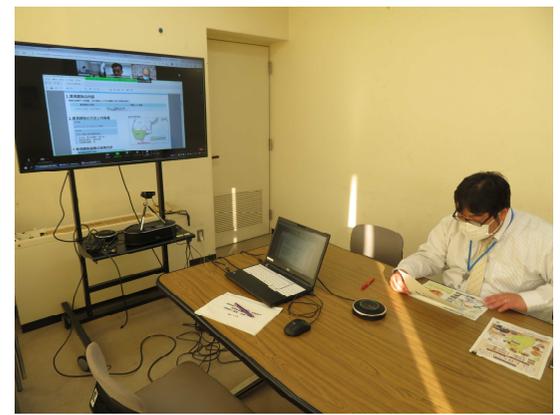
①方法  
ヒアリング（インタビュー形式）

②対象  
 【主に対象2町の関係団体】  
 自治体、商工会議所（商工会）、  
 漁業協同組合、消防本部  
 医療関係機関、観光協会 等

3.意見聴取結果の活用方針

意見聴取結果の活用  
 ・地域及び道路・交通の課題とその影響を把握  
 ・課題解決に向けた政策目標の設定

### ▼実施状況



(松前さくら漁業協同組合)



(松前観光協会)

#### 4-1) 地域意見聴取について

■質問内容・解答欄

問1 貴機関・団体名をご記入ください。

問2 国道228号 松前町～福島町間の課題についてどう思いますか？（詳細欄に1～5の該当する数字を記入し、その理由をお聞かせください。）  
 1.そう思う 2.ややそう思う 3.どちらともいえない 4.あまりそう思わない 5.そう思わない

項目	評価欄	理由
災害時等の通行止により大きな迂回を強いられる。		
いつ災害が起こるかわからない不安を感じる。		
カーブが多く、快速に走行できない。		
交通事故が多く、安全に通行できない。		

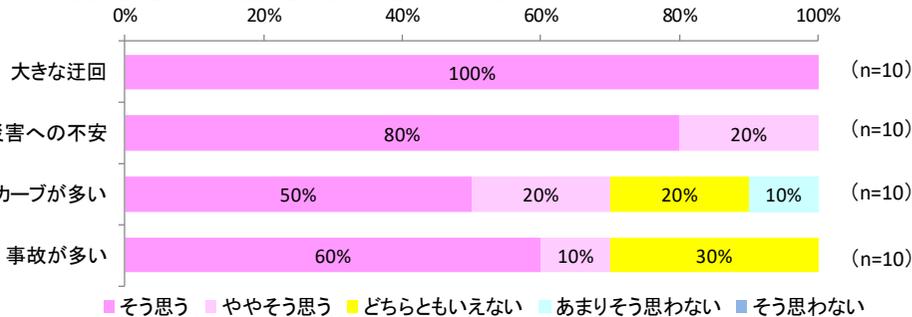
上記以外で、課題と考えることや当該区間の運営に関する要望等があれば、ご自由にお書きください。

# 3-2.課題に関する地域意見聴取の結果について

## 2. 福島町～松前町間の課題

- 大きな迂回や災害への不安については全ての機関・団体が課題として感じているほか、カーブや事故の多さについても7割が課題として認識していた。
- その他、観光面での課題や整備への期待に関する意見も得られた。

### ▼福島町～松前町間の地域の課題



### ▼設問内容

【設問】一般国道228号 福島町～松前町間の課題についてどう思いますか？（5段階評価）

- ① 災害時等の通行止めにより大きな迂回を強いられる。
- ② いつ災害が起こるか不安に感じる。
- ③ カーブが多く、快適に走行できない。
- ④ 交通事故が多く、安全に通行できない。

【設問】上記以外で、課題と考えること等があれば、ご自由にお書きください。

### ▼主な自由回答

大きな迂回	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福島町に当病院の透析患者がいて、R4.8月の通行止めで実際に迂回路を使って通院してもらった事例があった。この事象の2, 3日前には上ノ国の国道でも通行止めがあり、<b>仮に同時に通行止めとなっていた場合は陸の孤島</b>となってしまうため、災害時の通行止めにより通行不能となってしまう事態については、<b>生命にも関わるリスクが高いため通行止めリスクの解消はとても重要に感じている</b>。【松前町立松前病院】</li> <li>・一昨年の通行止め時には、<b>水産物を森町砂原地区に迂回して運送した事例もあり、水産物の品質低下</b>にもつながるため、通行止めによる影響は大きい。【松前さくら漁業協同組合】</li> </ul>
災害への不安	<ul style="list-style-type: none"> <li>・岩盤崩落、落石、土砂流出、雪崩、越波、コンクリート片落下等々、<b>通行止めの原因になる災害が多様</b>であるため、不安を感じる。【渡島西部広域事務組合 福島消防署】</li> <li>・大雨での土砂流出等であればある程度予測しやすいが、<b>落石等は予測がつかなく、いつどこでどんな災害が起こるか不安</b>。【松前商工会】</li> </ul>
カーブが多い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>救急搬送時の傷病者への負担</b>や、<b>凍結路面での横滑りの危険性</b>等の問題があり、快適とは言えない。【渡島西部広域事務組合 福島消防署】</li> <li>・<b>覆道やトンネル内のカーブが多く</b>、特に白神岬周辺のカーブが怖い。【福島町観光協会】</li> </ul>
事故が多い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事故の割合は高く、<b>対向車が見づらい場所が多々あり、安全性には不安が残る</b>。【松前町役場】</li> <li>・冬場は覆道やトンネルの前後等の急カーブは、<b>観光客等普段走り慣れていない人は特に事故の危険を感じる</b>。【福島町商工会】</li> </ul>

### ▼その他の意見

観光	<ul style="list-style-type: none"> <li>・松前町は、<b>車やバスしか交通手段がない</b>ので、道路が通行止めになってしまうと、<b>観光客が来れなくなってしま</b>うため影響が大きい。【松前観光協会】</li> </ul>
整備への期待	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安心安全を第一に<b>別線整備も想定した国道の改良の優先度が高く</b>、北海道が進める「いのちの道」の確保が<b>最優先</b>との認識。【松前町役場】</li> <li>・ひとたび災害などの発生により当該区間が通行止めになると、<b>通院、通学、通勤等に多大な影響が生じている</b>状況にあり、こうした状況を回避するとともに、<b>安全で安心な通行の確保</b>が必須。【福島町役場】</li> </ul>

# 3-3.課題に対する対応方針の設定と対策案について

○地域意見聴取で福島町～松前町間の地域の課題及び道路・交通の課題について確認したことから、課題解決に向けた対応方針と配慮すべき事項等を設定し、以下のような3つの対策案を設定。

課題解決に向けた  
対応方針

発災時の通行止めリスク  
解消による確実性の向上

救急医療機関への確  
実性・安定性の向上

地域産業を支える物流  
輸送の確実性・安全性  
の向上

観光地間の周遊を図る  
確実性・安定性の向上

対応方針により  
向上する道路機能

・特殊通行規制区間の解消  
や岩盤崩壊等災害要因の  
回避により、通行止めリス  
クの軽減等、確実性が向上

・通行止めリスク及び線  
形隘路区間の解消によ  
り、地域医療施設への  
救急搬送時における患  
者負担の軽減等、確実  
性・安定性が向上

・通行止めリスク及び線  
形隘路区間の解消によ  
り、物流輸送の確実性、交  
通事故リスク軽減等、安  
全性が向上

・通行止めリスク及び線  
形隘路区間の解消によ  
り、観光地と空港等交通拠  
点間の確実性・走行性  
が向上

**確実性の向上**

**確実性の向上  
安定性向上**

**確実性の向上  
安全性向上**

**確実性の向上  
走行性向上**

配慮すべき  
ポイント

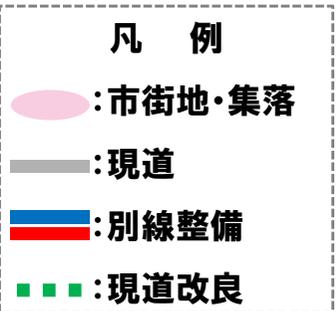
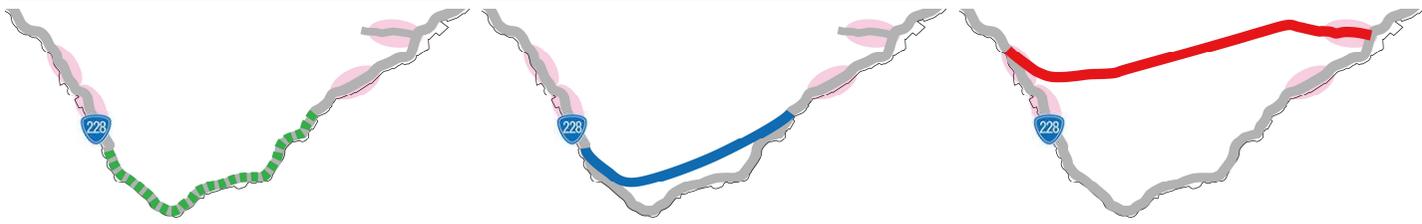
・地域への影響    ・環境への影響    ・工事中の影響    ・事業期間    ・経済性

3つの対策案と  
整備イメージ

**現道対策案**  
岩盤崩壊等現道斜面の対策に  
より、安全性を確保するルート

**現道沿別線案**  
別線により岩盤崩壊等の災害  
要因を回避し、最短ルートで連  
絡するルート

**鉄道廃線跡地活用別線案**  
別線により岩盤崩壊等の災害  
要因を回避し、旧JRTンネルを  
活用するルート





# 3-5. 現道対策案

## ① 現道対策案

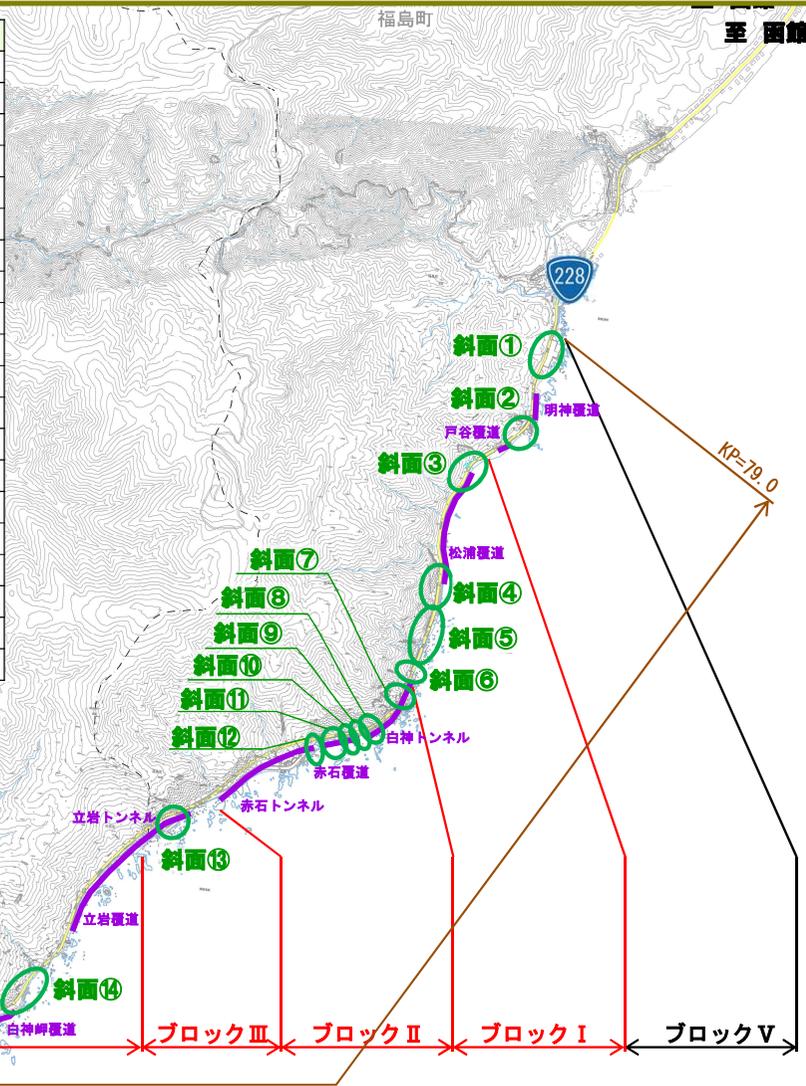
### 【工法概要】

○対象斜面の災害要因の種別や規模に応じて、法枠工・覆道工などを行い、斜面の安全性を確保する案。（※各対策工種の概要は、次頁に掲載。）

### 【留意点】

- 大規模な整形切土が発生するため、地形改変が大きい。
- 現道での施工となるため、覆道新設の際に長期の交通規制が生じる。
- 引き続き、既設トンネルや覆道の点検、維持管理が必要となるほか、大規模斜面の維持管理が必要となる。

	災害要因	延長(m)	第1遷急線高さ(m)	対策工法
ブロックV	斜面①	160	10	法枠工+鉄筋挿入工
	斜面②	90	15	法枠工+アンカー工
	斜面③	120	70	法枠工+アンカー工
ブロックI	斜面④	140	90	法枠工+アンカー工
	斜面⑤	260	100	覆道新設
	斜面⑥	90	60	覆道新設
ブロックII	斜面⑦	40	25	法枠工+アンカー工
	斜面⑧	40	35	法枠工+アンカー工
	斜面⑨	40	80	覆道新設
	斜面⑩	60	95	法枠工+アンカー工
	斜面⑪	90	115	法枠工+アンカー工
	斜面⑫	40	60	覆道新設
ブロックIII	越波対策	50	-	越波防止柵
	斜面⑬	100	100	法枠工+アンカー工
ブロックIV	斜面⑭	170	60	法枠工+アンカー工
	斜面⑮	280	50	覆道新設
ブロックVI	斜面⑯	140	25	覆道新設
	斜面⑰	780	30	法枠工
	斜面⑱	50	20	法枠工+鉄筋挿入工
	斜面⑲	30	20	法枠工+鉄筋挿入工



### ■ 整備概要

整備延長	L=約3km
対策概要	法枠工、覆道工
事業費	約640～780億円
事業期間	約30年

凡例	
	対象斜面

# 3-6.別線ルート：現道沿別線案

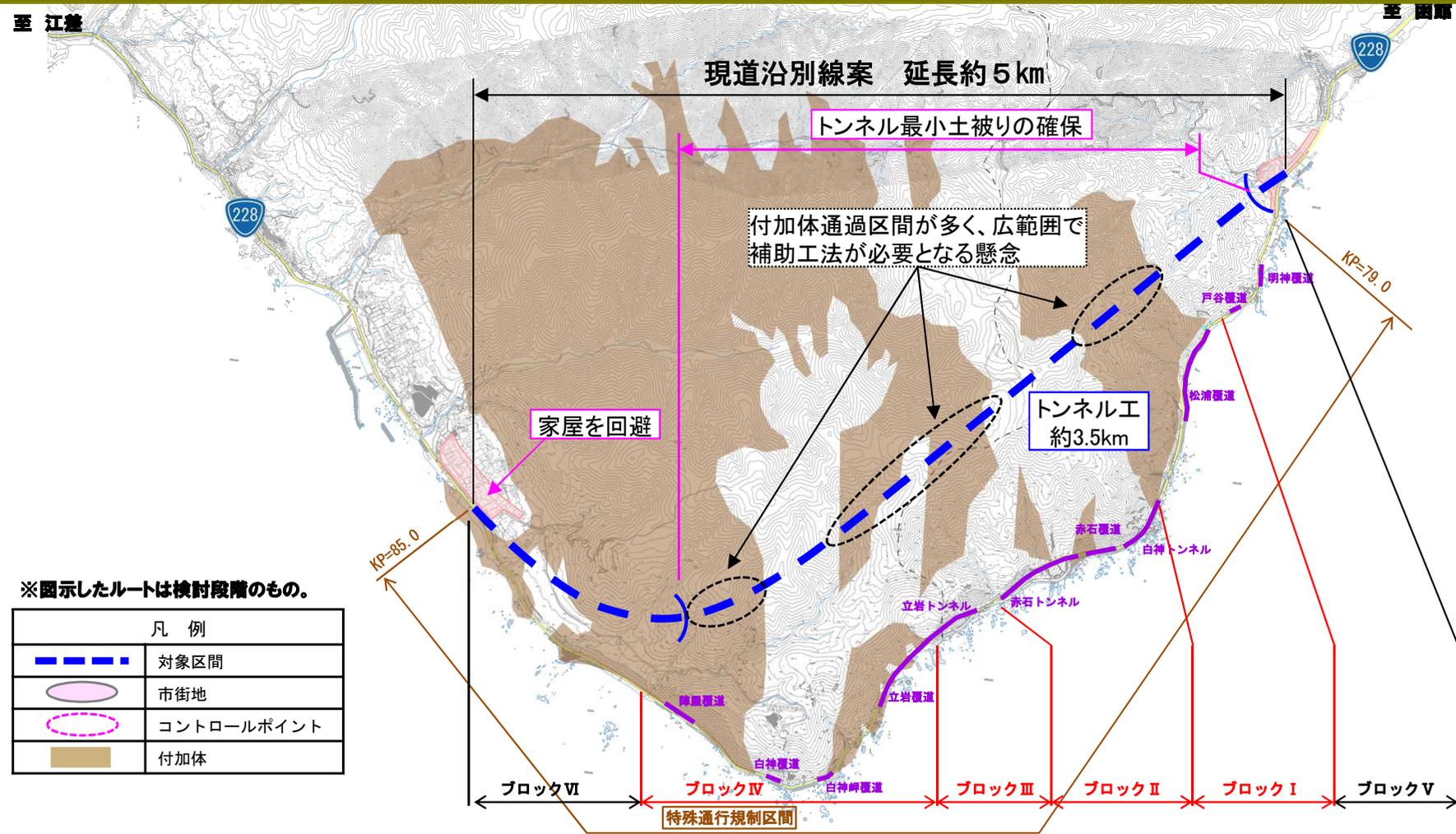
## ②別線ルート 現道沿別線案

### 【工法概要】

- 対象斜面の災害要因を山側トンネルにより最短経路で回避し、線形隘路を解消する案。
- 現道沿別線案は、トンネル延長の短縮、適切なトンネル坑口位置、トンネル土被りの確保、極力家屋の支障回避等に配慮しルートを選定。

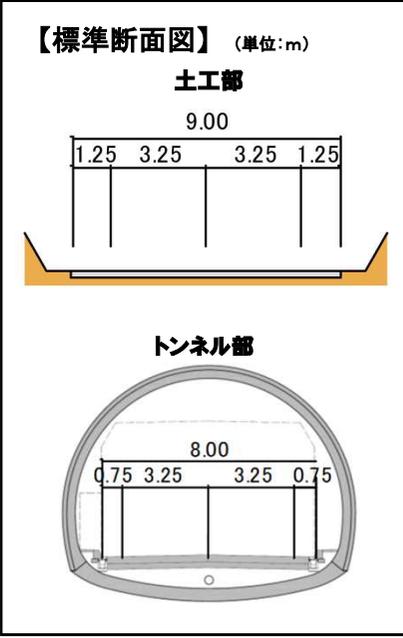
### 【留意事項等】

- 盛土区間がほぼないため、トンネルずりも含めた大部分の残土処理が必要となる。
- 大部分が付加体を通過するため、掘削補助工法が必要となる懸念あり。
- トンネルによる回避であり、地形改変量が抑制できる。
- トンネル本体およびトンネル設置に伴う照明・防災設備等、道路附属施設の点検・維持管理が必要となる。



※図示したルートは検討段階のもの。

凡例	
	対象区間
	市街地
	コントロールポイント
	付加体



### ■整備概要

整備延長	L=約5km
対策概要	トンネル工、土工
事業費	約300～370億円
事業期間	約10～15年

# 3-7.別線ルート：鉄道廃線跡地活用別線案

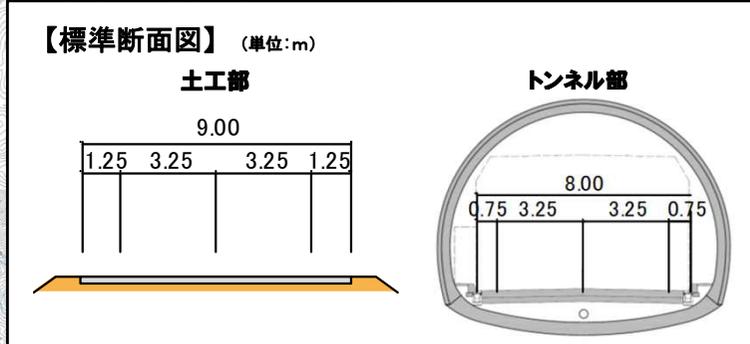
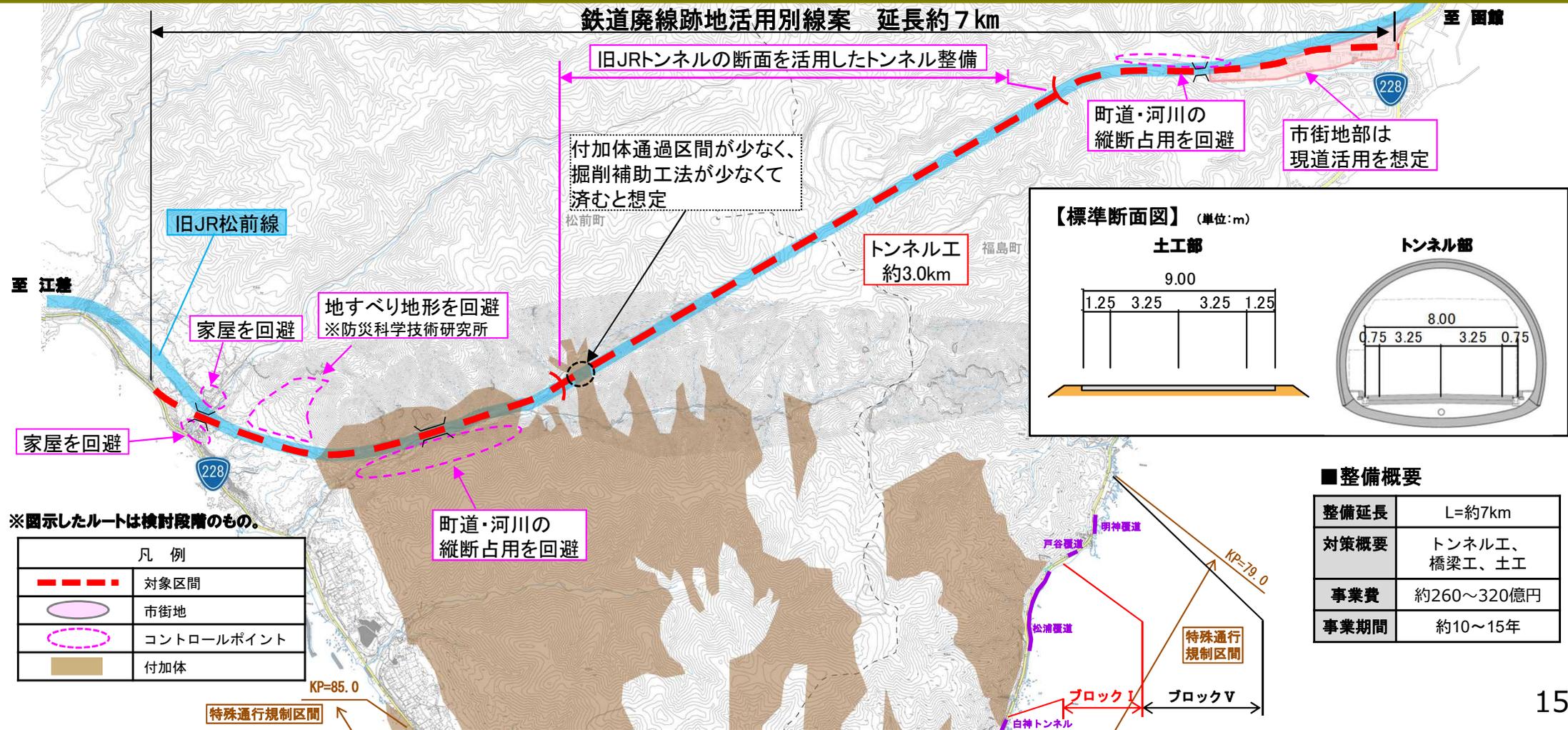
## ③別線ルート 鉄道廃線跡地活用別線案

### 【工法概要】

- 対象斜面の災害要因を旧JRトンネルおよび旧JR跡地を活用した山側トンネルにより回避し、線形隘路を解消する案。
- 旧JRトンネルおよび旧JR跡地の活用、家屋の支障回避（※市街地部は現道活用を想定）等に配慮しルートを選定。

### 【留意事項等】

- 旧JRトンネルの断面を活用したトンネル整備となり、掘削土砂量が低減できる。また、トンネルずりの大部分が盛土流用でき、残土処理が抑制できる。
- トンネル部には付加体がほぼ分布しておらず、掘削補助工法が少なく済むと想定される。
- 市街地部の現道活用、トンネルによる回避、旧JR跡地の活用により、地形改変量が少ない。
- 橋梁及びトンネル本体、トンネル設置に伴う照明・防災設備等、道路附属施設の点検・維持管理が必要となる。



### ■整備概要

整備延長	L=約7km
対策概要	トンネル工、橋梁工、土工
事業費	約260～320億円
事業期間	約10～15年

# 3-8.整備方針に関する地域意見聴取の結果について

## 1. 地域意見聴取の概要

○福島町、松前町を対象に、福島町～松前町間における路線の道路に求める機能や配慮すべき事項について、ヒアリング調査を実施。

### ▼設問内容

- 【問1】 機関・団体名
- 【問2】 道路に求める機能について、どの項目を重視すべきと思いますか。
- 【問3】 どのようなことに配慮して計画すると良いと思いますか。

### ▼ヒアリング先（計3箇所）

- 行政：北海道
- 福島町役場
- 松前町役場

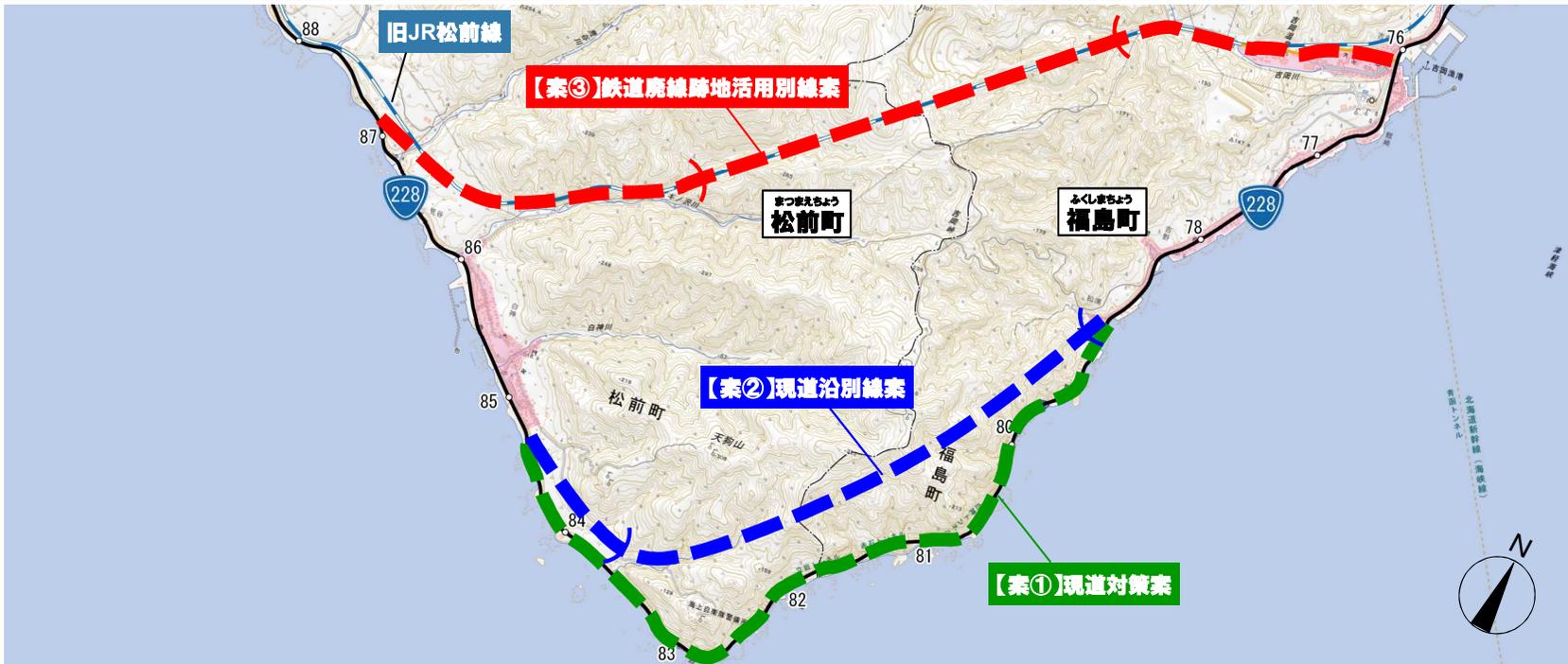
### ▼道路に求める機能

確実性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福島町・松前町間を結ぶ道路として<b>日常生活を営むために欠かすことが出来ない道路</b>となっており、<b>特殊通行規制区間の解消は最も重視すべき</b>。</li> <li>【福島町役場】</li> <li>・<b>JRも廃止され公共交通機関はバスのみで移動手段は自動車</b>であることを踏まえると<b>日常生活への影響が大きい</b>ため、重視して欲しい。</li> <li>【松前町役場】</li> </ul>
安定性 走行性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カーブも多く一瞬のスキが事故を招く恐れが十分にあり、冬場はアイスバーンで走りづらいため、<b>急カーブについて対策すべき</b>と考えている。</li> <li>【福島町役場】</li> <li>・現道における<b>事故危険区間や線形隘路区間の解消は、道路を安全に通行するために必要不可欠</b>である。【北海道】</li> </ul>
安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>道路の線形が悪く、カーブが連続することで事故が起こりやすい</b>と思うので、重視すべき。真っ直ぐにつながるような道路の整備をお願いしたい。</li> <li>【福島町役場】</li> <li>・<b>対向車も見づらい場所が多々あり安全性に不安がある</b>ため、重視して欲しい。【松前町役場】</li> </ul>

### ▼配慮事項

地域への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・白神地区では、国道228号を代替する道路が近隣にないことから、地域の生活・産業の状況について現地調査を行うとともに関係機関へ確認を行うなど、<b>現道交通の切り替えによる影響が最小限になる</b>よう計画を進めていただきたい。【北海道】</li> </ul>
環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然環境との両立が理想だが、道路整備する以上地形改変はやむを得ないと考えている。だが、<b>極力環境への影響は抑えるべきで、事業区間内で残土の処理等、配慮をお願いしたい</b>。【福島町役場】</li> </ul>
工事中の影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国道228号は、物流や観光、地域の医療を支える幹線道路であることから、<b>工事の施工のための通行止めによる大きな迂回を発生させないよう、現道交通に配慮した計画</b>をしていただきたい。【北海道】</li> <li>・当該区間はカーブも多く見通しが悪い箇所もあり事故の恐れもあるため、<b>地元としては交通規制の方法等に配慮して欲しい</b>。【松前町役場】</li> </ul>
事業期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この区間は特殊通行規制区間となっており、年々通行止めの頻度も増えているように感じている。<b>時間が経てば経つほど危険度が増していくものと思っている</b>ので、<b>早期の完成を願っている</b>。【松前町役場】</li> <li>・短ければ短いほど良く、<b>一刻も早い整備</b>を望んでいる。【福島町役場】</li> </ul>

# 3-9. 対策案の比較検討について



		【案①】現道対策案		【案②】現道沿別線案		【案③】鉄道廃線跡地活用別線案	
コンセプト		災害要因を現道対策で解消する案		災害要因を別線ルート（トンネル）にて回避する案		災害要因を旧JRトンネルを活用した別線ルート（トンネル）にて回避する案	
区間延長		約2.8km		約4.8km		約7.4km	
道路機能 向上 対応方針による	確実性の向上	法面対策により特殊通行規制区間・岩盤崩壊危険区間の対策が完了	◎	別線により特殊通行規制区間・岩盤崩壊危険区間を全て回避	◎	別線により特殊通行規制区間・岩盤崩壊危険区間を全て回避	◎
	安定性・走行性の向上	線形隘路区間が残るため現状と変わらない	△	別線により線形隘路区間を解消	◎	別線により線形隘路区間を回避	◎
	安全性の向上	線形隘路区間が残るため現状と変わらない	△	別線により線形隘路区間を解消するため事故の危険性を軽減	◎	別線により線形隘路区間を解消するため事故の危険性を軽減	◎
配慮すべき事項	地域への影響	現道対策であり、地域への影響は少ない	○	道路移管が必要であり、地域への影響がある	△	道路移管が必要であり、地域への影響がある	△
	環境への影響	現道対策（整形切土工など）で地形改変量が最も大きく、事業区間で処理する残土量が多い	△	トンネルによる回避のため、地形改変量が少ないが、事業区間で処理する残土量が多い	○	トンネルによる回避かつ旧JR跡地の活用により、地形改変量が少なく、事業区間で処理する残土量が少ない	◎
	工事中の影響	落石覆道新設の際、長期（約13年）にわたる施工中の交通規制が生じる	△	現道接続部の施工時に一時的な交通規制は生じるが、影響は小さい	○	現道接続部の施工時に一時的な交通規制は生じるが、影響は小さい	○
	維持管理面	トンネル、覆道、大規模斜面の維持管理が必要となる	-	トンネルの維持管理が必要となる	-	橋梁、トンネルの維持管理が必要となる	-
事業期間	約30年	△	約10～15年	◎	約10～15年	◎	
概算事業費	約640～780億円	△	約300～370億円	○	約260～320億円	◎	
評価						◎	

※事業費は、現時点で把握している既往調査データ等を踏まえたものであり、今後の詳細調査により、変更の可能性あり  
 ※事業期間は、標準的な工事工程を参考に算出したものであり、今後の詳細検討や関係機関協議等により遅延リスクあり

## **4.対応方針（案）のまとめ**

### **【審議事項】**

# 4-1.対応方針（案）のまとめ

## 1. 対応方針（案）

鉄道廃線跡地活用別線案を対応方針（案）とする。

福島町吉岡～松前町荒谷（白神地区）の岩盤崩壊危険箇所を含めた現道斜面の防災対策としては、以下の理由によりトンネルによる別線整備が望ましいと判断した。

### 【理由】

- 鉄道廃線跡地活用別線案は、鉄道跡地及び鉄道トンネルの活用により現道の災害要因を回避することが出来、かつ、地形改変面積が抑制できる。また、別線ルートであるため現道交通への影響が最小限であること、事業期間が最短で道路整備による効果が早期に発現可能であり、概算事業費が最も安価なことから、他案より優位となる。

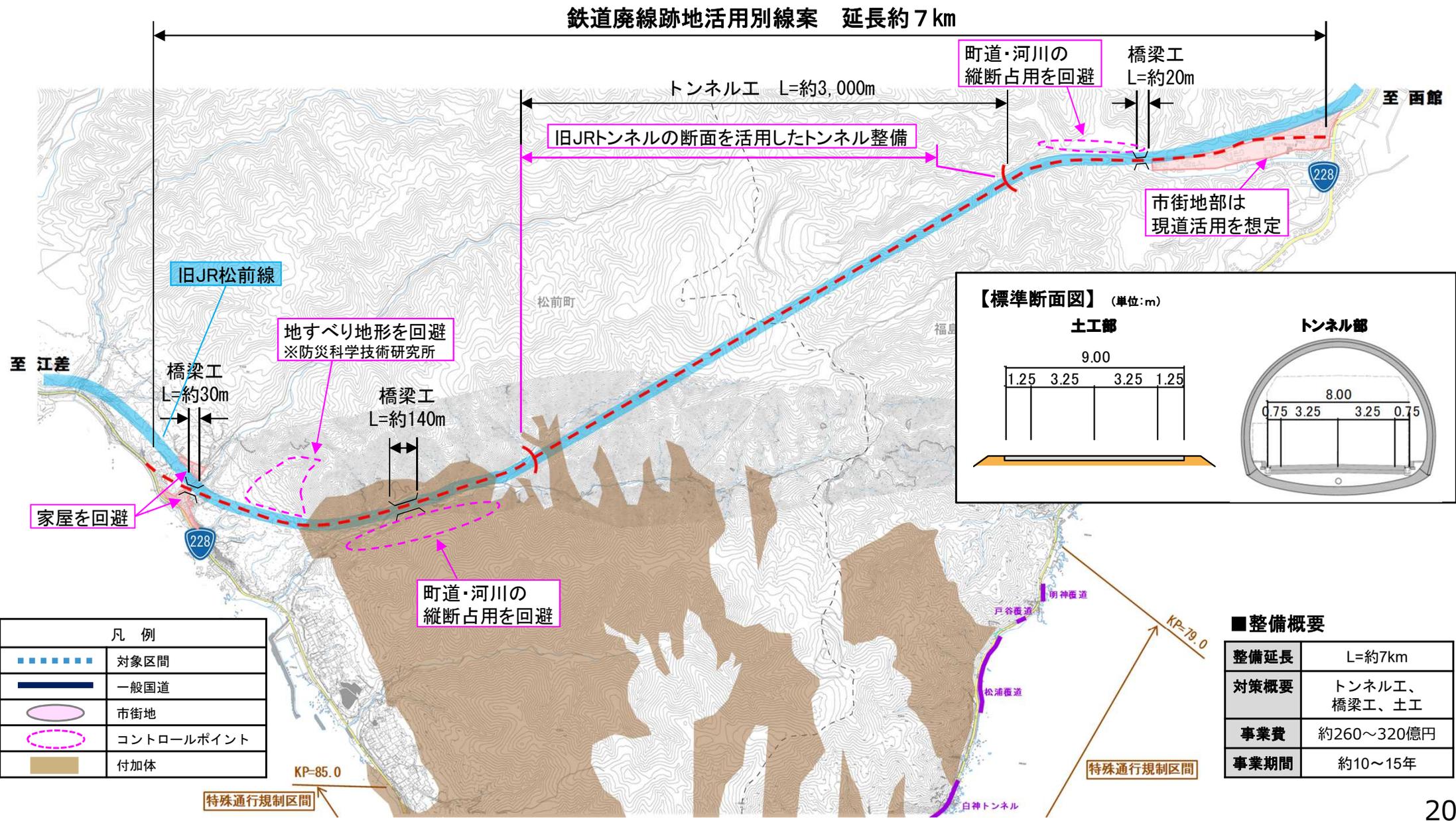
### 【参考】北海道からの意見

- 国道228号白神地区では、落石等の斜面災害による通行止めが頻繁に発生しており、地域住民の生活や産業に大きな影響が及んでいることから、災害危険箇所を解消するとともに、より安全・安心な道路交通を確保するため、事故危険区間や線形隘路区間を抜本的に解消する事業として計画を進め、早期に事業化していただきたい。

また、事業実施にあたっては、ゼロカーボン北海道の実現に向けたカーボンニュートラルの取組を積極的に推進していただきたい。

# 4-2.対応方針（案）のまとめ

○岩盤崩壊危険箇所を含めた災害要因を回避し、かつ良線形により安全・安心で確実な通行を確保するため、鉄道廃線跡地を活用した別線トンネルによる防災対策を実施する。



# 5.事業の効果等について 【参考】

## 5-1.【参考】事業の効果等のまとめ

### ○事業の効果等【試算（地域の特殊性を考慮した場合の効果による参考値）】

細目	金額
事業費	C= 179億円
維持管理費	C= 14億円
<b>費用合計</b>	<b>C= 193億円</b>
走行時間短縮効果、走行経費減少効果、 交通事故減少効果（※1）	B= 32億円
救急医療改善効果	B= 8.7億円
余裕時間の短縮による効果	B= 4.9億円
CO <sub>2</sub> 排出削減による効果	B= 0.48億円
地域住民の不安の解消効果 （通行止め解消等）	B= 164億円
津波浸水時の人命損失軽減効果 （走行車両）	B= 34億円
<b>効果合計</b>	<b>B= 32億円～243億円</b>

※表に記載の（※1）は「費用便益算出マニュアル」に基づき算出した効果であり、「通行止めによる迂回を考慮した効果」を含む

※表に記載の効果は「開通後50年間の効果として試算した参考値」

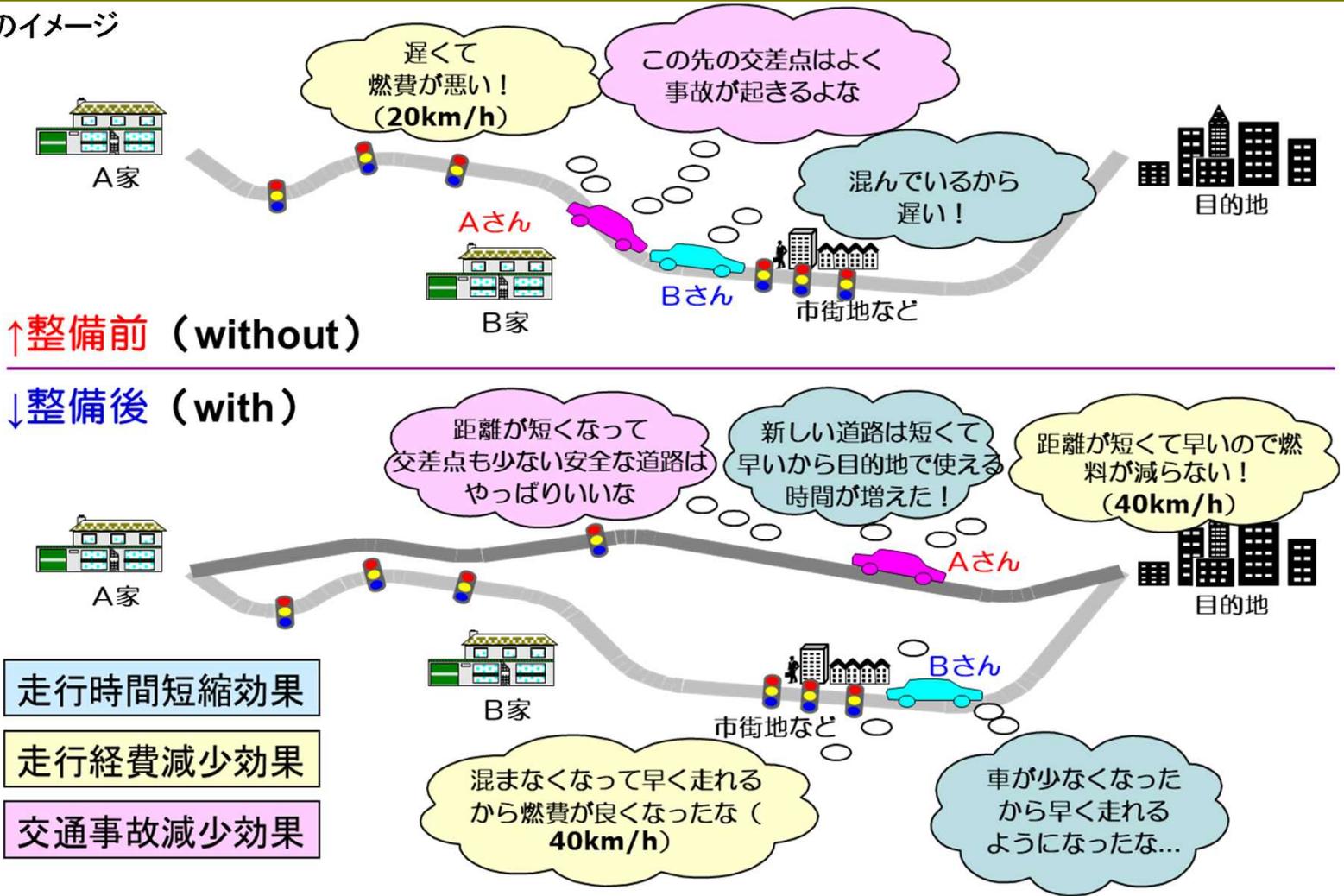
※費用（事業費及び維持管理費）・効果については、基準年における現在価値化後の値

# 5-2.【参考】事業の効果等算定の考え方

## 【走行時間短縮、走行経費減少、交通事故減少効果】

- 走行時間短縮効果は、道路の整備・改良が行われない場合の総走行時間費用から、道路の整備・改良が行われる場合の総走行時間費用を減じた差として算定。
- 走行経費減少効果は、道路の整備・改良が行われない場合の走行経費から、道路の整備・改良が行われる場合の走行経費を減じた差として算定。
- 交通事故減少効果は、道路の整備・改良が行われない場合の交通事故による社会的損失から、道路の整備・改良が行われる場合の交通事故による社会的損失を減じた差として算定。

▼効果のイメージ

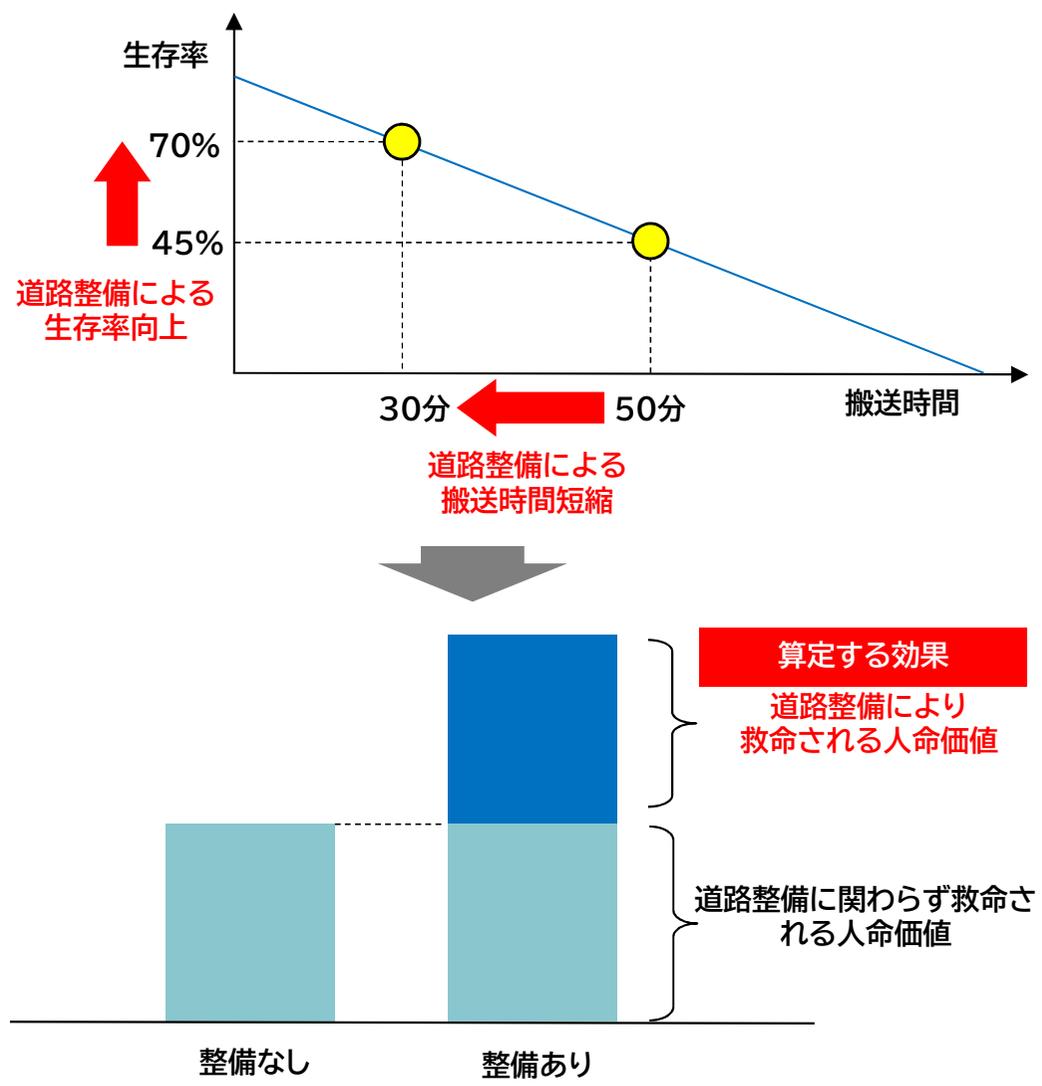


# 5-2.【参考】事業の効果等算定の考え方

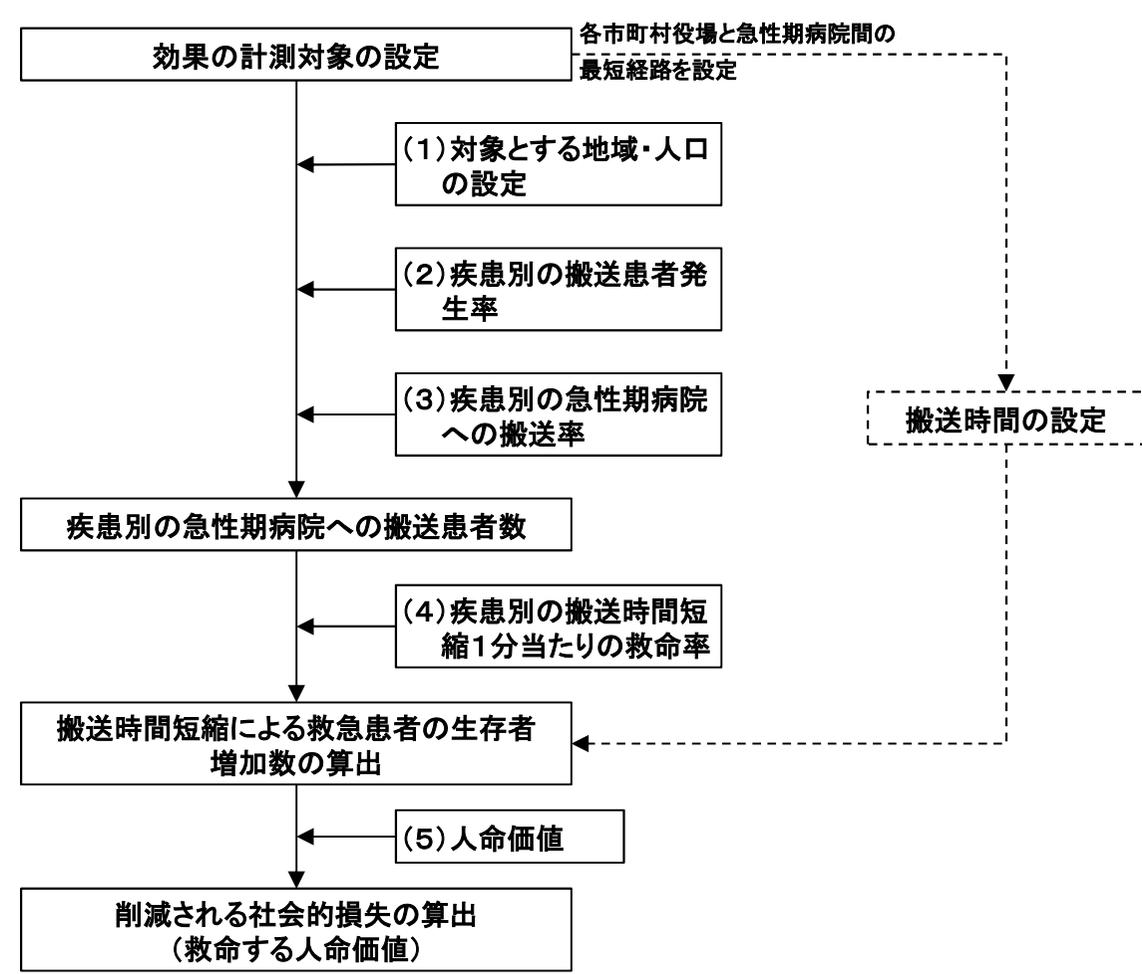
## 【救急医療改善効果】

○生死に係わる患者の傷病発生から手当てが施されるまでの経過時間が生存率に大きく影響することから、道路整備によって救急医療へのアクセスが向上することで、生死に係わる傷病の発生から救命処置が施されるまでの経過時間が短縮し、救命数が増加するものと考え、救われる人命価値を道路整備による効果として試算。

### ▼効果算定の概念図



### ▼効果算定のフロー

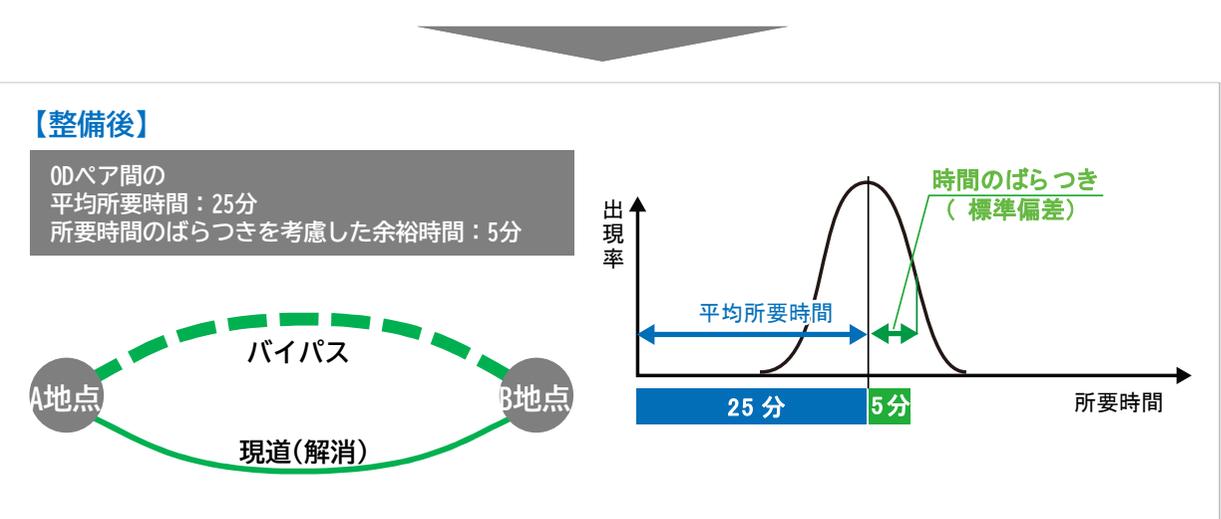
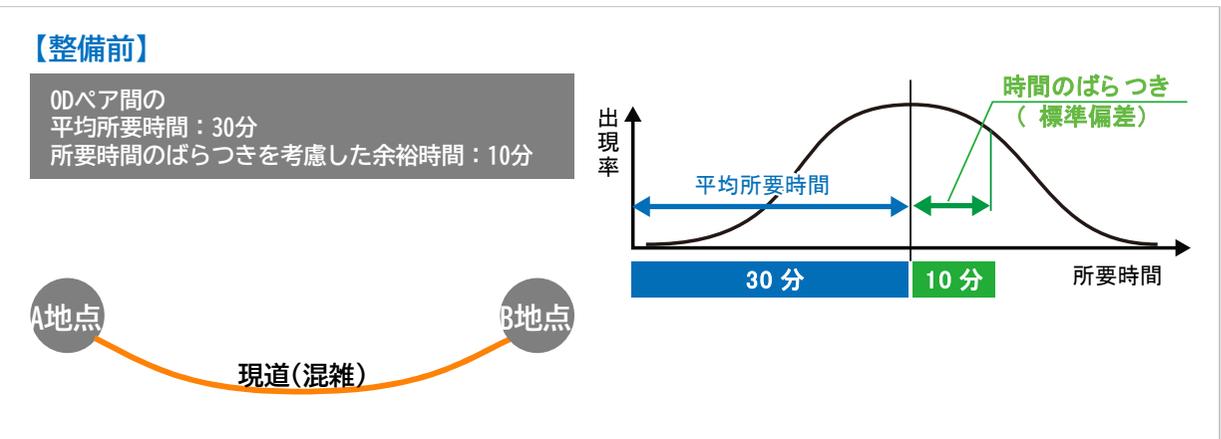


# 5-2.【参考】事業の効果等算定の考え方

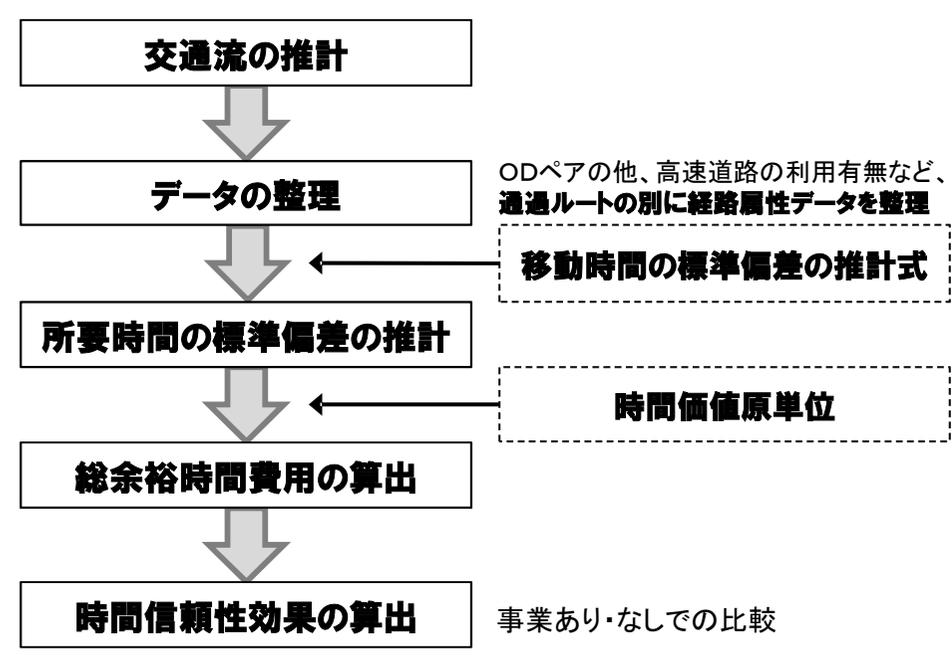
## 【余裕時間の短縮による効果】

○道路整備は、平均移動時間が短縮する効果だけではなく、移動時間のばらつきを縮小する効果ももたらします。このばらつきを代表する値である移動時間の標準偏差が縮小することによる余裕時間の短縮効果を「時間信頼性向上効果」として試算。

### ▼効果算定の概念図



### ▼効果算定のフロー

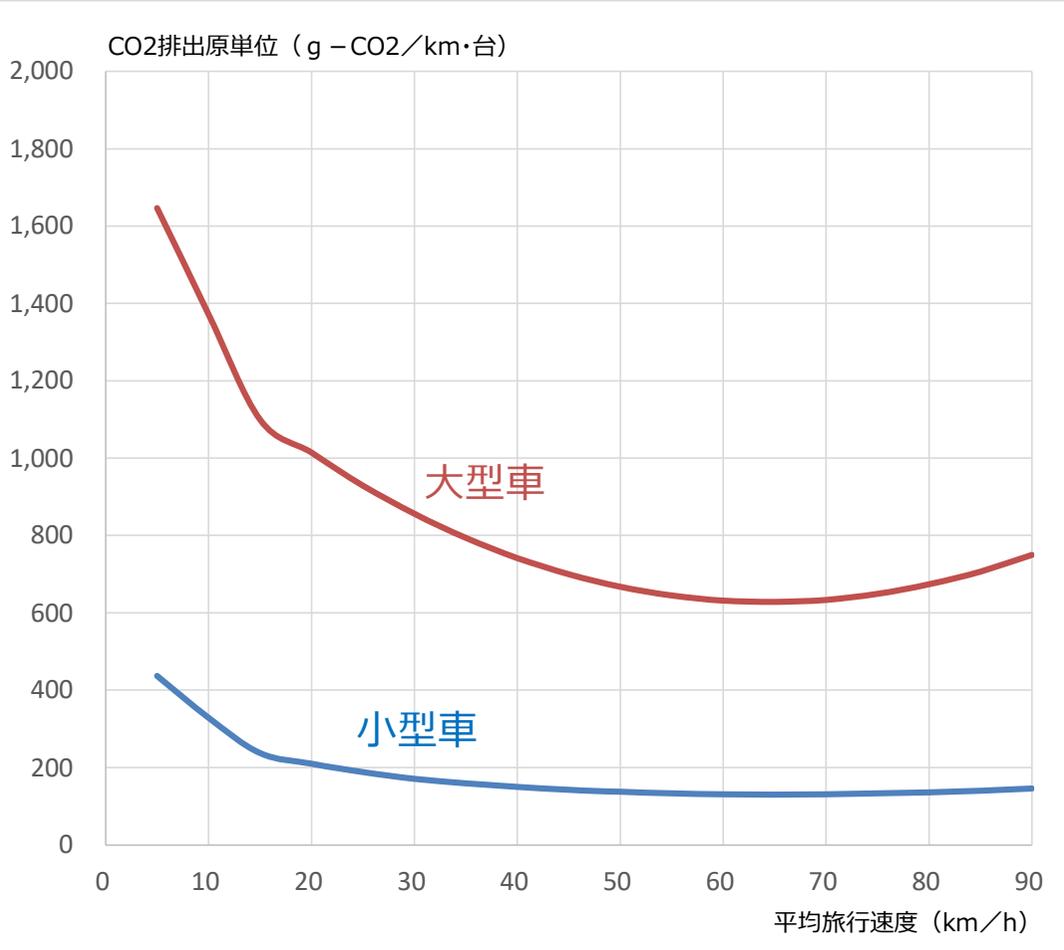


# 5-2.【参考】事業の効果等算定の考え方

## 【CO2排出削減による効果】

- 混雑などにより、一定速度での通行ができず停止や加速の頻度が高まると、自動車の燃料消費は増加します。したがって、旅行速度が低い場合においてCO<sub>2</sub>排出量が大きくなります（図1）。
- 新たな道路の整備は、交通動態の変化をもたらし、周辺の道路を含む面的な旅行速度の向上が期待され、旅行速度や交通量の変化によるCO<sub>2</sub>排出削減の効果を試算。

### ▼旅行速度とCO2排出量との関係



### ▼効果算定のフロー

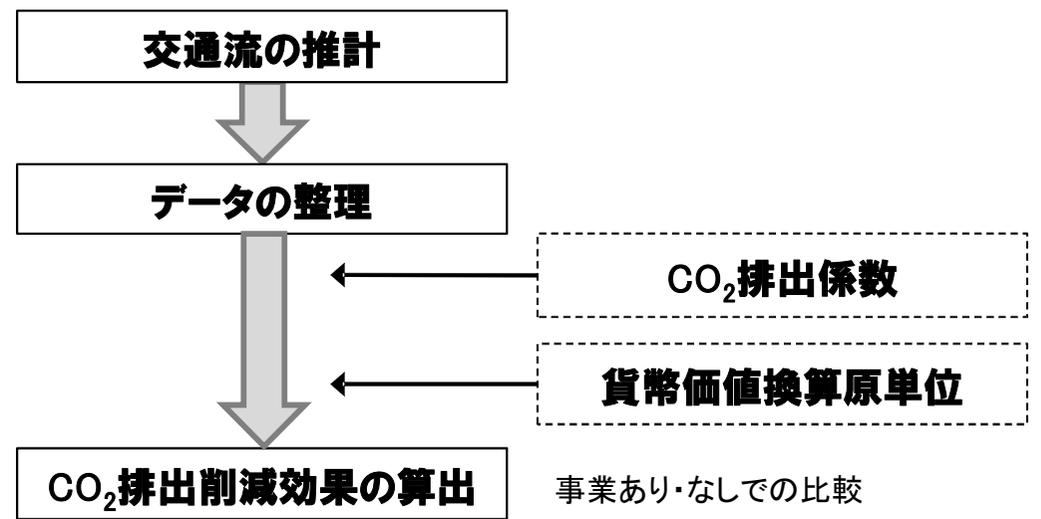


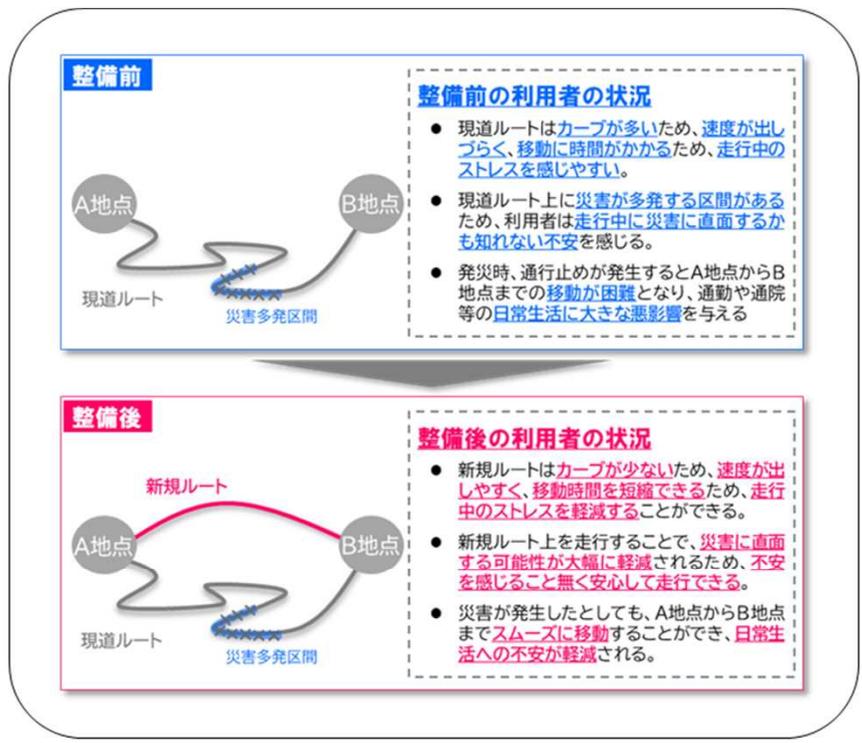
図1. 自動車の旅行速度とCO<sub>2</sub>排出原単位との関係

# 5-2.【参考】事業の効果等算定の考え方

## 【地域住民の不安の解消】

○現行の評価手法では表しきれない精神的な負担について、仮想的市場評価法（CVM）を用いて算定。

### ▼仮想的市場評価法（CVM）とは

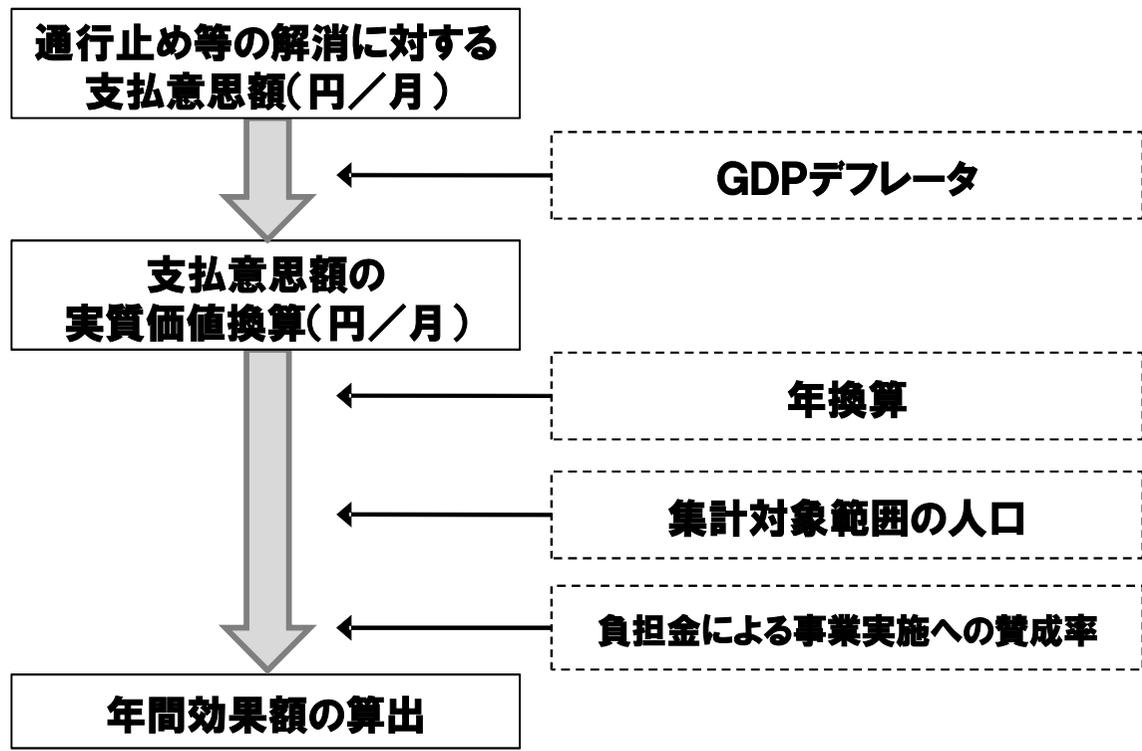


仮に利用者から負担金を集めて整備を行うとき、月にいくらまで支払えますか？



不安解消効果に対する支払い意思額

### ▼効果算定のフロー

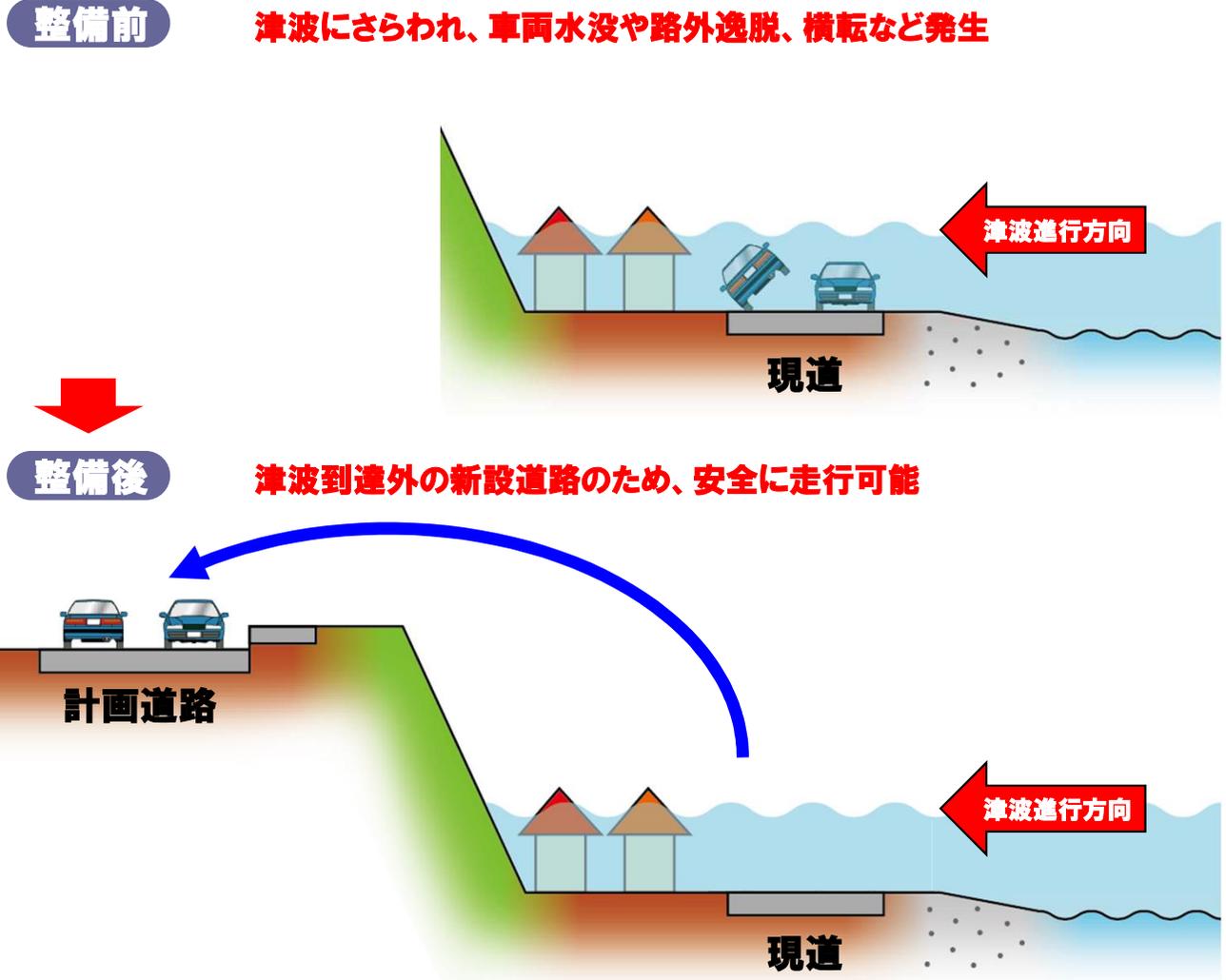


# 5-2.【参考】事業の効果等算定の考え方

## 【津波浸水時の人命損失軽減効果】

- 一般国道228号白神地区は、地震による津波発生時には、道路が冠水する危険性が高く、走行中の自動車交通に影響が及び人命を損なう可能性がある。
- 白神防災が整備されることにより、津波発生時でも自動車交通は安全に走行できることから、人命損失の軽減効果を「津波浸水時の人命損失軽減効果」として試算。

### ▼効果算定の概念図



### ▼効果算定のフロー

