

# 関越自動車道 上越線

しなのまち じょうえつ

## (信濃町～上越JCT)

### (4車線化)

### 【再評価】

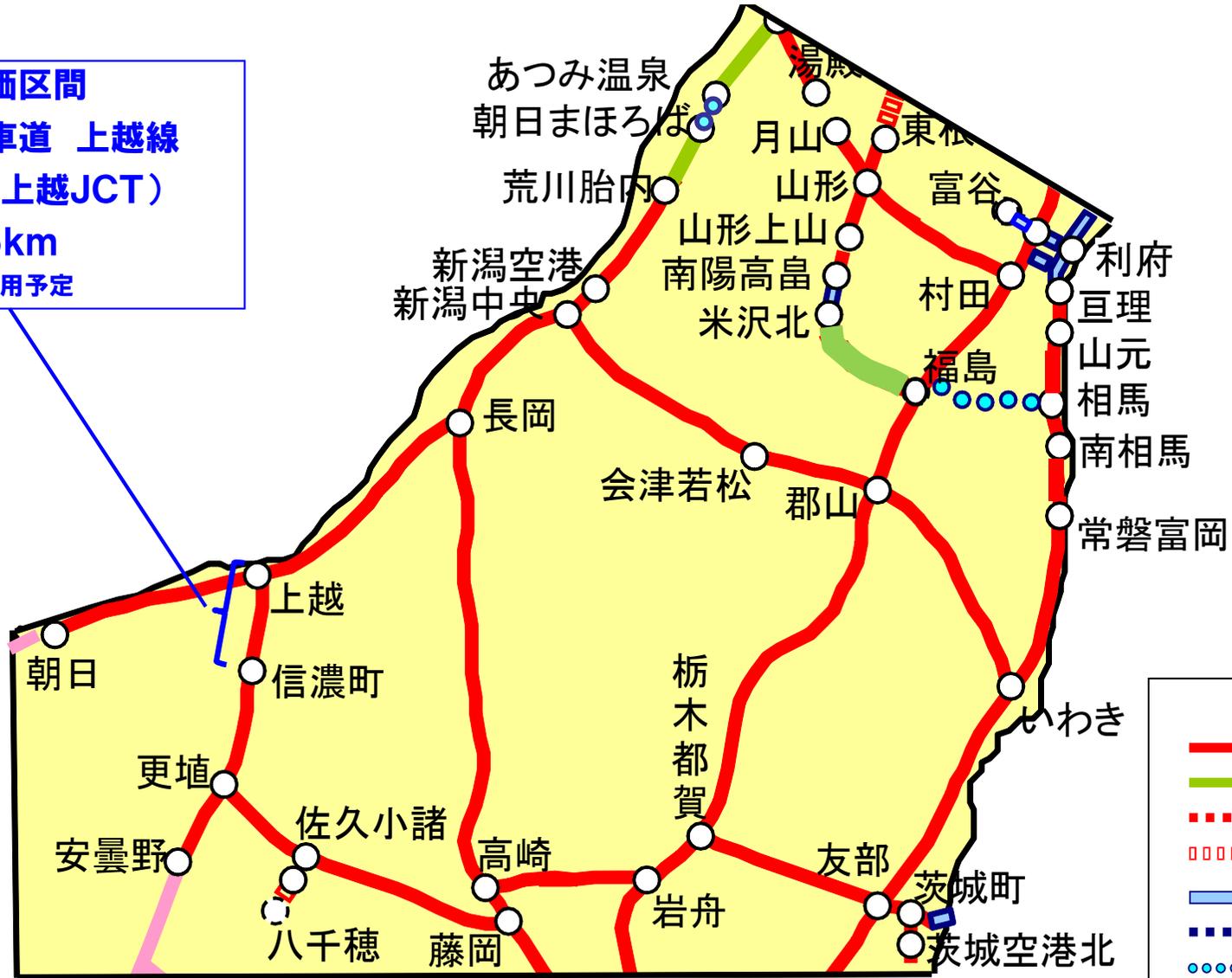
平成30年12月10日

あなたに、ベスト・ウェイ。



# 1. 位置図①

事業再評価区間  
関越自動車道 上越線  
(信濃町~上越JCT)  
L=37.5km  
平成31年度供用予定

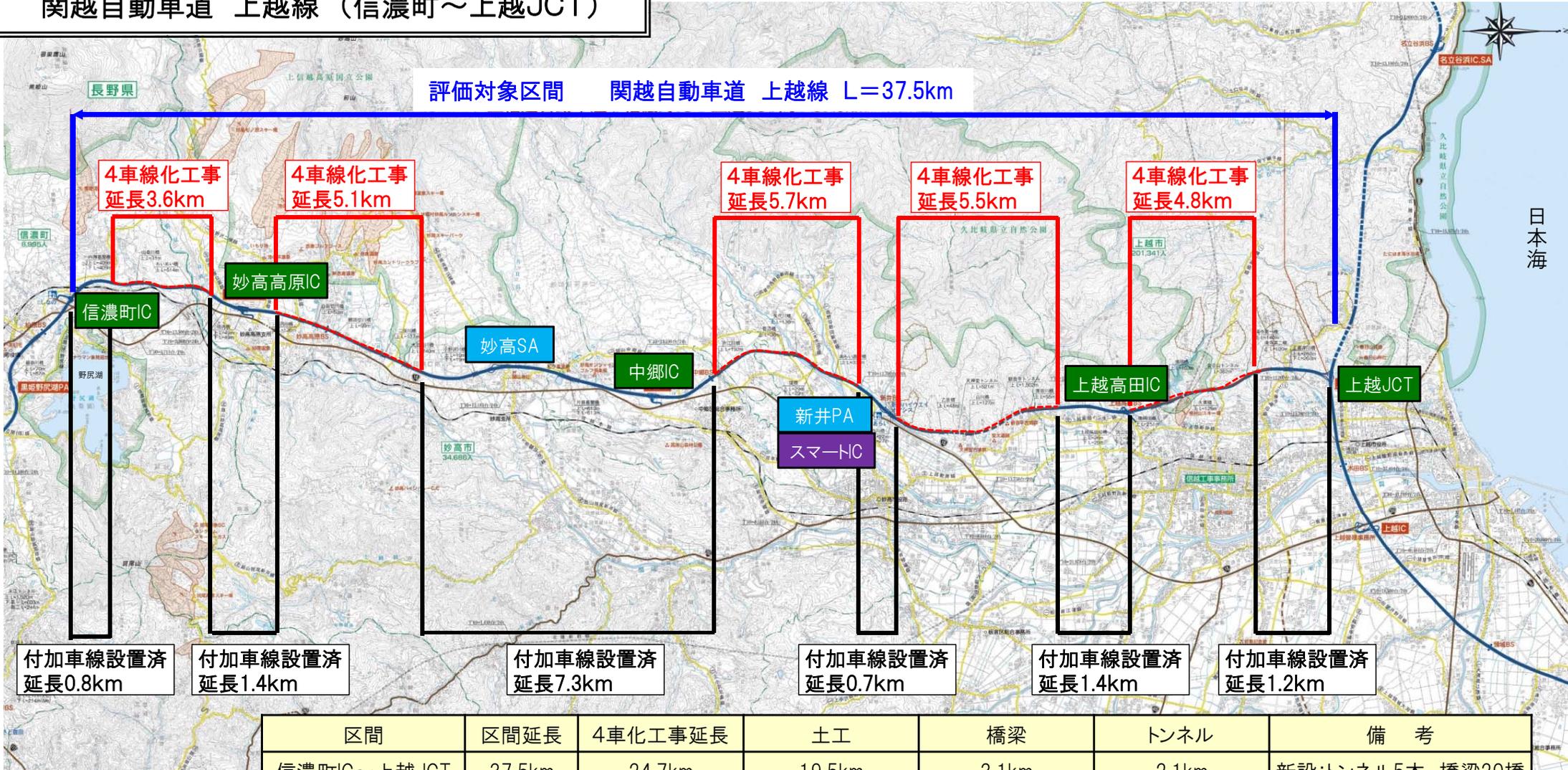


凡例	
	高速自動車国道(営業中)
	高速自動車国道(新直轄)(営業中)
	高速自動車国道(建設中)
	高速自動車国道(新直轄)(建設中)
	一般有料道路(営業中)
	一般有料道路(建設中)
	一般国道(直轄建設中)
	中日本高速道路(株)(営業中)

# 1. 位置図②

## 関越自動車道 上越線 (信濃町～上越JCT)

評価対象区間 関越自動車道 上越線 L=37.5km



区間	区間延長	4車化工事延長	土工	橋梁	トンネル	備考
信濃町IC～上越JCT	37.5km	24.7km	19.5km	3.1km	2.1km	新設:トンネル5本、橋梁20橋
比率(%)	—	100%	78.9%	12.6%	8.5%	

## 2. 事業の目的および概要①

### ①目的

関越自動車道 上越線(上信越道)は、長野道、北陸道、関越道とあわせて広域的なネットワークを形成することにより、上信越地方の沿線地域の産業、経済、観光等の発展に重要な役割を果たす道路である。信濃町ICから上越JCT間は既に暫定2車線で供用中であるが、4車線化によって中央分離帯及び追越車線が整備されることにより、事故等に伴う通行止めの削減、反対車線への飛出し事故の防止、冬期間における円滑な交通の確保及び交通集中による渋滞の緩和が見込まれる。

### ②概要

- ◆区 間 自)長野県上水内郡信濃町大字野尻  
至)新潟県上越市大字中屋敷
- ◆計 画 延 長 37.5km(うち 12.8km付加車線設置済み)
- ◆規 格 第1種第3級 (設計速度 80km/h) 信濃町～中郷  
第1種第2級 (設計速度100km/h) 中郷～上越JCT
- ◆車 線 数 4車線
- ◆事 業 費 全体 2,259億円  
今回対象4車線化事業費 815億円

# 2. 事業の目的および概要②

## ③平均交通量(平日休日別)

- 暫定2車線区間の信濃町ICから上越JCT間の全日平均交通量は、10,400～11,600台/日となっている。
- 一方、休日交通量は約14,000台/日で、平日に対する割合は約1.5となっている。
- 大型車混入率は、全日平均で約26%となっている。

評価対象区間

区間	平成29年交通量(台/日)					
	全日平均	大型車混入率	平日	大型車混入率	休日	大型車混入率
上越Jー上越高田 平成11年10月30日開通(暫定2車線)	10,400	27%	9,100	35%	13,000 <1.4>	14%
上越高田ー新井SIC※1 平成11年10月30日開通(暫定2車線)	10,500	26%	9,100	35%	13,500 <1.5>	13%
新井SIC※1ー中郷 平成11年10月30日開通(暫定2車線)	10,700	26%	9,200	35%	13,900 <1.5>	13%
中郷ー妙高高原 平成9年10月16日開通(暫定2車線)	11,300	26%	9,800	35%	14,400 <1.5>	14%
妙高高原ー信濃町 平成9年10月16日開通(暫定2車線)	11,600	26%	10,000	35%	14,900 <1.5>	13%
信濃町ー豊田飯山 平成9年10月16日開通(暫定2車線) 平成21年11月19日開通(4車線化完成)	12,100	26%	10,400	35%	15,500 <1.5>	13%
豊田飯山ー信州中野 平成9年10月16日開通(暫定2車線) 平成17年4月29日開通(4車線化完成)	15,100	24%	13,300	32%	19,000 <1.4>	13%
信州中野ー小布施SIC※2 平成7年11月30日開通	19,700	22%	17,900	28%	23,600 <1.3>	12%
小布施SIC※2ー須坂長野東 平成7年11月30日開通	21,200	21%	19,400	27%	25,200 <1.3>	12%
須坂長野東ー長野 平成5年3月25日開通	27,300	22%	25,700	27%	30,700 <1.2>	12%

※1:新井スマートインターチェンジ本格運用開始 平成18年10月1日  
 ※2:小布施スマートインターチェンジ本格運用開始 平成18年10月1日

# 2. 事業の目的および概要③

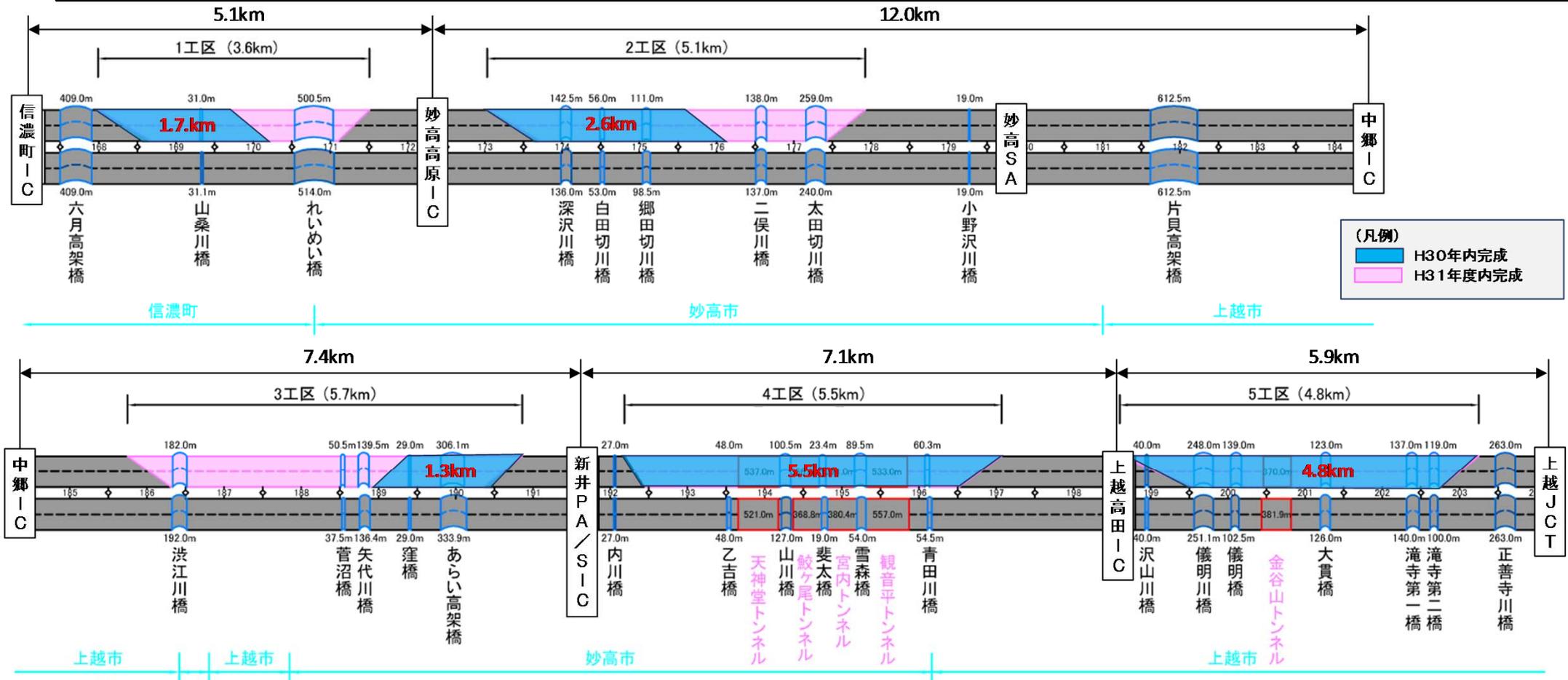
## ④標準横断図

	信濃町～中郷 80km/h(1-3-B)	中郷～上越JCT 100km/h(1-2-B)
土工部	<p>※切土部の路肩はW=3000</p>	<p>※切土部の路肩はW=3000</p>
中小橋部	<p>[ II 期線 ] [ I 期線 ]</p>	
長大橋部	<p>[ II 期線 ] [ I 期線 ]</p>	
トンネル部	<p>トンネル無し</p>	<p>[ II 期線 ] [ I 期線 ]</p>

# 2. 事業の目的および概要④

## ⑤事業工程

○H30. 12. 7(金)に部分完成。残る区間はH31年度完成予定。  
 ⇒ H30年内4車線化整備率 約8割(37.5kmのうち28.7km)  
 ⇒ 新井PA・SIC～上越JCT間(13.0km)は全て4車線化

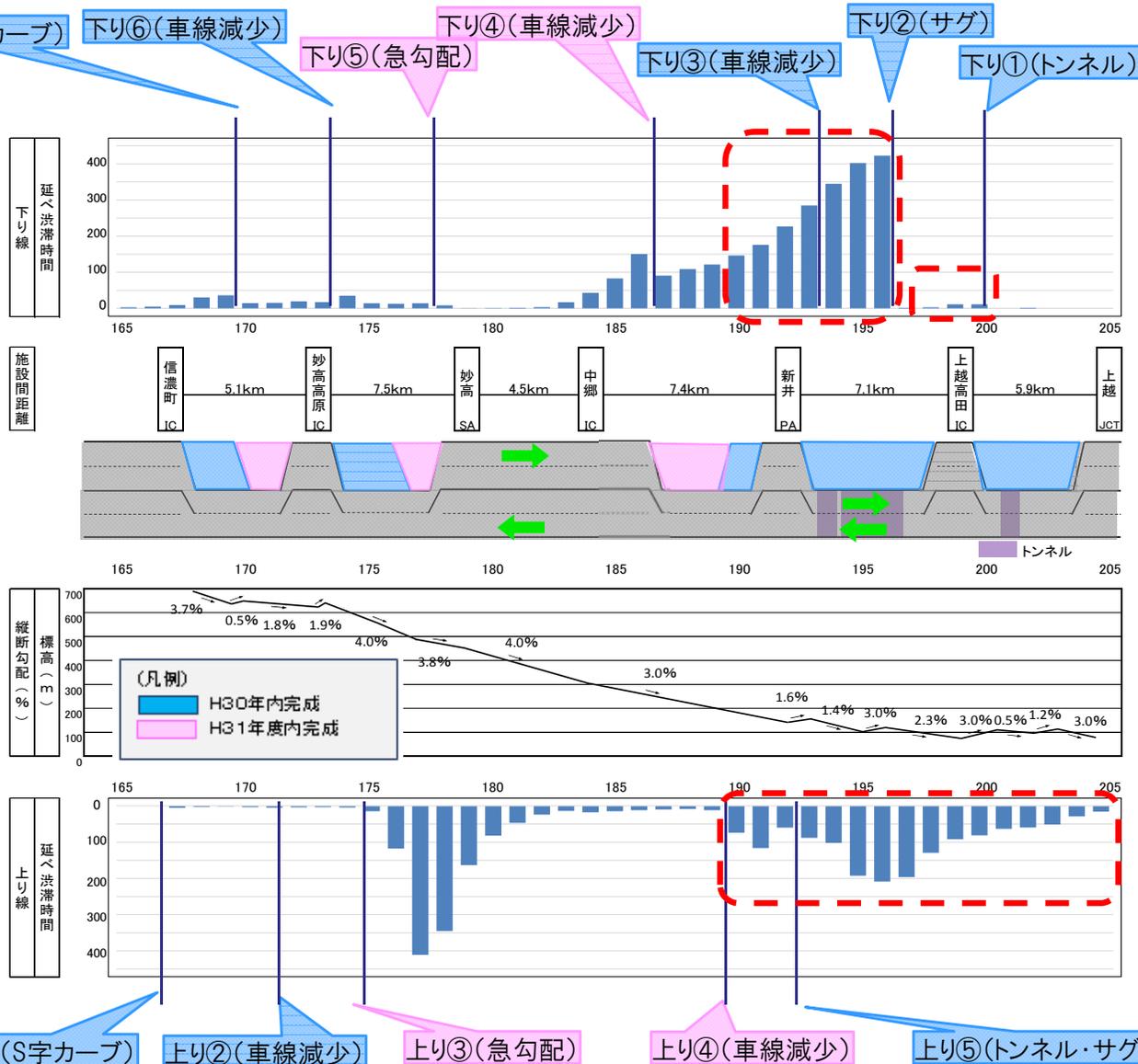


# 3. 事業の必要性と効果①

## 渋滞の緩和

○4車線化により交通混雑期(GW、夏休み等)及び休日等に発生する交通集中渋滞を緩和。

渋滞発生状況(H22~H29)

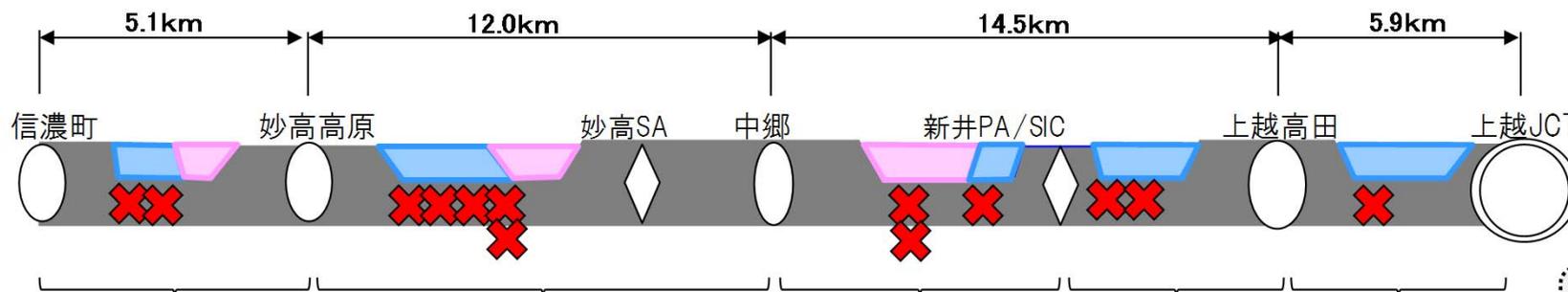


— H30年度内の完成により削減が見込まれる渋滞

# 3. 事業の必要性と効果②

## 飛び出し事故の防止

○全線開通以降、簡易中央分離帯を突破する事故が70件発生(H12年～H29年集計)  
うち死亡事故は13件/18名で中央分離帯の設置により重大事故につながるリスクを解消



区間	過去実績	H30.12.7完成範囲	H31年度完成範囲
信濃町～妙高高原	2件/2名	2件/2名	0件/0名
妙高高原～妙高SA	5件/10名	5件/10名	0件/0名
妙高SA～中郷	3件/3名	1件/1名	2件/2名
中郷～新井PA/SIC	2件/2名	2件/2名	0件/0名
新井PA/SIC～上越高田	1件/1名	1件/1名	0件/0名
上越高田～上越JCT	1件/1名	1件/1名	0件/0名

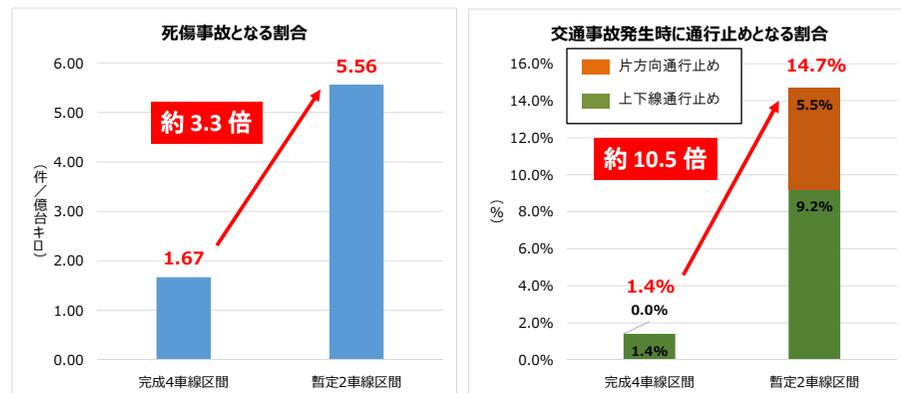
**全体**

- 死亡事故 13件/18名
- 死亡事故 11件/16名
- 死亡事故 2件/2名

↓ 85%

↓ 15%

【上信越自動車道の暫定2車線と完成4車線区間の比較】



割合： 総死傷事故件数 / 億円キロ  
対象は上信越自動車道 長野IC～上越JCT間  
完成4車線区間 (長野IC～信濃町IC)  
暫定2車線区間 (信濃町IC～上越JCT)  
出典： NEXCO東日本調べ (集計対象H25～H29年)

割合： 通行止めを伴う事故件数 / 総事故  
対象は上信越自動車道 長野IC～上越JCT間  
完成4車線区間 (長野IC～信濃町IC)  
暫定2車線区間 (信濃町IC～上越JCT)  
出典： NEXCO東日本調べ (集計対象H25～H29年)



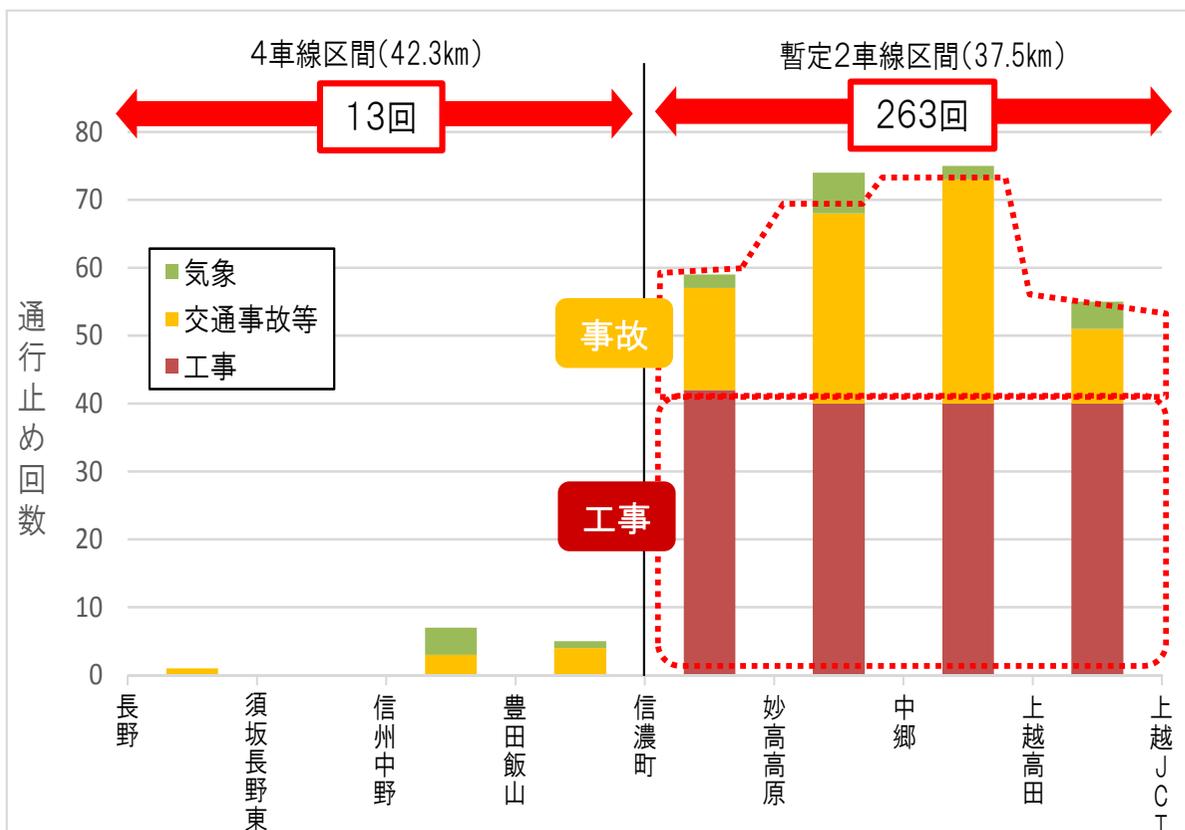
4車線化完成により  
リスク解消

# 3. 事業の必要性と効果③

## 円滑な交通の確保

- 冬期の大型車の登坂不能による車線閉塞や車両滞留の解消
- 事故復旧作業や維持補修等工事の実施に伴う通行止めの削減

【4車線区間と暫定2車線区間の通行止め回数の実績】



H27~H29合計  
通行止め回数: IC間別、上下線別にカウント

事故通行止め  
79回→8回

工事通行止め  
162回→0回

(90%削減)

削減見込回数・3年間(100%削減)  
241回→8回 (97%削減)

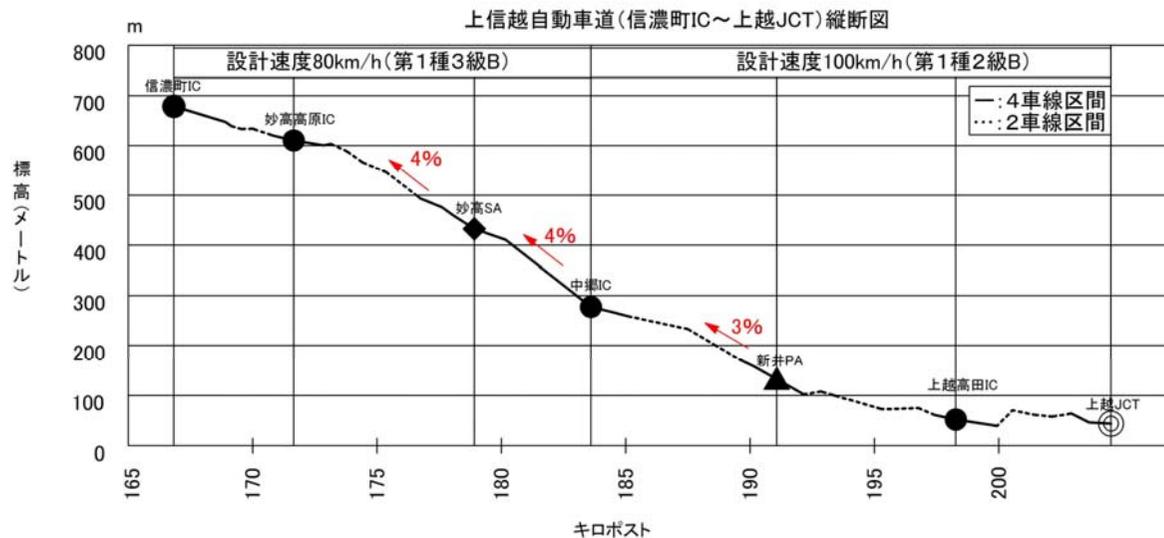


# 3. 事業の必要性と効果④

## 冬期交通の円滑化

### ○登坂不能車の発生原因

- ・追越車線区間(片側2車線)から暫定区間(片側1車線)への車線減少部における速度低下。
- ・上り急勾配でのスタック(雪等の影響によりタイヤが空転)。

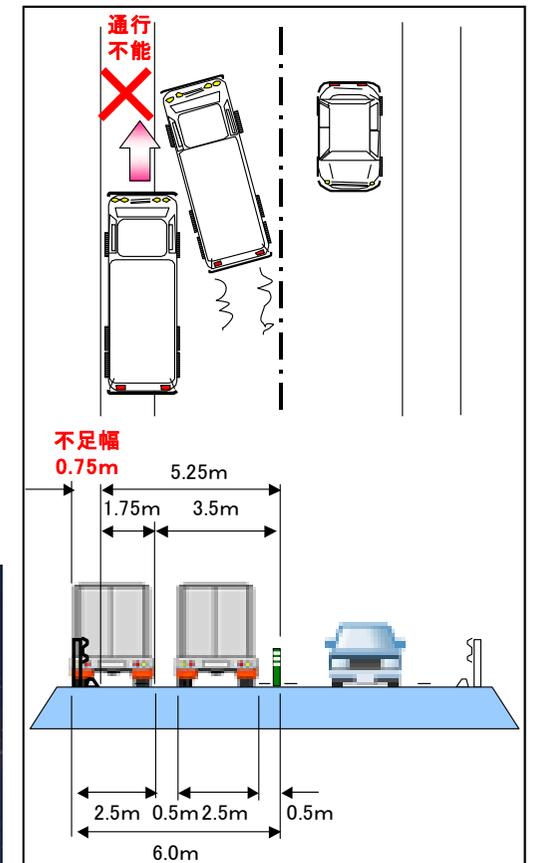


登坂不能車両による通行止めの発生状況

【上信越道 信濃町IC~上越JCT 上下線】

【H29~H30冬期 (H29.11.10~H30.4.15)】

年	月	日	上下線	自)	至)	通行止距離	通行止時間
H30	1	12	上り線	上越JCT	上越高田IC	5.9	5:40
H30	1	12	下り線	上越高田IC	上越JCT	5.9	5:40
H30	2	13	上り線	上越JCT	上越高田IC	5.9	1:31
H30	2	13	下り線	上越高田IC	上越JCT	5.9	1:46
H30	2	17	上り線	中郷IC	妙高高原IC	12.0	6:54



# 3. 事業の必要性と効果⑤

## 災害時における道路機能の活用拡大

○4車線化によって被災時の道路機能の確保が期待される。

### ◆新潟県中越地震(H16年)を踏まえた緊急提言

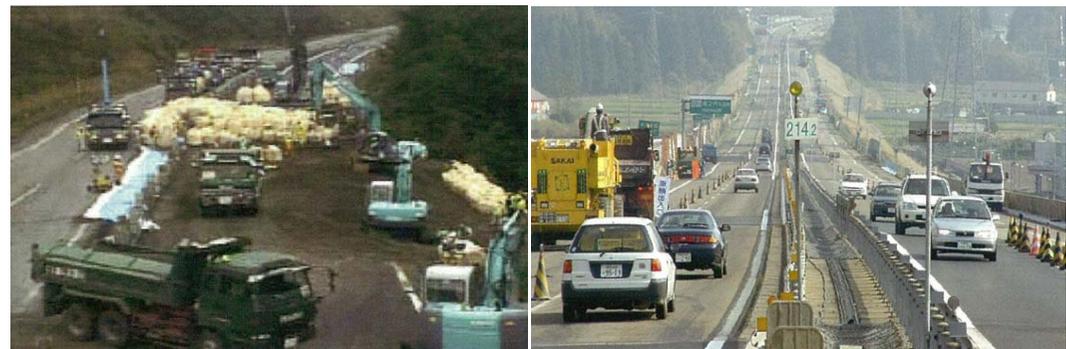
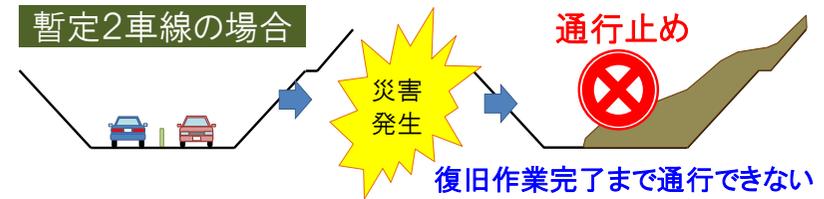
関越道が4車線構造であったということが、地震後早期に車両が通行可能となった要因。

関越道では、地震後19時間後には車両が何とか通れる程度に補修され、4車線構造であったこともあって100時間後には緊急車両が円滑に通行可能な状態にまで応急復旧された。

(H16.11.12 土木学会第二次調査団「調査結果と緊急提言」(速報) 抜粋)



緊急車両の通行状況(関越道 地震発生後100時間後)



被災区間が4車線構造であったことの効果  
(復旧ヤード確保) (通行帯確保)

### ◆東日本大震災を踏まえた緊急提言

暫定2車線区間が多く、復旧工事による交通規制や、復旧復興のための交通量増により、物資輸送に影響。

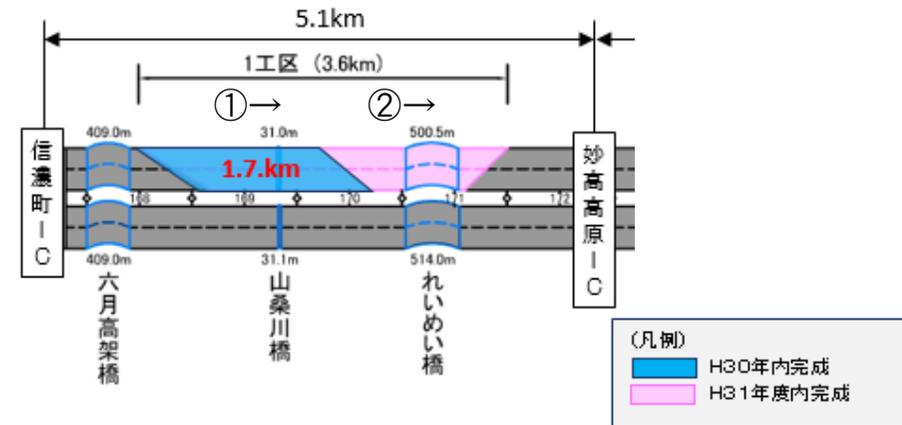
(H23.7.14 第7回高速道路のあり方検討有識者委員会 抜粋)

# 4. 事業進捗状況①

項目	信濃町～中郷 (1種3級B規格)	中郷～上越JCT (1種2級B規格)
◆事業の経緯		
整備計画決定	昭和61年 1月	平成元年 1月
施行命令	昭和63年 9月	平成2年11月
実施計画認可	昭和63年10月	平成2年12月
用地着手	平成3年10月	平成6年1月
工事着手	平成5年 2月	平成6年12月
暫定2車線開通	平成9年10月	平成11年10月
整備計画変更①	平成21年5月	
4車線化事業許可①	平成21年8月	
整備計画変更②	平成24年4月	
4車線化事業許可②	平成24年4月	
◆完成予定年度	平成30年度及び平成31年度	
◆全体事業費	全体 2,259億円 今回対象4車線化事業費 815億円	

# 4. 事業進捗状況②

## ① 舗装工(山桑川橋付近)H30

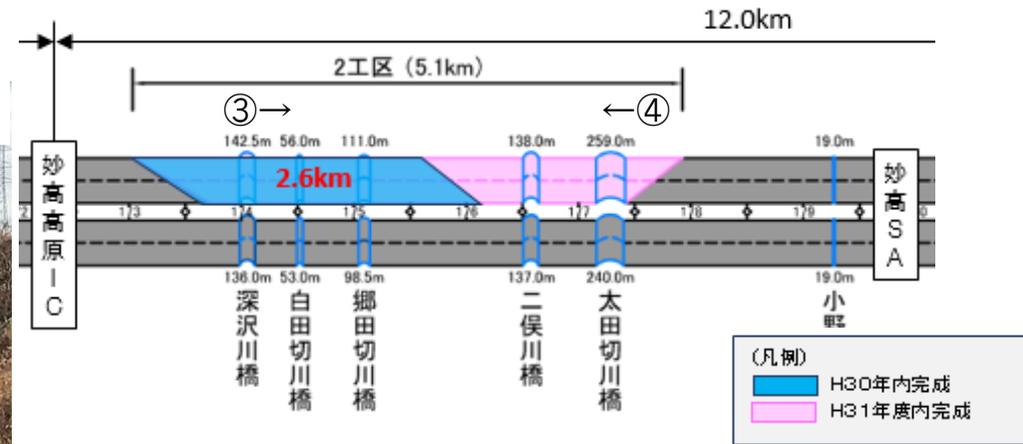


## ② 橋梁上部工(れいめい橋)H31



# 4. 事業進捗状況②

## ③ 舗装工(白田切川橋)H30



## ④ 橋梁上部工(太田切川橋)H31



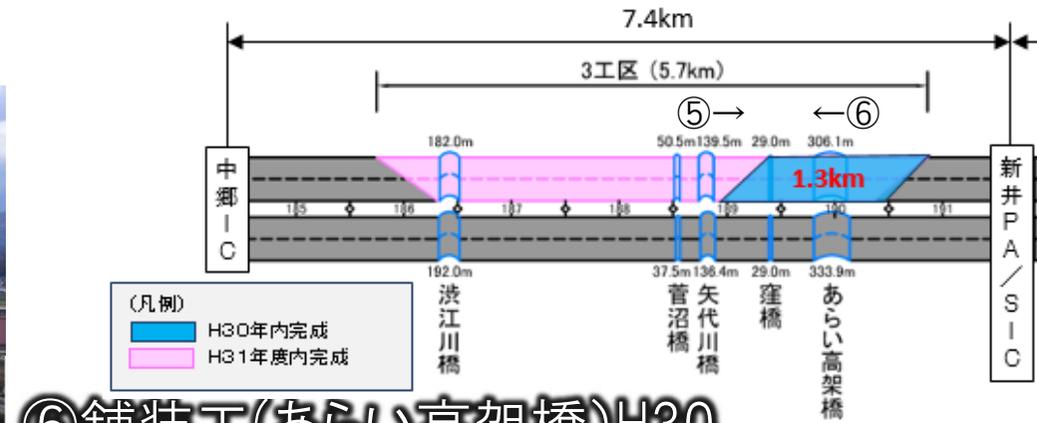
# 4. 事業進捗状況②

## ⑤ 橋梁上部工(矢代川橋)H31

↑ 上越方面



↓ 長野方面



## ⑥ 舗装工(あらい高架橋)H30

H30.12.7~4車線運用中



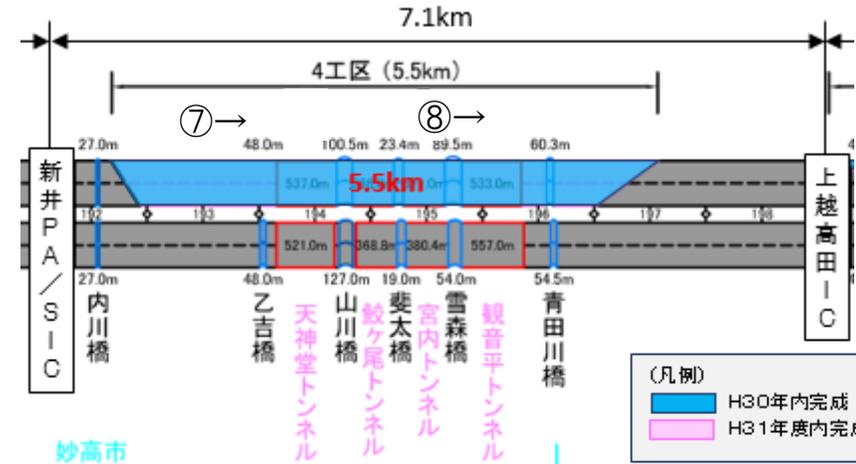
↓ 上越方面

↑ 長野方面

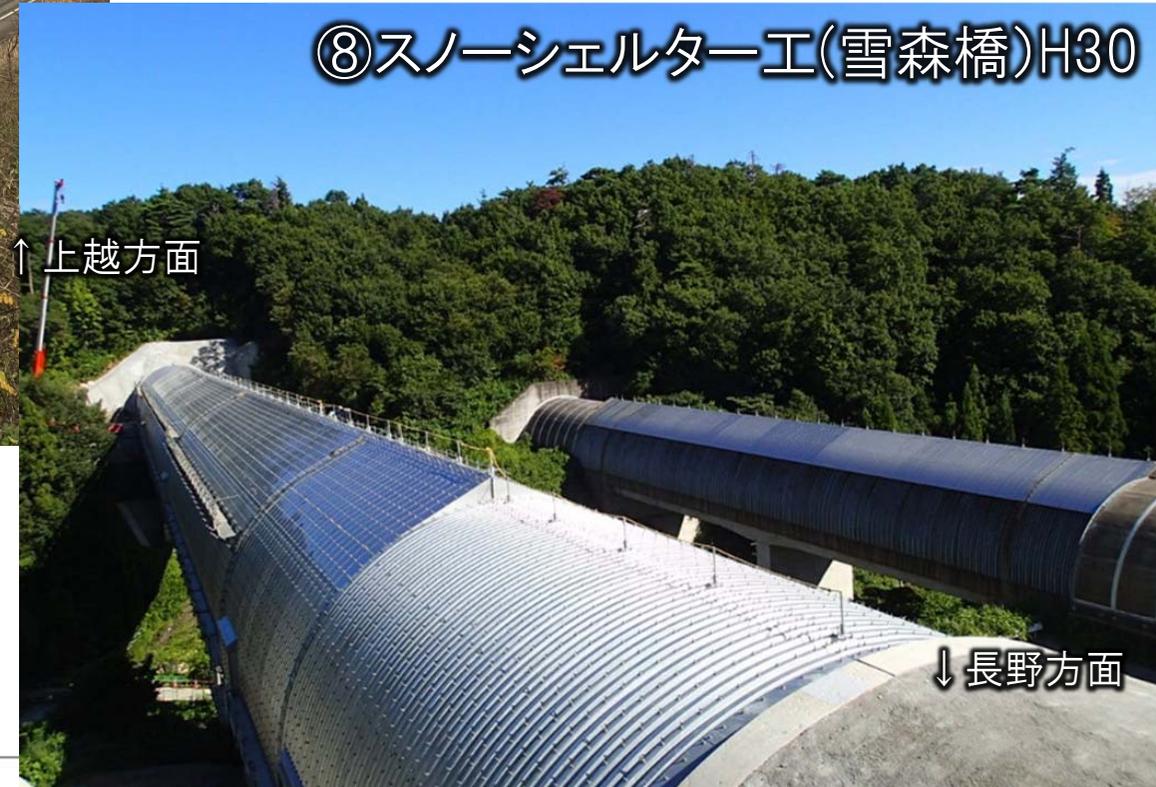
# 4. 事業進捗状況②

## ⑦舗装工(五日市～天神堂トンネル間)H30

H30.12.7～4車線運用中



## ⑧スノーシェルター工(雪森橋)H30



# 4. 事業進捗状況②

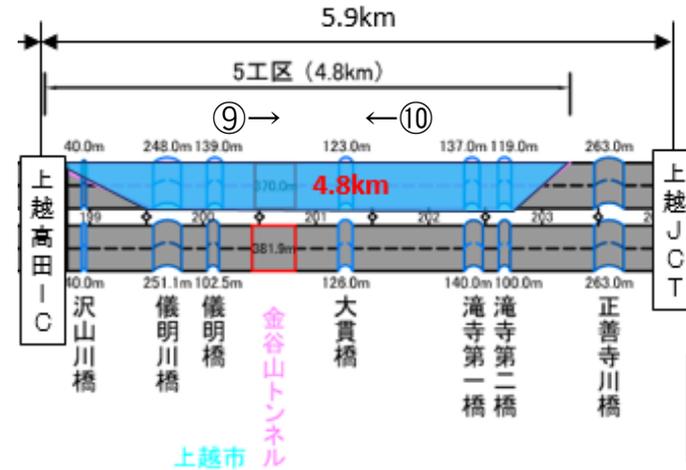
## ⑨ 舗装工(儀明川橋～金谷山トンネル間)H30

H30.11.20～4車線運用中

↑ 上越方面



↓ 長野方面



## ⑩ 舗装工(大貫橋～滝寺第一橋間)H30

H30.11.20～4車線運用中

↑ 長野方面



↓ 上越方面

# 4. 事業進捗状況③

## 事業費の変動要因

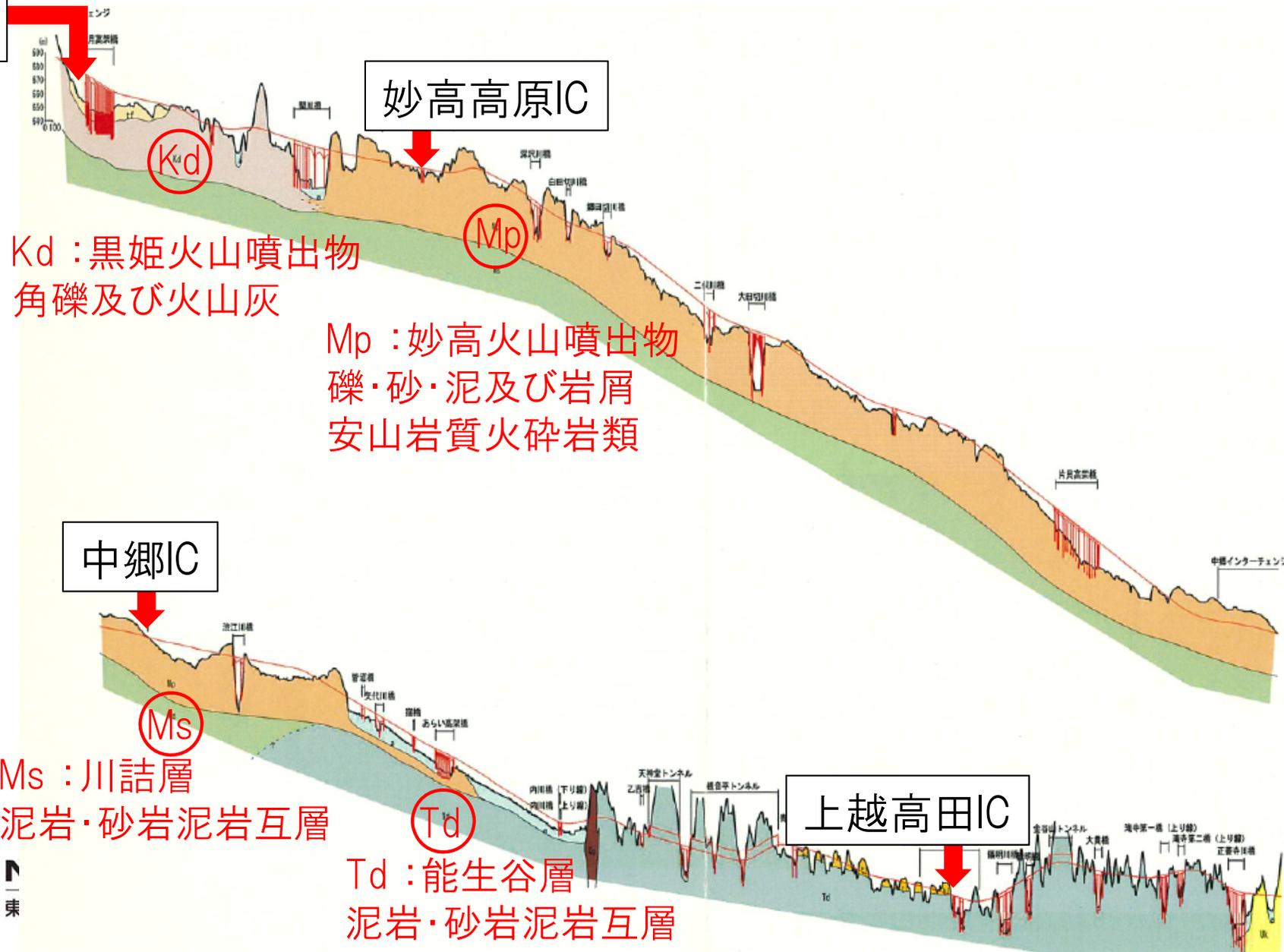
[税込]

項目	事業費の増加要因	増加額
①道路及び構造物掘削の土質区分の変更に伴う増	道路及び構造物掘削における岩塊・転石発現に伴う土質区分の変更及び転石処理の追加による増	約58億円
②切土斜面の地すべり対策による増	現地の切土斜面で新たに発生した地すべり対策工の追加による増	約95億円
③トンネル掘削土の重金属対策による増	現地のトンネル掘削土から発生する重金属類対策工の追加による増	約45億円
④発生残土の有効活用による減	掘削残土を運搬距離の短い国、妙高市などの主要道路事業の盛土材として有効活用することによる減	約▲4億円
計		約194億円

# 4. 事業進捗状況③

## 地質特性(地質断面図)

信濃町IC



# 4. 事業進捗状況③

道路及び構造物掘削土質区分の見直し【約58億円増額】

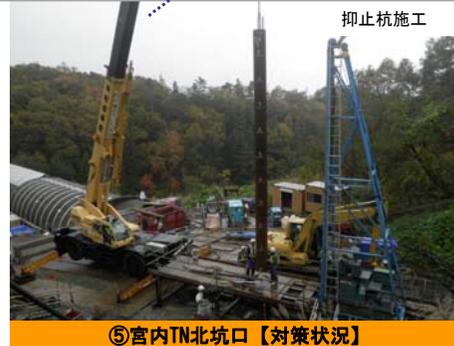
○当該事業区間の切土部及び構造物部における掘削範囲内に巨大な岩塊・転石が多数出現したため転石処理を実施



# 4. 事業進捗状況③

切土斜面地すべり対策の増【約95億円増額】

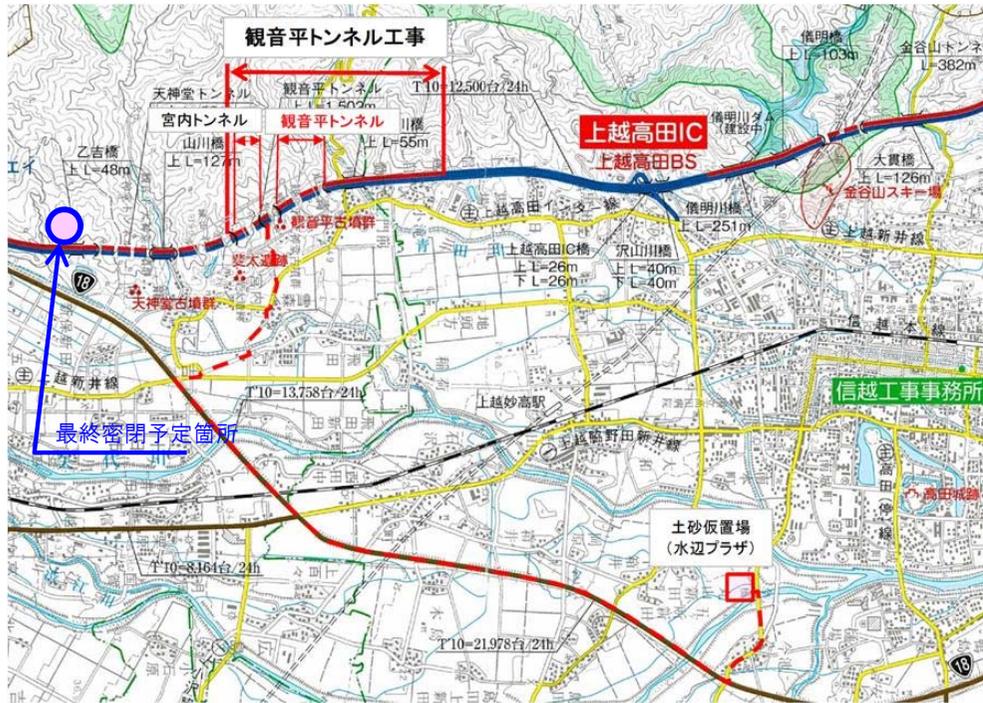
○Ⅱ期線施工段階において新たな地すべり・崩落が7箇所発生



# 4. 事業進捗状況③

トンネル掘削土重金属対策の増 【約45億円増額】

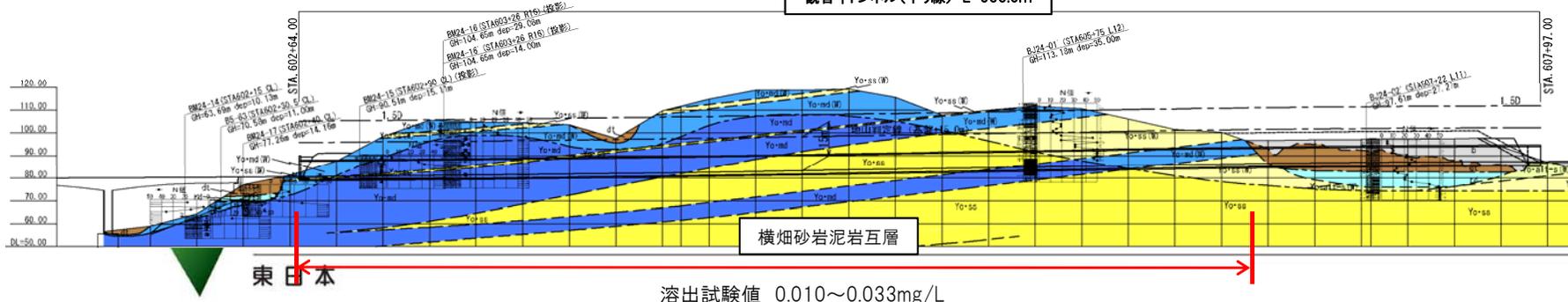
○土質試験結果より、観音平トンネルから重金属類(砒素)の溶出基準を超える地質を確認したため重金属対策(封じ込め)を実施



砒素(mg/L)	
溶出基準	0.010
最小値	0.010
最大値	0.033

【試験結果】

観音平トンネル(下り線) L=533.0m



地質層序表				
地質時代	地質	層相・名称	記号	記号
第四紀	埋没堆積物	礫・シルト・粘土	rd	礫層のり砂質土～砂質土
	埋没堆積物	礫・砂・シルト	st	礫層のり砂質土～砂質土
第四紀	砂層	新層部	Yo-ss	礫層化部～新層部で、礫層に区分される。
		風化部	Yo-ss(風)	礫層化部～風化部に相当し、礫層内礫の程度～礫層土質を要する。
	泥岩	新層部	Yo-md	礫層化部～新層部で、礫層に区分される。
		風化部	Yo-md(風)	礫層化部～風化部に相当し、泥岩内礫の程度～泥岩土質を要する。
第四紀	砂岩互層(砂岩優勢互層)	新層部	Yo-all-s	礫層化部～新層部で、礫層に区分される。
		風化部	Yo-all-s(風)	礫層化部～風化部に相当し、礫層内礫の程度～礫層土質を要する。
	砂岩互層(泥岩優勢互層)	新層部	Yo-all-m	礫層化部～新層部で、礫層に区分される。
		風化部	Yo-all-m(風)	礫層化部～風化部に相当し、泥岩内礫の程度～泥岩土質を要する。

# 4. 事業進捗状況③

## ④発生残土の有効活用による減 【約4億円減額】

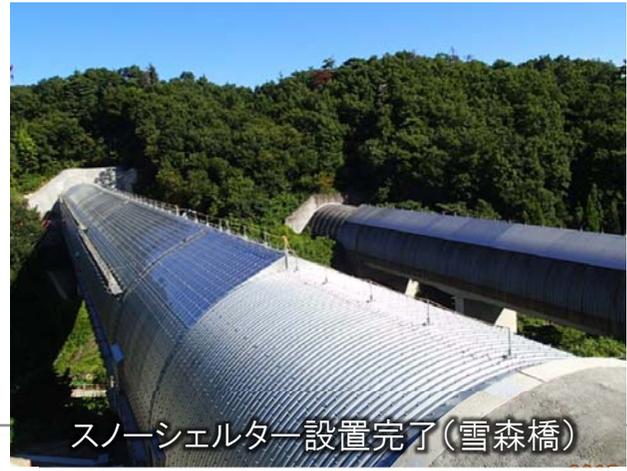
○掘削残土を運搬距離の短い国、妙高市などの主要道路事業の盛土材として有効活用する事による減



# 5. 本評価区間における取組み ～安全性・快適性向上～

中郷IC～上越高田IC間のTN間距離の短いTN(4本)を連続化

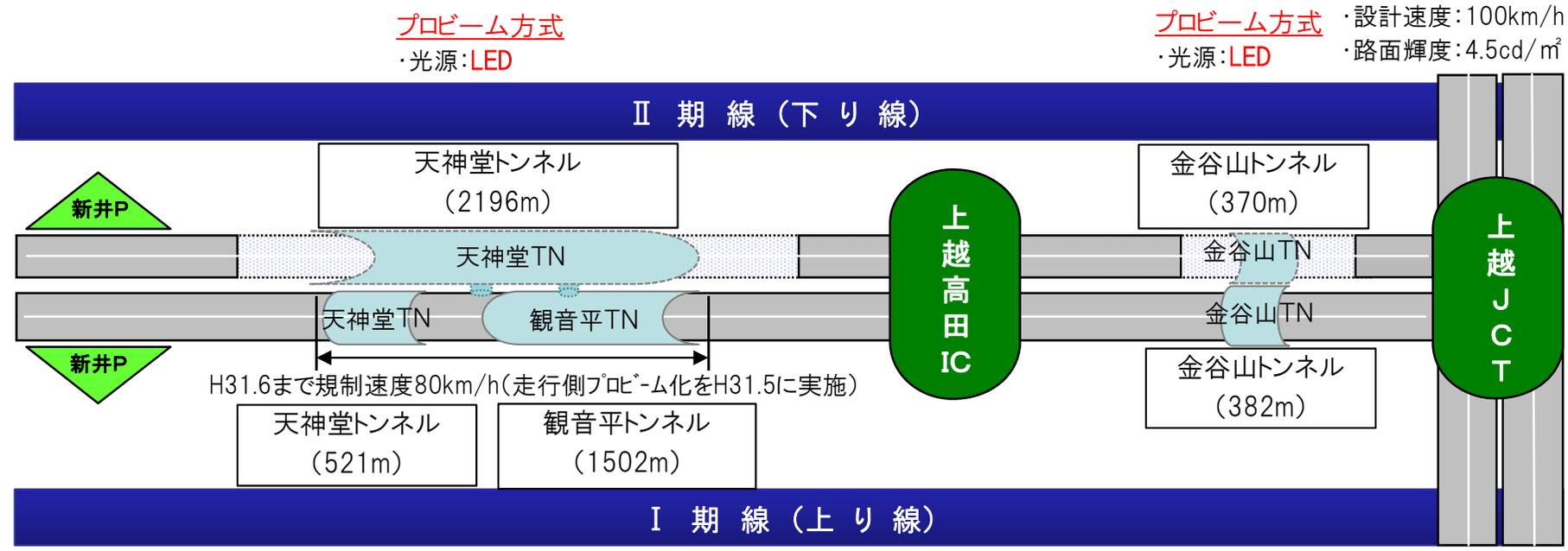
■ 冬期交通の安全確保のため、スノーシェルターで連続化



# 5. 本評価区間における取組み ～安全性・快適性向上～

## トンネル照明の見直し

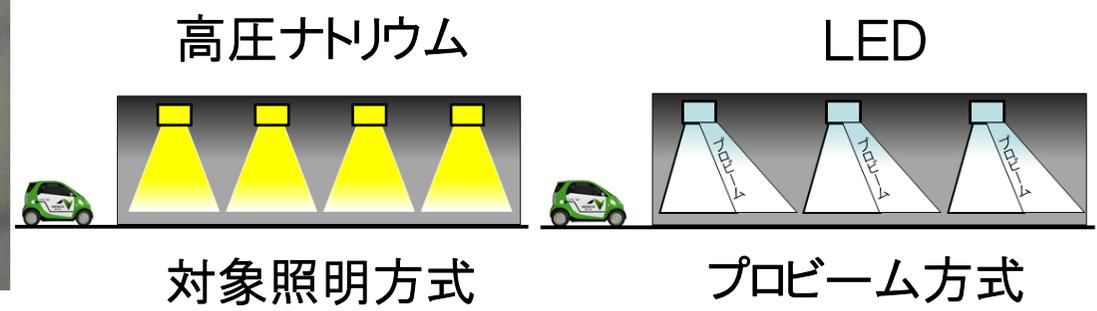
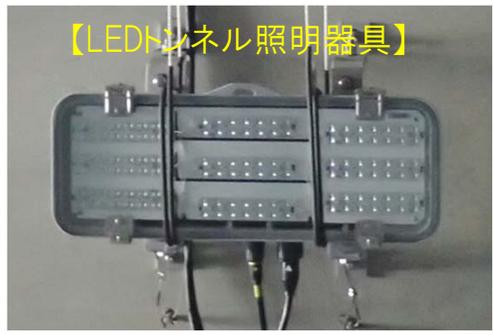
■ LED照明とするとともに上下線ともにプロビーム方式を採用



対象照明方式⇒プロビーム方式  
・光源: ナトリウムランプ⇒LED

対象照明方式⇒プロビーム方式  
・光源: ナトリウムランプ⇒LED

・設計速度: 70⇒100km/h  
・路面輝度: 3.2⇒4.5cd/m<sup>2</sup>



# 5. 本評価区間における取組み ～安全性・快適性向上～

## トンネル坑口部の持込雪対策

■トンネル坑口部の路肩を拡幅(幅2m×延長18m)



TN坑口部路肩を拡幅  
(幅2m×延長18m)

【通常TNの坑口部】  
TN坑口の持込雪(関越道の例)

【拡幅したTNの坑口部】  
持込雪の緩衝帯としてTN坑口部を拡幅

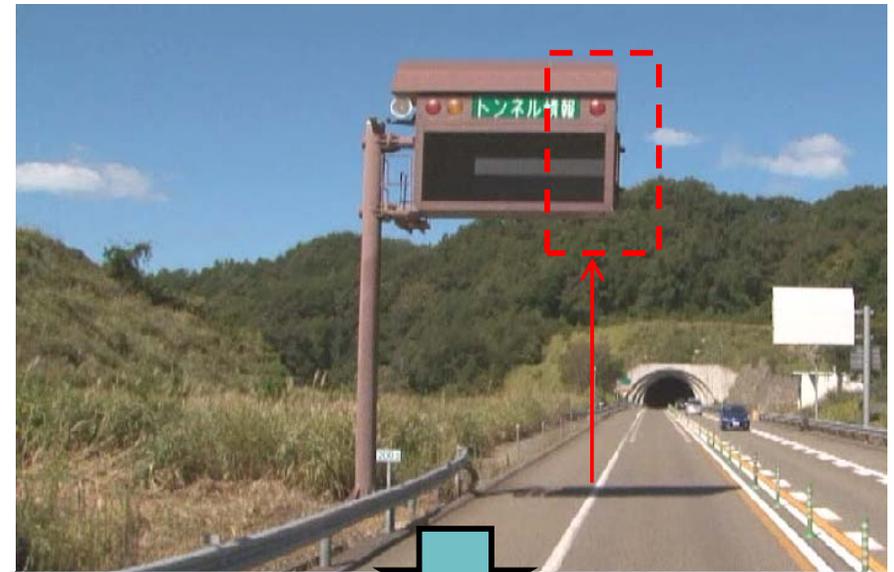
# 5. 本評価区間における取組み ～管理段階への配慮～

## 標識等からの落雪対策

■案内標識をF型からT型に変更し、トンネル情報板も路肩側へセットバックする



案内標識



トンネル情報板

# 5. 本評価区間における取組み ～管理段階への配慮～

## 構造物の塩害対策

- 橋梁検査路にアルミ合金メッキを採用(19橋)し防食性を向上  
 ⇒ PC上部工(10橋)及び壁高欄(20橋)にエポキシ樹脂塗装鉄筋を採用し防食性を向上



上部工検査路



下部工検査路



PC橋(柱頭部)



上段:通常亜鉛メッキ  
下段:アルミ合金メッキ



鋼橋PC床版・壁高欄



# 6. 事業の投資効果①

## 計算条件

### ■総便益(B)

道路事業に関わる便益は、平成42年度の交通量を整備の有無それぞれについて推計し、「費用便益分析マニュアル」に基づき3便益を計上した。

【3便益：走行時間短縮便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益】

### ■総費用(C)

当該事業に関わる建設費と維持管理費を計上した。

### 【今回評価】

- ・基準年次 : 平成30年度
- ・供用開始年次 : 平成31年度
- ・分析対象期間 : 供用後50年間
- ・基礎データ : 平成22年度道路交通センサス
- ・交通量の推計時点 : 平成42年度
- ・計画交通量 : 9,200～10,700(台/日)
- ・全体事業費 : 約2,259億円(+194億円)

### 【参考：前回評価】

- ・基準年次 : 平成27年度
- ・供用開始年次 : 平成30年度
- ・分析対象期間 : 供用後50年間
- ・基礎データ : 平成17年度道路交通センサス
- ・交通量の推計時点 : 平成42年度
- ・計画交通量 : 9,600～10,800(台/日)
- ・全体事業費 : 約2,065億円

※基準年次における現在価値化前を示す。

# 6. 事業の投資効果②

## 費用対効果分析結果

事業全体					
便益 (B)	走行時間短縮便益	走行経費減少便益	交通事故減少便益	総便益	費用便益比 (B/C) 1.2
	4,033億円	817億円	220億円	5,071億円	
費用 (C)	事業費		維持管理費	総費用	
	3,686億円		587億円	4,273億円	

経済的内部収益率(EIRR) : 5.4%      経済的純現在価値(B-C) : 798億円

残事業					
便益 (B)	走行時間短縮便益	走行経費減少便益	交通事故減少便益	総便益	費用便益比 (B/C) 1.7
	532億円	▲ 55億円	1億円	478億円	
費用 (C)	事業費		維持管理費	総費用	
	129億円		149億円	277億円	

経済的内部収益率(EIRR) : 13.9%      経済的純現在価値(B-C) : 201億円

注1) 便益の「全体事業」とは高速道路が整備される前の状態から4車線道路を整備したことによる便益  
 注2) 便益の「残事業」とは現在の2車線高速道路がある状態から4車線道路を整備したことによる便益  
 注3) 費用の「全体事業」とは高速道路が整備される前の状態から4車線道路を整備する費用  
 注4) 費用の「残事業」とは現在の2車線高速道路を4車線化するのに要する費用  
 注5) 「全体事業」の全体事業費は、P3の全体事業費を基準年における現在価値化しているため、値が異なっている  
 注6) 「残事業」の全体事業費は、「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)(H21.6 国土交通省)」に基づき2車線構造継続の際に生じる安全対策費を控除している  
 注7) 経済的内部収益率(EIRR)とは、便益と費用の現在価値を等しくするような社会的割引率の値      ※ 小数点以下四捨五入しているため、合計が合わない場合がある

# 7. 関係する都道府県の意見

## 新潟県知事の意見 平成30年11月30日

上信越自動車道の信濃町IC～上越JCT間は、暫定2車線の対面通行であることから、反対車線への飛び出しによる痛ましい事故や、豪雪地特有の降雪により安全な交通に支障をきたし、また、工事・事故等に伴う通行止めや行楽期の渋滞が多く発生し、安全性と定時性の確保が問題となっております。

本路線は、日本海側と太平洋側の国土軸を繋ぐ高速交通ネットワークを形成しており、大規模な災害が発生した際には、緊急輸送路としての役割を担う重要な道路であります。

県民の安全・安心な生活の確保や企業の活発な経済活動を進めるため、物流・人流を担う路線としても重要であり、本年、全体の8割で4車線化が図られますが、残る2割についても一日も早く4車線化が完成されるよう、より一層の事業推進を強く要望します。

## 長野県知事の意見 平成30年11月28日

上信越自動車道は、長野道、北陸道、関越道とあわせて広域的なネットワークを形成する重要な道路です。

暫定2車線区間の4車線化を行う本事業は、当該路線に求められる信頼性、安全性、快適性の確保や冬期交通の円滑化などを図り、本県において生産性の向上、経済の好循環、観光の振興など様々なストック効果をもたらす事業です。

ついては、事業を継続し早期完成を図るよう強く要望します。

## 8. 今後の対応方針(原案)

### (1) 事業の必要性等に関する視点

- 上信越道は、長野道、北陸道、関越道とあわせて広域的なネットワークを形成することにより、上信越地方の沿線地域の産業、経済、観光等の発展に重要な役割を果たす道路である
- 地形的・気候的な条件が他路線に比べ厳しい当該区間での4車線化によって、交通事故の削減、冬期交通の円滑化、渋滞の緩和及び災害時の道路機能強化に大きく期待できる
- 事業費増加を考慮した費用便益比(B/C)は、事業全体1.2、残事業1.7である

### (2) 事業進捗の見込みに関する視点

- 区間内の約8割の4車線化が完了している
- 4車線化未了となる残り2割については、平成31年度の完成を目指して事業を推進中である

### (3) 対応方針(案)

- 当該事業の再評価は『事業継続』とする