

(再評価)

資料 5

令和4年度第2回
関東地方整備局
事業評価監視委員会

一般国道17号 渋川西バイパス

令和4年9月14日

国土交通省 関東地方整備局

目次

1. 事業の概要	.....	1
2. 事業の進捗状況と見込み等	.....	3
3. 事業の投資効果	.....	11
4. コスト縮減	.....	18
5. 関連自治体等の意見	.....	20
6. 今後の対応方針(原案)	.....	21

1. 事業の概要

(1) 事業の目的と計画概要

あがつまがわ
 ・渋川西バイパスは、利根川と吾妻川の合流した渋川市街地の西側に位置し、上信自動車道の一部を構成する道路。

目的

- ・渋川市内の交通渋滞の解消
- ・渋川・吾妻地域の連携及び活性化の支援

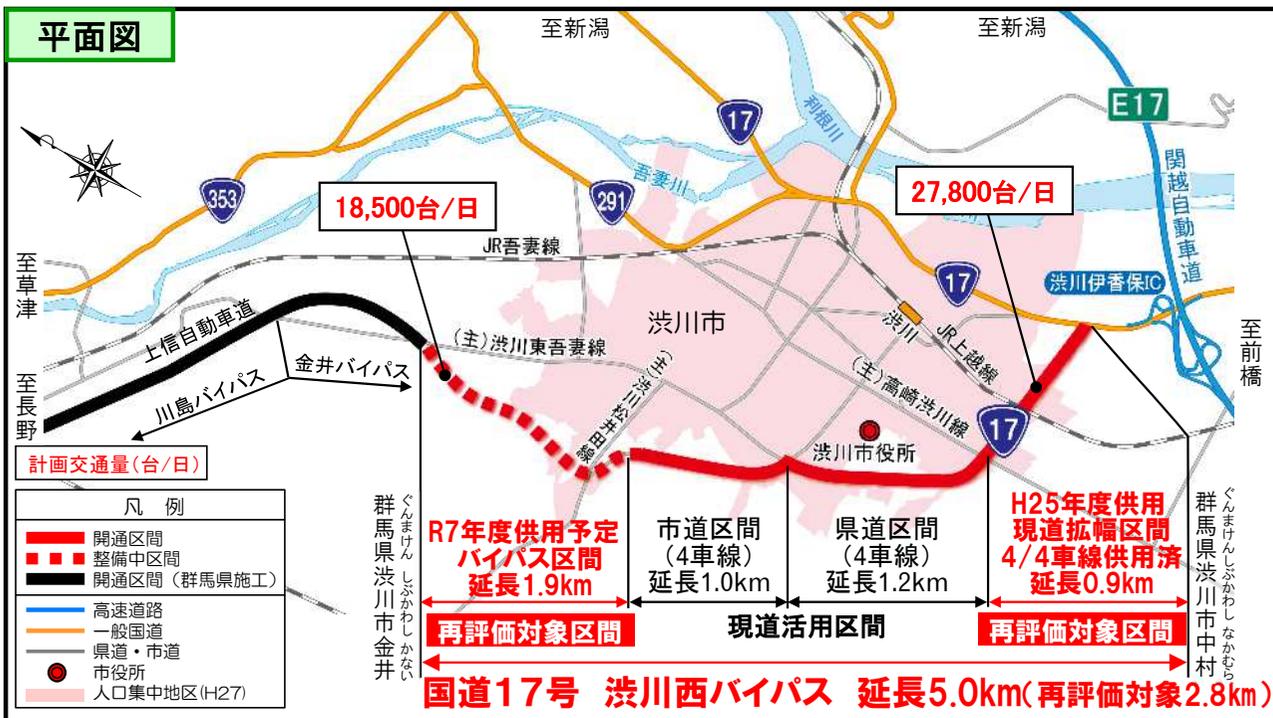
計画概要

事業区間 : 自)群馬県渋川市中村
 至)群馬県渋川市金井
 計画延長・幅員 : 2.8km・15.5~27.0m
 車線数 : 4車線
 計画交通量 : 18,500~27,800台/日
 事業化 : 平成16年度
 全体事業費 : 約250億円
 (前回評価時 : 約215億円)

位置図

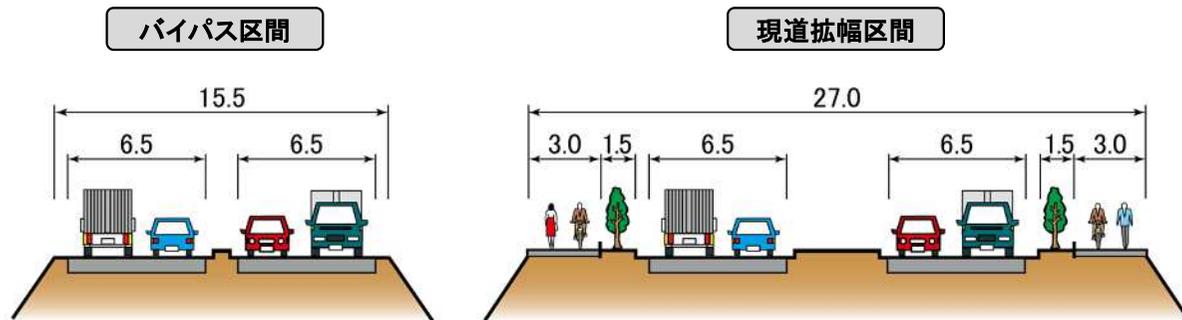


平面図



標準横断面図

(単位: m)

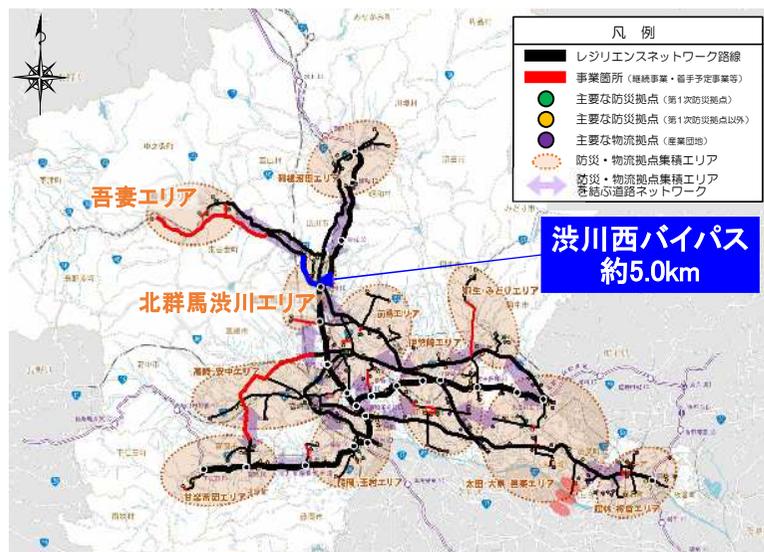


1. 事業の概要

(2) 渋川西バイパスの必要性(広域ネットワークの形成)

- ・渋川西バイパスは、群馬県渋川市と長野県東御市を結ぶ「上信自動車道」の一部。
- ・高速道路の空白地域を補完し、広域的ネットワークを形成。
- ・ぐんま・県土整備プラン2020において、渋川西バイパスを含む上信自動車道は防災・物流拠点集積エリアの北群馬渋川エリアと吾妻エリアを結ぶ強靱な道路ネットワークに位置づけ。

災害時にも機能する強靱な道路ネットワークの構築(レジリエンスネットワーク)

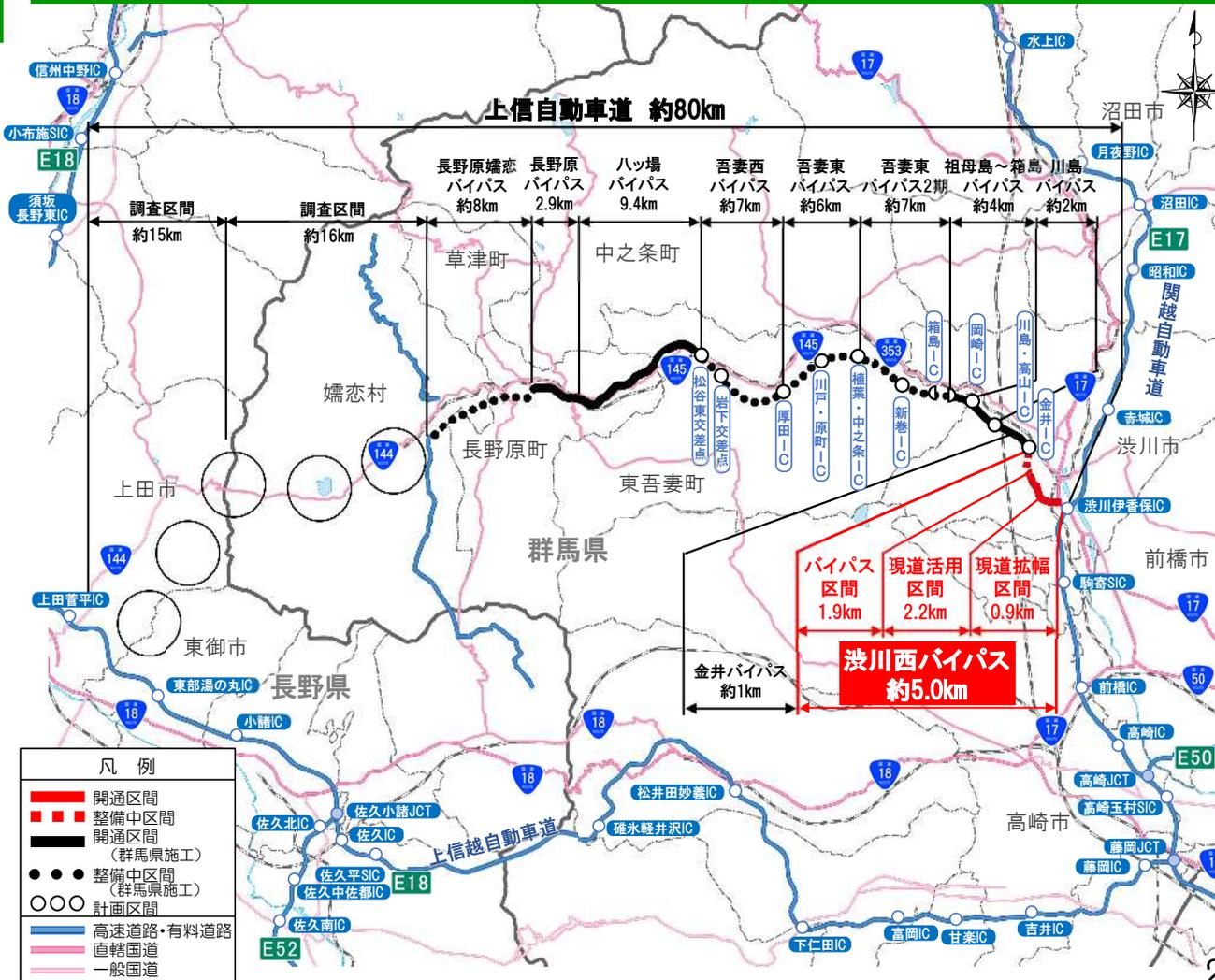


防災・物流拠点集積エリアを結ぶ強靱な道路ネットワークの構築

広域的な救命救助や被災地への支援物資輸送、経済活動の継続性を確保するため、防災拠点や物流拠点が集積する防災・物流集積エリア間を連携する強靱な道路ネットワークを構築します。

資料：「ぐんま・県土整備プラン2020」(R2.12) (群馬県)

渋川西バイパスは「上信自動車道」の一部を形成



2. 事業の進捗状況と見込み等

(1) 事業の進捗状況等

- ・当該事業の用地取得率は100%(令和4年3月末時点)。
- ・現道拡幅区間(延長0.9km)は、平成22年度より工事着手し、平成25年度に4車線化工事が完了。
- ・平成29年度よりバイパス区間の工事に着手し、令和7年度の供用に向けて工事中。

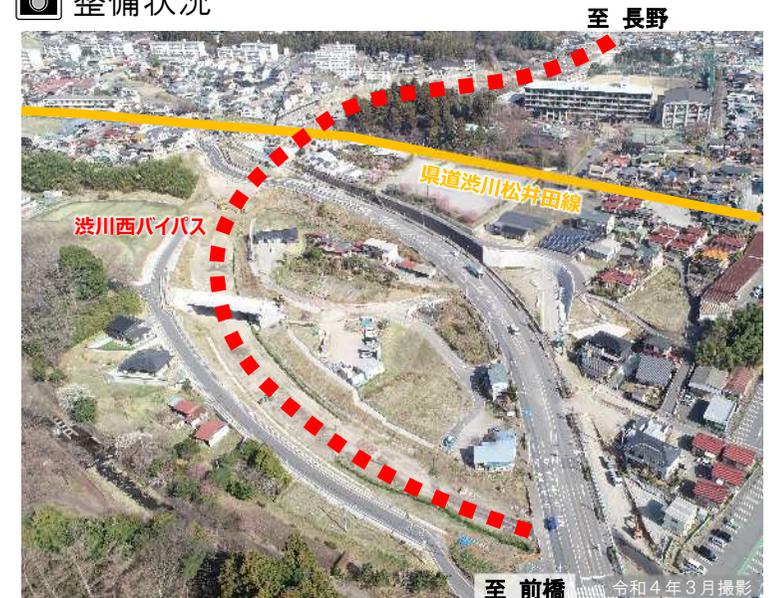
事業の進捗状況



事業の経緯

平成16年度	事業化
平成22年7月	都市計画決定(バイパス区間)
平成25年度	供用(現道拡幅区間)
平成29年度	用地着手(バイパス区間)
平成29年度	工事着手(バイパス区間)

整備状況



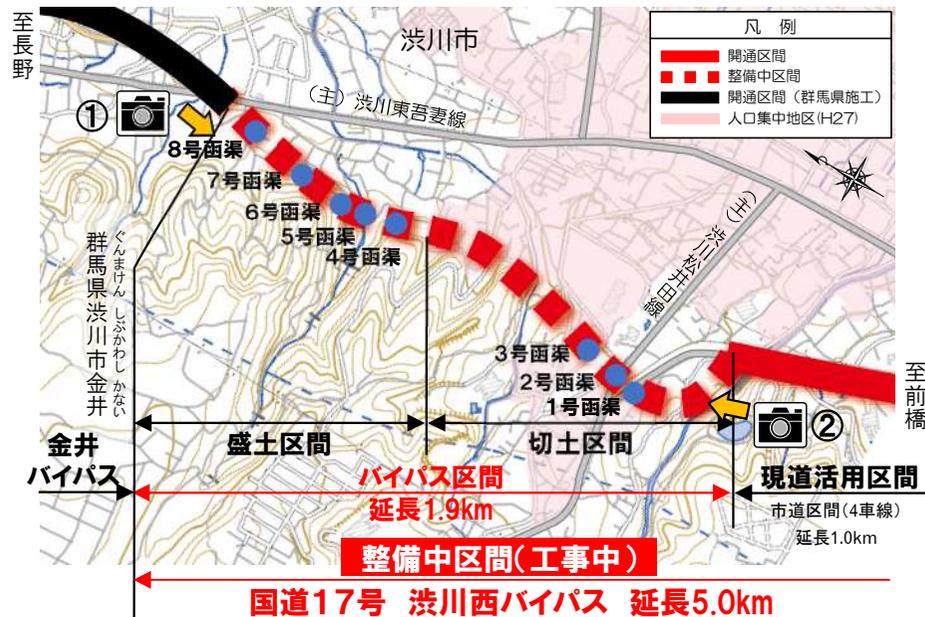
— 渋川市入沢付近 —

2. 事業の進捗状況と見込み等

(1) 事業の進捗状況等(バイパス区間の工事状況)

- ・バイパス区間(延長1.9km)は、令和2年度に用地取得が完了し、順次工事を実施中。
- ・切土区間である^{いりさわ}渋川市入沢地先では、令和元年度より、函渠工を実施中。また、盛土区間である^{かない}渋川市金井地先にて、令和3年度より、函渠工及び盛土工を実施中。

バイパス区間の工事状況



■ 1号函渠(本体施工中)



■ 3号函渠(掘削完了)



■ 7号函渠(本体施工中)



■ 8号函渠(本体完了・盛土工施工中)



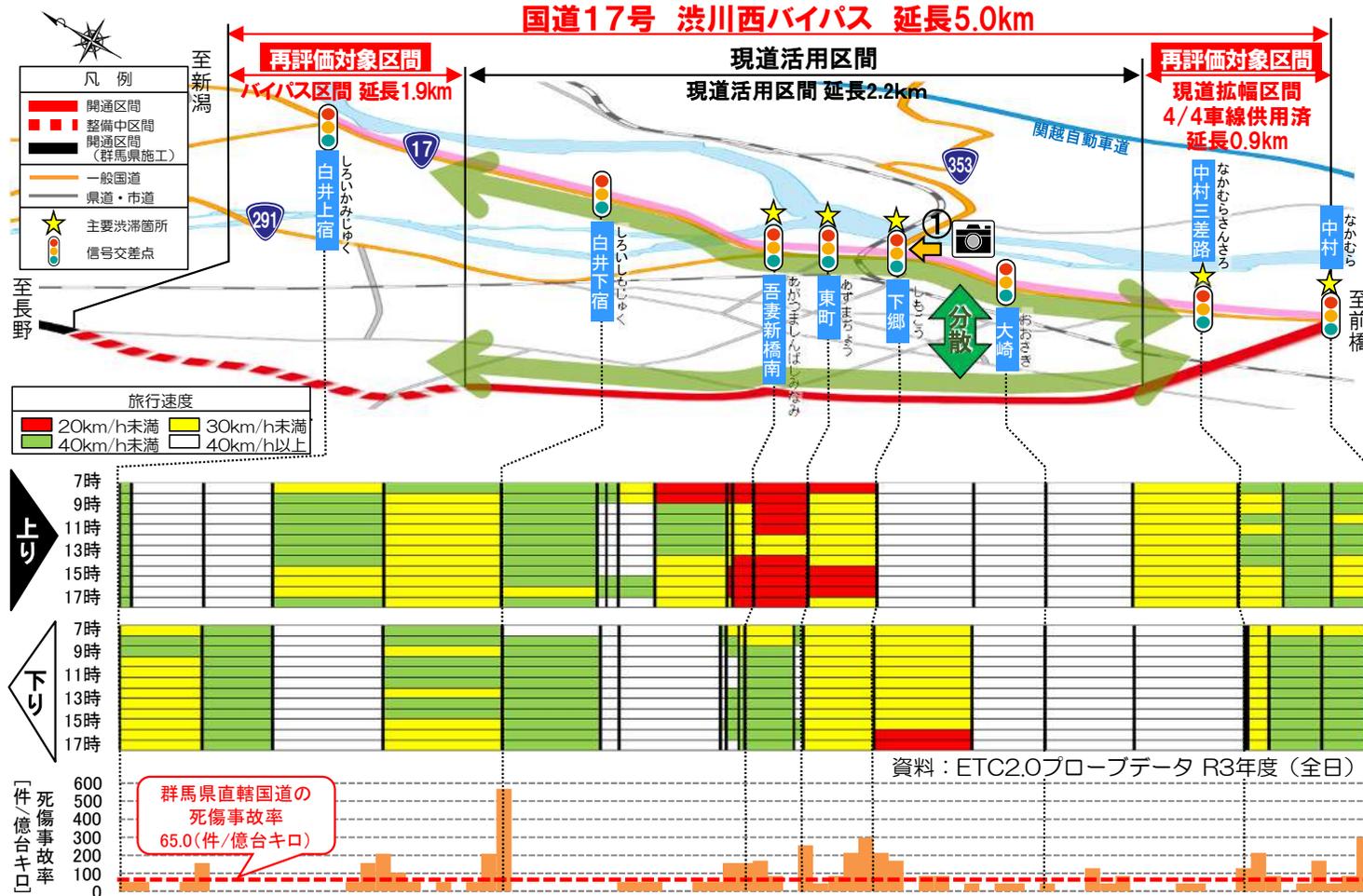
2. 事業の進捗状況と見込み等

(2) 社会情勢の変化

1) 国道17号の交通の状況

- ・平成25年度の現道拡幅区間の開通により、並行する国道17号の旅行速度が約10km/h向上、渋滞損失時間が約70千人時間/年削減されるなど、一定の渋滞緩和が見られるものの、下郷交差点～吾妻新橋南交差点付近では依然として速度低下が発生し、死傷事故率も高い状況。
- ・残るバイパス区間の整備により、より一層の交通分散が図られ、さらなる渋滞緩和・交通事故の減少が期待される。

国道17号の渋滞、事故状況



並行区間の渋滞が緩和

■ 中村～下郷交差点間混雑時旅行速度(上り)



■ 中村～下郷交差点間渋滞損失時間 (千人時間/年)



資料：交通事故データ (H29～R2)

資料：H22、H27道路交通センサス 5

2. 事業の進捗状況と見込み等

(3) 事業の見込み等

1) 事業費増加の要因

① 巨石に対応可能な地盤改良工法への変更による事業費の増加	.....	(約 19億円増額)
② 現場内発生土の流用が困難となったことによる土砂購入費・土砂処分費の増加	.....	(約 14億円増額)
③ 掘削法面の安定化のための吹付コンクリート工の追加による事業費の増加	.....	(約 2億円増額)
計		約 35億円増額

項目		事業変更内容	増額
①	巨石に対応可能な地盤改良工法への変更による事業費の増加	バイパス部の地盤改良施工範囲の施工の進捗に伴い、事前のボーリング調査で判明しなかった巨石が不規則に出現し、所定の深度までの改良が困難になったため、巨石に対応可能な先行削孔(ロータリーパーカシヨンドリル)併用による地盤改良工(スラリー高圧噴射攪拌工法)に変更した。	約 19億円
②	現場内発生土の流用が困難になったことによる土砂購入費・土砂処分費の増加	当初、約11万m ³ の現場内建設発生土については、切土箇所から盛土箇所への現場内流用を想定していたが、このうち約5.5万m ³ の土砂が、土質試験の結果、細粒分を多く含み、吸水による強度低下が大きい土であったため路床に適さないことが判明した。 このため、不足分土砂を購入する必要性が生じ、路床に適さない現場内発生土は他事業へ流用することとなった。 また、公共事業への利用が困難である軽石は、当初想定より多く確認されたため、追加処分費が必要となった。	約 14億円
③	掘削法面の安定化のための吹付コンクリート工の追加による事業費の増加	函渠工施工時の降雨により、掘削した法面に雨水による浸食・肌落ちが確認され、現場の安全確保のため、法面全体に吹付けコンクリートによる法面保護工を施工する必要性が生じたことから吹付コンクリート工を追加。 降雨による法面浸食は1号函渠施工箇所にて確認されたことから、隣接する3号函渠にも同様の対策を実施し、今後、施工予定である2号函渠も同様の対策を追加する。	約 2億円
合計			約 35億円

2. 事業の進捗状況と見込み等

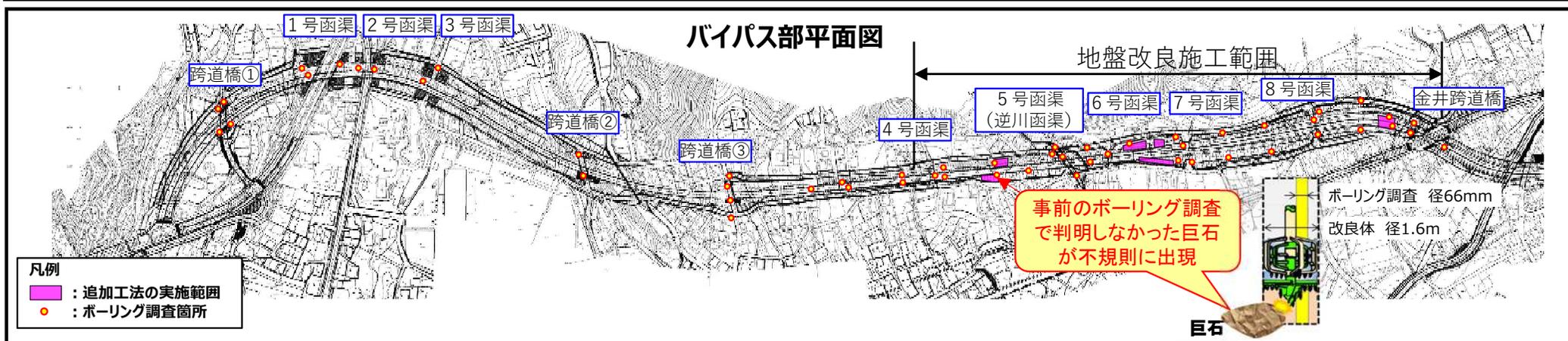
(3) 事業の見込み等

2) 事業費変更の内容

① 巨石に対応可能な工法への変更

巨石に対応可能な地盤改良工法への変更による事業費の増加……………約19億円増額

・バイパス部の地盤改良施工範囲の施工の進捗に伴い、事前のボーリング調査で判明しなかった巨石が不規則に出現し、所定の深度までの改良が困難になったため、巨石に対応可能な先行削孔(ロータリーパーカシヨンドリル)併用による地盤改良工(スラリー高圧噴射攪拌工法)に変更した。



巨石への対応時の追加工法(先行削孔+スラリー高圧噴射攪拌工法)

【通常時の工法による施工結果】

・想定しなかった巨石が出現して、地盤改良機械が破損し、所定改良厚の施工が困難



巨石状況(径1.7m)



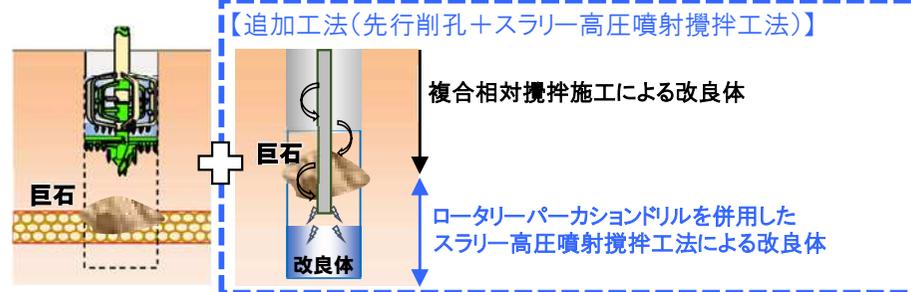
掘削ヘッドの破損(R2.9)



シールロッドの破損(R3.1)



攪拌翼の破損(R1.12)



巨石により攪拌混合出来ない箇所についてはロータリーパーカシヨンドリルによる先行削孔を併用したスラリー高圧噴射攪拌工法による施工を追加。

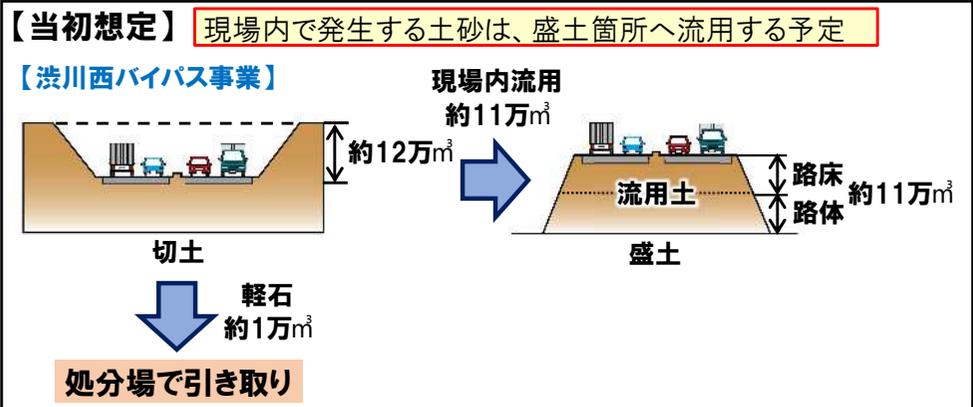
2. 事業の進捗状況と見込み等

(3) 事業の見込み等

2) 事業費変更の内容②

現場内発生土の流用が困難となったことによる土砂購入費・土砂処分費の増加……………約14億円増額

- ・当初土砂について、切土箇所から盛土箇所への現場内流用(約11万³m)を想定していたが、約5.5万³mの土砂が、細粒分を多く含み、吸水による強度低下が大きい土であったため、路床等に適さないことが判明し、他事業に土砂を搬出。不足分の土砂は購入土による対応が生じた。
- ・残りの約5.5万³mの土砂は当初想定のとおり、路体盛土として現場内流用した。
- ・また、公共事業への利用が困難である軽石は、当初想定より多く確認されたため、追加の処分費が必要となった。



【現場内発生土の土質】
土質試験の結果、路床や裏込土に適さない材料であることが判明

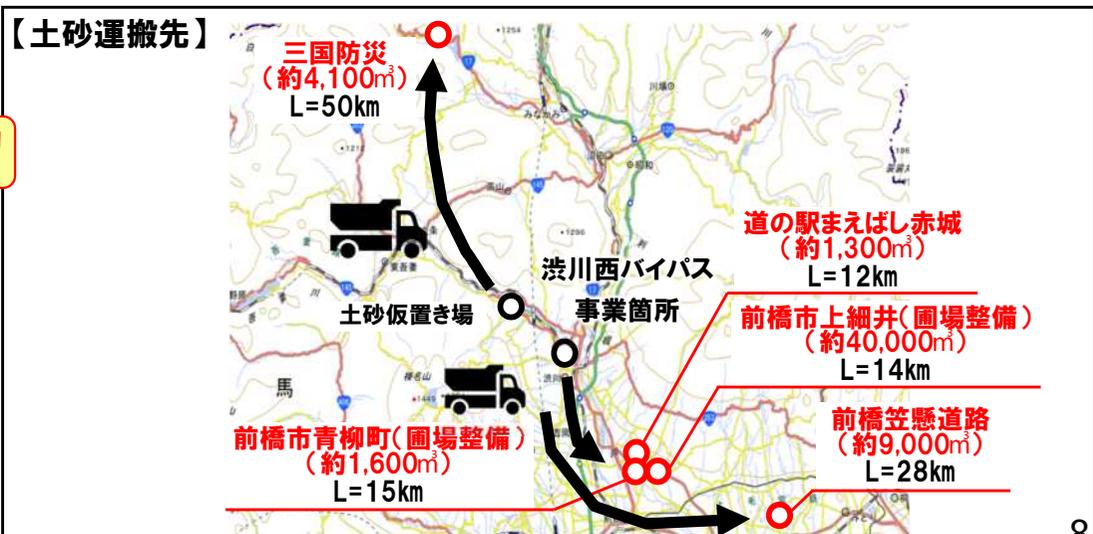
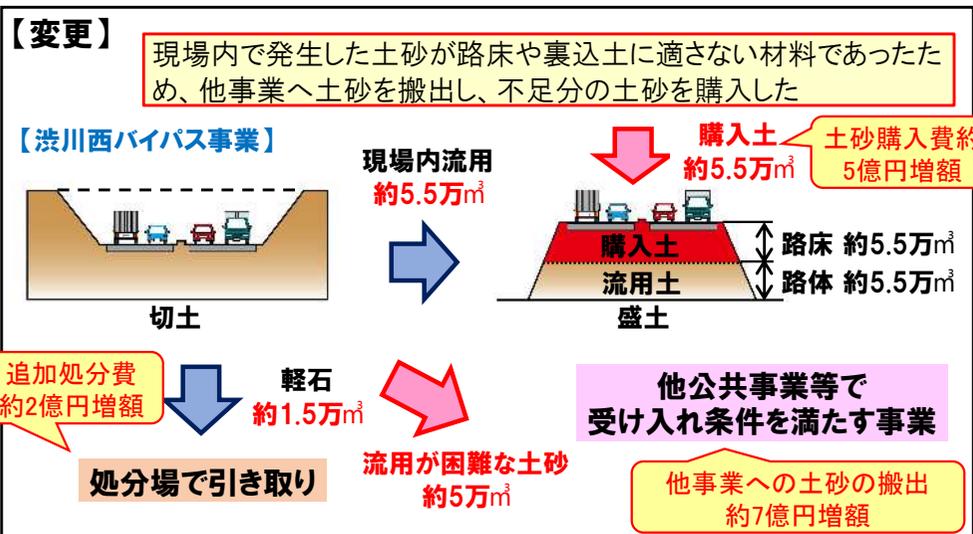
強度・施工性確認
埋戻し材の安定照査

項目	基準値	実測値	
最大粒径	100mm以下	26.5mm~53.0mm	→OK
4,750 μ mふるい通過質量百分率	25~100%	67.6% ~ 75.5%	→OK
75 μ mふるい通過質量百分率	0~25%	26.3% ~ 38.8%	→NG
塑性指数 (425 μ mふるい通過分について)	10以下	9.7 ~ 12.5	→NG

現場内の切土からの試料

土質試験結果

<判定>
細粒分を多く含み、吸水による強度低下(塑性指数が大きい)が大きい土



2. 事業の進捗状況と見込み等

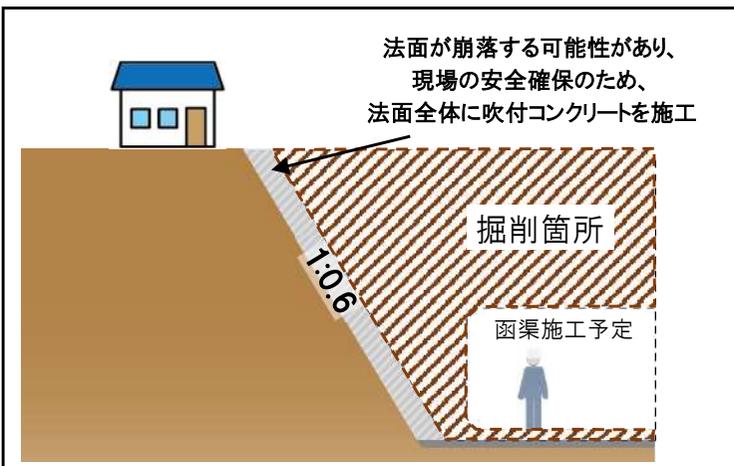
(3) 事業の見込み等

2) 事業費変更の内容③

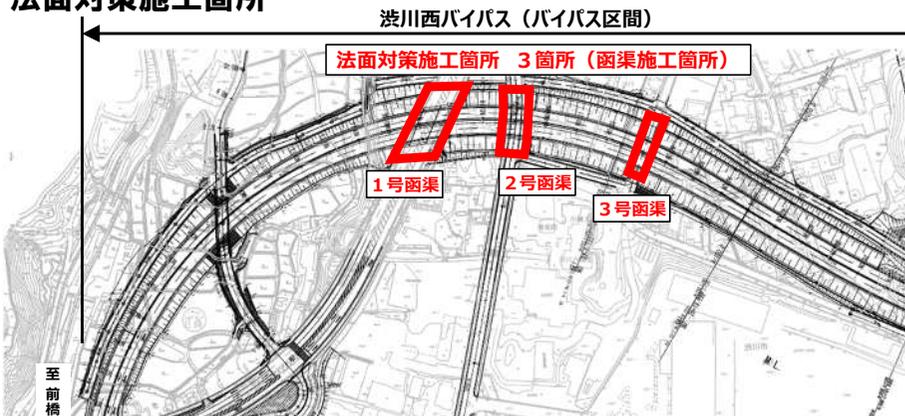
掘削法面の安定化のための吹付コンクリート工の追加による事業費の増加……………約2億円増額

- ・ 函渠工施工時の降雨により、掘削した法面に雨水による浸食・肌落ちが確認され、現場の安全確保のため、法面全体に吹付けコンクリートによる法面保護工を施工する必要が生じたことから吹付コンクリート工を追加。
- ・ 降雨による法面浸食は1号函渠施工箇所にて確認されたことから、隣接する3号函渠にも同様の対策を実施し、今後、施工予定である2号函渠も同様の対策を追加する。

降雨後の法面の状況(1号函渠)



法面对策施工箇所



■法面吹付工の追加
工事現場の安全対策
(約1万6千㎡)
約2億円増額

2. 事業の進捗状況と見込み等

(3) 事業の見込み等

3) 事業進捗の見込みの視点

- ・平成16年度に事業化後、平成25年度より用地取得に着手。用地取得率は100%(令和4年3月末時点)。
- ・現道拡幅区間(延長0.9km)は、平成22年度より工事着手し、平成25年度に4車線化工事が完了。
- ・バイパス区間(延長1.9km)は、令和7年度の開通に向けて、改良工及び函渠工を推進。



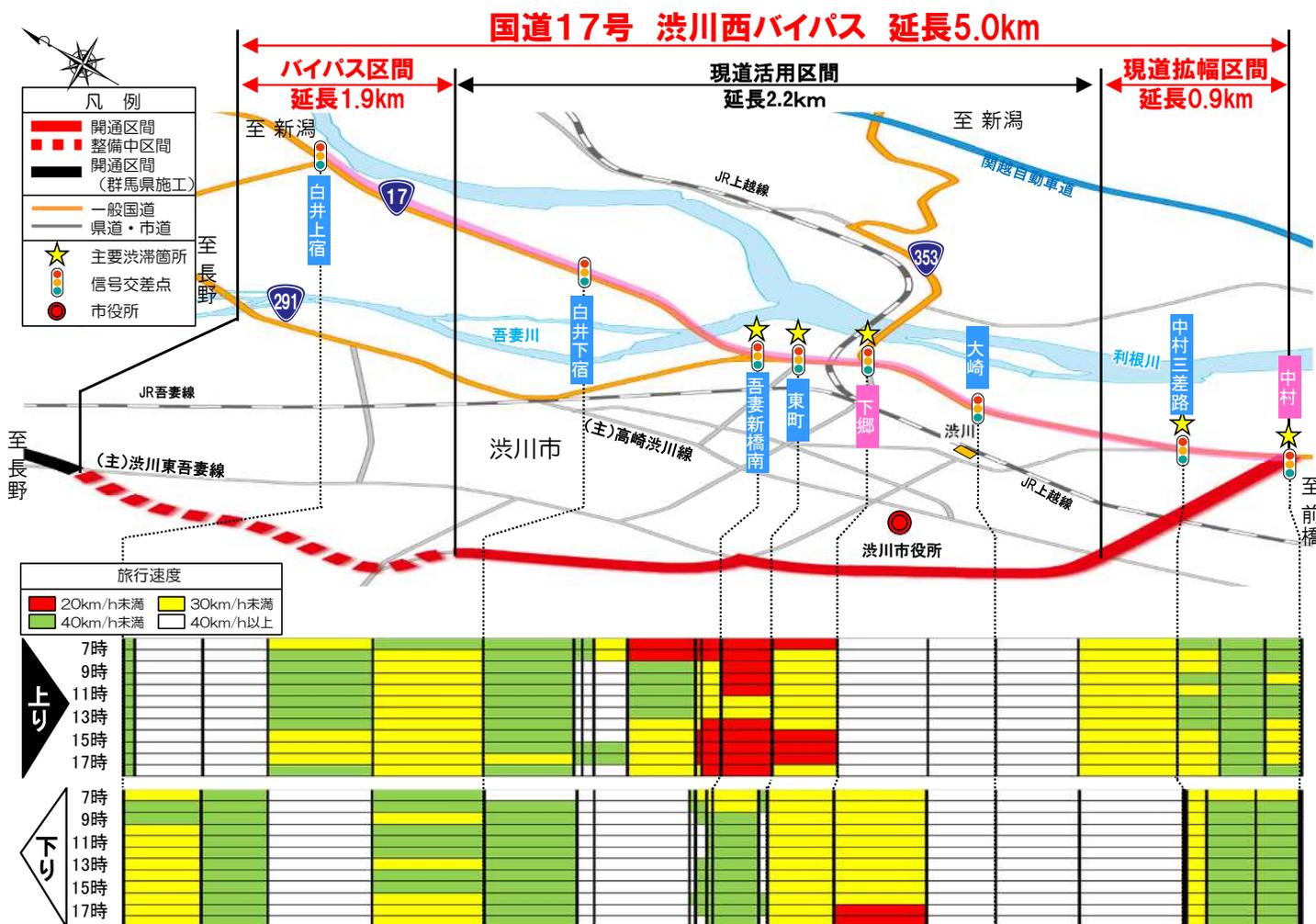
	H16 (2004)	~	H22 (2010)	~	H25 (2013)	~	H29 (2017)	~	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5(2023)年以降
事業着手	事業化		都市計画決定										
測量・調査・設計	H16												
現道拡幅区間			H22		H25								
バイパス区間	用地状況				H25					R2			
	工事状況						H29						

3. 事業の投資効果

(1) 交通渋滞の緩和

- ・国道17号下郷交差点～吾妻新橋南交差点付近の速度低下により、渋川市内の交通混雑が発生。
- ・平成25年度の現道拡幅区間の開通により、並行する国道17号の旅行速度が約10km/h向上、渋滞損失時間が約70千人時間/年削減され、渋川市内の交通混雑の緩和に寄与。
- ・今後、バイパス区間及び上信自動車道の整備により、交通の円滑化が図られ、更なる交通混雑緩和が見込まれる。

吾妻地域～渋川伊香保IC(首都圏)の所要時間短縮



資料：ETC2.0プローブデータ R3年度(全日)

並行区間の渋滞が緩和

■ 中村～下郷交差点間混雑時旅行速度(上り)



資料：H22、H27道路交通センサス

■ 中村～下郷交差点間渋滞損失時間



資料：H22、H27道路交通センサス

3. 事業の投資効果

(2) 安全性・信頼性の向上

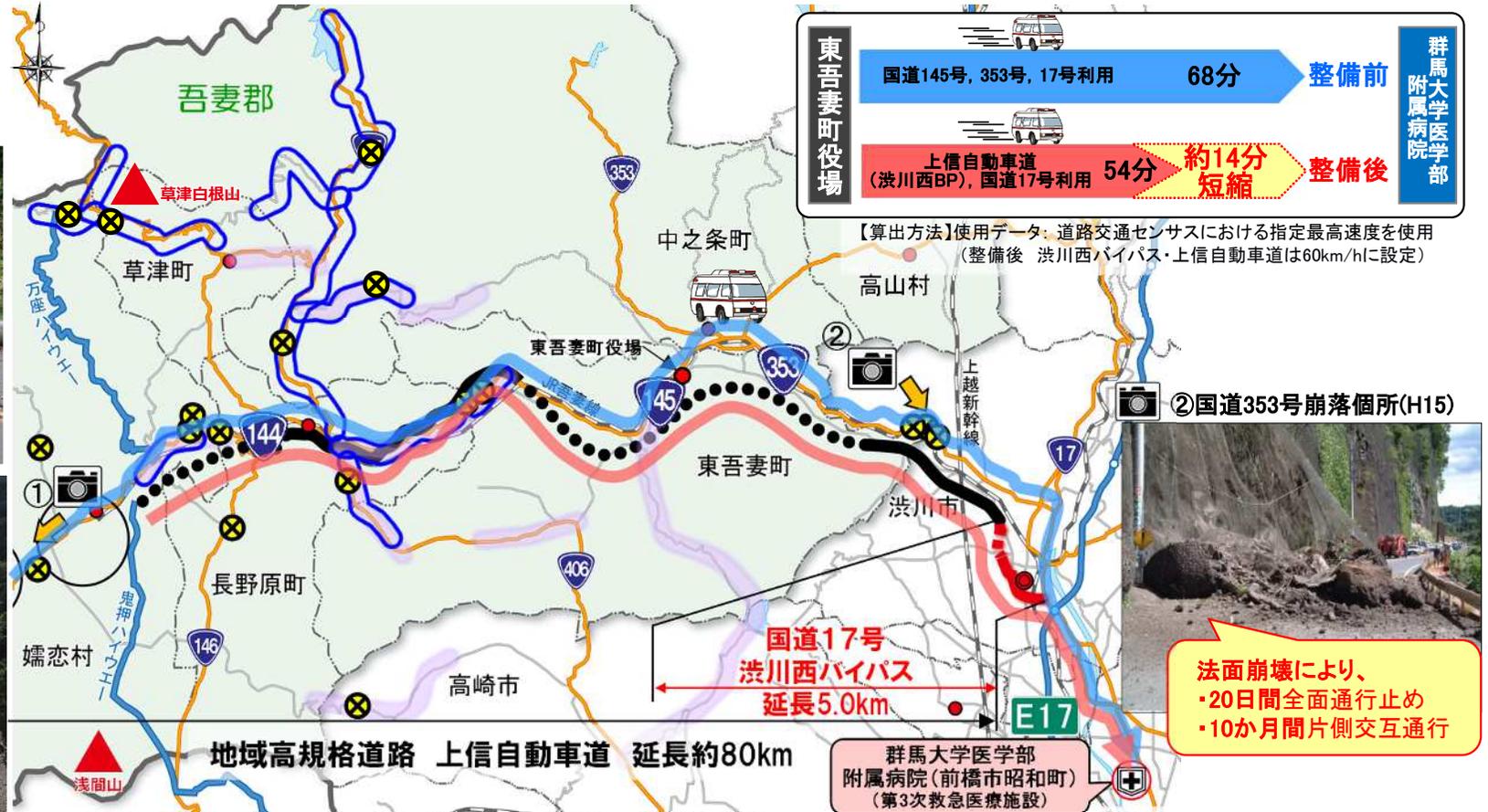
- ・国道144号、国道145号、国道353号及び周辺道路は、災害時に脆弱な道路であり、多数の通行規制が発生。
- ・上信自動車道の整備により東吾妻町役場から群馬大学医学部附属病院(第3次救急医療施設※)の所要時間が約14分短縮。
- ・渋川西バイパスは、上信自動車道の一翼を担い、吾妻地域の安全性・信頼性の向上に寄与。

※重篤患者や特殊疾病患者を受入れ、高度な救急医療を提供する医療機関

国道144号、国道145号及び国道353号被災時の代替路(吾妻地域から第3次医療施設への経路)

台風19号による被害
(国道144号鳴岩橋流出付近)

①国道144号崩落箇所(R1)



※資料: 浅間山火山防災マップ、草津白根山火山防災マップ
平成26年2月の大雪に係る対応状況検証報告書、群馬県道路規制情報

凡例

開通区間	高速道路	雨量規制区間
整備中区間	一般国道	噴火の可能性のある火山
開通区間(群馬県施工)	県道・市道	通行規制発生箇所
整備中区間(群馬県施工)	市役所・町役場	災害発生区間(平成26年豪雪)
計画区間	吾妻地域	

凡例

整備前ルート
整備後ルート

22年間で30回の通行規制が発生

■並行道路の通行規制発生回数(H12~R3)

国道	通行規制発生回数
国道144号	8回
国道145号	18回
国道353号	4回

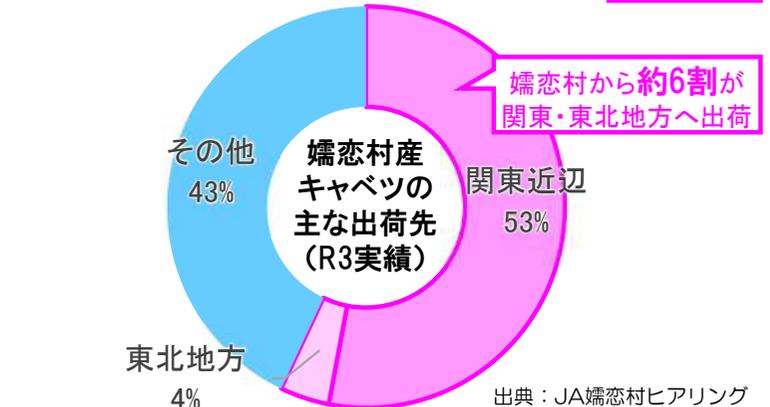
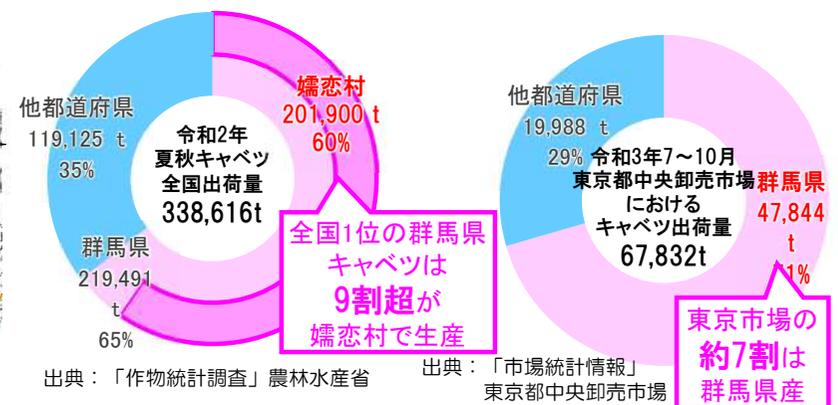
3. 事業の投資効果

(3) 地域の活性化

- ・群馬県はキャベツの主産地(全国1位)であり、嬭恋村産の主な出荷先は、東北・関東方面が約6割を占める。
- ・国道144号・145号及び国道353号では、線形不良箇所が多数存在し、ドライバーの負荷が懸念。
- ・渋川西バイパスを含めた上信自動車道の整備により輸送時間短縮と安定輸送が図れ、地域の産業活動に寄与。

安定した物流環境による沿線地域の産業活性化

群馬県・嬭恋村のキャベツ出荷先



嬭恋村⇒関越道方面はキャベツ輸送の大動脈

ピーク時：大型トラック約100台/日
(配送期間：100日/年)

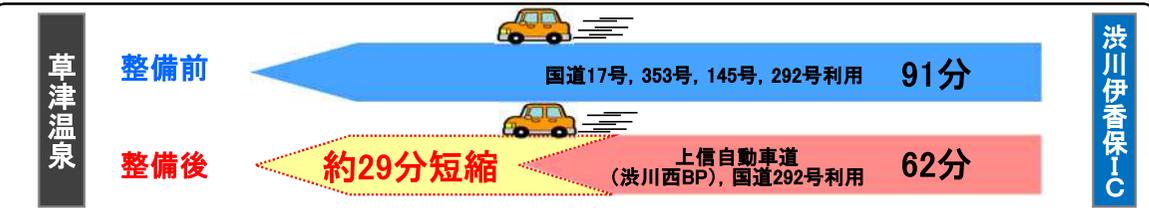
出典：JA嬭恋村ヒアリング

3. 事業の投資効果

(4) 観光活性化

- ・草津温泉・伊香保温泉・四万温泉・万座温泉の観光入込客数は、群馬県内主要温泉地全体の約7割。
- ・草津町の年間宿泊者数はコロナ禍前の令和元年度は約200万人。
- ・渋川西バイパスを含めた上信自動車道の整備により、渋川伊香保ICから草津温泉までの所要時間が約29分短縮され、観光活性化に期待。

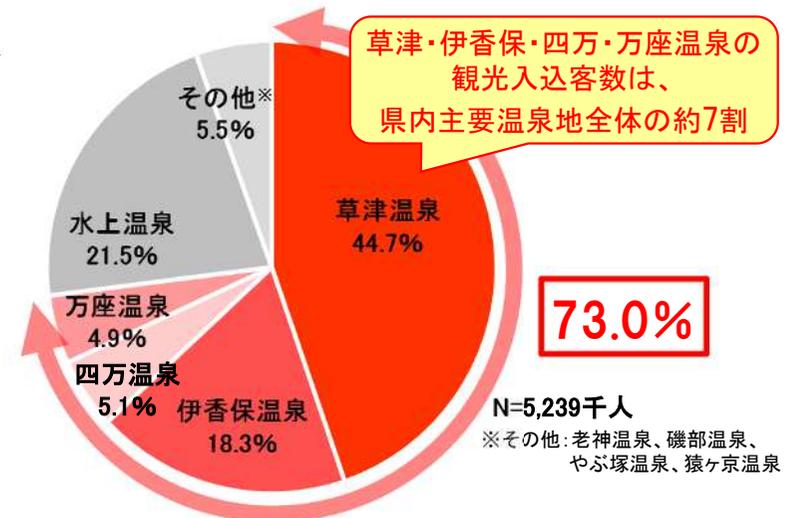
吾妻地域～渋川伊香保IC(首都圏)の所要時間短縮



【算出方法】使用データ：道路交通センサスにおける指定最高速度を使用
(整備後 渋川西バイパス・上信自動車道は60km/hに設定)

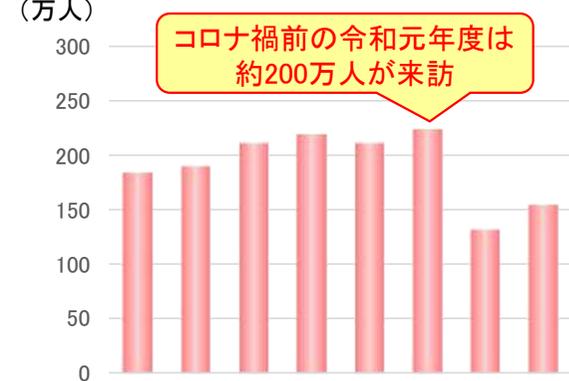
温泉地への観光客増加の期待

群馬県内主要温泉地への観光入込客数



資料：令和2年 観光客数・消費額調査（推計）結果

草津町の年間宿泊者数の推移



資料：草津町観光入込客数 (H26年度～R3年度)

3. 事業の投資効果

(5) 費用便益分析

■総便益(B)

道路事業に関わる便益は、令和22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。

【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。

1) 計算条件

〔今回〕

- ・基準年次 : 令和4年度
- ・分析対象期間 : 開通後50年間
- ・基礎データ : 平成27年度全国道路・街路交通情勢調査
- ・交通量の推計年次 : 令和22(2040)年度
- ・計画交通量 : 18,500～27,800台/日
- ・事業費 : 約250億円
- ・総便益(B) : 約384億円[約952億円]
- ・総費用(C) : 約282億円[約280億円]
- ・費用便益比(B/C) : 1.4

〔前回〕

- ・基準年次 : 令和元年度
- ・分析対象期間 : 開通後50年間
- ・基礎データ : 平成22年度全国道路・街路交通情勢調査
- ・交通量の推計年次 : 令和12(2030)年度
- ・計画交通量 : 18,200～23,000台/日
- ・事業費 : 約215億円
- ・総便益(B) : 約316億円[約853億円]
- ・総費用(C) : 約219億円[約238億円]
- ・費用便益比(B/C) : 1.4

注1) 便益・費用について、[]内の値は基準年次における現在価値化前を示す。

3. 事業の投資効果

2) 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)
	314億円	58億円	13億円	384億円[約952億円]	
費用(C)	事業費		維持管理費	総費用	
	264億円		19億円	282億円[約280億円]	
					1.4

3) 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)
	277億円	49億円	9.8億円	336億円[約832億円]	
費用(C)	事業費		維持管理費	総費用	
	38億円		16億円	53億円[約82億円]	
					6.3

注1) 便益・費用については、令和4年度を基準年度とし、社会的割引率を4%として現在価値化した値、[]内の値は基準年次における現在価値化前を示す値である。

注2) 費用便益比算定上設定した完成年度は令和7(2025)年度である。

注3) 便益算出時の原単位は、費用便益分析マニュアル(令和4年2月)の令和2年原単位を適用。

注4) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

3. 【参考】事業の投資効果(H29原単位)

2) 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)
	303億円	58億円	14億円	375億円[約930億円]	
費用(C)	事業費		維持管理費	総費用	1.3
	264億円		19億円	282億円[約280億円]	

3) 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)
	268億円	49億円	11億円	329億円[約813億円]	
費用(C)	事業費		維持管理費	総費用	6.2
	38億円		16億円	53億円[約82億円]	

注1) 便益・費用については、令和4年度を基準年度とし、社会的割引率を4%として現在価値化した値、[]内の値は基準年次における現在価値化前を示す値である。

注2) 費用便益比算定上設定した完成年度は令和7(2025)年度である。

注3) 便益算出時の原単位は、費用便益分析マニュアル(平成30年2月)の平成29年原単位を適用。

注4) 費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

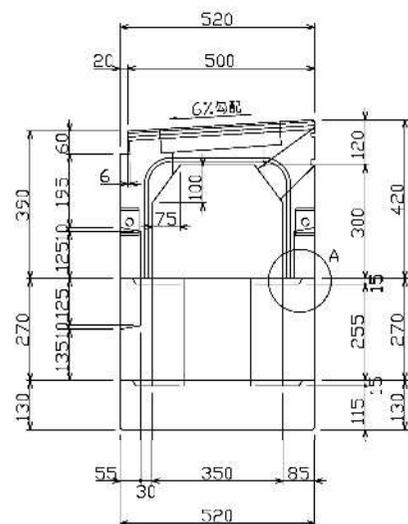
4. コスト縮減

(1) コスト縮減の取り組み[排水構造物の見直し]

- ・渋川西バイパスの路肩排水施設は、暗渠タイプの側溝を採用している。
- ・排水構造物について、従来の「街渠縦断管」では、20m間隔に設置されたグレーチングから集水を行う必要があった。
- ・路面に連続的な集水スリットがある「都市型側溝」へ見直しすることで、柵間隔を広くすることが可能(50m/箇所)となり、約0.6億円相当のコストを縮減した。

当初計画

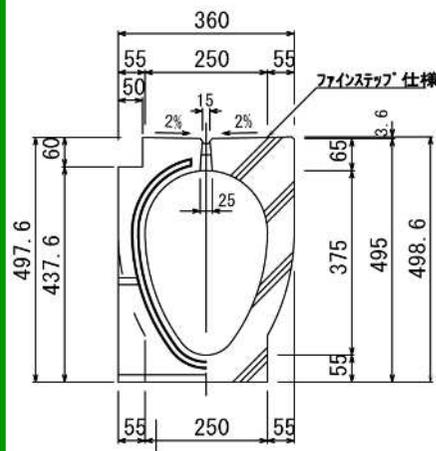
■街渠縦断管



- ・一般的なボックス形状の街渠縦断管。
- ・20mおきに設置されたグレーチングから集水を行う。

計画イメージ

■都市型側溝



- ・スリットでの連続集水により集水目的の柵を必要としないため、柵間隔を広くすることが可能。(50m/箇所)

⇒約0.6億円相当のコストを縮減

4. コスト縮減

(2) コスト縮減の取り組み[地盤改良工法の見直し]

- ・バイパス部の地盤改良箇所において、1mを超える巨石が不規則に出現したことから、巨石の有無にかかわらず施工できるオールケーシング掘削による地盤改良が一般的に考えられた。
- ・本事業では、巨石が出現するまで従来のエポコラムTaf工法で地盤改良を行い、巨石が出現した箇所に関りドリルによる先行削孔を併用した地盤改良工(スラリー-高圧噴射攪拌工法)を追加する施工を組合せながら工夫して対応した。
- ・改良範囲全てを巨石に対応可能な工法で行う場合に比べて、約6.0億円相当のコストを縮減した。

■巨石に対応可能な地盤改良工法の比較

	第1案	第2案
工法	オールケーシング掘削φ1600+深層混合処理工法φ1600	エポコラムTaf工法φ1600 【巨石が出現した場合】先行削孔+スラリー-高圧噴射攪拌工法φ1600
	すべての改良体箇所を全周回オールケーシングで掘削及び土砂再投入した後、通常の深層混合処理で地盤改良工を実施	深層混合処理を行い、高止まりとなった改良体箇所を先行削孔後、スラリー-高圧噴射攪拌工法で地盤改良工を実施
掘削工程		
経済性	<ul style="list-style-type: none"> ・オールケーシング掘削及び土砂再投入：1,213,062千円 ・エポコラム施工費：562,968千円 ・オールケーシング(全周回)施工機組立解体輸送費：2,060千円 	<ul style="list-style-type: none"> ・エポコラムTaf施工費：413,290千円 ・高圧噴射攪拌(パーカッションドリル併用)施工費：818,761千円 ・高圧噴射施工機組立解体輸送費：1,520千円
判定	計 約18億円	計 約12億円 採用

⇒約6.0億円相当のコストを縮減

5. 関連自治体等の意見

■群馬県からの意見

群馬県知事からの意見：

- ・本事業は、本県の渋川・吾妻地域の連携強化や活性化に大きく寄与する上信自動車道の一部(起点区間)を担うとともに、国道17号の交通渋滞の緩和や道路交通の安全性向上等を図るうえで重要な事業であり、早期完成に向けて事業推進を図られたい。
- ・なお、コスト縮減を徹底し、効率的、効果的に事業を推進されたい。

6. 今後の対応方針(原案)

■ 渋川西バイパス(延伸)

(1) 事業の必要性等に関する視点

- ・渋川西バイパスは、群馬県渋川市と長野県東御市を結ぶ「上信自動車道」の一部であり、高速道路の空白地域を補完し、広域的ネットワークを形成。
- ・渋川伊香保ICから吾妻地域へのアクセス性が向上することで、首都圏からの利便性が高まり、観光産業を支援。
- ・費用便益比(B/C)は1.4である。

(2) 事業進捗の見込みの視点

- ・平成16年度に事業化後、平成25年度より用地取得に着手。用地取得率は約100%。
- ・現道拡幅区間(延長0.9km)は、平成22年度より工事着手し、平成25年度に4車線化工事が完了。
- ・バイパス区間(延長1.9km)は、令和7年度の開通に向けて、改良工及び函渠工を推進。

(3) 対応方針(原案)

- ・事業継続
- ・渋川西バイパスの整備は、広域ネットワークの形成、交通渋滞の緩和、安全性・信頼性の向上、地域の産業活性化、観光活性化等の観点から、事業の必要性・重要性は高く、早期の効果発現を図ることが妥当と考える。