資料5

要点審議事業

道路事業　再評価

- 資料5-1　三陸沿岸道路　釜石～宮古　・・・P　1～
- 資料5-2　三陸沿岸道路　宮古～八戸　・・・P１５～
- 資料5-3　東北横断自動車道　釜石秋田線　釜石～花巻　・・・P４３～
- 資料5-4　宮古盛岡横断道路　宮古～盛岡　・・・P６８～
- 資料5-5　東北中央自動車道　相馬～福島　・・・P９３～

平成３０年１月１２日
国土交通省　東北地方整備局

資料５－１

要点審議事業

道路事業　再評価

三陸沿岸道路　釜石（かまいし）～宮古（みやこ）

平成30年　1月12日
国土交通省　東北地方整備局

1. 事業の目的と概要　三陸沿岸道路　釜石～宮古

社会情勢の変化等

○事業概要

三陸沿岸道路　釜石～宮古は、東日本大震災からの早期復興に向けたリーディングプロジェクトとして岩手県釜石市～岩手県宮古市に至る約50kmの復興道路である。

○計画概要

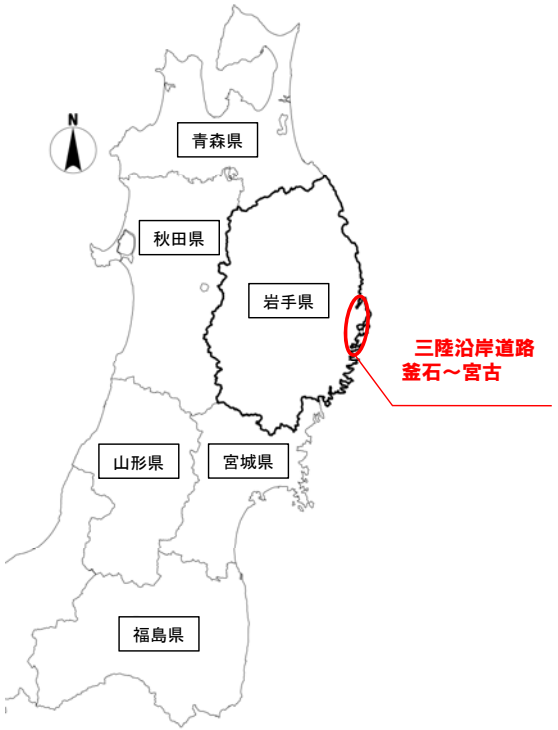
起終点　：岩手県釜石市甲子町第13地割（いわてけんかまいしし　かっしちょう）～岩手県宮古市松山（いわてけんみやこしまつやま）

延長（うち開通済）　：　約50km（31．2km）

幅員　：　13．5m

道路規格　：　第1種第3級

事業化：平成5年度（釜石山田道路）
平成23年度（山田～宮古南）

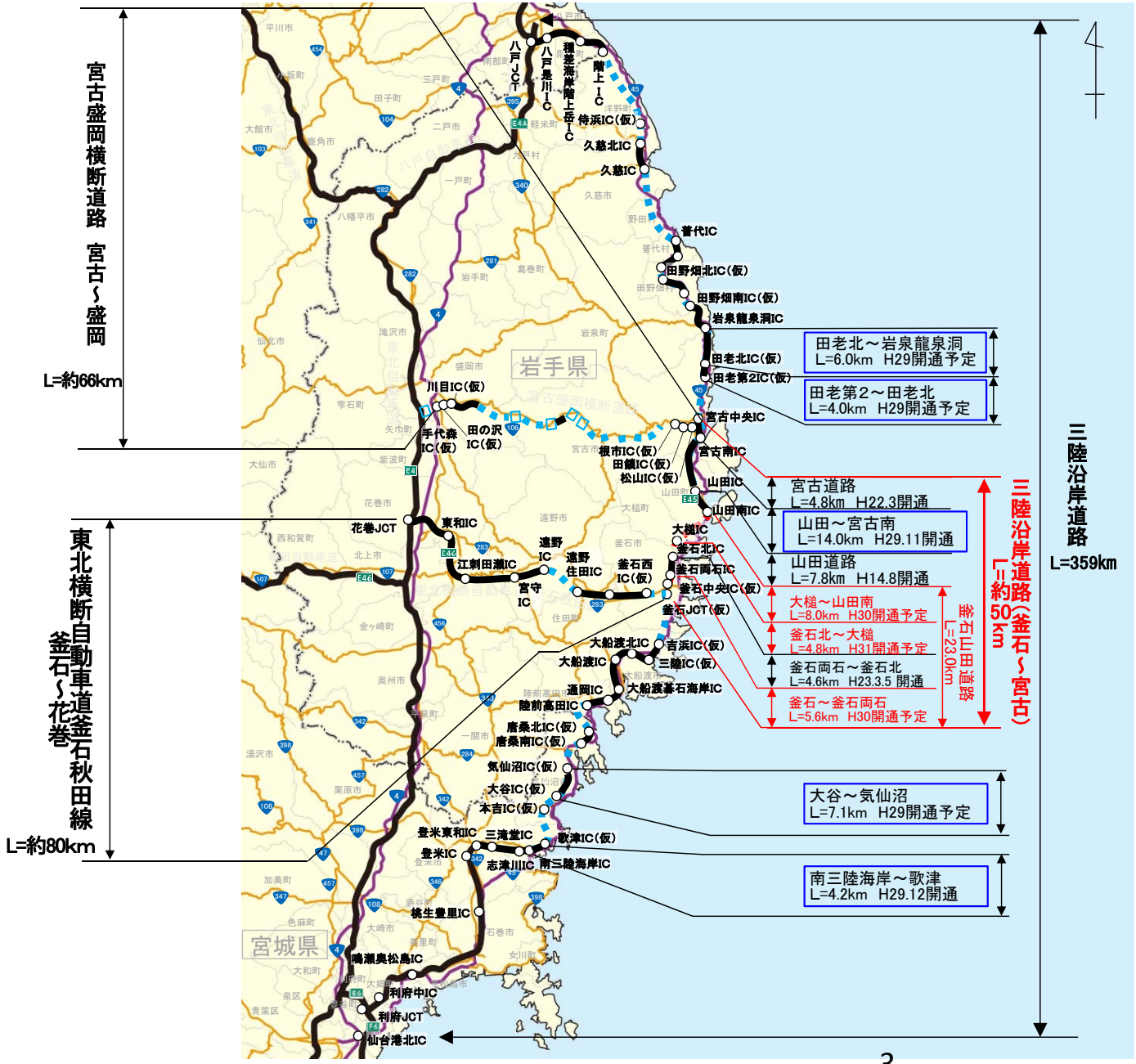


三陸沿岸道路　釜石～宮古　全体平面図



2. 前回評価時からの周辺環境等の変化

◆今年度、三陸沿岸道路のうち、南三陸海岸IC～歌津IC(L=4.2km)、大谷IC～気仙沼IC(L=7.1km)、山田IC～宮古南IC(L=14.0km)、田老第2IC(仮)～田老北IC(仮)　(L=4.0km)、田老北IC(仮)～岩泉龍泉洞IC(L=6.0km)の5区間が開通(予定含む)。



▼三陸沿岸道路(釜石～宮古)　整備進捗状況

区分	H28再評価時 (km)	H29年末予定 (km)
計画延長	50	50
開通済	17 (34%)	31 (62%)
事業中	33 (66%)	19 (38%)

※( )内は計画延長に対する割合

凡　例

- 評価対象区間
- 開通済(H29開通予定含む)
- 事業中
- H29開通(予定含む)
- 現道活用区間

3. 事業計画の変更内容（1）

全体事業費　1,740億円 ⇒ 1,760億円　＋1%（増20億円）

項　目	金　額	増額要因	摘　要
①労務費高騰等	＋3億円	被災地特有	JCT間の残工事にかかる分（H29労務費上昇分）
②函渠工のプレキャスト化	＋2億円	被災地特有	JCT間の残工事にかかる分
③PC橋の仕様見直し	＋4億円	基準の改訂	JCT間の残工事にかかる分
④トンネル掘削支保パターン変更	＋11億円	現場条件の変更	大槌第2トンネル
合計	＋20億円		

位置図



3. 事業計画の変更内容（2） ②函渠工のプレキャスト化

被災地特有

函渠工のプレキャスト化（＋２億円）

■当初計画　：3億円

・当初、現場打ちコンクリートで計画

■変更計画　：5億円

・鉄筋工・型枠工等の**技能労働者不足により函渠工の現場打ち施工が困難**となり、関連工事の**入札不調が激増**

・復旧・復興工事に支障が出ないよう、プレキャスト製品への転換拡大について、復興加速化会議※で方針を確認

・以後、現場打ち施工が困難な場合はプレキャスト化を実施

対象２基（本線横断２基）

	当初	見直し	変動
函渠工のプレキャスト化	3億円	5億円	+2億円

※復興加速化会議
東日本大震災の被災地の復興を加速化するため、施工確保のための様々な取り組み等について大臣、被災3県知事等が集まって認識を共有する会議

■**6JCT平均で約1.5億円/基の増額**
・当初平均：現場打ち約1.5億円/基
・見直し平均：プレキャスト約3億円/基（当初比約2倍））

■**現場の作業期間　約5ヶ月短縮**（2車線の横断函渠の例）
・当初：現場打ち約7ヶ月
・見直し：プレキャスト約2ヶ月

プレキャスト化の例



▲大槌IC～山田南IC　大槌地区の本線横断BOX設置状況①



▲大槌IC～山田南IC　大槌地区の本線横断BOX設置状況②

3. 事業計画の変更内容（3）　③PC橋の仕様見直し

基準の改訂

ＰＣ橋の仕様の見直し（＋４億円）

■当初計画　：　22億円
・PC鋼材等は、一般的な部材で計画

■変更計画　：　26億円
・社会インフラの老朽化問題等に鑑みＨ24道路橋示方書が改訂
・凍害や塩害による損傷を予防するため、PC建設業協会・土木学会と連携し、高耐久性PC桁を標準仕様化（H27.10）
・以降、今年度までに修正設計等を実施

対象３橋（本線橋３橋）

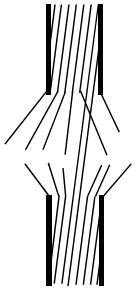
	当初	見直し	変動
PC橋仕様見直し	２２億円	２６億円	＋４億円

■6JCT平均で**約1.3億円/橋**の増額
■対象は**凍結抑制剤を散布**する全路線のポストテンション方式のPC橋

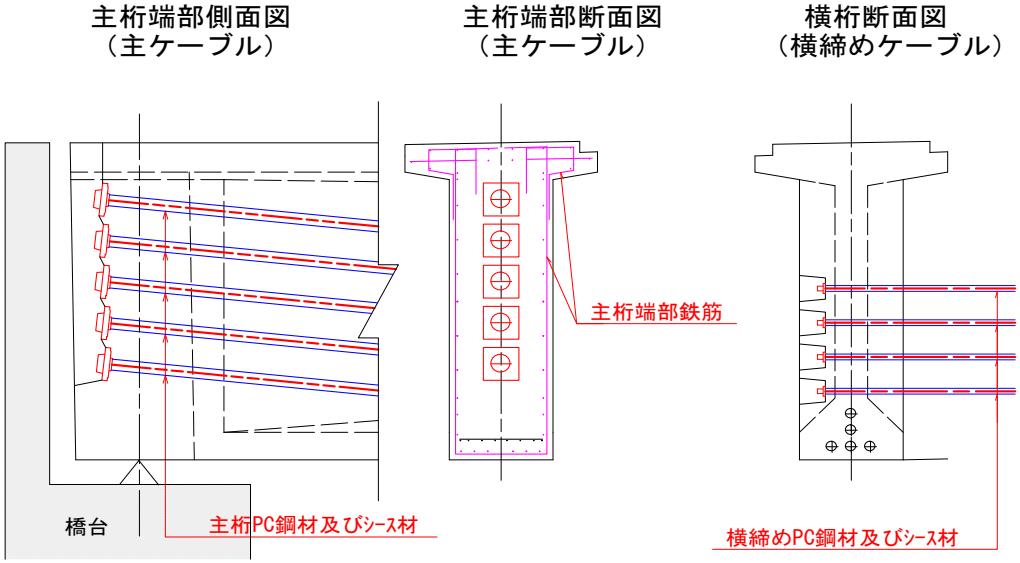
▼凍結抑制剤散布の塩害によりPC鋼材が破断した事例
（PCプレテンション中空床版橋）



PC鋼材破断イメージ



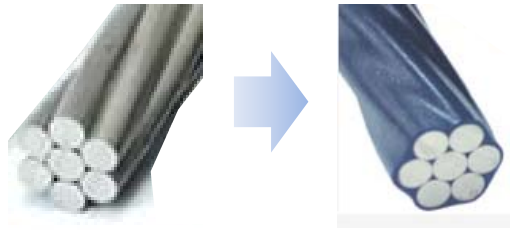
ポストテンション桁の例



※PC橋とは
・PCはプレストレストコンクリートの略で、桁にこれを使用した橋梁。
・PC鋼材でコンクリートに緊張力を与えることにより、コンクリートの弱点である引張に弱い点を克服。
・プレテンション方式（緊張したPC鋼材にコンクリートを打つ方法）とポストテンション方式（コンクリートを打った後にPC鋼材を緊張する方法）がある。

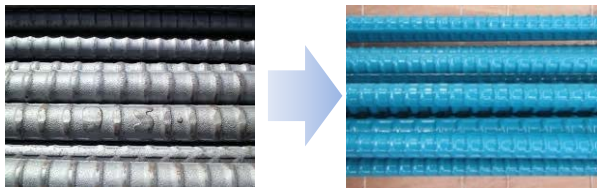
PC鋼材（材料費約1.2倍）

普通PC鋼材　被覆PC鋼材



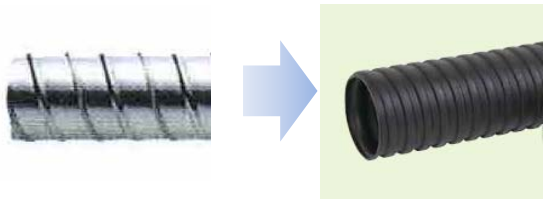
鉄筋（材料費約1.2倍）

普通鉄筋　塗装鉄筋



シース材（材料費約1.5倍）

鋼製シース　PEシース



3. 事業計画の変更内容（4）　④トンネル掘削支保パターン変更　1／2

現場条件の変更

大槌第２トンネル

○調査設計段階
一般的に必要となる地表地質調査、ボーリング調査、弾性波探査等の調査に加え、現道45号のトンネル施工実績（城山トンネル：S63完）も踏まえ、支保構造をＣⅠ※及びＣⅡ※を主体に計画。（湧水の発生有無でＣⅠとＣⅡに区分）

○工事段階
ＣⅠ（湧水無し）で計画していた区間でも湧水を確認。また、部分的に掘削面の緩みを伴う区間も確認。
以上から支保構造の見直しや補助工法を行い、H29.7掘削完了

現在

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
調査設計	←	―	―	―	―	―	―	―
用地買収		←	―	―	―	―	―	―
トンネル工事			←	―	―	―	―	―

【凡例】
土質区分
- ：中硬岩（ＣⅠ、ＣⅡ）
- ：軟岩層（ＤⅠ）
- ：崖錐層（ＤⅢ）
- ：ボーリング調査

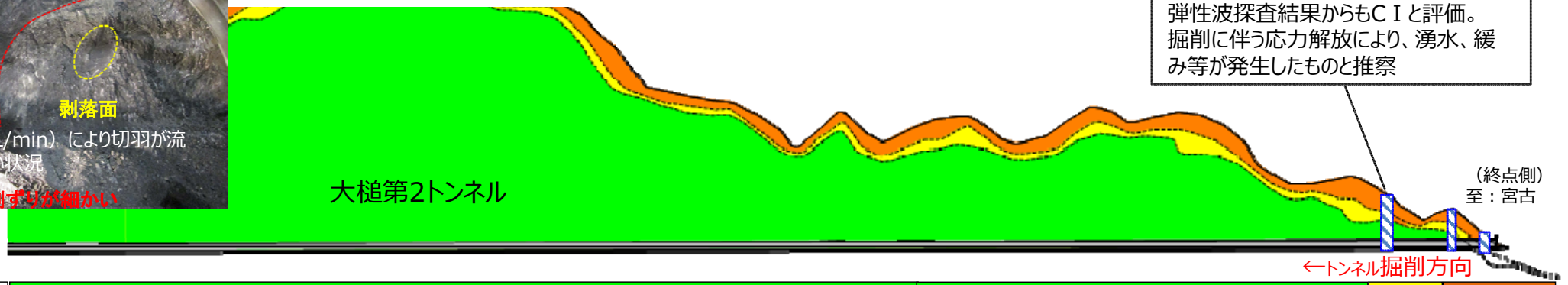


▲H25.8
終点側掘削開始

▲H29.7
工事完了

▲開通予定

ボーリング結果より湧水等は確認されず、弾性波探査結果からもＣⅠと評価。
掘削に伴う応力解放により、湧水、緩み等が発生したものと推察



当初	中硬岩（ＣⅡ）	中硬岩（ＣⅠ）	軟岩	崖錐層
変更	中硬岩（ＣⅡ）		軟岩	崖錐層

主に計画と異なった区間
（約600m）

【道路トンネルの地山等級】
※ＣⅠ等級：固結度の比較的良い岩層。水による劣化は少ない。不連続面の状態も比較的良好、掘削によるゆるみは部分的なものにとどまる。
※ＣⅡ等級：固結度の比較的良い岩層。水により劣化やゆるみを部分的に生じる。不連続面の状態が悪く、掘削による滑り、ゆるみが大きくなる。

3. 事業計画の変更内容（5） ④トンネル掘削支保パターン変更 2／2

現場条件の変更

③ 支保構造変更による増 （＋11億円）

・当初計画 ：58億円

ＣⅠ及びＣⅡ主体の支保構造を計画

・見直し計画 ：69億円

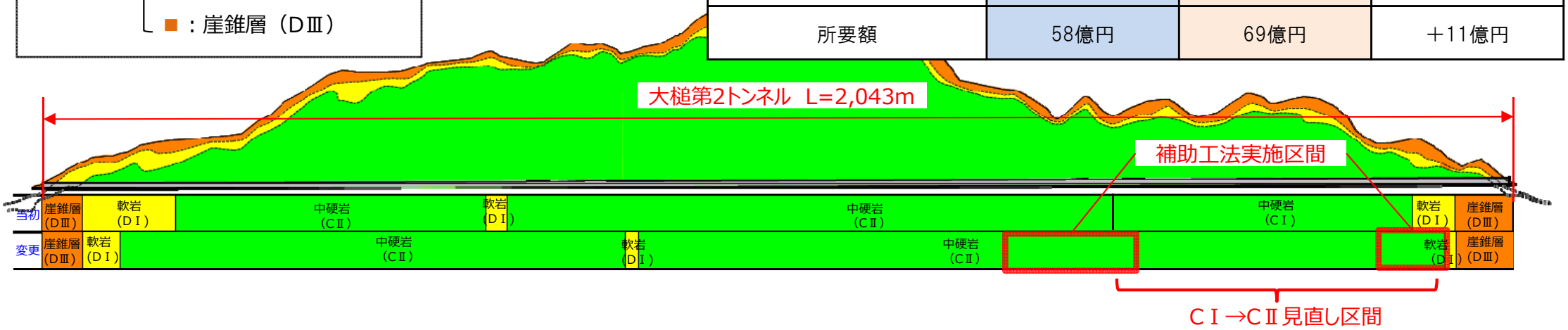
・湧水の発生によりＣⅠ区間をＣⅡに見直し

・掘削面の緩みが確認された区間では補助工法（増しロックボルト、鏡吹付工）を実施

	当初	見直し	変動
支保構造 中硬岩（ＣⅠ）	L=300m （4億円）	L=0m （0.0億円）	－4億円
支保構造 中硬岩（ＣⅡ）	L=1,313m （39億円）	L=1，744m （56億円）	＋17億円
支保構造 軟岩（ＤⅠ）	L＝191m （6億円）	L=69m （2億円）	－4億円
支保構造 崖錐層･軟岩（ＤⅢ）	L=230m （9億円）	L=230m （9億円）	0億円
補助工法 （増しロックボルト等）	L=0m （0億円）	L=300m （2億円）	＋2億円
所要額	58億円	69億円	＋11億円

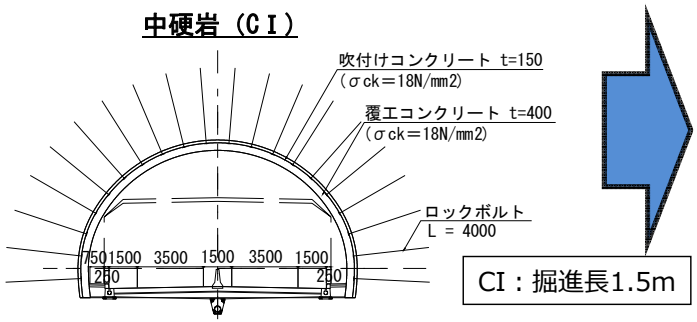
【凡例】

土質区分
- ■：中硬岩（ＣⅠ、ＣⅡ）
- ■：軟岩層（ＤⅠ）
- ■：崖錐層（ＤⅢ）



当初

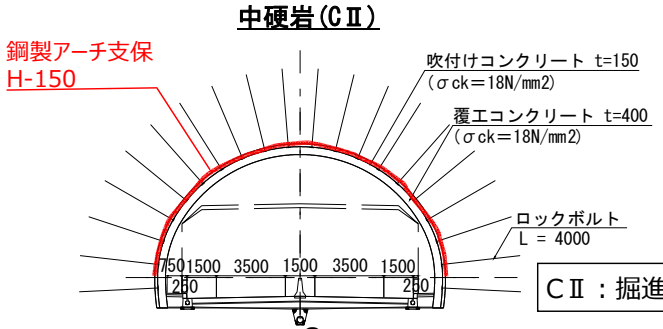
中硬岩（ＣⅠ）



CI：掘進長1.5m

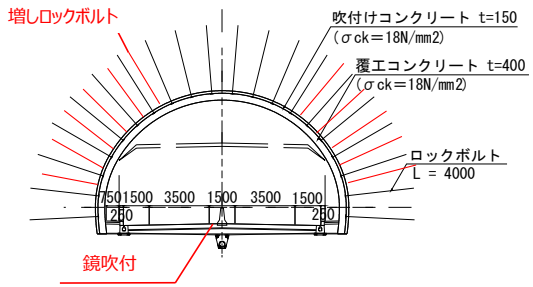
見直し

中硬岩（ＣⅡ）



ＣⅡ：掘進長1.2m

補助工法（増しロックボルト、鏡吹付工）



4. コスト縮減への取組事例

下部工掘削工法の見直し（－０．３億円）

○当初計画時：０．５億円

- 八雲こ道橋下部工の施工に際し、作業構台を構築し掘削作業を行う計画。

○見　直　し　：０．２億円

- 新技術である、高所法面掘削機※による掘削工法を採用することで、作業構台を設置する手間を削減

	当初	見直し	変動
作業構台	0.5億円	0億円	−0.5億円
高所法面掘削機による掘削工法	0億円	0.2億円	＋0.2億円
合計	0.5億円	0.2億円	**−0.3億円**

※高所法面掘削機

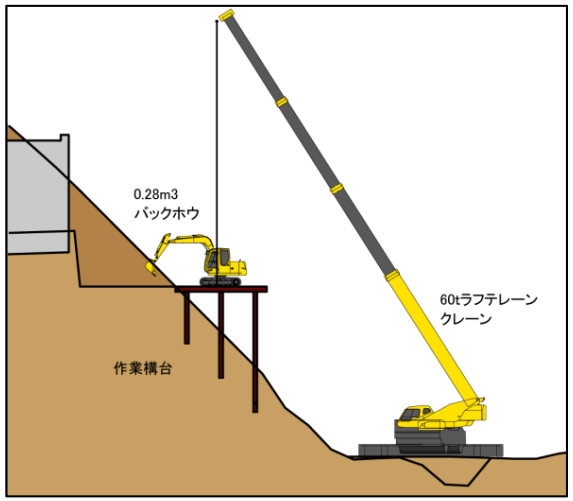
バックホウを、斜面に対して機械旋回台（動力部・運転席）を水平に保つよう改良し、斜面の作業を可能にしたもの





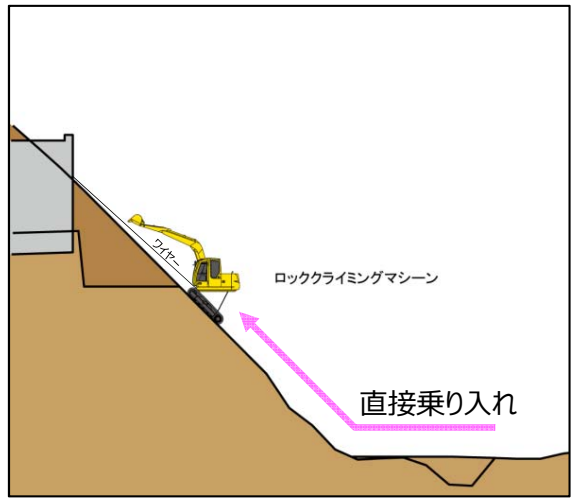
当初

作業構台を設置して、通常バックホウで掘削



見直し

高所法面掘削機で掘削（作業構台不要）



6. 事業の投資効果

※計画交通量は「将来交通需要推計の改善について（中間とりまとめ）」に示された第二段階の改善を反映している

H29今回（全体）

●全体B/C＝1.6

○計画交通量（H42）　11,800台/日
○純現在価値（ENPV）　873億円
○経済的内部収益率（EIRR）　6.6%

H29今回（残事業）

●残事業B/C＝14.5

○計画交通量（H42）　11,800台/日
○純現在価値（ENPV）　1,690億円
○経済的内部収益率（EIRR）　58.5%

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+1年	-1年
費用C（現在価値）	1,510	1,510	1,510	1,521	1,500	1,506	1,513
事業費（億円）	1,417	1,417	1,417	1,428	1,407	1,417	1,417
維持修繕費（億円）	93	93	93	93	93	89	96
便益B（現在価値）	2,382	2,589	2,172	2,382	2,382	2、291	2,478
走行時間短縮便益（億円）	1,875	2,026	1,723	1,875	1,875	1,803	1,950
走行経費減少便益（億円）	341	379	302	341	341	328	354
交通事故減少便益（億円）	166	184	145	166	166	160	173
費用便益比　B/C	**1.6**	1.7	1.4	1.6	1.6	1.5	1.6

※基準年（平成29年度）における現在価値換算した金額

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+1年	-1年
費用C（現在価値）	125	125	125	136	151	125	126
事業費（億円）	104	104	104	115	94	104	104
維持修繕費（億円）	21	21	21	21	21	20	22
便益B（現在価値）	1,815	2,018	2,172	1,815	1,815	1,746	1,888
走行時間短縮便益（億円）	1,422	1,568	1,267	1,422	1,422	1,368	1,479
走行経費減少便益（億円）	269	292	254	269	269	259	280
交通事故減少便益（億円）	124	138	115	124	124	119	129
費用便益比　B/C	**14.5**	16.0	13.1	13.4	15.8	14.0	15.0

※基準年（平成29年度）における現在価値換算した金額

注）費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

H28前回（全体）

●全体B/C＝1.5

○計画交通量（H42）　11,800台/日

H28前回（残事業）

●残事業B/C＝6.2

○計画交通量（H42）　11,800台/日

6. 事業の必要性に関する視点（事業の進捗状況）

１）事業を巡る社会情勢等に関する視点
　事業目的である早期復興支援、救援活動支援、輸送ネットワーク強化等が必要な状況は変化していない
２）事業の投資効果　B/Cが全体事業で1.6、残事業で14.5を確保
３）事業の進捗状況　釜石IC～宮古IC間は、約50kmのうち31kmが開通(H29開通含む)

7. 事業の進捗の見込みの視点

・平成２９年１１月に山田IC～宮古南ICが開通、平成３０年度は釜石JCT(仮)～釜石両石IC、大槌IC(仮)～山田南ICが開通予定、平成３１年度は釜石北IC～大槌IC(仮)が開通予定（H31年度　全線開通予定）

8. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

・高所法面掘削機を用いた新技術の活用等によるコスト削減に努め、他事業への展開も図りながら事業を推進していく

9. 地方公共団体等の意見

・岩手県知事の意見
１「対応方針（原案）」案に対して異議ありません。
２　本県では、三陸沿岸道路、東北横断自動車釜石秋田線、宮古盛岡横断道路の復興道路等について、国の「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」に沿って着実に整備を進め、早期に全線完成すること、また資材価格や人件費の上昇による事業費の増額にも十分対応できる予算を確実に確保し、整備促進を図ることを求めているところです。
　「三陸沿岸道路　釜石～宮古」は、災害に強く信頼性の高い道路ネットワークの構築や安全な交通の確保、迅速な救命救急活動、物流の円滑化・効率化、観光振興等、三陸沿岸地域をはじめとする本県の復興に欠くことのできない社会基盤であり、一刻も早い完成に向け、コスト縮減にも十分に配慮しながら、事業の進捗を図っていただきたいと考えております。
　また、本事業において検討された様々な工法変更やコスト縮減対策等については、本県で実施する事業においても十分に検討し、活かしていきたいと考えておりますので、引き続きの御指導をお願いいたします。

10. 対応方針（原案）

事業継続
（理由）　国道45号の主要幹線道路としての機能強化、道路防災上の隘路箇所の解消等のため、早期整備の必要性が高い

【参　考】

箇所別の「事業の目的と概要」及び「事業の進捗状況」について

1. 事業の目的と概要　一般国道45号（三陸沿岸道路）釜石山田道路

○事業の目的

・釜石山田道路は三陸沿岸道路の一部を形成し、被災地の早期復興を支援
・三陸沖や宮城県沖などの大規模地震による被害発生時の救助、救援活動の支援や緊急物資の輸送
・孤立地域の解消などを支える基幹経路
・基幹産業の輸送を支える道路ネットワークの強化

○計画概要

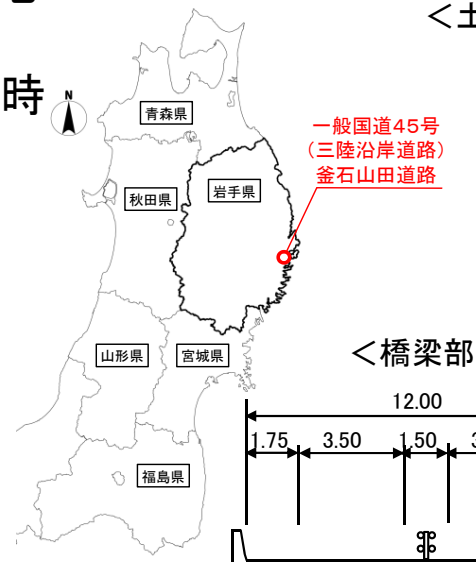
起終点　：自：岩手県釜石市甲子町（かっしちょう）第13地割
　　至：岩手県下閉伊郡（しもへいぐん）山田町（やまだまち）船越（ふなこし）
延長（うち開通済）　：　23．0km　（4．6km）
幅員　：　土工部 13．5m
　　橋梁・トンネル部 12．0m
道路規格　：　第1種第3級
設計速度　：　80km／h
事業化　：　平成5年度
用地着手　：　平成13年度
工事着手　：　平成16年度

○事業費・進捗率

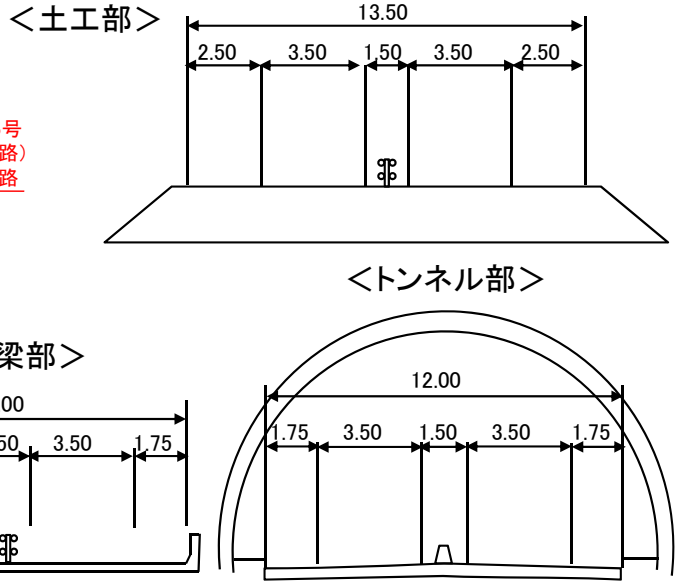
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額※（うち用地費）	全体進捗率※（用地費）	H28再評価（用地費）
完成	1，038億円（120億円）	921億円（119億円）	89%（99%）	1,018億円（120億円）

※H29当初予算投入時点

位置図



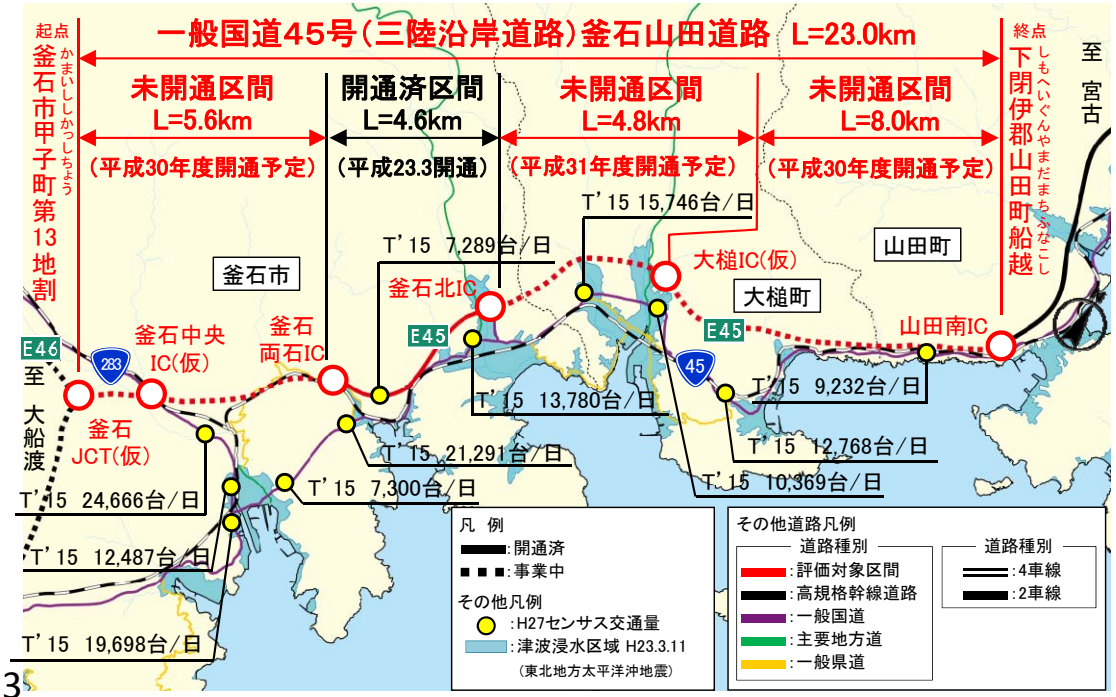
標準横断図



※標準横断図は釜石北IC～山田南IC間を記載

［単位：m］

平面図



2. 事業の進捗状況　一般国道45号（三陸沿岸道路）釜石山田道路

三陸沿岸道路　釜石山田道路　工事進捗状況

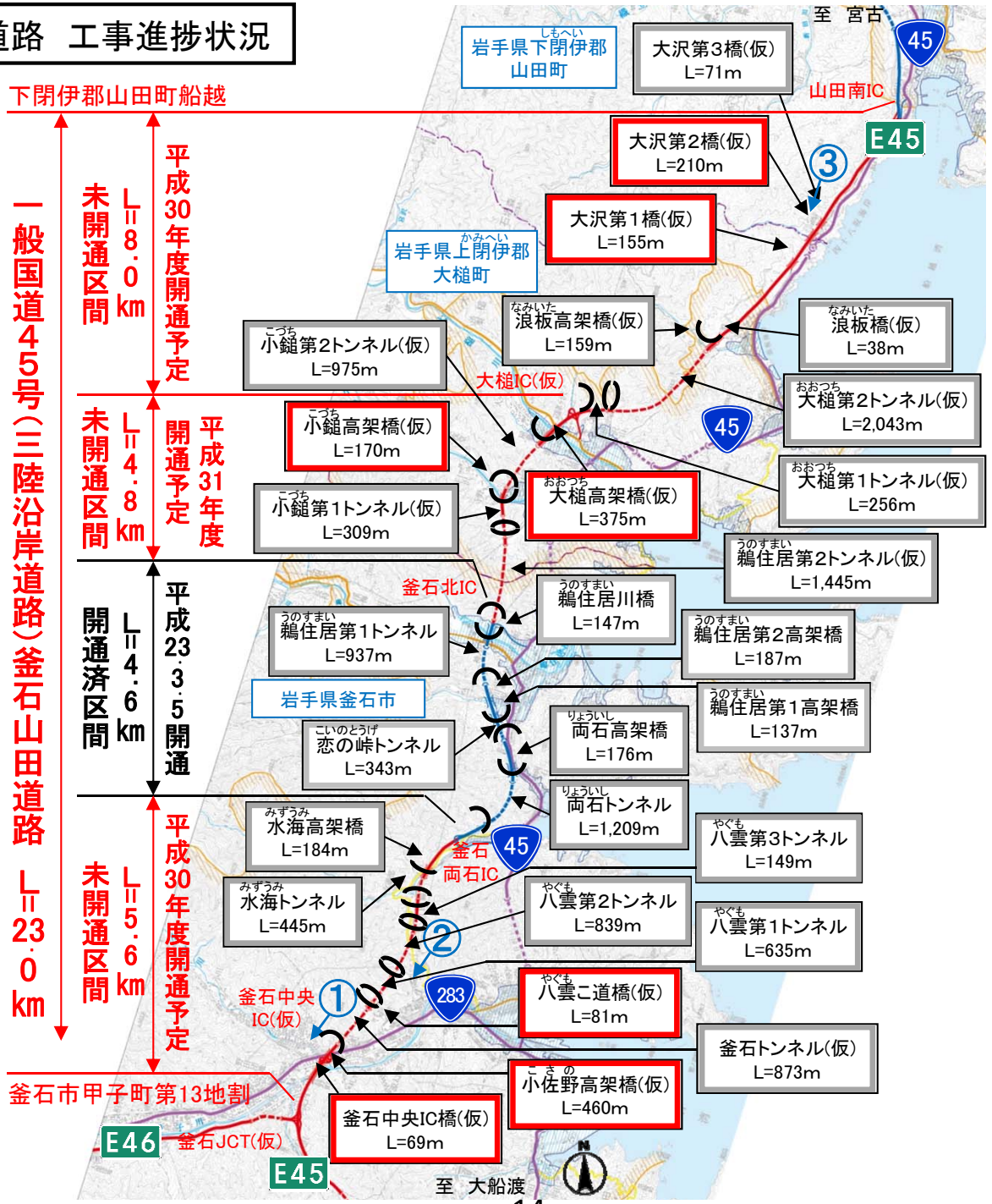
位置図



施 工 中

施工済み

H29.11現在



① 釜石中央IC付近



② 八雲こ道橋



③ 大沢第2橋



資料５－２

要点審議事業

道路事業　再評価

三陸沿岸道路　宮古（みやこ）～八戸（はちのへ）

平成３０年１月１２日
国土交通省　東北地方整備局

1. 事業の目的と概要　三陸沿岸道路　宮古～八戸

社会情勢の変化等

○事業概要

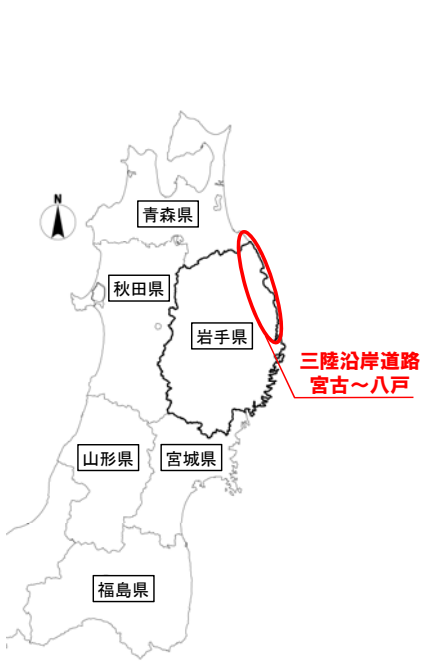
三陸沿岸道路　宮古～八戸は、東日本大震災からの早期復興に向けたリーディングプロジェクトとして岩手県宮古市～青森県八戸市に至る約132kmの復興道路である。

○計画概要

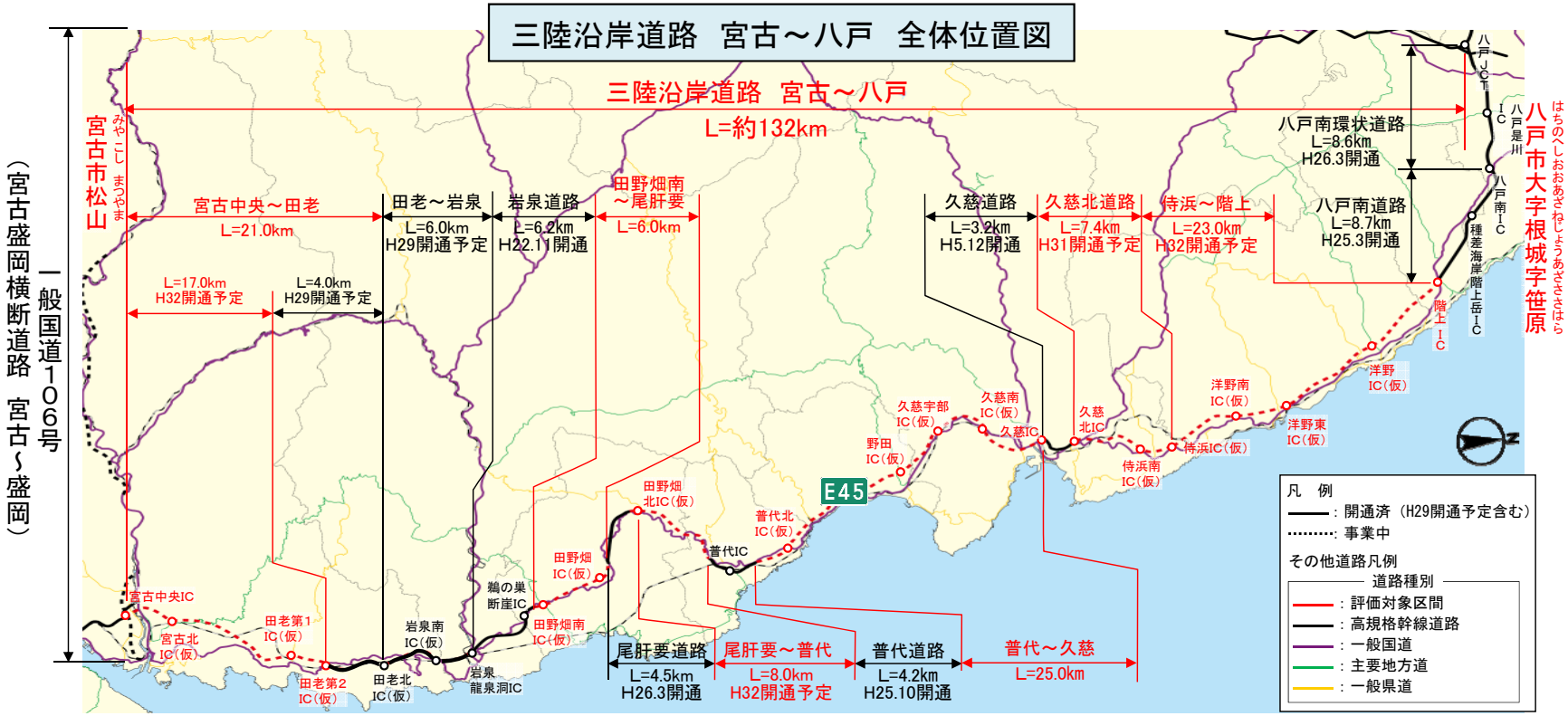
起終点　　：岩手県宮古市松山（いわてけんみやこしまつやま）
～青森県八戸市大字根城字笹原（あおもりけんはちのへしおおあざねじょうあざささはら）

延長（うち開通済）：　約132km（45．4km）
幅員　　：　13．5m　　※H29開通予定含む
道路規格　　：　第1種第3級

事業化：　平成20年度（久慈北道路）
平成23年度
（宮古中央～田老、田野畑南～尾肝要、
尾肝要～普代、普代～久慈、侍浜～階上）

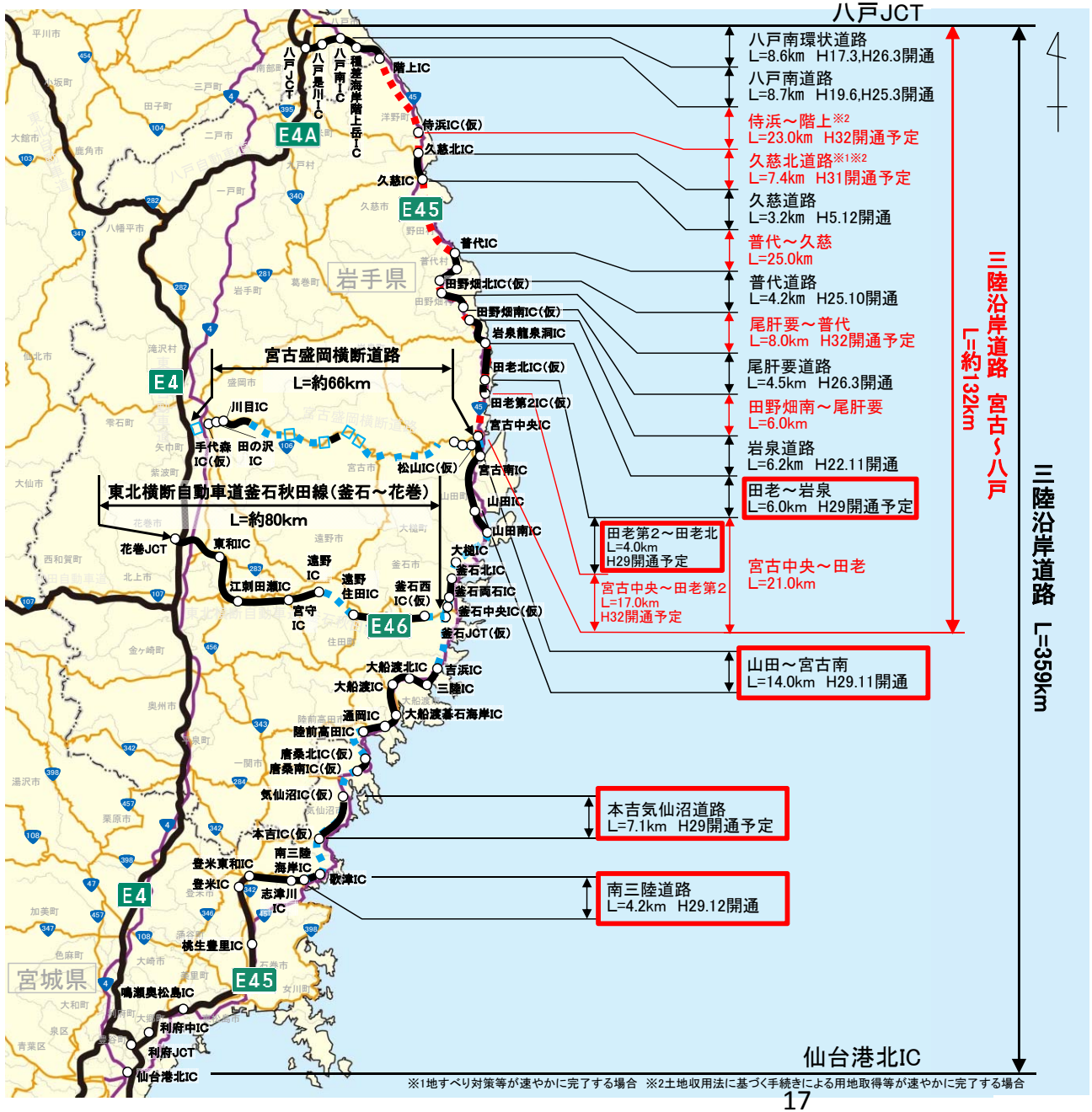


三陸沿岸道路　宮古～八戸　全体位置図



2. 前回評価時からの周辺環境等の変化

◆今年度、三陸沿岸道路のうち、南三陸海岸IC～歌津IC(L=4.2km)、大谷IC～気仙沼IC(L=7.1km)、山田IC～宮古南IC(L=14.0km)、田老第2IC(仮)～田老北IC(仮)　(L=4.0km)、田老北IC(仮)～岩泉龍泉洞IC(L=6.0km)の5区間が開通(予定含む)。



▼三陸沿岸道路　宮古～八戸　整備進捗状況

区分	H27再評価時(km)	今回(H29末予定)(km)
計画延長	132	132
開通済	35(27%)	45(34%)
事業中	97(73%)	87(66%)

凡　例

- 評価対象区間
- 開通済(H29開通予定含む)
- 事業中
- 現道活用区間

平成29年開通(予定含む)

3. 事業計画の変更内容（1）

全体事業費　５,５３３億円　→　５,６７９億円　＋３％（増１４６億円）

項目	増額	増額要因	摘　　要
①　労務費高騰等	116億円	被災地特有	ＪＣＴ間の残工事にかかる分 （H29労務費上昇分、H29以降の復興係数による間接工事費増分）
②　函渠工のプレキャスト化	15億円	被災地特有	ＪＣＴ間の残工事にかかる分
③　ＰＣ橋の仕様見直し	5億円	基準の改訂	ＪＣＴ間の残工事にかかる分
④　地すべり災害対策	10億円	災害対応	久慈市宇津目地区
計	146億円		

4. 事業計画の変更内容(2)　位置図1／2









4. 事業計画の変更内容(3)　　位置図2／2





■:②函渠工のプレキャスト化
▲:③PC橋の仕様見直し

4. 事業計画の変更内容(4)　②函渠工のプレキャスト化

被災地特有

函渠工のプレキャスト化（＋15億円）

■当初計画　：23億円
・当初、現場打ちコンクリートで計画

■変更計画　：38億円
・鉄筋工・型枠工等の**技能労働者不足により函渠工の現場打ち施工が困難**となり、関連工事の**入札不調が激増**

・復旧・復興工事に支障が出ないよう、プレキャスト製品への転換拡大について、復興加速化会議※で方針を確認

・以後、現場打ち施工が困難な場合はプレキャスト化を実施

対象14基（本線部13基、ランプ部1基）

	当初	見直し	変動
函渠工のプレキャスト化	23億円	38億円	15億円

※復興加速化会議
東日本大震災の被災地の復興を加速化するため、施工確保のための様々な取り組み等について大臣、被災3県知事等が集まって認識を共有する会議

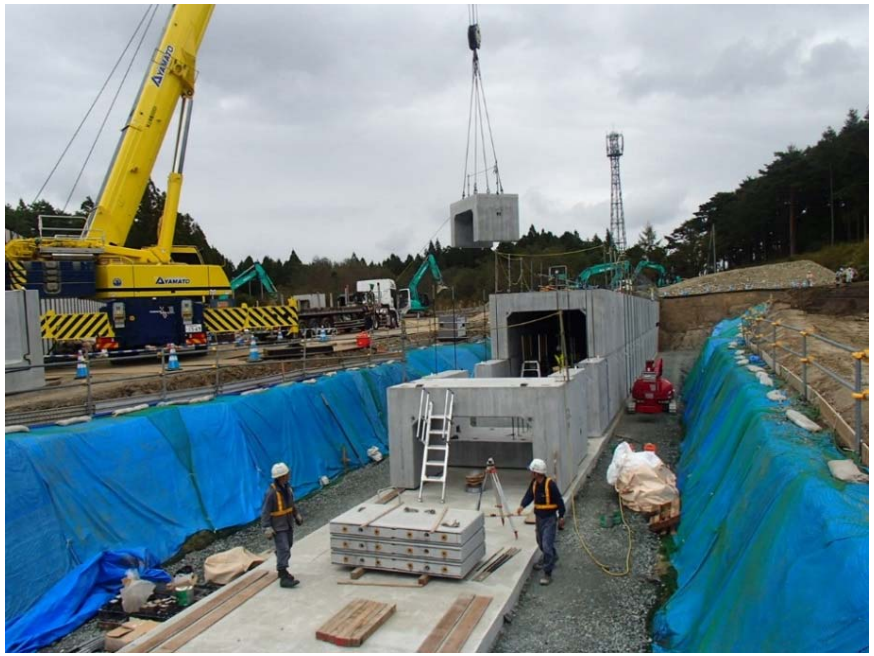
■**6JCT平均で約1.5億円/基の増額**
・当初平均：現場打ち約1.5億円/基
・見直し平均：プレキャスト約3億円/基（当初比約2倍））

■**現場の作業期間　約5ヶ月短縮**（2車線の横断函渠の例）
・当初：現場打ち約7ヶ月
・見直し：プレキャスト約2ヶ月

プレキャスト化の例



▲田野畑北IC（仮）～下閉伊郡普代村第11地割
普代村第11地割地内の本線横断BOX設置状況



▲洋野東IC（仮）～洋野IC（仮）
洋野町鹿糠地区の本線横断水路BOX設置状況

4. 事業計画の変更内容(5)　③PC橋の仕様見直し

基準の改訂

ＰＣ橋の仕様の見直し（＋5億円）

■当初計画　：　20億円
・PC鋼材等は、一般的な部材で計画

■変更計画　：　25億円
・社会インフラの老朽化問題等に鑑みH24道路橋示方書が改訂
・凍害や塩害による損傷を予防するため、PC建設業協会・土木学会と連携し、高耐久性PC桁を標準仕様化（H27.10）
・以降、今年度までに修正設計等を実施

対象５橋（本線橋５橋）

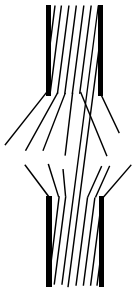
	当初	見直し	変動
PC橋仕様見直し	20億円	25億円	＋5億円

■6JCT平均で**約1.3億円/橋**の増額
■対象は**凍結抑制剤を散布**する全路線のポストテンション方式のPC橋

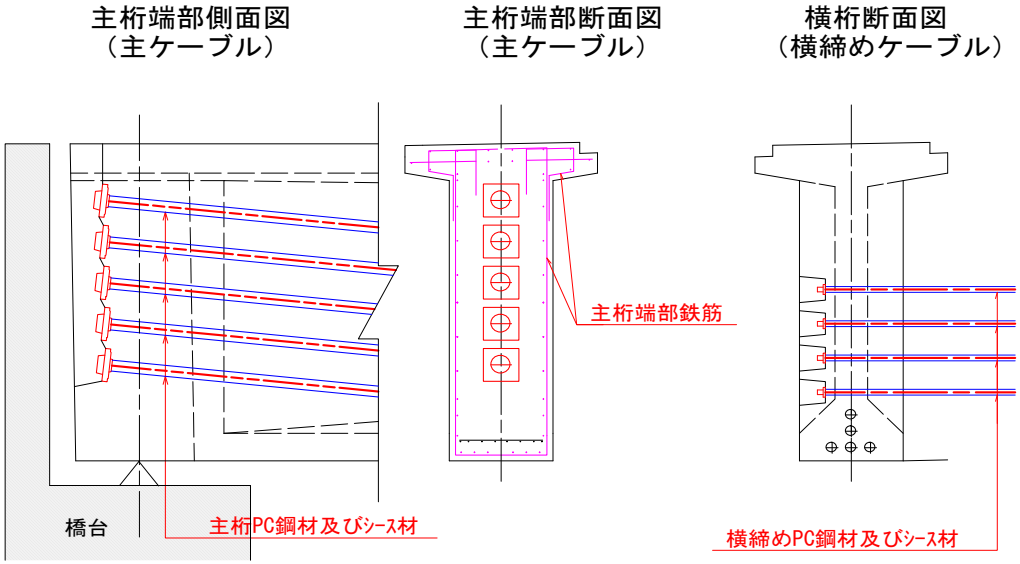
▼凍結抑制剤散布の塩害によりPC鋼材が破断した事例
（PCプレテンション中空床版橋）



PC鋼材破断イメージ

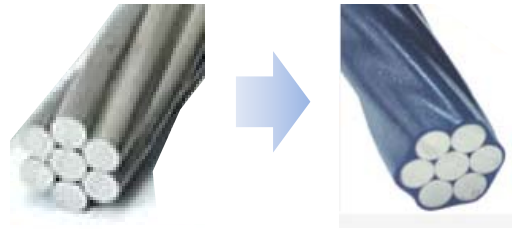


ポストテンション桁の例

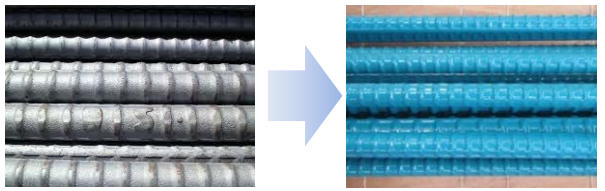


※PC橋とは
・PCはプレストレストコンクリートの略で、桁にこれを使用した橋梁。
・PC鋼材でコンクリートに緊張力を与えることにより、コンクリートの弱点である引張に弱い点を克服。
・プレテンション方式（緊張したPC鋼材にコンクリートを打つ方法）とポストテンション方式（コンクリートを打った後にPC鋼材を緊張する方法）がある。

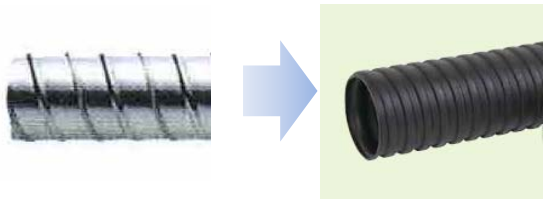
PC鋼材（材料費約1.2倍）



鉄筋（材料費約1.2倍）



シース材（材料費約1.5倍）

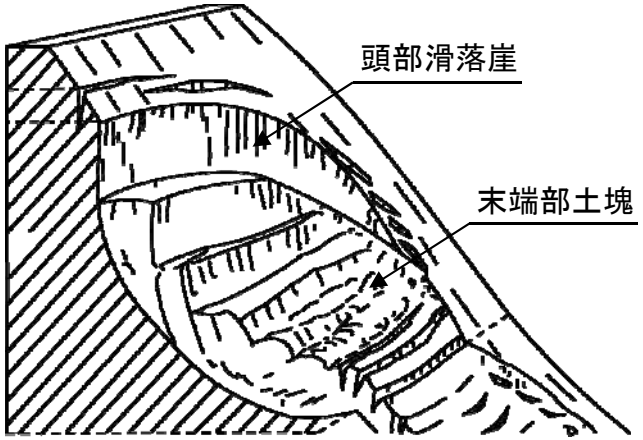


4. 事業計画の変更内容(6)　④地すべり災害対策(経緯)1／4

災害対応

【調査設計段階】
○地形判読で僅かな等高線の乱れがあることから、地すべり発生の可能性を確認
○一方、周辺一帯の現地踏査では地すべりによる頭部滑落崖や末端部土塊が無し
(今回の地すべり範囲の大半が久慈広域連合ゴミ処理場開発による人工改変(H13)エリアに含まれているため、少なくともH13以降は確実に滑動していない)
○ボーリング調査でN値の低下が無し
⇒**地すべり発生の可能性は低いと想定**

【工事段階】
○H27.9に地すべり変状を確認。その後、H28.8台風10号の豪雨で変状規模が拡大
○H29.3に「宇津目地区地すべり検討委員会」を開催
⇒**対策方針等を検討**



▲地すべりイメージ図

[侍浜南ＩＣ（仮）～久慈北ＩＣ間]

現　在

(年度)	H20	H21	H22	H23	H27	H28	H29	H30	H31
調査設計		→	→	→	→	→	→		
用地買収			→	→	→	→	→		
工事				→	→	→	→	→	→

H21.3　事業化

H27.9　地すべり変状確認

H28.8　台風10号により
地すべり変状が拡大

H29.3　宇津目地区
地すべり検討委員会開催

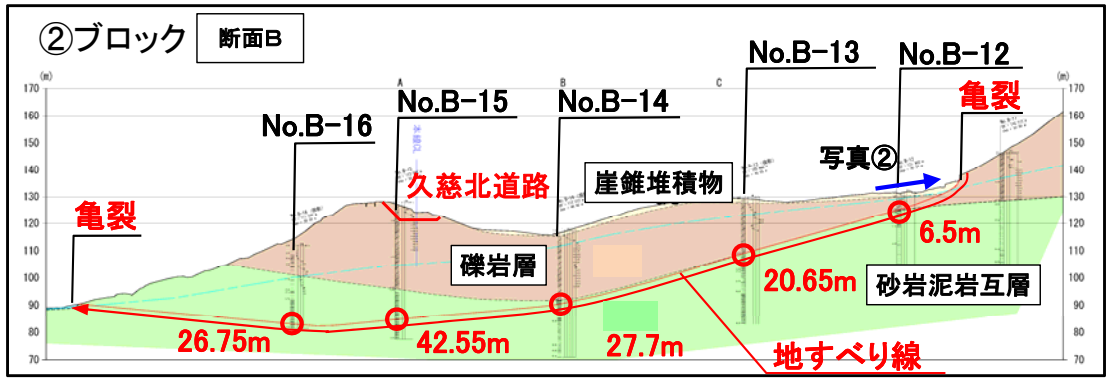
開通予定



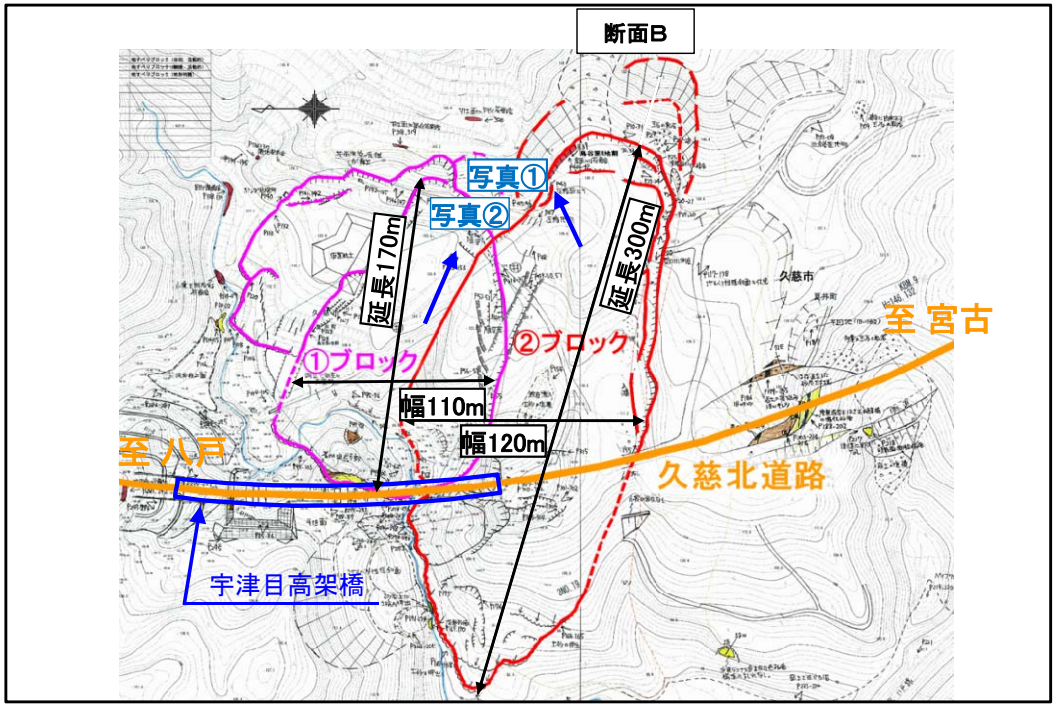
4. 事業計画の変更内容(7)　④地すべり災害対策(地すべり状況)2／4

災害対応

○　平成27年9月　連続雨量140㎜の降雨を要因として幅110m×延長170mに渡り、地すべりが発生(①ブロック)
○　平成28年7月　連続雨量75㎜の降雨後に幅120m×延長300mに渡り、新たな地すべりが発生（②ブロック)
○　①、②ブロックともに平成28年８月に岩手県を通過した台風10号による連続雨量200㎜の降雨によって、地すべり活動が活発化



▲地すべり状況(断面図)　※各ボーリングの調査結果より地すべり線を確定



▲地すべり状況(平面図)



地すべり②ブロック頭部の滑落崖状況　写真①



①②ブロック境界部の管理用通路崩壊の状況　写真②

4. 事業計画の変更内容（8） ④地すべり災害対策（宇津目地区地すべり検討委員会）3／4

災害対応

○設置目的

２つのブロックを有する大規模地すべりに対し、下記について検討を行うため、「宇津目地区地すべり検討委員会」を開催

１．地すべり構造（発生機構）の解明

２．当該地すべりに対する対策方針

○検討経緯

H２７．　９～　土木研究所等と対策工を検討

H２８．１２
H２９．　１
H２９．　３　　有識者による現地状況視察及び
コア観察による地すべり線推定

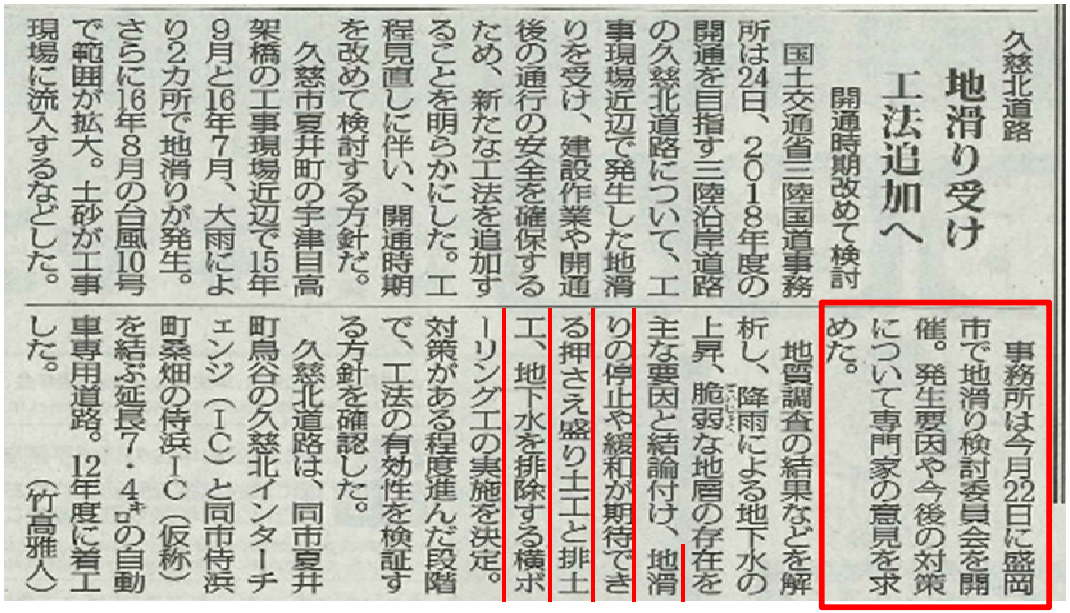
H２９．３．２２：地すべり検討委員会開催

⇒**対策方針の決定**
（押え盛土工、頭部排土工、地下水排除（横ボーリング）工）

※今回の地すべりは強い降雨による地下水位の上昇で、
地すべり面のせん断抵抗が低下し、滑動したもの

○委員会名簿

委員長	南　正昭	岩手大学　理工学部 システム創成工学科　教授
委員	井良沢　道也	岩手大学　農学部 森林科学科　教授
委員	大河原　正文	岩手大学　理工学部 システム創成工学科　准教授
委員	浅井　健一	国立研究開発法人土木研究所　地質・地盤研究グループ 地質チーム　総括主任研究員
行政委員	永井　浩泰	国土交通省 東北地方整備局　三陸国道事務所長



久慈北道路
地滑り受け
工法追加へ
開通時期改めて検討

国土交通省三陸国道事務所は24日、2018年度の開通を目指す三陸沿岸道路の久慈北道路について、工事現場近辺で発生した地滑りを受け、建設作業や開通後の通行の安全を確保するため、新たな工法を追加することを明らかにした。工程見直しに伴い、開通時期を改めて検討する方針だ。

久慈市夏井町の宇津目高架橋の工事現場近辺で15年9月と16年7月、大雨により2カ所で地滑りが発生。さらに16年8月の台風10号で範囲が拡大。土砂が工事現場に流入するなどした。

事務所は今月22日に盛岡市で地滑り検討委員会を開催。発生要因や今後の対策について専門家の意見を求めた。

地質調査の結果などを解析し、降雨による地下水の上昇、脆弱な地層の存在を主な要因と結論付け、地滑りの停止や緩和が期待できる押さえ盛り土工と排土工、地下水を排除する横ボーリング工の実施を決定。対策がある程度進んだ段階で、工法の有効性を検証する方針を確認した。

久慈北道路は、同市夏井町鳥谷の久慈北インターチェンジ（IC）と同市侍浜町桑畑の侍浜IC（仮称）を結ぶ延長7・4㌔の自動車専用道路。12年度に着工した。（竹高雅人）

資料：デーリー東北新聞社提供（平成29年3月25日）

4. 事業計画の変更内容(9)　④地すべり災害対策(対策工)4／4

災害対応

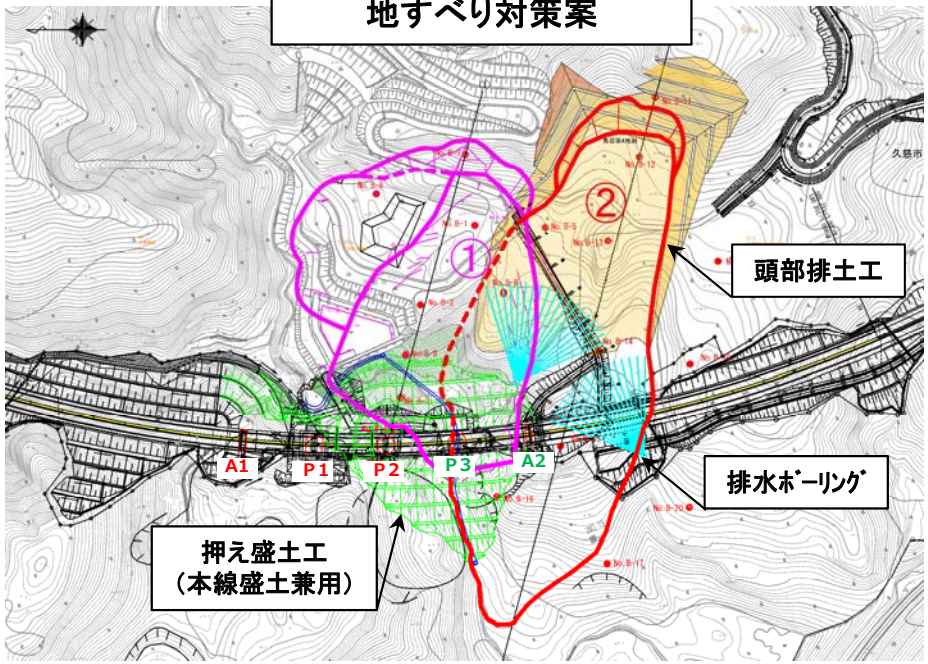
対策内容（**当初⇒変更　＋10億円**）
○当　初：橋梁構造（４径間ＰＣコンポ橋）　⇒**11.8億円**
○変　更：橋梁構造＋押さえ盛土＋頭部排土工＋横ボーリング　⇒**21.8億円**

項目	当　初		変　更		差
	数量	金額（億円）	数量	金額（億円）	当初-変更
橋梁工	178m	11.8	89m	6.5	-5.3
押さえ盛土			110,000m3	3.0	3.0
頭部排土・横ボーリング			1式	12.3	12.3
計		11.8		21.8	**10.0**

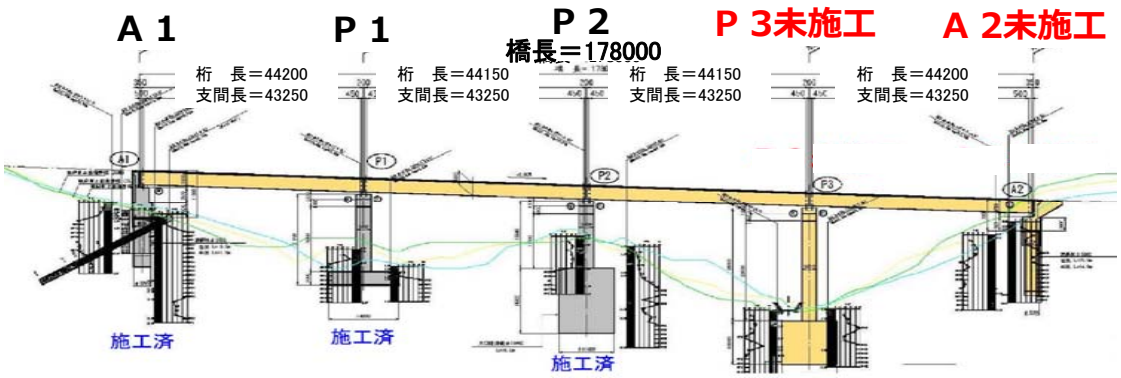
対策案の比較検討（P2～A2間）

工法案	**採用案：押さえ盛土** ＋頭部排土＋横ボーリング （21.8億）	**比較案：補強土** ＋頭部排土＋横ボーリング （23.9億）
評　価	○　押さえ盛土に必要な土を頭部排土で確保するため経済的 ○　地すべりが再発生した際の修復が容易 ▲　追加買収必要	▲　構造物のため高価（購入土も必要） ▲　地すべりが再発生した際の修復が大規模 ○　追加買収不要

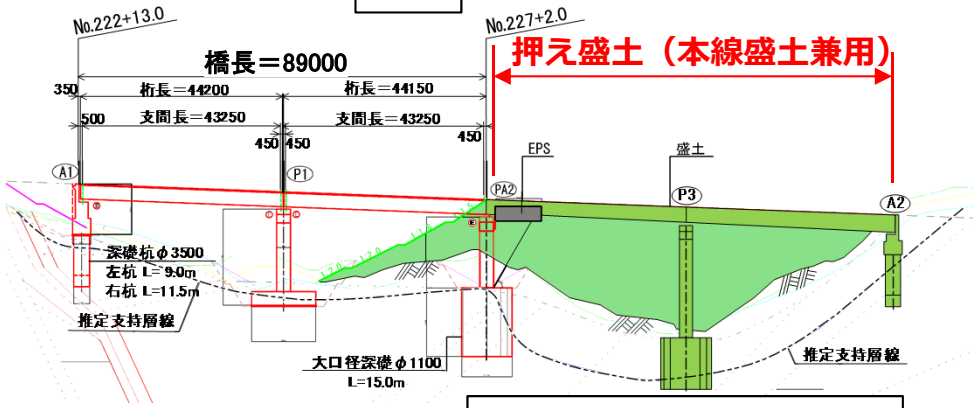
地すべり対策案



当初（橋梁）



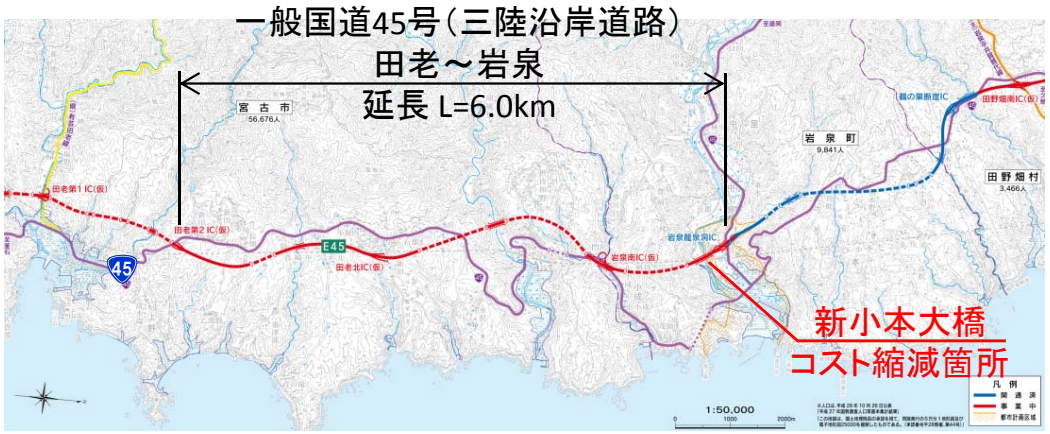
変更　橋梁＋盛土（＋排土）



盛土材は頭部排土工からの流用土

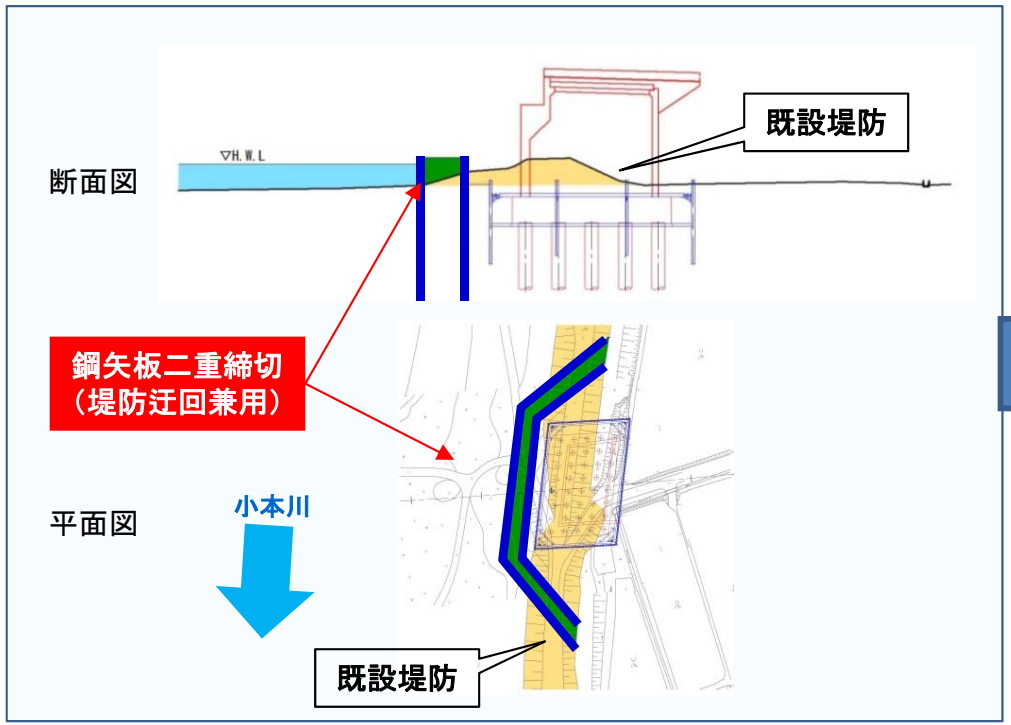
5. コスト縮減への取組内容

◆仮設堤体構造の見直し
◆コスト縮減額　約6百万円　（工期短縮　約37日）



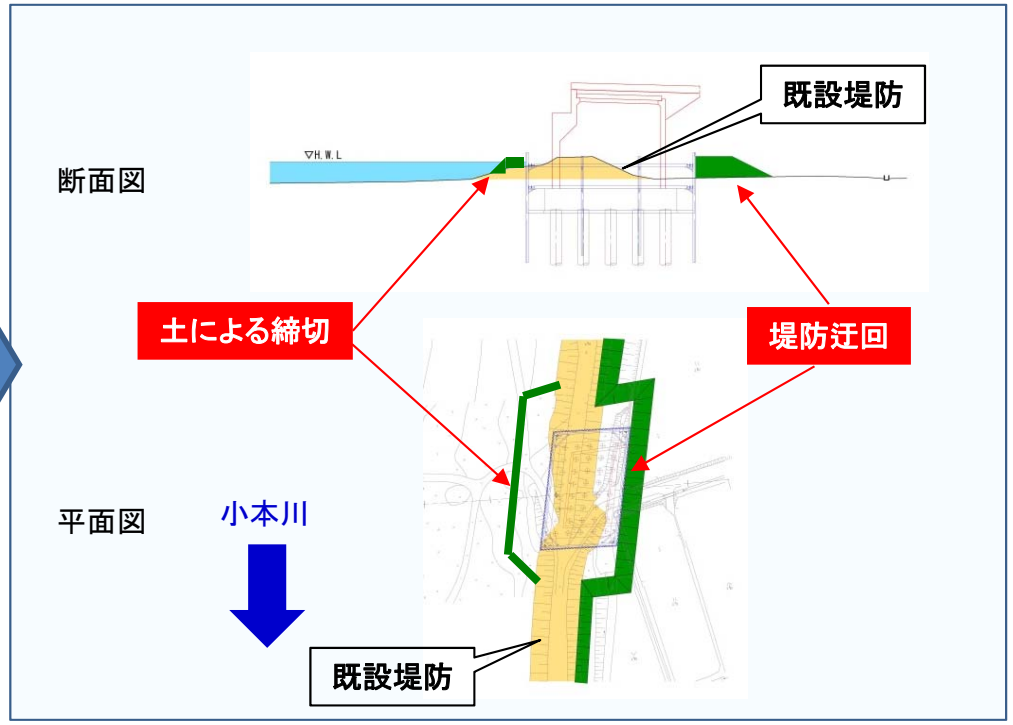
当初計画　二重締切：41百万円（工期：109日）

一般的な鋼矢板による二重締切を計画



変更計画　切梁：35百万円（工期：72日）

河川管理者との協議により、土による締切に変更
（機能低下なし）



6. 事業の投資効果

※本事業は「将来交通需要推計の改善について（中間とりまとめ）」に示された第二段階の改善を前回評価時点で反映している

H29今回

●全体B/C＝1．2

○計画交通量（H42）　7，300台/日

○純現在価値（ENPV）　1，199億円

○経済的内部収益率（EIRR）　5．2%

●残事業B/C＝2．7

○純現在価値（ENPV）　2，927億円

○経済的内部収益率（EIRR）　13．0%

【全　体】

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+20%	-20%
費用C（現在価値）	5,041	5,041	5,041	5,193	4,890	5,031	5,052
事業費（億円）	4,770	4,770	4,770	4,921	4,619	4,770	4,770
維持修繕費（億円）	271	271	271	271	271	261	282
便益B（現在価値）	6,240	6,786	5,875	6,240	6,240	5,967	6,525
走行時間短縮便益（億円）	5,027	5,433	4,681	5,027	5,027	4,807	5,258
走行経費減少便益（億円）	926	1,031	917	926	926	886	967
交通事故減少便益（億円）	287	322	277	287	287	273	301
費用便益比　B/C	**1．2**	**1.3**	**1.2**	**1.2**	**1.3**	**1.2**	**1.3**

【残事業】

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+20%	-20%
費用C（現在価値）	1,701	1701	1,701	1,852	1,550	1,694	1,709
事業費（億円）	1,513	1,513	1,513	1,664	1,361	1,513	1,513
維持修繕費（億円）	188	188	188	188	188	181	196
便益B（現在価値）	4,628	5,034	4,356	4,628	4,628	4,425	4,839
走行時間短縮便益（億円）	3,695	3,994	3,439	3,695	3,695	3,534	3,864
走行経費減少便益（億円）	704	784	697	704	704	674	735
交通事故減少便益（億円）	229	256	221	229	229	218	240
費用便益比　B/C	**2．7**	**3.0**	**2.6**	**2.5**	**3.0**	**2.6**	**2.8**

※基準年（平成29年度）における現在価値換算した金額

H27前回

●全体B/C＝1．3

○計画交通量（H42）　7，300台/日

●残事業B/C＝2．0

注）費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

7. 事業の必要性に関する視点

１）事業を巡る社会情勢等の関する視点
　事業目的である、被災地の早期復興、大規模地震による被害発生時の救援活動の支援や緊急物資の輸送ネットワーク、孤立地域の解消、基幹産業の輸送を支える道路ネットワークの強化が必要な状況は変化していない
２）事業の投資効果　B/Cが事業全体で１．２、残事業で２．７を確保
３）事業の進捗状況　宮古～八戸間約132ｋｍのうち、約45kmが開通（平成29年度開通予定含む）

8. 事業の進捗の見込みの視点

○平成２９年度に宮古中央～田老（田老第２IC（仮）～田老北IC（仮））、田老～岩泉 が開通予定
○平成３１年度に久慈北道路 が開通予定
○平成３２年度に宮古中央～田老道路（宮古中央IC～田老第２IC（仮））、尾肝要～普代、侍浜～階上 が開通予定

9. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

○河川内作業における仮締切工の構造の見直し等によるコスト削減に努め、他事業への展開も図りながら事業を推進していく

10. 地方公共団体等の意見

○青森県知事の意見
　対応方針（原案）のとおり事業継続に異存はありません。
　三陸沿岸道路　宮古～八戸　は、「地方創生」、「国土強靭化」を推し進めるためにも必要不可欠な高規格幹線道路であることから、早期整備をお願いします。
　なお、事業の執行にあたっては、引き続き、より一層のコスト縮減に努めていただきますようお願いします。
○岩手県知事の意見
1 「対応方針（原案）」案に対して異議ありません。
2 本県では、三陸沿岸道路、東北横断自動車釜石秋田線、宮古盛岡横断道路の復興道路等について、国の「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」に沿って着実に整備を進め、早期に全線完成すること、また資材価格や人件費の上昇による事業費の増額にも十分対応できる予算を確実に確保し、整備促進を図ることを求めているところです。
　「三陸沿岸道路　宮古～八戸」は、災害に強く信頼性の高い道路ネットワークの構築や安全な交通の確保、迅速な救命救急活動、物流の円滑化・効率化、観光振興等、三陸沿岸地域をはじめとする本県の復興に欠くことのできない社会基盤であり、一刻も早い完成に向け、コスト縮減にも十分に配慮しながら、事業の進捗を図っていただきたいと考えております。
　また、本事業において検討された様々な工法変更やコスト縮減対策等については、本県で実施する事業においても十分に検討し、活かしていきたいと考えておりますので、引き続きの御指導をお願いいたします。

11. 対応方針（原案）

事業継続
　（理由）　国道45号の主要幹線道路としての機能強化、道路防災上の隘路箇所の解消等のため、早期整備の必要性が高い

【参　考】

箇所別の「事業の目的と概要」及び「事業の進捗状況」について

1－①. 一般国道45号（三陸沿岸道路）宮古中央～田老

○事業の目的

・宮古中央～田老は三陸沿岸道路の一部を形成し、被災地の早期復興を支援
・三陸沖や宮城県沖などの大規模地震による被害発生時の救助、救援活動の支援や緊急物資の輸送
・孤立地域の解消などを支える基幹経路
・基幹産業の輸送を支える道路ネットワークの強化

○計画概要

起終点　：自：岩手県宮古市松山（いわてけんみやこし まつやま）
　　至：岩手県宮古市田老字小堀内（いわてけんみやこし たろうあざこぼりない）
延長（うち開通済み）：21.0km（4.0km）
　※H29開通予定含む
幅員　：13.5m
道路規格　：第1種第3級
設計速度　：80km／h
事業化　：平成23年度
用地着手　：平成24年度
工事着手　：平成24年度

事業費・進捗率

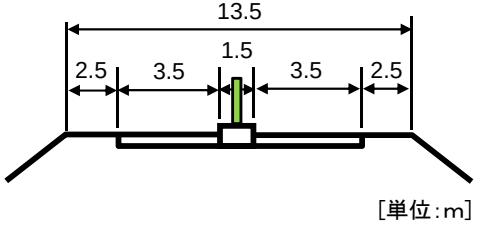
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額（うち用地費）	全体進捗率（用地費）	H27再評価（用地費）
完成	1，242億円（41億円）	836億円（40億円）	67%（98%）	1，210億円（41億円）

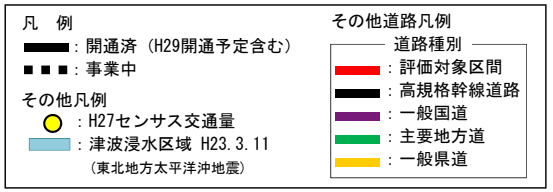
※H29当初予算投入時点

位置図



標準横断図





平面図



1－②. 一般国道45号（三陸沿岸道路）田野畑南～尾肝要

○事業の目的

・田野畑南～尾肝要は三陸沿岸道路の一部を形成し、被災地の早期復興を支援
・三陸沖や宮城県沖などの大規模地震による被害発生時の救助、救援活動の支援や緊急物資の輸送
・孤立地域の解消などを支える基幹経路
・基幹産業の輸送を支える道路ネットワークの強化

○計画概要

起終点　：自：岩手県下閉伊郡田野畑村大芦（いわてけんしもへいぐんたのはたむらおおあし）
　　至：岩手県下閉伊郡田野畑村田野畑（いわてけんしもへいぐんたのはたむらたのはた）
延長（うち開通済み）　：　6．0km（　－　）
幅員　：　13．5m
道路規格　：　第1種第3級
設計速度　：　80km／h
事業化　：　平成23年度
用地着手　：　平成24年度
工事着手　：　平成25年度

事業費・進捗率

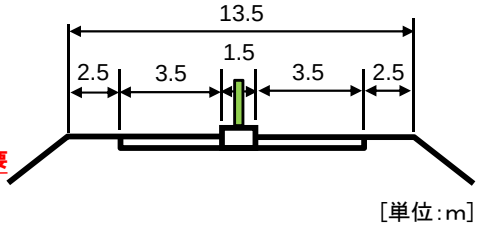
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額（うち用地費）	全体進捗率（用地費）	H27再評価（用地費）
完成	374億円（14億円）	146億円（12億円）	39%（86%）	360億円（14億円）

※H29当初予算投入時点

位置図



標準横断図



凡　例
：開通済（H29開通予定含む）
：事業中
その他凡例
：H27センサス交通量
：津波浸水区域 H23.3.11
（東北地方太平洋沖地震）

その他道路凡例
道路種別
：評価対象区間
：高規格幹線道路
：一般国道
：主要地方道
：一般県道

平面図



1－③. 一般国道45号（三陸沿岸道路）尾肝要～普代

○事業の目的

・尾肝要～普代は三陸沿岸道路の一部を形成し、被災地の早期復興を支援
・三陸沖や宮城県沖などの大規模地震による被害発生時の救助、救援活動の支援や緊急物資の輸送
・孤立地域の解消などを支える基幹経路
・基幹産業の輸送を支える道路ネットワークの強化

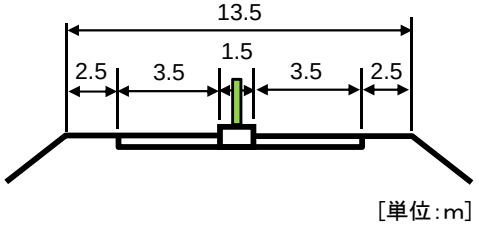
○計画概要

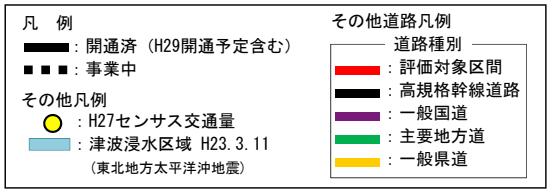
起終点　：自：岩手県下閉伊郡田野畑村巣合（いわてけんしもへいぐんたのはたむらすごう）
　　至：岩手県下閉伊郡普代村第11地割（いわてけんしもへいぐんふだいむらだいちわり）
延長（うち開通済み）：8.0km（ ― ）
幅員　：13.5m
道路規格　：第1種第3級
設計速度　：80km／h
事業化　：平成23年度
用地着手　：平成24年度
工事着手　：平成25年度

位置図



標準横断図





平面図



事業費・進捗率

	全体事業費（うち用地費）	執行済み額（うち用地費）	全体進捗率（用地費）	H27再評価（用地費）
完成	371億円（11億円）	271億円（9億円）	73%（82%）	360億円（11億円）

※H29当初予算投入時点

1－④. 一般国道45号（三陸沿岸道路）普代～久慈

○事業の目的

・普代～久慈は三陸沿岸道路の一部を形成し、被災地の早期復興を支援
・三陸沖や宮城県沖などの大規模地震による被害発生時の救助、救援活動の支援や緊急物資の輸送
・孤立地域の解消などを支える基幹経路
・基幹産業の輸送を支える道路ネットワークの強化

○計画概要

起終点　：自：岩手県下閉伊郡普代村第16地割
　　至：岩手県久慈市新井田
延長（うち開通済み）　：　25．0km（　－　）
幅員　：　13．5m
道路規格　：　第1種第3級
設計速度　：　80km／h
事業化　：　平成23年度
用地着手　：　平成24年度
工事着手　：　平成25年度

事業費・進捗率

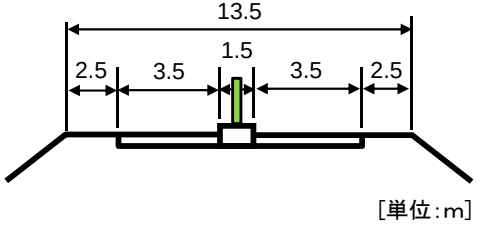
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額（うち用地費）	全体進捗率（用地費）	H27再評価（用地費）
完成	1，180億円（69億円）	627億円（62億円）	53%（90%）	1，140億円（69億円）

※H29当初予算投入時点

位置図



標準横断図



凡　例
：開通済（H29開通予定含む）
：事業中
その他凡例
：H27センサス交通量
：津波浸水区域 H23.3.11
（東北地方太平洋沖地震）

その他道路凡例
道路種別
：評価対象区間
：高規格幹線道路
：一般国道
：主要地方道
：一般県道

平面図



1－⑤. 一般国道45号（三陸沿岸道路）久慈北道路

○事業の目的

・久慈北道路は三陸沿岸道路の一部を形成し、被災地の早期復興を支援
・三陸沖や宮城県沖などの大規模地震による被害発生時の救助、救援活動の支援や緊急物資の輸送
・孤立地域の解消などを支える基幹経路
・基幹産業の輸送を支える道路ネットワークの強化

○計画概要

起終点　：自：岩手県久慈市侍浜町桑畑（いわてけんくじしさむらいはまちょうくわはた）
　　至：岩手県久慈市夏井町鳥谷（いわてけんくじしなついちょうとや）
延長（うち開通済み）　：　7．4km（　―　）
幅員　：　13．5m
道路規格　：　第1種第3級
設計速度　：　80km／h
事業化　：　平成20年度
用地着手　：　平成22年度
工事着手　：　平成23年度

事業費・進捗率

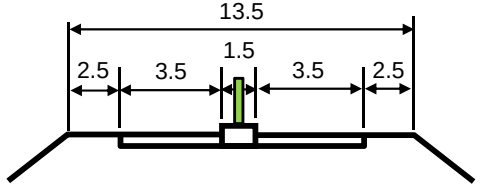
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額（うち用地費）	全体進捗率（用地費）	H27再評価（用地費）
完成	196億円（11億円）	166億円（9億円）	85%（82%）	182億円（11億円）

※H29当初予算投入時点

位置図



標準横断図



凡　例
：開通済（H29開通予定含む）
：事業中
その他凡例
：H27センサス交通量
：津波浸水区域 H23.3.11
（東北地方太平洋沖地震）

その他道路凡例
道路種別
：評価対象区間
：高規格幹線道路
：一般国道
：主要地方道
：一般県道

平面図



1－⑥. 一般国道45号（三陸沿岸道路）侍浜～階上

○事業の目的

・侍浜～階上は三陸沿岸道路の一部を形成し、被災地の早期復興を支援
・三陸沖や宮城県沖などの大規模地震による被害発生時の救助、救援活動の支援や緊急物資の輸送
・孤立地域の解消などを支える基幹経路
・基幹産業の輸送を支える道路ネットワークの強化

○計画概要

起終点　：自：青森県三戸郡階上町大字道仏（あおもりけんさんのへぐんはしかみちょうおおあざどうぶつ）
　　至：岩手県久慈市侍浜町桑畑（いわてけんくじしさむらいはまちょうくわはた）

延長（うち開通済み）：　23．0km（　―　）
幅員　：　13．5m
道路規格　：　第1種第3級
設計速度　：　80km／h
事業化　：　平成23年度
用地着手　：　平成24年度
工事着手　：　平成25年度

事業費・進捗率

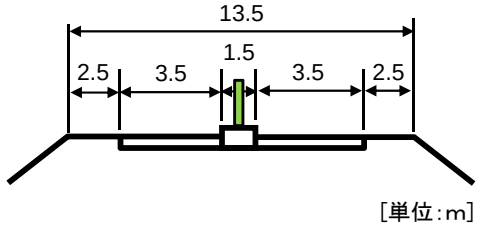
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額（うち用地費）	全体進捗率（用地費）	H27再評価（用地費）
完成	915億円（43億円）	473億円（39億円）	52%（91%）	880億円（43億円）

※H29当初予算投入時点

位置図



標準横断図



凡　例
：開通済（H29開通予定含む）
：事業中
その他凡例
：H27センサス交通量
：津波浸水区域 H23.3.11
（東北地方太平洋沖地震）

その他道路凡例
道路種別
：評価対象区間
：高規格幹線道路
：一般国道
：主要地方道
：一般県道

平面図



2－①. 事業の進捗状況　一般国道45号（三陸沿岸道路）宮古中央～田老

宮古中央～田老　工事進捗状況

位置図



① 閉伊川橋(仮)



② 山口第2トンネル(仮)



③ 崎山第1トンネル(仮)



④ 樫内第2トンネル(仮)



⑤ 田代川橋(仮)



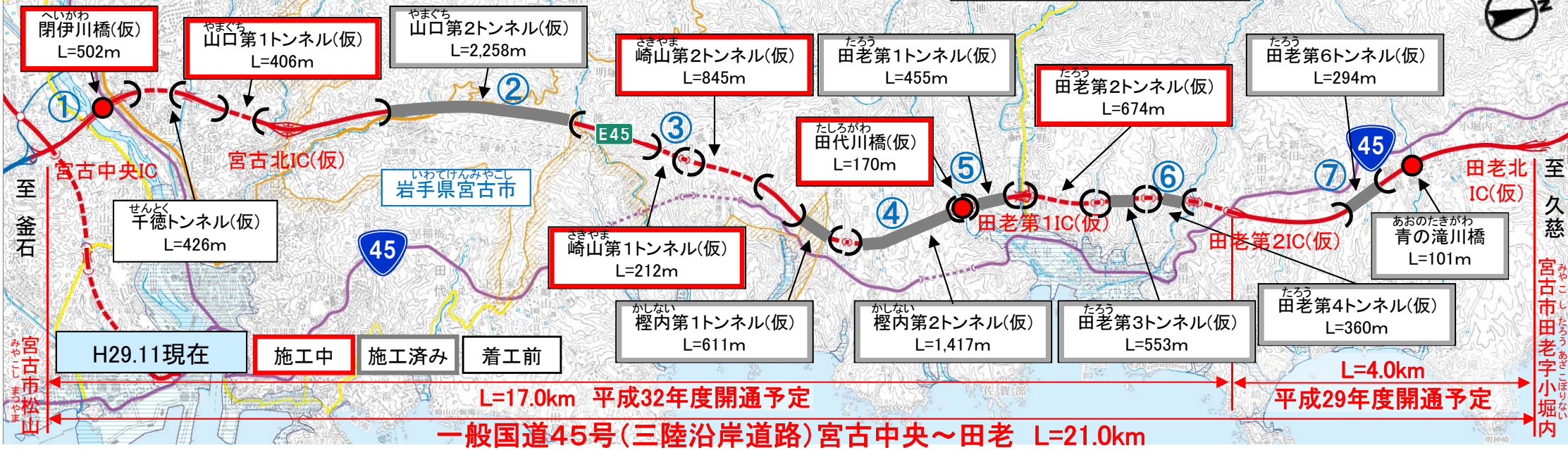
⑥ 田老第4トンネル(仮)



⑦ 田老第6トンネル(仮)







2－②. 事業の進捗状況　一般国道45号（三陸沿岸道路）田野畑南～尾肝要

田野畑南～尾肝要　工事進捗状況

位置図



② 大芦北地区

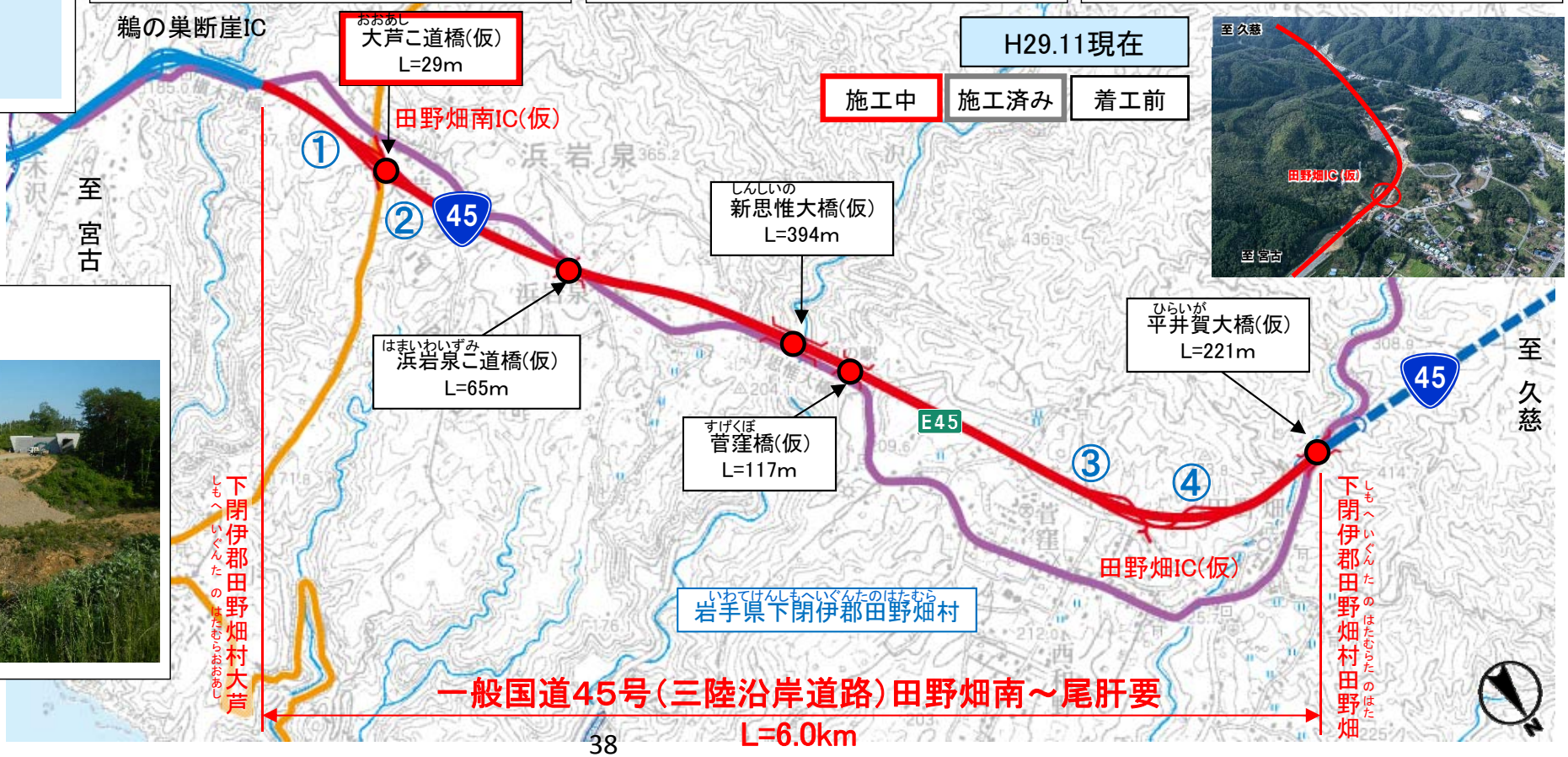


③ 菅窪地区



④ 田野畑北地区





① 大芦南地区



2－③. 事業の進捗状況　一般国道45号（三陸沿岸道路）尾肝要～普代

尾肝要～普代　工事進捗状況

位置図



③ 芦渡橋(仮)



④ 新柳渕橋(仮)



⑤柏木平第2トンネル(仮)





① 新一の渡橋(仮)



② 芦渡こ道橋(仮)



H29.11現在　施工中　施工済み　着工前

一般国道45号（三陸沿岸道路）尾肝要～普代　L=8.0km
平成32年度開通予定

下閉伊郡田野畑村巣合

岩手県下閉伊郡田野畑村

新一の渡橋(仮)
L=109m

萩牛トンネル(仮)
L=1,712m

普代川大橋(仮)
L=255m

芦渡橋(仮)
L=90m

芦渡こ道橋(仮)
L=34m

新柳渕橋(仮)
L=125m

柏木平第1トンネル(仮)
L=295m

柏木平第2トンネル(仮)
L=423m

田野畑北IC(仮)

普代IC

下閉伊郡普代村第11地割

岩手県下閉伊郡普代村

至 久慈

至 宮古

2－④. 事業の進捗状況　一般国道45号（三陸沿岸道路）普代～久慈

普代～久慈　工事進捗状況

位置図



① 白井トンネル（仮）



② 新安家大橋（仮）



③ 安家トンネル（仮）



④ 野田IC（仮）



⑤ 久慈宇部IC（仮）



⑥ 宇部地区







2－⑤. 事業の進捗状況　一般国道45号（三陸沿岸道路）久慈北道路

久慈北道路　工事進捗状況

位置図



③ 宇津目こ線橋(仮)



④ 宇津目こ道橋(仮)



⑤ 宇津目高架橋(仮)





① 夏井高架橋(仮)



② 夏井こ道橋(仮)





2－⑥. 事業の進捗状況　一般国道45号（三陸沿岸道路）侍浜～階上

侍浜～階上　工事進捗状況



① 高家川橋(仮)（こうげがわ）



② 有家川橋(仮)（うげがわ）



③ 小柏川橋(仮)（こかしがわ）



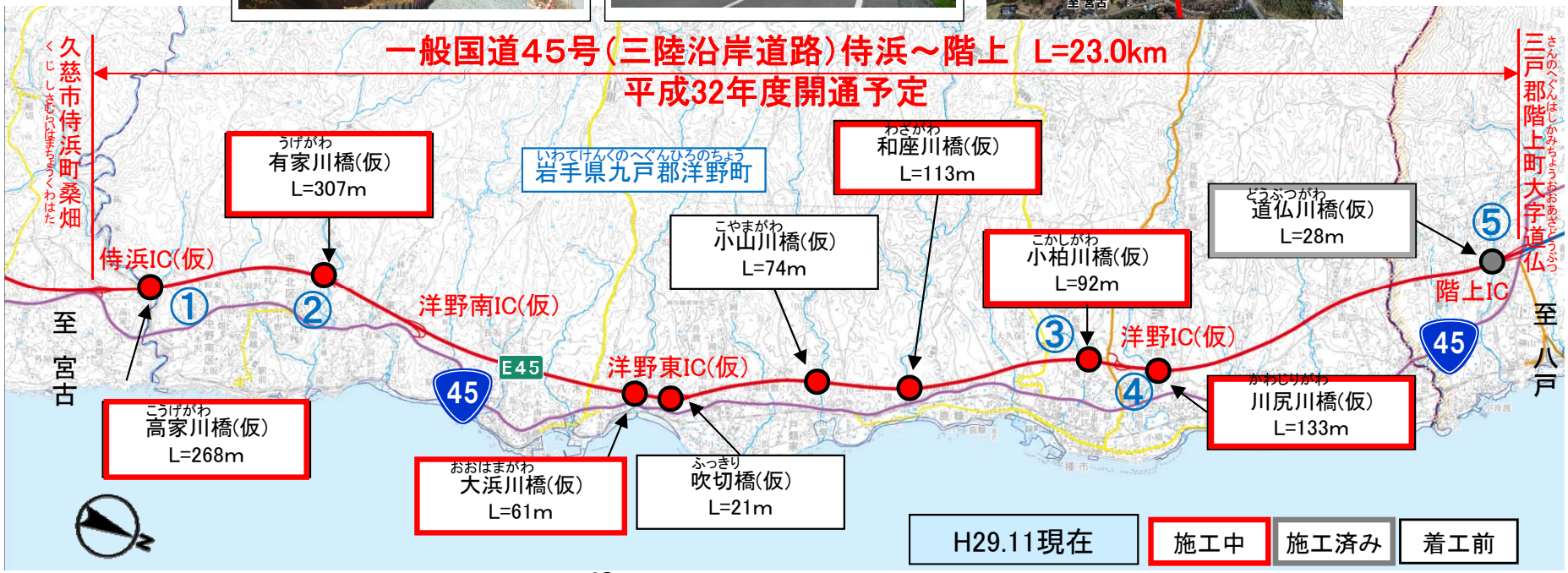
④ 川尻川橋(仮)（かわじりがわ）



⑤ 道仏川橋(仮)（どうぶつがわ）







資料５－３

要点審議事業

道路事業　再評価

東北横断自動車道釜石秋田線　釜石（かまいし）～花巻（はなまき）

平成３０年１月１２日
国土交通省　東北地方整備局

1. 事業の目的と概要　東北横断自動車道釜石秋田線　釜石～花巻

社会情勢の変化等

○事業概要

東北横断自動車道釜石秋田線 釜石～花巻は、釜石港の利便性向上、救急搬送の速達性・安定性向上、地域産業の振興、観光拠点へのアクセス性向上等を目的とした、岩手県釜石市から岩手県花巻市に至る約80kmの高規格幹線道路である。当該区間は、東日本大震災からの早期復興に向けたリーディングプロジェクトとして「復興支援道路」に位置づけられている。

○計画概要

起終点　：釜石市甲子町第13地割～花巻市西宮野目

延長（うち開通済）　：　約80km　（62．5km）※H29開通予定含む

幅員　：　12．0～13．5m

道路規格　：　第1種第3級

事業化　：　平成　4年度（仙人峠道路）
平成　5年度（東和～花巻）
平成10年度（宮守～東和）
平成15年度（遠野～宮守）
平成23年度（釜石～釜石西）
平成23年度（遠野住田～遠野）



凡　例
：開通済
：事業中

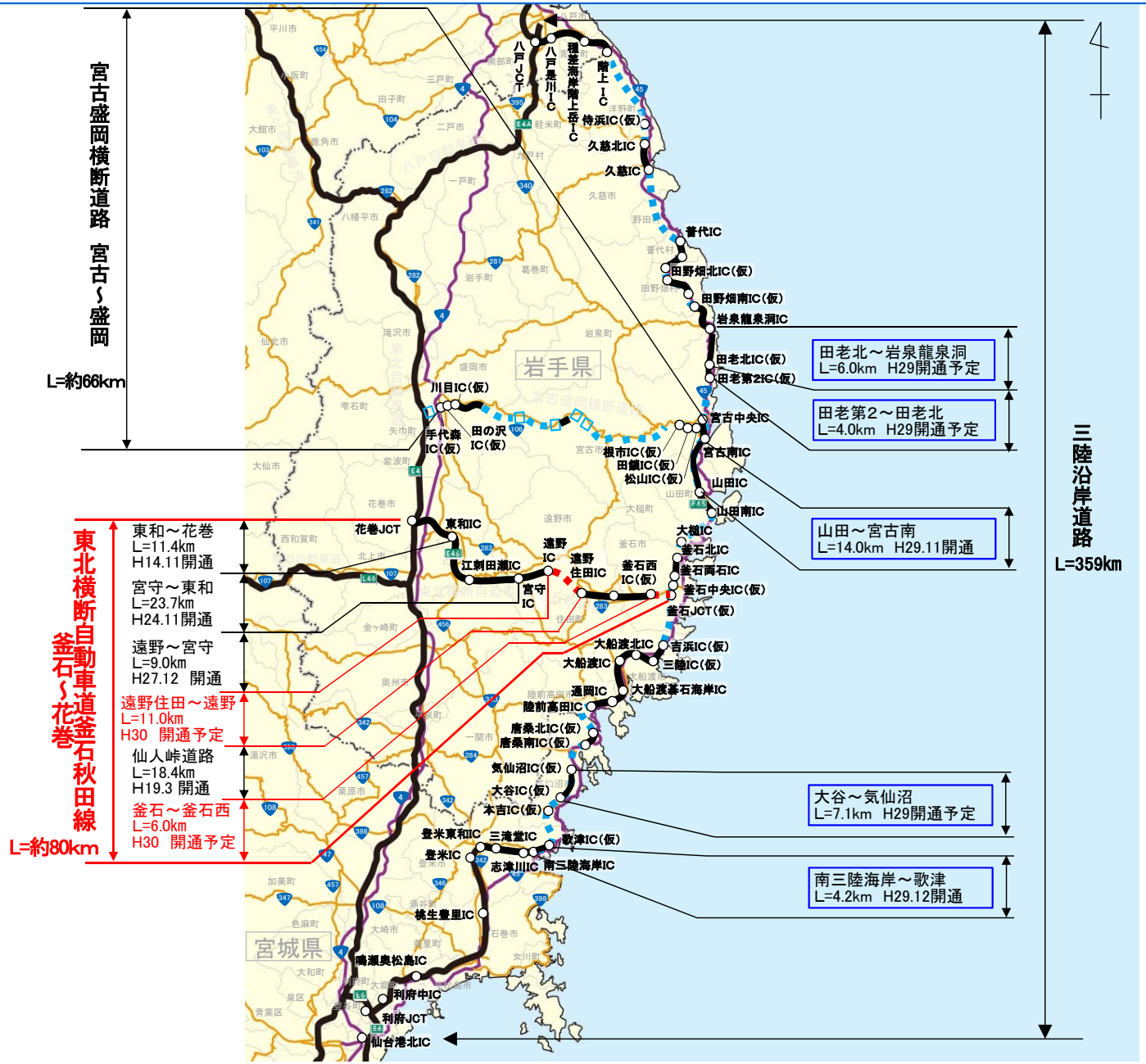
その他道路凡例
道路種別
：評価対象区間
：高規格道路
：一般国道
：主要地方道
：一般県道

東北横断自動車道釜石秋田線　釜石～花巻　全体位置図



2. 前回評価時からの周辺環境等の変化

◆今年度、三陸沿岸道路のうち、南三陸海岸IC～歌津IC(L=4.2km)、大谷IC～気仙沼IC(L=7.1km)、山田IC～宮古南IC(L=14.0km)、田老第2IC(仮)～田老北IC(仮)　(L=4.0km)、田老北IC(仮)～岩泉龍泉洞IC(L=6.0km)の５区間が開通(予定含む)。



▼整備進捗状況
東北横断自動車道釜石秋田線(釜石～花巻)

区分	H28再評価時 (km)	H29末予定 (km)
計画延長	80	80
開通済	63 (79%)	63 (79%)
事業中	17 (21%)	17 (21%)

※( )内は計画延長に対する割合

凡　例

- 評価対象区間
- 開通済(H29開通予定含む)
- 事業中
- 現道活用区間

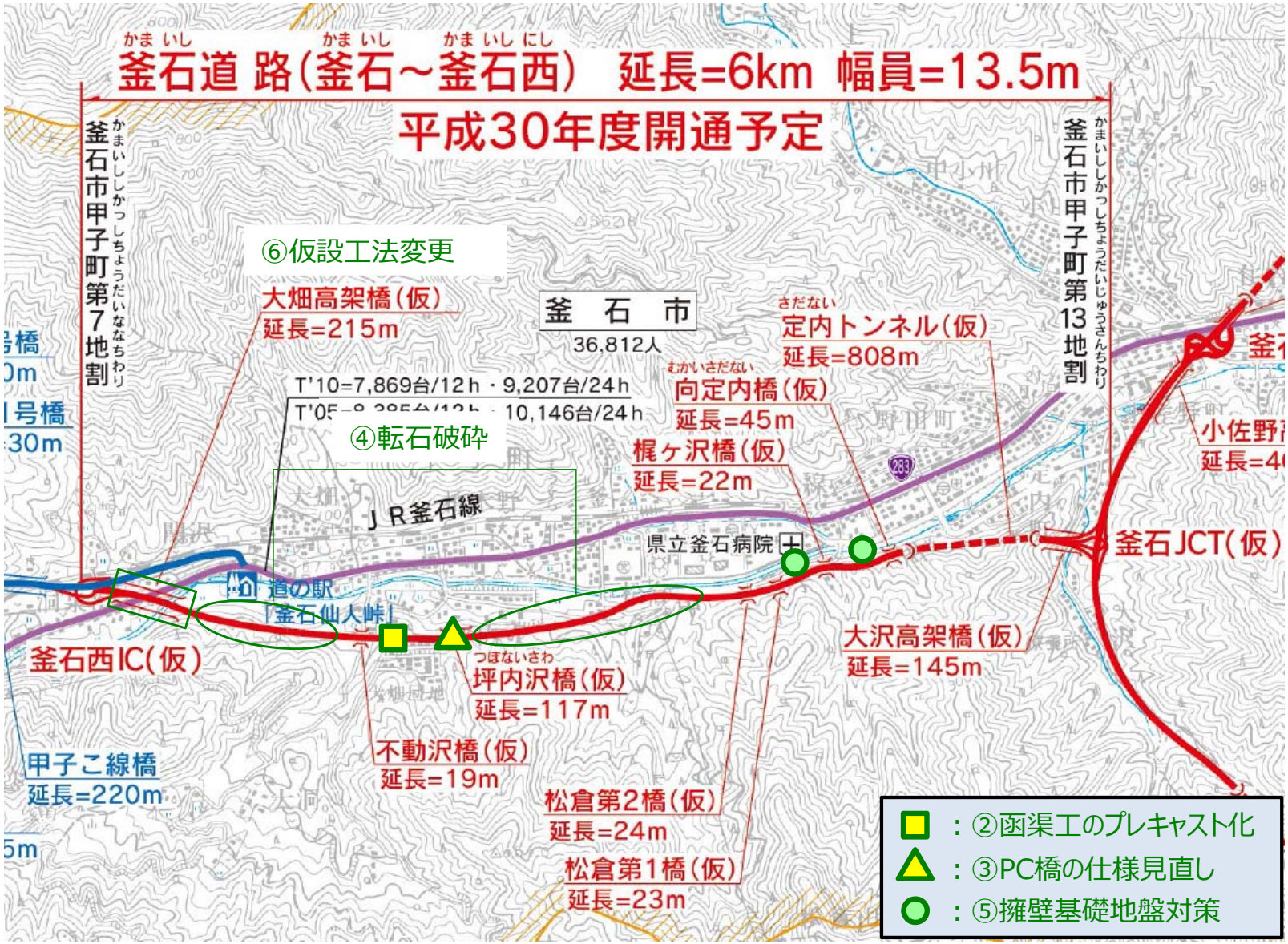
:H29　開通区間
(予定含む)

3. 事業計画の変更内容（1）

全体事業費　1，354億円　→　1，415億円　増5%　（61億円）

項　　目	増額	増額要因	概　　要
①労務費高騰等	2億円	被災地特有	JCT間の残工事にかかる分（H29労務費上昇分）
②函渠工のプレキャスト化	24億円	被災地特有	JCT間の残工事にかかる分
③PC橋の仕様見直し	3億円	基準の改訂	JCT間の残工事にかかる分
④転石破砕	9億円	現場条件の変更	釜石JCT～釜石西IC間、遠野住田IC～遠野IC間 転石発生に伴う破砕の増
⑤擁壁基礎地盤対策	17億円	現場条件の変更	遠野住田IC～遠野IC間 釜石JCT～釜石西IC間
⑥仮設工法変更	3億円	現場条件の変更	大畑高架橋下部工（釜石JCT～釜石西IC間）
⑦路床改良	3億円	現場条件の変更	遠野住田IC～遠野IC間
増　計	61億円		

3. 事業計画の変更内容（2） 位置図1／2



3. 事業計画の変更内容（3） 位置図2／2



3. 事業計画の変更内容（4）　②函渠工のプレキャスト化

被災地特有

函渠工のプレキャスト化（＋24億円）

■当初計画　：20億円
・当初、現場打ちコンクリートで計画

■変更計画　：44億円
・鉄筋工・型枠工等の**技能労働者不足により函渠工の現場打ち施工が困難**となり、関連工事の**入札不調が激増**

・復旧・復興工事に支障が出ないよう、プレキャスト製品への転換拡大について、復興加速化会議※で方針を確認

・以後、現場打ち施工が困難な場合はプレキャスト化を実施

対象16基（本線横断16基）

	当初	見直し	変動
函渠工のプレキャスト化	20億円	44億円	24億円

※復興加速化会議
東日本大震災の被災地の復興を加速化するため、施工確保のための様々な取り組み等について大臣、被災3県知事等が集まって認識を共有する会議

■**6JCT平均で約1.5億円/基の増額**
・当初平均：現場打ち約1.5億円/基
・見直し平均：プレキャスト約3億円/基（当初比約2倍））
■**現場の作業期間　約5ヶ月短縮**（2車線の横断函渠の例）
・当初：現場打ち約7ヶ月
・見直し：プレキャスト約2ヶ月

プレキャスト化の例



▲釜石JCT～釜石西IC　松倉南地区の本線横断BOX設置状況



▲遠野住田IC～遠野IC　鍋倉地区の本線横断BOX設置状況

3. 事業計画の変更内容（5）　③PC橋の仕様見直し

基準の改訂

ＰＣ橋の仕様の見直し（＋3億円）

■当初計画　：　18億円
・PC鋼材等は、一般的な部材で計画

■変更計画　：　21億円
・社会インフラの老朽化問題等に鑑みＨ24道路橋示方書が改訂
・凍害や塩害による損傷を予防するため、PC建設業協会・土木学会と連携し、高耐久性PC桁を標準仕様化（H27.10）
・以降、今年度までに修正設計等を実施

対象2橋（本線橋2橋）

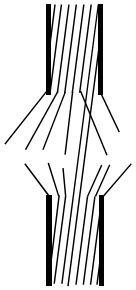
	当初	見直し	変動
PC橋仕様見直し	18億円	21億円	+3億円

■6JCT平均で**約1.3億円/橋**の増額
■対象は**凍結抑制剤を散布**する全路線のポストテンション方式のPC橋

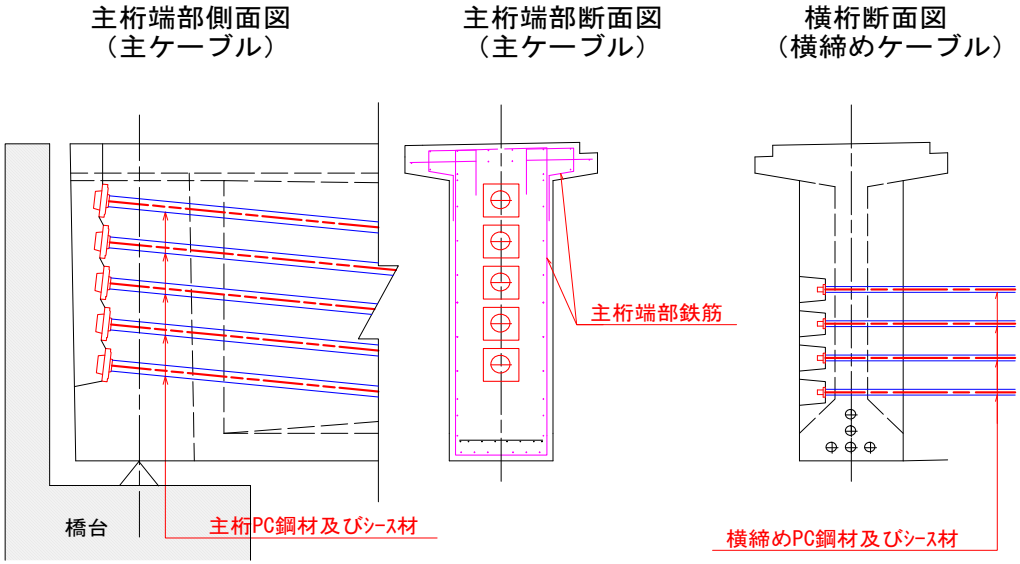
▼凍結抑制剤散布の塩害によりPC鋼材が破断した事例
（PCプレテンション中空床版橋）



PC鋼材破断イメージ

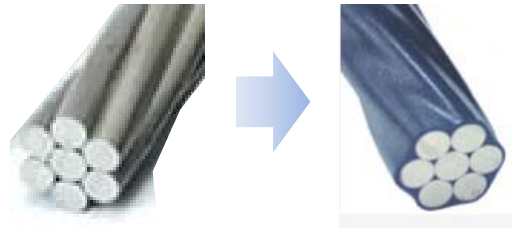


ポストテンション桁の例



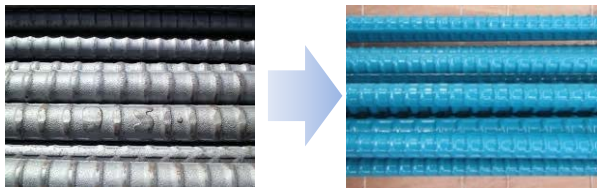
PC鋼材（材料費約1.2倍）

普通PC鋼材　被覆PC鋼材



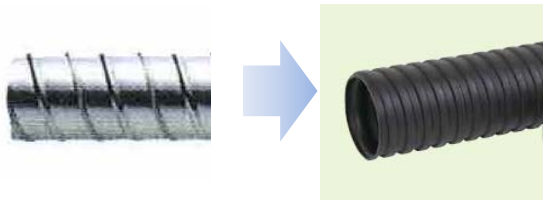
鉄筋（材料費約1.2倍）

普通鉄筋　塗装鉄筋



シース材（材料費約1.5倍）

鋼製シース　PEシース



※PC橋とは
・PCはプレストレストコンクリートの略で、桁にこれを使用した橋梁。
・PC鋼材でコンクリートに緊張力を与えることにより、コンクリートの弱点である引張に弱い点を克服。
・プレテンション方式（緊張したPC鋼材にコンクリートを打つ方法）とポストテンション方式（コンクリートを打った後にPC鋼材を緊張する方法）がある。

3. 事業計画の変更内容(6)　④転石破砕による増　1／2　経緯

現場条件の変更

釜石JCT～釜石西IC間（釜石地区）、遠野住田IC～遠野IC間（遠野地区）

経　緯

○ 調査設計段階において、地形、既往文献調査、隣接する開通済み区間の実績等を踏まえ、転石が発生する可能性がある地域であることは想定。ただし、一定間隔で実施したボーリング調査で確認できたのは限定的で、大きさも30cm程度。
⇒破砕費用は未計上

○ H28切土工事本格着手後、直径1～3mの巨大な転石が局所的に複数箇所で発生。
⇒盛土転用のため破砕を実施

○ H29.3切土工事概成により、全体数量を把握。



▲地質調査結果

・遠野住田～遠野は花崗岩帯を通過
・花崗岩の表層風化部は「マサ土」と呼ばれる砂質土状となる
・一般的にマサ土の堆積物は花崗岩の風化残留礫（転石）を含む場合が多い
・風化残留礫は礫径、分布が非常に**不均質**であるという特徴を持つ

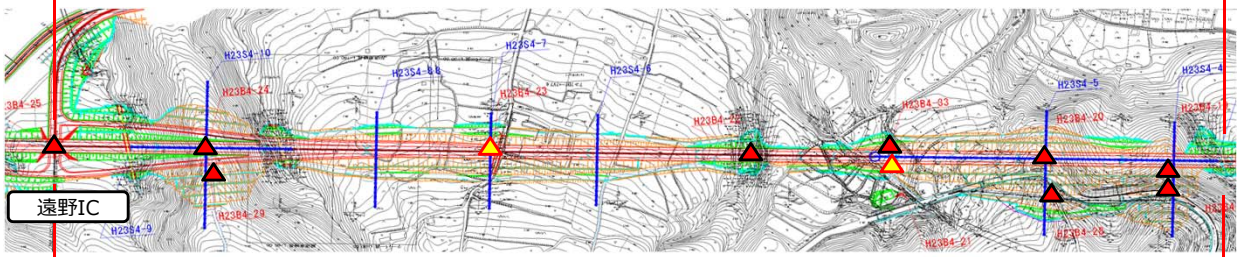
現在

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
調査設計	←		→					
用地買収		←					→	
土工事			←				→	

▲事業化　▲転石確認　▲切土工事概成　▲開通予定

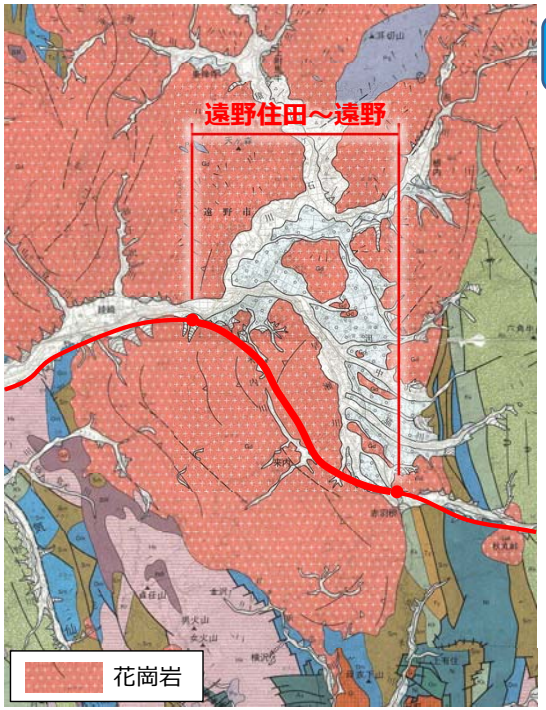
遠野地区切土部における調査設計段階のボーリング結果の例

概ね100m間隔で実施。転石を確認できたコアは1割程度。（大きさも最大30cm程度）



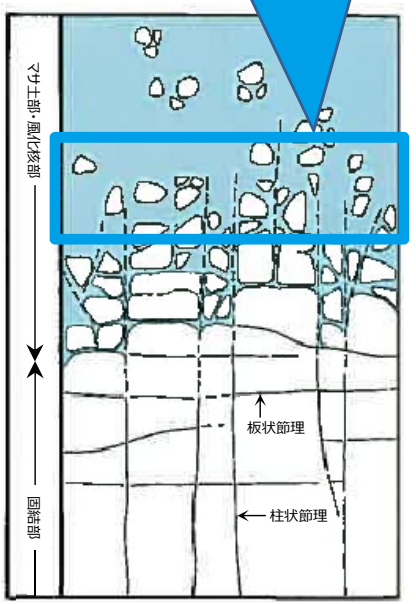
施工段階：切土部全線で1～3m程度の転石が発生

【凡　例】　地質調査位置　地質調査位置（転石確認）　弾性波調査



▲「遠野住田～遠野」周辺の地質図
《出典：土木技術者のための岩手の地質》

今回掘削位置の状況イメージ
（転石の分布が不均質）



▲花崗岩現位置風化模式図
《出典：土木技術者のための岩石・岩盤図鑑》

51

3. 事業計画の変更内容(7) ④転石破砕による増 2／2 対策工

現場条件の変更

④ 転石破砕による増 (＋９億円)

・当初計画 ：未計上

地質調査結果等から、転石破砕は未計上。

・変更計画 ： 9億円

切土施工中に転石が大量に発生。転石処理の方法として、処分と破砕して路体盛土への転用を比較検討し、安価となる後者を採用。

	当初	見直し	変動
転石破砕	－	125,000㎥ 7.5億円	＋7.5億円
破砕場所までの小運搬	－	125,000㎥ 1.5億円	＋1.5億円
所要額	0億円	9.0億円	＋9.0億円





転石発生

1案 運搬・処分※ 16.6億 ＋ 購入土 8.0億 ＝ 24.6億

※運搬処分は最寄りの遠野市内処分場として試算（運搬距離15km）

採用

2案 **小運搬 1.5億** ＋ **転石破砕 7.5億** ＝ **9.0億**

▲転石処理の比較検討（転石処理～路体盛土で比較）



▲ブレーカーによる転石破砕状況（遠野地区）

3. 事業計画の変更内容（8） ⑤擁壁基礎地盤対策　1／2　経緯

現場条件の変更

釜石JCT～釜石西IC間（釜石地区）、遠野住田IC～遠野IC間（遠野地区）

経　緯

○ 調査設計段階では擁壁設置箇所の基礎地盤は、深さ12m程度が軟弱層であることを確認。転石は限定的で、最大でも30cm程度。
⇒ 中層混合処理工法※にて施工可能と判断。

○ H28に擁壁工に着手したところ、1～3m程度の転石が局所的に広く分布している状況を確認。
⇒ 転石の影響で中層混合処理工法が不可能な部分においてセメントグラウト注入工※に変更して対策工を実施。

○ H29.3擁壁工全箇所着手により、全体の発生量を把握。

現在

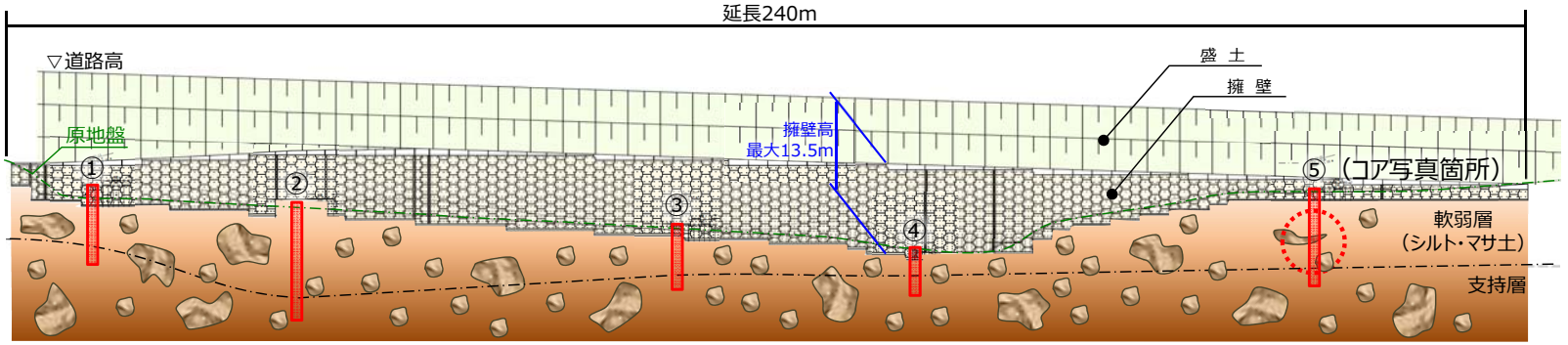
（年度）	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
調査設計	←		→					
用地買収		←				→		
改良工事			←				→	
うち擁壁工事						←	→	

▲事業化　▲H28一部擁壁工着手　▲H29.3 擁壁工全箇所着手　▲開通予定

▼擁壁基礎部の転石発生状況



擁壁工側面図（遠野地区　31号擁壁の例）



調査設計段階の地質調査（約50mピッチ）：転石が確認できたのは⑤のみであったため、範囲は限定的なものと判断

※中層混合処理工法とは、原位置土と固化剤を撹拌混合し、地盤の安定を図る工法

※セメントグラウト注入工とは、ボーリング等で設置した注入管を通して土の間隙に改良材（セメント）を注入し地盤の安定を図る工法であり、中層混合処理工法と比較し、注入孔削等の工程が増え施工期間もかかり工費も高価となる

3. 事業計画の変更内容(9) ⑤擁壁基礎地盤対策 2／2 対策工

現場条件の変更

釜石JCT～釜石西IC間（釜石地区）、遠野住田IC～遠野IC間（遠野地区）

⑤-1 擁壁基礎地盤対策による増 (＋17億円)

・当初計画 ：33億円

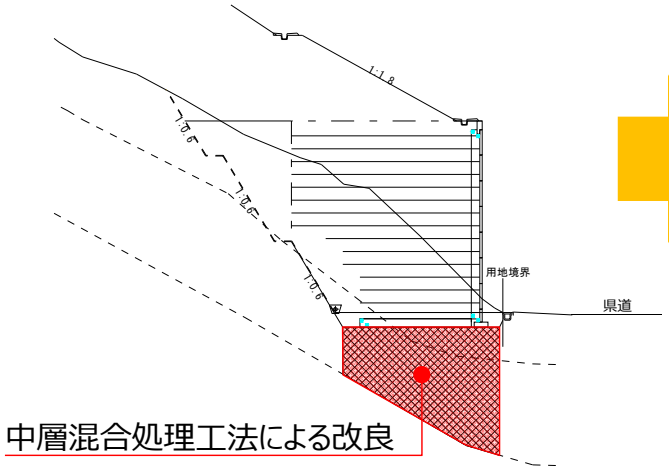
当初計画では地質調査結果から中層混合処理工法を計画。

・変更計画 ：50億円

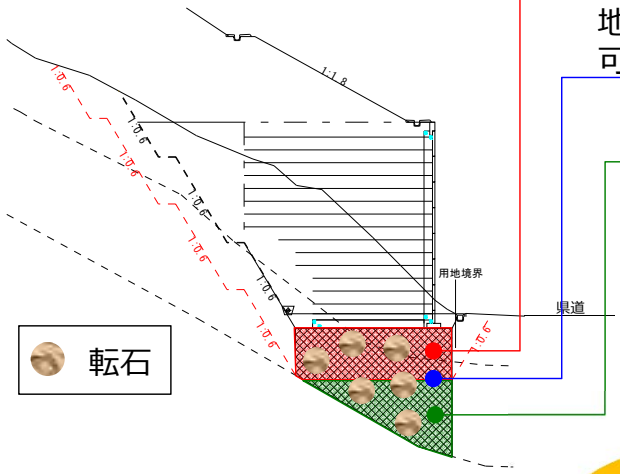
転石が広い範囲で確認されたため、他の地盤改良工と盛土による比較検討を実施。後者にした場合、並行する県道及び河川の付け替えが大規模に発生することから、セメントグラウト注入工による改良に対策を変更。

	当初	見直し	変動
擁壁工（補強土壁）	17,400㎡ 26.6億円	17,400㎡ 26.6億	±0.0億円
中層混合処理工法	60,800㎥ 6.3億円	89,100㎥ 9.1億円	＋2.8億円
セメントグラウト注入工	－	11,700㎥ 14.4億円	＋14.4億円
所要額	32.9億円	50.1億円	＋17.2億円

【当初計画】



【変更計画】

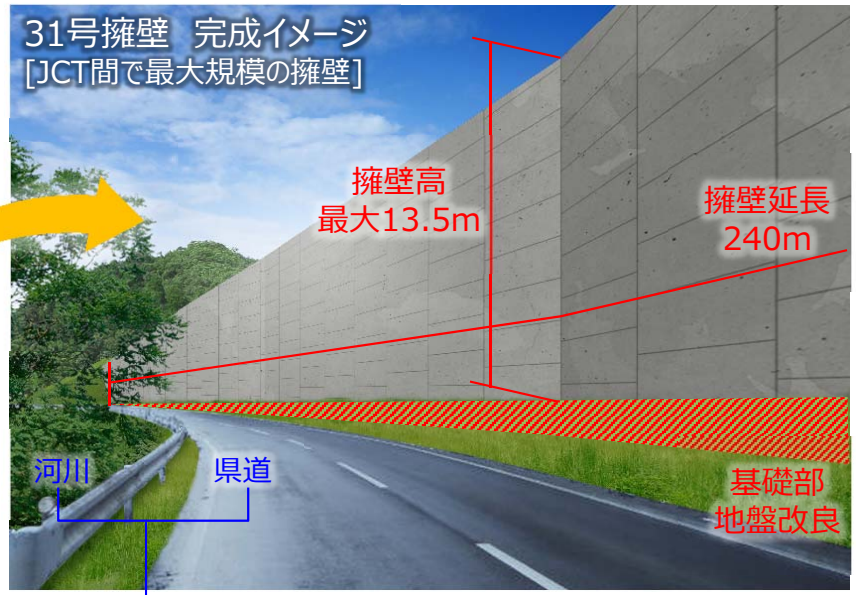


転石除去後、中層混合処理工法による改良

地下水の発生が生じた箇所は床堀壁面崩落の可能性があるため、掘削深を3mまでとした

セメントグラウト注入工による改良

（転石により中層混合処理工法での施工不可）

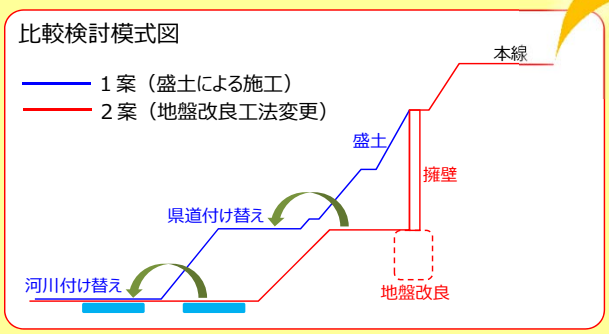


【1案】 盛土構造に変更した場合

盛土工	20.0億円	
河川付け替え	15.0億円	
県道付け替え	30.0億円	計65.0億円

【２案】 地盤改良工法変更

擁壁工	26.6億円	
中層混合処理	5.1億円	
ｾﾒﾝﾄｸﾞﾗｳﾄ工法	14.4億円	計46.1億円



▲比較検討

盛土にした場合、大規模な付け替え工事が発生

3. 事業計画の変更内容（10） ⑥仮設工法変更　1／2　経緯

現場条件の変更

釜石JCT～釜石西IC 間（釜石地区）

経　緯

○調査設計段階では、大畑高架橋のP1橋脚（甲子川内）の仮締切りは、河川区域外のボーリング調査でN値80の玉石混じり砂礫層を確認していたため、締切鋼矢板の打込みについて硬質地盤で施工可能なウォータージェット併用バイブロハンマ※による施工を計画。

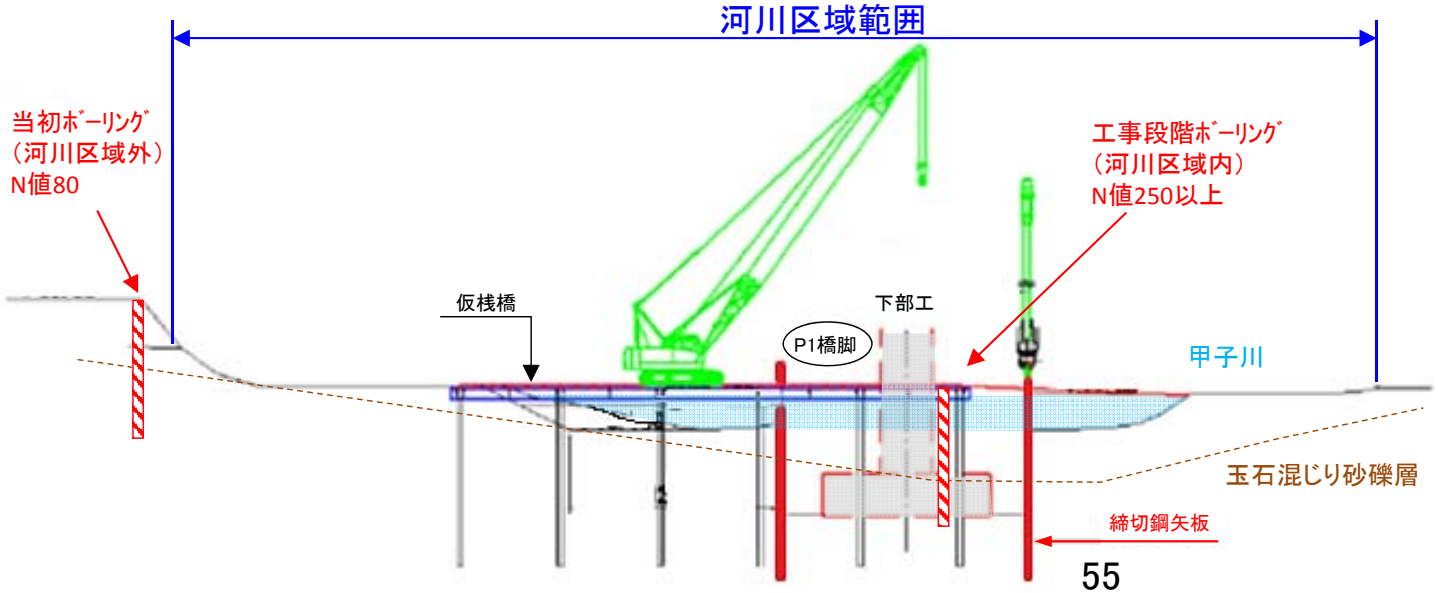
○H28.11月より河川区域内の下部工施工に着手したところ、想定より地盤が強固（最大Ｎ値250以上）であったため、打込み工法を再検討。

○検討の結果、打ち込み工法の見直しを行い、下部工を施工。（H29.4下部工工事完了）

現在

（年度）	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
調査設計	←		→					
用地買収		←				→		
改良工事			←				→	
橋梁工事				←			→	

▲事業化　　H28.11河川区域内下部工着手▲　　開通予定▲





※ウォータージェット併用バイブロ工法とは、杭打機であるバイブロハンマと高圧水を噴射するウォータージェットカッタを組み合わせ、硬質な地盤に既成杭を打込む杭打ち工法

3. 事業計画の変更内容（11） ⑥仮設工法変更　2／2　対策工

現場条件の変更

⑥仮設工法変更による増(＋３億円)

・当初計画　：0億円

当初計画では、ウォータージェット併用バイブロハンマによる鋼矢板の仮締切りを計画。

・変更計画　：3億円

想定より地盤が強固であったため、工法を再検討し、ダウンザホールハンマを用いた先行削孔＋バイブロハンマによる仮締切りに変更

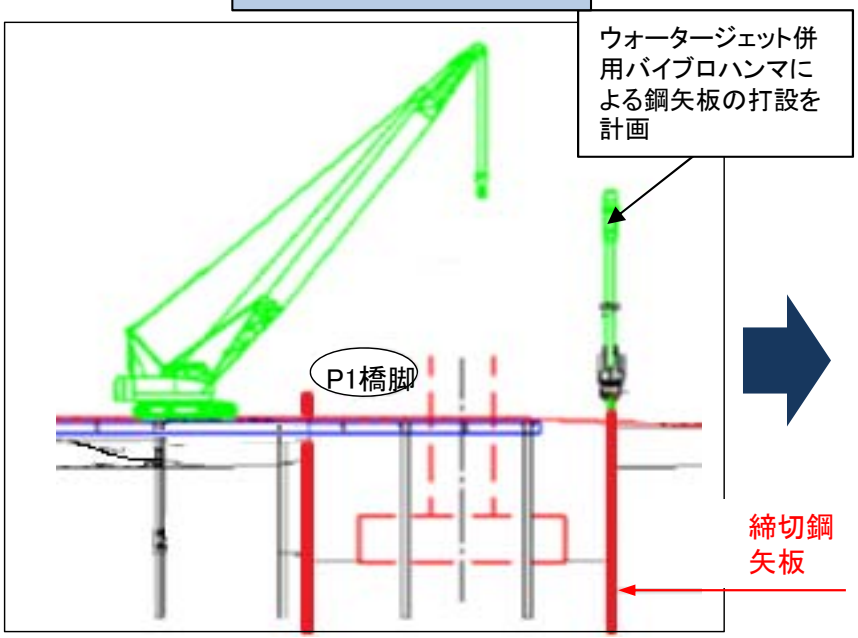
比較工法	ダウンザホールハンマ工法	大口径ボーリング工法
施工速度	0.78日／本	1.63日／本
1本当たり単価（先行削孔分）	2,080,000円／本	2,200,000円／本
採用	○	×

	当初	見直し	変動
ウォータージェット併用バイブロハンマ打設	149枚（0.2億円）	0枚（0.0億円）	-0.2億円
ダウンザホールハンマ工	―	149箇所（3億円）	＋3億円
バイブロハンマ打設	―	149枚（0.1億円）	＋0.1億円
所要額	0.2億円	3.1億円	＋2.9億円

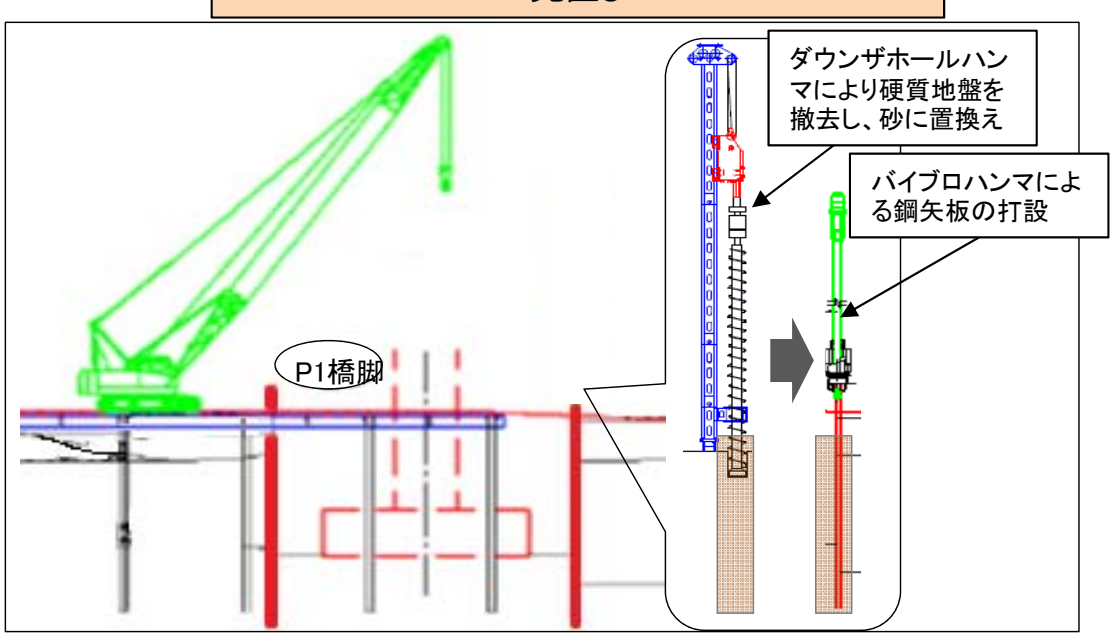
※1　ダウンザホールハンマ工法とは、掘削対象土層が硬質地盤の場合に、あらかじめ対象部分を砂置換することで、鋼矢板、鋼管等を圧入させやすくする補助工法（先行削孔）打撃工法であるため、作業衣ヤードを必要とし、狭小箇所での施工に不適

※2　大口径ボーリング工法とは、地盤を柔らかくする薬品を投入し、ボーリングマシンで掘削した後、鋼矢板、鋼管等を圧入させやすくする補助工法。（先行削孔）狭小箇所での施工が可能。薬品を使用するため、汚泥処理が必要

当初



見直し



56

3. 事業計画の変更内容（12）　⑦路床改良による増　1／2　対策工

現場条件の変更

遠野住田IC～遠野IC（切土部）

経緯

○　調査設計段階では、設計CBR※を隣接する「遠野～宮守」区間の切土部CBR12%で計画。
　（ボーリング調査ではCBRは把握できないため、切土が路床※面に達するまで不明）

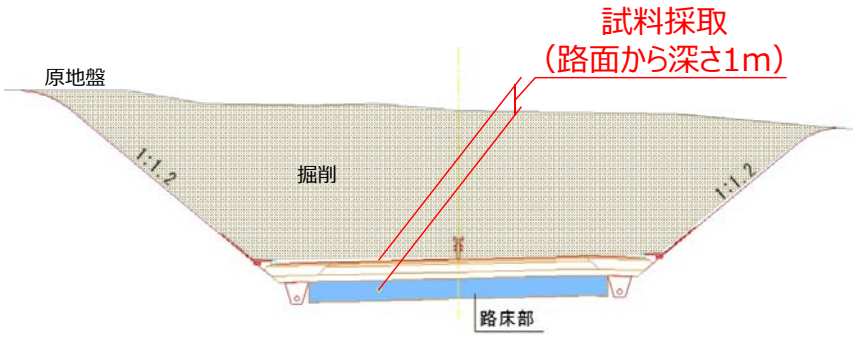
○　H28.11切土が路床面に達し、CBR試験を実施したところ、現況CBRが1.2～2.6%であることを確認し、路床改良を実施。

隣接する「遠野～宮守」区間の切土部
CBR実績を参考にCBR12%を想定

現在

年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
調査設計	←		→					
用地買収		←				→		
改良工事			←				→	
舗装工事						←		→

▲ 事業化　▲ CBR約2%を確認 路床改良を開始　▲ 開通



▲切土部における試料採取のイメージ



▲試料採取状況例

※CBRとは、舗装厚を決定するための地盤の支持力を表す指標で、路床※や路盤材料の表面に直径 5.0cm のピストンが 2.5mm または 5.0mm貫入したときの荷重を標準荷重に対する百分率で表したもの。
切土部のCBRは、試験に用いる試料を路床面より深さ1mの箇所から50～100kg採取するため調査設計段階では確認不可。

※路床とは、舗装を支持している地盤のうち、舗装の下面から約1mの部分のこと。

3. 事業計画の変更内容（13）　⑦路床改良による増　2／2　対策工

現場条件の変更

遠野住田IC～遠野IC（切土部）

⑦　路床改良による増　（＋3億円）

・当初計画　：計上なし

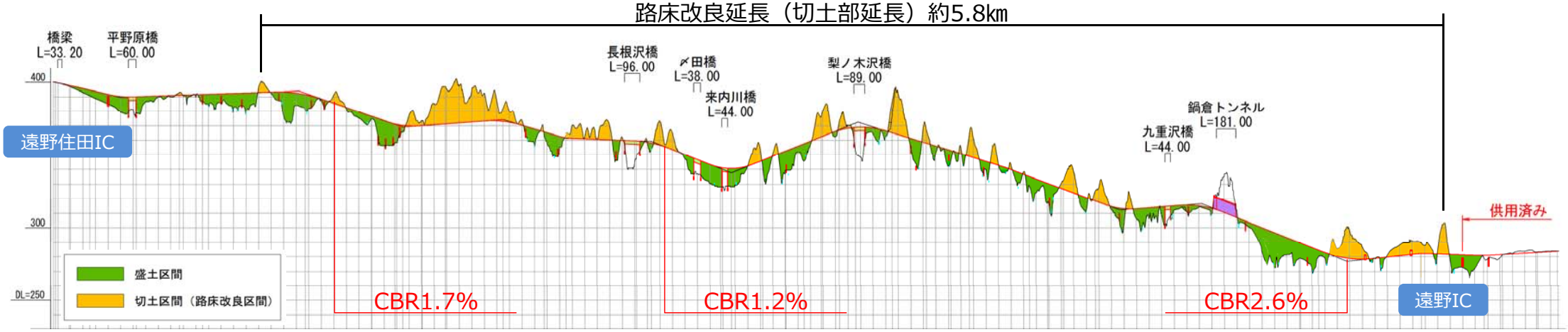
当初計画では、隣接工区の実績値CBR12%で計画。

・変更計画　：2.6億円

現況路床CBRが1.2～2.6%のためセメント安定処理を実施。
（路床改良延長約5.8km）

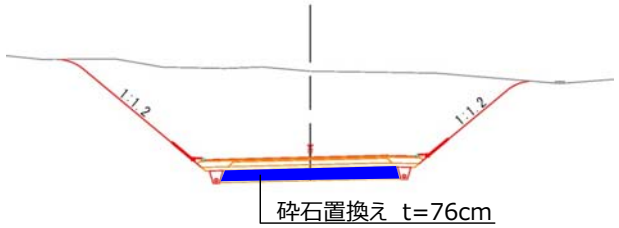
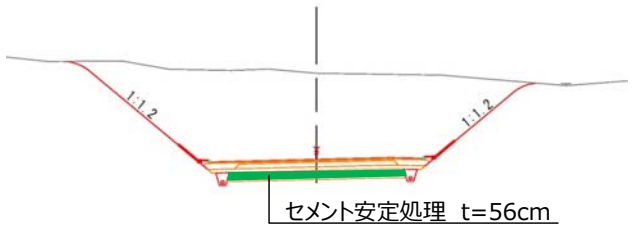
※置換工、石灰安定処理工等と比較検討の上、セメント安定処理工を採用

	当初	見直し	変動
当初計画	－	－	－
路床改良 （セメント安定処理）	－	84,000m² （2.6億円）	＋2.6億円
所要額	0億円	2.6億円	＋2.6億円



▲CBR試験位置図



砕石置換え案	路床改良案
	
4,590円／m2	3,040円／m2　【採用】

▲比較検討

4. コスト縮減への取組事例（1）

植生基材吹付の見直し　（－０．５億円）

○当初計画時：　４．６億円

・ 当初、チップ化可能な現場発生材の有無が不明であったため、植生基材吹付に係る材料は購入で計画

○見　直　し　：４．１億円

・ 現場発生材（枝条・伐根）を現場内でチップ化し、植生基材吹付の材料として使用することにより材料購入費を削減

	当初	見直し	変動
植生基材吹付	4.6億円	4.1億円	-0.5億円
合計	4.6億円	4.1億円	-0.5億円



当初

<植生基材吹付３cm>
（購入：市場単価）
数　量　129,000m2
単　価　　3,580円
計　　4.6億円

見直し

<植生基材吹付３cm>
（チップ支給）
数　量　129,000m2
単　価　　3,200円
計　　4.1億円



▲枝条・伐根材のチップ化



▲植生基材吹付の施工状況

4. コスト縮減への取組事例（2）

小段排水形式の見直し（－０．３億円）

○当初計画時：０．４億円
- 「土木工事標準設計図集」に基づき、小段排水形式を計画

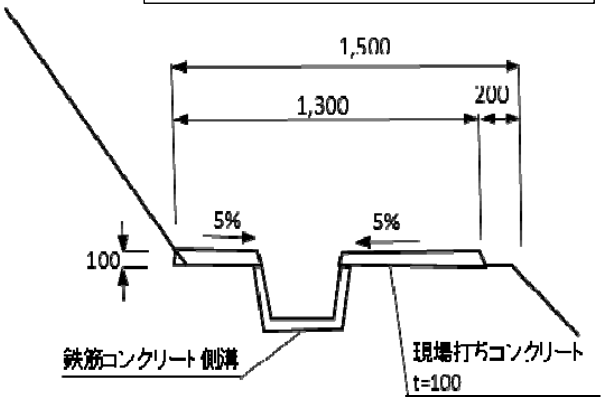
○見　直　し　：０．１億円
- 中硬岩以上の切土箇所において、側溝の床堀手間を軽減するため、シールコンクリート打設のみに変更

	当初	見直し	変動
小段排水形式の見直し	０．４億円	０．１億円	-0.3億円
合計	０．４億円	０．１億円	-0.3億円



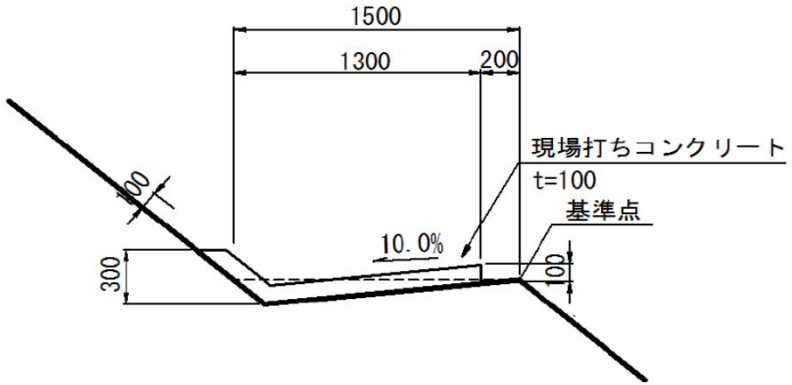
当初

〈側溝＋シールコンクリート〉
設置延長　L＝6．0Km
単価　　6，000円
計　　０．４億円



見直し

〈シールコンクリートのみ〉
設置延長　L＝６．０Km
単価　　800円
計　　０．１億円





▲シールコンクリート打設状況

5. 事業の投資効果

※計画交通量は「将来交通需要推計の改善について（中間とりまとめ）」に示された第二段階の改善を反映している

H29今回（全体）

●B/C＝1.8

○計画交通量（H42）　9,000台/日
○純現在価値（ENPV）　781億円
○経済的内部収益率（EIRR）　8.2%

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+1年	-1年
費用C（現在価値）	**958**	958	958	966	949	951	967
事業費（億円）	792	792	792	800	784	792	795
維持修繕費（億円）	165	165	165	165	165	159	172
便益B（現在価値）	**1,738**	1,826	1,668	1,738	1,738	1,661	1,820
走行時間短縮便益（億円）	1,557	1,629	1,505	1,557	1,557	1,488	1,630
走行経費減少便益（億円）	90	95	83	90	90	85	94
交通事故減少便益（億円）	92	103	80	92	92	87	96
費用便益比　B/C	**1.8**	1.9	1.7	1.8	1.8	1.7	1.9

※基準年（平成29年度）における現在価値換算した金額

H29今回（残事業）

●B/C＝7.0

○計画交通量（H42）　9,000台/日
○純現在価値（ENPV）　795億円
○経済的内部収益率（EIRR）　54.4%

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+1年	-1年
費用C（現在価値）	**133**	133	133	141	124	131	
事業費（億円）	82	82	82	90	74	82	
維持修繕費（億円）	50	50	50	50	50	48	
便益B（現在価値）	**928**	963	900	928	928	887	
走行時間短縮便益（億円）	796	817	781	796	796	761	
走行経費減少便益（億円）	80	64	78	80	80	77	
交通事故減少便益（億円）	51	62	41	51	51	49	
費用便益比　B/C	**7.0**	7.3	6.8	6.6	7.5	6.8	

※基準年（平成29年度）における現在価値換算した金額

注）費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

H28前回（全体）

●B/C＝2.0

○計画交通量（H42）　9,000台/日

H28前回（残事業）

●B/C＝4.2

○計画交通量（H42）　9,000台/日

6. 事業の必要性に関する視点

１）事業を巡る社会情勢等に関する視点
　事業目的である、重要港湾釜石港の利便性、救急搬送時の速達性・安定性、遠野市・沿岸地域の観光拠点へのアクセス性の向上や地域産業の振興支援が必要な状況は変化していない
２）事業投資効果　B/Cが事業全体で1.8、残事業7.0を確保
３）事業の進捗状況　釜石～花巻間約80kmのうち約63kmが開通

7. 事業の進捗の見込みの視点

○平成３０年度に釜石～釜石西(L=6.0km)、遠野住田～遠野(L=11.0km)が開通予定

8. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

○植生基材吹付、小段排水形式の見直し等によるコスト縮減に努め、他事業への展開も図りながら事業を推進していく

9. 地方公共団体等の意見

○岩手県知事の意見
１「対応方針（原案）」案に対して異議ありません。
２　本県では、三陸沿岸道路、東北横断自動車釜石秋田線、宮古盛岡横断道路の復興道路等について、国の「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」に沿って着実に整備を進め、早期に全線完成すること、また資材価格や人件費の上昇による事業費の増額にも十分対応できる予算を確実に確保し、整備促進を図ることを求めているところです。
　「東北横断自動車道釜石秋田線　釜石～花巻」は、災害に強く信頼性の高い道路ネットワークの構築や安全な交通の確保、迅速な救命救急活動、物流の円滑化・効率化、観光振興等、三陸沿岸地域をはじめとする本県の復興に欠くことのできない社会基盤であり、一刻も早い完成に向け、コスト縮減にも十分に配慮しながら、事業の進捗を図っていただきたいと考えております。
　また、本事業において検討された様々な工法変更やコスト縮減対策等については、本県で実施する事業においても十分に検討し、活かしていきたいと考えておりますので、引き続きの御指導をお願いいたします。

10. 対応方針（原案）

事業継続
（理由）　岩手県沿岸部と内陸部を結ぶ主要幹線道路としての機能強化により、救急搬送の速達性・安定性向上や地域産業の振興等のため、早期整備の必要性が高い

【参　考】

箇所別の「事業の目的と概要」及び「事業の進捗状況」について

1-①. 事業の目的と概要　一般国道283号（東北横断自動車道釜石秋田線）釜石～釜石西

釜石～釜石西

○事業の目的

・釜石～釜石西は、復興支援道路に位置づけられる東北横断自動車道釜石秋田線の一部を形成
・重要港湾釜石港の利便性向上
・救急搬送時の速達性・安定性向上
・地域産業の振興を支援
・遠野市・沿岸地域の観光拠点へのアクセス性向上

○計画概要

起終点　：自：釜石市甲子町第13地割
　　至：釜石市甲子町第7地割
延長（うち開通済）　：　6．0km　（　―　）
幅員　：　13．5m
道路規格　：　第1種第3級
設計速度　：　80km/h
事業化　：　平成23年度
用地着手　：　平成24年度
工事着手　：　平成24年度

事業費・進捗率

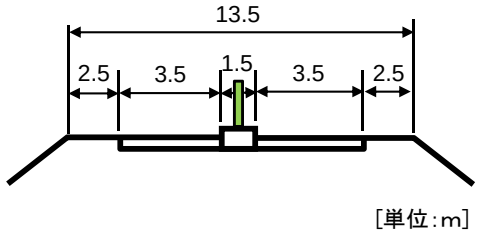
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額※（うち用地費）	全体進捗率※（用地費）	H28再評価（用地費）
完成	280億円（23億円）	254億円（23億円）	91%（100%）	265億円（23億円）

※H29当初予算投入時点

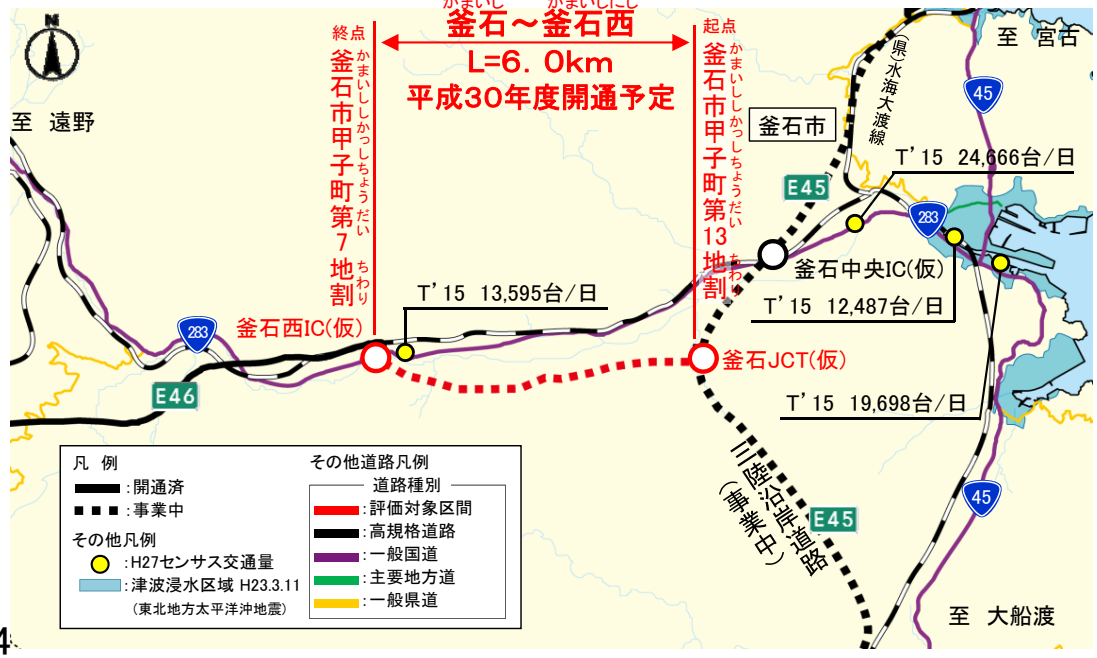
位置図



標準横断図



平面図



1-②. 事業の目的と概要　一般国道283号（東北横断自動車道釜石秋田線）遠野住田～遠野

遠野住田～遠野

○事業の目的

・遠野住田～遠野は、復興支援道路に位置づけられる東北横断自動車道釜石秋田線の一部を形成
・重要港湾釜石港の利便性向上
・救急搬送時の速達性・安定性向上
・地域産業の振興を支援
・遠野市・沿岸地域の観光拠点へのアクセス性向上

○計画概要

起終点　：自：遠野市上郷町平倉
　　至：遠野市綾織町新里
延長（うち開通済）　：　11．0km　（　―　）
幅員　：　13．5m
道路規格　：　第1種第3級
設計速度　：　80km/h
事業化　：　平成23年度
用地着手　：　平成24年度
工事着手　：　平成25年度

事業費・進捗率

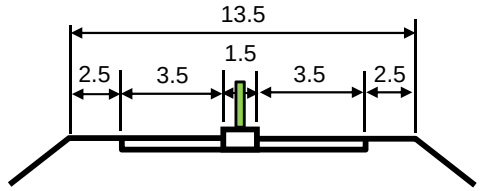
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額※（うち用地費）	全体進捗率※（用地費）	H28再評価（用地費）
完成	356億円（9億円）	290億円（9億円）	81%（100%）	310億円（9億円）

※H29当初予算投入時点

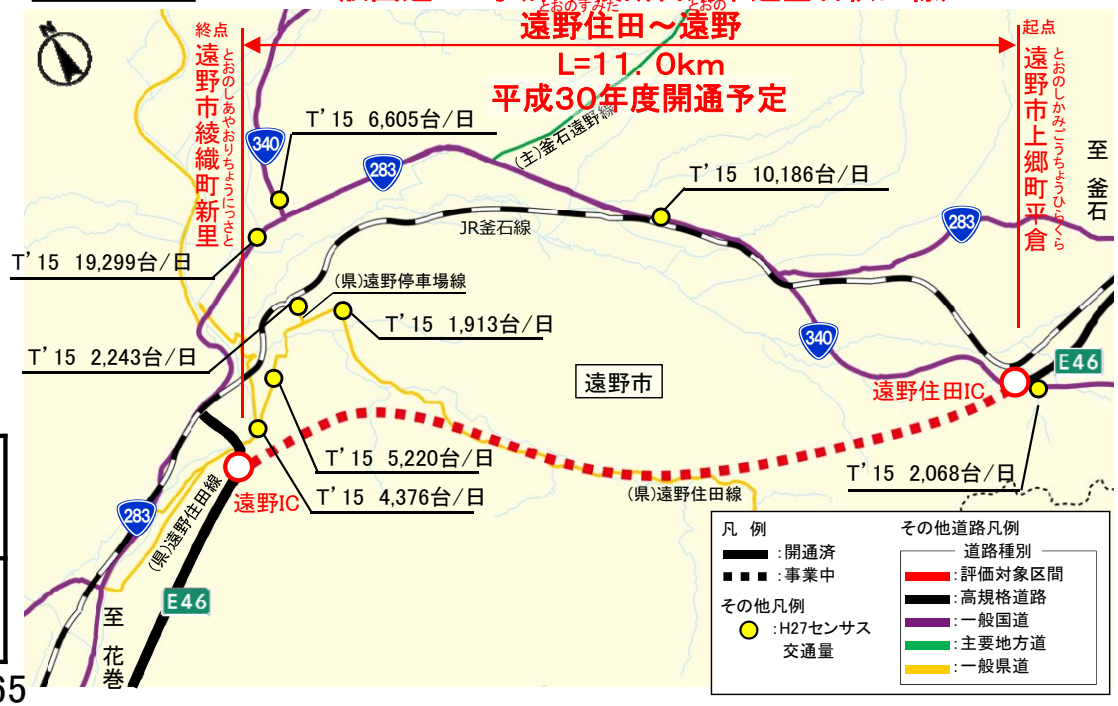
位置図



標準横断図



平面図



2－①. 事業の進捗状況　一般国道283号（東北横断自動車道釜石秋田線）釜石～釜石西

釜石～釜石西

位置図



③ 釜石西IC（仮）付近



② 大畑高架橋(仮)付近



① 定内トンネル(仮)付近





2－②. 事業の進捗状況　一般国道283号（東北横断自動車道釜石秋田線）遠野住田～遠野

遠野住田～遠野

位置図



③〆田橋(仮)付近



②長根沢橋(仮)付近



①遠野住田IC付近





H29.11現在
施工中
施工済み

一般国道283号（東北横断自動車道釜石秋田線）　遠野住田～遠野　L=11.0km
平成30年度開通予定

遠野市綾織町新里

遠野市上郷町平倉

至　宮古

至　釜石

至　花巻

遠野市

遠野市役所

遠野IC

遠野住田IC

来内川橋(仮)
L=44m

長根沢橋(仮)
L=96m

鍋倉トンネル(仮)
L=181m

九重沢橋(仮)
L=44m

梨ノ木沢橋(仮)
L=89m

〆田橋(仮)
L=38m

平野原橋(仮)
L=64m

住田町

283　340　E46

資料５－４

要点審議事業

道路事業　再評価

宮古盛岡横断道路　宮古（みやこ）～盛岡（もりおか）

平成30年　1月12日
国土交通省　東北地方整備局

1. 事業の目的と概要　宮古盛岡横断道路　宮古～盛岡

社会情勢の変化等

○事業概要

宮古盛岡横断道路　宮古～盛岡は、交通隘路区間の解消、三次医療施設へのアクセス性向上、沿岸地域の産業・経済の復興支援等を目的とした、岩手県宮古市から岩手県盛岡市に至る約66kmの地域高規格道路である。当該区間は東日本大震災からの早期復興に向けたリーディングプロジェクトとして「復興支援道路」に位置づけられている。

○計画概要

起終点　：宮古市藤原三丁目～盛岡市手代森

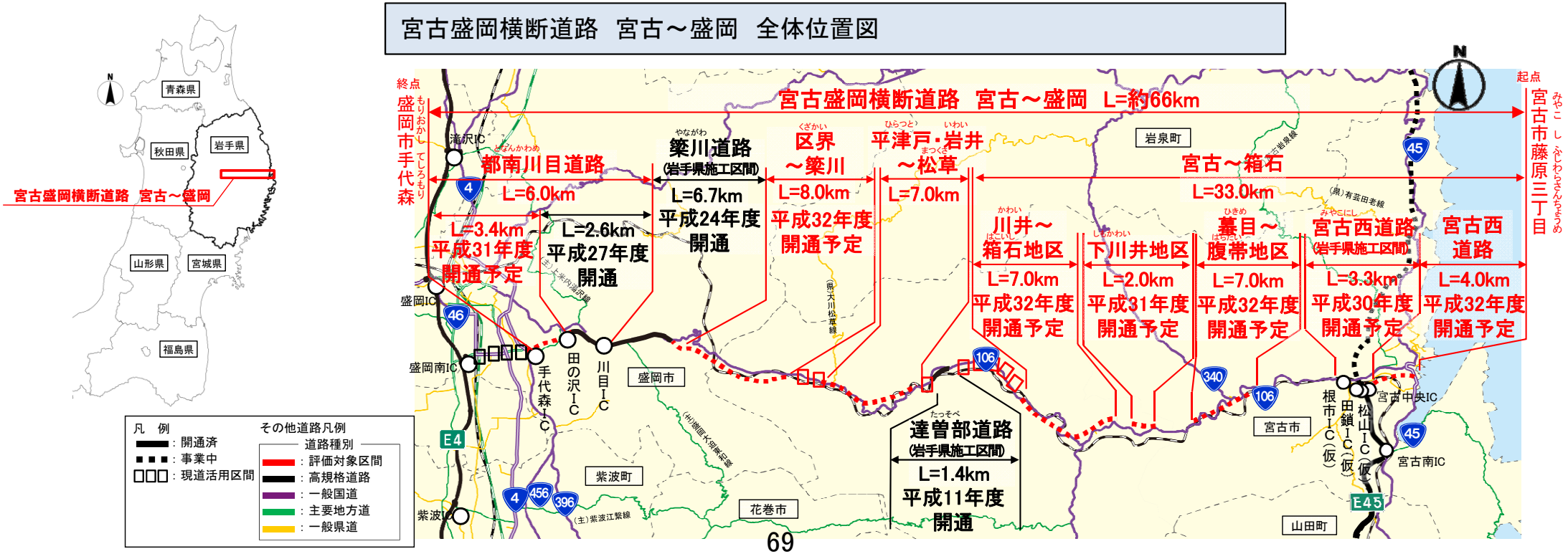
延長（うち開通済）　：　約66km　（10．7km）※現道活用区間含まず

幅員　：　13．5m及び12．0m

道路規格　：　第1種第3級、第3種第1級及び第3種第2級

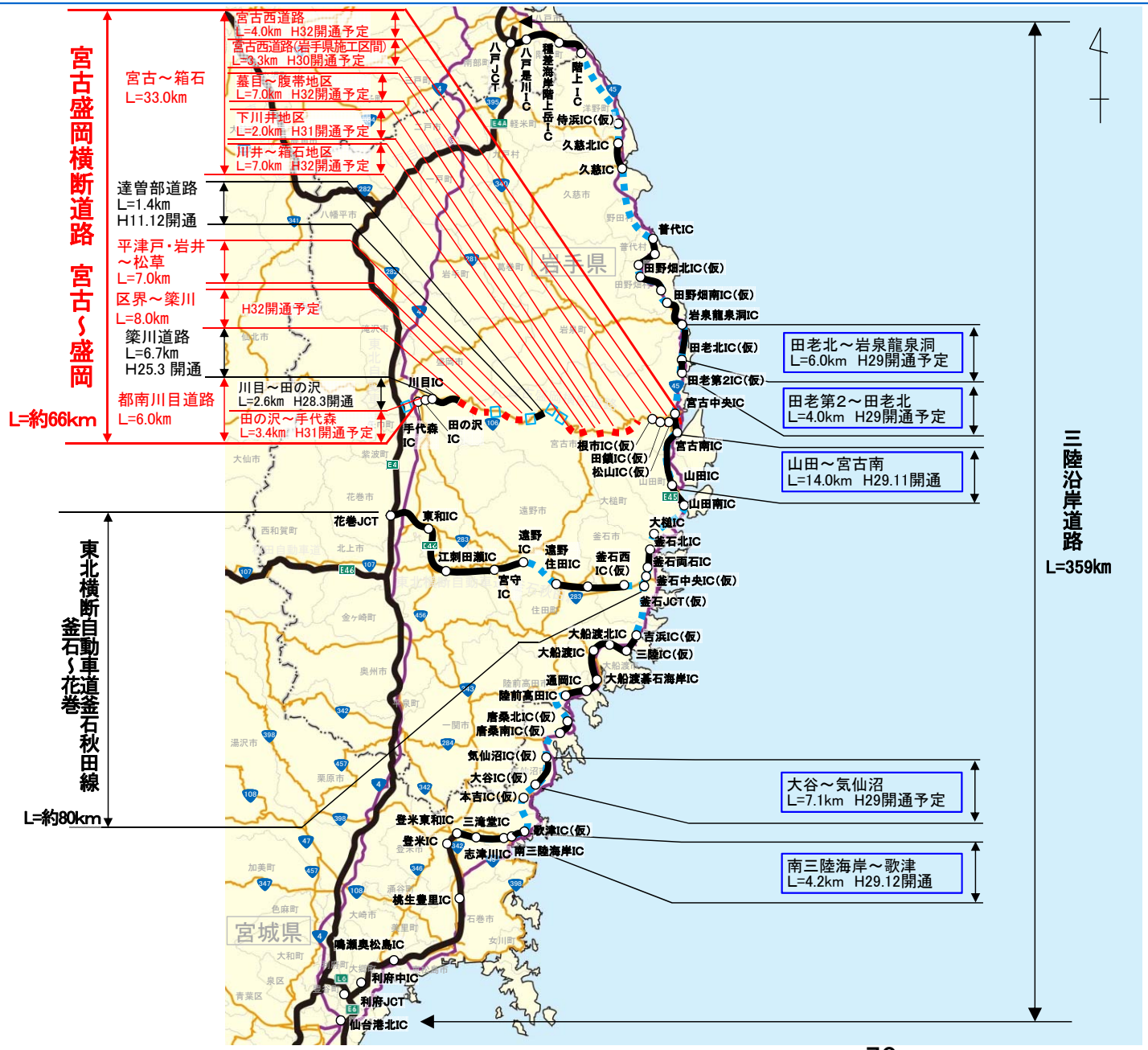
事業化　：　平成　6年度（達曽部道路）
平成　8年度（簗川道路）
平成　9年度（都南川目道路）
平成23年度（宮古～箱石）
平成23年度（平津戸・岩井～松草）
平成23年度（区界～簗川）

宮古盛岡横断道路　宮古～盛岡　全体位置図



2. 前回評価時からの周辺環境等の変化

◆今年度、三陸沿岸道路のうち、南三陸海岸IC～歌津IC(L=4.2km)、大谷IC～気仙沼IC(L=7.1km)、山田IC～宮古南IC(L=14.0km)、田老第2IC(仮)～田老北IC(仮)　(L=4.0km)、田老北IC(仮)～岩泉龍泉洞IC(L=6.0km)の5区間が開通(予定含む)。



▼整備進捗状況
宮古盛岡横断道路　宮古～盛岡

区分	H28再評価時(km)	H29年末予定(km)
計画延長	66	66
開通済	11 (17%)	11 (17%)
事業中	55 (83%)	55 (83%)

※( )内は計画延長に対する割合

凡　例

- 評価対象区間
- 開通済(H29開通予定含む)
- 事業中
- 現道活用区間

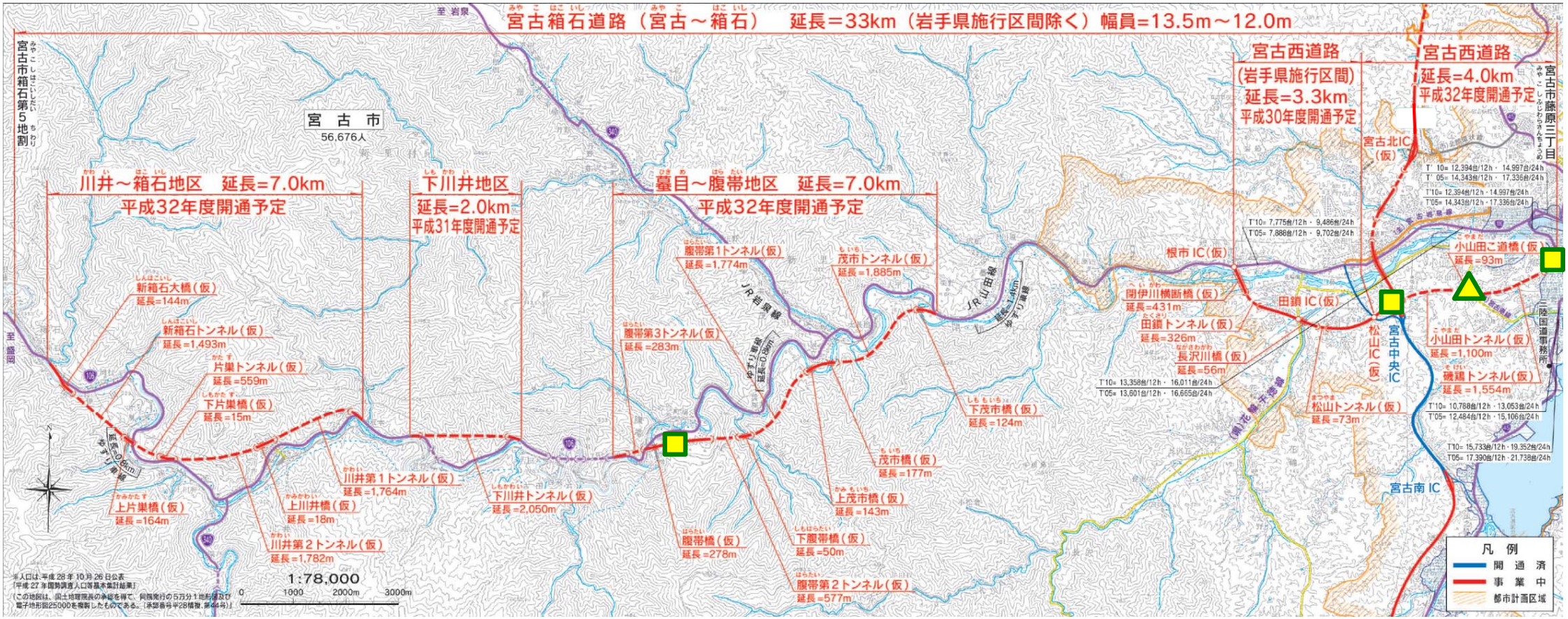
:H29　開通区間
(予定含む)

3.　事業計画の変更内容（1）

全体事業費　2，248億円　→　2，458億円　増9%（210億円）

項　目	増額	増額要因	概　要
①H29.2労務費高騰	26億円	被災地特有	JCT間の残工事にかかる分
②函渠工のプレキャスト化	3億円	被災地特有	JCT間の残工事にかかる分
③PC橋の仕様見直し	2億円	基準の改訂	JCT間の残工事にかかる分
④生コンクリート単価変更	12億円	資材高騰	平津戸・岩井～松草
⑤トンネル掘削 支保パターン変更、補助工法追加	167億円	現場条件の変更	平津戸・岩井～松草（5トンネル） 区界～簗川（2トンネル）
増　計	210億円		

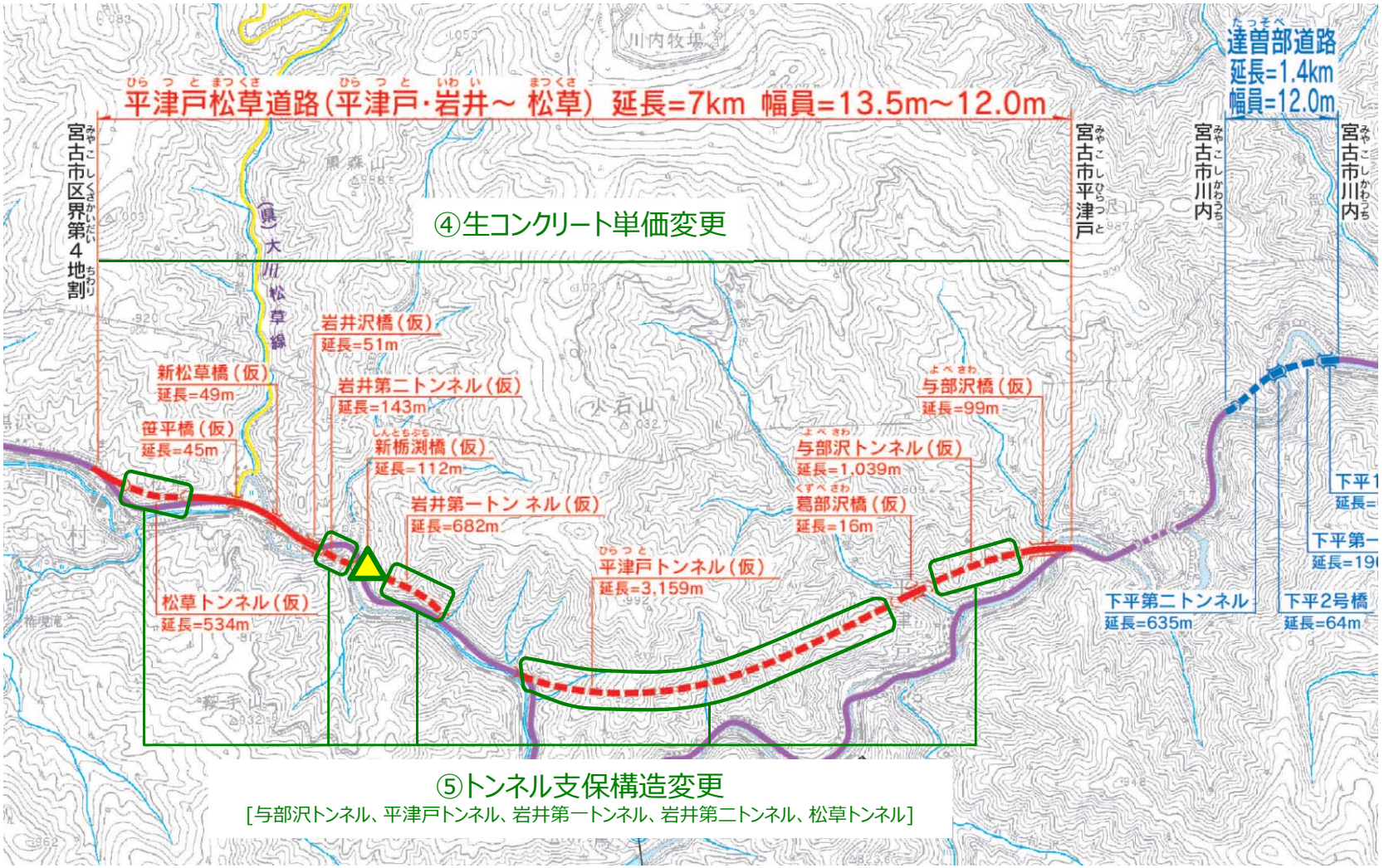
3.　事業計画の変更内容(2)　位置図　1／3



：②函渠工のプレキャスト化

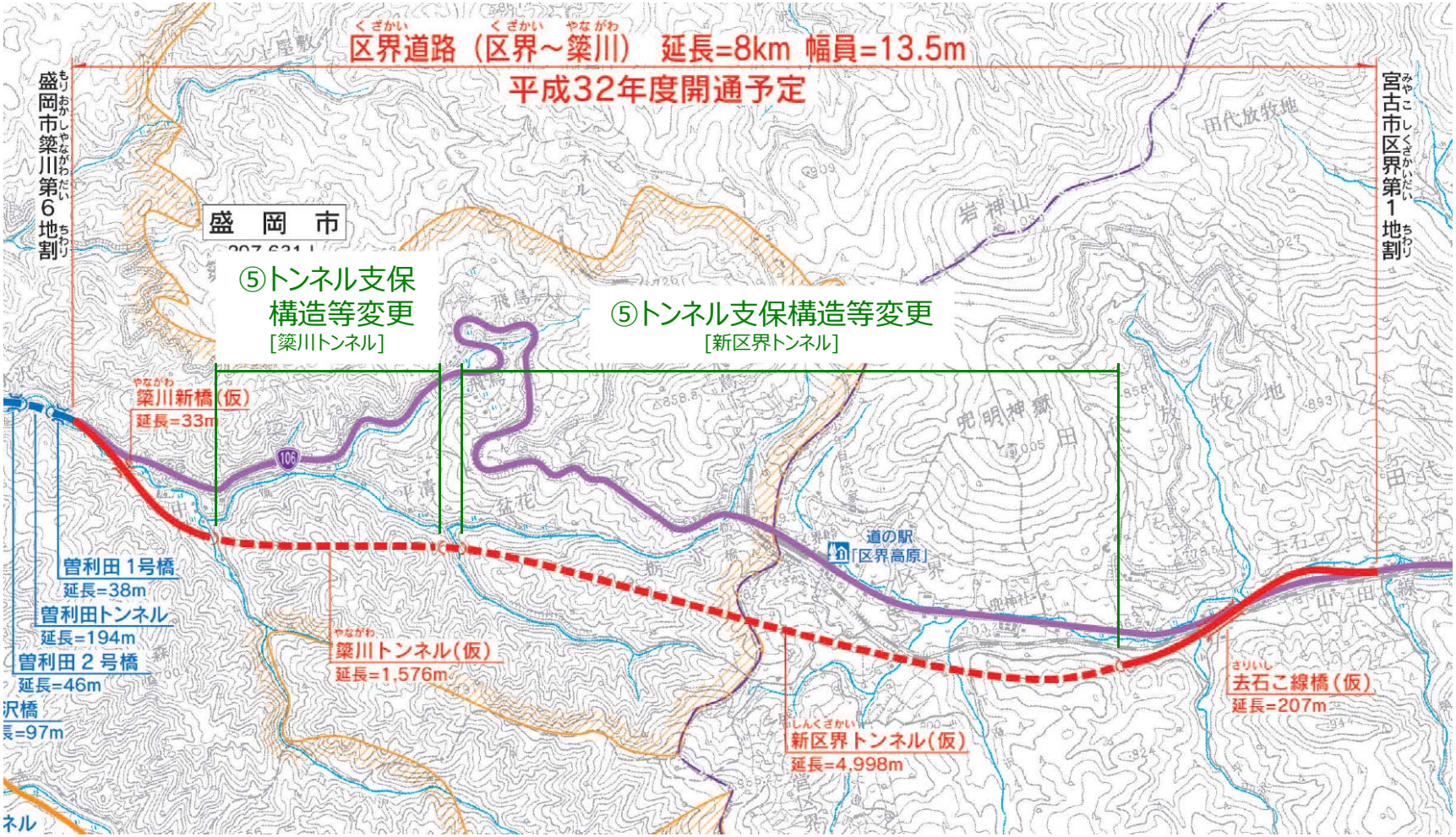
：③PC橋の仕様見直し

3.　事業計画の変更内容(3)　位置図　2／3



△：③PC橋の仕様見直し

3.　事業計画の変更内容(4)　位置図　3／3



3.　事業計画の変更内容（5）　②函渠工のプレキャスト化

被災地特有

函渠工のプレキャスト化（＋３億円）

■当初計画　：5億円
・当初、現場打ちコンクリートで計画

■変更計画　：8億円
・鉄筋工・型枠工等の**技能労働者不足により函渠工の現場打ち施工が困難**となり、関連工事の**入札不調が激増**

・復旧・復興工事に支障が出ないよう、プレキャスト製品への転換拡大について、復興加速化会議※で方針を確認

・以後、現場打ち施工が困難な場合はプレキャスト化を実施

対象3基（本線横断3基）

	当初	見直し	変動
函渠工のプレキャスト化	5億円	8億円	3億円

※復興加速化会議
東日本大震災の被災地の復興を加速化するため、施工確保のための様々な取り組み等について大臣、被災3県知事等が集まって認識を共有する会議

■**6JCT平均で約1.5億円/基の増額**
・当初平均：現場打ち約1.5億円/基
・見直し平均：プレキャスト約3億円/基（当初比約2倍））
■**現場の作業期間　約5ヶ月短縮**（2車線の横断函渠の例）
・当初：現場打ち約7ヶ月
・見直し：プレキャスト約2ヶ月

プレキャスト化の例



▲宮古～箱石　腹帯地区の本線横断BOX設置状況



▲宮古～箱石　藤原地区の本線横断BOX設置状況

3. 事業計画の変更内容（5）　③PC橋の仕様見直し

基準の改訂

ＰＣ橋の仕様の見直し（＋２億円）

■当初計画　：　14億円
・PC鋼材等は、一般的な部材で計画

■変更計画　：　16億円
・社会インフラの老朽化問題等に鑑みＨ24道路橋示方書が改訂
・凍害や塩害による損傷を予防するため、PC建設業協会・土木学会と連携し、高耐久性PC桁を標準仕様化（H27.10）
・以降、今年度までに修正設計等を実施

対象2橋（本線橋2橋）

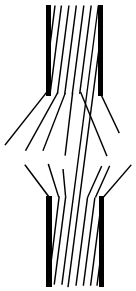
	当初	見直し	変動
PC橋仕様見直し	14億円	16億円	+2億円

■6JCT平均で**約1.3億円/橋**の増額
■対象は**凍結抑制剤を散布**する全路線のポストテンション方式のPC橋

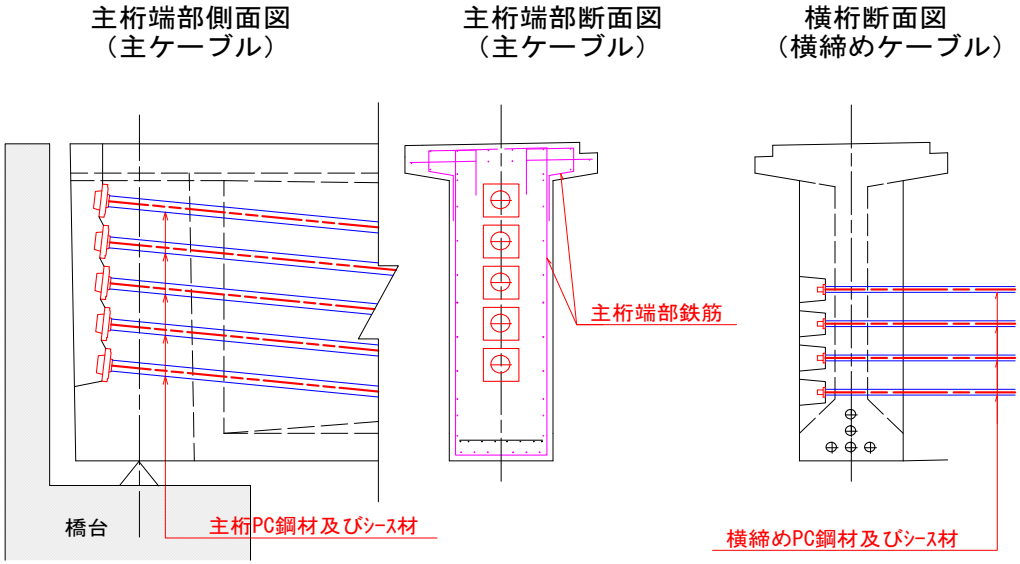
▼凍結抑制剤散布の塩害によりPC鋼材が破断した事例
（PCプレテンション中空床版橋）



PC鋼材破断イメージ

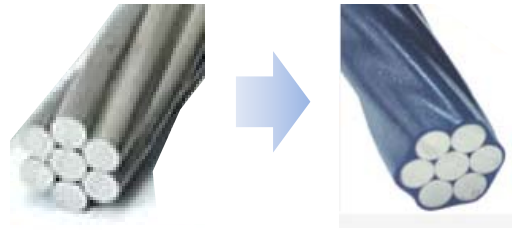


ポストテンション桁の例



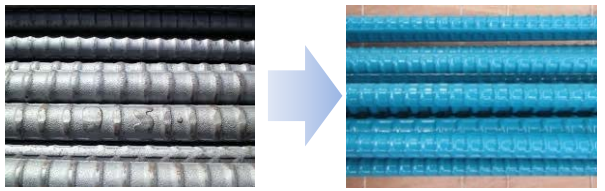
PC鋼材（材料費約1.2倍）

普通PC鋼材　被覆PC鋼材



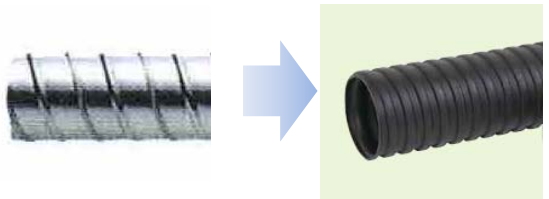
鉄筋（材料費約1.2倍）

普通鉄筋　塗装鉄筋



シース材（材料費約1.5倍）

鋼製シース　PEシース



※PC橋とは
・PCはプレストレストコンクリートの略で、桁にこれを使用した橋梁。
・PC鋼材でコンクリートに緊張力を与えることにより、コンクリートの弱点である引張に弱い点を克服。
・プレテンション方式（緊張したPC鋼材にコンクリートを打つ方法）とポストテンション方式（コンクリートを打った後にPC鋼材を緊張する方法）がある。

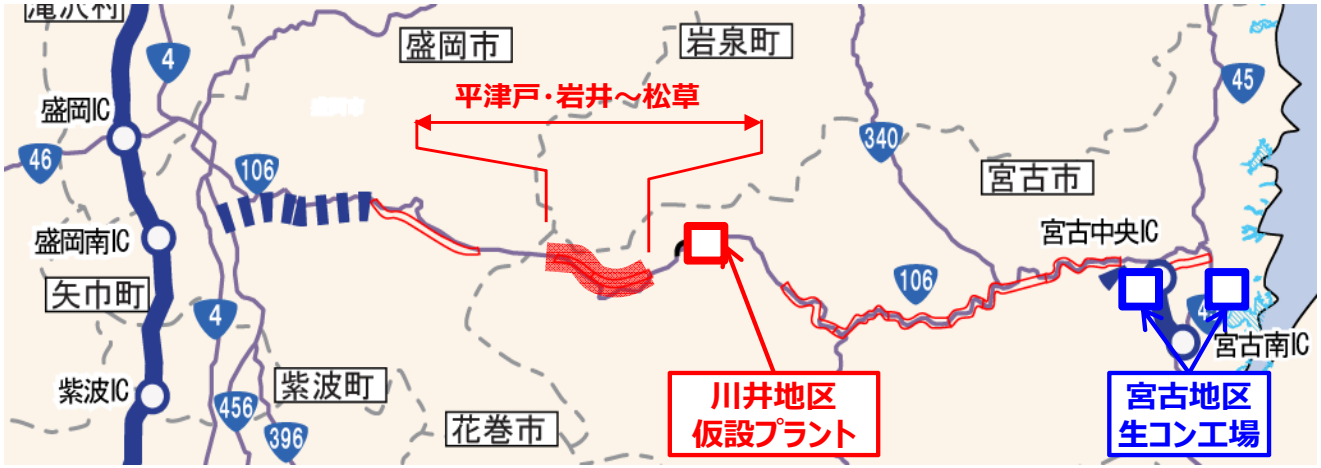
3.　事業計画の変更内容（7）　④生コンクリート単価変更　1／2

資材高騰

経　緯

○ 平津戸・岩井～松草の５トンネル※で使用するコンクリートは、当初宮古市内の既設プラントからの供給を想定。
○ 沿岸部では、コンクリートの需要量が高い状況が継続しており、既設プラントだけでは供給が間に合わない事から、コンクリート協会がH27～H30まで、川井地区に仮設プラントを設置。平津戸・岩井～松草は仮設プラントから供給することでコンクリート協会と調整。
○ 今年度、全トンネルの一定の工事進捗により、H30まで打設予定のコンクリート必要数量（仮設プラントから供給する量）を把握。

▼プラント位置図



※平津戸・岩井～松草区間のトンネル

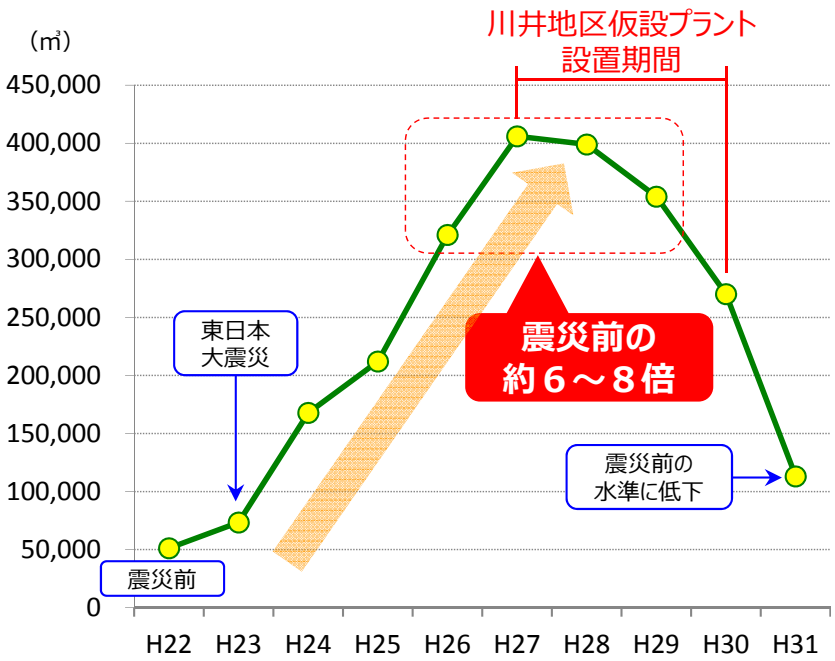
与部沢トンネル	延長 1,039m
平津戸トンネル	延長 3,159m
岩井第一トンネル	延長 682m
岩井第二トンネル	延長 143m
松草トンネル	延長 534m

事業化　現在　開通予定

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
調査設計										
改良工事										
トンネル工事（5トンネル）										

川井地区仮設プラントからのコンクリート供給
宮古市内既設プラントからのコンクリート供給

▼宮古地区のコンクリート需要量



3.　事業計画の変更内容（8）　④生コンクリート単価変更　2／2

資材高騰

平津戸・岩井～松草

■建設資材・材料に係る増　（＋１２億円）

・当初計画　：３４億円

・当初計画では平津戸・岩井～松草区間の生コン供給は、宮古地区のプラントを想定。

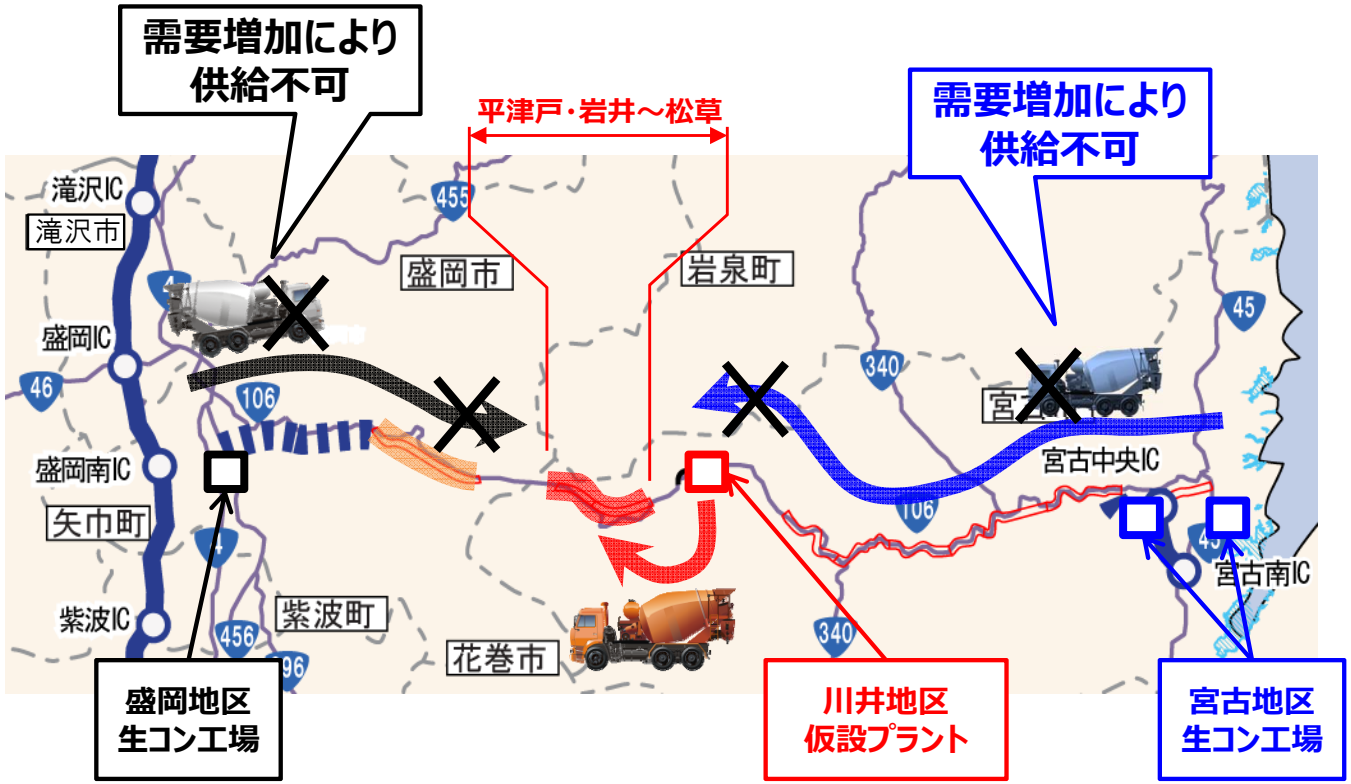
・変更計画　：４６億円

・宮古地区からの生コン供給は困難であることが判明したため、川井地区の仮設プラントからの供給に変更。

・このため、生コン単価変更による増額が発生

	当初	見直し	変動
宮古地区 プラント	約82，000m3 （34億円）	―	―34億円
川井地区 仮設プラント	―	約82，000m3 （46億円）	＋46億円
所要額	34億円	46億円	＋12億円

※上表対象数量は川井地区仮設プラントの閉鎖時期（平成30年10月）までの施工予定数量



【コンクリート単価差が生じる理由】

仮設プラント稼働に必要な費用が生コン単価に反映

・仮設プラントまでの材料輸送費（砕石、セメント等）
・設備の償却期間が約３年と短い。
・プラント稼働に係る人件費。　等

※プラントから工事現場までの輸送費は同一であり、単価差に影響しない



▲川井地区仮設プラント

3.　事業計画の変更内容（9）　④トンネル掘削　1／2　経緯

現場条件の変更

区界～簗川、平津戸・岩井～松草［７トンネル］

経　緯

○　調査設計段階

・一般的に必要となるボーリングや弾性波探査のほか、近隣のトンネル工事実績（岩手県の簗川道路）等を調査

・ただし、当該地区は３つ地質帯の境界に位置していることから、非常に特異でその詳細を把握することが困難

⇒変形作用等が生じることを想定し、部分的に変位対策を計画（ＣⅡパターン※）

○　工事段階（新区界トンネルの例）

・平成26年度からトンネル掘削開始

・規模の大きい蛇紋岩※や、非常に脆弱化した粘板岩※の断層破砕帯※が出現し、異常変状や掘削面の押し出し、切羽天端の崩落が繰り返し発生

⇒必要な対策を講じながらH29.12トンネル掘削完了

＜新区界トンネルの例＞

現在▼

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
調査設計		←	―	―						
新区界トンネル工事				←	―	―	―	―	→	

▲事業化　▲H26.11 掘削開始　▲H29.12 掘削完　開通予定▲

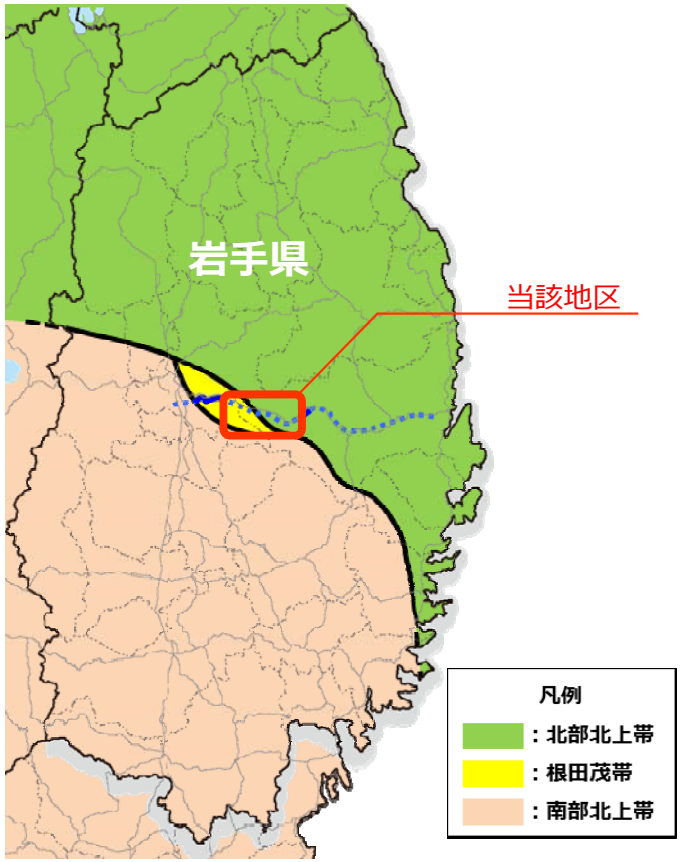






▲新区界トンネルでの変状等発生状況

※蛇紋岩とは、脆弱な地質構造線や断層構造に沿って分布する。含水鉱物であるため風化作用を受けやすく、もろくて崩れやすい性質がある。
※粘板岩とは、海底に堆積していた泥等が固結して生成されたもの。薄板状に剥がれやすい性質を持つ。
※破砕帯とは、断層運動にともなって砕かれた岩石が一定の幅と方向をもって帯状に連続分布したもの。
※ＣⅡパターンは中硬岩に適用し、吹付コンクリート及びロックボルトに加えて鋼アーチ支保を施工し、地山の変位に対応するもの。



▲岩手県の地質概要図

3.　事業計画の変更内容（10）　⑤トンネル掘削　2／2　対策工

現場条件の変更

区界～簗川、平津戸・岩井～松草［７トンネル］

■支保構造の変更、補助工法の増　（＋１６７億円）

・当初計画時　：３５５億円

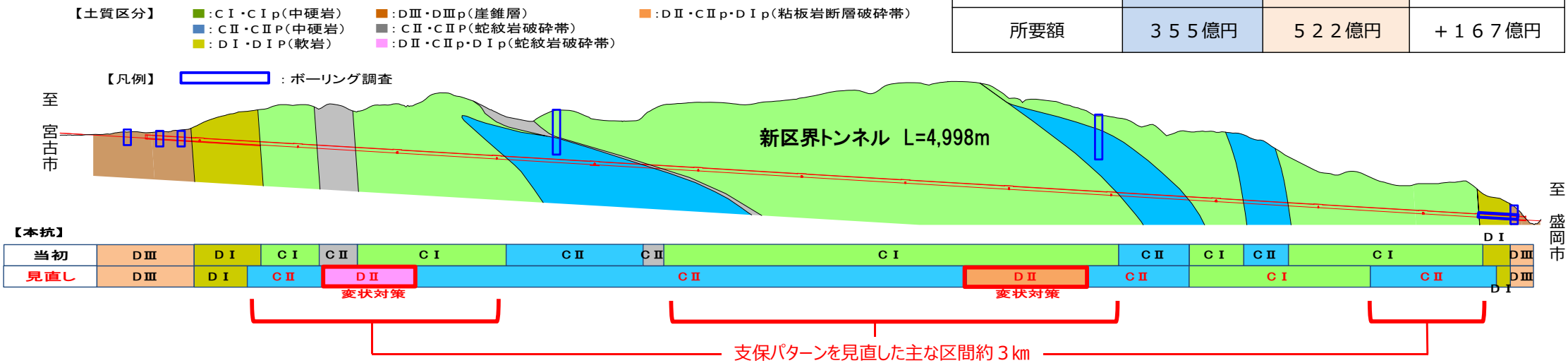
部分的に変位対策を計画（ＣⅡパターン）

・計画見直し　：５２２億円

工事着手後、断層破砕帯等が出現し、支保構造の変更及び補助工法（長尺鋼管先受工、長尺鏡補強工、鏡吹付等）を追加。

	当初	見直し	変動
支保構造	355億円	５10億円	＋１５５億円
長尺鋼管先受工	－	(1.389本) 9億円	＋９億円
長尺鏡補強工	－	(273本) 1億円	＋１億円
鏡吹付	－	(37,005m2) 2億円	＋２億円
所要額	３５５億円	５２２億円	＋１６７億円

＜新区界トンネルの例＞

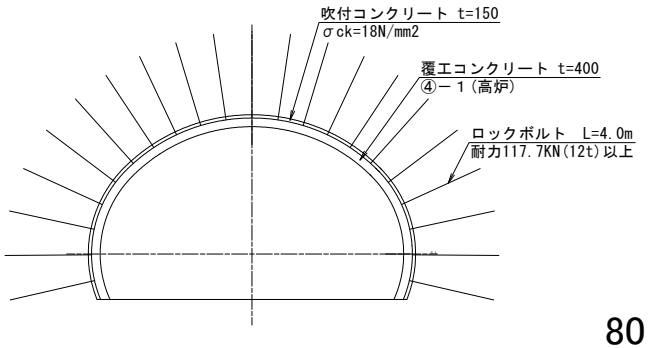


【トンネル延長】

新区界トンネル	：	4,998m
簗川トンネル	：	1,576m
平津戸トンネル	：	3,159m
岩井第１トンネル	：	682m
岩井第２トンネル	：	143m
与部沢トンネル	：	1,039m
松草トンネル	：	534m
計	：	12,131m

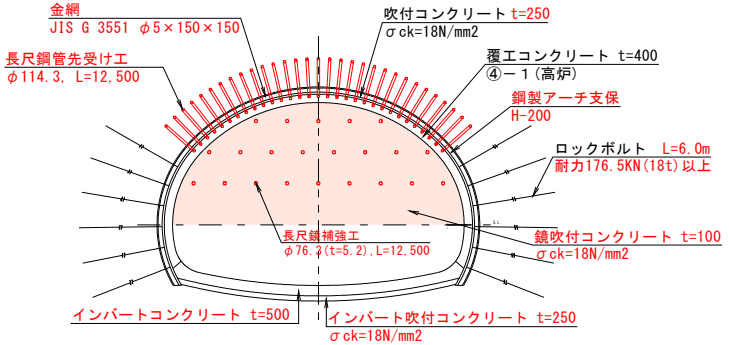
当　初

支保工　ＣⅠ（中硬岩）



見 直 し

支保工　ＤⅡ（蛇紋岩破砕帯）＋補助工法（長尺鋼管先受工、長尺鏡補強工、鏡吹付工）



※トンネルの安定性を確保するため金網及びインバートコンクリートを追加併せて、吹付コンクリート厚さ及びロックボルト長を変更

4. コスト縮減への取組事例

工事用道路の構造変更によるコスト縮減（－0.5億円）

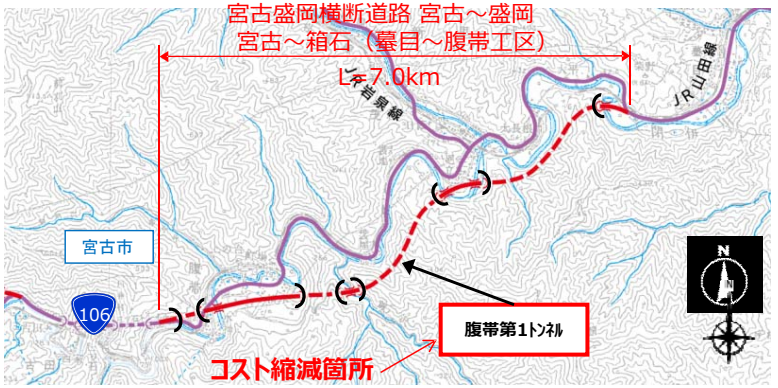
○当　初：5.7億円

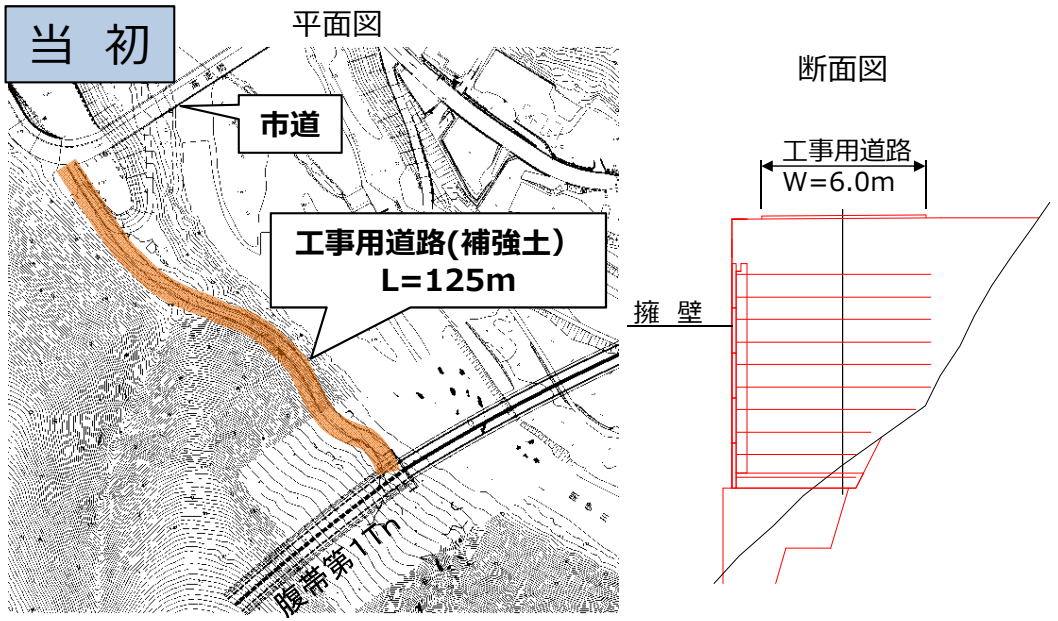
- 当初、トンネル掘削に係る工事用道路は現況復旧可能な補強土工で計画。

○見直し：5.2億円

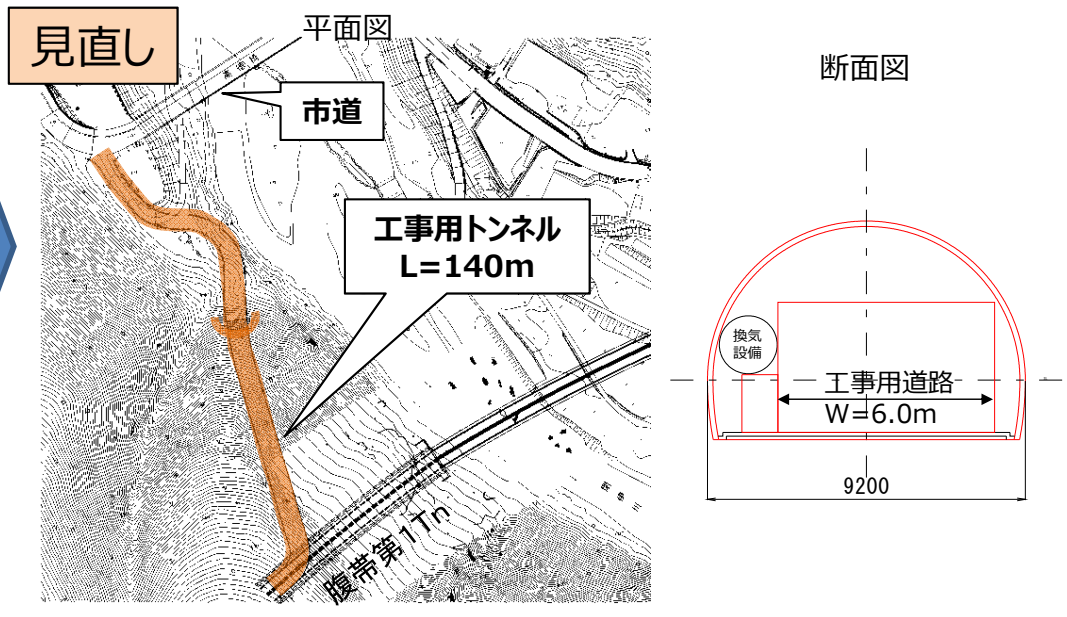
- 地権者協議により、現況復旧が不要となったため、トンネルに見直し。

	当初	見直し	変動
工事用道路の構造変更	5.7億円 (撤去費含む)	5.2億円 (埋戻し含む)	-0.5億円
合計	5.7億円	5.2億円	-0.5億円





擁壁工　5.7億円



トンネル工　5.2億円

5.　事業の投資効果

※計画交通量は「将来交通需要推計の改善について（中間とりまとめ）」に示された第二段階の改善を反映している

H29今回（全体）

●B/C＝1.03

○計画交通量（H42）　5,200台/日
○純現在価値（ENPV）　64億円
○経済的内部収益率（EIRR）　4.1%

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+1年	-1年
費用C（現在価値）	**2,466**	2,466	2,466	2,547	2,384	2,465	2,473
事業費（億円）	2,440	2,440	2,440	2,521	2,358	2,440	2,446
維持修繕費（億円）	26	26	26	26	26	25	27
便益B（現在価値）	**2,530**	2,660	2,427	2,530	2,530	2,410	2,650
走行時間短縮便益（億円）	2,228	2,342	2,148	2,228	2,228	2,123	2,335
走行経費減少便益（億円）	228	237	211	228	228	217	238
交通事故減少便益（億円）	74	81	68	74	74	70	77
費用便益比　B/C	**1.03**	1.1	0.98	0.99	1.1	0.98	1.1

※基準年（平成29年度）における現在価値換算した金額

H29今回（残事業）

●B/C＝2.6

○計画交通量（H42）　5,200台/日
○純現在価値（ENPV）　1,311億円
○経済的内部収益率（EIRR）　11.8%

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+1年	-1年
費用C（現在価値）	**834**	834	834	916	753	833	842
事業費（億円）	815	815	815	897	734	815	822
維持修繕費（億円）	19	19	19	19	19	18	20
便益B（現在価値）	**2,145**	2,342	2,053	2,145	2,145	2,042	2,246
走行時間短縮便益（億円）	1,871	2,026	1,788	1,871	1,871	1,782	1,960
走行経費減少便益（億円）	201	235	198	201	201	191	209
交通事故減少便益（億円）	73	81	68	73	73	70	77
費用便益比　B/C	**2.6**	2.8	2.5	2.3	2.8	2.5	2.7

※基準年（平成29年度）における現在価値換算した金額

注）費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

H28前回（全体）

●B/C＝1.1

○計画交通量（H42）　5,200台/日

H28前回（残事業）

●B/C＝2.1

○計画交通量（H42）　5,200台/日

6. 事業の必要性に関する視点

1）事業を巡る社会情勢等に関する視点
事業目的である、線形不良による交通隘路区間の解消、三次医療施設へのアクセス向上、沿岸地域の産業・経済の復興支援が必要な状況は変化していない
2）事業の投資効果　B/Cが事業全体で1.03、残事業で2.6を確保
3）事業の進捗状況　宮古～盛岡間約66kmのうち、約11kmが開通

7. 事業の進捗の見込みの視点

○平成３０年度に宮古西道路の岩手県施工区間(L=3.3km)が開通予定
○平成３１年度に都南川目道路の田の沢IC～手代森IC間(L=3.4km)、宮古～箱石の下川井地区(L=2.0km)が開通予定
○平成３２年度に宮古西道路の国施工区間(L=4.0km)、区界～簗川(L=8.0km)、宮古～箱石の蟇目～腹帯地区(L=7.0km)、川井～箱石地区(L=7.0km) が開通予定
○平津戸・岩井～松草　(L=7.0km) については、完成に向けた円滑な事業実施環境が整った段階で確定予定

8. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

○工事用道路の構造変更等によりコスト削減に努め、他事業への展開も図りながら事業を推進していく

9. 地方公共団体等の意見

○岩手県知事の意見
1 「対応方針（原案）」案に対して異議ありません。
2 本県では、三陸沿岸道路、東北横断自動車釜石秋田線、宮古盛岡横断道路の復興道路等について、国の「『復興・創生期間』における東日本大震災からの復興の基本方針」に沿って着実に整備を進め、早期に全線完成すること、また資材価格や人件費の上昇による事業費の増額にも十分対応できる予算を確実に確保し、整備促進を図ることを求めているところです。
「宮古盛岡横断道路　宮古～盛岡」は、災害に強く信頼性の高い道路ネットワークの構築や安全な交通の確保、迅速な救命救急活動、物流の円滑化・効率化、観光振興等、三陸沿岸地域をはじめとする本県の復興に欠くことのできない社会基盤であり、一刻も早い完成に向け、コスト縮減にも十分に配慮しながら、事業の進捗を図っていただきたいと考えております。
また、本事業において検討された様々な工法変更やコスト縮減対策等については、本県で実施する事業においても十分に検討し、活かしていきたいと考えておりますので、引き続きの御指導をお願いいたします。

10. 対応方針（原案）

事業継続　（理由）　岩手県宮古市～盛岡市間の国道106号の主要幹線道路としての機能強化、道路防災上の隘路箇所の解消等のため、早期整備の必要性が高い

【参　考】

箇所別の「事業の目的と概要」及び「事業の進捗状況」について

1-①.　事業の目的と概要　一般国道106号（宮古盛岡横断道路）宮古～箱石

宮古～箱石

○事業の目的

・宮古～箱石は、復興支援道路に位置づけられる
　宮古盛岡横断道路の一部を形成
・線形不良による交通隘路区間の解消
・三次医療施設へのアクセス向上
・沿岸地域の産業・経済の復興を支援

○計画概要

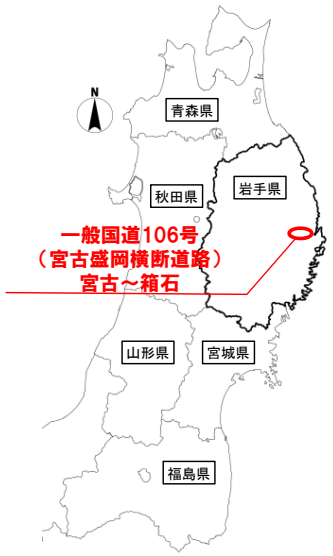
起終点　：自：宮古市藤原三丁目
　　至：宮古市箱石第5地割
延長（開通済）：　33．0km　（開通区間なし）
幅員　：　13．5m及び12．0m
道路規格　：　第1種第3級及び第3種第2級
設計速度　：　80km/h及び60km/h
事業化　：　平成23年度（宮古西道路(県施工区間)平成15年度）
用地着手　：　平成24年度（宮古西道路(県施工区間)平成16年度）
工事着手　：　平成25年度（宮古西道路(県施工区間)平成19年度）

事業費・進捗率

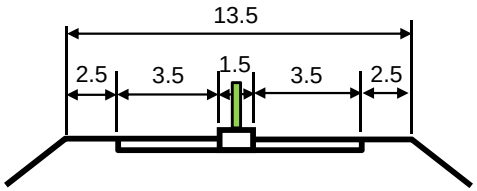
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額※（うち用地費）	全体進捗率※（用地費）	H28再評価（用地費）
完成	1，106億円（27億円）	640億円（24億円）	58%（89%）	1，080億円（27億円）

※H29当初予算投入時点

位置図

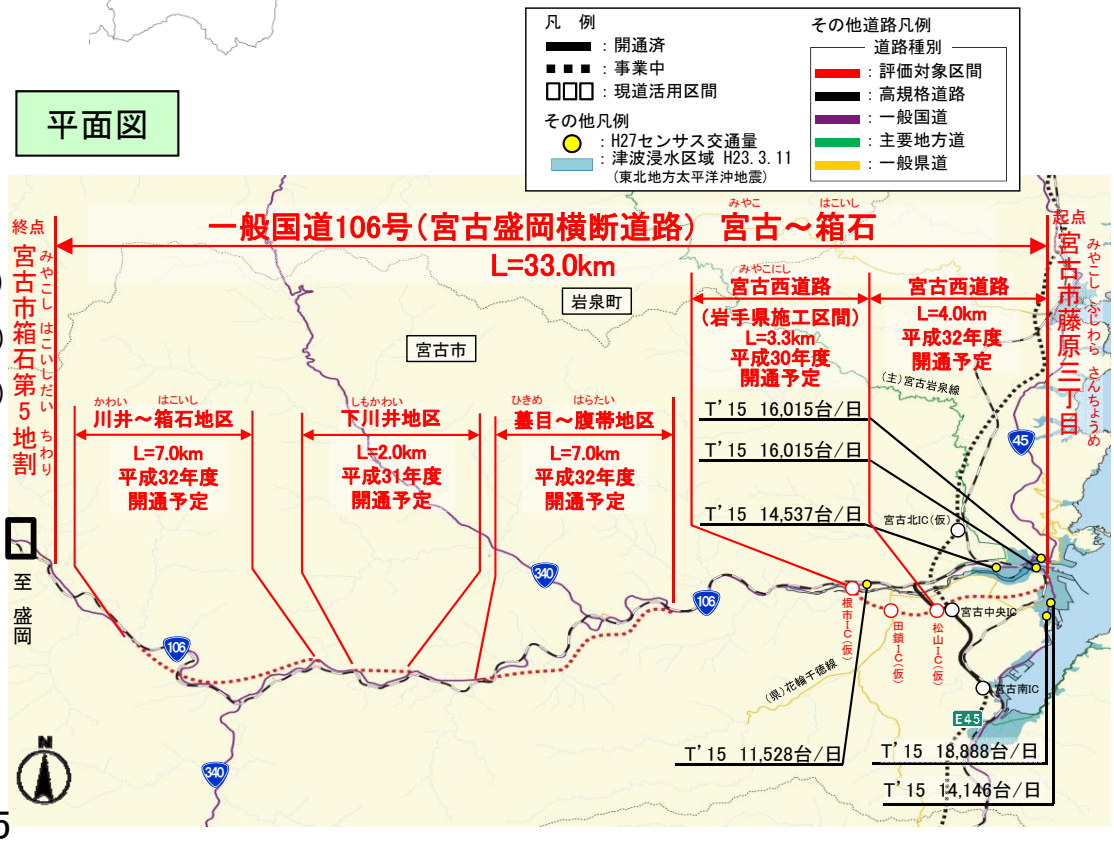


標準横断図



［単位：m］

平面図



1-②. 事業の目的と概要　一般国道106号（宮古盛岡横断道路）平津戸・岩井～松草

平津戸・岩井～松草

○事業の目的

・平津戸・岩井～松草は、復興支援道路に位置づけられる宮古盛岡横断道路の一部を形成
・線形不良による交通隘路区間の解消
・三次医療施設へのアクセス向上
・沿岸地域の産業・経済の復興を支援

○計画概要

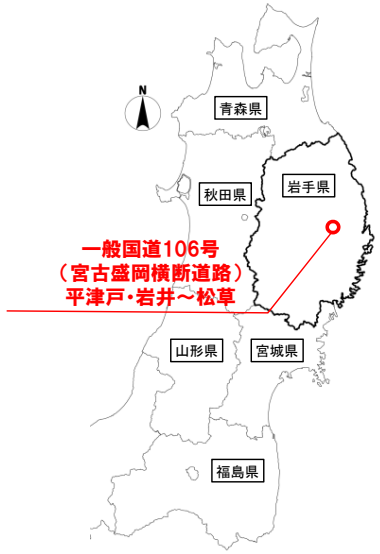
起終点　：自：宮古市平津戸
　　至：宮古市区界第4地割
延長（開通済）：　7．0km　（開通区間なし）
幅員　：　13．5m及び12．0m
道路規格　：　第1種第3級及び第3種第2級
設計速度　：　80km/h及び60km/h
事業化　：　平成23年度
用地着手　：　平成24年度
工事着手　：　平成26年度

事業費・進捗率

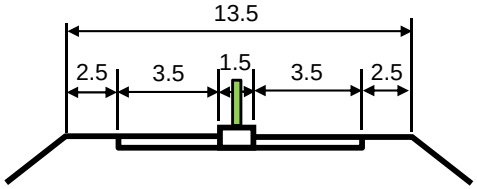
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額※（うち用地費）	全体進捗率※（用地費）	H28再評価（用地費）
完成	492億円（3億円）	302億円（3億円）	61%（100%）	387億円（3億円）

※H29当初予算投入時点

位置図

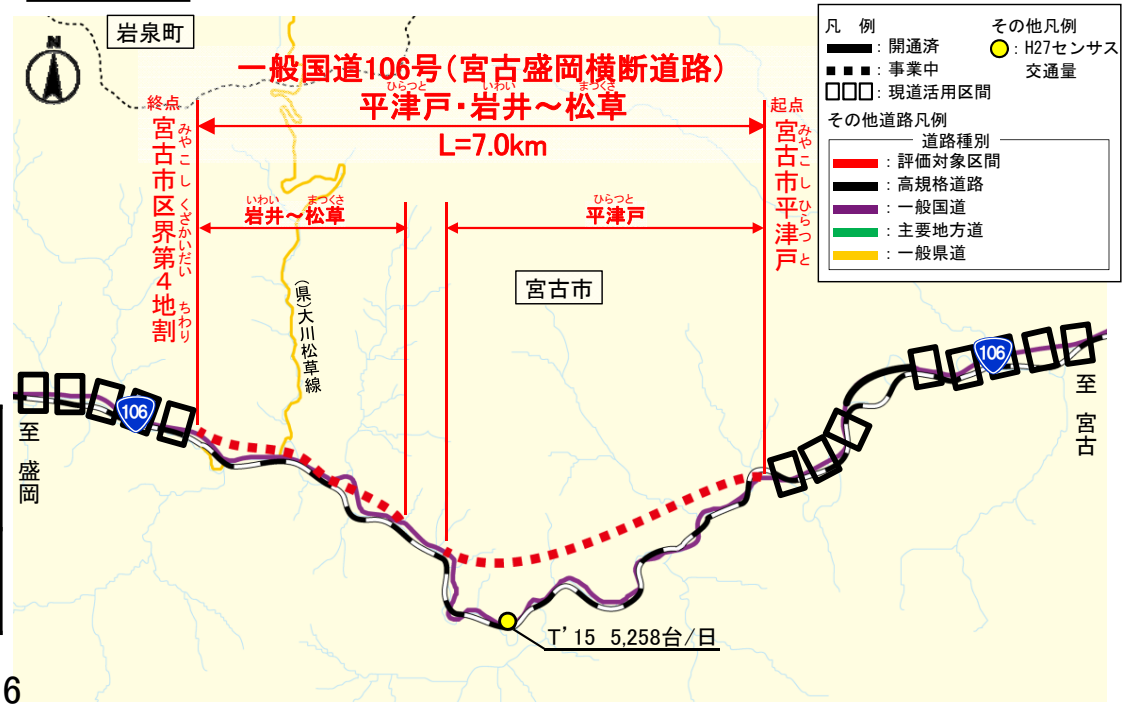


標準横断図



［単位：m］

平面図



1-③. 事業の目的と概要　一般国道106号（宮古盛岡横断道路）区界～簗川

区界～簗川

○事業の目的

・区界～簗川は、復興支援道路に位置づけられる宮古盛岡横断道路の一部を形成
・線形不良による交通隘路区間の解消
・三次医療施設へのアクセス向上
・沿岸地域の産業・経済の復興を支援

○計画概要

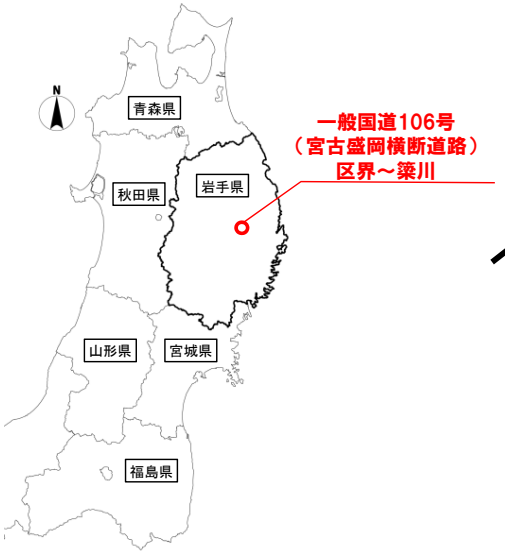
起終点　：自：宮古市区界第1地割
　　至：盛岡市簗川第6地割
延長（開通済）：　8.0km　（開通区間なし）
幅員　：　13．5m
道路規格　：　第1種第3級
設計速度　：　80km/h
事業化　：　平成23年度
用地着手　：　平成24年度
工事着手　：　平成26年度

事業費・進捗率

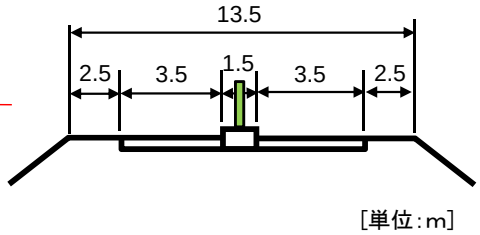
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額※（うち用地費）	全体進捗率※（用地費）	H28再評価（用地費）
完成	542億円（5億円）	341億円（5億円）	63%（100%）	463億円（5億円）

※H29当初予算投入時点

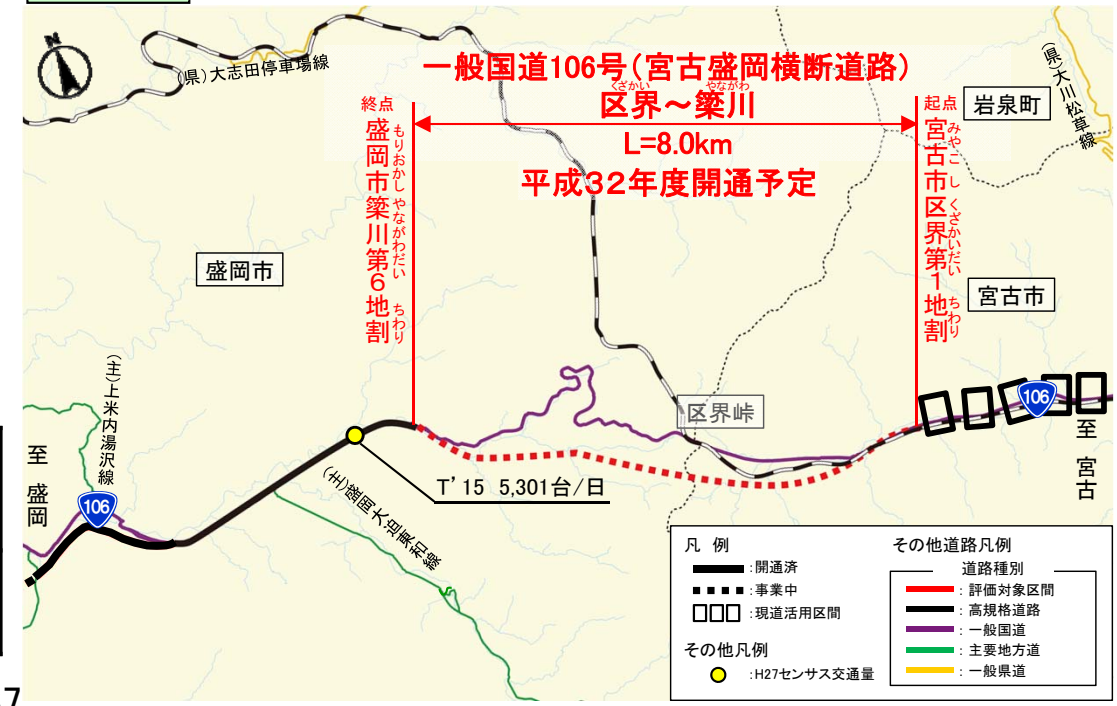
位置図



標準横断図



平面図



1-④. 事業の目的と概要 一般国道106号（宮古盛岡横断道路）都南川目道路

都南川目道路

○事業の目的

・都南川目道路は、復興支援道路に位置づけられる宮古盛岡横断道路の一部を形成
・線形不良による交通隘路区間の解消
・三次医療施設へのアクセス向上
・沿岸地域の産業・経済の復興を支援

○計画概要

起終点　：自：盛岡市川目第5地割
　　至：盛岡市手代森

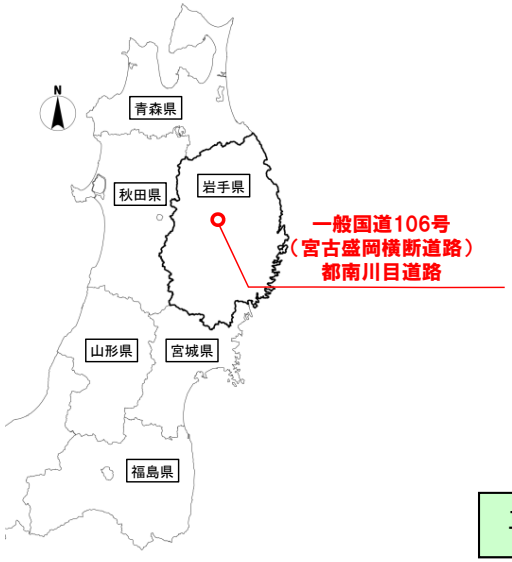
延長（開通済）	：	6．0km （2．6km）
幅員	：	13．5m
道路規格	：	第1種第3級
設計速度	：	80km/h
事業化	：	平成9年度
都市計画決定	：	平成13年度
用地着手	：	平成15年度
工事着手	：	平成18年度

事業費・進捗率

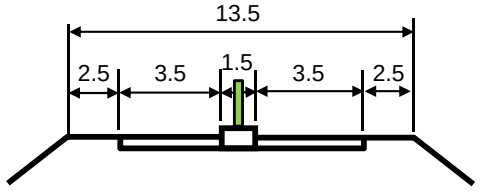
	全体事業費（うち用地費）	執行済み額※（うち用地費）	全体進捗率※（用地費）	H28再評価（用地費）
完成	318億円（16億円）	263億円（16億円）	83%（100%）	318億円（16億円）

※H29当初予算投入時点

位置図

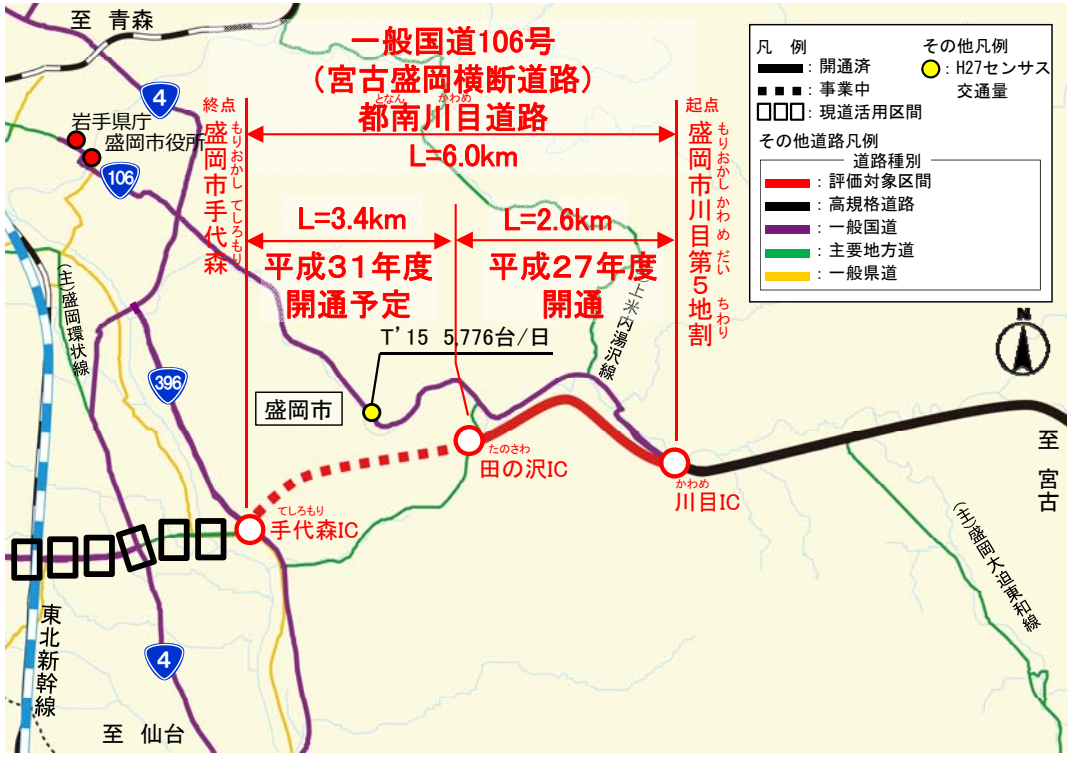


標準横断図



［単位：m］

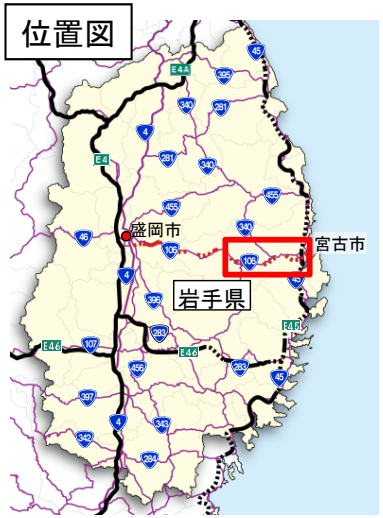
平面図



2－①.　事業の進捗状況　一般国道106号（宮古盛岡横断道路）宮古～箱石

宮古～箱石

位置図



④ 腹帯第2トンネル(仮)



③ 腹帯橋(仮)



② 小山田地区

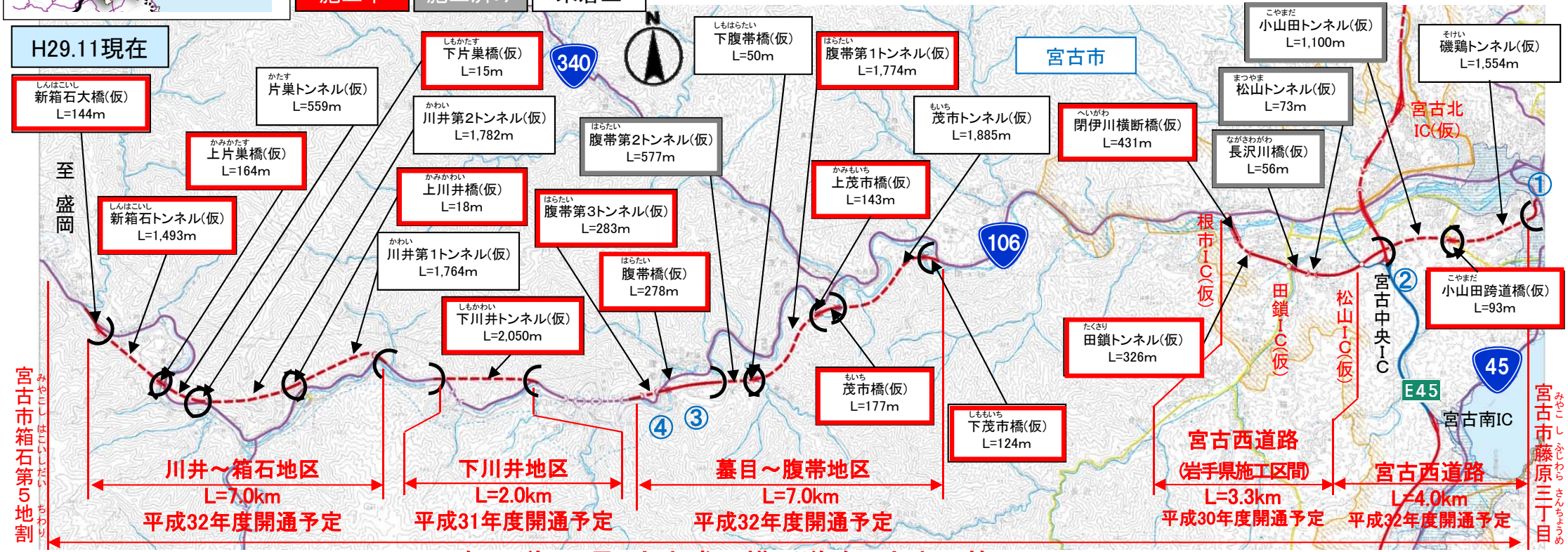


① 磯鶏石崎地区



施工中　施工済み　未着工

H29.11現在

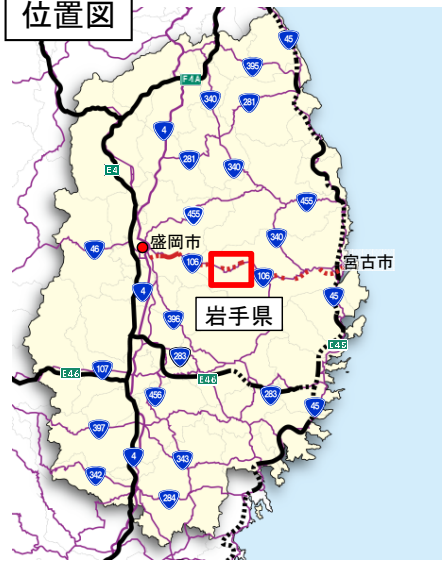


一般国道106号（宮古盛岡横断道路）宮古～箱石　L=33.0km

2－②.　事業の進捗状況　一般国道106号（宮古盛岡横断道路）平津戸・岩井～松草

平津戸・岩井～松草

位置図



③松草トンネル(仮)盛岡側坑口付近

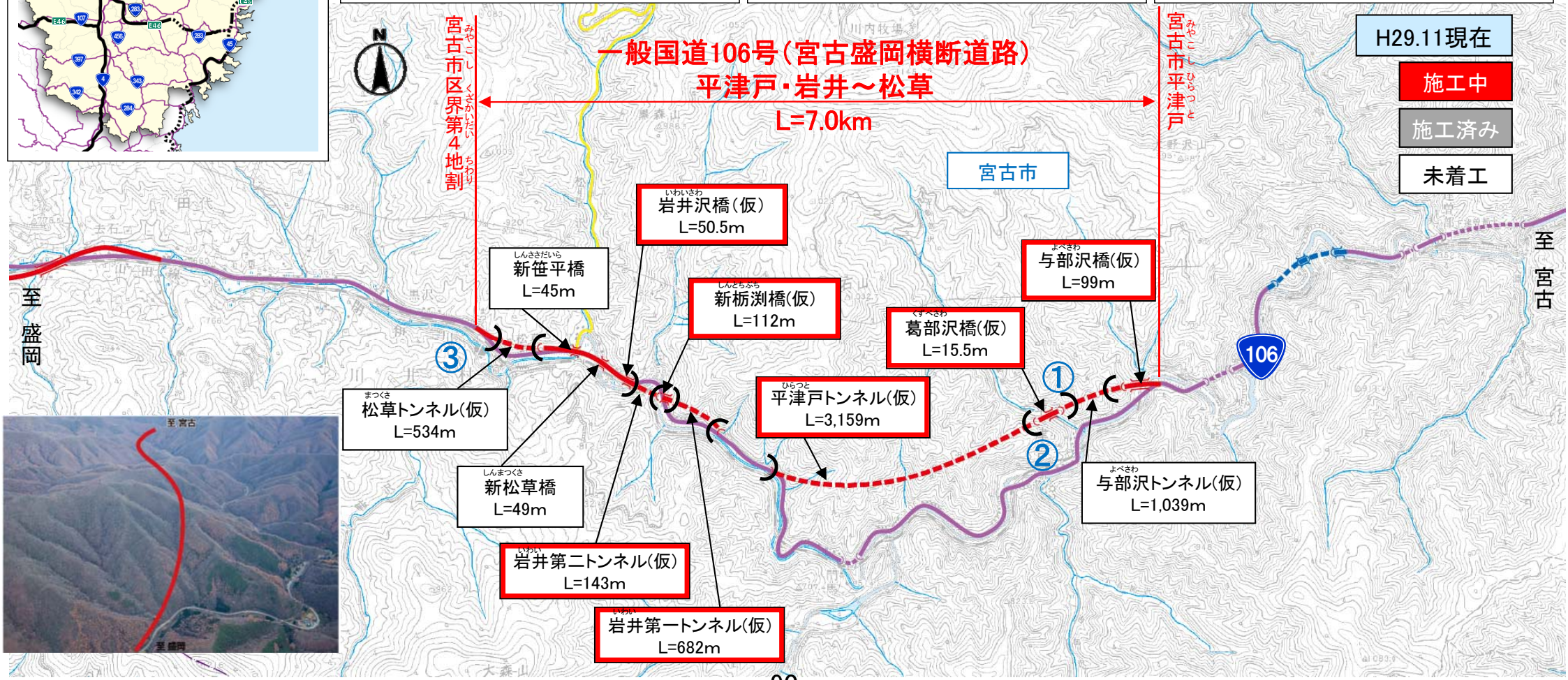


②平津戸トンネル(仮)宮古側坑口付近



①与部沢トンネル(仮)盛岡側坑口付近

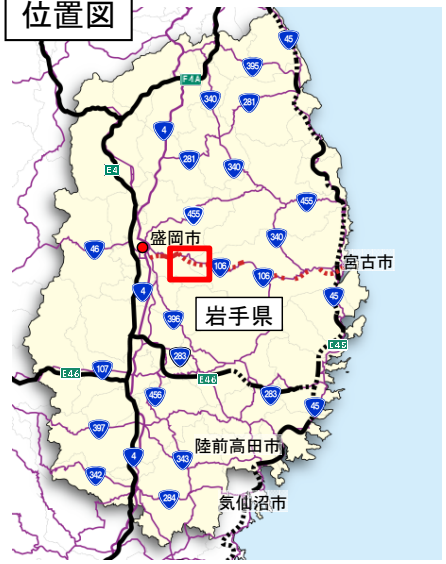




2－③.　事業の進捗状況　一般国道106号（宮古盛岡横断道路）区界～簗川

区界～簗川

位置図



③簗川トンネル(仮)盛岡側坑口付近



②新区界トンネル(仮)盛岡側坑口



①新区界トンネル(仮)宮古側坑口





盛岡市簗川第6地割

一般国道106号（宮古盛岡横断道路）区界～簗川
L=8.0km
H32年度開通予定

盛岡市

宮古市

宮古市区界第1地割

至盛岡

至宮古

③

②

簗川トンネル（仮）
L=1,576m

新区界トンネル（仮）
L=4,998m

①

去石跨線橋(仮)
L=207m

106

H29.11現在

施工中

施工済み

未着工

2－④.　事業の進捗状況　一般国道106号（宮古盛岡横断道路）都南川目道路

都南川目道路

位置図



③手代森トンネル盛岡側坑口

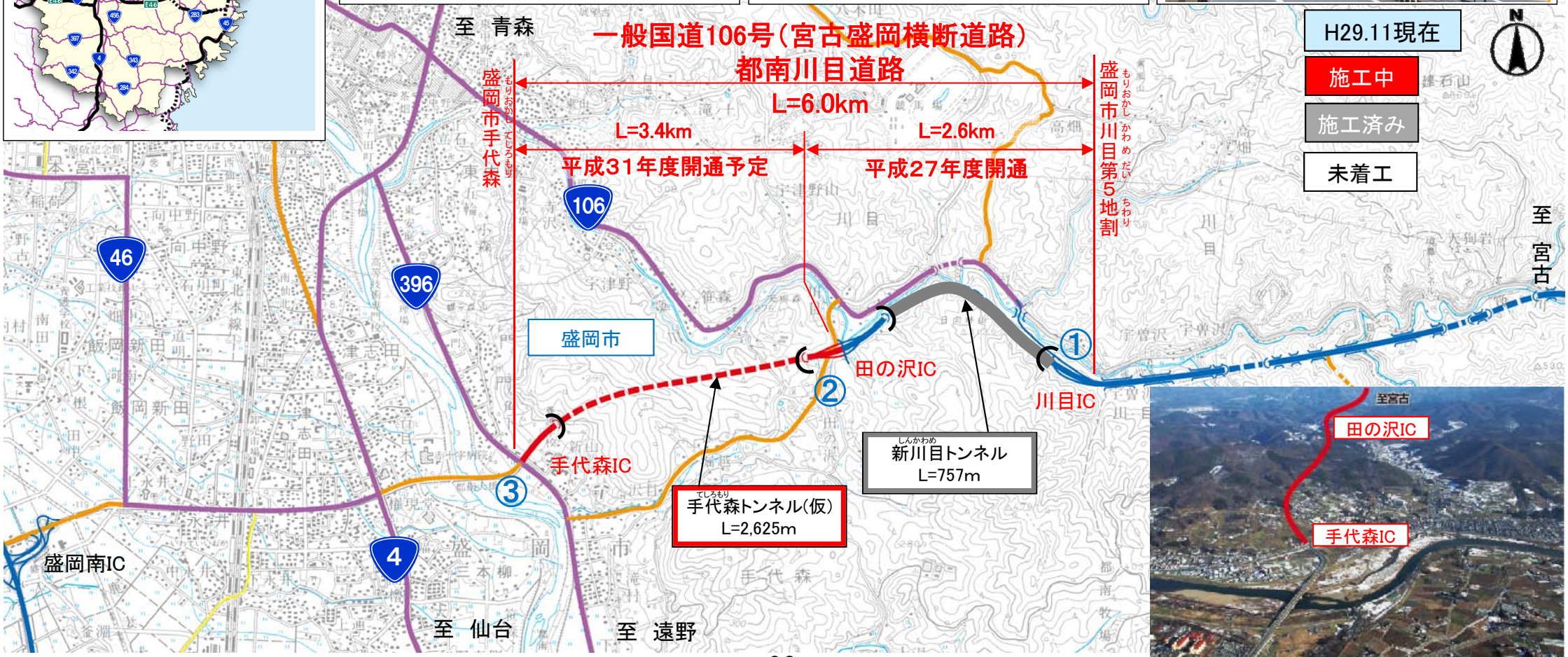


②田の沢IC付近



①新川目トンネル宮古側坑口





資　料　５－５

要点審議事業

道路事業　再評価

東北中央自動車道　相馬（そうま）～福島（ふくしま）

平 成 ３ ０ 年　 １ 月１ ２ 日
国土交通省　東北地方整備局

社会情勢の変化等

○事業概要

東北中央自動車道　相馬～福島は、東日本大震災からの復興に向けたリーディングプロジェクトとして福島県相馬市～福島県伊達郡桑折町に至る約４５ｋｍの復興支援道路である。

○計画概要

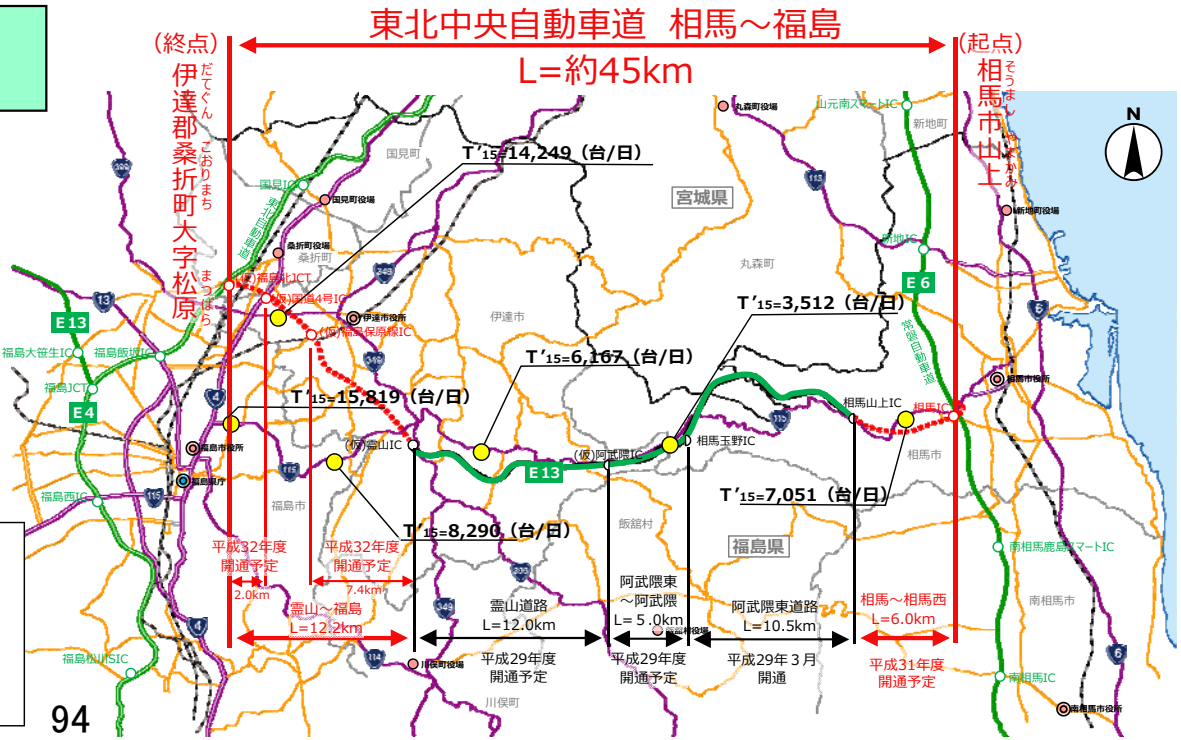
起終点　　：自：相馬市山上
　　至：伊達郡桑折町大字松原
延長(うち開通済)：約４５ｋｍ（27.5km）※H29開通予定含む
幅員　　：１３．５ｍ
道路規格　　：第１種第３級
設計速度　　：８０ｋｍ／ｈ
都市計画決定：平成２４年度（霊山～福島）

事業化　：平成１６年度（阿武隈東道路）
　　平成２０年度（霊山道路）
　　平成２３年度（相馬～相馬西、阿武隈東～阿武隈）
　　平成２５年度（霊山～福島）

位置図



東北中央自動車道　相馬～福島
全体位置図



【凡例】
：開通済み（H29予定含む）
：事業中
□□□：未事業化

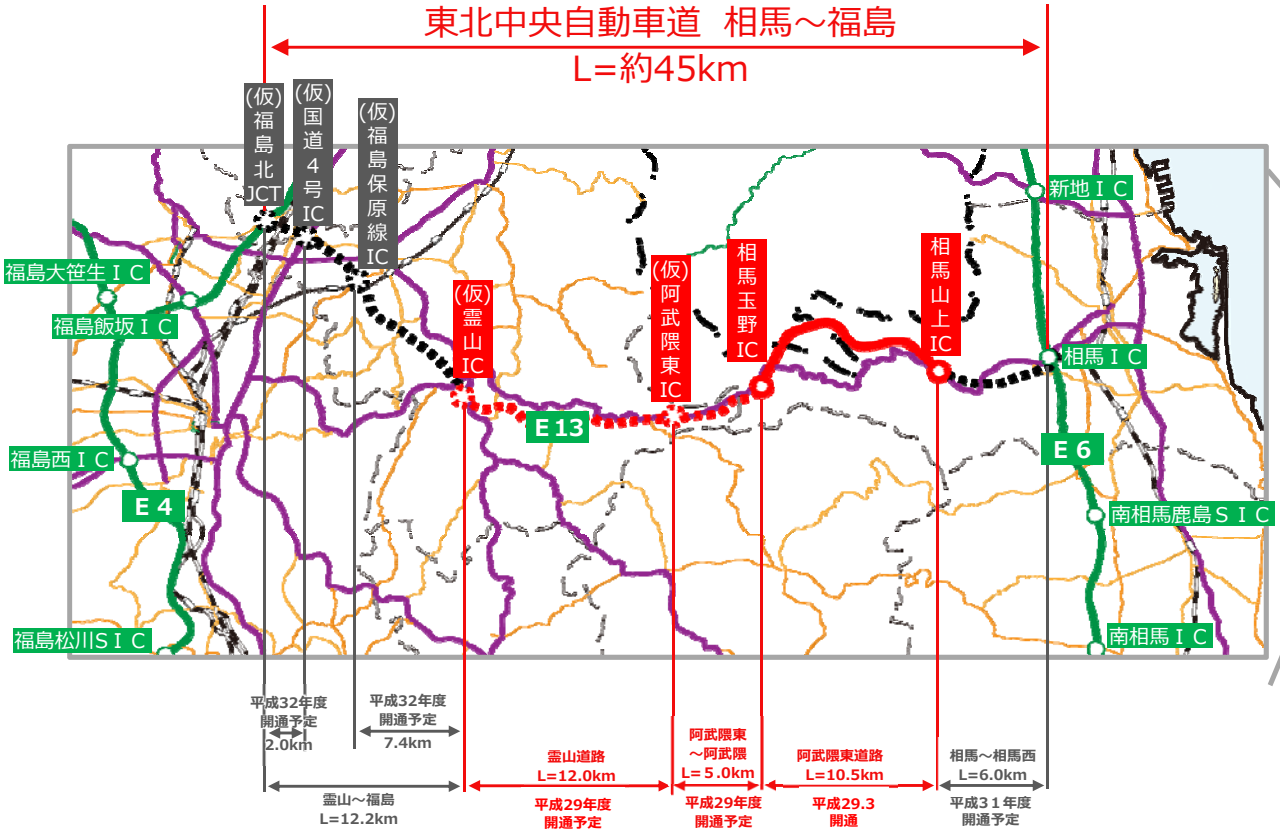
その他道路凡例
：評価対象区間
：高規格幹線道路
：地域高規格道路
：一般国道
：主要地方道・県道

道路種別
：４車線以上
：２車線

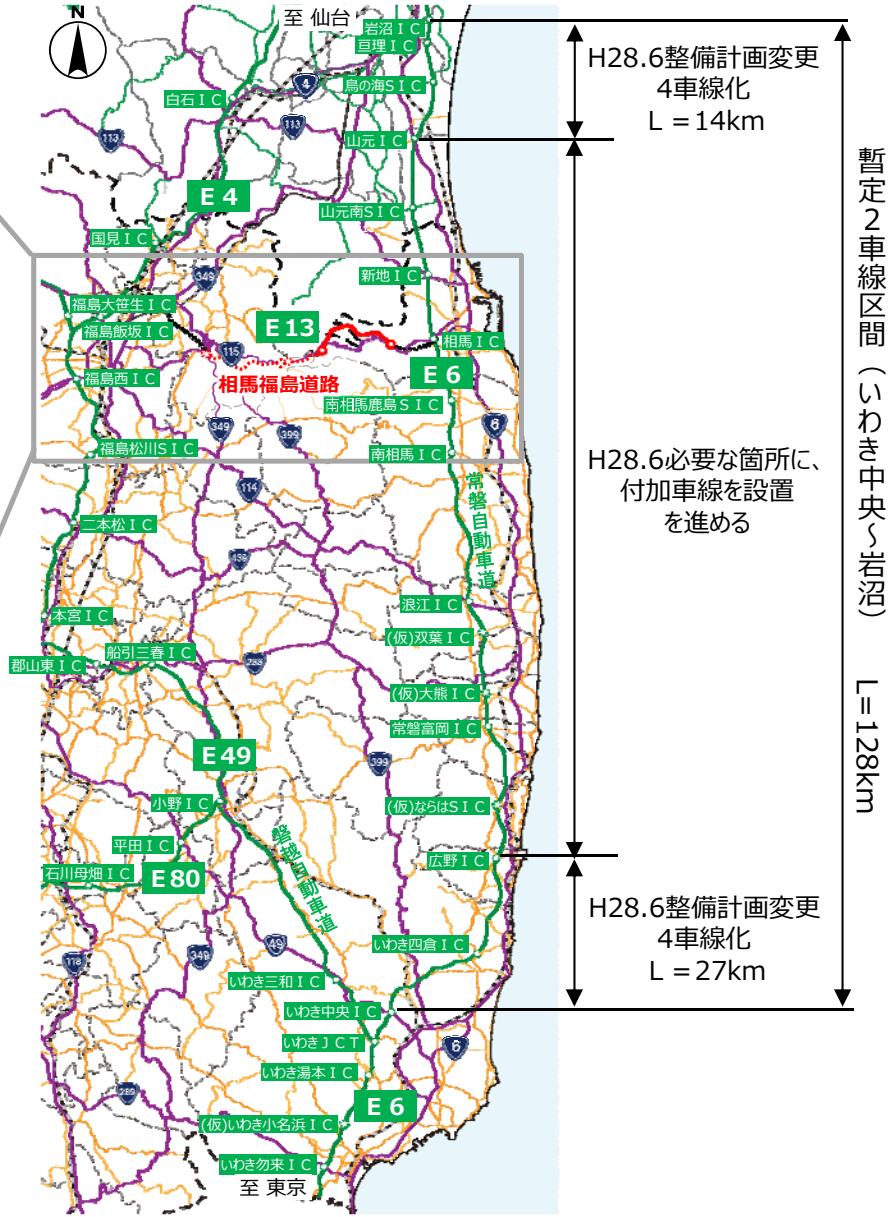
その他凡例
：県庁
：市役所
：役場
：H27全国道路・街路交通情勢調査交通量

2．前回評価時からの周辺環境等の変化

◆H29.3に阿武隈東道路が開通
◆H29年度に阿武隈東～阿武隈道路、霊山道路が開通予定



▼周辺道路等の変化



▼相馬福島道路の整備進捗状況

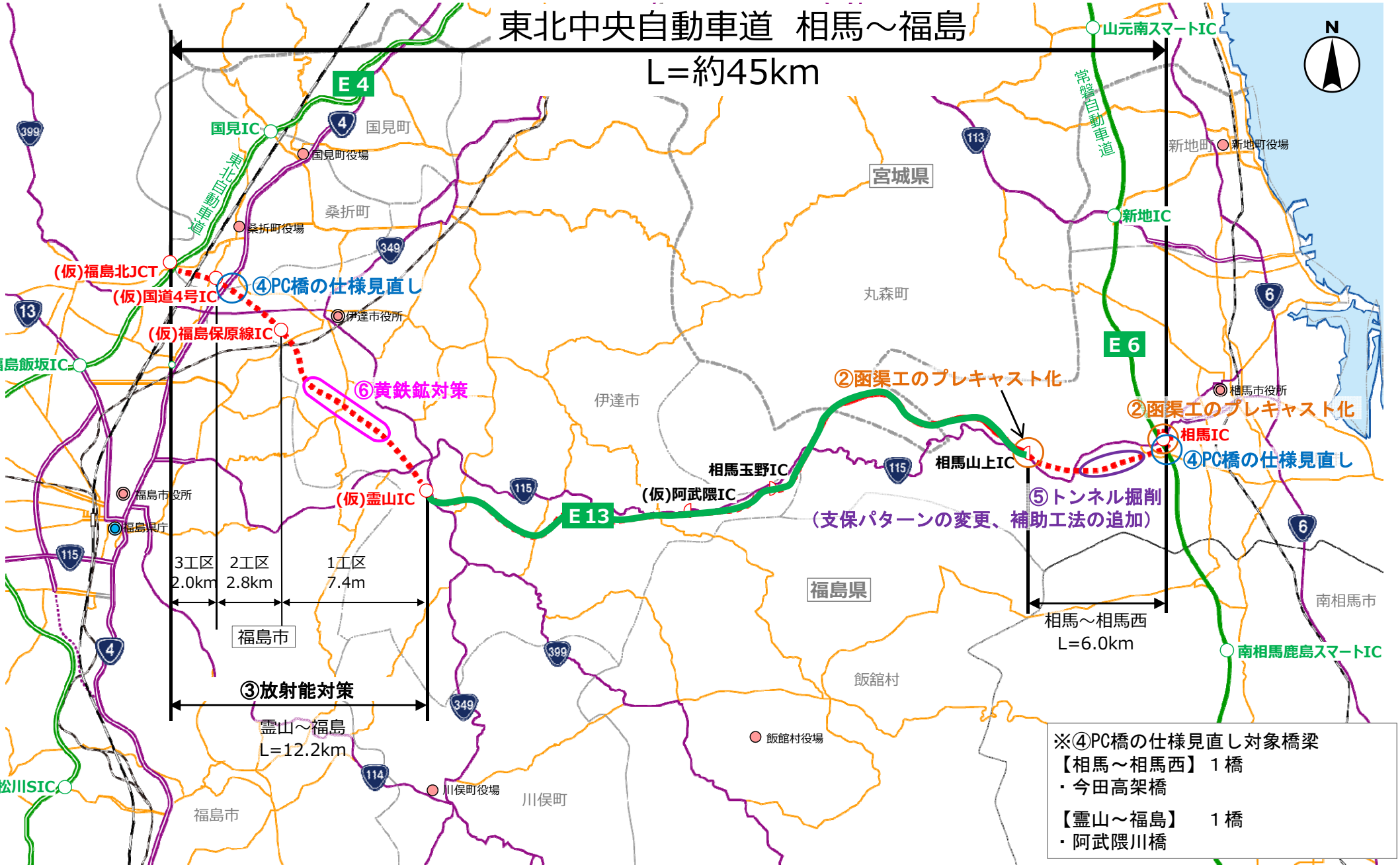
	H28再評価時	今回 (H29末予定)
計画延長	45.7km	45.7km
開通済（H29予定含む）	10.5km （23%）	27.5km （60%）
事業中	35.2km （77%）	18.2km （40%）

3．事業計画の変更内容（１）

全体事業費　1,980億円 ⇒ 2,065億円 ＋４％（増85億円）

項目	金額	増額要因	適用
①労務費高騰等	＋７億円	被災地特有	JCT間の残工事にかかる分（H29労務費上昇分）
②函渠工のプレキャスト化	＋３億円	被災地特有	JCT間の残工事にかかる分
③放射能対策	＋２４億円	被災地特有	（仮）霊山ＩＣ ～（仮）福島北ＪＣＴ間
④ＰＣ橋の仕様見直し	＋２億円	基準の改訂	JCT間の残工事にかかる分
⑤トンネル掘削 （支保パターン変更、補助工法追加）	＋１８億円	現場条件の変更	塩手山トンネル （相馬ＩＣ ～ 相馬山上ＩＣ間）
⑥黄鉄鉱対策	＋３１億円	現場条件の変更	（仮）霊山ＩＣ ～（仮）福島保原線ＩＣ間
計	＋８５億円		

3．事業計画の変更内容（２）　位置図



3．事業計画の変更内容（３）　②函渠工のプレキャスト化

被災地特有

函渠工のプレキャスト化　（＋３億円）

・当初計画：　３億円
・当初、現場打ちコンクリートで計画

・変更計画：　６億円
・鉄筋工・型枠工等の**技能労働者不足により函渠工の現場打ち施工が困難**となり、関連工事の**入札不調が激増**

・復旧・復興工事に支障が出ないよう、プレキャスト製品への転換拡大について、復興加速化会議※で方針を確認

・以後、現場打ち施工が困難な場合はプレキャスト化を実施

対象２基（本線横断２基）

	当初	見直し	変動
函渠工のプレキャスト化	３億円	６億円	3億円

※復興加速化会議
東日本大震災の被災地の復興を加速化するため、施工確保のための様々な取り組み等について大臣、被災3県知事等が集まって認識を共有する会議

■**6JCT平均で約1.5億円/基の増額**
・当初平均：現場打ち約1.5億円/基
・見直し平均：プレキャスト約3億円/基（当初比約2倍））
■**現場の作業期間　約5ヶ月短縮**（2車線の横断函渠の例）
・当初：現場打ち約7ヶ月
・見直し：プレキャスト約2ヶ月

プレキャスト化の例



▲相馬IC～相馬山上IC　間ノ次郎地区の本線横断BOX設置状況

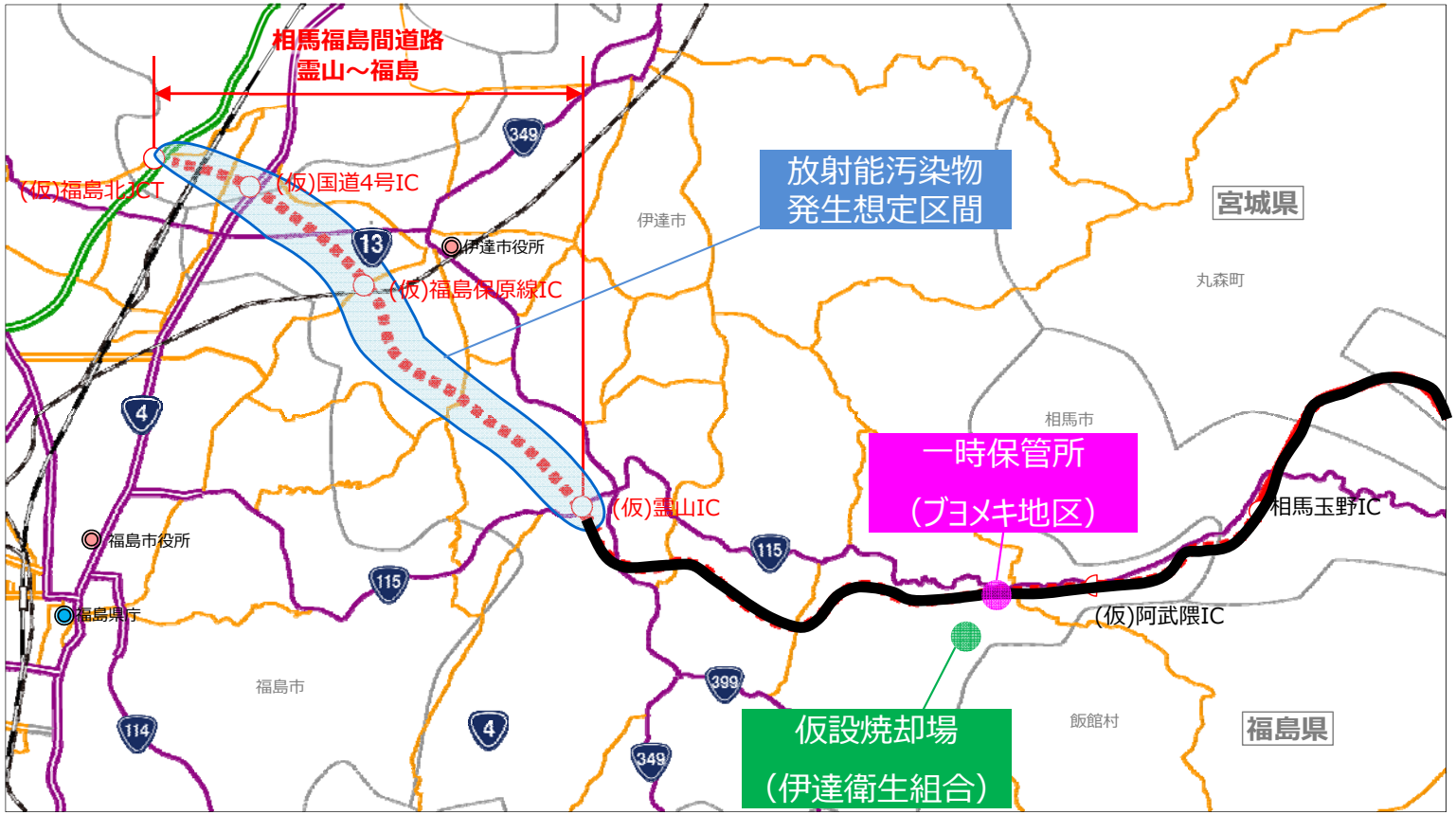


▲相馬IC～相馬山上IC　間ノ次郎地区の本線横断BOX設置状況

3．事業計画の変更内容（４）　③放射能対策（１／２）　経緯

被災地特有

○H23.3　福島第一原発事故発生
○H24.7　工事における放射能対策方針を決定（空間線量0.23μSv/h以上の箇所で表土剥ぎ取り、枝葉収集を行ってから工事着手）
○H25.5　霊山～福島間事業化　⇒当初、ルート上の空間線量不明※につき、対策必要性が不明
○H29.4　工事の進捗により、ほぼ全区間の空間線量を把握（対策必要数量を把握）



▲一時保管場所および仮設焼却炉の位置

※他機関の線量マップ等のデータでは、森林等に遮られ、ルート上の正確な空間線量（地表１m部）の把握不可。また、年々線量が変化するため、工事着手時の計測結果でなければ対策必要性の判断ができない



▲一時保管所（ブヨメキ地区）



▲仮設焼却場（伊達衛生組合）

H27.5に環境省との協議が整い、伊達衛生処理組合（管理者は伊達市長）と処理にかかる協定を締結し、仮設焼却場で枝葉の処分開始

3．事業計画の変更内容（５）　③放射能対策（２／２）　対策工

被災地特有

放射能汚染物の処分費用の追加　（＋２４億円）

・当初計画時：　－　億円
対策費未計上

・計画見直し：　２４億円
枝葉チップ化、トンパック詰め込み、保管所への運搬、枝葉処分、一時保管場所の原形復旧に関わる費用を計上

項目	内容	当初	変更
現場の枝葉処理	・チップ化、トンパック詰め込み（約2.8万袋）	－	９億円
保管場所への運搬	・詰め込み・運搬・据え付け費用（約2.8万袋）	－	３億円
枝葉の焼却処分	・積み込み・運搬・荷降ろし（約2.8万袋） ・処分費	－	７億円
一時保管所の原形復旧	・ブヨメキ地区の原形復旧費用	－	５億円
合計		－	２４億円



▲枝葉処理状況（チップ化）



▲土のう詰め込み状況

3．事業計画の変更内容（６）　④ＰＣ橋の仕様見直し

基準の改訂

ＰＣ橋の仕様の見直し（＋２億円）

■当初計画　：　１５億円
・PC鋼材等は、一般的な部材で計画

■変更計画　：　１７億円
・社会インフラの老朽化問題等に鑑みＨ24道路橋示方書が改訂
・凍害や塩害による損傷を予防するため、PC建設業協会・土木学会と連携し、高耐久性PC桁を標準仕様化（H27.10）
・以降、今年度までに修正設計等を実施

対象２橋（本線橋２橋）

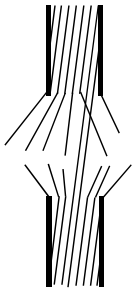
	当初	見直し	変動
PC橋仕様 見直し	１５億円	１７億円	＋２億円

■6JCT平均で**約1.3億円/橋**の増額
■対象は**凍結抑制剤を散布**する全路線のポストテンション方式のPC橋

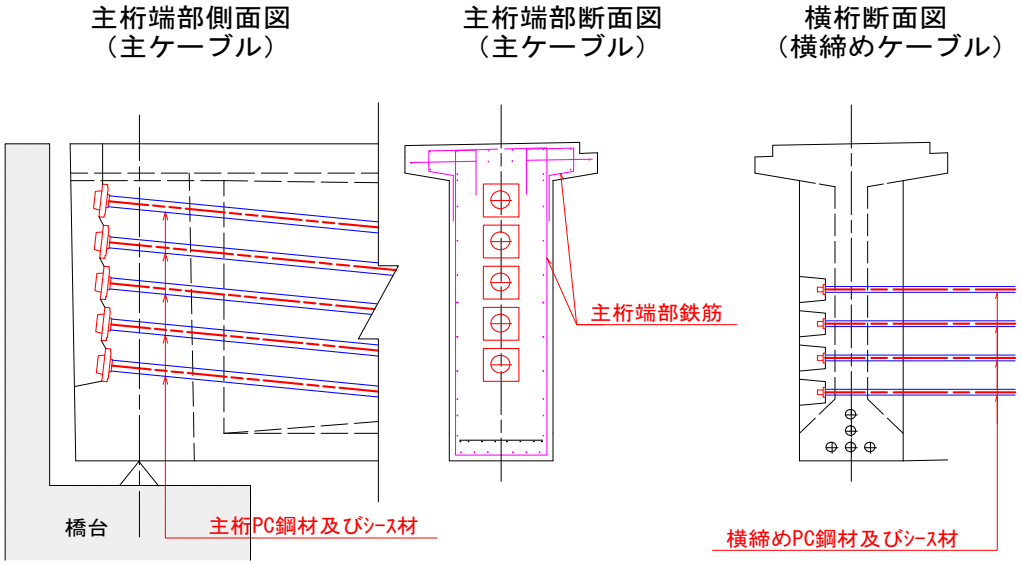
▼凍結抑制剤散布の塩害によりPC鋼材が破断した事例
（PCプレテンション中空床版橋）



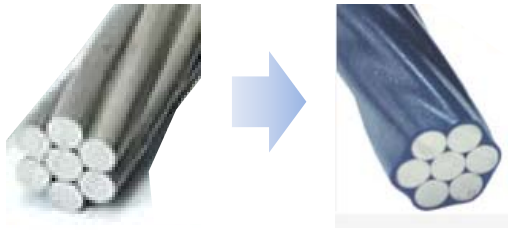
PC鋼材破断イメージ



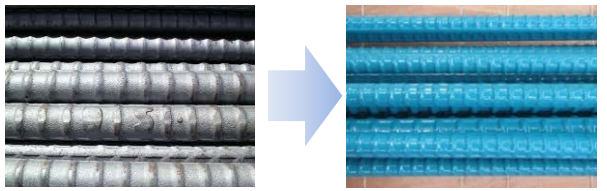
ポストテンション桁の例



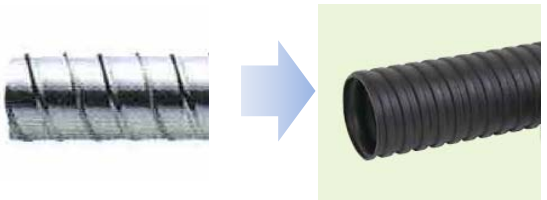
PC鋼材（材料費約1.2倍）



鉄筋（材料費約1.2倍）



シース材（材料費約1.5倍）



※PC橋とは
・PCはプレストレストコンクリートの略で、桁にこれを使用した橋梁。
・PC鋼材でコンクリートに緊張力を与えることにより、コンクリートの弱点である引張に弱い点を克服。
・プレテンション方式（緊張したPC鋼材にコンクリートを打つ方法）とポストテンション方式（コンクリートを打った後にPC鋼材を緊張する方法）がある。

3．事業計画の変更内容（７）　⑤トンネル掘削　１／２　経緯

現場条件の変更

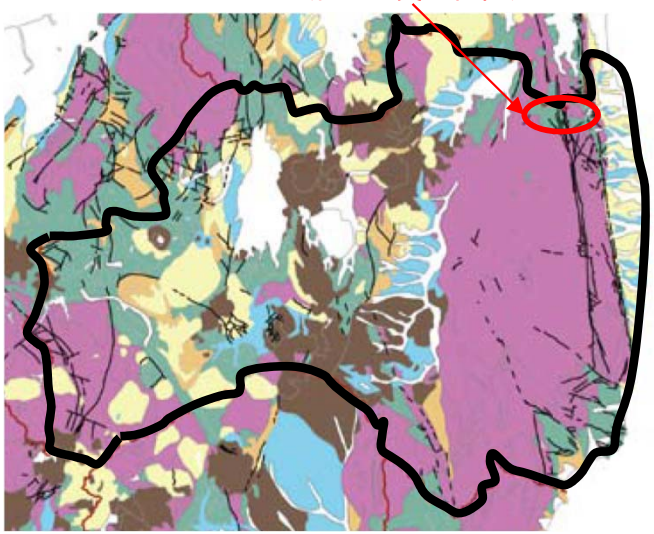
○Ｈ２４～　　一般的に必要となる弾性波やボーリング調査等の結果や、隣接事業の状況から塩手山トンネルの地山等級は概ねC※と想定
（同地質のH28開通阿武隈東道路のトンネルは、風化等の影響は少なく、概ねCで施工を実施）
○Ｈ２７．５　　トンネル掘削開始
○Ｈ２８．２　　破砕帯の地山の状況が想定よりも悪いため、支保構造をＤ⇒Ｅ※に変更・・・前回評価で対応
○Ｈ２８．１２　破砕帯を抜けてからも、派生断層※の影響や風化による強度低下が著しく、支保構造をC⇒Dに変更・・・今回評価で対応
○Ｈ２９．１２　掘削完了

現在　　開通予定

	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
調査設計	←	―	―	→				
用地買収			←	→				
トンネル工事				←	―	―	―	→

事業化　掘削開始　破砕帯の確認　破砕帯の掘削完了　掘削完了

塩手山トンネル及び阿武隈東道路のトンネル
（同じ地質に位置）



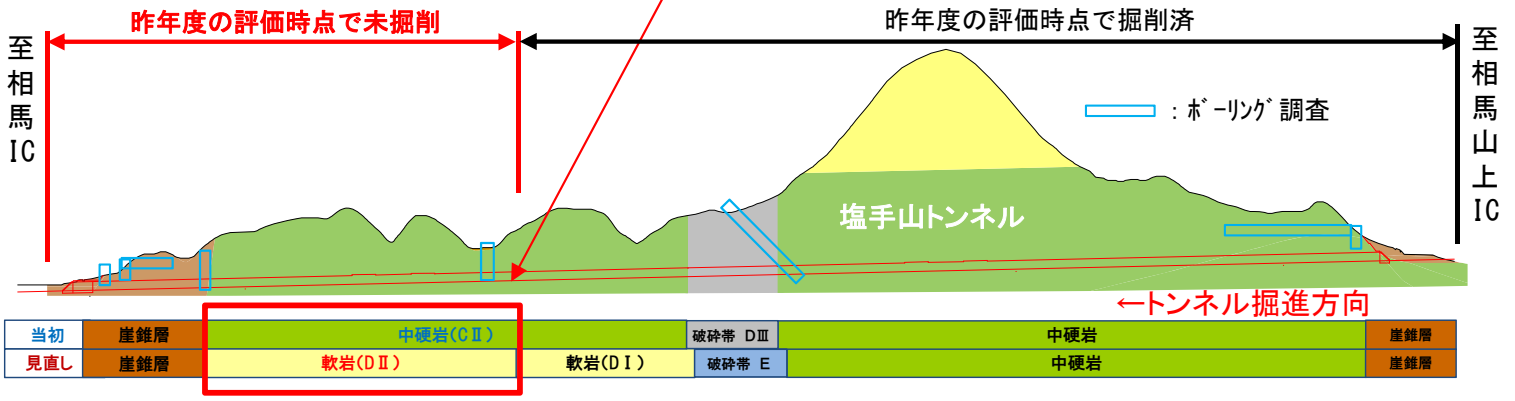
前期中新世中期～中期中新世前期の堆積岩類と火山岩類
後期始新世～前期漸新世以前の基盤岩類

出典：東北地質業協会資料

※
・C：中硬岩に用いる支保構造
・D：軟岩に用いる支保構造
・E：地山状況が悪く、標準構造で対応できない時に用いる支保構造
・派生断層：本体の断層や破砕帯から派生（分かれて）できた断層

【今回支保構造変更区間の切羽状況】





▲　ボーリング位置図、縦断図

3．事業計画の変更内容（８）　⑤トンネル掘削　２／２　対策工

現場条件の変更

支保構造の変更、補助工法の見直し　（＋１８億円）

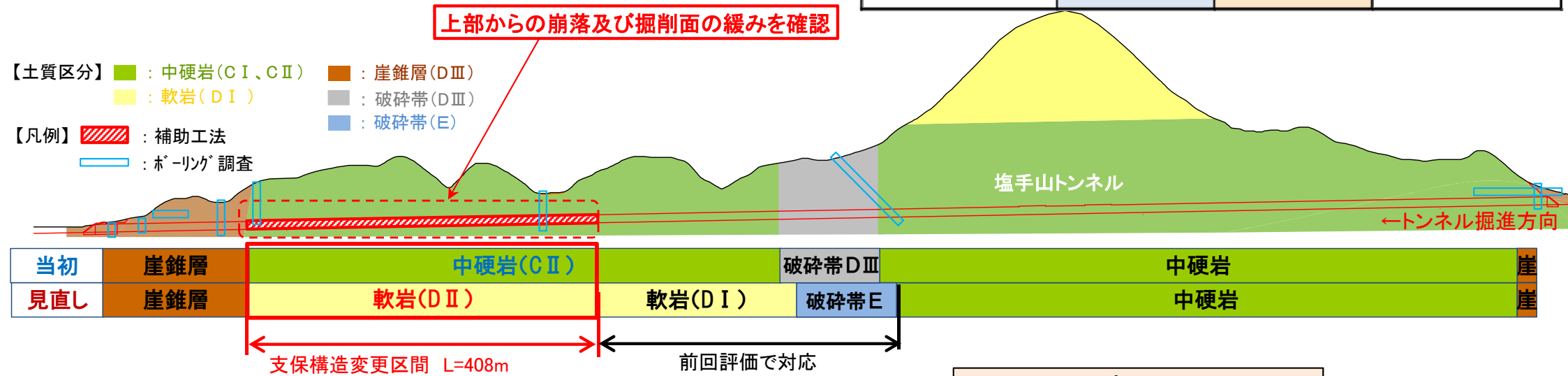
・当初計画時：　１０億円

周辺工事実績及び各種調査結果から、支保構造はＣⅡと想定

・計画見直し：　２８億円

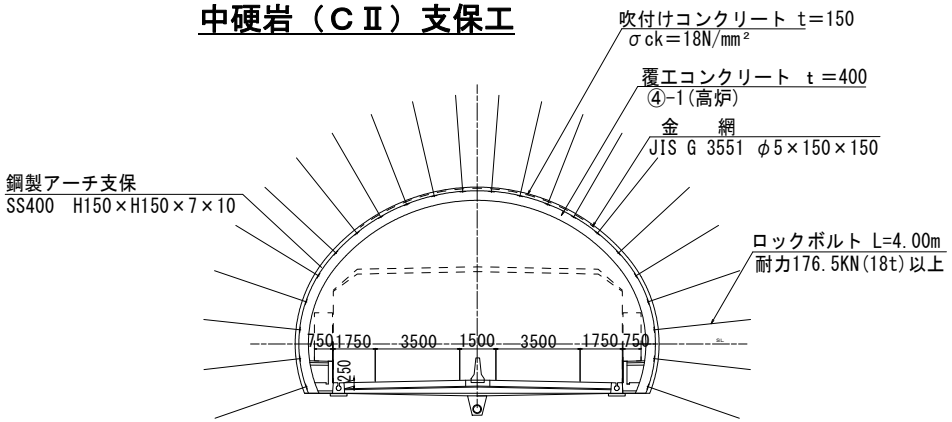
掘削時に天端からの崩落や掘削面の緩み等が発生した為、補助工法（長尺鋼管先受工、長尺鏡補強工、鏡吹付工）の追加及び支保構造をＤⅡに変更。

		当初	変更	変動
支保構造	中硬岩（ＣⅡ）	L=408m （10億円）	－	L=－408m （－10億円）
	軟岩（ＤⅡ）	－	L=408m （14億円）	L=＋408m （＋14億円）
	補助工法	－	L=408m （14億円）	L=＋408m （＋14億円）
所　要　額		10億円	28億円	＋18億円



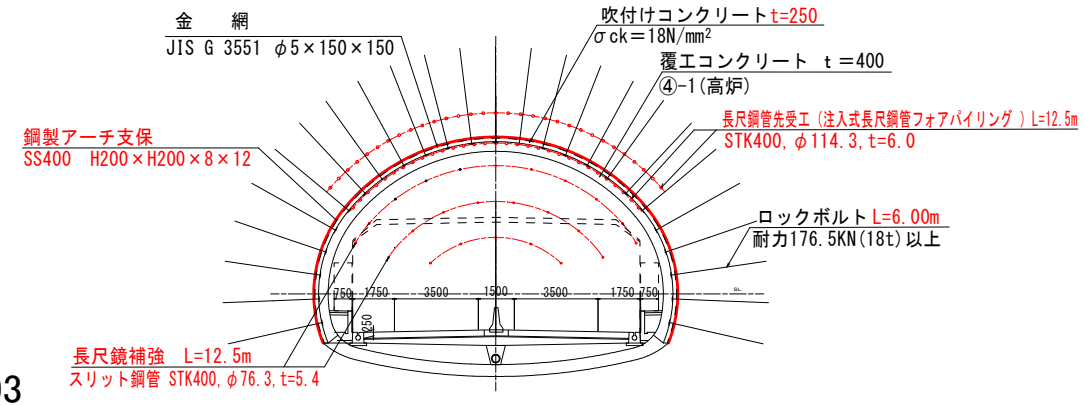
当　初

中硬岩（ＣⅡ）支保工



変　更

軟岩（ＤⅡ）支保工＋補助工法（長尺鋼管先受工、長尺鏡補強工、鏡吹付）



3．事業計画の変更内容（１０）　⑥黄鉄鉱対策　１／３　経緯

現場条件の変更

○周辺箇所の事前現地踏査において、ごく小規模な範囲で黄鉄鉱*含有による法面の植生不良を確認（写真参照）
　しかし、同じ地質に位置する他の近隣事業箇所で黄鉄鉱の発生事例もないことから、大規模な発生リスクは低いと想定
○H26.3　詳細なボーリング調査において、黄鉄鉱がルート上の山地部約３ｋｍ分布していることを確認したため、対策工の検討開始
○H26.12　学識者を含めた検討委員会を開催。黄鉄鉱の対応方針・モニタリング計画等について確認
○H27.12　地元説明（対策案・処理場所）
○~H29.3　要対策土の減量化案を検討

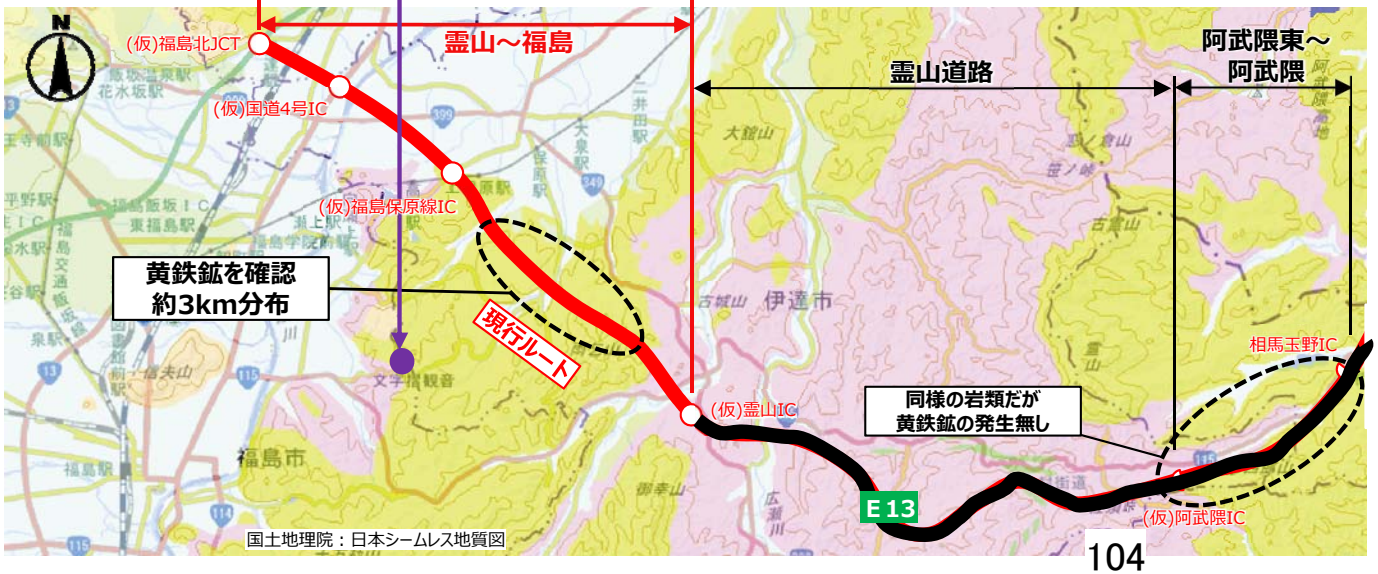
（仮）霊山ＩＣ～（仮）福島保原線ＩＣ間

現在

（年度）	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
調査設計			←		→					
用地買収					←			→		
工事						←				→

▲事業化　▲黄鉄鉱を確認　▲委員会開催　▲地元説明　▲減量化案検討　▲開通予定

：火山岩類
：深成岩類





＊黄鉄鉱
広く日本に分布（火山岩類等が熱水変質した地層などに含まれる）する一般的な鉱物。
酸素と水に触れることで酸性水が生じ、その影響で岩石中に含有している重金属類（ヒ素等）を溶出させ、周辺環境へ影響を及ぼす恐れがある。
小規模に分布する場合が多く、存在の事前予測が困難な場合がある。

現場条件の変更

掘削土処理に関する検討委員会　委員名簿

【委員長】
井上千弘（東北大学大学院　環境科学研究科　教授）
【委　員】
風間基樹（東北大学大学院　工学研究科　教授）
駒井　武（東北大学大学院　環境科学研究科　教授）
柴崎直明（福島大学　理工学群共生システム理工学類教授）
中村　晋（日本大学　工学部　土木工学科　教授）

掘削土処理に関する検討委員会　検討内容

【要対策土の調査・調査結果】
・ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞｺｱより溶出試験や雨水暴露試験などを実施
・黄鉄鉱の分布と重金属類の溶出が確認された要対策土量約26万m3

【要対策土の対策方法・ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ計画】
・要対策土の処理は盛土封じ込めを実施
・切土法面処理は中和材を含む植生基材吹付を実施
・対策区間については、地下水などのﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞを実施



掘削土の処理方法を議論する井上委員長（左）ら

掘削土処理検討委　26万立方メートルの土対策必要

相馬福島道路で

一一五号国道バイパス「相馬福島道路」の霊山インターチェンジ（ＩＣ、仮称）―福島北ジャンクション（ＪＣＴ、仮称）間の地質調査で、環境に有害となり得る黄鉄鉱が確認されたことを受け、国土交通省福島河川国道事務所は九日、学識者による掘削土処理の検討委員会を開いた。

委員長の井上千弘東北大大学院環境科学研究科教授ら大学、大学院の教授五人が委員を務めた。同事務所が、重金属類の溶出など対策が必要な土量が約二十六万立方㍍に及ぶなどの再調査結果を示した。委員は土を遮水性のあるシートで覆ったり、舗装や酸化を抑える物質を敷き詰めたりするなどの処理方法を提案した。

事務所は委員会の提案を踏まえ、施工時期などを検討する。永尾慎一郎所長は「工期に遅れが生じないよう工程管理をしっかりしたい」と話した。

黄鉄鉱は酸素と水に接すると酸性水を生じさせ、岩石に含まれる重金属類が溶け出し、周辺環境に悪影響をもたらす場合がある。同事務所の調査では、伊達市保原町柱田―同町大柳の約三㌔区間で確認された。

資料：福島民報（H26.12.10）

3．事業計画の変更内容（１２）　⑥黄鉄鉱対策　３／３　　対策工

現場条件の変更

黄鉄鉱対策による見直し（＋31億円）

・当初計画時：　11億円
　対策費未計上（通常の切土計画）

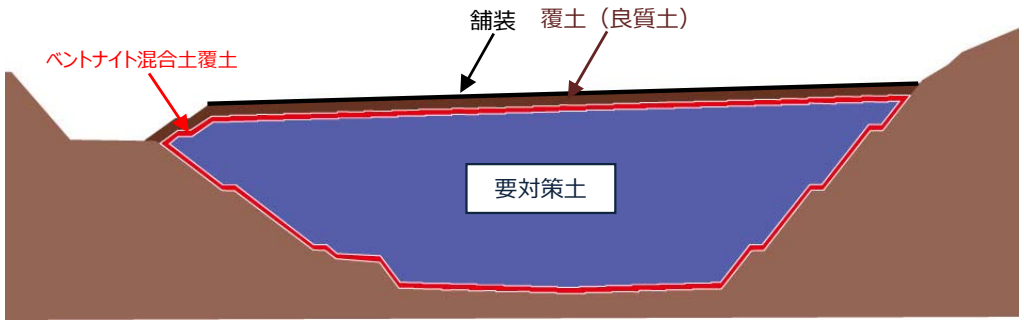
・計画見直し：　42億円
　・酸化により強酸性水を溶出する黄鉄鉱の遮蔽対策費を追加（対策１，２）
　・黄鉄鉱減量化のため、一部トンネル化（対策３）

項目	当初	変更	差
切土	11億円 （26万m3）	5億円 （13万m3）	－6億円
購入土	－	8億円 （26万m3）	+8億円
対策１ ベントナイト混合土覆土	－	13億円 （切土13万m3＋ トンネル４万m3）	+13億円
対策２ 切土法面保護	－	4億円 （5万m2）	+4億円
対策３※ 要対策土量の減量化 (トンネル化)	－	12億円 （トンネル301m）	+12億円
合計	11億円	42億円※	+31億円※

※対策3（トンネル化）を実施しない場合、対策1，2に要する費用が高額となり、所要額は44億円、増額は33億円となる

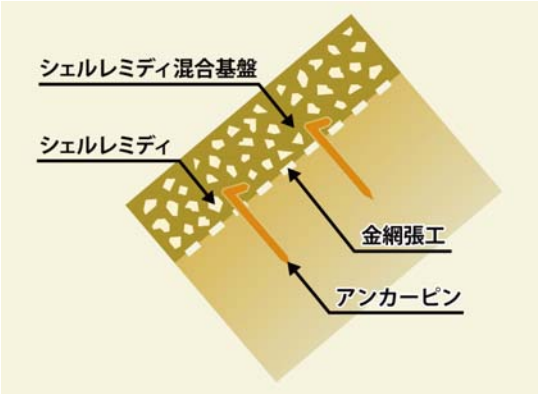
対策１：ベントナイト混合土覆土

難透水性であるベントナイト混合土で要対策土を覆土



対策２：切土法面保護

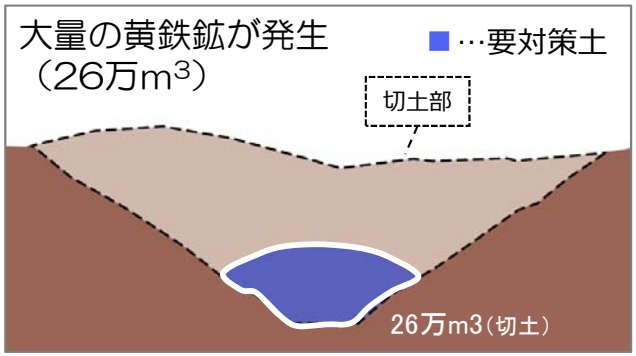
切土法面については、中和材を含む植生基材吹付



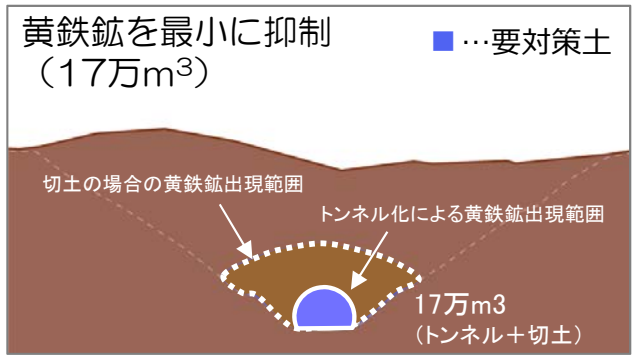
対策３：要対策土量の減量化

一部区間を切土からトンネル(L=301m)に変更することで要対策土量を26万m3⇒17万m3に減量

■切土の場合



■トンネル化した場合



4．コスト縮減への取り組み内容

新技術（アルミ合金鋳物製ジョイント）の導入〔今田高架橋〕（−0.08億円）

・当初計画時：　0.25億円

一般的である、鋼製フィンガージョイントを想定

・計画見直し：　0.17億円

新技術である、アルミ合金鋳物製ジョイント※1を導入し、コスト縮減を図る

項目	箇所	当初	変更	縮減額
ジョイント（2箇所） 【A1・A2橋台】	今田高架橋(784.6m) PC７径間連結コンポ橋 ＋鋼3径間連続箱桁 ＋PC７径間連結コンポ橋	25百万円	17百万円	8百万円

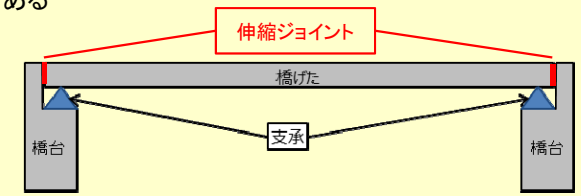
※1．アルミ合金鋳物製ジョイントとは

・本体がアルミ合金鋳物製であるため、軽量で塩害などの耐候性に優れる。止水に対してはハニカム状の止水ゴムが圧縮状態で内蔵されているため、止水性に優れ、走行音が橋梁下に透過し難い構造。

・構成部材がシンプルでありコンパクトであるため、施工コストの縮減が可能。

※1．伸縮装置(ジョイント)

伸縮装置は、橋梁自体の温度変化、コンクリートのクリープおよび乾燥収縮、荷重などに桁端の変位に対して、走行車両が路面を支障なく走行するための装置である



位置図



当初

鋼製フィンガージョイント



変更（新技術）

アルミ合金鋳物製ジョイント



5．事業の投資効果

※計画交通量は「将来交通需要推計の改善について（中間とりまとめ）」に示された第二段階の改善を反映している

H29今回（全体）

●B／C＝1．1

○計画交通量（H42）　10，500台／日
○純現在価値(ENPV)　166億円
○経済的内部収益率(EIRR)　4．4%

H29今回（残事業）

●B／C＝2．2

○計画交通量（H42）　10，500台／日
○純現在価値(ENPV)　556億円
○経済的内部収益率(EIRR)　10．7%

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+1年	-1年
費用C（現在価値）	**1,950**	**1,950**	**1,950**	**1,990**	**1,908**	**1,945**	**1,957**
事業費（億円）	1,824	1,824	1,824	1,865	1,784	1,825	1,828
維持修繕費（億円）	125	125	125	125	125	120	130
便益B（現在価値）	**2,116**	**2,376**	**1,873**	**2,116**	**2,116**	**2,022**	**2,214**
走行時間短縮便益（億円）	1,758	1,983	1,548	1,758	1,758	1,680	1,839
走行経費減少便益（億円）	216	235	192	216	216	207	226
交通事故減少便益（億円）	142	157	133	142	142	136	149
B/C	**1.1**	**1.2**	**0.96**	**1.1**	**1.1**	**1.04**	**1.1**

	基本ケース	感度分析					
		交通量変動		事業費変動		事業期間変動	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+1年	-1年
費用C（現在価値）	**456**	**456**	**456**	**497**	**415**	**454**	**461**
事業費（億円）	408	408	408	449	367	408	412
維持修繕費（億円）	48	48	48	48	48	46	49
便益B（現在価値）	**1,012**	**1,233**	**852**	**1,012**	**1,012**	**967**	**1,061**
走行時間短縮便益（億円）	870	1,063	737	870	870	831	912
走行経費減少便益（億円）	62	82	44	62	62	59	65
交通事故減少便益（億円）	80	87	72	80	80	77	84
B/C	**2.2**	**2.7**	**1.9**	**2.0**	**2.4**	**2.1**	**2.3**

※基準年（平成29年度）における現在価値換算した金額

H28前回（全体）

●B／C＝1．1

○計画交通量（H42）　10，500台／日

H28前回（残事業）

●B／C＝2．5

○計画交通量（H42）　10，500台／日

６．事業の必要性に関する視点

１）事業を巡る社会情勢等に関する視点

事業目的である、高規格ネットワークの形成による復興支援、現道の線形不良箇所等の隘路解消による信頼性確保が必要な状況は変化していない

２）事業の投資効果　B/Cが事業全体で1.1、残事業で2.2を確保

３）事業の進捗状況　相馬～福島間約45kmのうち27.5kmが開通（H29開通予定含む）

７．事業の進捗の見込みの視点

○平成２９年度に阿武隈東～阿武隈（Ｌ＝５．０ｋｍ）、霊山道路（Ｌ＝１２．０ｋｍ）が開通予定

○平成３１年度に相馬～相馬西（Ｌ＝６．０ｋｍ）が開通予定

○平成３２年度に霊山～福島（Ｌ＝１２．２ｋｍ）のうち、(仮)霊山IC～(仮)福島保原線IC（L=7.4㎞）、(仮)国道4号IC～(仮)福島北JCT（L=2.0㎞）が開通予定

８．コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

○新技術（アルミ合金鋳物製ジョイント）の導入等によるコスト縮減に努め、他事業への展開も図りながら事業を推進していく

９．地方公共団体等の意見

○福島県知事の意見

１　国の対応方針（原案）について、意義ありません。

２　東日本大震災からの復興を支援するため、早期完成に努めてください。

３　県費用負担に対する全面的な財政支援と、事業が完成するまでの安定した予算確保をお願いします。

１０．対応方針（原案）

事業継続　　（理由）　高規格ネットワークの形成による復興支援を図るとともに、現道の線形不良箇所等の隘路解消による信頼性の確保等のため、早期整備の必要性が高い

【参　考】

・箇所別の「事業の目的と概要」及び「事業の進捗状況」について
・阿武隈東道路の事業費について

１－①．　事業の目的と概要　相馬～相馬西

○事業目的

・高規格ネットワークの形成による復興支援

・現道の線形不良箇所等の隘路解消による信頼性確保

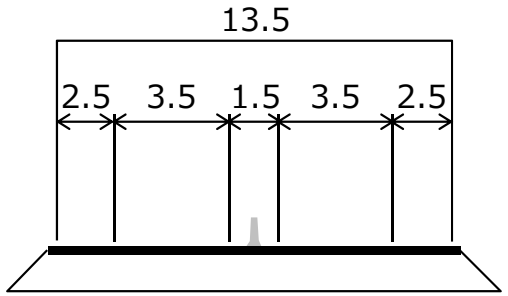
○計画概要

起終点	：自：相馬（そうま）市山上（やまかみ） 至：相馬（そうま）市山上（やまかみ）
延長（うち開通済）	：６．０ｋｍ（　－　）
幅員	：１３．５ｍ
道路規格	：第１種３級
設計速度	：８０ｋｍ／ｈ
事業化	：平成２３年度
用地着手	：平成２４年度
工事着手	：平成２４年度

位置図

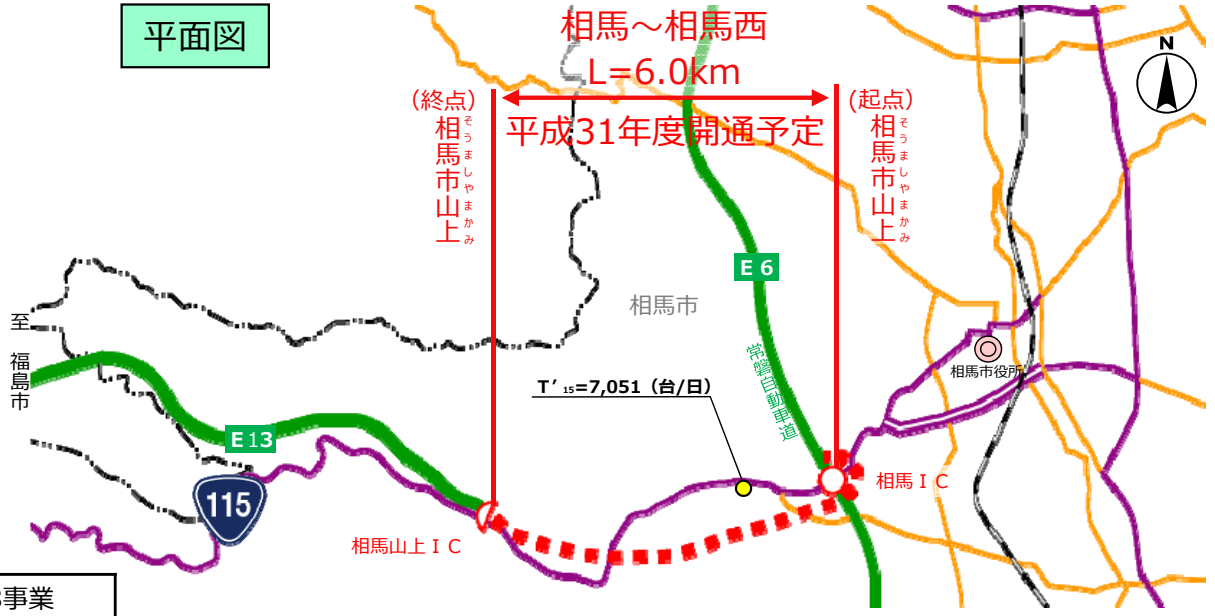


標準横断図



［単位：m］

平面図



【凡例】

：開通済み（H29予定含む）

：事業中

：未事業化

その他道路凡例

：評価対象区間

：高規格幹線道路

：地域高規格道路

：一般国道

：主要地方道・県道

道路種別

：４車線以上

：２車線

その他凡例

：市役所

：役場

：H27全国道路・街路交通情勢調査交通量

事業費・進捗率

	全体事業費（うち用地補償費）	執行済み額（うち用地補償費）	全体進捗率（用地進捗率）	H28事業再評価時（用地補償費）
完成	３７３億円（１５億円）	３１０億円（１５億円）	８３％（９９％）	３５０億円（１５億円）

※H29当初予算投入時点

1－②．事業の目的と概要　霊山～福島

○事業目的

・高規格ネットワークの形成による復興支援

・現道の線形不良箇所等の隘路解消による信頼性確保

○計画概要

起終点　：自：伊達市霊山町下小国
　　至：伊達郡桑折町大字松原

延長(うち開通済)：１２．２ｋｍ（　－　）

幅員　：１３．５ｍ

道路規格　：第１種第３級

設計速度　：80ｋｍ／ｈ

事業化　：平成２５年度

都市計画決定：平成２４年度

用地着手　：平成２６年度

工事着手　：平成２６年度

事業費・進捗率

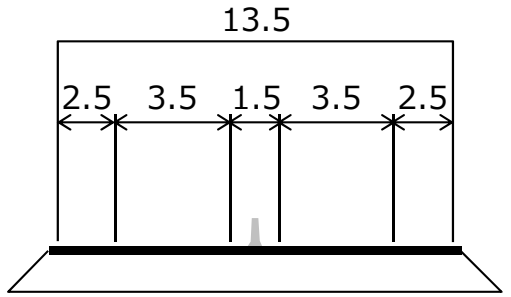
	全体事業費 （うち用地補償費）	執行済み額 （うち用地補償費）	全体進捗率 （用地進捗率）	H28事業 再評価時 （用地補償費）
完成	７３０億円 （６０億円）	３２１億円 （６０億円）	４４％ （100%）	６６８億円 （６０億円）

※H29当初予算投入時点

位置図

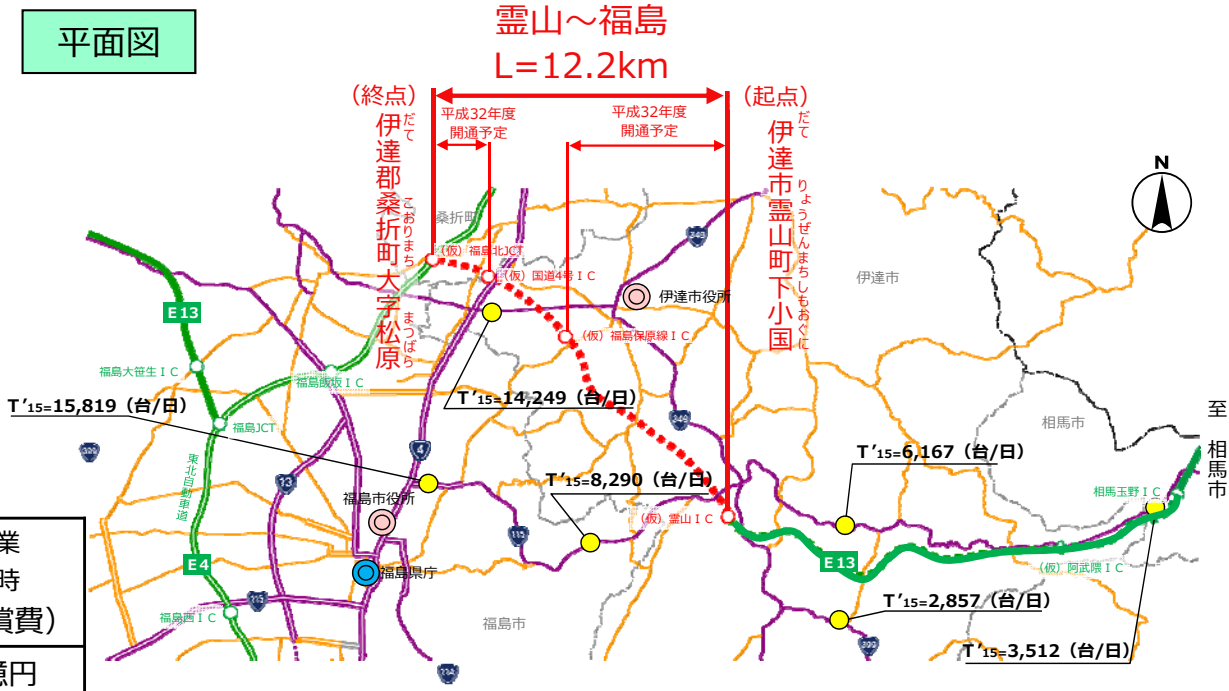


標準横断図



［単位：m］

平面図



【凡例】
：開通済み（H29予定含む）
：事業中
□□□：未事業化

その他道路凡例
：評価対象区間
：高規格幹線道路
：地域高規格道路
：一般国道
：主要地方道・県道

道路種別
：４車線以上
：２車線

その他凡例
：県庁
：市役所
：役場
：H27全国道路・街路交通情勢調査交通量

2－①．事業の進捗状況　相馬～相馬西

一般国道115号（東北中央自動車道）相馬～相馬西　工事進捗状況



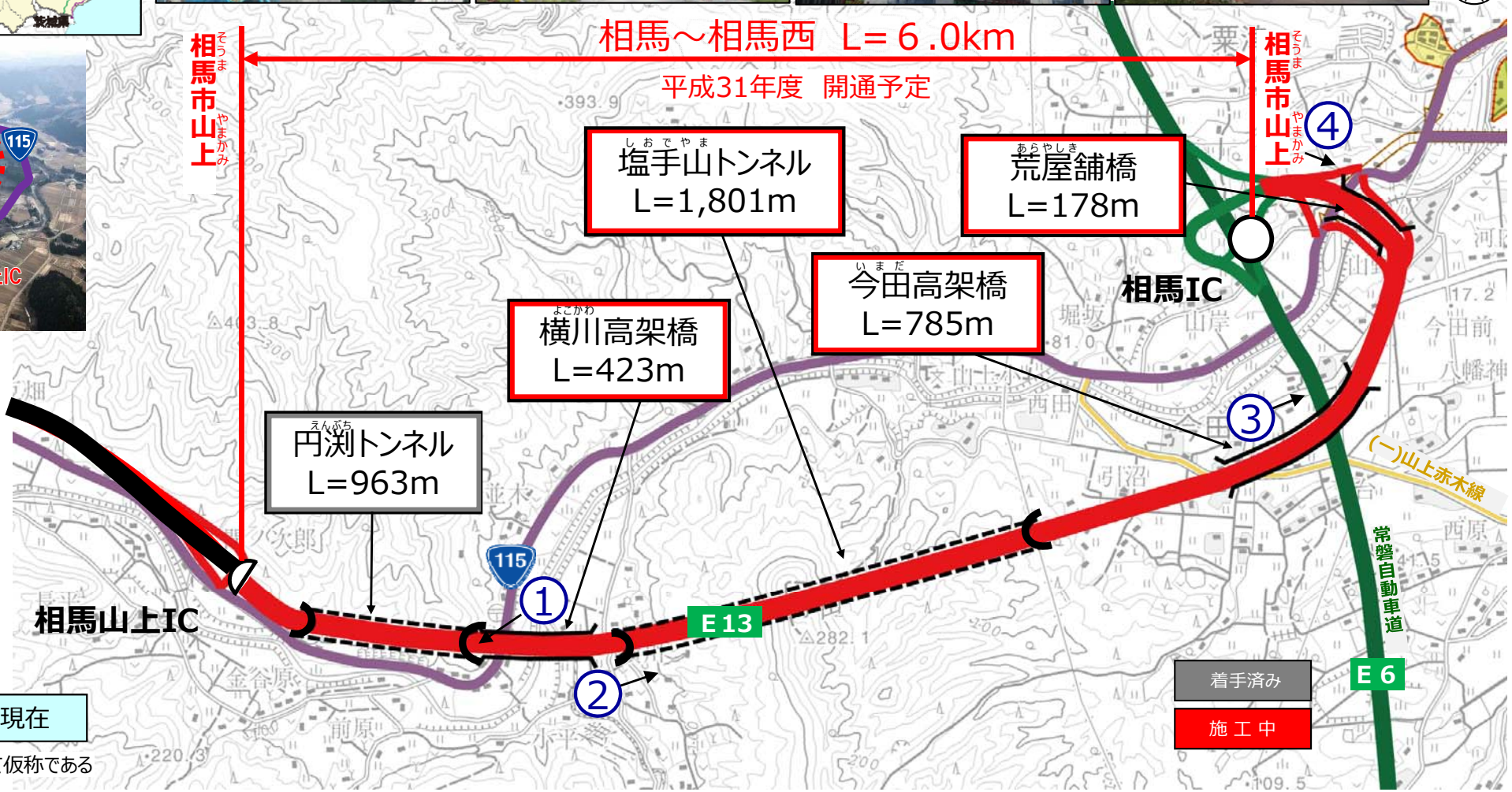












H29.11月現在

構造物名称は全て仮称である

2－②．事業の進捗状況　霊山～福島

一般国道115号（東北中央自動車道）霊山～福島　工事進捗状況

位置図



①桑折高架橋

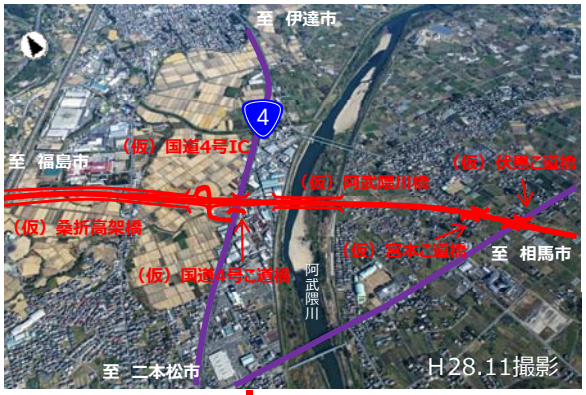


②栃窪地区

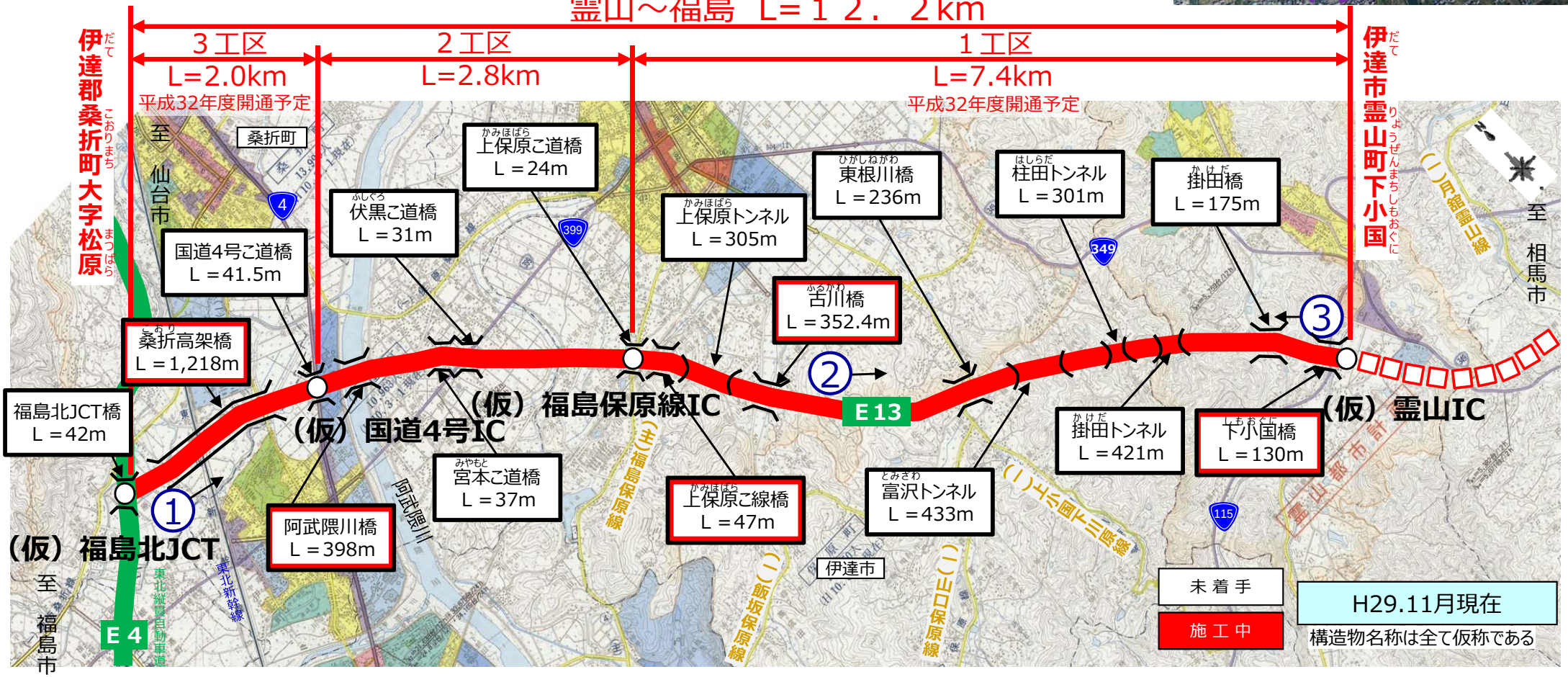


③下小国地区





霊山～福島　L＝１２．２km



3．阿武隈東道路の事業費について

〇平成28年度に完成した阿武隈東道路は、最終年度に新玉野トンネルの支保構造変更等で10億円の増額が発生
〇今後の事後評価で詳細を報告

全体事業費　３７０億円　⇒　３８０億円　＋３％（増１０億円）

