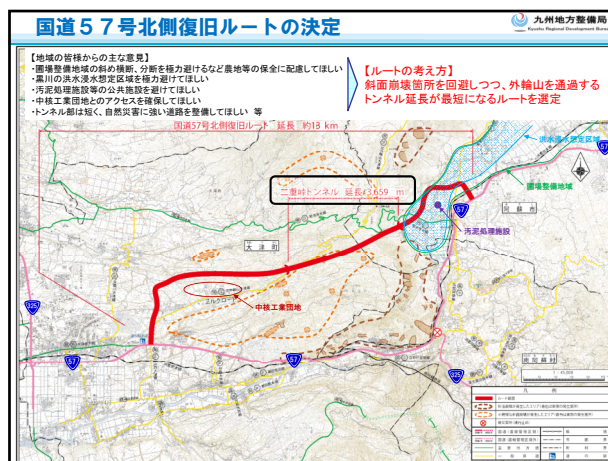
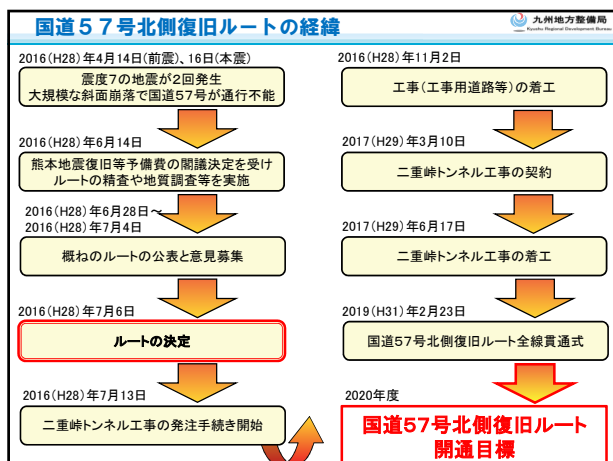
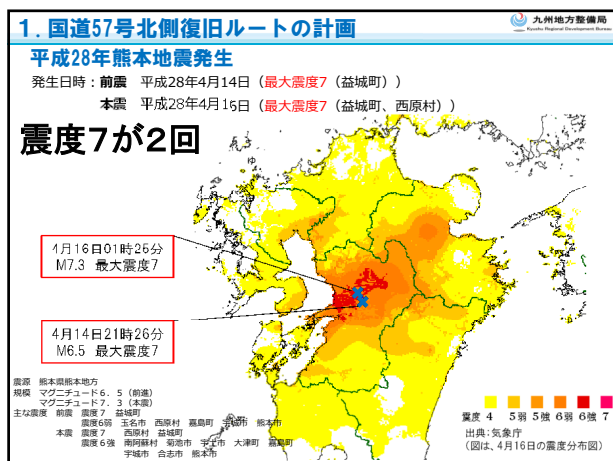
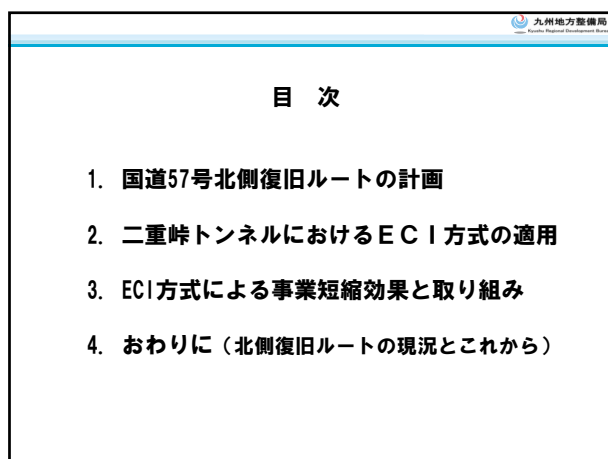
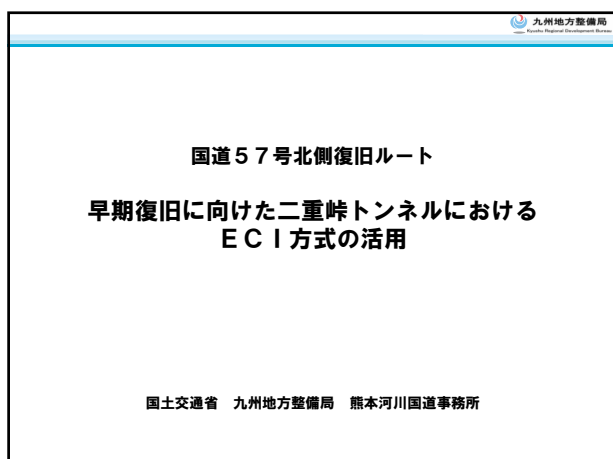
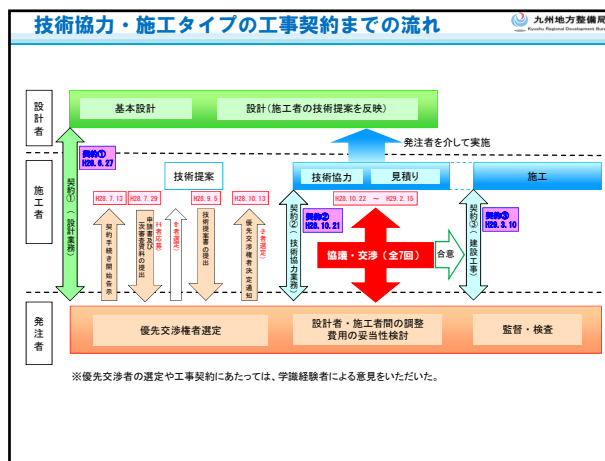
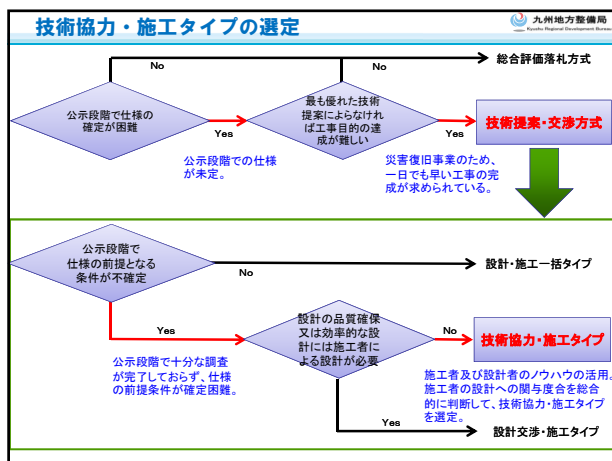
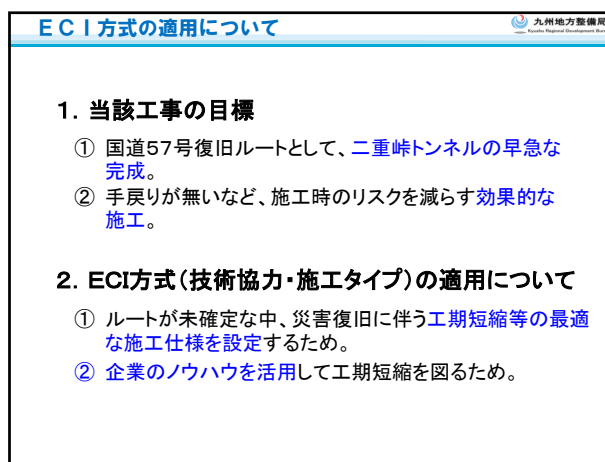
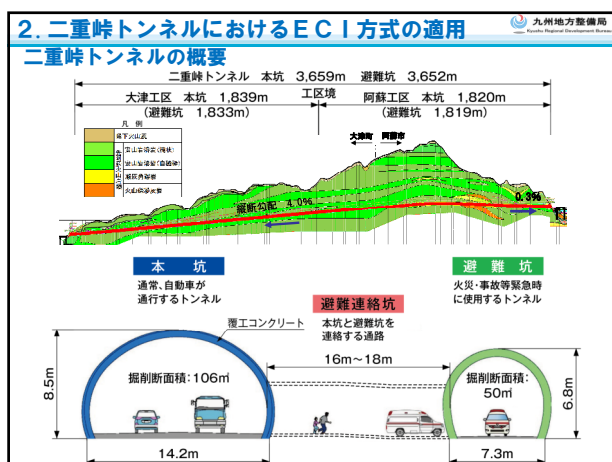


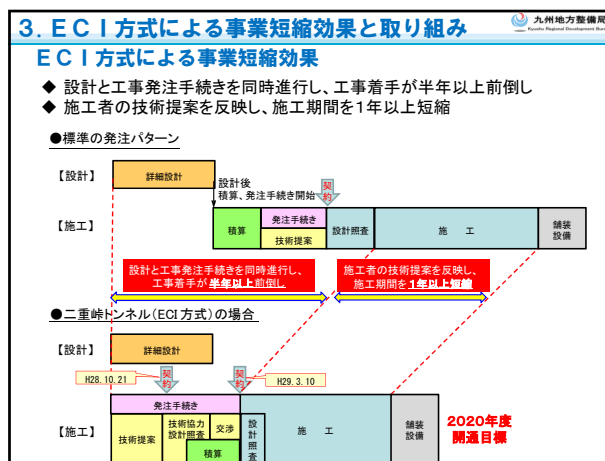




ECI方式の協議・交渉

優先交渉権者、設計者、発注者による3者協議

回	日付	協議・交渉内容
第1回	H28.10.28	- 全体工期、工事費について - 避難坑の断面拡大および先行整備による本坑掘削効率、施工機械の高性能化・大型化、高規格支保構造の適用について - トンネルの早期掘削着手と工期短縮の検討実施について
第2回	H28.11.11	- 追加地質結果を反映した全体工期、工事費について - 更なる工期短縮・工費軽減の検討実施について
第3回	H28.11.29	- 工期短縮を図るための支保パターンの提案について (高規格支保工の採用、掘進機の変更など) - 本坑の早期着手の検討について
第4回	H28.12.9	トンネル掘りの進捗に関する検討について
第5回	H28.12.20	地質の変更に伴い最短工期とするための施工延長の変更について
第6回	H29.1.13	- 工区延長の変更を含めた全体工期、工事費について - 阿蘇工区 施工延長 1,650m→2,000m - 大津工区 施工延長 2,000m→1,659m
第7回	H29.1.31	特記仕様書、工事費積算に伴う見積り条件について



二重峠トンネルにおける主な技術提案

①避難坑の断面拡大および先行整備による本坑複数切羽
(避難坑掘削断面積:18m²程度⇒50m²程度、本坑:2切羽⇒5切羽)

②施工機械の高性能化・大型化
(ダンプトラック:10t積⇒25〜30t積、ホイールローダ:2.3m³⇒5.0m³ など)

③高規格支保構造の適用
(吹付コンクリート:18N/mm²⇒36N/mm²、ロックボルト耐力:176.5kN⇒290.0kN など)

ECI方式における発注者の取組み

■工事着手前
トンネル工事の早期着手、遅延リスクの排除

- 用地交渉(用地買収、借地)
- 地質調査、水文調査
- 地元調整(トンネル掘削や工事車両通行等による騒音・振動対策)
- 周辺自治体や警察など関係機関との協議

■工事着手後
技術提案の履行状況及び進捗状況管理

- 技術提案が確実に履行されているか進捗状況の確認
- 掘削・覆工などの進捗状況管理とトンネル貫通時期の調整(工区境の変更)
- 機械・電気設備などのトンネル設備関連工事との調整(設計、工事発注時期、工程調整)
- トンネル工事を含む北側復旧ルート事業全体の進捗状況管理、調整

ECI方式における発注者の取組み

掘削・覆工などの進捗状況管理とトンネル貫通時期の調整(工区境の変更)

- 大津工区において、小土被り対策を実施。
- 阿蘇工区において、多量湧水の発生(避難坑)や空洞が出現(本坑)。
- 上記により、両工区の掘削完了時期にズレが生じたため、工区境を阿蘇側に180m変更することでトンネル貫通時期を調整。

ECI方式の(発注者から見た)まとめ

■ECI方式適用の利点

- 工期短縮をテーマとしたECI方式の適用は非常に有益である。
- 工事での大幅な変更や手戻りが無く、協議回数の減少や協議時間の短縮に繋がっている。
- 発注者と施工者との共通認識が統一され、スムーズに事業が進められる。

■苦労したこと

- 4ヶ月程度の短い期間の中で設計・積算・発注手続きを行うため、発注者・設計者・施工者での3者協議の調整に苦労した。

4. おわりに(北側復旧ルートの現況とこれから)

■二重峠トンネルの貫通(平成31年2月23日)

- ECI方式を活用し、技術提案により示された避難坑断面拡大・先行整備および本坑の複数切羽による掘削を実施。
- 平成29年6月の着工から約1年8ヶ月の異例の早さで貫通。

■更なる工期短縮策

- 二重峠トンネルでは、現在、覆工コンクリートを施工中。
- 覆工打設区間を分割し、コンクリート打設型枠であるスライドセントルを複数使用することにより、覆工打設期間の短縮を図っている。

■これからの施工

- トンネル以外の区間では、地盤改良、切土・盛土、橋梁上部工事を施工中。
- 今後は、橋梁上部工事や舗装工事等を進め、2020年度の開通に向けて全力で取り組んでいる。