

国道 57 号北側復旧ルート事業促進 PPP の取り組み

国土交通省 九州地方整備局 熊本河川国道事務所 正会員 鈴木 学 永田 哲也, 鉄 淳司
パシフィックコンサルタンツ(株) 正会員 ○田原 和久 住本 英樹, 土田 隆司, 加藤 亮, 小山 智広, 和氣 英雄

1. はじめに

平成 28 年 4 月の熊本地震により発生した大規模な斜面崩壊により、西外輪山に位置する国道 57 号が寸断されたため、国道 57 号の代替路として阿蘇市赤水から菊池郡大津町引水まで、斜面崩壊箇所を回避しつつ西外輪山をトンネルで通過する延長約 13km の国道 57 号北側復旧ルートが計画された(図-1)。

本稿では、北側復旧ルートの早期完成を実現するため、円滑な事業の進捗、事業マネジメントの充実等を図る事業促進 PPP を九州地整で初めて導入したことから、その取り組みについて報告する。

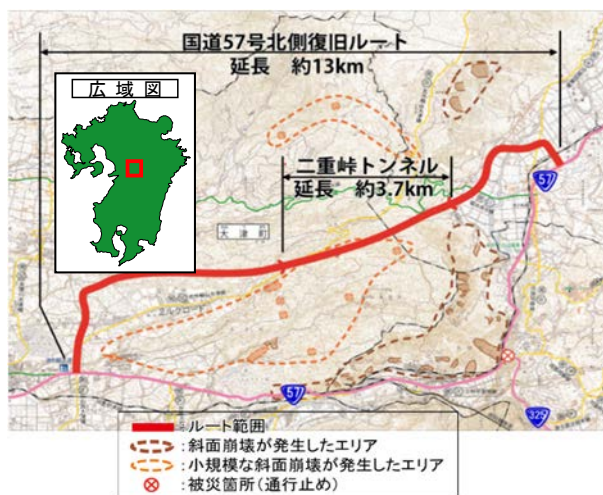


図-1 国道 57 号北側復旧ルート位置図

2. 北側復旧ルートにおける事業促進 PPP の導入

北側復旧ルートの事業促進 PPP は、地震発生から僅か 2 ヶ月後の平成 28 年 6 月に発注され、事業監理、調査設計、施工の各専門家からなる民間技術者チーム (PM) と事務所チームが一体となった体制を構築し、事業促進に取り組んだ(図-2)。

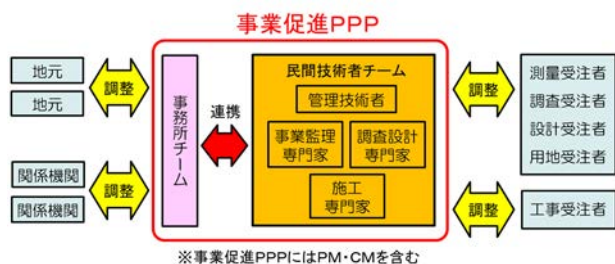


図-2 事業促進 PPP の体制

3. 北側復旧ルートでの取り組み

北側復旧ルートの事業促進 PPP において、有益となった取り組み事例を以下に紹介する。

3.1. 測量・調査・設計業務に対する指導・調整

測量・調査・設計業務の受注者に対し、道路設計・構造物設計(橋梁)・トンネル設計などの各分野専門家に加え施工管理経験者がタッグを組むことによって、設計の妥当性を俯瞰的に検証した。その結果、明かり部の用地取得や工事進捗具合から、施工性や全体工程を見極め、橋梁から函渠への計画見直しを図った。また、軟弱地盤における盛土においては、圧密沈下収束期間の予測を行い、盛土速度を決定し発注計画を策定した。特筆すべき事例として、北側復旧ルート沿線には広大な農地があるため、機能補償となる側道の設計にあたっては、実際に利用する大型農機の走行実験を行い、取得データから、本線を跨ぐ側道を設計する等、状況に見合った適切な指導や助言を行った。これによって、現場で生じた問題点に対し、即時の対応が可能となり、円滑な工事工程管理を行うことができた。

3.2. 地元および関係行政機関等との協議

支障物移設、交差協議、河川占用協議、砂防協議、林地開発協議など、複数の関係機関との協議にあたっては、行政経験者が PM に参画し、全関係機関との協議スケジュール進捗表を作成し、事業開始後 3 年間で延べ約 300 回の協議を迅速に行い、工事発注前に必要な手続きをほぼ完了させた。併せて工事用として借地した民地の返還については、原形復旧を基本として随時、地元住民からの要望を聞き取り対処した。特に阿蘇工区では 10ha 余りの農地にトンネル掘削土砂を仮置きしていたが、返還にあたっては熊本地震による地盤変状も相まって、地域農家の要望が多岐にわたり、協議が難航した。こうした返還要望に対しても協議スケジュール進捗表を作成し、事務所内調整を並行しながら合意形成や調整を円滑に進め、早期供用につなげた。

3.3. 長大トンネルの全体マネジメント

3.3.1. トンネル工事の進捗把握とリカバリーの提案

キーワード 震災復興事業、事業促進 PPP、PM、事業監理、工程管理

連絡先 〒812-0012 福岡市博多区博多駅中央街 7 番 21 号 (紙与博多中央ビル) Tel : 092-418-8020

事業全体のクリティカルパスである延長約 3.7km の二重峠トンネル工事では、迅速かつ効率的に事業推進できる ECI 方式を直轄トンネル工事において全国で初めて採用した。これにより工事着手に半年以上、標準的な施工期間に比べて 1 年以上短縮したが、工事着手後、突発湧水や大規模空洞等の発生により両工区の掘削完了時期にズレが生じることとなった。このため、事業促進 PPP チームで掘削期間が最短となる工区割を予測・検討した。発注者と施工者による協議のうえ工区境を 180m 変更し、トンネル貫通時期が最も早くなるよう調整した。

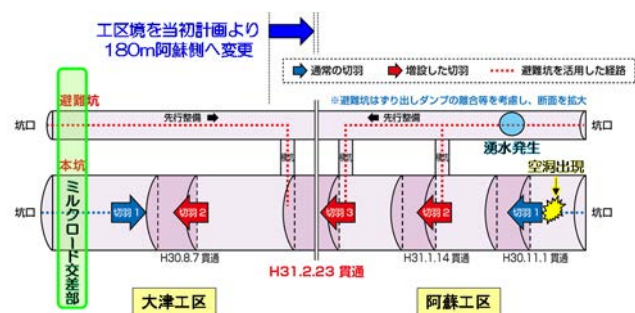


図-3 トンネル貫通時期の調整（工区境の変更）

3.3.2. 土捨場の確保による効率的な土配計画

トンネル工事の早期完成の達成のためには、掘削スピードに合わせた掘削残土量の受入場所が必要であった。そこで事業促進 PPP チームで UAV による空撮、現地踏査、関係行政機関へのヒアリングを行い、土地利用や運搬経路、可能土量等を指標に、トンネル近くの町有地を土捨場候補地として提案した。また当該町有地は砂防指定地であったため、砂防指定条件や町有地使用条件に適合させた造成計画を発注者及び設計業者と調整の上立案し、関係行政機関と協議を重ねることで許可が得られ、効率的なトンネル掘削土の土配計画が可能となった。



写真-1 トンネル工事の土捨場

3.4. 全体事業計画の進捗状況の把握と工程管理

北側復旧ルートへの工事は、地震発生から約半年後に工事着手し、供用までの約 4 年間で約 100 件の関連工事を発注した。ピーク時には、トンネル、橋梁、土工、舗装、設備等の工事が同時進行し、一つの工事の遅れが事業全体の進捗に影響するほど輻輳した状況にあった。特に、阿蘇工区の超軟弱地盤上の盛土工事で

は、沈下状況を観測・予測しながら関係他工事との時期調整を行いながらの施工が予測された。また、大津工区においては進入路が輻輳するため、工事間における調整が非常に難航するものと予測された。そこで、各工事の工程をとり纏めた全体工程表を作成し、クリティカルパスを随時把握し、隔週で発注者と施工者による現場工程調整会議を開催し、工事進捗の確認、進捗遅れに対する解決策の提示・修正、他工事との調整等事業全体のマネジメントを行い、また毎月 1 回の頻度で事務所内の関係者一同により全体工程調整会議を行い情報共有及び調整を図ることで、令和 2 年 10 月 3 日に無事に供用を迎えることができた。



写真-2 全体工程調整会議の様子

4. おわりに

国道 57 号北側復旧ルートは、平成 28 年 4 月の地震発生から 4 年半という短期間で開通を迎えることができたことから、官民双方の技術者が有する多様な知識・豊富な経験を融合させながら事業を推進していく事業促進 PPP を導入したことは、非常に有益であったと考えている。

事業促進 PPP を最初に導入するきっかけとなった 2011 年東日本大震災から今年で 10 年を迎えるが、これまでも各地で大規模災害が頻発しており、官民の技術者が一体となって効率的な事業マネジメントを行う事業促進 PPP を適用する事業は増加する一方である。

今回の報告が今後の災害復旧・復興事業の参考になれば幸いである。

<参考文献>

- 1) 国土交通省：国土交通省直轄の事業促進 PPP に関するガイドライン(案), P.4, p.77, 2019.3
- 2) 村田茂男：早期復旧に向けた ECI 方式の活用, 土木施工, 2019.5
- 3) 廣渡学, 米田新, 秋保琢：3.7km の本坑に複数切羽を採用し避難坑とともに 20 か月で掘削, トンネルと地下, P.23~P.34, 2020.5