

三隅・益田道路における橋梁・トンネル設計のマネジメントについて

国土交通省 中国地方整備局 浜田河川国道事務所	正会員	○ 川井 啓永
国土交通省 中国地方整備局 浜田河川国道事務所	正会員	松本 治男
国土交通省 中国地方整備局 浜田河川国道事務所	非会員	児玉 克史

1. はじめに

三隅・益田道路は、浜田市三隅町から益田市遠田町を結ぶ、全長15.2kmの自動車専用道路である。

平成24年度に事業化し、平成26年度は道路詳細設計・橋梁詳細設計・トンネル詳細設計を行っているが、橋梁が17橋、トンネルが4本あり、基本条件を踏まえた設計思想など、基準が明確になっていない事項については考え方の横並びをする必要がある。また、設計コンサルタントによる見解の相違も調整する必要がある。

橋梁設計及びトンネル設計は、地形的・構造的要因によりコストミニマムを算出し、構造決定することはもちろんであるが、地元協議の結果や道路全体のPM工程など、総合的な判断をしながら構造決定を行わなければならない。

橋梁及びトンネルは、工事着工後に地質の変化や地元要因で工事中止になることがしばしばあるが、三隅・益田道路は、地元より早期完成を期待されており、工事の早期着手及び工程上のクリティカルな遅延を防ぐことが通常の事業よりも強く求められている。

本発表は、設計の思想統一に関するマネジメント及び、設計段階において、工事の早期着手及び工事の遅延要因の回避を念頭に置いたマネジメントを報告するものである。



図1 三隅・益田道路計画図

況を確認した上で設計を行うことが一般的であるが、昨今は、調査コスト削減のためにボーリング本数を減らした結果、実施工時に設計と現地で地質が異なり、工事中止になる現場がしばしば見受けられる。当事業では手戻り防止のため、橋台・橋脚1基に付き直接基礎部は2本、段差フーチング部には3本、杭基礎部には2本のボーリングを行い、現地との地質の相違を無くすことに努めた。

また、ボーリング調査の結果、予備設計時に予定していた橋台位置において断層破砕帯が確認された箇所については、追加調査として電気探査を行うことで破砕帯の範囲を特定し、橋台位置の選定を行った。

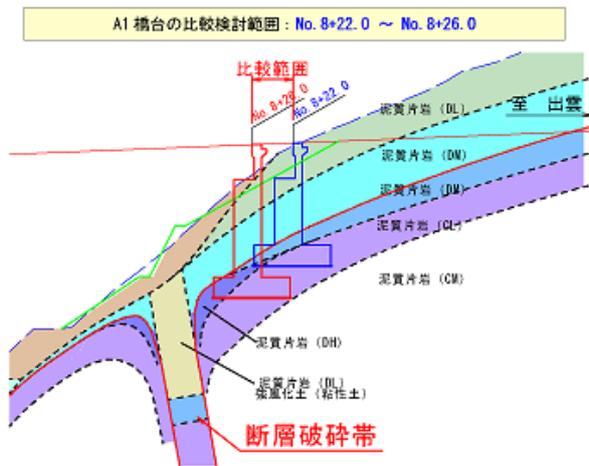


図2 断層破砕帯断面図

また、橋梁形式の決定に際しては、橋梁単体でコストミニマムを探すのではなく、事業全体のコストミニマムを探り、また道路開通後の維持管理のしやすさも視野に入れながら設計を行った。

2. 橋梁に関するマネジメント

○橋梁形式決定

橋梁の形式選定において重要な橋台・橋脚位置の決定については、ジャストボーリングを行って地質の状

3. トンネルに関するマネジメント

○坑口位置の決定

トンネルの坑口位置決定に際して、地形の微妙な変化が設計に大きく影響することから、1/200の精

度の地形測量を追加で行った。

また、坑口付近に抱き擁壁を付ける箇所については、過去に擁壁底版の地耐力が不足した結果、工事の一時中止となり、杭基礎を施工することになるなどの思わぬコスト増になった現場もあるため、追加のボーリングを行い、設計地盤面の確認を行った。

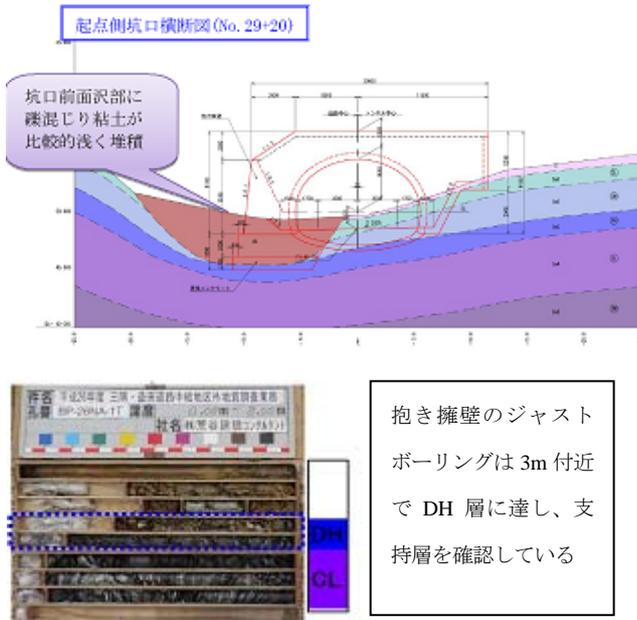


図3 抱き擁壁断面図及びジャストボーリング

トンネルについても橋梁と同様に、事業全体のコストミニマムを探り、道路開通後の維持管理のしやすさを視野に入れながら設計を行った。

4. 設計の横並び

三隅・益田道路は、前述したとおり橋梁17橋・トンネル4本の設計を行っており、各設計コンサルタントの解釈による設計思想の相違について統一を図る必要がある。

橋梁及びトンネルについてそれぞれ幹事会社を設定し、設計思想の統一を図った。

また、三隅・益田道路の設計統一基準を作成し、今後の設計にも対応できるようにした。

5. 設計審査会

橋梁・トンネルにおいて、構造・設計条件・維持管理のしやすさ等、幅広い視点から検証を行う設計審査会が事務所及び地方整備局でそれぞれ実施している。

指摘事項の例として、橋台裏の沢水処理について設計がなされていなかったことや、橋台背面の地滑りブ

ロックについて、再調査を行うような助言もあった。

また、早期完成に向けた施工方法の確認・発注方法など多岐にわたる指摘があるため、チェック機能として一定の役割を果たしていると考ええる。



図4 設計審査会指摘事項(沢水の処理)

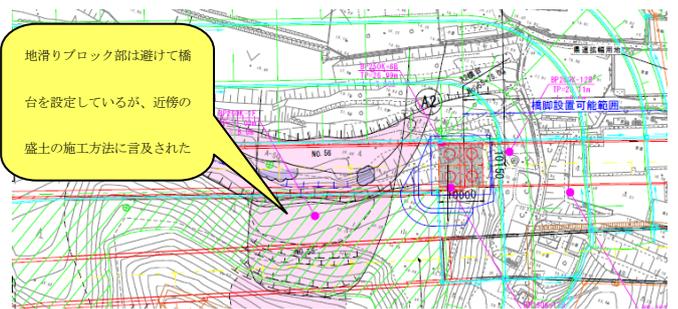


図4 設計審査会指摘事項(地滑りブロック)

6. おわりに

1つの事業で橋梁17橋、トンネル4本という数の構造物を同一年度に設計を行うという事例はあまりなく、設計の根幹とも言える地質調査についても膨大な本数を要した。地質調査業務の調査箇所・本数及び追加の土質試験について設計コンサルタントと調整を行いながら決定した。そのため、地質調査業務を途切らせることなく発注し、追加の地質調査に対応できるように備えた。

発注者として設計に求めるものは、事業全体のコストミニマムで安全な構造物というのはもちろんのことだが、早期工事着手が出来る・施工が早い・現地の地質と相違がなく工事中止にならない設計等は重要な要素となる。

特に地質調査の不足から来る工事中止などは、工程の遅延だけでなく、設計修正に伴うコスト増や施工業者への負担も増えることから、これを極力避けるよう配慮した。

しかし、工事発注後に不測の事態が発生する可能性はゼロではなく、今後は不測の事態に対する修正設計等に対応するような業務発注・体制づくりを行っていく必要があると考える。