

中部横断自動車道 下部温泉早川 IC～六郷 ICにおける工事からのフィードバック

～設計から供用開始まで効率的に行うために～

中日本高速道路株式会社 南アルプス工事事務所 正会員 ○菅 浩亮 非会員 篠田 貴
国土交通省 関東地方整備局 甲府河川国道事務所 非会員 星野 実

1. はじめに

中部横断自動車道は、静岡県を起点に、山梨県を經由して長野県に至る延長約 132km の高速自動車国道である。この内、国土交通省 甲府河川国道事務所では、山梨県区間における富沢 IC～六郷 IC の延長約 28km を担当している。なお、NEXCO 中日本はこの区間の発注者支援業務（PPP）を受注している。

各設計は設計会社の英知を集め、質の高い成果が収められているが、施工や管理を見据えた設計をすることは非常に難しい。その為、極一部の設計成果において現地状況や管理手法が考慮されていないと修正設計により施工の遅れが生じてしまうこともある。本文は平成 31 年 3 月 10 日に開通した下部温泉早川 IC～六郷 IC 区間の工事から手戻りになる事例を整理して設計、設計照査での確認ポイントを整理し改善提案を提示するものである。なお、工事箇所の特徴としては、構造物比率が約 75% と高く、急峻な山岳地帯に施工される高速自動車国道である。



図－1 路線概要図

2. 施工を見据えた設計について

①地山ラインで橋台土留めの設計がされている事が多かった。橋台施工の際に床付け、周辺余掘りにより地山形状が保持されている事はまず無い。そのため、掘削ラインを考慮して補強土壁やブロック積みなどの橋台端部設計を行う必要がある。工事受注者による設計照査で判明した場合、修正設計により施工着手に長い場合数か月程度時間がかかる事もあった。

②山岳部に施工される橋台の排水、流末整備において U 型側溝などで設計されることが多かった。1:1.5 以上の斜面も多く、人力での施工にも限界があり、現地合わせで構造変更が必要な場面が多かった。修正設計で時間がかかる場合も多く、急峻な地形の場合の排水設計については考慮が必要だと感じた。

③供用開始後の危険防止の為に、用地境付近の倒木対策を行ったが、供用直前での倒木対策となった。その為、舗装工事、施設工事が最盛期の中、トンネル坑口や切土箇所周辺でラフタークレーンが片側車線若しくは全車線塞ぐ格好になる。供用前はタイトな工程で施工が進む事も多いため、倒木対策は切土着手の時点で対応する事が全体工程の短縮にも繋がると考える。また、舗装後の大型クレーンでの伐採は、舗装の損傷も懸念される。この為、事業工程に切土工事と併せて倒木対策を組込む事、それまでに倒木対策の設計を行う事が必要だと思われる。



写真-1 橋台周辺の余掘り



写真-2 斜面での排水施工状況



写真-3 TN坑口での伐採状況

3. 管理を見据えた設計について

①上部工排水設計と流末排水設計が別々に設計されている場合、各下部工排水に流末が設計される場合がある。下部工毎での油水分離柵管理は現実的ではない。設計照査での判明で手戻りとなるので、長大橋や IC 橋など流末

キーワード 中部横断自動車道, 工事事例, 設計照査, 工期短縮, 管理

連絡先 〒400-0404 山梨県南アルプス市下宮地 445-5 中日本高速道路株式会社 TEL 055-283-8888

箇所が点在する場合は油水分離枡を統合する事で管理の効率化に繋がると考える。

②立ち入り防止柵、法面点検階段や TN 坑口点検階段などは供用開始後の管理を見据えて設計業務を進めないと取りこぼされる場合がある。立入防止柵設置においてはシカなど大型動物のみならず、小動物などの進入を防止する設計、詳細点検が出来るように法面や TN 坑口に点検階段を設置することや端部の防草対策・法面仕上げについては管理の経験が少ないと設計の段階で気付くことは難しい。道路管理の経験者による設計項目の積み上げや精査が必要である。

③関係機関との現地立会いにより安全対策を要望される場合がある。関係機関では事前に図面確認済みでも、安全対策の最終確定は現場で行われる。事前に設計する事は過大設計に繋がる恐れもあるが、発注者にて過去の開通路線における要望事項を整理して設計に反映するか基層施工の段階で、警察や消防から現場臨場の上、確認を求める事が追加施工を開通直前で必要以上に生じさせない為に必要だと考える。今回開通区間ではオフランプの線形、縦断勾配がきつい箇所において薄層舗装の追加や減速注意喚起看板などが要望された。材料手配や工場制作を考慮して1ヶ月以上前に現場確認する事が望ましい。



写真-4 油水分離枡集約状況



写真-5 立入防止柵施工状況



写真-6 関係機関要望事項対応状況

4. 土木と施設の詳細設計について

①土木の詳細設計と施設の詳細設計がリンクしていないと構造物の取り合いで手戻りが生じる場合がある。例えば、集水枡を避けるために通信管路の埋設位置の切り回しが多発し、施工位置確定するまでに時間を要したケースがあった。その他にも切り回すことで埋設シートと管路の位置がずれ、ガードレール支柱の建込み時の管路損傷リスクが伴うので、詳細設計時に考慮されることが望ましい。

②橋梁詳細設計と管路詳細設計がリンクしていないため、橋梁完成後に管路条数の不足が判明する事があった。その場合、軽量ダクトなど外付け対応とならざるを得ないが、検査梯子の迂回が生じるケースもあり、指示金物やその設計により管路工の着手に時間を要する場合があった。

表-1 確認ポイント等のまとめ

	確認ポイント	当初から考慮されている事が望ましい
施工	橋台周りの掘削ライン	余掘りを考慮
	急斜面での排水構造	フレキシブルな構造
	倒木対策実施時期	切土着手時点
管理	流末箇所が点在する	流末処理の集約
	法面管理手法	点検階段や小動物対策
	関係機関からの要望	事前の設計、確認
設計	土木と設備の詳細設計	最新版の踏襲
	管路条数	同時期に橋梁、管路の詳細設計実施



写真-7 管路(赤線)の切り回し例



写真-8 付属物同士の取合い状況

5. 改善提案について

高速道路のみならず、インフラ構造物は大規模更新や特定更新が必要となる局面に入っている。構造物の更新・修繕には設計の重要度はより大きくなる。より良い設計に繋げるためには例えば、人材交流を含めた設計会社への道路管理経験者の配置や発注者側の振返り・気づきのデータベース化が重要になると思われる。

6. まとめ

以上をまとめると表-1の通りである。今後のより良い道路設計の一助になれば幸いである。