3路線214・8㎞管理

長岡国道

橋梁補修、耐震補強に10億円
権限代行で整備　2区間が進捗

国土交通省長岡国道事務所は3路線214・8㎞を管理するほか、権限代行で2区間の整備も進める。管理においては塗装塗替えの最適化や鋼上部工技術提案Ⅱ型で高力ボルト軸力管理など新たな取り組みに着手する。新設では高橋脚施工の合理化にも取り組む。星野成彦所長に聞く。（根津寿子）

国土交通省
北陸地方整備局
長岡国道事務所長
星野　成彦氏

――30年度の事業概要を予算関係から

星野所長　今年度の長岡国道事務所の全体予算は135億円で、そのうち改築の事業費は78億2千万円で昨年度の91％となっています。このほかに修繕の工事費が20億円で、そのうちの10億円を橋梁補修と耐震補強にあてています。

管内では国道8号、17号、116号の3路線、214・8㎞の改築および維持管理にあたっています。ほかに新潟県からの権限代行として、国道253号、289号の1部区間の改築事業も担っています。

――今年度の主な事業個所は。また事業費ベースの進捗も教えて下さい

星野　主なものとして直轄5事業と、権限代行2事業を紹介します。

まず直轄事業として、8号の柏崎バイパスで、柏崎トンネルの工事、茨目地区改良、茨目地区埋蔵文化財調査を進めています。事業進捗率（H30・4月現在。以下同様）は67％です。

17号六日町バイパスでは、近尾川橋が今年の3月から上部工工事に入り、12月に架設を終えたほか、小栗山地区改良、竹俣地区用地取得、余川地区埋蔵文化財調査を進めています。事業進捗率は64％です。

17号浦佐バイパスでは、三用川橋で今年度から上部工に入る予定です。ほかに虫野トンネル、大浦地区改良などを進めています。事業進捗率は73％です。

17号和南津改良は新和南津トンネルの整備をする事業で、和南津地区の用地取得と改良工事を進めています。事業進捗率は20％です。

17号三俣防災は、現17号のバイパス整備をする事業で、環境調査や地質調査及び道路設計に今年度から着手しています。

権限代行として、253号八箇峠道路では欠ノ上流路工・堰堤工事および、工事用道路撤去、野田地区改良を進めています。事業進捗率は93％です。

289号八十里越では橋梁工事として2号橋梁は上部を施工中でほぼ終わっている状況で、3号橋梁は上部工、5号橋梁は上部工、下部工を施工中、6号橋梁は上部工を予定しています。トンネルは1号と6号が施工中で、塩野渕・只見地区改良も進めています。事業進捗率は84％です。

鋼上部工　技術提案Ⅱ型で
高力ボルトの軸力管理など

――橋梁の特徴的なものとしては

星野　17号浦佐バイパスの三用川橋、289号八十里越で上下部とも工事進捗中の5号橋梁を、加えて設計中の17号六日町バイパスの竹俣跨線橋、253号八箇峠道路の一国欠ノ上線跨道橋を紹介したいと思います。

三用川橋は鋼橋上部工では北陸地整管内で初適用となる新技術導入促進Ⅱ型を試行することとしています。

Ⅱ型はまだ新技術としてNETIS登録されていない技術で画期的な技術を試行するものです。何が画期的であるのかというと、発注者が現場における品質管理の省人化ができる技術をテーマとして求め、これに受注者が提案をし、試行技術に対しては提案者自らが実用的なものになるのかどうかも含む検証を進める点です。

技術提案テーマには、製作時または架設時における画像解析などを活用した品質管理の省人化手法を掲げています。このテーマ設定のねらいとしては、高力ボルトの締付確認において、作業者の締付作業完了後に管理者が高力ボルト全てを目視確認したのちに報告書を作成するため、管理者の業務負担が大きいこと、加えて塗装についても膜厚管理の負担が大きいことが課題となっており、このような品質管理に対し、これまでのような信頼性を確保しつつ、業務負担の低減につながるような省人化手法の提案を期待しています。

提案を受け付けている最中で、どのような技術を試行するのかは決まってはいませんが、例えば、超音波でボルトの軸力を確認する技術など、いくつかの技術が実用化されているようです。

従来の作業がアナログ的になっているものを、何か機械を使ったり、異分野の技術を使ったりしてできないか、そうした取り組みがⅡ型です。

塗膜厚についての技術も公募中です。人が膜厚計を塗膜に当てて超音波で測って検査をしていくのですが、例えば塗装面の写真を撮って、画像処理を使って、色の濃さで塗膜厚を判定するような、人が接触しなくても膜厚を写真で判定できる技術などを期待しています。

八十里越5号橋梁　ハイピア橋脚
3H工法、昇降式移動型枠で施工合理化

――八十里越の5号橋梁は

星野　ハイピアの橋脚で、一番高いところが81㍍あることから、高層ビルなどの建築でよく使うSRC構造、鉄筋とH形鋼とコンクリートの技術を使って橋脚を築造する、3H工法という技術を使っています。ハイピア橋脚を効率的に強度も高く作るために採用しました。先ほどの技術提案型新技術とは異なり、発注者指定型の新技術として採用しています。設計の段階で検討して工法選定をしました。これだけのハイピア橋脚で3H工法を使うのは他に例がないと思います。この八十里越の現場は雪深く、6月から11月くらいまでしか現地での施工ができない環境にあります。そうした中で、効率的に施工をするとなると、このような工法が最適です。

3H工法は、従来のRC橋脚で用いられてきた軸方向鉄筋の一部をH形鋼に置き換え、さらに、H形鋼を軸方向鉄筋とスパイラル鉄筋で囲い込んだスパイラルカラムとしている、中空SRC構造です。

軸方向鋼材に座屈強度の高いH形鋼を用いて複数本の鉄筋と置き換えることで、耐震性の向上と省力化を図っており、加えてここではH形鋼も通常の市販のものでなく、フランジ厚50㎜のH形鋼を立て込んでいます。

また従来の中間帯鉄筋の代わりに、H形鋼を軸方向鉄筋とスパイラル筋で囲い込んだスパイラルカラムとすることで、軸方向鋼材の座屈を拘束し、耐震性の向上を図っているほか、スパイラルカラムの採用により、軸方向鉄筋および中間帯鉄筋の作業が省略でき、省力化も図られます。

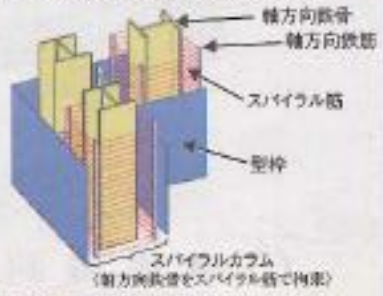
工場で加工して、現場に搬入し立て込んで、コンクリートを打っていくもので、中空ですからコンクリートのボリュームの観点でも非常に合理的です。加えて、H形鋼を立て込んでから型枠を打つのですが、その際の型枠も、昇降式移動型枠（型枠、足場を一体化）を採用しており、さらに施工の効率化を図っています。普通は、一回打ったものをばらして、また新しいものをつけるのですが、5・5㍍ピッチで上がっていき、型枠をどんどん上に転用して登っていくイメージです。非常に効率的、合理的です。

ハイピアな八十里越5号橋梁

3H工法はスパイラルカラムを用いたハイブリッド構造で中空断面の高橋脚を建設する技術です。

施工の合理化と安全、工期の短縮、経済性の向上を可能にしました。

施工実績は、19橋梁、46橋脚です。



3H工法研究会（会長（一財）先端建設技術センター　佐藤 直良）