国交省CIM

動き出した生産改革 8

# 維持管理の活用に道筋

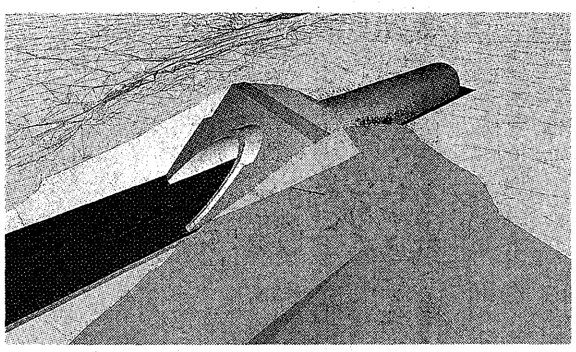
## 千代田コンサルタント

「3次元設計とトンネルの相性は良い」と、千代田コンサルタント九州支店技術部トンネル室の安部博昭室長は強調する。社内ではトンネルの走行シミュレーションなどに3次元データを活用する事例はあるが、本格的な設計への取り組みは今回が初めてだけに「3次元の効果を突き詰めたい」と期待を膨らませていた。

CIM（コンストラクション・インフォメーション・モデリング）の試行対象となったのは国土交通省九州地方整備局の北九州国道事務所が管轄する国道201号飯塚庄内田川バイパスの筑豊烏尾トンネル（下り線）詳細設計業務だった。総合評価による入札で受託した同社は2カ月ほど後に試行対象であることを告げられた。

発注者とともにCIMの考え方を学び、並行して設計担当者には3次元ツールの操作スキルを習得させてきた。トンネル室の宮崎哲平氏は「使い方を覚えながらの実戦となったが、操作自体が難しく覚えにくかったわけではなく、むしろ2次元CADの延長線上で無理なく移行することができた」と振り返る。CADベンダーからアドバイスを受けながら、短時間で操作スキルを上げてきた。

3次元モデルの活用を求められたのは、施工手順や景観評価の可視化部分に加え、発注者や地元など関係機関との協議資料作成、さらには施工時の騒音解析についても対象となった。まずは地形の現況をモデリングした後、既に供用している既存トンネル部分と今回新設するトンネル部分それぞれのモデルを作成し、それらを合わせて現場全体のモデルを作り上げた。



粘土質で変状が予想されるトンネル坑口付近が試行の対象になった

トンネル構造は一般的に円筒形状であるため、坑内では十分に3次元の可視化効果を生かし切れない。ただ、今回は終点側の坑口付近が粘土質で工事中の変状も予想されることから、その補助対策工法を検討する手だてとして、CIMを活用した。地滑り対策などを講じる際、複数の対策が干渉してしまう可能性もあり、3次元モデルによる確認が有効との判断からだ。

## 3次元は工法検討の手だて

施工時には供用中のトンネルに影響を及ぼしてはいけない。設計に際して追加のボーリング調査が行われ、同社はそのデータを踏まえて解析を進めながら、施工手順を細かく検証してきた。3次元の可視化効果は十分に発揮でき、ここで得た数量や設定した属性データは景観性評価にも使える。さらに施工時の振動や騒音の予測にも活用できる。

安部室長は、作成した3次元モデルデータの今後の使い方として、維持管理段階での活用にも可能性を感じていた。「施工時の出来形管理情報と地質情報を組み合わせれば、たとえ供用後に想定外の変状が起きたとしても、的確な対策を講じる手がかりになる。施工段階とともに維持管理も見据えて取り組めたことは貴重な経験だった」と考えている。

同社は試行業務を機に、トンネル以外の構造物にも3次元設計を積極的に展開する。国交省では2013年度から施工段階に試行対象を拡大するが、設計業務の試行件数もさらに拡大する見通し。幅広い用途に的確な対応ができるように、3次元のパッケージソフトも全社的に整える方針だ。


【建設ICT】

1.日　経　2.朝　日　3.毎　日
4.読　売　5.岐　阜　6.中　日
7.産　経　8.静　岡　9.伊　勢
10.中部経済　11.建　通　12.日刊工業
⑬建設通信　14.信濃毎日　15.日本海事
16.建設工業

平成25年 6月 7日（朝・夕）P 1

建設通信新聞