

KRC WEB REPORT

徒然想

寒い冬が終わり、自転車に乗ると気持ちの良い季節になりました。ウォーキング等もそうだと思いますが、いつもと同じ景色の中でも全く違う発見があるのも楽しいところ。通りすぎていく風の声、鳥の声、せせらぎの音、うちよせる波、すべてが新鮮な響きとなって体に沁み込んでいきます。この春、心地よくペダルを踏み込んでみるのはいかがでしょうか。

TECHNICAL TOPICS 今月の技術情報

3次元モデルで地下状況を多面的に把握

最近安価な3Dプリンターも販売されるようになり3次元モデルは私達の身近に感じられるようになりました。当社では3Dレーザースキャナや写真画像解析等を利用した3次元モデルを色々な場面でご提案していますが、今回はそれらとは少し異なる地下に焦点を当てた3次元モデルをご紹介します。

工事で地下を扱う場合は地上に比べて情報が少なく苦勞することもあります。この地下を3次元情報として多面的に把握することができれば工事を効率的かつ正確に進めることが可能です。しかし隠れて見えない地下は3Dレーザースキャナ等を用いて3次元化することができません。ただし方法が無い訳ではありません。道路上工事で地下埋設物の状況を埋設物調査により把握して図面化します。これは断片的な2次元情報ですが各所の情報を有機的に結び付けることで3次元化することができます。

一例として埋設物調査結果に基づき地下埋設物を3次元化した図を図1, 2に示します。一般的な2次元図面に比べて大変分かりやすくなりました。また、3次元化の過程において埋設物間の位置関係の整合性が明らかになるため2次元図面での曖昧さや誤りを解消することができます。つまり、3次元化することでそれまでの図面情報の正確性が向上します。

図3, 4には地上と地下を合わせた3次元モデルを示します。このように地上と地下の情報を合わせてモデル化することで相互の位置関係等を正確に把握することができます。この3次元モデルはPC上で視点を自由に変えて見ることができます。そのため容易かつ正確に構造物間の位置関係を把握することができ、計画、設計段階での誤りを防止することに役立ちます。

図5に地下埋設物の現況と移設計画を合わせて表示した3次元モデルを示します。このように工事前後の情報を合わせて表示することで実際の工事段階で注意すべき点分かりやすくなり工事計画の精度向上につながります。また、3次元化した正確な埋設物情報をデータベースとして蓄積し逐次更新することで手間暇のかかる道路上工事での調査業務の省力化、効率化が期待できます。このようなデータベースは道路上工事の重要な基礎データとして長く活用することができます。

建設事業ではBIM, CIMの導入が各所で進められ3次元は重要なキーワードになっています。今回ご紹介した3次元モデルも形状情報とともに設計、コスト、時間等の関連情報を持たせてBIM, CIMで活用すればより効果的なモデルとなります。当社では3次元モデルをBIM, CIMとの連携も含めた統合的解決ツールとしてご提供しています。

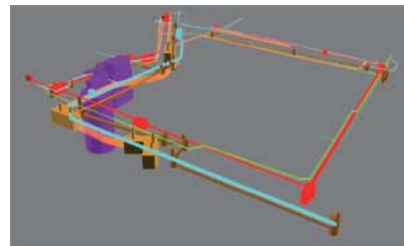


図1 地下 3D 全体モデル

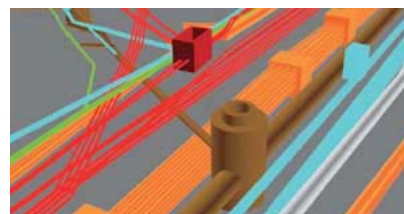


図2 地下 3D 部分モデル

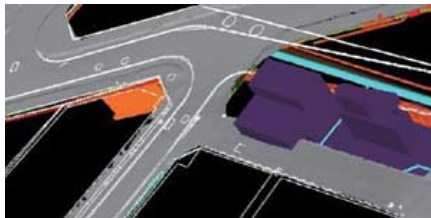


図3 地上と地下の 3D

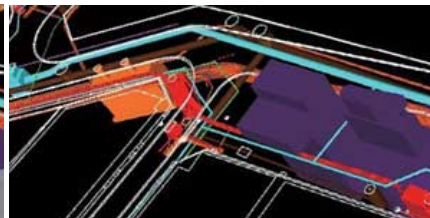


図4 地上から透視した地下 3D

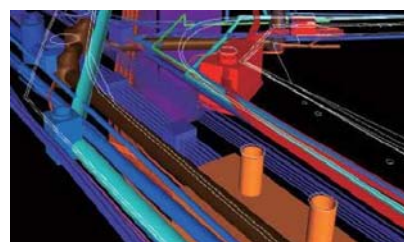


図5 現況及び計画 3D