

複雑な構造物設計にも威力を発揮

総合建設コンサルタントの八千代エンジニアリング株式会社は、土木設計の3次元化に積極的に取り組んでいる。社会資本整備の在り方が大きく見直され、業界にも事業改革が迫られる中で、「より確かな品質とすぐれた技術力を提供する」（中川喜夫社長）という目標を実現していくために、それは必要だからだ。同社が採用しているツールは、Autodesk Civil 3D。実業務への応用は徐々に広がっている。

河川内や山岳部の橋梁設計に活用

全社レベルで設置されている3DCADワーキンググループの構造物部門でリーダーを務める同社名古屋支店技術第一部技術第一課の相馬通氏は、導入当初からCivil 3Dの機能や特徴に大きな関心を寄せていた。

「土木設計全般向けのCivil 3Dが個々の分野、とりわけ土木の中でも建築に近い構造物の分野でどこまで使えるのかをまず試してみたかったです」

そうした観点から同氏は、橋梁を中心とした以下のような業務でCivil 3Dを使ってみた。

●ケース1

高速道のジャンクションで、すでに何層にも重なっている道路の上にさらに道路を通すための設計。60数基におよぶ橋脚は、コストを抑えるために可能な限り低くしなければならない。下層の道路との必要な間隔を確保しながら、どこまで橋脚の高さを下げられるかが設計のポイントになる。

以前に同様の設計業務において、橋脚の断面図を手書きで起こすのに苦労した経験のある相馬氏は、今回はCivil 3Dを使って平面線形から縦断・横断の各断面図をスムーズに切り起こしていた。

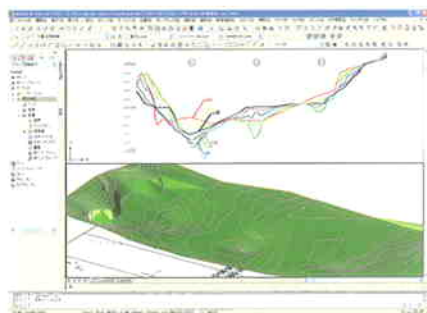
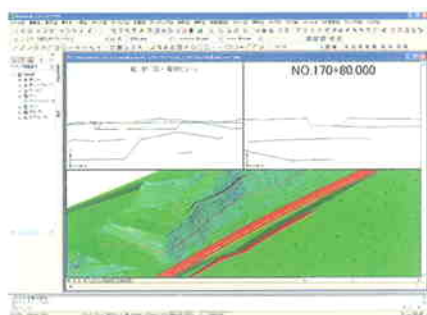
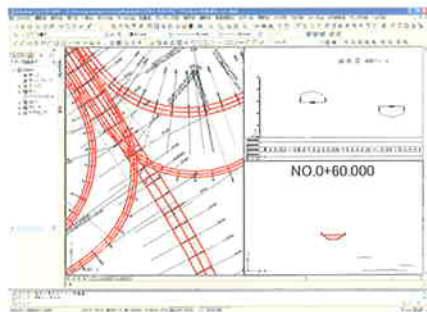
「従来1週間くらいかかっていた作業が、3日ほどで終わりました。使えるな、という手応えがありましたね」

●ケース2

斜面における橋の橋脚の設計。限られたボーリングのデータから土層区分を割り出し、必要な基礎の深さを設定しながら縦断図を引くのはむずかしい作業だ。そこで相馬氏は、Civil 3Dを使ってサーフェスを幾層も作り、それらを重ねた上で縦断図を切り出す方法で作業を進めた。ボーリングが橋の中心線に沿ってしか行われていず、データが少ないというハンデもあったが、斜面の傾きや地層の流れをも考慮しながら27基の橋脚を効率的に設計できた。



八千代エンジニアリング株式会社
名古屋支店
技術第一部技術第一課
相馬 通 氏



●ケース3

河川内の橋脚の周囲が流れによって抉られてしまったのを土かぶりを施して補強する工事の設計。10数年前の平面コンター図しかなかったため、Civil 3Dでサーフェスを作成し、そこから縦横断面図を切り出した。三角形メッシュの切り方が粗くなって橋脚の周囲の高さがうまく表現できない箇所があったものの、作業は全体としてスピーディに行えた。「サーフェスを作って、縦断面図を切って、といったワークフローのデータが残っていくから、途中で簡単に後戻りできるし、中断しても作業が途切れ途切れにならないのがありがたかったですね。

そもそも、これまではCADオペレータに設計情報を渡して説明して、作図してもらって仕上げていたのが、Civil 3Dがあればすべて自分でできる。しかも、頭の中にあるいろいろな絵が自由に表現できる。それが素晴らしい」

Civil 3Dは全工程を支える 3次元データベース

相馬氏は、こうした業務での利用を通じて、設計の工程の大幅な効率化を可能にするCivil 3Dの有効性を確信すると同時に、構造物設計に固有の機能も拡充できればさらに強力なツールになると感じたという。「例えば、橋梁はビルとは違って、縦断勾配や横断勾配などに応じて橋桁がカーブしたりする。その中の鉄筋の細かい構造まで3次元のCADで書くことは不可能でしょう。しかし、せめて躯体の外側の形状だけでも3次元できちっとモデリングできれば、それは設計から維持管理まで活用できる重要なデータになる。言い換えれば、Civil 3Dは、計画から維持管理に至る全工程をトータルに支える3次元データベースとして活用すべきツールだと思っています」

導入製品／ソリューション

- Autodesk Civil 3D

導入目的

- 土木設計の3次元化

導入ポイント

- すでにAutoCADおよびオートデスク製品を使用
- 設計環境のトータルな革新が可能

導入効果

- 構造物設計業務の効率化・レベルアップ

今後の展開

- 計画から維持・管理に至る全工程の3次元による一貫化

会社概要

八千代エンジニアリング株式会社

http://www.yachiyo-eng.co.jp/

設立 昭和38年1月29日

本店所在地 東京都新宿区西落合2-18-12

資本金 4億5千万円

売上高 15,787百万円(平成16年11月期)

従業員 860人(技術職667人・事務職193人)平成17年3月

代表取締役社長 中川 喜夫

営業内容 道路や河川、海岸、橋梁、環境保全／廃棄物分野など各種建設事業に関する企画／調査／計画／設計／施工管理／維持管理などを行う総合建設コンサルタント会社。ニュー・パブリック・マネジメント事業も手掛ける

Autodesk®

オートデスク株式会社

〒104-6024 東京都中央区晴海1-8-10 晴海アイランドトリトンスクエア オフィスタワーX 24F
〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-36 新大阪MTビル2号館3F
TEL: 03-5992-7878 (オートデスク インフォメーション センター)

※Autodesk, AutoCAD, Buzzsawは米国Autodesk, Inc.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
その他記載のブランド名、商品名は各社の商標または登録商標です。
©2005 Autodesk, Inc. All rights reserved.

ISD05017-09(C) 05