

# DX時代へ「3次元設計」推進

## 支援システムの効果明かす

建設技術研究所は、オートデスクと共催で「DX時代における建設コンサルタントの3次元設計」をテーマに、本格試行に乗り出した設計支援システムの技術発表会を8月26日に開く。小畑耕一常務執行役員技術本部首席技師長は「DX（デジタルトランスフォーメーション）を見据え、3次元設計を軸に置き、そこから2次元図面を出力する流れを浸透させたい」と語る。社内では先行する河川構造物（樋門・樋管）の実案件を対象に3次元設計支援システムの本格試行がスタートした。オンラインで広く参加を募る技術発表会ではその成果が紹介される。3次元設計を先導する3人のキーマンを話を聞いた。

### 建設技術研究所



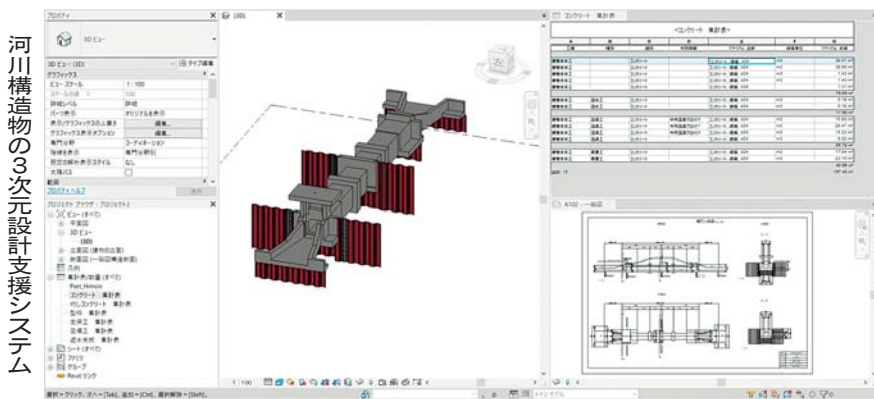
建設技術研究所では、「3次元設計」の研究開発を重点課題に位置付け、5年間かけて集中的に取り組んでいる。国土交通省が先導するBIM/CIMの流れに加え、Society5.0に向けた3次元データの活用需要が社会的に進み、土木設計分野では3次元データの流通が一般化するとの狙いが背景にある。小畑氏は「この流れは避

けて通れない。3次元を軸にした設計ワークフローへの移行を前提に、社を挙げて設計支援システムの構築を進めてきた」と強調する。

河川構造物と橋梁を対象にした3次元設計支援システムは2021年12月にプロトタイプの開発が完了し、社内検証のフェーズに入った。22年度からは進行中の業務から10件ほどをモニタリング対象に位置付け、本格導入に向けた課題抽出を進めている。現行の2次元設計ワークフローでは業務の最後に3次元化する流れになりがちで、せつかくの3次元データを業務プロセスの中で生かすことができない。業務当初から3次元設計を軸に



(左から) 藤田氏、小畑氏、坂本氏



河川構造物の3次元設計支援システム

## 8月26日にオートデスクと技術発表会



3次元設計の社内セミナーは10回を数える

すれば、設計の事前検討も可能になり、発注者や社内関係者との合意形成もよりスムーズに進む。

東京本社技術統括部BIM/CIM推進センターの藤田玲センター長は「3次元設計の事例を水平展開し、徐々に社内の意識を変えていきたい」と考えている。

既に3次元設計支援システム関連の社内セミナーを10回ほど開き、システムに触れる機会も増している。河川構造物の樋門や樋管はゲート設備があり、構造物としての形状が複雑で、周辺地盤と追従して設計する難しさがある。2次元設計の場合、変更時には図面の修正手間が設計担当の大きな負担になってしまつ。このため、主要パラメータの値を変更するだけで関連する設計情報が自動で追随する仕組みを整えば「業務の生産性だけでなく、業務品質の向上にもつながる」と説明する。

社内では主力の業務ツールとして『Civil3D』『Revit』などの活

### 参加無料 申し込みスタート



8月26日の技術発表会はオンラインで配信し、参加は無料。3次元設計支援システム(CTi)の申し込みの受け付けを始めた。

用が進み、オートデスクとは開発コンセプトの設計段階から密接に連携してきた。国土文化研究所インフラソリューショングループの坂本達俊研究員はオートデスクのビジュアルプログラミングツール『Dynamo』を使い、先頭に立ってプログラムを構築してきた。「プログラムの初心者ではあったが、オートデスクの手厚いサポートもあって、満足のいくシステムに仕上げる事ができた」と振り返る。

そもそも土木構造物の設計仕様やルールは、発注者ごとに微妙に異なる。出力する図面類の調整にはソフトベンダーの協力が欠かせないが、自動化まで踏み込んだ開発では豊富な設計実績を持つ土木技術者自身がプログラムをまとめ上げる必要がある。坂本氏は「40項目ほどの主要パラメータを入力すると、設計基準に基づくアルゴリズムと初期値で自動処理し、LOD300レベル(パラメータ500項目相当)のモデルを自動生成できる」と支援システムの効果を明かす。

設計支援システムを利用したRevit連携では、数十分でLOD300モデルに加え、一般図や数量計算書の作成が可能になるという。モニタリング業務では、発注者に提出する一般図などの2次元成果を3次元モデルデータから出力することを目標にしている。

藤田氏は「変更があった場合でも素早い対応が可能で、設計担当にとって落ち着いて作業が進められる状況になっている」と説明する。23年度からは国土交通省のBIM/CIM原則化が動き出し、3次元設計のニーズは一気に高まる。小畑氏は「22年度は試行案件を増やし、3次元設計支援システムの信頼性を高め、23年度から本格導入する。技術提案に盛り込み、対象分野を広げ、さらなる3次元設計の推進に取り組んでいきたい」と力を込める。

