なんでもインフォ

2017. 7

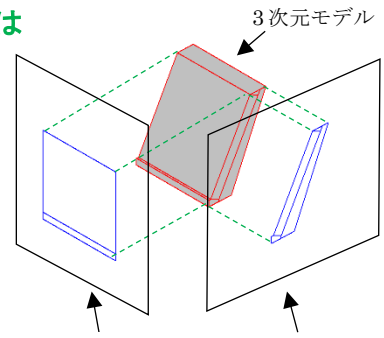
発 行　株式会社 昭和土木設計
岩手県矢巾町流通センター南４丁目１−23　Tel 019-638-6834　Fax 019-638-6389

～3 次元 CAD について～

はじめに

現在、国土交通省が平成 28 年より推進している「i-Construction」により、ICT 技術を活用した工事発注が増えてきております。測量においては「UAV を用いた公共測量マニュアル（案）」が国土地理院から公表されるなど、公共工事における 3 次元化が急速に進んでおります。このような中、工事だけではなく、設計・施工計画の段階で 3 次元測量データを用いた 3 次元設計へ対応していく時が近い将来訪れることが予想されます。そこで、今月号では 3 次元 CAD についての紹介をしたいと思います。

3 次元 CAD とは



現在多く使われている CAD は縦横軸による 2 次元 CAD であります。構造物を表現するためには、作図者が頭の中で構造物を 2 次元に変換して平面図・正面図・側面図を作図します。逆に閲覧者は、2 次元図面から 3 次元をイメージする必要があるため、複雑な構造物の場合は、イメージすることが難しくなります。

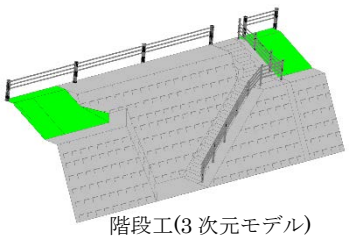
これに対し 3 次元 CAD は縦横軸に高さ軸を加えたもので、構造物を立体モデルとして作図することができます。作図したモデルは自由な視点で参照することができるので、イメージ通りの構造物であるか確認することができるとともに、閲覧者も作図者がイメージしている構造物をそのまま把握することができます。

3 次元 CAD のメリット

3 次元 CAD を使うことで様々なメリットが得られます。主なメリットは以下の通りです。

① 構造物をイメージすることが容易である

設計者がイメージする構造物の完成形を、そのまま施工者に伝えることができます。また、住民説明会など、だれが見ても完成形をイメージすることができます。


階段工(3 次元モデル)

② 部材の干渉等の確認が容易である

配筋状態や部材配置など、実際に組み立てた後を想定した干渉チェックを行うことができます。これにより、設計時のミスの軽減や、施工時の手戻りを抑えることが可能になります。

③ 体積計算が容易である。

立体モデルを作成する際に、体積情報を持ったモデルとして作図することで、コンクリート構造物等の体積を算出することができます。

3 次元 CAD のデメリット

3 次元 CAD にはデメリットになる部分も多々あります。主なデメリットは以下の通りです。

① 対応ソフトウェアが必要

3 次元対応の CAD ソフトウェアは限られているため、新たにソフトウェアを準備する必要があります。

② ハイスペックパソコンが必要な場合がある

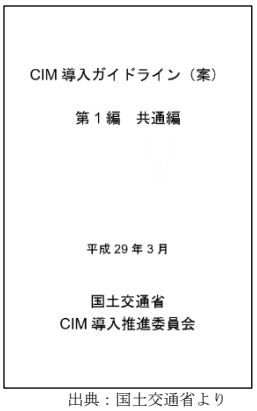
点群地形データ等の大容量データを扱う場合は、ハイスペックパソコンが必要であり、場合によってワークステーションのような高価なパソコンを購入する必要があります。

③ 作図操作が難しい

2 次元 CAD よりも作図操作が複雑になるため、ソフトウェアの操作方法を改めて習得する必要があります。

おわりに

平成 29 年 3 月に「CIM 導入ガイドライン（案）」、「CIM 事業における成果品作成の手引き（案）」等が公開され、3 次元モデルに求める形状や属性情報の仕様が示されました。これにより関連した業務も増えるのではないかと思います。



出典：国土交通省より

3 次元設計はまだ敷居が高いと思われる方も多いと思いますが、無料の 3 次元 CAD も存在しますので、今後の 3 次元対応に向けて準備を進めてみてはいかがでしょうか。

株式会社 昭和土木設計の紹介

弊社は,道路･河川･橋梁等の計画･設計,CIM,i-Construction に対応した３次元空間計測及び設計を行っております.
"なんでもインフォ"のバックナンバーについては http://www.showacd.co.jp をご覧ください.

配布者

作成者：コンサルタント事業部