

技術紹介

BIM/CIM 積算連携

～3次元モデル属性情報の有効活用～

Connecting BIM/CIM Processes with Estimating Workflows

増田 和裕 ^{*1}

MASUDA Kazuhiro

平野 徹 ^{*2}

HIRANO Toru

1. はじめに

国土交通省では、3次元モデルに設定される属性情報を積算に活用する「BIM/CIM 積算」の取り組みを推進しています（図1）。V-nas シリーズでは、3次元モデルにBIM/CIM 積算連携用の属性情報を効率的に設定する機能を提供します。

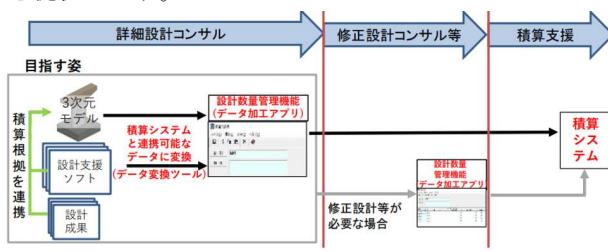


図1 BIM/CIM 積算の進め方

2. BIM/CIM 積算連携業務（試行）

2024年度より、BIM/CIM 積算連携業務が施行されています。この試行業務では、3次元CAD等で数量に関する工事工種体系のコード、規格および数量の情報を作成し、国土交通省国土技術政策総合研究所が公開している設計数量管理機能に連携することを目指しています（図2）。



図2 BIM/CIM 積算のデータ変換の流れ

(1) 連携属性

3次元CAD等ソフトウェアで作成したモデルに連携用の属性を設定します。設定する属性は、工事工種を判別するための体系コード、数量、規格等です（表1）。設定する属性の一覧を国土交通省のBIM/CIM ポータルサイトよりダウンロードできます¹⁾。属性を設定したモデルを共通フォーマットであるIFCまたはJ-LandXMLで出力します。現在実施されている試行業務では、構造物はIFC形式、道路土工はJ-LandXML形式で連携します。

表1 連携属性の一例

| 属性名 | 属性値 |
|----------|--|
| 体系コード | 1470700101_1411100101_1426600101_1570400101_1575700101 |
| コンクリート規格 | 21-8-25(20)(普通) |
| 数量 | ソフトウェアで計測した体積（単位：立方メートル） |

(2) 変換ツール

IFC、J-LandXML ファイルを設計数量管理機能が読み込める形式に変換するためのツール（図3）が国土交通省から提供されています²⁾。このツールでは、属性の設定に間違いが無いかチェックすることができます。

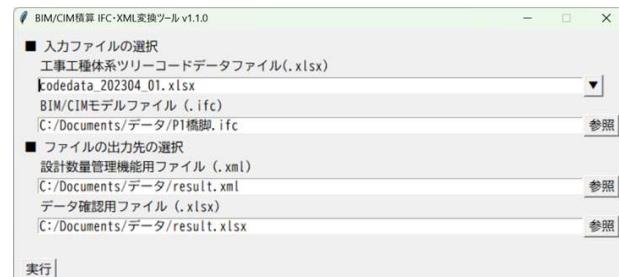


図3 IFC・XML 変換ツール

(3) 設計数量管理機能

変換ツールで作成されたXMLファイルは、設計数量管理機能³⁾（図4）で開くことができます。ここで積算基準に準拠した形式で数量集計データを作成し、積算システムに連携します。

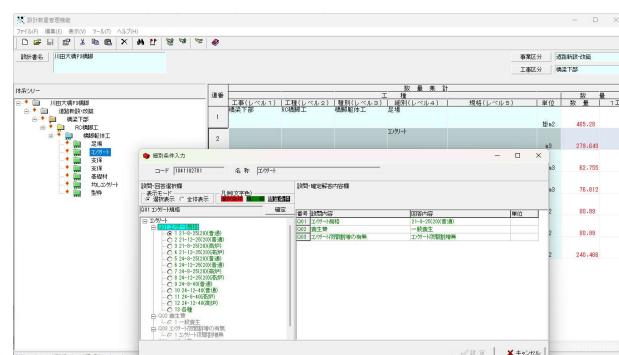


図4 設計数量管理機能

*1 川田テクノシステム株開発本部エンジニアリング開発部 課長

*2 川田テクノシステム株開発本部エンジニアリング開発部 係長

3. V-nasClair i-ConCIM_Kit での連携属性設定

BIM/CIM 積算で設定する連携属性は膨大になります。国土交通省から提供されている積算用属性情報の Excel ファイルから対象の工種を探して属性を設定するのは困難です。

V-nasClair アドインソフトの i-ConCIM_Kit では、構造物の細目を選択するだけで体系コード、数量、規格の属性を設定することができます。(図 5, 6)



図 5 工事工種体系選択



図 6 属性設定

また、別のアドインソフトで作成した構造物モデルであれば、工事工種を選択する作業を省略して、数量・規格等の連携属性が自動的に設定されます。

4. 道路設計システム V-ROAD での連携属性設定

道路設計システムである V-ROAD では、道路土工の計画横断面に土工数量を求めるために必要な情報を付加することができます。

測点毎に配置された計画横断面に対して、横断地盤線・土層線の情報をを利用して土量や法面工の数量属性を設定することができます(図 7)。

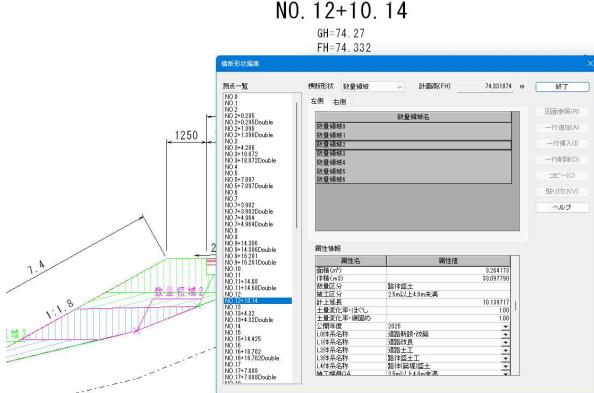


図 7 道路土工の数量属性設定

設定した数量属性と関連する積算コード情報は、そのまま J-LandXML ファイルに出力することができます(図 8)。

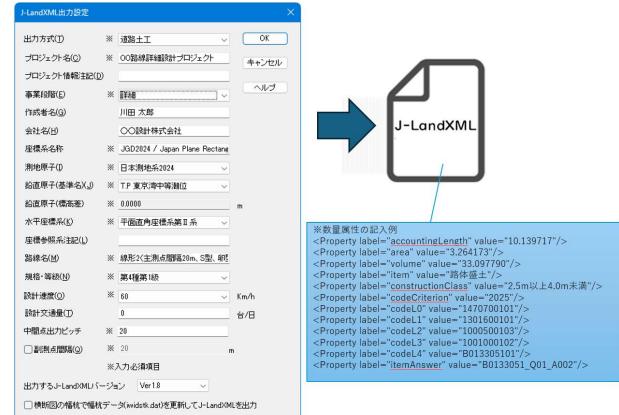


図 8 数量属性の J-LandXML 出力

5. おわりに

V-nasClair シリーズでは現在オールインワン設計システムを目指し、各種データのマネジメント強化を図っています。各種アドインソフトが作成する構造物や地質などのモデルを統合することで、それぞれのモデル間の情報連携効率を向上させます。

土木分野において、3 次元モデルを別の業務プロセスと連携する試みは始まったばかりです。今後は積算だけでなく他の業務プロセスと連携、各種属性情報を繋げることで BIM/CIM を有効的に活用する取り組みを進めたいと思います。

参考文献

1) 積算用属性情報

https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/standard/properties_202304_01.xlsx

2) データ変換ツール (IFC・XML 変換ツール)

https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/standard/IFC-XMLconvert_ver110.zip

3) 設計数量管理機能

<https://www.nilim.go.jp/lab/pbg/theme/theme2/suryo/suryokanri.html>