

造園分野のBIM/CIM導入に資するモデルとデータ等に関する調査研究

Research on 3d models and data required to the introduction of BIM/CIM in the landscape architecture field

(研究期間 令和6年度～令和8年度)

社会資本マネジメント研究センター
Research Center for
Infrastructure Management
緑化生態研究室
Landscape and Ecology Division

室長 飯塚 康雄
Head IIZUKA Yasuo
研究官 金 甫炫
Researcher KIM Bohyun

The purpose of this study is to collect 3D models and data necessary for introducing BIM/CIM into the landscape architecture field、organize them in a format that can be used for BIM/CIM planning、and to trial the introduction of BIM/CIM into park planning.

[研究目的及び経緯]

国土交通省では平成28年を「生産性革命元年」と位置づけ、生産性の向上に取り組んでおり、測量・調査から設計、施工、維持管理までの各段階におけるICT等の活用や規格の標準化等を進めている。特に、ICT活用の一環として、BIM/CIMを進めており、2023年には、小規模工事を除く全ての直轄土木工事・業務にBIM/CIMを原則適用とした。BIM/CIMの推進においては、情報や規格の整理や標準化等が必要であり、国土交通省では、BIM/CIM活用ガイドライン(案)等の資料を作成しており、国総研では、DXデータセンターの構築をはじめ、測量手法やモデル作成手法等に関する研究を進めている。

本研究は、造園分野へのBIM/CIM導入に必要な3次元モデルやデータ等を収集し、BIM/CIMの計画に使用可能な形で整理すると共に、公園計画へのBIM/CIM導入を試行することを目的としている。令和6年度は、公園緑地の計画等へのBIM/CIM導入に必要な基礎的情報としてBIM/CIMモデル作成に必要な要素リストの作成、階層構造図案の作成を行った。

[研究内容]

3公園緑地の計画等へのBIM/CIM導入に必要な基礎的情報を整理するため、以下の内容を実施した。

1. BIM/CIM要素リストの作成

都市公園法第2条第2項、都市公園法施行令第5条、公園緑地工事工種体系ツリー図等で示す工種等を参考に、概算工事費を算出するための数量に係る工事分類と種別から要素を抽出し、BIM/CIM要素リスト作成を試行した。

2. 階層構造図案の作成

BIM/CIM導入の際に必要な各要素の階層や必要な情報の詳細度等を整理するための階層構造は、要素リスト(案)と、必要な属性情報を考慮しながら検討を行った。特に、植栽の場合、階層3、4に付与すべき属性情報が定められていないため、情報の活用面を考慮して実験的に情報を付与した。

[研究成果]

1. BIM/CIM要素リストの作成

BIM/CIM導入に必要な要素リストは、「公園緑地工事積算体系」との整合性を考慮し、公園緑地工事工種体系ツリーから、公園緑地の地上部の完成形状をイメージしやすい要素を抽出し、表-1に示すような要素リスト(案)とした。しかし、積算体系のみで、公園設計に必要なすべての要素の整理はできないため、今後要素を追加していく必要がある。

表-1 要素リスト(案)

区分	工種	種別		規格
		要素1	要素2	規格・構成
基盤整備	公園土	小規模造成	小規模掘削	施工面積
			小規模敷均・締固	施工面積
植栽	造形	築山	表面の仕上げ・施工数量	
基盤擁壁	土留め	土留め		土留めの種類、土留めの規格、土留めの高さ
		石積	崩れ積 玉石積 小端積 こぶだし	石材の種類、石材の規格、面積の高さ
...				
植栽	植栽	高木植栽	高木植栽	樹木の種類、樹高(H)、(針葉樹、幹周(C)、枝張(W)、常緑樹、落葉樹)
		中低木植栽	中低木植栽	樹木の種類、樹高(H)、幹周(C)、枝張(W)、支柱の種類
移植	高木移植	高木移植	高木移植	樹木の規格、支柱の種類
		根囲い保護	根囲い保護	根囲い保護の種類、根囲い保護の規格
樹木整姿	高木整姿	基本剪定		樹木の形状、樹木の規格
				...

2. 階層構造図案の作成

要素リスト(案)を踏まえ、階層ごとに付与する属性情報の検討を行った(表-2)。

また、簡易な3次元モデルを作成し、各要素の階層構造の整理(図-1)とモデルの活用方法について検討を行った。階層構造は、各階層の属性情報を含めて整理が可能であったが、簡易モデルであったため、すべての情報を紐づけることはできなかった。3次元モデルは、施設規模やアクセス、動線、空間構成等の検討において情報やイメージの共有に優れていることが一般に知られているが、本試行では、遊具の安全領域検討への活用可能性も確認できた。

表-2 階層構造と属性情報の検討(植栽の例)

階層	属性情報	場所	判別	種類	形式	規格	仕様
区	階層1	○	○	—	—	—	—
分	植栽	公園	地区	—	—	—	—
工	階層2	○	○	—	—	—	—
種	植栽工	ゾーン	通り	—	—	—	—
種	階層3	○	○	—	—	—	—
別	高木植栽工	広場	舗装	目隠し	列植	—	—
細	階層4	植栽	設計	イチヨ	卵型	H2.5・ C0.15・ W1.2	葉色・花色・開 花時期
別	高木植栽	樹	座標	ウ	—	—	—
	詳細度	100	←	200	300	400	→ 500

[成果の活用]

本研究は、BIM/CIM導入に必要な要素リストと階層構造図について検討を行った。

今後は、公園緑地の計画や維持管理等にBIM/CIMを導入するメリットを明確にした上で、そのために必要なモデルや属性情報の詳細度等について検討を行い、実際の公園へ導入するために必要なモデルと属性情報を整理する。



図-1 簡易な3次元モデルと属性情報のイメージ