

5) - 3 ライフサイクルにおける建築情報の活用技術の検討

【持続可能】

Study on technologies of utilizing building information in the life cycle

(研究開発期間 令和2～3年度)

建築生産研究グループ Dept. of Production Engineering 所付 Attached to the institute	武藤正樹 MUTO Masaki 片山耕治 KATAYAMA Koji	田村篤 TAMURA Atsushi	松林道雄 MATSUBAYASHI Michio	平野吉信 HIRANO Yoshinobu
--	--	-----------------------	-----------------------------	--------------------------

This project is to study the development of technology to enable the appropriate creation and management of information by architects, contractors, designated confirmation and inspection bodies, specified administrative agencies, and other entities involved in building production that handle such information as part of their work.

【研究開発の目的及び経過】

建築 BIM 推進における成否は、建築主、建物所有者が BIM プロセスによって得られる情報に対してどのような価値を見出せるかが大きな要因であるとの共通の認識があり、具体的な事例による、建築主、建物所有者への訴求が強く求められている。これは、言い換えれば、建築主、建物所有者への訴求力のある情報活用について、設計施工段階の BIM プロセスに対して取り扱うべき情報の要件をバックキャストして条件設定を行うことが求められているとも言える。これについては、維持管理で必要となる、施工結果に関わる情報を、建物の品質に関わるエビデンスとして捉え、設計情報を併せて情報を管理、活用することが諸外国の BIM の取り組みで示されているが、わが国においては、建築確認審査への BIM の応用について議論が進められており、建築確認審査の情報を、当該建築物で管理すべき設計情報の核として位置づけ、施工時の記録、検査結果等を情報管理し、維持管理で活用することの可能性が検討されはじめている。

本課題では、BIM を活用した建築プロジェクトを前提として、その過程で生成される設計、確認申請、施工計画、施工管理、工事監理等の建築生産に係る情報（以下、「建築情報」という。）を、建築主、建物所有者が、建築プロジェクトの進行上の意思決定等の場面でどのように活用し、業務としてその情報を取り扱う建築士、建設業者、指定確認検査機関、特定行政庁等、建築生産に関わる主体が適切に作成、管理を可能とする技術の開発に係る検討を行った。

【研究開発の内容】

本課題の目的を達成するため、下記の課題について検討を行った。

- ・新規プロジェクトの設計施工段階における建築情報の活用技術の開発
- ・既存建築物および維持管理段階における建築情報の活用技術の開発
- ・行政手続きにおいて取得したデータの活用方策の検討

【研究開発の結果】

新規プロジェクトの設計施工段階における建築情報の活用技術の開発については、下記 5 点の内容について検討を実施した。

- ・プロジェクト単位の共通データ環境(CDE)の開発検討
- ・CDE における施工記録に係る情報保存のための技術的仕様の検討
- ・行政手続きにおいて交わされる情報の定義と CDE における取り扱う情報の検討
- ・行政手続きにおいて交わされる情報の定義と CDE における取扱い方法の技術的仕様の検討
- ・情報の保存（アーカイブ）の技術的仕様の検討

上記について、CDE に具備すべき機能のガイドラインと、施工記録情報の収蔵に係る技術的仕様（案）、及び、建築士法、業法で定める保存義務のある図書情報についての取扱い手法の技術的仕様（案）対応した、CDE（共通データ環境）のプロトタイプを作成し、プロトタイプに具備すべき機能と、運用方法の技術的仕様（案）として取りまとめた。（図 1～図 3）

また、行政手続きにおいて取得したデータの活用方策の検討に対しては、建築確認概要書第 3 面における IFC 属性定義（案）をまとめた。（表 1）

既存建築物および維持管理段階における建築情報の活用技術の開発については、既存建築物に係る建物情報の地理情報上の活用方法について調査（図 4）をした上で、当該情報と連携が可能となる、集合住宅の維持管理手法について開発を行い、団地管理用アプリ（iPad 用）の使用手引きの成果を取りまとめた。（図 5）

行政手続きにおいて取得したデータの活用方策の検討については、地理情報と連携する建築確認概要書（台

帳データ)に対応する3次元モデル情報の定義(案)を検討し、当該データの活用の可能性について、具体的な行政庁についてヒアリングを行い、ビジョンをまとめた。

本課題の成果は、団地管理用アプリ等、利用を想定する者に対して、成果を提供する他、国土交通省の建築BIM推進会議の各部会に対して知見を共有するとともに、各部会における当該知見を活用した議論の進展を通じて、我が国のBIMの普及に貢献する見込みである。

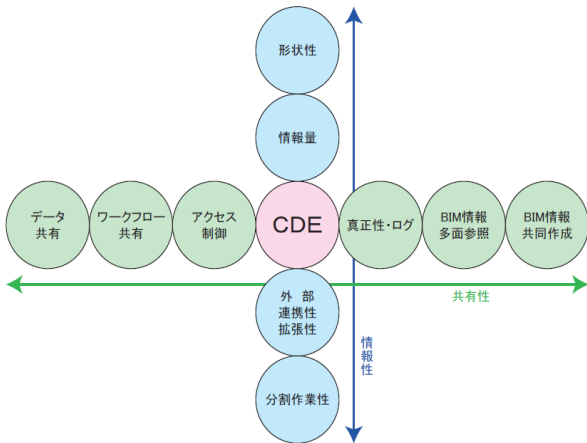


図1 CDEに求められる機能の分析

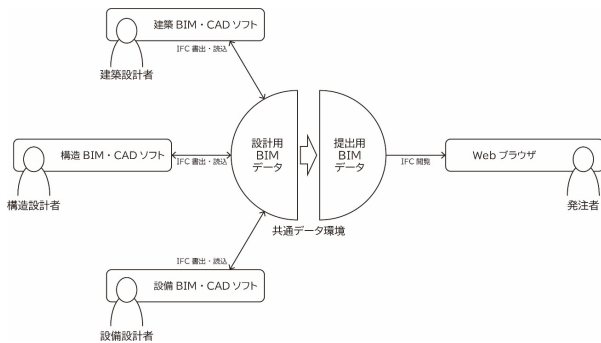


図2 設計段階での情報の共有例

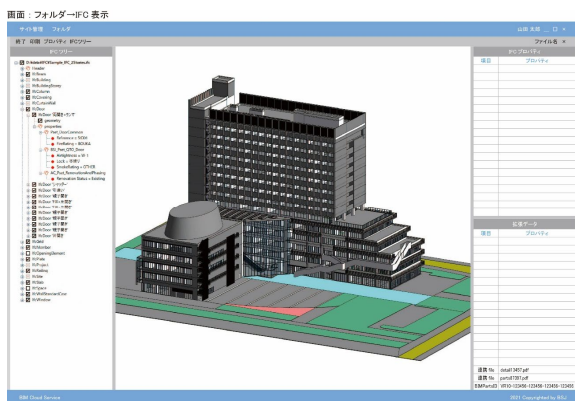


図3 IFC閲覧機能を備えたCDE環境のプロトタイプ

表1 建築確認概要書に係るIFC属性定義(案)・抄

【例】	IFCタイプ	IFC属性
方位	IfcDirection	DirectionRatios
道路	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
目標となる地物(申請地を含む)	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
縮尺	x	
方位	IfcDirection	DirectionRatios
敷地境界線	IfcSite	
申請建築物	IfcBuilding	
建築物の用途	Pset_BuildingUse	MarketCategory
確認年月日	x	
番号	Pset_BuildingCommon	BuildingID
最高高さ	Qto_BuildingBaseQuantities	Height
エクスパンションジョイントの有無	x	
申請外建築物	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
擁壁等の工物の有無	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
確認・開発許可等の日付	x	
確認・開発許可等の番号	x	
建築物の高さ	Qto_BuildingBaseQuantities	Height
土地の高低差	x	
がけ地の近接有無	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
土砂災害特別警戒区域	x	
急傾斜地崩壊危険区域	x	
斜線制限有無	x	
軒の高さ	x	
道路	x	
法第42条0項0号道路	x	
「国県市町村道」「国道」「私道」	x	
幅員	x	
2項道路の場合、「道路中心線」等	x	
ブロック併有無	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType
ブロック併高さ	x	
控え壁	x	
路地上敷地の最小部分の幅	x	
路地部分の長さ	x	
排水経路	IfcExternalSpatialElement	PredefinedType



図4 室単位の情報管理手法(案)

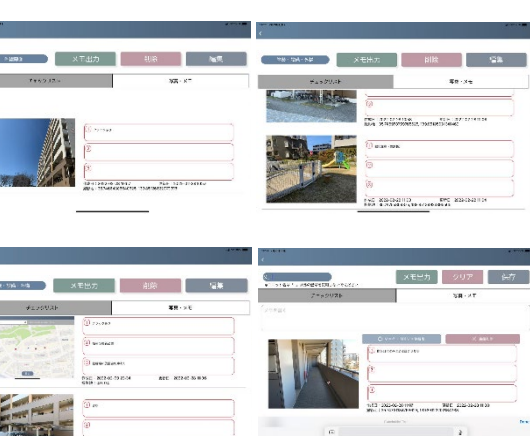


図5 iPad 団地管理用アプリと運用性の検証