

2021 年度 PRISM 報告書(連携部会の概要)

3) 仕様情報等との連携の整理検討

3)-1 公共建築工事標準仕様書のデータベース化と検討

(1) 仕様情報のデジタル化、データベース化の目的と概要

この業務では BIM の属性情報と仕様情報を関連づけて、材料、機器、製品の選択が、仕様・性能から効率的に選択できることを目的として検討を行う。BIM の属性情報が、建築、電気設備、機械設備にわたるため、対象とした仕様書は以下とした。

- ・「公共建築工事標準仕様書(建築工事編)」
- ・「公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)」
- ・「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)」

仕様情報をデジタル化している例として、英国 NBS の例がある。ここでは仕様情報のデジタル化と BIM ライブラリを一体的なシステムとして構築し、現在は NBS Chorus システムと NBS Source システムを開発・運用し、利用者に提供している。

最初に仕様情報のデジタル化、データベース化の目的と概要について検討した結果を以下に示す。

表 3-1-1 標準仕様書のデジタル化、データベース化の目的と概要

項目	目的と概要
仕様情報のデジタル化 (「紙媒体での仕様情報」から「デジタルな仕様情報」への変化)	・英国 NBS ではすでに数年前から、デジタル仕様書を開発 ・BLCJ では、2019 年度から BIM との連携を目指して公共建築工事標準仕様書のデジタル化を検討している。 ・紙媒体での仕様情報をデジタル化すると以下に気づく。 ①仕様情報を主体としたワークフロー・データフローの重要性 ②①の結果として、データ連携の重要性 ③複数の分野における用語定義の標準化の必要性 ④データベース化が容易になること ⑤デジタル化に、より適した仕様情報記述の必要性
仕様情報のデータベース化	・データベースとしての活用として、以下が考えられる。 ①BIM オブジェクトの属性情報・BIM ライブラリとの連携 ②①を介した材料・機器等の BIM オブジェクト、カタログとの連携 ③BIM、CAD を利用したプロジェクトの特記仕様との連携 ④積算、施工計画書、施工要領書との連携 ・特に、BIM、特記仕様書、見積・積算、調達、施工の連携については、分類コード・整理 ID 等を併用して、建設生産のデジタル化を大きく促進する可能性がある。

(2) 公共建築工事標準仕様書のデジタル化、データベース化

■デジタル化、データベース化の内容

以下に標準仕様書のデジタル化、データベース化の内容、データベースの形態と作業手順を示す。

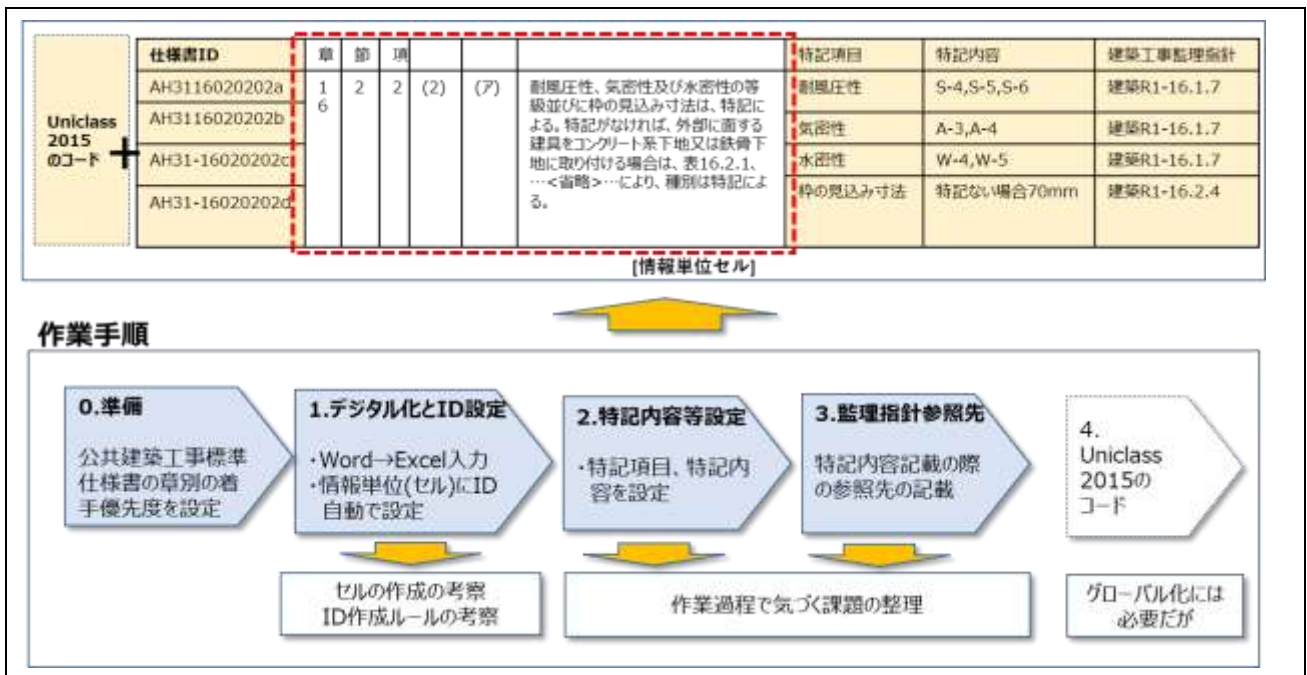


図 3-1-1 標準仕様書のデータベースの形態と作業手順

イ) 属性情報との対応

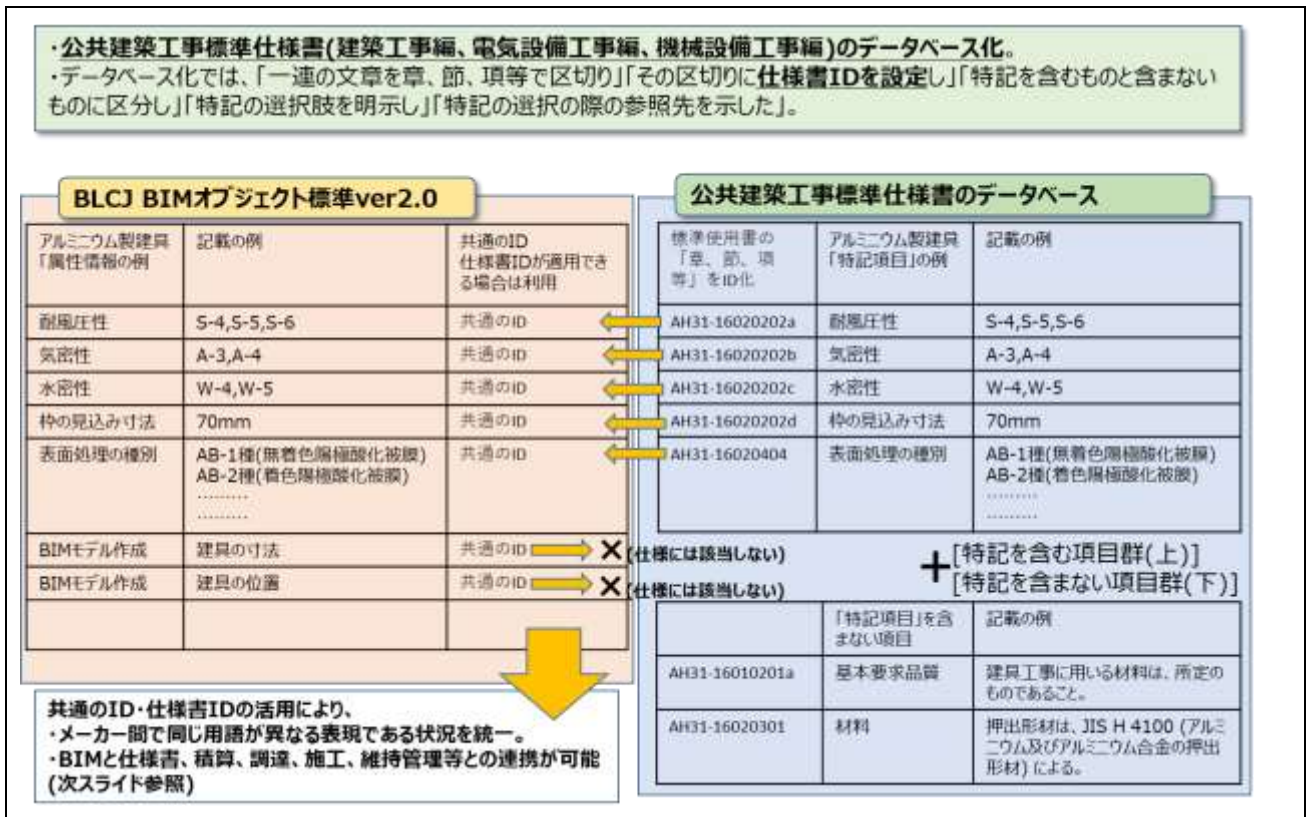


図 3-1-2 標準仕様書のデータベースの情報と BIM の属性情報の対応

■仕様書 ID 等の活用による仕様情報の活用の検討

また仕様情報をデジタル化、データベース化することで、次の利用が可能と考えている。

- BIM オブジェクトの属性情報との連携(I D等が必要)、 ○数量積算との連携(I D等が必要)
- 施工計画書・施工管理要領書作成との連携、 ○メーカー製品との連携が可能(I D等が必要)

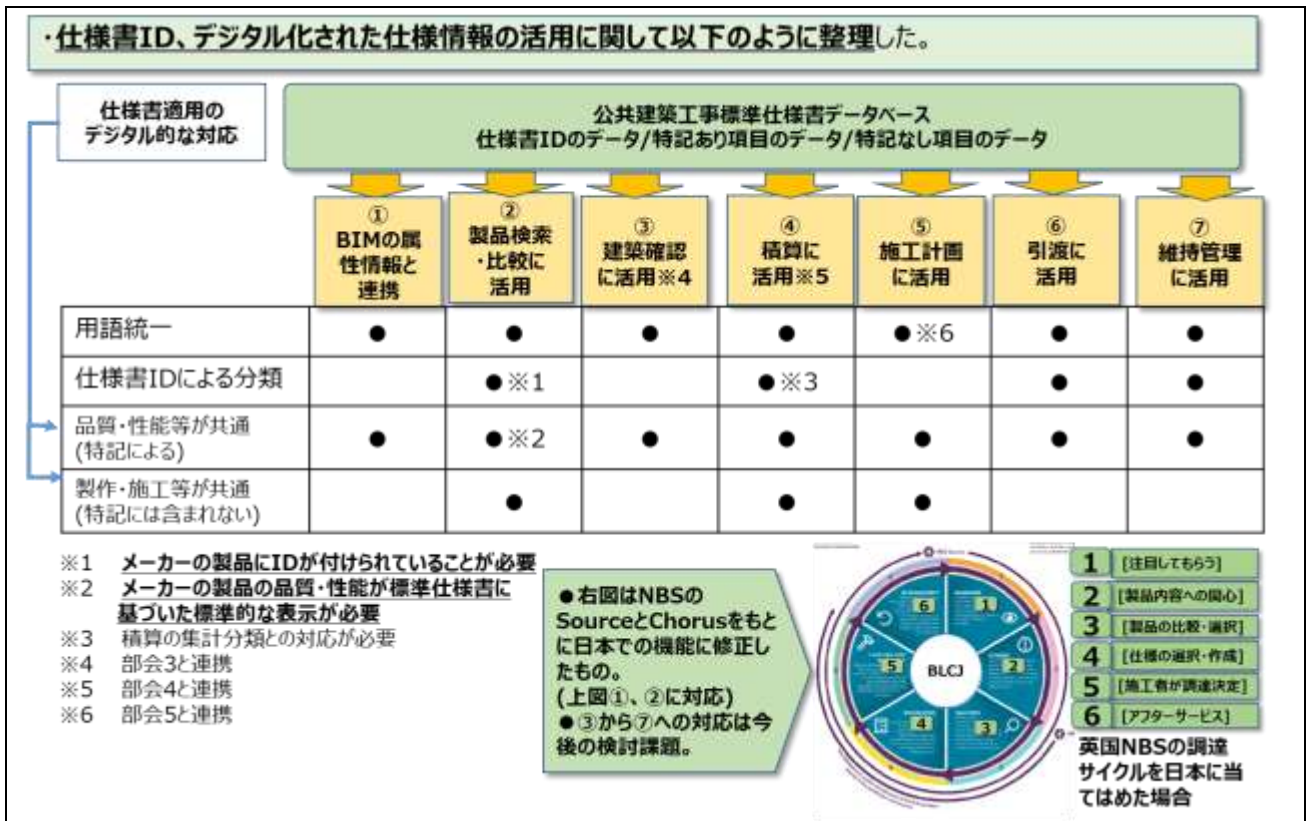


図 3-1-3 仕様書 ID、デジタル化された仕様情報の活用に関する考察

■標準仕様書情報のデータベース化にあたっての課題

標準仕様書情報のデータベース化にあたり、各項目の文章を一単位のテキストデータとして扱えることを目的とし、中間ファイルとしてExcel 表に整理を行った。このデータは、印刷された文書としての見やすさを重視して作成されているため、データベース化やテキストマイニングを行うためには、そのままでは適さない部分が散見される。以下に例を挙げる。今回は手入力のため逐次判断しつつ改行やスペースを削除し、excel のセルへ入力を行った。今後、データベース化作業を自動化する際には、こうした点に個別に対応が必要となると考えられる。

- ・行末の禁則処理を手動改行で行っている箇所
- ・図表の形式が統一されていない

文字の割付や位置合わせがスペース（空白）で行われている箇所、表枠内で改行を用いて疑似的に縦書きを行っている箇所、表全体が一体の画像で構成されている箇所、表中に画像が配置されている箇所、図中の文字をテキストボックスで配置している箇所

- ・標準でない文字種類を画像貼り付けで再現している箇所

数式・学術記号等 (ℓ等)、形状を表す記号等 (右図例：C 形鋼)

■作業過程で気づいた仕様情報のデジタル化に向けての課題

作業課程で気づいた課題を整理すると以下のようになる。

①特記の表現の曖昧さがある、複数の特記項目が一つの文章に在る等デジタル処理に課題がある場合

- ・特記内容、特記する範囲が曖昧である場合
- ・特記の対象に「等」があり、デジタルな処理ができない場合
- ・特記する項目が複数あり、その中に「〇〇の項目は特記がなければ〇〇とする」とされている。
この場合、残りの項目はどう扱うかは、デジタルな処理では別の表現となる。
- ・特記項目には法令等の正式表現が必要だが、省略して利用したい場合の対応を決める必要がある。
- ・ひとつの文章に複数の特記項目があり、特記項目を独立した情報として扱うことができない場合。
- ・特記に記載する「種類」の内容等が曖昧な場合。
例：7.2.2(1)：高力ボルトの種類は(エ)にも特記規定があるので「7.2.2(1)(ア)から(ウ)」を指すのか、(1)で「高力ボルトは次（(ア)から(エ)）」とされているので「セットの種類」を指すのか不明。
- ・用語が定義前に使用される場合（10 章石工事）
- ・「壁紙の種類」「防火性能」「壁紙のホルムアルデヒド放散量」の特記のような場合は3区分必要なのかもしれません。区分することで曖昧さが解消されと考えられる。

②特記記載の参照欄の引用法令・規格等の表記

- ・引用法令・規格等の表記の統一が必要。
[法律名の後に（ ）内に法律番号が初出時にのみ記載されています。法律名であれば特に記載しなくてもわかるかと思い赤字表記しましたが、略称表記や通達類もあり簡潔な表記の統一様式が必要]
- ・規格等の表記の統一が必要。
- ・建築基準法に基づく～の指定又は認定を受けたものの表記方法の統一が必要
- ・「特記記載の参照欄」等への適用範囲が曖昧
[「次による」の表記が多く見られ、一応引用している項目番号等は記載したが曖昧]

③データベース化シートの様式関係

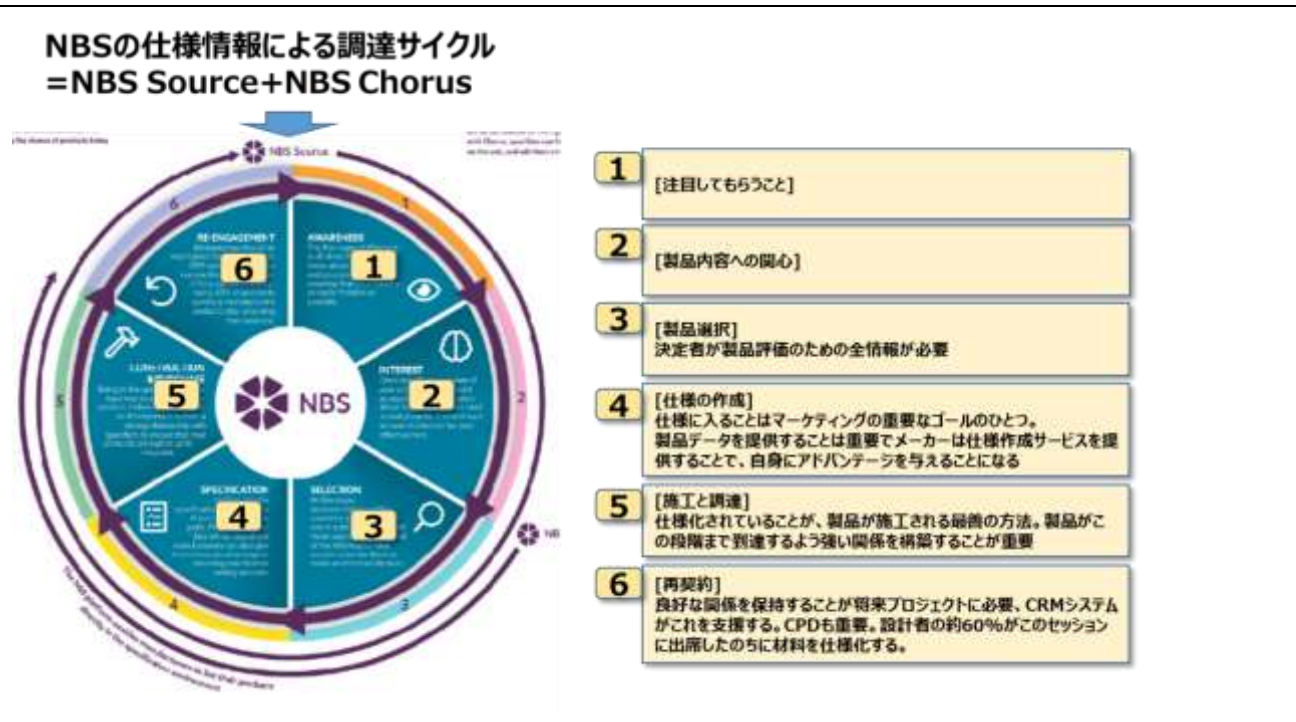
- ・ひとつの文(セル)に複数の特記項目があり、様式として整理できない。

④その他

- ・改定の最新版への対応が必要。
[「工業標準化法、日本工業規格 → 産業標準化法、日本産業規格」が旧名称のまま]
- ・関係法令の遵守は一般共通の表現なのか、個々の作業ごとに記載するのか、統一されていない。
- ・「見出し項目」の表記の不統一
[6.9.4(1)の「カナ欄」の（ア）（イ）がオチてます。また、(1)しかない場合は本来表記しないのでは]

(3) NBS のデジタル仕様書と BIM との連携の分析

英国 NBS のデジタル仕様書と BIM に関しては、Source と Chorus のシステムがあり、以下に示す機能がある。



NBS Source はライブラリ+選定機能

NBS Source
The construction product information you need, when you need it

Bringing together NBS BIM Library, NBS Plus and RIBA Product Selector, NBS Source is a brand new platform that creates a single source for product information.

FIND

NBS Source includes over 3,500 manufacturers and 22,000 products covering all aspects of construction, ready to use on your projects. Plans, images, catalogues and data sheets, to digital reports and product specifications - NBS Source has all the information you need about a product, no matter what stage of a project you are at.

SELECT

NBS Source will provide an additional level of enhanced product data, in a consistent, structured format that makes it easy to compare products and to seamlessly integrate into your project workflow. This will save you hours of time searching for product information and you can confidently select products for your projects.

SPECIFY

Unlike any other product library, NBS Source connects directly with NBS Chorus, our cloud-based specification platform, and design tools including Autodesk Revit. This means products in NBS Source can be added to your models and specifications. So you can find, select and specify products at every stage of your project.

Change starts here
source.theNBS.com

NBS Chorus は材料・機器の仕様作成機能

NBS Chorus
Intelligent construction specification, in the cloud

CONNECTED ANYWHERE
Chorus is accessed through the browser so it can be used anywhere, on any device. The whole team can work together on a spec in real time, across different organizations and has always instantly select from over 22,000 manufacturers products from over 3,500 leading manufacturers.

REDUCE YOUR RISK
Reduce your risk and rely on NBS to keep on top of thousands of changes to construction standards. Chorus offers the most consistent, precise, high-quality content available, with multiple content sets and links to standards.

SAVE TIME
Develop your model and specification in parallel directly inside Autodesk Revit, Graphisoft ARCHICAD or the Vectorworks environment. Saving you time and reducing the risk of information becoming out of sync.

"Chorus has enabled Maber to continue to provide our clients with a great service, even in these very trying times. Chorus has demonstrated that it is truly a specification tool for the totally digital age." - Maber Architecture

Find out more about NBS Chorus:
theNBS.com/Chorus

図 3-1-8 NBS の仕様書システム概要

NBS 年次報告に見る NBS CHORUS システムの位置づけ

NBS は毎年度年次報告を作成している。そこに CHORUS システムの状況報告があるので紹介する。CHORUS システムが NBS の経営の骨格にまで成長しており、我々も BS と CHORUS システム、SOURCE システムの役割と利用に関して今後も注目していく必要があると考えている。



図 3-1-9 NBS 年次報告 第 10 号 (2020)

Summary of findings from the tenth annual BIM survey(第 10 回 BIM 調査の結果概要(P26))

A key aspect of BIM is the information associated with the 3D model and the specification is a key part of this. A majority (59%) of users in the UK use NBS to develop specifications. Within NBS, there is also a move to the cloud with almost a quarter of NBS users already using NBS Chorus. From our own analytics we can see that, as of May 2020, there are over 1500 organizations subscribing to NBS Chorus, with this number growing each month.

BIM の重要な側面は 3D モデルに関連する情報であり、仕様はこの重要な部分です。英国のユーザーの過半数(59%)は、仕様の開発に NBS を使用しています。NBS 内では、ほぼ 4 分の 1 が NBS CHORUS クラウド(BIM と仕様書をつなぐソフトウェア)の使用に移行しています。独自の分析から、2020 年 5 月現在、NBS Chorus に加入している組織は 1500 を超えており、この数は毎月増加していることがわかります。

NBS 年次 BIM 報告 <https://www.thenbs.com/knowledge/national-bim-report-2020>

(4) NBS のシステムに相当するシステムに関する検討

日本で NBS システムに相当するシステムに関して考察するために、前提であるプロジェクトの仕様作成について考察した結果を以下に示す。

表 3-1-4 プロジェクトの仕様作成についての比較

項目	英国等	日本
標準仕様書	マスタースペック(仕様書)があり、技術内容、項目の構成の更新はあまりない	公共建築工事標準仕様書は 3 年に 1 回技術内容、項目の構成が更新される。
項目の構成	Uniclass2015 に準拠	準拠する基準はない
分類体系	英国では ISO12006-2 に準拠した Uniclass2015 が主に用いられている	日本では ISO12006-2 に準拠した広く利用されている分類体系が存在しない
積算分類体系	Uniclass2015 に準拠しているといわれている	工種別分類と部位別分類があり、標準仕様書に近い
仕様書の作成	スペックライターと呼ばれる専門職能	設計者
記載の仕方	プロジェクトごとに仕様をすべて記載する	標準仕様の中で特記する箇所だけ特記するのが一般的。特殊な内容は上乗せ特記している。
モノ決めの決定者	設計者	施工者
施工計画書・施工要領書		施工者が施工計画書・施工要領書を作成し、施工に関する情報(材料、仕様、工法等)を集約している。これがスペックライターが作成するプロジェクトごとに仕様に相当するのでは。

この比較を基に、また英国 NBS の Source が製品の検索・比較機能を持ち、Chorus が仕様書を作成する機能を持つことを合わせて考えると、

- ・ライブラリ
- ・比較検索
- ・仕様を設定

の機能を持つことで等価な内容となり、施工計画書、施工要領書作成も追加作成が望ましいといえる。上図に示すように製品の検索と比較の機能を持つことが必要である。

(5)仕様書データベースの知的財産権の考え方

仕様書データベースの知的財産権の考え方について、オブジェクト、BIM で作成したモデル建物の延長として検討した。

(6)テキストマイニングによる標準仕様書情報の分析

テキストマイニングは、文字列を対象としたデータマイニングのことで、文章データを単語や文節で区切り、それらの出現の頻度や共出現(対象とする用語が他のどの用語と同時に出現したかを集計したデータ)の相関、出現傾向、時系列などを解析することで情報を取り出す分析方法である。

この手法を利用し、データベース化した建築工事標準仕様書本文を対象として分析を行った。作成した excel データを分析用に編集し、1 章から 20 章までを 1 つのシートにまとめ、各項目の外部変数として章・節・項番号を付与して整理した。分析用 excel データの行数は 5429 行であり、テキストの前処理段階での総抽出語数 127,308、異なり語数 5,173 のデータとなった。

また、単語抽出の過程で表記ゆれが何点か確認された。いずれも頻出する単語ではないため、統一の重要性が低かったことが原因として考えられる。

例) ワイヤブラシ (9.4.4(1)(イ)) ⇔ ワイヤーブラシ(18.7.3(2)(ア)他 1 カ所)
電動シャッター (16.11.2(4)(イ)) ⇔ 電動式シャッター (16.11.2(4)(イ))

(7)仕様書、属性情報項目、IFC プロパティとの関連

仕様書、属性情報項目、IFC プロパティとの関連を下図に示す。ほぼ同一であることがわかる。

AH31-	公共建築工事標準仕様書 (建築工事編) 平成31 年版 16章 建具工事										BLCJ標準2.0で関連する属性項目		
	ID (仮)	図	節	項	本文	特記1	記載1	特記2	記載2		BLCJ2.0 窓	BLCJ2.0 シャッター	IFC4 add2/COBie
AH31-16010301	16	1	3	(1)	防火戸の指定は、特記による。	防火戸の指定					F911_防火性能	F011_防火性能	FireRating
AH31-16010303	16	1	3	(3)	防火戸の自動閉鎖機構及び防火戸について、ヒューズ装置、熱感知器又は煙感知器と連動させる場合は、特記による。 なお、防煙シャッターの場合は、煙感知器と連動するものとする。	ヒューズ装置、熱感知器又は煙感知器と連動させる場合					F006_排煙窓閉鎖形式		
AH31-16010401	16	1	4	(1)	建具見本の製作は、特記による。	建具見本の製作	する	しない			該当なし		
AH31-16010402	16	1	4	(2)(ア)	仮組の実施は、特記による。	仮組の実施					該当なし		
AH31-16010602	16	1	6	(2)	開口部の侵入防止対策上有効な措置が講じられた「防犯建物部品」の適用は、特記による。	「防犯建物部品」の適用					H003_防犯センサー有無		SecurityRating
AH31-16020202	16	2	2	(2)(ア)	耐風圧性、気密性及び水密性の等級並びに特の見込み寸法は、特記による。特記がなければ、外部に面する建具をコンクリート系下地又は鉄骨下地に取付ける場合は、表16.2.1、木下地に取付ける場合は、表16.2.2 により、種別は特記による。	耐風圧性	表16.2.1または表16.2.2	気密性及び水密性の等級並びに特の見込み寸法	表16.2.1または表16.2.2	該当なし	B003_(建具)気密性能 O010_水密性能 O012_耐風圧性能 B002_(建具)特_見込	-	IsExternal Infiltration WaterTightnessRating WindLoadRating
AH31-16020202	16	2	2	(2)(イ)	防音ドア、防音サッシとする場合の遮音性の等級は、特記による。	遮音性の等級					B004_(建具)遮音性能	-	AcousticRating
AH31-16020202	16	2	2	(2)(ウ)	断熱ドア、断熱サッシとする場合の断熱性の等級は、特記による。	断熱性の等級					O011_断熱性能	-	ThermalTransmittance
AH31-16020202	16	2	2	(2)(エ)	耐震ドアとする場合の面内変形追随性の等級は、特記による。	面内変形追随性の等級					B005_(建具)その他性能■要検討	-	
AH31-16020305	16	2	3	(5)(イ)	防虫網は、合成樹脂製、ガラス繊維入り合成樹脂製又はステンレス (SUS316) 製とし、材質、線径及び網目は特記による。特記がなければ、合成樹脂製とし、合成樹脂の線径は0.25mm以上、網目は16～18メッシュとする。	材質	合成樹脂製	線径及び網目	線径0.25mm以上 網目16～18メッシュ		H075_網戸有無 H077_網戸種類 H078_網材質	-	
AH31-16020305	16	2	3	(5)(ウ)	防虫網は、ステンレス (SUS304) 線材、線径は1.5mm、網目寸法は15mm とし、適用は特記による。	防虫網の適用					H075_網戸有無 H077_網戸種類 H078_網材質	-	
AH31-16020402	16	2	4	(2)	建具の特の見込み寸法は、特記による。特記がなければ、外部に面する建具は、表16.2.1又は表16.2.2 による。	特の見込み寸法	表16.2.1又は表16.2.2				B002_(建具)特_見込	-	
AH31-16020404	16	2	4	(4)	アルミニウムの表面処理は14.2.2 [アルミニウム及びアルミニウム合金の表面処理] により、種別、標準色・特注色の別等は特記による。 なお、溶接する箇所は、原則として、溶接後に表面処理を行う。	表面処理の種別		標準色・特注色の別等			B023_仕上げ	-	Colour Finish Material
AH31-16020407	16	2	4	(7)	結露水の処理方法は、特記による。	結露水の処理方法					該当なし	-	
AH31-16020501	16	2	5	(1)(ウ)	水切り板、ぜん版等は、特記による。	水切り板		ぜん版等			E001_水切り有無・種類 E014_扉板有無	-	
AH31-16020502	16	2	5	(2)(ウ)(b)④	内付け建具は、建具の製造所の仕様により、適用は特記による。	内付け建具の適用					該当なし	-	
AH31-16030202	16	3	2	(2)(ア)	耐風圧性、気密性及び水密性の等級並びに特の見込み寸法は、特記による。特記がなければ、外部に面する建具をコンクリート系下地又は鉄骨下地に取付ける場合は、表16.3.1、木下地に取付ける場合は、表16.3.2 により、種別は特記による。	耐風圧性	表16.3.1または表16.3.2	気密性及び水密性の等級並びに特の見込み寸法		該当なし	B003_(建具)気密性能 O010_水密性能 O012_耐風圧性能	-	IsExternal Infiltration WaterTightnessRating WindLoadRating
AH31-16030202	16	3	2	(2)(イ)	防音ドア、防音サッシとする場合の遮音性の等級は、特記による。特記がなければ、外部に面する建具は表 16.3.3 により、種別は特記による。	遮音性の等級	表16.3.3				B004_(建具)遮音性能	-	AcousticRating
AH31-16030202	16	3	2	(2)(ウ)	断熱ドア、断熱サッシとする場合の断熱性の等級は、特記による。特記がなければ、外部に面する建具は表16.3.4 により、種別は特記による。	断熱性の等級	表16.3.4				O011_断熱性能	-	ThermalTransmittance
AH31-16030307	16	3	3	(7)	ガラスは、特記による。特記がなければ、複層ガラスとする。 なお、ガラスの材料は、16.14.2(1)による。	ガラス	複層ガラス				B019_(建具)ガラス_種類と厚さ	-	

図 3-1-16 仕様書、属性情報項目、IFC プロパティとの関連

3)-2 建具表、仕上げ表等を介したデータ連携

■業務の内容

- ①BIM(オブジェクト)から建具表、仕上表の生成の手順書作成。
- ②同上を生成するフロー、必要情報の説明資料作成。
- ③同上を Excel 表の形式で取り出し、検討資料とする。
- ④③Excel の表を属性情報に関連付けられるパラメータ、追加コード、情報等との比較検討し、修正 Excel 表を作成。(BIM ライブラリ技術研究組合で行う)
- ⑤④で修正した Excel 表を逆に属性情報入力する場合の手順書の作成。

3)-3 特記と材料・機器選定パターンの整理

(1) 検討の目的と背景

3)-2 で建具表等を介した属性情報のインポート、エクスポートの技術的な考察を行ったが、ここではそれを応用して、効率的な属性情報の入力が可能かを検討する。

(2) 検討結果

結論から示すと 3)-2 で考察しているように、ある範囲の情報は可能であることがわかった。今回は Revit について検討したが、今後同様な検討を残りの BIM ソフトウェアに関して行う必要がある。

3)-4 維持管理・FM の標準化に向けた情報収集・整理

(1) 本テーマの研究の目的・背景

建築 BIM 推進会議のガイドラインにより、プロジェクトの段階が S0 から S7 の 8 段階に定義され、S6(引渡し)、S7(維持管理・FM)が明確に認識されたことと、また BIM はライフサイクルにわたりデータを活用できるが、施工段階が終了したときに引き渡すデータは何であり、また維持管理・FM 段階ではどのような活動が行われているか関心が高まってきたこと。[川上からの発想]

維持管理・FM を実施している側からは、作業の生産性向上を図る必要性の認識が高まりつつあり、そのため「やさしい BIM」を活用して、機器等の設置・点検や耐用年数等の情報の視覚化、小修繕・交換等や修繕履歴の情報蓄積・傾向分析、BEMS やセンサー情報と連携したエネルギーマネジメント、民間ビルでは賃貸管理・資産管理等にも活用の取り組みが図られており、引き渡される情報を維持管理・FM に適したものとするために施工段階から検討開始し、既存ビルでの業務の ICT 化を図る事例もある。[川下からの発想]

これらは建築 BIM 推進会議のモデル事業で 2020 年度から検討されており、また建物完成図(竣工 BIM)や引渡情報はどうかあるべきかも検討されている。

また建物所有者・発注者が、積極的に BIM を活用するメリットも検討されている。ISO41001(ファシリティマネジメント)が 2021 年 8 月に国内規格化(JIS Q41001)され、ISO の検討をしている ISO/TC267 には 8 つの WG があるが、WG6 は"Technology in FM"で通称「FM テック」といわれる領域であり、国内では「FM のシステム」と「やさしい BIM」といわれる維持管理者にも利用可能な業務をどのように連動させるかも課題と考えられる。

表 3-4-2 対象事例における維持管理での BIM 活用の整理

	プロジェクト名	目的	概要	キーワード等
1	RC 造及び S 造のプロジェクトにおける BIM 活用の効果検証・課題分析	・BIMを活用した設計施工一貫方式による生産性向上の検証に加え、高精度・高品質なものづくりの実現や、施設管理・運用・LCCに至る発注者の課題を共に解決することを目指す。	・BIM活用による設計・積算・施工管理・施工の生産性向上・施工のフロントローディング効果検証 ・設計BIM、施工BIM、維持管理BIMにおける適正なデータ連携のための課題分析	・設計変更発生時のBIMモデルの変更フォロー ・維持管理BIMの作成業務における維持管理段階で必要となる情報入力ルール ・設計BIM、施工BIM、維持管理BIMの関係者間の適正なデータ連携手法 ・3Dモデル承認・2D作図の最小化 ・BIM発注者情報要件（EIR）の標準的なあり方 ・ライフコンサルコンサルティング業務の契約等
2	エービーシー商会新本社ビルにおける建物運用・維持管理段階での BIM 活用効果検証・課題分析	BIM関連システム、ICT等を活用することで、運用・維持管理データ等とBIMの連携、効果検証。 ・標準的ビルにおけるBIM活用検証により、類似ビルへの水平展開等	BIMとセンサーとの連携により、消費エネルギー削減、執務者の満足度等の向上により、建物所有者、利用者のメリット拡大を図る。	・設計BIM →維持管理BIM の情報入力ルール等 ・設計・施工・維持管理BIM の適正なデータ連携 ・BEP・EIRの標準的なあり方の検討等 ・維持管理システムとBIM の一体運用の課題整理 ・BIM に蓄積されるデータを修繕計画の進捗管理や実施周期等の判断に活用するための分析方法。
3	BIM を活用した不動産プラットフォームの構築による既存オフィスビルの施設維持管理の高度化と生産性向上	既存ビルの不動産管理システムとBIM連携により、施設管理の高度化、WLCの最適化等を図る	維持管理におけるBIM活用の有用性に関して検証を行い、既存ビルのBIM利用拡大を図る。	・不動産管理システムとBIMの連携等 ・中長期修繕計画策定での劣化調査から改修計画作成、工事実施までのデータ共有等 ・入居者情報、エネルギー情報とBIM連携情報
4	維持管理BIM作成業務等に関する効果検証・課題分析	・施工：BIMモデル合意による施工図・製作図の調整業務の効率化 ・維持管理：BIMと施設管理システムを連携した業務の効率化	維持管理段階でのBIM活用のため、施工と維持管理をつなぎ、LCコンサルティングや維持管理BIM作成で必要な項目を発注者視点で示す。	・維持管理BIMのモデリング・入力ルール ・施工者と維持管理BIM 作成者間の情報伝達 ・BEP、EIR、LCコンサルティング業務、維持管理BIM 作成の標準的なあり方
5	建物のライフサイクルを通じた発注者による BIM 活用の有効性検証	発注者が業務主体となる企画・基本計画段階（S0・S1）と、建物のライフサイクルコストの75%を占める維持管理段階（S7）で、発注者がBIM利用ができるように、企画・計画段階、維持管理段階での利用方法を、発注者代行業務の実績を活かし、発注者にも理解/利用しやすい、モノづくりにも偏りすぎない『やさしいBIM』による検証・分析を実施する。		・発注者によるプロジェクト方針決定の効率化検証（企画・基本計画段階） ・発注者による建物維持管理の効率化・合理化検証（維持管理段階）
6	Life Cycle BIM	様々な主体がBIMの情報を一貫して利活用するワークフローでの ①設計施工連携、 ②維持管理BIM作成、 ③ライフサイクルコンサルティング業務の検証を通じ、日本のものづくりの強化とともに、発注者メリットのある建築情報のデジタル化		・組織間データ連携手法・ソフト間データ連携手法・データ連携契約 ・維持管理BIMの運用での利活用イメージ ・維持管理BIMのデータから付加価値 ・公共施設を活かした価値創出と効率化 ・多棟管理によるさらなる効率化
7	新菱冷熱工業株式会社中央研究所新築計画における建物のライフサイクルにわたる BIM 活用の効果検証と課題分析（ステージ S2～S4）	発注者のBIM活用メリットの明確化と、設備専門工事会社による施工技術コンサルタント業務の検証。	1)発注者メリットの明確化 ①合意形成の円滑化のため、空間性能と建築コストを可視化する。 ②EIRとBEPの定期的な見直し 2)施工技術コンサルタント業務 ①施工計画検討を前倒して実施 ②同業務のPDCAを実施する。	(1)EIRとBEPの標準化に必要な要件 (2)施工技術コンサルタントに求められる役割とメリット
8	病院実例における維持管理までのワークフローを含めた効果的な BIM 活用の検証	病院特有の複雑かつ多岐にわたる条件、要求水準、室仕様、医療機器、建築関連法規や医療法などの重要な情報を企画段階から一貫してBIMを活用してシームレスに管理し、最終的に維持管理BIMにつなげることを検証する。公共性と社会的ニーズが高い医療施設に適したEIR等のエントリーモデルを探し出し、広く一般的な普及を目指す。ライフサイクルコンサルティングやEIR及びBEPのサンプルをつくり検証していくことで、これらのクリアすべき課題や障害を明確化し、現在各部会で行われている検討をより先鋭化し、深度化していくことに繋がるものと考ええる。		・ライフサイクルコンサルティング業務範囲、役割と責務、業務量、経費、スキル、EIR ・維持管理BIM に至る「設計BIMモデル」の詳細度やモデリング入力ルール ・引き渡し説明書等、引き継ぎ時の条件の明確化