

4) 建築実務での利用可能範囲の拡大に向けた検討

4)-1 オブジェクト標準 ver2.0 を基礎とした BIM オブジェクトの供給の検討・整理

(1) オブジェクト標準 ver2.0 のメリットの観点

ここでは、ア)オブジェクト標準 ver2.0 等のメリットを整理、イ)標準の知的財産権について整理する。

ア) オブジェクト標準 ver2.0 等のメリットの整理

今回の業務では、建築設計分野・設備設計分野での属性情報の標準化とともに、その属性情報に共通の ID を設定すること、また公共建築工事標準仕様書のデジタル化を行い、最小の情報単位(セル)に仕様書 ID を設定している。属性情報を標準化する効果は、標準だけにとどまらず、属性情報が関連する様々な活動に活用されることも大きな効果である。またメリット・効果を検討する場合は、対象となるグループを想定してメリット・効果を考察する必要がある。

BLCJ BIM オブジェクト標準 ver2.0(以下「標準 ver2.0」という。)は、その基礎となった BLCJ BIM オブジェクト標準 ver1.0 に加えて、国内の技術情報を多く取り入れて実用性を高めている。これがひとつのメリット考えられる。また標準 ver2.0 がどのような場面で新しく使われるかも整理した。

標準 ver2.0 等の対象者別のメリット・効果を以下に整理する。

表 4.1.1 標準 ver2.0、整理 ID、仕様書 ID、標準仕様書のデジタル化のメリット・効果

対象者	想定されるメリット	現状と課題
発注者	○受注者等のメリットが、円滑なプロジェクト管理、良質な建築物の供給等に繋がり、 余分なコストを減らすことができる。	
受注者 設計者 施工者	○標準化された情報により、 円滑な情報連携、業務の効率化が図れる。 ○標準化された情報により 製品比較が容易 [スライド4,5,6,8,9,10,11,15]	○各企業が保有する既存のオブジェクトの活用 →インポートの開発で対応が可能 ○公開したくないノウハウ等の取扱い (テンプレート等)
確認検査機関	○ 確認検査に必要な信頼性のあるオブジェクトが供給 される。[スライド4,9]	
ソフトウェアベンダー	○標準化されたオブジェクトを前提とすることで、 ソフトウェア開発が効率化 される。 [スライド7,16,17]	○標準が多くの利用者に活用されることが前提。 ○標準の確定度、更新スケジュールも課題。
材料・機器等のメーカー	○各企業に標準化されたオブジェクトを提供することですむため、 業務が効率化 される。 ○標準化された製品情報によって 製品PR等が効率化 [スライド5,11,12,13,17]	○標準が多くの利用者に活用されることが前提。 ○標準の確定度、更新スケジュールも課題。

注:表中のスライド番号は第8回建築BIM推進会議【部会2報告】資料のスライド番号を示している。

イ) 標準の知的財産権について整理

BIM オブジェクト、BIM で作成されたモデル建物の知的財産権について、建築BIM推進会議の調査、サンプル建物を他の部会に提供する場合の覚書の検討結果を整理した。

(2) オブジェクト標準 ver2.0 を基礎とした BIM オブジェクトの供給の観点

標準 ver2.0 に定めたオブジェクトを利用者に供給する方法は、以下の図に示す。

- ① BIM ライブラリサイトからダウンロードする。
- ② BIM ソフトウェアに標準 ver2.0 に準拠したオブジェクトが実装されている
- ③ インポータ機能を持つアドオンプログラムで強制的に入力する

ことが考えられる。いずれも今後民間企業の協力、開発投資を期待するものであるが、BIM に関するオブジェクト作成、プログラム作成が標準化によって効率化され、重複がなくなれば大きな視点から歓迎されることであり、それは当技術組合が目指すところである。

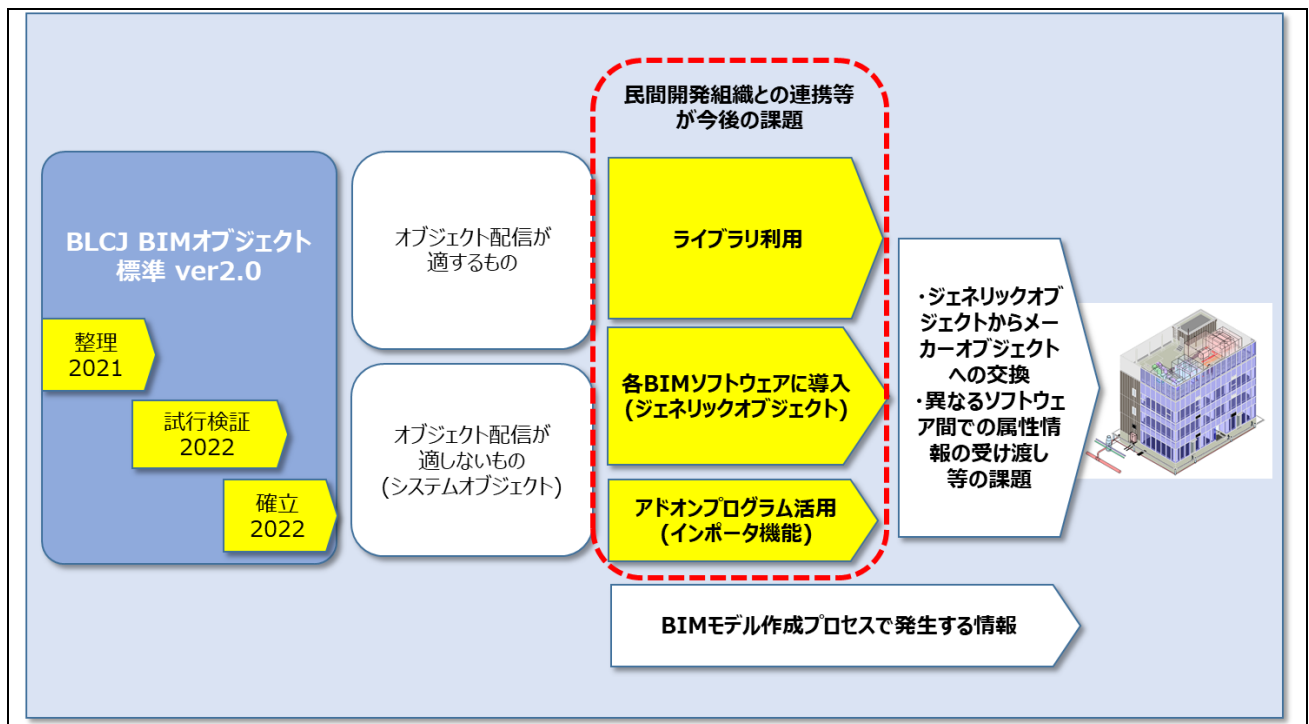


図 4-1-2 標準 ver2.0 の普及・実用に向けたフロー

4)-2 公益視点からのビジネスモデル検討整理

令和3年7月から在り方部会にビジネスモデルWGを立上げ、検討を行ってきた。

当WGのメンバーは在り方部会副部会長の山下氏を主査とし、プロパティデータバンク(株)の板谷氏を補佐とし、BIMライブラリーの運営に詳しい4者とした。

当WGは令和3年7月から令和4年2月まで毎月開催をし、8回の開催となった。

4)-2-1 収益事業、非収益事業の整理

表 4-2-1 ビジネスモデルWGの意見

収益性はサービス支援を継続せるために、どのようなものが出来るか広く意見を聞いて、作り込む必要がある。

技術等の変化への対応は、オープンソースとし関係者相互が協力し合うことも考えられる

民間ではできない公共性を背景としたビジネスのネタを考えたかどうか、たとえば、各BIMソフトウェアベンダーのソフトにBLCJオブジェクト標準が搭載されるように要望する。

ビジネスが成り立つかどうか、または受益者負担をしてもらうにしても、BIMが普及しないことには成り立たない。

BLCJが他の民間の組織と差別化できるとすると、公的性格が強い技術研究組合であることがあげられる。このことは、BLCJの活動を制限するものであるが、強みでもある。公的立場でなければできないことから活動をしていくことが大切である。

まず、BLCJ標準の事業性についてであるが、BIMの属性については、企業や団体で標準がないので、情報のやりとりに支障をきたしている。これについて、企業や団体へBLCJの標準を使用するように積極的に働きかけをすることがあげられる。ただ、すでに多くの企業や団体がBIMを導入して、時間がたっており、多くのオブジェクトを自分たちの属性の規則で作成し、活用しているため、簡単にBLCJ標準を導入するとは思われない。しかし、企業どうして調整をしていくことは、各企業がBIMオブジェクトへかなりの投資をしていることを考慮する難しい。公的な立場でなければ、このような働きかけは、企業や団体にはやりにくいのでBLCJが行うのが良いだろう。ただ、現状では、企業がBLCJに金を支払って、BLCJ標準を導入するには、BLCJ標準の評価が低いため可能性は小さいだろう。

また、建築確認申請をBIMでできるようになると、BIMの普及にはかなり大きな力となる。その時にオブジェクトがBLCJ標準であれば、BLCJ標準の信頼度はあがり、普及するだろう。そうなれば、BLCJ標準で収益事業が可能となるが、当面は非収益のままであろう。

次に、BIMライブラリーの事業性についてであるが、2019年度のBIMライブラリシステム構築の提案依頼書(案)では、売上規模 5億円、従業員数 15名、第1フェーズでジェネリックオブジェクト 300程度、メーカーオブジェクト 5000程度、BIMソフトウェアベンダーの8割と提携、第2フェーズでジェネリックオブジェクト 500程度、メーカーオブジェクト 50,000程度、BIMソフトウェアベ

ンダーの10割と提携を掲げていた。段階的にライブラリの規模を大きくしていく計画ではあったが、BIMライブラリの構築する資金をどうするか、従業員をどうやって確保するかなど、解決しなければならぬ課題が大きいことと、社会状況からみて、有力な民間のBIMライブラリがあることから、後発のBIMライブラリが先発のBIMライブラリとの競争に生き残れるかどうか、大きな疑問があることなどから、2019年度のBIMライブラリシステム構築の提案の規模と形態を変更することが望ましいと判断した。当初、BIMライブラリの運営で、収益をあげて、組織を維持していくことを考えていたが、民間BIMライブラリのヒアリングにおいて、ライブラリだけで利益をあげていくのは、困難なことがわかった。

4)-2-2 標準の継続維持、運用のモニタリングの方法・コスト等の整理

表 4-2-2 ビジネスモデル WG の意見

ジェネリックオブジェクト等は、一度ダウンロードすれば、再度ダウンロードする必要のないものと考ええる。

これまでの活動による財産だけではなく、これからの活動によって生み出されるであろうものを考慮することも大切。ジェネリックオブジェクト等の成果品について、いろんな分野の会社に評価してもらうとおもしろい。

ライブラリで儲けようとするのは難しい。BIM 推進をベースにするためには、一定の技術者を有する組織が必要である。ユーザーのニーズをとらえながら進めるべき。

BLCJ 標準の属性をもつジェネリックオブジェクトの使い勝手をよくするために、そのオブジェクトを複数の人に使ってもらい、モニタリングをし、改善していくことは、BLCJ 標準を普及させるためには必要なことである。WG の意見にもある通り、ジェネリックオブジェクトは 1 人の利用者が何回もサイトからダウンロードするものではないと思われる。さらに BIM ソフトにあらかじめ実装されていれば、サイトからダウンロードすることもないだろう。よって、ジェネリックオブジェクトの使い勝手については、常に気を配る必要がある。

コストについては、2019 年度の計画では、ライブラリ構築費に約 2 億円、維持管理費に 6～7 万円/年が想定された。現在の BLCJ の経営状況では、たいへん難しい。ライブラリに載せるオブジェクトの数を減らし、維持管理の手間を減らすこと。メーカーオブジェクトについては、メーカーのライブラリサイトとの連携し、BLCJ サイトから検索はできるようにする等の工夫をすること等でライブラリ構築費や維持管理費をできるだけ圧縮するように努める。

4)-2-3 公益視点からのビジネスモデルの整理

表 4-2-3 ビジネスモデル WG の意見

BIM 関係者に BLCJ はどのようなライブラリを作成するかという「プロモーション」を作成し、説明できるようにすると良い

JFMA は国の金が入っていない中立な公益社団法人で、民間企業の会費と資格試験や教育事業の収入で経営をしている。国の金をあてにしない組織の例として参考となる。

BLCJ に求められているのは、公益的な面から BIM の普及に寄与すること。BLCJ の活動により、BLCJ 標準が使い易く、BIM による設計者の数も増えることが理想である。JAFM のように会員の会費により、運営ができる BIM ライブラリと BIM の普及活動を目指すことが良いと思われる。

今後、具体的にどのような形の組織としていくか、広く意見を聞いて、検討をしていく必要がある。

4)-3 外部 BIM ライブラリサイト等と連携を考慮した BLCJ ライブラリサイトの要件設定等の検討

BLCJ ライブラリサイトと外部ライブラリサイトを機能等で比較検討し、また 4)- 1 及び 4)- 2 の検討を踏まえ、外部ライブラリサイト、メーカーライブラリサイト、BIM ソフトベンダー等との連携を考慮したポータルの役割の BIM ライブラリサイトの検討とその要件設定、画面イメージの整理等を行った。

4)-3-1 外部 BIM ライブラリサイトとの連携方針

BLCJ ライブラリサイトの要件設定を行うにあたり、まず、メーカーライブラリサイト、BIM ソフトベンダー等（以下では「外部ライブラリサイト」と表記する）と BLCJ ライブラリサイトとの連携方針について検討した。

基本的に、BLCJ のライブラリサイトは BIM ライブラリのポータルの役割として機能することとし、その概要は以下の通りとしたい。

- ・ BLCJ ライブラリサイトでは、外部ライブラリサイトが保有する BIM オブジェクトを横断的に検索表示可能とするための検索表示用のインデックスを保持する。
- ・ 外部ライブラリサイトが保有する BIM オブジェクトデータは外部ライブラリサイト内に保持する。
- ・ BLCJ が作成した BIM オブジェクトデータは BLCJ ライブラリサイト内に保持する。
- ・ 検索インデックス内に記載された URL に基づき外部ライブラリサイト内の BIM オブジェクトを表示するか、外部ライブラリサイトへ画面遷移する。
- ・ 検索表示用インデックスとして IDX ファイルを外部ライブラリサイトから BLCJ ライブラリサイトへアップロードする。
- ・ BLCJ ライブラリサイトから外部ライブラリサイト内の BIM オブジェクトを表示するための認証方式については、外部ライブラリサイトと個別に協議の上決定する。

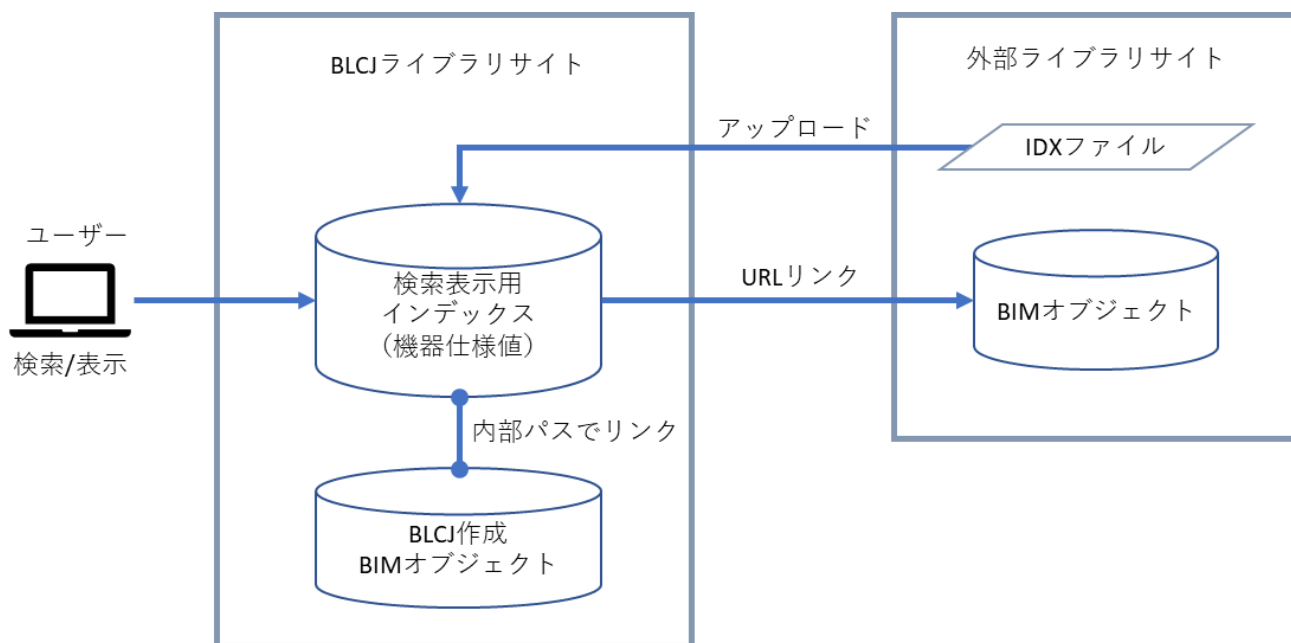


図 4-3-1-1 BLCJ ライブラリサイトと外部ライブラリサイトとの連携方法

外部ライブラリサイトに保持する BIM オブジェクトとしては、以下の ATTRIBUTE=F（太線内）の仕様属性性を想定している。

ATTRIBUTE=F の仕様属性値には外部ライブラリサイト内の BIM オブジェクトの URL をセットするものとする。

NO	ITEM	ITEMID	ATTRIBUTE
1100	企業コード	MAKERCODE	C
1110	企業名	MAKERNAME	C
1120	企業URL	MAKERURL	C
1200	分類コード	CGRYCODE	C
1210	分類グループ	CGRYGROUP	C
1220	製品グループ	PD_FAMILYGROUP	C
1300	メーカー型番	NAME1	C
1400	型式名称	NAME2	C
1410	製品写真(サムネイル)	THUM_PIC	C
1450	3Dファイル形式	3D_FORMAT	C
1500	製品リリース年月日	DATE	C
1510	製品停止	MANUF_STOP	C
1550	製品出荷対象	Ship_target	C
1600	BLC仕様バージョン	SPVER	C
1710	2D外形図(平面図)	FLA_FILE	F
1720	2D外形図(正面図)	FRO_FILE	F
1730	2D外形図(背面図)	REA_FILE	F
1740	2D外形図(右側面図)	RIT_FILE	F
1750	2D外形図(左側面図)	LEF_FILE	F
1760	2D外形図(底面図)	BOT_FILE	F
1770	2D外形図(その他)	ETC_FILE	F
7010	3D外形図(本体:1)	3D_1_FILE	F
7020	3D外形図(本体:2)	3D_2_FILE	F
7100	3D外形図(本体:X)	3D_X_FILE	F
7110	3D外形図(本体形状)	3D_D_FILE	F
7120	3D外形図(その他)	3D_E_FILE	F
7130	3D外形図(メンテナンス)	3D_M_FILE	F
7150	3D外形図(ビューアー)	3D_V_FILE	F
7200	姿 図	SHAPE_DATA	F
7300	外観写真	PHOTO_DATA	F
7400	仕様図(承認図)	RECOG_DATA	F
7500	構造 図	STRUCT_DATA	F
7550	テクニカルドキュメント	TECH_DOC	F
7610	送風機選定線図	FSEL_CHART	F
7615	送風機性能線図	FCAP_CHART	F
7620	ポンプ選定線図	PSEL_CHART	F
7625	ポンプ性能線図	PCAP_CHART	F
7630	冷房能力線図	ACCAP_CHART	F
7632	冷房機器選定線図	ACLSEL_CHART	F
7635	冷却能力線図	CLCAP_CHART	F
7636	冷却機器選定線図	CLSEL_CHART	F
7637	冷却運転範囲線図	CLOD_CHART	F

図 4-3-1-2 外部ライブラリサイトに保持する BIM オブジェクト

外部ライブラリサイトに保持する BIM オブジェクトの IDX ファイルへの記載例を以下に示す。

```
MAKERCODE, MAKERNAME, MAKERURL, CGRYCODE, CGRYGROUP, PD_FAMILYGROUP, NAME1
, NAME2, THUM_PIC, 3D_FORMAT, DATE, MANUF_STOP, Ship
target, SPVER, FLA_FILE, FRO_FILE, REA_FILE, RIT_FILE, LEF_FILE, BOT_FILE, E
TC_FILE, SIGH, DESINA, ASIGN, LINEAGE, FORMAT, SP_SPEC, SER_NB, 3D_1_FILE, 3D
_D_FILE, 3D_E_FILE, 3D_V_FILE, MAKERNAME_1, MAKERNAME_2, MAKERURL_1, Descr
iption, Reference, ProductInfo, Revision, UniclassCode, UniclassTitle, Uni
classVer, Version, IfTypeProd, IfcProduct, IfcExportType, IfcExportAs, Uni
class, OmniClass, EL_SIZE_L@MM, EL_SIZE_W@MM, EL_SIZE_H@MM, EL_SIZE_P@MM,
BDY_MATRL, BDY_COLOR, W_PRF, LMP_TYPE, LMP_PACK, LMP_ELOUT@EW, LMP_N@HON, L
MP_NUM1, DIM_TYPE, BLLST_PACK, PBLCLIGHT
082601, CADEWA Real,, 40300100110009,,,_09_02_01, 照明器具ベースライト
型（埋込型）,, DWG, 2020/01/31,, 11,,,,,,,,, ベースライト型,, 埋込,,,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/LRS3230D.DWG,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/N0112LRS01E.zdw,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/LRS3230V.xv2,,,,,,,,,,,,, 625
, 250, 100,,,,, LED,, 22, 1,,
082601, CADEWA Real,, 40300100110009,,,_09_02_02, 照明器具ベースライト
型（埋込型）,, DWG, 2020/01/31,, 11,,,,,,,,, ベースライト型,, 埋込,,,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/LRS3437D.DWG,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/N0113LRS02E.zdw,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/LRS3437V.xv2,,,,,,,,,,,,, 125
0, 250, 100,,,,, LED,, 26, 1,,
082601, CADEWA Real,, 40300100110009,,,_09_02_03, 照明器具ベースライト
型（埋込型）,, DWG, 2020/01/31,, 11,,,,,,,,, ベースライト型,, 埋込,,,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/LRS3465D.DWG,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/N0114LRS03E.zdw,
https://blcj.or.jp/082601/4030010/LRS3465V.xv2,,,,,,,,,,,,, 125
0, 250, 100,,,,, LED,, 45, 1,,
```

図 4-3-1-3 IDX ファイルへの記載例

4)-3-2 と 4)-3-3 は省略

4)-3-4 新しい BIM ライブラリ配信サービスの機能／画面の定義

前項で整理した機能要件の実現方針を踏まえ、新しい BIM ライブラリ配信サービスの機能／画面を以下の通り定義した。

表 4-3-4-1 新しいBIM ライブラリ配信サービスの機能／画面

カテゴリ	番号	画面名称	機能種別	備考
会員向け				
BIM オブジェクト検索	101	BIM オブジェクトサイト	画面	トップページ 最近登録されたオブジェクトなどのトピックを掲載 ここからオブジェクト検索も可能
	102	カテゴリインデックス	画面	オブジェクト登録済みのすべてのカテゴリを一覧表示
	103	オブジェクトリスト	画面	検索で絞り込んだオブジェクトをリスト表示 ライブラリへの追加やダウンロードが可能
	104	製品比較	画面	オブジェクトリストで選択した製品 3 つまでの比較表を表示する
	105	メーカーインデックス	画面	協賛メーカーの一覧を表示
	106	メーカーオブジェクトリスト	画面	メーカーインデックスからメーカーを選択することで当該メーカーの登録オブジェクトを一覧表示
	107	オブジェクト詳細	画面	オブジェクトのイメージデータ、2D/3D データ、仕様属性などを表示
会員登録/サインイン	108	サインイン	画面	会員機能へのサインイン
	109	ID 作成	画面	会員アカウントを作成するために本人情報 (email アドレス, Password, 氏名) を入力
	110	組織情報	画面	本人の所属企業情報 (企業名、部門名、電話番号) を入力
	111	認証メール送信完了	画面	本人確認のため ID(=email アドレス)に認証メールを送信したことを通知
	112	ID 認証依頼通知	E-mail	本人確認のための認証メールに記載のリンククリックで本登録が完了する
	113	ID 登録完了通知	E-mail	会員アカウントの本登録が完了したことをメールで通知

	114	パスワード初期化	画面	パスワードを忘れた場合にパスワードの初期化を行うための認証メールを送信する
	115	パスワード初期化通知	E-mail	本人確認のための認証メールに記載のリンククリックでパスワードの初期化が完了する
	116	パスワード初期化完了	画面	新しいパスワードを入力
マイページ	117	登録情報変更	画面	ご自身の所属情報などを変更
	118	パスワード変更	画面	ご自身のパスワードを変更
	119	利用履歴	画面	ライブラリ登録やダウンロードなどの利用履歴を参照
プロジェクト管理 (ユーザー向け)	131	プロジェクトプロフィール定義	画面	プロジェクト概要の定義 プロジェクトメンバーのアサイン
	132	プロジェクトライブラリ管理	画面	プロジェクト単位にオブジェクトの一括ダウンロード、ジェネリックモデルからメーカーモデルへの置換、メーカーへ BIM モデル依頼や見積依頼などのリクエストを送信、などを行う
オブジェクト管理	141	オブジェクト登録／更新／削除	画面	サイトへのオブジェクトを登録、更新および削除を行う
	142	オブジェクト一括アップロード	画面	サイトへの IDX ファイルのインポート、および、サイトへのオブジェクトファイルのアップロードを行う
	143	オブジェクト一括ダウンロード	画面	サイトからオブジェクトを一括ダウンロード
	144	オブジェクト登録／更新／削除 API	API	オブジェクト登録／更新／削除のための API
	145	オブジェクトの利用履歴参照	画面	参照・ライブラリ・ダウンロードのログ
リクエスト管理 (メーカー向け)	146	ユーザーリクエスト管理	画面	BIM モデル依頼／見積依頼などユーザーからのリクエストの参照・返答
その他	147	問い合わせ	画面	BLCJ サポートへの問い合わせ

BLCJ サイト管理者向け

会員管理	406	会員管理	画面	会員の登録／変更／削除
マーケティングサ ポート	410	利用履歴参照	画面	サイトの利用履歴の参照

4)-4 今後検討すべき課題とロードマップの整理

今後検討すべき課題に関して、今年度の活動で整理した内容を下表に示す。

表 4-4-1 今後検討すべき課題の整理

テーマ	情報収集・整理の状況
空間オブジェクトの属性 情報の検討	「設計 B I M ワークフローガイドライン」建築設計三会（第 1 版）に検討結果があり、次年度に建築部会を主体に検討を進める予定。
BIM と FM との連携	連携部会で検討を進めており、今年度は建築 BIM 推進会議のモデル事業 8 件の情報収集を行っている。次年度にも連携部会を主体に検討を行う予定。
都市モデルとの連携	City Plateau に関して都市政策課に質問を提出し、以降継続的な協議と、bSJ 等を主体とした事業受託を実施している。
規約類の見直し	これまで作成した規約類の改定の前提条件の変化を今年度までの活動から読み取り、次年度以降に規約類の改定等を行う予定である。
ジェネリックオブジェク トをメーカーオブジェク トに交換する手法	この前段として、オブジェクトの parameter の標準化と、属性情報のエク スポート・インポート技術がある。後者に関する検討は連携部会で検討を 行っている。
ロードマップの作成	検討中