

BIM ライブラリ技術研究組合

第 1 回 設備部会本会議

議事次第

日時：令和元年 10 月 31 日（木）

設備部会本会議 ; PM14:00～15:30

設備部会コア会議 : PM15:40～17:00

場所：建築保全センター会議室

1. 議事 1：(設備部会本会議)

(1) 前回 7/30 設備部会コア打合せ議事次第

(2) BLCJ 組織「技術研究組合」進捗について

(3) BLCJ 技術運営委員会概要

① 2018 年度 PRISM のオブジェクト説明と課題整理

② 2019 年度以降の BIM ライブラリ技術研究組合(BLCJ)活動計画(案)

(4) 建築 BIM 推進会議

① 建築 BIM 推進会議について(第 3 回)

② BLC(BIM ライブラリ技術研究組合)との連携について

(5) その他

2. 議事 2：設備部会コア会議「設備部会での重点的な取り組み検討」

(1) 今年度設備部会の進め方 BLCJ 活動について(今年度後半の作業について)

① 2019 年度 PRISM のオブジェクト作成内容検討

② 2019 年度 BIM ライブラリ技術研究組合(BLCJ)設備部会活動検討

③ 2019 年度機器メーカー・CAD ベンダー・連携依頼

会議資料一覧

資料 設-1 議事次第

資料 設-2 BLCJ 会員リスト・設備部会メンバーリスト

資料 設-3 設備部会第 1 回 4/10 議事概要

資料 設-4 設備部会コア会議 9/27 議事概要

資料 設-5 2018 年度 PRISM の課題整理

設 5-1 業務 3-2 仕様の結果を踏まえた、運用上の課題抽出と整理、その他)

設 5-2 資料 3-1 BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作と仕様

資料 設 6 BIM ライブラリ技術研究組合(BLCJ)の活動計画(案)

資料 設 7 建築 BIM 推進会議 第 3 回資料等 「別冊」

資料 設 8 建築 BIM 環境整備部会 第 1 回資料等 「別冊」

資料 設 9 設備コア会議資料・設備部会での重点的な取り組み(案)

資料 設 10 金沢建築学会発表資料

資料 設 11 BLCJ 年度開催スケジュール(案)

No	会 社 名	No	会 社 名
1	東京工業大学(在り方部会長:安田幸一)	51	日本メックス(株)
2	芝浦工業大学(建築部会長:志手一哉)	52	野原ホールディングス(株)
3	首都大学東京(設備部会長:一ノ瀬雅之)	53	(株)ノーリツ
4	首都大学東京(運用部会長:山本康友)	54	パナソニック(株)
5	(一社)buildingSMART Japan(運営委員:山下純一)	55	(株)ファーストスキル
6	大森法律事務所(弁護士:大森文彦)	56	福井コンピュータアーキテクト(株)
7	(一財)建築保全センター(事務局長:寺本英治)	57	ブレinstaff(株)
	企業会員	58	プロパティデータバンク(株)
1	アイテック(株)	59	(株)ベイテクノ
2	(株)朝日工業社	60	三谷産業(株)
3	アズビル(株)	61	三井物産(株)
4	(株)梓設計	62	三菱電機(株)
5	(株)イズミシステム設計	63	(株)安井建築設計事務所
6	(株)NYKシステムズ	64	(株)山下設計
7	エーアンドエー(株)	65	(株)LIXIL
8	(株)FMシステム	66	(株)四電工
9	(株)大林組	67	YKK AP(株)
10	応用技術(株)		
11	(株)奥村組		
12	オートデスク(株)		
13	河村電器産業(株)		
14	鹿島建設(株)		オブザーバ(今期入会予定)
15	(株)関電工	1	(株)大塚商会
16	(株)キッツ	2	大成建設(株)
17	(株)キャディアン	3	(株)シスプロ
18	(株)久慈設計	4	清水建設(株)
19	(株)熊谷組	5	日立グローバルライフソリューションズ(株)
20	(株)久米設計		
21	グラフィソフトジャパン(株)		
22	(一財)建築保全センター		
23	(株)建築ピボット		団体会員
24	(株)構造計画研究所	1	(一社)buildingSMART Japan
25	佐藤工業(株)	2	(NPO)建築技術支援協会
26	(株)佐藤総合計画	3	(一社)全国建設業協会
27	(有組)C-PES研究会	4	(公社)日本建築家協会
28	(株)CBS	5	(一社)日本建設業連合会
29	新菱冷熱工業(株)	6	(一社)日本建築積算事務所協会
30	住友セメントシステム開発(株)	7	日本建築仕上材工業会
31	(株)大建設	8	(公社)日本建築積算協会
32	ダイキン工業(株)	9	(一社)日本サッシ協会
33	(株)ダイテック	10	(一社)日本電設工業協会
34	高砂熱学工業(株)	11	(一社)日本リノベーションマネジメント協会
35	(株)竹中工務店	12	(公社)ロングライフビル推進協会
36	(株)中電工		
37	(株)テイル		
38	デュアル・アイ・ティ(株)		
39	東急建設(株)		
40	戸田建設(株)		
41	東電設計(株)		
42	TOTO(株)		
43	(株)トーエネック		
44	東芝キャリア(株)		
45	東洋熱工業(株)		特別会員(個人)
46	(株)日積サーベイ	1	
47	(株)日建設	2	
48	(株)日本設計	3	
49	日本郵政(株)	4	
50	日本ビーマック(株)	5	

No	会 社 名	所 属	役 職	氏 名	会 員 区 分	設 備 部 会	機 械 ○ b j w g	電 気 ○ b j w g	設 備 w g	B E r i d g
1	首都大学東京	大学院都市環境科学研究科 建築学域	准教授	一ノ瀬 雅之	T1	1	1	1	1	1
2	(株)日本設計	BIM室/環境・設備設計群	上席主管	吉原 和正	S1	1	1		1	1
3	(株)日建設計	設備設計グループ	BIMエンジニア	吉永 修	S1	1		1	1	1
4	(株)大林組	iPDセンター制作第二部	上級首席技師	焼山 誠	S1	1	1	1	1	1
5	(一社)buildingSMART Japan	新菱冷熱工業(株)技術統括本部BIMセンター 専任課長	設備FM分科会リーダー	谷内 秀敬	T2	1	1	1	1	1
6	(一財)建築保全センター		理事・所長	寺本 英治	J	1	1	1		
	一般企業会員					1	1	1	1	1
1	(株)朝日工業社	技術本部 技術企画部	部長	平泉 尚	S1	1				1
2	アズビル(株)	ビルシステムカンパニー 計装本部 計装営業 企画部	課長	三浦 克人	S1	1			1	1
3	アズビル(株)	ビルシステムカンパニー マーケティング部	本部長補佐	古谷 守	S1	1			1	
4	(株)梓設計	機械システム部	参与	岩下 悟	S1	1	1			
5	(株)梓設計	電気システム部	部長	斉藤 禎二	S1	1		1		
6	(株)イズミシステム設計	システム事業本部	取締役	田中 康俊	S3	1				
7	(株)イズミシステム設計	事業企画室	副室長	西井 祐樹	S3	1				
8	(株)NYKシステムズ	営業部	部長	福田 義徳	S2	1				
9	(株)NYKシステムズ	開発部	開発部グループ長	古賀 信貴	S2	1				
10	(株)FMシステム		代表取締役社長	柴田 英昭	S3	1				
11	河村電器産業(株)	ビジネス推進G 受注改革ソリューション課		榎 寿哲	S1	1		1	1	
12	(株)関電工	エンジニアリング部 設計チーム	主任	榎本 良太	S1	1		1		
13	(株)キッツ	技術企画部 技術システムGr		岸 京平	S1	1			1	
14	(株)キッツ	技術本部	本部長	平島 孝人	S1	1			1	
15	(株)キッツ	技術本部 カスタマー技術部		小柳 徹郎	S1	1			1	
18	(株)キャディアン	建築設備部	チームマネージャー	山崎 裕子	S2	1				
19	(株)キャディアン	建築設備部	チームマネージャー	荻原 陽子	S2	1				
17	(株)久米設計	設計推進部	上席主査	田中 武	S1	1				
23	(株)建築ビボット	開発部	取締役	長谷川 秀武	S3	1				
18	佐藤工業(株)	BIM推進部		青山 剛	S1	1	1	1	1	1
19	佐藤工業(株)	設備設計部設備設計課		池田 紀生	S1	1	1	1	1	1
20	新菱冷熱工業(株)	技術統括本部 BIMセンター	専任課長	田辺 恵一	S1	1			1	
21	住友セメントシステム開発(株)	FMソリューション部 保守チーム	チームリーダー	利光 輝	S1	1				
22	ダイキン工業(株)	電子システム事業部 開発・技術部	グループリーダー	中西 勇夫	S1	1			1	1
23	ダイキン工業(株)	設備営業本部 設備営業部		廣澤 史彦	S1	1	1		1	
24	(株)ダイテック	CAD営業部 東京事業所	所長	井上 直樹	S1	1	1			
25	(株)ダイテック	名古屋技術部 開発3課	課長	山口 正明	S1	1	1	1	1	1
26	高砂熱学工業(株)	イノベーションセンター新技術開発部 BIM推進室	室長	千葉 俊	S1	1				
27	高砂熱学工業(株)	イノベーションセンター新技術開発部 BIM推進室	担当部長	今野 一富	S1	1				
28	(株)竹中工務店	設計本部	課長	本間 貴大	S1	1			1	1
29	(株)竹中工務店	大阪本店 プロダクト部 企画管理グループ	課長	端野 篤隆	S1	1			1	1
30	(株)中電工	営業本部 設計部	専任副長	新山祐一	S1	1				
31	(株)中電工	技術本部 設計部	次長	西花 聡一	S1	1			1	
32	(株)中電工	東京本部 営業部 設計課	課長	村上 賢良	S1	1			1	
33	デュアル・アイ・ティ(株)		代表取締役	徳永 義明	S3	1				
34	デュアル・アイ・ティ(株)		取締役	岩淵 竜一	S3	1				
35	東急建設(株)	BIM推進部	部長	林 征弥	S1	1				
36	東急建設(株)	BIM推進部	課長	吉村 知郎	S1	1				
37	東急建設(株)	BIM推進部	課長	邊見 一考	S1	1				
38	戸田建設(株)	建築本部プロトローピング推進部	課長代理	高野 明宣	S1	1			1	

No	会 社 名	所 属	役 職	氏 名	会 員 区 分	設 備 部 会	機 械 ○ B J W G	電 気 ○ B J W G	設 備 W G	B E B r i d g
39	TOTO(株)	商品販売企画部 商品販売企画G	グループリーダー	東元 詩朗	S1	1	1		1	
40	TOTO(株)	お客様相談センター商品情報G	企画主査	小嶋 香織	S1	1	1		1	
41	TOTO(株)	商品販売企画部 商品販売企画G	グループリーダー	鈴木 雅大	S1	1				
41	TOTO(株)	商品販売企画部 商品販売企画G		石井 彰	S1	1	1		1	
42	(株)トーエネック	営業本部設計部総括G	グループ長	古守 昌彦	S1	1		1		
43	(株)トーエネック	空調管本部 設計部	部長	山田 宏	S1	1	1			
44	(株)トーエネック	営業本部設計部総括G	副長	淵上 尚子	S1	1		1		
45	(株)トーエネック	営業本部設計部総括G	副長	濱田 純子	S1	1		1		
46	東芝キヤリア(株)	システム技術センター営業技術部	部長	室井 邦雄	S1	1				
47	東芝キヤリア(株)	経営情報システムエンジニアリング生産システム	システム担当	谷崎 俊介	S1	1	1		1	
48	東芝キヤリア(株)	国内事業本部	グループ長	巻田 大輔	S1	1	1		1	
49	東芝キヤリア(株)	営業技術部	参事	加々見 真	S1	1	1		1	
50	東洋熱工業(株)	工務技術部	副参事	中島 貴司	S1	1				
51	(株)日建設計	設備設計部門 環境・設備技術部	主管	永瀬 修	S1	1	1	1	1	
52	(株)日建設計	設備設計グループ	BIMエンジニア	吉永 修	S1	1	1	1	1	
53	(株)日建設計	設備設計グループ 環境デザインスタジオ		石川 浩美	S1	1	1	1	1	
54	(株)日本設計	第2環境・設備設計群 兼 BIM室	主管	大谷 文彦	S1	1		1	1	
55	日本郵政(株)	不動産部門 施設部 施設保全グループ	担当部長	土田 真一郎	S1	1			1	
56	日本郵政(株)	不動産部門 施設部 品質管理グループ	グループリーダー	小林 伸樹	S1	1				
57	日本郵政(株)	不動産部門 施設部 建築計画グループ	主任	田所 拓也	S1	1			1	
58	日本郵政(株)	不動産部門 施設部 建築計画グループ	主任	別井 貴紀	S1	1			1	
59	日本ピーマック(株)	技術本部 技術開発	主任	矢部 朋裕	S1	1			1	
60	野原ホールディングス(株)	VDCカンパニー	ディレクター	能勢 平太郎	S1	1				
61	野原ホールディングス(株)	VDCカンパニー	ディレクター	石田 渉	S1	1				
62	(株)ノーリツ	関東支社 営業推進部 技術グループ	リーダー	池内 康彦	S1	1	1		1	1
63	(株)ノーリツ	関東支社 業用営業部	リーダー	樋口 昌輝	S1	1				
64	(株)ノーリツ	関東支社 営業推進部 技術グループ		関根 悦子	S1	1		1	1	1
65	(株)ノーリツ	関東支社 営業推進部 技術グループ		金子 和宏	S1	1	1		1	
66	(株)ノーリツ	関東支社 業用営業部		田中 朗	S1	1	1		1	
67	(株)ノーリツ	関東支社 業用営業部		伊藤 啓慈	S1	1	1		1	
68	パナソニック(株)	マニファクチャリングイノベーション本部MSC	課長	渡邊 純一	S1	1	1	1	1	1
69	パナソニック(株)	マニファクチャリングイノベーション本部MSC	主任技師	小柴 慎一	S1	1	1	1	1	1
70	パナソニック(株)	ライフソリューションズ社ものづくり革新本部	主幹	石田 哲夫	S1	1	1	1		
71	パナソニック(株)	ライフソリューションズ社ものづくり革新本部	主務	上野 賢	S1	1	1	1		
72	パナソニック(株)	パナソニックエコシステムズ社 IAQBU営業部		牛嶋 誠	S1	1	1			1
73	パナソニック(株)	ライフソリューションズ社ハウジング事業部	部長	青井 克行	S1	1	1		1	
74	パナソニック(株)	ライフソリューションズ社ハウジング事業部	課長	加々良 直孝	S1	1	1		1	
75	(株)ファーストスキル		代表取締役	庄司 一	S3	1				
76	(株)ファーストスキル	営業部	部長	吉澤正秋	S3	1	1	1		
77	(株)ペイテクノ	(株)関電工	代表取締役社長	佐藤 芳伸	S3	1				
78	(株)ペイテクノ	設計積算部 設計課	主任	加藤 大策	S3	1		1		
79	三谷産業(株)	首都圏企画設計部	部長	田畑 憲一	S1	1			1	
80	三谷産業(株)	首都圏企画設計部 BIM推進室		田保 祥子	S1	1			1	
81	三谷産業(株)	首都圏企画設計部 BIM室		中田 裕実	S1	1			1	
82	三井物産(株)	パフォーマンスマテリアルズ本部 機能材料事業部	担当	足立 航平	S1	1				
83	三菱電機(株)	空調冷熱システム事業部 空調冷熱計画部		今川 雄希	S1	1	1		1	
84	三菱電機(株)	空調冷熱システム事業部 空調冷熱計画部	専任	山田 真市	S1	1	1		1	

No	会 社 名	所 属	役 職	氏 名	会 員 区 分	設 備 部 会	機 械 ○ b j W G	電 気 ○ b j W G	設 備 W G	B E B r i d g
85	三菱電機(株)	電材住設スマート事業部 市場技術支援IG	専任	鳥羽 正裕	S1	1	1		1	
86	(株)LIXIL	LBTJ市場開発統括部 住設営業G 技術設計T	チームリーダー	二瓶 伸夫	S1	1	1		1	
87	(株)LIXIL	マーケティング部門 商品情報統括部 カタログ企画部		水野 順之	S1	1			1	
88	(株)四電工	CAD開発部 営業課	課長	濱田 智祥	S1	1	1	1	1	1
89	(株)四電工	CAD開発部 開発課	副長	西原 功二	S1	1	1	1	1	1
						1				
	団体会員					1				
1	(一社)日本建築積算事務所協会		副会長	楠山 登喜雄	T2	1				
2	(一社)日本電設工業協会			永野 幹雄	T2	1				
3	(一社)日本リノベーションマネジメント協会		理事	山本 隆彦	T2	1				
	事務局					1				
1	(一財)建築保全センター		参事	堀 直志	J	1	1	1	1	1
3	(一財)建築保全センター		事務局	鬼頭 篤子	J	1	1	1	1	1
4	(一財)建築保全センター		事務局	山中 隆	J	1	1	1	1	1
5	(株)シスプロジェクトルーム	尾島研究室	事務局	洪田 玲	J	1				
						1				
	オブザーバ会員(今季加入予定等)					1				
1	(株)大塚商会	マーケット本部CADプロモーション部	課長	近藤 敏之	S1	1				
2	大成建設(株)				S1	1				
3	(株)シスプロ	技術担当	執行役員	本田 礼之	S1	1	1	1	1	1
4	清水建設(株)	設計技術部 生産改革グループ	設計長	大内 政治	S1	1				
5	日立グローバルライフソリューションズ(株)	空調営業サービス統括本部 経営管理室	部長代理	森 崇	S1	1	1		1	
6	三菱電機照明(株)			鳥居 龍太郎	S1	1		1		
7	(地法)日本下水道事業団	情報システム室	室長代理	金澤 純太郎	S1	1				
8	(地法)日本下水道事業団	事業統括部	上席調査役	富樫 俊文	S1	1				
9	(地法)日本下水道事業団	技術戦略部 技術基準課	課長代理	井上 賀雅	S1	1				
						1				

第21回 BIM ライブラリーコンソーシアム

設備部会議事録(案)

日 時 平成31年 4月10日(水) PM15:00~17:00

場 所 建築保全センター会議室

出席者

出席	設備部会 会社名	第21回 名前	出席	会社名	2019/4/10 名前
○	首都大学東京	一ノ瀬 部会長	○	TOTO(株)	東元 詩朗
○	(株)日本設計	吉原 副部会長	○	TOTO(株)	小嶋 香織
	(株)ベイテクノ(関電工)	鈴木 副部会長	○	TOTO(株)	伊藤 可成
	(株)日建設計	吉永 修	○	東芝キャリア(株)	谷崎 俊介
○	(一財)建築保全センター	寺本 事務局長		東芝キャリア(株)	巻田 大輔
○	(株)大林組	焼山 誠	○	東芝キャリア(株)	加々見 貞
○	(一社)buildingSMART Japan	谷内 秀敬		東洋熱工業(株)	杉本 博史
	(株)朝日工業社	平泉 尚	○	東洋熱工業(株)	中島 貴司
○	(株)朝日工業社	中野 孝之	○	野原ホールディングス(株)	能勢 平太郎
○	アズビル(株)	古谷 守	○	(株)日建設計	永瀬 修
	アズビル(株)	柏屋 弘		(株)日建設計	石川 浩美
○	株イズミシステム設計	西井 祐樹	○	(地法)日本下水道事業団	金澤 純太郎
	株NYKシステムズ	古賀 信貴	○	(株)日本設計	大谷 文彦
	(株)荏原製作所	佐々木 英俊	○	日本ピーマック(株)	矢部 朋裕
	(株)大塚商会	青山 宏		(株)ファーストスキル	吉澤正秋
	鹿島建設(株)	上堀 真	○	日立グローバルライフソリューションズ(株)	森 崇
○	河村電器産業(株)	榎 寿哲		日立ジョンソンコントロールズ空調(株)	石井 真司
	(株)関電工	佐藤 芳伸		日比谷総合設備(株)	東 一聡
	(株)キッツ	岸 京平	○	日比谷総合設備(株)	下田中 龍宏
○	(株)キッツ	小柳 徹郎		(株)ベイテクノ	長谷川 正
	(株)キャディアン	植松 良太	○	三谷産業(株)	山本 哲也
○	(株)CADネットワークサービス	清橋 裕		三菱重工業(株)	鬼頭 一元
	協栄産業(株)	山田 茂樹	○	三菱電機(株)	今川 雄希
	(株)きんでん	鈴木 正人		三菱電機(株)	山田 真市
○	(株)コスモ・ソフト	吉村 幸治	○	三菱電機照明(株)	鳥居 龍太郎
	佐藤工業(株)	池田 紀生	○	(株)リクエストシステム	有川 和義
○	(株)シスプロ	本田 礼之		(株)LIXIL	二瓶 伸夫
	(株)シスプロ	高橋 秀章	○	(株)LIXIL	水野 順之
	清水建設(株)	大内 政治		(株)四電工	秋月 伸夫
	新菱冷熱工業(株)	田辺 恵一		(株)四電工	西原 功二
	住友セメントシステム開発	利光 輝		(株)和田特機	横井 義光
○	(株)ダイテック	山口 正明		(一社)公共建築協会	時田 茂
	(株)ダイテック	山田 茂範		(一社)日本空調衛生工事業協会	鳥羽 宏
	ダイキン工業(株)	中西 勇夫		(NPO法人)設備システム研究会	三木 秀樹
	ダイキン工業(株)	廣瀬 史彦		(一社)日本建設業連合会	小野寺 和久
	高砂熱学工業(株)	山本 一郎		(一社)日本建築士事務所協会連合会	吹屋 亨
	高砂熱学工業(株)	千葉 俊		(一社)日本電設工業協会	野々村 裕美
○	高砂熱学工業(株)	今野 一富		(一社)日本電設工業協会	遠藤 衡樹
	(株)竹中工務店	中垣 圭司	○	(公社)日本ファシリティマネジメント協会	安藤 秀徳
○	(株)竹中工務店	端野 篤隆		国土技術政策総合研究所	脇山 善夫
	(株)中電工	村上 賢良	○	(一財)建築保全センター	山中 隆
	(株)中電工	田中 佑樹	○	(一財)建築保全センター	池田 雅和
	デュアル・アイ・ティ(株)	岩瀬 竜一			出席:39名

議事次第

1. 開会
2. 議事
 - 1) 前回 2/28 設備部会第 20 回議事説明
 - 2) BLC 新組織「技術研究組合」について
 - 3) PRISM(官民研究開発拡大プログラム)試行経過報告
 - 4) BIM オブジェクト試作の内容説明
 - 5) 今年度設備部会報告について
 - 6) 次年度設備部会の進め方 BLC 活動について
 - 7) その他
3. 閉会

「配布資料」

- 資料 設 21- 1 議事次第
 資料 設 21- 2 BLC 会員リスト・設備部会メンバーリスト
 資料 設 21- 3 第 20 回設備部会 議事概要
 資料 設 21- 4 技術研究組合概要
 資料 設 21- 5 BIM オブジェクトライブラリー試作・検討業務 [業務 1]
 資料 設 21- 6 BIM オブジェクトライブラリー運用システム試作[業務 3]
 資料 設 21- 7 BLC 設備部会活動報告(案)
 資料 設 21- 8 BLC 年度開催スケジュール(案)
 資料 設 21- 9 BLC 臨時総会案内

議 事

- 1.開会挨拶：(一ノ瀬・部会長)
 - ◆ 部会長挨拶、
 - ◆ 新会員紹介：(株)久米設計、(株)イズミシステム設計

議題 (1) 前回 2/28 第 20 回設備部会

- 1) 設備部会本会議、議事録概要報告
 - ・ 前回議事録概要説明 (事務局山中)
 - ・ 参加者リスト漏れあり。発言録は正確に記載願いたい。
 Ans：コ会議資料⇒本会議リストに修正。発言録/意見は議事に追加。

議題 (2) BLC 新組織「技術研究組合」について

(寺本事務局長)

- ・ BIM ライブラリーコンソーシアムの組織改編に関するお知らせ資料説明
- ・ BIM ライブラリー構築の研究体制の見直しについて
- ・ 技術研究組合制度について。技術研究組合公募参加について。
- ・ 建築研究所ニュース資料説明
- ・ BIM ライブラリーコンソーシアムと技術研究組合の主な比較説明

議題 (3) PRISM(官民研究開発拡大プログラム)試行経過報告

- ・ BIM オブジェクトライブラリー運用システムの試作検討業務報告書
 業務 1:BIM オブジェクトライブラリーデータの試作資料により作業内容詳細を説明。
- 1) PRISM(官民研究開発投資拡大プログラム)報告について。 (寺本事務局長)
 - ・ PRISM 作業の経過、報告書全体概要説明。

- 2) BIM オブジェクトライブラリー運用システム試作検討業務報告。 (吉原副部会長)
- ・設備設計での部位・部品代表ライブラリーの選定企画段階内容説明。
 - ・実施段階での設備ライブラリーデータの選定内容説明。
 - ・設備作成オブジェクト企画時/最終作成内容説明。
- 企画時ジェネリックオブジェクト
- | | |
|-----------------------------|--------|
| 機械設備 6種類 39 個、電気設備 2 種 12 個 | 計 51 個 |
|-----------------------------|--------|
- 実施時ジェネリックオブジェクト
- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 機械設備 空調機器 5 種 64 個、衛生器具 1 種 14 個 | |
| 電気設備 照明器具 1 種 12 個、配電機器 1 種 12 個 | 計 102 個 > 51 個 |
- 実施時ソフトウェアベンダオブジェクト
- | | |
|------------------------|--|
| 機械設備 空調機器 6 個、衛生器具 6 個 | |
| 電気設備 照明器具 6 個、配電機器 ー | |
- 実施時メーカーオブジェクト
- | | |
|------------------------|--|
| 機械設備 空調機器 3 個、衛生器具 2 個 | |
| 電気設備 照明器具 1 個、ー | |
- 3) BIM オブジェクトライブラリーデータ試作[設備]報告。 (吉原副部会長)
- ・設備作成オブジェクト確認の経緯結果説明。
 - ・オブジェクト作成プロセス説明。

議題 (4) BLC 試行サイト作成の内容説明

- 1) 業務 3 : BIM オブジェクトライブラリー運用システム試作と試用説明 (焼山主査)
- ・オブジェクト評価シート説明
- 総合評価表説明。
- | | | |
|----------------------------|------|----------|
| 結果説明：すべて要件を満たしたオブジェクト個数 | 12 個 | |
| 概ね要件を満たしたオブジェクト数 | 38 個 | |
| 半分以上要件を満たさないオブジェクト | 1 個 | |
| 評価していないもの(メーカー/ベンダーオブジェクト) | 24 個 | 設備計 50 個 |
- ・運用システム試作経過及び概要説明 (事務局山中)
 - ・試作サイト作業内容説明。現行 Stem サイト/BLC サイト編成改良点比較表説明。
 - ・企画時画面設計/データベース編成など概要説明 (")
 - ・試作運用システム構成と操作説明 (ダテック:山口委員)
 - ・建築 BIM モデル編成概要説明。DWG/Revit/ArchiCAD データ BIM モデルを作成/掲載
建築データも設備 BIM モデルと同様に属性情報を閲覧/ダウンロード出来る様編成し掲載。
 - ・設備オブジェクト画面での確認内容説明 (焼山主査)
 - ・試作オブジェクト確認結果/統括説明 (寺本事務局長)

議題 (5) 今年度活動報告について

設備部会 今年度活動報告書説明

- ① BLC 設備仕様編成について (焼山主査)
- ② BIM オブジェクトライブラリーデータ試作/検証について (吉原副部会長)
- ③ BLC 試行サイト試作/検証について (谷内主査)

議題（６）次年度設備部会の進め方 BLC 活動について

設備部会次年度活動予定について。

（一ノ瀬部会長）

- ・ PRISM 試行内容を継承し、課題を解決しつつデータ拡充と試行サイト掲載。
- ・ 運用維持管理での仕様の検討/編成調整。・ ユースケース、ケーススタディを実現現場BIM、仮想 BIM モデルで試行することも検討する予定。
- ・ 今期は BIM ライブラリに対する活動が主体だったが、BSJ 設備 FM 分科会活動で、BE-Bridge の IFC 利用標準を進めているため、次年度は BLC ライブラリ仕様との連携と BE-Bridge の編成についても発展させるか/拡充するかも含めて検討してゆきたい。
- ・ 建築設備について今期は行ってきたが、電気設備の盤/自動制御を含め重点的に議論を行って行きたい。
- ・ BLC 仕様に Ver1.0 についても自動制御等の編成も進めて頂きたい。
Ans:自動制御等の情報を提供頂き、仕様(属性・分類)編成も、次年度課題として検討をお願いしたい。
- ・ BIM モデルとして、機器以外に搬送系機材、電気系機材などについて、段階的にどの様に取り組んで行くかも検討願いたい。
- ・ BLC 設備分野のロードマップの検討を行い示して頂きたい。
- ・ BLC 再編について検討されているが、再編に中って何を BLC 活動のゴールについて、海外も見据え何をすべきか、どの範囲を行うか、何の情報を載せるか、CAD ベンダーライブラリーを BIM モデル仕様でどう連携するか、関係者間(設計・施工)で議論が必要。

【次年度テーマ課題意見まとめ】

1. BLC 試作 BIM オブジェクトデータを確認頂き、改善/整備等の事項検討。
2. BLC 試作サイトを確認頂き、改善/整備等の検討。
3. 設備オブジェクト仕様検証と、運用段階での BIM モデル仕様属性の充実。
4. BE-Bridge 仕様改善・整備。BLC/BIM モデル仕様との連携。
5. 未整備オブジェクトの検討と仕様編成調整。
6. ケーススタディ・ユースケースの実施。
7. ロードマップの再検討、並びに情報最適検討と整理。

議題（７）その他

- 1) BLC2018 年度活動概要・スケジュール(案)。

（事務局山中）

- ・ BLC 各部会 4 月予定。・ 新組織説明会 4/4、4/5、4/8 日実施。
- ・ 次年度 7 月各部会予定（設備部会共日時未定）

- 2) BLC 総会予定

- ・ 4 月 23 日(火)PM2:00～4:45 TDB ホール

閉 会

以 上

BIM ライブラリーコンソーシアム

第 1 回 設備部会コア会議

議事次第

日時：令和元年 7 月 30 日（火）PM15:00~17:00

場所：建築保全センター会議室

1. 議 事

- (1) 前回 4/10 第 21 回設備部会議事
- (2) BLC 新組織「技術研究組合」進捗について
- (3) 建築 BIM 推進会議
 - ① 建築 BIM 推進会議について
 - ② 新聞記事紹介
- (4) BLC 合同部会会議
 - ① 2018 年度 PRISM のオブジェクト説明と課題整理
 - ② 2019 年度以降の BIM ライブラリ技術研究組合(BLCJ)活動計画(案)
- (5) 次年度設備部会の進め方 BLC 活動について
 - ① 2019 年度 PRISM のオブジェクト作成内容検討
 - ② 2019 年度 BIM ライブラリ技術研究組合(BLCJ)設備部会活動検討
 - ③ 2019 年度機器メーカー・CAD ベンダー・外部団体への推進依頼
- (6) その他

2018 年度 PRISM の課題整理・その3(案) 2019/09/19

■WGの略称と担当

建築WG：建築部会建築オブジェクト作成 WG、設備WG：設備部会機械設備オブジェクトWG 及び電気設備オブジェクトWG ビジネスWG：在り方部会ビジネスWG、

ライヴ WG：在り方部会ライブラリWG オブジェクトWG：在り方部会オブジェクトWG 在り方検討WG 技術運営：技術運営委員会(現合同コア部会)

採用：○採用する、×採用しない、△要検討、未定 ● 主担当、○ サブ担当

	建築WG	設備WG	ビジネスWG	ライヴWG	オブジェクトWG	技術運営	採用	事務局案→建築部会長案
(1)試作オブジェクトに関する課題と対応								
①パラメトリックでないこと	●	●	●	●		●	△	対象部品の特性や実務での利用のしやすさを考慮してパラメトリック（ネイティブデータ）を加えるか表のオブジェクトを多数作成（中間ファイル）かを分類
②設定 LOD	○	○	●			●	○	縮尺に応じた2次元表現は設計11 社会等と要調整、表形式の図面（ソフトウェアの集計機能など）の配信も視野に入れて概ね合意できるLOD でジェネリックオブジェクトを作成（複数のLOD を用意しない）
③分類	●		●			●	○	レイヤードオブジェクト（床、壁、天井）はソフトウェアの特性に応じてネイティブデータを配信（標準を示すだけとするソフトウェアもあり得る）、3次元での層表現の標準は⑤の検討結果に従う
④データタイプ	●	●	●				○	オブジェクトごとに属性項目の入力例や使用するラベルの一覧を配信
⑤定義	○	○	●			●	○	ネイティブデータの配信や基本設計での一般的な利用に配慮したジェネリックオブジェクトの要求仕様の設定と作成されたオブ

									プロジェクトの確認実施
技術的な改善/その他									
⑥BLC 用分類システムは別途ダウンロード						●			△
⑦BLC 認定オブジェクトとしての証明は？						●			○
⑧スイッチ、コンセメント類はジェネリック作成						●			○
⑨品質設定があいまいで結果がばらつく					●				○
⑩Revit 等はビューアのために DWG が必要	○				○		●		×△
⑪BLC 標準に合わせるため、堅苦しい					●				△
⑫管理番号のルールづくりが必要					●				○
⑬壁オブジェクトでのネイティブファイルでの課題					●		●		○

	建築 WG	設備 WG	ビジネ ス WG	ラプ WG	オブジェ クト WG	技術 運営	採用	事務局案
(2)試作運用システムに関する課題と対応								
ビューアーに関して								
①ビューアーの確認内容が少ないので不要では。			●	●		●	×△	(1) ⑩参照。削除の方向。
②DWGバージョンによる制約あり。			●	●		●	×△	同上
検索機能の拡充								
③ジェネリック対応のメーカーオブジェクト検索			●	●		●	○	当初から想定した機能（標準説明時）
④メーカー名、型式名称、型番で検索			●	●		●	○	画面設計は関係者意見を集約
⑤フリーキーワードでの検索機能が必要			●	●		●	○	同上
サイト画面のデザイン等								
⑥サイトデザイン等の一新			●	●		●	○	業務 2 で対応
⑦英語サイト、英語表記			●	○	●	●	○	第二段階で対応予定
⑧属性情報を迅速に見るため、グルーピングする			●	●		●	○	対応
⑨海外製品も掲載するべき			●	●	●	●	○	第二段階で対応予定
利用環境のセキュリティ向上の課題								

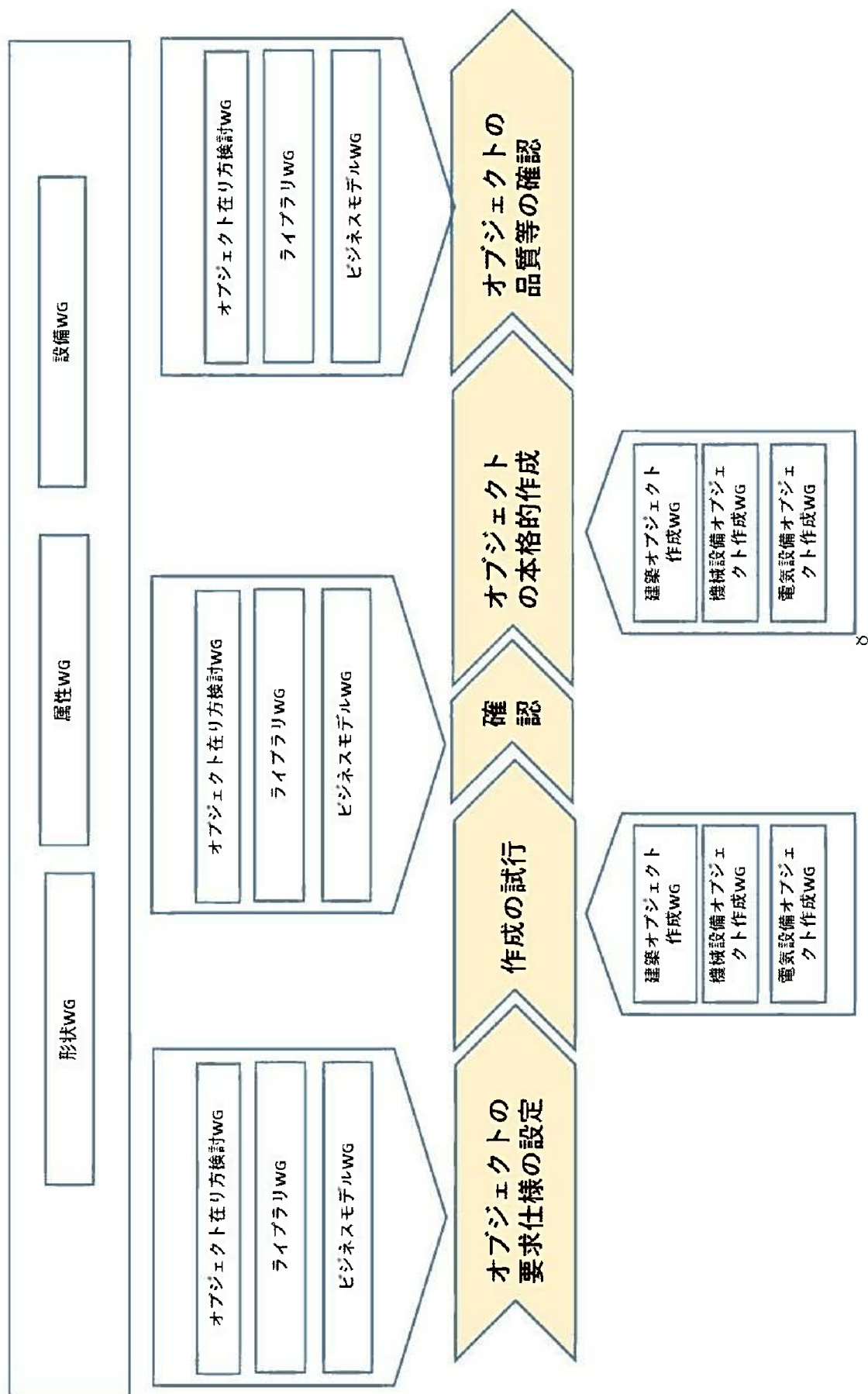
(水冷HP) [室外機] とある。水冷のパッケージエアコンは室外機を持たず、相当する設備としては冷却塔がそれにあたることとなりますのでこの項目は削除が妥当										

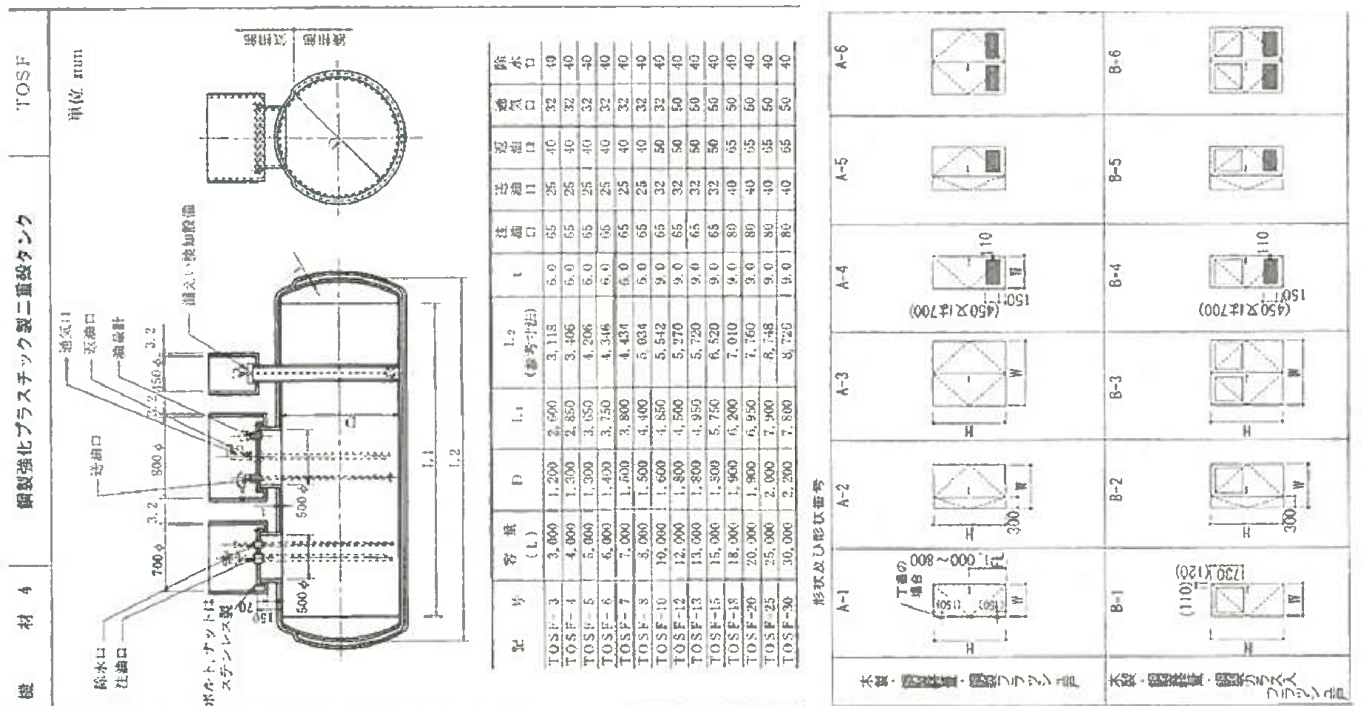
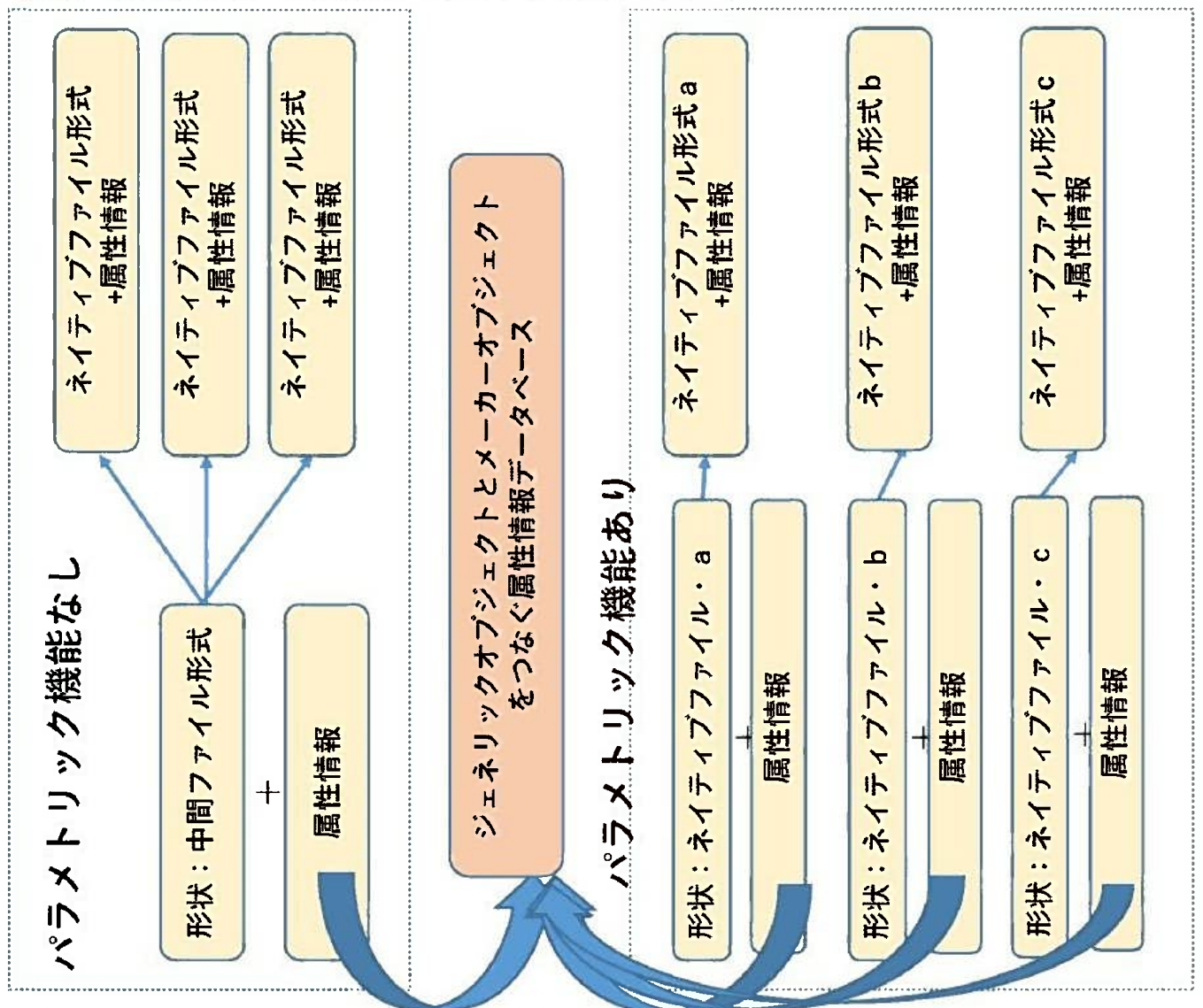
建築 WG	設備 WG	ビジネス WG	ライフ WG	オブジェ クトWG	技術 運営	採用	事務局案
(3)登録対象となるデータ増加に対する課題と対応							
①茶本以外にもかなりの数の機器の登録が必要	●	●	●	○	●	○	何個のオブジェクトが必要か要検討
②電気企業の参加とオブジェクト作成が必要		●	●	○	●	○	全体のバランスを検討
③電気機器は数と改定頻度が高いので対応必要		●	●	○	●	○	他の分野でも同様では
④標準の検証手順、検証ツールの確立が必要		●	●	○	●	○	標準 ver1.0 資料にあり
⑤ファン、ポンプなどの汎用機器の作成が必要	●	●	●	○	●	○	全体のバランスを検討、他の分野は？
⑥設備のジェネリックオブジェクト 2000 点以上必要	●	●	●	○	●	△	全体のバランスを検討
⑦接続口等の技術計算用データが必要	●	●	○	●	●	○	他に必要な情報は？
⑧データの追加、削除、変更が容易な構造にする必要		●	●	○	●	○	業務 2 の検討内容を参照
(4)利用者の増加に対する課題と対応							
①これからの利用者が主な対象と見込める		●	●		●	○	妥当
②特に自社ライブラリ所有者にはメリットを示す必要		●	●	○	●	○	当然必要で、従来も作成
③メーカー等に標準準拠の利点を説明する必要		●	●	○	●	○	当然必要で、従来も作成
④メーカー等の作成コストを最小にする工夫が必要		●	●	○	●	○	必要、中間ファイル形式、支援ソフト提供
⑤メーカー等にオブジェクト利用者の情報提供		●	●	○	●	○	必要、標準 ver1.0 資料にあり
(5)データ連携環境の構築に関する課題と対応							
①検索機能の大幅な強化が必要		●	●	○	●	○	当然必要、業務 2 の報告書参照
②横断的なオブジェクト検索を可能		●	●	○	●	○	当然必要、業務 2 の報告書参照
③ICT 技術の進化等を考慮する		●	●	○	●	○	当然必要、具体的に何を考慮するのか
④セキュリティの厳しさを考慮した操作方法の考慮		●	●	○	●	○	当然必要、ライブラリ設計で考慮
⑤ブラウザを internet explorer 以外、https とすること		●	●	○	●	○	当然、業務 2 報告書参照
⑥オブジェクト作成等をユーザーができる環境の構築		●	●	○	●	○	管理等の課題あり、第二段階で検討
⑦単位合わせ、単位の表示の標準化、共通化		●	●	○	●	○	必要
⑧使用用語、概念の共通化等の整理		●	●	○	●	○	必要

	建築 WG	設備 WG	ビ ジ ネ ス WG	ラ イ フ WG	オ ブ ジ ェ ク ト WG	技 術 運 営	採用	事務局案
(6)その他の課題								
①ワークフローとの関係の明確化			●	○	●	●	○	推進会議の部会 A と連携(誰が、いつ入力)
②目的に合わせたアウトプット			●	●	○	●	△	想定した用途のケーススタディを検討
③専用ビューアーの開発			●	●	○	●	○	コスト、使い方等を含め、要検討
④確認申請と連携した開発			●	●	●	●	○	連携部会の 2019 年度テーマ
⑤オブジェクトへの情報インポート機能ソフトが必要			●	●	○	●	○	必要
⑥使用に便利な機能が必要			●	●	○	●	○	必要、業務 2 の報告書参照
⑦メーカーのメリットが見えにくい			●	●	○	●	○	要検討
⑧機械系 CAD を利用できると参入が容易になる			●	●	○	●	△	要検討、中間ファイル形式を想定
⑨ジェネリックは限定利用だが、確認申請、省エネ適合判定等の法的な届出に有利な機能は利用増に繋がる			●	●	●	●	○	重要、業務 2 の報告書参照
⑩データ作成支援ツールの充実			●	●	○	●	○	必要、標準 ver1.0 資料参照
⑪データチェック・確認ツールの作成が必要			●	●	○	●	○	必要、標準 ver1.0 資料参照
⑫BLC サイトとメーカーサイトとの連携で広告収入			●	●	○	●	○	必要、標準 ver1.0 資料参照
⑬PRISM での社会実装には事業収支を明示すべき			●	●	●	●	○	必要、ビジネスモデル検討 WG で検討
⑭BLC 標準準拠のオブジェクトがメーカーサイトで公開されれば、ユーザーはそちらを使うのでは？（海外のオブジェクトサイトは基本無料）			●	●	●	●	○	利用シーンの検討
⑮メーカーサイトとの API 連携等を検討する場合、サイトを Web サービスで再構築することも不可欠で			●	●	●	●	○	利用シーンも含め、要検討
⑯Stem 仕様という言葉をいつまでも使うべきではない	—	—	—	—	—	—	×	BLCJ 標準という
⑰標準改定に関するルールを明文化してほしい。	●	●	—	—	●	●	○	必要、建築部会、設備部会で検討
⑱オブジェクトのバージョン明示が必要	●	●	—	—	●	●	○	必要
⑲Stem 仕様がないオブジェクトの作成主体は誰			—	—	—	—	×	建築部会、設備部会
⑳ベンダー対応が遅れるので複数バージョンが必要	●	●	—	—	●	●	○	必要
㉑メーカーが利用しやすいため EXCEL を利用も有用			●	●	—	●	○	必要

②②属性情報の桁数が入力のボトルネックにならないように考えておく必要がある。							意味不明
②③Stem Ver10 が公開されているため、これをオブジェクト提供者等が利用することを制限できない。							了解、標準に合致している場合マーク付与
②④現時点では BLC 標準とネイティブデータを双方参照しながら整備を行っているが、今後、標準更新する場合の手順とルールとを統一する必要がある。BLC 仕様データを変更する場合は、ネイティブデータ（オブジェクト提供者）も変更が必要になるのか、ネイティブデータはそれぞれ独自のライブラリを持った形での登録も許可するなどの検討も必要である。	○						必要、メーカー・ベンダーとの協定、契約が必要、技術運営委員会で検討
②⑤ライブラリの利用シーン、望まれる利用形態を早急に纏めて、今後の整備に向けた方針を決める必要あり							必要、別添資料参照、技術運営委員会で検討
②⑥BLC 仕様で良い場合もあるが、設計ではパラメトリックオブジェクト+メーカーオブジェクトのパーツの情報といった組み合わせが必要といったシーンも想定できるが、実際に簡単に実現できる BIM ソフトは現時点ではまだ市販されていない。ソフトベンダーともしっかりと協議し協力を得られる形にしたいうえで、どのような形でエンドユーザーが利用できるかを明確に示す必要がある。							パラメトリックはネイティブファイル形式が必要。パーツとの組み合わせは第二段階で検討
②⑦仕様情報との連携	○						推進会議の提案

外部関連組織との打合せ





■コメント

・志手様

お世話になっております。
課題整理の項目については意見は特段ありませんが、実際にビジネスとして稼働し始めるまでにどれを優先して対応するのかを整理していく必要性を感じました。難易度はかなり高い印象です。

その他、属性情報とネイティブファイルの関係性を図示した資料についてですが、ネイティブファイル同士のリンクが行われた場合にその属性情報をBLCのデータベースのものと紐づけることは現実的には難易度はかなり高くなります。
実務でも自身のテンプレート上の属性情報をすべてのファイルで均一に保つことは難しく、悩みの種となっている話です。

ネガティブな話が続きましたが、潜在的な問題点を注視して、それらを解決することで具体的に実現させていくというスタンスですのでその点ご了承ください。

宜しく願い申し上げます。

石田

・石田様

志手です。

お世話になっております。

ご確認をありがとうございます。

課題整理の項目については、順序立てしてひとつづつ、取り組んでいきましょう。

属性情報とネイティブファイルの関係性の図は将来構想のイメージなので、難しそうな点を他にも気づきましたらご指摘いただけたらありがたいです。

下半期はだいぶ忙しくなりそうです。

どうぞよろしく願っています。

BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作検討業務報告書

(概要版)

案 20190411

平成 31 (2019) 年 3 月

一般財団法人 建築保全センター

1 業務の目的及び概要

1-1 業務の名称

本業務の名称は、「BTM オブジェクトライブラリの運用システムの試作検討業務」である。

1-2 業務の目的

本業務は、BTM オブジェクトライブラリを核とした実施設計、生産設計間における情報連携を可能とするシナリオ（案）の策定を目的とした、BTM オブジェクトライブラリデータおよび配信環境について試作をし、運用可能なシステムとして構築するための検討作業を行い、運用上の課題抽出と整理を行うものである。（P、目的を示す部分でなく公告の概要）

2 業務の概要

業務仕様書に示す業務概要は次のとおりである。

「本業務は、平成 30 年度に国立研究開発法人建築研究所で実施している指定研究課題「熟練技術者・技能者の減少を克服する建築の合理的品質管理体系に関する研究」を含む建設産業の情報連携の確立とその発展として情報プラットフォームを視野に入れた、官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）課題「国 1：i-Construction の推進」の中の「建築プロジェクト管理を省力化、高度化する BTM データ活用」の検討に位置付くものである。この課題は、施工出来形と設計との整合確認を自動化し省力化させる、あるいは、設計、施工管理に関する情報を共有化し、行政手続き等の作業を簡素化するとともに、適切な維持管理を支えるシステムを構築することを目的としている。本業務は、施工出来形の照査を実現させるための、設計 BTM モデル上のオブジェクト形状、属性の記述法について、生産設計段階、施工計画段階、施工管理、出来形確認に至るプロセスの中で、管理すべき情報項目と内容（どの段階でどの程度の精度の情報を用意すべきか）の要件の 1 つとして、BTM オブジェクトライブラリを核とした実施設計、生産設計間における情報連携を可能とするシナリオ（案）の策定のための、BTM オブジェクトライブラリデータおよび配信環境について試作をし、運用可能なシステムとして構築するための検討作業を行い、運用上の課題抽出と整理を行うものである。」

業務 1) : BIM オブジェクトライブラリデータの試作

1)-1 試作対象とする部位・部品のオブジェクトライブラリデータのデータサイズ、データフォーマット、收藏すべき属性情報項目構成等の整理

BIM オブジェクトライブラリデータの試作にあたり、試作対象とする部位・部材を選定し、当該部位・部材のライブラリデータの仕様定義に必要な要件等を整理する。試作対象とする部位・部材の種類は下記の条件で選定するものとする。

- ・建築意匠設計での使用が想定されるライブラリデータとして、壁、床、建具、ユニット部品等から 2 種
- ・建築設備設計での使用が想定されるライブラリデータとして、設備機器類、配管、ダクト等から 1 種

上記で選定した部位・部材のライブラリデータの仕様として、下記事項に係る要件等を整理する。

- ・オブジェクトライブラリデータのデータサイズ
- ・オブジェクトライブラリデータのデータ形式
- ・オブジェクトライブラリデータに收藏する属性情報項目の構成
- ・オブジェクトライブラリデータに收藏する属性情報のデータ型
- ・オブジェクトライブラリデータに收藏する属性情報を補完する外部参照データ

整理された当該部位・部材のライブラリデータの要件は、本業務の範囲において適用しうる要件定義書として文書として取りまとめるものとする。

1)-2 試作対象となる部位・部品を代表するライブラリデータの作成

1)-1 で対象として選定した部位・部材について、部位・部品を代表するライブラリデータを作成する。ここで、部位・部品を代表するライブラリデータとは、当該部位・部品について、個別の製造者や製品を特定することなく、当該部位・部品の機能、性能、形状等に係る設計上の意図を明示することを目的として、BIM モデル上に表現するために供される BIM オブジェクトのデータを指す。

試作対象となる部位・部品を代表するライブラリデータは、1)-1 で選定した部位・部材について、工事仕様書類で示される一般的な機能、性能、形状が表現されるもので、下記の個数を標準とし、1)-1 で整理した要件定義書の仕様を満たすライブラリデータとして作成するものとする。

- ・建築意匠設計での使用が想定されるライブラリデータとして、壁、床、建具、ユニット部品等のうち、1)-1) で選定した各種類当たり、5 種
- ・建築設備設計での使用が想定されるライブラリデータとして、設備機器類、配管、ダクト等のうち、1)-1) で選定した各種類当たり、8 種

また、属性情報項目に收藏する属性値については、当該部位・部品の機能、性能、形状等に関する設計上の意図の表現例として、收藏するものとする。

ライブラリデータの作成時および、作成されたライブラリデータが要件定義書の内容を満たすか否かについての確認を行うために供するソフトウェアは、下記のソフトウェアのいずれかをを用いることを原

則とする。またこれ以外のソフトウェアを使用する場合については、発注者と協議の上、使用することを認めるものとする。

- ・ オートデスク株式会社：「REVIT」(Revit 2017 以降)
- ・ グラフィソフトジャパン株式会社：「ARCHICAD」(ARCHICAD19 以降)
- ・ 福井コンピュータアーキテクト株式会社：「GLOOBE」(GLOOBE2017 以降)

なお、具体的なライブラリデータの作成作業については、受注者の監督の下、当該製品の作図等の能力のある BTM ソフトウェアのオペレーターによる業務として、外部委託することを認める。

1)-3 試作対象となる部位・部品の個別具体のライブラリデータの効率的な作成

1)-2 で作成した部位・部品を代表するライブラリデータに対応する、個別具体のライブラリデータを作成する。

ここで、部位・部品の個別具体のライブラリデータとは、当該部位・部品について、個別の製造者や製品を特定し、当該部位・部品の機能、性能、形状等に係る設計上の意図を満たす具体的な部位・部品を、BTM モデル上に表現するために供される BTM オブジェクトのデータを指す。

部位・部品の個別具体のライブラリデータは、下記の条件で作成するものとする。

- ・ 建築意匠設計での使用が想定されるライブラリデータについて、1)-2) で作成した部位・部品を代表するライブラリデータ 1 種につき、3 タイプ以上
- ・ 建築設備設計での使用が想定されるライブラリデータとして、1)-2) で作成した部位・部品を代表するライブラリデータ 1 種につき、5 タイプ以上

上記のうち、タイプの別の考え方は、製造者、性能、形状、種別のいずれかが異なる具体的製品につき 1 タイプと計上するものとする。

試作対象となる部位・部品の個別具体のライブラリデータは、1)-2 で作成した部位・部品を代表するライブラリデータに対応する、具体的な製品の形状等を具備し、属性情報項目に収蔵する属性値については、当該部位・部品の機能、性能、形状等に関する具体的な値を収蔵するものとする。

ライブラリデータの作成時および、作成されたライブラリデータが要件定義書の内容を満たすか否かについての確認を行うために供するソフトウェアは、1)-2 で使用するソフトウェア環境と同一の環境を原則とし、これによらない場合については発注者と協議の上、使用することを認めるものとする。

なお、具体的なライブラリデータの作成作業については、受注者の監督の下、当該製品の作図等の能力のある BTM ソフトウェアのオペレーターによる業務として、外部委託することを認める。

また、個別具体のライブラリデータが、1)-1 で整理した要件定義書の仕様を満たすライブラリデータとして作成されたかについて確認を容易とするための支援ツールについて、その機能を検討する。

業務 2) : BIM オブジェクトライブラリデータの配信環境の検討

2)-1 データ配信環境に必要となる情報システムの要件、技術的仕様の整理

BTM オブジェクトライブラリデータをデータ使用者に配信するために必要な情報システムの要件、技術的仕様の整理を行う。

ここでは、BTM オブジェクトライブラリの利用者が、ネットワーク上のサービスとして BTM オブジェクトライブラリを使用することを想定し、BTM オブジェクトライブラリ上から、必要とする BTM オブジェクトを実用的に検索、ダウンロード、BTM オーサリングソフトウェア上への導入とモデル作成に至る作業手順に即した、下記の観点による配信環境に必要となる情報システムの要件、技術的仕様を整理する。

- ・ライブラリ使用者のアクセス権、アクセス記録の管理の方法
- ・BTM オブジェクトの検索方法
- ・実設計での使用を考慮した BTM オブジェクトファイルのダウンロード時間等の設定
- ・ダウンロードされたオブジェクトファイルの著作権情報の表示・管理の方法
- ・サービスサイトの情報処理能力
- ・利用者側の利用推奨環境
- ・その他必要な事項

整理した項目については、BTM オブジェクトライブラリの運用システムの機能要件書の形式で取りまとめ、3) BTM オブジェクトライブラリの運用システムの試作で参照することとする。

2)-2 データ連携環境の検討・整理

BTM オブジェクトライブラリデータをライブラリデータ提供者から提供を受けるためのデータ連携環境の構成について検討・整理を行う。

ここでは、実製品に対応する BTM オブジェクトライブラリデータが、当該製品のライフサイクルに対応し、BTM オブジェクトライブラリ上に登録、変更、抹消するための運用ルールと情報技術上の仕様や、当該製品を提供する者の製品情報等へのリンク等、他のサービスへの連携に必要な環境の機能について検討し、整理する。

検討した結果については、データ連携のケースごとに、データ連携の目的と方法を取りまとめるものとする。

業務 3) : BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作

3)-1 BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作と試用

2) BIM オブジェクトライブラリデータの配信環境の検討で行う検討内容に合わせて、その検証を目的とした BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作を行う。

試作に当たっては、2)-1 で取りまとめるシステムの機能要件書に準ずる運用システムを構築するものとする。

運用システムの構築先の環境は、試運用の段階や手順等を踏まえ、イントラネット上、あるいはインターネットアクセスが可能な環境下で行うこととし、具体的な構築と試用の手順の設定、受注者側のオンプレミス環境の使用、データセンター等の使用権の借上、あるいは、クラウド環境サービスの利用等のシステム構築先環境の選定は、受注者側で提案をし、発注者側との協議により定めることとする。

試作する BIM オブジェクトライブラリの運用システムには、ライブラリデータとして、1) BIM オブジェクトライブラリデータの試作で作成したライブラリデータを収蔵することとする。

具体的な BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作の作業については、受注者の監督の下、情報システム構築の能力のある、システムエンジニア等による業務として、外部委託することを認める。運用システムの試作の結果については、2)-1 で取りまとめるシステムの機能要件書の機能がシステム上、支障なく機能するかについて確認を行い、試用の結果として取りまとめる。

3)-2 試用の結果を踏まえた、運用上の課題抽出と整理

3)-1 の試用の結果を踏まえ、実運用に向けた運用上の課題抽出と整理を行う。

課題抽出の観点は、下記を想定する。

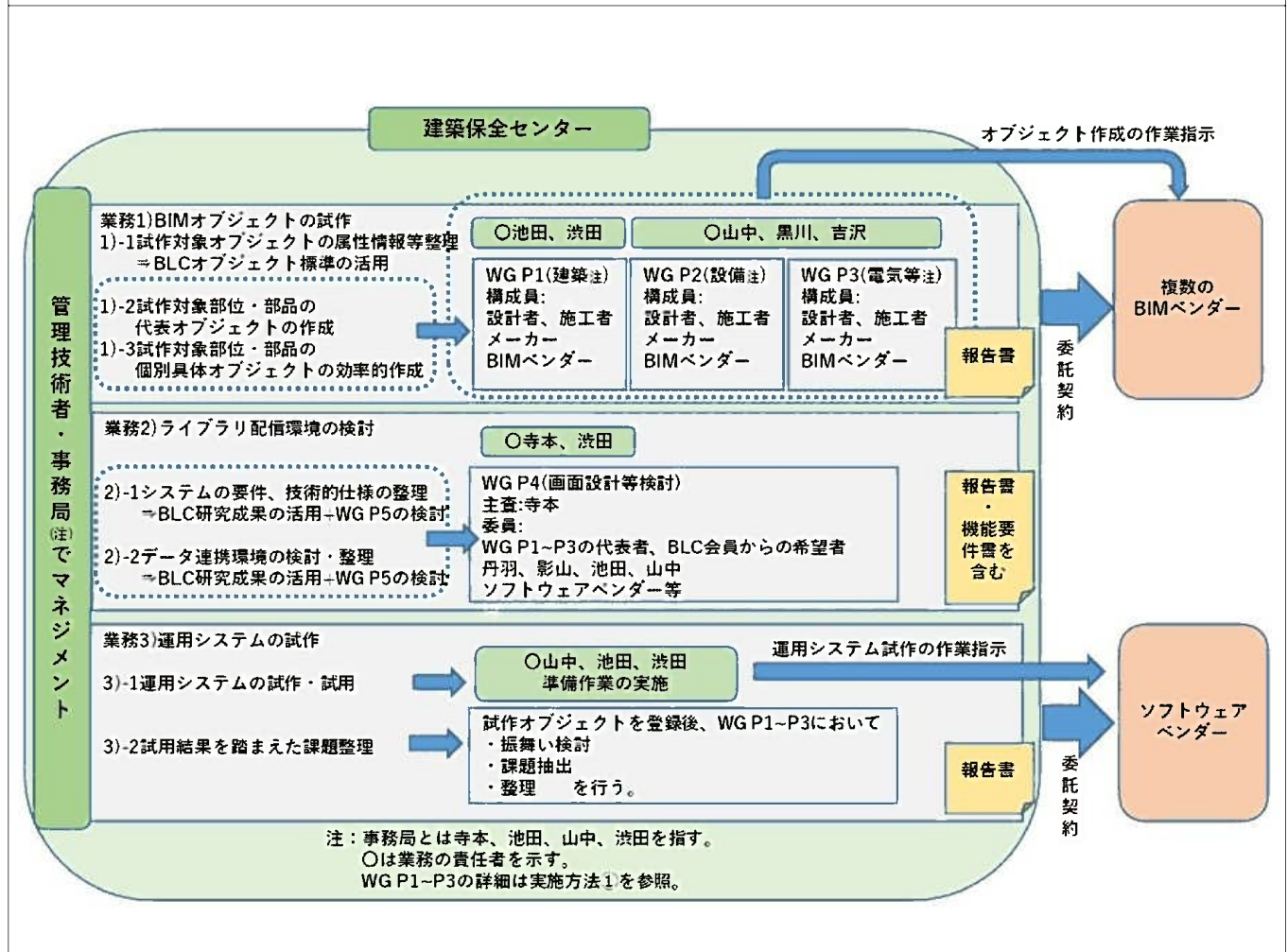
- ・登録対象となるライブラリデータの増加に対する課題
- ・利用者の増加に対する課題
- ・データ連携環境の構築に対する課題
- ・その他の課題

3 業務の実施

3-1 取組体制

	予定技術者	所属・役職	担当する業務の内容
管理技術者	寺本英治	理事・保全技術研究所長	業務総括、業務 2) 責任者
担当技術者	池田雅和 山中隆 黒川直樹 吉沢正一 丹羽範夫 影山徹 渋谷玲	第二研究部主任研究員 総務部・調査役 保全第一部 専門員 保全第一部 専門員 保全情報センター長 試験研修部長 (株)ジェスプロジェクトルーム	業務 1) WG P1 責任者、他 業務 1) WG P2, 3 責任者、業務 3) 責任者他 業務 1) WG P2, 3 担当 業務 1) WG P2, 3 担当 業務 2) 担当 業務 2) 担当 業務 1) WG P1、業務 2) 担当他

実施体制図を以下に示す。



3-2 業務実施上の配慮事項

短期間で多くの作業を実施し、要求品質を確保するために次を考慮する。

- (a) 業務分担の明確化：業務 1), 2), 3) 及びその細分化された業務に応じて、下図に示す体制・分担とする。
- (b) 的確なマネジメントの実施：業務ごとに責任者を置き、事務局がスケジュール管理、業務上の課題の整理を行う。
- (c) 効率的な次工程の着手：次工程への着手は、発注者と協議の上、効率よく進める。

また、関連組織との連携等に関して、次のことに配慮する。

- (a) BLC の研究成果の活用（例：BLC BIM オブジェクト標準を属性情報項目構成に活用等）
- (b) BLC の活動との連携（例：部位・部材情報の連携、著作権に関する課題の検討を BLC と連携等）
- (c) オブジェクトの公平性、セキュリティ、WTO 対応等を、BLC-BIM オブジェクト在り方検討 WG を設置し、検討する。また buildingSMART JAPAN(以下「bSJ」という。)との調整のため、WG P5 を設ける。

3-3 業務実施方法及び業務工程

業務の実施に当たっては、BIM ライブラリコンソーシアム(BLC)事務局として蓄積してきた情報を最大限活用するとともに、オブジェクトの作成に関しては、主に BLC 会員から設計事務所、施工業者、メーカー、ソフトウェアベンダーから構成される WG で集中的な問題点の検討、プロセスの議論などを行い、効率的にオブジェクトの試作に取り組む。

業務工程を以下に示す。

表 業務実施工程

	2018年10月	2018年11月	2018年12月	2019年1月	2019年2月	2019年3月
公告、契約等	公告 ● 10/24	提出/ヒアリング/特定	●●● 12/4,12/7,12/19	契約 ● 1/10		業務期限 ● 3/15
業務1				WG P1,P2,P3活動、報告書作成 オブジェクト作成業務		
業務2				WG P4活動、報告書作成		
業務3				事務局内検討、報告書作成 試行サイト改良		

「業務1：BIMオブジェクトライブラリデータの試作」のまとめ

仕様書で示された、下記種別、タイプのBIMオブジェクトの作成を技術的要件に留意して行った。

「試作対象とする部位・部材の種類は下記の条件で選定するものとする。

- ・建築意匠設計での使用が想定されるライブラリデータとして、壁、床、建具、ユニット部品等から2種
- ・建築設備設計での使用が想定されるライブラリデータとして、設備機器類、配管、ダクト等から1種

対象として選定した部位・部材について、部位・部品を代表するライブラリデータを作成する。

- ・建築意匠設計での使用が想定されるライブラリデータとして、壁、床、建具、ユニット部品等のうち、選定した各種類当たり、5種
- ・建築設備設計での使用が想定されるライブラリデータとして、設備機器類、配管、ダクト等のうち、1-選定した各種類当たり、8種

部位・部品を代表するライブラリデータに対応する、個別具体のライブラリデータを作成する。

- ・建築意匠設計での使用が想定されるライブラリデータについて、1-2)で作成した部位・部品を代表するライブラリデータ1種につき、3タイプ以上
- ・建築設備設計での使用が想定されるライブラリデータとして、1-2)で作成した部位・部品を代表するライブラリデータ1種につき、5タイプ以上

仕様書で示された、要件定義書についても、整理した。

上記で選定した部位・部材のライブラリデータの仕様として、下記事項に係る要件等を整理する。

- ・オブジェクトライブラリデータのデータサイズ
- ・オブジェクトライブラリデータのデータ形式
- ・オブジェクトライブラリデータに収蔵する属性情報項目の構成
- ・オブジェクトライブラリデータに収蔵する属性情報のデータ型
- ・オブジェクトライブラリデータに収蔵する属性情報を補完する外部参照データ

要件を満たしていることは、業務3で説明する。

なお、評価シートではジェネリックオブジェクトと設計試行オブジェクトがあり、倍の数のオブジェクトがあるように見えるが、ジェネリックオブジェクトはすべての属性情報が入っていないため、カウントしていない。

1-3-1(1)表1

部位・部品の代表オブジェクトの具体と個別具体のオブジェクトの見直し

1)-1		1)-2 部位・部品の代表	1)-3 部位・部品の個別具体のライブラリデータ(オブジェクト)				計	
WG P1	壁 (5種)	外壁の外部仕上げ ・複層塗材仕上げ	1	モルタル+タイル	モルタル+複層塗材仕上げ	荷重受け金物+石材	3	4
		外壁の内部仕上げ ・断熱材+軽鉄下地+ ボード張り	1	断熱材+木造下地+ボード張り	断熱材+ボード直張り	断熱材+モルタル+タイル	3	4
		軽量鉄骨壁下地 間 仕切壁・ボード張り・ 下張材無し両面	1	ボード張り・下張材あり両面	ボード張り・下張材なし片面	ボード張り・下張材あり片面	3	4
		パーティション アルミパーティション 一般	1	スチールパーティション 一般	スチールパーティション 遮音	スチールパーティション 耐火	3	4
		耐火構造の壁 ALCパネル非耐力壁 (間仕切壁)1時間耐火	1	30分耐火 押出成形セメント板(ECP) 外壁(非耐力壁)厚さ50mm	1時間耐火 軽量鉄骨壁下地 間仕切壁	2時間耐火 ALC外壁(非耐力壁)厚さ120 mm	3	4
	建具 (5種)	鋼製軽量建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き	両開き	親子開き	3	4
		木製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き	両開き	親子開き	3	4
		ステンレス製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き(ガラスなし)	両開き(ガラスなし)	両開き(ガラスあり)	3	4
		アルミニウム製建具 片開き戸	1	嵌め殺し窓	片引き窓	引違い窓	3	4
		鋼製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き(ガラスなし)	両開き	親子開き	3	4
① 部位・部品代表オブジェクト数		10	② 部位・部品の個別具体のオブジェクト数/(①+②)				30	40

1-3-1(2)表2

1)-1		1)-2部位・部品の代表		1)-3 部位・部品の個別具体のライブラリデータ(オブジェクト)							計	
WG P2	設備 機械 類 (8種)	吸収冷凍機	1	排熱投入冷温水機	空冷ヒートポンプ	遠心冷凍機	スクリーン冷凍機	吸収冷温水機		5	6	
		空調用ポンプ(立型)	1	空調用ポンプ(横型)	揚水ポンプ(横型)	水道用直結加圧ポンプ	水中ポンプ	消火ポンプ		5	6	
		全熱交換ユニット(天井埋込)	1	天井扇	遠心送風機(片吸込)	遠心送風機(両吸込)	軸流送風機	消音ボックス付送風機	排煙機	6	7	
		コンパクト型空調機	1	ユニット形空調機	ファンコイルユニット(カセック型)	パッケージ型空調機	ルームエアコン	マルチパッケージ室外機	マルチパッケージ室内機(天井カセット4方向)	6	7	
WG P3		ガス給湯器(連結型)	1	ガス給湯器(単体)	貯湯タンク(横型)	電気温水器	ヒートポンプ給湯器	貯湯タンク(立型)		5	6	
		大便器(壁掛)	1	大便器(床置)	小便器(壁掛)	小便器(床置)	洗面器	手洗器	掃除流し	6	7	
		照明器具	1	照明器具(露出型)	照明器具(埋込型)	照明器具(ダウンライト)	非常照明	避難誘導灯	照明器具システム照明	6	7	
		実験盤	1	OA盤	分電盤	制御盤	配電盤	警報盤		5	6	
① 部位・部品代表オブジェクト数			8	② 部位・部品の個別具体のオブジェクト数/①+②							44	52

業務 1-2 試作対象となる部位・部品を代表するライブラリデータの作成

1-2-1 部位・部品を代表するライブラリデータ

(1) 建築意匠設計での部位・部品を代表するライブラリデータ

(ア) 建築意匠設計での使用

仕様書では、下記種別と技術的要件が示されている。

1)-1 で対象として選定した部位・部材について、部位・部品を代表するライブラリデータを作成する。

ここで、部位・部品を代表するライブラリデータとは、当該部位・部品について、個別の製造者や製品を特定することなく、当該部位・部品の機能、性能、形状等に係る設計上の意図を明示することを目的として、BTM モデル上に表現するために供される BTM オブジェクトのデータを指す。

試作対象となる部位・部品を代表するライブラリデータは、1)-1 で選定した部位・部材について、工事仕様書類で示される一般的な機能、性能、形状が表現されるもので、下記の個数を標準とし、1)-1 で整理した要件定義書の仕様を満たすライブラリデータとして作成するものとする。

- ・建築意匠設計での使用が想定されるライブラリデータとして、壁、床、建具、ユニット部品等のうち、1)-1 で選定した各種類当たり、5 種
- ・建築設備設計での使用が想定されるライブラリデータとして、設備機器類、配管、ダクト等のうち、1)-1 で選定した各種類当たり、8 種

仕様書で指定されている建築意匠設計での使用が想定されるライブラリデータとして、壁、床、建具、ユニット部品から 2 種を企画提案書において壁と建具を選定した。

実際に試作する部位・部品を代表するライブラリデータの作成においても建物を構成する部位として複数の材料が層状に組み合わされ空間を垂直方向に仕切る「壁」と、建築部品として人や物の出入り、搬出入等に重要な製品としての「建具」をそのまま部位・部材として選定することとした。

ライブラリデータの選定にあたっては次表のとおり、1)-2 部位・部品の代表の見直しを行った。

下表の赤字が見直し部分である。

1-2-1(1) 表-1

表 企画提案時の建築のオブジェクト種別、個数

1)-1		1)-2 部位・部品の代表	1)-3 部位・部品の個別具体のライブラリデータ(オブジェクト)				計	
WG P1	壁 (5種)	外壁の外部仕上げ	1	モルタル+タイル	モルタル+複層仕上げ	モルタル+石	3	4
		外壁の内部仕上げ	1	断熱材+ボード等	軽鉄下地+ボード等	モルタル+タイル	3	4
		間仕切り壁	1	ボード張り・下地なし両面	ボード張り・下地あり両面	ボード張り・下地あり片面	3	4
		パーティション	1	一般	遮音	耐火	3	4
		耐火構造の壁	1	30分耐火	1時間耐火	2時間耐火	3	4
	建具 (5種)	鋼製軽量建具	1	片開き	両開き	親子開き	3	4
		木製建具	1	片開き	両開き	親子開き	3	4
		ステンレス製建具	1	片開き(ガラスなし)	両開き(ガラスなし)	両開き(ガラスあり)	3	4
		アルミニウム製建具	1	嵌め殺し窓	片引き窓	両引き窓	3	4
		鋼製建具	1	片開き	両開き	親子開き	3	4
1 部位・部品代表オブジェクト数		10		2 部位・部品の個別具体のオブジェクト数/(1+2)			30	40



部位・部品の代表オブジェクトの具体と個別具体のオブジェクトの見直し

	1)-1	1)-2部位・部品の代表	1)-3 部位・部品の個別具体のライブラリデータ(オブジェクト)				計	
WG P1	壁 (5種)	外壁の外部仕上げ ・複層塗材仕上げ	1	モルタル+タイル	モルタル+複層塗材仕上げ	荷重受け金物+石材	3	4
		外壁の内部仕上げ ・断熱材+軽鉄下地+ ボード張り	1	断熱材+木造下地+ボード張り	断熱材+ボード直張り	断熱材+モルタル+タイル	3	4
		軽鉄鉄骨壁下地 間 仕切壁・ボード張り ・下張材無し両面	1	ボード張り・下張材あり両面	ボード張り・下張材なし片面	ボード張り・下張材あり片面	3	4
		パーティション アルミパーティション 一般	1	スチールパーティション 一般	スチールパーティション 遮音	スチールパーティション 耐火	3	4
		耐火構造の壁 ALCパネル非耐力壁 (間仕切壁)1時間耐火	1	30分耐火 押出成形セメント板(ECP) 外壁(非耐力壁)厚さ50mm	1時間耐火 軽鉄鉄骨壁下地 間仕切壁	2時間耐火 ALC外壁(非耐力壁)厚さ120mm	3	4
	建具 (5種)	鋼製軽量建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き	両開き	親子開き	3	4
		木製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き	両開き	親子開き	3	4
		ステンレス製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き(ガラスなし)	両開き(ガラスなし)	両開き(ガラスあり)	3	4
		アルミニウム製建具 片開き戸	1	嵌め殺し窓	片引き窓	引違い窓	3	4
		鋼製建具 片開き(ガラスあり)	1	片開き(ガラスなし)	両開き	親子開き	3	4
1 部位・部品代表オブジェクト数		10	2 部位・部品の個別具体のオブジェクト数/(1+2)				30	40

企画提案時には各種代表オブジェクトとして壁 5 種、建具 5 種を選定したがそのオブジェクトを試作するにあたっては抽象的な表現であり、代表オブジェクトをより明確化した部位・部品名称にしなければ形状、属性を確定させオブジェクト作成することができないため各代表オブジェクト名称を見直した。

(イ) 建築の仕様属性項目

1-2-1(1) 表-2：壁の代表オブジェクト（5種）の属性項目一覧と属性値（抜粋）

製品コード	製品名	仕様	単位	価格	在庫	納期	備考
001	基本型	標準仕様	台	10000	100	10日	
002	標準型	標準仕様	台	20000	200	10日	
003	標準型	標準仕様	台	30000	300	10日	
004	標準型	標準仕様	台	40000	400	10日	
005	標準型	標準仕様	台	50000	500	10日	
006	標準型	標準仕様	台	60000	600	10日	
007	標準型	標準仕様	台	70000	700	10日	
008	標準型	標準仕様	台	80000	800	10日	
009	標準型	標準仕様	台	90000	900	10日	
010	標準型	標準仕様	台	100000	1000	10日	
011	標準型	標準仕様	台	110000	1100	10日	
012	標準型	標準仕様	台	120000	1200	10日	
013	標準型	標準仕様	台	130000	1300	10日	
014	標準型	標準仕様	台	140000	1400	10日	
015	標準型	標準仕様	台	150000	1500	10日	
016	標準型	標準仕様	台	160000	1600	10日	
017	標準型	標準仕様	台	170000	1700	10日	
018	標準型	標準仕様	台	180000	1800	10日	
019	標準型	標準仕様	台	190000	1900	10日	
020	標準型	標準仕様	台	200000	2000	10日	
021	標準型	標準仕様	台	210000	2100	10日	
022	標準型	標準仕様	台	220000	2200	10日	
023	標準型	標準仕様	台	230000	2300	10日	
024	標準型	標準仕様	台	240000	2400	10日	
025	標準型	標準仕様	台	250000	2500	10日	
026	標準型	標準仕様	台	260000	2600	10日	
027	標準型	標準仕様	台	270000	2700	10日	
028	標準型	標準仕様	台	280000	2800	10日	
029	標準型	標準仕様	台	290000	2900	10日	
030	標準型	標準仕様	台	300000	3000	10日	
031	標準型	標準仕様	台	310000	3100	10日	
032	標準型	標準仕様	台	320000	3200	10日	
033	標準型	標準仕様	台	330000	3300	10日	
034	標準型	標準仕様	台	340000	3400	10日	
035	標準型	標準仕様	台	350000	3500	10日	
036	標準型	標準仕様	台	360000	3600	10日	
037	標準型	標準仕様	台	370000	3700	10日	
038	標準型	標準仕様	台	380000	3800	10日	
039	標準型	標準仕様	台	390000	3900	10日	
040	標準型	標準仕様	台	400000	4000	10日	
041	標準型	標準仕様	台	410000	4100	10日	
042	標準型	標準仕様	台	420000	4200	10日	
043	標準型	標準仕様	台	430000	4300	10日	
044	標準型	標準仕様	台	440000	4400	10日	
045	標準型	標準仕様	台	450000	4500	10日	
046	標準型	標準仕様	台	460000	4600	10日	
047	標準型	標準仕様	台	470000	4700	10日	
048	標準型	標準仕様	台	480000	4800	10日	
049	標準型	標準仕様	台	490000	4900	10日	
050	標準型	標準仕様	台	500000	5000	10日	
051	標準型	標準仕様	台	510000	5100	10日	
052	標準型	標準仕様	台	520000	5200	10日	
053	標準型	標準仕様	台	530000	5300	10日	
054	標準型	標準仕様	台	540000	5400	10日	
055	標準型	標準仕様	台	550000	5500	10日	
056	標準型	標準仕様	台	560000	5600	10日	
057	標準型	標準仕様	台	570000	5700	10日	
058	標準型	標準仕様	台	580000	5800	10日	
059	標準型	標準仕様	台	590000	5900	10日	
060	標準型	標準仕様	台	600000	6000	10日	
061	標準型	標準仕様	台	610000	6100	10日	
062	標準型	標準仕様	台	620000	6200	10日	
063	標準型	標準仕様	台	630000	6300	10日	
064	標準型	標準仕様	台	640000	6400	10日	
065	標準型	標準仕様	台	650000	6500	10日	
066	標準型	標準仕様	台	660000	6600	10日	
067	標準型	標準仕様	台	670000	6700	10日	
068	標準型	標準仕様	台	680000	6800	10日	
069	標準型	標準仕様	台	690000	6900	10日	
070	標準型	標準仕様	台	700000	7000	10日	
071	標準型	標準仕様	台	710000	7100	10日	
072	標準型	標準仕様	台	720000	7200	10日	
073	標準型	標準仕様	台	730000	7300	10日	
074	標準型	標準仕様	台	740000	7400	10日	
075	標準型	標準仕様	台	750000	7500	10日	
076	標準型	標準仕様	台	760000	7600	10日	
077	標準型	標準仕様	台	770000	7700	10日	
078	標準型	標準仕様	台	780000	7800	10日	
079	標準型	標準仕様	台	790000	7900	10日	
080	標準型	標準仕様	台	800000	8000	10日	
081	標準型	標準仕様	台	810000	8100	10日	
082	標準型	標準仕様	台	820000	8200	10日	
083	標準型	標準仕様	台	830000	8300	10日	
084	標準型	標準仕様	台	840000	8400	10日	
085	標準型	標準仕様	台	850000	8500	10日	
086	標準型	標準仕様	台	860000	8600	10日	
087	標準型	標準仕様	台	870000	8700	10日	
088	標準型	標準仕様	台	880000	8800	10日	
089	標準型	標準仕様	台	890000	8900	10日	
090	標準型	標準仕様	台	900000	9000	10日	
091	標準型	標準仕様	台	910000	9100	10日	
092	標準型	標準仕様	台	920000	9200	10日	
093	標準型	標準仕様	台	930000	9300	10日	
094	標準型	標準仕様	台	940000	9400	10日	
095	標準型	標準仕様	台	950000	9500	10日	
096	標準型	標準仕様	台	960000	9600	10日	
097	標準型	標準仕様	台	970000	9700	10日	
098	標準型	標準仕様	台	980000	9800	10日	
099	標準型	標準仕様	台	990000	9900	10日	
100	標準型	標準仕様	台	1000000	10000	10日	

1-2-1 (1) 表-3：建具の代表オブジェクト（5種）の属性項目一覧と属性値（抜粋）

[illegible]

(ウ) オブジェクト作成・成果品【ARCHICAD】

① ZIP ファイル 40 個

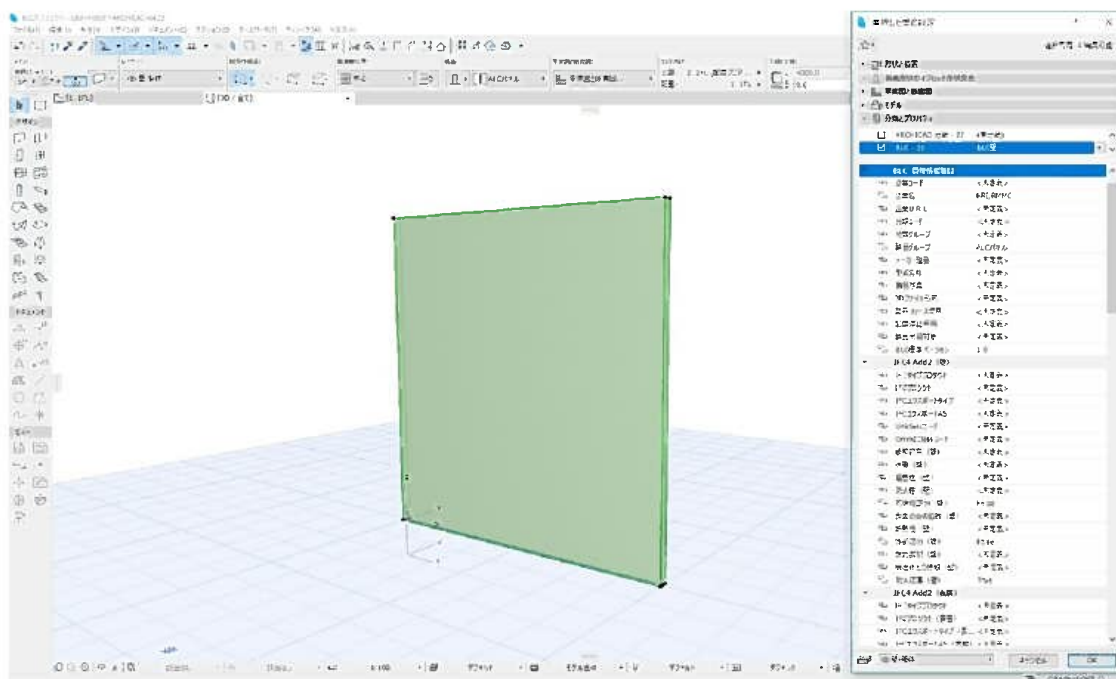
・内訳：PICS Rule File, GSM ファイル, 分類プロパティ(XML ドキュメント)

1-2-1 (1) 表-4：オブジェクト成果品リスト (ZIP ファイル)

名前	種類	サイズ
建築1-1-1 建築製図道具_代表オブジェクト_片開き (ガラスあり)	圧縮 (zip 形式) ファイル	50 KB
建築1-1-2 建築製図道具_片開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	50 KB
建築1-1-3 建築製図道具_両開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	51 KB
建築1-1-4 建築製図道具_両開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	53 KB
建築2-1-1 建築製図道具_代表オブジェクト_片開き (ガラスあり)	圧縮 (zip 形式) ファイル	50 KB
建築2-1-2 建築製図道具_片開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	49 KB
建築2-1-3 建築製図道具_両開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	51 KB
建築2-1-4 建築製図道具_両開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	53 KB
建築3-1-1 ステンレス製道具_代表オブジェクト_片開き (ガラスあり)	圧縮 (zip 形式) ファイル	50 KB
建築3-1-2 ステンレス製道具_片開き (ガラスなし)	圧縮 (zip 形式) ファイル	50 KB
建築3-1-3 ステンレス製道具_両開き (ガラスなし)	圧縮 (zip 形式) ファイル	51 KB
建築3-1-4 ステンレス製道具_両開き (ガラスあり)	圧縮 (zip 形式) ファイル	51 KB
建築4-1-1 アルミ製道具_代表オブジェクト_片開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	38 KB
建築4-1-2 アルミ製道具_片開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	38 KB
建築4-1-3 アルミ製道具_両開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	39 KB
建築4-1-4 アルミ製道具_両開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	40 KB
建築5-1-1 建築製図道具_代表オブジェクト_片開き (ガラスあり)	圧縮 (zip 形式) ファイル	50 KB
建築5-1-2 建築製図道具_片開き (ガラスなし)	圧縮 (zip 形式) ファイル	50 KB
建築5-1-3 建築製図道具_両開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	51 KB
建築5-1-4 建築製図道具_両開き	圧縮 (zip 形式) ファイル	53 KB
壁1-1 外壁の外装仕上げ_代表オブジェクト_標準素材仕上げ	圧縮 (zip 形式) ファイル	19 KB
壁1-2 外壁の外装仕上げ_モルタル・タイル	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁1-3 外壁の外装仕上げ_モルタル・珪藻土材仕上げ	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁1-4 外壁の外装仕上げ_珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁2-1 外壁の内装仕上げ_断熱材・珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁2-2 外壁の内装仕上げ_断熱材・珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁2-3 外壁の内装仕上げ_断熱材・珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁2-4 外壁の内装仕上げ_断熱材・珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁3-1 基礎の基礎下地_断熱材_代表オブジェクト_珪藻土・珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁3-2 基礎の基礎下地_断熱材_珪藻土・珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁3-3 基礎の基礎下地_断熱材_珪藻土・珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁3-4 基礎の基礎下地_断熱材_珪藻土・珪藻土・珪藻土・珪藻土	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁4-1 パーティション_代表オブジェクト_アルミ・パーティション・一般	圧縮 (zip 形式) ファイル	19 KB
壁4-2 スチール・パーティション・一般	圧縮 (zip 形式) ファイル	18 KB
壁4-3 スチール・パーティション・遮音	圧縮 (zip 形式) ファイル	19 KB
壁4-4 スチール・パーティション・耐火	圧縮 (zip 形式) ファイル	19 KB
壁5-1 耐火構造の壁_代表オブジェクト_ALCパネル・耐火力壁 (間仕切り壁) 1時間耐火	圧縮 (zip 形式) ファイル	19 KB
壁5-2 耐火構造の壁_20分耐火_珪藻土・珪藻土・珪藻土・珪藻土 (ECP) 一般壁 (耐火力壁) 厚さ50mm	圧縮 (zip 形式) ファイル	19 KB
壁5-3 耐火構造の壁_1時間耐火_珪藻土・珪藻土・珪藻土・珪藻土 間仕切り壁	圧縮 (zip 形式) ファイル	21 KB
壁5-4 耐火構造の壁_1時間耐火_ALC・外壁 (耐火力壁) 厚さ120mm	圧縮 (zip 形式) ファイル	19 KB

データ容量はZIP ファイルに圧縮しているため 18～53KB の範囲である。

壁：耐火構造の壁代表オブジェクト ALC パネル非耐力壁（間仕切壁）1 時間耐火【画面キャプチャ】



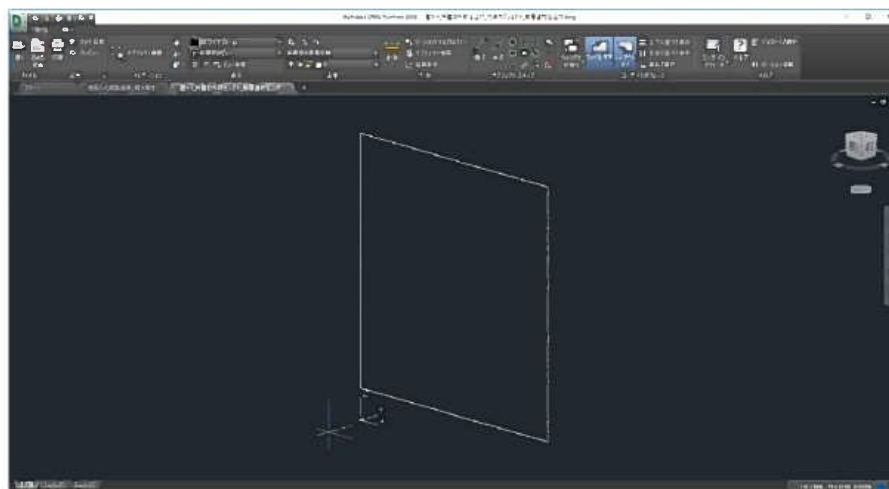
1-2-1 (1) 表-5: ARCHICAD の DWG データ

[illegible]

データ容量は 95~103KB の範囲にある。

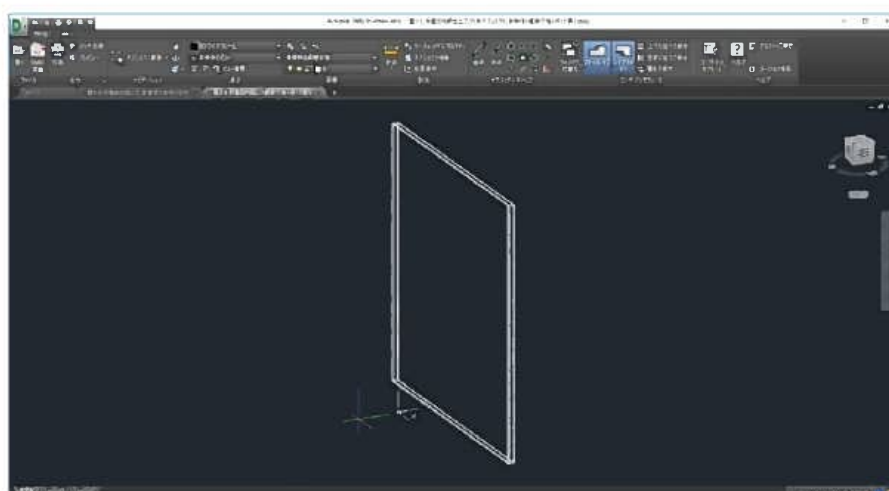
壁：部位・部品の代表【ARCHICAD】

- ・ 外壁の外部仕上げ 複層塗材仕上げ



壁：部位・部品の代表【ARCHICAD】

- ・ 外壁の内部仕上げ 断熱材＋軽鉄下地＋ボード張り



壁：部位・部品の代表【ARCHICAD】

- ・ 軽量鉄骨壁下地 間仕切壁 ボード張り・下張材無し両面

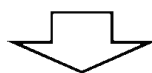
1-3-1 部位・部品を代表するライブラリデータ

(2) 建築設備設計での部位・部品を代表するライブラリデータ

(ア) 企画段階での建築設備ライブラリデータの選定

1-3-1 (2) 表-1

設備 機械類 (8種)	冷凍機	1	チリングユニット	空冷ヒートポンプ	遠心冷凍機	スクリー ー冷凍機	吸収冷温水機		5	6
	ポンプ	1	空調用ポン プ(横型)	揚水ポンプ (横型)	水道用直結 加圧ポンプ	水中ポン プ	消火ポンプ		5	6
	送風機	1	天井扇	遠心送風機 (片吸込)	遠心送風機 (両吸込)	軸流送風 機	消音ボック ス付送風機	排煙機	6	7
	空調機	1	ユニット形 空調機	ファンコイ ルユニット	パッケージ 型空調機	ルームエ アコン	マルチパッ ケージ室外機	マルチパッ ケージ室内機	6	7
	湯沸器	1	瞬間湯沸器	貯湯湯沸器	電気温水器	ヒートポン プ給湯 器	給湯暖房機		5	6
	衛生器具	1	大便器	小便器 (壁掛)	小便器 (床置)	洗面器	手洗器	掃除流し	6	7
	照明器具	1	照明器具 (露出型)	照明器具 (埋込型)	照明器具(ダ ウンライト)	非常照明	誘導灯		5	6
	配電機器	1	キュービク ル式配電盤	分電盤	制御盤	配電盤	警報盤		5	6



(イ) 実施段階での建築設備ライブラリデータの選定

1-3-1 (2) 表-2

	1)-1	1)-2部位・部品の代表	1)-3 部位・部品の個別具体のライブラリデータ(オブジェクト)							計		
WG P2	設備 機械 類 (8種)	吸収冷凍機	1	排熱投入冷温水機	空冷ヒートポンプ [®]	遠心冷凍機	スクリュー冷凍機	吸収冷温水機		5	6	
		空調用ポンプ(立型)	1	空調用ポンプ(横型)	揚水ポンプ [®] (横型)	水道用直結加圧ポンプ [®]	水中ポンプ [®]	消火ポンプ [®]		5	6	
		全熱交換ユニット(天井埋込)	1	天井扇	遠心送風機(片吸込)	遠心送風機(両吸込)	軸流送風機	消音ボックス付送風機	排煙機	6	7	
		コンパクト型空調機	1	ユニット形空調機	ファンコイルユニット(カセック型)	パッケージ型空調機	ルームエアコン	マルチパッケージ室外機	マルチパッケージ室内機(天井カセット4方向)	6	7	
WG P3		ガス給湯器(連結型)	1	ガス給湯器(単体)	貯湯タンク(横型)	電気温水器	ヒートポンプ給湯器	貯湯タンク(立型)		5	6	
		大便器(壁掛)	1	大便器(床置)	小便器(壁掛)	小便器(床置)	洗面器	手洗器	掃除流し	6	7	
		照明器具	1	照明器具(露出型)	照明器具(埋込型)	照明器具(ダウンライト)	非常照明	避難誘導灯	照明器具システム照明	6	7	
		実験盤	1	OA盤	分電盤	制御盤	配電盤	警報盤		5	6	
① 部位・部品代表オブジェクト数			8	② 部位・部品の個別具体のオブジェクト数/(①+②)							44	52

各種代表オブジェクトとして設備機器類8種を選定したが、ジェネリックオブジェクトを試作するにあたっては共通的な表現であり、設備・電気設計業務でより分かりやすい部位・部品名称として機種を選定しなければ、形状、属性を確定させオブジェクトとして作成することができないため、各代表オブジェクト対象機器および、部位・部品の個別具体の対象機器を以下のものに読み替えて作成を行った。

チリングユニット→排熱投入型冷温水機、瞬間湯沸器→ガス給湯器、貯湯湯沸器→貯湯槽横形、電気温水

器→貯湯式電気温水器、給湯暖房機→貯湯槽立形、大便器→洋風大便器_床置、キュービクル式配電機→OA
盤、配電盤→開閉器盤

また、「空調」「衛生」「電気」設備機器の代表機器の展開事例として、「空調機器」⇒「マルチパッケージ室内
機(天井カセット4方向)」、「衛生機器」⇒「大便器(壁掛)」、「電気機器」⇒「照明器具(埋込型)」を選定し、
下記展開モデルの試行作成を行った。



① ジェネリック「3Dモデル」⇒「2D-6面外形図」を作成。

② ジェネリック「3Dモデル」⇒ 設備系CADベンダー「ネイティブモデル」作成

- ・オートデスク(株)：Revitモデル
- ・(株)NYKシステムズ：Rebroモデル
- ・(株)シスプロ：DesignDraftモデル
- ・ダイキン工業(株)：FIELDER Cubeモデル
- ・(株)ダイテック：CADWe'll Tfasモデル
- ・(株)四電工：CADEWA Real

③ ジェネリック「3Dモデル」⇒ 設備系「メーカーモデル」作成

空調機

- ・ダイキン工業(株)
- ・東芝キャリア(株)
- ・日立アプライアンス(株)
- ・三菱電機(株)

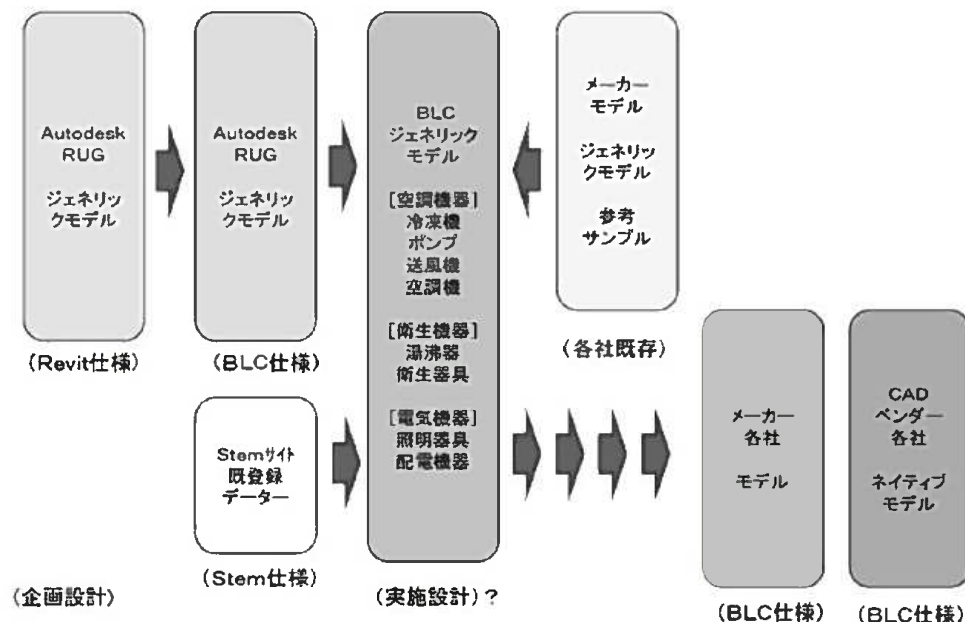
衛生器具

- ・TOTO(株)
- ・(株)LIXIL

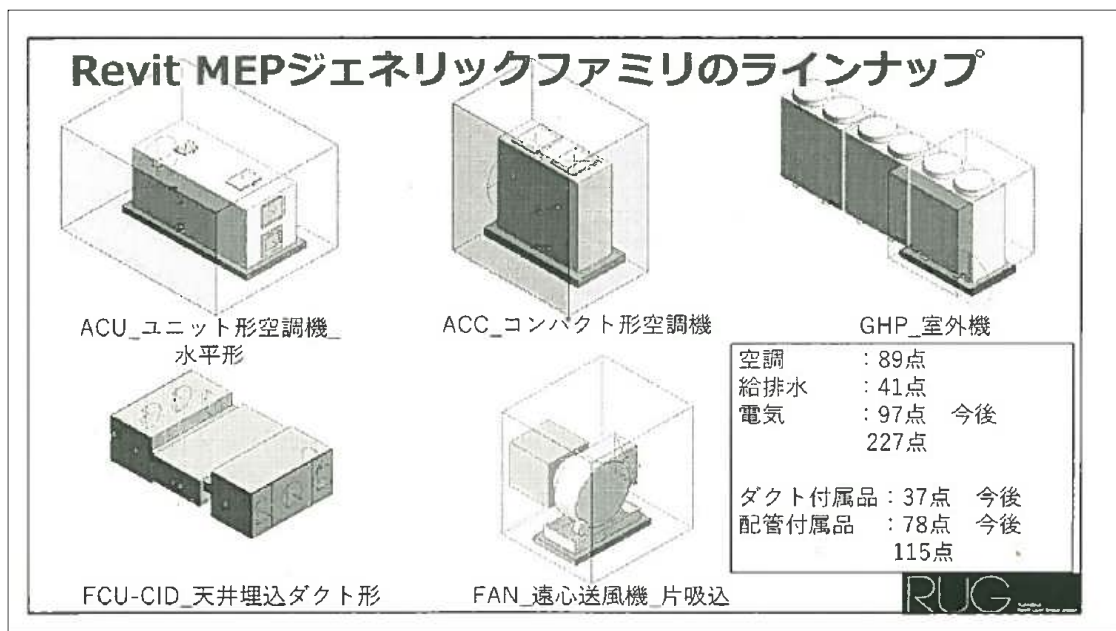
電気

- ・三菱電機照明(株)
- ・河村電器産業(株)

■BIMオブジェクトライブラリーデータ試作検討



1-3-1 (2) 図-1



1-3-1 (2) 図-2

(ウ) オブジェクト作成プロセス

下図に、オブジェクト作成の流れを示す。

(A) 仕様属性 IDX ファイル作成 (IDX:インデックスファイル)

ジェネリックBLC編成データ作成作業

1. BLC編成データ作成手順

データ入力作業の効率化を図るために仕様属性項目をEXCEL上で入力する。

作業に応じて適宜、関連マスタ（設備、電気、建築）を入れ替えて使用する。

(1)各分類の雛形IDXファイル作成

- ① 「データ生成ソフト(試行版)」を実行
- ② 新規作成を選択し任意の中分類を選択
- ③ 選択した中分類の仕様属性項目が表示
- ④ 単位が必要な仕様属性項目の単位を選択
- ⑤ 任意のファイル名でIDXを保存

(2)入力用EXCELファイル作成

- ① 上記「(1)各分類の雛形IDXファイル作成」で作成したIDXファイルをEXCELに変換
- ② 関連マスタのINFOTBL・ITEMID突合せ、日本語名称、入力形式、サイズを追記

(3)入力作業

上記「(2)入力用EXCELファイル作成」に受領資料を基に値を転記する。

(4)仕様ファイルチェック

- ① IDXファイル変換
上記「(3)入力作業」でEXCELに入力したデータをIDXファイルに変換（CSV形式で保存）
- ② 仕様ファイルチェック
「データ生成ソフト(試行版)」の「仕様ファイルチェック」機能でIDXファイルをチェック
エラーが存在する場合は「(3)入力作業」に戻りエラー箇所を修正する。

(5)BLC編成フォルダ作成

- ① 以下のルールでBLC編成フォルダを作成

■ ルートフォルダ

└─ ■ メーカーフォルダ

 【フォルダ名称】 【メーカーコード】

└─ ■ 分類フォルダ（複数）

 【フォルダ名称】 【中分類】 IDXファイル

(6)BLC編成フォルダへファイル配置

「(5)BLC編成フォルダ作成」で作成したフォルダに関連マスタ (KANREN2.mdb)、

(7)BLC編成フォルダ構成チェック

「データ生成ソフト(試行版)」の「フォルダ構成チェック」機能でBLC編成フォルダをチェック

「データ生成ソフト(試行版)」の「フォルダ構成チェック」で結果が正常あることを前提に、

・ 中分類の設定値 ・ 検索結果一覧の表示内容 ・ 図面ファイルの関連付け

(9)ジェネリックオブジェクト作成

ジェネリックオブジェクト一覧の51機種の3Dモデルを作成 ・ 6面図DXFファイルを作成

1-3-1 (2) 図-3

(B) 建築設備ライブラリーデータ (3D モデル・2D 外形図) 作成

建築設備ライブラリージェネリックオブジェクトの代表するモデル・個別具体ライブラリ (3D-DWG・2D-DXF ファイル) は3Dモデリングソフト「3dsMAX」で作成を行い、Revit モデル⇒DWG モデル作成を行った。個別具体の展開モデル作成は、下記①⇒②、①⇒③の流れで作成を行った。

① ジェネリック「3Dモデル」⇒「2D-6面外形図」を作成。

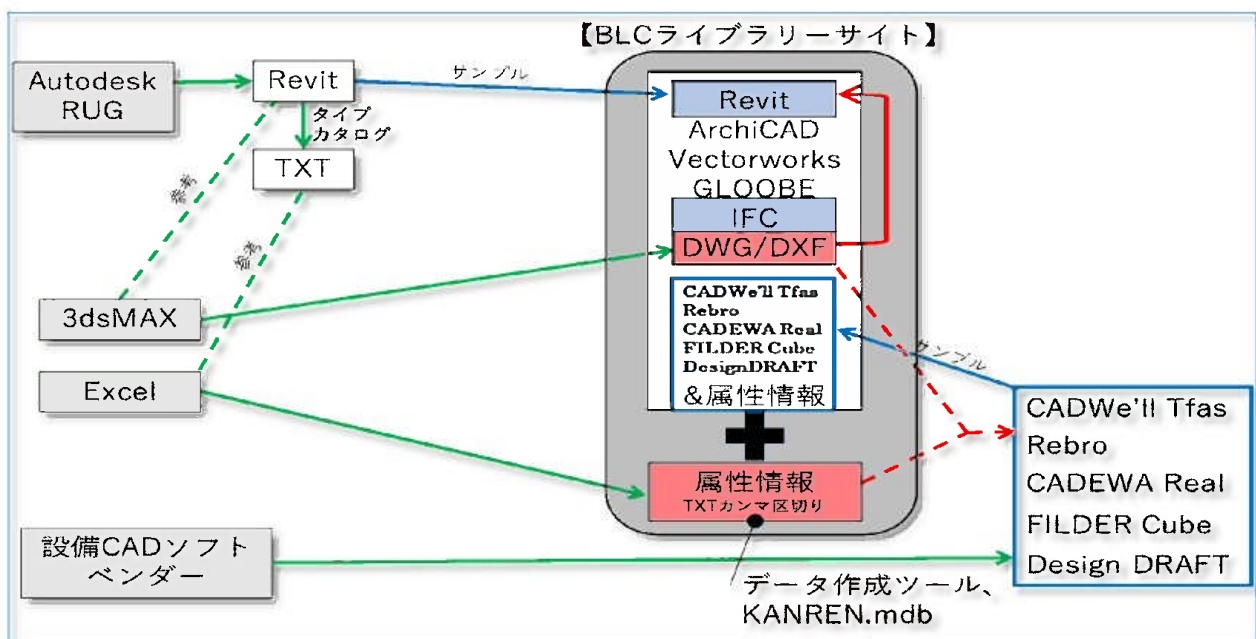
② ジェネリック「3Dモデル」⇒ 設備系CADベンダー「ネイティブモデル」作成

③ ジェネリック「3Dモデル」⇒ 設備系「メーカーモデル」作成

Revitモデルの属性情報については、RevitUserGroup 公開共有パラメーターをファミリーに設定し、直接値を入力でデータを作成した。

設備CADベンダーのネイティブデータは、各社の変換ソフトがBLCオブジェクト標準に対応した仕様属性コンバータが整備されていないため、直接手入力で属性情報を打込みデータ作成を行った。

建築設備ライブラリーデータ (3D モデル・2D 外形図) 作成フロー図

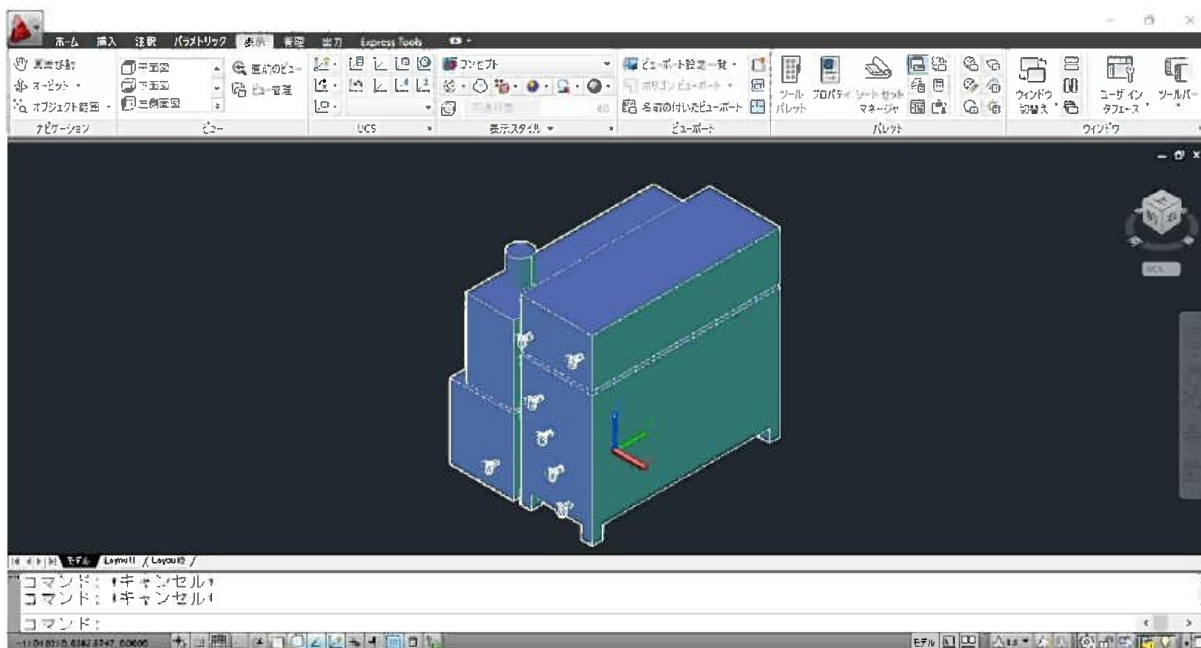


1-3-1 (2) 図-4

(エ) 建築設備ライブラリジェネリックオブジェクト個別具体ライブラリ試作

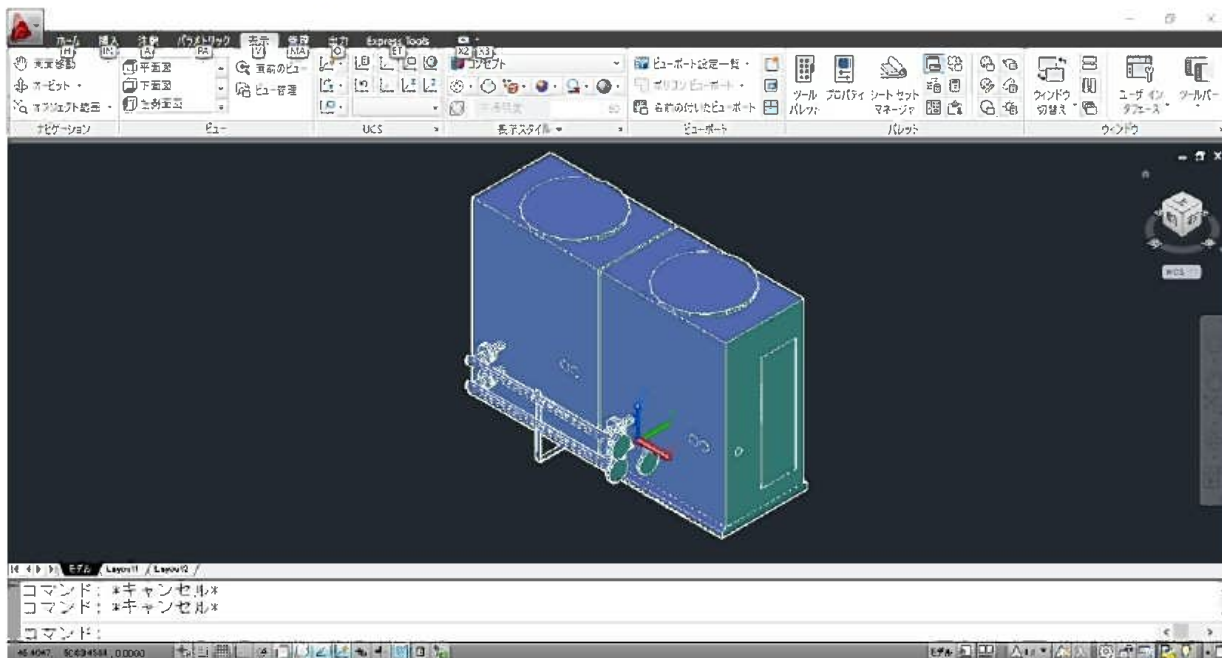
[空調機器]

_01_02 排熱吸収冷温水機



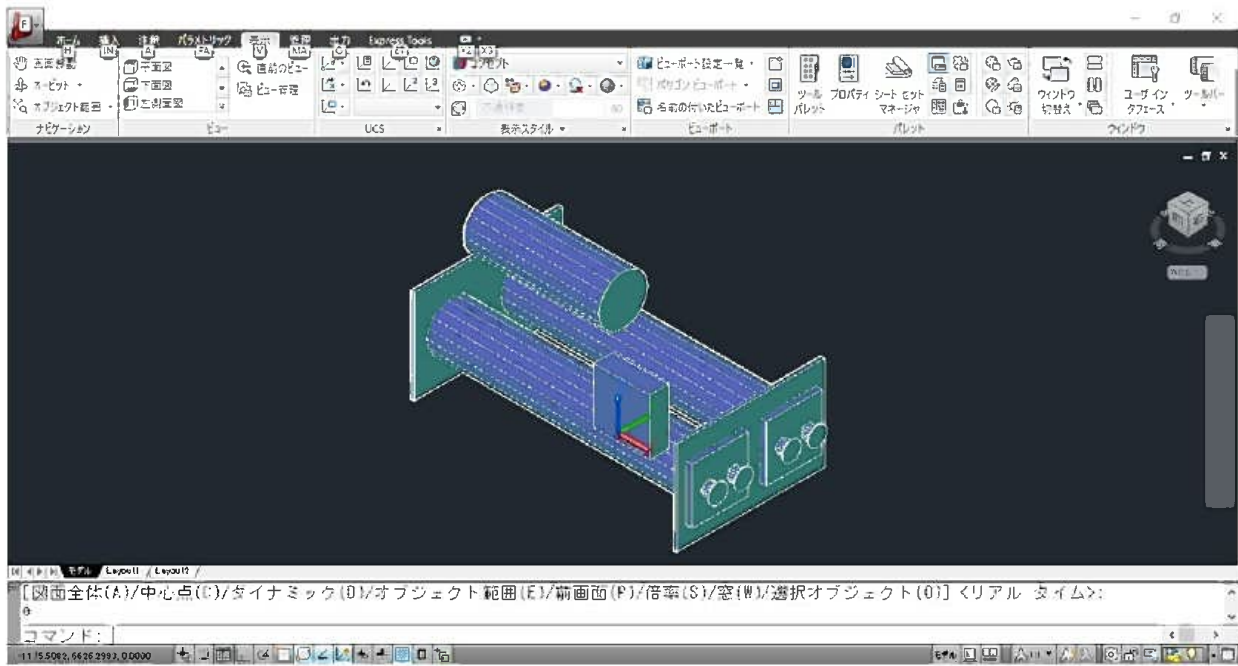
1-2-1 (2) 図-5

_01_03 空気熱源 HP ユニット



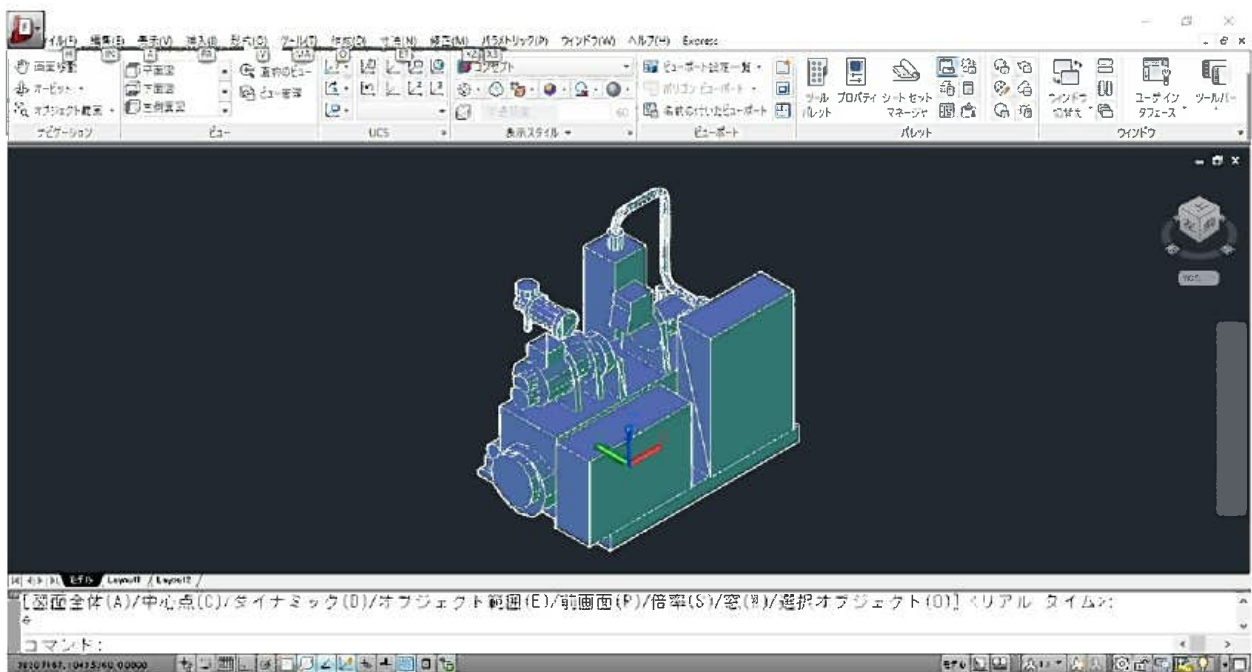
1-2-1 (2) 図-6

_01_04 遠心冷凍機



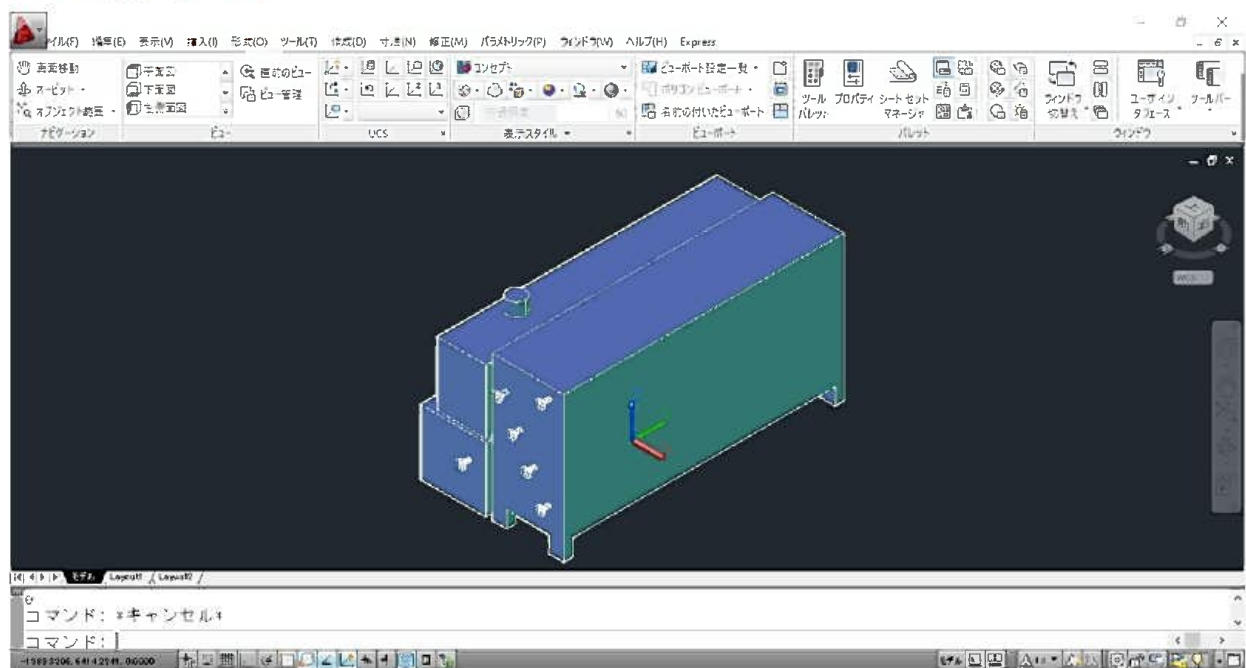
1-2-1 (2) 図-7

_01_05 スクリュー冷凍機



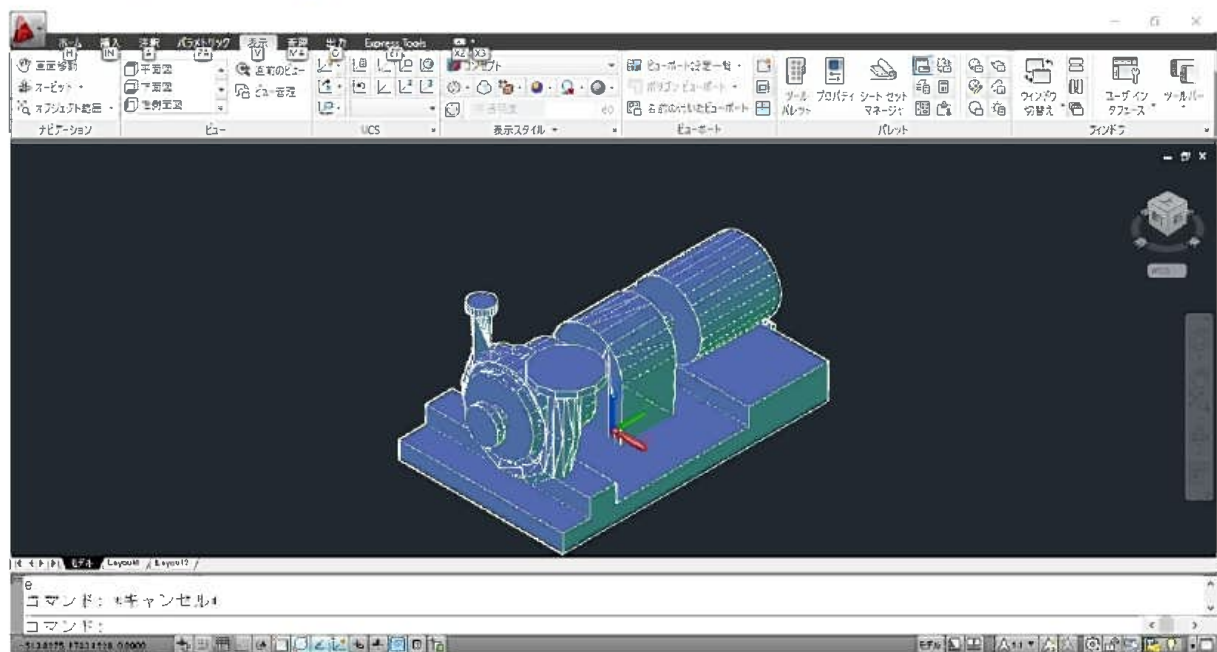
1-2-1 (2) 図-8

_01_06 吸収冷温水機



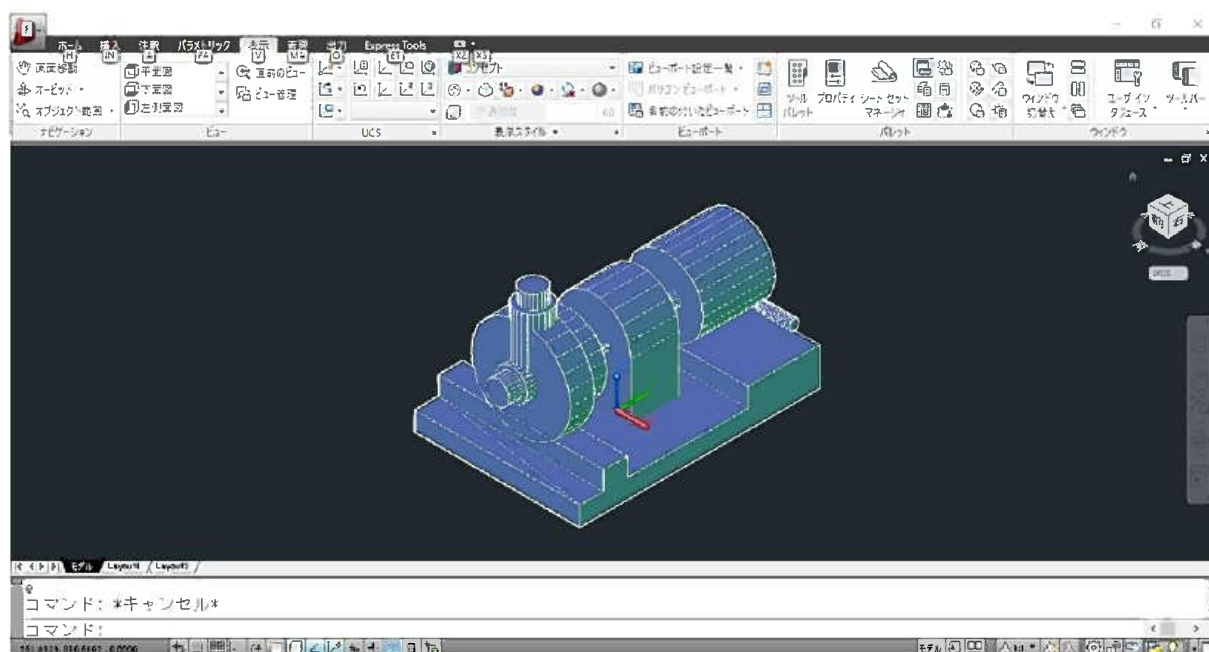
1-2-1 (2) 図-9

_02_02 空調用ポンプ_(横形)



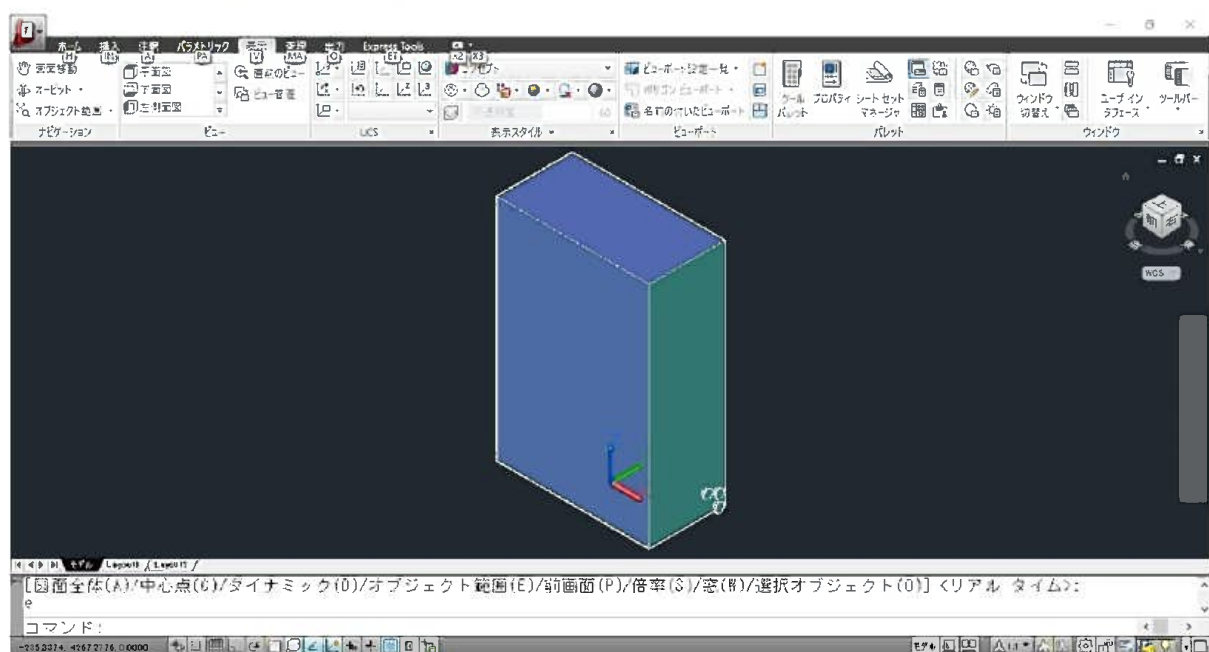
1-2-1 (2) 図-10

02_03 揚水ポンプ



1-2-1 (2) 図-11

02_04 水道用増圧ポンプユニット



1-2-1 (2) 図-12

「業務2：BIMオブジェクトライブラリデータの配信環境の検討」のまとめ

業務2-1 データ配信環境に必要な情報システムの要件、技術仕様の整理

BIM オブジェクトライブラリデータをデータ使用者に配信するために必要な情報システムの要件、技術的仕様の整理を行う。

ネットワーク上のサービスを想定し、ライブラリ上から、必要とする BIM オブジェクトを実用的に検索、ダウンロード、BIM オーサリングソフトウェア上への導入とモデル作成に至る作業手順に即した、下記の観点による情報システムの要件、技術的仕様を整理する。

- ・ライブラリ使用者のアクセス権、アクセス記録の管理の方法
- ・BIM オブジェクトの検索方法
- ・実設計での使用を考慮した BIM オブジェクトファイルのダウンロード時間等の設定
- ・ダウンロードされたオブジェクトファイルの著作権情報の表示・管理の方法
- ・サービスサイトの情報処理能力
- ・利用者側の利用推奨環境
- ・その他必要な事項

整理した項目については、ライブラリの運用システムの機能要件書の形式で取りまとめ、3) BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作で参照することとする。

2-1-1 必要となる情報システムの要件、技術仕様

(1) 必要となる要件、技術仕様の設定の手順

必要となる要件、技術仕様に関しては、BIM ライブラリーコンソーシアムのこれまでの活動で、検討を進めてきた。

(2) 現行 Stem の要件、技術仕様

試行サイトのベースである現行 Stem の要件等を一覧にした。

(3) BIM ライブラリーコンソーシアムにおける意見集約

BIM ライブラリーコンソーシアムの検討における具体的な意見をまとめた。

(4) 海外等の BIM オブジェクトライブラリサイトの事例

BIM オブジェクトの標準化及びBIM オブジェクトライブラリに関する取組を BOI の類似ライブラリとして、整理した。

(5) 要件、技術仕様の設定の考え方

本業務で要求される機能要件書は、「機能一覧表」に考察等の技術的仕様の検討を加えたものと了解されているため、主にその部分を整理するが、次の段階の工程のために、その他の部分に関しても概要を示すこととした。

2-1-2 情報システムの要件、技術仕様の整理

(1) 機能の概要

BIM オブジェクトライブラリの社会的役割を、異なる関係者を「つなげる」として「情報の集約・蓄積」とし、BIM オブジェクトの提供・利用の関係者とライブラリ（図書館）の機能を6つに

整理した。

「(2)メーカー登録」によってBTMオブジェクト（書籍）がBOLに提供され、利用者の「(3)ユーザー登録」によって、BTMオブジェクトの受け取り手（書籍の借り手）が定まる。

ユーザーの「(4)アクセスログ（貸し出し記録）」の起点になるのが、BOLの「(5)BTMオブジェクト検索（読みたい書籍を見つける手助け）」である。BOLの「(6)メンテナンス（適切な保管）」は、「(4)アクセスログ」を糧に、「(5)BTMオブジェクト検索」と連携しつつ、BTMオブジェクトが「共通の言語」として「情報の集約・蓄積」に資するよう保管する。

これらのサービスは、「(7) 実用的なシステム」で提供され、後記業務2-2の「データ連携環境」のもとで機能する。

(2) メーカー登録 [ライブラリ使用者のアクセス権、アクセス記録の管理の方法その1]

メーカーのアクセス権とその管理の方法を整理した。メーカーの連絡先情報の扱い、変更の場合のBTMオブジェクト収蔵情報の変更方法等を示した。

(3) ユーザー登録 [ライブラリ使用者のアクセス権、アクセス記録の管理の方法その2]

ユーザーのアクセス権とその管理の方法を整理した。BTMオブジェクトが「共通の言葉」として役割を果たすとは、BOLを介して間接的にユーザーとメーカーがつながりをもっている状態である。関係者の利害バランス等サービス全体の観点から、ユーザーの登録情報項目と、メーカーへの開示範囲案を示した。

(4) アクセスログ [ライブラリ使用者のアクセス権、アクセス記録の管理の方法その3]

アクセス記録（ログ）のユーザーとメーカーへのメリットとその管理の方法を整理した。

(5) BTM オブジェクト検索

部材・製品等の分類による検索と、属性情報による検索、さらに、形状による検索と、ジェネリックオブジェクトからメーカーオブジェクトを検索する方法について整理した。ジェネリックは「部位・部品を代表する」と定義されているが、現実には、既成のカテゴリーでは定義しきれず属性で補う状態がある。そこで、BTMオブジェクトと属性データをセットで提供する「オブジェクトプラス」の考え方につながる。

(6) メンテナンス

[ダウンロードされたオブジェクトファイルの著作権情報の表示・管理の方法]

[その他必要な事項]

BTMオブジェクトがユーザーの役に立つよう、安全に長期保管することに資する、モニタリング、知的財産権の表示、セキュリティ、アーカイブの今後の展開について整理した。オブジェクトプラスの属性シートは、それ単独でも用いることができるため、「共通の言語」としてのライブラリの裾野をも大きく広げる。

建築モデルとBTMオブジェクトとの紐付けが実現すれば、建築確認や中間検査、完了検査、現場での製品に係る物流、積算との関係においてもライブラリがサービスを提供する余地がある。社会的な情報の集約・蓄積サービスへの連携である。

(7) 実用的なシステム

[実設計での使用を考慮したBTMオブジェクトファイルのダウンロード時間等の設定]

[サービスサイトの情報処理能力]

[利用者側の利用推奨環境]

サービスを支えるシステムには、ユーザーの業務に応じた実用的なダウンロード時間やレスポンスタイムが求められるが、データがブラウザに表示されるまでのプロセスをみると、ユーザーのパソコン、回線に影響される要素が大きいので、ユーザー側の推奨スペックを検討した。

2-1-3 システム機能要件書の整理

必要となる要件、技術仕様を機能要件書として取りまとめた。

業務 2-2 データ連携環境の検討・整理

BTM オブジェクトデータをメーカーから提供を受けるためのデータ連携環境の構成について検討・整理を行う。ここでは、実製品に対応する BTM オブジェクトデータが、当該製品のライフサイクルに対応し、ライブラリ上に登録、変更、抹消するための運用ルールと情報技術上の仕様や、他のサービスへの連携に必要な環境の機能について検討し、データ連携のケースごとに、データ連携の目的と方法を取りまとめる。

2-2-1 実製品のライフサイクルの視点からのライブラリデータ

BTM オブジェクトデータを用いて実製品を工事等で利用していくことが前提であるため、データと実製品の対応が、当該製品のライフサイクルにわたって求められる。「登録」にあたって、メーカー内で実製品と整合できるよう配慮する。重要な「変更」のケースは、メーカーの実製品改良や緊急連絡、又は外部の環境変化による場合を想定し、「削除」のケースではアーカイブに留意する。

(1) ケース 1 メーカーオブジェクトの登録

登録時の整合についてメーカーの誓約を求めるとともに、オブジェクト作成支援ソフトのチェックを受けたことを登録時に求める。

(2) ケース 2 メーカーオブジェクトの変更

実製品改良時のオブジェクトとの整合についてメーカーの誓約を求めるとともに、ユーザーからの正確性への指摘に注意を払う。

(3) ケース 3 メーカーオブジェクトの変更（緊急連絡）

実製品の不具合の場合の緊急連絡についてメーカーの誓約を求め、ユーザーにメール等で知らせる。

(4) ケース 4 環境変化によるメーカーオブジェクトの変更

メーカーの実製品の変更以外に、外部の環境変化によってメーカーオブジェクトの変更が必要になるケースがある。ライブラリが外部機関と連携し、バージョンアップ等の予定を入手できるよう協力関係を築くとともに、外部機関のサイトとの情報連携も可能である。

(5) ケース 5 メーカーオブジェクトの抹消

実製品の製造、販売、メンテナンス等の終了に関するメーカーの誓約を求め、ライブラリは「抹消」の情報は表示しつつ、販売終了後速やかにダウンロードはできなくする。

2-2-2 ジェネリックオブジェクトに対応するメーカーオブジェクトの考察

ジェネリックオブジェクトという「カテゴリー」と実製品の関係においても、ライブラリ上に登録、変更、抹消するための運用ルールと情報技術上の仕様や、他のサービスへの連携に必要な環境の機能について検討し、データ連携のケースごとに、その目的と方法を取りまとめた。

カテゴリーが大きくくりすぎる場合は、属性検索を併用して、対象となるメーカーオブジェクトを減らし、その属性をオブジェクトプラスで提供するのがライブラリの特徴でもあるが、これが頻繁にあるときは、カテゴリーを細分化したほうが便利になる。カテゴリーと実製品の数の関係は、発注者の仕様書の改訂に顕れるので、その動向との連携が肝要である。

(6) ケース 6 ジェネリックオブジェクトの登録

メーカーオブジェクトをジェネリックオブジェクトに加工する際に、加工を担当するメーカーに対して中立性を求める。

(7) ケース 7 ジェネリックオブジェクトの変更

ユーザーからの意見（コメント）や実製品の改廃によって、ジェネリックオブジェクトが適切であるかをライブラリがモニタリング（運用監査）し、対応する。

(8) ケース 8 ジェネリックオブジェクトの抹消

ジェネリックオブジェクトの履歴の記録を規定し、アーカイブを行う。

(エ) 要件一覧 (1 / 2)

大分類 No.	大分類	中分類 No.	中分類	機能要件	概要説明	参照先
1	メーカー登録機能	1-1	画面	機能要件	システム名称、イメージ画像があり、メーカーに登録、PW設定を説明する	
		1-2	利用希望者記載画面	機能要件	登録希望者がメールアドレス他、必要な情報を記載し、PWを設定するとともに、会員の基本規約を理解してもらい、基本規約を参照する、基本規約の概要を示す	
		1-3	利用者への確認送信機能	機能要件	メーカーのメールアドレスにメールを送信して、利用開始を知らせる機能 (P) 除外対象のメールアドレスを判別する機能	
		1-4	利用者情報を保管	機能要件	メーカー情報を保管する	
2	オブジェクト作成・支援機能	2-1	オブジェクト作成支援	機能要件	オブジェクトの属性情報を効率的に入力するための支援ツール	
		2-2	オブジェクト確認	機能要件	オブジェクトの属性情報がデータ型、桁数が要件どおりに入力されたのを効率的に確認するためのツール	
		2-3	属性情報インポート機能	機能要件	属性情報をBIMオブジェクトにインポートするツール	
3	オブジェクト登録・更新・抹消機能	3-1	オブジェクト登録機能	機能要件	BIMオブジェクトライブラリに登録されたオブジェクトを登録する機能	
		3-2	オブジェクト更新機能	機能要件	BIMオブジェクトライブラリに登録されたオブジェクトを更新する機能	
		3-3	オブジェクト抹消機能	機能要件	BIMオブジェクトライブラリに登録されたオブジェクトを抹消する機能	
4	ユーザー登録機能	4-1	画面	機能要件	システム名称、イメージ画像があり、ライブラリの利用者に会員登録、PW設定を説明する	
		4-2	利用希望者記載画面	機能要件	利用希望者がメールアドレス他、必要な情報を記載し、PWを設定するとともに、会員の基本規約を理解してもらい、基本規約を参照する、基本規約の概要を示す	
		4-3	利用者への確認送信機能	機能要件	利用者のメールアドレスにメールを送信して、利用開始を知らせる機能 (P) 除外対象のメールアドレスを判別する機能	
		4-4	利用者情報を保管	機能要件	利用者の情報を保管、有料、無料での区分、定期的にサイトのニュースを送信する 製品の更新、改修情報を送信する、オブジェクトのダウンロード情報と関連づけて整理する	
5	オブジェクト閲覧機能	5-1	BIMオブジェクトのカテゴリ的に見せる	機能要件	必要な絞り込み条件に対して、画面で製品群の形状と概要情報を示す	
6	閲覧オブジェクトのダウンロードと印刷機能	6-1	BIMオブジェクトのカテゴリ情報のダウンロード・印刷	機能要件	必要な絞り込み条件に対して、画面で製品群の形状と概要情報をダウンロード・印刷する。個々の製品と製品群を可能にする	
		7-1	分類グループによる検索	機能要件	ジェネリックオブジェクトがメーカーオブジェクト、企業名、分類コード、製品グループ、ファイル形式を1つ又は複数用いて、キーワードで検索する	
7	オブジェクト検索機能	7-2	属性情報による検索	機能要件	BIM技術項目に基づいて検索する	
		7-3	形状による検索	機能要件	指定された空間に収まる建築製品、設備機器を検索する機能	
		7-4	ジェネリックオブジェクトからメーカーオブジェクトを検索する機能	機能要件	ジェネリックオブジェクトとメーカーオブジェクトの対応が明確な場合(例: 防火認定の製品)と、それが性能等で示される場合(例: 設計図書で示された製品のメーカー製品への展開)がある。	
8	検索オブジェクトのダウンロードと印刷機能	8-1	検索オブジェクトのダウンロードと印刷	機能要件	必要な絞り込み条件に対して、画面で製品群の形状と概要情報をダウンロード・印刷する。個々の製品と製品群を可能にする	
9	データ・バックアップ機能	9-1	BIMオブジェクトのバックアップ機能	機能要件	BIMオブジェクトのデータ消失等を防ぐため、一定期間のインターバルで、データをバックアップする機能。 どの程度のインターバルか(P)	
10	データ・アーカイブ機能	10-1	BIMオブジェクトのアーカイブ機能	機能要件	BIMオブジェクトの過去のデータを一定期間保管する機能 何年分のデータを保管するのか(P)	
11	ユーザーへの配信機能	11-1	部材・製品の新規登録、更新、抹消等の情報をユーザーに配信する機能	機能要件	部材・製品の新規登録、更新、抹消等(部品の在庫期限、サービス期間切れなども含む)の情報をユーザーに配信する機能と、不具合発生時などに配信する機能がある。	
12	ユーザー評価、書込み機能	12-1	評価機能	機能要件	ユーザーが製品オブジェクトまたは製品に関する評価を行い、それをライブラリに返信し、メーカーにフィードバックする機能、★いくつを表示する機能	
12		12-2	コメント書込み機能	機能要件	ユーザーが製品オブジェクトまたは製品に関するコメントをコメントを登録する機能。 (欲しいオブジェクトに関するコメントも含まれる)結果を分析し、改良に反映する。	
13	ネイティブファイル機能の保持機能	13-1	STEMデータ形式以外のオブジェクトのプリアイル機能の保持機能	機能要件	開口部自動図機能、ハラムトリック機能等を保持する	

(エ) 要件一覧 (2 / 2)

大分類 NO	大分類	中分類NO.	中分類	機能要件	概要説明	参照先
14	他のデータベース等と連携する機能	14-1	建築確認申請連携する機能	機能要件 (P)	防火・耐火性能評定等のシエネロックオブジェクトと対応するメーカーオブジェクトを連携する (P)	
		14-2	標準仕様書と連携する機能	機能要件 (P)	参照あるいは該当条項の記載レベルから、実際の条項内容の記載までの段階がある (P)	
		14-3	保全業務仕様書、12条点検と連携する機能	機能要件 (P)	点検結果、劣化状態の蓄積	
		14-4	コストデータと連携する機能	機能要件 (P)	必要なコストデータとの連携を検討する (P)	
		14-5	メーカーのサイトと連携する機能	機能要件 (P)	メーカーのサイトと連携する機能 直接リンクする/担当者の連絡先を知らせる/利用した場合にメーカーに連絡がいく機能等の段階がある (P)	
15	プロジェクトの各段階の情報を蓄積・伝達する機能	15-1	オブジェクト・プラス	機能要件 (P)	オブジェクトの外部に属性情報を記載する属性シートが連携する機能 各段階の関係者の情報を記載できる機能 (設計意図、決定プロセス、トレイサビリティのための試験結果等)	
		15-2	オブジェクト・プラスのインポート、エクスポート機能	機能要件 (P)	オブジェクト・プラスの情報をBIMオブジェクトにインポート、エクスポートする機能	
16	知的所有権の保護	16-1	添付Excelの活用	機能要件 (P)	具体的な活用は、将来検討 (P)、拡張性	
17	データ更新機能	16-2	著作権表示	機能要件	著作権の表示	
18	登録オブジェクト数、企業数表示機能	17-1	改ざん防止	機能要件	保護が必要な部分は改ざんされないこと	
		18-1	データの新鮮さを保つ機能	機能要件	製品の更新、連絡先などの更新	
19	アクセス管理、ダウンロード管理機能	19-1	製品の登録数を示す機能	機能要件 (P)	どのように分類するかが課題	
20	ダウンロード時間	19-2	アクセス記録管理	機能要件	フローに示す場所でログを管理し、オブジェクトのアクセスログ管理	
21	サービスサイトの情報処理	20-1	ダウンロード記録管理	機能要件	フローに示す場所でログを管理し、オブジェクトのダウンロードログ管理	
22	利用者の利用推奨環境	21-1	ダウンロード時間	非機能要件	ダウンロード時間の設定	
23	有料サービス管理機能	22-1	サービスサイトの情報処理	非機能要件	サービスサイトの情報処理速度の設定	
24	拡張性	23-1	利用者の利用推奨環境	非機能要件	ブラウザのバージョンで定義	
		24-1	有料サービス管理機能	非機能要件	無料会員が、設定された有料範囲に入らないよう管理	
			将来の拡張性	非機能要件	データ量の増加、利用者の増加、BIMの利用方法の変化	

「業務3：BIMオブジェクトライブラリの運用システムの試作」のまとめ

業務3では、運用システムの試作、試作した運用システムに業務1で作成したオブジェクトを掲載して作動確認をすること、さらにその結果を整理し課題を抽出することが主な内容である。

業務3-1 BIMオブジェクトライブラリの運用システムの試作と試用

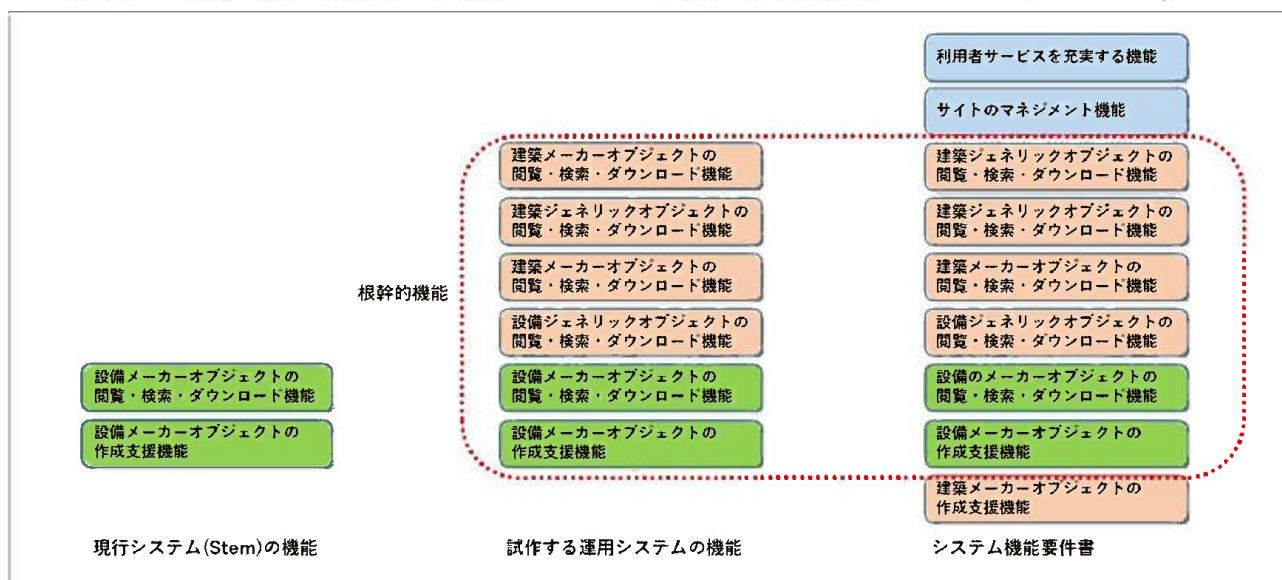
3-1-1 運用システムの試作

ここでは、現行システム(Stem)、試作する運用システム、システム機能要件の関係を整理し、委託先の検討と選定を行い、現在Stemサイトの運用を担当している(株)ダイテックに委託した。

委託に際しての具体的な提案、企画書は、各々3-1-1(3)、3-1-1(4))に示している。

今回の運用システムの試作の位置づけを下図に示すが、短期間の改修で、マネジメント機能、サービス機能は対応できてないことをご理解いただきたいが、基本的な機能に関しては改修で対応している。

この点は、課題に関する意見には説明していないため、かなり影響していると考えられる。



3-1-1-図2 現行システム(Stem)、試作する運用システム、システム機能要件の関係(再掲)

3-1-2 試作運用システムの構成

ここでは、サイトに関するデータ構造、プログラム改修、試作運用システムの画面構成と操作、試作運用システムのハードウェア環境等を検討した。内容に関しては、各々3-1-2(1)、(2)、(3)、(4)に示しているので参照されたい。

3-1-3 試作した運用システム及びオブジェクトの確認

ここでは、試作したオブジェクトの確認の方法を定め、試作した運用システム上で建築及び設備オブジェクトの確認を行った。オブジェクトの確認結果を下表に示す。この表からわかるように、個数、内容とも仕様書に示された条件を十分満足している。

3-1-3-表3 オブジェクト確認結果の総括表(再掲)

建築	仕様書に示されるオブジェクト作成要求個数 ()内は企画提案書の提案数	壁 5 種類 計 20 個(20 個) 建具 5 種類 計 20 個(20 個) 計 40 個(40 個)
	オブジェクト作成個数	ArchiCAD 壁 5 種類 計 20 個 建具 5 種類 計 20 個 Revit 壁 5 種類 計 20 個 建具 4 種類 計 11 個 計 71 個>40 個
	①すべて要件を満たしたオブジェクト個数	ArchiCAD 0 個、Revit 0 個
	②概ね要件を満たしたオブジェクト個数	ArchiCAD 40 個、Revit 23 個
	③半数以上要件を満たさないオブジェクト個数	ArchiCAD 0 個、Revit 8 個
	④建築の計(①+②)	63 個
設備	仕様書に示されるオブジェクト作成要求個数 ()内は企画提案書の提案数	機械設備 6 種類 計 36 個(39 個) 電気設備 2 種類 計 12 個(12 個) 計 48 個(51 個)
	オブジェクト作成個数	機械設備 機器設備 5 種類 計 64 個 衛生器具 1 種類 計 14 個 電気設備 照明器具 1 種類 計 12 個 配電機器 1 種類 計 12 個 計 102 個>48 個(51 個)
	BTM ソフトウェアベンダー、メーカーが作成	ベンダー メーカー 機械設備 機器設備 6 個 3 個 衛生器具 6 個 2 個 電気設備 照明器具 6 個 1 個 配電機器 個 個
	⑤すべて要件を満たしたオブジェクト個数	12 個
	⑥概ね要件を満たしたオブジェクト個数	38 個
	⑦半数以上要件を満たさないオブジェクト個数	1 個
	⑧評価していないもの(メーカー、ベンダー作成)	24 個
	⑨設備の計(⑤+⑥)	50 個
	合計	⑩建築と設備の合計(④+⑨)
		113 個>88 個(仕様書)、91 個(企画提案)

注:評価シートに示すように、ジェネリックオブジェクトと設計試行オブジェクトがあり、倍の数のオブジェクトを作成している。

注:⑩には含まれないが、別途 BTM ソフトベンダー、メーカーが作成したオブジェクトが計 24 個ある。

業務 3-2 試用の結果を踏まえた、運用上の課題抽出と整理

3-2-1 課題の整理

ここでは、今回のプロジェクト関係者から提出された意見、事務局の意見等から、

- ・試作オブジェクトに関する課題と対応
- ・試作運用システムに関する課題と対応
- ・登録対象となるライブラリデータの増加に対する課題と対応
- ・利用者の増加に対する課題と対応
- ・データ連携環境の構築に対する課題と対応
- ・その他の課題

に分類して、課題の整理を行い、主要な課題に関しては対応方針を示した。

「登録対象となるライブラリデータの増加に対する課題と対応」では、

- ① システムを止めずにデータ登録等ができるような、分割方式のデータベース構成とすることが必要で、これは「業務 2 報告書 2-1-1 (5) (ク) ①データベースの基本構造」でも検討している。
- ② データ数の増加に伴い、更新等も増加する。このため検証手順、検証ツール等の整備、手間やコスト増加対策も考える必要がある。登録、更新等の手続きをオブジェクト提供者が行う方式を検討すべきという意見があるが、適正な提供者であるかの認証等の技術的課題がある。

「利用者の増加に対する課題と対応」では、

- ①システム管理面では、ユーザーの登録管理の課題、ダウンロード時間の設定、サービスサイトの情報処理能力である。
- ②利用促進面では、画面とその操作性、検索機能、データ連携環境の検討と考えられる。

これらの内容に関しては、「業務 2 報告書」の関連部分を参照されたい。

「データ連携環境の構築に対する課題と対応」では、

この課題は、業務 2 報告書 2-2-1 及び 2-2-2 で 8 つのケースについて検討している。しかし、出された意見は、連携を円滑にするための視点からの意見であり、大いに参考になる。

検討すべき課題としては、

- ① データ形式によって横断的に検索可能とすること
- ② ユーザー会社のコンピュータのセキュリティ環境が厳しくなっていることから、ライブラリーを操作するために、別途ビューアー、EXE アプリが必要な方式は避けること
- ③ ブラウザを internet explorer 以外とすること
- ④ オブジェクト作成ソフト等をユーザーの手元に配布してユーザー自身ができる環境にすること(ただしセキュリティが厳しくなっている場合の対応と矛盾しないか検討が必要)
- ⑤ 単位合わせ、単位の表示方式の問題(標準化、共通化)
- ⑥ 指摘されていない課題として、用語、概念の共通化等、システム構築以前の課題が考えられる。

3-2-2 課題への対応方針

ここでは、主要な課題以外の課題に関して、機能要件の検討進捗度、解決の方法、重要性・緊急性(対応のデッドライン設定)の視点から分類して課題の交通整理を行う等、今後の進め方を示した。

BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作検討業務報告書

業務 1: BIM オブジェクトライブラリデータの試作

【設備PRISM規定外：BIMベンダーモデル、メーカーモデル試行】

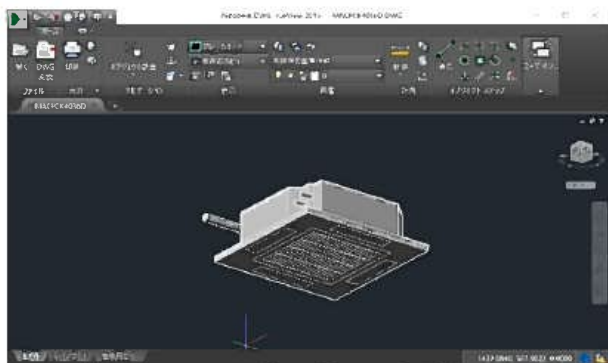
平成 31 (2019) 年 3 月

一般財団法人 建築保全センター

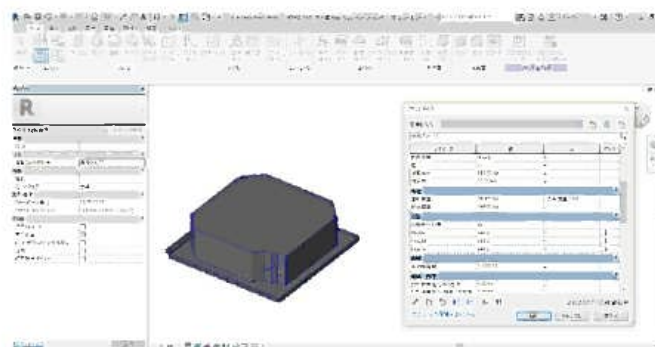
(キ) 空調機代表ジェネリックモデル「3D モデル」⇒「2D-6 面外形図」を作成

「空調機器」「ジェネリックモデル」

「マルチパッケージ室内機 (04_07)」



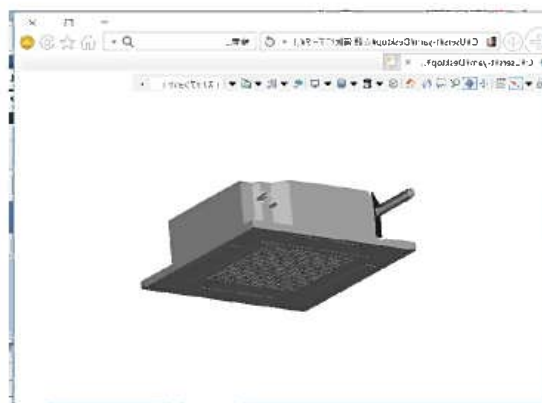
1-3-1 (2) 図-3 3D-DWG データ



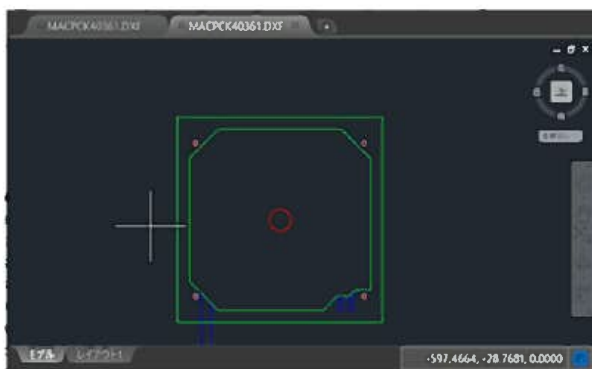
1-3-1 (2) 図-4 Revit データ (3D-DWG 変換)

	A	B	C	D
1	仕様属性項目	仕様値	単位	条件設定
2	呼称	マルチパッケージ形空調機		
3	符号	FAO-CK4		
4	形式	4方向カセット形		
5	設計冷房能力	3.6 kW		
6	設計暖房能力	4 kW		
7	設計風量	650 m ³ /h		
8	冷房能力	3.6 kW		
9	暖房能力	4 kW		
10	外形寸法 W	840 mm		
11	外形寸法 D	840 mm		
12	外形寸法 H	250 mm		
13	製品質量	24.5 kg		
14	周波数	50 Hz		
15	相	1 φ		
16	電 圧	200 V		
17	電動機出力	0.03 kW		
18	消費電力	0.033 kW		

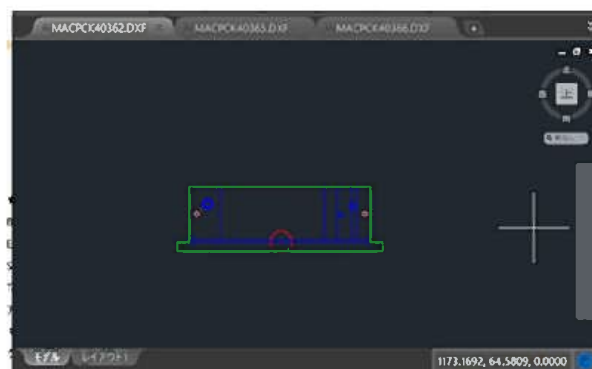
1-3-1 (2) 図-5 仕様 Excel 出力データ



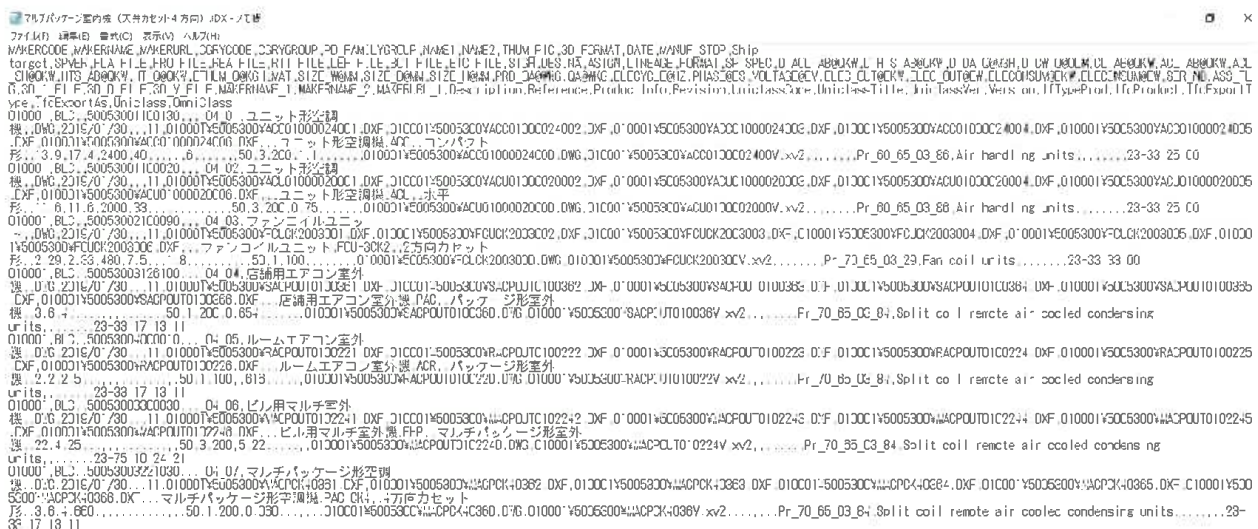
1-3-1 (2) 図-6 VXL Web ビューワデータ



1-3-1 (2) 図-7 2D平面図 (2D-DXF)



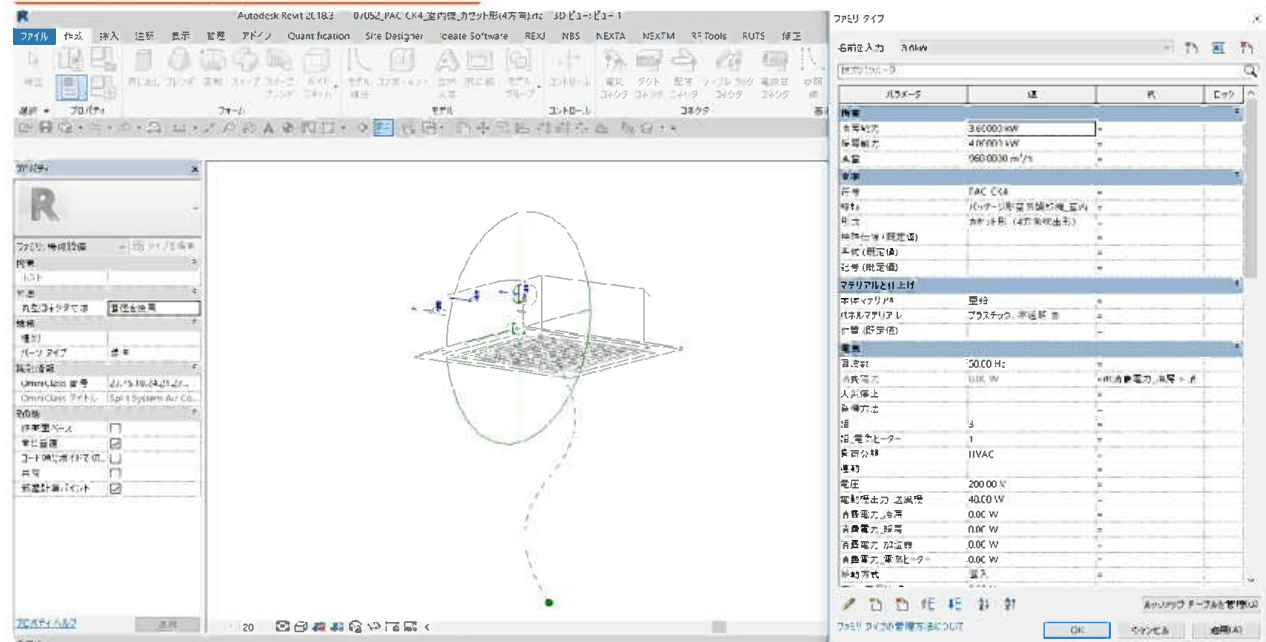
1-3-1 (2) 図-8 2D側面図 (2D-DXF)



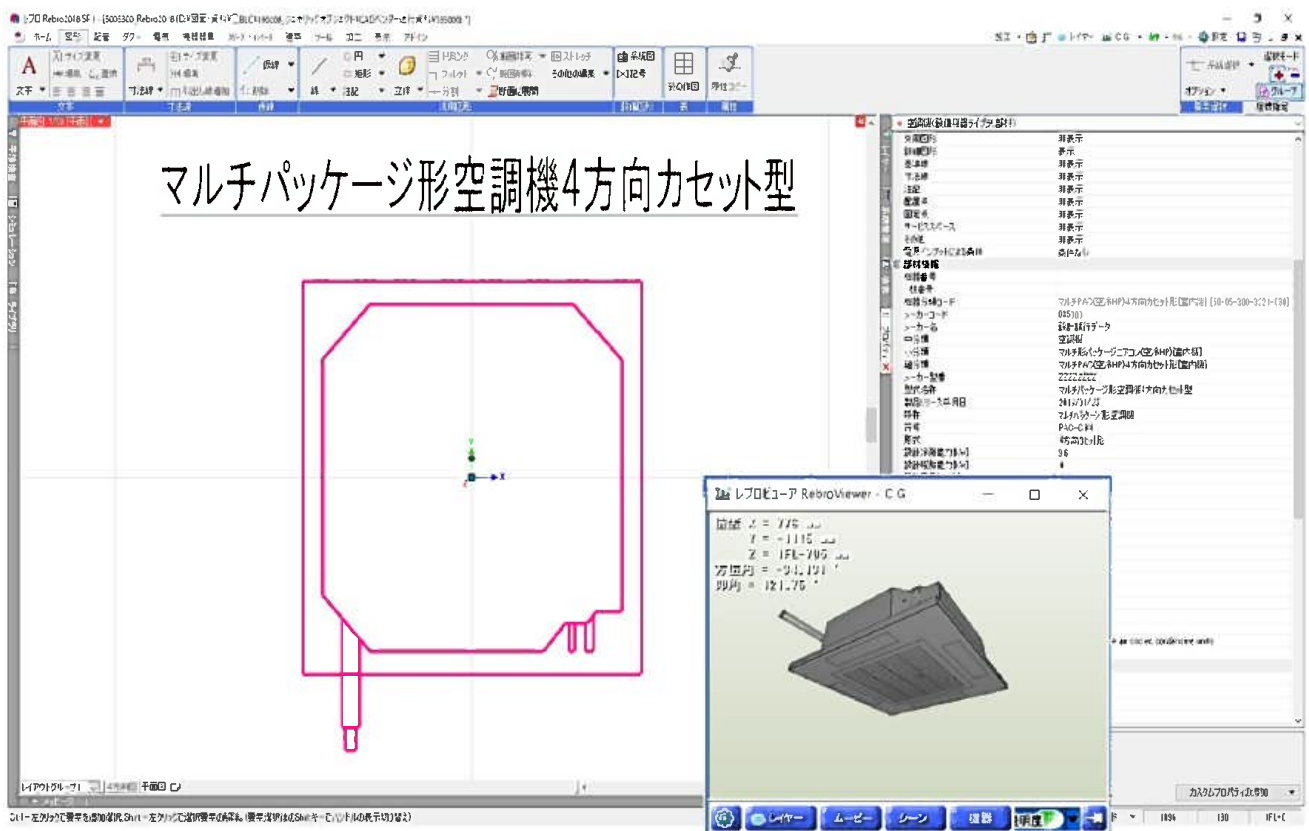
(ク)ジェネリック「3Dモデル」⇒ 設備系CADベンダー「ネイティブモデル」作成

「空調機器」「ジェネリック・CADベンダーネイティブモデル」

・オートデスク(株)：Revitモデル

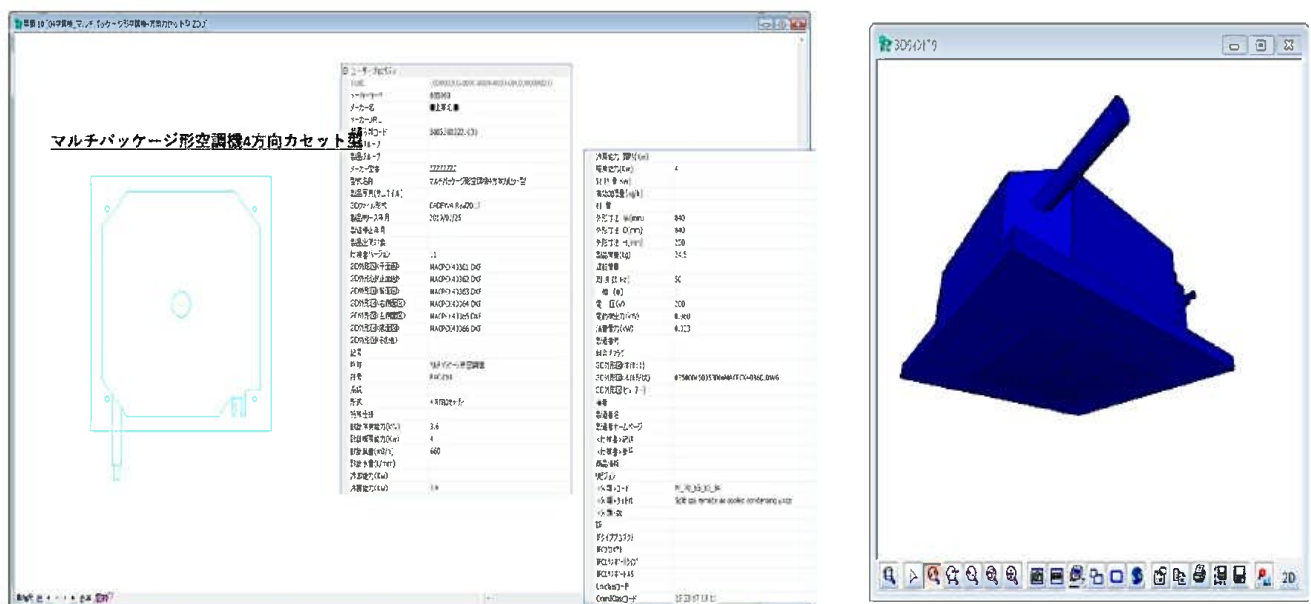


・ (株) N Y K システムズ : Rebro モデル



1-3-1 (2) 図-11 図 Rebro

・ (株) 四電工 : CADEWA Real



1-3-1 (2) 図-12 CADEWA Real

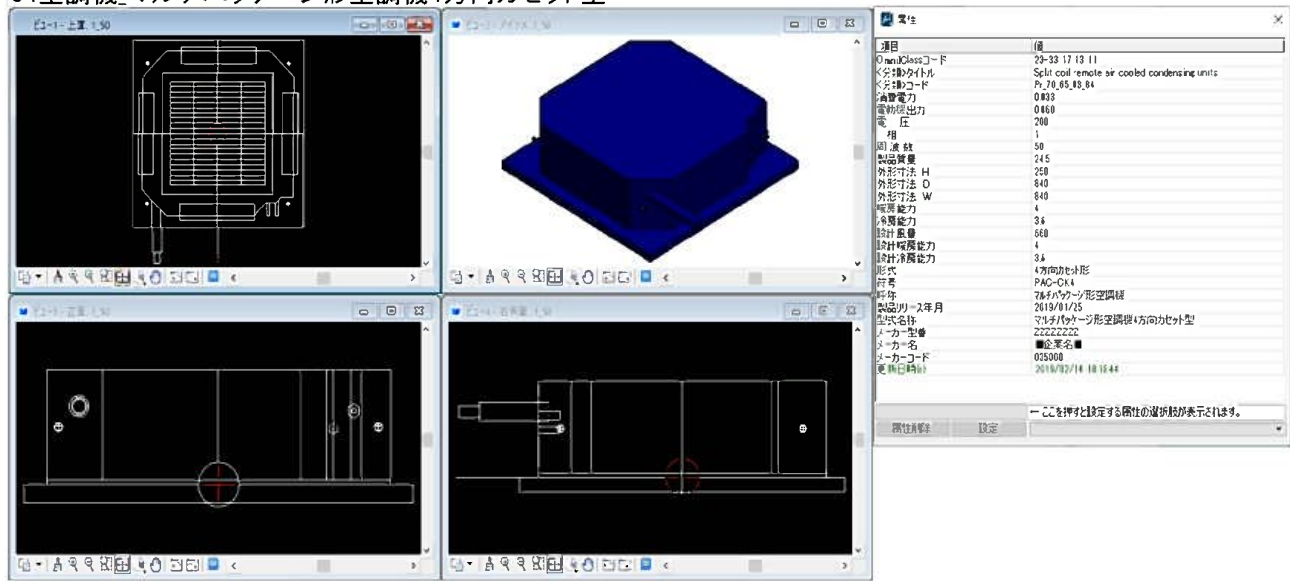
[illegible]

- ・(株)ダイテック : CADWe' 11 Tfas モデル



・ (株) シスプロ : DesignDraft モデル

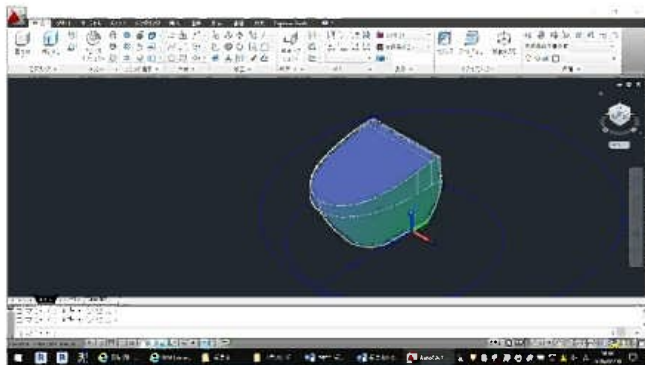
04空調機_マルチパッケージ形空調機4方向カセット型



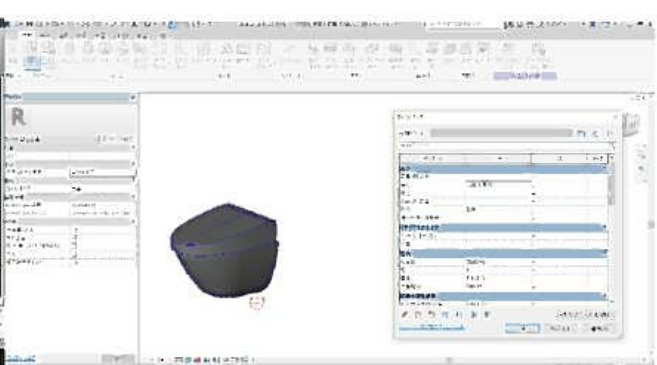
1-3-1 (2) 図-15 DesignDraft

(ケ)衛生機器代表ジェネリックモデル「3Dモデル」を作成

「洋風大便器 壁掛」(06_01)



1-3-1 (2) 図-16 3D-DWG データ



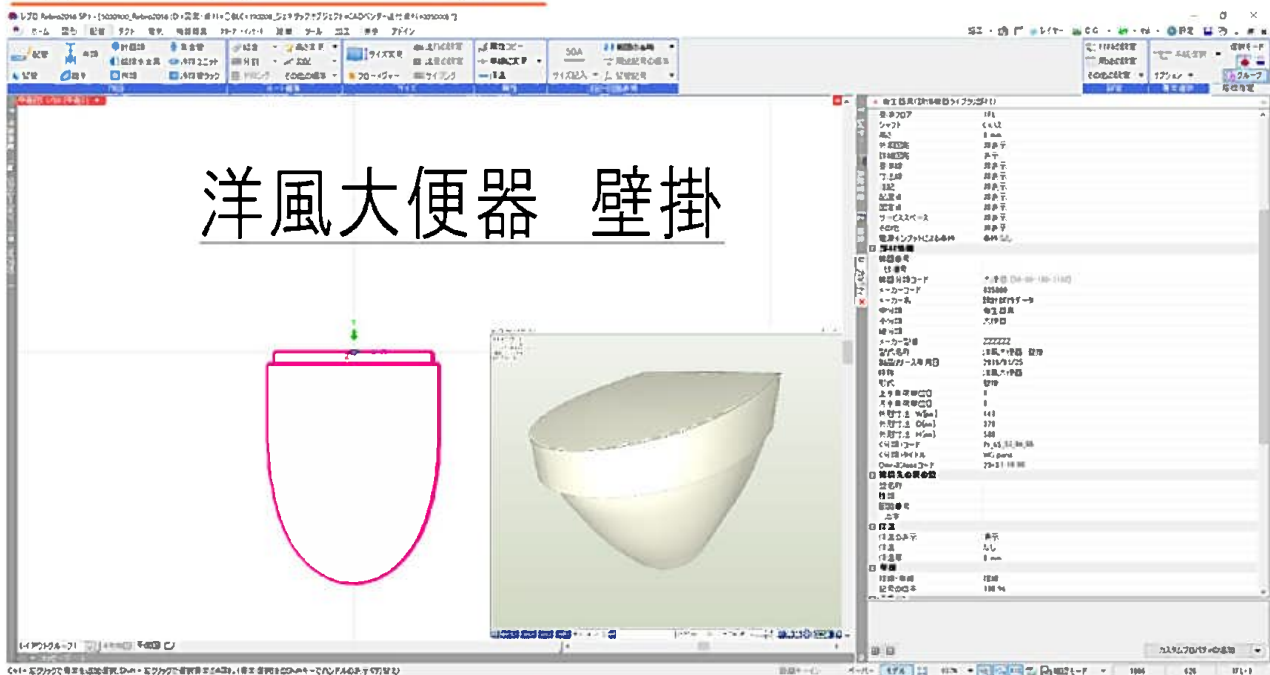
1-3-1 (2) 図-17 Revit データ



1-3-1 (2) 図-18 IDX データ

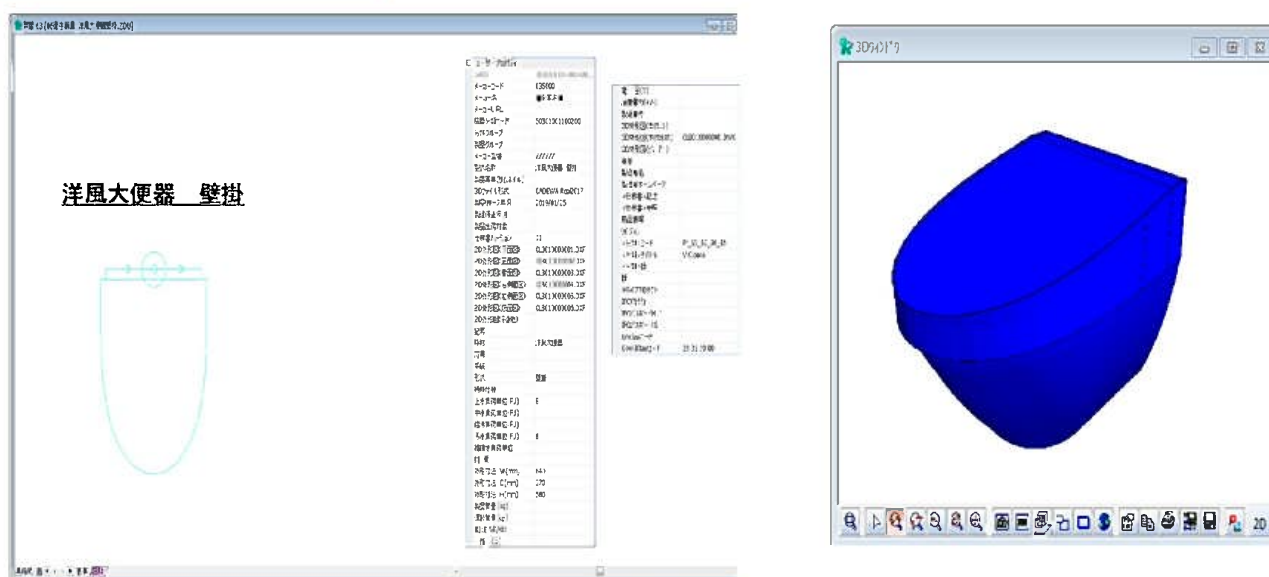
「衛生器具」「ジェネリック・CADベンダーネイティブモデル」

・(株)NYKシステムズ:Rebro モデル



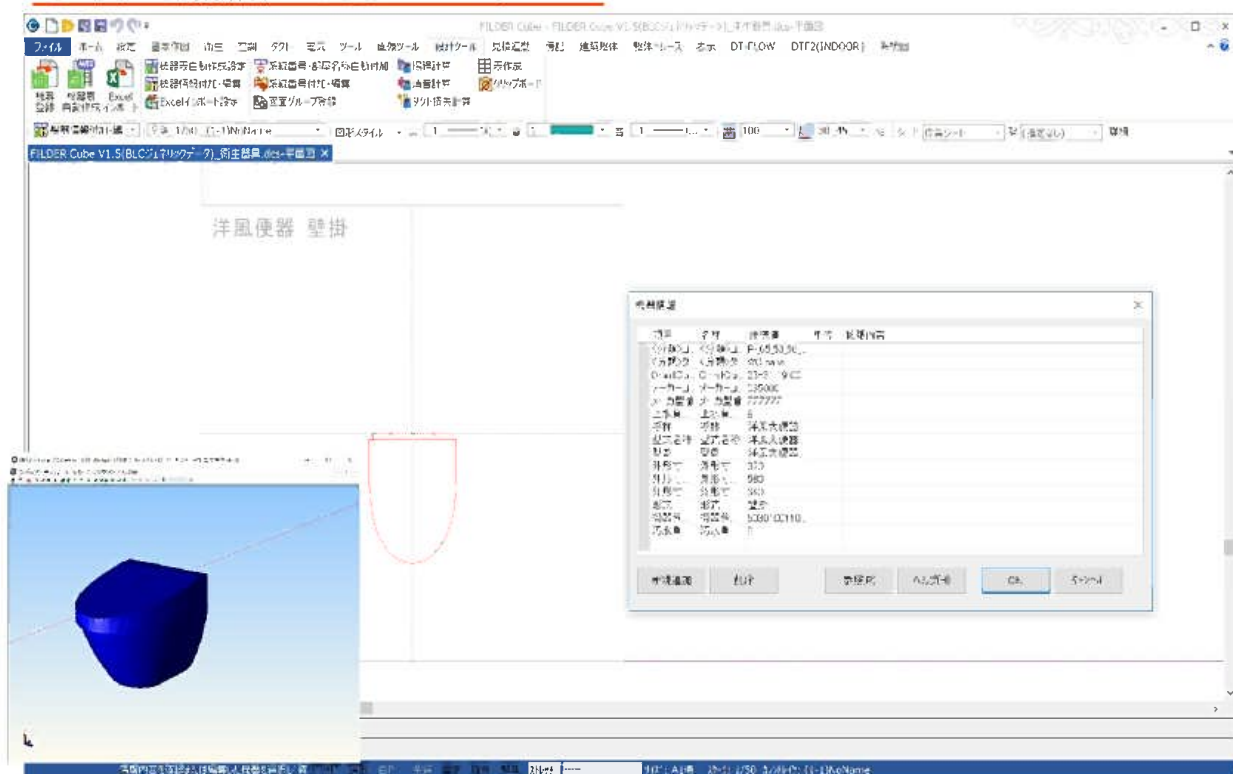
1-3-1 (2) 図-19 図 Rebro

・ (株)四電工: CADEWA Real



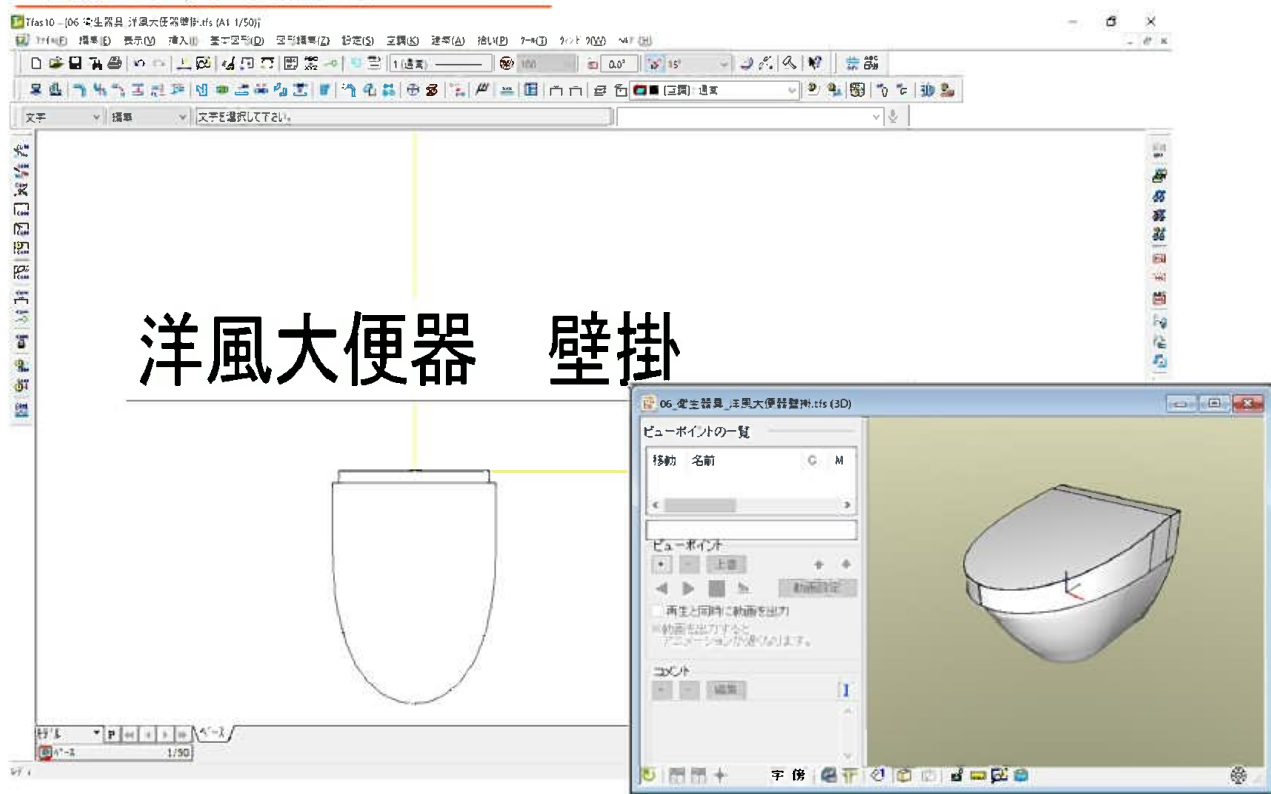
1-3-1 (2) 図-20 CADEWA Real

・ダイキン工業(株) : FTLDER Cube モデル



1-3-1 (2) ㉔-21 FILDER Cube

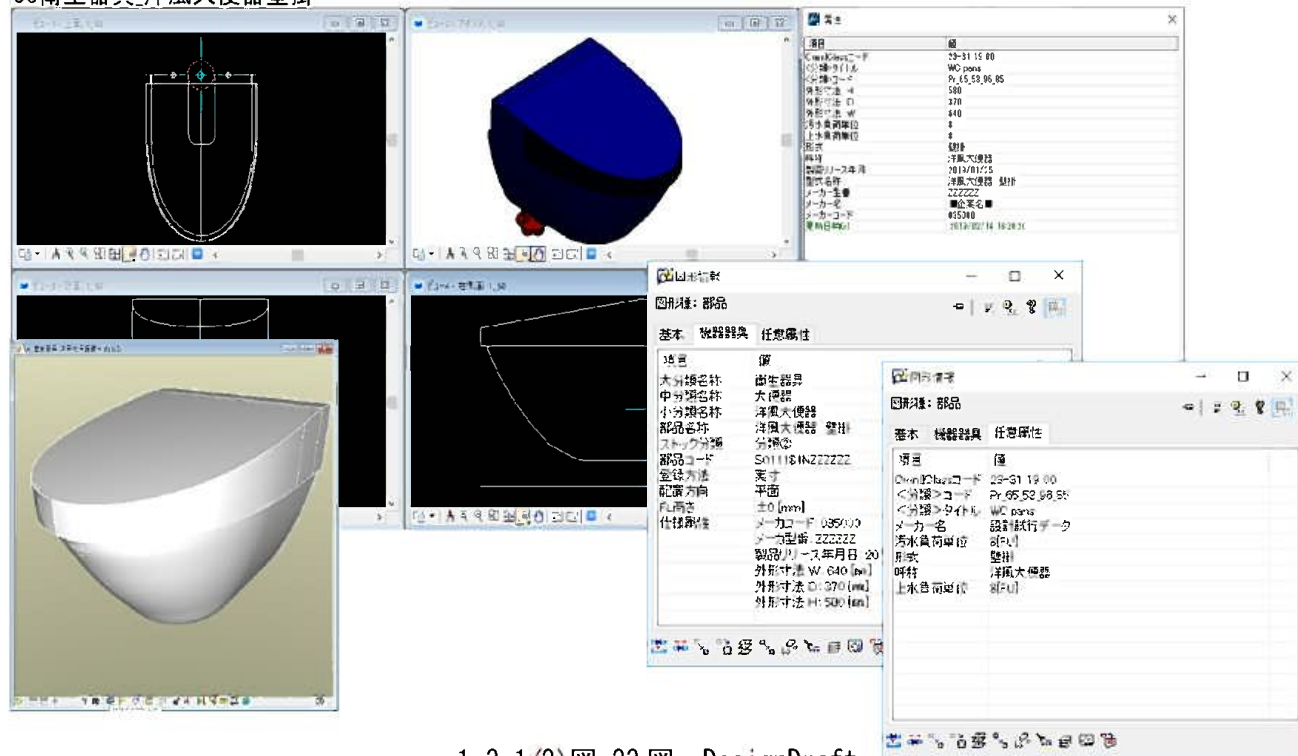
・(株)ダイテック : CADWe' 11 Tfas モデル



1-3-1 (2) 図-22 CADWe' 11 Tfas

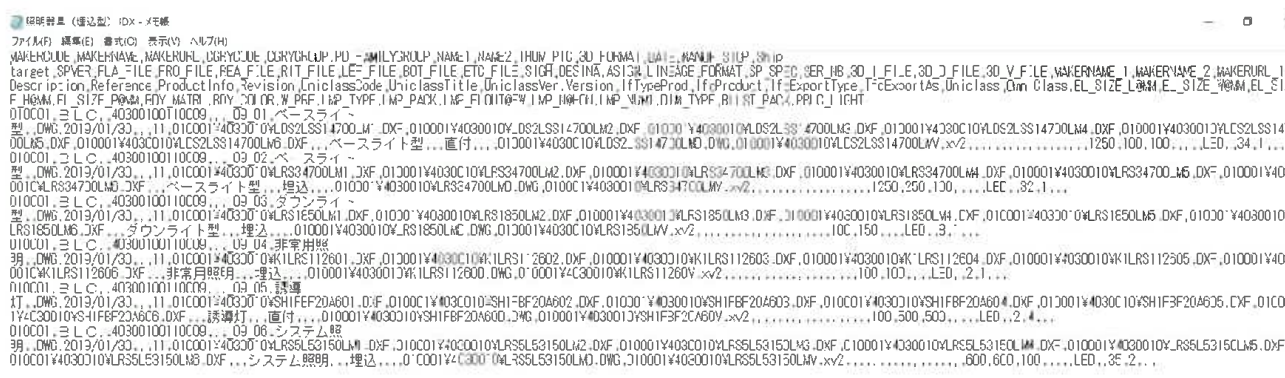
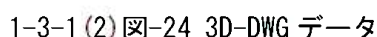
・(株)シスプロ : DesignDraft モデル

06衛生器具_洋風大便器壁掛



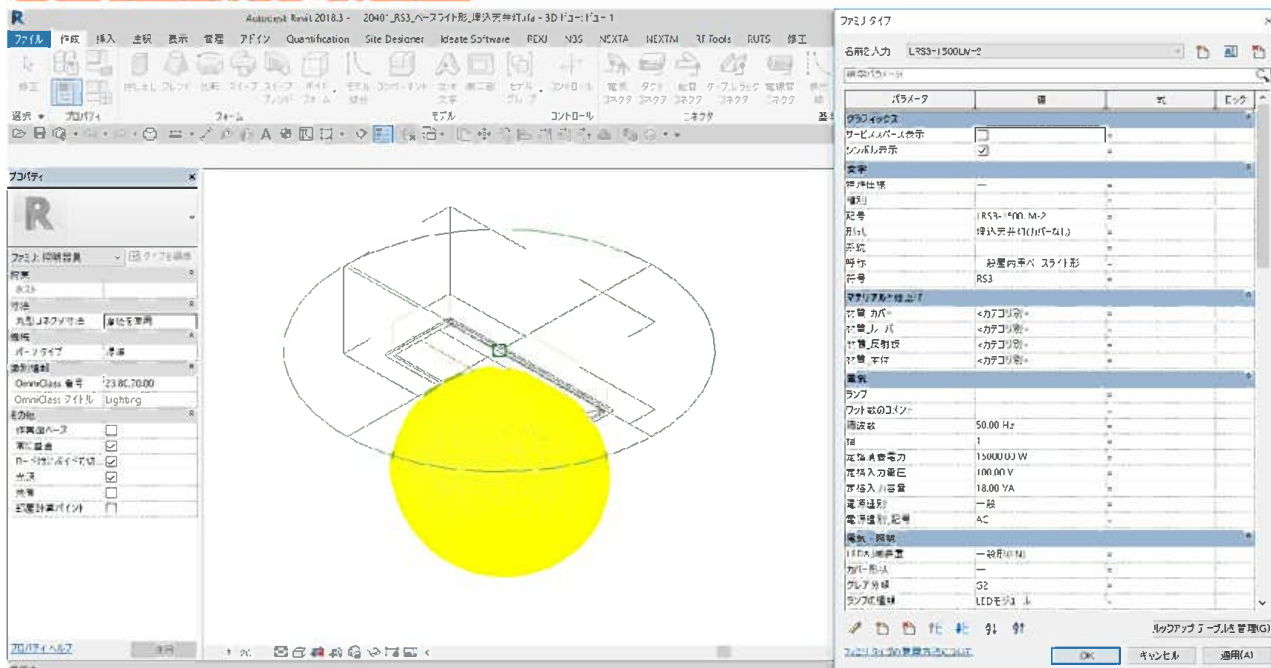
1-3-1 (2) 図-23 図 DesignDraft

「照明器具 ベースライト型 埋込型」 (09_01)



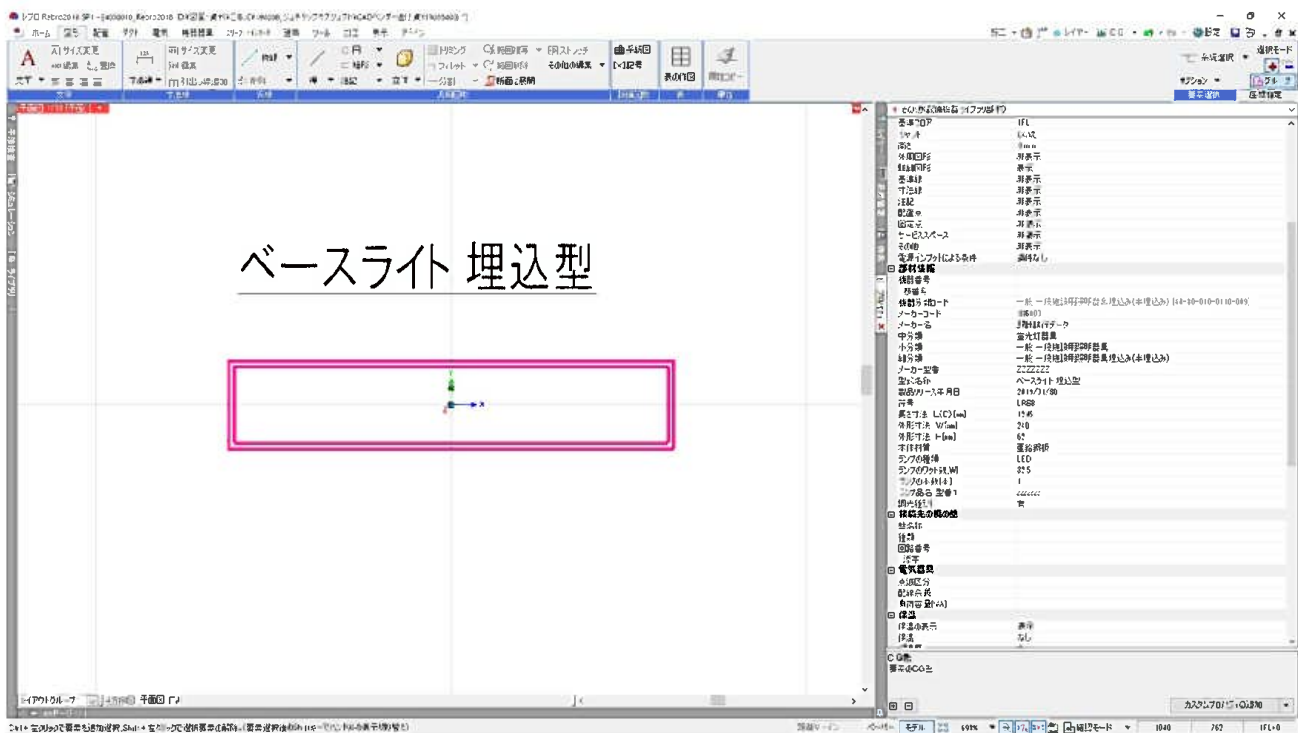
1-3-1 (2) 図-26 IDX データ

・オートデスク(株): Revitモデル



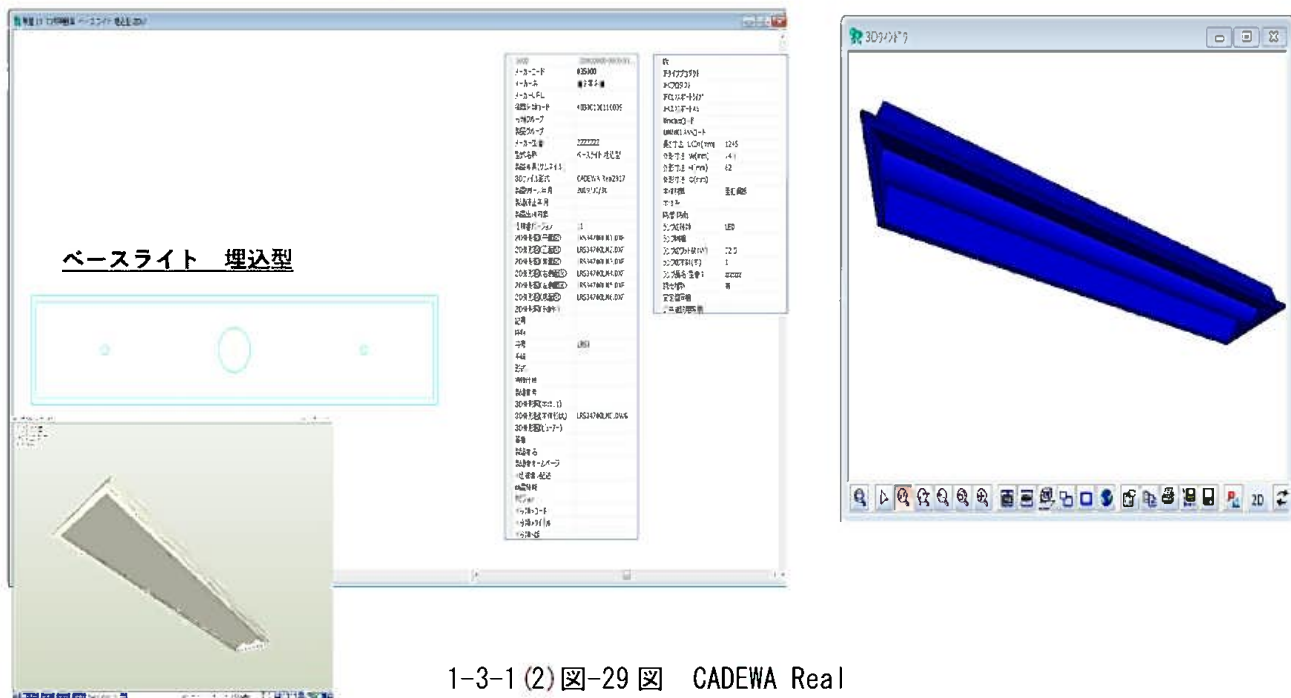
1-3-1 (2) 図-27 Revit(ネイティブデータ)

・(株)NYKシステムズ : Rebro モデル



1-3-1 (2) 図-28 図 Rebro

・(株)四電工 : CADEWA Real



1-3-1 (2) 図-29 図 CADEWA Real

[illegible]

01_照明器具_ベースライト埋込型.tfs (3D)

ビューポイントの一覧

移動	名前	C	M
<			

ビューポイント

+ - 上書 + -

◀ ▶ ■ 3D 動画設定

☐ 再生と同時に動画を出力

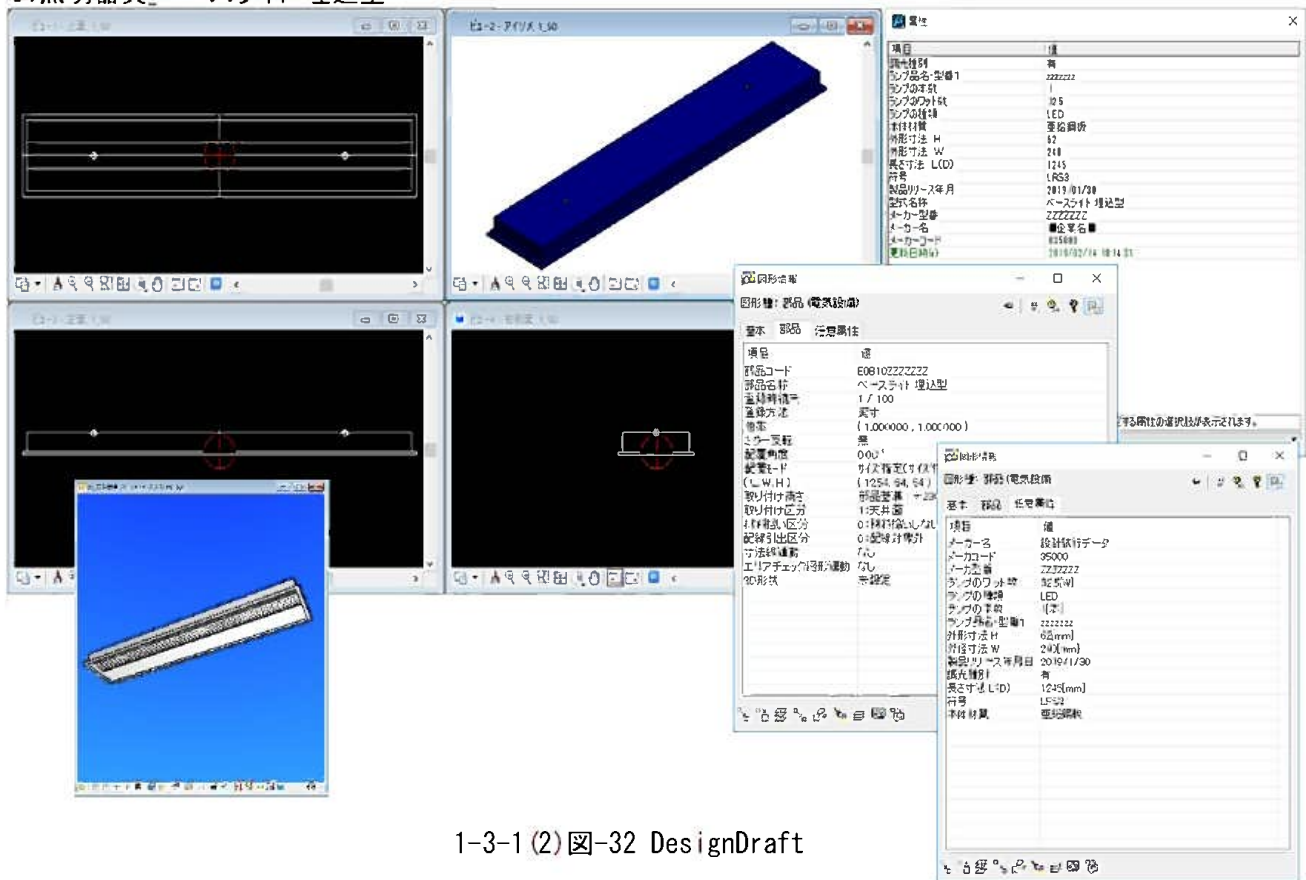
※動画を出力するとアニメーションが遅くなります。

コメント

3D Viewport toolbar: 3D, 2D, Top, Front, Left, Right, Back, Isometric, Rotate, Translate, Scale, etc.

71/105

01照明器具_ベースライト 埋込型



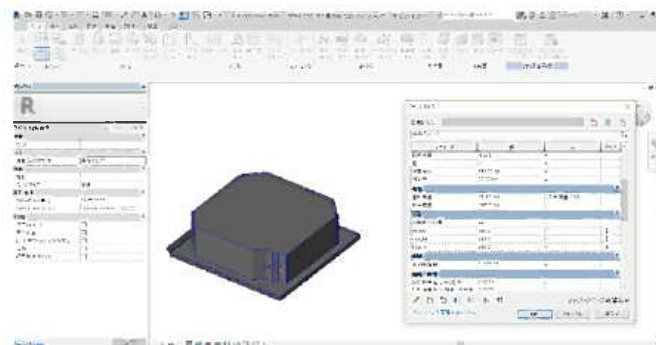
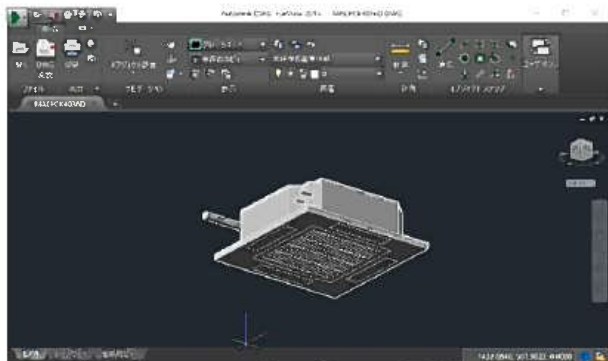
1-3-1 (2) 図-32 DesignDraft

(ケ)空調機代表ジェネリックモデル「3D モデル」「2D-6 面外形図」作成

⇒ 設備系「メーカーモデル」展開

「空調機」「ジェネリックモデル」

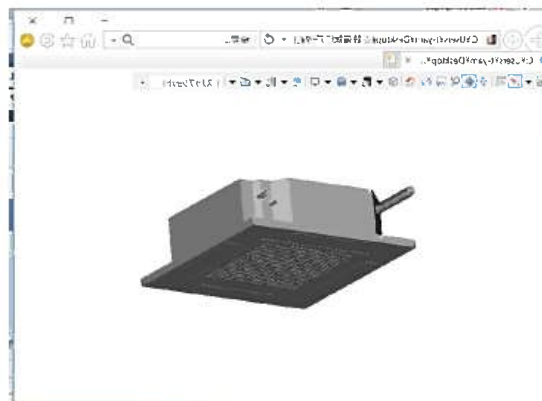
「マルチパッケージ室内機(04_07)」



1-3-1(2)図-3 3D-DWG データ

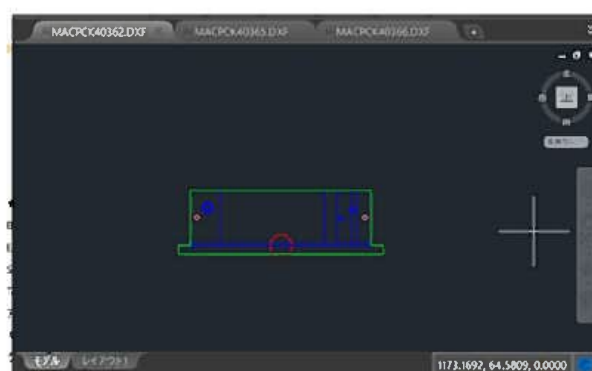
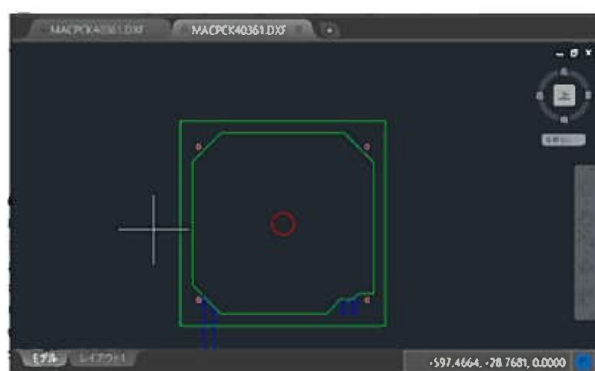
A	B	C	D
仕様属性項目	仕様値	単位	条件設定
1 名称	マルチパッケージ形空調機		
2 符号	FAO-OK4		
3 形式	4方向カセット形		
4 設計冷房能力	3.6	kW	
5 設計暖房能力	4	kW	
6 設計風量	660	m ³ /h	
7 冷房能力	3.6	kW	
8 暖房能力	4	kW	
9 外形寸法 W	840	mm	
10 外形寸法 D	840	mm	
11 外形寸法 H	250	mm	
12 製品質量	24.5	kg	
13 周波数	50	Hz	
14 相	1 φ		
15 電圧	200	V	
16 電動機出力	0.08	kW	
17 消費電力	0.033	kW	
18			
19			

1-3-1(2)図-4 Revit データ (3D-DWG 変換)



1-3-1(2)図-5 仕様 Excel 出力データ

1-3-1(2)図-6 XVI. Web ビューワデータ

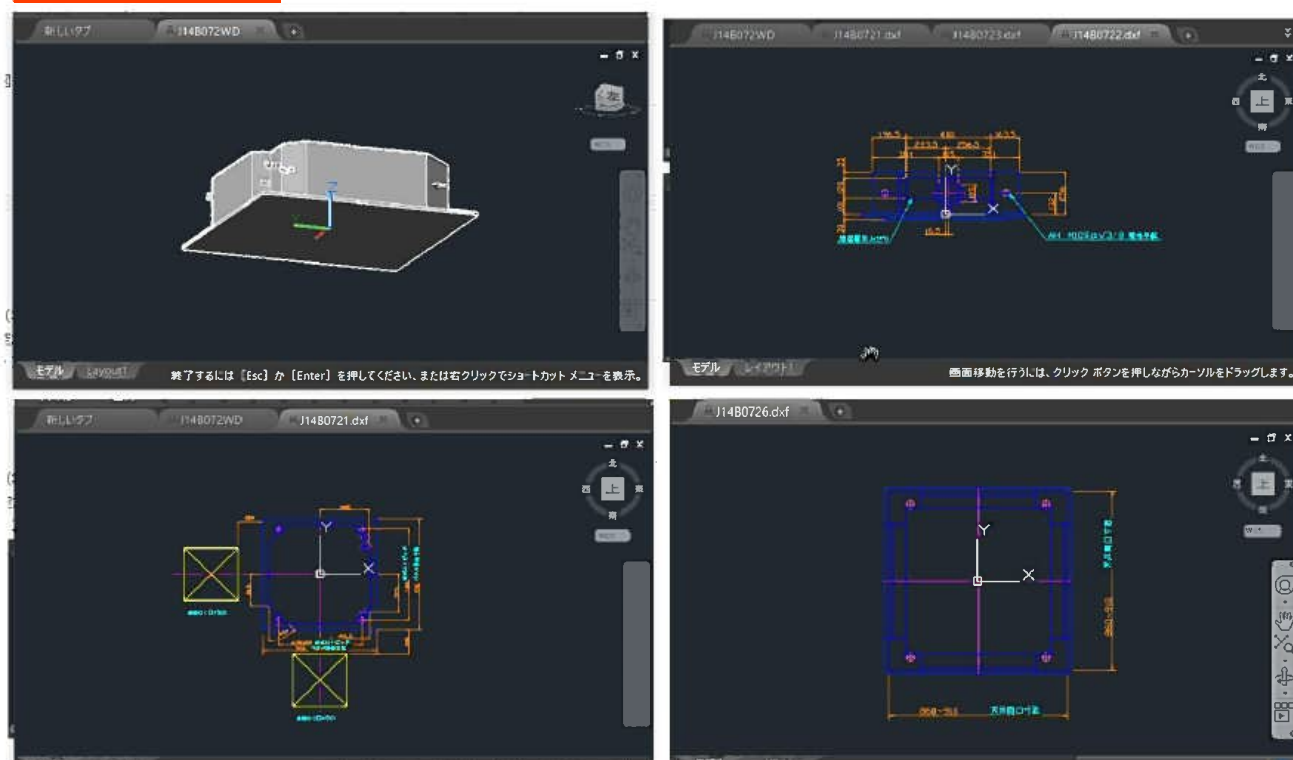


1-3-1(2)図-7 2D平面図(2D-DXF)

1-3-1(2)図-8 2D側面図(2D-DXF)

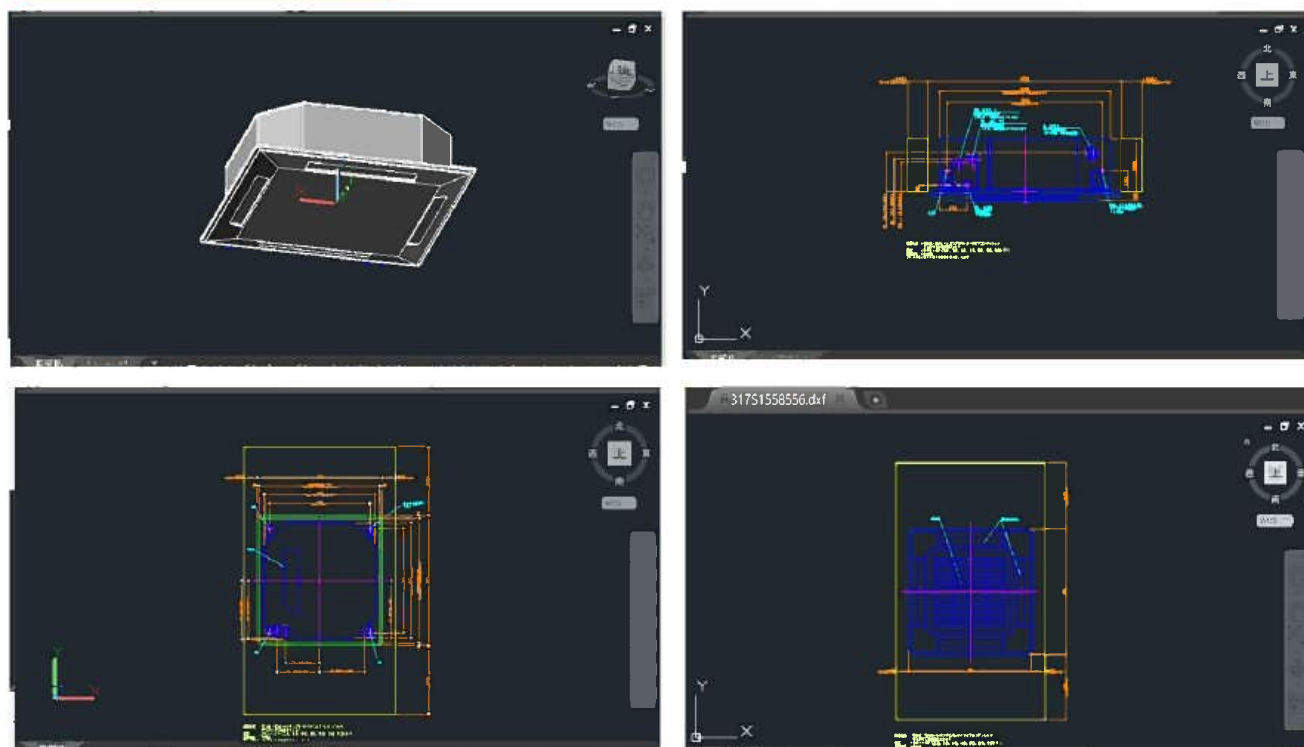
「マルチパッケージ室内機 (04_07)」 「メーカーモデル」

・ 東芝キヤリア (株)



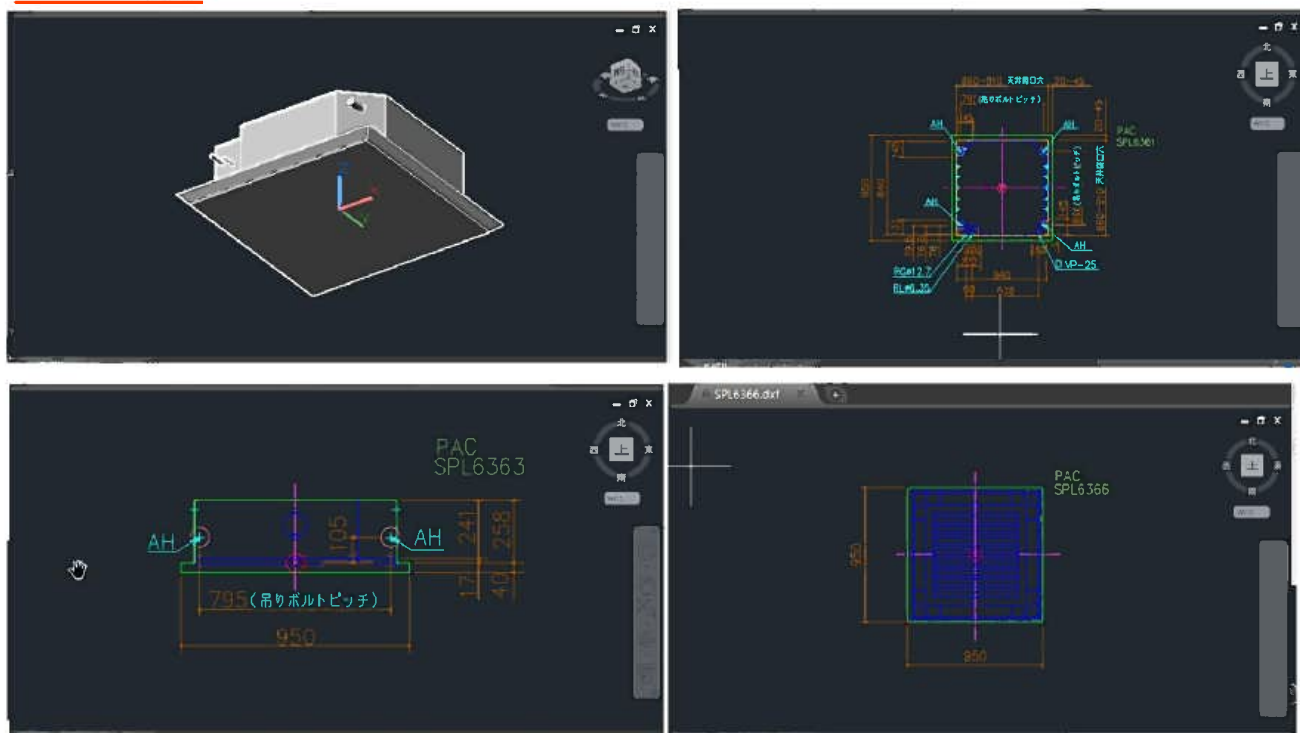
1-3-1 (2) 図-33

・ 日立アプライアンス (株)



1-3-1 (2) 図-34

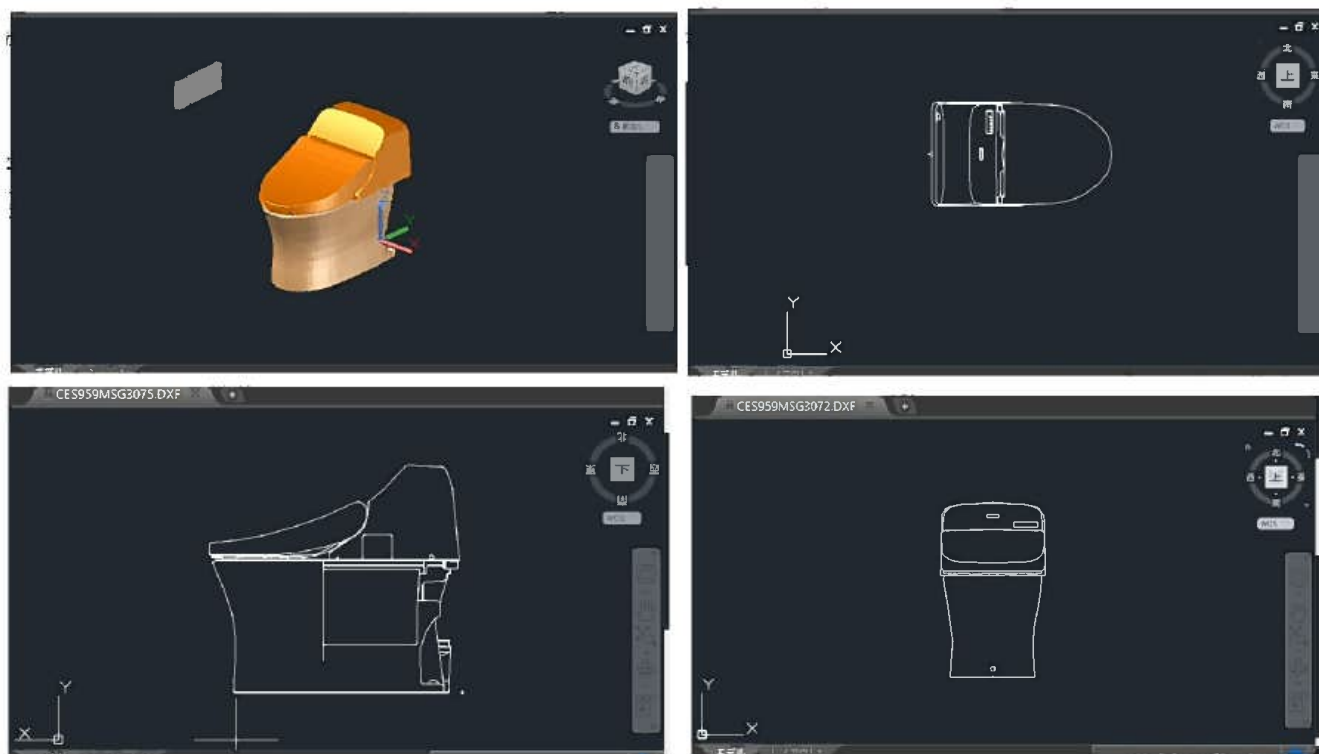
・三菱電機(株)



1-3-1 (2) 図-35

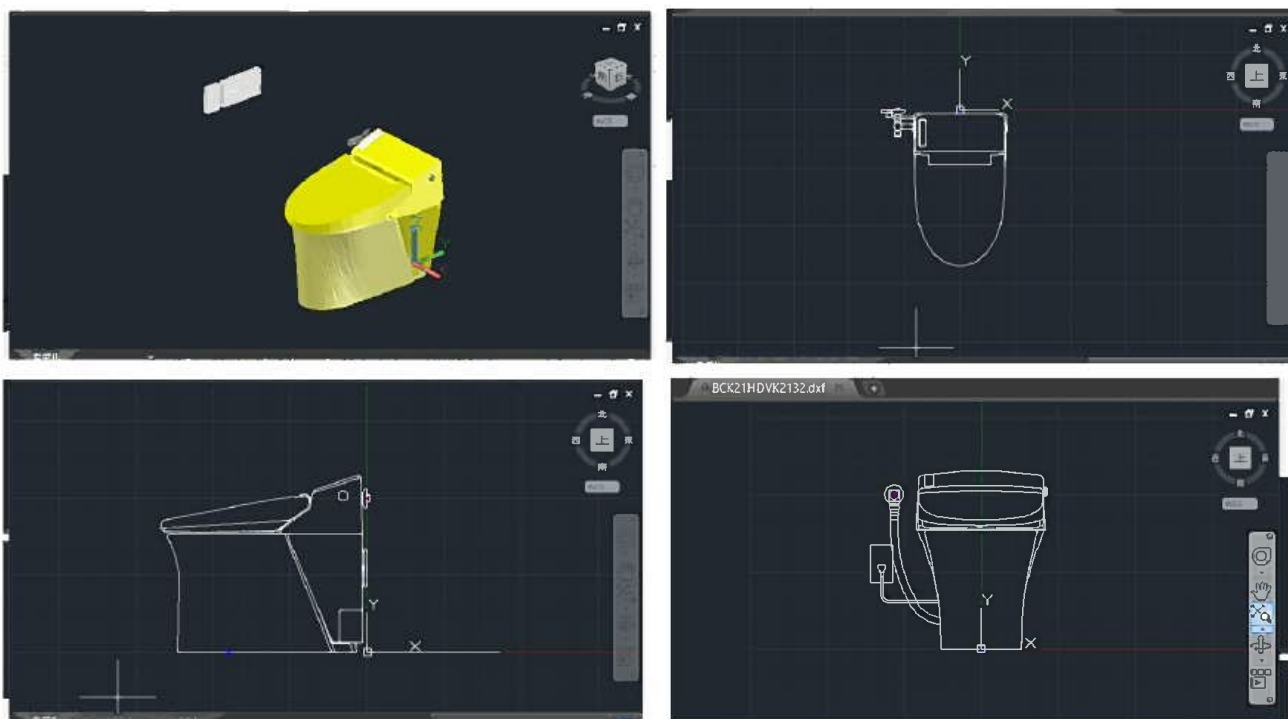
[衛生器具] 「メーカーモデル」

・TOTO(株)



1-3-1 (2) 図-36

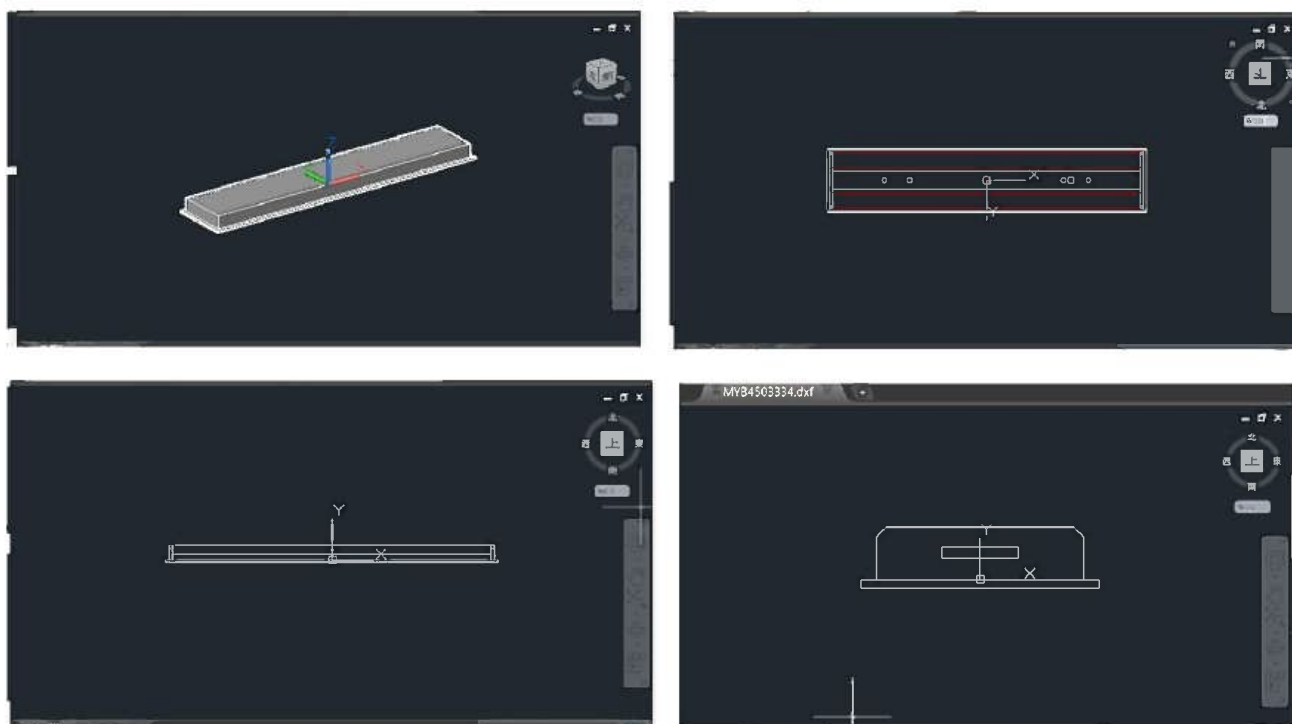
・ (株) L I X I L



1-3-1 (2) 図-37

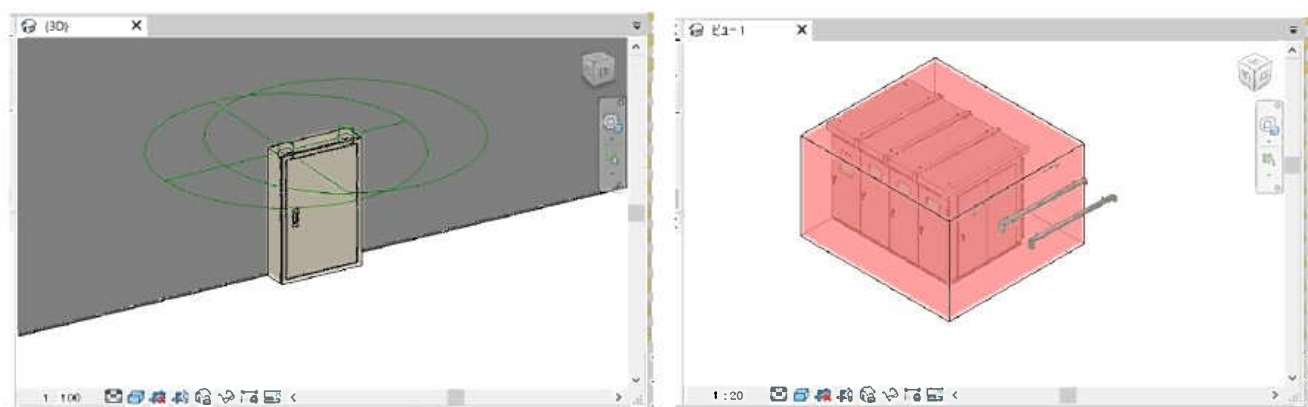
「電気機器」「メーカーモデル」

・ 三菱電機照明 (株)



1-3-1 (2) 図-38

・河村電器産業(株)



1-3-1 (2) 図-39

2019 年度 BIM ライブラリ技術研究組合の業務方針及び業務計画(案)

1. 2019 年度業務方針

(1) 概要

2019 年度は、BIM ライブラリ技術研究組合(以下「技術研究組合 (BLCJ)」という。)の初年度であり、BIM ライブラリの本格的な構築に取り組む年度である。

特に 2018 年 10 月に確立した BIM オブジェクト標準(version1.0)(以下「BLCJ 標準」という。)の見直し、官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)予算による「BIM オブジェクトライブラリの運用システムの試作検討業務」(以下「PRISM 業務」という。)から得た貴重な知見を踏まえ、本格的な BIM ライブラリの構築、オブジェクト作成、BLCJ 標準の改定等を行い、2020 年秋の BIM ライブラリ運用開始を目指すとともに、BIM オブジェクトの建築確認の BIM 化及び仕様情報との連携を図る。

また技術研究組合の活動は、国土交通省に新たに設置された建築 BIM 推進会議(BIM/CIM 推進会議の下)では民間で実施される 7 つの重要な取り組みのひとつとされる。これらの活動に、技術研究組合としての新たな体制を構築し、他と連携を図りながら取り組む。

(2) 重点取り組み事項

a.PRISM 業務に基づく課題の整理

前年度の PRISM 業務で整理されたオブジェクト、ライブラリに関する課題の解決に取り組む。

(在り方部会、建築部会、設備部会)

b. BLCJ 標準(version1.0)の見直し

ライブラリの実用化の視点、建築確認の BIM 化・仕様情報との連携、さらに建築 BIM 推進会議で検討予定の日本版ワークフロー等を、BLCJ 標準に反映させる。

(在り方部会、建築部会、設備部会、連携部会)

c.BIM オブジェクトの作成

「a.PRISM 業務に基づく課題の整理」、ユーザーの利用しやすさ及び形状(図面での表記も含む)にも留意し、オブジェクト作成に取り組む。さらに BIM ライブラリのオブジェクトとして必要な要求水準を明確にしてオブジェクトを作成する。その際、必要に応じ外部団体等との連携を図る。さらにメーカーオブジェクト作成支援のソフトウェア開発と組合員への提供を行う。

(在り方部会、建築部会、設備部会)

d. BIM ライブラリの構築に向けて基本・詳細仕様の整理及び構築の準備

「a.PRISM 業務に基づく課題の整理」、ユーザーの利用しやすさ及び当該 BIM ライブラリの特徴を明確にして、2020 年秋の利用開始を日途にライブラリ構築準備に取り組む。構築は組合員を主体に担当組合員を選定する。またビジネスモデルを設定し、その検証を可能とするため、すべての収入・支出と変動要因を把握する。必要に応じ外部団体等との連携を図る。

(在り方部会)

e. 日本版ワークフロー、建築確認の BIM 化、仕様情報等との連携

建築 BIM 推進会議で検討が予定される日本版ワークフローの検討、建築確認の BIM 化、仕様情報等との連携を図る。連携の成果を BLCJ 標準、オブジェクト作成、ライブラリ構築に反映する。

(連携部会、建築部会、設備部会)

f. 運用規約類の確定、運用・モニタリング体制・方法の検討

ライブラリ運用規約類の整合性等を確認し、確定する。また運用開始に向けた BIM ライブラリの運

用・モニタリング体制、モニタリング方法を検討する。

(在り方部会、運用部会)

g. 他分野等の先進的技術の適用可能性の把握

GIS、IoT、AI、FM、資産運用・評価等への適用事例の情報を収集する。

(在り方部会)

h. 事務局機能の強化

事務局体制を拡充し、広報活動等を強化する。

2. 2019 年度業務計画

(1)総会

国土交通大臣の認可後すぐ及び年度末に次年度予算、事業計画のための総会を開催する。

(2)理事会

定款に定めるほか、技術研究組合の運営に関し必要な場合に開催する。

(3)技術運営委員会

各部会に共通する重要な技術的事項の検討、決議のために必要に応じて開催する。

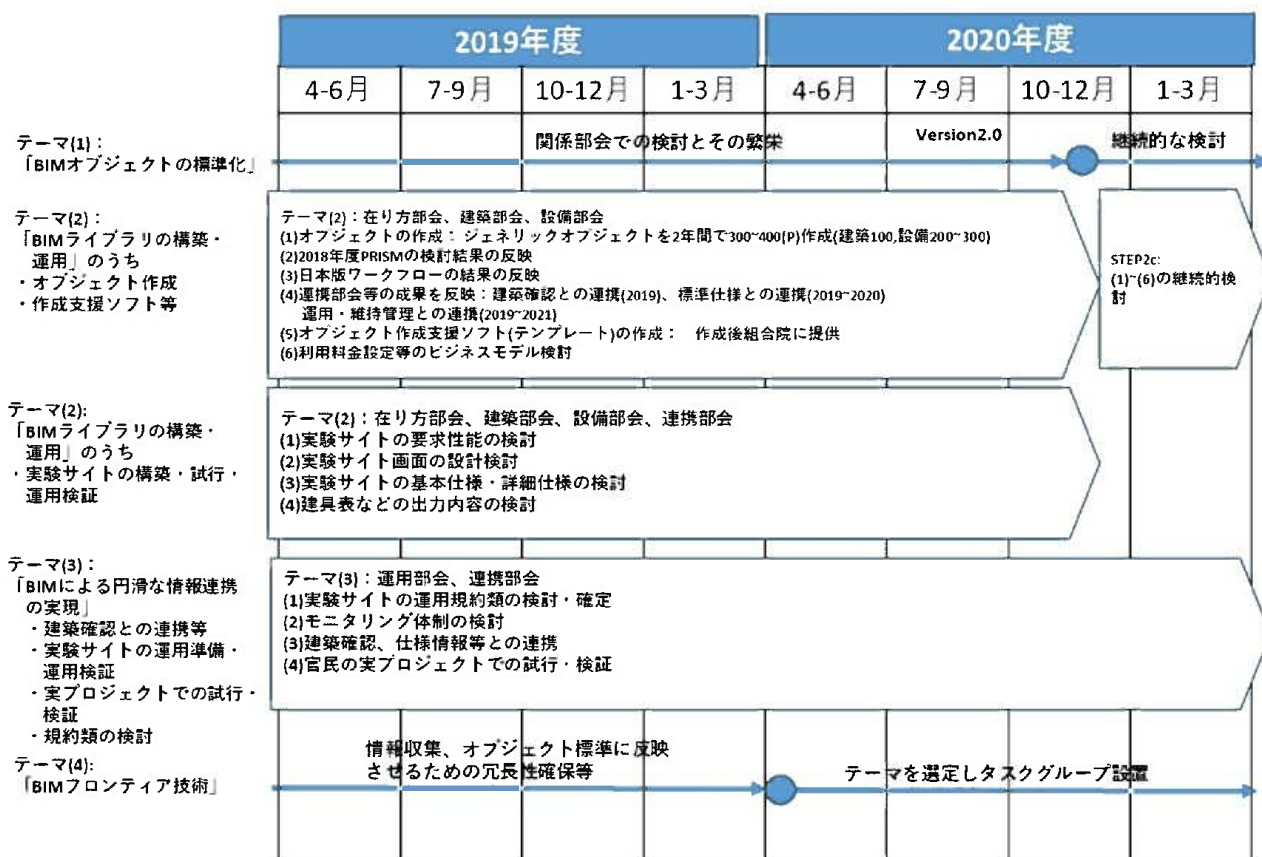
(4)部会、ワーキンググループ(WG)、タスクグループ(TG)

部会は3か月に1回程度開催する。WGは、2週間または次の部会までに1回程度開催する。

TGは、設置後は、必要な頻度で開催する。

技術研究組合の活動(案) 2019~2020

2019/8/26



技術研究組合設立の目的

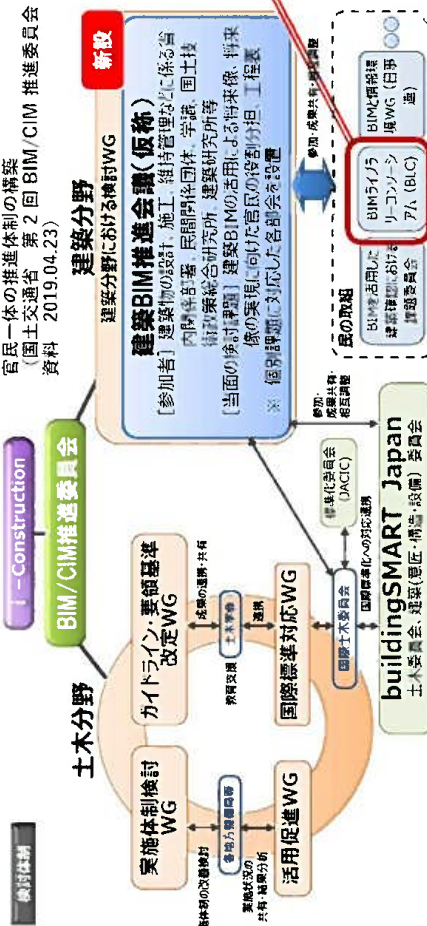
政府が進める建築分野に関する BIM (Building Information Modeling—建築情報モデル) 活用促進に対し、将来の BIM ライブラリ運用を見据えて BIM 活用のための共有基盤を形成する課題を解決することを目的とします。情報プラットフォーム(BIMライブラリ)構築が主な成果であることから、社会利益を主眼とした試験研究であることが特色です。

目的

- ・建築物の部材・部品の形状や性能等のデータ(BIM オブジェクト)の標準化
- ・データの提供及び蓄積を行う BIM ライブラリの構築
- ・効率的な建築物のプロジェクト管理等の実用化

技術研究組合設立の背景

建築 BIM 推進会議 (仮称) の新設により、建築 BIM 活用に向けた市場環境の整備がより一層推進されます。



事業の概要: BIM オブジェクトの標準化及び BIM ライブラリの実用化の研究開発

理事長: 奥田 修一 (一般財団法人) 建築安全センター理事長、現 BLC 代表

設立年月日: 2019年夏予定 事業費: 平成 31 年度 約 1300 万円

組合員: (一般) 建築安全センター他、37 企業、11 団体、4 学識者の他、数十の企業・団体

テーマ	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
(1) BIM オブジェクトの標準化	建築分野の調査・実証	BIM オブジェクト標準 Ver2.0 の成立	建築分野の標準プラットフォームの構築	建築分野の標準プラットフォームの構築
(2) BIM ライブラリの構築・運用	オブジェクトの作成・登録・運用・検証	BIM ライブラリ運用・検証	BIM ライブラリ運用・検証	BIM ライブラリ運用・検証
(3) BIM による円滑な情報連携の実現	建築情報連携の検討	建築情報連携の検討	建築情報連携の検討	建築情報連携の検討
(4) BIM フロントティア技術	情報連携の検討	情報連携の検討	情報連携の検討	情報連携の検討

実用化の方向性

- 効率化** データ作成の繰り返し削減
- 利用者の拡大** 設計施工等
- 生産性向上** 設計から施工等、組織を超えた円滑な情報連携
- IoT 化、AI 化等を推進しやすい環境の構築** 共通情報プラットフォームによる環境省・国土交通省・法務省のシミュレーション、法令適合性検証

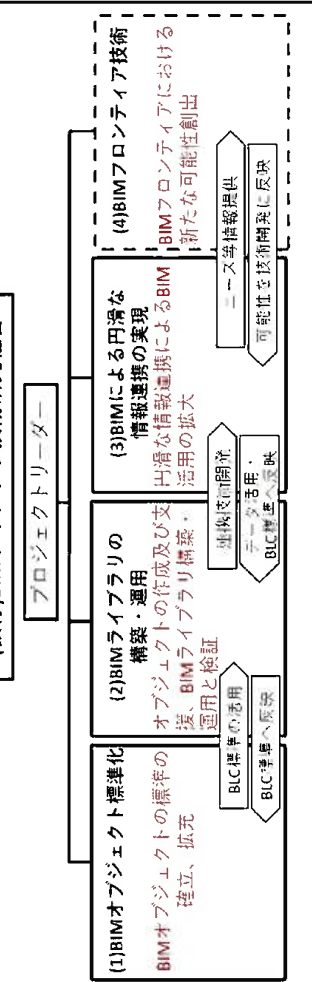
技術研究組合の参加のメリット

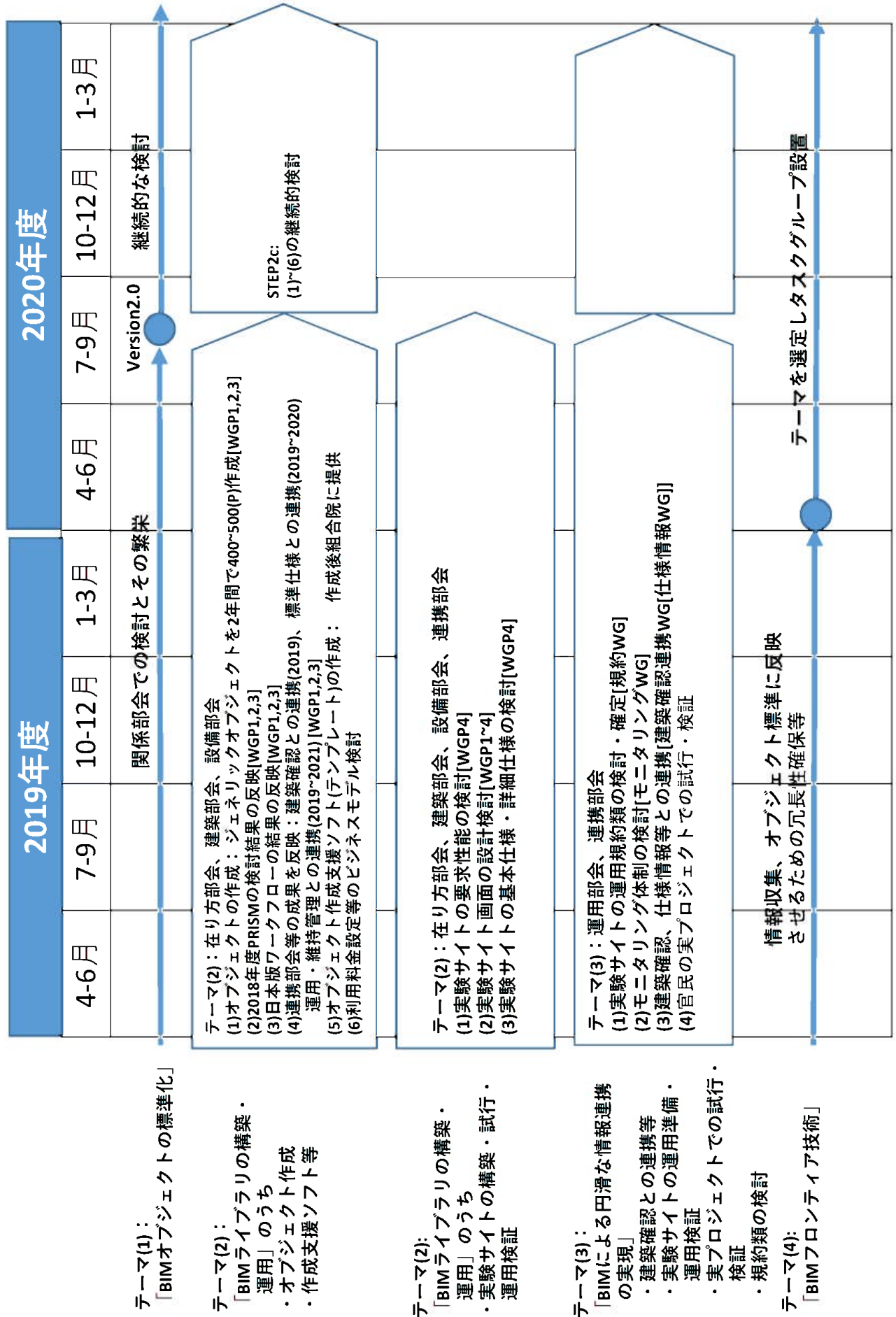
- ユーザー**: 標準化による円滑なデータ連携環境の利用
- メーカー**: 標準に基づいた製品オブジェクト作成の支援
- 所有者**: メーカーに依存しないオブジェクトの提供、完成後のオブジェクト情報策定作業への参画
- ベンダー**: ノウハウを活かしたシステム開発・参画

(仮称)BIM ライブラリ技術研究組合 (略称 BLCJ)

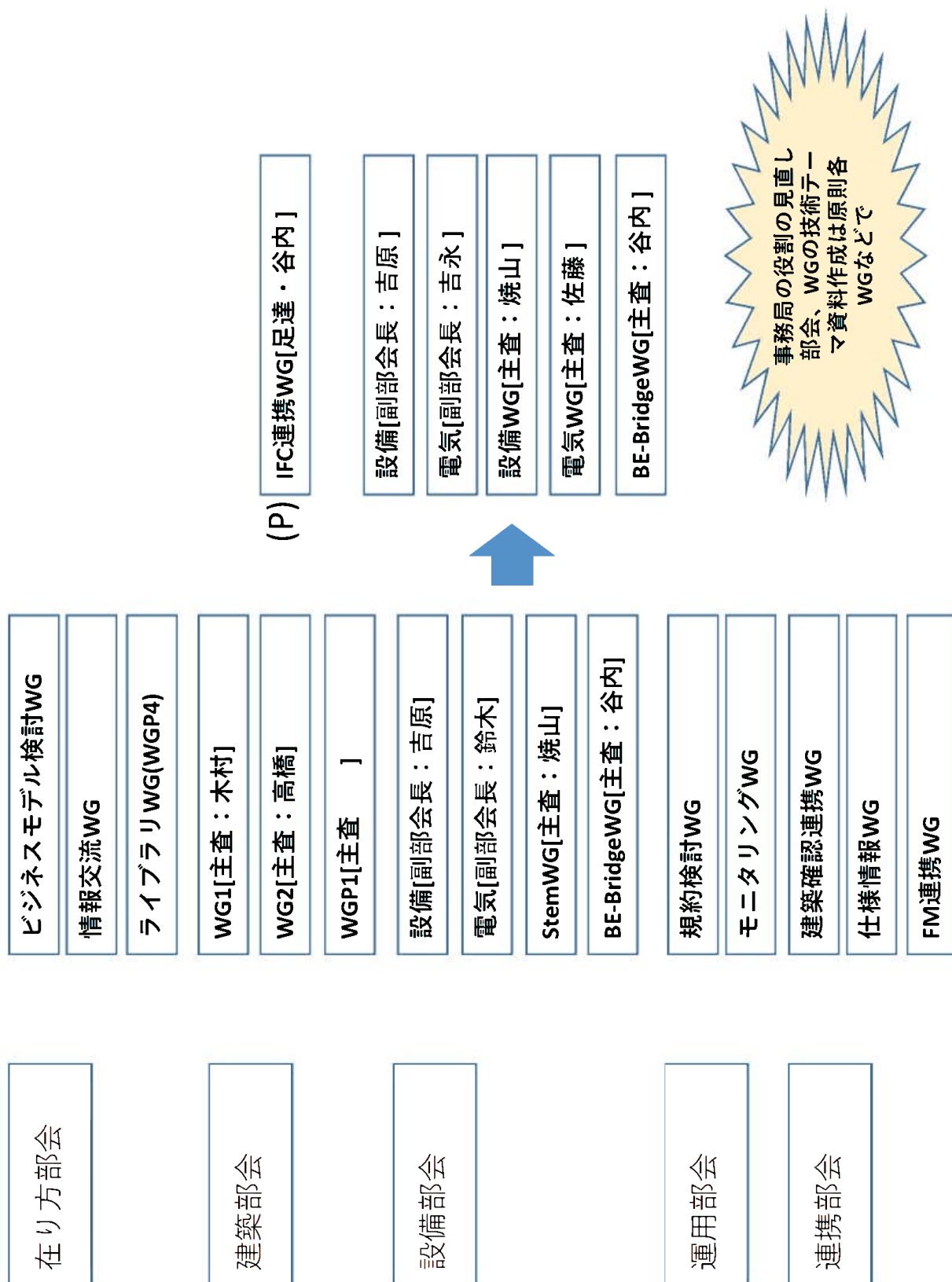


(仮称)BIM ライブラリ技術研究組合

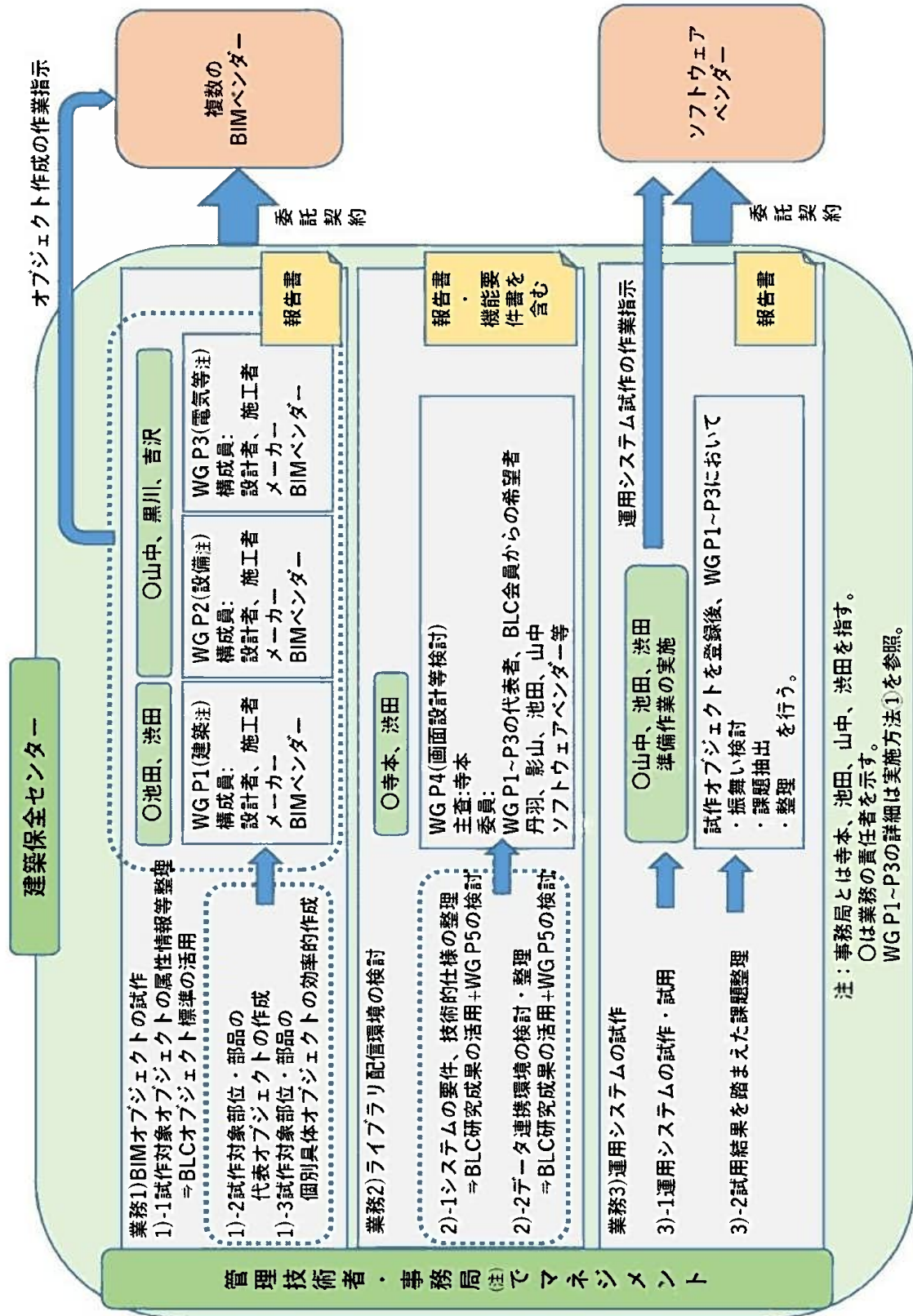




現在想定される部会、WG



(参考)2018年度の体制



BIMライブラリ技術研究組合（略称：BLCJ）の概要

設立年月日：（設立相談中）

理事長：奥田修一（一般財団法人建築保全センター理事長、BIMライブラリーコンソーシアム代表）

組合員：計83者（（一財）建築保全センター他、65企業、13団体、4学識者（詳細は別紙申請者一覧による））

事業費：令和元年度(2019年度) 1170万円

事業の概要：BIMオブジェクトの標準化、BIMライブラリの実用化、BIM連携技術及び周辺領域との連携の研究開発

□組合設立の目的

BIMによる円滑な情報連携の実現のため、繰返し利用される建築物の部材・部品の形状や性能等のデータ（BIMオブジェクト）を標準化し、その提供や蓄積を行うBIMライブラリを構築・運用するとともに、現在BIM導入を検討・開発中でその効果が大きい分野との連携を図ることにより、効率的な建築物のプロジェクト管理等を実用化することを試験研究の目的とする。またBIMオブジェクトの標準化と広く利用される情報プラットフォーム（BIMライブラリ）構築が主な成果であることから、社会利益を主眼とした試験研究であることが特色である。

□実用化の方向性

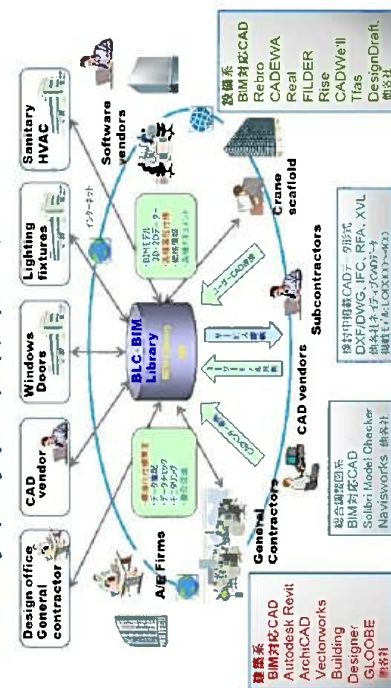
BIMオブジェクトの標準化と標準オブジェクトによるBIMライブラ

- ・ オブジェクト作成の繰り返し作業減による効率化
- ・ 設計・施工等における利用者、利用例の拡大
- ・ 設計から施工等、組織を超えた円滑な情報連携による生産性向上
- ・ 共通情報プラットフォームによる環境・省エネ・避難等のコミュニケーション、法令適合性確認、建築のIoT化、AI化等を推進しやすい環境の構築を図る。

□事業化の目的の時期

2022年度末頃までに、BIMオブジェクトの標準化とBIMライブラリの構築・運用等に関する技術目標を達成し、当該成果を活用して、2023年度目処に組合を組織変更し、BIMライブラリの社会実装を図る。

■ BIMライブラリーサイトイメージ



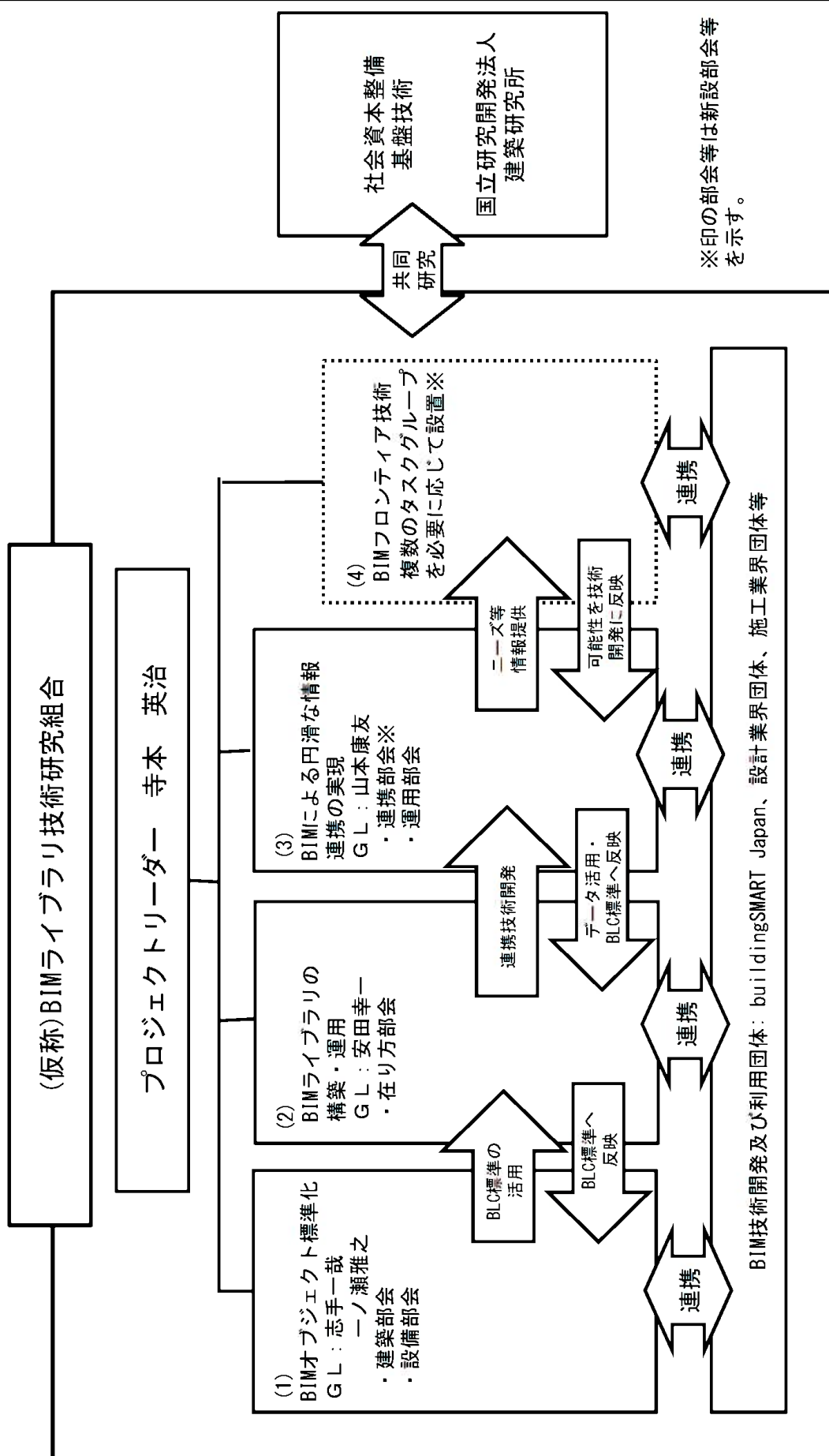
試験研究の具体的内容

テーマ	試験研究の具体的内容	目指す成果
(1) BIMオブジェクトの標準化	BIMオブジェクトは、建築物を構成する部材・製品・機器等をBIMでモデル化したものであり、形状(情報)と属性(情報)で構成される。形状(情報)は部材等の3次元の形であり、属性(情報)は、性能、種別、法令、仕様、耐久性、コスト等である。建築プロジェクトでBIMを利用する場合には、このBIMオブジェクトを作成し、また繰返し利用するが、従来は個々の企業でBIMオブジェクトを作成しており、情報の配列・定義が不統一のため、円滑な情報連携ができなかった。そこで主に属性(情報)の標準化を図り、円滑な情報連携と生産性向上を図るものである。 前身のBIMライブラリーコンソーシアムにおいて、2018年10月にBLC BIMオブジェクト標準(version1.0)が合意・確立されているが、PRISMの調査研究により課題が示されており、またテーマ3,4に関連する検討箇所もあること、対象製品範囲を拡大する必要があることから、さらに標準化を進め、情報プラットフォームのルールとして適切なものを目指す。	BIMオブジェクトの標準を確立、拡充。
(2) BIMライブラリーの構築・運用	建築プロジェクトでは、発注を境に、建物を構成する個々の製品等が一般名称から企業の固有な製品に変化する。このためBIMライブラリで扱うBIMオブジェクトも、ジェネリックオブジェクト(一般名称)と、メーカーオブジェクト(製造企業、型式等が特定)が必要である。このうちジェネリックオブジェクトは当該研究で作成し、メーカーオブジェクトは、標準化と作成を支援するツールの開発を行う。 またオブジェクトの提供、蓄積を行うBIMライブラリは、幅広く利用できるよう、配信環境の設定、拡張性やセキュリティへの配慮を行うとともに、運用に必要な規約の整備、モニタリング体制等の技術を開発する。 更に運用段階では、社会実装が可能な観点から、技術及び運営の検証を行う。	オブジェクトの作成及び作成支援・BIMライブラリ構築・運用とその検証
(3) BIMによる円滑な情報連携の実現	設計から施工、施工から維持管理に円滑に情報が伝達できるよう、受け渡し・情報入力ルール明確化とオブジェクト標準への反映を研究するとともに、現在BIM導入を検討中等で、導入効果が大きいと考えられる分野(例：建築確認申請、仕様情報等)でのBIM活用を図るため、必要な情報連携技術の検討、標準の見直し等の環境整備を行う。また、それらについて実プロジェクトでの試行、検証を行う。	円滑な情報連携によるBIM活用の拡大
(4) BIMフロントティア技術	BIMは、今後周辺領域・技術と連携しながら発展する可能性がある。このための情報収集、連携可能性検討等を行う。またBIMで新たに解決可能性が広がる分野も検討を広げる。 具体的には、GIS、都市づくり、IoT、ビッグデータ、AI等において、建築物でも連携・活用しやすい環境構築を図るとともに、設計から施工、建物所有者への設計意図の伝達等が考えられる。	BIMフロントティアにおける新たな可能性の創出

事業年度別実施計画イメージ

テーマ	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
(1)BIMオブジェクトの標準化	他の分野の研究活動成果を反映して継続的研究の実施	他の分野の研究活動成果を反映して継続的研究の実施	標準Ver2. 0の確立	
(2)BIMライブラリの構築・運用	オブジェクトの作成と作成支援 BIMライブラリ構築条件整理と構築	オブジェクトの作成と作成支援、 BIMライブラリ構築、運用開始と検証	BIMライブラリ運用と検証	建築分野の情報プラットフォーム、標準としての技術的側面の整理 システムとして継続的な運用の整理 (社会実装の検証、整理)
(3) BIMによる円滑な情報連携の実現	建築確認との連携の検討	仕様情報との連携の検討	その他の分野との連携の検討	
(3)BIM フロントア技術	情報収集	連携可能性の検討、 試行プロジェクトでの検証	試行プロジェクトでの検証	

●研究開発体制

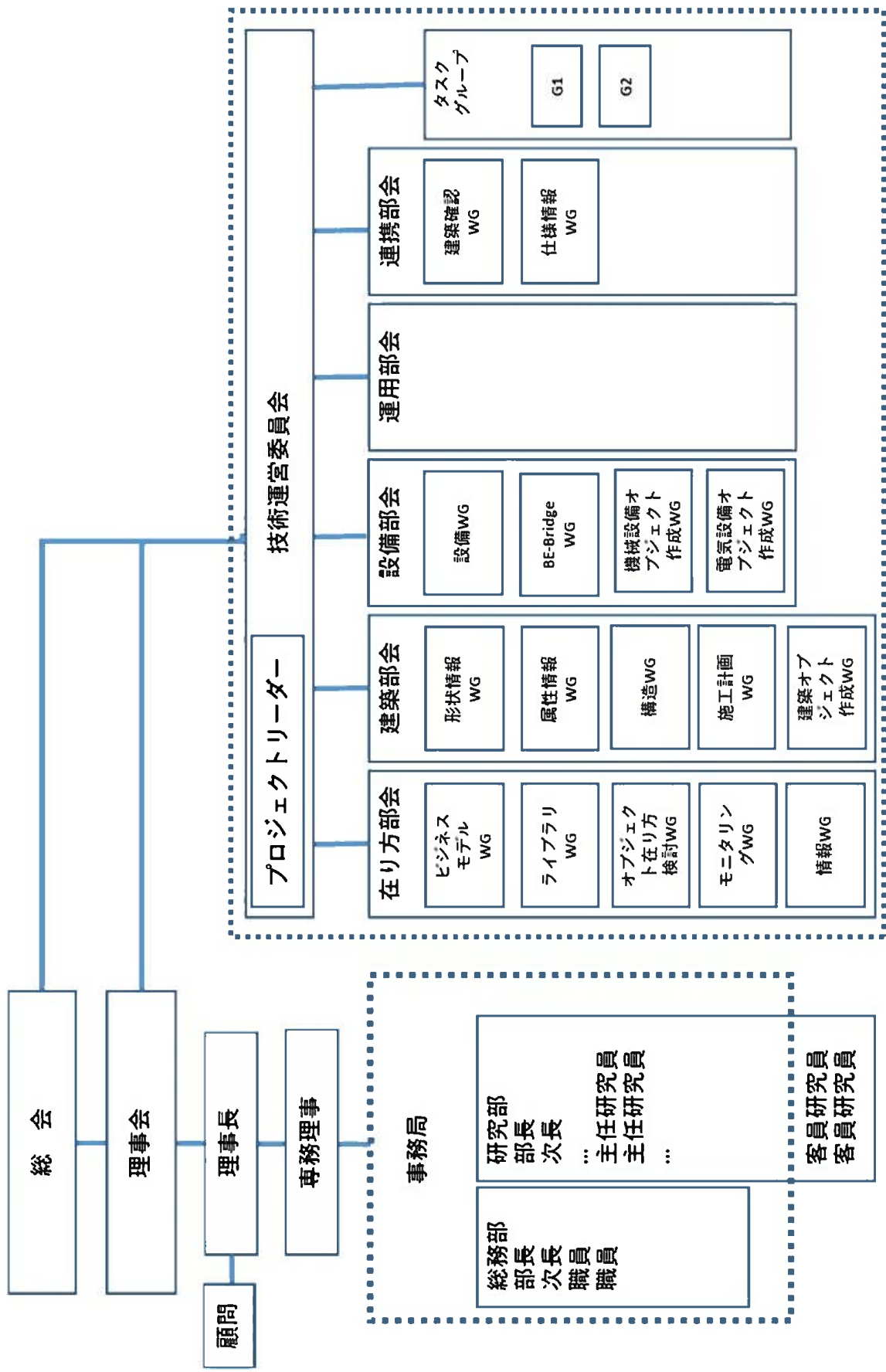


課題検討の担当(案) 2019/07/29

	WGP1	WGP2	WGP3	WGP4 (ライブラリWG)	その他
(2)試作オブジェクトに関する課題と対応	○	○	○		
(3)試作運用システムに関する課題と対応				○	
(4)登録対象となるデータ増加に対する課題と対応				○	
(5)利用者の増加に対する課題と対応				○	
(6)データ連携環境の構築に関する課題と対応					
(7)その他の課題					

研究実施体制(2019年10月23日)

技術研究 組合	理事長 プロジェクトリーダー	奥田 寺本	修一 英治	BLCJ 理事長 BLCJ 専務理事
在り方部会	部会長 副部会長 ビジネスモデル WG ライブラリ WG オブジェクト在り方検討 WG 主査 モニタリング WG 主査 情報 WG 主査	安田 山下 山下 寺本 安田	幸一 純一 純一 英治 幸一	東京工業大学 教授 (一社)buildingSMART Japan 代表理事 (再出) (再出) (再出)
建築部会	部会長 副部会長 形状情報 WG 主査 属性情報 WG 主査 構造 WG 主査 施工計画 WG 主査 建築オブジェクト作成 WG 主査	鬼頭 志手 岩村 石川 網元 大越 志手 石田	篤子 一哉 雅夫 隆一 順也 潤 一哉 憲	BLCJ 芝浦工業大学教授 (株)日本設計 (株)梓設計 (株)佐藤総合計画 大成建設(株) (再出) (株)日建設計
設備部会	部会長 副部会長・機械設備オブジェクト 作成 WG 主査 副部会長・電気設備オブジェクト 作成 WG 主査 設備 WG 主査 BE-Bridge WG 主査	一ノ瀬 吉原 吉永 焼山 谷内	雅之 和正 修 誠 秀敬	首都大学東京准教授 (株)日本設計 (株)日建設計 (株)大林組 (一社)buildingSMART Japan
運用部会	部会長 副部会長	山本 榊原	康友 克巳	首都大学東京客員教授 (一社) buildingSMART Japan
連携部会	部会長 建築確認 WG 主査 仕様情報 WG 主査	山本 堀 堀	康友 直志 直志	(再出) BLCJ BLCJ
事務局	担当 担当 担当 担当	寺本 堀 鬼頭 山中	英治 直志 篤子 隆	BLCJ BLCJ BLCJ BLCJ



令和元年 10 月 23 日

BIM ライブラリ技術研究組合 御中

国土交通省
大臣官房官庁営繕部整備課
土地・建設産業局建設業課
住宅局建築指導課

建築 BIM 推進会議の下に設置する部会について

日頃より建築行政の推進にあたり多大なご協力をいただき有難うございます。特に、建築 BIM に関しましては、建築 BIM 推進会議における議論に貴組合の代表に委員としてご参加を頂く等のご協力を頂いており、改めてお礼申し上げます。

さて、BIM 推進会議の今後の運営については、先月開催された第 3 回建築 BIM 推進会議において、同会議の下に 5 つの部会を設置するとともに、うち 4 つの部会については、関連団体において運営されている会議等を部会として位置付ける方針を事務局よりご説明し、ご了承いただいております。

これを受け、事務局において、各関連団体と詳細について調整を進めたうえで、「建築 BIM 推進会議 設置要綱」（令和元年 6 月 7 日施行）第 5 条第 3 項に基づき松村委員長への確認を進めさせて頂き、貴組合による会議等を下記のとおり、建築 BIM 推進会議の部会として位置付けさせて頂くこととなりましたのでお知らせいたします。

記

(1) 建築 BIM 推進会議の部会として位置付ける会議等

第 3 回建築 BIM 推進会議（令和元年 9 月 2 日開催）資料 2-1 「建築 BIM の将来像と工程表（案）」に掲げる、将来像を実現するための建築業界に必要な取組「2. BIM モデルの形状と属性情報の標準化」を進めることを目的に、「BIM ライブラリ技術研究組合の技術運営委員会・部会・ワーキンググループ等の設置及び運営に関する規則」（令和元年 9 月 2 日制定）に規定する以下の部会について、建築 BIM 推進会議の下に設置する「BIM モデルの形状と属性情報の標準化検討部会」として位置付けます。

- ・在り方部会
- ・建築部会
- ・設備部会
- ・運用部会
- ・連携部会

(2) 留意事項

建築 BIM 推進会議の下に部会として位置付けられる関連団体の運営による会議等については、第3回建築 BIM 推進会議において、以下の方針を事務局からご説明し了承いただいておりますのでご留意ください。

- ・建築 BIM 推進会議の下に部会として位置付けられる関連団体の運営による会議等に国や同会議の参加する他の団体が希望する場合には、運営する団体がオブザーバー等としての参加を検討していただきます。
- ・建築 BIM 推進会議の下に部会として位置付けられる関連団体の運営による会議等は、同会議等の規約等に基づく関連団体による自主的な運営が尊重されます。
- ・建築 BIM 推進会議の下に部会として位置付けられる関連団体の運営による会議等は、建築 BIM 環境整備部会と積極的に連携していただくとともに、進捗・成果を建築 BIM 推進会議等にてご報告いただきます。

設備部会での重点的な取組み(案)

BIMオブジェクト標準 2.0 変遷に向けて、FM やコミショニングで活用可能な属性情報や、電気設備・自動制御設備で必要になる属性情報を定義する。

来年秋のライブラリー公開に向けて、ジェネリックオブジェクトの整備を行う。利用価値の高い、属性情報データベースの整備を優先し、このデータベースに含まれる外形寸法データでパラメトリックに可変可能なネイティブデータの整備も進めていく。

■ BIM オブジェクト標準 2.0 の変遷

FM やコミショニングで活用可能な、属性情報を整理する。

Ver1.0 で対象外としていた設備機器について、属性情報項目を変遷する。

分野		Version1.0で対象とする品目 (原則としてCI-NETの中分類に基づく)	今後検討する項目
建築	製品材料	金属製ドア及び木製ドア（両開き、片開き、親子扉、引き戸等）、アルミニウム製及び木製サッシ、床・壁・天井の材料及び構成部材	シャッター、自動ドア、ふすま、障子、規格鉄骨部材、規格木材、鉄骨階段、建築関連部材等
電気	機器、部品	高低圧配電盤、照明器具	変圧器、コンデンサ、電気計器、自家発電機器、静止型電源機器
設備	機器、部品	ボイラー、冷凍機、冷却塔、ポンプ、送風機、空調機、暖房機、空気熱交換器、湯沸器・給湯暖房機、製缶類・ヘッダー、パネル形水槽、衛生器具	コイル、ヒーター、加湿器、エアフィルター、水処理装置、クリンルーム機器、中水・ろ過機、自動制御機器、浄化槽機器、厨房機器、ガス関連機器、消火機器
その他		エレベータ、エスカレータ、ユニットバス、システムキッチン	

コンセント、スイッチ類、弱電関連も含む

■ 属性情報データベースの整備

ユーザーにとっては、最新の属性情報が揃っていることがライブラリーの最大の価値であり、確認申請などへの活用へ繋げていくことが可能になる。メーカー協力の元、属性情報データベースの整備を優先して行っていく。

周波数により異なる属性情報など、条件設定 ID を利用して利用価値の高いデータベースを構築する。

空調	パッケージ、ビルマル、全熱交換器、空調機、ファンコイルユニット、冷凍機、ボイラー、冷却塔、熱交換器、ファン、ポンプ、など
給排水	給湯器、水槽類、衛生器具（大便器、小便器、洗面器、水栓、など）
電気	照明器具、盤

■□ジェネリックオブジェクトの作成

- ① 外形寸法データによりパラメトリックに可変可能なネイティブのジェネリックオブジェクトを、ベンダーやユーザー会の協力を元に整備し、「BIM オブジェクト標準 1.0」に則っていることを確認する。

ジェネリックオブジェクトは、ソフト上での振る舞いも兼ね備えておく必要があり、形状も外形寸法という属性情報に連動してパラメトリックに可変することが必要となる。これらを満足するには、ネイティブデータとして整備する必要があり、ベンダーやユーザー会に協力を求める必要がある。

- ② 昨年度の PRISM 予算で作成したジェネリックオブジェクト以外で追加が必要な設備オブジェクトを、中間ファイル形式(3D-DWG+2D-DXF)で作成する。この中間ファイル形式のデータは、直接ユーザーが利用するオブジェクトと言うよりは、メーカーやベンダーが作成する上で参考になるサンプルオブジェクトとしての位置づけとする。その他、メーカーが自社の製造のために利用している SolidWorks や Inventor などの機械系 3DCAD ソフトからのデータ変換の道筋を付けることも望まれる。

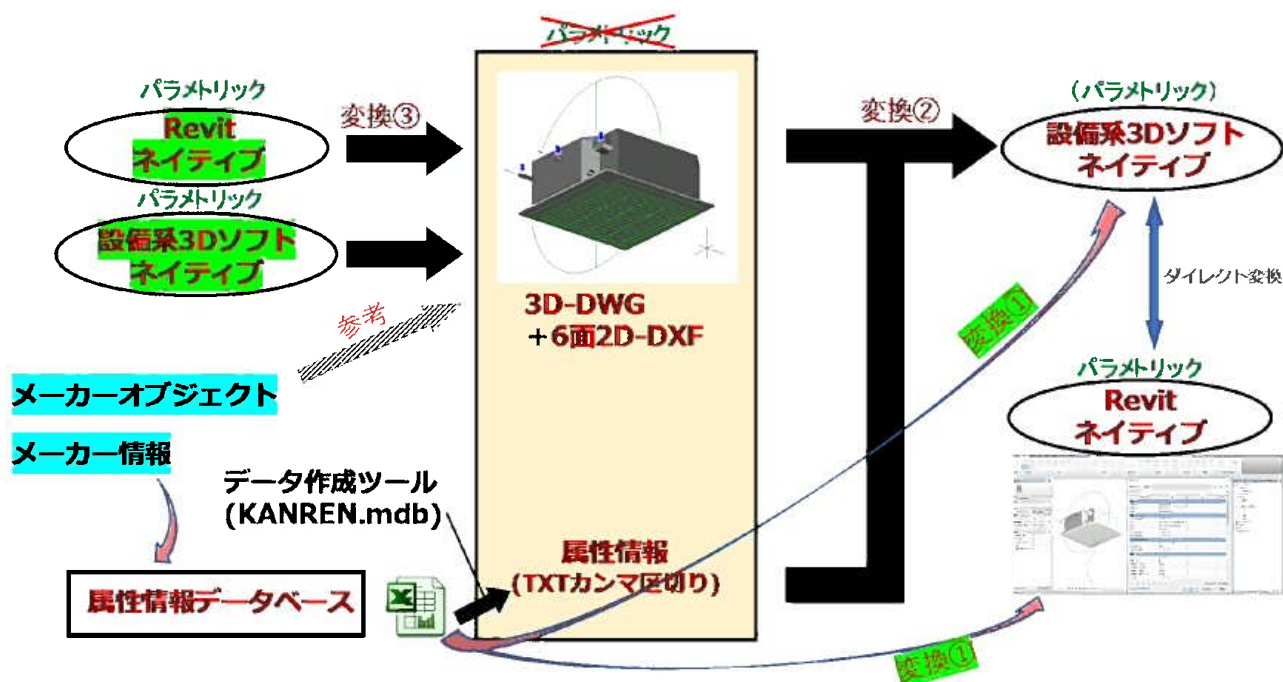
(2D-DXF については、過去の STEM データを取り込むことも考慮する必要がある)

空調	ボイラー、モジュールチラー、冷却塔、プレート形熱交換器、有圧扇、膨張タンク、オイルタンク、オイルサービスタンク、フィルター、加湿器、ヘッダー
給排水	水槽類、消火機器
電気	キュービクル、発電機

■□変換ソフトの開発

オブジェクト整備を効率化し、最新の機器データを継続して反映していくために、以下の変換ソフトを整備する。

- 変換①: 属性情報データベースから、ジェネリック・メーカーオブジェクトへのパラメーターインポーター
各ベンダー
- 変換②: STEM 変換(CSV+DXF⇒ネイティブ)のバージョンアップ
- 変換③: パラメトリックなネイティブのオブジェクトから、3D-DWG+2D-DXF への変換(当初は手動)



わが国における BIM オブジェクト標準の普及に関する研究 その1 BIM オブジェクト標準の意義と研究体制

正会員 ○寺本 英治¹ 正会員 一ノ瀬 雅之⁴
正会員 安田 幸一² 正会員 山本 康友⁵
正会員 志手 一哉³

BIM オブジェクト標準 BLC 標準 NBS BIM オブジェクト標準

1. BIM オブジェクト標準構築に至る経緯とその意義

1.1 経緯

2014 年から 2015 年の BIM オブジェクト標準(以下「オブジェクト」標準)という。)及び BIM オブジェクトライブラリー(以下「ライブラリー」という。)に関する国内外の状況は以下のとおりであった。

英国 NBS(注 1)がオブジェクト標準(Version1.0)を公表(2014 年 9 月)し、ライブラリーを公開。オーストラリア空調衛生工事業協会(AMCA)が会員向けのライブラリーを作成する等、オブジェクト標準の研究が進行中で、国内では、(一財)建設業振興基金による設備機器に限定された CAD・BIM を対象としたオブジェクト標準とライブラリー(Stem)等が開発されていた。海外の状況と NBS BIM オブジェクト標準に関しては、「3. NATSPEC ライブラリー調査」「4. NBS BIM オブジェクト標準」で報告する。

1.2 オブジェクト標準の定義

NBS BIM オブジェクト標準は、「一般要件」「情報要件」「ジオメトリ要件」「機能要件」「メタデータ要件」から構成されるが、ここではオブジェクト標準として「情報要件」「ジオメトリ(幾何的)要件」に限定して扱う。

1.3 オブジェクト標準化の意義

オブジェクト標準化の意義は、①異なるプロジェクト・組織間で BIM による円滑な情報交換の実現、②繰り返し利用されるオブジェクトの作成手間の削減、③標準化されたオブジェクトによる関連ソフトウェア開発の促進がある。オブジェクトの標準化は、生産性の向上にもつながるものである。

1.4 オブジェクト標準の階層

オブジェクト標準は、次の階層から構成される。

第 1 階層 データの基本構造(データ種類と構成項目)

第 2 階層 データ項目(形状、性能に必要な項目)

第 3 階層 データタイプ(文字、数値等)、桁数等さらに標準の基礎となる製品等の分類コード等がある。

2. BIM ライブラリーコンソーシアム設立とその体制

2.1 設立目的

これらの問題認識のもと、建築関係の学識者、発注者・所有者、設計・施工・維持管理・ソフトウェア分野の企業、関係団体により、BIM ライブラリーエソーシアム(略称 BLC)が、(一財)建築保全センターを事務局として

2015 年 10 月に設立され、研究が開始された。

設立目的は、標準化とともに「BIM は本来建物のライフサイクル全般に活用できるものであることから、建築材料・設備機器等の耐久性、エネルギー使用等の情報を集約し、運用・維持管理(FM)への活用も視野に入れている」ことである。

2.2 研究体制及び研究活動

研究体制を図 1 に、4 部会の研究分担を以下に示す。

①ライブラリーの在り方検討：在り方部会

部会長 安田幸一 東京工業大学教授

②建築系オブジェクト標準の作成(建築材料、建築製品、ELV 等)：建築部会 部会長 志手一哉 芝浦工業大学教授

③設備系標準の作成(Stem、BE-Bridge を含む)：設備部会 部会長 一ノ瀬雅之 首都大学東京准教授

④運用に関する基準、規約等の作成：運用部会 部会長 山本康友 首都大学東京客員教授

設立時の会員は、正会員 38、特別会員 19、2019 年 3 月末の会員は、正会員(企業会員)76、特別会員 34 である

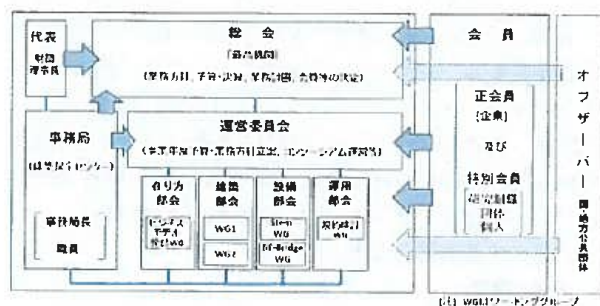


図 1 研究体制

3. NATSPEC ライブラリー調査

3.1 調査目的

各国の BIM ライブラリーとオブジェクト標準、分類等の有無・内容を把握することを目的としている。

3.2 調査時期

2014 年度

3.3 調査実施者

NATSPEC(オーストラリア仕様書協会)が ICIS(国際建設情報協議会)の会員 19 か国の協力を得て共同実施した。

3.4 調査概要

調査方法は、NATSPEC からの 17 の設問に回答する方

式で、オブジェクト標準に関する主な回答を以下に示す。

「設問 4：ライブラリーの基礎となるオブジェクト作成標準に関する設問では、NBS BIM オブジェクト標準(英国)、BIM-MEP、ANZRS(オーストラリア、ニュージーランド)、CB-NL,DRS,COINS(オランダ)、NS8360(ノルウェー)、BIM ガイド(シンガポール)が標準として回答がある」が、内容の把握可能な標準として NBS BIM オブジェクト標準(英国)以外はなかったことから、BLC ではこの標準を基本にして日本特有の技術や、オブジェクト管理に必要な情報を加えたうえで修正する方針で BLC 標準作成に着手した。

関連する設問には、オブジェクトの命名に関する標準(設問 7)、オブジェクト分類システム(設問 10)、標準仕様書に連携する分類システム(設問 11)がある。オブジェクト分類システムは、Omniclass と Uniclass2(現 Uniclass2015)、bSDD(buildingSMART Data Dictionary)が主要な回答であり、標準仕様書に連携する分類システムでは特に明確な傾向は示されていない。

4. NBS BIM オブジェクト標準

NBS BIM オブジェクト標準は、2014 年 9 月に version1.0 が公表され、その後 2016 年 6 月に国際版が提案され、2018 年 1 月に version2.0 が公表された。二つの version の構成は、「第 1 章(一般要件)」、「第 2 章(情報要件)」、「第 3 章(ジオメトリ(幾何的)要件)」、「第 4 章(機能要件)」、「第 5 章(メタデータ要件)」が共通である。

変更箇所は、version1.0 では標準の名称が NBS BIM オブジェクト標準としているのに比較し、version2.0 では単に BIM オブジェクト標準とされたほか、BLC が検討している情報要件、ジオメトリ要件については、FM プロパティの追加、タイププロパティが COBie(注 2)プロパティに変更、要素プロパティが COBie 要素プロパティに変更、NBS 共通が BOS 一般に変更、BOS 証明及び BOS 環境プロパティの追加、パラメトリック機能の追加がある。

データの基本構造は表 1 に示す。

5. Stem 標準

Stem 標準は 2000 年から、(一財)建設業振興基金の CADEC 協議会において CAD で属性情報も伝達できるシステムとして開発された。2014 年からは BIM にも対応するものとなっている。

この Stem 標準は、「1.4 オブジェクト標準の階層」に示す、第 1 階層のデータの基本構造、第 2 階層のデータ項目、第 3 階層のデータタイプを含むものである。また分類コードとして建設資機材コード(CI-NET コード)を用いていることが特徴である。また 2 次元 CAD で属性情報伝達を可能にするため、形状情報と属性情報を ID で結んでいる。

6. BLC BIM オブジェクト標準の基本的なデータ構造

1~5 の検討により、下表に示す基本的なデータ構造を BLC 標準とすることが 2018 年 10 月に合意された。

表 1 合意された BLC BIM オブジェクト標準の基本構造

形状情報	3Dオブジェクト[必須]	BIMによる3Dオブジェクト
	2D外形図	1/20, 1/50, 1/100で使用できるもの
	各種マニュアル、性能線図	
属性情報	「3.5.1 運用と維持管理ゾーン」に基づく情報項目	設置とメンテナンス(作業スペース、アクセス空間、配置・輸送スペース、設置スペース、換気ゾーンスペース等)
	BLC管理情報項目[必須]	企業コード、企業名、企業URL、分類コード、製品グループ、メーカー型番、型式名称、製品写真、3Dファイル形式、製品のリリース年月、製造停止年月、製品出荷対象国・地域、BLC標準バージョン、参照仕様書等バージョン
	BLC技術情報項目[項目により必須、推奨、任意に分類]	形状・寸法・重量、性能、設計に必要な技術情報、法令適合情報、性能評価・仕様情報、環境性能情報、FMに必要な情報、標準コスト情報等
	「2.7BOS一般」に基づく情報項目[必須]	作成者、製造者名、製造者URL、仕様書説明、仕様書参照、製品情報、改定、分類コード、分類タイトル、分類version、version
	「2.5IFC」に基づく情報項目[必須]/[推奨]	IFC4の共通プロパティセット BuildingElementProxyCommon、IFC2x3の追加情報。具体には、buildingSMART Internationalの websiteに示されるプロパティセット
	「2.6.1FMプロパティ」に基づく情報項目	FMに関する情報を記載
	「2.6.2 COBie」に基づく情報項目[必須]/[推奨]	■COBieで記載する事項 名称、カテゴリ、説明、アセットタイプ、メーカー、製品番号、保証サービス担当組織、パーツ交換保証期間、パーツ交換保証担当組織、保証サービス期間、保証期間単位、更新コスト、期待耐用年数、期間単位、保証説明、公称長さ、公称幅、公称高さ、モデル参照、形状、サイズ、色、仕上げ、グレード、材料、構成、特徴、アクセスビリティ性能、サステナビリティ性能、法規性能 ■製品に関するCOBieの追記事項 シリアル番号、設置日、保証開始日、タグ番号、バーコード、アセット識別子
	「2.8 BOS証明」に基づく情報項目	製品等の性能を示す根拠となる仕様書システムコード、仕様書システムタイトルを記載。
	「2.9 BOS環境」に基づく情報項目	製品などが取得している、環境評価システムコード、環境評価システムタイトルを記載
	法令に基づく情報項目	製品などが認証されている防火性能、アスベスト含有、VOC性能等を記載
	「2.10 補足プロパティ」に基づく情報項目	・BS ISO15686-4への特徴的な選択と性能プロパティ ・適用可能な場合、事前定義タイプに関連する IFCプロパティセット・関連仕様書体系項と適切なプロパティ名と値から成るプロパティ・建設製品の製造者から成るプロパティ・ユーザー定義のプロパティ。2.3で概括されたグルーピングに適合しないプロパティは、理解を助けるために明確に命名する。(第5章 メタデータ要件を参照)・製品の経済的、環境的影響を評価するプロパティ

注：太枠内は NBS によるオブジェクト標準を示す。

「3.5.1」の表記は NBS BIM オブジェクト標準を示す。

7. まとめ

以上により、第 1 階層のデータの基本構造を示すことができた。各部会では第 2 階層、第 3 階層の標準を研究し成果を上げて全体として BLC オブジェクト標準を構成する。さらに他との連携等、必要な検討を行い情報プラットフォーム構築に寄与を図る予定である。

注 1：英国王立建築家協会の下部組織 National Building Specification の略称

注 2：Construction Operation Building Information Exchange

- 1 (一財)建築保全センター保全技術研究所長
- 2 東京工業大学・教授 3 芝浦工業大学・教授
- 4 首都大学東京・准教授
- 5 首都大学東京・客員教授

- 1 Building Maintenance and Management Center
- 2 Tokyo Institute of Technology, 3 Shibaura Institute of Technology
- 4 Tokyo Metropolitan University
- 5 Tokyo Metropolitan University

わが国における BIM オブジェクト標準の普及に関する研究 その2 属性項目標準の考え方

正会員 ○志手 一哉¹
正会員 寺本 英治²

正会員 安田 幸一³
正会員 一ノ瀬 雅之⁴

BIM	属性項目	標準
NBS	IFC	COBie

1. はじめに

BIM オブジェクトの属性項目を標準化することは、その属性情報を活用したアプリケーションの開発をしやすくする効果がある。例えば、BIM モデルと連携した、建設費や維持管理費のコスト計画、建築仕様のデータベース、建設資機材の電子商取引、施設資産のマネジメントなど、ICT を活用した建築生産に関わる業務の効率化や革新が期待できる。一方、多様な業務で広く属性情報を活用するためには、特定の業務やアウトプットを対象とするのではなく、「建築情報」というような概念的な観点で属性項目を整備することが肝要である。本研究では、BIM ライブラリーコンソーシアム（以下、BLC）の活動において、BIM オブジェクトの属性項目標準を検討する際の留意事項について検討したのでその成果を述べる。

2. 属性項目の分類

2.1 標準検討に対する考え方

BIM オブジェクトの属性項目標準の検討では、その項目を選定した理由に客観性が求められる。例えば、BIM オブジェクトの利用者や提供者などの実務者で各自が必要と思う属性項目を議論しても、多様な意見の集合がそれらの共通項になりがちで、あいまいさは拭えない。加えて、将来的な BIM ではグローバル化が重要な論点となる。日本の建設企業が海外展開する際や海外の発注者が日本で事業を行う際に、互いに異なる標準を用いるのでは効率が悪い。現在、BIM に関する国際標準は、2018 年に Part1 が公開された ISO 19650 シリーズなど、英国が主導している雰囲気がある。そこで本研究では、BIM オブジェクト標準の先行事例である英国 NBS の BIM Object Standard（以下、BOS）¹⁾ を参考に先行事例の調査をした。

2.2 先行事例として NBS の BOS の調査

NBS の BOS は、属性項目を 4 つのグループ（Property Group）に分類している。

1 つ目は「IFC」と命名されている属性グループで、buildingSMART が管理している IFC（Industry Foundation Classes）の IFC4 common property sets を属性項目としている。この common property sets は、防火等級、断熱性能、遮音性能などの性能が、窓、ドア、ガラス、壁といった建築部品の種類ごとにまとめられている。

2 つ目は「COBie」と命名されている属性グループで、現在は buildingSMART が管理している COBie

（Construction Operations Building Information Exchange）の Type カテゴリーと Component カテゴリーの項目を属性項目としている。それら 2 つのカテゴリーは、材質、仕上、色、構成などの工事仕様と、製造者名、保証期間などの製品仕様で構成されている。

3 つ目は「BOS_General」と命名されている属性グループで、建物分類のコード、当該オブジェクトの作成で参照している BOS の版、オブジェクトの作成者など、NBS が定めた一般事項で構成されている。

4 つ目は「<SpecificationSource>_Data（以下、BOS_Data と呼ぶ）」と命名されている分類グループで、主として製造者が作成する特定製品の BIM オブジェクトである manufacturer object（以下、メーカーオブジェクト）に対する製品独自の性能や仕様などが記述される。この属性グループの項目は、メーカーオブジェクトの作成者が自由に決めることができる。

以上のごとく NBS の BOS は、国際標準として広く認識されている IFC と COBie を、改変せずにそのまま組み入れることで、属性項目の選定に対する客観性を担保し、IFC や COBie に対応した様々なソフトウェア間におけるデータの相互運用性を確保している。それらの属性グループで網羅できない建築部品の属性情報は、「BOS_Data」という非標準の追記領域でカバーする仕組みであり、その部分が製品のカatalog的な意味を持つ。

2.3 本研究における属性の分類

本研究では、NBS が BOS で規定している属性グループの体系に準拠し、かつわが国に独自の基準や仕様を網羅することに主眼を置いて属性項目選定の考え方を検討した。検討にあたり、設計が完了して工事発注をする段階を属性項目の利用シーンとして仮定した。

IFC の common property sets や COBie の Type と Component に記載のないわが国に独自の基準や仕様や、そこに記載されていてもわが国では用いられていない項目については、IFC や COBie を媒介とした様々なソフトウェア間におけるデータの相互運用性の確保を重視する理由で、IFC の common property sets や COBie の Type と Component の項目を増減せず、不足の項目を BOS_Data に記述することにした。その際に、わが国に独自の基準や仕様のように generic object（以下、ジェネリックオブジェ

クト)にもメーカーオブジェクトにも記載される項目と、製品仕様のようなメーカーオブジェクトにしか記載されない製品に特有の属性項目を区別し、前者を「BOS_Data-1」、後者を「BOS_Data-2」と便宜的に分類した。

また、ユニットバスやシステムキッチンのように、日本国内でしか流通していない建築部品の IFC4 common property sets は存在しない。これらについては、将来的に buildingSMART Japan を通じて IFC への採用を働きかけることを視野に入れ、日本独自の common property sets (JPNPset_XXXCommon) として、性能に対する属性項目を検討した。

さらに、一般事項については、わが国で展開されている建設産業ネットワーク (CI-NET) との連携を考慮した属性グループ「BLC 管理情報項目」を定義し、「BOS_General」の属性グループと併存させることにした。

以上の考え方を整理すると表 1 のようになる。「COBie」、「BOS_General」、「BLC 管理情報項目」の属性グループの属性項目はどの建築部品も共通、「IFC」と「BOS_Data-1」の属性グループの属性項目は建築部品のタイプで異なり、メーカーオブジェクトだけが持つ「BOS_Data-2」の属性グループの属性項目は製品で異なる。

表 1 属性項目グループ標準の検討結果

属性グループ	概要	内容	説明
BLC管理情報項目	BLCの一般事項	企業コード(CI-NET企業識別コード)、企業名、企業URL、分類コード(CI-NET建設資機材コード)、製品グループ、メーカー型番、型式名称、製品写真、3Dファイル形式、製品リリース年月、配信停止年月、製品出荷対象、BLC標準バージョン、参照している仕様書等のバージョン	全てのBIMオブジェクトで共通
IFC	建築部品の性能	IFC4の「common property sets (Pset_XXXXCommon)」IFC4に記載のない日本独自の建築部品はBLCで制定(JPNPset_XXXCommon)2つ以上を組み合わせても可(例: 窓ドアの場合=Pset_DoorCommon & Pset_DoorWindowGlazingType)	建築部品のタイプで異なる
COBie	建築部品の工事仕様・製品仕様	「COBie v2.4」-「COBie UK 2012」-「BS1192-4」における「Type」シートと「Component」シートの項目	全てのBIMオブジェクトで共通
BOS_General	NBSの一般事項	モデルの作成者、メーカー名(製造会社名)、メーカーURL、仕様システムのタイトル、仕様システムの参照番号(NBS Code)、製品の概要、改訂、分類コード(Uniclass2015)、分類コードのタイトル(Uniclass2015)、分類コードのバージョン、オブジェクトのバージョン	全てのBIMオブジェクトで共通
BOS_Data-1	日本特有の建築部品の性能	建築部品に対する日本独自の性能建築部品のタイプに共通して明細見積りに必要なオプション値	建築部品のタイプで異なる
BOS_Data-2	製品個別の仕様	製品独自の仕様	製品ごとに異なる

3. 属性情報の入力者

BIM オブジェクトの配信では、属性項目に対する情報をできる限り入力した上で提供するのが望ましい。しかし、性能や仕様など設計の過程で決まる情報は、空欄で配信して BIM オブジェクトの利用者である設計者が入力することになる。また、特定の製品を対象としたメーカーオブジェクトは、窓のようにサッシとガラスで販売する企業が異なる場合や、色や仕上などの製品仕様を選択肢がある場合など、BIM オブジェクトを作成する製造者

が事前に入力できない属性情報が少なからずある。さらに、「BLC 管理情報項目」の属性項目は製造者でなければ入力できず、「BOS_General」の属性項目の多くは製品を選定しなければ入力できないことも検討を進めるうえで判明した。

それらを加味し、ジェネリックオブジェクトとメーカーオブジェクトの別に属性項目グループごとに属性情報を入力する段階に対する考え方を整理したものを表 2 に示す。この整理は、設計の各段階における Level of Information (LOI) を定義することに似た意味がある。

表 2 属性情報の入力者の検討結果

属性グループ	ジェネリックオブジェクト	メーカーオブジェクト
BLC管理情報項目	(入力できない)	すべて事前に入力する
IFC	設計者が入力する	すべて事前に入力することが望ましいが製品に関係しない設計情報の属性項目は設計者が入力する
COBie	「Type」の形状や材質に関する属性項目は事前に入力し、工事仕様に関わる属性項目は設計者が入力する 「Component」の属性項目はすべて維持管理者が入力する	「Type」の属性項目はすべて事前に入力することが望ましいが製品のバリエーションに関する属性項目は設計者が入力する 「Component」の属性項目はすべて維持管理者が入力する
BOS_General	分類コードに関する属性情報は事前に入力する	すべて事前に入力する
BOS_Data-1	形状や材質に関する属性情報は事前に入力し、その他の属性項目は設計者が入力する	製品のバリエーション以外の属性項目はすべて事前に入力する
BOS_Data-2	(属性項目が存在しない)	すべて事前に入力する

4. 考察

国際標準の「IFC」と「COBie」に準拠し、「BOS_Data-1」でわが国に特有の属性項目を補完することで、グローバル化とローカル化の両方への対応を図ったが、例えば明細見積りの自動化など、特定の業務を効率化できるほどに属性情報を充足しているわけではない。そのようなニーズには、標準化した属性項目が入力された BIM モデルを読み込んで、必要な情報を容易に追記できるような特定業務専用ソフトウェアの改善が求められる。また、標準化した属性項目が建物のライフサイクルマネジメントに必要な情報を網羅できているとも限らない。図解や叙述的な仕様については BIM モデルと連携する仕様のデータベースを構築する必要がある。

5. まとめ

本報では、属性項目の標準を検討するための考え方を述べた。その中で、国際標準として認識されている仕組みの項目を採用することで属性項目選定に客観性を持たせることができること、それらの属性情報は全てが事前に入力した上で配信されるものではなく設計行為として追記される情報も多いことに言及した。BIM のさらなる普及には、標準化した属性項目を上手く利用するための具体的な方法を、いくつかの業務を事例として提示することが要点と指摘できる。

参考文献

- 1) NBS "BIM Object Standard Version 2.0" 2018.1

わが国における BIM オブジェクト標準の普及に関する研究
その 3 基本的な建築系オブジェクトにおける属性項目標準の検討

正会員 ○高橋 暁¹ 正会員 木村 兼³ 正会員 寺本 英治⁵
正会員 武藤 正樹² 正会員 志手 一哉⁴

BIM 属性項目 標準
IFC BIM オブジェクトライブラリ

1. はじめに

本報では、BIM ライブラリーコンソーシアム（以下、BLC）の活動において、BIM オブジェクトの属性項目標準における基本的な建築系オブジェクトについて検討した成果について述べる。

対象としたオブジェクトは、建築意匠設計で扱う建具、床、壁、天井である。これらは、基本的な建築部品として製品化が図られており、NBS の BOS など先行する標準で定義されている属性項目も多い。そこで NBS の BOS をベースとして、わが国の建築基準、設計図書、製品カタログ等における性能や仕様等の記述を対照、分析し、共通に必要となる属性項目標準を検討した。

2. 建築系オブジェクト

各オブジェクトは、製品のタイプによりコンポーネントオブジェクトとレイヤードオブジェクトに分類することができる（図 1）。コンポーネントオブジェクトは、部位、部材、機器等で、ひとつのまとまった製品として作られているものをいう。レイヤードオブジェクトは、壁、床、天井のように材料や建材等を層状に組み合わせて施工、作成されるものをいう。

2.1 コンポーネントオブジェクトについて

わが国では、開口部に用いられる建具は建具枠とセットで構成された製品が広く流通している。設計図書においては、建具表に一覧する形で種類ごとに寸法や形状、開き勝手等が図示され、性能や仕様の詳細は特記仕様書、共通仕様書等に記述されるのが一般的である（図 2）。この形で示される設計仕様に対して、要求に対応できる製品のカタログがメーカーで用意されている。こうした現状を踏まえ、建具及び建具枠をひとまとまりのコンポーネントオブジェクトと捉え、金属製ドア及び木製ドア、

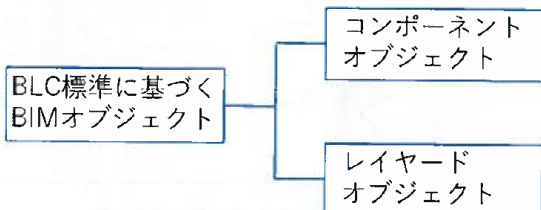


図1 製品タイプによるオブジェクトの分類

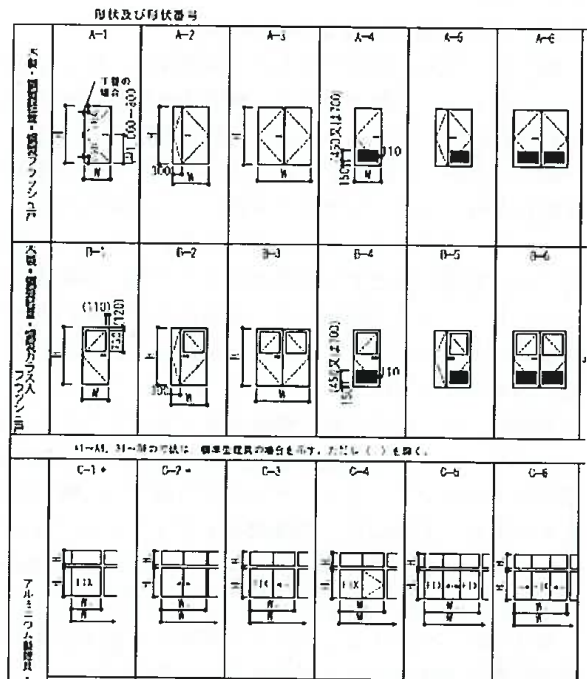


図2 建具表における形状、開き勝手等の図示の例

建具の種類	建具の形状	建具の寸法	建具の性能	建具の仕様
金属製ドア	金属製ドア	金属製ドア	金属製ドア	金属製ドア
木製ドア	木製ドア	木製ドア	木製ドア	木製ドア
金属製窓	金属製窓	金属製窓	金属製窓	金属製窓
木製窓	木製窓	木製窓	木製窓	木製窓
金属製扉	金属製扉	金属製扉	金属製扉	金属製扉
木製扉	木製扉	木製扉	木製扉	木製扉
金属製壁	金属製壁	金属製壁	金属製壁	金属製壁
木製壁	木製壁	木製壁	木製壁	木製壁
金属製床	金属製床	金属製床	金属製床	金属製床
木製床	木製床	木製床	木製床	木製床
金属製天井	金属製天井	金属製天井	金属製天井	金属製天井
木製天井	木製天井	木製天井	木製天井	木製天井

図3 建具における属性項目の抽出の例

金属製窓及び木製窓を具体例として、建具表、仕様書等の記述項目、製品カタログの記載内容を抽出し、標準として扱う属性項目の整理、検討を行った(図3)。

この検討において、例えば、防火戸などは認定番号からひとまとまりの属性データが決まる項目があること、開き戸とドアの小窓やガラリ、付属金物などは、特性をテキストデータで付記する項目を用意するのが合理的であると判断した。

2.2 レイヤーオブジェクトについて

壁については、両面の仕上げと構造体を一体としたオブジェクトとして扱う方法と、構造体と表面の仕上げをそれぞれ別のオブジェクトとして扱う方法がある(表1)。一般に、設計プロセスの川上では、BIM モデルを作成する設計工数が少なく済むこと等から、空間を仕切る一体のオブジェクトとして扱うのが合理的であり、実施設計では、数量を算出する必要があること等から構造躯体のオブジェクトとは区別して、表面仕上げとその下地の構成をひとつのオブジェクトとして扱うことが適していると考えられる(表2)。

表層仕上げとその下地の構成をオブジェクトとして扱う方法は、スラブの上面で見れば床(床組み)の構成を表すオブジェクトになり、スラブの下側では、懐空間を含めた天井(天井組み)の構成を表すオブジェクトとなる。また、軽量鉄骨の間仕切り壁等は、中心の下地組の両側に仕上げの層がある構成と捉えることができる。

属性項目については、防火戸と同様に、耐火性能や遮音性能等に対応することが認められた壁の仕様は、ひとまとまりのオブジェクトの特性として表現することが可能である。しかし、レイヤーオブジェクトは、表層仕上げと下地の構成が、極めて多数の組み合わせが考えられるため、共通の属性項目の抽出、整理には至っていない。この点は、課題として、設計者等のニーズの高い仕様等に絞って、項目の整理を行う必要がある。

3. まとめ

建具に代表される、部材、部品のまとまりとして製品が存在する建築系オブジェクトについては、設計仕様を過不足なく表現、伝達するための属性項目標準の作成の方向性が確認できた。他方、表層仕上げと下地組の層構成で扱うオブジェクトについては、組み合わせを絞って検討する等の対応が必要である。

【謝辞】

本研究を行うにあたり、多くの作業をいただいた BLC 建築部会 WG のメンバーに謝意を表します。

表1 壁オブジェクトの考え方

	立面	断面
(ア)両面仕上り構造体を一体としたオブジェクト	・設計工数が少なく済む。 ・開口部も一つの動作で済む。	・作成オブジェクト種類が多い。 (仕上げ地×構造体種類×別の片側の仕上げ地となる)
(イ)片面仕上りオブジェクトとする手法	・作成オブジェクト種類が少なく済む。 ・設計工数は多くなる。 ・ソフトウェアの能力が必要。	
(ウ) (ア)と(イ)の混在	両面が同じ仕上げの場合は(ア)として、両者の混在を扱う。	

表2 一体の壁としての特性と仕上げとしての特性

【表層部分】			
名称記号 (壁)	1/250の断面図に示す構造躯体、仕上り下地の各層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
仕上り (壁)	1/250の断面図に示す仕上り層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
遮音性 (壁)	1/250の断面図に示す遮音層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
耐火性 (壁)	1/250の断面図に示す耐火層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
防火性 (壁)	1/250の断面図に示す防火層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
表面の色の特性 (壁)	1/250の断面図に示す表面の色の特性を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
構造性 (壁)	1/250の断面図に示す構造躯体の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
外装仕上り (壁)	1/250の断面図に示す外装仕上りの構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
内装仕上り (壁)	1/250の断面図に示す内装仕上りの構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
構造体との接合 (壁)	1/250の断面図に示す構造体との接合の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
耐火性 (壁)	1/250の断面図に示す耐火層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250

【断面部分】			
名称記号 (断面)	1/250の断面図に示す構造躯体、仕上り下地の各層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
仕上り (断面)	1/250の断面図に示す仕上り層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
遮音性 (断面)	1/250の断面図に示す遮音層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
耐火性 (断面)	1/250の断面図に示す耐火層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
防火性 (断面)	1/250の断面図に示す防火層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
表面の色の特性 (断面)	1/250の断面図に示す表面の色の特性を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
構造性 (断面)	1/250の断面図に示す構造躯体の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
外装仕上り (断面)	1/250の断面図に示す外装仕上りの構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
内装仕上り (断面)	1/250の断面図に示す内装仕上りの構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
構造体との接合 (断面)	1/250の断面図に示す構造体との接合の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250
耐火性 (断面)	1/250の断面図に示す耐火層の構成要素を1/250の断面図で表現する。	1/250	1/250

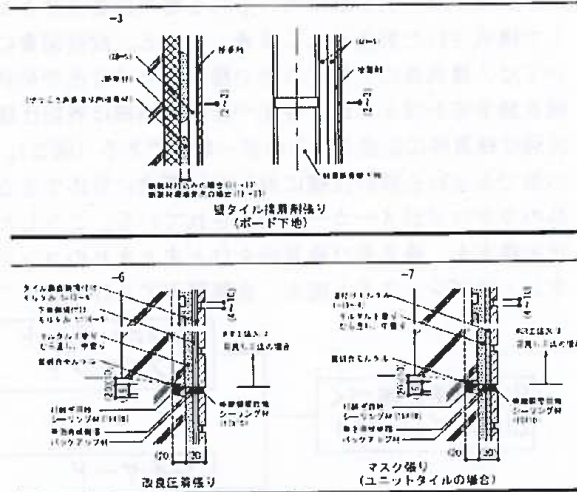


図4 壁仕上げの層構成の例

1 (国研) 建築研究所

4 芝浦工業大学建築学部

1 Building Research Institute

4 Prof. Shibaura Institute of Technology

2 (国研) 建築研究所 博士(工学)

教授 博士(工学)

2 Building Research Institute, Dr. Eng. 5 Building Maintenance & Management

3 エーアンドエー(株) 博士(建築学)

5 (一財) 建築保全センター

3 A&A Co., Ltd. Dr. Arch.

Center

わが国における BIM オブジェクト標準の普及に関する研究 その4 日本特有の建築系オブジェクトにおける属性項目標準の検討

正会員 ○木村 謙¹ 正会員 武藤 正樹³ 正会員 寺本 英治⁵
正会員 高橋 暁² 正会員 志手 一哉⁴

BIM 属性項目 標準
NBS IFC BIM オブジェクトライブラリ

1. はじめに

本報では、BIM ライブラリーコンソーシアム（以下、BLC）の活動において、BIM オブジェクトの属性項目標準における日本特有の建築系オブジェクトについて検討したのでその成果を述べる。

対象としたオブジェクトはユニット式の、システムキッチン、洗面化粧台、ユニットバスであり、日本特有の部材であるということもあり NBS の BOS など先行する標準で定義されていないか、定義が不十分である。また、オブジェクトが比較的複雑で、構成部品が多いということからこれまで標準化が見送られたとも考えられる。以上の背景の元、これらオブジェクトに固有の検討事項は次の通りである。

構成部品、属性の特定

- ・ 施工図書の仕様書調査
- ・ 製品カタログ掲載事項の調査

オブジェクトの階層構造の検討

属性項目定義の検討

- ・ JPNPset の定義
- ・ BOSS_Data の定義

以下にそれぞれの検討結果を述べる。

2. 日本特有の建築系オブジェクト

各オブジェクトの主要な構成要素は次の通りである。

2.1. システムキッチン

構成する要素は、基本ユニット（フロアキャビネット、ワークトップ、シンク）、ウォールキャビネット、水栓、食洗機、加熱機器（コンロ等）、レンジフードである。タイプとしては、システムキッチン、セクショナルキッチン、ミニキッチンの三つに分類している。

2.2. 洗面化粧台

構成する要素は、基本ユニット（フロアキャビネット、カウンター、洗面ボウル）、ミラーキャビネット、サイドキャビネット、水栓である。

2.3. ユニットバス

構成する要素は、ユニットバスルーム、浴槽、水栓、洗い場水栓、シャワー、ユニットバス用大便器、ユニッ

トバス用洗面器、浴室換気扇である。タイプとしては、集合住宅用、三点式、シャワー（浴槽なし）、特定施設向けシャワーの四つに分類している。

3. 集合体オブジェクトの検討

それぞれのオブジェクトの定義は、一つのオブジェクトとする方法と、部品（部分オブジェクト）の集合体（Aggregate）とすることが考えられる。

IFC には、集合体を定義する IfcGroup クラスがあり、これを用いたオブジェクトの定義が考えられるが、すべての属性にアクセスするには再帰的に検索をする必要があるなど複雑になるため、それぞれ単一のオブジェクトとして定義することとした。

つまり、属性項目は階層構造を持たないが、グループ分けにより整理し、IFC になぞらえると、必要な属性セット（Pset）を選択ないしは定義し追加していく形式とした。

4. JPNPset の定義

IFC で定義されている Pset はそのまま利用し、将来 IFC の定義に含めるのが適当と考えられる汎用的な属性セットは JPNPset として先の構成要素をそれぞれ定義した。

4.1. システムキッチン

各タイプ共通で全体にかかる属性を一つにまとめ、要素毎に属性セットを定義した（表 1）。

表 1 システムキッチン属性セット

要素名	属性セット名
全体	JPNPset_SanitaryTerminalTypeSystemkitchenCommon
基本ユニット	JPNPset_SanitaryTerminalTypeSystemkitchenBasicUnit
ウォールキャビネット	JPNPset_SanitaryTerminalTypeSystemkitchenCupboardUnit
水栓	Pset_ValveTypeFaucet
食洗機	JPNPset_SanitaryTerminalTypeSystemkitchenDishwasher
加熱機器	JPNPset_SanitaryTerminalTypeSystemkitchenStove
レンジフード	JPNPset_SanitaryTerminalTypeSystemkitchenVentilator
ディスポーザー	Pset_WasteTerminalTypeWasteDisposalUnit

4.2. 洗面化粧台

全体にかかる属性セットを一つにまとめ、要素毎に属

性セットを定義した（表 2）。

表 2 洗面化粧台属性セット

要素名	属性セット名
全体	JPNPset_SanitaryTerminalTypeWashBasinUnit
本体	JPNPset_SanitaryTerminalTypeWashBasinUnitBaseunit
水栓	Pset_ValveTypeFaucet
ミラーキャビネット	JPNPset_SanitaryTerminalTypeWashBasinUnitMirrorcabinet
周辺収納	JPNPset_SanitaryTerminalTypeWashBasinUnitCabinet

4.3. ユニットバス

各タイプ共通で全体にかかる属性セットを一つにまとめ、要素毎に属性セットを定義した（表 3）。

表 3 ユニットバス属性セット

要素名	属性セット名
全体	JPNPset_SanitaryTerminalTypeBathUnit
ユニットバスルーム	JPNPset_SanitaryTerminalTypeBathUnitRoom
水栓	Pset_ValveTypeFaucet
洗い場水栓	JPNPset_ValveTypeOutsideFaucet
シャワー	Pset_SanitaryTerminalTypeShower
浴槽	JPNPset_SanitaryTerminalTypeBathtub
ユニットバス用大便器	JPNPset_SanitaryTerminalTypeBathUnitToiletPan
ユニットバス用洗面器	JPNPset_SanitaryTerminalTypeBathUnitWashBasin
浴空換気扇	JPNPset_BathroomVentilationFan

5. BOSS_Data の定義

日本特有の建築部品の性能を表すより詳細な属性は BOSS_Data として定義した。

5.1. システムキッチン

BOSS_Data の項目は表 4 のとおりである。

表 4 システムキッチン BOSS_Data

要素名	属性項目
フロアキャビネット	材質（側面、底面、背面）扉（タイプ、面材）取手（タイプ、材質、カラー）シンクの位置、コンロの位置
ウォールキャビネット	材質（側面、底面、背面）扉（タイプ、面材、カラー）不燃対応
水栓	型番、省エネ基準、給水接続口径、給湯接続口径
食洗機	品番、消費電力、電源、使用水量
加熱機器	IH ヒーター（品番、電源、総消費電力）ガスコンロ（品番、全点火時ガス消費量）
レンジフード	品番、消費電力
その他付属品	浄水器、電気温水器

5.2. 洗面化粧台

6. BOSS_Data の項目は表 5 のとおりである。

表 5 洗面化粧台 BOSS_Data

要素名	属性項目
本体	材質（側面、底面、背面）扉（タイプ、面材、材料、カラー）取手（タイプ、材質、カラー）
水栓	型番、省エネ基準、給水接続口径、給湯接続口径
ミラーキャビネット	材質（側面、背面）、ミラー仕様、照明タイプ
周辺収納	材質（側面、底面、背面）扉（タイプ、面材、材料、カラー）取手（タイプ、材質、カラー）

6.1. ユニットバス

BOSS_Data の項目は表 6 のとおりである。

表 6 ユニットバス BOSS_Data

要素名	属性項目
ユニットバスルーム	床排水口、天井点検口、ドア（品番、面材、ハンドル）浴槽排水栓、フロスタ（フック）洗い場水栓金具品番、シャワー（ヘッド品番、フック品番）照明（品番）換気設備品番、化粧棚・カウンター（品番）鏡、収納、タオル掛、浴室テレビ、サウンドシステム、アクアジェット、握りバー（品番）ランドリーパイプ（品番）ドア外タオル掛け、タオル棚、シャワーカーテン
ユニットバス用大便器	大便器品番、便座品番、紙巻き器（品番、カラー）
ユニットバス用洗面器	洗面器品番、水栓品番

7. 考察

システムキッチン为例にして JPNPsct、BOSS_Data で実際にどのように製品が表現できるか考察する。システムキッチンの三つのタイプに共通した属性としては、全体、キッチン基本ユニット、水栓 があり、これらで、キッチンの基本構成が表現できる。

食洗機、ディスポーザーはシステムキッチンのみ、セクショナルキッチンには加熱機器なし、ミニキッチンにはレンジフード、ウォールキャビネットの属性を除き、それぞれの構成に合わせた属性セット定義を利用する。

このように、定義した属性項目のセットを適宜組み合わせることで、システムキッチンの製品が表現できることが確認できた。

同様の検討を洗面化粧台、ユニットバスについても加え、属性項目の妥当性を確認している。

8. まとめ

以上、日本特有の部材であるシステムキッチン、洗面化粧台、ユニットバスについて、BIM オブジェクトライブラリ構築にあたり必要な属性項目の検討結果について述べた。本報ではすべての属性項目を網羅的に定義する段階までの検討を扱っているが、CAD 上で表現するために必要な属性、ライブラリシステムでの検索に必要な属性の切り分けなど、ライブラリ構築へ向けた検討も並行して行われている。今後はわが国の標準ライブラリとして実装へ向けた検討が一層進むことを期待している。

				10月				11月				12月					備考
				10/7 10/11	10/14 10/18	10/21 10/25	10/28 11/1	11/4 11/8	11/11 11/15	11/18 11/22	11/25 11/29	12/2 12/6	12/9 12/13	12/16 12/20	12/16 12/20	12/23 12/27	
		部会長等	企画/連絡														
技術調査課																	
総会																	
理事会																	
技術運営委員会		寺本															
在り方部会		安田[山下]	寺本/鬼頭														
	ビジネスモデルWG	山下[板谷]	寺本/鬼頭														
	ライブラリWG	堀	寺本/鬼頭														
	オブジェクト在り方WG	安田	寺本/鬼頭														
	モニタリングWG	堀	寺本/鬼頭														
	情報WG	鬼頭	寺本/鬼頭														
建築部会		志手[岩村]	鬼頭/鬼頭			17 コフ	21				28						
	形状情報WG		鬼頭/鬼頭														
	属性情報WG		鬼頭/鬼頭														
	構造WG	大越	鬼頭/鬼頭														
	施工計画WG	志手	鬼頭/鬼頭														
	建築オブジェクト作成WG	石田	鬼頭/鬼頭														
設備部会		一ノ瀬	山中/山中				31										
	設備WG	焼山	山中/山中														
	BE-Bridge WG	谷内	山中/山中														
	機械設備オブジェクト作成WG	吉原	山中/山中														
	電気設備オブジェクト作成WG	吉永	山中/山中														
運用部会		山本[榊原]	波田/														
連携部会		山本	堀/														
	建築確認WG																
	仕様情報WG	堀															
建築BIM推進会議																	
	住宅局受託・建設業課受託																
	建築BIM環境整備部会																
PRISM																	
外部活動																	
	bSJ					24											
	ガイドライン小委員会																
	オーナーズBIM				17					21				19			
事務局																	

