

応募提案名： 病院実例における維持管理までのワークフローを含めた 効率的なBIM活用の検証

応募者名： 株式会社久米設計（建築組織設計事務所）

応募提案の関係者 アイテック株式会社、 名古屋大学 恒川和久准教授、 応用技術株式会社、 東京美装興業株式会社 等
（医業経営コンサルティング会社） （ファシリティマネジメント研究者） （BIM,FMソフトウェア開発会社） （建物維持管理会社）

プロジェクトの概要



建物名称： JA神奈川県厚生連相模原協同病院
建築主： 神奈川県厚生農業協同組合連合会
敷地面積： 71,050.03m²
建築面積： 12,697.15m²
延床面積： 32,023.92m²
構造・階数： 診療棟 S+SRC造、病棟 RC造（地上6階）
工期： 2019.3月～2020.11月予定
設計・監理： 株式会社久米設計
施工： （建築）株式会社安藤・間
 （電気）栗原工業株式会社
 （機械）菱和設備株式会社
病床数： 400床

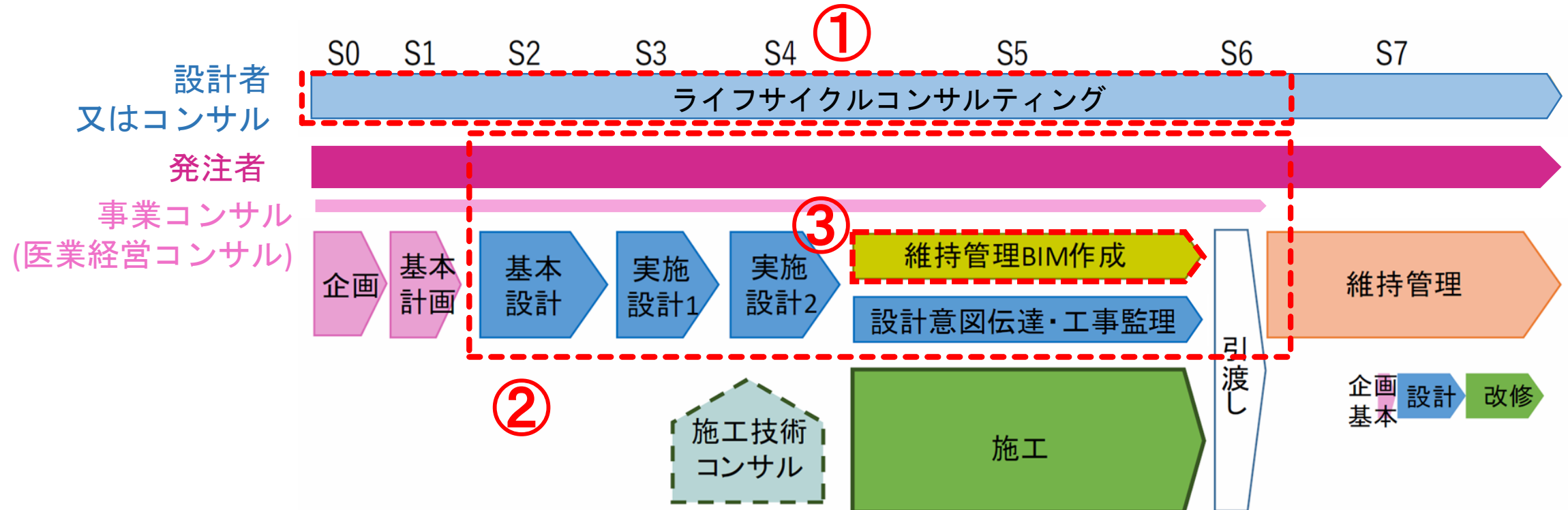
✓ BIM活用の有効性を検証するワークフローはS0～S6。対象業務は3点。

① 「ライフサイクルコンサルティング業務」

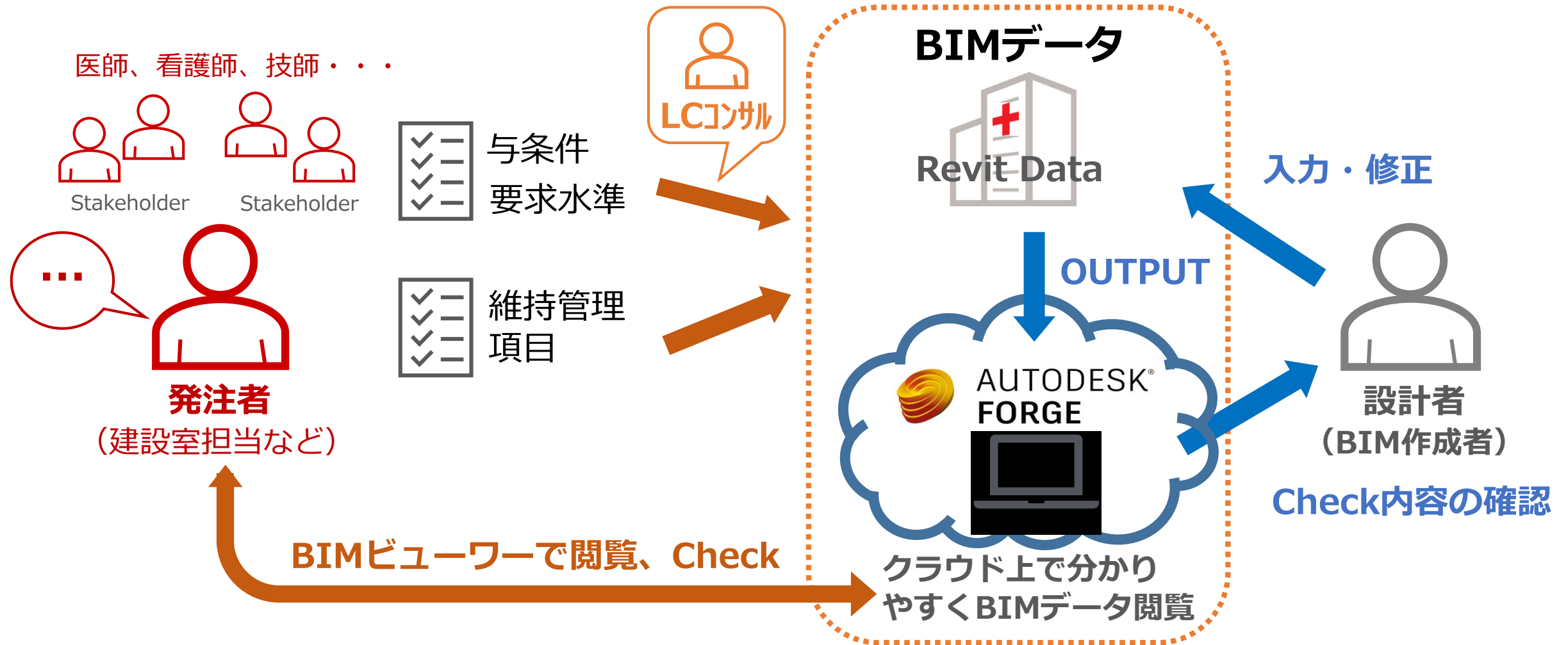
② 「設計一貫BIM業務」

※設計一貫BIM・・・設計者が初期段階に入力したBIMデータを
申請～維持管理段階まで一貫して同じデータソースを用いる手法

③ 「維持管理BIM作成業務」

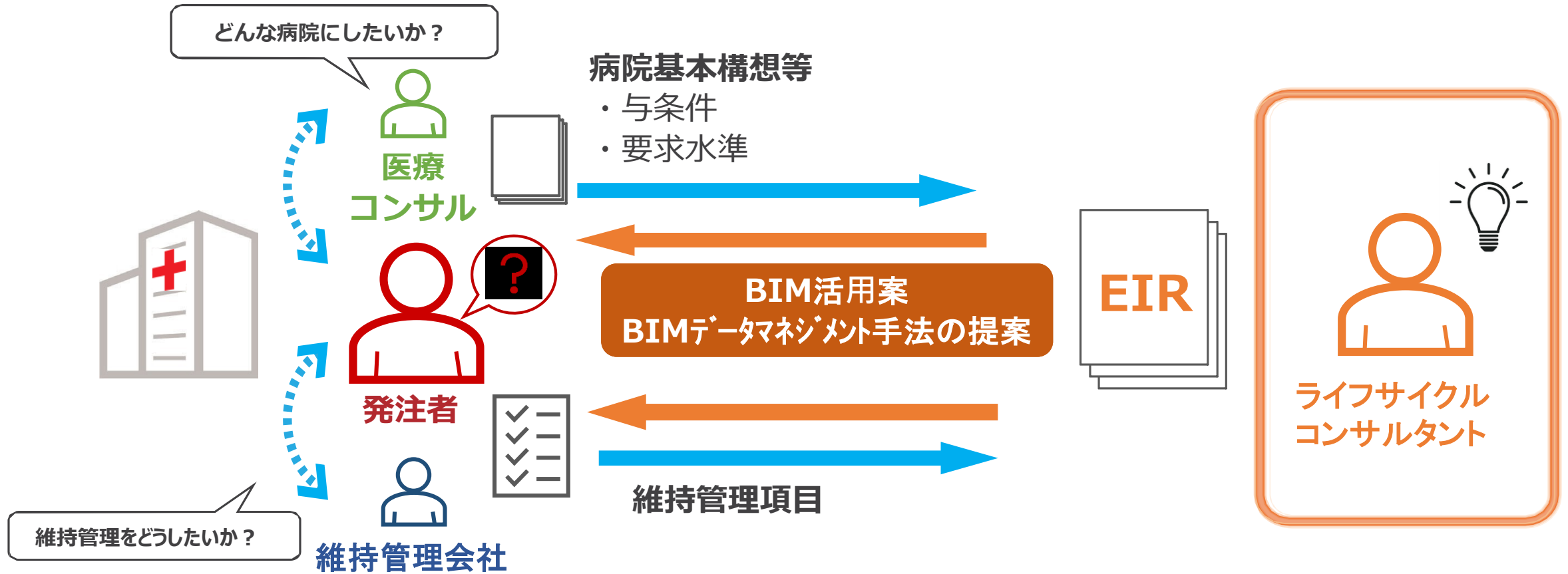


	令和2年度									
	7月	8月	9月	10月	11月 (中間報告)	12月	1月	2月	3月	
プロジェクト工程	令和元年 3月末着工		施工（約20ヶ月）			引渡し	運営・維持管理			
モデル事業概略工程	方針検討		詳細検討・効果検証				課題分析		報告書	
①「ライフサイクルコンサルティング業務」のあり方	☑FM方針検討 ☑EIR事例調査		☑医療コンサル・維持管理会社との協議 ☑維持管理に必要な項目の整理				☐ライフサイクルコンサルティング業務の整理 ☐EIR取り纏め		報告書作成	
②「設計一貫BIM業務」のあり方	☑検証項目の詳細検討 ☑再設計方針の検討		☑BEP作成、BIMの再モデリング ☑アンケート・検証等 ☑医療機器ジェネリックオブジェクトの検討				☐BEP整理 ☐モデリング入力ルール等の取り纏め		報告書作成	
③「維持管理BIM作成業務」のあり方	☑維持管理BIM方針検討 ☑維持管理システムの検証		☑維持管理BIMモデル作成着手 ☑維持管理BIMビューアーの構築				☐維持管理のケーススタディ ☐課題等の整理		報告書作成	



課題：発注者等がBIMデータを容易に閲覧・活用できない環境にある
⇒ 発注者（Non-BIMユーザー）向けの環境構築によりBIM活用メリットを向上

ライフサイクルコンサルティング業務の検証



医療コンサル・維持管理会社と協議を行い
BIMデータに取り入れるべき項目の整理とBIM活用手法等の検証を実施

①「ライフサイクルコンサルティング業務」のあり方について

6



発注者の要求
(医療コンサルより)



ライフサイクルコンサルタントによる
BIMデータマネジメント視点からの整理



設計と条件・医療関連要求水準リスト

設計と条件でBIMに保持したい内容	必要となるデータ内容	BIMデータへの保持方法	FORGEでの閲覧方法	優先度	採用可否	備考
病床数、診療科目、病棟数、手術室、入院・外来患者数	経営戦略調査（内外調査）、経営者意見	基本構想書PDFデータに留める	—	D	×	
床面積、建物配置	敷地面積、敷地形状、近隣調査（交通等）、経営者意見	基本構想書PDFデータに留める	—	D	×	
医療ガス・コンセントプロットの室と条件との照合	各室の与条件、プロット	部屋パラメータ、設備プロット	部屋パラメータの検索 プロットの集計	A	○	要求内容に沿ったRevitファミリーの再作成が必要
各室面積の要求事項や既存との照合	要求面積、既存面積、最新の面積	部屋パラメータ	部屋パラメータの検索	A	○	
各室の設備的な要求事項（空調、消毒機、照明など）	部屋建元	部屋パラメータ	部屋パラメータの検索	A	○	表示項目（パラメータ）の整理が必要
外来受付構成（ブロック、科別等）	診療科別患者数、人員体制	部屋パラメータ	部屋パラメータの検索	B	○	
会計方式	—	部屋パラメータ	部屋パラメータの検索	C	×	運用ルールをどのように取り込むかが課題
診療室数、処置室構成	—	エリアパラメータ	—	—	—	—
呼び出し方式	—	部屋パラメータ	—	—	—	—
相談窓口構成	利用者数、業務範囲、人員体制	部屋パラメータ	—	—	—	—
地域連携業務	—	エリアパラメータ	—	—	—	—
検査予約業務等	—	エリアパラメータ	—	—	—	—
救急トリアージ方法	診療方針、患者数、人員体制	部屋パラメータ	—	—	—	—
救急外来の構成、室数	—	部屋集計表	—	—	—	—
集中治療室の諸室構成	—	部屋集計表	—	—	—	—
病棟の病室数と個室率	看護単位、人員体制	部屋パラメータ	—	—	—	—
スタッフィアの諸室構成	—	部屋集計表	—	—	—	—
産婦人科病棟は分娩室等の室数	診療方針、分娩予定数	部屋集計表	—	—	—	—
室数と配置方式（中央、回収型等）	面積、手術数、部屋の清潔度	部屋パラメータ	—	—	—	—
各室の機器配置台数	使用目的と主な術式	部屋パラメータ	—	—	—	—
スタッフィアの諸室構成	—	部屋集計表	—	—	—	—
エリア区分	業務方針と業務室、人員体制	部屋パラメータ	—	—	—	—
各装置の設備仕様（諸元）	面積・電源・空調・荷重・発熱量・他	部屋パラメータ	—	—	—	—
・MRI装置	医療機器諸元情報	—	—	—	—	—
・CTスキャン	医療機器諸元情報	部屋パラメータ	—	—	—	—
・アンギオ装置（血管造影）	医療機器諸元情報	医療機器ジェネリックオブジェクト	—	—	—	—
・X線TV装置（透視）	医療機器諸元情報	設備プロット	—	—	—	—
・SPECT装置 他	医療機器諸元情報	—	—	—	—	—
→上記医療機器と設計部屋諸元との照合	部屋諸元パラメータと医療機器内の情報	医療機器ジェネリックオブジェクトと 部屋諸元パラメータとの連携	—	—	—	—
多人数用透析ユニットのベッド配置と設備	—	—	—	—	—	—
・コンソールへの供給（透析液・排水）	医療機器諸元情報	部屋パラメータ	—	—	—	—
・個人用透析装置への必要な配管	医療機器諸元情報	医療機器ジェネリックオブジェクト 設備プロット	—	—	—	—
・水処理室の設備・配置	—	—	—	—	—	—

一部抜粋

設計と条件でBIMに保持したい内容	必要となるデータ内容	BIMデータへの保持方法
医療ガス・コンセントプロットの室と条件との照合	各室の与条件、プロット	部屋パラメータ、設備プロット
各室面積の要求事項や既存との照合	要求面積、比較用既存面積、最新の面積	部屋パラメータ
MRI,CT等 各装置の設備仕様	面積・電源・空調・発熱量・給排水・荷重、他 医療機器諸元情報	部屋パラメータ 医療機器ジェネリックオブジェクト 設備プロット

- ・ 与条件や確認したい項目は「部屋（空間オブジェクト）」に保持できるパラメータが多い
- ・ その他のデータを保持するために、設備プロット(コンセント等)や医療機器ジェネリックオブジェクトが必要

※リスト内容は整理中のものを含まず

①「ライフサイクルコンサルティング業務」のあり方について

7



発注者の要求
(維持管理会社より)



ライフサイクルコンサルタントによる
BIMデータマネジメント視点からの整理



維持管理活用項目の候補リスト

活用種別	維持管理活用項目	必要となるデータ内容	BIMデータへの保持方法	FORGEでの閲覧方法	優先度	採用可否	備考
2. 小修繕							
建築器具	屋上防水部分更新	防水仕様（複合単価）、面積	部屋オブジェクト（外部に配置）、または床オブジェクト	部屋パラメータの検索、床オブジェクトの検索	A	○	外部にも部屋オブジェクトを配置（防水範囲毎に）
	外壁補修	材料・仕様、面積、複合単価	塗りつなし領域	※要検討	B	△	BIMデータからの数量抽出に課題あり
	塗装更新	材料・仕様、面積、複合単価	塗りつなし領域	※要検討	B	△	BIMデータからの数量抽出に課題あり
	窓の交換	材料・仕様、面積、複合単価	窓オブジェクト	※要検討	B	△	
	屋外建具の部品交換	建具表、建具詳細	建具オブジェクト、詳細図は別途PDFデータ等	オブジェクトのプロパティ表示	C	○	
	室内建具の部品交換	建具表、建具詳細	建具オブジェクト、詳細図は別途PDFデータ等	オブジェクトのプロパティ表示	C	○	
	内装仕上材（天井・壁・床）の部分交換	仕上材データ、範囲	部屋パラメータ（部分的に床・壁オブジェクトに保持？）	※要検討	A	○	仕上材が分かる箇所は要調整
	外構補修（橋内道路、圍欄、塀など）	材料・仕様、面積	※BIMデータ外	※要検討	D	×	外構を詳細にBIMデータで作成するケースは少ない
空調設備	機器および配管の部分交換	メーカー名、品番・型番、機器仕様詳細、機器図、再調達価格	機器オブジェクト、外部データベース	機器オブジェクトの検索とプロパティ表示	A	○	正確なデータルートのBIMモデルでの再現は難易度高い
電気設備	機器および配管の部分交換	メーカー名、品番・型番、機器仕様詳細、機器図、再調達価格	機器オブジェクト、外部データベース	機器オブジェクトの検索とプロパティ表示	A	○	
給排水衛生設備	機器および配管の部分交換	メーカー名、品番・型番、機器仕様詳細、機器図、再調達価格	機器オブジェクト、外部データベース	機器オブジェクトの検索とプロパティ表示	A	○	
放送設備	機器および配管の部分交換（ワイヤ、滑車など）	メーカー名、品番・型番、機器仕様詳細、機器図、再調達価格	機器オブジェクト、外部データベース	機器オブジェクトの検索とプロパティ表示	A	○	
特殊設備（薬槽）	機器および配管の部分交換	メーカー名、品番・型番、機器仕様詳細、機器図、再調達価格	機器オブジェクト、外部データベース	機器オブジェクトの検索とプロパティ表示	A	○	
特殊設備（薬槽以外）	太陽光パネルなどの部品交換	メーカー名、品番・型番、機器仕様詳細、機器図、再調達価格	機器オブジェクト、外部データベース	機器オブジェクトの検索とプロパティ表示	A	○	
3. 改修							
大型屋串葺更新	例：MRIの更新計画	出入口（外壁・出入口）（検査室） 搬入ルート（天井高・廊下幅・開口寸法） 耐荷重の検証 10tライティング車の作業台位置 必要な動力電源の確保 配管配管と空調設備 床PETの耐面検証					
4. 保守・点検							
機械設備	自動制御定期点検	ポイント数					
	空調設備の点検	機器位置およびデータ記録					
	給排水衛生設備定期点検	機器位置およびデータ記録					
	井戸（水中ポンプ）定期点検	点検記録					
	水質管理	点検記録					
	消火設備点検	点検記録					
	連絡送水管高圧試験【法定】	点検記録					
5. 清掃							
日常清掃	床、外壁など	内装（表装）仕上材ライン（構造体と下地の情報は不要）					
定期清掃	建物内部	内装（表装）仕上材ライン（構造体と下地の情報は不要）					
	外面ガラス、外壁	ガラス面積					
	バルコニー	バルコニー清掃範囲					
	外廊下、外構	外構範囲					
6. 設備							
設備	機械設備	警戒管理					

※リスト内容は整理中のものを含みます

一部抜粋

維持管理活用項目	必要となるデータ内容	BIMデータへの保持方法
内装仕上材（天井・壁・床）の部分交換	仕上材データ、範囲	部屋パラメータ 部分的に床・壁オブジェクトに保持か？
MRIの更新計画	搬入ルート （天井高・廊下幅・開口寸法） 耐荷重の検証	部屋パラメータ 建具オブジェクト 床オブジェクト
診療部門の増改築	医療ガス配管・ 高圧ケーブルのルート	配管オブジェクト ケーブルラック
空調設備の修理、更新	メーカー名、品番・型番、 機器仕様詳細等	機器オブジェクト、外部データベース

・維持管理で扱う情報や使用目的により、**BIMモデルの作り方やデータの保持の仕方は大きく変わる**

⇒目的を明確にし、維持管理BIMモデル作成前に十分に協議が必要

＜今後の予定＞



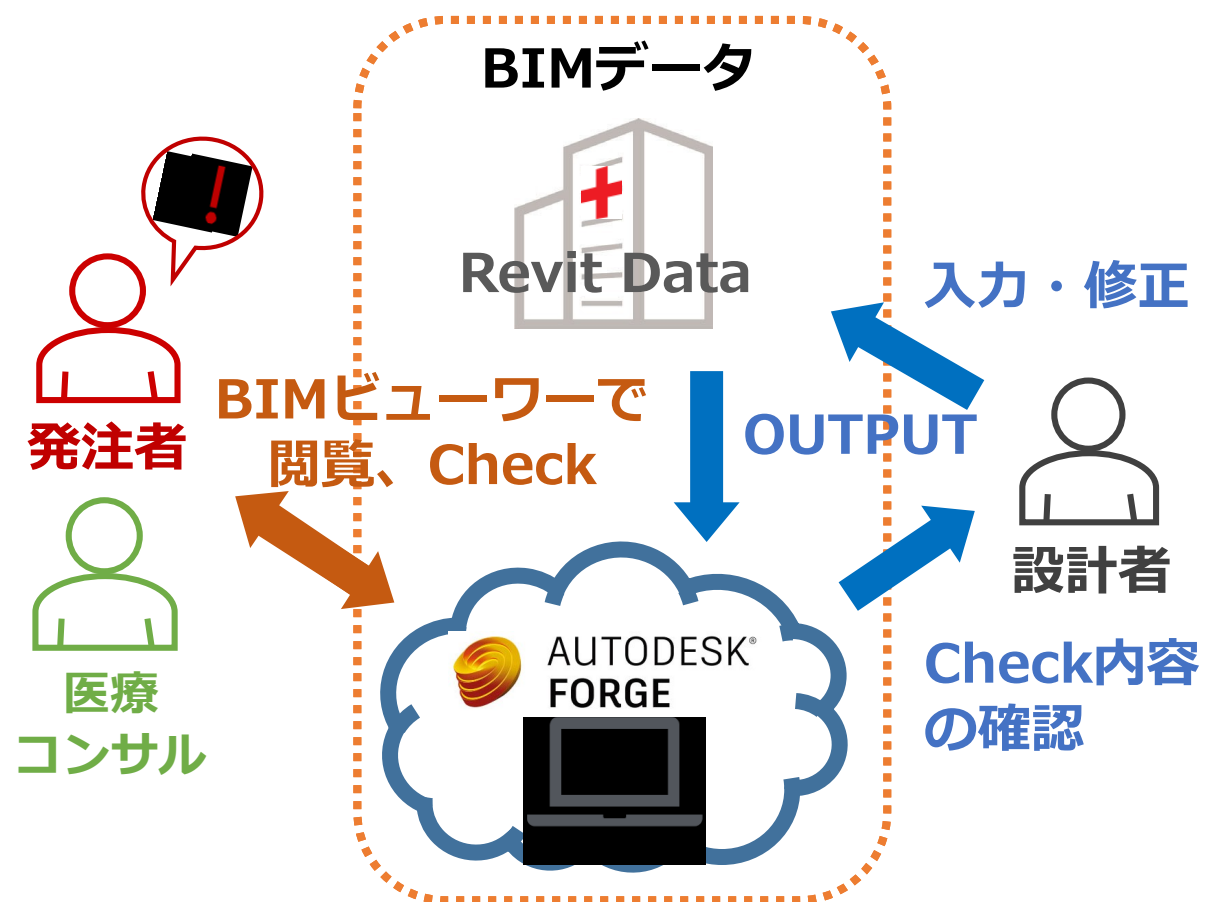
- ✓ ライフサイクルコンサルタントの役割の整理
- ✓ ライフサイクルコンサルティング業務の整理や課題の抽出



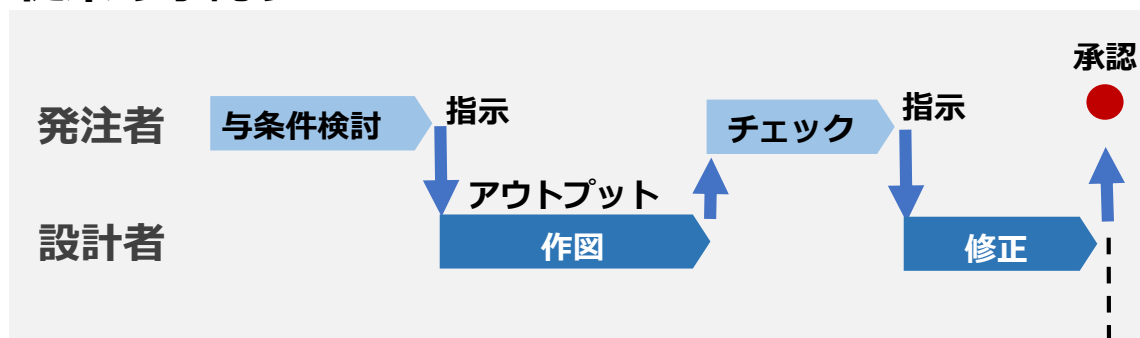
- ✓ 検討した内容を基に、『病院版EIR』の作成

課題やうまくいかなかった点

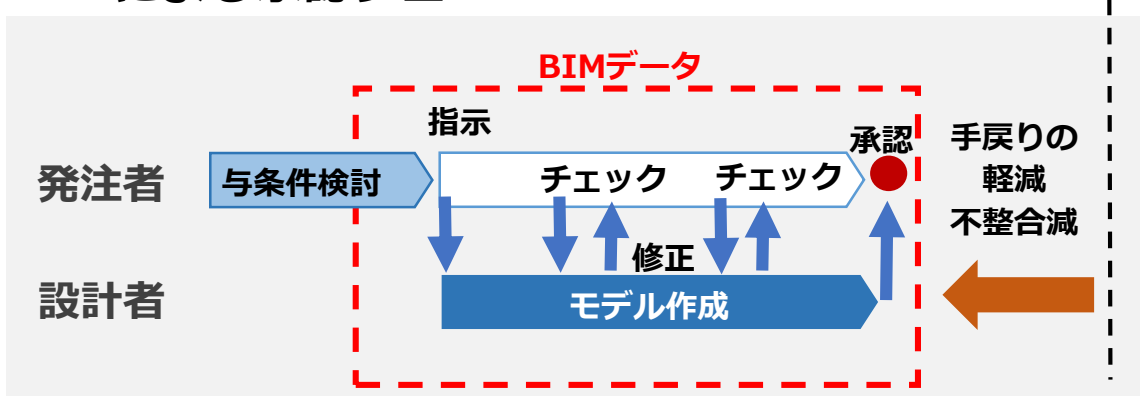
- ・発注者 / 医療コンサル / 維持管理会社の“BIMの認識”に大きな開きがあった
 - ・上記のギャップを埋めること、BIM活用方針の協議に多くの時間を要した
- ⇒ 今後、ライフサイクルコンサルタントが社会に浸透・認知されるためには？



従来の承認フロー

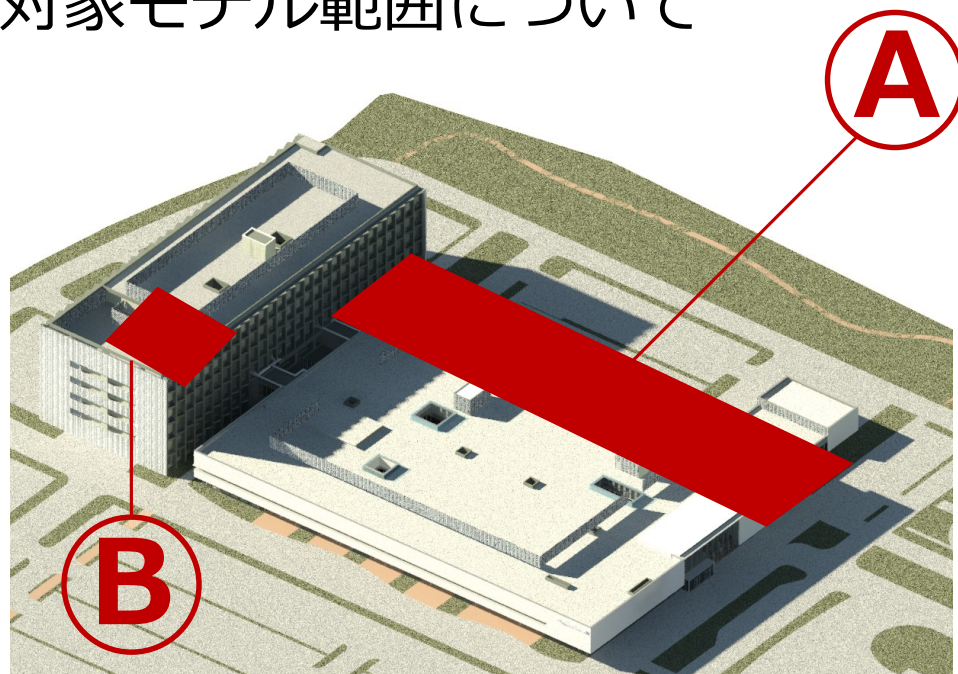


BIMによる承認フロー



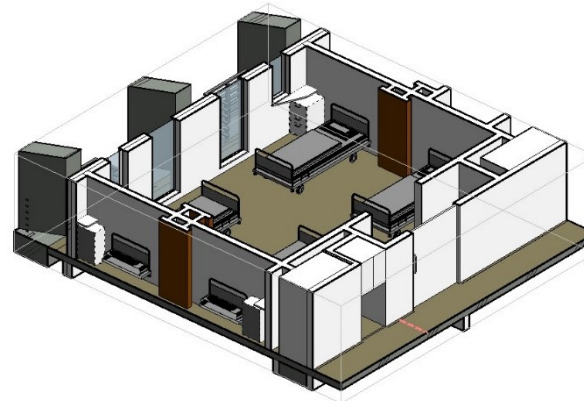
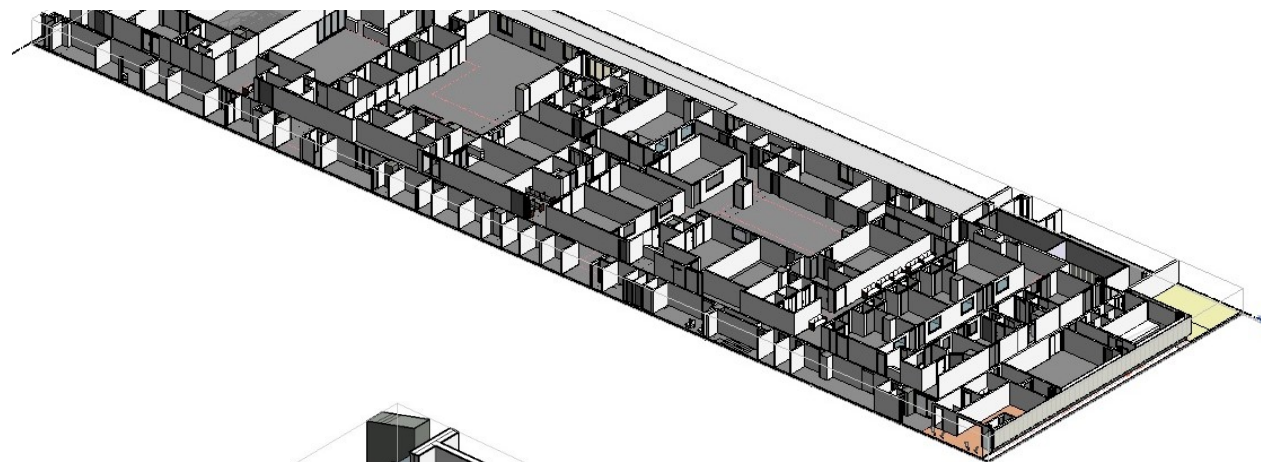
発注者等との合意形成にかかる打合せ回数、時間を約20%削減し、
与条件の落ちや不整合を軽減可能か検証

対象モデル範囲について



対象モデル範囲 A : 1階 約2,500m²

放射線診断部門・救急外来部門・血管撮影部門
MRI・CTなど



対象モデル範囲 B : 約35m²

4床タイプの病室でデジタルモックアップを作成

「与条件・要求水準の確認に時間を要する範囲」 「大型医療機器がある範囲」を選定

病院設計でよくあるミスや手戻り

- ✓ 従来の設計手法での手戻り内容と要した時間を「アンケート」により集計・分析中
BIM導入による効率化の可能性の検証と、効果の定量化を行う予定
- ✓ アンケート対象 ・ 本案件と同規模程度（300床～500床）の総合病院
- ✓ アンケート内容 ・ 基本設計・実施設計、調整相手別の業務時間
・ 手戻りの要因（調整相手別）
・ 手戻り時間

《主なミスや手戻りの要因》

【発注者 - 設計者】

ヒアリング内容の反映漏れ

別途発注工事との調整不足
（医療機器等）

面積、室数など条件の途中変更

【設計者間】

意匠-構造-設備のデータ不整合による
再検討やプラン調整

構造仮定断面情報データ受領遅れに
よる、意匠設計の遅延

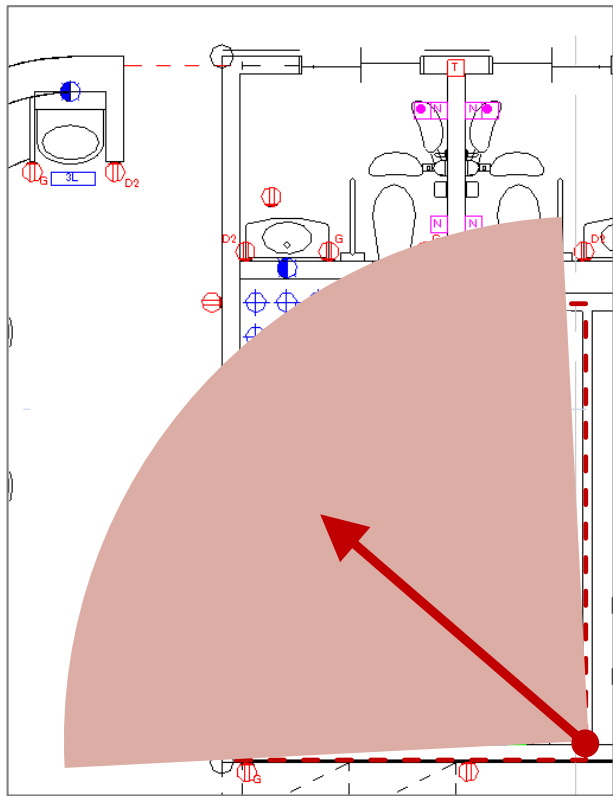
一般図図渡し後のプラン変更により
設備負荷計算等の作業中断、再作業

【許認可申請等】

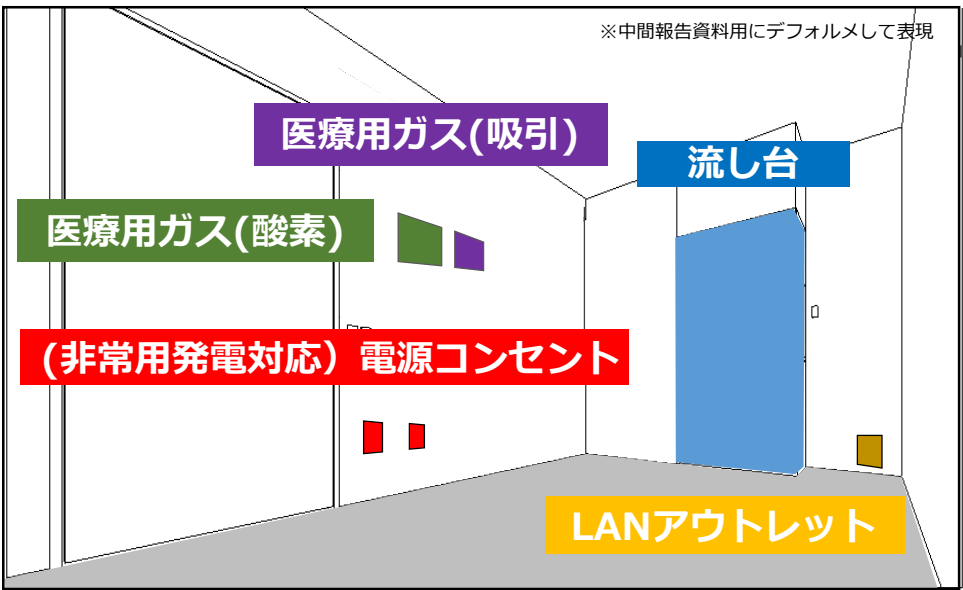
プラン変更による面積の不整合

開設許可等の諸室面積、仕様不整合

設備平面プロット図作成



3Dビュー（パース/VR）での確認



⇒建築関係者以外にも
分かりやすい確認手法

集計リストとの自動対応

設備プロット修正リスト				
A	B	C	D	E
ファミリタイプ	名称	KM仕様	KMコメント	個数
KM_Eシンボル: 空調	空調用コン	〇〇x〇〇	設置高を〇〇	1
KM_Eシンボル: 給排水	混合水栓〇〇	〇〇x〇〇	〇〇〇〇	1
KM_Eシンボル: 電気	壁付コンセント	〇〇x〇〇		1
KM_Eシンボル: 電気	壁付コンセント	〇〇x〇〇		1
KM_Eシンボル: 電気	壁付コンセント	〇〇x〇〇		1
KM_Eシンボル: 電気	壁付コンセント	〇〇x〇〇		1
KM_Eシンボル: 電気	壁付コンセント	〇〇x〇〇		1
KM_Eシンボル: 電気	壁付コンセント_G	〇〇x〇〇	冷蔵庫	1
KM_Eシンボル: 電気	照明スイッチ	〇〇x〇〇	入口	1
KM_Eシンボル: 電気	照明スイッチ	〇〇x〇〇	ミニキッチン	1
KM_Eシンボル: 電気	壁付蛍光灯	〇〇x〇〇	ミニキッチン	1
KM_Eシンボル: 電気	電話アウトレット	〇〇x〇〇	会議テーブル	1
KM_Eシンボル: 電気	LANアウトレット	〇〇x〇〇	作業机	1
KM_Eシンボル: 医療ガス_吸引	吸引ガス	-----		1
KM_Eシンボル: 医療ガス_酸素	酸素	-----		1

発注者にとってイメージしやすく、落ちや不整合を軽減できる確認手法

主要メーカー各社の医療機器諸元を調査

MRIメーカー			複数社対応	A社		B社
区分	条件	単位		MRI①	MRI②	
建築	撮影室	(目安)	mm	〇〇〇〇×〇〇〇〇	AAAA×AAAA	BBBB×BBBB
	操作室	(目安)	mm	〇〇〇〇×〇〇〇〇	例：MRI装置の場合	
	機械室	(目安)	mm	〇〇〇〇×〇〇〇〇		
	シールド	(床)	-	電波・磁気シールド		
	"	(壁)	-	電波・磁気シールド		
	"	(天井)	-	電波・磁気シールド		
	床下げ	(各室)	mm	FL -350	FL -350	FL -350
	装置総重量	(撮影室)	kg	〇〇〇〇kg	AAAA	BBBB
	天井架台	(撮影室)	要・不要	不要	不要	不要
	総重量	(機械室)	kg	〇〇〇〇kg	AAAA	BBBB
	搬入重量		kg	〇〇〇〇kg	AAAA	BBBB
	搬入開口	(直進)	W×Hmm	〇〇〇〇×〇〇〇〇	AAAA×AAAA	BBBB×BBBB
	操作室窓	(目安)	mm	1,200×1000	AAAA×AAAA	BBBB×BBBB
	CH：仕上天井高	(推奨)	mm	3,150	AAAA	BBBB
	"	(最低)	mm	3,000	AAAA	BBBB
電気	点検口		-	〇所(600□)/+〇所(450□)	Aヶ所 (450□)	B所(600□)/B所(450□)
	装置用電源		kVA	3φ3W 400V 〇〇〇kVA	3φ3W 400V 〇〇〇kVA	3φ3W 400V 〇〇〇kVA
	チラー用電源		kVA	3φ3W 200V 〇〇〇kVA	3φ3W 200V 〇〇〇kVA	3φ3W 200V 〇〇〇kVA
	患者監視カメラ	(装置附属)	有・無	有	有	有
	呼出装置	(装置附属)	有・無	有(マイク・スピーカー)	有(マイク・スピーカー)	有(マイク・スピーカー)
空調	リモートメンテ		要・不要	要	要	要
	発熱量	(撮影室)	w	〇〇〇〇	AAAA	BBBB
	"	(操作室)	w	〇〇〇〇	AAAA	BBBB
	"	(機械室)	w	〇〇〇〇	AAAA	BBBB
	個別空調	(各室)	要・不要	要	要	要
	温度	(撮影室)	℃	〇〇℃~〇〇℃	AA℃~AA℃	BB℃~BB℃
	温度条件備考	(撮影室)	-	冷暖フリー	冷暖フリー	冷暖フリー
	湿度	(撮影室)	%			
	湿度	(機械室)	%			
	湿度条件備考	(機械室)	-			
衛生	除湿器		有・無			
	給水・冷却水	要不要	要・不要	要	要	要
	仕様			〇〇A (循環)×2系統	〇〇A (循環)	〇〇A (循環)
	ドレーン排水	要不要	要・不要	要	要	要
	仕様			〇〇A (除湿器用)	〇〇A	〇〇A
	補給水	要不要	要・不要	要	要	要
	仕様			〇〇A (補給+B/U)	〇〇A	〇〇A

医療機器ジェネリックオブジェクトを作成

ジェネリックオブジェクトに属性情報を保持可能

機器側要求水準と建物側仕様の照合

建物側の性能(設計内容)と照合

空間オブジェクトパラメータ (室諸元表)

→BIMデータ内で条件のデジタルチェック

＜今後の予定＞

- ✓ アンケート結果を基にした効率化等の定量検証
- ✓ デジタルモックアップの比較検証
- ✓ 完成したEIRを基に、BIM実行計画書を調整

課題やうまくいかなかった点

- ・ 従来 2 次元情報（平面）として入力していたプロットを 3 次元情報（平面 + 高さ）で入力する手間の増加
- ・ 従来の設計業務範囲との不一致
⇒ダクト・配管等の 3 次元情報を入力することによる業務量の増加

事業着手時のBIM実行計画書

BIM 実行計画書

2020/8/31

1. プロジェクト情報

案件名	JA 神奈川県厚生連相模原協同病院（BIM モデル事業）
※上記以外のプロジェクト情報は業務計画書、業務委託仕様書（以下、業務計画書等）による	

1.2 BIM の目的

BIM の目的	BIM 活用事項（例）
設計と条件の効率的な取り込みと閲覧環境構築	例：室諸元と医療機器諸元データ
維持管理における活用	※別紙：維持管理活用項目リスト参照
意匠/構造/設備の不整合・手戻りの削減	例：設備プロットの Revit への統合
部分的なデジタルモックアップ/VR の作成	例：病室のデジタルモックアップ
カスタム Forge ビューワーの検証	例：室諸元情報の閲覧、検索、マークアップ

2. BIM の活用

2.1 基幹ソフトの種類とバージョン

基幹 BIM ソフトの種類（名称）	基幹 BIM ソフトのバージョン
AUTODESK Revit	Revit 2019.2

2.2 基幹ソフト以外に使用するソフトの種類、バージョン、使用範囲・使用内容

ソフトの種類	ソフトのバージョン	使用範囲・使用内容
AUTODESK Forge	(Windows10 動作,Chrome)	BIM モデルビューワー
	(iPad OS14 動作,Safari)	指摘等のマークアップ ※CDE として活用

※CDE(Common Data Environment)：共通データ環境

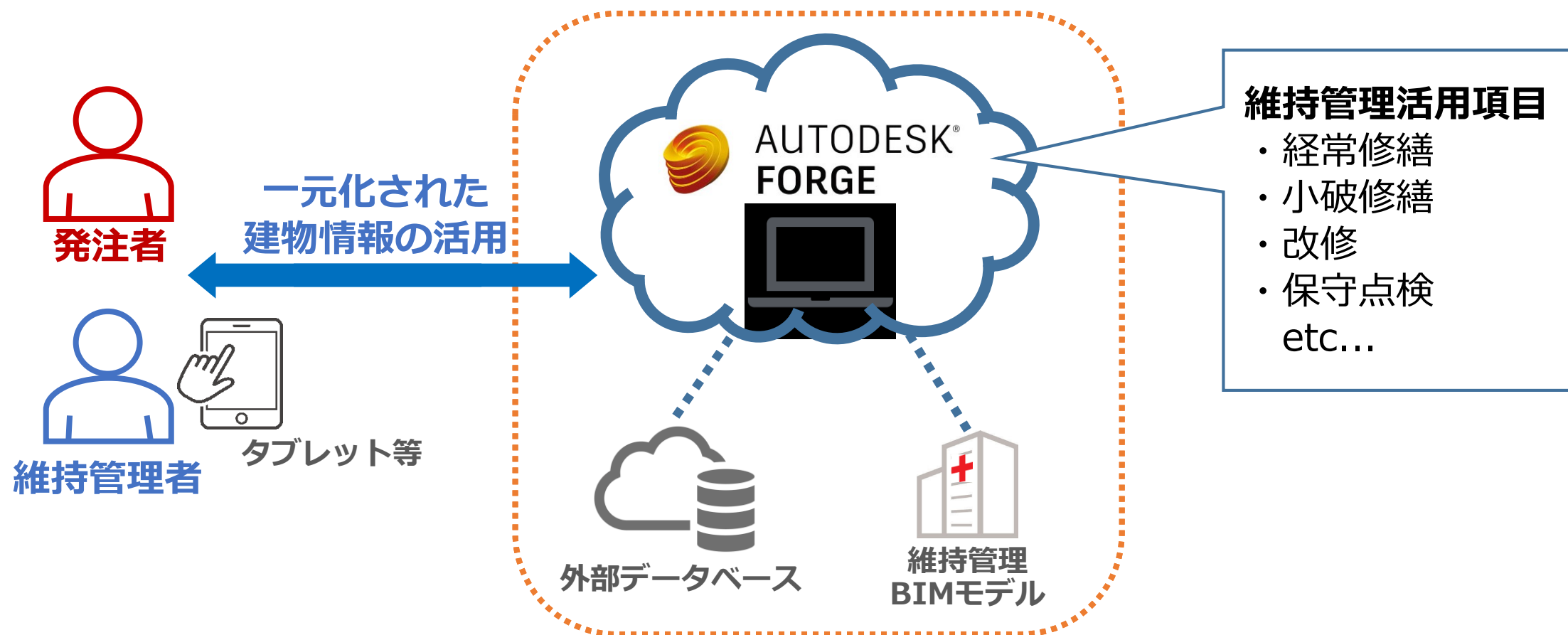
2.3 作業内容と参照図書

一般名	参考文献	バージョン
BIM ガイド	〇〇〇〇ガイドライン	Ver.〇〇
パラメーター表	〇〇〇〇パラメーター表	Ver.〇〇

2.4 データ共有環境

共有環境	目的
BIM360 Design	BIM データ、関連データの共有
Microsoft TEAMS	関係者間のコミュニケーション、スケジュール調整

「維持管理BIM作成業務」の検証方法



維持管理BIMモデル等を容易に閲覧できる環境を構築し
維持管理BIMの作成方法、閲覧・活用手法を検証

維持管理BIMの活用項目整理

カテゴリ		活用種別 一例	維持管理・改修の活用項目 一例	必要となるデータ 一例
1	経常修繕	例: 建築意匠	例: タイルカーペット部分の張替え	例: タイルカーペット範囲
2	小破修繕	例: 空調衛生設備	例: 機器およびダクトの部分交換	例: メーカー名, 品番・型番, 機器仕様詳細等
3	改修	例: (医療) 特殊設備	例: 機器追加、全面交換	例: 医療ガス配管ルート、種別
4	保守点検	例: 電気設備及び機械設備	例: 建築設備定期調査 (法定)	例: 機器オブジェクト、点検記録
5	清掃	例: 日常巡回清掃	例: 床、外壁	例: 内装 (表装) 仕上げ
6	警備	例: 機械警備	例: 警戒管理	例: 警戒範囲
7	環境	例: 室内環境管理	例: 居室 (病室)	例: 在席人数・温度・湿度・CO2濃度・換気回数
8	総務代行	例: 保全計画立案	例: 予算管理 (平準化・集約化)	例: 積算内訳書情報
9	その他	例: 日報月報	例: 業務報告書	例: 見積額、復旧時間 (調達時間)

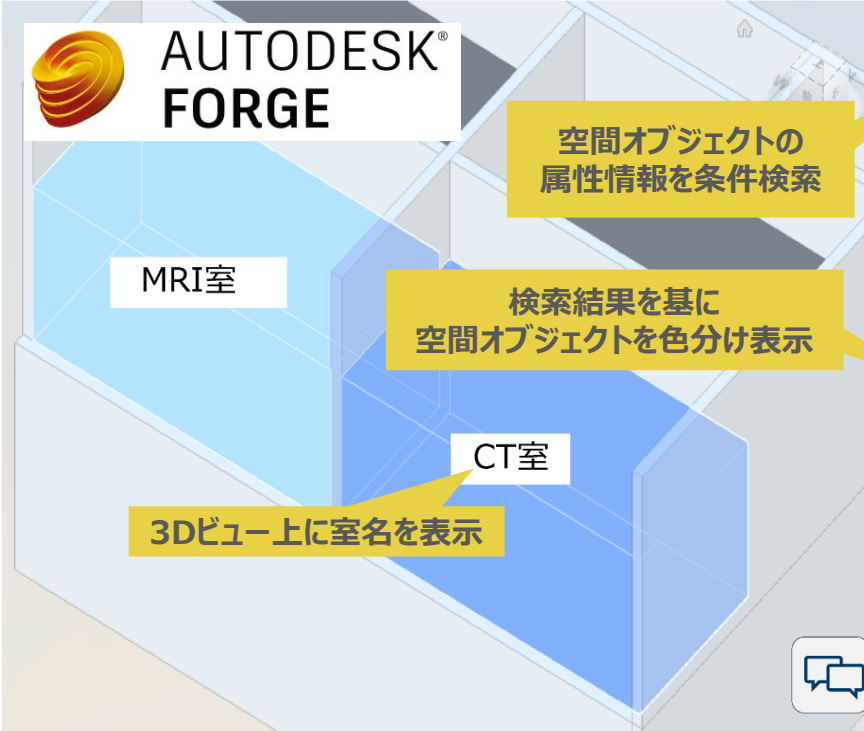


大型医療機器の更新



主要設備機器の情報

- ✓ 発注者・維持管理者にとって扱い易いBIMデータの検証
- ✓ 必要最低限な機能に限定し、管理/閲覧しやすいBIMビューアの構築（WEBブラウザ・iPadで動作）
※カスタマイズにより適宜拡張可能



AUTODESK FORGE

空間オブジェクトの属性情報を条件検索

検索結果を基に空間オブジェクトを色分け表示

3Dビュー上に室名を表示

検索条件の指定

プロパティ情報

部屋条件検索 床条件検索 ●●条件検索

部屋用途
部屋管理者
部屋面積
フロア
色分け条件

例：床仕上げ別に検索、色分け表示

検索結果

部屋名	階	Color
手術室1	2FL	4BFF99
MRI室01	3FL	FFF132
放射線室	2FL	AD7EFF
レントゲン室	1FL	FF6589
手術室2	3FL	95FF99

検索結果以外を非表示 一覧出力

部屋条件検索 床条件検索 ●●条件検索

床材質
仕上げ種類
部屋面積
フロア
色分け条件

検索結果

部屋名	階	仕上げ種類	Color
手術室1	2FL	タイル	4BFF99
MRI室01	3FL	フローリング	FFF132
放射線室	2FL	ビニール床	AD7EFF
レントゲン室	1FL	カーペット	FF6589
手術室2	3FL	タイルカーペット	95FF99

検索結果以外を非表示

BIMデータ内図面ビューの閲覧

1FL 床下げ範囲図 2FL 床下げ範囲図 3FL 床下げ範囲図

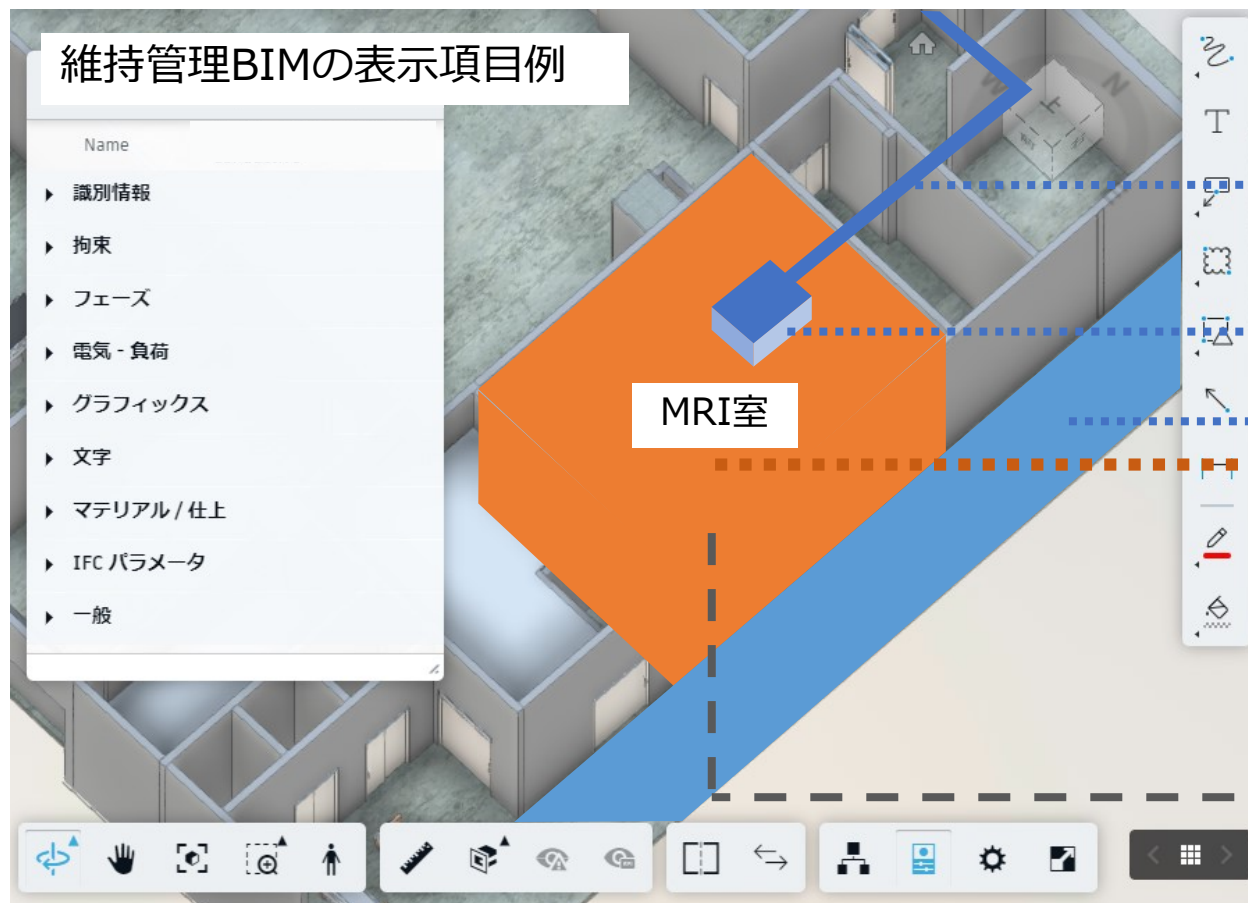
各諸室に含まれる特定のオブジェクトを検出、リストをCSV出力

CSV 出力

空調機器

機器情報の属性情報 関連するデータのプロパティ表示

検索条件の指定	プロパティ情報
機器名称	天井カセット
メーカー名	□○△
品番	123-4567-8
再調達価格	〇〇〇〇円/台
調達に要する期間	オーダー後約30日
修繕履歴	2020年9月
URL	http://〇〇〇〇
機器仕様書	機器仕様書.pdf
取扱説明書	取扱い説明書.pdf



BIMの各オブジェクトに保持する情報（一例）

- ・設備機器概要情報、機器ID ⇒ 設備機器オブジェクト
- ・床荷重設定 ⇒ 床オブジェクト ※搬入ルート等、部分的にモデリング
- ・設備メイン配管種別 ⇒ 配管オブジェクト
- ・開口寸法 ⇒ 建具オブジェクト

BIMの空間オブジェクトに保持する情報（一例）

- ・天井高さ、内装仕上げ
→ 壁に仕上げ情報が全て入力されている訳ではない ※部分的なものを除く
- ・法規情報、区画面積（排煙種別など）
- ・設備諸元情報（空調条件など）

BIMデータ外のデータベースに保持する情報（一例）



設備納入仕様書（納品データ、PDF）

※機器ID等によりBIMモデルデータと紐付け
各種点検データ

課題やうまくいかなかった点

- ・ Non-BIMユーザーはあらゆる物が“実物同様のオブジェクト”としてBIMデータ内にあると誤解
- ・ 特に“空間オブジェクト内に情報がある”というイメージが掴みづらく、認識の齟齬が生じた

①「ライフサイクルコンサルティング業務」のあり方

- ✓ ライフサイクルコンサルタントの業務範囲、責務の定義
- ✓ 病院版EIRのプロトタイプを作成

②「設計一貫BIM業務」のあり方

- ✓ BIM入力ルールの特明確化
- ✓ BIM入力作業の定量的評価
- ✓ BIM実行計画書の整理
- ✓ アンケート結果の分析により、BIM活用による手戻り削減や、効率化の定量的検証
- ✓ デジタルモックアップを用いた合意形成について、発注者等へのヒアリングにより評価

③「維持管理BIM作成業務」のあり方

- ✓ 設計BIMデータから維持管理BIMを生成する際に付加する、施工BIM内の情報の検証
- ✓ 維持管理BIM用ビューアを用いたケーススタディ