

令和2年度 BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業

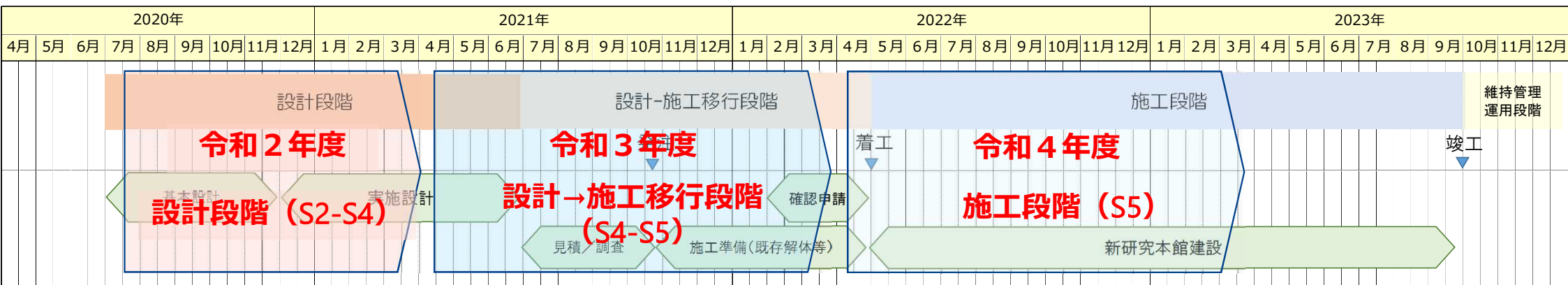
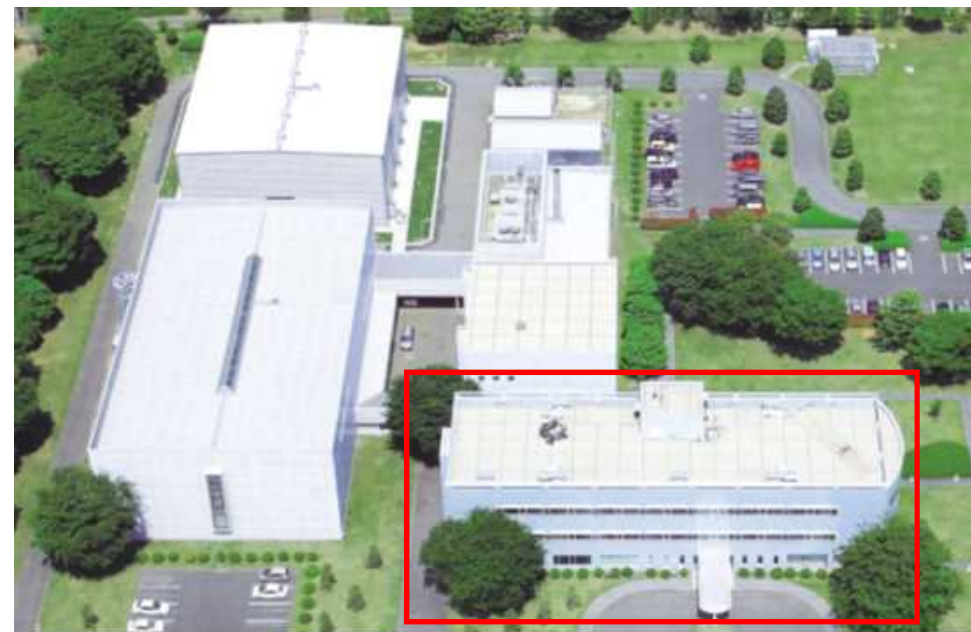
新菱冷熱工業株式会社中央研究所新築計画における

建物のライフサイクルにわたるBIM活用の効果検証・課題分析（S2-S4）

新菱冷熱工業株式会社

# プロジェクトの概要

- 建築予定地：茨城県つくば市
- 主要用途：研究施設
- 延床面積：約5,000 m<sup>2</sup>
- 規模・構造：地上3階、鉄骨造
- 竣工予定：令和5年9月



# プロジェクトにおけるBIMの活用の目的とその手法

## ■ 活用目的

建物のライフサイクルトータルバリューの向上と高品質な空間性能の実現。

## ■ 手法

設計

- ①BIMを用いた各種検討により空間性能と建築コストを可視化。
- ②施工技術コンサルティングを導入し、施工計画検討を前倒し。
- ③設計段階で作成されたBIMに基づき、工事見積を作成。

施工

- ④施工BIMを作成。
- ⑤属性データに基づく資機材の発注。
- ⑥施工BIMを活用した現場管理（工程、品質、安全、予算）。

運用

- ⑦BIMデータのファシリティマネジメント活用。
- ⑧BIMを利用した実験装置の設置計画。

# 事業の目的

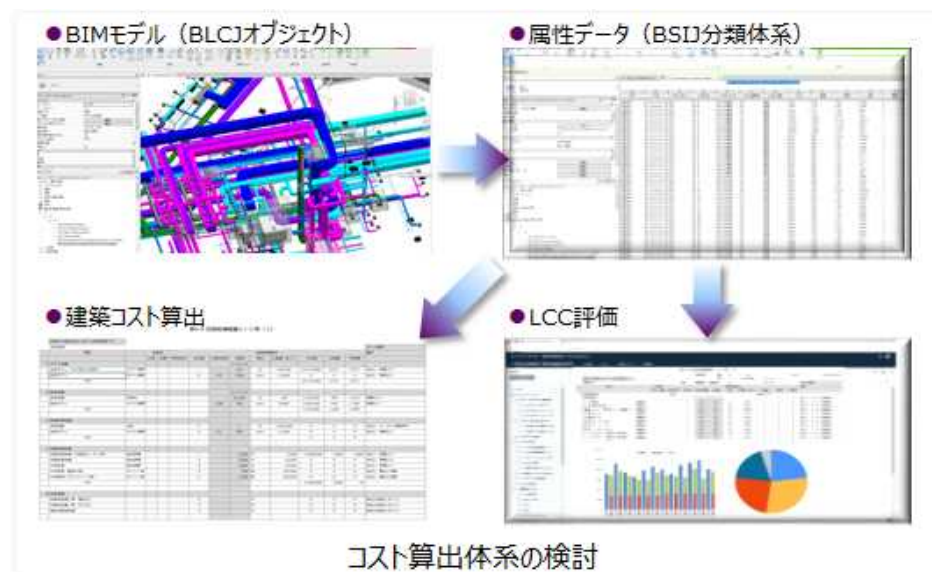
「つながるBIM」の実現に向けて・・・設計段階での検証と分析

1. 発注者のBIM 活用メリットの明確化　・・・　BIMの導入促進
  - (1) BIM による建築コストの算出工数削減効果の定量化。
  - (2) EIRとBEPの標準化に必要な要件の分析。
  
2. 施工技術コンサルティング業務の確立　・・・　設計から施工へ「つながる」
  - (1) 施工技術コンサルタントの役割とメリットに関する分析。
  - (2) 施工計画検討の前倒し実施による工期短縮量の推定。

# 検証する効果

## 1. 建築コスト算出にかかる業務量の削減効果

- 従来方法として2D図面からの積算作業を並行して実施し、BIMによる積算工数の削減効果を定量化する。
- BIMライブラリ技術研究組合(BLCJ)が策定している標準オブジェクトを使用する。
- 日本建築積算協会(BSII)が検討している分類体系を参考に、積算を試行する。
- BLCJ, BSIIと連携して検証に取り組む。
- 発注者と設計者との合意形成の円滑化についても評価したい。



# 検証する効果

## 2. 施工計画検討の前倒し実施（フロントローディング）による工期短縮効果

### ■ 実施項目（例）

#### ① 機器の配置と納まりの検討

実験用の特殊設備や熱源機器など、トラブルや停止による影響が大きい機器について、メンテナンスを考慮した配置やシステムの冗長化などを検討する。

#### ② 設備の施工エリアやルート仕分け

設備の多層化を極力回避するとともに、ユニット化を計画して工期の適正化を図る。

#### ③ 工程計画と仮設計画の実施

BIMモデルに基づく設備の物量と作業工程から、作業員数と仮設材の量と時期を計画する。

## 分析する課題

### 1. BIM発注者情報要件（EIR）、BIM実行計画書（BEP）の標準化に必要な要件

- 国内外の事例やテンプレートを参考に、国内事情を踏まえて作成する。
- 作成したEIRとBEPに基づいて業務を進め、定期的（月1回程度）に開催されるプロジェクト関係者による会議で議論し、評価・修正を行う。

#### ■ 参考資料

The New Zealand BIM Handbook

Employer's information requirements Template and Guidance (BIFM)

BIM Project Execution Planning Guide (CIC)

ファシリティマネジメントのためのBIMガイドライン (JFMA)

その他、当社のBIMプロジェクト参画事例、など。



# 分析する課題

## 2. 施工技術コンサルタントに求められる役割とメリット

### ■ 想定される役割

#### (1) 設計内容への提案

- ・ 施工方法や手順、施工コストなど、施工技術に基づく提案。
- ・ 機器の仕様選定や設備の取り合い、納まりなど、専門性が必要な分野での提案。

#### (2) 施工図作成や施工計画に関し、設計段階に前倒しすることが有効な業務の選定と実施

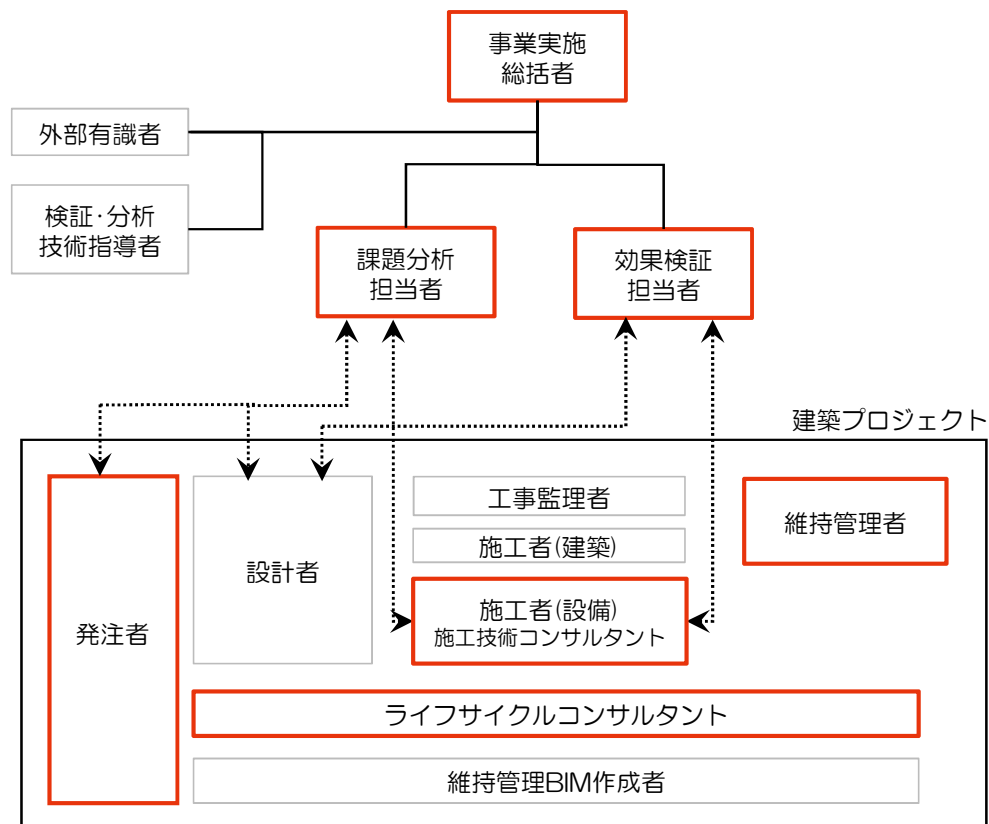
#### (3) 施工段階への設計BIMを円滑につなげる。

### ■ 期待されるメリット

- ・ 発注者：工期とコストの適正化
- ・ 施工者：生産性向上、安全性向上



# 事業実施体制



事業者(新菱冷熱工業)

- 効果検証担当者と課題分析担当者を配置。
- それぞれ関係者と協力し、  
 必要なデータの授受  
 実施内容の詳細を計画、調整  
 実施結果のヒアリング、ディスカッション  
 などを実施する。

# マイルストーン

具体的な内容	令和2年度											
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
プロジェクト実施工程		S2					S3~S4 (6月末まで)					
建築コスト算出にかかる業務量の削減効果		コスト算出方法の確定				工数の従来比較		設計レビュー時に建設コスト算出工数を実測			工数の従来比較	
施工計画検討の前倒し実施(フロントローディング)による工期短縮効果						前倒しする作業の抽出、実施						
					工期削減量と波及効果の推定							
BIM発注者情報要件(EIR)およびBIM実行計画書(BEP)の標準化に必要な要件	EIR、BEP作成		EIR、BEP運用(定例会議で評価・修正)									
		課題抽出と分析										
施工技術コンサルタントに求められる役割とメリット			役割想定			コンサルティング業務の実施						
						実施・評価・再設定(繰り返し)						

実線：プロジェクト関係者が実施  
 バー：事業担当者が実施



新菱冷熱工業株式会社

© SHINRYO CORPORATION. All rights reserved.