［CS500260］

［次世代型生産設計図 とデジタル承認の手法］

スピーカー：
町田悦子・荒川裕彦
株式会社大林組　デジタル推進室　iPDセンター　制作第一部次世代生産 BIM 課

学習の目的

- ［次世代型生産設計図の概要・特徴・構成・運用の説明］
- ［デジタル承認手法の実施例の紹介と評価］
- ［鉄骨工事を題材とした協力会社とのデジタルデータ連携とデジタル承認手法の説明］
- ［デジタル承認手法の実施例の紹介と今後の展望］

説明

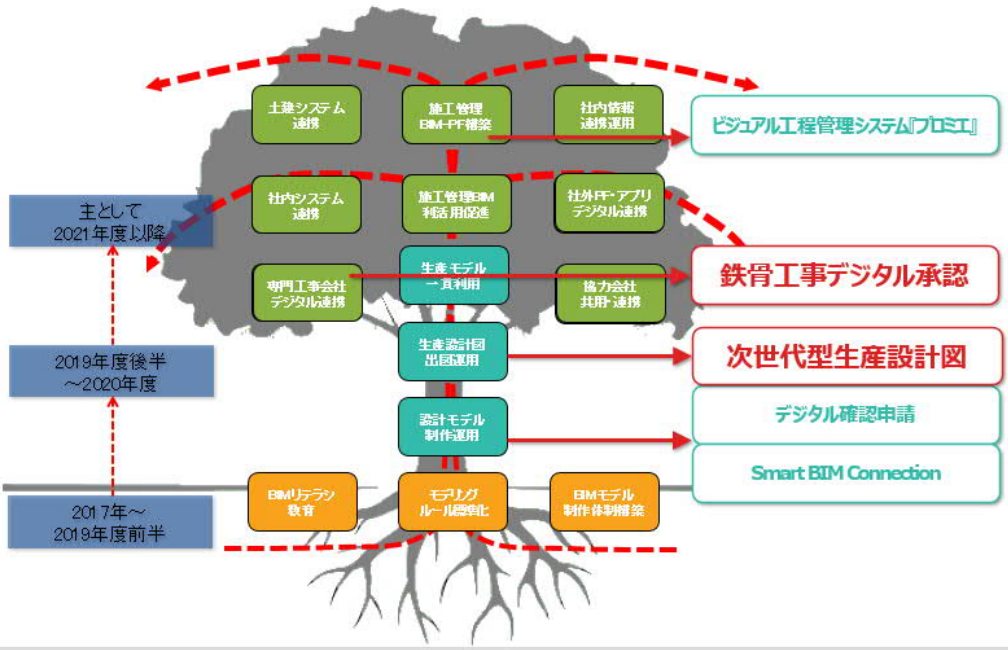
BIM モデルを施工用図面として活用するプロセスの確立(次世代型生産設計図)と、それによる施工フェーズの BIM 活用度の拡大及び、協力会社とのデジタルデータ連携とデジタル承認の手法 について説明する。

スピーカーについて

町田悦子
・1999 年　株式会社大林組入社（建築生産職）
施工管理業務に従事
・2004 年　東京本店生産設計部に異動
生産設計担当者として生産設計業務に従事
・2020 年　iPD センター制作第一部に異動
BIM 業務基盤に基づく生産設計業務の推進業務に従事

荒川　裕彦
・2011 年　株式会社大林組入社（建築生産職）
複数現場にて施工管理業務に従事
・2016 年　東京本店生産設計部に異動
生産設計担当者として生産設計業務に従事
・2020 年　iPD センター制作第一部に異動
BIM 業務基盤に基づく生産設計業務の推進業務に従事

大林組の BIM の取り組み



大林組の目指すBIMの世界

次世代型生産設計図とは

次世代型生産設計図の概要

設計情報と生産情報を統合・整備した「ワンモデル（業務基盤＝BIM データベース）」を構築。
「施工時に必要な情報」を「情報を利用する人」に合わせて整備し、表現した「生産情報図」である。

次世代型生産設計図の特徴

(1)情報を集約し、整備した上で、直接表示させていること。
(2)対象を明確化した情報伝達としていること。
(3)表示や表現方法の改革をおこなっていること

施工時期・施工工種ごとに必要となる情報整備について

・躯体情報図：「施工時期、施工工種ごとに必要な要素の生産情報」を表示し、伝達
・平面詳細図：「平面詳細図」と「製作図」の各図面の目的に絞った表記を行う

次世代型生産設計図の図面構成と運用

BIM モデルに情報を集約・統制し、そこから工事工程・物決めのタイミングに合わせ、その時期に決定しなければならない建物の要素を、図面や資料として BIM モデルから抽出し、確認していく。

躯体情報図

・図面構成：

構成は従来と変わらないが、表示内容は各図面の利用者に特化した内容に変わる。

・運用方法：

従来通り、躯体関連工程に合わせて、工事監理者へ図面を提出し、決定。

仕上情報図

・図面構成：

工程を「外装・内装・内装表面仕上げ」の３つのフェーズに分け、段階ごとに、決めるべき建物の要素を抽出し、図面化していく。

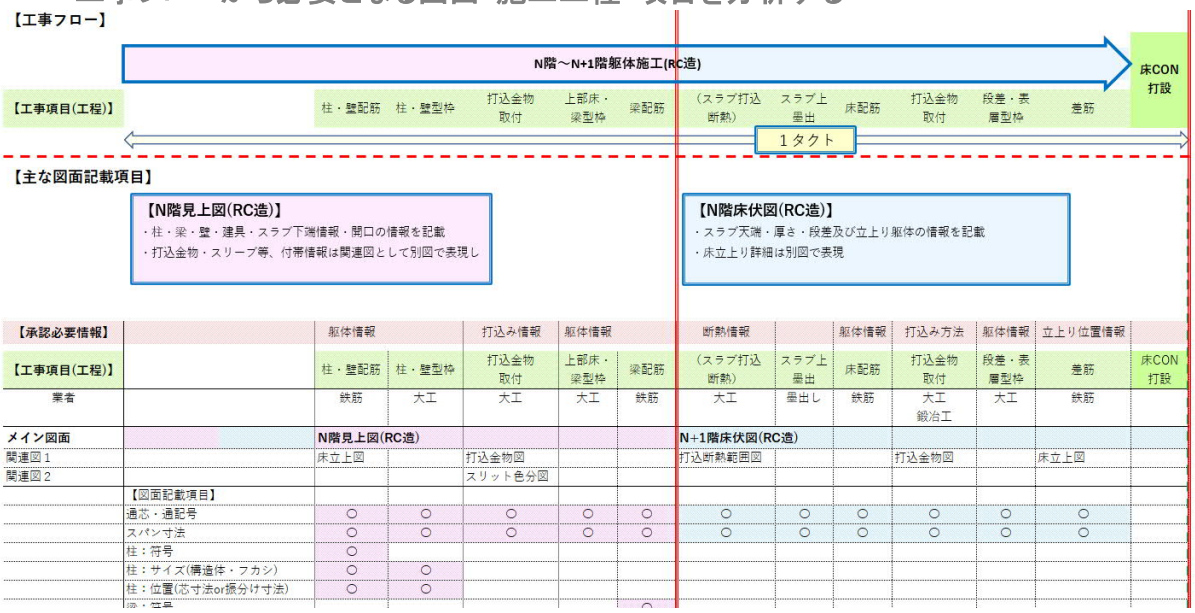
・図面運用：

建物の要素ごとに細分化された情報群は図面化して、工事工程・物決めのタイミングに合わせて、工事監理者へ提出し、確定。

必要情報分析表

各図面に、どのような項目をどのような抽出方法で表示させているかを決める。

工事フローから必要となる図面・施工工種・項目を分析する



各情報図の必要情報の分析

4)見上図・床伏図（RC）

<見上図>

【図面の利用目的】

柱・梁・壁・建具・スラブ下端情報・開口

墨出	墨出しをする	柱・梁・壁・建具
大工	上階FL±0～下部の型枠を施工する	
鉄筋	鉄筋を施工する	
デッキ	デッキサイズを確認	
コンクリート	コンクリート数量を拾う	

【図面リスト】

		備考
図面	見上図	下部(梁下端・スラブ下端）レベル色分け含む
図面	断面図	形状確認に利用(寸法は入れない）
アイソメ	アイソメ図	下部(梁下端・スラブ下端）レベル色分け含む
別図	打込み金物図	見上げにあれば
集計表		

<床伏図>

【図面の利用目的】

スラブ天端情報（レベル・床段差位置・スラブ総厚さ）
・躯体立上り・水平スリット

墨出	墨出しをする
大工	立ち上がり型枠を施工する
鉄筋	スラブ・梁の上フカシを判断する/立上り配筋を施工する/差筋を施工する
デッキ	スラブ総厚を確認
コンクリート	コンクリート数量を拾う

【図面リスト】

図面	床伏図	
図面	断面図	形状確認に利用(寸法は入れない）
アイソメ	アイソメ図	レベル色分け入り
別図	打込み金物図	
集計表		

		表示先		見上入力		床伏入力		
	情報	見上	床伏	表示方法1	表示方法2	表示方法1	表示方法2	備考
【基本項目】								
通芯	通芯・通記号	見上	床伏	凡例		凡例		
通芯	スパン寸法	見上	床伏	凡例		凡例		
躯体	柱：符号	見上	床伏	タグ		タグ		
躯体	柱：サイズ(構造体・フカシ)	見上	-	凡例	寸法記入			凡例に柱リストを入れる
躯体	柱：位置(芯寸法or振分け寸法)	見上	-	寸法記入				
躯体	梁：符号	見上	床伏	タグ		タグ		見上：通常記入/床伏：符号と構造体レベルのみ
躯体	梁：サイズ(構造体・フカシ)	見上	-	タグ				
躯体	梁：レベル	見上	床伏	タグ		タグ		
躯体	梁：位置(芯寸法or振分け寸法)	見上	-	寸法記入				
躯体	床：符号	見上	床伏	タグ		タグ		
躯体	床：厚さ(構造体)	見上	床伏	タグ		タグ		
躯体	床：レベル(構造体)	見上	床伏	タグ		タグ		
躯体	床：レベル(躯体天端)	-	床伏			タグ		
躯体	床：勾配	-	床伏			タグ		

〈手順〉

1)各図の図面利用者を分析し、その図面の利用目的を明確化する。

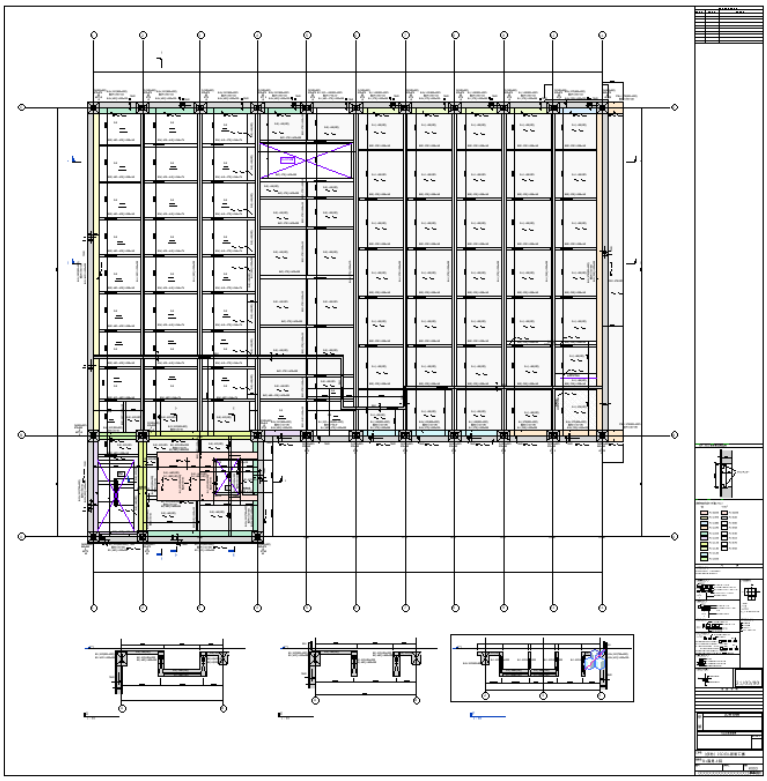
2)各図面に表示する項目・内容を整理。

・設計図書

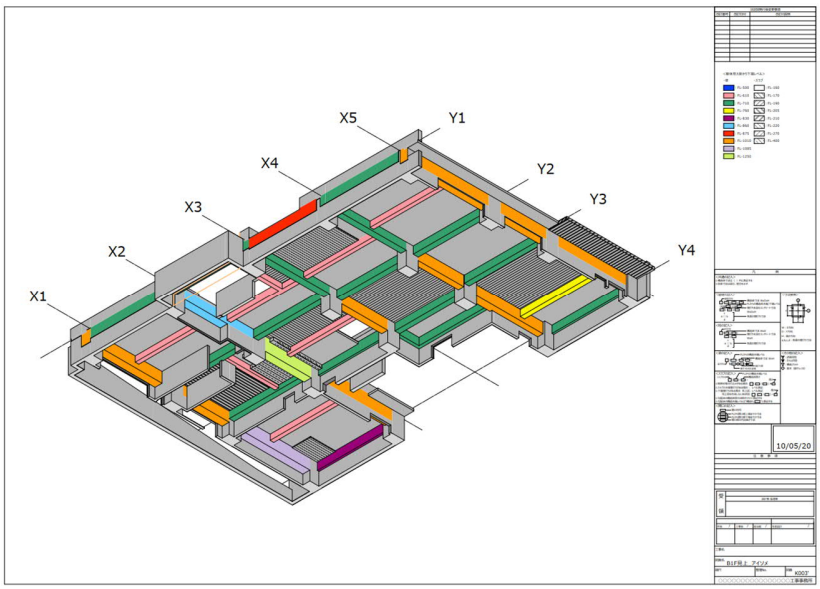
・生産情報：品質（Q）・コスト（C）・工程（D）・生産性（P）・安全（S）・環境（E）

3) 情報の表示様式を決定

【実例】次世代型生産設計図

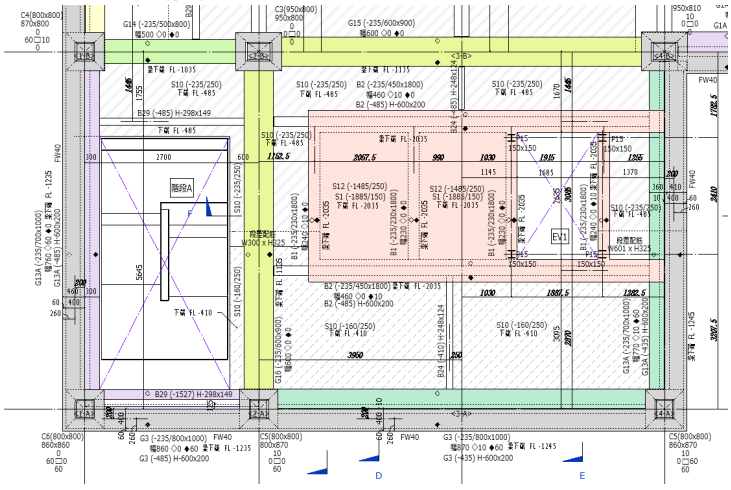


・1 フロア全体を 1 枚の全体図として管理



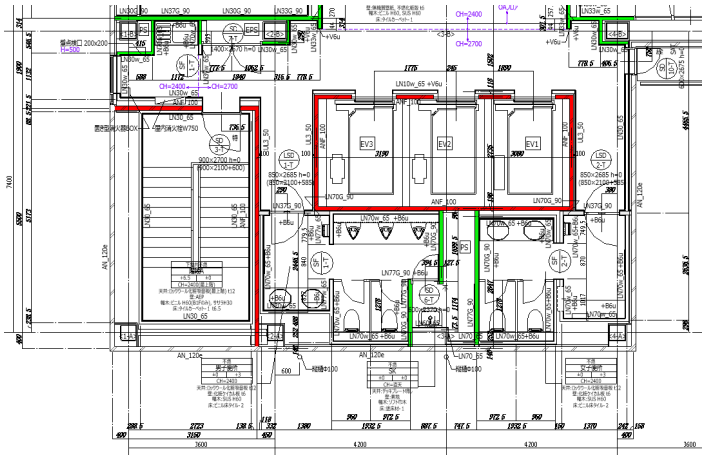
・アイソメトリック図などを用いて視覚的に分かりやすく立体で表現。
・Revit の着彩機能を色彩特性を考慮して活用する事で、BIM モデル情報の視認性と判読性の向上を図る。

躯体情報図



・表示する情報は、「タグ」と「カラーフィルター」によりモデルから抽出する事をメインとする。

仕上情報図



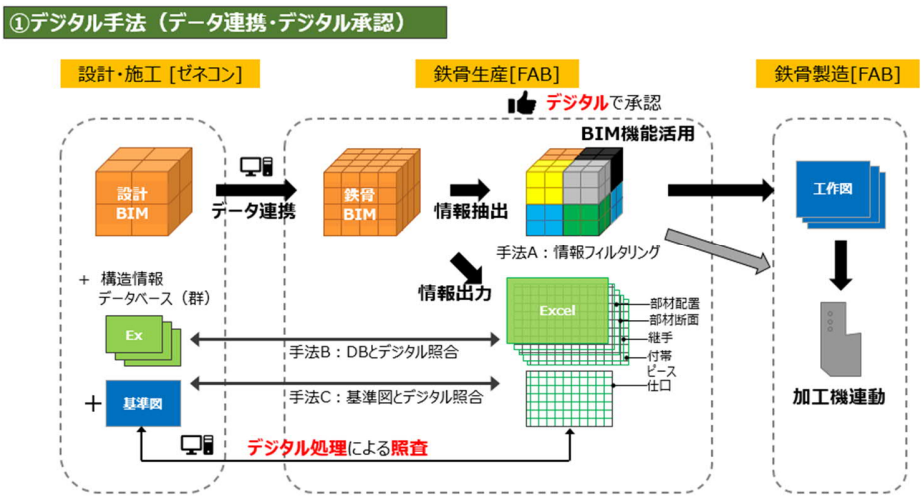
・情報伝達の上、やむを得ず 2D による加筆の際は、紫色で表記するルールとする。

※これら次世代型生産設計図は、大林組独自のモデル入力のルールでモデリングされていることが前提で成立しています。

「次世代型生産設計図」まとめ

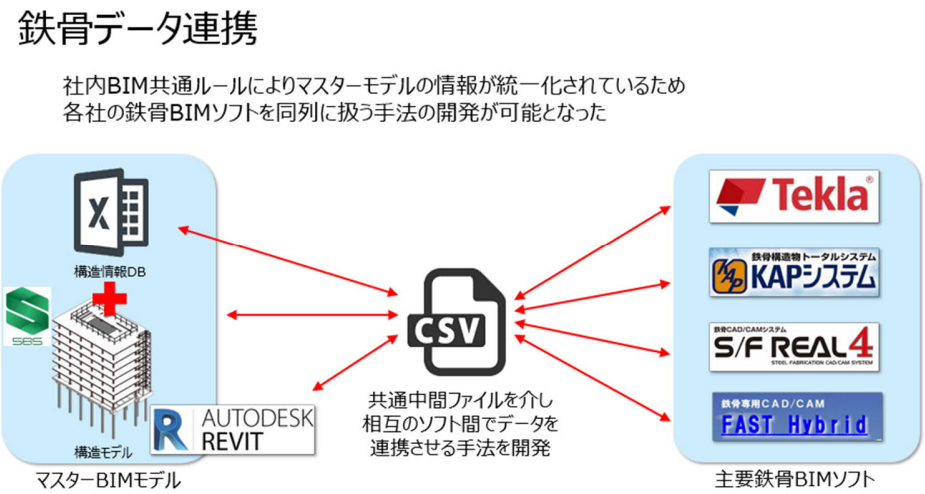
・2020 年の 4 月から試行物件で試され始め、10 月からは大林組の標準スタイルとして、各現場に用いられている。
・現在は、東京の 8 割の物件で利用され、全店での適用も進んでいる。
・生産性の向上の検証：全体の作図時間の 20%減
　（内訳：躯体図作図時間の 15%減・仕上図作図時間の 30%減）

鉄骨デジタル承認 概要



専門工事会社とのデータ連携およびデジタル承認について、鉄骨工事に焦点を当てて紹介します。ここでは、当社が推進している構造情報のデータ連携と、鉄骨デジタル承認の概要について説明します。この手法は、図面を介さずに主要な鉄骨 BIM ソフトへ構造設計情報をデジタル情報で伝達し、デジタル手法を用いて鉄骨 BIM モデルが有するデジタルデータを承認するものです。

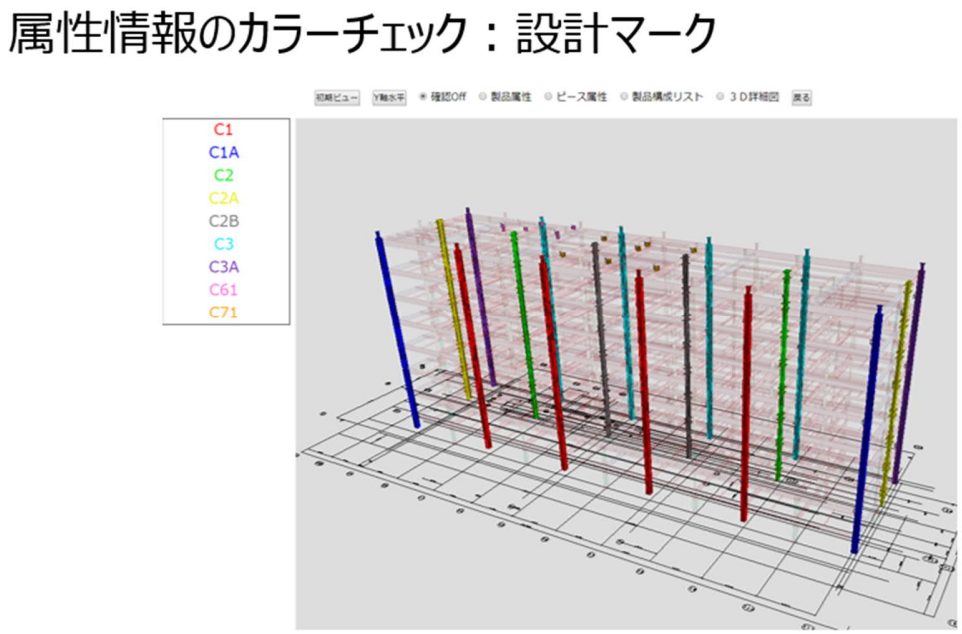
鉄骨デジタル承認 要素技術



構造情報のデータ連携と、鉄骨デジタル承認を可能としている各種要素技術について紹介します。モデリングルールの制定により鉄骨 BIM ソフトとの連携が可能となり、ワンモデルの維持によりデジタル手法による照合が可能となります。さらに BIM モデル基盤における承認ワー

クフローについて説明します。承認すべき鉄骨生産 BIM モデルの成熟タイミングに合わせて、段階的に選別した情報を承認することで、鉄骨 FAB の製作工程に合致し、かつ手戻りのないワークフローを実現しています。

鉄骨デジタル承認 実例



実際に鉄骨 BIM モデルをデジタル承認した事例について、簡単に紹介します。デジタル手法による照合は、フィルタリング機能によるカラーチェックと、エクセルによるチェックの、複数のチェック手法を組み合わせて行います。膨大なデジタル情報のチェックはエクセルが担い、プロセスの管理や判定結果の判断などに人的資源を注ぎます。

現状の課題と今後の展望

鉄骨デジタル承認に関して、現状の課題と今後の展望をお話しいたします。

おわりに