



令和4年度 BIMの情報共有基盤の整備検討部会

中間報告

2022/12/09



(1) 専門工事業者BIM連携

(2) CDEの検証

専門工事業者データ連携の進め方

◆情報の受渡しを紙媒体からデジタルデータへ

①「施工者・専門工事業者が欲しい情報」を工種別に整理

②工種別にパラメータを整理し、名称の摺り合わせ

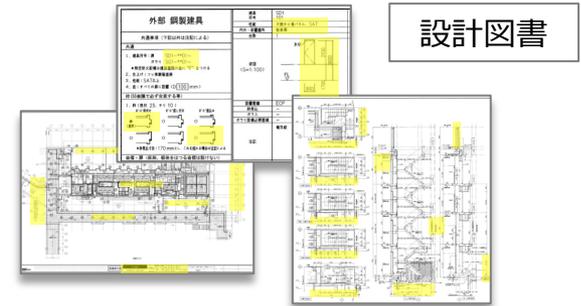
※名称については各部会と調整

③基本設計、実施設計、施工、製造段階で扱う

パラメータの整理（スペックシート）

④連携用中間ファイルの仕様策定

⑤実装



Geometry情報
 ・開口幅
 ・開口高さ
 ・枠形状
 ・脊摺形状
 ・かご内寸法
 ・ピット深さ
 ・etc…

Parameter情報
 ・枠性能
 ・気密性能
 ・扉材質
 ・錠前形状
 ・ELV定員
 ・積載荷重
 ・etc…

中間ファイル

スペックシート

| 工種 | 項目 | 仕様 | 単位 | 備考 |
|----|-------|------|----|----|
| 窓 | 開口幅 | 1800 | mm | |
| | 開口高さ | 1500 | mm | |
| | 枠形状 | 標準 | | |
| | 脊摺形状 | 標準 | | |
| 扉 | かご内寸法 | 1800 | mm | |
| | ピット深さ | 100 | mm | |
| | 積載荷重 | 500 | kg | |
| | 気密性能 | 標準 | | |

| 項目 | 仕様 | 単位 | 備考 |
|----|-------------|----|----|
| 窓 | 開口幅: 1800 | mm | |
| 窓 | 開口高さ: 1500 | mm | |
| 窓 | 枠形状: 標準 | | |
| 窓 | 脊摺形状: 標準 | | |
| 扉 | かご内寸法: 1800 | mm | |
| 扉 | ピット深さ: 100 | mm | |
| 扉 | 積載荷重: 500 | kg | |
| 扉 | 気密性能: 標準 | | |

■ 工種一覧 (赤字は2022年度取組工種、青字は過去取組工種)

| | | | | |
|----------|----------|------------|--------------|------------|
| 仮設・機械工事 | 鉄筋工事 | 金属製建具 (SD) | 左官工事 | 設備 (ME) 工事 |
| 土工事 | 鉄骨工事 | 金属製建具 (AW) | 塗装・吹付工事 | PC工事 |
| コンクリート工事 | 鉄骨階段 | シャッター工事 | 内装工事 | 他 |
| 土工事 | 防水・屋根工事 | 木工事 | 住設機器 (UB、WC) | |
| 型枠工事 | タイル・組積工事 | ガラス工事 | 昇降機設備工事 | |

■ スペックシート例) 設備 (空調・衛生) 工事

■ 設備関連パラメータ名・補填
「パッケージ」関連パラメータ
※パッケージ室内機を想定

| No. | 分類 | 仕様名(公用語) | ダイキン | 東芝キヤリア | 取扱いフェーズ | | | | 役割分担 | | | | 入力分類・方法 | 値 |
|-----|-----------------|------------------------|------|--------|---------------|----------------|----------------|----------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | 基本設計 | 実施設計 | 施工・工事監理 | 竣工・竣工監理 | 設計者 | 監理者 | 施工者 | メーカー | | |
| | 仕様 シオメトリ | 公用語にすることを希望する仕様名を記入する欄 | | | 概算見積 | 実施設計図書・ 建具表 | 施工図・製作図 調整前 | 施工図・製作図 調整後 | △: 暫定決定者 | ○: 決定者 | ▲: 設計協力持入力 | | パッケージ 値を入力する 際の入力 方法 | (パッケージ値を記入する欄(各社で表現が異なる項目)) |
| | | | | | 暫定 97 確定 0 | 暫定 0 確定 71 | 暫定 11 確定 0 | 暫定 0 確定 37 | ○ 51 ○ 0 | ○ 0 ○ 0 | △ 6 ○ 25 | △ 0 ○ 29 | | |
| 1 | 拘束(機器の能力設定) | 冷房能力 | 冷房能力 | 冷房能力 | 暫定 | 確定 | | | ○ | | | | 数値入力 | 冷房負荷 (kW) |
| 2 | 拘束(機器の能力設定) | 暖房能力 | 暖房能力 | 暖房能力 | 暫定 | 確定 | | | ○ | | | | 数値入力 | 暖房負荷 (kW) |
| 3 | 拘束(機器の能力設定) | 機外静圧 | 機外静圧 | 機外静圧 | 暫定 | | 確定 | | △ | | ○ | | 数値入力 | 圧力 (Pa) |
| 4 | 拘束(機器の能力設定) | 風量 | | | | | | | | | | | 数値入力 | 風量 (m ³ /h) |
| 5 | グラフィック(表示切替の設定) | サービススペース | | | | | | | | | | ○ | 数値入力 | はい/いいえ |
| 6 | 文字(基本情報の設定) | 呼称 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 文字(基本情報の設定) | 特殊仕様 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 文字(基本情報の設定) | 番記号 | | | | | | | | | | | | |

スペックシート化対象

1. パッケージエアコン (室内機)
2. ポンプ
3. 温水ボイラー
4. 自動制御機器 (電動二方弁)

パッケージエアコン
基本設計: 26項目
実施設計: 71項目
施工: 11項目
製作: 37項目

BLCJ (BIMライブラリ技術研究組合)

属性情報整理 WG 参画

金属性建具 (SD)

金属性建具 (AW)

シャッター工事

住設機器 (トイレ)

昇降機設備工事

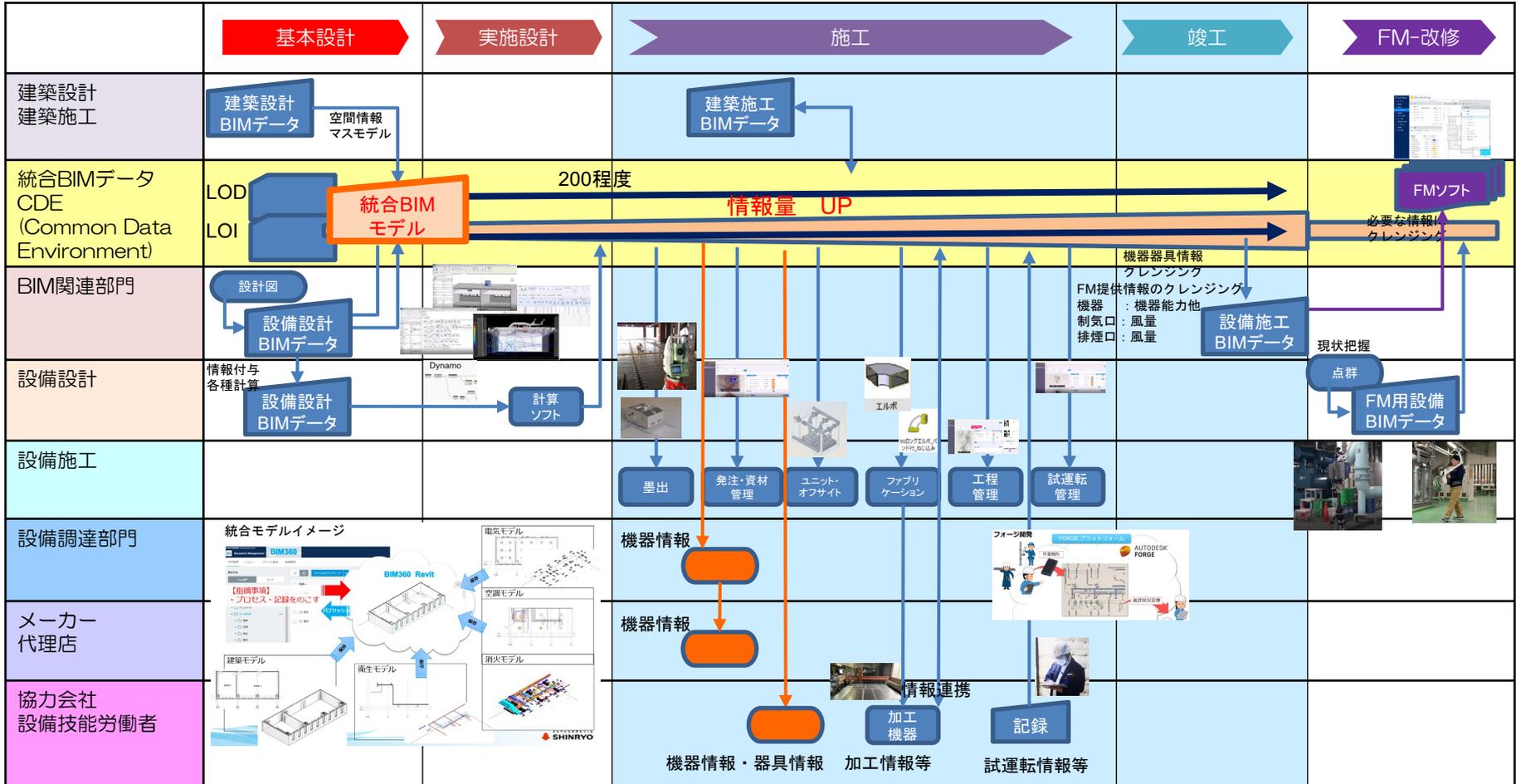
設備工事 (弱電、防災設備

機器等)

設備工事と建築工事のBIM連携についての検討

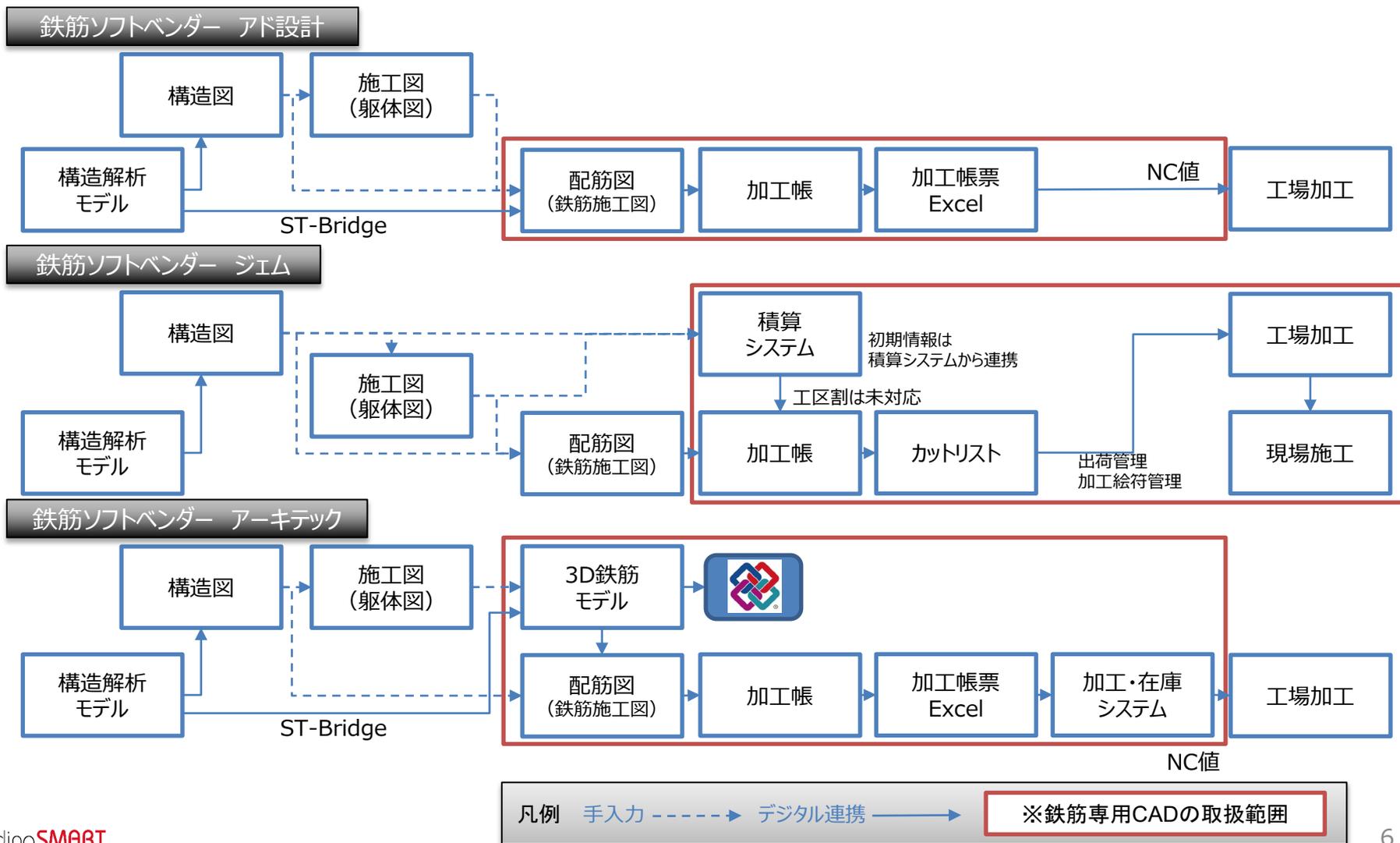
■ 設備工事に関する連携

- ① 設備設計 ⇒ 設備施工 (垂直連携)
- ② 設備 ⇔ 建築 (水平連携)

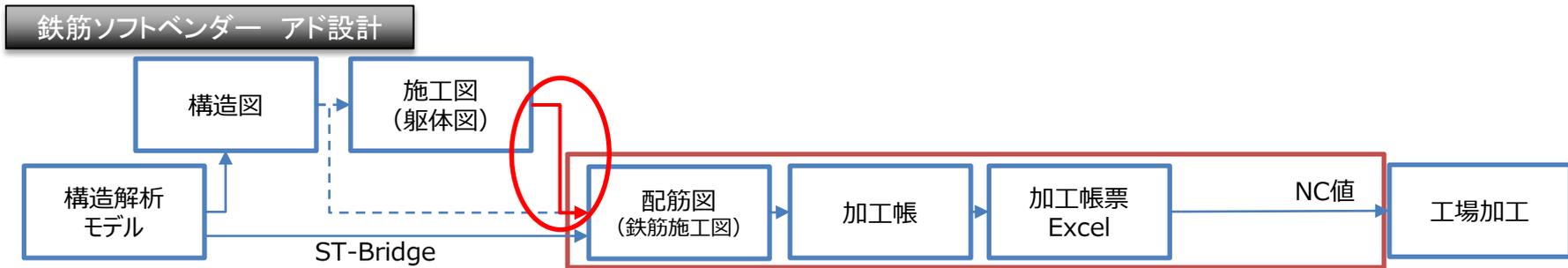


■ 鉄筋デジタルデータ作成フロー

「鉄筋情報」の受け渡しに必要なデジタルデータとは何か？を手間に鉄筋専用CADベンダー3社にヒアリングを実施



①「施工者・専門工事業者が欲しい情報」



■ ST-Bridge連携の課題

課題①：解析データであるため、情報が不足する

課題②：解析データであるため、位置情報が正確ではない



■ 欲しい情報

ST-Bridgeに含まれない構造情報

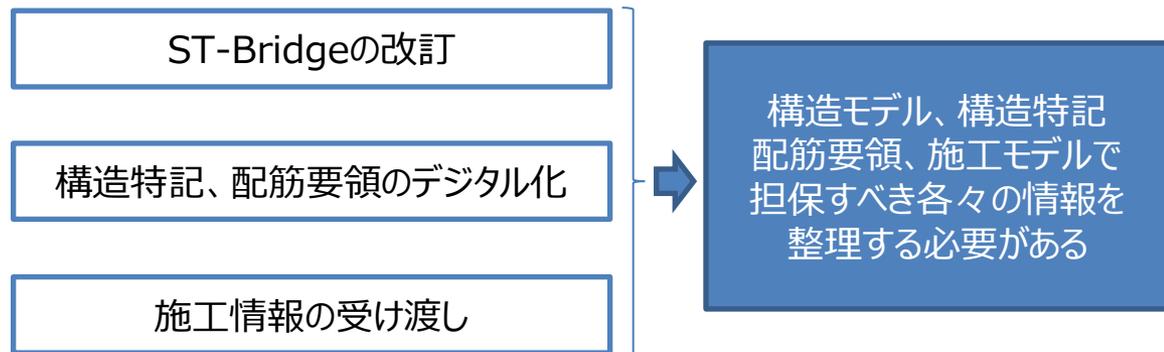
(例) スタラップ・フープ形状など

その他配筋要領

(例) かぶり厚、主筋位置、継手種類など

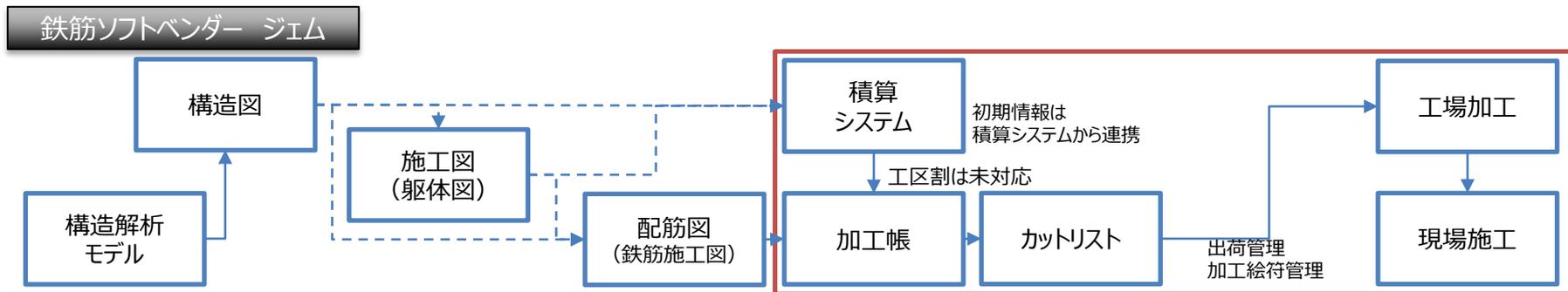
施工図 (躯体図) で決まる情報

(例) フカシ、工区、小梁位置、雑壁など



※現状、STB-XMLを活用して鉄筋XMLを作成しているため、全ての情報をXML形式で受領したい

①「施工者・専門工事業者が欲しい情報」



■ 特徴

- ①配筋図を鉄筋専門工事会社（職長）が、二次元CAD、手書で作成し、これをもとに加工帳を作成
- ②情報の起点を積算システムにおいている



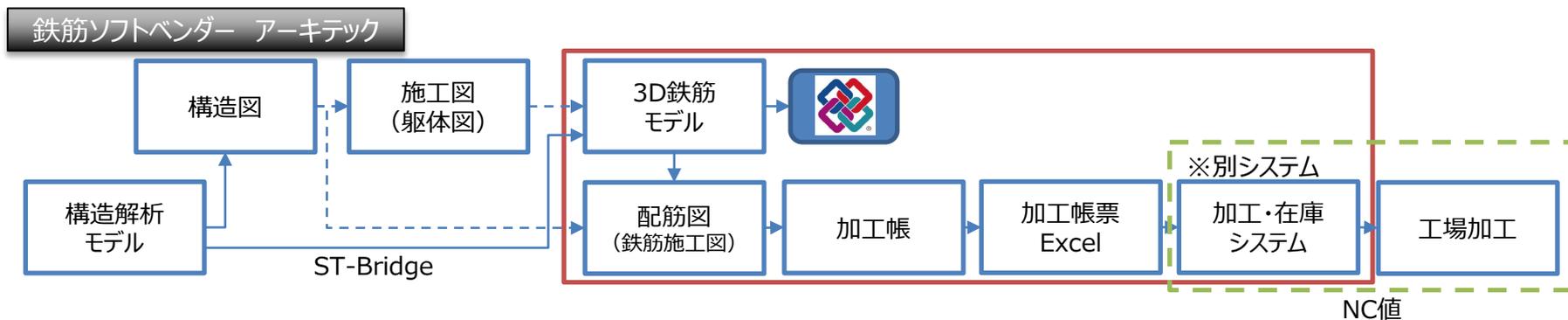
■ デジタル連携の課題

- ①鉄筋専門工事会社のデジタル化（職長リスクリング）
- ②構造図がモデル化されていれば、積算システムとのデジタル連携は可能と考えられる

技能労働者のリスクリング

構造解析モデルを起点としない

①「施工者・専門工事業者が欲しい情報」



■ 特徴

- ① 3D鉄筋モデルを作成し、ここからこれまでの配筋図を出力（情報の起点を3Dモデルとしている）
- ② IFC出力が可能で、施工者等に鉄筋モデルを提供することが可能

■ 課題、欲しい情報

ST-Bridgeに関しては、鉄筋ソフトベンダーアド設計と同様

デジタル連携の課題と今後の活動

■ 課題

- ① 現状、解析データを用いているため、情報量に偏りがあり、デジタルデータの精度も低く、参考程度の扱いになっている
- ② 情報の種類が多岐にわたる
 - a. 構造設計のジオメトリ情報（Graphical Model）
 - b. 構造設計の特記仕様に関する情報
 - c. 配筋の納まりに関する情報（配筋要領）
 - d. 施工に関わる情報
- ③ 専門工事業者の情報の起点が、積算数量算出と、配筋図（鉄筋施工図）作成に分かれ、標準のデータフローがない

■ 今後の活動：パラメータの整理

- ① 提供すべきGraphical Model（構造BIMデータ）の検討
- ② 特記仕様のデジタル化検討
- ③ 配筋要領等のデジタル化検討
- ④ 中間ファイルに関するデータ形式の検討

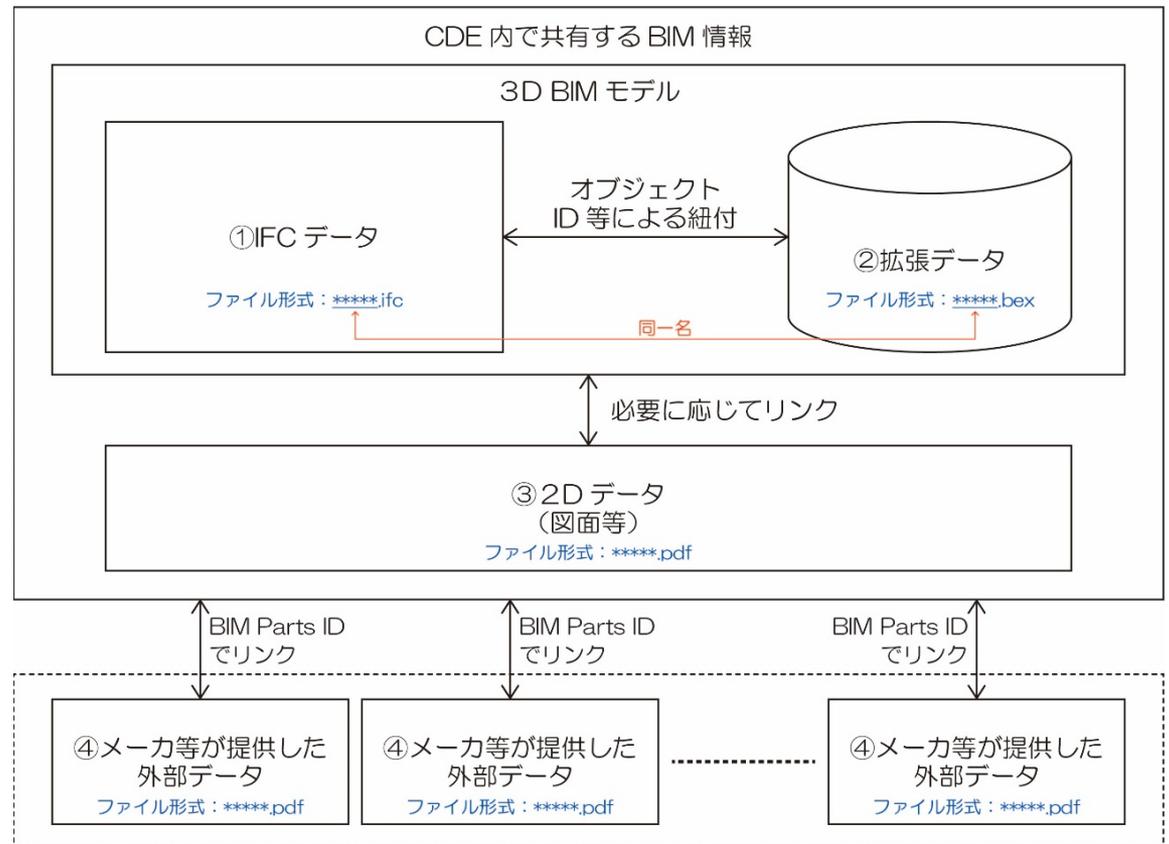
昨年度の活動

■ IFCを用いたCDEの試作

IFCの閲覧機能

IFCのオブジェクトと関連した情報（拡張データ）の閲覧機能

その他関連する外部データ（PDF等）のリンク、閲覧機能



昨年度の活動

- CDE環境 IFCビューワーのご紹介 -プロトタイプ検討-

CDE環境 IFCビューワーのご紹介
- プロトタイプ検討 -

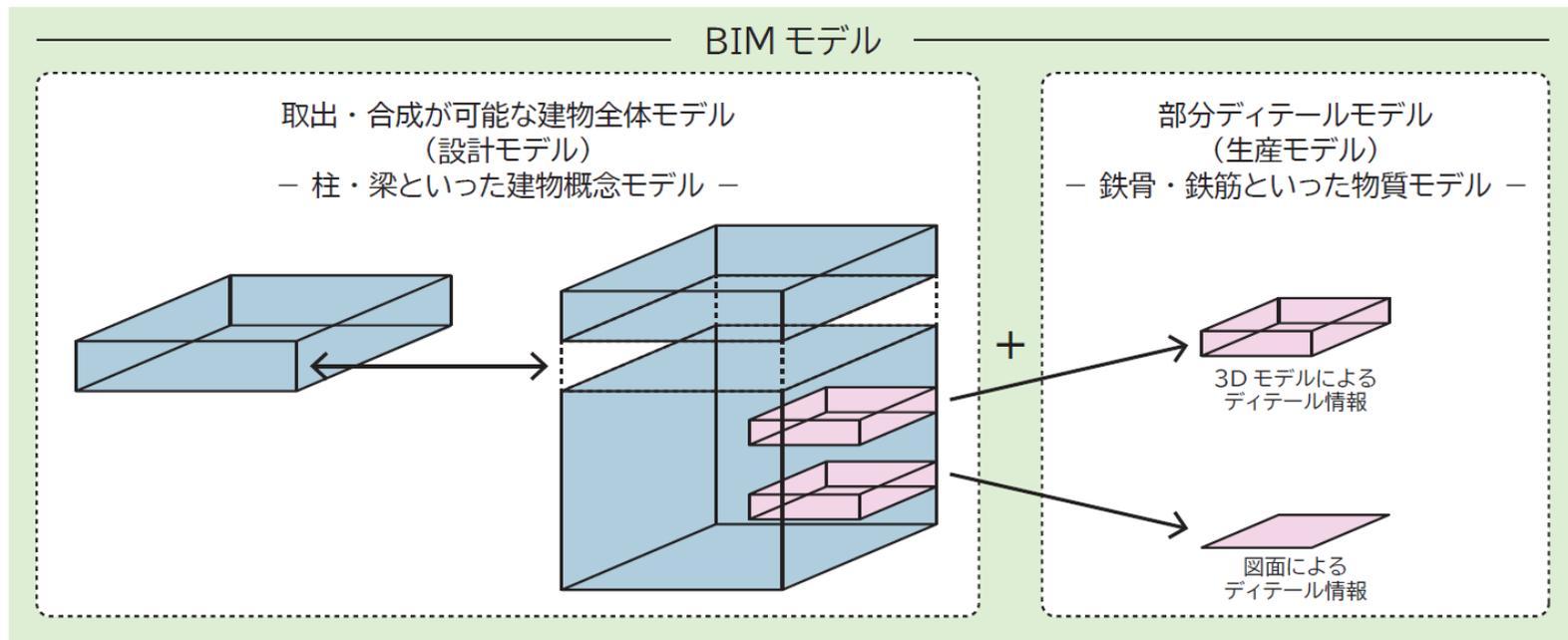
building SMART Japan

今年度の活動

■ IFCを用いたCDEの試作

ユースケースを「確認申請」とした場合の機能要件を整理

- ①法定性能の確認項目を設定し、IFCデータの設計、CDEの試作を行う
- ②上記に関する検査、評価、各種記録を行うシステムの基本的な考え方を整理する
- ③大型データを想定した複数ファイルの合成、分割機能の検討
- ④BIMオブジェクトに付与する固有のIDについての検討



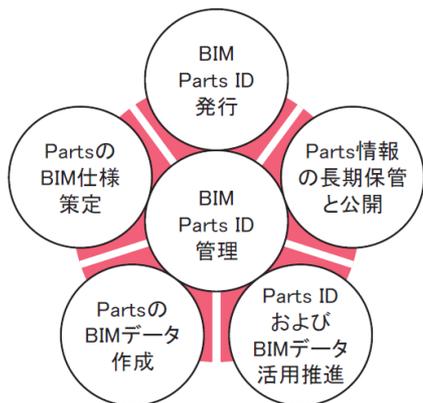
③ファイルの合成、分割のイメージ

今年度の活動

固有IDに関する建材メーカーヒアリング

現状、設計図書やBIMデータだけでは、建材等に関する十分な情報を得ることは難しく、外部情報に頼らざるを得ないモノを特定する為に、この外部情報とBIMデータを紐付ける仕組みとして、固有IDを検討する

建材メーカー等へのヒアリングによる ID 発行単位や保管情報の検討および BIMParts 情報提供システムの試作・検証を行う。



④固有IDのイメージ

| | Step1 | Step2 | Step3 | Step4 |
|--|---|--|--|---|
| 1. 建材・設備機器等のあらゆる BIM Parts に ID を発行する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ID 発行の単位等の検討 ・ ID 発行手順等の検討 ・ ID 公開方法の検討 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ID 発行開始 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ID 発行 ・ ID 公開 (カタログ等に記載) | <ul style="list-style-type: none"> ・ ID 発行拡大 ・ ID 公開 (オブジェクト等に埋込) |
| 2. BIM Parts ID を発行した 建材・設備機器等の情報を 長期間保管・管理し、 レファレンスサービスを行う。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 保管データの検討 (図面・仕様・3D) ・ BIM Parts 情報提供システムの検討 | <ul style="list-style-type: none"> ・ データ保管開始 (図面・仕様) ・ BIM Parts 情報提供システムの構築 | <ul style="list-style-type: none"> ・ データ保管運用 (図面・仕様) ・ BIM Parts 情報提供システムの公開 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 保管データ追加・運用 (3D データ追加) ・ BIM Parts の死活情報の確認・更新 ・ メーカーの死活情報の確認・更新 ・ BIM Parts 情報提供システムの機能追加 (3D データ対応) |
| 3. 建材・設備機器等の BIM Parts のデータ仕様の 策定する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ BIM Parts データ仕様の検討 | <ul style="list-style-type: none"> ・ BIM Parts データ仕様の策定 | <ul style="list-style-type: none"> ・ BIM Parts データ仕様の改訂 | <ul style="list-style-type: none"> ・ BIM Parts データ仕様の改訂 |
| 4. 建材・設備機器等の BIM Parts のデータ作成を 請け負う。 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ BIM Parts 制作体制の検討 (協力会社等) ・ BIM Parts 検査システムの検討 | <ul style="list-style-type: none"> ・ BIM Parts 制作体制の構築 (協力会社等) ・ BIM Parts 検査システムの構築 | <ul style="list-style-type: none"> ・ BIM Parts 制作の開始 ・ BIM Parts 検査システムの運用 |
| 5. 建材・設備機器等の BIM Parts ID および BIM Parts の活用を推進する。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 活用イメージ作成・提案 ・ 関係団体等への説明 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 活用イメージ作成・提案 ・ メーカー等への説明 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 活用事例の公開 ・ ユーザ等への説明 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 活用事例の公開 ・ その他の推進活動 |

：2022年度

：2021年度から継続 (メーカーヒアリング結果を反映)