

# BIM/CIMとDXプラットフォーム

2020年代のBIM/CIM

オートデスク 技術営業本部 石川 翔平  
建設・土木ソリューションエンジニア / DXスペシャリスト



**AUTODESK**

**X**

**Digital Transformation**

# デジタルツイン



**AUTODESK**  
Tandem



**AUTODESK**  
Civil 3D



**AUTODESK**  
InfraWorks



**AUTODESK**  
Revit



**AUTODESK**  
3ds Max

※Tandemは日本ではまだサービスの取り扱いがありません


# 機械学習・AI



An  **AUTODESK** product



**Costruction IQ**

 **AUTODESK** Construction Cloud

※SPACEMAKER、Pypeは日本ではまだサービスの取り扱いがありません



MADDY

CLAY

MELISSA

# VR・AR



**AUTODESK**  
VRED

# THE WILD

 **AUTODESK**



**IRIS VR**  
PART OF THE WILD

 **AUTODESK**

※THE WILD、IRISVRは日本ではまだサービスの取り扱いがありません



# 点群

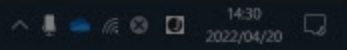
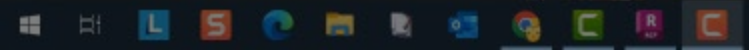
**R** AUTODESK  
ReCap Pro

**D** AUTODESK  
Docs

**R** AUTODESK  
Revit

**N** AUTODESK  
Navisworks

x: 13530 mm y: -3806 mm z: 65 mm



# 施工BIM・クラウド

 **AUTODESK** Construction Cloud

**D** **AUTODESK**  
Docs

**B** **AUTODESK**  
BIM Collaborate

**T** **AUTODESK**  
Takeoff

**B** **AUTODESK**  
Build



# DXプラットフォーム

 **AUTODESK Forge**

Forge Portal

Forge Services

Forge Data



A large-scale event scene featuring a prominent white graphic of a stylized 'A' on a grey background. Below the graphic, the text 'AU 2022' is displayed in large, bold, white letters. The background consists of a complex metal scaffolding structure illuminated with vibrant purple and blue lights. In the foreground, several people are visible, including a woman in a black long-sleeved shirt with 'at Autodesk' printed on it, standing with her hands on her hips. Other attendees are seen in silhouette or partial view, some looking towards the stage area.

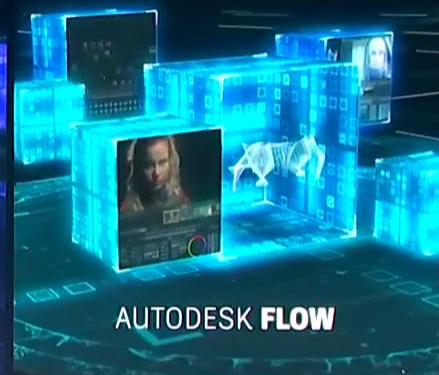
**AU 2022**

# AUTODESK PLATFORM SERVICES





# AUTODESK PLATFORM SERVICES





“Autodesk is supporting and advancing its **customers’ digital transformation journeys** by connecting workflows in the cloud for better outcomes and workflows. “

オートデスクは、より良い成果とワークフローを実現するために、クラウドでワークフローを接続することで、**お客様のデジタルトランスフォーメーションジャーニー**をサポートし、前進させています。

# 建設DXはプラットフォームの時代

(2020.10 McKinsey Report)

- Rise of the platform era: The next chapter in construction technology

- 「プラットフォームの時代」

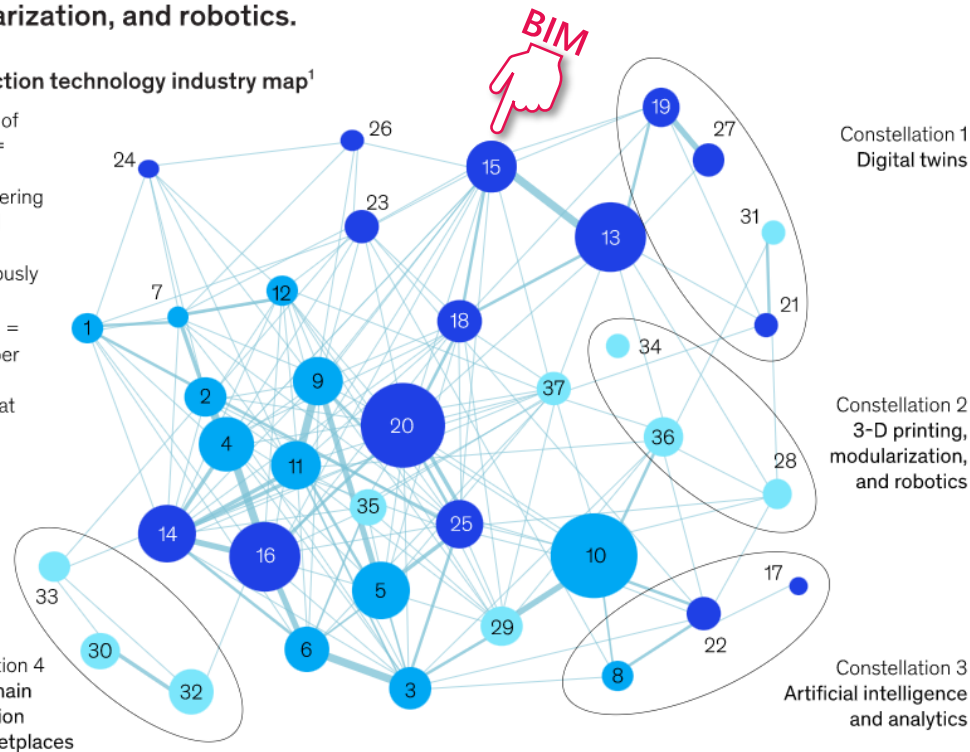
- BIMは情報管理の手段という位置づけ
- Technologies such as building-information modeling (BIM) and electronic document management are nearly ubiquitous among major firms.
- BIM（ビルディング・インフォメーション・モデリング）や電子文書管理などの技術は、大手企業の間ではほとんど普及しています。

The largest construction industry clusters of use cases include 3-D printing, modularization, and robotics.

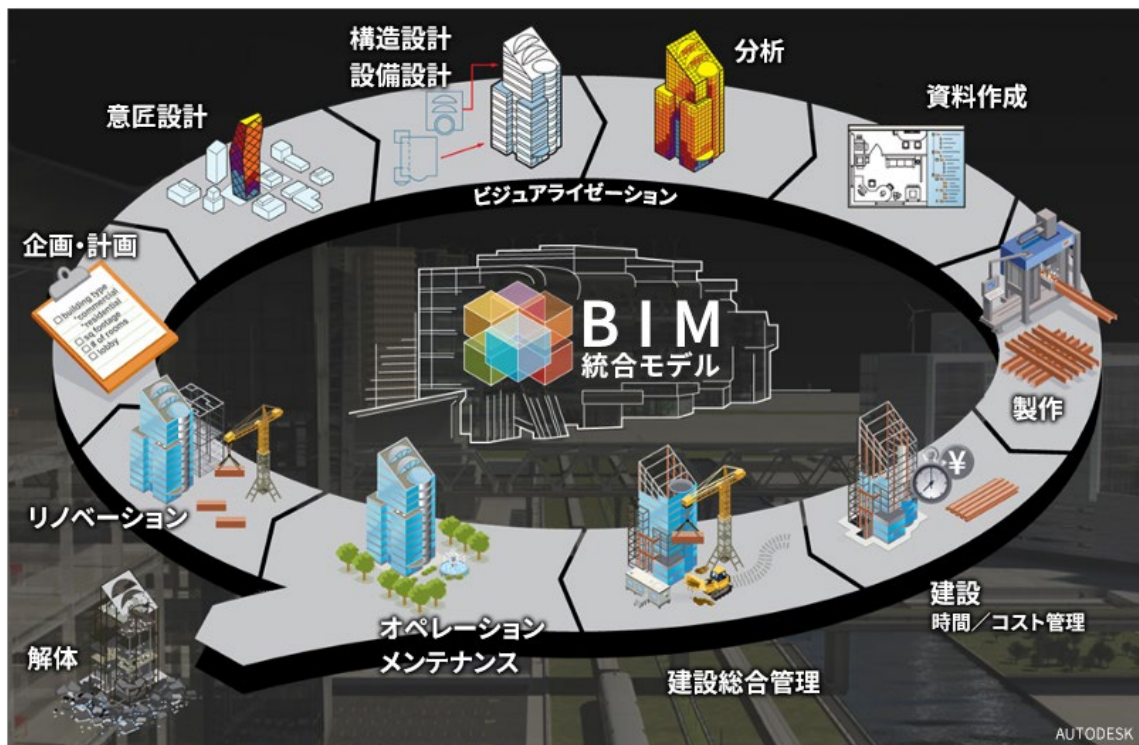
Construction technology industry map<sup>1</sup>

Thickness of the lines = number of players offering connected use cases simultaneously

Circle size = total number of players offering that use case



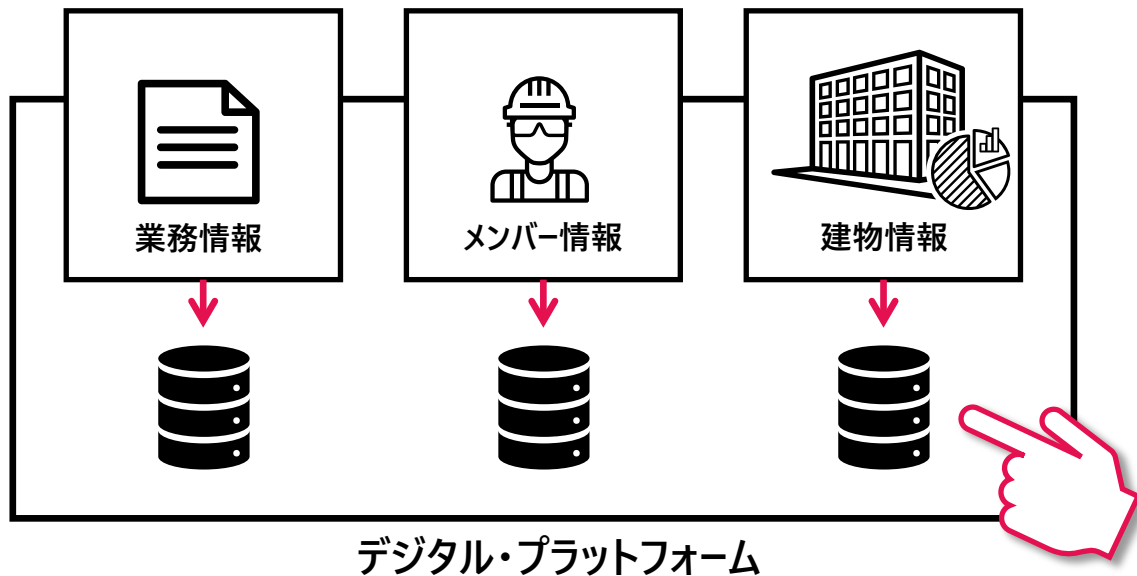
# 2020年代のBIM/CIMとは？



- これまでのBIM/CIMのイメージ
  - BIM/CIMを中心にさまざまな業務が改善されるはず
  - 3D形状に注目が集まる
    - ・ シミュレーション/干渉チェック
    - ・ Digital/Parametric Design



# 2020年代のBIM/CIMとは？



## ● 建設DX

- 業務を解決するためのデータ活用
  - 工程管理/契約管理/リスク管理
  - **多くの管理すべき情報がある**
- プラットフォームによる情報管理
- BIM/CIMはその中で建物情報をデジタルに管理する技術

**BIM/CIMで重要なのは3D形状ではなく、プラットフォーム上で管理可能な建物情報 = データベースであること**

# 業界による「デジタル化」の方向性の違い

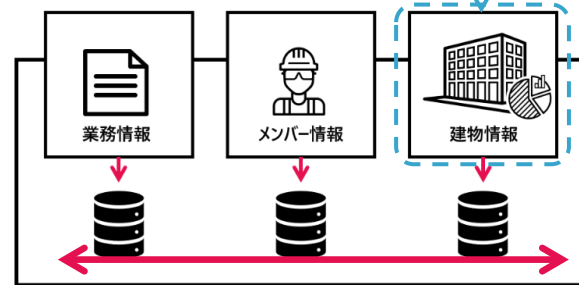
建設DXの部分としてのBIM/CIM

建設業で進められていた  
デジタル化=BIM/CIM

2010's



2020's



デジタル・プラットフォーム

他業界で進んでいた  
デジタル化=DX



プラットフォーム・サービス

# 「建物のデジタル表現」から「業務のデジタル化」へ

建設DXの部分としてのBIM/CIM

建物をデジタルに表現

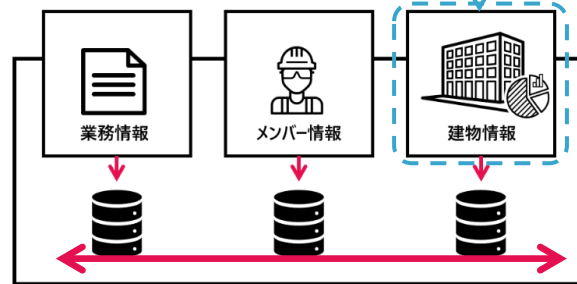
干渉チェック  
CG、シミュレーション  
4D & 5D(見積り&工程)

建設業で進められていた  
デジタル化=BIM/CIM

2010's



2020's



他業界で進んでいた  
デジタル化=DX



プラットフォーム・サービス

いつ  
誰が  
何した

業務情報の管理をデジタル化



ポイント

建物/構造物の情報だけでなく、  
業務や従業員に関する情報も  
デジタルに管理する必要がある

# [AU2021]パネルディスカッション

## ピックアップ・セッション

- 後半から「データのあり方」の議論になる。
  - 従来のBIM/CIMの話から離れて、プロジェクト情報やプロセス情報の管理の話が中心になる。
  - プロジェクト情報にメタ情報を付与する。
  - プロセス情報を分析してデータとして活用する。
  - BIM/CIMには3Dの意味合いはない。

AUTODESK UNIVERSITY

## インフラ事業におけるデータ連携 と関係の在り方と将来展望

後閑 淳司 司会進行役(施工)

杉浦 伸哉 ㈱大林組(施工)

西山 昭一 応用地質㈱(調査・測量)

緒方 正剛 ㈱EARTHRAIN(重機・ベンダー)

榮西 巨朗 国土交通省大臣官房技術調査課(発注者)

小沼 恵太郎 パシフィックコンサルタンツ㈱(設計)

小島 文寛 東急建設㈱(施工)

加藤 雅彦 長大㈱(設計)

# [AU2021]パネルディスカッション

プロジェクト情報の取り扱い方に対する提案

## 非構造化データの管理

非構造化データ

規則性あり

Json

XML

HTML

インターネット  
(クラウド)

規則性なし

文章

音声

言語

AI

画像

動画

振動



画像



動画



音声

✓テーブル形式で整理されていない  
生データなど

データに意味情報  
(メタデータ) を付与する

メタデータはデータそのものではなく、  
そのデータを表す属性や関連する情報  
を説明したあらゆるデータのこと

本を例にすると・・・



■ データ

本の文章そのもの

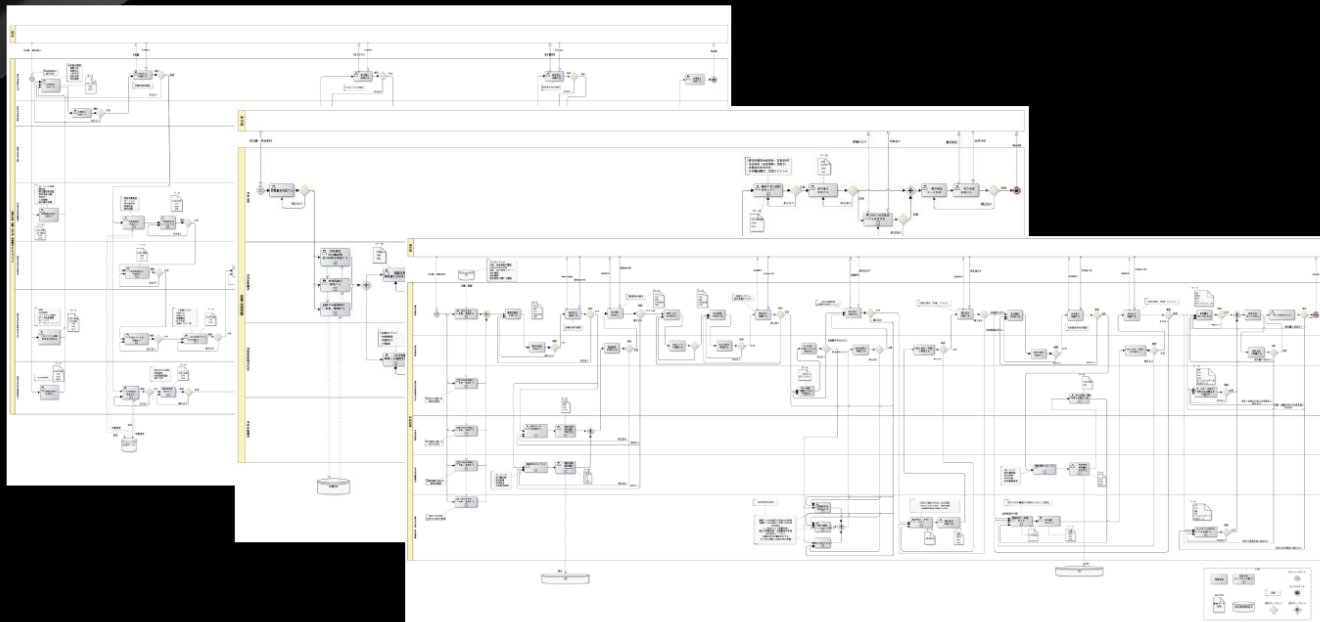
■ メタデータ

- ・ タイトル：源氏物語
- ・ 著者：紫式部
- ・ カテゴリ：古典物語

# [AU2021]パネルディスカッション

BIMモデルデータだけでなく、プロセス情報もデジタル化していく必要性がある

各種事業における3次元地質・地盤モデルデータ  
連携プロセス※



※引用 3次元地質解析技術コンソーシアム、3次元地質解析マニュアル、2020.

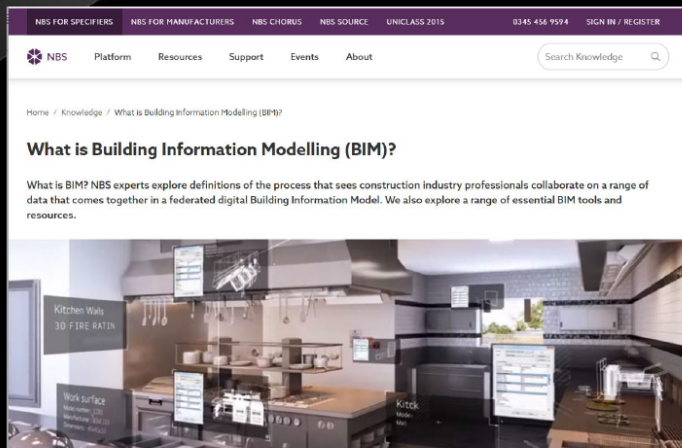


# [AU2021]パネルディスカッション

海外(NBS)の定義では、BIMに「3次元」の意味はない。

## あらためて「BIM/CIM」とは?

■英国NBS(National Building Specification)webサイト「BIMとは何ですか?」



BIM or Building Information Modelling is a process for creating and managing information on a construction project across the project lifecycle. One of the key outputs of this process is the Building Information Model, the digital description of every aspect of the built asset. This model draws on information assembled collaboratively and updated at key stages of a project. Creating a digital Building Information Model enables those who interact with the building to optimize their actions, resulting in a greater whole life value for the asset.

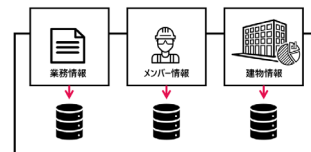
BIM (Building Information Modelling)とは、プロジェクトのライフサイクルを通じて**建設プロジェクトの情報を作成・管理するためのプロセス**です。

# 「なぜBIM/CIMを使うのか？」

## 2020年代では目的が変化



BIM/CIM



デジタル・プラットフォーム

DX

# DX 3つのキーワード

1

## DXは「業務情報のデジタル化」

BIMは「建物・構造物のデジタル表現」

2

## DXの主語は「会社」

個々の業務ではなく会社全体を見据えて考える

3

## 労働力としてコンピュータを利用

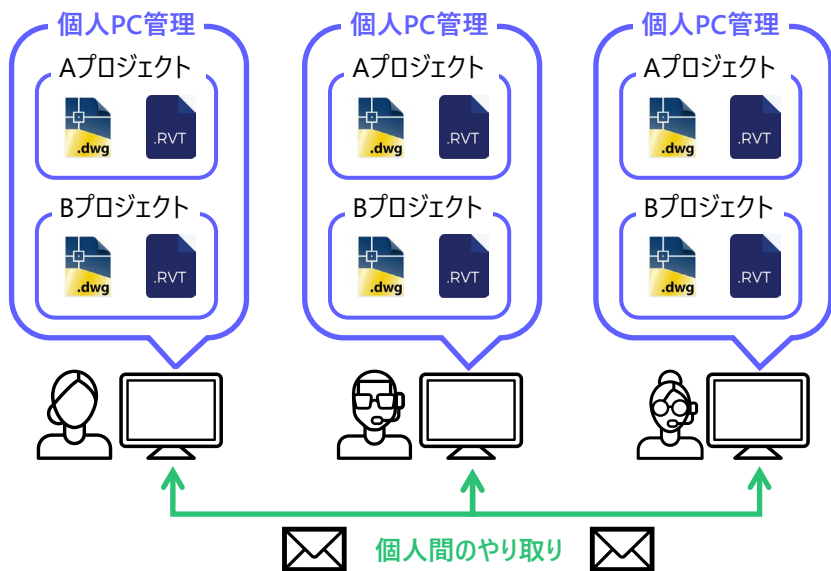
コンピュータを使うのではなく、コンピュータに労働させる



# 業務情報を個人管理から会社管理へ

情報をプラットフォームに集約することで、情報の管理効率を上げる

- PCは個人で管理される
  - データファイルの管理はPC単位(個人単位)
  - 情報交換は個人間のやりとり(メール)

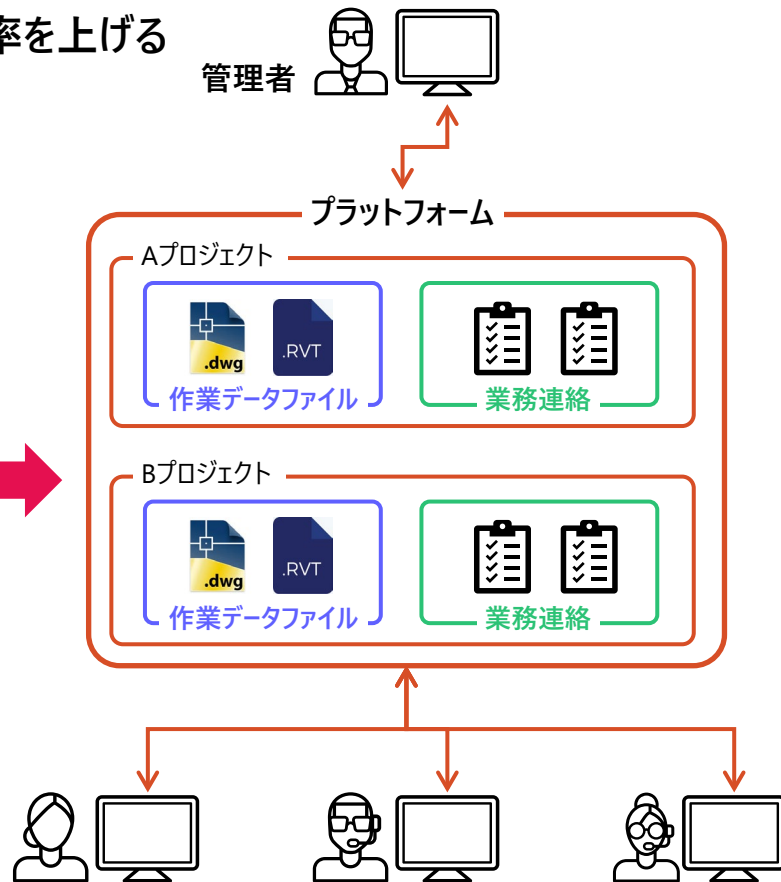
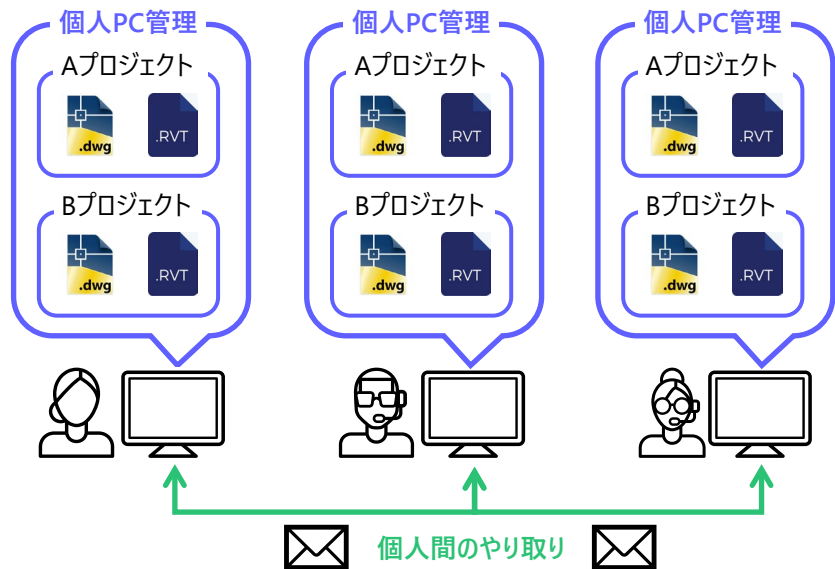




# 業務情報を個人管理から会社管理へ

情報をプラットフォームに集約することで、情報の管理効率を上げる

- プラットフォームに情報を集約する
  - ブラックボックスを無くす
- PCは情報を閲覧するインターフェース

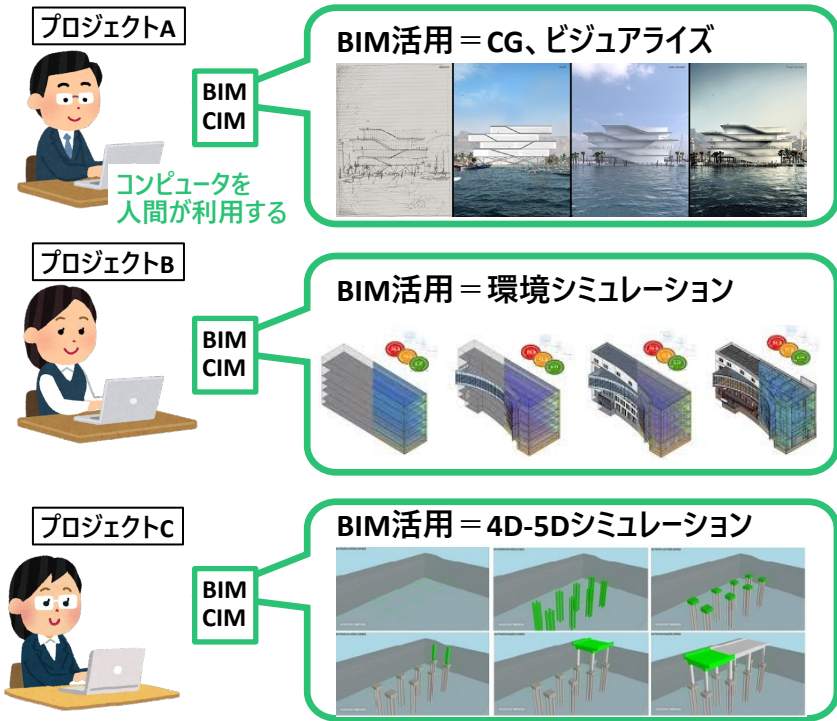


# プラットフォームは会社全体の業務効率を上げる

コンピュータが働く環境としてのプラットフォーム

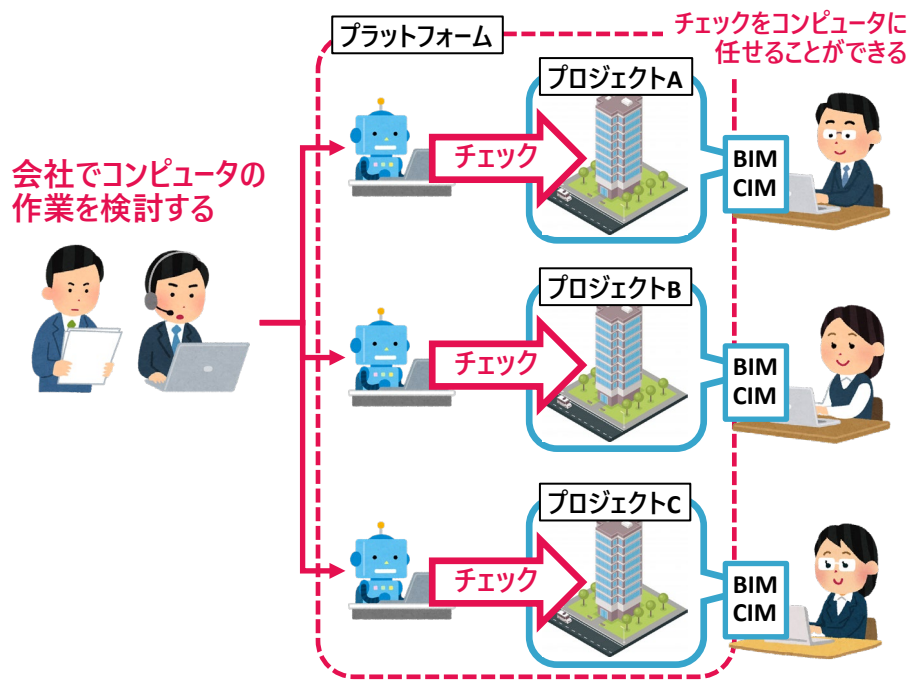
## ■2010年代のBIM/CIMの考え方

プロジェクトごとにBIMモデルを作るが、**担当者が活用方法を検討**する



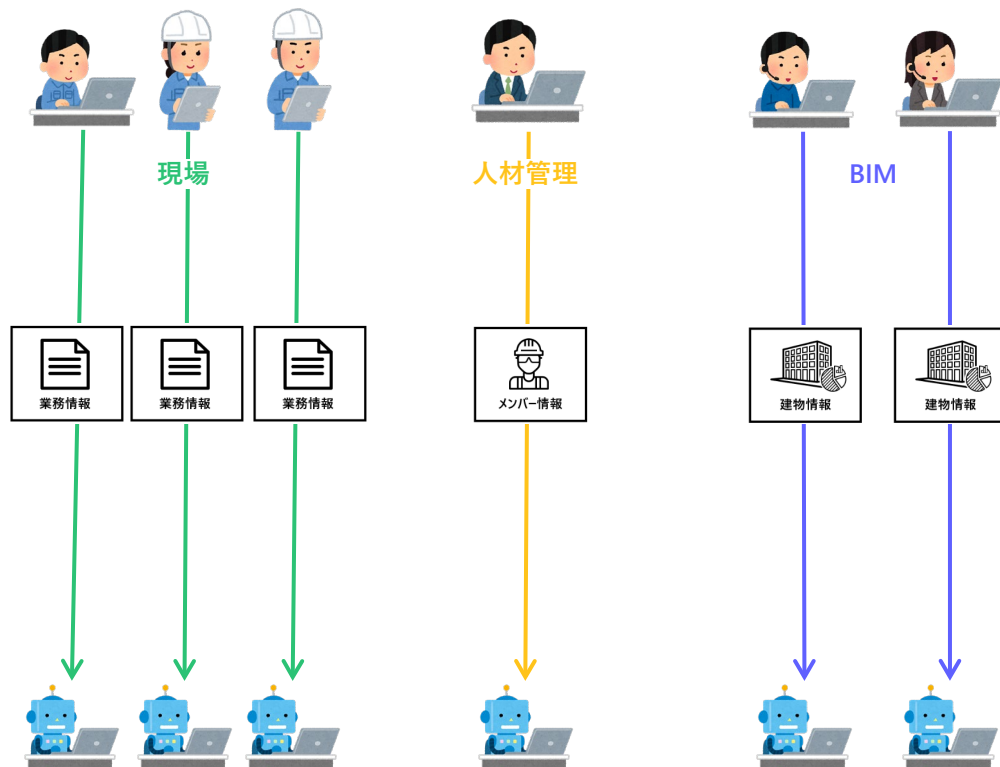
## ■2020年代のBIM/CIM(=建設DX)の考え方

会社としてルールを作り、コンピュータが一律にチェックをすることで**会社全体の建物の質を底上げ**し、担当者は自分の作業に集中できる



# プラットフォームは会社全体の業務効率を上げる

- さまざまな種類の情報をプラットフォームに集約する
  - 会社には業務情報、メンバー情報、建物情報など多くの情報があるが、従来はバラバラにデータファイルで保管

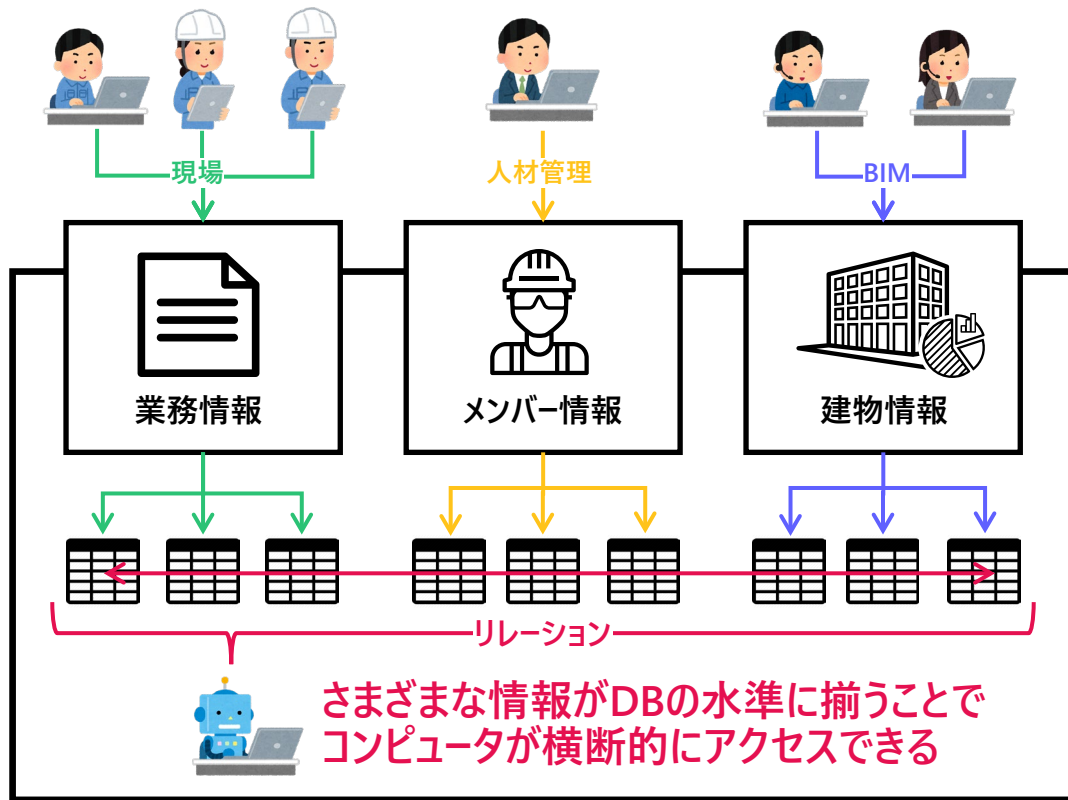


# プラットフォームは会社全体の業務効率を上げる

- さまざまな種類の情報をプラットフォームに集約する

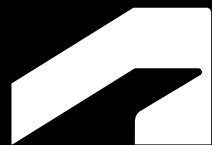
- 会社には業務情報、メンバー情報、建物情報など多くの情報があるが、従来はバラバラにデータファイルで保管
- 各業務をデータベース化しつつ、プラットフォームに集約し、相互に関連付ける（リレーション）

➡ コンピュータによる横断的なデータ処理が可能になる



DXプラットフォーム





# 本日のまとめ

# DX 3つのキーワード

1

## DXは「業務情報のデジタル化」

BIMは「建物・構造物のデジタル表現」

2

## DXの主語は「会社」

個々の業務ではなく会社全体を見据えて考える

3

## 労働力としてコンピュータを利用

コンピュータを使うのではなく、コンピュータに労働させる




**DXはいろいろと難しそうだが、  
何から始めれば良いのか？**



# まずは、Autodesk Docsから始めましょう

## **AUTODESK** Construction Cloud

 **AUTODESK**  
Docs [CDE(共通データ環境)]

 **AUTODESK**  
BIM Collaborate

[BIMモデル管理]

 **AUTODESK**  
Takeoff

[数量拾い・集計]

 **AUTODESK**  
Build

[施工管理]



# クラウド製品の種類と契約内容

※プラットフォームの機能

※各ソフトウェアへの追加機能

**AUTODESK**  
Architecture Engineering & Construction Collection

※ACC & BIM360

ACC機能モジュール

 Docs

- 共通データ管理基盤(CDE)

---

(管理用モジュール)

 Account Admin

 Project Admin

 Insight

---

**A** AutoCAD


**R** Revit

**N** Navisworks

**D** AUTODESK Docs

※ACC & BIM360


ACC機能モジュール


 Docs


- 共通データ管理基盤(CDE)
- データファイルの管理や閲覧
- 指摘事項機能によるtodo管理



---

(管理用モジュール)

 Account Admin

 Project Admin


 Insight


<p><b>B</b> AUTODESK BIM Collaborate</p> <p>※ACC &amp; BIM360</p> <p>ACC機能モジュール</p> <p> Docs</p> <p> Design Collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 複数BIMモデルの進捗管理</li> </ul> <p> Model Coordination</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• モデルの統合と干渉チェック</li> </ul> <p>現場測定機器との連携</p> <p><b>B</b> BIM360 Layout</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BIMモデルと測量機器の連携</li> </ul> <p>※Android</p> <hr/> <p>(管理用モジュール)</p> <p> Account Admin</p> <p> Project Admin</p> <p> Insight</p>	<p><b>B</b> AUTODESK BIM Collaborate Pro</p> <p>BIM Collaborateに加え 以下のソフトウェアに追加機能</p> <p><b>B</b> Revit Cloud Worksharing</p> <p><b>B</b> Collaborate for Civil 3D</p> <p><b>B</b> Collaborate for Plant 3D</p>
---	---

**T** AUTODESK Takeoff

※ACCのみ利用可

ACC機能モジュール


 Docs


 Takeoff


- 2Dと3Dの積算

---

(管理用モジュール)

 Account Admin

 Project Admin

 Insight

**B** AUTODESK Build

※ACCのみ利用可

ACC機能モジュール

 Docs

 Build

- 設計と施工の情報管理

 Cost

- 予算管理

---

(管理用モジュール)

 Account Admin

 Project Admin

 Insight

# クラウド製品の種類と契約内容

※プラットフォームの機能

※各ソフトウェアへの追加機能

**AUTODESK**  
Architecture Engineering  
& Construction Collection

※ACC & BIM360

ACC機能モジュール

Docs

- 共通データ管理基盤(CDE)

(管理用モジュール)

- Account Admin
- Project Admin
- Insight

**A** AutoCAD

**R** Revit

**N** Navisworks

**AUTODESK**

※A

(管理用モジュール)

- Account Admin
- Project Admin
- Insight

**AUTODESK**

※Android

(管理用モジュール)

- Account Admin
- Project Admin
- Insight

**AUTODESK**  
Takeoff

※ACCのみ利用可

ACC機能モジュール

Docs

Takeoff

- 2Dと3Dの積算

(管理用モジュール)

- Account Admin
- Project Admin
- Insight

**AUTODESK**  
Build

※ACCのみ利用可

ACC機能モジュール

Docs

Build

- 設計と施工の情報管理

Cost

- 予算管理

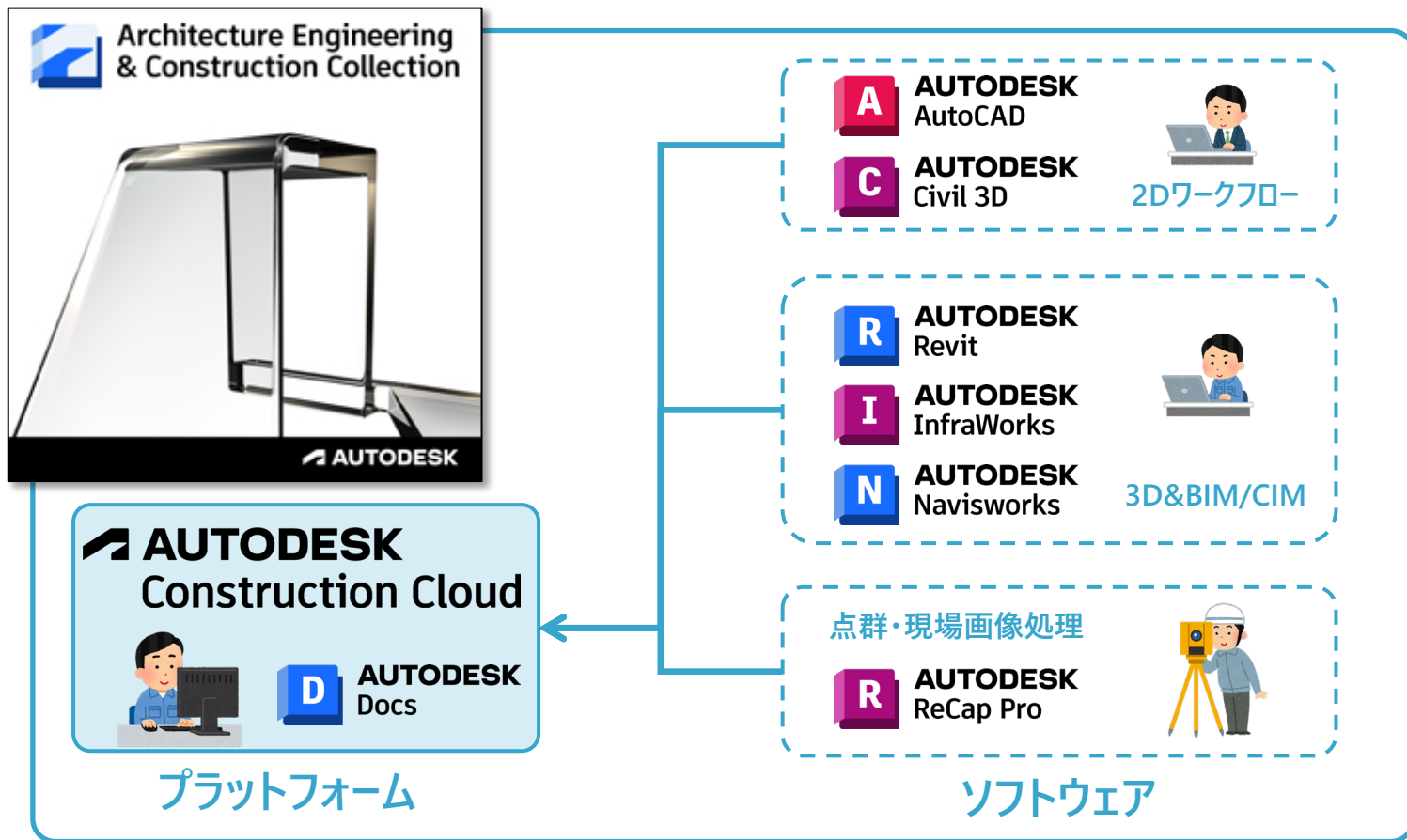
(管理用モジュール)

- Account Admin
- Project Admin
- Insight

**AEC Collectionには  
Docsが含まれています**

すでにご契約されているユーザーさまは  
Autodesk Construction Cloudの  
Docsモジュールをご利用いただけます

# AECコレクション：ソフトウェアからプラットフォームまで「1パッケージ」で





Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2022 Autodesk. All rights reserved.