



「現場ビジネスを支えるデジタルデータ活用  
(鉄道/運輸編・建築/プラント編)」セミナー



TAKENAKA

株式会社 竹中工務店

# 「建設デジタルプラットフォーム」 によるデジタルデータ活用

2023年9月21日

## 美里 晋一

デジタル室  
データマネジメントグループ

### 好きなAWSサービス

Code Pipeline

自動でステータスが流れていく  
のを眺めるのが楽しい



### プライベート

週末はもっぱら家族で行動  
今年の春に10年ぶりにスキーへ

### 職歴

2019年より竹中工務店に入社

- 建設デジタルプラットフォームのインフラ基盤を担当
- クラウド環境整備も実施

前職：製造メーカー系SIer

- ビフォアエンジニア、プロマネ
- 担当したPJ

官公庁向け、郵便・物流向け  
携帯電話向け業務アプリ 等

# 会社紹介

## 株式会社 竹中工務店

### 主要事業内容

- ・建設工事に関する請負、設計及び監理
- ・不動産の売買、賃貸、仲介、斡旋、保守、管理及び鑑定並びに不動産投資に関するマネジメント他

### 本社所在地

大阪府中央区本町4-1-13

### 従業員数 (2022年度)

7,751名 (グループ全体 13,278名)

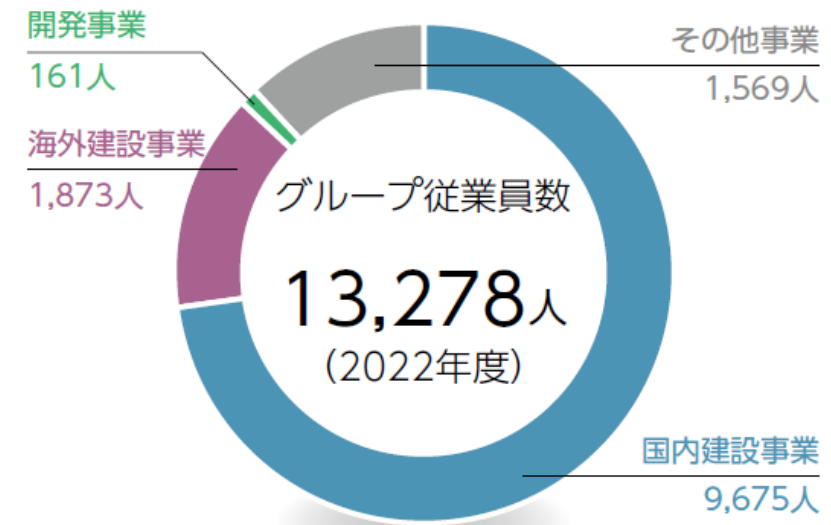
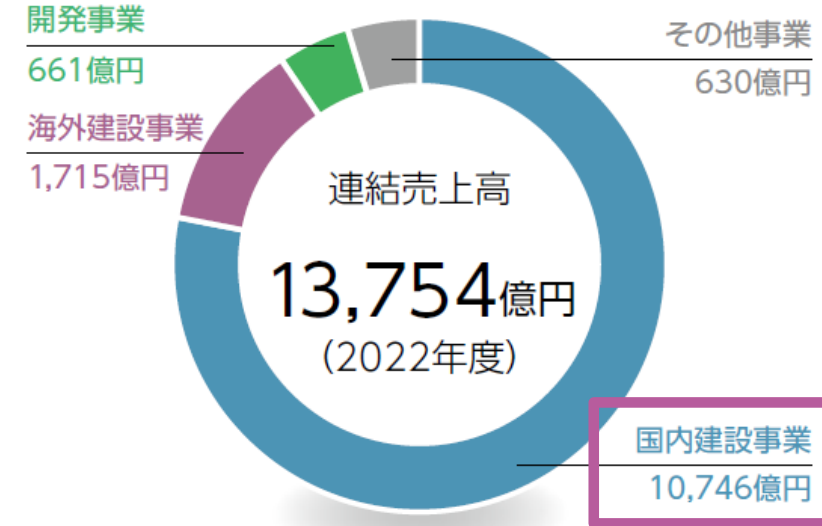
### グループ会社

子会社55社、関連会社12社  
その他関係会社1社

### 沿革

創業1610年 (慶長15年)  
創立1899年 (明治32年)

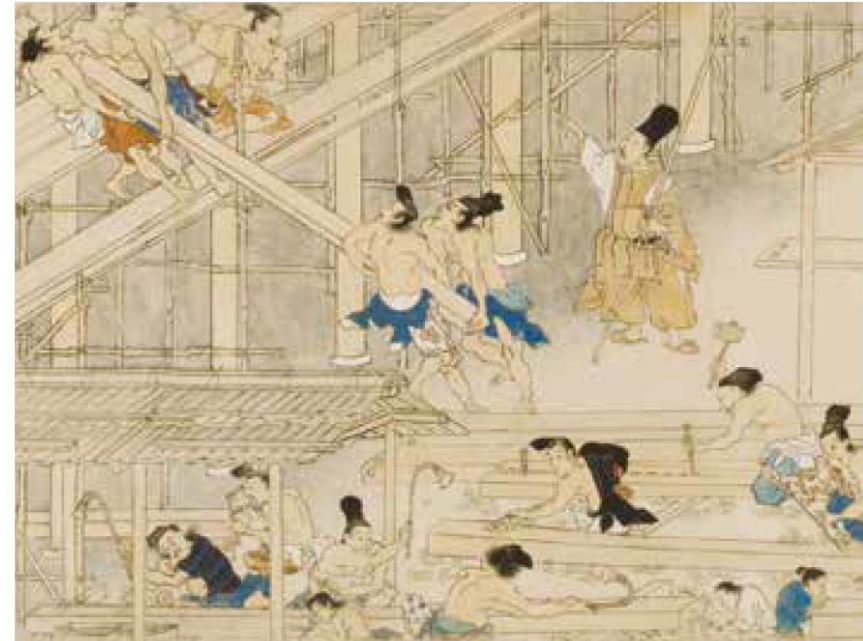
竹中グループの事業規模



# 当社の特徴

## 創業400年以上

- ・ 棟梁精神
- ・ 作品主義
- ・ 設計施工一貫  
(設計施工比率65% ※2022年実績 (受注高ベース) )
- ・ 品質経営
- ・ 非上場



山口県防府天満宮所蔵[松崎天神縁起絵巻]

創業者・竹中藤兵衛正高が尾張・織田家の普請奉行から転じ、寺社仏閣の造営を主業以来、お客様の想いを第一に考え、想いをかたちにすることに絶え間ない努力を重ねてきました。その象徴とも言えるのが、当社が生み出した「工務店」という名前。設計と施工とを一貫して請け負うことこそが建築の本来の姿であるという信念から「工務」、お客様への奉仕を第一義とすることを示す名として「店」を組み合わせ、確固たる意思を表明しました。



# 主な作品

## 街のランドマーク となる様な建物を 数多く手がけてきました

### 竹中のこれまでとこれから

竹中工務店は1610年(慶長15年)の創業以来、建築を専業とし、ランドマークとなる数多くの建築物を手掛け、社会発展の一翼を担ってきました。宮大工の棟梁であった初代 竹中藤兵衛正高から受け継がれた精神は、様々な「作品」として国内外へ、また建築の枠を超えて、豊かで安心な「まちづくり」に広がっています。

1610



**1610**  
初代 竹中藤兵衛正高 名古屋で創業。  
神社仏閣の造営を業とする。

**1874**  
維新後、次第に洋風建築を手掛け、  
名古屋顕台兵舎竣工。

**1884**  
三井銀行名古屋出張店竣工。  
**1897**  
三井名古屋製糸所竣工。

**1899**  
14代 竹中藤右衛門が神戸に進出。  
創立第1年とする。

**1900**  
三井銀行神戸小野浜倉庫竣工。



**1909**  
合名会社 竹中工務店設立。  
神戸を本店に名古屋を支店とする。

**1912**  
商店建築では日本初の  
鉄筋コンクリート造の  
高島屋京都店竣工。



**1916**  
鉄骨鉄筋コンクリート造の  
大阪朝日新聞本社竣工。

1920

**1934**  
明治生命館  
(東京・丸の内)竣工。

**1937**  
株式会社 竹中工務店設立。  
資本金150万円。

**1941**  
株式会社 竹中土木設立。

**1957**  
南極観測用施設製作。  
竹中工務店を含むASTMグループが  
提案した 芦屋浜シーサイドタウン竣工。

**1958**  
高さ333mの東京タワー竣工。



**1960**  
TAKENAKA & ASSOCIATES INC.  
をサンフランシスコに設立、  
海外事業を本格化。

**1963**  
国立劇場の設計競技において  
1等に入選。



**1969**  
株式会社 アサヒファシリテズ設立。  
ビル管理事業、保険事業に進出。

**1973**  
ヨーロッパ竹中設立、欧州へ進出。

**1974**  
タイ竹中、インドネシア竹中、  
シンガポール事務所設立、  
東南アジアへ進出。

1975



**1978** **西ドイツ**  
日独センター竣工。

**1979**  
デミング賞実施賞受賞。  
竹中工務店を含むASTMグループが  
提案した 芦屋浜シーサイドタウン竣工。

**1981** **シンガポール**  
チャンギ国際空港ターミナル竣工。

**1983** **東京**  
大手センタービル竣工、開業。

**1986**  
第二国立劇場の国際設計競技  
において最優秀作品に入選。

**1987**  
有楽町マリオン竣工。



**1987** **サンフランシスコ**  
ホテル日航サンフランシスコ  
竣工、開業。

**1988**  
竹中第一会長がデミング賞資本賞を受賞。  
日本初の空気調和構造による  
多目的スタジアム・東京ドーム竣工。



1990

**1990** **大阪**  
クリスタルタワー竣工、開業。

**1990**  
マレーシア竹中設立。

**1991** **ハワイ**  
ブランドハイアットカウアイ  
リゾート&スパ竣工、開業。



**1992**  
日本品質管理賞受賞。

**1993**  
日本初の屋根開閉式多目的スタジアム・  
福岡PayPayドーム竣工。



**1993**  
竹中土木インドネシア設立。

**1995**  
環境建築のバイオニア  
アクロス福岡竣工。



**1996** **タイ**  
アユタヤ銀行  
本社竣工。

**1997**  
5大ドームの一角ナゴヤドーム竣工。  
(現パナソニックドーム ナゴヤ)

2000

**2001**  
アメリカ竹中設立。

**2001**  
大分スポーツ公園 レゾナックドーム  
大分、札幌ドーム[Hiroba]竣工。

**2003**  
中国竹中設立。

**ドイツ**  
現代自動車欧州本社竣工。



**2006**  
超高層免震マンション  
シティタワー西梅田竣工。

**2007**  
中部地方の高さを誇る  
ミッドランドスクエア竣工。

東京都心の大型複合施設  
東京ミッドタウン、  
新丸の内ビルディング竣工。



**2008**  
世界初の3棟連結超高層集合住宅  
アイランドタワースカイクラブ竣工。

**2009**  
三菱一号館の復元及び  
丸の内パークビルディング竣工。



2010

**2010**  
インド竹中設立。

**2013**  
燃工ウッド®を採用した  
大阪木材仲間会館竣工。



**2014**  
日本一の高さを誇る  
あべのハルカス竣工。

日本建築学会賞(作品)を  
明治安田生命新東陽ビルで受賞。



**2017**  
再開発プロジェクト  
「ささしまライブ24」の  
中核となる複合施設  
グローバルゲート開業。



**2017**  
ベトナム竹中設立。

**シンガポール**  
東南アジアのハブ空港として、  
人と経済の流れを支えるチャンギ  
空港第4ターミナルビル竣工。



**インドネシア**  
LEEDプラチナ 認証取得の優れた  
環境性能をもつパシフィック  
センチュリー プレイス ジャカルタ竣工。



2018

**2018**  
開かれた知と地の拠点  
常葉大学草薨キャンパス竣工。



レガシー活用事業第一弾  
旧山口高吉邸 kudan house完成。



**2019** **東京**  
京都東山計画(山荘 京大和・  
パーク ハイアット 京都)開業。



**2019**  
スポーツイベント会場となる  
有明アリーナ竣工。



まちとともに文化を育む  
渋谷 パルコ・ヒューリックビル竣工。



2020

**2020** **東京**  
森林グラウンドサイクル®を加速する  
FLATS WOODS 木場竣工。



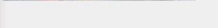
立休都市公園制度を活用した  
MIYASHITA PARK竣工。



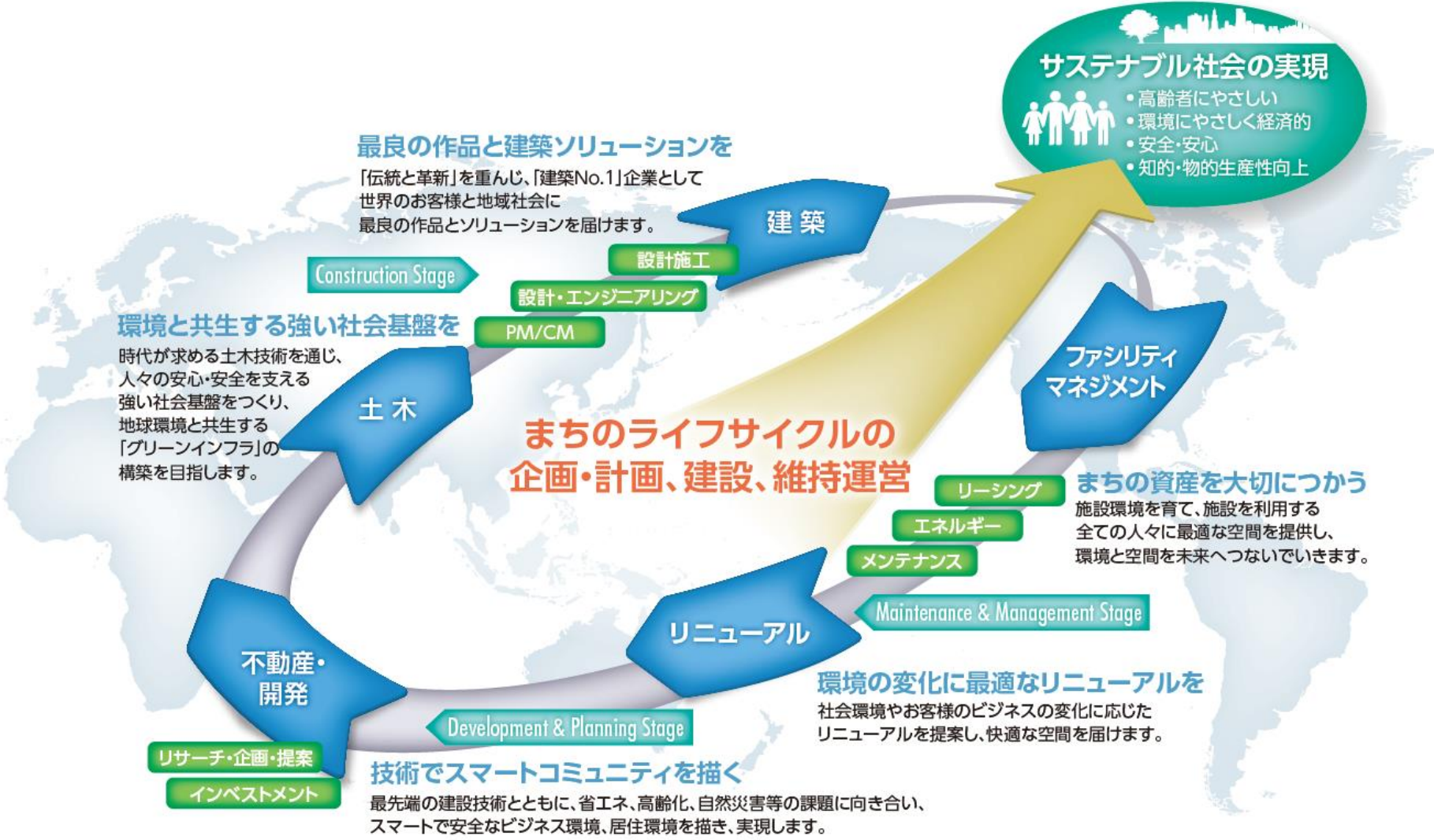
**2021**  
ZEB Readyを達成した  
学び・交流の場  
FOREST GATEWAY CHUO竣工。



都市空間を豊かに再編する  
大阪梅田ツイン Towers・サウス竣工。



## グループで、グローバルに、まちづくりにかかわる



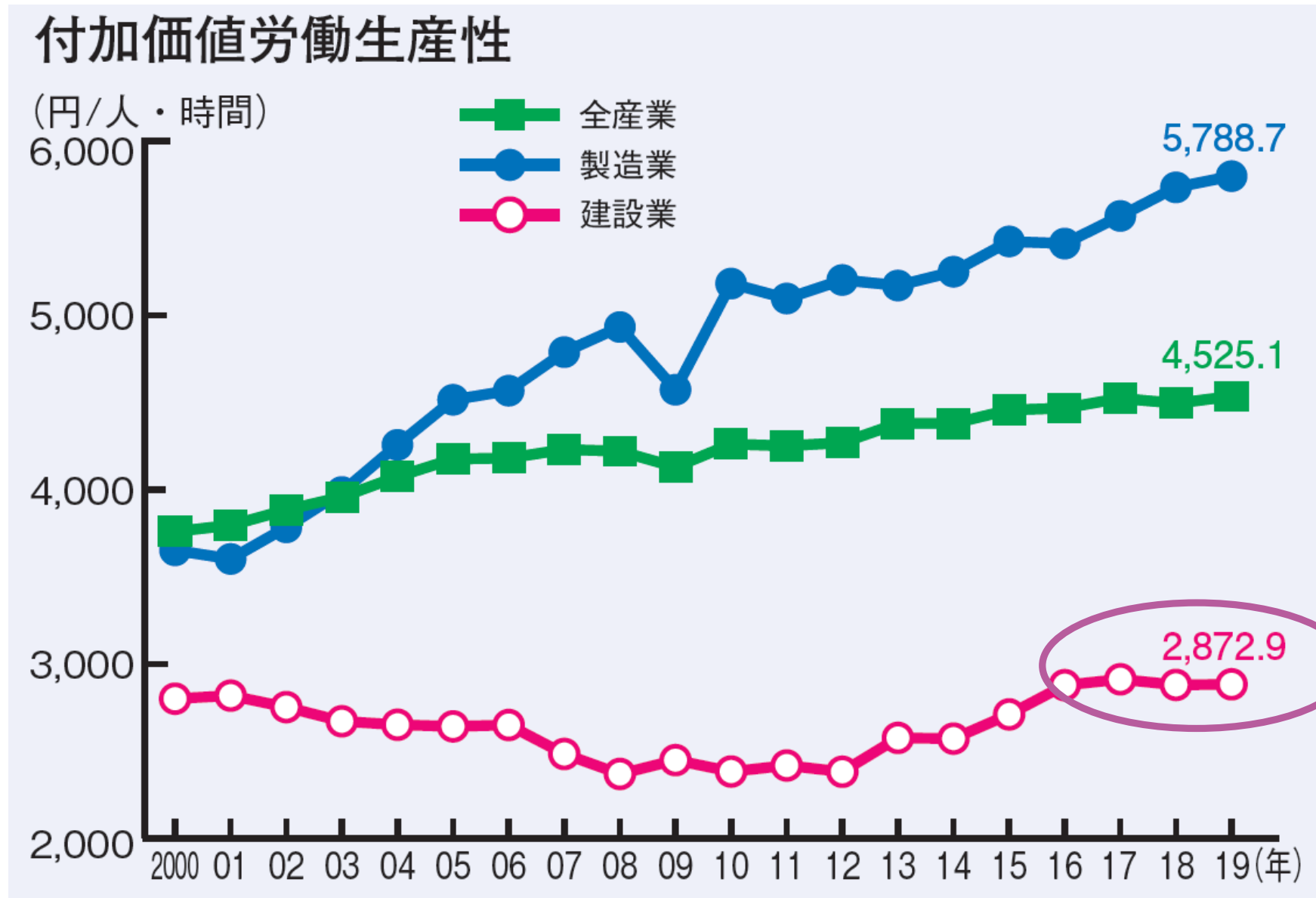


# 建設業界が抱える課題とは？

- ▶ 人手不足（労働人口の減少）
- ▶ 資材高騰（地政学／サプライチェーンリスク）
- ▶ カーボンニュートラル
- ▶ 変化の激しい時代
- ⋮
- ⋮
- ⋮

いずれも当てはまりますが、  
**これだけではありません！**

# 建設業界が直面している課題【労働生産性】

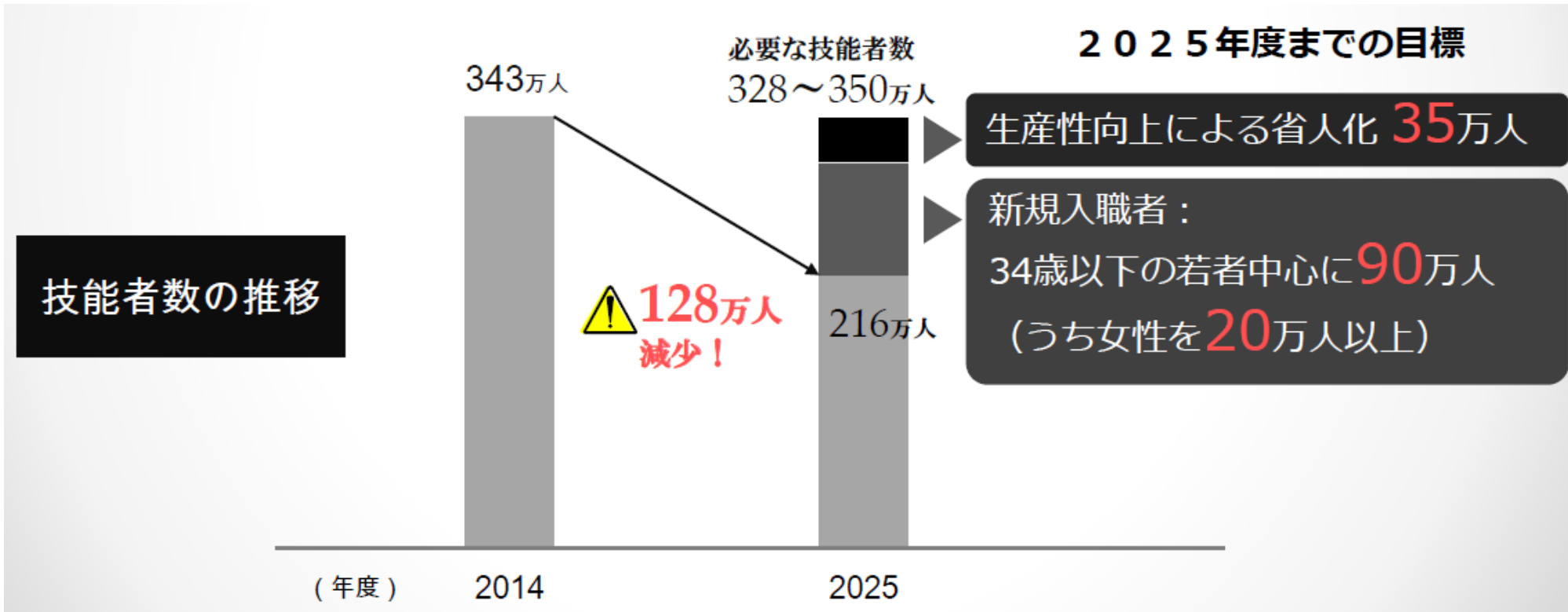


他業界と比較し  
低い労働生産性

資料出所：日建連（日本建設業連合会）「建設業ハンドブック2020」



担い手が著しく高齢化した我が国の建設業は、  
10年以内に100万人規模の大離職時代を迎えることが確実



資料出所：日建連（日本建設業連合会）「再生と進化に向けて 建設業の長期ビジョン」

# 建設業界が直面している課題【働き方改革】

## 国の動き 改正労働基準法（2019年4月1日）

- ・年次有給休暇の取得義務化
- ・残業時間の罰則付き上限規制、等

建設業は猶予期間後の2024年4月から適用

建設業界  
2024年問題

## 日建連（日本建設業連合会）の動き

- ・週休二日実現行動計画の策定（～2021年）
- ・土曜閉所運動（2018年4月～）



## 国土交通省の動き

- ・改正建設業法における著しく短い工期の禁止（2020年10月）

これらの課題に対して

竹中工務店では

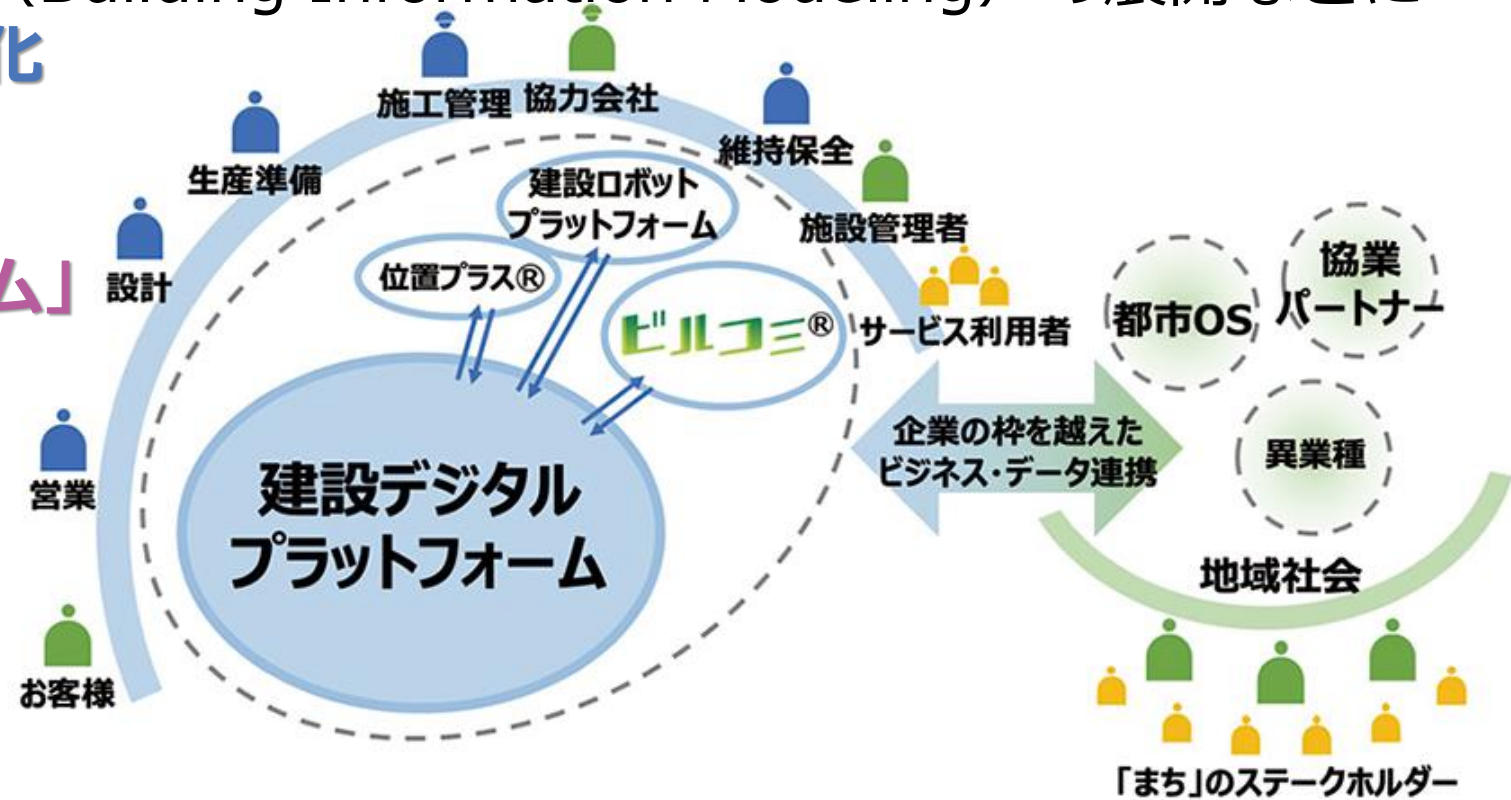
新しいテクノロジーを活用した色々な取組

を始めています

- **デジタル技術を活用**することで、“ものづくり”の大幅な**生産性向上**や事業運営の効率化による**生産性改革**を推進
- 「竹中新生産システム」やBIM (Building Information Modeling) の展開などによって**徹底した業務のデジタル化**
- 事業に関わる全てのデータを「**建設デジタルプラットフォーム**」として一元的に蓄積



後ほど  
詳細をご紹介します



新しい建築・まちづくりサービスの提供



## 建設機器の高度化、ロボット技術による労働環境改善

### カーテンウォーカーEV

外装材の荷取り・移動・取付けマシン



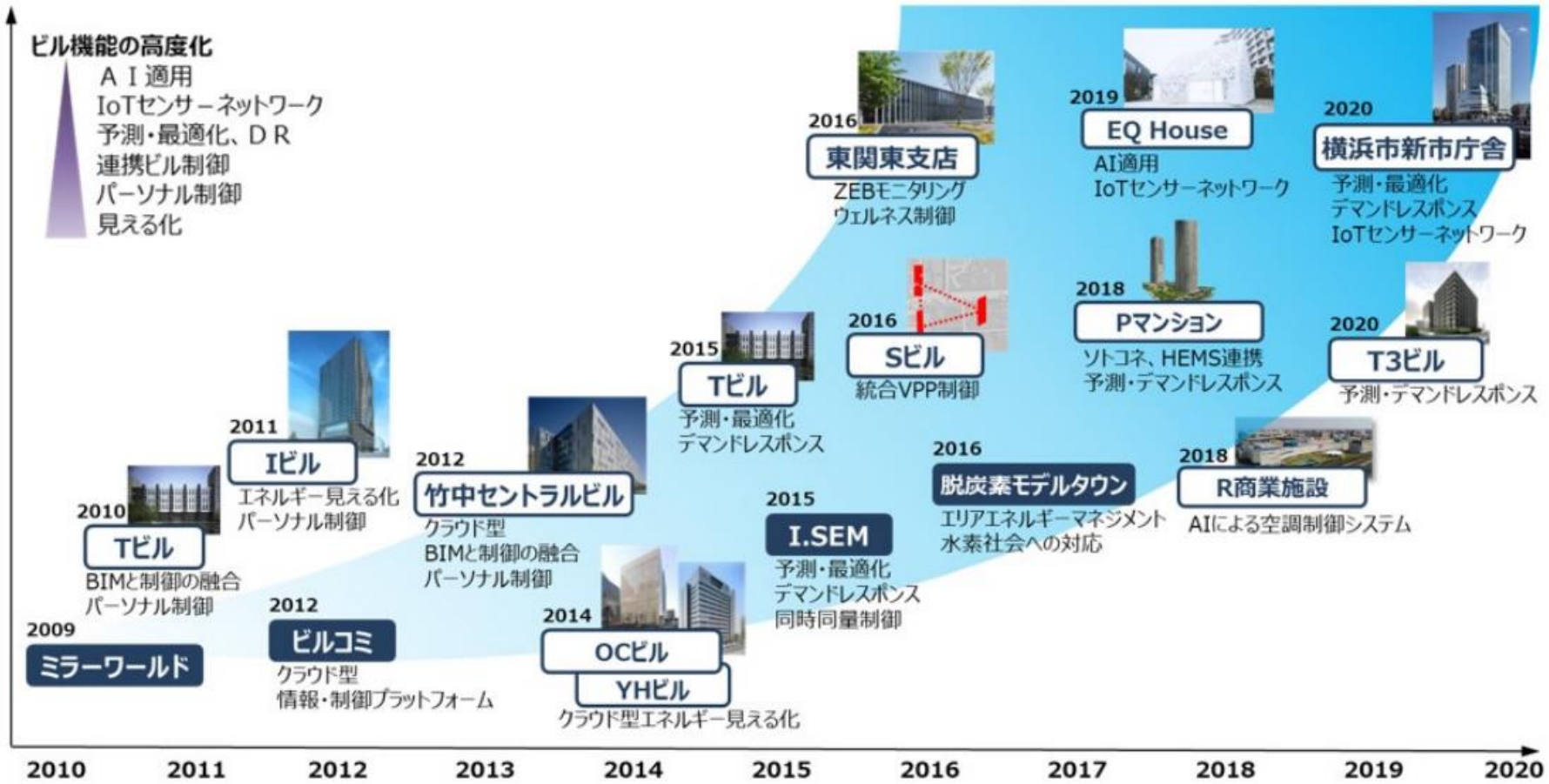
### TawaRemo®

タワークレーン遠隔操作システム



## 「ビルコミ®」データ基盤によるスマートビル

**ビルコミ®**  
 建物設備や  
 各種センサの  
 ビッグデータを  
 一元管理する  
 ビルOS





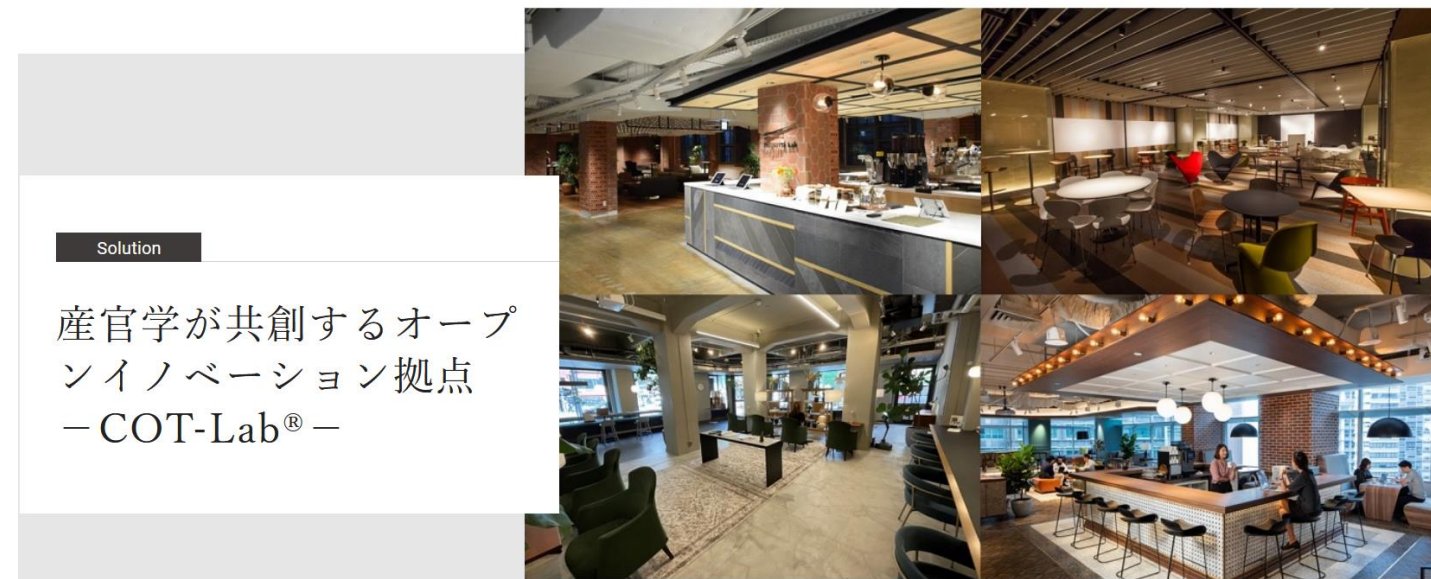
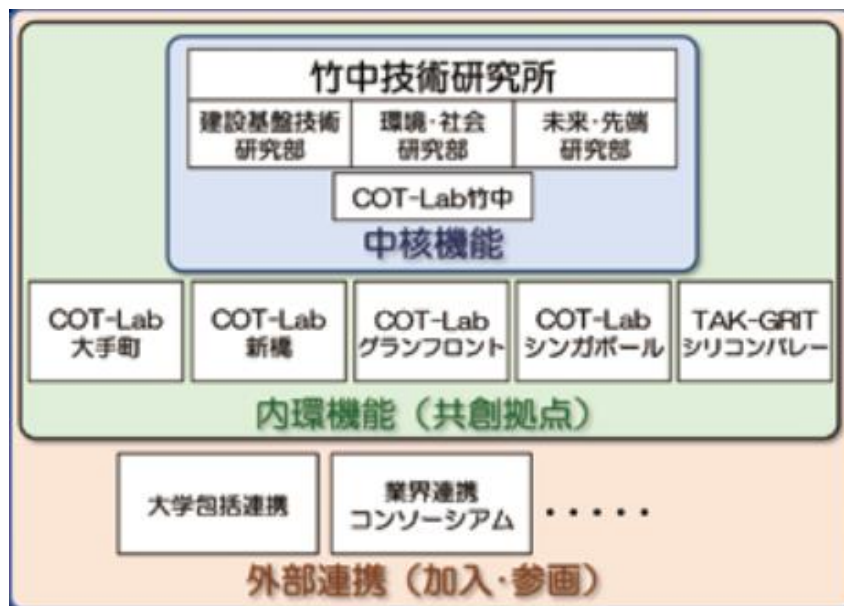
▶ **オープンイノベーション**を積極的に取り入れ、**最先端の技術開発を加速**

## 竹中オープンラボ機構

世界に開かれた技術開発を狙いとする「竹中オープンラボ機構」を構築

## COT-Lab®

多様な人と情報が集まる地域に設置した共創拠点



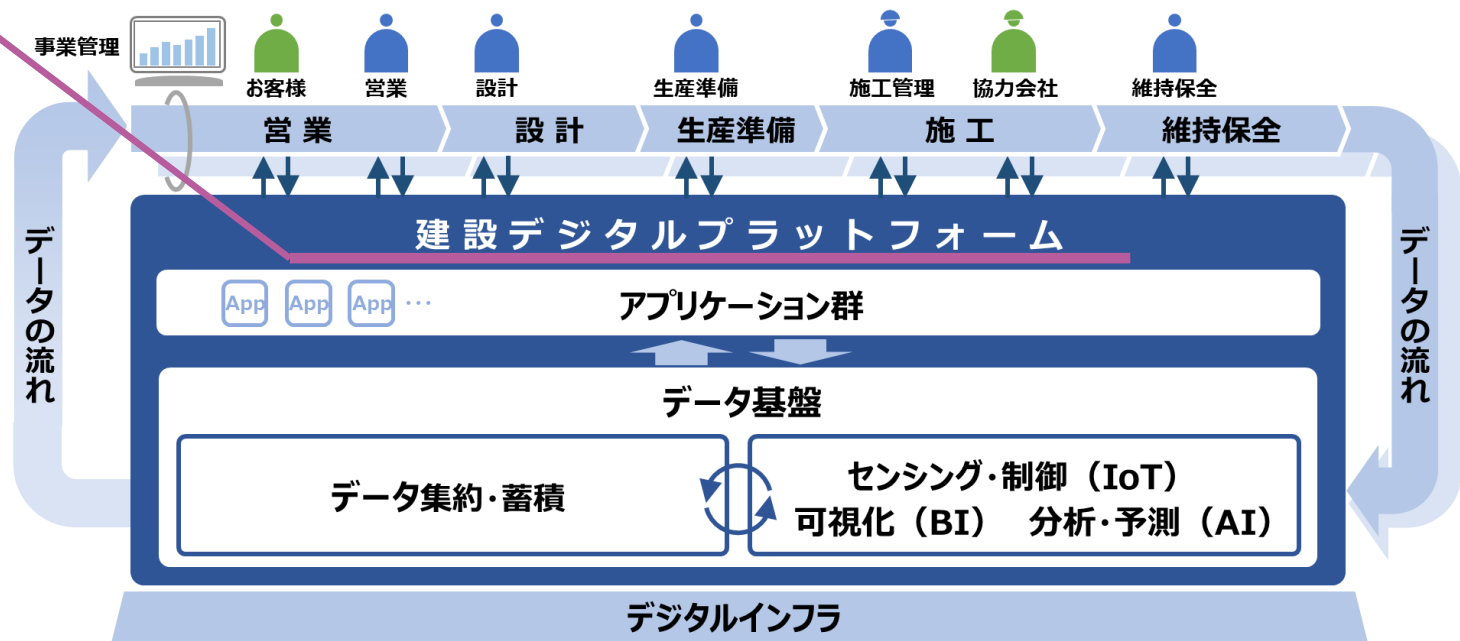
これら取組みの中で  
デジタルデータ活用の中核として  
「建設デジタルプラットフォーム」  
を整備しています



## 建設デジタルプラットフォーム

2021年11月より運用開始

営業から維持保全に至る一連の建設プロセスにおけるプロジェクト業務や人事・経理等、**事業に係るすべてのデータを一元的に蓄積、AI等で高度利活用するための基盤**

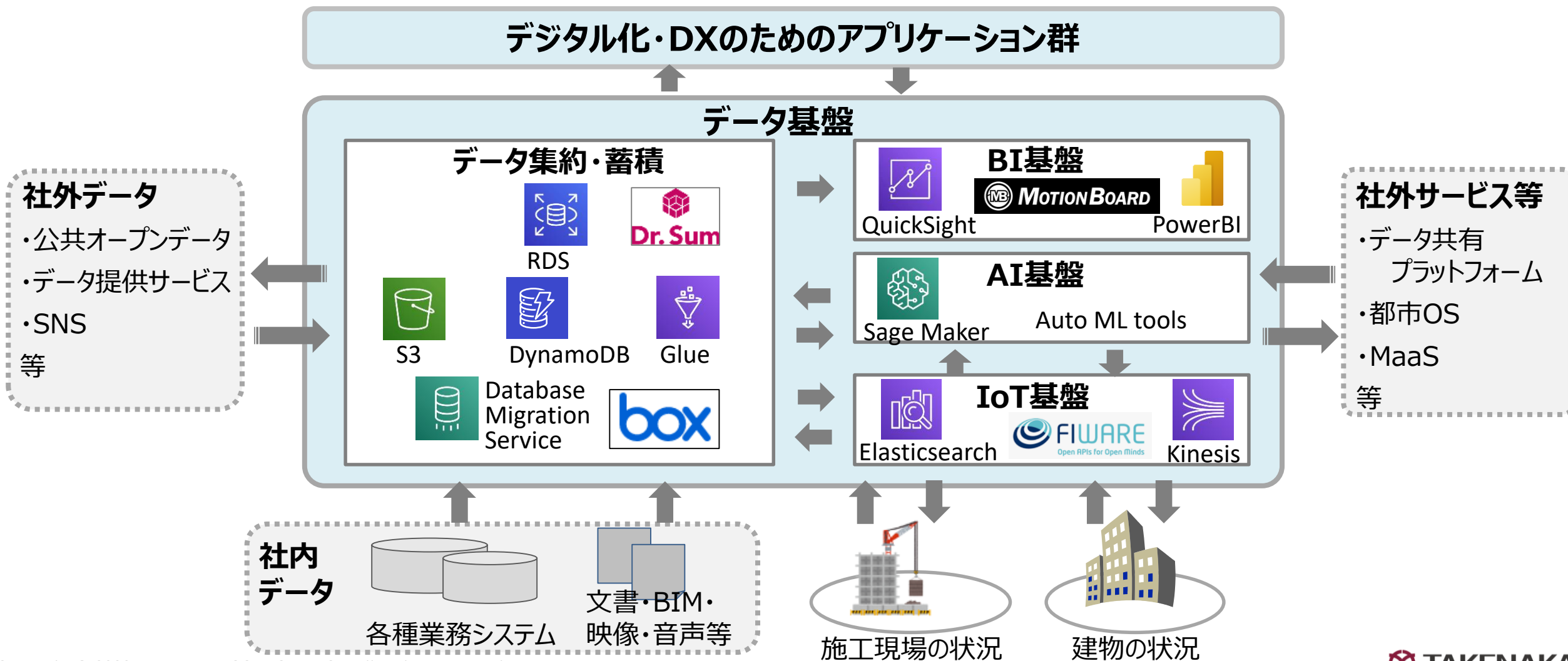


### <特徴>

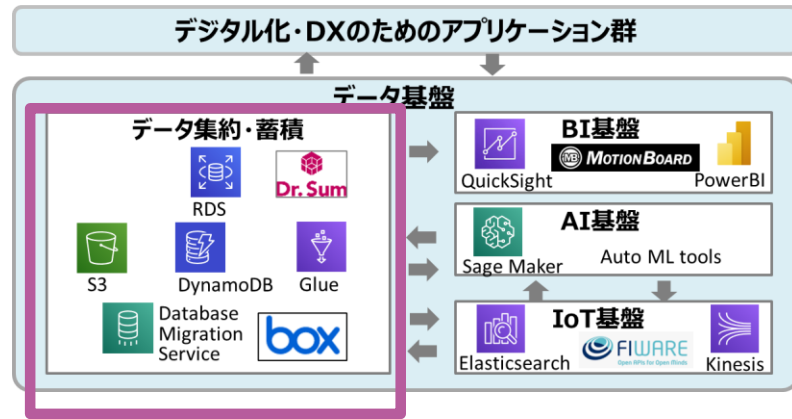
- ・ **データ基盤** : 『データ集約・蓄積』と『IoT』『BI』『AI』が一体で機能
- ・ **アプリケーション群** の **統合基盤**

# データ基盤の構成概要

- ▶ 社内外のあらゆるデータを集約・蓄積し、ユーザやシステムへデータ活用
- ▶ AWSのマネージドサービスを中心にした構成



# データ集約・蓄積について

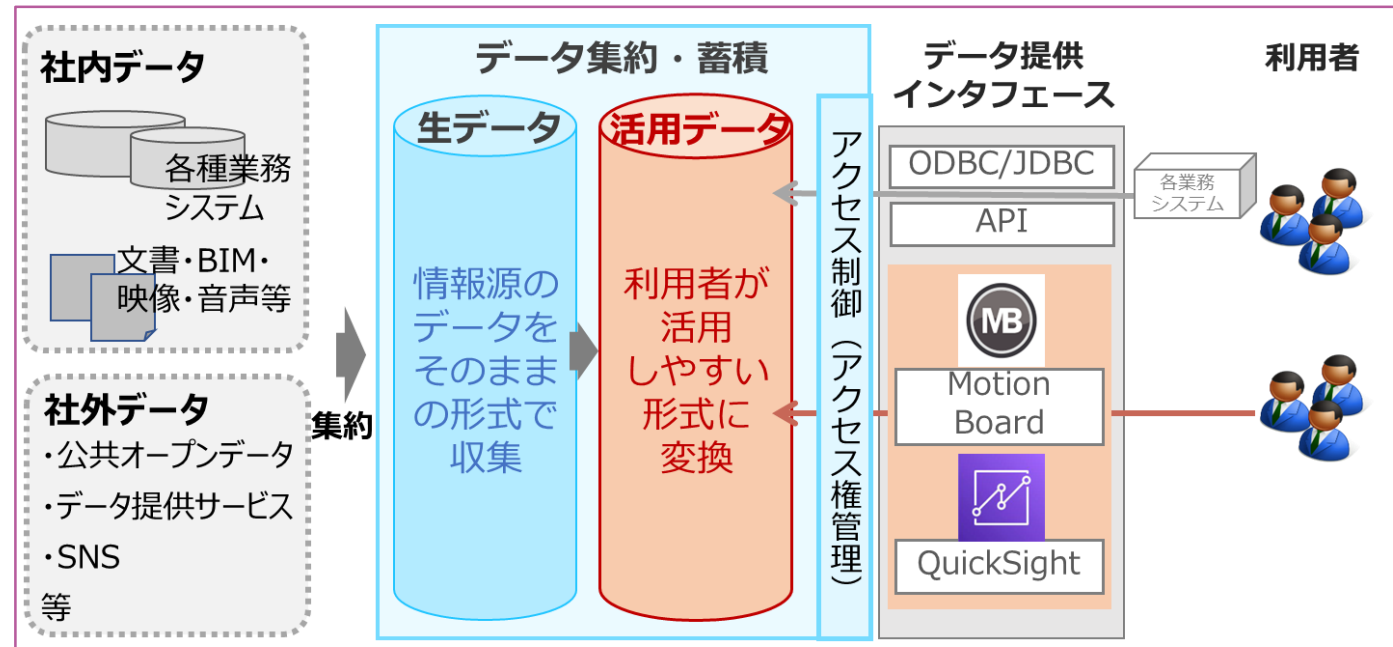


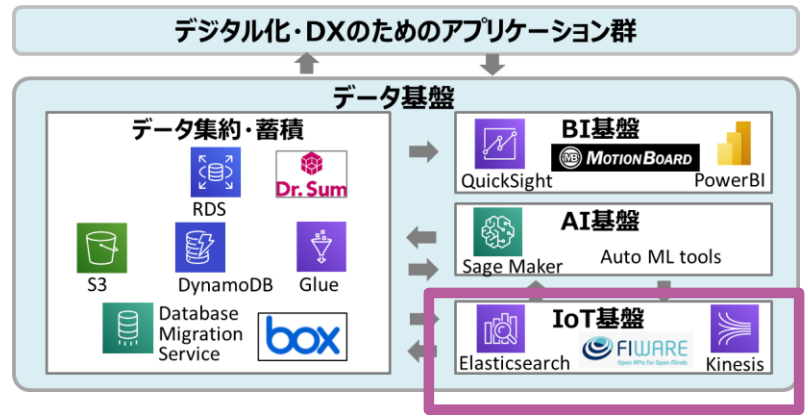
- ▶ 「社内外のあらゆるデータを集約・蓄積して活用していく」  
主要な既存業務システムのデータを中心に集約・蓄積を実施中

- ▶ 構造化データの集約・蓄積の仕組みを整備

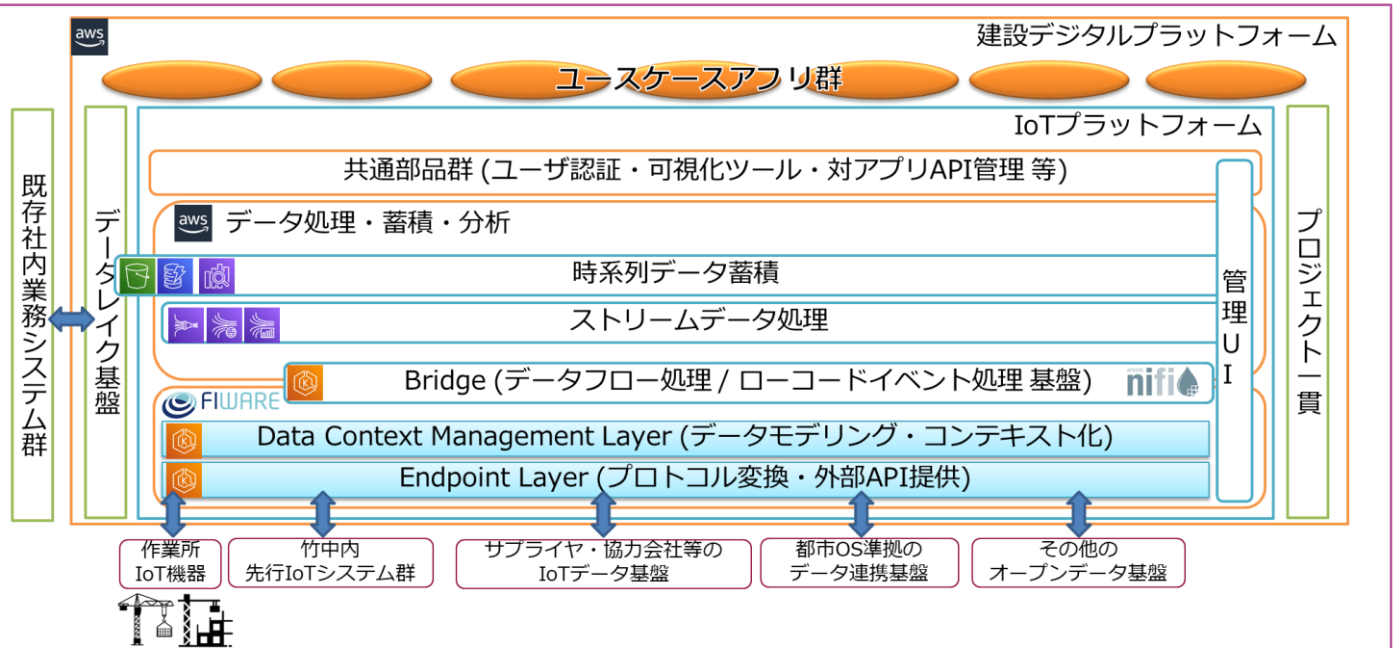
S3内にParquet形式で  
「生データ」を蓄積（約10TB）

- ▶ 今後、非構造化データの集約・蓄積に取り組む予定





- IoTデバイスの登録・管理
- IoTデバイスとユースケースの双方に**共通のインターフェースや機能を提供**



- スマートシティのデータ基盤である**都市OSなど社外データ基盤と連携** (FIWARE適用)



「建設デジタルプラットフォーム」

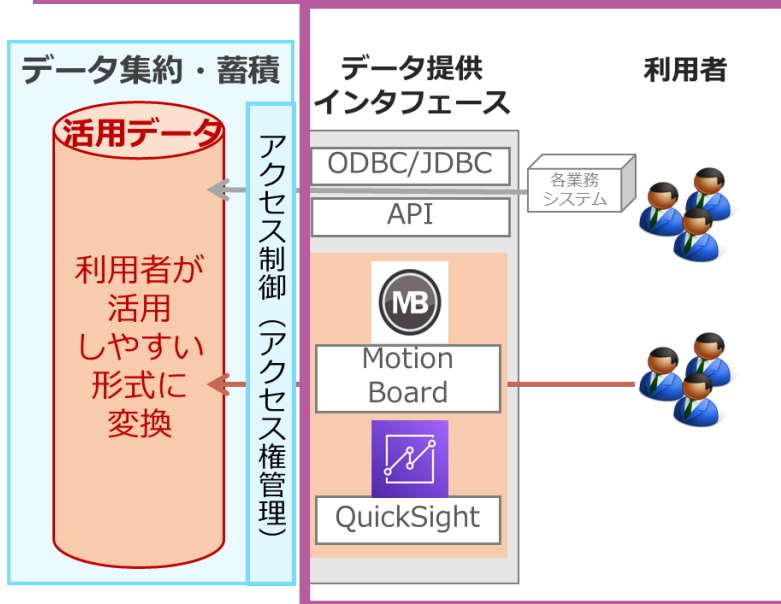
による

デジタルデータ活用

の事例をご紹介します

## 全社データ活用に向けた取り組み

### データ管理・運用ルール の設定と体制整備



### 『データを全社で共有・活用する資産としてのルール設定と全社体制整備』

- 公開する活用データに**活用レベル**／**提供範囲**／**申請方法を設定**
- データ管理・運用業務を担う**体制の整備**、利用者向けに**データ活用問合せ窓口の設置**

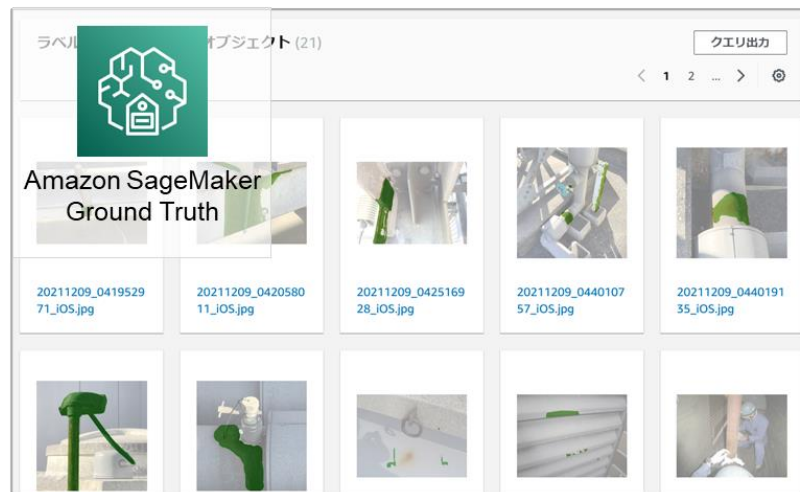
### 『データ活用の民主化(利用者自身によるデータ活用)推進のための利用環境整備』

- **「データ活用ホームページ」設置**：  
全社データ活用のに向けた取り組みや活用事例を掲載
- **「データカタログ」整備**：利用者へ活用データの概要を提供
- 利用者が使いやすい**データ活用ツール整備**（AWS Quick Sight、Power BI、Motion Board）**やアクセスの仕組み整備**
- BIツールの勉強会を開催し**利用者のスキル底上げ**

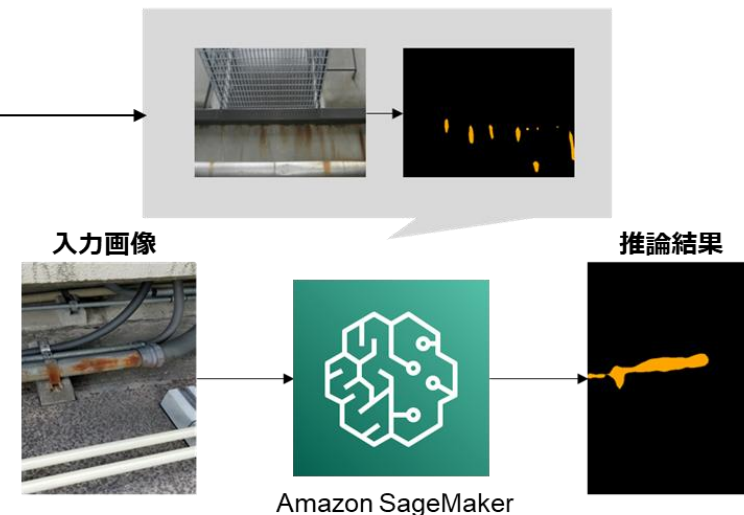
## 建物劣化診断

- 建物画像からサビ・ヒビなどの劣化部分をAIで抽出
- ファシリティマネジメント領域で、専門家による大量画像チェックが必要な建物劣化診断書作成のボトルネック解消に期待  
現在、サビ・ヒビ以外の**適用範囲拡大へ取組中**
- **AWS Innovate - Data and AI/ML Edition (2023年2月) で発表**

SageMaker 内のラベリングジョブの見本を元に  
SageMaker Ground Truth Plusで学習用manifestファイルを作成

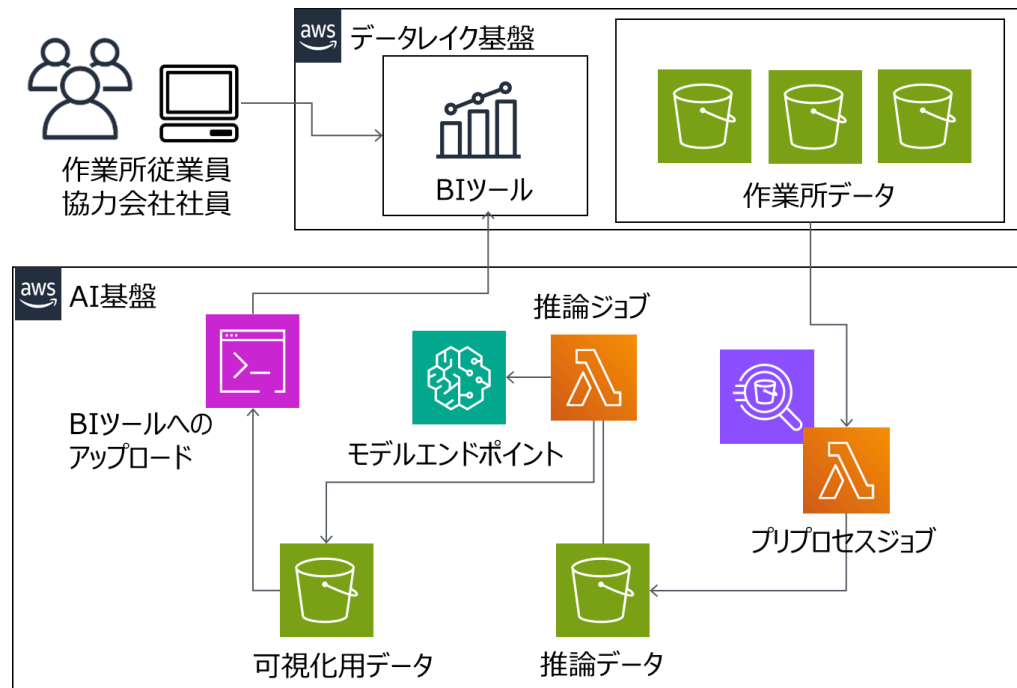


SageMaker でサビを塗り分けるよう学習



## 安全情報分析

- 過去に生じた労働災害データから、  
誰にどのような災害がどの程度生ずるかをAIで予測しアラート
- 当社の多数作業所にて、朝礼での注意喚起等で活用中  
加えて、本社・本部で全体を俯瞰管理する用途でも活用中



- ✓ Sage Maker上でAIモデルを稼働
- ✓ 推論結果をBIツールで自動提供



竹中工務店における

デジタルデータ活用の今後  
～更なるデータ活用への取り組み～

についてご紹介します

## 生成系AIなどの活用

- 建設業や当社ノウハウを取込んだ**大規模言語モデル（LLM）の業務活用**について検討・試行中
- 生成系AIについてはLLM（テキスト）以外にも画像や建築図面など、建設業への適用範囲は広い。日々、検証・模索中
- これら適用検討については、**社内のアナリティクスチーム(2020年より活動、データサイエンティストにより組成)中心にして、業務部門を巻き込みながら**取り組み中

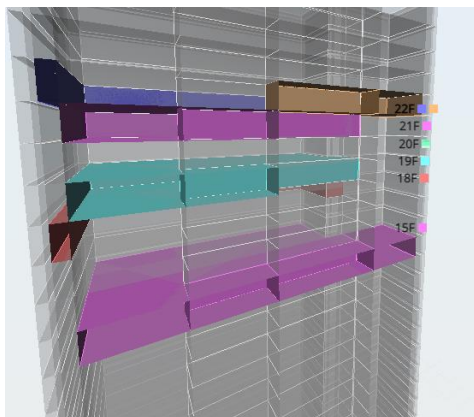
# 更なるデータ活用への取り組み②

## デジタルツインの実現に向けて

- ▶ デジタルツインを業務プロセスに組み込むための検証活動中
- ▶ **IoT TwinMaker**を活用した現場検証などを推進

### ■ 進捗管理デジタルツイン

作業所における工程データと連携しリアルタイムで3D上で作業進捗を確認



### ■ 作業所環境デジタルツイン

作業所の状況をリアルタイムにサイバー空間に反映し、仮囲いの外からでも監視可能

例)  
IoTデバイスと連携した熱中症対策



竹中工務店は

「建設デジタルプラットフォーム」

を活用し

建設業のデジタルデータ活用とデジタル変革

に貢献していきます

想いをかたちに 未来へつなぐ



**TAKENAKA**