

# デジタルツインに向けたBIM環境の整備

津多秀和

チームリーダー 兼 ユニットリーダー | @日揮グローバル株式会社 EPC DX部 DX技術探究チーム 兼 BIMユニット

茅根哲朗

シニアエンジニア・BIMマネージャ | @日揮グローバル株式会社 EPC DX部 BIMユニット 兼 建築部

# 自己紹介



## 津多秀和

1981年 大阪生まれ

2012年 日揮株式会社入社

国内医薬・プラント施設の設計業務/BIM開発に従事

現在 日揮グローバル株式会社 EPC DX部

趣味：ものづくり、建物探訪



## 茅根哲朗

1990年 茨城生まれ

2015年 日揮株式会社入社（現 日揮グローバル株式会社）

海外オイル&ガスプラント建屋の設計業務に従事

現在 日揮グローバル株式会社 建築部 兼 EPC DX部

趣味：民宿巡り、コーヒー

# 本日のコンテンツ

1. 日揮グループおよびIT Grand Plan 2030の紹介
2. デジタルツインとBIM
3. 取組紹介(国際コード、BIM360, Assemble)
4. 今後の展望

# 1. 日揮グループおよびIT Grand Plan 2030の紹介

# 日揮グループ歴史

1928年(昭和3年) 日本揮発油 (株)を創業

1930年代~ エンジニアリング事業開始

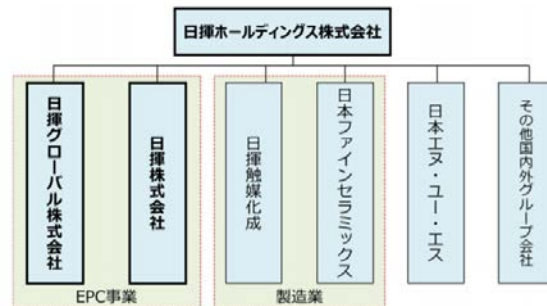
1960年代~ 海外市場に進出

1980年代~ 事業を多角化

2019年 持株会社体制へ移行



創業者 実吉 雅郎



日揮グループ コーポレートスローガン

## MISSION DRIVEN.

世界に課題があるかぎり。

### 1928

日本揮発油(株)  
(現日揮ホールディングス(株))設立

国内における製油所の建設・運営  
を目的に会社設立。

### 1930-50年代

エンジニアリング事業を本格化、  
触媒製造事業を開始

エンジニアリング事業を開始し、  
1950年代から石油精製・石油化学  
プラントの建設を通じ日本の高度成  
長を支える。1940年代から石油関  
連触媒の製造も開始。

### 1960年代

海外市場に本格進出

南米向けの製油所建設プロジェ  
クトを遂行。その後も中国、東南ア  
ジア、北アフリカなどへと市場を拡大  
し、本格的な海外進出を果たす。



### 1970年代

世界的エンジニアリング  
企業の地位確立

資源国における石油精製・石油化  
学・ガス処理プロジェクトを相次い  
で受注。ブルネイにおいて当社の  
LNGプラントを建設。環境・エネ  
ルギー分野におけるコンサルティ  
ング事業を開始。



### 1980年代

グローバルなプロジェクト遂行  
体制を確立、事業の多角化を推進

急激な円高によりコスト競争力が  
低下するなか、プロジェクト遂行の  
グローバル化を推進。ライフサイ  
エンス分野に進出し、ファインセ  
ラミックス事業を立ち上げる。



### 1990年代

危機を克服し、「ガスの時代」に対応

エンジニアリング業界の国際的淘汰・再編の波を  
乗り越える。1990年代後半には「ガスの時代」に  
対応し、天然ガス処理・LNGプラントを連続受注。



### 2000年代

世界的な資源開発の加速を背景に  
業績拡大を実現

新興国でのエネルギー需要が拡大。中東産油国  
の資源開発プロジェクトに貢献し、売上・利益の  
拡大を実現。LNG分野で世界屈指の存在へ。



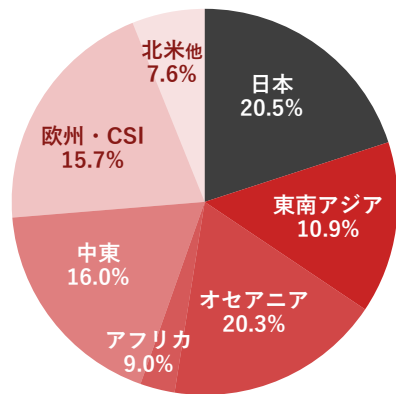
### 2010年代

事業分野・地域を拡大  
持株会社体制へ移行

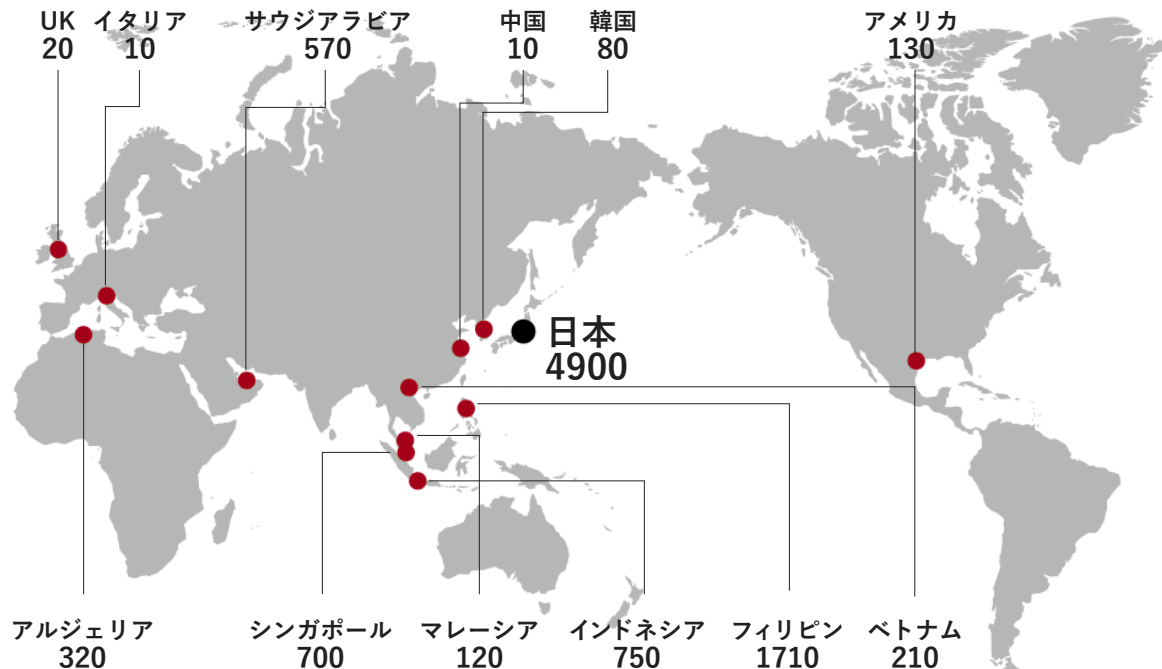
シェールオイル・ガスの開発が進む北米に進出。オ  
フショア分野や再生可能エネルギー分野などにも  
積極的に参画。2019年10月に複数事業で安定  
のかつ持続的に成長する企業グループを目指し  
持株会社体制へ移行。



# グローバルなビジネスアリーナ



地域別売上高  
2018/3 連結



海外での売上

約**8**割

世界に広がる日揮グループ人材ネットワーク

**10,000**人 日揮グループ7,610人/日揮単体2,280人



# 事業分野

## エネルギー・化学分野

- ・ 石油／ガス／資源開発
- ・ 石油精製
- ・ L N G
- ・ 石油化学／化学
- ・ 発電／原子力／新エネルギー



## 医薬・環境・インフラ分野

- ・ 医薬品／研究所
- ・ 一般産業
- ・ 環境（太陽光発電、バイオマス等）
- ・ 医療福祉

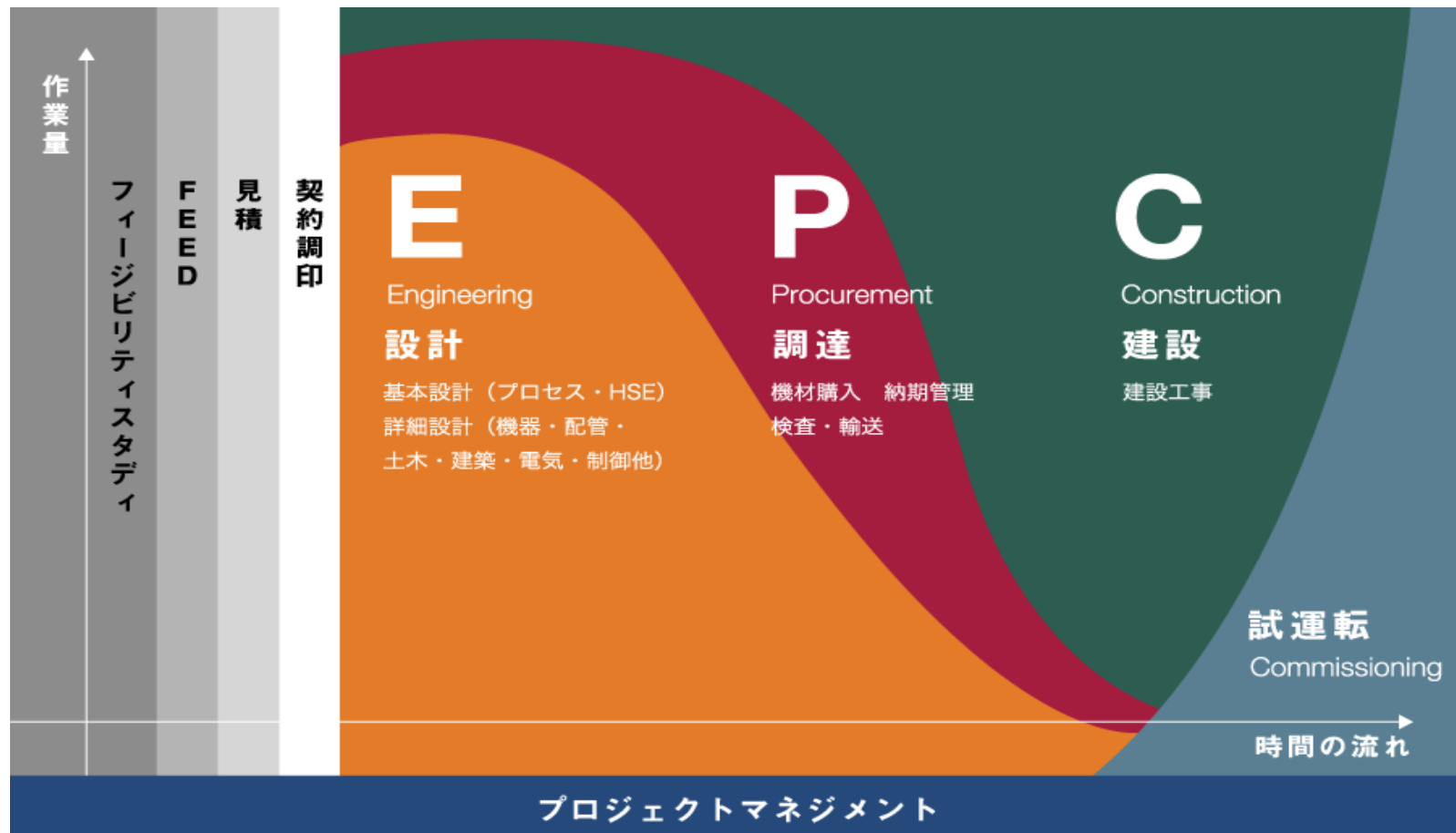


## 事業運営・投資

- ・ 電力／水／新エネルギー
- ・ 環境保全技術
- ・ 資源開発
- ・ 都市／インフラ開発
- ・ 医療福祉
- ・ ニュービジネス



# EPC事業フロー





# 世界最大級のガス処理プラントを建設



**Large & Complex**

PJ Amount	3B\$, EPC L/S
Schedule	4 years
Location	Middle East
Area	2.3km × 1.4km
Workers	40,000

# 2018年 IT Grand Plan 2030を発表。策定の背景とは？

## 1 あの頃の日揮 IT の課題

同業他社に立ち遅れ？

長期的なビジョンとグランドプランの不在

最新の IT 技術をイノベーションに活かせていない

データ活用の不十分さ（エクセルのバケツリレー）

グループ内の IT 活用面での不統一

## 2 メジャーオイルからの挑戦的な助言

2030 年、現在の MH の 1/3、スピードは 2 倍に！

乗り遅れれば、日揮は将来、ダイナソーになるぞ！

# IT GRAND PLAN 2030

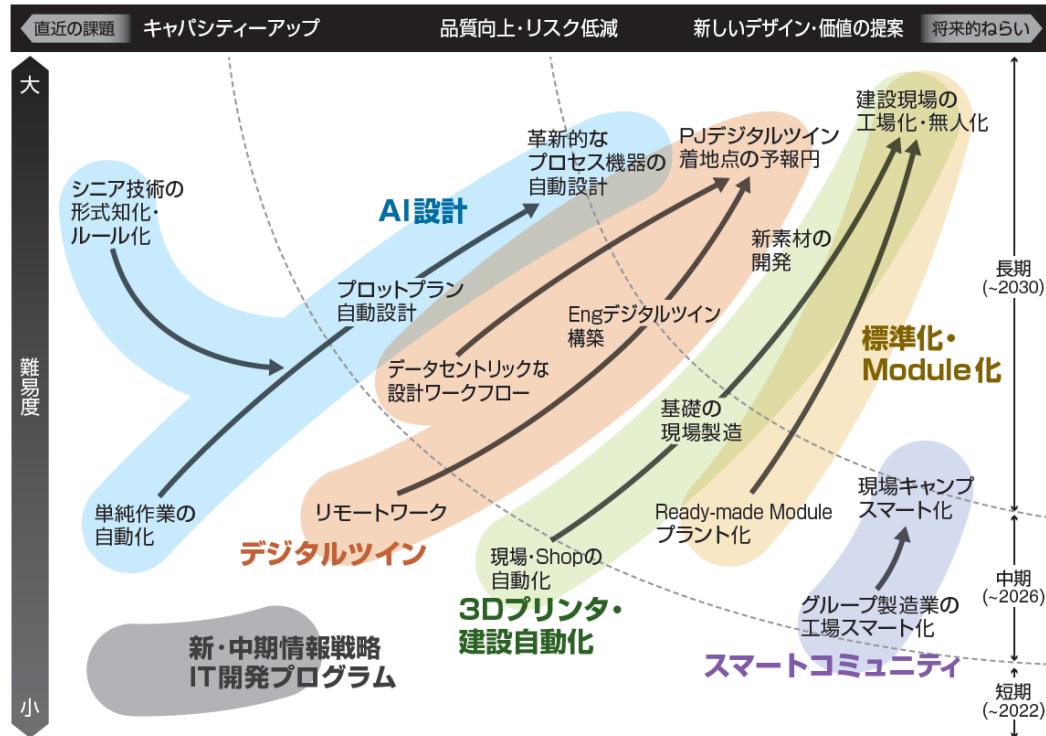




# IT Grand Plan 2030 概要

## 5つのイノベーションプログラムを提起

1. AI設計
2. デジタルツイン
3. 3Dプリンタ・建設自動化・新素材
4. 標準化・Module化したプラント
5. スマートコミュニティ



## 2. デジタルツインとBIM

# デジタルツインとは

Society 4.0 情報社会



サイバー/仮想空間

蓄積

分析

フィジカル/現実空間

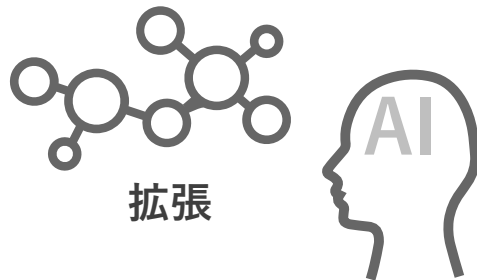
収集/入力

活用



共有・連携が不十分  
人が多く介在

Society 5.0



センサー情報

新しい価値

製品  
建物  
都市



共有・連携 **UP** ↑  
人介在 **DOWN** ↓  
イノベーション



# 3つのデジタルツイン

## エンジニアリング デジタルツイン

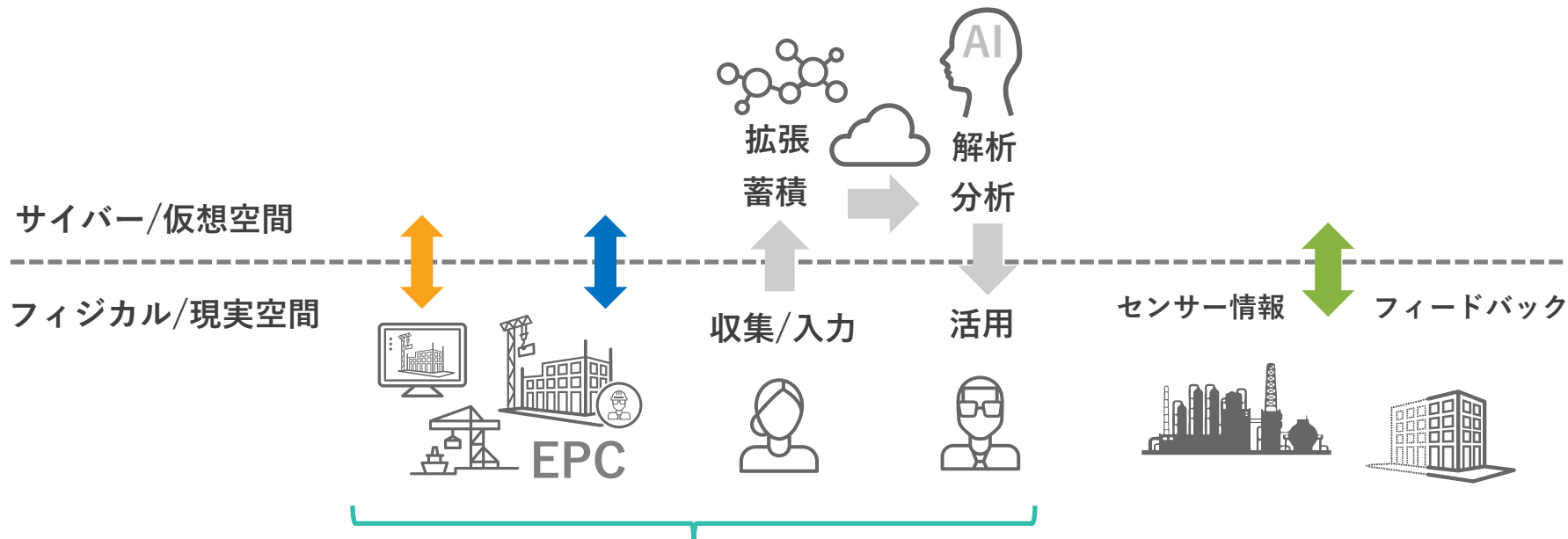
どんなプラント/建物にするか？

## プロジェクト デジタルツイン

どのように遂行/建設するか？

## オペレーション&メンテナンス デジタルツイン

どう運用/維持管理するか？



業務(EPC)のデジタルツイン

# デジタルツインのメリット

エンジニアリング  
デジタルツイン

設計の効率化、高品質化

プロジェクト  
デジタルツイン

確実なプロジェクト遂行、将来予測によるリスク低減

静的データ

社内外の膨大なデータを参照

サイバー/仮想空間

フィジカル/現実空間



拡張  
蓄積

解析  
分析

動的データ

現実空間の環境下での検討

収集/入力

活用

リアルタイム性

将来を予測したフィードバック  
タイムリーなコラボレーション

膨大なデータに基づく高精度・多様なシミュレーション  
一元的なデータプラットフォーム上での高効率な業務遂行

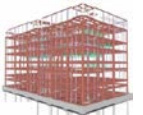
# 日揮グループのBIM取組



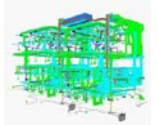
**P** IPE



ARC



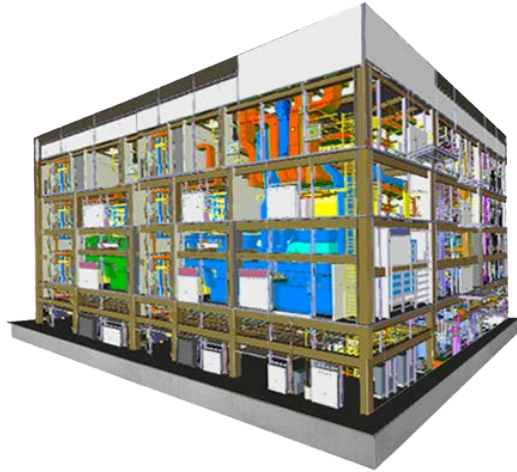
STR



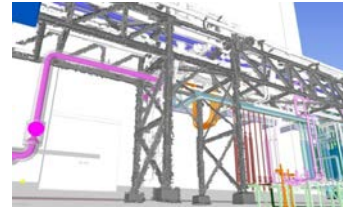
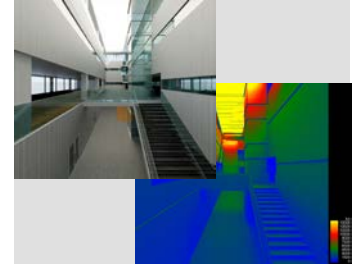
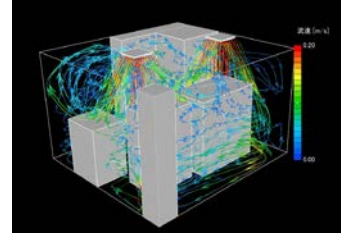
HVAC



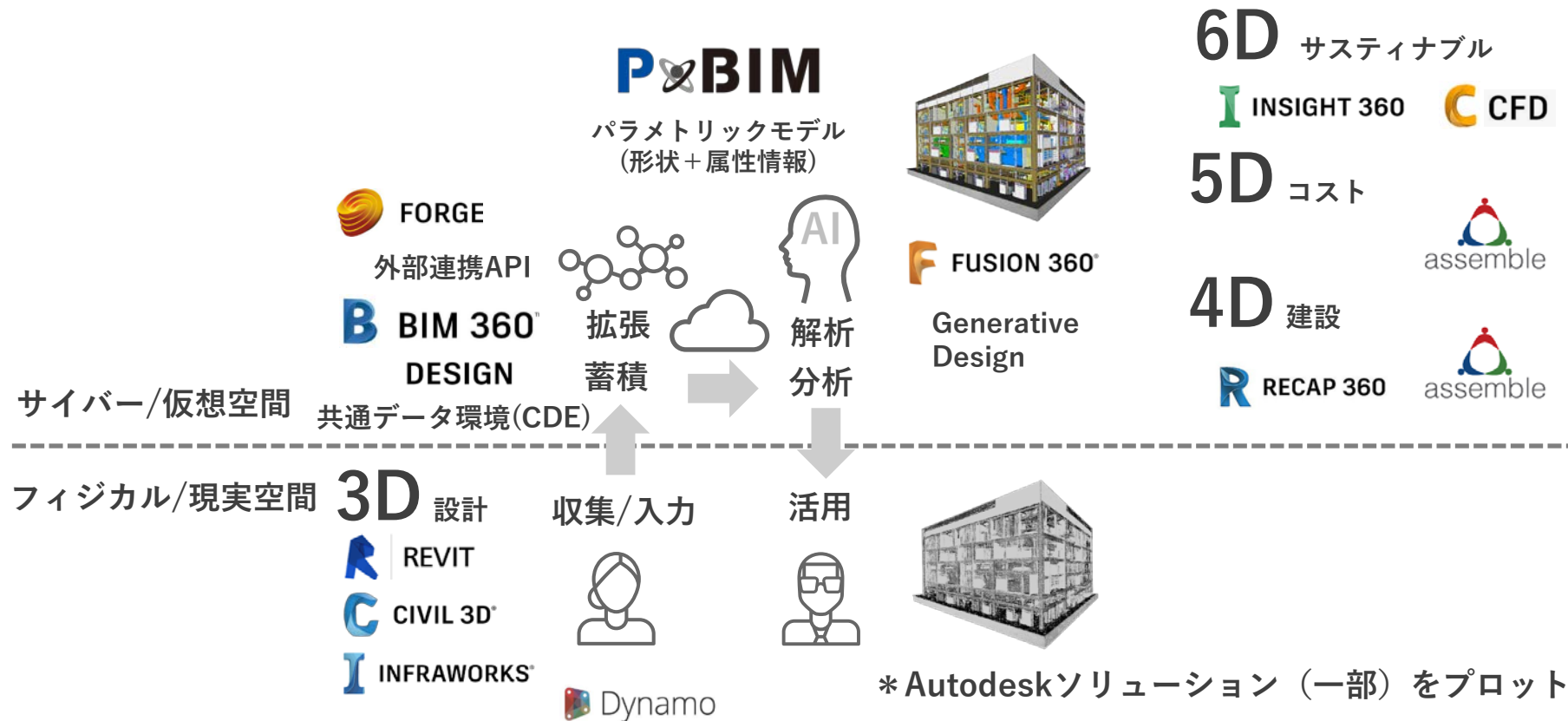
ELC



JGC Way of Plant & Building Information Modeling



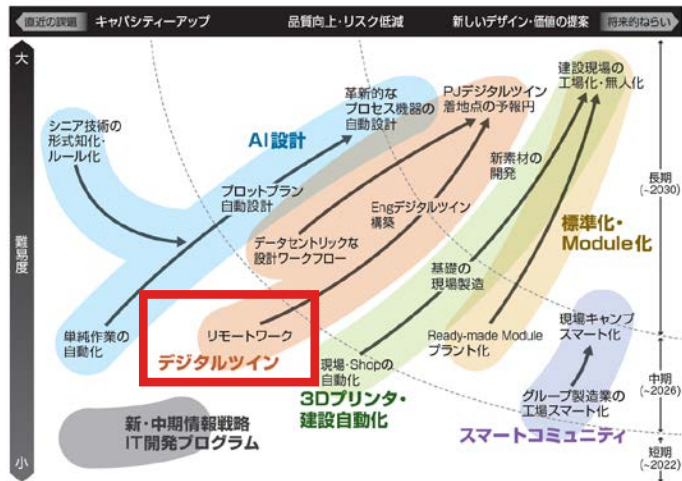
# デジタルツインとBIMの関係性



目的に応じてソリューションを選択&繋ぎデジタルツインを**拡張**

# デジタルツイン実現に向けた課題

仮想空間にアクセスしデータをあげる



リモートワークが出来る = 手元の作業がデータ化

サイバー/仮想空間

フィジカル/現実空間

アクセス出来ない  
ブラックボックス化



アナログ



デジタル

個々のデジタルの力が**不可欠**

# デジタルツインに向けたBIM環境の整備とは

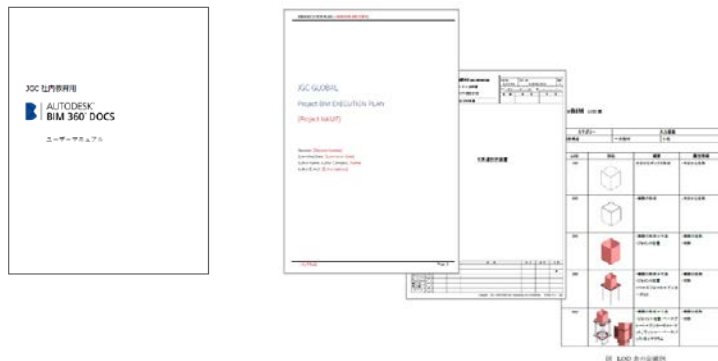
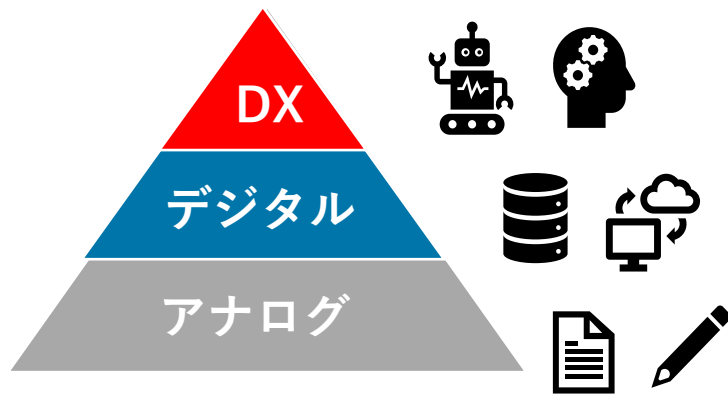
## BIMを軸にデジタル化

- BIM人材育成

見る、基本設計パッケージ入力等 レベル別の目標設定

- BIM基盤を整備

マニュアル、BIM遂行計画書、コード体系等



皆を意識したBIMの環境整備を実施中。

### 3. 取組紹介(国際コード、BIM360, Assemble)





## 様々な地域・多様な主体とのPJ遂行



## 様々な地域、分野でのPJ遂行

プロジェクト遂行数

Over  
**20,000**  
projects



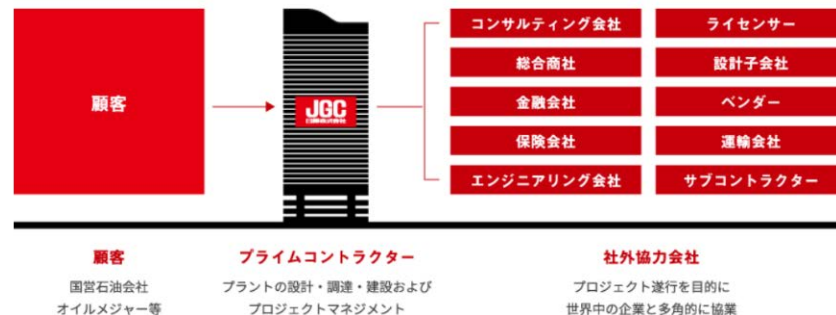
2万件以上

プロジェクト遂行国数

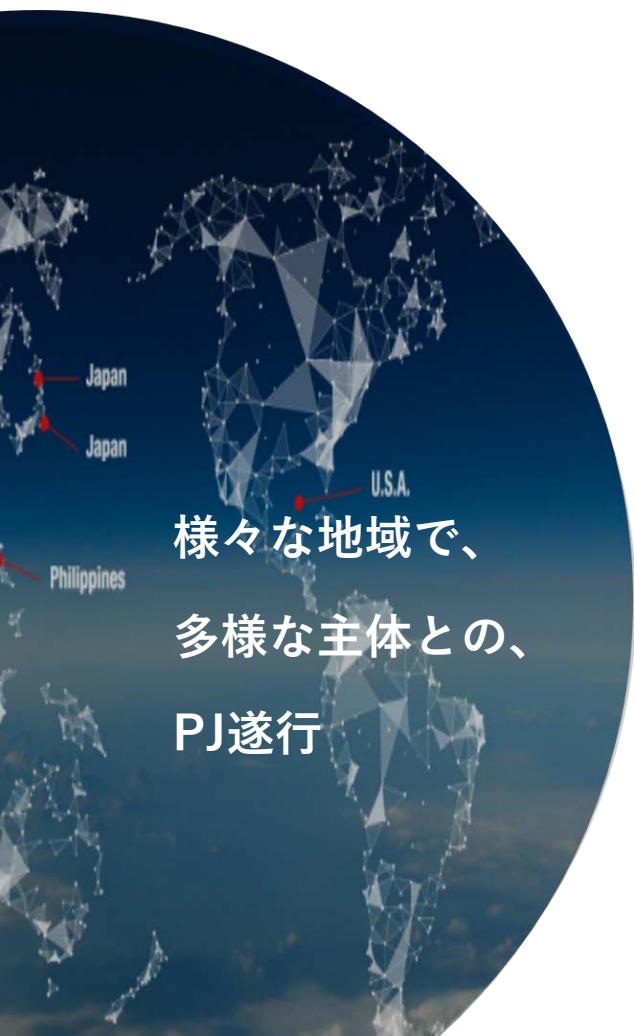
Over  
**80**  
countries

80か国以上

## 多分野の専門家、 多様な主体とのPJ遂行



様々な地域で 多様な主体 との PJ遂行に向けたBIM整備



様々な地域で、  
多様な主体との、  
PJ遂行

分かりやすく、世界に開かれた  
BIMの「標準」を

誰とでも

遂行可能なBIMへ

どの地域でも

対応できるBIMへ

ひと目で分か

BIMへ



誰とでも

遂行可能なBIM  
へ

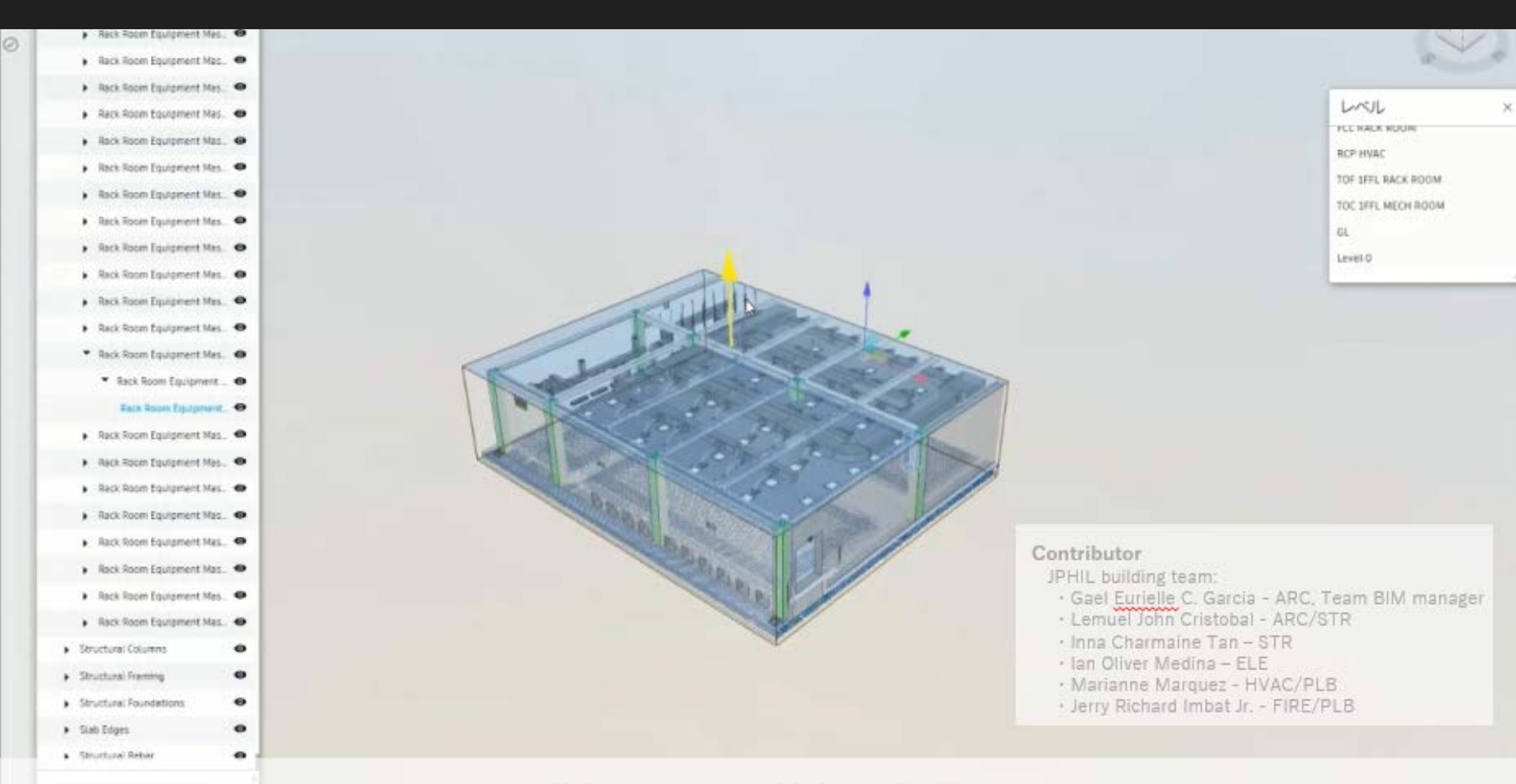


01. 世界中のStakeholderとのリモートでの協業

02. 初心者でも理解できるBIM遂行の実現に向けて







BIM360上に遂行に必要な情報を集約・アクション

Design Collaboration | Template Model | Chinone Tetsuro

PIB\_ARC  
PIB\_STR  
PIB\_MEP

フィルタ

25分  
2021/07/23 2021/07/23

PIB\_MEP (19)  
PIB\_MEP, Ian Oliver Medina  
2021/07/23 に共有

0 セット 0 シート 0 3D ビュー プロジェクトモデル

変更を終了 再利用

タイムリーに変更や進捗をクラウド上で確認



Docs

ファイル

レビュー

転送パッケージ

指摘事項

レポート

メンバー

設定

Template Model

指摘事項

+ 指摘事項を作成

すべて書き出す

指摘事項のタイトルで検索

タイトル	ID	ステータス	タイプ	割り当て先	
Coordination of Rectangular Duct [1...	#110	レビュー中	COR	Coordinat...	marianne marquez
3 clashes across 3 Clash Groups	#108	レビュー中	CL	Clash	marianne marquez
2 clashes across 2 Clash Groups	#107	未完了	CL	Clash	Ian Oliver Medina
52 clashes across 52 Clash Groups	#106	未完了	CL	Clash	Ian Oliver Medina
Basic Wall [314807] and Conduit wit...	#105	未完了	CL	Clash	Gael Garcia
89 clashes across 2 Clash Groups	#104	未完了	CL	Clash	Gael Garcia
Coordination of Normal Lighting-Rec...	#103	未完了	COR	Coordinat...	Ian Oliver Medina
Coordination of M_Supply Diffuser [...	#102	レビュー中	COR	Coordinat...	marianne marquez

指摘事項番号106

詳細

アクティビティ

Gael Garcia 作成日時 2021/8/13 14:58

Assignee was added

Ian Oliver Medina

Gael Garcia 作成日時 2021/8/13 14:58

Description was updated

Lower the attachment point/hanging point of pendant light supports to not go through the roof slab.

Gael Garcia 作成日時 2021/8/13 14:58

指摘事項が作成されました

タイトル

52 clashes across 52 Clash Groups

ステータス

未完了

カテゴリ

Coordination

タイプ

Clash

説明

52 total clashes: 1 clash between Emergency Lighti with Battery Backup-...

Model Coordination

モデル詳細

干渉部位

ビュー

ミーティング

レポート

メンバー

設定

Template Model

ミーティング

06

[Trial]Regular Short BIM MTG 2021年8月10日

説明

To confirm BIM situation

ミーティングの議事

MOC

1. Template PJ PIB model is still ongoing; created families are being consolidated in MOC BIM channel.

2. Room assignment for finishing schedule re-assigned.

3. Gael already scheduled items/tasks in MS Teams To Do per discipline until 2nd Week of September.

4. Navisworks clash checking study ongoing.

5. Intermittent BIM activities as there is another urgent project.  
Scheduled end of this busy project September 30.  
Hopefully with SS building, we will be able to work on it more regularly.

YOC

1. Building List / Room List

遅延中

未完了

未完了

遅延中

未完了

遅延中

変更は自動的に保存されます

参照先

ミーティング

参照先を追加

Issue detail

#12: Foundation Slab [436906] and 6 other objects.

Standard fields

Status

Open

Type

Coordination + Clash

Assigned to

Gael Garcia (PIB)

Location

---

Location details

---

Due date

Jul 23, 2021 (4 days later)

Start date

Jul 23, 2021

Root cause

---

Description

Update bottom of ARC interior wall to follow STR top of floor slab.

Images

screenshot\_2021-07-22\_09-33-21\_1.png

Added on: Jul 22, 2021, 9:33 PM JST

Added by: Gael Garcia

ミーティング議事録作成、レポート作成





リモートでもBIM360上で  
『効率的な』情報共有・遂行が可能に







# 各国の標準をベースにBEPを整備

※ BEP (BIM Execution Plan)=BIMの実行計画書

BEP

プロジェクト情報

PJ Description

Sec A

BIMの目標

Sec B

Goals

Define the value for BIM adoption on the project

Priority	GOAL DESCRIPTION	PM
High	Optimization of design, with respect to overall value and budget control	Sec A
1	Reduce the number of design revisions in the design phase	Sec A
2	Reduce and eliminate the number of design errors	Sec A
3	Reduce construction and material waste	Sec A
4	Reduce construction cost	Sec A
5	Reduce energy and material waste	Sec A
6	Reduce operational cost of the facility	Sec A
7	Reduce the number of design errors	Sec A
8	Reduce the number of design errors	Sec A
9	Reduce the number of design errors	Sec A
10	Reduce the number of design errors	Sec A

BIMの活用

Model Uses

Sec C

Identify the modeling uses to archive the desired goals

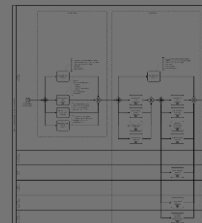
X	DESIGN	X	CONSTRUCT	X	OPERATE
●	DESIGN AUTHORIZING	○	SITE UTILIZATION PLANNING	●	BUILDING MAINTENANCE SCHEDULE
●	DESIGN REVIEWS	○	CONSTRUCTION SYSTEM DESIGN	●	BUILDING SYSTEM ANALYSIS
●	2D COORDINATION	●	3D COORDINATION	●	ASSET MANAGEMENT
○	STRUCTURAL ANALYSIS	○	DIGITAL FABRICATION	○	SPACE MANAGEMENT / TRACKING

業務連携プロセス

Sec D

Process

Design a process for integrating the model uses along with identified information exchanges



LOD表

Information Exchanges

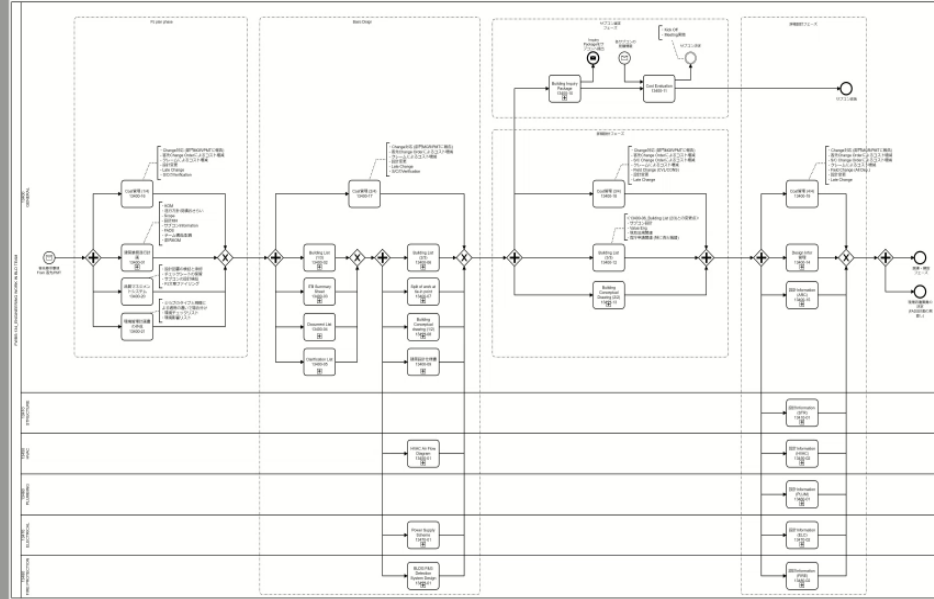
Sec E

Define the content for each information exchange

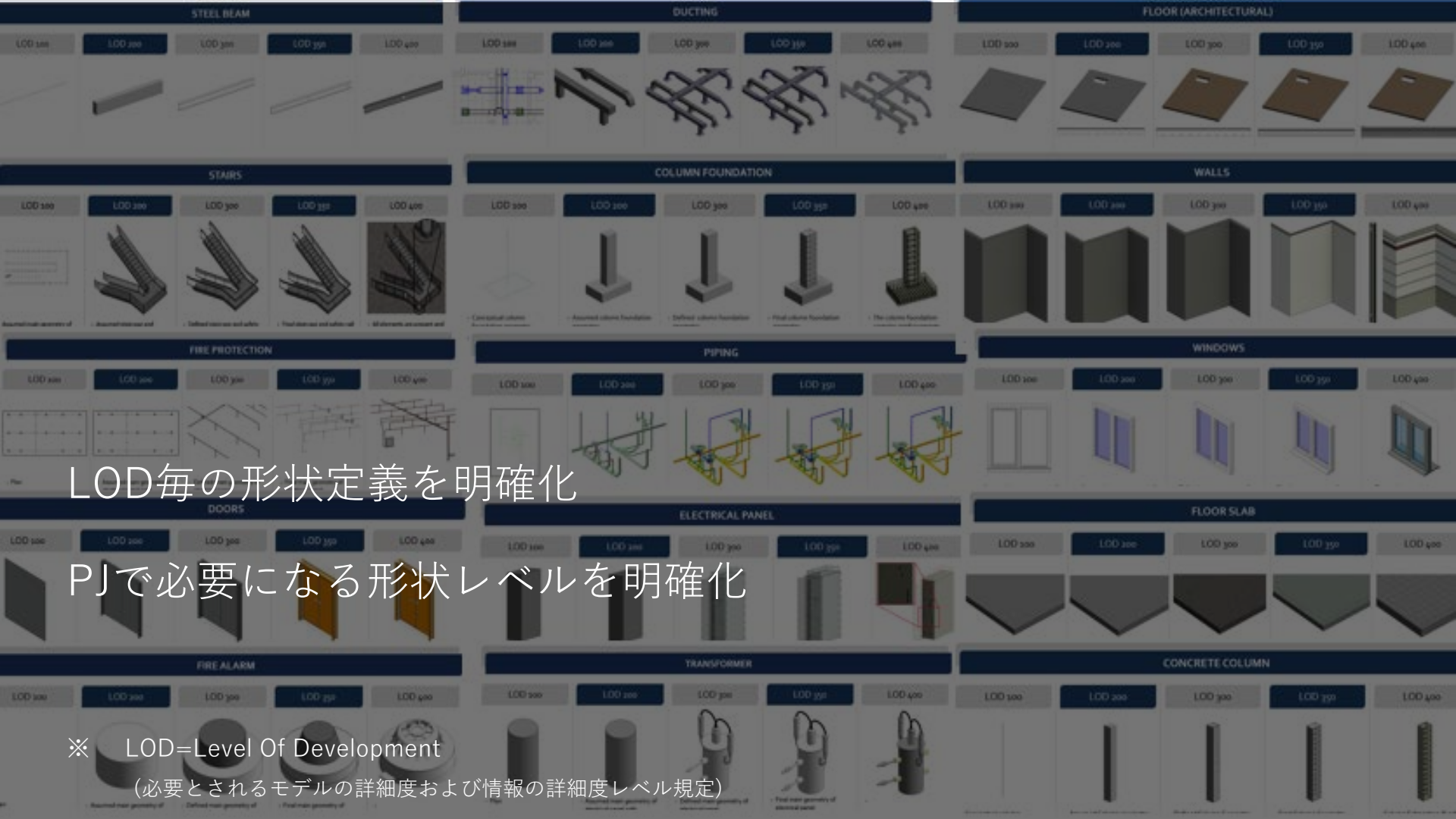
Design Authority	Design Authority	Design Authority	Design Authority
LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400
INPUT	INPUT	INPUT	INPUT
SD	SD	SD	SD
NA	NA	NA	NA

各国の標準に近いBEPテンプレートを作成  
社外メンバーでも協業しやすい環境を





BIM Use (BIMの活用) 毎にBPMNを作成



LOD毎の形状定義を明確化

PJで必要になる形状レベルを明確化

※ LOD=Level Of Development

(必要とされるモデルの詳細度および情報の詳細度レベル規定)

## LOD 100



Property Example	LOD-100	Physical Data	Height
	LOD-200	Cost Data	
	LOD-300	Safety Data	
	LOD-300	Material Data	
	LOD-300	Energy Analysis Data	
	LOD-400	Manufacturer Data	
	LOD-400	Construction Data	
	LOD-400	Facility Management Data	

各LODで要求される属性データを明確化



AU\_Door

Show Changes

Group by: Category

LOD-200_Cost	LOD-3...	LOD-300_Material	LOD-300_R-Value	LOD-400_Maker
	A-x	Stainless Steel	R-20	BB Doors
SD	A-x	Stainless Steel	R-20	BB Doors
SD	A-x	Stainless Steel	R-20	BB Doors
SD	A-x	Stainless Steel	R-20	BB Doors
SD	A-x	Stainless Steel	R-20	BB Doors
SD	A-x	Stainless Steel	R-20	BB Doors
SD	A-x	Stainless Steel	R-20	BB Doors
SD	A-x	Steel	R-20	AA products



Assemble Properties

Model Properties

Instance	Type
Text	Text
LOD	<Multiple Values>
LOD-100_Height(M)	3300
LOD-200_Cost	xxUSD
LOD-300_Fire-Resistance	A-x
LOD-300_Material	Stainless Steel
LOD-300_R-Value	Stainless Steel
LOD-400_Asset Type	
LOD-400_Installation ID	A-SS-003
LOD-400_Maker Name	BB Doors
LOD_Manage	200
PCWBS	

属性情報がLOD要求を満たしえ居るのかクラウド上で確認。

00:35.20

“標準”により

初めての協業者でも理解できるBIM遂行を



誰とでも

遂行可能なBIM

へ



ツール：

**BIM360 (CDE) の活用**



遂行：

**業務の標準化**

(遂行計画・業務フロー・LOD定義)



01 国際コード・基準への対応

02 世の中のデータとBIMを繋ぐ

どの地域でも

対応できるBIM  
を





FWBS

PCWBS

Functional  
Location

Asset  
Class

etc.

自社のデータを繋ぐ為の 社内コード



OmniClass



UniClass



UniFormat



MasterFormat



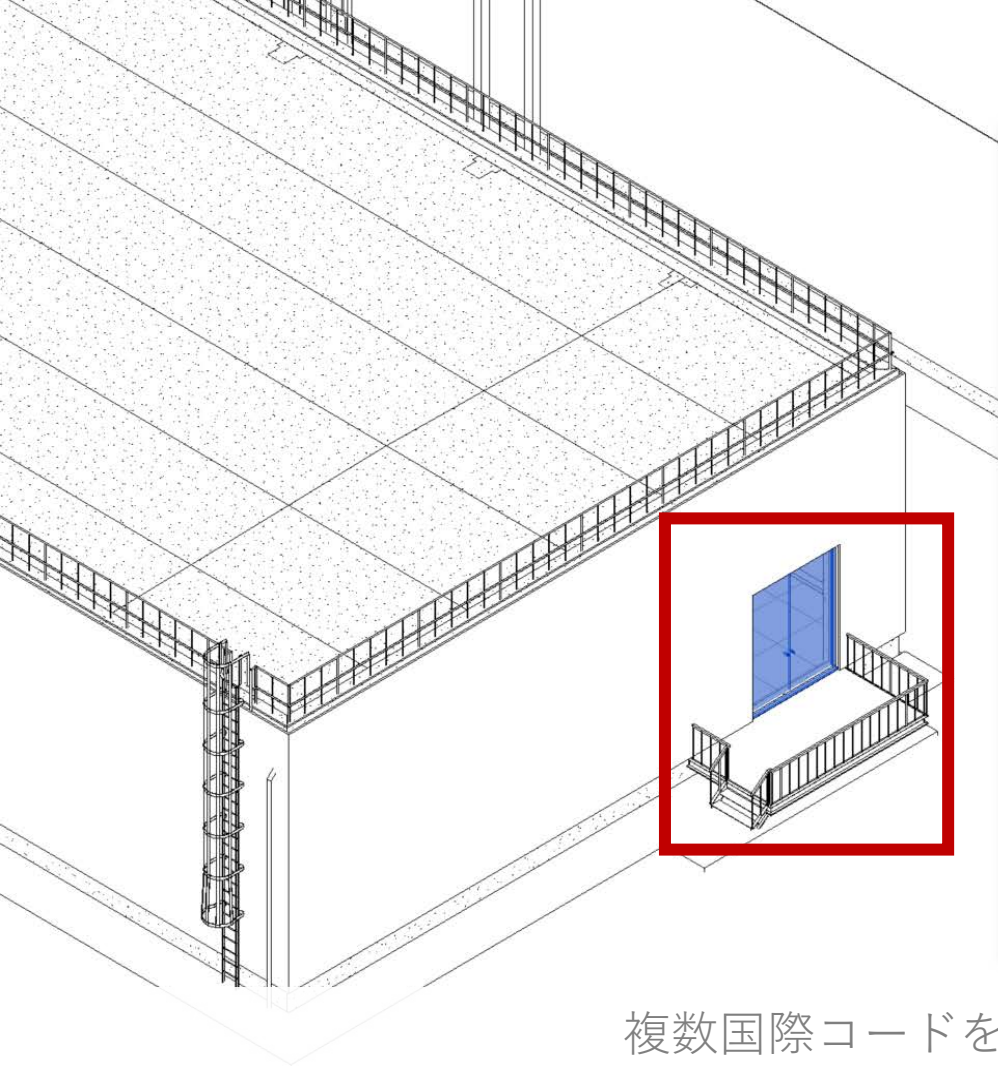
IFC

etc.

社外のデータを繋ぐ為の 国際標準・コード

自社コードだけではなく、世の中の様々なコードに対応させる





Type Properties

Family: Doors\_ExtDbt\_Flush

Type: +2700x3300mm(AT) 2

Load... Duplicate... Rename...

Type Parameters

Parameter	Value
COBie.Type.SustainabilityPerformance	
COBie.Type.WarrantyDescription	
COBie.Type.WarrantyDurationLabor	
COBie.Type.WarrantyDurationParts	
COBie.Type.WarrantyDurationUnit	
COBie.Type.WarrantyGuarantorLabor	
COBie.Type.WarrantyGuarantorParts	
Classification.OmniClass.21.Description	Exterior Entrance Doors
Classification.OmniClass.21.Number	21-02 20 50 10
Classification.OmniClass.22.Description	Stainless-Steel Doors
Classification.OmniClass.22.Number	22-08 13 19
Classification.OmniClass.23.Description	Steel Storm Doors
Classification.OmniClass.23.Number	23-17 11 13 15 13
Classification.Uniclass.EF.Description	Doors and windows
Classification.Uniclass.EF.Number	EF_25_30
Classification.Uniclass.Pr.Description	Openings and opening component products
Classification.Uniclass.Pr.Number	Pr_30_59
Classification.Uniclass.Ss.Description	Doorset systems
Classification.Uniclass.Ss.Number	Ss_25_30_20_25
AU_OmniClass table21	21-02 20 50
AU_OmniClass table22	22-08 11 13
AU_OmniClass table23	23-17 11 13
AU_UniFormat	B2050
AU_MasterFormat	08 01 11
AU_UniClass	Co_42_50

What do these properties do?

<< Preview OK Cancel Apply

複数国際コードをFamilyに適応



# Autodesk University 2021

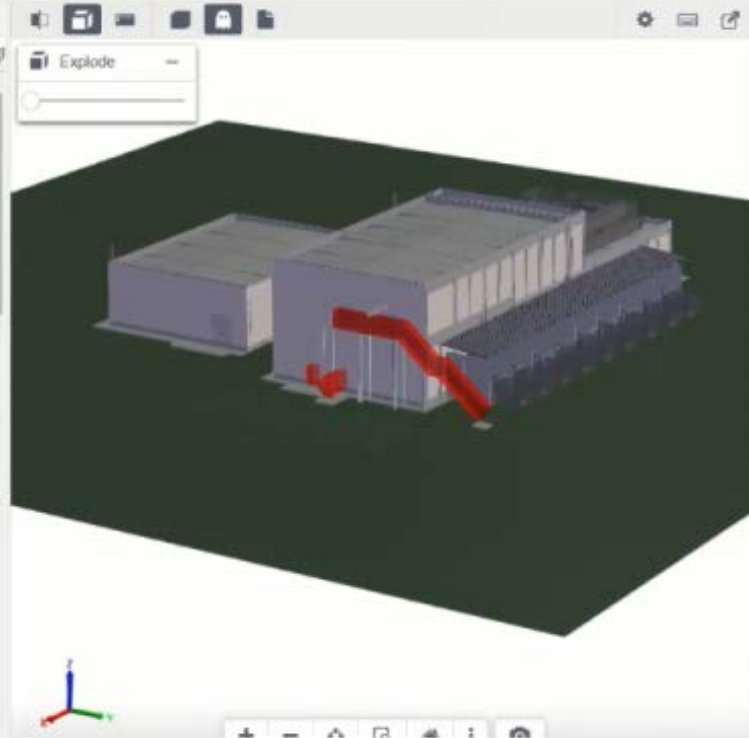
AU\_Code Manage Show Changes

Autodesk University 2021 - AU\_Code M

See more

Group by: OmniClass22 ~

Name	Quantity	Unit	Count (I
22-03 00 00	1	EA	
22-03 31 13	809.85	M	
22-03 35 19	3,777.91	M2	
22-05 12 16			
22-05 12 23	21.10	M	
22-05 51 13	13	EA	
22-05 51 33 13	2	EA	
22-05 52 13			
22-07 41 13	0.00	M2	
22-07 42 13 23	2,196.46	M2	
22-07 44 23	48.96	M2	
22-08 13 19	96.99	M2	
22-09 50 00	289.77	M2	
22-09 51 13	182.91	M2	
22-09 61 00	1,429.20	M2	
22-09 61 13	861.96	M2	
22-09 62 35	123.91	M2	
22-09 65 19	128.43	M2	
22-09 69 13	1,780.23	M2	



Select visible items to view and edit details.

各種コードでの集計、引合い、コスト算出が容易に

各国のコストデータを  
Assembleで繋ぐ



assemble  
AN AUTODESK COMPANY

Code

Total Cost

Cost data based on each code



UniFormat

B2030220 Steel Doors

Description  
Unit  
Material  
Installation  
Total



MasterFormat

0813 Steel Doors

Description  
Unit  
Crew  
Daily Output  
Labor Hours  
Bare Material  
Bare Labor  
Bare Equipment  
Bare Total  
Total  
Hourly Operation

A hand is shown holding a small globe of the Earth. The globe is covered with a network of glowing yellow nodes connected by thin white lines. Numerous dashed white lines with arrowheads radiate from the globe, connecting to various circular nodes scattered across the background. The background is a gradient of blue and orange, suggesting a sunset or sunrise sky.

世界標準・コード対応により  
世の中のデータと繋がるBIMを目指す



どの地域でも

対応できるBIMへ



国際標準・コード準拠：

ファミリーに対するコード準拠の徹底



世の中のデータとの接続：

コードをベースに各種データとの接続





01 現状をリアルタイムに可視化

02 PJステータス情報を集約

ひと目で分かる

BIMへ





A hand is shown at the top, sorting through a massive stack of white papers. The stack is organized with numerous colorful tabs (red, yellow, green, blue, pink, orange) visible along the edges. At the bottom, several black binder clips are used to hold the stack together. A semi-transparent dark rectangle is overlaid in the center, containing white text.

【2D遂行】

プロGRESSを  
ドキュメント枚数で管理



【BIM遂行】

プロGRESSを  
モデル・LODで管理

# “ LOD表を用いたBIMの進捗の見える化 “

LOD表 Model Progression Table

OmniClass- Model Progression Table

ELEMENT -OmniClass base-		Target LOD -Detailed Design phase	Current LOD
21-02 20 50 10	Exterior Entrance Door	300	300
21-04 40 10 50	Fire-Extinguishing	200	300

WBS No.	Model Element Breakdown	Concept		Basic Engineering		Detailed Engineering		Construction		Current	
		Date:		Date:		Date:		Date:			
		LOD	Resp Party	LOD	Resp Party	LOD	Resp Party	LOD	Resp Party	LOD	Resp Party
ET R.C. BLDG (DAG)											
411	Foundation										
4111	-Piling	200	STR								
4111A	P.C. Pile	200	STR								
4111B	Steel Pipe Pile	200	STR								
4111C	Steel H-Shape Pile	200	STR								
4111D	Cast in situ R.C.	200	STR								
412	-Substructure	200	STR								
412A	Footing, Grade Beam & Suspended Ground Floor Slab	200	STR								
412C	Basement	200	STR								
4123	-Slab on Grade	200	STR								
4124	-Miscellaneous	200	STR								
4124A	Step, Stoop & Ramp	200	STR								
4124B	Perimeter Apron	200	STR								
4125	-Others	200	STR								
413	-Superstructure										
4121	-Reinforced Concrete Structure	200	STR								
4121A	Cast in-situ Concrete	200	STR								
4122	-Steel Framing & Flooring	200	STR								
4122A	Column, Beam/Girder, Joist & Bracing	200	STR								
4122B	Purlin & Girt	200	STR								
4125	-Others	200	STR								
413	Roof & External Wall										
4131	-Roof	200	STR								
4131A	Membrane Waterproofing System with Insulation	200	STR								
4131B	Metal Roofing	200	STR								
4131B1	Metal Roof Sheet	200	STR								
4132	-External Wall	200	STR								
4132A	Concrete Block	200	STR								
4132B	Brick	200	STR								
4132C	Cavity Wall	200	STR								
4132D	Metal Siding	200	STR								
4132D1	Metal Wall Sheet	200	STR								
4135	-Others	200	STR								
414	Exterior & Interior Finish										
4141	-Exterior Finish	200	STR								
4141A	Plastering	200	STR								
4141B	Painting	200	STR								
4142	-Internal Wall	200	STR								
4142B	Plasterboard Block	200	STR								



Target vs Current

## “ LOD表を用いたBIMの進捗の見える化 “

### UniClass- Model Progression Table

ELEMENT - UniClass base -		Target LOD -Detailed Design phase	Current LOD
EF_25_30	Door and windows	300	100
EF_55_30	Fire extinguishing supply	200	300

### OmniClass- Model Progression Table

ELEMENT -OmniClass base-		Target LOD -Detailed Design phase	Current LOD
21-02 20 50 10	Exterior Entrance Door	300	100
21-04 40 10 50	Fire-Extinguishing	200	300

### FWBS- Model Progression Table

ELEMENT - FWBS base -		Target LOD -Detailed Design Phase	Current LOD
4145	DOOR	300	100
4189	PORTABLE FIRE EXTINGUISHER	200	300



LOD100





## “ LOD表を用いたBIMの進捗の見える化 “

### UniClass- Model Progression Table

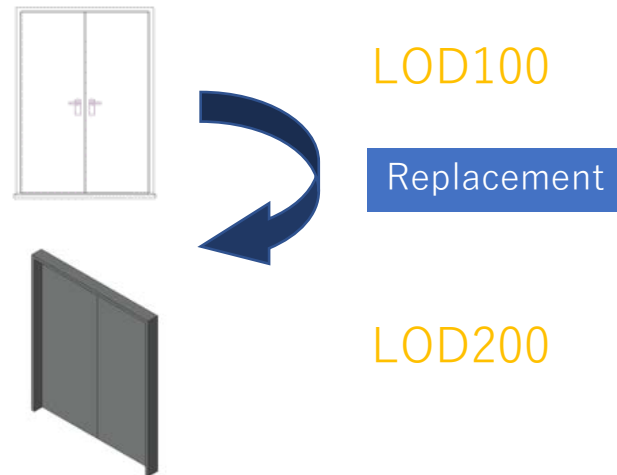
ELEMENT - UniClass base -		Target LOD -Detailed Design phase	Current LOD
EF_25_30	Door and windows	300	200
EF_55_30	Fire extinguishing supply	200	300

### OmniClass- Model Progression Table

ELEMENT -OmniClass base-		Target LOD -Detailed Design phase	Current LOD
21-02 20 50 10	Exterior Entrance Door	300	200
21-04 40 10 50	Fire-Extinguishing	200	300

### FWBS- Model Progression Table

ELEMENT - FWBS base -		Target LOD -Detailed Design Phase	Current LOD
4145	DOOR	300	200
4189	PORTABLE FIRE EXTINGUISHER	200	300



## “ LOD表を用いたBIMの進捗の見える化 “

### UniClass- Model Progression Table

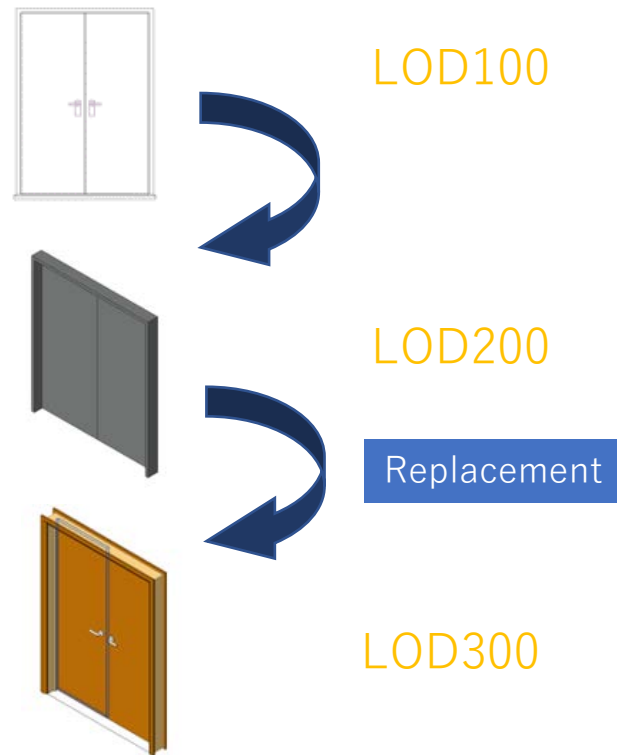
ELEMENT - UniClass base -		Target LOD -Detailed Design phase	Current LOD
EF_25_30	Door and windows	300	300
EF_55_30	Fire extinguishing supply	200	300

### OmniClass- Model Progression Table

ELEMENT -OmniClass base-		Target LOD -Detailed Design phase	Current LOD
21-02 20 50 10	Exterior Entrance Door	300	300
21-04 40 10 50	Fire-Extinguishing	200	300

### FWBS- Model Progression Table

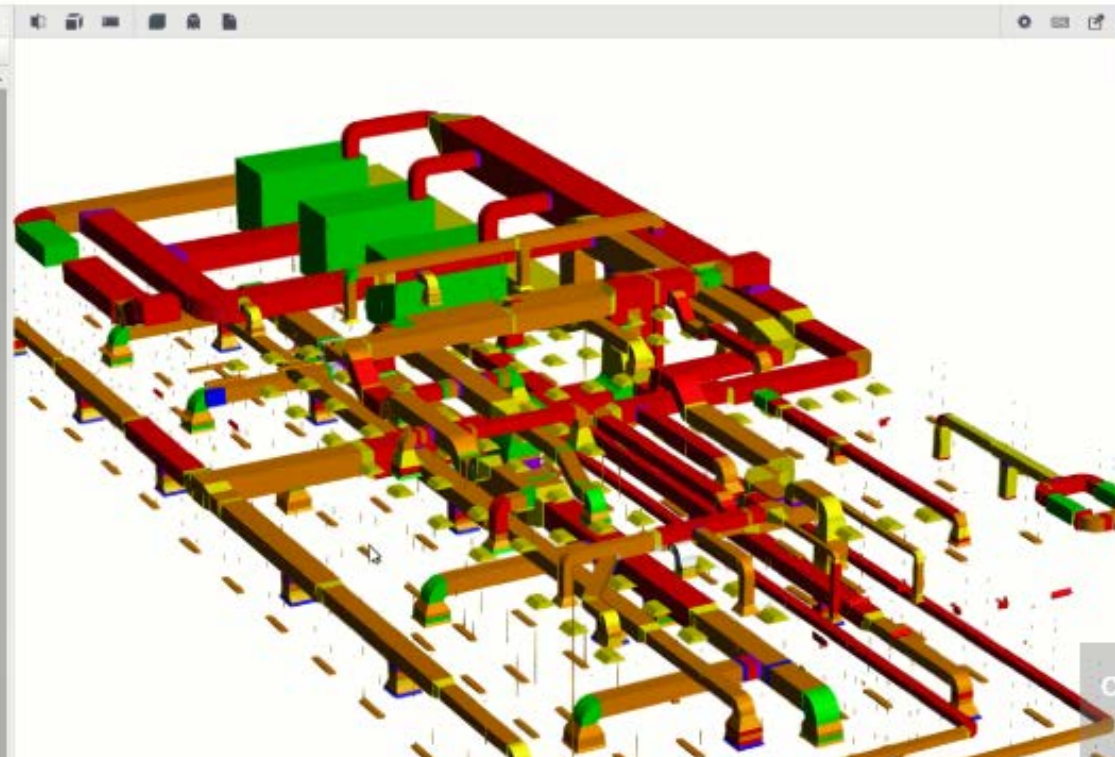
ELEMENT - FWBS base -		Target LOD -Detailed Design Phase	Current LOD
4145	DOOR	300	300
4189	PORTABLE FIRE EXTINGUISHER	200	300



AU\_MEP\_Manage Show Changes

Group by: LOD check for MEP

Name	Quantity
100	
D2030400	
D2040300	
D3040100	
D4000500	
D5020200	
200	
D2020	
D2030100	
D2030400	
D2000200	
D3040100	
D3060400	
D5020120	
D5020200	
E1090	
Not Assigned	
300	
D2030400	
D3040100	
D3060400	
D5020120	
D5020200	



Color by Property

Color objects by values of the

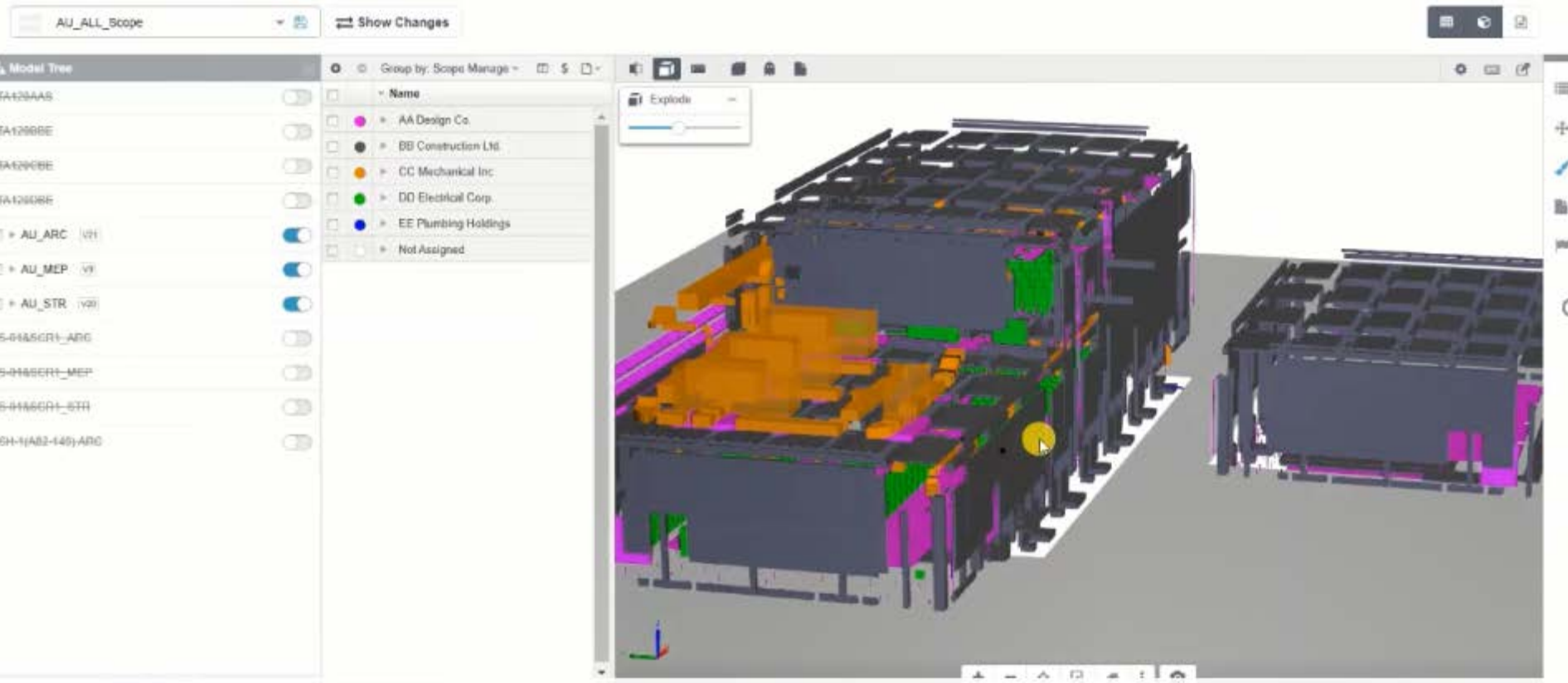
LOD\_Manage

- Not Assigned
- 100
- 200
- 300
- 350
- 400
- 500

Contributor

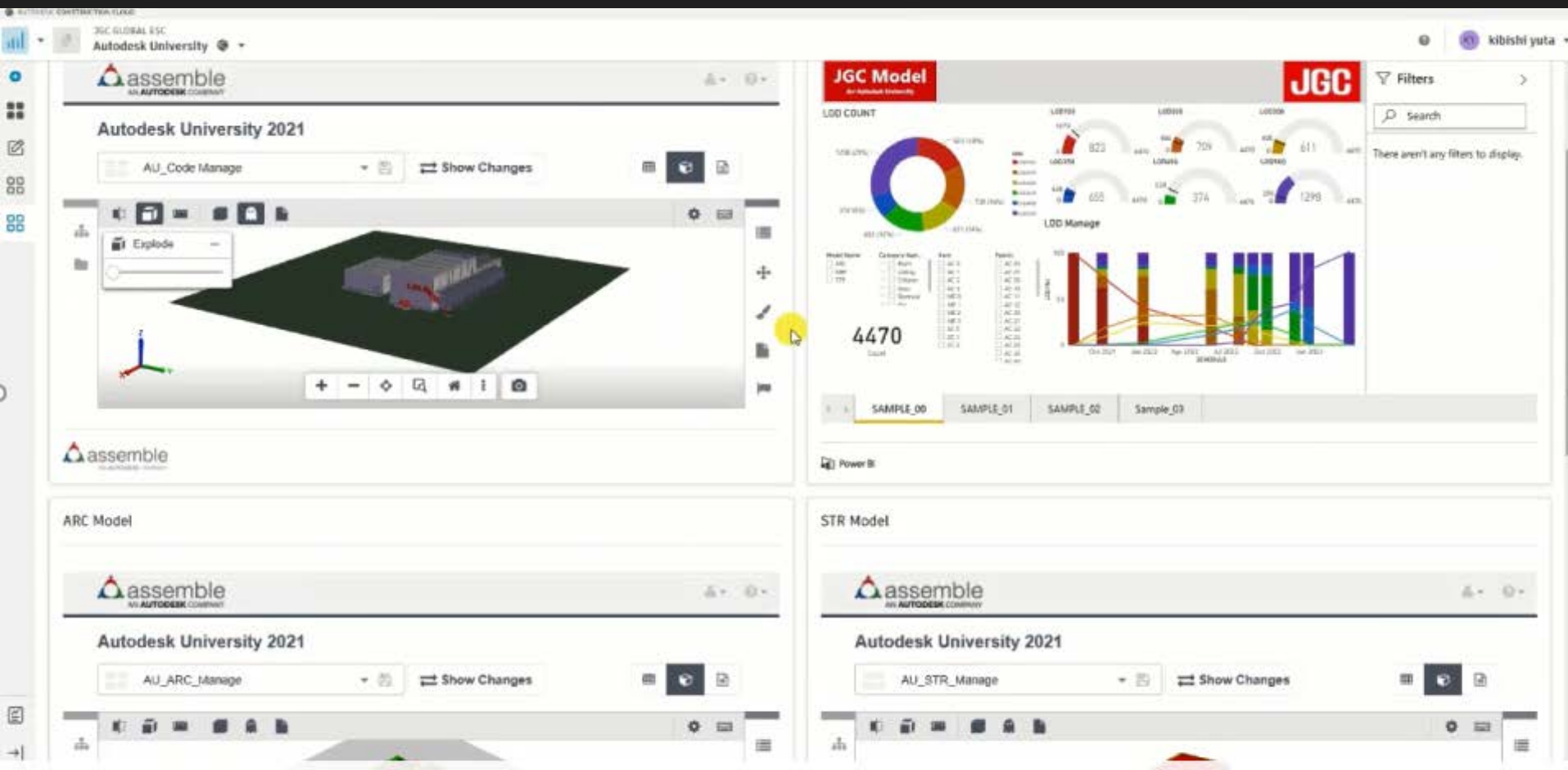
- Kibishi Yuta
- Taniguchi Junko

属性情報見える化一例：LOD可視化



属性情報見える化一例：所掌の見える化





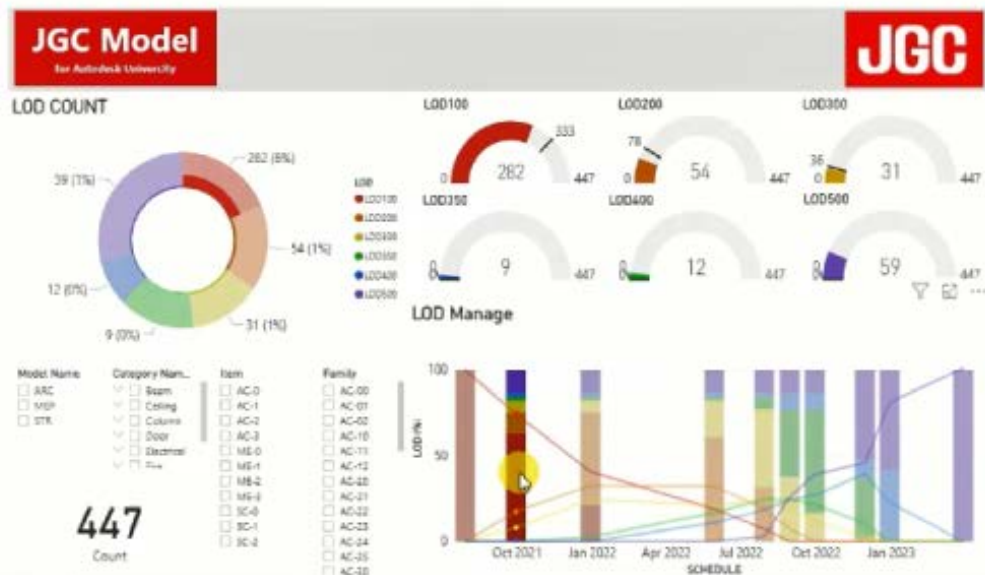
ステータス情報を集約



# LOD Status

Share Customize

Power BI



ステータス情報を集約

## Power BI

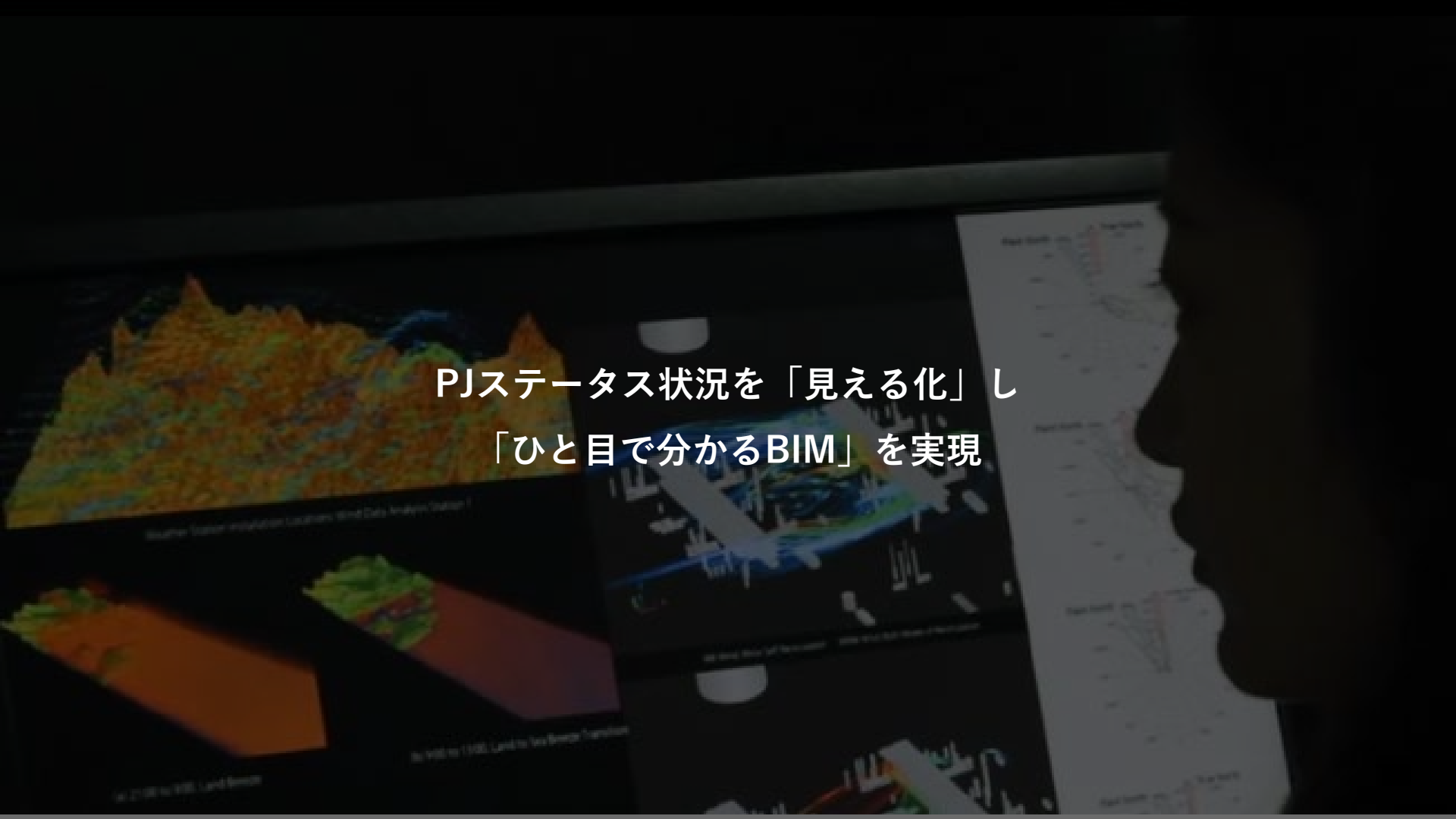


Overview	LOD100-300	LOD350-500	For Check	Clash Check
----------	------------	------------	-----------	-------------

 Power 88

## Power BI





PJステータス状況を「見える化」し  
「ひと目で分かるBIM」を実現

ひと目で分かる

BIMへ



ビジュアライズ化：  
属性・数値データのビジュアル化



ステータス情報の集約：  
PJステータス情報をBIM360に集約



# 分かりやすく、世界に開かれた BIMの「標準」を

## 誰とでも

遂行可能なBIMへ



ツール：  
**BIM360 (CDE) の活用**



遂行：  
**業務の標準化**  
(遂行計画・業務フロー・LOD定義)

## どの地域でも

対応できるBIMへ



国際標準・コード準拠：  
**ファミリーに対する  
コード準拠の徹底**



世の中のデータとの接続：  
**コードをベースに  
各種データとの接続**

## ひと目で分かる

BIMへ



ビジュアライズ化：  
**属性・数値データの  
ビジュアル化**



ステータス情報の集約：  
**PJステータス情報を  
BIM360に集約**

BIMを核としたPJ遂行を

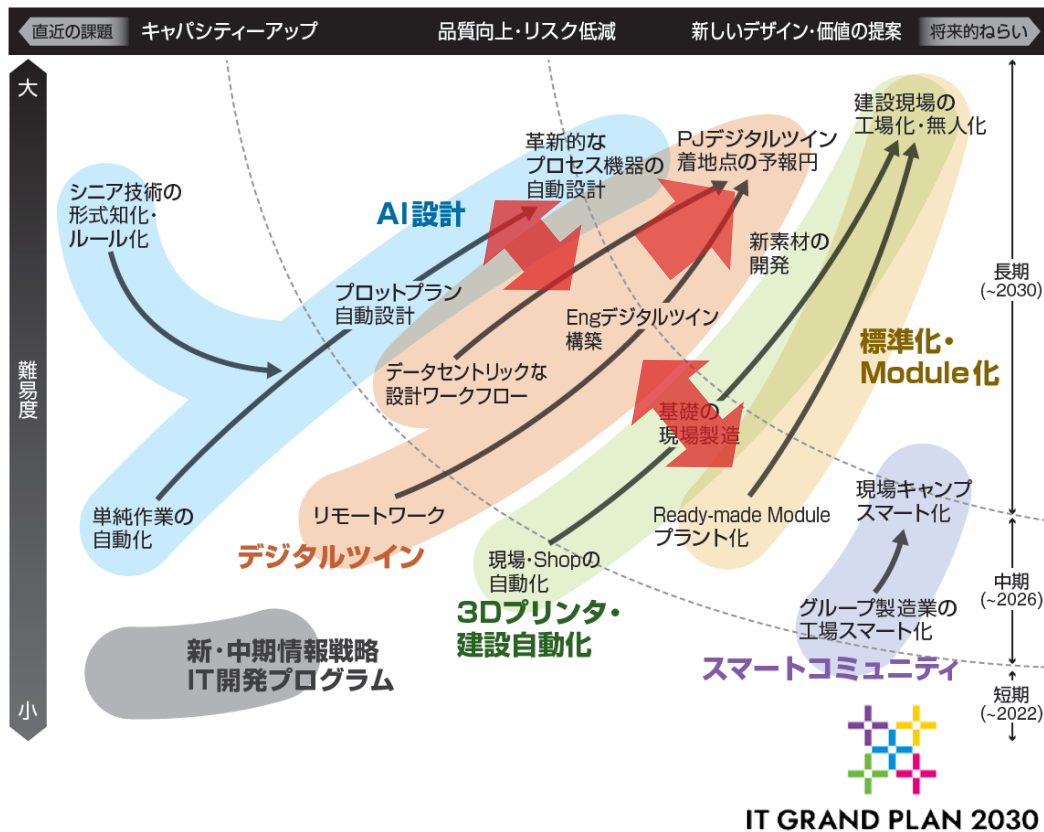
様々な地域 で 多様な主体 と共に 実現



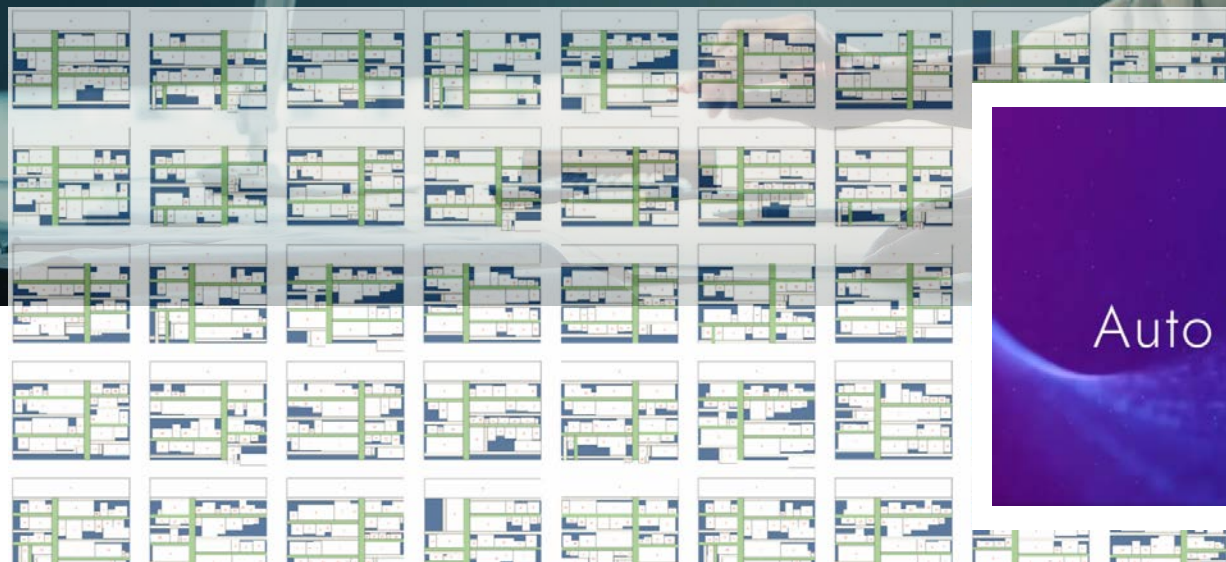
## 4. 今後の展望

# デジタルツインから他のイノベーションプログラムへ

1. AI設計
2. デジタルツイン
3. 3Dプリンタ・建設自動化・新素材
4. 標準化・Module化したプラント
5. スマートコミュニティ



# AI DESIGN



プロットプランの自動設計システムを開発



IT GRAND PLAN 2030



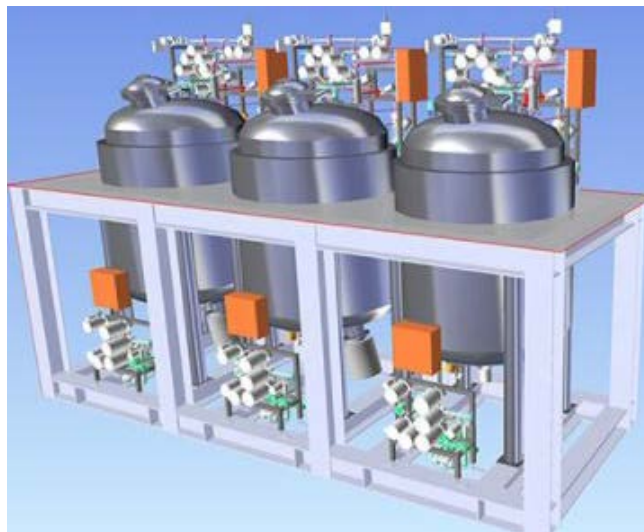
3Dプリンタの本格的導入に向け国内プロジェクトで実証に着手



IT GRAND PLAN 2030



# MODULE



設計データを製作に繋げるアプローチを試行



IT GRAND PLAN 2030

# DIGITAL TWIN

## P BIM × XR



現実空間と仮想空間を行き来しながらEPCを遂行



IT GRAND PLAN 2030



# IT Grand Plan2030のその先、2040年を目指して



月面推薬生成プラントの構想検討開始



LUNAR PLANT UNIT

**JGC** 日揮グループ  
JGC GROUP

日揮ホールディングス株式会社

日揮グローバル株式会社

日揮株式会社

The background of the image features a dark, metallic, geometric design. It consists of several interlocking, angular shapes that resemble stylized computer components or architectural structures. These shapes are rendered with a dark, reflective material, showing highlights and shadows that give them a three-dimensional appearance. The overall aesthetic is modern and technological.

# AUTODESK UNIVERSITY

Autodesk およびオートデスクのロゴは、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。

© 2021 Autodesk. All rights reserved.