

# BIM360designを利用した設計施工一貫

BIM利用に専門工事会社が効果的に参画する方法

森 泰志

株式会社大林組 デジタル推進室 iPDセンター

久保 朋子

コマニー株式会社

**BIM360designを利用した設計施工一貫**  
**BIM利用に専門工事会社が効果的に参画する方法**

## **大林組のサテライトモデルと コマニー株式会社との取り組み**



株式会社大林組 **森 泰志**  
デジタル推進室 iPDセンター



コマニー株式会社 **久保 朋子**  
設計センター BIM推進課



# 森 泰志

株式会社大林組

デジタル推進室 iPDセンター

## 経歴

- ・ 2005年 株式会社大林組入社（建築）

施工管理に従事

- ・ 2017年BIM管轄部門に異動

- ・ BIMモデル一貫利用（ワンモデル）に積極的に取り組む。

## その他

- ・ 直近ではBIMのISOであるISO19650取得の主担当として従事

- ・ Revitの基礎技術を教える傍ら、

C#、VBA、JS等のプログラミング言語を習得



# 久保 朋子

コマニー株式会社

設計センター BIM推進課

## 経歴

- ・ 2016年コマニー（株）入社

AutoCADによる施工図作図を担当する

- ・ 2017年BIM取組を開始 初期立ち上げから主担当者として活動

## その他

- ・ ファミリ作成、BIM施工図作図、製造データ連携、VR作成など

- ・ 提案時から施工製造時まで一貫したデータ利用を目指して

社内の連携に取り組む

# 大林組の取組姿勢

## ①ワンモデル

## ②正しい情報を正確に伝達する

## ③社員9000人弱、専門工事会社、 メーカー、作業員、 そしてお客様のためのBIM



# コマニーの取組姿勢

## ①サステナブルな社会の実現

建築業界の課題の解決

## ②業界全体の進化発展、生産性向上

デザイン設計から生産・施工、アフターメンテナンスまでの一貫したデータ連携

BIMを通じて建築業界に関わる全ての方の  
生産性向上

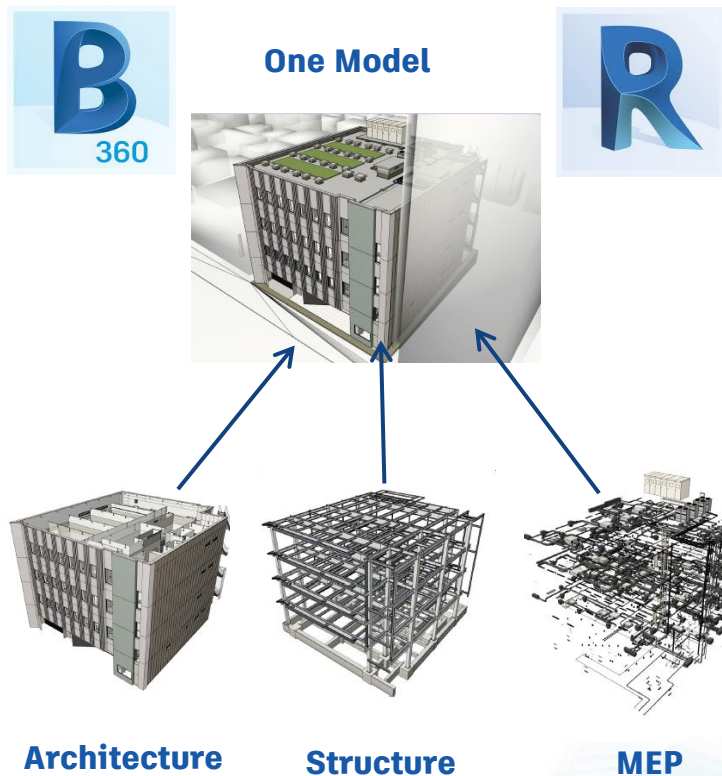
## ③技術者育成

内作により社内の技術者を育成

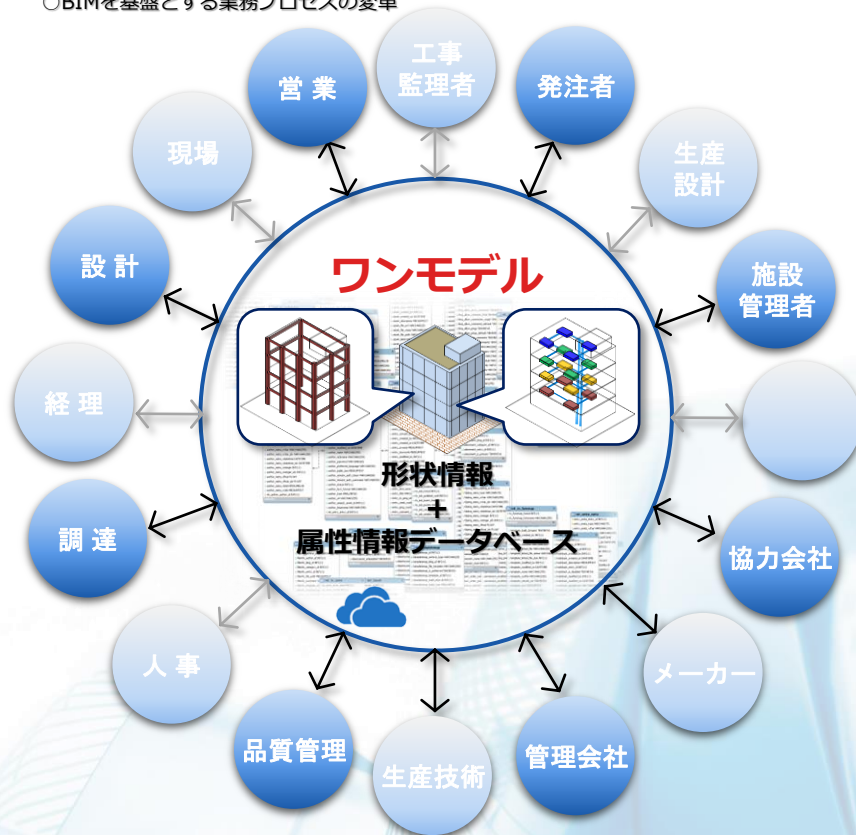


# ワンモデル

○クラウド利用によるワンモデルの構築



○BIMを基盤とする業務プロセスの変革







大林組



OBUYASHI

# サテライトモデル

Satellite Model

専門工事会社へ  
“つながるBIM”の  
実現へ

つくるを拓く

MAKE BEYOND

# 専門工事会社につながるBIMとは？

**現実の壁** 連携のためにパラメータ等の統一が必須（高い標準化の山）

某専門工事会社



各ゼネコンからの要求がまちまちで、すべてに対応するのは無理  
工種によっても千差万別  
中小の専門工事会社には厳しい内容も...

局所的・特定のゼネコンだけのデータ連携に、  
専門工事会社のメリットはない



# サテライトモデル

## サテライトモデルの定義



クラウド上でワンモデルたる中央モデルの周りを、衛星のように取り囲み、中央モデルをリンク（外部参照）で重ね合わせながら作成された、製作図レベルのモデル。

ワンモデルと対をなし、単なるリンクではない。製作図レベルのモデル。

Key Word

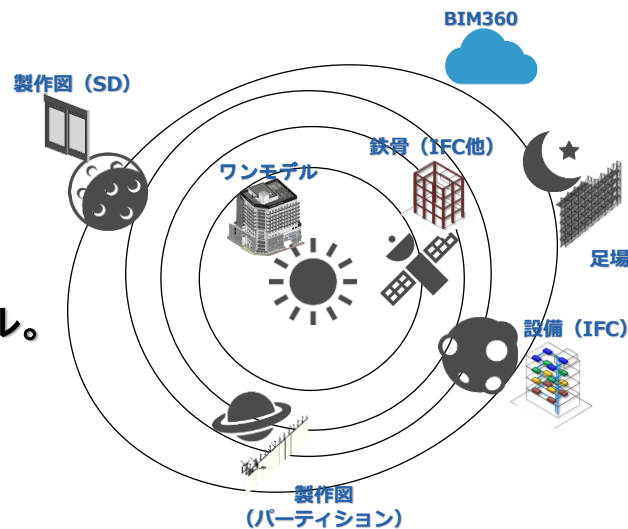
**BIM360**

ワンモデル → 最新・正しい・中LOD・ワンファイル

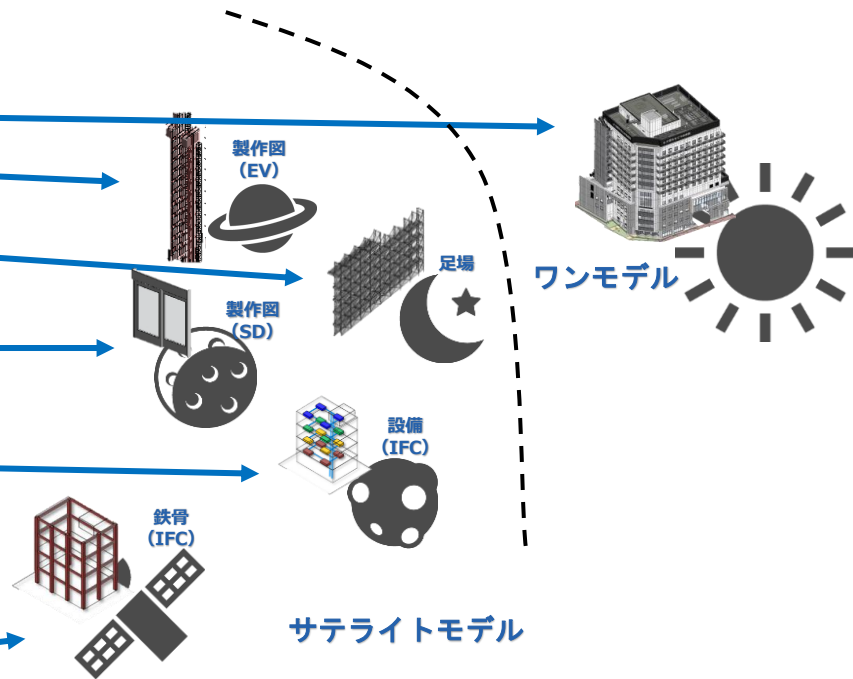
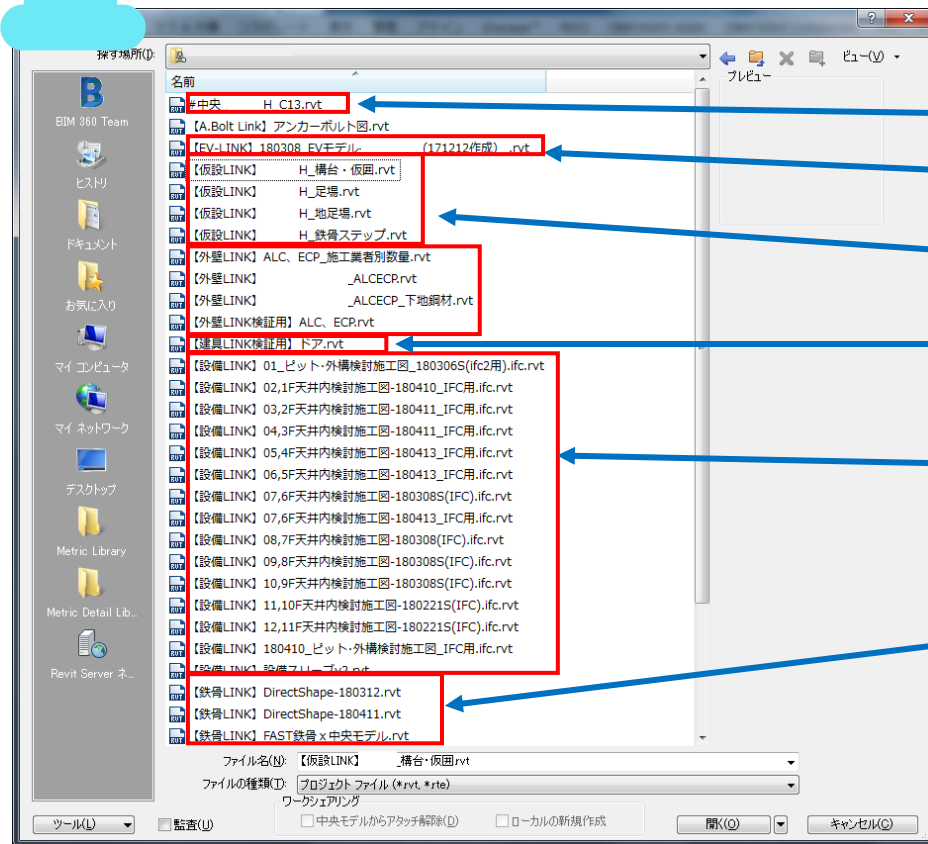
確認申請図を排出、生産設計図を排出

サテライトモデル → 高LOD（詳細である）

専門工事会社の図面・仮設工事図面等を排出

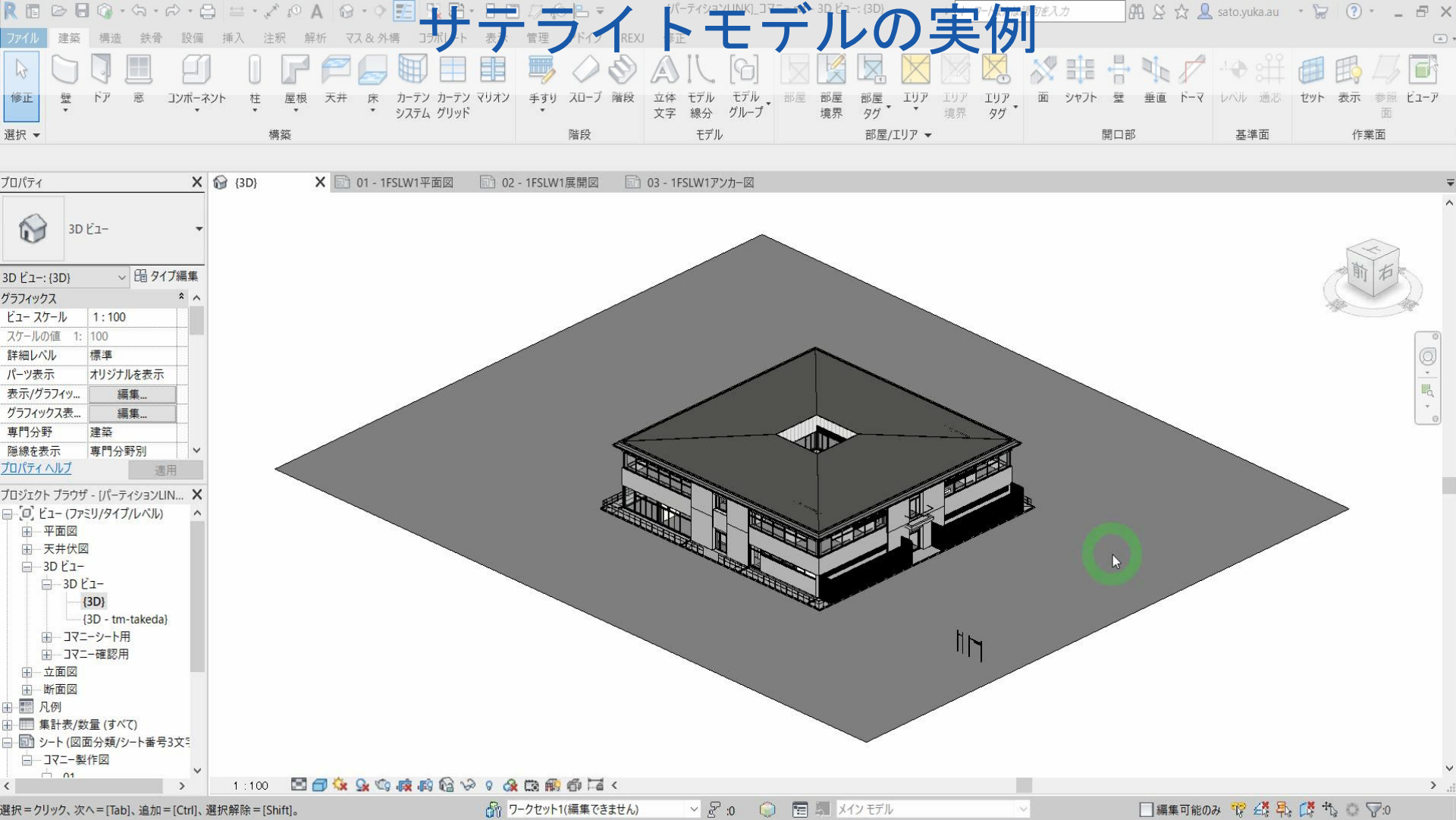


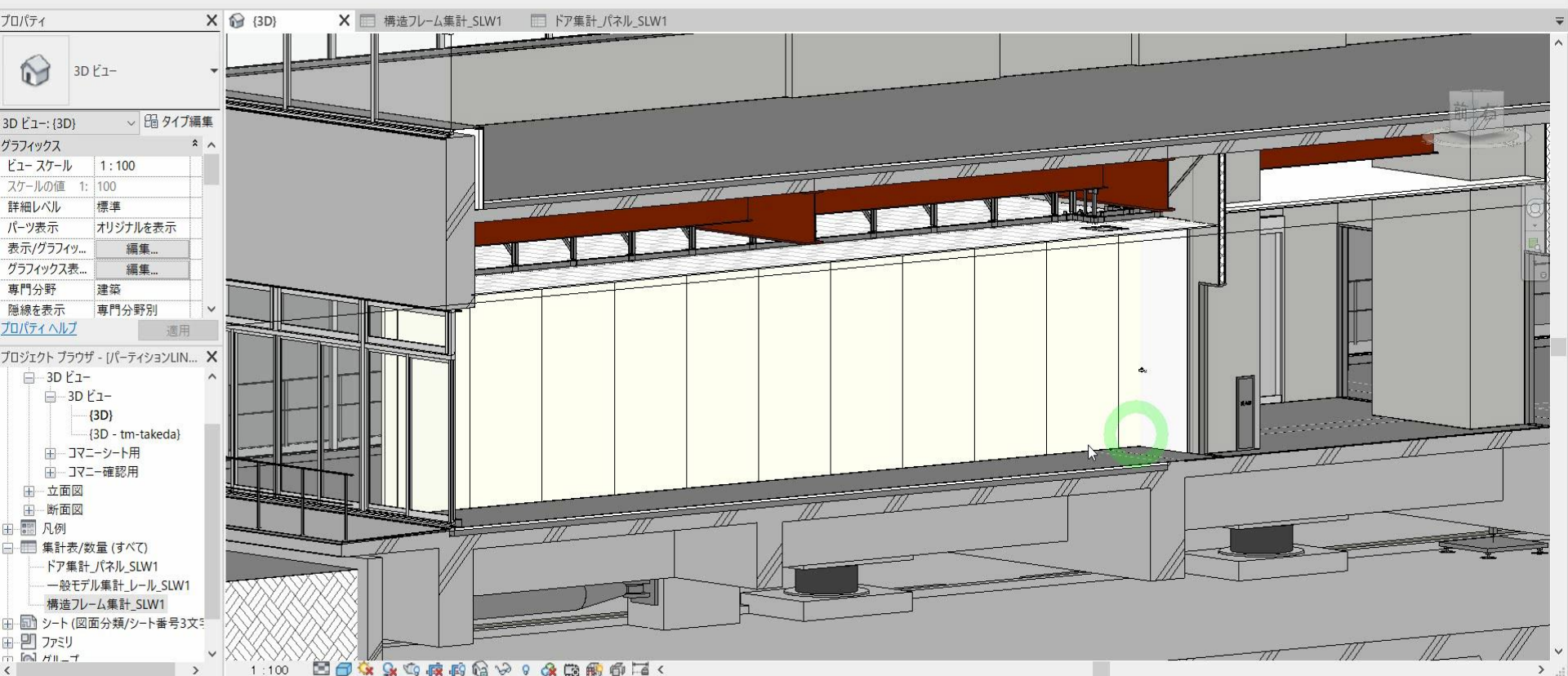
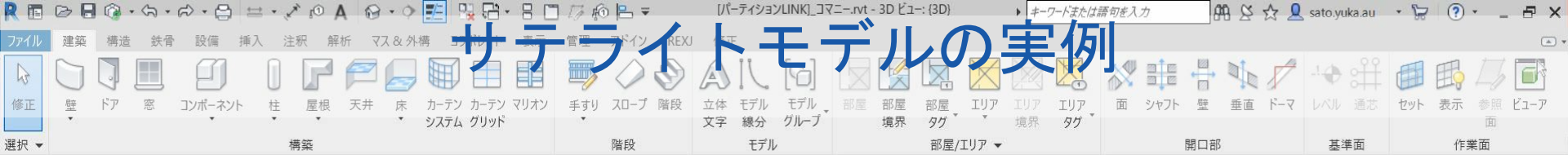
# サテライトモデルの構成の実例



必要に応じて相互にリンク

# サテライトモデルの実例





# ワンモデルとサテライトモデル



ワンモデルのLOD（ジェネリックモデル）

実施設計段階 平均280

生産設計段階 平均330

大林組独自ルールで作成

（ネーミングルール・モデリングガイド・ファミリライブラリ等から成る）

サテライトモデルのLOD 400以上

各社自身のルールで作成

データ連携のためのパラメータ整備などを強要しない

# 緩やかな連携



## 厳格な連携

- ① 専門工事会社から見ると、複数のゼネコンの各仕様にすべてに対応できない
- ② 専門工事会社内での活用をしようとしたときに、指示された仕様が足かせになる
- ③ メリットの大きい工種そうでない工種が存在する



## 緩やかな連携

- ① ファミリやテンプレートは専門工事会社が独自に考える  
自社の情報活用を優先させる
- ② クラウド上（BIM360上）でやり取りをするだけでも大きなメリットがある

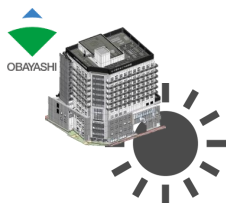
専門工事会社との間ではサテライトモデルを作り、

まずは緩やかな連携を目指します



# ワンモデルとサテライトモデルの境界

## ゼネコンと専門工事会社の役割



ワンモデル



サテライトモデル

## 平面詳細図と躯体図の役割

- ① 専門工事会社に指示をする
- ② 複数の専門工事会社間の大まかな調整をする

## 製作図の役割

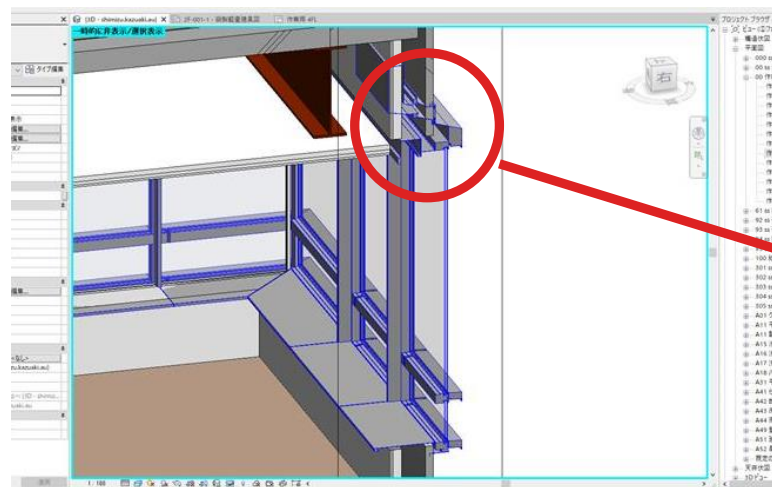
- ① 物を制作する
- ② 取り合い部分の確認をする（詳細な調整）
- ③ ゼネコン等の承認を得る

専門工事会社に指示、調整できるレベルのLOD

専門工事会社が物を作るために必要なLOD

これまでの役割を考えれば、自然とLODや管理権限などの境界は決まる

# LODが異なるモデルを組み合わせた失敗例



LOD330のワンモデル

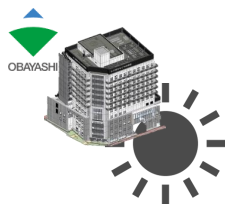
おさまっていない

LOD400を超える  
カーテンウォール

LOD400のモデルと、LOD330のワンモデルとが整合するはずがない

# サテライトモデルによる効果

## サテライトモデルの効果



ワンモデル



サテライトモデル

- ①LODを明確に区別できる（目的が違う）
- ②管理権限を分けられる（どちらかが今まで以上の部分の作業をすることはない）
- ③協力会社内でのデータ連携がやりやすくなる

ゼネコンと専門工事会社がWINWINの関係で連携することが

専門工事会社と“つながるBIM”だと考えます

コマニー(株)と  
“つながったBIM”



# コマニー(株)の取組み

# 2017年秋 Revit導入

コマニー（株）

パーティション製造、販売および施工の専門メーカー

- ・ 建設業が慢性的に抱える課題への一手 → SDG s
- ・ 2017年秋 BIM導入
- ・ 2018年夏 自社HPにファミリーデータを公開
- ・ 2019年秋 大林組様とサテライトモデルの取組開始
- ・ 2020年秋 施工BIMから製造データへの連携運用開始
- ・ 2021年春 BIM推進課を新設

\* ファミリーデータは全て自社内で作成・管理



「パーティション（隔仕切り）」で快適空間・機能空間を創出するメーカー・コマネー株式会社

comany  
Empower all life

TOP > BIMデータダウンロード

BIMデータダウンロード

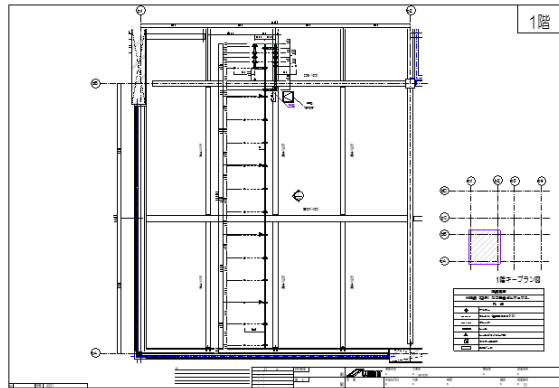
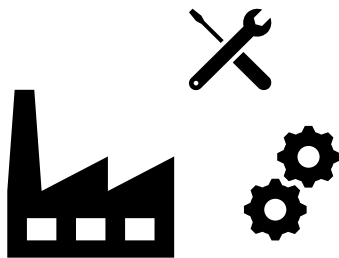
提供しているBIMデータの掲載にこのページです。

<p><b>EUP-Synchron</b> スチールパーティション Revit2019ver</p> <p>スピードでスタンダードな60厚のスチール製断熱断熱付。</p>	<p><b>SW-Synchron</b> スチールパーティション Revit2019ver</p> <p>美観性が高く、多様な中継ニーズに対応可能な80厚のスチール製断熱断熱付。</p>
<p><b>DP-60S</b> 移動パーティション Revit2019ver</p> <p>高い静音性能の薄型スライディングウォール。操作性・美観性にも優れたため、幅広い用途に採用されています。</p>	<p><b>BD</b> ガラスパーティション Revit2019ver</p> <p>開放性、機能性を高い次元で実現するガラスパーティション。</p>
<p><b>CW</b> スチールパーティション Revit2019ver</p> <p>中継のグレード感を高める厚型パネル。ビルのコア部、トイレ内壁面イメージアップ演出アイテム。</p>	<p><b>CB-AR</b> トイレブース Revit2019ver</p> <p>用途や場所を選ばず、使える様々なトイレ用パーティション。</p>
<p><b>トイレ空間モデル</b> モデル Revit2019ver</p> <p>トイレ空間モデルは株式会社LDLとの共同作成データです。ブースと隔室がセットになっています。</p>	<p><b>Spart</b> スチールパーティション Revit2019ver</p> <p>これからの学びの空間づくりにこだわった教育施設向けデザインパーティション。</p>
<p><b>CAL</b> ローパーティション Revit2019ver</p> <p>豊富なパネル色で空間をおおる、スチールパネルのローパーティション。</p>	<p><b>HD</b> 戸 Revit2019ver</p> <p>操作が快適で豊かな自然光が差し込み、機能性、安全性、システム性を追求。</p>
<p><b>HDW・WD</b> 木製トップ Revit2019ver</p> <p>木製ならではの「安らぎ」「落ち着き」「癒やし」などが住居などの利用性を向上してくれます。一部一様のデザインのうち、サンプル画をご提供します。</p>	<p><b>Material</b> その他</p> <p>当社標準色を指定したマテリアルライブラリと画像データです。</p>

# ファミリの目的

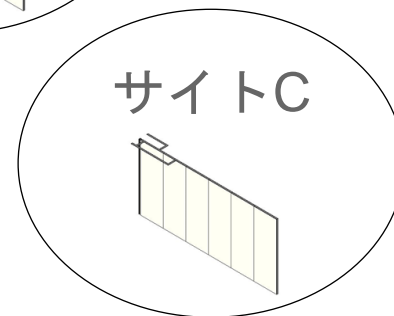
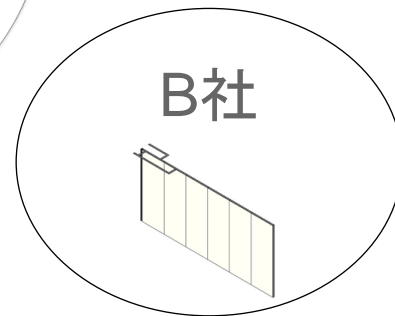
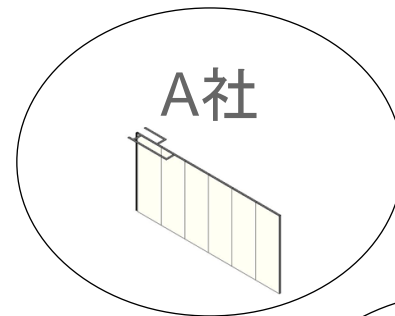
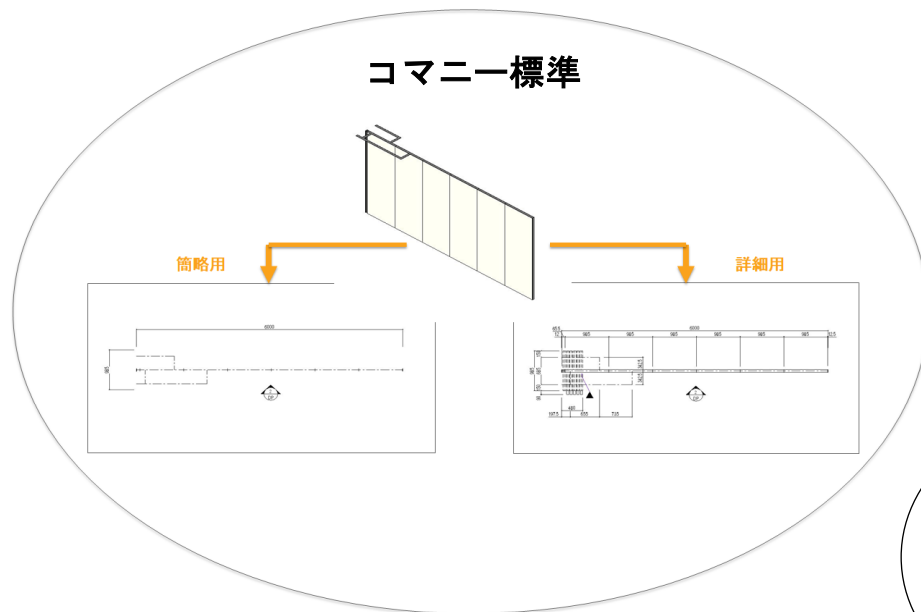
設計から施工・製造までデータをつなげること

- ①図面がしっかり描けること
- ②設計段階で使って頂けること
- ③製造へのデータ連携









## メーカーファミリのLOD問題 - 自社規格？

各社仕様に合わせた多数のパターンのファミリが様々なプラットフォームに散らばっている

# メーカーファミリのLOD問題 – 製造パラメータ

## 「設計用パラメータ」

：設計士が必要なパラメータ



## キーになるパラメータ

：施工図・製造連携に必要なパラメータ



## 「製造用パラメータ」

：設計図・施工図から製造へつなげるデータ

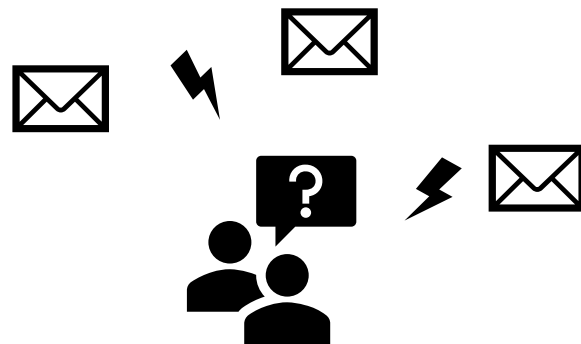
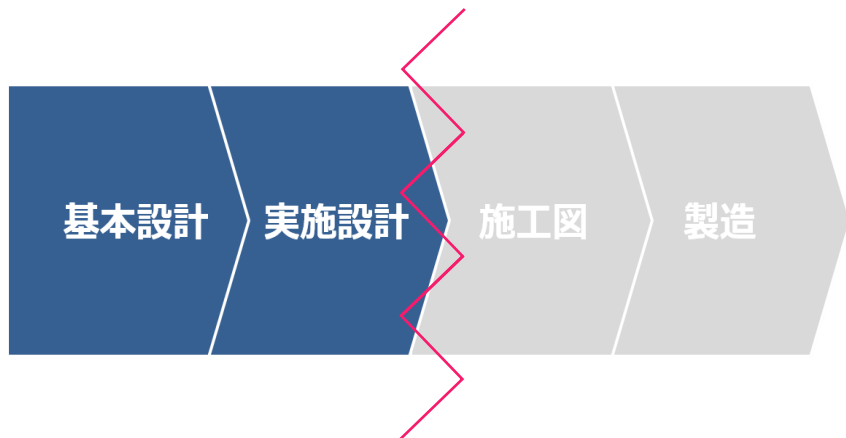
寸法	
総W	6000.0
パネル枚数	6
パネル幅	985.0
パネル幅_判定	製作範囲内
干渉判定_パネル格納時	OK
シールド範囲	65.5
ドア有効開口幅SOW	605.0

文字	
ラインNo_ラベル	DP
ラインNo_番号	2
その他	
BH	30.0
TH	35.0
X2ルール	<input checked="" type="checkbox"/>
X3ルール	<input type="checkbox"/>
RH	800.0
a1	60.0
x1-i	986
x1	986.0
a2	59.5
x2	585.0

データ	
p_CH	2800.0
p_EP1-E_P	685.0
p_EP1-E_PA	150.0
p_EP1-E_PB	150.0
p_EP1-E_W	985.0

\* モノをつくるというのは簡単なことではない

\* メーカーのファミリを一般化するというのは無駄！



## 一貫したデータ？

設計段階でスペックインしても、

- ・ そのデータがフェーズによってブツ切りになる
- ・ 現場使用のソフトが違うので使えない
- ・ 時間がないので結局 2 D

## 最新データ？

現場は常に動いているのに

- ・ 一部の人にしか最新データが共有されない
- ・ 多方面から複数のデータが送られる
- ・ いちいちデータを部分的に取り出して送るのが面倒
- ・ しかも重い。ストレスフル。

# ”つなげる” 課題

サテライトモデルの仕組みによって一気に解決

- ①メーカーファミリのLOD問題
- ②設計から施工・製造までデータを一貫させること
- ③最新データの参照先をクリアにすること

# サテライトモデルでの施工図作成

中央モデル ⇔ サテライトモデル

- \* LOD・目的が区別されている
- \* 情報やデータ容量、図面表現は相互に影響しない
- \* それぞれが常に最新のデータである



メーカーにとって最もデータを活用しやすいシステムである



## もとのパラメータ

プロパティ	
comany_DP-60S_Btype	
0	
ドア (1)	
E&D タイプ編集	
寸法	
総W	6000.0
パネル枚数	6
パネル幅	985.0
パネル幅_判定	製作範囲内
干渉判定_パネル格納時	OK
シールド範囲	65.5
ドア有効開口幅SCW	685.0
文字	
ラインNo_ラベル	DP
ラインNo_番号	2
その他	
BH	30.0
TH	35.0
X2レベル	<input checked="" type="checkbox"/>
X3レベル	<input type="checkbox"/>
RH	800.0
a1	60.0
x1-i	986
x1	986.0
a2	59.5
ae	555.5



製造用パラメータ  
を追加

## 追加後のパラメータ

プロパティ	
comany_DP-60S_Btype	
0	
ドア (1)	
E&D タイプ編集	
寸法	
総W	6000.0
パネル枚数	6
パネル幅	985.0
パネル幅_判定	製作範囲内
干渉判定_パネル格納時	OK
シールド範囲	65.5
ドア有効開口幅SCW	685.0
文字	
ラインNo_ラベル	DP
ラインNo_番号	2
その他	
BH	30.0
TH	35.0
X2レベル	<input checked="" type="checkbox"/>
X3レベル	<input type="checkbox"/>
RH	800.0
a1	60.0
x1-i	986
x1	986.0
a2	59.5
ae	555.5
データ	
p_CH	2800.0
p_EP1-E_P	685.0
p_EP1-E_PA	150.0
p_EP1-E_PB	150.0
p_EP1-E_W	985.0
p_EP1-E_シールド方向<一般注釈>	label_シールド方向:L
p_EP1-E_枚数	1
p_H2	2000.0
p_H3	0.0
p_LH	1000.0

(詳細寸法、仕様、取合条件、手配、、)

## 製造へのデータ連携

\* ”モデルを入れ替える”ではなく、”情報を追加する”



品名	単位	数量	寸法	仕様	備考
comany プラケット X-3 仕切部	枚	10	1000	2000	
comany プラケット X-3 仕切部	枚	10	1000	2000	
comany プラケット X-3 仕切部	枚	10	1000	2000	
comany プラケット X-3 仕切部	枚	10	1000	2000	
comany プラケット X-3 仕切部	枚	10	1000	2000	
32					
comany プラケット X-3 格納部	枚	10	1000	2000	
13					
comany 吊り子 C チャン 100X50X20X123	50				label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子 C チャン 100X50X20X123	50				label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子 C チャン 100X50X20X123	50				label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
36					
comany 吊り子受け・インサート : S x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3					label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
30					

	A	D	N	P	Q	R	W
【コマニ製】構造フレーム集計 SL194.dwg							
ファミリータイプ	吊り子サイズ A	吊り子受のみ	吊り子受サイズ B	吊り子受サイズ t	吊り子受サイズ 幅	吊止条件	
comany プラケット X-3 仕切部							
comany プラケット X-3 仕切部							
comany プラケット X-3 仕切部							
comany プラケット X-3 仕切部							
comany プラケット X-3 仕切部							
32							
comany プラケット X-3 格納部							
13							
comany 吊り子 C チャン 100X50X20X123	50						label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子 C チャン 100X50X20X123	50						label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子 C チャン 100X50X20X123	50						label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
36							
comany 吊り子受け・インサート : S x3		40				80	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3		40			3.2	80	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3		40			3.2	80	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3		40			3.2	80	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3		40			3.2	80	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3		40			3.2	80	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3		40			3.2	80	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : S x3		40			3.2	80	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3		50			4	140	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3		50			4	140	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3		50			4	400	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3		50			4	400	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3		50			4	400	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3		50			4	400	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
comany 吊り子受け・インサート : W x3		50			4	400	label 禁止条件 : ES K 5674 グレー
30							

## 集計表から部材拾い出しシステムへ

当社の既存の部材拾い出しシステムに集計表を取り込むと  
適切な部材が正確な寸法・数量・仕様で製作指示される

今まで数時間かけていた作業が、集計表取込の数分で完了する

施工図作図

製作設計

工場

\* 社内フロントローディングが実現  
施工図作成段階で、本来後工程の担当者が  
拾い出し情報を入力する。



## 実寸製作

- ・無駄のないモノづくり
- ・余剰部材の削減



## カットレス施工

- ・切断作業の削減
- ・施工時間の短縮
- ・施工廃材の処理軽減





# サテライトモデルによって

当社がBIMを導入してから早3年、**施工BIMの実績だけでなく製造への連携が実現。**  
それは、早い段階で最適な仕組みに出会うことができたから。

「BIMを通じて建築業界の生産性向上を」と願っていながら、  
他社の要望に応えるだけで、当社自身にメリットを生み出せていなかった。

**縛り付ける制限** ではなく **余白をもたせた共存** によって  
もっと多くの専門業者が賛同できるBIMの世界を創ることができる。

専門工事会社の未来  
さらなる“つながる  
BIM”の実現へ



# 対談

Discussion


MAKE BEYOND  
つくるを拓く



# ソフトウェア使用料を含む設備投資費用

## 専門工事会社のBIMへの参入障壁

- ・ BIMへの設備投資が専門工事会社の大きな参入障壁になっている。

このセッションを見て賛同いただける方は、  
ぜひいいね をお願いします。

# 社内の声

実際コマニー社内の声はどうか？

- ・ 賛同するメンバーが増加

# 今後の展望

## 今後の展望



- ・ 多数の専門工事会社が参加したプロジェクトを推進しています。



- ・ カットレス施工
- ・ 実寸製作

The background of the image features a dark, almost black, space filled with several large, metallic, geometric shapes. These shapes, which resemble stylized computer monitors or architectural components, are arranged in a way that creates a sense of depth and perspective. They have sharp edges and reflective surfaces that catch the light, giving them a three-dimensional appearance. The overall aesthetic is modern and high-tech.

# 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.