

AEC CollectionとInventorの 連携による新しいワークフロー

植田 祐司 | Yuji Ueda

Technical Sales Specialist , Autodesk

スピーカー紹介

- 植田 祐司 / Yuji Ueda
- オートデスク株式会社 技術営業本部
テクニカルセールススペシャリスト
- 鋼コンクリート複合構造の修士課程を修了後、
建設コンサルタントにて電力設備の土木構造・
地盤の調査・設計・解析業務に従事。その後、
建築・土木構造物の3DFEM解析の業務を経験。
オートデスク入社後は、土木分野を中心に、AEC
CollectionによるBIM/CIMソリューションの提案
を行っている。



アジェンダ

- AEC CollectionとInventor
- InfraWorks – Inventor 連携
- Revit – Inventor 連携
- Inventor Nastranによる構造解析





AEC Collection と Inventor

AEC Collection

建設・土木プロダクトパッケージ



**AUTODESK® ARCHITECTURE,
ENGINEERING & CONSTRUCTION
COLLECTION**



Revit

他分野に対応した構造物の計画、
設計、施工、管理



Civil 3D

土木設計、図面作成



InfraWorks

土木インフラのためのコンセプト
設計と解析



Navisworks

統合モデル、干渉チェックと高度
な調整、5Dシミュレーション



ReCap Pro

リアリティキャプチャ・
3Dスキャニング



Autodesk Docs

クラウドベースの共通データ環境、
プロジェクト情報の管理



AutoCAD

2D/3DCADソフト
(業種別ツールを含む)



Robot Structural Analysis

汎用構造解析ツール
(Revitとの相互連携)



3ds Max

ビジュアライゼーション用3Dモデリン
グ、アニメーション、レンダリング



Autodesk® Inventor® Professional

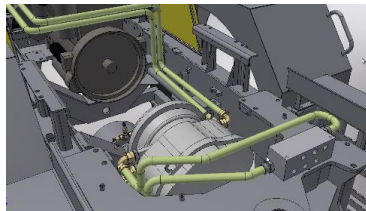
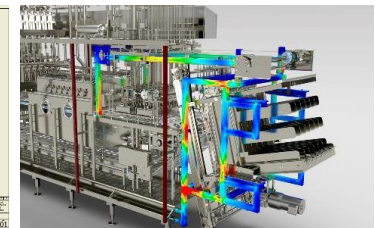
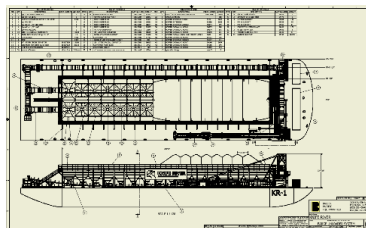
メカニカル設計のための 3D CAD ソフトウェア

❖ 特徴

- 2D DWG と連動した 3D 設計が可能
- さまざまなドキュメント（図面、3D イメージ、動作 3D PDF）を 3D デジタル プロトタイプから直接生成
- 3次元設計に必要な機能を提供
部品設計、アセンブリ設計、自動設計、板金設計
架台設計、配管および配線設計、射出成形用金型設計
構造解析点群の取り込みetc.
- ジェネレーティブデザインで最適な設計を短時間で実現

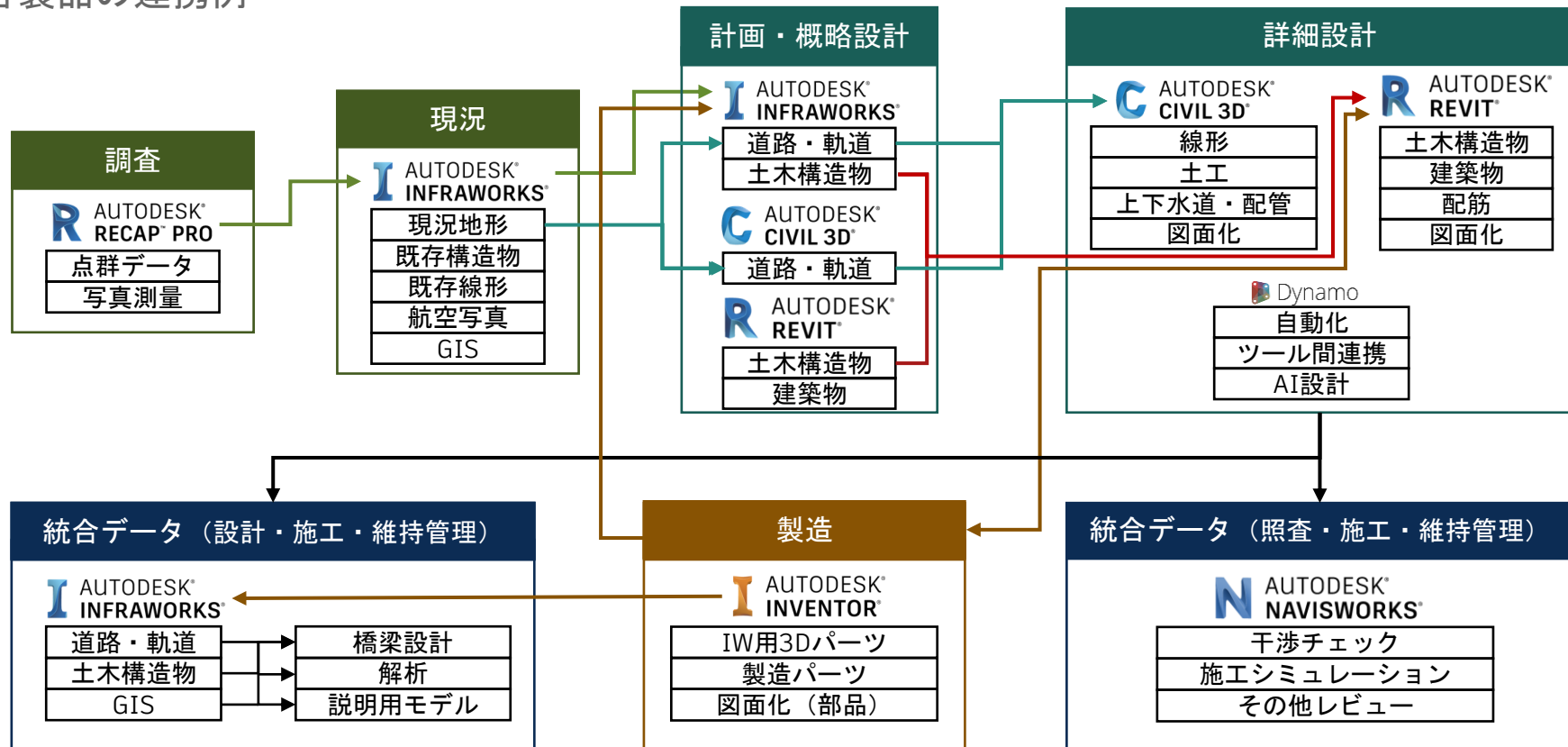
❖ メリット

- 資産を活用したデジタル プロトタイプを実現
- 複雑な形状の確認、重心や干渉のチェック、強度計算によって開発期間の短縮やコスト削減を実現
- 最新の設計ツールで時代をリードする設計が可能
- Collection 内のさまざまなソフトウェアに展開
- Revit ファミリ（RFA）、IFC のエクスポート



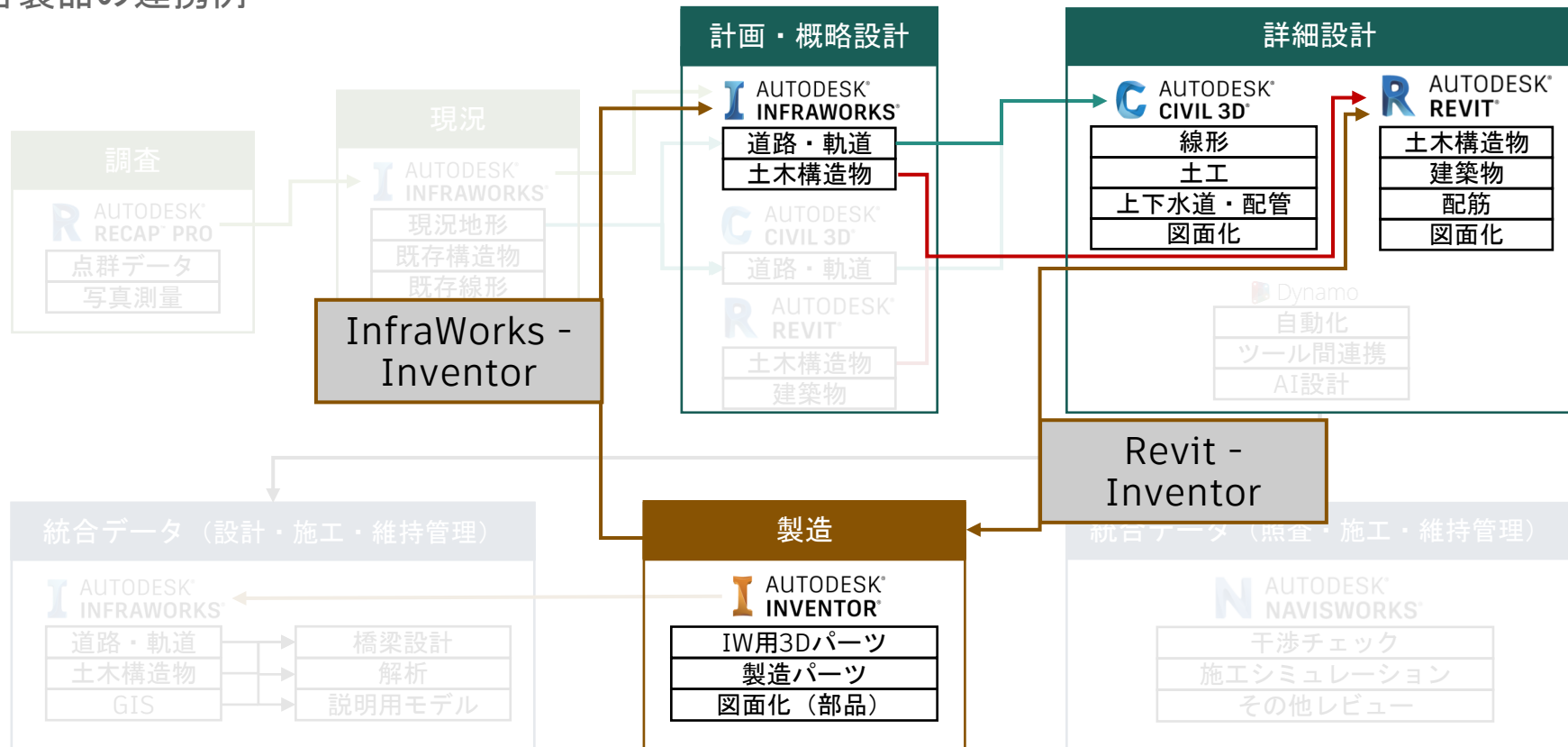
AEC Collection製品とInventorの連携

各製品の連携例



AEC Collection製品とInventorの連携

各製品の連携例



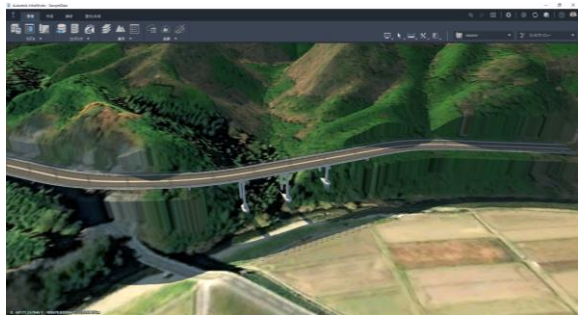


InfraWorks – Inventor

InfraWorks - Inventor の連携

InfraWorksのカスタムパーツをInventorで作成する

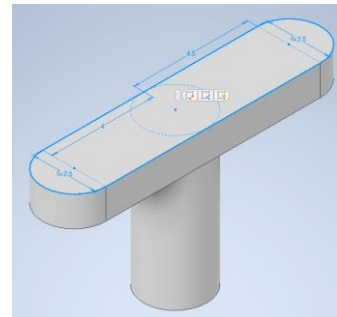
**AUTODESK®
INFRAWORKS®**



- 道路モデル
- 地形モデル
- 構造物モデル（橋梁 / トンネル等）
- 統合モデル（Civil3D / Revit / Recap）

IPT
/IAM

**AUTODESK®
INVENTOR®**



- カスタムパーツ（橋梁 / トンネル等）
- ジェネリック オブジェクト
- パーツエディタ

Inventor を使った InfraWorks 用のパーツ作成

Inventorでモデル作成

❖ Inventorでモデル作成

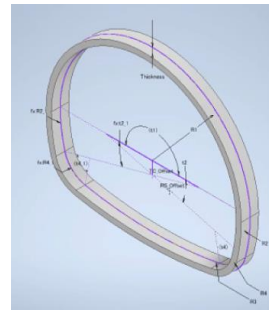
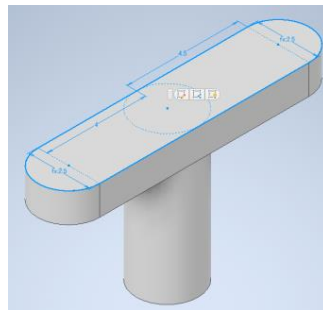
- 橋脚等はZが鉛直上
- トンネル等のスイープ形状断面はYが鉛直上

❖ パラメータの作成

- 必須パラメータと任意パラメータ
- キーパラメータとしてチェックを入れる

❖ InfraWorks用のパーツとして書き出し

- 「Infrastructure Modeler」プラグインのインストールが必要



パラメータ									
パラメータ名	使用者	単位/タイプ	計算式	表記値	寸法公差	モデル値	キー	エクスポートパラメータ	コメント
モデル パラメータ									
PierDia	d6, d4, スケッチ1	m	2.5 m	2.500000	●	2.500000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PierHeight	押し出し1	m	6 m	6.000000	●	6.000000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PiercapRightWidth	スケッチ2	m	4.5 m	4.500000	●	4.500000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d4	スケッチ2	m	PierDia	2.500000	●	2.500000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PiercapLeftWidth	スケッチ2	m	4 m	4.000000	●	4.000000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d6	スケッチ2	m	PierDia	2.500000	●	2.500000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PierDepth	押し出し2	m	1.2 m	1.200000	●	1.200000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ユーザー パラメータ									

数値を追加

更新

未使用の項目を削除

XML からインポート

公差をリセット

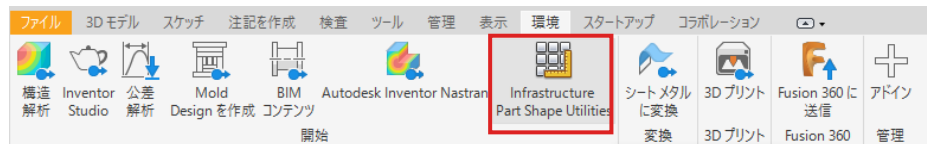
<< シンプル

完了

リンク

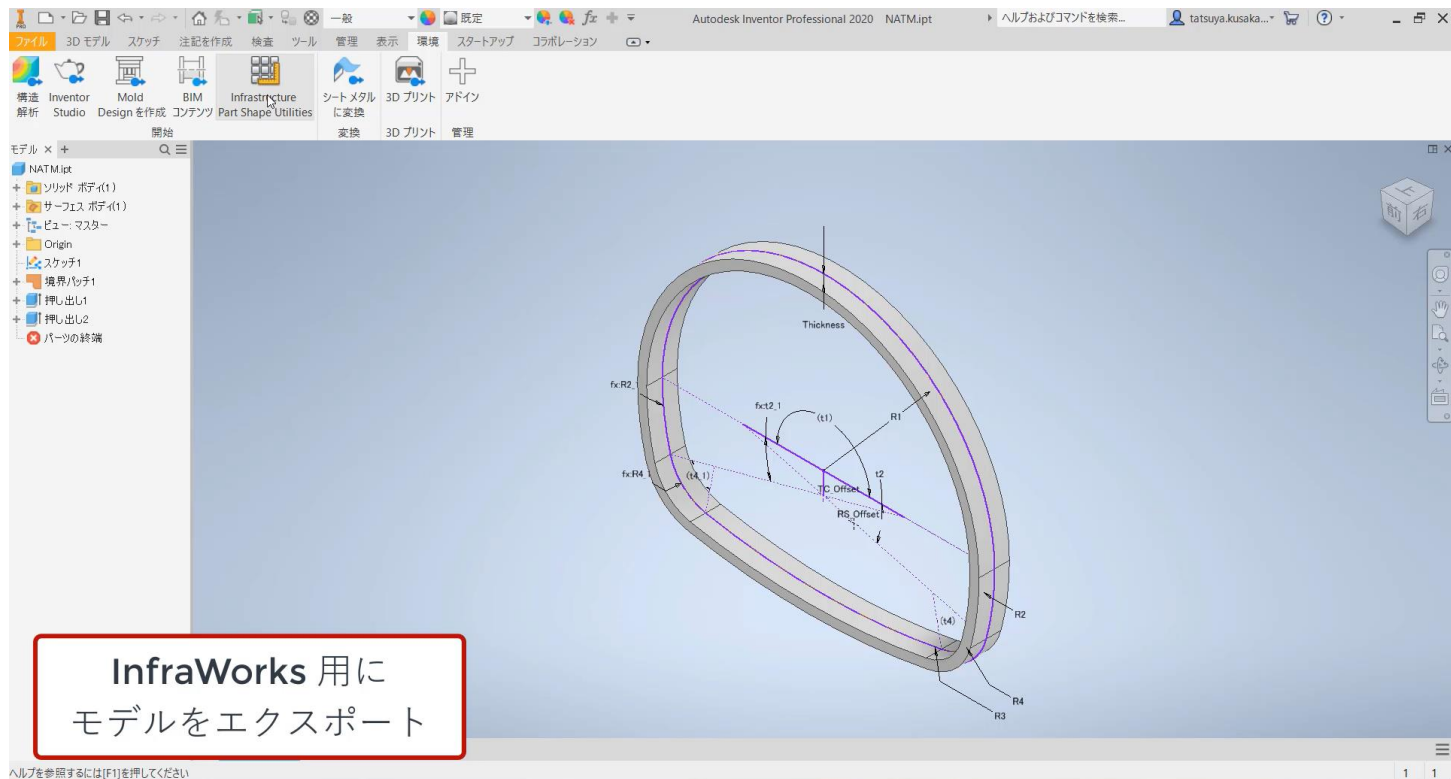
☒ すぐに更新

XML にエクスポート



Inventor を使った InfraWorks 用のパーツ作成

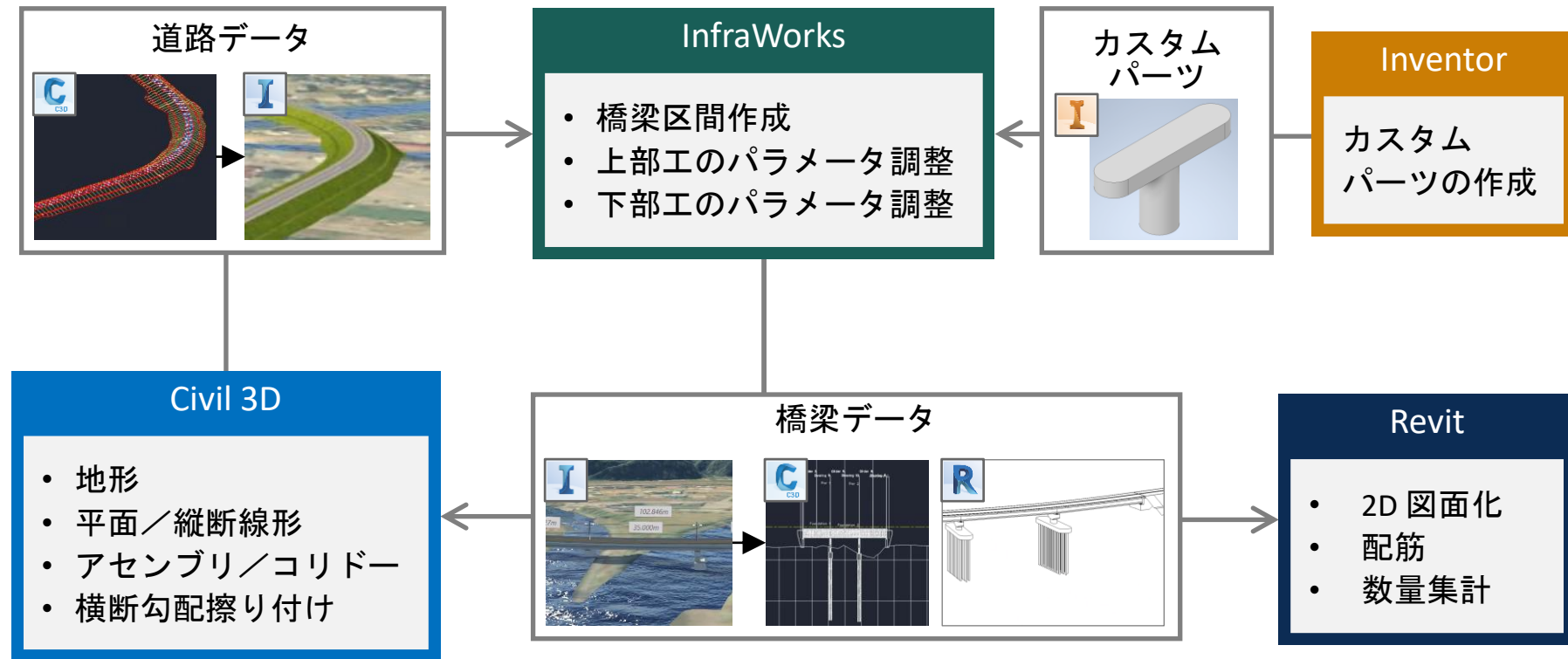
[>> Link to Video](#)



InfraWorks 用に
モデルをエクスポート

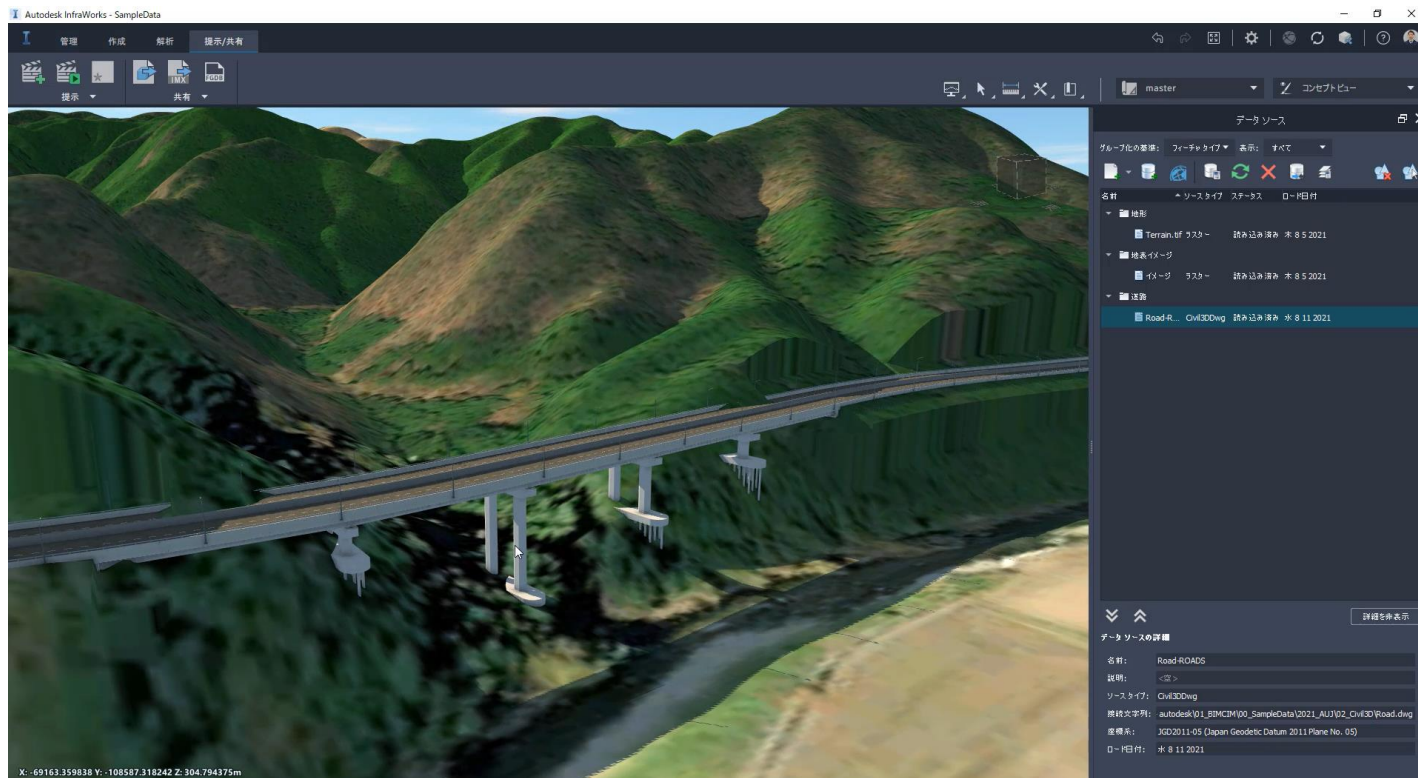
橋梁モデリングの新しいワークフロー

InfraWorks, Civil 3D, Revit, Inventor の組み合わせによる橋梁モデリング



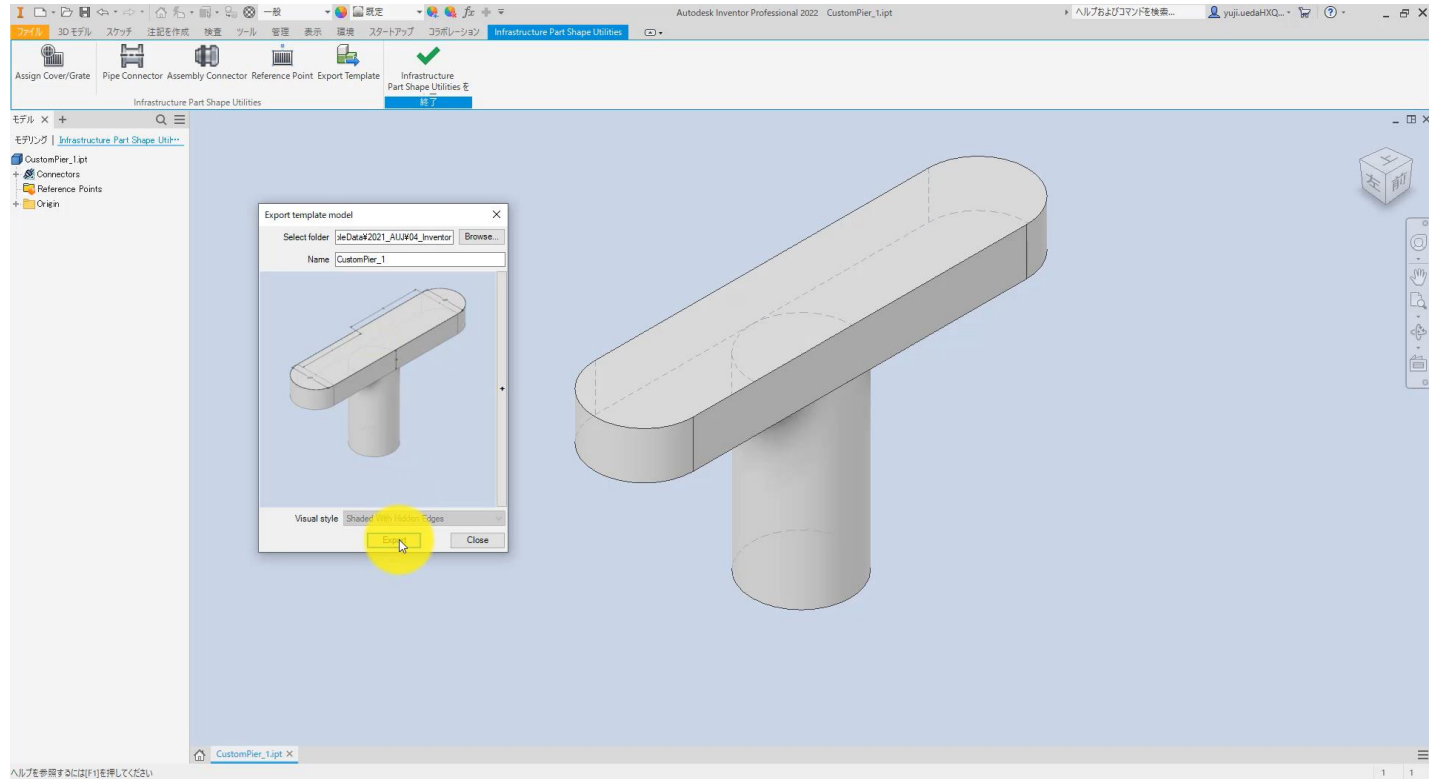
橋梁モデリングの新しいワークフロー

[>> Link to Video](#)



橋梁モデリングの新しいワークフロー

[>> Link to Video](#)

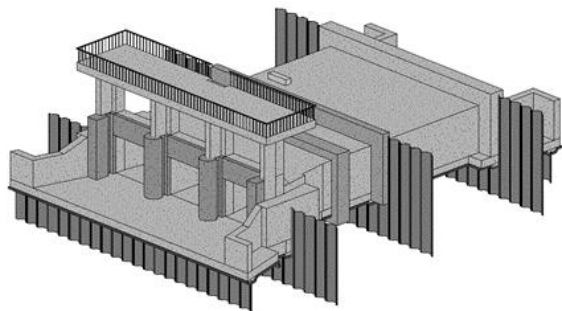


Revit – Inventor

Revit - Inventor の連携

詳細度の違うモデルをやり取りする

AUTODESK®
REVIT®



- ・ 構造物モデル（橋梁/樋門等）
 > LOD200~300程度

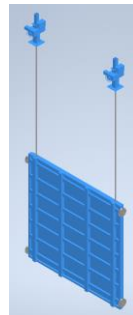
Inventorで作成したモデルを
取り込んだBIM/CIMモデル

RVT
(AnyCAD)

RFA
(ファミリ)

RVT
(リンク)

AUTODESK®
INVENTOR®



- ・ 機械設備モデル（ゲート等）
 付帯構造物（連絡橋等）
 > LOD400以上

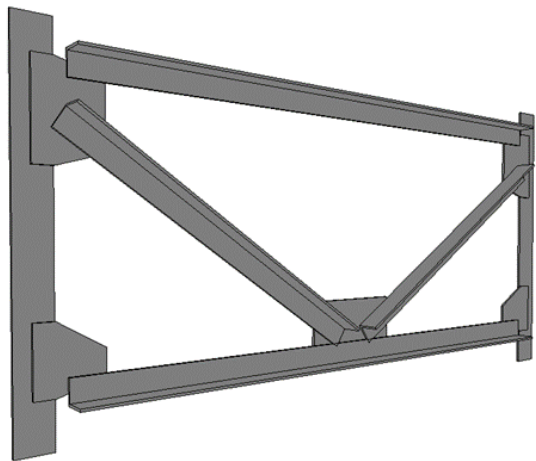
Revitで作成したモデルを
参照して形状を決定

Revit - Inventor の連携

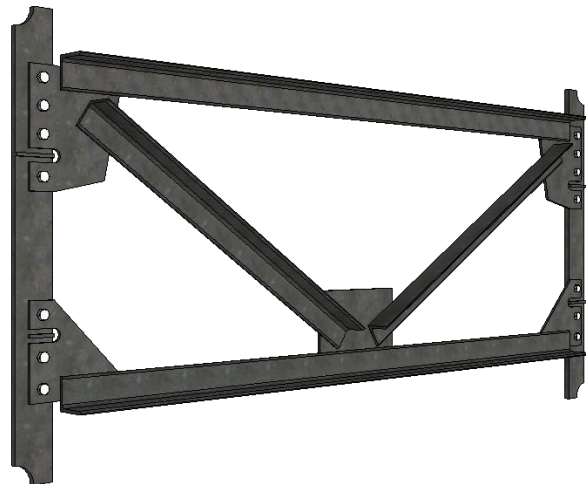
RevitとInventorの詳細度（例：対傾構）



- 建築設計施工／詳細度(LOD低)
- 単純形状／曲面が不向き
- ユニット単位／耐用年数など属性情報

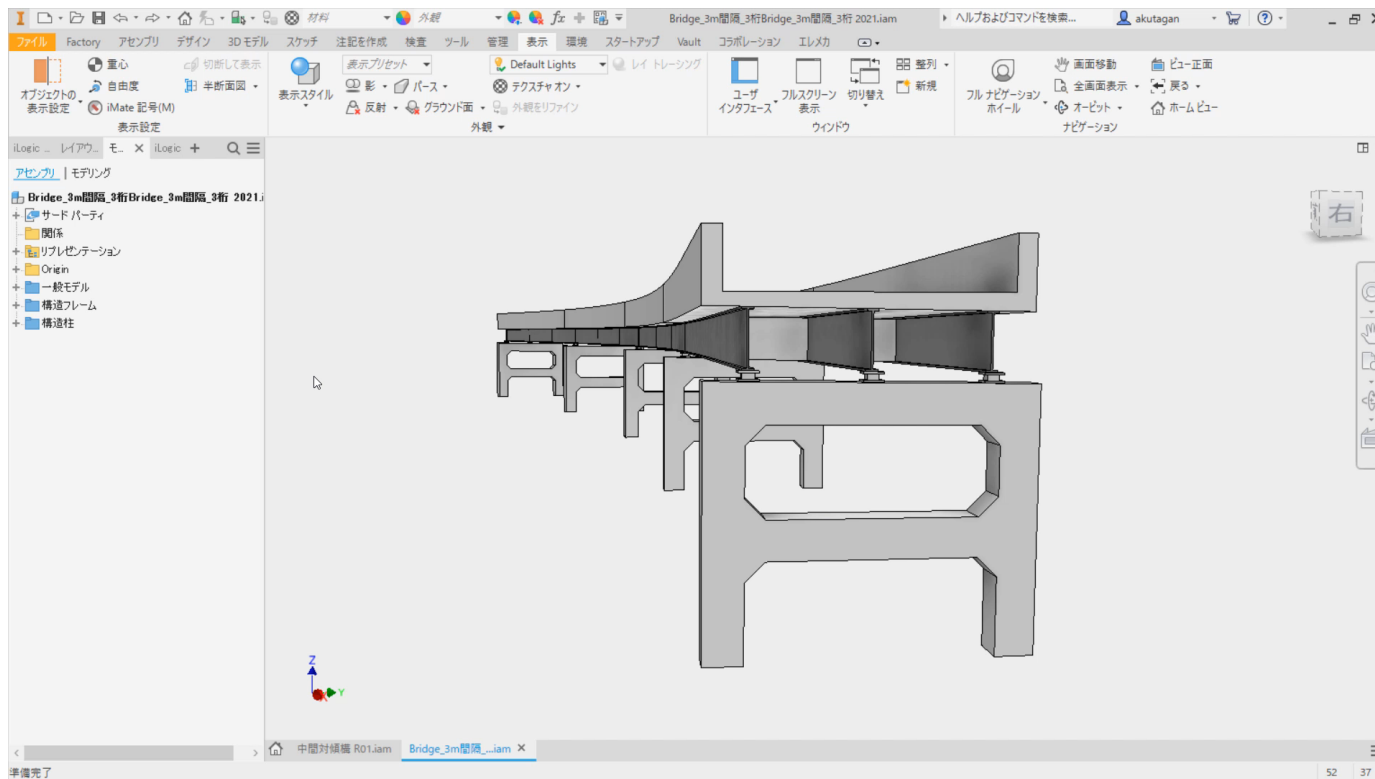


- 製作加工用／詳細度(LOD高)
- 複雑な形状／曲面が得意
- 複数の機械のあつまり（部品単位の情報）



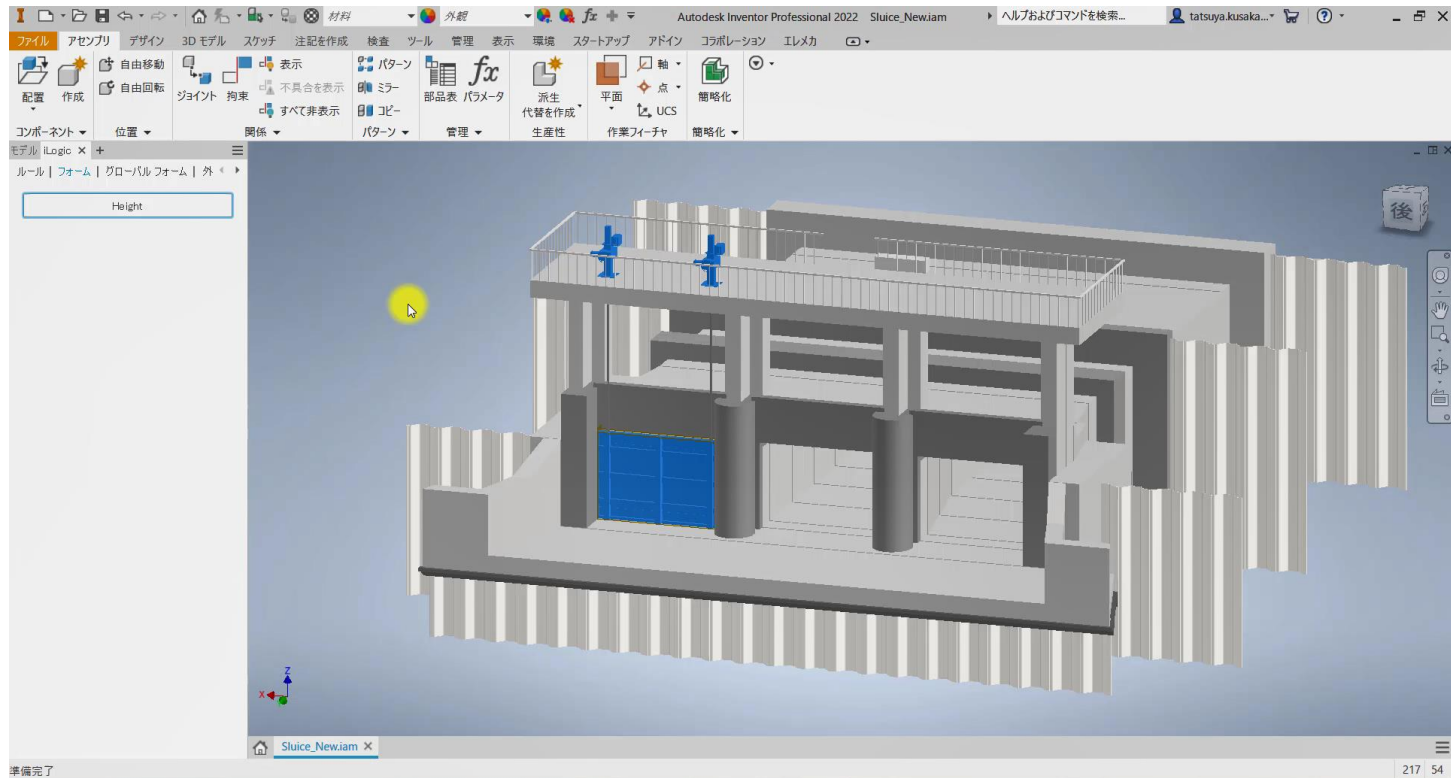
対傾構モデルの作成

[>> Link to Video](#)



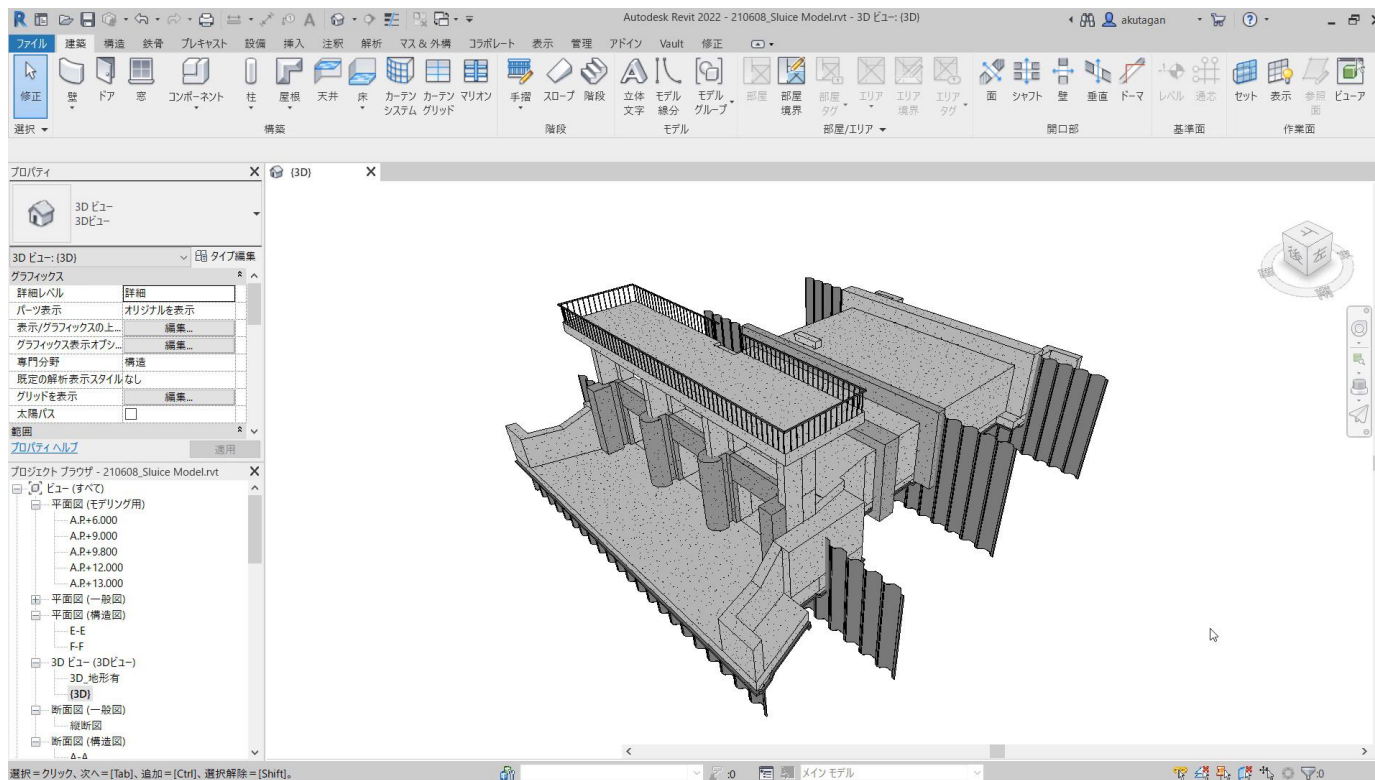
水門モデルの作成

[>> Link to Video](#)



連絡橋モデルの作成

[>> Link to Video](#)

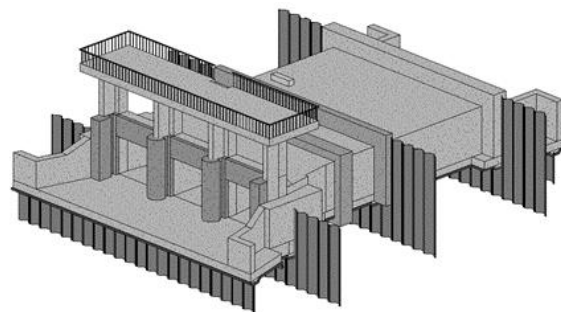


Inventor Nastranによる 構造解析（3DFEM）

BIM/CIMモデルと構造解析の連携

詳細度の違うモデルをやり取りする

AUTODESK®
REVIT®



- ・ 構造物モデル（橋梁/樋門等）
 > LOD200～300程度

Inventorで作成したモデルを
取り込んだBIM/CIMモデル



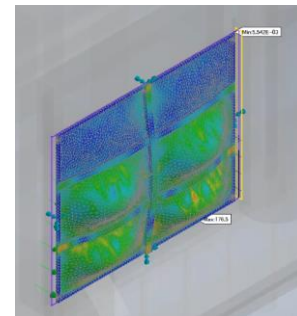
AUTODESK®
INVENTOR®



- ・ 機械設備モデル
 > LOD400以上

Revitで作成したモデルを
参照して形状を決定

AUTODESK®
INVENTOR® NASTRAN®



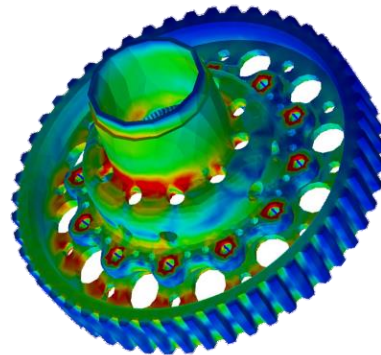
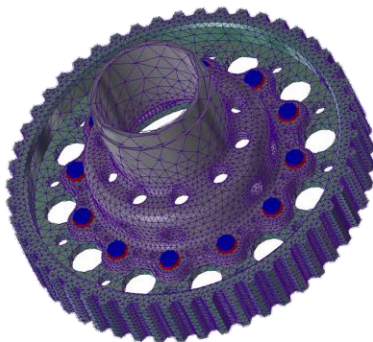
- ・ FEM解析

Inventorモデルを
利用して構造解析

Inventor Nastran

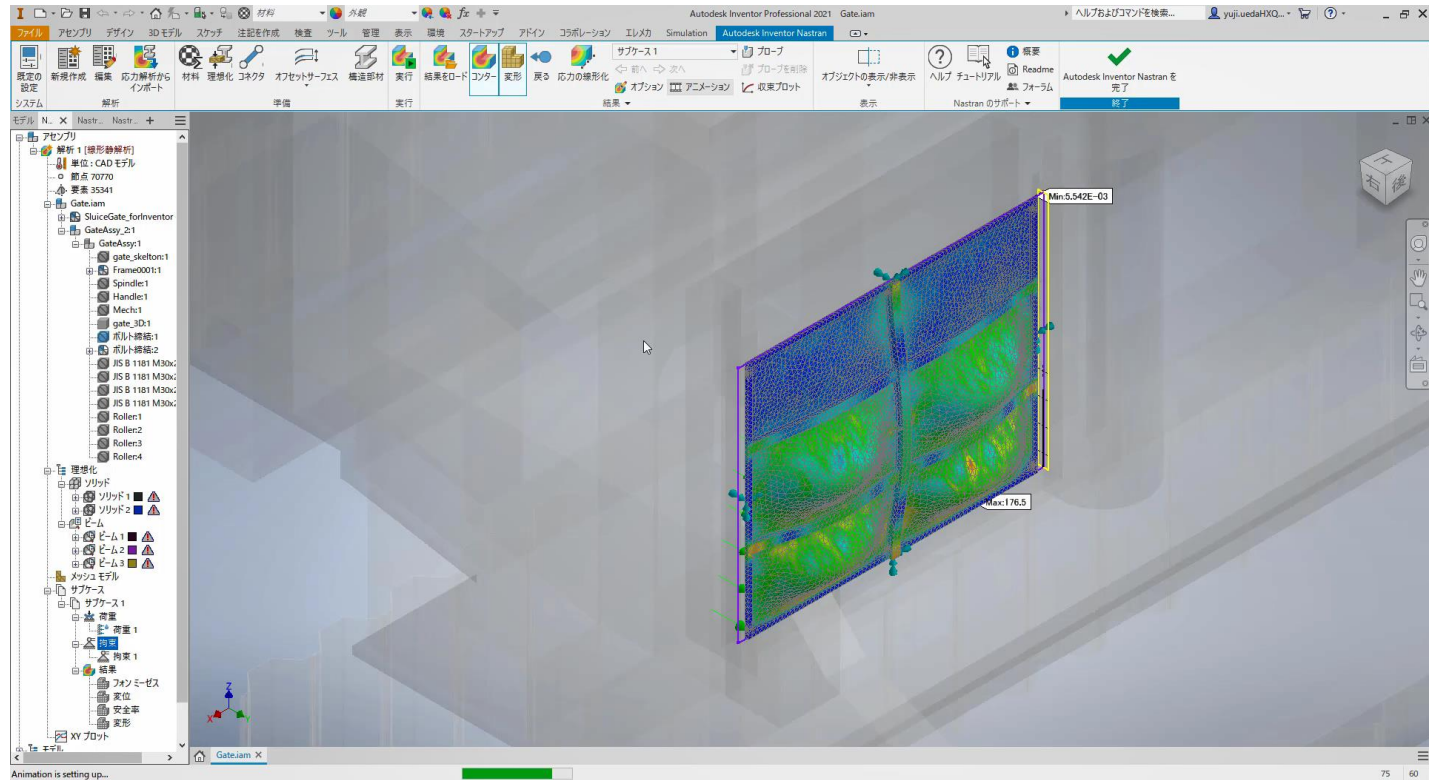
Inventorに統合された汎用FEAツール

- Autodesk Nastranを解析エンジンとした幅広い解析機能
- Inventor上でプリポスト処理
- Inventorでの設計変更に応じて境界条件も追従
- Inventorで設定した材料をInventor Nastranで利用可能
- 自動接触設定
- 並列計算を標準機能として利用可能



水門モデルの構造解析

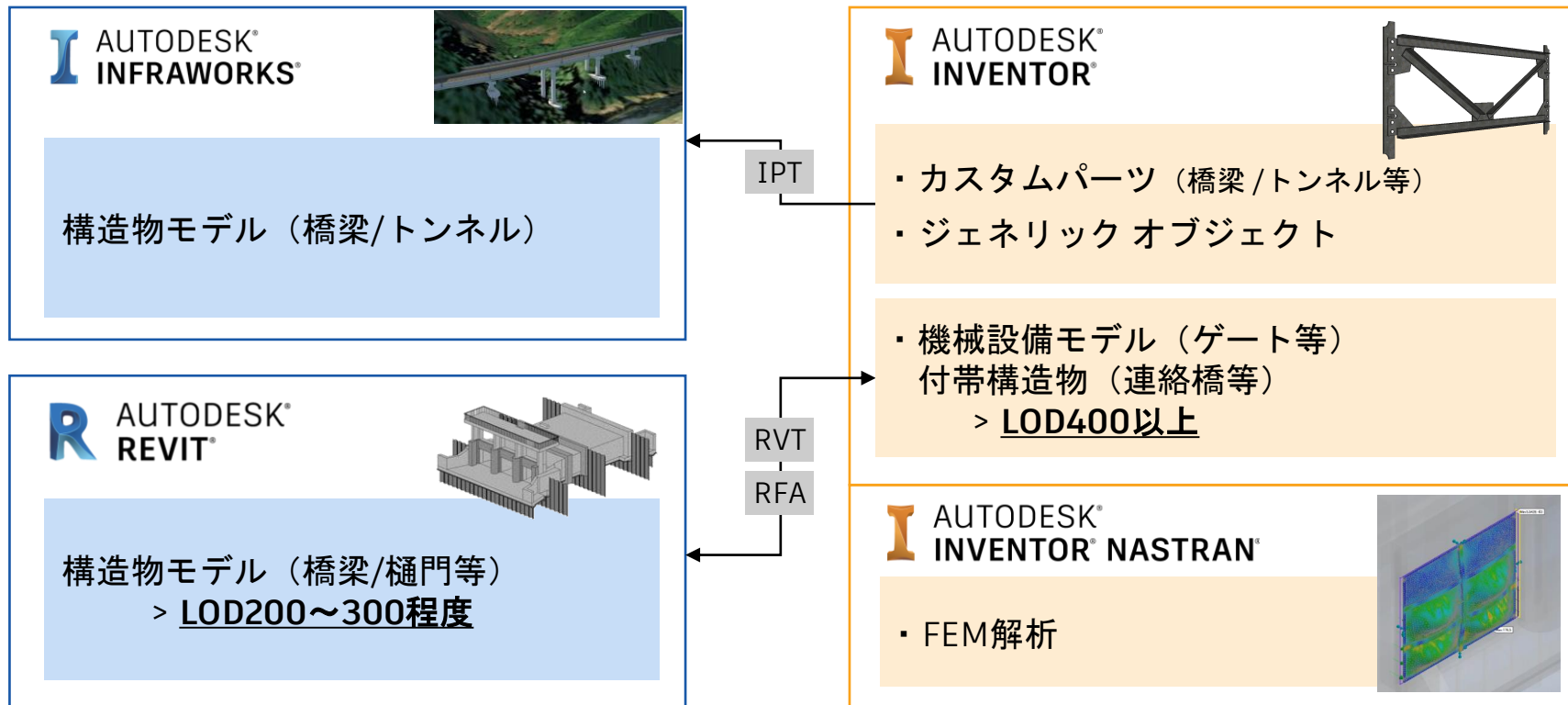
[>> Link to Video](#)



さいごに

AEC CollectionとInventorの連携

まとめ



AEC CollectionとInventorの連携

学習リソース・参考情報

- BIM Design
 - [Inventor トレーニング教材](#)
 - [BIM/CIMのためのInventorの利用方法（初級編／実践編）](#)
- Autodesk Knowledge Network フォーラム
 - [Inventor](#)
 - [InfraWorks](#)
 - [Revit](#)



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.