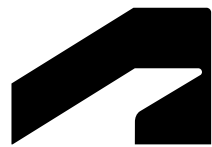


Dynamo 製品概要

オートデスク 技術営業本部
2022/05



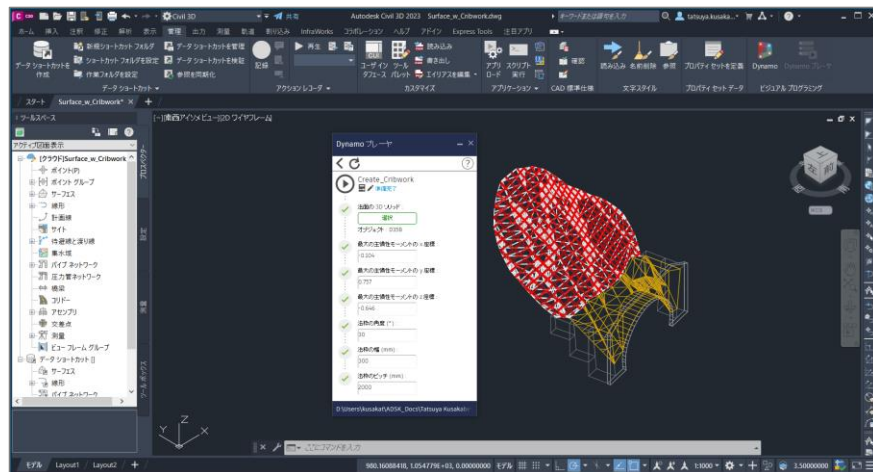
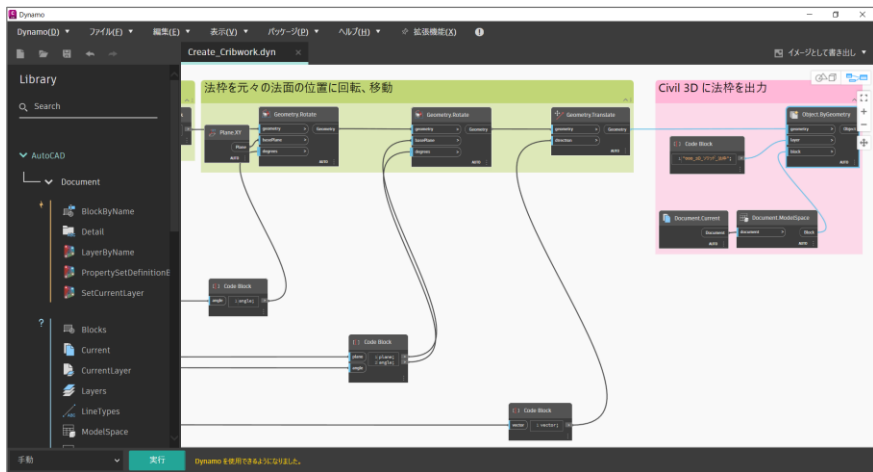
Dynamo とは





オープンソースのビジュアルプログラミングツール

- ソフトウェア (AutoCAD, Civil 3D, Revit) の操作を自動化
 - パラメータによる条件 (形状や属性情報) の設定
 - 外部データ (Excel、テキスト) と、図面やモデル (AutoCAD, Civil 3D, Revit) の連携
 - 手作業では困難な、複雑な形状や膨大な数のオブジェクトの作成



Dynamo は「製品のカスタマイズをする」ツール

AEC Collection の各種製品をカスタマイズが可能

D
DOC
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

C
C3D
Civil 3D
土木インフラの
設計、図面作成

A
CAD
AutoCAD Plus
2D/3D汎用CADソフト
(業種別ツールを含む)

R
PRO
Robot Structural Analysis
汎用構造解析ツール
(Revitとの相互連携)

F
MEP
Fabrication CADmep
MEP詳細設計、ドキュメント作成

 **Autodesk Rendering**
クラウドレンダリングツール

R
RVT
Revit
多分野に対応したBIMソフト
意匠・構造・設備の設計、施工モデル

I
IWX
InfraWorks
土木インフラの
コンセプト設計と解析

I
INS
Insight
建物性能解析ソフトウェア
(Revitとの相互連携)

A
ADS
Advance Steel
鋼材の詳細設計用の3Dモデリング
(Revitとの相互連携)

3
MAX
3ds Max
ビジュアライゼーション、
アニメーション、レンダリング

D
DRV
Autodesk Drive
CAD対応クラウドストレージ


N
MAN
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

R
RCP
ReCap Pro
リアリティキャプチャ・
3Dスキャニング

F
PRO
FormIt Pro
直感的な3Dスケッチ
(Revitとの相互連携)

S
SBD
Structural Bridge Design
橋梁構造解析 (日本語非対応)

V
TRK
Vehicle Tracking
車両スイープパス解析

 **Dynamo**
ビジュアルプログラミングツール

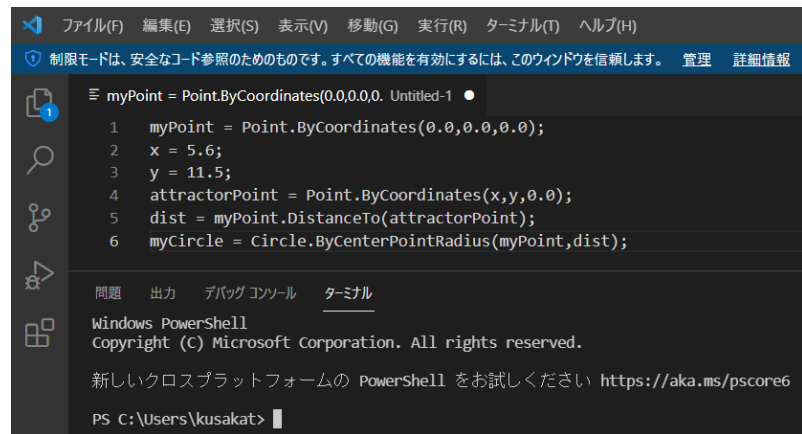
Dynamo は (基本的に) 「ビジュアルプログラミング」 ツール

視覚的で、初心者にも分かりやすいプログラミングが可能

テキストプログラミング

プログラム言語の構文に従って
テキストを入力し、プログラムを作成

実行に下準備が必要な場合も
(ビルド、ロード、...)



```
ファイル(F) 編集(E) 選択(S) 表示(V) 移動(G) 実行(R) ターミナル(T) ヘルプ(H)
制限モードは、安全なコード参照のためのものです。すべての機能を有効にするには、このウィンドウを信頼します。 管理 詳細情報

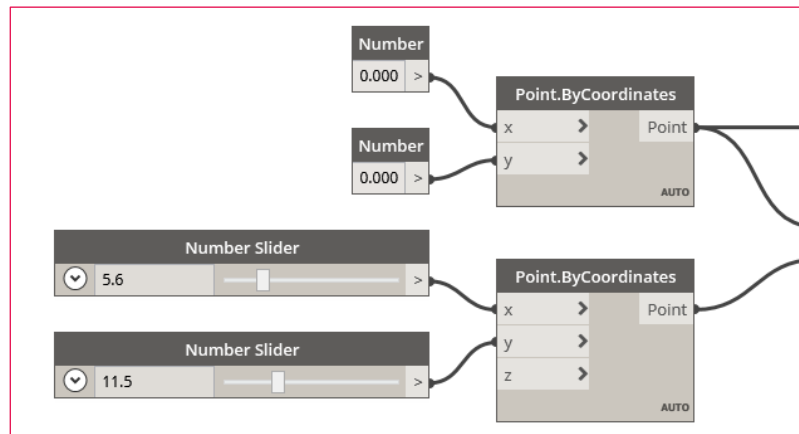
myPoint = Point.ByCoordinates(0,0,0,0.0, Untitled-1 ●
1 myPoint = Point.ByCoordinates(0.0,0.0,0.0);
2 x = 5.6;
3 y = 11.5;
4 attractorPoint = Point.ByCoordinates(x,y,0.0);
5 dist = myPoint.DistanceTo(attractorPoint);
6 myCircle = Circle.ByCenterPointRadius(myPoint,dist);

問題 出力 デバッグ コンソール ターミナル
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

新しいクロスプラットフォームの PowerShell をお試しください https://aka.ms/pscore6
PS C:\Users\kusakat>
```

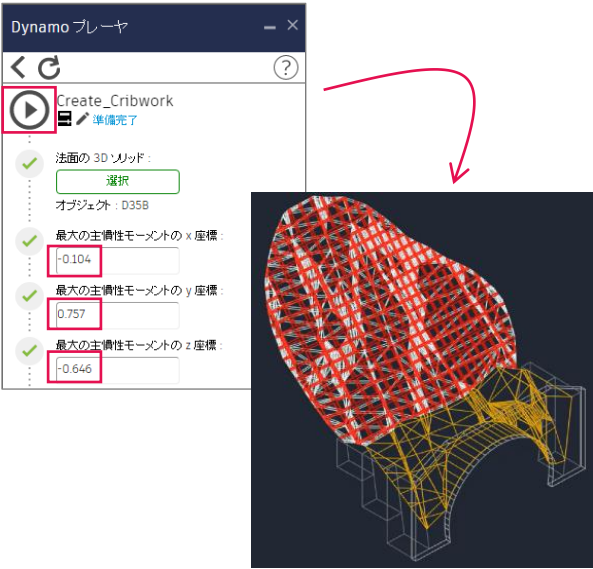
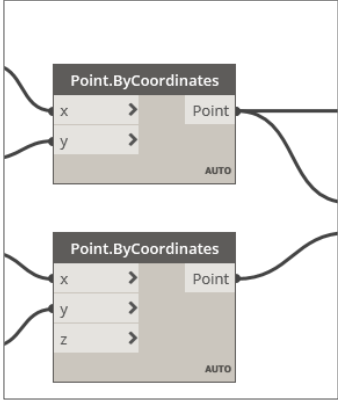
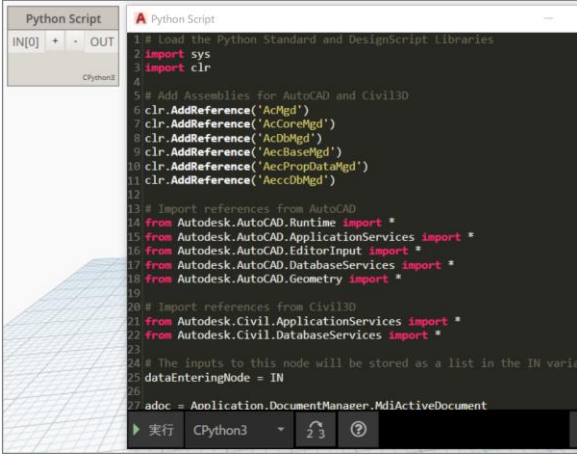
ビジュアルプログラミング

事前に作成されたノード (関数) を、
コネクタで接続し、プログラムを作成
ワンクリックで実行が完了



Dynamo は「作り手にも使い手にも優しい」ツール

プログラミングが分からない人から、テキストプログラミングが出来る人まで

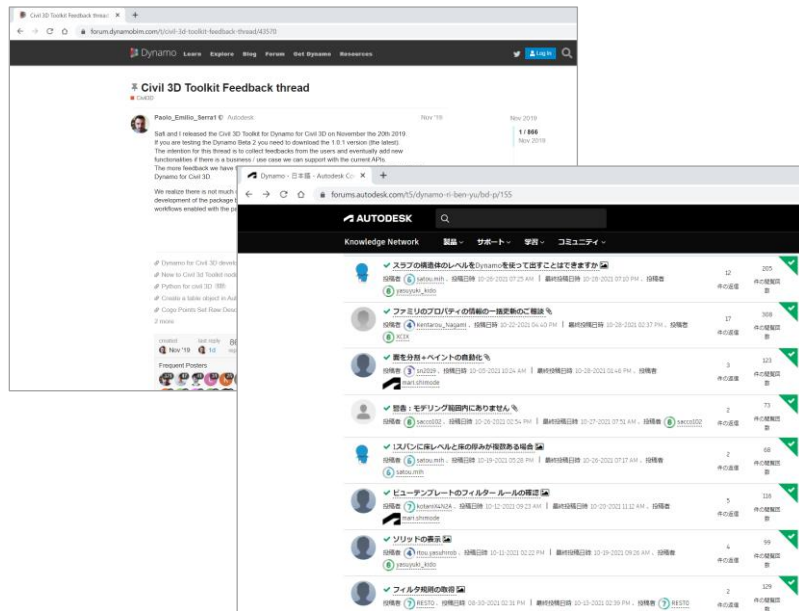
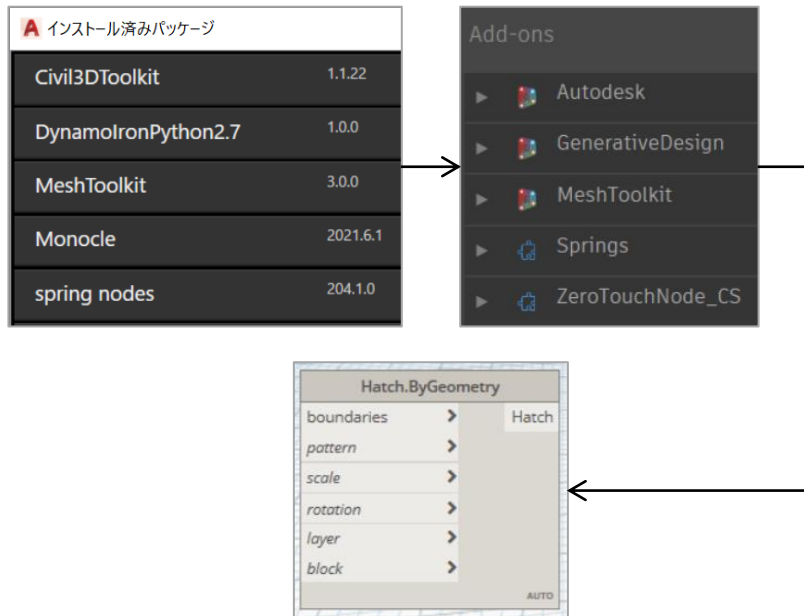
Dynamo Player	Dynamo	Dynamo + Python
<p>既にある Dynamo のプログラムに、 入力値だけ指定して、処理を実行</p> 	<p>ビジュアル プログラミングで プログラムを作成</p> 	<p>Dynamo のノードだけでは 実現できない機能を、 Python を書いて実現</p> 

Dynamo は「オープンソースの」ツール

Autodesk 以外の方々も Dynamo の機能向上に貢献

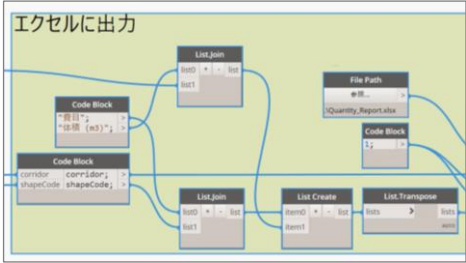
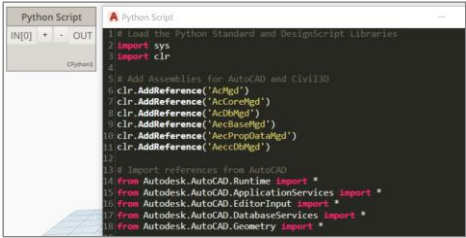
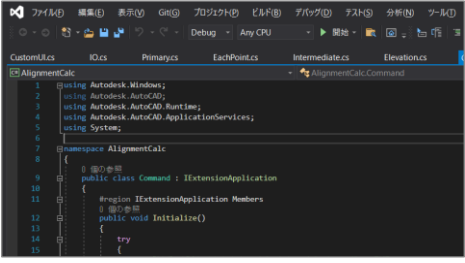
サードパーティ製のパッケージで、
ノードの種類を増やすことが可能

自由に質問できるフォーラムも存在



Dynamo は「ノーコード／ローコード」ツール

テキストプログラミングのスキルや知識がなくても、プログラミングが可能

	ノーコード (No-Code)	ローコード (Low-Code)	プロコード (Pro-Code)
概要	テキストプログラミングのスキルや知識が <u>不要</u> な開発手法	テキストプログラミングのスキルや知識が <u>ほぼ不要</u> な開発手法	テキストプログラミングのスキルや知識が <u>必要</u> な開発手法
主な対象	業務部門 IT 部門 開発ベンダ	業務部門 IT 部門 開発ベンダ	業務部門 IT 部門 開発ベンダ
Autodesk 製品の カスタマイズで いうと...	Dynamo 	Dynamo + Python 	アドイン開発 (.NET API) 

大

開発生産性

学びやすさ

小

小

拡張性

運用規模

大

Dynamo の種類

- **Dynamo Core**

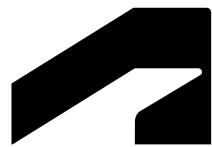
- Dynamo の基本コンポーネントの集合体
 - ・ GUI、実行エンジン、スクリプト言語
 - ・ すぐに使えるノード（関数）
 - ・ ジオメトリ、ファイル入出力、配列、数学...

- **Dynamo for <各製品>**

- Dynamo Core と連携
- 各製品に固有のノードを提供
(Civil 3D, AutoCAD, Revit ...)
- 各製品のインストール時に同梱
(Dynamo Core とまとめて)

- **Dynamo Sandbox（無償）**

- Dynamo “Core” の最新版を無償提供
 - ・ Dynamo for <各製品> の使用は不可
(e.g. 製品上でモデルを作成する、線を描く)
- 各製品のインストールは不要
- 最新版の各製品に同梱される Dynamo より新しい場合がある
- [参考 AKN 記事](#)

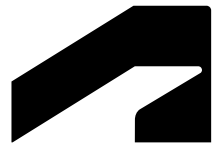


Dynamo の操作方法



Dynamo の操作方法

The image displays two software windows side-by-side. The left window is the Dynamo application, showing a workflow graph with nodes like 'Number Slider', 'Circle.ByCenterPointRadius', and 'Object.ByGeometry'. The right window is AutoCAD, showing a 2D wireframe drawing of a circle with a blue selection box. A pink callout box with a play button icon and the text 'クリックして動画を閲覧' (Click to view video) is overlaid on the AutoCAD window. The AutoCAD interface includes a ribbon with various toolsets and a properties palette for the selected circle, showing parameters like radius (2.900) and diameter (5.800).

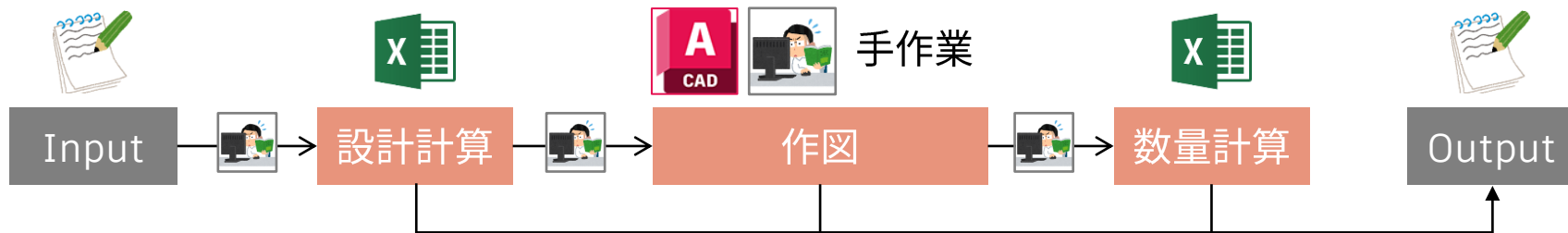


Dynamo で出来ること

サンプルのご紹介

Dynamo で出来ること（モデリングの自動化）

従来：作図の部分を手作業

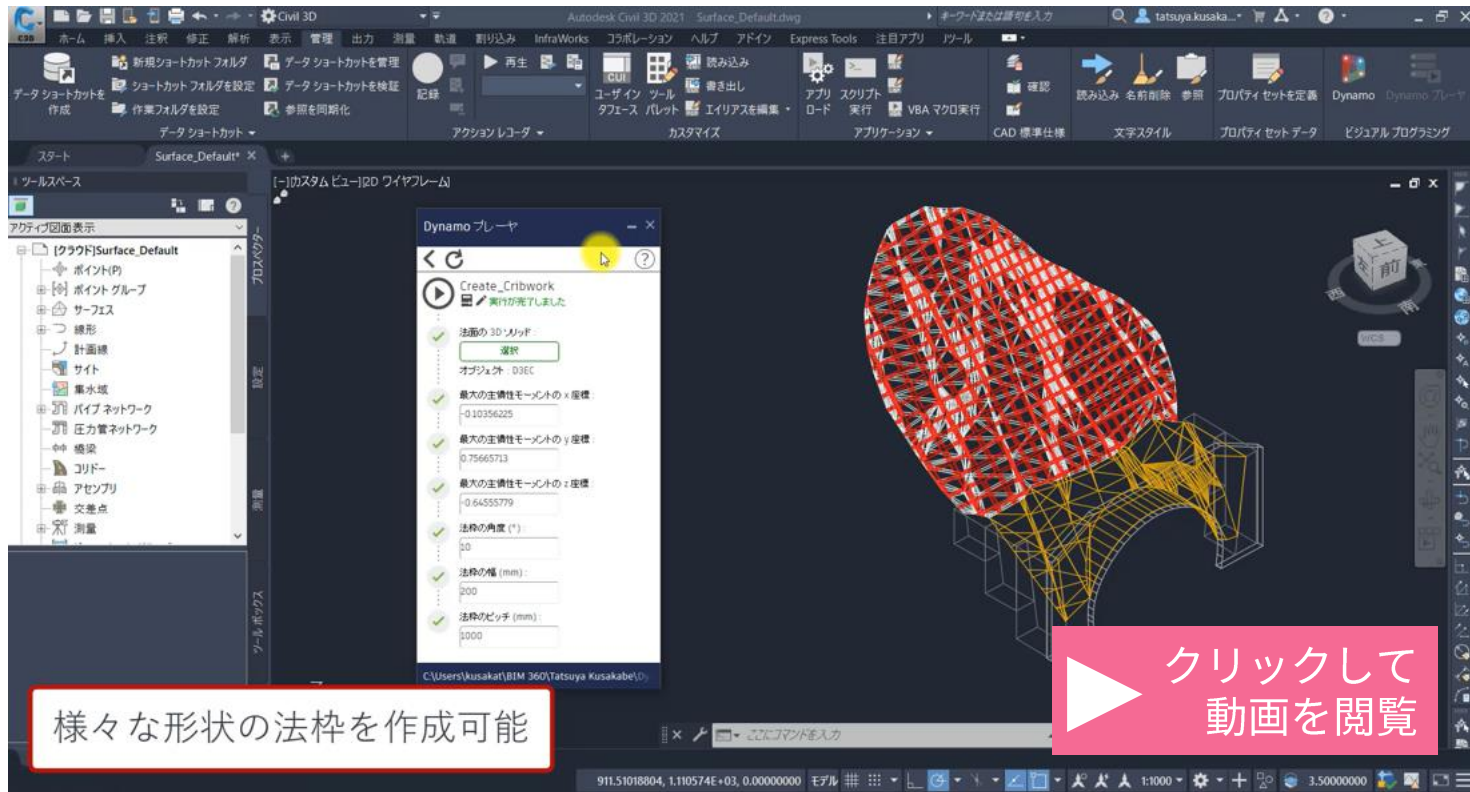


Dynamo を活用：作図やモデリングの半自動化



Dynamo で出来ること（モデリングの自動化）

Dynamo for Civil 3D で、法枠のモデリングを自動化（サンプルは [こちら](#)）



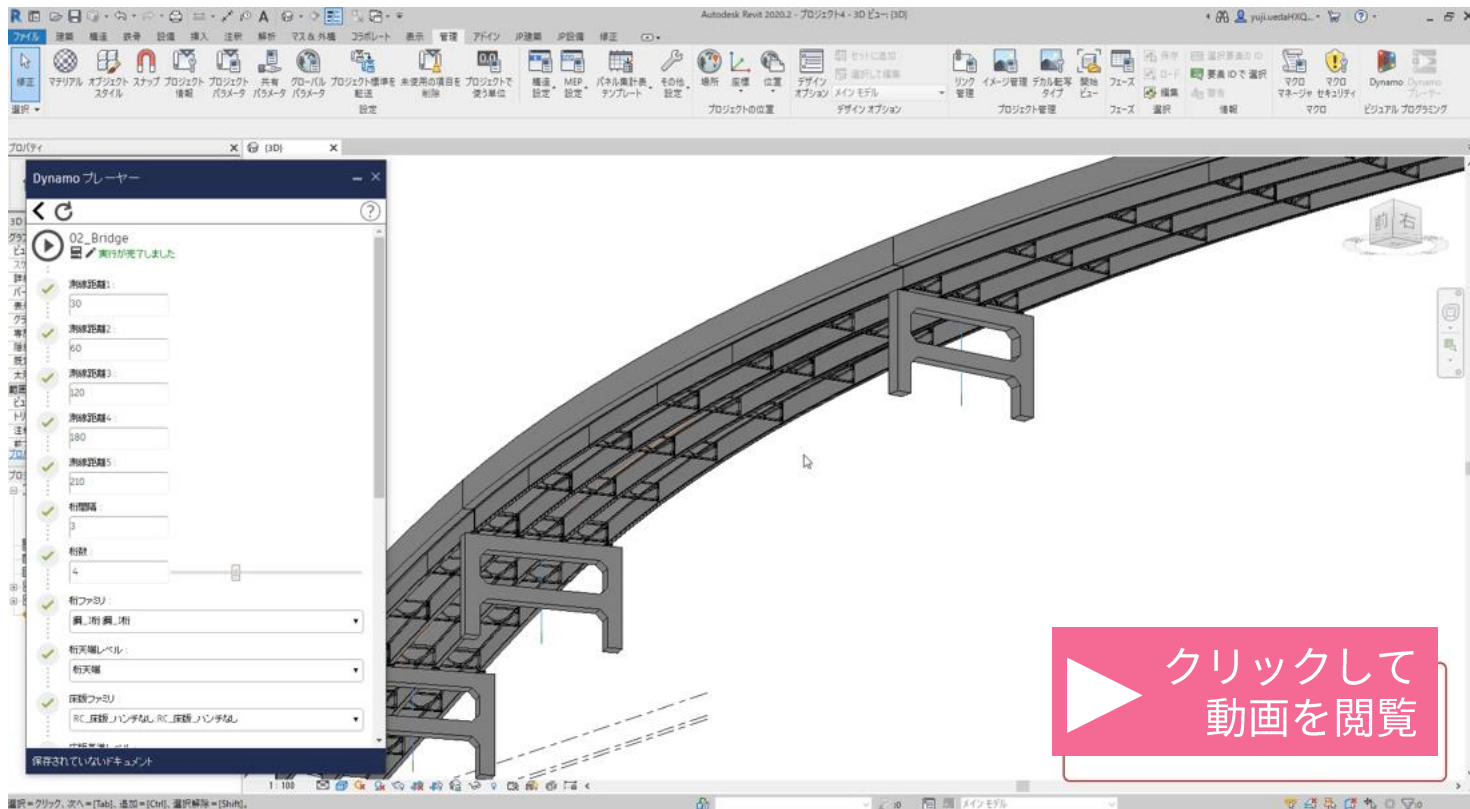
The screenshot displays the Autodesk Civil 3D 2021 interface. The main workspace shows a 3D model of a red wireframe structure, likely a retaining wall or embankment, with a yellow wireframe base. A 'Dynamo プレーヤ' (Dynamo Player) window is open in the center, showing a list of parameters for a 'Create_Cribwork' script. The parameters include: '法面の 3D シェッド' (checked), 'オブジェクト - D3EC' (selected), '最大の主観性モーメントの x 座標' (-0.10356225), '最大の主観性モーメントの y 座標' (0.75665713), '最大の主観性モーメントの z 座標' (-0.64555779), '法枠の角度 (°)' (50), '法枠の幅 (mm)' (200), and '法枠のピッチ (mm)' (3000). A yellow cursor is pointing at the 'Dynamo プレーヤ' window. A pink callout box with a play button icon contains the text 'クリックして動画を閲覧' (Click to view video). A red-bordered box at the bottom left contains the text '様々な形状の法枠を作成可能' (Possible to create retaining walls of various shapes).

様々な形状の法枠を作成可能

クリックして動画を閲覧

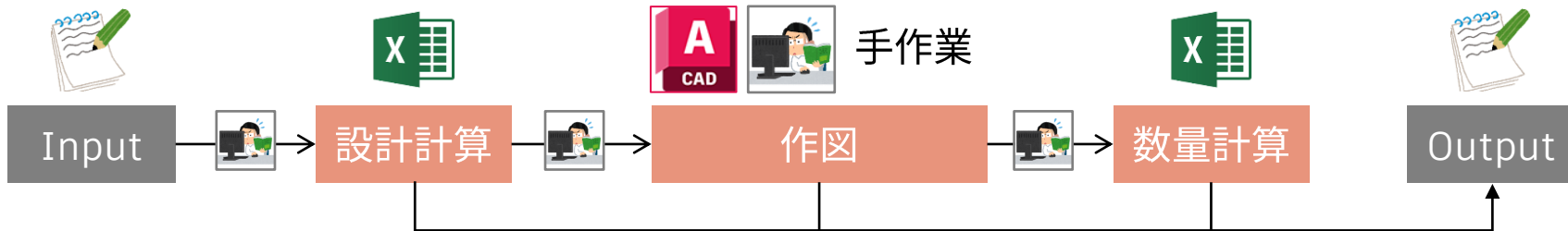
Dynamo で出来ること（モデリングの自動化）

Dynamo for Revit で、橋梁のモデリングを自動化（サンプルは [こちら](#)）

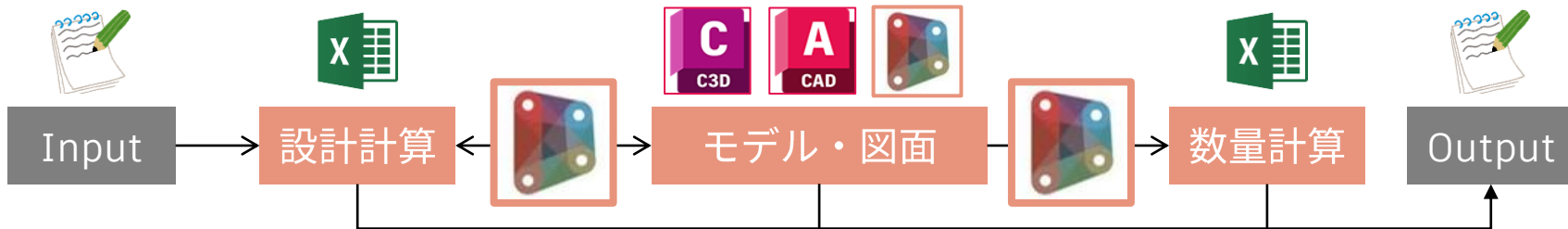


Dynamo で出来ること（各種ツール間の連携）

従来：設計 → 作図 → 数量計算 までのツールがバラバラ、転記で情報をつなぐ

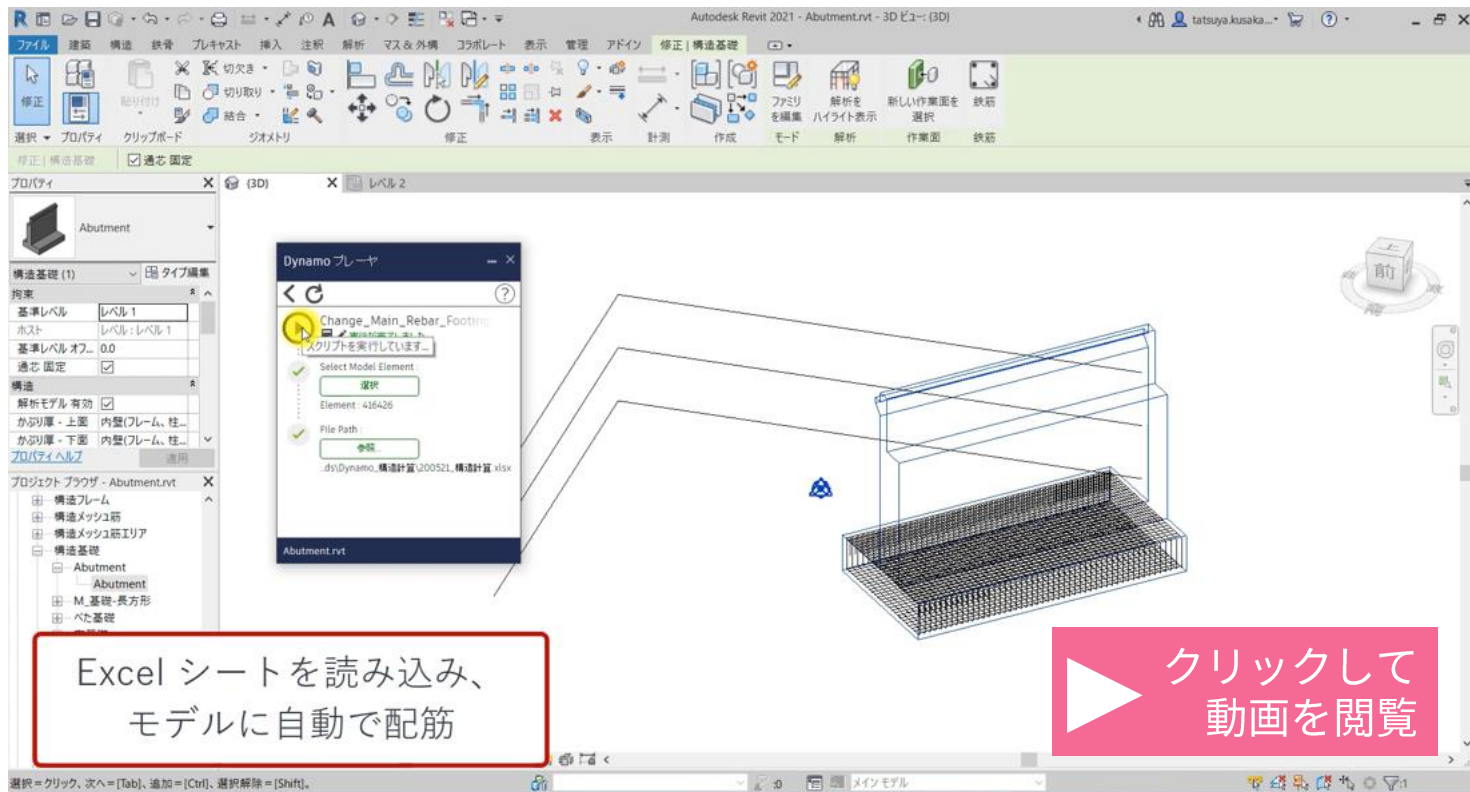


Dynamo を活用：各段階で情報を連携



Dynamo で出来ること（各種ツール間の連携）

Dynamo for Revit で、Excel 構造計算との連携（サンプルは [こちら](#)）



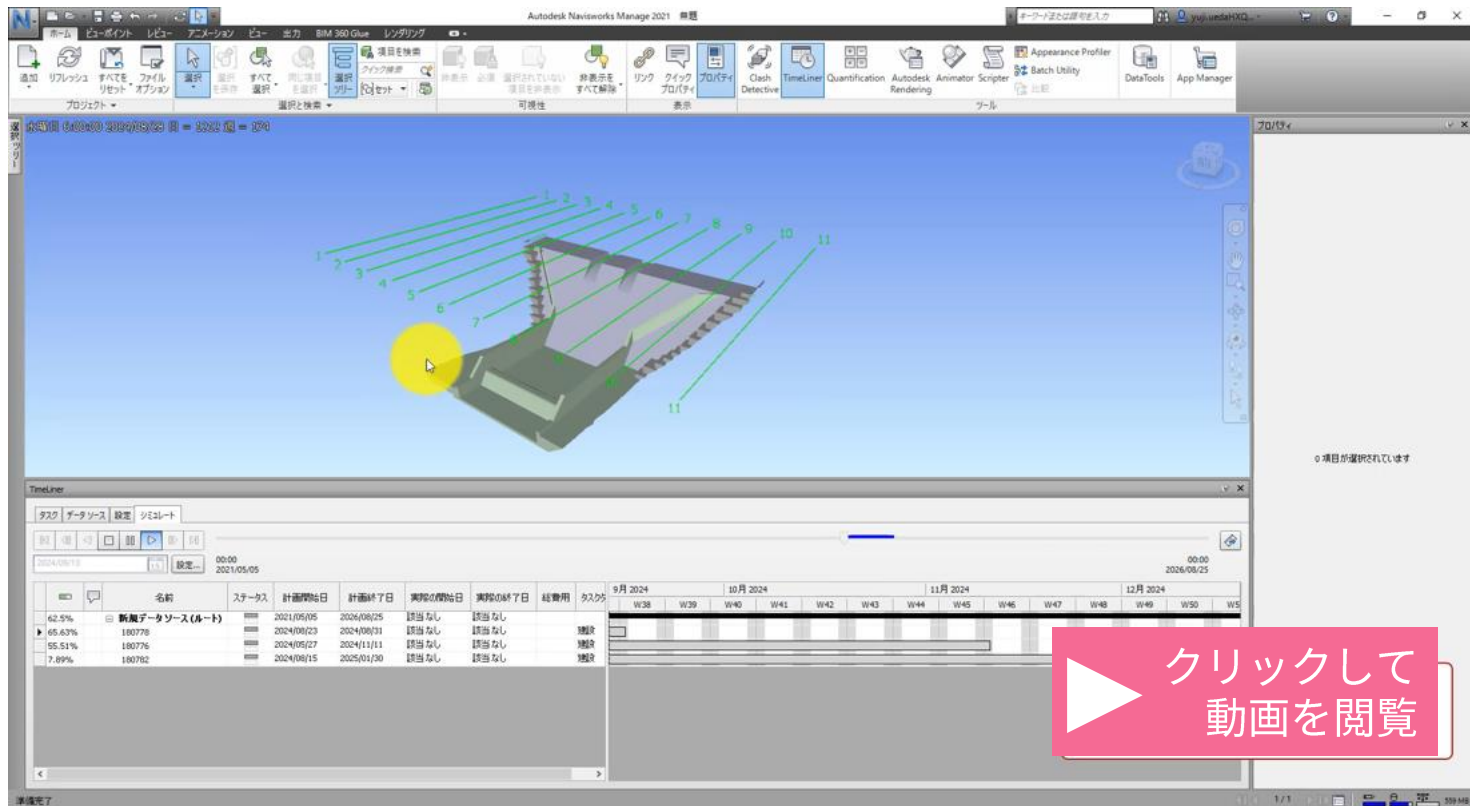
The screenshot displays the Autodesk Revit 2021 interface with a Dynamo workflow window open. The workflow consists of the following steps:

- Change Main Rebar Footing**: A yellow node with a play button icon, indicating it is the active step. A tooltip above it reads "スクリプトを実行しています..." (Script is running...).
- Select Model Element**: A green node with a checkmark icon, showing the selected element as "Element: 416426".
- File Path**: A green node with a folder icon, showing the path ".\Dynamo_構造計算\000521_構造計算.xlsx".

The background shows a 3D model of a rebar cage. A red box highlights the text: "Excel シートを読み込み、モデルに自動で配筋" (Load Excel sheet and automatically place rebar in the model). A pink play button icon is next to the text: "クリックして動画を閲覧" (Click to view the video).

Dynamo で出来ること（各種ツール間の連携）

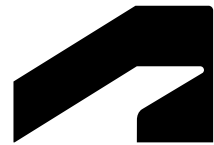
Dynamo for Revit で、Navisworks 施工ステップとの連携（サンプルは [こちら](#)）



The screenshot shows the Autodesk Navisworks Manage 2021 interface. The main 3D view displays a building model with green lines and numbers (1-11) indicating construction steps. A yellow circle highlights a specific area on the model. The TimeLiner window at the bottom displays a Gantt chart and a table of construction tasks.

名前	スタート	計画開始日	計画終了日	実際の開始日	実際の終了日	総費用	タスク
62.5%	新築データソース(ルート)	2021/09/05	2026/09/25	該当なし	該当なし		
45.63%	180778	2024/09/23	2024/09/31	該当なし	該当なし		建設
55.51%	180776	2024/05/27	2024/11/11	該当なし	該当なし		建設
7.89%	180782	2024/08/15	2025/01/30	該当なし	該当なし		建設

▶ クリックして
動画を閲覧



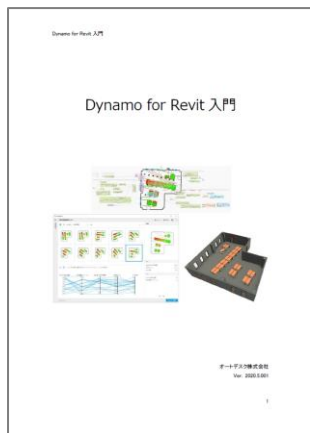
学習リソース

Dynamo の学習の取っ掛かりに

Dynamo for Revit 入門 (テキスト)

以下のような「基本のき」を一通り学習

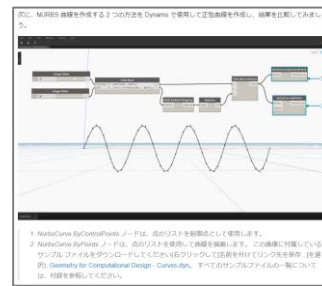
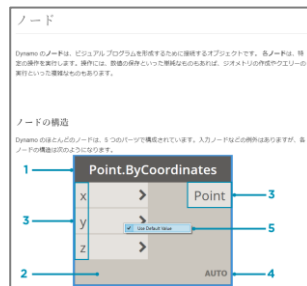
- Dynamo の起動、UI
- ジオメトリの操作
- Excel や Revit と連携 (モデルの編集)
- パッケージの活用
- Dynamo Player の活用



Dynamo Primer (辞書)

Dynamo の重要な機能を網羅的に解説

- Dynamo の起動、UI
- ビジュアルプログラムの構造
- 形状を作成 (ジオメトリの操作)
- データを整理 (リスト、ディクショナリ)
- Revit と連携 (モデルの選択、編集、作成 etc.)
- プログラムを記述 (Code Block, Python)
- 他人のプログラムを活用 (カスタムノード、パッケージ)
- 解説で使用するサンプルは [こちら](#)

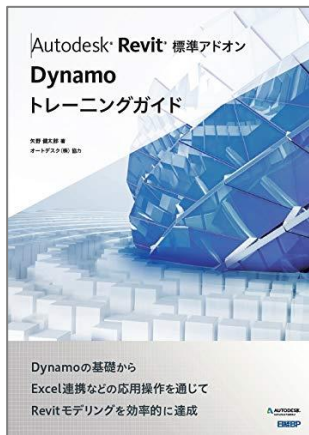


Dynamo の学習の取っ掛かりに

Dynamo トレーニングガイド (書籍)

以下のような「基本のき」を一通り学習

- Dynamo の起動、UI
- ビジュアルプログラムの構造
- 形状を作成 (ジオメトリの操作)
- データを整理 (リスト、ディクショナリ)



Computational BIM with Dynamo + Revit (書籍)

Dynamo & Revit の基礎と応用

- Revit のデータ構造と Dynamo の仕組み
- Revit 要素の生成、編集、情報取得
- ジオメトリの操作
- 外部データとの連携
- 応用 (パラメトリック、空間分析...)



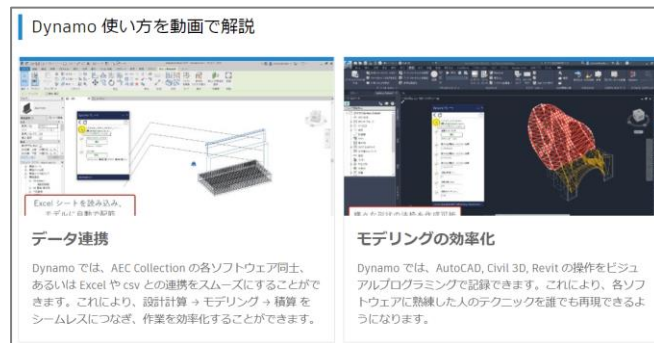
Dynamo 作成のアイデアを得るには

グローバルに提供しているサンプル

- Revit 同梱のサンプル
(C:\ProgramData\Autodesk\RVT
{version}\Dynamo\samples\ja-JP)
- Revit 同梱サンプルの解説 ([こちら](#))
- Civil 3D 同梱サンプル
(C:\ProgramData\Autodesk\C3D
{version}\Dynamo\samples\ja-JP)
- Civil 3D 同梱サンプルの解説 ([こちら](#))
- RSA 同梱のサンプル
(C:\ProgramData\Dynamo\Dynamo
Core\{version}\samples\ja-
JP\Robot Structural Analysis)
- Dynamo Primer のサンプル ([こちら](#))

Autodesk Japan で作成したサンプル

資料中で紹介したサンプルの多くに関して、
解説、動画、データセットを提供



Dynamo 作成でつまずいたら

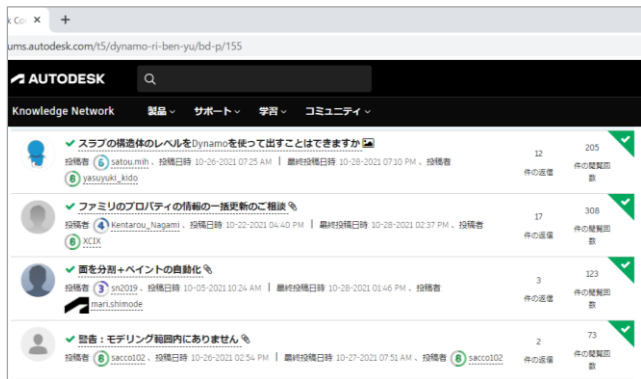
※ まずは、自分のやりたいことを小分けして、英単語にして、Google 検索してみましょう (i.e. Excel にデータを出力したい → “dynamo revit export excel”)

※ ブラウザの翻訳機能を使うと、英語を日本語に変換できます

※ それでも解決できない場合、下記のようなフォーラムで質問してみてください

※ 質問するときは、画像やデータを載せ、やりたいことを明確に説明しましょう

自由に質問できるフォーラム (日本語)



自由に質問できるフォーラム (英語)

