



Autodesk Revit

Dynamo トレーニングテキスト

曲線橋梁の作成 2

2021 年 2 月 10 日

目次

1. はじめに.....	1
1.1 本テキストの概要と目的.....	1
1.2 同梱データについて.....	1
2. 橋梁モデルの作成.....	2
2.1 Civil3D で図面を開く	3
2.2 Revit で橋梁モデル作成	3
2.3 Civil 3D の線形を読み込む	8
2.4 点配置（構造基礎）	10
2.5 線配置（構造柱）	12
2.6 アダプティブコンポーネント（床版）	14
Tips ノードの検索.....	15

1. はじめに

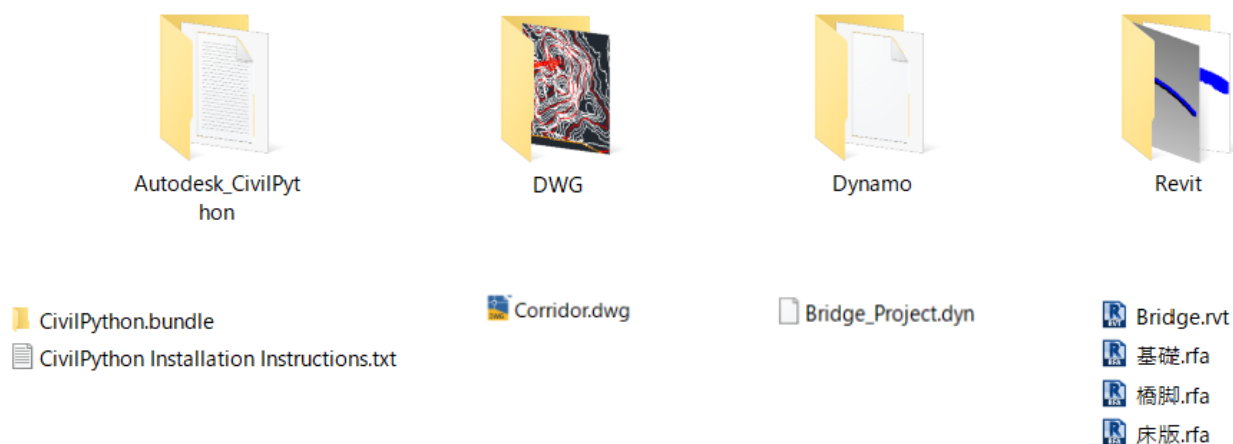
1.1 本テキストの概要と目的

本テキストは、Civil3D の線形に沿った曲線橋梁作成を、Dynamo によって効率化する手順を 2 部構成で紹介します。[曲線橋梁の作成 1]では、上部工ファミリを作成し、[曲線橋梁の作成 2]では、実際に Civil 3D で作成した線形に合わせ、[曲線橋梁の作成 1]で作成した上部工や下部工を配置します。順に作成して事によって、Revit でのモデリングを Dynamo で自動化するための、基本的な操作を学習することができます。

※本トレーニング資料では Revit2020.2、Civil 3D2020 を使用します。

バージョンが異なる場合は、動作しませんので必ずバージョンをご確認ください。

1.2 同梱データについて



[曲線橋梁の作成 2]では、CivilConnection パッケージ（後述）を利用して、[Bridge_Project.dyn]で線形情報を読み取る手順で使用します。

[Corridor.dwg]には、曲線橋梁配置のもととなるコリドーが作成されています。コリドーはリージョンに区切られており、本テキストでは、橋梁リージョンの線形に沿って、Revit で橋梁モデルを作成します。

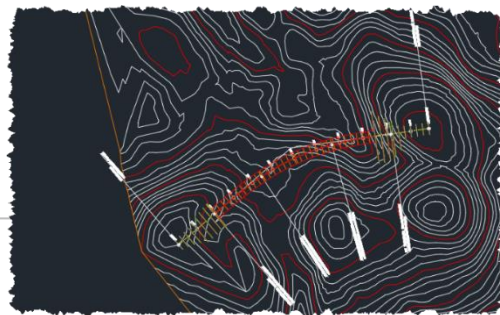
[DataSet]には、床版・橋脚・基礎のファミリが用意されており、完成形のモデルは、[Bridge.rvt]として保存されています。

2. 橋梁モデルの作成

以下の手順にて、橋梁を作成します。

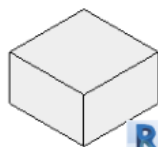


[Corridor.dwg]から、[Civil Connection]を利用して、線形のポイントを抽出します。



Civil 3D から抽出したポイントにあらかじめ作成しておいたファミリー（床版・橋脚・基礎）を配置して橋梁を作成します。

- ① 新規作成で、[構造テンプレート]を開きます。
- ② Excel[m]とファミリー[mm]で単位系が異なっているため、ファミリーの単位を[m]に設定します。
- ③ ファミリー（床版・橋脚・基礎）をロードします。
- ④ [CivilConnection]をインストールします。
- ⑤ Dynamo を起動して、[Bridge_Project.dyn]を実行します。



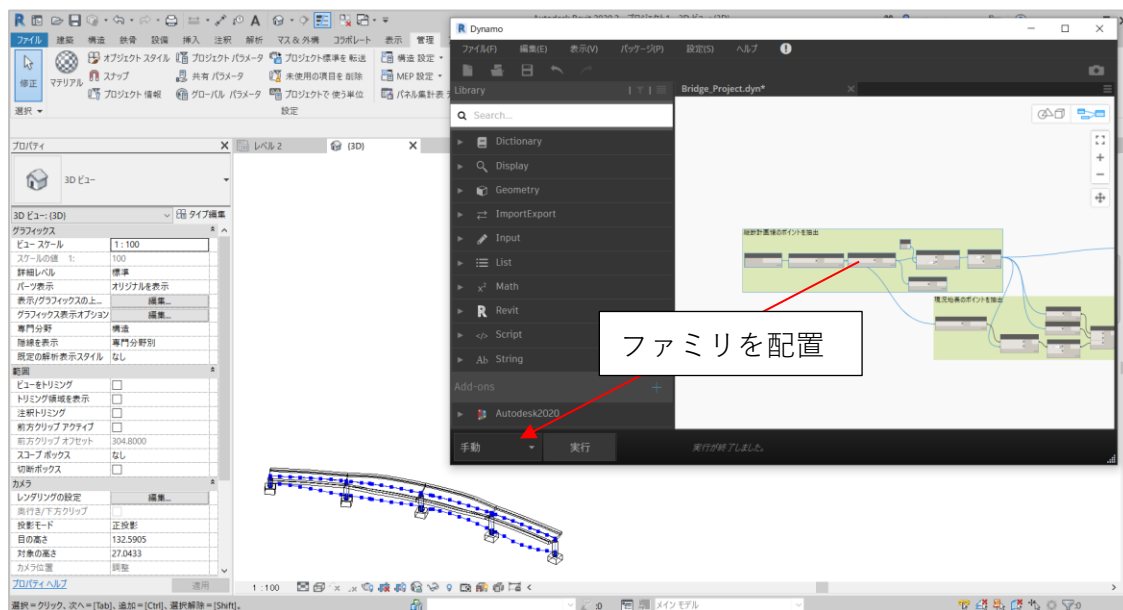
基礎.rfa



橋脚.rfa

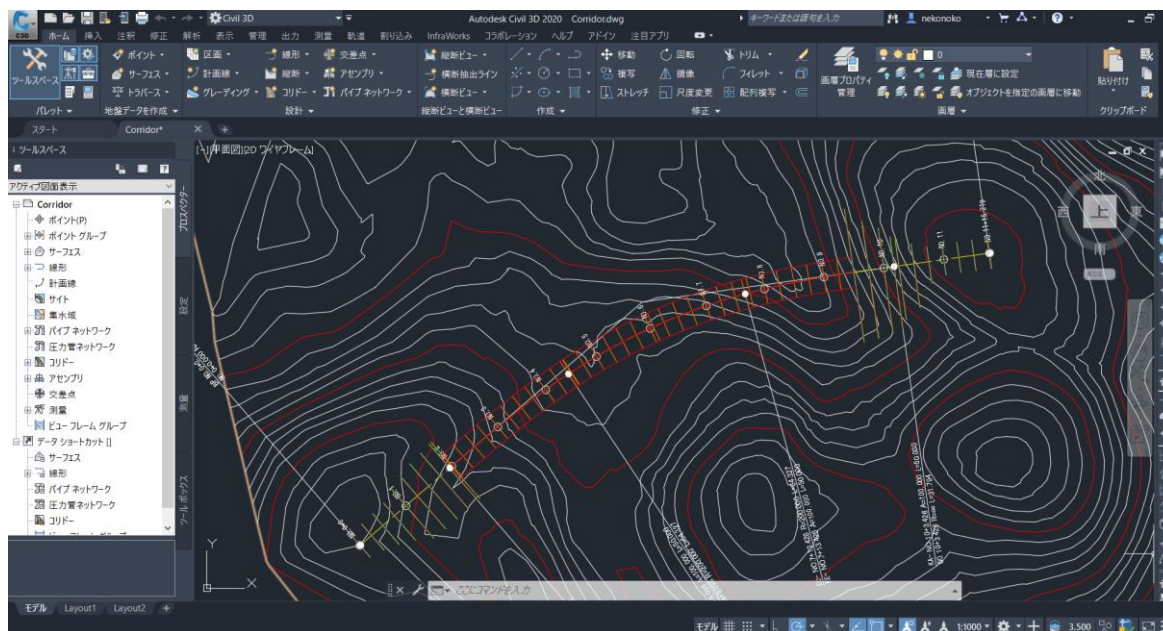


床版.rfa



2.1 Civil3D で図面を開く

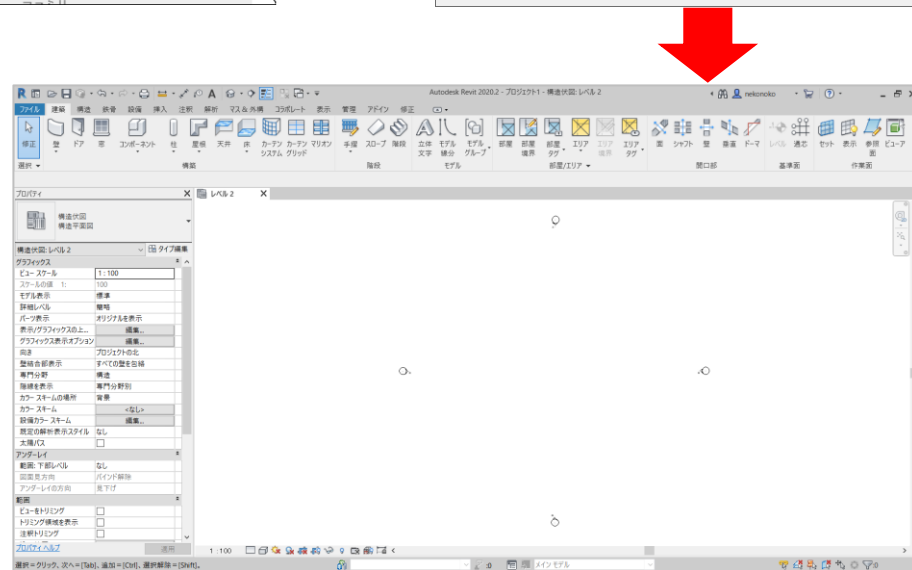
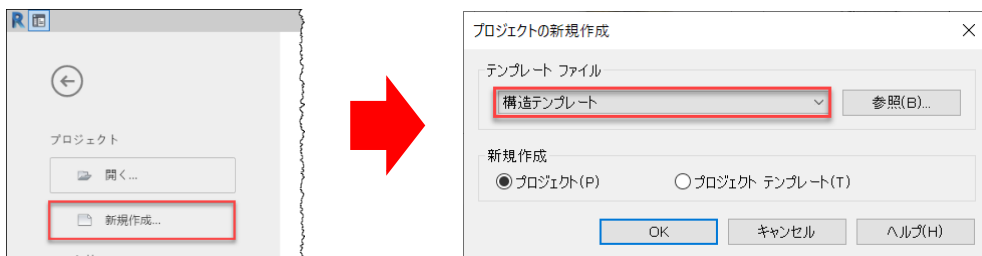
Civil 3D2020 を起動し、[DataSet]-[DWG]フォルダより、[Corridor.dwg]を開きます。



2.2 Revit で橋梁モデル作成

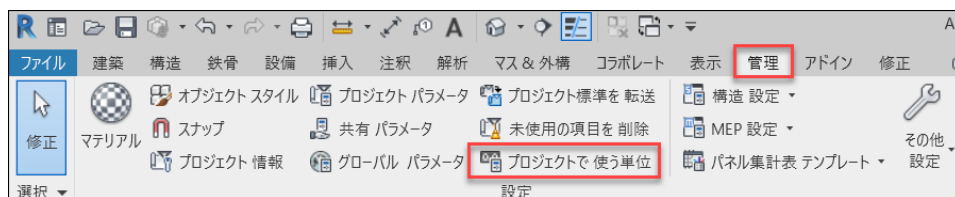
① Revit2020.2 を起動します。

[プロジェクト]-[新規作成]を選択し、テンプレートは[構造テンプレート]を選択します。

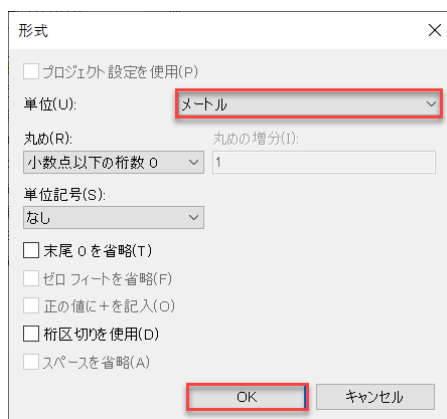


② プロジェクトの単位を[メートル]に変更します。

[管理]タブから[プロジェクトで使う単位]を選択します。

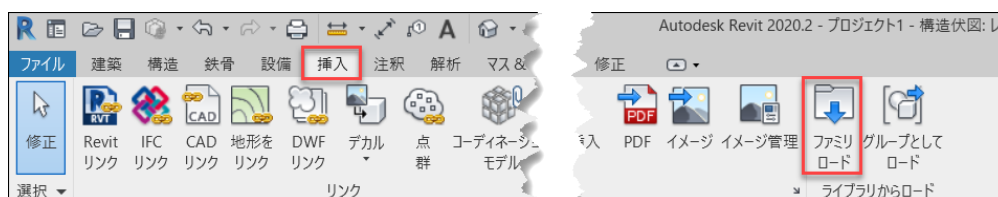


[1235 mm]をクリックし、[形式]を[メートル]に変更し、[OK]ボタンを押します。[プロジェクト単位]ダイアログに戻りますので[OK]ボタンを押します。

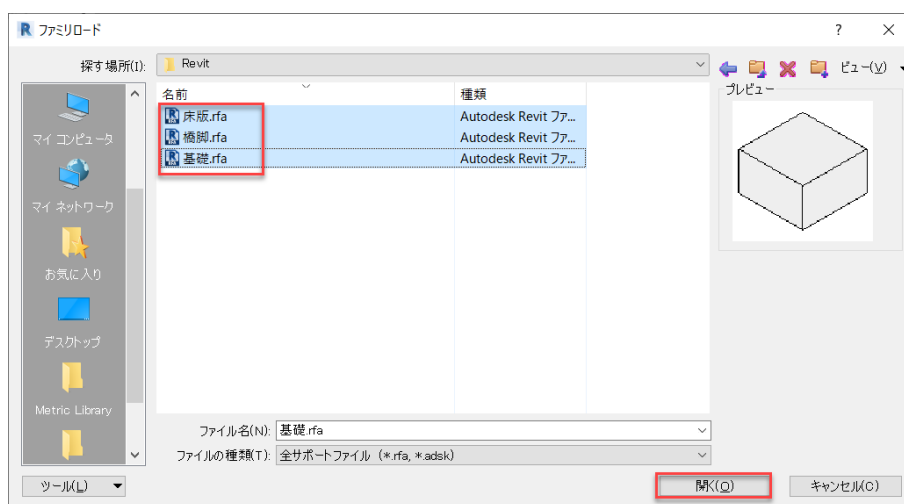


③ ファミリを挿入します。

[挿入]タブから[ファミリロード]を選択します。



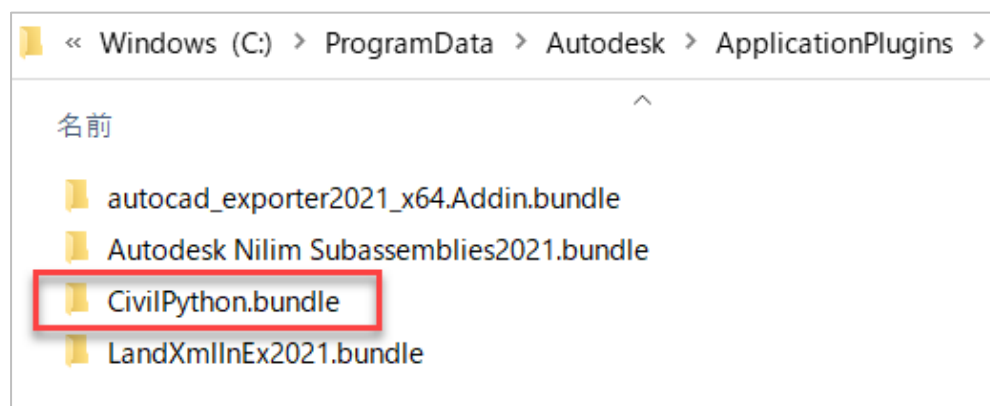
[DataSet]-[Revit]フォルダにある[床板.rfa]、[橋脚.rfa]、[基礎.rfa]を選択し、[開く]ボタンを押します。



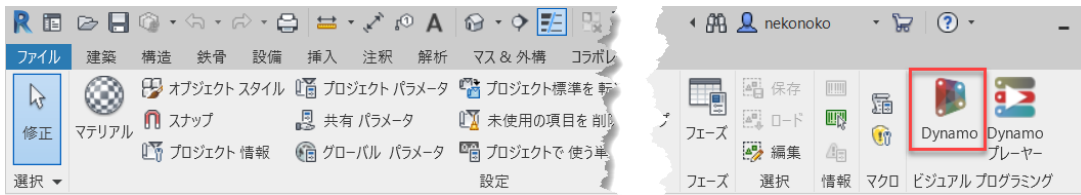
④ Civil Connection をインストールします。

Civil Connection は、Civil3D と Revit 間の橋渡しをするツールで、Civil3D で作成した線形やコリドー、計画線などの線形情報を、Dynamo を介して Revit に取り込むことができます。

[エクスプローラー]で、データセットに用意されている[Autodesk_CivilPhyton]フォルダにある[CivilPhyton.bundle]を、[C:\ProgramData\Autodesk\ApplicationPlugins]にコピーします。



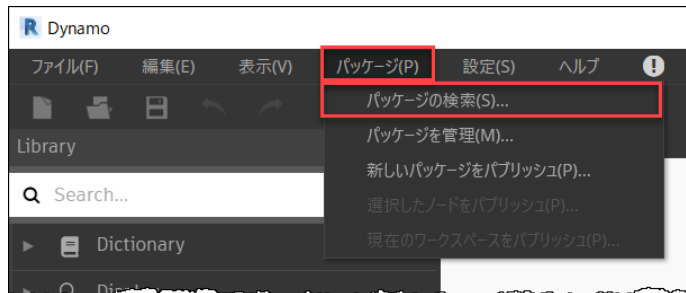
Revitに戻り、[管理]タブより、[Dynamo]をクリックして起動します。



[新規作成]を選択します。



[パッケージ]-[パッケージの検索]を選択します。

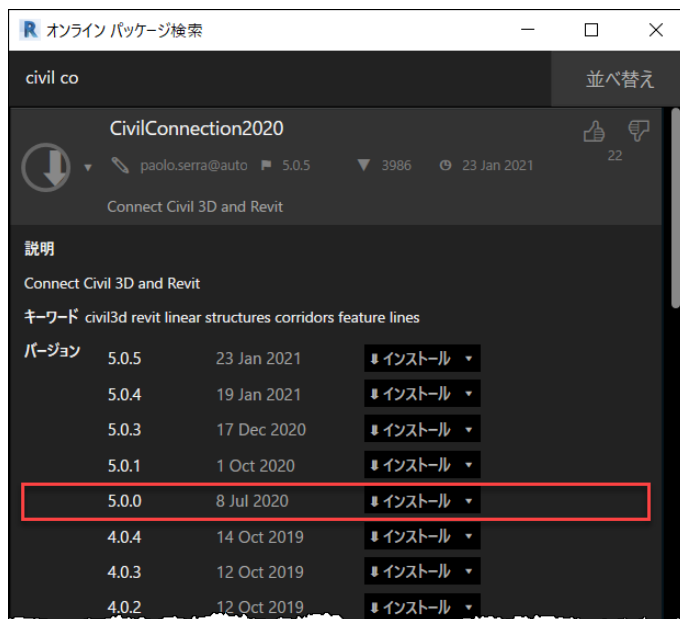


[CivilConnection2020]を選択します。

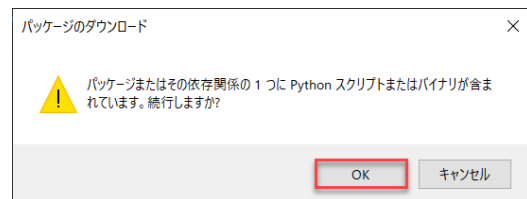
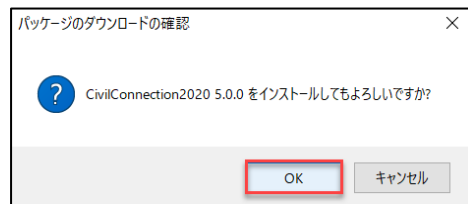


検索に[Civil Co]と入力すると表示されます。

[5.0.0]を[インストール]します。

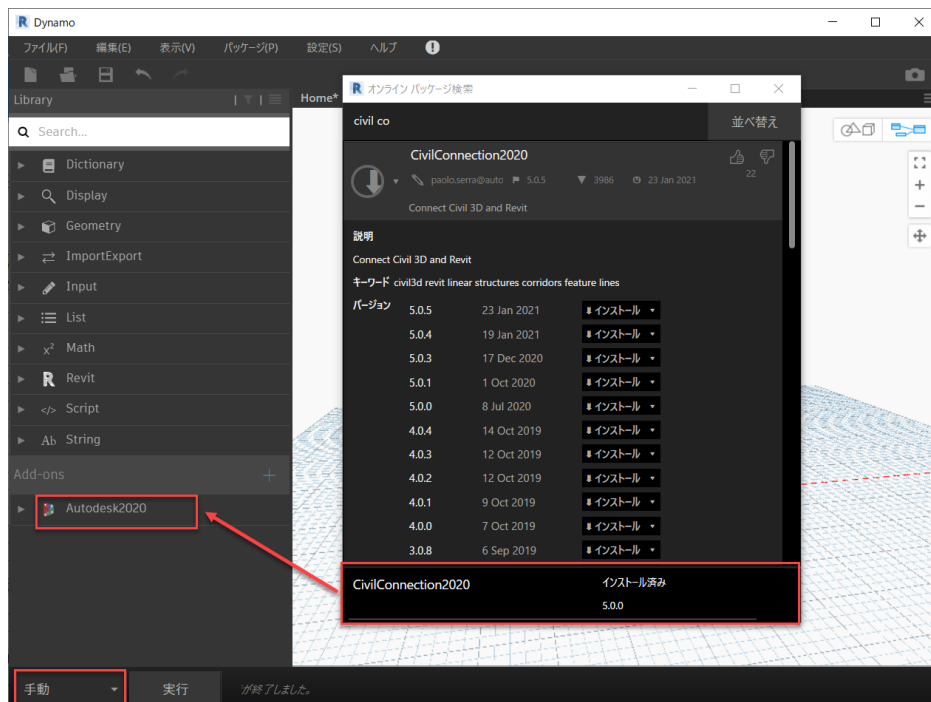


次のようなメッセージが表示されますので、どちらも[OK]を選択します。



インストールが完了すると、[Library]に[Add-ons]-[Autodek2020]が作成されます。

[オンラインパッケージを検索]ダイアログは右上の[X]で閉じ、実行モードを[手動]に変更します。



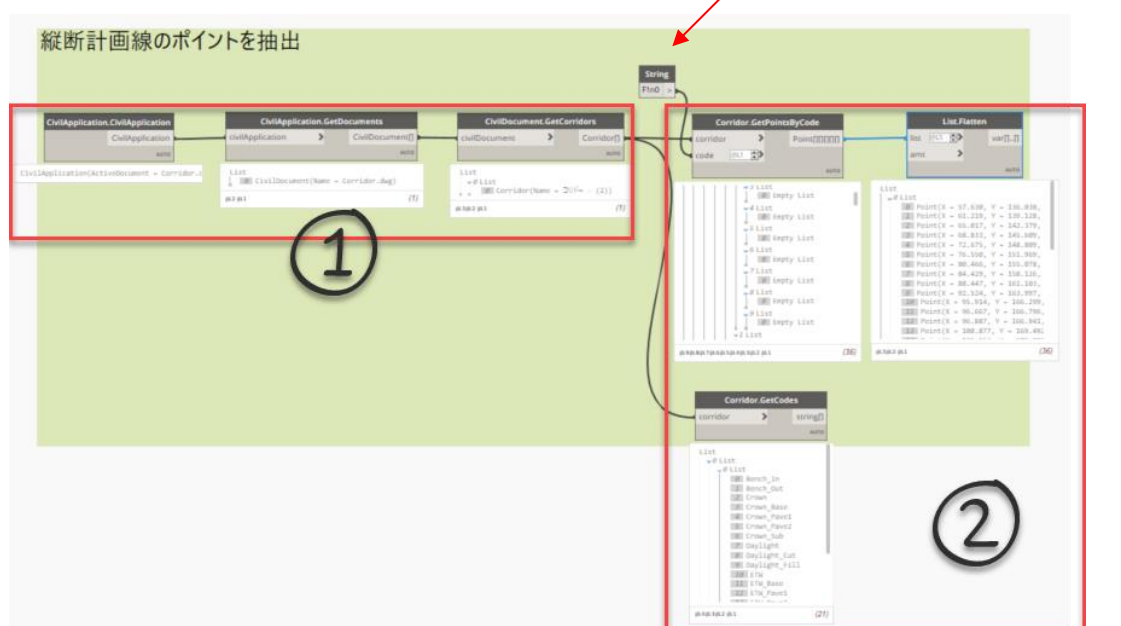
2.3 Civil 3D の線形を読み込む

[Civil Connection]を利用して、Civil 3D で作成した線形を読み込みます。

- ① 中心線のポイントを抽出します。

現在開いている Civil 3D からコリドーのデータを取得します。・・・①

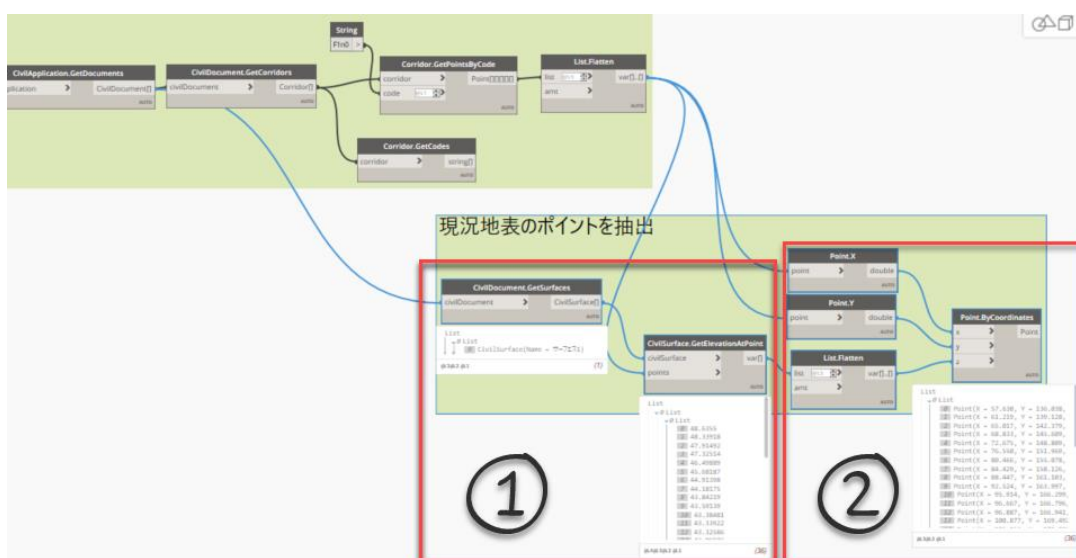
サブアセンブリからポイントコード[F1n0]の値を抽出し、中心線のポイントを抽出します。・・・②



- ② 中心線のポイントにおける現況地形の標高を抽出します。

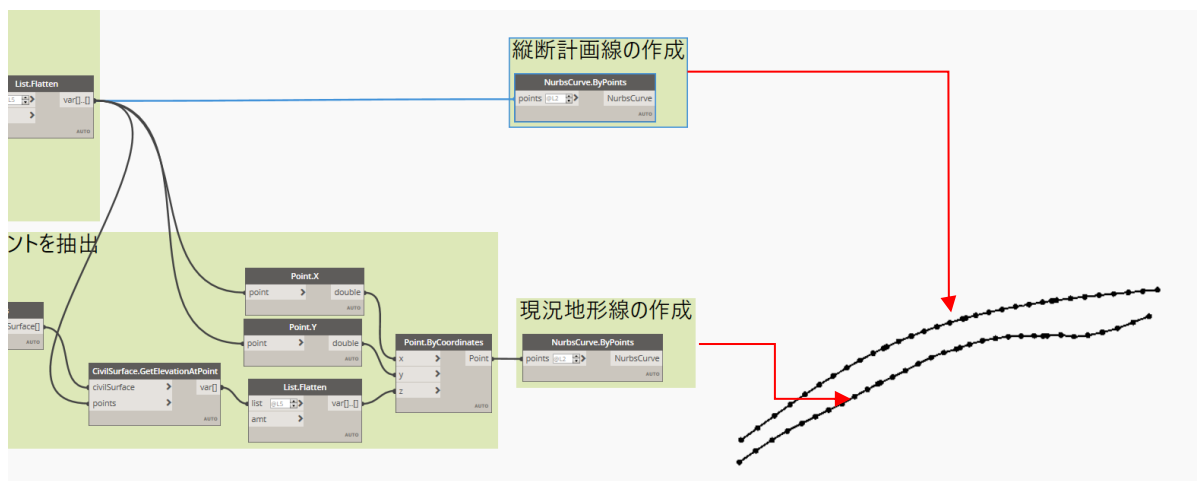
現在開いている Civil 3D からサーフェスの標高データを取得します・・・①

現況地形中心ポイントの標高を抽出します・・・②



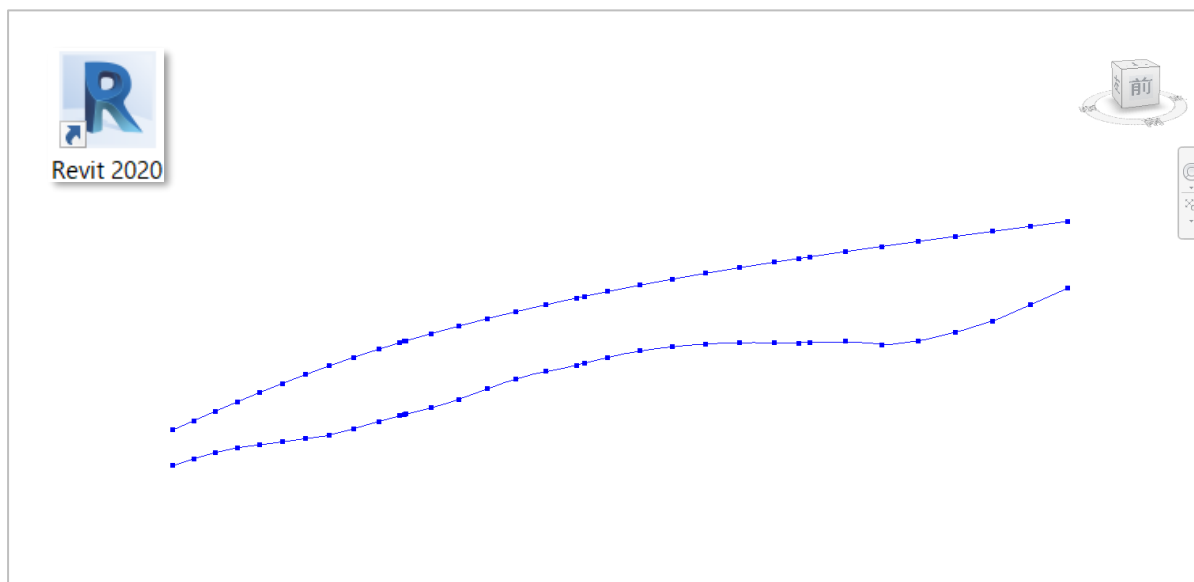
③ 縦断計画線と現況地形線を作成します。

①、②で抽出したポイントに縦断計画線と現況地形線を Nurbscurve で作成します。



ここまでの実行結果を Revit で確認すると、下記ようになります。

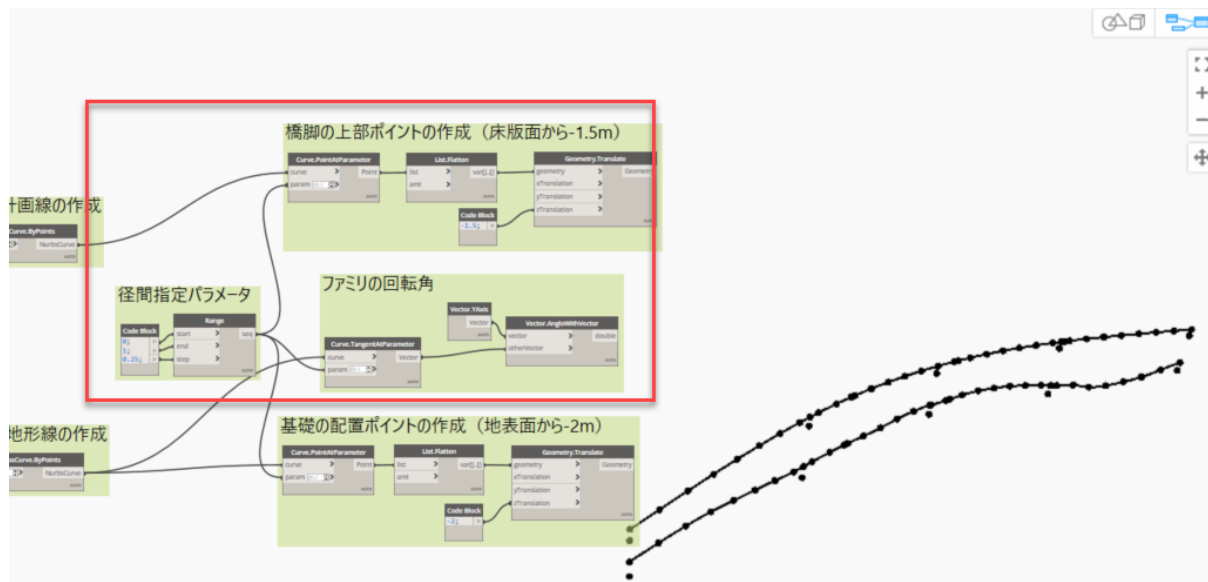
Revit で実行結果を確認する場合は、[クイックアクセスツールバー]の[既定の 3D ビュー]をクリックして、ビューを 3D ビューに切り替えて確認します。



2.4 点配置（構造基礎）

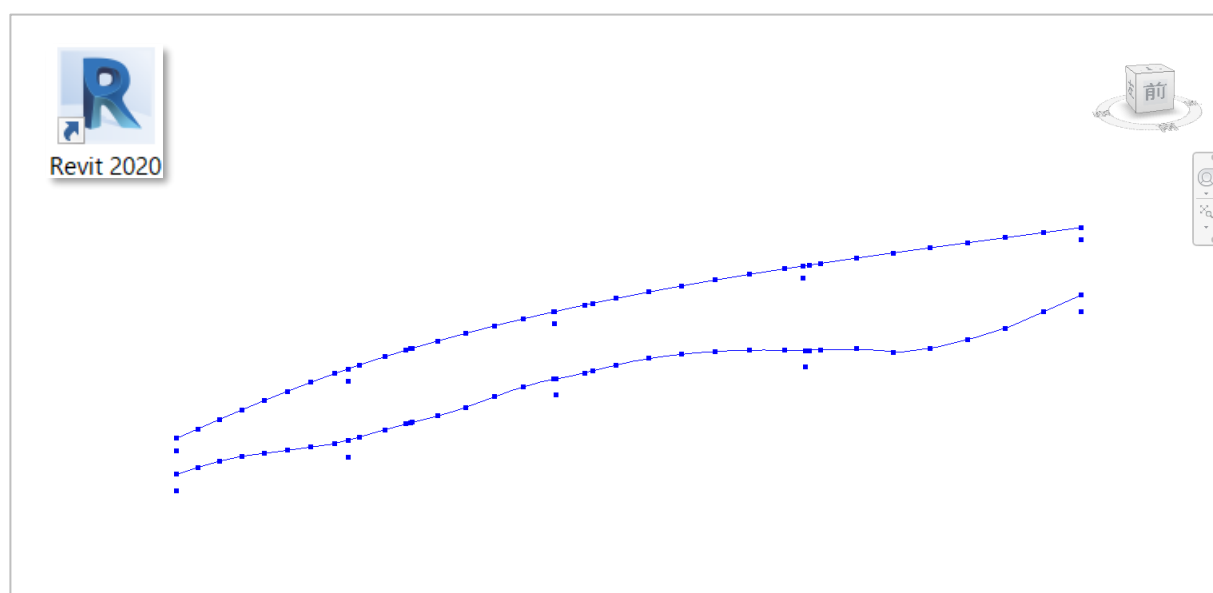
① 基礎杭を配置するポイントを作成します。

基礎配置用に 4 径間（等間隔距離）のポイントを作成し、ファミリの回転角を計算します。



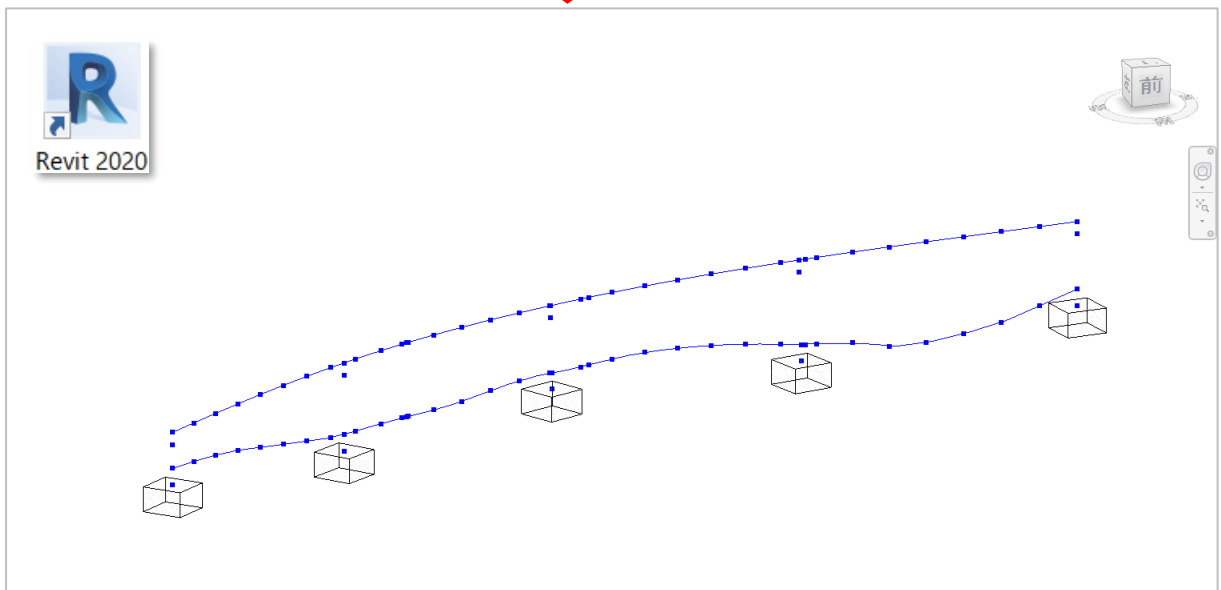
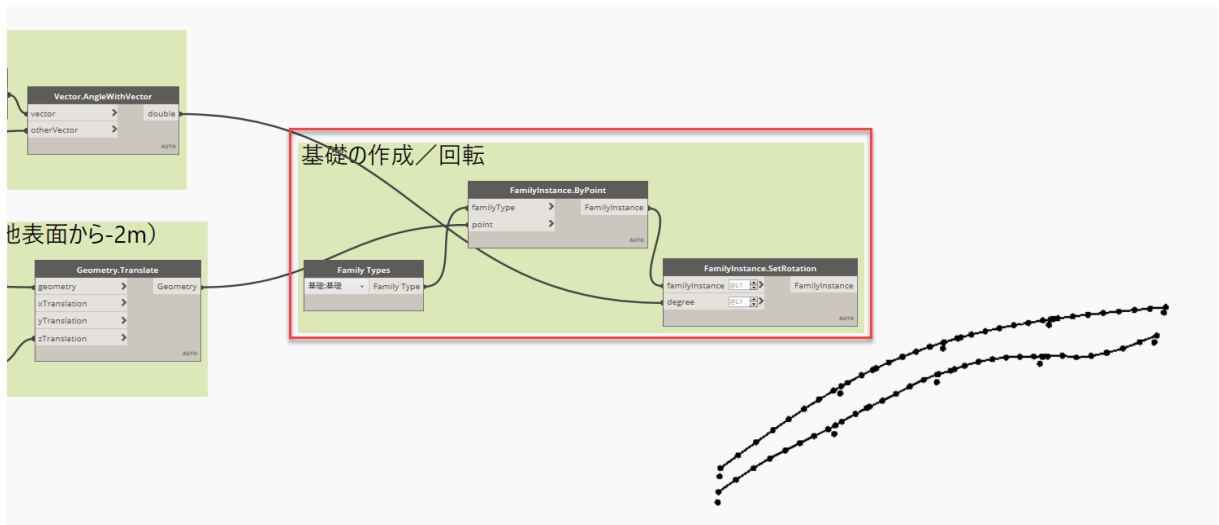
ここまでの実行結果を Revit で確認すると、下記のようになります。

Revit で実行結果を確認する場合は、[クイックアクセスツールバー]の[既定の 3D ビュー]をクリックして、ビューを 3D ビューに切り替えて確認します。



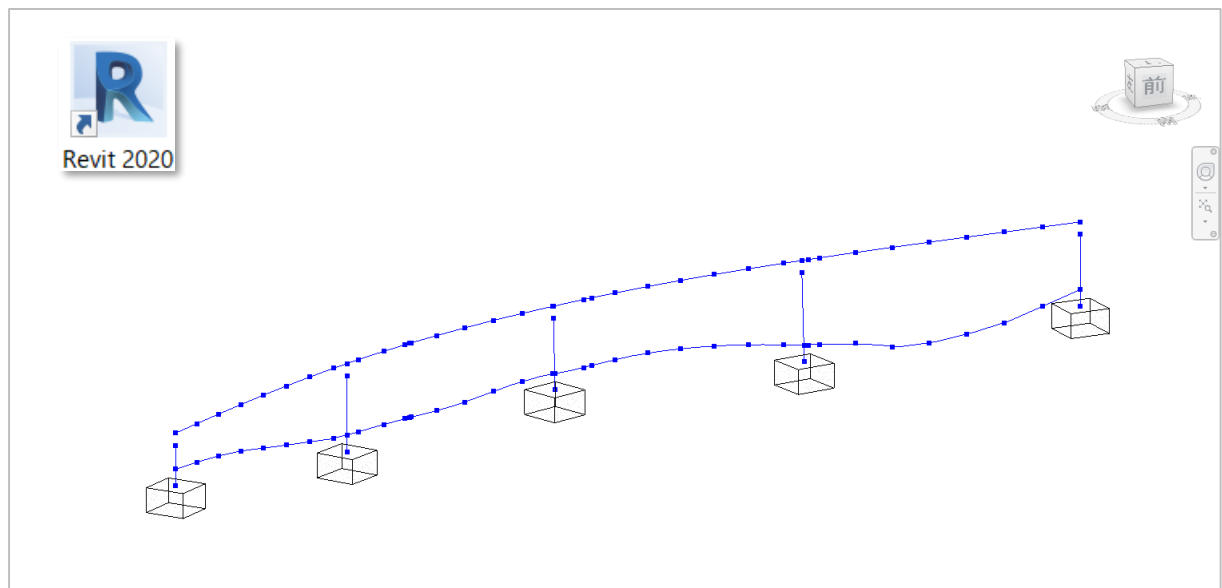
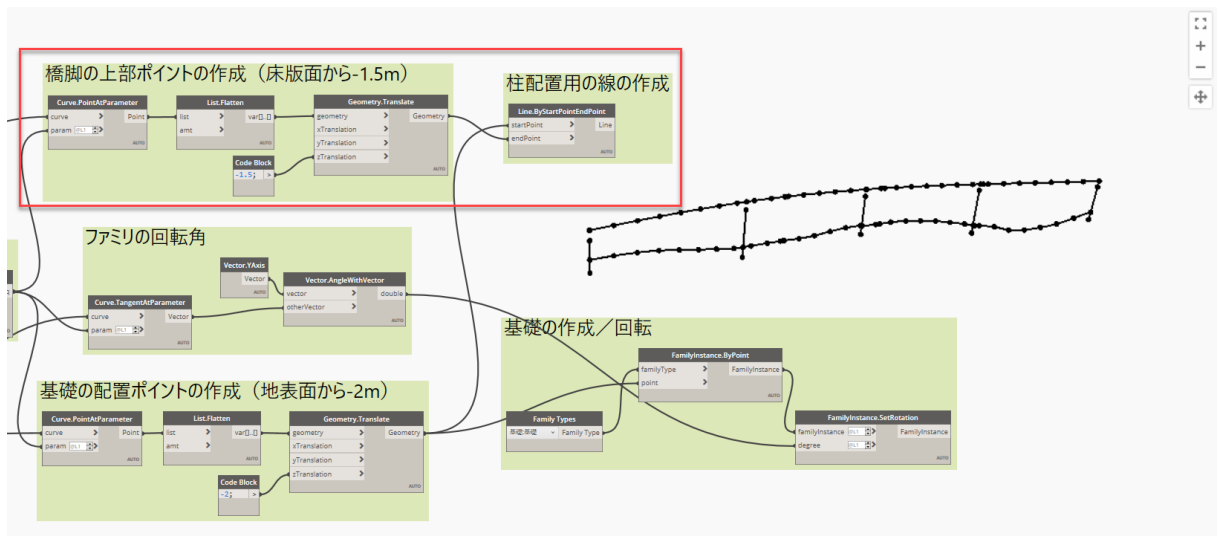
② 基礎の配置／回転

①で抽出したポイントに基礎のファミリー（基礎.rfa）を配置します。

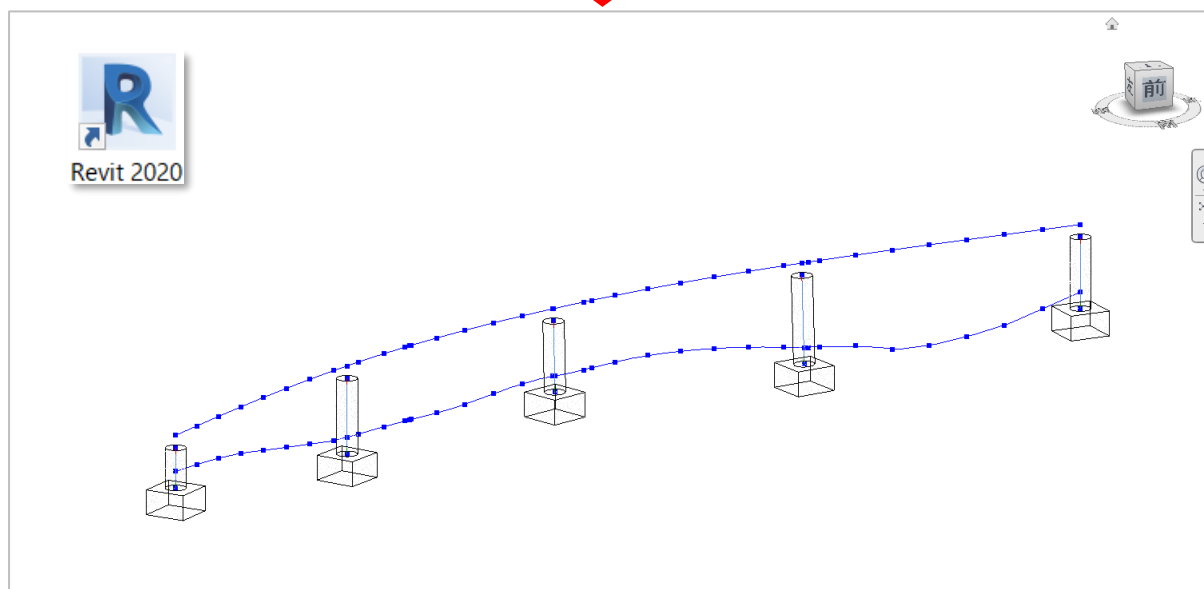
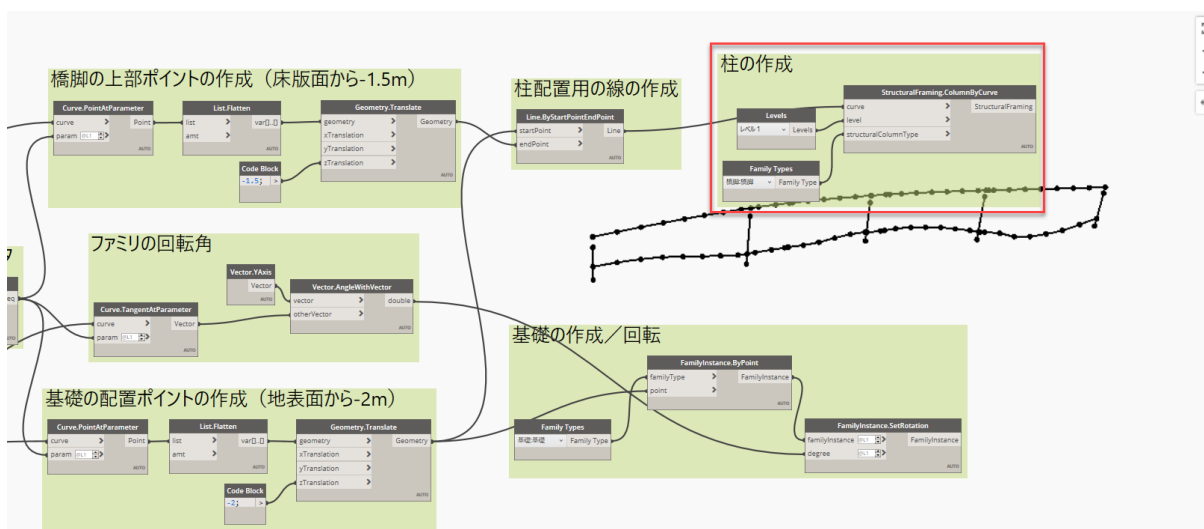


2.5 線配置（構造柱）

柱配置用にポイントを作成し、線を作成します。



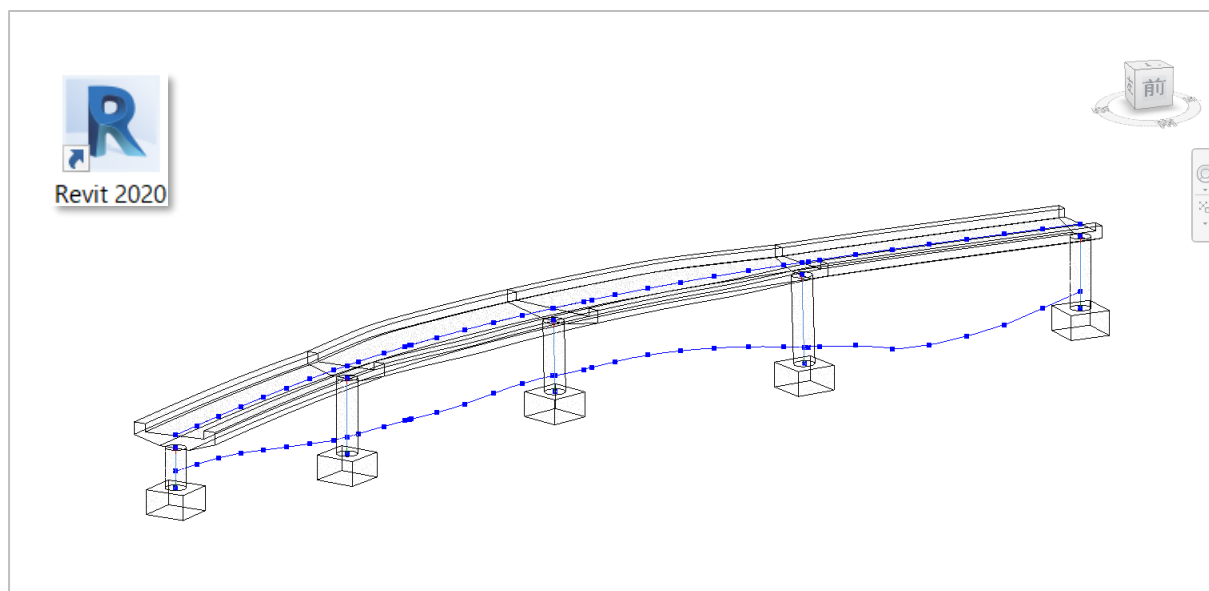
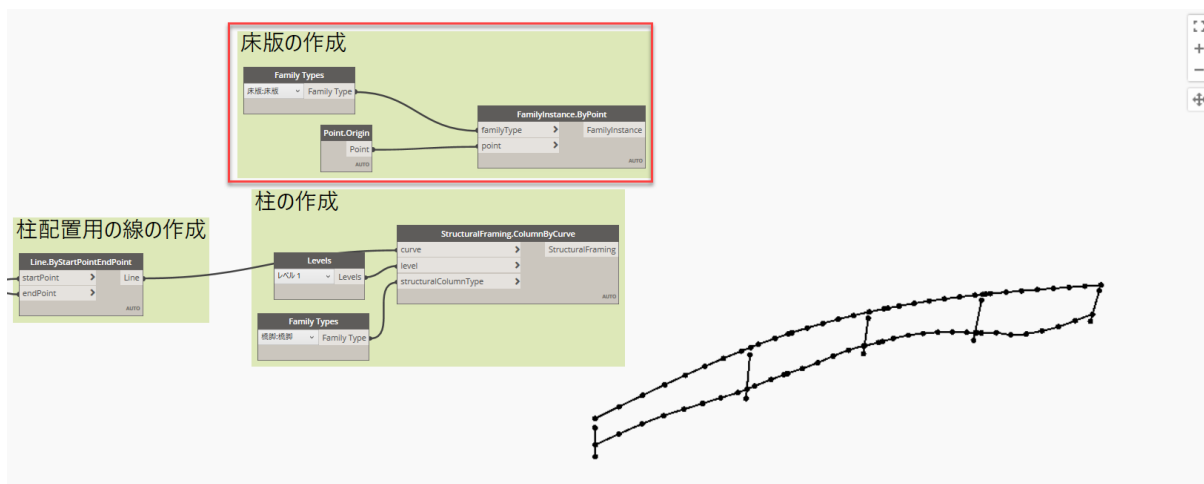
①で作成した位置に柱のファミリ（橋脚.rfa）を配置します。



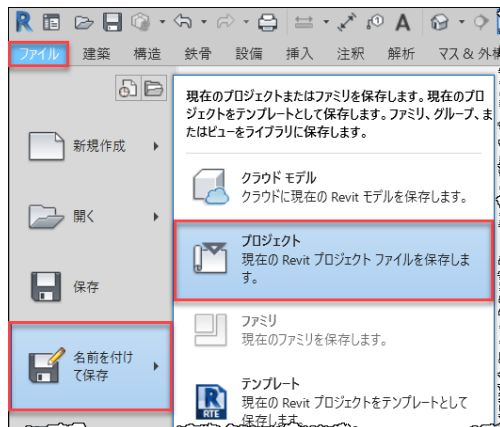
2.6 アダプティブコンポーネント（床版）

[曲線橋梁の作成 1]で作成した床版ファミリ（床板.rfa）を単独で原点に配置します。

※床板ファミリは、[DataSet]-[Revit]に用意されている（床板.rfa）ファミリを使用します。
ご自身で作成したファミリを使用する場合は、Dynamo の[Family Types]でファミリ名をご自身が作成されたファミリに変更してください。



最後にファイルを保存します。[ファイル]タブ-[名前を付けて保存]-[プロジェクト]で、保存先を指定してファイルを保存します。



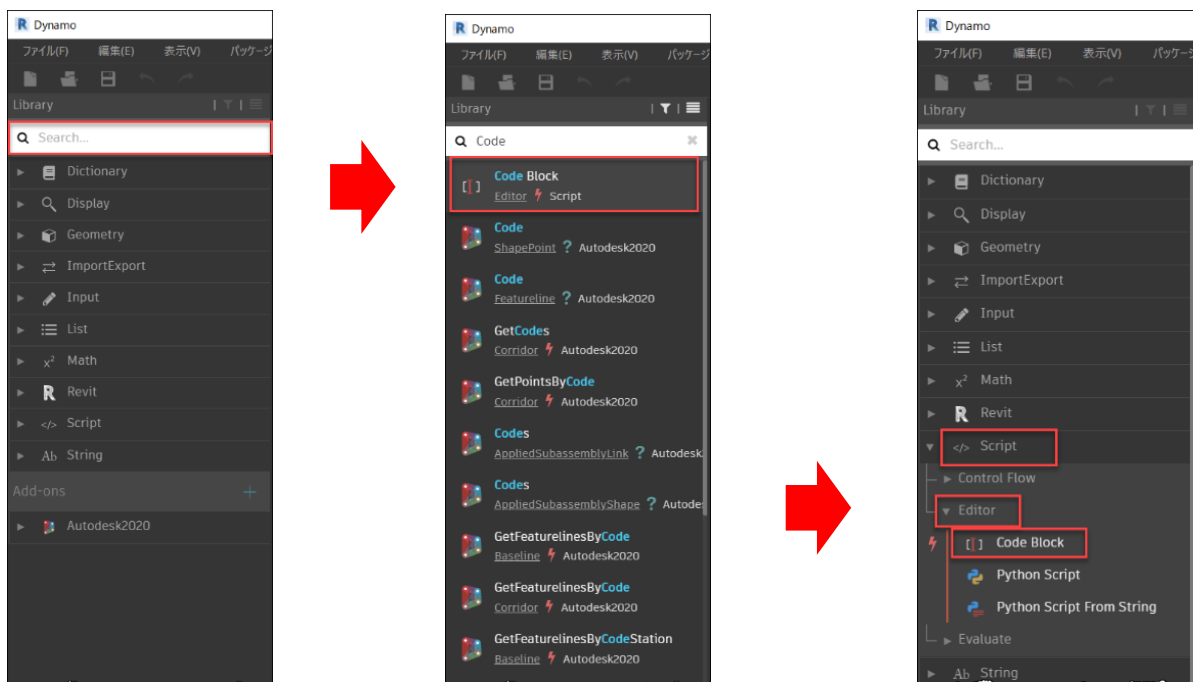
Tips ノードの検索

ノードがライブラリのどこに収められているかわからない場合は、検索フィールドを利用します。

例えば、[Code Block]というノードを使用したい場合は、検索フィールドに[Code]と入力し、[Q]をクリックして検索し、利用します。

ノード名の下には、ライブラリの場所が示されます。

[Code Block]は、[Script]-[Editor]収められている事になります。



オートデスク株式会社

〒104-6024 東京都中央区晴海 1-8-10

晴海アイランド トリトンスクエア オフィスタワーX24F

AUTODESK、AUTODESK ロゴ、その他オートデスク製品名は、オートデスクの米国およびその他の国における商標または登録商標です。その他記載の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。

