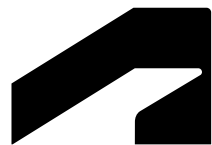


Civil 3D & CALS Tools による J-LandXML 入出力方法

オートデスク 技術営業本部



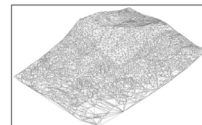
J-LandXML の概要

J-LandXML とは

- “国際標準の” LandXML に、日本独自の項目を追加したもの（Ver 1.4 仕様は [こちら](#)）
- BIM/CIM 活用業務・工事において、地形・線形・土工モデルに関しては J-LandXML での納品が必須（“BIM/CIM モデル等電子納品要領”より）

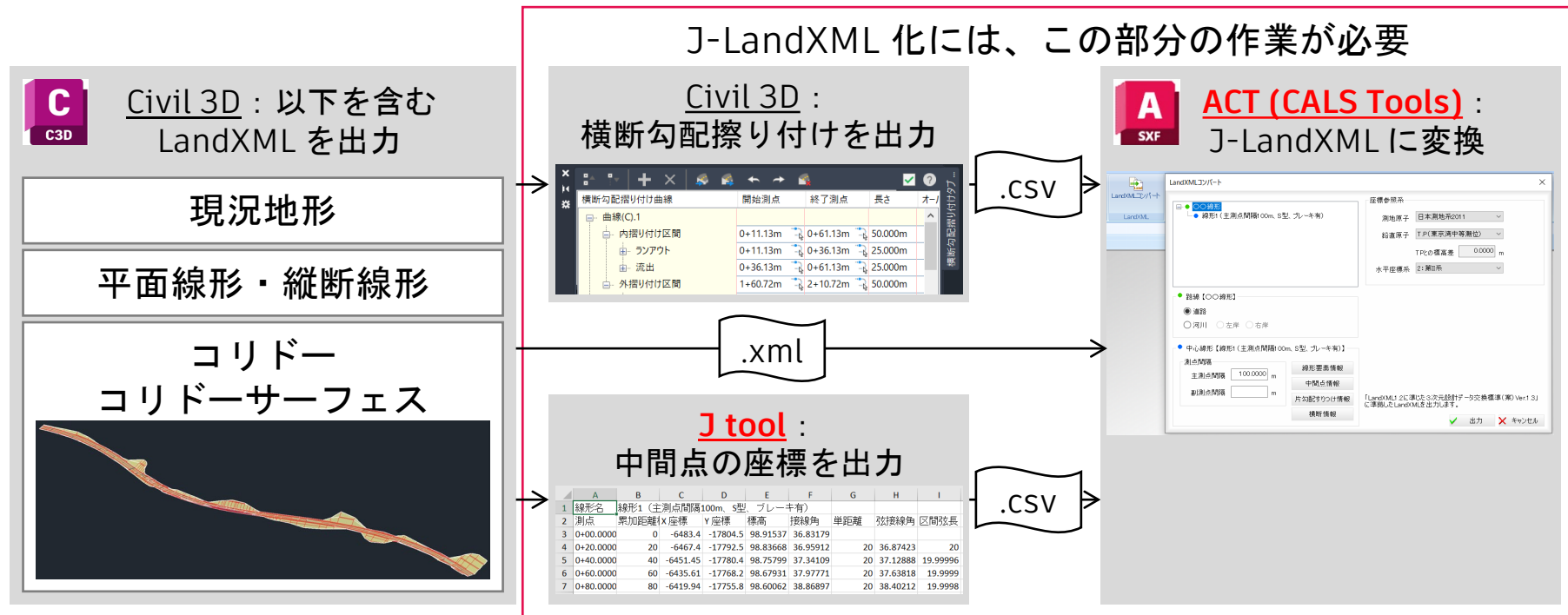
表 1-2 BIM/CIM 活用業務・工事の BIM/CIM モデル成果品等の納品例

BIM/CIMモデル (CIM_MODEL)		調査		設計		工事	格納ファイル形式	成果品の内容
		測量	地質	予備	詳細			
地形モデル (LANDSCAPING)	地形モデル	◎: 必須	○:条件 付必須*1	△: 任意*2	◎: 必須	◎: 必須	J-LandXMLおよび オリジナルファイル	・測量成果の3次元地形モデル (実測1/200~1/2,500)
	広域の地形モデル			△: 任意*3	△: 任意*3	△: 任意*3	J-LandXMLおよび オリジナルファイル	・数値地図(国土基盤情報) (1/25,000~1/50,000)
地質・土質モデル (GEOLOGICAL)	ボーリングモデル	○:条件 付必須	◎: 必須	○:条件 付必須*4	○:条件 付必須*4	○:条件 付必須*4	オリジナルファイル	・ボーリングモデル
	その他のモデル		△: 任意*5	△: 任意*5	△: 任意*5	△: 任意*5	オリジナルファイル	・準3次元断面図やサーフェスモデル等の3次元地盤モデル
土工形状モデル (ALIGNMENT _GEOMETRY)	土工形状モデル			○:条件 付必須*7	○:条件 付必須*7	○:条件 付必須*7	J-LandXMLおよび オリジナルファイル	・土工部の設計土工横断形状(盛土・切土) を繋いだ3次元モデル
	線形モデル	○:条件 付必須*6	△: 任意	○:条件 付必須*6	○:条件 付必須*6	○:条件 付必須*6	J-LandXMLおよび オリジナルファイル	・道路線形、河川線形、構造物線形
構造物モデル (STRUCTURAL_MODEL)		○:条件 付必須*8	○:条件 付必須*8	◎: 必須	◎: 必須	◎: 必須	IFC2X3および オリジナルファイル	・設計・施工の対象構造物やの3次元モデル
統合モデル (INTEGRATED_MODEL)		○:条件 付必須*9	○:条件 付必須*9	◎: 必須	◎: 必須	◎: 必須	オリジナルファイル	各種ツールで作成したBIM/CIMモデルに含 まれる3次元モデルを統合し軽快に動作す ることができる3次元モデル。



J-LandXML 対応には、Civil 3D 以外のツールも必要

- **J tool (Civil 3D 日本仕様)** : Civil 3D のサブス契約があれば、無償で使用可 ([こちら](#))
- **CALS Tools** : AutoCAD や Civil 3D のサブス契約があれば、無償で使用可 ([こちら](#))



Civil 3D & CALS Tools は、OCF 検 定 認 証 を 取 得 済

“LandXML に準じた3次元設計データ対応検定” で、“詳細設計ソフト” として認証を取得

認証ソフトウェア一覧 (こちら)

LandXMLに準じた3次元設計データ対応検定

測量

会社名	ソフトウェア名称	Ver.	利用用途 (事業段階)
福井コンピュータ(株)	TREND-ONE	5	測量成果作成 (測量)
	Mercury-ONE	5	測量成果作成 (測量)

設計

会社名	ソフトウェア名称	Ver.	利用用途 (事業段階)
(株)エムティシー	道路・鉄道線形計画システム APS-MarkIV	12	道路設計 (概略、予備設計)
	道路横断面システム APS-ODAN	3	道路設計 (予備、詳細設計)
オートデスク(株)	Autodesk Civil3D [Autodesk CALS Tools]	2023	道路設計 (概略、予備、詳細設計)
川田テクノシステム(株)	建設系3D汎用CAD V-nasClair [i-ConCIM_Kit]	2021	道路設計 (概略設計)
	KTS道路設計シリーズ	24	道路設計 (概略、予備、詳細設計)
(株)三英技研	STRAXcube	5	道路設計 (概略、予備、詳細設計)
	LANDCube	2	道路設計 (概略、予備、詳細設計)

検 定 区 分 と 機 能 種 別 (こちら)

「LandXMLに準じた3次元設計データ対応検定」検定区分と機能種別対応表

No.	機能種別	測量ソフト	概略設計ソフト	詳細設計ソフト	施工ソフト	ビューア	地形作成ソフト	その他
1	中心線形データ作成	平面線形	※1	※1	※2	※2	※3	
		ブレーキ	※1	※1	※2	※2	※3	
		縦断線形	※1	※1	※2	※2	※3	
		縦断地盤線	※1	※1	※2		※3	
		片勾配すりつけ	※1	※1	※2	※2	※3	
2	横断データ作成	道路面	※1	※1	※1	※2	※3	
		路床面			※1	※2	※3	
		路体面			※1	※2	※3	
		舗装工			※1		※3	
		橋員中心				※2	※3	
横断現況線	※1	※1	※2	※2	※3			
3	サーフェスデータ作成	道路面	※1	※1	※1	※2	※3	
		路床面			※1	※2	※3	
		路体面			※1	※2	※3	
	現況地形	※1	※1	※2	※2	※3	※2	

※1 J-LandXMLファイルの出力必須

※2 J-LandXMLファイルの入出力必須

※3 J-LandXMLファイルの入力必須

J-LandXML 独自の項目 に対応するために

“詳細設計ソフト”として認証を得るには、太枠への対応が必要

フィーチャによる拡張一覧（※ 詳細については各要素の項を参照）

要素名	Featureの名	Propertyのlabel	内容
Project	-	projectPhase	事業段階
		applicationCriterion	適用基準
		stratumMainData	地層の主データ
CoordinateSystem	-	differTP	T.P（東京湾中等潮位）との標高差
CgPoints	(CgPointと関係付けるユニークな名称)	intermediatePnts	参照中心線形
		sta	累加距離標
		tangentDirectionAngle	接線方向角
		class	基準点、水準点の種類
Alignments	-	designGmType	構築物情報
		classification	規格・等級
		trafficVolume	設計交通量
		side	左右岸区分
Alignment	Horizontal	method	設計計算手法名
		main	主測点間隔
	Interval	sub	副測点間隔
		normalCrown	直線部横断勾配（%）
	SuperelevationConfig	singleLaneRoad	一車線道路又は多車線
		useSlopeList	任意横断勾配リスト
	slopeList	slopeValue	一車線道路又は多車線の横断勾配
Spiral	-	A	クロソイドパラメータ

Superelevation	ReverseCrown	sta	勾配変化の変化点
	FlatSta	sta	S型連続曲線区間の反方向と横断勾配の反転位置
CrossSects	-	projectPhase	事業段階
		profAlignRefs	参照縦断線形
CrossSect	Formation	clOffset	CL離れ
		fhOffset	計画高との高低差
	xSection	controlSect	管理断面
		targetPntID	目標座標名称
	StandardCrossSection	rounding	ラウンディング距離
		startSta	開始累加距離標
CrossSectSurf	material	endSta	終了累加距離標
		upper	地形線より上側の土質区分名
DesignCrossSectSurf	-	lower	地形線より下側の土質区分名
		xSectType	横断構成の種類
		clearance	建築限界
		pavementClass	舗装種類
Surface	-	heightType	鉛直方向の高さのタイプ
		alignmentRefs	サーフェスに関連付ける線形の名称
	material	upper	サーフェス上面側の土質区分名
lower		サーフェス下面側の土質区分名	

J-LandXML 独自の項目 に対応するために

“詳細設計ソフト”として認証を得るには、太枠への対応が必要

フィーチャによる拡張一覧（※ 詳細については各要素の項を参照）

要素名	Featureの名	Propertyのlabel	内容
Project	ファイル 諸元	projectPhase	事業段階
		applicationCriterion	適用基準
		stratumMainData	地層の主データ
CoordinateSystem		differTP	T.P（東京湾中等潮位）との標高差
CgPoints	中間点	alignmentRefs	参照中心線形
		sta	累加距離標
		tangentDirectionAngle	接線方向角
		class	基準点、水準点の種類
Alignments	線形 プロパティ	designGmType	構築物情報
		classification	規格・等級
		trafficVolume	設計交通量
		side	左右岸区分
		method	設計計算手法名
		main	主測点間隔
Alignment	片勾配	normalCrown	直線部横断勾配（%）
		singleLaneRoad	一車線道路又は多車線
		useSlopeList	任意横断勾配リスト
		slopeValue	一車線道路又は多車線の横断勾配
Spiral	-	A	クロソイドパラメータ

Superelevation	片勾配	sta	勾配変化の変化点
		sta	S 型連続曲線区間の反方向と横断勾配の反転位置
CrossSects	-	projectPhase	事業段階
		profAlignRefs	参照縦断線形
CrossSect	拡幅	clOffset	CL 離れ
		fhOffset	計画高との高低差
	xSection	controlSect	管理断面
		targetPntID	目標座標名称
		rounding	ラウンディング距離
		StandardCrossSection	開始累加距離標
CrossSectSurf	material	upper	地形線より上側の土質区分名
		lower	地形線より下側の土質区分名
DesignCrossSectSurf	舗装	xSectType	横断構成の種類
		clearance	建築限界
		pavementClass	舗装種類
Surface	-	heightType	鉛直方向の高さのタイプ
		alignmentRefs	サーフェスに関連付ける線形の名称
	material	upper	サーフェス上面側の土質区分名
		lower	サーフェス下面側の土質区分名

CALS Tools での操作

Civil 3D での操作 → CALS Tools での操作

Civil 3D での操作

操作不要

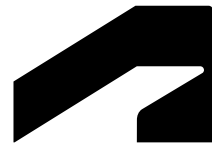
J-LandXML 独自の項目 に対応するために

- 以降では、右記のテキストの内容を動画で解説していきます
 - モデル作成（基本的な作り方、片勾配、拡幅、舗装）
 - J-LandXML 書き出し
 - J-LandXML 読み込み
 - おまけ：サブアセンブリ作成
- テキストのダウンロードは [こちら](#) から
 - Civil 3D 2023 トレーニングテキスト
～J-LandXML 入出力編（Ver.1.4）～

 AUTODESK
Autodesk AEC Collection

Civil 3D トレーニングテキスト
J-LandXML 入出力編 Ver. 2023

2022年8月1日
Ver.1.0



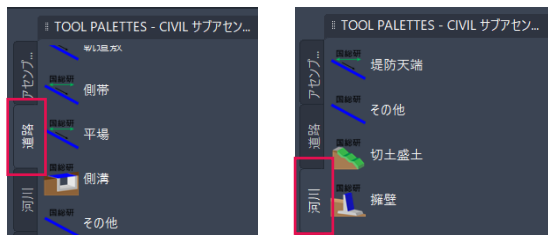
J-LandXML 対応方法 - モデル作成 -

モデル作成の手順

- 基本的な作り方（必須）
 - アセンブリ
 - コリドー、コリドーサーフェス、横断抽出ライン
 - 線形プロパティ
- 片勾配（存在する場合に対応）
 - 平面線形の上で、片勾配を計算（自動で計算、手動で追加）
 - サブアセンブリに、片勾配を設定
- 拡幅（存在する場合に対応）
 - オフセット線形を作成
 - サブアセンブリ（幅員中心）を追加
 - コリドーターゲットに、オフセット線形を設定
- 舗装（存在する場合に対応）
 - サブアセンブリ（舗装）を追加
 - マテリアルを追加

基本的な作り方 - アセンブリ

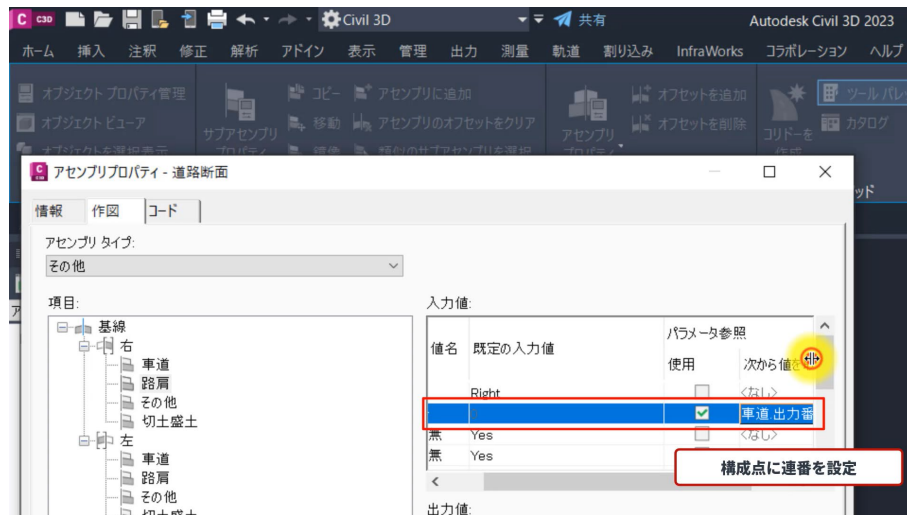
- J-LandXML 対応サブアセンブリから必要なものを選択
 - 道路、路床、路体 まとめて作成が可
 - 各々の挙動：マニュアルを参照
 - 要素種別とサブアセンブリの対応：仕様書の“要素種別”を参照



【要素種別】
名称に記入する要素種別の選択肢と対応する日本語は次のとおりである。

表 4-2 要素種別と対応日本語（道路の場合）

要素種別（選択肢）	要素種別（日本語名）
Carriageway	車道
CenterStrip	中央帯
RoadShoulder	路肩

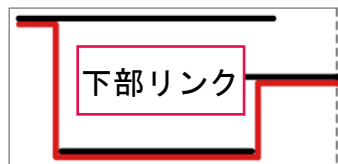
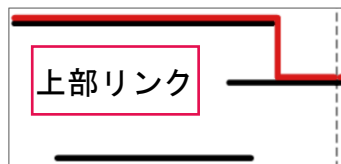


* 動画

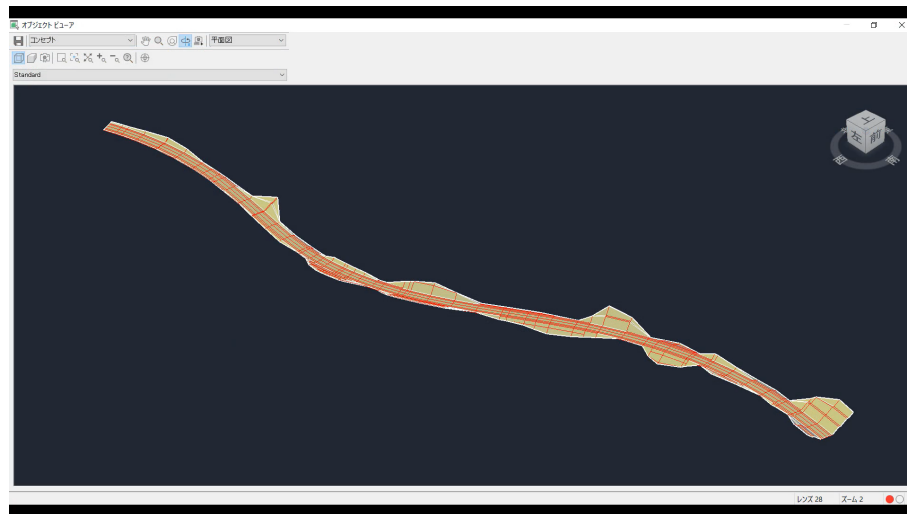
- サブアセンブリには、連番を付与

基本的な作り方 - コリドー、コリドーサーフェス、横断抽出ライン コリドーを作成

- 断面形状が変わる部分は、微小間隔で二つの断面の配置も可（ダブル断面）
- コリドーサーフェスを作成
 - 道路面は“上部リンク”に、路床面と路体面は“下部リンク”に



- 横断抽出ラインを作成
 - “コリドー測点から” 作成も可

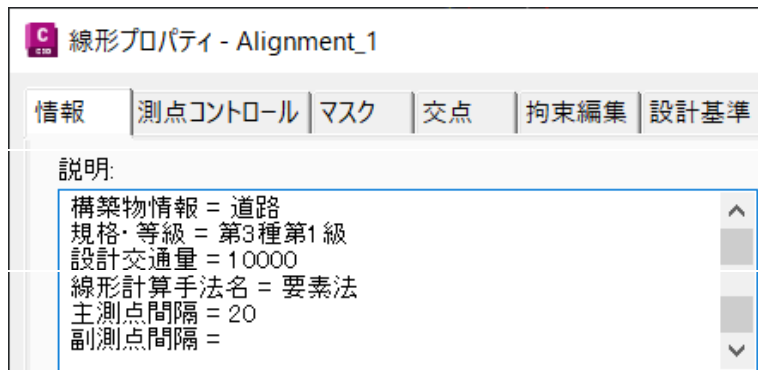


* 動画

基本的な作り方 - 線形プロパティ

- 線形プロパティを追加

- 線形プロパティに、プロパティを追加



- プロパティの詳細は、[こちら](#)を参照

【道路における構築物情報、規格・等級、設計交通量】

道路における構築物情報、規格・等級、設計交通量は、Alignments の子要素として次のように Feature と Property を利用する。

Feature の name は省略

構築物情報： Property の label を" designGmType"、value に"道路"

規格・等級： Property の label を" classification"、value は次から選択

"第1種第1級"、"第1種第2級"、"第1種第3級"、"第1種第4級"

"第2種第1級"、"第2種第2級"

"第3種第1級"、"第3種第2級"、"第3種第3級"、"第3種第4級"、"第3種第5級"

"第4種第1級"、"第4種第2級"、"第4種第3級"、"第4種第4級"

※"第1種"、"第1級"等の数字はいずれも半角文字を使用する。

【測点間隔】

測点間隔は、Alignment の子要素として次のように Feature と Property を利用する。

測点間隔： Feature の name を" Interval"

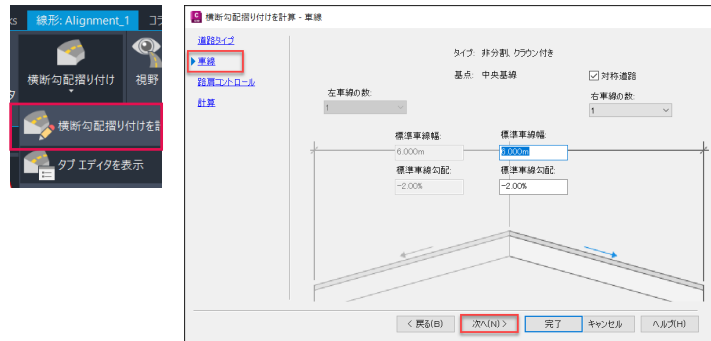
主測点間隔： Property の label を"main"、value に主測点間隔の値

副測点間隔： Property の label を"sub"、value に副測点間隔の値

片勾配 - 平面線形の上で、片勾配を計算

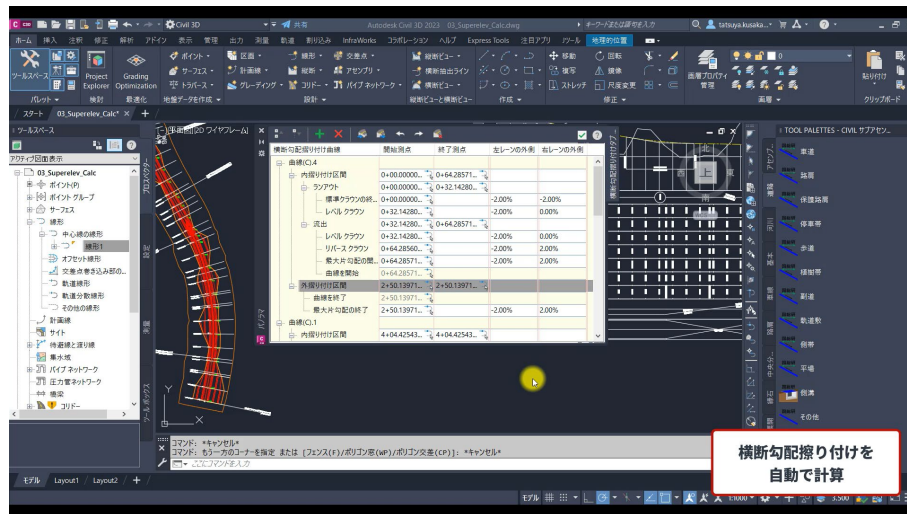
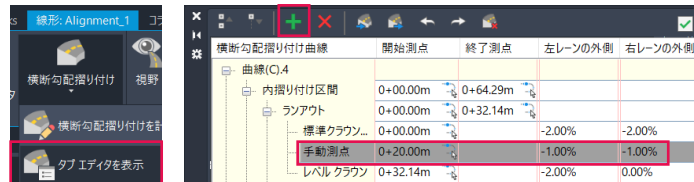
- 自動で計算

- 車線の数、幅、横断勾配などを指定



- 手動で追加

- 自動計算で、擦付区間の測点を把握
→ 片勾配を追加 or 削除



* 動画

片勾配 - サブアセンブリに、片勾配を設定

- サブアセンブリに、片勾配を設定
 - 左車線なら LeftOutsideLaneSlope、右車線なら RightOutsideLaneSlope
 - 法面、舗装にも適用可

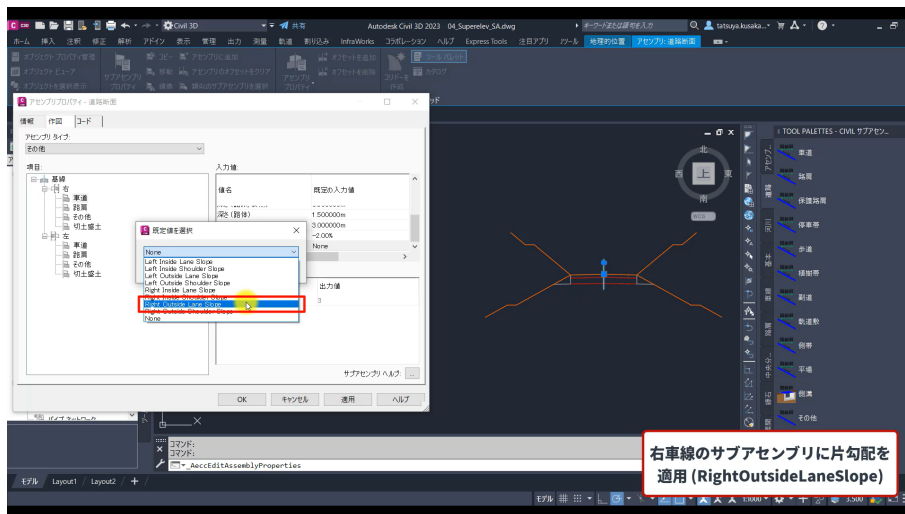
深さ(路床, 始点)	0.50m	オブジェクトクラス
深さ(路床, 終点)	0.50m	
深さ(路体)	1.50m	
幅	3.00m	
横断勾配	-2.00%	
横断勾配(擦付計算後)	Right Outside Lane Slope	

アセンブリプロパティ - 拡張部

情報 作図 コード

入力値:

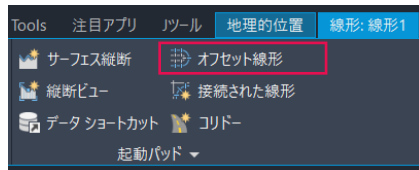
値名	既定の入力値	パラメータ参照 使用
横断勾配	-2.00%	<input type="checkbox"/>
横断勾配(擦... Right Outside Lane Slope)		<input type="checkbox"/>



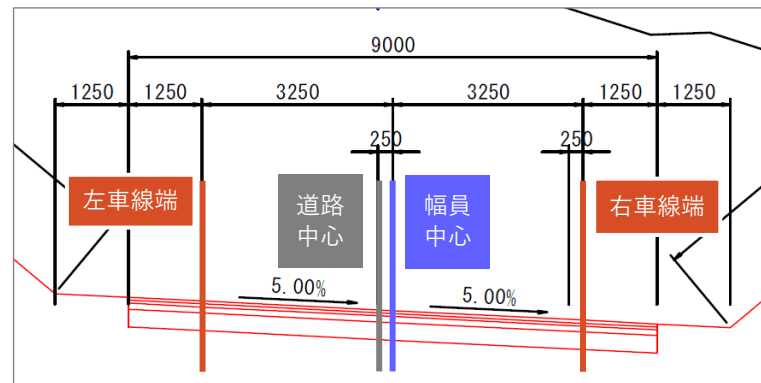
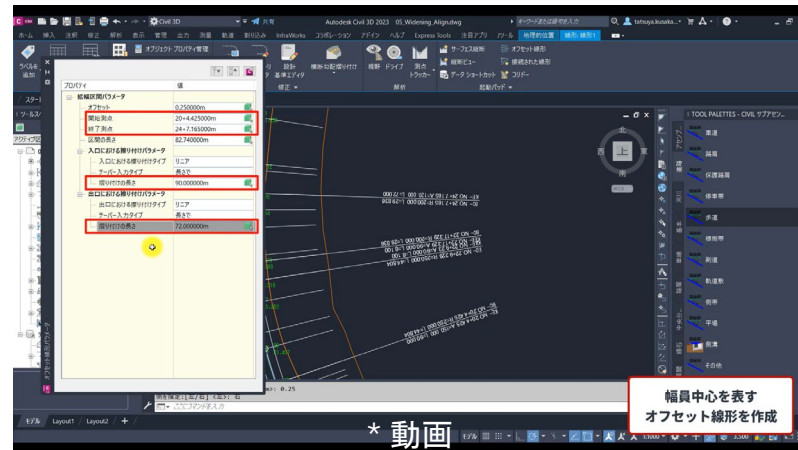
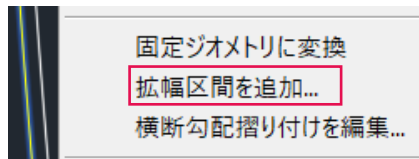
* 動画

拡幅 - オフセット線形を作成

- 車線端 を表すオフセット線形
 - 内側拡幅、両側拡幅 共通
 - 線形 > オフセット線形 から、オフセット線形を作成
 - オフセット線形 > 拡幅区間を追加

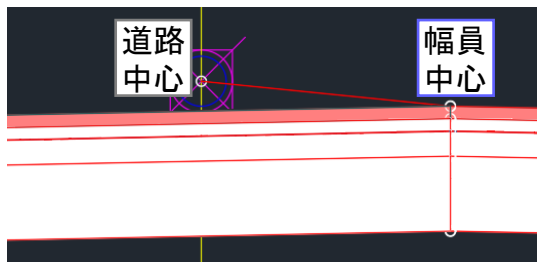


- 幅員中心 を表すオフセット線形
 - 内側拡幅 のみ
 - 線形 > 拡幅区間を追加

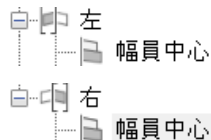


拡幅 - サブアセンブリ (幅員中心) を追加 *内側拡幅の場合

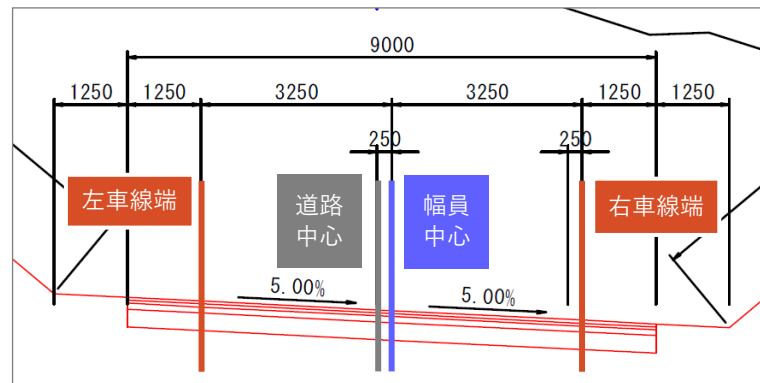
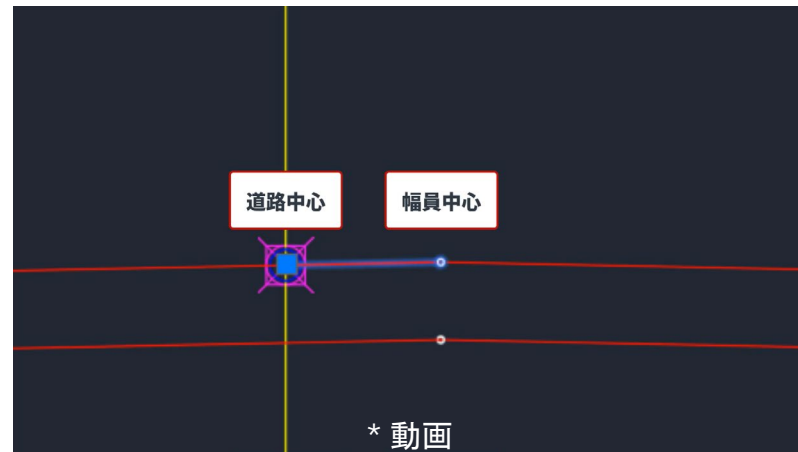
- サブアセンブリ (幅員中心) を追加
 - “道路中心” と “幅員中心” のずれを表現



- 必ず、左右で同じパラメータを入力
 - 幅員中心より道路中心が左側の場合、横断勾配は LeftOutsideLaneSlope (右側なら RightOutsideLaneSlope)

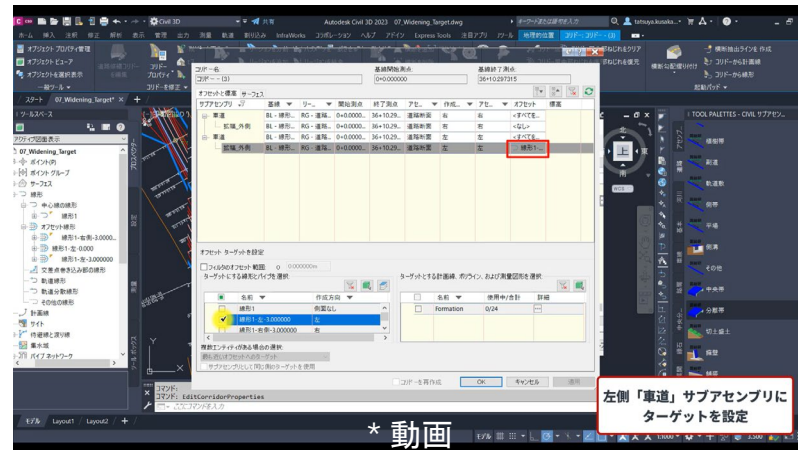
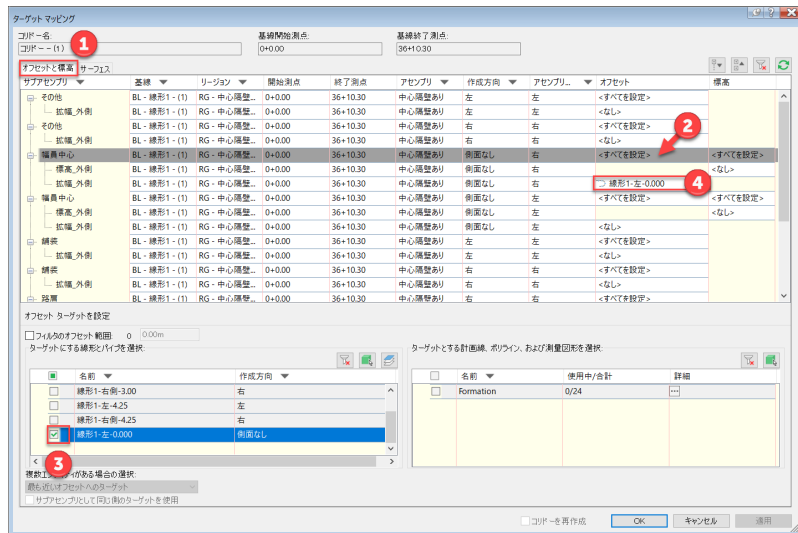


値名	既定の入力値
コード	Formation
中心線移動幅	1.00m
中心線移動高	0.00m
横断勾配 (中...	Left Outside Lane Slope



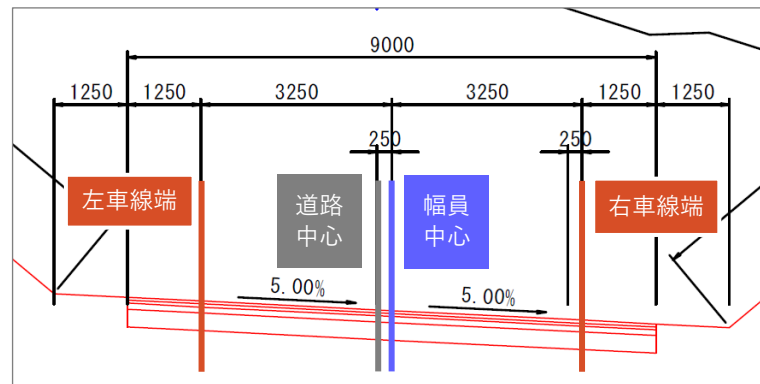
拡幅 - コリドーターゲットに、オフセット線形を設定

- コリドーターゲットを設定
 - “幅員中心”のターゲットに、幅員中心を表すオフセット線形を設定
 - “車線”のターゲットに、車線端を表すオフセット線形を設定



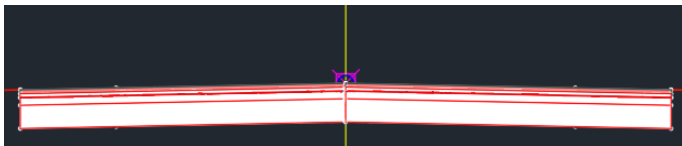
* 動画

左側「車道」サブアセンブリにターゲットを設定

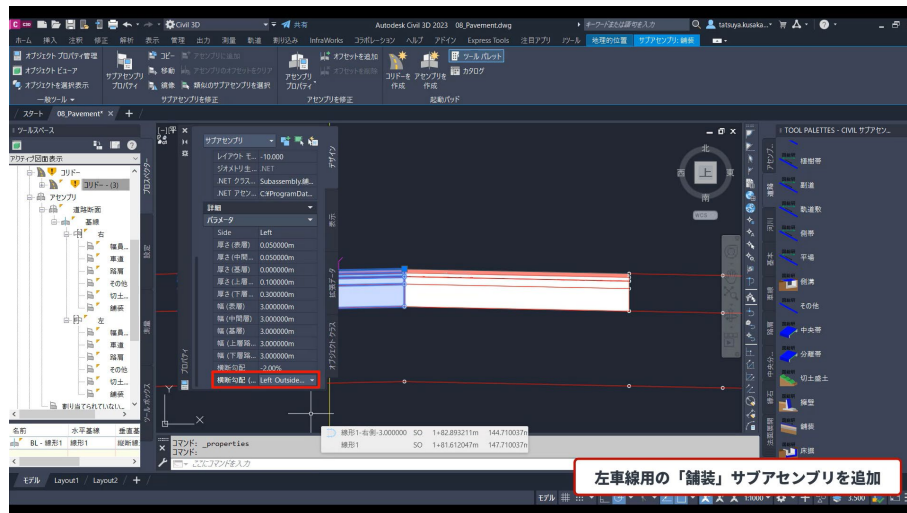


舗装 - サブアセンブリ (舗装) を追加

- サブアセンブリ (舗装) を追加



- “車道” サブアセンブリと同じ横断勾配を設定
 - 右車線なら RightOutsideLaneSlope
 - 左車線なら LeftOutsideLaneSlope
- “車道” サブアセンブリと同じコリドーターゲットを設定

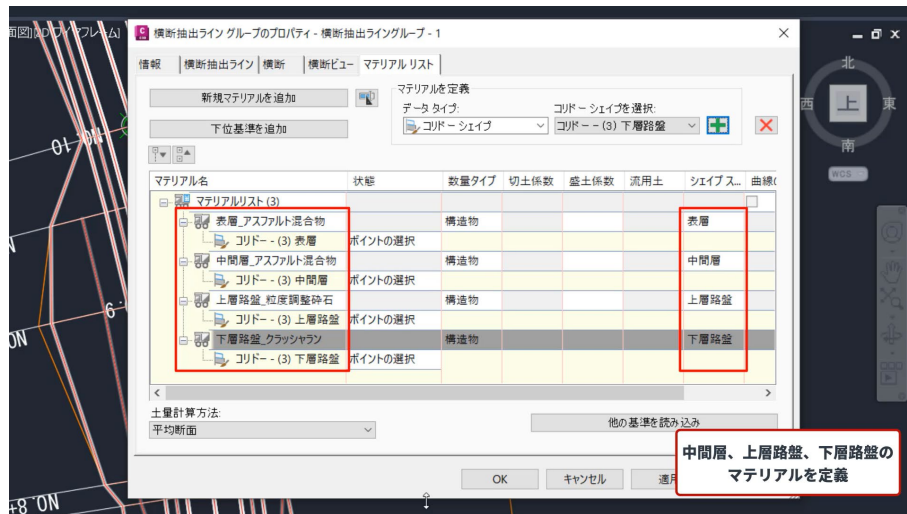
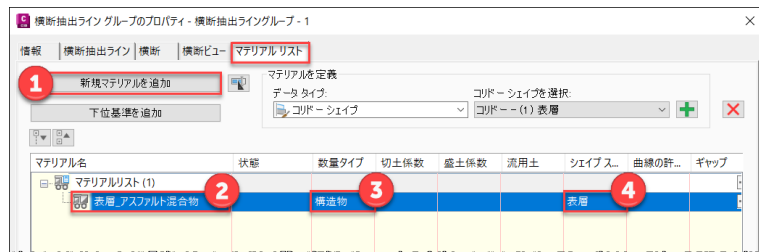


* 動画

サブアセンブリ	基線	リ...	アセ...	オフセット
舗装	BL - 線形...	RG - 道...	右	<すべてを設定>
└─ 拡張_外側	BL - 線形...	RG - 道...	右	└ 線形1-右側-3.000000
舗装	BL - 線形...	RG - 道...	左	<すべてを設定>
└─ 拡張_外側	BL - 線形...	RG - 道...	左	└ 線形1-左-3.000000
車道	BL - 線形...	RG - 道...	右	<すべてを設定>
└─ 拡張_外側	BL - 線形...	RG - 道...	右	└ 線形1-右側-3.000000
車道	BL - 線形...	RG - 道...	左	<すべてを設定>
└─ 拡張_外側	BL - 線形...	RG - 道...	左	└ 線形1-左-3.000000

舗装 - マテリアルを追加

- マテリアル（舗装）を追加
 - 横断抽出ライングループ プロパティ > マテリアル リスト
 - マテリアル名 (②) は、“{層の名前}_{マテリアルの名前}”
 - 例：表層にアスファルト混合物を使用
→ “表層_アスファルト混合物”
 - 層の名前に一致する
コリドーシェイプを選択



* 動画

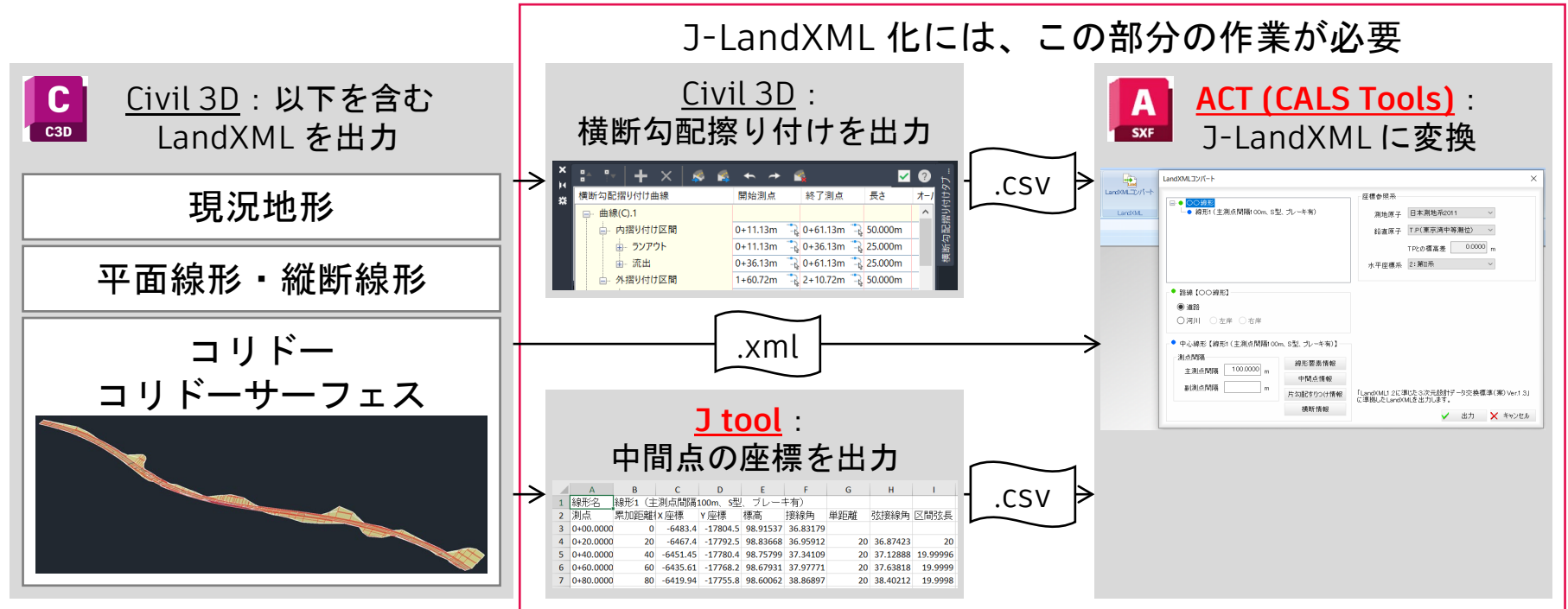


J-LandXML 対応方法

- J-LandXML 書き出し -

J-LandXML 対応には、Civil 3D 以外のツールも必要

- **J tool (Civil 3D 日本仕様)** : Civil 3D のサブス契約があれば、無償で使用可 ([こちら](#))
- **CALS Tools** : AutoCAD や Civil 3D のサブス契約があれば、無償で使用可 ([こちら](#))

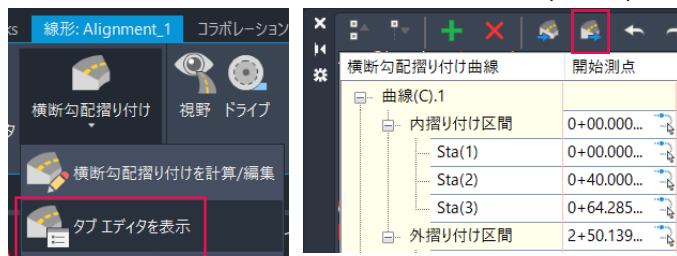


Civil 3D 上での作業

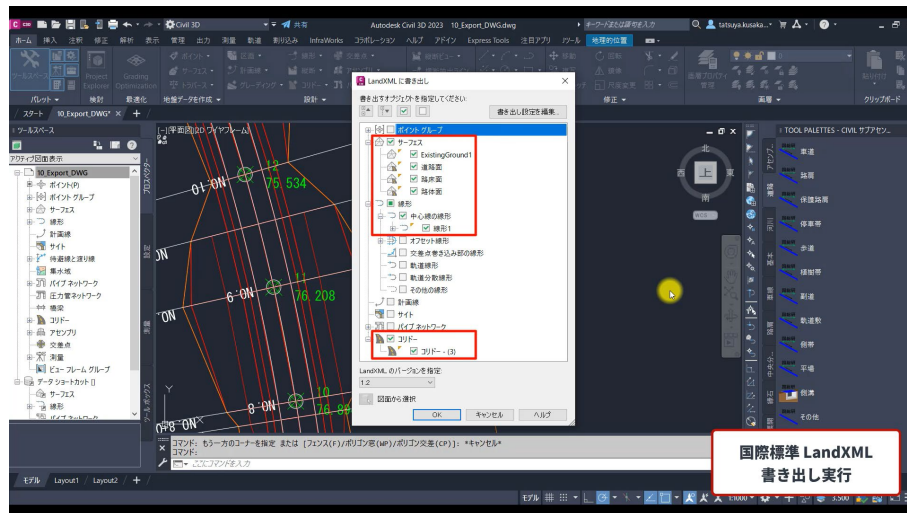
- “国際標準の” LandXML 書き出し



- 横断勾配擦り付け 書き出し (csv)



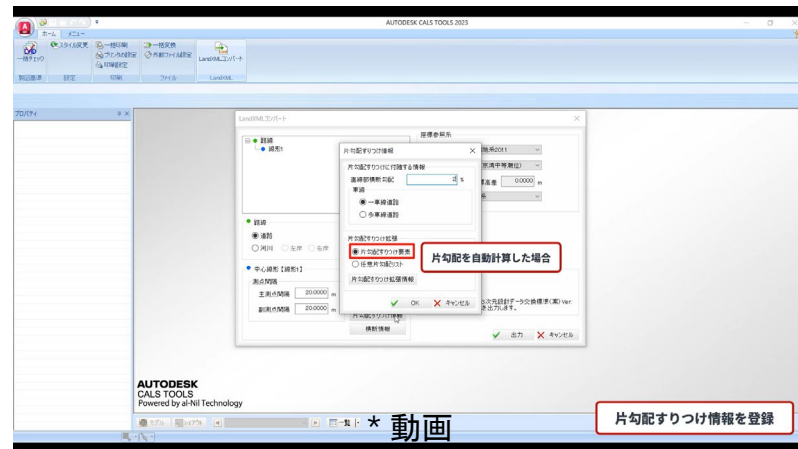
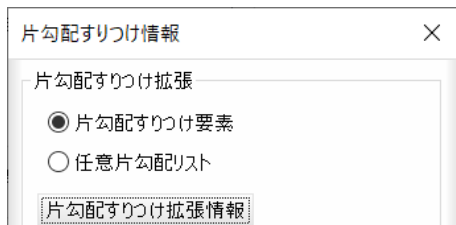
- 中間点座標 書き出し (csv)



* 動画

CALS Tools 上での作業

- “国際標準の” LandXML を、“J-LandXML” に変換
 - LandXML ファイルを読み込み
 - 路線、測点間隔、座標参照系、出力バージョンを指定
 - 中間点情報を csv から入力
 - 片勾配すりつけ情報を csv から入力
 - ・ C3D 上で自動計算：片勾配すりつけ要素
 - ・ C3D 上で手動追加：任意片勾配リスト



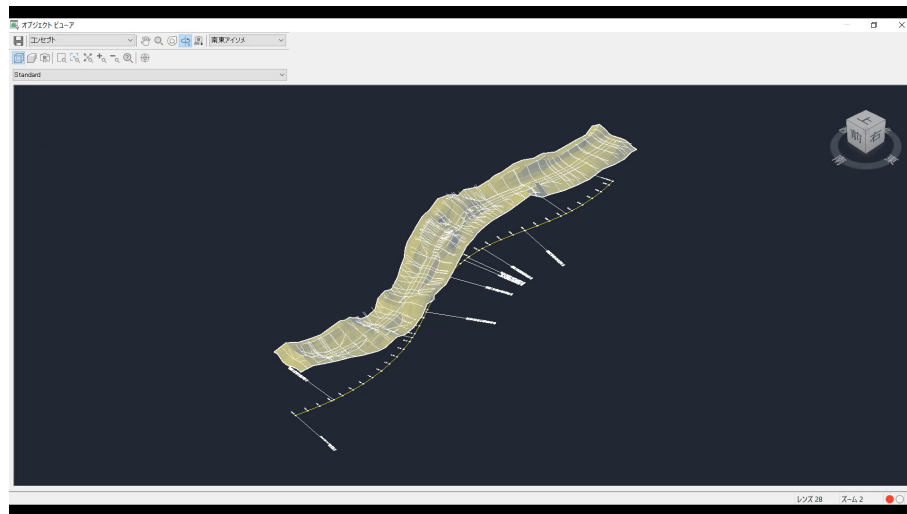


J-LandXML 対応方法

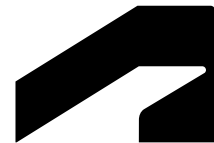
- J-LandXML 読み込み -

Civil 3D 上での作業 * CALS Tools での作業は不要です

- “J-LandXML” 読み込み
 - 元ファイルの主測点間隔を確認 → 該当する日本仕様テンプレートを選択
 - 縦断面作成
 - 横断面作成



* 動画



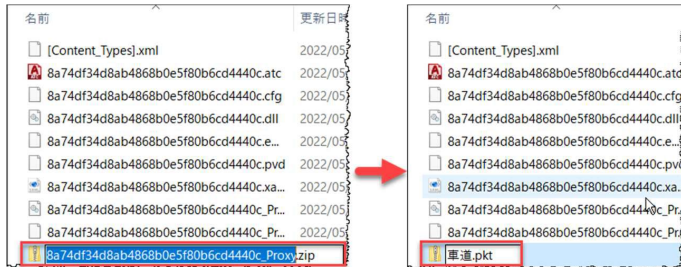
J-LandXML 対応方法

- サブアセンブリ作成 -

Subassembly Composer (SAC) 上での作業

項目のみ解説（詳細は“J-LandXML 入出力編 Ver.1.4”テキストから）

- “Subassembly Composer 編”テキストで、Subassembly Composer の使い方を習得
- 既存の国総研サブアセンブリを確認
 - ファイルを .zip 化し、拡張子を .pkt に変更 → SAC 上で編集可能に！



- 拡幅 対応 : Offset Target を設定



- 片勾配 対応 : Superelevation に計算式を設定



- 構成点コードに連番を付与

- Point Codes に計算式を設定



