

# J-LandXMLの概要

2024年4月

一般社団法人OCF



利用データの出典: VIRTUAL SHIZUOKA 静岡県 中・西部 点群データ  
本スライドで示される土工、構造物等の3Dモデルは全て架空のものです。

## J-LandXMLとは

設計データをICT施工で活用するための標準データです。



**J-LandXML**を正しく利用することで生産性を向上できます。

# J-LandXMLとは

J-LandXMLは、アメリカの任意団体LandXML.orgにてインフラ向けのデータ交換フォーマットとして開発されたLandXML 1.2をベースとし、日本国内の道路事業・河川事業等へ適用するために**一定のデータ表現方法を規定**したものです。そして国総研が公開している「LandXML1.2に準じた3次元設計データ交換標準（案）Ver1.6」および、本標準(案)に準拠して作成されたLandXMLファイルを**略称として「J-LandXML」と呼びます**。（拡張子はどちらもxml）

## オリジナルのLandXML 1.2

No.	要素名	内容
1	Units	単位（長さ、面積、体積など）
2	Coordinatesystem	座標系
3	Project	プロジェクト名と説明
4	Application	アプリケーション名
5	CgPoints	座標点
6	Alignments	中心線形および横断形状
7	GradeModel	勾配モデル
8	Roadways	道路構成要素の集合
9	Surfaces	地形モデルのサーフェス
:	:	:



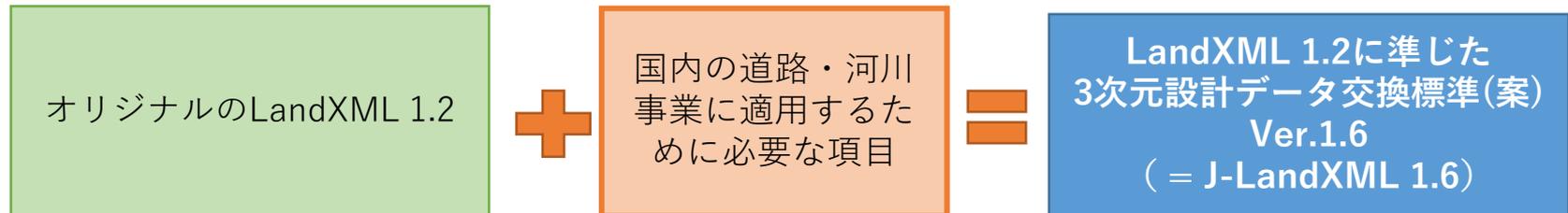
国内の道路・河川  
事業に適用するた  
めに必要な項目



LandXML 1.2に準じた  
3次元設計データ交換標準(案)  
Ver.1.6  
( = J-LandXML 1.6 )

# J-LandXMLで追加された項目

オリジナルのLandXML1.2に追加された項目は概ね以下のとおりです。



- ◆事業段階（概略設計・予備設計・詳細設計・施工）
- ◆道路規格（等級・設計速度・交通量）
- ◆測点間隔
- ◆クロソイドパラメータ
- ◆横断構成要素の表現（車道、路肩、法面、小段、路床、路体などの識別）
- ◆道路構造令に準拠した片勾配すりつけパターン
- ◆拡幅すりつけ、センターシフト
- ◆幅杭
- ◆土工数量情報
- ◆地質情報
- ◆サーフェス区分（計画道路面、路床・路体面、現況地形、地層境界面等の識別）

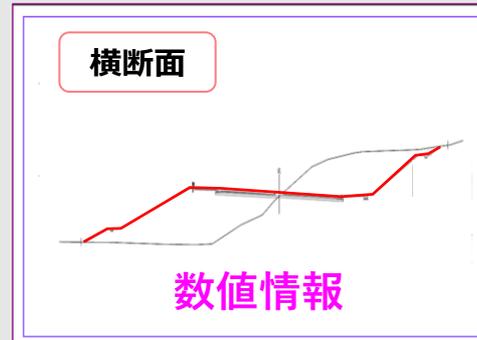
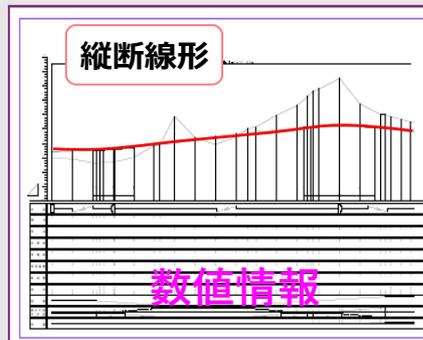
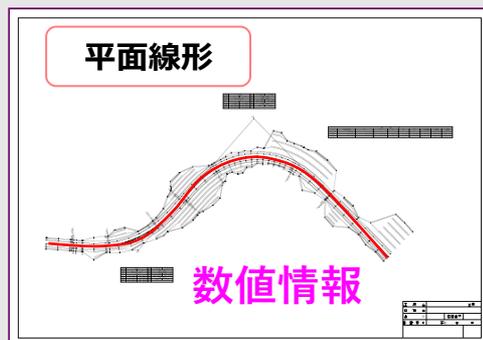
 **J-LandXMLでしか受け渡せない属性情報**

# J-LandXMLの構成

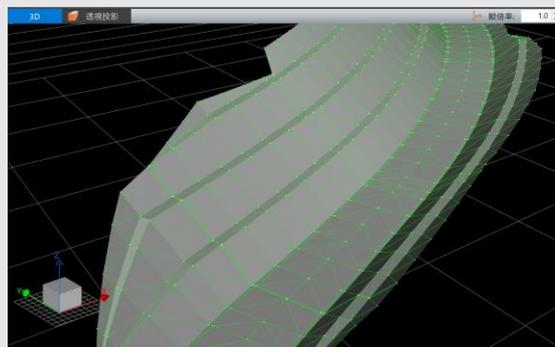
道路や堤防などの線形を有するモデルの「J-LandXML」は概ね以下の要素で構成されます。

## アライメントモデル

平面図/縦断図/横断図などの図面ではなく属性情報(数値)で表現されます。



## サーフェスモデル



TIN形式のサーフェス(面)で表現されます。

現況地形モデル

地質モデル

計画土工モデル  
(計画面、路床・路体面)

# J-LandXMLのメリット

## 【メリット1】サーフェスを判別できる

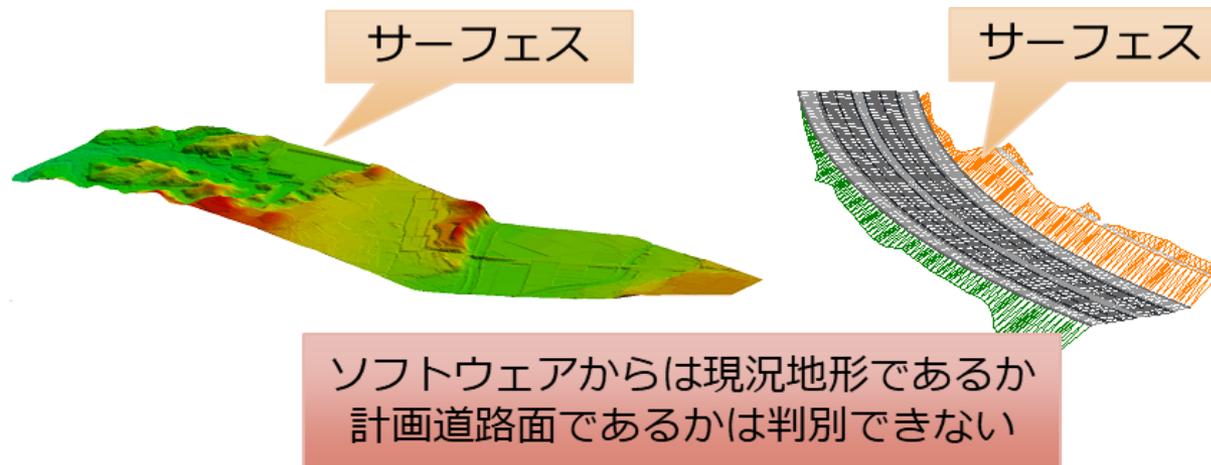
サーフェス要素を用いて現況地形と計画道路面を表現した場合、LandXMLではいずれも単なるサーフェス要素であり、**現況地形であるか、計画道路面であるかを判別できません。**

J-LandXMLではサーフェス要素に、

現況地形 = 「Existing Ground」

計画道路面 = 「Finished Grade」

という識別子が追加されており、判別可能となっています。



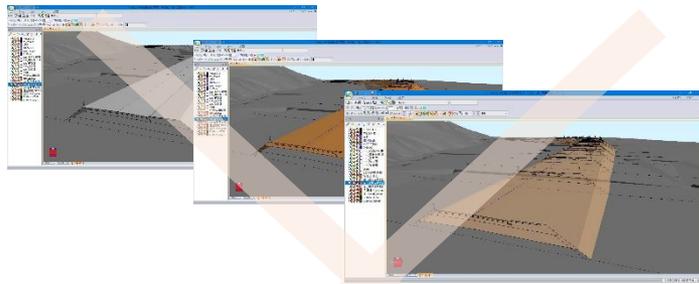
# J-LandXMLのメリット

## 【メリット2】路面区分を判別できる

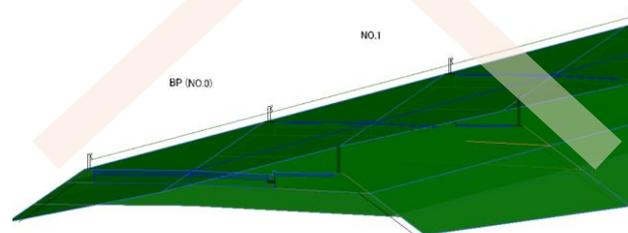
道路面、路床面、路体面も判別できます。

### LandXML

設計ソフトで道路面、路床面、路体面を作成



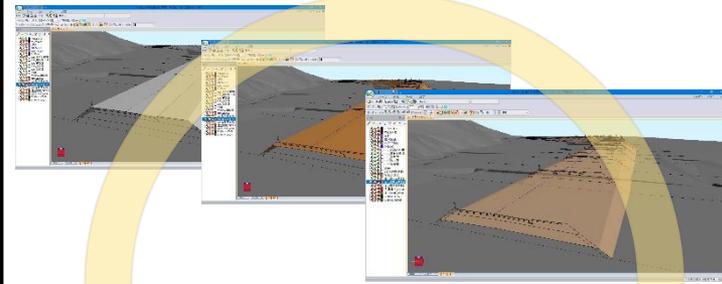
別ソフトで取り込み



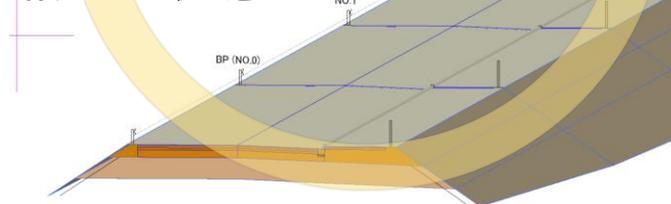
どの計画層が判別できない。

### J-LandXML

設計ソフトで道路面、路床面、路体面を作成



別ソフトで取り込み

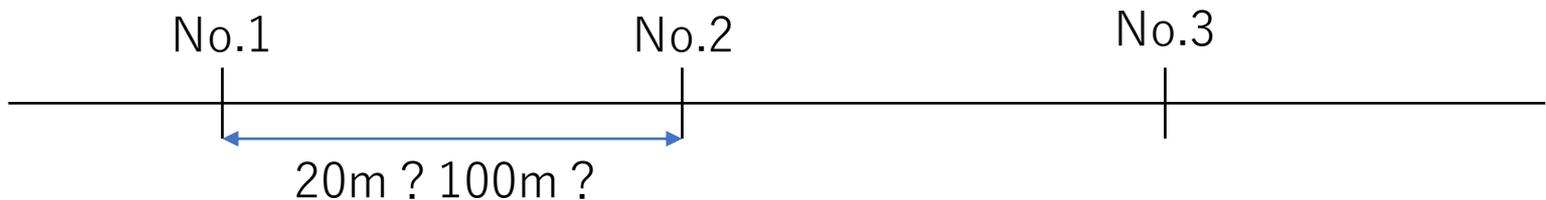


道路面、路床面、路体面として取り込まれる。

# J-LandXMLのメリット

## 【メリット 3】 測点番号が受け渡せる

LandXMLには線形の開始測点がありますが、測点間隔の属性が無いので、J-LandXMLでなければ測点間の距離が20mなのか、100mなのかを判別できません。



## 【メリット 4】 クロソイドパラメータAが正確に受け渡せる

LandXMLではクロソイドを緩和曲線長Lで表現します。日本では一般的にクロソイドはパラメータAで表現しますのでJ-LandXMLでなければパラメータAに誤差が生じます。

$$A = \sqrt{R \cdot L}$$

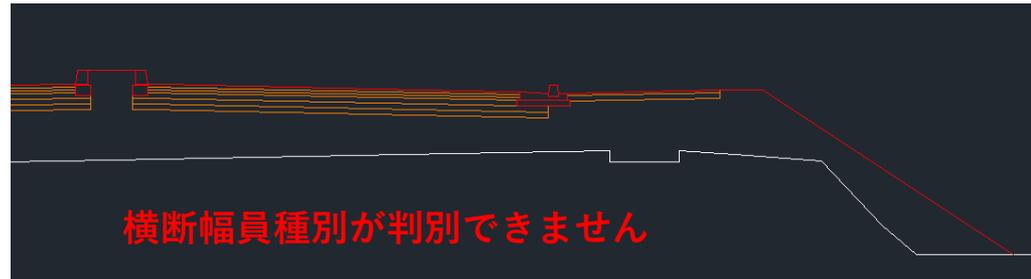
A:パラメータ、R:半径、L:曲線長

# J-LandXMLのメリット

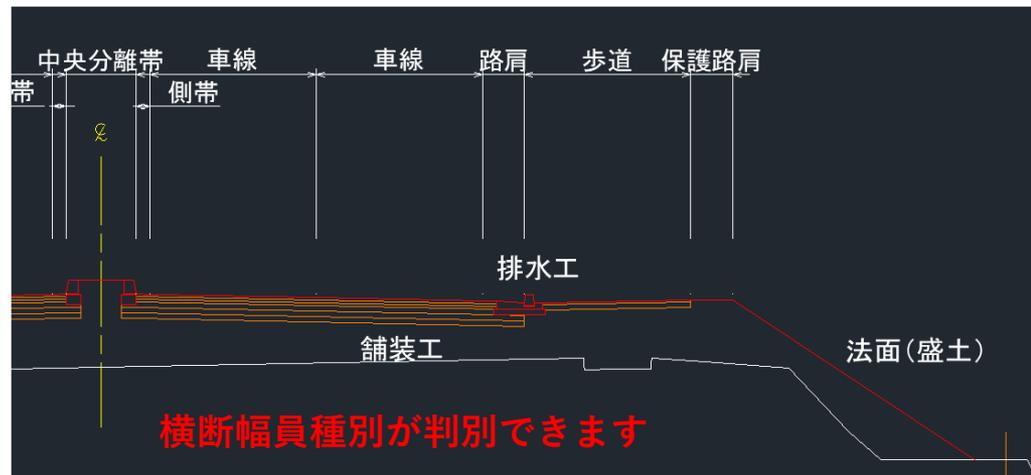
## 【メリット5】横断幅員種別を受け渡せる

LandXMLでは横断面を折れ線で表現しますが、車線、路肩、側帯、中央帯など横断幅員種別を表現できません。J-LandXMLを使用すると正しく横断幅員構成を受け渡せます。

LandXML



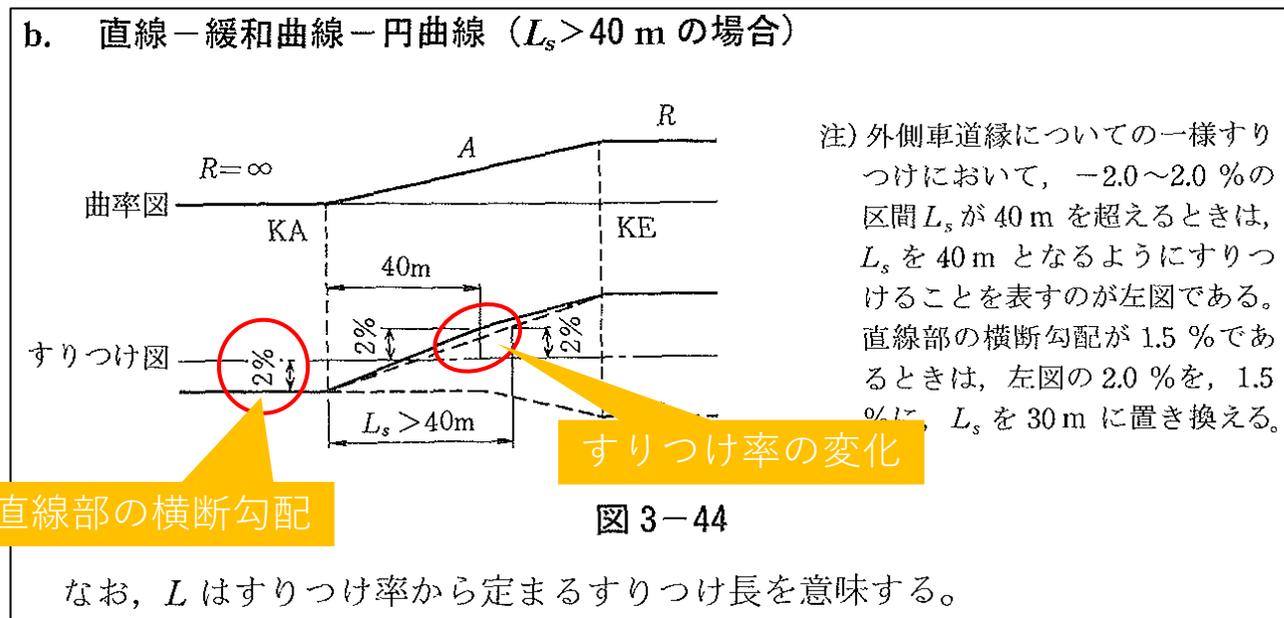
J-LandXML



# J-LandXMLのメリット

## 【メリット6】片勾配すりつけを正しく受け渡せる

LandXMLには直線部の横断勾配の属性が無く、**1.5%なのか2.0%なのか**が判別できません。また、道路構造令の解説と運用に記載されている排水のために必要な最小すりつけ率を確保するため、**すりつけ率を変化**させる場合がありますが、J-LandXMLでなければ表現できません。



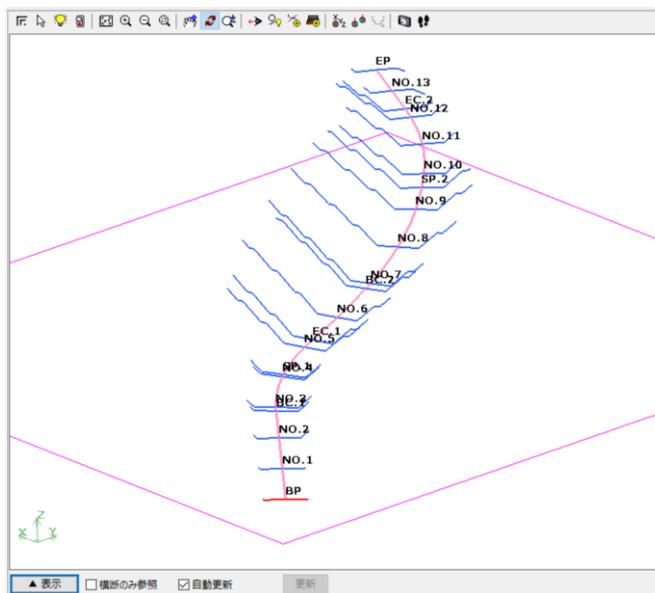
出典：「道路構造令の解説と運用」H27.6 (公社)日本道路協会 P.376

# J-LandXMLの活用

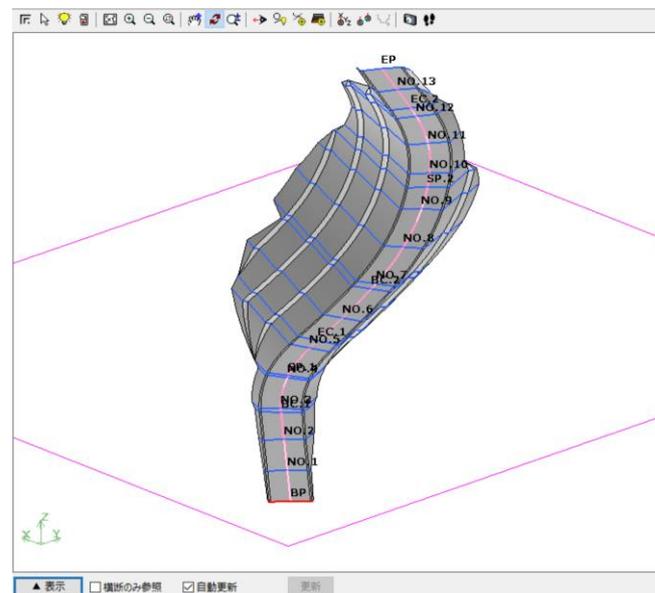
施工時に利用する施工検討ソフトウェアには、J-LandXMLからアライメントモデルに含まれる平面線形、縦断線形、横断面の属性情報を取込み、起工測量後の地形に合わせて調整後、ICT施工データを作成する機能があります。

施工時に設計成果を活用するためにはアライメントモデルがあることが重要です。

サーフェスモデルは全体イメージの把握と、アライメントモデルでは表現が難しい造成面などを補足できますが、サーフェスモデルを加工してICT施工データを作成することは困難であり、正しい活用方法ではありません。



アライメントモデル



アライメント + サーフェスモデル

# J-LandXMLの活用

サーフェスモデルのみが施工に受け渡された場合、そのままではICT施工データとしては利用できないため、**2D図面からアライメントモデルを作成し直す必要があります。**



大きな手間！

## サーフェスモデルのみでは実施できない作業

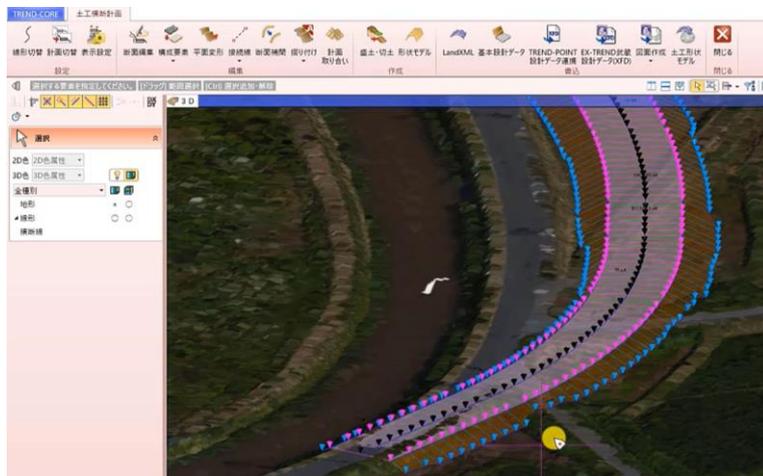
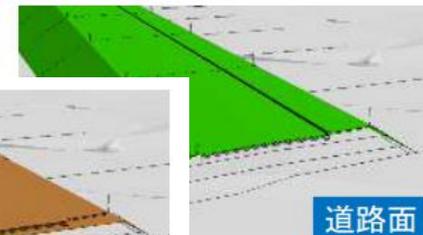
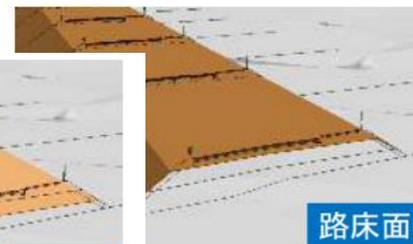
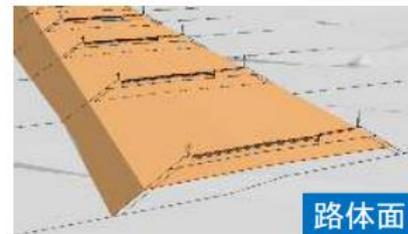
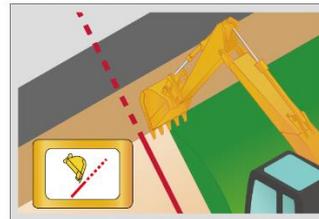
例 1 : 設計変更による**線形や横断形状の変更**作業

例 2 : **起工測量への擦り付け** (重畳)、ICT施工のための**法面の延長**

例 3 : 巻き出し層ごと、あるいは**路体、路床、表層**ごとのICT施工データ作成

例 4 : **TS出来形管理**

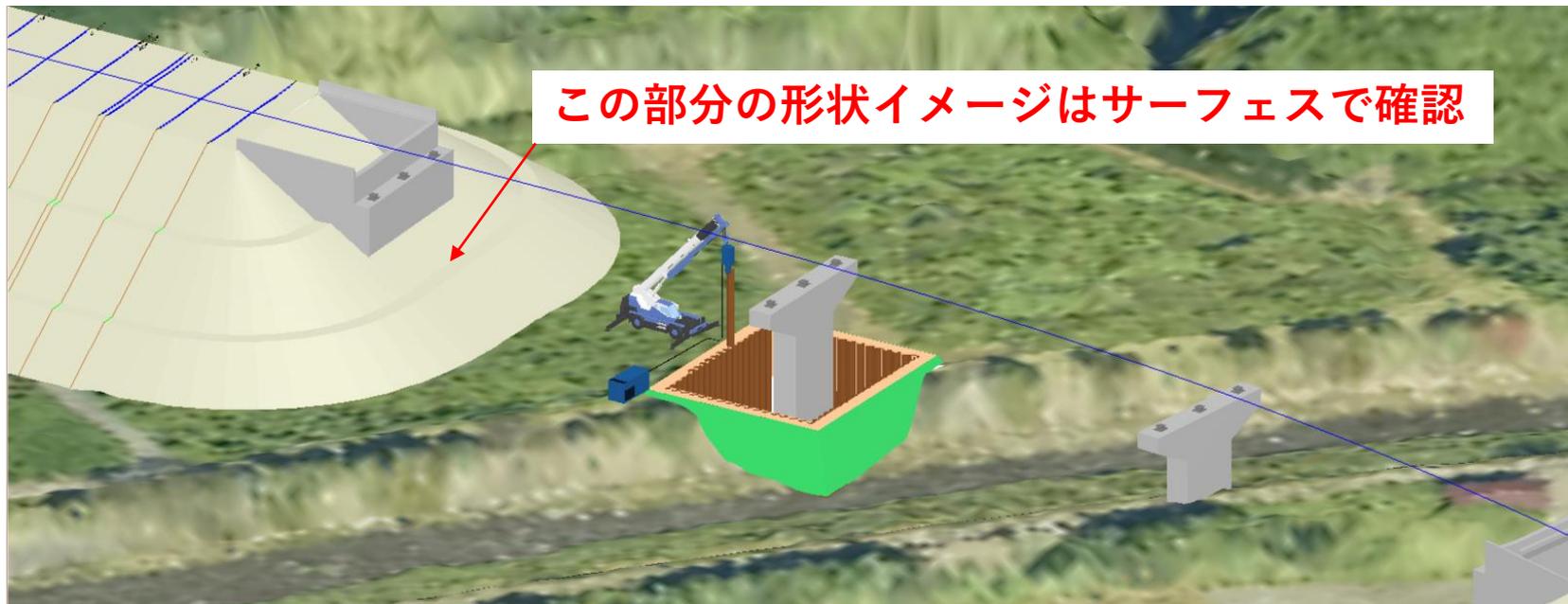
MG (マシンガイダンス) オペレータ向けモデルとして出力



# 施工検討

設計で作成された土工モデル（**J-LandXML**）、構造物モデル（**IFC**）を取込み、施工検討を行います。

この時、土工形状のイメージは**J-LandXMLのサーフェスモデルで確認**します。橋台の巻き込み部、盛土擦り付け部などは**アライメントモデルでは再現できないため**です。



施工計画ソフトで作成した床掘りおよび重機配置のイメージ

# ICT施工用データ作成

設計で作成された土工モデルを編集し、ICT施工用データを作成します。  
このとき**J-LandXMLのアライメントモデル**を利用します。

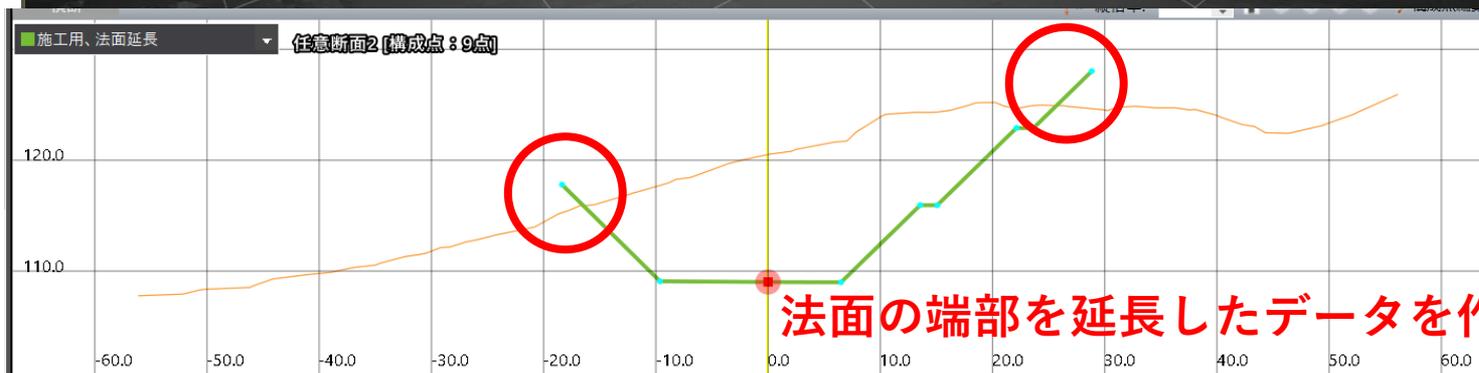
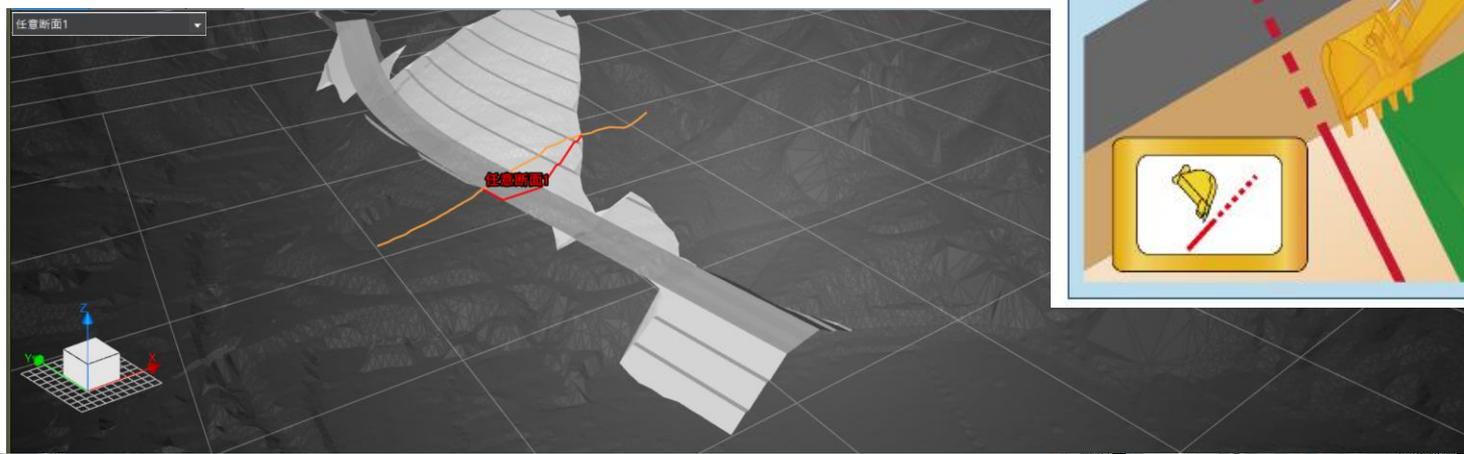
**アライメントモデル**を活用し、以下のような種類のデータを作成します。

- ①バックホウ用データ（MC/MG）
- ②ブルドーザー敷均し用データ（MC/MG）
- ③出来形管理用データ

# ①バックホウ用データ (MC/MG)

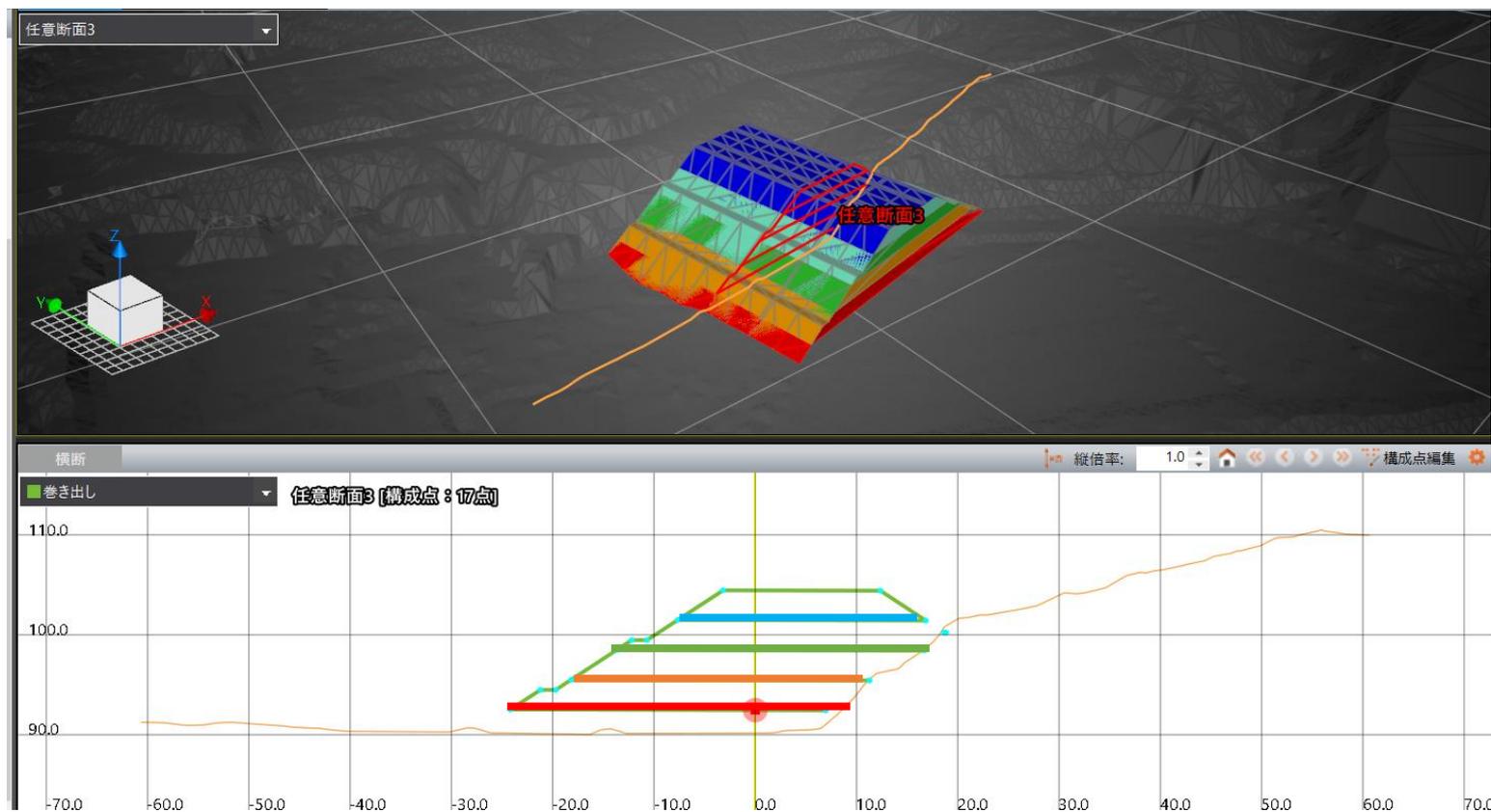
専用ソフトウェアにて**法面の端部を延長**します。  
現地での正確な切り出し位置や摺り付け位置が不明であるためです。

MG (マシンガイダンス) オペレータ向けモデルとして出力



## ②ブルドーザー敷均し用データ (MC/MG)

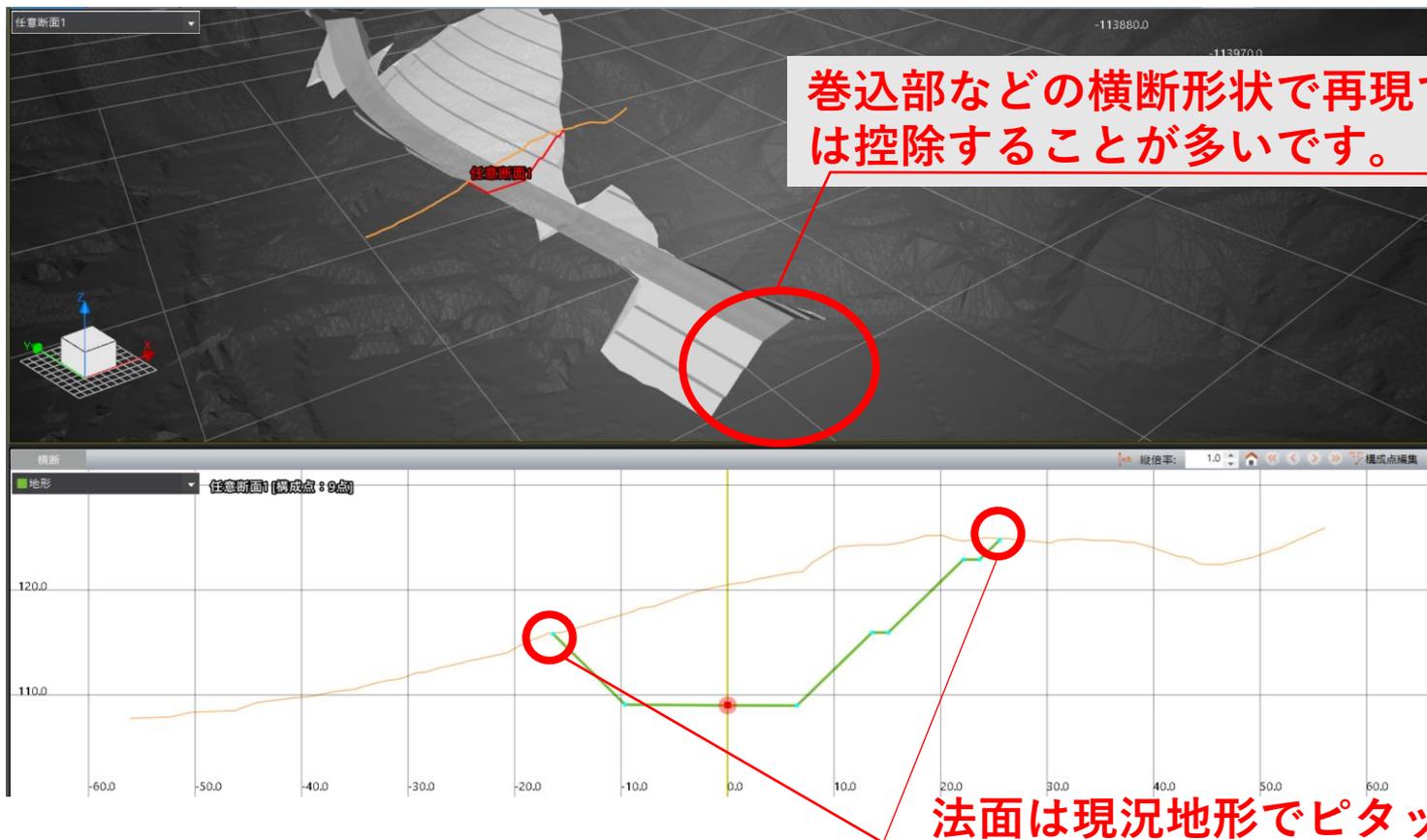
専用ソフトウェアにて敷均し用のデータを作成します。



敷均し厚さごとにデータを作成します。

### ③出来形管理用データ

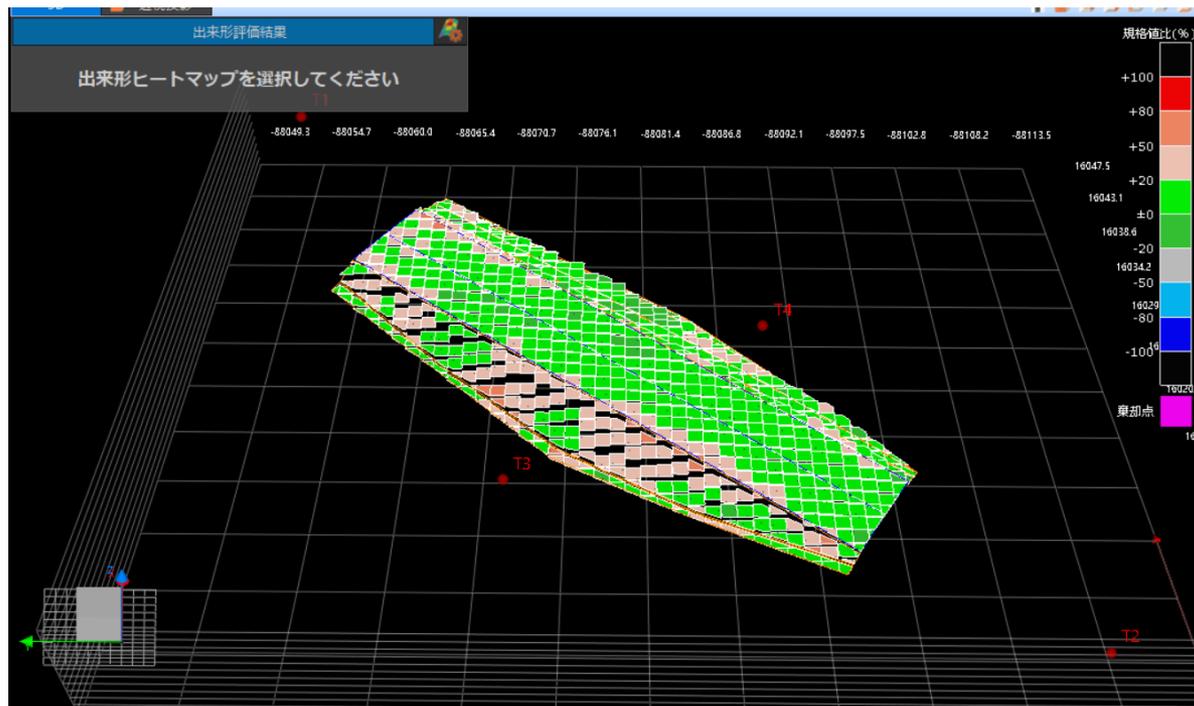
専用ソフトウェアにて施工時MC/MGと同じピッチ(設計時より細かいピッチ)で断面を作成します。法面は現況地形でピタッと止めます。



### ③ 出来形管理用データ

作成した**出来形管理用データ**と**工事完成後の点群**とを重ね合わせて、**出来形の検査**を実施します。

出来形管理用データ  
+  
完成時の点群データ



# まとめ

- 平面線形+縦断線形のソフトウェアへの手入力は不要！
- 横断形状+要素種別が取り込まれるため、完成形状については横断図から入力していた手間がゼロに！
- Alignment（線形）データは数値の変更が容易なため、軽微な修正や数値変更が可能！
- 完成形状、路床面、路体面の形状に加え、施工に必要な様々なデータ（段階盛土、構造物など）を追加することが可能！
- 2次元図面に加えて、Surface（面）データを閲覧できることで、図面からは読み取りにくかった箇所の設計形状を容易に把握できる！

# 設計成果は必ずJ-LandXMLで納品してください

設計成果を作成する際は必ず**アライメントモデルを含めて**出力し、**J-LandXML**で納品してください。

また、**J-LandXML出力にはOCF検定に合格した認証ソフトウェア**をご利用ください。

## 測量

会社名	ソフトウェア名称	Ver.	利用用途（事業段階）	検定Ver.
福井コンピュータ(株)	TREND-ONE	6	測量成果作成（測量）	1.5
	Mercury-ONE	6	測量成果作成（測量）	1.5

## 設計

会社名	ソフトウェア名称	Ver.	利用用途（事業段階）	検定Ver.
(株)エムティシー	道路・鉄道線形計画システム APS-MarkIV	13	道路設計（概略、予備設計）	1.5
	道路横断面システム APS-ODAN	4	道路設計（予備、詳細設計）	1.5
オートデスク(株)	Autodesk Civil3D『Autodesk CALS Tools』	2024	道路設計（概略、予備、詳細設計）	1.5
川田テクノシステム(株)	建設系3D汎用CAD V-nasClair『i-ConCIM_Kit』	2023	道路設計（概略設計）	1.5
	KTS道路設計シリーズ	24	道路設計（概略、予備、詳細設計）	1.5
(株)三英技研	STRAXcube	5	道路設計（概略、予備、詳細設計）	1.5
	LANDCube	2	道路設計（概略、予備、詳細設計）	1.5
(株)ビーガル	DynaCAD CUBE	3	道路設計（詳細設計）	1.5

## 施工

会社名	ソフトウェア名称	Ver.	利用用途（事業段階）	検定Ver.
(株)建設システム	SITECH 3D	12	3次元設計データ作成（施工）	1.5
福井コンピュータ(株)	TREND-CORE『3D設計データ作成オプション』	9	3次元設計データ作成（施工）	1.5
	EX-TREND 武蔵 建設CAD『3次元設計データ作成オプション』	23	3次元設計データ作成（施工）	1.5
(株)ニコン・トリンプル	Trimble Business Center	5	3次元設計データ作成（施工）	1.5

## その他

会社名	ソフトウェア名称	Ver.	利用用途（事業段階）	検定Ver.
(株)エムティシー	現況高さ編集ソフト APS-ZE	6	2次元地形図の3次元化、各種地形データ変換（概略、予備、詳細設計）	1.5
(株)演算工房	E-lxTool	1	線形データ作成・編集（詳細設計、施工）	1.5
(株)ビーガル	BIGAL 3DViewer	4	ビューワ（全般）	1.5
(株)ビッグワン	Bigvan LandXML Viewer	1	ビューワ（全般）	1.5
	Bigvan LandXML Editor	1	横断データ編集（全般）	1.5
	Bigvan LandXML Checker	1	LandXMLデータの整合性チェック（全般）	1.5
(株)フォーラムエイト	UC-win/Road	17	3D/4D/nDによる設計検討、環境、交通、運転等各種シミュレーション（全般）	1.5
福井コンピュータ(株)	TREND-POINT	10	地形データ作成（全般）	1.5

## OCF検定認証ソフトウェア一覧

[https://ocf.or.jp/kentei/land\\_soft](https://ocf.or.jp/kentei/land_soft)

OCFは  
J-LandXML検定や  
J-LandXML仕様拡張をおこなう事で  
設計データからICT施工データへの連携が  
よりシームレスとなるよう  
活動を継続しています。

SINCE 2018

