

CIM導入ガイドラインに対応したCIMモデル作成と活用について

【道路モデル作成編】

CIM導入ガイドライン(案)

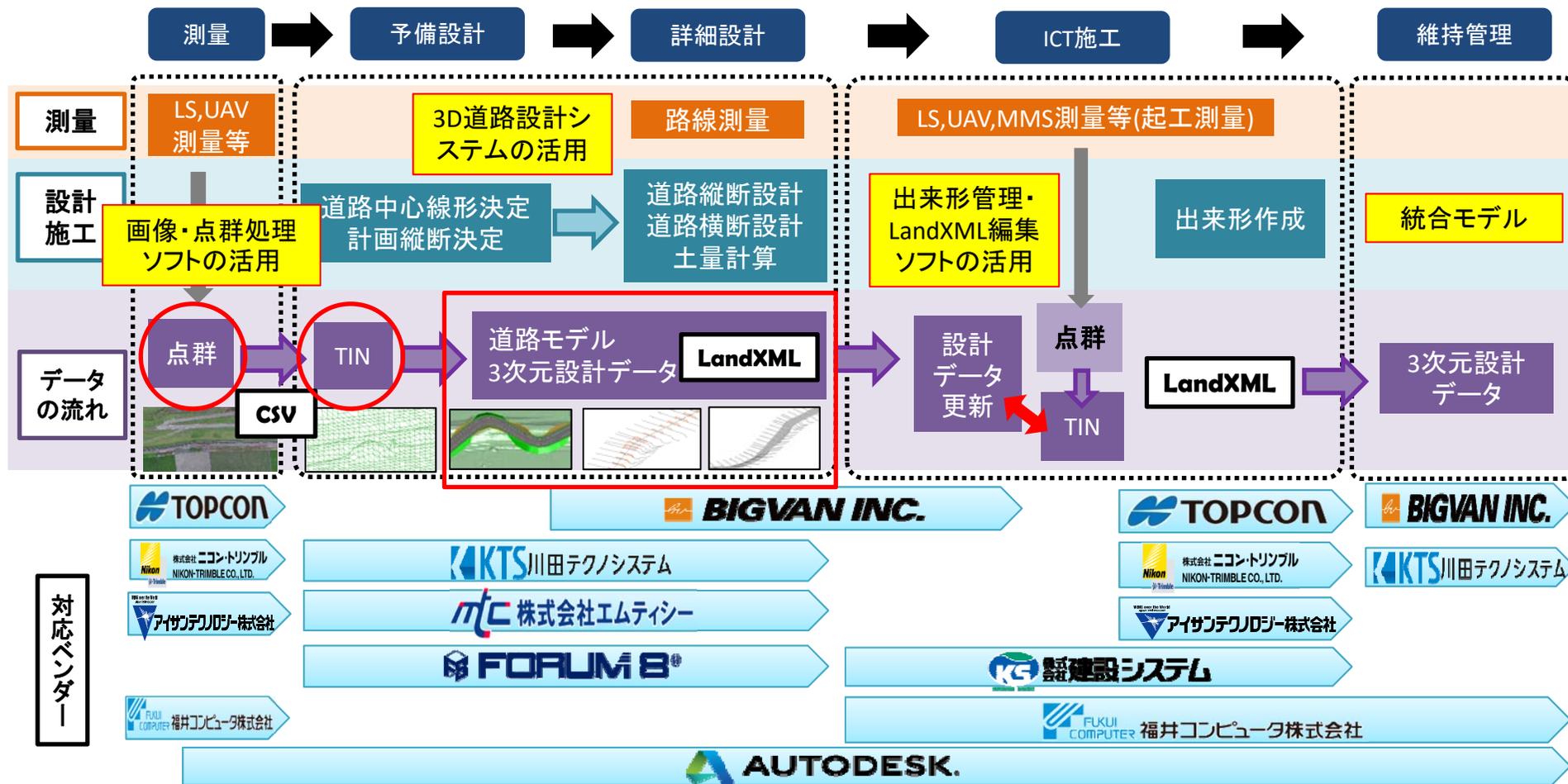
【本ガイドラインの構成と適用】

構成		適用
第1編 共通編	第1章 総則	公共事業の各段階（調査・設計、施工、維持管理）に CIM を導入する際に共通で適用する。
	第2章 測量	
	第3章 地質・土質	
①	第2編 土工編	道路土工及び河川土工を対象に、測量段階で UAV 等を用いた公共測量を行うこと、設計段階（土工の3次元設計）で3次元データを作成すること、更には施工段階（ICT活用工事）で3次元データを情報化施工に活用する際に適用する。
②	第3編 河川編	河川堤防及び構造物（樋門、樋管等）を対象に CIM の考え方をういて調査・設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された堤防・構造物モデルを施工時に活用すること、更には調査・設計・施工の堤防・構造物モデルを維持管理に活用する際に適用する。
	第4編 ダム編	ロックフィルダム、重力式コンクリートダムを対象に CIM の考え方をういて調査・設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された CIM モデルを施工時に活用すること、更には調査・設計・施工の CIM モデルを維持管理に活用する際に適用する。
③	第5編 橋梁編	橋梁の上部工（鋼橋、PC橋）、下部工（RC下部工（橋台、橋脚））を対象に CIM の考え方をういて調査・設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された CIM モデルを施工時に活用すること、更には調査・設計・施工の CIM モデルを維持管理に活用する際に適用する。
④	第6編 トンネル編	山岳トンネル構造物を対象に CIM の考え方をういて調査・設計段階で CIM モデルを作成すること、作成された CIM モデルを施工時に活用すること、更には調査・設計・施工の CIM モデルを維持管理に活用する際に適用する。



「道路設計業務」の視点で解説します。

道路モデルの作成・活用・更新の流れ



各社ソフトウェアの詳細はOCFのHPをご覧ください>>> <http://www.ocf.or.jp/cim/LandList.shtml>

測量：点群データの生成

① 撮影画像から点群データを生成



UAVを用いた公共測量マニュアル案(H29.3)
地上LSを用いた公共測量マニュアル案(H29.3)



② 点群データのクリーニングとCSV保存

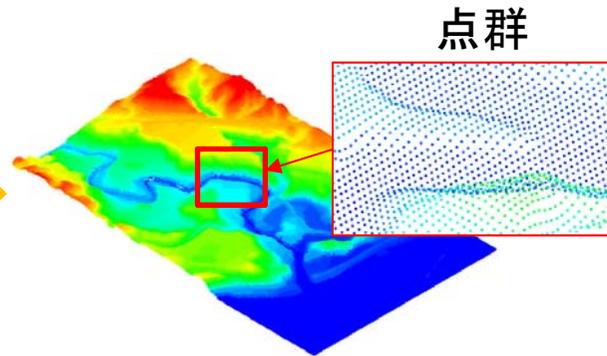


予備設計：点群→TIN変換

①点群データの表示・確認



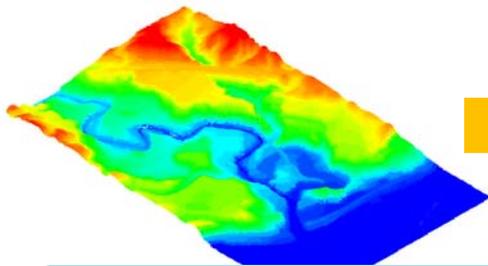
インポート



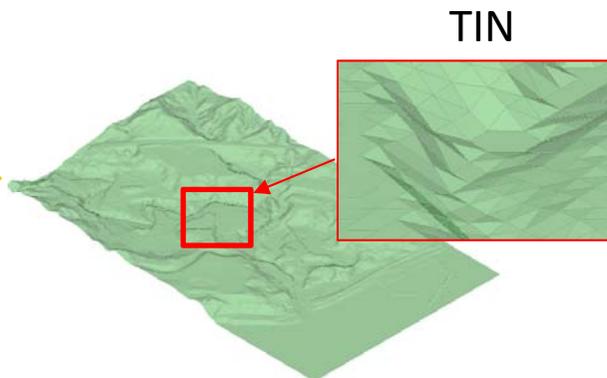
●原則、点群データは発注者から貸与される



②点群→TIN変換(地形3Dモデル)



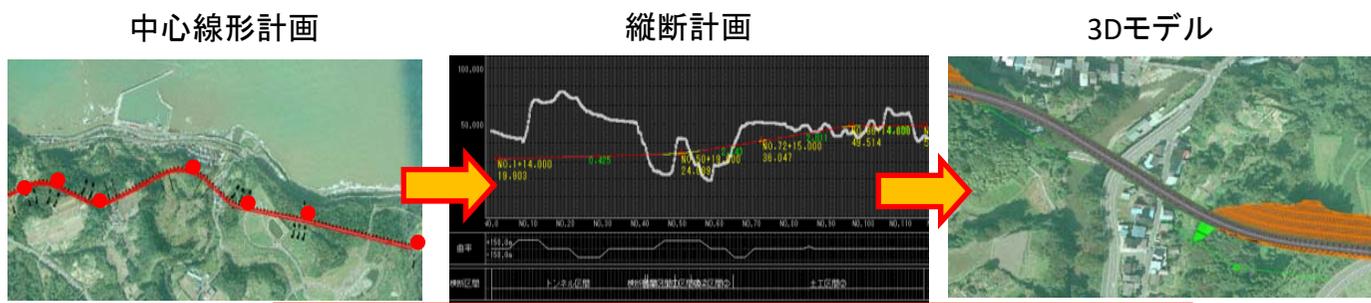
変換



●原則、点群データは加工してはならない
●原則、TINは設計側が生成する

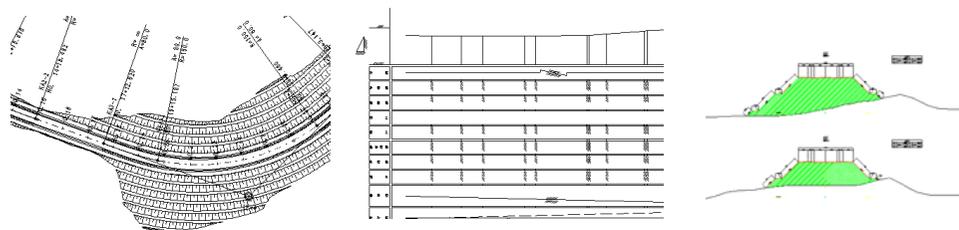
予備・詳細設計：中心線形決定、縦断計画

① 予備設計 (道路中心線形決定、縦横断計画、3Dモデル生成)



i-Con&CIM対応 3D道路設計システムの活用

② 詳細設計 (平面設計、縦断設計、横断設計、土量計算(3D))

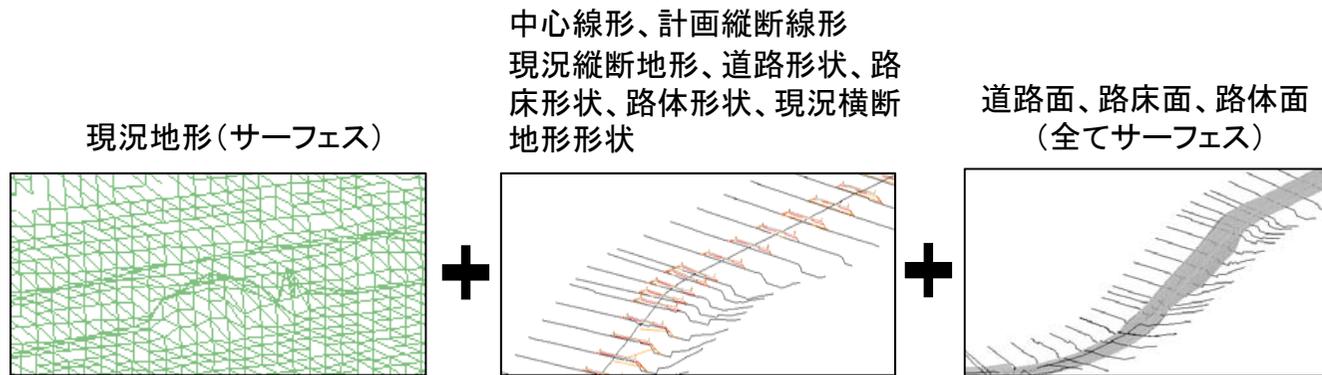


概略土量計算書 (3Dモデル)

区間距離 (m)	左側		右側		切土量 (m³)
	切土量 (m³)	盛土量 (m³)	切土量 (m³)	盛土量 (m³)	
5.00	57.37	0.00	6.83	7.95	64.
1.00	15.70	0.00	2.42	0.11	13.
4.00	72.49	0.00	20.82	0.00	93.
5.00	117.58	0.00	49.80	0.00	187.
5.00	151.94	0.00	65.88	0.00	217.
5.00	194.52	0.21	84.15	0.00	293.
4.01	168.23	0.00	73.51	0.00	244.
0.88	103.81	0.00	12.30	0.00	116.
5.00	232.73	0.00	113.35	0.00	346.



予備・詳細設計：LandXML出力



LandXMLファイル

LandXML1.2に準じた
3次元設計データ交換標準の運用ガイドライン



(電子納品)

カーブ等、横断を細かく分割して出力する必要があります。

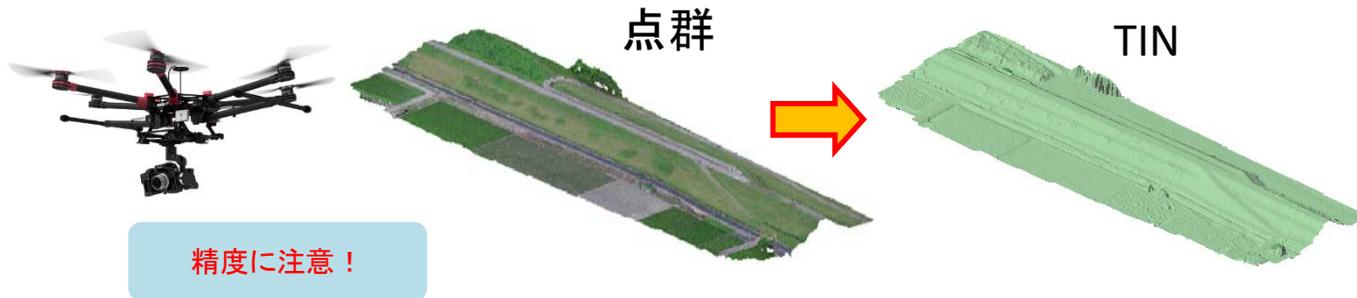


図 20 3次元設計データの格納フォルダ



ICT施工

①起工測量(現況地形TIN: DEM; Digital Elevation Model)



②設計データ更新→ICT施工

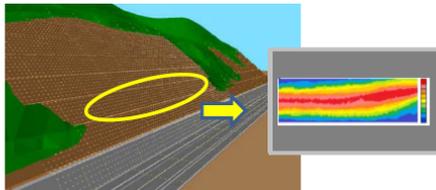


維持管理

①3次元設計データの維持・管理

【変状箇所の面的な把握】

MMS、レーザースキャナ（LS）等を用いて法面等を計測し、3次元データ（初期値）と比較することで、はらみ出し等の変状を面的に把握することができる。

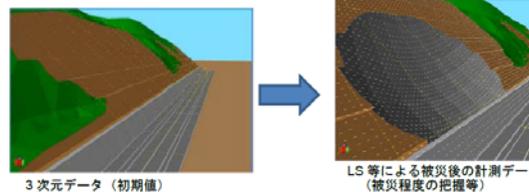


【被災程度の把握等の効率化】

地震、豪雨等による被災調査時に、UAV 測量、レーザースキャナ（LS）等を用いて法面損壊等の被災箇所を計測し、3次元データ（初期値）と比較することで、被災程度の把握とともに、復旧対策に必要な土量算出等の検討が効率化できる。

<活用する納品データ等>：（ ）内は時期を示す。

- ・3次元データ（3次元施工管理データ）（施工段階）
- ・被災箇所、法面等の計測結果（維持管理段階）



②データ管理・情報共有



リクワイヤメントへの対応
＜コンカレントエンジニアリング＞

