

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)

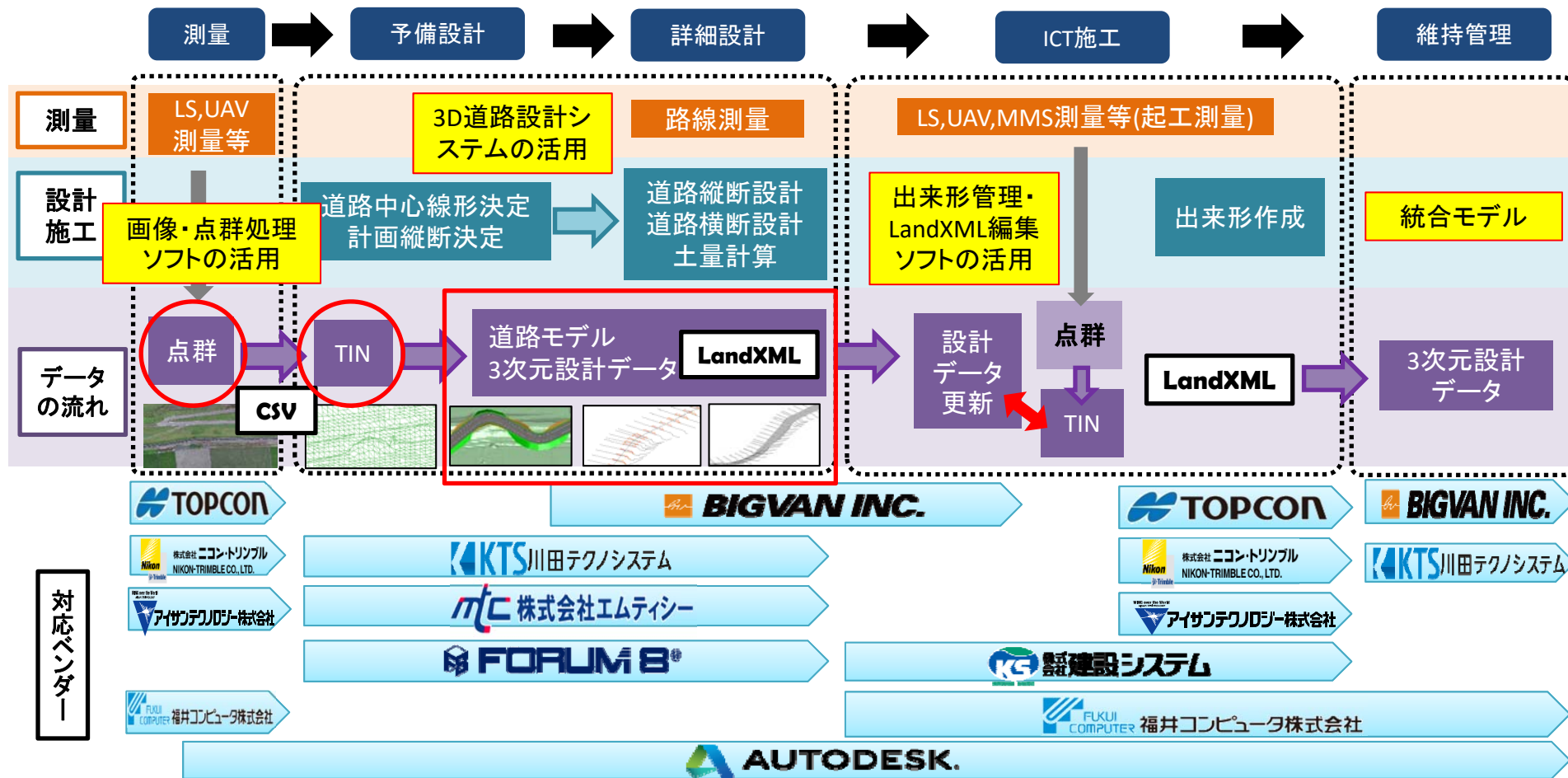
【本ガイドラインの構成と適用】

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

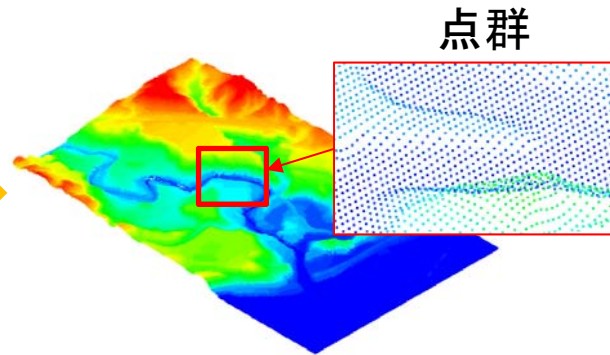


予備設計：点群→TIN変換

①点群データの表示・確認



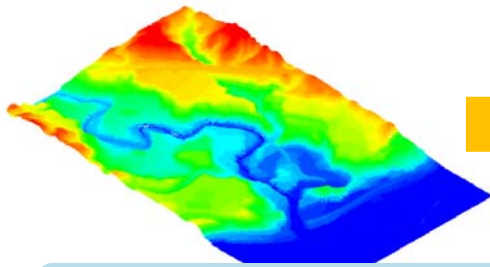
インポート



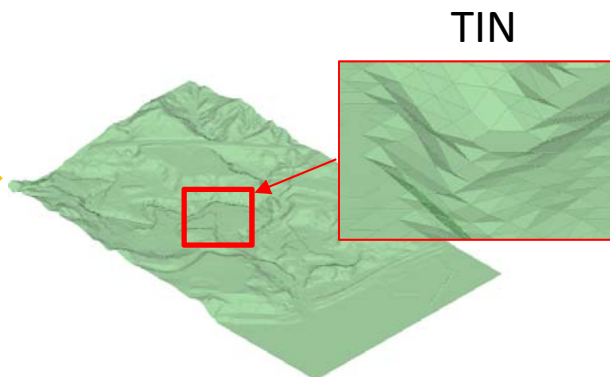
●原則、点群データは発注者から貸与される



②点群→TIN変換(地形3Dモデル)



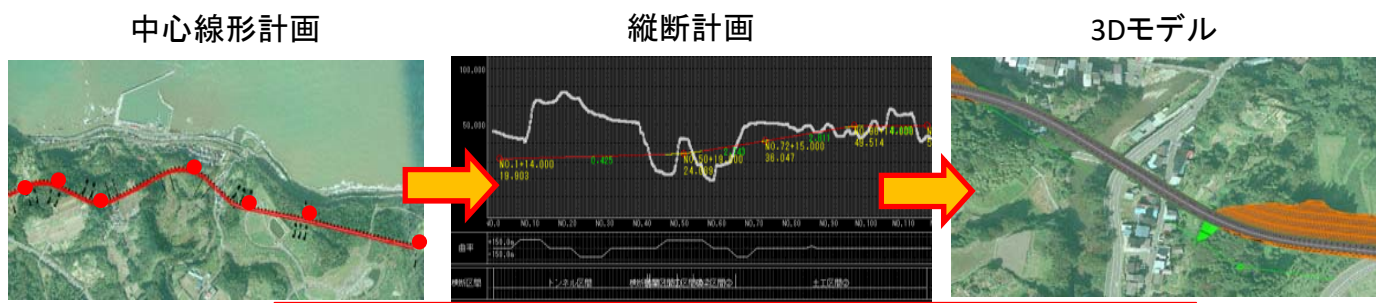
変換



●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

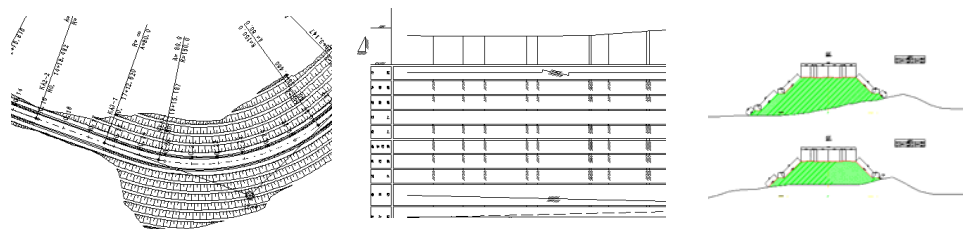
予備・詳細設計：中心線形決定、縦断計画

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))

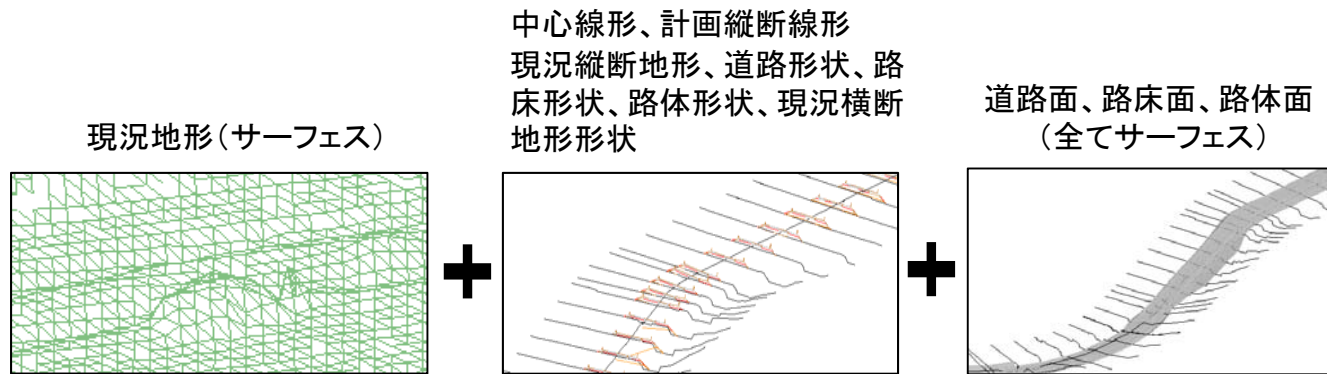


概略土量計算書 (3Dモデル)

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

- FORUM 8®
- BIGVAN INC.
- KTS 川田テクノシステム
- 株式会社エムティシー
- AUTODESK.

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。

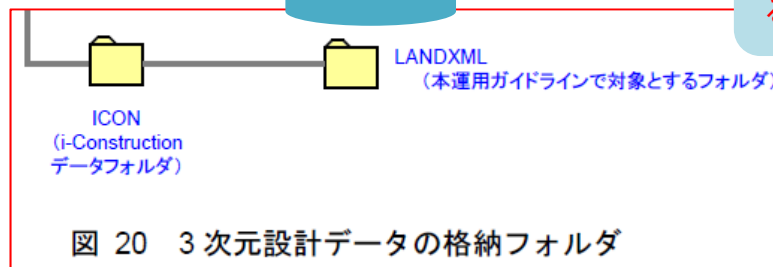
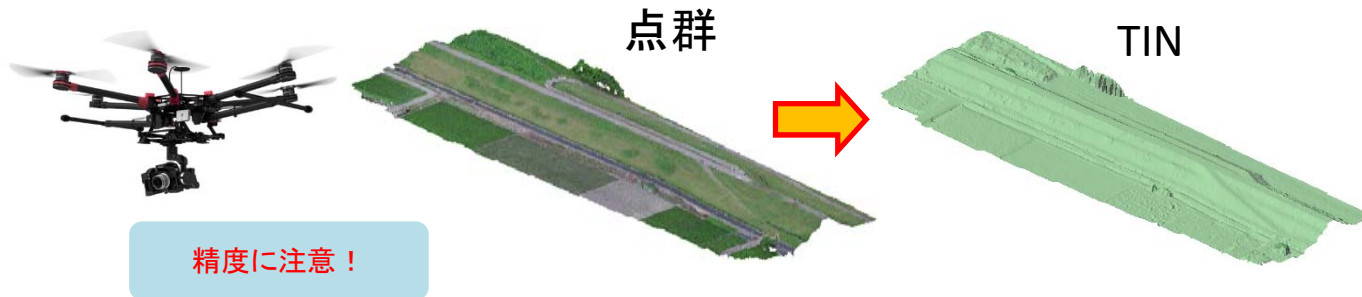


図 20 3次元設計データの格納フォルダ

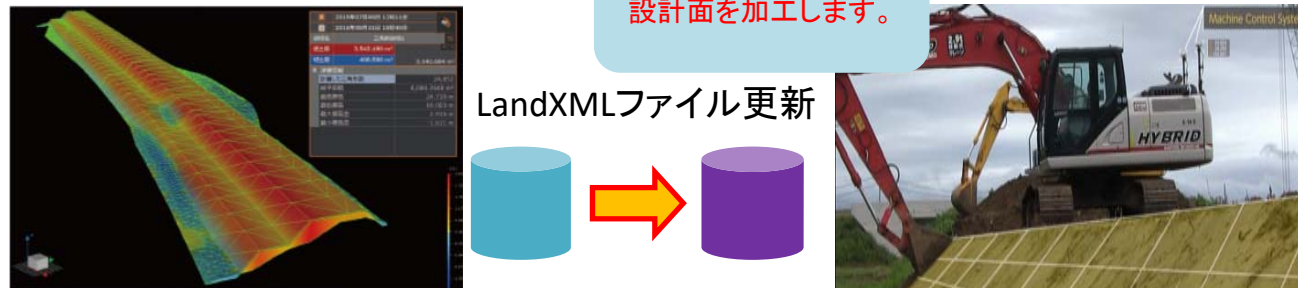


ICT施工

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

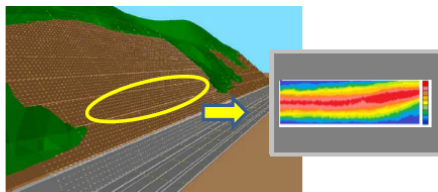


維持管理

①3次元設計データの維持・管理

【変状箇所の面的な把握】

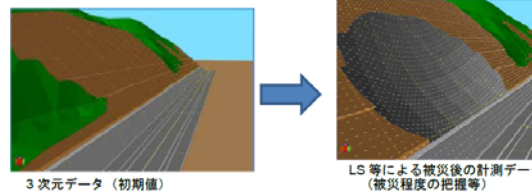
MMS、レーザースキャナ（LS）等を用いて法面等を計測し、3次元データ（初期値）と比較することで、はらみ出し等の変状を面的に把握することができる。



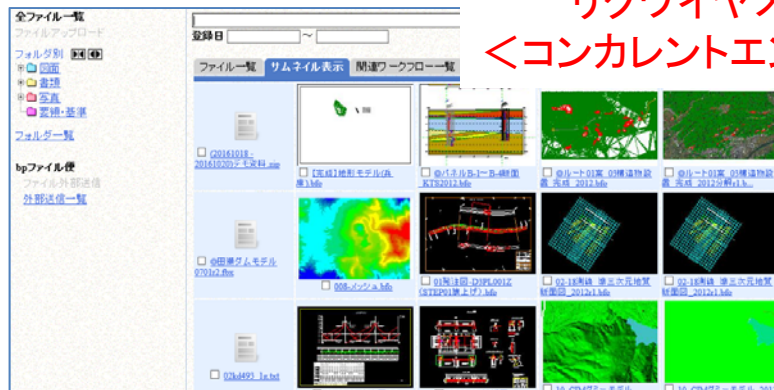
【被災程度の把握等の効率化】

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>

