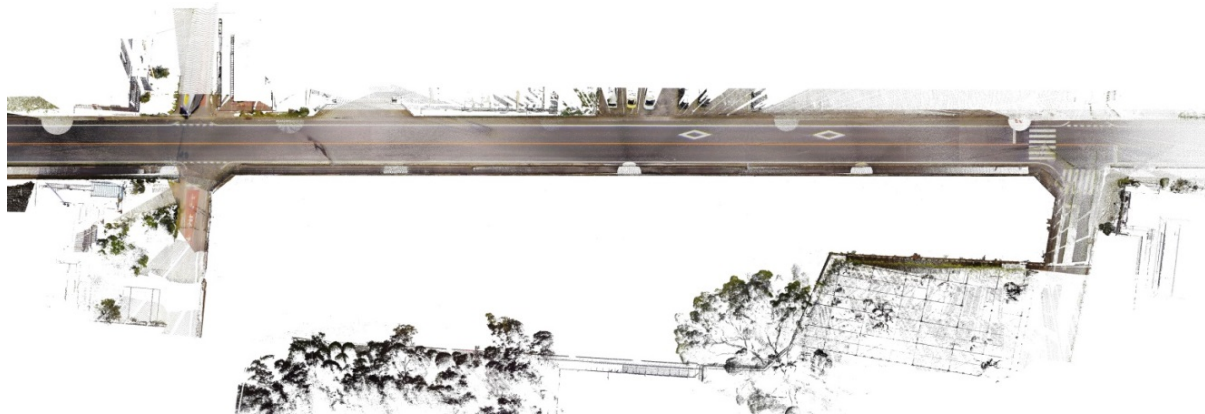


「ICT舗装」におけるプロファの取り組み

I. ICT関連における、群馬県の動向

II. 「ICT舗装」「i-Construction」とは？

III. 「ICT舗装」におけるプロファの取り組み



プロファ設計株式会社

〒379-2214 群馬県伊勢崎市下触町629番地1

TEL:0270-62-2111

FAX:0270-62-2112

<http://www.propha.co.jp>

I. ICT関連における、群馬県の動向

● ICT 土工

国交省の動向に平行して実施（試行）している。
（対象は床掘を除く土工量1,000m³以上の全ての工事）

● CIM

県での扱いを検討中。
（技術基準（ICT活用工事に関する要領及び基準改定）について（通知）H29.7.20）

※CIM (Construction Information Modeling)

3次元設計を導入して、設計から施工、維持管理の段階で効率化、可視化（見える化）を図る取り組み。

● ICT 舗装工

現在要領を策定中であり、策定が完了したら通知予定。
（技術基準（ICT活用工事に関する要領及び基準改定）について（通知）H29.7.20）

※H29.12.6群馬建設新聞にて、「ICT舗装試行開始」の記事が発表された。

◆対象

施工面積1000m²以上の新設アスファルト舗装工および路盤工

◆メリット

工事評定点の加点

- ・ 起工測量～施工～三次元データ納品の全工程に活用→4点加点
- ・ 上記の一部に活用→2点加点

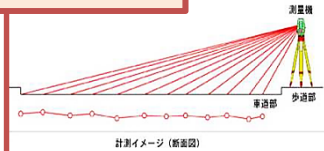


Ⅱ. 「ICT舗装」「i-Construction」とは？

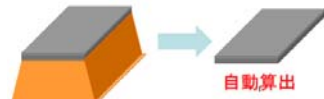
●目的

- ・施工機械の自動制御化によって、省人化を図る。
- ・計測にレーザースキャナ等の3次元測量を行い、検査や出来形書類の省力化を図る。

i-Construction



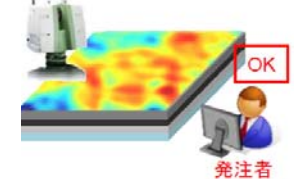
レーザースキャナ等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。



3次元設計データと事前測量結果の差分から、施工量を自動算出。



3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御。



レーザースキャナ等のデータによる検査等で書類が半減。



事前測量 → 不陸整正 → 敷均し → 締固め → 出来形計測 → 不陸整正 → 敷均し → 締固め → 出来形計測 → 合材敷均し → 締固め → 出来形計測 → 合材敷均し → 締固め → 出来形計測

事前測量

不陸整正

敷均し

締固め

出来形計測

不陸整正

敷均し

締固め

出来形計測

合材敷均し

締固め

出来形計測

合材敷均し

締固め

出来形計測

下層路盤

上層路盤

アスファルト基層

アスファルト表層

従来の方法



レベル、TSIにより起工測量、丁張り設置、断面図から数量算出。



運転手が機械を操作し、路盤材を敷均し、ローラーで転圧する。丁張りからの下がり検出、設計基準値に収まるまで整形を繰り返す。



コア採取、厚さ、締固め度管理。テープ、レベルによる出来形計測。

Ⅲ. 「ICT舗装」におけるプロファの取り組み

レーザースキャナーを用いた舗装出来形計測の検証

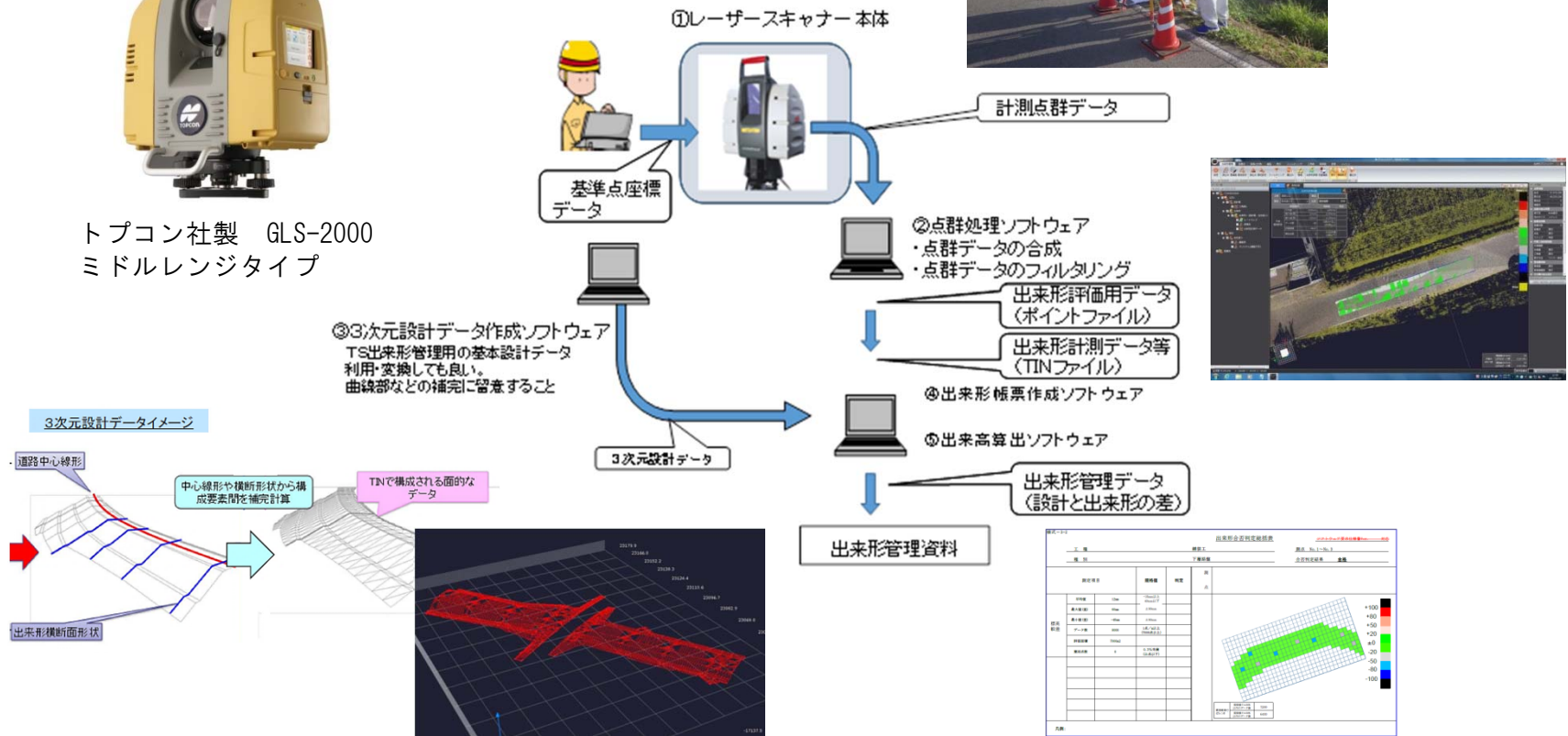
基準書：「地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領（舗装工事編）」（H29.3国交省）

当社所有の器械



トプコン社製 GLS-2000
ミドルレンジタイプ

全体作業の流れ



Ⅲ. 「ICT舗装」におけるプロファの取り組み

レーザースキャナーを用いた舗装出来形計測の検証

測定に求められる精度

●鉛直方向（高さ方向）の精度

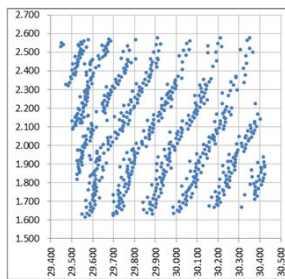
路床表面（起工測量）	±20mm 以内
下層路盤表面	±10mm 以内
上層路盤表面	±10mm 以内
基層・中間層・表層表面	<u>±4mm 以内</u>

●平面方向の精度

±20mm 以内

●点群の密度

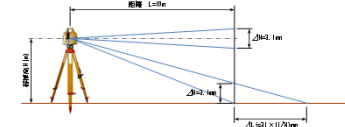
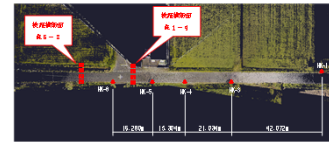
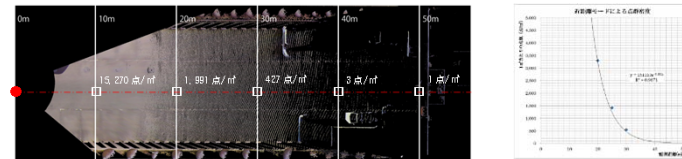
100cm²（10cm×10cm メッシュ）あたり、
1点以上



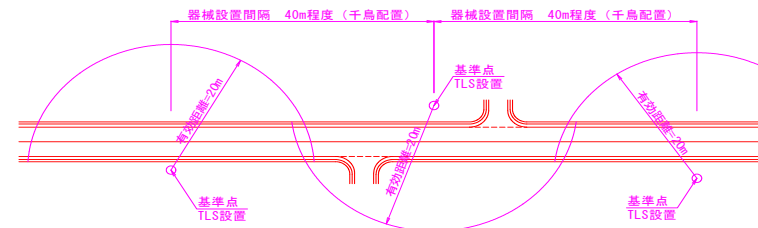
こいつが
どんだけできるのか
身体測定しました

検証内容

- 1: スキャン密度設定と、測定可能距離の関係
- 2: 測定モード設定と、測定可能距離の関係
- 3: 測定距離と、測定高さ精度の関係
- 4: 測定範囲(測定角度)と、所要時間の関係



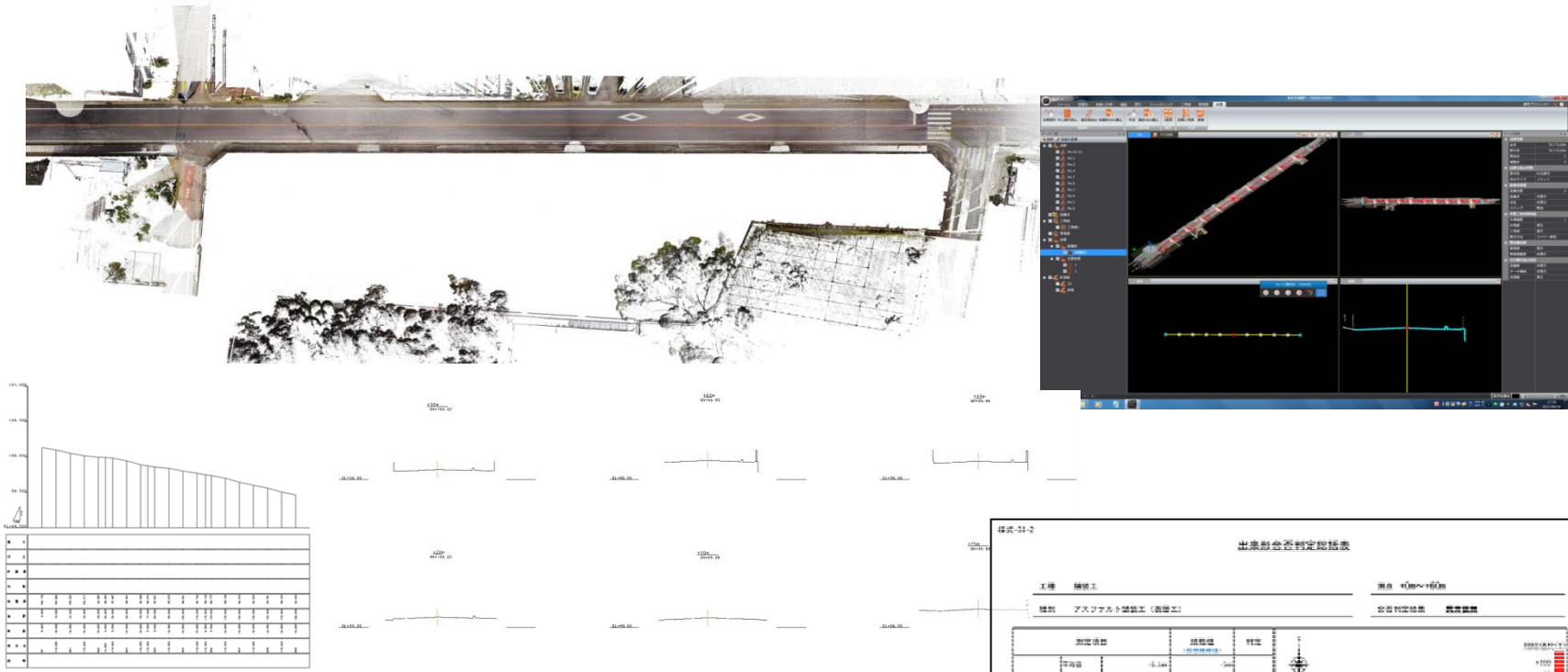
最適な計測手法の確定



Ⅲ. 「ICT舗装」におけるプロファの取り組み

レーザースキャナーを用いた舗装出来形計測の試行

● 県道舗装補修工法検討業務：補修数量計上、損傷程度把握のため、現況測量（平面・縦横断測量）に活用。



レーザースキャナーで道路全体をスキャンするメリット

- ・ 一度測定してしまえば、路線測量の作業がパソコン上で出来る。
- ・ 計画が変更した場合でも、中心線を変更するだけで路線測量の成果もパソコン上で変更出来る。

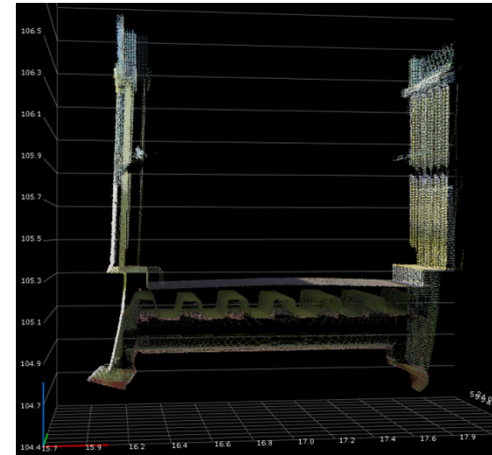
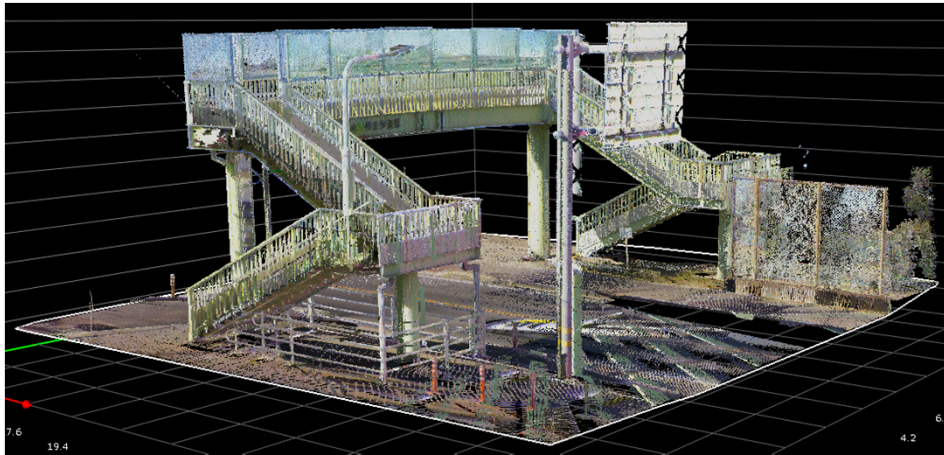
出展形念判定距離表

工種	舗装工	測点	400mm×400mm
種別	アスファルト舗装工（表層工）	公共判定結果	異常結果
測定項目	経緯値 (計測値)	判定	判定結果
平均値	-3.14m	-3m	*100
最大値(層)	27m	+20m	+100
最小値(層)	-10m	+20m	+100
標準偏差	4.203	1.0m以上 (0.5m以上)	5.0
経緯偏差	42142		-50
標準偏差	1	0.2m以上 (0.1m以上)	100
平均値			200
最大値(層)			
最小値(層)			
標準偏差			
標準偏差			
標準偏差			

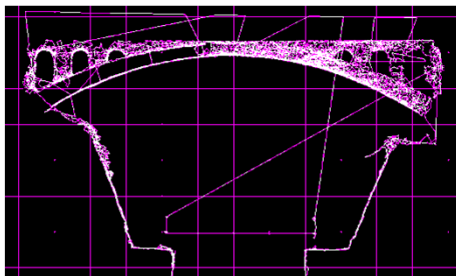
Ⅲ. 「ICT舗装」におけるプロファの取り組み

レーザー scanner 応用例(維持管理)

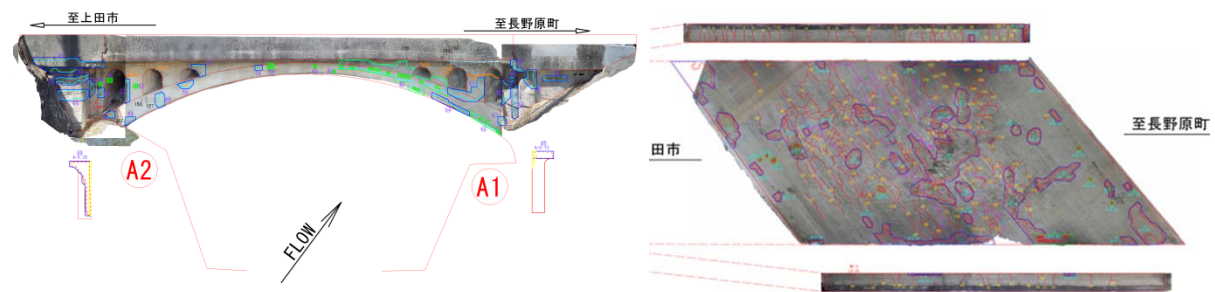
- 県横断歩道橋定期点検業務：著しい損傷（衝突跡）が見られたため、損傷程度（変形量、影響範囲）把握に活用。



- 県橋梁補修設計業務：図面のない複雑な形状の橋を3Dモデル化し、補修図面作成及び仮設工検討に活用。



3次元モデルから断面形状を測定



複雑な既設形状を正確に計測し、写真測量技術を併用し、精度の高い損傷図を作成

<< お問い合わせ先 >>



営業部 : 須佐 (susa@propha.co.jp)

地理情報部 : 松井 (matui@propha.co.jp)