

# 橋梁施工における出来形管理を効率化!

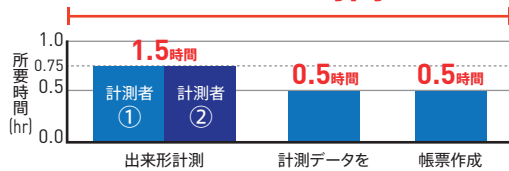
# 1断面あたり 約5倍 生産性が向上します!

## 従来法



1断面あたりの所要時間

**2.5時間**



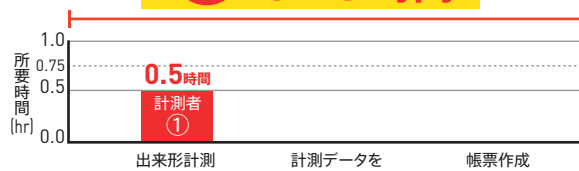
PC箱桁における実績

## PC桁の自動出来形管理システム



1断面あたりの所要時間

**1人でわずか 0.5時間**



PC箱桁における実績

生産性の向上

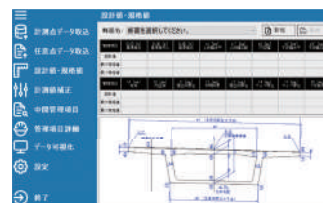
従来、PC桁断面の出来形計測には2~3人を要し、アナログで計測をしていました。その後、計測データを現場事務所へ持ち帰り、帳票作成(計測データの入力→設計値との比較・確認)を実施していました。

本システムでは、出来形計測を1人で行い、デジタル化された計測データをそのままタブレットPC(または、現場事務所)に送信し、帳票作成を自動化できます。

株式会社ネクステラス・日本高圧コンクリート株式会社共同開発

## 『PC桁の自動出来形管理システム』

本システムは、株式会社ネクステラスと日本高圧コンクリート株式会社が共同開発しました。PC桁の出来形を自動追尾トータルステーションを活用し、主桁断面の計測から帳票管理を行うことで計測精度を確保するとともに効率化および省人化を実現するシステムです。



『PC桁の自動出来形管理システム』の特徴は、自動追尾トータルステーションによりワンマンで出来形を計測し、その計測データを本システムをインストールしたタブレットPCに送信することで出来形管理・帳票作成を自動化するだけではありません。

**導入のメリットは他にも**

# プレキャストセグメント桁の接合精度が向上します。

セグメント桁接合時に相互の端面が正確に一致していなければ、プレストレス導入時に局部的な応力が生じ接合面を損傷(角欠け、ひび割れ)させてしまいます。一方、本システムを活用することでセグメント桁相互の端面を正確に一致させ、接合精度向上を図ることで工場製作時の主桁形状を忠実に再現(復元)できます。



製作工場などにおける主桁形状の計測



架設位置へ分割運搬



架設位置における接合精度確認



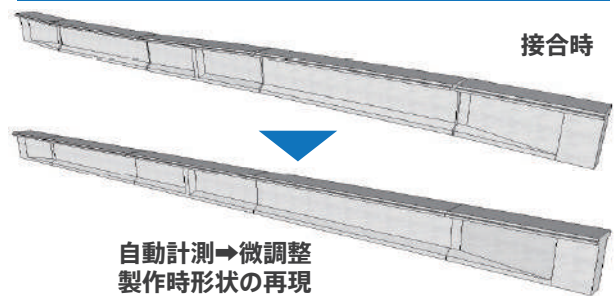
トータルステーション

タブレット上に  
形状、誤差表示



接合面計測による製作桁形状の再現化

接合時



自動計測→微調整  
製作時形状の再現

# プレストレス導入時の主桁変位量を管理できます。

プレストレス導入時、鉛直方向の変位量(キャンバー)はレベル、水平方向の変位量(横そり)は水系を使用してきました。一方、本システムを活用することで鉛直・水平両方向の変位量をリアルタイムに同時計測できるため、主桁異常変位の早期発見が可能であるとともに高精度の変位量管理が実現します。

従来法

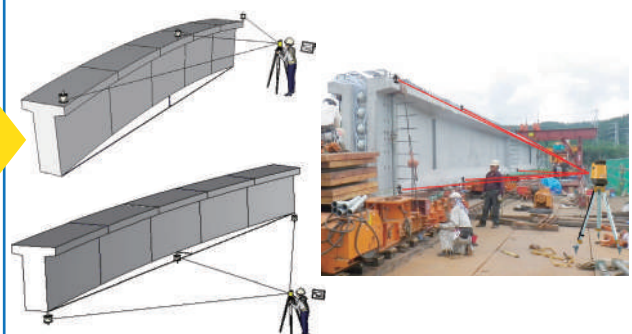


レベル測量

水系計測

高精度管理

PC桁の自動出来形管理システム



さらにこんなことも

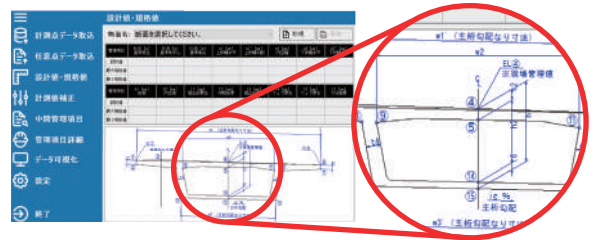
# 計測者の計測環境の安全性が向上します。

橋梁断面の出来形計測は、狭い空間での高所作業である上、鉄筋、足場、移動作業車(トラベラー・ワーゲン)などが設置されている環境でもあり、安全性の確保も重要な課題です。このように、高所での狭い空間を複数人で計測する従来法と比べると、**少ない人員・短時間で計測を完了できる**本システムは、安全性の向上にも寄与します。



# 人的誤差が抑えられ信頼性が向上します。

本システムは、測量機を用いた機械的な計測とデジタルデータの自動処理によって完結するため、**人的誤差(寸法の読み取りミスや転記ミスなど)**を抑えられ、**出来形管理精度が向上**します。また、3次元座標値により出来形を計測・評価するため、橋梁全体の出来形精度の向上にも寄与します。



## 自動追尾トータルステーショントポコン LN-150/100の概略スペック (トポコン社パンフレットより抜粋)

測量機	LN-150	LN-100
測定可能範囲	距離 0.9~130m *1 / 高度角 -30~+55°	距離 0.9~100m *1 / 0.9~22m:高度角 ±25° / 22~100m:高低差 ±10m
測定精度	測距精度 (3.0+2ppm × D) mm *2 / 測角精度 5" *3	H:1.5mm@50m V:3.0mm@50m *2 / 測距精度 ±3mm / 測角精度 5"
自動整準範囲	±3°	±3°
傾斜補正部	方式 液体式 2軸傾斜センサー / 補正範囲 ±6°	方式 液体式 2軸傾斜センサー / 補正範囲 ±6°
自動追尾可能距離	0.9~130m *1	0.9~100m *2
モーター駆動部	駆動範囲 360°(水平方向) / 最高回転速度 60°/秒(10rpm)	駆動範囲 360°(水平方向) ±25°(鉛直方向) / 最高回転速度 60°/秒(10rpm)
レーザー求心部	光源 レーザーダイオード(クラス2) / 波長 635nm	光源 レーザーダイオード(クラス2) / 波長 635nm
通信部	W-LAN 802.11 n/b/g対応 通信可能範囲 100m *4 / Bluetooth クラス1 通信可能範囲 130m *5	W-LAN 802.11 n/b/g対応 通信可能範囲 100m *3 (LN-100Wは、Bluetooth クラス1も対応)
電源部	標準バッテリー BDC72 リチウムイオン電池 / 連続使用時間(20°C) 約5時間	標準バッテリー BDC70 リチウムイオン電池 / 連続使用時間(20°C) 約5時間
寸法	185(W)×198(D)×322(H)mm	185(W)×196(D)×295(H)mm
質量	約4kg(バッテリーを含む)	約4kg(バッテリーを含む)
適用温度	使用温度 -20~+50°C(結露しないこと) / 保存温度 -30~+60°C(結露しないこと)	使用温度 -20~+50°C(結露しないこと) / 保存温度 -30~+60°C(結露しないこと)
耐環境性	防塵 防水性 IP65	防塵 防水性 IP65
注釈	*1 ATP2/ATP2SII使用時 測定気象条件:雨天/濃霧/強い陽光の発生等、悪天候を除く。*2 JIS B 7912-4:2006準拠。Dは測定距離、単位は mm。 *3 標準偏差。*4 通信距離・速度は、使用環境や使用されるAndroidの端末に依存する。通信機器付近に障害物がなく、電波発信・妨害・電波障害の発生する場所が近くないこと。近くを走行する自動車による通信の遮断や発生するノイズの影響がなく、電波発信・妨害する施設や車などがない場合で雨天を除く。なお、接続するBluetooth機器の仕様によっては、通信距離が短くなる場合がある。 <a href="https://www.topcon.co.jp/positioning/products/pdf/LN-150_J.pdf">https://www.topcon.co.jp/positioning/products/pdf/LN-150_J.pdf</a> より抜粋	*1 ATP2/ATP2SII使用時 測定気象条件:雨天/濃霧/強い陽光の発生等、悪天候を除く。*2 ATP2/ATP2SII使用時 測定気象条件:雨天/濃霧/強い陽光/強風等悪天候を除く。*3 通信距離・速度は、使用環境や使用される Android の端末に依存する。通信機器付近に障害物がなく、電波発信・妨害・電波障害の発生する場所が近くないこと。近くを走行する自動車による通信の遮断や発生するノイズの影響がないこと。また、天候が雨天の場合を除く。 <a href="https://www.topcon.co.jp/positioning/products/pdf/LN-100_series_J.pdf">https://www.topcon.co.jp/positioning/products/pdf/LN-100_series_J.pdf</a> より抜粋

## システム概要



お問い合わせ

