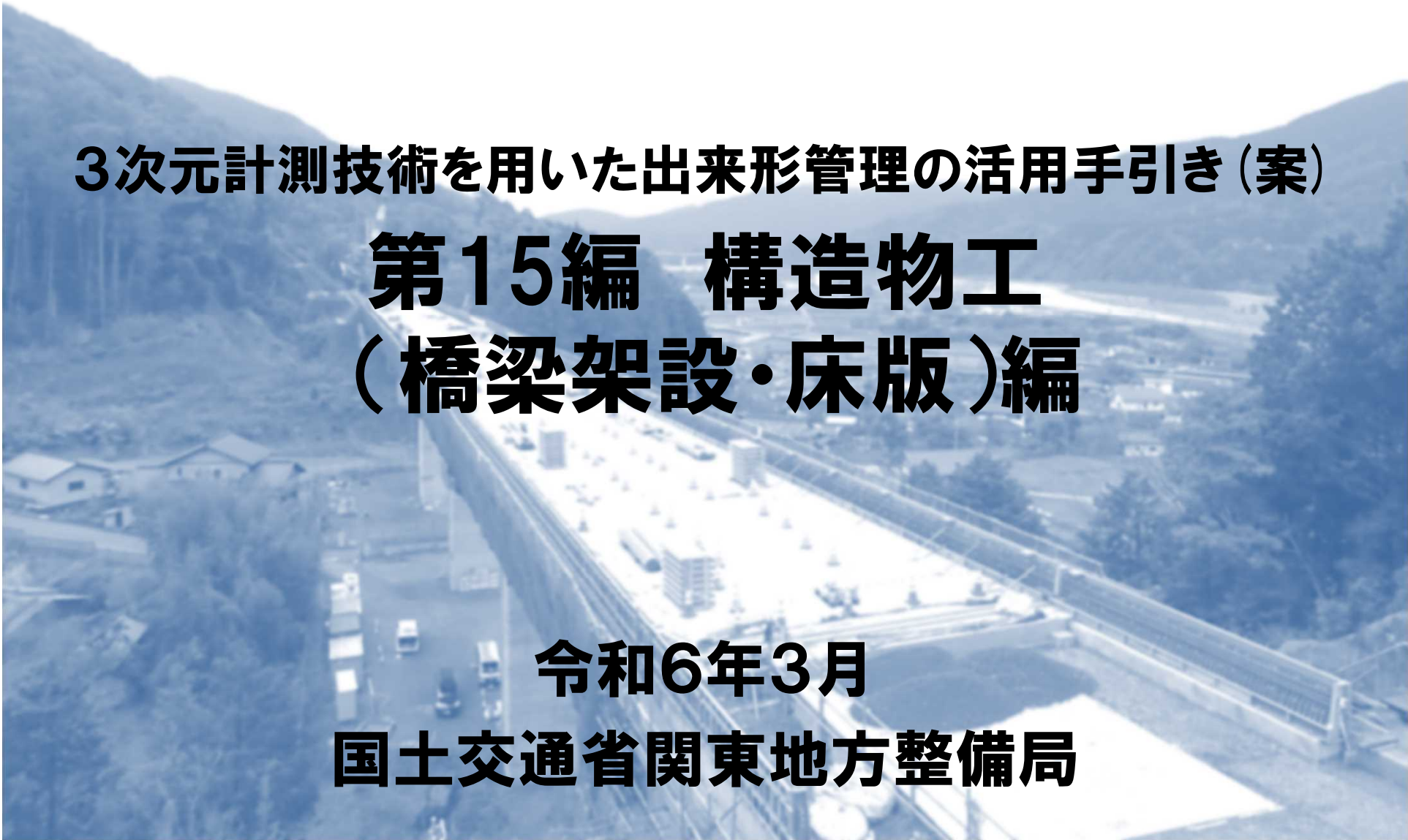




3次元計測技術を用いた出来形管理の活用手引き（案）

**第15編 構造物工
（橋梁架設・床版）編**

令和6年3月

国土交通省関東地方整備局

15. 構造物工(橋梁架設、床版)編

○出来形管理の変革イメージ

従来は、基準高・幅等を**検尺テープ**や**3mアルミ定規**等により計測して出来形管理を実施していた。
⇒**3次元計測技術**を用いて**点間距離**を計測することで**省力化・省人化**を図る。

Before

検尺テープや3mアルミ定規等による出来形管理

- ・出来形基準項目の寸法を検尺テープやレベル等で計測。
- ・人力による帳票作成、写真管理。



検尺テープ等による出来形管理

After

TLS(地上型レーザースキャナー)等による出来形管理

- ・TLS等の機器を用いて計測
- ・機器等で取得した点群を利用し、PC上で帳票作成(半自動作成)



表15-1 適用可能な3次元計測技術

3次元計測技術 例
TS等光波方式
空中写真測量(UAV)、無人航空機搭載型LS
地上型レーザースキャナー
地上移動体搭載型LS
RTK-GNSS

実施効果

- ・3次元計測機器を用いた出来形管理による省力化・省人化
- ・計測人員の削減に伴う安全性の向上
- ・計測精度向上
- ・出来形座標確認ソフトウェア等による出来形管理資料作成の短縮
- ・出来形データ(3次元座標データ)の維持管理へのデータ連携が図れる

15. 構造物工(橋梁架設、床版)編

○出来形管理基準及び規格値

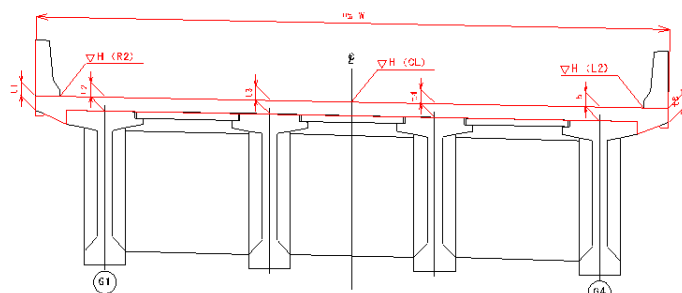
3次元計測技術を用いた出来形管理では、各計測技術に応じ、測定項目、計測方法を設定し、**従来と同様な出来形管理に加えて、出来ばえ評価を用いた表面状態の把握と記録**を行う。

Before

1.床版工の出来形管理基準及び規格値

表15-2 床版工の測定項目及び規格値

測定項目	規格値
基準高 ∇	$\pm 20\text{mm}$
幅 w	$0 \sim +30\text{mm}$



検尺テープによる出来形管理

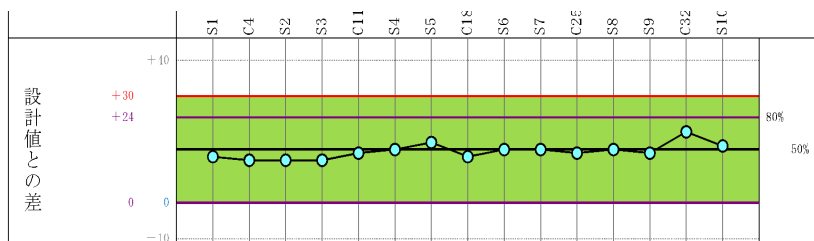


図 15-1 床版工の説明図と出来形管理事例

After

1.出来形管理基準及び規格値

- ・床版工の出来形管理項目及び規格値は、**従前通り(表15-2)**
- ・床版工の出来形計測には、「**単点計測**」と「**多点計測**」の、両方の計測技術を利用可能
- ・ただし、各3次元計測機器に応じて、**所定の計測性能を有し、かつ適正な測定管理の確認**が必要である。

2.要求精度

床版工における多点計測の計測時の要求精度は、表15-3を満足する必要がある。

表15-3 要求精度

測定項目	規格値	要求精度
基準高 ∇	$\pm 20\text{mm}$	$\pm 7\text{mm}$ 以下
幅 w	$0 \sim +30\text{mm}$	10mm 以下

3.出来形管理

3次元計測技術を利用し、以下2項目で出来形評価を実施

①出来形管理

(次ページ①参照)

出来形座標確認ソフトウェアを利用し、出来形を管理すべき対象(位置、断面)に対して出来形寸法を算出し、出来形管理資料を作成

②出来ばえ評価

(次ページ②参照)

出来ばえ評価用ソフトウェアを利用し、凹凸の良否判定を実施

参照元:土木工事施工管理基準及び規格値(案)p. I -133

3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案) 令和5年3月版 国土交通省 p.15-32

15. 構造物工(橋梁架設、床版)編

○出来形管理方法：多点計測技術を用いた出来形管理

出来形管理は、基本設計データと出来形計測データの差を、規格値と比較し、判定すると共に標高による色分けを行い凹凸の良否判定を実施する。比較結果を、出来形管理資料として帳票を作成する。

①出来形管理(床版工)

- 出来形座標確認ソフトウェアは出来形として計測した座標が出来形を管理すべき対象上にあることが確認できる機能を有していなければならない。
- 出来形管理の管理項目となる基準高、幅の3次元座標を計測する。

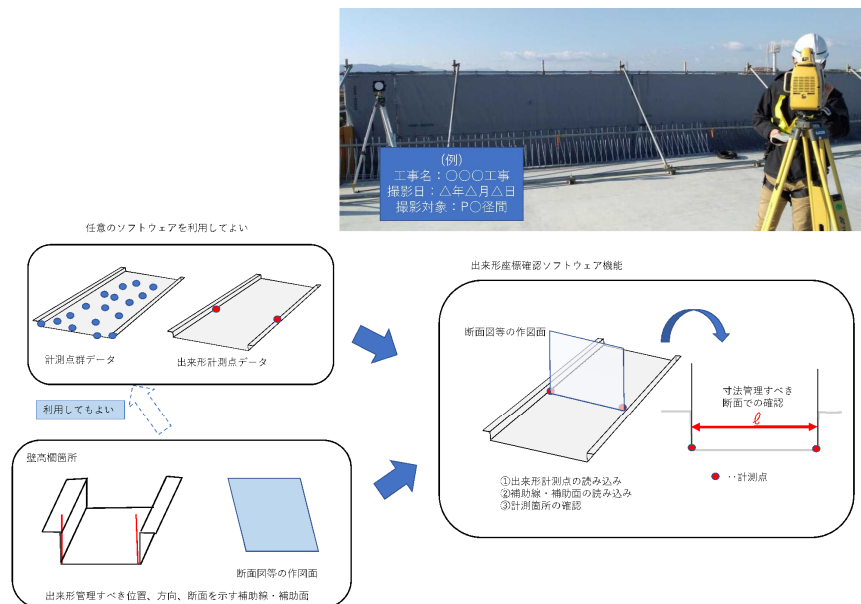


図15-2 出来形座標確認ソフトウェアによる出来形計測イメージ

②出来ばえ評価(床版工)

- 出来ばえ評価用ソフトウェアは計測点群による標高の色分け機能を有していなければならない。
- 現場で取得した点群データ等から出来ばえ評価用データを作成し、3次元設計データと重ねて表示し凹凸判定を行う。

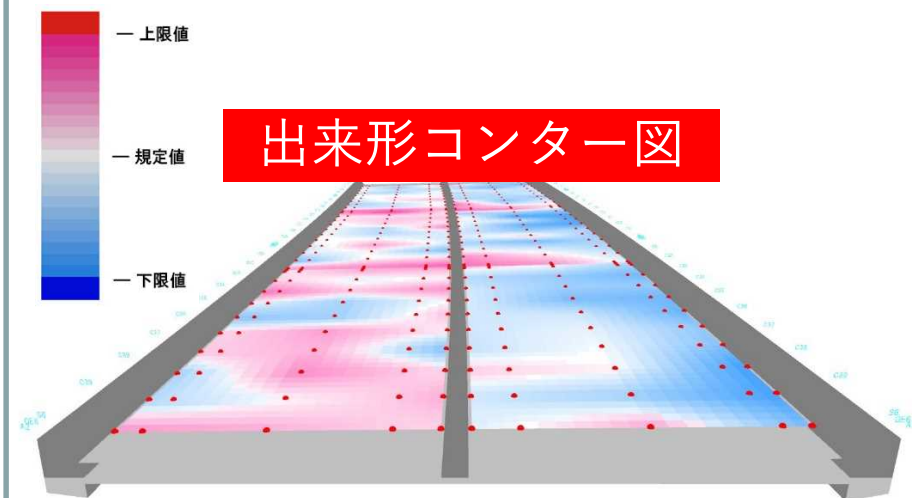


図15-3 出来ばえ評価用ソフトウェアによる出力イメージ