

とちぎインフラDXセミナー2025

3次元点群測量について

一般社団法人 栃木県測量設計業協会

技術委員長 格和 弘
技術委員 安田 晃昭

A2-F635

OUTPUT 25928 85045

本日の講演内容

1. はじめに
2. 基準類の最新動向
3. 3次元点群測量の基礎
4. 協会員の活用事例の紹介
5. 質疑応答

本日の講演内容

1. はじめに
2. 基準類の最新動向
3. 3次元点群測量の基礎
4. 協会員の活用事例の紹介
5. 質疑応答

本セッションの位置付け

【午前】

国土交通省の政策
栃木県の方針.etc



【午後】

栃木県測量設計業協会
会員の事例を通した
3次元測量の基礎と留意事項

■ 本セッションの目的

(一社) 栃木県測量設計業協会会員の業務事例を通して、経営者・技術者の皆様に以下の点をご理解頂くことを目的としています

経営者

- ①2025年度の制度・基準の「何が変わったか」を把握する
- ②自社の投資・人材計画に直結する判断材料を獲得する

技術者

- ①3次元点群測量の計測から納品までの基本事項を理解する
- ②近年の制度改定に関する実務上の留意事項を理解する

本講習を通して、聴講した皆様の3次元点群測量への理解が少しでも進み、日々の業務の生産性向上に繋がることを願っております。

(一社) 栃木県測量設計業協会 技術委員会

■ 本日の講演内容

1. はじめに
2. 基準類の最新動向
3. 3次元点群測量の基礎
4. 協会員の活用事例の紹介
5. 質疑応答

3次元点群測量に係る基準類の動向

i-Constructionに関連して、多数の基準類が毎年のように公表されている。今回は、「3次元点群測量」に関する基準類において、特に、近年の改訂で重要となる以下の5点について概要をご説明致します。

【主な改訂事項】

1. 2025年4月：「作業規程の準則」改正
2. 2025年4月：「測地成果2024」による全国標高の改定
3. 2025年4月：「GNSS標高測量マニュアル」公表
4. 2025年4月：「3次元数値地形図マニュアル」改訂
5. 2024年3月：「地上レーザ測量点群合成マニュアル」公表

公共測量「作業規程の準則」改正

2025年4月に公共測量の「作業規程の準則」が改正された

主な内容

- ・3級水準が対象として**GNSS標高測量が導入**された
- ・全国の標高成果改定（測地成果2024）への条文整備が行われた
- ・4級・簡易水準は別冊マニュアル（資料後掲）で運用される

POINT

- ・レベルだけではなく、**GNSSも標高決定の制度的選択肢**となった
- ・測地成果2024と合わせて、高さ基準の更新・整合が必要となる

留意事項

- ・既存成果との高さ不整合に注意（設計・維持管理等も含め留意する）
- ・GNSS標高の運用は準則第17条に基づく手続を要するため計画書で明示

「測地成果2024」による全国標高の改定

主要内容

- ・ 2025年4月1日付けで、電子基準点・三角点・水準点の標高成果を測地成果2024に改定された
- ・ ジオイド2024を用いた衛星測位基盤の標高体系へ移行した

POINT

- ・ 現況と合致した標高の迅速提供・業務効率化が期待される
- ・ 既存データ（点群・設計・台帳）との高さ整合が新たな必須タスクとなる

留意事項

- ・ 過去成果の改算：国土地理院の標高補正パラメータで改算する（公共基準点・水準点でパラメータが異なる点に注意する）
- ・ 発注者と「どの時点の高さ系で納品するか」を協議して合意形成する

「測地成果2024」による全国標高の改定

《注意喚起》 電子基準点からの補正情報を利用されている事業者等の皆様

国土地理院では、令和7(2025)年4月1日に電子基準点の標高成果を改定します。これに伴い、標高成果改定前後で、国土地理院が管理する電子基準点データを用いて得られる高さ情報（RTK-GNSS、後処理キネマティック、ネットワーク型RTK-GNSS等）にズレが生じる可能性があります。標高成果改定日（令和7年4月1日）をまたいで電子基準点からの補正情報を利用する場合は、改定前後の高さ情報が異なる点に注意する必要があります。

◆電子基準点からの補正情報の配信（イメージ図）

（現地）
国土地理院 電子基準点データ → 配信事業者 → 現地データを発信 → 電子基準点からの補正情報を配信 → 補正情報を利用し位置を決定

電子基準点からの補正情報の詳細については、ご利用されている配信事業者にご確認ください。

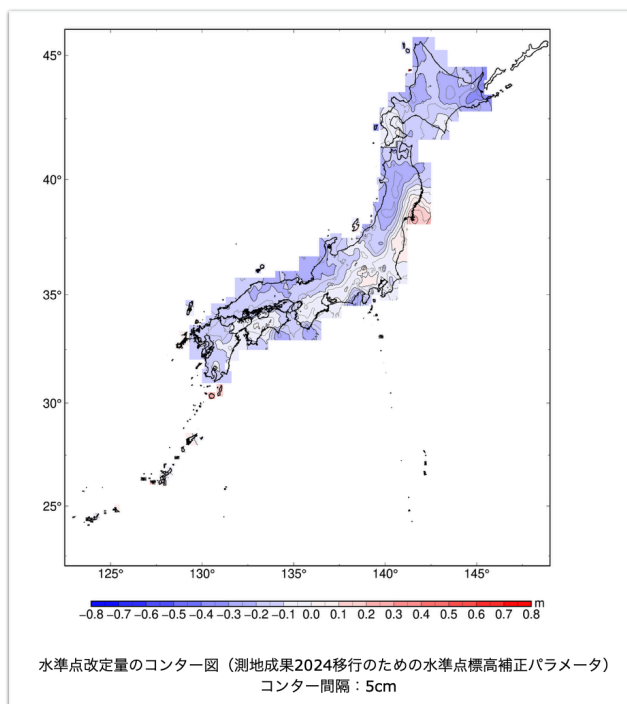
一例：電子基準点からの補正情報を利用した建機の場合
標高成果の改定前後で補正情報をそのまま使うと、**高さ情報にズレが生じる**ことにつながります。

ローカライゼーション※を行うことで、高さ情報のズレが解消します。

※ローカライゼーション※：GNSS（衛星測位システム）の計測座標を現地座標（工事基準点座標）に整合させる作業

作業現場の整合確認（画像提供：海軍工業(株)）

問い合わせ先：国土地理院 国土地理院
E-mail: gsi-hyokokaitai@gob.mlit.go.jp（メール送信時には@を半角にしてください）
URL: <https://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/hyoko2024rev.html>



「GNSS標高測量マニュアル」公表

主な内容

- ・ 2025年4月「GNSS標高測量による4級水準・簡易水準マニュアル」が公表
- ・ GNSS標高測量で4級水準点・簡易水準点の標高を定める標準作業を規定

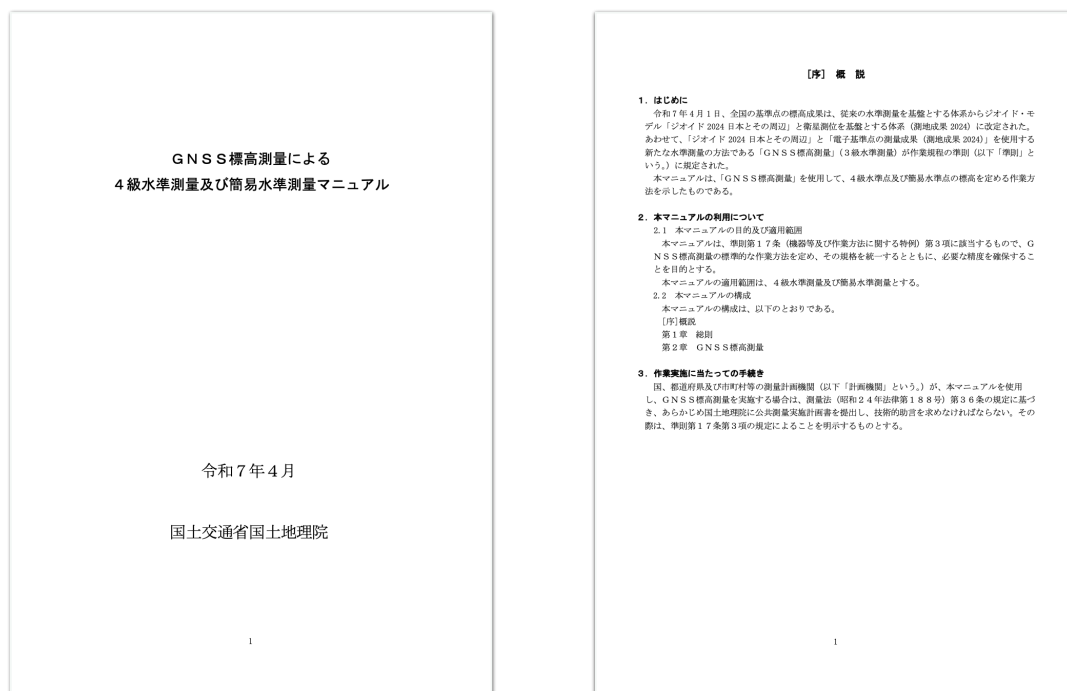
POINT

- ・ 計画機関が本マニュアルを使用する際には、準則17条3項に基づいて、公共測量実施計画書にて国土地理院へ技術的助言を求める必要がある
- ・ 既設成果の改定・現場の高さ検証が迅速に可能となった

留意事項

- ・ 本マニュアルは4級・簡易水準に限定適用される（3級は準則にて対応）
- ・ 適用基準（誤差許容・観測条件・データ処理・品質帳票）に関しては、事前に発注者との確認を要する

「GNSS標高測量マニュアル」公表



「3次元数値地形図マニュアル」改訂

「i-Construction推進のための3次元数値地形図データ作成マニュアル」

主な内容

- ・ i-Construction推進のため、測量段階で作成する「3次元数値地形図データ」を設計以降で活用可能にする要件が整理された
- ・ 点群からの生成・品質・ファイル仕様までが体系的に示された

POINT

- ・ 点群取得→地形モデル化（TIN/グリッド）→品質確認→納品仕様の一連の手順が明確化
- ・ 属性・座標系・基準高（測地成果2024）の整合が重要となる

留意事項

- ・ 基準点情報に関しては、設計等の後続工程に引き継ぐことが義務化された
- ・ 設計での利用を想定し、地図情報レベルは500～1000が標準とされている

「3次元数値地形図マニュアル」改訂

i-Construction 推進のための 3次元数値地形図データ作成マニュアル

令和 7 年 4 月
国土交通省国土地理院

目次

序【概説】	1
1. はじめに	1
2. 本マニュアルの概要	1
第1編 総則	3
第2編 3次元数値地形図データ取得	9
第1章 概説	9
第2章 計測	14
第1節 概説	14
第2節 計測	14
第3章 現地調査	15
第1節 概説	15
第2節 現地調査	15
第4章 3次元数値図化	16
第1節 概説	16
第2節 写真による3次元数値図化	16
第3節 点群による3次元数値図化	18
第4節 3次元地形取得	21
第5節 3次元地形取得	25
第6節 ユースケース別基準	34
第5章 3次元数値編集	38
第6章 3次元数値編集	39
第7章 数値地形図データファイルの作成	42
第8章 構造化	43
第9章 品質評価	45
第10章 成果等の整理	62
第3編 資料	64

- ・ 附属資料1 3次元地理空間情報の取得基準
- ・ 附属資料2 3次元数値地形図データ作成のためのソフトウェア要件
- ・ 附属資料3 精度管理表の様式
- ・ 附属資料4 i-Construction 推進のための3次元数値地形図データ作成マニュアルで参照した図書・技術情報

「地上レーザ測量点群合成マニュアル」公表

主な内容

- ・ 多数スタンド型のTLS計測をソフトで合成し、合成後の全体点群を一括で座標変換して成果化する方法が公式化された
- ・ 多数スタンド型のTLS計測の内業作業負担の大幅軽減が可能となる

POINT

- ・ ソフトによる自動合成と作業者が指定する手動合成が規定されている
- ・ 採用方式と補助条件を作業仕様書に明記する

留意事項

- ・ 本マニュアルの使用の可否の確認が必要となる（準則のTLS計測とは別作業）
- ・ TLSと解析ソフトの組合せを測量前に精度確認が必要となる

「地上レーザ測量点群合成マニュアル」公表

