

歩行空間ナビ・プロジェクト（ほこナビ）の 普及促進に向けた 3次元地図の利活用について

2025年12月23日
一般社団法人 社会基盤情報流通推進協議会
岩崎秀司

資料構成

1. ほこナビで3次元地図を利用する目的と考え方
2. 3次元地図をほこナビで利用するフロー
3. これまでの検討状況と今後の方向性
4. データ精緻化・維持・更新に向けた取組
5. ほこナビの普及促進に向けて今後の検討すべき事項

1. ほこナビで3次元地図を利用する目的と考え方

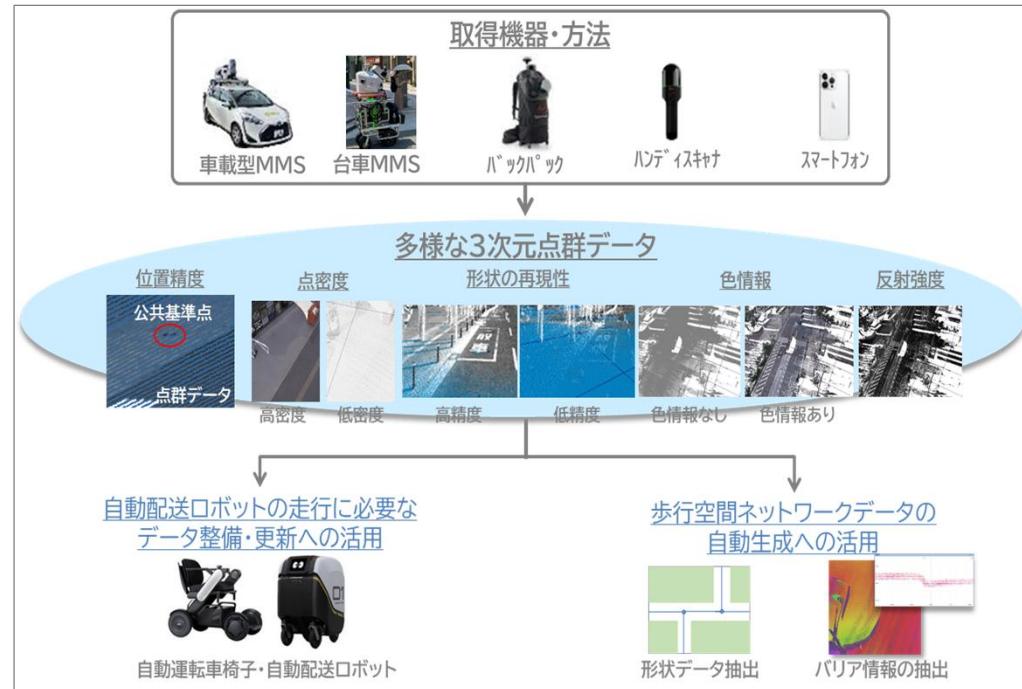
【3次元地図を利用する目的】

- 3次元地図を利用することにより、**段差や幅員、勾配などの歩行経路上のバリア情報を効率的に収集**
- 一般市民のほか自動走行ロボット事業者やインフラ事業者、不動産デベロッパーなどの**多様な主体に3次元地図を提供し、社会全体の生産性向上**

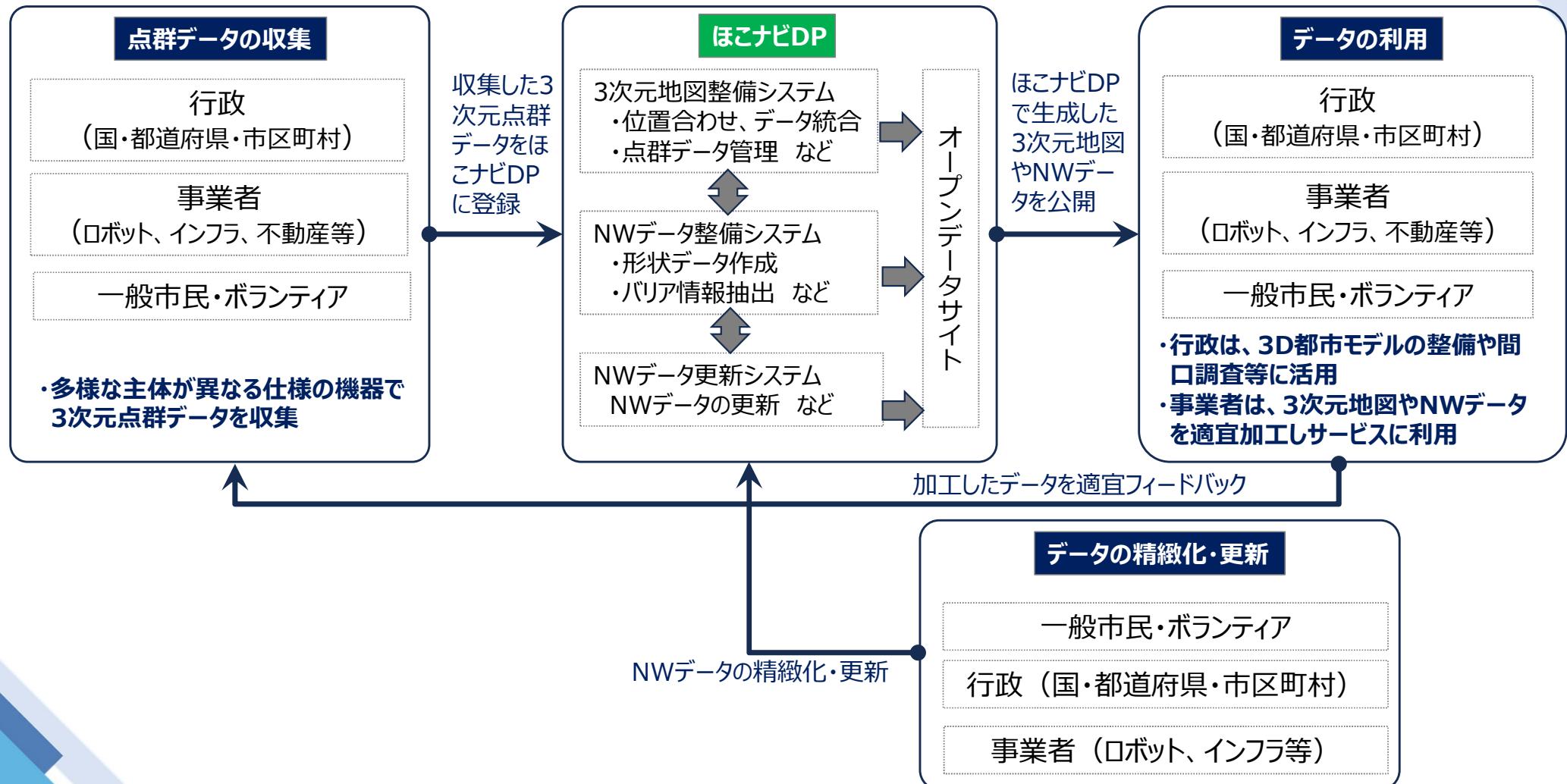
【基本的な考え方】

- 3次元点群データは、行政が収集している航空レーザやMMSによる計測データのほか、**一般市民や事業者が計測したハンディ型やスマートフォンで簡易に計測したデータも活用**
- **歩行空間ネットワークデータのバリア情報は、3次元地図による抽出だけではなく、行政、一般市民、ボランティア等により情報の収集・更新・精緻化を想定**
- **行政、事業者、一般市民等が参加により、歩行空間ネットワークデータを維持・更新する、持続可能な運用サイクルを想定**

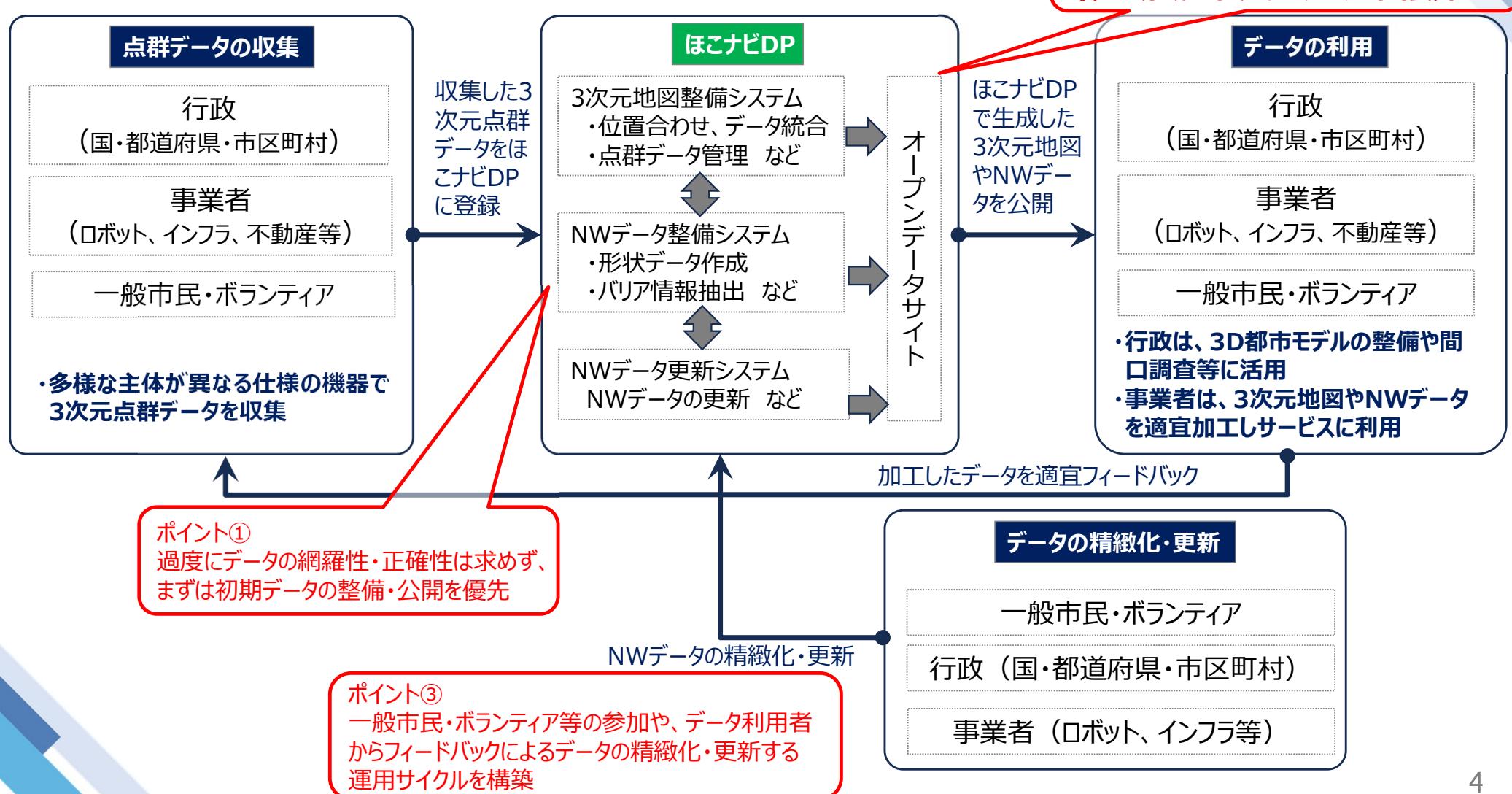
■ ほこナビでの3次元地図利用のイメージ



2. 3次元地図をほこナビで利用するフロー



2. 3次元地図をほこナビで利用するフロー



3. これまでの検討状況と今後の方向性（バリア情報の抽出）

【これまでの検討結果】

- 歩行空間ネットワークデータの「幅員」「縦断勾配」「段差」を精緻に抽出できるかを検討。ハンディ型やスマホLiDARなどの簡単な計測データでは、段差や幅員のバリアの抽出は困難。

【3次元地図活用の方向性】

- ハンディ型やスマホLiDARで計測したデータからバリアが存在する可能性の有無といった概略はわかるのではないか？
(例えば、スマホLiDARの計測データから段差がS～Bくらいや概ねC以上といった情報はわかる可能性がある。)

【ほこナビの普及促進に向けて】

- 点群データから抽出するバリア情報に精緻な網羅性・正確性を求めて、データの初期整備を優先。
- リンクの属性（又はメタデータ）にバリア情報の品質（正確性や原典データ等）の情報を付与し、利用者側へ情報を提供。
- 利用者は品質を考慮し利用するとともに、一般住民やボランティアは、品質が低いデータを優先的に更新・精緻化。

■昨年度までの検討結果

バリア種別	車載MMS	台車搭載MMS	ハッカバッカ型スキヤク	ハンディ型LiDAR	スマートフォンLiDAR
幅員	○ オクルージョンの補完必須	◎	✗ *1	△ *1	✗ *1
縦断勾配/横断勾配	○ オクルージョンの補完必須	◎	○	○	○
段差	○ オクルージョンの補完必須	◎	✗ *1	✗ *1	✗ *1
視覚障害者誘導用ブロック	△ *2	△ *2	△ *2	△ *2	△ *2
屋根	○ オクルージョンの補完必須	◎	○	△	—
横断歩道	○ *3	○ *3	○ *3	△	—

ハンディ型やスマホLiDARでは、正確なバリア情報の抽出は困難との結果

■バリアの概略の抽出

	段差
S	0cm (段差なし)
A	0cm～2cm以下 (道路の移動等円滑化に関するガイドラインに適合)
B	2cm～5cm以下 (電動車椅子で通行可能)
C	5cm～10cm以下 (一部モビリティで通行可能)
Z	10cmより大きい (通行不可)
X	不明



スマホLiDARから大きな段差はなさそうといった情報は抽出できる可能性がある。
その場合「ランクB、品質：低」



5cm以上の段差の可能性がありそうといった情報は抽出できる可能性がある。

3. これまでの検討状況と今後の方針性（データの位置合わせ）

【これまでの検討結果】

- MMSにより取得した3次元点群データ（ベース点群）を基準に位置合わせを実施。点群データの相対精度が良い場合は問題なく統合がに行えることを確認。一方、MMSによる計測データがない路線では、位置合わせが困難。

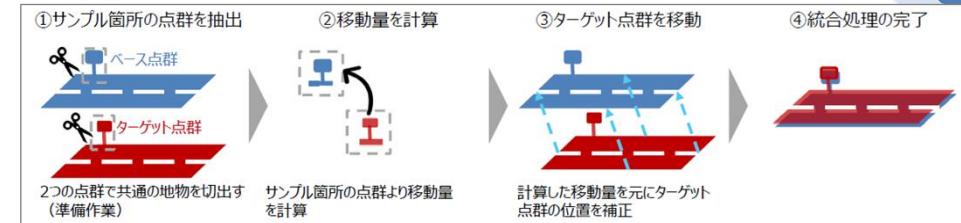
【3次元地図活用の方向性】

- ベース点群がなくても様々な3次元点群データの位置合わせを行える仕組みを検討。高精度な位置の整合を求めず、既存のデータを活用して位置合わせを行う手法を検討。【参考①】
 - 3次元データを多様な用途に利用する際に必要な位置合わせ等の課題は、様々な主体で課題として顕在化しており、関連する取組みとも連携し検討することが必要。【参考②③】

【ほこナビの普及促進に向けて】

- 3次元地図の位置合わせは、精緻な精度を求めるより、バリアの有無の可能性が分かる程度の簡易な手法を検討。
 - 技術的な課題解決だけでなく、3次元地図を利用したデータの初期整備を重視。品質が低いデータは、市民等との共創により更新・精緻化。

■ 昨年度までの検討結果



統合するベース点群とターゲット点群共に相対的な歪みが生じていない（累積誤差が小さい、ねじれがないなど）点群データ同士であれば数cm程度の誤差で滑らかに統合が可能であることを確認。

点群統合処理を行うための条件

ベース点群、ターゲット点群で特徴的な共通の地物が取得できていること
ベース点群とターゲット点群共に相対精度の良い点群データであること

点群統合が困難な例

相対精度が落ちやすい点群データ



【参考①】3次元の位置の基準として活用可能性がある情報

■ 基盤地図情報

「基盤地図情報」とは、電子地図における位置の基準となる情報。基盤地図情報と位置が同じ地理空間情報を、国や地方公共団体、民間事業者等の様々な関係者が整備することにより、それぞれの地理空間情報を正しくつなぎ合わせたり、重ね合わせたりすることができるようになる。この結果、地理空間情報をより一層効率的に、高度に利用することが可能となる。

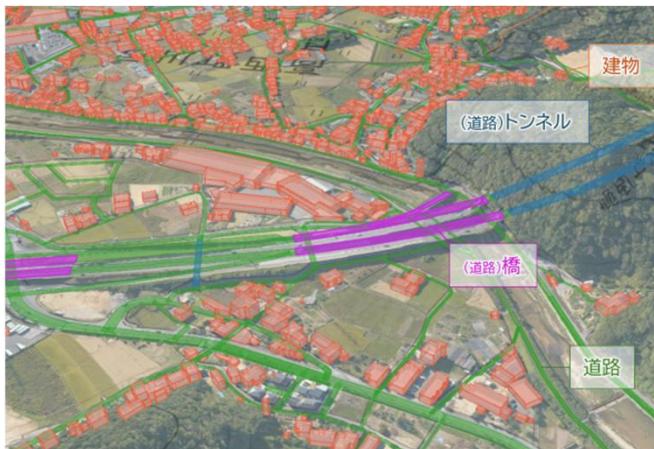


出典：国土地理院ホームページ

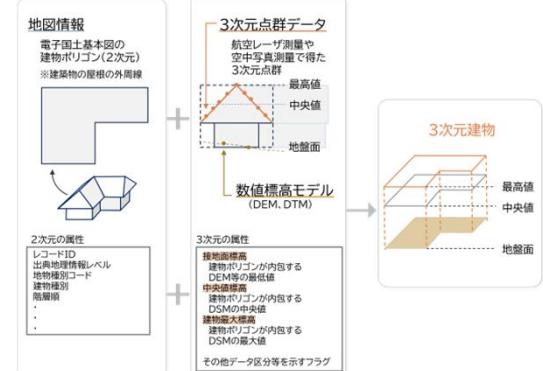
■ 3次元電子国土基本図

「3次元電子国土基本図」は、これまで2次元の地図データとして整備更新されてきた電子国土基本図(地図情報)に、3次元点群データや数値標高モデル(DEM)等を使用して、高さの情報を付与したデータ。

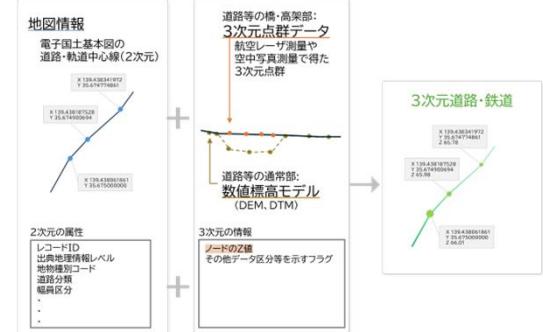
(3次元電子国土基本図のイメージ)



建物: XY平面ポリゴンに属性値として数パターンの高さ情報を付与



道路・鉄道: XYZのラインとして整備



出典：国土地理院ホームページ

【参考②】3次元データの位置の基準整備に関する取組（測技協）

3D地理空間情報活用推進に向けた具体的な提言①

6

3Dに対応した基盤地図情報の整備と運用サイクルの確立が必要ではないか

課題意識

- 3Dデータが整備・活用されている現在は、位置の整合を図る場合に基盤地図情報で定義された13項目では不足。
- 異なる背景地図をもとに整備・更新された多様な3D地理空間情報を重複し利活用する場合には、各情報で高さ方向の不整合が生じる。

提言

- 協調領域として品質が確保された高さ情報を含む基盤地図を整備し、誰もが利用できる環境を構築する。
- 具体的には、現在の基盤地図情報に新たに高さ情報の基準となる項目を加え、既往施策で整備されたある成果を活用しながら3次元基盤地図情報を整備するとともに、持続可能な運用サイクルを構築する。

●3次元基盤地図情報の整備のために必要な検討事項

- 3D都市モデルや3次元電子国土基本図のほか、行政等が所有する3次元地理空間情報を収集する仕組みを構築。それらのデータを活用し高さ情報を含む3次元基盤地図情報の整備・更新手法を検討。
- 都市の骨格を形成し、3次元基盤地図情報の精度向上、鮮度維持に重要な役割を担う3次元道路データ（レベル500）の整備を検討。

●関連する取り組み

- 国土地理院：3次元電子国土基本図の整備
- 国土交通省 都市局：Project PLATEAU

★有識者コメント

（一財）日本情報経済社会推進協会（JIPDEC）坂下 哲也氏

基本法制定から15年が経過し、当初は想定していなかった3次元地理空間情報の整備・活用が始まった。基本法の見直しも含めて検討し、異なる主体が保有するデータを連携させて利用するための3次元データの位置の基準、基盤を作るのが一つの方向性であると考える。

東京大学 大学院工学系研究科社会基盤学専攻 布施 孝志 教授

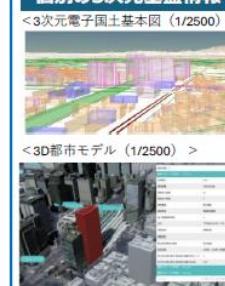
全ての地物の高さの情報を既存の標高体系で整備するだけでは、必ずしも上手く回せることはなく、地下埋設物やUAV航路等の利用において、それぞれの利用者が何をベースとしてどれだけの精度を求めるのかというところを整理することが必要。

●3次元基盤地図情報の整備・更新のイメージ

3次元基盤地図情報



個別の3次元基盤情報



高精度な3次元データ



3D地理空間情報の活用推進に向けた提言書

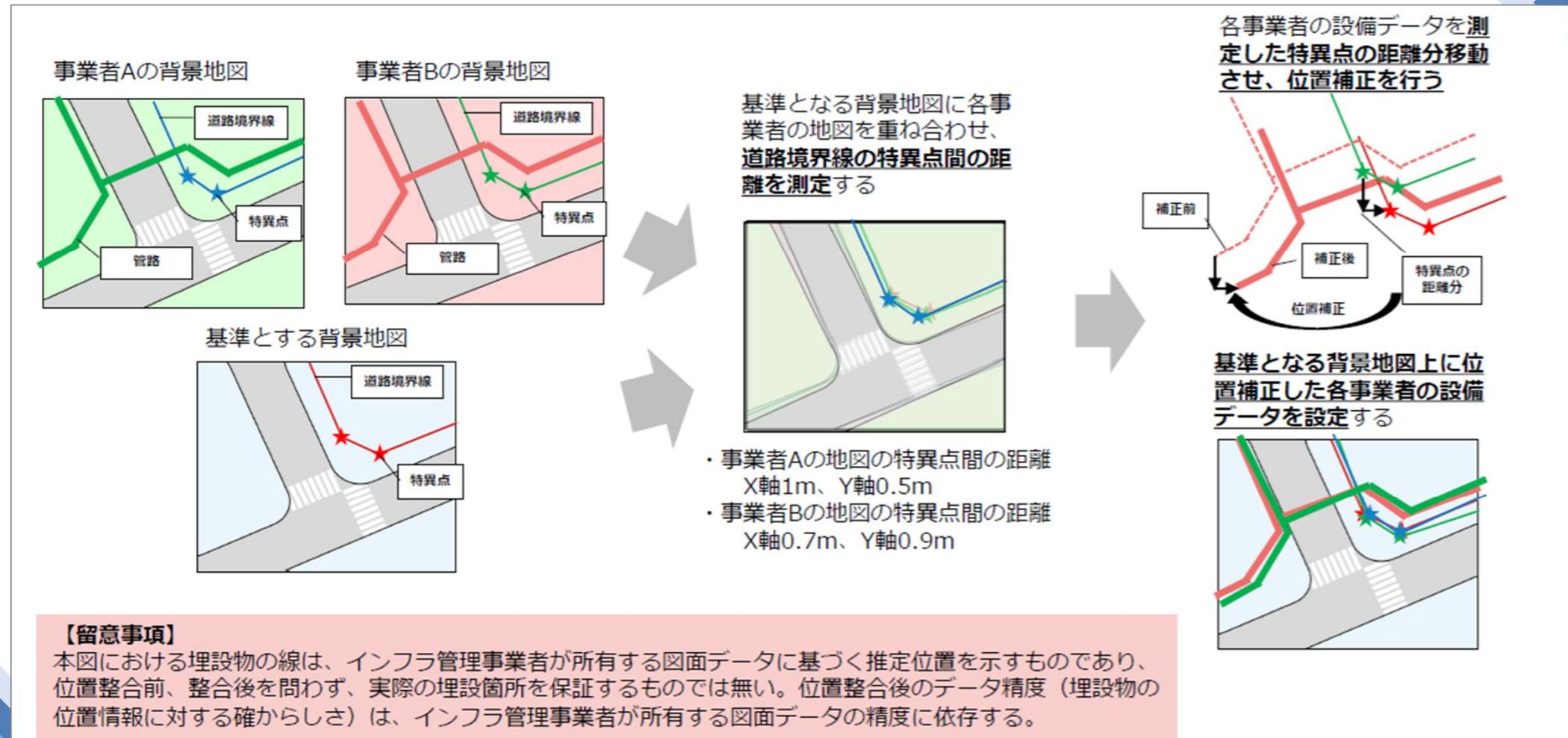
2025年10月

3D地理空間情報の活用推進に向けた研究会

事務局：（公財）日本測量調査技術協会
(一社)社会基盤情報流通推進協議会

出典：（公財）日本測量調査技術協会 ホームページ 3D地理空間情報の活用推進に向けた提言書（一部抜粋）
(<https://sokugikyo.or.jp/news/251104/>)

【参考③】インフラ管理DX（経済産業省）での取組



出典：インフラ管理事業者向け インフラ管理DX ガイドラインa版（2025.6経済産業省）

4. データ精緻化・維持・更新に向けた取組（市民参加の推進）

- 歩行空間ネットワークデータの精緻化・維持更新を行うためには、実際にデータを使ってサービスを行う**民間事業者や一般住民、ボランティア等**と**共創**し、現地情報をフィードバックする仕組みを構築することが重要。
- 地域の事業者や市民、ボランティアとの**共創**する取組は、全国でいくつか取り組まれている。先行事例を参考に、**ほこナビ**でも自治体と地域の**共創**による持続可能な取組の成功事例を創出することが必要。

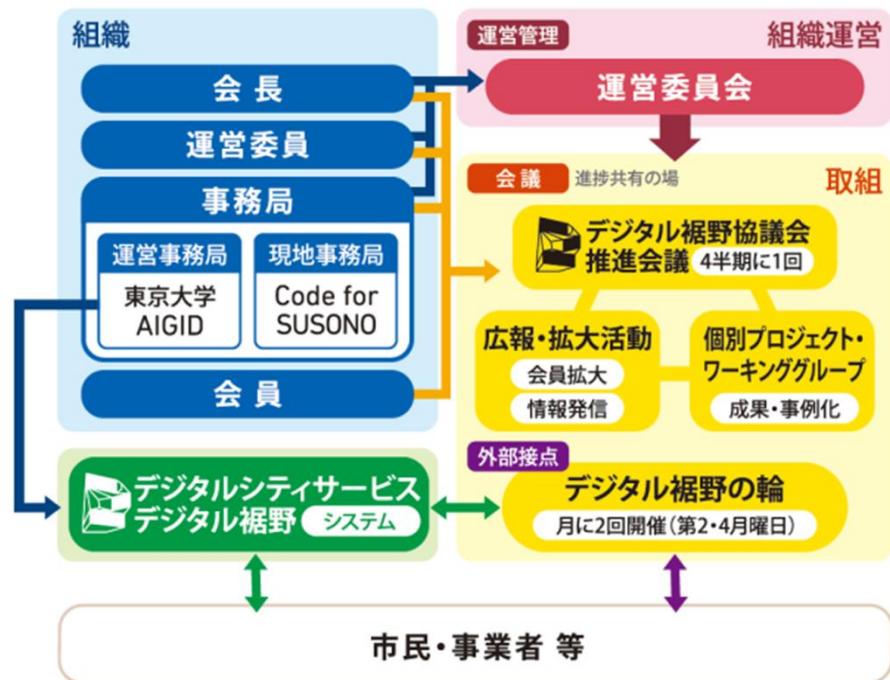
■デジタル版BIDの構築（AIGID・東京大学）

小規模の自治体においても地域課題の解決に向け持続可能な取り組みができるように、デジタルシティサービス（地図情報提供サービス）をプラットフォームとして、地域の行政・事業者等が資金を分担し自立的に地域改善を行う「デジタル版BID」の構築を推進。現在は、デジタル版BIDの構築を目指し、静岡県裾野市・富山県南砺市、広島県竹原市で地域の行政・市民・事業者が主体的に活動する「地域デジタル協議会」を立ち上げ、自治体・市民・事業者共創による地域の課題解決に向けた取り組みを実施。

一般市民参加による会議の様子



■地域デジタル協議会（裾野市）の体制



出典：（一社）社会基盤情報流通推進協議会 ホームページ
(<https://aigid.jp/abstract/>)

4. データ精緻化・維持・更新に向けた取組（市民参加の推進）

■みんキャプ

誰もが参加可能で、3Dスキャンアプリで収集したLiDARや3Dモデルデータを投稿し、みんなで共有する取組。収集したデータをもとに新たなデジタル地図を作成することを目標として実施。

東京都のデジタルツインに関する取り組みとの連携やコンテスト等も実施しながら市民参加の取り組みを推進。

みんキャプの世界へようこそ

「みんキャプ」は、みんなで今を切り取って、保存して、共有して楽しむムーブメントです。

写真技術が発達してたくさんの風景が残されて伝わったように。

デジカメが生まれて、気軽に日常を残すことが出来るようになったように。

今、皆さんの手元の様々なデバイスや技術で、現実空間を3Dなまま、そのまま記録することが出来るようになりました。

ひとりで切り取るのも楽しい。でも、みんなで見せ合いっこしたら、もっと楽しいかも。

そして、みんなで持ち寄ったら、みんなで地球がもう一つ出来ちゃうかも。

みんなのスマホを手に、街に出よう！

業務で使うガチスキャナーで、お気に入りのあのお店をデジタル化しちゃおう！

みんキャプは、みんなで作る新しいデジタルの地図を目指します。

エントリー数速報

総応募数 (225) Scaniverse Award (115) ナイス！地図賞 (114) 文化財3D賞 (113) 一億総伊能化賞 (110) なんか凄いで賞 (80) PLATEAU賞 (49) 若葉賞 (40) 路地賞 (38) インフラストラクチュア賞 (37) 瓦頃蒼賞 (29) お正月賞 (23) 鉄道遺産賞 (22) 石橋クラブ賞 (21) みんなでつくろう！磐梯町メタバース賞 (20) VIRTUAL SHIZUOKA 賞 (19) 楽しそうな遊具賞 (18) どこでもいつまでも一緒にパネル賞 (18) 四国賞 (17) 春妻真田忍キャプ賞 (11) 「へえ～」と言ってしまう神戸のうわさ賞 (8) ひげたるま賞 (7) デジタルツイン渋谷賞 (5) (4)

※連携イベント賞およびエントリー数0件は非表示

出典：みんキャプホームページ (<https://2022.minc.app/>)

■熊谷市コミュニティラボ（埼玉県熊谷市）

市民・企業・団体・学校・市役所が集い、熊谷の未来や、夢がかなうまちづくりなどについて、語り合う新しい公民連携の取組。参加者が地図情報を共有できる「市民共創型3DGISプラットフォーム」を2025年4月に開設。

市民共創型3DGISプラットフォーム

更新日：2025年4月15日

3DGISプラットフォームを活用した市民共創の取組

熊谷市では、令和5年7月に「スマートシティ宣言」を行い、各種デジタルサービスの実装に合わせてデジタルデータやデジタル手法を活用したまちづくりに取り組んでいます。

また、人口減少社会において持続可能な都市を実現するためには、公民の連携や共創による課題の解決が不可欠です。

そこで、熊谷市では、様々なデータを活用したまちづくりに利用できるデジタル立体地図（3DGIS）を使った市民共創の場として、市民共創型3DGISプラットフォームを設置しています。

市民共創型3DGISプラットフォームへの参加方法

3DGISプラットフォームには、ウェブブラウザで使えるGISプラットフォームであるRe:Earth（リアース）と、コミュニケーションスペースとなるSlack（slack）チャンネルの二つの場があり、参加には両方の場に登録が必要です。もちろんどちらの参加も無料です。

二つの場への登録後に参加申込書を提出していただくことで有料版のRe:Earthの機能を利用できるようになります。

参加の流れ

出典：熊谷市ホームページ

(<https://www.city.kumagaya.lg.jp/smartcity/service/plateau/3dgispf.html>)

5. ほこナビの普及促進に向けて今後の検討すべき事項 (3次元地図活用の観点から)

- **ハンディ型やスマホLiDARによる計測データの活用可能性 (3次元地図の活用推進)**

- ✓ 簡易な計測データを用いたバリア情報の抽出方法の検討や抽出精度の確認
- ✓ 歩行空間ネットワークデータの正確性や原典データ等の品質に係る情報の付与・提供方法の検討
- ✓ 既存の情報の活用や関連する取組と連携し、MMS計測によるベース点群が存在しない場合の位置合わせ手法の検討
- ✓ 3次元地図によるバリア情報抽出と経路（写真）の画像分析（AI）の相互利用によるデータ整備の高度化

- **自治体と地域の共創による持続可能な運用体制**

- ✓ ほこナビに適した自治体と地域の共創による持続可能な運営体制の検討と成功事例の創出
- ✓ インフラ事業者や不動産事業者等のロボット事業者以外の3次元地図利活用可能性の確認
- ✓ 高校での地理総合の必須化に伴う教育カリキュラムの提案。（地理総合の「持続可能な地域づくりと私たち」の項目として実地調査等も実施）