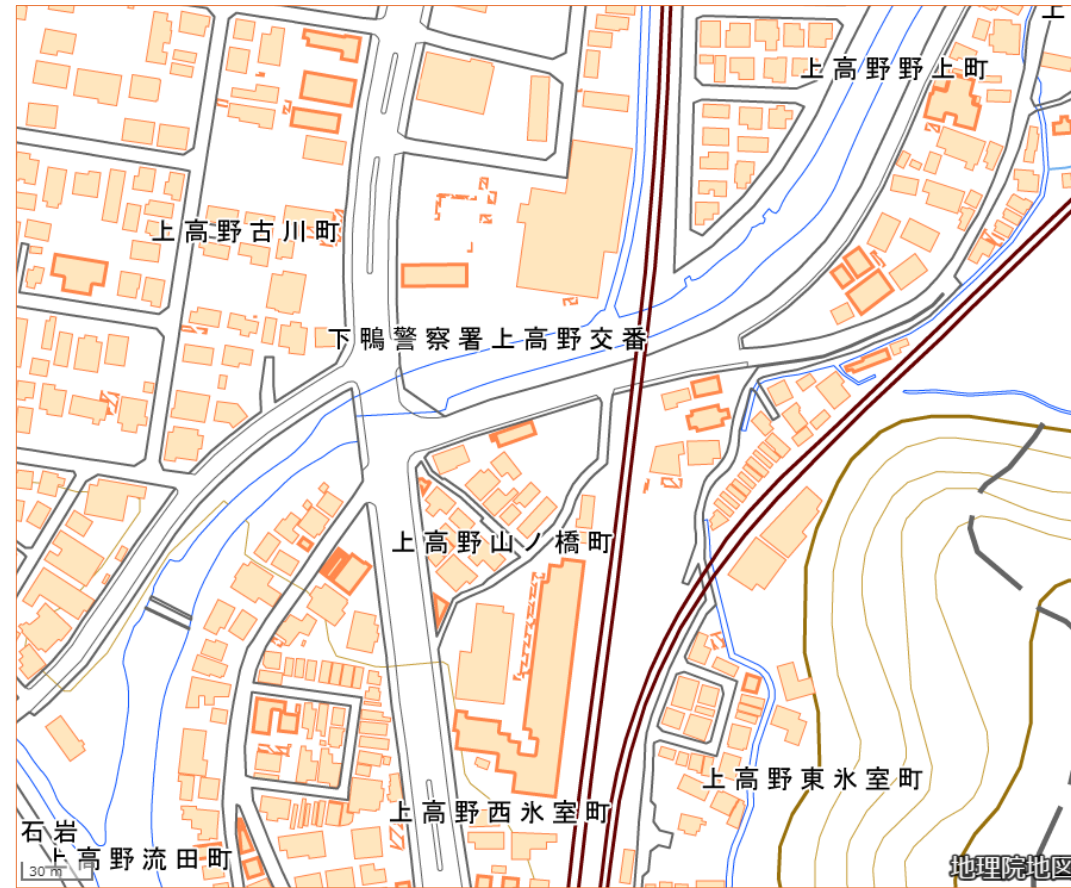


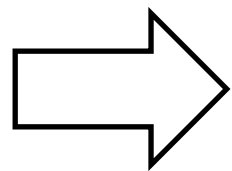
# 3次元電子国土基本図の整備

基本図情報部 国土基本情報課長  
南 秀和



電子国土基本図  
(地図情報)

2次元から3次元に



地理院地図

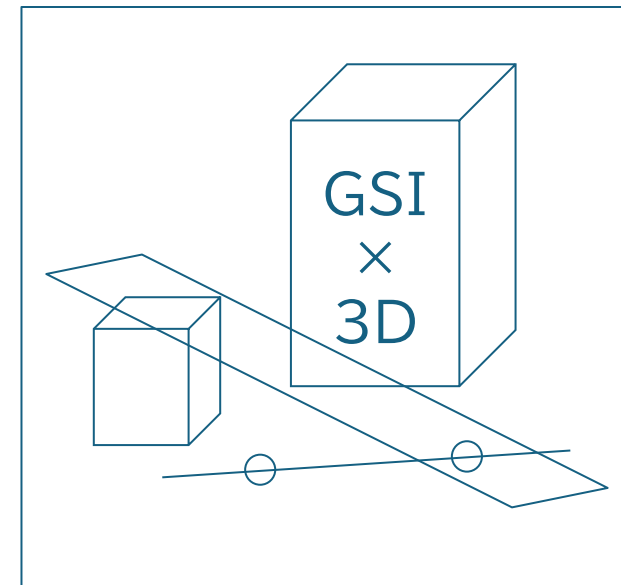
基盤地図情報

数値地図(国土基本情報)

電子地形図25000

2万5千分1地形図

- ① 3次元データの現状
- ② 3次元電子国土基本図 とは？
- ③ 2028年に向けて



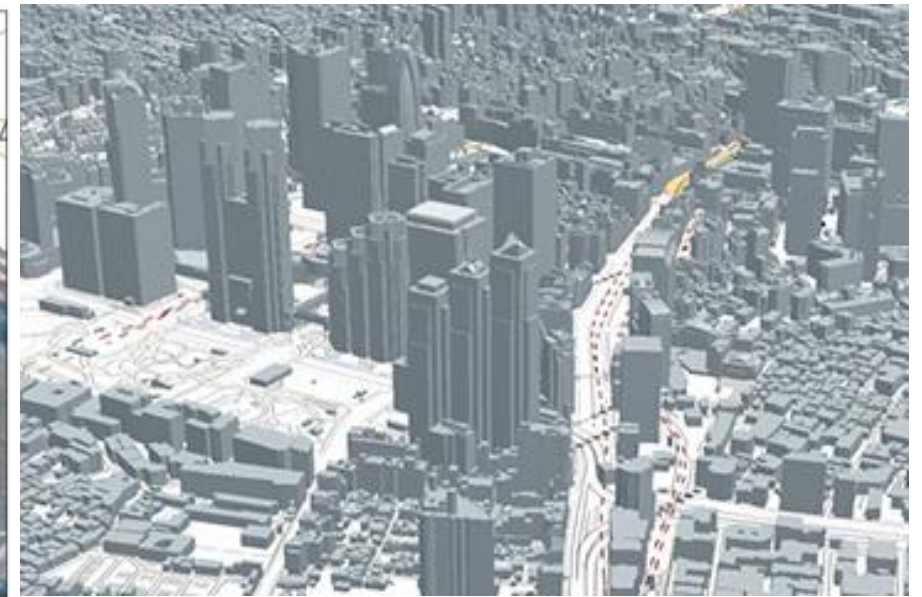
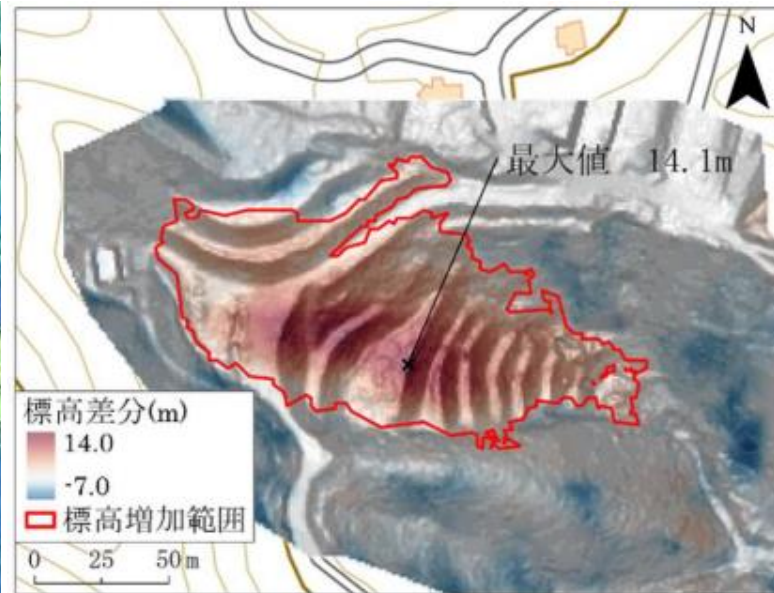
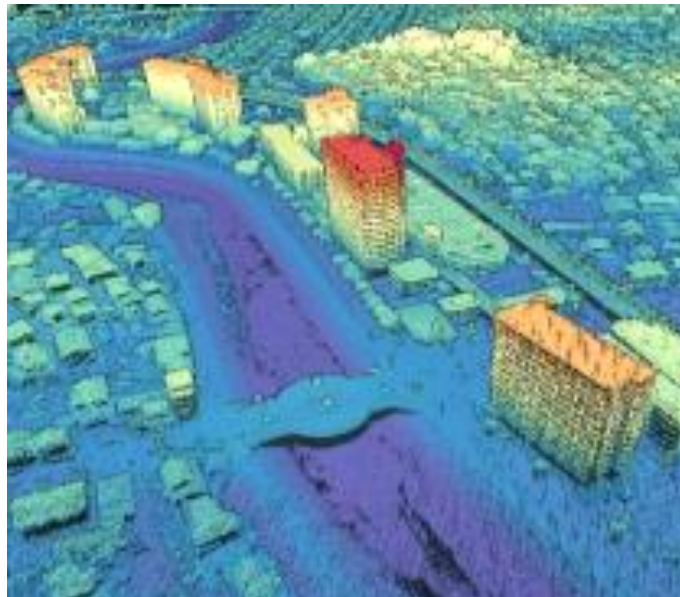
# 各国NMA(国家測量地図作成機関)の状況は？



- シンガポール土地庁
  - フランス国立地理情報・森林情報院(IGN)
  - ドイツ連邦地図測地庁(BKG)等
- を訪問し、3次元地図等について意見交換

	シンガポール	フランス	ドイツ
3次元点群 (航空レーザ測量)	全土整備済、数年 間隔で全土を更新	2022-2026で 全土整備	2024-2025で 全土整備
3次元地図	国土全域で整備済 (建物)	予算要求に向けて 検討中 一部地域で試行	一部州レベルで 実施

- 国・地方公共団体による、航空レーザ測量の実施、3次元点群データの整備
- 防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策
- 3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化プロジェクト「PLATEAU」



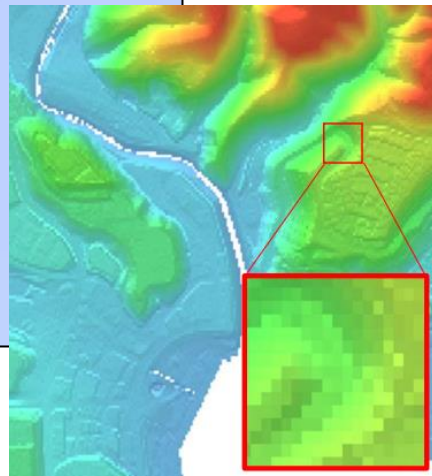
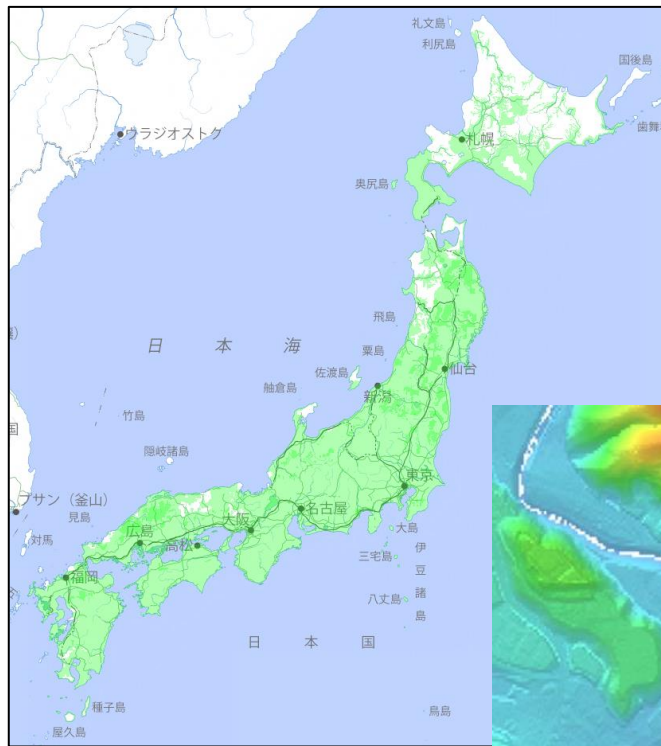
出典: <https://www.mlit.go.jp/plateau/about/>

全国で3次元データ、標高データが揃いつつある

# 国土地理院の標高データ整備状況

## 5mメッシュ標高

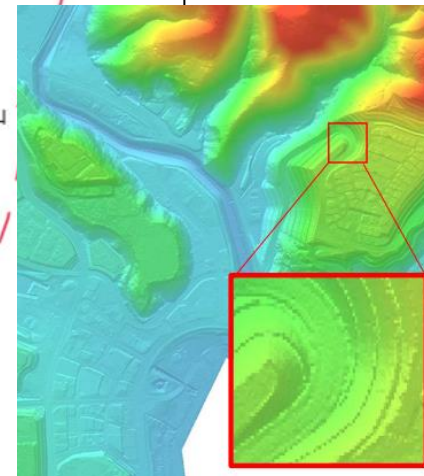
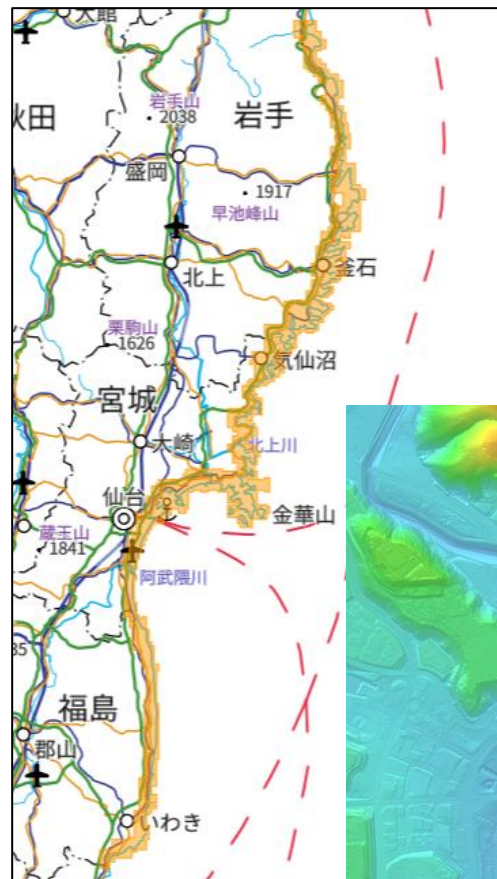
全国の航空レーザ測量データを集約  
「5mメッシュ標高データ」を提供



5mメッシュ (標高)

## 1mメッシュ標高

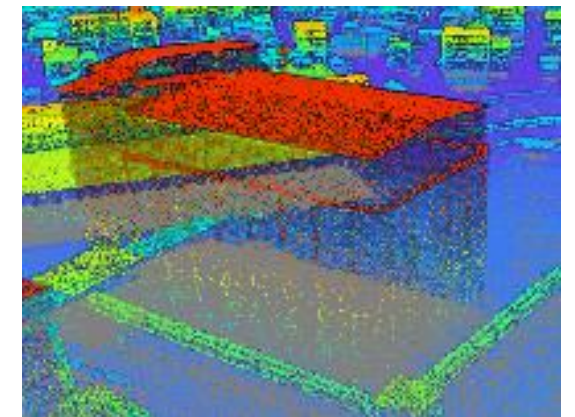
「1mメッシュ標高データ」  
の提供を開始(R5~)



1mメッシュ (標高)

## 3次元点群

今後、提供



- **骨太の方針** 経済財政運営と改革の基本方針2023（閣議決定）

安全保障にも資する地理空間(G空間)情報の充実・高度活用を図る。

- **デジタル社会の実現**に向けた重点計画（閣議決定）

基盤的な地理空間情報である「電子国土基本図」について、ベース・レジストリであることを踏まえ、更新頻度及び機械可読性の向上を図るとともに、国土全域を対象とした3次元化を実施する。

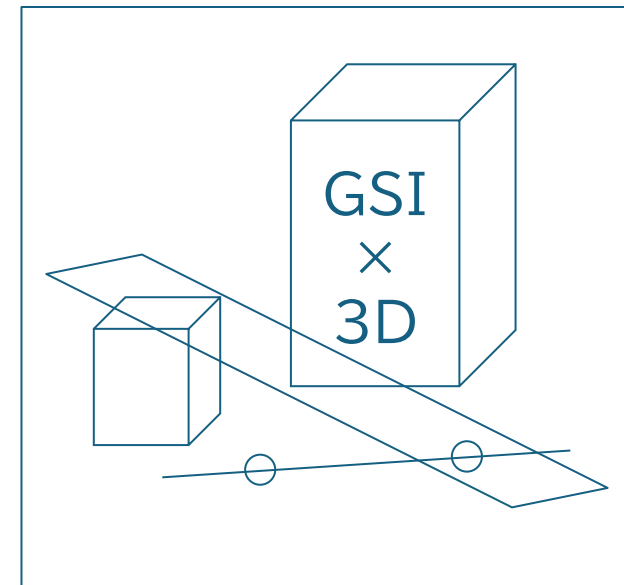
- **成長戦略**等のフォローアップ（閣議決定）

国土地理院が提供する地図について、高頻度で更新される国土全体の3次元地図として整備し、順次提供する。



**3次元電子国土基本図の整備に着手**

- ① 3次元データの現状
- ② 3次元電子国土基本図 とは？
- ③ 2028年に向けて



国土全域で

2028年までに

建物、道路、鉄道を

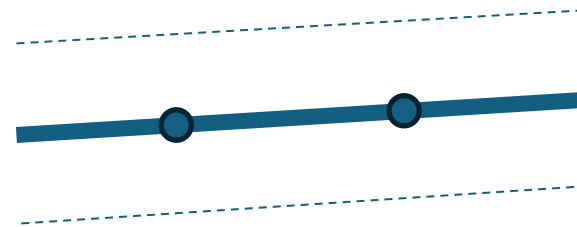
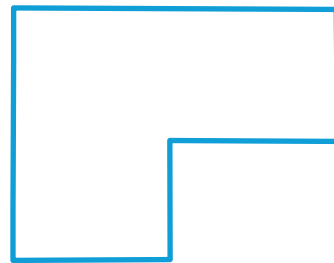
3次元化

建物

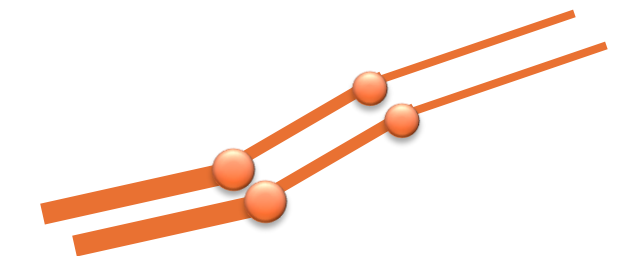
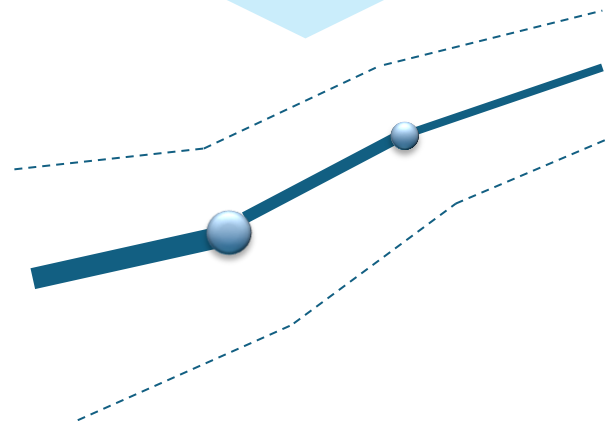
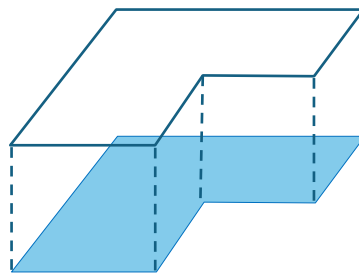
道路(道路中心線)

鉄道(軌道中心線)

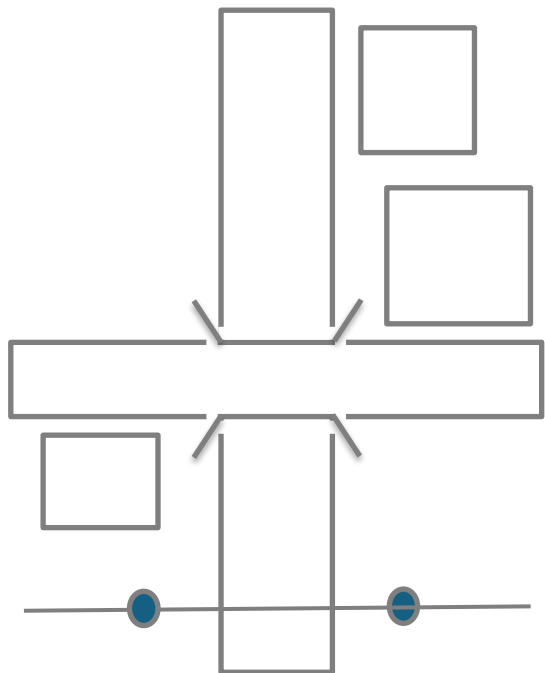
現状



3次元化  
の  
イメージ



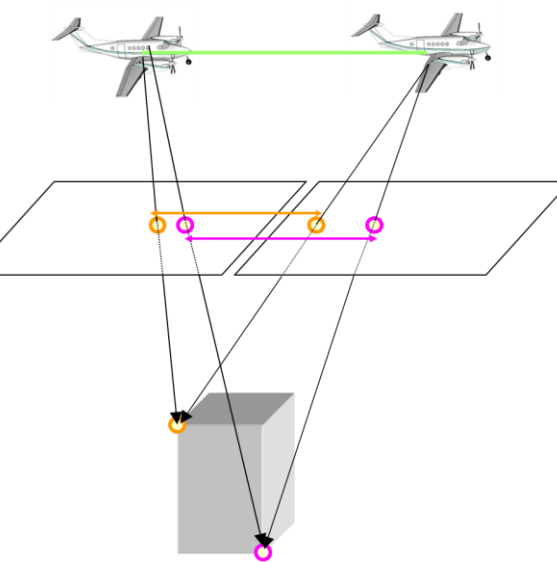
2次元地図



高さ

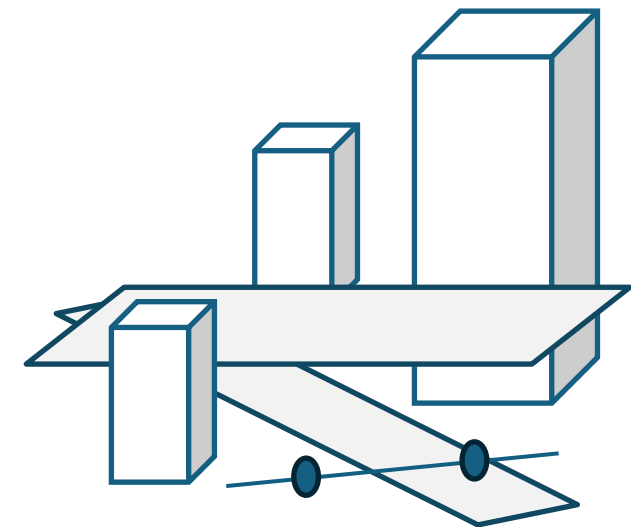


航空レーザ測量

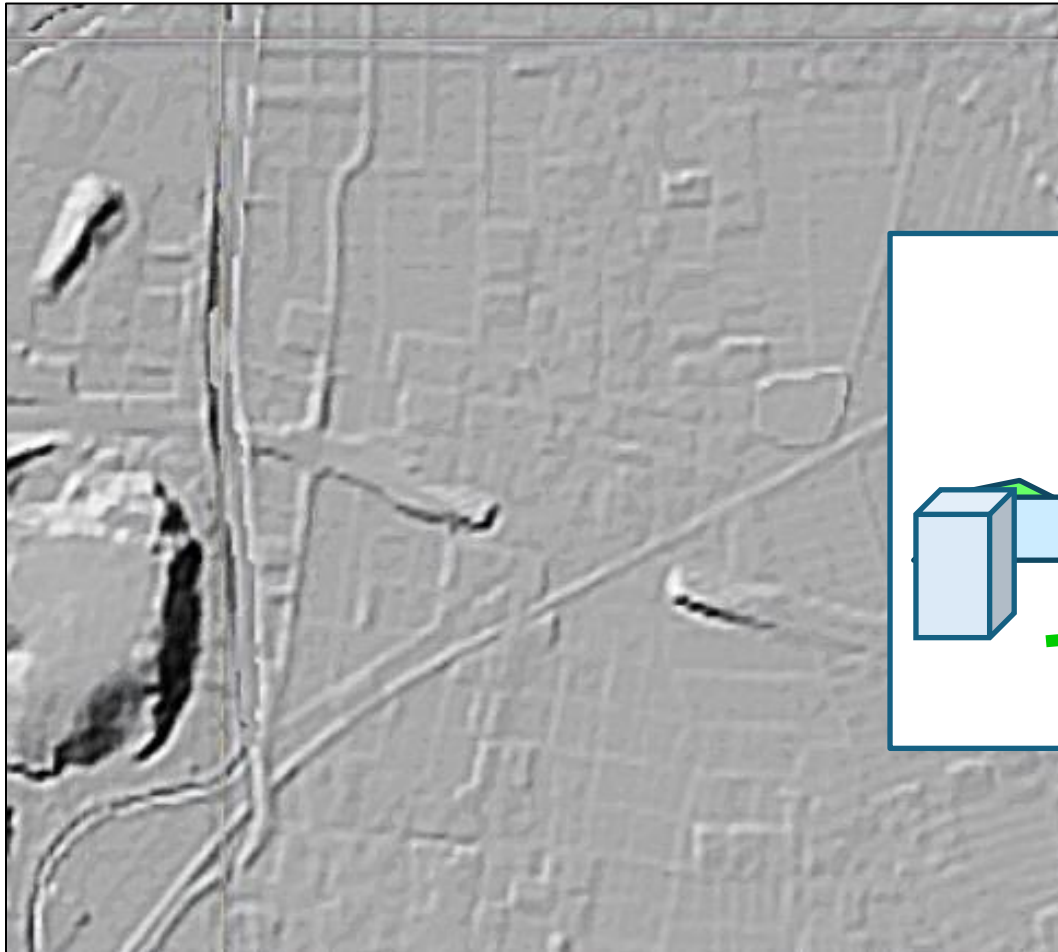


ステレオ空中写真

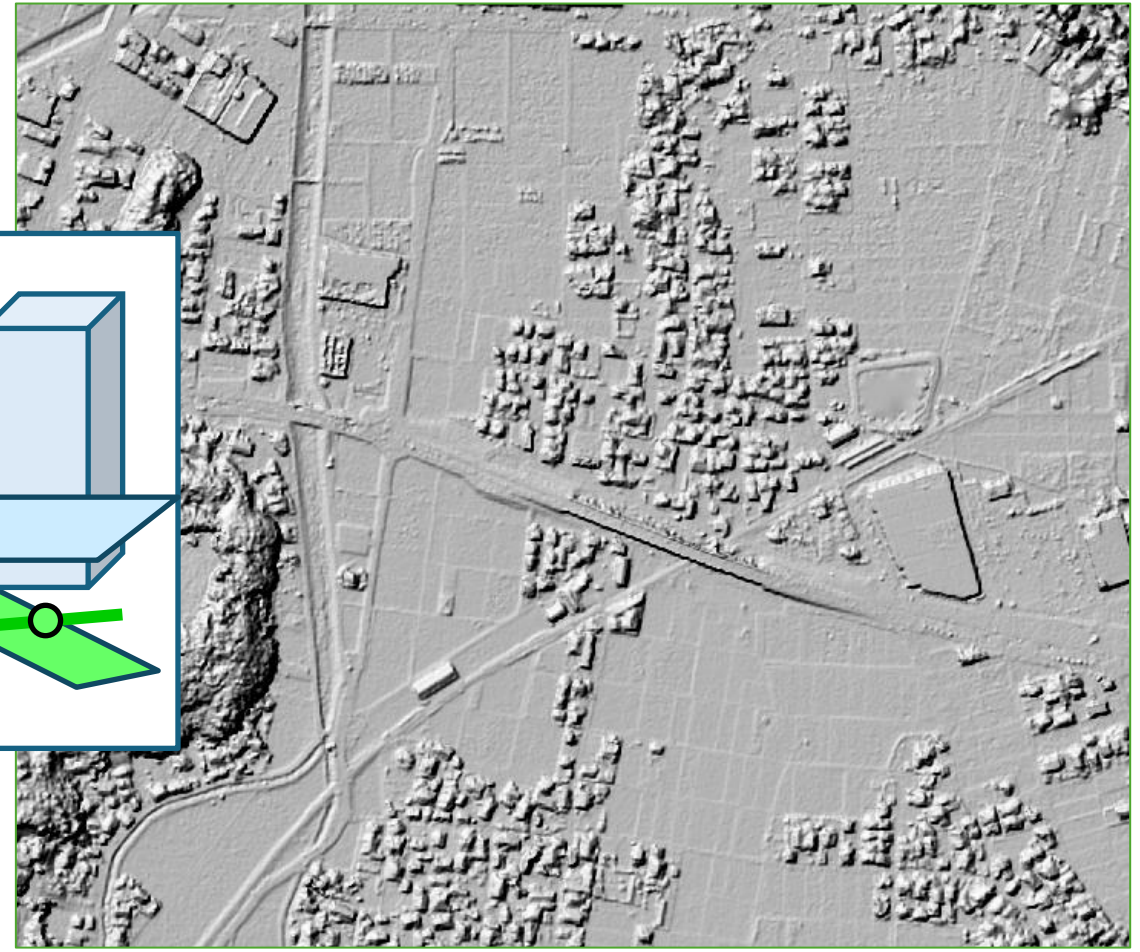
3次元地図



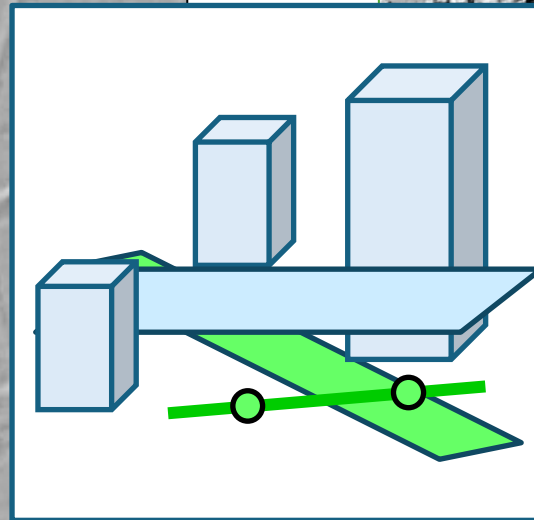
土地の高さ + 対象物の高さ が必要



数値標高モデル(DEM、DTM)



3次元点群・DSM



# 「建物」の3次元化

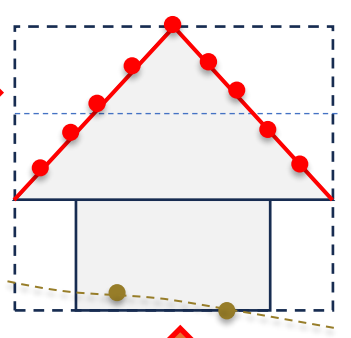
## 地図情報

電子国土基本図  
の建物ポリゴン  
(2次元)



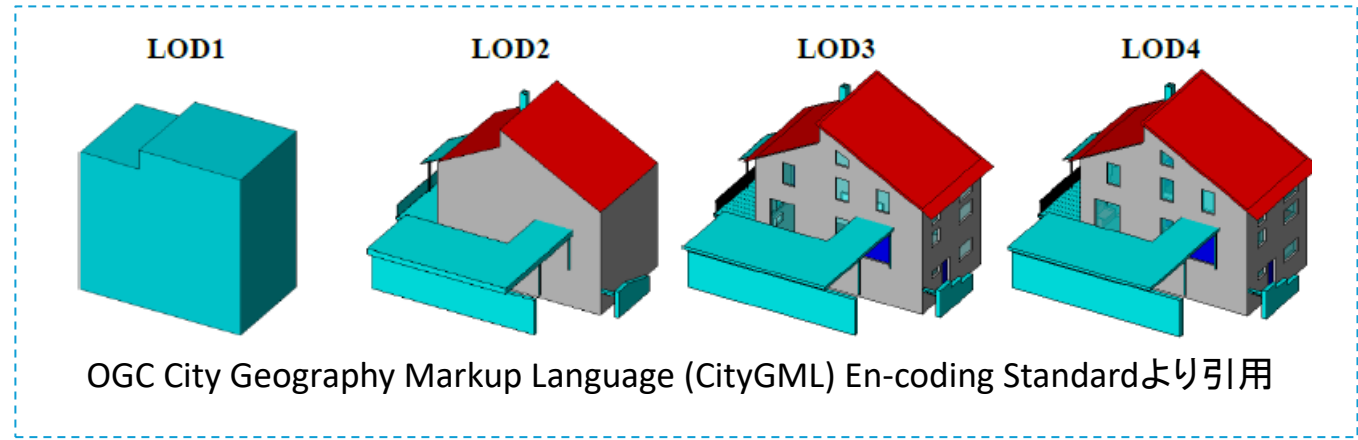
## 3次元点群データ

航空レーザ測量  
や空中写真測量  
によって得られ  
る3次元点群

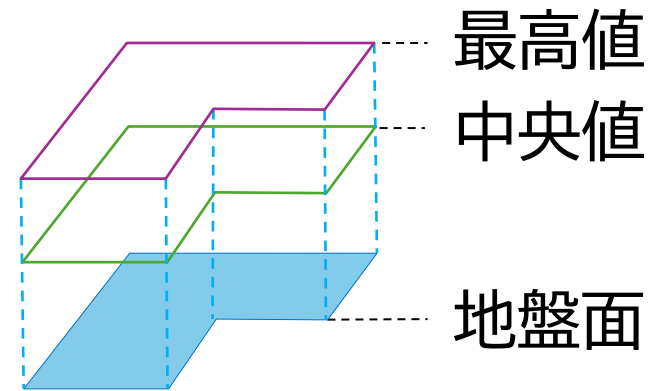


最高値  
中央値  
地盤面

数値標高モデル  
(DEM、DTM)



OGC City Geography Markup Language (CityGML) En-coding Standardより引用

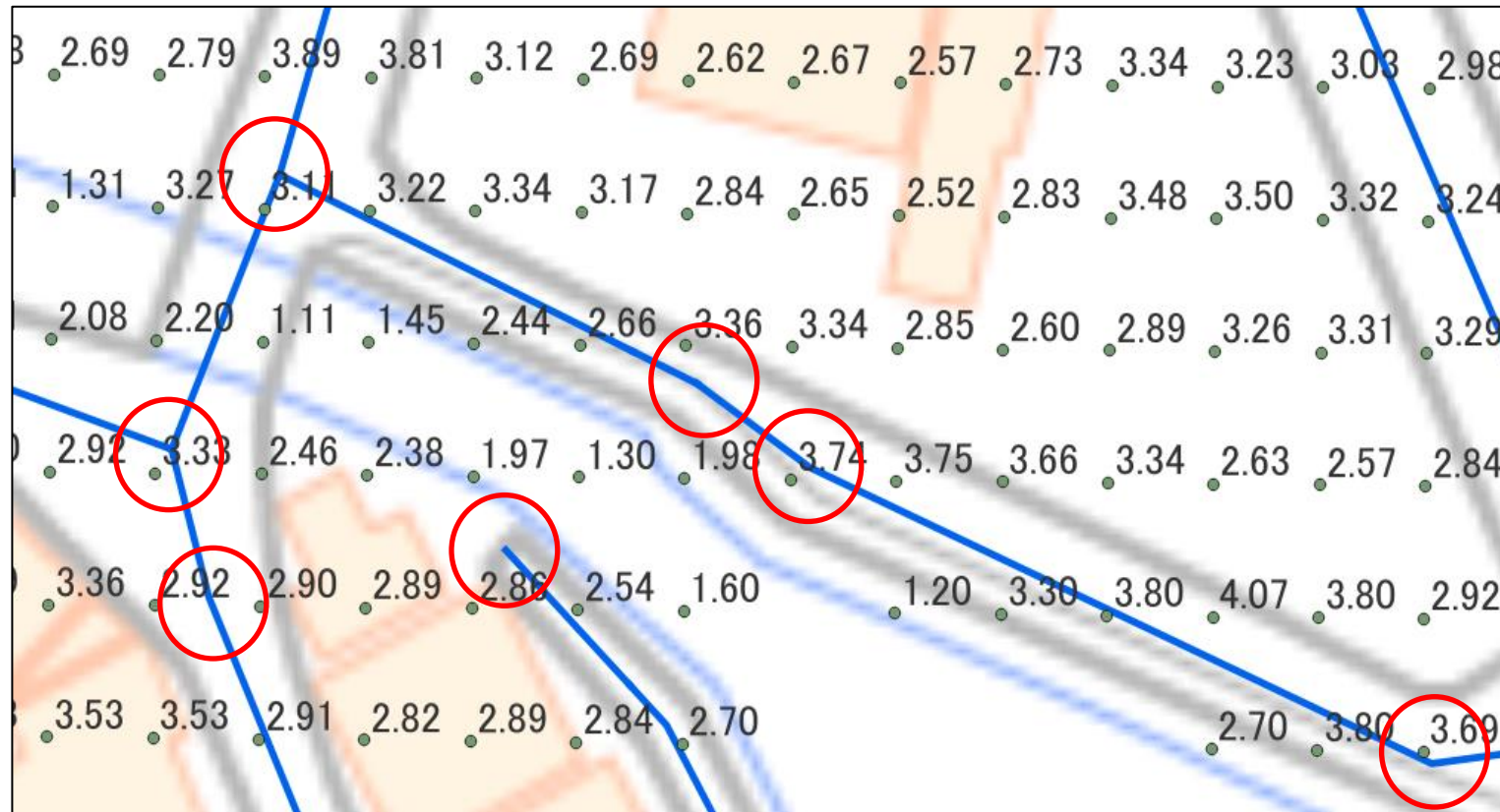


3次元建物  
(LOD1)

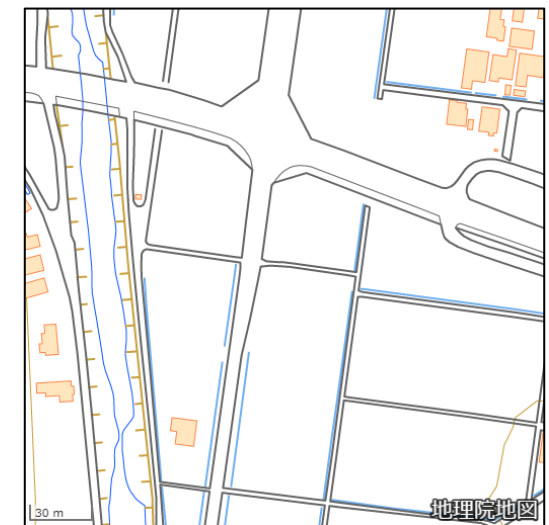
# 道路・鉄道(通常部)の3次元化

標高データ(数値標高モデル等)を用いて

→ 中心線のノード・補間点の近傍の高さから計算

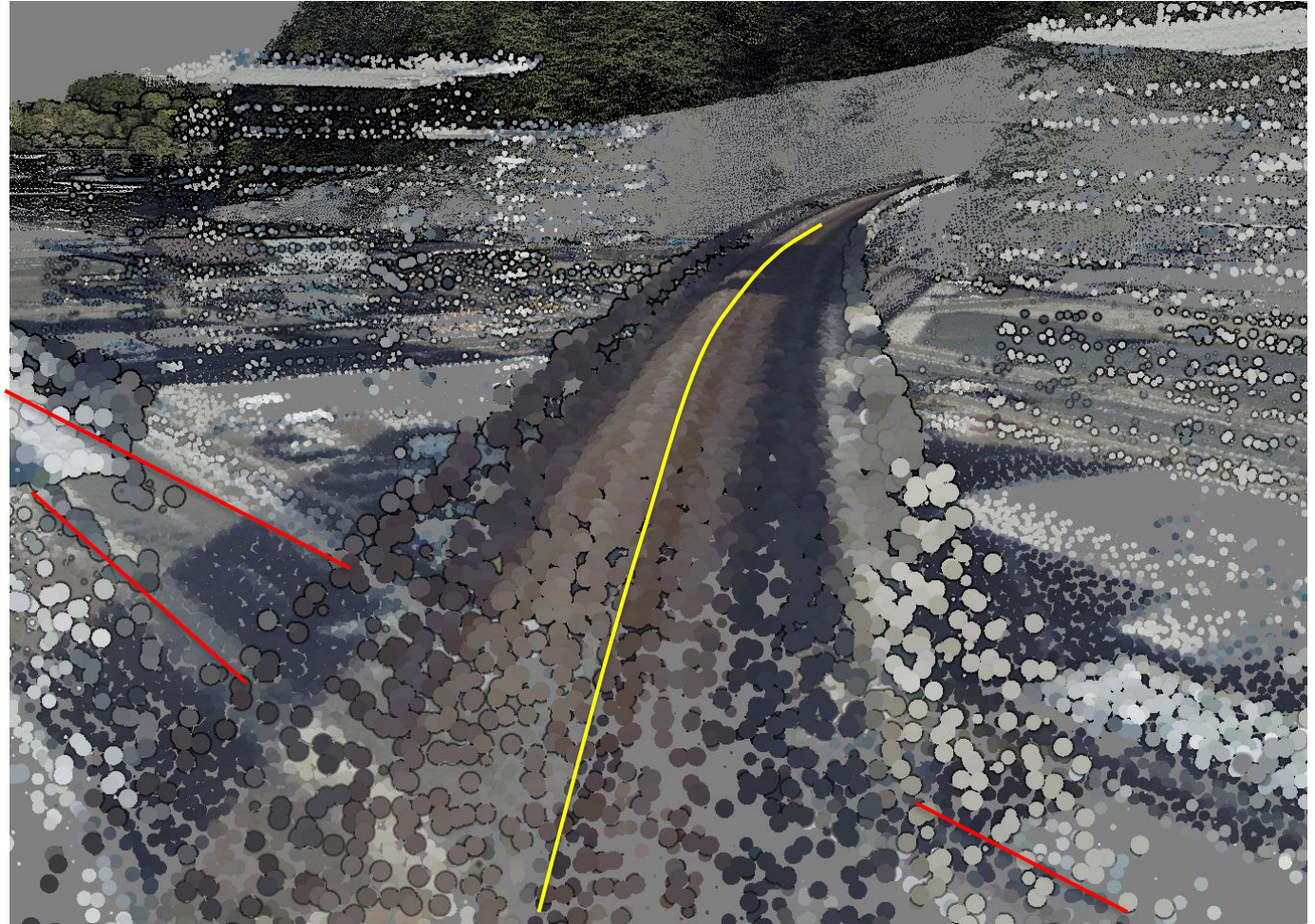


道路中心線への標高値付与イメージ



3次元点群等から与える

→ 中心線のノード・補間点に最も近い点群等の高さを与える

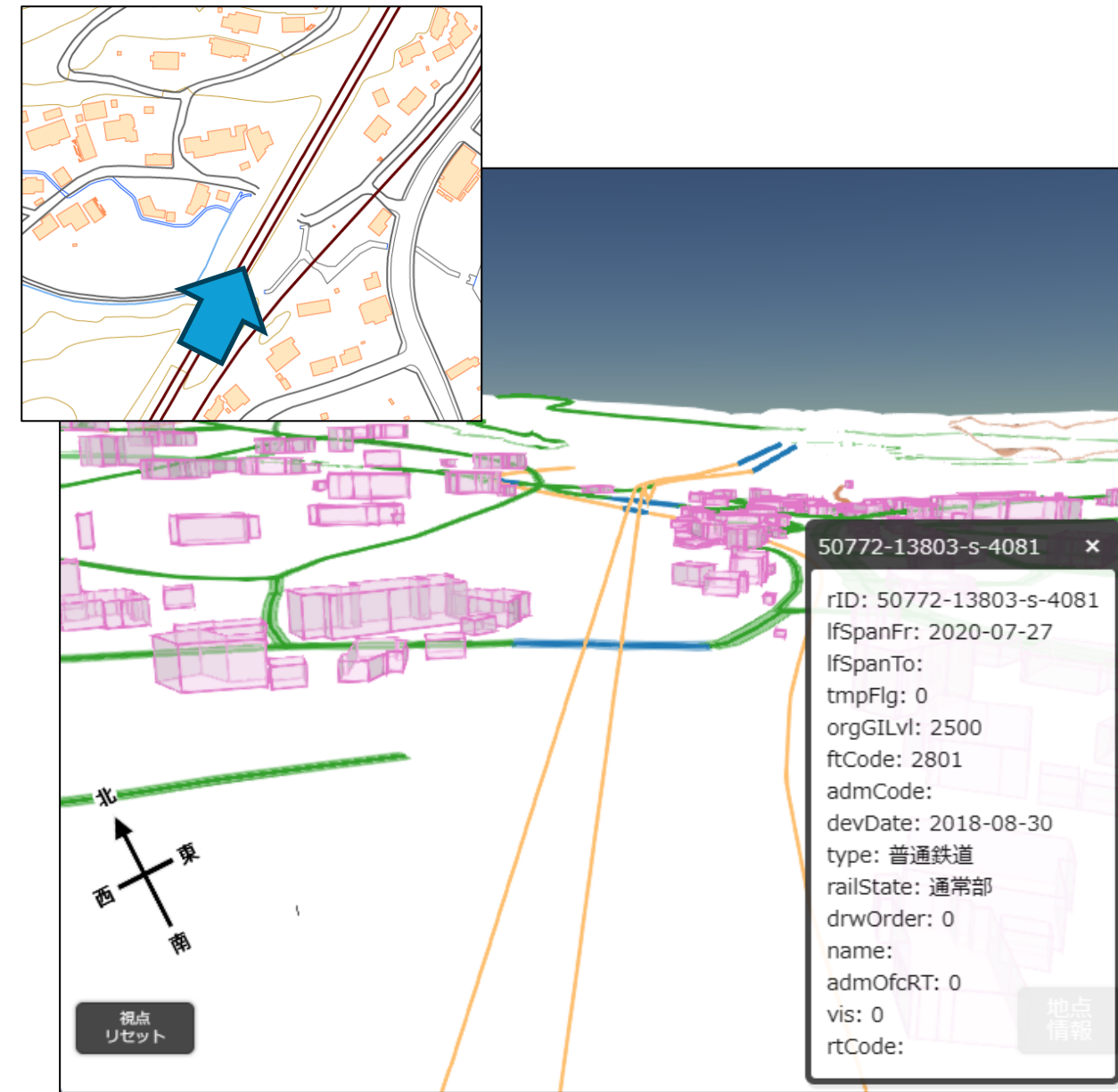


橋や高架部の道路・鉄道への高さ付与イメージ



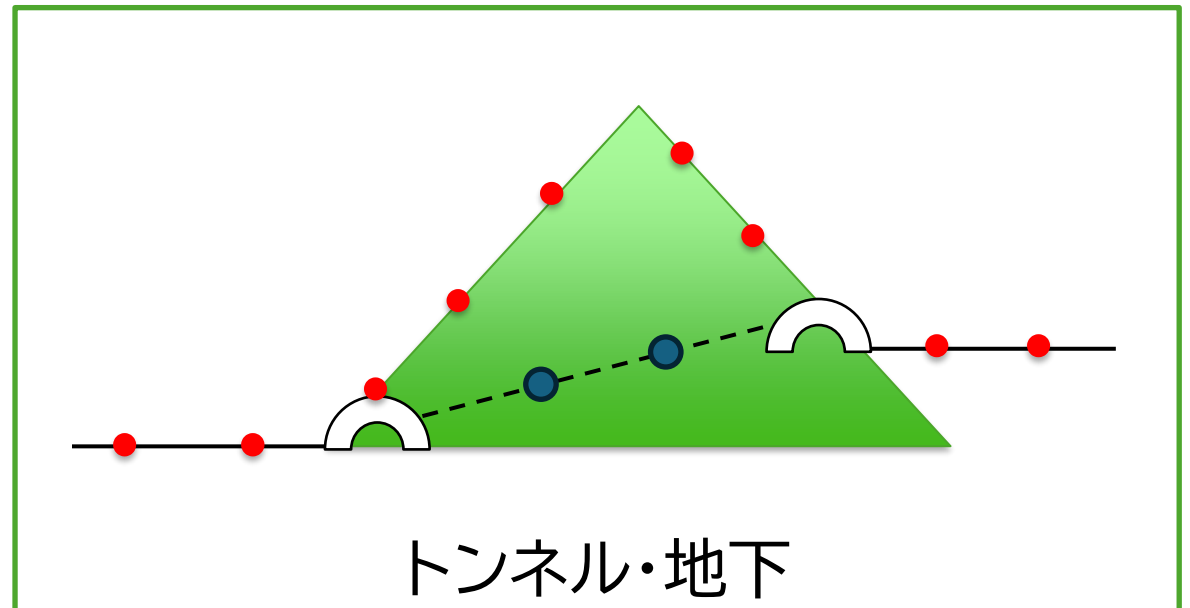
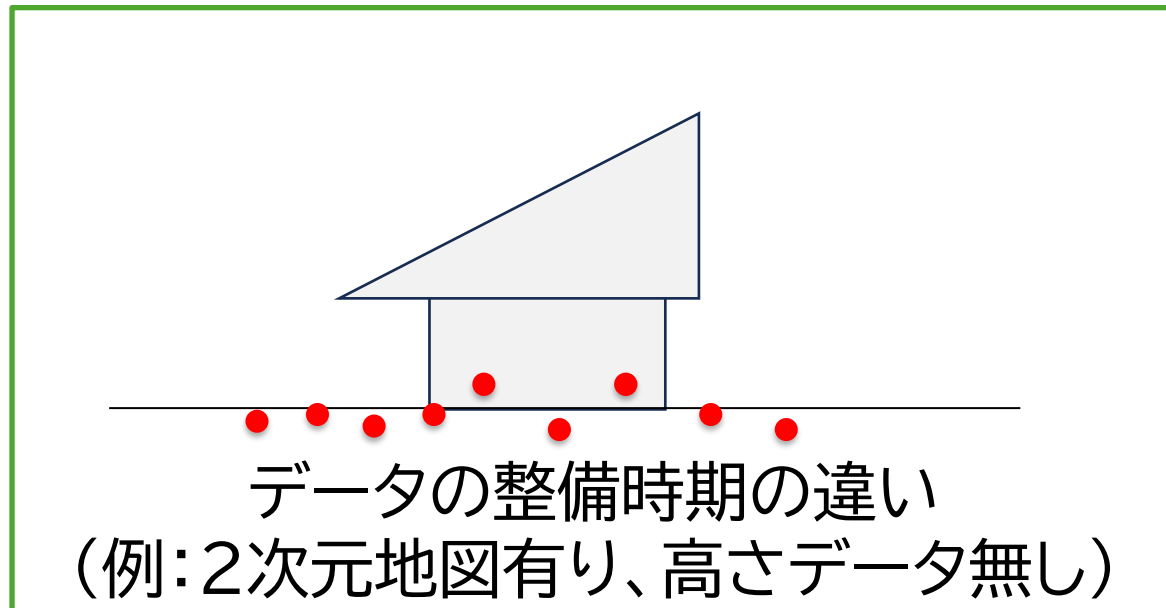
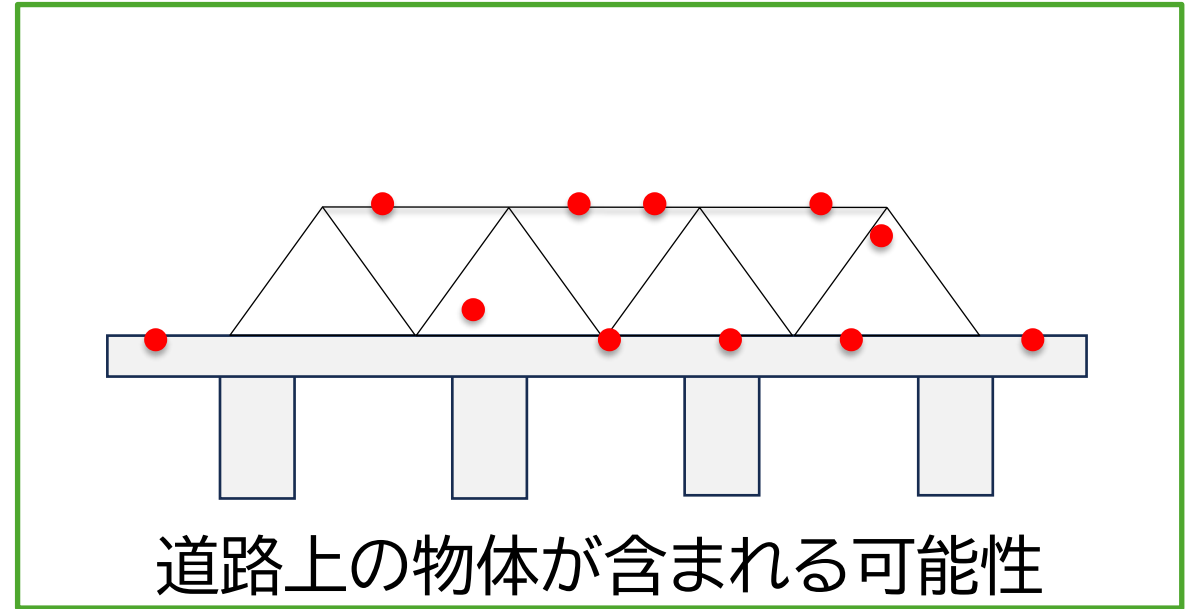
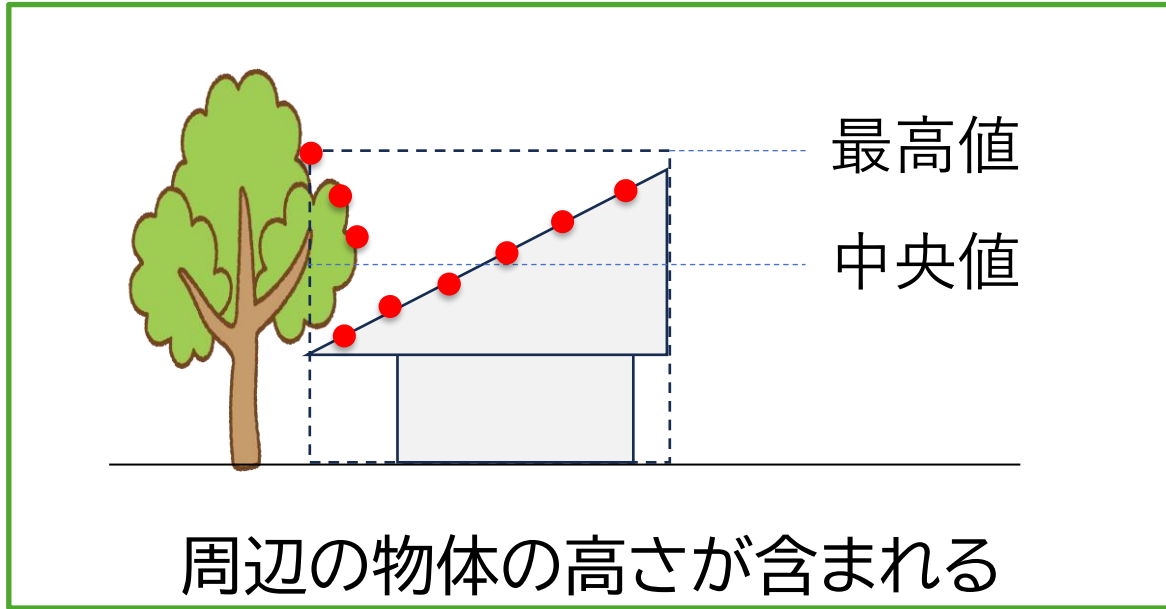


(※道路中心線は、幅員属性の幅で面として表示)

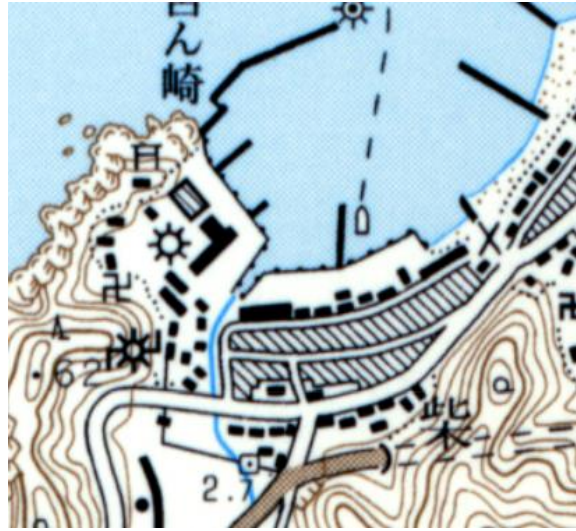


道路・鉄道は  
立体関係を構築

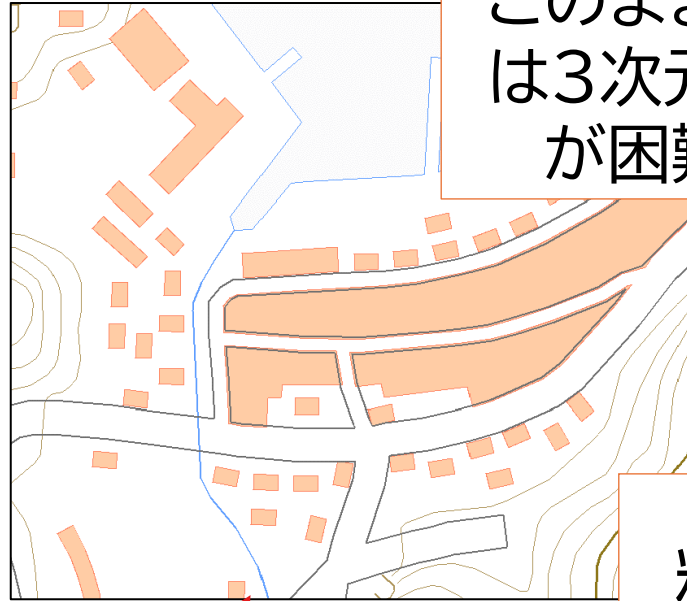
# 3次元化にあたっての留意点



# 3次元化にあたっての留意点

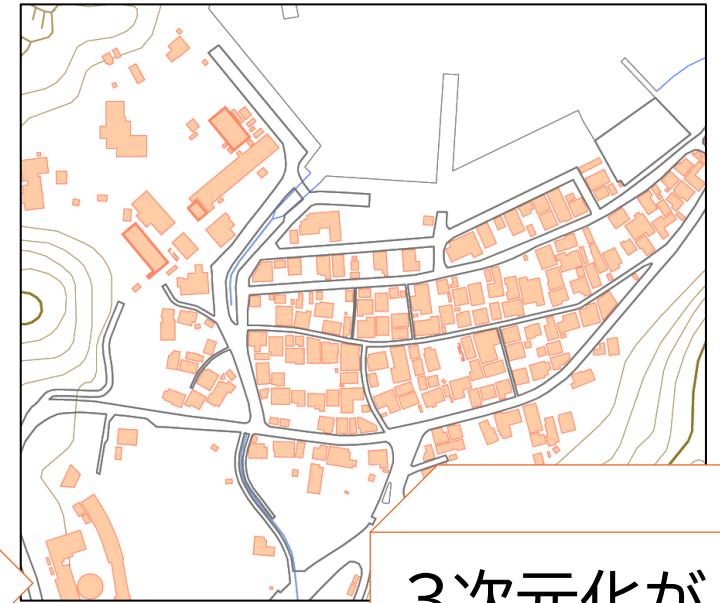


高さデータ有り  
2次元地図？

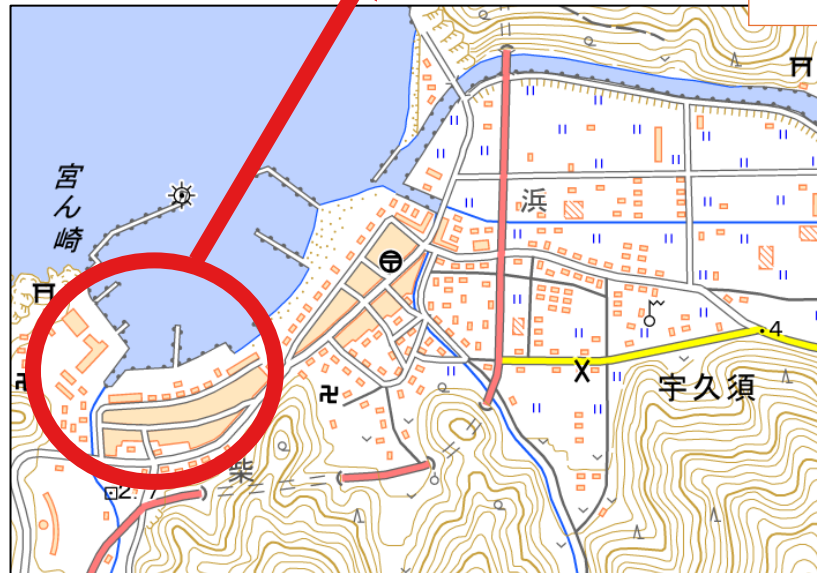


このままで  
は3次元化  
が困難

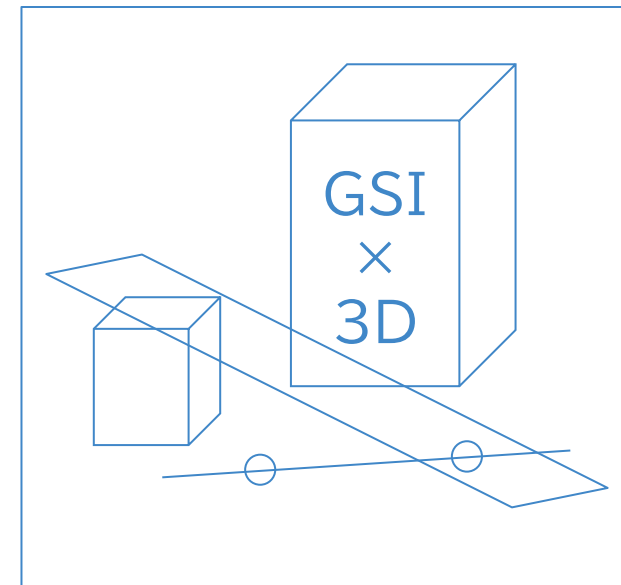
精緻化



3次元化が  
可能に！



- ① 3次元データの現状
- ② 3次元電子国土基本図 とは？
- ③ 2028年に向けて



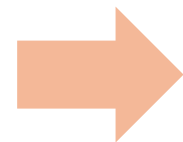
空中写真



大縮尺の地図  
(都市計画基本図)



道路・施設的设计図



地図更新と3次元化

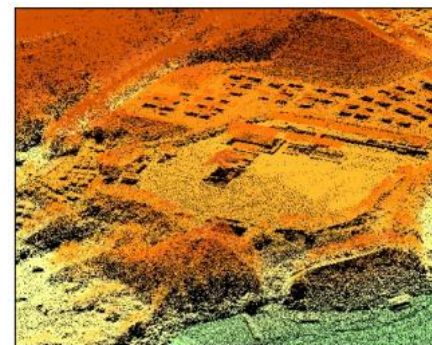


# 航空レーザー測量成果 → 3次元化

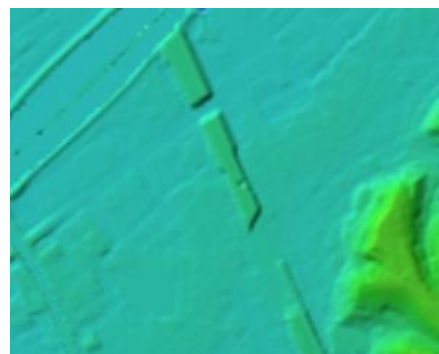
電子国土基本図  
(2次元)



航空レーザー  
測量成果



3次元点群データ



標高データ

自動処理で  
高さ付与



3次元化



(経年変化修正)



→ 高さは高精度かつ高密度



電子国土基本図  
(2次元)



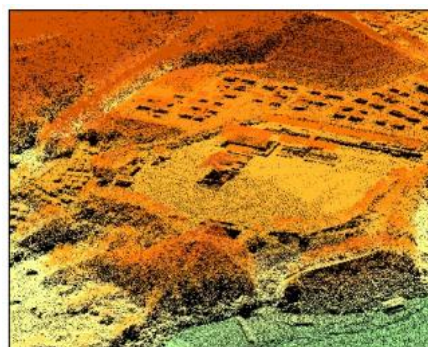
空中写真



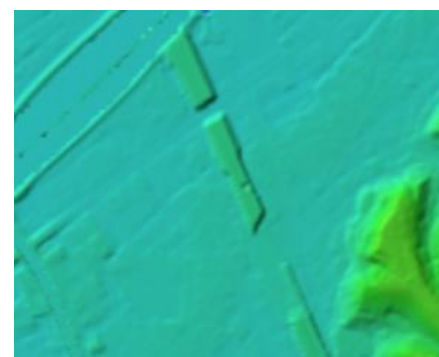
高さ付与



自動標高  
抽出



3次元点群データ



標高データ



→地図も同時に新しくなる

- 3次元化はできる限り自動処理で効率的に
- 更新周期の維持・向上

PLATEAU  
との連携

## 電子国土基本図

更新履歴

国土の変化の状況

精緻化

新しい？  
古い？

## 測量成果

空中写真

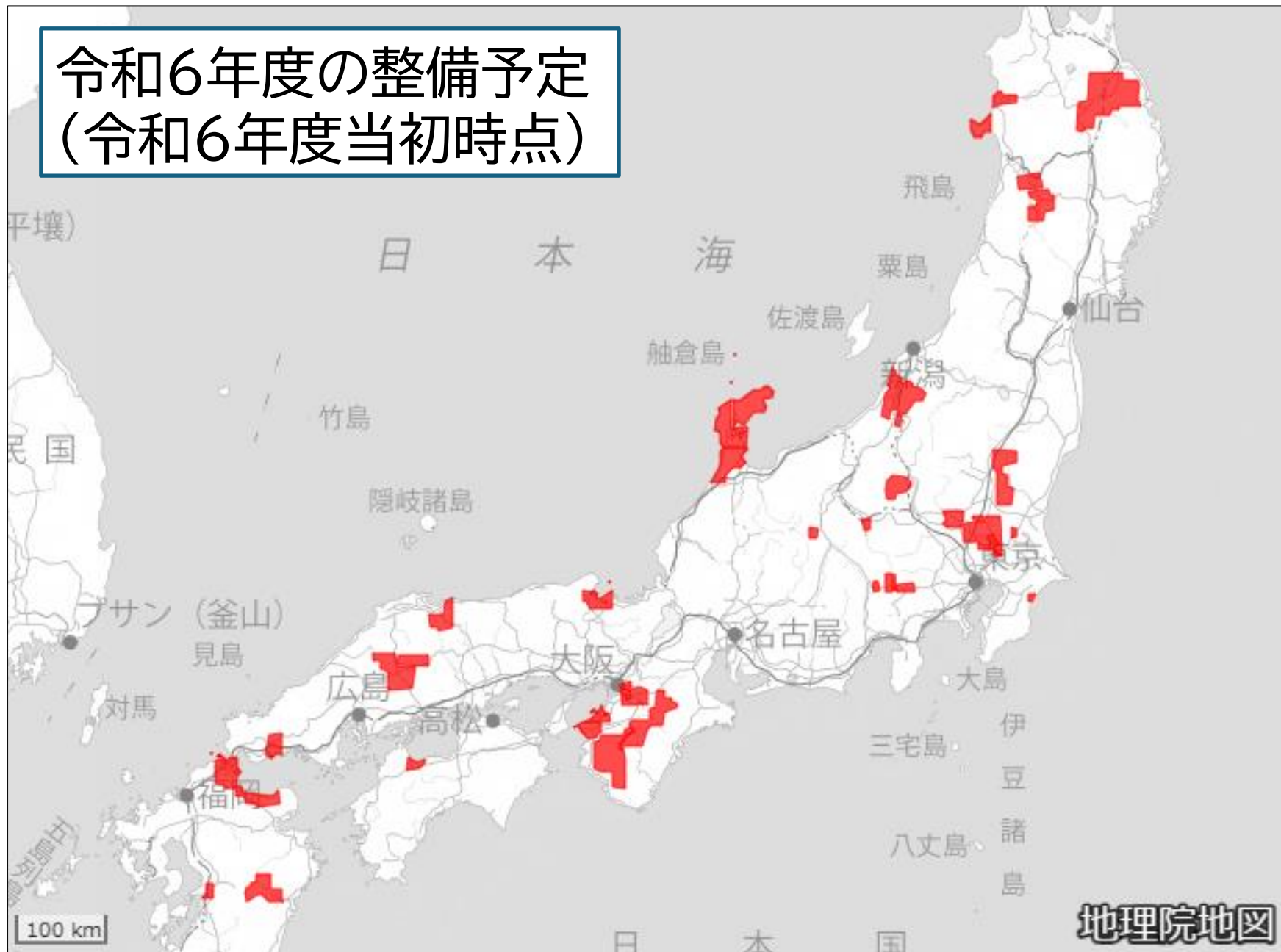
航空レーザ

都市計画基本図

データ提供・データ公開

初期整備後の更新

令和6年度の整備予定  
(令和6年度当初時点)



- 全国整備及び更新が持続可能なレベルの3次元化に着手
- 基本図の現状と使用する測量成果を踏まえた最適な計画を模索
- 道路、鉄道の3次元化はチャレンジング
- 機械可読性が高まり、ベース・レジストリとしての価値が向上
- 基本図の更なるデジタル化に向けた第一歩
- 2028年、3次元地図があたりまえに