

今年度の3Dデジタルマップ整備

点群データ（航空レーザ測量成果）を用いた建築物LOD1の作成

※検討中の内容を含むため、実際の整備内容と異なる場合があります

点群データ（航空レーザ測量成果）を用いた 建築物LOD1（3D都市モデル）の作成について

R6年度（島しょ部）の整備

建築物 ⇒ LOD0 : 都市計画基本図 (H29)
+ 航空レーザ測量 (R4)
LOD1 : 航空レーザ測量 (R4)

地形 ⇒ LOD1 : 航空レーザ測量 (R4)

①年次の統一

②都市計画基本図(H29)
よりも新しい年次(R4)での整備

当該地区においては、都市計画基本図(H29)よりも、航空レーザ測量(R4)の年次の方が新しいため、建築物LOD0、LOD1にも航空レーザ測量 (R4) を活用することで、

①地形と建築物の年次の統一

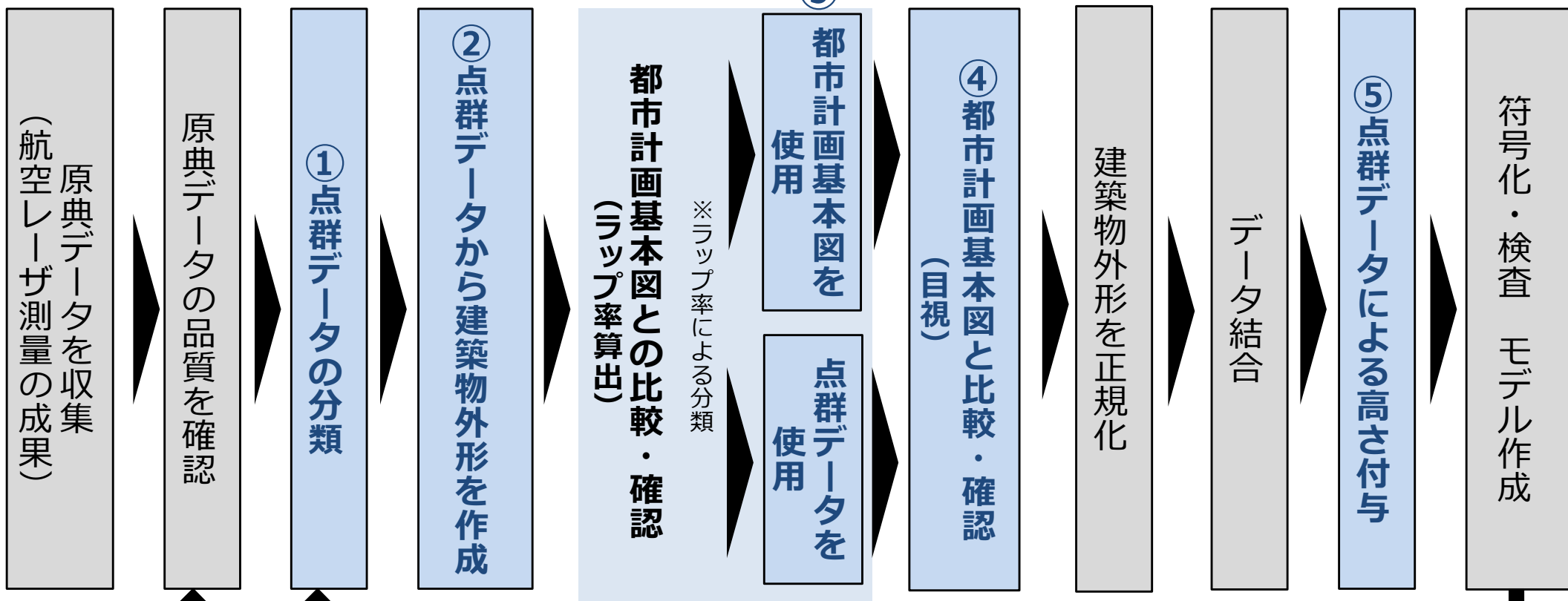
②都市計画基本図よりも新しいデータ年次で整備 が可能

※公共測量申請を実施予定（国土地理院の事前承認済）

※航空レーザ測量成果（点群データ）からの3D都市モデルの整備について、PLATEAU補助制度支援事務局を通じ国土交通省確認済

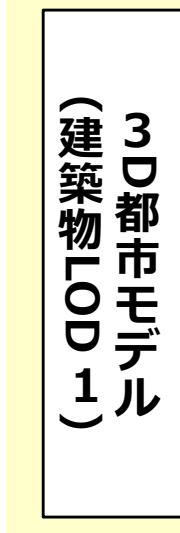
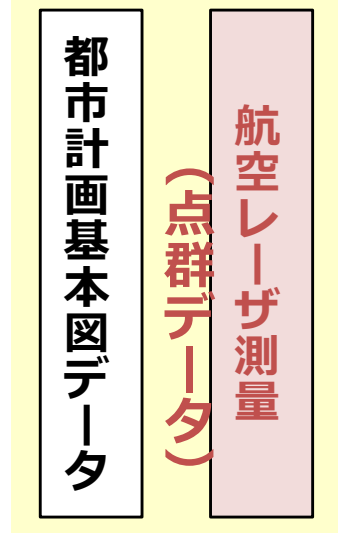
※整備手法の詳細は類似事例（R4年度 静岡県）での知見を踏まえ検討

作業



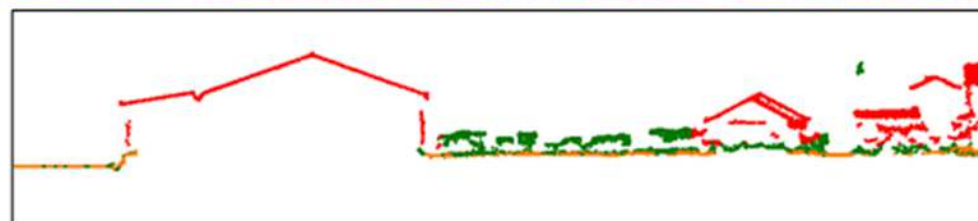
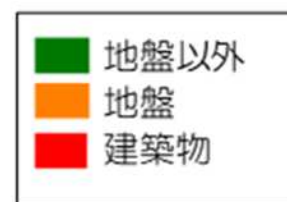
※①～⑤ 個別スライドで説明

データ



① 点群データ（建築物）の分類

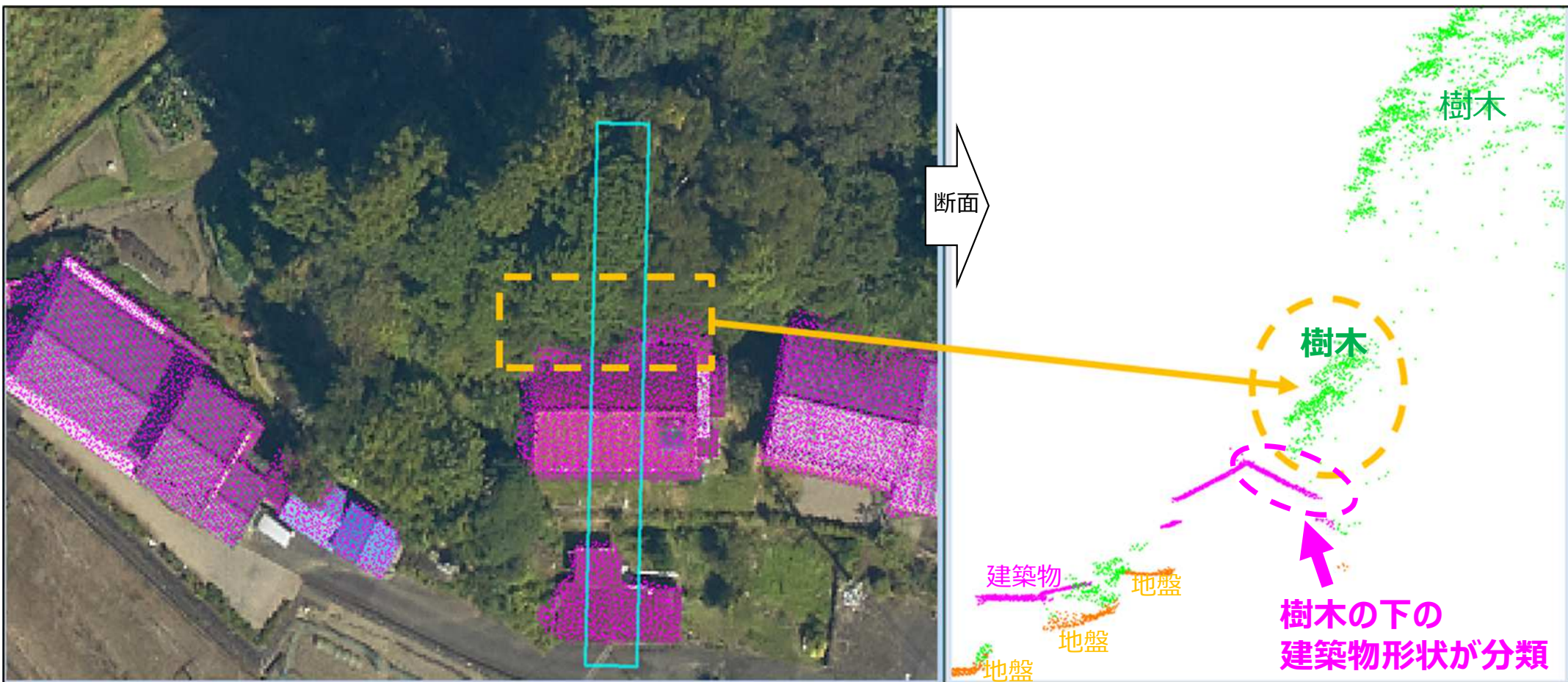
- 点群データ（オリジナルデータ）を用いて「**建築物**」「**地盤**」「**その他**」に自動分類※
※自動分類では、A I 等を実装したソフトウェアを使用
- 「**建築物**」について、自動分類の精度確認のため、**島しょ毎にサンプルを抽出し**、目視分類と比較
⇒ **目視分類と自動分類の差異が $\pm 00\%$ 未満**の場合、当該島しょでは**自動分類**を採用
 $\pm 00\%$ 以上の場合、当該島しょでは**手動分類**を採用
(規準となる値 (00%) は、他事例も踏まえ検討・設定)



① 点群データ（建築物）の分類 参考(1) 樹木下の建築物形状

- ・左図の**水色枠**を断面表示したものが右図
- ・右図で、**オレンジ色破線部分**に**樹木**が存在するが、**樹木の下**の**建築物形状**（**桃色破線部**）が確認

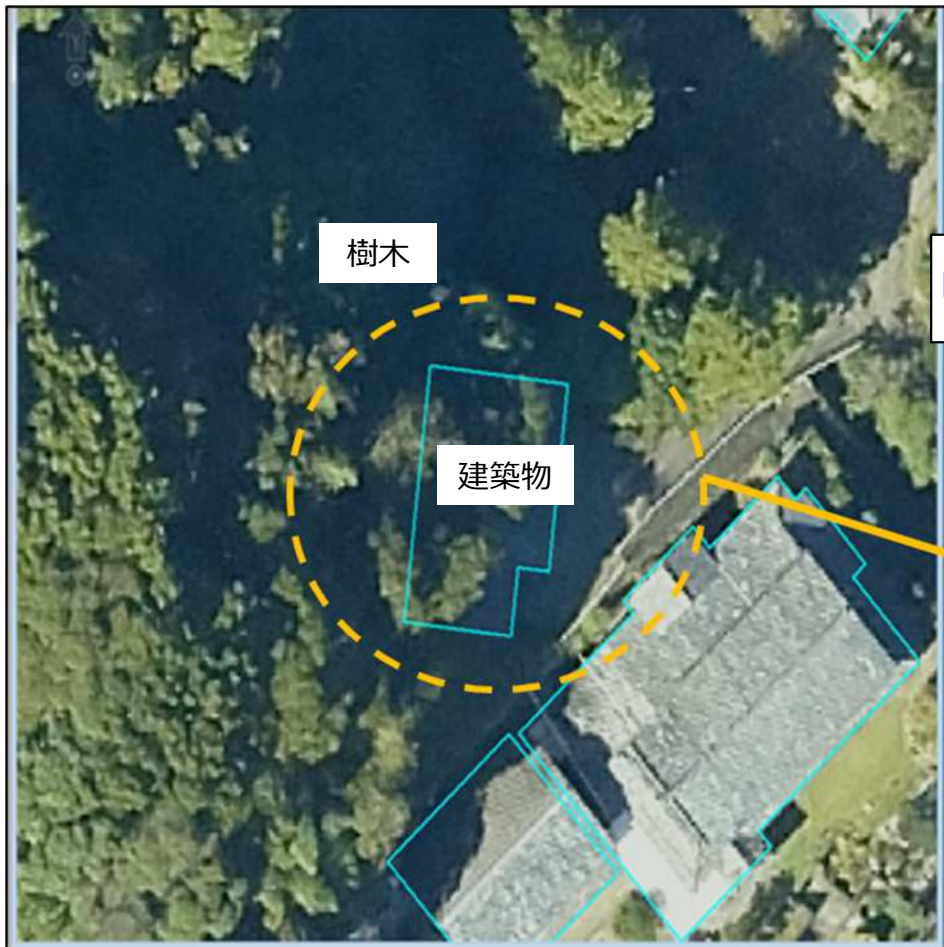
⇒**点群データ（航空レーザ測量）は、樹木等を透過して計測できる特徴があり、自動分類（AI技術等）により建築物の形状を取得可能**



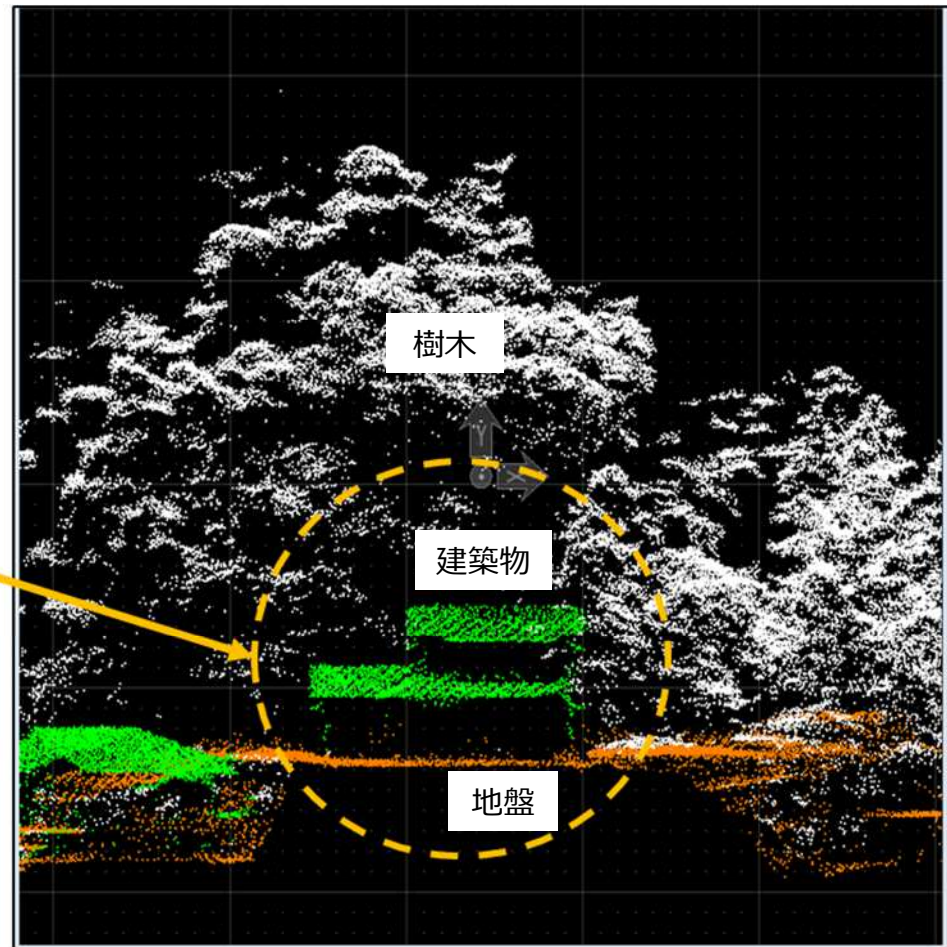
航空写真+点群データ（平面）

点群データ（断面）

※参考（1）と同様



航空写真（平面）

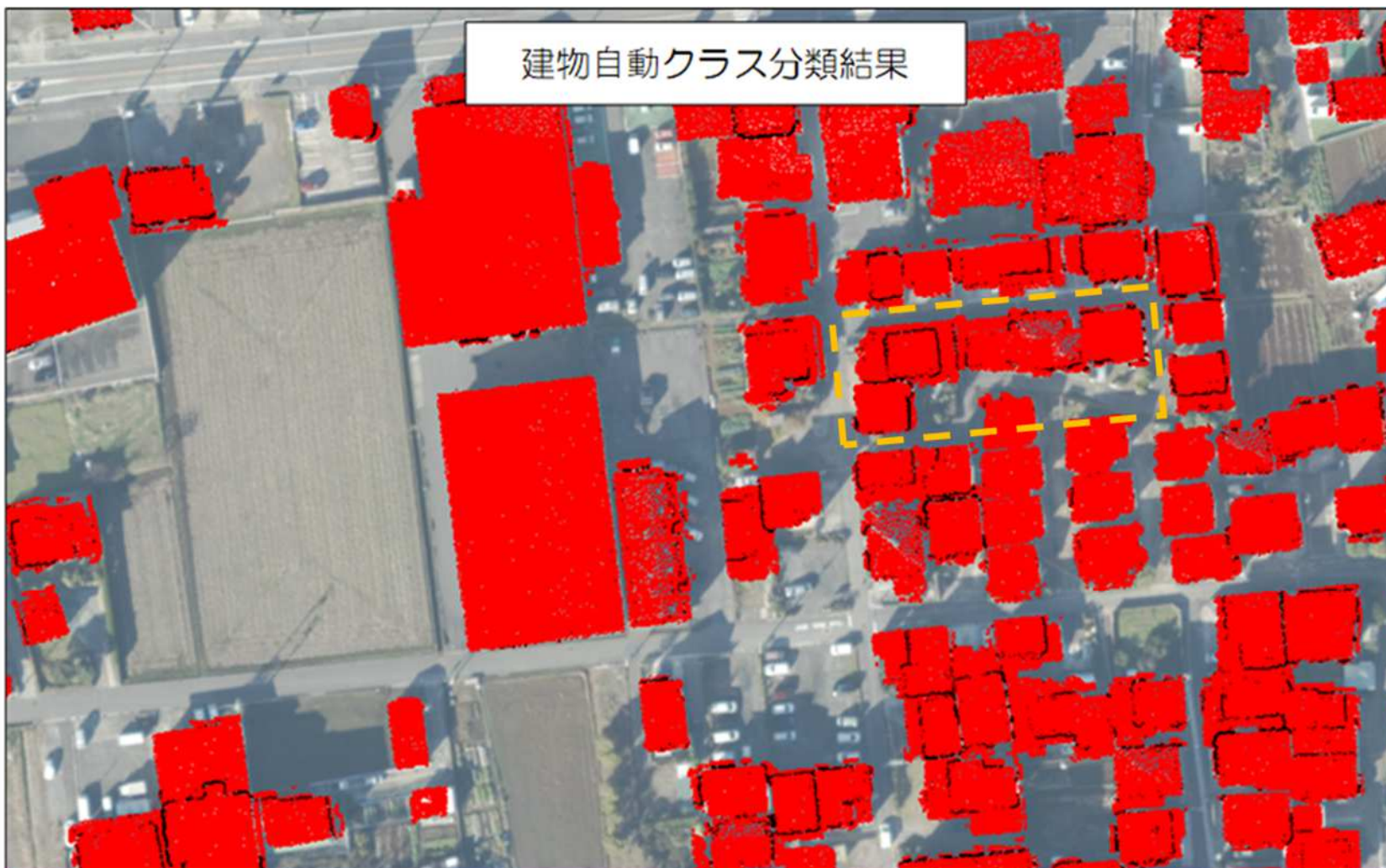


点群データ（断面）

② 建築物外形の作成

- 自動分類後の点群データ（建築物）に対し、建築物外形の自動生成を実施

※下図のように建築物が密集しているエリアでは、自動生成時に建築物が連坦するケースが生じるため別途処理が必要（オレンジ色破線部など）



凡例 赤色：点群データ（建築物 自動分類後）

② 建築物外形の作成

- 自動分類後の点群データから建築物外形を自動生成
 - A (オレンジ色実線箇所) ⇒ OK (建築物の外形を正しく生成できている)
 - B (オレンジ色破線箇所) ⇒ NG (建築物の外形が連坦しており、正しく生成できていない)
- 自動分類後の点群データ (= 自動分類された点群の集合体) の離隔が概ね1.5m以上の場合、建築物外形を正しく生成できる



③ 都市計画基本図との比較・確認 【ラップ率による分類】 (1) ラップ率が高い場合の例

- 建築物一棟ごとに、**点群ベース（建築物外形自動生成結果）** or **都市計画基本図ベース**を
ラップ率（重複率）を算出し判定
- ★ラップ率が高い（例：90%程度など）場合 ⇒都市計画基本図ベース を使用
- ★ラップ率が低い（例：50%程度など）場合 ⇒点群ベース を使用 ※ラップ率0%（建物滅失等）を除く

（判定基準となるラップ率（〇〇%）は、他事例も踏まえ検討・設定）



凡例

緑色：点群ベース（建築物外形自動生成結果）

赤色：都市計画基本図ベース

ラップ率が高い場合の例 （「75%以上」の事例）

③ 都市計画基本図との比較・確認 【ラップ率による分類】 (2) ラップ率が低い場合の例

- 建築物一棟ごとに、**点群ベース（建築物外形自動生成結果）** or **都市計画基本図ベース**を
ラップ率（重複率）を算出し判定
 - ★ラップ率が高い（例：90%程度など）場合 ⇒都市計画基本図ベース を使用
 - ★ラップ率が低い（例：50%程度など）場合 ⇒点群ベース を使用 ※ラップ率0%（建物滅失等）を除く
- （判定基準となるラップ率（〇〇%）は、他事例も踏まえ検討・設定）



ラップ率が低い場合の例

（「50%未満～25%以上」の事例）

凡例

緑色：点群ベース（建築物外形自動生成結果）

赤色：都市計画基本図ベース



ラップ率が低い場合の例

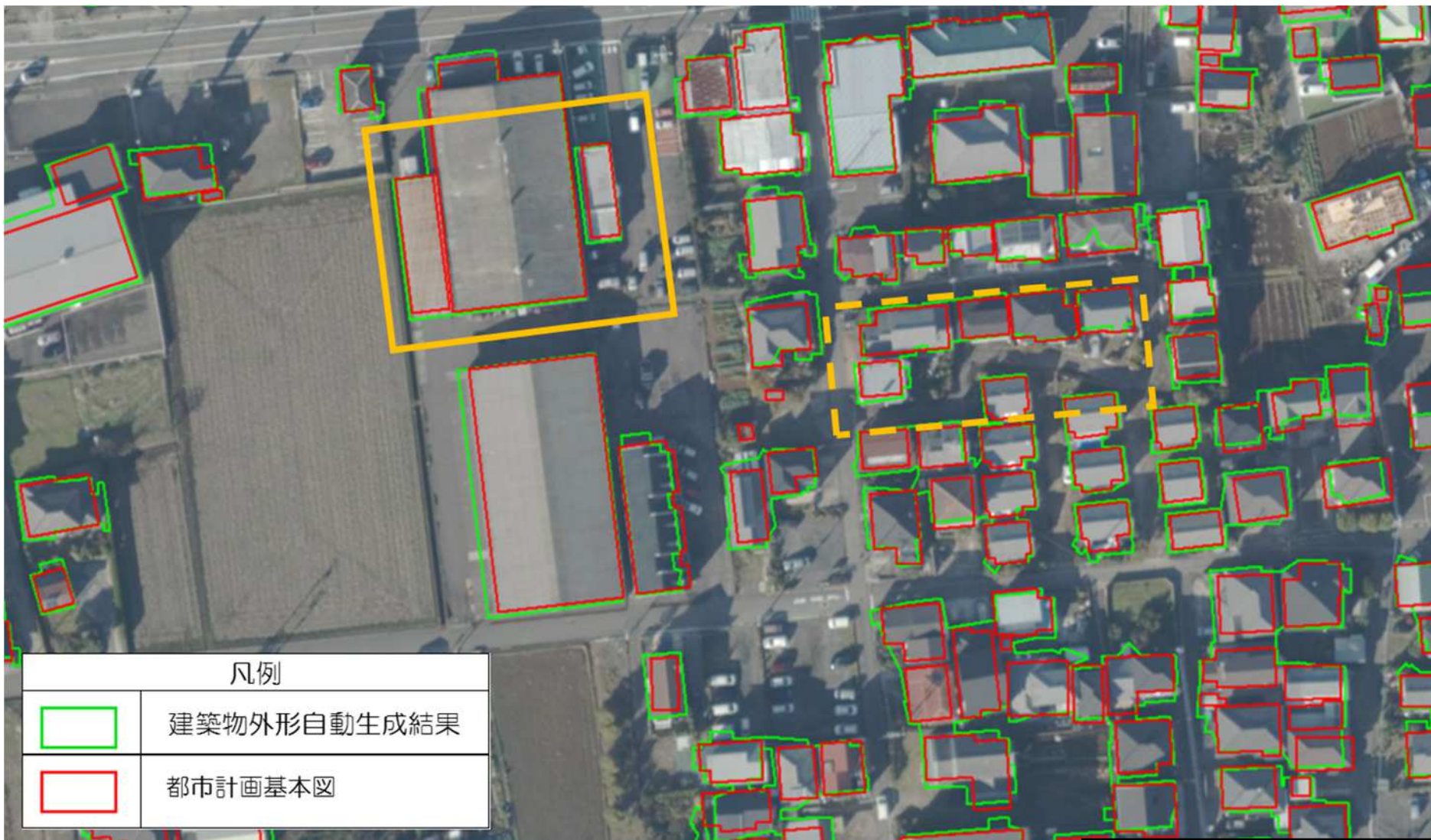
（「0%」の事例）

※滅失のため作成しない

ラップ率が著しく低くなる要因の例： 道路の新設、区画整理等による建物の滅失・新設等

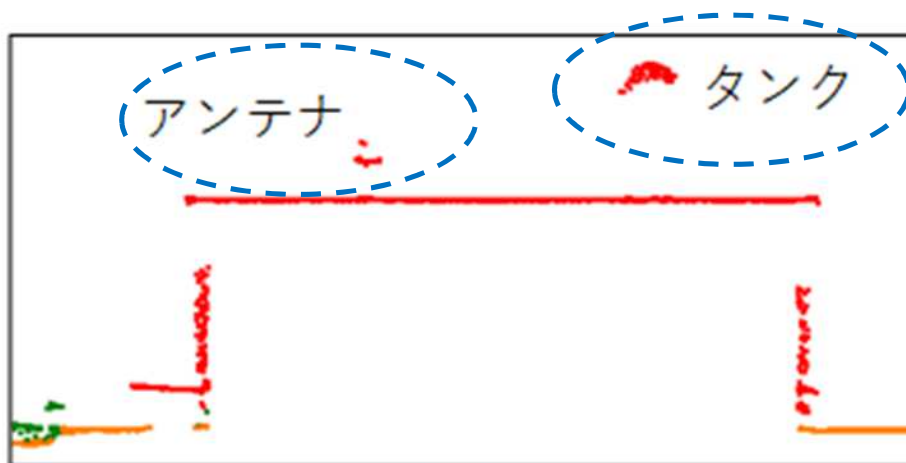
④ 都市計画基本図との比較・確認 【目視】

- 建築物外形自動生成結果と、都市計画基本図の建築物を重ね合わせ、目視確認※
※滅失や新築等の差異の捕捉、位置正確度（地図情報レベル2500以上（標準偏差1.75m以内））等

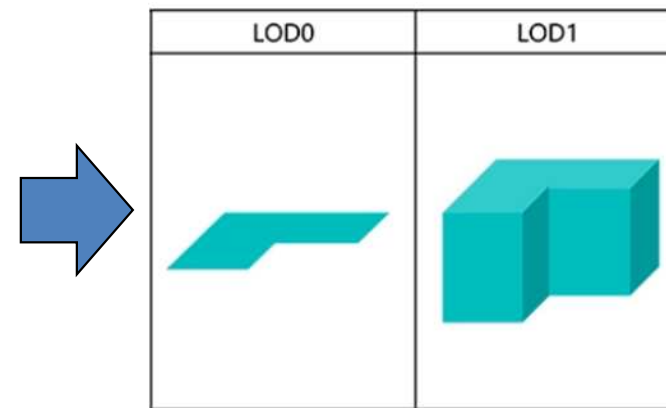


⑤ 点群データによる高さ付与

- 点群データを用いて、建築物LOD1の高さ情報の付与を実施
※屋根上に設置されているアンテナ、タンクなどの点群はノイズとして扱い処理を実施したうえで、中央値を算出し、建築物に高さを付与



建築物モデル（LOD1）は、LOD0の面を一律の高さで上向きに押し出した立体（箱モデル）により表現



※写真・図表は他事例（R4年度 静岡県）