合同シンポジウム

第一部　第 45 回 測量技術講演会

国 土 地 理 院 近 畿 地 方 測 量 部

公 益 社 団 法 人　日 本 測 量 協 会 関 西 支 部

関西G空間フォーラム2026

地図は”高さ”を手に入れた
-３次元電子国土基本図の整備･提供-

国土交通省国土地理院
基本図情報部
飯田　洋

国土地理院
Geospatial Information Authority of Japan

本日の内容

① 地図等データ提供の最新状況

② 地理院タイルリニューアルについて

③ ３次元電子国土基本図の整備･提供状況



本日の内容

① 地図等データ提供の最新状況

② 地理院タイルリニューアルについて

③ 3次元電子国土基本図の整備･提供状況



地図等データ提供の最新状況

① 電子地形図50000

② 電子地形図200000

③ 点群データ

④ 基盤地図情報（数値標高モデル）1mメッシュ

地図等データ提供の最新状況

① 電子地形図５００００

② 電子地形図２００００００

③ 点群データ

④ 基盤地図情報（数値標高モデル）1mメッシュ

電子地形図50000

- ✓ 5万分1地形図は、国土の景況を一定の詳細さを保ちつつ概括的に把握することに優れる
- ✓ 整備開始以来、１００年以上同一の範囲･区画で更新され、地域の変遷の効率的な把握が可能
- ✓ 電子国土基本図･基盤地図情報整備、2万5千分1地形図作成等に注力のため、5万分1地形図の更新は停止しているが、現在も一定の需要がある （国や自治体の管内図、教育用や書籍の挿入図等）

↓

更新への強い要望

- ✓ 電子地形図２５０００と電子地形図２０万の間を埋める位置付けで、電子地形図５００００を整備
- ✓ 電子地形図全般として統一感ある図式での提供
- ✓ 電子国土基本図を用いて、自動処理を活用することにより、これまでより鮮度を高めて提供
- ✓ 令和８年1月３０日に全国整備完了。今後は3か月ごと（1、4、7、10月）に顕著な変化があった地域を順次更新、提供

電子地形図50000



- ✓ レイヤ付きGeoPDFを採用
- ✓ ユーザー側で表示の選択が可能
- ✓ オンライン販売

令和8年1月30日
全1,291面の全国整備が完了

地図等データ提供の最新状況

① 電子地形図50000

② 電子地形図200000

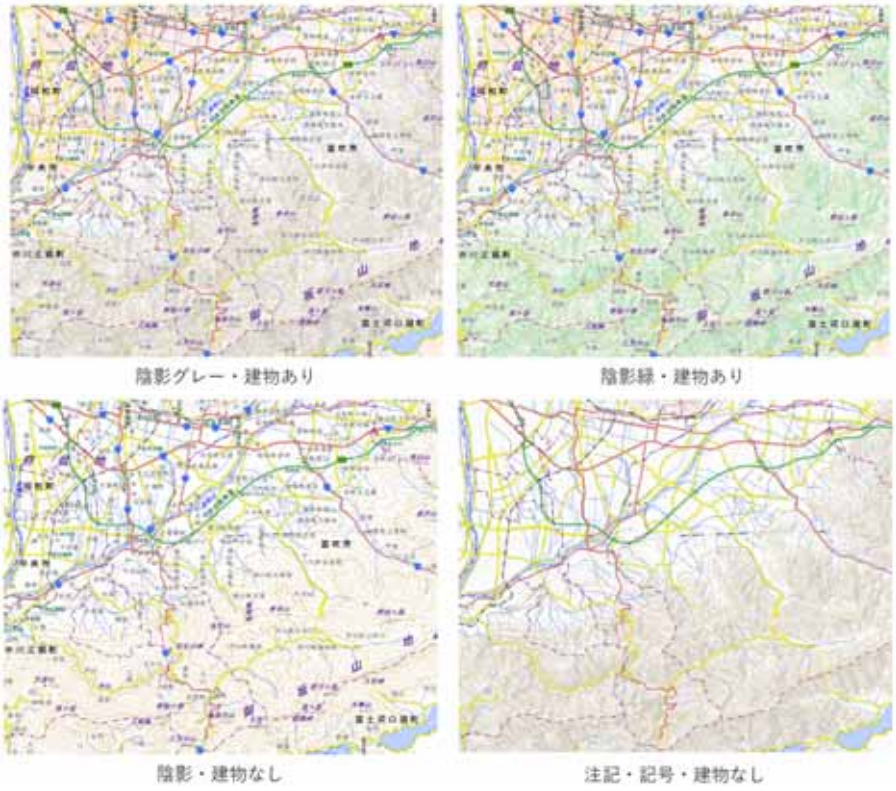
③ 点群データ

④ 基盤地図情報（数値標高モデル）1mメッシュ

電子地形図200000

- ✓ 電子地形図全般として統一感ある図式での提供
  - ➢ 現在は20万分1地勢図とほぼ同じ表示
- ✓ ファイル形式をレイヤ構造有りの位置情報付きPDF（Geospatial PDF）とし、ユーザー側で複数の地図表現の切り替えが可能。
  - ➢ レイヤ ：「整飾」「注記・記号」「地形図」「建物」「陰影」
- ✓ 陰影の色は「グレー」と「緑」の2種類。
  - ➢ 「緑」を選択することで従来の電子地形図20万のイメージで表示可能
- ✓ 令和8年度第3四半期（11月頃）以降に更新する成果から順次適用予定

電子地形図200000



地図等データ提供の最新状況

① 電子地形図５００００

② 電子地形図２００００

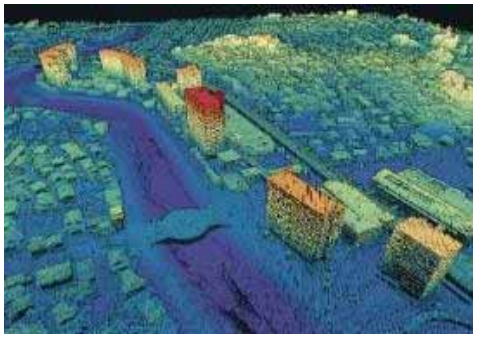
③ 点群データ

④ 基盤地図情報（数値標高モデル）１ｍメッシュ

点群データ

- ✓ 国土地理院が実施した航空レーザ測量により得られた計測点の集合データ
- ✓ 地形面（又は地盤面）のほか建物や植生等を含んだ地表面の高さのデータ
- ✓ 計測点は緯度、経度、高さのほか、色情報、レーザの反射強度、簡易的な分類（地表、水部、その他）の情報を保持
- ✓ 点群データの取得密度は1m^{2}あたり４点以上
- ✓ 高さ精度は、２５ｃｍ程度





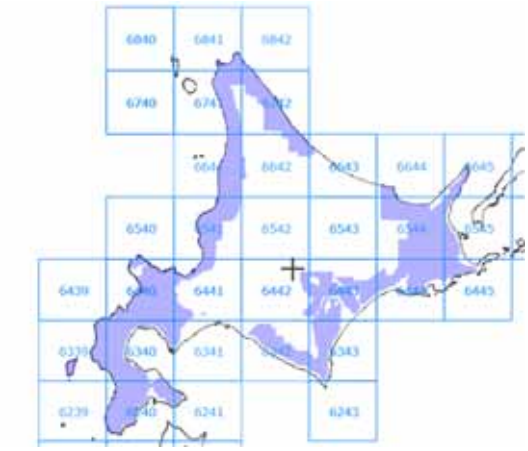
高さにより色分けしたもの



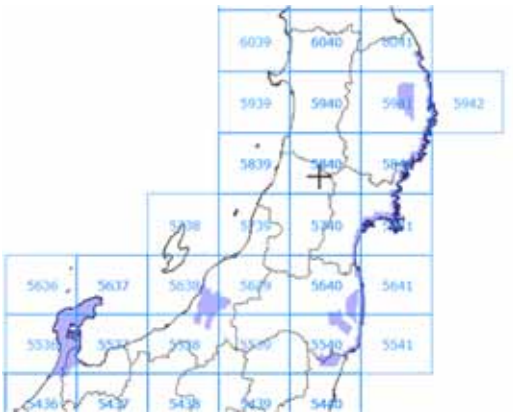
色情報を割り当てたもの

点群データ

✓ 整備地域



北海道地区



東北･関東･北陸地区



四国地区

地図等データ提供の最新状況

① 電子地形図５００００

② 電子地形図２００００

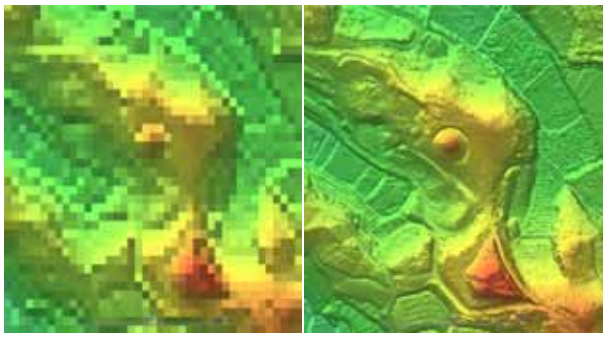
③ 点群データ

④ 基盤地図情報（数値標高モデル）１ｍメッシュ

基盤地図情報（数値標高モデル）1mメッシュ

- ✓ 航空レーザ測量の成果を活用し1mメッシュの標高データの整備を進め、令和5年11月30日に一部地域の提供を開始
- ✓ 従来から提供していた5mメッシュのデータと比べて標高点の密度が25倍であり、地形の細かな凹凸をより正確に表現できるため、より精緻な分析なども可能
- ✓ 基盤地図情報としてインターネットから無償提供
- ✓ 全国の約7割を整備済み





5mメッシュ（標高）　1mメッシュ（標高）

陰影段彩表示での見え方の違い（高松塚古墳）

本日の内容

① 地図等データ提供の最新状況

② 地理院タイルリニューアルについて

③ 3次元電子国土基本図の整備･提供状況



地理院タイルリニューアルについて

- ✓ 電子地形図５００００全国整備完了を受け、ズームレベル（以下、「ZL」と記載）１４に電子地形図５００００の地図表現を適用することとあわせ、ZL１２～１３に電子地形図２０万（新図式）の描画を適用。
- ✓ ZL９～１１についても、一部項目の描画を見直し、ZL１４からの表示内容の切り替えの連続性を改善。

地理院タイルの課題

- ➢ ZL１５とZL１４では、描画に大きな乖離
- ➢ ZL間で、記号の有無

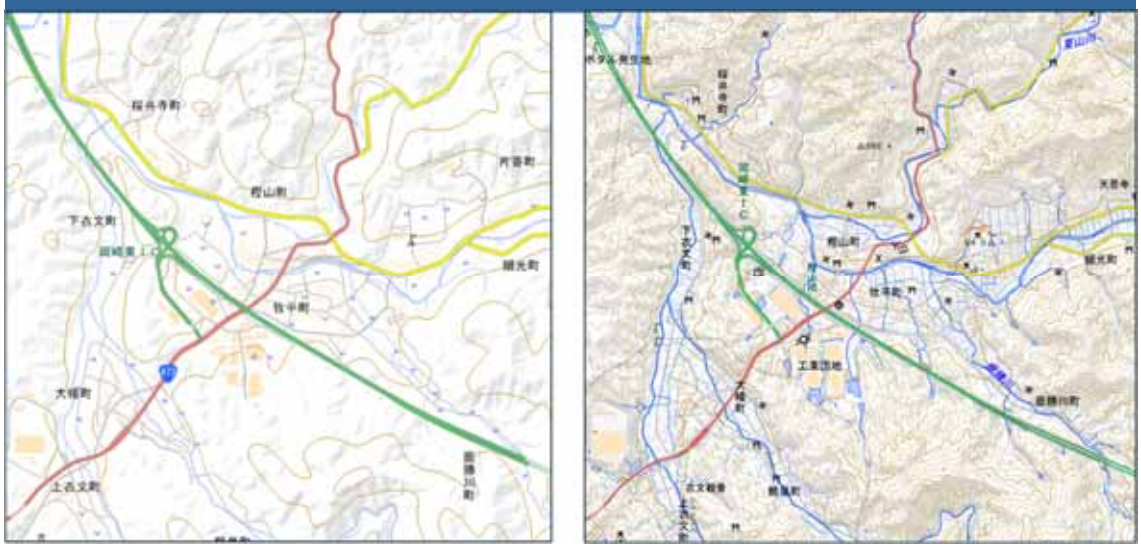


市役所記号の有無



地理院タイルリニューアルについて

地理院地図ZL14の比較



旧版　　リニューアル版

【情報量が充実】 等高線、記号、注記の充実

地理院タイルリニューアルについて

地理院地図ZL12～13の比較

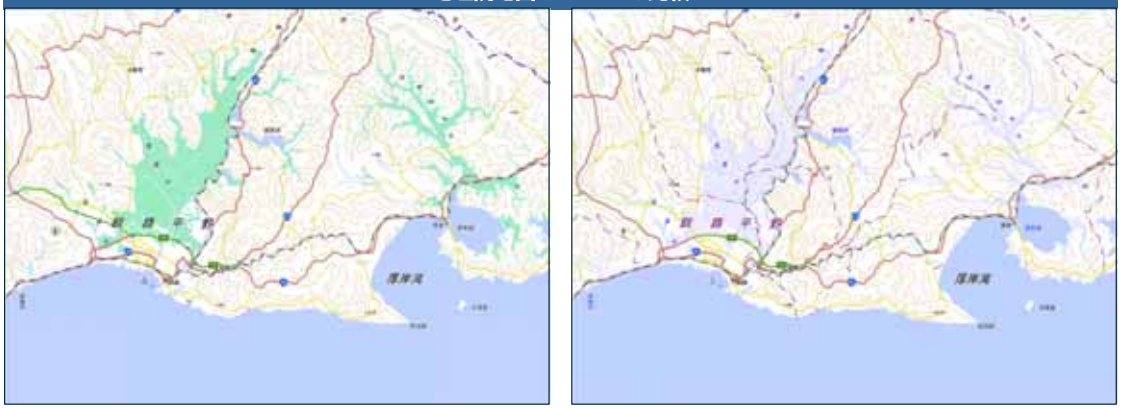


旧版　　リニューアル版

【情報量が充実】 市街地、記号、注記の充実

地理院タイルリニューアルについて

地理院地図ZL9～11の比較



旧版　　リニューアル版



本日の内容

① 地図等データ提供の最新状況

② 地理院タイルリニューアルについて

③ 3次元電子国土基本図の整備･提供状況



3次元電子国土基本図の整備･提供状況

3次元電子国土基本図
令和8年4月1日提供開始



3次元電子国土基本図の提供を開始！～全国の地図を3次元化しデジタル社会に貢献～

令和8年4月1日から3次元電子国土基本図の提供を開始します

発表日時：2026年3月25日（水）14時00分

国土地理院は、「電子国土基本図」の内、建物・道路・鉄道データについて3次元化を進めていました。このたび4月1日（水）からデータの提供を開始いたします。
3次元での空間的把握が可能となり、建物や道路の高さを加えた防災シミュレーション、景観をイメージしたまちづくり、ドローンによる飛行ルートの検討支援など、従来の2次元の地図データでは実現できなかったような利活用が期待されます。

概要

電子国土基本図は、我が国全域をカバーする様々な地図の基礎となる地図データです。これまで2次元の地図情報として提供してきましたが、「建物」、「道路（道路中心線）」、「鉄道（軌道の中心線）」に高さを持たせた3次元電子国土基本図として、令和10年度末の全国整備を目指しています。

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

◆ これまでの経緯と、現在の状況

- R5
  - 政府の重要計画に3次元電子国土基本図の整備が明記
- R6～　3次元電子国土基本図の整備開始
  - 令和10（2028）年度末までの3次元化を
    これまでの地図更新と同時並行で実施
- R7.3～
  - 試作データ（広島県尾道市付近）をHPで公開
  - 産学官の関係者から幅広くご確認いただき　ご意見等を踏まえて仕様の見直し
  - 本提供に向けた準備を実施
- R8.4～
  - 本提供開始、順次提供範囲を拡大

令和10年度末 までに
全国整備

R6.10　関西G空間フォーラム2024



3次元電子国土基本図の整備･提供状況

現在提供中の2次元地図



うち、3次元化対象地物のデータ



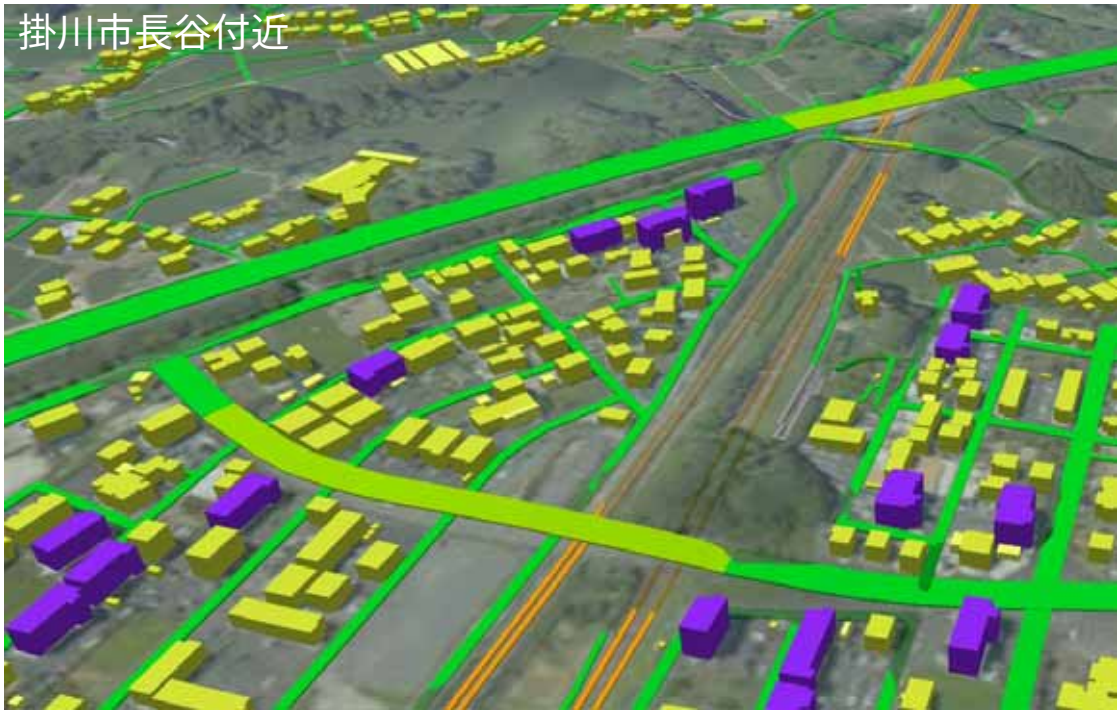
3次元化

3次元化対象地物

建物
道路（道路中心線）
鉄道（軌道の中心線）



3次元電子国土基本図の整備･提供状況



種別による表示例

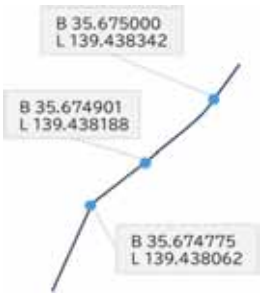
凡例：
- 道路
- 道路(橋梁)
- 道路(徒歩道)
- 鉄道
- 建物(普通)
- 建物(堅ろう)

※表示例はデータ内の属性を用いて表現しています。
※背景は地理院地図の写真タイルを表示し、地形表現には数値標高モデル(基盤地図情報)を使用しています。

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

道路、鉄道データの概要

道路･鉄道
（2次元、中心線データ）

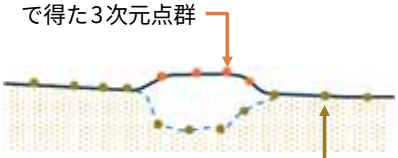


2次元で提供中のデータに付与されている属性

レコードID
出典地理情報レベル
地物種別コード
道路分類
幅員区分
･
･

＋

道路･鉄道の橋･高架
3次元点群データ
※航空レーザ測量や空中写真測量で得た3次元点群



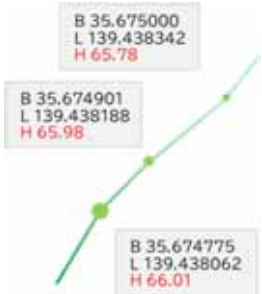
道路･鉄道の通常部等
数値標高モデル
（DEM、DTM）

3次元化に伴い追加される属性

中心線標高出典
中心線標高種別コード
補正種別コード

→

道路･鉄道（3次元）

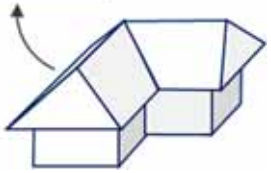


緯度、経度、標高のラインとして整備

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

建物データの概要

建物
（2次元、面データ）

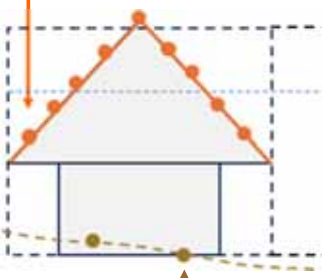


2次元で提供中のデータに付与されている属性

- レコードID
- 出典地理情報レベル
- 地物種別コード
- 建物種別
- ・
- ・

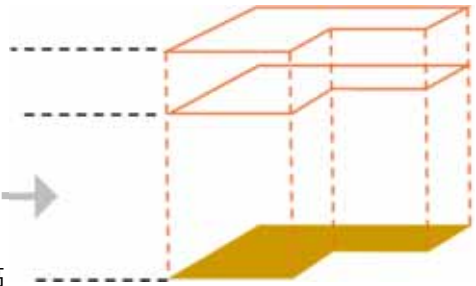
＋

建物の上面
3次元点群データ
※航空レーザ測量や空中写真測量で得た3次元点群



建物の接地面
数値標高モデル
（DEM、DTM）

建物（3次元）



利用目的に合わせて高さ情報を選択可能

高さの属性、3次元化に伴い追加される属性

- 極大標高※
- 最大標高
- 75%標高
- 中央値標高
- 25%標高
- 接地面標高
- 上面標高出典
- 接地面標高出典
- 上面標高種別コード
- 接地面標高種別コード

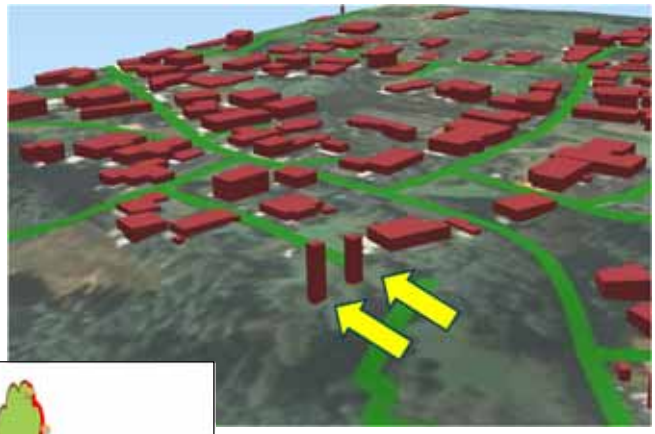
※極大標高については整備の都合上、当初刊行されるデータには付与されません。

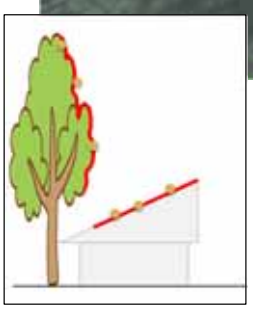
平面ポリゴンに属性値として複数の高さ情報を付与

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

3次元電子国土基本図の特性①

建物の上面は、建物の平面ポリゴン内に含まれる3次元点群データから複数の高さを付与しています。





屋根の高さに、屋根の上部の樹木や送電線の高さが含まれる場合があります。

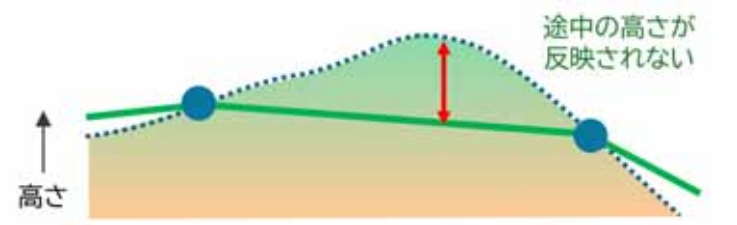


建物上部の送電線の高さが、建物の最大標高に影響している場合があります。

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

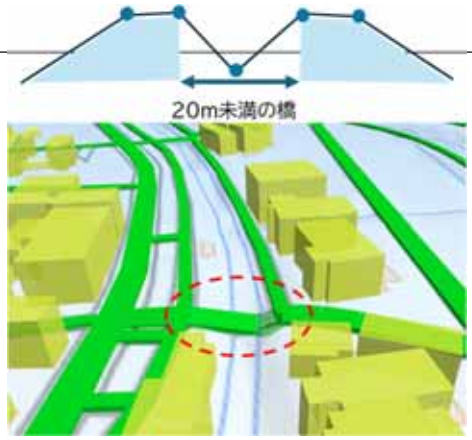
3次元電子国土基本図の特性②

道路中心線･軌道の中心線には、中心線を構成する点（節点）に近い数値標高モデルや3次元点群データから高さを付与しています。



道路中心線、軌道の中心線で、長い直線などで構成する点の取得間隔が離れていた場合、途中の高さは反映されないため、実際の勾配と異なることがあります。

極端な道路勾配は提供時に極力修正しています



2次元の地図では、橋･高架部は長さ概ね20m未満は通常部で取得しています。このような橋･高架部に節点が取得されている場合は、橋の部分の3次元点群ではなく土地の高さ（数値標高モデルの高さ）が付与されます。

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

建物高さデータ検証

令和8年度国土地理院交流研究員　(公財) 日本測量調査技術協会　崎原 一輝氏資料より抜粋(SL29~37)

【研究に使用するデータ】
高さ分布に影響を及ぼす要因を明らかにするため、掛川市周辺の建物データを対象に分析を行った。

■ 対象地域
静岡県掛川市周辺（2次メッシュ番号５２３８１０）

■使用データ
3次元電子国土基本図
建物標高　：写真点群
接地面標高：航空レーザ点群

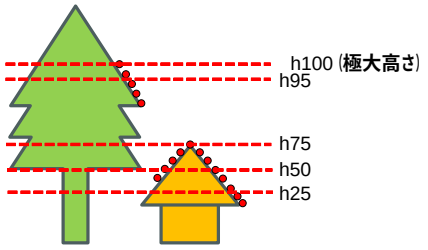
■解析対称
５５,５０３件の建物



3次元電子国土基本図の整備･提供状況

【高さ分布に基づく異常の検出】
上部異常値をもつ建物を検出するため、以下の手法を用いた。

建物付与高さの高さ分布を表すため、パーセンタイル値（h◯）を用いる



h◯ は、屋根点群の高さのうち、
上位◯%の値を表す。
（例：h95 = 上位5%の高さ）

■異常値の考え方
- h95：建物付与高さの上部を代表
- h75：外れ値の影響を受けにくい

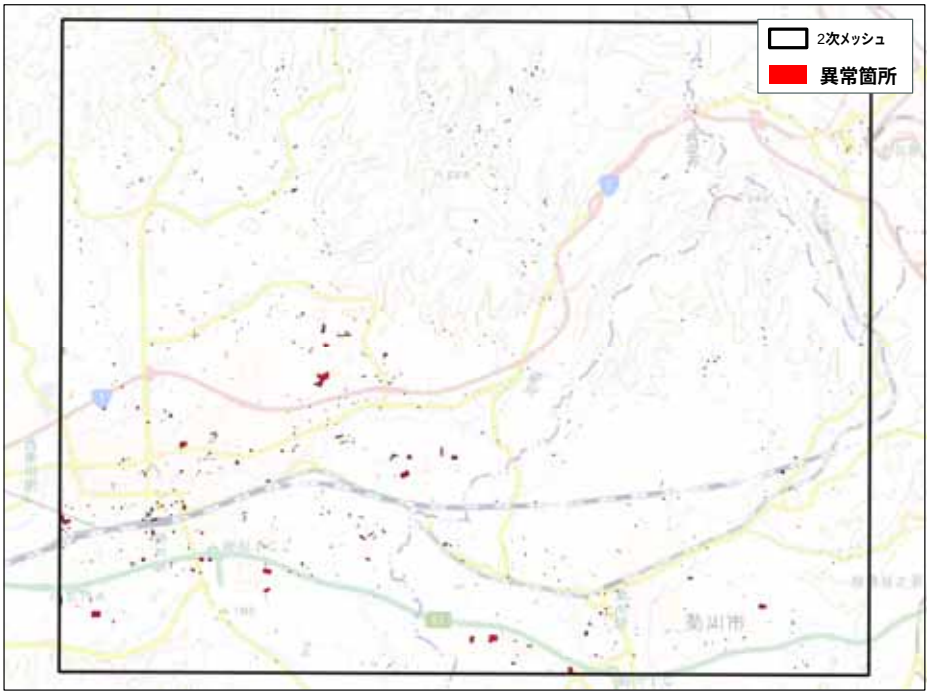
→ **h95 – h75により局所的な高まりを抽出**

■閾値
- 建物1階相当として3mを採用

■抽出結果
- ：55,503件 ⇒ 993件（1.8%）

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

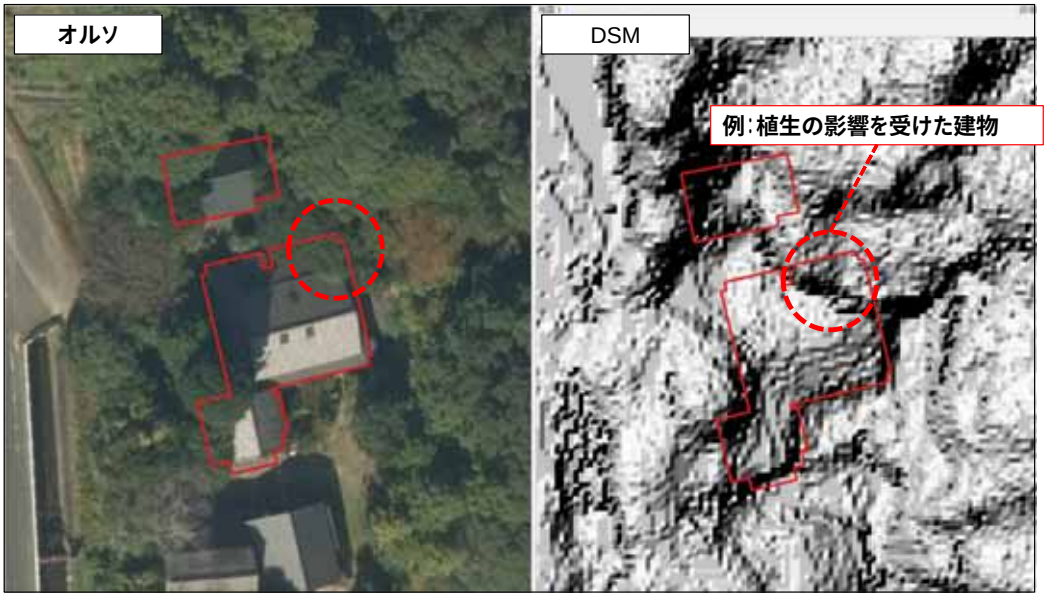
【異常値の抽出結果（993件の建物分布）】



異常値は特定の地域に偏らず、対象領域全体に広く分布している。

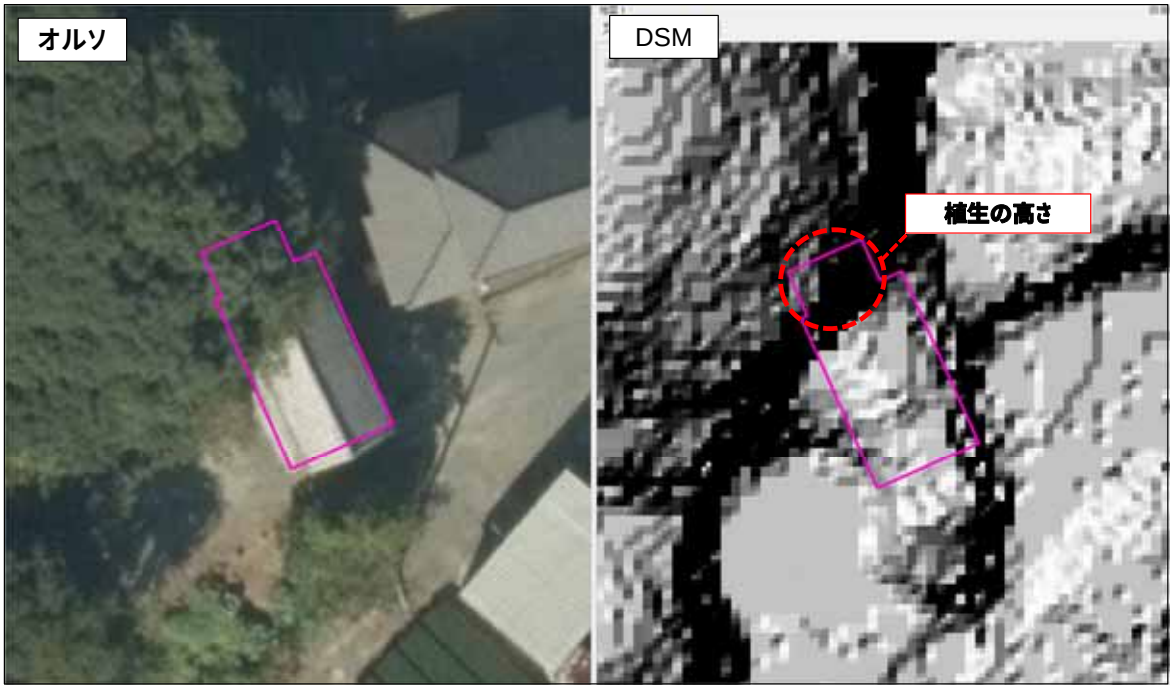
3次元電子国土基本図の整備･提供状況

【異常値の要因分析の進め方】
■分類方法
異常値は特定地域への集中が見られなかったことから、993件についてオルソ画像とDSMを用いて異常要因を分類した。



3次元電子国土基本図の整備･提供状況

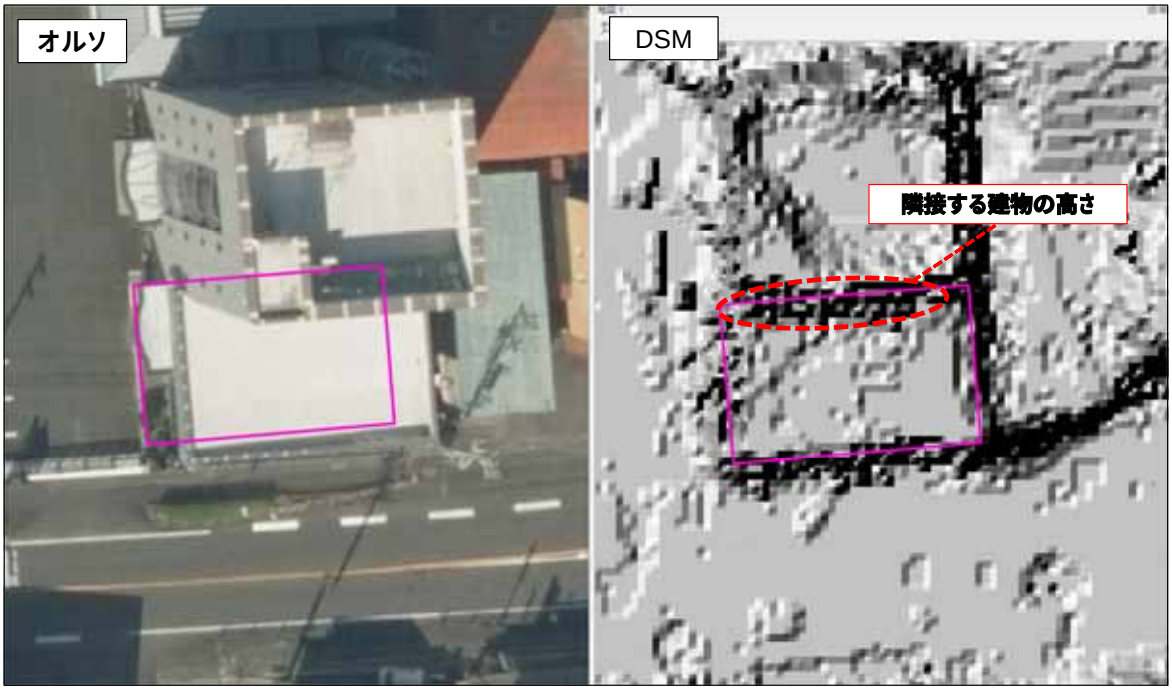
【主な要因①：植生】



件数：675件（異常値の約68%）

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

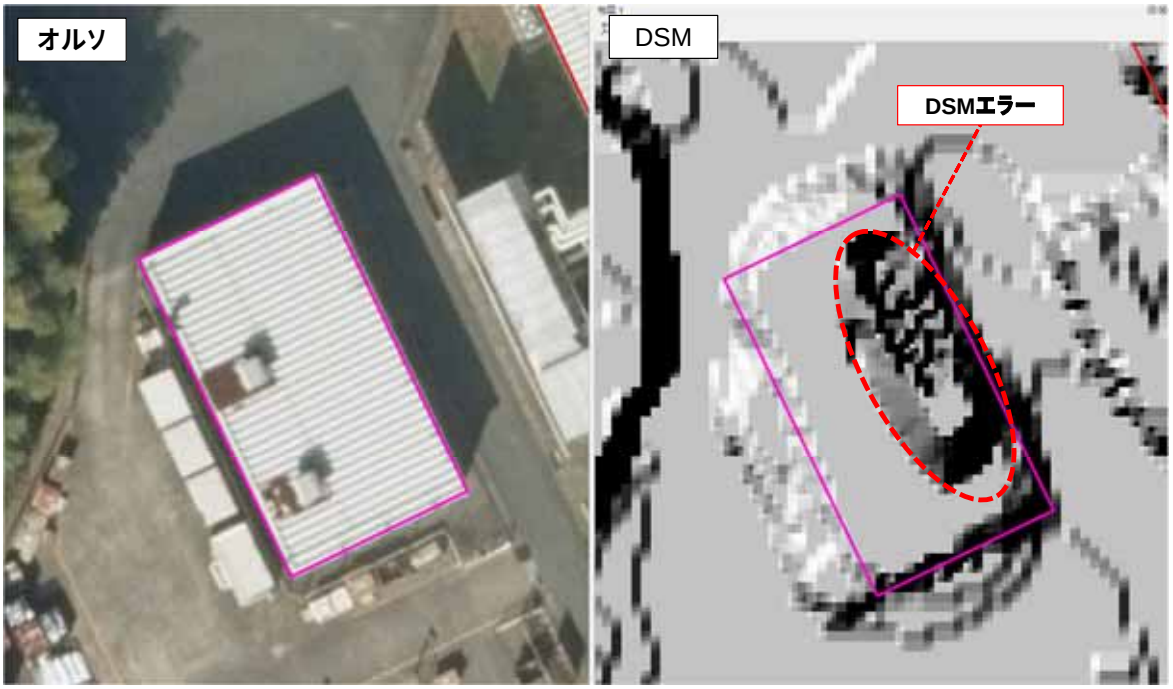
【主な要因②：隣接建物】



件数：223件（異常値の約22%）

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

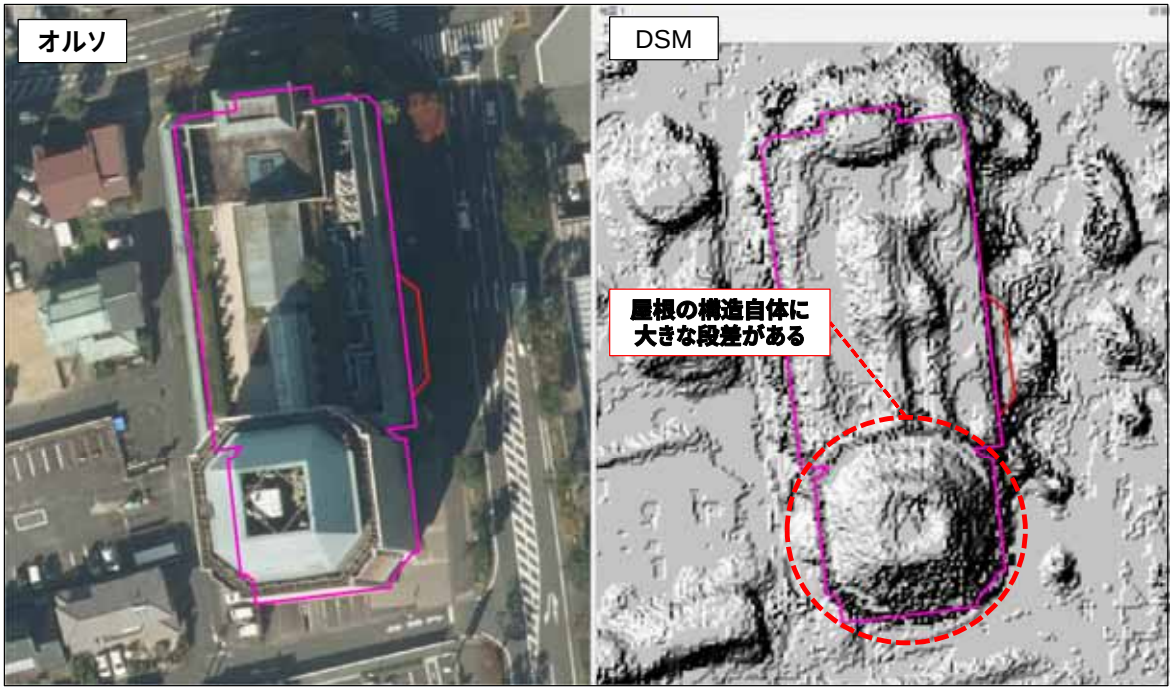
【主な要因③：DSMエラー】



件数：13件（異常値の約1%）

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

【主な要因④：屋根形状（※指標上は異常値として扱われる）】

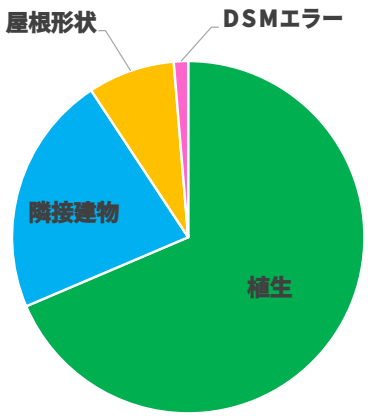


件数：82件（異常値の約8%）

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

【異常値の要因のまとめ】

要因	割合	内容
植生	約６８％	屋根上の植生を高さとして取得
隣接建物	約２２％	隣接建物の高さが混入
屋根形状	約8％	屋根構造による高さ分布の幅（※異常ではない）
DSMエラー	約1％	点群生成誤差によるノイズ



異常値の多くは、植生や隣接建物などの外的要因によるものであり、DSMエラーはごく一部であった。

一方で、本指標では、同一の建物に高層の部分と低層の部分があるなどの（異常とは言えない）場合にも抽出されることが確認された。

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

- 高さの値の原典となった基本測量･公共測量成果の情報を属性として付与

標高出典情報

(記載例)
- CKU-2020-13 (基本測量の写真番号)
- R04I0023 (公共測量の助言番号)
- DEM5A-20250613 (国土地理院で整備する標高データの情報)

いつ整備した成果かが分かる

標高種別コード

以下の情報を2桁の数値でコード化
- データの計測方法 (航空レーザ測量、写真測量、MMS、など)
- 点群密度や格子間隔 (○メートルメッシュ、など)

精度の概略が分かる

- 高さの補正の有無や補正方法を属性値として付与 (道路･鉄道のみ)

補正種別コード

道路、鉄道の高さの補正や補間の有無を識別するためのコード
補正や補間がない場合にもその旨を表す値を付与

補正の有無が分かる

3次元電子国土基本図の整備･提供状況



3次元電子国土基本図の整備･提供状況

整備方法①：空中写真を用いた3次元化





データソース：空中写真

地図情報（2次元）
経年変化修正

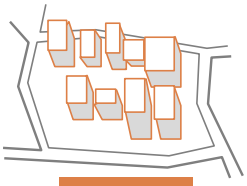
同時に整備

自動標高抽出



3次元点群データ　DEM･DTM

自動処理



3次元化

高さと平面位置を
時間差なく更新

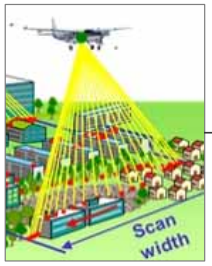
3次元電子国土基本図の整備･提供状況



都市計画図等

別時期に整備

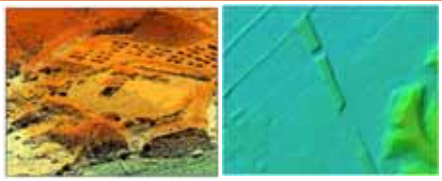
航空レーザ測量成果





地図情報（2次元）
経年変化修正

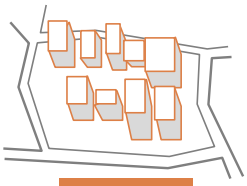
高精度の高さ情報



3次元点群データ　DEM･DTM

整備方法②：既存の航空レーザ測量成果を用いた3次元化

自動処理



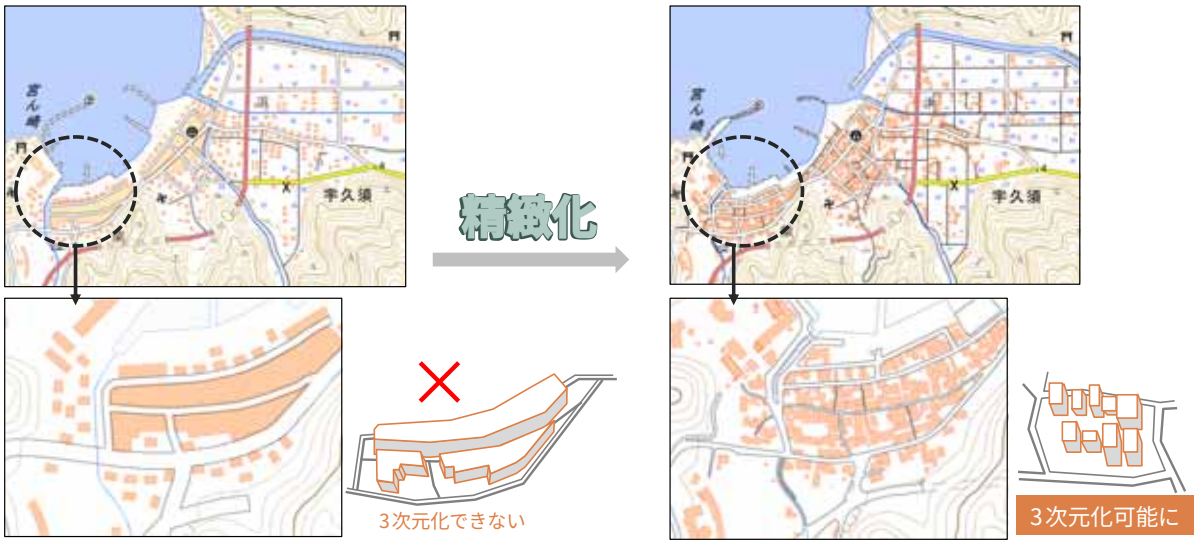
3次元化

- 高精度の高さ情報
- 高さと平面位置に
  不整合が出る場合も

3次元電子国土基本図の整備･提供状況



総描建物や省略された道路がある地図では3次元化ができない



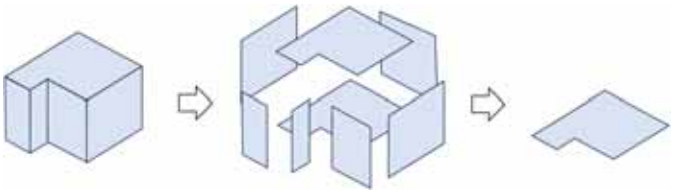
3次元電子国土基本図の整備･提供状況

検討中の手法①：PLATEAUデータの利用

PLATEAUとは？
国土交通省が主導する日本全国の３D都市モデルの整備･オープンデータ化プロジェクト

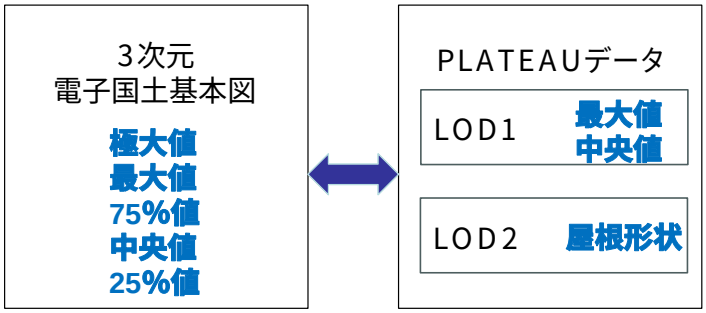
⇒３D都市モデル(CityGML)から主に建物の高さ情報を取得する手法を検討

①建物形状の取得



･面構造を破壊して、下面を建物形状として取得
･建物の属性情報を活用＋一部独自に情報収集
･取得基準に満たない構造物を除外

②建物高さ情報の取得



完全に一致しない
⇒ LOD1： 最大値･中央値を採用
LOD2： 建物モデルから点群を発生させて取得

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

検討中の手法②：自動図化AIの利用

AIを用いた自動図化技術による地図情報整備の効率化を検討

①建物及び道路領域の自動抽出

「地物領域のセグメンテーション抽出」を行うAIモデルを利用し、建物･道路･歩道･中央分離帯の領域を自動抽出

↓

②抽出した領域の図化

抽出した領域を基に、過剰頂点削減等の正規化を行い、 建物の外周線･道路縁･道路構成線･道路中心線を出力



家屋密度が中程度の地域では、おおよそ道路及び建物を正しく取得



家屋密度が高い地域では、個々の建物を分離できない場合もある

3次元電子国土基本図の整備･提供状況



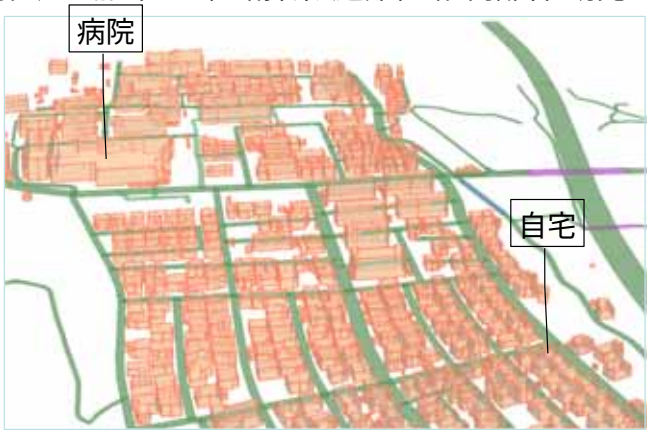
3次元データの想定活用例①：浸水シミュレーション

https://mghs15.github.io/deckgl-tiledjson-loader/

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

3次元データの想定活用例②

高低差を加味した経路探索（避難経路･高齢者･幼児など）





急な坂道を避け、自宅から病院までは、どう行ったらいいかな～

環境シミュレーション（日照･気流･死角など）





この辺りに家を建てたいけど、青より黄色の方が日当たりが良いかな

3次元電子国土基本図の整備･提供状況

3次元電子国土基本図整備のロードマップと未来像

R7	R8	R9	R10	R11以降
3次元整備･提供エリアの拡大/2次元更新				2次元･3次元一体での持続的な更新
提供開始			全国概成	高さの品質向上

- **国土全域での更新が持続可能**なレベルの3次元化
  - 従来の2次元地図の更新との両立、公共測量成果も活用した整備促進
- **全国整備により活用可能性が拡大**
  - 道路･鉄道データの整備により、2次元で想定されなかった活用事例の創出が期待される
- 基本図の**更なるデジタル化**に向けた第一歩

単なる地図の進化に留まらず、
地理空間情報活用に革新的な変化の可能性

ご清聴ありがとうございました



国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan