

高精度3D空間情報のご説明

NTTインフラネット

高精度3D空間情報とは

高精度3D空間情報とは、フィジカル空間における位置の基準となる地理空間情報のことです。

道路縁・歩道縁・分離帯などの境界位置や、マンホールの重心位置など、他の情報が自身の正確な位置を出す際の基準として利用することで、正確な位置を導き出すことができます。

NTTインフラネットでは、地上・地下設備の位置情報管理のために、高精度3D空間情報の整備を実施しており、既に東京都23区のデータ整備を完了しております。今後、2021年12月を目途に政令指定都市に拡大する計画です。

高精度3D空間情報の具体的な定義

取得対象

右図の整備対象に対して、高解像度航空写真（地上解像度5cm）を上空から参照し、平面上の変化点を抽出することでXYデータの取得を行います。その後取得したXYデータに対して、高さ情報を参照しZデータの取得を行います。

位置精度

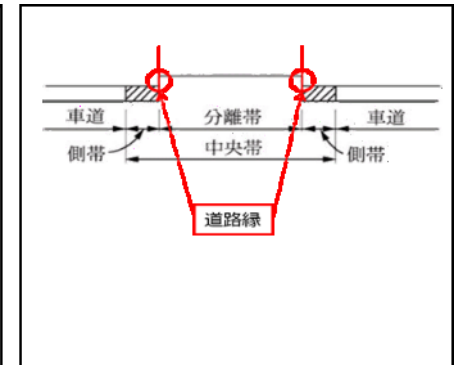
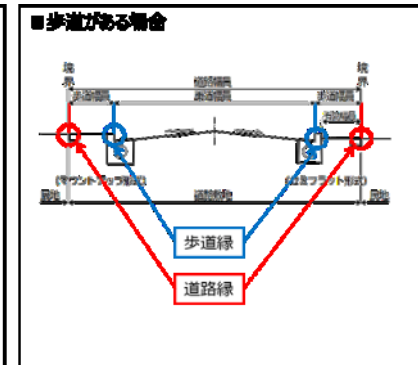
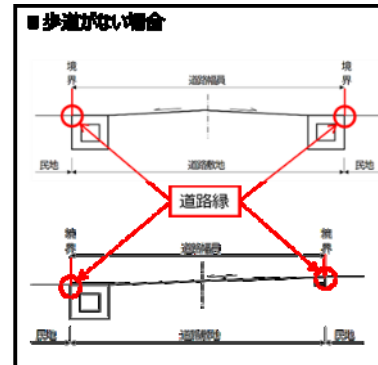
高解像度航空写真およびそのデータから精製されるDSM（※1）データは、レベル500の位置精度を有します。

※1 Digital Surface Model

数値標高モデル

地表面とその上にある地物表面上の標高からなる3次元データ

道路



地上地下出入口



地上地下出入口を構成する構造物の、上空から確認可能な街かを取得する。



地下街の屋内空間から屋外空間につながる出入口の境界中心に、屋内外結束点を設ける。

マンホール等



道路面上、および歩道面上に存在するマンホールについて取得する。

©国際航業株式会社

地上地下出入口について

高精度3D空間情報の地上地下出入口については、
高精度測位社会プロジェクトにおける成果を参考に仕様を定めています。



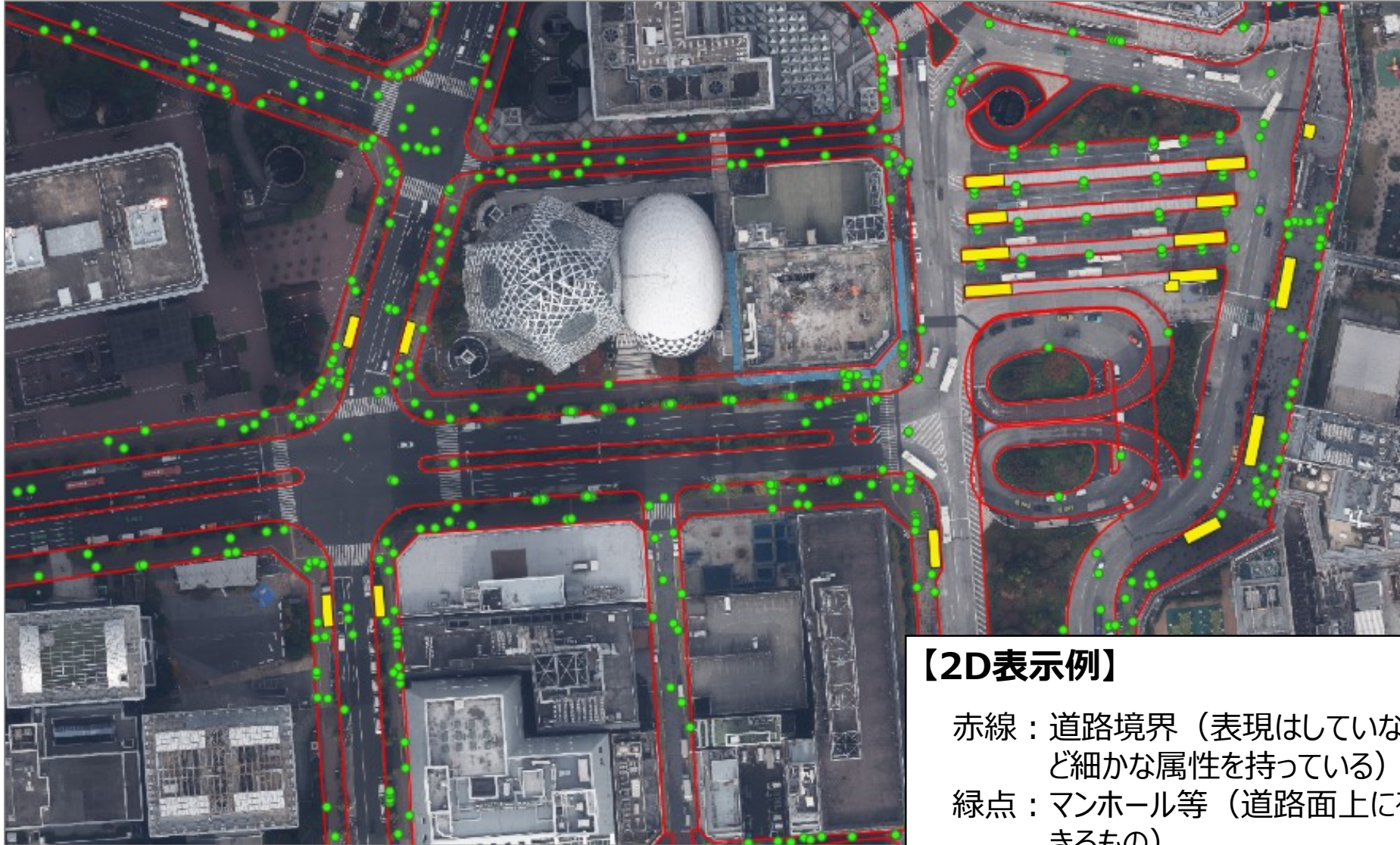
地上地下出入口
を構成する構造物
の、上空から確認
可能な街かを取得
する。



地下街の屋内空間から屋
外空間につながる出入口
の境界中心に、屋内外結
束点を設ける。

地下施設の地理空間情報との位置整合および、地上と地下のシームレスな移動を実現
するための位置基準としての仕様を定めています。

高精度3D空間情報の表示例



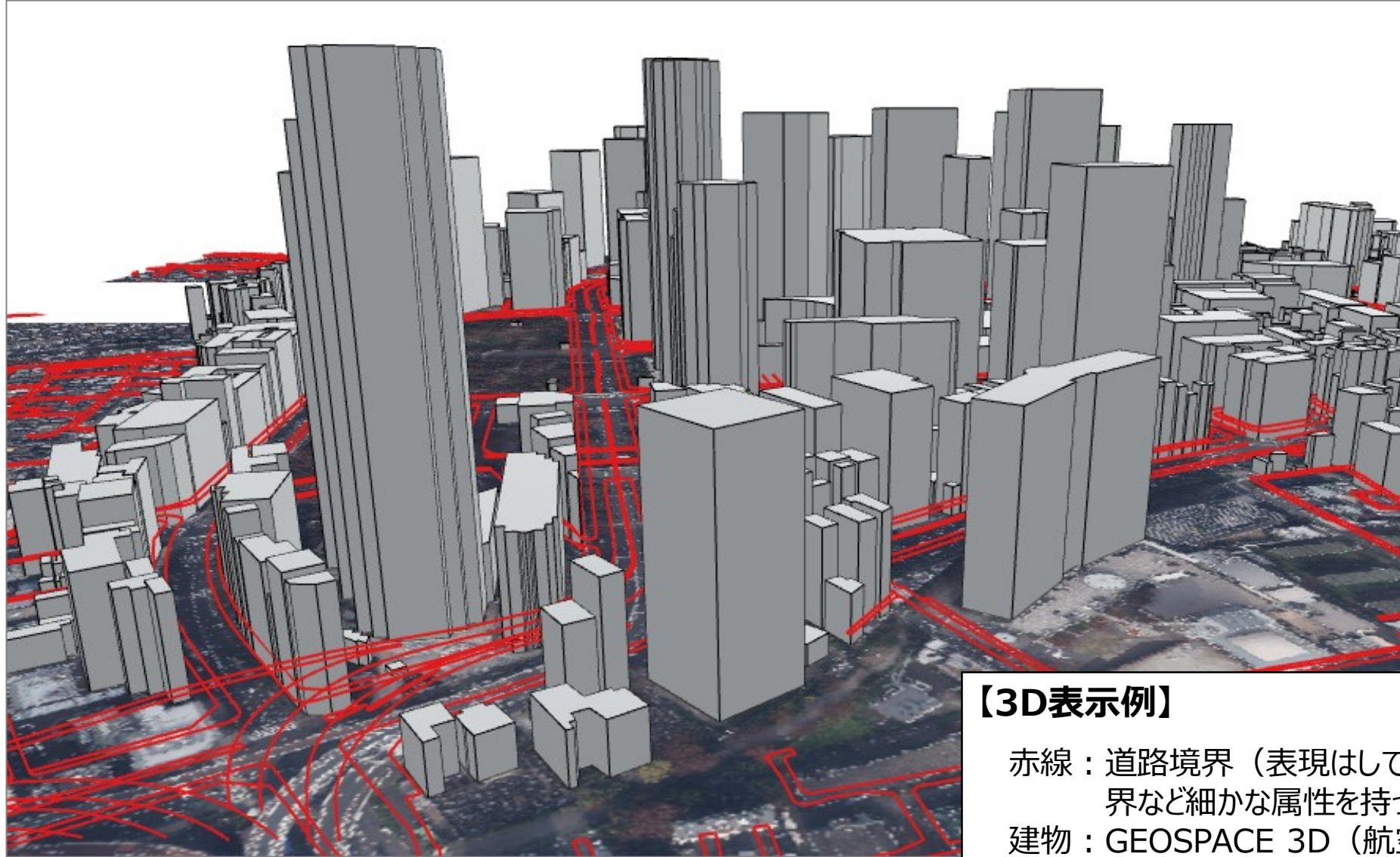
【2D表示例】

赤線：道路境界（表現はしていないが歩道境界・分離帯境界など細かな属性を持っている）

緑点：マンホール等（道路面上に存在するマンホール類と認識できるもの）

黄枠：地上地下の出入口

高精度3D空間情報の表示例



【3D表示例】

赤線：道路境界（表現はしていないが歩道境界・分離帯境界など細かな属性を持っている）

建物：GEOSPACE 3D（航空写真から作成した3D建物オブジェクト）

高精度3D空間情報の活用ユースケース

高精度3D空間情報を活用することで、ユーティリティ企業各社の埋設物設備データの位置整合を行い、スマートインフラオペレーションの推進を図ります。

スマート インフラ オペレーション

埋設物照会の一元受付・1次回答

～24h365dの設備照会システム～

共同施工の積極的な提案

～シェアモデルによる工事効率化～

設備劣化予測に基づく計画保全

～環境／過去の故障データも活用～

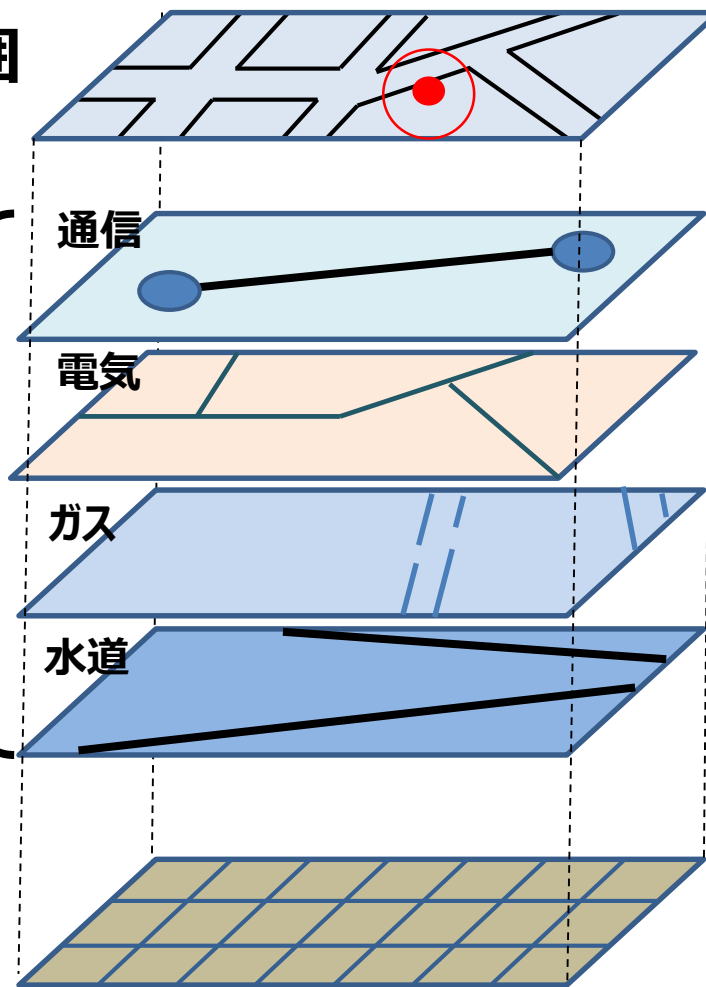
現地確認・立会時の設備可視化

～現場確認作業のスキルレス化～

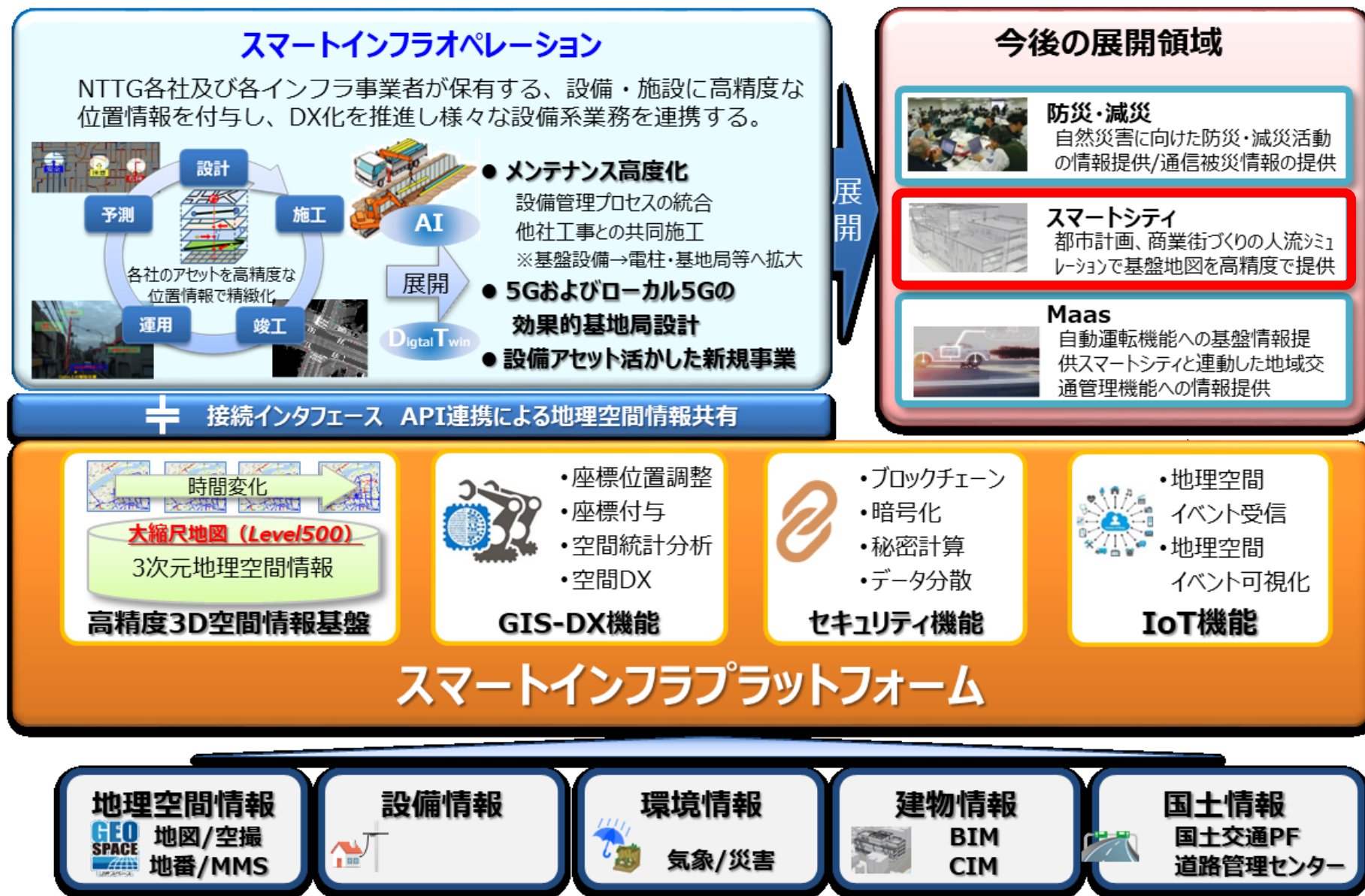
掘削範囲

埋設設備
データ
(位置整合済)

高精度3D
空間情報



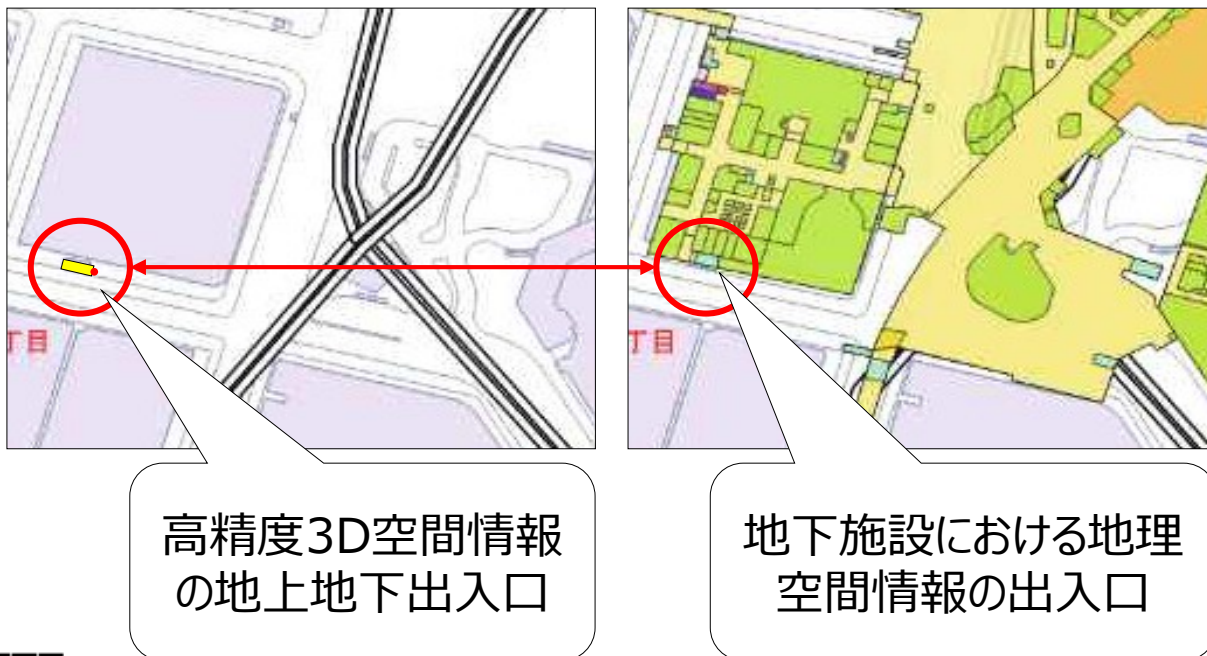
Smart Infraプラットフォーム



高精度3D空間情報による地上・地下シームレス化

高精度3D空間情報における地上地下出入口は、地下施設の地理空間情報に、正確な位置情報を付与し、地上との位置的な連続性を確保する目的で整備を行いました。

具体的には、地下鉄などの地上出入口と地上が重なる部分の交通結束点に対して、以下のような活用を考えております。



地下施設に地理空間情報を地上の地理空間情報と位置合わせを行う際に、基準位置として活用が可能です。

また位置を合わせることで、地上と地下の歩行ルート of 接続について、交通結束点として位置整合を図ることが可能と考えています。

今後の取り組み

高精度3D空間情報は、2021年12月を目途に政令指定都市への拡大を図ります。
地上地下出入口についても同地域への拡大が図られ、地上・地下における交通結束点の位置整合についても拡大を図ることが可能になります。

今後、地下施設の地理空間情報を保有する企業様と協力させていただき、
地上・地下出入口における交通結束点の位置整合の検討・実施を図り、
地上・地下シームレス化に向けて取り組んでまいります。