

「空間ID」による4次元時空間情報の 流通・利活用の促進に向けて

2026年3月

経済産業省 商務情報政策局 情報経済課

自動運転やAIの社会実装を加速：「点から線・面へ」「実証から実装へ」 デジタルライフライン全国総合整備計画の概要

2024年6月 決定
デジタル社会推進会議
デジタル行財政改革会議
デジタルライフライン全国総合整備実現会議

- 人口減少が進むなかでもデジタルによる恩恵を全国津々浦々に行き渡らせるため、約10年のデジタルライフライン全国総合整備計画を策定
- デジタル完結の原則に則り、官民で集中的に大規模な投資を行い、共通の仕様と規格に準拠したハード・ソフト・ルールのデジタルライフラインを整備することで、自動運転やAIのイノベーションを急ぎ社会実装し、人手不足などの社会課題を解決してデジタルとリアルが融合した地域生活圏※の形成に貢献する

デジタルによる社会課題解決・産業発展

人手不足解消による生活必需サービスや機能の維持

人流クライシス

中山間地域では移動が困難に…

物流クライシス

ドライバー不足で配送が困難に…

災害激甚化

災害への対応に時間を要する…

アーリーハーベストプロジェクト

2024年度からの実装に向けた支援策

ドローン航路

180km以上

【送電線】埼玉県秩父地域
【河川】静岡県浜松市(天竜川水系)

自動運転サービス支援道

100km以上

【高速道路】新東名高速道駿河湾沼津SA～浜松SA間
【一般道】茨城県日立市(大甕駅周辺)

インフラ管理のDX

200km²以上

埼玉県 さいたま市
東京都 八王子市

奥能登版デジタルライフライン

有事に人がどこにいるかを把握するための共通の仕組みを平時から活用するためのインフラ整備等

デジタルライフラインの整備

ハード・ソフト・ルールのインフラを整備

ハード

- ✓ 通信インフラ
- ✓ 情報処理基盤等 (スマートたこ足)
- ✓ モビリティ・ハブ (ターミナル2.0、コミュニティセンター2.0) 等

ソフト

- ✓ 3D地図
- ✓ データ連携システム (ウラノス・エコシステム等)
- ✓ 共通データモデル・識別子 (空間ID等)
- ✓ ソフトウェア開発キット 等

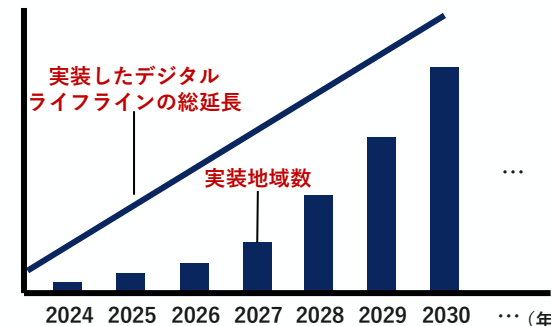
ルール

- ✓ 公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度
- ✓ データ連携システム利用のモデル規約
- ✓ アジャイルガバナンス (AI時代の事故責任論) 等

中長期的な社会実装計画

官民による社会実装に向けた約10カ年の計画を策定

(箇所/距離) 全国展開に向けたKPI・KGI



先行地域 (線・面)

国の関連事業の

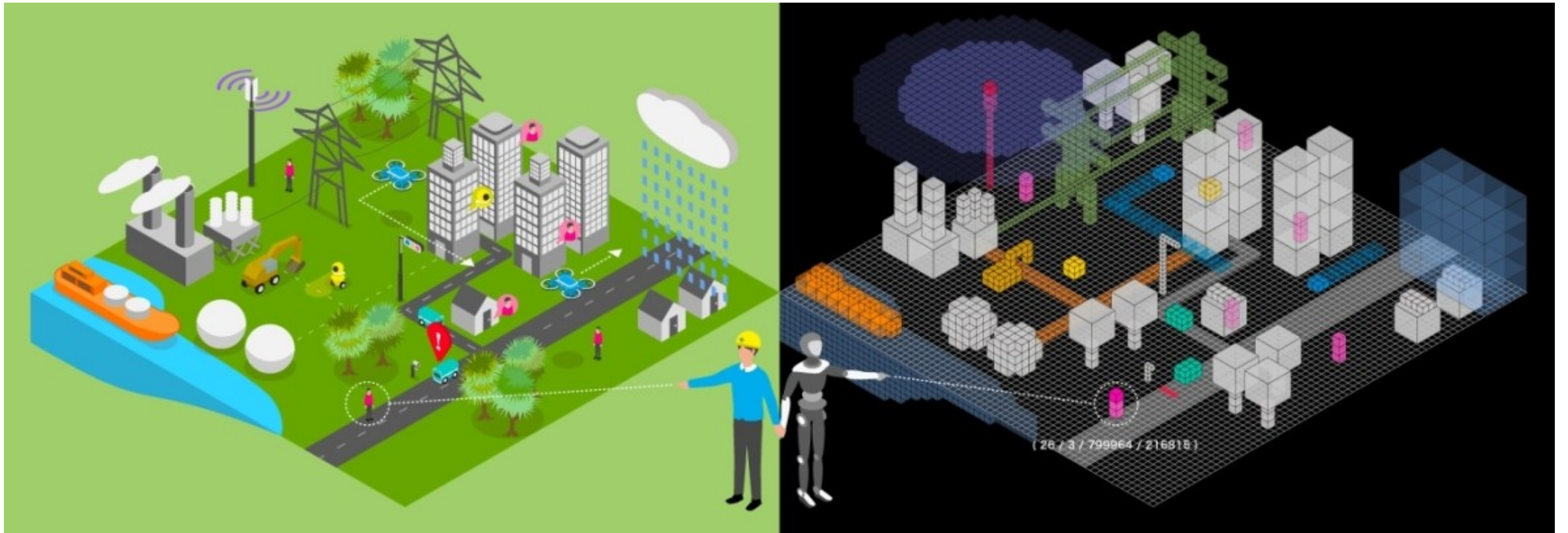
- 1 集中的な優先採択
- 2 長期の継続支援
- 3 共通の仕様と規格

※ 国土形成計画との緊密な連携を図る

システムやロボットの利活用に向けて

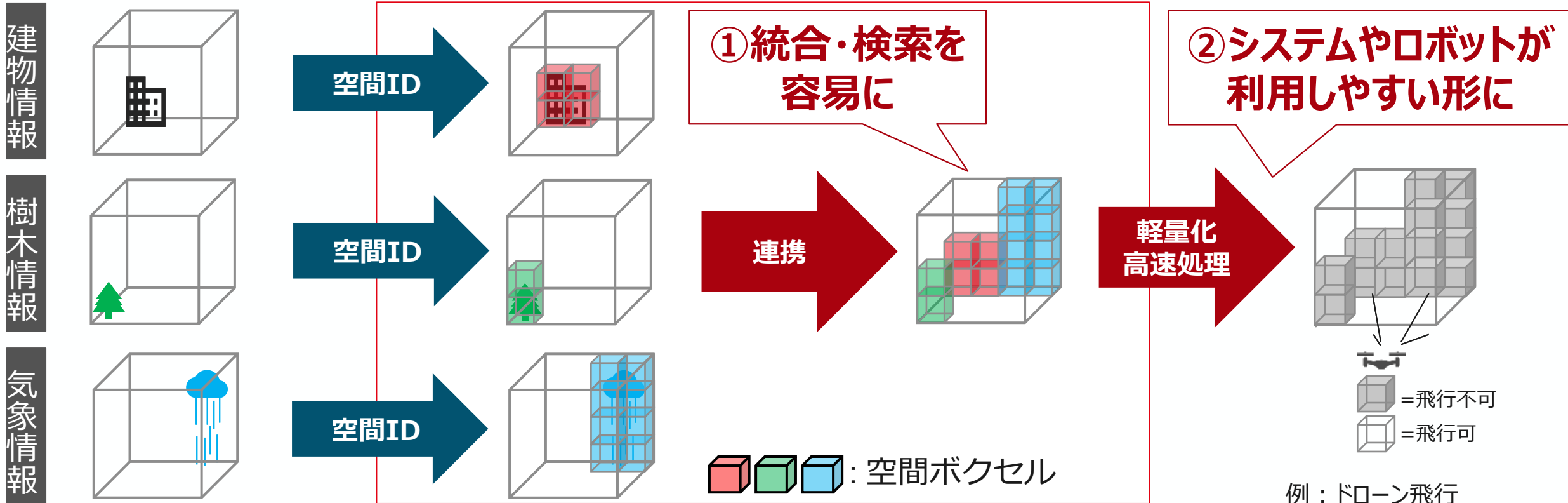
システムやロボットの利活用に向けては、**現実空間をデジタル空間に表現し、時間情報を含む多様な空間情報を検索・統合し、軽量・高速に処理を実現する技術が求められる。**

そのための基礎となる地図や、様々な地理空間情報や気象状況、交通状況などの情報等をデジタル化した上で機械可読な形で効率的に流通させる基盤となり得る技術として、**空間IDを整備。**



空間IDとは

空間IDとは、空間を区切った直方体（空間ボクセル）に割り当てられる一意の識別子。
さまざまな時空間情報の統合や検索を容易にすると共に、データ量を削減し、エッジでの効率的な処理を実現することを目指し設計。



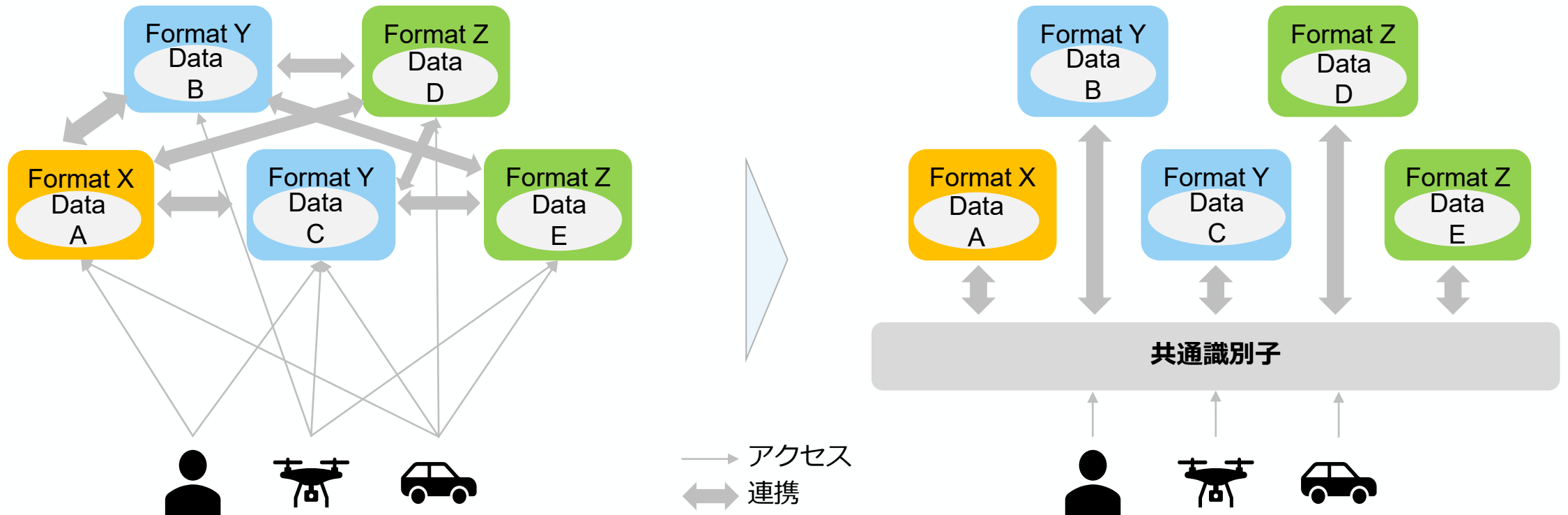
(個別・既存の形式
／領域標準)

(形式の置換ではなく、空間IDの付与による連携)

例：ドローン飛行

空間IDの必要性：①共通識別子

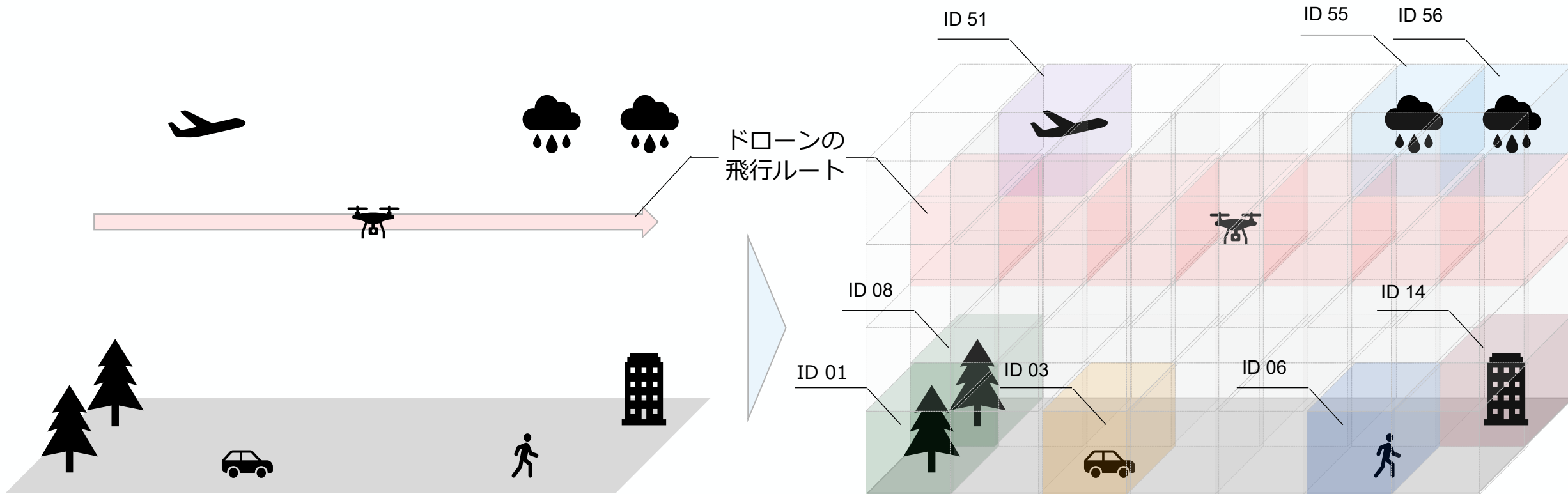
様々な空間データは、現状、各分野に最適化された形式で管理されており、分野を超えたアクセスに課題が残る。空間データを共通の識別子に関連付けることで、システムやロボットの稼働に必要な空間情報の統合や検索を容易に。



空間IDの必要性：②一意のID付与

空間に一意的IDを付与することで、（物ではなく）空間を一つの存在として認識できる。それぞれの空間に存在している情報の位置関係を明確にし、情報の連携等による新たな価値の創出への貢献が期待される。

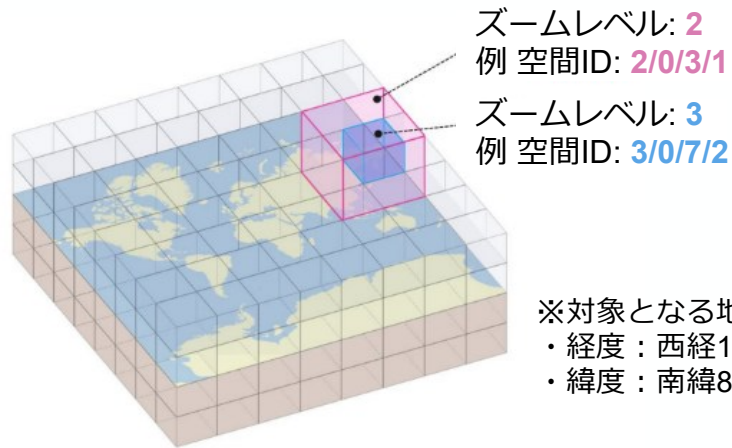
＜空間IDによるドローン飛行の表現のイメージ＞



空間IDの仕様（概要）

空間IDは、地球上のすべての空間を直方体の三次元グリッド（空間ボクセル）に分割し、各空間ボクセルに一意的識別子（空間ID）を割り当てることで実現。

空間ボクセル



※対象となる地理的範囲
 ・経度：西経180°から東経180°
 ・緯度：南緯85.0511°から北緯85.0511°

空間IDの表現

<形式>

{z}/{f}/{x}/{y}

例 20/1/931369/413142

z: ズームレベル, f: 標高インデックス,
 x: 経度インデックス, y: 緯度インデックス

<計算式>

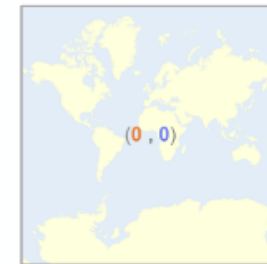
$$f = \text{floor}\left(n \cdot \frac{h}{H}\right)$$

$$x = \text{floor}\left(n \cdot \left(\frac{\text{lng} + 180}{360}\right)\right)$$

$$y = \text{floor}\left(\frac{n}{2} \cdot \left(1 - \frac{\log\left(\tan(\text{lat_rad}) + \frac{1}{\cos(\text{lat_rad})}\right)}{\pi}\right)\right)$$

$n = 2^z$, z = ズームレベル (整数), h = 高度 [m], H = 2^{25} [m]
 *lng: 経度[度], lat_rad: 緯度[ラジアン]

ズームレベル0



ズームレベル1



ズームレベル2



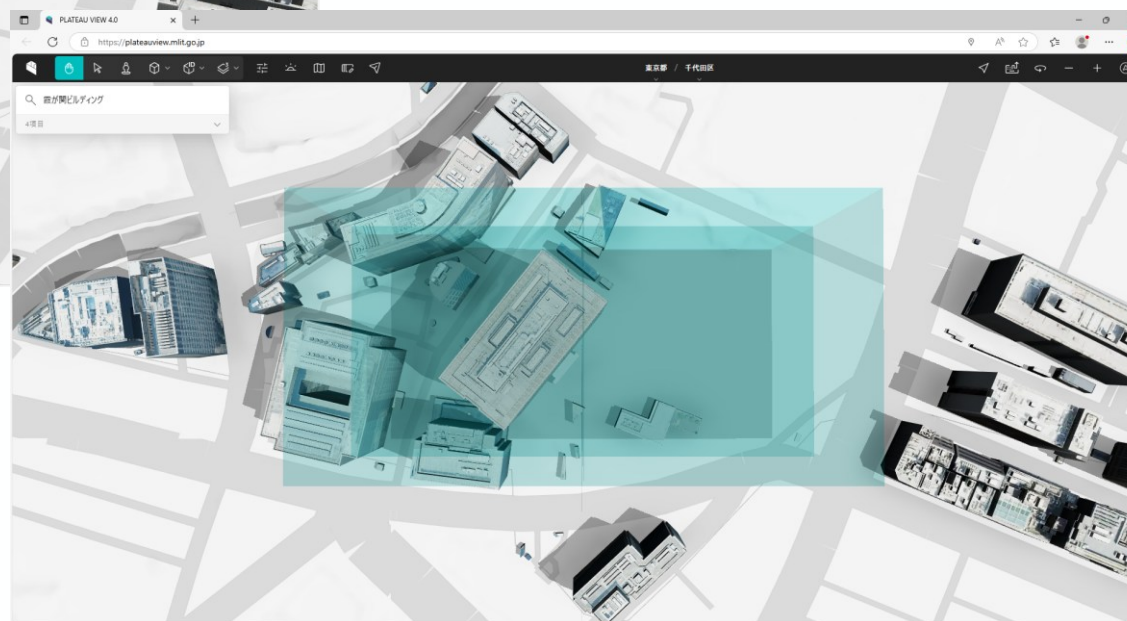
参考：霞が関ビルディングの空間ID表示

例) 霞が関ビルディング 「18/0/232832/103235」～「18/1/232832/103235」

※ズームレベル18 (ボクセルサイズ約124m)



※上から見た図

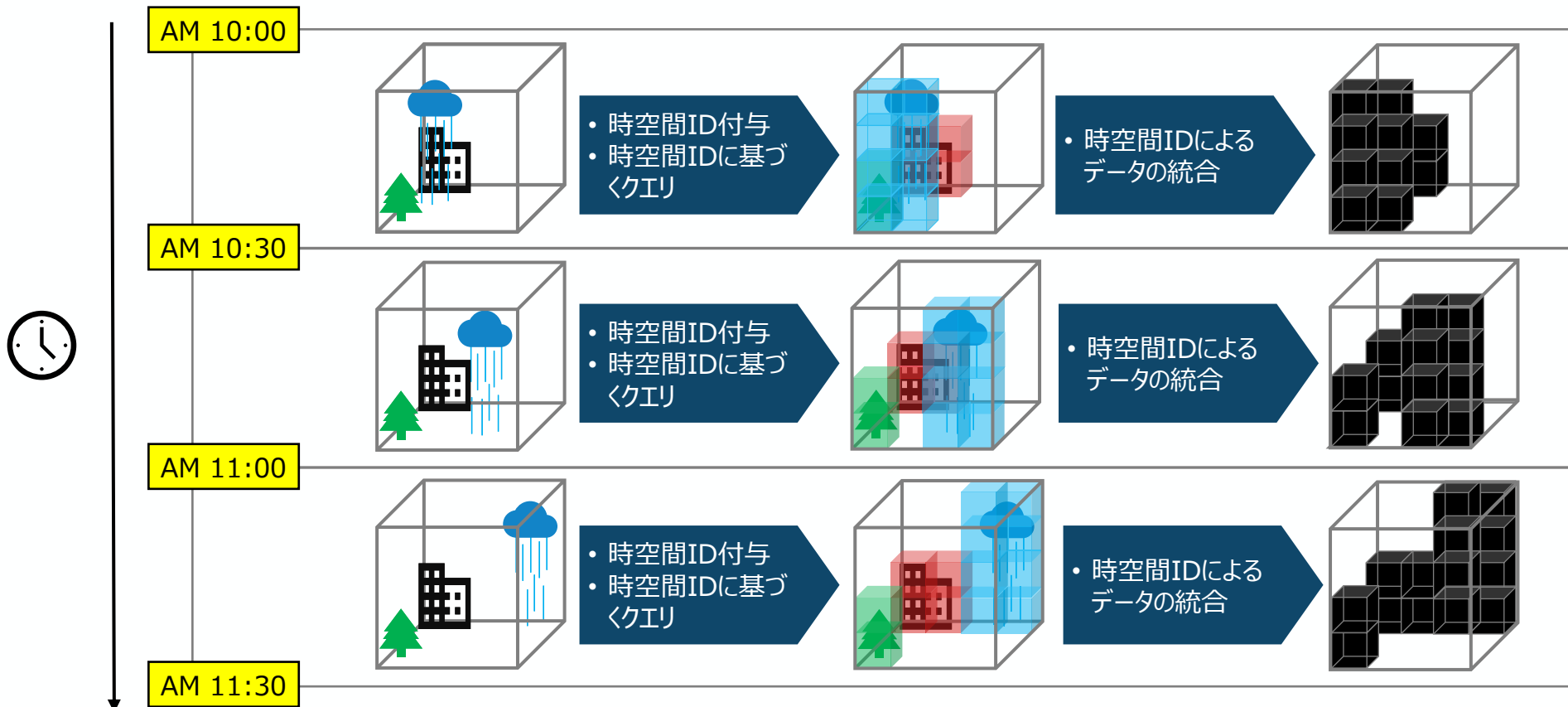


※PLATEAU VIEWによる可視化例

※3D都市モデルを可視化するWebアプリ「PLATEAU VIEW」においてGUI上で空間IDを選択・可視化する機能を開発 (PLATEAU VIEW 4.0にてリリース)

時間情報の取り扱い：時空間ID

空間IDに時間情報を付与することで、空間情報の変化を効率的に統合・検索できる時空間IDとなる。
時間に応じて変化/移動する情報にも適用可能。



4次元時空間情報
利用アプリケーション
(例：ドローン運行管理)



= 飛行不可

= 飛行可

■ 時空間 ID の配列

$\{z\}/\{f\}/\{x\}/\{y\}_{\{i\}}/\{t\}$
例：12/0/3638/1614_1800/809712
※空間IDと時間IDはアンダースコアで連結

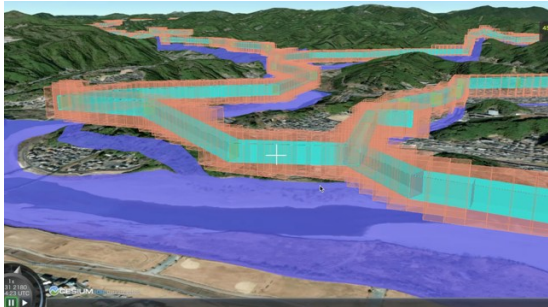
■ 時間インデックスの算出

t ：時間インデックス (各時間間隔の識別子)
 u ：UNIX時間 (1970年1月1日 0:00 から
の経過秒)
 i ：時間間隔 (秒)
 $t = \text{floor}(u / i)$

空間IDの活用事例

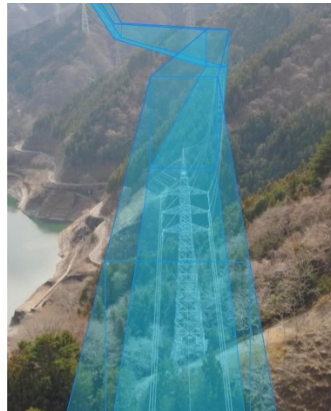
デジタルライフライン事業で開発中のドローン航路やインフラ管理DXシステムにおいても、空間IDと連携可能な仕組みを構築。民間のサービス等においても活用が進みつつある。

ドローン航路



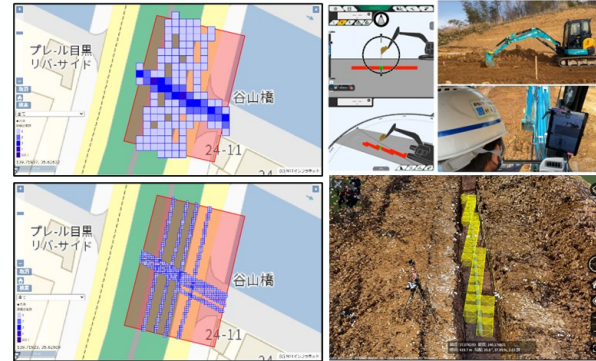
浜松市天竜川上空のドローン航路
(物流・河川の点検)

出典：トラジェクトリー、GSW



秩父エリア送電線上空のドローン航路
(送電線の点検)

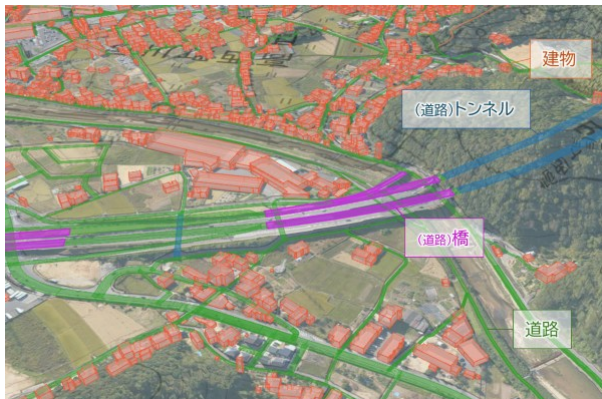
インフラ管理DXシステム



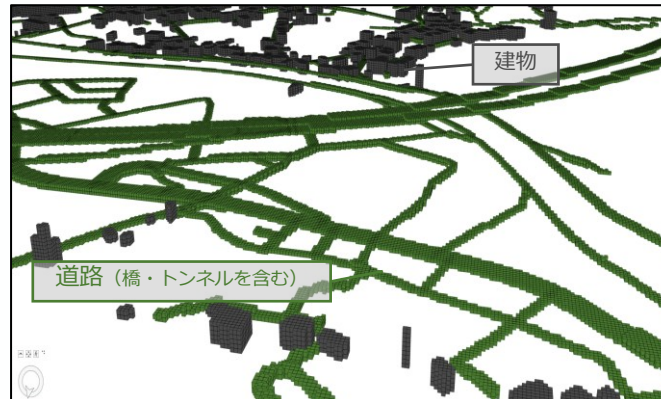
地下埋設物情報を空間IDに紐付け、
照会業務等に活用

出典：株式会社EARTHBRAIN、株式会社NTTData、
NTTインフラネット株式会社

空間IDへの変換



国土地理院 3次元電子国土基本図 表示例



3次元電子国土基本図を空間IDに変換した例

民間事業での活用例



高松市地理空間データ基盤

統合型GIS (台帳管理)

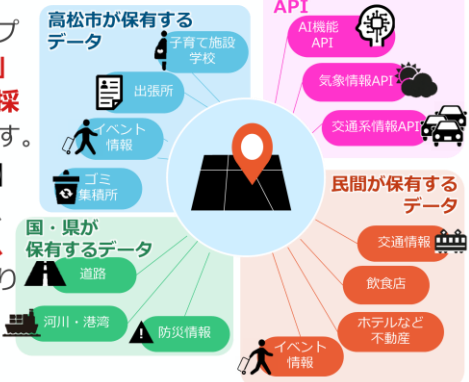
道路、建物、河川
下水道、漁港、農地
など台帳情報

変換&供給

インフラ情報のデジタル地図
ベクトルタイル + 空間ID

Point 02 「見る地図」から「使える地図」へ

- 高松市のデジタルマップは、「ベクトルタイル」「空間ID」の技術を採用しているのが特徴です。
- 【見る】から【使える】地図を構築したことで、
- 様々なデータと繋がり、
- 利活用できるようになりました。

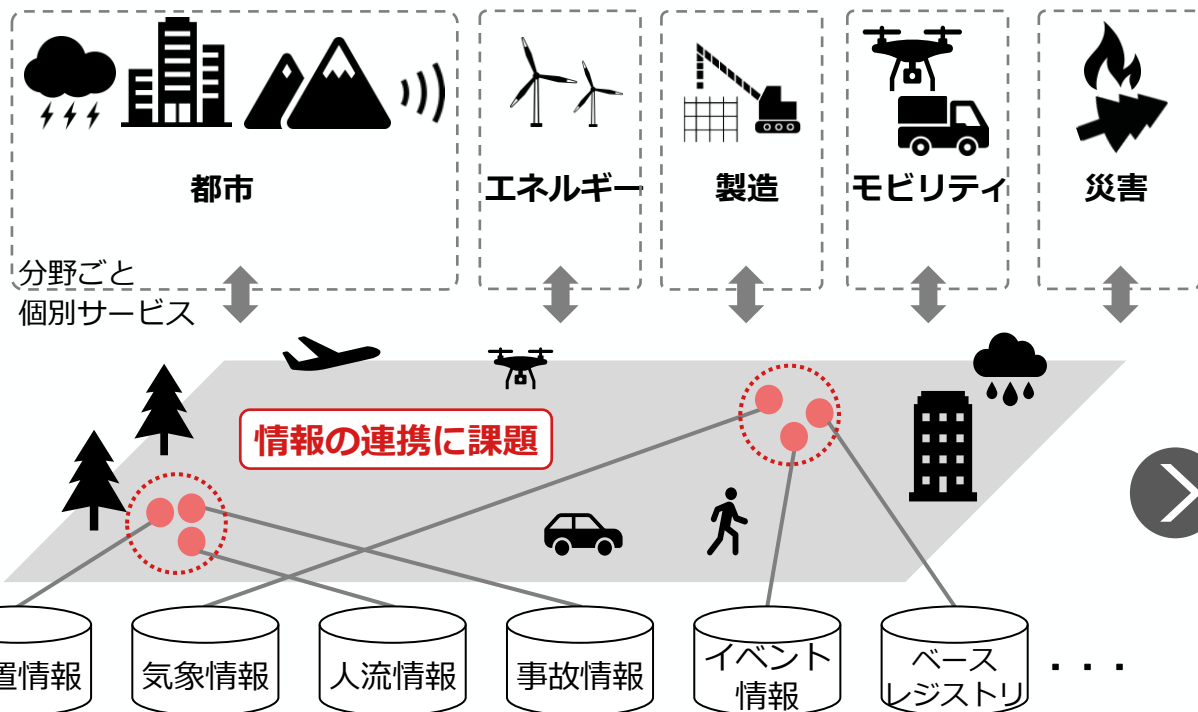


出典：高松市

空間IDの普及により目指す未来

分野やユースケースにより異なる様々な空間情報を空間IDを共通識別子として結合し、多種多様な情報を流通・利活用を可能とする。空間情報を活用する異なるデータ・システムが連携しやすい環境の整備を目指す。

AsIs | 各領域で異なる空間情報の管理



ToBe | 空間IDを共通識別子として使用

