

# 第10回 4次元時空間情報基盤アーキテクチャ検討会 事務局資料

2025年3月18日

経済産業省

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC）

# 本日のアジェンダ

**1** 第9回検討会の主なご指摘および対応状況

**2** プロジェクト第4期の活動概況

**3** ガイドライン

**4** 拡張仕様

**5** 関連する実証事業や取り組みの状況

**6** 国際標準化の動向

**7** 今後の予定

**8** ご議論いただきたい論点



# 1. 第9回検討会の主なご指摘および対応状況

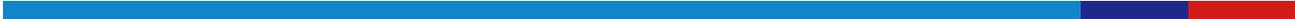


# 第9回検討会の主なご指摘および対応状況

分類	指摘事項	対応状況
認知度向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>認知度向上・活用の加速のためには公開データと連携できるとよい。</li> <li>空間IDの活用メリットを含めた関係機関とのディスカッションができるとよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>G空間EXPOに出展し、業界団体等とも会話。今後、具体アプローチを進める。</li> <li>SDSP事業者と打合せを行い、空間IDの活用可能性、課題等をヒアリング。</li> </ul>
普及施策	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間分野の普及に向けてはインセンティブ設計ができるとよい。</li> <li>ユースケースの拡大に向けて、自治体での空間IDのGISを活用した利活用を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公募要件への組み込みも視野に、標準化を進めている。</li> <li>G空間EXPOにおいて自治体関係者とも会話。先進事例を元に横展開を推進する。</li> </ul>
ガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガイドラインの読み手、ビジョンや目指す世界観を明確にする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>読み手は空間IDの利活用者と設定し、ガイドライン構成を見直し。</li> </ul>
ローカル空間ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>物流において、荷台内部の積み荷の管理に展開できないか。</li> <li>座標定義情報は管理の有無や自由な定義の許容、管理する場合は信頼性・ユニーク性の担保や発番機関の設置など、運用の検討が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状は横断的な管理の標準化はないが、経済産業省の担当課室とは連携を継続。</li> <li>産業DXに係る実証事業において、座標定義情報の発番管理の仕組みを構築。運用はユースケースに応じて検討。</li> </ul>
時空間ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドローンの運航管理に必要な粒度など、ニーズ・シーズを把握する。</li> <li>エリアと時間をキーに検索する、使用する国に応じたUNIXタイムの変換など、ツールがあるとよい。</li> <li>「_」（アンダースコア）など、定義の理由を明確化する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルライフラインの先行実装プロジェクトにおいて検討されており、成果をフィードバックする。</li> <li>デジタルライフラインの先行実装プロジェクトの成果としてOSS化予定</li> <li>ガイドライン1.0版に記載</li> </ul>
実証プロジェクトとの連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルライフラインの先行実装プロジェクトと連携し、今後の方向性を議論すると良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DADCにおいてデジタルライフライン担当プロジェクトチームと連携し、空間IDの適用範囲、方針を議論している。</li> </ul>
標準化	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際標準化の検討において、諸外国の取り組みを調査するとよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OGCにおけるDGGs、中国におけるGeoSOTの標準化、CityGMLによるデジタルツイン拡大の動き（韓国、台湾、シンガポール、日本）等の国際的な調査を実施。</li> </ul>
中長期計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来的なビジョンを含めたプロジェクトの位置付け、ゴールを整理する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中長期計画については見直しを行っており、本検討会にて報告する。</li> </ul>



## 2.プロジェクト第4期の活動概況



# プロジェクト第4期の活動概況

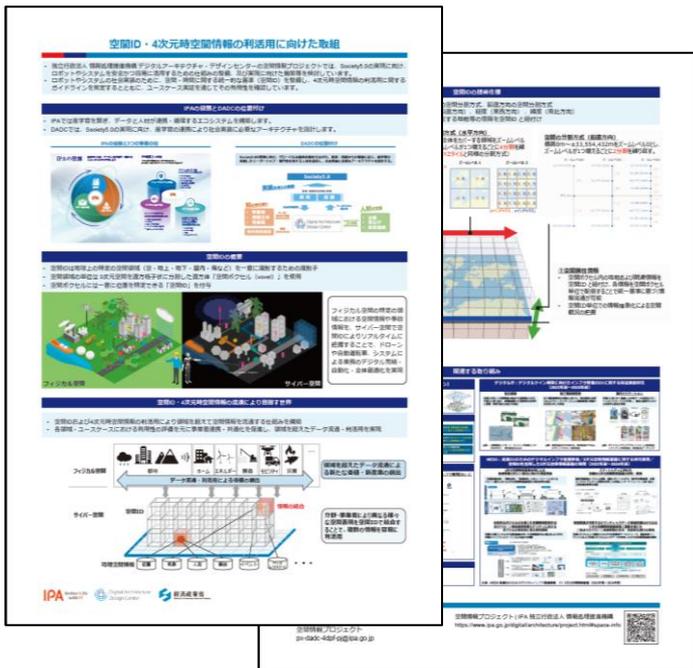
空間IDの社会実装に向けた環境を整備。主な活動実績を以下に示す。

- 検討会の開催：第9回（2024年10月）、第10回（2025年3月）
- NEDO「産業DXのためのデジタルインフラ整備事業」
  - ・ 3次元空間情報基盤に係る研究開発：2022年度からの3か年事業の最終年度
  - ・ デジタルライフラインの先行実装に資する基盤に関する研究開発：2024年7月に事業者決定・開始
- 成果の公開：実証事例集（更新）、拡張仕様 a版、空間ID仕様 英語版
- 国際標準化：検討成果を元に計画具体化
- その他：G空間EXPO2025出展（2025年1月）

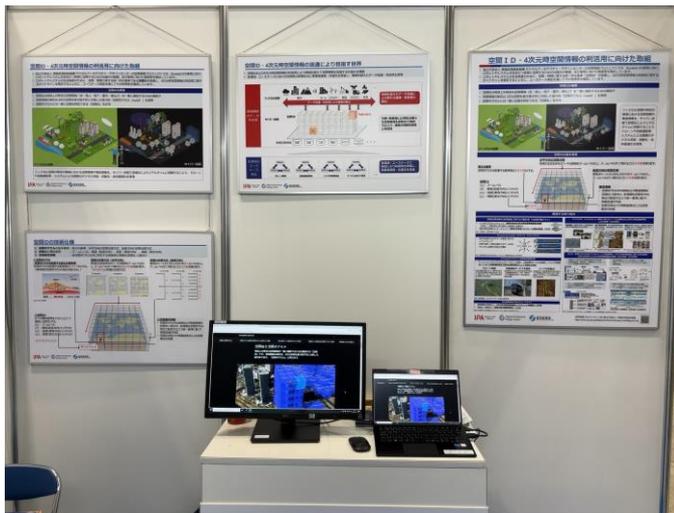
		FY2021-FY2022（第1期 - 第2期）	FY2023（第3期）	FY2024（第4期）	FY2025～
主な活動		空間ID、3次元時空間情報基盤の仕様検討、実証による有用性評価	実証課題への対応、ユースケースの拡大、空間ID拡張仕様の検討	空間IDの社会実装に向けた環境整備	社会実装・普及拡大
詳細	実証	FY2022実証 空間IDの有用性検証と課題の抽出	FY2023実証 ユースケース拡大	FY2024実証 先行地域への実装・評価	
	社会実装		デジタルライフライン全国総合整備計画（検討）等	デジタルライフライン全国総合整備計画（開始・着実な実行）等	
	成果の公開		ガイドライン（β版／γ版）OSS公開	ガイドライン（空間ID仕様英語版／1.0版）OSS更新	ガイドライン（改版）OSS運用
	標準化への取り組み		国際標準化（検討）	国際標準化（計画の具体化）	国際標準化（推進／技術検討）

# 普及施策

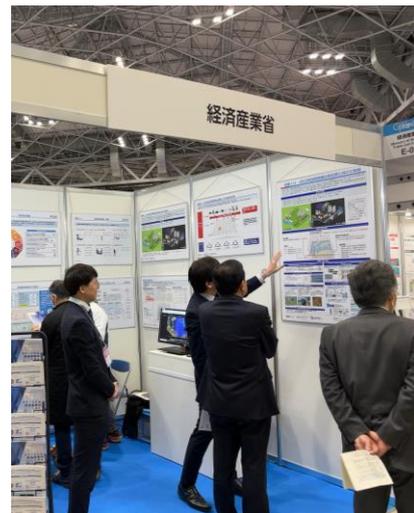
- 2025年1月に開催されたG空間EXPO 2025に出展 (来場者：3日間延べ 26,388名 ※4展示合計)
- 空間IDの概要・技術仕様・関連する取組等を展示
- 関係省庁、自治体、業界団体等と意見交換。今後、普及拡大に向けて連携



リーフレット



展示ブースの様子





## 3.ガイドライン



# 空間IDおよびガイドラインの名称について

空間IDの正式名称：「**ウラノス4次元時空間ID（略称：時空間ID / 空間ID）**」

※英訳：**Ouranos 4D Spatio-temporal ID（略称：Spatio-temporal ID / Spatial ID）**

## ● 名称：4次元時空間情報利活用のための空間IDガイドライン

- 空間IDによる4次元時空間情報の利活用を目的とすることを明確化
- 他分野とのデータ連携に係るプロトコルや共通機能は **ウラノス・エコシステム・データスペースズ リファレンスアーキテクチャモデル（ODS-RAM）** に基づき整備 ※



※経済産業省 ウラノス・エコシステムにおける産業データ連携推進に向けた技術的な参照文書を公開  
<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20250228006/20250228006.html>

※IPA 独立行政法人 情報処理推進機構 ウラノス・エコシステム・データスペースズ  
リファレンスアーキテクチャモデル ホワイトペーパー  
<https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/reports/ouranos-ecosystem-dataspaces-ram-white-paper.html>

# ガイドライン1.0版の構成とγ版からの主な変更点

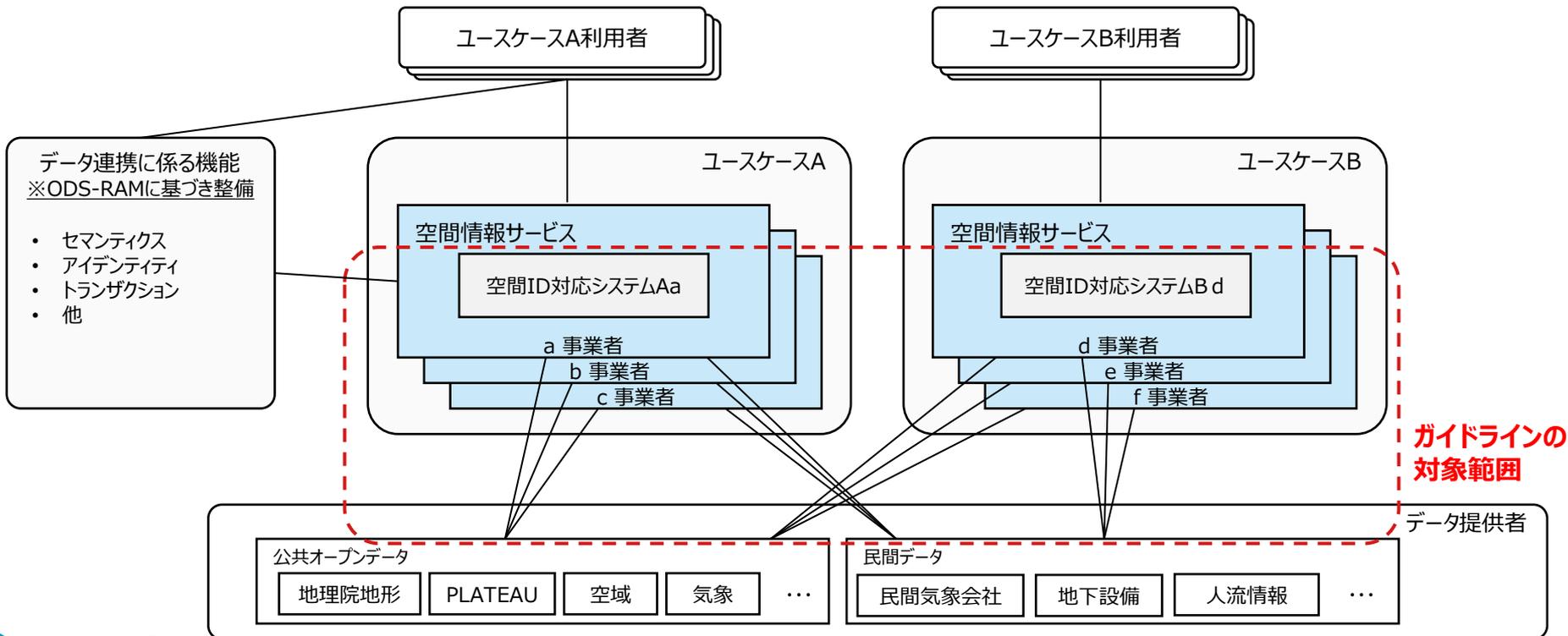
検討や実証の成果を元に、章構成や記載内容をアップデート。主な構成と変更点を以下に示す。

1.0版の構成	γ版からの主な変更点
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 空間IDによる4次元時空間情報の利活用に係る取組の背景及び目的<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. 背景</li><li>1.2. 本ガイドラインの目的と構成</li><li>1.3. 用語の定義</li></ol></li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ドキュメントのタイトル・内容の変更に合わせて名称を修正</li><li>• 空間IDに係る記載は2章に集約</li></ul>
<ol style="list-style-type: none"><li>2. 空間IDの概要と定義<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. 空間IDの概要</li><li>2.2. 空間IDの特性と意義</li><li>2.3. 空間ボクセル</li><li>2.4. 空間ID</li><li>2.5. 拡張仕様</li></ol></li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 空間IDに係る記載の集約</li><li>• 拡張仕様（ローカル空間ID、時空間ID）の章追加</li></ul>
<ol style="list-style-type: none"><li>3. 空間IDの使用方法<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. 空間IDの基本的な使い方</li><li>3.2. 空間ID対応システム</li><li>3.3. ユースケース事例</li><li>3.4. 空間ID対応システムの運用</li></ol></li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 章構成を見直し、空間IDの基本的な使い方とシステムの活用に整理</li><li>• APIは設計方針を提示</li><li>• ユースケース事例を3章に集約（γ版5章）</li><li>• 運用に係る記載を3章に集約（γ版4章）</li></ul>
<ol style="list-style-type: none"><li>4. 今後の展望<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. ロードマップ</li><li>4.2. 普及及び標準化に向けた取組</li></ol></li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 章構成の変更に伴い6章→4章</li></ul>

# ガイドラインの対象範囲

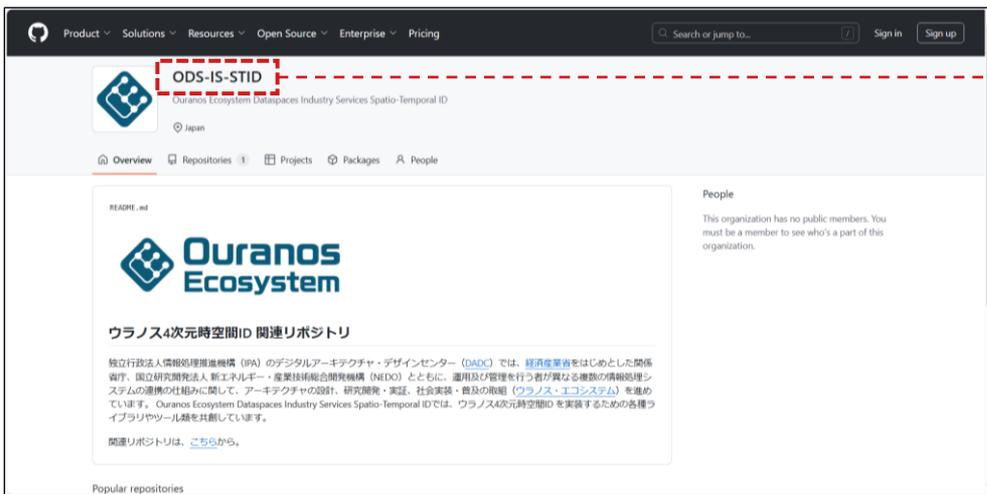
空間ID対応システムにおける空間IDに係る機能および空間ID対応システムと各種データ提供におけるインターフェースを対象範囲とする。

※他分野とのデータ連携に係るプロトコルや共通機能は ODS-RAMに基づき整備



# OSS等の管理

- OSS等の管理について、DADCにてGitHub環境を整備 ※現行の環境からは2025年4月に移行予定
- 運用管理ルールはDADCにて整理中



※GitHub ODS-IS-STID <https://github.com/ODS-IS-STID>

【Organization】

Ouranos Ecosystem DataSpaces

Industry Services

Spatio-Temporal ID

他の領域

⋮

Organization名はODS-RAMのサービスパースペクティブでの整理に基づき、「**ODS-IS-STID**」と命名

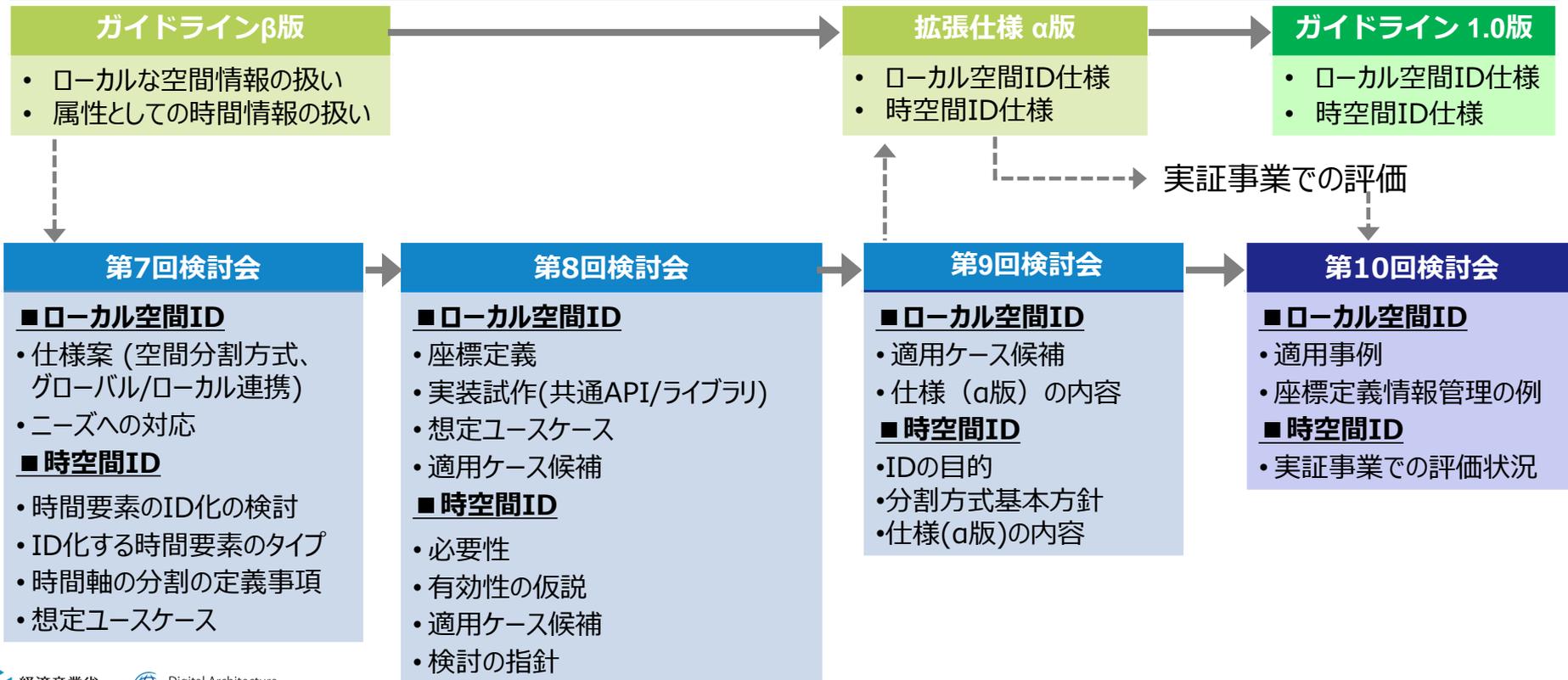


## 4. 拡張仕様



# 拡張仕様の検討の流れ

ローカル空間ID：局所的な範囲の空間情報の流通を効率化・活性化する仕組み  
時空間ID：時間情報を含む空間情報の流通を効率化・活性化する仕組み



# 事例紹介①：ローカル空間IDの適用事例

ローカル空間IDの座標定義情報に基づく3Dビューアでの表示例を示す。

※実証事業の成果を元に共通ライブラリ開発、デモサイト構築

## ● デモサイトにおける3D表示（右図）

- ローカル空間ID(全体範囲)の可視化
- [ズームレベル/F値]の設定
- ローカル空間ID／グローバル空間IDの相互変換

## ● 座標定義情報の設定

- 基準点の[緯度,経度]  
[標高][角度]
- [全体範囲(水平/高さ)]



※トラックの荷台(ムービングフィーチャー)などで利用する場合は基準点を動的に更新

### 座標定義情報

#### ローカル空間設定

基準点緯度経度

基準点標高

角度



全体範囲 (水平)

全体範囲 (高さ)

### ズームレベル

モード:

ズームレベル (Z)



ローカル空間の表示するF値

ボクセルの高さ: 75m

ボクセルの水平方向の辺: 37.5m

ボクセルの水平方向の面積: 1,406.25m<sup>2</sup>

ボクセルの体積: 105,468.75m<sup>3</sup>

グローバルズームレベル (Z)



### ローカル空間ID／グローバル空間ID 相互変換

#### LocalSpace

zoom

2

zfy

2/0/2/3

min\_altitude

0

max\_altitude

75

#### globalSpace

zfx

21/0/1862341/825754

min\_altitude

0

max\_altitude

16

#### globalSpace

zfx

21/0/1862341/825755

min\_altitude

0

max\_altitude

出典：geolonia 「Local Spatial ID SDK Demo」

# 事例紹介②：ローカル空間IDの座標定義情報管理の例

ローカル空間IDの座標定義情報の管理手順の例を以下に示す。

## ■ 座標定義情報の管理

座標定義情報の管理サイトにアクセス

- ①4次元時空間情報基盤API仕様ファイルを開く
- ②画面上でサーバを指定し、認証キーを入力

## ■ 座標定義情報の登録

### POST(登録)の入力値

```
{
  "scale_horizontal": 150,
  "scale_vertical": 300,
  "name": "Shinjyuku-01",
  "description": "都庁周辺",
  "origin_longitude": 35.690128926025096,
  "origin_latitude": 139.69097558834432,
  "origin_altitude": 0,
  "angle": -11
}
```

### POST(登録)のレスポンス(返り値)

```
{
  "space_id": "xxxxxxxx-yyyy-zzzz-xxxx-yyyyyyyyyyyy",
  "attributes": {
    "scale_horizontal": 150,
    "scale_vertical": 300,
    "name": "Shinjyuku-01",
    "description": "都庁周辺",
    "origin_longitude": 35.690128926025096,
    "origin_latitude": 139.69097558834432,
    "origin_altitude": 0,
    "angle": -11
  }
}
```

返り値としてユニークなID番号が発行される  
[取得/更新/削除]には、このID番号を利用する

### 認証キーの入力

Available authorizations x

bearerAuth (http, Bearer) ←

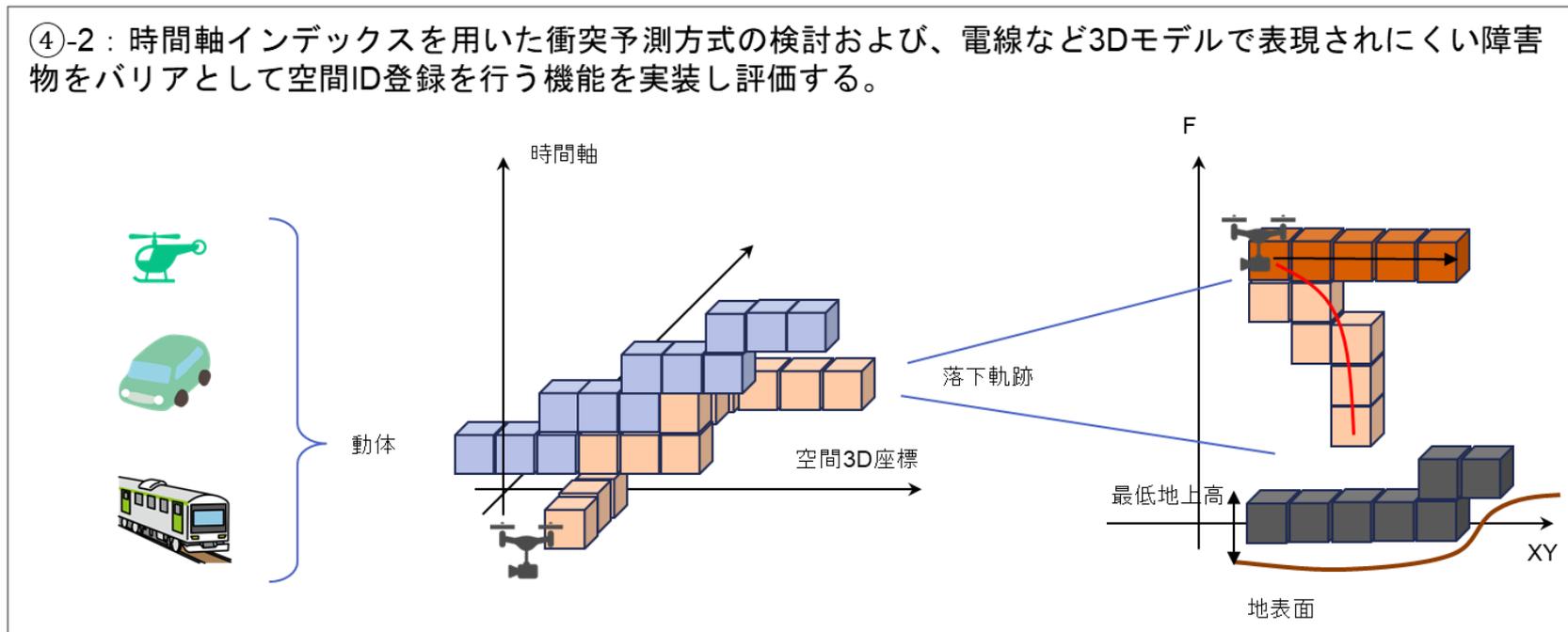
Value:

Authorize Close

## 事例紹介③：時空間IDの評価

NEDO実証事業「産業DXのためのデジタルインフラ整備事業／3次元空間情報基盤に関する研究開発」  
「効率的なボクセル化を通じた空間情報管理手法及びドローン等自律型移動モビリティにおけるボクセルの利活用に係る研究開発」にて、時空間IDを用いた衝突予測方式について検討。

④-2：時間軸インデックスを用いた衝突予測方式の検討および、電線など3Dモデルで表現されにくい障害物をバリアとして空間ID登録を行う機能を実装し評価する。



出典：株式会社トラジェクトリー

---

## 5. 関連する実証事業や取り組みの状況

- 3次元空間情報基盤に係る研究開発
  - デジタルライフライン全国総合整備計画との連携
  - 関連する取り組み
-

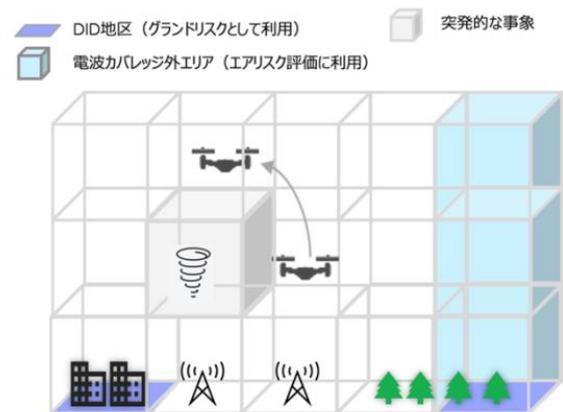
# 産業DXのためのデジタルインフラ整備事業「3次元空間情報基盤に係る研究開発」

- 2022年度～2024年度においてNEDO実証事業として実施
- 各実証において空間IDを活用したシステムや基盤を構築。それぞれのユースケースにおいて有効性を評価
- 実証の成果は事例集に記載

多様なデータ形態の空間情報を効率的かつ相互運用的に流通するため、特定の空間領域を識別するための識別子を「空間ID」として定義し、空間IDを通じてデータを連携するための技術開発やシステム・基盤の構築を実施



空間IDによるフィジカル/サイバー空間の橋渡しのイメージ

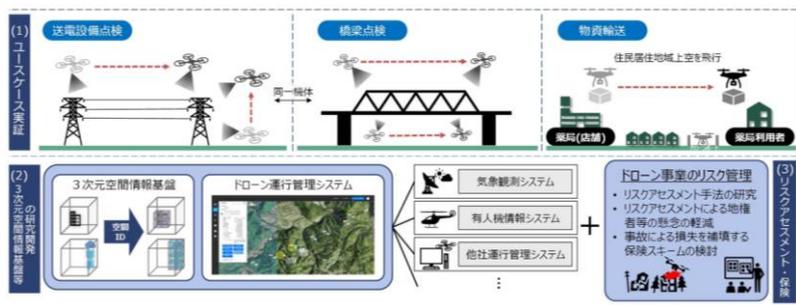


ドローン領域における空間IDの適用例

# 参考：産業DXのためのデジタルインフラ整備事業「3次元空間情報基盤に係る研究開発」

## 3次元空間情報基盤活用による自律移動ロボット普及に向けた実証実験

「送電設備点検」「橋梁点検」「物資輸送」の各ユースケースにおけるドローン運行における3次元空間情報基盤適用の有効性等を検証



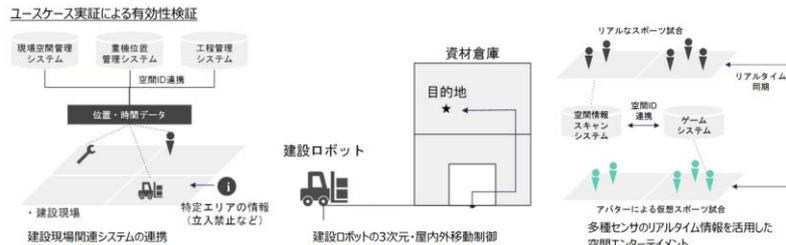
## 効率的なボクセル化を通じた空間情報管理手法及びドローン等自律型移動モビリティにおけるボクセルの利活用に係る研究開発

空間IDを媒介とする3次元情報基盤を用いた空間管理手法の確立および3次元空間IDライブラリのオープン化の仕組みを構築



## スマートシティに向けた空間ID/3次元空間情報基盤の研究・開発

建設現場関連システムの連携、建設ロボットの3次元・屋内外移動制御、多種センサのリアルタイム情報を活用した空間エンターテイメント」に取り組み、工数削減効果等を検証



## 情報容量が可変するセマンティックデータ連携空間IDからなる3次元空間情報基盤構築と基盤を通じた二拠点でのドローン自律移動の安全・効率的な運行の実現

空間IDボクセルにて管理された3次元空間情報データストレージ、高速検索インデックスおよび空間IDボクセルのメタデータを保持した3次元空間情報基盤を開発



# デジタルライフライン全国総合整備計画との連携

- 「デジタルライフライン全国総合整備計画」アーリーハーベストプロジェクトを支えるソフトインフラの整備において、**空間情報を扱う識別子として空間IDを採用**
- 各領域の空間情報システムの設計において、空間IDの採用を図る
- 事例集への記載は2025年度を予定

## 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



- 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	物流クライシス	災害激甚化
中山間地域では移動が困難に…	ドライバー不足で配送が困難に…	災害への対応に時間を要する…

### 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	ソフト	ルール
<ul style="list-style-type: none"> <li>通信インフラ</li> <li>情報処理基盤等（クラウドなど）</li> <li>モビリティ（ターミナル、エッジコンピューティング等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D地図</li> <li>データ連携システム（ウェアラブル、IoT等）</li> <li>共通データモデル・識別子（空間ID等）</li> <li>ソフトウェア開発キット等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公益デジタルプラットフォーム運営事業者認定制度</li> <li>データ連携システム利用のモデル規約</li> <li>アジャイルガバナンス（AI時代の事故責任論）等</li> </ul>

※ 国土形成計画との緊密な連携を図る

### 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	自動運転サービス支援道 100km以上	インフラ管理のDX 200km <sup>2</sup> 以上
【活用】埼玉県文化地蔵山川崎町御前山（天竜川） 【実証】埼玉県文化地蔵山川崎町御前山（天竜川）	【高速道路】群馬県高崎自動車道河津湾 【SA・PA】群馬県高崎自動車道河津湾 【一般道】茨城県日立市（大塚駅前辺）	埼玉県 志木市 東京都 八王子市

【奥能登版デジタルライフライン】ドローン航路等の線や面に展開する際の活動点となるモビリティサービスの整備等

### 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



### ドローン航路

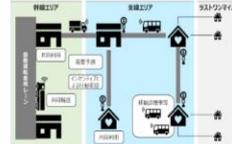
特定の運航環境において、運航者の安全かつ効率的な運航の支援のためのシステムや、機体やドローンポート等の共同利用可能な資源の共有を促進するもの



出典：グッドスカイウェイ有限責任事業組合

### 自動運転サービス支援道

自動運転走行の安全性を高める運行環境（自動運転車優先レーン等）の提供や、ニアミス情報等の走行データの共有を行う環境



### インフラ管理DX

協調領域として複数事業者が活用可能なインフラ設備の3Dデジタル化に加え、競争領域としてのアプリケーションが多数創出されることを目指す一連の取組



出典：EARTH BRAIN

出典：デジタルライフライン全国総合整備計画（概要）より抜粋

出典：経済産業省 デジタルライフライン全国総合整備計画

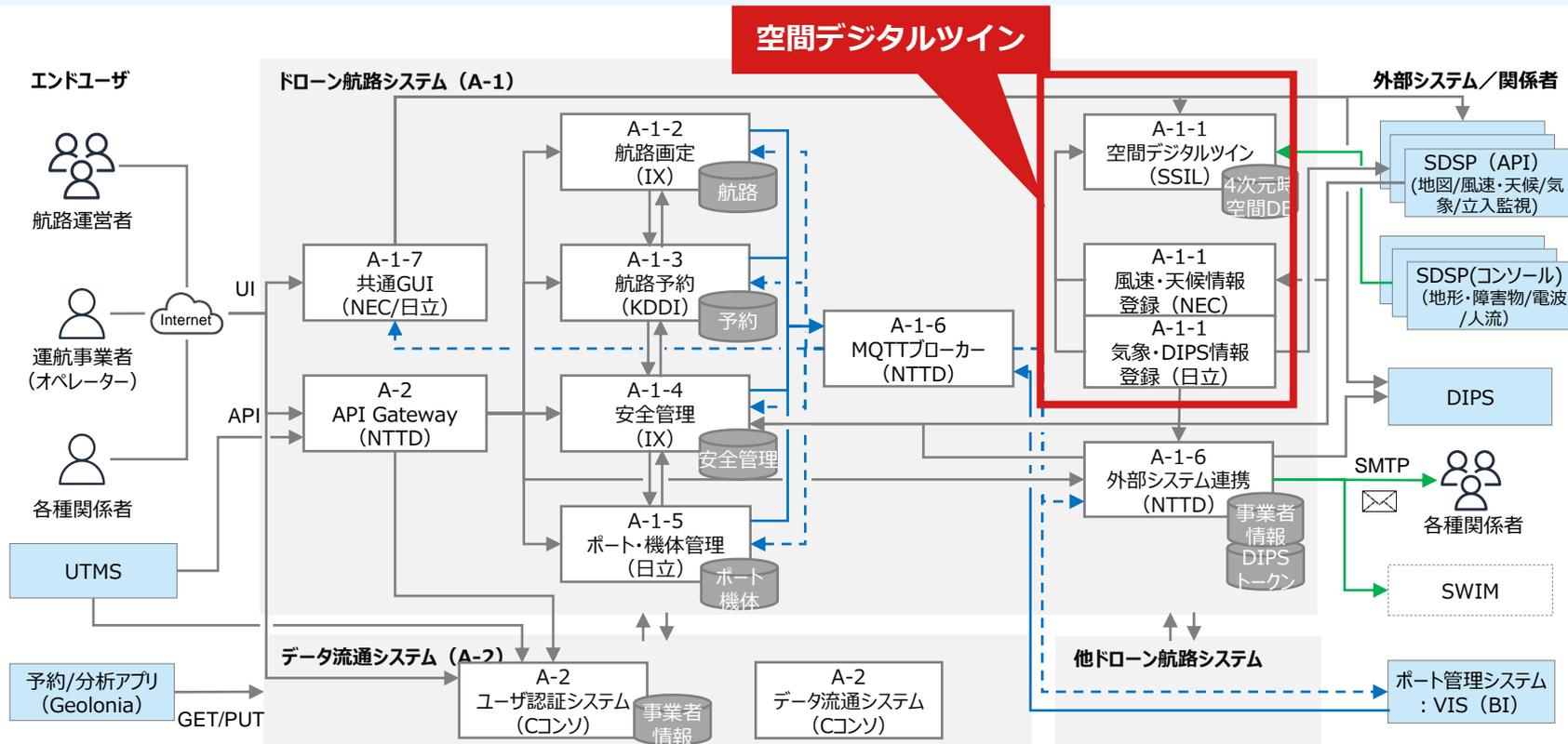
# 参考：デジタルライフラインの先行実装に資する基盤に関する研究開発 実施先一覧

領域	形態	実施先	実施先（再委託先等）
ドローン航路	委託	日本電気株式会社 KDDIスマートドローン株式会社 Intent Exchange株式会社 宇宙サービスイノベーションラボ事業共同組合	ブルーイノベーション株式会社 東京海上日動火災保険株式会社 株式会社Geolonia
	助成	日本電気株式会社 KDDIスマートドローン株式会社 Intent Exchange株式会社	－
ドローン航路	委託	グリッドスカイウェイ有限責任事業組合 株式会社トラジェクトリー 国立大学法人東京大学	株式会社日立製作所 株式会社NTTデータ
	助成	株式会社トラジェクトリー 株式会社フジヤマ	－
インフラ管理DX	委託	株式会社NTTデータ エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社	－
	助成	東日本電信電話株式会社 東京電力パワーグリッド株式会社 東京ガスネットワーク株式会社 エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社 株式会社EARTH BRAIN ソフトバンク株式会社 株式会社NTTデータ	－
自動運転支援道	委託	株式会社ティアフォー ダイナミックマッププラットフォーム株式会社 BIPROGY株式会社 NEXT Logistics Japan 株式会社 ヤマト運輸株式会社	スマートモビリティインフラ技術研究組合 株式会社NTTデータ 学校法人幾徳学園 神奈川工科大学 Intent Exchange株式会社
	助成	ダイナミックマッププラットフォーム株式会社	－

出典：NEDO「産業DXのためのデジタルインフラ整備事業／デジタルライフラインの先行実装に資する基盤に関する研究開発」に係る実施先一覧

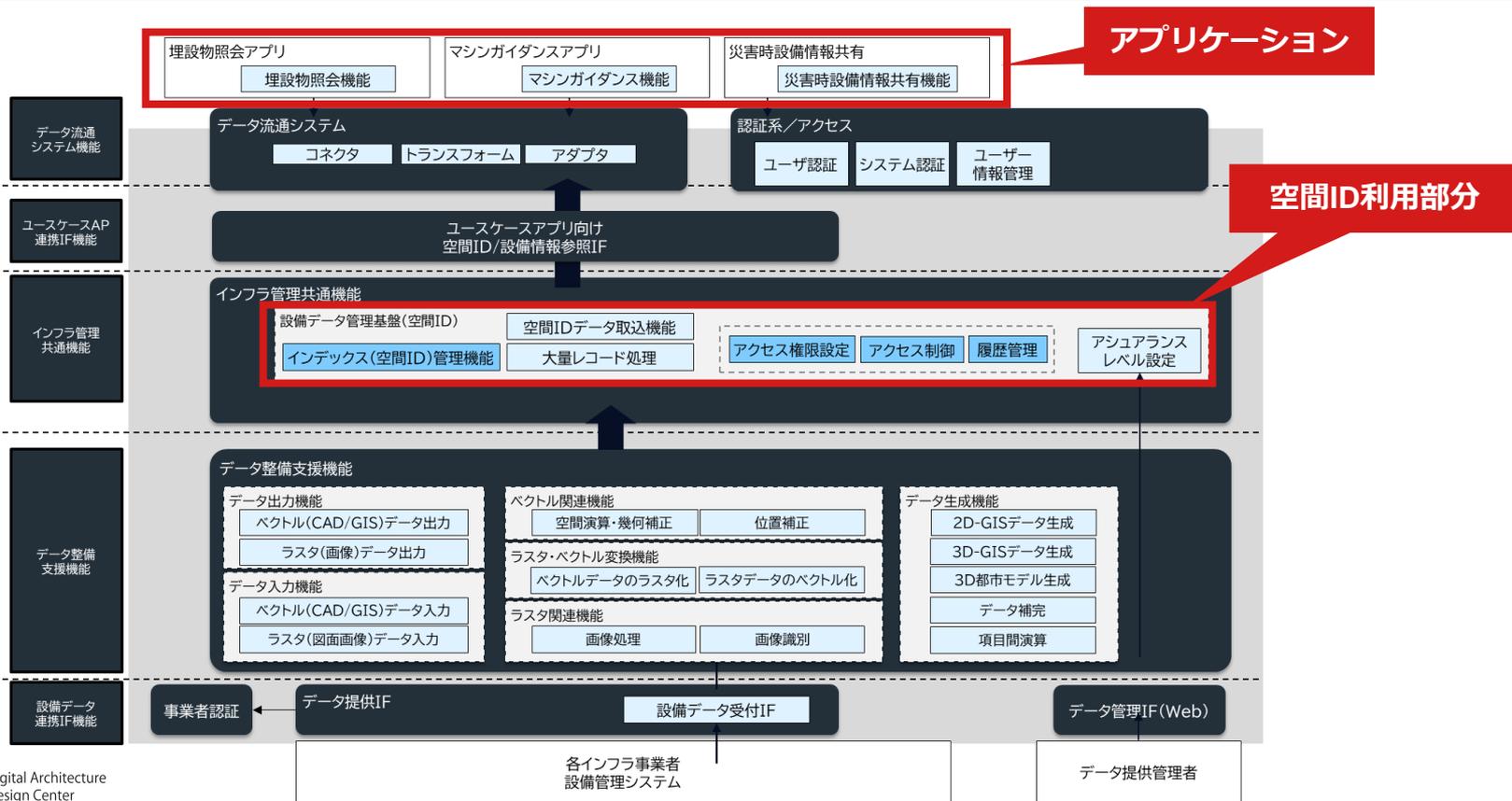
# ドローン航路

- 空間デジタルツイン機能において、地形・障害物・電波・人流等の各SDSPのデータを収集・管理
- 収集した各データを空間IDによるAPIでの提供が可能



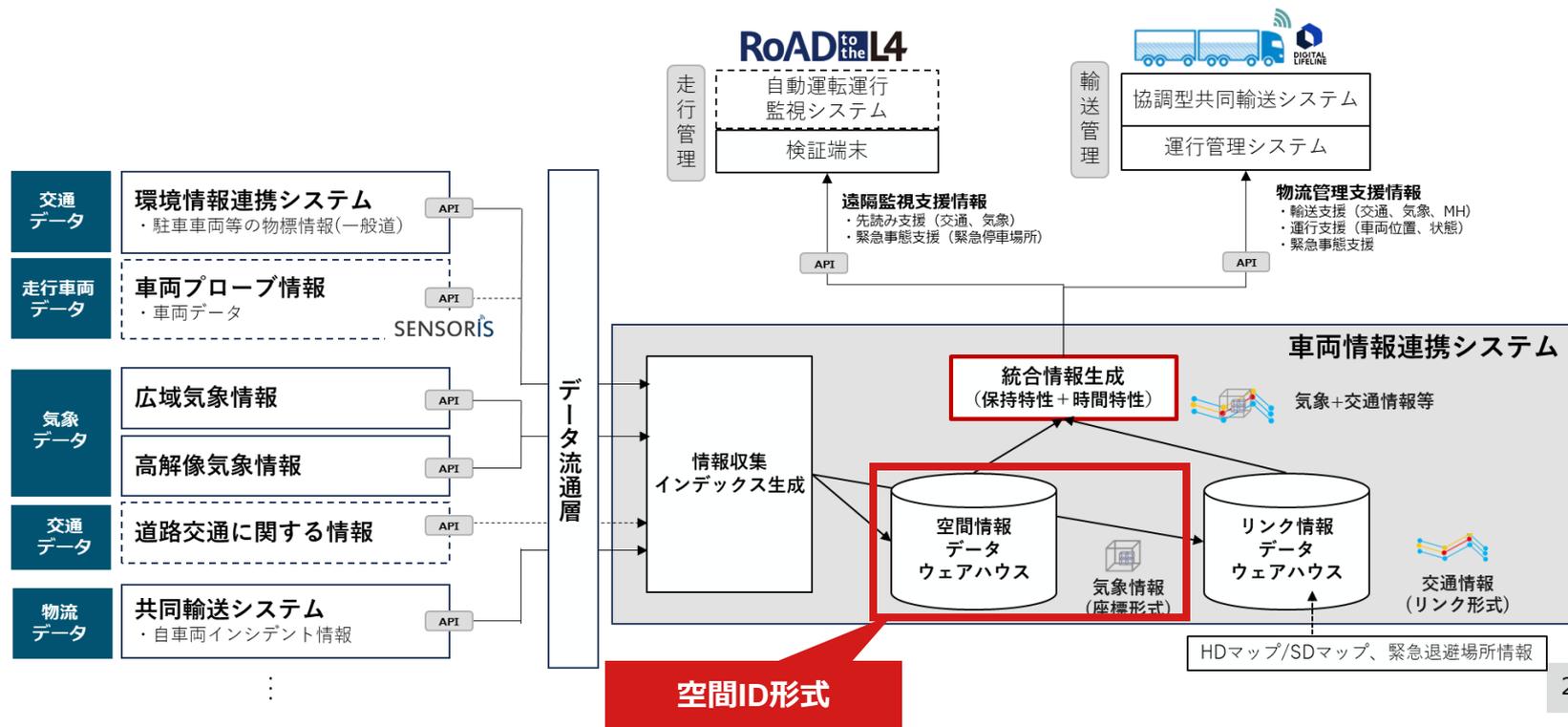
# インフラ管理DX

- 各インフラ事業者の地下設備を元に空間IDを発行し、設備単位のUUIDと空間IDを紐付け。
- 埋設物照会、マシンガイダンス、災害時設備情報共有の各ユースケースのアプリケーションにおいて空間ID APIを活用



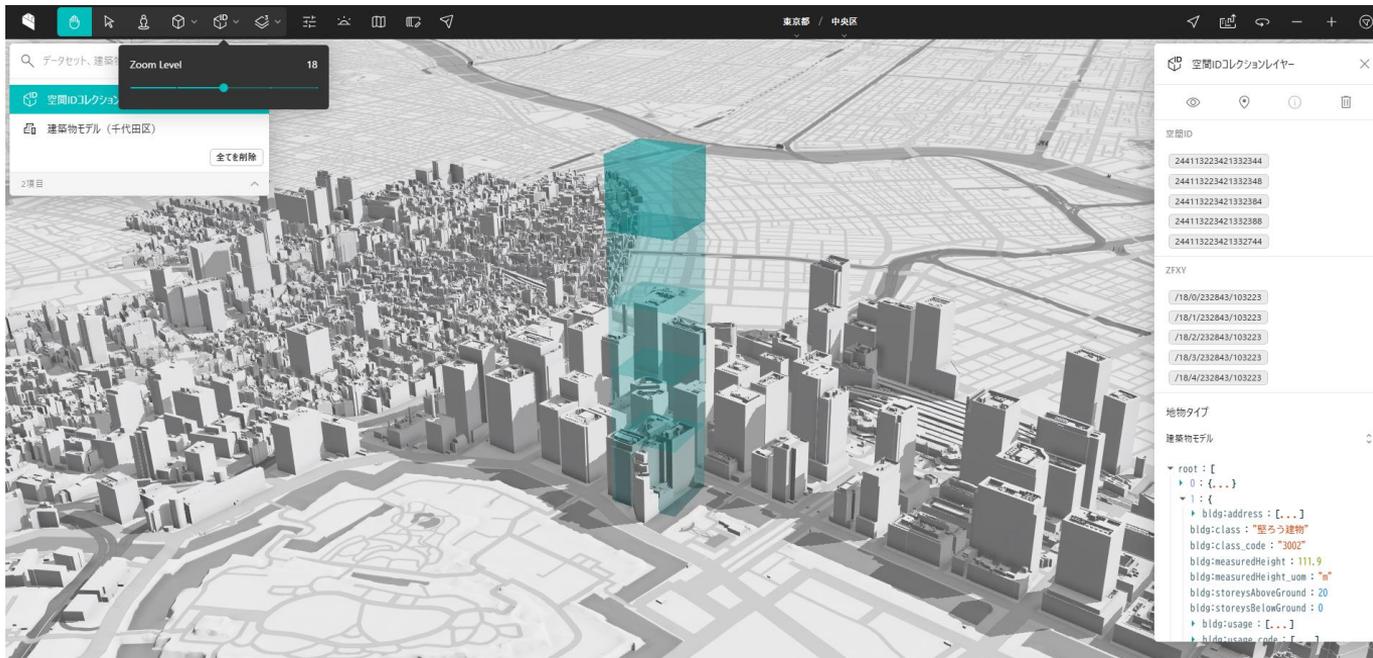
# 自動運転サービス支援道

- 保持特性の異なる情報（リンク、座標等）と時間特性の異なる情報を統合化することにより一括して提供
- インデックス化された空間IDおよび道路リンク情報による統合情報を生成し、各アプリケーションに提供



# 関連する取り組み（国土交通省都市局）

- 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中
- 今後、PLATEAU VIEW 4.0にてリリース予定

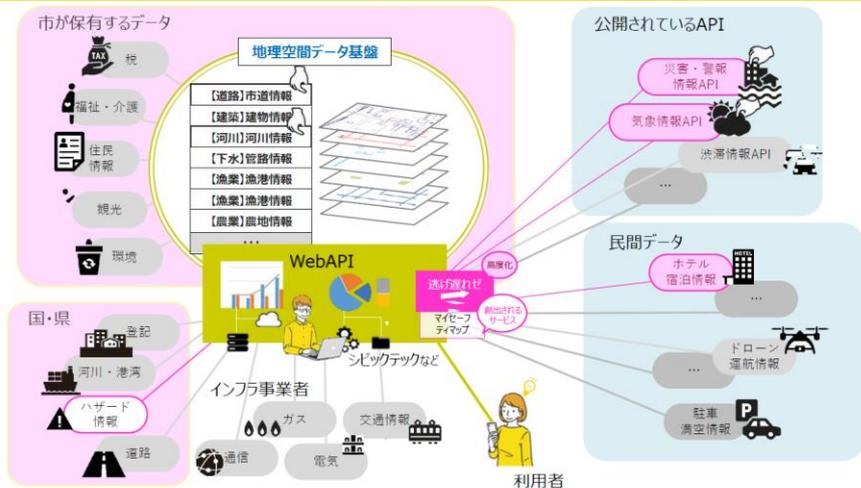


※開発中の画面のため、リリース時には異なる実装となる可能性がある。（提供：国土交通省都市局）

# 関連する取り組み（高松市）

- 地理空間データ基盤を構築し、インフラの台帳情報等をWebAPIによりオープンデータ化。データ連携やアプリケーション開発など利活用が可能
- WebAPI構築において、地理空間データのベクトルタイル化。空間IDの採用により特定の場所や地物情報を一意に識別

## 目指すべき地理空間データ基盤



WebAPIを介して様々なデータを繋げ、組み合わせることで  
様々なアプリ・サービス等を創出し高度化できる

## 採用した技術の特徴 -WebAPI（ベクトルタイル化）+空間ID-

使える「情報」地図へ

地理空間データを  
ベクトルタイル化  
（“地図”のWebAPI化）

WebAPI：HTTPを利用してネットワーク越しに呼び出すAPIのこと

1 地図情報（図形+属性）  
の機械判読が可能

2 膨大な情報を分割・転送することで  
高速・軽快に動作

デジタルマップから属性情報の取得が可能に！

さらに・・・このベクトルタイルを、  
データ連携しやすい仕組みで生成

空間ID  
の仕組みを採用

特定の場所や地物情報を一意に識別

点同士を結びつけることがなかった  
地図をオープンデータのハブとして  
とらえられなかった

一定のタイル内の点を結びつけ可能  
地図がオープンデータのハブとなった

異なる組織にある異なる種類のデータの連携が可能に！

軽くて速い+データ連携可能な仕組みを採用することで  
「使える」オープンデータ化のロールモデルへ



## 6.国際標準化に係る動向



# 空間ID技術仕様の標準化

有識者ヒアリングや調査を踏まえ、地理空間情報を扱う標準化団体であるOpen Geospatial Consortium (OGC) を優先して活動し、他団体の仕様化状況を継続確認

- OGCはISOと連携しており、OGC標準からISO標準の手順が確立
- OGCの国際標準規格であるDGGS (Discrete Global Grid Systems : 地表面の分割手法) の実装の一つとして空間IDを位置付ける方針でワーキング・グループと連携
- DGGSは地球全体のカバーが要件となるため、空間IDにおける極地域の対応が課題

## 標準化団体の動向

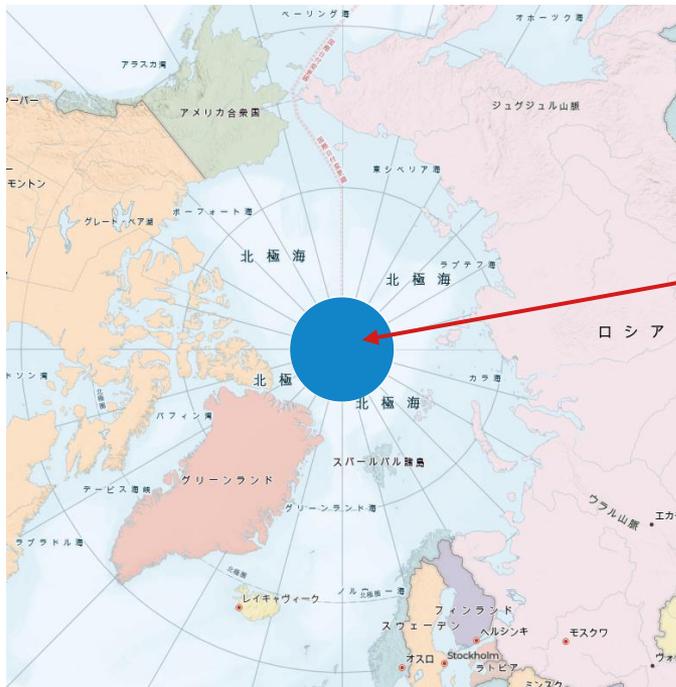
対象領域	団体名	標準化動向	影響力(技術開発、市場)	当該団体を通じた標準化の実現性	優先度(案)
総合	ISO	地理空間情報、ドローン、自動運転等の様々な分野における標準化に取り組んでいる	○国際標準としての影響力が高く、開発・購買への影響力がある	△数年単位の活動となることが予想され難易度が高い	△OGC経由での検討の方が容易であり優先しない(自動運転支援道の検討状況によっては接触必要)
総合	IEEE	中国発の仕様であるGeoSOT-3Dを利用してDrone航行に関する仕様を標準化済	△現状標準化がDroneに関して限定的	△GeoSOT-3Dの標準化にあたって中国勢が中心となっているとの情報があり阻害要因となる可能性がある	△影響先が限定的と考えて優先度を下げる
地理空間情報	OGC	地理空間情報について幅広く標準化を進めている。グリッドによる空間管理手法としてDGGSの標準化を進めている	○ISOと連携しており、OGC標準がISO標準化されることから影響力も高い	○前年度の活動で空間IDには好意的な意見が寄せられており協議の実現性が高い	○影響力と現時点で一定の実現性があることから優先してコンタクトする
インターネット空間	W3C	DID(Decentred identifier)の仕様を定めており、空間IDがDIDの策定の方向性に沿っている可能性がある	△Webにおける影響力は高いが地理情報への影響力は高くない	△興味範囲外である可能性あり	△W3C/OGCの連携部会があり状況把握が望ましい
ドローン	ASTM	規格は緯度経度高さを用い、実装は球面補正付きHilbert SFCで検討しておりGoogle S2も採用候補として検討中	○米国における標準である他、他標準でも参照される可能性あり	△標準としては緯度経度高さを用いていることから現時点で標準化観点では必ずしも選択肢とならない	△影響力が高くコンタクト継続が望ましいがアプローチは検討する必要がある
ドローン	EUROCAE	運行管理全般のルール策定と社会実装を優先しており、空間管理の議論は現時点で本格化していない	○欧州における技術開発・市場化への影響力が高い	△EU域外からの関与になるため発言力が低い	×現時点で関与する必要性が低い

# 課題：極地域対応について

- 空間IDが地図範囲の定義で採用するWebメルカトル図法は北南緯85.0511度以上のエリアはカバーしていない
- DGGSは地球全体のカバーが要件となるため、空間IDにおいて極地域の検討が必要



北極を中心とした正距方位図法による表現

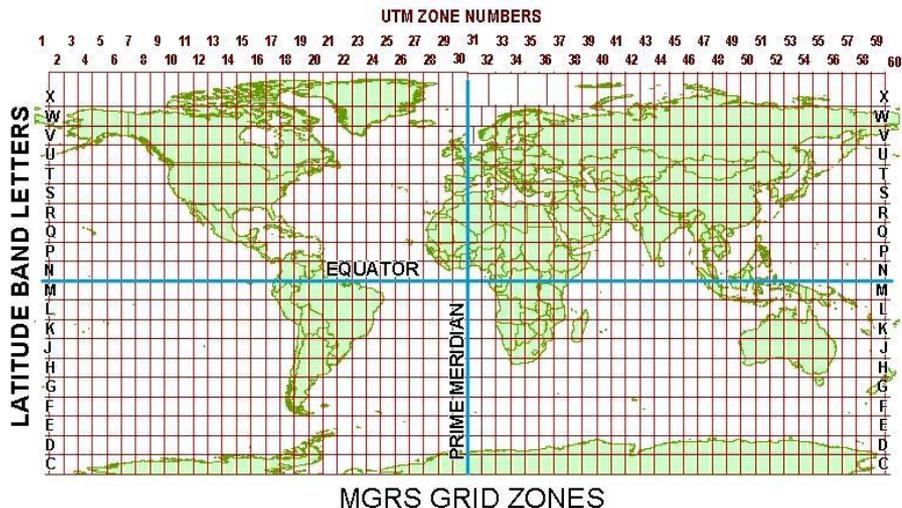


北緯85.0511度以上のエリア  
(直径:約1,100km)

Esri UK, Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS

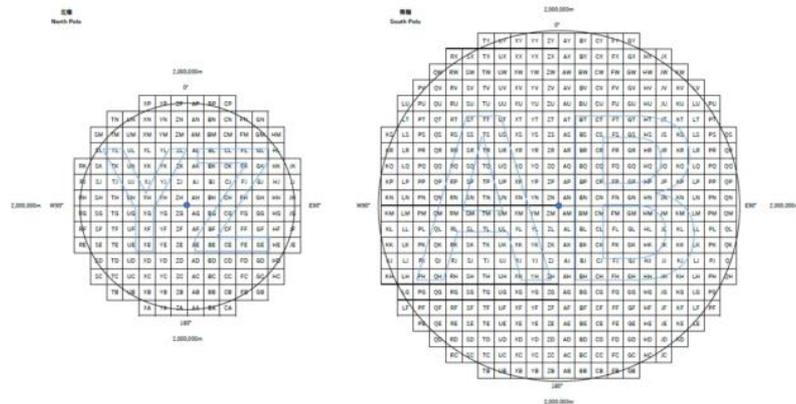
# 参考 : Military Grid Reference System (MGRS)

米軍が発祥のグリッドコード MGRSでは南緯80度～北緯84度のエリアと、南緯80度以上および北緯84度以上のエリアで異なる投影法を採用



出典 : WINGFIELD <<https://www.wingfield.gr.jp/archives/3444>>

南緯80度～北緯84度  
ユニバーサル横メルカトル図法

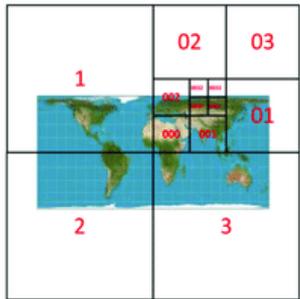


出典 : WINGFIELD <<https://www.wingfield.gr.jp/archives/6833>>

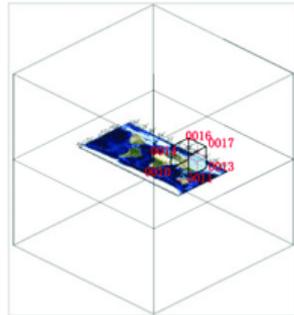
南緯80度以上および北緯84度以上  
ユニバーサル極心平射図法

# 参考 : GeoSOT-3D

北京大学が中心となって標準化を進めるGeoSOT-3Dでは南北緯88度以上は異なる空間分割方法を採用



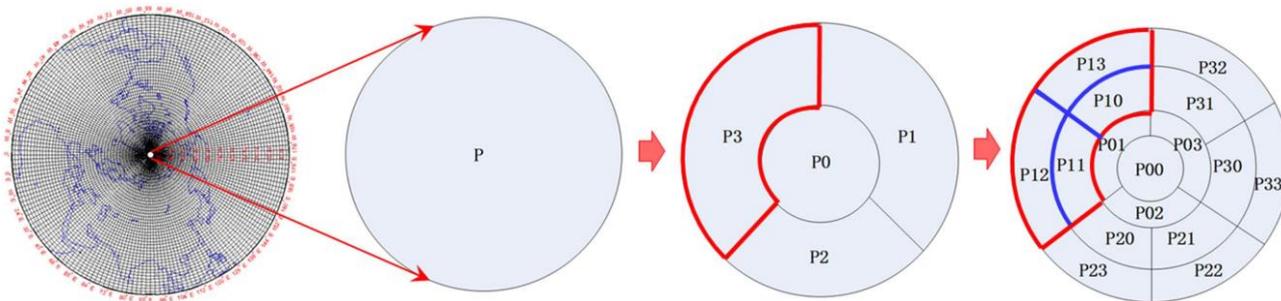
(a)



(b)

GeoSOT-3Dは地表面を緯度経度で格子状に分割するGeoSOT (a)を高さ方向に拡張(b)

出典 : A Set of Integral Grid-Coding Algebraic Operations Based on GeoSOT-3D



出典 : A Subdivision Method to Unify the Existing Latitude and Longitude Grids

極地については南極/北極地域全体を1つの単位とみなして分割



## 7. 今後の予定



# 今後の予定

## ■活動方針

- 普及施策：デジタルライフライン全国総合整備計画の社会実装に向けたフォロー・評価、実証成果や先行事例に基づくユースケース拡大
- 国際標準化：OGC標準化に係る活動具体化、技術検討

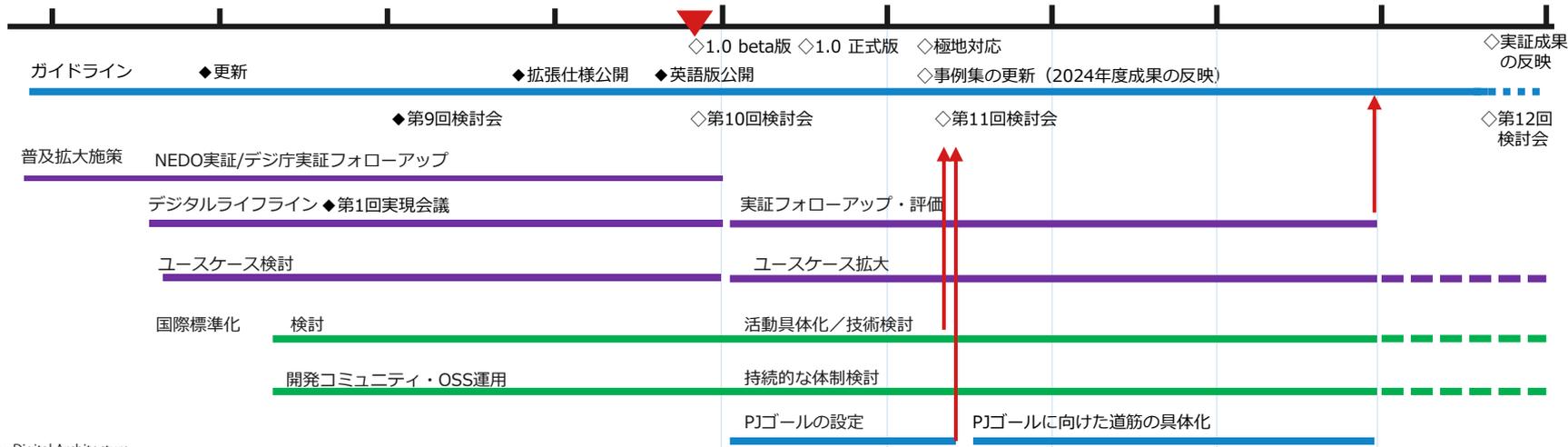
## ■施策

- ガイドライン：1.0版正式公開、事例集更新（2024年度成果の反映）、改定（極地対応、実証成果の反映）
- 検討会：第11回（2025年度2Q：事例集更新・極地対応の報告）／第12回（2026年度1Q：実証成果の反映、最終報告）
- プロジェクトゴールの設定、道筋の具体化：空間IDの活用定着化・持続的な運用（制度、体制など）

2024年度

2025年度

2026年度



仕様の  
検討・  
作成

仕様を  
使う

仕様の  
定着・  
普及



## 8. ご議論いただきたい論点



# ご議論いただきたい論点

以下についてご意見・ご助言をいただきたく、よろしくお願いいたします。

## ● 社会実装の定着・普及拡大に向けた施策

- 実証事業との連携方針
- 先行事例の横展開・新たなユースケースの創出

## ● 標準化の効率的・効果的な推進方針

- 標準化団体との連携方針、情報発信
- インセンティブ・エンフォースメントの在り方

## ● 空間IDに係る活動推進のための持続的な運用体制

- 技術仕様・ガイドライン等の改版
- 国際標準化の中長期的な推進



経済産業省

*Ministry of Economy, Trade and Industry*



Digital Architecture  
Design Center

デジタルアーキテクチャデザインセンター

<https://www.ipa.go.jp/dadc>

**IPA** Better Life  
with IT