



東京都 デジタルツイン実現プロジェクト
ベータ版事業03 産学官でのデータ連携に向けた課題検証 報告書

2024年3月

目次

1. ベータ版事業の目的・概要
2. データ連携に向けた事前調査
3. 国等とのデータ連携
4. 民間企業等とのデータ連携
5. 中長期ユースケース検討
6. 得られた成果と課題
7. 今後の方向性

1. ベータ版事業の目的・概要

検証の背景

産学官の多様な主体との試行的なデータ連携等により 新たな分野におけるユースケースを探索

- デジタルツインの運用・利用拡大に向けて産学官の様々な主体との連携が必須
- データ連携時には意義、品質面、連携主体との継続連携意義等を考慮する必要性
- データ連携により、デジタルツイン上で新たな価値を創造できるか検証する必要性

データの充実及びユースケース開発のため、多様な主体とデータを試行連携

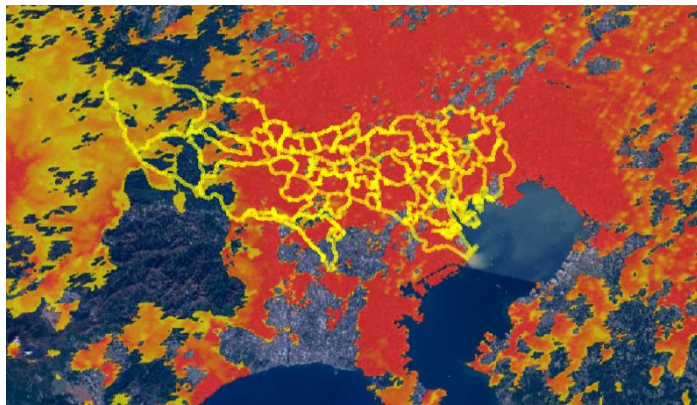
多様な主体との連携実現に向けて
活用効果が高いデータの調査及びユースケースの開発を図る

検証の背景

エコシステム形成、データ連携実現、今後の高度なシミュレーション等の実現可能性検討が期待される

本検証において期待する効果

継続的な連携等も見据えた
デジタルツイン上で活用可能な
都市データの連携実現



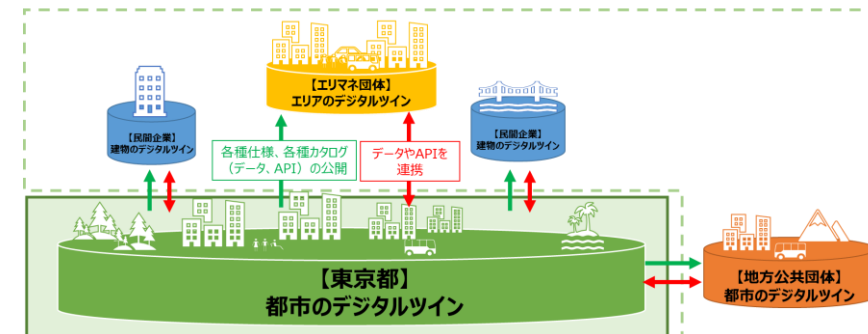
デジタルツイン上で活用が期待される
データ（都市環境を示すデータ、インフラデータ等）を試行連携・技術検証

今後の高度な
シミュレーション等技術に係る
実現可能性の検討



関連先端技術を研究している組織に
ヒアリングを行い、今後のデジタルツイン
発展に活用可能な技術を探索

都市のデジタルツインの
高度化に向けた
エコシステム形成＝仲間づくり

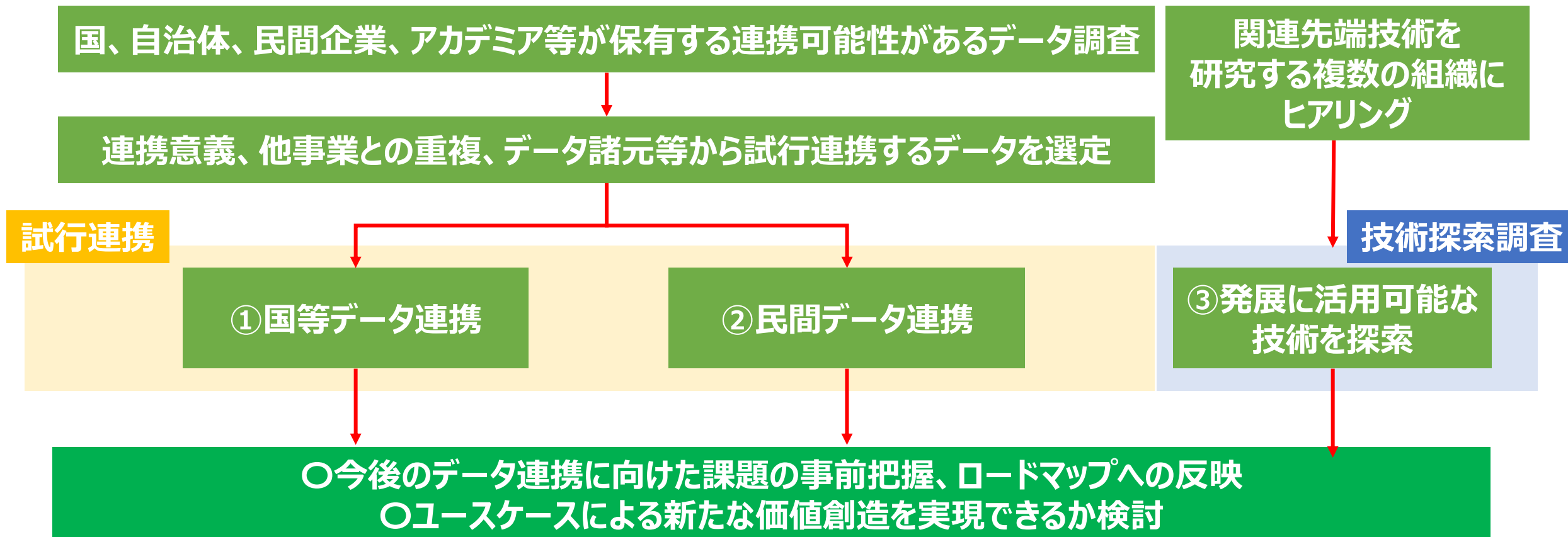


様々な主体と連携しながら
各スケールでのデータ・機能の相互連携に
よるデジタルツイン価値向上を図る

ベータ版事業03の目的・概要

国・自治体、民間事業者等の多様な主体が保有するデータとの連携方針について検討する他、関係組織へのヒアリング等も実施

ベータ版事業03の実施フロー



検証の目的・概要

国・自治体、民間事業者等の多様な主体が保有するデータとの連携方針について検討する他、関係組織へのヒアリング等も実施

目的

- 国、自治体、民間企業、アカデミア等が保有する、東京都に関連すると思われるデータを連携試行し、連携における技術面等の課題を抽出する。
- 多様な主体が持つデータ連携により、デジタルツイン上で新たな価値を創造できるか検証する。
- デジタルツインの中長期的な展望をヒアリング等を通して検討する。

検証概要

- 国・自治体、民間事業者、アカデミア等の多様な主体が保有するデータを概観し、連携意義、品質面、連携主体との継続連携意義等を踏まえて、連携候補となるデータを特定する。
- 多様な主体と、様々な種別のデータを試行連携し、これまでユースケースを創出できていなかった分野において、デジタルツインでの活用効果が高いデータの調査及びユースケース開発を図る。
- 関連先端技術を研究している複数の組織にヒアリングを行い、今後のデジタルツイン発展に活用可能な技術を探索する。

2. データ連携に向けた事前調査

連携対象データの選定フロー

国の省庁やその関連機関が保有しているデータを可能な限り網羅的に整理
連携意義や他事業との重複等の観点から有望度を評価

ロングリスト

提供データ							応用可能性
#	提供データ名称	データ形式	静的/動的、更新頻度	データ種名	提供主体	URL	分野
1-1	洪水予報等	ビューア (WEB)	動的 随時更新	川の防災情報	国土交通省 水管理・国土保全局	https://www.river.go.jp/kawabou/pc/ov	防災
1-2	ダム放流通知（水系、ダム、発表状況、関連市町村、発表文）	ビューア (WEB)	動的 随時更新	川の防災情報	国土交通省 水管理・国土保全局	https://www.river.go.jp/kawabou/pc/ov	防災
1-3	水位観測（氾濫危険水位超過、避難判断水位超過、氾濫注意水位超過、水防団待機水位超過）	ビューア (WEB)	動的 随時更新	川の防災情報	国土交通省 水管理・国土保全局	https://www.river.go.jp/kawabou/pc/ov	防災
1-4	雨量、水位	ビューア (WEB)	動的 随時更新	川の防災情報	国土交通省 水管理・国土保全局	https://www.river.go.jp/kawabou/pc/ov	防災
2-1	雨量、水位、流量、水質	ビューア (WEB)	動的 随時更新	水文水質データベース	国土交通省 水管理・国土保全局	http://www1.river.go.jp/	防災
2-2	底質、地下水位、地下水質	ビューア (WEB)	動的 随時更新	水文水質データベース	国土交通省 水管理・国土保全局	http://www1.river.go.jp/	防災

1. ロングリスト作成

- 国の機関ごとに、保有しているデータを可能な限り網羅的に整理

絞り込み基準

- ・ データ連携する意義がある。
- ・ 他局の取組みとの重複がない。
- ・ 品質面（空間・時間解像度）

参考情報

- ・ オープンデータ化の有無

ショートリスト

分野	データ	デジタルツイン活用	データ連携における課題			連携
	データ名称	イメージ（ユースケース）	技術面	運用面	品質面	優先度
防災	●高解像度降水ナウキャスト ●Solasat 8-Nowcast	●数十分後の高精度予報データは、洪水警報等の精緻化に将来的に有用	・課題なし	・有償契約必要	-	高
防災	●3次元地質地盤図（立体図、岩相、N値など）	●防災教育での利用	・リアルタイムデータではないため、手動DLが必要 ・ジオリファレンス情報が必要	土地評価額への影響が想定される	23区のみ整備 着色情報が必要	高
教育	●公園・施設等点群データ	●社会科教育での活用（地理総合学習、歴史教育等）	-	-	・ジオリファレンスが適切でない場合あり ・点群取得後の生データ状態のため、結合処理等をいずれかの主体が実施する必要性あり	高

2. ショートリスト作成

- ロングリストから、ユースケースにおける連携の優先度を踏まえ連携価値の高いデータを選定

連携対象データの選定フロー

国の省庁やその関連機関が保有しているデータを可能な限り網羅的に整理
連携意義や他事業との重複等の観点から有望度を評価

ショートリスト

分野	データ	デジタルツイン活用	データ連携における課題	運用面	品質面	連携 優先度
防災	データ名称 ●高解像度降水ナウキャスト ●Solast 8-Nowcast	イメージ（ユースケース） ●数十分後の高精度予報データは、洪水警報等の精緻化に将来的に有用	技術面 ・課題なし	運用面 ・有償契約が必要	-	高
防災	●3次元地質地盤図（立体図、岩相、N値など）	●防災教育での利用	・リアルタイムデータではないため、手動DLが必要 ・ジオファレンス情報が必要	土地評価額への影響が想定される	23区のみを整備 着色情報が必要	高
教育	●公園・施設等点群データ	●社会科教育での活用（地理総合学習、歴史教育等）	-	-	・ジオファレンスが適切でない場合あり ・点群取得後の生データ状態のため、結合処理等をいずれかの主体が実施する必要性あり	高

2. ショートリスト作成

- ロングリストから、ユースケースにおける連携の優先度を踏まえ連携価値の高いデータを選定

絞り込み基準

- ・ ユースケースの実施意義の精査
- ・ 今年度・過年度事業との重複

参考情報

- ・ 都として強い立場表明を示すような分析的データではないか
- ・ 連携主体との継続的連携の可能性有無

ショートリスト

分野	データ	デジタルツイン活用	データ連携における課題	運用面	品質面	連携 優先度
防災	データ名称 ■高解像度降水ナウキャスト ■Solast 8-Nowcast	数十分後の高精度予報データは、洪水警報等の精緻化に将来的に有用	■課題無し	■有償での契約が必要	■課題無し	高
防災	■3次元地質地盤図（立体図、岩相、N値など）	防災教育での利用	■ジオファレンス情報が必要 ■リアルタイムデータではないため、手動DLが必要	■土地評価額への影響について留意が必要	■23区のみを整備 ■着色情報が必要	高
教育	■公園・施設等点群データ	社会科教育での活用（地理総合学習、歴史教育等）	■課題無し	■課題無し	■ジオファレンスが不適切な可能性 ■点群取得後の生データ状態のため、結合処理等を実施する必要がある	高

3. 連携対象

- 今年度東京都デジタルツイン事業において連携交渉対象とする主体・データ

データ連携における課題・連携意義等の整理

データ連携における意義・他局の取組みとの重複・品質面から整理

絞り込み条件【ロングリスト ▶ ショートリスト】

データ連携する意義がある

- 行政としてデータ連携・可視化により、実施可能なユースケースにおいて意義があるか。
- 都市全域に効果があるものを中心とする。
- 都では想定しづらい積雪関係や海洋関係は除く。

他局の取組みとの重複がない

- 都の他部局の取組みと重複していないか。
- 庁内他システムとの連携により、保管されてしまうデータは除く。

例 水防災情報システム
洪水ハザードマップ
防災マップ
建設局取組み
R4年度取組み

品質面 (空間・時間解像度)

- データの空間解像度が東京都の都市スケールに適當か（解像度が高すぎる / 低すぎるデータではないか）。
- 時間解像度については、動的・静的に限定はしない。

データ連携における課題・連携意義等の整理

データ連携における意義・他検証との重複・その他から整理

絞り込み条件【ロングリスト ▶ 連携対象リスト】

ユースケースの実施意義 精査

- データ連携・可視化によるユースケースの実施意義を精査。
- ユースケース分野と想定ユースケースの実施意義から、総合的に実施意義の優先度を判断。

今年度・過年度事業 との重複

- 今年度実施する他の検証等と重複がないか。
- 例 総合防災部施策との重複
環境局施策との重複
R4年度との分野重複
(雨雲レーダー・ナウキャスト)
R5年度ベータ版01との重複

その他

- 連携主体との継続的連携の可能性有無。
- 都として強い立場表明を示すような分析的データではないか。

データ連携における課題・連携意義等の整理

国、民間企業、アカデミアが保有する様々なデータをロングリスト化 分野や提供組織別に整理し有力な連携候補を抽出

国関連機関の保有データ（ロングリスト）81団体、107データ

組織			保有データ内容		
組織1	組織2	組織3	データ内容1		データ内容2
経済産業省	独法	宇宙航空研究開発機構	線状降水帯集中観測モニタ		●線状降水帯集中観測測定器の観測データ
経済産業省	独法	宇宙航空研究開発機構	地球観測衛星データサイト	大気データ	●雲のデータ（積算降水量、曇天率、雲相、水光学的厚さ、氷晶雲光学的厚さ）
経済産業省	独法	宇宙航空研究開発機構	地球観測衛星データサイト	大気データ	●降水のデータ（降水量、豪雨指数）

絞り込み条件に従って、優先度を評価

国関連機関の保有データ（ショートリスト）18団体、33データ

データ内容2	I.絞り込み条件【ロングリスト⇒ショートリスト】						【参考】	ショートリスト対象
	①連携意義がある		②他局の取組み重複（庁内他システムによる補完含む）		③空間解像度	④時間解像度	オープンデータ・データ整備状況	
●地表面温度のデータ（地表面温度のデータ）	○	暑さ対策、農業分野、林野火災発生リスクの評価	○	－	1km メッシュ	昼・夜の2回／日単位 (0:00-2:30 11:30-13:30頃) ※2018/1/1-現在	◎	○
●植物のデータ（植生指数NDVIデータ、葉面積指数や森林・非森林マップFNI）	○	緑被率の可視化	○	－	1km メッシュ	昼・夜の2回／日単位 (0:00-2:30 11:30-13:30頃) ※2018/1/1-現在	◎	○
●土壌水分のデータ（土壌水分量、植生乾燥度（水ストレス）、干ばつ指数S）	○	農業分野での活用	○	－	1km メッシュ	1回／日単位 (時間帯はまちまち) ※2012/6/1-現在	◎	○

※上記の他、民間・アカデミア保有データについても横断的に調査を実施

データ連携における課題・連携意義等の整理

国、民間企業、アカデミアが保有する様々なデータをロングリスト化 分野や提供組織別に整理し有力な連携候補を抽出

国関連機関の保有データ（ショートリスト） 18団体、33データ

			I.絞込み条件【ロングリスト⇒ショートリスト】				【参考】	ショート リスト対象
データ内容2	①連携意義がある		②他局の取組み重複（庁内他システムによる補完含む）		③空間解像度	④時間解像度	オープンデータ・データ整備状況	
●地表面温度のデータ（地表面温度のデータ）	○	暑さ対策、農業分野、林野火災発生リスクの評価	○	－	1km メッシュ	昼・夜の2回／日単位 (0:00-2:30 11:30-13:30頃) ※2018/1/1-現在	◎	○
●植物のデータ（植生指数NDVIデータ、葉面積指数や森林・非森林マップFNI）	○	緑被率の可視化	○	－	1km メッシュ	昼・夜の2回／日単位 (0:00-2:30 11:30-13:30頃) ※2018/1/1-現在	◎	○
●土壌水分のデータ（土壌水分量、植生乾燥度（水ストレス）、干ばつ指数S）	○	農業分野での活用	○	－	1km メッシュ	1回／日単位 (時間帯はまちまち) ※2012/6/1-現在	◎	○

絞込み条件に従って、優先度を評価

国関連機関の保有データ（連携対象リスト） 7団体、9データ

Ⅱ.絞込み条件【ショートリスト⇒連携対象リスト】		Ⅲ.絞り込み結果【連携対象リスト】						連携対象 リスト ※濃いオレンジ
データ内容2	④ユースケースの実施意義の精査			⑤今年度・過年度事業との重複		⑥参考：連携主体との継続連携意義		
●地表面温度のデータ（地表面温度のデータ）	環境系メッセージ可視化	暑さ対策、農業分野、林野火災発生リスクの評価	○	○	－	○	衛星活用関係での継続連携	○
●植物のデータ（植生指数NDVIデータ、葉面積指数や森林・非森林マップFNI）	環境系メッセージ可視化	緑被率の可視化による都市計画、学習用途の活用	○	○	－	○	衛星活用関係での継続連携	○
●土壌水分のデータ（土壌水分量、植生乾燥度（水ストレス）、干ばつ指数S）	環境系メッセージ可視化	農業分野やまちづくり（街路樹等の計画）分野での活用	○	○	－	○	衛星活用関係での継続連携	○

※上記の他、民間・アカデミア保有データについても横断的に調査を実施

3. 国等とのデータ連携

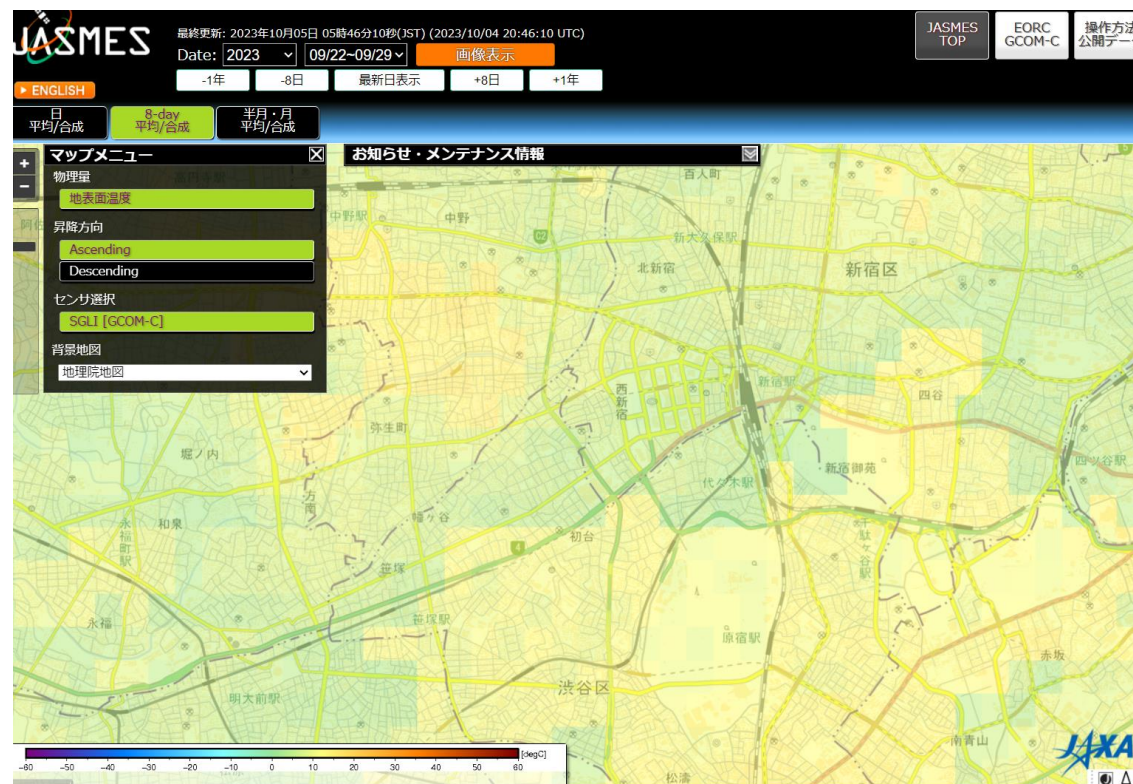
国連携データの選定結果①：地表面温度

暑さ対策・環境分野を中心に多様なユースケースが想定される
地表面温度データを試行連携データとして選定

連携データの概要

データ名称	地表面温度 (Land Surface Temperature)
提供主体	経済産業省 宇宙航空研究開発機構
フォーマット	WebAPI (WMSサーバー)
静的・動的	動的データ
データ提供方法	オープンデータ (Web公開においては協議)

連携前のプレビュー



国連携①：地表面温度の想定ユースケース例

環境関連のユースケースとして、 暑さ、農作物の生育、林野火災の発生リスクへの活用を中心に検討

事例	ユースケース概要	追加連携の可能性
暑さリスク 把握	■ 地表面の高温箇所を可視化することにより、都市部における<u>ヒートアイランド現象の発生状態を把握</u>できる。 ■ 地表面温度が可視化されることにより、<u>暑さ対策を重点的に行う箇所</u>が把握でき、都市の今後の整備計画に反映できる。 ■ <u>地表面温度から熱中症リスクを類推できるため</u>、都民をはじめとした生活者が熱中症リスクが高い箇所を避けた移動（経路選択）・都市活動を行うことが可能。	■ 地表面温度以外に、ヒートアイランド現象の発生要因となる<u>風（風向・風速）のデータ</u>
農業の 生育リスク 評価	■ 地表面が高温となり、<u>農作物の生育におけるリスクが高い農地・区域を把握</u>し、地温・水分量を重点的に調整する区域を検討・対策することが可能。	■ 地表面温度以外に、農作物の生育リスクに影響する、<u>土壌水分量データ</u>
林野火災 発生リスク評価	■ 森林部において地温が高温となっている箇所は、林野火災の発生リスクが高いと推察されるので、散水等の発生リスクを抑える対策に活かすことが可能。	■ 林野火災の要因となる<u>大気中の湿度データ・土壌水分量データ</u>

国連携①：地表面温度のデータ連携時の課題

試行連携を通して発生したデータ連携における課題について 技術面・運用面・品質面の観点から整理

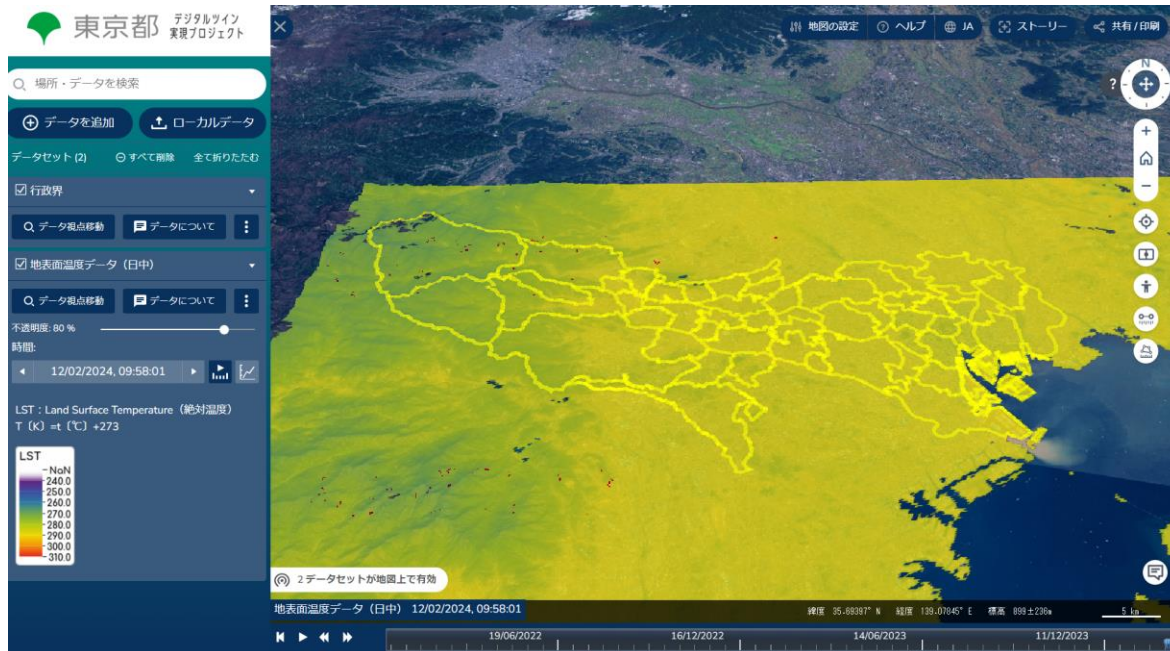
課題区分	課題概要	今年度の対応方針
技術面 ■ 可視化の工夫	■ WMSサーバーを利用したデータである （現行3Dビューアはネイティブで対応）	■ WMSサーバーを利用したデータ表示、 ワークベンチの表示方法について調整
運用面 ■ データ解釈性	■ 配信されているデータの仕様（データ解像度、温度の表示形式、解釈性）について補足が必要	■ カタログの記載やワークベンチの記載などで説明を補完
品質面 ■ 更新頻度	■ リアルタイムデータであるが、APIはベータ版での提供となっている。終了時点は未定	■ 現時点では連携を継続

国連携①：地表面温度のデータ連携結果

東京都近郊含めて1kmメッシュで地表面温度を把握可能

地表面温度を1kmメッシュで可視化

- 衛星の観測データをもとに、近郊含む都内全域の地表面温度を表示。
- 観測衛星GCOM-Cは、1日に地球を2周するため、日中（午前10時前後）及び夜間（午後10時前後）の観測データを確認できる。



東京都

【おすすめ】防災関連データセット

【おすすめ】まちづくり関連データセット（西新宿の3Dモデル式）

ユースケース・実証成果

- 2023年度実証・産学官でのデータ連携
 - 荒川下流河川事務所 提供データ
 - 宇宙航空研究開発機構 提供データ
 - 地表面温度データ（日中）
 - 地表面温度データ（夜間）
 - 交通事故統計
- 2022年度実証・衛星データを活用した予兆検知高度化検証データ
 - 衛星盛土検知情報
 - 山岳道路付近の変状情報

地表面温度データ（日中）

説明

気候変動観測衛星GCOM-C（愛称：しきさい）の観測データに基づき、地表面で観測される温度を示したデータです。

温度は、絶対温度で示されます（絶対温度T（K）=セルシウス温度t（℃）+273）。

観測衛星GCOM-Cは、1日に地球を2周するため、日中（午前10時前後）及び夜間（午後10時前後）の観測データを確認できます。

なお、観測衛星と地球の間に、雲などの遮断物がある箇所は、地表面温度が取得できないため、色が表示されません。

本データは、宇宙航空研究開発機構（JAXA）がWebAPI（β版）で提供するものです。

【出典】

宇宙航空研究開発機構、G-Portal「地表面温度」、<https://gportal.jaxa.jp/gpr/>

※本データで示されるプロダクトの詳しい説明は下記をご覧ください。

<https://earth.jaxa.jp/ja/data/products/land-surface-temperature/index.html>

■ GCOM-C 全プロダクト ■

https://suzaku.eorc.jaxa.jp/GCOM_C/data/product_std_j.html

国連携データの選定結果②：水深段彩図

防災・船の航路検討等に多様なユースケースが想定される 水深段彩図データを試行連携データとして選定

連携データの概要

データ名称	3D都市モデル (水深段彩図、令和元年測量)
提供主体	国土交通省 荒川下流河川事務所
フォーマット	WebAPI (WMTS形式)
静的・動的	静的データ
データ提供方法	オープンデータ

連携前のプレビュー



国連携②：水深段彩図の想定ユースケース例

防災・運搬関連のユースケースとして、 水害時の危険想定や船の航路の検討への活用を中心に検討

事例	ユースケース概要	追加連携の可能性
水害時の危険想定	■ 水深段彩図により、河川の水量を把握できるので、水害時の危険箇所の想定等、自治体の防災計画や避難計画に活用できる。	■ 河川の水害リスクに関連する <u>外水氾濫リスクデータ</u>
船の航路検討	■ 水深段彩図により、河川の水深（水量）を把握できるので、河川を船で通る航路ルートの検討に活用できる。	■ 東京都関連業務における船の運航データとの連携等

国連携②：水深彩段図のデータ連携時の課題

試行連携を通して発生したデータ連携における課題について 技術面・運用面・品質面の観点から整理

課題区分	課題概要	今年度の対応方針
技術面 ■ 可視化の工夫	■ WMTSサーバーを利用したデータである (現行3Dビューアはネイティブで対応)	■ WMSサーバーを利用したデータ表示方法について調整
運用面 ■ データ解釈性	■ 特に課題なし	■ —
品質面 ■ 更新頻度	■ 定期的に更新が行われるデータであるが、WebAPIのURLはパーマリンクとはならない旨を確認	■ 更新時にはビューア側で参照するURLを変更することを想定

国連携②：河川彩段図のデータ連携結果

荒川下流域の3D河川モデルにより河川の水深・水量を把握可能

荒川下流域の河川の水量・水深を可視化

- 航空レーザ測量により取得した点群データをもとに作成された荒川下流域の地形の起伏を表示。
- 地形モデルをダウンロードして、各種ソフトウェアに読み込むことにより、設計業務等に利用することができる。



Q カタログから検索する

東京都

【おすすめ】防災関連データセット

【おすすめ】まちづくり関連データセット（西新宿の3Dモデル一式）

ユースケース・実証成果

- 2023年度実証・産学官でのデータ連携
 - 荒川下流河川事務所 提供データ
 - 荒川3D河川モデル（水深段彩図）
 - 宇宙航空研究開発機構 提供データ
 - 交通事故統計
- 2022年度実証・衛星データを活用した予測検知高度化検証データ
- 2022年度実証・産学官でのデータ連携
- 墨田区提供・すみだまちづくりマップ
- 2021年実証・リアルタイム人流可視化データ

荒川3D河川モデル（水深段彩図）

説明

荒川下流の3D河川モデル（水深段彩図）データです。本データを基に、水深の変化を確認することができ、船の航路の検討等に活用可能です。本データは、国土交通省 関東地方整備局 荒川下流河川事務所がWebAPIで提供するものです。

測量時点：令和元年

【出典】国土交通省 関東地方整備局 荒川下流河川事務所、荒川下流GISオープンデータポータル (<https://gis-opendata-arage.hub.arcgis.com/>)

※免責事項等、本データで示されるプロダクトの詳しい説明は下記をご覧ください。
<https://gis-opendata-arage.hub.arcgis.com/>

東京都 > ユースケース・実証成果 > ... > 荒川下流河川事務所 提供データ > 荒川3D河川モデル（水深段彩図）

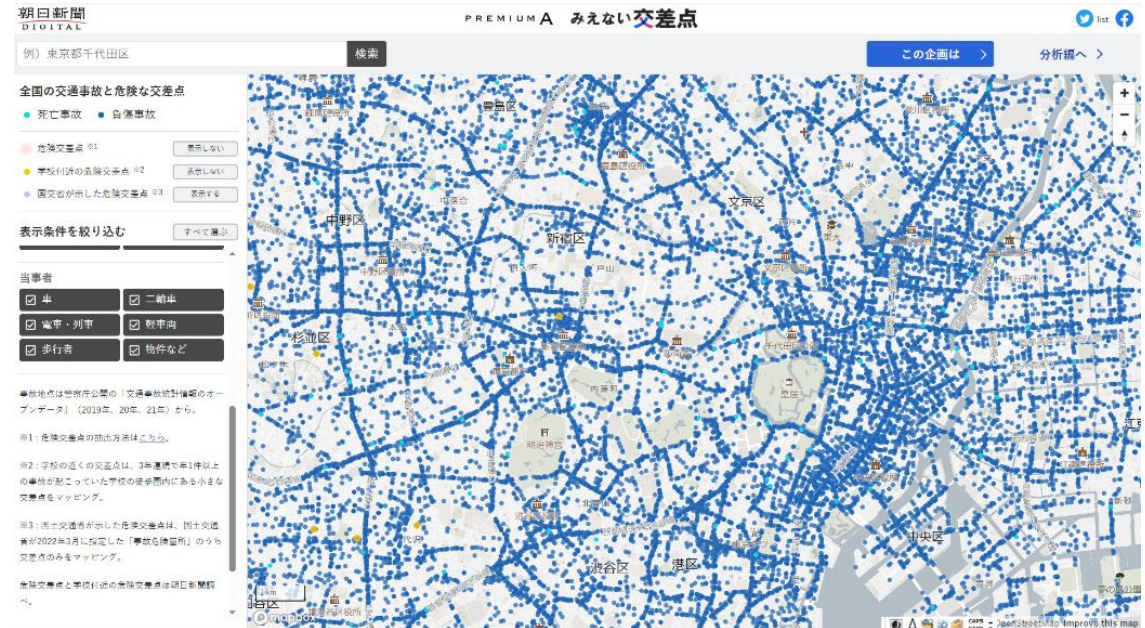
国連携データの選定結果③：交通事故統計

危険な交差点の把握等の交通分野に多様なユースケースが想定される 交通事故統計を試行連携データとして選定

連携データの概要

データ名称	交通事故統計
提供主体	警察庁
フォーマット	CSV形式
静的・動的	静的データ
データ提供方法	オープンデータ

連携前のプレビュー



※交通事故統計（CSVファイル）を元に、朝日新聞がビューアに搭載した画像

国連携③：交通事故統計の想定ユースケース例

交通関連のユースケースとして、事故が多発する交差点や発生しやすい時間帯を把握し、交通計画への活用を中心に検討

事例	ユースケース概要	追加連携の可能性
危険な交差点の把握	■ R4年度に発生した交通事故の実績及びその詳細より、事故が発生しやすい交差点を把握して、交通安全の計画や対策の検討に活かすことが可能。 ■ 事故が発生する条件（時間帯や曜日など）をより詳細に把握することにより、市民へのより詳細な注意喚起や標識等の設置計画に活かすことが可能。	■ <u>交通流に関する動的データ</u>と連携することで、過去の事故発生実績と現状を重ね合わせた事故発生リスクを把握できる。

国連携③：交通事故統計のデータ連携時の課題

試行連携を通して発生したデータ連携における課題について 技術面・運用面・品質面の観点から整理

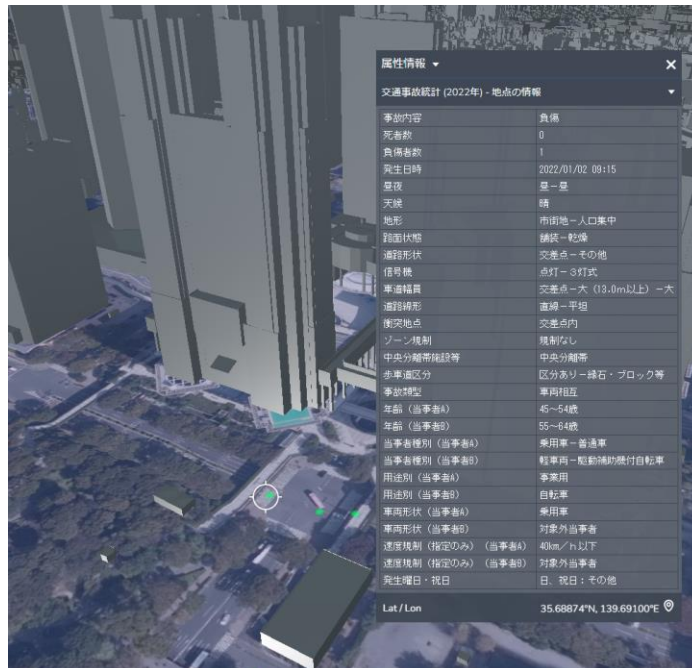
課題区分	課題概要	今年度の対応方針
技術面 ■ 可視化の工夫	■ 大容量の2Dデータであるため、4年分のデータを1つのカタログとして表示するにあたっては課題が発生。	■ 表現データ形式について協議し、年別でデータを区切ることを決定。 ■ 道路など地図と紐づいたデータであるためメッシュ化等の処理は行わないことを決定。
運用面 ■ データ解釈性	■ データに多数の属性があるため、3Dビューアとしてどのようにデータをソートするか検討が必要。	■ データソートなどの分析的操作はCARTO等地理空間データ分析ツールの役割とし、3Dビューアの役割は生データのわかりやすい可視化に限定することとした。 ■ データの性質を理解いただきやすくするために死亡事故のみ色付けを実施。
品質面 ■ 更新頻度	■ 特に課題なし	■ —

国連携③：交通事故統計のデータ連携結果

R4年度の交通事故発生実績により、 事故が発生しやすい交差点やその条件をを把握可能

過去の交通事故の発生状況及びその内容を可視化

- 過去の交通事故発生状況や交通事故統計情報のデータを表示。
- 東京都内で発生した交通事故の内容を把握することができ、交通事故が発生しやすい箇所や時間帯の把握・分析に活用可能。



4. 民間企業等とのデータ連携

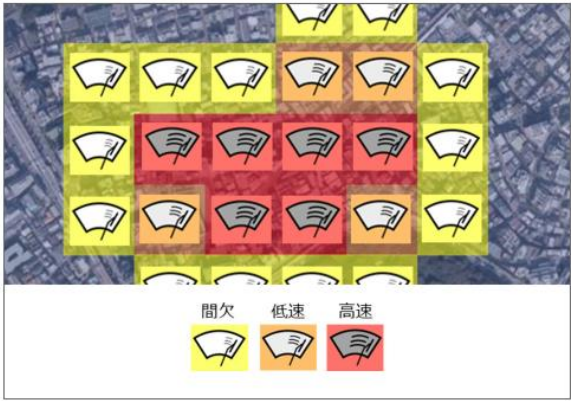
民間連携データの選定結果①：車両位置情報・車両制御データ

都市の状況把握の可能性が想定される
自動車からの車両位置情報・車両制御データを試行連携データとして選定

連携データの概要

データ名称	車両制御データ（ワイパー稼働速度） 車両位置情報データ（プローブデータ）
提供主体	ITS Japan (災害レジリエンス委員会)
フォーマット	csv / kml
静的・動的	動的データ
データ提供方法	個別協議

連携前のイメージ



車両から提供されるワイパー稼働速度分布の状況から、
降雨強度を分析（イメージ）



車両から提供される通行実績やハザードランプ作動情報から、
路面冠水等による通行困難状況を分析（イメージ）

民間連携①：車両位置情報・車両制御データの想定ユースケース例

自動車からの車両位置情報・車両制御データ等から 都市の状況把握の可能性を検証

事例	ユースケース概要	追加連携の可能性
車両を移動式センサーとして活用し 災害予兆検知に活用	車両を「移動式センサー」として活用できるかという観点で、取得データの活用可能性を検証しつつ、庁内の道路管理、防災関係部署へ展開する。 ■ 建設局・基礎自治体向けのユースケースとして、線状降水帯のような局地的な降雨状況の把握に活用する。 ■ 総合防災部向けのユースケースとして、災害時（将来は平時も含む）の道路警戒へ活用する。 ■ 交通局向けのユースケースとして、高精度な降雨データを地下鉄出入り口の浸水予兆へ活用する。	■ 降雨・道路状況等をより正確に把握するため、<u>雨量データ</u>と連携。

民間連携①：車両位置情報・車両制御データの連携時の課題

試行連携を通して発生したデータ連携における課題について 技術面・運用面・品質面の観点から整理

課題区分	課題概要	今年度の対応方針
技術面 ■ 可視化の工夫	■ それぞれのデータはデータ容量が極めて大きい2Dデータである（特にワイパーデータ）ため、ビューアでは描画が重くなるため表現に工夫が必要。 ■ 細かく（10分単位で）分割されたKMLデータは、そのままだとバラバラのデータとして見える、時系列データとするとデータ描画負荷が高い等の課題があり、表現に工夫が必要。	■ データは1時間単位に統合した。 ■ 描画対象とならないレコード（データ取得対象がない場合など）はデータを削除する等クリーニング作業を実施した。 ■ 表示件数が多くなるワイパーデータにおいては、アイコンではなく、MVT（Mapbox Vector Tile）形式を用いたメッシュ表示を採用した。 ■ 通行実績データ（KML）は、1時間単位でデータを統合後、ジオメトリが完全に同一であるデータを削除し、GeoJSON形式とした。
運用面 ■ データ解釈性	■ データの解釈性、有効活用可能性、適切な表現（メッシュサイズ等）についてはITS Japanも含め継続的に協議が必要と想定。	■ ワイパーデータについては雨量データと相関がある見込みであることが報告されている。
品質面 ■ 更新頻度	■ 今後の各データのリアルタイム化可能性については、技術面、ニーズ面から協議が必要。	■ 技術面についてはヒアリングを実施。ニーズ面については引き続き探索が必要であると想定。

民間連携①：車両位置情報・車両制御データの連携結果

自動車からの車両情報・車両制御データ等から都市の状況把握

ワイパー情報、通行実績等から高解像度な降雨状況、道路の通行可否等进行分析

- カープローブエータ（GPSログデータ・加工データ）や車両制御データ（ワイパー動作速度、ABS検知箇所等）から、降雨状況の詳細確認とアンダーパスへの車両通行状況を把握。

車両制御（ワイパー稼働速度等）データによる降雨強度分析



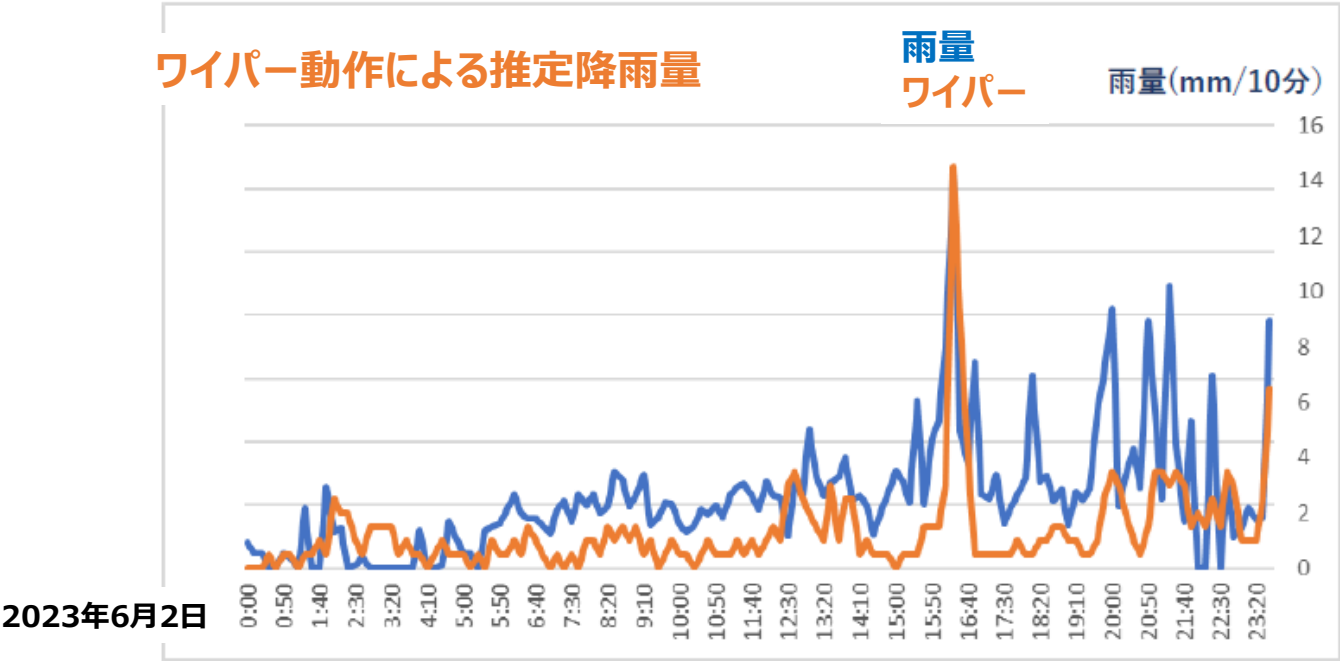
通行実績情報・ハザード情報による通行困難箇所推定



民間連携①：車両位置情報・車両制御データ等の今後の展望

ワイパーデータと雨量データの相関がある見込であることを確認
今後、詳細な分析、リアルタイム提供に向けた論点整理等が実施される予定

民間等：ITS Japan（災害レジリエンス委員会）における将来展望



練馬区のアメダスで計測された雨量

練馬(東京都) 2023年6月2日(10分ごとの値)

時分	降水量 (mm)	気温 (℃)	相対湿度 (%)	風向・風速				日照 時間 (min)
				平均		最大瞬間		
				風速(m/s)	風向	風速(m/s)	風向	
00:10	0.0	20.5	///	0.4	南南西	2.5	南西	
00:20	0.0	20.3	///	0.2	静穏	1.5	南南西	
00:30	0.0	20.3	///	0.2	静穏	2.0	南	
00:40	0.5	20.2	///	0.4	南	2.6	南	
00:50	0.0	20.1	///	0.5	南南東	2.5	南	

※ワイパー動作による推定降雨量を算出したエリア内にあるアメダスの雨量

※今後のリアルタイム化可能性等、今後の展望についてはヒアリングし報告を実施

民間連携データの選定結果②：花粉飛散数データ

都民の日常生活に多様なユースケースが想定される
花粉飛散数データを試行連携データとして選定

連携データの概要

データ名称	花粉飛散数データ
提供主体	ウェザーニュース
フォーマット	CSV (WebAPI経由でダウンロード)
静的・動的	動的・準リアルタイム
データ提供方法	個別協議

連携前のプレビュー



民間連携②：花粉飛散数データの想定ユースケース例

都民の日常生活におけるユースケースとして、 移動時の経路選択の検討への活用を中心に検討

事例	ユースケース概要	追加連携の可能性
都民の 日常生活への 活用を検討	■ 花粉の飛散状況を比較的リアルタイムに確認できるようにすることで、行政がイベント開催時等に注意を行うことができるほか、都民が行動の指針にすることが可能	■ 現状の花粉飛散数データと重ね合わせて類推するとより高精度な予測ができる 風（風向・風速）のデータ

民間連携②：花粉飛散数データ連携時の課題

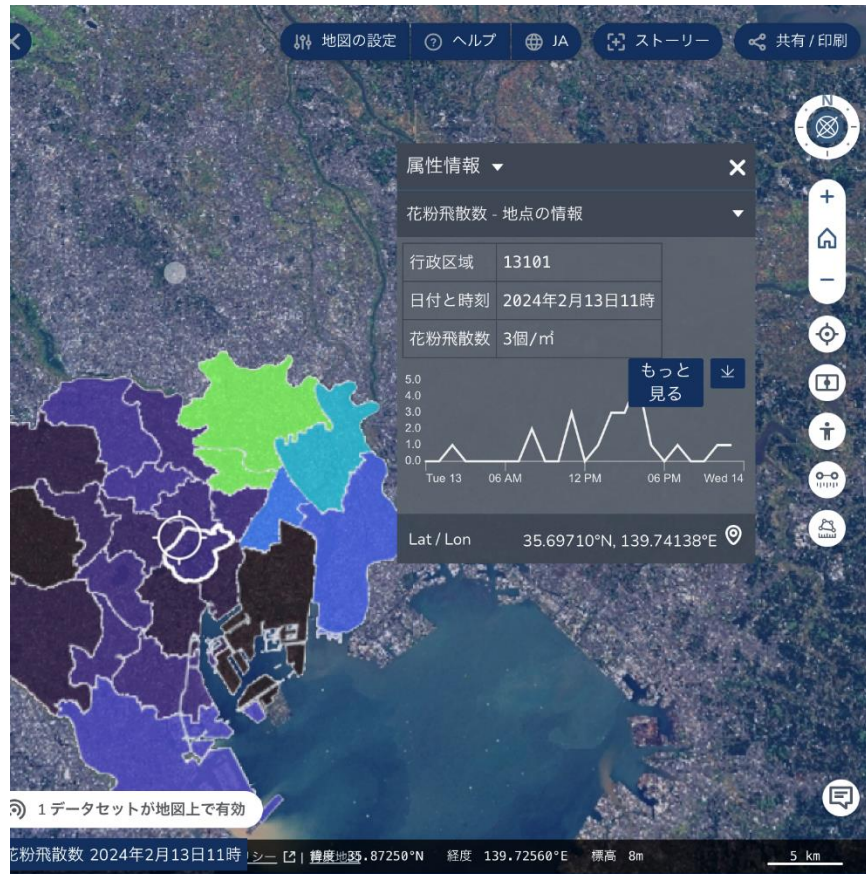
試行連携を通して発生したデータ連携における課題について 技術面・運用面・品質面の観点から整理

課題区分	課題概要	今年度の対応方針
技術面 ■ 可視化の工夫	■ WebAPIはファイルダウンロード方式であり、どのタイミングでデータをダウンロードし、どの程度の分量のデータを描画するか検討が必要	■ 提供されるWebAPIの仕様を踏まえ、「毎朝 9 時に前日24時間のデータをダウンロードし、1 時間おきの値を区市町村ごとに表示する」という仕様とした。
運用面 ■ データ解釈性	■ 特に課題なし	■ —
品質面 ■ 更新頻度	■ 今回連携内容は無償データであるため、データのリアルタイム性（何時間前までデータを取得可能か）や、実現可能なAPI活用可能頻度等は精査が必要	■ 今年度は準リアルタイムデータとして活用のイメージを持っていただく仕様とした。

民間連携②：花粉飛散数データの連携結果

都内の花粉飛散数状況（都市環境）を把握可能

前日の花粉飛散状況を区市町村別で把握可能



データカタログ 自分のデータを追加 完了

カタログから検索する

東京都

- 【おすすめ】防災関連データセット
- 【おすすめ】まちづくり関連データセット (西新宿の3Dモデル式)
- ユースケース・実証成果
 - 2023年度実証・産学官でのデータ連携
 - ウェザーニューズ 提供データ
 - 花粉飛散数データ
 - 荒川下流河川事務所 提供データ
 - 宇宙航空研究開発機構 提供データ
 - 交通事故統計
 - 2022年度実証・衛星データを活用した予兆検知高度化検証データ
 - 2022年度実証・産学官でのデータ連携

データプレビュー

マップから削除する

花粉飛散数データ

説明

ウェザーニューズが独自に開発した花粉観測機「ポールンロボ」によって観測・解析された、花粉飛散数（2024年）のデータです。表示される花粉飛散数は、毎朝9時に、東京都下の全市区町村の前日1日・24時間の花粉の状況を示すデータをAPI経由で入手したものです。本データは、花粉の飛散が活発になる毎年1月上旬から5月上旬の期間において観測・解析されます。

【出典】
「花粉飛散数データの無料ダウンロード」（ウェザーニューズ）
(<https://wxtech.weathernews.com/pollen/index.html>)

※免責事項等、本データで示されるプロダクトの詳細な説明は下記をご覧ください。
<https://wxtech.weathernews.com/pollen/index.html>

5. 中長期ユースケース検討

中長期ユースケース検討：ヒアリング先の検討（ユースケース仮説）

関連先端技術进行研究しているアカデミア等へのヒアリングにより 今後のデジタルツイン発展に活用可能な技術を探索

デジタルツインの特性と 中長期的に見たその利点（例）

リアルタイムな都市の状況（データ）、
3D地図のデータを収集しており、
それを基にシミュレーションを実施可能

利点活用に向けた検討

【特徴の活用】
広域でのエージェント（仮想人流）
シミュレーション

- 都市規模かつ地理空間データを活用したシミュレーションとして、仮想人流シミュレーションは有力な選択肢である

デジタルツインの中長期的に見た課題（例）

都市のデータ収集を、センサー等設置によって
継続的に実施していくことは
費用対効果的に成立しない場合もあり

課題克服に向けた検討

【課題の克服】
都民、車両等による都市環境の
センシングデータの活用

【課題の克服】
センシングデータのないエリア等
のAIによるデータ補完

- 都民・車両等をセンサーとみなしてデータを取得する、オペレーションデータ活用等が考えられる。
- データのないエリアについてAIで補完する手法も考えられる。

中長期ユースケース検討：ヒアリング先の検討（ユースケース仮説）

ユースケースを基にしたヒアリング先の検討及びヒアリング事項

情報収集対象のユースケース	ヒアリング先	主体の選定理由（ヒアリングにおけるポイント）
【特徴の活用】 広域でのエージェント（仮想人流）シミュレーション	①AWS	● 2023年時点で、広域でのエージェントシミュレーションに関する技術を商用化しているのはAWS（Simspace weaver）のみである。 ● <u>広域エージェントシミュレーションのユースケース、現時点の費用面等をヒアリング。</u>
	②JR東日本	● <u>エージェントシミュレーションの実績や、期待したユースケース、その課題等をヒアリング。</u>
【課題の克服】 都民、車両等による都市環境のセンシングデータの活用	③ITS Japan	● 東京都デジタルツインとのデータ連携に前向きかつ、全ての自動車OEMからデータを収集可能である主体。 ● <u>今後一般車両から取得可能なデータの種別や、想定するユースケースをヒアリング。</u>
	④S.RIDE	● タクシー事業者と協力の上、タクシーにセンサーを設置してデータを収集。 ● <u>民間商用車が参加してデータを収集するスキームの利点と課題、現在のデータの品質をヒアリング。</u>
【課題の克服】 センシングデータのないエリア等のAIによるデータ補完	⑤ソフトバンク・Mapbox Japan	● 海老名駅AIシミュレータの事例を通して、<u>AIによるデータ予測のスキーム・必要データ、可視化の方法、データ予測を実施する場合のエリアサイズの制限</u>などをヒアリング。
	⑥JR東日本	● <u>エージェントシミュレーションにおけるAI補足活用有無の議論</u>をヒアリング。

6. 得られた成果と課題

得られた成果と課題：得られた成果の整理

多様な主体が保有する様々なデータ連携を通し、活用効果が高いデータの連携及びユースケース等を試行

国等とのデータ連携（地表面温度、水深段彩図、交通事故統計）

- 都市環境を示すデータ、インフラデータ、交通事故情報のデジタルツインを構成するデータを拡充。
- 暑さリスク、農業分野（農業の生育リスク）、防災分野（林野火災発生リスク、水害時の危険想定）、交通分野（危険な交差点の把握等）のユースケース展望、今後必要なデータ・機能について検討。

民間企業等とのデータ連携（車両位置情報・車両制御データ、花粉飛散数データ）

- 自動車の車両位置情報・車両制御データ等、都市環境を示すデータのデジタルツインを構成するデータを拡充。
- 車両を移動式センサーとして活用できる可能性を検証しつつ、庁内の道路管理・防災関係部署のユースケース展望や都民の快適な住環境・生活に貢献するユースケース展望、今後必要なデータ・機能について検討。

中長期ユースケース検討（関連先端技術を研究しているアカデミア等へのヒアリングによる技術探索）

- デジタルツインの特性、中長期的にみたその利点及び課題を整理し、これらを活用及び克服する方法を検討。
- 広域でのエージェント（仮想人流）シミュレーション、都民・車両等による都市環境のセンシングデータの活用、センシングデータのないエリア等のAIによるデータ補完についてヒアリングを行い、デジタルツインへの導入可能性を検討。

技術面、運用面、品質面における課題について整理

技術面における課題

- 大規模かつ時系列情報を持つ2Dデータのビューア掲載等、技術的に課題が生じたデータの今後の取扱いについては、その費用対効果については十分な整理が必要（例：3Dビューアでの描画は行わず、2D解析ソフト等での活用を想定しデータ配布を行う等）

運用面における課題

- 3Dビューアによるデータ可視化、地理空間データ分析ソフト等によるデータ解析の役割分担については継続検討が必要

品質面における課題

- 今後の各データリアルタイム化可能性については、技術面、ニーズ面から協議が必要

7. 今後の方向性

今後の方向性

データ連携先の拡大・各主体との連携深化を継続 中長期的なユースケースの創出分野を拡大

- 産学官データの連携先を継続探索、多様なデータを連携、ユースケースを多分野で創出

連携の拡大

- 多様な主体とのデータ連携を継続
- 連携によって明らかになった課題をデータ活用のためのガイドラインへフィードバック
- 今後の庁外連携のあり方検討（TDPFの活用等による連携のあり方の整理等）

連携の深化

- 今年度連携した主体との継続協議や更なる連携の模索を実施
- 連携成果を基にした、関係機関とのユースケース協議を実施

多様なデータの連携・活用、ユースケース創出を継続