

時空間データ分析のためのデスクトップ GIS ソフトウェア

# 「時空間 DX2025」

ホワイトペーパー

日本スーパーマップ株式会社

2024年11月初版

## 要 旨 「時空間 DX2025」ホワイトペーパー

---

「時空間 DX2025」は、高機能かつユーザーフレンドリーなデスクトップ GIS ソフトウェアです。時空間データの分析、管理、可視化、共有を効率的に行うための包括的なツールを提供します。本ホワイトペーパーでは、「時空間 DX2025」の製品概要、機能、特長、導入メリットなどを詳しく解説し、皆様の GIS 業務における課題解決にどのように貢献できるのかをご紹介します。

### （製品概要）

「時空間 DX2025」は、2D/3D マッピング、データ処理、データ解析、拡張開発、データ共有など、豊富な GIS 機能をサポートする総合的なプロフェッショナル GIS アプリケーションです。時空間データ分析を必要とする様々な分野のユーザーに、高機能かつ柔軟な環境を提供します。

### （主な機能）

#### データ管理:

各種データ形式のインポート/エクスポート、編集、座標変換

データ品質検査、権限管理、リソースカタログ、検索  
ベクタ/ラスタ形式のビッグデータ管理・解析

クラウドストレージサービス機能

#### マッピング:

主題図作成、レイアウト印刷、シンボルリソースライブラリ

精巧なマップ作成のための豊富なデータ処理機能

2D/3D 一体化表示とインタラクティブなマップ作成

2次元/3次元のタイル作成とサービス配信

#### 空間解析:

バッファ解析、オーバーレイ解析、サーフェス解析、補間解析

ラスタ統計、距離ラスタ、動的線分、水文解析

空間統計解析、ネットワーク解析

### 3D アプリケーション:

3D データ作成・表示、3D 飛行、データモデリング、3D 空間解析

炎、爆発、噴水などの視覚効果によるリアリティの高い  
3D 表現

**AI 技術との連携:** AI 技術を駆使した映像マップ、画像処理、機械学習などの高度な機能

**拡張開発:** Java、Python による拡張開発をサポート

### （製品特長）

**多機能:** データ編集、マップレンダリング、主題図作成、空間解析、3D アプリケーションなど、豊富な機能を備えています。

**ユーザーフレンドリーなインターフェース:** 「指先ひとつで機能が使える」というデザインコンセプトのもと、直感的な操作を実現しています。

**豊富な解析ツール:** 多彩なデータ処理と空間解析ツールを搭載し、モデリングや複数ツールの一括実行をサポートします。

**柔軟性:** 拡張開発により、ユーザー固有のニーズに合わせたカスタマイズが可能です。

**高い拡張性:** プラグイン方式を採用し、機能を容易に拡張できます。

**クラウド共有機能:** オンラインサービスのロード、SuperMap iServer サービスの迅速なリリース、クラウドコラボレーションをサポートしています。

### (導入メリット)

**業務効率の向上:** 豊富な機能と効率的な操作性により、GIS 業務を効率化できます。

**意思決定の支援:** 高度な解析機能により、データに基づいた意思決定を支援します。

**コスト削減:** 多機能でありながら、手頃な価格で導入できます。

**柔軟なシステム構築:** クロスプラットフォーム対応と拡張性により、柔軟なシステム構築が可能です。

**最新技術の活用:** AI 技術などの最新技術を活用した高度な分析が可能です。

### (対象ユーザー)

GIS 専門家

GIS 研究者

拡張開発者

自治体職員

都市計画、交通管理、災害対策、マーケティング、物流最適化などの分野の担当者

### (製品エディション)

「時空間 DX2025」は、ユーザーのニーズに合わせて、ベーシック版、標準版、プレミアム版の 3 つのエディションを提供しています。

### (拡張プラグイン)

各エディションの機能をさらに拡張するためのプラグインを、ニーズに応じて選択できます。

### (まとめ)

「時空間 DX2025」は、高機能、高性能、かつ手頃な価格を実現したデスクトップ GIS ソフトウェアです。時空間データ分析を必要とする様々な分野のユーザーに、最適なソリューションを提供します。

### (今後の対応)

今後も、ユーザーの皆様からのフィードバックを基に、機能の強化、性能の向上、ユーザーインターフェースの改善など、継続的な開発を進めてまいります。

### (免責事項)

本ホワイトペーパーに記載されている情報は、予告なく変更される場合があります。

### (商標)

文中に記載されている会社名、製品名、サービス名は各社の登録商標または商標です。

---

### お問い合わせ

製品に関するお問い合わせは、下記までご連絡ください。

[連絡先情報]

**日本スーパーマップ株式会社** 事業統括部

〒105-0014

東京都港区芝 2-27-8

VORT 芝公園 3F

電話 03-5419-7912(営業直通)

E-Mail sales@supermap.jp(営業)

# 目次 「時空間 DX2025」ホワイトペーパー

---

時空間データ分析のためのデスクトップ GIS ソフトウェア「時空間 DX2025」ホワイトペーパー.....	1
1 製品紹介.....	1
1.1 製品概要.....	1
1.2 主な機能.....	1
1.3 対象ユーザー.....	1
1.4 「時空間 DX2025」を選ぶ理由.....	1
2 製品の特長.....	2
2.1 効率的で使いやすいクロスプラットフォーム.....	2
2.2 プログラム可能、拡張可能、カスタマイズ可能.....	2
3 対応プラットフォーム.....	3
3.1 オペレーティングシステム(OS).....	3
3.2 総合データベース.....	4
4 製品のエディションと拡張プラグイン.....	5
4.1 エディション.....	5
4.2 拡張プラグイン.....	6
5 製品の機能.....	7
5.1 ベーシック版.....	7
5.1.1 データ管理.....	7
5.1.2 3D シーン.....	7
5.1.3 基本的な空間解析.....	8
5.1.4 基礎作図.....	8
5.1.5 データ処理.....	9
5.1.6 データ編集.....	9
5.1.7 マップタイトル.....	10
5.1.8 レイアウト印刷.....	10
5.1.9 空間統計解析.....	11
5.1.10 動的線分.....	12
5.1.11 ジオコーディング.....	13
5.1.12 処理自動化.....	13
5.1.13 オンラインサービス.....	14
5.1.14 カスタム開発.....	14
5.2 「時空間 DX2025」標準版.....	15
5.2.1 空間データベース.....	15
5.2.2 高度なデータ管理.....	15
5.2.3 高度なデータ処理.....	16

5.2.4 トポロジカル処理 .....	16
5.2.5 標準作図 .....	16
5.2.6 ダイアグラム .....	17
5.2.7 高度編集機能 .....	17
5.2.8 3D データ編集 .....	18
5.2.9 マップダッシュボード .....	19
5.2.10 ナレッジグラフ .....	20
5.2.11 データ移行 .....	21
5.2.12 Python ツール .....	22
5.3 「時空間 DX2025」プレミアム版 .....	23
5.3.1 ビッグデータ管理 .....	23
5.3.2 ビッグデータ解析 .....	23
5.3.3 上級マップ作成 .....	23
5.3.4 高度な空間解析 .....	24
5.3.5 映像マップ .....	24
5.3.6 映像解析 .....	25
5.4 拡張プラグイン .....	26
5.4.1 空間解析 .....	26
5.4.2 ネットワーク解析 .....	27
5.4 拡張プラグイン .....	28
5.4.1 空間解析 .....	28
5.4.2 ネットワーク解析 .....	28
5.4.3 機械学習 .....	30
5.4.4 3D 空間解析 .....	32
5.4.5 3D 特殊効果 .....	33
5.4.6 3D ネットワーク解析 .....	33
5.4.7 3D ジオデザイン .....	34
5.4.8 2D ダイナミックマッピング .....	36
5.4.9 2D 動的外挿 .....	37
5.4.10 3D ダイナミックマッピング .....	38
5.4.11 3D 動的外挿 .....	39
5.4.12 海図閲覧 .....	40
5.4.13 衛星画像処理 .....	40
6 拡張開発 .....	42
6.1 ソフトウェアのインストール .....	42
6.2 開発プロジェクトの設定 .....	42
6.3 機能のカスタマイズ .....	44
6.4 ツールボックスのカスタマイズ .....	45



# 1 製品紹介

## 1.1 製品概要

「時空間 DX2025」は、2D/3D マッピング、データ処理、データ解析、拡張開発、データ共有など、豊富な GIS 機能をサポートする総合的なプロフェッショナル GIS アプリケーションです。時空間データ分析を必要とする様々な分野のユーザーに、高機能かつ柔軟な環境を提供します。

## 1.2 主な機能

**マップ作成:** 主題図作成、レイアウト印刷、シンボルリソースライブラリ、豊富なデータ処理など、精巧なマップ作成に必要な機能を網羅しています。

**時空間データ管理:** 各種データのインポート/エクスポート、編集、座標変換、品質検査、権限管理、リソースカタログ、検索など、データ処理と管理を効率的に行うための機能を提供します。

**空間解析:** バッファ解析、オーバーレイ解析、サーフェス解析、補間解析、ラスタ統計、距離ラスタ、動的線分、水文解析など、ラスタ/ベクタデータ解析のための豊富な空間解析機能を備えています。

**3D アプリケーション:** 3D データ作成・表示、3D 飛行、データモデリング、3D 空間解析などを強力にサポート。炎、爆発、噴水などの視覚効果で、リアリティの高い 3D 表現を実現します。

**ビッグデータ対応:** ベクタ/ラスタ形式のビッグデータ管理・解析をサポートし、大量データを効率的に処理します。

**AI 技術との連携:** AI 技術を駆使した映像マップ、画像処理、機械学習などの高度な機能を提供します。

**拡張開発:** Java、Python による拡張開発をサポート。プラグイン方式でカスタマイズと拡張を容易に行えます。

## 1.3 対象ユーザー

**GIS 専門家:** マップ作成、空間データ解析、3D アプリケーション開発など、幅広い GIS 業務に活用できます。

**GIS 研究者:** デジタルツイン、スマートシティ、都市計画、地理情報、鉄道、道路、河川、公共施設など、GIS を活用した研究に最適です。

**拡張開発者:** プラグインやアドオンを開発することで、「時空間 DX2025」の機能を拡張できます。

## 1.4 「時空間 DX2025」を選ぶ理由

**高機能:** データ編集、マップレンダリング、主題図作成、空間解析、3D アプリケーションなど、豊富な機能を備えています。

**豊富な解析ツール:** 多彩なデータ処理と空間解析ツールを搭載し、モデリングや複数ツールの一括実行をサポートします。

**柔軟性:** 拡張開発により、ユーザー固有のニーズに合わせたカスタマイズが可能です。

## 2 製品の特長

### 2.1 効率的で使いやすいクロスプラットフォーム

**幅広い動作環境:** Java 言語で開発され、クロスプラットフォーム機能を備え、x86、Power、ARM、MIPS、Alpha などの CPU アーキテクチャをサポートします。基本的に Windows 版を提供しますが、Linux 環境で利用される場合は日本スーパーマップ株式会社営業窓口までご相談ください。

**優れた操作性:** 「指先ひとつで機能が使える」というデザインコンセプトのもと、豊富なリボンオプション、右クリックメニュー、マウスアクションレスポンスにより、優れた操作性を実現しています。WYSIWYG 表示により、操作はリアルタイムで適用され、設計と修正を容易に行うことができます。レイヤースタイルテンプレート、マップテンプレート、主題図テンプレートなど、様々なテンプレートが用意されています。

### 2.2 プログラム可能、拡張可能、カスタマイズ可能

**プラグインによる機能拡張:** 「時空間 DX2025」は、すべての機能をプラグインの形で実装・提供しています。リボンインターフェースは、設定ファイルを通じてプログラミングなしで設定・管理することができます。

**コアオブジェクトモデル:** 「時空間 DX2025」はコアオブジェクトモデルを提供しており、製品の基本フレームワークに基づいて、コアオブジェクトモデルと SuperMap GIS 11i コンポーネント製品を利用して、デスクトップベースのプラグインメカニズムで、GIS 機能の独自プラグインを開発し、設定と配置によりデスクトップアプリケーションに統合することで、機能拡張を実現することができます。

**インターフェースのカスタマイズ:** 「時空間 DX2025」はインターフェースのカスタマイズをサポートしており、インターフェース構成のカスタマイズ、ショートカットキーのカスタマイズ、右クリックメニューのカスタマイズ、ショートカットツールバーのカスタマイズ、ツールボックスのカスタマイズなどをサポートしています。

**Java、Python による拡張開発:** Java、Python の 2 つの言語をサポートし、拡張開発のために、リボンのインターフェース機能とツールボックスをカスタマイズすることができます。

**新しいクラウド共有機能:** 「時空間 DX2025」は、オンラインサービスのロード、iServer サービスの迅速なリリース、クラウドコラボレーションをサポートしています。モバイルメッセージと相互運用し、データを共有することができます。

### 3 対応プラットフォーム

#### 3.1 オペレーティングシステム(OS)

表-1 「時空間 DX2025」がサポートするオペレーティングシステム

オペレーティングシステム	リリース
Windows	マイクロソフト WindowsServer2003 (SP1 以上)
	マイクロソフト WindowsServer2008 シリーズ
	マイクロソフト WindowsServer2008R2 シリーズ
	マイクロソフト WindowsServer20 シリーズ
	マイクロソフト WindowsServer20R2 シリーズ
	マイクロソフト WindowsServer2016 シリーズ
	マイクロソフト WindowsServer2019 シリーズ
	マイクロソフト Windows7 シリーズ
	マイクロソフト Windows7SP1 シリーズ
	マイクロソフト Windows8 シリーズ
	マイクロソフト Windows10 シリーズ
	マイクロソフト Windows11 シリーズ
Linux(要相談)	RedHatEnterpriseLinux7.x
	CentOS7.x/8.x
	Ubuntu13.10/14.04/16.04/18.04LTS

### 3.2 総合データベース

表-2 「時空間 DX2025」がサポートするデータベース

データベース	リリース
SQL サーバー	2000/2005/2008/20
Oracle	9i 以上
PostgreSQL	バージョン 9.1 以上
PostGIS	PostgreSQL9.1 以上 PostGIS3.1/3.2/3.3
MySQL	バージョン 5.6 以上
Elasticsearch	6.8.0
MongoDB	4.0 以上

## 4 製品のエディションと拡張プラグイン

「時空間 DX2025」は、ユーザーの多様なニーズに対応するため、3つのエディションと拡張プラグインを提供しています。

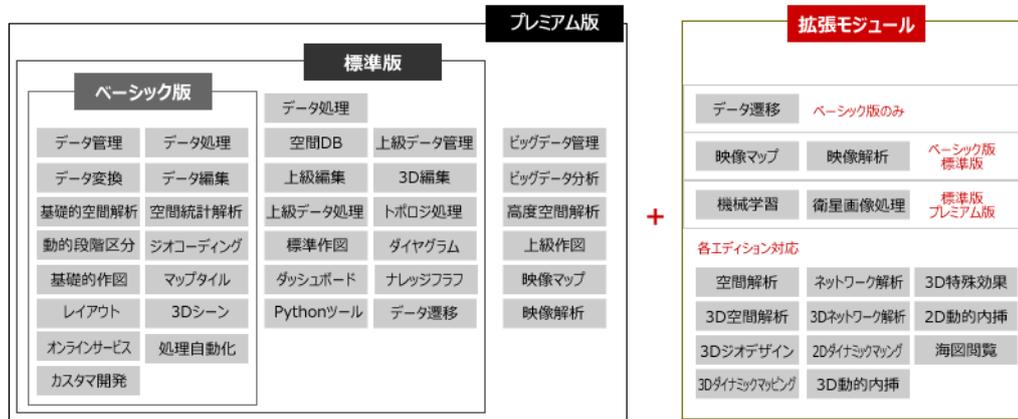


図-1 「時空間 DX2025」エディションと拡張プラグイン

### 4.1 エディション

各エディションは、下位エディションの機能をすべて含み、上位エディションになるほど機能が強化されます。

#### ベーシック版:

- 基本的なデータ管理、編集、処理ツール
- 統合された 2D/3D 表示とインタラクティブなマップ作成
- 2次元/3次元のタイトル作成とサービス配信
- 包括的な空間統計解析
- 基本的な空間解析

**標準版:** ベーシック版の機能に加え、以下の機能が追加されます。

- データ管理、編集、加工、マッピング機能の強化
- 2D/3D 一体化編集
- トポロジ
- ナレッジグラフ
- データ移行 (標準版に組み込み)
- ダイヤグラム
- タッチボード

**プレミアム版:** 標準版の機能に加え、以下の機能が追加されます。

- 空間解析とマップ作成機能の強化

ビッグデータの管理と解析

映像マップの視覚化と解析 (プレミアム版に組み込み)

## 4.2 拡張プラグイン

各エディションの機能をさらに拡張するためのプラグインを、ニーズに応じて選択できます。

**衛星リモートセンシング画像処理および機械学習プラグイン:** 標準版またはプレミアム版でのみ利用可能

**データ移行プラグイン:** 標準版に組み込み済み

**映像マップと映像解析プラグイン:** プレミアム版に組み込み済み

## 5 製品の機能

### 5.1 ベーシック版

「時空間 DX2025」ベーシック版は、クロスプラットフォームのデスクトップ製品シリーズの基本となるエディションです。ファイルタイプのデータベース管理、3D シーンデータ表示、データ変換、編集、処理、インタラクティブなマップ作成、マップタイトル、レイアウト、基本的な空間解析、空間統計解析、処理自動化、サービス配信、オンラインリソースへのアクセス、データ共有、基本的なカスタム開発と拡張プラグインのロードなどをサポートしています。

#### 5.1.1 データ管理

**ファイルタイプのデータソース:** .udbx、.udb などのファイルタイプのデータソースとワークスペースによるデータ管理をサポートしています。

**クラウドストレージ:** クラウドサービス内の画像やベクタデータに簡単にアクセスできるクラウドストレージサービス機能を提供します。

**豊富なデータモデル:** ポイント、ライン、ポリゴン、テキストなどの基本的な空間オブジェクトに加え、マルチポイント、マルチライン、ドーナツポリゴンなどの複雑なデータモデルをサポートし、多様なデータに対応します。

**データのインポート/エクスポート:** 80 以上のフォーマットのデータインポートと 30 以上のフォーマットのデータエクスポートをサポートし、幅広いデータ形式に対応します。

#### 5.1.2 3D シーン

マルチソースデータを統一的に管理し、2D と 3D GIS のシームレスな統合を実現します。巨大な地理情報の 2D/3D 一体化可視化機能を提供し、2D と 3D のシーンでデータの整理、管理、表示、クエリ、計測機能を提供します。

##### 主な機能

**多様なシーンに対応:** 地上、地下、屋外、屋内、海洋など、様々な 3D シーンのズームとスクロールをサポートします。

**インタラクティブな操作:** シーンのスワイプ、クリッピング、計測、ポリゴンによる掘削、マルチウィンドウビューの管理など、リアルタイムなインタラクティブ機能をサポートします。

**3D 情報クエリ:** 3D 空間クエリ、ポリゴンクエリ、座標値クエリなど、多様なクエリ機能を提供します。

**データの読み込み:** タイル、KML、スクリーンレイヤーの読み込み、主題図の作成、オンラインマップの追加をサポートします。

**表示効果の制御:** 3D レイヤー属性と 3D シーン属性の表示と設定をサポートし、シーンとレイヤーの表示効果を細かく制御できます。3D シーン属性設定による立体視表示、HTCVive、Oculus Rift などの VR デバイスをサポートし、リアルな 3D 没入体験を提供します。

**シーンエフェクト:** 波、曇り、昼夜交互など、海や空のシーンエフェクトを設定・表示できます。

**ライティングエフェクト:** 環境光のテクスチャ、シャドウ、スカイボックスなど、シーンのライティングエフェクトをサポートします。

**3D 飛行管理:** カスタマイズ可能な飛行パスを備えた 3D 飛行管理をサポートし、シーン内を自由に移動できます。

**スタイル設定:** シーン内の 3D ポイント、ライン、ポリゴンなどのベクタレイヤーのスタイル設定をサポートし、表現力を高めます。ポリゴンフィルシムボルによる 3D ウォーターエフェクトで、リアルな水面を表現できます。

**アニメーションモデル:** サードパーティのアニメーションモデルファイルのインポートをサポートします。



図-2 リアルタイムのシャドウ、環境光テクスチャ、水の反射、スカイボックスに基づくリアルな都市シーン

### 5.1.3 基本的な空間解析

**ベクタ解析:** バッファ、マルチバッファ、3D バッファなどのベクタ解析機能を提供します。

**ラスタ統計解析:** 基本統計、常用統計、近隣統計、ゾーン統計、ブロック統計、地域統計、標高統計などのラスタ統計解析機能を提供します。

**空間クエリ:** SQL クエリおよびベクタ空間クエリ機能を提供します。

### 5.1.4 基礎作図

主題図作成、ラベル管理、ラベル重み管理などの機能を提供し、高品質なマップ出力機能を提供します。

#### 主な機能

**主題図:** 個別値、段階区分、統一スタイルラベル、個別値ラベル、区分ラベル、統計グラフ、連続的比例記号、メッシュ集計図、カスタム主題図など、様々な主題図をサポートします。

**シンボル:** 豊富なマーク、ライン、フィルリソースを提供し、マーク、ライン、フィルシンボルライブラリやシンボルをインポートすることができます。

**集計マップ:** ヒートマップ、メッシュ集計図、動態集計図、エリア集計図の 4 種類の集計マップを提供し、色、シンボルを介して、直感的にポイントデータの密度分布特性を表示します。

**ラベル管理:** ラベル移動、ラベル前処理、ラベル管理、ラベル重み管理などの機能をサポートします。

**マップグリッド:** 接合表、マップグリッド、月球画像接合表をサポートし、スケールと地理的範囲のパラメータに従って標準的なマップグリッドを生成します。

**マップ出力:** マップを画像または PDF にエクスポートして、すばやく印刷できます。

**ダイナミック表示:** マップ上の時間データやレイヤーの動的再生をサポートし、再生処理は GIF として出力できます。

**マップ表現:** マップへの凡例や付属マップの追加をサポートし、マップに全体的な要素を追加して、より完全なマップ表現を実現します。

**変形マップ:** 特定のテーマ属性によって地理要素を変形させ、テーマ属性の特徴を誇張効果で表現できる変形マップの機能を提供します。

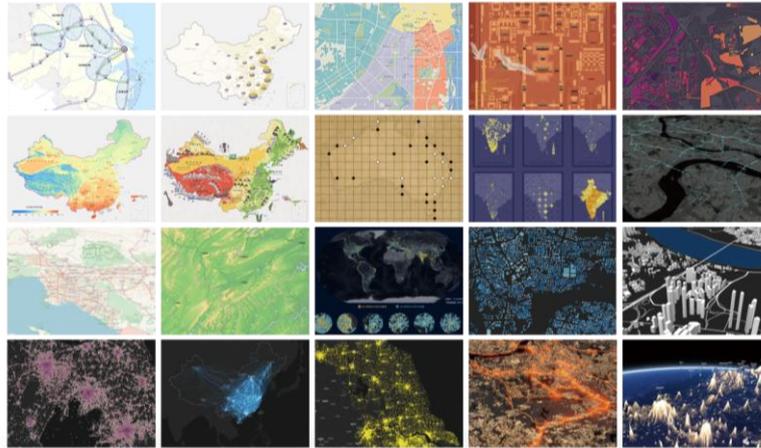


図-3 マップ表示

### 5.1.5 データ処理

「時空間 DX2025」ベーシック版は、データの投影設定と投影変換機能、空間データの基本処理機能を提供します。空間データの幾何補正、修正と変換をサポートしています。

**投影変換:** 座標点変換、データセット変換、一括投影変換、変換モデルパラメータ計算などの投影変換機能をサポートします。

**ベクタデータ処理:** 行/列の追加、再区分、属性の更新、データセットのマージ、幾何属性の計算、分割、数/長さ/面積/凹ポリゴン/外接矩形の計算、列の更新、冗長ノードの削除、重複の削除、フィルタリング条件によるオブジェクトの削除、データセットの範囲の取得、サーフェス内のオブジェクト数のカウント、隣接の生成などをサポートします。

**ラスタデータ処理:** ラスタバンド計算、データ更新、リサンプリング、再区分、画像合成、分割、ステッチ、加重和、NDVI、NDWI、マルチバンド画像の合成、集計、ラスタモザイク、輪郭抽出、ラスタクリッピングなどをサポートします。

**データ幾何補正:** 2D および 3D の空間データの幾何補正、空間位置の修正および変換をサポートします。

**3D 補正:** 新しい 3D 補正ウィンドウをサポートし、単一のモデルデータセット上で補正操作を行うことができます。

**データセットタイプの変換:** ポイント/ライン/ポリゴンタイプの変換、属性データと空間データの変換、2D/3D データの変換、CAD データ/複雑なデータ/単純なデータの変換などをサポートします。

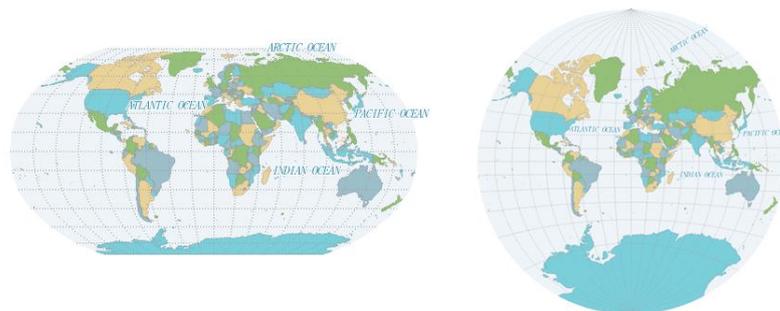


図-4 同一データに対します。投影設定の違いによる比較 : World Robinson (左) 、Vander Grinten I (右)

### 5.1.6 データ編集

オブジェクト描画、オブジェクトノード編集、オブジェクトスナップ、属性編集などの基本的なデータ編集機能を提供します。

**オブジェクト描画:** ポイント、ライン、ポリゴン、テキストオブジェクトの描画をサポートし、オブジェクトスナップ機能を有効にすることができます。

**ノード編集:** ノードの追加、削除、移動など、ノードの編集をサポートします。

**マルチレイヤー編集:** マルチレイヤー編集に対応します。

**属性編集:** 空間データの属性テーブルの作成、編集、表示、フィルタリング、エクスポート、列の更新、幾何属性の更新、統計解析など、全面的な操作と処理をサポートします。

### 5.1.7 マップタイル

タイルの生成、管理、配信の全プロセス技術ソリューションをサポートし、タイルメカニズムを通じて、簡単かつ迅速にマップサービスの効率を向上させることができます。

**タイル生成:** シングルタスク、マルチタスクによるラスタタイルまたはベクタタイルの生成をサポートし、生成されたマップタイルをクラウドストレージサービスに保存することができます。

**タイル更新:** マップタイルの更新と追加機能をサポートし、指定された範囲と縮尺のマップタイルを指定された範囲に従って更新することができます。

**レジューム機能:** タイル作成処理において、電源異常やプログラムの予期せぬ終了などによる処理の中断が発生した場合、処理を継続するためにログファイルを利用することができます。

**タイル検査:** マップタイルの検査機能を提供し、タイル内の誤ったデータをタイムリーにチェック、発見し、修正や補完タイリングを容易にします。

**タイル管理:** タイルマージ、タイル抽出、タイル変換管理機能をサポートし、作業効率を向上させます。

**タイル配信:** タイルの配信と閲覧機能を提供し、タイルを簡単に共有することができます。

**WebP 形式:** WebP 形式のラスタタイルの生成をサポートし、品質を維持しながらタイルのサイズを大幅に縮小することができます。



図-5WebP グリッド・タイルの生成

### 5.1.8 レイアウト印刷

レイアウトページは、マッピング、エクスポート、印刷を容易にするために、様々なマップ要素で構成されています。

**レイアウト設定:** 用紙サイズ、用紙の向き、余白など、レイアウトページの設定に対応します。

**マップ要素:** マップオブジェクト、凡例、縮尺、方位記号、グリッド、テーブル、画像、ダイアグラム、ポイント/ライン/ポリゴン/テキストオブジェクトなど、様々なマップ要素の描画をサポートします。

**マップグリッド:** レイアウトマップグリッド、マップボーダーなどの描画をサポートします。

**レイアウトテンプレート:** 現在のレイアウトをレイアウトテンプレートとしてエクスポートすることで、同じタイプのマップを素早く設定することができます。

**出力:** マップ印刷用にレイアウトを画像または PDF で出力することができます。



図-6 レイアウト印刷

### 5.1.9 空間統計解析

空間統計解析プラグインは、地理的分布、クラスター分布、空間関係モデリングなどの解析機能を提供します。

**地理的分布:** 中心要素、平均中心、中央中心、方向分布など、6つのメトリック地理解析を提供します。

**空間パターン解析:** 空間自己相関、高低値クラスタリング、平均最近傍探索、地理検出器など、5つの解析モード機能を提供します。

**空間関係モデリング:** 地理的重み付け回帰解析、通常最小二乗法をサポートし、モデリングによる科学的統計予測を可能にします。

**クラスター分布:** ホットスポット解析、クラスタリング、異常値解析、密度クラスタリングなどをサポートし、物事の分布パターンを探索します。

**空間サンプリングと統計的推論:** 空間サンプリングと統計的推論、BShade 予測とサンプリング、1点地理推定、統計的推論をサポートします。

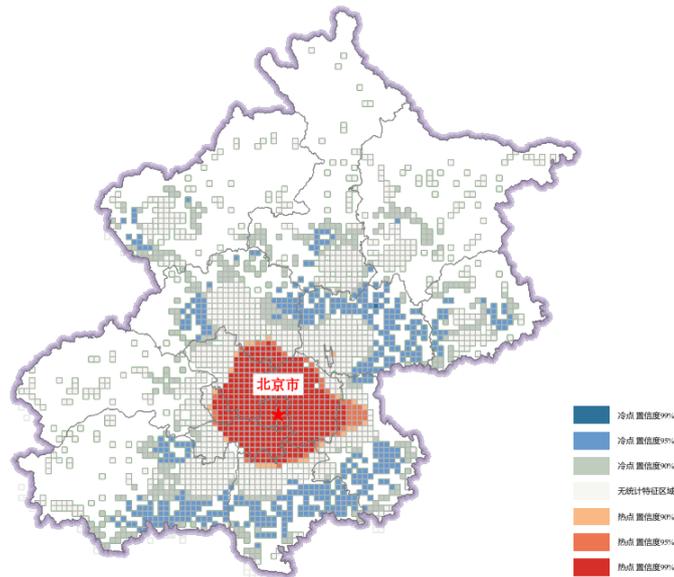


図-7 北京市マイクロログ・ログイン・ホットスポット解析結果

### 5.1.10 動的線分

動的線分機能を提供します。イベントテーブルのイベントをルーティングデータセット上に配置し、ルートの生成、ルートの較正、イベントテーブルの融合、動的線分関係の管理機能を提供します。プロセス管理を使用して、複数の機能モジュールの管理を一元化し、各プロセスの組織的順序に従って複数のプロセスの実行を自動化することで、ユーザーがカスタマイズした運用プロセスを迅速に実行できるようにします。

#### 動的線分機能のメリット

効率的なルート管理

正確なイベント解析

業務の自動化

#### 動的線分機能の利用シーン

交通管理：道路における交通事故や渋滞などのイベントを解析し、交通 flow の最適化を図ることができます。

物流管理：配送ルート上のイベントを解析し、配送効率の向上に役立てることができます。

配達ルートの最適化：配達ルート上のイベントを考慮して、最適な配達ルートを生成することができます。

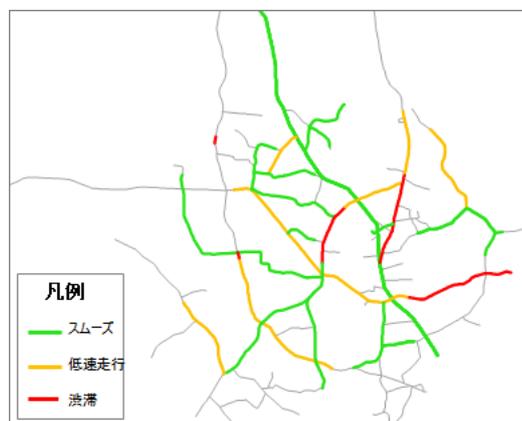


図-8 動的線分の適用-ある時間帯の市道の道路状況

### 5.1.11 ジオコーディング

住所辞書の作成、住所索引の作成と公開をサポートし、ジオコーディングのための完全なプロセスソリューションを提供します。

### 5.1.12 処理自動化

「時空間 DX2025」処理自動化モデルは、データ処理モデルの構築を指します。モデルは、フローチャートで一緒にリンクされた一連のデータ処理ツールで構成されます。前のツールの出力は、後のツールの入力となります。ツールは、ベーシック版で提供されるデータ処理および解析ツールに基づいて、ツールボックスから選択し、モデルの設計ニーズに応じて、連続的に実行することができます。無人、ワンボタンの連続操作を実現し、オペレーターの作業効率を効果的に向上させることができます。

#### 「時空間 DX2025」処理自動化の特長

ベーシック版で提供されるデータ処理および解析ツールに基づくモデリングをサポートし、処理自動化を自動的かつ継続的に実行するための自動化モデルを提供します。

反復ファイル、反復データセット、独立変数機能によるデータの容易なバッチ処理をサポートします。

モデル実行の進捗状況、ツールパラメータ、実行ステータスをリアルタイムで表示するタスクマネージャーを提供します。

テンプレートファイルとしてのモデルのインポートおよびエクスポート、ツールとしてのモデルの保存をサポートし、ビジネスロジックを簡素化します。

SuperMap iServer 側モデルとのモデル共有を容易にするために、モデルをサービスとして配信することをサポートします。

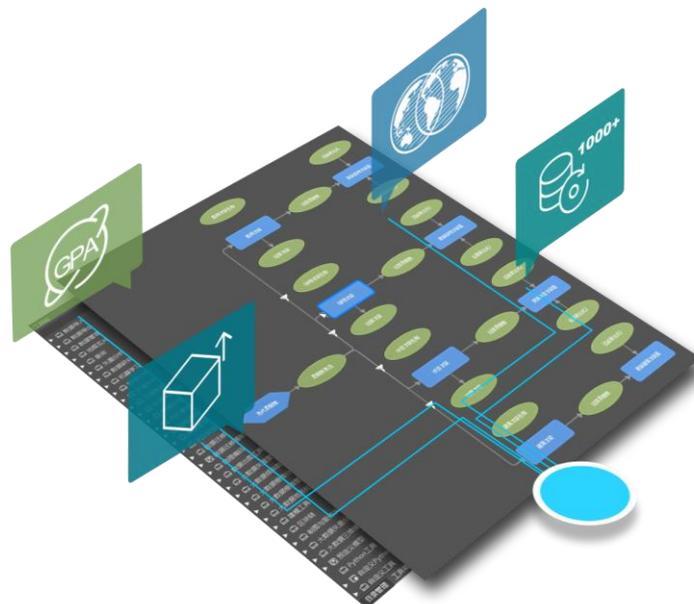


図-9 処理自動化モデル実行概略図

### 5.1.13 オンラインサービス

「時空間 DX2025」は SuperMap Online および iPortal と連携し、SuperMap Online のオンラインマップを開いたり閲覧したり、シンボル、カラースキーム、データ、マップなどのオンラインリソースを取得したりロードしたりすることができます。また、データ、マップサービス、ローカルタイル、MongoDB タイルの公開をサポートし、オンラインアカウントによるメッセージコラボレーションとデータコラボレーションをサポートします。

**オンラインマップ:** 地理院タイル、Google マップサービス(Google Maps)、OSM(オープンストリートマップ)、WordTerrain、OGC、XYZTil などのオンラインマップを開くことをサポートします。

**Web サービス:** OGC 準拠の WFS、WMS、WCS、WMTS などが提供する Web サービスへのアクセスをサポートします。

**オンラインリソース:** シンボル、配色、データ、マップなど、オンラインリソースの取得とロードをサポートします。

**データ公開:** データ、マップサービス、ローカルタイル、MongoDB タイルの公開をサポートします。

**コラボレーション:** 時空間日本ポータルアカウントをサポートし、グループや友達の管理、デスクトップからデスクトップ、デスクトップからモバイルへのテキストメッセージ、オブジェクト、データセット、マップの送受信をサポートします。

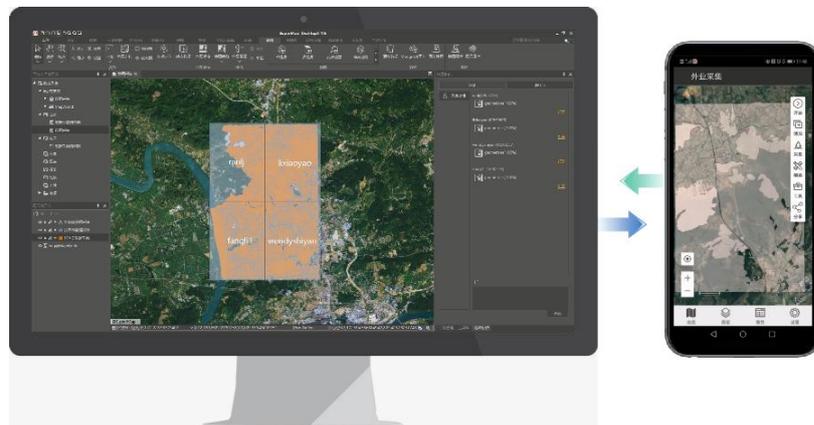


図-10 マルチターミナル・データ・コラボレーション

### 5.1.14 カスタマ開発

「時空間 DX2025」は、視覚的かつインタラクティブな方法で、インターフェースと機能を迅速にカスタマイズすることができます。

**作業環境のカスタマイズ:** インターフェースと機能をカスタマイズし、作業環境を設計することができます。

**プラグイン開発フレームワーク:** 拡張開発のためのデスクトップベースのプラグイン開発フレームワークをサポートしています。

**製品名とスタートアップインターフェースのカスタマイズ:** スタートアップインターフェースと製品名をカスタマイズすることができます。

**豊富な UI コントロール:** 豊富な UI コントロールとツールのインターフェースを提供します。

#### 拡張開発のメリット

**独自の機能の追加:** 「時空間 DX2025」の標準機能に加えて、独自の機能を追加することができます。

**既存機能のカスタマイズ:** 既存の機能をカスタマイズし、ユーザーのニーズに合わせて使いやすくすることができます。

**業務システムとの連携:** 「時空間 DX2025」を既存の業務システムと連携させることができます。

「時空間 DX2025」は、SuperMap iObjects Java をベースに開発されたデスクトップ製品です。「時空間 DX2025」を拡張開発に使用する場合は、「時空間 DX2025」の API を呼び出すだけでなく、SuperMap iObjects Java の API を呼び出して拡張開発を行うことができます。

## 5.2 「時空間 DX2025」標準版

「時空間 DX2025」標準版は、クロスプラットフォームデスクトップ製品シリーズの標準版製品です。ベーシック版をベースに、データ管理、データ処理、マップマッピングなどの機能を強化し、マップダッシュボード、Python カスタム開発、ナレッジマップ、データ移行などの機能を提供します。

### 5.2.1 空間データベース

SuperMap SDX+空間データエンジンを介して複数のデータベースエンジンへのアクセスをサポートします。大容量のデータを管理、アクセスするのに便利で、並行操作をサポートし、変更やデータ同期を簡単に行うことができます。主に 10 以上の一般的なデータベースの読み書きをサポートしています。

**オープンソースデータベース:** MySQL, PostgreSQL, MongoDB, ES, PostGIS など

**商用データベース:** Oracle, SQL Server, DB2 など

### 5.2.2 高度なデータ管理

モザイクデータ、データベースユーザー、ストリーミングデータなどの管理機能を提供します。

**モザイクデータ:** 画像の追加、範囲の再計算、表示範囲の切り取り、画像パスの再指定、モザイクデータセットのカラーバランス調整、画像ピラミッドの作成、オーバービューの構築、ヒストグラムの作成など、モザイクデータセット内の画像データの管理をサポートします。

**データベースユーザー:** データベースのユーザー管理機能を提供し、複数のユーザー/ロールの作成をサポートし、異なるユーザー/ロールのデータ使用許可を管理します。

**ストリーミングデータ:** ストリーミングデータ管理機能を提供し、リアルタイムベクタデータ、リアルタイム映像データアクセス、ストレージ、マッピングなどの機能をサポートします。

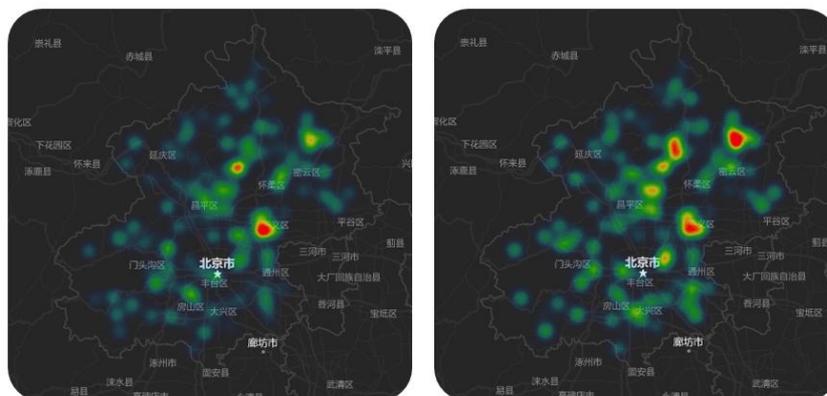


図-11 ストリーミングデータのヒートマップとリアルタイム表示

### 5.2.3 高度なデータ処理

より包括的なベクタデータ処理機能を提供します。フュージョン、統合、ライン、ポリゴンのスムーズネス、ベクタリサンプリング、ポイント希薄処理、中心線抽出、領域分割などの機能により、データの欠落、データの冗長性などの問題を解決し、問題のあるデータを修復することで、データを統計的に解析しやすくします。

### 5.2.4 トポロジカル処理

トポロジ検査、トポロジエラー修正、トポロジでポリゴン作成、トポロジ論理図などの機能を提供します。

**データ品質の向上:** 重複線の削除、ダングルの消去、重複ノードの消去などの機能を提供し、トポロジのエラーを検査、修復することで、データの正しさを保証します。

**トポロジフレーミング:** 閉じたラインのトポロジでポリゴン作成をサポートし、正しい空間的關係を保証します。

**詳細な検査ルール:** 詳細なトポロジ検査ルールを提供し、ポイント、ライン、ポリゴンのデータセットをより詳細にチェックすることができます。

**トポロジチェッカー:** チェックされたトポロジのエラーを素早く処理できるトポロジチェッカーをサポートします。

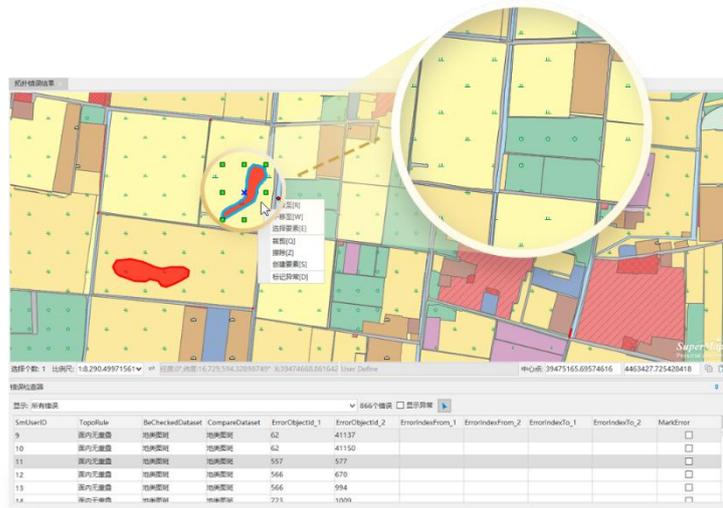


図-12 トポロジチェッカー

### 5.2.5 標準作図

標準的なプロットフレーム、プロットの境界線、シンボリックマッピングなどのマッピングツールを提供します。ラベルマトリックス主題図、マップシリーズ機能を提供し、シンボルリソースの新規作成と編集をサポートすることで、マッピングの効率とプロフェッショナリズムを向上させます。

**標準的な図面フレーム:** 基本的なスケールに基づくあらゆる種類の図面を簡単かつ迅速に作成することができます。

**ラベルマトリックスを持つ主題図:** マップのテーマ要素をよりよく表現するために、より複雑なラベルの内容で構成できるラベルマトリックスを持つ主題図を提供します。

**シンボル化:** 指定されたシンボル化テンプレートに従ってマップ上に要素オブジェクトを描画した後、描画されたオブジェクトを要素関連データセットに自動的に格納し、オブジェクトにデフォルトの属性値を自動的に割り当てることができるため、ベクタ化作業の効率が効果的に向上します。

**シンボルリソース管理:** シンボルリソースの論理的なグループ管理をサポートし、新しいシンボルを作成したり、既存のシンボルを編集したりすることができます。インターフェースの対話を通じて、簡単、迅速かつ正確にシンボルの生産と編集を完了します。

## 5.2.6 ダイアグラム

データを視覚的に表現するための統計図表機能を提供します。

**多様なダイアグラム:** 棒グラフ、散布図、面積図など 11 種類のチャートをサポートします。

**マップやテーブルとの連携:** ダイアグラム、マップ、属性テーブルを相互にリンクさせて表示することができます。

**ダイアグラムと主題図の変換:** ダイアグラムを主題図に、主題図をダイアグラムに直接変換することができます。

**ダイアグラムのカスタマイズ:** ダイアグラムの表示効果を設定したり、画像として出力したりすることができます。

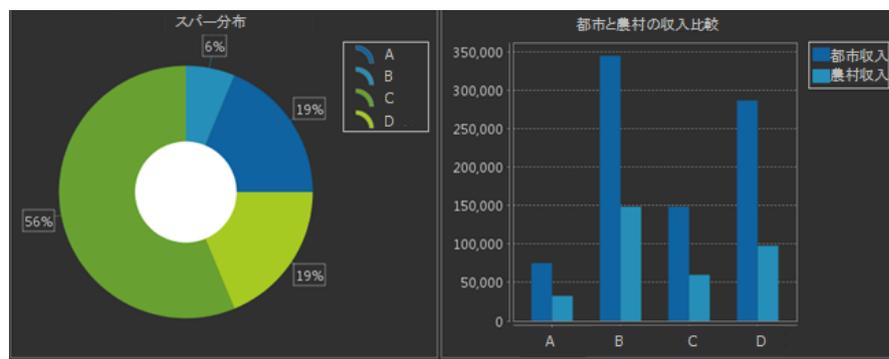


図-13 ダイアグラム

## 5.2.7 高度編集機能

ベーシック版のデータ編集機能に加えて、オブジェクト演算、頂点編集、オブジェクトタイプ変換、オブジェクト移動、オブジェクト操作、ルートオブジェクト編集機能をサポートしています。また、データのバージョン管理をサポートし、複数の人が同じデータセットを共同で編集することができます。データのレプリカ管理をサポートし、データ管理者がデータを配布、収集するのに便利で、エクストラネットの作業者がデータを編集するのに便利です。インタラクティブなデータ収集機能をサポートします。

### 主な機能

**オブジェクト操作:** 消去、ライン/ポリゴンで分割、交差、結合、マージ、分解、隙間補充、ライン/ポリゴン描画によるポリゴン作成、保護分解などのオブジェクト操作をサポートします。

**端点編集:** 延長、トリミング、ブレイク、面取り、中心点調整などの端点編集をサポートします。

**オブジェクトタイプ変換:** ライン→ポイント、ポリゴン→ライン、ライン→ポリゴン、ライン分解 4 つオブジェクトタイプ変換機能をサポートします。

**オブジェクト移動:** 座標指定、方向指定、オフセット指定、位置コピーの 4 種類の移動オブジェクト機能をサポートします。

**オブジェクト操作:** 局部更新、距離ズーム、スムーズ、リサンプリング、方向変換などのオブジェクト操作機能をサポートします。

**ルートオブジェクト編集:** 3 種類のルートオブジェクト編集をサポートします。ポイントの追加、M 値の修正、M 値のクリア。

**データバージョン管理:** データバージョン管理機能を提供し、バージョン登録、更新、変更申請、編集の衝突を処理します。また、履歴モーメント機能を提供し、モーメントを指定したり、履歴モーメントを追加したりすることにより、データ情報をトレースバックすることができます。オブジェクトレベルの履歴トレーサビリティをサポートします。

**データのレプリカ管理:** データのメインバージョンに基づいてデータの複数のレプリカを作成することができます。

**データベーストランザクション管理:** データベーストランザクション管理機能を提供し、トランザクションの使用、コミット、ロールバックをサポートし、データの整合性を確保します。

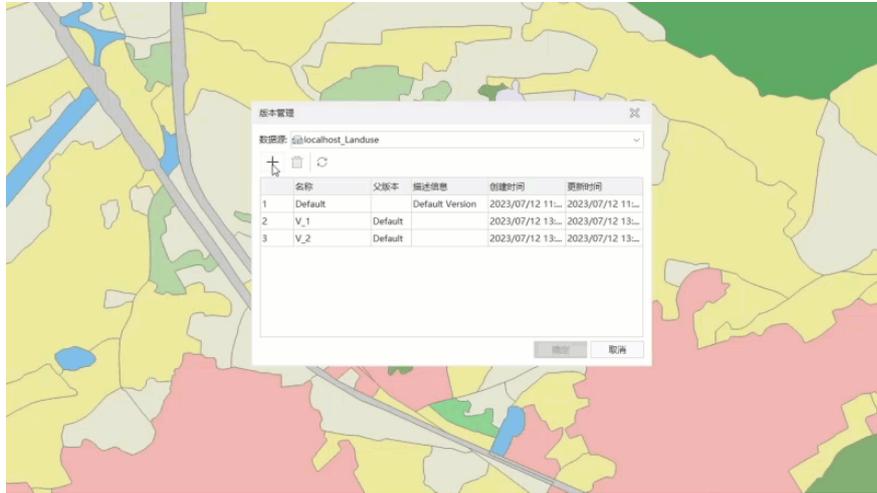


図-14 データのバージョン管理

### 5.2.8 3D データ編集

3D データ処理、タイプ変換、3D データ抽出、オブジェクト描画、3D タイル生成・管理・変換などの 3D 編集機能を提供します。スマートシティ建設、測量・マップ作成、緊急対応など、様々な業界の 3D アプリケーションニーズに応える 3D データ処理を支援します。

#### 主な機能

**3D タイル:** 3次元地形タイル、3次元画像タイル、3次元マップタイルなどの生成、管理、表示をサポートします。ポイントセットの時系列モデルタイルの生成、点群のタイル生成、ポイントデータセットの地形タイル(TIN)の構築などのタイル生成機能、地形タイルブロックの保存や S3M バージョンのアップグレードなどのタイルツール、モデルタイルの MongoDB へのインポートなどのタイル管理操作を提供します。

**オブジェクト描画:** ポイント、ライン、ポリゴン、シンプルモデル、スタティックモデル、トラックモデル、シティ要素、掲示板などのオブジェクトの描画と編集をサポートします。

**3D フィールドモデルデータ:** ボクセルグリッド生成、TIM 生成、モデルのボクセル化、ポイントからボクセルグリッドへ変換、等値面の抽出など、3D フィールドモデルデータの構築と処理をサポートします。

**3D 都市モデル:** データの前処理、インバウンド、インバウンド継続生成、データ更新、OBJ->OSGB、高度値抽出を含む、3D モデルのデータ管理および処理機能または GPA ツールを提供します。

**データ変換:** 3D タイルデータ(マニュアルモデリング、3D 都市モデル、点群)から S3M データ、S3M1.0 データ(3D 都市モデル、BIM、マニュアルモデリングデータ)から 3D タイルデータへ、I3S データ(3D 都市モデル、BIM、マニュアルモデリングデータ、点群)から S3M データへの変換をサポートします。

**地形生成:** ポイントデータセットによる地形タイル(TIN)の生成、地形タイルのマージ(TIN)、法線(TIN)の生成、モザイクデータセットからの地形タイル(DEM)の生成など、14 種類の地形生成タイル GPA ツールを提供します。

**3D フィールドデータ:** ボクセルグリッドの生成、ボクセルラスタグリッドのタイル追加、モデルボクセル化、ポイントからボクセルグリッドへ変換、等値面の抽出など、3D フィールドデータ用の 5 つの GPA ツールを提供します。

**自動プロセス操作:** インバウンド、点群のタイル生成、BIM 自動インポート、GIM 自動インポートなど、7 種類の自動プロセス操作を提供します。

**モデル補正:** モデルの品質検査、テクスチャのリマッピング、重複点の除去、ポップ補正などのモデル補正機能を提供します。

**材質処理:** 材質資産生成とウインドウ材質美化を含む 2 つの材質処理 GPA ツールを提供します。

**点群操作:** 点群タイルの生成、点群の送電線抽出、ラインバッファとの点群交点セットの計算、点群からソリッドモデル空間への指向距離の計算、点群タイルクラスの計算など、5 つの点群操作 GPA ツールを提供します。

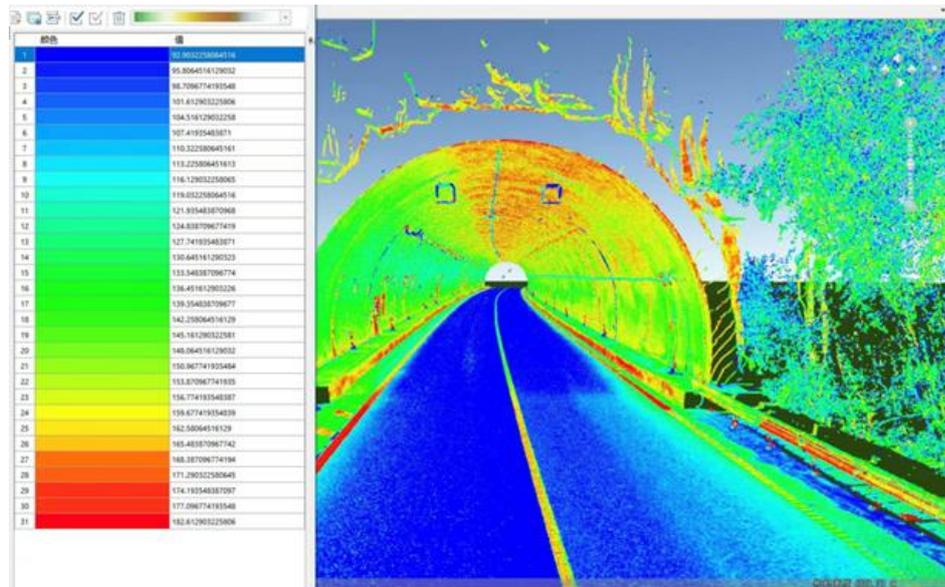


図-15 点群のタイル生成で多要素特徴値をサポート

## 5.2.9 マップダッシュボード

ダッシュボードの作成をサポートします。グラフィカルなインターフェースとインタラクティブな操作を通じて、簡単にデータ表示画面を構築することができます。データを動的、静的に可視化し、データの可読性を高めると同時に、GIS 地理空間データと組み合わせることで、データの意義と価値をより深く探求することができます。また、カスタム開発によるカスタムビジネス解析と監視システムの構築もサポートしています。

### 主な機能

2D および 3D マップの静的マップ、動的マップ、映像、画像、その他のコントロールをサポートします。

ローカルデータ、データベースデータ、オンラインデータ、ベクタストリーミングデータ、映像ストリーミングデータへのアクセスをサポートします。

マップとダイアグラムのリンク表示をサポートします。

要素のサイズ変更、位置決め、表示順序などをサポートします。

ダッシュボードのインタラクションの取り消し/再開に対応します。

ボタンの追加をサポートし、ボタンは既存の関数にバインドすることができます。フルスクリーン表示に対応し、操作を実行する関数をクリックすることができます。



図-16 マップダッシュボード

### 5.2.10 ナレッジグラフ

地理空間データからの地理的エンティティの抽出をサポートします。地理分野における概念、エンティティ、属性、相互関係を正式に記述し、ナレッジ抽出、保存、管理、視覚化、検索、解析などの関連機能を網羅することで、地理ナレッジグラフの構築と利用のための完全なツールチェーンを提供します。

#### 主な機能

**グラフデータベース接続:** Yukon, AgensGraph, Neo4j グラフデータベースとの接続をサポートします。

**エンティティ抽出と関係構築:** 構造化されたテーブル、データセットなどからエンティティを抽出し、作成することができます。2種類の空間トポロジ関係(含む、含まれる、交差する、隣接する)と属性フィールド関係(フィールド結合、外部テーブル関連付けマッチング)を通じて関係を構築することができます。

**カスタマイズされたマッピング:** 空間属性があるエンティティをカスタマイズされたマッピングスタイルで、グラフとマップの関連表示をサポートします。

**アトラスファイルのインポートとエクスポート:** ナレッジグラフを簡単に共有できるよう、アトラスファイル(.xml)のインポートとエクスポートをサポートします。

**マッピングクエリと空間解析:** openCypher 構文を使用したマッピングクエリと、従来のコンポーネント空間解析ツールを使用したマッピングエンティティの空間解析をサポートします。

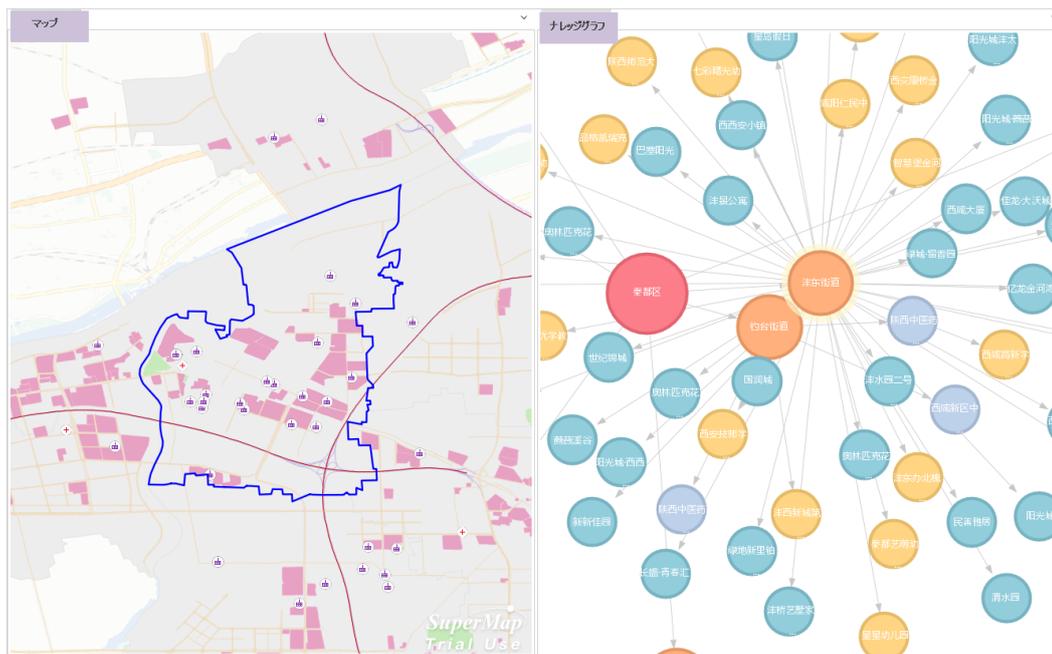


図-17 ナレッジグラフ

### 5.2.11 データ移行

米国 ESRI 社の ArcMap、ArcGIS Pro から「時空間 DX2025」へのマップとデータの移行をサポートしています。移行されたマップは元のマップと同じ効果を表示します。

#### 主な機能

**対応ソフトウェア:** ArcMap、ArcGIS Pro データの移行をサポートします。

**ArcMap:** 主題図、シンボル、ラベルなど、マップ内の様々な要素を移行することができます。

**ArcGIS Pro:** マップ、レイヤー、シンボルなど、プロジェクトの様々な要素を移行することができます。

**レイアウト:** ArcMap レイアウトの移行をサポートし、マップ、スケール、方位記号、凡例などを移行することができます。

**タイル:** ArcMap タイルの移行をサポートし、TPK タイルパッケージ、コンパクトマップタイル、ルースマップタイルを移行することができます。

**ネットワークサービス:** SuperMap iServer サービスへのネットワークサービスの転送をサポートします。

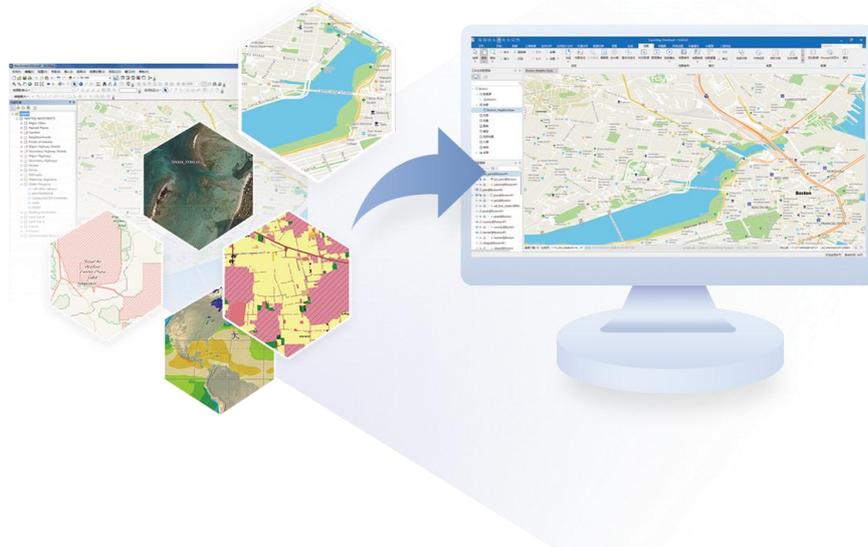


図-18 マップの移行

### 5.2.12 Python ツール

「時空間 DX2025」は Python IDE とランタイム環境を内蔵しており、Python スクリプトを通じて関連インターフェースを呼び出して機能を実行し、メソッドのプロンプト表示と自動補完機能を実現します。

**軽量な二次開発:** Python 3.7 と実行環境を統合し、Python を使った軽量なセカンダリ開発をサポートします。

**MiniConda 統合:** Python 環境とパッケージを管理するための MiniConda 管理ツールとの統合をサポートします。

**Python カスタム開発ツール:** ツールキットの機能を拡張するための Python カスタム開発ツールをサポートします。

**Python コンポーネント:** データ処理、トポロジ、補間、近接解析などのための Python コンポーネントを統合しています。

**空間ビッグデータ解析:** 空間ビッグデータコンポーネントとの直接インターフェースをサポートし、様々なビッグデータ空間解析のためのスクリプトを使用することができます。

**開発支援:** 組み込み機能ヘルプ、インターフェースメソッドのインテリジェントヒント、オートコンプリート機能を提供します。

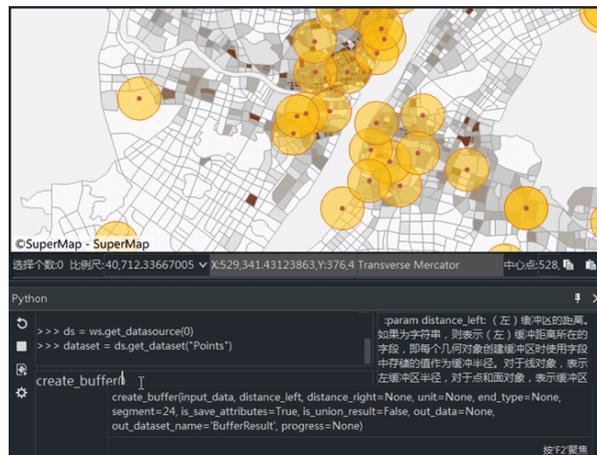


図-19 バッファ分析を実行する Python スクリプト

## 5.3 「時空間 DX2025」プレミアム版

「時空間 DX2025」プレミアム版は、デスクトップ GIS 製品群のフラッグシップ製品です。標準版に加えて空間解析・マップ作成機能を強化し、ビッグデータ管理・解析、映像マップ、映像解析機能を提供します。

### 5.3.1 ビッグデータ管理

配置された HDFS にアクセスし、ビッグデータに対してアップロードやダウンロードなどの管理操作を行うことで、ビッグデータの管理をサポートします。

HDFS データのアップロードとダウンロードをサポートします。

ビッグデータ用のベクタおよびラスタ管理ツールを提供します。

### 5.3.2 ビッグデータ解析

「時空間 DX2025」は、Spark 分散コンピューティング技術を採用したビッグデータ解析機能を提供します。ビッグデータラスタ管理、ビッグデータベクタ管理、ビッグデータラスタ解析、ビッグデータベクタ解析、オンライン解析などの機能を含み、大容量データの空間解析とデータ処理を実行することができます。

**ビッグデータのラスタおよびベクタ解析:** オーバーレイ、軌跡解析、地形解析、ラスタ統計など、ビッグデータのラスタおよびベクタ解析を提供します。

**ビッグデータ傾斜データ処理:** 傾斜データの前処理、ルートノードのマージ、テキスト圧縮、法線計算、単体化など、ビッグデータ傾斜データ処理ツールを提供します。

**ビッグデータ 3D キャッシュ生成:** モデルタイル、点群タイル、地形タイル(TIN)のバッチ生成など、ビッグデータ 3D タイル生成のツールを提供します。

**オンライン計算と解析:** バッファ解析、密度解析、オーバーレイ解析、単一オブジェクト汎用クエリ、ゾーン統計解析など、オンライン計算と解析をサポートします。

**Spark local (マルチプロセス)モード:** 新しい Spark local(マルチプロセス)モードは、1 台のコンピュータのリソースをより効率的に使用し、ビッグデータツールでの作業時の実行パフォーマンスを向上させます。

### 5.3.3 上級マップ作成

**AI マッピング:** 画像スタイルをマップにインテリジェントに移行し、マップを自動的にレンダリングし、明るさ、コントラスト、彩度を調整する AI マッピングをサポートします。

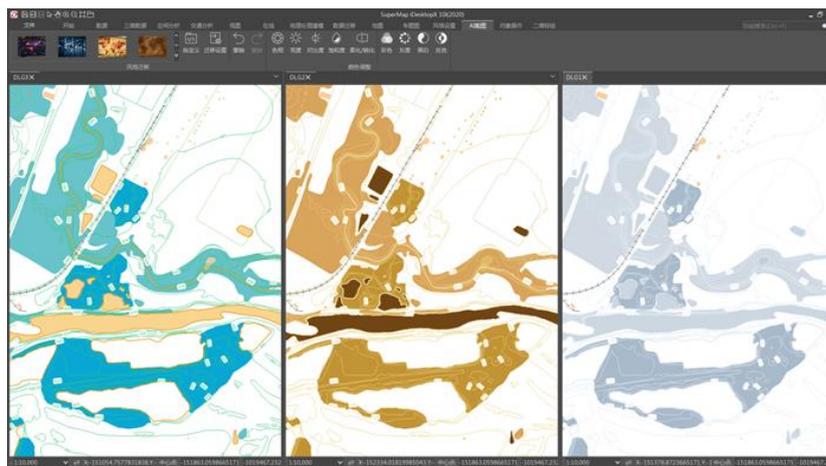


図-20 AI マッピング

### 5.3.4 高度な空間解析

「時空間 DX2025」プレミアム版は、オーバーレイ解析、近傍解析などのベクタ空間解析機能、サーフェス解析、ベクタラスタ変換、DEM 生成、補間解析、水文解析などのラスタ解析機能を提供します。

**オーバーレイ解析:** クリップ、合併、消去、交差、同一、更新、対称差分を含むオーバーレイ解析機能を提供します。

**近傍解析:** ティーセンポリゴン、距離計算、位置解析を含む近傍解析機能を提供します。

**サーフェス解析:** グリッド地形計算、見通し解析、等値線/面の抽出、表面計測を含むサーフェス解析機能を提供します。

**ベクタラスタ変換:** ベクタのラスタ化、ラスタの線状化、二値ラスタの線状化、ラスタのベクタ化を含むベクタラスタ変換機能を提供します。

**DEM 生成:** DEM 生成、DEM に湖沼を生成、地形マッチング、ポイントと地形のマッチングなどの DEM 構築機能を提供します。

**水文解析:** 水文学的な解析機能をサポートし、水文学的な解析方法の全プロセスを提供し、すぐに解析結果を達成することができます。

### 5.3.5 映像マップ

映像は動的情報の重要な伝送手段です。「時空間 DX2025」プレミアム版は、映像ストリームとローカル映像データへのアクセスをサポートします。映像に位置情報を付与し、GIS データとの融合を容易にすることで、映像拡張 GIS と GIS 拡張映像の効果を達成することができます。同時に、映像とインテリジェントなデータ収集に基づくベクタ化された描画も可能です。

**映像データ管理:** 映像データセットによるローカル映像ファイルとオンライン映像ストリームの管理をサポートします。

**映像の空間化:** 映像の空間化をサポートし、カメラパラメータの補正、キャリブレーションポイントのインタラクティブな補正モードを提供します。飛行中の UAV 映像の補正、回転映像の補正をサポートします。

**映像と GIS データの融合:** 映像拡張 GIS のための 2D および 3D マップとの映像フュージョンをサポートします。

**映像の GIS 化:** 映像マップは、オブジェクト描画、スタイル設定、主題図などの機能をサポートし、GIS 化された映像を実現します。

**映像特別効果:** 空、雷、雨、雪などの映像特殊効果を提供し、映像の視覚化を強化します。

**映像の強化:** 映像の色相、明度などのパラメータを調整し、映像表示効果を変更することができます。

**映像への注釈:** 動画の読みやすさを向上させるため、動画の指定位置に画像、GIF、動画を追加することができます。



図-21 ズーム機能付きカメラの映像空間データ化



図-22 映像を 3D シーンに結合

### 5.3.6 映像解析

映像解析プラグインは、映像ベースの物体検出機能をサポートしています。物体の種類を検出し、属性と空間的な位置を抽出し、空間クエリ、バッファ解析などの空間解析機能をサポートしています。マルチタスク解析機能を提供し、バックグラウンドで映像のマルチプロセス解析を実行することで、検出効率を向上させることができます。

様々な映像解析機能をサポートし、道路状況、近隣との戦闘イベント、公園/森林などの異常火災のリアルタイム検出と早期警告を提供します。迅速な緊急対応と救助のために、イベント発生地点の位置を時間内に取得することができます。

#### 主な機能

**物体検出:** 物体の種類を識別し、属性と空間位置を抽出します。検出結果の保存をサポートします。

**目標追跡:** 検出された目標を追跡し、目標の軌跡をリアルタイムで表示することができます。

**速度測定解析:** 速度測定解析をサポートし、車速のリアルタイム検出、スピード違反の出力、違法駐車車両情報、道路渋滞の監視を行うことができます。

**目標統計:** 目標統計機能をサポートし、現在の映像ウィンドウ内の各タイプの目標の数とターゲットパスの数をカウントすることができます。

**ジオフェンス解析:** ジオフェンス解析を提供し、映像フェンスで囲われたエリアに出入りするターゲットをリアルタイムで検知します。

**ナンバープレート識別:** ナンバープレート識別機能を提供し、映像のナンバープレートを識別して表示します。

**トラック抽出:** トラック抽出をサポートし、指定されたオブジェクトのトラックを抽出することができます。

**プライバシー保護:** フェイスコーディング、ナンバープレートコーディング機能をサポートし、個人のプライバシーを保護します。

**事前学習済みモデル:** 破損舗装検査モデル、Yolov5、Yolov7 シリーズを提供します。

**火災・煙検知:** 公園や森林などでの異常な火災を監視し、迅速に場所を特定して救助に対応するための火災・煙検知モデルを提供します。

**バックグラウンドマルチタスク映像解析:** バックグラウンドマルチタスク映像解析機能を提供し、映像画面を表示することなく映像解析を実行することで、映像検出の効率を向上させることができます。

## 5.4 拡張プラグイン

「時空間 DX2025」には、一連の拡張プラグインが用意されています。ベーシック版、標準版、プレミアム版のいずれかのデスクトップ製品を購入した場合、現在の製品をベースに拡張プラグインを個別にロードすることができます。映像マップと映像解析プラグインは、プレミアム版に含まれているため、プレミアム版をご購入の場合は別途購入する必要はありません。データ移行プラグインは標準版に含まれているため、標準版またはプレミアム版を購入した後に別途購入する必要はありません。

### 5.4.1 空間解析

すべてのベクタデータとラスタデータの空間解析機能を提供します。これらの関数を使用することで、ユーザーは既存のデータから新しいデータやその派生情報を取得し、空間的な関係や空間的な特徴を解析することができます。様々な実用的な問題を解決するのに役立ちます。

#### 主な機能

ベーシック版のすべての空間解析機能をサポートします。

標準版の空間解析のすべての機能をサポートします。

サーフェス解析、ベクタラスタ化、ラスタの線状化、二値ラスタの線状化、DEM 生成、距離グリッド、密度解析、補間解析、日射、水文解析、ヒストグラム、ラスタクエリ、距離計算、位置解析機能をサポートします。

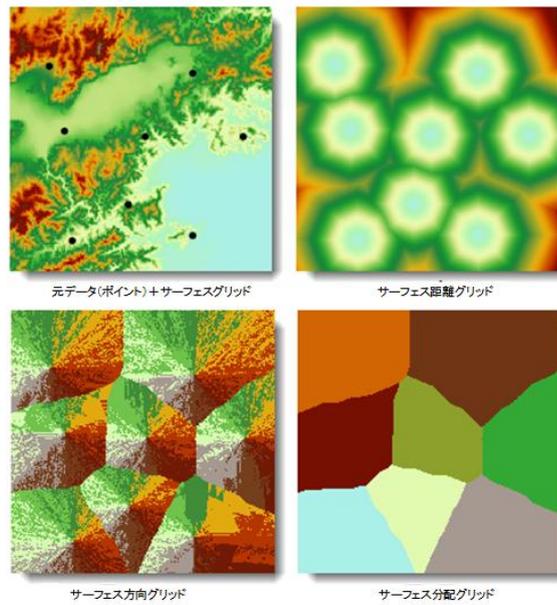


図 12-23 表層距離グリッドの生成

#### 5.4.2 ネットワーク解析

水道網、送電線、天然ガスパイプライン、通信網、流水システムといった実世界のインフラは、資源の流れに方向性があるネットワーク構造を持っているため、ネットワークモデルで表現し、解析することができます。

ネットワークモデルは、ノードとエッジで構成され、ノードは資源の供給源、需要地、中継地点などを表し、エッジは資源が流れる経路を表します。これらのインフラは、資源の流れの方向、流量、容量、接続関係などが重要な要素となるため、ネットワークモデルを用いることで、これらの要素を考慮した解析を行うことができます。

例えば、水道網においては、水源地から各家庭への水の供給を最適化するために、水圧、流量、管の太さなどを考慮したネットワーク解析を行うことができます。また、送電線においては、発電所から各需要地への電力の供給を安定化させるために、電圧、電流、送電線の容量などを考慮したネットワーク解析を行うことができます。

ネットワークモデルを用いることで、これらのインフラの効率的な運用、管理、計画などに役立てることができます。

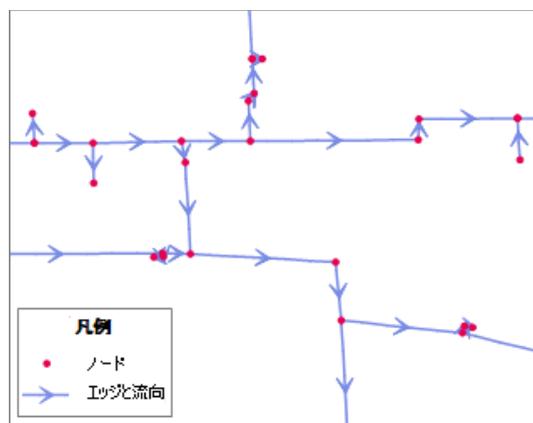


図-24 都市水道ネットワーク施設網

## 5.4 拡張プラグイン

「時空間 DX2025」には、一連の拡張プラグインが用意されています。ベーシック版、標準版、プレミアム版のいずれかのデスクトップ製品を購入した場合、現在の製品をベースに拡張プラグインを個別にロードすることができます。映像マップと映像解析プラグインは、プレミアム版に含まれているため、プレミアム版をご購入の場合は別途購入する必要はありません。データ移行プラグインは標準版に含まれているため、標準版またはプレミアム版を購入した後に別途購入する必要はありません。

### 5.4.1 空間解析

すべてのベクタデータとラスタデータの空間解析機能を提供します。これらの関数を使用することで、ユーザーは既存のデータから新しいデータやその派生情報を取得し、空間的な関係や空間的な特徴を解析することができます。様々な実用的な問題を解決するのに役立ちます。

#### 主な機能

ベーシック版のすべての空間解析機能をサポートします。

標準版の空間解析のすべての機能をサポートします。

サーフェス解析、ベクタラスタ化、ラスタの線状化、二値ラスタの線状化、DEM 生成、距離グリッド、密度解析、補間解析、日射、水文解析、ヒストグラム、ラスタクエリ、距離計算、位置解析機能をサポートします。

### 5.4.2 ネットワーク解析

水道網、送電線、天然ガスパイプライン、通信網、流水システムといった実世界のインフラは、資源の流れに方向性があるネットワーク構造を持っているため、ネットワークモデルで表現し、解析することができます。

ネットワークモデルは、ノードとエッジで構成され、ノードは資源の供給源、需要地、中継地点などを表し、エッジは資源が流れる経路を表します。これらのインフラは、資源の流れの方向、流量、容量、接続関係などが重要な要素となるため、ネットワークモデルを用いることで、これらの要素を考慮した解析を行うことができます。

例えば、水道網においては、水源地から各家庭への水の供給を最適化するために、水圧、流量、管の太さなどを考慮したネットワーク解析を行うことができます。また、送電線においては、発電所から各需要地への電力の供給を安定化させるために、電圧、電流、送電線の容量などを考慮したネットワーク解析を行うことができます。

ネットワークモデルを用いることで、これらのインフラの効率的な運用、管理、計画などに役立てることができます。

「時空間 DX2025」ネットワーク解析プラグインは、ネットワークデータセットを作成する機能を提供し、需要と供給解析、巡回ルート解析、物流配送解析、最適ルート解析、最近隣施設解析などの交通ネットワーク解析機能を提供します。

交通ネットワーク解析:

需要と供給解析

巡回ルート解析

物流配送解析

最適ルート解析

最近隣施設解析

施設ネットワーク解析:

要素トレース解析

隣接要素解析

アクセス可能要素解析

クリティカル要素解析

ノード連結解析

ループ検査

線形参照に基づく動態ポジショニング

経路計画とナビゲーション

「時空間 DX2025」の施設ネットワーク解析機能は、主に支流水系の水源追跡、上流と下流の追跡、共通上流と共通下流の発見、パイプネットワーク間の接続性など、あらゆる種類の接続性解析と追跡解析に対応します。

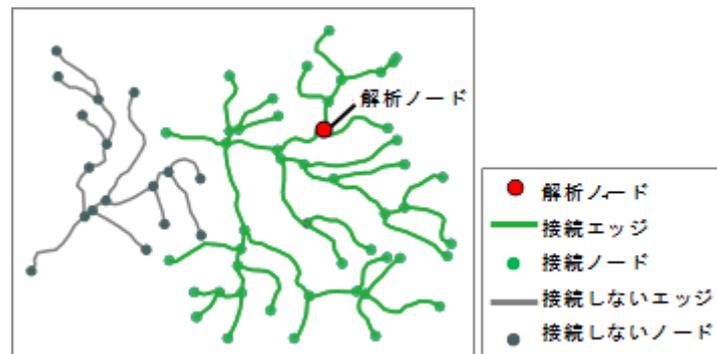


図-25 貫通と不貫通

「時空間 DX2025」の交通ネットワーク解析機能は、現実のネットワーク状況やシナリオをシミュレートし、ルート計画、需要と供給解析などに役立てることができます。

#### 主な機能

最適経路解析

巡回ルート解析

最近隣施設解析

物流配送解析

走行ガイド

走行アニメーション再生

「時空間 DX2025」では、一方通行、通行禁止、左折禁止、U ターン禁止、実際の道路状況における一時的な道路障害物などを SuperMap のモデルに従って作成し、ネットワーク解析プロセスに反映させることができます。

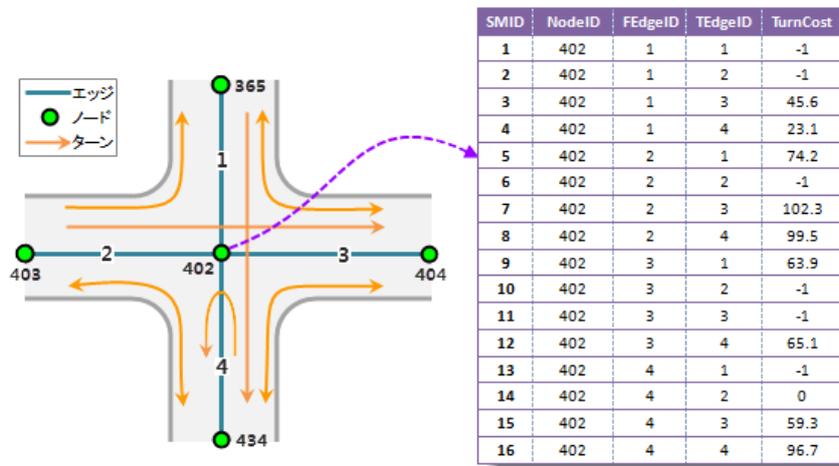


図-26 ノードの概略図とステーブル校正

ネットワークモデルを構築した後、予期しない状況が発生し、一部のノードの重みを一時的に更新する必要がある場合があります。「時空間 DX2025」では、ネットワーク全体のデータセットを再構築することなく、道路セクションの変更にのみ対応してノードの重みを更新することができます。これにより、大規模なネットワークの再構築に費やす時間を大幅に短縮することができます。

ネットワークモデルを用いることで、様々な解析を行うことができます。例えば、ある場所にある病院が、限られた範囲内でどの近隣に放射できるのかを解析することができます。複数の病院が計算対象となる場合は、重複範囲を相互に除外するといった計算も可能です。また、ネットワークモデルに基づいて、複数店舗の立地選定解析を行うことも可能です。

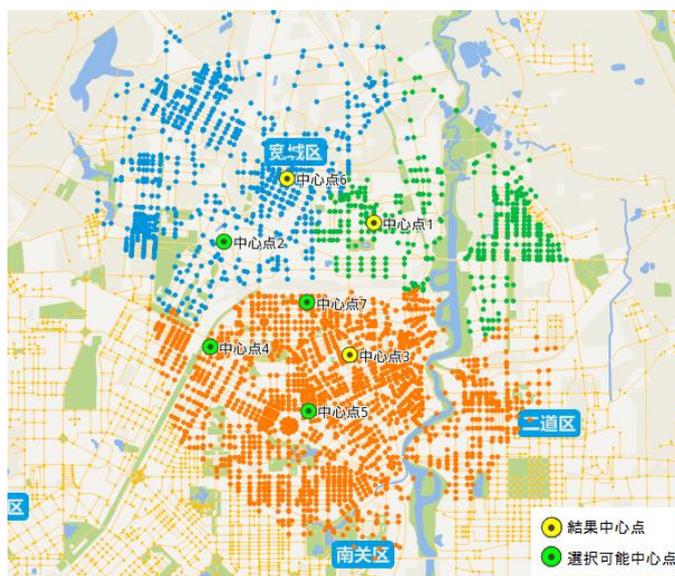


図-27 立地選定解析結果の模式図

### 5.4.3 機械学習

「時空間 DX2025」は、人工知能技術を駆使し、地理空間データの処理、解析、マイニングを支援します。ディープラーニングに基づき、画像解析のための包括的なワークフローを提供し、二項分類、物体検出、シーン分類、地物分類など、様々なタスクに対応します。

## 主な機能

**ディープラーニングベースの画像解析ワークフロー:** サンプル作成、モデルのトレーニング、評価、推論、そして推論後処理まで、画像解析に必要なツール群を完備しています。

サンプル作成ツール: 画像サンプルライブラリを効率的に管理し、画像サンプルへのラベル付けを支援します。

モデルトレーニングツール: 様々なディープラーニングモデルをトレーニングできます。

モデル評価ツール: トレーニング済みモデルの精度を評価し、最適なモデルを選択できます。

モデル推論ツール: トレーニング済みモデルを用いて、新たな画像データに対して推論を実行できます。

推論後処理ツール: 推論結果を解析し、必要な情報を抽出できます。

**事前学習済みモデル:** 林地抽出と厚い雲検出のための事前学習済みモデルを提供し、ユーザーはすぐに高度な解析を開始できます。

**地物分類の大規模モデル:** 地物分類に特化した大規模モデルを提供することで、高精度な分類を実現するとともに、ユーザーの計算コストを削減します。

**画像解析モデルアプリケーション:** 以下の画像解析タスクに対応するモデルアプリケーションを提供します。

物体検出: 画像中の特定の物体を検出します。

二項分類: 画像を2つのカテゴリに分類します。

シーン分類: 画像全体のシーンを分類します。

地物分類: 画像中の地物を分類します。

**モデル変換:** デスクトップモデルからモバイルモデルへの変換をサポートし、様々なプラットフォームでAIモデルを活用できます。

**映像モデルのトレーニング:** YOLOv5 アルゴリズムに基づく映像物体検出モデルのトレーニングをサポートし、動画データから動的な物体を検出できます。

**変化検出:** 2つの画像間で地表の状態が変化したエリアを検出する機能を提供し、土地利用の変化や災害の影響などを解析できます。

**3D データ解析:** 点群データのインスタンス分割や屋根の分類など、3D データ解析機能を提供し、都市モデリングや地形解析に貢献します。



図-28 画像から道路を抽出



図-29 変化の検出

#### 5.4.4 3D 空間解析

「時空間 DX2025」は、3次元空間解析のための強力なツール群を提供します。傾斜角度・方向解析、等高線解析、氾濫解析、見通しエリア解析、マルチ見通しエリア解析、開放度解析、日照解析、断面解析、映像再生、スカイライン解析、切盛解析など、多岐にわたる解析機能を備えています。

##### 主な機能

##### 地形解析:

傾斜角度・方向解析: 地形の傾斜角度と方向を解析し、地形の特徴を把握します。

等高線解析: 等高線を作成し、地形の起伏を視覚的に表現します。

氾濫解析: 洪水発生時の浸水範囲をシミュレーションし、防災計画に役立てます。

##### 可視性解析:

見通しエリア解析: 特定の地点から見える範囲を解析します。

マルチ見通しエリア解析: 複数の地点から見える範囲を解析します。

開放度解析: 周囲の地形による遮蔽の程度を解析します。

日照解析: 特定の地点における日照時間を解析し、建築設計や都市計画に役立てます。

断面解析: 地形を任意の断面で切り、断面図を作成します。

スカイライン解析: 都市景観における建物のスカイラインを解析します。

切盛解析: 土木工事における掘削量や盛土量を計算します。

空間マッピング: DSM (数値表層モデル) やオルソ画像の生成、2.5次元データの作成など、空間マッピング機能を提供します。

##### 解析結果の活用

これらの解析結果は、都市計画、建築設計、土木工事、環境アセスメントなど、様々な分野で活用できます。

##### その他

解析結果をリアルタイムで動的に表示することで、ユーザーは解析結果を直感的に理解できます。

解析結果を保存・出力することで、レポート作成やプレゼンテーションなどに活用できます。

現時点では Windows 版のみのサポートですが、将来的に他の OS にも対応予定です。

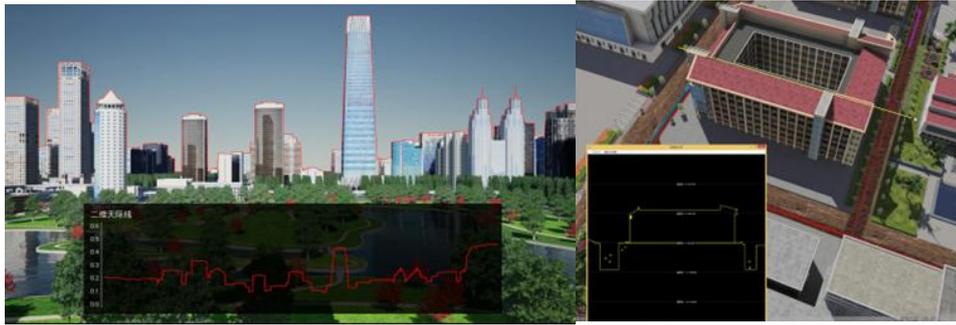


図-30 3D 空間解析：スカイライン解析（左）、断面解析（右）

#### 5.4.5 3D 特殊効果

「時空間 DX2025」は、3D シーンに特殊効果を追加するためのパーティクルシステムを搭載しています。炎、雲、雨、雪、煙などの自然現象や、爆発、噴水、花火などの視覚効果をリアルに再現できます。

##### 主な機能

多彩なパーティクルエフェクト：豊富なプリセットから、目的に合わせてパーティクルエフェクトを選択できます。

カスタマイズ可能なパラメータ：パーティクルのサイズ、速度、色などを調整し、独自の視覚効果を作成できます。

リアルな表現：高度なレンダリング技術により、パーティクルエフェクトをリアルに表現します。

##### 活用例

3D 都市モデルに煙や雲を追加し、よりリアルな都市景観を表現

火災発生時の避難シミュレーションに炎を追加し、臨場感を高める

イベント会場に花火を追加し、華やかな演出を行う



図-31 粒子効果の表示

#### 5.4.6 3D ネットワーク解析

「時空間 DX2025」は、3D ネットワーク解析をサポートしています。3D ネットワークデータを作成し、最適経路解析などを実行できます。

##### 主な機能

3D ネットワークデータの作成：3D 空間におけるノードとエッジを定義し、3D ネットワークデータを作成できます。

3D 最適経路解析：3D ネットワーク内の 2 点間の最小バリア経路を探索できます。

## 活用例

屋内ナビゲーション: ビルや地下街などの屋内空間における経路案内

地下設備管理: 地下にあるパイプラインやケーブルなどの経路管理

ドローン飛行計画: 3D 空間におけるドローンの最適な飛行経路を計画

## 5.4.7 3D ジオデザイン

「時空間 DX2025」の 3D ジオデザイン拡張プラグインは、3D 空間データのモデリング、編集、解析のための豊富な機能を提供します。

### 主な機能

#### データインポート:

BIM データ (IFC, 3DXML, RVT, DGN, CityGML, RVM など)

GIM 架空送電線データ

#### モデリング:

線形押し出し、回転押し出し、ソリッド押し出し

ベクタ押し出し、ロフト

寄棟屋根作成、建物作成

マンホールモデリング、道路工学設計

#### 材質管理:

材質の作成、編集、削除、エクスポート

テクスチャ座標の再計算

#### モデル編集:

モデルサブオブジェクトの最適化

モデルデータセットのバッチエクスポート

#### モデル補正:

重複点一括除去

流形補正

#### モデル処理:

インスタンス化処理

法線の削除

バッチ移動

#### 三角面処理:

重複点除去、重複面除去

モデルの分解、マージ

モデルクリップ、モザイク

モデル掘削、分割

**モデル幾何補正:**

モデルの移動、回転

座標をゼロに設定

**BIM 軽量化:**

BIM シェルの抽出

三角面軽量化

サブオブジェクトの簡略化

**空間解析:**

ブール演算

凸包演算

**TIN 地形:**

TIN 地形の管理と処理

ブール演算

TIN 圧縮

**3D 都市モデル:**

3D 都市モデルの処理

浮遊物の除去

テクスチャの置換

**3D ジオデザイン処理自動化:**

パラメトリックモデルの構築

基本変数の定義

パラメトリックオブジェクトのインポート/エクスポート

**活用例**

3D 都市モデルの作成: 都市計画や景観シミュレーションに活用

土木設計: 道路や橋梁などの設計に活用

地質モデリング: 地下資源 exploration や地盤調査に活用

BIM データの活用: 建築設計や施工管理に活用



図-32 RVT データをプラットフォーム間で直接インポート

#### 5.4.8 2D ダイナミックマッピング

「時空間 DX2025」の 2D ダイナミックマッピング機能は、電子地図上に様々なグラフィック要素を動的に表示することで、指揮命令や状況把握を支援します。戦闘プログラム、緊急処理プログラム、の一斉処理プログラムなど、様々な指揮派遣プログラムにおいて、情報を直感的に表現し、迅速な意思決定を支援します。

##### 主な機能

**豊富なマーキング:** 防衛、警察、緊急対応など、様々な分野で利用できるマーキングライブラリを提供します。

**矢印:** 11 種類の矢印をサポートし、部隊の移動方向や攻撃目標などを明確に表示できます。

**警察マーキング:** 100 種類以上の警察マーキングを提供し、警察官の配置や事件現場の状況などを詳細に表現できます。

**インタラクティブな編集:** グラフィカルシンボルをマップ上で選択、移動、ズームなど、自由に編集できます。

**電子地図との連携:** 電子地図とグラフィック要素を組み合わせることで、現場の状況をより正確に把握できます。

**リアルタイム表示:** グラフィック要素をリアルタイムで更新することで、刻々と変化する状況に対応できます。

##### メリット

**指揮命令の効率化:** グラフィック要素を用いることで、複雑な情報を簡潔に表現し、指揮命令を迅速かつ正確に伝達できます。

**状況把握の向上:** 現場の状況を視覚的に表現することで、状況把握能力を高め、的確な判断を支援します。

**コミュニケーションの円滑化:** グラフィック要素を用いることで、関係者間での情報共有をスムーズに行い、連携を強化できます。

##### 活用例

**災害発生時の避難誘導:** 避難経路や避難場所をマップ上に表示し、住民の安全確保を支援します。

**警察活動の支援:** 警察官の配置や犯人の逃走経路などをマップ上に表示し、捜査活動を支援します。

**防衛作戦の立案:** 部隊の配置や攻撃目標などをマップ上に表示し、作戦の立案や実行を支援します。

## その他

マーキングライブラリは、関連する業界標準に準拠しており、様々な分野で安心して利用できます。

ユーザーが独自のマーキングを作成・追加できる機能があると、より柔軟な表現が可能になります。



図-33 ライン・ポリゴン・マーキングの編集モード

### 5.4.9 2D 動的外挿

「時空間 DX2025」の 2D 動的外挿機能は、マップ上のオブジェクトにアニメーション効果を追加することで、データの視覚的な表現力を高めます。7 種類のアニメーション効果を提供し、オブジェクトの動きや変化を表現できます。

#### アニメーションの種類

パス: オブジェクトを指定したパスに沿って移動させるアニメーション

点滅: オブジェクトを点滅させるアニメーション

属性: オブジェクトの属性値を変化させるアニメーション

公開: オブジェクトを徐々に表示させるアニメーション

回転: オブジェクトを回転させるアニメーション

スケール: オブジェクトのサイズを変化させるアニメーション

成長: オブジェクトを徐々に大きくするアニメーション

#### 姿勢推論マネージャー

姿勢推論マネージャーは、アニメーションの設定、再生、保存などを管理するためのツールです。

アニメーションの設定: 各アニメーションのパラメータ (速度、方向、回数など) を設定できます。

再生: 設定したアニメーションを再生できます。

開く: 保存したアニメーションを読み込むことができます。

リセット: アニメーションの設定を初期状態に戻します。

保存: 設定したアニメーションを保存できます。

## メリット

データの視覚化: データの変化や動きを視覚的に表現することで、データの理解を深めます。

表現力の向上: アニメーション効果を加えることで、マップの表現力を高め、より魅力的なプレゼンテーションを作成できます。

注目度の向上: 動的な表現は、静的なマップよりも注目を集めやすく、重要な情報を効果的に伝えることができます。

## 活用例

台風の進路予測: 台風の移動経路をアニメーションで表示することで、進路予測を分かりやすく示します。

交通状況の可視化: 車両の動きをアニメーションで表示することで、交通状況をリアルタイムに把握します。

人口増加の推移: 人口増加をアニメーションで表示することで、人口変化の傾向を視覚的に示します。

## その他

アニメーション効果を組み合わせることで、より複雑な表現も可能です。

ユーザーが独自のアニメーション効果を作成できる機能があると、より柔軟な表現が可能になります。

### 5.4.10 3D ダイナミックマッピング

「時空間 DX2025」の 3D ダイナミックマッピング機能は、3 次元空間上に様々なグラフィック要素を動的に表示することで、より直感的で分かりやすい情報伝達を可能にします。戦闘プログラム、緊急対策プログラム、警察一斉処理プログラムなど、複雑な状況把握が必要な場面で特に効果を発揮します。

#### 主な機能

**豊富なマーキング:** 防衛、警察機動隊、緊急対策など、様々な分野で利用できる 3D マーキングライブラリを提供します。

**グラフィックマーキング:** 点、線、面などを用いて、部隊の配置、目標地点、危険区域などを表示します。

**モデルマーキング:** 3D モデルを用いて、車両、航空機、建物などを表現します。

**インタラクティブな編集:** マーキングの追加、削除、移動、回転、サイズ変更などを、3D 空間上で直感的に操作できます。

**電子地図との連携:** 3D 地形データや建物モデルなどとマーキングを組み合わせることで、より現実に近い状況を再現できます。

**リアルタイム表示:** マーキングをリアルタイムで更新することで、刻々と変化する状況に対応できます。

## メリット

状況把握の向上: 3D 空間上に情報を表示することで、平面的なマップよりも直感的に状況を把握できます。

意思決定の迅速化: 複雑な情報を分かりやすく可視化することで、迅速な意思決定を支援します。

コミュニケーションの円滑化: 関係者間で共通の認識を持ちやすくなるため、コミュニケーションが円滑になります。

## 活用例

災害時の状況把握: 3D 地形データ上に被災状況や避難経路を表示し、効率的な救助活動を支援します。

都市計画: 3D 都市モデル上に計画中の建物を配置し、景観への影響をシミュレーションします。

軍事演習: 3D 地形データ上に部隊や兵器を配置し、仮想的な戦闘訓練を行います。

## その他

マーキングライブラリは、関連する業界標準に準拠しており、互換性と信頼性を確保しています。  
ユーザーが独自のマーキングを作成・追加できる機能があると、より柔軟な表現が可能になります。

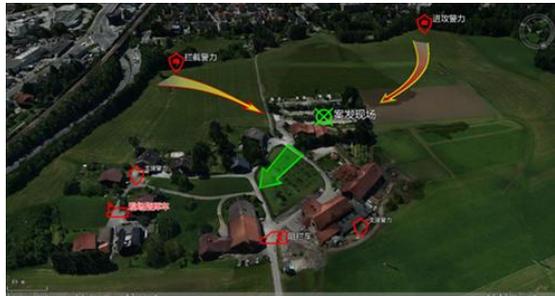


図-34 3D ダイナミックマッピング



図-35 マーキング編集モード：ベクタポイントマーキング（左）ラインサーフェスマーキング（右）

### 5.4.11 3D 動的外挿

3D 動的の外挿機能は、3D オブジェクトにアニメーション効果を追加することで、よりリアルでダイナミックな表現を可能にします。

#### アニメーションの種類

**パス:** オブジェクトを指定したパスに沿って移動させるアニメーション

**点滅:** オブジェクトを点滅させるアニメーション

**属性:** オブジェクトの属性値を変化させるアニメーション（例：色の変化）

**公開:** オブジェクトを徐々に表示させるアニメーション

**回転:** オブジェクトを回転させるアニメーション

**スケール:** オブジェクトのサイズを変化させるアニメーション

**成長:** オブジェクトを徐々に大きくするアニメーション

#### 姿勢推論マネージャー

3D 動的の外挿機能は、2D 動的の外挿機能と同様に、姿勢推論マネージャーを使用してアニメーションの設定、再生、保存などを管理します。

## メリット

**リアルな表現:** 3D オブジェクトにアニメーション効果を加えることで、より現実に近い動きを表現できます。

**注目度の向上:** 動的な表現は、静的な 3D モデルよりも注目を集めやすく、重要な情報を効果的に伝えることができます。

**理解の促進:** 複雑な現象やプロセスをアニメーションで表現することで、理解を促進することができます。

## 活用例

**航空機の飛行シミュレーション:** 航空機の離着陸や飛行中の動きをアニメーションで表現します。

**車両の走行シミュレーション:** 車両の走行経路や速度をアニメーションで表現します。

**人流のシミュレーション:** 人々の動きをアニメーションで表現することで、混雑状況などを分析します。

### 5.4.12 海図閲覧

海図閲覧機能は、海図データを表示、解析するためのツールを提供します。

#### 主な機能

**海図データの表示:** 海図データを様々な形式で表示できます。

**海図データの解析:** 水深、航路、障害物などの情報を解析できます。

**海図属性設定:** 水深の表示方法、海図記号の表示スタイルなどを設定できます。

## メリット

**航海の安全確保:** 海図情報を正確に把握することで、航海の安全性を高めます。

**海上交通の効率化:** 航路や障害物などの情報を解析することで、海上交通の効率化を図ります。

**海洋調査の支援:** 海底地形や海洋環境などの情報を解析することで、海洋調査を支援します。

### 5.4.13 衛星画像処理

衛星画像処理機能は、様々な衛星画像データを処理、解析するためのツールを提供します。

#### 主な機能

**画像データの読み込み:** 様々な形式の衛星画像データを読み込むことができます。

**画像処理:** 画像フュージョン、画像補正、画像色補正などの処理を実行できます。

**オルソ画像作成:** 幾何歪みを補正したオルソ画像を作成できます。

**DSM/DEM データ作成:** 数値表層モデル (DSM) や数値標高モデル (DEM) を作成できます。

**モザイクデータセット:** 複数の画像を組み合わせたモザイクデータセットを作成できます。

**接続ポイント・地面コントロールポイント:** 接続ポイントや地面コントロールポイントを生成・管理できます。

**画質評価:** 平面精度と精細平面精度の画質評価を実行できます。

**引き抜き検査:** 山、道路、建物の引き抜き検査を実行できます。

## メリット

**高精度なマップ作成:** 衛星画像を処理することで、高精度なマップを作成できます。

土地利用の変化解析：異なる時期の衛星画像を比較することで、土地利用の変化を解析できます。

環境モニタリング：衛星画像を用いて、森林伐採や水質汚染などの環境問題を監視できます。

### その他

対応する衛星画像データの種類が多いほど、様々な用途に活用できます。

処理速度が速いほど、作業効率が向上します。

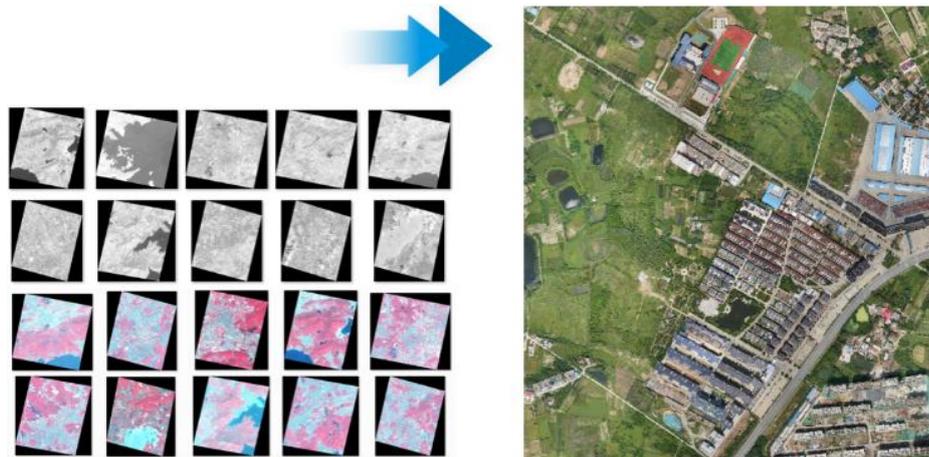


図-36 衛星画像処理

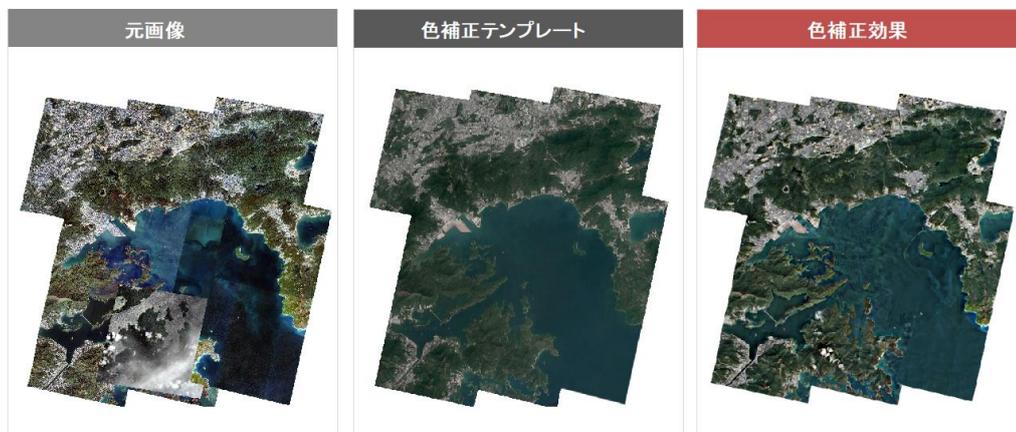


図-37 画像のレベリング

## 6 拡張開発

「時空間 DX2025」は、クロスプラットフォームのプラグインデスクトップ GIS ソフトウェアプラットフォームです。データ処理やマップ作成のための強力なツールとなるだけでなく、そのフレームワーク上で専門的な産業システムを構築するためのカスタム開発プラットフォームにもなります。「時空間 DX2025」は Java、Python 言語による拡張開発をサポートしており、参入の敷居が低いため、開発ソフトウェアとして推奨されています。開発には IDEA を推奨し、簡単な環境設定(JDK1.8)と設定ファイルによるインターフェースの設定と管理を行うだけで、プログラミングは不要です。

デスクトップエクステンションの開発を容易にするために、「時空間 DX2025」は、ユーザーが参照できるように SampleCode プラグインテンプレートを提供し、簡単に呼び出せるように 60 以上の GUI コントロールをカプセル化し、API ドキュメントを提供します。

### 6.1 ソフトウェアのインストール

「時空間 DX2025」拡張機能をベースに開発を行うには、JDK1.8 と Java 開発ツールをコンピュータにインストールする必要があります。開発ツールには IDEA を使用することを推奨し、IDEA2020.2.2 以降をインストールすることを推奨します。

### 6.2 開発プロジェクトの設定

「時空間 DX2025」は、拡張機能開発プロジェクトを設定するための 2 つの方法を提供しています。効率的で便利な最初の方法を使用することをお勧めします。

**方法 1** : 「ビュー」タブの「新規二次開発プロジェクト」機能を使って、二次開発プロジェクトを素早く構築します。

「ビュー」タブ->「ユーザー定義」グループ->「新規二次開発プロジェクト」ボタンをクリックし、ポップアップダイアログボックスの指示に従って、プロジェクト名、パッケージ名、バージョン、作者、説明情報を設定し、拡張開発テンプレートの種類を選択し、プロジェクトの保存パスを入力します。テンプレートには CtrlAction と GPA の 2 種類があります。CtrlAction テンプレートはデスクトップの基本機能を拡張するために使用され、GPA テンプレートはツールボックスのツールを拡張するために使用されます。

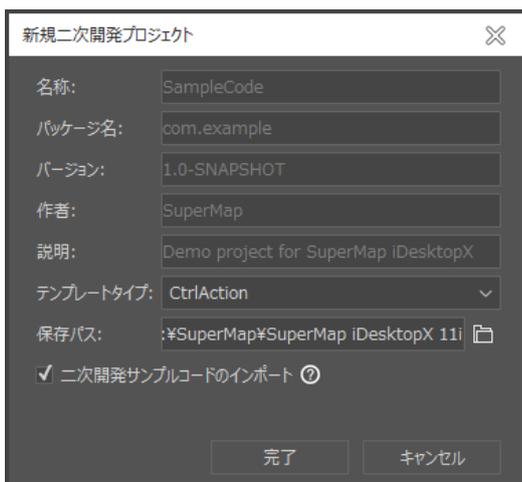


図-38 新規二次開発

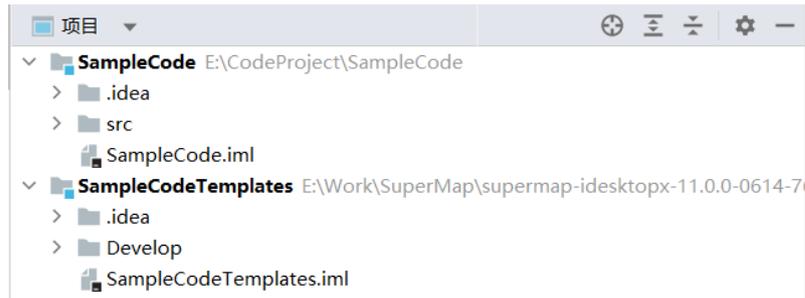


図-39 Open Project Schematic

**プロジェクトを IDEA に開く:** 出カウインドウの「プロジェクトを開く」をクリックすると、IntelliJ IDEA でプロジェクトを直接開くことができます。

**コンパイル:** ツールバーの「Run」または「Debug」ボタンをクリックすると、コンパイル後に「時空間 DX2025」が自動的に起動します。

起動後にリボンに二次開発タブが追加されます。

GPA テンプレートを選択した場合は、GPA ツール例カタログがツールボックスに追加されます。

注：「二次開発サンプルコードのインポート」にチェックを入れると、ソフトウェアパッケージが提供する二次開発サンプルコードが新規作成プロジェクトにインポートされ、プロジェクトを起動すると同時にデスクトップに「サンプルコード」タブがロードされます。

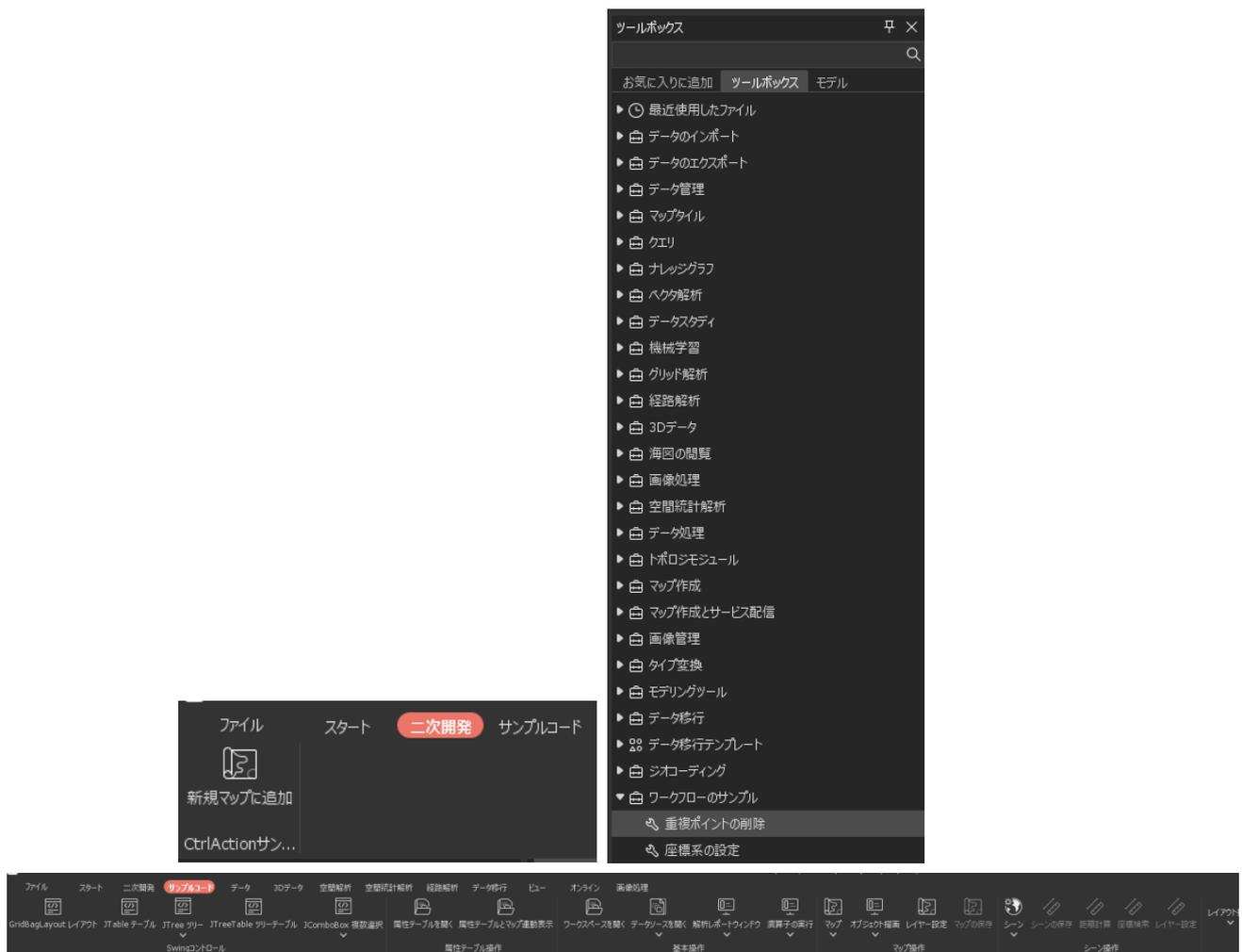


図-40 コンパイル結果

**方法 2:** サンプルテンプレートを開発するために拡張機能を開く

IDEA -> File -> Open -> 「時空間 DX2025」パッケージ¥templates¥SampleCode ディレクトリを選択して、拡張機能開発サンプルテンプレートプロジェクトを開きます。

デスクトップ依存関係を追加: File -> Project Structure -> Libraries -> 追加 -> Java -> ポップアップの「Select Library Files」ダイアログボックスで、次の 4 つのディレクトリを同時に選択し、「OK」ボタンをクリックします。

「時空間 DX2025」製品パッケージのインストールパス/bin/

「時空間 DX2025」製品パッケージのインストールパス/bundles/idesktop\_bundles/

「時空間 DX2025」製品パッケージのインストールパス/bundles/require\_bundles/

「時空間 DX2025」製品パッケージのインストールパス/lib/

**コンパイル:** ツールバーの「Run」または「Debug」ボタンをクリックすると、コンパイル後に「時空間 DX2025」が自動的に起動します。

## 注意

「時空間 DX2025」が自動的に起動しない場合は、IDEA のバージョンを 2020.2.2 以降にアップデートすることをお勧めします。



図-41 起動後の二次開発用インターフェースの例

## 6.3 機能のカスタマイズ

「時空間 DX2025」は、リボン Ribbon UI のグラフィカルインターフェースを採用し、設定ファイル (\*.config) を介してインターフェースのレイアウト、構成、機能コード (CtrlAction クラス) のバインドを実現します。そのため、インターフェースのカスタマイズは設定ファイルを変更するだけで行うことができ、大量のインターフェースコードを記述する必要がありません。

### カスタマイズ可能なインターフェース要素

リボン

ステータスバー

スタートメニュー

ショートカットメニュー

フローティングウィンドウ

ツールボックス

クイックアクセスツールバー

### インターフェース要素の追加

設定ファイル (\*.config) に対応するタグを追加して設定することで、インターフェースに要素を追加することができます。



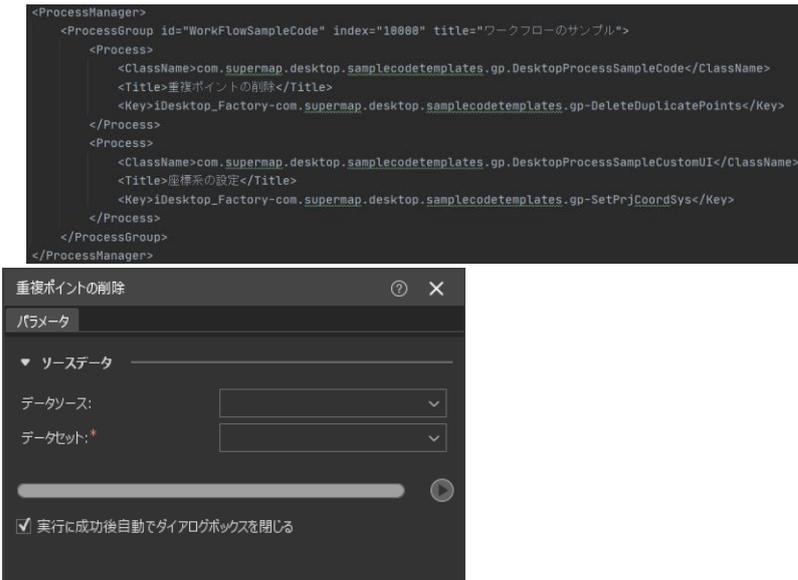


図-44 ツール設定例

### Python によるツールのカスタマイズ

「時空間 DX2025」は、内蔵の IDE を通じて Python スクリプトを記述することによるツールの作成をサポートしています。また、Python ファイル (\*.py) を読み込むことによるツールの作成もサポートしています。

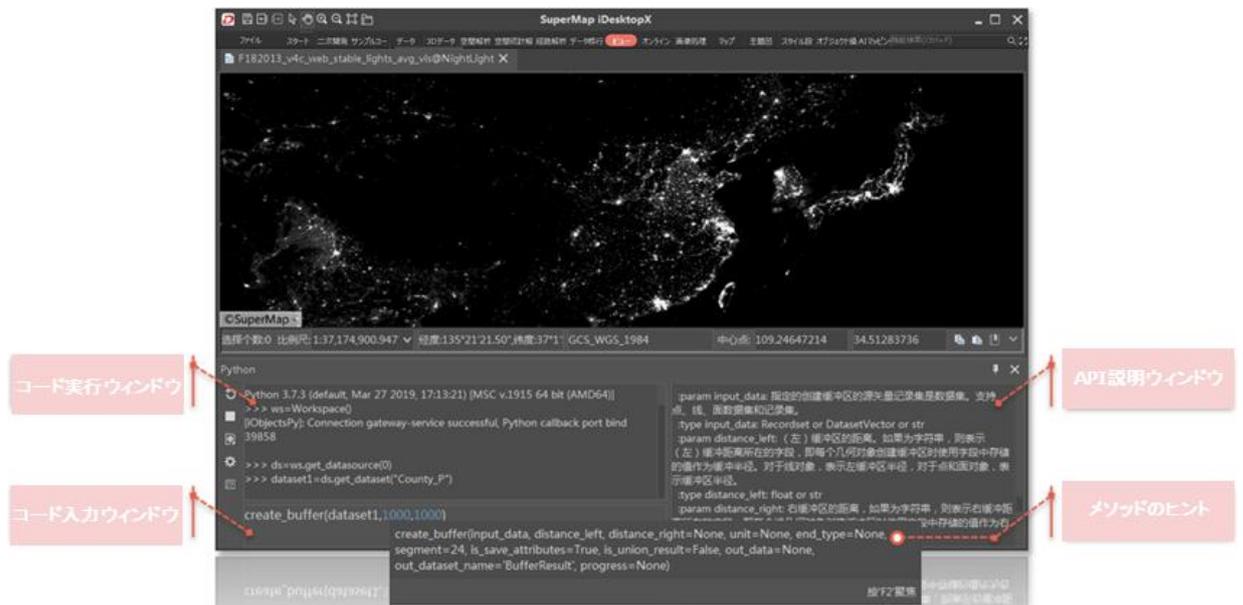


図-45 PythonIDE