

SuperMap iDesktopX (時空間 DX PRO)

動画解析

操作マニュアル Ver.1.0

日本スーパーマップ株式会社

時空間 DX 事業部

2025 年 4 月

SuperMap iDesktopX は、地理空間情報の分野において、その高度な機能と柔軟性で広く利用されているデスクトップ GIS ソフトウェアプラットフォームです。このソフトウェアは、2 次元および 3 次元のデータを統合的に扱う能力を持ち、データの作成、編集、管理から高度な空間解析、地図作成、そして業務アプリケーションの開発まで、多岐にわたる機能を提供します。特に、近年注目を集めているのが、人工知能（AI）と拡張現実（AR）技術を基盤とした動画解析機能です。

動画は、私たちの周囲の環境変化を捉える重要な情報媒体の一つです。時間、空間、そして豊富な情報を含む動画データは、単なる視覚的な記録に留まらず、地理空間情報としても非常に価値があります。SuperMap iDesktopX の動画解析機能は、このような動画データからより多くの情報を引き出すことを目指し、GIS との連携を通じて、従来の静的な空間データ解析を超えた、動的でインテリジェントな解析を可能にします。例えば、交通管理、セキュリティ監視、環境モニタリングといった分野において、動画解析を活用することで、リアルタイムな状況把握やより深い洞察を得ることが期待できます。

本マニュアルは、SuperMap iDesktopX の動画解析機能を初めて利用するユーザーから、より高度な利用を目指すユーザーまでを対象に、その利用方法を分かりやすく解説することを目的としています。公式ドキュメントや関連資料を基に、動画解析の主要な機能、ワークフロー、設定項目を整理し、操作手順をステップごとに詳細に説明します。また、必要に応じて図や表を挿入し、専門用語には解説を加えることで、ユーザーがスムーズに動画解析機能を活用できるよう支援します。

【お問合せ先】

日本スーパーマップ株式会社

時空間 DX 事業部

営業直通電話 03-5419-7912

sales@supermap.jp

カスタマサービス support@supermap.jp

目次

1.	動画解析機能の環境設定	4
1.1	必要なシステム構成.....	4
1.2	拡張パックのダウンロードとインストール手順	4
1.3	Python 環境の設定 (MiniConda の利用)	5
1.4	動画解析モデルとコードのダウンロードと配置.....	6
1.5	(推奨) 高パフォーマンス環境の設定 (Redis の設定).....	6
1.6	(オプション) ライブストリーム配信の設定 (ffmpeg の設定).....	7
2.	動画データの準備.....	7
2.1	動画データセットの作成	7
2.3	動画の空間データ化と登録.....	8
2.3.1	カメラやドローンが提供するパラメータを使用した位置合わせ	8
2.3.2	地図上でのポイント指定による手動位置合わせ(幾何補正).....	9
3.	主な動画解析機能.....	10
3.1	物体検出	10
3.1.1	機能概要と応用例	10
3.1.2	操作手順 (検出設定、実行).....	11
3.1.3	設定項目 (検出エリア、モデル設定、検出タイプ、スタイル設定).....	11
3.2	動体追跡	12
3.2.1	機能概要と応用例	12
3.2.2	操作手順.....	12
3.2.3	設定項目.....	12
3.3	ターゲット統計.....	14
3.3.1	機能概要と応用例	14
3.3.2	操作手順.....	14
3.3.3	設定項目.....	14
3.4	ジオフェンス解析	15
3.4.1	機能概要と応用例	15
3.4.2	操作手順 (検出エリア設定、解析ルール設定)	16
3.4.3	設定項目 (検出エリア、解析ルール、違反写真の保存設定).....	16
3.5	ナンバープレート認識	17
3.5.1	機能概要と応用例	17
3.5.2	操作手順.....	18
3.5.3	設定項目 (テキストスタイル).....	18
3.6	動画空間解析	19

3.6.1	各機能の概要と基本的な操作手順	19
3.6.2	設定項目	20
3.7	解析結果の保存	20
4.	動画解析の設定	21
4.1	表示設定 (凡例表示設定)	21
4.2	パフォーマンス設定 (自動圧縮、圧縮率、確率閾値、重複排除閾値、検出プロセス解放) ..	22
4.3	パラメータ設定表	23
5.	マルチタスク動画解析と動画ストリーム配信設定	23
5.1	ZLMediaKit を使用した外部サーバーの構築	24
5.1.1	ZLMediaKit の概要	24
5.1.2	ZLMediaKit のインストールとビルド	24
5.1.3	MediaServer.exe の実行と起動の検証	24
5.1.4	ZLMediaKit の初期設定	25
5.2	マルチタスク動画解析を有効にする	25
5.3	動画解析パラメータを設定する	25
5.4	バックグラウンド動画ストリーム配信メカニズムについて	26
5.4.1	FFmpeg を使用して iDesktopX で動画ストリーム配信を設定する	26
5.4.2	iDesktopX で RTMP アドレスを設定する	27
6.	操作上の注意点とヒント	28
7.	用語集	29
8.	まとめ	29

1. 動画解析機能の環境設定

SuperMap iDesktopX で動画解析機能を利用するためには、適切な環境設定が必要です。この機能は、特に AI 技術を活用しているため、システムの構成要件や必要なソフトウェアパッケージがいくつか存在します。

1.1 必要なシステム構成

動画解析機能は、高度な計算処理を必要とするため、推奨されるシステム構成を満たすことで、より快適に動作させることができます。推奨されるハードウェア構成としては、NVIDIA 製のグラフィックカードが挙げられます。これは、AI 解析処理において GPU の並列計算能力が非常に有効であるためです。また、ビデオメモリも重要な要素であり、10GB 以上が推奨されています。最低でも 6GB のビデオメモリが必要であり、特に AI 注釈機能の Object Extraction または Segment Anything モデルを使用する場合は、8GB 以上のビデオメモリが必須となります。さらに、最新のグラフィックドライバーをインストールしておくことで、ソフトウェアの安定性とパフォーマンスが向上します。

1.2 拡張パックのダウンロードとインストール手順

SuperMap iDesktopX の動画解析機能および機械学習機能は、Python 環境とスクリプトに依存しています。これらの環境は、ディスク容量が大きいため、基本製品パッケージには含まれていません。したがって、これらの機能を利用するためには、別途拡張パックをダウンロードし、インストールする必要があります。

SuperMap iDesktopX はインストールされていない場合、まず日本スーパーマップ株式会社公式サイトから最新版の製品

[「SuperMap iDesktopX」](#)

https://products.supermap.jp/download/SuperMap2024R2/iDesktopX/SuperMapiDesktopXVer1130_0331forWin64.zip

または[「時空間 DX PRO」](#)

https://products.supermap.jp/download/SuperMap2024R2/jikukanDX/時空間 DXPRO2025_0331_setupzip

をダウンロードしてインストールしてください。

拡張パックは、日本スーパーマップ株式会社公式サイトから、使用している SuperMap iDesktopX の製品パッケージのバージョンに対応した AI 拡張パッケージ

[「SuperMap iDesktopX Extension_AI for Windows」](#)

https://products.supermap.jp/download/SuperMap2024R2/iDesktopX/supermap-idesktopx-ext_ai-11.3.0-windows-x64-bin.zip

をダウンロードする必要があります。

この拡張パッケージには、機械学習に必要なリソース（サンプルデータやモデル構成ファイルなど）、AI 解析を実行するための環境である MiniConda、そして動画エフェクトのリソースが含まれています。

ダウンロードが完了したら、拡張パッケージに含まれる

「resource_ml」

「support」

「templates」

という3つのフォルダを、SuperMap iDesktopX がインストールされているルートディレクトリにコピーします。この際、インストールパスに日本語などの全角文字が含まれていると、正しく動作しない可能性があるため、半角英数字のみのパスを使用するようにしてください。

1.3 Python 環境の設定 (MiniConda の利用)

拡張パックには、AI 解析に必要な Python 環境が MiniConda として同梱されています。この環境を利用するための具体的な手順は以下の通りです。

- ① SuperMap iDesktopX を起動します。
- ② リボンメニューの「表示」タブをクリックします。
- ③ 「Python」という項目をクリックすると、Python に関するダイアログボックスが表示されます。
- ④ ダイアログボックス内にある「Python 環境管理」というアイコン（歯車のマークなど）をクリックします。
- ⑤ 「Python 環境管理」ダイアログボックスが開いたら、「既存環境の追加」アイコン（プラスマークなど）をクリックします。
- ⑥ 表示された「既存環境の追加」ダイアログボックスで、フォルダアイコンをクリックし、拡張パックをコピーした SuperMap iDesktopX のルートディレクトリ内にある「conda」フォルダの中の「python.exe」ファイルを選択します。
- ⑦ 「conda path」、「Python path」には、選択した Python 環境のパスが自動的に表示されます。
- ⑧ 「既存環境の追加」ダイアログボックスの「OK」をクリックして閉じます。
- ⑨ 「Python 環境管理」ダイアログボックスも「OK」をクリックして閉じます。確認のダイアログが表示された場合は、「はい」をクリックします。
- ⑩ Python 環境が再起動し、ダイアログボックスに環境情報が表示されれば、設定は完了です。

1.4 動画解析モデルとコードのダウンロードと配置

動画解析機能を実際に利用するためには、製品パッケージのバージョンに対応した動画解析モデルとコードをダウンロードし、適切な場所に配置する必要があります。

動画解析モデル・コードリソースパッケージは、指定の日本スーパーマップ株式会社公式サイト URL

<https://products.supermap.jp/download/SuperMap2024R2/iDesktopX/video-detection.zip>

からダウンロードします。ダウンロードしたファイル（通常は zip 形式）を解凍し、生成された「video-detection」フォルダを、SuperMap iDesktopX のインストールルートディレクトリにある「support」フォルダの中にコピーします。

この手順を正しく行うことで、SuperMap iDesktopX は動画解析に必要なモデルとコードを利用できるようになります。

1.5 (推奨) 高パフォーマンス環境の設定 (Redis の設定)

動画解析の検出パフォーマンスを向上させるためには、Redis というインメモリデータストアを利用することが推奨されています。Redis を設定することで、特に高負荷な動画解析処理において、より高速な処理が期待できます。

Redis を設定する手順は以下の通りです。

- ① Redis を下記サイトから

<https://github.com/tporadowski/redis/releases>

または

<https://products.supermap.jp/download/SuperMap2024R2/iDesktopX/Redis-x64-5.0.14.1.zip>

からダウンロードし、任意の場所に解凍します。

- ② 解凍した Redis のフォルダ内にある「redis-server.exe」という実行ファイルをダブルクリックして起動します。これにより、Redis サーバーがバックグラウンドで実行されます。
- ③ SuperMap iDesktopX のインストールディレクトリにある「configuration」フォルダを開き、「Desktop.Parameter.XML」というファイルをテキストエディタで開きます。
- ④ ファイル内で「HighPerformance Detection = "false"」という記述を探し、これを「HighPerformance Detection = "true"」に書き換えて保存します。
- ⑤ SuperMap iDesktopX を起動します。

以上の手順で Redis を設定することで、動画解析機能が高パフォーマンスモードで動作するようになります。高パフォーマンス検出を利用する際には、事前に Redis サーバーが起動していることを確認してください。

1.6 (オプション) ライブストリーム配信の設定 (ffmpeg の設定)

SuperMap iDesktopX の動画解析機能では、解析結果をライブストリームとして Web 上で簡単に閲覧できるように配信する機能も提供されています。この機能を利用するためには、別途 ffmpeg というオープンソースのマルチメディアフレームワークを設定する必要があります。

ffmpeg を設定する手順は以下の通りです。⁵

- ① ffmpeg を下記サイト

<https://github.com/BtbN/FFmpeg-Builds/releases>

または

<https://products.supermap.jp/download/SuperMap2024R2/iDesktopX/ffmpeg-master-latest-win64-gpl.zip>

からダウンロードします。ご自身の OS 環境に合ったバージョンを選択してください。

- ② ダウンロードしたファイルを解凍し、「ffmpeg.exe」という実行ファイルを、SuperMap iDesktopX のインストールルートディレクトリにある「support/video-detection/Tools/」フォルダの中にコピーします。

この設定を行うことで、動画解析の結果をライブストリームとして配信する準備が整います。具体的な配信方法については、SuperMap iDesktopX の関連ドキュメントを参照してください。

2. 動画データの準備

動画解析を行うためには、まず SuperMap iDesktopX に動画データを読み込む必要があります。SuperMap iDesktopX では、ローカルに保存された動画ファイルだけでなく、オンラインで配信されている動画ストリームも扱うことができます。⁷

2.1 動画データセットの作成

SuperMap iDesktopX で動画データを管理するための基本的な単位が「動画データセット」です。これを作成することで、複数の動画ファイルを一元的に管理したり、動画の位置情報やその他の属性情報を関連付けたりすることが可能になります。

動画データセットは、ローカルに保存された動画ファイル (*.mp4, *.avi, *.rmvb, *.flv, *.mov 形式に対応) だけでなく、RTSP、HLS (m3u8)、RTMP、HTTP-FLV、HTTP-MP4 といったプロトコルで配信されるオンライン動画ストリームもサポートしています。

動画データセットを作成する方法はいくつかあります。⁷

- **[スタート]タブから:** リボンメニューの[スタート]タブにある[データセット作成]グループ内の[動画]をクリックします。

- **[ワークスペースマネージャー]から:** [ワークスペースマネージャー]でデータソースを右クリックし、コンテキストメニューから[データセットの作成]を選択し、[動画]をクリックします。
- **[動画マップ]タブから:** [動画マップ]タブを開き、[動画管理]グループ内の[動画の追加]または[動画の管理]をクリックします（[動画マップ]を最初に開く必要があります）。

これらのいずれかの方法を選択すると、新しい動画データセットを作成するためのダイアログが表示されます。ローカル動画を追加する場合は、ダイアログ内の[ローカル動画の追加]ボタンをクリックし、表示されるファイル選択ダイアログで一つまたは複数の動画ファイルを選択します。オンライン動画を追加する場合は、[オンライン動画の追加]ボタンをクリックし、表示されるダイアログにオンライン動画のアドレス（URL）を入力します。オンライン動画の環境設定については、ストリーミングデータサービスの設定に関するドキュメントを参照してください。

作成された動画データセットには、動画のファイルパスやオンライン動画のアドレス、空間登録情報、表示範囲などの情報が格納されます。これにより、複数の動画を効率的に管理し、解析に利用することができます。

2.3 動画の空間データ化と登録

カメラで撮影された動画を GIS データと重ね合わせて表示したり、空間解析を行ったりするためには、動画を空間データ化する、つまり、動画の画像座標を現実世界の地理空間座標に対応付ける必要があります。このプロセスは「動画登録」と呼ばれます。

動画マップウィンドウを開き、「動画補正」の「補正モード」を選択します。その後、参照用の地図を選択すると、動画データに地理位置を追加する作業を開始できます。位置合わせには主に 2 つの方法があります。

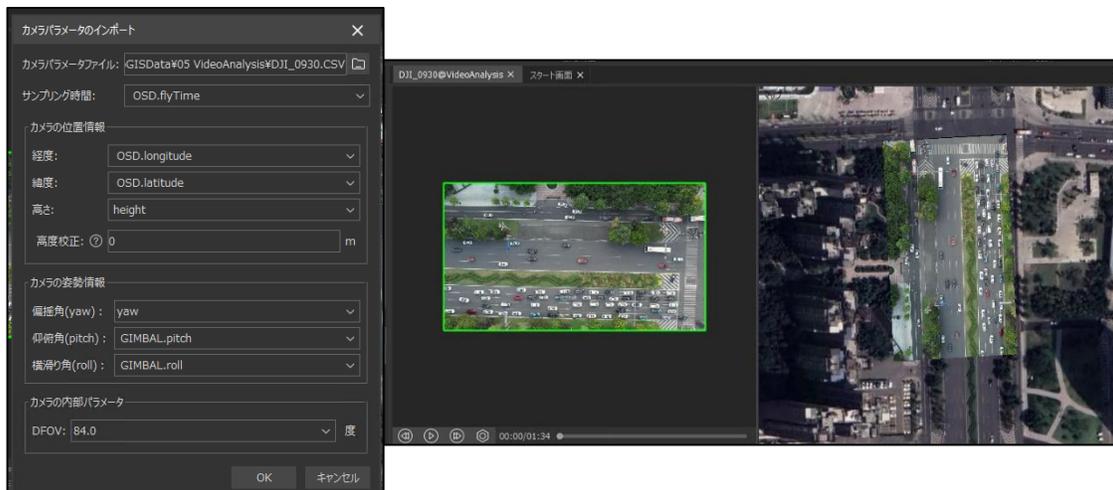


2.3.1 カメラやドローンが提供するパラメータを使用した位置合わせ

- **固定点カメラパラメータ登録:** これは、インポートする動画が固定された場所から撮影された場合に適しています。この方法では、カメラの位置情報（経度、緯度、高度など）、カメラの内部パラメータ（焦点距離、画角など）、そして動画の視野角などのパラメータを設定する必要があります。



対応するカメラやドローンが提供する位置合わせ用のファイルを選択して読み込み、保存することで、動画に対応する位置情報を付与できます。



位置合わせに使用するドローンのデータフォーマットは以下の通りです。

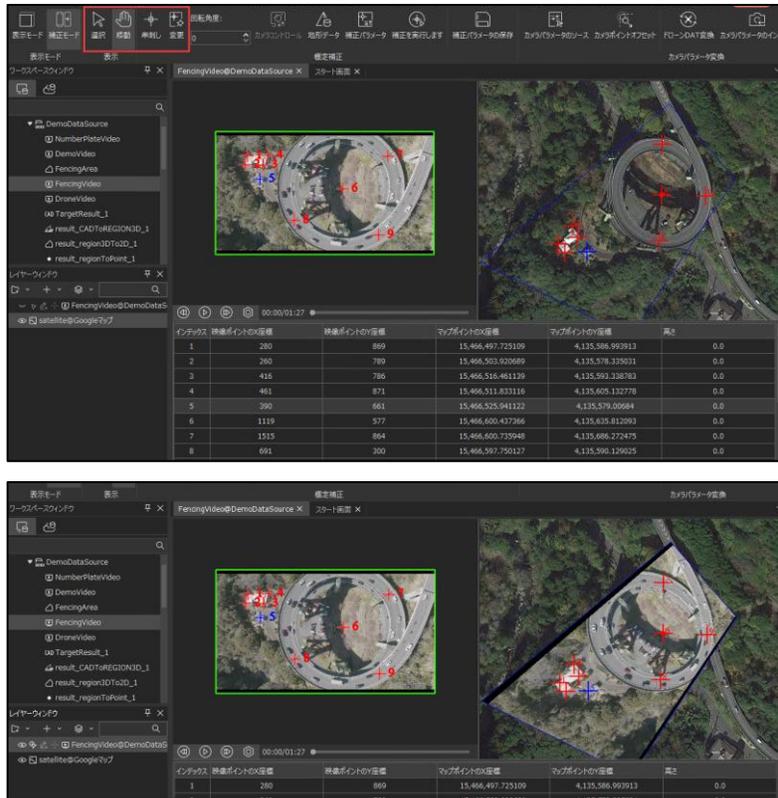
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
CUSTOM	Time	CUSTOM	OSD.flyTi	OSD.flyTi	OSD.latit	OSD.long	height	OSD.heig	yaw	GIMBAL_r	GIMBAL_l	GIMBAL_r	OSD.pitcl	OSD.roll	OSD.yaw	OSD.heig	OSD.vpst	OSD.altit	OSD.hSpr	OSD.hSpr	OS
8/12/2022	0	53:05.0 5m	27.1s	327.1	30.49317	104.0682	108.9965	357.6	-93	-89.9	0	-94.5	-2.6	-1	-94.1	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	100000	53:05.1 5m	27.2s	327.2	30.49317	104.0682	108.9965	357.6	-93	-89.9	0	-94.5	-2.5	-0.7	-93.8	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	200000	53:05.3 5m	27.3s	327.3	30.49317	104.0682	108.9965	357.6	-93	-90	0	-94.5	-2.2	-0.7	-93.4	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	300000	53:05.3 5m	27.4s	327.4	30.49317	104.0682	108.9965	357.6	-93	-89.9	0	-94.5	-1.9	-0.6	-93.2	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	400000	53:05.4 5m	27.5s	327.5	30.49317	104.0682	108.9965	357.6	-93	-90	0	-94.5	-1.7	-0.8	-93.1	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	500000	53:05.5 5m	27.6s	327.6	30.49317	104.0682	108.9965	357.6	-93	-90	0	-94.5	-1.7	-1	-93.1	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	600000	53:05.5 5m	27.7s	327.7	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.6	-1.4	-93.1	358.6	83.7	1895	1.5	27.8	
8/12/2022	700000	53:05.7 5m	27.8s	327.8	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.4	-1.8	-93.3	358.6	83.7	1895	2.1	27.8	
8/12/2022	800000	53:05.8 5m	27.9s	327.9	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.4	-2.1	-93.5	358.6	83.7	1895	1.1	27.8	
8/12/2022	900000	53:05.9 5m	28.0s	328	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.1	-2.3	-93.7	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1000000	53:06.0 5m	28.1s	328.1	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.1	-2.6	-93.8	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1100000	53:06.1 5m	28.2s	328.2	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-89.9	0	-94.5	-1.2	-2.9	-93.9	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1200000	53:06.3 5m	28.3s	328.3	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.3	-3.6	-94.1	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1300000	53:06.4 5m	28.4s	328.4	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.1	-5.2	-94.3	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1400000	53:06.5 5m	28.5s	328.5	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.1	-6.3	-94.5	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1500000	53:06.5 5m	28.6s	328.6	30.49317	104.0682	108.8136	357	-93	-90	0	-94.5	-0.9	-6.9	-94.8	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1600000	53:06.5 5m	28.7s	328.7	30.49317	104.0682	108.8136	357	-93	-90	0	-94.5	-0.9	-7.5	-95	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1700000	53:06.7 5m	28.8s	328.8	30.49317	104.0682	108.8136	357	-93	-90	0	-94.5	-0.9	-7.6	-95.1	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	1800000	53:06.8 5m	28.9s	328.9	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1	-7.5	-95.2	358.6	83.7	1895	1.1	27.8	
8/12/2022	1900000	53:06.9 5m	29.0s	329	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.2	-7.6	-95.3	358.6	83.7	1895	0	27.8	
8/12/2022	2000000	53:07.0 5m	29.1s	329.1	30.49317	104.0682	108.905	357.3	-93	-90	0	-94.5	-1.2	-7.7	-95.3	358.6	83.7	1895	0	27.8	

- **パラメータファイル登録:** この方法は、カメラの位置情報、姿勢、視野角などの情報が記録されたパラメータファイルがある場合に利用できます。パラメータファイルの形式は通常 CSV など、タイムスタンプと対応するカメラパラメータが記述されています。この方法を選択し、パラメータファイルを指定すると、プログラムはタイムスタンプリスト、カメラ位置情報、カメラ情報、視野角パラメータを自動的に認識します。

2.3.2 地図上でのポイント指定による手動位置合わせ(幾何補正)

参照用の地図で動画データが存在するおおよその位置に移動した後、上部メニューの「串刺し」ボタンを使用して、左側の動画マップと右側の地図でそれぞれ対応するポイントを指定します。精度を確保するために、少なくとも4点以上を追加してください。

その後、iDesktopX はポイントの位置に基づいて自動的に動画の地理位置を計算します。保存すると、動画に対応する位置情報が付与されます。



新しい動画データセットを作成する際に、動画を空間データ化するかどうかを選択できます。ダイアログボックス内の「動画を空間データ化する」というチェックボックスをオンにすると、上記いずれかの登録方法を選択し、必要なパラメータを設定することができます。固定された場所で撮影された動画の場合は「固定点カメラパラメータ」を選択し、パラメータファイルがある場合は「パラメータファイル登録」を選択します。

動画のインポートと空間データ化の設定が完了したら、[データセット作成]ウィンドウでデータセットのその他のパラメータ設定（データセット名、保存場所など）を行い、[作成]ボタンをクリックすることで、新しい動画データセットが作成されます。

3. 主な動画解析機能

SuperMap iDesktopX は、高度な AI および AR 技術を活用し、様々な動画解析機能を提供しています。これらの機能を利用することで、動画データから豊富な情報を抽出し、地理空間情報と統合した解析が可能になります。

3.1 物体検出

3.1.1 機能概要と応用例

物体検出機能は、動画中に映っている特定の物体を自動的に識別し、その位置を特定する技術です。SuperMap iDesktopX は、事前学習済みの深層学習モデルを利用して、動画再生中に様々な種類の物

体を検出し、それらにラベルを付けて表示することができます。例えば、車両（自動車、バス、トラック、オートバイ、自転車など）、歩行者、交通標識、信号機、さらには日常的な物品など、80 種類以上のターゲットタイプを検出することが可能です。

検出された物体には、その種類に応じて異なる色のバウンディングボックスが表示され、必要に応じてラベルを表示することもできます。これらの表示スタイルはユーザーがカスタマイズすることも可能です。

物体検出機能の応用範囲は非常に広く、例えば、道路交通量の調査、違法駐車監視、事故発生時の状況解析、災害時の被害状況把握、インフラ設備の点検、農作物の生育状況のモニタリングなど、様々な分野で活用されています。また、衛星画像や航空写真に対しても物体検出を適用することで、広範囲のインフラマッピングや異常検出、特定の地物の抽出などを行うことができます。

3.1.2 操作手順 (検出設定、実行)

物体検出を実行する基本的な手順は以下の通りです。

- ① SuperMap iDesktopX を起動し、動画データセットを含むワークスペースを開きます。
- ② 動画マップウィンドウを開き、解析対象の動画データを表示します。
- ③ リボンメニューの「動画解析」タブをクリックします。
- ④ 「交通解析」グループ内にある「検出設定」ボタンをクリックします。これにより、「検出設定」ダイアログボックスが表示されます。
- ⑤ 「検出設定」ダイアログボックスで、検出を行いたいエリア、使用する検出モデル、検出するオブジェクトのタイプ、および検出されたオブジェクトの表示スタイルなどのパラメータを設定します。
- ⑥ 設定が完了したら、「動画解析」タブの「交通解析」グループ内にある「物体検出」ボタンをクリックします。
- ⑦ 動画の再生が開始され、設定されたパラメータに基づいて、指定されたオブジェクトタイプが自動的に検出され、動画上にマークボックスで識別表示されます。

3.1.3 設定項目 (検出エリア、モデル設定、検出タイプ、スタイル設定)

「検出設定」ダイアログボックスでは、以下の主要な項目を設定できます。¹⁰

- **検出エリア (Detection Area):** 動画全体ではなく、特定のエリアのみを検出対象としたい場合に設定します。データセットからエリアを選択したり、画面上で矩形やポリゴンを描画したりして指定することができます。
- **モデル設定 (Model Settings):** 物体検出に使用する深層学習モデルを選択します。SuperMap iDesktopX には、YOLOv5 シリーズ、YOLOv7 シリーズ、VisDrone、道路損傷検出、煙火災検出など、様々な事前学習済みモデルが用意されています。VisDrone モデルは、UAV（ドローン）などで撮

影されたオルソ動画に適しており、その他のモデルは、道路カメラなどで撮影された斜め動画に適しています。また、ユーザーが独自に学習させたカスタムモデルをインポートして使用することも可能です。¹⁰

- **検出タイプ (Detection Type):** 検出したいオブジェクトのタイプを選択します。バス、自転車、オートバイ、歩行者、トラック、自動車などのデフォルトのタイプから選択できます。また、特定の検出タイプに対して、有効な幅と高さを設定することも可能です。
- **スタイル設定 (Style Settings):** 検出されたオブジェクトの表示スタイルをカスタマイズします。線の幅、境界線の色、塗りつぶしの色と透明度、ラベルの表示/非表示、ラベルのフォント、サイズ、スタイルなどを細かく設定することができます。

3.2 動体追跡

3.2.1 機能概要と応用例

動体追跡機能は、動画内で指定された特定のオブジェクト（ターゲット）が、時間経過とともにどのように移動していくかを追跡する機能です。この機能を利用することで、例えば、特定の車両の走行ルートを把握したり、人物の行動を解析したりすることができます。

動体追跡は、まず動画内で追跡したいターゲットを特定（通常は物体検出機能と連携します）し、そのターゲットが動画の各フレームにおいてどこに位置しているかを連続的に記録していきます。追跡の結果は、動画上にターゲットの移動経路を示す線として表示したり、各フレームにおけるターゲットの位置情報をデータとして出力したりすることが可能です。

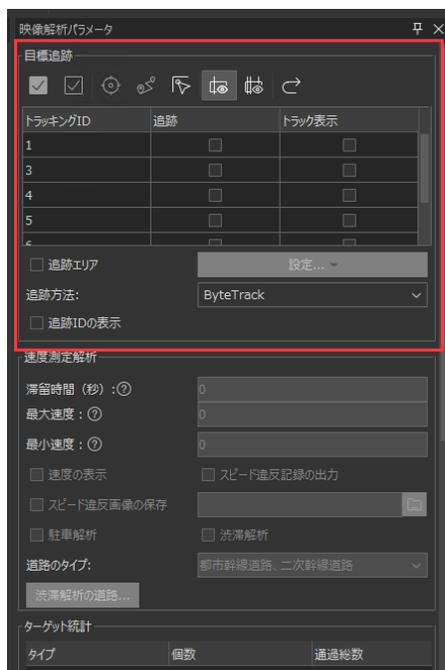
動体追跡機能は、交通流の解析（特定の車両の速度や移動パターンを解析する）、セキュリティ監視（不審者の行動を追跡する）、野生動物の研究（動物の移動範囲や生態を調査する）など、様々な分野で応用されています。また、速度解析機能やジオフェンス解析機能と組み合わせて使用することで、より詳細な解析を行うことができます。

3.2.2 操作手順

モデルの読み込みが完了したら、「目標追跡」をクリックすると、目標追跡が開始されます。

目標追跡を開始すると、右側に動画解析パラメータのウィンドウが表示され、検出されて追跡 ID が割り当てられた認識対象が表示されます。

- 追跡欄のチェックボックスをオンにすると、対応する追跡 ID の対象が動画内で赤い枠で表示されます。



- 軌跡表示欄のチェックボックスをオンにすると、対応する追跡 ID の対象と対象の軌跡が動画に表示されます。



3.2.3 設定項目

- **パラメータ設定:**
- **ターゲットオブジェクト ID:** 追跡のために選択されたオブジェクトの一意的識別子。
- **追跡期間:** 動画内でオブジェクトを追跡する時間範囲。
- **追跡アルゴリズム:** 異なる追跡アルゴリズムのオプション。
- **視覚化スタイル:** 追跡されたパスの外観をカスタマイズするオプション（色、線の太さなど）。

3.3 ターゲット統計

3.3.1 機能概要と応用例

ターゲット統計機能は、動画内で検出された特定の種類のオブジェクト（ターゲット）の数をカウントし、その統計情報を提供する機能です。例えば、指定した時間帯に特定の道路を通過した車両の台数をカウントしたり、特定のエリア内に存在する特定のオブジェクトの数を集計したりすることができます。

この機能を利用することで、交通量調査、特定のイベントにおける参加者の数、特定のエリアにおける特定の種類のオブジェクトの密度などを定量的に把握することができます。集計された統計情報は、レポートとして出力したり、グラフで可視化したりすることが可能です。

ターゲット統計機能は、都市計画（交通インフラの整備計画の基礎データ）、イベント管理（参加者数の把握と解析）、環境調査（特定の動植物の生息数の調査）など、様々な分野で活用されています。

3.3.2 操作手順

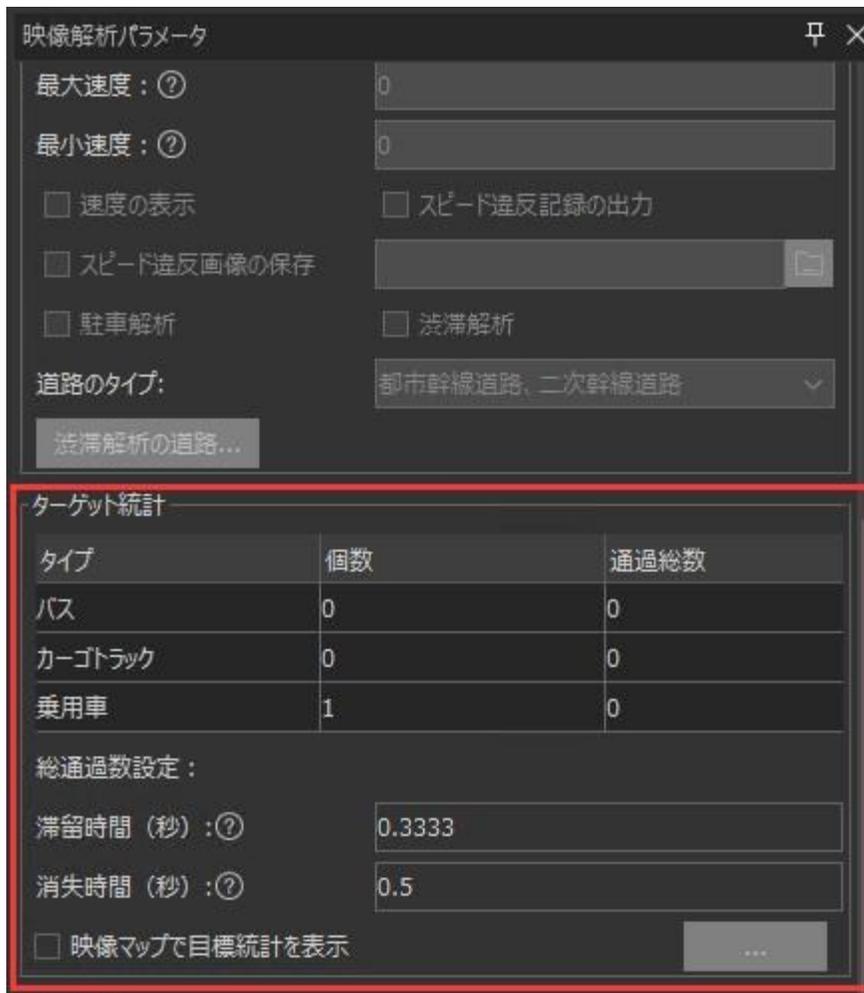
モデルの読み込みが完了したら、「ターゲット統計」をクリックすると、目標統計が開始されます。

目標追跡を開始すると、右側に動画解析パラメータのウィンドウが表示され、ウィンドウの下部に目標統計が表示されます。

存在時間(滞留時間)と消失時間を設定することで、画面に存在する時間が指定秒数以上の対象を検出対象としてカウントしたり、画面から消えて指定秒数以上の対象を画面外に出たものとしてカウントしたりできます。

3.3.3 設定項目

ターゲット統計機能の項目を設定します。



3.4 ジオフェンス解析

3.4.1 機能概要と応用例

ジオフェンス解析は、動画内に仮想的な地理的境界線（ジオフェンス）を設定し、その境界線内に特定のターゲット（例えば、車両や歩行者など）が侵入または退出した際に、それを検出する機能です。この機能を利用することで、例えば、特定のエリアへの不正な立ち入りを監視したり、交通規制区域への車両の進入を検知したりすることができます。違反が検出された場合には、その瞬間の動画や静止画を自動的に保存することも可能です。

ジオフェンス解析の応用例としては、バス専用レーンや二輪車通行禁止レーンへの自動車の進入を自動的に検知し、その違反車両の証拠となる写真を保存する、といったものが挙げられます。また、特定の危険区域への人の立ち入りを検知し、アラートを発するような用途にも利用できます。

3.4.2 操作手順 (検出エリア設定、解析ルール設定)

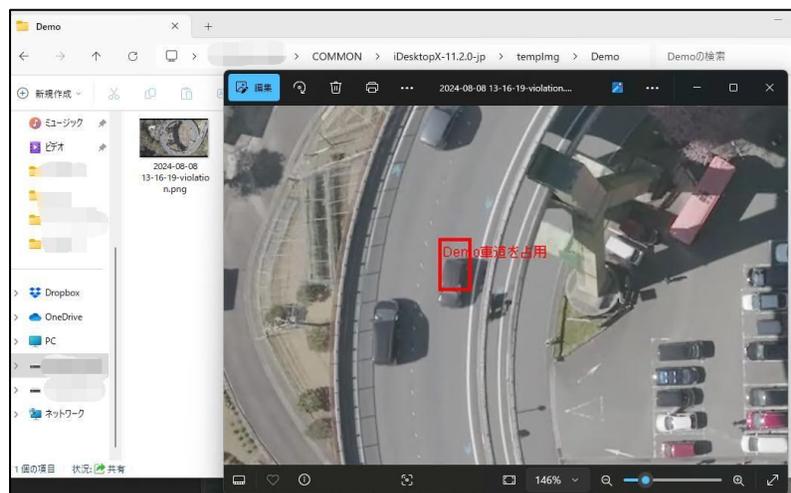
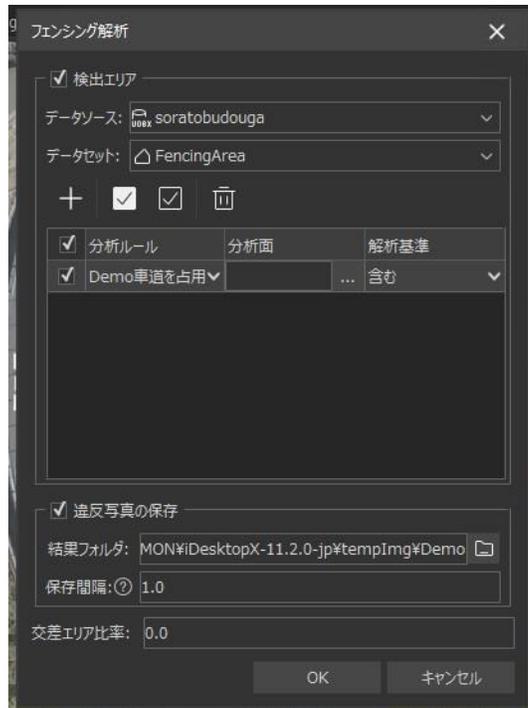
ジオフェンス解析を実行する手順は以下の通りです。

- ① SuperMap iDesktopX を起動し、動画データセットを含むワークスペースを開きます。
- ② 動画マップウィンドウを開き、解析対象の動画データを表示します。
- ③ リボンメニューの「動画解析」タブをクリックします。
- ④ 「フェンシング解析」ボタンをクリックします。
- ⑤ 表示されるダイアログボックスで、ジオフェンスとして設定したいエリアを定義します。これは、既存のデータセットからエリアを選択したり、画面上でポリゴンを描画したりすることで行うことができます。
- ⑥ 次に、どのような場合に違反とみなすかの解析ルールを設定します。例えば、「指定エリアへの進入」や「指定エリアからの退出」などを選択できます。
- ⑦ 必要に応じて、違反を検出した際に保存する写真の保存先パスを指定します。
- ⑧ 設定が完了したら、「OK」ボタンをクリックします。
- ⑨ 動画を再生すると、設定されたジオフェンス内にターゲットが侵入または退出した際に、動画上に違反を示す表示（例えば、「[違反]」という文字）が現れます。また、違反車両の写真は、指定されたパスに保存されます。

3.4.3 設定項目 (検出エリア、解析ルール、違反写真の保存設定)

「フェンシング解析」ダイアログボックスでは、以下の主要な項目を設定できます。

- **検出エリア (Detection Area):** ジオフェンスとして使用するエリアを指定します。データセットからポリゴンを選択したり、画面上で新たにポリゴンを描画したりする方法が提供されています。
- **解析ルール (Analysis Rules):** どのような条件で違反とみなすかを設定します。例えば、SuperMap iDesktopX には、二輪車通行禁止レーンへの進入、バスレーンへの進入、緊急レーンへの進入といった、一般的な交通違反に関するルールがプリセットされています。
- **違反写真の保存 (Save Violation Photos):** 違反が検出された場合に、その瞬間の動画フレームを画像ファイル（通常は*.png 形式）として保存するかどうか、また、保存する場合の保存先フォルダを指定します。



3.5 ナンバープレート認識

3.5.1 機能概要と応用例

ナンバープレート認識機能は、動画中に映っている車両のナンバープレートを自動的に識別し、その文字情報を抽出する技術です。⁶ この機能は、インテリジェント交通管理システムにおいて非常に重要な役割を果たし、例えば、違法駐車や速度超過などの違反車両の検出、盗難車両の追跡、有料道路の料金自動徴収、

駐車場管理など、様々なアプリケーションに活用されています。⁶ SuperMap iDesktopX の動画マップ機能と AI 技術を組み合わせることで、動画データからナンバープレートを効率的に識別することが可能になります。⁶

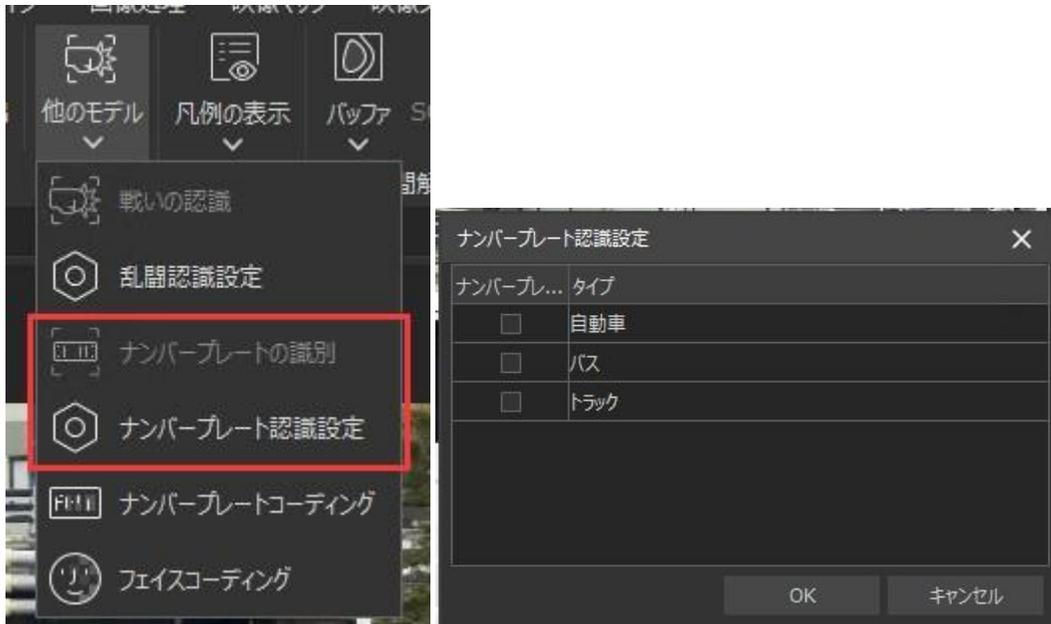
3.5.2 操作手順

ナンバープレート認識を実行する手順は以下の通りです。⁶

- ① SuperMap iDesktopX を起動し、動画データセットを含むワークスペースを開きます。
- ② 動画マップウィンドウを開き、解析対象の動画データを表示します。
- ③ リボンメニューの「動画解析」タブをクリックします。
- ④ 「ナンバープレートの識別」ボタンをクリックします。
- ⑤ 必要に応じて、検出されたナンバープレートのテキスト表示スタイルを設定します。
- ⑥ 「ナンバープレートの識別」機能を選択すると、内部的には「物体検出」機能も自動的に有効になります。これは、まず動画内の車両を検出し、その後にナンバープレートの認識を行うという処理の流れになっているためです。
- ⑦ 動画内で、車両のナンバープレートが十分に大きく（一般的に、車両のピクセルサイズが 200x200 以上であれば認識可能です）、かつ鮮明に映っている場合、検出された車両のナンバープレート部分が識別され、その情報が表示されます。
- ⑧ 識別されたナンバープレートの情報は、結果データとして保存し、例えば、特定のナンバープレートを持つ車両の追跡などの高度な解析に利用することができます。

3.5.3 設定項目 (テキストスタイル)

(実際のマニュアル作成時には、ナンバープレート認識結果として表示されるテキストのスタイル（フォント、色、サイズなど）を設定する項目に関する情報を、公式ドキュメントから抽出してここに記述します。)



3.6 動画空間解析

3.6.1 各機能の概要と基本的な操作手順

動画空間解析機能は、拡張現実（AR）技術と空間解析を組み合わせることで、動画と地理空間情報を統合し、より高度な解析を可能にする機能群です。SuperMap iDesktopX では、このカテゴリにバッファゾーン解析、空間クエリ、大気質解析などの機能が含まれています。

- **バッファゾーン解析:** 動画内で検出された特定のオブジェクトや地点を中心とした一定の距離の範囲（バッファゾーン）を設定し、その範囲内にある他の地理空間情報を抽出したり、特定の条件を満たすオブジェクトを検出したりすることができます。例えば、交通事故が発生した地点から一定範囲内の病院を検索したり、監視カメラの動画に映る特定の人物から一定距離以内にいる他の人物を検出したりするような用途が考えられます。
- **空間クエリ:** 動画内で検出されたオブジェクトや、動画の空間データ化によって得られた地理空間情報に対して、既存の GIS データ（例えば、道路ネットワーク、建物、土地利用データなど）を用いた空間的な検索を行うことができます。例えば、特定の道路を通行する車両のリストを作成したり、特定の建物周辺の交通量を解析したりするような用途が考えられます。
- **大気質解析:** これは、動画と大気質のセンサーデータや気象データなどを統合することで、特定の場所や時間における大気質の状況を解析する機能です。例えば、工場の煙突から排出される煙の状況を動画で監視しながら、その周辺の大気汚染度をリアルタイムに把握する、といった用途が考えられます。

これらの機能の基本的な操作手順は、まず解析対象となる動画データと関連する地理空間データを SuperMap iDesktopX に読み込み、動画を空間データ化します。その後、リボンメニューの「動画解析」タブまたは「空間解析」タブから、目的の動画空間解析機能を選択し、必要なパラメータ（バッファの距離、検索条件、使用するデータレイヤーなど）を設定して実行します。

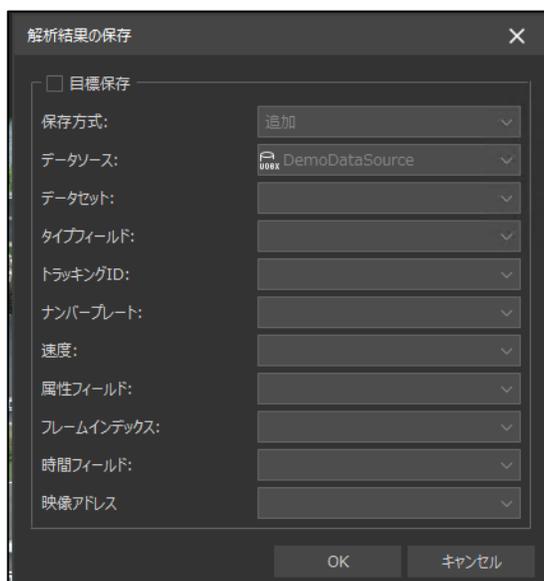
3.6.2 設定項目

各動画空間解析機能に固有の設定項目を設定します。

3.7 解析結果の保存

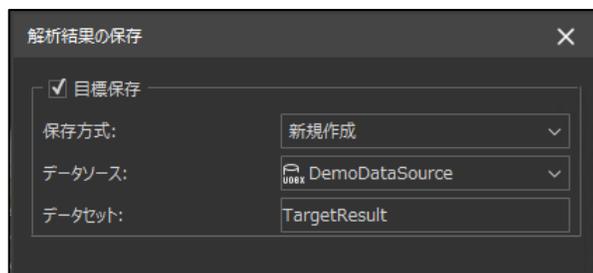
上部メニューバーの「解析結果の保存」をクリックすると、保存設定メニューが開きます。

- 対象保存チェックボックスをオンにし、保存方法を「新規作成」にすると、保存機能起動後に保存結果を新しいデータセットに保存できます。



設定が完了したら、OK をクリックすると保存機能が起動します。

この機能が起動すると、現在実行中の動画のデータを収集し、上記の機能で得られた結果を結果データとして、新しく作成したデータセットに追加します。



(注：保存機能を有効にただけでは、データセットにはデータがありません。この機能を有効にしてからしばらく実行すると、対応する期間の保存データが作成されます)

保存結果は次のようになります。

整理番号	*SmIndexKey	Class	TrackID	PlateNumber	Speed	Property	FrameID	Time	VideoAddress
1168	BinaryData	car	1		155	スピードアップ	63	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1169	BinaryData	car	8		-1		63	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1170	BinaryData	truck	7		12		63	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1171	BinaryData	truck	11	足立_530_あ...	-1		63	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1172	BinaryData	car	11		-1		63	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1173	BinaryData	car	1		155	スピードアップ	64	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1174	BinaryData	car			-1		64	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1175	BinaryData	truck	7		12		64	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1176	BinaryData	car	11	足立_530_あ...	-1		64	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1177	BinaryData	truck	11		-1		64	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1178	BinaryData	car	8		-1		64	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1179	BinaryData	car	1		155	スピードアップ	65	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1180	BinaryData	truck	11	足立_530_あ...	-1		65	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1181	BinaryData	car	11		-1		65	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1182	BinaryData	truck	8		-1		65	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1183	BinaryData	car	1		155	スピードアップ	66	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1184	BinaryData	truck	12	足立_530_あ...	-1		66	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1185	BinaryData	truck			-1		66	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1186	BinaryData	car	1		155	スピードアップ	67	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1187	BinaryData	truck	12	足立_530_あ...	-1		67	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1188	BinaryData	car	1		155	スピードアップ	68	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1189	BinaryData	truck	12	足立_530_あ...	-1		68	2024/12/20 1...	E:\COMMON...
1190	BinaryData	car	1		155	スピードアップ	69	2024/12/20 1...	E:\COMMON...

その後、保存したデータを最適化し、結果を地図上に表示できます。

4. 動画解析の設定

SuperMap iDesktopX では、動画解析の表示効果やパフォーマンスに関する様々な設定を行うことができます。これらの設定を適切に行うことで、より分かりやすく、効率的な動画解析が可能になります。

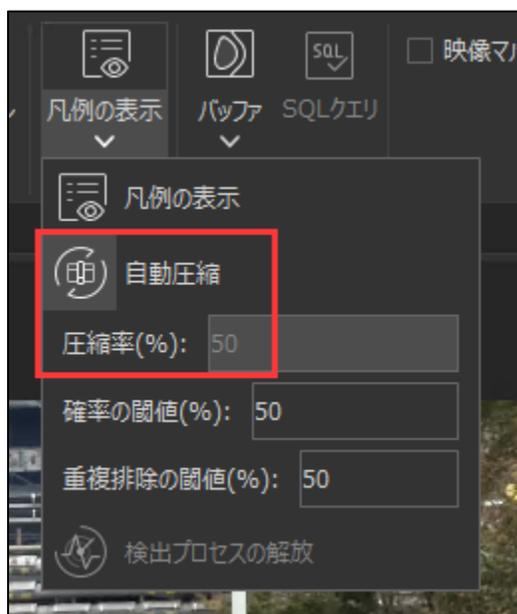
4.1 表示設定 (凡例表示設定)

[動画解析]タブの[設定]グループにある[凡例表示]ボタンをクリックすると、動画マップウインドウの左上隅に、オブジェクト検出機能で検出されたターゲットのタイプとその対応する色を示す凡例を表示することができます。この凡例は、動画解析中に検出されたオブジェクトの種類を、識別ボックスの色に基づいて迅速に理解するのに役立ちます。凡例に表示される内容は、「検出設定」機能で行った設定に基づいて自動的に生成されます。凡例の内容を調整したい場合は、まず「検出設定」機能ウインドウを開き、そこで設定を変更する必要があります。

4.2 パフォーマンス設定 (自動圧縮、圧縮率、確率閾値、重複排除閾値、検出プロセス解放)

動画解析のパフォーマンスを調整するための設定項目がいくつか用意されています。

- **自動圧縮 (Auto Compression):** 検出プロセス中の効率を向上させるために、動画を自動的に圧縮する機能です。この機能は、物体検出などの検出機能が有効になっている場合にのみ利用可能となり、例えば、オブジェクト検出を開始すると、デフォルトで自動圧縮が開始されます。
- **圧縮率 (%) (Compressibility (%)):** 自動圧縮機能を使用する際に、どの程度動画を圧縮するかを設定するパラメータです。デフォルト値は 50%です。自動圧縮が開始された後は、この値を変更することはできません。変更したい場合は、一度自動圧縮機能をオフにする必要があります。圧縮率を高く設定するほど、処理速度は向上する可能性があります、画質が低下する可能性があります。画質を保持するために一般的に 10~15%が妥当かと推測されます。



- **確率閾値 (%) (Probability Threshold (%)):** オブジェクト検出において、検出された各オブジェクトが実際にターゲットである可能性を示す確率 (スコア) が計算されます。この確率閾値は、検出結果として保存するオブジェクトの最低スコアを設定するものです。デフォルト値は 0.5 (50%) です。閾値を高く設定するほど、信頼性の高いオブジェクトのみが検出されますが、検出漏れが増える可能性もあります。
- **重複排除閾値 (%) (Deduplicate Threshold (%)):** オブジェクト検出の際、同じオブジェクトに対して複数の候補となる検出結果が生成されることがあります。重複排除閾値は、これらの重複した検出結果を統合し、最適な結果のみを残すための設定です。Intersection over Union (IoU) という指標を用いて、重複度合いがこの閾値よりも高い候補を削除します。一般的な値の範囲は 0.3~0.7

で、デフォルト値は 0.5 です。閾値を高く設定するほど、より多くの重複が排除されますが、近接して存在する複数のオブジェクトが誤って一つにまとめられてしまう可能性もあります。

- **検出プロセス解放 (Release Detection Process):** 複数の動画マップウィンドウを開いて AI 検出を実行した後、一部のウィンドウを閉じた場合でも、バックグラウンドで AI プロセスが実行され続けていることがあります。この「検出プロセス解放」機能を使用すると、現在使用されていない AI プロセスを停止し、システムリソースを解放することができます。これにより、SuperMap iDesktopX の動作速度が向上する可能性があります。

4.3 パラメータ設定表

パラメータ名	意味	設定可能な値の範囲	解析結果への影響
自動圧縮	検出効率向上のための動画圧縮の自動化	オン/オフ	オンにすると処理速度が向上する可能性があります。画質が低下する可能性があります。
圧縮率 (%)	自動圧縮時の圧縮レベル	0~100	値が高いほど圧縮率が高くなり、処理速度は向上しますが、画質の低下が大きくなります。
確率閾値 (%)	検出されたオブジェクトがターゲット特性を満たすと判定される最低確率	0~1	値が高いほど検出されるオブジェクトの信頼性は高くなりますが、検出漏れが増える可能性があります。
重複排除閾値 (%)	同じオブジェクトに対する重複した検出結果を削除するための閾値 (IoU に基づく)	0~1	値が高いほどより多くの重複が排除されますが、近接するオブジェクトが誤って排除される可能性があります。
検出プロセス解放	使用されていない AI 検出プロセスを停止し、システムリソースを解放する機能	オン/オフ	オンにすると、複数の動画解析後にシステムリソースの使用量が減少し、プログラムの動作速度が向上する可能性があります。

5. マルチタスク動画解析と動画ストリーム配信設定

動画解析は、現代のアプリケーションにおいてますます重要な役割を果たしています。その応用範囲は、セキュリティ監視、インテリジェント交通、コンテンツ解析など多岐にわたります。動画解析の効率とパフォーマンスを向上させるため、マルチタスク動画解析技術が開発されました。iDesktopX プラットフォームを使用してマルチタスク動画解析を行い、ZLMediaKit を利用して動画ストリームを配信する方法について、詳細な手順を解説

します。iDesktopX は強力な動画解析機能を提供し、ZLMediaKit は高性能なストリーミングサーバーフレームワークです。これらを組み合わせることで、効率的な動画処理と配信プロセスを構築できます。本報告書では、ユーザーから提供された具体的な手順と研究資料に基づいて、ワークフロー全体を詳細に解析します。

5.1 ZLMediaKit を使用した外部サーバーの構築

5.1.1 ZLMediaKit の概要

ZLMediaKit は、C++11 で開発された高性能な運用レベルのストリーミングサーバーフレームワークです。RTSP や RTMP など、主要なストリーミングプロトコルをサポートしており、これらのプロトコルは動画ストリーム配信と密接に関連しています。このフレームワークはクロスプラットフォームに対応しており、Linux、macOS、iOS、Android、Windows などのオペレーティングシステムで動作します。ZLMediaKit は、パフォーマンスと安定性を重視して設計されており、信頼性の高い動画ストリームサービスの基盤となります。C++11 標準で開発されているため、生のポインタの使用が避けられ、コードの安定性と実行効率が向上しています。

5.1.2 ZLMediaKit のインストールとビルド

ZLMediaKit を使用する前に、ソースコードからビルドする必要があります。ZIP 圧縮ファイルを直接ダウンロードするのではなく、Git ツールを使用してサブモジュールを含む完全なコードリポジトリをクローンしてください。ZLMediaKit をビルドするには、C++11 をサポートするコンパイラ（GCC 4.8+、Clang 3.3+、Visual Studio 2015+など）および CMake 3.1 以降が必要です。

Windows オペレーティングシステムの場合、ユーザーが MediaServer.exe について言及しているため、詳細なビルド手順は以下のとおりです。

CMake のインストール: CMake の公式ウェブサイトから最新バージョンの CMake をダウンロードしてインストールします。

Visual Studio のインストール: Visual Studio 20 以降をインストールし、インストール時に C++ 関連コンポーネントを選択することをお勧めします。

ここでは、その詳細説明を省きますが、ビルド済みの ZLMediaKit を

<https://products.supermap.jp/download/SuperMap2024R2/iDesktopX/ZLMediaKit.zip>

ダウンロードしてご利用いただけます。

5.1.3 MediaServer.exe の実行と起動の検証

Windows システムで ZLMediaKit の「Release」バージョンが正常にビルドされたら、ZLMediaKit/release/windows/Debug ディレクトリ（またはビルド構成に応じて Release ディレクトリ）に MediaServer.exe 実行可能ファイルがあります。ファイルをダブルクリックして ZLMediaKit サーバーを起動します。または、コマンドプロンプトまたは PowerShell を開き、そのディレクトリに移動して MediaServer.exe

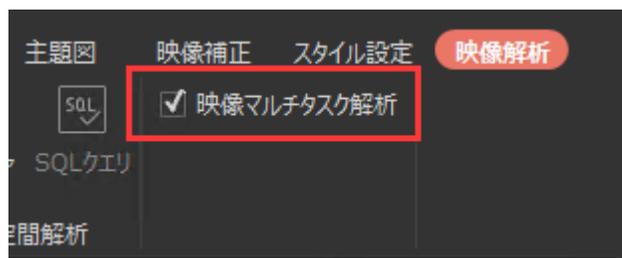
を実行することもできます。コマンドラインで MediaServer -h コマンドを実行すると、使用可能な起動パラメータが表示されます。サーバーが正常に起動すると、通常、コンソールに関連情報が出力され、サーバーがデフォルトのポートでリッスンを開始したことが示されます。

5.1.4 ZLMediaKit の初期設定

ZLMediaKit の動作は、MediaServer.exe と同じディレクトリにある構成ファイル config.ini で制御できます。サーバーは起動時にこの構成ファイルをデフォルトでロードしますが、-c パラメータを使用して他の構成ファイルパスを指定することもできます。ユーザーのクエリでは構成ファイルの変更が明示的に要求されていませんが、構成ファイルの存在と機能を理解することは、より複雑なアプリケーションシナリオにとって重要です。たとえば、構成ファイルで特定のプロトコルを有効または無効にしたり、サーバーのリッスンポートを設定したり、プッシュストリーム認証などの機能を構成したりできます。

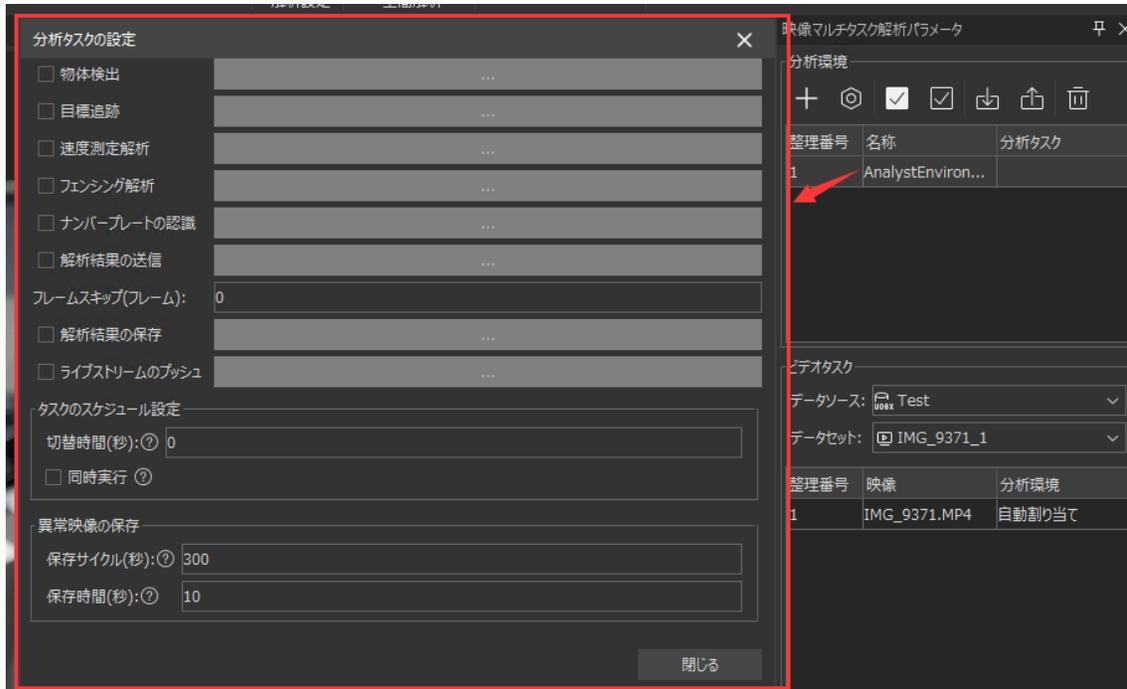
5.2 マルチタスク動画解析を有効にする

マルチタスク動画解析機能を有効にするには、iDesktopX の動画解析インターフェイスで操作する必要があります。ユーザーは「マルチタスク動画解析」という名前のボタンを見つけてチェックを入れる必要があります。このボタンの正確な位置は、iDesktopX のバージョンによって異なる場合がありますが、通常は動画解析に関連するツールバーまたは設定パネルにあります。このボタンをチェックすると、インターフェイスの右側にマルチタスク動画解析のパラメータウィンドウが表示されます。この設計は、iDesktopX がさまざまな解析ニーズと環境に適応するために、ユーザーがマルチタスク解析の特定のパラメータを設定できることを示しています。



5.3 動画解析パラメータを設定する

マルチタスク動画解析パラメータウィンドウでの解析パラメータの設定方法は、iDesktopX で直接設定する方法と類似しています。これは、ユーザーが iDesktopX の動画解析機能に精通していれば、マルチタスク解析のパラメータを比較的簡単に理解して設定できるはずであることを意味します。具体的なパラメータオプションとその意味については、動画解析の設定をご参照ください。これらのパラメータには、解析の目標タイプ、感度設定、検出領域などが含まれる場合があります。マルチタスク解析のパラメータ設定が直接設定と類似していることは、基盤となる解析アルゴリズムの統一性を示唆しており、実行方法が効率向上のために並列処理を採用しているだけです。

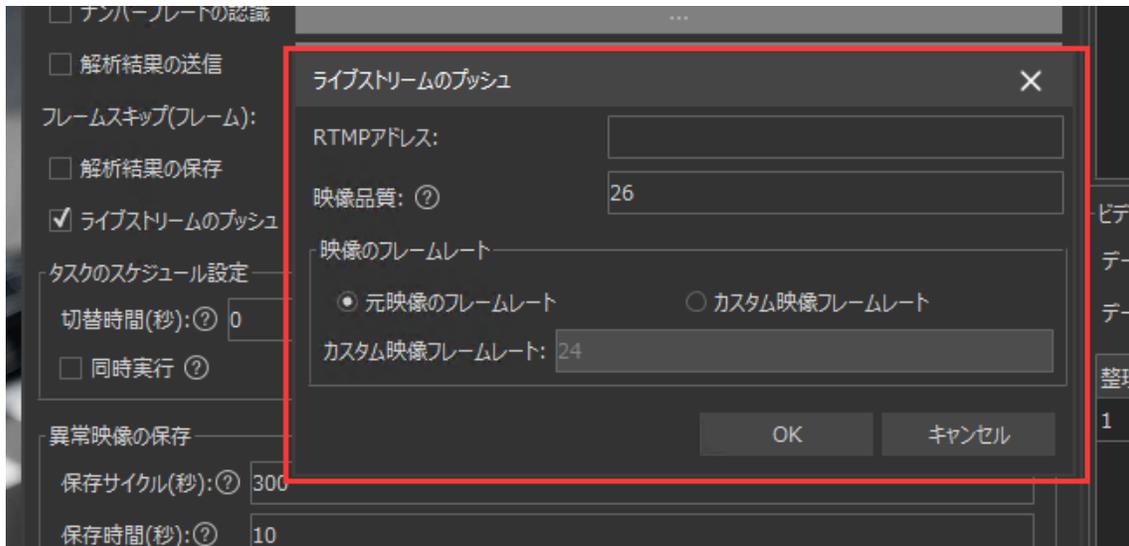


5.4 バックグラウンド動画ストリーム配信メカニズムについて

iDesktopX のバックグラウンド解析機能の顕著な特徴は、動画解析を実行しながら、解析中の動画をストリーミング配信できることです。この機能により、ユーザーは解析中に動画コンテンツをリアルタイムで表示し、解析結果を動画ストリームに重ねて同時に表示できます。動画ストリーム配信を実現するには、iDesktopX で FFmpeg を設定する必要があります。FFmpeg は、さまざまなオーディオおよび動画形式を処理し、複数のストリーミングプロトコルをサポートする強力なマルチメディア処理ツールです。iDesktopX が FFmpeg を統合していることは、柔軟な動画エンコードおよびストリーム転送機能があることを示しています。

5.4.1 FFmpeg を使用して iDesktopX で動画ストリーム配信を設定する

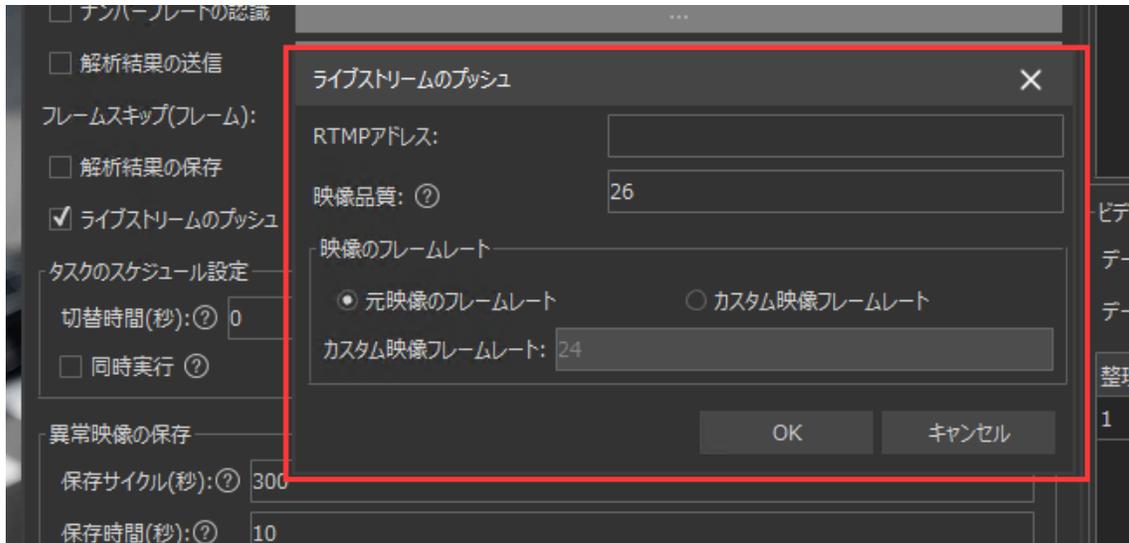
動画ストリーム配信を実行するために iDesktopX で FFmpeg を設定する必要があります。通常、これには FFmpeg 実行可能ファイルのパスの指定や、関連するエンコードパラメータの設定などが含まれます。FFmpeg を正しく設定することは、動画ストリームが正常に配信されることを保証するための重要なステップです。

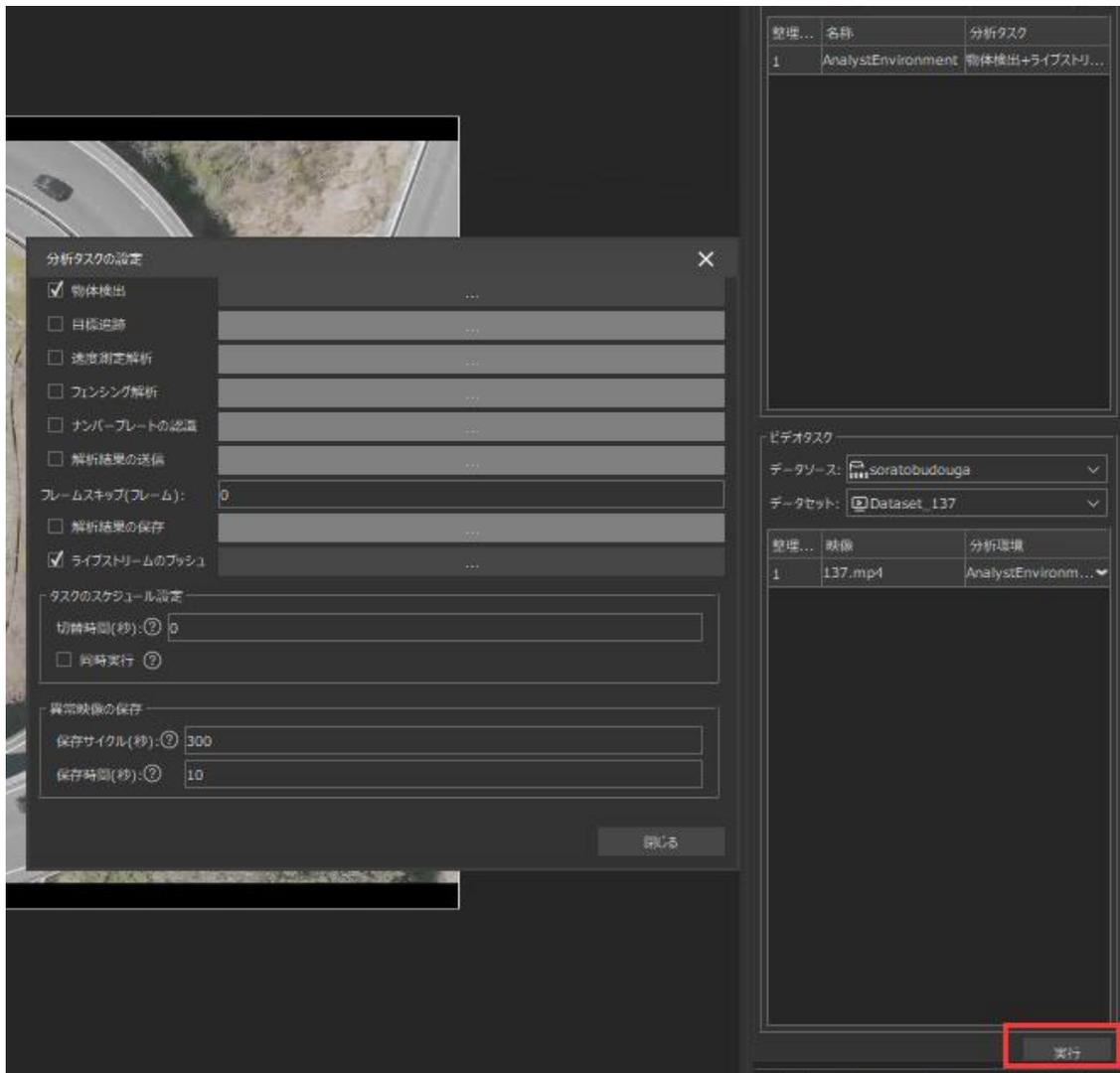


5.4.2 iDesktopX で RTMP アドレスを設定する

解析された動画ストリームを ZLMediaKit サーバーに配信するために、iDesktopX で RTMP アドレスを設定する必要があります。サンプル RTMP アドレスは、`rtmp://127.0.0.1/live/Test01` です。このアドレスの意味は次のとおりです。

`rtmp://`: 使用されるプロトコルが RTMP





6. 操作上の注意点とヒント

SuperMap iDesktopX の動画解析機能をより効果的に利用するための注意点とヒントを以下に示します。

- **インストールパス:** SuperMap iDesktopX や拡張パックをインストールする際のパスには、日本語などの全角文字を含めないようにしてください。予期せぬエラーの原因となる可能性があります。
- **バージョン互換性:** 動画解析機能を利用する際には、使用している SuperMap iDesktopX のバージョンに対応した拡張パック、動画解析モデル、コードを使用する必要があります。バージョンが異なる場合、正しく機能しない可能性があります。
- **Redis の起動:** 高パフォーマンス検出を利用する場合は、SuperMap iDesktopX を起動する前に、Redis サーバーが起動していることを確認してください。⁵

7. 用語集

- **物体検出 (Object Detection):** 動画内の特定のオブジェクトを識別し、位置を特定する技術。
- **ナンバープレート認識 (License Plate Recognition):** 動画または画像から車両のナンバープレートの文字を読み取る技術。
- **ジオフェンス解析 (Geo-fencing Analysis):** 動画内の指定された地理的エリアへのオブジェクトの侵入や退出を検出する解析。
- **動体追跡 (Target Tracking):** 動画内で識別されたオブジェクトの動きを時間経過とともに追跡するプロセス。
- **ARSpatial Analysis:** AR (拡張現実) 技術と空間解析を組み合わせ、動画データを地理空間情報と統合して行う解析。バッファゾーン解析、空間クエリ、大気質解析などが含まれる。
- **IoU (Intersection over Union):** オブジェクト検出の評価指標の一つで、予測されたバウンディングボックスと正解のバウンディングボックスの重複度合いを示す。
- **NMS (Non-Maximum Suppression):** 同じオブジェクトに対して複数の重複した検出結果が出力された場合に、最も信頼性の高い検出結果のみを残すためのアルゴリズム。

8. まとめ

SuperMap iDesktopX の動画解析機能は、AI および AR 技術を駆使し、動画データから様々な情報を抽出し、地理空間情報と統合することで、高度な解析を可能にする強力なツールです。本マニュアルで解説した環境設定、データ管理、主要な機能、そして各種設定を理解し活用することで、ユーザーは動画データを新たな視点から解析し、より深い洞察を得ることができるでしょう。今後も SuperMap iDesktopX の動画解析機能は進化していくことが期待され、その可能性はますます広がっています。