

ArcGIS®

気象データ変換ツール for ArcGIS Pro 利用ガイド

目次

1 はじめに	1
1.1 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro について	1
1.1.1 対応データ	1
1.1.2 動作環境	2
1.2 本利用ガイドについて	2
1.2.1 注意	2
1.2.2 改訂履歴	3
2 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の配置	4
2.1 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の構成	4
2.1.1 ジオプロセッシングツールの構成	4
2.1.2 配置構成	5
2.2 インストール・アンインストール	6
2.2.1 インストール	6
2.2.2 アンインストール	6
3 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の詳細	7
3.1 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の実行方法	7
3.2 各ツールの詳細	9
3.2.1 解析雨量(RAP)のインポート	9
3.2.2 解析雨量/速報版解析雨量のインポート	11
3.2.3 降水ナウキャストのインポート	13
3.2.4 高解像度降水ナウキャストのインポート	15
3.2.5 降水短時間予報/降水 15 時間予報/速報版短時間予報のインポート	17
3.2.6 全国合成レーダーのインポート	19
3.2.7 土砂災害警戒判定メッシュのインポート	20
3.2.8 土壌雨量指数/高頻度化土壌雨量指数のインポート	21
3.2.9 土壌雨量指数予測値/高頻度化土壌雨量指数予測値のインポート	23
3.3 変換時に便利な使い方	25
3.3.1 複数ファイルの変換処理	25
3.3.2 範囲指定オプション	27

4 変換したデータの利用例	29
4.1 モザイク データセットを利用した時系列データの可視化	29
4.1.1 ArcGIS Pro のライセンス レベル	29
4.1.2 事前準備	29
4.1.3 作業手順	30
4.1.4 その他	38
4.2 ArcPy を利用した動画作成	39
4.2.1 ArcGIS Pro のライセンス レベル	39
4.2.2 事前準備	39
4.2.3 作業手順	40
4.3 累積雨量の計算	46
4.3.1 ArcGIS Pro のライセンス レベル	46
4.3.2 事前準備	46
4.3.3 作業手順	46
4.3.4 その他	50

1 はじめに

1.1 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro について

「気象データ変換ツール for ArcGIS Pro」は、気象庁が保有し気象業務支援センターが提供する気象データをラスター(TIFF 形式)へ変換を行う ArcGIS Pro 用のジオプロセシング ツールで、ArcGIS Pro を利用するライセンスをお持ちの方がご利用可能です。

ArcGIS Desktop をご利用の場合は、各バージョンに対応した「気象データ変換ツール」をご利用ください。

[参考] ArcGIS ブログ: [気象データ変換ツール 10.8 対応版をリリース](#)

1.1.1 対応データ

本ツールの対応データは以下の通りです。

- 観測・解析
 - 解析雨量 GPV
 - ◇ 5km メッシュ(RAP 形式)
 - ◇ 2.5km メッシュ(RAP 形式)
 - ◇ 1km メッシュ(GRIB2 形式)
 - 1km メッシュ降水短時間予報 GPV / 降水 15 時間予報
 - 速報版解析雨量 / 速報版降水短時間予報
 - 全国降水ナウキャスト GPV(10 分毎)
 - 降水ナウキャスト(5 分)
 - 高解像度降水ナウキャスト / 高解像度降水ナウキャスト(5 分間降水量)
 - 5 分毎(10 分毎) 1km メッシュ全国合成レーダーエコー強度 GPV
- 防災情報
 - 土砂災害警戒判定メッシュ情報
 - 土壌雨量指数 (土壌雨量指数予測値)
 - ◇ 1km メッシュ高頻度化した土壌雨量指数(GRIB2 形式)
 - ◇ 5km メッシュ(GRIB2 形式)

1.1.2 動作環境

本ツールの動作環境は、以下の通りです。

- OS :
 - ✓ [ArcGIS Pro 3.1 のサポートされているオペレーティングシステム](#)に準じる。
- ArcGIS :
 - ✓ ArcGIS Pro 3.1 以上 (3.1.3 で動作確認)
- Microsoft .NET :
 - ✓ コンソールアプリケーションの要件 : .NET Framework 4.8 (Windows 11, Windows 10 May 2019 Update 以降には含まれています)
 - ✓ ArcGIS Pro 3.1 のソフトウェア要件 : Windows x64 インストーラーを使用した、Microsoft .NET Desktop Runtime [6.0.5](#) または [それ以降のパッチ リリース](#) (6.0.6 など) が必要



ArcGIS Pro 2.x や ArcGIS Pro 3.0 等でも問題なく動作すると思いますが、ArcGIS Pro 3.1.3 の環境で動作確認を行っているため、上記環境でのご利用を推奨いたします。

1.2 本利用ガイドについて

本ガイドでは、以下について記載しています。

- 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の配置方法
- 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の詳細
- 変換したデータの利用例

1.2.1 注意

本ガイドは、気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の利用方法を分かりやすく示すことを目的としています。変換元の気象データの詳細情報については、[気象庁の配信に関する技術情報](#) 及び 気象業務支援センターの[オフラインデータ](#)、[オンラインデータ](#) をご参照下さい。

なお、本ツールは気象業務支援センターが販売する DVD (CD) に同封されているフォーマットに関するドキュメント 及び 気象庁の配信に関する技術情報 の仕様をもとに、変換処理を行っています。

1.2.2 改訂履歴

2024 年 2 月 20 日	新規
-----------------	----

2 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の配置

2.1 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の構成

2.1.1 ジオプロセッシングツールの構成

「気象データ変換ツール for ArcGIS Pro」は、ArcGIS Desktop の気象データ変換ツールから一部機能を移植したコンソールアプリケーション（[met_cnv.exe](#)）と、そのコンソールアプリケーションを呼び出しするための ArcGIS Pro 用ジオプロセッシング ツールボックス

（[Python ツールボックス](#) : [MetConv_toolbox.pyt](#) ）から構成されています。

また、ジオプロセッシング ツールボックス内には、対象の気象データに応じた、次の 9 種類のジオプロセッシング ツールが含まれています。

 [気象データ変換ツール for ArcGIS Pro] の Python ツールボックス	
ラベル	気象データ変換ツール for ArcGIS Pro
名前	MeteorologicalConverter
エイリアス	metpro
ジオプロセッシング ツール	
 ツール ” ” ” ” ” ” ” ”	解析雨量(RAP)のインポート (Import JMA Analysis Rap)
	解析雨量/速報版解析雨量のインポート (Import JMA Analysis)
	降水ナウキャストのインポート (Import JMA Nowcast)
	降水短時間予報/速報版短時間予報/降水 15 時間予報のインポート (Import JMA Forecast)
	高解像度降水ナウキャストのインポート (Import JMA High Resolution Nowcast)
	全国合成レーダーのインポート (Import JMA Radar)
	土砂災害警戒判定メッシュのインポート (Import JMA Dosha Mesh Analysis)
	土壌雨量指数/高頻度化土壌雨量指数のインポート (Import JMA Soil water index Analysis)
	土壌雨量指数予測値/高頻度化土壌雨量指数予測値のインポート (Import JMA Soil water index Forecast)

2.1.2 配置構成

「気象データ変換ツール for ArcGIS Pro」で、配置されるフォルダーとファイルの構成（ZIP ファイル解凍後の構成）を以下に示します。

[illegible]

前述のように、コンソールアプリケーション（met_cnv.exe）と、そのコンソールアプリケーションを呼び出しするための ArcGIS Pro 用ジオプロセシング ツールボックス（Python ツールボックス：MetConv_toolbox.pyt）からなるため、移動やコピーをする場合は、親フォルダーごと行ってください。

また、4章の利用例でのフィールド演算式、ノートブックもサンプルとして一緒に提供しています。

種類	フォルダー構造	備考
フォルダー	<pre> Meteorological_sample_script ├── ├──FieldCal │ ├──MetAnalRap_nameToDate.cal │ └──MetAnal_nameToDate.cal └──Notebooks ├──01_解析雨量_連続画像出力.ipynb └──02_解析雨量_OpenCV で連続画像から動画作成.ipynb </pre>	フィールド演算 式のサンプル ノートブックの サンプル

2.2 インストール・アンインストール

2.2.1 インストール

ZIP 圧縮したファイル「MeteorologicalConversionTool_forPro.zip」を、解凍ソフトで、任意のフォルダーに解凍後、ArcGIS Pro のプロジェクトに追加してご利用ください。

2.2.2 アンインストール

解凍したフォルダー「MeteorologicalConversionTool_forPro」を削除することで、アンインストールすることができます。

3 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の詳細

3.1 気象データ変換ツール for ArcGIS Pro の実行方法

「気象データ変換ツール for ArcGIS Pro」は、他のジオプロセッシング ツールと同様、ArcGIS Pro のプロジェクト内でカタログ ビューや、カタログ ウィンドウから実行や、お気に入りに登録して実行することも可能です。

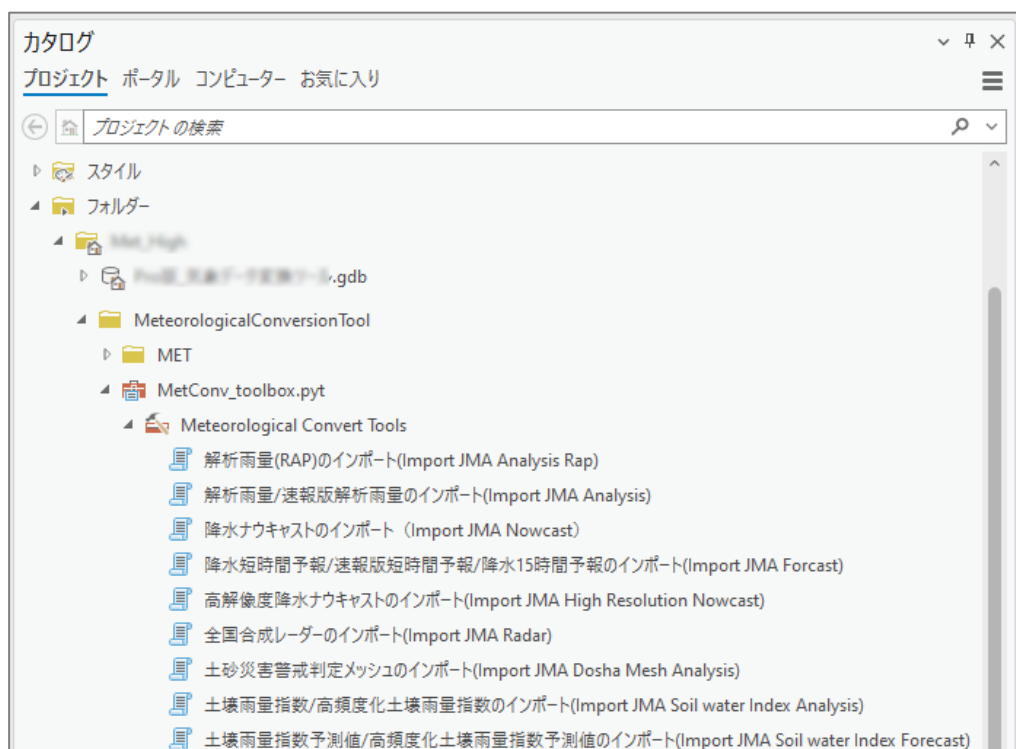
ArcGIS Pro でのカタログ機能の詳細は、下記の Help をご参照ください。

<https://pro.arcgis.com/ja/pro-app/latest/help/projects/catalog-overview.htm>

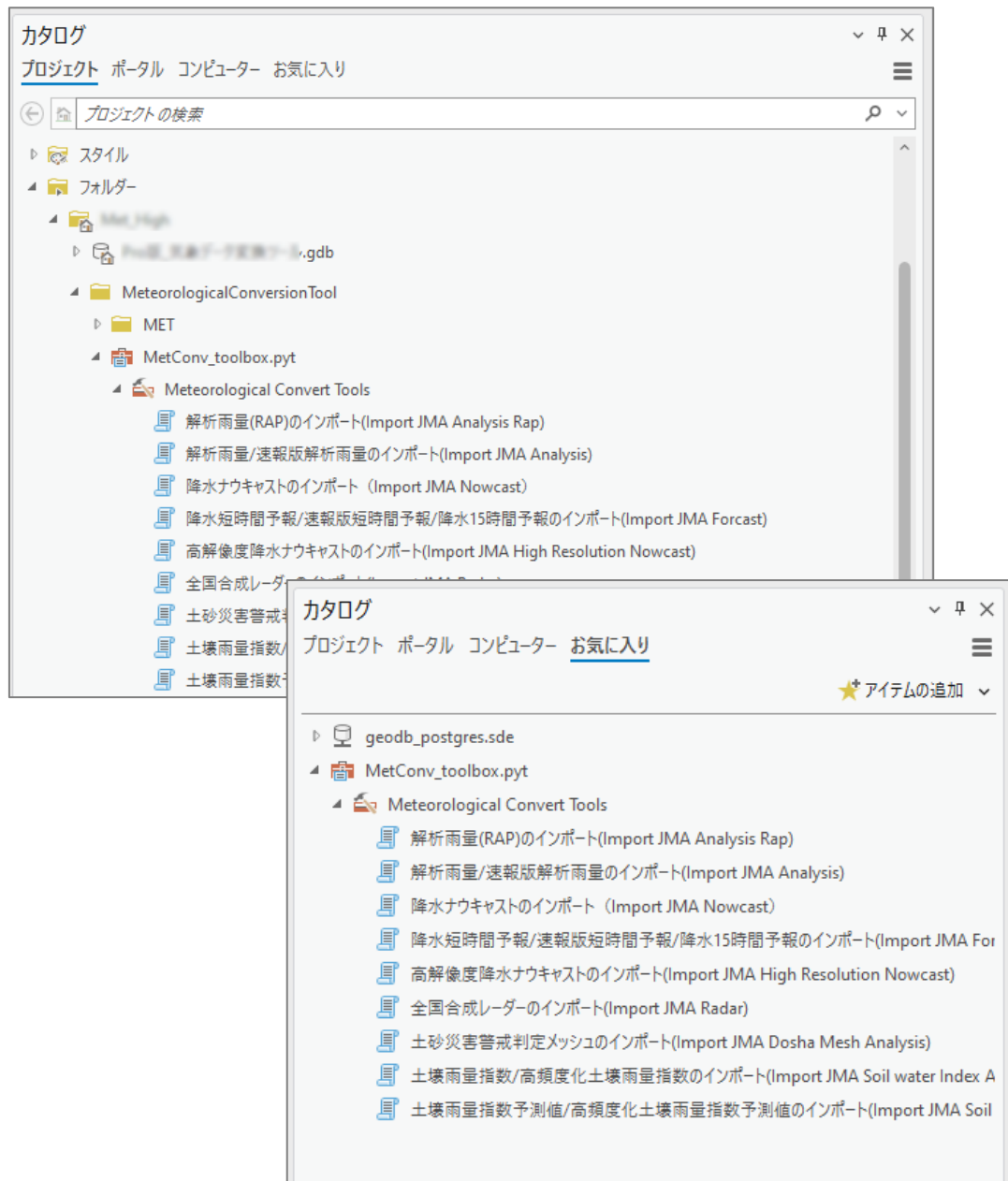
また、ジオプロセッシング ツール のお気に入りは、下記の Help のお気に入りのセクションをご参照ください。

<https://pro.arcgis.com/ja/pro-app/latest/help/analysis/geoprocessing/basics/find-geoprocessing-tools.htm#>

[カタログ] ビュー での表示例



[カタログ] ウィンドウ での表示例



3.2 各ツールの詳細

3.2.1 解析雨量(RAP)のインポート

1. 概要

解析雨量データ（RAP 形式）を、ラスター(TIFF)の形式に変換します。

2. 使用方法

- RAP 形式の気象庁解析雨量データをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- RAP 形式は、時間間隔 1 時間と 30 分の 2 種類のファイルが存在します。それぞれ 1 つの入力ファイルから、「24 時系列」分、「48 時系列」分のデータが出力されます。ラスターの場合は、ファイル名の末尾に時刻を表すサフィックスが分表記で付加されます(例えば、午前 1 時の場合は"_0060"、午前 2 時の場合は"_0120")。
- RAP 形式は、セルサイズ（経度 225 秒 x 緯度 180 秒、約 5km メッシュ）とセルサイズ（経度 112.5 秒 x 緯度 90 秒、約 2.5km メッシュ）の 2 種類のファイルが存在します。オプションで、それぞれ 45 秒×45 秒、22.5 秒×22.5 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。
- 出力ファイル名は、日本標準時で出力されます。
RAP 形式は他データ（GRIB2 形式）と異なり、気象庁データが日本標準時で定義されているため、デフォルトで日本標準時の出力となります。
- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ

ジオプロセッシング

解析雨量(RAP)のインポート(Import JMA Analysis Rap)

パラメーター 環境

* 入力: 解析雨量(RAP)データ

* 出力フォルダ/ワークスペース

出力形式
TIFF

* 出力ファイル名

☐ セルサイズ45×45秒(5kmメッシュの場合)/22.5×22.5秒(2.5kmメッシュの場合)で出力 (オプション)

出力対象地域 (緯度経度) (オプション) デフォルト

実行

4. 解析雨量(RAP)について (気象業務支援センター Web サイト)

<http://www.jmbasc.or.jp/jp/offline/cd0100.html>

3.2.2 解析雨量/速報版解析雨量のインポート

1. 概要

解析雨量データ/速報版解析雨量データ（GRIB2 形式）を、ラスター(TIFF)の形式に変換します。

2. 使用方法

- GRIB2 形式の気象庁解析雨量データ/速報版解析雨量データをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- オプションで、セルサイズ（経度 45 秒×緯度 30 秒、約 1km メッシュ）を、15 秒×15 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。
- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ

The screenshot shows the 'ジオプロセッシング' (Geoprocessing) window with the '解析雨量/速報版解析雨量のインポート(Import JMA Analysis)' tool selected. The 'パラメーター 環境' (Parameters Environment) tab is active. The parameters are as follows:

- 入力:** 解析雨量/速報版解析雨量データ (Input: JMA Analysis/Forecast Analysis Data) - Field with a folder icon.
- 出力フォルダ/ワークスペース:** (Output Folder/Workspace) - Field with a folder icon.
- 出力形式:** (Output Format) - Dropdown menu set to 'TIFF'.
- 出力ファイル名:** (Output File Name) - Field.
- ☐ セルサイズ15×15秒で出力 (オプション) (Output with 15x15 second cell size (optional)) - Unchecked checkbox.
- 出力対象地域 (緯度経度) (オプション):** (Output Area (Latitude/Longitude) (optional)) - Dropdown menu set to 'デフォルト' (Default).

At the bottom right, there is a blue play button icon and the text '実行' (Execute).

4. 解析雨量について（気象業務支援センター Web サイト）

- 解析雨量

<http://www.jmbesc.or.jp/jp/offline/cd0100.html>

- 速報版解析雨量

<http://www.jmbesc.or.jp/jp/online/file/f-online30450.html>

3.2.3 降水ナウキャストのインポート

1. 概要

降水ナウキャストデータ（GRIB2 形式）を、ラスター(TIFF)の形式に変換します。本ツールは、全国降水ナウキャスト GPV(10 分毎)、降水ナウキャスト(5 分毎)に対応しています。

2. 使用方法

- GRIB2 形式の降水ナウキャストデータをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- 全国降水ナウキャスト GPV(10 分毎)では、1つの入力ファイルから「6時系列」分の予報データが出力されます。降水ナウキャスト(5 分毎)では、1つの入力ファイルから「12 時系列」分の予報データが出力されます。ラスター出力の場合は、ファイル名の末尾に 0 埋め 4 桁のサフィックスが付加されます（10 分後の場合は "_0010"）。
- オプションで、セルサイズ（経度 45 秒×緯度 30 秒、約 1km メッシュ）を、15 秒×15 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。
- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ

ジオプロセッシング

降水ナウキャストのインポート (Import JMA Nowcast)

パラメーター 環境

* 入力：降水ナウキャストデータ

* 出力フォルダ/ワークスペース

出力形式
TIFF

* 出力ファイル名

☐ セルサイズ15×15秒で出力 (オプション)

出力対象地域 (緯度経度) (オプション) デフォルト

実行


4. 降水ナウキャストについて (気象業務支援センター Web サイト)

- 全国降水ナウキャスト GPV(10 分毎)
<http://www.jmbasc.or.jp/jp/online/file/f-online30200.html>
- 降水ナウキャスト(5 分毎)
<http://www.jmbasc.or.jp/jp/online/file/f-online30210.html>

3.2.4 高解像度降水ナウキャストのインポート


1. 概要

高解像度降水ナウキャストデータ/高解像度降水ナウキャスト(5 分間降水量)データ (GRIB2 形式) を、ラスター(TIFF)の形式に変換します。本ツールは、日本全域を 1 ファイルに結合したラスターとして変換しています。

 下記の注意事項にも記載していますが、本ツールの実行時には十分なディスク容量を確保した上でお使いください。

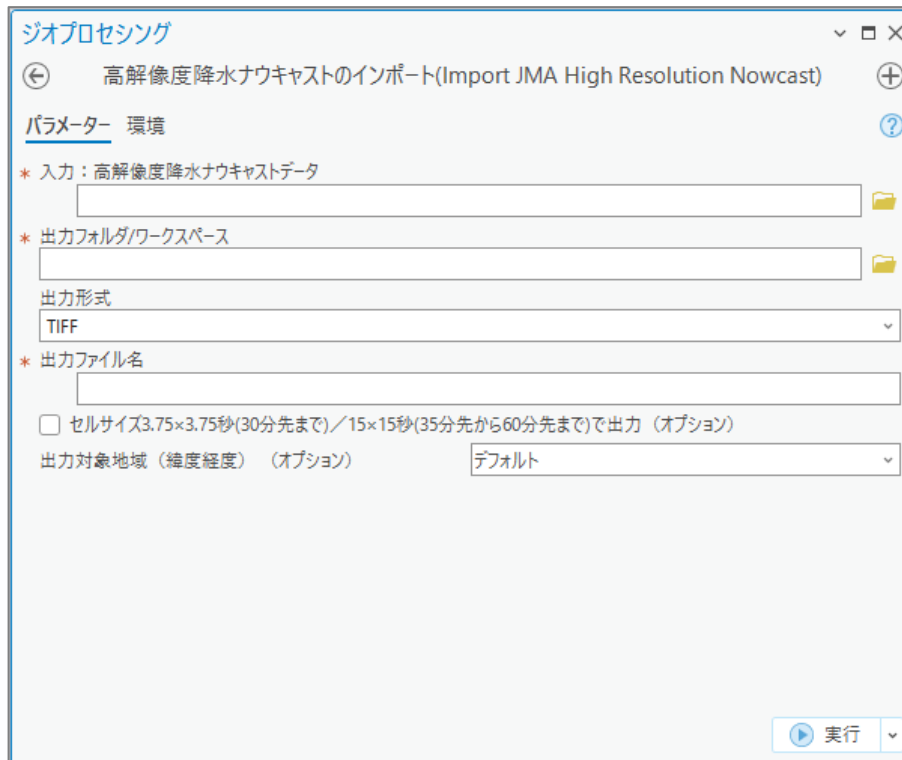
2. 使用方法

- GRIB2 形式の高解像度降水ナウキャストデータ/高解像度降水ナウキャスト(5 分間降水量)のデータをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- 1つの入力ファイルから高解像度降水ナウキャスト/高解像度降水ナウキャスト(5 分間降水量)は、予測のデータを含めて「13 時系列」の時系列データが出力されます。ラスター出力の場合は、ファイル名の末尾に 0 埋め 4 桁のサフィックスが付け加えられます (0 分後の場合は"_0000"、5 分後の場合は"_0050"、60 分後の場合は"_0060")。
- オプションで、高解像度降水ナウキャスト/高解像度降水ナウキャスト(5 分間降水量)の場合は、30 分先までのセルサイズ (経度 11.25 秒×緯度 7.5 秒、約 250m メッシュ) を 3.75 秒×3.75 秒に分割して、35 分先から 60 分先までの場合はセルサイズ (経度 45 秒×緯度 30 秒、約 1km メッシュ) を 15 秒×15 秒に分割して出力可能です (TIFF のみ)。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。

 **注意事項：** 日本全域を 1 ファイルに結合した 13 時系列のラスターを作成するため、処理時には**十分なディスク容量を確保**してください (1 ファイルから作成されるデータの合計容量は、セルサイズオプション指定なしの場合は約 4GB、オプション指定した場合は約 20GB のディスク容量が必要になります)

- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ



4. 高解像度降水ナウキャスト/高解像度降水ナウキャスト(5 分間降水量)について (気象業務支援センター Web サイト)

- 高解像度降水ナウキャスト

<http://www.jmbasc.or.jp/jp/online/file/f-online30300.html>

3.2.5 降水短時間予報/降水 15 時間予報/速報版短時間予報のインポート

1. 概要

降水短時間予報データ/速報版短時間予報データ/降水 15 時間予報データ（GRIB2 形式）を、ラスター(TIFF)の形式に変換します。

2. 使用方法

- GRIB2 形式の気象庁降水短時間予報データ/速報版短時間予報データ/降水 15 時間予報データをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- 1つの入力ファイルから降水短時間予報/速報版短時間予報は「6 時系列」分の予報データ、降水 15 時間予報は「9 時系列」分の予報データが出力されます。ラスター出力の場合は、ファイル名の末尾に 0 埋め 4 桁のサフィックスが付加されます（60 分後の場合は"_0060"）。
- オプションで、降水短時間予報/速報版短時間予報の場合は、セルサイズ（経度 45 秒×緯度 30 秒、約 1km メッシュ）を 15 秒×15 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。降水 15 時間予報の場合は、セルサイズ（経度 225 秒×緯度 180 秒、約 5km メッシュ）を、45 秒×45 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。
- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ

ジオプロセッシング

← 降水短時間予報/速報版短時間予報/降水15時間予報のインポート(Import JMA Forc... +

パラメーター 環境 ?

* 入力: 降水短時間予報/速報版短時間予報/降水15時間予報データ

* 出力フォルダ/ワークスペース

出力形式
TIFF

* 出力ファイル名

☐ セルサイズ15×15秒(降水短時間予報)/45×45秒(降水15時間予報)で出力 (オプション)

出力対象地域 (緯度経度) (オプション) デフォルト

実行

4. 降水短時間予報/降水 15 時間予報について (気象業務支援センター Web サイト)

- 降水短時間予報/降水 15 時間予報
<http://www.jmbasc.or.jp/jp/online/file/f-online30400.html>
- 速報版降水短時間予報
<http://www.jmbasc.or.jp/jp/online/file/f-online30450.html>

3.2.6 全国合成レーダーのインポート

1. 概要

全国合成レーダーデータ（GRIB2 形式）を、ラスター(TIFF)の形式に変換します。

2. 使用方法

- GRIB2 形式の全国合成レーダーデータをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- オプションで、セルサイズ（経度 45 秒×緯度 30 秒、約 1km メッシュ）を、15 秒×15 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。
- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ



4. 全国合成レーダーについて（気象業務支援センター Web サイト）

<http://www.jmbssc.or.jp/jp/online/file/f-online30110.html>

3.2.7 土砂災害警戒判定メッシュのインポート

1. 概要

土砂災害警戒判定メッシュデータ（GRIB2 形式）を、ラスター(TIFF)の形式に変換します。

2. 使用方法

- GRIB2 形式の土砂災害警戒判定メッシュデータをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- オプションで、セルサイズ（経度 225 秒×緯度 180 秒、約 5km メッシュ）を、45 秒×45 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。
- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ

ジオプロセッシング

土砂災害警戒判定メッシュのインポート(Import JMA Doshu Mesh Analysis)

パラメーター 環境

* 入力：土砂災害警戒判定メッシュデータ

* 出力フォルダ/ワークスペース

出力形式
TIFF

* 出力ファイル名

☐ セルサイズ45×45秒で出力 (オプション)

出力対象地域 (緯度経度) (オプション) デフォルト

実行

4. 土砂災害警戒判定メッシュについて（気象業務支援センター Web サイト）

<http://www.jmbasc.or.jp/jp/online/file/f-online60210.html>

3.2.8 土壌雨量指数/高頻度化土壌雨量指数のインポート

1. 概要

土壌雨量指数データ/高頻度化した土壌雨量指数データ（GRIB2 形式）を、ラスター (TIFF)の形式に変換します。

2. 使用方法

- GRIB2 形式の土壌雨量指数実況値データ/高頻度化した土壌雨量指数実況値データをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- オプションで、高頻度化した土壌雨量指数の場合は、セルサイズ（経度 45 秒×緯度 30 秒、約 1km メッシュ）を 15 秒×15 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。土壌雨量指数の場合は、セルサイズ（経度 225 秒×緯度 180 秒、約 5km メッシュ）を 45 秒×45 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。
- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ

The screenshot shows the 'ジオプロセッシング' (Geoprocessing) window with the tool '土壌雨量指数/高頻度化土壌雨量指数のインポート (Import JMA Soil water Index An...)'. The 'パラメーター' (Parameters) tab is selected, and the '環境' (Environment) sub-tab is active. The parameters are as follows:

- 入力:** 土壌雨量指数/高頻度化土壌雨量指数データ (Input: Soil water index/high-frequency soil water index data)
- 出力フォルダ/ワークスペース:** (Output folder/workspace)
- 出力形式:** TIFF (Output format)
- 出力ファイル名:** (Output file name)
- ☐ セルサイズ15×15秒(高頻度土壌雨量指数)/45×45秒(土壌雨量指数)で出力 (オプション) (Output with cell size 15×15 seconds (high-frequency soil water index) / 45×45 seconds (soil water index) (optional))
- 出力対象地域 (緯度経度) (オプション):** デフォルト (Output area (latitude/longitude) (optional): Default)

At the bottom right, there is an '実行' (Execute) button.

4. 土壌雨量指数/高頻度化した土壌雨量指数について（気象業務支援センター Web サイト）

<http://www.jmbc.or.jp/jp/online/file/f-online60300.html>

3.2.9 土壌雨量指数予測値/高頻度化土壌雨量指数予測値のインポート

1. 概要

土壌雨量指数予測値データ/高頻度化した土壌雨量指数予測値データ（GRIB2 形式）を、ラスター(TIFF)の形式に変換します。

2. 使用方法

- GRIB2 形式の土壌雨量指数予測値データ/高頻度化した土壌雨量指数予測値データをインポートします。
- 出力形式として、TIFF が指定可能です。
- 1つの入力ファイルから「6時系列」分の予報データが出力されます。ラスターやメッシュ出力の場合は、ファイル名の末尾に 0 埋め 4 桁のサフィックスが付加されます（60 分後の場合は"_0060"）。
- オプションで、高頻度化した土壌雨量指数予測値の場合は、セルサイズ（経度 45 秒×緯度 30 秒、約 1km メッシュ）を 15 秒×15 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。土壌雨量指数予測値の場合は、セルサイズ（経度 225 秒×緯度 180 秒、約 5km メッシュ）を 45 秒×45 秒に分割して出力可能です（TIFF のみ）。セル値は、元のセルサイズと同じ値が格納されます。
- オプションで、出力範囲を制限することが可能です。

3. 実行イメージ

The screenshot shows the 'ジオプロセッシング' (Geoprocessing) window for the tool '土壌雨量指数予測値/高頻度化土壌雨量指数予測値のインポート(Import JMA Soil w...)'. The 'パラメーター 環境' (Parameters Environment) tab is active. The parameters are as follows:

- 入力:** 土壌雨量指数予測値/高頻度化土壌雨量指数予測値データ (Input field with a folder icon)
- 出力フォルダ/ワークスペース:** (Output field with a folder icon)
- 出力形式:** TIFF (Dropdown menu)
- 出力ファイル名:** (Output field)
- ☐ セルサイズ15×15秒(高頻度土壌雨量指数予測)/45×45秒(土壌雨量指数予測)で出力 (オプション) (Checkbox for output options)
- 出力対象地域 (緯度経度) (オプション):** デフォルト (Dropdown menu)

The '実行' (Execute) button is located at the bottom right of the dialog.

4. 土壌雨量指数予測値/高頻度化した土壌雨量指数予測について (気象業務支援センター Web サイト)

<http://www.jmbasc.or.jp/jp/online/file/f-online60300.html>

3.3 変換時に便利な使い方

「気象データ変換ツール for ArcGIS Pro」では、各ツールで複数ファイルを指定した変換処理、およびオプションで変換の対象範囲を指定することが可能です。

ここでは、解析雨量を例として、複数ファイルの変換処理と、範囲指定のオプションについて紹介します。

3.3.1 複数ファイルの変換処理

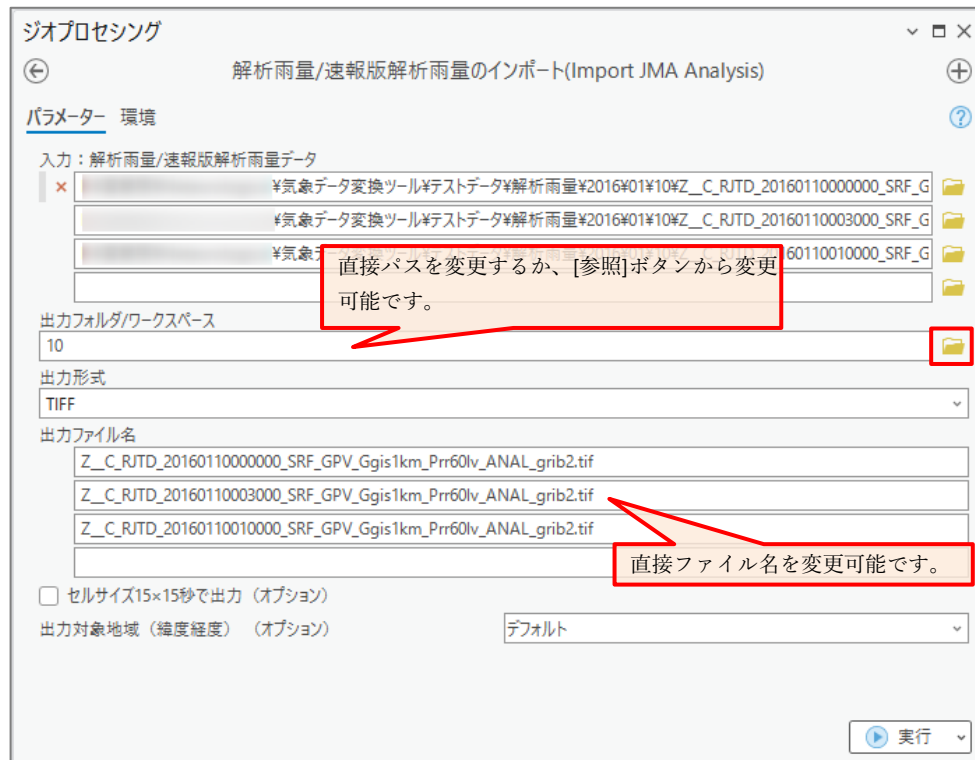
解析雨量/速報版解析雨量のインポート のジオプロセシング ツールを起動します。

[パラメーター] タブを選択し、[入力：解析雨量/速報版解析雨量データ] > [参照] ボタンをクリックし、複数の解析雨量（*.bin の拡張子のファイル）を選択します。



入力ファイル を選択したと同時に、[出力フォルダ/ワークスペース]、[出力ファイル名] のパラメーターには、自動的に値が指定されます。

※自動で指定される [出力フォルダ/ワークスペース] を変更したい場合、[参照] ボタンをクリックするか、直接パスを書き換えして下さい。また、[出力ファイル名] を変更したい場合、直接ファイル名を変更してください。



パラメーターの設定後、[実行] ボタンをクリックして変換を実行します。変換状況は、単独でファイルを指定した場合と同様に、ジオプロセシング ツールのメッセージとして表示されます。



3.3.2 範囲指定オプション

気象データ変換ツールの各ツールは、変換処理の対象範囲を指定するオプションを備えています。対象範囲を限定することによって、変換処理に要する時間の短縮や、出力されるファイルサイズを最小限にすることが可能です。

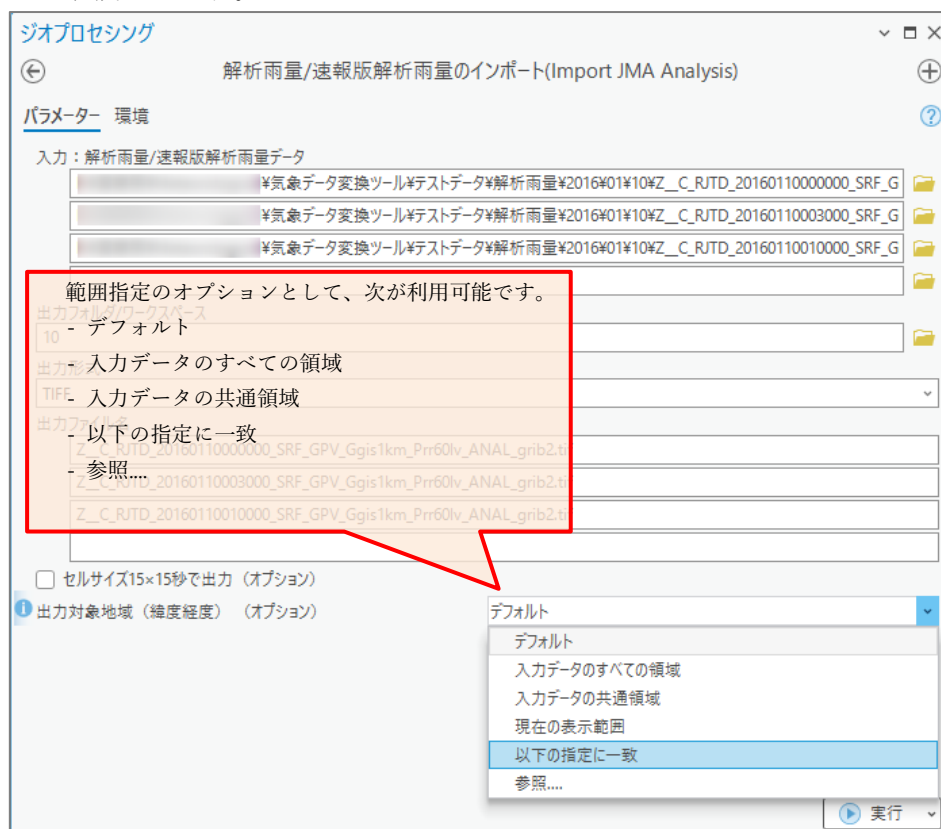
選択可能なオプションは、デフォルト状態では下記のように 5 種類です。

- デフォルト
- 入力データのすべての領域
- 入力データの共通範囲
- 以下の指定に一致

※直接、上下左右の座標を入力して指定します

- 参照....

※参照.... からシェープファイルやフィーチャクラスを参照すると、上下左右の座標が入力されます。



その他に、マップ上にグラフィックス エレメントを追加し、それを変換処理の対象範囲の指定に利用することも可能です。具体的には、[マップ] タブの [レイヤー] グループの [グ

グラフィックス レイヤーの追加] を操作してグラフィックス レイヤーを追加し、次に、[グラフィックス] タブの [挿入] グループのギャラリーから、マップ上でポリゴンを描画し、それを下図のように範囲指定のオプションに指定することが可能です。

なお、グラフィックス エlementを追加した範囲指定のより詳しい操作方法は、[Help のグラフィックス レイヤーの操作](#)、および[グラフィックス エlementの操作](#) をご参照ください。



グラフィックス レイヤーに描画したポリゴン グラフィックスエlementを、範囲指定のオプションとして利用することも可能です。

4 変換したデータの利用例

変換した気象データの利用方法として、解析雨量を例として、下記の3例を紹介します。

- モザイク データセットを利用した時系列データの可視化
- ArcPy を利用した動画作成
- 累積雨量の計算

4.1 モザイク データセットを利用した時系列データの可視化

ここでは、一定期間の解析雨量をモザイク データセットとタイムスライダーを使用して、時系列データとして可視化する例を紹介します。

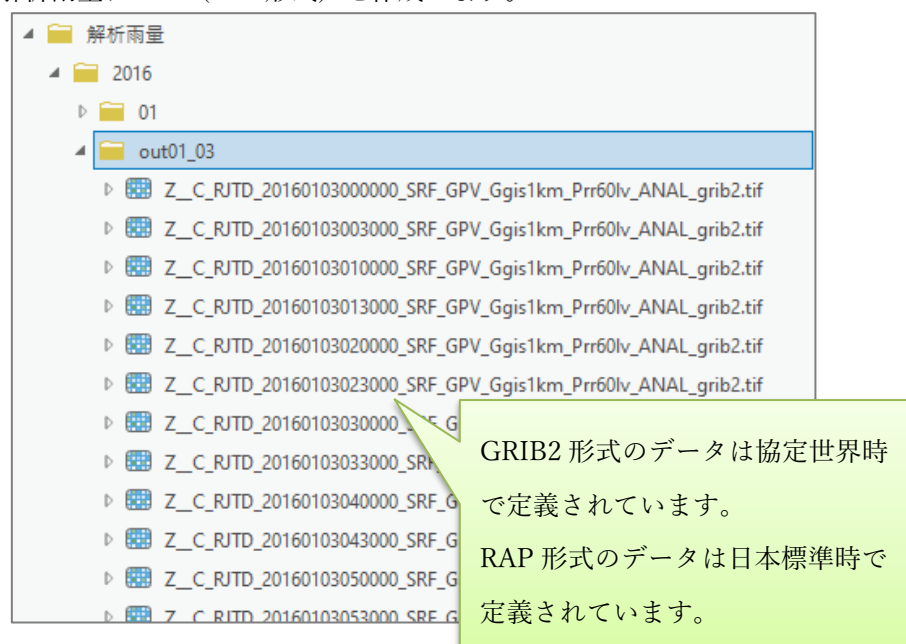
なお、ArcGIS Pro では、ArcGIS Desktop 版の「気象データ変換ツール利用ガイド」で紹介していたラスター カタログは廃止され、サポートされなくなっております。

4.1.1 ArcGIS Pro のライセンス レベル

- Standard、Advanced

4.1.2 事前準備

[解析雨量のインポート] ツール もしくは [解析雨量(RAP)のインポート] ツールを実行し、一定期間の解析雨量データ（TIFF 形式）を作成します。



4.1.3 作業手順

1. モザイク データセットを作成します。

[カタログ] ウィンドウでジオデータベースを右クリックし、[新規] > [モザイク データセット] を選択し、ジオプロセッシングツールを呼び出します。

[モザイク データセットの作成 (Create Mosaic Dataset)] の画面で、モザイク データセット名、座標系を指定します。

[実行] ボタンをクリックして、処理を実行します。

ジオプロセッシング

モザイク データセットの作成 (Create Mosaic Dataset)

パラメーター 環境

出力場所
Pro版_気象データ変換ツール.gdb

モザイク データセット名
anal_20160103

座標系
GCS_JGD_2000

プロダクト定義
なし

ピクセル プロパティ

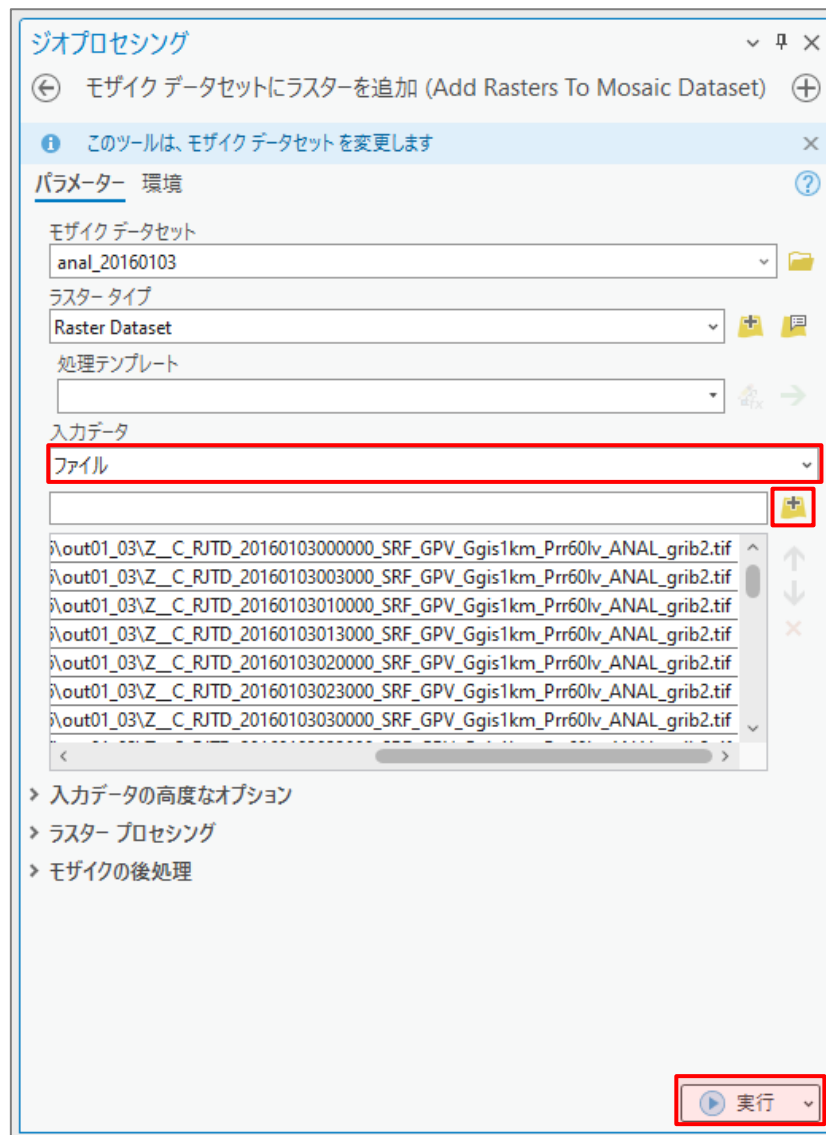
実行

2. モザイク データセットにファイルを追加します。

[カタログ] ウィンドウでモザイク データセットを右クリックし、[ラスターの追加] を選択し、ジオプロセッシングツールを呼び出します。

[モザイク データセットにラスターを追加 (Add Rasters To Mosaic Dataset)] の画面で、[入力データ] > [ファイル] を選択し、事前に変換していた解析雨量の TIFF ファイルを指定します (Shift キーを押すことで、複数ファイルの選択が可能です)。

[実行] ボタンをクリックして、処理を実行します。



3. モザイク データセットの統計情報を計算します。

[カタログ] ウィンドウでモザイク データセットを右クリックし、[拡張] > [統計情報の計算] を選択し、ジオプロセッシングツールを起動します。

[統計情報の計算 (Calculate Statistics)] の画面で、X スキップ ファクター、Y スキップ ファクターを指定します。

[実行] ボタンをクリックして、処理を実行します。

ジオプロセッシング

統計情報の計算 (Calculate Statistics)

パラメーター 環境

入力ラスター データセット

anal_20160103

X スキップ ファクター 1

Y スキップ ファクター 1

除外する値

+ 他を追加

☐ 既存をスキップ

対象領域 (AOI)

実行

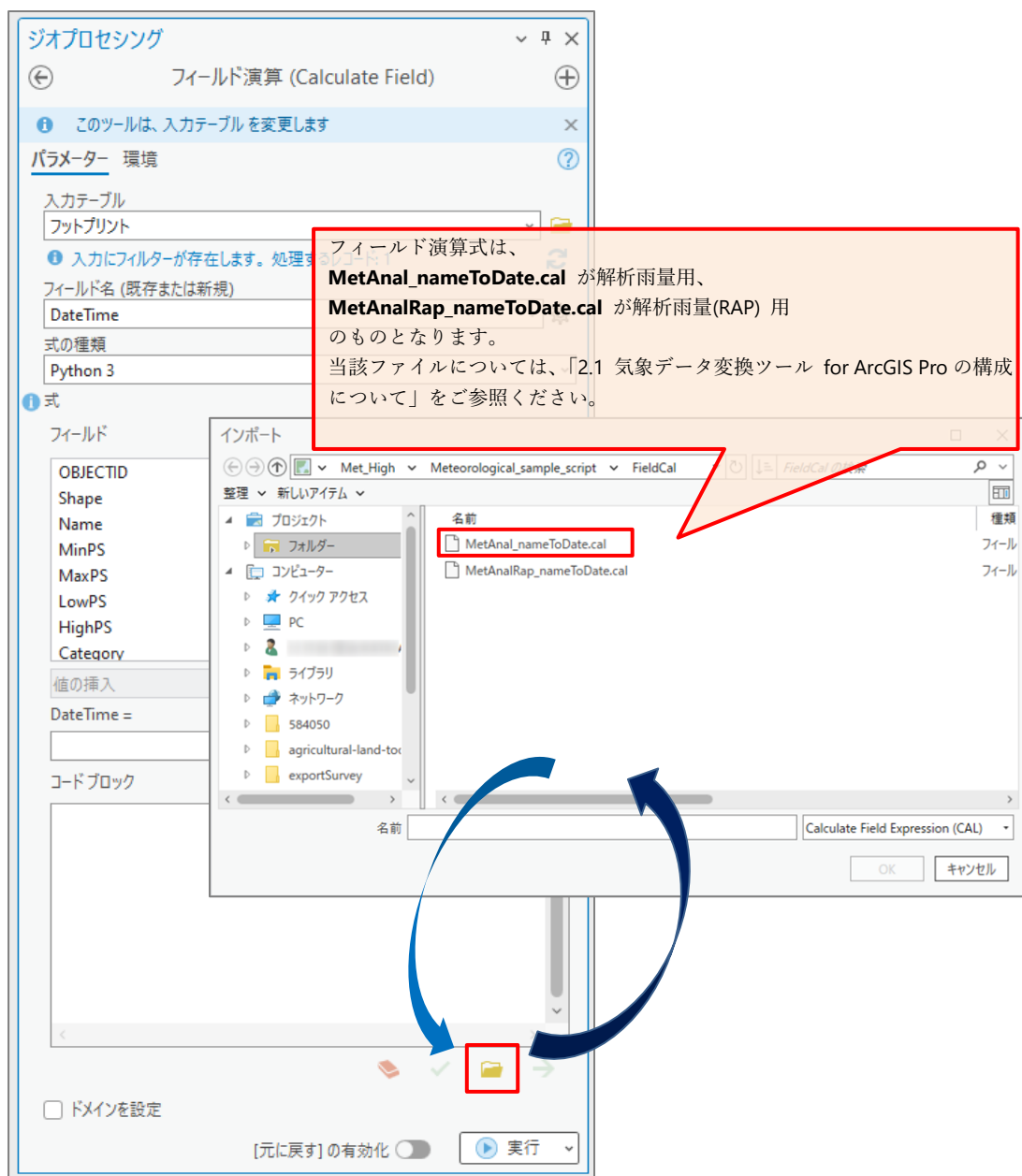
4. フィールド演算で、モザイク データセットに追加したファイル名から日付と時刻を計算し、DateTime フィールドにその値を格納します。

[解析] タブの [ジオプロセッシング] グループの [ツール] を操作し、ジオプロセッシング ウィンドウを表示します。

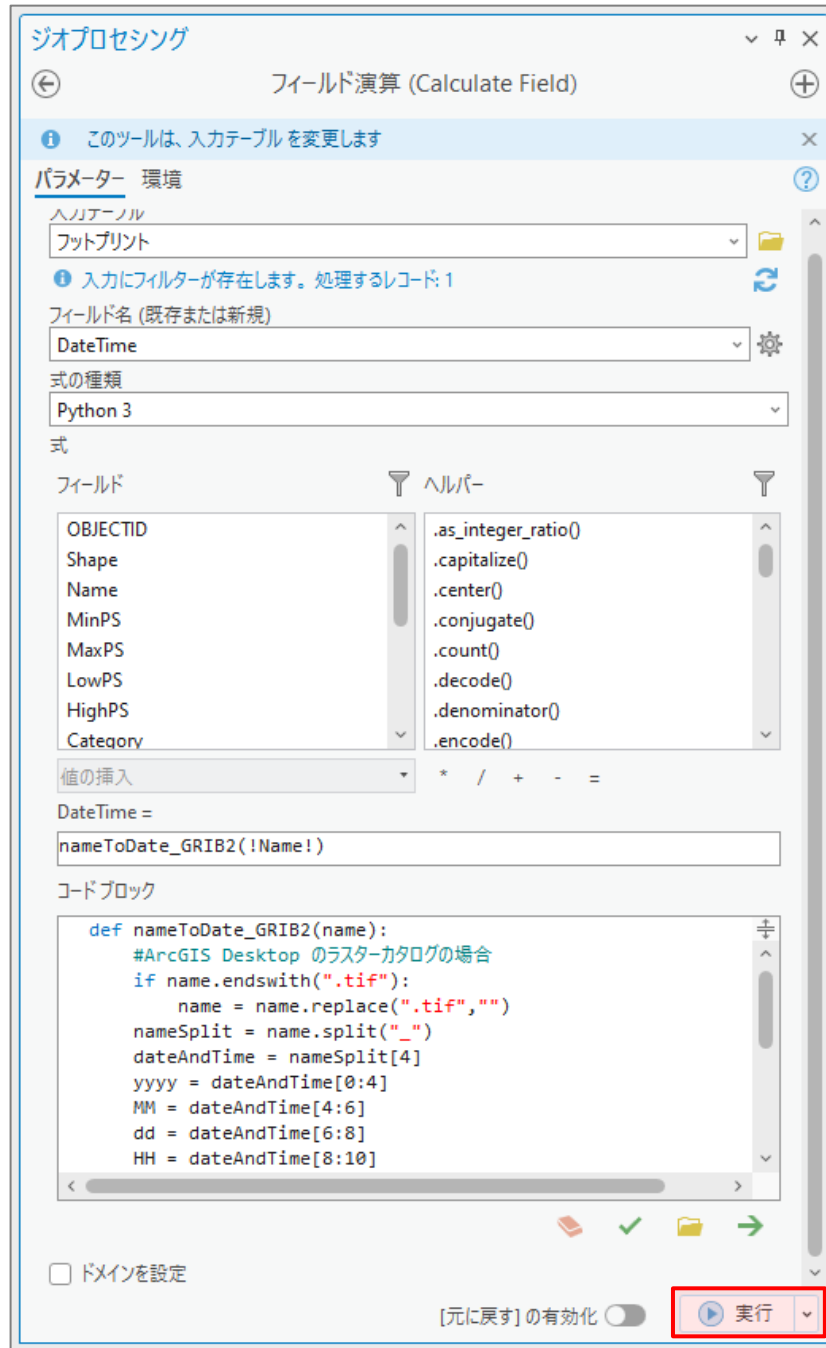
[ツールボックス] タブの [データ管理ツール] > [フィールド] > [\[フィールド演算 \(Calculate Field\)\]](#) から、ジオプロセッシングツールを起動します。

[入力テーブル]、[フィールド名] を指定した後に、[コード ブロック] の下のインポート ボタンを押して、[Meteorological_sample_script] - [FieldCal] -

[MetAnal_nameToDate.cal] のファイルを指定します。



反映された内容を確認した上で、[実行] ボタンをクリックして、処理を実行します。



5. データの時間プロパティの設定を行います。

[コンテンツ] ウィンドウでモザイク データセットを右クリックし、[プロパティ] を選択し [レイヤー プロパティ] ダイアログ ボックスを開きます。

[時間] タブの[時間を使用したフィルター] で、[属性値に基づいてレイヤー コンテンツをフィルター] オプションを選択し、[時間フィールド] を前の手順で指定した

“DateTime” にし、[時間間隔] を“データ内の個別の時間を使用して表示”に設定し、

[OK] ボタンをクリックしてダイアログ ボックスを閉じます。

なお、より詳しい時間プロパティの設定の操作方法は、Help の [データでの時間プロパティの設定](#) をご参照ください。

レイヤー プロパティ: anal_20160103

一般
メタデータ
ソース
高度
表示
キャッシュ
フィルター設定
時間
範囲
モザイク
処理デフォルト

時間を使用したフィルター
マップの時間範囲を使用して、このレイヤーのコンテンツの表示をフィルター

☐ 時間なし - コンテンツは常に表示
☐ レイヤー全体を、固定された時間範囲内で表示
☒ 属性値に基づいてレイヤー コンテンツをフィルター

レイヤーの時間 各フィーチャに 1 つの時間フィールドがあります

時間フィールド DateTime

時間範囲 2016/01/03 - 2016/01/03 23:30:00

計算

☐ データはライブ フィードです。更新間隔は [一般] タブにあります。

時間間隔
☐ 事前定義の時間間隔なし
☐ 通常の時間間隔を使用して表示
ステップ 10 秒

☒ データ内の個別の時間を使用して表示
レイヤーに 48 個の個別の時間があります。

タイム ゾーンとタイム オフセット

タイム ゾーン <なし>

☐ サマータイムを適用

時間オフセット 0

時間プロパティの詳細

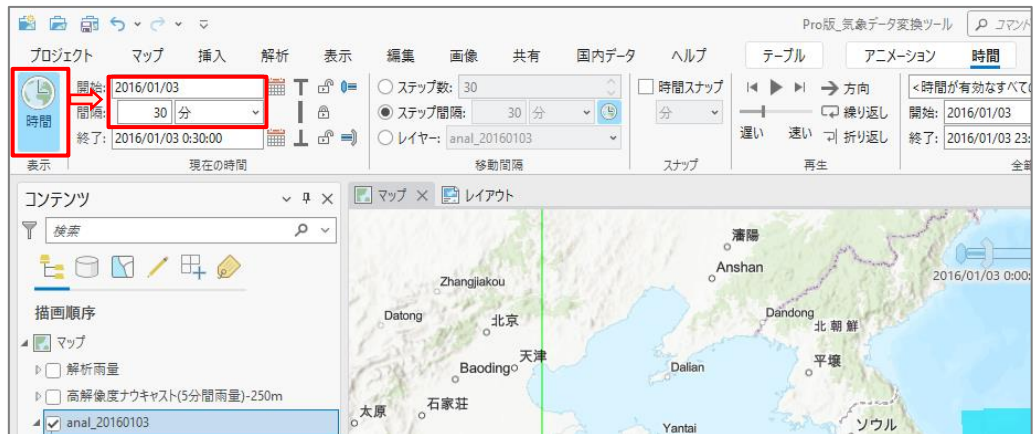
OK キャンセル

6. タイムスライダーの設定を行い、時系列データを可視化します。

[コンテンツ] ウィンドウでモザイク データセットを選択し、[時間] タブの [表示] グループにある [時間の有効化] をクリックします。

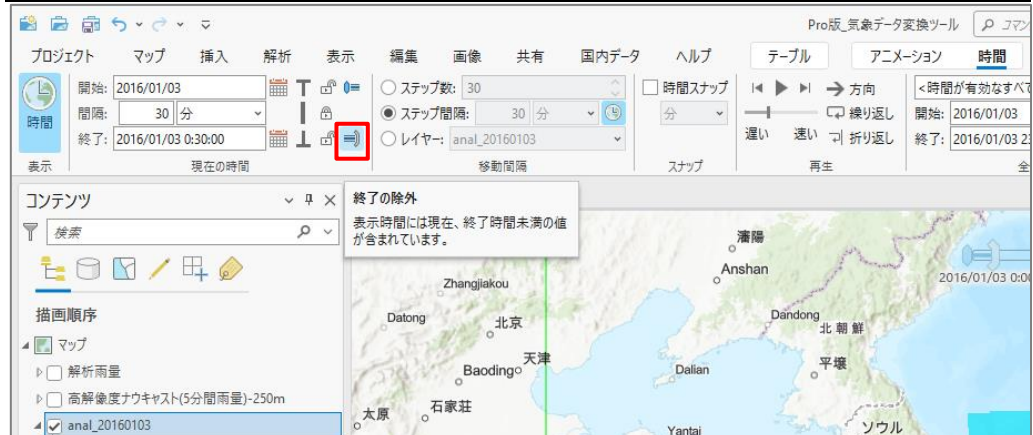
[現在の時間] グループで、[開始] をモザイク データセットに追加してある一番最初の時間、[間隔] を 30 分に設定します。

(画面の例では、[開始] を協定世界時の 2016/01/03 に設定しています)

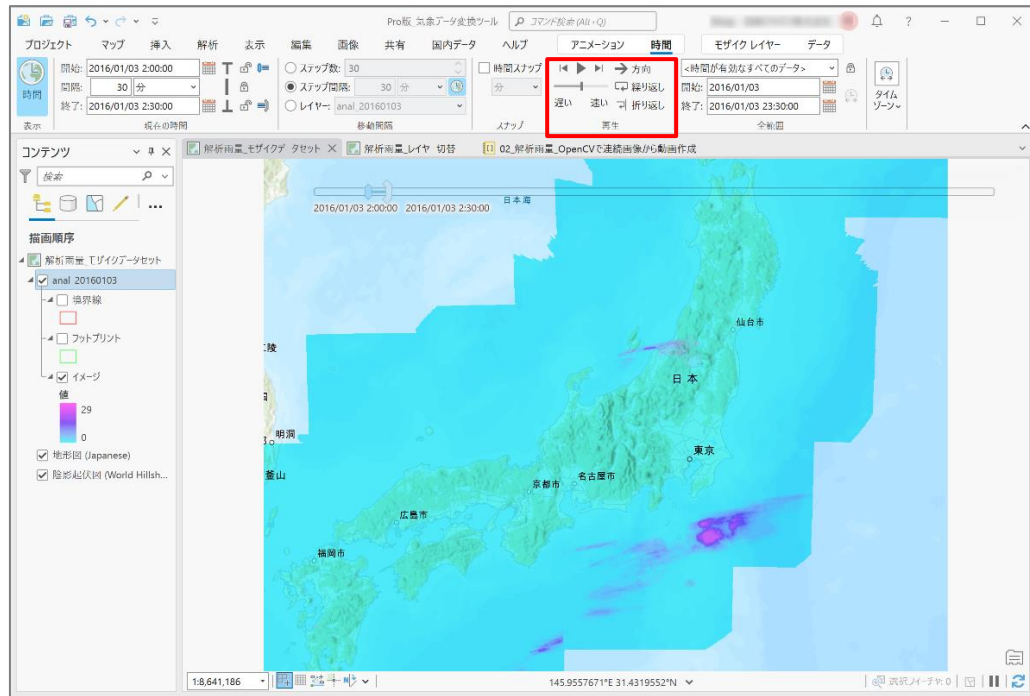


さらに、[終了] の列の右側にある [終了の除外] を有効化します。

🔴 終了の除外を有効化していない場合、マップ上で表示されるモザイク データセットのデータは 2 行分になりますのでご注意ください。除外されたかどうか不安な場合、[コンテンツ] ウィンドウでモザイク データセットを選択して右クリックし、[テーブルを開く] > [属性 テーブル] を表示して確認することが出来ます。



[再生] グループの再生ボタンを使って、時系列データを可視化の操作を行います。

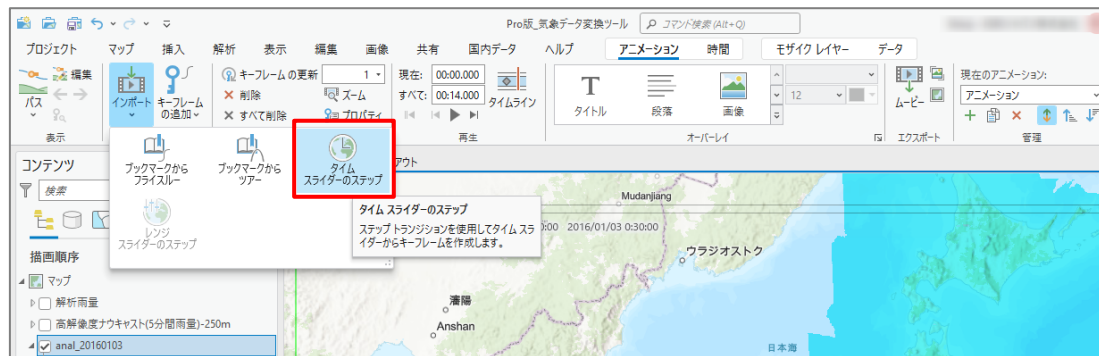


なお、より詳しいタイムスライダーの設定の操作方法は、Help の[タイム スライダー設定の構成](#) をご参照ください。

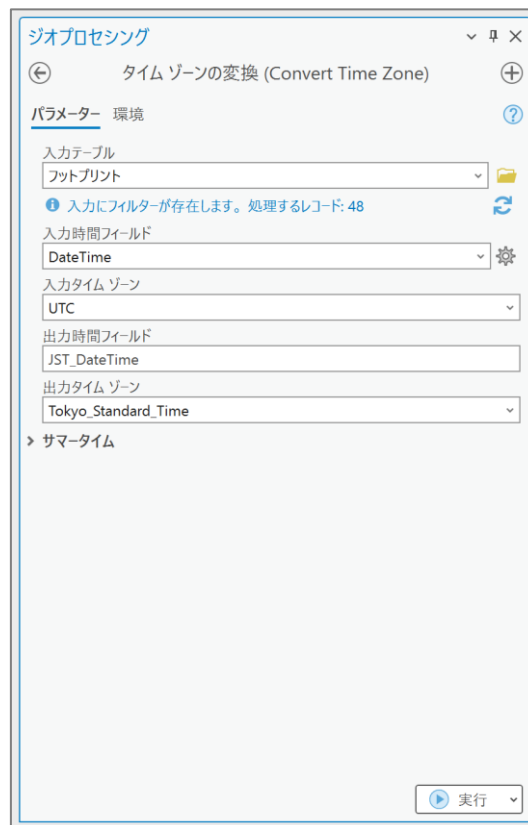
4.1.4 その他

ArcGIS Pro では上記の作業手順で設定したタイム スライダーのステップをインポートし、アニメーション機能でビデオとしてエクスポートすることも可能です。

なお、アニメーション機能の詳しい説明は、Help の[アニメーションの基礎](#)をご参照ください。



また、4 のフィールド演算の手順で計算される DateTime は、元の解析雨量のファイルと同様に協定世界時です。日本標準時へ変換して扱いたい場合は、[\[タイム ゾーンの変換 \(Convert Time Zone\)\]](#) のジオプロセシングツールを利用して、別のフィールドに計算値を格納しておくると便利です。



4.2 ArcPy を利用した動画作成

前節の方法はモザイク データセットを使うために、ArcGIS Pro の Standard 以上のライセンスが必要になりますが、ここでは ArcGIS Pro の Basic ライセンスでも可能な ArcPy と OpenCV を使った簡易の時系列動画を作成する例を紹介します。

4.2.1 ArcGIS Pro のライセンス レベル

- Basic、Standard、Advanced

4.2.2 事前準備

前節での一定期間の解析雨量データ（TIFF 形式）を作成の準備の他に、OpenCV のインストールが必要になります。

ArcGIS Pro の Python 環境が、デフォルトの Python 環境 (arcgispro-py3) の場合は、最初に環境のクローン作成を実施します。環境のクローン作製の操作方法が不明な方は、

[ArcGIS Developers 開発リソース集](#)

|- [\[ArcGIS API for Python\]](#)

|- [\[インストール ガイド\]](#)

|- [\[STEP2:arcgis パッケージをアップグレードする\]](#)

|- [\[ArcGIS Pro 2.3 以上の環境の場合\]](#) をご参照いただき作成してください。

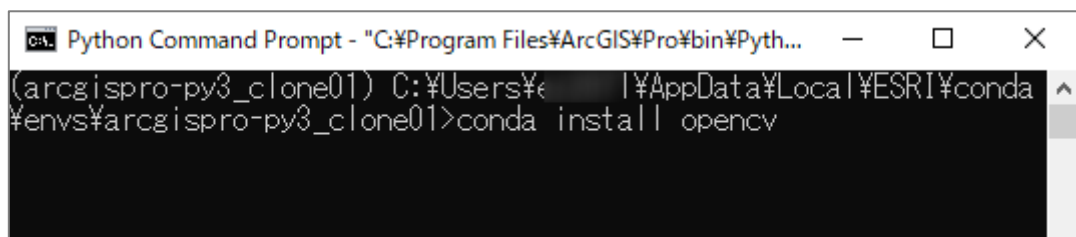
Python 環境のクローン作成が終わっている場合は、ArcGIS Pro でのアクティブなクローンした Python 環境に、追加で OpenCV をインストールします。

Windows の [スタート] アイコンをクリックし、ArcGIS フォルダーに移動し、[Python Command Prompt] を選択して [Python Command Prompt] を起動します。

[Python Command Prompt] 画面で、

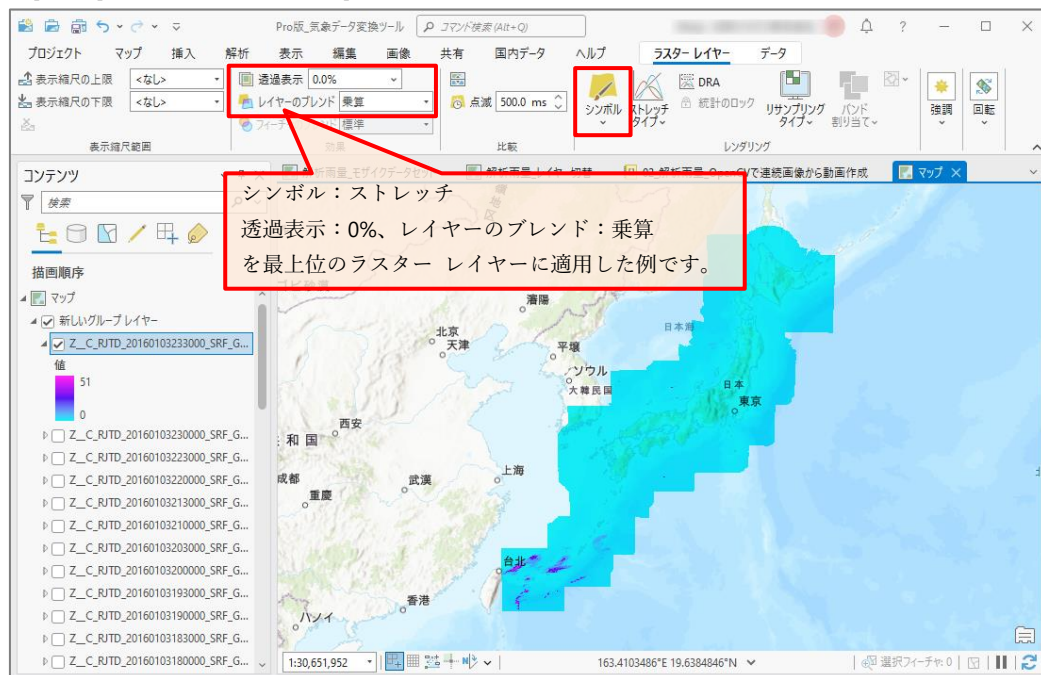
```
conda install opencv
```

と入力して[Enter] キーで実行し、正常に OpenCV がインストールされることを確認します。




4.2.3 作業手順

1. 新しいマップを作成し、新しいグループレイヤーを用意します。
[挿入] タブの [プロジェクト] グループで、[新しいマップ] をクリックします。
[コンテンツ] ウィンドウでマップを右クリックし、[新しいグループ レイヤー] を追加します。
2. グループレイヤーに、解析雨量のファイルを追加します。
[コンテンツ] ウィンドウで [新しいグループレイヤー] を選択して右クリックし、[データの追加] を選択します。ファイル選択のダイアログで、事前に変換していた解析雨量の TIFF ファイルを指定します（Shift キーを押すことで、複数ファイルの選択が可能です）。
3. 最上位の解析雨量のラスター レイヤーの外観を調整します。
[コンテンツ] ウィンドウで [新しいグループレイヤー] 直下の解析雨量を選択し、[ラスター レイヤー] タブの [レンダリング] グループの [シンボル] を展開し、[ストレッチ] や [分類] を選択して調整します。また、必要に応じて [効果] グループの [透過表示] や [レイヤーのブレンド] を調整します。



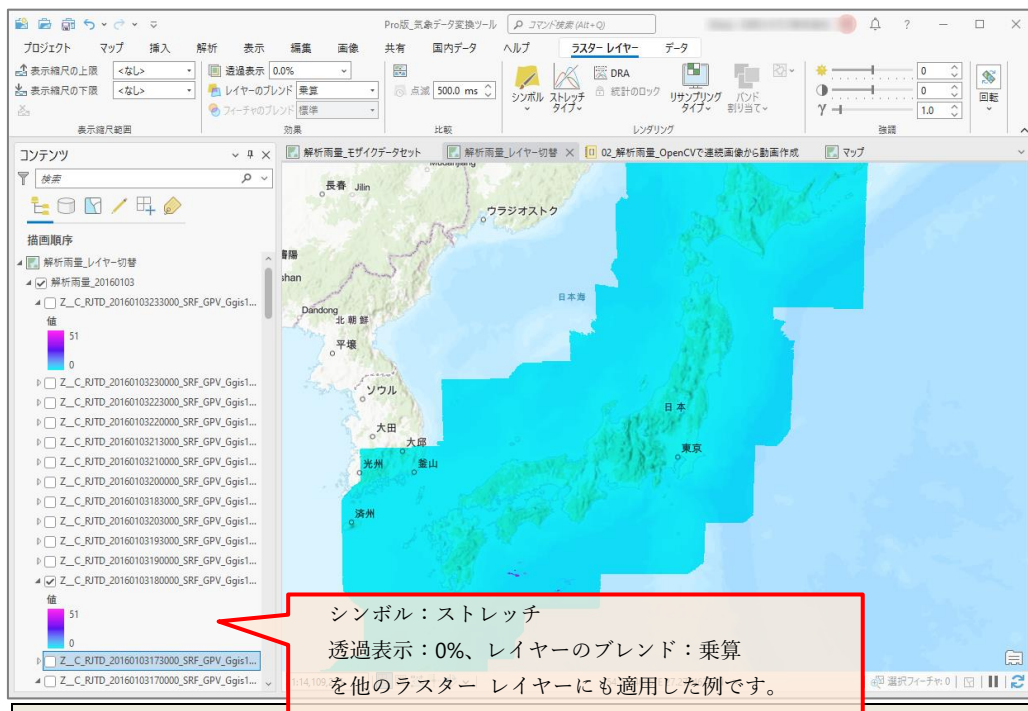
なお、より詳しい設定の操作方法は、Help の [画像のシンボルの変更](#) や [透過表示モー](#)


[ドとブレンド モードの適用](#) をご参照ください。

 [Alt キーを押しながらチェックボックスをクリック] することで、チェックボックスをクリックにしたレイヤーを除き、現在の階層レベルにあるすべてのレイヤーをオフにできます。また、グループレイヤー内の全レイヤーの表示/非表示を一度に切り替えたい場合、[Ctrl キー + 展開コントロールをクリック] の操作を行うことで簡単に操作可能です。他にも [ArcGIS Pro キーボード ショートカット](#) のコンテンツ ウィンドウ 等にさまざまな便利な操作方法が記載されていますので、ご参照ください。


4. 他の解析雨量のラスター レイヤーの外観も調整します。

[[レイヤーのシンボル情報を適用 \(Apply Symbolology From Layer\)](#)] のジオプロセッシング ツールも活用しながら、他の解析雨量のラスター レイヤーも外観を調整します。



 操作によっては、この段階でのグループレイヤー内の解析雨量のラスター レイヤーの並び順、および各レイヤーの表示/非表示状態は上記画面と異なる場合があります。しかしながら、次からの動画作成には影響がありませんので、気にせず次の手順へ進んで下さい。

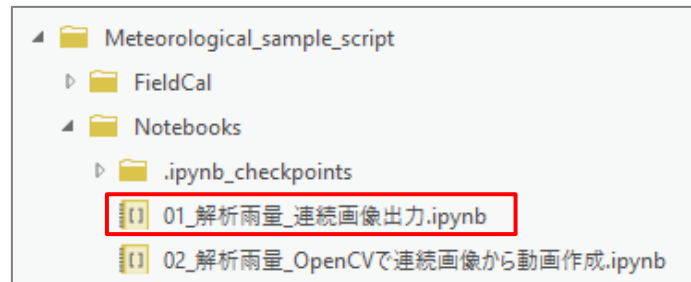
5. [01_解析雨量_連続画像出力.ipynb] のノートブックを使って、現在のマップの表示範囲で解析雨量 1 レイヤーのみを表示した画像を連続出力します。

 本手順ではノートブックの基本的な操作は記載しておりません。不慣れな方は、最初に [ArcGIS Pro のノートブック基本操作](#) をご参照ください。

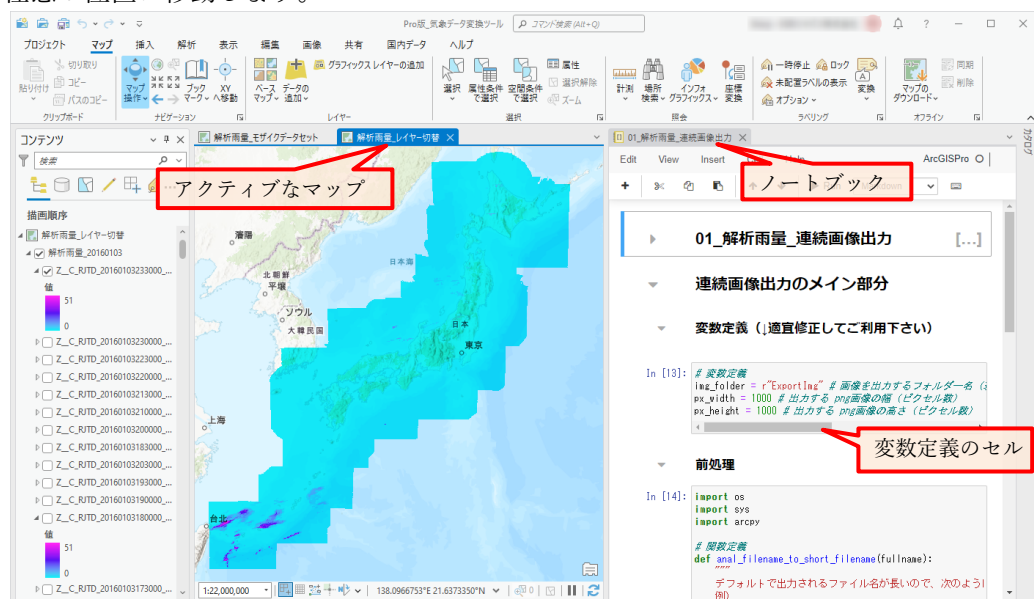
画像出力したいマップをアクティブにし、出力したい画像の範囲にマップの表示範囲を設定します。

[表示] タブ の [ウィンドウ] グループから、[カタログ] ウィンドウを選択します。

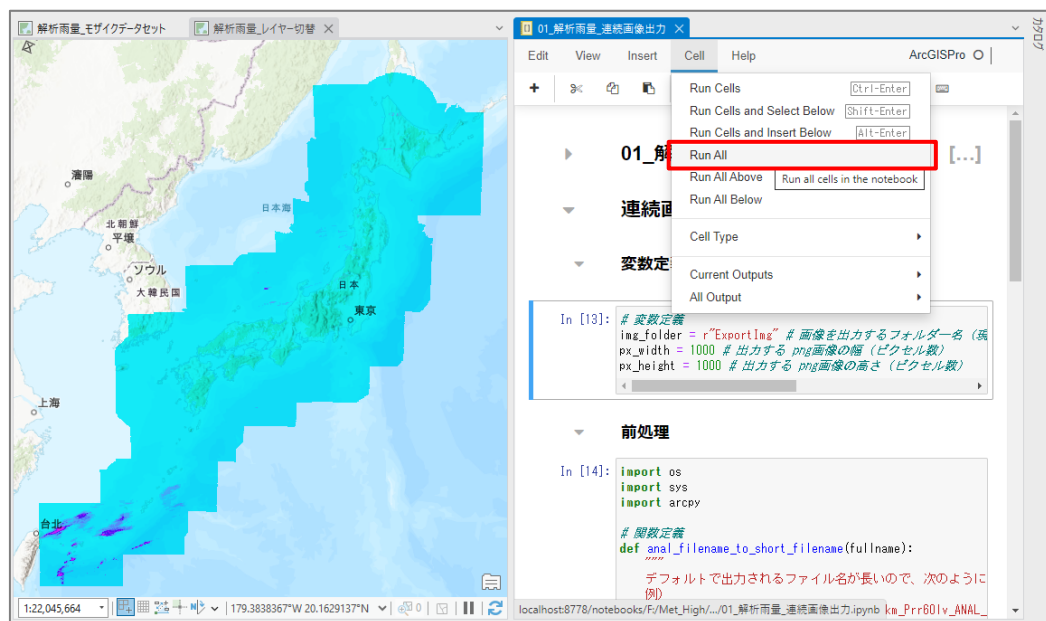
[カタログ] ウィンドウで、[Meteorological_sample_script] - [Notebooks] のフォルダーを展開し、[01_解析雨量_連続画像出力.ipynb] をダブルクリックして Python ノートブックを起動します。



出力するアクティブなマップの範囲が見えやすいように、ノートブックのウィンドウを任意の位置に移動します。



変数定義（↓適宜修正してご利用ください）の下セルを必要に応じて変数を変更後、Python ノートブックのメニュー[Cell] - [Run All] でノートブックのスクリプトを全て実行します。

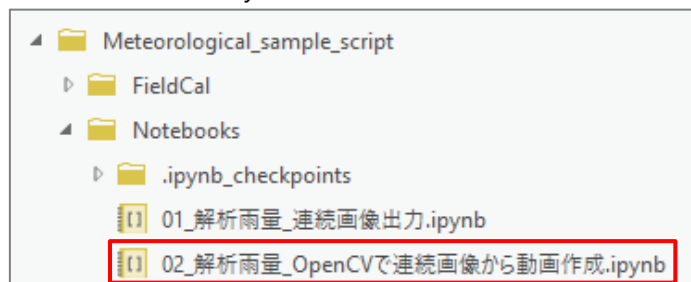


画像の連続出力にはしばらく時間がかかります。どの箇所を実行しているのかを確認したい場合、ノートブックをスクロールし、In [*]と括弧の中にアスタリスクがあるものを探します。In [*]と括弧の中にあるセルが実行中のもので、実行が終了すると括弧内のアスタリスクの代わりに数字が表示されます。

[01_解析雨量_連続画像出力.ipynb] の処理がすべて終了したら、ArcGIS Pro のプロジェクト直下に変数定義で `img_folder` で指定したフォルダー（変更していない場合は、“ExportImg”というフォルダー名です）の下に、それぞれの時間の画像が出力されています。

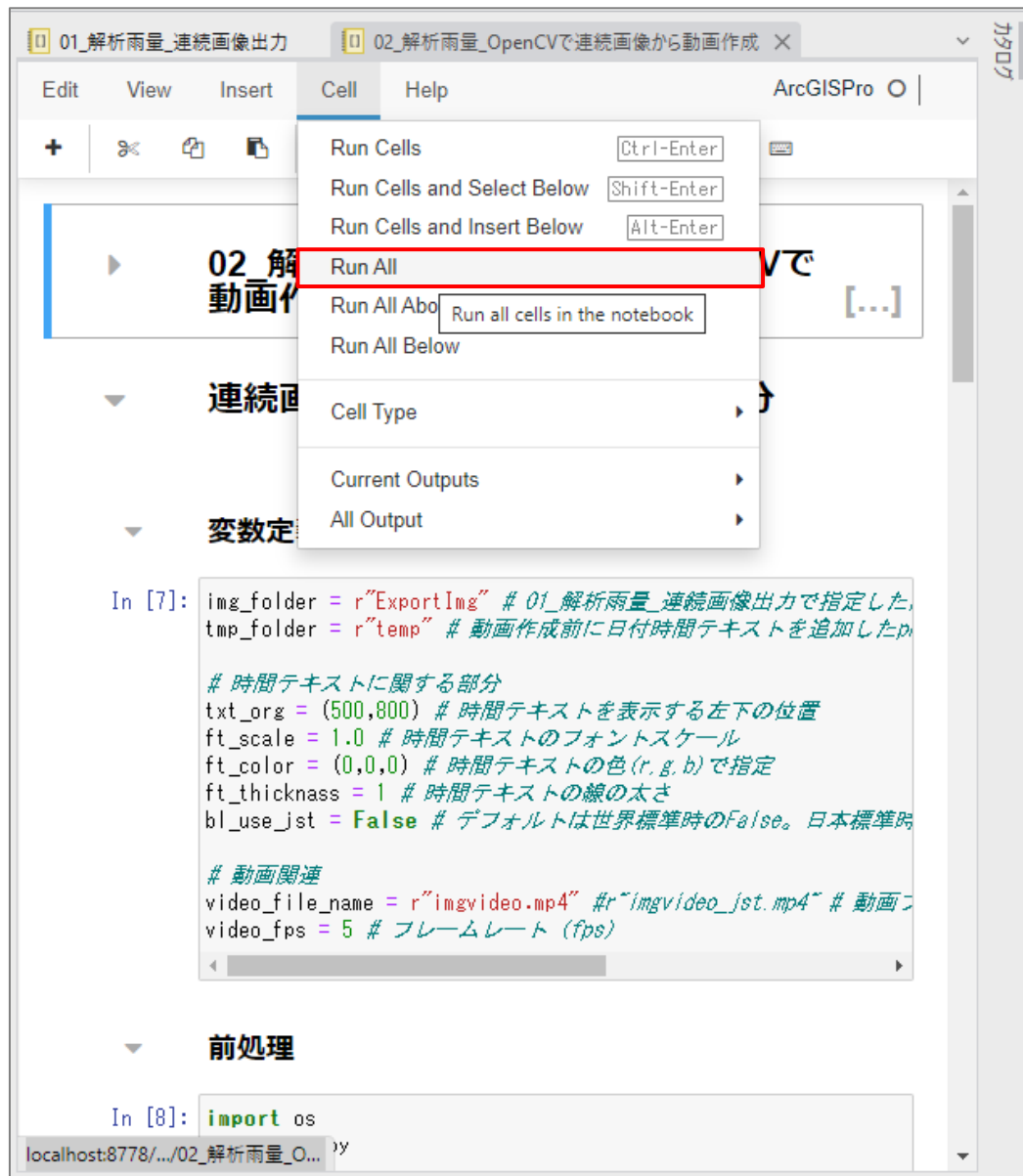
6. [02_解析雨量_OpenCVで連続画像から動画作成.ipynb] のノートブックを使って、上記の画像から、動画ファイルを作成します。

前の手順と同様に、[カタログ ウィンドウ]で、[Meteorological_sample_script] - [Notebooks] のフォルダーを展開し、[02_解析雨量_OpenCVで連続画像から動画作成.ipynb] をダブルクリックして Python ノートブックを起動します。



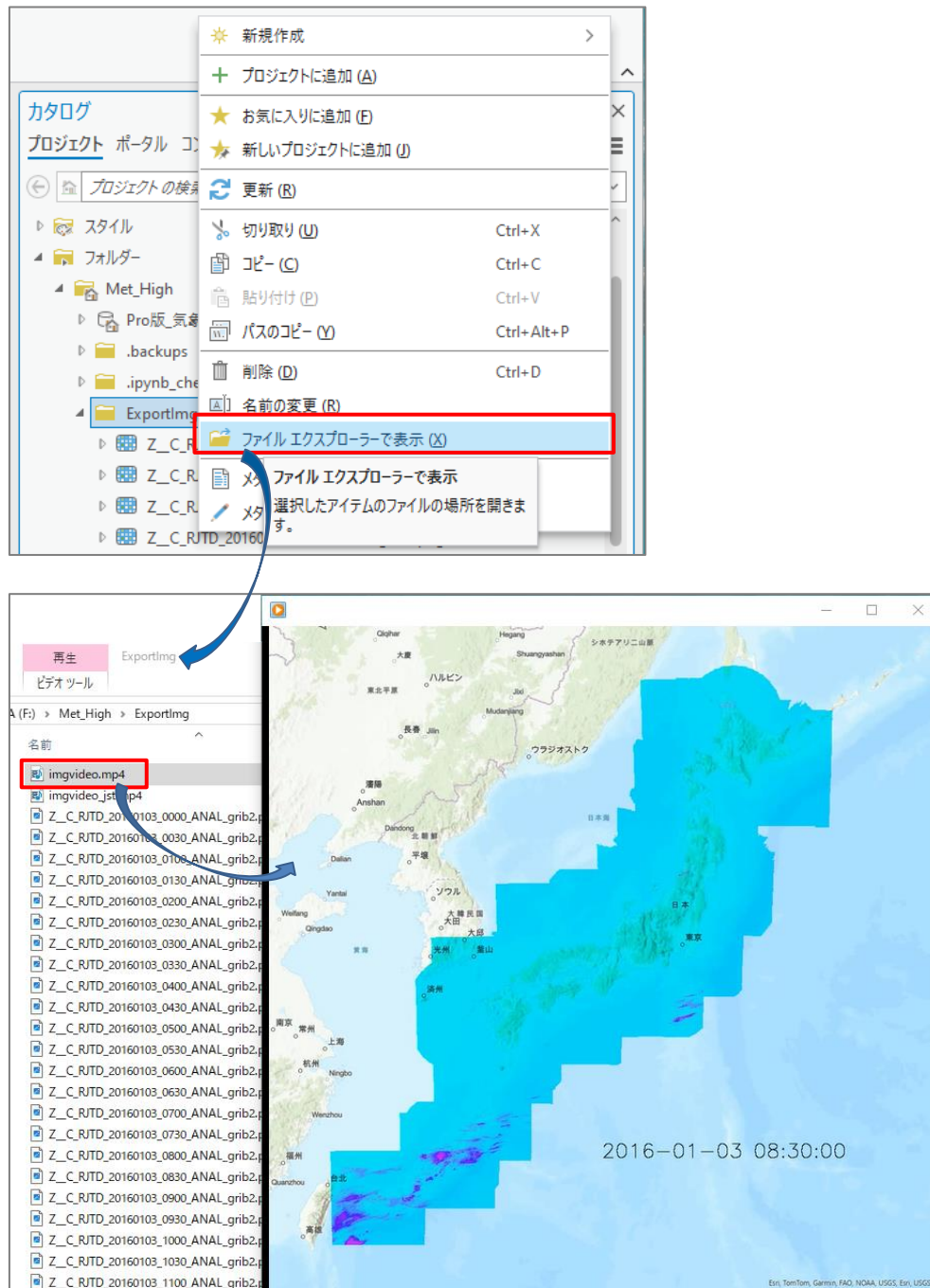
これらのノートブックはアクティブなマップは利用しませんので、ノートブックのウィンドウを移動する必要はありません。

変数定義（↓適宜修正してご利用ください）の下セルを必要に応じて変更後、Python ノートブックのメニュー[Cell] - [Run All] でノートブックのスクリプトを全て実行します。



[02_解析雨量_OpenCV で連続画像から動画作成.ipynb] の処理がすべて終了したら、ArcGIS Pro のプロジェクト直下に変数定義で img_folder で指定したフォルダー（変更していない場合は、“ExportImg”というフォルダー名です）の下に、video_file_name で指定した動画ファイルが出力されています（変更していない場合は、“imgvideo.mp4”というファイル名です）。

ファイル エクスプローラーで保存先のフォルダーを開いて、Windows Media Player 等のソフトを使って、動画ファイルを再生して確認することが出来ます。



4.3 累積雨量の計算

一定期間の解析雨量から累積雨量ラスターを作成する例をご紹介します。

なお、ArcGIS Desktop 版の「気象データ変換ツール利用ガイド」では、ArcGIS Spatial Analyst のエクステンションが必要、かつデータの変換時にセルサイズ 15 秒×15 秒の操作を推奨しておりましたが、ArcGIS Pro ではどちらも不要です。

4.3.1 ArcGIS Pro のライセンス レベル

- Basic、Standard、Advanced

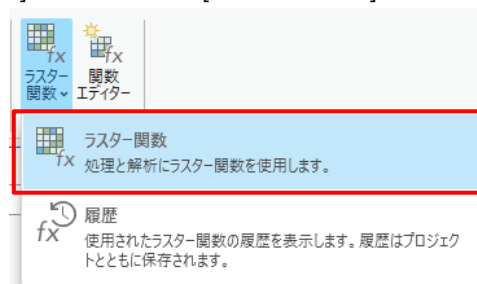
4.3.2 事前準備

前々節での一定期間の解析雨量データ（TIFF 形式）を作成してあれば、その他の準備作業は必要ありません。

4.3.3 作業手順

1. 複数の TIFF ファイルから、セルごとにセル値を合計したラスターレイヤーを作成します。

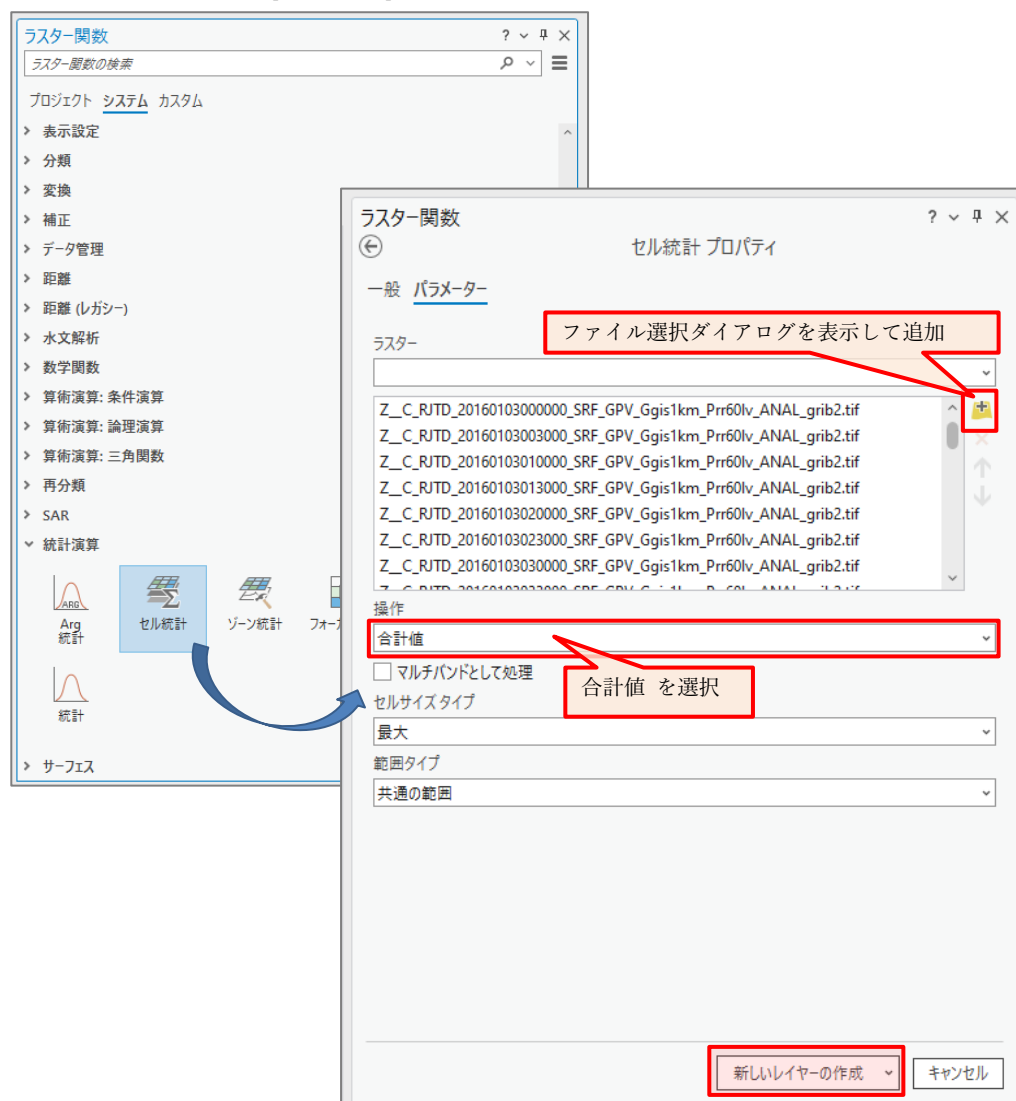
[解析] タブの [ラスター] グループで、[ラスター関数] をクリックします。



[ラスター関数] ウィンドウの [システム] カテゴリを選択し、[統計演算] から [セル統計] を探してクリックします。

[セル統計関数] で、ファイル選択のダイアログを表示し、事前に変換していた解析雨量の TIFF ファイルを指定し（Shift キーを押すことで、複数ファイルの選択が可能です）、[操作] > [合計値]を選択します。

[新しいレイヤーの作成] ボタンをクリックしてレイヤーを作成します（アクティブなマップに、作成された[セル統計] というレイヤーが追加されます）。



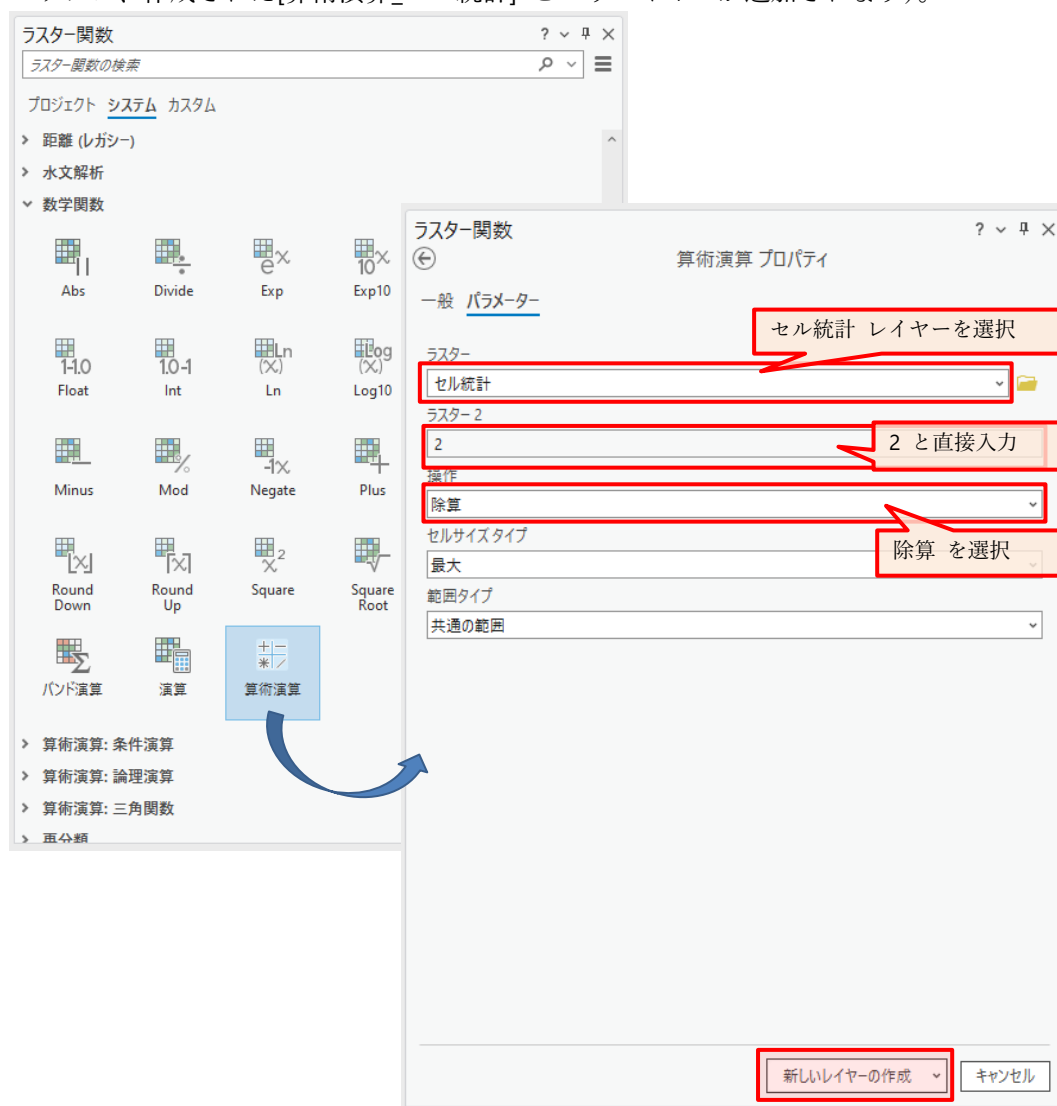
2. [セル統計] レイヤーを、2 で除算したラスタレイヤーを作成します。

i この例では時間間隔 30 分の 1 日分 (=48 ファイル) を合計したラスタレイヤーを作成しているため、1 日相当の累積雨量の値となるよう、[セル統計] レイヤーを 2 で除算する処理をします。

上記の手順と同様に、[ラスタ関数] ウィンドウの [システム] カテゴリを選択し、[数学関数] から[算術演算] を探してクリックします。

[算術演算関数] で [ラスタ] > [セル統計] レイヤーを選択し、[ラスタ2] で 2 を直接入力し、[操作] > [除算] を選択します。

[新しいレイヤーの作成] ボタンをクリックしてレイヤーを作成します（アクティブなマップに、作成された[算術演算_セル統計] というレイヤーが追加されます）。



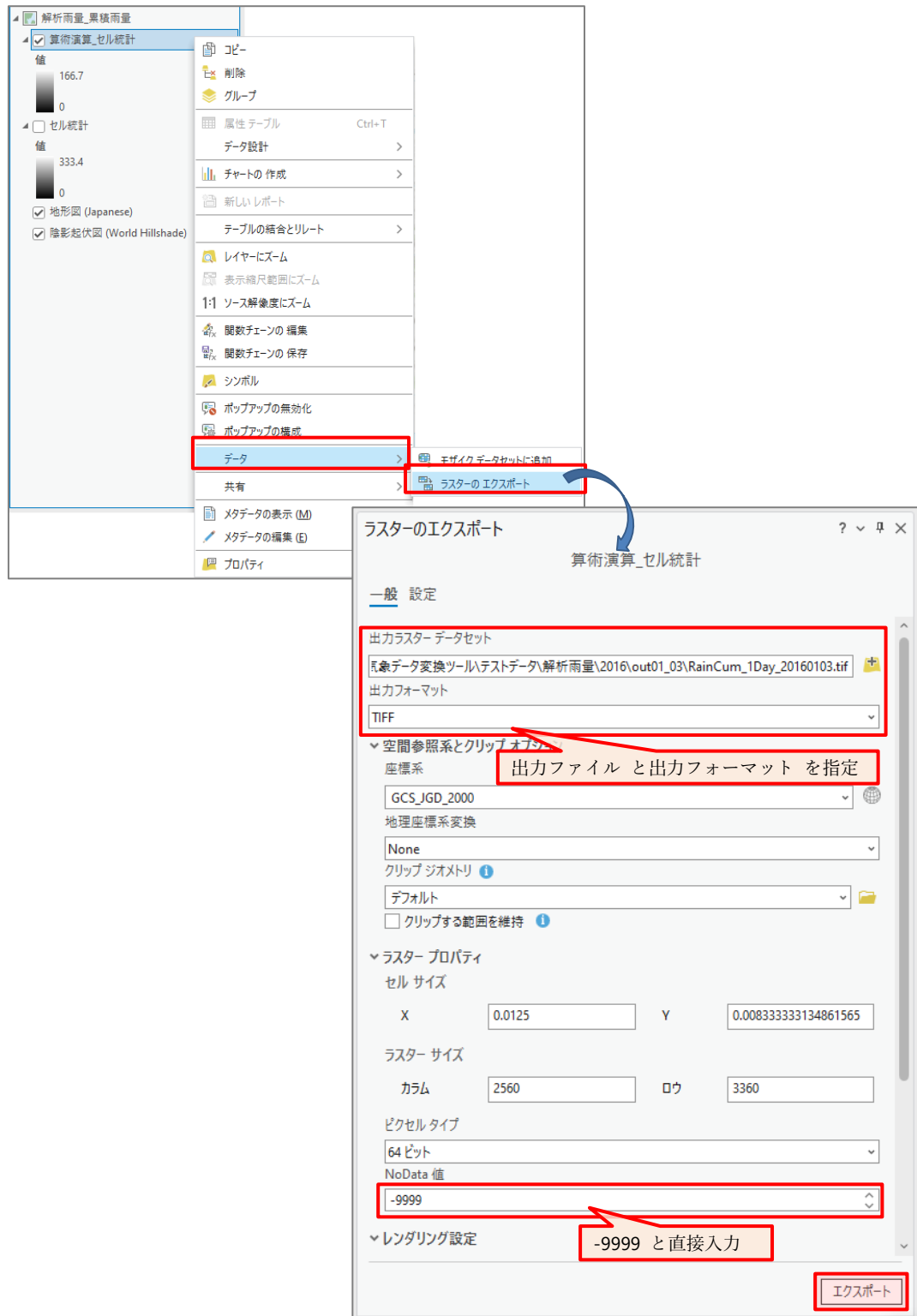
3. 恒久的なラスタードータとして利用したい場合、処理結果をエクスポートしてファイルとして保存します。

! ラスター関数での処理したレイヤー（今回の場合は、[セル統計] レイヤー、[算術演算_セル統計] レイヤー）は仮想的なレイヤーのため、その後もラスタードータとして利用を想定している場合は、この手順のようにエクスポートする事を推奨します。

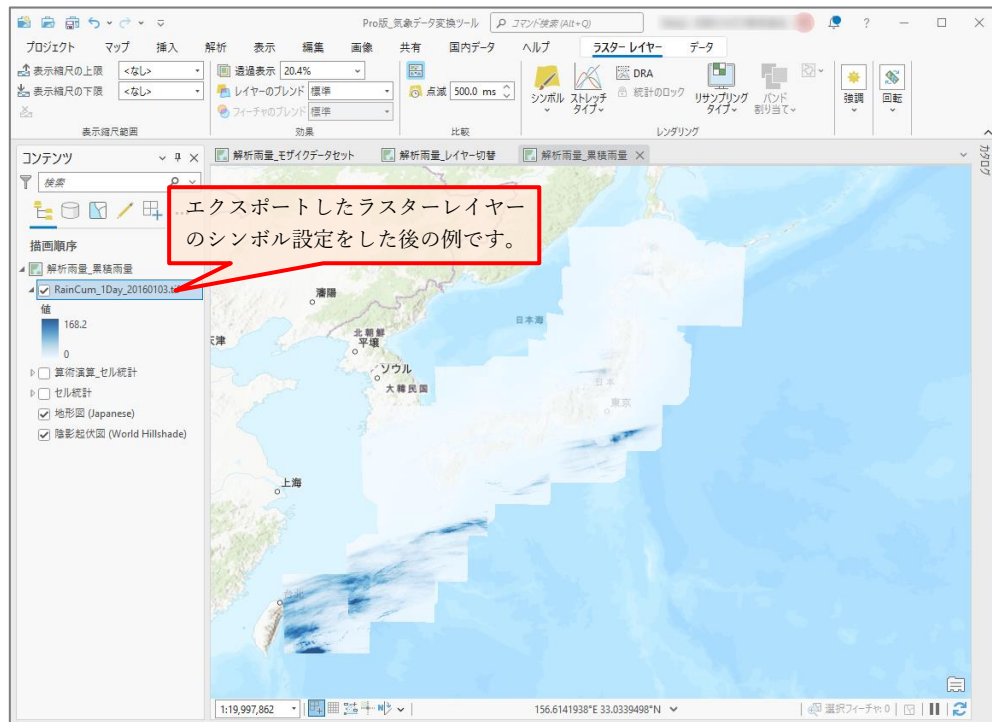
[コンテンツ] ウィンドウでレイヤーを選択して右クリックし、[データ]-[ラスタの エクスポート]を選択してツールを起動します。

（ [データ] タブの [ツール] グループから [ラスタのエクスポート] をクリックすることでもツールを起動することが可能です）

[出力ラスタ ータセット] と [出力フォーマット] を指定し、[NoData 値] に-9999
を入力し、[エクスポート] ボタンをクリックしてエクスポートします。



エクスポートしたラスターデータは、アクティブなマップにレイヤーとして追加されますので、必要に応じてシンボルの変更等を行います。



4.3.4 その他

本手順は ArcGIS Pro で機能が追加されたラスター関数の一部を使った累積雨量ラスターの作成例です。その他にも様々なラスター関数が搭載されていますので、Help の [ラスター関数の一覧](#) をご参照ください。

また、ArcGIS Pro の Spatial Analyst のエクステンションでも、ArcGIS Desktop 版の「気象データ変換ツール利用ガイド」で紹介している、[\[セル統計 \(Cell Statistics\)\]](#)、[\[ラスター演算 \(Raster Calculator\)\]](#) で同様な処理は可能です。さらに、[\[抽出値→ポイント \(Extract Values to Points\)\]](#) を使った場合、ポイント フィーチャの属性に、累積雨量のラスターのセル値を抽出して記録することも可能です。

気象データ変換ツール ArcGIS Pro 利用ガイド

2024 年 2 月 20 日

ESRI ジャパン株式会社

www.esri.jp

Copyright(C) Esri Japan. 無断転載を禁ず

本書に記載されている社名、商品名は、各社の商標および登録商標です。

本書に記載されている内容は改良のため、予告なく変更される場合があります。

本書の内容は参考情報の提供を目的としており、本書に含まれる情報はその使用先の自己の責任において利用して頂く必要があります。

