

ENVI® ノート

ENVI Modeler によるモデル作成と ArcGIS Pro へのエクスポート



目次

はじめに.....	1
Step1 モデルの作成.....	4
Step2 ArcGIS 用のモデルに編集	7
Step3 ArcGIS Pro へモデルをエクスポート	11
Step4 ArcGIS Pro でツールの確認と実行	13
応用編	14

はじめに

本資料は、ENVI® における ENVI Modeler の作成から作成したモデルを ArcGIS Pro で利用できるようにするまでの基本的な手順を記載したノートです。

ENVI Modeler について

ENVI Modeler を使用することで複数の ENVI Task を繋げた処理ワークフロー（モデル）を作成することができます。モデルは、ENVI® のツールとして ENVI 上で利用することができます。また、モデル中の全タスクを含む 1 つの単体のタスクとするメタタスクとして出力することができ、このメタタスクを ArcGIS Pro/ ArcMap 上で開き利用することができるようになります。

※ ENVI5.5 より追加された新機能です。

本資料の動作環境

OS	Windows 10
ソフトウェア バージョン	ENVI 5.5.6
	ArcGIS Pro 2.6

ENVI Modeler で作成したモデルを ArcGIS Pro にエクスポートする場合は ENVI Py for ArcGIS Pro のインストールが必要です。ENVI Py for ArcGIS Pro は L3HARRIS 社の製品ダウンロードサイトまたは、インストールメディア内にございます。

ENVI Py for ArcGIS については、L3HARRIS 社の [ドキュメントセンター](#) や ENVI ノート [ENVI Py for ArcGIS の基本](#) にも記載しておりますのでご参考ください。

データ

本資料では Sentinel-2 の画像を使用しています。Sentinel-2 データは無償で提供されておりますので、同様の内容を行いたい場合はご自身でお好きな場所をダウンロードしてご利用ください。

応用編では使用する画像からクリップしたい範囲のポリゴン フィーチャ (*.shp) をご準備ください。

Sentinel-2 ダウンロードサイト : Copernicus Open Access Hub

<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home> (ユーザー登録が必要)

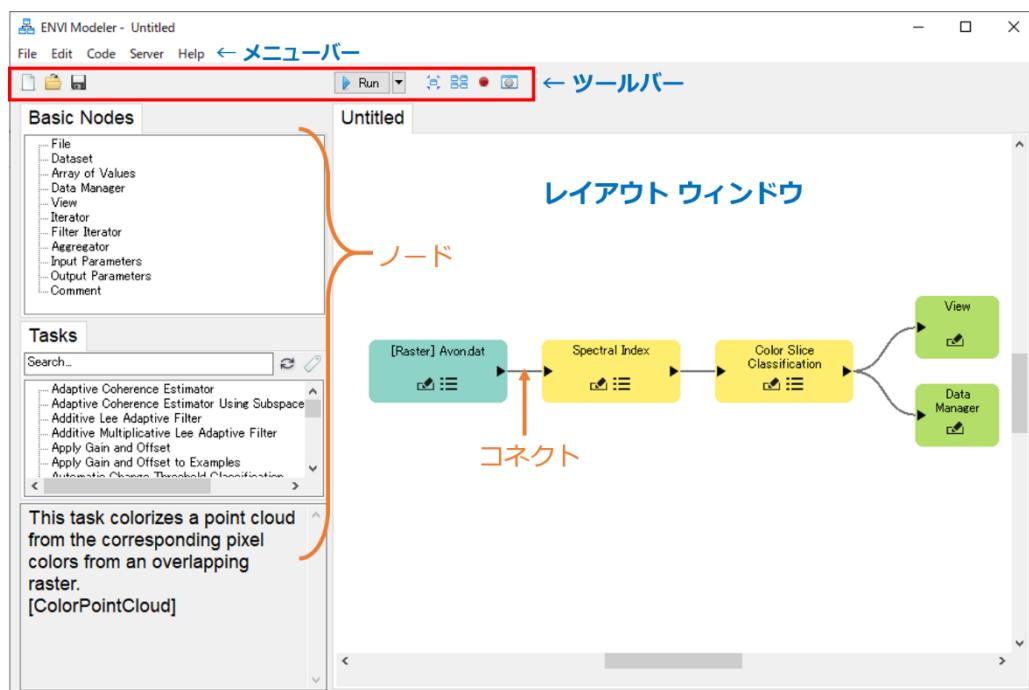
※ 使用上の注意

画像データを使用する場合は、2 バイト文字の使用は適しておりません。ArcGIS をご利用でファイル名やフォルダ名に 2 バイト文字を普段からご利用の方で、本資料のように ENVI と相互でやり取りを行う場合は、2 バイト文字の使用は避けていただきますようお願いいたします。

基本操作

◆ ENVI Modeler の詳細

ENVI Modeler 内は、ノードとコネクタの 2 つの要素で構成されています。



メニューバーとツールバー	モデルの新規作成や保存、既存のモデルを開くことができ、モデルの実行や IDL や Python プログラムへの出力、ENVI や ArcGIS Pro/ArcMap の Toolbox にエクスポートすることができます。
レイアウト ウィンドウ	モデルを構成する場所、新規作成時は [Untitled] タブと表示されます。
[Basic Nodes] タブ	入出力時のパラメーターやコメントを追加するノード
[Tasks] タブ	ENVI タスクを追加するノード

◆ ノードの追加方法

[Basic Nodes] タブと [Tasks] タブで、目的のノードをダブルクリックするとレイアウト ウィンドウに追加されます。ノードの位置はマウスで任意に移動させることができます。

◆ ノードのパラメーターの編集方法

個々のノードのパラメーター（例えば、タスクのパラメーター）を編集する場合は、 をクリックします。各ノード間で必要なパラメーターをつなぐ要素（コネクト）を編集する場合は、コネクトをダブルクリックまたは、選択して右クリックし [Edit Connection] を選択します。

Step1 モデルの作成

ここでは、ENVI Modeler でモデルを作成し、ENVI 上で実行します。

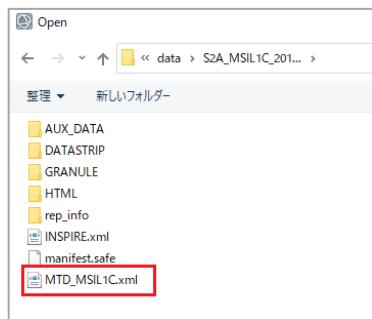
モデル内容：

Sentinel-2 画像の NDVI (正規化植生指数) を出力後、再分類したカラー スライス シンボルを適用して出力します。

手順

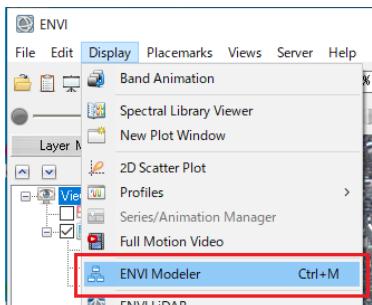
1. ENVI を開き、[File] → [Open] を選択します。
2. [Open] ダイアログで、Sentinel-2 画像を選択します。

本資料では、はじめて紹介したサイトよりダウンロードしたデータ内の
MTD_MSIL1C.xml を入力データとして使用しています。



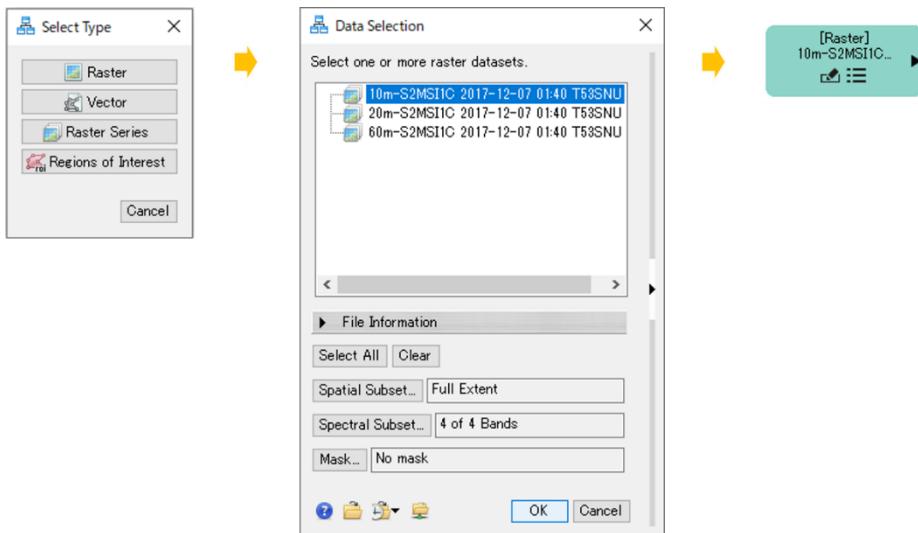
マップに Sentinel-2 画像が表示されます。

3. [Display] → [ENVI Modeler] を選択します。



4. [Basic Nodes] タブから Dataset をダブルクリックします。
5. [Select Type] ダイアログが表示され、[Raster] を選択します。
6. [Data Selection] ダイアログに変わったら、Sentinel-2 の解像度 10m の画像を選択します。

レイアウト ウィンドウに [Raster] ノードが追加されます。



7. [Tasks] タブから以下の 2 つのノードを探し、ダブルクリックしてレイアウト ウィンドウに追加します。

Spectral Index、Color Slice Classification

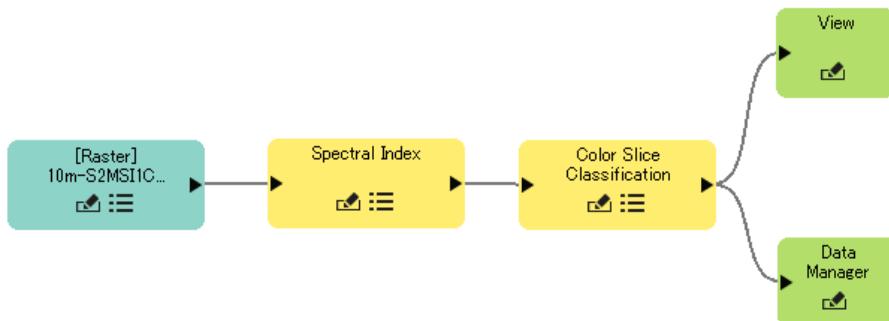
8. Spectral Index、Color Slice Classification の順に並べ、三角印同士をマウスで以下図のようにつなげます。



9. [Basic Nodes] タブから以下の 2 つのノードを探し、ダブルクリックして追加します。

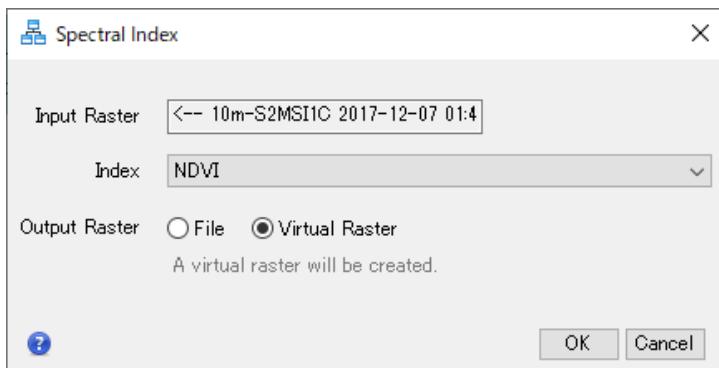
View、Data Manager

10. 追加したノードを下図のように並びかえ、Color Slice Classification とそれぞれをつなぎます。

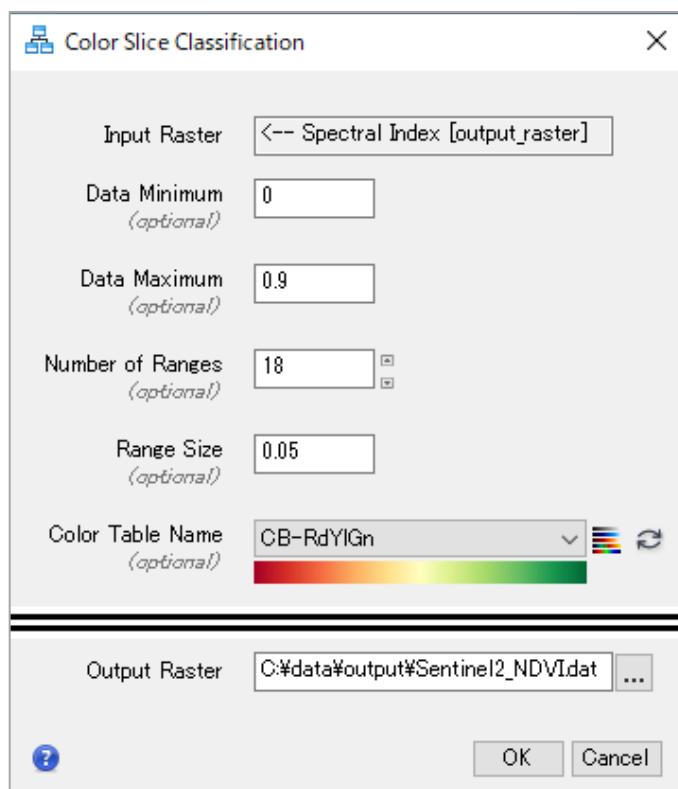


11. Spectral Index と Color Slice Classification のそれぞれのノードで、 を選択し、ツールのダイアログでパラメーターを以下のように設定します。

➤ Spectral Index



➤ Color Slice Classification



- ※ Spectral Index の結果も出力する場合は、[Output Raster] で [File] のチェックボックスをオンにし、任意の場所と出力名を入力します。
- ※ [Output Raster] が未入力のままでも結果を出力することは可能です。その場合は Preferences の Temporary Directory で設定している場所に出力され、ENVI を閉じると出力画像は削除されます。

12. [Run] ボタンをクリックするとモデルが開始され、ツールが順番に実行されます。
13. [Save] ボタン  をクリックして任意の場所にモデルの名前をつけて保存します。

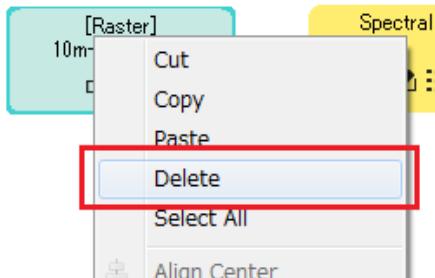
Step2 ArcGIS 用のモデルに編集

先ほど作成したモデルを使用して ArcGIS のツールボックスで利用できるようにします。

手順

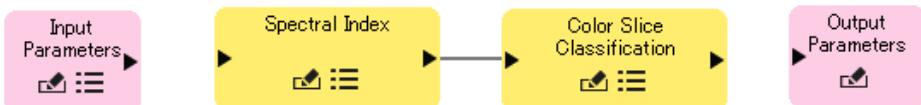
1. 先ほど作成したモデルが閉じてしまっている場合は、[Open...]  をクリックして保存したモデルを選択して開きます。
2. モデル内の以下のノードを右クリックして [Delete] を選択し削除します。

Raster、View、Data Manager



3. [Basic Nodes] タブから以下のノードを探し、ダブルクリックしてモデルに追加します。

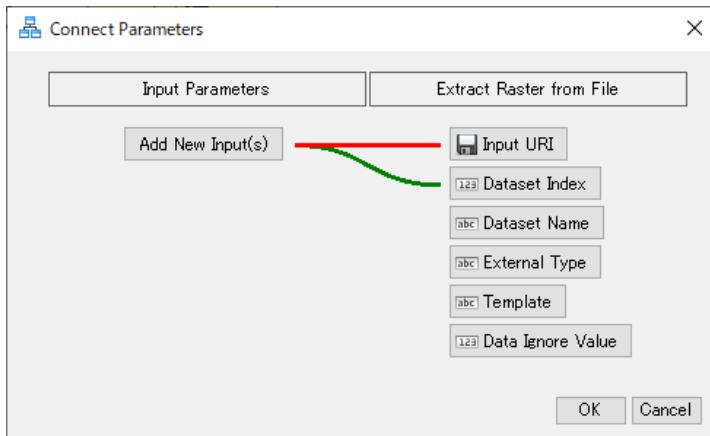
Input Parameters、Output Parameters



4. [Tasks] タブから Extract Raster from File をダブルクリックしてモデル内に追加します。



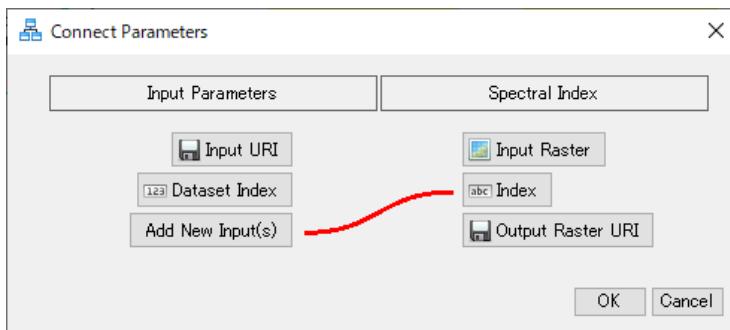
5. Input Parameters から Extract Raster from File に向かってコネクトをつなぎます。
6. つないだ際に開く [Connect Parameters] ダイアログで以下のよう設定して、[OK] をクリックします。



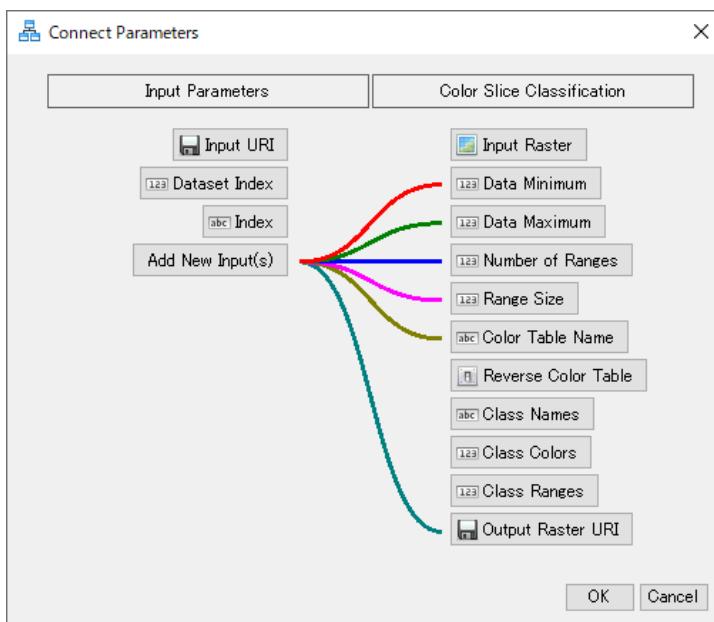
7. 同様に Input Parameters から Spectral Index に、Input Parameters から Color Slice Classification にそれぞれコネクトをつなげます。

つないだ際に開く [Connect Parameters] ダイアログでそれぞれ以下のように設定します。

- Input Parameters → Spectral Index

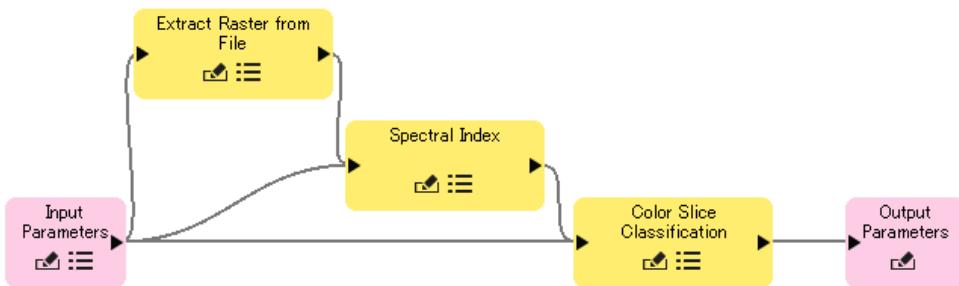


- Input Parameters → Color Slice Classification

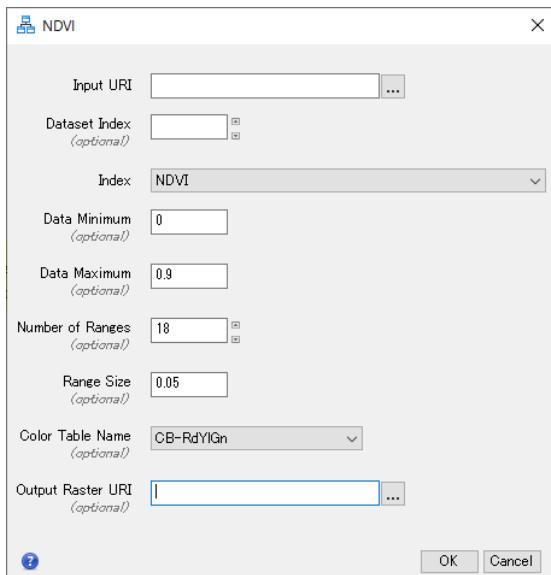


8. Extract Raster from File から Spectral Index に向かってコネクトをつなげます。
9. 最後に Color Slice Classification から Output Parameters に向かってコネクトをつなげます。

以下のようなモデルができます。配置は任意で動かしてください。



10. [Run] ボタンをクリックして正常に動作するかを確認します。



11. 上図のようなダイアログが表示されたら各パラメーターを入力し [OK] をクリックします。

- ※ [Dataset Index] については次のページの補足情報をご参考ください。
- ※ Step1 で作成した際に設定したパラメーターが入力したままになっていますが、ArcGIS Pro では未入力状態になります。

12. 確認ができたら [Save] ボタン  をクリックして上書き保存します。

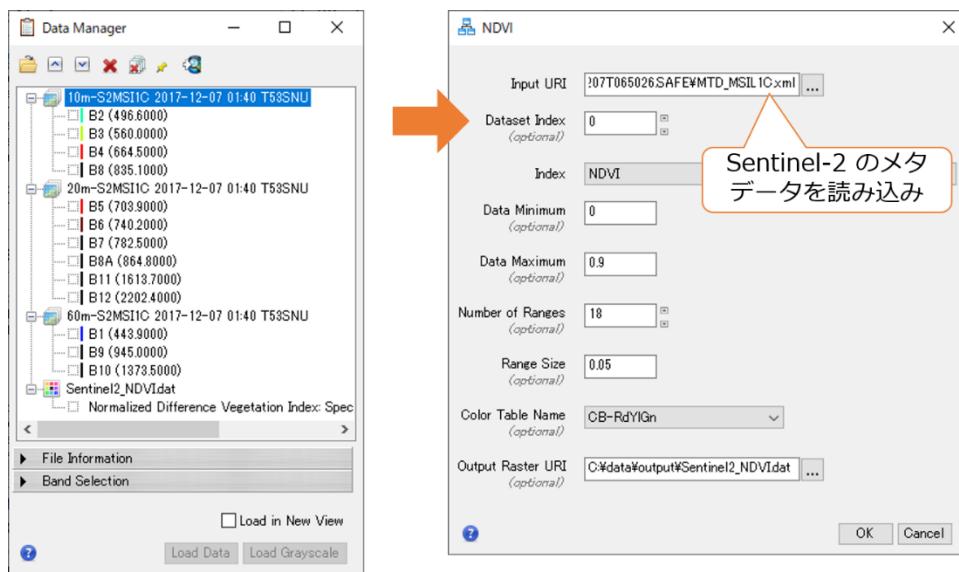
新しく名前を付けて保存したい場合は、[File] → [Save As] をクリックして任意の場所にモデルの名前をつけて保存します。

補足情報

本資料では、ArcGIS Pro 用のモデルに **Extract Raster from File** タスクを追加しています。

これは、入力データに画像のメタデータを使用した場合、ENVI Task がメタデータから任意のラスターデータを抽出するために使用します。

例えば、Landsat や Sentinel センサーのメタデータには複数のラスターが存在していることがあります。下図のように ENVI では、Step1 の手順 4 のように [Input Parameters] ノードでメタデータから 1 つのラスターを選択できましたが、ArcGIS では [Input Parameters] ノードのみの場合はメタデータ全てが選択されてしまいます。Extract Raster from File タスクを使用することでメタデータから [Dataset Index] で任意のラスターを選択することができます。Sentinel-2 の場合、10m-20m-60m の順にインデックスは 0,1,2 となりますので、[Dataset Index] に『0』を指定することで 10m 解像度の画像を選択できます。



もし、メタデータを使用しない場合は、このタスクは必要ありません。

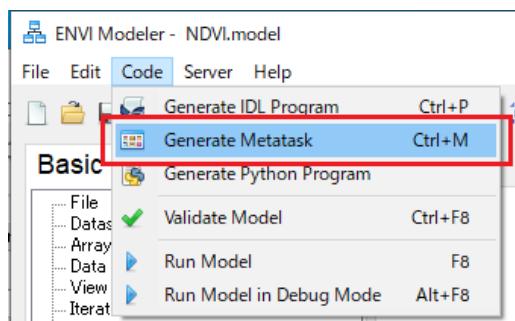
Step3 ArcGIS Pro へモデルをエクスポート

作成した ArcGIS 用のモデルを ArcGIS Pro にエクスポートします。

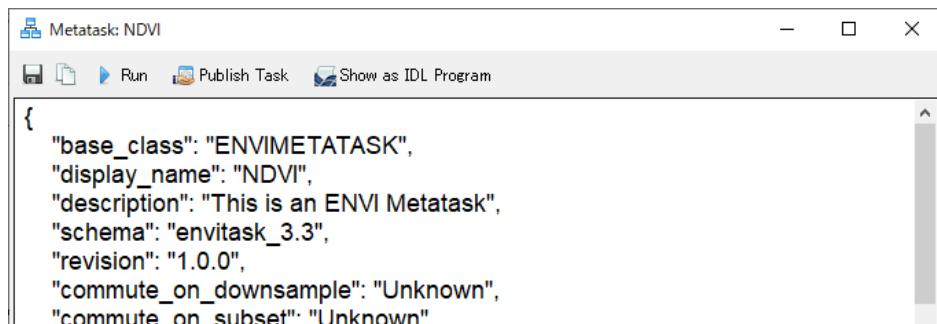
※ ArcGIS への書き込み制限があるため、事前に ENVI を管理者権限で起動しておく必要があります。

手順

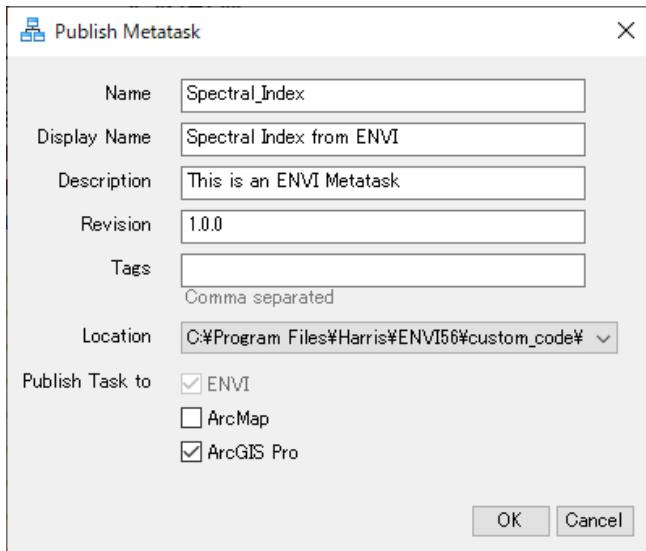
1. ENVI を開き、[Display] → [ENVI Modeler] を選択します。
2. [ENVI Modeler] ダイアログで [File] → [Open] を選択し、Step2 で保存したモデルを開きます。
3. [Code] → [Generate Metatask] を選択します。



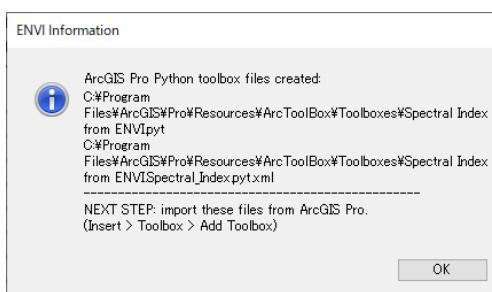
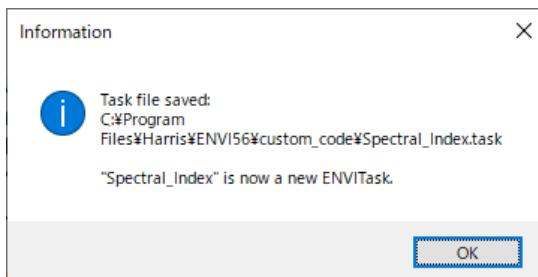
[Metatask] ダイアログにメタタスクの JSON コードが表示されます。



4. [Metatask] ダイアログで、[Publish Task] をクリックします。
5. [Publish Metatask] ダイアログが開き、以下のようにタスク名や表示名を入力し、共有する場所を選択します。



6. [OK] をクリックします。
7. タスクが ENVI 側のフォルダーに保存されたことを知らせるダイアログが表示し、[OK] をクリックすると、次に選択した ArcGIS Pro のツールボックスにタスクが保存されたことを知らせるダイアログが表示します。[OK] をクリックして閉じます。



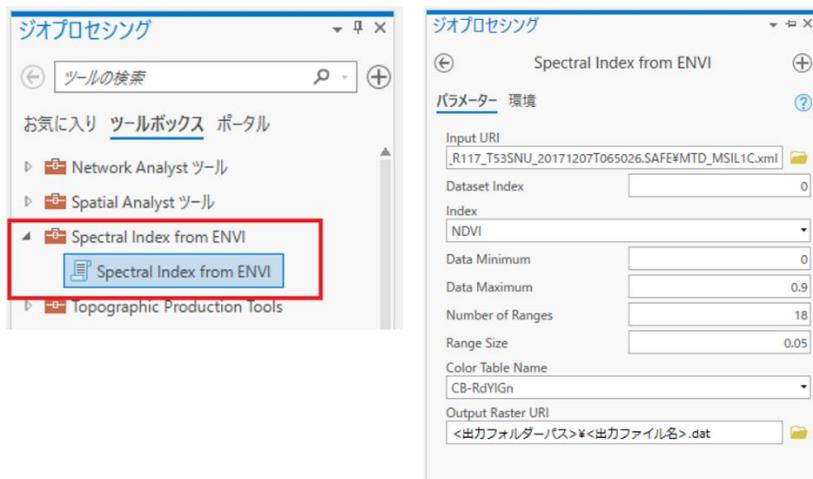
これでエクスポートが完了しました。

開いているダイアログや ENVI を閉じます。

Step4 ArcGIS Pro でツールの確認と実行

ArcGIS Pro を開いてエクスポートしたツールを実行します。

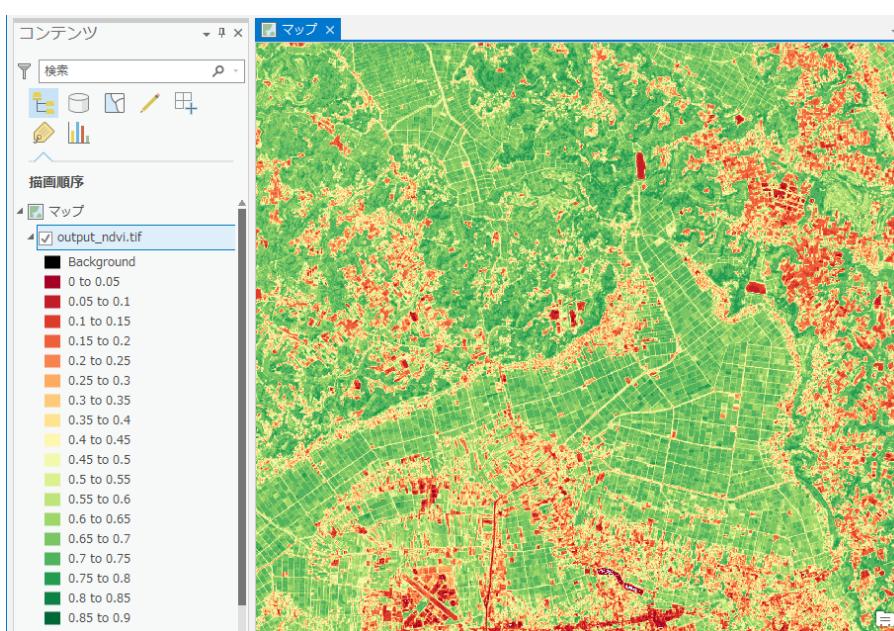
1. ArcGIS Pro を起動し、既存のプロジェクトまたは新しいプロジェクトを開きます。
2. [ジオプロセシング] ウィンドウ → [ツールボックス] を選択します。
先ほどエクスポートしたツールが追加されていることが確認できます。
3. ツールを選択し、パラメーターを入力し実行します。



※ [Input URI] と [Output Raster URI] では、参照ボタンがありますが、入力データと出力フォルダーパス+出ファイル名は直接入力します。出力においては、フルパスを入力することで指定した場所に出力することができ、出力ファイル名だけを入力した場合は以下のフォルダーに出力されます。

C:\Users\<HostName>\Documents\ArcGIS\Projects\MyProject\scratch

モデル結果-例



応用編

クリップ機能の追加

作成してきたモデルでは、画像全体を処理するため、時間がかかる場合もあります。先に必要な範囲をクリップして良いですが、出力データが増えてしまうため、モデルにクリップ機能を追加して、クリップした範囲のみ結果を出力できるようにします。

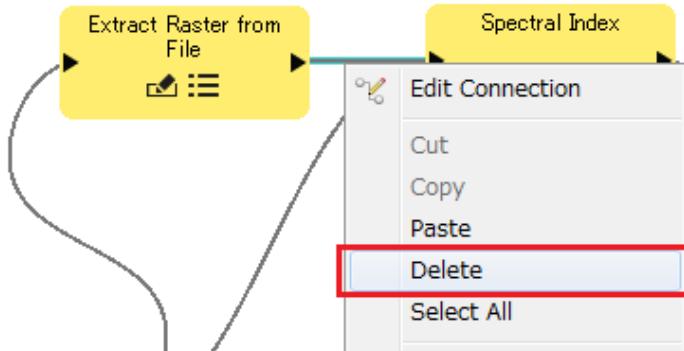
手順

1. ENVI で [ENVI Modeler] ダイアログを開き、Step2 で作成したモデルを開きます。
2. [Tasks] タブから以下のノードを探し、ダブルクリックしてモデル内に追加します。

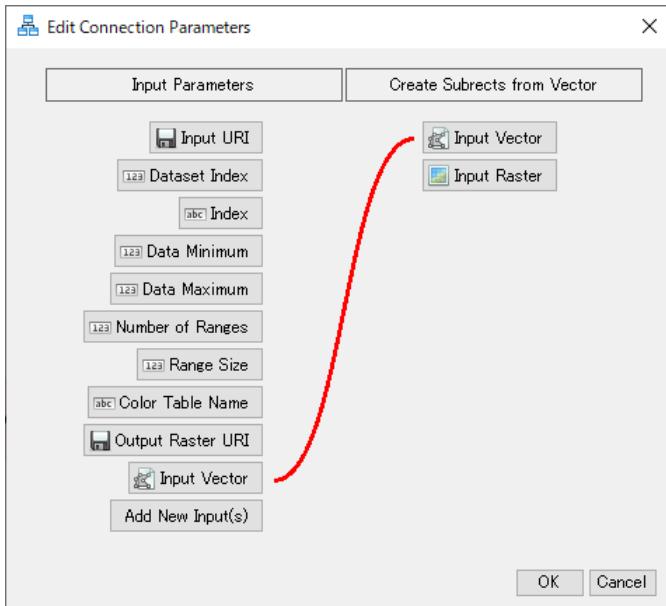
Create Subrects from Vector、Subset Raster



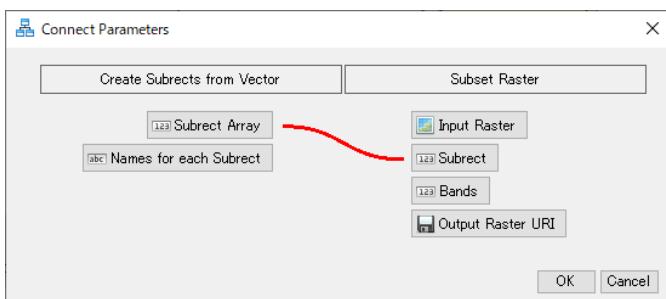
3. Extract Raster from File と Spectral Index の間のコネクトを選択し、右クリックして [Delete] を選択します。



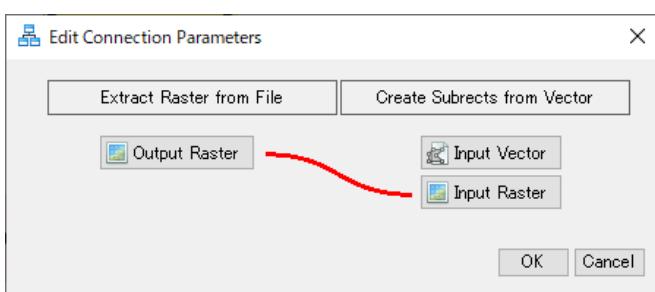
4. Input Parameters から Create Subrects from Vector へコネクトをつなげます。
5. つないだ際に開く [Connect Parameters] ダイアログで以下のよう設定します。



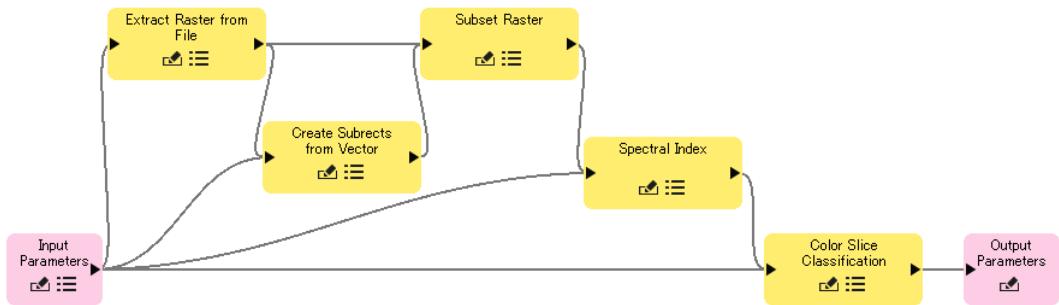
6. Create Subrects from Vector から Subset Raster へコネクトをつなげます。
7. つないだ際に開く [Connect Parameters] ダイアログで以下のよう設定します。



8. 最後に以下のノード間のコネクトをつなげます。
- Extract Raster from File と Create Subrects from Vector
 Extract Raster from File と Subset Raster
 Subset Raster と Spectral Index
 これらのコネクトでは、すべてラスターのアウトプット/インプットが選択されています。

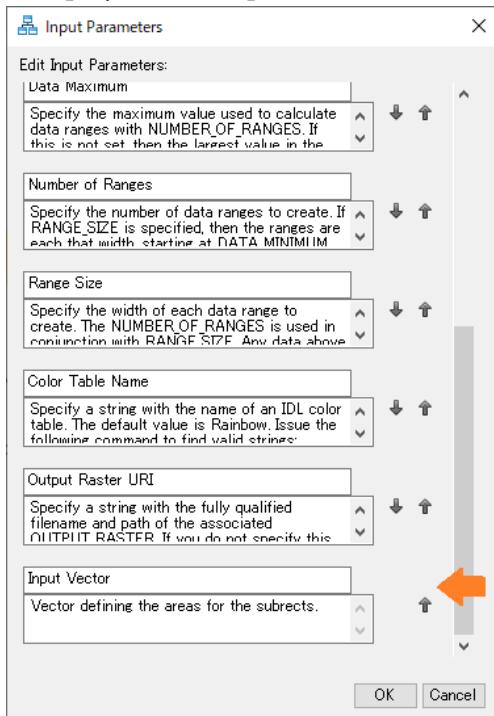


全てがつながると以下のようになります。

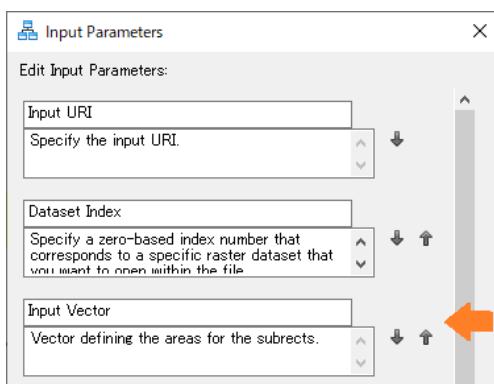


ツールを開いた時のパラメーターの位置を変更します。(オプション)

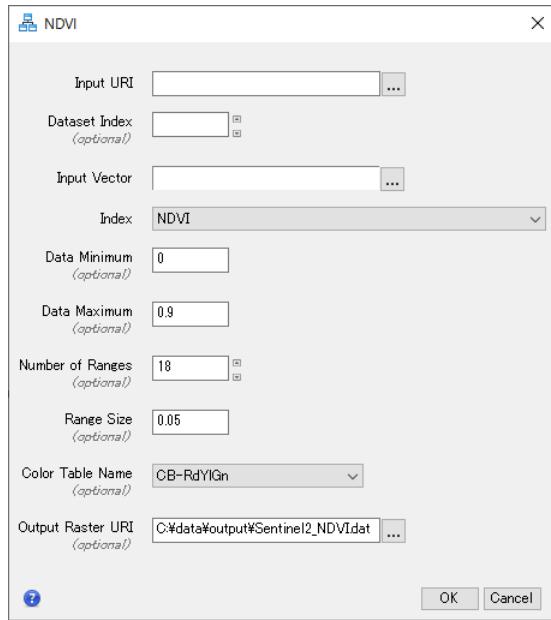
9. Input Parameters の  をクリックします。
10. [Input Parameters] ダイアログで、スクロールして下の方へ移動すると、追加したノードによって [Input Vector] が確認できます。



11. [Input Vector] の右側にある上矢印  を何度もクリックして任意の位置まで移動させます。ここでは、画像の選択の次にベクターデータを選択するように設定しました。



12. [OK] をクリックして、ダイアログを閉じます。
13. [Run] ボタンをクリックして正常に動作するかを確認します。



ArcGIS Pro にツールをエクスポートする場合は、Step3 の操作を行ってください。

※ [Input Vector] でサポートしているベクターのフォーマットは、Esri シープファイル (*.shp)です。

ENVI® ノート

ENVI Modeler によるモデル作成と ArcGIS Pro へのエクスポート

2020 年 11 月 改正

ESRI ジャパン株式会社

<https://www.esrij.com/>

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。

ArcGIS Pro、ArcMap および本書で引用されているその他の Esri 製品およびサービスは、Esri Inc. の商標または登録商標です。

ENVI® は、Harris Geospatial Solutions の商標または登録商標です。

本書の内容に関してお電話でのお問い合わせはお受けしておりません。

