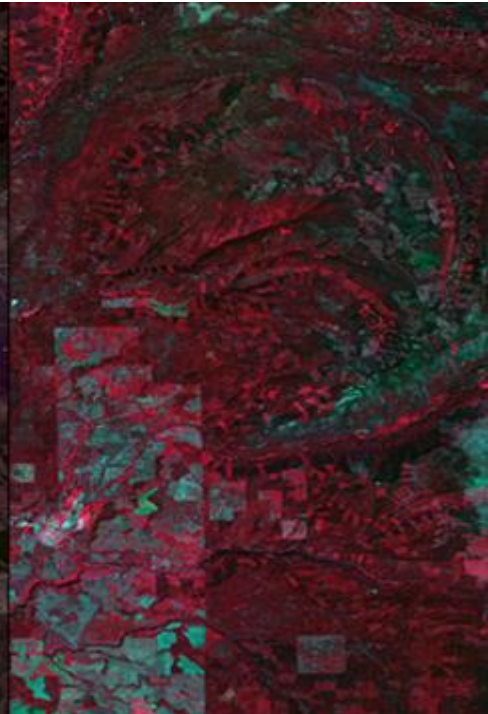
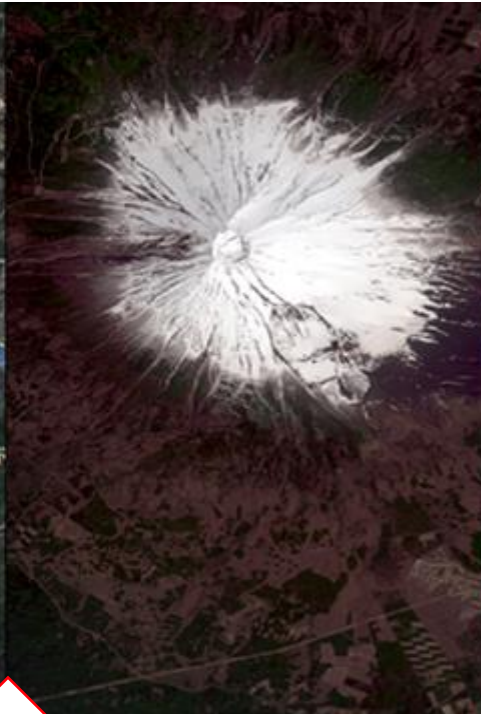
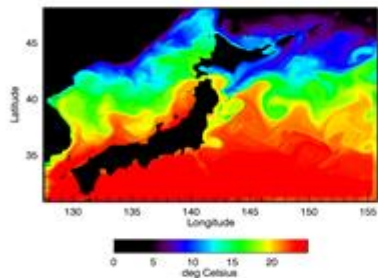


Sea Surface Temperature



ENVI 5.6 SP3新機能紹介

Harris Geospatial株式会社

2022.11

ENVI5.6 SP3の新機能



- サポートOS
- データフォーマットの追加
- 新機能
- 機能向上
- APIの追加
- 廃止された機能/API

サポートOS



OS	ハードウェア	サポートバージョン ^b
Windows	Intel / AMD 64-bit ^a	10, 11
macOS	Intel 64-bit	10.14, 10.15, 11, 12 ^c
	M1	11, 12 ^d
UNIX	Intel / AMD 64-bit	Kernel 4.18.0 , glibc 2.28

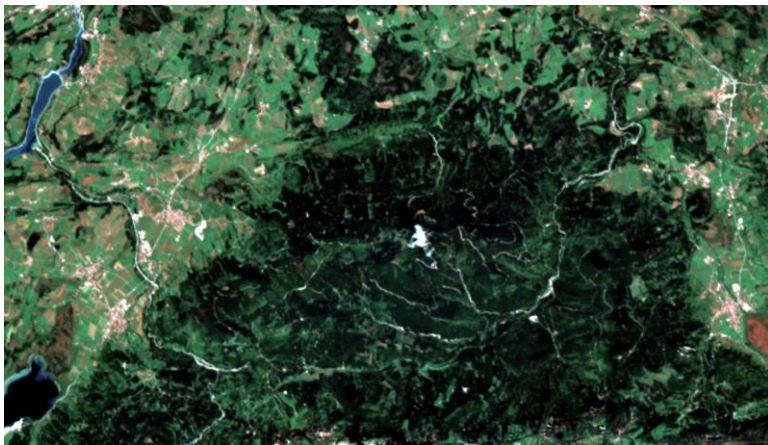
- a:** ENVI5.3よりWindowsは64-bit OSのみのサポートとなります。32bitモードのENVIを起動する場合は、「ENVI5.6/IDL8.8インストールガイド」の「Windows版ENVI/IDLの起動方法」をご確認ください。
- b:** サポートバージョン中の記載は、ENVI/IDLの構築・テスト環境を示しています。弊社による公式のサポートは、表に記載されたインストール環境に対して適用されます。
- c:** Macintosh版のインストールには、Apple X11 X-windowマネージャが必要となります。X11がインストールされていない場合は、XQuartzよりインストールを行ってください。XQuartz2.8.1にて動作確認されています。
- d:** M1チップマシンには、Rosetta2 エミュレータが必要です。

データフォーマットの追加



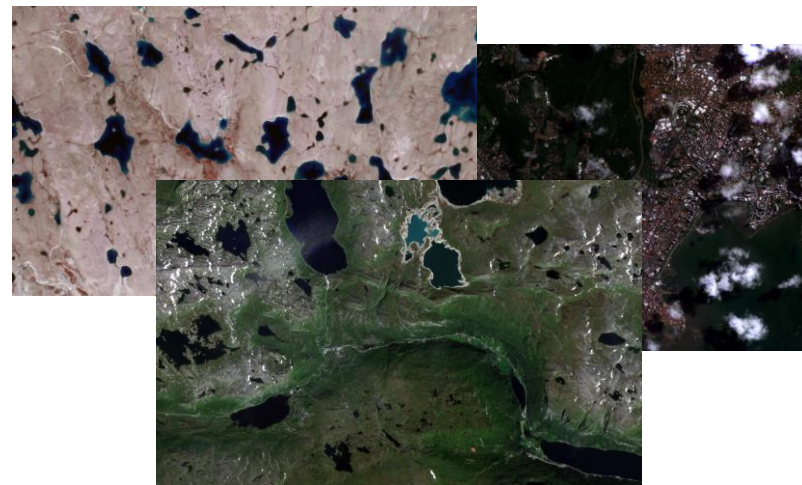
ENMAP

- ドイツDLR宇宙局のEnMAPハイパースペクトル画像がサポートデータとして追加されました。



PLANET

- PlanetScope データのサポートフォーマットに以下のものが追加されました。
 - *_metadata.xml
 - *_metadata_clip.xml
 - *_metadata.json
- 画像データの形式は、TIFF または NITF (要ライセンス) ファイルです。





植生に関するインデックスや、27の鉱物のインデックスが追加されました。

VEGETATION INDICES

- Disease Water Stress Index
- Leaf Chlorophyll Index
- Leaf Water Vegetation Index 1
- Leaf Water Vegetation Index 2
- Normalized Pigment Chlorophyll Index
- Structure Independent Pigment Index

MINERAL INDICES (1/2)

- Alunite Index (ALUI)
- Calcite Index (CALI)
- Carbonate Index (CARI)
- Clay Alteration Index (CLAI)
- Dolomite Index (DOLI)
- Epidote / Chlorite / Amphibole Index (ECAI)
- Ferric Iron Alteration Index (FEAI)
- Ferrous Iron (Fe²⁺) Index (FEI)
- Ferrous Silicates Index (FESI)
- Hydroxyl-Bearing (OH) Altered Minerals Index 1 (OHI1)
- Hydroxyl-Bearing (OH) Altered Minerals Index 2 (OHI2)
- Hydroxyl-Bearing (OH) Altered Minerals Index 3 (OHI3)

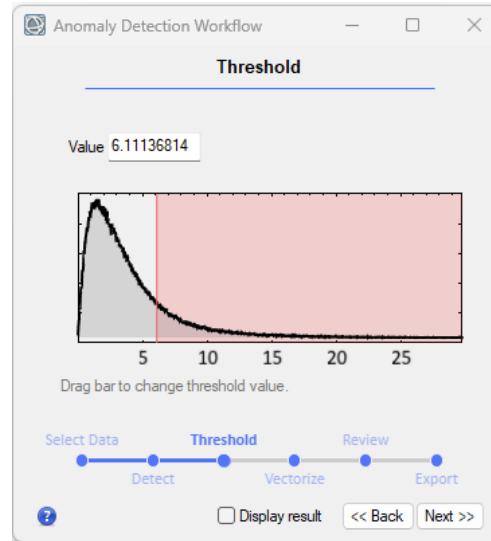
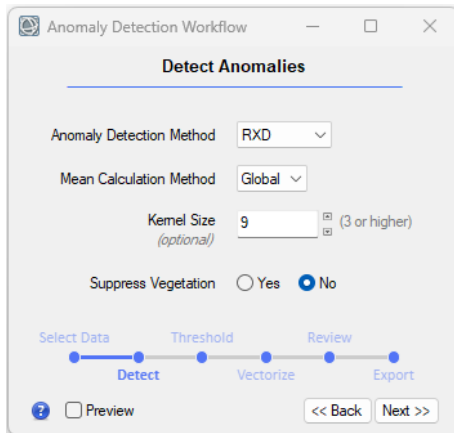
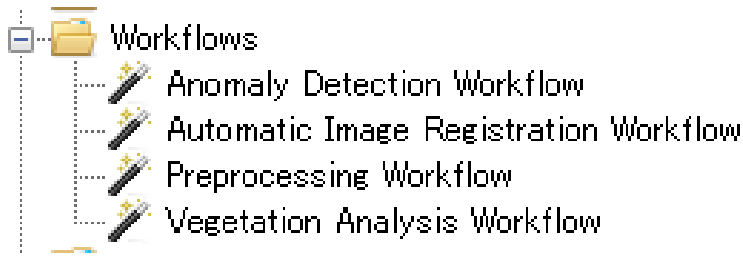
MINERAL INDICES (2/2)

- Kaolinite Index 1 (KAI1)
- Kaolinite Index 2 (KAI2)
- Kaolinite Index 3 (KAI3)
- Laterite Index (LATI)
- Magnesite Index (MAGI)
- MgOH-Carbonate Abundance Index (MGAI)
- Montmorillonite Index (MONI)
- Muscovite Index (MUSI)
- Phengitic Index (PHEI)
- Phyllic Alteration Index (PHAI)
- Propylitic Alteration Index (PRAI)
- Quartz Rich Rocks Index (QRRI)
- Quartz/Siliceous Rocks Index (QSRI)
- Silica Dioxide Index (SIDI)
- Sulfate Index (SULI)

新機能



- ENVI5.6から搭載されているENVI Workflow APIを使用し、旧来のワークフローを刷新し、よりモダンなUIを実現しました。
 - これらの新しいワークフローはENVIツールボックスのWorkflowフォルダに配置されています。



Anomaly Detection Workflow

Review Anomalies

← → 1783 0 0

ID	Area	Min	Max	Mean	Label
1	4.0	5.8	6.5	6.2	Pending
2	4.0	5.6	8.1	6.9	Pending
3	6.0	4.5	13.3	8.4	Pending
4	5.0	6.0	10.1	7.8	Pending
5	5.0	3.4	8.9	6.8	Pending
6	7.0	3.8	8.8	7.1	Pending
7	4.0	2.4	8.3	6.0	Pending
8	4.0	4.0	10.9	6.7	Pending
9	4.0	5.5	8.4	7.3	Pending
10	26.0	3.8	14.0	8.0	Pending
11	4.0	4.1	6.2	5.5	Pending
12	16.0	3.0	35.8	18.5	Pending
13	5.0	4.5	8.1	6.4	Pending
14	11.0	5.2	11.3	8.1	Pending
15	5.0	3.4	10.4	6.4	Pending

Workflow: Select Data → Detect → Threshold → Vectorize → Review → Export

Display result << Back Next >>



PREPROCESSING

- データセットに存在するメタデータに基づき、キャリブレーション、大気補正、オルソ補正を適用し、データを解析するための準備を整えることができます。

VEGETATION ANALYSIS

- 植生に注目して以下の分布を示す空間マップを作成します。
 - **Agricultural Stress Classification:**
作物ストレスの分布を示す空間マップ
 - **Fire Fuel Classification :**
地域の火災燃料と燃焼危険度の分布を示す空間マップ
 - **Forest Health Classification :**
森林地域の全体的な健全性と活性度を示す空間マップ
 - **Vegetation Delineation Classification :**
植生の存在とその活性度を示す空間マップ

AUTOMATIC IMAGE REGISTRATION

- 半自動画像位置合わせのためのワークフローです。
- 既存の画像位置合わせワークフロー(Image Registration Workflow)を置き換えるためではなく、ENVIの専門家でなくても簡単に処理を自動化できるようにするために導入されました。

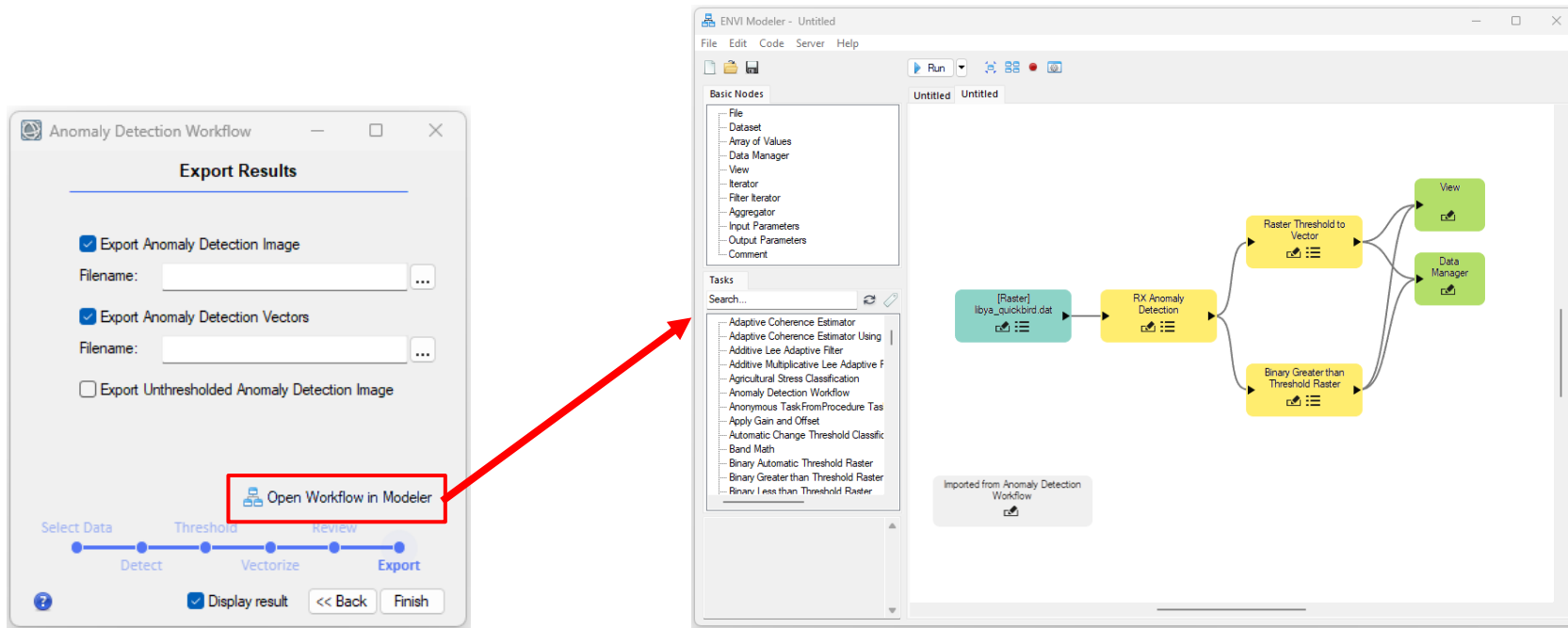
ANOMALY DETECTION

- テスト領域とその近傍ピクセル、またはデータセット全体を対象として、スペクトルや色の違いを検出するためのツールです。
- ワークフローの終了時に、手動でQA/QCを行い、偽陽性の異常を破棄するためのテーブルが表示されます。

新機能



- 各ワークフローの最後のステップには、通過したステップからENVI Modelerワークフローを生成するボタンがあります。これにより、以下のことが可能になります。
 - 多くのデータセットの自動処理
 - IDL プログラムの生成
 - ENVIサーバーを使用した処理のスケールアップ

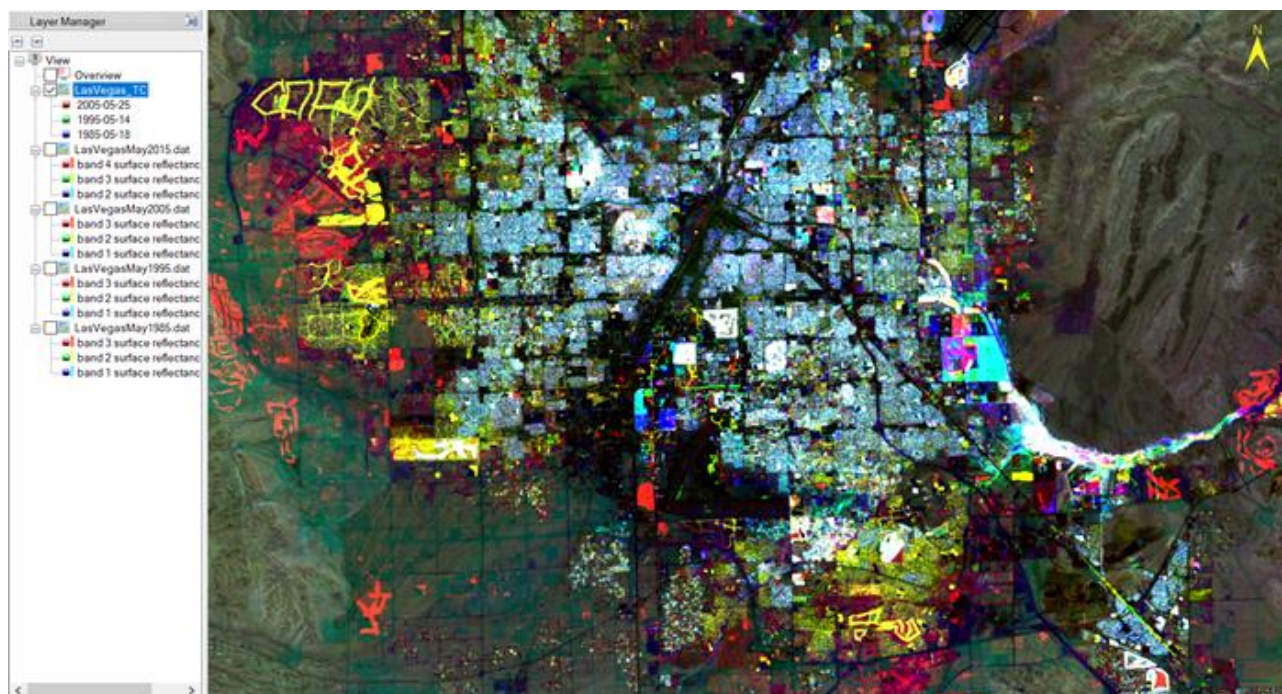
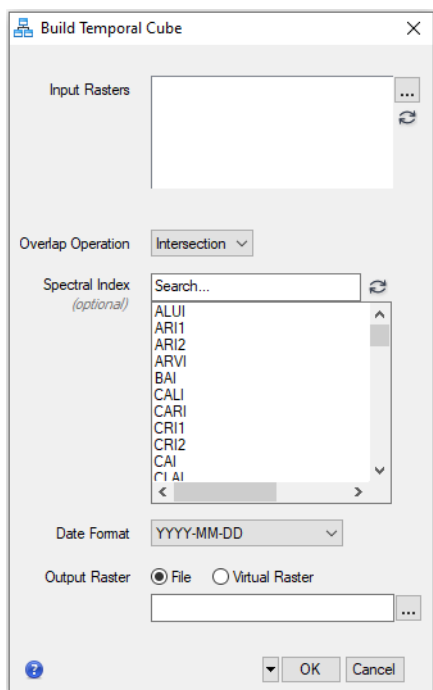


新機能



Temporal Data Cubeという機能が追加されました。

- ✓ 各バンドが同じ地域の異なる日付/時刻を表すマルチバンドラスタを構築することができます。
- ✓ テンポラルキューブは他のラスタと同様に、ENVI の分類ツールなどを使用して、時系列分析に利用することができます。

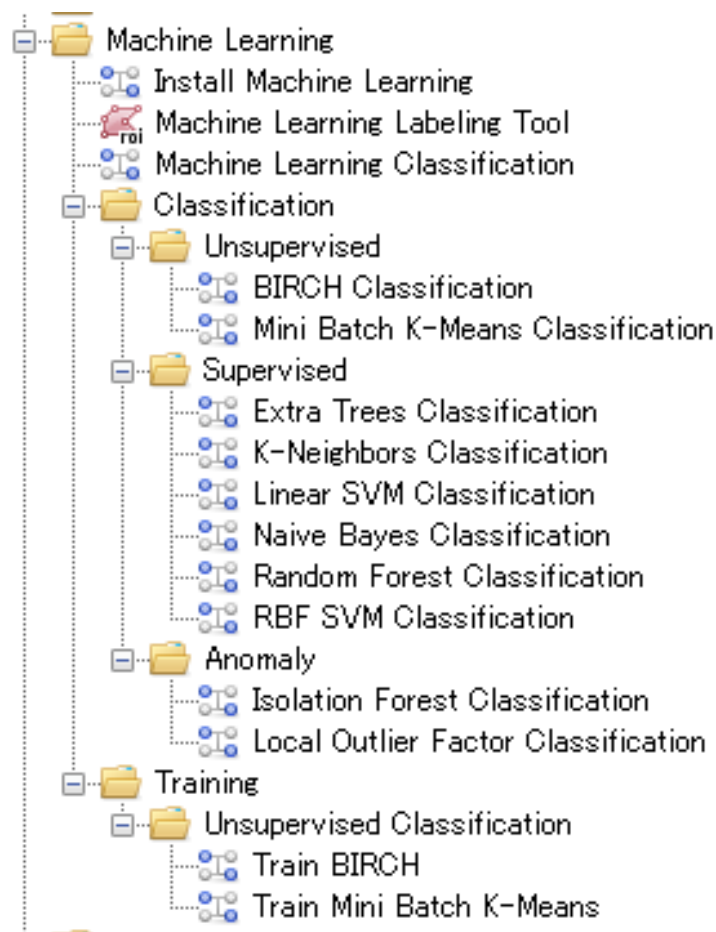


新機能



ENVI Machine Learningが追加されました。

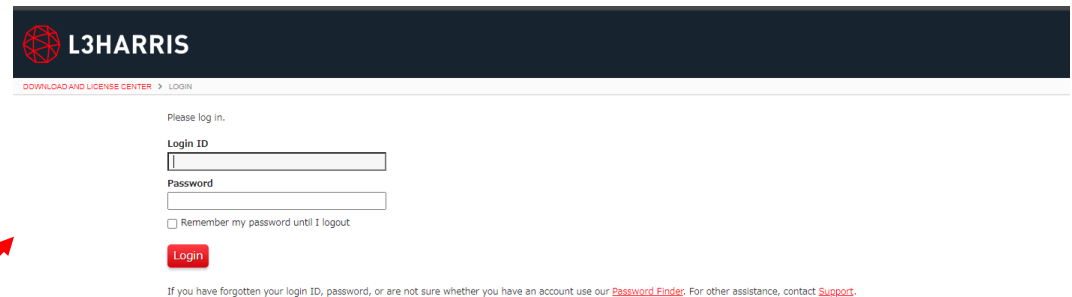
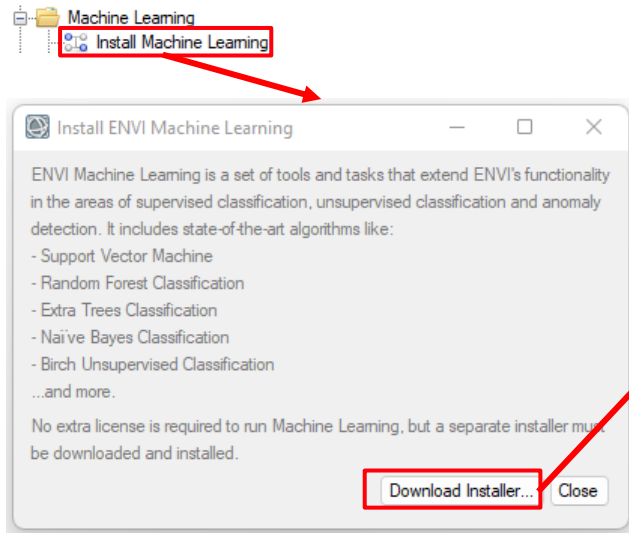
- ENVIで機械学習を行うためのツールです。
- ENVI Deep Learning Module 2.0をインストールすると、右図に示すように複数のツールが実行できるようになります。
 - インストールされていない場合には、[Install Machine Learning]ツールのみが表示されるので、案内に従ってインストーラを入手ください。
 - ENVI Machine Learningの実行には、専用のライセンスは不要です。





ENVI Machine Learningの入手方法

- ENVI Deep Learning Module 2.0がインストールされていない場合、[Install Machine Learning]というメニューのみが存在します。
- これをダブルクリックで起動するとメッセージが表示され、[Download Installer]を選択すると規定のブラウザが起動し、Harris Download and License Centerに遷移します。
 - ENVIのライセンスがある場合、Harris Download and License CenterからENVI Deep Learning Module 2.0をダウンロードすることが可能です。





ENVI Machine Learningには、以下の3つの機械学習アルゴリズムが含まれます。

教師付き

- **概要**
 - ENVI の従来の分類アルゴリズムと同様、カラーテーブルとクラスルックアップを含むラスタを作成します。
 - 1つ以上のラスタと、ラスタごとに1つ以上のROIを使用します。
- **アルゴリズム**
 - Random Forest
 - Extra Trees
 - Naïve Bayes
 - Nearest Neighbors (K-Neighbors)
 - SVM (Linear, RBF)
 - SVMは実行速度やパフォーマンスの観点から他のアルゴリズムに劣ります
 - SVM(RBF)については、パフォーマンスの観点からintel CPU上での利用を推奨します

異常検知

- **概要**
 - 異常ではない(正常な)教師情報に基づいてモデルを学習し、インプットされたデータの各ピクセル値が異常か否かを[1]/[0]で返す新たなアルゴリズムです。
 - 教師となる正常なスペクトルを持った一つ以上のラスタを使用します。
- **アルゴリズム**
 - Isolation Forest
 - Local Outlier Factor
 - これらの両アルゴリズムのパフォーマンスは同程度です。

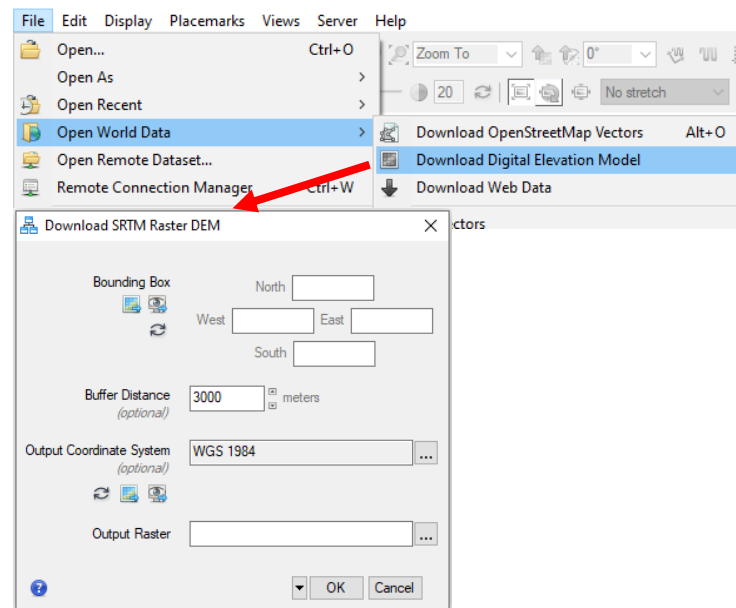
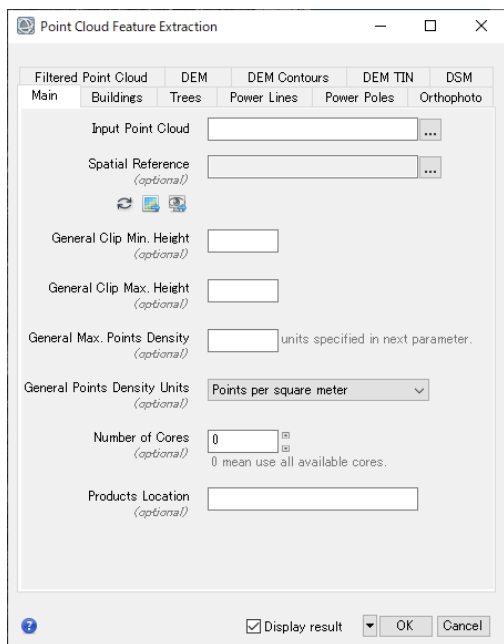
教師なし

- **概要**
 - ISO Data Classificationと同様に、指定した個数のクラスを検出する分類器を生成します。
 - 入力として学習データを持たない1つまたは複数のラスタを使用します。ラベルを指定する必要がないため、ROIは不要です。
- **アルゴリズム**
 - KMeans
 - BIRCH

機能向上



- ✓ Point Cloud Feature Extraction ツールのUIを刷新し、タブでパラメータを整理できるようにしました。
- ✓ 現在のビューの範囲を使用して、SRTM DEMデータを簡単にダウンロードすることができるようになりました。
- ✓ Upload Vector to ArcGIS PortalツールがENVIツールボックスからメニューバーのFile > Publishに移動されました。



Point Cloud Feature Extractionツール

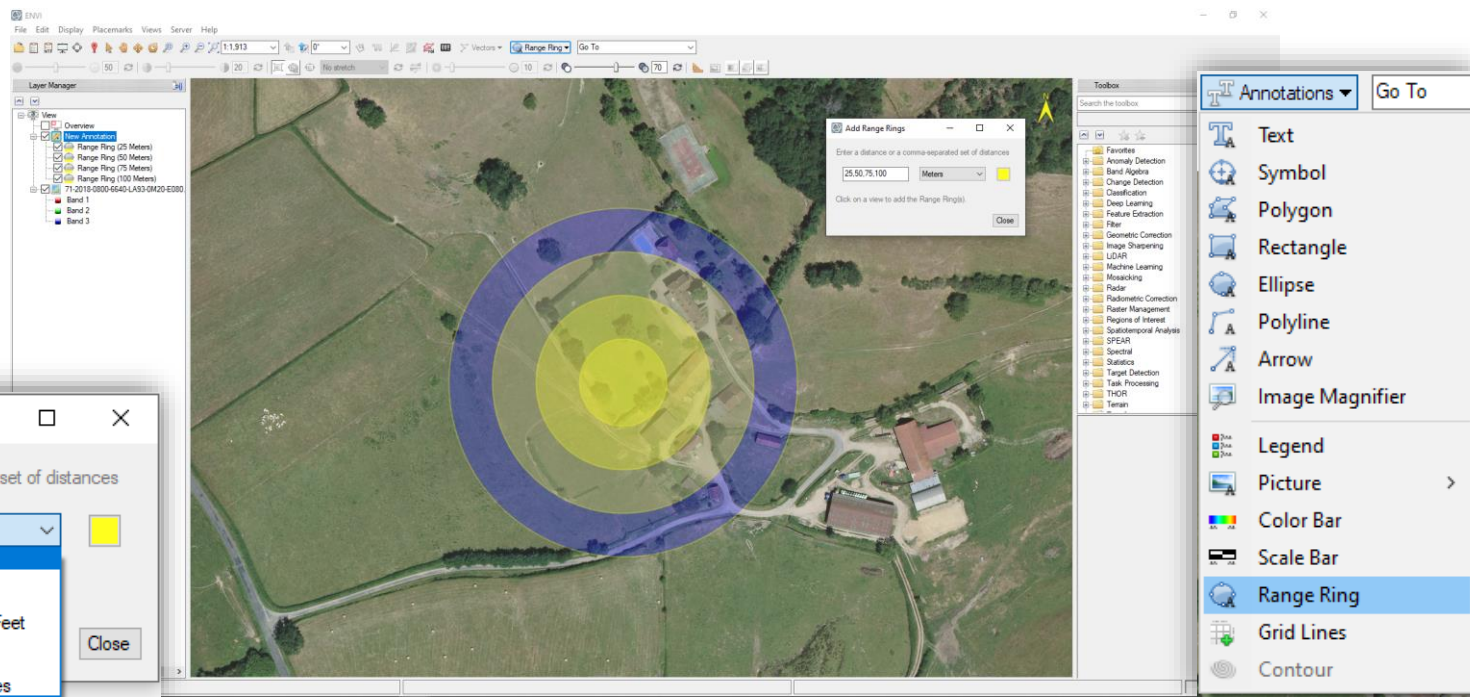
SRTM DEMのダウンロード機能

機能向上



Range Ringsというアノテーションが追加されました。

- ✓ 同心円状のリングを数と距離単位を指定して追加する新しいアノテーションタイプです。
- ✓ ENVI の塗りつぶしおよび透明度コントロールを使用して、範囲リングの外観をカスタマイズすることができます。



機能向上



- ✓ スペクトラルプロファイルに機能が追加されました
 - ✓ Temporal cubesで利用可能なTemporal Profileが追加されました。
 - ✓ Plot Statsタブがプロットプロパティに追加されました。

- ✓ Xtreme Viewerに以下の機能が追加されました
 - ✓ Motion Change Analyzer機能によるストリーミング中の画像の変化強調
 - ✓ ビューの回転およびノースアップ等の方向選択

- ✓ JP2形式に対するパフォーマンスが向上しました
 - ✓ パンおよび拡大・縮小操作が40%速くなりました
 - ✓ 表示速度が20%速くなりました

APIの追加



ENVI+IDLのプログラムで使用できるENVITasksに以下のものが追加されました。

Task名	機能
AgriculturalStressClassification	作物ストレス推定値に基づいてラスタ分類を行います。
BuildRasterPyramids	ラスタのピラミッドファイルを作成します。
BuildTemporalCube	各バンドが異なる日付/時刻を表すマルチバンドラスタを作成します。 このタスクは日付情報の異なるシングルバンドラスタのデータセットから一つの時系列ラスタを作成するか、あるいは各入力マルチスペクトルラスタに対して同じスペクトルインデックスを計算し、時系列ラスタにマージして作成します。
DownloadSRTMRasterDEM	クエリ結果に基づいてSTRM DEMデータをダウンロードします。
EmpiricalLineCalibration	経験的ライン法を用いてラスタを分光校正 (Spectrally calibrate) します。

APIの追加



ENVI+IDLのプログラムで使用できるENVITasksに以下のものが追加されました。

Task名	機能
FireFuelClassification	Fire Fuel Estimateに基づくラスタ分類を実行します。
ForestHealthClassification	森林の健全性推定に基づくラスタ分類を実行します。
LogResidualsCorrection	放射輝度データから太陽放射輝度、大気透過率、機器ゲイン、地形効果、アルベド効果を除去するためのLog Residuals Correctionを実行します。
RasterThresholdToVector	ラスタを閾値処理した結果をベクトル化します。
RemoveScanLineStriping	画像データ中の水平または垂直方向の周期的なスキャンラインストライプを除去します。

APIの追加



ENVI+IDLのプログラムで使用できるENVITasksに以下のものが追加されました。

Task名	機能
SpectralBinning	スペクトルバンドをビンに分割し、入力されたバンドエネルギーを指定された数のビンに集めます。
SpectralSmoothing	Savitsky-Golayスムージングフィルタを適用して、ノイズの多いスペクトルのシグネチャを平滑化します。
VegetationDelineation	Vegetation Delineation に基づいてラスタ分類を行います。

APIの追加



ENVI APIに関連する以下の項目でアップデートが行われました

- ✓ カスタムタスクのUIを定義するスタイルシートにtab_groupsキーが追加されました。
- ✓ ENVIPseudoSpatialRasterRef オブジェクトにPIXEL_SIZEプロパティが追加されました。
- ✓ 鍵暗号方式を使用した文字列の暗号化を行うENVISecureStringオブジェクトが追加されました
- ✓ ENVIの投影情報を扱うENVIStandardRasterSpatialRefなどのいくつかのオブジェクトに対してNorthIsUpAngle/UplIsUpAngle メソッドが追加されました

APIの追加



次のメソッドが ENVINITF オブジェクトに追加されました

メソッド名	機能
GetBandFields	選択された NITF または MIE4NITF 画像セグメントから、バンドセグメントフィールドを取得します。
GetBandValue	選択されたバンドセグメントの値を取得します。選択された NITF 画像セグメントあるいは MIE4NITF 画像セグメントから、バンドフィールドの値を取得します。
GetBandValues	選択された NITF または MIE4NITF 画像セグメントから、そのバンドセグメントにおけるフィールドの値の配列を取得します。
GetDESUserDefinedDataFields	NITFファイル中の選択されたDES（Data Extension Segment）のユーザ定義データフィールド名を取得します。
GetDESUserDefinedDataValue	このメソッドは、NITF ファイル内の選択されたデータ拡張セグメント（DES）ユーザー定義データフィールドの値を取得します。

廃止された機能/API



次のツールは新たなワークフローに置き換えられたことにより、ENVI ツールボックスから削除されました。

- Anomaly Detection
- Destripe Raster Data
- SPEAR Anomaly Detection
- SPEAR Image to Map Registration
- SPEAR Independent Components Analysis
- SPEAR Metadata Browser
- SPEAR Vegetation Delineation
- SPEAR Vertical Stripe Removal
- THOR Anomaly Detection
- THOR De-Striping
- THOR Spectral Binning
- THOR Spectral Smoothing
- THOR Stressed Vegetation

ENVINITFの以下のメソッドは廃止されました。

- GetDESUserDefinedSubheaderFields
- GetDESUserDefinedSubheaderValue

お問い合わせ



Harris Geospatial株式会社
技術サポート

03-6801-6147（東京）

06-6441-0019（大阪）

support_jp@L3Harris.com