

# ENVI Agent クイックスタート

## 1. このガイドでできるようになること

このクイックスタートを完了すると、次のことができるようになります。

- ENVI Agent が、画像処理ワークフローの計画と実行に役立つか理解できます
- ENVI Agent を実行するために必要なコンポーネントを理解できます
- Visual Studio Code (VSCode) 環境で ENVI Agent を動かすための設定方法を理解できます
- 効率的なプロンプト入力のコツを理解できます
- Sentinel-2 データセットを使って植生の水ストレス指数画像を作成する例の実行方法を体験できます

## 2. ENVI Agent とは

- ENVI Agent は、解決したい課題や目的を言葉で指示するだけで、ENVI 上の複雑な操作を行うことなく解析結果を得られる支援機能です
- ENVI Agent は、GitHub Copilot Chat および IDL for VSCode 拡張機能を活用して動作します。IDL for VSCode 拡張機能が MCP (Model Context Protocol) サーバとして動作することにより、ENVI に最適化された支援が可能になります
- ENVI Agent は、ENVI+IDL ライセンスの他に ENVI Agent のオプションライセンスを必要とします

## 3. サンプルデータ

このガイドでは、Sentinel-2 L1C データセットと、領域をサブセットするためのシェープファイルを使用します。

ZIP ファイルをダウンロードし、任意のディレクトリに展開してください。

[ENVI Agent\\_SampleData.zip](#)

画像は 2026 年 4 月 8 日のコロラド州西部をカバーしており、当時の多くの地域は米国干ばつモニターで「D4 – 例外的干ばつ」または「D3 – 極度の干ばつ」と分類されていました。このガイドでは、赤いポリゴンで示されたコロラド州パリセードの農業地域を解析します。

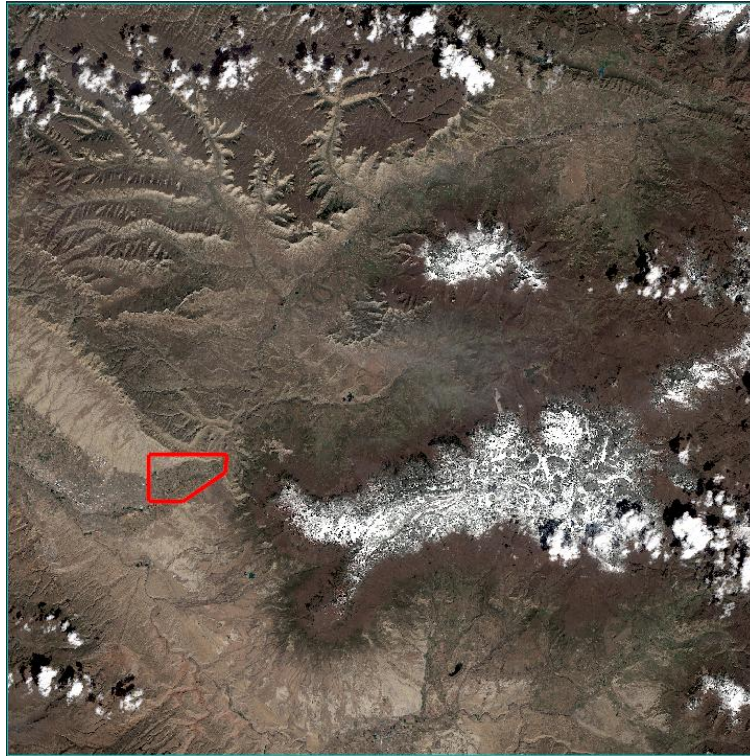


図 1: サンプルデータ全体図



図 2: 解析エリア, コロラド州パリセードの農業地域

## 4. 背景

ENVI Agent は 2026 年 4 月にリリースされたエージェント型 AI アプリケーションで、ENVI ワークフローの計画と実行を支援する地理空間パートナーとして機能します。

VSCode 環境内で動作し、チャットウィンドウを通じて解析を指示します。

ENVI Agent は人間を完全に置き換えるものではなく、以下のような能力でワークフローを支援します：

- 指示された命令の全体的な文脈を理解します
- 複雑なワークフローの適切なタスク順序を決定します
- 連続的なユーザー入力なしに自律的に判断を行います
- 過去の行動を記憶し、将来の判断に活用します
- 状況に応じて方向転換を図ります
- 推論の説明や追加の洞察を提供します

## 5. セットアップ

### 5.1. 必要なソフトウェアおよびライセンス

- ENVI 6.2 + IDL 9.2（またはそれ以降）
- ENVI 6.2 + IDL 9.2 ライセンスおよび ENVI Agent ライセンス
- Visual Studio Code（無償）
- IDL for VSCode 拡張機能（無償）
- GitHub アカウント（無償）
- GitHub Copilot（有料版） ※無料版では ENVI Agent の機能が制限されます

### 5.2. インストール手順

詳細は ENVI/IDL Agent インストールガイドをご参照ください。

1. VSCode をインストール
2. IDL for VSCode 拡張機能をインストール
3. GitHub Copilot Chat 拡張機能をインストール
4. （任意：VSCode の UI 環境を日本語化したい方）日本語入力拡張機能（Japanese Language Pack for Visual Studio Code）をインストール

### 5.3. ENVI Agent の開始手順

- ① VSCode を起動します。
- ② UI の左側の拡張機能アイコンで Copilot Chat と IDL for VSCode が有効か確認します  
(Copilot Chat は表示されなくても、検索して”インストール”ボタン表示が無ければインストールされています)。

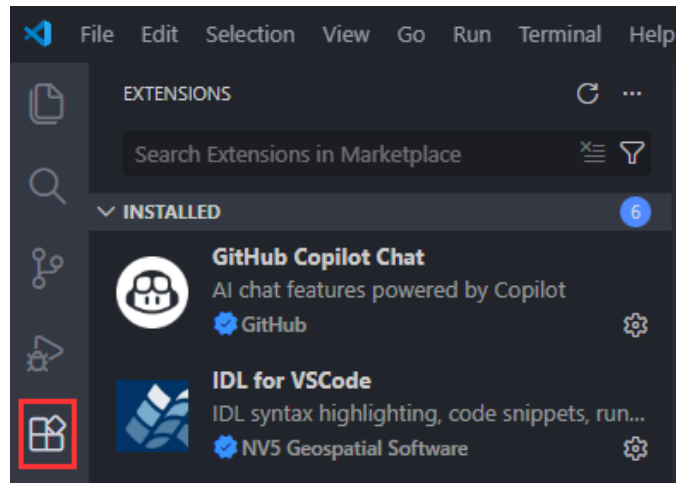


図 3: 拡張機能アイコン

- ③ 画面上部メニューバーの「Sign in to use AI features」をクリックします。

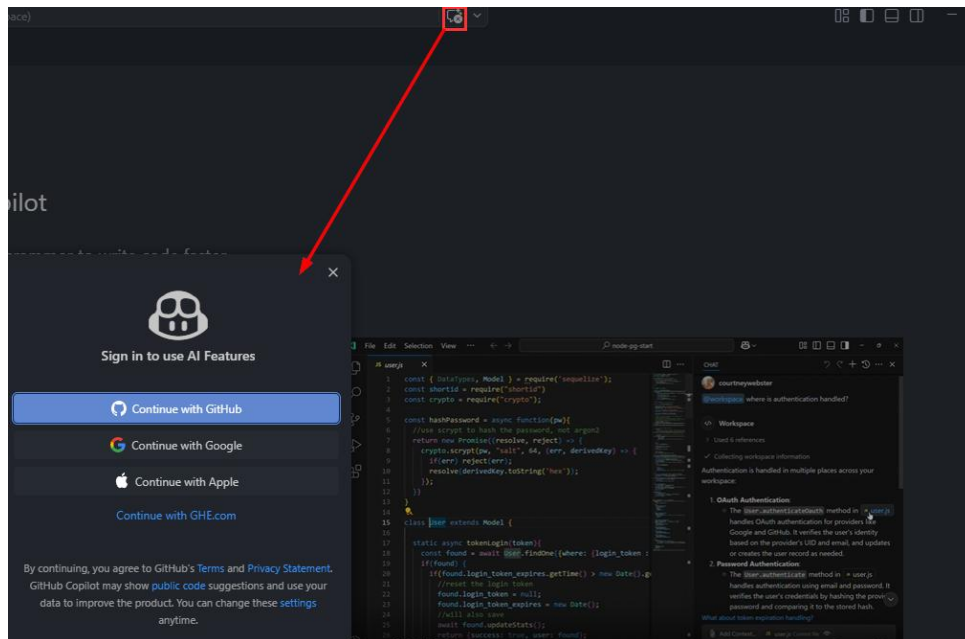


図 4: Sign in to use AI Features ボタン

- ④ GitHub でログインします。GitHub サブスクリプション情報を求められたら入力し、VSCode の使用を承認します。
- ⑤ VSCode 左下のアカウントアイコンでログイン状態を確認します。

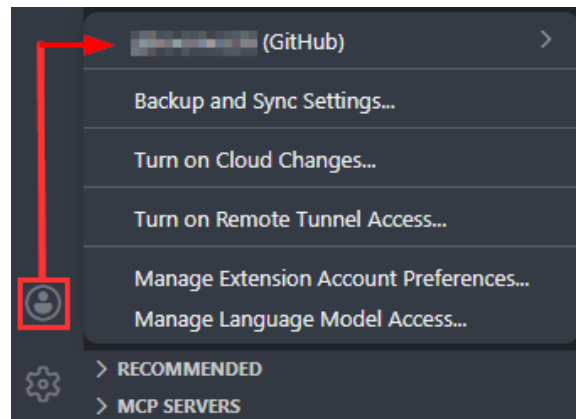


図 5: アカウントアイコンとログイン情報

- ⑥ 右側のチャットウィンドウをドラッグして広げます。このガイドでは主にチャットウィンドウを使用します。

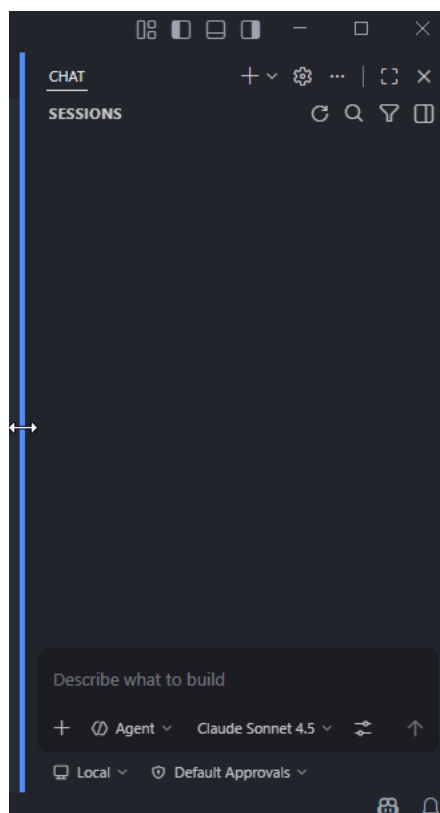


図 6: GitHub Copilot Chat 機能

- ⑦ ここでは AI モデル選択で「Claude Sonnet 4.5」の選択を推奨します。また、その左にあるアイコンが「Agent」モードになっていることを確認してください。

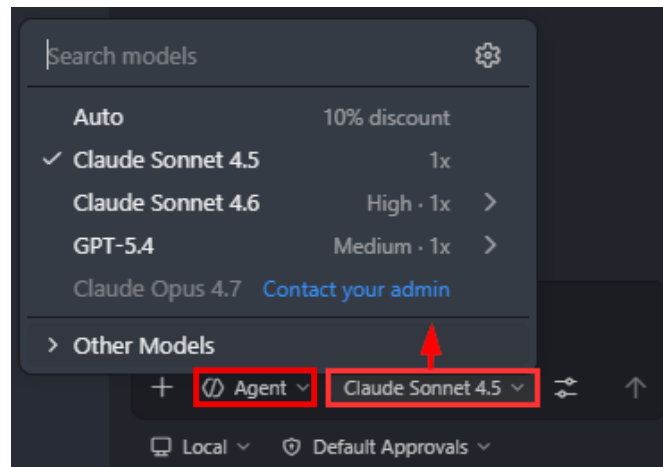


図 7: 利用する大規模言語モデル(LLM)の選択

- ⑧ 左側のエクスプローラアイコンからワークスペースフォルダを設定します。「Open Folder」をクリックして、サンプルデータを保存展開したディレクトリを追加します。この例ではディレクトリ名は「Sentinel-2 Palisades」です。

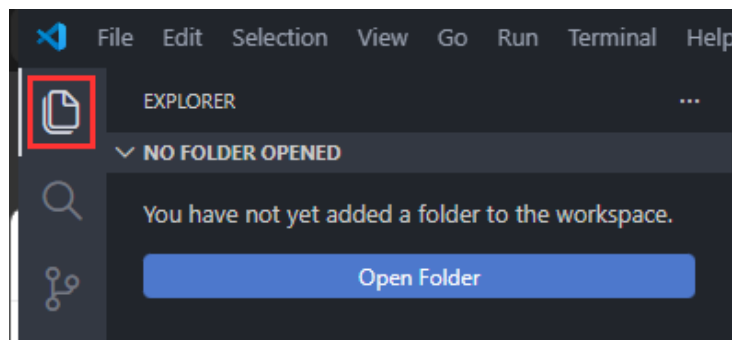


図 8: Open Folder ボタン

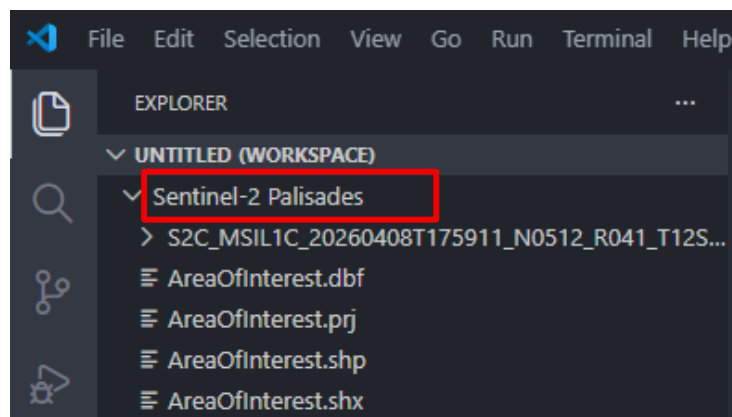


図 9: 選択したディレクトリの表示確認

## 6. プロンプト作成のコツ

チャットウィンドウで入力するコツを紹介します。

- 「ENVI を使って」などと明記すると ENVI のツールを使うよう指示できます
- 最初から具体的に書くと効率的です。曖昧な指示への回答は時間がかかります
- 曖昧で手順がわからない場合は Agent が質問して明確な説明を促してくれます
- 文書や画像をチャットに添付することも可能です
- 無料公開されている衛星データの検索・ダウンロードも依頼できます
- デフォルトでは ENVI ヘッドレスモードの UI 無しで実行します。結果を ENVI で表示したい場合は明確にリクエストします
- テーマごとに新しいチャットを開始すると混乱を防げます。チャットメニューバーの右上の「New Chat」ドロップダウンリストから選択できます

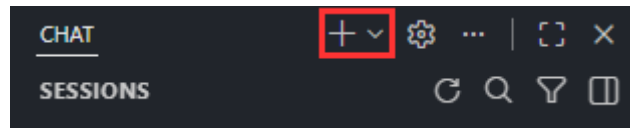


図 10: 新しいチャットを選択ボタン

## 7. 解析例：植生の水ストレス解析

### 7.1. 前処理ステップのプロンプト例

チャットウィンドウで以下の文章を入力し、Enter キーを押してください。

ENVI を使って Sentinel-2 画像を前処理してください。(1) 10m と 20m バンドのレイヤースタック作成、(2) 大気補正、(3) 付属のシェープファイルで示された関心領域を含むサイズに空間サブセット、(4) シェープファイル内のピクセルのみ残すマスクを適用し、結果を ENVI に表示してください

ENVI Agent は内部でタスクを計画し、必要に応じて許可を求め、問題を自律的に解決します。

また、本クイックスタートの図では ENVI Agent からの対話の回答が英語表記になっていますが、日本語で入力した指示の内容については、部分的に日本語の文章を用いて結果が返ってきます。

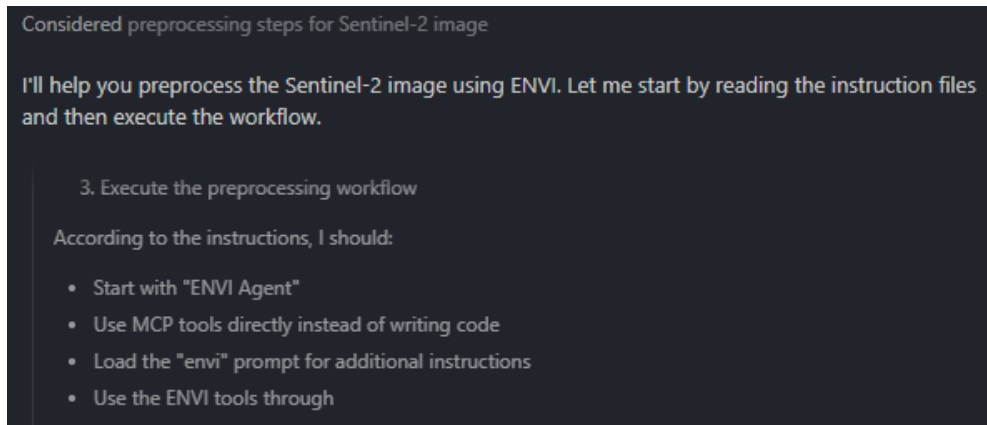


図 11: 推論工程

エージェント型アプリであるため実行ごとに同じ結果や回答を生成しないことがあります。特定のタスクを実行するための許可を促された場合、許可ボタンをクリックしてください。

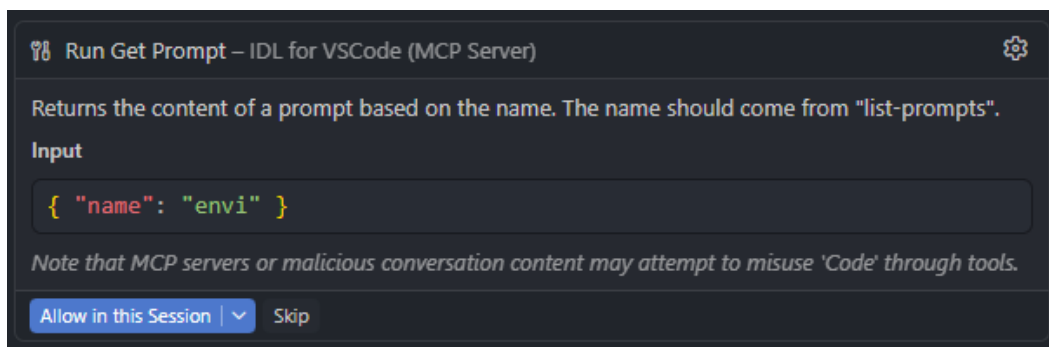


図 12: 実行許可を与える

チャットウィンドウを見ていると、ENVI Agent が問題を自力で解決していることもあります。

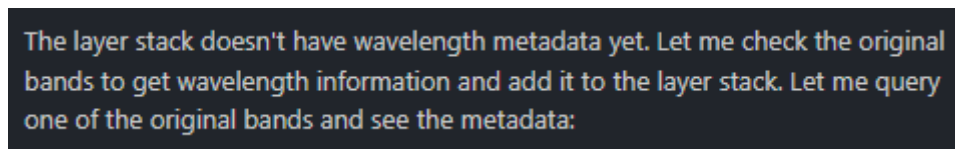


図 13: エージェントによる自律的な問題解決

また、内部の ToDo リストを作成し、進行状況を表示することもあります。

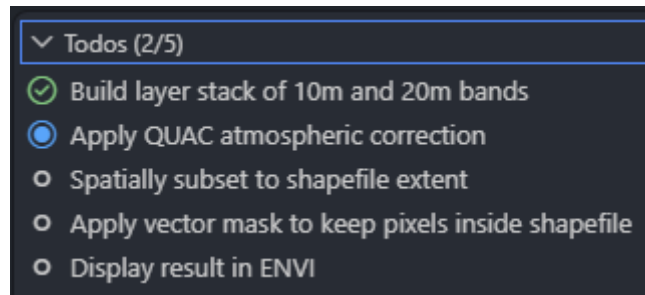


図 14: ToDo リストによる進行状況の可視化

もし ENVI Agent への指示を追加・修正などする場合はチャットウィンドウでコメントを追加できます。これによりエージェントが方向性を変え新しい状況に対応します。例えば、ENVI Agent は ENVI 内ステップを使用する代わりに IDL を用いたりすることもありますが、「ENVI 内で処理し結果を ENVI で表示してください」と指示すると ENVI Agent から了解の旨のメッセージがあります。

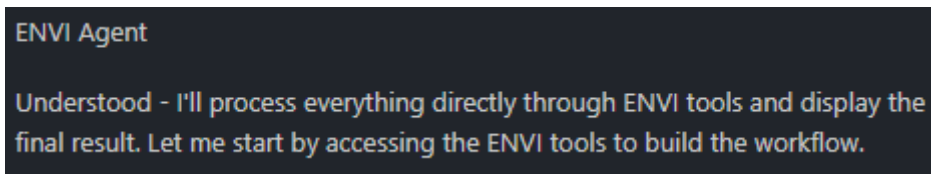


図 15: 対話的な指示

ENVI Agent がタスクを実行している間 ENVI アプリケーションが使用され、時折進捗メッセージを表示します。処理には数分かかります。完成すると、達成した内容の概要が表示されます。

Perfect! I've successfully completed the Sentinel-2 preprocessing workflow. Here's what was accomplished:

**Processing Summary:**

1. **Layer Stack Creation:** Combined the 10-meter bands (B2, B3, B4, B8) and 20-meter bands (B5, B6, B7, B8A, B11, B12) into a single 10-band layer stack with bilinear resampling. The bands were ordered by wavelength.
2. **Atmospheric Correction:** Applied QUAC (Quick Atmospheric Correction) to convert the radiance data to surface reflectance. The output is scaled reflectance values (scaled by 10,000).
3. **Spatial Subsetting:** Subset the image to the geographic extent of the Area of Interest shapefile using the UTM Zone 12N coordinates.
4. **Vector Masking:** Applied the shapefile as a mask to keep only pixels inside the polygon boundary. Pixels outside the shapefile are set to the data ignore value (0).
5. **Display:** Opened the final preprocessed result in ENVI along with the Area of Interest shapefile overlay for visual confirmation.

The result is now displayed in ENVI showing the atmospherically corrected, spatially subset, and masked Sentinel-2 imagery covering only your area of interest.

図 16: 推論結果の詳細の表示

処理完了後、ENVI に画像が表示されます。



図 17: ENVI 上で表示された処理結果

## 7.2. 水ストレス指数の作成

前処理が完了したところで、ENVI Agent に植生の水分ストレス解析のための選択肢を尋ねてみます。

この画像で作成できる干ばつ・水分ストレスのスペクトル指数は？

ENVI Agent が利用可能な指数をリスト化します。

Based on your preprocessed Sentinel-2 image with 10 bands (10m and 20m resolution bands), you can create several drought and moisture stress spectral indices:

**Primary Drought/Moisture Stress Indices:**

1. **Disease Water Stress Index (DWSI)** - Specifically designed to detect water stress in vegetation. Uses NIR and SWIR bands to identify moisture deficits.
2. **Normalized Difference Moisture Index (NDMI)** - Measures vegetation water content using NIR and SWIR bands. Higher values indicate more moisture, lower values suggest drought stress.
3. **Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI)** - Enhances open water features and moisture content, useful for monitoring water availability.
4. **Water Ratio Index (WRI)** - Uses green and NIR bands to assess water content in vegetation canopies.
5. **Simple Water Index (SWI)** - Highlights water features and moisture levels.

**Secondary Stress-Related Indices:**

6. **Plant Senescence Reflectance Index (PSRI)** - Detects plant stress and senescence, which can be caused by drought conditions.
7. **Modified Triangular Vegetation Index (MTVI & MTVI2)** - Sensitive to chlorophyll content changes that occur under water stress.
8. **Leaf Area Index (LAI)** - Reduced LAI can indicate drought stress.

**Supporting Vegetation Health Indices:**

The image also supports various NDVI variants (NDVI, Red Edge NDVI, GNDVI) which, when monitored over time, can reveal drought impacts through declining vegetation health.

Would you like me to calculate any of these indices for your area of interest?

Claude Sonnet 4.5 • 1x

図 18: 利用可能なスペクトル指数の提示

### 7.3. 指標画像の作成

次のプロンプトを入力してください。

MNDWI と DWSI の画像を作成し ENVI でそれぞれ表示して、解釈方法を教えてください

処理が完了すると ENVI に画像が表示され、計算方法・解釈・意義が説明されます。



図 19: 修正正規化差水指数(MNDWI)画像



図 20: 病気水ストレス指数(DWSI)画像

**Combined Analysis Tips:**

1. Compare both indices - Low DWSI + negative MNDWI = severe drought stress
2. Look for spatial patterns - Clusters of stressed areas may indicate irrigation problems or disease spread
3. Monitor over time - Declining trends indicate worsening drought/stress conditions
4. Context matters - Consider local climate, vegetation type, and season

The images are now displayed in ENVI. Use the Layer Manager to toggle between Band 1 (DWSI) and Band 2 (MNDWI) for comparison.

図 21: 説明された計算方法・解釈・意義

#### 7.4. 重度の干ばつストレス領域の抽出

次に、重度の干ばつストレス領域を抽出するために少々抽象的な指示をしてみます。

DWSI が低く、MNDWI が負の領域を赤色の『Severe Drought Stress』クラスとして作成

ENVI Agentが「低いDWSI」と「負のMNDWI」という入力に対して閾値を自動決定し分類画像を作成します。ただし、この結果は実施ごとに異なる結果を返すことがあります。ここでは一例を挙げます。

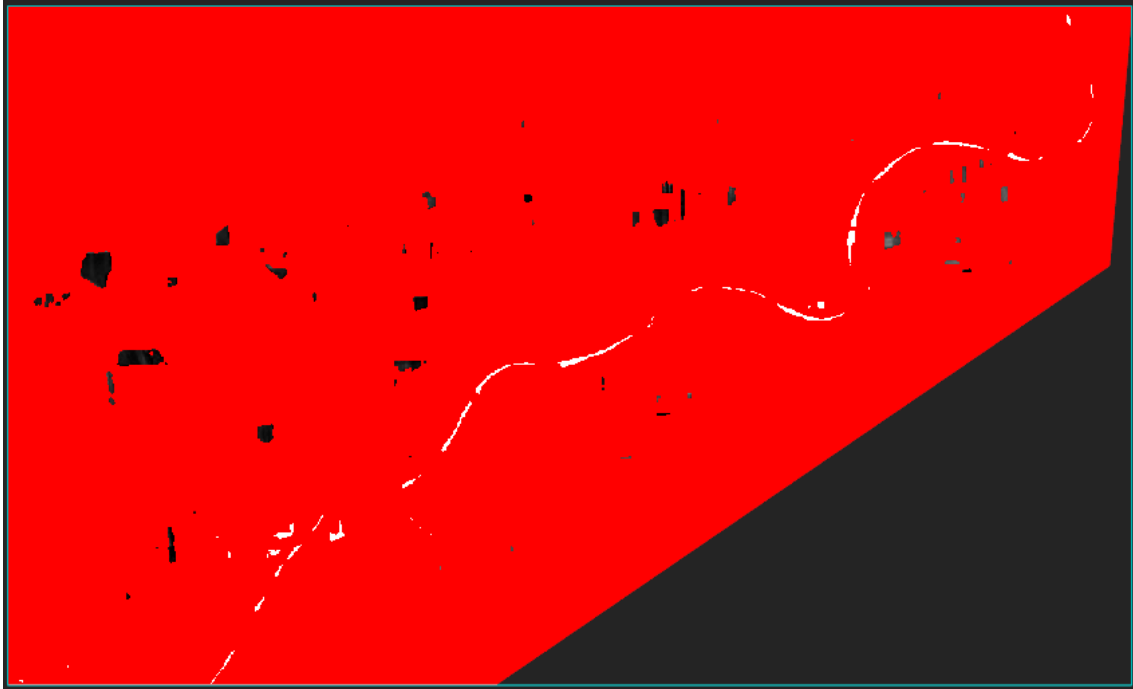


図 22: 出力された条件を満たすクラス「Severe Drought Stress」

**Classification:**

- Class 0 - "Unclassified" (Black/transparent) - All other areas
- Class 1 - "Severe Drought Stress" (Red) - Areas where:
  - $DWSI < 1.5$  (low vegetation health/water content)
  - $MNDWI < 0.0$  (negative values indicating dry conditions)

The red pixels identify areas experiencing severe drought stress based on low DWSI values combined with negative MNDWI values.

図 23: クラス作成のために行われた推論

この画像を見ると、ほとんどが赤いクラスに分類され、閾値の設定が緩かったことが考えられます。これを基に、別の閾値設定を明示的に試してみます。

DWSI < 0.6、MNDWI < -0.7 の条件でクラスを作り直してください

処理が完了すると、以下のようなクラス画像が作成されます。

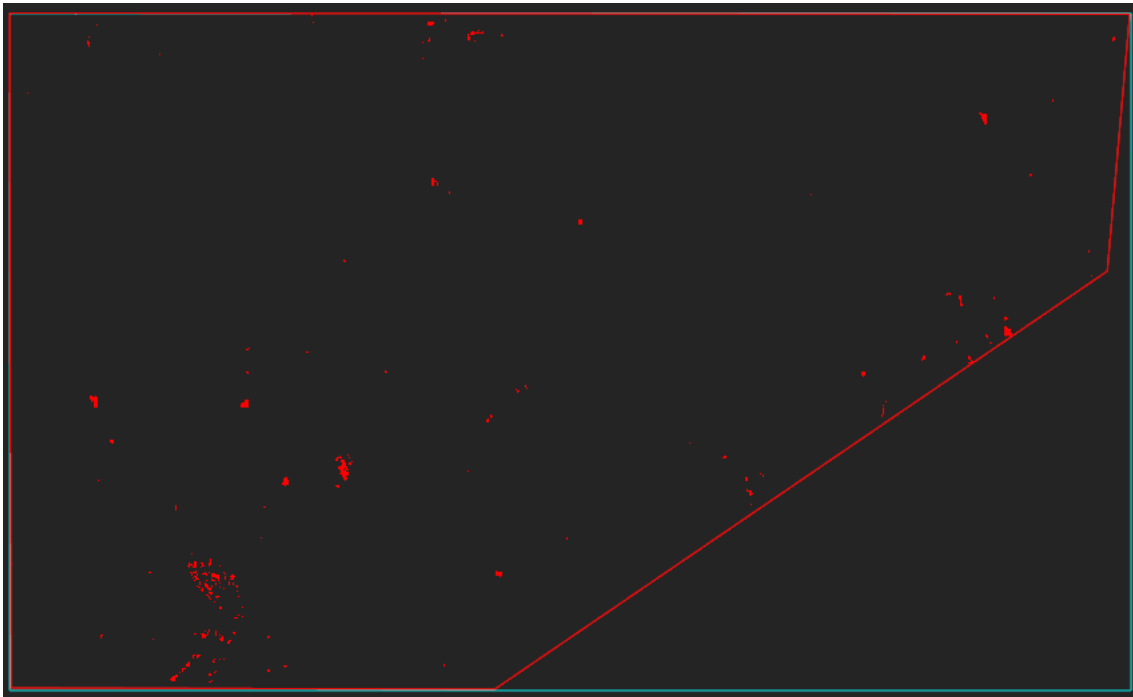


図 24: より厳しい条件で作成されたクラス

Done! I've updated the classification with the new thresholds.

**Updated Classification Criteria:**

- Class 0 - "Unclassified" (Black/transparent) - All other areas
- Class 1 - "Severe Drought Stress" (Red) - Areas where:
  - $DWSI < 0.6$  (very low vegetation health/water content)
  - $MNDWI < -0.7$  (very dry conditions)

The MNDWI threshold is now slightly less strict ( $-0.7$  instead of  $-1.0$ ), so you should see a few more red pixels identifying areas with severe drought stress.

図 25: 更新された結果についての詳細

## 7.5. 解釈についての質問

以下のプロンプトを実行します。

この分類画像が干ばつ・植生ストレスの観点でどのような意義を持つか説明してください

ENVI Agent は画像処理タスクの実行や解析結果表示だけでなく、洞察や背景知識も提供し

ます。以下のように、処理の説明や考察を提示します。

### Significance of the Severe Drought Stress Classification

This classification image identifies critical drought stress zones by combining two complementary spectral indices. Here's what it reveals:

#### What the Thresholds Mean:

##### DWSI < 0.6 (Disease Water Stress Index)

- Normal healthy vegetation typically has DWSI values of 1.5-2.5+
- Values below 0.6 indicate **severely stressed or dying vegetation**
- This suggests:
  - Extreme reduction in chlorophyll content
  - Minimal photosynthetic activity
  - Plants approaching or at the wilting point
  - Potential permanent damage to vegetation

##### MNDWI < -0.7 (Modified Normalized Difference Water Index)

- Healthy vegetation with adequate moisture: 0.0 to 0.3+
- Dry soil/stressed vegetation: -0.2 to -0.5
- Values below -0.7 indicate **extremely dry conditions**:
  - Very little to no surface moisture
  - Severely depleted soil water content
  - Potentially bare soil or dead vegetation
  - High reflectance in SWIR bands (characteristic of drought)

図 26: 洞察や背景知識の提供①

**Combined Significance:**

The red pixels on your map represent areas where:

1. Vegetation is critically stressed or absent
2. Soil moisture is severely depleted
3. Recovery potential is limited without intervention
4. Fire risk may be elevated

**Ecological & Practical Implications:**

**For Natural Vegetation:**

- High risk of vegetation mortality
- Ecosystem stress leading to potential species loss
- Increased susceptibility to disease and pest infestation
- Reduced carbon sequestration and habitat quality

**For Agriculture:**

- Crop failure imminent or already occurred
- Immediate irrigation needed if crops are to be saved
- Yield losses approaching 100% in these zones
- Economic impact zones requiring priority attention

**For Land Management:**

- **Wildfire risk:** Dry vegetation and low soil moisture create ideal fire conditions
- **Erosion potential:** Loss of vegetation cover exposes soil to wind and water erosion
- **Watershed health:** Reduced vegetation affects runoff patterns and water quality
- **Resource allocation:** Identifies priority areas for drought relief efforts

図 27: 洞察や背景知識の提供②

**Temporal Context (April 2026):**

Since this is early spring imagery, severe drought stress at this time is particularly concerning:

- Plants should be actively growing with spring moisture
- Early-season stress compounds throughout the growing season
- May indicate multi-year drought conditions
- Recovery will be slow even if moisture returns

**What the Absence of Red Pixels Would Mean:**

If few/no red pixels appear in your area, it could indicate:

- Irrigation is effective
- Natural moisture availability is adequate
- Vegetation types are drought-resistant
- The thresholds are very conservative (capturing only extreme cases)

This classification provides actionable intelligence for drought monitoring, agricultural management, wildfire prevention, and ecological conservation efforts.

図 28: 洞察や背景知識の提供③

ENVI Agent が生成した画像は自動的にテンポラリフォルダに保存されます。ENVI で表示されている画像を任意に保存したい場合は File > Save As > Save Raster As (ENVI, NITF, TIFF, DTED) で保存できます。

これでクイックスタートは終了です。ENVI と VSCode を閉じてください。チャットセッションは VSCode の履歴に残ります。

## 8. まとめ

ENVI Agent は ENVI の強力な解析機能と解釈機能を活用し、以下を提供します。

- 解析ワークフローを自動化し、効率的なデータ処理を実現できます
- アシスタント機能による柔軟なタスク適応により、ENVI の解析機能の解説や問題の解決方法決定の補助を実施し、解析結果の洞察を提供します

## 9. 問い合わせ先

ご不明点・ご質問がある場合は、弊社の製品技術サポートにお問い合わせください。

NV5 Geospatial 株式会社 製品技術サポート  
[support\\_jp@NV5.com](mailto:support_jp@NV5.com)