

## SARscape GNSS データのインポートについて

### 【説明】

国土地理院の GNSS 連続観測システムにより観測されたデータがインターネット上で公開されていますが、SAR の解析時に GNSS データを使用する場合、もしくは SAR の時系列解析との結果を比較する場合、GNSS データを SARscape でインポートし、SARscape 形式に変換する必要があります。

### <補足 1>

GEONET: GNSS Earth Observation Network System とは、全国約 1,300 ヶ所に設置された電子基準点と GEONET 中央局（茨城県つくば市）からなる、高密度かつ高精度な測量網の構築と広域の地殻変動の監視を目的とした観測システムです。

参照 URL:

<https://www.gsi.go.jp/eiseisokuchi/eiseisokuchi41012.html>

電子基準点データ提供サービス:

<https://terras.gsi.go.jp/>

※電子基準点データの取得はユーザ登録が必要です。ユーザ登録、データ取得についての詳細は、上記 HP もしくは国土地理院 HP にてご確認ください。

### <補足 2>

GNSS データと SAR の時系列解析の結果の比較ですが、SAR での解析は使用した画像期間内の変動であり、変動解析の基準点は画像内にあります。GNSS データについては、SAR 解析で使用した期間に合わせることは可能ですが、基準点は GEONET 中央局となるため、比較する上で変動を観測する基準点に違いがあることに留意してください。

### 【機能】

- ・データのインポート機能:

/SARscape/Import Data/GPS

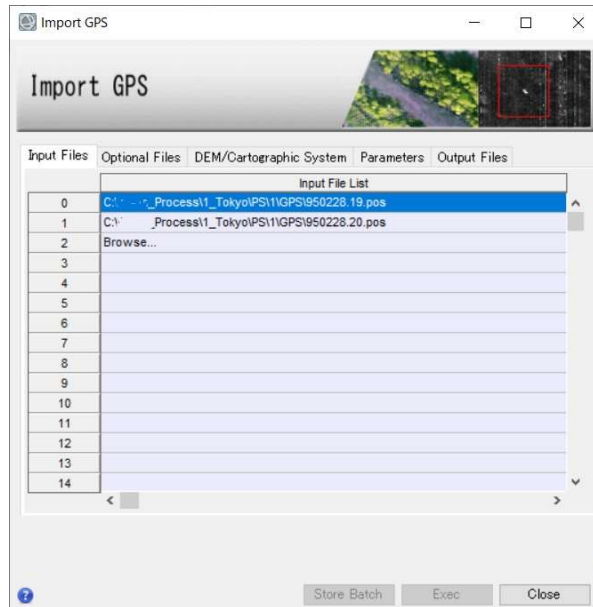
- ・GNSS データのフィルタリング機能ですが、このツールを使用し、解析期間と GPS データの期間を合わせることも可能:

/SARscape/General Tools/GPS/GPS Filtering-Undersampling

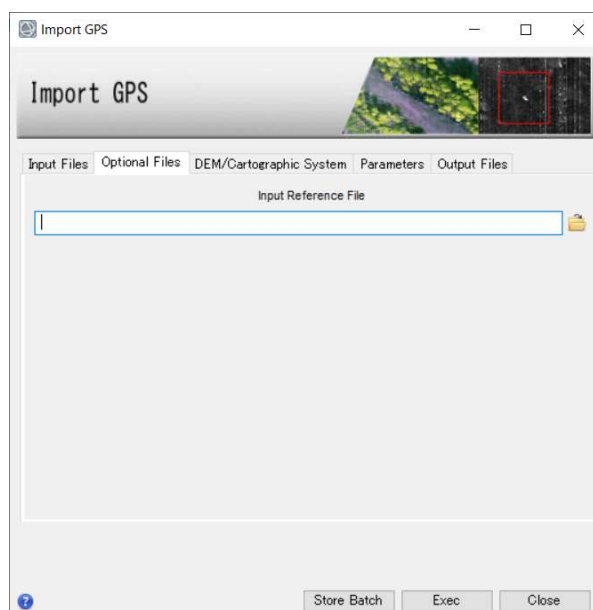
## ■ GNSS データのインポート

### 【操作】

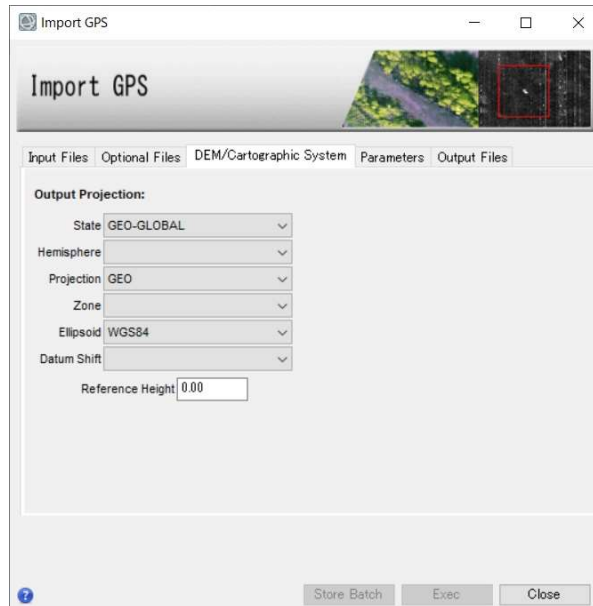
1. ENVI Toolbox の/SARscape/Import Data/GPS を起動します。
2. Input Files タブに POS(拡張子)ファイルを指定します。



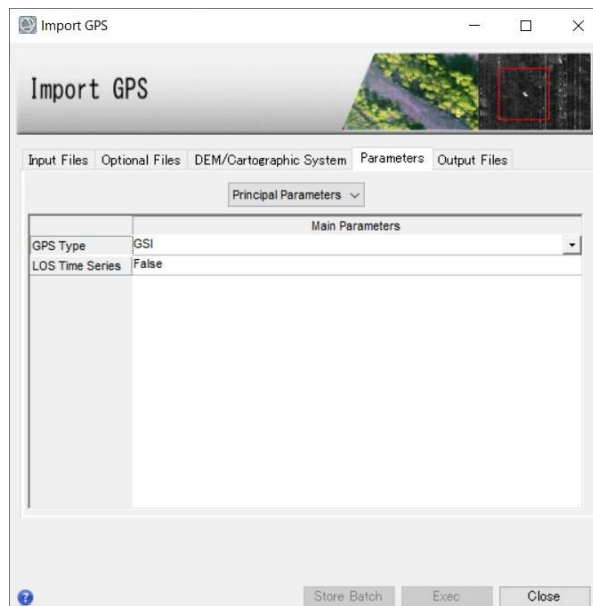
3. Optional Files タブでは、SAR 解析に使用するインポート済み SAR データを指定します。指定することで、GNSS データの LOS 方向への換算もしくは、SAR データ上への GNSS ポイント位置の投影が可能になります。LOS 換算が目的の場合、この設定は必須です。



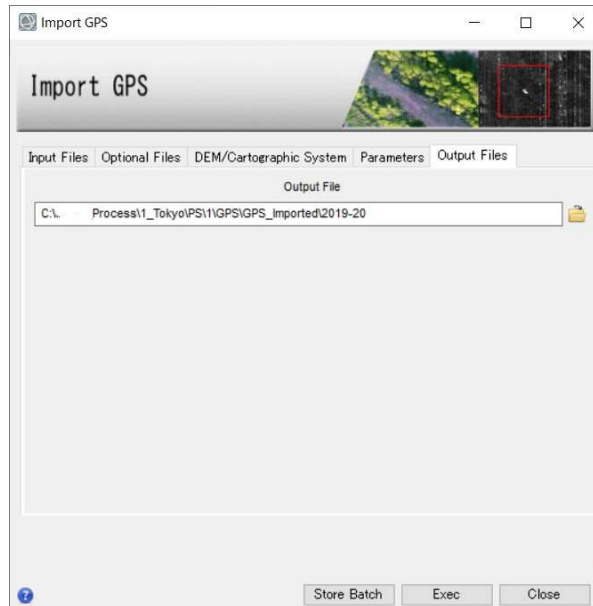
- DEM/Cartographic System へ使用する地理座標系を選択します。SARscape の処理で使用しているものと同じ座標系を選択してください。



- Parameters タブでは、GPS タイプを GSI へと設定してください。GNSS データを LOS 方向へ換算する場合、LOS Time Series を True へと設定してください。



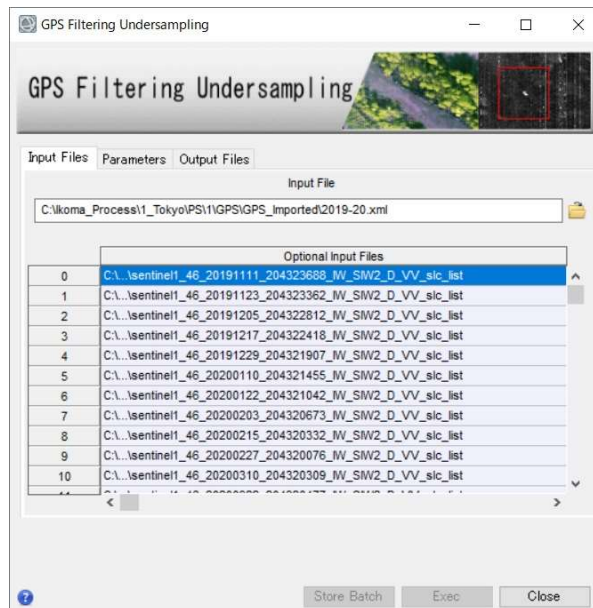
6. Output Files タブにて出力先と出力ファイル名のルート名を設定し、Exec ボタンをクリックします。



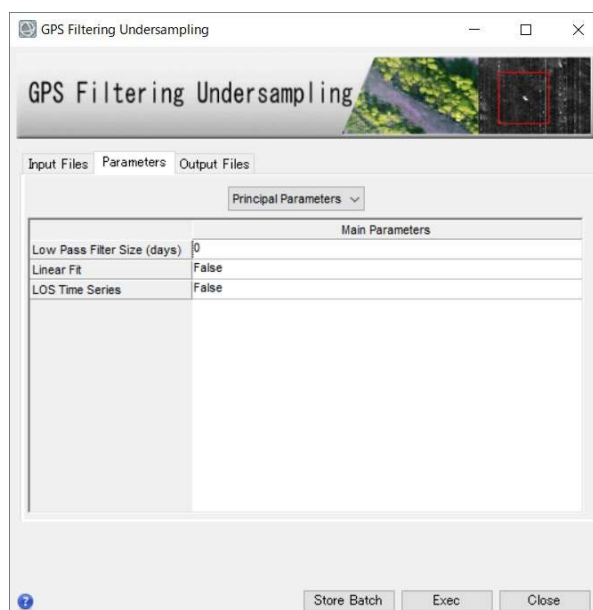
7. 出力ファイルは以下です。SARscape の処理には XML ファイルのみを使用します。シェープファイルはデータの視覚化のために作成されたファイルです。
- ファイル名.xml: インポート時に指定した地図座標系へと変換した GNSS のデータです。SARscape の処理で使用するファイルです。
  - ファイル名.kml: インポート時に指定した地図座標系へと投影したポイントの位置を表します。
  - ファイル名\_geo.shp: インポート時に指定した地図座標系へと投影したポイントの位置と各日付の Height 情報を含んだデータです。xml と同様の内容です。  
※Parameters タブの LOS Time Series を True にした場合は xml の情報とは異なり、開始日付を 0 とした LOS 換算値が属性に含まれています。
  - ファイル名\_slant.shp: SAR データの座標へと投影したポイントの位置と各日付の Height 情報を含んだデータです。xml と同様の内容です。  
※Parameters タブの LOS Time Series を True にした場合は xml の情報とは異なり、開始日付を 0 とした LOS 換算値が属性に含まれています。  
※Input Reference File を指定した時のみ出力されます。

## ■ SAR 時系列解析の期間とインポートした GNSS データの期間を合わせる

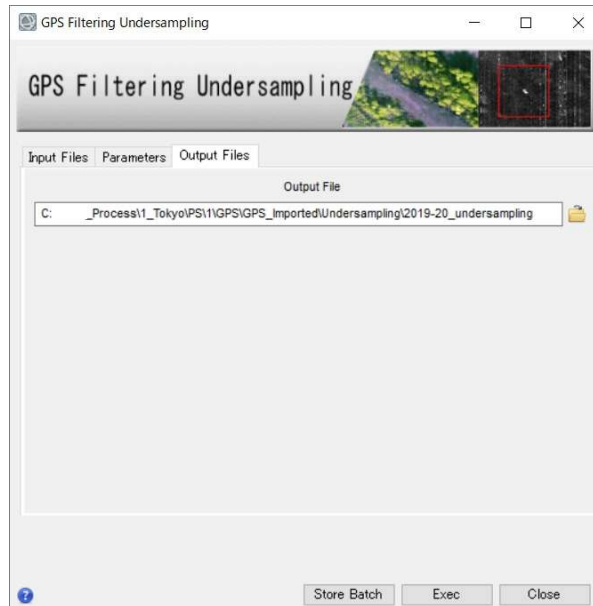
1. 使用データ期間と GNSS のデータの期間を合わせるため、以下のツールを起動します。  
/SARscape/General Tools/GPS/GPS Filtering-Undersampling
2. Input Files へ先ほどインポート機能で出力した XML ファイルを指定し、Optional Input Files へ SAR の時系列解析で使用するインポート後のデータを選択してください。LOS 換算が目的の場合、この設定は必須です。



3. フィルタを使用する場合、Parameters タブで Low Pass Filter もしくは Liner Fit のフィルタを選択してください。GNSS データを LOS 方向へ換算する場合、LOS Time Series を True へと設定してください。



4. Output Files タブに出力先と出力ファイル名のルート名を設定し、Exec ボタンをクリックします。



5. 出力ファイルは以下です。SARscape の処理には XML ファイルのみを使用します。シェープファイルはデータの視覚化のために作成されたファイルです。
- ファイル名.xml: インポート時に指定した地図座標系へと変換した GNSS のデータです。SARscape の処理で使用するファイルです。
  - ファイル名.kml: インポート時に指定した地図座標系へと投影したポイントの位置を表します。
  - ファイル名\_geo.shp: インポート時に指定した地図座標系へと投影したポイントの位置と各日付の Height 情報を含んだデータです。xml と同様の内容です。  
※Parameters タブの LOS Time Series を True にした場合は xml の情報とは異なり、開始日付を 0 とした LOS 換算値が属性に含まれています。
  - ファイル名\_slant.shp: SAR データの座標へと投影したポイントの位置と各日付の Height 情報を含んだデータです。xml と同様の内容です。  
※Parameters タブの LOS Time Series を True にした場合は xml の情報とは異なり、開始日付を 0 とした LOS 換算値が属性に含まれています。

## ■ SAR 解析への適用

Interferometric モジュールと SBAS の Refinement and Re-flattening にて Refinement GCP として使用する場合、位相値を GPS 時系列に適合させることにより、干渉計の位相を平坦化するためにポイントが利用されます。

SBAS の Second Inversion で Refinement GCP として使用する場合、変動測定を GPS 時系列に適合させます。

## ■ 時系列解析結果と GNSS データの比較

GNSS データを LOS 換算後に出力されるシェープファイルは、Time Series Analyzer ツールでプロットすることが可能です。そのため、PS の処理結果のシェープファイルにあるポイントと Time Series Analyzer 上で比較することができます。

