



Exelis VIS株式会社からのお知らせ

HARRIS[®]

harris.com

assuredcommunications[®]

Exelis VIS株式会社
2017年7月7日

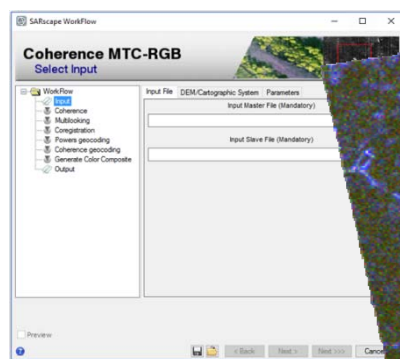
SAR Conference2017



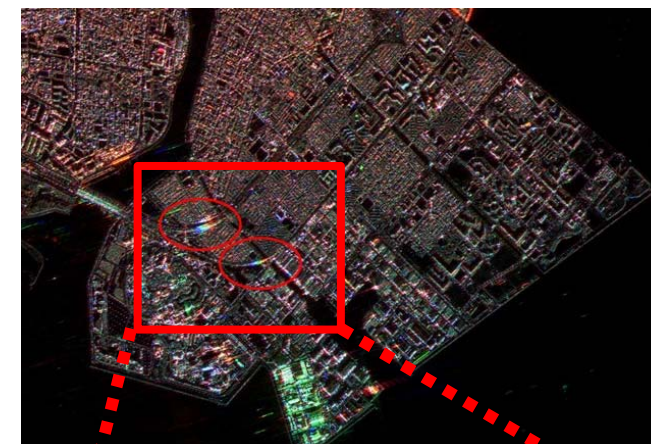
- SARscape5.4について
- Sentinel-1ダウンロードツールの操作方法
- SARデータ解析事例のご紹介
- Exelis VISのサービス事業
- 各種イベントのご案内

■ SARscape5.4新機能

- 新しいコヒーレンスワークフローの追加
- 船舶・移動体抽出ツール
- Sentinel-1 データダウンロード機能強化
- SRTM-1 v3 DEMダウンロード
- DeGrandiフィルタリング処理の高速化
- その他各種機能向上



新しいコヒーレンスワークフローと
解析結果例



Pi-SAR-L2データを用いた
Moving Target Detectionの解析例

Data provided: JAXA

<操作方法のご紹介>

・範囲の設定方法

- 4隅の緯度経度を指定
- 地理情報を持ったShape fileを使用して指定
- SARscape形式のラスタ画像を使用して指定

・Sentinel Auxiliary Data Downloadツール

- 軌道データのダウンロード

・ダウンロードデータのインポート方法

- データのインポートと軌道ファイル

4隅の緯度経度を指定



- Parametersタブにて設定を行います。

Main Parameters	
WEST	131.009848
NORTH	32.993716
EAST	131.188744
SOUTH	32.770621
Start Day	1
Start Month	10
Start Year	2016
End Day	7
End Month	10
End Year	2016
Platform Name	Sentinel-1
Preview Only	False
Orbit Direction	All
Product Type	Single Look Complex

希望エリアの4隅の緯度経度を入力

West: 西経度

North: 北緯度

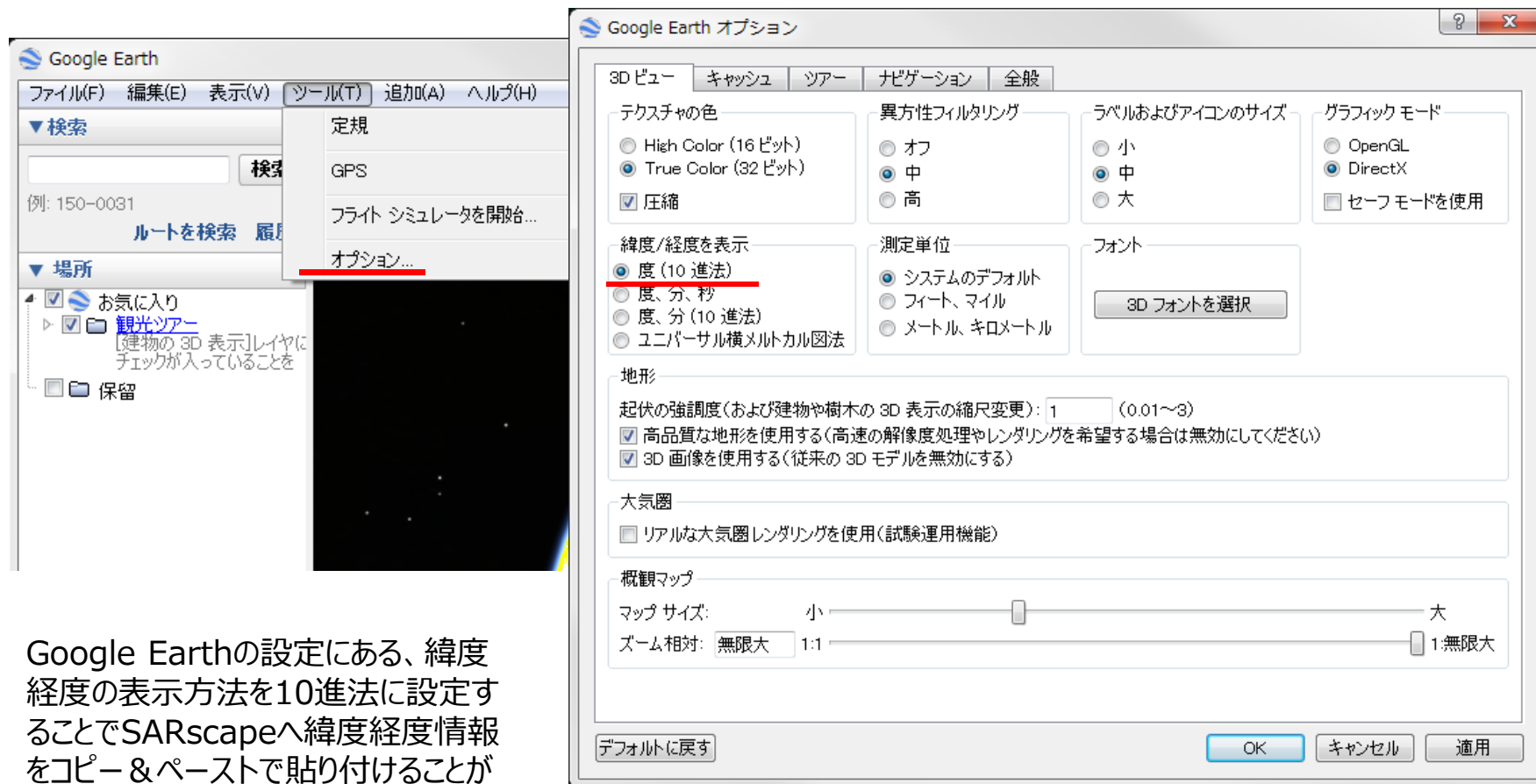
East: 東経度

South: 南緯度

4隅の緯度経度を指定 - 座標取得例




- 希望するエリアの4隅の緯度経度情報を取得する一例として、Google Earthを使用した方法をご紹介します。

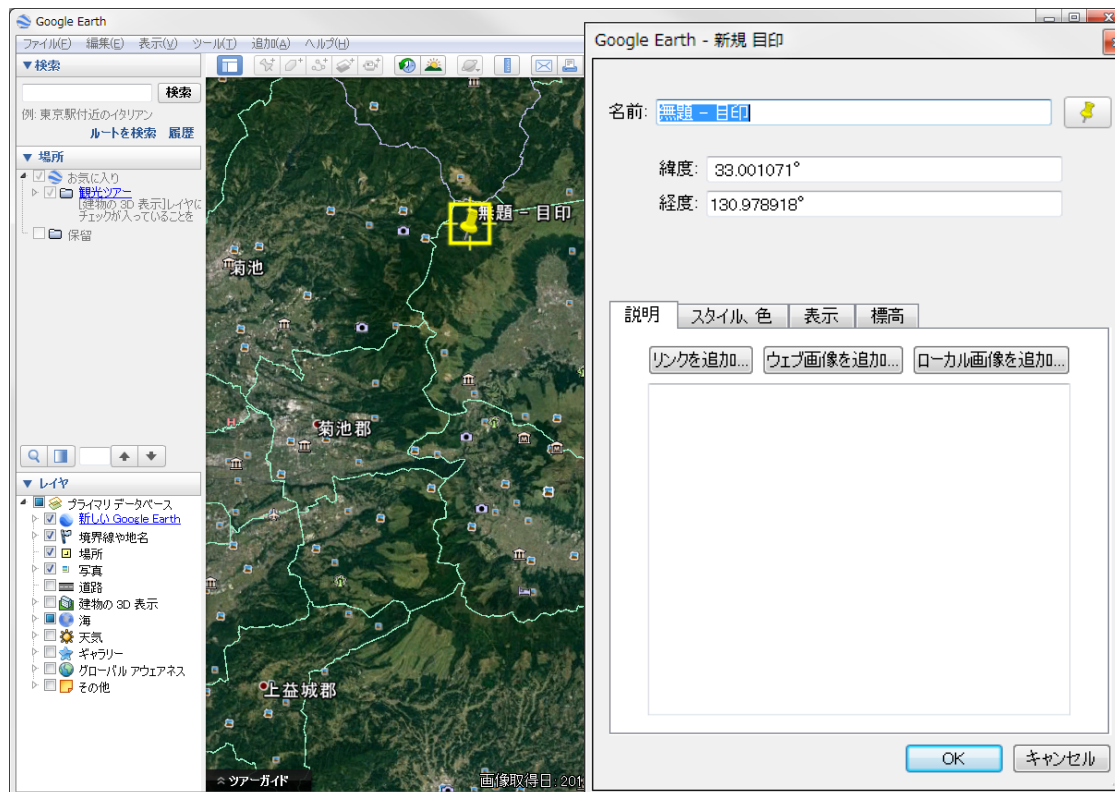


Google Earthの設定にある、緯度経度の表示方法を10進法に設定することでSARscapeへ緯度経度情報をコピー＆ペーストで貼り付けることができます。

4隅の緯度経度を指定 - 座標取得例



- 目印ピン  を使用し、座標情報を取得します。
希望エリアの左上にピンを配置し、緯度経度情報を確認します。



SARscapeのダイアログへ
それぞれの値を入力します。

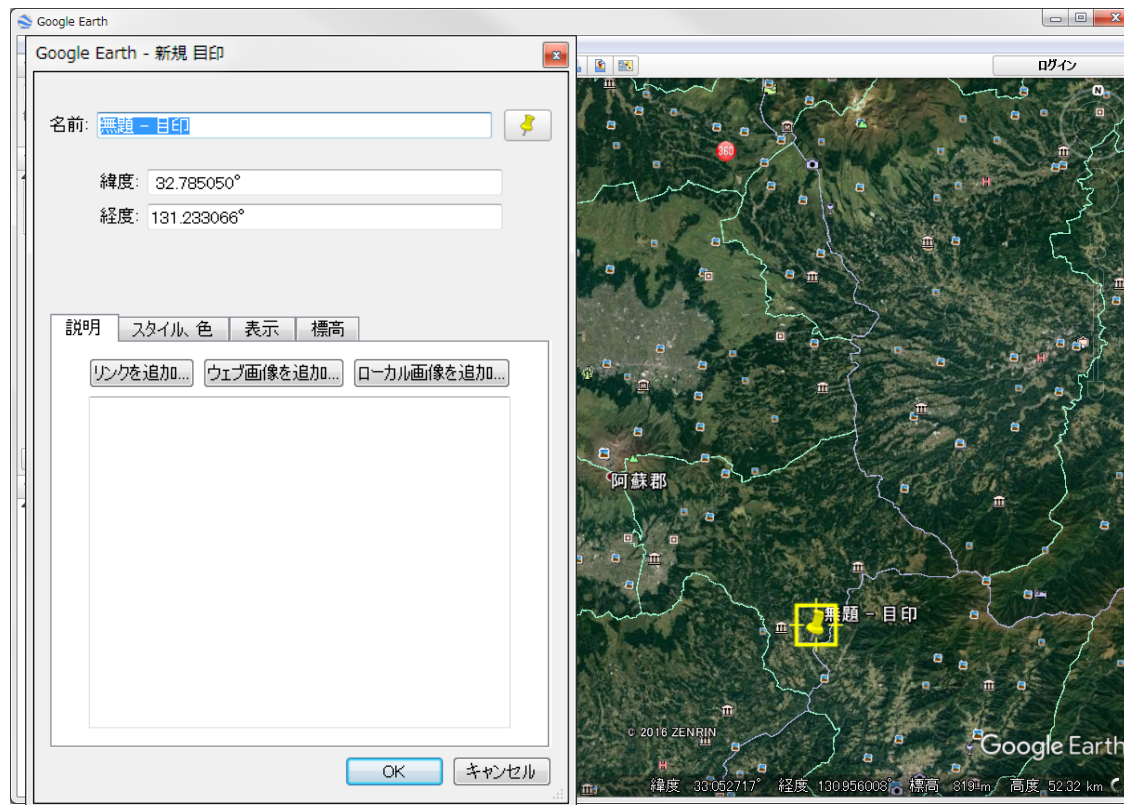
West: 経度

North: 緯度

4隅の緯度経度を指定 - 座標取得例



- 希望エリアの右下にピンを配置し、緯度経度情報を確認します。



SARscapeのダイアログへ
それぞれの値を入力します。

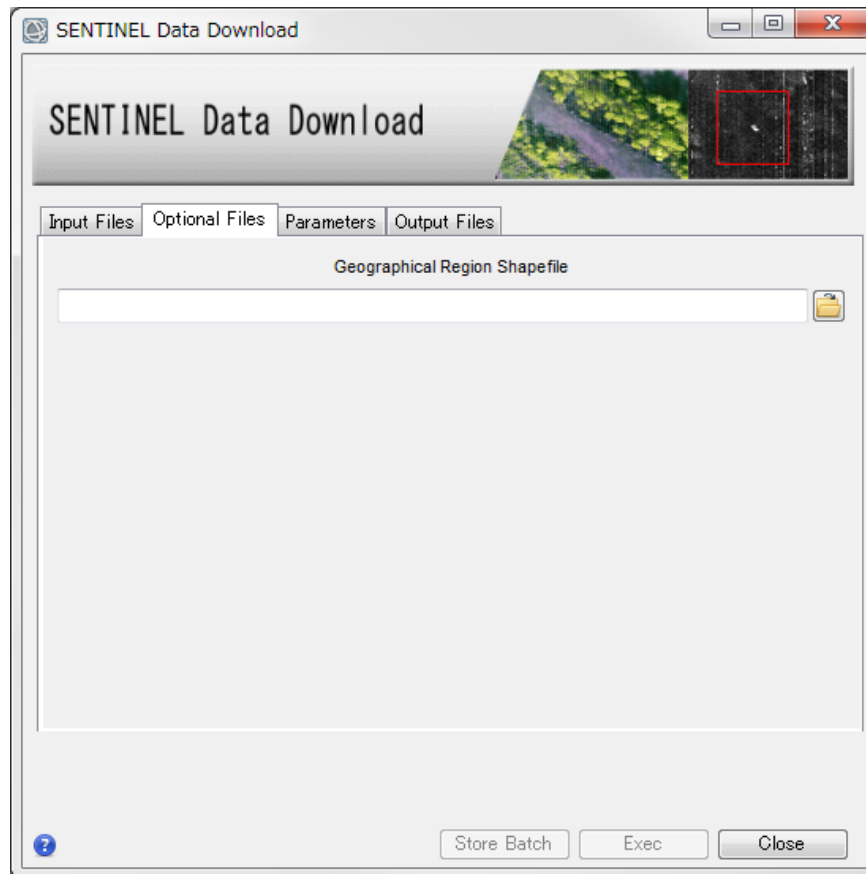
East: 経度

South: 緯度

Shape fileを使用して指定



- 地理情報を持ったShape fileを使用して指定



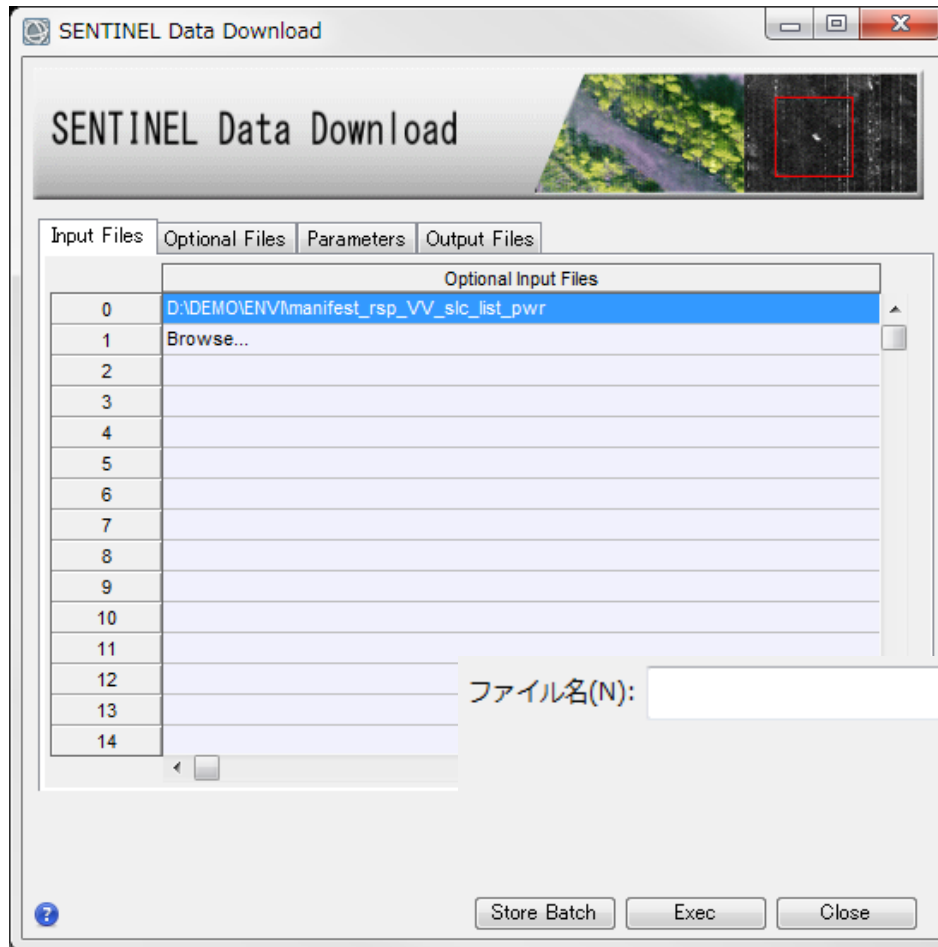
GEO-GLOBALの地理情報を持ったデータを使用してください。

シェープファイルで定義したポリゴンの領域を含むデータがダウンロードされます。

ラスタ画像を使用して指定



■ SARscape形式のラスタ画像を使用して指定



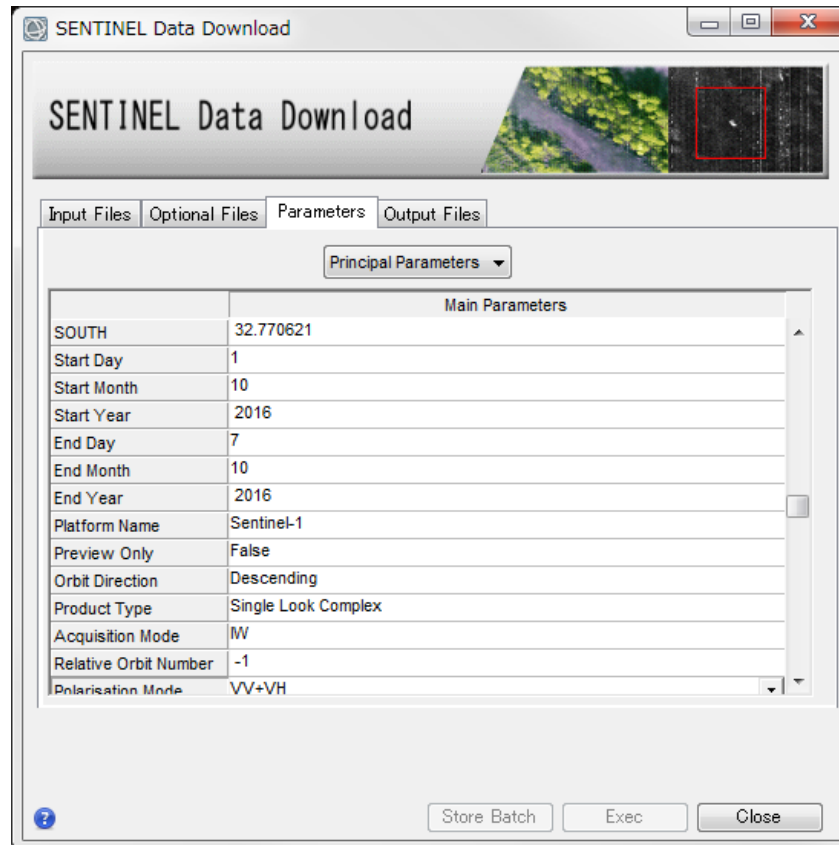
SARscapeが扱うラスタデータを使用することが可能です。

- 強度画像(_pwr)
- コレジストレーション画像(_rsp)
- マルチルックグランドレンジ画像(_gr)
- DEM画像(_dem)
- ジオコーディング画像(_geo)

パラメータ設定



- Parametersタブにて期間や撮影モードなどを指定します。



Start Day～End Yearへ取得を希望する画像の期間を設定します。

その他、衛星進行方向の指定やプロダクトの種類、撮影モードなどを指定し、最後にSentinelのダウンロードサイトのユーザ名とパスワードを入力してください。

ユーザの登録は以下ページの右上にある、SIGN UPのメニューから行えます。

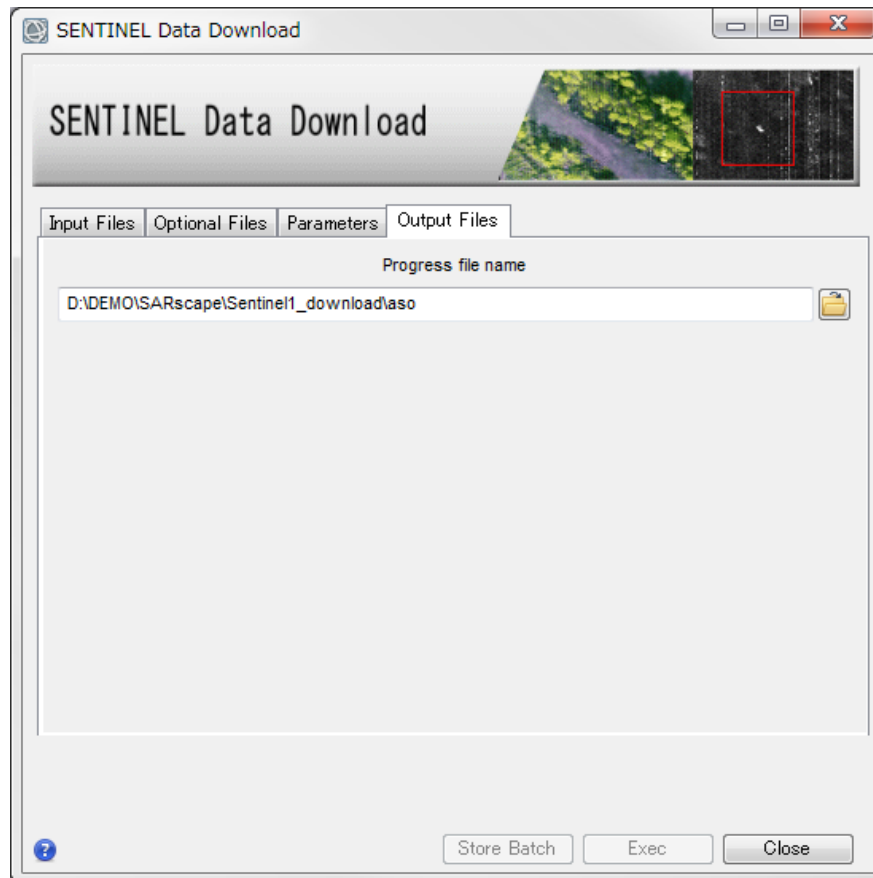
<ユーザ登録ページ>

<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

出力ファイル設定



- Output Filesタブへ出力先フォルダを指定します。



処理経過ファイルが出力されるため、フォルダを指定しファイル名を入力してください。

※入力するファイル名に、拡張子は必要ありません。

Output Filesを設定すると、Execボタンが有効になるので、Execボタンを押下し、実行してください。

ダウンロードの成功



- ダウンロード成功時には以下のようなメッセージが表示されます。

```
C:\Program Files\SARMAP SA\SARscape\bin\SciHubGet.exe
[*] A new progress file 'D:\DEMO\SARscape\Sentinel1_download\aso' will be generated
Searching...
[>] 1 entries found

1/1) Processing S1A_IW_SLC__1SSV_20161005T211649_20161005T211717_013360_0154F5_073B.SAFE...
    Querying file size...
    [>] 2464365457 bytes
    Querying file MD5...
    [>] MD5: E273D6977A44A9E024AFC1F82ECEBCFF
    Validating...
    [?] File does not exist
    Downloading...
    Validating...
    Generating local MD5...
    File is ok!
    [>] Download completed

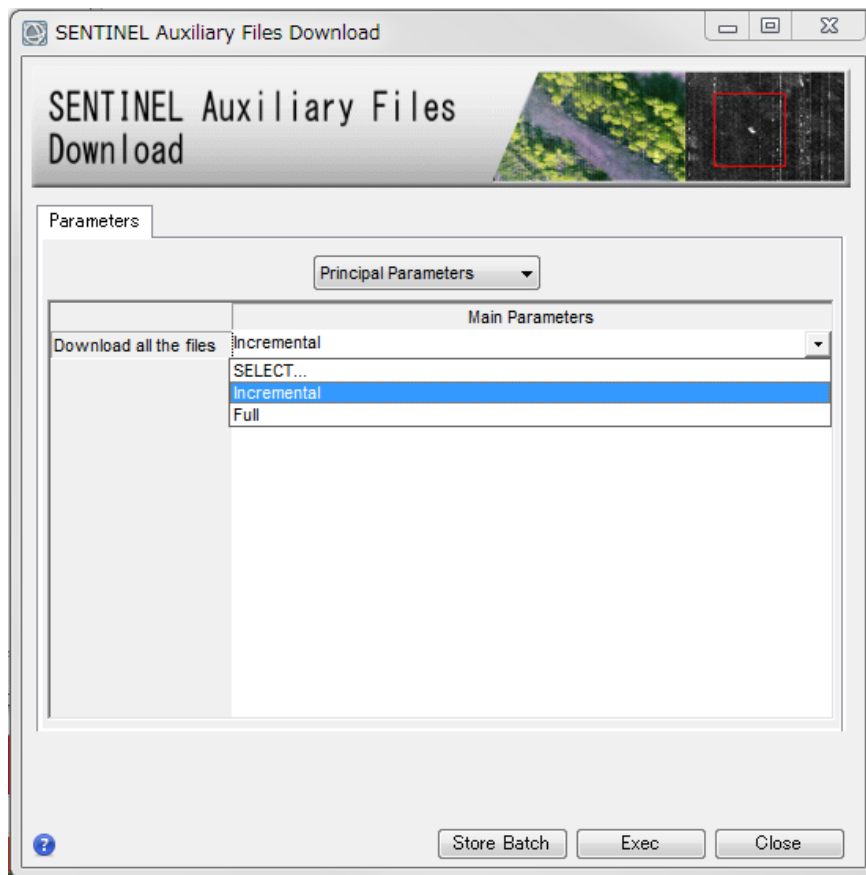
Session stats:
1 file(s) downloaded
2350 MB downloaded

[press ENTER to quit]
```

軌道データのダウンロード



- Sentinel Auxiliary Data Downloadツールを使用します。Sentinel Auxiliaryファイルには正確な軌道、再構成された軌道、および計器補助データが含まれています。



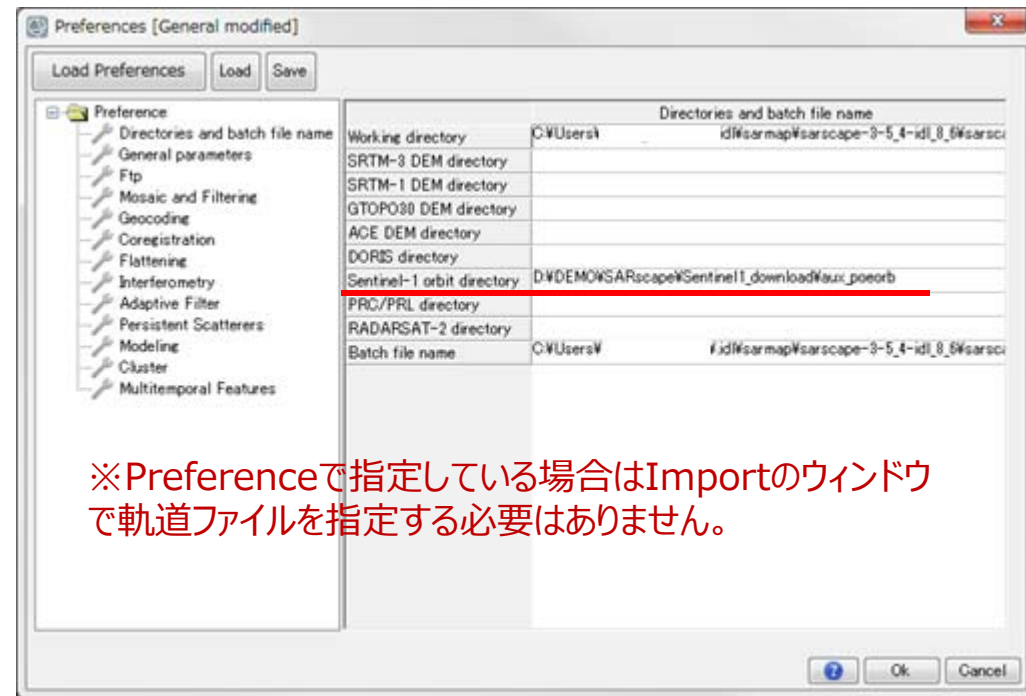
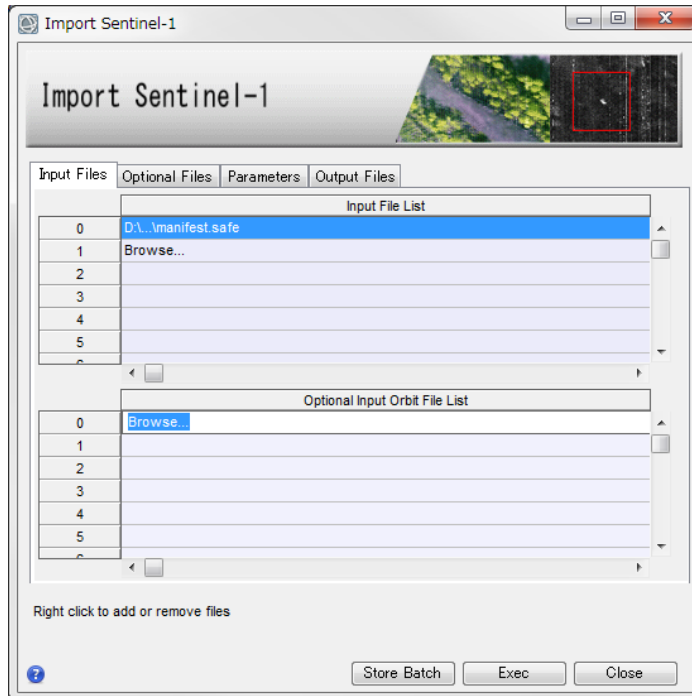
以下のオプションを選択します。

- Incremental: 既にローカルにダウンロードされている最新ファイル以降のファイルをオンラインリポジトリからダウンロードします。
- Full: オンラインリポジトリの内容とローカルのファイルをチェックし、ローカルに無いもの、更新があるもの、ファイルが壊れているものをダウンロードし、ファイルをアップデートします。

ダウンロードデータのインポート



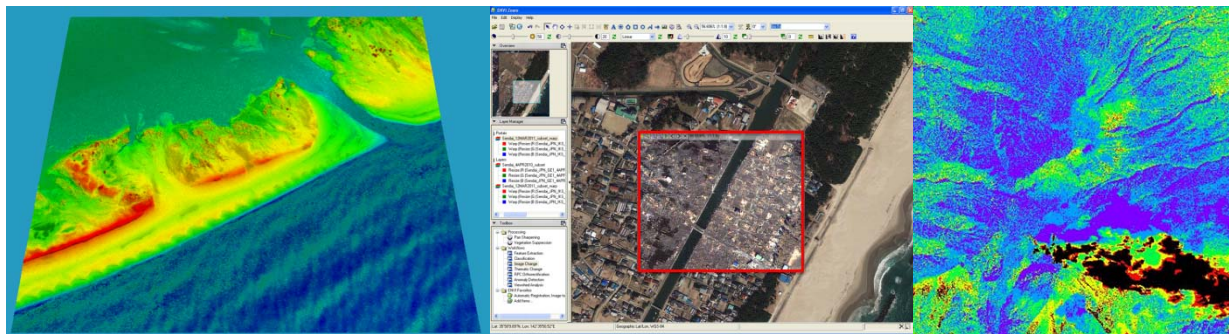
- ダウンロードしたzipファイルを解凍し、manifest.safeを選択します。



軌道(orbit)ファイルがある場合、Optional Input Orbit file listを指定してください。軌道(orbit)ファイルが多い場合は、右図のようにPreferencesのSentinel-1 orbit directoryへフォルダを指定してください。SARscapeは、このOrbitファイルをInterferometric processingのみで使用します。



SARデータ解析 活用事例



斜面崩壊検知

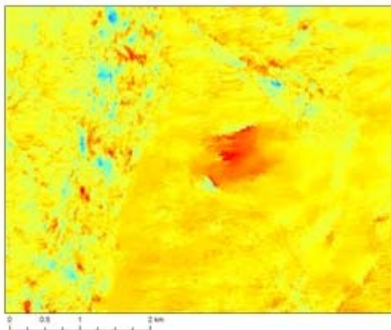
深層崩壊発生危険地の ピンポイント予測



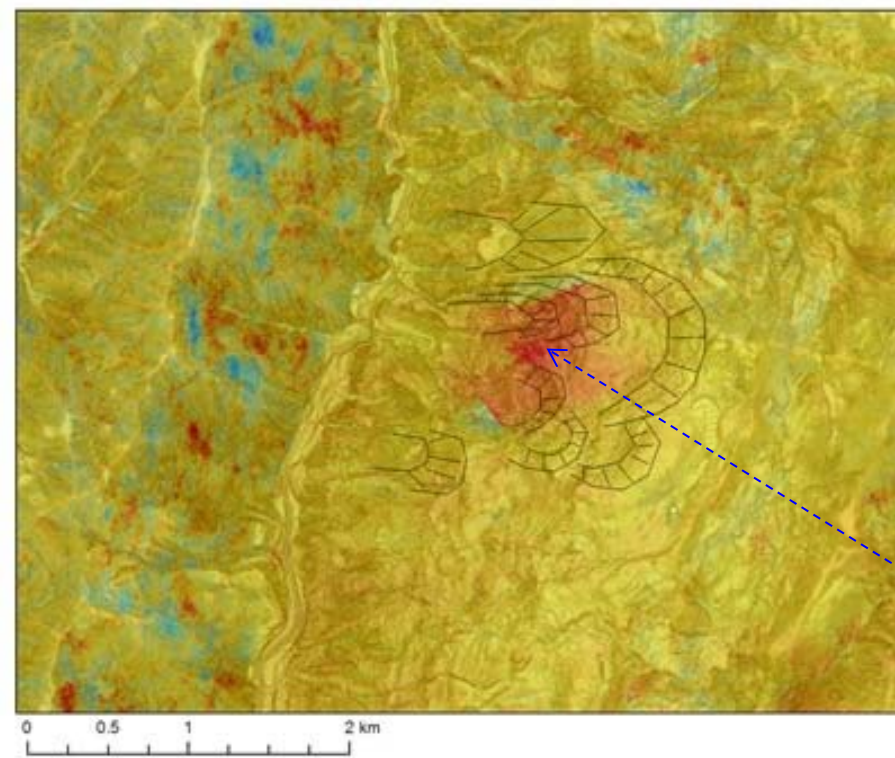
■ LiDARデータとSAR画像の活用 干渉SAR解析

- ◆ 干渉SAR処理を行い、LiDARデータを用いた微地形図と重ね合わせ崩壊危険度を評価
- ◆ 利用データ：ALOS-1/PALSAR-1 観測日：2008年7月20日 - 2009年9月7日
- ◆ 長野県大鹿村小塩の事例
- ◆ 利用ソフト：ENVI, SARscape

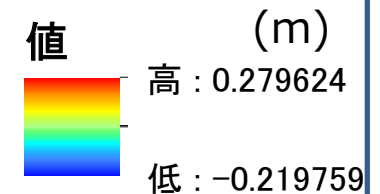
干渉SAR処理結果画像



干渉SAR解析 + 微地形判読



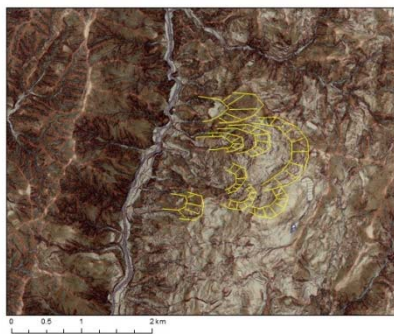
干渉SAR解析



微地形判読による地すべりブロック



CS立体図による微地形判読



現地調査結果

根元が避けた立木

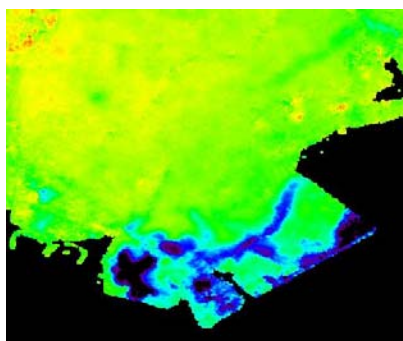
【事例・データ提供】 長野県林業総合センター 戸田 堅一郎 様

地盤変動モニタリング

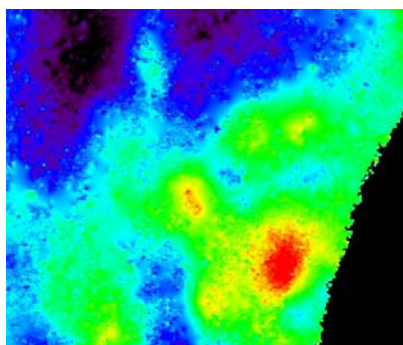


■ SAR画像 時系列干渉SAR解析によるミリ単位の地盤沈降・隆起の推定

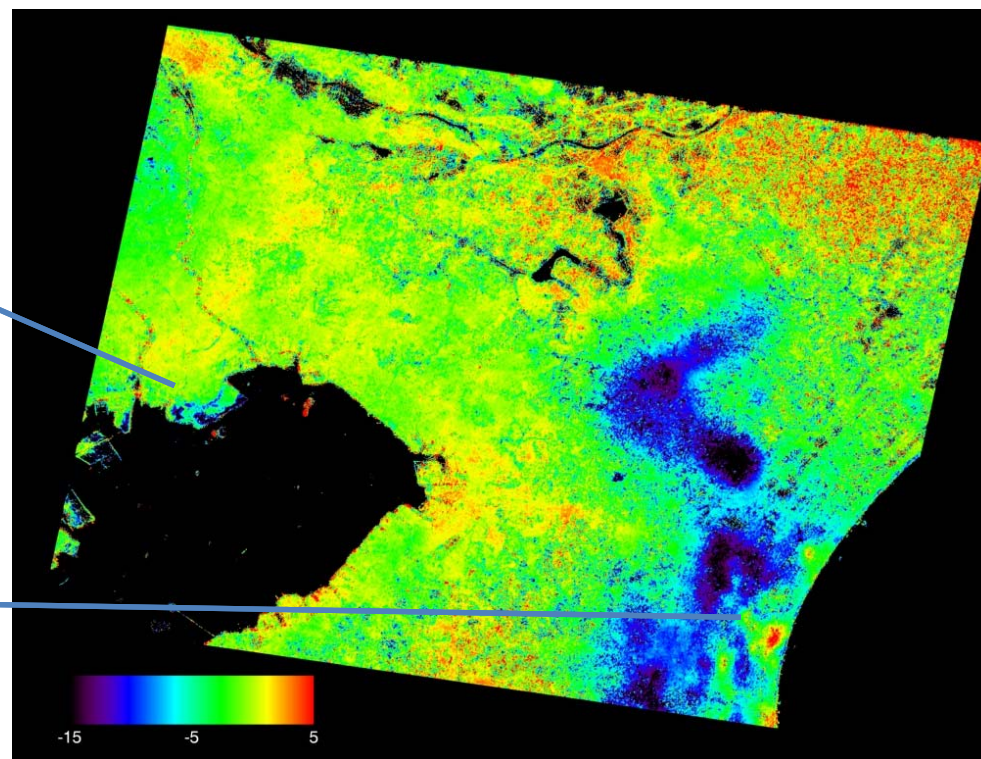
- ◆ 2006年～2010年までの関東地方の年間平均変動量
- ◆ 利用データ：ALOS-1/PALSAR-1 20シーン
- ◆ 利用ソフト：ENVI, SARscape



埋立地の地盤沈下



地盤隆起が推定されるエリア



- 青いエリア：地表面が沈降
 - 赤いエリア：地表面が隆起
- (単位：mm/年)

インフラ監視 埋立地(空港)



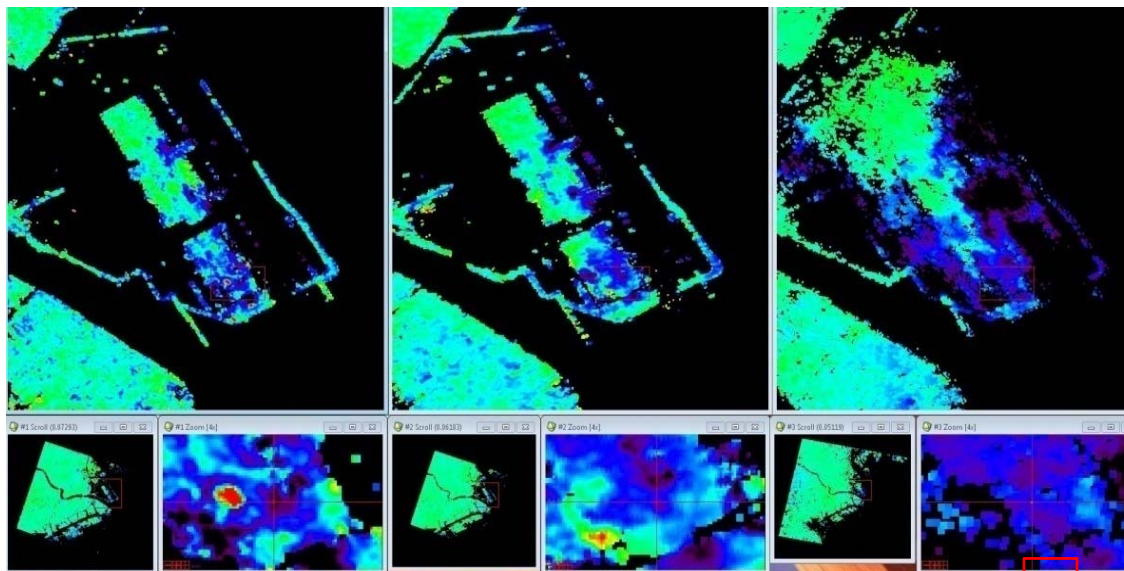
■ SAR画像 時系列InSAR解析による地盤変動モニタリング

- ◆ 2002年12月9日～2011年3月8日 空港（埋立地）の地盤変動情報
- ◆ 解析手法、利用データ：SBAS手法、ALOS/PALSAR, ENVISAT
- ◆ 利用ソフト：ENVI, SARscape

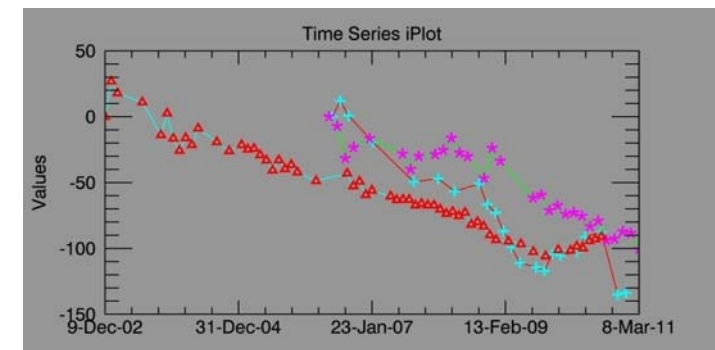
Palsar Descending

Palsar Ascending

Envisat Descending



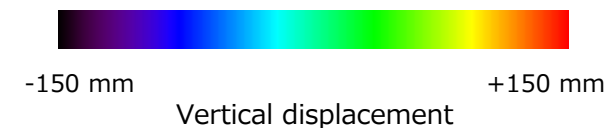
空港南側で沈降と隆起が推定される



* Palsar Descending

+ Palsar Ascending

△ Envisat Descending



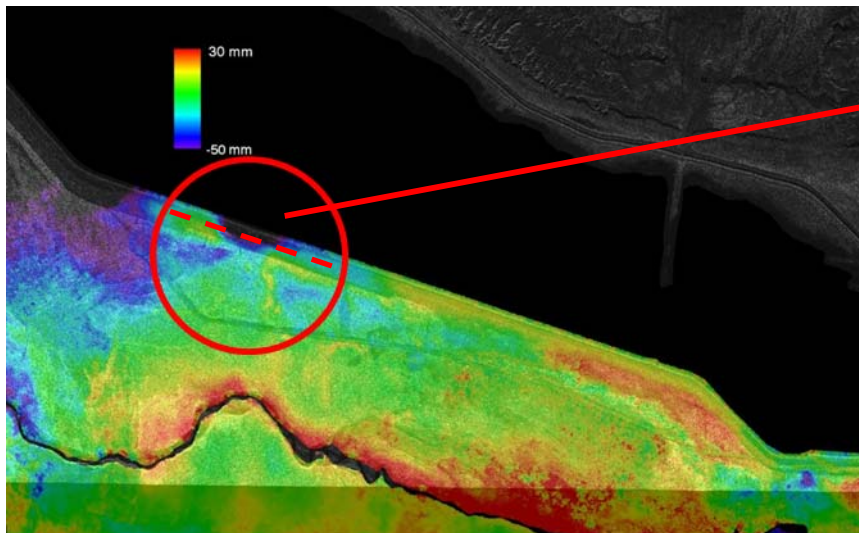
data courtesy of JAXA, METI

インフラ監視 堤防監視

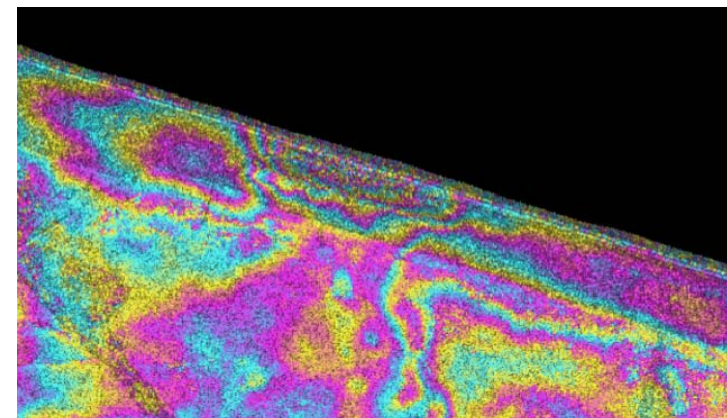
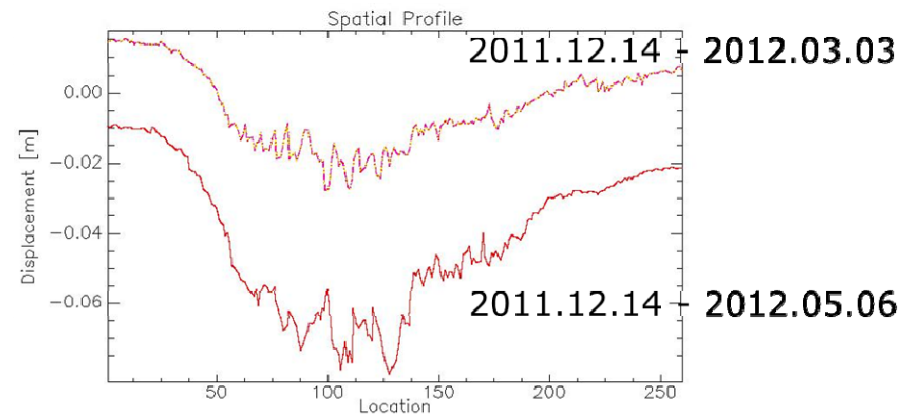


■ SAR画像 時系列InSAR解析による堤防モニタリング

- ◆ Arab Potash Company's 堤防 18 area
- ◆ 2011年12月14日～2012年5月6日 COSMO-SkyMED 4日間隔データ
- ◆ 利用ソフト：ENVI , SARscape



赤丸部分で最大50mmの沈下が推定される

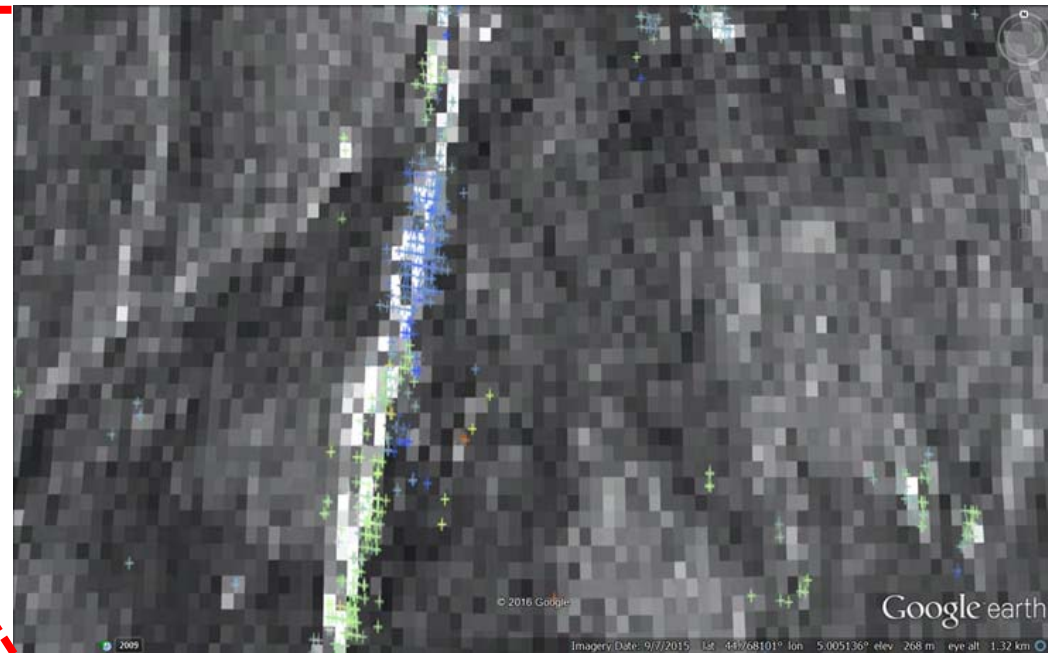


2011.12.14 - 2012.05.06

インフラ監視 鉄道や高速道路



- **SAR画像** 時系列InSAR解析による線路周辺のモニタリング
 - ◆ 利用ソフト：ENVI , SARscape
 - ◆ 解析手法、利用データ：PS法、 Sentinel-1

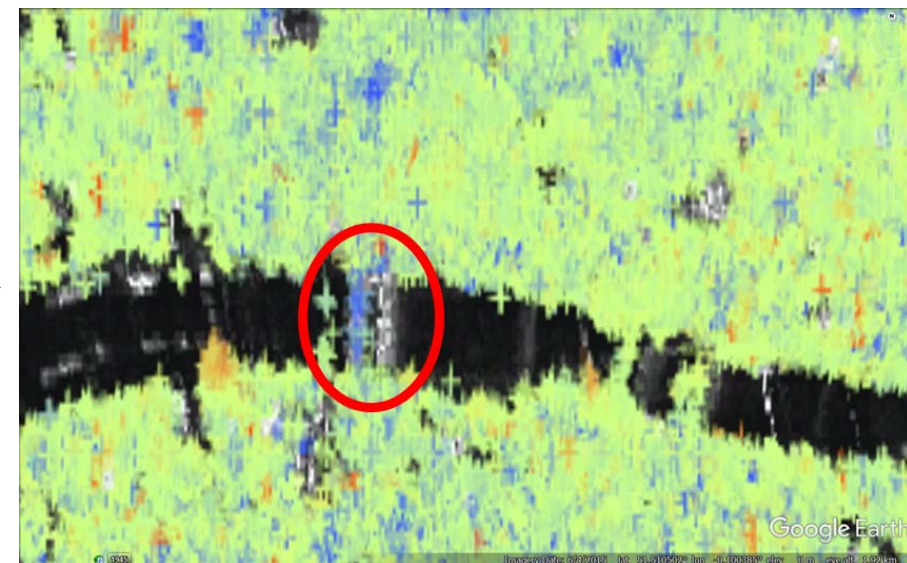
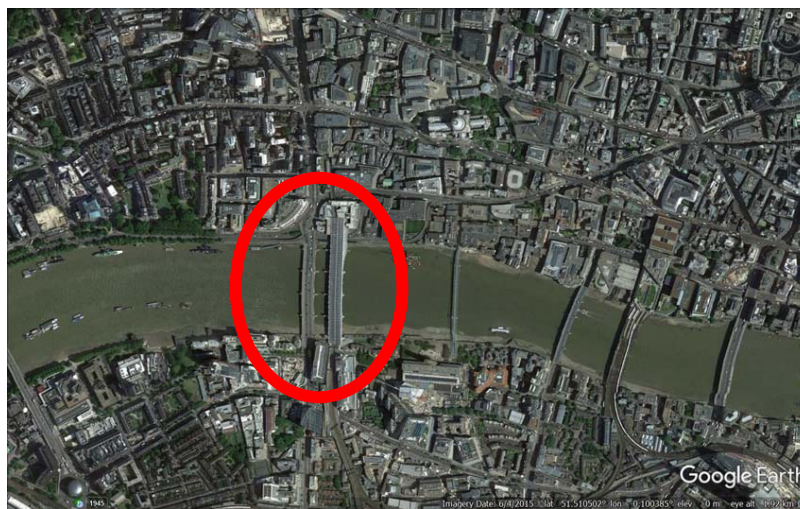


線路脇の盛土部分で、年間平均変動量
10mm程度の沈降が推定される

インフラ監視 橋梁モニタリング



- **SAR画像** 時系列InSAR解析による橋梁モニタリング
 - ◆ ロンドン ブラックフライアーズ橋 (テムズ川)
 - ◆ 2014年11月16日～2017年1月4日
 - ◆ 解析手法、利用データ：PS法、 Sentinel-1
 - ◆ 利用ソフト：ENVI , SARscape



London, Blackfriars

赤丸内左側の橋梁で、年間平均変動量
5mmの沈降が推定される



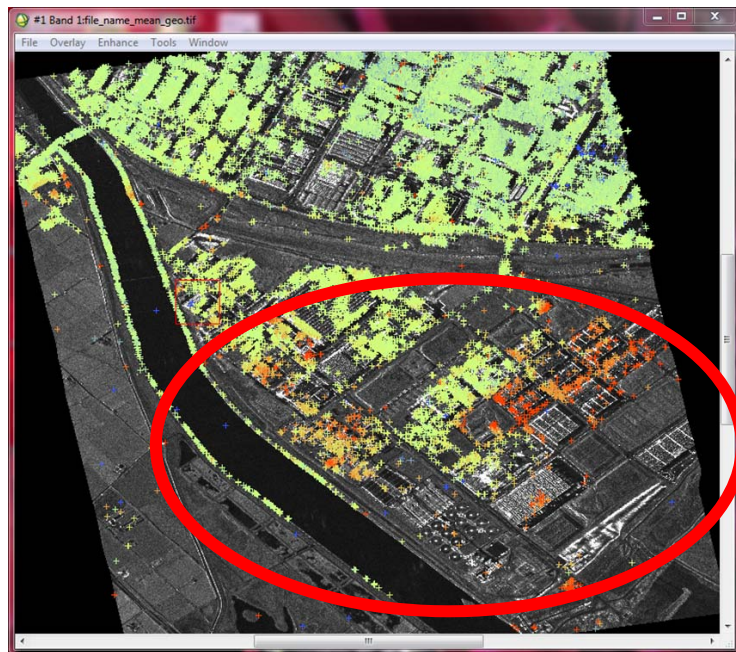
PS- ascending Sentinel

人工構造物モニタリング

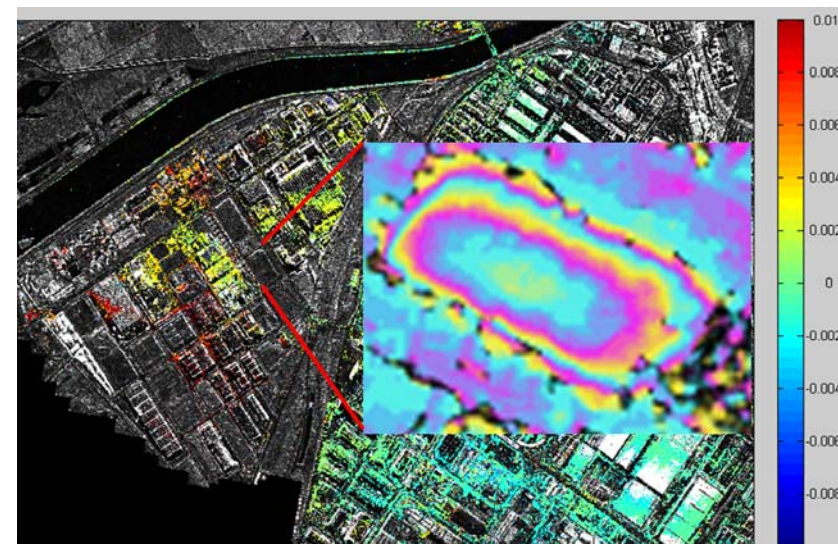


■ SAR画像 時系列InSAR解析による構造物と地盤のモニタリング

- ◆ スペイン バルセロナ
- ◆ 解析手法、利用データ：PS法、D-InSAR、TerraSAR-X
- ◆ 利用ソフト：ENVI , SARscape



-10mm/y 10 mm/y



(左図)

河川沿いの人口構造物周辺で年間平均10mm程度、センサーに近づく変動が確認できる

(上図)

バルセロナの地盤変動(1フリンジ=1.55cm)

液状化 衛星画像による被災地域の抽出

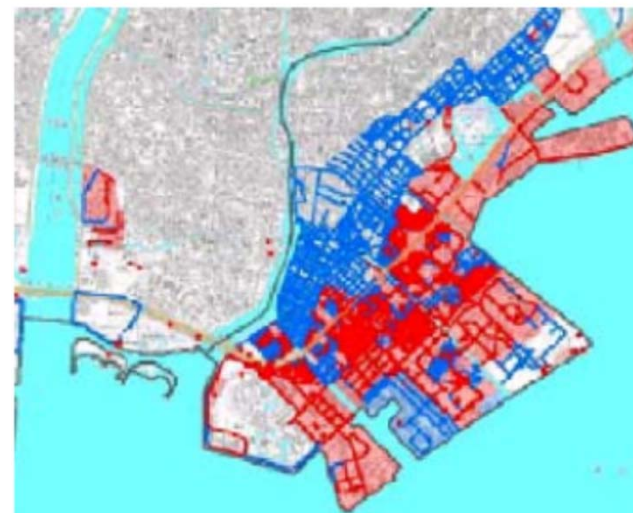


■ SAR画像 差分コヒーレンスによる液状化地域の抽出

- ◆ 2011年東日本大震災後の関東地方
- ◆ 利用データ：ALOS-1/PALSAR-1
- ◆ データ観測日：2011年1月4日, 2月19日, 4月6日
- ◆ 利用ソフト：ENVI, SARscape



PALSARによる検出結果（赤色）



現地調査結果（出展：国土交通省関東地方整備局・地盤工学会）

● 赤	液状化	確認
■ 赤		推定
● 青	非液状化	確認
■ 青		推定

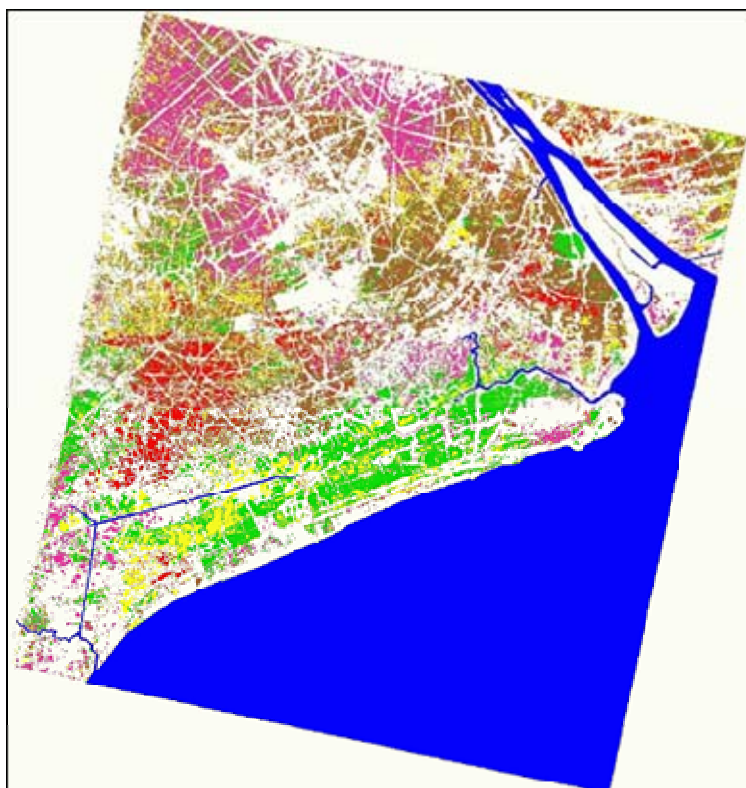
- SAR画像間のコヒーレンス変化を用いて抽出
- 現地調査結果と良く一致

【解析事例提供】 京都大学工学研究科 社会基盤工学専攻

空間情報学講座 田村 正行 教授 23

■ SAR衛星データ

- ◆ ベトナム 多時期のSAR画像を用いた育成状況の比較
- ◆ 利用データ：ERS-2
- ◆ 利用ソフトウェア：ENVI, SARscape



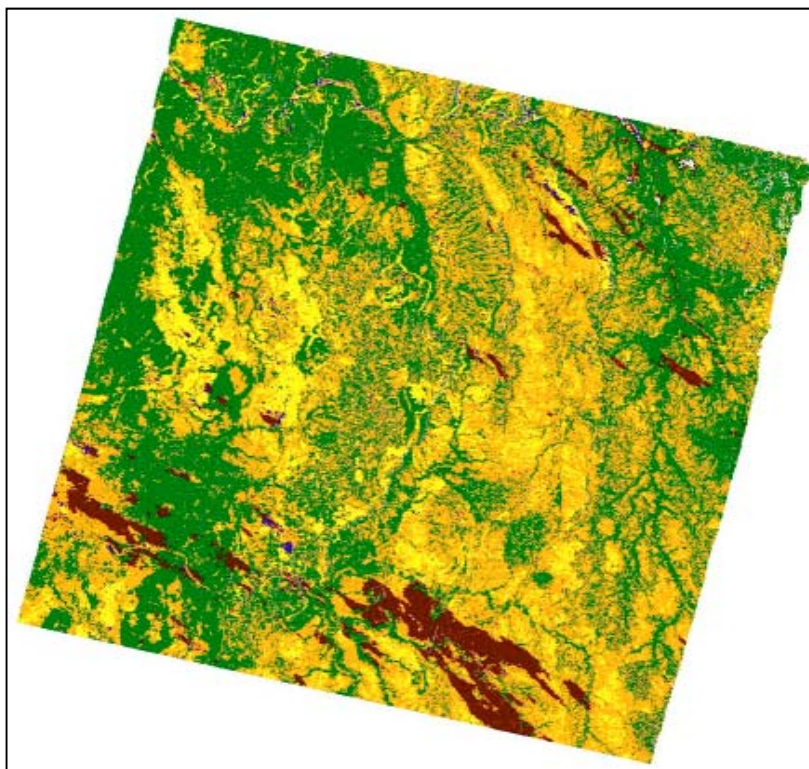
- 稲の単作
- 稲の二期作（かんがい領域）
- 稲の混合二期作
- 稲の二期作 1
- 稲の二期作 2
- 都会地域（道路および未開地）

SAR画像を用いた土地被覆分類



■ SAR衛星データ

- ◆ マダガスカル モロンダバ領域におけるSAR画像を用いた土地被覆分類
- ◆ 利用データ：ERS-1、ERS-2
- ◆ 利用ソフトウェア：ENVI, SARscape



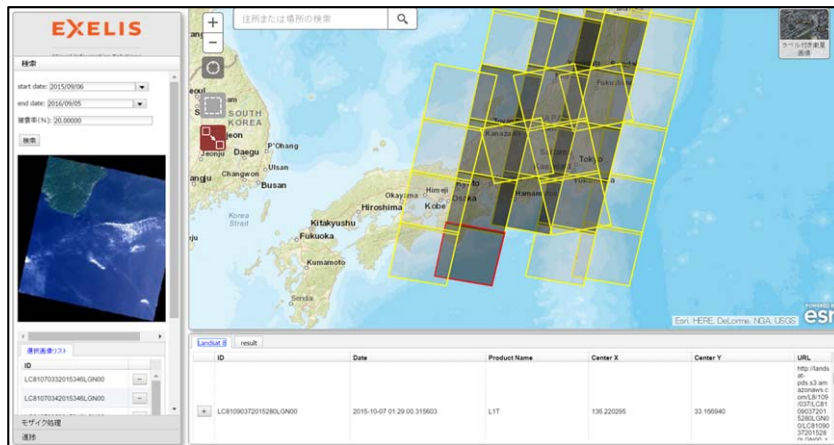
凡例

	森林
	サバンナ（低木が散生）
	サバンナ（低木も無い）
	農耕地
	水域
	レイオーバー
	未分類

ERS-1, 2 / sarmap

■ 受託開発やトレーニングなどを含めたトータルサービス

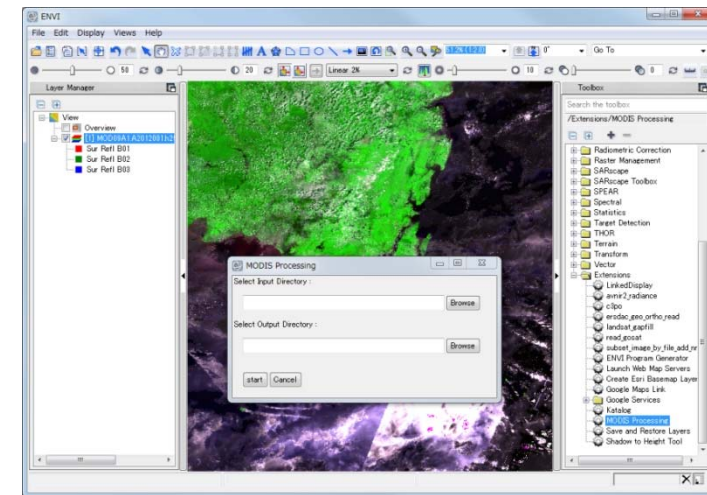
- ◆ ENVIの基本機能に無い、新規エクステンションの開発
- ◆ ENVIやSARscapeのAPIを用いたプログラム開発とクラウド展開ソリューション
- ◆ 個別オンサイトトレーニングの開催



ENVI Services EngineによるLandsatモザイク画像作成サイト例

- 対象領域の指定、画像の検索と利用画像の指定
- フェザリング、パンシャープンの条件指定
- モザイク画像生成

事例提供：産業技術総合研究所 岩田敏彰様



IDLを用いたバッチ処理用エクステンションの作成例

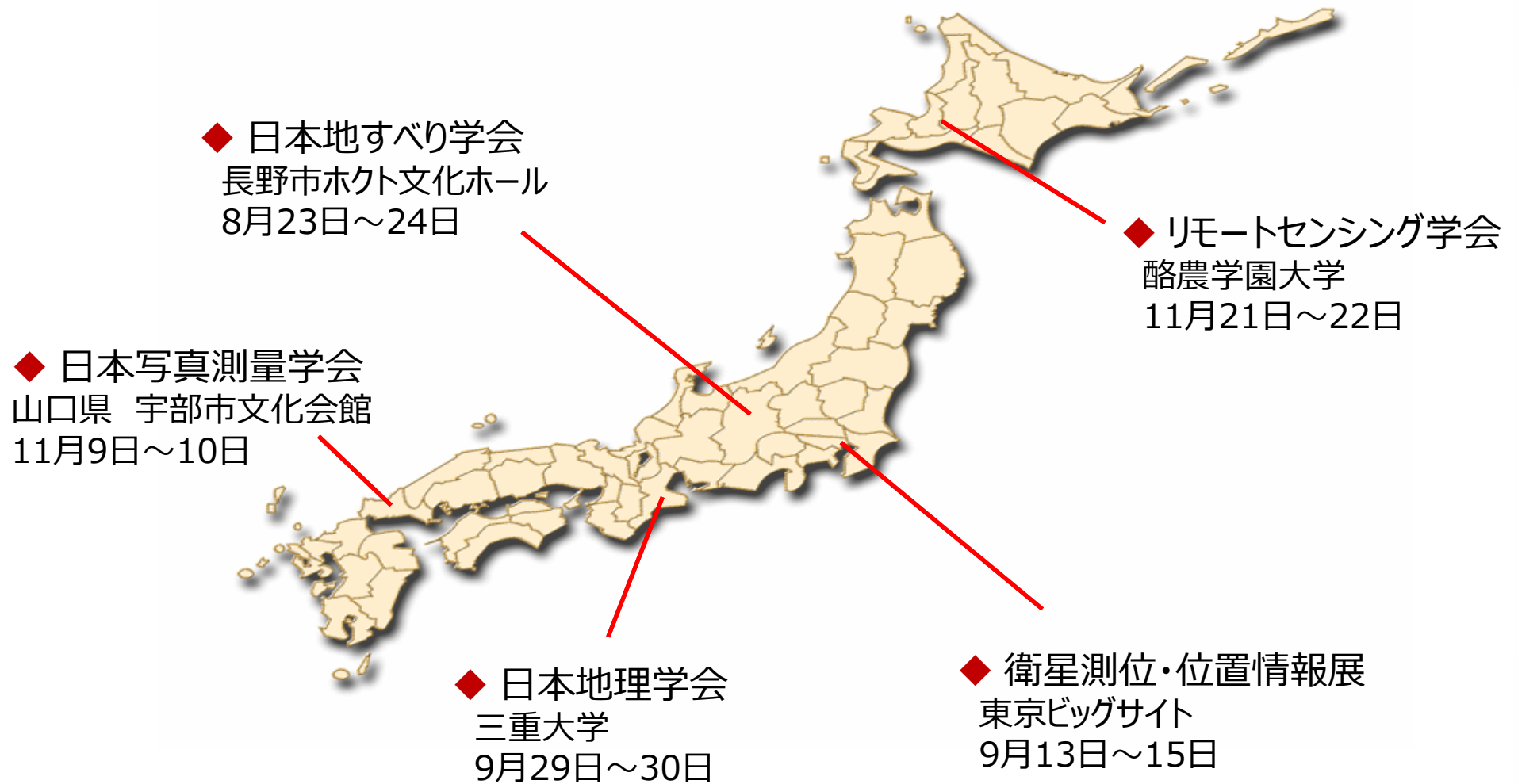
- 大量のMODISデータを一括読み込み
- 指定範囲のサブセット作成
- 指定範囲のピクセル値をCSVファイルに保存

■ 入門用トレーニングコース（無償コース）

- ◆ IDL, ENVI, SARscapeなど各製品の無償入門用講習会を定期的を開催中
 - 会場： Exelis VIS株式会社 東京オフィス セミナールーム
 - 次回開催予定 **8月24日（ENVI） / 8月25日（SARscape）**
 - 各種講習会の詳細は、ニュースレターや弊社ホームページでご案内

■ 中級トレーニングコース（有償コース）

- ◆ IDL, ENVI, SARscapeなど各製品の中級トレーニングコース
 - 会場： Exelis VIS株式会社 東京オフィス セミナールーム
 - 中級コースの詳細は弊社ホームページで情報公開中



■ 2017年 ENVI/SARscape ユーザカンファレンス

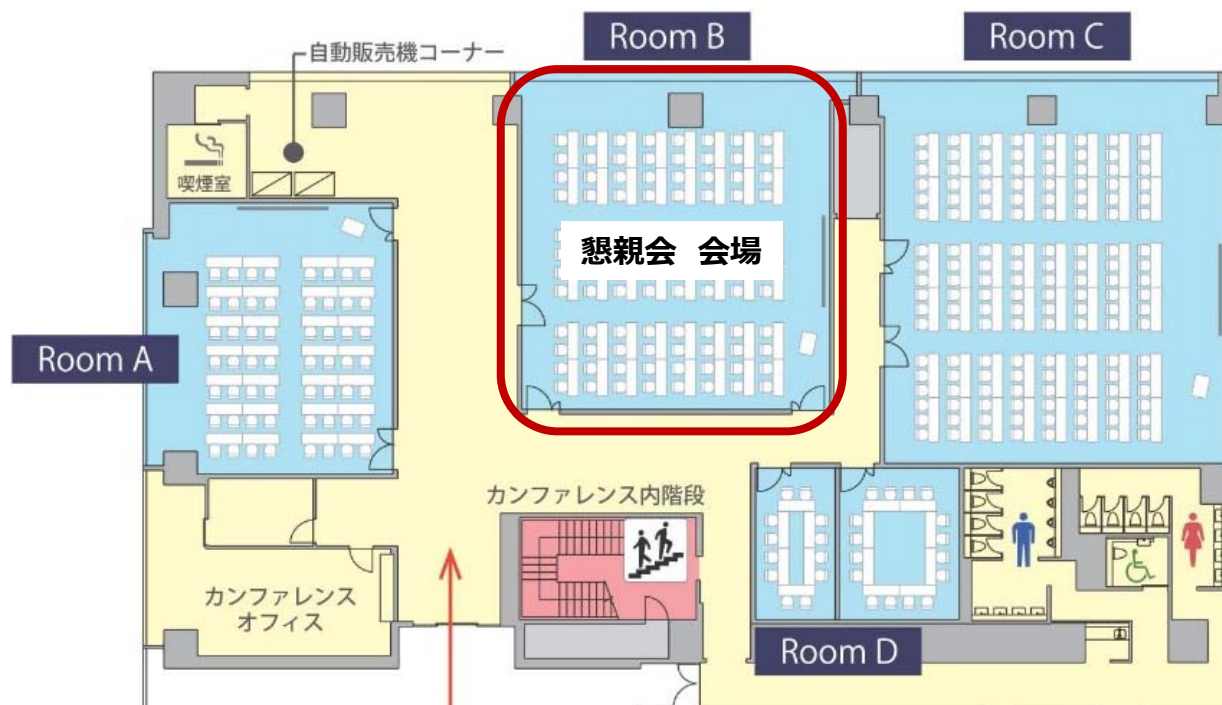
◆ ENVIやSARscape、その他リモートセンシングに関わる製品の最新情報や活用事例をご紹介します

- 日程：2017年10月19日（木）
- 会場：東京 御茶ノ水ソラシティ
- Exelis VIS製品最新情報
- 各種活用事例紹介



■ 懇親会のご案内

- ◆ 懇親会会場： ソラシティ Room B （となりの部屋）
- ◆ 時間： 18:00～20:00
- ◆ 会費： 無料



本日はご来場ありがとうございました



Exelis VIS株式会社

sales_jp@exelisvis.co.jp

<http://www.exelisvis.co.jp>

