

講習会：レーダ・リモートセンシング画像の解析と応用

—SAR 偏波計画像(ALOS/PALSAR)の応用解析を中心に—

詳細は：<http://cobalt.cneastohoku.ac.jp/users/sato/index-j.html>

講師： 佐藤 源之（東北大学 東北アジア研究センター教授）

飯坂 穰二（ブリティッシュコロンビア大学 非常勤教授、東北大学 東北アジア研究センター客員教授）

日時： 2008年10月10日（金）・10月14日（火）・10月15日（水）

会場： 東北大学 環境科学研究科 第1講義室（10月10日）・本館1階セミナー室（14～15日）

<http://www.kankyotohoku.ac.jp/map.html>

PALSARを搭載したALOSが2006年1月に打ち上げられ、多偏波を利用するマイクロ波リモートセンシングデータの安定した入手が可能となりました。この多偏波SARの機能を理解し、環境科学、海洋学、森林学、農学、地理学など広い分野で応用するための特別講義を実施します。特にこれまで偏波SARを利用した経験の無い方を対象に偏波SARの原理を説明した上で偏波SARデータの扱い方、フリーウェア PolSARProによる偏波SARデータの扱い方、偏波SARでできることを初心者を対象に説明いたします。

対象：SAR偏波計画像の応用と解析に関心のある人。SAR、リモートセンシングに関する経験の有無は問いません。特に農業、森林、水産など各種分野での応用を考えている方を対象とします。

必要器具：PCを利用したハンズオンも含まれますので、参加者は各自ノートPCをご持参ください。無線LAN機能付きを推奨します。利用するソフト（PolSARpro v3.1）は当日配布するCDに演習に用いるデータその他の資料とともに配布します。

参加費：一般（資料費10,000円）、学生 無料

参加申込先：電子メールにて以下の情報を10月3日（月）までにお送りください。それ以降のお申し込みは会場の都合で受け付けられない場合があることをご了承ください。

- (1) 氏名
- (2) 所属
- (3) 身分（学生／一般）
- (4) 連絡先（住所／電子メール）
- (5) SARに関する業務経験： 年数 経験のある方は内容の概要、目的、使用ソフトウェア
- (6) SAR以外のリモートセンシングに関する業務経験： 年数 経験のある方は内容の概要、目的、使用ソフトウェア
- (7) SARの講習会で特に習得したい項目

申し込み、問い合わせ

東北大学 東北アジア研究センター 教授 佐藤 源之 sato@cneastohoku.jp TEL/FAX(022)795 6075

東北大学 東北アジア研究センター 客員教授 飯坂 穰二 jusaka@cneastohoku.jp

講義の概要 (予定)

第1日 10月10日 (金) 10:30-16:10

内容：SAR 偏波計画像の応用と解析に関心のある人を対象に SAR 偏波計の基礎知識と応用に必要な理論的な背景と諸概念の取得を目的とする。

講師：佐藤源之（東北大学 東北アジア研究センター教授）

1：偏波計 SAR のリモートセンシングとは？

- 1-1 はじめに
- 1-2 レーダ偏波計センサの概要と現状
- 1-3 波動と偏波計測の基礎
- 1-4 散乱の偏波計測
- 1-5 レーダ偏波計のリモートセンシング対多重分光リモートセンシング
- 1-6 単一偏波と多重偏波の偏波計リモートセンシング
- 1-7 スペックル・フィルタ
- 1-8 散乱行列の分解定理
- 1-9 SAR 偏波干渉計 (SAR インターフェロメトリ) の概要と応用

第2日 10月14日 (火) 10:30-16:10

内容：PC を持ち込んで、SAR 偏波計データの応用に携わるあるいは応用に興味のある人を対象にソフトの利用法と簡単な演習を実習する。

講師：飯坂讓二（東北大学東北アジア研究センター客員教授、ビクトリア大学地理学科非常勤教授）

2：偏波 SAR (PolSAR 画像) 画像解析の初歩

- 2-1 多重分光のリモートセンシングの画像解析と PolSAR 画像の画像解析の相違点
- 2-2 PolSAR 画像解析のソフトウェア “PolSARpro” の概要
- 2-3 PolSARpro の導入
- 2-4 PolSARpro の概要と基本操作
- 2-5 PolSAR 画像の読み込みと編集
- 2-6 PolSAR 画像の表示と編集
- 2-7 PolSAR 画像のフィルター処理
- 2-8 データ解析 (ヒストグラム、プロファイル、統計量、変動係数の計算等)
- 2-9 PolSARpro を利用した画像の領域分割・分類概要

3：SAR 偏波計画像 (ALOSPALSAR 画像) を用いた地被分類への応用

- 3-1 SAR 偏波計画像を利用した領域分割・分類の手順
- 3-2 教師付きヴィッシャー分類法
- 3-3 教師なし分類と $H/A/\alpha$ 分解
- 3-4 H/α 分類と H/α -ヴィッシャー分類

3-5 散乱メカニズムを維持した教師なし分類：フリーマンの分解とヴィッシャーの分類

第3日 10月15日(水) 10:30-16:10

内容：PCを持ち込んで、SAR 偏波計データの応用に携わるあるいは応用に興味のある人を対象に植生と土壌水分に関する演習を実習する。

講師：飯坂譲二（東北大学東北アジア研究センター客員教授、ビクトリア大学地理学科非常勤教授）

4：偏波 SAR リモートセンシング画像を利用した応用解析：

(A：樹高抽出を中心に)

- 4-1 植生パラメタ抽出の原理
- 4-2 マルチ・データ・セットの読み込み
- 4-3 データの表示とパワー画像の視覚的な検討
- 4-4 1次インターフェログラムの作成
- 4-5 地表標高の除去
- 4-6 垂直波数の推定
- 4-7 複素コヒーレンスの計算とバイアス、収束
- 4-8 樹高算定のためにインバージョンの方法
- 4-9 地表位相の算定法
- 4-10 位相とコヒーレンスの計算
- 4-11 偏波成分の選択
- 4-12 残された諸問題

(B：土壌水分の推定)

- 4-13 レーダ・リモートセンシングからみた地被の特性
- 4-14 粗い地被（凹凸の多い）の散乱モデル
- 4-15 偏波と地表の散乱：単一偏波と多重偏波
- 4-16 土壌水分の算定

5 全体的な Q&A

特別講義として受講する場合、1日目は5時間のカウント、2日目と3日目を両方受講して1単位の認定とします。