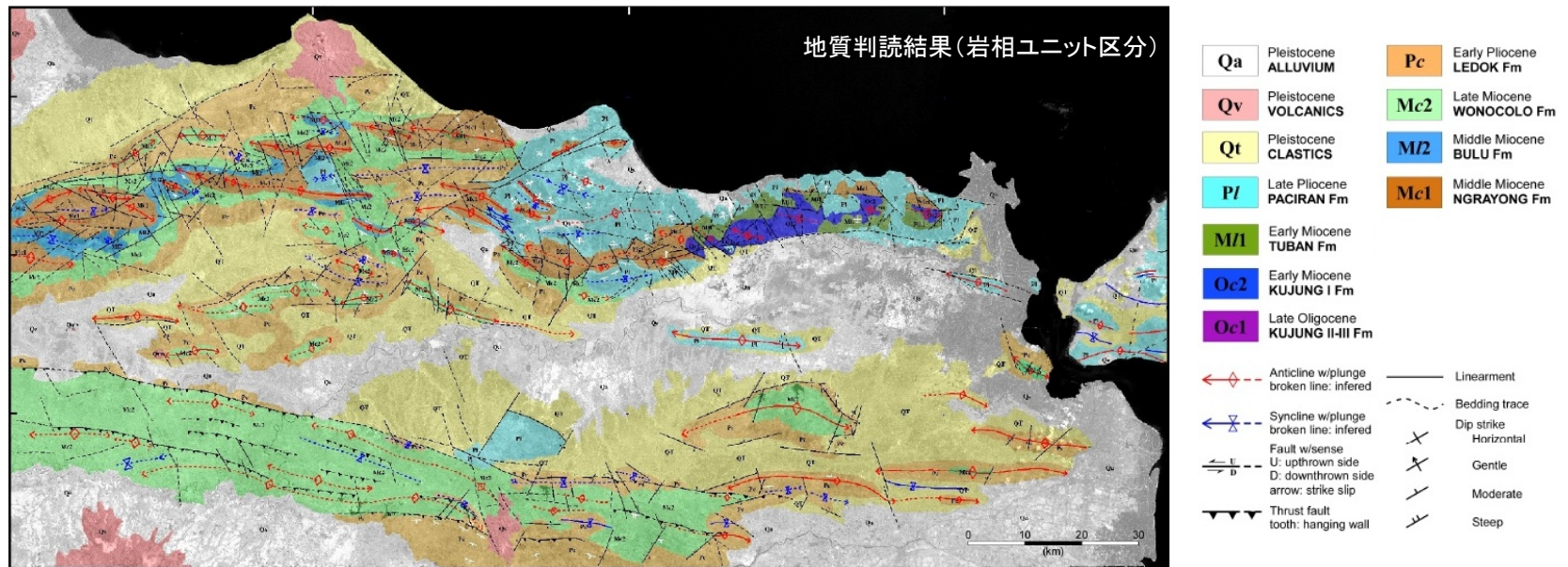


# ALOS-2 利用ワークショップ

## 6. 資源セッション

### ALOS/PALSARデータによる資源探査への利用



2010年 3月 26日

財団法人資源・環境観測解析センター  
利用技術研究部 河合 雅己

1. 石油資源探査への利用
2. 鉱物資源探査への利用
3. 資源探査に係る環境監視への利用
4. 資源ユーザからALOS-2への期待と要望

## PALSARによるオイルスリック候補抽出およびデータベースの構築

海上石油探鉱情報として重要なオイルスリック候補が観測されている  
PALSAR画像の検索支援

### 1次スクリーニング

オイルスリック抽出に不適なシーンの除外

- ・PALSAR基本情報(緯度・経度)
- ・海気象情報(波高・風速)

※画像を使わず高速にスクリーニング

- ・作業負担の軽減(作業対象シーンの大幅な絞り込み)
- ・客観的な作業(ミスの削減)

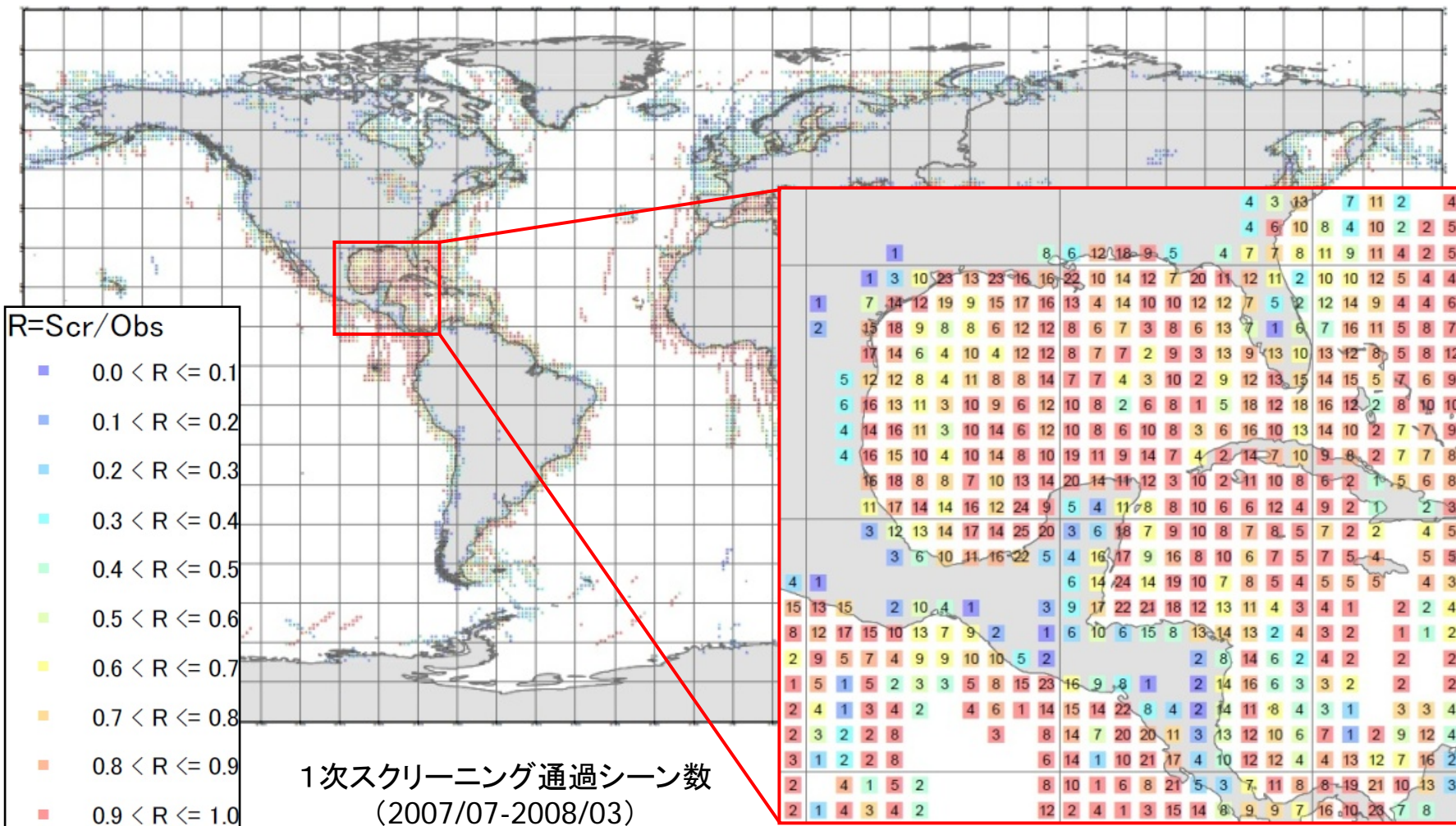
### オペレータによるオイルスリック候補抽出

- ・オイルスリックの候補となる領域抽出
- ・オペレータによる抽出作業の効率化
- ・オペレータ間のスクリーニング情報の共有化

→ 全球に渡りオイルスリックの候補を抽出し、データベース化

# 1. 石油資源探査への利用

## 1次スクリーニング



色:スクリーニング率 数字:スクリーニングシーン数

# 1. 石油資源探査への利用

## オイルスリック候補の抽出

The screenshot displays the PaGOSS System Server (Prototype) interface. The main window shows a satellite image of an oil slick. A table in the top right corner lists job details. Several callout boxes highlight specific features: '画像表示' (Image Display) points to the main image; 'レイヤ' (Layer) points to a layer management dialog; 'DB情報表示' (DB Information Display) points to the data table; '選択領域内ヒストグラム' (Histogram in Selected Area) points to a histogram window; '気象情報' (Weather Information) points to a weather data dialog; and '画像調整' (Image Adjustment) points to a dialog for adjusting brightness and contrast.

ID	作業進捗	L0 Granule ID	L10 Granule ID	観測日時	PATH No.	ROW No.
1	1次作業中	W0545044001-01_0002	FASL1000702101540302130036	2007/7/23 0:39	23	11
2	2次作業中	W0545044001-01_0003	FASL1000702101540302130036	2007/7/23 0:40	23	12
3	画像取得済	W0545044001-01_0004	FASL1000702101540302130037	2007/7/23 0:40	23	13
4	画像取得済	W0545044001-01_0005	FASL1000702201010070230039	2007/7/23 0:40	23	14
5	画像取得済	W0545044001-01_0006	FASL1000702201010070230074	2007/7/23 0:40	23	15
6	画像取得済	W0545044001-01_0007	FASL1000702201010070230075	2007/7/23 0:40	23	16
7	1次済	W0545044001-01_0009	FASL1000702201010070230075	2007/7/23 0:40	23	17
8	1次済	W0545044001-01_0010	FASL1000702201010070230075	2007/7/23 1:54	23	18
9	未処理	W0545044001-01_0010	FASL1000701118000020180149	2007/7/23 1:54	23	19
10	未処理	W0545044001-01_0010	FASL1000701118000020180150	2007/7/23 1:54	23	20

**気象情報**

Date/Time		2009/02/06 10:00:00	
緯度	N 41:34:53.20	経度	E 142:32:31.60
風速	2.40	m/s	
風向	123.00	deg	
波高	1.50	m	
波向	89.70	deg	
波周期	11.40	sec	
海面気圧	1004.00	hPa	
500hPa高度	4900.00	m	

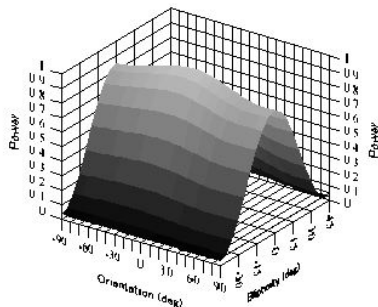
### PALSARフル偏波データによる鉱床情報抽出

対象地域：NIS諸国

金，ベースメタル，レアメタル，レアアース及びウラン等を胚胎する  
各種鉱床タイプを対象

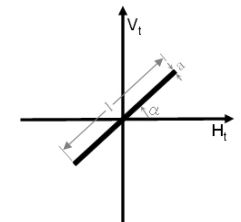
#### 簡単散乱体分解法

地表物の形状を幾つかの基本的(簡単)な構成要素に分解し，その構成要素を表す成分値を求める手法

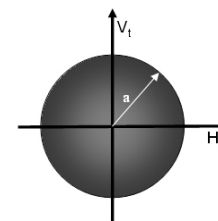


- 無偏波成分(Pedestal): 3.3%
- ワイヤ(Wire): 1.0%
- 球・平板(Plate): 94.4%
- コーナーリフレクタ(Dihedral): 1.3%

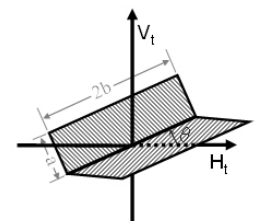
無偏波成分  
(unpolarized  
component)



ワイヤ  
(short, thin cylinder)



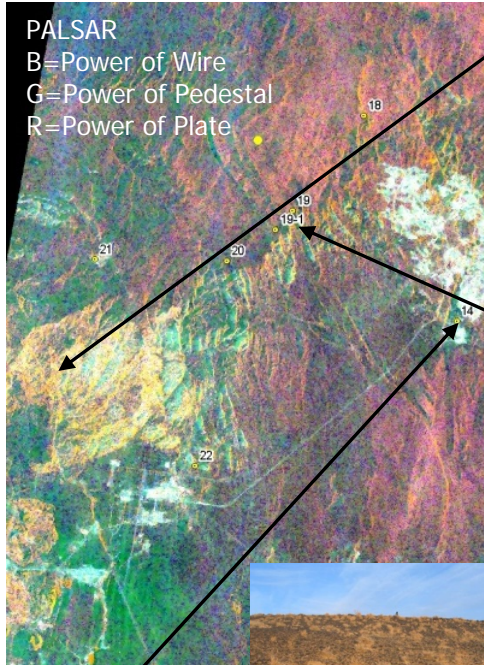
大きな導体球・平板  
(Sphere・Plate)



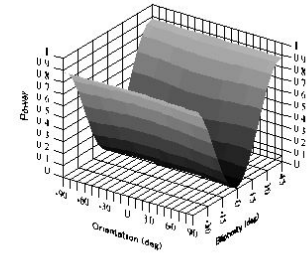
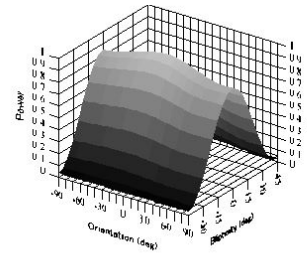
二面コーナーリフレクター  
(dihedral corner  
reflector)

# 2. 鉱物資源探査への利用

## 各岩相の偏波シグネチャ

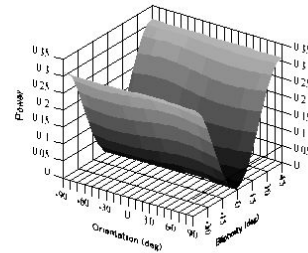
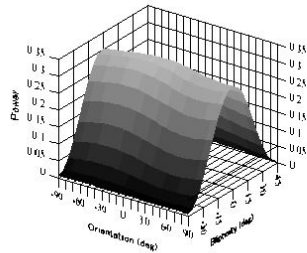


### ① 花崗岩



Wire: 1.0%, Pedestal: 3.3%, Plate: 94.4%, Dihedral: 1.3%

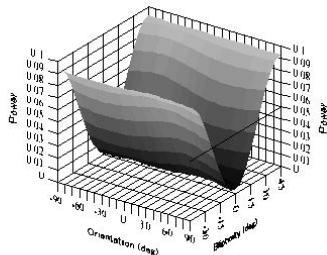
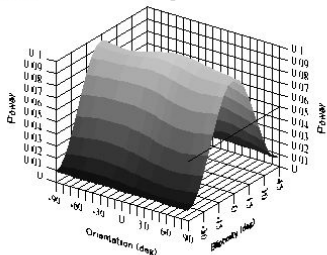
### ② 珪質頁岩



Wire: 0.7%, Pedestal: 1.4%, Plate: 96.9%, Dihedral: 1.1%

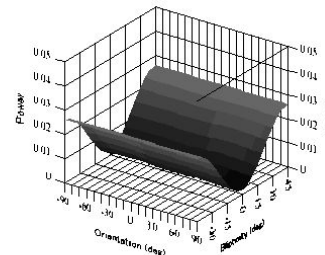
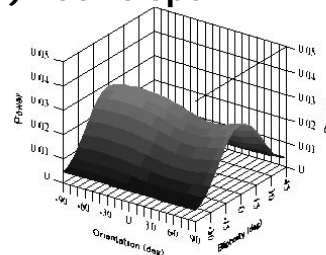
### ③ 黑色頁岩

#### (1) Fore slope



Wire: 6.2%, Pedestal: 7.6%, Plate: 84.4%, Dihedral: 1.8%

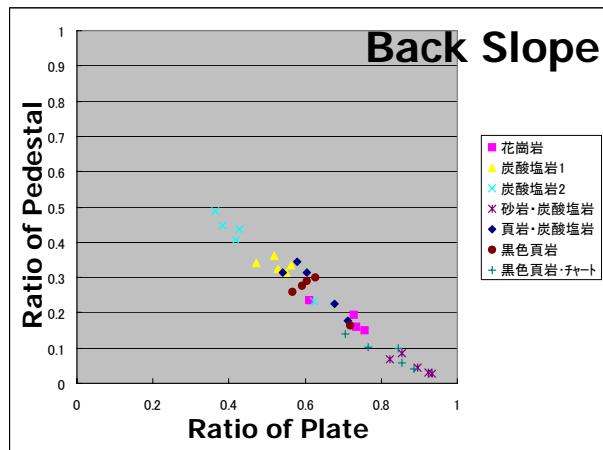
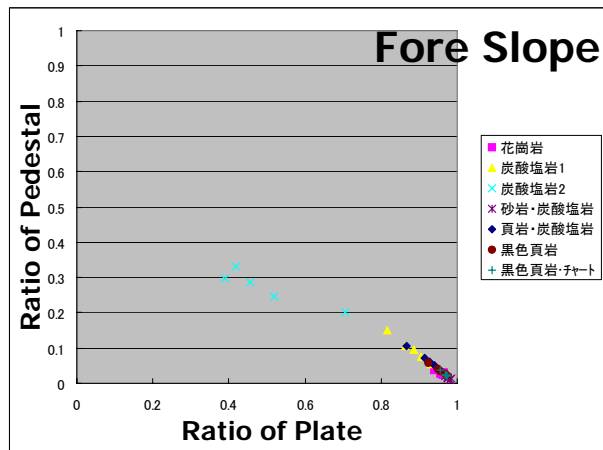
#### (2) Back slope



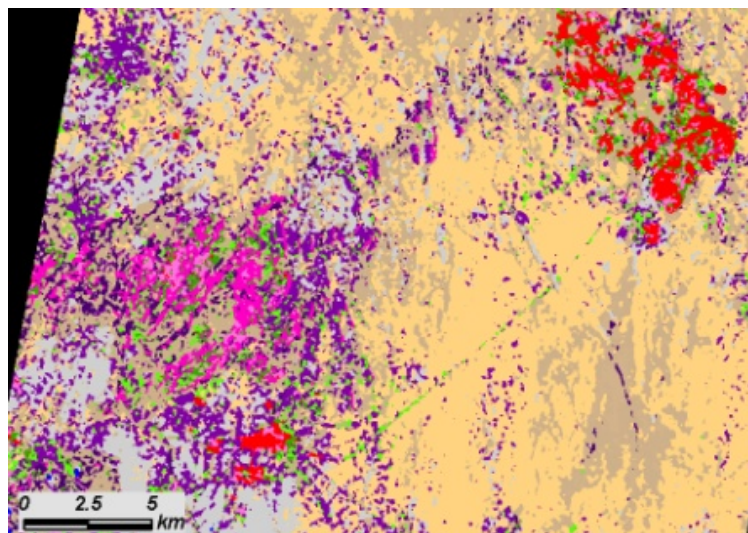
Wire: 6.6%, Pedestal: 12.5%, Plate: 78.8%, Dihedral: 2.1%

## 2. 鉱物資源探査への利用

### 各岩相の簡単散乱体成分値の特徴



### 岩相分類結果



Fore SlopeとBack Slopeにおける各岩相の特徴を用いれば岩相分類が可能

### PALSAR岩相分類の凡例

第四紀 ~ 第三紀	<ul style="list-style-type: none"> <li>堆積物(中Plate、低Pedestal、植生中)</li> <li>堆積物(高Plate、Pedestal、植生低)</li> <li>堆積物(高Plate、植生極低)</li> </ul>	古生代	<ul style="list-style-type: none"> <li>花崗岩 (back slope)</li> <li>花崗岩 (fore slope)</li> </ul>
古生代	<ul style="list-style-type: none"> <li>炭酸塩岩 (back slope)</li> <li>炭酸塩岩 (fore slope)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>露天掘鉱山、人工構造物</li> <li>水域</li> </ul>
原生代	<ul style="list-style-type: none"> <li>黑色頁岩 (back slope)</li> <li>黑色頁岩 (fore slope)</li> </ul>		



### 3. 資源探査に係る環境監視への利用

## EORに関連するPALSARデータの利用

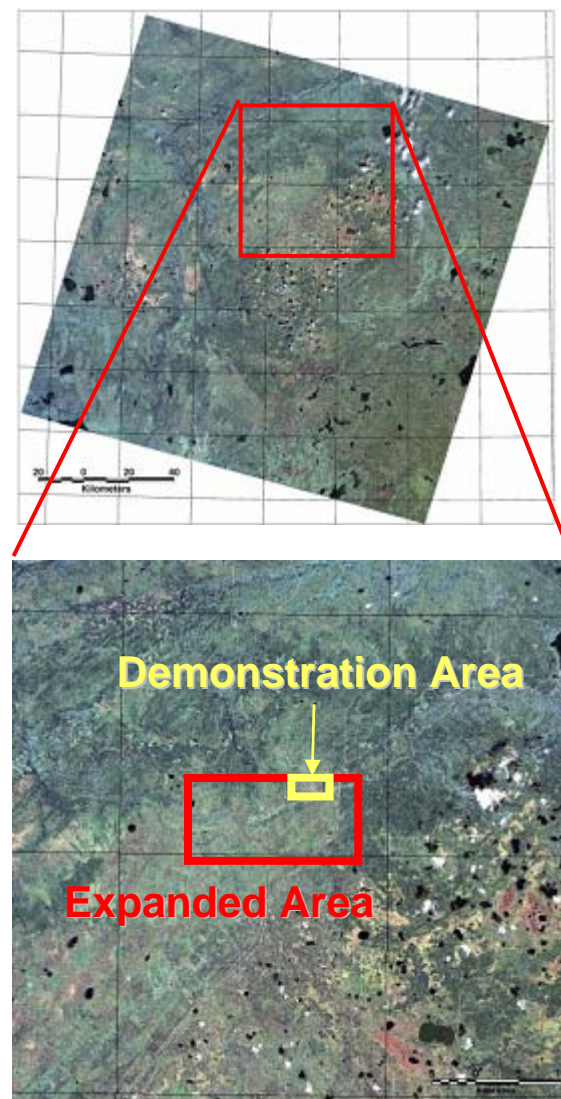
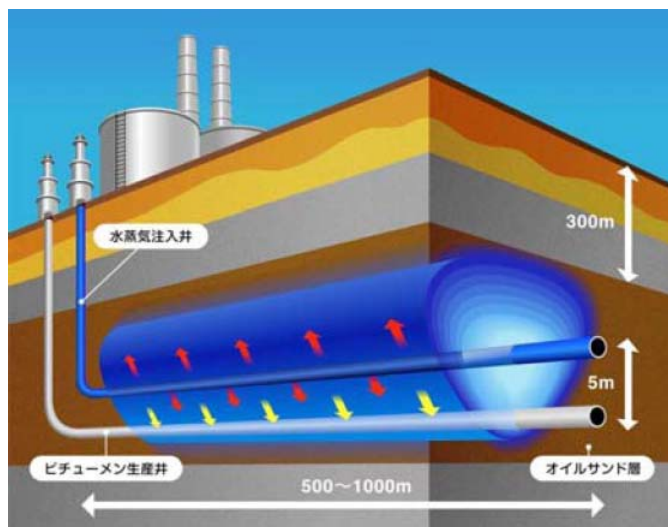
対象：オイルサンド

植生被覆地域

スチーム注入1999年～

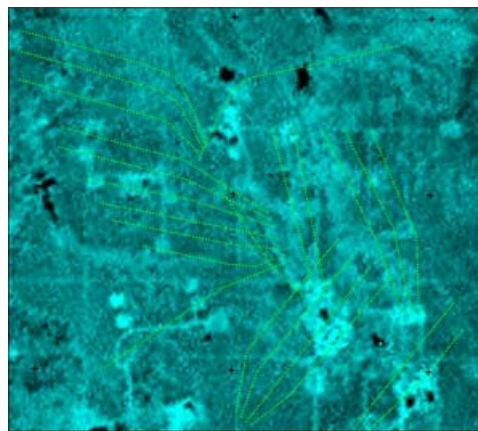
8,000 bbl/day → 35,000 bbl/dayに

→今後のモニタリングが重要

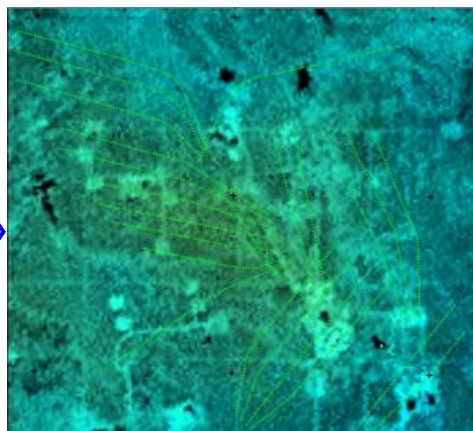
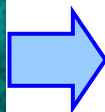


### 3. 資源探査に係る環境監視への利用

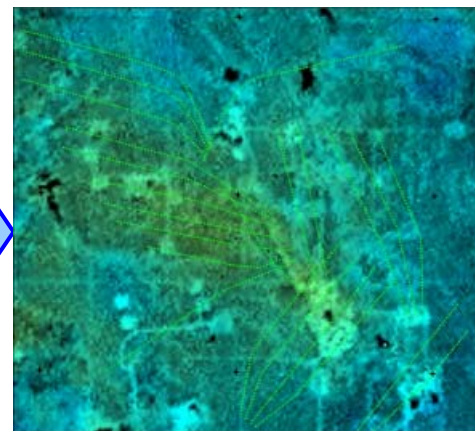
## スチーム注入による地盤変動



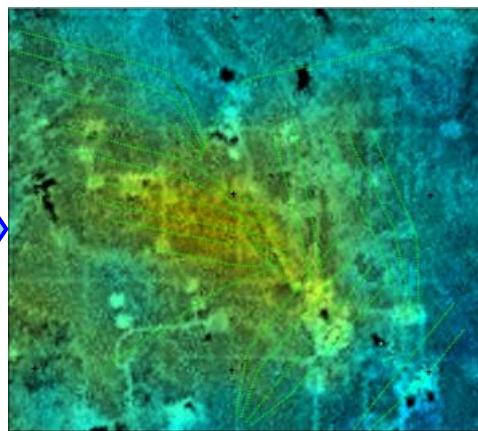
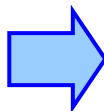
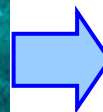
2007/02/09



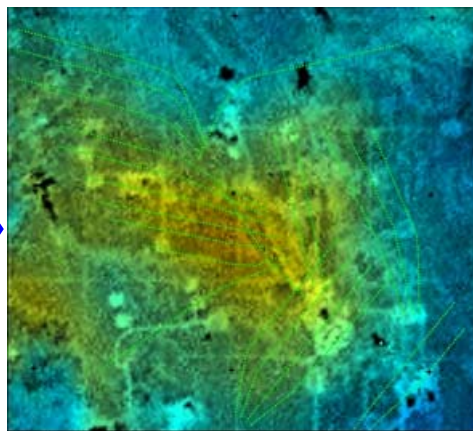
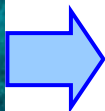
- 2007/06/27



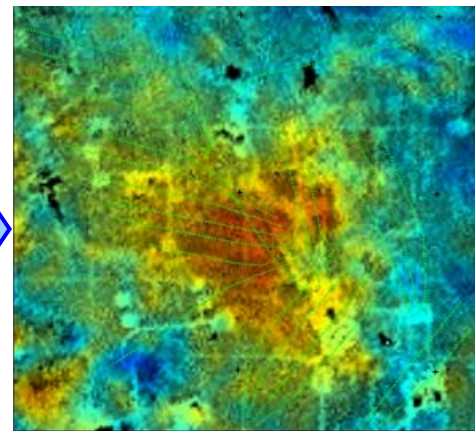
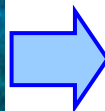
- 2007/08/12



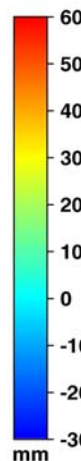
- 2008/02/12



- 2008/05/14



- 2008/08/14



## 4. 資源ユーザからALOS-2への期待と要望

### (1) 石油資源ユーザ

最もフォーカスされるトピック：生産・開発における地表モニタリング

→PALSARとの継承性が重要

探鉱では、オイルスリック抽出、密植生地域における地質構造解析とASTERデータとのデータフュージョンに利用

#### ALOS-2への希望

観測計画：モニタリング最優先(干渉SAR応用)

対象地域：世界中の陸域油ガス田

観測頻度：4～5シーン/年程度

観測モード：単偏波(HH)

オフナディア角：固定(30度程度の一種類)

観測範囲：できればもう少し広範囲(100km四方程度)

### (2) 鉱物資源ユーザ

#### ①観測モード

優先順位：高分解能フル偏波, 高分解能二偏波, スポットライト

利用シーン数：高分解能二偏波, 高分解能フル偏波, スポットライトの順(予想)

#### ②空間分解能

広域解析：高分解能10m(フル偏波, 二偏波)

詳細解析：高分解能6m(フル偏波, 二偏波)

※利用シーン数としては10mが多いと思われる

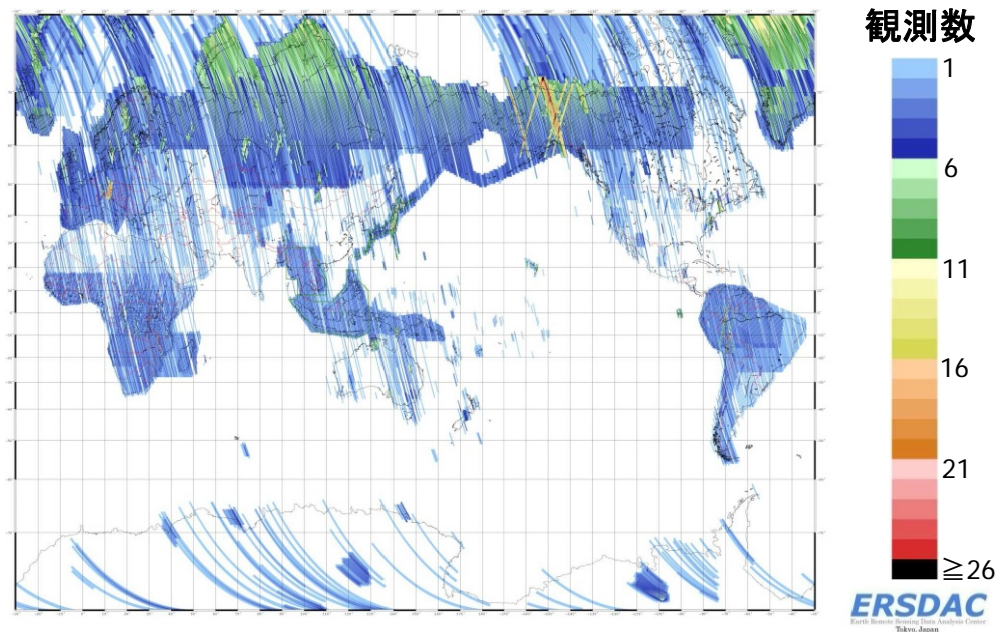
#### ③観測地域

①アフリカ    ②NIS諸国    ③東南アジア    ④南米

### (3) 鉱物資源ユーザ

#### PALSARによる地質解析で不便な点

- ・ 偏波校正されたフル偏波データが全球で得られない
- ・ フル偏波の分解能が低い
- ・ フル偏波のオフナディア角が小さい(21.5度)



PALSARカバレッジマップ

PLR21.5+PLR23.1

2006/02/15-2010/03/14