

## PIXEL の紹介

## Introduction of PIXEL

小澤拓(防災科研)

Taku Ozawa (NIED)

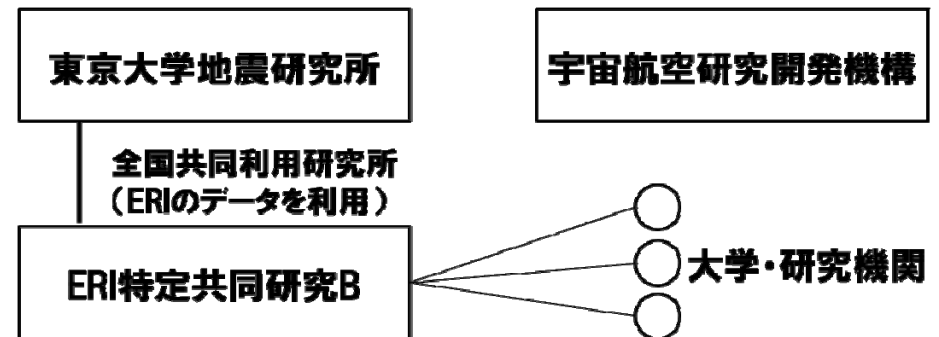
合成開口レーダー(SAR)干渉法による地殻変動検出は、1990年代に運用された日本の地球資源衛星「ふよう1号」やヨーロッパの ERS-1/2、カナダの RADARSAT の SAR により、その有用性が示された。その後、海外においては、次々と SAR 干渉法を用いた地殻変動研究が行われ、SAR 干渉法は地殻変動検出のための一般的なツールとなっていった。しかし、日本においては、高価である SAR/InSAR ソフトウェアの導入の困難さや、データ購入費の確保の困難さ等により、SAR を用いた地殻変動研究は一部の大学・研究機関に限られるという状況にあった。このような状況を問題視する研究者が、PALSAR を搭載した陸域観測技術衛星「だいち」の打ち上げを機に、日本の SAR 研究のレベルを海外と渡り合えるレベルに引き上げるための方策について議論を重ね、SAR を用いた地殻変動研究の裾野を広げることを目的とした研究基盤的な役割を持つ研究グループ(PIXEL: PALSAR Interferometry Consortium to Study our Evolving Land surface)を設立することとした。PIXEL 設立以前においても、日本の地殻変動研究者の間で、SAR 干渉法の有用性は理解されていたものの、そのユーザーが少なかったことの原因の一つは、SAR データ購入費の確保の困難や、そのデータ入手方法の煩雑さが敷居を高くし、気軽に SAR 干渉法を試してみる機会がなかったことである。そこで、その敷居を低くするためには、簡単に SAR データを解析できる環境を整えることが必要であると考え、東京大学地震研究所(ERI)と宇宙航空研究開発機構(JAXA)の間の共同研究「ALOS/PALSAR 干渉処理による地震火山活動に関する地殻変動の検出とその高度化」を通じて、JAXA から PALSAR データを提供して頂くこととなった。そして、提供された PALSAR データは、東京

大学地震研究所の特定共同研究に参加することによって利用できるとする仕組みを構築した。ERI と JAXA 間の共同研究は、平成 23 年度から第 3 期の研究課題「ALOS/PALSAR 干渉処理による地震火山活動に関する地殻変動の検出とその高度化」が進められているところである。

特定共同研究に関しては、平成 18 年から平成 20 年までは北海道大学の古屋正人教授(設立当初は東京大学地震研究所助教)、平成 21 年から平成 23 年までは防災科学技術研究所の小澤拓主任研究員が研究代表となって、研究課題を立ち上げた。現在は、京都大学の福島洋助教の研究課題「SAR を用いた地殻変動研究」(2012-B-01)を土台として活動が進められている。

これらの活動に基づいて、PALSAR データを用いた多くの優れた研究が行われ、PALSAR の有用性が明らかにされた。さらに、多くの地殻変動研究者が PIXEL の活動に賛同し、SAR を用いた地殻変動研究に取り組むようになったことは、PIXEL のなによりも大きな成果といえる。特に、PIXEL の参加者の中には、この活動の中で SAR を用いた研究を始め、現在では SAR を用いた研究を主なテーマとして取り組んでいる研究者もいる。これは、地殻変動研究に関する SAR ユーザーの裾野を広げるという PIXEL の設立目的が確実に実をつけ始めたと言える。

データ共有の模式図



# PIXELの紹介

PALSAR Interferometry Consortium  
to Study our Evolving Land surface

第2期研究代表者  
小澤拓（防災科研）

# PIXELの活動

## 地殻変動研究のための研究コミュニティ

- データ共有（主にPALSAR）
- 解析ツールの共有（島田さんからSIGMASARを提供して頂いた）
- メーリングリストによる情報交換
- ソフトウェア講習会の開催

# 参加組織

北海道大学，鹿児島大学，金沢大学，高知大学，高知県立大学，熊本大学，京都大学，九州大学，名古屋大学，静岡大学，東北大学，東海大学，東京大学，防災科研，富士常葉大学，気象研，気象庁，温地研，産総研，東濃研，JAMSTEC，JAXA

## 特定(B)課題参加者数

平成18年度：23名	平成21年度：42名
平成19年度：29名	平成22年度：46名
平成20年度：31名	平成23年度：46名

# 共有データ・ツール

PIXEL 共有データ

PIXEL共有データから得られた結果を公表する場合には、以下のような謝辞をつけてください。

(和文例)  
本研究で用いたPALSARデータはPIXEL (PALSAR Interferometry Consortium to Study our Evolving Land surface)において共有しているものであり、宇宙航空研究開発機構(JAXA)と東京大学地震研究所との共同研究契約によりJAXAから提供されたものである。PALSARデータの所有権は経済産業省およびJAXAにある。本研究(の一部)は、東京大学地震研究所特定共同研究(B)「衛星リモートセンシングによる地震・火山活動の解析」で行われた。

(英文例)  
PALSAR level 1.0 data are shared among PIXEL (PALSAR Interferometry Consortium to Study our Evolving Land surface), and provided from JAXA under a cooperative research contract with ERI, Univ. Tokyo The ownership of PALSAR data belongs to METI (Ministry of Economy, Trade and Industry) and JAXA

北海道地方

茂世路岳 泊山 雌阿寒岳 十勝岳 檜前山 有珠山 北海道駒ヶ岳

茂世路岳

image	Path	Frame	Off nadir	Orbit	SceneShift	Scene Center	
	45	2700	34.3	D	3	45.392° 148.802°	<a href="#">ダウンロード</a>
	385	900	34.3	A	-3	45.386° 148.637°	<a href="#">ダウンロード</a>

泊山

image	Path	Frame	Off nadir	Orbit	SceneShift	Scene Center	
						42.050°	

共有データ  
4000シーン超

SIGMASAR  
島田さん@JAXA提供

10mDEHM  
地理院基盤地図情報10m  
メッシュ標高+EGM96  
小澤@防災科研作成

StaMPS解析のためのツール  
福島さん@京大作成

# ソフトウェア講習会

平成18年度：SIGMASAR講習会  
SIGMASAR勉強会

平成19年度：GAMMASAR講習会

平成20年度：DORIS講習会  
(防災研主催)

平成21年度：SIGMASAR講習会  
＋コーナーリフレクター観測体験

平成22年度：GMTSAR勉強会を予定  
(地震のため中止)

平成23年度：StaMPS講習会

平成24年度：StaMPS講習会



# 解析事例

火山：三宅島，霧島山，桜島，口之永良部，ハワイ，メラピ，ニアムラギラ，日本の活火山

地震：四川地震，ハイチ地震，チリ地震，スマトラ地震，岩手・宮城内陸地震，東北地方太平洋沖地震，ソロモン諸島地震，ニューギニア地震，イタリア・ラクイラ地震

地盤沈下：瑞浪，インドネシア

氷河：パタゴニア氷河

# 研究成果の発表

査読論文：36編

紀要など：28編

学会発表：数えきれない...

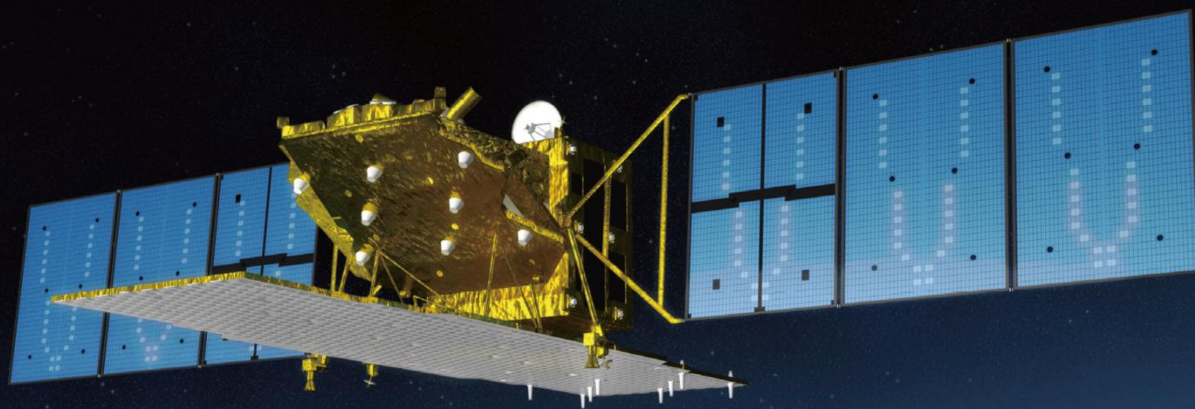
委員会等への資料提供：数えきれない...

卒業・修了論文：24編

PIXELは日本のSAR研究に関する基盤的組織



# ALOS-2 (H25年度打ち上げ予定)



& ALOS-4,5,6...

# PIXELデータ共有の仕組み

東京大学地震研究所

宇宙航空研究開発機構



全国共同利用研究所  
(ERIのデータを利用)  
第3期(H24~H26)  
代表者:福島さん@京大

- H23~H25共同研究協定(3期)
- 長期的にみた地震・噴火予知研究
  - **人材育成**(卒業研究等)
  - 年間800シーン無償提供

ERI特定共同研究B

この仕組みをいつ  
まで続けられる?

○ ○ . . . ○ 大学・研究機関