

平成18年度 東京大学地震研究所共同利用（研究集会）

# 新世代の干渉SAR

（課題番号：2006-W-02）

2006（平成18）年10月5日（木）10時－6日（金）16時

申請代表者：大村 誠（高知女子大学）

E-mail: [omura@cc.kochi-wu.ac.jp](mailto:omura@cc.kochi-wu.ac.jp)

東京大学地震研究所 担当教員：古屋正人

**The Earthquake Research Institute cooperative research program**

# **New Generation Interferometric SAR**

**(Workshop: 2006-W-02)**

**October 5-6, 2006,  
Earthquake Research Institute,  
University of Tokyo, Tokyo, Japan**

Principal applicant: **Makoto Omura** ( Kochi Women's University)

E-mail: [omura@cc.kochi-wu.ac.jp](mailto:omura@cc.kochi-wu.ac.jp)

ERI staff in charge: **Masato Furuya**

# 1. はじめに

## — LバンドInSARを振り返る —

研究集会申請代表者：大村 誠（高知女子大学）

## 1. Introduction

### **- A review on L-band InSAR -**

**Makoto OMURA** (Kochi Women's University)

E-mail: [omura@cc.kochi-wu.ac.jp](mailto:omura@cc.kochi-wu.ac.jp)

平成18年度 東京大学地震研究所共同利用  
（研究集会）「新世代の干渉SAR」にご参加  
いただき、大変ありがとうございます。

## 目的（研究集会申請書より）

これまでに、人工衛星（JERS-1, ERS-1/2, RADARSAT-1）や航空機に搭載された**合成開口レーダ（SAR: Synthetic Aperture Radar）**は、地震・火山活動に伴う地殻変動観測、極地の氷床・氷河、地盤の変動観測、地形崩壊や構造物の地震被害の検出など広い分野で応用され、成果をあげてきた。

それらは、東京大学地震研究所での地震・火山に関する研究にも貢献してきた。東京大学地震研究所共同利用による干渉SARに関する研究集会が平成11年度、13年度、16年度の3回行われ、その成果は東京大学地震研究所ホームページ上で公開されている。

**新世代の干渉SAR（平成18年度研究集会）**  
**地震研ホームページで公開予定**

**干渉SARの展開（平成16年度研究集会）**

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KOHO/KYODORIYO/report/2004-W-09/>

**Lバンド干渉SARの重要性（平成13年度後期研究集会）**

[http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KOHO/KYODORIYO/report/2001\\_insar\\_ws/index.html](http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KOHO/KYODORIYO/report/2001_insar_ws/index.html)

**干渉SAR技術の応用とその課題（平成11年度研究集会）**

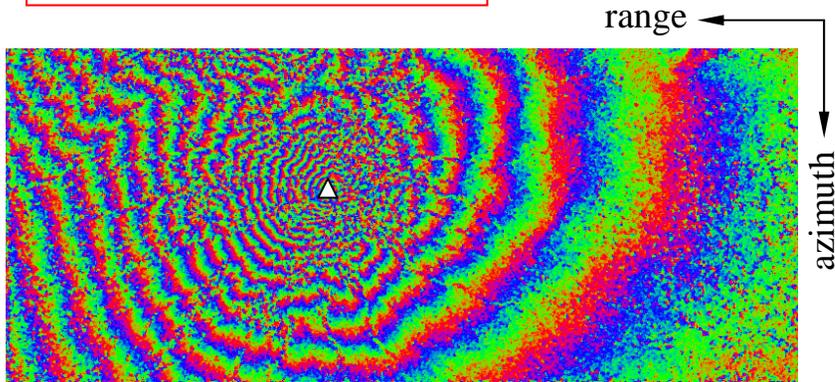
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/KOHO/HIGHLIGHT/KYODO/1999-W-04/>

これらの成果から、地震・火山活動が活発な日本を含む環太平洋地域やアジア地域では**地形が急峻**で**植生が多い**ため、干渉SARによる面的地殻変動の観測には日本が多くの実績をもつ**Lバンド**の衛星搭載SARが適していることが分かった。

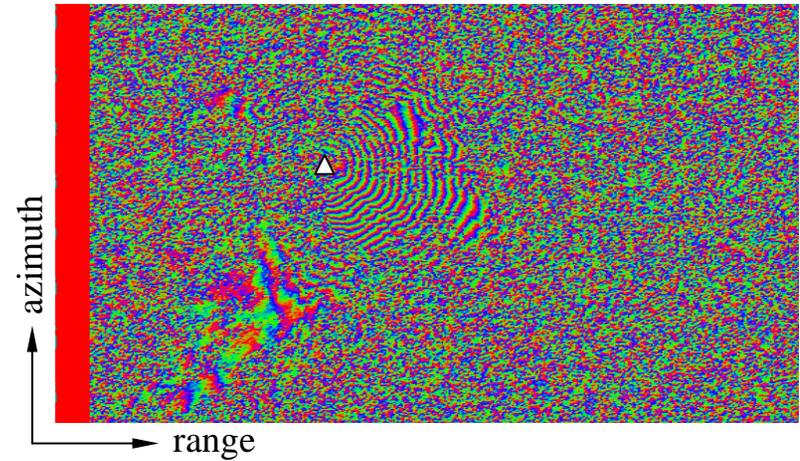
しかも、データ取得期間が長くても**干渉性が高い**ことに注目してきた。

**InSAR**  
*(Interferogram)*

(modified Koike, 2001)



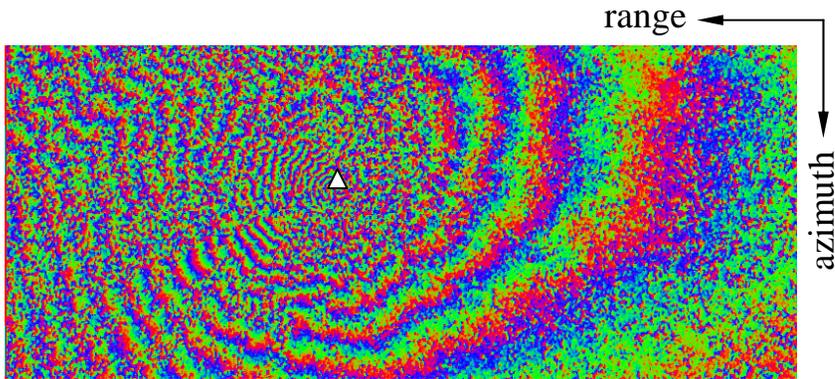
1997. 2. 8-1997. 5. 7 Bp= 342(m)



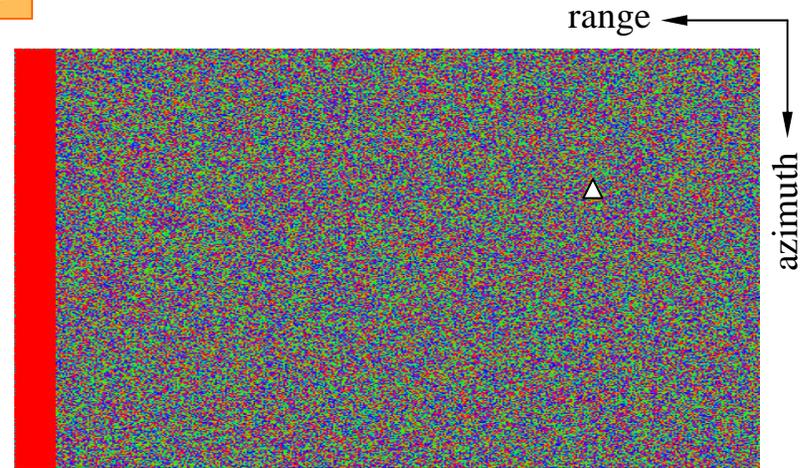
1997. 9. 3-1997.11.14 Bp=510(m)



**L-band InSAR provide better coherence.**



1997. 2. 8-1998. 1.26 Bp= 735(m)



1997. 8.20-1998. 8.15

**JERS-1 L-band**



**RADARSAT C-band**

5 km

# 衛星運用終了後も使われる JERS-1 SAR データ

RESTEC利用推進部データ普及課:平成17年度におけるデータ一般配布実績,RESTEC,No57, JULY 2006, 61-62.

LANDSAT, SPOT, IRS, RADARSATなど

JAXA/RESTECで受信した外国衛星データ	235シーン	計
海外配布機関からのデータ	917シーン	1152

MOS, JERS, ADEOSなど JAXAの衛星・センサのデータ 2830 シーン

うち JERS-1 SAR 2572シーン

総シーン数 3982 の

64.6% が JERS-1 SAR

そして、**偏波**観測の機能を併せ持った **新世代のSAR**を搭載した**日本のALOS衛星**、**欧州のENVISAT衛星**が運用され始めており、世界的にもSARは広い分野での新展開が期待されている。

なかでも、干渉SARは、地震・火山現象の理解に重要な面的地殻変動の情報を提供したり、天候・昼夜を問わずに地表（地形、都市構造、森林）状況変化の観測を行って地震・土砂災害の状況を把握できるなど、防災面でも大きな効果を持つ。

本研究集会は、日本列島での地震・火山活動を監視するために最適な**新世代のLバンドSAR (PALSAR)**を搭載したわが国のALOS(陸域観測技術衛星)からのデータが利用され始める時期にあわせて実施する。

とくに興味深いテーマとしては、より高精度の地表面変動観測のほか、偏波干渉SARの応用がある。

これまでにSAR解析の経験を積んだ日本のSAR研究者が一堂に集まり、従来からのSARに加えて、新世代のSARデータの解析結果や将来の展望・課題を発表して議論することを目的とする本研究集会は、干渉SARによる優れた地震・火山・防災・環境観測分野の研究を推進するために大変有意義なものである。

また、自由な雰囲気で行われる議論を通じて、新しい学際的な研究グループが形成されることも期待される。さらに、海外からの関心も高く、国際測地学協会(IAG)小委員会4.4「衛星/航空機搭載撮像システムの応用」からもメンバーが参加する。

## 国内機関による おもな干渉SAR画像 サイト

国土地理院干渉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>

NASDA岩手山

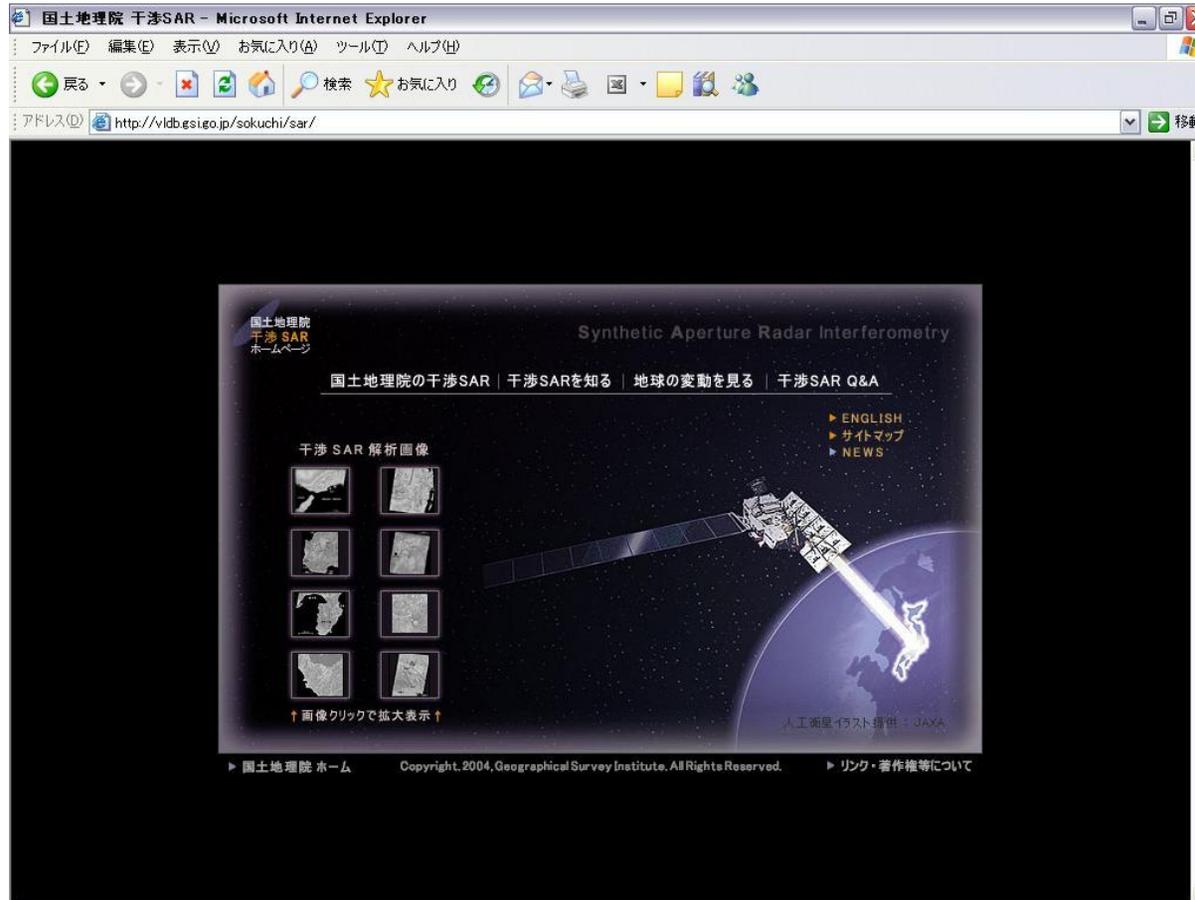
[http://www.eorc.nasda.go.jp/JERS-1/JERS1\\_News/mt\\_iwate\\_j.html](http://www.eorc.nasda.go.jp/JERS-1/JERS1_News/mt_iwate_j.html)

防災科学技術研究所InSAR

<http://kiban-web.bosai.go.jp/kiban/insar/niedsar.html>

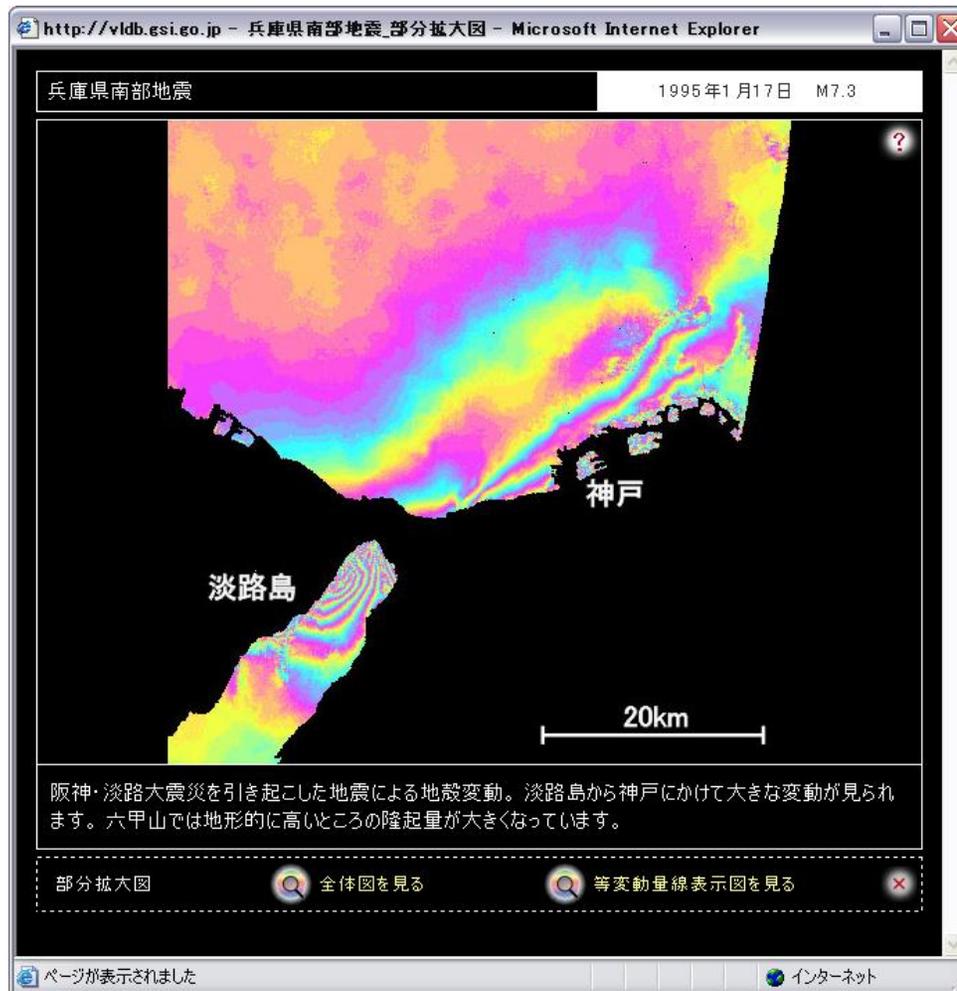
# 国土地理院干渉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>



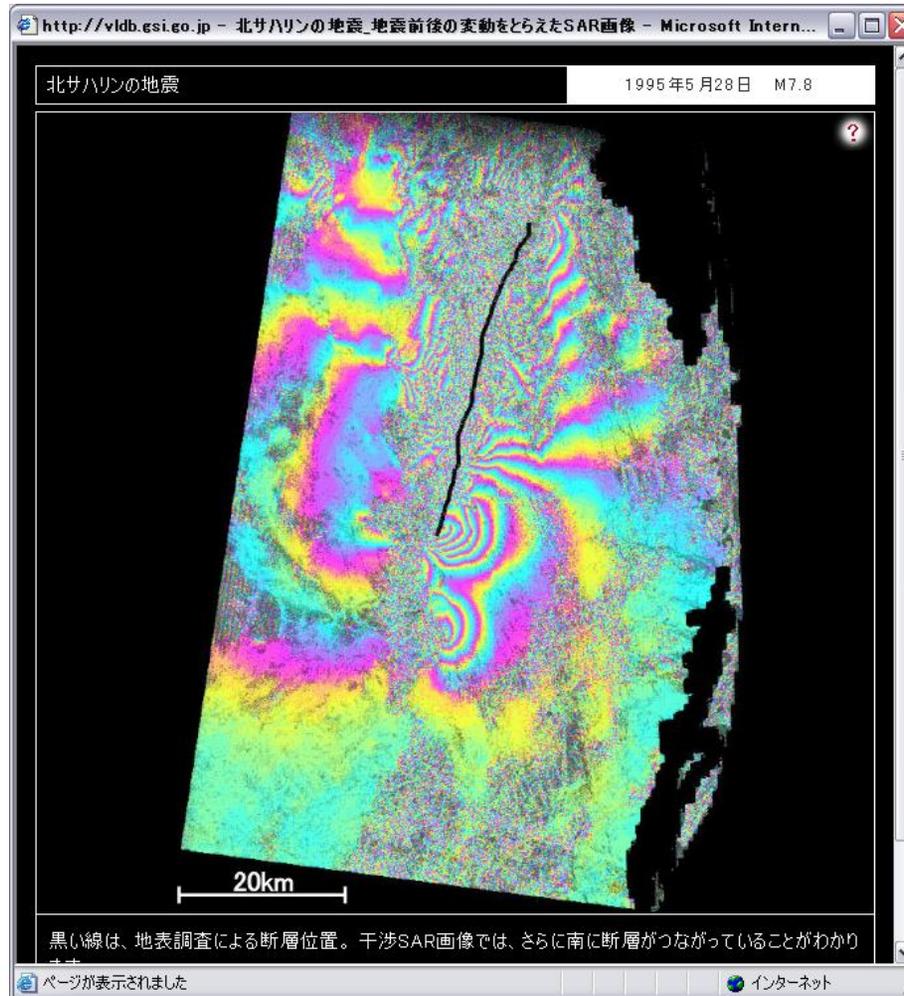
# 国土地理院干涉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>



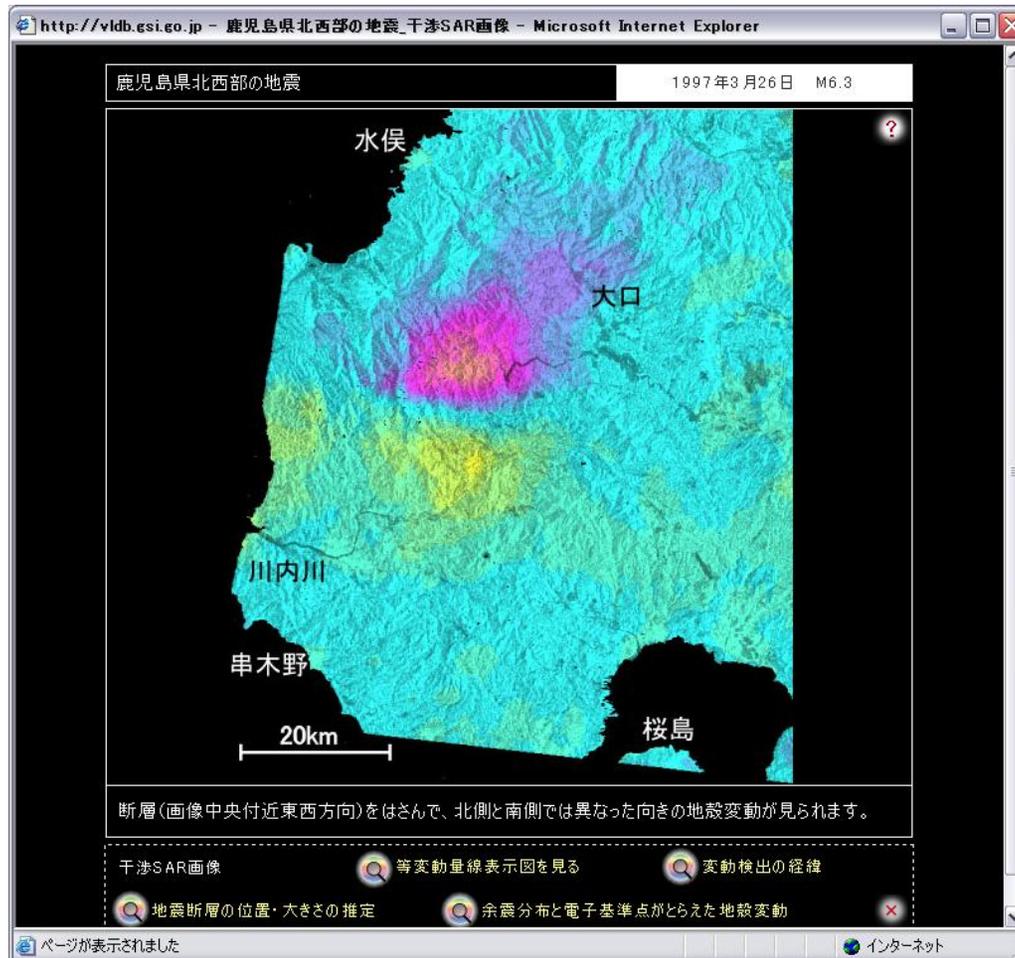
# 国土地理院干涉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>



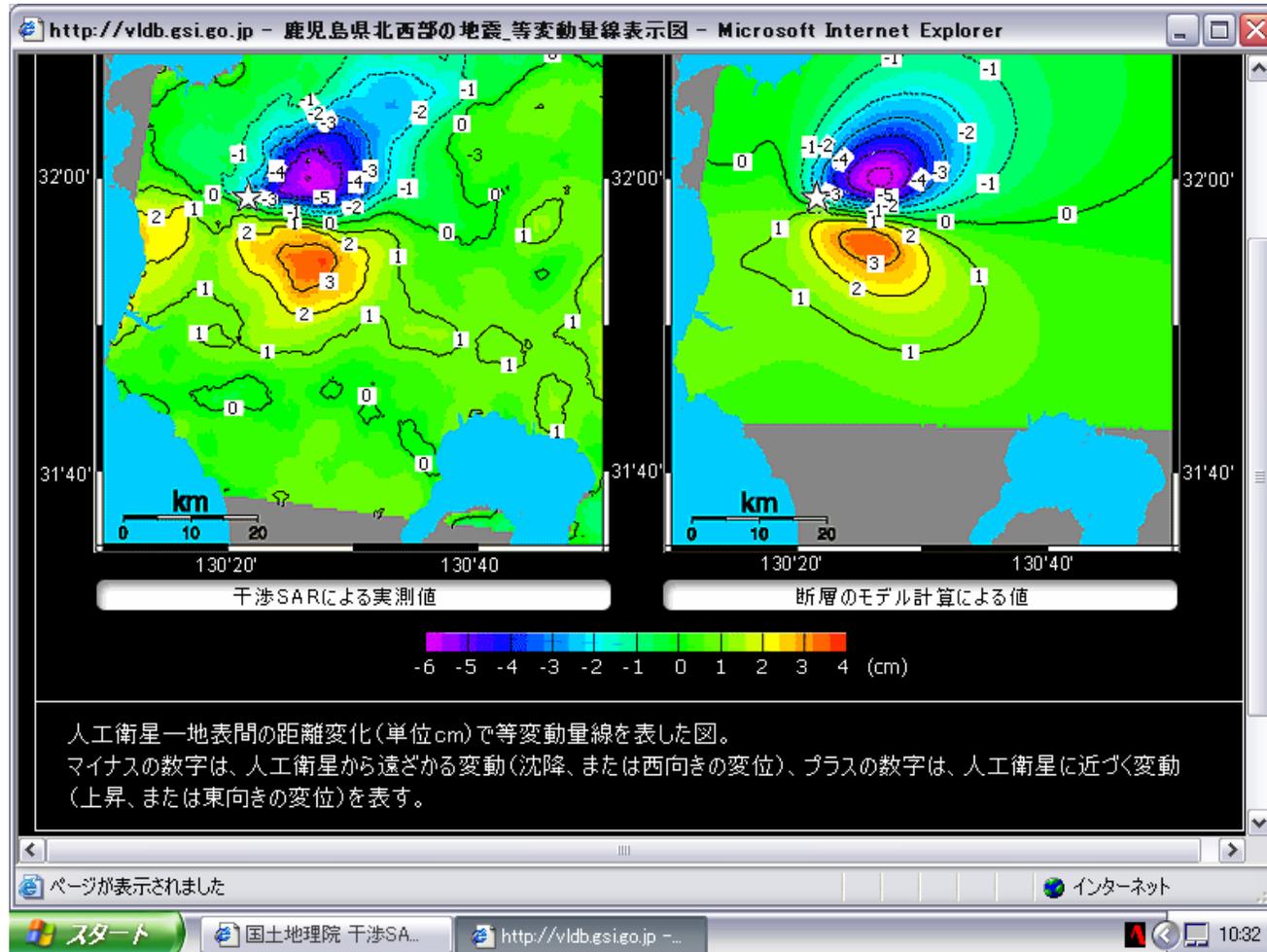
# 国土地理院干涉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>



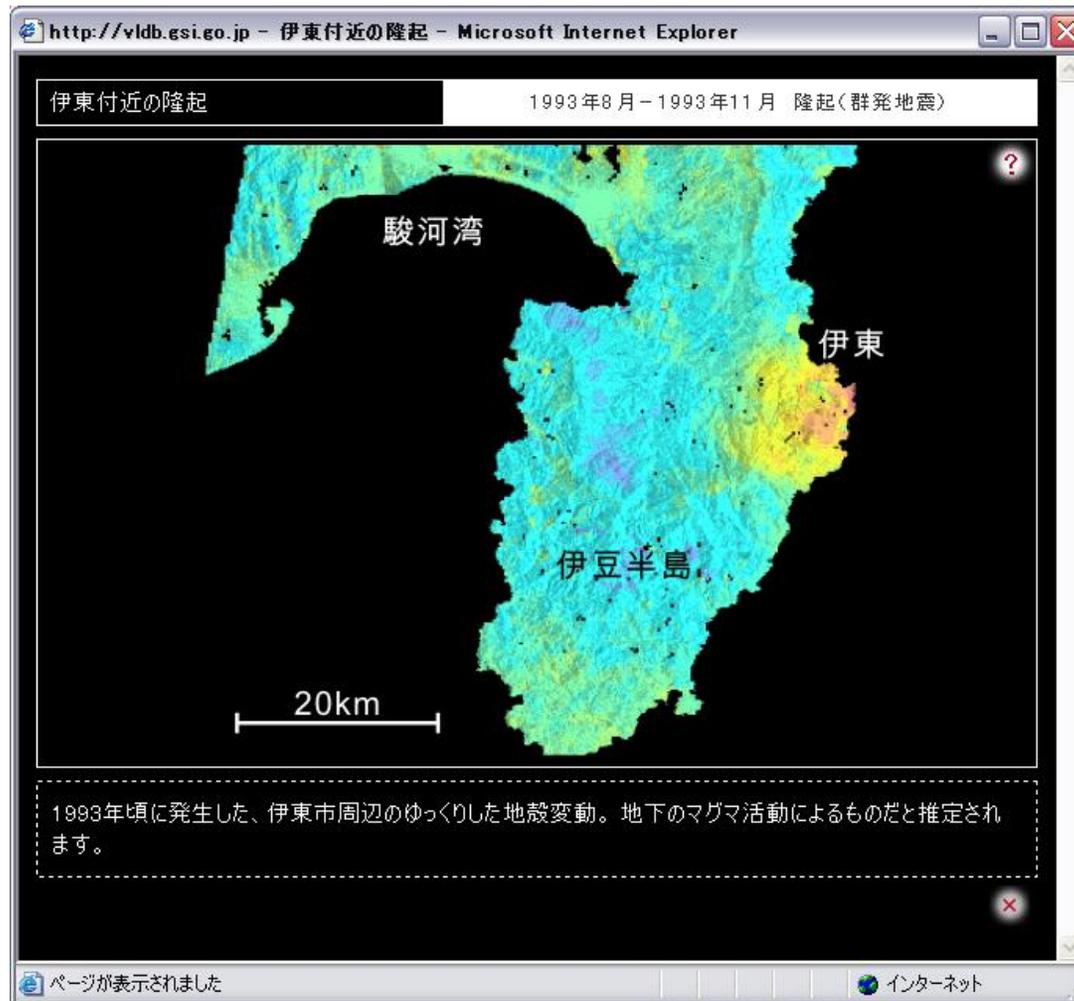
# 国土地理院干涉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>



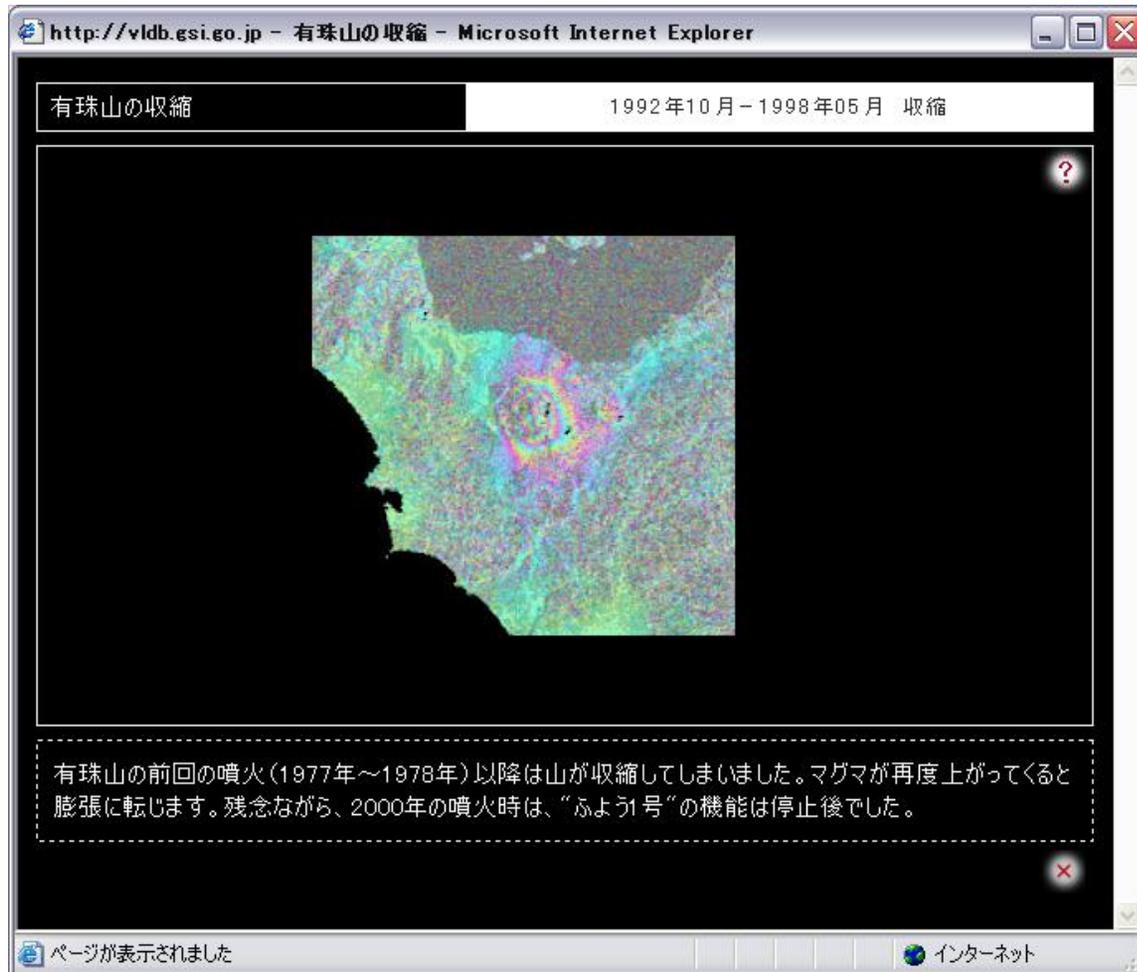
# 国土地理院干涉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>



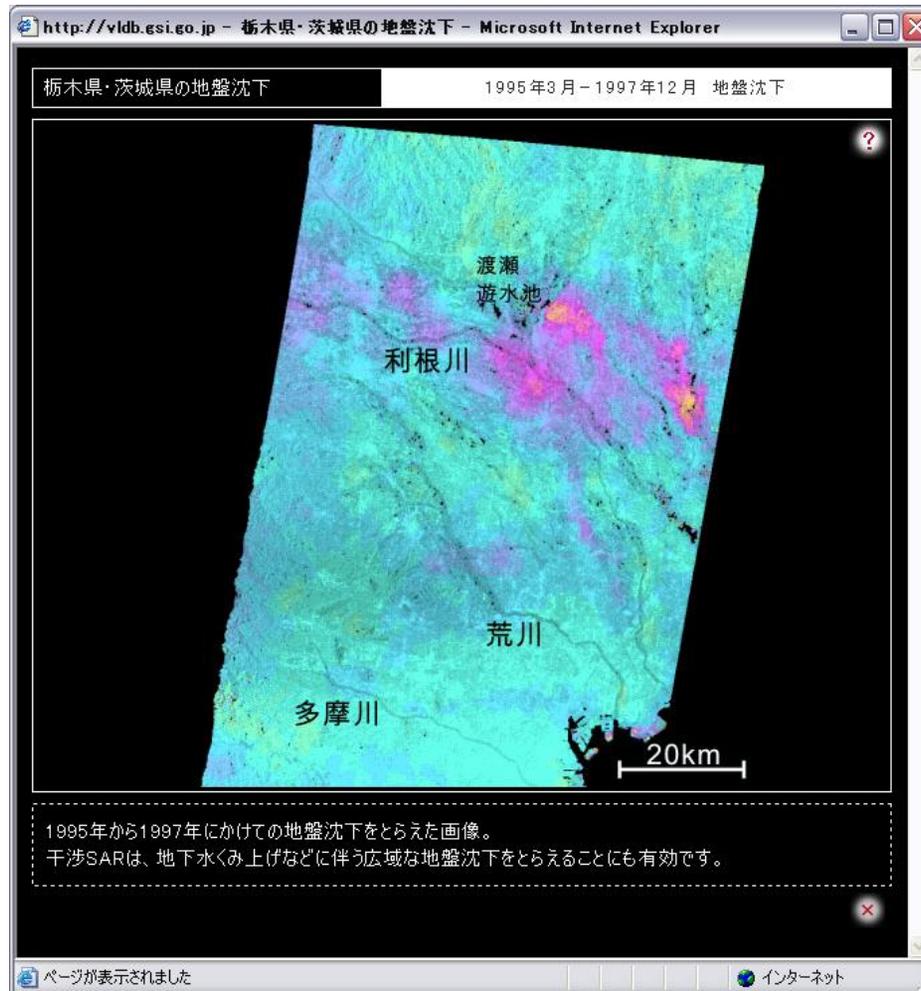
# 国土地理院干涉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>



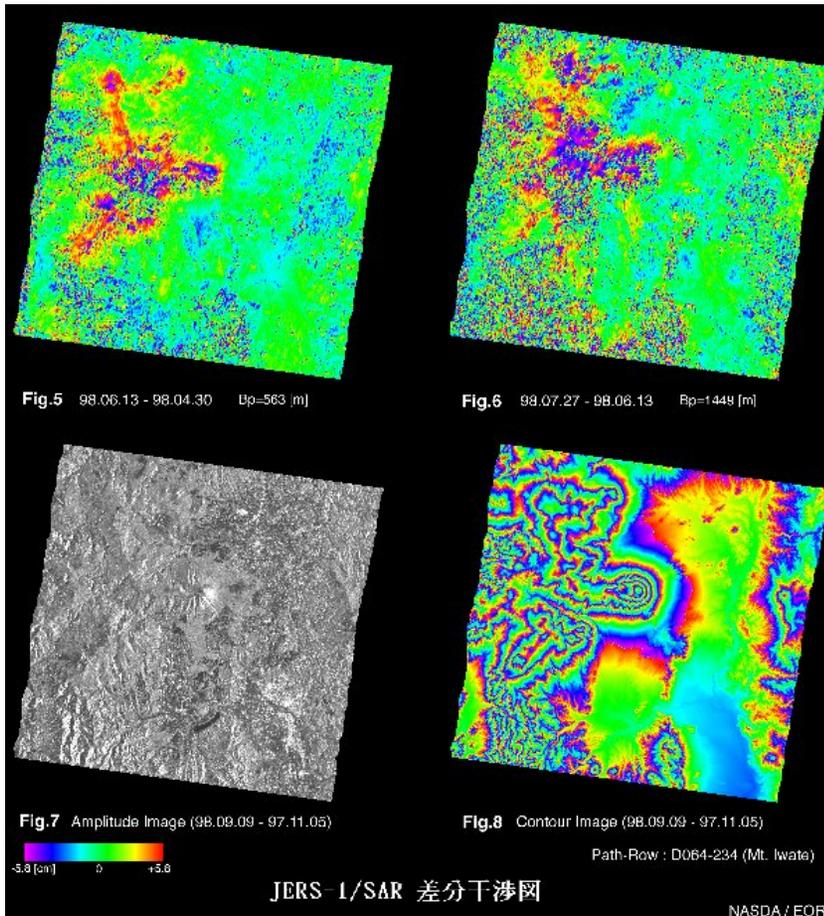
# 国土地理院干涉SARホームページ

<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/sar/>



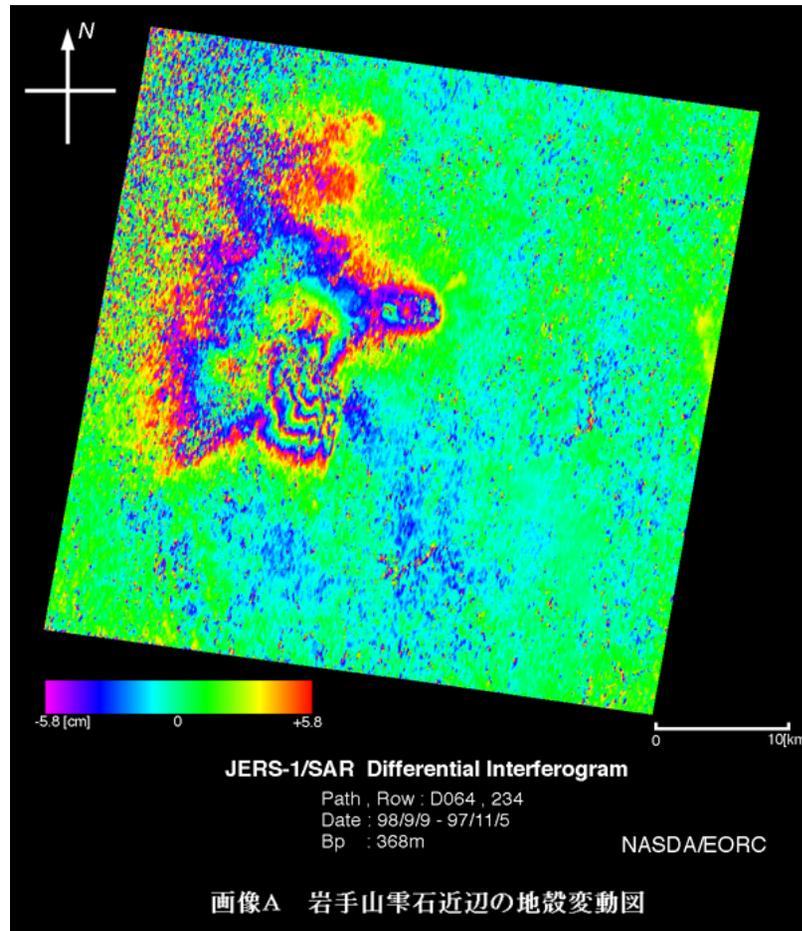
# NASDA岩手山

[http://www.eorc.nasda.go.jp/JERS-1/JERS1\\_News/mt\\_iwate\\_j.html](http://www.eorc.nasda.go.jp/JERS-1/JERS1_News/mt_iwate_j.html)



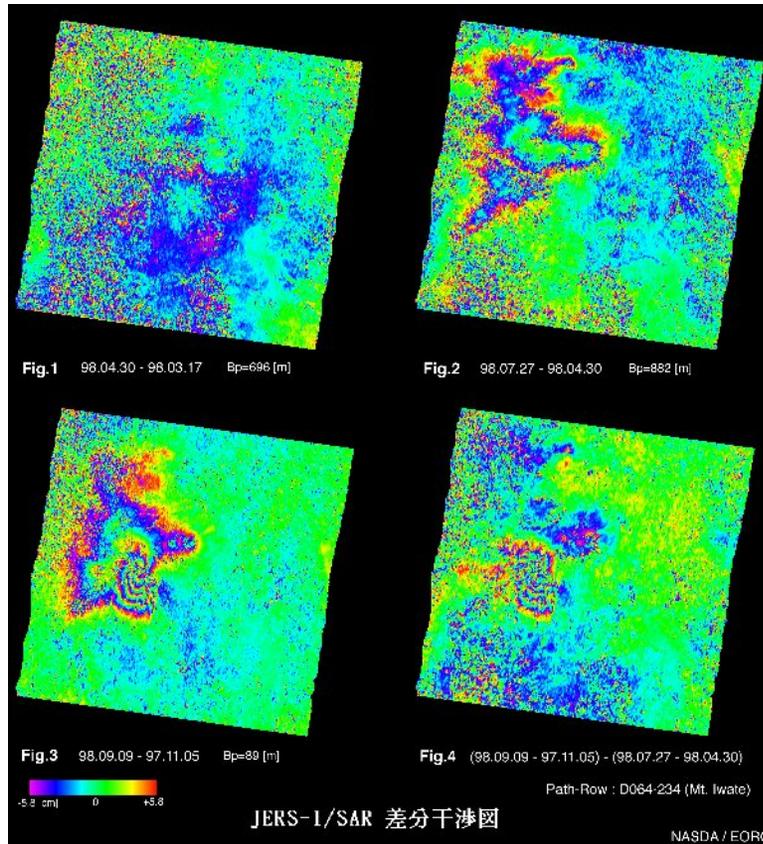
# NASDA岩手山

[http://www.eorc.nasda.go.jp/JERS-1/JERS1\\_News/mt\\_iwate\\_j.html](http://www.eorc.nasda.go.jp/JERS-1/JERS1_News/mt_iwate_j.html)



# NASDA岩手山

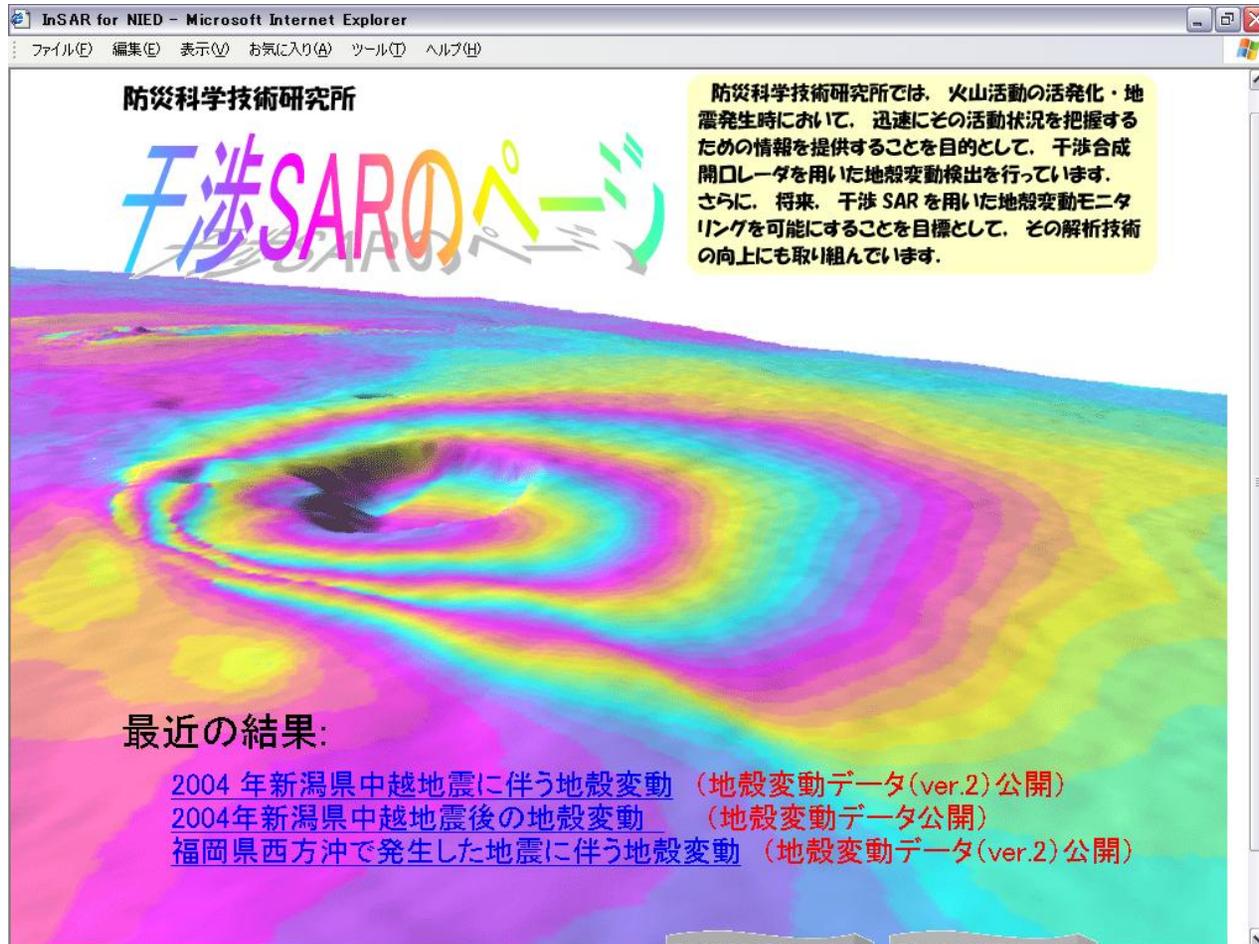
[http://www.eorc.nasda.go.jp/JERS-1/JERS1\\_News/mt\\_iwate\\_j.html](http://www.eorc.nasda.go.jp/JERS-1/JERS1_News/mt_iwate_j.html)



# 防災科学技術研究所 InSAR

http://kiban-

web.bosai.go.jp/kiban/insar/niedsar.html



InSAR for NIED - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

防災科学技術研究所

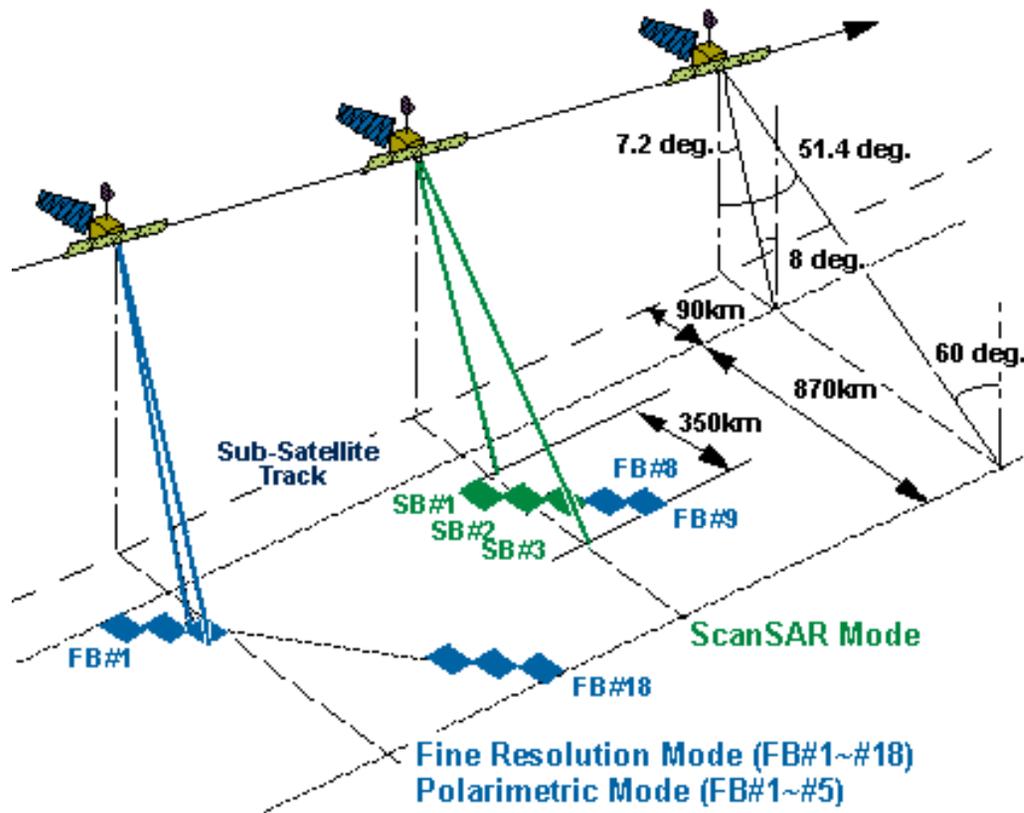
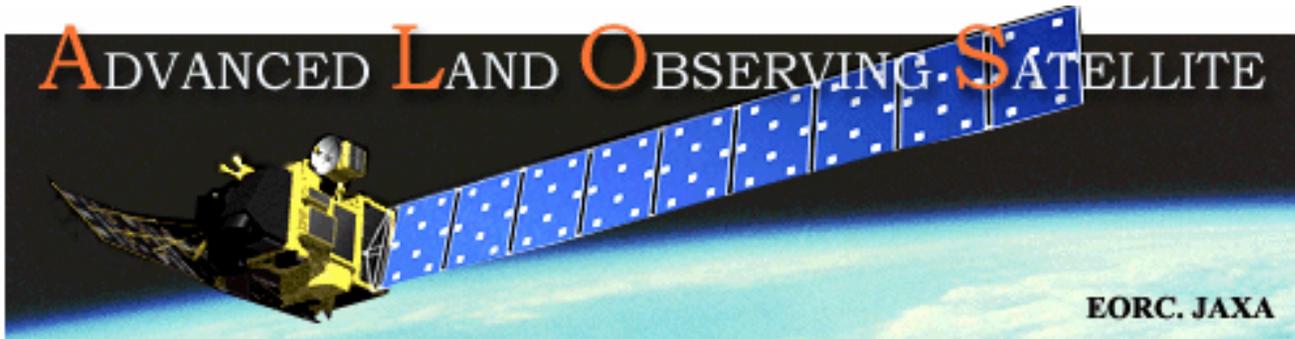
干涉SARのページ

防災科学技術研究所では、火山活動の活発化・地震発生時において、迅速にその活動状況を把握するための情報を提供することを目的として、干涉合成開口レーダを用いた地殻変動検出を行っています。さらに、将来、干涉 SAR を用いた地殻変動モニタリングを可能にすることを目標として、その解析技術の向上にも取り組んでいます。

最近の結果:

- [2004年新潟県中越地震に伴う地殻変動](#) (地殻変動データ(ver.2)公開)
- [2004年新潟県中越地震後の地殻変動](#) (地殻変動データ公開)
- [福岡県西方沖で発生した地震に伴う地殻変動](#) (地殻変動データ(ver.2)公開)

# ADVANCED LAND OBSERVING SATELLITE



(c) EORC, JAXA

# セッションの構成

## 第1日目（10月5日）

### セッション1：

Lバンド干渉SARの重要性

将来へ向けた取り組み

（GPSとの連携、新たな計画）

### セッション2：

# PALSAR干渉画像

# セッションの構成

第2日目（10月6日）

セッション3：

理論・モデリング、JERS-1干渉SAR

セッション4：

ENVISAT, ERS, RADARSAT, JERS-1

この研究集会は、自由な雰囲気でき議論ができ、相互にアドバイスをしあうことのできる場です。ご発表者・ご参加の皆様積極的なご参加を期待しています。

## 謝辞

また、研究集会の実施にご尽力いただいた、東京大学地震研究所(所長:大久保修平教授)、同地球計測部門の古屋正人先生、岡本美佐さんを始め皆様に深くお礼申し上げます。

本研究集会は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

# つぎの InSARに関連する研究会

京都大学防災研究所 研究集会  
「宇宙測地・リモートセンシング技術による  
地殻変動研究の発展」

2007年1月18日～19日

平成19年度地球惑星科学合同学会  
(幕張メッセ：2007年5月19日～24日)  
SARセッション提案準備中

# 用語の調査

東大地震研 研究集会「新世代の干渉SAR」 2006年10月5日～6日 での アンケート					
	地球科学	リモートセンシング	測量・衛星	計	総数
					31
合成開口レーダー	12	2	4	18	58 %
合成開口レーダ	5	8	0	13	42 %
	地球科学	リモートセンシング	測量・衛星	計	総数
					30
レーザー	15	4	4	23	77 %
レーザ	2	5	0	7	23 %

ご協力ありがとうございました。