

JERS-1/SARデータの干渉解析による 火山地域の地すべり変位の検出

○矢来博司・大井信三・関口辰夫・
飛田幹男・藤原智（国土地理院）

Detection of landslides in volcanic areas using
JERS-1/SAR interferometry

H. Yarai (yarai@gsi.go.jp), S. Ooi, T. Sekiguchi,
M. Tobita and S. Fujiwara

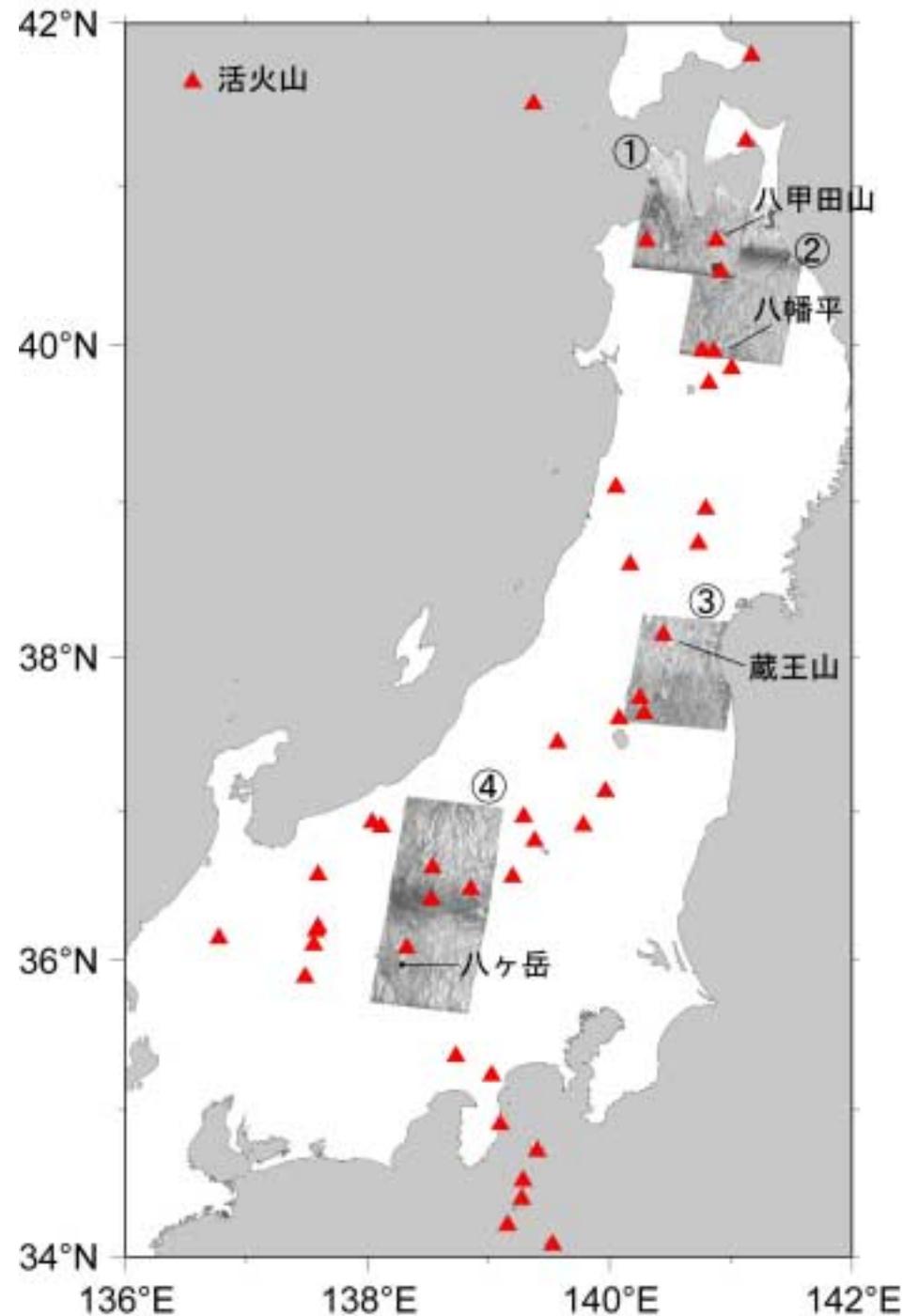
Geographical Survey Institute

はじめに

- 火山地域では地すべり・斜面災害が多く発生する。
 - しかし、発生危険がある場所すべてに監視用の観測機器を設置することは現実的ではない。
- 干渉SARでは地上の変位の有無を面的に広範囲に捉えることができる。
 - 地上に観測点を設置せずに地表変位についての情報を得ることが可能。
- 火山周辺地域を対象として干渉SARによる地すべり変位の検出を試みる。
 - これまで認識されていない地すべり変位の確認。

解析対象

- 火山地域で発生する地すべり
 - 八甲田山
 - 八幡平
 - 蔵王山
 - 八ヶ岳

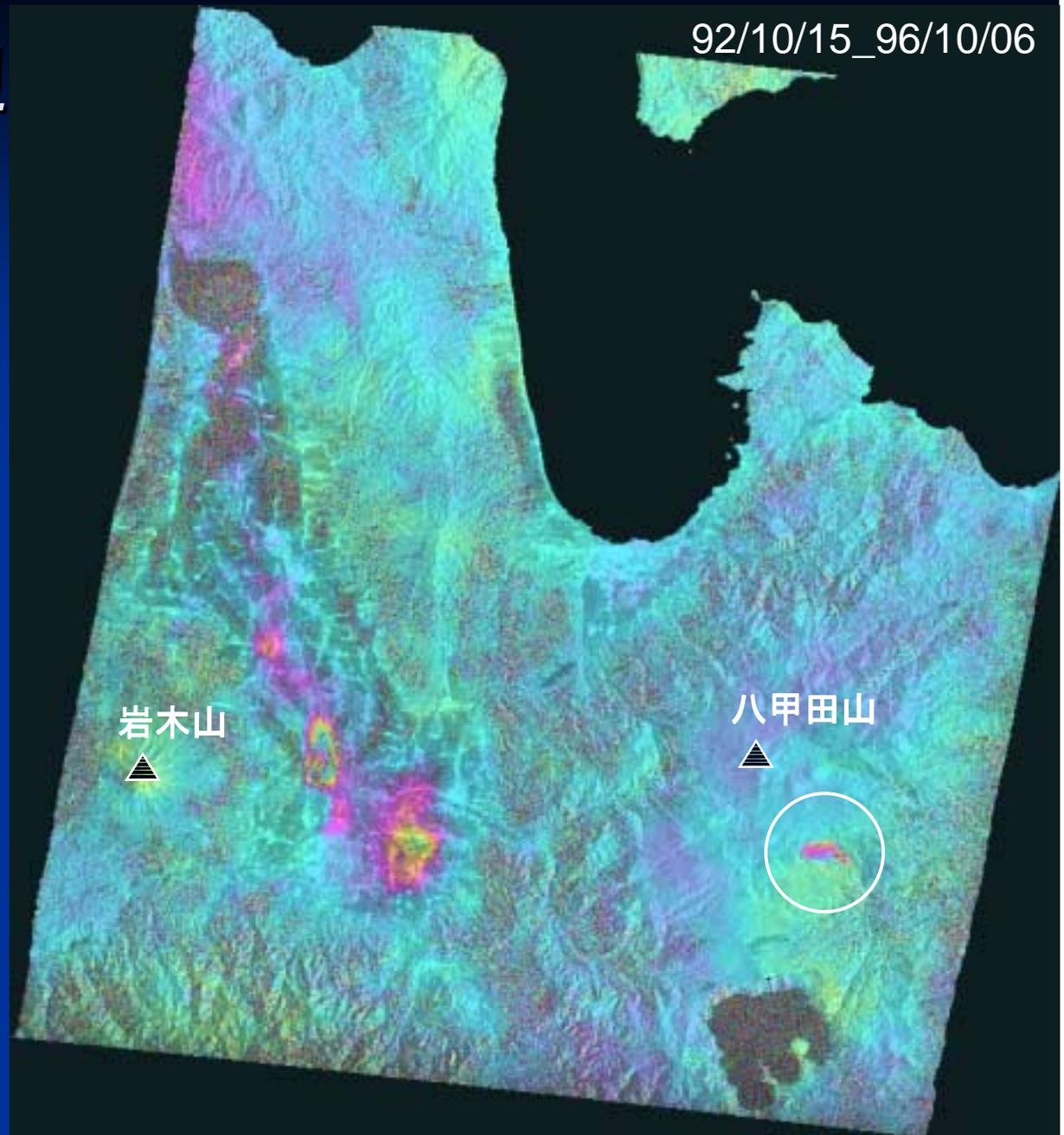


解析

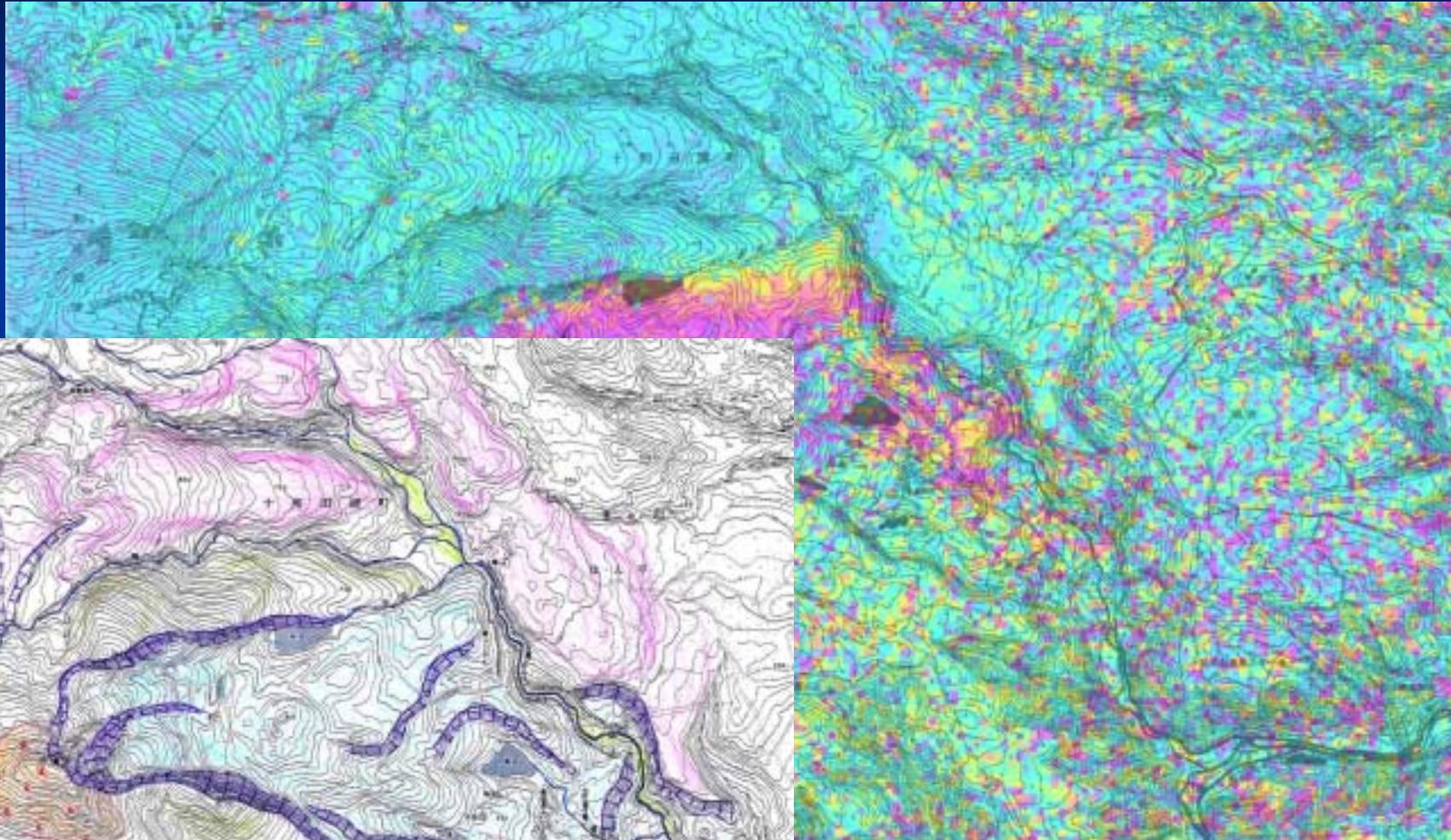
- データ
 - JERS-1/SARデータ
 - L-band SAR 植生に覆われている地域でも干渉が得られる
 - フルシーンで解析
- 解析ソフトウェア
 - GSISAR

八甲田山周辺

- 八甲田山南西
 蔦温泉付近の
 地表変位



蔦温泉



地形分類図

2004/09/29

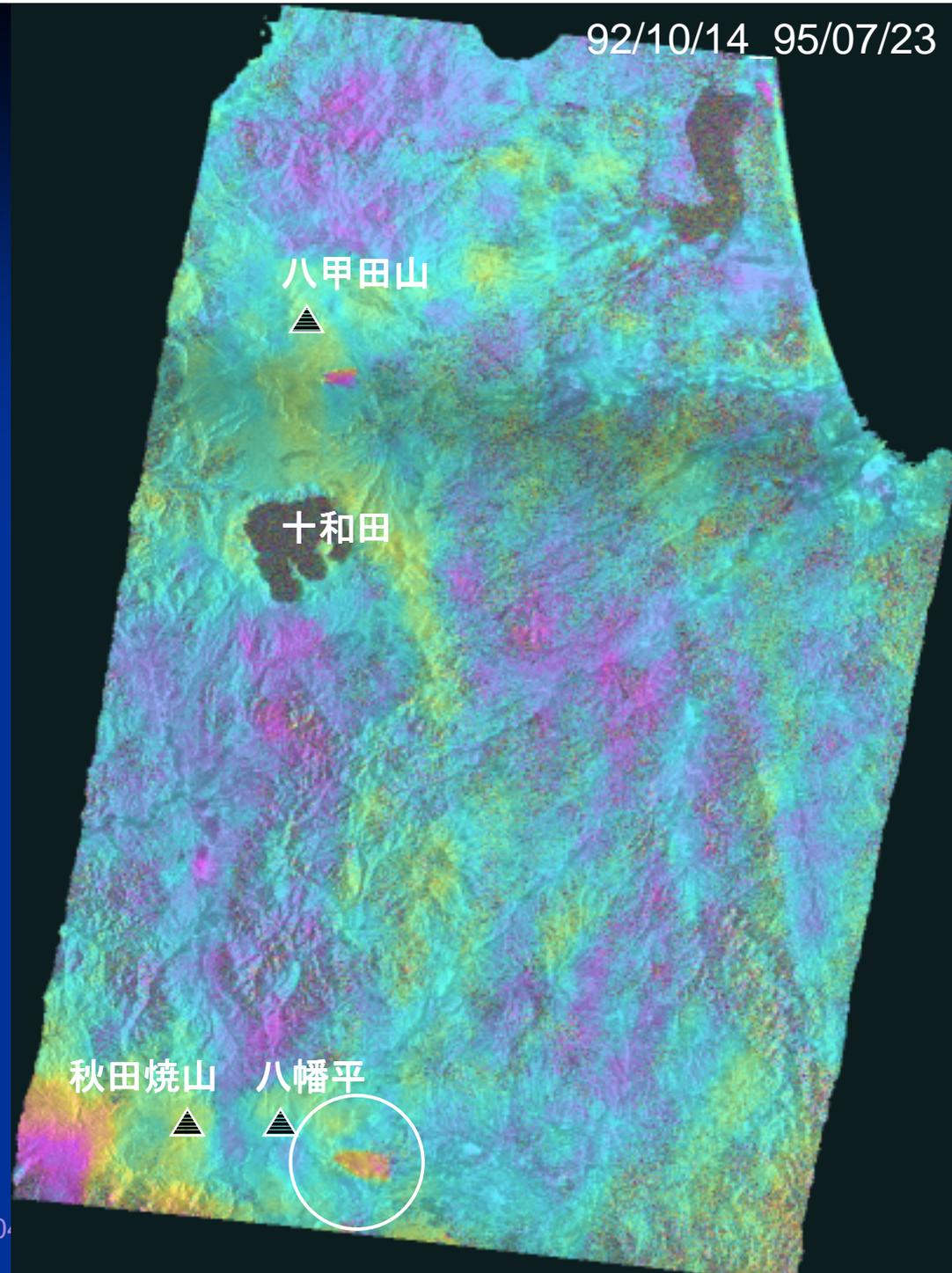
2004年度InSAR技術研究集会

0π

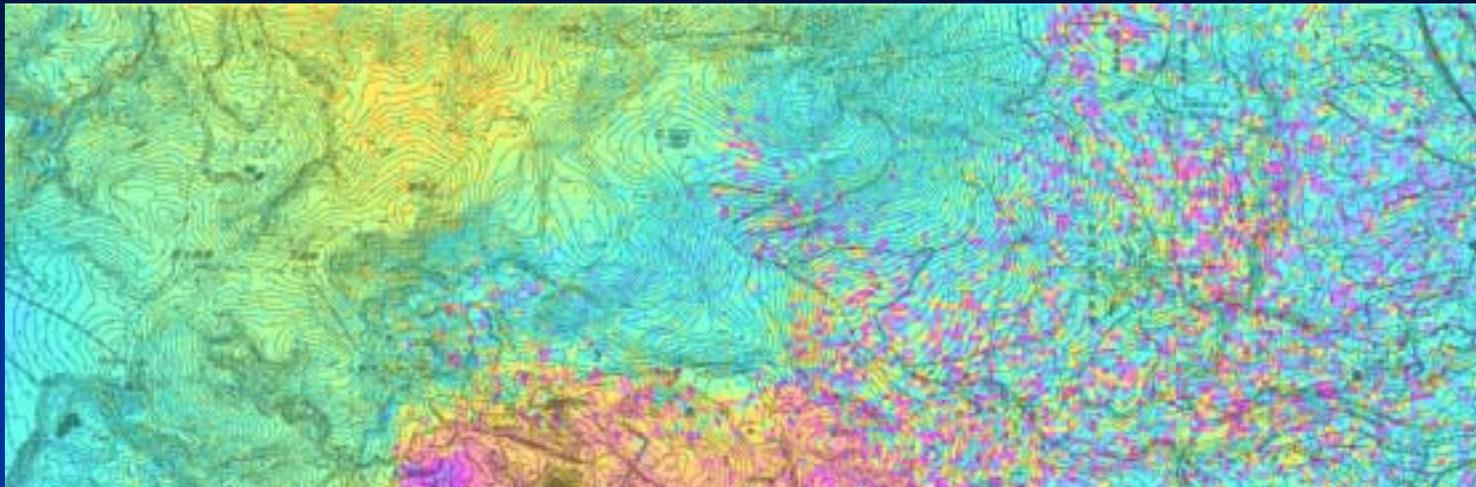
$+2\pi$

八幡平周辺

- 八幡平南西
松尾鉾山跡付近の
地表変位
- 澄川地すべりの発
生地では変位なし



松尾鉦山跡



地形分類図

2004/09/29

-2π

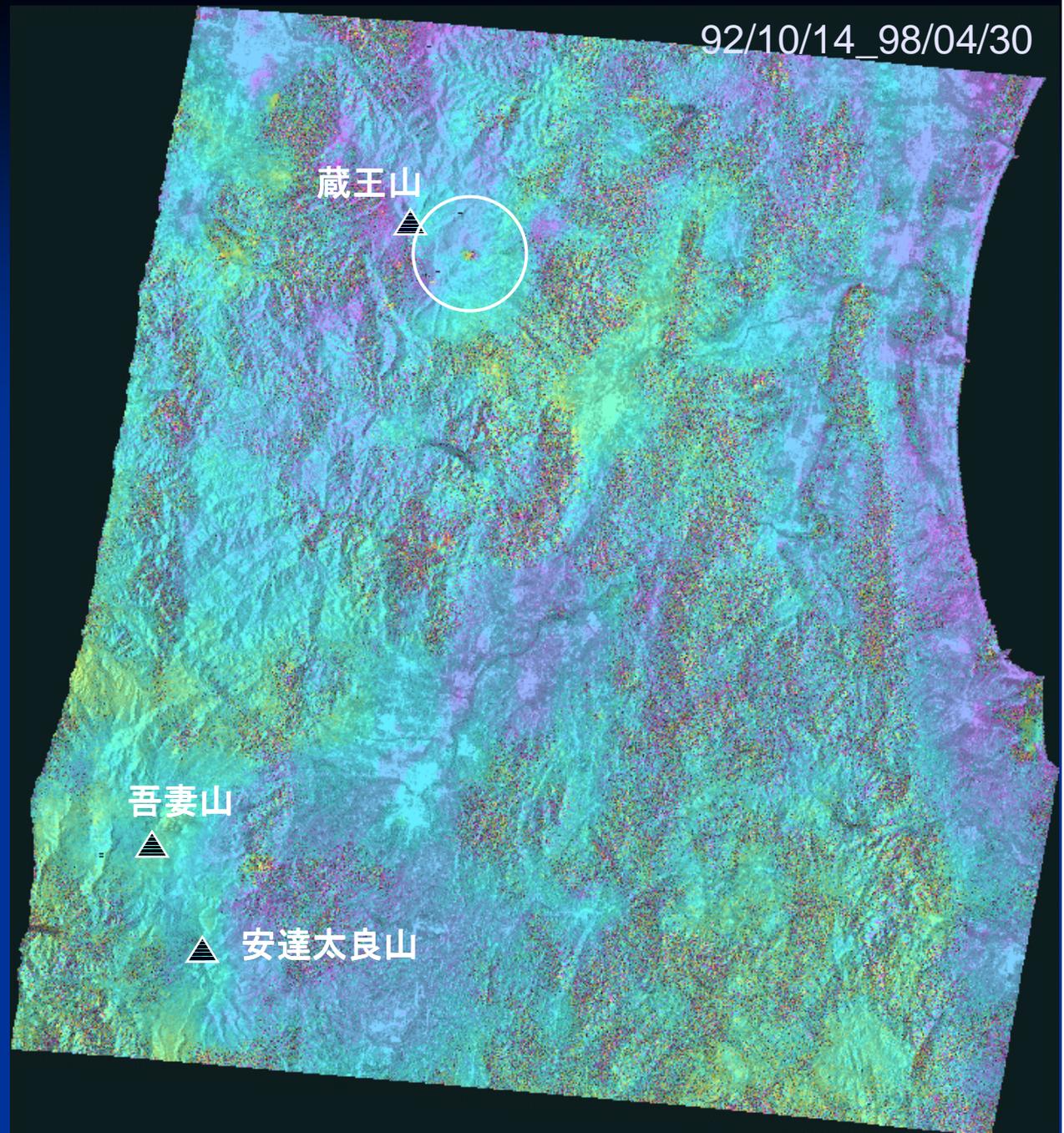
0π

+11.8cm

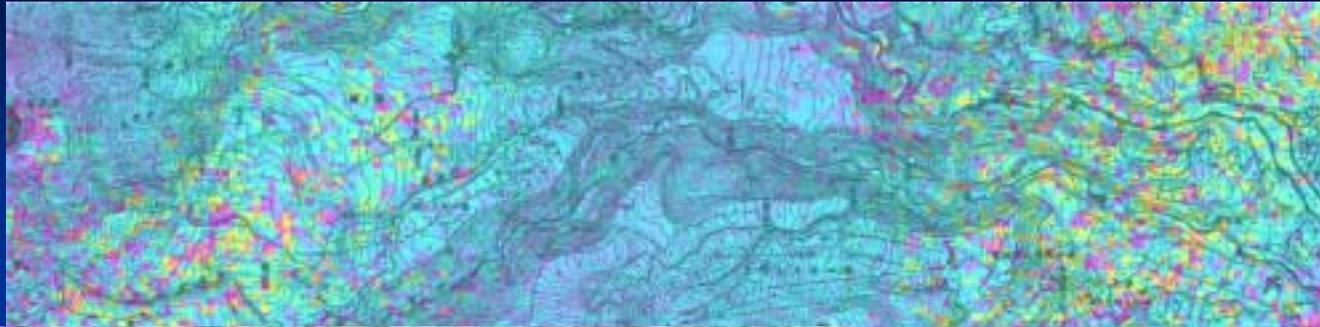
$+2\pi$

蔵王山周辺

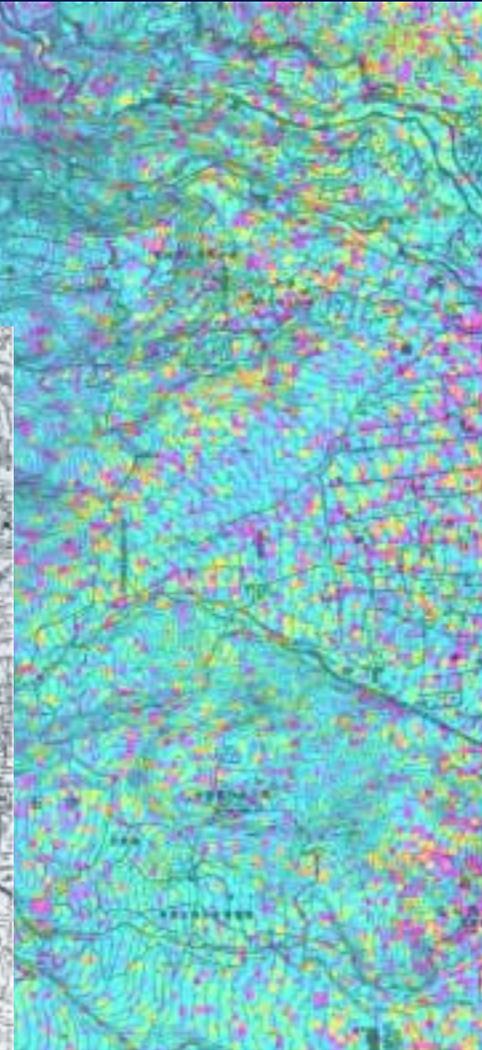
- 蔵王山南東
前烏帽子岳
南側の地表変位



前烏帽子岳周辺



地形分類図



+11.8cm

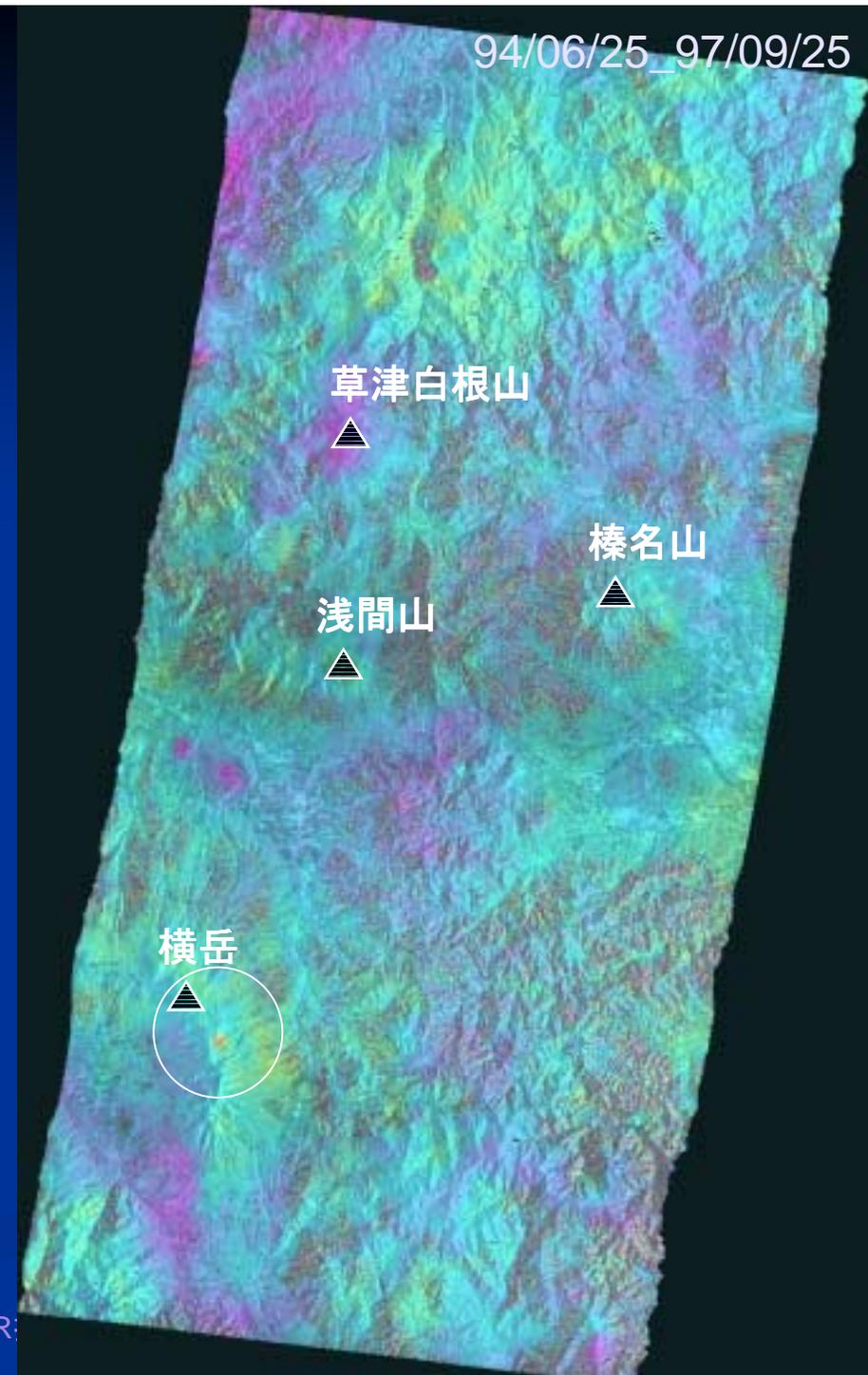
0π

$+2\pi$

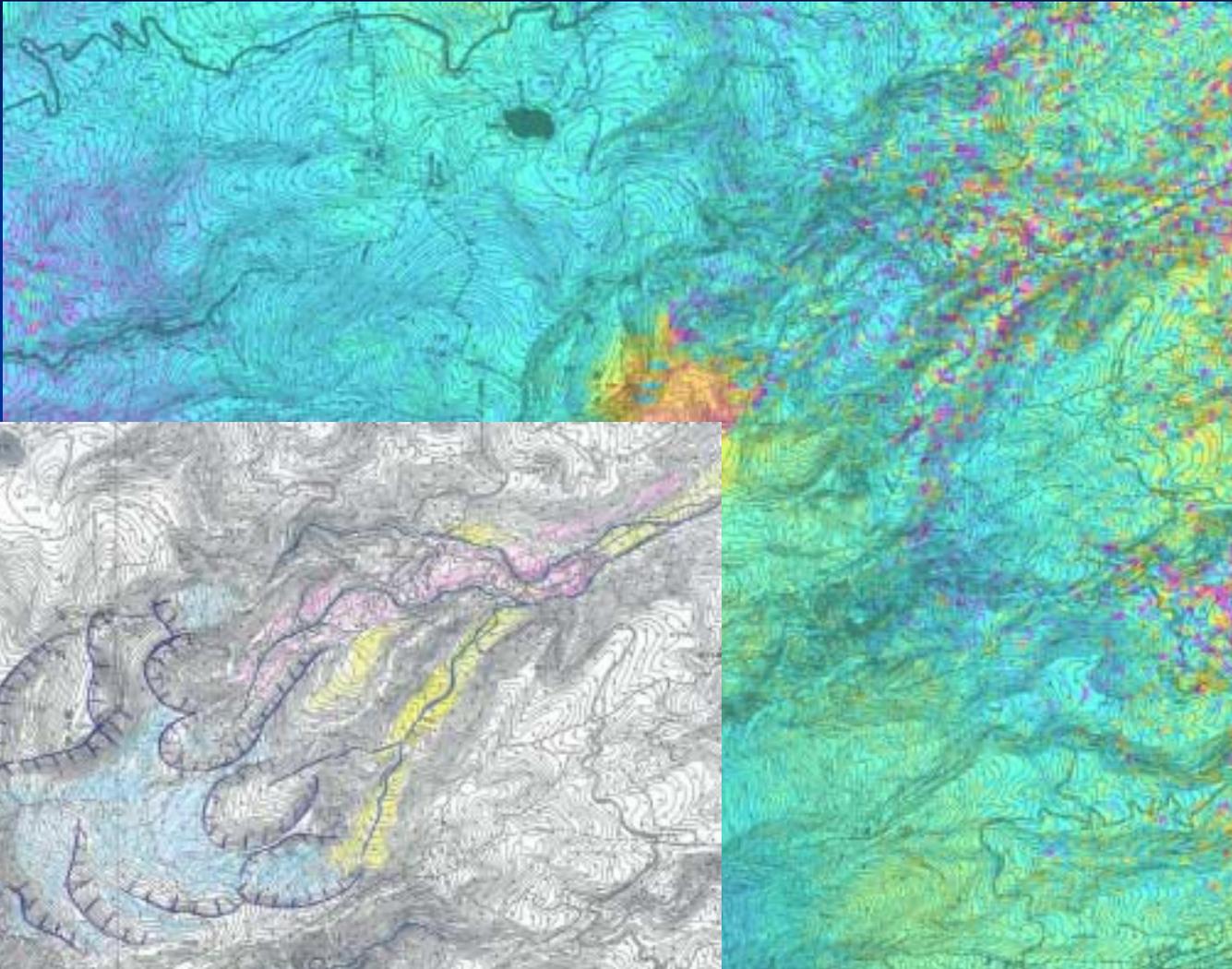
八ヶ岳周辺

■ 天狗岳東側の地表変位

94/06/25_97/09/25



天狗岳周辺



地形分類図

2004/09/29

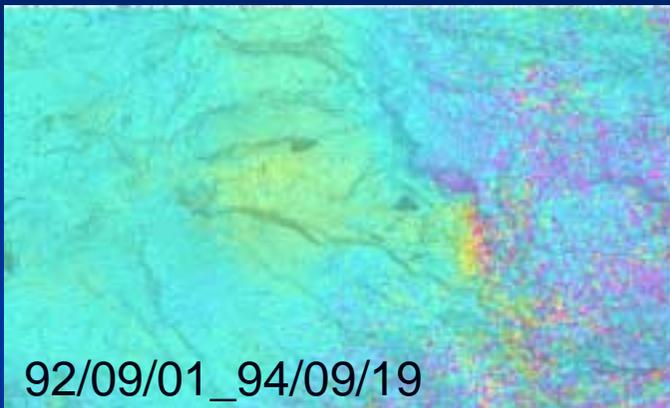


検出された地すべり変位について

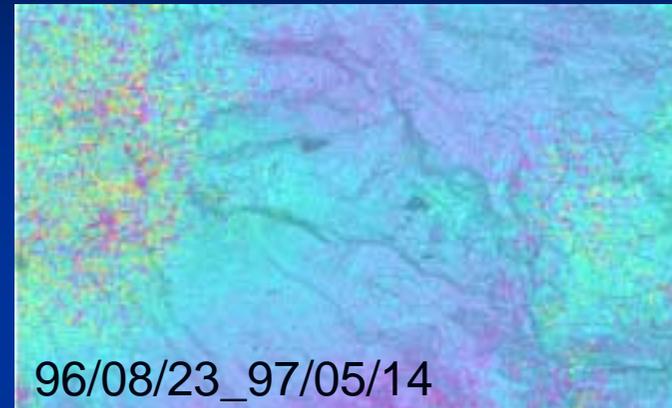
- 捉えられた変位領域は大規模地すべり地や岩屑なだれ発生地と一致する.
- 変位領域は数km × 数kmと大規模である.
- 数cm～20cm程度衛星に近づく変位を示し、東斜面に位置する変位ブロックが斜面下方へ移動したと考えられる.

変位速度の変化 — 蔦温泉 —

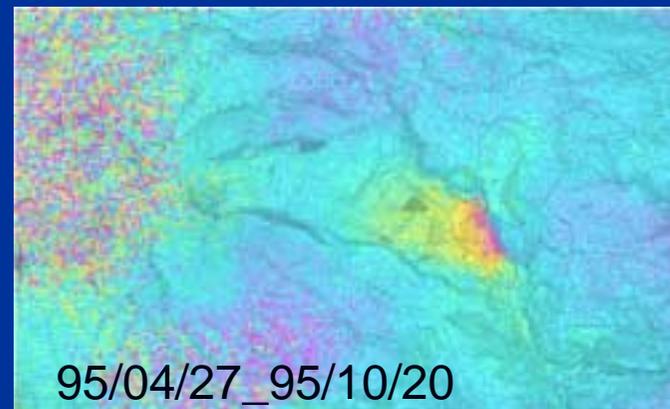
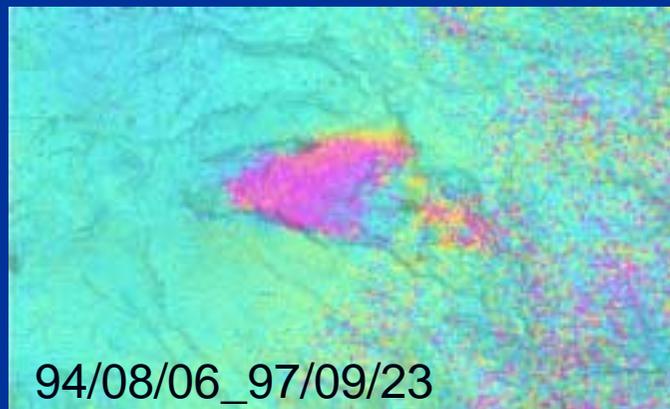
・変位小



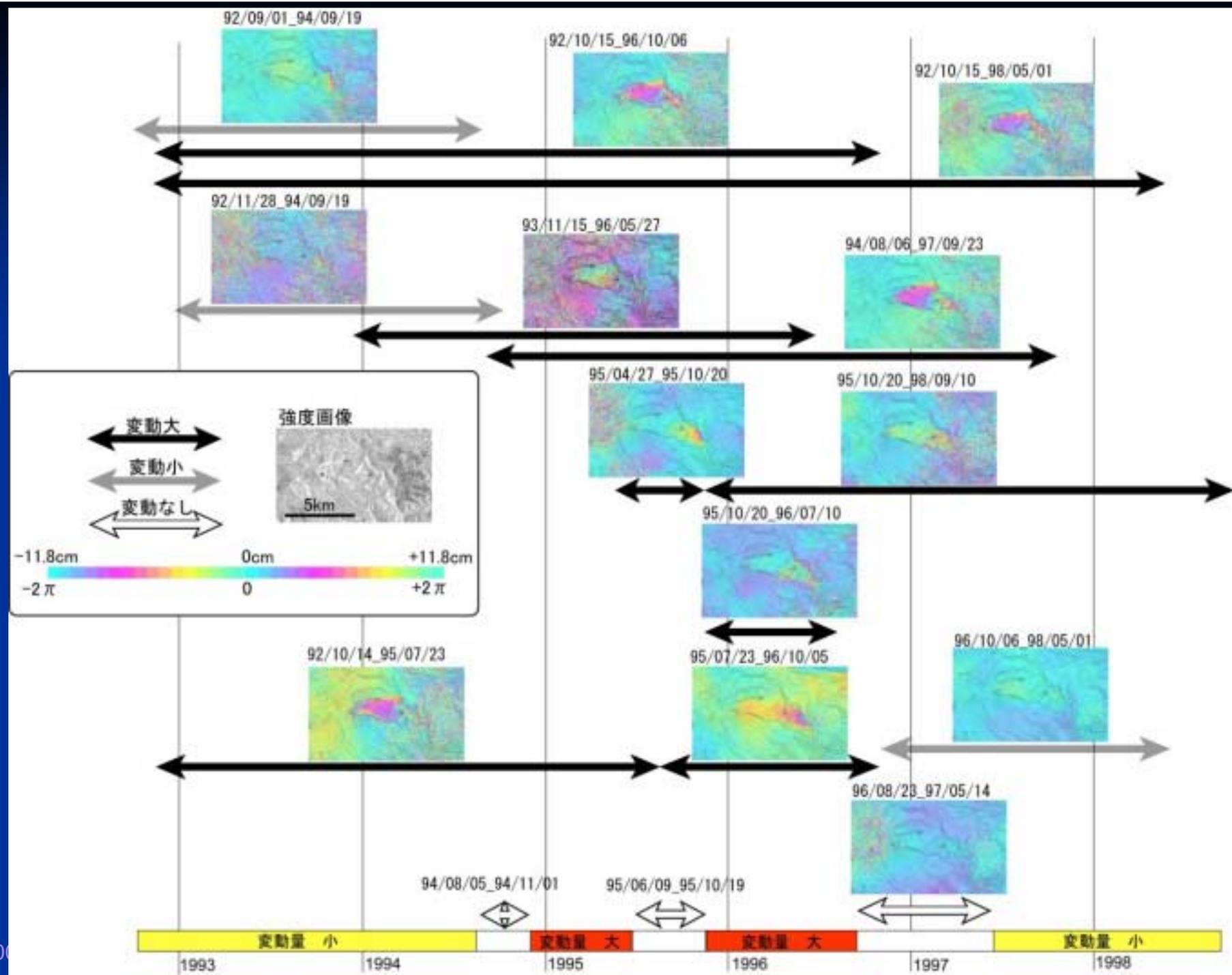
・変位なし



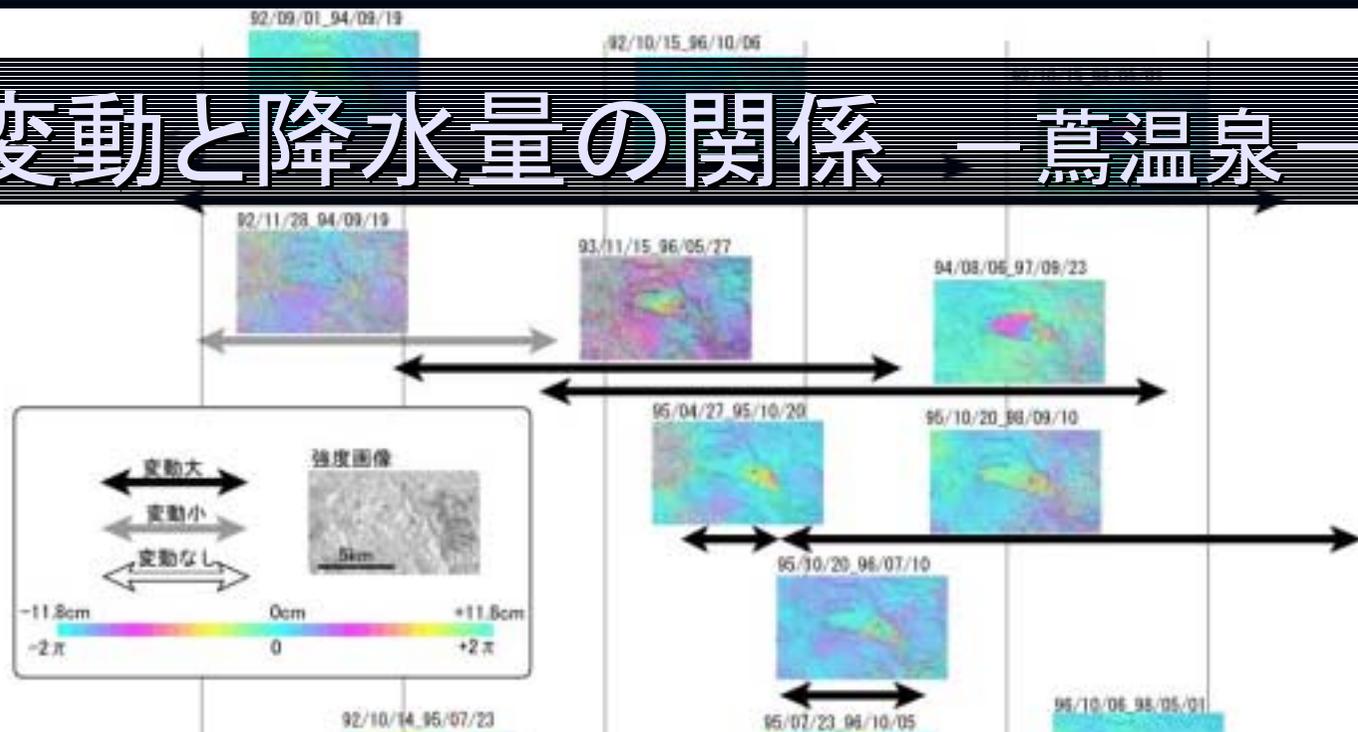
・変位大



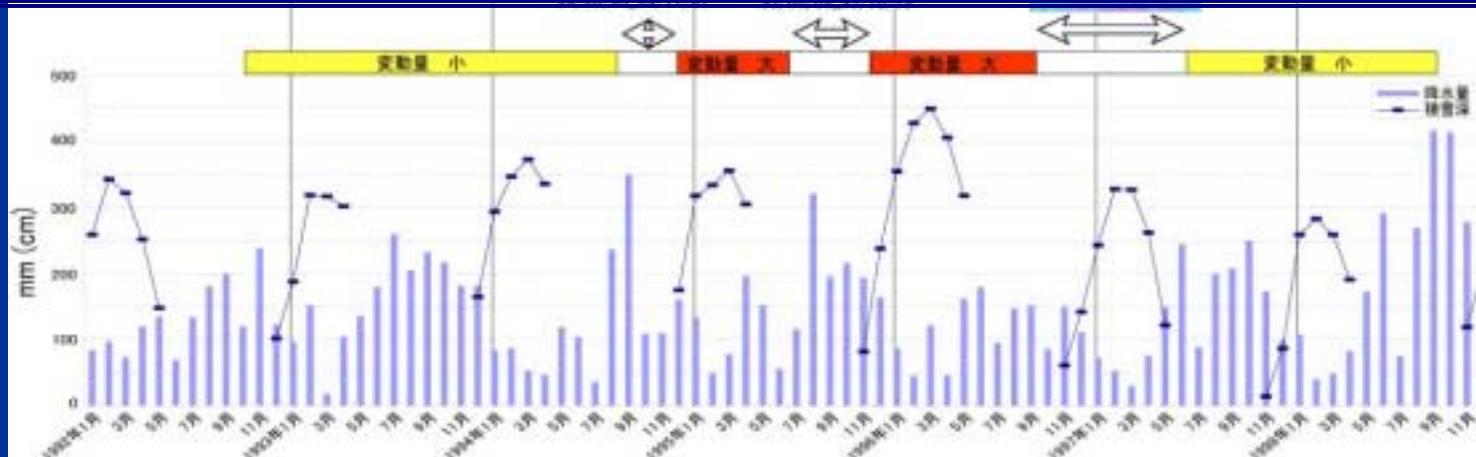
変位速度が一定ではない



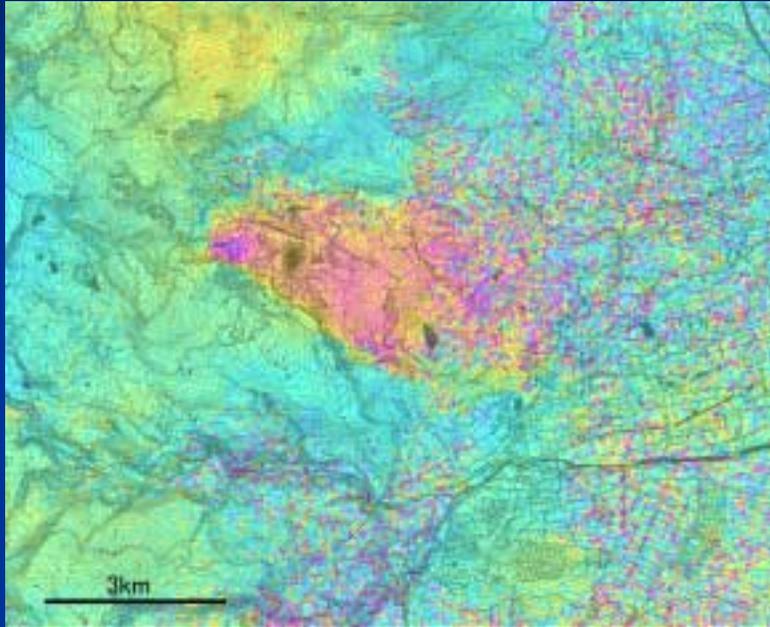
変動と降水量の関係 — 蔦温泉 —



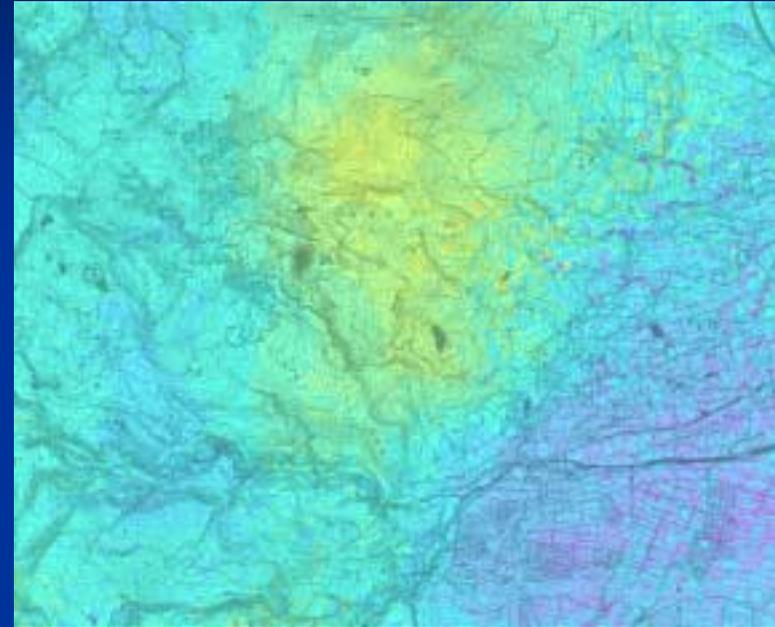
- 降水量と変位速度は相関しない。
- 変位速度の大きい時期は融雪期と一致。



変位速度の変化 —松尾鉦山跡—



92/10/14_95/07/23



95/07/23_98/04/30

1995/7/23以降には変動が見られない

まとめ

- 火山周辺の地表変位を干渉SARにより検出した.
- 捉えられた変位領域は大規模地すべり地や 岩屑なだれ発生地と一致する.
- 検出された変位領域は数km × 数kmの規模で、数cm～20cm程度衛星に近づく変位を示す.
 - 東斜面に位置する変位ブロックが斜面下方へ移動したと考えられる.
- 変位速度は一定ではなく、時間変化する.
 - 融雪期に変位量が増大(八甲田山).
 - ある時期以降変位が見られない(八幡平).

今後の課題

- 現地での観測結果との比較
- 解析範囲を日本全国に拡大
- すべりが生じる条件の解明