

国土防災リモートセンシング研究会 InSAR実利用化ワーキング活動報告

会長：町田 聡、幹事：黒台 昌弘 (kurodai@hazama.co.jp)、WGリーダー：三尾 有年 (amio@nttdata-ccs.co.jp)

国土防災リモートセンシング研究会InSAR実利用化ワーキングは、国土管理分野での実務利用の観点から、地盤変動や地盤沈下計測へのInSARの具体的な適用方法の検討や適用上の課題の抽出などを行っている。具体的には、これまでに、PALSARに関する情報交換、InSAR処理ソフトウェアの評価検証、地盤沈下計測に対するInSARの適用性検討、その結果に対する議論などを行ってきた。

InSARを実務的に利用していく場合には、特別な技能を必要としない標準的な処理方法が必要となる。ある特定のソフトウェアだけを推奨するのではなく、どのようなソフトウェアでデータ処理しても、同じような画像が得られることが望ましい。このような課題を解決するために、TerraSAR-XIによって撮影されたデータを異なるソフトウェアを用いてDInSAR処理し、その結果を比較検討した。

1. 使用データ諸元

SAR データ諸元
センサー：TerraSAR-X
Master: 2008/2/7
Slave : 2008/4/24
期間：77日
Product Info: SSC
昇降：DESCENDING
解像度(SlantRange)：1.176m
Master Pixel: 8539
Master Line : 10160
左上経度：130.608215
左上緯度：31.636055
右下経度：130.709961
右下緯度：31.522974

(データ提供:株式会社パスコ)

ASTER DEM データ諸元
観測日時：2006年11月12日
Pixel: 5016
Line : 4800
左上経度: 130.400658
左上緯度: 31.879905
解像度：15m
地図投影：等緯度経度

(データ提供: (株)NTTデータCCS)

2. 対象地域

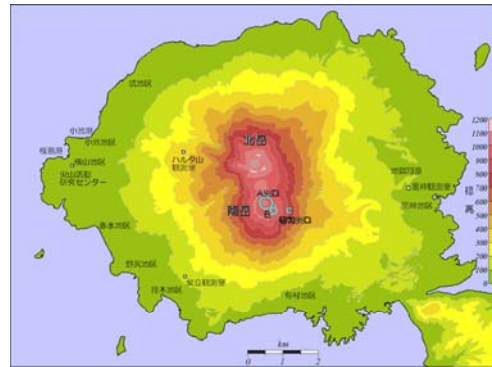


Fig.2-1 対象地域

3. 解析事例1



Fig.3-1 初期干渉画像
(使用ソフト: SARscape@SARMAP社)

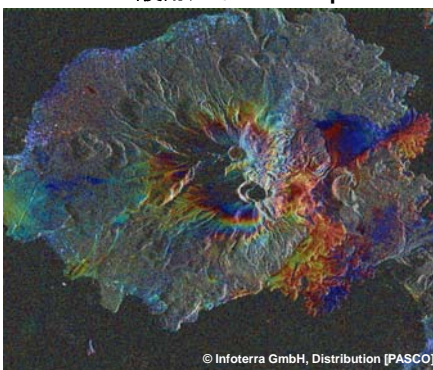


Fig.3-2 DInSAR画像
(使用ソフト: SARscape@SARMAP社)

4. 解析事例2

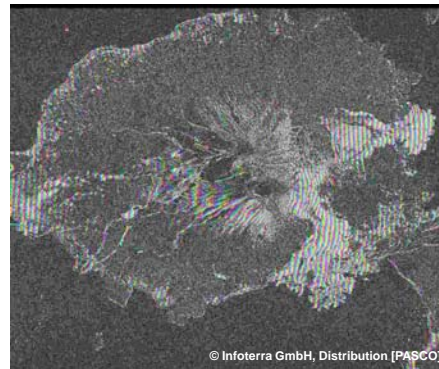


Fig.4-1 初期干渉画像(使用ソフト: GAMMA SAR@GAMMA社)

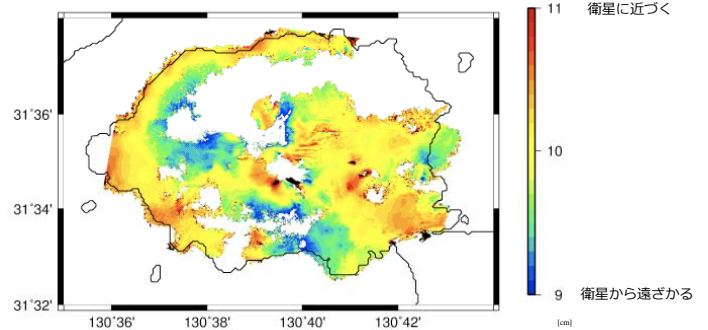


Fig.4-2 変動マップ (使用ソフト: MIO@(株)NTTデータCCS)

説明: TerraSAR-Xで観測された桜島を含むシーンのDInSAR処理解析を2つのソフトウェアを用いて行った。MasterとSlaveの期間は、77日である。Xバンドのデータは、波長が短くLバンドやCバンドのセンサに比べると干渉性が低いが、軌道制御がされているため初期干渉画像 (Fig.3-1, Fig.4-1) では非常にクリアな干渉縞が現れている。Fig.3-2のDInSAR画像は、SARscapeによって処理され、地形縞を除去するためにSRTM(90m)のデータを用いている。一方、MIOによって処理されたFig.4-2は、ASTER(15m)のDSMを使用した結果である。どちらの結果も山腹に±1cm程度の変動縞が現れている。どちらのソフトも軌道縞の除去は正常に行われているので、今後はどちらの結果にも存在する山頂付近のフリッジが地形と相関があるか調べる必要がある。地形の影響を補正した後に異なるアルゴリズムで処理した2つの結果が同じ傾向を示せば、何らかの変動(火山活動 or 気象縞)として考えられ、グラントゥールズデータとの比較を行えばより精度の高い検証が期待できる。今後は、異なるソフトウェアを同一の条件 (DEMのサイズ、処理パラメータ) で処理し、グラントゥールズデータと比較することにより、DInSAR処理結果の精度を高めていく予定である。