

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@ccs.co.jp)

◎はじめに

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、実利用の観点から、InSARの適用分野の検証や適用上の課題の抽出などを研究課題として活動しており、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。今回、InSARをシンガポール市街地の建設工事に関わる地盤沈下の計測に適用する機会を得た。本報告は、ワーキングにおいて議論された計測上の問題点について示すものである。

なお、本研究の詳細は、本講演会ポスターセッション (P48) において、ワーキングメンバーである三尾・今西・小澤と本ワーキングの共著として報告している。

◎DInSAR 地盤沈下マップ



Fig.1 計測対象地域 (シンガポール)

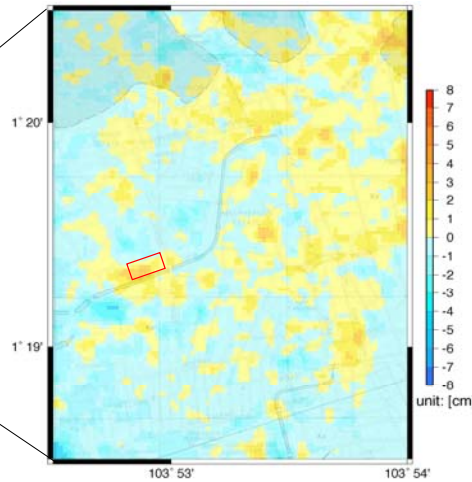


Fig.2 DInSAR地盤沈下マップ
(ペア1:2003.10.10-2004.7.16)

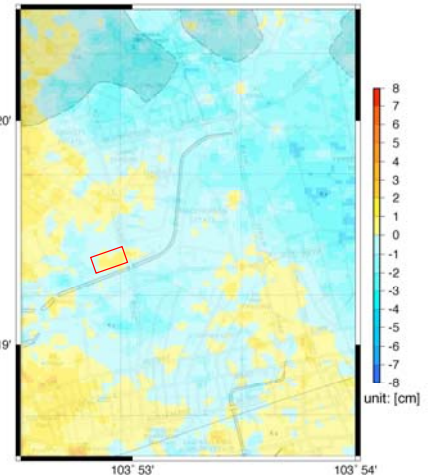


Fig.3 DInSAR地盤沈下マップ
(ペア2:2004.2.27-2004.8.20)



Fig.4 地盤沈下エリア写真

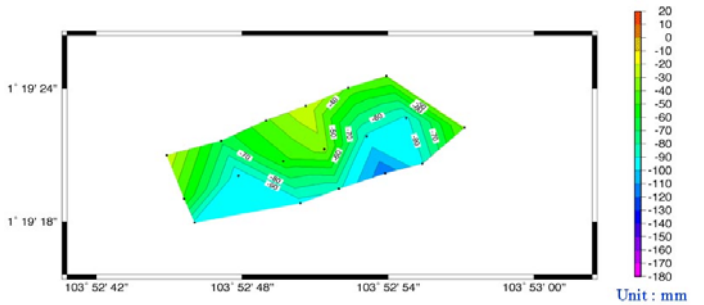


Fig.5 水準測量データによる地盤沈下マップ
(2004.2~2004.8)

◎InSARデータペア

Table-1 InSARパラメータ

センサ	ペア	Baseline Perpendicular	シーンセンタ
ENVISAT	2003.10.10~ 2004.7.16	-14m	緯度: 1.42度
	2004.2.27~ 2004.8.20	-47m	経度: 103.41度

◎実適用の結果から得られた計測上の問題点

a) 干渉縞の連続性

ENVISATの地上解像度は約20mであり、水準測量が実施されている地域は、100m×300mと非常に狭い範囲にある。このため地盤沈下の空間的勾配が大きいところでは、隣り合うピクセルとの位相が1/2サイクル以上になり、干渉縞の連続性が失われている。この理由として、干渉画像にフェーズアンラップした時点でフェーズアンラップエラーとなっている可能性が高い。

b) DInSARと水準測量による地盤沈下マップの相違

Fig2やFig3とFig5の沈下マップが示す傾向には、工場群のエリアについて明らかな相違がある。Fig5は、支持杭により沈下が生じない建物の間にある地面や道路の水準測量の結果を図示したものであり、Fig2やFig3は沈下していない工場も含めたデータ処理結果となっている。レーダ波の大部分が工場の屋根で散乱して地盤沈下が生じている地面にレーダ波がほとんど達していない可能性があり、建物の密集域でのInSAR適用の難しさを示唆している。

◎今後のワーキング活動内容

- ・ InSARの業務展開のためのモデルケースの構築
- ・ InSAR処理方法の標準化への検討
- ・ InSAR画像の判読方法の検討

お知らせ: 国土防災リモートセンシング研究会は、昨年より3ヶ年の予定で第2期目の研究活動を行っています。興味のある方は上記の幹事あるいはWGリーダーまでメールでお問い合わせください。

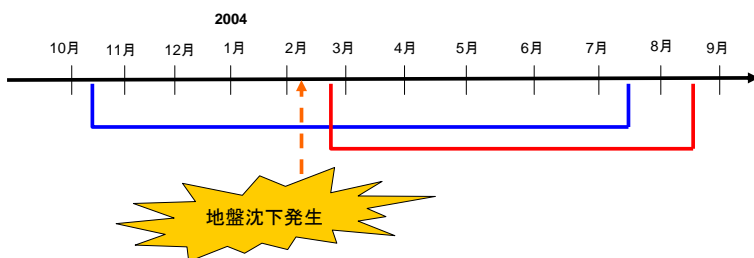


Fig.6 InSARペアダイアグラム