

第3回 ALOS-2 ワークショップ 議事要旨

2011/11/17 (木) 10:00-18:00 つくば国際会議場

セッション1: ALOS-2 計画について (発表4件)

- ALOS-2/PALSAR-2: 詳細設計審査完了、プロトフライトモデル (PFM) 製作中
 - 前回の WS を受け、観測モードを新たに追加: [1] 28 MHz ScanSAR、[2] 490 km ScanSAR
 - ScanSAR-ScanSAR InSAR 用の性能
- CIRC (地球観測用小型赤外カメラ): プロトフライトテスト (PFT) 実施中
 - 観測シナリオ検討中 (ターゲット: 森林火災、火山、ヒートアイランド)
- 船舶動静把握: SAR 観測、衛星 AIS
- PALSAR-2 基本観測シナリオ案 → 全体討論で議論したい
 - 日本 ベースマップ 2 種類 (1) 災害用 (2) 定期的な差分干渉用
 - 基本モード: 高分解能 (F2・F3; 3 m) と広域観測 350km (S3)
 - 差分干渉用は、電離層影響を考慮し、降交軌道 (昼間) のみ
 - グローバル
 - 基本は、分解能 10 m と広域観測

セッション2: 地震・火山 (発表6件)

- 干渉 SAR (InSAR) による地震・火山・地殻変動のモニタリング
 - 東北地方太平洋沖地震、山体崩壊、水蒸気影響の補正、フィルタリング等処理、など
- 高頻度観測 (時間分解能向上) が重要。
- ALOS-2 についても、これまで同様の緊急観測を。イベント発生後も継続的観測を。
- 基本観測モード: 高分解能 (Strip) がよい or 広域観測がよい
- 2 方向観測: 昇交&降交で右 (左) or 降交で左右
 - 意見 1) 電離層による擾乱は夜間に頻発するため、後者が有利では。
 - 意見 2) これまでの PALSAR 干渉画像を見ると大きな違いはないので、前者がよいのでは。

- ScanSAR-ScanSAR InSAR
- 航空機 SAR とのリンク
- TOPS モード

セッション 3： 新たな利用 (発表 3 件)

- ポラリメトリック SAR (4 成分分解のカラー画像、誰でもわかりやすい SAR 画像を)
- PolInSAR (deorientation + decomposition)
 - ポラリメトリック (多偏波) 観測の継続を。
- 干渉 SAR のスタッキング処理
 - PALSAR との干渉性の保持、同一エリアの継続観測に期待

セッション 4： 資源 (発表 1 件)

- 石油・天然ガスの探鉱・開発
 - 高分解能=スポットライトモードに期待
 - 今後、互換性 (干渉処理可能) のある後継 SAR 衛星を。

セッション 5： 水害・地滑り・災害 (発表 3 件)

- 地盤沈下監視 (干渉 SAR スタッキング)
 - 2 方向観測、高頻度観測、安定した短基線長、継続的な衛星 SAR ミッション
- 深層崩壊の兆候、土砂災害後の河道閉塞
 - 定常的観測、地形条件を考慮した災害時運用
- 氷河/氷床の観測
 - 高分解能 (〜10m) で広域 (ScanSAR は分解能きびしい)、ALOS 以上の時間分解能

セッション 6： 森林・農業 (発表 2 件)

- 水稻作付面積の調査
 - ALOS-2 での分解能向上に期待。

- 安価なデータ提供、作物生育期にフルポラリメトリ観測、今後のデータの継続性に期待
- トウモロコシ圃場の分布把握
 - 高分解能 VV 偏波、フルポラリメトリ観測の充実を期待

セッション 7： 総合討論

- 観測シナリオ案について。
- ScanSAR-ScanSAR InSAR はまだ実例が少ないので、基本は Strip のほうがよい。
- ScanSAR では分解能が低い。
- 頻度が欲しいので、広域 (ScanSAR) が良いのでは。
- ScanSAR ユーザは他にいないのか？
 - 日本国内では、海上保安庁など 船舶把握
- 被災地のわかっている観測だけではなく、災害を発見するための観測もあるのでは。そのため、広域の観測が第一のステップと考える。
- 10 m 分解能 70 km 幅モードは、地震火山以外に希望ユーザがないのでは。他に相乗りがあればよいが。
- 変化抽出では頻度が重要なので、左右のどっちかにしぼって比較可能なデータをたくさんとるのが良い。
- 2.5 次元解析 (二方向観測) が必要かどうか？
 - 二方向観測は必要。地滑りなど、一方向だと変動が見えなくなることがある。
- 頻度と二方向観測を考慮すると、降・昇両方で右固定が妥当か。
- 前回のワークショップでは観測幅が大事という意見が出たが、50km 幅 (分解能 3m, 6m) のほうが 70km 幅 (分解能 10m) よりも良いのか？
 - 日本の農業を相手にすると、10m 分解能ではきびしい、分解能高いほうを選ぶ。
 - 森林、グローバルでは 70km 幅 10m 分解能で OK、PALSAR の継続を望む。
 - 国内は、高分解能のニーズが高い。
- 高分解能 (3m) だと、今回のシナリオ案では年 1 回だけというのものもある。それだと少なすぎて (地震火山などの InSAR には) 使えない。
- 斜面のモニタリング、二方向観測が必要。降・昇の右固定でかまわない。
- 頻度が低い要因は、F2 だけでなく F3 もそろえるように設定しているため (※ F2 と F3 は入射角が異なる)。このシナリオは、まだ仮置き。F3 をやめて、そのぶんを F2 や S2 に割り当てると、ベースマップ完成は遅れるが、観測頻度はあがる。

- ScanSAR-Wide (490km 幅) でやったらどうか。F2 や F3 のビーム入射角は入っているか？
 - Wide は 53° くらいまで。F3 が完全に入らない。
 - ScanSAR-Stripmap を想定してベースマップをとるのも一つの案。
 - ScanSAR-Wide は帯域幅 14MHz という制約がある。
- 発災時の迅速性をとるか、観測頻度をとるか？が論点。現場的には、迅速性の方が重要と考える。質が悪くても早く持ってこいという要求がある。
- 場所に応じて F3 をとるかとらないかを決める、という選択肢もあるのでは。
- 台風 12 号による土砂災害では、広範囲が被災。強度の差分をとって調べる。そのため 70 km 幅は利用価値がある。災害直後の対応に (70km 幅の利用を) 期待。
- 迅速性はどのくらいがよいのか？
 - 一般的には、発災後 2~3 日以内 (72 時間以内)
 - そのためには、ベースマップは F2, F3, S2 をすべてそろえる (=62 時間以内に結果が出る) のが必要。
- 3 年目は F3 をあきらめてもよいが、1 年目はやったほうがよいのでは。
- 火山の場合、ある程度地域を絞り込める。次にどこにマグマがくるかを知りたいので、待ち時間をなるべく短くしたい。
- TOPS モードを実験的にはできないのか。
 - 今の設計上はできない。運用ソフトウェアがない。
- 前回 WS では ScanSAR 28 MHz が重要という結論だったが、まだまだいろいろな意見がある。モードの優先順位はこれからも検討していきたい。
- dual beam 方式ならば、フルポラリメトリで 70km 幅はとれないのか。
 - dual beam 方式を使った上で、30km 幅となっている。
- フルポラリメトリの観測が年に 1 回はもったいない。ポラリメトリの観測頻度をもっとあげられないのか。土地被覆の季節性を考えられなくなってしまい、研究対象がかなり制限される。
 - 大陸レベルで観測頻度をあげるのは難しい。
 - 日本 (のフルポラリメトリ観測計画) はどうなのか？
 - この資料は、とりあえず仮置きになっている。が、研究的要求だけではなく実務的要求もあり、特に日本は多くの競合がある。いくつか領域を設定して高頻度にするなども考えられる。まだシナリオは決まっていないので、これからも意見が欲しい。
- 極域観測、極の中心は左右を使えば観測できる。そうすると大陸モザイクを作れるし、全域の流動を把握できる。
 - 南極のコアを見るよう設定する予定。北極は 490km 幅の ScanSAR で極中心の穴を埋めるなどする。

- 海洋、船舶動静把握。沿岸部は高解像度を使うとあるが、**S2** も加えてほしい。
 - 海洋（船舶）では、沿岸からどのくらいの距離をターゲットにするのか。
 - **EZ** の範囲。それ以上あるともっとよいが。
 - 今のリソースだと、**EZ** 全部入れるのは難しい。
- **Pi-SAR** を **PALSAR-2** と組み合わせて災害監視に利用するのはどうか。災害ユーザの要求も減って、リソースにも空きができるのでは。
 - **Pi-SAR L2** を準備中。これからも要求をいただきたい。
- 参加者総数：184名