

STT057-P05

会場: コンベンションホール

時間: 5月24日 16:15-18:45

気象庁非静力学モデルによる大気遅延量の推定と SAR 干渉解析への応用 Estimation of Atmospheric Delay with the JMA-NHM and Its Application to InSAR

新堀 敏基^{1*}, 安藤 忍¹, 福井 敬一¹, 橋本 明弘¹, 小司 禎教¹, 高木 朗充²

Toshiki Shimbori^{1*}, Shinobu Ando¹, Keiichi Fukui¹, Akihiro Hashimoto¹, Yoshinori Shoji¹, Akimichi Takagi²

¹ 気象研究所, ² 文部科学省

¹ Meteorological Research Institute, ² MEXT

全地球測位システム (GPS) や光波測距 (EDM), 合成開口レーダー (SAR) の干渉解析などによる測位データに含まれる誤差の一つに大気遅延誤差がある。数値予報の解析値や予報値の格子点値 (GPV) を用いて大気遅延量を推定し測位データを補正する方法は, 市川・他 (1995) や島田 (1999) を始め様々な数値モデルを用いた方法が研究されており, 最近では気象庁非静力学モデル (JMA-NHM) であるメソ数値予報モデル (MSM) の解析値 (MANAL) を用いた火山周辺での GPS および EDM 観測値の補正方法が開発されている (高木・他, 2010a, 2010b)。本発表では現在, 水平格子間隔 5 km, 鉛直層数 50 の MANAL 作成に用いられている JMA-NHM と同じモデルをさらにダウンスケーリングして実行した温位, 気圧, 水蒸気の混合比のモデル面予報値を観測時刻に時間内挿して屈折率を求め, 対流圏から成層圏下部の視線遅延量を推定する方法について報告する。そして, 特に火山の地殻変動の検出を目的としてアンラップする前の干渉 SAR データへの応用事例を紹介する。

数値予報 GPV を用いて大気遅延量を補正する方法としてより適切にダウンスケーリングした JMA-NHM の利用や, 2009 年 10 月に現業化された MANAL における GPS 可降水量のデータ同化 (小司・他, 2009) に伴い算出される天頂遅延量の直接利用などは今後の課題である。

謝 辞

本解析で用いた陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS) の PALSAR データは, 火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験 (火山 WG) に基づいて観測・提供されたものである。PALSAR に関する原初データの所有権は宇宙航空研究開発機構 (JAXA) および経済産業省 (METI) にある。なお解析の過程において, JAXA の島田政信氏により開発された SIGMA-SAR を使用させていただいた。記して感謝の意を表します。

参考文献

市川隆一・笠原 稔・萬納寺信崇・内藤勲夫, 1995: 3次元数値予報データに基づく大気電波伝搬遅延量の推定。測地学会誌, **41**, 379-408。

島田政信, 1999: SAR 干渉処理における軌道誤差と大気位相遅延の補正方法 - 地殻変動検出への応用 - 。測地学会誌, **45**, 327-346。

小司禎教・岩淵哲也・畑中雄樹・瀬古 弘・市川隆一・大谷 竜・萬納寺信崇, 2009: GPS 気象学: GPS 水蒸気情報システムの構築と気象学・測地学・水文学への応用に関する研究。測地学会誌, **55**, 17-38。

高木朗充・福井敬一・小司禎教, 2010a: 火山周辺での GPS 観測における数値気象モデルを用いた対流圏補正。火山, **55**, 1-12。

高木朗充・福井敬一・新堀敏基・飯島 聖, 2010b: 光波測距の数値気象モデルに基づく大気補正 - 浅間山への適用 - 。火山, **55**, 41-51。

キーワード: 非静力学モデル, 数値予報 GPV, 屈折率, 大気遅延, SAR 干渉解析, 地殻変動

Keywords: JMA-NHM, NWP-GPV, refractive index, atmospheric delay, InSAR, ground deformation