

ひまわり後継衛星に向けたハイパースペクトル赤外サウンダのインパクト調査

Impact assessment of hyperspectral infrared sounders toward Himawari-8/9 follow-on satellites

*岡本 幸三¹、大和田 浩美²、計盛 正博²、大塚 道子¹、太田 芳文²、上清 直隆¹、瀬古 弘¹、安藤 昭芳²、吉田 良²、石元 裕史¹、林 昌宏¹、石田 春磨³、佐藤 芳昭²、国松 洋²、別所 康太郎²、横田 寛伸²

*Kozo OKAMOTO¹, Hiromi Owada², Masahiro Kazumori², Michiko Otsuka¹, Yoshifumi Ota², Naotaka Uekiyo¹, Hiromu Seko¹, Akiyoshi Ando², Ryo Yoshida², Hiroshi Ishimoto¹, Masahiro Hayashi¹, Haruma Ishida³, Yoshiaki Sato², Hiroshi Kunimatsu², Kotaro Bessho², Hironobu Yokota²

1. 気象研究所、2. 気象庁、3. 気象衛星センター

1. Meteorological Research Institute, 2. Japan Meteorological Agency, 3. Meteorological Satellite Center

気象庁では、2028年の打上げを目指して、静止気象衛星ひまわり8・9号の後継衛星の検討を開始した。後継衛星搭載センサとして、ハイパースペクトル赤外サウンダ(HSS)も候補の一つとなっており、その有効性を調査するため観測システムシミュレーション実験(OSSE)を行っている。HSSは、高波数分解能で1000以上のチャンネルを用いることにより、高精度な気温・水蒸気の高鉛直分解能プロファイル情報を取得できる。低軌道衛星に搭載されたIASIやCrISなどのHSSは既に現業的に利用されているが、新たに静止衛星に搭載し高頻度な観測情報を有効に活用することにより、数値予報精度をさらに改善することが期待できる。

目標とする後継衛星搭載ハイパースペクトルサウンダ(GeoHSS)は、欧州気象衛星開発機構(EUMETSAT)が開発しているIRSというHSSを参考に、1738チャンネルでのフルディスクの毎時観測を行うことを想定する。GeoHSSの疑似観測輝度温度データは、気象庁システムと独立した高精度な解析場である欧州中期予報センター(ECMWF)の再解析(ERA5)と、高速放射伝達モデルRTTOV v12.2を用いて作成する。このデータを、気象庁の現業システムで運用されている全球およびメソデータ同化システムを用いて同化する。全球データ同化システムでは、既に現業同化されているHSSの処理(チャンネル選択、雲判定、間引き、観測誤差設定、水平間引き)をGeoHSSにも適用する。メソ同化システムではまだHSSは同化されていないので、今回新たに開発を行っている。さらに気温と水蒸気の鉛直プロファイルも同化し、より直接的な観測情報のインパクトを評価する。

構築したGeoHSSのOSSEが正常に動作しているかを確認するため、全球同化システムを用い、2018年6月15日~7月8日を対象にデータ同化実験を行った。GeoHSSの疑似輝度温度データを同化した場合、高度場などの解析・予報場がECMWFの解析・予報場に近づくなど、想定した結果が得られることを確認した。現在、同化実験結果の評価、GeoHSSシミュレーションの高度化、メソ同化システムを用いた同化実験、気温・水蒸気プロファイルの同化などを進めている。会合ではこれらの結果について紹介する。

キーワード：ひまわり後継衛星、データ同化、観測システムシミュレーション実験、ハイパースペクトル赤外サウンダ

Keywords: Himawari follow-on satellite, data assimilation, OSSE, hyperspectral infrared sounder