

平成 26 年 8 月 26 日  
気 象 庁 予 報 部

## 配信資料に関する技術情報（気象編）第 402 号

～ハイパースペクトル赤外サウンダデータの利用開始について～

全球モデル(GSM)の初期値を作成する全球解析において、ハイパースペクトル赤外サウンダデータの利用を開始します。この変更により、GSM の初期値の精度が改善し予測精度が向上します。

なお、今回の変更に伴う配信資料のフォーマット等の変更はありません。

### 1. 変更日時

平成 26 年 9 月 4 日 00UTC（日本時間 4 日午前 9 時）初期時刻の資料から

### 2. 変更の概要

ハイパースペクトル赤外サウンダは人工衛星に搭載された観測測器で、地球大気からの赤外放射を高い周波数分解能で観測できることから、気温や水蒸気などの大気の鉛直構造に関して高精度かつ高分解能な情報を得ることができます。本変更では、米国航空宇宙局(NASA)の運用する地球観測衛星 Aqua に搭載されているハイパースペクトル赤外サウンダ AIRS<sup>1</sup>、欧州気象衛星開発機構(EUMETSAT)の運用する現業気象衛星 Metop<sup>2</sup>-A 及び Metop-B に搭載されている同様のサウンダ IASI<sup>3</sup>の利用を開始します。今回利用を開始するのは気温に感度の高い周波数帯のデータであり、気温・高度場などの予測精度に向上が確認されています。

### 3. 変更の効果

本変更の効果の例として、従来のシステム（以下、CNTL）と本変更を加えた新たなシステム（以下、TEST）を用いて、2013 年 7 月～9 月（以下、夏実験）と 2013 年 12 月～2014 年 2 月（以下、冬実験）を対象とした実験結果を示します。

図 1 は、実験期間中の解析に利用されたハイパースペクトル赤外サウンダデータの分布の例です。3 機の衛星に搭載された観測測器によって、地球全体の大部分をカバーする観測データが得られていることが分かります。図 2 に、500hPa 高度の予測精度の改善を、平方根平均二乗誤差(RMSE)の改善率<sup>4</sup>として予測時間ごとに示します。特に南半球で改善幅が大きく、夏実験では 3 日あまり先まで、冬実験でも 2 日近く先までの予測が有意に改善し

<sup>1</sup> Atmospheric Infrared Sounder

<sup>2</sup> Meteorological Operational Satellite

<sup>3</sup> Infrared Atmospheric Sounding Interferometer

<sup>4</sup> 改善率は TEST の RMSE (  $RMSE_{TEST}$  ) と CNTL の RMSE (  $RMSE_{CNTL}$  ) を用いて、  
改善率  $( RMSE_{CNTL} - RMSE_{TEST} ) / RMSE_{CNTL}$   
とした。

ています。また、北半球でも、冬実験で2日先までの予測が有意に改善しています。

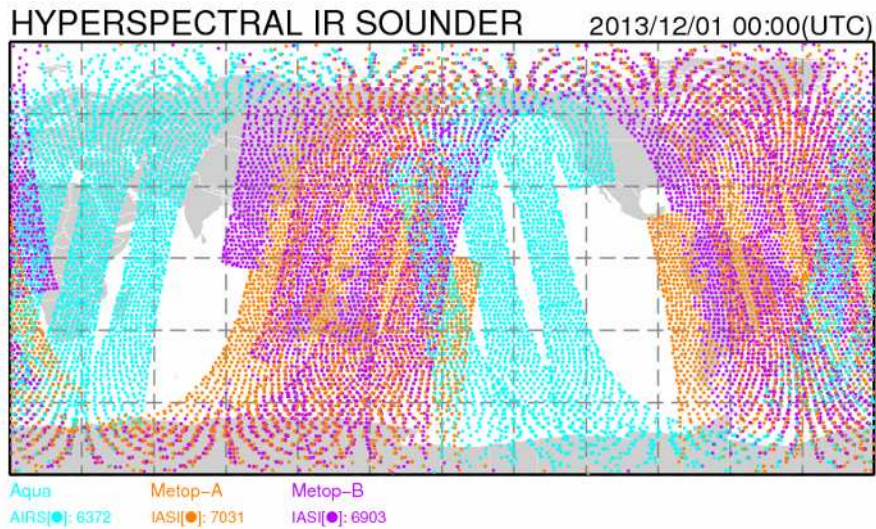


図1 実験期間中の2013年12月1日00UTCの解析に利用されたハイパースペクトル赤外サウンダデータの分布。水色はAqua衛星のAIRS、橙色はMetop-A衛星のIASI、紫色はMetop-B衛星のIASIのデータをそれぞれ示す。

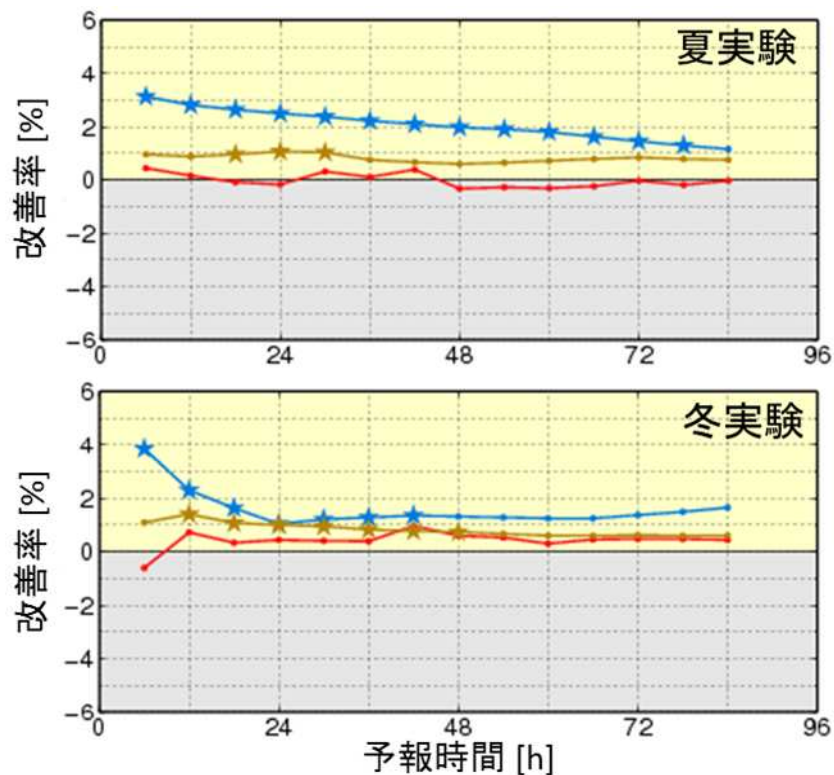


図2 500hPa高度の対初期値RMSEの改善率[%]で、正の値はTESTがCNTLに比べて改善していることを示す。横軸は予測時間、直線の色はそれぞれ黄色：北半球（北緯20度以北）、赤色：熱帯（南緯20度から北緯20度まで）、青色：南半球（南緯20度以南）。印は、TESTのCNTLに対する改善が統計的に有意であることを示す。上段は夏実験、下段は冬実験の結果。