

## 4 大学連携 VL における千葉大学の取り組み — 全球静止気象衛星データセットの概要と必要性 —

\* 山本宗尚・樋口篤志・竹中栄晶・西尾文彦・高村民雄・久世宏明  
千葉大学環境リモートセンシング研究センター

### 1. はじめに

4 大学附置研究センター（東大 CCSR, 名大 HyARC, 千葉大 CEReS, 東北大 CAOS）を中心とした文部科学省特別教育研究経費プロジェクト「地球気候系の診断に関わるバーチャルラボラトリー形成」が、今年度（平成 19 年）より 7 年計画で実施されている。この中で千葉大学が担う研究計画の柱の一つが、人工衛星データの収集と公開である。特に、水平・時間分解能が高い（それぞれ約 5km, 1 時間）静止気象衛星群を組み合わせることによる全球可視・赤外データ準実時間公開システムの構築が、今年度の第一目標として掲げられている。本発表では、全球静止気象衛星データの概要と構築状況を説明する。また、本データセットを用いた解析による初期成果を報告する予定である。

### 2. データセット公開の必要性と意義

静止気象衛星が持つ大きな利点は、1 時間間隔の常時観測を行うことにより広範囲かつ高い時間分解能を持つ可視・赤外のデータが得られることである。この利点を生かすことにより、雲活動の日周変化 (e.g., Ohsawa et al. 2001) や発達過程の統計解析 (Kondo et al. 2006) などが行われている。また、衛星（極軌道を含む）に搭載された異なる可視・赤外バンドのデータを組み合わせることにより、雲形態を分類する手法の開発 (Inoue 1987) など進められている。ただし、単独の静止気象衛星では全球をカバーすることができないため、地域間の比較研究には限界があった。また、静止気象衛星の赤外単独データによる雲頂高度から降雨量が推定され、様々なデータセットが公開されている。しかし、熱帯降雨観測衛星 (TRMM) に搭載された複数センサのデータを比較することにより、特に対流活動が活発な地域で雲と降水活動のピーク時刻には系統的な時間差が存在し、差の幅や大きさにも地域差があることが示された (Yamamoto et al. 2007)。降雨量推定精度の向上のためには、複数の可視・赤外バンドを組み合わせることにより、雲の発達過程を含めたアルゴリズム開発の必要性が指摘されている。複数の静止気象衛星データを組み合わせることによる全球観測データはすでに公開されている（図 1 に一例を示す）ものの、単独の赤外データのみであり、温暖化をはじめとする気候モデル研究や衛星利用コミュニティーから全球高解像度可視・赤外データの提供が強く要望されてきた。

### 3. 全球静止気象衛星データの概要

本プロジェクトで作成される全球静止気象衛星データは、日本の MTSAT・GMS 衛星、米国の GOES 衛星、中国の FY2-C 衛星、欧州の METEOSAT 衛星から構成される。平成 19 年 7 月現在、MTSAT の可視・赤外データを準実時間で入手・処理するシステムを構

築し、その他の衛星データも受信システムを整備するとともに、各衛星ごとの一次・高次処理化に着手した。これらのデータを結合することにより、60°S–60°N, 可視 0.0125° (1 バンド), 赤外 0.05° (4 バンド) の全球データを作成する。今年度中には 2006 年以降における、単純な結合処理を施したデータセット (Ver. 1.0) と各衛星のグリッド化データを公開する予定である。その後、衛星間の相互検証を加え、データセットのバージョンアップと、高度処理を進める。また、他の地球観測衛星データと組み合わせた研究を進めるため、降雨レーダ・マイクロ波放射計を搭載した TRMM 衛星の観測期間 (1998~) のデータ整備を進める予定である。

### 4. おわりに

このプロジェクトにより、可視・赤外域の複数バンドで高解像度、かつ 10 年を超える長期間のデータセットの提供が可能となる。本データセットを用いて、雲活動の日周変化の年々変動や放射モデルへの活用、モデル結果の検証などへの活用が見込まれる。

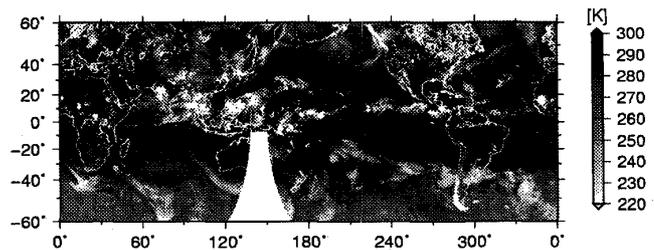


図 1 NCEP/CPC 4km Global IR Dataset (NASA GSFC DAAC 提供) による 2005 年 8 月 1 日 00Z における静止気象衛星群 (GOES-8/10, METEOSAT-7/5, GMS) を組み合わせた全球合成赤外画像。

### References

- Inoue, T., 1987: A cloud type classification with NOAA 7 split-window measurements. *J. Geophys. Res.*, **92**, 3991–4000.
- Kondo, Y. et al., 2006: Small-scale cloud activity over the maritime continent and the western Pacific as revealed by satellite data. *Mon. Wea. Rev.*, **134**, 1581–1599.
- Ohsawa, T. et al., 2001: Diurnal variations of convective activity and rainfall in tropical Asia. *J. Meteor. Soc. Japan*, **79**, 333–352.
- Yamamoto, M. K. et al., 2007: Comparison of diurnal variations in precipitation systems observed by TRMM-PR, TMI, and VIRS. *J. Climate*, (submitted).