ひまわり後継衛星計画の概要
Himawari-8/9 follow-on satellites program

*別所 康太郎[1]
*BESSHO Kotaro[1]

1. 気象庁
1. Japan Meteorological Agency

１．はじめに

気象庁の静止気象衛星ひまわり８号は、2015年７月より運用を開始し、同９号についても2017年3月よりバックアップ機としての運用を開始している。両号は、2022年頃にその役割を交代しつつ、2029年頃まで運用を続ける予定である。ひまわりについては、2018年からは、アジア太平洋諸国の気象水文機関の要望に応じて領域観測を行う「ひまわりリクエスト」を開始したり、フルディスク・領域観測の結果から海上付近の風分布を推定し、台風の強風域を推定する手法の現業運用を始めるなど、気象業務での利活用を着実に進めている。また、気象集誌2018年特別号「静止気象衛星『ひまわり８号』を用いた気象学・気候変動研究」や、気象研究ノート第238号「静止気象衛星ひまわり８号・９号とその利用」が刊行されるなど、学術面での利用も進められている。特にPutri et al. (2018)にあるように、メソスケール現象の解析をひまわり８号の高頻度・高解像度の観測結果を利用して行うなど、いわば「メソスケール衛星気象学」とでも呼べるような新しいパラダイム構築の動きが見られる。

一方、宇宙開発戦略本部で決定された宇宙基本計画工程表では、ひまわり８号・９号の後継の静止気象衛星は、遅くとも2023年度までに製造に着手し、2029年度頃に運用を開始することを目指す、とされている。2018年、気象庁ではひまわり８号・９号の後継衛星について、その仕様などの検討を開始した。本発表では、後継衛星の観測性能の仕様に関する検討状況を報告する。

２．検討中の観測性能

静止気象衛星については、世界気象機関が2040年には具備するのが望ましい要件として、高頻度観測機能を備えた多バンドの可視・赤外イメージャや、ハイパースペクトル赤外サウンダ、雷イメージャ、紫外/可視/近赤外サウンダを列挙している。このうち可視・赤外イメージャについては、後継衛星では、現行の８号・９号の観測性能からの機能強化ができないかを検討している。具体的にはバンドの追加や、領域観測の拡大、観測・処理時間の短縮、精度の向上などである。

ハイパースペクトル赤外サウンダについては、これまでのひまわりには搭載されていないため、当庁としてはその搭載の可能性について、一から検討を始めている。同センサーについては、欧州気象衛星開発機構が次の静止気象衛星に搭載を予定しており、その経験に学びつつ、当庁でも数値予報に与える効果を見極めるために観測システムシミュレーション実験を実施している。また、実況監視・ナウキャスト等にも利用できないか調査を行っている。

雷イメージャについては、航空ユーザーへの情報提供や、台風の強度予報への活用などが考えられるが、こちらもこれまでのひまわりには搭載されていない。米国の新しい静止気象衛星には搭載され、観測データも公開が始まっているため、それらのデータを利用して、同センサーの性能や利用法などについて調査検討を進める予定である。

紫外/可視/近赤外サウンダについては、オゾン、微量気体、エーロゾルの監視などに主として利用され

©2019. Japan Geoscience Union. All Right Reserved.

る。こちらも当庁では利用した経験がないため、基礎的なところから調査を始めている。

また、ひまわりの後継衛星については、想定される運用開始年まで10年ほどしかないため、現業運用という意味ではとても間に合わないと思われるが、マイクロ波サウンダを搭載した静止気象衛星や、同じくマイクロ波サウンダを搭載した小型衛星群によるコンステレーション観測についても、もっと先の将来を見越して、この機会にあわせて検討している。マイクロ波サウンダなどで得られる大気下層の水蒸気分布は、集中豪雨や台風をより高精度に予測するためには不可欠な情報であるにも関わらず、地上・衛星を含めた現行の観測システムでは、広く一様に常時監視することができない。特に現行のマイクロ波サウンダは極軌道衛星に搭載されているため、衛星直下の観測領域を１日２回程度しか観測できない。マイクロ波サウンダを搭載した静止気象衛星や小型衛星群は、どちらも下層の水蒸気分布をどのような状態でもあまねく観測できるシステムであり、実現すれば実況監視・ナウキャストや数値予報に与える効果は絶大であろう。

３．おわりに

ひまわりは気象業務だけでなく、国民にひろく利用されており、我が国の重要な社会資本となっている。その一方、気象庁では後継衛星の検討を始めたばかりであるが、その仕様検討のための時間は限られたものとなっている。本発表を機会に、気象学会の会員諸氏からの積極的な情報提供や、コメント、あるいは具体的な利用目的にもとづく要望などを期待している。

キーワード：衛星、ひまわり、気象庁
Keywords: Satellite, Himawari, JMA

©2019. Japan Geoscience Union. All Right Reserved.