

GCOM-C の早期打ち上げ実現について

最近、GCOM-C のフェーズアップが困難になりつつあるとの情報に接し、困惑を覚えております。

GCOMシリーズは本来ADEOS^{*1}、ADEOS II^{*2}の後継機として構想されており、元々の計画はADEOS、ADEOS II 同様、1機の衛星に必要なセンサを搭載するというものでした。しかし、ADEOS、ADEOS II の事故を受け、大型衛星の開発が凍結されたことから、GCOM-W、GCOM-Cの2機に別れたものであり、本来同時に打ち上げ、同時観測するのが本来の計画です。1機に必要なセンサを搭載する必要性については従来から示しておりますので、ここでは繰り返しません。両機の打ち上げ時期が大きく異なることは、この本来の目的遂行に大きな支障をもたらすことになります。

GCOM-W と GCOM-C のミッションを比べた場合、マイクロ波放射計を搭載するGCOM-W が水循環を中心とする比較的小さなコミュニティがユーザであるのに対し、グローバルな光学センサを搭載するGCOM-C ははるかに大きなコミュニティがユーザとなっております。これは現在のNASA、地球観測システム（EOS : Earth Observing System）計画の中でもMODIS ユーザが圧倒的に多いのを見ても分かることです。

GCOM-Cに搭載予定のSGLI^{*3}は現在計画されている打ち上げ時期（2012～2013）に予定されている他の同種センサ（主としてNPP、NPOESSに搭載されるVIIRS）に比べて以下のような大きな利点を有しています。まず、2007年IPCC^{*4}第1ワーキンググループ報告書でも最も不確定性の高いエアロゾルの直接及び間接放射強制力の観測に関して、最高の性能を有していること。これは、同センサが有している、近紫外チャンネルと、偏光観測機能によるものです。SGLIで観測できない唯一の特性は、雲とエアロゾルの鉛直分布ですが、これは同時期にEarthCARE^{*5}が打ち上げられることにより取得できます。実はこの点では、GCOM-CとEarthCAREの同時期観測も極めて重要です。

第2に、数多くの250m分解能チャンネルと500m分解能の熱赤外チャンネルを有していること。この性能により、下記の2点の観測が可能になります。第1は、沿岸、湾内のクロロフィル量及び基礎生産量が把握できること。これらの領域は、最も基礎生産が高いにもかかわらず、今までのセンサでは観測が不可能でした。第2は、高精度な陸域の植生分布及びそれに基づく基礎生産の把握が可能になること。陸域は一般に土地被覆の変動が激しく、従来中心であった1km分解能では、高精度な解析は不可能です。

ADEOS、ADEOS II に続くGCOMシリーズは、気候変動の監視と理解に極めて重要な役割を果たすだけでなく、多くの現業機関ユーザが付いています。気象庁、水産庁、海上保安庁を始めとするこれら現業機関ユーザは、継続的に観測が行われなければデータを使ってくれません。ADEOS、ADEOS II の事故後も、これらのユーザが取りあえず離れていかないのは、後継計画、すなわちGCOM計画があるからに他なりません。

これら現業機関ユーザは GCOM のシリーズ化計画に諸手を挙げて賛成していました。しかし、GCOM-C の計画が大きく遅れることになれば、これら現業機関ユーザも離れていくことを覚悟しなければいけません。

一部のプロセス研究目的衛星を除き、衛星データが使われるためには、何と云っても継続性が必要です。これは先に述べた現業ユーザばかりではなく、気候変動研究ユーザにも言えることです。京都議定書を始めとして、近い将来大問題になることが確定している食糧問題など、気候変動が政治問題化している今、多くのユーザが使う原データを保持しておくことは、国家戦略上も極めて重要です。そのためには一刻も早く精度の高いデータを供給すると共に、その継続性を保証する必要があります。2013 年頃までに GCOM-C が打ち上げられれば、SGLI データがその位置を占めることも可能ですが、打ち上げが遅れると、その位置を他国のセンサに奪われる可能性が大です。

更に、SGLI に用いられている技術は、現在国際的な技術水準でもトップクラスにあります。最近の衛星技術の発展の早さを考慮すると、打ち上げが遅れることにより、この点でも遅れが生じる可能性は十分にあります。

以上、長々と書きましたが、GCOM-C の早急なフェーズアップと、確実な早期打ち上げが不可欠と考えます。

GCOM 総合委員会 主査

東海大学宇宙情報センター 所長

東海大学連合大学院地球環境科学科 教授

下田 陽久

*1: 地球観測プラットフォーム技術衛星「みどり」(ADEOS) (1996 年 8 月 17 日 - 1997 年 6 月 30 日)

*2: 環境観測技術衛星 (ADEOS-II) は、地球温暖化等のグローバルな環境変動のメカニズムの把握や、気象や漁業等の実利用の面への貢献を図るとともに、観測技術の開発・高度化を目的とした地球観測衛星です。(2002 年 12 月 14 日 - 2003 年 10 月 25 日)

*3: SGLI (Second-generation GLI) 海域、陸域、雲等広範囲の観測対象を高精度で観測する ADEOS-II に搭載されたグローバル・イメージャーの次世代のセンサです。

*4: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) は、国際的な専門家で作る気候変動に関する政府間パネル (政府間機構) です。

*5: EarthCARE (アースケア) は、ESA (欧州宇宙機関) の地球観測衛星で、NICT ((独) 情報通信研究機構) と JAX が共同開発するドップラー計測機能を持ったミリ波レーダを搭載し、今まで観測が大変難しかった雲とエアロゾルの鉛直構造を観測します。