

## (提言)「我が国の地球衛星観測のあり方について」

### 1 現状及び背景

宇宙から地球を観測する人工衛星によるデータは、科学研究だけでなく、国民の生活になくてはならないものとなっています。たとえば、気象衛星データは天気予報に、GPSは超高齢社会におけるお年寄りの見守りやスマートフォンなどの実利用に使われています。このようなリアルタイムな活用に加えて、衛星による長期モニタリングも、地球環境の異変を感知するうえで重要です。たとえば、オゾン層の衛星観測は、南極の昭和基地とハレーベイ基地で発見されたオゾン激減現象が、南極全体を覆うオゾンホールであることを明らかにしました。そして、科学的原因解明と国際的政策によるフロン廃止によって、地球はオゾン層を失わずに済みました。オゾン層の監視は継続して行われていて、2015年は史上3番目に大きなオゾンホールが出現したこと、2011年は北極でもオゾンホールと呼べる大規模オゾン層破壊が起きるなど、予想外の事態が起こっていることも分かっています。これは人工衛星による地球環境の監視の重要性を物語る一例です。

日本は、世界で4番目に衛星の打ち上げに成功した衛星観測先進国の一つです。日本は世界最高レベルの衛星観測技術を保持しており、国際的にも日本の衛星観測への期待は大きいといえます。衛星観測網や衛星コンステレーション<sup>1</sup>への参加など、国際社会の日本への期待に適切に応えることは、諸外国の観測データを享受するうえでも重要です。また、未来に向けた技術開発も継続的に行っていくことが大切です。したがって、衛星観測計画には中長期的なグランドデザインを作りながら進める必要があります。ところが、現在、日本の地球衛星観測には、計画策定と実現、データ利用、人材育成のそれぞれで大きな問題が生じています。特に、持続的な地球環境を維持するために必要な基本データを取得するための地球観測衛星の計画が危機的な状況にあります。

### 2 提言等の内容

提言は、4つに分かれています。

提言の(1)と(2)では日本の地球衛星観測の中長期計画とその実現の道筋に関するものです。添付の組織図において濃いオレンジ色で示したのが、本提言の主要部分で、まとめると以下ようになります。

①中長期計画の立案：気候変動などの学術研究において重要で、かつ、国際協力の視点に

---

<sup>1</sup>同一軌道上を数分遅れで様々なセンサを搭載した複数の衛星が周回し、同時に多くの観測情報を得る衛星観測の方法。

においても重要な衛星観測が何であるかを理解しており、かつ、未来型技術のボトムアップ提案もできるのは、研究者を中心とする地球衛星観測コミュニティです。衛星観測に関連するほぼ全ての学会が所属する「タスクフォース会合・リモートセンシング分科会」（組織図、濃い青）がそれにあたります。本提言では、このコミュニティで、日本の衛星中長期計画のグランドデザイン案を作り、ボトムアップを含むミッション提案を作ることとしました。グランドデザインは宇宙探査計画で言うところのミッションの順位付けに対応するシビアなものです。

②中長期計画の審査：グランドデザイン案とミッション提案は、客観的に独立した組織で審査する必要があります。衛星観測の場合、トップダウン、ボトムアップの両方があり、同時搭載による相乗効果が高いことが多く、切り分けて議論することができません。そこで、文部科学省に「地球衛星観測委員会（仮称）」を設けて地球衛星観測コミュニティからの提案を審議することとしました（組織図、濃いオレンジ）。

③中長期計画の実施：日本の宇宙政策を担っているのは宇宙政策委員会ですので、ここに、文部科学省の「地球衛星観測委員会（仮称）」で審議された地球衛星観測のグランドデザインを提言として受け、複数計測の相乗効果も加味した衛星観測に関する政策を議論し、宇宙基本計画に反映させて実現する場を確保する必要があります。ここでは「地球観測小委員会（仮称）」としました（組織図、濃いオレンジ）。

提言の（3）はデータの管理と利活用に関するものです。地球観測データは変わりゆく地球の歴史そのものであり、証人とも言えるものです。観測データは時間をさかのぼって取得することが決してできないものです。この貴重なデータを将来にわたって安定に保管し、地球環境変動の解明や気候監視、将来予測につなげるためには、「地球観測データ電子図書館（仮称）」を作る必要があります。ここでは、観測とデータアーカイブのリアルタイム連携が可能な計算機システム環境を構築すると共に、過去の衛星観測及び関連データのアーカイブも効率化し、利活用の促進を図る必要があります。これには、利用者の視点や要望を柔軟に取り込む仕組みと、継続性や安定性、国際性が求められます。また、データのオープン化に関する検討も必要です。

提言の（4）は人材育成に関するものです。地球衛星観測技術は極めて高度である一方、継続性も必要なので、技術開発だけでなく、技術応用の要素も強くなります。したがって、大学においても企業においても人材育成と確保が難しい状況にあり、これを打破するためのスキームが必要です。地球衛星観測における技術力の維持と高度化を担う人材の育成強化のため、多様な研究者・技術者からなる産官学の英知を結集したチームを作り、若手人材の積極的参加を促すと共に、航空機や気球による検証実験を教育の場として活用する必要があります。また、社会基盤を支える衛星観測の仕組みと意義を正しく理解し、情報活用能力を高めるために、初等・中等・高等教育での地球観測リテラシー教育の拡充も必要となります。

# 地球衛星観測に関連する組織

