

#### 4章(2) iii. 地球観測衛星・センサ

の重要な候補としての衛星搭載ライダーの有用性について以下のようにコメントします。

ライダーはレーザを光源とした能動的なリモートセンシング装置で、レーダに比べて使用する波長が短いことから、大気中の原子・分子、エアロゾル、雲などの濃度、組成、相などの情報を高い距離分解能で測定できる。日本では数多くのライダー研究者がこれまで地上装置の開発や観測で世界をリードし、さらにライダーを衛星搭載するための基礎的な研究を長年積み重ね、実行可能な技術力を有しているが、衛星搭載を実現することはいまだかなっていない。

ライダーは測距にも利用され、最近では自動車の無人運転などにも幅広く利用されつつある。JAXAは森林の樹高などを測定するISS搭載ライダーの研究・開発を行い、搭載準備を進めている。

現在NASAが運用しているライダーを搭載したCALIPSO衛星は、大気エアロゾルや雲の観測を2006年から継続し、数々の著しい成果を現在に至るまであげており、地球観測におけるライダーの有用性を実証した。今後も衛星搭載ライダーによるエアロゾルや雲の全球規模の観測は気候モデルの改善や将来予測、地球環境監視に極めて重要である。

大気分子やエアロゾルなどからのドップラーシフトを測定して風速を直接観測する衛星搭載ドップラーライダーは数値予報の改善や経済的な航空機運用に重要である。ESAが2019年から技術実証として運用を開始した衛星搭載ドップラーライダーは、数値天気予報の精度向上にプラスのインパクトを与えることを明らかにしている。最近ではコロナウィルス感染拡大による航空機による観測数の減少を補完する気象データとしてその期待は大きい。また、世界的にもまだ実現化されていない衛星搭載水蒸気差分吸収法ライダーは、これまでの受動的なセンサーでは困難な高い距離分解能で境界層付近の水蒸気を精度よく測定できることから、近年日本で頻発する集中豪雨の予測・減災に役立つ。衛星からの高分解能測定はドップラーライダーや衛星搭載水蒸気差分吸収法ライダーによってのみ可能である。

地球規模で直面する社会的課題を解決していくためには、複数のセンサーによる複合的な衛星データ取得が必要不可欠となっており、我が国が強みを有するライダーを衛星搭載リモートセンシング技術の一つとしてその実現に向けた取組を推進して頂きたい。