

## 電離圏・中間圏・熱圏・プラズマ圏撮像観測衛星の計画とその宇宙天気への応用

## Small satellite plan of the ionosphere-mesosphere-thermosphere-plasmasphere imaging observation

# 齊藤 昭則 [1]; MTI 衛星検討グループ 齊藤 昭則 [2]

# Akinori Saito[1]; Saito Akinori MTI satellite working group[2]

[1] 京都大・理・地球物理; [2] -

[1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.; [2] -

小型衛星による電離圏・中間圏・熱圏・プラズマ圏の撮像観測衛星の計画について、その進捗状況を報告する。

近年、地球電磁気・地球惑星圏学会の中間圏・熱圏・電離圏分科会における人工衛星からの大気光観測について議論を契機として、小型衛星による電離圏・中間圏・熱圏・プラズマ圏の撮像観測衛星の検討が進められて来た。このような衛星撮像観測の動機となっているのは1990年代の後半以降の地上からの大気光撮像観測の発展である。CCDなどの光学機器の技術的な発達により、大気光などの光量の少ない超高層大気現象の2次元撮像観測が行われるようになり、中間圏における大気重力波の構造や伝搬などの測定が急速に発展して来た。また、630nm帯大気光の観測により、電離圏における電離大気の2次元構造の観測も進められた。電離圏電離大気の2次元構造の観測としては、光学観測に加えてコヒーレント・レーダーによる電離圏不規則構造の2次元構造のイメージング観測やGPS受信機網による全電子数の広範囲2次元分布観測なども90年代の後半より急速に発展して来た。これらの地上観測による電離圏・中間圏・熱圏の2次元撮像観測が進められるにつれ、地上観測による測定の限界も明らかになって来た。地上からの測定では観測視野、観測位置が限られているため、現象の全体像を明らかにする事が出来ない。そこで、海上を含めたより広範囲を連続的に観測するために高高度の人工衛星からの大気光撮像観測が計画された。また、GPSによる全電子数の観測は、高度20,000kmのGPS衛星軌道から地上までの電子密度の積分量の測定であるため、電離圏とプラズマ圏の両方の寄与があるが、両者を分離する事は困難であり、測定の不確定性の要因となっている。両領域は磁力線に沿った電離大気の運動により相互に動的に関連しているが、両者の同時観測が困難であるため観測的研究は限られている。プラズマ圏は極端紫外線を用いる事で撮像観測が可能であり、大気光の衛星撮像にプラズマ圏の撮像観測を加える事で新しい研究領域が開かれると期待される。可視光、遠紫外線による大気光観測、極端紫外線による共鳴散乱光観測の3台の撮像装置の組み合わせによって、これまで別々に観測、研究される事の多かった地球超高層の電離圏・中間圏・熱圏・プラズマ圏を同時に撮像し、総合的な観測を計画している。撮像装置などの科学観測機器の構成と開発状況、科学目標、宇宙天気への関わり、観測データの衛星航法への応用などの工学的応用について、計画と現状を報告する。