

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第 13135 号
------	---------------

氏 名 徐 何秋岑

論文題目

Study of substorm onset processes in the magnetosphere and the ionosphere using satellite and ground-based observations
(衛星と地上観測を基にした磁気圏と電離圏におけるサブストーム開始プロセスに関する研究)

論文審査担当者

主査	名古屋大学	教授	塩川 和夫
委員	名古屋大学	教授	三好 由純
委員	名古屋大学	准教授	西谷 望
委員	名古屋大学	教授	大野 哲靖
委員	名古屋大学	教授	渡邊 智彦

論文審査の結果の要旨

徐何秋岑君提出の論文「Study of substorm onset processes in the magnetosphere and the ionosphere using satellite and ground-based observations (衛星と地上観測を基にした磁気圏と電離圏におけるサブストーム開始プロセスに関する研究)」は、磁気圏尾部で観測される大振幅の磁場変動と超高層大気の風速変動が、地球磁気圏の基本的な変動現象であるサブストームとどのように関係しているかについて明らかにしている。各章の概要は以下の通りである。

第1章では、サブストーム現象の説明と、その発生原因についてこれまで提案されてきた物理モデルやそれに対するさまざまな観測について述べている。

第2章では、2年間の人工衛星データを統計的に解析して、磁気圏尾部の大振幅磁場変動の空間分布や、この磁場変動と、サブストームを表す指数や磁気圏尾部のプラズマ流との関係を統計的に明らかにし、特にプラズマ流が発生する前ではなく後でこの大振幅磁場変動が主に発生していることを示した重要な知見である。

第3章では、さらに11年間の人工衛星データを統計的に解析して、この磁気圏尾部の大振幅変動と太陽活動変動などとの関係を明らかにしている。

つぎに第4章では、サブストーム開始前後に、極域の高度200-300kmの超高層大気(熱圏)で観測された風速変動を複数例について解析し、サブストーム開始前と後での風速変動を系統的に明らかにするとともに、この風速変動が、同じ高度で観測されるプラズマ変動の速度に比べてはるかに小さいことから、この風速変動によるサブストーム開始への影響は限定的であることを定量的に示した重要な知見である。

さらに第5章では、この4章の解析の基準を与えるために、地磁気静穏時の熱圏風速の変動を観測に基づいて統計的に明らかにした。

第6章では、本研究の結論を与えている。

以上のように本論文では、磁気圏尾部の大振幅磁場変動および超高層大気の風速変動とサブストームとの関係について系統的に明らかにした成果である。これらの成果は、人類の宇宙利用に大きな影響を与える地球周辺の電磁気圏の理解を実現するために重要であり、工学の発展に寄与するところが大きいと判断できる。よって、本論文の提出者である徐何秋岑君は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格があると判断した。