

地球電磁環境モニター衛星：ELMOS ワーキンググループ現状報告

Current status of the ELMOS-WG

児玉 哲哉 [1]

Tetsuya Kodama[1]

[1] 宇宙機構・利用本部・衛運技

[1] SOED, JAXA

<http://www.geocities.jp/semsweb/ELMOS-WG.html>

地球電磁環境モニター衛星 (ELMOS) の目的は、以下の3つである。

電離圏物理の研究 (科学的観点)

宇宙科学研究所の太陽観測衛星ひのとりは、地球低軌道の良質な電離圏プラズマデータを取得し、電離圏標準モデルの構築に貢献した。それ以降、地球低軌道ではひのとりを超える観測は行われていない。

ELMOS によって取得される高品質な電離圏データは、電離圏科学や電波伝搬等の工学分野での応用が期待できる。

低軌道地球電磁環境モニター (工学的観点)

地球低軌道の電磁環境は、人工衛星、スペースシャトル及び宇宙基地等の帯電及びその結果としての放電現象や、太陽電池、電子部品の劣化や寿命短縮等を招き、また宇宙飛行士の船外活動での安全性にも影響を及ぼす。総合技術研究本部では Technical Data Acquisition Equipment: TEDA という観測パッケージを、多くの技術試験衛星・地球観測衛星に搭載し、データの蓄積を行っている。

また、電離圏電子密度の擾乱は、宇宙 - 地上間の通信障害の原因となる。衛星による電磁環境測定は、これらの広範な工学的分野への貢献が期待できる。

地震電磁気現象の立証 (新しいパラダイムの確立)

1980年代より大地震の前に大気圏や電離圏が擾乱する可能性が報告されており、今世紀に入り IUGG に地震・火山噴火に伴う電磁現象国際委員会 (EMSEV) が設立され、地殻 - 大気圏 - 電離圏カップリング (LAI coupling) の解明に向けた研究が世界的に進展中である。

しかしながら中程度の地震でさえほぼ同一箇所では起こるにはかなりの年数が必要とされるため、地震との関連性を統計的に確実にするには地上観測では百年単位の時間が必要となる。

ところがマグニチュード7~8級の巨大地震は全球で年間10~20回程度発生しており、衛星観測はその時間を劇的に短縮することができる。これが世界各国で衛星や宇宙ステーションからの観測が実施・提案されている大きな理由となっている。

発表ではワーキンググループの活動状況と、2月末に開催した地震電磁気観測衛星国際ワークショップ及びアジア域宇宙地象天気ワークショップの開催結果について報告する。