

CAWSES における宇宙プラズマ物理学の役割

Roles of Space Plasma Physics in the CAWSES Program

大村 善治[1]

Yoshiharu Omura[1]

[1] 京大・宙空電波

[1] RASC, Kyoto Univ.

<http://www.kurasc.kyoto-u.ac.jp/~omura>

CAWSES (Climate and Weather of the Sun-Earth System) 2004-2008
の目的は、太陽表面のフレア - からオーロラに代表される地球磁気圏の変化、
および地球上での気象現象との関係にいたる長期 (Climate) および短期
(Weather) の変動を理解すると同時に、その知見を、宇宙天気予報等へ応用して
実際に役立てようとするものである。このようなマクロな現象の
観測や予測の研究の中で、その現象を構成しているプラズマ物理学の素過程が
果たす役割について検討する。地球磁気圏は非線形力学が支配的な複雑系であり、
その中でオーロラ、ダイナミックなプラズマシート、サブストーム、
沿磁力線電流を介した磁気圏電離圏結合などの諸現象が観測される。
これらのマクロな現象と並行して、様々なミクロな過程が生起して、
ダブルレイヤーや静電孤立波といった局所的な電場構造を作りだして
いる。これらの微視的な素過程は、磁気リコネクション、ショック、
沿磁力線ポテンシャルに必要な異常電気抵抗を形成して、磁気圏全体の
ダイナミクスに重要な役割を果たしている。
これらの素過程についてレビューして、CAWSES プロジェクトの一部として
解明して行かねばならない課題について議論する。