

地球バウショックにおけるバーンシュタイン波の観測

Detection of Bernstein Waves at the Earth's Bow Shock

岡 光夫 [1]; 笠羽 康正 [2]; 小嶋 浩嗣 [3]; 藤本 正樹 [4]; 寺沢 敏夫 [5]; 斎藤 義文 [6]; 向井 利典 [7]; 松本 紘 [8]

Mitsuo Oka[1]; Yasumasa Kasaba[2]; Hirotsugu Kojima[3]; Masaki Fujimoto[4]; Toshio Terasawa[5]; Yoshifumi Saito[6]; Toshifumi Mukai[7]; Hiroshi Matsumoto[8]

[1] 京大理・花山天文台; [2] 宇宙機構/宇宙研; [3] 京大・RISH; [4] 東工大・理・地球惑星; [5] 東大・理・地球惑星; [6] 宇宙研; [7] 宇宙研; [8] 京大・生存圏研

[1] Kwasan Observatory; [2] JAXA/ISAS; [3] RISH, Kyoto Univ.; [4] DEPS, TITECH; [5] Dept. Earth Planetary Sci., Univ. of Tokyo; [6] ISAS; [7] ISAS/JAXA; [8] RISH, Kyoto Univ.

これまでの理論的観測的研究により衝撃波遷移層ではさまざまな波が励起されることが知られている。とりわけ準垂直衝撃波では反射イオンと入射イオン、そして入射電子のそれぞれの成分の役割が明確で取り扱いが容易なため、イオンサイクロトロン波、ホイッスラー波、イオン音波などの波がよく調べられてきた。ところが、バーンシュタイン波は理論的予想にもかかわらずこれまで観測されていなかった。

そこで著者らは Geotail 衛星がバーンシュタイン波を観測したイベントについて解析した。1996年7月1日、Geotail 衛星は GSE 座標 (8,19,0)Re において衝撃波 (マッハ数 1.4、衝撃波角 86度) を通過した。その際、フット領域において波形捕捉受信器 (WFC) が静電的な高調波を検出した。本講演では、この波がバーンシュタイン波であることを示すとともに、観測されたパラメータにもとづいて線形分散関係と比較することでその励起機構について検討する。また、なぜこれまで観測されなかったかについても考察する。