

あけぼの衛星により観測された衛星電位-電子密度特性の調査

森野 直樹 [1]; 石坂 圭吾 [2]; 北村 成寿 [3]; 新堀 淳樹 [4]; 小野 高幸 [3]; 熊本 篤志 [5]; 西村 幸敏 [6]; 松岡 彩子 [7]; 阿部 琢美 [8]

[1] 富山県立大・工・情報; [2] 富山県大・工; [3] 東北大・理・地球物理; [4] 京大・生存研; [5] 東北大・理・惑星プラズマ
大気; [6] 名大・STEL; [7] JAXA 宇宙研; [8] J A X A 宇宙科学研究所

Study on characteristics of relationship between Akebono satellite potential and electron density

Naoki Morino[1]; Keigo Ishisaka[2]; Naritoshi Kitamura[3]; Atsuki Shinbori[4]; Takayuki Ono[3]; Atsushi Kumamoto[5];
Yukitoshi Nishimura[6]; Ayako Matsuoka[7]; Takumi Abe[8]

[1] TPU; [2] Toyama Pref. Univ.; [3] Dept. Geophys., Grad. Sch. Sci., Tohoku Univ.; [4] RISH, Kyoto Univ.; [5] Planet.
Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [6] STEL, Nagoya Univ.; [7] ISAS/JAXA; [8] ISAS/JAXA

It has been investigated that the relation between satellite potential and electron density in the magnetosphere and the field of the solar wind. There is good correlation between them. In ionosphere, plasmasphere and radiation area such as electron density is from 1/cc to 107/cc, however, it wasn't investigated using satellite potential. In this study shows characteristics of relationship between Akebono satellite potential and electron density. The way we get a satellite potential is measuring potential difference between a probe applied bias current and a satellite. During from 1 May, 1989 to 31 August, 1990 the probe had been applied bias current, but the current isn't appropriate over period of time. We investigate effects of the amount of bias current on characteristics of relationship between satellite potential and electron density. And furthermore, we investigate plasma scalelength at surrounding a satellite in case correlation is closely between satellite potential and electron density as bias current was not applied because they sometimes correlated closely when it was not applied a bias current. The area which we can estimate the electron density from satellite current is expanded and we are able to obtain the electron density ever before.

これまで磁気圏や太陽風領域において衛星電位と電子密度の関係が調査され、両者の間には良い相関が見出されている。しかし、電離圏、プラズマ圏、および放射線領域などの電子密度が 1/cc から 107/cc 以下の領域での衛星電位を用いた調査は行われていない。そこで本研究では、上記の領域を主に観測しているあけぼの衛星を用いて衛星電位-電子密度特性を調査する。あけぼの衛星において、衛星電位はバイアス電流の印加されたプローブと衛星との間の電位差を計測することで得られる。ここで、1989年5月1日から1990年8月31日までの期間ではプローブにバイアス電流が印加されている。しかし、バイアス電流が適切に印加されていない期間があるため、バイアス電流の印加量が衛星電位-電子密度特性に与える影響について調査する。また、バイアス電流が印加されていない期間においても、衛星電位と電子密度の間により相関がある場合がある。そこで、バイアス電流が印加されていない場合において、よい衛星電位-電子密度特性が得られる場合の衛星周辺のプラズマ環境を調査する。これにより、衛星電位から電子密度を推定することができる領域が拡大し、これまでに得ることができなかった領域の電子密度を得ることができる。