

惑星電離圏・熱圏（冷圏）のプラズマ・中性風
測定器開発に関する理論的考察

*下山 学 [1], 小山 孝一郎 [2], 阿部 琢美 [2]

東京大学[1], 宇宙科学研究所[2]

Theoretical discussion on an instrument to measure plasma drift and neutral wind of planetary ionosphere/atmosphere

*M. Shimoyama[1], K.-I. Oyama [2], T. Abe [2]

Univ. of Tokyo[1], ISAS[2]

We are preparing for a development of an instrument to measure neutral wind(velocity, direction and temperature) and plasma drift with a spinning spacecraft. Two kinds of instruments are being discussed. One is an instrument to measure ion drift, neutral wind(one or two components) and temperature by means of wake method using a mass spectrometer. The other is an instrument to measure neutral wind direction together with ion drift using a principle of ion drift meter. Neutral wind can be measured by putting an electron gun in front of the aperture. We show the theoretical calculation for both of these instruments.

惑星大気電離圏・熱圏（冷圏）の力学を理解するうえで、プラズマのドリフト速度・方向及び中性ガスの風向・風速の測定は不可欠である。ここでは特に、金星熱圏の力学を研究することを目的として、中性粒子の風向・風速測定器開発のための理論計算について発表する。

我々は、スピン衛星搭載用プラズマ・中性風測定器を開発するために、2つの測定原理の利用を考えている。1つは、wake method[Spencer et. al., 1981]を用いたイオンドリフト・中性風測定器である。デスパン衛星の場合は、この測定器のみでイオンドリフト速度及び中性ガスの風速の3成分を測定することが出来るが、スピン衛星の場合にはこの測定器のみで3成分すべてを測定することは難しい。そこでもう1つ、イオンドリフトメーターの原理を用いたプラズマ・中性風測定器を用いる。イオンドリフトメーターは本来、イオンのドリフト方向を測定するために開発されたものであるが、電子衝撃を用いた中性粒子の電離により中性ガスに対しても風向が測定できるのではないかと考えられる。これら2つの測定器から得られたデータを組み合わせて用いることにより、スピン衛星上からもイオンドリフト速度と中性ガスの風速の3成分、イオン温度、中性大気温度などを測定することが

可能となる。

この測定には、衛星の姿勢及びスピンの精度が大きく関係するが、これらが測定にどの程度の影響をもたらすのか、また如何にしてその影響を最小限にとどめるかについて検討した結果を報告する。