

低地球軌道環境下でのベアテザーによる収集電流の測定方法の開発

済藤紘矢

本研究では端効果を除いたベアテザーの電流電圧特性を解析し、単位長さ当たりのベアテザーが収集する電流を正確に計測するための試験方法の確立を目的としている。

LEO 環境を模擬した環境下でのベアテザーにより収集される電流値と OML 理論により求められた電流値を比較すると違いがみられた。そして、これまでの実験から、テザーサンプルの太さが大きくなるほど OML との差も大きくなる傾向が見られた。そこで本研究では、太さの異なるテザーの収集電流を実験データから比較し、ベアテザーによる推進力の見積りに必要となる電流収集性能評価手法の改善を目指す。

Development of measurement method of current collected by bare tether in low earth orbit environment

Hiroya Saito

The purpose of this study is to analyze the current-voltage characteristics of the bare tether that has been removed the edge effect, and to establish a ground test method for accurately measuring the current collected by the bare tether per unit length.

Differences were showed between the current values collected by the bare tether and the current values obtained by OML theory in an environment simulating the LEO environment. From the previous experiment, the difference with OML tended to increase as the thickness of the tether sample increased. The OML theory may not be able to correctly estimate the current collected by the bare tether. Therefore, in this study, we compare the collected currents of tethers with different thicknesses from experimental data and aim at improving the current collection performance evaluation method required for estimating the propulsion force using the bare tether.