

国際宇宙ステーション GLIMS ミッションにより観測された雷発光とホイストラを用いた電離層 F 層の電子密度推定  
Estimating ionospheric property by using simultaneous observations of lightning and whistlers from ISS GLIMS mission

鈴木 克徳<sup>1\*</sup>; 柿沼 遠方<sup>1</sup>; 芳原 容英<sup>1</sup>; Linscott Ivan<sup>2</sup>; Inan Umran<sup>2</sup>; 佐藤 光輝<sup>3</sup>; 高橋 幸弘<sup>3</sup>;  
牛尾 知雄<sup>4</sup>; 河崎 善一郎<sup>4</sup>; 森本 健志<sup>5</sup>; 山崎 敦<sup>6</sup>; 鈴木 睦<sup>6</sup>  
SUZUKI, Katsunori<sup>1\*</sup>; KAKINUMA, Kanata<sup>1</sup>; HOBARA, Yasuhide<sup>1</sup>; LINSCOTT, Ivan<sup>2</sup>; INAN, Umran<sup>2</sup>;  
SATO, Mitsuteru<sup>3</sup>; TAKAHASHI, Yukihiro<sup>3</sup>; USHIO, Tomoo<sup>4</sup>; KAWASAKI, Zenichiro<sup>4</sup>; MORIMOTO, Takeshi<sup>5</sup>;  
YAMAZAKI, Atsushi<sup>6</sup>; SUZUKI, Makoto<sup>6</sup>

<sup>1</sup> 電気通信大学大学院 情報理工学研究科, <sup>2</sup> スタンフォード大学 電子工学科, <sup>3</sup> 北海道大学大学院 理学院宇宙理学専攻, <sup>4</sup> 大阪大学大学院工学研究科情報通信工学部門, <sup>5</sup> 近畿大学 理工学部, <sup>6</sup> 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所

<sup>1</sup>Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications, <sup>2</sup>Department of Electrical Engineering, Stanford University, <sup>3</sup>Department of CosmoSciences, Graduate School of Science, Hokkaido University, <sup>4</sup>Information and communication engineering department, Osaka University, <sup>5</sup>Faculty of Science and Engineering, Kinki University, <sup>6</sup>Institute of Space and Astronautical Science, Japan Aerospace Exploration Agency

雷放電における空電のうち電離層を透過し、磁気圏で観測されたものをホイストラという。ホイストラとなる空電は、分散性媒質である電離層プラズマを透過することにより、周波数によって異なる群遅延が生じる。本研究では、国際宇宙ステーション搭載の GLIMS (Global Lightning and SprItE MeasurementS) ミッションによる光学観測と電磁波観測により得られたホイストラより導出した群遅延を用いた解析と電磁波観測で得られたホイストラのみを用いたホイストラの分散性を用いた解析の 2 通りの方法より、電離層 F 層の最大電子密度の推定を行う。その結果、分散が小さいホイストラに関しては、上記 2 通りの方法および IRI においてよい一致が見られた。この方法は、洋上を含む世界中の雷活動領域上空での電離層 F 層の電子密度を導出するのに有用であると考えられる。

キーワード: ホイストラ, 電離層 F 層, GLIMS, 国際宇宙ステーション  
Keywords: Whistler, ionosphere F layer, GLIMS, International Space Station