

FTS小型衛星コンステレーションによる水蒸気・同位体・氷雲・放射収支の観測ミッション

High-frequency observations of water vapor, isotope, ice clouds and radiation budget by FTS small satellite constellation

*江口 菜穂¹、笠井 康子²、芳村 圭³、今須 良一⁴、岡本 幸三⁵、齋藤 尚子⁶、花田 俊也⁷

*Nawo Eguchi¹, Yasuko Kasai², Kei Yoshimura³, Ryoichi Imasu⁴, Kozo Okamoto⁵, Naoko Saitoh⁶, Toshiya Hanada⁷

1. 九州大学 応用力学研究所、2. 情報通信研究機構、3. 東京大学 生産技術研究所、4. 東京大学 大気海洋研究所、5. 気象研究所、6. 千葉大学 環境リモートセンシング研究センター、7. 九州大学 工学研究院

1. Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University, 2. National Institute of Information and Communications Technology, 3. Institute of Industrial Science, University of Tokyo, 4. Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo, 5. Meteorological Research Institute, 6. Chiba University, 7. Faculty of Engineering, Kyushu University

地球大気中における水蒸気および雲の全球規模での観測は、より定量的な放射収支の理解とそれを介した気候の維持と変動の理解を深めるだけでなく、特に上部対流圏の水蒸気と氷雲の情報を含めることで台風の予報精度が向上することが指摘されている。さらに、高頻度な水蒸気分布から導出された大気追跡風

(Atmospheric Motion Vectors: AMV) や水蒸気同位体を入力値として用いることで数値予報精度の向上が報告されている。

このような背景から、本ミッションでは、対流圏と成層圏における水蒸気とその同位体並びに氷雲を高頻度で観測することで、地球放射収支の定量的な理解だけでなく、降水過程や大気上層擾乱の理解を介した気象災害に対する予報精度の向上を図ることを目的とする。

観測ではFourier-Transform Spectrometer (FTS) 小型機 (100kg級) を複数台 (将来的には40機) 用い、日本を含む東アジア域を連続的に観測することを目標とする。観測波長範囲は遠赤外域 ($100\sim 670\text{ cm}^{-1}$; $15\sim 100\text{ }\mu\text{m}$) で、分解能 0.1 cm^{-1} を想定している。また衛星は大気直下視で軌道傾斜角 38 度、衛星高度 200~300 km、鉛直分解能 3 km、Swath 40 km程度を想定している。

将来的には静止気象衛星に搭載することを目的とし、その有効性の検証も兼ねる。

キーワード：小型衛星コンステレーション、フーリエ変換分光器、水蒸気

Keywords: small satellite constellation, Fourier Transform Spectrometer, water vapor