

## S-520-26号観測ロケット搭載LESによるリチウム放出実験：WIND-2計画

### WIND-2: Lithium release experiment by LES onboard S-520-26 sounding rocket

森永 隆稔<sup>1\*</sup>, 山田 倫久<sup>1</sup>, 山本 真行<sup>1</sup>, 羽生 宏人<sup>2</sup>, 渡部 重十<sup>3</sup>, 阿部 琢美<sup>2</sup>, 山本 衛<sup>4</sup>

Takatoshi Morinaga<sup>1\*</sup>, Tomohisa Yamada<sup>1</sup>, Masa-yuki Yamamoto<sup>1</sup>, Hiroto Habu<sup>2</sup>,  
Shigeto Watanabe<sup>3</sup>, Takumi Abe<sup>2</sup>, Mamoru Yamamoto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>高知工科大学, <sup>2</sup>宇宙航空研究開発機構, <sup>3</sup>北海道大学, <sup>4</sup>京都大学

<sup>1</sup>Kochi University of Technology, <sup>2</sup>Japan Aerospace Exploration Agency, <sup>3</sup>Hokkaido University, <sup>4</sup>Kyoto University

#### 1. はじめに

2007年9月2日に鹿児島県内之浦(131.08° E, 31.25° N)からS-520-23号観測ロケットを打上げ、夕方の熱圏大気においてWIND実験を実施した。WIND実験の目的はロケットから放出されたリチウム蒸気の太陽共鳴散乱光を用いて熱圏中性風を得ることであり、WIND実験ではリチウム共鳴散乱光の40分以上4地点同時観測および高度400kmまでの熱圏中性大気風速プロファイルの解析に成功した(横山ほか, 2008)。この実験を受けて我々は、2010年度に内之浦からS-520-26号観測ロケットを打上げ、ロケット-地上同時観測によるWIND-2キャンペーンを計画している。

#### 2. 実験方法

WIND-2では、WIND実験と同様に内之浦からロケット放出リチウムトレーサーによる中性大気風速測定を行う予定である。WIND実験で使用したロケット搭載リチウム放出器(LES)では計画した3回の放出の途中で想定外のリチウム放出が生じた可能性が高いため、WIND-2では改良型LESを使用すると共に、S/N向上のためリチウム共鳴散乱光の専用観測機器に用いたバンドパスフィルタの帯域を20nmから12nmに改良した。今回の実験においては打上げを明け方を行う予定であり、観測点は3地点に配置し、その中の1地点では20nmと12nmのバンドパスフィルタを取り付けた2台のイメージャーで同時観測を行う予定である。

#### 3. 議論

WIND実験は夕方に実施したため時間とともに背景光は減少しS/Nが向上すると同時にリチウムの拡散と上空の日照条件の変化により下端側から観測が厳しくなったが、WIND-2では明け方を行うことにより日照は上端側から始まり、下端へと進行する。日出に伴い背景光は激しく増大するためS/Nの変化は夕方よりも厳しいが、近い将来の昼間の観測実現に向けた観測限界を調べる上で重要な布石となる。また拡散の小さいE層高度では長時間の観測が可能になる可能性が高い。明け方打上げによる背景光強度の変化に対応するためWIND実験の結果を参考にした打上げ時刻の正確な検討が重要になると予想される。本発表では、WIND実験の発光強度およびS/N解析結果(山田ほか, 2009)を基にWIND-2地上観測点の配置と打上げ方向・時刻などの検討結果を報告する。

#### 参考文献:

山田倫久, 横山雄生, 山本真行, WINDロケット実験におけるLi放出量および発光寄与率の推

定, 第125回地球電磁気・地球惑星圏学会・講演会, B005-28, 金沢, 2009.

横山雄生, 山本真行, 阿部重十, 阿部琢美, 羽生宏人, 小野高幸, 大塚雄一, 斉藤昭則,  
WINDリチウム放出実験による熱圏中性風の高精度解析, 第124回地球電磁気・地球惑星圏学会  
・講演会, B005-42, 仙台, 2008.

キーワード: WIND-2 キャンペーン, リチウム, 熱圏, 中性風, 共鳴散乱

Keywords: WIND-2 campaign, Lithium, thermosphere, neutral wind, resonance scattering