

京都大学生存圏研究所 MU レーダー／赤道大気レーダー全国国際共同利用
 == 信楽MU観測所・赤道大気観測所利用研究申請書 ==

平成 29 年 1 月 13 日

研究代表者 所属・職	東京大学大学院理学系研究科・教授		氏名	佐藤 薫
連絡先	〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1 (E-mail: kaoru@eps.s.u-tokyo.ac.jp)		電話	03-5841-4668 (内線)
研究協力者 氏名(所属・職)	情報・システム研究機構・国立極地研究所・准教授・堤雅基 京都大学・大学院情報学研究科・教授・佐藤亨 情報・システム研究機構・国立極地研究所・教授・中村卓司 京都大学・大学院理学研究科・准教授・齊藤昭則 情報・システム研究機構・国立極地研究所・研究教育系・助教・富川喜弘 情報・システム研究機構・国立極地研究所・研究教育系・特任准教授・西村耕司 東京大学・大学院理学系研究科・地球惑星科学専攻・助教・高麗正史 京都大学・大学院情報学研究科・助教・橋本大志 京都大学・生存圏研究所・教授・津田敏隆 京都大学・生存圏研究所・教授・山本衛			
所内担当教員 職・氏名 (研究協力者に研究所内教員を含まない場合)	准教授：橋口浩之			
研究題目	日本語	国際大型大気レーダーネットワーク同時観測	<input type="checkbox"/> A.信楽対流圏・成層圏 <input type="checkbox"/> B.信楽中間圏・電離圏 <input type="checkbox"/> C.赤道対流圏・成層圏 <input type="checkbox"/> D.赤道中間圏・電離圏 <input type="checkbox"/> E.その他	新規 ・ 継続
	英語	Simultaneous observation campaign with worldwide MST/IS radar network		
<p>1. 研究目的 (継続の場合は理由も記入のこと)</p> <p>南極大型大気レーダー (PANSY) のフルパワー観測開始によりこれまで大型レーダーの空白地帯であった南極域における観測拠点の設置が完了し、全地球的な大型大気レーダーネットワークが構築された。これにより、国際共同による対流圏・成層圏・中間圏の世界同時精密観測を実施し、また、全球高解像度モデルによる実大気シミュレーションを行って、赤道と極の結合過程、両半球の結合過程等、グローバルな大気結合過程に関する研究を行う。南極昭和基地の PANSY レーダー、北極の MAARSY、北半球中緯度の MU レーダー、赤道大気レーダーを中心とした MST・ST レーダーネットワークによる観測に加え、各国拠点における MF レーダー、流星レーダー、光学観測装置など相補観測も同時に行う。SCOSTEP の現在進行中の研究計画 VarSITI (Variability of the Sun and Its Terrestrial Impact)/ROSMIC (Role Of the Sun and the Middle atmosphere/thermosphere/ionosphere In Climate) のプロジェクト ICSOM (Interhemispheric coupling study by observations and models, PI:Kaoru Sato)の一環として行われる。</p>				
<p>2. 研究計画</p> <p>ICSOM プロジェクトの一環として、北極成層圏突然昇温 (SSW) についての全球結合に関する同時観測研究を行う。観測高度領域は、対流圏・成層圏・中間圏、観測ウィンドウは、統計的に SSW 発生頻度の最も高い 2018 年 01 月 15~31 日とする。SSW は約 5 日前には気候予測モデルによる予想が可能とされている。この予測に基づいて観測ウィンドウのうち 10 日間程度の観測スパンを決定し、各研究グループに通告する。各観測拠点からの各種観測データを研究代表者の下に収集し、全球高解像度モデルを用いたシミュレーションデータとともに、協力して解析を行う。SSW は 3 年に 2 回の割合で生じる現象であり、観測ウィンドウ内で SSW が起こらない可能性もあるが、対照的な極めて強い極渦の出現時の場合でも他年度に発生した SSW と比較可能なデータを得る意義があるため、共同観測を実施する。</p>				

3. MUレーダー装置

観測モード： 対流圏・成層圏標準 中間圏標準 流星風 流星風(外付干渉計)
電離圏標準 電離圏E領域FAI 電離圏F領域FAI
RASS 干渉計 その他(概要を「8」に記入)

希望時期： 1 月頃, 標準観測以外の使用時間： 時間(根拠を「8」に記入)

赤道大気レーダー装置

観測モード： 対流圏・成層圏標準 電離圏FAI標準 干渉計(FDI)
RASS その他(概要を「8」に記入)

希望時期： 1 月頃, 標準観測以外の使用時間： 時間(根拠を「8」に記入)

4. ラジオゾンデ利用者持込個数： 0 個

5. 他の利用設備(下記以外の設備についても、希望があれば記入のこと)

信楽アイオノゾンデ 地上気象観測器 雨量計 ネットワーク回線
流星レーダー 境界層レーダー その他()

6. 来所計画(氏名、来所回数、日数など。旅費を希望する場合はその旨記入のこと)

未定。

7. 現在までの成果と期待される成果

近年北極 SSW に連動して、重力波の伝播が変化し、それによる東西風・温度の大規模構造が変わり、北極中間圏、北半球中緯度、赤道、南半球中緯度を経て、南極中間圏に影響がおよぶ、半球間結合の可能性が示唆されている。これまで低解像度モデルによる研究や断片的な観測データ解析が行われてきたが、この理論的予想を支持するものもそうでない結果も得られており、定性的な理解も進んでいない。本研究観測により、特定の SSW イベントにフォーカスして全球高解像度データを取得し、また、高解像度モデルとも連携させることで、SSW に関する全緯度の応答についての定性的、定量的理解の進むことが期待される。

(継続の場合は発表論文等)

Sato, K., M. Kohma, M. Tsutsumi, and T. Sato (2016), Frequency spectra and vertical profiles of wind fluctuations in the summer Antarctic mesosphere revealed by MST radar observations, *J. Geophys. Res. Atmos.*, 121, doi:10.1002/2016JD025834.

Kaoru Sato, Masaki Tsutsumi, Toru Sato, Takuji Nakamura, Akinori Saito, Yoshihiro Tomikawa, Koji Nishimura, Masashi Kohma, Hisao Yamagishi, and Takashi Yamanouchi, Program of the Antarctic Syowa MST/IS Radar (PANSY), *J. Atmos. Solar-Terr. Phys.*, 118, Part A, 2-15, doi:10.1016/j.jastp.2013.08.022, 2014.

Takanori Nishiyama, Kaoru Sato, Takuji Nakamura, Masaki Tsutsumi, Toru Sato, Masashi Kohma, Koji Nishimura, Yoshihiro Tomikawa, Mitsumu K. Ejiri, and Takuo T. Tsuda, Height and time characteristics of seasonal and diurnal variations in PMWE based on 1 year observations by the PANSY radar (69.0°S, 39.6°E). *Geophys. Res. Lett.*, 42, 2100-2108, doi:10.1002/2015GL063349, 2015.

Yoshihiro Tomikawa, Masahiro Nomoto, Hiroaki Miura, Masaki Tsutsumi, Koji Nishimura, Takuji Nakamura, Hisao Yamagishi, Takashi Yamanouchi, Toru Sato, and Kaoru Sato, Vertical Wind Disturbances during a Strong Wind Event Observed by the PANSY Radar at Syowa Station, Antarctica. *Mon. Wea. Rev.*, 143, 1804-1821, doi: http://dx.doi.org/10.1175/MWR-D-14-00289.1, 2015.

Ryosuke Shibuya, Kaoru Sato, Yoshihiro Tomikawa, Masaki Tsutsumi, and Toru Sato, A Study of Multiple Tropopause Structures Caused by Inertia-Gravity Waves in the Antarctic. *J. Atmos. Sci.*, 72, 2109-2130, doi: http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-14-0228.1, 2015.

8. 備考(「3」に記入した事項の根拠等を記入のこと)

9. 研究費(本申請課題に関係する研究費(申請中を含む)の名称・課題名、P.I.等を記入のこと)

国立極地研究所内国内プロジェクト研究費など。