

## アイスランドと昭和基地で観測された WTS オーロラの共役性

### Conjugacy of WTS auroras observed at Syowa-Iceland conjugate-pair stations

# 土井 寛子[1], 佐藤 夏雄[2], 村田 洋三[3], 佐藤 光輝[4], 利根川 豊[1], Thorsteinn Saemundsson,[5]  
# Hiroko Doi[1], Natsuo Sato[2], Yozo Murata[3], Mitsuteru Sato[4], Yutaka Tonegawa[5], Thorsteinn Saemundsson,[6]

[1] 東海大・工・航空宇宙, [2] 極地研, [3] 総研大, [4] 東北大・理・地球物理, [5] アイスランド大学  
[1] Aeronautics and Astronautics Eng., Tokai Univ, [2] NIPR, [3] Department of Polar Sci., the Graduate Univ. for Advanced Studies, [4] Dept. of Geophysics, Tohoku Univ, [5] Dep. Aero. & Astro., Tokai Univ., [6] University of Iceland

アイスランドと南極の昭和基地はオーロラ帯で唯一の地磁気共役点である。2000年9月30日の20:00UT頃に Westward Traveling Surge (WTS) が共役点で観測された。この WTS オーロラは形や動きは非常に似ていたが、同じ時刻では、昭和基地の方が磁場モデルより東側に位置していた。

荷電粒子やプラズマ波動は磁力線に沿って伝播する基本特性を有する。そのため、一本の磁力線で結ばれた南北の地点（地磁気共役点）で同時に同じ現象を観測することにより、太陽風電磁エネルギーが南北の地球磁気圏に流入する過程や、オーロラの発生・発光領域やオーロラ粒子の加速機構などを観測的に診断できる。

共役点でのオーロラの活動を詳細に調べると、その明るさや形、出現領域などが一致しない場合がある事が知られている。南北でオーロラの非対称性が起こる原因としては、地球内部磁場の南北非対称性、太陽風による地球磁気圏形成の南北非対称性、磁気圏と電離圏を結ぶ沿磁力線電流の南北非対称性、地上3000~10000 km付近に存在する沿磁力線電流の南北非対称性などが考えられている。

2000年9月20日から10月4日までの間を共役点観測特別期間に設定（新月は9月27日）し、地磁気共役点である南極の昭和基地とアイスランドの3観測地点（Husafell, Tjornes, Raufarhofn）で高感度TVカメラを用いた観測を行った。この時期を選んだ理由としては、可視オーロラの共役点観測が可能な時期は、南北両極域が同時に暗夜になる秋・春分時期付近に限られている為である。また、アイスランドと昭和基地との地理的緯度と経度との関係から、同時に暗夜になる時間は秋・春分時でも約5時間だけである。また、この観測では南北の地磁気共役点が晴れている事が必要になる。

今回の発表では、2000年9月30日の昭和基地と Raufarhofn の初期観測データを用いた。この日、Tjornes、Raufarhorn では20:20UT頃から大規模な Vortex 構造の Westward Traveling Surge が観測された。また、昭和基地でも20:16UT頃から WTS が見られたとの報告が届いている。この WTS の特徴としては、動きが非常にゆっくりであること、WTS の東側から次々と新たなオーロラが生まれ出て、西側に伝わっていく様に見えたことである。また、昭和基地とアイスランドの2点は磁気共役点であるにもかかわらず、昭和基地の WTS の方が磁場モデルよりも東側に位置していた。また、形状変動にも時間的に多少のずれが生じていた。この位置と時間のずれは何が原因であるかを、観測データを詳しく解析し、考察する。