

## アラスカ・ガコナにおける全天カメラとあらせ衛星による SAR arc detachment の同時観測

# 高木 佑基 [1]; 塩川 和夫 [2]; 大塚 雄一 [2]; 大山 伸一郎 [3]; Wang S.-Y.[4]; 浅村 和史 [5]; 笠原 慧 [6]; 横田 勝一郎 [7]; 松岡 彩子 [8]; 笠原 禎也 [9]; 三好 由純 [3]; 篠原 育 [10]; 風間 洋一 [11]; 熊本 篤志 [12]; 土屋 史紀 [13]  
[1] 名大・宇地研; [2] 名大宇地研; [3] 名大 ISEE; [4] 台湾・中央研究院; [5] 宇宙研; [6] 東京大学; [7] 阪大; [8] JAXA 宇宙研; [9] 金沢大; [10] 宇宙研/宇宙機構; [11] ASIAA; [12] 東北大・理・地球物理; [13] 東北大・理・惑星プラズマ大気

## Conjugate observation of SAR arc detachment at Gakona, Alaska, and the Arase satellite on March 30, 2017

# Yuki Takagi[1]; Kazuo Shiokawa[2]; Yuichi Otsuka[2]; Shin-ichiro Oyama[3]; S.-Y. Wang[4]; Kazushi Asamura[5]; Satoshi Kasahara[6]; Shoichiro Yokota[7]; Ayako Matsuoka[8]; Yoshiya Kasahara[9]; Yoshizumi Miyoshi[3]; Iku Shinohara[10]; Yoichi Kazama[11]; Atsushi Kumamoto[12]; Fuminori Tsuchiya[13]  
[1] ISEE, Nagoya Univ.; [2] ISEE, Nagoya Univ.; [3] ISEE, Nagoya Univ.; [4] ASIAA, Taiwan; [5] ISAS/JAXA; [6] The University of Tokyo; [7] Osaka Univ.; [8] ISAS/JAXA; [9] Kanazawa Univ.; [10] ISAS/JAXA; [11] ASIAA; [12] Dept. Geophys, Tohoku Univ.; [13] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.

SAR arcs are the optical phenomenon caused by low-energy electron precipitation into the ionospheric F layer from the interaction region between the ring current and the plasmasphere. During the recovery phase of geomagnetic storms, low-energy electrons in the plasmasphere are heated by high-energy plasma in the ring current, and these electrons precipitate into the F layer at subauroral latitude where oxygen atoms are excited at altitudes about 400 km. Thus, SAR arcs have been observed at subauroral latitudes during geomagnetic storms. Shiokawa et al. (2009) reported an event of SAR arcs detached from the main oval after substorms, based on observation at Athabasca, Canada (54.7N, 246.7E, magnetic latitude = 61.7N). However, conjugate observation of such SAR arcs detachment with magnetospheric satellites has not been done yet. In this study, we investigate SAR arcs detachment observed at Gakona, Alaska, using all-sky images at a wavelength of 630.0 nm and the Arase satellite at ~12:00 UT on March 30th, 2017. We investigated the SAR arc detachment using the SAR arc images taken through a 630.0 nm wavelength filter and using data from LEPe, MEPI, MEPe, MGF, and PWE onboard the Arase satellite. The PWE wave spectra show that the SAR arc detachment was occurred inside the plasmopause. In LEPe electron spectra, the electron energy decreases with decreasing latitudes. In MEPI ion spectra, the ion energy flux increases with decreasing latitudes. In the presentation, we will report these results and discuss their characteristics and possible causes of SAR arcs detached from the main oval.

SAR アークは、磁気嵐の回復相に収縮したプラズマ圏にリングカレントのエネルギーが入り込むことによって加熱されたプラズマ圏電子が、磁力線に沿って電離圏 F 層に降り込むことにより、酸素原子が励起し発光する現象として知られている。近年、Shiokawa et al. (2009) によって、サブストームに伴ってオーロラオーバルから分離する SAR arc detachment が報告されている。Takagi et al. (JpGU, 2018) では、この SAR arc detachment に関する長期統計解析の結果を報告した。しかし、SAR arc detachment に関する磁気圏衛星との同時観測はこれまでなされていなかった。そこで本研究では、アラスカのガコナでの高感度全天カメラによる観測とあらせ衛星の同時観測に基づき、SAR arc detachment 発生の原因を調べた。

ガコナでは、超高層大気イメージングシステム (OMTIs) により、2017 年 3 月 3 日から観測を行っている。本研究では、2017 年 3 月 30 日 12:00UT 付近に観測されたあらせ衛星との同時観測イベントについて解析を行った。ガコナに設置された高感度全天カメラにより撮像された波長 630.0 nm フィルターを通した画像より SAR arc の輝度とあらせ衛星に搭載された LEPe、MEPI、MEPe、MGF、PWE を用いて SAR arc detachment を調べた。その結果、PWE の UHR 周波数より、このイベントがプラズマポーズの内側で発生していることがわかった。さらに LEPe のスペクトルより低緯度ほど低エネルギー電子のフラックスが高いこと、MEPI より低緯度ほど高エネルギーイオンのフラックスが高いこと、どちらのエネルギー範囲も、プラズマシート粒子の低緯度側境界付近で現象が発生していることが分かった。講演では、これらの観測結果を報告し、SAR arc detachment の特性とその発生原因を議論する。