

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 16 日現在

機関番号：62611

研究種目：基盤研究(A) (海外学術調査)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H02628

研究課題名(和文) 高時間分解能観測によるオーロラ現象の南北共役性の研究

研究課題名(英文) Study on conjugacy of auroral phenomena with high temporal resolution observations

研究代表者

門倉 昭 (Kadokura, Akira)

国立極地研究所・研究教育系・教授

研究者番号：70185883

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 21,210,000円

研究成果の概要(和文)：新たに、100Hz高速オーロライメージャ(HAI)とVLF波動観測装置(VLF)の開発を行い、それぞれ、チョルネス観測とフッサフェル観測点に設置した。また、国内の研究者との共同研究として、プロトンオーロラスペクトログラフ(PAS)、超高層大気イメージングシステム(OMTI)、大気電場観測装置を新規設置した。その他に、超高層モニタリングデータ収録用新データロガー(20Hz)の設置など他の観測機器の整備も行った。これらの機器を用いて、アイスランド～昭和基地の地上共役点と、2016年12月に打ちあがった「あらせ」衛星との間の衛星南北地上共役点同時、高時間分解能観測を実施・実現することが出来た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

オーロラ現象の南北地上同時共役点観測が実施可能な有人の観測地点は、世界中でも、アイスランド～南極昭和基地のペアのみであり、この計画期間中には特に、100Hzという高時間分解能で全天のオーロラ活動を撮像する高速イメージャをアイスランドと昭和基地に設置し、2016年12月に打ち上がった日本の科学衛星「あらせ」の高時間分解能観測との、南北地上衛星、高時間分解能同時共役点観測を、世界に先駆けて実施し、良質のデータを取得し、論文成果を得ることが出来た。社会的な意義としては、アイスランドや南極昭和基地の地理的な重要性や、オーロラ観測の重要性を改めてアピールすることが出来た。

研究成果の概要(英文)：During the period of this research project, the 100Hz High-speed Auroral Imager (HAI) and the VLF electro-magnetic wave receiver (VLF) were newly developed, and were installed at Tjornes and Husafell observatories in Iceland. In addition, the Proton Auroral Spectrograph (PAS), the Optical Mesosphere Thermosphere Imagers (OMTI), and an atmospheric electric field measurement system were also newly installed at the observatories as a collaboration with other projects. Maintenance and version-up of other ground-based instruments (e.g., increase of sampling rate of the data logger from 2 Hz to 20 Hz) at both observatories have been also done. Using these various instruments, conjugate observation between Iceland and Syowa Station, together with the Arase satellite, which was launched in December, 2016, has been carried out since March, 2017 until now, and good conjugate data have been successfully obtained so far.

研究分野：磁気圏電離圏物理学

キーワード：オーロラ共役点観測 地上衛星同時観測

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

昭和基地-アイスランド共役点観測により得られる諸データを基本データとし、その他の観測データも合わせて用いることにより、太陽風-磁気圏-電離圏システム全体の中でのオーロラ現象の総合的な理解を目指した研究を推進する。本研究の期間内では、近年特に世界的な注目を集めている以下の研究課題に着目した観測研究を行う。

(1) サブストームオンセットメカニズムの解明： サブストームは、太陽風から磁気圏に注入され、蓄えられたエネルギーが、何らかの原因で、ある時から爆発的に開放される現象である。その開始のきっかけとなる物理過程は未だに謎のままで、磁気圏電離圏物理学における最重要課題の1つとなっている。オンセット直前直後の現象は数分以内というごく短い時間で進行するため、その詳細を把握するためには、充分高い時間分解能と感度を持つ光学観測装置が必要となる。高速のオーロライメージャをアイスランドと昭和基地に導入することにより、オンセット前後の短時間に現れる現象が南北でどのように異なるのかを定量的に把握し、オンセットメカニズム解明につながる手がかりを得る。

(2) 脈動オーロラ発生機構の解明： 脈動オーロラは、周期数 Hz から数十秒で明滅を繰り返す空全体にぼんやりと広がるタイプのオーロラで、サブストームオンセット後しばらくしてから現れ、特に真夜中過ぎには長時間継続して観測される。その周期や形や動きは非常に複雑で、普遍的に見られる現象にも関わらず、何が原因で活発化するのか、そのような複雑さや多様性をもたらしている原因は何か、など依然未解明の点が数多く残されている。アイスランドと昭和基地に新たな VLF 帯電磁波動観測システムを導入し、オーロラと電磁波動の同時共役点観測を行い、脈動オーロラ発生原因の解明につながるデータを得る。また、本研究期間には、脈動オーロラ発生域近傍を飛行する磁気圏衛星 ERG の打ち上げが予定されている。そうした人工衛星との同時集中観測も計画し、南北両極のオーロラと電磁波動の関係を解明する。

2. 研究の目的

南極昭和基地と北極域アイスランドは、地球上で唯一オーロラ帯に位置する地磁気共役点ペアであり、春分や秋分の時期には南北で同時にオーロラ観測が可能である。このユニークな利点を生かして、オーロラと電磁波動の同時総合観測を実施し、人工衛星による太陽風や磁気圏の観測を組み合わせることで、太陽-地球系システム全体の中で生起するオーロラ現象の総合的な理解を目指す。具体的には、「高速オーロライメージャ」及び「先端的 VLF 波動観測装置」を新規開発し、アイスランド側に配備することにより、今までにない定量的かつ高時間分解能のデータを取得する。これらの地上観測と、新たな磁気圏衛星計画との同時集中観測により、現在世界的な注目を集めている重要課題である、サブストームのオンセット機構の解明や、脈動オーロラの発生機構の解明を目指した研究を行うことを目的とする。

3. 研究の方法

アイスランド国内2カ所の観測拠点（フッサフェル（HUS）とチョルネス（TJO））において、南極昭和基地との間でオーロラ現象の共役点観測を実施する。既存のオーロラ光学観測機器、磁力計、リオメータなどに加え、新たに「高速オーロライメージャ（HAI）」と「先端的 VLF 波動観測装置（VLF）」を製作し上記の観測拠点に導入し、サブストームオンセット前後の現象や脈動オーロラなど高速で変動する現象の定量的かつ高時間分解能の観測を行う。特に春分、秋分の時期には各観測点に観測者を派遣して、光学機器による集中観測を行う。平成2016年度以降は、MMS や ERG といった新たに打上げられる磁気圏飛行衛星との同時集中観測も計画する。取得されたデータの一部は、準リアルタイムに国立極地研究所のデータアーカイブシステムに伝送し、観測状況の常時把握及び即座のデータ処理・解析・共有・公開が出来るようにする。

4. 研究成果

表1に各年度の成果の概要を、図1に、2016年にそれぞれTJOとHUSに設置したHAI、PASとVLFの写真を示す。

表1. 年度別成果概要

年度	アイスランド派遣者数（月）	活動成果概要	研究発表成果
2015	5名（9月）	<ul style="list-style-type: none"> ・ HAI 開発、VLF 開発 ・ 単色 CCD イメージャ (CAI) 移設 (HUS から TJO へ) 	論文：13 学会発表：29
2016	7名（8-9月） 1名（12月） 3名（3月）	<ul style="list-style-type: none"> ・ HAI 設置 (TJO)、VLF 設置 (HUS) ・ CAI をプロトンオーロラスペクトログラフ (PAS) に更新・設置 (TJO) ・ PWING との共同研究：超高層大気イメージングシステム (OMTI)、64HzULF 収録システム設置 (HUS) ・ モニタリングデータ用新データロガー (20Hz) 設置 (HUS) ・ あらせ衛星との同時キャンペーン観測 (3月21日) <p>*昭和基地側：HAI 設置</p>	論文：5 学会発表：15

2017	4名 (9月)	<ul style="list-style-type: none"> 中国極地研究所 (PRIC) との共同研究を進め、アイスランド国内 (Karholl) の CIAO (China-Iceland Aurora Observatory) での VLF 観測環境調査実施 モニタリングデータ用新データロガー (20Hz) 設置 (TJO) 大気電場観測装置設置 (HUS) あらせ衛星との同時観測: 合計 90 回、昭和基地光学観測との同時: 9 回、MMS 衛星との同時観測実現 オーロラ共役点観測: 11 夜 (3-4 月) *昭和基地側: PAS 設置	論文: 4 学会発表: 17
2018	2名 (7月) 4名 (8-9月)	<ul style="list-style-type: none"> PWING との共同研究: インダクション磁力計設置 (HUS) あらせ衛星との同時観測: 合計 61 回、昭和基地光学観測との同時: 5 回、南北地上との同時イベント (9/22 夜) オーロラ共役点観測: 4 夜 (9-10 月) 	論文: 3 学会発表: 10
2019	3名 (9-10月)	<ul style="list-style-type: none"> sCMOS イメージャによる超高速撮像 (TJO) あらせ衛星との同時観測: 合計 95 回 オーロラ共役点観測: 2 夜 (3-4 月)、4 夜 (9-10 月) 	論文: 2 学会発表: 10

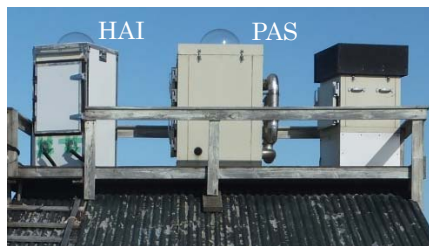
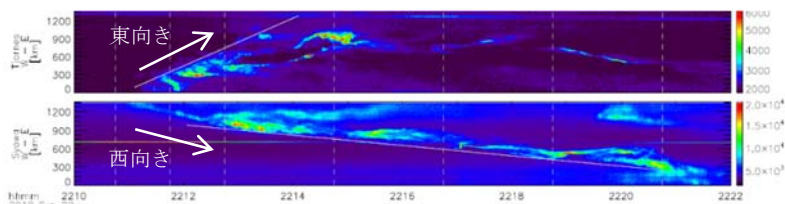


図 1. 2016 年に TJO に設置された HAI (左図左)、PAS (左図中) と HUS に設置された VLF (右図)

(1) サブストームオンセットメカニズムの解明:

2018 年 9 月 22 日夜に発生したサブストームについて、アイスランドと昭和基地、「あらせ」衛星との間での共役点同時観測データ取得に成功し、その解析を進め、国際学術誌に論文投稿し受諾された (Uchida et al. (2020))。このイベントでは、TJO, HUS, 昭和基地の視野に非常に近い場所でオーロラサブストームのオンセットが起こり、オンセット直後のオーロラサージの発達南北共役性を HAI の 100Hz という高い時間分解能で観測することに成功した。その結果、サージの初期の東西方向への発達が、昭和基地では西向き、TJO では東向き、と南北で異なることを示し (図 2)、これまでの研究では報告されたことのない新たな観測事実を提示することが出来た。

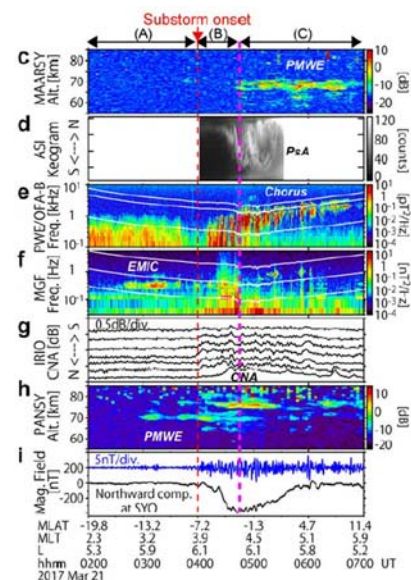
図 2. サブストームオンセット直後のオーロラサージの東西方向の動きの比較。TJO (上図) では東向き、昭和基地 (下図) では西向き。Uchida et al. (2020)



(2) 脈動オーロラ発生機構の解明:

2017 年 3 月 21 日のキャンペーン観測時に取得された、アイスランドと昭和基地、「あらせ」衛星共役点同時観測データの解析を行い、サブストームオンセット後の脈動オーロラの発達に伴って、コーラス波動の発達と中間圏エコーの発生が観測されること、オンセット前には、EMIC 波動による中間圏エコーが観測されること、などを示し (図 3)、磁気圏内での様々な波動-粒子相互作用により、高エネルギー粒子が中間圏まで降下し上層の大気に影響を与えていることを、南北共役点と「あらせ」衛星の様々な観測器のデータから明確に示すことが出来、国際学術誌に論文投稿し出版された (Tanaka et al. (2019))。

図 3. 2017 年 3 月 21 日イベント時の北半球 (c, d)、「あらせ」衛星 (e, f)、昭和基地 (g, h, i) 観測データ。Tanaka et al. (2019)



<引用文献>

- ① Uchida, et al., GRL, 2020, <https://doi.org/10.1029/2020GL088750>
- ② Tanaka, et al., JGR, 2019, <https://doi.org/10.1029/2019JA026891>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計27件（うち査読付論文 27件/うち国際共著 13件/うちオープンアクセス 16件）

1. 著者名 Saita Satoko, Fujita Shigeru, Kadokura Akira, Tanaka Takashi, Tanaka Yoshimasa	4. 巻 1035
2. 論文標題 Numerical simulation of ionospheric convection with a global MHD simulation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 012007 ~ 012007
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/1035/1/012007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Shiokawa, K., M. Ozaki, A. Kadokura, et. al	4. 巻 45
2. 論文標題 Purple Auroral Rays and Global Pc1 Pulsations Observed at the CIR-Associated Solar Wind Density Enhancement on 21 March 2017	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 10,819 ~ 10,828
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018GL079103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Kataoka Ryuho, Nishiyama Takanori, Tanaka Yoshimasa, Kadokura Akira, Uchida Herbert Akihito, et. al	4. 巻 71
2. 論文標題 Transient ionization of the mesosphere during auroral breakup: Arase satellite and ground-based conjugate observations at Syowa Station	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 1~10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-019-0989-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Partamies N., D. Whiter, A. Kadokura, K. Kauristie, H. Nesse Tyssoy, S. Massetti, P. Stauning, and T. Raita	4. 巻 122
2. 論文標題 Occurrence and average behaviour of pulsating aurora	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017JA024039	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shiokawa, K., Y. Kato, Y. Hamaguchi, Y. Yamamoto, T. Adachi, M. Ozaki, et al.	4. 巻 69
2. 論文標題 Ground-based instruments of the PWING project to investigate dynamics of the inner magnetosphere at subauroral latitudes as a part of the ERG-ground coordinated observation network	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 1-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-017-0745-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sato, N., A.S. Yukimatu, Y. Tanaka, and T. Hori	4. 巻 69
2. 論文標題 Morphologies of omega band auroras	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Earth Planets Space	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-017-0688-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Matsuoka, A., M. Teramoto, R. Nomura, M. Nosé, A. Fujimoto, Y.-M. Tanaka, M. Shinohara, T. Nagatsuma, K. Shiokawa, Y. Obana, Y. Miyoshi, M. Mita, T. Takashima, and I. Shinohara	4. 巻 70
2. 論文標題 The ARASE (ERG) magnetic field investigation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Earth Planets. Space	6. 最初と最後の頁 1-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-018-0800-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Bahari, S. A., M. Abdullah, A. M. Hasbi, B. Yatim, W. Suparta, A. Kadokura, G. Bjornsson	4. 巻 145
2. 論文標題 Study of high-latitude ionosphere: One-year campaign over Husafell, Iceland	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics	6. 最初と最後の頁 45-52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jastp.2016.04.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yuka Sato, Atsushi Kumamoto, Yuto Katoh, Atsuki Shinbori, Akira Kadokura, Yasunobu Ogawa	4. 巻 121
2. 論文標題 Simultaneous ground and satellite based observation of MF/HF auroral radio emissions	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 4530-4541
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA022101	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Natsuo Sato, Akira Kadokura, Tetsuo Motoba, Keisuke Hosokawa, Gunnlaugur Bjornsson, and Thorsteinn Saemundsson	4. 巻 215
2. 論文標題 Interhemispheric Symmetries and Asymmetries of Aurora from Ground Based Conjugate Observations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Auroral Dynamics and Space Weather, AGU Geophysical Monograph 215	6. 最初と最後の頁 145-161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/9781118978719.ch11	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Motoba, T., Y. Ebihara, A. Kadokura, M. J. Engebretson, M. R. Lessard, A. T. Weatherwax, and A. J. Gerrard	4. 巻 122
2. 論文標題 Fast-moving diffuse auroral patches: A new aspect of daytime Pc3 auroral pulsations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res., Space Physics	6. 最初と最後の頁 1542-1554
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JA023285	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 M. Ozaki, K. Shiokawa, Y. Miyoshi, R. Kataoka, S. Yagitani, T. Inoue, C.-W Jun, R. Nomura, K. Sakaguchi, Y. Otsuka, M. Shoji, I. Schofield, M. Connors, V. K. Jordanova	4. 巻 43
2. 論文標題 Fast modulations of pulsating proton aurora related to subpacket structures of Pc1 geomagnetic pulsations at subauroral latitudes	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 7859-7866
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016GL070008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yuka Sato, Akira Kadokura, Yasunobu Ogawa, Atsushi Kumamoto and Yuto Katoh	4. 巻 42
2. 論文標題 Polarization observations of 4fce auroral roar emissions	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 249-255
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2014GL062838	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishida, T., Ogawa, Y., Kadokura, A., Hosokawa, K., and Otsuka, Y.	4. 巻 33
2. 論文標題 Direct observations of blob deformation during a substorm	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Ann. Geophys.	6. 最初と最後の頁 525-530
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/angeo-33-525-2015	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hidehiko Suzuki, Haruka Chino, Yasuo Sano, Akira Kadokura, Mitsumu K Ejiri, and Makoto Taguchi	4. 巻 67
2. 論文標題 Imaging-based observations of low-latitude auroras during 2001-2004 at Nayoro, Japan	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 1-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-015-0278-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sato, N., A. Kadokura, Y. Tanaka, T. Nishiyama, T. Hori, and A. S. Yukimatu	4. 巻 120
2. 論文標題 Omega band pulsating auroras observed onboard THEMIS spacecraft and on the ground	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 5524-5544
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA021382	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshimasa Tanaka, Yasunobu Ogawa, Akira Kadokura, Noora Partamies, Daniel Whiter, Carl-Fredrik Enell, Urban Brandstrom, Tima Sergienko, Bjorn Gustavsson, Alexander Kozlovsky, Hiroshi Miyaoka, and Akimasa Yoshikawa	4. 巻 67
2. 論文標題 Eastward-expanding auroral surges observed in the post-midnight sector during a multiple-onset substorm	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-015-0350-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ozaki, M., S. Yagitani, K. Sawai, K. Shiokawa, Y. Miyoshi, R. Kataoka, A. Ieda, Y. Ebihara, M. Connors, S. Ian, Y. Katoh, Y. Otsuka, N. Sunagawa, and V. Jordanova	4. 巻 120
2. 論文標題 A direct link between chorus emissions and pulsating aurora on timescales from milliseconds to minutes: A case study at subauroral latitudes	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res.	6. 最初と最後の頁 9617-9631
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA021381	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Miyoshi, Y., S. Saito, K. Seki, T. Nishiyama, R. Kataoka, K. Asamura, Y. Katoh, Y. Ebihara, T. Sakanoi, M. Hirahara, S. Oyama, S. Kurita, O. Santolik	4. 巻 120
2. 論文標題 Relation between fine structure of energy spectra for pulsating aurora electrons and frequency spectra of whistler-mode chorus waves	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res.	6. 最初と最後の頁 7728-7736
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA021562	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kataoka, R., D. Shiota, K. Emilia, and K. Keika	4. 巻 42
2. 論文標題 Pileup accident hypothesis of magnetic storm on 2015 March 17	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Geophys. Res. Lett.	6. 最初と最後の頁 5155-5161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015GL064816	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kataoka, R., Fukuda, Y., Uchida, H. A., Yamada, H., Miyoshi, Y., Ebihara, Y., Dahlgren, H., and Hampton, D.	4. 巻 34
2. 論文標題 High-speed stereoscopy of aurora	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Ann. Geophys.	6. 最初と最後の頁 41-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/angeo-34-41-2016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hori, T., Y. Miyashita, Y. Miyoshi, K. Seki, T. Segawa, Y.-M. Tanaka, K. Keika, M. Shoji, I. Shinohara, K. Shiokawa, Y. Otsuka, S. Abe, A. Yoshikawa, K. Yumoto, Y. Obana, N. Nishitani, A. S. Yukimatu, T. Nagatsuma, M. Kunitake, K. Hosokawa, Y. Ogawa K. T. Murata, M. Nose, H. Kawano, and T. Sakanoi	4. 巻 4
2. 論文標題 CDF data archive and integrated data analysis platform for ERG-related ground data developed by ERG Science Center (ERG-SC)	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Sp. Sci. Info. Jpn.	6. 最初と最後の頁 75-89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Taguchi, S., K. Hosokawa and Y. Ogawa	4. 巻 2
2. 論文標題 Investigating the particle precipitation of a moving cusp aurora using simultaneous observations from the ground and space	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 15-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-015-0044-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hosokawa, K. and Y. Ogawa	4. 巻 120
2. 論文標題 Ionospheric variation during pulsating aurora	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res.	6. 最初と最後の頁 5943-5957
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA021401	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kurita, S., A. Kadokura, Y. Miyoshi, A. Morioka, Y. Sato, and H. Misawa	4. 巻 42
2. 論文標題 Relativistic electron precipitations in association with diffuse aurora: Conjugate observation of SAMPEX and the all-sky TV camera at Syowa Station	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Geophys. Res. Lett.	6. 最初と最後の頁 4702-4708
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015GL064564	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ogawa, Y., Y. Tanaka, A. Kadokura, K. Hosokawa, Y. Ebihara, T. Motoba, B. Gustavsson, U.	4. 巻 23
2. 論文標題 Development of low-cost multi-wavelength imager system for studies of aurora and airglow	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Polar Science	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.polar.2019.100501	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tanaka, Y. M., T. Nishiyama, A. Kadokura, M. Ozaki, Y. Miyoshi, K. Shiokawa, et al	4. 巻 124
2. 論文標題 Direct comparison between magnetospheric plasma waves and polar mesosphere winter echoes in	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 9626-9639
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2019JA026891	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計81件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 13件)

1. 発表者名 Kadokura, A., H. Yamagishi, M. Okada, Y. Ogawa, Y. Tanaka, Y. Otsuka
2. 発表標題 Development of unmanned auroral observation system: Operation at Amundsen Bay
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kadokura, A., H. Yamagishi, M. Okada, Y. Ogawa, Y. Tanaka, R. Kataoka, U. H. Akihito, Y. Otsuka
2 . 発表標題 Antarctic large area network observation of auroral phenomena using unmanned system: Conjugate auroral event studies
3 . 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第144回総会・講演会
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kadokura, A., Y. Tanaka, R. Kataoka, U. H. Akihito, M. Okada, Y. Ogawa, M. Taguchi, M. Ozaki, K. Shiokawa, Y. Sato, M. Kamogawa, Y. Minamoto, K. Hosokawa, T. Motoba, A. S. Yukimatu, H. Yamagishi, and N. Sato
2 . 発表標題 Current status of Iceland-Syowa conjugate observation in 2018
3 . 学会等名 The ninth symposium on polar science, NIPR
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Sakurai, H., S. Suzuki, F. Tokanai, E. Inui, K. Masuda, A. Kadokura, N. Sato, G. Bjornsson
2 . 発表標題 Yearly variations in Be-7 concentrations in the atmosphere in Iceland and Japan during 14 years from 2003 compared with the solar activity
3 . 学会等名 The ninth symposium on polar science, NIPR
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Sato, N., A. S. Yukimatu, Y. Tanaka, T. Hori, A. Kadokura, T. Sakurai
2 . 発表標題 Ground-space observations of Pc 5 poleward moving auroral arc (PMAA) pulsations and field-line resonance (FLR) oscillations in the post midnight sector
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Sato, N., A. S.Yukimatu, Y. Tanaka, T. Hori, A. Kadokura, T. Sakurai
2 . 発表標題 Ground-space coordinated observations of Pc5 auroral arc pulsations and field line resonances in the post midnight sector
3 . 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第144回総会・講演会
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Sato, Y., A. Kumamoto, Y. Katoh, Y. Ogawa, A. Kadokura, A. Shinbori
2 . 発表標題 Ground-based observations of MF/HF auroral radio emissions at three stations
3 . 学会等名 The ninth symposium on polar science, NIPR
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Tanaka, Y., T. Nishiyama, A. Kadokura, M. Ozaki, K. Shiokawa, M. Tsutsumi, R. Kataoka, Y. Miyoshi, S. Oyama, A. Matsuoka, Y. Kasahara, A. Kumamoto, F. Tsuchiya, F. Mizuki, M. Hikishima, S. Matsuda, M. Nose, T. Nagatsuma, K. Nishimura, K. Sato, M. Shinohara, A. Fujimoto, M. Teramoto, R. Nomura, A. S. Yukimatu
2 . 発表標題 Simultaneous observation of PMWE and plasma waves with PANSY radar and Arase satellite
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shiokawa, K., M. Ozaki, A. Kadokura, Y. Endo, T. Sakanoi, S. Kurita, Y. Miyoshi, S. Oyama, I. Schofield, M. Connors, J. M. Ruohoniemi, D. G. Baishev, A. Pashinin, B. Shevtsov, I. Poddelsky, M. Engebretson, T. Raita, Y. Tanaka, I. Shinohara, M. Teramoto, R. Nomura, A. Fujimoto, A. Matsuoka, N. Higashio, T. Takashima
2 . 発表標題 Postmidnight purple auroral rays and longitudinally-wide Pc1 pulsations observed at the CIR-associated solar-wind density enhancement on March 21, 2017
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Shiokawa, K., M. Nose, S. Tsuchiya, Y. Takagi, S. Imajo, Y. Takeshita, M. Ozaki, A. Kadokura, Y. Tanaka, Y. Miyoshi, R. Kataoka, S. Oyama, Y. Otsuka
2. 発表標題 Current status and Sept 2018 campaign results of the PWING project for wave and plasma characteristics at subauroral latitudes
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第144回総会・講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kadokura, A., N. Kitamura, Y. Saito, B. L. Giles, C. T. Russell
2. 発表標題 Detail evolution of nightside auroral and magnetospheric phenomena after SC observed by ground and MMS simultaneous observations
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高橋優希、田口 真、門倉 昭
2. 発表標題 Proton aurora dynamics by spectroscopic observations at geomagnetic conjugate points
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 内田ヘルベルト陽仁、片岡龍峰、門倉昭、小川泰信、福田陽子、三好由純
2. 発表標題 共役点オーロラにおける渦の発達の南北非対称性
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤夏雄、行松彰、田中良昌、堀智昭、門倉昭
2. 発表標題 東西バンド極方向伝搬型長周期 (T~2-10 min) オーロラ脈動
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田中良昌、小川泰信、門倉昭、その他
2. 発表標題 Spatiotemporal variation of precipitating electron energy in auroral vortices
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 塩川和夫、三好由純、大山伸一郎、西谷望、関華奈子、大塚雄一、尾崎光紀、片岡龍峰、その他
2. 発表標題 Preliminary results of the first ERG-ground campaign observation of the inner magnetosphere using the PWING ground network
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kadokura, A., Y. Tanaka, R. Kataoka, Uchida Herbert Akihito, M. Okada, Y. Ogawa, Y. Sato, M. Taguchi, M. Ozaki, K. Shiokawa, et al.
2. 発表標題 urrent status of Iceland-Syowa conjugate observation
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 片岡龍峰, 内田ヘルベルト陽仁, 田中良昌, 西山尚典, 堤雅基, 小川泰信, 門倉昭, 海老原祐輔, 三好由純, 塩川和夫, 細川敬祐, 尾崎光紀, 他
2. 発表標題 Atmospheric impacts of auroral electrons as observed by Arase satellite and ground-based observations at Syowa station
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小川泰信, 三好由純, 塩川和夫, 細川敬祐, 大山伸一郎, Kero Antti, 野澤悟徳, 関華奈子, 田中良昌, 他
2. 発表標題 Coordinated Arase (ERG) satellite and EISCAT radar observations
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 尾崎光紀, 塩川和夫, 三好由純, 片岡龍峰, 海老原祐輔, 大山伸一郎, 田中良昌, 他
2. 発表標題 Coordinated Arase satellite and ground-based observations of pulsating electron and proton auroras
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田中良昌, 西山尚典, 門倉昭, 尾崎光紀, 塩川和夫, 大山伸一郎, 能勢正仁, 長妻努, 堤雅基, 西村耕司, 佐藤薫, 他
2. 発表標題 あらせ衛星 - 地上連携観測で観測された孤立型サブストームの総合解析
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐藤夏雄, 行松彰, 田中良昌, 堀智昭, 門倉昭
2. 発表標題 Pc 5オーロラアーク脈動の地上・衛星同時観測
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高橋優希, 田口真, 門倉昭
2. 発表標題 地磁気共役点でのプロトンオーロラの振り込みエネルギー推定
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 内田ヘルベルト陽仁, 片岡龍峰, 門倉昭, 海老原祐輔
2. 発表標題 高速オーロライメージャのトリガリングシステムの開発
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井上拓海, 井上智寛, 尾崎光紀, 八木谷聡, 海老原祐輔, 疋島充, 細川敬祐, 今村幸佑, 門倉昭, 笠羽康正, 笠原禎也, 片岡龍峰, 他
2. 発表標題 脈動電子オーロラのあらせ衛星および地上観測の初期結果報告: コーラス波動が駆動源と考えられる脈動オーロラパッチの時空間解析
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吹澤瑞貴, 坂野井健, 土屋史紀, 塩川和夫, 門倉昭, 田中良昌, 三好由純, 笠原禎也, 尾崎光紀, 松岡彩子, 松田昇也, 疋鳥充
2. 発表標題 コーラス波強度変動とアイスランドにおいて観測された脈動オーロラの明滅周期の比較
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第142回総会・講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tanaka, Y.-M., T. Nishiyama, A. Kadokura, M. Ozaki, K. Shiokawa, et al.
2. 発表標題 Multi-instrument observation of an isolated substorm and associated phenomena
3. 学会等名 第5回国際北極研究シンポジウム (ISAR-5) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 門倉昭, 田中良昌, 佐藤由佳, 片岡龍峰, 岡田雅樹, 小川泰信, 田口真, 尾崎光紀, 細川敬祐, 行松彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄
2. 発表標題 アイスランド～昭和基地共役点観測の現状と将来
3. 学会等名 第7回極域科学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 門倉昭
2. 発表標題 2015年6月22日SCイベントに伴うオーロラ活動
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2016年大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Akira Kadokura
2. 発表標題 Monitoring Observation of Ionospheric-Magnetospheric phenomena during the 9th term of the Japanese Antarctic Research Expedition programme
3. 学会等名 第7回極域科学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 塩川和夫, 大塚雄一, 大山伸一郎, 三好由純、西谷望, 尾崎光紀, 片岡龍峰, 能勢正仁, 関華奈子、篠原 育, 長妻努, 田中良昌, 坂野井健, 土屋史紀、尾花由紀, 鈴木臣
2. 発表標題 地上多点ネットワーク観測による内部磁気圏の粒子・波動の変動メカニズムの研究: PWINGプロジェクト
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田中良昌, 小川泰信, 門倉昭, 宮岡宏
2. 発表標題 多点イメージャとEISCATレーダーで得られたオーロラ放射及び電子密度プロファイルの定量的比較
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田中良昌、梅村宜生、阿部修司、新堀淳樹、小山幸伸、上野悟、能勢正仁
2. 発表標題 IUGONET activities for data sharing and interdisciplinary study
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2016年大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田中良昌、小川 泰信、門倉 昭、Gustavsson Bjorn、Partanies Noora、Kauristie Kirsti、Whiter Danie、Enell Carl-fredrik、Braendstroem Urban、Sergienko Tima、Kozlovsky Alexander、宮岡 宏、Kosch Mike
2. 発表標題 Preliminary results of auroral tomography analysis of discrete arcs observed on March 14, 2015
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2016年大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 高橋 優希、田口 真、門倉 昭
2. 発表標題 地磁気共役点観測を目指したプロトンオーロラスペクトログラフの開発
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yusuke Yonezu, Kazuo Shiokawa, Martin Connors, Mitsunori Ozaki, Jyrki. K. Manninen, Hisao Yamagishi, Masaki Okada
2. 発表標題 Statistical study of magnetospheric ELF/VLF emissions simultaneously observed at Canada, Finland, and Syowa Station
3. 学会等名 AGU fall meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 井上智寛、尾崎光紀、八木谷聡、塩川和夫、三好由純、片岡龍峰、海老原祐輔、野村麗子、坂口歌織、大塚雄一、Connors Martin
2. 発表標題 脈動プロトンオーロラ非等方的発光空間分布
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 米津佑亮, 塩川和夫, Connors Martin, 尾崎光紀, Manninen Jryki, 山岸久雄, 岡田雅樹
2. 発表標題 カナダ、フィンランド、昭和基地の同時観測に基づく磁気圏ELF/VLF波動の経度スケールの研究
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 浅野貴紀, 三好由純, 栗田怜, 町田忍, 西山尚典, 片岡龍峰, 福田陽子, 内田ヘルベルト陽仁, 大山伸一郎, 塩川和夫, 細川敬祐, 小川泰信
2. 発表標題 全天カメラで取得された脈動オーロラの画像に対する主成分分析を用いた変調解析
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 内田ヘルベルト陽仁, 片岡龍峰, 福田陽子
2. 発表標題 オーロラの高速撮像観測と深層学習を用いたオーロラのカテゴリ解析
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 福田陽子, 片岡龍峰, 内田ヘルベルト陽仁, 三好由純, 加藤雄人, 塩川和夫, 海老原祐輔, Hampton Donald, 岩上直幹, 関華奈子
2. 発表標題 フリッカリングオーロラの発生特性
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 西山尚典, 門倉昭, 三好由純, 栗田怜, 田中良昌、岡田雅樹
2. 発表標題 2015 年6 月磁気嵐中に昼- 夕方側で観測された脈動オーロラの特徴: 昭和基地とVan Allen Probes観測に基づく事例報告
3. 学会等名 第140回SGEPSS総会および講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Kadokura, A., N. Sato, H. Yamagishi, Y. Tanaka, Y. Sato, M. Taguchi, T. Motoba, K. Hosokawa, G. Bjornsson
2. 発表標題 Current status of upper atmosphere physics observation in Iceland in 2015
3. 学会等名 the Fourth International Symposium on the Arctic Research (ISAR-4) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 門倉 昭、山岸 久雄、岡田 雅樹、小川 泰信、田中 良昌、元場 哲郎、細川 敬祐、才田 聡子、三好 由純、行松 彰、宮岡 宏、片岡 龍峰
2. 発表標題 無人システムを利用したオーロラ現象の南極広域ネットワーク観測
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2015年大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 門倉昭
2. 発表標題 2015 年6 月22 日SCイベントに伴うオーロラ活動
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第136回総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 片岡 龍峰, 中川 裕美, 佐藤 達彦
2. 発表標題 Radiation dose of aircrews during a solar proton event without ground-level enhancement
3. 学会等名 Fourth International Symposium on the Arctic Research (ISAR4) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 片岡 龍峰, 佐藤 達彦
2. 発表標題 Radiation Dose of Aircrews During Solar Proton Events
3. 学会等名 AOGS 2015 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 片岡 龍峰, 福田 陽子
2. 発表標題 Compound auroral micromorphology: Ground-based high-speed imaging
3. 学会等名 Fourth International Symposium on the Arctic Research (ISAR4) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 片岡 龍峰, 塩田 大幸, 桂華 邦裕
2. 発表標題 Pileup accident hypothesis of magnetic storm on 2015 March 17
3. 学会等名 SCOSTEP-WDS Workshop (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 片岡 龍峰, 塩田 大幸, 桂華 邦裕
2. 発表標題 Pileup accident hypothesis of magnetic storm on 2015 March 17
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ryuhō Kataoka, Yoko Fukuda, Herbert Akihito Uchida, Haruhito Yamada, Yoshizumi Miyoshi, Yusuke Ebihara, Hanna Dahlgren, and Don Hampton
2. 発表標題 High-speed stereoscopy of aurora
3. 学会等名 第6回極域科学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 内田ヘルベルト陽仁、片岡龍峰、福田陽子、三好由純、海老原祐輔、Donald Hampton
2. 発表標題 オーロラの残像に見られる上部電離圏プラズマの複雑な高速流
3. 学会等名 第6回極域科学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ogawa, Y., T. Motoba, S. C. Buchert, I. Haggstrom and S. Nozawa,
2. 発表標題 Upper atmosphere cooling over the past 33 years
3. 学会等名 Fourth International Symposium on the Arctic Research (ISAR4) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Ogawa, Y., H. Miyaoka, T. Sakanoi, S. Suzuki, M. Taguchi and A. Kadokura
2. 発表標題 Long-term spectral observations of aurora and airglow in Longyearbyen, Svalbard
3. 学会等名 The 17th EISCAT International symposium (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 小川泰信、宮岡宏、野澤悟徳、大山伸一郎、津田卓雄、中村卓司、藤井良一、EISCATサイエンスチーム
2. 発表標題 EISCAT及びEISCAT_3Dレーダーを用いた北極域超高層大気の国際共同研究
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 小川泰信、宮岡宏、野澤悟徳、中村卓司、大山伸一郎、津田卓雄、藤井良一、EISCATサイエンスチーム
2. 発表標題 EISCAT及びEISCAT_3Dレーダーを用いた北極域超高層大気の国際共同研究
3. 学会等名 第29回大気圏シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yuka Sato, Akira Kadokura, Yasunobu Ogawa, Atsushi Kumamoto, and Yuto Katoh
2. 発表標題 Further observations of 4fce auroral roar
3. 学会等名 The Fourth International Symposium on the Arctic Research (ISAR-4) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Yuka Sato, Yasunobu Ogawa, Atsushi Kumamoto, and Genta Ueno
2. 発表標題 Ground-based observation of fine structures of MF/HF auroral radio emissions
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2015
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 佐藤由佳, 熊本篤志, 加藤雄人, 新堀淳樹, 門倉昭, 小川泰信
2. 発表標題 Simultaneous Akebono satellite and ground-based observations of MF/HF auroral radio emissions
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Yuka Sato, Atsushi Kumamoto, Yuto Katoh, Atsuki Shinbori, Akira Kadokura, and Yasunobu Ogawa
2. 発表標題 Simultaneous ground-based and satellite observations of MF/HF auroral radio emissions
3. 学会等名 第5回極域科学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Yuka Sato, Atsushi Kumamoto, Yuto Katoh, Atsuki Shinbori, Akira Kadokura, and Yasunobu Ogawa
2. 発表標題 Simultaneous ground-based and satellite observations of MF/HF auroral radio emissions
3. 学会等名 2015 AGU Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 櫻井 亨、門倉 昭、田中 良昌、佐藤 夏雄
2. 発表標題 地上及び磁気圏に於けるP i 磁気波動とサブムームの発達
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2015
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 佐藤 夏雄、門倉 昭、田中 良昌、西山 尚典、行松 彰
2. 発表標題 オメガバンド脈動オーロラのTHEMIS衛星・地上同時観測
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2015
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 田中 良昌、小川 泰信、門倉 昭、Bjorn Gustavsson、Noora Partamies、Daniel Whiter、Carl-Fredrik Enell、Urban Braendstroem、宮岡 宏、Alexander Kozlovsky
2. 発表標題 東向き伝搬性オーロラ渦のトモグラフィ解析
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2015
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 近藤 裕菜、坂野井 健、田中 良昌、小川 泰信、鍵谷 将人、宮岡 宏、Noora Partamies、Daniel Whiter、Urban Brandstrom、Carl-fredrik Enell、Alexander Kozlovsky
2. 発表標題 地上多点光学・レーダー観測による脈動オーロラの発光高度推定
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2015
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 佐藤 夏雄, 門倉 昭, 田中 良昌, 堀 智昭
2. 発表標題 オメガバンドオーロラの発生特性
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 北村 健太郎, 才田 聡子, 田中 良昌, 門倉 昭
2. 発表標題 放射線帯MeV電子増加時の静止軌道磁場変動特性
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 田中 良昌, 門倉 昭, 小川 泰信, 宮岡 宏
2. 発表標題 東向きに拡大するオーロラサージのオーロラトモグラフィ解析結果
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 尾崎 光紀, 井上 智寛, 八木谷 聡, 片岡 龍峰, 塩川 和夫, 三好 由純, 海老原 祐輔, Connors Martin, 門倉 昭, 中野 慎也, 久保 守, 南保 英孝, 今村 幸佑
2. 発表標題 レベルセット法を用いた脈動オーロラパッチの自動抽出
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山田 晴仁, 三好 由純, 栗田 怜, 齊藤 慎司, 町田 忍, 片岡 龍峰, 福田 陽子, 海老原 祐輔, 尾崎 光紀, 浅村 和史, Hampton Donald,
2. 発表標題 s-CMOSカメラによる脈動オーロラの内部変調構造の観測
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 神前 文, 小川 泰信, 元場 哲郎, 海老原祐輔, 門倉 昭, Gerrard Andrew, Weatherwax Allan
2. 発表標題 昼間側脈動オーロラの統計的研究
3. 学会等名 第138回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kadokura, A., H. Yamagishi, M. Okada, Y. Ogawa, Y. Tanaka, R. Kataoka, Uchida Herbert Akihito, Y. Otsuka
2. 発表標題 Antarctic large area network observation of auroral phenomena using unmanned system: Conjugate auroral event studies (2)
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 門倉 昭, 山岸 久雄, 岡田 雅樹, 小川 泰信, 田中 良昌, 片岡 龍峰, 内田 ヘルベルト陽仁, 大塚 雄一, 佐藤 夏雄
2. 発表標題 Antarctic large area network observation of auroral phenomena using unmanned system (3)
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Kadokura, A.
2 . 発表標題 Ground - satellite coordinated conjugate observations between both polar regions
3 . 学会等名 Asian Forum for Polar Sciences (AFoPS) Annual General Meeting 2019
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Kadokura, A., Y. Tanaka, R. Kataoka, Uchida Herbert Akihito, K. Murase, M.asaki Okada, Y. Ogawa, M. Taguchi, M. Ozaki, K.
2 . 発表標題 Current status of Iceland-Syowa conjugate observation in 2019
3 . 学会等名 第10回極域科学シンポジウム
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Kadokura, A., Y. Tanaka, R. Kataoka, U. H. Akihito, K. Murase, M. Okada, Y. Ogawa, M. Taguchi, M. Ozaki, K. Shiokawa, Y.
2 . 発表標題 Current status of Iceland - Syowa conjugate observation for upper atmosphere physics studies in 2019
3 . 学会等名 Sixth International Symposium on Arctic Research (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Tanaka, Y., T. Nishiyama, A. Kadokura, M. Ozaki, Y. Miyoshi, K. Shiokawa, S. Oyama, R. Kataoka, M. Tsutsumi, K. Nishimura,
2 . 発表標題 Conjugate observation of magnetospheric plasma waves and polar mesosphere winter echoes by Arase satellite and MST radars in
3 . 学会等名 The 407th Symposium on Sustainable Humanosphere
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Tanaka, Y, Anti Kero, K. Nishimura, R. Kataoka, Y. Ogawa, T. Nishiyama, A. Kadokura, A. S. Yukimatu, H. Yamagishi, Y.
2 . 発表標題 Spectral riometer observation of atmospheric ionization due to energetic electron precipitation
3 . 学会等名 第10回極域科学シンポジウム
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Tanaka, Y, T. Nishiyama, A. Kadokura, M. Ozaki, Y. Miyoshi, K. Shiokawa, S-I. Oyama, R. Kataoka, et al.
2 . 発表標題 Simultaneous observation of magnetospheric plasma waves and PMWE observed by Arase satellite and MST radars
3 . 学会等名 SuperDARN Workshop 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Tanaka, Y.-M, T. Nishiyama, A. Kadokura, M. Ozaki, Y. Miyoshi, S.-I. Oyama, R. Kataoka, et al.
2 . 発表標題 Atmospheric responses in both hemispheres to relativistic electron precipitation
3 . 学会等名 JpGU 2019 meeting
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 田口 真、西島 樹、門倉 昭
2 . 発表標題 Comparison of precipitating particle energy of proton aurora at geomagnetic conjugate points
3 . 学会等名 JpGU 2019 meeting
4 . 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 片岡 龍峰	4. 発行年 2015年
2. 出版社 岩波書店	5. 総ページ数 106
3. 書名 オーロラ! (岩波科学ライブラリー)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	小川 泰信 (Ogawa Yasunobu) (00362210)	国立極地研究所・国際北極環境研究センター・准教授 (62611)	
研究分担者	山岸 久雄 (Yamagishi Hisao) (20132714)	国立極地研究所・その他部局等・名誉教授 (62611)	
研究分担者	岡田 雅樹 (Okada Masaki) (40270425)	国立極地研究所・研究教育系・准教授 (62611)	
研究分担者	田中 良昌 (Tanaka Yoshimasa) (50425766)	国立極地研究所・研究教育系・特任准教授 (62611)	
研究分担者	田口 真 (Taguchi Makoto) (70236404)	立教大学・理学部・教授 (32686)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	尾崎 光紀 (Ozaki Mitsunori) (70422649)	金沢大学・電子情報通信学系・准教授 (13301)	
研究 分担者	片岡 龍峰 (Kataoka Ryuho) (90462671)	国立極地研究所・研究教育系・准教授 (62611)	