

令和 2 年 6 月 11 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2015～2018

課題番号：15H02135

研究課題名（和文）新・衛星＝地上ビーコン観測と赤道大気レーダーによる低緯度電離圏の時空間変動の解明

研究課題名（英文）Study of spatio-temporal fluctuation of low latitude ionosphere by using new satellite-ground beacon observation and Equatorial Atmospheric Radar

研究代表者

山本 衛（Yamamoto, Mamoru）

京都大学・生存圏研究所・教授

研究者番号：20210560

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 31,700,000円

研究成果の概要（和文）：赤道大気レーダー（EAR）、新しい衛星ビーコン観測、全地球大気大循環モデルを活用して低緯度電離圏の時間・空間構造の解明を目指した。新しいデジタル受信機を開発し、2020年9月から送信開始されたビーコン電波を即時に受信し以降は安定的に観測した。EARと衛星ビーコン観測による空間スケール数百～数千kmの電離圏構造、EAR長期間観測データを用いた電離圏構造の変動解析を行った。シミュレーションを活用した電離圏大気圏相互結合の解明について、ESF活動日に低緯度の成層圏における気温と風速が明白な増大を示すことから、ESFの日々変動に対する大気擾乱からの寄与を発見した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

電離圏は地球の超高層大気（高度100～1000km）中の弱電離プラズマである。太陽起源の高エネルギー粒子による上からの変動と、下層の大気で生成される大気波動による下から変動にさらされ、複雑な振る舞いを示す。衛星が飛翔し地上との通信や測位の電波が通過する領域である電離圏の理解は、衛星の安定運用や衛星測位精度の確保に直結しており社会ニーズが高い。本研究では、下層大気の変動と赤道スプレッドF現象（ESF）の関連性についての証拠を得ることに成功した。これはESF日々変動解明を進めるうえで重要な成果である。またインドネシアに位置する赤道大気レーダーによる長期連続観測を継続し貴重な観測データを集積した。

研究成果の概要（英文）：We aimed to elucidate the temporal and spatial structure of low-latitude ionosphere by utilizing the equatorial atmospheric radar (EAR), new satellite beacon observation, and whole-atmosphere general circulation model. We developed a new digital receiver and immediately received beacon radio waves that started transmitted in September 2020, and observed them stably after that. We analyzed the ionospheric structure at spatial scales of several hundred to several thousand km by EAR and satellite beacon observation, and analyzed the ionospheric structure using long-term EAR observation data. Regarding the elucidation of the mutual coupling of the ionosphere and the atmosphere using the simulation, the temperature and wind velocity in the low latitude stratosphere show a clear increase on the ESF activity day.

研究分野：超高層物理学

キーワード：地球惑星電離圏 赤道スプレッドF現象 ビーコン衛星 デジタル受信機 多周波共用アンテナ

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 地球の超高層大気(高度 100~1000km)では太陽からの紫外線・X線によって原子の一部が電離し電離圏を形作っている。太陽起源の高エネルギー粒子による上からの変動と、下層の大気で生成される大気波動による下から変動にさらされ、電離圏は複雑な振る舞いを示す。電離圏は衛星が飛翔し地上との通信や測位の電波が通過する領域である。衛星の安定運用や測位精度を確保するため電離圏環境の深い理解が必要不可欠である。

(2) 京大生存圏研究所は、2001年にインドネシア・スマトラ島の地理赤道直下に赤道大気レーダー(Equatorial Atmosphere Radar; EAR)(図1)を設置し、低緯度電離圏の研究で大きな成果をあげてきた。また東南アジアに衛星ビーコン観測網を展開して広域観測も行ってきた。情報通信研究機構、電子航法研究所や名古屋大学宇宙地球環境研究所もイオノゾンデ、GPS受信網や大気光イメージャ等を東南アジアに展開して共に研究を推進してきた。

(3) 本研究の中心となる研究課題は低緯度電離圏で顕著な擾乱である赤道スプレッド F 現象(ESF、「プラズマバブル」とも呼ばれる)である。ESFは日没後の電離圏下部に生じた密度低下域が急速に拡大しながら高度千 km 以上まで発達する不安定現象であるが、日々の変動特性が不明であった。

(4) 本研究開始当初のESF日々変動の原因仮説を説明する。図2に磁気赤道付近の電離圏 F 領域の模式図を示す。日没前後で電離圏が上昇する Pre Reversal Enhancement (PRE、図

中のゆるやかな実線)現象がある。ESFは日没付近で発生するが、PREとそれに伴う東向き電場だけでは発生条件が満足されない。夕方から発生してくる大規模な波動構造(Large-Scale Wave Structure; LSWS)がPREを強調する位置でESFが発生するとの仮説が提唱されている。図2に示すように、日没線は太陽と共に西進し、発生したESFは東進する。一方、これまでの研究より、LSWSは地上からみてほとんど移動しないことが知られていた。またその成因は、下層大気からの影響によると考えられるものの全く明らかではなかった。LSWSの振舞いを精査しESFとの関係を明らかにするにはEAR観測領域は狭すぎ、ビーコン観測は頻度が少なすぎる欠陥があった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、EARや既存の観測網に次世代の衛星ビーコン観測を組合せることで電離圏の時間・空間構造を解明し、さらに大循環モデルからのシミュレーションデータを活用することで、その成因について定量的解明を推進することである。特に低緯度電離圏の顕著な擾乱現象であるESFの日々変動の解明を目指した。

3. 研究の方法

(1) 本研究の開始と同時に、次世代の電離圏のビーコン観測を目指し、米国が1~2年以内に複数のビーコン衛星(TBEx衛星(2機編隊)とCOSMIC-2衛星(6機編隊))を相次いで打上げることとされていた。これによってビーコン観測に使用できる衛星数が従来に比して約3倍に達することが予想された。複数の衛星が近接して飛行することから、現状とは比較にならない高頻度観測が可能となる。一方で、わが国の研究者グループが合同して地表から超高層大気・電離圏までの大気圏・電離圏結合モデルGAIAを開発した。これに日々の気象再解析データを導入することで超高層大気の日々変動をシミュレートするプロジェクト



図1 赤道大気レーダー(EAR)全景

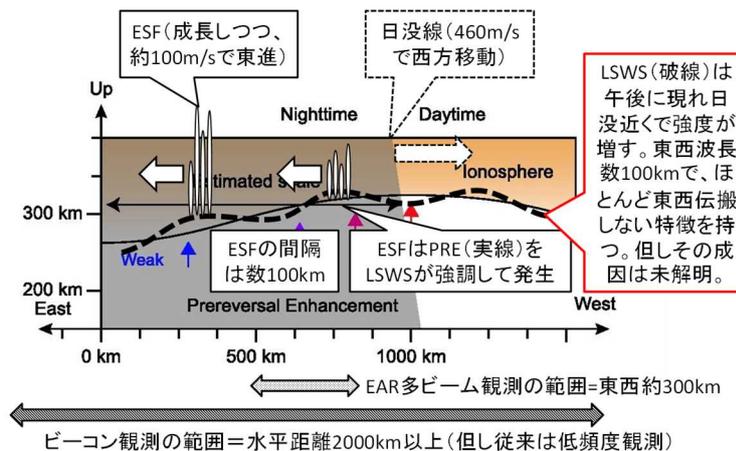


図2 ESF発生領域とLSWSの概念図(左側が東向き)

トが始動しており、既に 10 年以上の結果が蓄積されている。これらから、本研究では、EAR をはじめとする地上観測、新しいビーコン衛星観測、GAIA モデル等を組み合わせることによって、下層大気からの影響による電離圏変動の成因を、過去にない水準で定量的に明らかにできる環境が整ってきた。

(2) 本研究では、具体的に次の 4 つの課題に取り組んだ。

- 課題 1 : 次世代衛星ビーコン衛星に対応するデジタル受信システムの開発
- 課題 2 : EAR と衛星ビーコン観測による空間スケール数百 m ~ 数千 km の電離圏構造の解明
- 課題 3 : EAR 長期間観測データを用いた太陽活動度変動に対する電離圏構造の変動解析
- 課題 4 : GAIA シミュレーションデータを活用した電離圏大気圏相互結合の解明

(3) 開始当初における研究計画は次の通りであった。本研究の 1~2 年度目に多数の次世代ビーコン衛星が打上げられるため、2015 年度はデジタル受信システムの開発に注力する(課題 1)。特に重要な多周波数共用アンテナについて 3 次元電磁界シミュレーションと試作・特性測定を行って性能を向上させる。完成後は EAR 周辺への配置を進め、次世代ビーコン衛星の配備後速やかに観測を開始する(課題 2)。EAR は既存の科研費によって継続中の観測を 2016 年度以降は本課題が引き継ぐ。長期データから太陽活動度を含む電離圏の長期変動を調べる(課題 3)。わが国で開発された超高層大気の大循環モデル GAIA では実際の気象データを用いて再現した日々の超高層大気変動データを蓄積している。観測との比較検討によって電離圏に対する下層大気からの影響を定量的に明らかにする(課題 4)。

4. 研究成果

(1) 次世代衛星ビーコン観測に対応するデジタル受信システムの開発(課題 1)

新しいビーコン衛星の送信周波数に対応して、京都大学で新たに GNU Radio Beacon Receiver 2 (GRBR2) を開発した。図 3 にそのシステム構成を示す(参考文献)。GRBR2 では、TBEx 衛星が送信する 3 波(150MHz、400MHz、1067MHz)に加え、COSMIC-2 衛星が送信するビーコン波のうち 400.9MHz と 965.5918MHz の同時受信

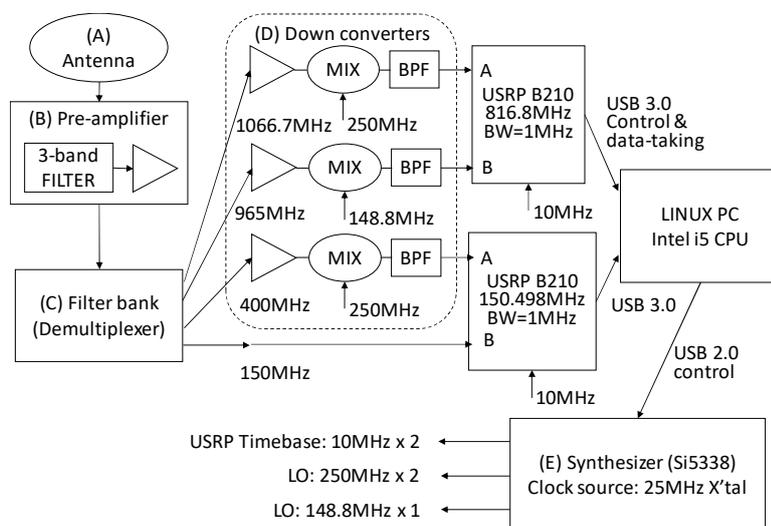


図 3 開発したビーコン受信機 GRBR2 のシステム構成

を目指した。TBEx 衛星が送信する 400MHz と COSMIC-2 衛星の 400.9MHz 信号は 1 つの受信帯域で対処できるため、GRBR2 は 4 波同時受信が必要である。ソフトウェア受信機 (Software Defined Radio; SDR) の機器として USRP B210 を選定した。これは 1 台のボードで 2 波の同時受信が可能であり、受信可能周波数は 70MHz ~ 6GHz と広大である。ホスト計算機とは USB3.0 ポートで接続される。これを 2 台使用し外部から共通のタイミング信号を供給することで同期動作を目指した。しかし USRP B210 ボードの 2 つの受信ポートの同調周波数は同一でなければならない制限が存在する。これを克服するため、具体的には、1 台の USRP B210 は 150MHz にチューニングし、外部設置した周波数変換回路で 400MHz 信号を 150MHz に変換する。もう 1 台の USRP B210 については、1067MHz 信号と 965MHz 信号を同一の 817MHz に変換する。GRBR2 専用のアンテナの開発は研究分担者(松永)が担当した。外装にシーリングライトのカバーを用いたコンパクトな設計となっており、150MHz/400MHz/965MHz/1067MHz の全ての周波数に対応し、衛星ビーコン観測用途に即した特徴、すなわち右回り円偏波の受信、広く一様なビームパターン、アンテナ特性の位相中心を一致される、等を有している。このアンテナから京都大学が設計したプリアンプと分波器(フィルタバンク)を介して上記の受信機に接続した。

GRBR2 では受信信号の処理にも工夫を凝らした。信号処理の概要は、衛星の運動を受けて周波数がドップラーシフトするビーコン波を捉え周波数を周波数ゼロにシフトしつつ帯域制限(デシメーション)を行って雑音電力を下げながら目的信号のみを抽出する。受信機からの出力は 100kHz サンプルの複素時系列であり、初めは衛星の運動をモデル化した時間=周波数の関数を用いた信号の同定と 1/100 の帯域制限、その後はアレーアンテナの信号処理で信号到来方向推定に用いられる Estimation of Signal Parameters via Rotational Invariance Techniques (esprit) 法を用いた瞬時周波数推定と更なる帯域制限である。全ての信号周波数の推定において、ビーコン波の周波数比が既知である性質を活かした。最終的には信号帯域を 10Hz まで制限して位相測定(すなわち電離圏全電子数 (Total Electron Content; TEC) 推定)を行う。

GRBR2 の開発経緯は次のとおりである。1-2 年度目には、デジタル受信ボードの動作確認と試験観測に成功した。アンテナは基本設計を終えて 2 回の試作と性能評価を行った。アンテナ関連の論文発表は 4 件 (Matsunaga 2015, 2016, 2017, 松永 2017)、図書の共同執筆が 1 件

(Matsunaga, 2017)である。3年度目までにデジタル受信部とアンテナ部の基本設計を終えてそれぞれの性能評価を行った。4年度目(2018年5月)に米国 SRI International にデジタル受信機とアンテナを持ち込み、室内で実際の衛星送信機からの信号を受信する全体試験を実施した。引き続き国内において既存のビーコン衛星からの電波を用いたテスト観測を行った上で、2019年3月にタイ・バンコク(BKK)に設置した(図4)。一方で衛星群の打上げ予定が打上げロケットの不具合などのために大幅に遅れたため、本研究を5年度目まで延長し、タイ・チュンポン(CPN)、ベトナム・ホーチミン(HCM)、インドネシア・EAR サイトにも受信点を設置した。待望の衛星打上げが2019年6月に行われ、9月初旬にCOSMI-2衛星からの2周波ビーコン電波が送信された。地上の観測点における受信を即時に開始し、以降は安定的な観測に成功している。図5はCOSMIC-2衛星からのビーコン観測の身から求めた2019年10月の平均的なTECの緯度・経度分布である。また我々は、2019年12月26日に発生した金環日食による電離圏電子密度の減少の観測にも成功した。

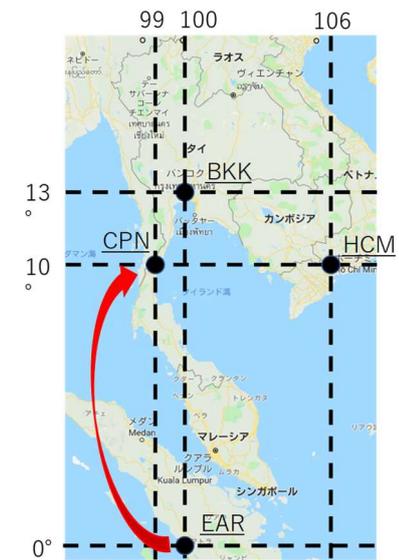


図4 ビーコン衛星受信機配置

(2) EAR と衛星ビーコン観測による空間スケール数百~数千 km の電離圏構造の解明(課題2)

我々が構築してきた各種の地上観測網からのデータ解析を中心として、多様な研究が実施された。

従来からの衛星ビーコンのうち、タイから EAR サイトにかけての南北観測網のデータ解析から、電離圏赤道異常が日出後に発達し夕刻から夜にかけて減衰する様子、磁気嵐に対する変動の様子や日々変動が明らかになった(Watthanasangmechai 他, 2015, 2016)。EAR 観測のデータ解析から、高度150km 付近に発生する電離圏擾乱の研究(Patra 他, 2017; Pavan 他, 2017)、2015年3月17-18日の磁気嵐に伴って発生したESFの研究(Chunhua 他, 2017)、東南アジアにおけるGPS測位の航空利用についての研究(Saito et al, 2017)、オーストラリアから日本までの電波伝搬実験に基づく電離圏構造の解析(Saito et al, 2018)、長期間の観測に基づく中規模伝搬性電離圏擾乱の統計解析(Takeo et al, 2017)等が行われた。

課題2に関連する特筆すべき研究成果を紹介する。国土地理院が全国1300点以上に構築したGPS受信機網からTEC観測データを活用して、図6に示す日本上空の電離圏電子密度の3次元分布を求めるトモグラフィ解析手法の開発に成功した(Saito et al, 2017)。全国200点から観測とほぼ同時に配信される1秒値を入力とする解析システムを整備することによって、2016年3月から15分毎で遅延約6分のリアルタイム解析とデータ配信が開始されている。

(3) EAR 長期間観測データを用いた太陽活動度変動に対する電離圏構造の変動解析(課題3)

本研究期間中においても、2001年から継続中のEAR長期連続観測を成功裏に実施し、ESFの長期間の変動特性のデータ収集を続けた。収集されたデータの統計解析(Ajith 他, 2015)、真夜中過ぎのESF現象する論文(Dao 他, 2016; Ajith 他, 2016)。ESF発生時の電離圏の上昇速度に関する統計解析(Tulasi Ram et al, 2017)、ESFが日出時に発生する現象が惑星間磁場Bzの北向き反転に伴って発生した例の解析(Tulasi Ram 他, 2015)等が実施された。さらにEARと海

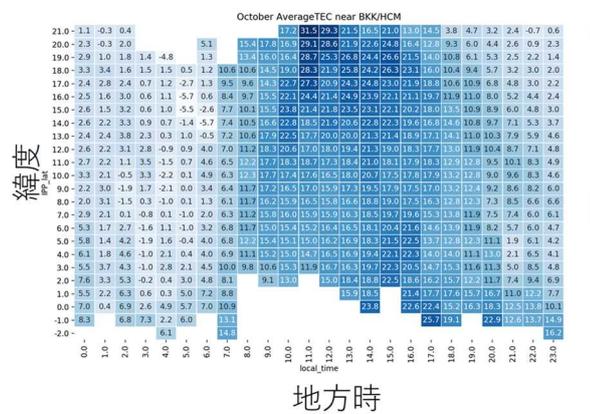


図5 ビーコン観測による2018年10月の平均TEC分布

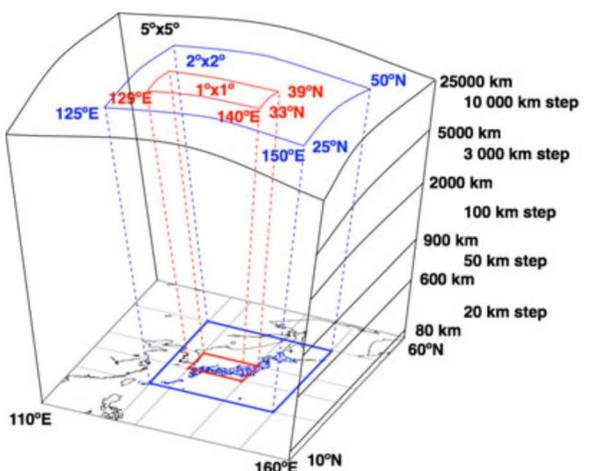


図6 GPS-TEC トモグラフィ解析領域 (Saito et al. 2017)

南島レーダーとの比較から ESF 発生割合の地域差が指摘された (Li 他, 2016)。

EAR による ESF 統計解析結果を紹介する (Ajith et al, 2015)。EAR による多ビーム観測結果から、ESF の時空間分布が調査され、レーダーの視野に流れ込んできた ESF (漂流型 ESF) と EAR の観測領域内で発達した ESF (進化型 ESF) を分類した (図 7)。2010–2012 年の低～中程度の太陽活動期間中において、約 39% が進化型であり、残りの約 61% が漂流型 ESF であった。進化型 ESF と漂流型 ESF の両方とも、春分・秋分と冬至 (12 月) の日没後の時間帯に集中分布する。春分点の日没前でも発生することがある。夏至 (6 月) の時期では、真夜中 (2300–0100 LT) にも進化型 ESF の発生ピーク (2 次ピーク) がみられる。ESF のドリフトは東向きがほとんどであり、夏至の深夜付近のエコーのみ (約 14%) が明白な西向きドリフトを示す。夏至の深夜に進化型 ESF が生成されるメカニズムは、弱い西向きの電場の存在下における赤道子午線風によるものではないかと考えられる。

(4) シミュレーションを活用した電離圏大気圏相互結合の解明 (課題 4)

全地球大気モデルと EAR 観測や衛星観測との比較から、下層大気の変動が ESF 現象に与える影響についての研究を進めた。

実際の気象データに基づく全地球大気モデル GAIA を用いた研究が進展した (Huixin 他, 2017 など)。ESF 非線形モデルから数 m/s の鉛直風であっても ESF が発生しうることが示された (Yokoyama, 2017)。衛星から観測された磁場変動と ESF および中緯度の電離圏変動のシミュレーションの比較から、電離圏擾乱が地球磁場の変動に与える影響を明確化した (Yokoyama and Stolle, 2017)。

GPS 衛星観測と GAIA の比較から下層大気の変動が ESF 現象に与える影響についての成果が特筆される (Yamamoto 他, 2018)。GPS 電波のシンチレーション強度によって ESF が特に発達した日と非常に静穏だった日を選択し、GAIA シミュレーションデータから成層圏高度 (約 40km) の北緯 4 度付近の温度変動を比較したところ (図 8)、ESF 強度の特に高い日 (図中の実線) には静穏な日 (図中の破線) に比して明確に強い温度変動が現れることが示された。この研究から得られた新しい発見をまとめると、(1) ESF 活動と中性大気との間の相関の強化が水平および垂直の広い領域で見られること、(2) ESF 活動日の気温と風速は明白な増大を示し、(3) ESF 活動日中の大気擾乱の強化は、電離層の大規模な波構造の特徴との類似性を示した。これらの結果は、ESF の日々変動が中性大気の変動に伴って発生するという仮説を明確に支持するものであった。

(参考文献)

氏原伸裕, COSMIC-2 衛星・TBEx 衛星からの 2 周波ビーコン波による低緯度電離圏観測手法の開発, 京都大学大学院情報学研究科修士論文, 2020 年 2 月。

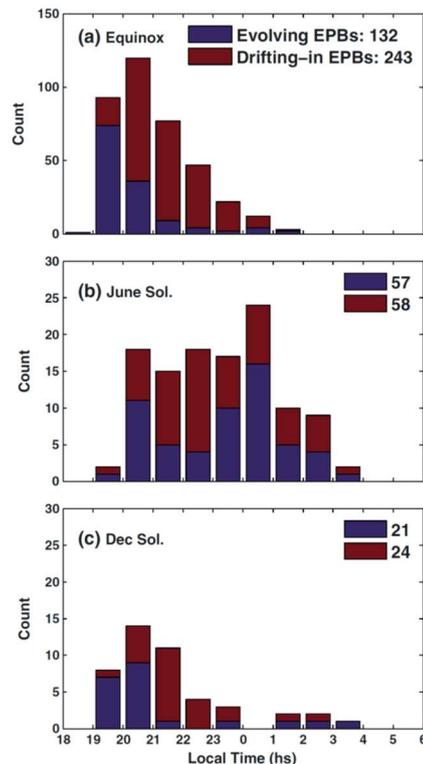


図 7 EAR による ESF 発生頻度の統計解析 (Ajith et al, 2015)

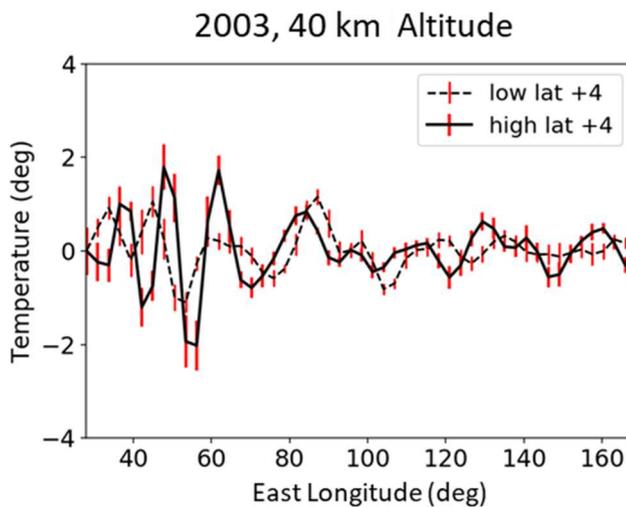


図 8 ESF 発生インデックスとして用られる GPS シンチレーションが強い日 (実線) と弱い日 (破線) における、GAIA からの成層圏高度の気温の経度分布 (Yamamoto et al. 2018)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計61件（うち査読付論文 61件 / うち国際共著 48件 / うちオープンアクセス 21件）

1. 著者名 Tulasi Ram S., Ajith K. K., Yokoyama T., Yamamoto M., Niranjan K.	4. 巻 122
2. 論文標題 Vertical rise velocity of equatorial plasma bubbles estimated from Equatorial Atmosphere Radar (EAR) observations and HIRB model simulations	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 6584 ~ 6594
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1002/2017JA024260	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 Dao Tam, Otsuka Yuichi, Shiokawa Kazuo, Nishioka Michi, Yamamoto Mamoru, Buhari Suhaila M., Abdullah Mardina, Husin Asnawi	4. 巻 122
2. 論文標題 Coordinated observations of postmidnight irregularities and thermospheric neutral winds and temperatures at low latitudes	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 7504 ~ 7518
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1002/2017JA024048	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 Pavan Chaitanya P., Patra A. K., Otsuka Y., Yokoyama T., Yamamoto M., Stoneback R. A., Heelis R. A.	4. 巻 122
2. 論文標題 Daytime zonal drifts in the ionospheric 150?km and E regions estimated using EAR observations	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 9045 ~ 9055
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1002/2017JA024589	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 Saito Susumu, Suzuki Shota, Yamamoto Mamoru, Saito Akinori, Chen Chia-Hun	4. 巻 64
2. 論文標題 Real-Time Ionosphere Monitoring by Three-Dimensional Tomography over Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Navigation	6. 最初と最後の頁 495 ~ 504
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1002/navi.213	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 Patra A. K., Pavan Chaitanya P., St. Maurice J. P., Otsuka Y., Yokoyama T., Yamamoto M.	4. 巻 44
2. 論文標題 The Solar Flux Dependence of Ionospheric 150km Radar Echoes and Implications	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 11,257 ~ 11,264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1002/2017GL074678	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 Takeo D., Shiokawa K., Fujinami H., Otsuka Y., Matsuda T. S., Ejiri M. K., Nakamura T., Yamamoto M.	4. 巻 122
2. 論文標題 Sixteen year variation of horizontal phase velocity and propagation direction of mesospheric and thermospheric waves in airglow images at Shigaraki, Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 8770 ~ 8780
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1002/2017JA023919	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 Yamamoto Mamoru, Otsuka Yuichi, Jin Hidekatsu, Miyoshi Yasunobu	4. 巻 5
2. 論文標題 Relationship between day-to-day variability of equatorial plasma bubble activity from GPS scintillation and atmospheric properties from Ground-to-topside model of Atmosphere and Ionosphere for Aeronomy (GAIA) assimilation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 26-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1186/s40645-018-0184-7	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 -

1. 著者名 Pavan Chaitanya P., Patra A. K., Otsuka Y., Yokoyama T., Yamamoto M.	4. 巻 123
2. 論文標題 On the Solstice Maxima and Azimuth-Dependent Characteristics of the 150-km Echoes Observed Using the Equatorial Atmosphere Radar	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 6752 ~ 6759
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1029/2018JA025491	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 Tsuchiya Satoshi, Shiokawa Kazuo, Fujinami Hatsuki, Otsuka Yuichi, Nakamura Takuji, Yamamoto Mamoru	4. 巻 123
2. 論文標題 Statistical Analysis of the Phase Velocity Distribution of Mesospheric and Ionospheric Waves Observed in Airglow Images Over a 16-Year Period: Comparison Between Rikubetsu and Shigaraki, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 6930 ~ 6947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1029/2018JA025585	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 Ajith K. K., Tulasi Ram S., Carter B. A., Sathish Kumar S., Yamamoto M., Yokoyama T., Gurubaran S., Sripathi S., Hozumi K., Groves K., Caton R. G.	4. 巻 5
2. 論文標題 Unseasonal development of post-sunset F-region irregularities over Southeast Asia on 28 July 2014: 2. Forcing from below?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1186/s40645-018-0218-1	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 該当する

1. 著者名 Saito Susumu, Yamamoto Mamoru, Maruyama Takashi	4. 巻 53
2. 論文標題 Arrival Angle and Travel Time Measurements of HF Transequatorial Propagation for Plasma Bubble Monitoring	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Radio Science	6. 最初と最後の頁 1304 ~ 1315
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1029/2017RS006518	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 R. T. Tsunoda, S. Saito, and T. T. Nguyen	4. 巻 5
2. 論文標題 Post-sunset rise of equatorial F layer? or upwelling growth?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-018-0179-4	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 J. Budtho, P. Supnithi, and S. Saito	4. 巻 53
2. 論文標題 Analysis of quiet time vertical ionospheric delay gradients around Suvarnabhumi airport, Thailand	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Radio Science	6. 最初と最後の頁 1067 ~ 2074
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi:10.1029/ 2018RS006606	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 A. Bumrungrkit, P. Supnithi, and S. Saito	4. 巻 123
2. 論文標題 Statistical Analysis of Separation Distance Between Equatorial Plasma Bubbles Near Suvarnabhumi International Airport, Thailand	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 7858 ~ 7870
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018JA025612	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 S. Saito and T. Yoshihara	4. 巻 2018
2. 論文標題 Impact assessment of ionospheric scintillation associated with plasma bubbles on GAST-D ground integrity monitors	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proc. ION GNSS+ 2018	6. 最初と最後の頁 2186 ~ 2194
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 Y. Yamazaki, C. Stolle, J. Matzka, Huixin Liu, C. Tao	4. 巻 123
2. 論文標題 Interannual variability of the equatorial ionospheric electric field	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res.	6. 最初と最後の頁 4241 ~ 4256
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017JA025165	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 Y. Sun, Huixin Liu, Y. Miyoshi, L. Liu, L. Chang	4. 巻 70
2. 論文標題 El Nino-Southern Oscillation effect on quasi-biennial oscillations of temperature diurnal tides in the mesosphere and lower thermosphere	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 85
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-018-0832-6	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 Rino, C., T. Yokoyama, and C. Carrano	4. 巻 5
2. 論文標題 Dynamic Spectral characteristics of high-resolution simulated equatorial plasma bubbles	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Prog. Earth Planet. Sci.	6. 最初と最後の頁 83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-018-0243-0	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 Rino, C., C. Carrano, K. Groves, and T. Yokoyama	4. 巻 53
2. 論文標題 A configuration space model for intermediate-scale ionospheric structure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Radio Sci.	6. 最初と最後の頁 1472 ~ 1480
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018RS006678	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 Dutta, B., B. Kalita, P. Bhuyan, S. Sharma, R. Tiwari, K. Wang, K. Hozumi, T. Tsugawa, T. Yokoyama, M. Le Huy, and T. Pham	4. 巻 123
2. 論文標題 Spatial features of L-band equinoctial scintillations from equator to low midlatitude at around 95° E during 2015-2016	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 7767 ~ 7788
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018JA025533	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 Shinagawa, H., H. Jin, Y. Miyoshi, H. Fujiwara, T. Yokoyama, and Y. Otsuka	4. 巻 5
2. 論文標題 Daily and seasonal variations in the linear growth rate of the Rayleigh-Taylor instability in the ionosphere obtained with GAIA	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Prog. Earth Planet. Sci.	6. 最初と最後の頁 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-018-0175-8	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 -

1. 著者名 Carter, B. A., S. Tulasi Ram, E. Yizengaw, R. Pradipta, J. Retterer, R. Norman, J. Currie, K. Groves, R. Caton, M. Terkildsen, T. Yokoyama, and K. Zhang	4. 巻 5
2. 論文標題 Unseasonal development of post-sunset F-region irregularities over Southeast Asia on 28 July 2014: 1. Forcing from above?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Prog. Earth Planet. Sci.	6. 最初と最後の頁 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-018-0164-y	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 Chen, J.-S., C.-Y. Wang, Y.-H. Chu, C.-L. Su, and H. Hashiguchi	4. 巻 56
2. 論文標題 3-D radar imaging of E-region field-aligned plasma irregularities by using multireceiver and multifrequency techniques	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 IEEE Transact. Geosci. Remote Sens.	6. 最初と最後の頁 5591 ~ 5599
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TGRS.2018.2818331	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 Tugawa, T., M. Nishioka, M. Ishii, K. Hozumi, S. Saito, A. Shinbori, Y. Otsuka, A. Saito, S. Buhari, M. Abdullah, and P. Supnithi	4. 巻 13
2. 論文標題 Total Electron Content Observations by Dense Regional and Worldwide International Networks of GNSS	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J. Disaster Res.	6. 最初と最後の頁 535 ~ 536
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jdr.2018.p0535	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 A. C. Moral, K. Shiokawa, S. Suzuki, Huixin Liu, Y. Otsuka, C. Y. Yatini	4. 巻 124
2. 論文標題 Observations of low-latitude travelling ionospheric disturbances by a 630.0-nm airglow imager and the CHAMP satellite over Indonesia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res.	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) 10.1002/2018JA025634	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 Yokoyama Tatsuhiko	4. 巻 4
2. 論文標題 A review on the numerical simulation of equatorial plasma bubbles toward scintillation evaluation and forecasting	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-017-0153-6	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 Liu Huixin, Sun Yang-Yi, Miyoshi Yasunobu, Jin Hidekatsu	4. 巻 122
2. 論文標題 ENSO effects on MLT diurnal tides: A 21 year reanalysis data-driven GAIA model simulation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 5539~5549
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017JA024011	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 Liu Huixin, Thayer Jeff, Zhang Yongliang, Lee Woo Kyoung	4. 巻 15
2. 論文標題 The non-storm time corrugated upper thermosphere: What is beyond MSIS?	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Space Weather	6. 最初と最後の頁 746~760
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017SW001618	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 Liu Huixin, Pedatella Nicholas, Hocke Klemens	4. 巻 44
2. 論文標題 Medium-scale gravity wave activity in the bottomside F region in tropical regions	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 7099 ~ 7105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017GL073855	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 Hamid N S A, Liu H, Uozumi T, Yoshikawa A, Annadurai N M N	4. 巻 852
2. 論文標題 Peak time of equatorial electrojet from different longitude sectors during fall solar minimum	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 012015 ~ 012015
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1742-6596/852/1/012015	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 Yamazaki Yosuke, Liu Huixin, Sun Yang-Yi, Miyoshi Yasunobu, Kosch Michael J., Mlynczak Martin G.	4. 巻 122
2. 論文標題 Quasi-biennial oscillation of the ionospheric wind dynamo	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JA023684	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 Patra A. K., Pavan Chaitanya P., St.-Maurice J.-P., Otsuka Y., Yokoyama T., Yamamoto M.	4. 巻 44
2. 論文標題 The Solar Flux Dependence of Ionospheric 150?km Radar Echoes and Implications	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 11,257 ~ 11,264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017GL074678	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 Jiang Chunhua, Yang Guobin, Liu Jing, Yokoyama Tatsuhiro, Liu Tongxin, Lan Ting, Zhou Chen, Zhang Yuannong, Zhao Zhengyu, Komolmis Tharadol, Supnithi Pornchai, Yatini Clara Y.	4. 巻 122
2. 論文標題 Equatorial and low-latitude ionospheric response to the 17-18 March 2015 great storm over Southeast Asia longitude sector	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 5756 ~ 5767
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017JA024134	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 Saito Susumu, ICAO APANPIRG Ionospheric Studies Task Force, Sunda Surendra, Lee Jiyun, Pullen Sam, Supriadi Slamet, Yoshihara Takayuki, Terkildsen Michael, Lecat Frédéric	4. 巻 21
2. 論文標題 Ionospheric delay gradient model for GBAS in the Asia-Pacific region	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 GPS Solutions	6. 最初と最後の頁 1937 ~ 1947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10291-017-0662-1	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 該当する

1. 著者名 松永真由美	4. 巻 J100-B
2. 論文標題 隣接2周波でそれぞれ左右の円偏波を放射するクロス形状のループアンテナ	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 電子情報通信学会論文誌B	6. 最初と最後の頁 842-843
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14923/transcomj.2017APL0004	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 Hashiguchi H., Manjo T., Yamamoto M.	4. 巻 53
2. 論文標題 Development of Middle and Upper Atmosphere Radar Real-Time Processing System With Adaptive Clutter Rejection	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Radio Science	6. 最初と最後の頁 83 ~ 92
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017RS006417	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 Ajith, K. K., S. T. Ram, M. Yamamoto, T. Yokoyama, V. S. Gowtam, Y. Otsuka, T. Tsugawa, and K. Niranjana	4. 巻 120 (2)
2. 論文標題 Explicit characteristics of evolutionary-type plasma bubbles observed from Equatorial Atmosphere Radar during the low to moderate solar activity years 2010-2012	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 1371-1382
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2014JA020878	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 Watthanasangmechai, K., M. Yamamoto, A. Saito, T. Maruyama, T. Yokoyama, M. Nishioka, and M. Ishii	4. 巻 67
2. 論文標題 Temporal change of the EIA asymmetry revealed by a beacon receiver network in Southeast Asia	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Earth Planets Space	6. 最初と最後の頁 75
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-015-0252-9	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 該当する

1. 著者名 Tulasi Ram, S., K. K. Ajith, M. Yamamoto, Y. Otsuka, T. Yokoyama, K. Niranjana, S. Gurubaran	4. 巻 120 (7)
2. 論文標題 Fresh and evolutionary-type field-aligned irregularities generated near sunrise terminator due to overshielding electric fields	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 5922-5930
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA021427	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 Guo, J., J. Forbes, F. Wei, X. Feng, Huixin Liu, W. Wan, Z. Yang, and C. Liu, B. Amery, Y. Deng	4. 巻 42
2. 論文標題 Observations of a large-scale gravity wave propagating over an extremely large horizontal distance in the thermosphere	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Geophys. Res. Lett	6. 最初と最後の頁 6560-6565
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015GL065671	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 Chang, L., Huixin Liu, Y. Miyoshi, C. Chen, F. Chang, C. Lin, J. Liu, Y. Sun	4. 巻 120
2. 論文標題 Structure and origins of the Weddell Sea Anomaly from tidal and planetary wave signatures in FORMOSAT-3/COSMIC observations and GAIA GCM simulations	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res.	6. 最初と最後の頁 1325-1340
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2014JA020752	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 N. S. A. Hamid, H. Liu, T. Uozumi, G. K. Gopir, H. A. Hadin and A. Yoshikawa	4. 巻 IconSpace2015
2. 論文標題 Longitudinal and solar activity dependence of equatorial electrojet at Southeast Asian sector	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 International Conference on Space Science and Communication (IconSpace)	6. 最初と最後の頁 262-266
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/IconSpace.2015.7283763	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 Dao, T., Y. Otsuka, K. Shiokawa, S. Tulasi Ram, and M. Yamamoto	4. 巻 43
2. 論文標題 Altitude development of postmidnight F region field-aligned irregularities observed using Equatorial Atmosphere Radar in Indonesia	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Geophys. Res. Lett.	6. 最初と最後の頁 1015-1022
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015GL067432	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 Mayumi Matsunaga	4. 巻 E99-B(2)
2. 論文標題 A Linearly and Circularly Polarized Double-Band Cross Spiral Antenna	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 IEICE Transactions on Communications	6. 最初と最後の頁 430 - 438
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/transcom.2015EBP3222	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 C. H. Chen, A. Saito, C. H. Lin, M. Yamamoto, S. Suzuki and G. K. Seemala	4. 巻 68
2. 論文標題 Medium-scale traveling ionospheric disturbances by three-dimensional ionospheric GPS tomography	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Earth Planet Space	6. 最初と最後の頁 32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-016-0412-6	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 Li, G., Y. Otsuka, B. Ning, M. A. Abdu, M. Yamamoto, W. Wan, L. Liu, and P. Abadi,	4. 巻 43(6)
2. 論文標題 Enhanced ionospheric plasma bubble generation in more active ITCZ	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 2389-2395
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016GL068145	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 Ram, S. Tulasi, Yokoyama, T., Otsuka, Y., Shiokawa, K., Sripathi, S., Veenadhari, B., Heelis, R., Ajith, K. K., Gowtam, V. S., Gurubaran, S., Supnithi, P., Le Huy, M.	4. 巻 121
2. 論文標題 Dusk-side enhancement of equatorial zonal electric field response to convection electric fields during the St. Patrick's Day storm on 17 March 2015	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS	6. 最初と最後の頁 538-548
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA021932	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 Wathanasangmechai, K., M. Yamamoto, A. Saito, R. Tsunoda, T. Yokoyama, P. Supnithi, M. Ishii, and C. Yatini	4. 巻 121
2. 論文標題 Predawn plasma bubble cluster observed in Southeast Asia	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 5868-5879
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA022069	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 Tsuda, T., M. Yamamoto, H. Hashiguchi, K. Shiokawa, Y. Ogawa, S. Nozawa, H. Miyaoka, and A. Yoshikawa	4. 巻 51
2. 論文標題 A proposal on the study of solar-terrestrial coupling processes with atmospheric radars and ground-based observation network	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Radio Sci.	6. 最初と最後の頁 1587-1599
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016RS006035	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 Ajith, K. K., S. Tulasi Ram, M. Yamamoto, Y. Otsuka, and K. Niranjana	4. 巻 121
2. 論文標題 On the fresh development of equatorial plasma bubbles around the midnight hours of June solstice	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 9051-9062
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 1002/2016JA023024	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 Hozumi, Y., A. Saito, M. K. Ejiri	4. 巻 68
2. 論文標題 Calibration of imaging parameters for space-borne airglow photography using city light positions	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Earth Planets and Space	6. 最初と最後の頁 155 (論文番号)
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-016-0532-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 Lin, F. F., C. Y. Wang, C. L. Su, K. Shiokawa, S. Saito, and Y. H. Chu	4. 巻 121
2. 論文標題 Coordinated observations of F region 3 m field-aligned plasma irregularities associated with medium-scale traveling ionospheric disturbances	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 3750-3766
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JA022511.	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 Tsunoda, R. T., T. Maruyama, T. Tsugawa, T. Yokoyama, M. Ishii, T. T. Nguyen, T. Ogawa, and M. Nishioka	4. 巻 121
2. 論文標題 Off-great-circle paths in transequatorial propagation: 1. Discrete and diffuse types	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 11,157-11,175
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015JA021695	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 Tsunoda, R. T., T. Maruyama, T. Tsugawa, T. Yokoyama, M. Ishii, T. T. Nguyen, T. Ogawa, and M. Nishioka	4. 巻 121
2. 論文標題 Off-great-circle paths in transequatorial propagation: 2. Non-magnetic-field-aligned reections	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 11,176-11,190
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JA022404	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 Liu, H., E. Doornbos, J. Namashima	4. 巻 121
2. 論文標題 Thermospheric wind observed by GOCE: wind jets and seasonal variations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res.	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) 10.1002/2016JA022938	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 Liu, H.	4. 巻 68
2. 論文標題 Thermospheric inter-annual variability and its potential connection to ENSO and stratospheric QBO	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Earth. Planets and Space	6. 最初と最後の頁 (論文番号) 77
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-016-0455-8	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 Mayumi Matsunaga	4. 巻 13-12
2. 論文標題 A dipole feeder for circularly and linearly polarized cross shape loop/spiral antennas	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 IEICE Electronics Express	6. 最初と最後の頁 20160426
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/elex.13.20160426	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 Yokoyama, T., and C. Stolle	4. 巻 206
2. 論文標題 Low and midlatitude ionospheric plasma density irregularities and their effects on geomagnetic field	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Space Sci. Rev.	6. 最初と最後の頁 495-519
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11214-016-0295-7	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 該当する

1. 著者名 M Buhari, S., M. Abdullah, T. Yokoyama, Y. Otsuka, M. Nishioka, A. Hasbi, S. A. Bahari, and T. Tsugawa	4. 巻 122
2. 論文標題 Climatology of successive equatorial plasma bubbles observed by GPS ROTI over Malaysia	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res. Space Physics	6. 最初と最後の頁 2174-2184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JA023202	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 Mayumi Matsunaga	4. 巻 6
2. 論文標題 A dual-band circularly polarized microstrip patch antenna with a cross shaped slot for 0.92/2.45 GHz RFID applications	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 EICE Communications Express (ComEX)	6. 最初と最後の頁 259-264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1587/comex.2016SPL0014	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 Y. Yamazaki, Huixin Liu, Y. Sun, Y. Miyoshi, M. Kosch, M. G. Mlynczak	4. 巻 122
2. 論文標題 Quasi-biennial oscillation of the ionospheric wind dynamo	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J. Geophys. Res.	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JA023684	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90件(うち招待講演 25件/うち国際学会 45件)

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto
2. 発表標題 Equatorial MU Radar (EMU) under "Study of Coupling Processes in the Solar-Terrestrial System"[招待あり]
3. 学会等名 LAPAN National Seminar on Atmospheric Science 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本 衛、坂本 悠記
2. 発表標題 Automation of data analysis for satellite-ground beacon experiment
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本 衛、岩田 桂一、松永 真由美、Tsunoda Roland
2. 発表標題 New receiver system development for new satellite-ground beacon experiment
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本 衛、Martiningrum Dyah Rahayu、大塚 雄一、陣 英克
2. 発表標題 Statistical study on plasma bubble condition from Equatorial Atmosphere Radar, GPS scintillation, and GAIA model
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Amit Kumar Patra, P Pavan Chaitanya, Y Otsuka, T Yokoyama, and M Yamamoto
2. 発表標題 New observations of daytime 150-km echoes from Gadanki and Kototabang
3. 学会等名 15th MST Radar Workshop (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Pavan Chaitanya Peddapati, A K Patra, Y Otsuka, T Yokoyama, and M Yamamoto
2. 発表標題 Daytime zonal drifts in the ionospheric 150 km region estimated using EAR observations
3. 学会等名 15th MST Radar Workshop (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tatsuhiko Yokoyama, S. Tulasi Ram, K. K. Ajith, and M. Yamamoto
2. 発表標題 Plasma Bubble Rise Velocity Estimated from EAR Observation and High-Resolution Bubble Model
3. 学会等名 15th MST Radar Workshop (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 Mamoru Yamamoto, Dyah Martiningrum, Yuichi Otsuka, and Hidekatsu Jin
2 . 発表標題 Statistical study on plasma bubble with Equatorial Atmosphere Radar, GPS scintillation, and GAIA model
3 . 学会等名 15th MST Radar Workshop (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Yuichi Otsuka, Tam Dao, Kazuo Shiokawa, Mamoru Yamamoto, and Asnawi Husin
2 . 発表標題 Simultaneous Observation of Nighttime Medium-Scale Traveling Ionospheric Disturbance and Field-Aligned Irregularities in Indonesia
3 . 学会等名 15th MST Radar Workshop (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 T. Dao, Y. Otsuka, K. Shiokawa, M. Nishioka, M. Yamamoto, S. M. Buhari, M. Abdullah, A. Husin
2 . 発表標題 ON THE EFFECT OF THERMOSPHERIC NEUTRAL WINDS ON POST-MIDNIGHT FIELD-ALIGNED IRREGULARITIES AT LOW LATITUDES
3 . 学会等名 URSI GA 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 P. Pavan Chaitanya, A. K. Patra, Y. Otsuka, T. Yokoyama, M. Yamamoto
2 . 発表標題 DAYTIME ZONAL DRIFTS IN THE IONOSPHERIC 150 KM AND E REGIONS ESTIMATED USING EAR OBSERVATIONS
3 . 学会等名 URSI GA 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 坂本悠記・山本衛・Kornyanat Hozumi
2. 発表標題 衛星地上ビーコン観測による電離圏全電子数の自動解析手法の開発
3. 学会等名 第11回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本 衛
2. 発表標題 新しい衛星 = 地上ビーコン観測用の4周波デジタル受信機の開発状況
3. 学会等名 第11回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横山竜宏・S.TulasiRam・K.K.Ajith・山本衛・K. Niranjan
2. 発表標題 数値シミュレーションと赤道大気レーダー観測によるプラズマバブル上昇速度の推定
3. 学会等名 第11回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本衛, 岩田桂一, 松永真由美
2. 発表標題 新しいデジタルビーコン受信機の開発状況
3. 学会等名 第142回 地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 坂本悠記, 山本衛, Hozumi Kornyanat
2. 発表標題 衛星ビーコン観測からの絶対全電子数推定の自動化に関する研究
3. 学会等名 第142回 地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横山竜宏, Tulası Ram Sudarsanam, Ajith K. K., 山本衛, Niranjan K.
2. 発表標題 数値シミュレーションと赤道大気レーダー観測によるプラズマバブル上昇速度の推定
3. 学会等名 第142回 地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山本 衛
2. 発表標題 Study of the ionosphere with GNU Radio Beacon Receiver in Japan and southeast Asia
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本 衛、松永 真由美
2. 発表標題 GNU Radio Beacon Receiver 2 (GRBR2) for new satellite-ground beacon experiment
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本 悠記、山本 衛、穂積 コンニャナット
2. 発表標題 衛星ビーコン観測に基づくアジア域の電離圏赤道異常の日変化・季節変化の研究
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横山 竜宏, 陣 英克, 品川 裕之, H. Liu,
2. 発表標題 Neutral wind effects on equatorial plasma bubbles simulated by High Resolution Bubble model
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Saito, T. Tsugawa, K. Hozumi, M. Ishii
2. 発表標題 Application of a VHF ionosphere backscatter radar for differential GNSS system and geophysics
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Aysegul Ceren Moral、Kazuo Shiokawa、Huixin Liu、Yuichi Otsuka、Atsuki Shinbori、Michi Nishioka、Takuya Tsugawa
2. 発表標題 Simultaneous Ground-Satellite Observations of Daytime Traveling Ionospheric Disturbances over Japan by the GPS-TEC Network and the CHAMP Satellite
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Prayitno Abadi, Yuichi Otsuka, Kazuo Shiokawa, Mamoru Yamamoto, Huixin Liu, Tatsuhiro Yokoyama
2. 発表標題 Role of the pre-reversal enhancement and medium-scale gravity waves on multiple plasma bubbles occurrence
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yokoyama, T
2. 発表標題 .High Resolution Plasma Bubble Modeling
3. 学会等名 The 3rd PSTEP International Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yokoyama, T., H. Jin, and H. Shinagawa
2. 発表標題 Neutral wind effects on equatorial plasma bubbles simulated by High Resolution Bubble model
3. 学会等名 Asia Oceania Geosciences Society 15th Annual Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yokoyama, T., C. L. Rino, and C. S. Carrano
2. 発表標題 Spectral characteristics of equatorial plasma bubbles simulated by High Resolution Bubble model
3. 学会等名 Asia Oceania Geosciences Society 15th Annual Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Peddapati PavanChaitanya, Patra Amit, Otsuka Yuich, Yokoyama Tatsuhiro, Yamamoto Mamoru
2. 発表標題 SEASONAL VARIATIONS AND AZIMUTHAL ASPECT SENSITIVITY OF 150-KM ECHOES OBSERVED BY THE EQUATORIAL ATMOSPHERE RADAR
3. 学会等名 COSPAR 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 斎藤享・山本衛・斉藤昭則・C.-H. Chen
2. 発表標題 電離圏3次元リアルタイムトモグラフィーのMUレーダーによる検証
3. 学会等名 第12回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本悠記・山本衛・Kornyanat Hozumi
2. 発表標題 アジア域の電離圏赤道異常の日変化・季節変化の研究 ?衛星ビーコン長期観測?
3. 学会等名 第12回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本衛・松永真由美
2. 発表標題 新しい衛星 = 地上ビーコン観測用の4周波デジタル受信機の開発 機器構成と試験結果
3. 学会等名 第12回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横山 竜宏
2. 発表標題 熱圏鉛直風によるプラズマバブルシーディング
3. 学会等名 第12回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Prayitno Abadi, Yuichi Otsuka, Kazuo Shiokawa, Huixin Liu, Mamoru Yamamoto, and Tatsuhiro Yokoyama
2. 発表標題 Role of the evening eastward electric field and gravity wave activity on the sequential occurrence of plasma bubble
3. 学会等名 第12回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本衛
2. 発表標題 電離圏イレギュラリティと大気圏-電離圏結合過程
3. 学会等名 MTI研究集会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横山 竜宏
2. 発表標題 熱圏鉛直風によるプラズマバブルシーディング
3. 学会等名 平成30年度 名古屋大学太陽地球環境研究所 研究集会 STEシミュレーション研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 橋口浩之・津田敏隆・塩谷雅人・山本衛・新堀淳樹
2. 発表標題 京大RISHIにおける大気レーダー観測データベースの公開
3. 学会等名 IUGONET研究集会・科学とデータ研究集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto, Mayumi Matsunaga, Roland Tsunoda, and Rick Doe
2. 発表標題 GNU Radio Beacon Receiver 2 (GRBR2) for new satellite-ground beacon experiment
3. 学会等名 15th International Symposium on Equatorial Aeronomy (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto, Yuichi Otsuka, Hidekatsu Jin, and Yasunobu Miyoshi
2. 発表標題 Equatorial Plasma Bubble (EPB) to atmosphere relationship found from day-to-day variation of GPS scintillation and GAIA assimilation data
3. 学会等名 15th International Symposium on Equatorial Aeronomy (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yokoyama, T
2. 発表標題 Recent results of high resolution plasma bubble modeling
3. 学会等名 15th International Symposium on Equatorial Aeronomy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Yamamoto
2 . 発表標題 Achievements and future plan for study of low-latitude ionosphere by using satellite-ground beacon experiments
3 . 学会等名 3rd Asia Research Node Symposium (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Mamoru Yamamoto, Hiroyuki Hashiguchi, Toshiaka Tsuda
2 . 発表標題 Equatorial MU Radar project for the study of "equatorial fountain"
3 . 学会等名 1st International Conference on Tropical Meteorology and Atmospheric Sciences (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Yamamoto
2 . 発表標題 Explore the Earth's Atmosphere by MU radar and Equatorial Atmosphere Radar 2018 Asia Pacific Microwave Conference
3 . 学会等名 2018 Asia Pacific Microwave Conference (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 M. Yamamoto
2 . 発表標題 Study of mid-latitude ionospheric irregularities by using the MU radar, sounding rockets, and satellite-ground beacon experiment
3 . 学会等名 Invited presentation at National Cheng Kung University (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本悠記, 山本衛, Hozumi Kornyanat
2. 発表標題 衛星ビーコン観測に基づくアジア域の電離圏赤道異常の日変化・季節変化の研究
3. 学会等名 第144回 地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本衛・松永真由美
2. 発表標題 GNU Radio Beacon Receiver 2 (GRBR2)の開発
3. 学会等名 第144回 地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横山 竜宏, 陣 英克, 品川 裕之
2. 発表標題 熱圏鉛直風によるプラズマバブルシーディング
3. 学会等名 第144回 地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横山 竜宏, Charles Rino, Charles Carrano
2. 発表標題 プラズマバブル内部のスペクトル解析
3. 学会等名 PSTEP研究集会 太陽地球圏環境予測のためのモデル研究の展望 第3回
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 橋口浩之・Chin-Cheng Yang・北守 顕久
2. 発表標題 生存圏アジアリサーチノード
3. 学会等名 生存圏ミッションシンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mayumi Matsunaga
2. 発表標題 A Wideband Omnidirectional Circularly Polarized Spiral Antenna, Proceedings of the 2016 European Conference on Antennas and Propagation
3. 学会等名 The 10th European Conference on Antennas and Propagation (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto, Toshitaka Tsuda, and Hiroyuki Hashiguchi, Roland Tsunoda
2. 発表標題 Equatorial MU Radar and New generation satellite-ground beacon experiment
3. 学会等名 Exploring the Geospace Frontier: Quo Vadis? (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto, Keiichi Iwata, Mayumi Matsunaga, Tung-Yuan Hsiao, Roland Tsunoda, Richard Doe, and Paul A. Bernhardt
2. 発表標題 New digital beacon receiver for the study of ionosphere with satellites TBEx, FORMOSAT-7/COSMIC, and PROPCUBE
3. 学会等名 Beacon Satellite Symposium 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto
2. 発表標題 Findings on onset of plasma bubble from our studies: Irregularity echo behavior from EAR, large-scale wave structure (LSWS) from satellite-ground beacon, and statistics with GAIA model
3. 学会等名 ISEE Workshop on Ionospheric Plasma Bubble Seeding and Development (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yokoyama, T.
2. 発表標題 High-resolution modeling of equatorial plasma bubble, ISEE Workshop on Ionospheric plasma bubble seeding and development statistics with GAIA model
3. 学会等名 ISEE Workshop on Ionospheric Plasma Bubble Seeding and Development (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Huixin Liu
2. 発表標題 Thermosphere and ionosphere response to solar flares
3. 学会等名 The 18th EISCAT symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Mayumi Matsunaga
2. 発表標題 A Novel Arrangement of Cross-Shape Loop Antenna for Wider Circular Polarization Band-Width
3. 学会等名 Proceedings of the 2017 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation & USNC/URSI National Radio Science Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Mayumi Matsunaga
2. 発表標題 A Multiband Circularly Polarized Cross Spiral Antenna with a Dipole Feeder
3. 学会等名 Proceedings of 2017 IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (APWC) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto
2. 発表標題 Development of digital receives for satellite beacon by Software Defined Radio Technology
3. 学会等名 Seminar Nasional Sains Atmosfer (SNSA) 2015 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山本衛
2. 発表標題 Beacon experiment of the ionosphere in Japan and southeast Asia
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会2015
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto
2. 発表標題 Satellite-ground beacon experiment based on software radio
3. 学会等名 Radio Sciences Symposium on Earth and Planetary Atmospheres (招待講演)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Mayumi Matsunaga
2. 発表標題 Effectiveness of a Dipole Feeder for the Cross Spiral Antenna Which is a Circularly and Linearly Polarized Planar Antenna
3. 学会等名 2015 International Symposium on Antenna and Propagation (ISAP) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 山本衛, 橋口浩之, 斎藤昭則, 松永真由美, 斎藤亨, Huixin Liu, 横山竜宏, 陣英克, 大塚雄一, Roland Tsunoda, Tung-Yuan Hsiao
2. 発表標題 新・衛星 = 地上ビーコン観測と赤道大気レーダー による低緯度電離圏の時空間変動の解明 - 新しい研究プロジェクト紹介 -
3. 学会等名 第9回MUレーダー赤道大気レーダー共同利用シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto
2. 発表標題 Satellite-Ground Beacon Experiment for the Study of Low-latitude Ionosphere
3. 学会等名 Humanosphere Science School 2015 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto
2. 発表標題 Current/future observation projects related to low-latitude ionosphere
3. 学会等名 第138回 地球電磁気・地球惑星圏学会講演会 (招待講演)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 松永真由美
2. 発表標題 多周波共用円偏波スパイラルアンテナ
3. 学会等名 電子情報通信学会技術研究報告(無線電力伝送研究会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mayumi Matsunaga
2. 発表標題 A Wideband Omnidirectional Circularly Polarized Spiral Antenna
3. 学会等名 Proceedings of the 2016 European Conference on Antennas and Propagation (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本衛、岩田桂一、松永真由美、Tsunoda Roland、Doe Richard、Hsiao Tung-Yuan
2. 発表標題 New digital beacon receiver for the study of equatorial ionosphere with satellites TBEx and FORMOSAT-7/COSMIC-2
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会2016
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 橋口浩之、万城孝弘、山本衛、佐藤亨、西村耕司、橋本大志
2. 発表標題 Development of MU radar real-time processing system with adaptive clutter rejection
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会2016
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横山竜宏, Claudia Stolle
2. 発表標題 赤道プラズマバブルに伴う磁場変動の数値シミュレーション
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会2016
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto, Toshitaka Tsuda, and Hiroyuki Hashiguchi, Roland Tsunoda
2. 発表標題 Equatorial MU Radar and New generation satellite-ground beacon experiment
3. 学会等名 Exploring the Geospace Frontier: Quo Vadis? (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto, Keiichi Iwata, Mayumi Matsunaga, Tung-Yuan Hsiao, Roland Tsunoda, Richard Doe, and Paul A. Bernhardt
2. 発表標題 New digital beacon receiver for the study of ionosphere with satellites TBEx, FORMOSAT-7/COSMIC, and PROPCUBE
3. 学会等名 Beacon Satellite Symposium 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Paul A. Bernhardt, Carl L. Siefring, Stanley J. Briczinski, Namir Kassim, Frank Lind, Mamoru Yamamoto, Giovanni Minelli and John Abel
2. 発表標題 PROPCUBE Radio Beacons in Low Earth Orbit for Ionospheric and Radio Astronomical Applications
3. 学会等名 Beacon Satellite Symposium 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Roland T. Tsunoda, Richard A. Doe, John J. Buonocore, and Mamoru Yamamoto
2. 発表標題 Understanding Large-Scale Wave Structure and Equatorial Plasma Bubbles: Mission of the Tandem-Beacon Explorer (TBEx)
3. 学会等名 Beacon Satellite Symposium 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Waththanasangmechai, K., T. Yokoyama, M. Nishioka, M. Ishii, and M. Yamamoto
2. 発表標題 Monitoring of plasma bubble occurrence by multi-frequency observations
3. 学会等名 Beacon Satellite Symposium 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yokoyama, T., and C. Stolle
2. 発表標題 Numerical simulation of magnetic field variation associated with equatorial plasma bubble
3. 学会等名 2016 URSI Asia-Pacific Radio Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本衛, 岩田桂一, 松永真由美, 斎藤昭則, 斎藤亨, 横山竜宏, Huixin Liu
2. 発表標題 新・衛星 = 地上ビーコン観測と赤道大気レーダーによる低緯度電離圏の時空間変動の解明
3. 学会等名 第10回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横山竜宏, 陣英克, 品川裕之, Claudia Stolle
2. 発表標題 高精細プラズマバブルシミュレーションと地上・衛星観測との比較
3. 学会等名 第10回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mamoru YAMAMOTO
2. 発表標題 Study of Ionospheric Irregularities over Japan and Indonesia with radars and other instruments
3. 学会等名 International Symposium of the Whole Atmosphere (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mayumi Matsunaga
2. 発表標題 A Dual-Band Single-Feed Circularly Polarized Microstrip Patch Antenna with a Cross Slot
3. 学会等名 Proceedings of the IEEE-APS Topical Conference on Antennas and Propagation in Wireless Communications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横山竜宏, 陣英克, 品川裕之, Claudia Stolle
2. 発表標題 高精細プラズマバブルシミュレーションと地上・衛星観測との比較
3. 学会等名 平成28年度名古屋大学宇宙地球環境研究所研究集会STE シミュレーション研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yokoyama, T., H. Jin, and H. Shinagawa
2. 発表標題 Global and regional ionospheric modeling to understand equatorial plasma bubble
3. 学会等名 The 4th Asia Oceania Space Weather Alliance Workshop (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mayumi Matsunaga
2. 発表標題 A Compact Dual-Band Circularly Polarized Spiral Antenna
3. 学会等名 Proceedings of the International Symposium on Antennas and Propagation (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本衛, 岩田桂一, 松永真由美, 齊藤昭則, 斎藤享, 横山竜宏, Liu Huixin
2. 発表標題 新しい衛星による電離圏ビーコン観測・計画の現状
3. 学会等名 第140回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岩田桂一, 山本衛
2. 発表標題 新しい衛星ビーコン観測用デジタル受信機の開発
3. 学会等名 第140回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Dyah Martiningrum, Mamoru Yamamoto, Tatsuhiro Yokoyama, Prayitno Abadi
2. 発表標題 A Comparative Study of Plasma Irregularities Development Between Ionosonde and Equatorial Atmosphere Radar
3. 学会等名 第140回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横山竜宏, Robert F. Pfaff, Claudia Stolle, Shin-Yi Su
2. 発表標題 高精度プラズマバブルシミュレーションと衛星観測との比較,
3. 学会等名 第140回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto
2. 発表標題 Findings on onset of plasma bubble from our studies: Irregularity echo behavior from EAR, large-scale wave structure (LSWS) from satellite-ground beacon, and statistics with GAIA model
3. 学会等名 ISEE Workshop on Ionospheric Plasma Bubble Seeding and Development (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yokoyama, T.
2. 発表標題 High-resolution modeling of equatorial plasma bubble, ISEE Workshop on Ionospheric plasma bubble seeding and development statistics with GAIA model
3. 学会等名 ISEE Workshop on Ionospheric Plasma Bubble Seeding and Development (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yokoyama, T., R. F. Pfaff, C. Stolle, and S.-Y. Su
2. 発表標題 Sub-kilometer simulation of equatorial plasma bubble and comparison with satellite observations
3. 学会等名 2016 AGU Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横山竜宏
2. 発表標題 電離圏バブルモデルの課題と展望
3. 学会等名 PSTEP 研究集会 太陽地球圏環境予測のためのモデル研究の展望 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Mamoru Yamamoto, Toshitaka Tsuda, and Hiroyuki Hashiguchi
2. 発表標題 Radar Study of the Equatorial Atmosphere over Southeast Asia
3. 学会等名 Asia Research Node Symposium on Humanosphere Science (招待講演)
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 Yokoyama, T., and C. Stolle	4. 発行年 2017年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 626
3. 書名 Low and midlatitude ionospheric plasma density irregularities and their effects on geomagnetic field, Earth's Magnetic Field, Space Science Series of ISSI vol. 60, Earth's Magnetic Field -- Understanding Geomagnetic Sources from the Earth's Interior and its Environment, Edited by C. Stolle, N. Olsen et al., pages 503-527	

1. 著者名 Mayumi Matsunaga	4. 発行年 2017年
2. 出版社 InTech	5. 総ページ数 14
3. 書名 Modern Antenna Systems, Chapter 7 "A Circularly Polarized Spiral/Loop Antenna and its Simple Feeding Mechanism" (DOI:10.5772/65651)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

赤道大気レーダー http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/ear/ GNU Radio Beacon Receiver (GRBR) http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/digitalbeacon/ 赤道大気レーダー http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/ear/ GNU Radio Beacon Receiver (GRBR) http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/digitalbeacon/ 赤道大気レーダー http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/ear/ GNU Radio Beacon Receiver (GRBR) http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/digitalbeacon/
--

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	橋口 浩之 (Hashiguchi Hiroyuki) (90293943)	京都大学・生存圏研究所・教授 (14301)	
研究分担者	齊藤 昭則 (Saito Akinori) (10311739)	京都大学・理学研究科・准教授 (14301)	
研究分担者	松永 真由美 (Matsunaga Mayumi) (30325360)	東京工科大学・工学部・准教授 (32692)	

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	齋藤 享 (Saito Susumu) (40392716)	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所・電子航法研究所・研究員 (82627)	
研究分担者	L i u H u i x i n (Liu Huixin) (70589639)	九州大学・理学研究院・准教授 (17102)	
研究分担者	横山 竜宏 (Yokoyama Tatsuhiro) (30397525)	国立研究開発法人情報通信研究機構・電磁波研究所宇宙環境研究室・主任研究員 (82636)	