名古屋大学 宇宙地球環境研究所
ISEE Newsletter
Institute for Space-Earth Environmental Research
宇宙地球環境研究所　http://www.isee.nagoya-u.ac.jp/
vol. 4
Jun 2017

Contents

所長就任のごあいさつ

近代科学は高度な発達を遂げると共に、それぞれの分野で専門化して進んできました。特に、地球科学と宇宙科学は研究領域ごとに専門化が著しく進み、その中で深化してきたといえます。しかし、そうした高度な専門化の結果、一つの大きな環境として生命と人類を生み育んできた「宇宙と地球」を包括的に理解するための機会が乏しくなってしまったとも言えます。名古屋大学宇宙地球環境研究所はそうした認識のもとに、宇宙・太陽・地球を一つのシステムとして捉え、そこに生起する多様な現象のメカニズムと相互作用の解明を通して、地球環境問題の解決と宇宙に広がる人類社会の発展に貢献することをそのミッションとして2015年10月に設立されました。その後、町田忍初代所長のもとで着実に発展を遂げ、多くの関連コミュニティのみなさんの協力のもとに、順調に研究活動を展開することができたことをうれしく思います。また、新研究所の発足は、宇宙科学と地球科学の強い連携を促すことで、研究所の構成員にも新しい刺激を与え、これまでにない研究への推進力が生み出されつつあるのではないかと感じます。

本研究所は2016年度から6年間、宇宙科学と地球科学を結びつける新たな共同利用・共同研究拠点として文部科学省から認定を受け、国際共同研究や研究集会など多彩な共同利用・共同研究事業を、関連するコミュニティとの協力のもとに開始することができました。特に、国際共同研究のハブとして役割を強化するため、国際連携研究センターを設置すると共に、このセンターを中心として「ISEE International Joint Research Program」と「国際ワークショップ」などの新たな活動を開始しています。前者は、海外の研究機関に所属する研究者を対象とした共同研究を実施するもの、後者は宇宙地球環境に関する特定のテーマに焦点をあてた比較的小人数の国際ワークショップを実施し、その成果を国際学術論文として創出するものです。2016年度にはこれらを含めて245件もの共同利用・共同研究を実施することができたことに対して、ご協力いただいた関連者の皆様に感謝致します。また、2017年度には、さらに多くの国際共同研究の提案を世界中からいただき、共同利用・共同研究委員会での審査と議論を経て、優れた計画が開始されています。その詳細は本ニュースレターに掲載されています「共同利用・共同研究採択課題一覧」を御覧ください。

宇宙地球環境研究所は天文学・物理学・宇宙空間物理学・地球電磁気学・大気化学などの研究を担ってきた太陽地球環境研究所、気象学・海洋学・水文学・生態学の研究を担ってきた地球水循環研究センター、さらに年代測定技術を用いて地質学・古気候学・歴史学などの研究を進めてきた年代測定総合研究センターの統合によって設立されました。それゆえ、

草野　完也　所長　プロフィール

北海道大学理学部卒業、広島大学大学院博士課程修了、理学博士、広島大学助手・助教授、海洋研究開発機構プログラム・ディレクターなどを経て2009年より名古屋大学教授、2017年4月より宇宙地球環境研究所所長。専門は太陽物理学、プラズマ物理学、太陽地球圏環境予測など。著書に『階層構造の科学』(東大出版会)など。第13回西宮湯川記念賞受賞。

本研究所は多様な研究分野の連携を通して自然を包括的に理解するための総合科学を復元するための挑戦でもあると私は考えています。すなわち、本研究所は多様な分野の「合衆国」であるとも言えます。この「合衆国」が、活力ある発展を遂げ、本当の意味で新たな科学を創出するためには、分野を通した相互理解と自由闊達な議論が欠かせません。また、従来の分野のしがらみを超えて、様々な土地に様々な種を撒き、新しい花と作物を育てる寛容さが必要です。このため、本研究所では、「宇宙地球環境変動予測」、「大気

プラズマ結合過程」、「雲・エアロゾル過程」、「太陽活動の気候影響」の4つの課題を取り上げ、融合研究プロジェクトとして新たな学術領域の開拓を目指した研究を進めています。特に、これらのプロジェクトの実施においては、本研究所が中心となって進めている新学術領域研究「太陽地球圏環境予測：我々が生きる宇宙の理解とその変動に対応する社会基盤の形成（領域代表：草野完也）」、特別推進研究「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（研究代表：塩川和夫）」、基盤研究（S）「豪雨と暴風をもたらす台風の力学的・熱力学的・雲物理学的構造の量的解析（研究代表：坪木和久）」、新学術領域計画研究「アジアにおけるホモ・サピエンス定着期の気候変動と居住環境の解明（研究代表：北川浩之）」などの大型科研費をそれぞれ活用することにより、共同利用・共同研究拠点として活動をさらに拡大し強化する取り組みを進めています。

我々の生存環境は多様な要素の相互作用から成り立ち、変化しています。特に、地球上の生命を育む太陽活動の変化は、時に大きな影響を地球環境と社会にも与えます。宇宙の彼方から地球に降り注ぐ微小な宇宙線は樹木や氷床に過去の環境変動の痕跡を残しています。また、太陽からの降り注ぐエネルギーを源として繰り広げられる地球環境の循環と生命の進化は、多様で複雑な世界を地球上に生み出してきました。宇宙・太陽・地球・生命・社会が織りなすこの複雑でダイナミックな「宇宙地球環境」の理解を通して、我々の未来を切り拓く宇宙地球環境研究所の取り組みは、いま大きな広がりを持ち始めつつあります。宇宙地球環境研究所では国内外の多様な研究者と協力しながら、従来の枠組みを超えて、新たな科学の発展を目指す研究に挑戦したいと考えています。数多くの皆様のご支援とご協力をお願い申し上げます。

私の宇宙地球環境研究への関わり：太陽圏からのX線、連携拠点

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所　研究総主幹・教授　満田　和久（ISEE 運営協議員）

私の主な研究分野であるX線天文学と宇宙地球環境の間には直接的な関係は薄いと思う方が多いと思います。実はそうでもない、ということを私の研究を含めて紹介させていただきたいと思います。宇宙X線には全天からやってくる背景放射があります。その中で光子エネルギー1 keV以下には真に空間的に広がった放射（SXDB=Soft X-ray Diffuse Background）が存在します。SXDBは我々の銀河系内に大きく広がる数百万度の高温ガスの放射と考えられてきました。しかし1990年代の前半、ドイツのROSAT衛星の全天サーベイのデータを解析していた人たちは「銀河系内に広がる高温ガス」とは矛盾するSXDBの100分程度の時間変動に悩まされていました（Snowden+1994, ApJ, 424, 714）。その原因はなかなか分からなかったのですが、1996年の百武彗星のX線放射発見を契機に太陽風に含まれる炭素や酸素等の高電離イオンと中性物質との電荷交換反応（SWCX=Solar Wind Charge eXchange）という解釈に至りました。つまり地球近傍にはいりこんだ太陽風イオンがジオコロナと電荷交換反応をしてX線を発生し、太陽風の変動により時間変動をしている、というわけです。その後、このモデルを支持する複数の観測がありましたが、SWCXの決定的な証拠を与えたのは、すざく衛星による我々の観測でした（Fujimoto+2007, PASJ, 169, S133）。すざく衛星がSXDBの観測をしている時に1000秒程度の時間尺のX線のフレアーを検出し、フレアーが高電離した炭素や酸素の輝線の増加であることがわかりました。しかも炭素イオン（5階電離した水素様イオン）については、ライマンα線（367 eV）よりもライマンγ線（459 eV）の方が強かったのです。これは電荷交換反応以外では説明できません。これはこのエネルギー帯域の空間的に広がったX線に対して、すざく衛星が最も優れたエネルギー分解能を有していたから成し得たことです。なお、ひとみ衛星（ASTRO-H）およびその代替機に搭載されるX線分光検出器はさらに優れたエネルギー分解能を持っていますが、視野が極端に狭いため感度が不足し、残念ながら同様の観測は不可能です。

太陽系内の惑星間空間には中性の星間ガスが流れこんできており太陽圏からのSWCXは全SXDB強度に対して無視できないということも予測されました。太陽圏SWCXの強度を定量的に明らかにしたのも、すざく衛星による我々の観測です。SXDBには6階電離と7階電離の酸素イオンからの輝線が存在します。すざく衛星による様々な方向のSXDBの酸素の輝線を詳細に調べた結果、6階電離の酸素輝線強度が2 LUから8 LU（LU = photon/s/cm2/strad）程度の範囲で方向により変化する中で2 LU程度が太陽圏で発生するSWCXであるという証拠を得ました（Yoshino+2009, PASJ 61, 805）。また、すざくの長期間観測により酸素輝線強度が太陽活動に相関して変動していることも明らかにしました（Yoshitake+2013, PASJ 65, 1605）。この変動の分は間違いなく太陽圏SWCXに由来しているという決定的な証拠でもあります。

私は星間空間の100万度のプラズマ、さらにまだ未検出の銀河系外に広がる100万度のプラズマに興味があって研究をしています。そこではジオコロナや太陽圏からのX線放射は邪魔者であり、研究目的達成には邪魔者とうまく付き合って理解する必要があります。ジオコロナからの放射を調べる際に太陽風の地球極域への侵入について宇宙科学研究所（宇宙研）の前澤先生と篠原先生にいろいろと教えていただきました。また、すざくの観測からHe focusing coneによると考えられるSWCXの強度増加が見られており、これは太陽圏を流れる中性物質や太陽風の伝搬についての新しい情報を与え

る可能性もあるのではないかと思っています。

私の宇宙地球環境研究とのもう一つのかかわりとして、宇宙研とISEEとのマッチングファンドで大学共同利用連携拠点として2013年4月から太陽地球環境研究所（現ISEE）に設置していただいているERGサイエンスセンターがあります。当センターの目的については太陽地球環境研究所のSTEL Newsletter No. 67*に掲載されている宇宙研の中村先生の記事を参照してください。当センターは宇宙研のデータ公開システムDARTSの範囲を超えたサイエンス成果を創出すべく設置され、ISEEの三好准教授のリーダーシップのもと着々と準備をすすめ、その途中でも科学成果を得ています。今後、拠点の活動をもとにした科学成果が沢山創出されるとともにに、連携拠点の終了する来年度以降の活動にも期待しています。

*太陽地球環境研究所 STEL Newsletter No. 67　http://www.stelab.nagoya-u.ac.jp/ste-www1/pub/ste-nl/NewsletterNo67.pdf

国際シンポジウム開催報告

EVENTS

International Symposium on Remote Sensing 2017を共催

飛翔体観測推進センター長　髙橋　暢宏

International Symposium on Remote Sensing 2017（ISRS2017）が5月17日から19日の3日間、本学豊田講堂・シンポジオンを中心に行われました。ISRSは日本・韓国・台湾のリモートセンシング学会が中心となって毎年各国の持ち回りで実施しているものです。今回のISRS2017では、上記3学会と名古屋大学大学院環境学研究科および宇宙地球環境研究所（ISEE）等の共催で実施し、想定を上回る516名の参加がありました。地表面観測から大気観測、災害監視といった様々な状況でリモートセンシングが重要な役割を果たしていることもあり、それぞれのセッションにおいて活発な議論がなされました。ISEEからは、飛翔体観測推進センターの提案によるスペシャルセッション「New Role of Aircraft Observation for Environmental Research」を実施しました。

豊田講堂での髙橋教授による基調講演。

このスペシャルセッションでは、ISEE所属教員による航空機観測の活動の紹介等を行うとともに、航空機利用の将来の方向性について議論しました。また、静止海色センサー（GOCI）と湖沼・沿岸のセッションで、ISEEの教員とその指導している学生が発表をし、ISEEが協定を締結している韓国海洋科学技術院海洋衛星センターからの参加者と今後の共同研究の進め方についても議論されました。さらに、学会初日の基調講演では、飛翔体観測推進センター長の髙橋が「Advances in the radar remote sensing of clouds and precipitation」と題して最近の雲・降水観測におけるレーダを用いたリモートセンシングの動向について講演を行い、日本が有する世界最先端技術について地上と衛星搭載のレーダの発展とそれらの関わり、さらには将来の方向性について解説しました。

企業展示ブースの様子。

Jeongwoo Lee
Designated associate professor at ISEE from Seoul National University, Korea

Looking at solar flares with the Nobeyama Radioheliograph

I visited the Institute for Space–Earth Environmental Research (ISEE) of Nagoya University in fiscal year 2016 under the program for Foreign Designated Professors. This new initiative allowed me to work with my host, Prof. Satoshi Masuda, for six months as an employee of ISEE. I stayed in a private apartment, and loved to walk around the residential areas including local cultural heritage to familiarize myself with Japanese culture. I greatly appreciated a warm and friendly atmosphere from the colleagues and special assistance from the secretaries in the Center for International Collaborative Research needed for my stay in Japan as a foreigner.

I am a solar physicist and partially space physicist. For me, ISEE is, no doubt, one of the best places to visit because it offers an internationally recognized research environment for the heliophysics study. I have built my expertise mainly with the Owens Valley Solar Array (OVSA) located in California, U.S.A. While the OVSA is best known for its frequency agile capability, ISEE operates the Nobeyama Radioheliograph (NoRH) famous for its complete coverage of the whole sun at two microwave frequencies for a historical reason. I proposed to study a composite type flare consisting of impulsive and gradual flares, maximally exploiting the excellent imaging capability of the NoRH. Shortly after the arrival, I could join the NoRH workshop in conjunction with the Hinode workshop, visit the Nobeyama highlands, and participate, as chief observer, in the International Consortium for the Continued Operation of NoRH (ICCON).

The sensitivity and imaging fidelity of the NoRH are so good that we were able to discover a couple of new properties of the composite type flare. Contrary to the traditional belief that a single nonthermal source would turn itself into a thermal source, we found two impulsive bursts occur in different locations belonging to independent magnetic separatrices, which tells about the physical cause of the flare energy release. Since lifetime of energetic electrons under Coulomb collisions depends largely on ambient plasma density, I have also investigated the Differential Emission Measure obtained from the extreme ultraviolet lines measured with the NASA's space mission called Solar Dynamics Observatory (SDO). The latter enabled calculation of the thermal component in the microwave radiation so that I could aptly distinguish thermal plasma heating from nonthermal particle acceleration in the analysis of the NoRH radio maps.

I was so happy to find the new technique, during this visit, for separating thermal plasma from nonthermal electrons in solar flares, as it promises many applications. The only alternative method at present is to use spatially resolved hard X-ray spectrum, which is limited, however, by the sensitivity of X-ray detectors to high-energy photons. I was also impressed by the fact that the two independent instruments: the ground-based NoRH and space-borne SDO performed so well to simultaneously detect even a subtle temperature change on the sun. I had submitted the idea of using this technique in future analyses of the NoRH data as my proposal to the ISEE International Joint Research Program, which was approved later.

Another benefit of working in ISEE was the excellent series of seminars. Whenever I attended the solar seminars and the ISEE integrated studies seminars, I was pleasantly surprised by the quality of the talks delivered by both students and faculties of ISEE, and the integrity in the institute-wide research efforts toward the issues of space weather. Within ISEE solar and space physics teams, they collaborate each other so well, which is not common in many other institutes around the world. I believe that this is one unique strength of ISEE. I myself presented two talks during the six-month period, and am looking forward to revisiting ISEE in near future.

Prof. Lee at the Nobeyama Radioheliograph site.

Pavlo Ponomarenko

Designated Associate Professor at ISEE from University of Saskatchewan, Canada

Space Weather, Earthquakes and Hiragana

I was invited by Dr. Nozomu Nishitani to visit ISEE as a Designated Associate Professor from the Institute of Space and Atmospheric studies at the University of Saskatchewan, Canada, where I hold a continuous position as a Professional Research Associate. This was my second spell in Nagoya, and on both occasions I was working on studies of Solar Wind – Magnetosphere – Ionosphere – Neutral Atmosphere interactions using Hokkaido pair of the Super Dual Auroral Radar Network (SuperDARN). The previous three-months term at then STELab in 2014 was mainly focused on improving performance of the Hokkaido radars through application of advanced data analysis and calibration algorithms. This time the major attention was paid to taking advantage of these improvements in studying Space Weather and Neutral/Plasma Atmospheres Interaction effects, in particular, analysing in a greater detail signatures of the Tohoku earthquake in SuperDARN data. The previous studies revealed a strong wave-like perturbation in the plasma drift velocities which passed through the field-of-view of the Hokkaido radar at about 15 min after the main quake. While a tentative physical scenario explaining the main perturbation features has been proposed, many questions about the spatio-temporal structure of the perturbation remained open. Our in-depth re-analysis of the Tohoku event was based on (i) applying a new data analysis package which considerably expanded the spatial coverage (almost two-fold!) as well as improved accuracy of the data, (ii) utilising accurate measurements of the radar echo angle-of-arrival which became available as a result of the visit to Nagoya two years ago, and (iii) simulating the radio wave propagation through a model ionospheric perturbation using numerical ray tracing. As a result, most of the previously unresolved issues have been cleared. However, the new angle-of-arrival data presented yet another puzzle showing an anomalously large change in the apparent altitude of the echoes. Well, this is what we call research, isn't it? The ray tracing simulations have already shed some light on the possible origins of this effect, but more work has to be done in order to confidently attribute the observation to a particular physical process in the ionosphere.

Besides the research itself, there were other two important duties during my work at ISEE. One was to take part at several workshops and seminars. This time it was not as strenuous as in 2014 (five conferences in three months!) so I made just four presentation at three workshops and only one seminar talk. One of the highlights of these workshops was a rather unexpected meeting with Prof. Yasuhide Hobara from the University of Electro-Communications. We have become acquainted with each other almost twenty years ago while attending a Space Plasma summer school on Volga River in the middle of Russia. The school was held on a boat whose personnel spoke next to zero English and no Japanese at all, so Yasuhide's survival totally depended on my limited English. Well, twenty years down the track we still are able to recognise each other and even to communicate in Russian! On the photo left-hand side, I am shaking hands with Hobara-sensei, among other participants and guests of the Symposium of Space Science and Radio Engineering at UEC.

Another important mission was to help Dr. Nishitani's graduate and undergraduate students at ISEE in their research as well as in preparation and writing their theses. This has been done both at the research seminars and during the special meetings with the students, and I have realised that knowing even few words in Japanese greatly facilitates our communication.

Talking about Japanese, together with my wife Olena, who accompanied me for the whole trip, we did our best possible preparation for the travel by attending "Japanese for the Traveller" course in Saskatoon. After arriving to Japan, we augmented it by learning ひらがな and カタカナ (special thanks to Fukuda-sensei!). As a result, we were able to say several basic phrases, the most useful being "Nihongo wa wakarimasen", and to read some labels while shopping and some station names while travelling. Our linguistic endeavours provided us with such a confidence in communicating with Japanese people so that on our weekend's hike trips we were able to explore without fear places like Tahara, Gamagori, Utsumi, Inuyama, Gifu, Jokoji, Ise-Shima etc. During our hikes we were surprised by the number of senior Japanese who would endure multi-hour multi-kilometer trips in the rugged mountainous areas. On the photo above one can see a couple we have met while walking north of Inuyama. Besides my wife, the other people on the photo are another ISEE visitor Dr. Jo Baker from Virginia Tech and his son Jack.

By the end of the stay we began to feel as being accepted by the country, so that even before our flight to Canada we started planning what we will do on the next trip to 日本。

Martin Connors

Designated professor at ISEE from Athabasca University, Canada

Athabasca and Nagoya connected by auroras

Having collaborated with what is now ISEE for over twelve years, and welcomed many visitors from Japan at the Athabasca Observatory in Canada, I was very pleased to have the opportunity to come visit. This is a very exciting time, with many projects underway. The success of ERG/Arase, which has regular conjunctions with Athabasca, meant ongoing involvement with projects both at home and in Nagoya. It was convenient to watch live auroras on Athabasca's video feed, from the comfort of my office here in the university, and strange to watch them during the day! Even more exciting, ERG/Arase was at the right place at the right time for some interesting events. My team in Athabasca kept up development on proton aurora equipment, ready for use in real time. When darkness returns in the autumn, ERG/Arase will be in the right position to measure in space as we observe proton auroras from the ground. We will be ready!

Proton auroras have been a strong point of our collaboration, and while I was here some interesting new results were obtained on the detection of their fastest timescale. We hope to publish this work soon. The PWING project now has around the world coverage at 60 degrees north, complementing Athabasca for these and other studies. An interesting aspect of my stay was to be able to look at another type of complementary work, the use of radar. The lower-latitude SuperDARN sites, for which Nagoya was a pioneer, allow study of auroral events, like substorms, from another aspect than my traditional approach using magnetic fields. It was very useful to interact with radar experts, and make new collaborations to unravel the mystery of the aurora.

The most interesting event I studied here was not a substorm, but rather a solar wind gust called a sudden impulse. We initially studied this using very low frequency radio data from Athabasca and the Van Allen probes, but the event became even more interesting when we realized how strong it had been in eastern Canada, and that it had affected the Hydro Québec power grid. Both of these studies are ongoing and near publication. Due to the many space physicists in Japan, and opportunity to interact at several very good meetings, collaborative studies can be done very well here.

In the area of substorms, two particular studies were carried forward. Although the February 26, 2008 THEMIS event is the famous "reconnection substorm" that establishes some basic physics, aspects of the near-Earth magnetic field remain obscure. I travelled to Fukuoka to work with experts there on use of low altitude satellite data to unravel this aspect. Another event of nearly 15 years ago seems long distant, but space imaging data was available at that time more than now. The images confirm that auroral currents can be detected drifting by use of subauroral magnetic data. The methods of matching data at several stations were improved by discussion with radar scientists. In turn, confirmation of moving auroral forms detected by radar in the March 2015 magnetic storm uses the same technique for magnetic data. Both studies tell us that much can be learned about electric currents in auroral events by looking at magnetic data from relatively far away. Once more, a multi-faceted approach is the best way to go.

A visit to Japan offers many possibilities for travel and cultural study. Some of my cultural study was trying to learn Japanese, which is challenging. Five months is a bit short for that, but at least I can now read some food wrappers! My visit started with being invited to ring the Joya no Kane at a small temple in downtown Nagoya, which seemed to start things off well. I am still amazed by the attainments of Japan, both in our field, and in life in general. My last action before leaving was to ring the bell at our local Kosho-ji temple wish for a return visit soon.

Prof. Connors selfie at Yagoto Kosho-ji in February 2017.

Antti Ensio Kero

Designated associate professor at ISEE from University of Oulu, Finland

Studying the atmospheric response to the energetic particle precipitation in support of the ERG/ARASE satellite

The ERG/ARASE satellite mission aims to study the acceleration and loss mechanisms of relativistic electrons during geospace storms by observing both "the cause", i.e., magnetospheric waves responsible for the acceleration/loss, and "the effect", i.e., the corresponding energetic electron flux populations seen by the particle detectors on-board. Ground-based verification of the precipitating particle fluxes serves as a crucial complement for this approach.

EISCAT incoherent scatter radar measures the height-dependent density of free electrons, and its time-dependent response to variable ionising radiation from space, yielding information on both the ionisation source processes (solar electro-magnetic radiation, energetic particle precipitation, cosmic rays) and their consequences on the atmosphere (changes in chemistry, energetics and dynamics).

During my 6-months visit as a designated associate professor at ISEE, we introduced a novel inversion technique for determining the energetic particle precipitation characteristics, i.e., precipitation flux density spectrum and ionisation rate through the ionosphere. In addition, potential chemical consequences of the energetic particle precipitation were assessed. In our approach, a detailed Sodankylä Ion Chemistry model (SIC) is used as a time-dependent forward model for the purpose.

In fact, collaboration between ISEE and my home institute, the Sodankylä Geophysical Observatory / University of Oulu, Finland, was initiated already in 2015, when director of SGO, Esa Turunen had his 3-months visit at ISEE. At that time, we estimated the chemical consequences of the so-called pulsating aurorae to the mesospheric chemistry, concluding that a typical pulsating aurora event could reduce the mesospheric ozone by several tens of percent [1].

In addition to developing the methodology further, in particular for the ERG/ARASE satellite, we studied the morphology of these events more carefully during my visit [2], showing more experimental evidence on the high-energetic particle population associated, in particular, to the pulsating aurorae.

Another breakthrough was to find the individual pulsations of the pulsating aurorae in the cosmic-radio noise intensity detected by the KAIRA riometer [3]. This finding verifies that the high-energy tail of the precipitating spectrum is, indeed, pulsating and provides essential information on the precipitation generation mechanism, i.e., a science topic studied in ISEE.

The collaboration continues now, after my visit, by joint measurement campaigns during the times of ERG/ARASE conjugations over the Northern Scandinavia. With these datasets, and the methods developed within my visit, we hope to achieve a solid basis to answer the science questions, i.e., how the pulsating auroras are generated and how they affect to the atmosphere.

I feel grateful and privileged for being able to visit Nagoya, hoping our collaboration will allow me to visit your inspiring institute soon again.

[1] Esa Turunen, Antti Kero, Pekka T. Verronen, Yoshizumi Miyoshi, Shin-ichiro Oyama, and Shinji Saito. Mesospheric ozone destruction by high-energy electron precipitation associated with pulsating aurora. Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 2016. 2016JD025015

[2] S. Oyama, A. Kero, C. J. Rodger, M. A. Clilverd, Y. Miyoshi, N. Partamies, E. Turunen, T. Raita, P. T. Verronen, and S. Saito. Energetic electron precipitation and auroral morphology at the substorm recovery phase. Journal of Geophysical Research: Space Physics, 2017. 2016JA023484

[3] M. Grandin, A. Kero, N. Partamies, D. McKay, D. Whiter, A. Kozlovsky, and Y. Miyoshi. Observation of pulsating aurora signatures in cosmic noise absorption data. Geophysical Research Letters , 2017. 2017GL073901

Prof. Kero attending campus-wide simultaneous evacuation drill.

Laboratory administrators and Prof. Kero.

2017年度　名古屋大学宇宙地球環境研究所 共同利用・共同研究採択課題一覧

本研究所は、文部科学省から「宇宙地球環境研究拠点」に認定されています。2017 年度は、この共同利用・共同研究事業の 2 年度目に当たります。2016 年 12 月 1 日に以下に示す 10 種のカテゴリーで公募を開始し、2017 年 1 月 15 日に応募を締め切った結果、計 216 件の申請がありました。その後 6 つの専門委員会（総合解析専門委員会・太陽圏宇宙線専門委員会・電磁気圏専門委員会・大気陸域海洋専門委員会・年代測定専門委員会・航空機利用専門委員会）と、国際連携研究センター（CICR）および統合データサイエンスセンター（CIDAS）で審査を行い、共同利用・共同研究委員会（3 月 13 日開催）での審議を経て、3 月 29 日に開催した研究所教授会において計 213 件が採択されました。本ニュースレターに、全採択課題のリストを掲載します。

1）国際共同研究　2）ISEE International Joint Research Program　3）国際ワークショップ　4）一般共同研究
5）奨励共同研究　6）研究集会　7）計算機利用共同研究　8）データベース作成共同研究
9）加速器質量分析装置等利用 (共同利用)　10）加速器質量分析装置等利用 (委託測定)

本年度も、1）国際共同研究、2）ISEE International Joint Research Program、3）国際ワークショップ、の 3 つのカテゴリーについては CICR が外国人研究員等の招へい作業や国内外の出張手続き業務を担います。また 7）計算機利用共同研究、および 8）データベース作成共同研究については、CIDAS が名古屋大学情報基盤センターと連携して全面的にサポートします。そして 9）加速器質量分析装置等利用（共同利用）と 10）加速器質量分析装置等利用（委託分析）については、年代測定研究部が試料調製や分析作業を含めて所外研究者との共同研究を進めます。

1）国際共同研究

※所属機関・職名は申請時のとおり

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
笠羽　康正（東北大学・教授）	三好　由純	ハワイ展開する小口径望光赤外遠鏡群と電波望遠鏡群・軌道上望遠鏡群・惑星探査機による木星・火星・金星大気上下結合の研究：その２
宗像　一起（信州大学・教授）	松原　豊 徳丸　宗利	改良された汎世界的宇宙線観測ネットワークによる宇宙天気の観測
大矢　浩代（千葉大学・助教）	塩川　和夫 三好　由純	東南アジアVLF帯電磁波ネットワーク(AVON)による下部電離圏のグローバルサーキット効果の研究
石川　守（北海道大学・准教授）	檜山　哲哉	南限域永久凍土の温度と地下氷動態の観測
岩花　剛（アラスカ大学・Research Associate）	檜山　哲哉	永久凍土を利用した古環境復元の可能性
小谷亜由美（名古屋大学・助教）	檜山　哲哉	東シベリア森林における凍土-植生-大気システムの時空間変動
淺原　良浩（名古屋大学・講師）	南　雅代	イラン国内に分布するキルナ型磁鉄鉱ーリン灰石（IOA）鉱床の年代測定と成因解析
纐纈　佑衣（名古屋大学・助教）	榎並　正樹	炭質物ラマン温度計とCHIME年代測定法を組み合わせた台湾造山帯の形成史解明
尾花　由紀（大阪電気通信大学・講師）	塩川　和夫	プラズマ圏質量密度の長期モニタリングと経度比較研究
吉川　顕正（九州大学・講師）	塩川　和夫	赤道域地磁気変動の稠密観測に基づく太陽地球環境変動モニタリングシステムの開発
門叶　冬樹（山形大学・教授）	増田　公明	第24太陽活動期における極域から低緯度までの大気中宇宙線生成核種の濃度変動の観測研究
藤原　均（成蹊大学・教授）	野澤　悟徳	北極域総合観測と大気圏・電離圏統合モデル・シミュレーションによる極域熱圏・電離圏変動の研究
小島　浩司（愛知工業大学・客員教授）	徳丸　宗利	宇宙線で探る太陽風擾乱の空間構造
鈴木　臣（愛知大学・准教授）	塩川　和夫	ヨーロッパ中緯度での地上大気光イメージング観測網の構築
土屋　史紀（東北大学・助教）	塩川　和夫 三好　由純	高エネルギー電子降下領域の時空間発展の実証的研究
宮下　幸長（韓国天文宇宙科学研究院（2017.2.1～）・Senior Researcher）	三好　由純	ERGデータに基づくサブストーム発生に伴う内部磁気圏の変動の研究
馬場　賢治（酪農学園大学・准教授）	坪木　和久	アジアダストホットスポット域からのエアロゾル輸送に関する研究
八代　誠司（米国カトリック大学・助教）	増田　智	噴出型フレアと非噴出型フレアの包括的な比較研究
髙橋　透（国立極地研究所・特任研究員）	野澤　悟徳	脈動オーロラが起こすナトリウム密度変動の研究:ナトリウムライダー・EISCATレーダーの高速観測
齋藤　享（海上・港湾・航空技術研究所・主幹研究員）	大塚　雄一	複数衛星系・複数周波数GNSS信号に対するプラズマバブルの影響評価
津田　卓雄（電気通信大学・助教）	野澤　悟徳	トロムソにおけるスペクトログラフ観測に基づく多様なオーロラの発光スペクトルに関する研究
川原　琢也（信州大学・准教授）	野澤　悟徳	ナトリウムライダーを用いた北極域中間圏・下部熱圏領域の高時間分解能温度・風速観測
島　伸一郎（兵庫県立大学・准教授）	坪木　和久	雲に関わる多相微物理・化学計算の高度化にむけた国際共同研究の推進
寺尾　徹（香川大学・教授）	藤波　初木	インド亜大陸北東部モンスーンの変動メカニズムの解明
平原　靖大（名古屋大学・准教授）	水野　亮	ALMAアーカイブデータによるタイタン大気の化学組成と変動要因の解明
坂野井　健（東北大学・准教授）	平原　聖文 三好　由純	衛星搭載イメージング光学系用バッフル・ベーンの設計と開発
芳原　容英（電気通信大学・教授）	塩川　和夫	東南アジアにおけるELF帯電磁波観測を用いた、大規模雷の電気的、時空間特性に関する研究

2）ISEE International Joint Research Program

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
Daniel Okoh（Center for Atmospheric Research・Principal Scientific Officer）	Kazuo Shiokawa	Investigating plasma bubble propagations using the all-sky airglow images and GNSS Data

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
Jeongwoo Lee（Seoul National University・BK21 Associate Professor）	Satoshi Masuda	Comparative Study of NoRH microwave maps and SDO/AIA EUV DEM maps
Sonomdagva Chonokhuu（National University of Mongolia・Associate Professor）	Yutaka Matsumi	Development of PM2.5 instruments and observation in Mongolia and Japan
Wai-Leong Teh（Space Science Centre, Institute of Climate Change・Lecturer）	Takayuki Umeda	Study on the formation of small-scale magnetic flux ropes in the reconnection diffusion region
Sergii V. Panasenko（Institute of Ionosphere MES and NAS of Ukraine・Head of Department）	Yuichi Otsuka	Joint observations of travelling ionospheric disturbances using radar and GPS techniques
Jing Huang（National Astronomical Observatories, Chinese Academy of Sciences・Associated Professor）	Satoshi Masuda	Joint study of particle acceleration in solar falres with MUSER and NoRH
Ingrid Mann（UiT the Arctic University of Norway・Professor ）	Satonori Nozawa	Combining PMSE and wind observations to study coupling processes in the mesosphere
Janardhan Padmanabhan（Physical Research Laboratory・Senior Professor and Dean）	Ken'ichi Fujiki	The Role of flow angle in determining geo-effectiveness of non-radial solar wind outflows associated with Corotating Interaction Region (CIR) like events
Angelos Vourldas（Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory・Section Supervisor）	Kanya Kusano	Investigating Heliospheric Data Assimilation to Improve The CME Arrival Predictions Of MHD Codes
Elena Kupriyanova（Central Astronomical Observatory at Pulkovo of the RAS・Senior Researcher）	Satoshi Masuda	Diagnostics of mechanism of quasi-periodic pulsations in the multi-wavelength emission of solar flares
Antonia Savcheva（Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics・Astrophysicist）	Kanya Kusano	Data-driven magnetofrictional and MHD simulations of space-weather-effective quiet-sun filament eruptions
Geeta Vichare（Indian Institute of Geomagnetism・Associate Professor）	Kazuo Shiokawa	Study of the propagation of substorm associated Pi2 pulsations in different local time sectors.
Devanaboyina Venkata Ratnam（KL University・Professor）	Yuichi Otsuka	Development of Ionospheric Weather Forecasting Algorithms for GNSS Users
Dao Ngoc Hanh Tam（Ho Chi Minh Institute of Physics・Researcher）	Yuichi Otsuka	Study of the causes of post-midnight field-aligned irregularity at magnetically low latitudes using simulations
P K Manoharan（National Centre for Radio Astrophysics, Tata Institute of Fundamental Research・Professor and Head of Radio Astronomy Centre）	Munetoshi Tokumaru	Inter-calibration of IPS data sets from ISEE and Ooty Observatories

3）国際ワークショップ

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
K. D. Leka（NorthWest Research Associates・Senior Research Scientist）	Kanya Kusano	Operational Flare Forecasts: a systematic community comparison
今田　晋亮（名古屋大学・助教）	今田　晋亮	次期太陽周期活動予測:モデル間比較

4）一般共同研究

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
伴場　由美（JAXA・宇宙航空プロジェクト研究員）	草野　完也	太陽面爆発・噴出現象の発生機構解明および発生予測を目指した統計的研究
堀田　英之（千葉大学・特任助教）	今田　晋亮	平均場モデルを用いた次期太陽活動周期予測
佐藤　正樹（東京大学・教授）	増永　浩彦	衛星観測データを利用した雲物理スキームの改良
川手　朋子（JAXA・研究開発員）	今田　晋亮	極端紫外線及び硬X線観測による太陽フレアにおける加速電子数診断
笠羽　康正（東北大学・教授）	三好　由純	内部磁気圏DC電場・低周波電場波動における地上データ処理・校正手法の確立：その２
浅岡　　聡（神戸大学・助教）	石坂　丞二	海洋観測とリモートセンシングを融合させた瀬戸内海の基礎生産量の測定法の開発
湯口　貴史（山形大学・講師）	加藤　丈典	石英中のTi濃度の定量分析から導く深成岩体中の石英の結晶化プロセスの解明
宗像　一起（信州大学・教授）	松原　豊 徳丸　宗利	宇宙線ネットワーク観測による宇宙天気研究
高垣　直尚（兵庫県立大学・助教）	相木　秀則	台風下における風波の砕波機構の解明とモデリング
藤谷　雄二（国立環境研究所・主任研究員）	中山　智喜	自動車排ガス起源SOAの物理化学特性の測定
阿部　　学（JAMSTEC・技術副主任）	藤波　初木	地球システムモデルを用いたシベリア域における大気水循環の経年変動特性の解明
鈴木　和良（JAMSTEC・主任技術研究員）	檜山　哲哉	ユーラシア大陸における植生と水文気候の相互作用と経年変動に関する研究
渡邉　恭子（防衛大学校・講師）	増田　　智	白色光フレア統計解析による太陽フレアにおける粒子加速機構の研究
竹谷　文一（JAMSTEC・主任研究員）	松見　豊 中山　智喜	洋上における蛍光性エアロゾル粒子の時空間個数分布の解析
松本　　淳（早稲田大学・教授）	松見　　豊	粒子状有機硝酸全量の大気観測に基づくガスー粒子分配特性の把握
小島　正宜（名古屋大学・名誉教授）	徳丸　宗利	単一アンテナを用いたIPS観測による太陽風速度解析の評価
一柳　錦平（熊本大学・准教授）	藤波　初木	水安定同位体を用いたバングラディシュ周辺における水蒸気の起源解析
大橋　勝文（鹿児島大学・准教授）	松見　　豊	大気中の温室効果ガス計測システムの装置開発
山崎　　了（青山学院大学・准教授）	梅田　隆行	高ベータプラズマ中を伝播する無衝突衝撃波の研究
大矢　浩代（千葉大学・助教）	塩川　和夫	LF帯標準電波を用いた地震後のD領域電離圏変動
村田　　功（東北大学・准教授）	長濱　智生	フーリエ変換型分光計で観測された大気微量成分の経年変動
深沢圭一郎（京都大学・准教授）	梅田　隆行	宇宙プラズマ流体シミュレーションのための超並列計算フレームワークの開発
村木　　綏（名古屋大学・名誉教授）	増田　公明／松原　豊 阿部　文雄／増田　智 水野　　亮／北川　浩之	太陽活動と日照時間の相関研究
堤　　雅基（国立極地研究所・准教授）	野澤　悟徳	北極域流星レーダーで観測される両極性拡散係数を利用した極域中間圏の電子温度推定の検討

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
Kyoung-Sun Lee（National Astronomical Observatory of Japan・Spatially appointed research staff）	今田　晋亮	Investigation of the EUV/UV spectrum during the flares through the simulation and observation
加藤　俊吾（首都大学東京・准教授）	松見　豊	大気微量成分のリモート地での長期変動測定
鷲見　治一（九州大学・客員教授）	徳丸　宗利	太陽圏構造とダイナミックスの研究
小池　真（東京大学・准教授）　坪木　高橋	和久／篠田　太郎 暢宏／松見　豊	航空機観測と数値モデル計算によるエアロゾル－雲相互作用研究
柴田　隆（名古屋大学・教授）	松見　豊 長濱　智生	GOSAT検証のための陸別観測所におけるエアロゾル・雲のライダー観測
丸橋　克英（NICT・協力研究員）	徳丸　宗利	太陽擾乱現象の惑星間空間伝搬に関する研究
笠原　慧（東京大学・准教授）	平原　聖文	中性粒子質量分析器の開発
笠原　慧（東京大学・准教授）	三好　由純	ERG衛星搭載中間エネルギー荷電粒子観測器のデータ解析
細川　敬祐（電気通信大学・准教授）	塩川　和夫	光と電波を組み合わせた極冠域電離圏の 3 次元観測
本多　牧生（JAMSTEC・上席技術研究）	相木　秀則	気象イベントに伴う海洋生物地球化学の変動
根田　昌典（京都大学・助教）	相木　秀則	耐波浪環境シースプレー測器の開発と海上観測塔試験
小川　泰信（国立極地研究所・准教授）	野澤　悟徳	電離圏D/E層のプラズマ温度導出と検証
高橋　浩（産業技術総合研究所・主任研）	南　雅代	沈殿法による海水試料の放射性炭素分析の高精度化に関する研究
大野　智生（気象庁気象衛星センター・部長）	増永　浩彦 篠田　太郎	大気放射モデルを用いた「ひまわり」シミュレーション画像の作成と応用
廣川　淳（北海道大学・准教授）	松見　豊	不飽和炭化水素のオゾン分解で生じるクリーギー中間体と有機酸の反応性に関する研究
植村　立（琉球大学・准教授）	南　雅代	沖縄県の鍾乳洞における滴下水の14C濃度
岩崎　杉紀（防衛大学校・准教授）	坪木　和久	ライダと雲粒子ゾンデによる大粒子・低個数密度の雲の観測
佐藤　友徳（北海道大学・准教授）	藤波　初木	北ユーラシアにおける降水の年々変動に対する大気と陸面の役割
河野　光彦（関西学院千里国際キャンパス・教諭）	松見　豊	高校生に対する地球環境教育研究
菊池　崇（名古屋大学・名誉教授）	町田　忍	磁気圏電離圏電流伝送モデルを応用した中緯度地磁気誘導電流の研究
中田　裕之（千葉大学・准教授）	大塚　雄一	火山噴火に伴う電離圏変動の解析
吉田　英一（名古屋大学・教授）	南　雅代	炭酸塩天然コンクリーション形成速度の算出
門叶　冬樹（山形大学・教授）	増田　公明	低バックグラウンドベータ線計数装置によるバックグランド時間変動の遠隔地間の比較測定
高橋けんし（京都大学・准教授）	松見　豊 中山　智喜	レーザー分光法による温室効果気体のフラックス計測
今山　武志（岡山理科大学・准教授）	加藤　丈典	CHIME年代測定による隠岐・島後片麻岩類の変成年代の推定
鈴木　臣（愛知大学・准教授）	塩川　和夫	高感度カメラによる大気光の多地点同時観測
渡辺　正和（九州大学 ・准教授）	西谷　望	惑星間空間磁場北向き時の極域電離圏対流駆動機構
佐藤　興平（気象庁・非常勤講師）	南　雅代	日本の揺籃期地殻に関する年代的研究
エコ　シスワント（JAMSTEC・研究員）	石坂　丞二	海色衛星観測による東シナ海での溶存有機物質と低次生産量の時空間変動：気候変動による長江流量変化の影響
和田　龍一（帝京科学大学・准教授）	松見　豊	大気中窒素酸化物測定装置の開発
西田　哲（岐阜大学・准教授）	松見　豊	シリコンナノ構造膜中の微粒子凝集メカニズムの解明
皆巳　幸也（石川県立大学・准教授）	松見　豊	自由対流圏における大気微量成分の輸送と洗浄に関する研究
浦塚　清峰（情報通信研究機構・統括）	高橋　暢宏	航空機ＳＡＲと他センサー同時搭載を目指した運用性についての検討
関　華奈子（東京大学・教授）	三好　由純	数値モデリングおよびデータ解析に基づく環電流-放射線帯エネルギー階層間結合機構の研究
馬場　賢治（酪農学園大学・准教授）	坪木　和久	アジアダストに付着したバイオエアロゾルの時空間変遷
花土　弘（NICT・研究マネージャー）	高橋　暢宏	雲・降水観測レーダの航空機観測に関しての検討
桂華　邦裕（東京大学・助教）	三好　由純	あらせ衛星を用いた地球内部磁気圏リングカレントイオン圧力変動に関する研究
若月　泰孝（茨城大学・准教授）	坪木　和久	MPレーダと雲解像モデルを利用した降水量の推定・予測に関する研究
野澤　恵（茨城大学・准教授）	徳丸　宗利	NoRHによる太陽コロナ磁場診断とIPS観測による太陽風との統計的解析
川村　誠治（NICT・主任研究員）	高橋　暢宏	地上デジタル放送波を用いた水蒸気遅延測定
持田　陸宏（名古屋大学・准教授）	松見　豊 中山　智喜	冬季における名古屋の都市エアロゾルの雲凝結核活性
福島あずさ（神戸学院大学・講師）	藤波　初木	夏季インド北東部・アッサム州の豪雨に対する季節内変動の影響
薮下　彰啓（九州大学・准教授）	松見　豊	二酸化窒素とヨウ化物イオンの反応による気相へのヨウ素放出
津田　卓雄（電気通信大学・助教）	野澤　悟徳	高エネルギー降下粒子が金属原子層・金属イオン層に与える影響
薄　良彦（大阪府立大学・准教授）	坪木　和久	高解像度気象シミュレーションデータを用いた洋上電力システムの運用技術に関する研究
河野　英昭（九州大学・准教授）	西谷　望	SI に伴い中緯度 SuperDARN で観測される FLR 現象の統計的解析
加藤　雄人（東北大学・准教授）	三好　由純	グローバルモデルと素過程シミュレーションによる地球内部磁気圏での波動粒子相互作用の研究
大嶋　晃敏（中部大学・准教授）	松原　豊	太陽圏における銀河宇宙線伝播の研究
村田　文絵（高知大学・講師）	藤波　初木	世界最多雨地域における雨滴の特徴とモンスーン気流場との関係
三澤　浩昭（東北大学・准教授）	徳丸　宗利 三好　由純	木星放射線帯粒子変動要因の観測研究
天野　孝伸（東京大学・准教授）	三好　由純	内部磁気圏における運動論的不安定性による磁気流体波動励起
鈴木　善晴（法政大学・教授）	篠田　太郎	SOMによるクラスタ解析に基づいた局地的豪雨の発生発達可能性に関する研究
宮田　佳樹（金沢大学・博士研究員）	南　雅代	遺跡出土遺物を用いた古食性，古環境復元研究
佐藤　尚毅（東京学芸大学・准教授）	相木　秀則	西部北太平洋暖水域の海面水温分布と熱帯じょう乱との間の相互作用の解析
大友　陽子（北海道大学・学振特別研究員）	加藤　丈典	初期太古代石墨片岩中に含まれるモナザイトを対象としたCHIME年代測定の検討

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
岩崎　博之（群馬大学・教授）	篠田　太郎	XRAINデータを用いた粒子判別法を用いた落雷予測の基礎研究
浅村　和史（JAXA・助教）	三好　由純	「あらせ」衛星および地上観測によるリングカレントイオンの散乱現象の解析
北　　和之（茨城大学・教授）	松見　豊／坪木　和久 中山　智喜	航空機を用いた大気微量気体、エアロゾルのリモートセンシング

5）奨励共同研究

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
金田　和鷹（東北大学大学院・D3）	増田　　智	多波長観測に基づく太陽電波放射過程の研究
辻根　　成（富山大学大学院・M2）	梅田　隆行	不連続構造のプラソフシミュレーション
中川　美和（愛媛大学大学院・D3）	石坂　丞二	リモートセンシングによる黒潮および黒潮内側域における植物現存量の時空間変動解析

6）研究集会

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
山本　　衛（京都大学・教授）	大塚　雄一	第15回MSTレーダーワークショップ
松原　　豊（名古屋大学・准教授）	松原　　豊	太陽圏・宇宙線関連の共同研究成果報告会
宗像　一起（信州大学・教授）	松原　　豊 徳丸　宗利	太陽地球環境と宇宙線モジュレーション
田村　　仁（海上・港湾・航空技術研究所・研究官）	相木　秀則	海洋波および大気海洋相互作用に関するワークショップ
中野　慎也（統計数理研究所・准教授）	三好　由純	宇宙環境の理解に向けての統計数理的アプローチ
植田　宏昭（筑波大学・教授）	藤波　初木	気候科学と古気候プロキシ研究の接点創出
塩川　和夫（名古屋大学・教授）	塩川　和夫	超高層大気・電磁気圏研究の成果公表のための論文執筆ワークショップ
尾形　友道（筑波大学・研究員）	相木　秀則	インド洋/太平洋域における海洋循環/環境応用に関する研究集会
金谷　有剛（JAMSTEC・分野長代理）	中山　智喜 松見　　豊	第8回国際DOAS（差分吸収分光法）ワークショップ
吉川　顕正（九州大学・講師）	塩川　和夫	シンポジウム　ー　太陽地球環境研究の現状と将来
家森　俊彦（京都大学・教授）	伊藤　好孝	世界科学データシステム・アジア大洋州会議2017
市川　　香（九州大学・准教授）	石坂　丞二	小型飛翔体による海象観測； 高性能センサー vs 複数プラットフォーム
谷本　浩志（国立環境研究所・室長）	松見　　豊	大気化学分野における若手研究者のキャリア形成ためのショートコース
青梨　和正（気象研究所・室長）	増永　浩彦	衛星による高精度降水推定技術の開発とその利用の研究企画のための集会
笠原　　慧（東京大学・准教授）	三好　由純	ERG衛星粒子観測器データ解析ワークショップ
細川　敬祐（電気通信大学・准教授）	三好　由純	脈動オーロラ研究集会
増永　浩彦（名古屋大学・准教授）	増永　浩彦	衛星データシミュレータの開発および応用研究に関わる研究集会
根田　昌典（京都大学・助教）	石坂　丞二	大気海洋相互作用に関する研究集会
今村　隆史（国立環境研究所・センター長）	松見　　豊	大気化学討論会
田中　良昌（国立極地研究所・特任准教授）	塩川　和夫	太陽地球環境データ解析に基づく超高層大気の空間・時間変動の解明
坪内　　健（東京工業大学・研究員）	徳丸　宗利	外部太陽圏とピックアップイオン
横山　竜宏（NICT・主任研究員）	大山伸一郎	中間圏・熱圏・電離圏研究会
高橋　暢宏（名古屋大学・教授）	高橋　暢宏	JpGU 地球惑星科学における航空機観測利用の推進
尾花　由紀（大阪電気通信大学・講師）	三好　由純	「プラズマ圏の観測とモデリング」研究集会
松田　昇也（名古屋大学・学振特別研究員）	三好　由純	ERG衛星の電場・プラズマ波動観測データを用いた解析ワークショップ
阿保　　真（首都大学東京・教授）	松見　　豊	第２２回大気ライダー研究会
村山　泰啓（NICT・研究統括）	塩川　和夫	科学データ研究会
三宅　洋平（神戸大学・准教授）	梅田　隆行	STEシミュレーション研究会：太陽地球惑星系複合システムのシミュレーション研究
村田　　功（東北大学・准教授）	長濱　智生	地上赤外分光観測による大気組成変動検出に関する研究集会
エコ　シスワント（JAMSTEC・研究員）	石坂　丞二	第5回アジア海色ワークショップおよび第14回日韓海色ワークショップの開催
齋藤　義文（JAMSTEC・准教授）	平原　聖文	極域電離圏における電離大気流出現象のメカニズム解明に向けた戦略的観測計画
河野　英昭（九州大学・准教授）	塩川　和夫	電磁圏物理学シンポジウム
阿部　修司（九州大学・学術研究員）	西谷　　望／草野　完也 塩川　和夫	STE研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショップ
宮岡　　宏（国立極地研究所・教授）	野澤　悟徳	第18回EISCAT国際シンポジウム
寺本万里子（名古屋大学・特任助教）	西谷　　望	北海道-陸別短波レーダー10周年記念研究集会
塩田　大幸（名古屋大学・特任助教）	草野　完也／三好　由純 今田　晋亮	太陽地球圏環境予測のためのモデル研究の展望
横井　喜充（東京大学・助教）	草野　完也	太陽物理に関するヘリシティ研究会
西谷　　望（名古屋大学・准教授）	西谷　　望	SuperDARN研究集会
齊藤　昭則（京都大学・准教授）	大塚　雄一	宇宙空間からの地球超高層大気観測に関する研究会
加藤　雄人（東北大学・准教授）	三好　由純	ERGミッションによる内部磁気圏波動粒子相互作用の観測戦略検討会
篠原　　学（鹿児島工業高等専門学校・教授）	塩川　和夫	地域ネットワークによる宇宙天気の観測・教育活動に関する研究集会
長濱　智生（名古屋大学・准教授）	水野　　亮／塩川　和夫 西谷　　望／長濱　智生	陸別観測施設設立２０周年記念シンポジウム「宇宙から地球まで」
勝川　行雄（国立天文台・助教）	今田　晋亮	DKIST初期観測計画ワークショップ
堀　　智昭（東京大学・特任研究員）	西谷　　望	中緯度SuperDARNレビューのためのフォローアップワークショップ

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
横山　央明（東京大学・准教授）　草野　完也／増田　智 今田　晋亮		太陽研連シンポジウム
柴田　一成（京都大学・教授）	増田　智 草野　完也	アジア太平洋太陽物理学会合2017
池田　大輔（東京大学・特任助教）	垰　隆志	宇宙素粒子若手の会　2017年秋の研究会　(応用部門)
飯田　佑輔（関西学院大学・契約助手）	今田　晋亮	太陽観測データにおける特徴検出ワークショップ2017
大野　知紀（東京大学・特任研究員）	篠田　太郎	台風セミナー２０１７
家田　章正（名古屋大学・助教）　家田　章正／三好　由純 町田　忍		磁気圏ダイナミクス研究会
三澤　浩昭（東北大学・准教授）	三好　由純	第19回　惑星圏研究会
前澤　裕之（大阪府立大学・准教授）	中島　拓	第18回ミリ波テラヘルツ波受信機ワークショップ
小池　真（東京大学・准教授）　高橋　暢宏／篠田　太郎 坪木　和久／松見　豊		航空機観測による気候・地球システム科学研究の推進
永岡　賢一（核融合科学研究所・准教授）	三好　由純	実験室・宇宙プラズマ研究会「乱流・輸送・粒子加速」

7）計算機利用共同研究

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
坪内　健（東京工業大学・研究員）	徳丸　宗利	太陽圏境界領域におけるピックアップイオンダイナミクス
深沢圭一郎（京都大学・准教授）	三好　良純	木星磁気圏衛星観測に対するパラメータサーベイ型シミュレーション
齊藤　慎司（名古屋大学・特任准教授）	梅田　隆行	磁気圏シース領域での電子運動論を含んだミラーモード不安定性の研究
井上　諭（名古屋大学・特任助教）	草野　完也	観測磁場データに基づいた太陽フレア・CMEの電磁流体シミュレーション
梅田　隆行（名古屋大学・講師）	梅田　隆行	プラズマ境界層における流体的不安定性のブラソフシミュレーション
近藤　光志（愛媛大学・講師）	梅田　隆行	磁気圏サブストームの計算機シミュレーション
松清　修一（九州大学・助教）	梅田　隆行	無衝突衝撃波遷移層における微視的不安定性
横山　央明（東京大学・准教授）	草野　完也	プラントル数の大きな熱対流における乱流レイノルズ応力に関する研究
横山　竜宏（NICT・主任研究員）	大塚　雄一	赤道プラズマバブルの生成機構解明と発生予測に向けた研究
林　啓志（中国科学院国家空間科学センター・招聘副教授）	徳丸　宗利	IPS データに基づく太陽圏MHDモデルによるSTEREO 探査機地点太陽風の再現
藤本　桂三（東京大学・特任研究員）	草野　完也	無衝突磁気リコネクションにおける電気抵抗発生機構の解明
草野　完也（名古屋大学・教授）	草野　完也	太陽フレアの数値予測に関する研究
町田　忍（名古屋大学・教授）	町田　忍	粒子プラズマシミュレーションと衛星データ解析を用いた非対称磁気リコネクションの物理過程の実証的研究
馬場　賢治（酪農学園大学・准教授）	坪木　和久	アジアダストに付着したバイオエアロゾルの時空間変遷
品川　裕之（NICT・短時間研究員）	草野　完也	全大気圏ー電離圏結合モデル（GAIA）を用いた宇宙環境じょう乱の研究
若月　泰孝（茨城大学・准教授）	坪木　和久	雲解像モデルシミュレーションによる豪雨の予測と検証
塩田　大幸（名古屋大学・特任助教）	草野　完也	内部太陽圏磁気流体モデルを用いた南向き惑星間空間磁場予測手法の開発
寺田　直樹（東北大学・准教授）	梅田　隆行	火星熱圏における大気重力波の伝搬・飽和・散逸過程のDSMCシミュレーション
天野　孝伸（東京大学・准教授）	梅田　隆行	高エネルギー粒子ハイブリッドコードの開発

8）データベース作成共同研究

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
大矢　浩代（千葉大学・助教）	塩川　和夫 三好　由純	AVONデータベースの作成
大川　隆志（気象庁地磁気観測所・技術課長）	三好　由純	アナログ時代に遡る高時間分解能地磁気デジタルデータベース
吉川　顕正（九州大学・講師）	塩川　和夫	MAGDAS/CPMNデータのデータベース化
加古真一郎（鹿児島大学・助教）	石坂　丞二	複数衛星観測データを用いた全球海上風ベクトルデータセットの構築
渡邉　堯（NICT・招聘専門員）	阿部　文雄	宇宙線WDCデータベース
高田　拓（高知工業高等専門学校・准教）	平原　聖文	れいめい衛星搭載の磁力計GASのデータベース作成・整備

9）加速器質量分析装置等利用（共同利用）

研究代表者	所内担当教員	研究課題名
岩花　剛（アラスカ大学フェアバンクス校・Research Associate）	南　雅代	永久凍土を利用した古環境復元の可能性
Simon Wallis（名古屋大学・教授）	南　雅代	アンデス山脈における湖段丘の変形と地殻におけるマグマ流動
池盛文数（名古屋市環境科学調査センター・研究員）	南　雅代	大気エアロゾルの炭素フラクションの14C測定
佐藤興平（気象庁・非常勤講師）	南　雅代	火山体崩壊に起因する火山災害軽減のためのパイロット研究
宮田佳樹（金沢大学・博士研究員）	南　雅代	遺跡出土遺物を用いた古食性，古環境復元研究

Science Travelar

さいえんすトラヴェラー

宇宙線研究部（理学研究科LGS）　特任助教　毛受 弘彰

アメリカ・ブルックヘブン国立研究所　渡航記

アメリカ・マンハッタンの高層ビル群を眺めながら、乗っている飛行機はニューヨークの JFK 空港に到着しました。私たちが向かったのは、きらびやかなビルが立ち並ぶ大都会ニューヨーク市……ではなくてニューヨーク「州」ロングアイランド島の中央付近に位置しているブルックヘブン国立研究所（通称、BNL）です。JFK 空港から車で約 1 時間、車窓からの眺めは都市、住宅街と変化していき、BNL に到着するころにはすっかり森のなかです。BNL の広大な敷地の中には衝突型重イオン加速器（Relativistic Heavy Ion Collider: RHIC）があり、そこでは私を含めた宇宙線研究部の教員、学生の一部が参加している RHIC forward（RHICf）実験の準備が進められています。

RHICf 実験では、加速器で 255 ギガ電子ボルトまで加速された陽子と陽子が衝突して生成されるガンマ線や中性子をカロリーメータ型検出器で測定します。RHICf 実験のモチベーションは、高エネルギー宇宙線観測の問題から来ています。地球に到来する高エネルギー宇宙線は地球大気原子核と衝突して粒子シャワーを生じさせます。この粒子シャワーを観測して元の宇宙線の情報を再構成するのですが、精度よく再構成するには宇宙線と原子核の相互作用の理解が不可欠です。それを、RHIC 加速器を使って行うのが RHICf 実験です。この記述にピンと来た方もおられるかもしれませんが、私たちは同様の実験をスイスの CERN 研究所にある Large Hadron Collider（LHC）を使って行ってきました（LHCf 実験）。LHC で得られた加速エネルギー 6500 ギガ電子ボルトでの測定結果と RHICf 実験の測定結果を組み合わせて、広いエネルギー範囲で相互作用を統一的に理解すべく、実験場所をヨーロッパからアメリカに移したわけです。実際に測定器は LHCf 実験で使われたものを RHICf 実験でも使用します。

私が BNL を最初に訪れたのは 2011 年。アメリカ渡航が初めてだった私は、本稿の最初の文章のように「ニューヨーク」という響きから勝手に BNL に大都市のイメージを作ってしまっていました。冷静に考えると広い土地を必要とする粒子加速器が、ビルが立ち並ぶ大都市の中になんかあるはずはないのですが。実際の BNL の第一印象は、「自然が豊かでとにかく広い」でした。研究所内には、グース、七面鳥、リスが至る所にいて、ゆったりと過ごしています。ごく稀にですが鹿と遭遇することもあります。研究所内の建物は距離をあけて建てられており、建物の間には芝生が広がっています。広がる緑の絨毯の上で動物達が歩いているのを見ると、実験準備に忙しくしていたのを忘れて穏やかな気持になることができます。ただ、ゆったりとした建物配置はいいことだけではありませんでした。アメリカの「広い」は日本とはわけが違って、広すぎて所内の移動にも車は必須です。BNL 内にある宿舎の内、遠い方に滞在すると RHICf 実験の仮オフィスがある棟まで徒歩で 45 分。実験サイトにはそこからさらに 1 時間かかります。徒歩だけで移動ができた CERN 研究所とは違いました。

2016 年になり実験準備が本格化してからは、私は定期的に BNL を訪れて実験機器の立ち上げ、データ取得システムの構築を行ってきました。RHICf 実験に割り当てられたビームタイムは、今年 6 月末の 1 週間。2018 年以降は RHIC では重イオン衝突が予定されているため、私たちが測定したい陽子・陽子衝突が測定できるのは今年だけ、まさに一発勝負の測定です。そのため、測定準備は時間と労力をかけて入念に行っています。特に学生達は BNL に長期滞在して精力的に準備を進めてくれています。彼らの力なくして実験準備は進まなかったでしょう。現在（6 月頭時点）で、実験準備はほぼ完了し、最終調整や即時解析プログラムの開発を行っています。皆さんが本稿を読んでいる頃には無事に測定が完了しているはずです。

ビッグステーキと学生の佐藤くん。忙しい日々を過ごす中で美味しい食事は数少ない娯楽の一つ。

余談ですが、ロングアイランド島はフィッシングで有名な場所で、日本では高級魚のヒラメが釣れるらしいです。実験完了の達成感に浸りつつ、のんびりと海辺で釣り糸を垂らす。そんなことを夢見ながら本稿を終わろうと思います。

ブルックヘブン国立研究所内のグース達。

2016年度　博士号取得者紹介

赤道大気レーダーを用いた低緯度における真夜中過ぎ沿磁力線不規則構造の研究

Study of post-midnight field-aligned irregularities at low-latitudes using the Equatorial Atmosphere Radar

Dao Ngoc Hanh Tam

We investigated 3-m field-aligned irregularities (FAIs) of the ionospheric F-region at low latitudes using the Equatorial Atmosphere Radar (EAR) installed at Kototabang, Indonesia. This study aims to reveal the mechanism of post-midnight FAIs in the F-region observed frequently in June solstice and low solar activity. To accomplish this, we made a statistical study of FAIs observed with the EAR and investigated the effects of thermospheric neutral winds and temperature on post-midnight FAIs. Plasma bubbles and kilometer-scale plasma irregularities were also examined to find their relationships with post-midnight FAIs. Our work provided new observational results on the development of post-midnight FAIs in Southeast Asia. We found that post-midnight FAIs associated with plasma bubble generated around midnight. Equatorward neutral winds related to midnight temperature maximum affect the growth of plasma bubble and generation of post-midnight FAIs. These results contribute to understanding and predicting the equatorial ionospheric irregularities that affect GNSS positioning and satellite-ground communication.

ミャンマー中部 Mogok 変成帯中央部に産するグラニュライト相変成岩類の岩石学的研究

Petrological studies of granulite facies metamorphic rocks from the middle segment of the Mogok metamorphic belt, central Myanmar

Ye Kyaw Thu

The Cenozoic Mogok metamorphic belt exposed at the western margin of the Shan-Thai Block forms a prominent part for understanding the continental evolution of Southeast Asia. It consists of gneisses, marbles, calc-silicate rocks, quartzites, schists, migmatites and granulites with subduction-related granitoids. We describe the wide occurrence of granulite and/or granulite-amphibolite facies paragneisses and related metacarbonate rocks, and provide basic information for the tectonometamorphic evolution of these rocks.

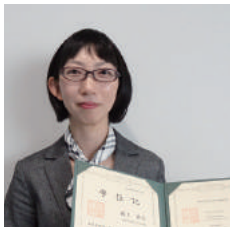
Cordierite-bearing paragneiss and associated garnet-biotite paragneisses dominate in the middle segment of the Mogok belt. Conventional geothermobarometers combining with empirical thermometers and pseudosection analysis suggest pressure–temperature (*P–T*) conditions of 0.60–0.79 GPa/800–860 °C for the peak metamorphic stage. Anhedral cordierite around garnet indicates re-equilibration under lower *P–T* conditions of about 0.4 GPa/620 °C.

The stability relationships of mineral parageneses of metacarbonate samples also suggest high-temperature and X_{CO2} conditions of > 770 °C and > 0.2, respectively. Retrograde assemblages in metacarbonate samples indicate decrease in X_{CO2} value during retrogression.

Based on the comparison of present study with previously described *P–T* conditions, we suggest that (1) the metamorphic conditions of the Mogok metamorphic belt vary from the lower amphibolite- to granulite facies, (2) metamorphic grade seems to increase from east to west perpendicular to the north-trending extensional direction of the Mogok belt, (3) granulite facies rocks are widespread in the middle segment of the Mogok belt, and were locally re-equilibrated at lower amphibolite facies conditions during the exhumation.

冬季日本海沿岸における降水システムの強化過程および突風形成過程に関する観測的研究

Observational studies of intensification process of precipitation systems and formation process of gusty winds in the Japan Sea coastal regions in winter



猪上　華子

冬季寒気吹き出し時に日本海上で発達する降水システムは、沿岸で強化され降雪の集中や突風をもたらすが、その実態や詳細な物理過程は解明されていない。本研究では、デュアルドップラー解析によって降水システム内部の対流セルの挙動と気流構造を解析し、力学的な強化過程を調べると共に、より高い時空間分解能のドップラーレーダーデータを用いて微細な気流構造を解析し、これまで観測が困難であった突風をもたらす竜巻等の渦の実態を調べた。その結果、地形効果により形成された収束線上で対流セルが発達して降水システムが強化されたこと、及びその詳細な力学的過程を示した。また、速い速度で移動する降水システム内で比較的弱い渦が発達することで竜巻等の突風がもたらされていたことを明らかにすると共に、これらの渦が上陸する際に、従来指摘されてきた地表面粗度差だけでなく降水システムの挙動に伴う下層風の変化の影響をうけていたことを示した。

ディーゼル排ガス粒子の光学特性の研究

Studies on optical properties of diesel exhaust particles

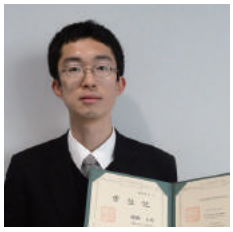
郭　雪松

大気エアロゾルは光の散乱や吸収は、放射収支の決定に重要な役割を果たしていることが知られており、従来、光吸収性エアロゾルとして、ブラックカーボン粒子が考慮されているが、近年、短波長可視から紫外領域に光吸収性を有する有機性炭素「ブラウンカーボン」が、大気の放射収支や光化学過程に寄与する可能性が指摘されている。本研究は、エアロゾルの光学特性を粒子が浮遊した状態で直接計測できる光音響分光装置を用いた室内実験により、ディーゼル排ガス粒子中の有機炭素成分の光吸収特性について調べた。この研究成果により、ディーゼル排ガス中のエアロゾルが大気の放射収支に与える影響を見積もるための重要な情報を提供した。中国の瀋陽の出身であり、大学から日本に留学しました。2015 年 3 月に博士課程を修了して、現在、東京の㈱建設環境研究所で環境アセスメントの仕事をしています。博士課程で学んだ内容を仕事に生かしていきたいと考えています。

2016年度　博士号取得者紹介

固体降水粒子を対象としたXバンド偏波レーダー用降水粒子判別法の開発と適用

Development and application of a hydrometeor classification method for X-band polarimetric radar focusing on solid hydrometeor



纐纈　丈晴

近年問題となっている激しい気象現象の理解のためには、それらをもたらす降水雲中のどこにどんな粒子が分布し、それがどのように時間変化するかを知ることが重要である。本研究では雹を除く固体降水粒子の観測に適しているＸバンド偏波レーダー用の降水粒子の種類判別法の開発を行った。判別法では偏波レーダーで観測される偏波パラメータのデータと気温から降水粒子の種類を霧雨・雨・湿雪・雪片・氷晶・乾霰・湿霰・雨＋雹の８種類から判別する。この判別法について、先行研究を組み合わせることでひとつの判別法としてまとめ、それを冬季の地上観測と雲粒子ゾンデによる現場観測データを用いて乾霰・雪片・氷晶について判別結果を検証した。検証の結果、判別法はこれらの固体降水粒子をおおむね正しく判別できることがわかったため、判別法を夏季の雷雲に適用し、雷雲内部の粒子分布と落雷極性との関係を調べることで判別法の現象の理解への適用可能性が示された。

地上での超高感度太陽中性子望遠鏡の実現

Sensitivity studies on the SciBar Cosmic Ray Telescope (SciCRT) at full performance for ground-based observations of solar neutrons

佐々井　義矩

太陽フレアによって、普段太陽表面には存在しない高エネルギーの宇宙線がつくられる。フレアによる宇宙線の加速機構を調べるには、加速された高エネルギー宇宙線と太陽大気との相互作用によって生成されるガンマ線や中性子を観測する方法がある。これまで得られた太陽中性子イベントの多くは、直接エネルギースペクトルを導出できず、太陽での中性子の放出時間分布を仮定して、エネルギースペクトルが求められてきた。2013 年にメキシコ・シエラネグラ山（4,600 m）に設置された新型の太陽中性子望遠鏡 SciCRT は、中性子に対する高い検出効率を実現し、中性子のエネルギー損失を直接測ることができる。しかし、データ取得システムの不感時間により、SciCRT は本来期待される感度を実現できていなかった。

本研究では、SciCRT の中性子に対する読み出しの不感時間を 1/10 に減らすべく、SiTCP による高速ネットワーク読み出し可能で、かつ高山での宇宙線観測に対して信頼性の高い、データ取得システムの開発を行った。そして、その高速読み出しシステムを実装して期待される SciCRT のパフォーマンスを評価し、太陽中性子のスペクトルのべきと放出時間を独立に決定できることを示した。

有明海と東シナ海沿岸水における植物プランクトン電子伝達速度の日炭素固定速度への変換

Converting electron transfer rates of phytoplankton into daily carbon fixation rates in coastal waters of Ariake Bay and the East China Sea

朱　元励

Approximately half of the total global carbon fixation occurs by phytoplankton in the oceans. Thus, understanding patterns and processes of marine primary productivity (PP) is crucial for understanding global carbon cycling. Comparing with traditional way to measure PP in field, in this study, based on fast repetition rate (FRR) fluorometry, We developed a method that can allow acquiring in situ PP data quickly and non-destructively. We proved the feasibility and advantages of using FRRf data for high resolution PP estimation. The approach for estimation PP is immensely significant in the study of biogeochemical cycling. The work has provided novel region-specific algorithms which can be applied to future high resolution (FRRf-based) studies needed to better understand controls of phytoplankton carbon fixation.

新しいエアロゾル散乱全角度分布同時計測装置の開発と性能

Development and performance of a novel single-particle polar nephelometer

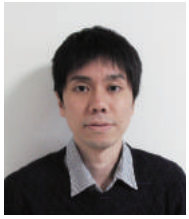
中川　真秀

エアロゾルは大気中を浮遊する微小粒子であり、一つ一つが異なる化学組成や大きさ、複素屈折率、形状を持つ。粒子による光散乱の角度分布は、気候変動に影響を及ぼす重要なパラメータであり、これらの要素により変化する。本研究では、単一粒子についての光散乱の角度分布を測定する装置を新たに開発した。開発した装置を用いて室内実験および実大気観測を行い、本装置により、エアロゾル粒子の複素屈折率や球形性についての情報が得られることを示した。

2017 年４月からは京都大学大学院人間・環境学研究科の梶井克純研究室の博士研究員になります。大気中の OH ラジカルは人間活動により大気に排出された大気汚染物質を除去する重要な役割を果たします。その OH ラジカルや関連するラジカル類がエアロゾル粒子の表面で反応・消失するプロセスを解明する研究を進めようとしています。

バングラデシュにおける季節内振動に伴う低気圧についての気候学的研究

Climatological Study on Low Pressure Systems over Bangladesh Associated with Intraseasonal Oscillations



初塚　大輔

夏季バングラデシュでは、降水変動に約２週間周期（QBW）で活発期と不活発期を繰り返す季節内変動が卓越する。活発期の降水量は夏季積算降水量の年々変動にも大きく影響するため、活発期の降水機構の解明は重要な課題である。本研究では、大気再解析データを用いて、1979 ～ 2007 年の夏季に南アジアで発生した低気圧を客観的に抽出・追跡することによって、活発期の約 60% でバングラデシュ周辺に渦状の低気圧が存在していることを見出した。さらに、アジアモンスーン域で卓越する２つの季節内振動モードである QBW と 25 ～ 60 日周期（BSISO）の季節内振動と低気圧発生との関係を統計的に解析した。低気圧の発生時には、２つのモードが共にベンガル湾北部で低気圧性シアーを強化し、渦状の低気圧が発生しやすい環境場をもたらしていた。この結果から、豪雨をもたらす低気圧発生に対する２つの季節内振動モードの監視及び予測の重要性が示唆された。

2017年度　博士号取得者紹介

全球データ解析による熱帯大気準二日振動の物理特性に関する研究

A study on the physical characteristics of quasi-2-day waves in the tropical atmosphere with global data analysis

角　ゆかり

準二日振動とは、約二日周期で赤道付近を西進する大規模な雲擾乱であり、その力学機構は対流と結合した西向き慣性重力波で説明されることが知られている。本研究では、準二日振動に伴う個々の積雲対流と波の大規模力学場との関係を明らかにすることを目的として、衛星観測および再解析データを用いて、準二日振動の物理特性を調べた。まず、湿潤静的エネルギーの収支解析を行い、準二日振動の熱力学過程が波の大規模循環場に伴う鉛直移流に支配されていることを示した。次に、鉛直モード展開した大規模場を用いて、熱帯大気の有効静的安定度と等価深度との関係を評価した。その結果、第一モードの等価深度の低下は非断熱加熱による有効静的安定度の低下でほぼ説明できることが確かめられた。一方、より高次のモードの等価深度の低下は有効静的安定度の低下だけでは説明できない可能性があることを示した。

伊勢湾における衛星クロロフィルaの検証・改善と時系列解析

Validation and improvement of satellite chlorophyll-a in Ise Bay and the time series analysis

林　正能

衛星海色リモートセンシングは、水質監視の上で重要な項目の１つであるクロロフィル a 濃度 (chl.a) を、水域全体を対象に、時空間的に連続してモニタリングできる唯一の手法である。しかし、沿岸域では、衛星 chl.a を精度良く推定する手法は未だ確立されていない。本研究では、伊勢湾をケーススタディとして、代表的な海色センサーである SeaWiFS と MODIS を用いた衛星 chl.a の推定に対する誤差要因を解明し、その改良を図った。本研究の成果は、1998－2014 年間で、既存の現場データよりも時空間的に密なデータセットを構築した事、また、様々な時間スケールにおける衛星 chl.a の変動解析から、伊勢湾の変動には、夏季に高く冬季に低い季節性がある事、経年的に有意なトレンドはない事、数日スケールには非常に大きな分散がある事を明らかにした点である、さらに、それぞれの時間スケールの衛星 chl.a の変動は、冬季を除いて、伊勢湾流域の 8 つの一級河川流量の変動と関連していることを示唆した。

今回で４号目となる ISEE Newsletter からは、旧太陽地球環境研究所の STEL Newsletter で掲載していたコラム「たらの芽」を引き継ぐ形で、新たに「くすのき」というコラム欄を設けることになりました。研究や広報に関する話題は他の欄に譲り、「くすのき」では技術職員、事務職員など様々な研究所構成員が、日々の雑感を「ゆるく」お伝えします。ISEE の入る研究所共同館 I の前にはクスの木が立っており、ここから名付けました。（背景写真）

私は様々な環境の人間が意気投合して行動を共にすることはとても楽しいと思う。

人と人の気持ちの交流を指す言葉としてコミュニケーションというものがあり、二十歳を過ぎお酒が飲めるようになれば、飲みニケーションという言葉にも変化したりする。ここ研究所でも新歓や花見から始まり、追い出しコンパや送別会で終わるなど年間通して、多くの飲み会が催され、そこへの参加は仕事以外の方々と出会える良い機会と捉えている。飲み会の後の二次会、三次会、カラオケもだんだん楽しみの一つに成りつつある。実際にはお酒を飲めない場合、嫌いな場合があるので一概には言えないが、他にどんな状況がコミュニケーションとして利用できるだろうか。

スポーツ観戦で、お気に入りのチームを応援しながら盛り上ることや、コンサートなどに行き同じミュージシャンなどで盛り上がることも面白いと思う。

私自身は、スポーツを見るだけでなくプレーすることが好きだから、バドミントン、バレーボール、テニス、ゴルフなどでさまざまな種目で多くの方々との交流を楽しんでいる。この場合のスポーツは決してチャンピオンスポーツのようなトップを目指すものではなく、あくまでも自分のペースで楽しければ良いということが前提である。決して上手い訳ではないけれど、一つでも思い通りにできたときはとてもうまくなった気分になりやすい。研究所に入所した二年前、ソフトボールに参加したことがある。参加した私は内容も分からず、ただボールを追いかけていたが、後で考えてみると教職員と学生との良い交流の場として成り立っていることに感動し、こんなにスポーツのできる研究者が大勢いることに驚いた半面、何故か安心した。

人それぞれ趣味趣向は違うけれど、どこかに同じ部分を見出した時、意気投合し、仲間といえる気がする。何より待っているだけでなく、自ら動くことは仲間づくりの近道である。人が楽しそうにやっていることは他人が見てどんなにつまらないことでも当事者にとってはこの上ない良い気分なのである。

最近では、SNSが発達し、ネット上でのコミュニケーションが増えている。しかし、SNSの場合は、否定的にとらえる全く逆の場合もあるため注意が必要である。

その点飲みニケーションやカラオケ、スポーツなどアクティブに外からでも見られる状況であれば、肯定も否定もなく好きなもの同士楽しく和気あいあいと過ごせるものだろう。

人それぞれ十人十色なので一概には言えないけれど、人としてコミュニケーションはとても大切な能力だと思う。

鈴木和司（気象大気研究部：技術補佐員（研究支援推進員））

2017年度　各委員会の構成

2017年7月現在
◎:委員長　＊:幹事

名古屋大学宇宙地球環境研究所運営協議員会

所外委員	所属機関	職名	所内委員
石井　守	情報通信研究機構 電磁波研究所 宇宙環境研究室	室長	石坂　丞二
小原　隆博	東北大学大学院理学研究科附属 惑星プラズマ・大気研究センター	センター長	伊藤　好孝
梶田　隆章	東京大学宇宙線研究所	所長	榎並　正樹
河野　健	海洋研究開発機構	研究担当理事補佐	塩川　和夫
三枝　信子	国立環境研究所 地球環境研究センター	副センター長	髙橋　暢宏
中村　卓司	情報・システム研究機構 国立極地研究所	副所長・教授	徳丸　宗利
長友　恒人	奈良教育大学	前学長	平原　聖文
新野　宏	東京大学大気海洋研究所	教授	
兵藤　博信	岡山理科大学自然科学研究所	所長	
星野　真弘	東京大学大学院理学系研究科	教授	
満田　和久	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	研究総主幹・教授	
安成　哲三	人間文化研究機構 総合地球環境学研究所	所長	
渡部　潤一	自然科学研究機構 国立天文台	副台長・教授	
山本　衛	京都大学生存圏研究所	教授	
杉山　直	名古屋大学大学院理学研究科	研究科長	
梅原　徳次	名古屋大学 名古屋大学大学院工学研究科	総長補佐 副研究科長・教授	
柴田　隆	名古屋大学大学院環境学研究科	教授	

名古屋大学宇宙地球環境研究所共同利用・共同研究委員会

所外委員	所属機関	職名	所内委員
海老原祐輔	京都大学生存圏研究所	准教授	増田　智
門倉　昭	情報・システム研究機構 国立極地研究所	教授	松原　豊
北　和之	茨城大学理学部	教授	徳丸　宗利
國分　陽子	日本原子力研究開発機構 東濃地科学センター	副主任研究員	平原　聖文
齊藤　昭則	京都大学大学院理学研究科	准教授	長濵　智生
坂野井　健	東北大学大学院理学研究科	准教授	相木　秀則
柴田　祥一	中部大学工学部	教授	南　雅代
関　華奈子	東京大学大学院理学系研究科	教授	塩川　和夫
関井　隆	自然科学研究機構 国立天文台	准教授	西谷　望
長妻　努	情報通信研究機構 電磁波研究所	研究マネージャー	草野　完也
花岡庸一郎	自然科学研究機構 国立天文台	准教授	坪木　和久◎
樋口　篤志	千葉大学環境リモートセンシング研究センター	准教授	加藤　丈典＊
松岡　彩子	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	准教授	髙橋　暢宏
松崎　浩之	東京大学総合研究博物館	教授	篠田　太郎
森本　昭彦	愛媛大学沿岸環境科学研究センター	教授	**オブザーバー**
山田　広幸	琉球大学理学部	准教授	石坂　丞二
			檜山　哲哉
			大塚　雄一

名古屋大学宇宙地球環境研究所附属国際連携研究センター運営委員会

所外委員	所属機関	職名	所内委員
海老原祐輔	京都大学生存圏研究所	准教授	塩川　和夫
柴田　隆	名古屋大学大学院環境学研究科	教授	檜山　哲哉
花岡庸一郎	自然科学研究機構 国立天文台	准教授	西谷　望
松崎　浩之	東京大学総合研究博物館	教授	

名古屋大学宇宙地球環境研究所附属飛翔体観測推進センター運営委員会

所外委員	所属機関	職名	所内委員
沖　理子	宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター	研究領域リーダー	髙橋　暢宏
北　和之	茨城大学理学部	教授	平原　聖文
中村　正人	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	教授	田島　宏康
山田　広幸	琉球大学理学部	准教授	松見　豊

名古屋大学宇宙地球環境研究所共同利用・共同研究委員会専門委員会

所外委員	所属機関	職名	所内委員
総合解析専門委員会			
浅井　歩	京都大学大学院理学研究科	准教授	草野　完也
海老原祐輔	京都大学生存圏研究所	准教授	増田　智＊
篠原　育	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	准教授	町田　忍
関　華奈子◎	東京大学大学院理学系研究科	教授	三好　由純
関井　隆	自然科学研究機構 国立天文台	准教授	
吉川　顕正	九州大学大学院理学研究院	講師	
太陽圏宇宙線専門委員会			
大山　真満	滋賀大学教育学部	准教授	伊藤　好孝
加藤　千尋	信州大学理学部	准教授	徳丸　宗利
柴田　祥一◎	中部大学工学部	教授	松原　豊＊
中川　朋子	東北工業大学工学部	教授	
羽田　亨	九州大学大学院総合理工学研究院	教授	
花岡庸一郎	自然科学研究機構 国立天文台	准教授	
電磁気圏専門委員会			
阿部　琢美	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	准教授	大塚　雄一＊
笠原　禎也	金沢大学総合メディア基盤センター	教授	西谷　望
齊藤　昭則◎	京都大学大学院理学研究科	准教授	野澤　悟徳
堤　雅基	情報・システム研究機構 国立極地研究所	准教授	平原　聖文
Liu Huixin	九州大学大学院理学研究院	准教授	
大気陸域海洋専門委員会			
梶井　克純	京都大学大学院人間・環境学研究科	教授	相木　秀則＊
高橋 けんし	京都大学生存圏研究所	准教授	長濵　智生
樋口　篤志◎	千葉大学環境リモートセンシング研究センター	准教授	増永　浩彦
持田　陸宏	名古屋大学大学院環境学研究科	准教授	水野　亮
森本　昭彦	愛媛大学沿岸環境科学研究センター	教授	
年代測定専門委員会			
國分　陽子◎	日本原子力研究開発機構 東濃地科学センター	副主任研究員	榎並　正樹
サイモン・ウォリス	名古屋大学大学院環境学研究科	教授	加藤　丈典
			北川　浩之
壷井　基裕	関西学院大学理工学部環境・応用化学科	教授	増田　公明
松崎　浩之	東京大学総合研究博物館	教授	南　雅代＊
山澤　弘実	名古屋大学大学院工学研究科	教授	
山本　直人	名古屋大学大学院文学研究科	教授	
航空機利用専門委員会			
浦塚　清峰	情報通信研究機構 電磁波研究所	統括	篠田　太郎＊
北　和之	茨城大学理学部	教授	髙橋　暢宏
小池　真	東京大学大学院理学系研究科	准教授	田島　宏康
近藤　昭彦	千葉大学環境リモートセンシング研究センター	教授	松見　豊
山田　広幸◎	琉球大学理学部	准教授	

名古屋大学宇宙地球環境研究所附属統合データサイエンスセンター運営委員会

所外委員	所属機関	職名	所内委員
島　伸一郎	兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究科	准教授	草野　完也
羽田　亨	九州大学大学院総合理工学研究院	教授	坪木　和久
星野　真弘	東京大学大学院理学系研究科	教授	阿部　文雄
満田　和久	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	研究総主幹・教授	加藤　丈典
山本　鋼志	名古屋大学大学院環境学研究科	教授	三好　由純
渡部　潤一	自然科学研究機構 国立天文台	副台長・教授	

新入スタッフ

太陽圏研究部
准教授　岩井　一正

2017年4月1日付で着任いたしました。東北大学で太陽電波望遠鏡の開発研究で学位を取得した後、国立天文台・野辺山太陽電波観測所、情報通信研究機構・電磁波研究所で太陽の電波観測や望遠鏡の開発研究を行い、直近はバージニアの米国国立電波天文台で電波干渉計の性能評価を研究してきました。名古屋に本格的に住むのは初めてですが、東日本大震災後の2ヶ月間、太陽地球環境研究所に臨時に受け入れていただいたご縁があります。本研究所では太陽圏研究部が保有する電波望遠鏡による太陽風の電波シンチレーション観測を用いた太陽圏研究を推進します。並行して電波観測の安定した運用と共同利用の促進に努め、ゆくゆくは新望遠鏡への刷新を目指していきたいと思います。

私たちが行う低周波帯の電波観測は空電研究所時代から受け継がれ、電波天文学の分野では古典の代名詞です。しかし、太陽が地球に与える影響を地上から捉える手法として、近年その重要性が高まっています。加えて、この周波数帯域は遠い宇宙の様々な天体を観測する手法としても再注目されています。宇宙から地球までを包括的に扱う本研究所の恵まれた環境を十分に活かし、太陽風を核として低周波電波観測のコミュニティを発展させていければと存じております。

宇宙線研究部
准教授　三宅　芙沙

2017年4月1日に宇宙線研究部に着任いたしました。本研究所には学部4年生の頃からお世話になっています。今後ともよろしくお願いします。

これまで宇宙線生成核種を用いて過去の太陽活動や宇宙線強度の変遷を調査してきました。過去に発生した大規模な太陽面爆発などによる地球への宇宙線量の急増加を、樹木年輪の ^{14}C や氷床コアの ^{10}Be を用いて検出しています。研究所共同館Iのエントランスに展示している屋久杉（樹齢約1900年）は分析に用いた貴重なサンプルで、このサンプルを用いて西暦775年と994年の宇宙線増加イベントを検出しました。今年度から屋久杉をライトアップしているので、是非ご覧ください。また、最近はアリゾナ大学に1年間滞在し、北米産の樹木を用いた古い年代（5000−7000年前）の調査も行いました。今後は、日本産だけではなく海外のサンプルも用いて過去1万年間の太陽活動史を解明することが目標です。

宇宙線生成核種を用いた研究は、宇宙線や太陽、さらに地球環境や年代測定と幅広い分野と密接に関わっています。新しい研究所になり、より広い分野の研究者の方々と交流する機会もあるため、新たな研究分野を開拓できたらと考えています。

統合データサイエンスセンター
特任准教授　堀　智昭

2017年4月1日付で着任いたしました。どうぞよろしくお願い致します。と言っても前々職でもこちらで研究させて頂いておりまして、旧STE研時代を含めると、かれこれ10年くらいお世話になっております。さらに私は学生時代も名大でしたので、ひょっとすると東山キャンパスにいた通算年月では研究所No.1(?)も狙えるかもしれません。

研究では、ISEEも一翼を担う国際的な電離圏短波レーダー網であるSuperDARNを用いて電離圏プラズマのダイナミックな変動を調べておりまして、またその電離圏を「鏡」とすることで地球磁気圏も調べて理解してやろうという野心を抱きつつ、日々励んでおります。これまでと同様に、あらせ衛星のサイエンスセンターの一員として科学データを自らの手で研究者コミュニティに送り出すとともに、レーダーなどの地上観測とあらせ衛星とを有機的に組み合わせた研究で磁気圏−電離圏結合系の理解に貢献していけたらと思っています。

電磁気圏研究部
特任助教　新堀　淳樹

2017年4月1日に特任助教になりました。この研究所には、昨年の11月1日から研究員としてお世話になっています。私は電磁気圏研究部に所属し、日本学術振興会科学研究費補助金（特別推進研究）「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）のメンバーとして主に世界各地に点在する全地球衛星測位システム（GNSS）のデータを収集し、全電子数（TEC）の水平二次元分布の解析結果を基に磁気嵐時の電離圏・プラズマ圏のグローバルな変動を明らかにする研究に取り組んでいます。本研究所に着任するまでの6年7ヶ月間、京都大学生存圏研究所の研究員として大学間連携「IUGONET」プロジェクトの開発メンバーとして太陽・地球大気環境のデータベース作成と解析ツールの開発を行い、多様な観測データを組み合わせた超高層大気の長期変動特性の研究を行っていました。本職でも前職で会得した知識・技能が役立っており、今後、今の研究を進めていく中で太陽地球物理分野の知見をさらに広げられればと思っています。土日などの休日は名古屋の周辺を散歩することで平日の息抜きをしています。どうかよろしくお願いします。

退職のごあいさつ

陸域海洋圏生態研究部
准教授　熊谷　朝臣

もともとは農学部・林学出身ですが、興味の対象が「環境変化が森林に及ぼす影響と森林の変化が環境に及ぼす影響」で「これは地球科学の一分野である」という思いから、早くから理学・地球科学への“転職”を狙っていました。局地環境を扱う研究から、そろそろ、地球レベルの環境を扱う研究に挑戦したいという思いも日に日に強くなっていました。そんな時、日頃からその動向を注視していた旧HyARCの准教授公募があったのです。当時すでに准教授のポジションにありましたが、周囲の迷惑顧みず（いや、一応、当時の上司に相談して、快く送り出していただけました）、応募して運よく採用していただけたのでした。2011年から始まった名古屋大学における私の研究生活は、私の研究者人生にとって、まさに珠玉の6年間と言えます。気候変動予測情報創生プログラムという大型研究プロジェクトの一つとして採択され、その研究期間である4年半がこの6年間をさらに彩りよくしてくれました。資金に恵まれ、良い研究テーマに恵まれ、そして何よりも良い仲間に恵まれました。当初の予定通り、私の知らないことを知っている旧HyARCの同僚の皆さんという良い“師匠”から、本当に多くのことを学びました。皆さまには、厚く感謝を申し上げるとともに、ISEEの益々の発展を祈念するものです。私の新所属は、もともとの農学部・林学です。皆さまからいただいた珠玉の6年間を胸に、林学に革命を起こす所存です（林学も地球科学の一つだ！）。

2017年3月31日

人事異動（2017.2.1－5.31）

兼務

4.1	草野　完也	所長	
	石坂　丞二	副所長	
	塩川　和夫	副所長	
	坪木　和久	統合データサイエンスセンター長	

採用

4.1	岩井　一正	准教授	太陽圏研究部
	三宅　芙沙	准教授	宇宙線研究部
	堀　智昭	特任准教授	統合データサイエンスセンター
	佐々井義矩	研究員	宇宙線研究部
	大石　俊	研究員	陸域海洋圏生態研究部
	栗田　怜	研究員	統合データサイエンスセンター
	金子　岳史	研究員	統合データサイエンスセンター
	朱　元励	研究機関研究員	陸域海洋圏生態研究部
	松本　琢磨	研究機関研究員	総合解析研究部
	山根　暢仁	技術補佐員	宇宙線研究部
4.18	K. D. Leka	特任教授	国際連携研究センター

定年退職

3.31	坪井　直志	課長	研究所総務課

退職

3.31	熊谷　朝臣	准教授	陸域海洋圏生態研究部
	藤井　良一	特任教授	電磁気圏研究部
	五十嵐康記	特任助教	国際連携研究センター
	塩田　大幸	特任助教	統合データサイエンスセンター
	大山　博史	研究員	気象大気研究部
	纐纈　丈晴	研究員	飛翔体観測推進センター
	窪田　薫	研究機関研究員	年代測定研究部
	齋藤　隆実	研究機関研究員	陸域海洋圏生態研究部
	塚本　廣孝	技術補佐員	陸域海洋圏生態研究部
	間合　絵里	事務職員	総務課総務第一係

昇格

4.1	民田　晴也	技術専門員	全学技術センター（宇地研）

配置換え

4.1	中井　太郎	特任助教	国際連携研究センター
	新堀　淳樹	特任助教	電磁気圏研究部
	石田　聖奈	技術補佐員	気象大気研究部
	伊集　朝哉	技術補佐員	統合データサイエンスセンター

転入

4.1	塚崎　一彦	課長	総務課（工学部・工学研究科総務課 課長から）
	市岡　浩之	課長	経理課（文系経理課 課長から）
	鶴田　成二	係長	総務課総務第一係（文系総務課総務グループ（附属学校）係長から）
	野倉　陽子	主任	総務課総務第一係（医学部・医学系研究科総務課医療安全推進係事務職員から）
	安井　陽子	主任	経理課経理係（文系経理課経理グループ 主任から）
	岡本　渉	技術専門職員	全学技術センター（共通）（全学技術センター（工学）技術専門職員から）

転出

3.31	坂口　敏弘	課長	経理課（文系経理課 課長へ）
	高阪　直樹	係長	総務課総務第一係（浜松医科大学へ）
	木曽友美子	主任	経理課経理係（医学部・医学系研究科経理課経理係 主任へ）

受入（外国人研究員）

3.1～5.31 Bernhard Hartmut Kliem　客員教授 統合データサイエンスセンター
5.1～6.10 Sarma V. S. S. Vedula　客員教授 陸域海洋圏生態研究部

受入（外国人共同研究員）

5.12～8.10 Ngoc Hanh Tam Dao

受入（日本学術振興会特別研究員PD）

4.1～2020.3.31　平田　英隆　統合データサイエンスセンター

ニュースダイジェスト *News Digest*

世界最大の太陽望遠鏡によって太陽フレア前兆現象の詳細観測に成功

本研究所長の草野完也教授が参加する米国、中国、日本の国際共同研究チームは、世界最大の太陽望遠鏡である米国ビッグ・ベア太陽観測所のニュー・ソーラー・テレスコープを用いて、太陽フレア爆発の前兆現象のこれまでにない詳細観測に成功しました。フレア発生機構の理解に大きな進展が期待できることから、新たなフレア発生予測につながる成果として注目されます。

本研究は、ニュージャージー工科大学（米国）のハイミン・ワン (Haimin Wang)教授をリーダーとする米国、中国、日本の国際共同研究チームによって、世界最大の太陽観測望遠鏡である米国ビッグ・ベア太陽観測所のニュー・ソーラー・テレスコープ（New Solar Telescope）（口径1.6m）を使って大型フレアを観測することによって、大規模な太陽フレア爆発の発生前に小規模な発光現象が発生することを発見したものです。この研究ではさらに、フレア発生領域の磁場構造をこれまでにない高い精度で観測することによって、フレア前兆現象と考えられるこの小規模発光が太陽表面の磁場の極性が部分的に反転する特徴的な領域（反極性磁場領域）から発生することを突き止めました。この結果は、本研究チームにも参加している草野教授らが世界に先駆けて2012年に発表した「フレア・トリガ・モデル」に良く一致するものであり、フレア爆発の発生条件の解明につながる重要な研究成果と考えられます。

ビッグ・ベア太陽観測所（画像提供：New Jersey Institute of Technology）。

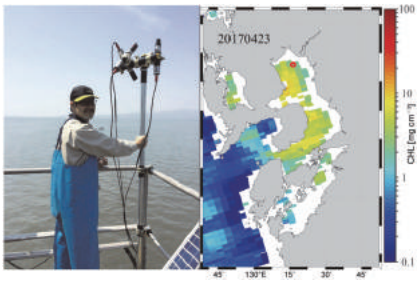
ニュースダイジェスト *News Digest*

石川県における雲レーダを用いた氷粒子の観測

2016年12月19日から2017年3月2日にかけて、石川県立大学に本研究所のKa帯雲レーダを設置し、金沢大学・石川県立大学・山口大学共同で雪雲内部の氷粒子の分布の観測を行いました。

有明海に海面の色の測定装置を設置

宇宙航空研究開発機構(JAXA)は近々、地球の色を高解像度で測定し、地球の気候変動を調べる衛星(GCOM-C)を打ち上げます。この衛星は海面の色も測定し、赤潮など植物プランクトンの動態を調べることになっています。宇宙地球環境研究所では、この観測計画の沿岸での検証を行う予定です。そのため、4月21、22日に佐賀大学の有明海観測タワーに海面の色を測定する装置を設置しました。



(左)設置した海面の色を測定する装置、(右)2017日4月23日に衛星MODISで測定した海面の色から計算した有明海の植物プランクトンの分布。赤丸は装置を設置した場所。

アイスランドのHusafell観測点にオーロラ・電磁場観測機器を設置

名古屋大学が中心となって今年度から開始している科学研究費補助金・特別推進研究のPWINGプロジェクトでは、内部磁気圏のプラズマ変動の経度方向をとらえる事を目的として、北極域の磁気緯度60度付近に地球を1周するようにオーロラと電磁場観測機器を設置し、昨年12月20日に我が国が打ち上げた科学衛星ERG(あらせ)と連携した地上多点ネットワーク観測を行っています。昨年12月から今年3月にかけて、カナダ、アラスカ、アイスランド、フィンランド、ロシアに順次、これらの機器が設置されて自動観測を開始しています。

Husafell 観測点で 2017 年 3 月 21 日 0456-0459UT に撮影されたオーロラ画像。国立極地研究所、アイスランド大学との共同研究。

参考URL:http://www.isee.nagoya-u.ac.jp/dimr/PWING/pdf/170319_26_Husafell_Observation_report.pdf

最速で瞬くオーロラの撮影に成功

オーロラと聞くと、ゆっくりとゆらめく光のカーテンを思い浮かべるかもしれません。ところが、ブレイクアップと呼ばれるオーロラの爆発現象が起こると、カーテンの一部で明るさや動きが非常に激しく変化する「フリッカリング」という現象が見られることがあります。このフリッカリングオーロラは、オーロラ現象の中でも明るさが最も速く変化するもので、酸素イオンのサイクロトロン振動数に相当する1/10秒前後の周期で明滅していることが報告されています。本研究では、さらに高速の明滅を検出するため、毎秒160フレームの撮影が可能な高速撮像カメラを使用して連続観測を実施しました。その結果、酸素イオンによる1/10秒周期の明滅と同時に、1/50秒周期の明滅や、1/80秒周期という高速の明滅を発見しました。これは、フリッカリングオーロラが酸素イオンだけではなく、水素イオンの影響を受けた電磁イオンサイクロトロン波によっても引き起こされている証拠と言えます。この結果は、オーロラの発生要因である電子とプラズマ波動の相互作用についての理解に貢献することが期待されます。本研究は、統合データサイエンスセンター・三好由純准教授、国際連携研究センター・塩川和夫教授と、東京大学・福田陽子氏、国立極地研究所・片岡龍峰准教授らからなる研究グループによって実施されました。

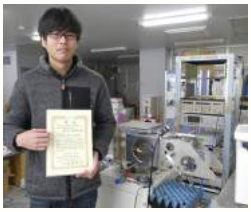
フリッカリングオーロラ。真ん中の淡いピンク色の部分が明滅する。撮影:Ayumi Y. Bakken、撮影地:米・アラスカ州フェアバンクス、撮影日時:2015年3月18日、再生速度:1倍速。動画はウェブサイトで公開。

動画URL: http://www.nipr.ac.jp/info/notice/20170519.html

※ニュースダイジェストの詳細は宇宙地球環境研究所のウェブ「Topics」「今月の1枚」をご覧ください。

受賞者紹介

電子情報通信学会「電子デバイス研究会論文発表奨励賞」
「大気観測装置用ミリ波帯超伝導SISミクサのリニアリティ測定」
2016年12月20日
秋山 直輝 工学研究科電子情報システム専攻博士前期課程2年
(指導教員:塩川 和夫 教授)



IEEE Excellent Student Award
2017年3月27日
野村 浩司　工学研究科電子情報システム専攻博士前期課程2年
(指導教員:町田　忍 教授
三好　由純 准教授)

平成29年度科学技術分野文部科学大臣表彰 若手科学者賞」
「宇宙線生成核種を用いた過去の単年宇宙線イベントの研究」
2017年4月19日
三宅 芙沙 宇宙線研究部 准教授

報道リスト (2017.4.1−5.31)

報道日	新聞等名	見出し	解説者
4.14	日経産業新聞	先端技術 テクノトレンド　気候変動予測のカギ 雲の働き いまだつかめず	草野 完也 教授
5.9	朝日新聞 夕刊	北米の夜空 なぞの光 新しいオーロラ現象か	塩川 和夫 教授
5.26	北陸中日新聞	私的 ほくりく百景 金沢ブルー 青の宝庫　沖合クルーズ船から見た港周辺	石坂 丞二 教授
5.30	毎日新聞	ウチの教授 オーロラとの懸け橋に	塩川 和夫 教授

発行:名古屋大学 宇宙地球環境研究所　〒464-8601　名古屋市千種区不老町
編集:名古屋大学 宇宙地球環境研究所 広報委員会　TEL:052-747-6306 FAX:052-747-6313　WEB:http://www.isee.nagoya-u.ac.jp/