

[J] 口頭発表 | セッション記号 U (ユニオン) : ユニオン

■ 2019年5月30日(木) 10:45 ~ 12:15 | 国際会議室 2F

### [U-06] 100周年を迎えるIUGGへの日本の貢献

コンピーナ: 中田 節也(研究開発法人 防災科学技術研究所)、佐竹 健治(東京大学地震研究所)、東 久美子(国立極地研究所)、座長: 東 久美子(国立極地研究所)、佐竹 健治(東京大学地震研究所)

国際測地学・地球物理学連合 (IUGG) は国際学術会議 (ISC) にある40ユニオンの一つで、2019年に創設100周年を迎える。IUGGは地球内部や周辺に関する研究の促進と調整を行っている。IUGGには、8つ研究分野 (雪氷, 測地, 電磁気, 水文, 気象, 海洋, 地震, 火山, それぞれ IACS, IAG, IAGA, IAHS, IAMAS, IAPSO, IASPEI, IAVCEI) のアソシエーションが存在し、それぞれ準自治的、かつ、お互いに連携しながら活発な活動を展開している。また、IUGGは自然災害の軽減、環境保全などの社会的ニーズに応える研究を奨励している。日本学術会議地球惑星科学委員会にあるIUGG分科会とその傘下の8小委員会は、IUGGの国内委員会として、これらの連合やアソシエーションへの日本の代表としての機能も果たしている。本セッションではIUGGが100周年を迎えるに当たって、IUGGの地球科学における役割、日本の研究者がIUGGになすべき貢献について各アソシエーションに関係する研究者が意見交換する。

10:45 ~ 11:00

#### [U06-06] 国際会議飽和時代のIAGA活動

\*家森 俊彦<sup>1</sup> (1. 京都大学)

---

11:00 ~ 11:15

#### [U06-07] 水分野における教育研究・社会的要請に果たすIAHSの役割と将来展望

\*辻村 真貴<sup>1</sup> (1. 筑波大学生命環境系)

---

11:15 ~ 11:30

#### [U06-08] 大気科学の100年：その成果と今後の課題

\*中島 映至<sup>1</sup> (1. 宇宙航空研究開発機構)

---

11:30 ~ 11:45

#### [U06-09] IAPSOへのわが国の貢献

\*升本 順夫<sup>1</sup> (1. 東京大学大学院理学系研究科)

---

11:45 ~ 12:00

#### [U06-10] IASPEIの活動と歴史ならびに日本の貢献

\*佐竹 健治<sup>1</sup>、Lay Thorne<sup>2</sup>、Schweitzer Johannes<sup>3</sup> (1. 東京大学地震研究所、2. IASPEI 会長、3. IASPEI 事務局長)

---

12:00 ~ 12:15

#### [U06-11] 日本におけるIAVCEIの最近の歴史、および、IUGGとIAVCEIに対する若手研究者の反応

\*中田 節也<sup>1</sup> (1. 研究開発法人 防災科学技術研究所)

## 国際会議飽和時代のIAGA活動

### IAGA activities in the era of too many international conferences

\*家森 俊彦<sup>1</sup>

\*Toshihiko Iyemori<sup>1</sup>

1. 京都大学

1. Kyoto University

21世紀に入り、AGUだけではなく、EGU やAOGSなどの国際学会が大規模化し、世界の研究者にとって、主要な研究発表の場となった。科学研究費による外国出張が容易になったことも相俟って、我が国の地球電磁気学・超高層物理学分野の研究者の多くは、最先端の研究情報の発信と収集のため、これらの会議に出席・発表する傾向が強まった。これらの大規模学会だけではなく、テーマ毎あるいは、分野横断型の国際会議の数も多くなり、かつてIAGAが地球電磁気学・超高層物理学分野の各国の代表的研究者が一堂に会する国際学会として果たしてきた役割も変化せざるを得ない。発表では、21世紀に入って以降のIAGA活動および我が国の貢献について振り返る。

キーワード：地球電磁気学・超高層物理学、国際学会

Keywords: geomagnetism and aeronomy, international conference

## 水分野における教育研究・社会的要請に果たすIAHSの役割と将来展望

### The role of IAHS in education, research, social issues concerning water and future perspective

\*辻村 真貴<sup>1</sup>

\*Maki Tsujimura<sup>1</sup>

1. 筑波大学生命環境系

1. Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

IAHS (International Association of Hydrological Sciences ; 国際水文科学協会) は、1922年に欧州6カ国の水文研究者、技術者による会合に端を発し、現在はIUGG傘下の学協会として会員約5500人、10個の委員会、3つのワーキンググループを擁する。4年に1回開催されるIAHS Scientific Assemblyにおける発表論文をまとめたIAHS PublicationはRed bookと呼ばれ、いくつもの重要な論文が掲載されてきた。また、1993年のScientific Assemblyは横浜において開催されるとともに、2001年にはアジア地域から初めて竹内邦良・山梨大学名誉教授が会長に選出されるなど、我が国はIAHSにおいて重要な位置を占めてきた。

委員会は、Continental Erosion、Coupled Land-Atmosphere Systems、Groundwater、Remote Sensing、Statistical Hydrology、Snow and Ice Hydrology、Surface Water、Tracers、Water Quality、Water Resources Systemsからなり、水文学における主要な分野を包括している。また、2013年より、ワーキンググループ“PANTA RHEI –Change in Hydrology and Society”が、変化の著しい水循環システムと人間システムとの関係性に注目し、開始された。

我が国のIAHS小委員会は、日本ユネスコIHP (International Hydrological Programme) 国内委員会と連携しつつ、2012年10月にはJapan Water 2012：水に関する国際研究・教育プログラムへの日本からの発信－若手研究者のキャリアアップとジャパン・イニシアティブ－と題したシンポジウムを開催し、産官学連携による水関連の研究推進と人材育成について議論を行った。また、2017年より水文・水資源学会、日本地下水学会、日本水文科学会、および陸水物理研究会の共同により、日本惑星科学連合とパートナーシップにある学術誌として、Hydrological Research Letters (HRL) を発刊することになった。さらに、2019年3月には両委員会が共催し、IAEA (International Atomic Energy Agency) によるRegional Training Course on Isotopic Data Processing and Interpretation –Hands on Exercisesを、我が国において開催する。

一方、国内外における関連学協会および大学・研究機関を取り巻く環境変化等に伴い、IAHSおよびその国内委員会の果たす役割も変化を求められている。IHP国内委員会との連携強化、若手人材育成とキャリアパス開拓への貢献等が重要な課題として考えられる。

キーワード：国際水文科学協会

Keywords: IAHS

## 大気科学の100年：その成果と今後の課題

### Centenary of the atmospheric sciences: Its progress and future issues

\*中島 映至<sup>1</sup>

\*Teruyuki Nakajima<sup>1</sup>

1. 宇宙航空研究開発機構

1. Japan Aerospace Exploration Agency

IUGG（国際測地学及び地球物理学連合）の協会の一つであるIAMAS（国際気象学・大気科学協会）は、2019年にIUGGとともに設立後100周年を迎える。7月にモンリオールで開かれるIUGG総会等における記念行事や記念事業が行われる予定である。大気科学は、人類の生活に関わる様々な気象現象に関わる科学として古くから発展して来た。その成果にも社会に関わる重要な問題が多い。特に過去100年間には、気象予測基盤の確立、地球温暖化問題やオゾンホールなどの環境問題などへの対応などの大きな発展があり、その俯瞰は、我々が将来何をしてゆくべきかについて多くの示唆を得ることができる。本発表では、このような大気科学の過去と未来について語りたい。特に、この時代は、気候と環境変化の顕在化、災害の増加に伴って、観測と現象の理解がますます必要となっており、社会科学との協働などの他圏との協働などの課題が多い。その点についても議論したい。

キーワード：大気科学、100 years

Keywords: Atmospheric sciences, 100 years

## IAPSOへのわが国の貢献 Contributuins of Japan to IAPSO

\*升本 順夫<sup>1</sup>

\*Yukio Masumoto<sup>1</sup>

1. 東京大学大学院理学系研究科

1. Graduate School of Science, The University of Tokyo

国際海洋物理科学協会（IAPSO）は、国際測地学及び地球物理学連合（IUGG）に加盟している8学協会のなかで、海洋とその境界領域に関する広義の海洋物理科学研究を推進し、国際協力による海洋研究を促進・調整することを目的としている。その実現のため、2年に一度、学術総会を開催し、委員会やワーキンググループを通じた活動を進めるとともに、ユネスコの政府間海洋学委員会（IOC）や国際学術会議（ICS）傘下の海洋研究科学委員会（SCOR）とも緊密に連携している。

IAPSO学術総会には、日本の海洋科学コミュニティから毎回多くの研究者が参加し、研究発表や議論を活発に行なっている。近年では、海洋の乱流混合過程や極域の海洋科学、西岸境界流の力学、津波、大気海洋系気候変動、インド洋の調査研究、海洋酸性化などのセッションにて、日本の研究者らがセッション提案をするとともに、多くの研究発表を通じて海洋物理科学の発展に貢献している。エルニーニョ/南方振動やインド洋ダイポール現象の理解への貢献により、2015年にThe Prince Albert I Medalが山形俊男氏に授与されたことは、日本の研究者による海洋科学研究の発展への功績が認められた一例として挙げられる。

また、若干のブランクがあるものの、半世紀以上にわたり日本の研究者がIAPSO執行委員を務めており、そのうち約20年間で副議長、さらに2003年からの4年間は今脇資郎氏が議長を務めるなど、IAPSOの運営にも大きく貢献して来た。現在は日比谷紀之氏が執行委員として活躍中である。

近年、地球環境変化への社会の関心の深まりとともに、海洋科学の裾野は物理学だけでなく生物地球化学分野にも大きく広がっている。国連総会決議による「持続可能な開発のための海洋科学の10年」が2021年に始まるようとしている折から、わが国の研究者もより広い視野を持って研究を展開し、IAPSOやIUGGを通じた国際連携を更に促進する必要がある。

キーワード：海洋科学、国際海洋物理科学協会、持続可能な開発のための海洋科学の10年

Keywords: Ocean Sciences, IAPSO, the Decade of Ocean Science for Sustainable Development

## IASPEIの活動と歴史ならびに日本の貢献

### IASPEI- activities, history and Japan' s contribution

\*佐竹 健治<sup>1</sup>、Lay Thorne<sup>2</sup>、Schweitzer Johannes<sup>3</sup>

\*Kenji Satake<sup>1</sup>, Thorne Lay<sup>2</sup>, Johannes Schweitzer<sup>3</sup>

1. 東京大学地震研究所、2. IASPEI会長、3. IASPEI事務局長

1. Earthquake Research Institute, University of Tokyo, 2. IASPEI President, 3. IASPEI Secretary General

IASPEI (International Association of Seismology and Physics of the Earth' s Interior, 国際地震学・地球内部物理学協会)はIUGG傘下の8つの協会の一つであり、震源、地震波の伝播、地球の内部構造・物性・プロセスなどの研究を推進している。IASPEIには以下の7つの委員会がある：地震観測と解釈、テクトノフィジックスと地殻構造、地震発生過程—物理・モデリング・予測のためのモニタリング、地球内部構造とジオダイナミクス、地震ハザード・リスク・強震動、地震の震源メカニクス、教育とアウトリーチ。さらに、IASPEIの特徴として、ヨーロッパ (ESC, 1951年設立)、アジア (ASC, 1996年設立)、アフリカ (AfSC, 2011年設立)、ラテンアメリカ (LACSC, 2013年設立) の地域毎の協会があり、それぞれが隔年に学会やトレーニングコースを開催している。

地震学は各地における地震現象やその影響についての記載的学問としてスタートした。各国の地震学に関する学会は、スイス (1878年)、イタリア (1879)、日本 (1880年) で設立された。1889年に日本の地震からの地震波がドイツで記録されたことから、地震学は国際的になり、初の国際地震学会が1901年に Strasbourg (現在はフランス、当時はドイツ) で開催され、日本を含む8か国からの参加があった。1904年には International Seismological Society (国際地震学協会) が設立され、1922年には IUGG の一部となった。その後、1930年に IAS, 1951年に IASPEI と名称が変更になった。

IASPEI の重要な役割は地震観測の標準の設定、すなわち地震波の相の名前、検出方法や地震観測網の改善などであり、それらは Manual of Seismological Observatory Practice (地震観測マニュアル) として刊行されている (最新版は2012年)。これらの IASPEI 標準に基づいた地震のブレティン (観測データ) は International Seismological Centre が発行している。IASPEI は iasp91 や ak135 といった全球的な地震波速度構造モデルも提供してきた。地球上の震源分布や標準的な内部構造モデルは、プレートテクトニクスや地球内部の構造やダイナミクスなどの研究のための基礎的なデータとしての役割を果たしてきた。IASPEI はまた、地震前兆現象に関して刊行された論文について、ピアレビューと評価を行ったこともある。このほか、地震学解析ソフトや International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology を刊行してきた。

IASPEI は、世界中のデジタル地震観測網の設置・維持を行う団体の組織 FDSN (International Federation of Digital Seismograph Networks) や、地震学的手法も使って核実験探知を行う CTBTO (Comprehensive Test-Ban Treaty Organization) とも強く連携している。さらに IUGG 内の他の協会との共同委員会、例えば、ILP (International Lithosphere Project)、津波、火山、衛星測地学の小委員会。も設置・サポートしている。

日本国内では、学術会議 IUGG 分科会の IASPEI 委員会と地震学会の IASPEI 委員会が表裏一体となって、IASPEI の窓口の役割を果たし、IASPEI に関する情報を地震学コミュニティに伝達するほか、IASPEI の役員や受賞候補者を推薦している。日本地震学会は、IASPEI や ASC への参加者への旅費の援助や ASC の運営補助などの経済的援助を行っている。現在、日本から数名が IASPEI や ASC の役員や小委員会の委員長を務めている。最近の IASPEI 学術総会は IAG と共同で2017年に神戸で開催され、たいへん盛会であった。

キーワード : IASPEI、地震学、IUGG  
Keywords: IASPEI, Seismology, IUGG

## 日本におけるIAVCEIの最近の歴史、および、IUGGとIAVCEIに対する若手研究者の反応

### Recent history of IAVCEI in Japan and young researchers' response to IUGG and IAVCEI

\*中田 節也<sup>1</sup>

\*Setsuya Nakada<sup>1</sup>

1. 研究開発法人 防災科学技術研究所

1. National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

日本の火山研究者、特に若い科学者は、IAVCEIとIUGGの関係をよく認識していないようだ。その理由は、IAVCEIと比較して、IUGGが彼らには可視的ではないためである。彼らが最初に挑戦することができるという国際会議としてIAVCEIが指導教官から紹介されることが多い。IAVCEIの存在は彼らが会員である日本火山学会（VSJ）でもよく見えている。この100年間、IAVCEIに対しては、久野 久、荒牧重雄、中田節也らの会長など、日本の研究者がIAVCEI理事を務め、IAVCEI学術総会が1962年に東京、1981年に東京・箱根、2013年に鹿児島で開催された。IAVCEIの2番目に大きい会議である火山都市国際会議（COV）は、科学者と非科学者が集って火山災害を軽減するために議論するフォーラムで、1998年以降、IAVCEI総会と学術総会の合間の2年ごとに開催されるものであるが、1988年に鹿児島市で開催された国際火山会議に端を発するものである。2007年には島原市で第5回COVを開催した。

IUGG総会は2003年に札幌で開催されたが、それでもIUGGは若い火山研究者、ひょっとしたら中堅の研究者の間でもあまり知られていない。例えば、最近のIAVCEI学術総会は1000人以上の参加者を集めるが、IUGG総会時のIAVCEI総会には300人程度の参加者しかいない。この数は最近のCOVの約1000人の参加者よりはるかに少ない。この理由の1つはIUGG総会では組織される火山巡検がないということがあるかもしれないが、それよりも単純に会議の規模が理由であろう。IUGGの各アソシエーション自体の研究分野が十分に広いので、8アソシエーションの集まりは若い研究者が参加するには分野が広すぎる。彼らは、自分たちの学会では心地よく感じるが、AGUやEGUではビジネスライクに映るかもしれない。これはJpGUと個々の国内学会との関係にも似ているかもしれない。私たちは多くの分野のアソシエーションが集まって会議を開催することのメリットを確認し共有することが必要であろう。さらに、IUGGや国際学術会議（ISC）のような政府が分担金を払う団体の役割についても私たちの間で確認し直すべきである。この場合、会議への参加者数を増やすことが優先課題ではない。地球規模の気候変動、および大地震や火山噴火などの地域の地質学的危害は、リスクを軽減するために世界的に最優先課題となっている。このような状況の下で、国連は2030年までの持続可能な開発目標（SDGs）を明確にしており、政府によって活動が保証されているIUGGやISCの任務はこれらの課題解決でも拡大しているといえる。

キーワード：IAVCEI、IUGG、地質学ハザード、持続可能な開発目標

Keywords: IAVCEI, IUGG, geohazard, SDGs