



# 日本物理学会領域2 運営会議

日本物理学会2022年年次大会

2022年3月15日19時00分～21時00分

オンライン

# 物理学会領域2運営会議 アウトライン

- 1) 2022年4月からの役員体制・役割分担
- 2) 新役員の推薦と領域代表、領域副代表の候補について
- 3) 2021年秋季大会学生優秀発表賞に関する報告
- 4) 若手奨励賞(第16回(2021年))に関する報告
- 5) 米沢富美子記念賞授賞について
- 6) 2022年秋季大会 シンポジウム・招待講演等の提案
- 7) 領域委員会報告
- 8) 確認事項
- 9) 講演件数の推移
- 10) 講演概要集提出率
- 11) その他

# 1. 2022年4月からの役員体制・役割分担

## (2021.4~2022.3)

領域代表	稲垣 滋 (九州大学)
領域副代表	千徳 靖彦 (大阪大学)
領域前代表	金子 俊郎 (東北大学)

## (役員 2019.10~2022.9 : 領域委員 2020.4~2022.3)

役員(領域運営委員)	小林 進二(京都大学)
役員(領域運営委員)	佐野 孝好(大阪大学)
役員(領域運営委員)	沼田 龍介(兵庫県立大学)

## (役員 2020.10~2023.9 : 領域委員 2020.10~2022.9)

役員(領域運営委員)	本島 巖 (核融合研)
役員(領域運営委員)	相羽 信行 (量研機構)
役員(領域運営委員)	福田 祐二 (量研機構関西)

## (役員 2021.10~2024.9 : 領域委員 2022.4~2024.3)

役員	藪内 俊毅 (高輝度光科学)
役員	四竈 泰一 (京都大学)
役員	斎藤 晴彦 (東京大学)

代表・副代表のみの変更で良いか？

2021.10からの役割分担	
大会(プログラム編集・会場設定)	相羽(正)、福田(副)、斎藤、四竈、小林
役員会議・運営会議設定	相羽(正)、福田(副)
物理学会との連絡責任者	福田
シンポジウム・招待講演・企画講演	本島(正)、相羽(副)、藪内、佐野
企画セッション	沼田、四竈
3学会合同世話人	藪内(正)、福田、佐野
ビーム領域との合同セッション担当	藪内(正)、福田、佐野
表彰・若手賞	千徳(副代表)、本島(共同研究世話人)
学生優秀発表賞	稲垣、千徳
学生優秀発表賞担当	小林(正)、相羽、斎藤
会計・予算	稲垣(代表)
学会連携	藤田、稲垣、佐野、福田、四竈
広報(ホームページ)	本島、四竈
メーリングリスト	本島
編集(JPSJ)	千徳(副代表)
役員会・運営会議書記	沼田(正)、四竈
NIFS共同研究所内世話人	本島

## 2. 新役員の推薦と領域代表、副代表の候補について

2022年10月からの領域役員(2022年10月から領域運営役員)の推薦

次期領域役員 佐々木 真さん (日大)

次期領域役員 三瓶明 希夫さん (京都工繊大)

次期領域役員 菊池 崇志さん (長岡技科大)

2022年4月からの領域代表、副代表の候補

領域代表 千徳 靖彦さん (大阪大学)

領域副代表 藤堂 泰さん (核融合研)

10月中旬に2023年度の領域代表・副代表を推薦

### 3. 学生優秀発表賞受賞者報告

#### 2021年秋季大会 (online) での受賞者

Adulsiriswad Panith (Grad. Sch. of Energy Sci., Kyoto Univ.)

「Study of the Interaction between Peripheral Energetic Particle Mode and Energetic Particles in Heliotron J with MEGA, a Hybrid MHD Simulation with Free Boundary Condition」

太田 雅人 (阪大レーザー研)

「相対論的電子ビーム電場の超高速時空間分布計測」

川崎 昂輝 (阪大レーザー研)(2回目)

「ダイヤモンドカプセルの直接照射型レーザー核融合への適用」

國嶋 友貴 (東北大院工)

「非自己維持直流放電プラズマ中の窒素振動分布の時間発展」

茶谷 智樹 (京大院工)

「ヘリウム原子輝線のゼーマン効果高感度計測を利用した分光と輸送計算の局所比較」

※応募者数34名の中から5名を選出。前回は38名の応募があり、そのうち5名を選出。

※2018年秋季大会から、学生優秀発表賞は日本物理学会が授与する賞となった。

※2018年秋季大会から、授賞回数の上限を2回とした。

# 4. 若手奨励賞(第16回(2022年))報告(1)

今回は6名の応募。選考委員は6名。

選考委員: 藤田隆明(委員長), 千徳靖彦(副委員長), 井戸 毅, 井 通暁, 福田 祐仁, 沼田 龍介

## (1) 川面 洋平 (東北大学学際科学フロンティア研究所)

### 研究題目: 天体プラズマ乱流中のイオンと電子の加熱配分に関する研究

選考理由: 川面洋平氏は、主に核融合プラズマ乱流の輸送解析に用いられてきたジャイロ運動論モデルを天体プラズマに応用し、降着円盤などの遠方天体における乱流カスケードによるエネルギー散逸・プラズマ加熱機構の詳細を数値シミュレーションによって明らかにした。遠方天体のプラズマにジャイロ運動論モデルを用いる試みは世界初であり、その独創的な研究は世界的に高く評価されている。

太陽風や降着円盤などの様々な天体プラズマは無衝突状態にあり、粒子種間の熱緩和が存在しないため、プラズマを構成する電子とイオンは異なる温度の状態をとることが可能である。しかし、無衝突プラズマにおけるエネルギー分配過程を理解するためにはプラズマの微視的な運動を取り扱う必要があり、その物理過程は宇宙物理学における未解決問題として残されている。川面氏は、この問題に取り組むために、電子を流体として取り扱うハイブリッド法を用いるシミュレーションコードを開発した。これにより電子を運動論モデルとして取り扱う場合に比べて大幅に計算コストを削減することに成功し、太陽風や降着円盤などまでカバーできる広範なパラメタ空間における解析を可能にした。さらに、この開発したコードを用いて運動論的乱流におけるプラズマ加熱の特性を解析した。アルフベンの駆動される高ベータプラズマ乱流では、イオン加熱はランダウ減衰によるものであること、また、圧縮性の乱流揺動は、慣性領域ではアルフベンの揺動とデカップルしており、ほぼすべてイオン加熱に寄与することを新たに明らかにした。これらの新たな発見は、一般的なプラズマ物理としての知見にとどまらず、天文学分野にも大きなインパクトを与える成果であり、いずれの研究成果も一流の学術雑誌に掲載されている。相対論的PICモデルによる同様の結果の検証研究や、イベントホライズン望遠鏡によるブラックホールシャドウの観測結果を物理的に解釈するために必要な情報を提供するなど、関連する多くの分野への波及効果も特筆に値する。

これらの研究計画において川面氏は中心的な役割を果たしておりその貢献は明確であると認められる。独自の研究領域を確立していることから、当該分野において今後もインパクトのある成果を挙げていくことが期待される。以上の理由により川面氏が本会の若手奨励賞を授与されるに相応しい候補者と判断し、ここに推薦する。

# 4. 若手奨励賞（第16回（2022年））報告(2)

（2）藤井 恵介（京都大学工学研究科）

研究題目:多電子原子や重元素核からの発光スペクトルに対する統計的モデリング

選考理由藤井氏は、プラズマ中の多電子原子からの発光スペクトルなど、量子多体系からの複雑スペクトルの統計的性質に関する理論的研究を進め、長らく未解決であった統計則の由来を明らかにした。

多数の荷電子の間の非線形相互作用により、多電子原子は複雑なエネルギー構造を示す。このため、プラズマ中に多電子原子が存在すると、その発光スペクトルも無数の発光線を含む非常に複雑なものとなる。1982年、低温プラズマ中の鉄原子発光の観測結果から、発光線の数が増えるにつれて強度のべき乗に比例することが観測された。その後、同様の結果が他の原子の発光観測や第一原理シミュレーションにおいても得られたが、その統計則の由来は長らく不明であった。藤井氏は、多電子原子のエネルギー準位密度は励起エネルギーに対して指数的に増加する、励起状態占有密度分布は局所熱平衡分布に従う、というよく知られた2つの統計モデルを組み合わせることで、観測結果を明快に説明し、べき指数はプラズマ中の電子温度に比例することを明らかにした。

藤井氏の研究成果は、「統計的プラズマ分光診断」という新たな方法論を提示した。従来、多電子原子を含むプラズマの診断において、複雑なエネルギー構造を第一原理的に高精度で計算することは困難であったが、藤井氏は、発光スペクトルの統計的な情報を用いることにより、原子データを利用せずともプラズマ診断が可能であることを示した。さらに、藤井氏の研究成果は、核物理領域にも波及し、公開されている全ての原子核の $\gamma$ 崩壊データに対して成り立つ新しい統計法則の発見にもつながった。

藤井氏の研究成果の重要な点は、量子多体系で観測される統計則が、現実世界の巨大ネットワークに内在する基本的性質であるスケールフリー性に由来することを指摘した点にある。このため、藤井氏の研究成果は、プラズマ物理にとどまらず、原子物理・核物理・統計物理領域にまたがる独創的学際研究として広がりを見せており、今後の活躍が大いに期待できる若手研究者として世界的に高く評価されている。いずれの研究成果も一流の学術雑誌に掲載されており、藤井氏は中心的な役割を果たし、その貢献は明確であると認められる。

以上の理由により、藤井氏が本会の若手奨励賞を授与されるに相応しい候補者と判断し、ここに推薦する。

## 4. 若手奨励賞(第16回(2022年))審査委員会より

審査項目として「他分野への波及効果や情報発信」があるが、他の項目に比べて差がつきやすく、事実上この項目で決まってしまう懸念がある。「独創性、将来性、分野へのインパクト」と同じ配点であるが、この項目がそれほど重要だろうか？ 配点を下げるなどの修正が必要ではないか。これに限らず、審査項目及びその配点の見直しが望ましい。

特に核融合プラズマ実験の研究者にとっては「他分野への波及効果や情報発信」は低い評価になりがちである。

その一方で、「他分野への波及効果や情報発信」は授賞規定・細則には明記されておらず、自薦書・推薦書の様式に記載されているのみなので、記載漏れとなる可能性がある。

「独創性、将来性、分野へのインパクト」、「本人の寄与」、「他分野への波及効果や情報発信」は自薦理由・推薦理由でアピールすることになっており、他薦の場合は推薦者任せになってしまう。ある申請者の推薦理由(英文)には、学生として参加したプロジェクト研究の中での成果にも関わらず「本人の寄与」がまったく記述されておらず判断できなかった。

「独創性、将来性、分野へのインパクト」、「本人の寄与」、「他分野への波及効果や情報発信」は申請者に記述させるべきではないか。一方で、申請者がごく若い場合は、推薦者の方が適切に記述できることも考えられる。

## 4. 若手奨励賞(第16回(2022年))審査委員会より

推薦者が2名なのに推薦理由が1つなのも不自然。推薦者の役割を整理する必要がある。本人に「独創性、将来性、分野へのインパクト」、「本人の寄与」、「他分野への波及効果や情報発信」、「分野への貢献」などを記述させ、推薦者は簡単な補足に止めることも考えられる。

博士号取得以前(学生)のときの研究成果の扱いについて議論があった。その時期の研究には指導教員の考えが強く反映されている場合が一般的で、本人の寄与を明確にしづらい。しかし、博士号取得以前の研究を継続して発展させる場合もあるので、博士号取得後の成果に限ることもできないであろうとの結論になった。

「発表状況」、「分野への貢献」の意味があいまい。「発表」とは授賞対象とする研究についての発表なのか、申請者の研究全般なのか。「分野」の範囲は領域2なのかもっと狭く捉えるのか。「独創性、将来性、分野へのインパクト」の項目があるので、「貢献」は、対象とする研究のインパクトというよりも、より広い意味(研究全般のインパクト、さらには学会活動を含む)か?

細則に「物理学会や他の学会、国際会議などでの発表内容を総合的に審議」とあるが、提出書類に物理学会以外での発表は含まれていない。招待講演や国際会議での発表は重要なので提出書類に含めた方がよい。

## 4. 若手奨励賞(第16回(2022年))審査委員会より

審査項目は、明示的に、提出書類あるいはその様式の中に含めるべきである。何が審査されるか分からずに申請したり、審査される項目を申請時に書き漏らすことがあってはいけない。

今回受賞から漏れた申請者へ何らかのフィードバック（アドバイス）をして来年度以降の再応募の際に審査で重視される項目の記載（アピール）を促してはどうかとの意見があったが、公平性の観点から個別に連絡するのは不適切との判断になった。受賞者の選考理由は年次大会の運営会議で公表されるので、そこに重視されたポイントが分かるように記述すればよいのではないかと結論になった。

授賞規定の応募資格に「受賞年度の4月1日現在において39歳以下であること」とあるが、受賞年度が応募の次の年度であることを明記した方が良い。

提出資料が授賞規定と細則の両方に記載され、微妙に異なるのでどちらかのみに記載するようにした方が良い。

審査項目については過去の審査委員会でも似たような議論があった。審査委員会でなされた議論を次の審査委員長へ伝達するシステムが必要。加えて、審査委員会からあまり間をおかず、副委員長（領域副代表）から次年度の審査委員長となる領域前代表へ説明しておくことが望ましい。領域2役員会で、授賞規定・細則、提出資料、審査基準などについて議論し、必要に応じて次回の公募の前に改訂するようにはどうか。

## 5. 米沢富美子賞の受賞について

氏名	 <p>第3回（2022年）米沢富美子記念賞の受賞者</p> <p>岩田 夏弥（いわた なつみ）</p>
所属先	大阪大学 高等共創研究院 准教授
業績名	高強度光が駆動する高エネルギー密度プラズマダイナミクスの理論的研究
授賞理由	<p>相対論的高強度のレーザー光を物質に照射すると、物質は電離し高エネルギー密度のプラズマとなる。照射面は10億気圧に至る高い光圧で押し込まれ、光による相対論的電子加速と高温プラズマ加熱が同時進行する。このような極限的な条件下で生じる現象を解明することがプラズマ物理の重要課題となる。</p> <p>岩田 夏弥氏は、高強度レーザー光が作り出す高エネルギー密度プラズマのダイナミクスに関する理論的研究に取り組んできた。まず、プラズマがピコ秒スケールで光照射面に強電場を作り出し光圧による押し込みを止めることを提唱し、光照射が続けば加熱されたプラズマが噴出し強い粒子加速が起こることを明らかにした。さらに、継続的な光照射下でプラズマの振る舞いが揺動電磁場によるランダム散乱に支配される統計的領域へと遷移していくことに着目し、統計的散乱を受ける電子エネルギーの時間発展とそれを受けたプラズマ膨張の理論を提唱した。特に、揺動電磁場との相互作用に起因して電子のダイナミクスが弾道的なものから拡散的なものに変わること、電子の飛散が抑制され高エネルギー密度プラズマの閉じ込めに繋がることを明らかにした。より最近の研究では、実験データをベイズ推定に基づき多変量解析する統計的手法を提案し、これを用いて高強度レーザーによるイオン加速のスケールリング則を提示するなど、データ解析手法開発でも成果を挙げている。</p> <p>以上のことから、岩田氏は米沢富美子記念賞にふさわしい顕著な功績があると考え</p>

## 6. 2022年秋季大会 シンポジウム等の提案

- 企画講演(0件)
- 招待講演(1件提案)

田中和夫(ELI-NP (Extreme Light Infrastructure: Nuclear Physics))

「2012年に、欧州機構大型プロジェクト予算が認可され、その後ルーマニア、チェコ、ハンガリーにおいてそれぞれ特徴の有るレーザー研究所の建設が始まった。以来、ルーマニアのELI-NPは、順調にレーザーシステムの建設及び実験準備を進めてきた。2019年には、レーザー装置が完成し、2020年11月には、ズームにて世界最高強度10PW出力の性能試験を国際シンポジウムとして全世界に公開した。2018年ノーベル物理学賞受賞のG Mourou教授(フランスエコールポリテクニック)、D Strickland教授(カナダオンタリオ大学)のオープニング講演、実験室見学ツアー(ズーム中継)、G Sarri教授(イギリスクィーンズ大学ベルファスト)の記念講演が行われ全世界から250名の研究者が参加した。その後、レーザー性能を確認するCommissioning実験を開始し、粒子加速、ダークマター探索など複数の実験が既に開始されている。Commissioning 実験と平行して、2022年後半には、ユーザ実験も開始される予定となっている。こうした現状を広く日本のプラズマ高エネルギー密度科学分野に知っていただく良い機会と捉えて(1)装置概要、(2) Commissioning実験成果、(3) これまでの成果、(4)今後のユーザー受け入れ体制など について報告させていただく。」

## 6. 2022年秋季大会 シンポジウム等の提案

### ● シンポジウム(1件提案)

1. 動的秩序構造の発生・持続・進化をとらえるメタステート学の創成に向けて
- 2.
- 3.

学会の公募受付は5月上旬締切

提案者は、申し込みの前に役員会へ案を提出するようにお願いします。

運営会議後はメーリングリストにて審議

### 注意事項

時間は原則3.5時間以内(休憩含めて)。

招待講演候補者の共著者は提案者になれない。○○Groupや○○Teamsに注意。

提案書では必ずreferenceを挙げる。

所属は重複が無いことが分かる部分まで記載(学部や専攻まで)

# シンポジウム提案：動的秩序構造の発生・持続・進化をとらえるメタステート学の創成に向けて

提案者：千徳靖彦(阪大)

【目的】エネルギーが流れ込み、また散逸過程を持つ非平衡開放系において、局所的にエネルギーや物質が偏在し秩序構造が形成される現象は、自然界では広く見られる。これまでの物理学は、物質の秩序構造の仕組みを明らかにしてきた。しかし、激しい環境変化に応じた動的秩序構造の発生・持続・進化の機構はいまだ明らかではない。非平衡開放系システムにおける無秩序から秩序構造へ発展の起源、別構造へ遷移あるいは分岐するような高活性状態を「メタステート」と捉え、構造が内包する機能創発を含めた議論のプラットフォームとする。本シンポジウムは、プラズマ（領域2）、数理物理（領域11）、生物物理（領域12）の研究者が集い、プラズマ・生物・社会現象など領域を超え、メタステートの理解を進めることが目的である。

1. 趣旨説明 千徳靖彦（阪大・レーザー研）
2. 小菅佑輔（九大・応力研）「メタステートの起源としてのプラズマ非線形波動励起」
3. 脇田順一（中央大・理工）「バクテリア・コロニーのメタステートの振る舞いの起源」
4. 安田賢二（早大・理工）「生命システムの「メタステート」がもたらす創発機構の理解」
5. 岩田夏弥（阪大・高等共創研究院）「高強度レーザー光によるエネルギー注入下のプラズマ中の動的構造形成と機能創発」
6. 秋山英三（筑波大・システム）「金融市場における取引価格の秩序形成・遷移・崩壊の機構の解明」
7. 稲垣滋（九大・応力研）「総合討論」

## 参考文献

- “Dominant rule of community effect in synchronized beating behavior of cardiomyocyte networks”, K. Yasuda, Biophys. Rev. 12, 481-501 (2020).
- “Plasma density limits for hole boring by intense laser pulses”, N. Iwata et al., Nature Commun. 9, 623 (2018).
- “Phase Diagram of Collective Motion of Bacterial Cells in a Shallow Circular Pool”, J. Wakita, S. Tsukamoto, K. Yamamoto et al., J. Phys. Soc. Jpn. 84, 124001 (2015).
- “How pattern is selected in drift wave turbulence: Role of parallel flow shear”, Y. Kosuga, Phys. Plasmas 24, 122305 (2017).
- “It is not just confusion! Strategic uncertainty in an experimental asset market,” E. Akiyama, N. Hanaki, R. Ishikawa, Economic Journal, 127(605), F563-F580 (2017).
- “Study of turbulence intermittency in linear magnetized plasma”, Z. Boyu, S. Inagaki et. al, Plasma Phys. Control. Fusion 61, 115010 (2019).
- 岩田夏弥 第3回米沢富美子賞受賞者 (FY2021)

## 7. 領域委員会(2021年11月25日)報告

### オンライン開催の是非

ポスト・予算の不足が全国的に慢性化しており、これからは若い人をはじめとして多くの研究者が海外に異動すると予想されます。彼らが参加しやすいオンラインで定期的に学会が開催されることで、日本物理学会のレベル維持が期待できると思います。そのため、定期的なオンライン開催を支持します。

秋開催・春開催についての強い意見はありませんが、強いて言うなら、複数講演の許されている秋学会がオンラインになると、別領域での発表もしやすくよいのではないかなと思います。

子供ができて実感するようになったのですが、共働きだと遠方地での開催だと日帰りできず、なかなか参加も難しくなるので、オンライン開催にすることは、研究者のコミュニティにおける子育て支援や、男女参画などの問題への助けにもなると思います。

出張旅費の事務手続きの事を考えると、春がオンライン開催の方が都合がよいように思います。土日については、保育園に預けることができないのでできれば避けていただきたい、というのが本音です。

## 8. 確認事項

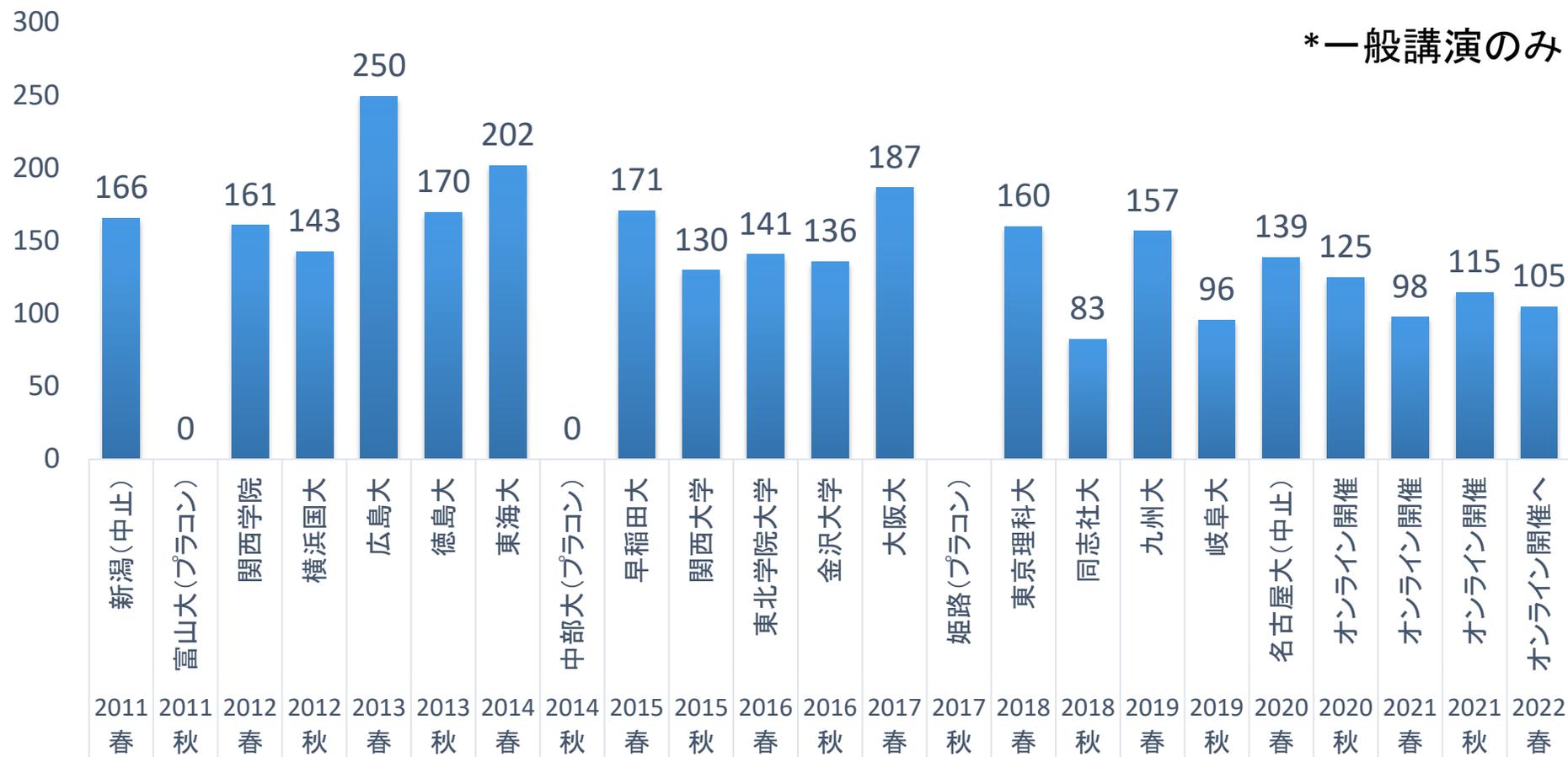
### Plasmaメーリングリスト(PlasmaML)の運用

添付ファイルは常識の範囲内で「1MB以下のpdf」

受賞報告をMLで配信可

不適切なメールは領域2代表の責任下で役員会の了承のもと削除できる

# 9. 領域2講演数の推移



※Plasma Conference 2017 一般講演(物理:135件, プラ・核:415件)

# 10. 概要集提出率

第77回年次大会（2022年）講演概要集提出率

\*シンポジウム等含む

領域	講演者数	論文提出数	論文提出率
領域1	175	169	96.5%
領域2	118	115	97.4%
領域3	198	188	94.9%
領域4	137	133	97.0%
領域5	167	161	96.4%
領域6	111	104	93.6%
領域7	83	78	93.9%
領域8	335	322	96.1%
領域9	113	105	92.9%
領域10	77	71	92.2%
領域11	335	309	92.2%
領域12	186	176	94.6%
領域13	61	57	93.4%
素粒子論領域	177	86	48.5%
素粒子実験領域	236	111	47.0%
理論核物理領域	109	88	80.7%
実験核物理領域	214	177	82.7%
宇宙線・宇宙物理領域	274	161	58.7%
ビーム物理領域	69	60	86.9%
物理と社会	0	0	-
<b>合計</b>	<b>3175</b>	<b>2671</b>	<b>84.1%</b>

# 11. その他

## GEC 2022/ICRP-11 国際会議について

## IUPAP100周年とIYBSSD2022について

[お問い合わせ・ご意見](#) [アクセス](#) [サイトマップ](#) [English](#)



<a href="#">HOME</a>	<a href="#">日本学術会議とは</a>	<a href="#">提言・報告等</a>	<a href="#">一般公開イベント</a>	<a href="#">委員会の活動</a>	<a href="#">地区会議の活動</a>	<a href="#">国際活動</a>	<a href="#">会員・連携会員等</a>	<a href="#">協力学術研究団体</a>
----------------------	--------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------

[日本学術会議 トップページ](#) > [持続可能な発展のための国際基礎科学年 \(IYBSSD\)](#)

### 持続可能な発展のための国際基礎科学年 (IYBSSD2022)

2021年12月2日に開催された国連総会において、2022年を「持続可能な発展のための国際基礎科学年 (IYBSSD)」(The International Year of Basic Sciences for Sustainable Development)とすることが決議されました(令和4年(2022年)6月30日から令和5年(2023年)6月30日までの1年間)。この取り組みは、持続可能な発展のための基礎科学の重要性を認め、認識を高めるよう呼びかけるもので、日本学術会議は、IYBSSDサポート機関として、本国際年に関する国内の取組みを推進します。

# 懇親会

日時: 3月19日(土) 19:30-21:00 (運営会議終了後)

場所: オンライン