

日本物理学会領域2 運営会議

日本物理学会2020年秋季大会
2020年9月9日18時00分～19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. 2020年10月からの役員体制・役割分担
2. 2021年4月からの領域代表、副代表の推薦
3. 第75回(2020年)年次大会学生優秀発表賞に関する報告
4. 米沢富美子記念賞 授賞候補者の募集について
5. 第76回(2021年)年次大会 シンポジウム・招待講演等の提案
6. 企画セッションの提案
7. 領域委員会報告
8. PlasmaMLのルールについて
9. 講演件数の推移
10. 2021年秋季大会のAAPPS-DPP 2021との共催の可能性について
11. その他(懇親会)

1. 2020年10月からの役員体制・役割分担

(2020.4～2021.3)

領域代表	金子 俊郎（東北大学）
領域副代表	稲垣 滋（九州大学）
領域前代表	藤田 隆明（名古屋大学）

(役員 2018.10～2021.9：領域委員 2018.10～2020.9)

役員	佐々木 徹（長岡技科大学）
役員	高橋 宏幸（東北大学）
役員	山田 琢磨（九州大学）

(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 祐仁（量研関西研）

2020.10からの役割分担	
大会（プログラム編集・会場設定）	小林（正）、沼田（副）、相羽、福田、高橋
シンポジウム・招待講演・企画講演	佐野（正）、小林（副）、本島、佐々木
企画セッション	沼田
3学会合同世話人	福田（正）、佐野、佐々木
チーム領域との合同セッション担当	福田（正）、佐野、山田
表彰・若手賞	稲垣（副代表）、本島（共同研究世話人）
学生優秀発表賞	金子、稲垣
学生優秀発表賞担当	高橋（正）、小林、相羽
会計・予算	金子（代表）
学会連携	洲鎌、金子、山田、小林、福田
広報（ホームページ）	本島、山田
メーリングリスト	本島
編集（JPSJ）	稲垣（副代表）
役員会・運営会議書記	山田（正）、沼田
NIFS共同研究所内世話人	本島

2020年9月で任期終了の役員

(役員 2017.10～2020.9：領域委員 2018.4～2020.3)

役員(領域運営委員) 大舘 暁 (核融合研)

役員(領域運営委員) 白石 淳也 (量研機構)

役員(領域運営委員) 森 芳孝 (光産業創成大学)

2021年10月からの次期役員の推薦

- 第76回(2021年)年次大会での領域2運営会議
- 役員への立候補を希望される方は領域代表まで連絡を(年内)。

2. 2021年4月からの領域代表、副代表の推薦

次期領域代表 稲垣 滋 さん（九州大学）

次期領域副代表 千徳 靖彦 さん（大阪大学）

10月下旬 物理学会担当あてに推薦書提出

11月下旬 領域委員会において承認の予定

3. 学生優秀発表賞受賞者報告

第75回(2020年)年次大会(名古屋大学東山キャンパス)
の**現地開催中止**に伴い学生優秀発表賞の授賞は実施しなかった

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。

4. 米沢富美子賞の募集について

授賞の対象者

日本物理学会（以下、本会）の女性会員で、2020年10月末日において博士またはそれに相当する学位取得後15年以内、あるいは学位未取得の場合は45歳以下の方。諸事情により物理分野での活動に空白期間があれば、その年月は考慮いたします。

評価対象

米沢富美子記念賞（以下、本賞）の選考においては、研究業績、物理学教育活動、本会活動への貢献、その他物理学分野の発展に関わる社会的活動などの業績一般を評価対象といたします。本賞は、本会が授賞する他の賞からは全く独立です。

毎回5名程度を上限として若干名。

授賞式は物理学会年次大会の総合講演会場。

受賞者は、賞状等の記念品、1年以内の大会での記念講演の他、副賞として、(1) 向こう3年間の大会参加費・概要アクセス権、(2) JPSJ掲載料・オープンアクセス化権もしくはPTEP掲載料から総計20万円分の免除（受賞後の投稿につき3年間有効）が与えられる。

領域2から、2名を上限として受賞候補者を推薦することができる。

領域2の締め切り：2020年10月16日（金）

提出先：領域代表 金子（kaneko@tohoku.ac.jp）

5. 第76回(2021年)年次大会 シンポジウム等の提案

- 企画講演(1件提案)
 - Morace Alessio(大阪大)
- 招待講演(2件提案)
 - 小川国大(核融合科学研究所)
 - 清水昭博(核融合科学研究所)
- 若手奨励賞受賞記念講演(最大2件)
- シンポジウム(2件提案)
 - 宇宙線加速原理の導入による「光速」に迫るレーザーイオン加速への挑戦 –電子の相対論からイオンの相対論へ–
 - プラズマを含む複合システムの創発現象
– 全体は部分の和か？ –

「Ultra-intense Laser-driven Ion Acceleration for High Energy Density Physics」

Morace Alessio（大阪大学）

提案領域： 領域2

提案者：森芳孝（光産業創成大学院大）

推薦理由：照射強度 10^{19} W/cm²を超えるパルス幅ピコ秒の超高強度レーザーを薄膜へ照射すると、加速エネルギーMeV以上、ピーク電流メガアンペア以上の高速イオンが発生する。高速イオンの応用として、高周波加速器の入射源、高エネルギー密度科学における電磁場環境の陽子ラジオグラフィ診断、及びプラズマ加熱等が検討されてきた。特に、レーザー駆動高速イオンを用いて高密度圧縮された核融合燃料を加熱し点火燃焼する手法は、高速点火方式の手法の一つとして、従来のレーザー駆動高速電子による手法とともに注目されている。推薦者は、大阪大学LFEXレーザーを用いて、多重レーザービームを干渉させることで、レーザーから高速電子への吸収が向上し、高速イオンの発生効率も向上することを見出しA. Morace et al., Nat. Com. 10, 2995(2019)、第75回年次大会於名古屋大の招待講演者に選出された。本企画講演では、レーザー駆動イオン加速がもたらす高エネルギー密度科学への貢献について、最新の実験結果もふまえ、講演いただく。

「大型ヘリカル装置における高エネルギーイオン励起不安定性による高エネルギーイオン輸送の研究」
小川国大（核融合科学研究所）

提案領域： 領域2

提案者：森崎友宏（核融合科学研究所）

推薦理由：

高エネルギーイオンによって励起された電磁流体力学的（MHD）不安定性の結果生じる高エネルギーイオンの輸送・損失は、加熱効率の低下に加え、第一壁の損傷を引き起こすおそれがあることから、将来の核融合炉において、 α 粒子加熱による核燃焼プラズマの安定的維持を確実なものとするために、現行の核融合プラズマ実験におけるビームイオン等高エネルギーイオンの閉じ込めの理解は重要である。これまで、大型ヘリカル装置（LHD）の軽水素フェーズにおける高イオン温度放電においては、比較的低密度プラズマへの垂直中性粒子ビーム（NB）の入射に伴い、ヘリカルリップル捕捉粒子励起抵抗性インターチェンジモード（EIC）が励起され、EICによる高エネルギーイオンの輸送を示唆する荷電交換高エネルギー中性粒子束の増加とともにプラズマ電位の降下が観測されてきた。

LHDでは、2017年3月の重水素実験開始に伴い中性子が新たな観測対象となった。LHDの重水素NB加熱重水素プラズマにおいては、主にビームイオンと主プラズマの核融合反応の結果中性子が発生する。よって、中性子の計測により、プラズマ中に閉じ込められているビームイオンの閉じ込め情報を得ることができる。

本研究では、巨視的なビームイオン閉じ込めの情報を反映する総中性子発生率を計測する中性子フラックスモニタ(NFM)、中性子フラックス揺動の計測を目的とする中性子揺動検出器(NF)、及び中性子、即ちビームイオンの径方向分布を計測する垂直中性子カメラ(VNC)を用い、EICがビームイオン閉じ込めに与える影響について精査した。LHDの高イオン温度放電では、比較的低密度プラズマへ垂直NB加熱が行われる。この際に発生する回帰的EICバーストに伴い、イオン温度の上昇が妨げられると同時に、約2 msの間に総中性子発生率が最大50%減少することが分かった。即ち、EICによってミリ秒オーダーの時間スケールでビームイオン輸送・損失の顕著な増大が起きていることを示している。また、EIC磁場揺動強度の増大に伴い、総中性子発生率はリニアに減少することが分かった。同時に、VNCにより中性子の時・空間分布を測定したところ、EICバーストの発現に伴い、プラズマ中心視線の中性子計数率は、最大50%減少する一方、周辺視線では、ほぼ変化しないという結果が得られた。MHD振動を考慮した粒子軌道追跡シミュレーションは、NFM及びVNCの観測結果を再現し、垂直NB入射によりプラズマ中に生成されたヘリカルリップル捕捉ビームイオンがEICを励起し、次いでEIC励起要因である自身が排出されていることを明らかにした。同時に、EICを励起しないビームイオン圧力とその分布を見出した。

小川国大氏は、LHDにおける高エネルギーイオン挙動を明らかにすべく、多種多様な中性子計測機器を整備し、詳細なデータ解析を行うことで、イオン温度の更なる上昇の妨げとなっているEICによる高エネルギーイオンの排出を明らかにした。本成果は、高エネルギーイオンと高エネルギーイオン励起MHD不安定性の相互作用の可視化を通じて当該物理の理解の深化に貢献したことに加え、LHDプラズマの更なる高性能化に向けた指針を与えた内容であり、日本物理学会年次大会の招待講演に推薦する。

1. K. Ogawa, M. Isobe, H. Kawase, T. Nishitani, R. Seki, M. Osakabe, and LHD Experiment Group, "Observation of enhanced radial transport of energetic ion due to energetic particle mode destabilized by helically-trapped energetic ion in the Large Helical Device", *Nuclear Fusion* 58 (2018) 044001.
2. K. Ogawa, M. Isobe, H. Kawase, T. Nishitani, R. Seki, M. Osakabe, and LHD Experiment Group, "Effect of the Helically-trapped Energetic-ion-driven Resistive Interchange Modes on Energetic Ion Confinement in the Large Helical Device", *Plasma Physics and Controlled Fusion* 60 (2018) 044005.
3. M. Isobe, K. Ogawa, T. Nishitani, H. Miyake, T. Kobuchi, N. Pu, H. Kawase, E. Takada, T. Tanaka, S. Li, S. Yoshihashi, A. Uritani, J. Jo, S. Murakami, and M. Osakabe, "Neutron Diagnostics in the Large Helical Device", *IEEE Transactions on Plasma Science* 46 (2018) 2050.
4. M. Isobe, K. Ogawa, T. Nishitani, N. Pu, H. Kawase, R. Seki, H. Nuga, E. Takada, S. Murakami, Y. Suzuki, M. Yokoyama, M. Osakabe, and LHD Experiment Group, "Fusion neutron production with deuterium neutral beam injection and enhancement of energetic-particle physics study in the Large Helical Device", *Nuclear Fusion* 58 (2018) 082004.
5. K. Ogawa, M. Isobe, H. Kawase, T. Nishitani, and LHD Experiment Group, "Neutron flux measurement using a fast-neutron scintillation detector with high temporal resolution on the Large Helical Device", *Plasma and Fusion Research*, 13 (2018) 3402068.
6. K. Ogawa, M. Isobe, T. Nishitani, and T. Kobuchi, "The Large Helical Device Vertical Neutron Camera Operating in the MHz Counting Rate Range", *Review of Scientific Instruments* 89 (2018) 113509.
7. H. Kawase, K. Ogawa, T. Nishitani, N. Pu, M. Isobe and LHD Experiment Group, "Evaluation of spatial resolution of neutron profile monitor in LHD", *IEEE Transactions on Plasma Science* 47 (2019) 462.
8. K. Ogawa, M. Isobe, T. Nishitani, S. Murakami, R. Seki, H. Nuga, S. Kamio, Y. Fujiwara, H. Yamaguchi, Y. Saito, S. Maeta, M. Osakabe, and LHD Experiment Group, "Energetic-ion Confinement Studies by Using Comprehensive Neutron Diagnostics in the Large Helical Device", *Nuclear Fusion* 59 (2019) 076017.
9. S. Sangaroon, K. Ogawa, M. Isobe, M. I. Kobayashi, Y. Fujiwara, S. Kamio, R. Seki, H. Nuga, H. Yamaguchi, M. Osakabe and LHD Experiment Group, "Performance of the newly installed vertical neutron cameras for low neutron yield discharges in the Large Helical Device", *Review of Scientific Instruments* 91 (2020) 083505.
10. K. Ogawa, M. Isobe, S. Sugiyama, H. Matsuura, D. A. Spong, H. Nuga, R. Seki, S. Kamio, Y. Fujiwara, H. Yamaguchi, M. Osakabe, and LHD Experiment Group, "Energetic Particle Transport and Loss Induced by Helically-trapped Energetic-ion-driven Resistive Interchange Mode in the Large Helical Device", *Nuclear Fusion* 60 (2020) 112011.

第76回（2021年）年次大会 領域2 招待講演 提案(2)

「準軸対称ヘリカル磁場配位の物理」
清水昭博（核融合科学研究所）

提案領域： 領域2

提案者：稲垣 滋（九州大学応用力学研究所）

推薦理由：

核融合発電を目指した超高温プラズマ閉じ込め方式の一つとして、トーラス型の磁場閉じ込め装置が有望視されている。トーラス型の磁場閉じ込め方式として、トカマク配位とヘリカル配位が二大潮流となっている。ヘリカル配位において、近年、磁場配位の最適化が進み、粒子軌道や新古典拡散、MHD安定特性を同時に改善した配位が見いだされ、準等磁場配位のW7X(ドイツ)や準ヘリカル磁場配位のHSX(米国)の装置が建設されて、実験研究が精力的に実施されている。

準軸対称ヘリカル配位は、このような先進ヘリカル装置の一つである。準軸対称ヘリカル配位は、定常に優れたヘリカル配位の利点と、閉じ込め特性の優れたトカマク配位の利点を合わせ持った配位である。即ち、磁場配位の準軸対称性から粒子軌道が改善されて新古典論的に良好な閉じ込め性能が実現できる。更にトロイダル方向の粘性が低いことから、プラズマ回転のせんだん流による異常輸送の低減が期待できる。このように、既存のトカマク型・ヘリカル型の概念を打ち破る潜在的な可能性を有しているが、世界に未だ実機が存在していない。

本提案では、核融合科学研究所と中国西南交通大学がジョイントプロジェクトとして進めている、準軸対称ヘリカル装置CFQSに関して物理・工学設計と建設状況についての招待講演を推薦する。本ジョイントプロジェクトの目的は、準軸対称ヘリカル装置を建設し実験研究を行うことにより、準軸対称ヘリカル装置の可能性を実験的に示すことにある。CFQSの平衡磁場配位は、核融合研究所で設計されたCHS-qaを元に設計されている。装置は、大半径1m、磁場強度1Tの規模であり、アスペクト比は4である。現在、装置の物理・工学特性の評価を行うと共に、磁場コイル及び真空容器の建設を開始している。また、実験におけるプラズマパラメータを想定して、GKVコードによるイオン温度勾配モード不安定性、捕捉電子モード不安定性のシミュレーション計算を実施し、実験シナリオを策定している。実験装置としての準軸対称ヘリカル装置の実現は、世界初となるため、世界中から興味を集めているプロジェクトであり、招待講演として適切である。

1. S. Okamura, A. Shimizu, et al., “Physics and engineering design of the low aspect ratio quasi-axisymmetric stellarator CHS-qa” Nucl. Fusion 41, 1865 (2001).
2. A. Shimizu, et al., “Configuration property of Chinese First Quasi-axisymmetric Stellarator” Plasma and Fusion Research 13, 3403123 (2018).
3. H. Liu, A. Shimizu, et al., “Magnetic Configuration and Modular Coil Design for the Chinese First Quasi-axisymmetric Stellarator” Plasma and Fusion Research 13, 3405067 (2018).

第76回(2021年)年次大会 領域2シンポジウム 提案(1)

タイトル: 宇宙線加速原理の導入による「光速」に迫るレーザーイオン加速への挑戦
-電子の相対論からイオンの相対論へ-

提案領域: 領域2

提案者: 福田 祐仁(量研関西研 上席研究員)

主旨説明:

1985年のMourou-Stricklandによるチャープパルス増幅(CPA)法の発明(2018年ノーベル物理学賞)により、この世に誕生した高強度レーザーは、人類がこれまでに経験したことのない、超高圧、超高温の極限状態の物質の地球上での発生を可能にし、従来加速器の大幅な小型化につながる「レーザープラズマ加速」という新しい概念の粒子加速手法を生み出した。1990年代後半から始まったレーザーイオン加速の実験研究においては、電場方向に連続的に粒子を短時間で高エネルギーに加速する、いわゆる、「直接加速」を主とした研究が展開された。現在、PW級の高強度レーザーを用いることで、数十MeVのイオン加速がルーチンの可能な状態にたどり着いている。しかし、この先、技術的限界も見えるレーザーの大型化に依存することなく、「光速」に迫るGeV級の相対論的イオンの発生に到達するためには、これまでに提案された種々のイオン加速手法の内、どの手法が最も適切であるかを見極める必要がある。

10^{20} eVに達する高エネルギー宇宙線を生み出す、宇宙に存在する天然のプラズマ加速器は、衝撃波加速を利用した「統計加速」(いわゆる、統計フェルミ加速)を利用して粒子を加速していると考えられている。従って、地上で人工的に作り出したプラズマの中でイオン加速を効率よく行うのであれば、宇宙線加速の原理を導入するのが、最も理にかなっていると考えられる。

このような考えのもと、本シンポジウムでは、高強度レーザープラズマ物理、核融合プラズマ物理、宇宙プラズマ物理、素粒子物理、核物理等の様々な分野の専門家を講演者に迎え、世界最先端の大型レーザー設備を駆使した実験、大型計算機シミュレーション、GeV級イオン検出手法開発、および、機械学習による実験条件の最適化手法開発、を通じて、前人未踏の「光速」に迫るGeV級レーザーイオン加速を実証するための可能な道筋について議論し、理解を深めることを目的とする。一方、高強度レーザーを用いた相対論領域での「直接加速」の研究は、宇宙線加速の未解決問題である“インジェクション問題”の解決への糸口となり、実験的検証が困難な宇宙線加速機構の物理の統一的理解につながることを期待される。

今大会の企画として推薦する理由:

企画に直接関連する事柄として、「高強度超短光パルスの生成方法」の業績に対し、2018年ノーベル物理学賞が授与された。レーザー プラズマ加速は、高強度レーザーを利用した研究の中でも最も注目されているトピックの1つであるとともに、変革期を迎えており、今大会の企画としてタイムリーな話題である。

聴衆としてどのような分野の方をターゲットとしているか:

レーザープラズマ、宇宙プラズマの研究者を主なターゲットとしているが、核融合プラズマ、素粒子物理、核物理の研究者にも興味を持ってもらえる内容となっている。

2020年年次大会からの進捗:

レーザーイオン加速と宇宙線加速の類似点・相違点について議論を重ね、「光速」に迫るGeV級レーザーイオン加速を実証するための具体的手法をいくつか提案できる状態となった。また、GeV級イオン検出手法の予備実験や実験データ解析への機械学習の試験導入を開始し、その結果について、講演で紹介することが可能となった。

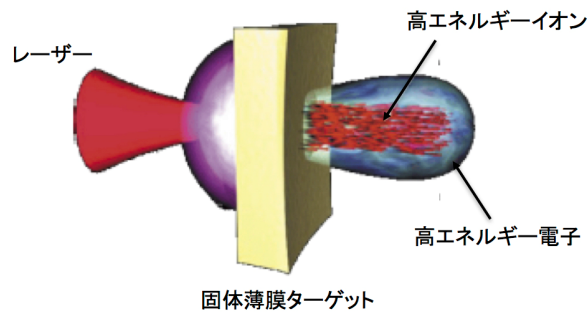
プログラム案と参考文献

1. 福田祐仁(量研関西研):主旨説明
2. 蔵満康浩(大阪大学 工学研究科): 宇宙物理とレーザーイオン加速
Y. Kuramitsu et al., "Magnetic reconnection driven by electron dynamics" Nat. Commun. **9**, 5109 (2018).
3. 坂和洋一(大阪大学 レーザー研 高エネルギー密度科学研究部門): 無衝突衝撃波の物理とレーザーイオン加速
Y. Sakawa et al., Collisionless electrostatic shock generation using high-energy laser systems, Advances in Physics: X **1**, 425 (2016).
4. 岸本泰明(京都大学 エネルギー科学研究科): レーザー照射された構造的媒質が生み出す多様な波動・構造形成現象と粒子加速の物理
R. Matsui, Y. Fukuda, Y. Kishimoto, "Quasimonoenergetic proton bunch acceleration driven by hemispherically converging collisionless shock in a hydrogen cluster coupled with relativistically induced transparency", Phys. Rev. Lett. **122**, 014804 (2019).
5. 星野真弘(東京大学 理学系研究科): レーザーイオン加速への宇宙線加速のアイデアの導入
M. Hoshino, "Stochastic Particle Acceleration in Multiple Magnetic Islands during Reconnection", Phys. Rev. Lett. **108**, 135003 (2012).
(休憩20分)
6. 松本洋介(千葉大学 融合理工学府): 大型計算機施設を用いた宇宙線研究: 電子加速からイオン加速の時代へ
Y. Matsumoto et al., "Stochastic electron acceleration during spontaneous turbulent reconnection in a strong shock wave", Science **347**, 974 (2015).
7. 長友英夫(大阪大学 レーザー研 理論・計算科学研究部門): レーザープラズマ実験への機械学習の適用
H. Nagatomo, S. Hirayama, Y. Matsushita, "Real-time sensing of laser ablation plasma using deep learning system", OPTIC & PHOTONICS International Congress 2019, 22-26 April, Yokohama, Japan.
8. 森島邦博(名古屋大学 理学研究科): 原子核乾板を用いたレーザー駆動GeV級陽子検出への挑戦
K. Morishima et al., "Discovery of a big void in Khufu's Pyramid by observation of cosmic-ray muons", Nature **552**, 386 (2017).
9. 郡 英輝(大阪大学 核物研): 核物理研究における高エネルギー粒子計測
H. Kohri et al., Differential cross section and photon-beam asymmetry for the $\gamma p \rightarrow \pi \Delta^{++}(1232)$ reaction at forward π^- angles for $E_\gamma = 1.5$ -2.95 GeV, Phys. Rev. Lett. **120**, 202004 (2018).
10. 加藤義章(大阪大学): まとめ

宇宙線加速原理の導入による「光速」に迫るレーザーイオン加速への挑戦 -電子の相対論からイオンの相対論へ-

レーザーイオン加速研究の究極の目的 = RF加速器の限界(TeV)を超える
「光速」に迫るGeV級イオン加速の実現により、レーザーによるTeV級イオン加速が視野に入る

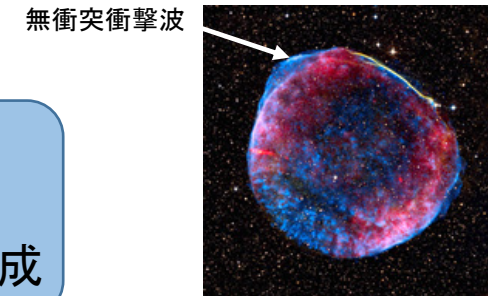
レーザーイオン加速



主なメカニズム = 「直接加速」

様々な加速手法が提案、最も理にかなった手法とは？

宇宙線加速 = 天然のプラズマ加速器



超新星残骸SN1006

主なメカニズム = 衝撃波加速をベースにした「統計加速」

"インジェクション問題"を抱える

両者共通の物理
II
無衝突プラズマの構造形成

「光速」に迫るレーザーイオン加速の実現へ向け、「天然のプラズマ加速器」の加速原理を導入

シンポジウムの目的

レーザーイオン加速と宇宙線加速の類似点・相違点を明確にし、前人未踏の「光速」に迫るGeV級レーザーイオン加速を実証するための可能な道筋、また、そのためのイオン検出手法について議論。宇宙線加速の立場からは、「インジェクション問題」解決への糸口を議論。

第76回（2021年）年次大会 領域2 シンポジウム 提案(2)

プラズマを含む複合システムの創発現象 -全体は部分の和か？-

提案領域： 領域2

提案者： 稲垣 滋（九州大学応用力学研究所）

主旨説明

地球上のプラズマには必ず境界が存在する。プラズマは固体・液体・気体と接して複合系を形成する。2020春のシンポジウムでは非平衡プラズマを含む系では境界が動的となる事を議論した。その後、動的境界を通じた相互作用への理解が進んだため、相互作用による創発(emergence)現象の議論を新たにシンポジウムとして提案する。境界を通じた局所的な複数の相互作用が協同すると、それぞれの部分系の振る舞いからは予測出来ないような現象が現れる。例えば実験室プラズマにおけるプラズマ-ガス複合系ではプラズマ流と逆向きのガス流が駆動され共存している [1,2]。

この複合系の創発現象へと議論を深化させる。このような創発現象には多階層多スケールの物理が含まれている。プラズマではミクロスケールの構造とマクロスケールの構造が相互作用しており[3]、創発的にマクロ構造が現れる。そこに境界を通じて新たな階層・スケールが加わり複合階層系が形成され、新たなマクロ構造が現れると考えられる。

[1] K. Terasaka et. al., J. Plasma Phys. **81** (2014) 345810101.

[2] S. Yoshimura et al., J. Plasma Phys. **81** (2015) 345810204

[3] S. Inagaki et. al., Plasma Fusion Res. **3** (2008) S1006

プラズマを含む複合システムの創発現象 -全体は部分の和か？-

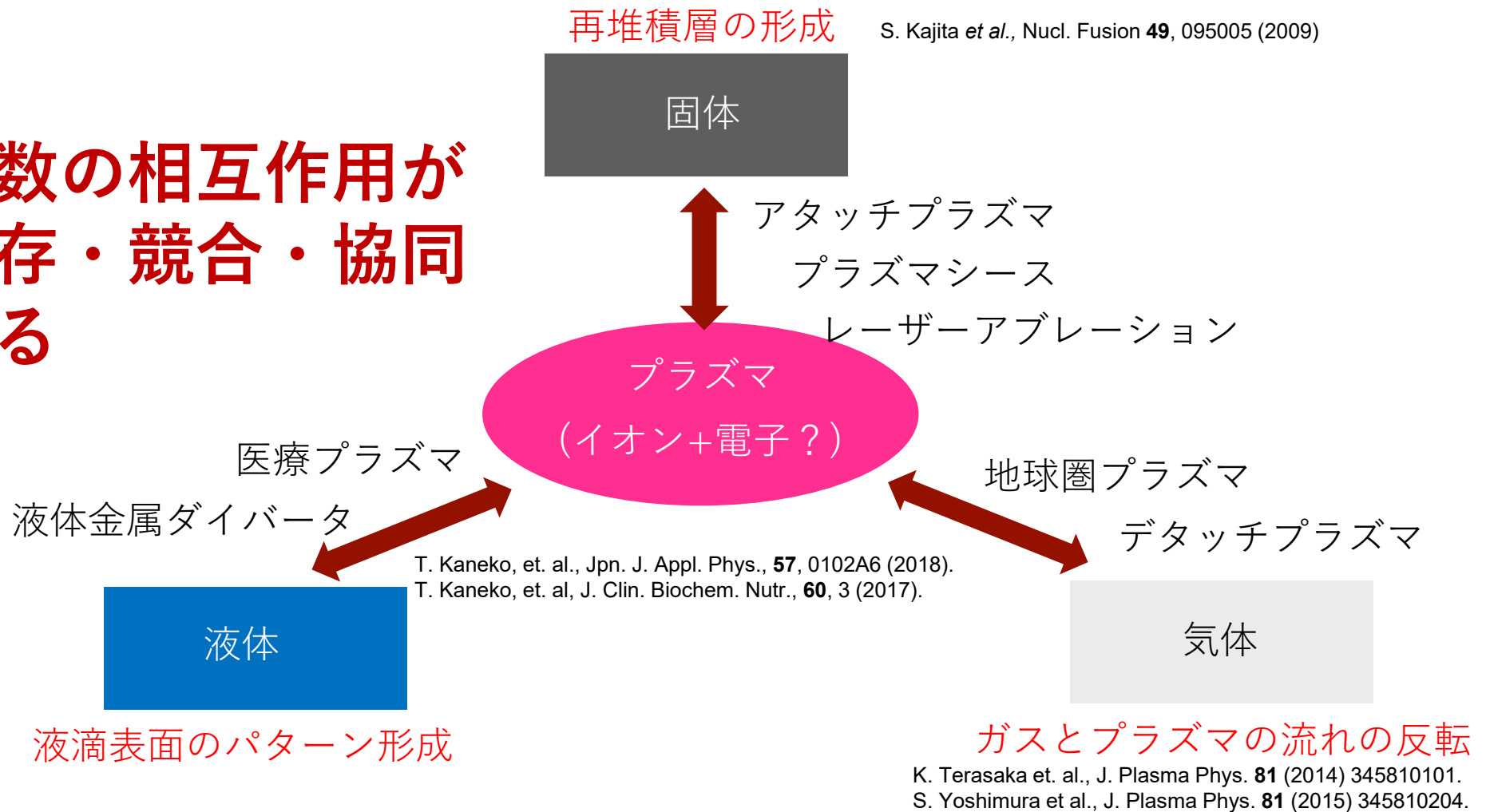
本シンポジウムはこのようなプラズマを含む複合系における創発現象を対象とし、1)創発現象を現象論的に整理し、2)境界近傍における相互作用を同定し、3)その相互作用がどのようにフィードバックして系全体を共創するのか、あるいはプラズマに新たなマクロ構造を形成するのか、を議論する。本シンポジウムは以下のように構成する。

1. 稲垣滋 (九大)：趣旨説明
2. 高橋宏幸 (東北大)：プラズマ-気体境界の衝突・輻射物理
3. 吉村信次(核融合研)：プラズマ流れと中性ガス流れの関係
4. 重森啓介 (阪大)：レーザー生成プラズマのプラズマ-固体相互作用
5. 金子俊郎 (東北大)：プラズマ-液体境界の物理・化学相互作用
6. 高橋和貴 (東北大)：動的液体金属－プラズマ接触実験
7. 比村治彦 (京都工繊大)：互いに逆方向に回転しているイオン流体と電子流体の境界の観測

現実には存在するプラズマは複合系を形成する

全体の性質はそれぞれの部分の和で理解できるか？

**複数の相互作用が
共存・競合・協同
する**

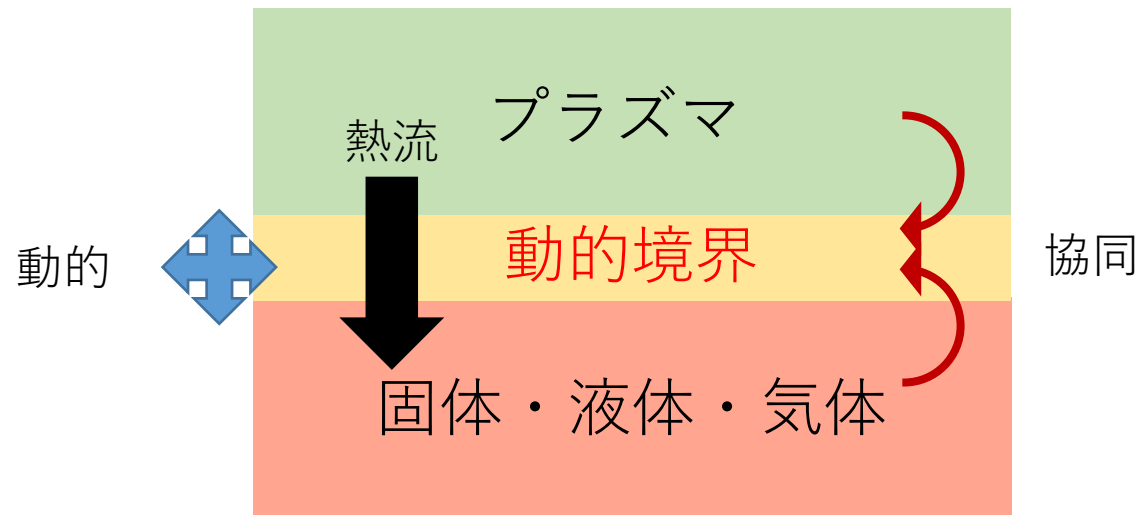


様々な創発(emergence)現象が現れる

動的境界(前回のシンポジウム)

非平衡系における界面

非平衡系に接した物質は非平衡系となる。
二つの非平衡系が境界を協同して形成する。



Dynamic, Mutually-organized Boundary

創発のメカニズム

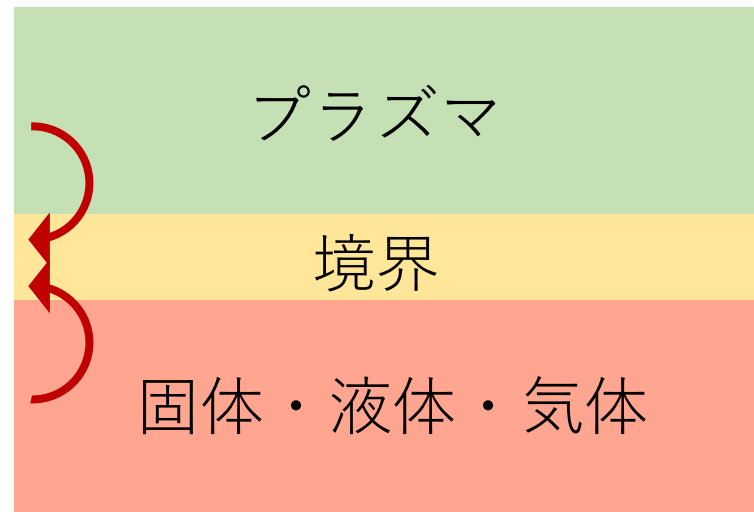
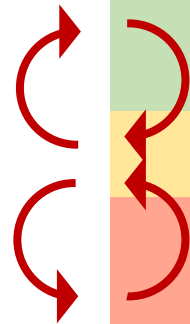
創発

構成要素間の相互作用によって系全体の性質が決まり、それがまた構成要素間の相互作用に還元される

1) どのようなマクロ構造が創発されているか

2) 境界を通じて
どのような相互作用があるのか

熱流・物質流・
運動量流



3) どのようにして
マクロ構造を共創
するのか

多スケール・多階層結合

Co-Creating Emergence

6. 企画セッションの提案

- 日本物理学会領域2 企画セッションの運用に関する申し合わせ

1. 日本物理学会の年次大会および秋季（春季）大会において、領域2のプログラムの中に、企画セッションを設けることが出来る。
2. 企画セッションの目的は、以下に定めるいずれかに該当するものとする。
 - ・ 新しい講演を複数呼び込むことが期待され、領域2の活性化に資するもの。
 - ・ 講演者が選択したキーワードに基づいたセッション構成では実現しない、新しい観点に基づくセッションを設け、領域2の活性化に資するもの。
 - ・ 領域2に関連する新しい分野を開拓することで、領域2の活性化に資するもの。
 - ・ その他、領域2の活性化に資するもの。

（中略）

7. 企画セッションを設けることが出来る期間は、承認後の最初の大会から起算して4回目の大会が終了するまでとする．．．． 期間終了後の最初の大会から起算して4回目の大会が終了するまでの延長を認めることが出来る。ただし再延長は認めない。

- 現在、「高エネルギー密度科学」が実施中。
- 企画セッションの新規提案を募集したが、今回は応募無し。

7. 領域委員会(2020年5月21日)報告

- 2020年秋季大会シンポ等の企画・提案について

領域2:

オンライン開催の可能性があったため、シンポジウム等はその場での議論が重要であるとの判断で、今回は申請を見送った。

他領域:

前回(現地中止)の再提案事項については、主題や内容説明に前回からの進捗や変更点がわかるよう工夫することを条件に採択された。

招待講演については、領域2では重複を避けるため企画講演に変更して提案することになっているが、他領域では招待講演で申請している。招待講演とするか、企画講演とするかは、各領域で議論して欲しいとのこと。

運営会議で議論

- 講演の英語対応について

招待講演, 企画講演, シンポジウム等は英語での発表を検討して欲しい。

運営会議で議論

8. PlasmaMLについて

Plasmaメーリングリスト(PlasmaML)は、以下の目的の下で運営しています。

「日本物理学会領域2メンバー間の情報交換および議論の場を提供することを目的としています。メンバーは原則として日本物理学会会員とし、非営利目的の利用に限っています。」

このメーリングリストへのメール投稿に関するルールについて、明確にしておいたほうが良い事項が出てきましたので、運営会議で議論していただき、ルール化したいと考えています。

1. 添付ファイルについて:

一般的には添付ファイルは推奨されませんが、通信環境の向上もありますので、サイズ等を制限することで認めたい。常識の範囲内で「1MB以下のpdf」であれば認めることとしたい。

8. PlasmaMLについて

2. 授賞報告について:

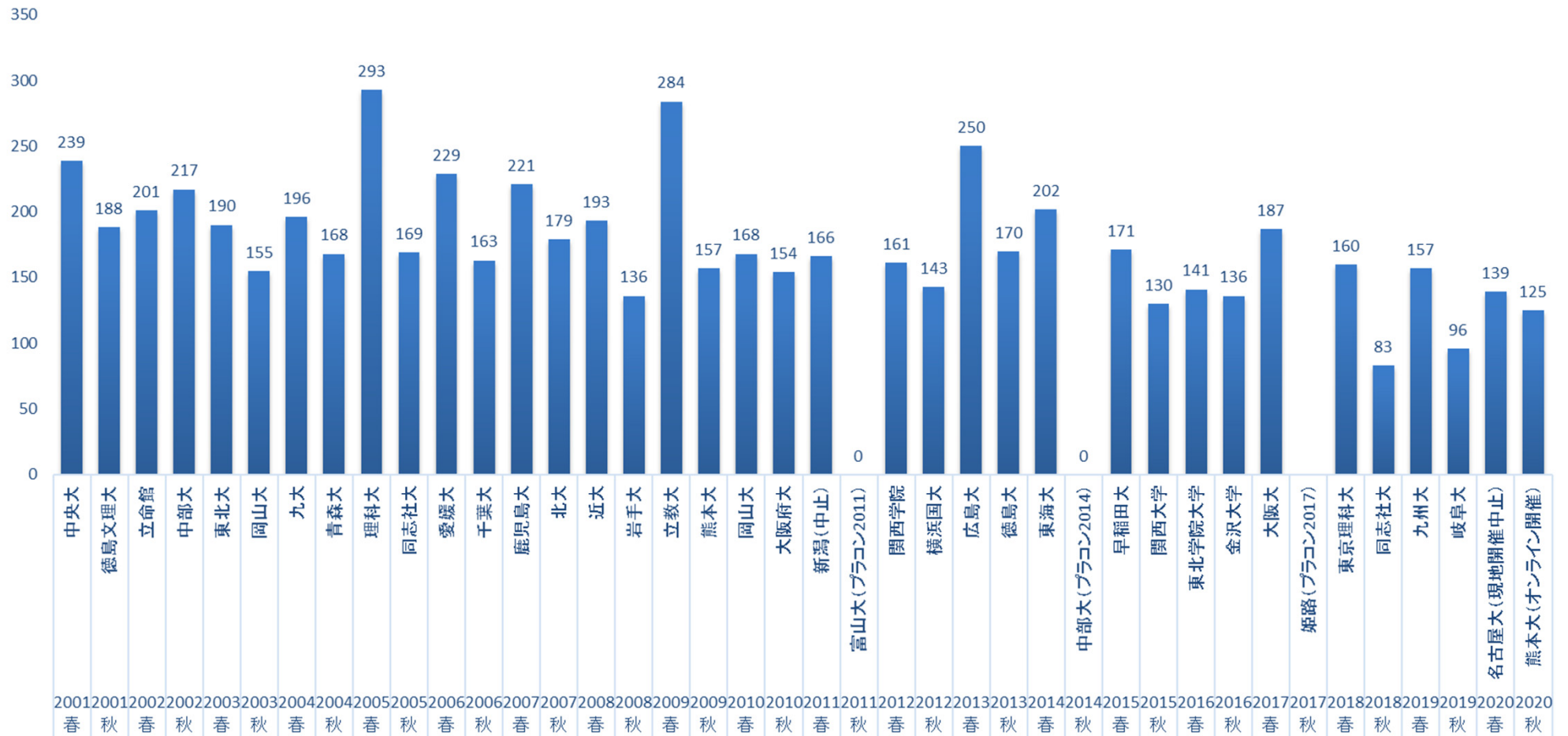
受賞報告をPlasmaMLで配信して良いかという問い合わせがありました。PlasmaMLの目的として、「日本物理学会領域2メンバー間の情報交換および議論の場を提供することを目的としています」とあるため、受賞報告は情報交換ではないと判断しまして、これまでは受賞報告は配信されておりました。しかし、受賞はコミュニティとして盛り上げていくべきことでもあり、積極的に賞に応募してもらうことを後押しするという意味でも、受賞報告をMLで配信しても良いことにしたい。

3. 不適切な内容のメールに対する対応について

PlasmaMLの目的に適さない内容のメールが配信された場合に、領域2代表の責任の下で役員会の了承を得て、そのメールを削除できるようにしたい。

これまでは、「領域2代表の権限において、不適切なメールの送信者をメーリングリストから強制退会することがあります」というルールはありましたが、そのメール自体を削除できるルールがなかったためです。

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)

- 秋季大会としては2016年以来3大会ぶりに100件を超えた(オンライン開催のため?)
- 引き続き, 講演数増加の対応策を検討したい.

10. 2021年秋季大会のAAPPS-DPP 2021との共催の可能性について(1)

2020年3月31日 PlasmaMLへの藤田 前領域代表からのメール(抜粋)

本件について、3月の年次大会での領域2運営会議にて皆様からのご意見を伺う予定でしたが、ご存知のように現地開催中止となったためその機会は失われました。そこで、メール等にてご意見を募集したいと思い、本メールを発信した次第です。ご意見をお持ちの方は、藤田までご連絡をお願いします。共催の可否だけでなく、共催する場合の会議のあり方、共催しない場合の秋季大会の企画などについてのアイデアがありましたらぜひお寄せください。

締め切りは2020年5月8日(金)とさせていただきます。2020年秋季大会(熊本大学)の領域2運営会議にて最終的に決定する予定です。

⇒ 締切までに特に意見は寄せられなかった。運営会議で議論・最終決定。

10. 2021年秋季大会のAAPPS-DPP 2021との共催の可能性について(2)

AAPPS-DPP2021は日本で開催予定。福岡で2021年9月26日(日)～10月1日(金)開催が有力。秋季大会(9月20日(月)～9月23日(木)、東工大)とほぼ同じ時期となり、参加者が分散することが懸念される。領域2の2021年秋季大会とAAPPS-DPP2021とを共催してはという提案がなされている。その場合、次のような形態が想定される。

講演は基調講演(Plenary), 招待講演(Invited), 一般口頭講演(Oral), ポスター講演(Poster), サマリー講演(Summary)などから構成される。

Plenary, Invited, Oralの採択を含むプログラム編成は合同のプログラム委員会で行われる。セッションは物理学会とAAPPS-DPPとで区別しない。

講演は原則として全て英語使用となる。

参加費は従来のAAPPS-DPP会議に準じる(金沢開催時は一般5万円、学生2.5万円)。

物理学会の学生優秀発表賞は認められない(会議として独自に設定は可能)。

若手優秀賞の要件となる物理学会での発表として認めるかは領域の判断。

2020年秋季大会の運営会議までには最終的な結論を出す必要がある

10. 2021年秋季大会のAAPPS-DPP 2021との共催の可能性について(3)

2019年秋季大会での領域運営会議では以下のような意見があった。

- ・ プレナリー講演及び招待講演の件数が非常に多く、その位置付け・採択のプロセスもAAPPS-DPPと物理学会とではかなり異なるようだ。
- ・ 学生の口頭発表の機会の減少が懸念される。
- ・ 参加費が高いのでとくに学生の参加に支障となりうる。
- ・ 共催せず、参加者が激減した場合の影響が心配。
- ・ 会議が多すぎるので調整は不可避である。
- ・ 講演数を増やすには他の領域との協力も必要では。

11月30日に金子(2020年度代表)、稲垣(同副代表)、藤田(2019年度代表)の3者で会談。AAPPS-DPPのプログラム編成の仕方が物理学会のそれとは大きく異なることなどを理由に**共催は見送りたいとの意見**。

開催期間が近いので、外国からのAAPPS-DPP参加者による(を含む)招待講演・シンポジウムを企画することは考えられる。

11. その他

11－1. 領域2懇親会(オンライン)

日時:9月9日(水)19:00-21:00 (運営会議終了後)

場所:オンライン(Remo)

参加費:無料(各自で飲食物を準備して参加してください)

URL:<https://live.remo.co/e/2-1251>

入場時に、電子メールアドレスの入力と「自分で設定するパスワード」が求められます。またはgmailのアカウントでもアクセス可能です。

不明な点がありましたら、領域運営委員が懇親会に参加できるようZoomに残っています。このミーティングを切断せずに、チャットなどで気軽にお問い合わせください。

懇親会への入場の仕方

- URL入力後，電子メールアドレスの入力が求められます

Register now!

領域2懇親会

Enter your email

Continue

or quick register using option below

Log in with Google

ここに電子メールアドレスを入力し, Continueをクリック

またはgmailアドレスを入力

Need help?

Share this event

https://live.remco.co/e/2-1251

Copy link

懇親会への入場の仕方

- 画面が遷移後、以下の項目を入力

The screenshot shows a registration modal titled "Just one more step!" with a close button (X) in the top right. The modal prompts the user to "Create a user account by entering your information below." It contains the following fields and elements:

- A redacted email address field (indicated by a green box in the original image).
- An "Enter your name" text input field.
- A "Create your user account password" text input field, with a note below stating "Password must be at least 6 characters long".
- A checkbox labeled "I agree to the [Terms & Conditions](#) and [Privacy Policy](#)."
- A "Register event" button.
- A footer note: "Your information is safe with us and will not be used for marketing purposes."

In the background, the event details for "領域2懇親会" on Sep. 9th, 07:00pm - JST are visible, along with a note that "Device camera & microphone required". Social sharing options (Facebook, LinkedIn, Twitter) and a "Need help?" button are also present.

-名前(日本語可)
-自分で設定する
パスワード
を入力し,
-チェックボックスに
チェック
して, 登録する