

プラズマシミュレーションポジウム 2021 (PSS2021) 開催報告

1) 概要

日程：2021 年 9 月 16 日（木）、17 日（金）

場所：核融合科学研究所

完全オンライン開催（オーラルセッション：Zoom、ポスターセッション：Remo）

参加者数： 延べ 139 名（16 日：76 名、17 日：63 名）

招待講演：8 件、 口頭発表：9 件、 ポスター：36 件

2) 招待講演者一覧(講演順)

氏名	所属	講演題目
朝比 祐一	日本原子力研究開発機構	大規模運動論的シミュレーションデータの時系列解析
銭谷 誠司	神戸大学	プラズモイド型乱流磁気リコネクションの MHD シミュレーション研究
M. Idouakass	核融合科学研究所	Precession drift reversal and energetic particle pressure redistribution due to an energetic-particle driven instability in the Large Helical Device
柳原 洸太	量子科学技術研究開発機構	磁化プラズマにおける光渦の伝搬特性
善甫 康成	法政大学	有機材料の光学解析と解析技術の開発
瀬戸 春樹	量子科学技術研究開発機構	非線形 MHD コード BOUT++による境界層プラズマシミュレーション研究の進展
坂本 尚久	神戸大学	効率的な知見獲得を目指した大規模数値計算向けスマート In-situ 可視化
山口 裕之	核融合科学研究所	外部コイルを変量とするヘリカル核融合炉の最適化/GNET データベースの構築

3) 口頭発表一覧（講演順）

氏名	所属	講演題目
沼波 政倫	核融合科学研究所	ヘリカルプラズマにおける乱流シミュレーション研究の進展
前山 伸也	名古屋大学	射影演算子法によるプラズマ乱流相互作用の抽出
藤堂 泰	核融合科学研究所	運動論的 MHD シミュレーションの最近の進展
田井 健太郎	兵庫県立大学	ダイポール配位における乱流のジャイロ運動論シミュレーション

佐藤 雅彦	核融合科学研究所	圧力勾配駆動型 MHD 不安定性に対する運動論的 MHD シミュレーション研究の進展
石澤 明宏	京都大学	乱流輸送のベータ値依存性の大域的ジャイロ運動論シミュレーション
三浦 英昭	核融合科学研究所	Hall MHD 乱流の直接数値シミュレーション
本告 遊太郎	大阪大学	十分に発達した乱流中における固体粒子の輸送現象と乱流変調
登田 慎一郎	核融合科学研究所	ヘリカルプラズマにおける、ジャイロ運動論モデルを用いた輸送シミュレーションによる温度分布予測研究

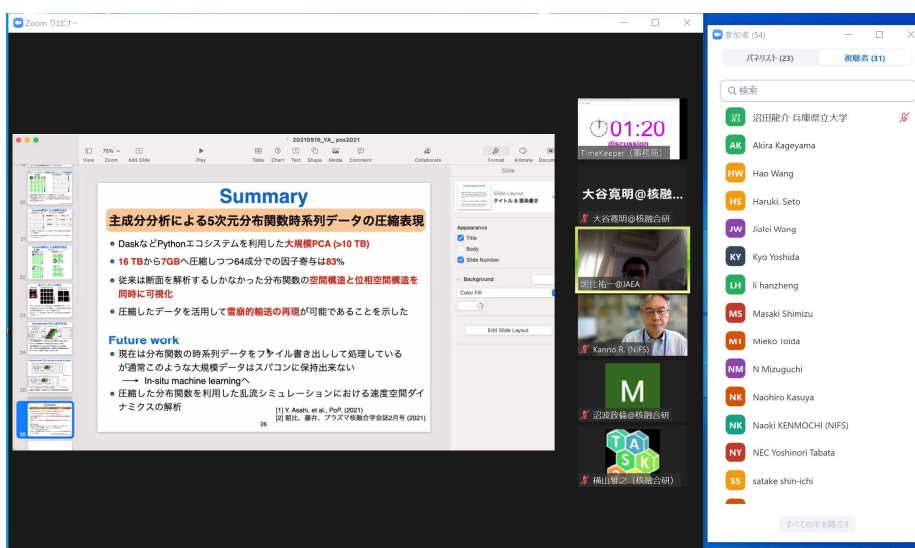
#### 4) ポスターセッション (9月16日午後)

高エネルギー粒子による不安定性、アルフベン固有モード、VR 可視化、磁気リコネクション、相対論的ジェット、孤立渦形成、光渦、DFT、ICRF 加熱、RMP、不純物輸送、無回転球殻対流系、In-Situ 可視化、ドリフト波乱流構造、低域混成共鳴周波数付近の波励起、FRC、バルーニング不安定性、境界領域プラズマ、熱応力、アクティブマイクロ波イメージング、高レイノルズ数壁面剪断乱流、Gross-Pitaevskii 乱流、適合格子法、電子乱流輸送、オンザフライ動的モンテカルロ法、高温超伝導テープ線材、圧力駆動型モード、マルチスケール乱流シミュレーション、磁気流体力学緩和法、機械学習

#### 5) 報告と議論 (9月17日午後)

プラズマシミュレータ、IFERC-CSC、HPCI、JIFT、来年度のプラズマシミュレータ共同利用などに関する報告・意見交換

PSS2021 のオーラルセッションでの Zoom による質疑応答の様子



## PSS2021 の Remo によるポスターセッション会場の様子



## プログラム

プラズマシミュレーションポジウム 2021 (PSS2021)

日時：2021年9月16日(木)、17日(金)

場所：自然科学研究機構 核融合科学研究所 オンライン

招待講演：発表25分＋質疑応答5分

口頭発表：発表15分＋質疑応答5分

(ZoomやRemoの接続情報は別途メールにてお知らせします)

### 9月16日(木)

- 9:10 ~ 9:15 所長挨拶
- セッション1 座長 菅野 龍太郎(核融合科学研究所)、TK: 松岡 清吉(核融合科学研究所)
- 9:15 ~ 9:30 総主幹報告(洲鎌研究総主幹)
- 9:30 ~ 10:00 招待 ○朝比 祐一(日本原子力研究開発機構)  
大規模運動論的シミュレーションデータの時系列解析
- 10:00 ~ 10:20 口頭 ○沼波政倫(核融合科学研究所)  
ヘリカルプラズマにおける乱流シミュレーション研究の進展
- 10:20 ~ 10:35 休憩
- セッション2 座長 宇佐見 俊介(核融合科学研究所)、TK: 森高 外征雄(核融合科学研究所)
- 10:35 ~ 11:05 招待 ○銭谷誠司(神戸大学)、三好隆博(広島大学)  
プラズモイド型乱流磁気リコネクションのMHDシミュレーション研究
- 11:05 ~ 11:25 口頭 ○前山伸也、美澤めぐみ、渡邊智彦(名古屋大学)  
射影演算子法によるプラズマ乱流相互作用の抽出
- 11:25 ~ 11:55 招待 ○M. Idouakass, Y. Todo, H. Wang, J. Wang, R. Seki, M. Sato (NIFS)  
Precession drift reversal and energetic particle pressure redistribution due to an energetic-particle driven instability in the Large Helical Device
- 11:55 ~ 12:15 口頭 ○藤堂 泰(核融合科学研究所)  
運動論的MHDシミュレーションの最近の進展
- 12:15 ~ 13:30 昼休憩
- セッション3 座長 中村 浩章(核融合科学研究所)、TK: 河村 学思(核融合科学研究所)
- 13:30 ~ 14:00 招待 ○柳原洸太(量研)、土生柊(名大)、久保伸(中部大)、中村浩章(核融合研・名大)、辻村享(核融合研・総研大)  
磁化プラズマにおける光渦の伝搬特性
- 14:00 ~ 14:30 招待 ○善甫 康成、秋野 喜彦(法政大)  
有機材料の光学解析と解析技術の開発
- 14:30 ~ 14:50 口頭 ○田井 健太郎(兵庫県立大学)  
ダイポール配位における乱流のジャイロ運動論シミュレーション
- 14:50 ~ 15:05 休憩
- 15:05 ~ 17:05 ポスター (REMO)  
コアタイムA (ポスター番号が奇数): 15:05-16:05  
コアタイムB (ポスター番号が偶数): 16:05-17:05  
Remoは14:40から入場可能です。17:10まで開いています。

9月17日（金）

- セッション4 座長 市口 勝治（核融合科学研究所）、TK：長谷川 裕記（核融合科学研究所）  
9:10 ~ 9:40 招待 ○瀬戸春樹（QST）、X.Q. Xu (LLNL)、B.D.udson (U. York)、矢木雅敏（QST）  
非線形MHDコードBOUT++による境界層プラズマシミュレーション研究の進展  
9:40 ~ 10:00 口頭 ○佐藤雅彦（核融合科学研究所）  
圧力勾配駆動型MHD不安定性に対する運動論的MHDシミュレーション研究の進展  
10:00 ~ 10:20 口頭 ○石澤 明宏（京都大学）  
乱流輸送のベータ値依存性の大域的ジャイロ運動論シミュレーション  
  
10:20 ~ 10:35 休憩  
  
セッション5 座長 大谷 寛明（核融合科学研究所）、TK：石崎 龍一（核融合科学研究所）  
10:35 ~ 11:05 招待 ○坂本 尚久（神戸大学）  
効率的な知見獲得を目指した大規模数値計算向けスマートIn-situ可視化  
11:05 ~ 11:25 口頭 ○三浦英昭（核融合科学研究所）  
Hall MHD乱流の直接数値シミュレーション  
11:25 ~ 11:45 口頭 ○本告 遊太郎、岡 温、後藤 晋（大阪大学基礎工学研究科）  
十分に発達した乱流中における固体粒子の輸送現象と乱流変動  
  
11:45 ~ 13:20 昼休憩  
  
セッション6 座長 横山 雅之（核融合科学研究所）、TK：大谷 寛明（核融合科学研究所）  
13:20 ~ 13:50 招待 ○山口裕之（核融合科学研究所）  
外部コイルを変量とするヘリカル核融合炉の最適化/GNETデータベースの構築  
13:50 ~ 14:10 口頭 ○登田 慎一郎、沼波 政倫、洲鎌 英雄（核融合科学研究所）  
ヘリカルプラズマにおける、ジャイロ運動論モデルを用いた輸送シミュレーションによる温度分布予測研究  
  
14:10 ~ 14:25 休憩  
  
セッション7 座長 大谷寛明（核融合科学研究所）  
14:25 ~ 15:40 報告と議論  
三浦英昭（核融合科学研究所）「プラズマシミュレータ関連報告」  
宮戸直亮（量子科学技術研究開発機構）「IFERC-CSC 関連報告」  
石黒静児（核融合科学研究所）「HPCI 関連報告」  
洲鎌英雄（核融合科学研究所）「JIFT 関連報告」  
藤堂 泰（核融合科学研究所）「来年度のプラズマシミュレータ共同利用について」  
15:40 ~ 15:50 おわりに

プラズマシミュレーションポジウム2021 (PSS2021)

日時：2021年9月16日(木)、17日(金)

場所：自然科学研究機構 核融合科学研究所 オンライン

9月16日(木) 15:05~17:05

ポスターセッション (REMO)

コアタイムA (ポスター番号が奇数) : 15:05-16:05

コアタイムB (ポスター番号が偶数) : 16:05-17:05

Remoは14:40から入場可能です。17:10まで開いています。

ポスター 番号	Room ノリア	Table 番号	
P01	1	Left Top Table	○李 滄政 (東京大学)、藤堂 泰 (東京大学、核融合科学研究所)、Hao Wang (核融合科学研究所)、Malik Idouakass (核融合科学研究所)、Jialei Wang (核融合科学研究所)
			Simulation study of energetic-particle driven off-axis fishbone instabilities in tokamak plasmas
P02	1	Table 1	○H. Wang (NIFS)、Y. Todo (NIFS)、J. Huang (HUST)、Y. Suzuki (NIFS)、A. Shimizu (NIFS)、K. Ogawa (NIFS)、X. Wang (SWJTU)
			Simulations of Alfvén eigenmodes in CFQS plasmas
P03	1	Table 2	○大谷寛明、増崎 貴、小川国大、石黒静児 (核融合科学研究所)
			高速トリトン粒子とプラズマ対向壁の衝突点のバーチャルリアリティ可視化
P04	1	Table 3	○宇佐見 俊介 (核融合科学研究所)、堀内 利得 (核融合科学研究所)、大谷 寛明 (核融合科学研究所)
			磁気リコネクションにおける疑似マクスウェル速度分布の形成
P05	1	Table 4	○川島 朋尚 (東京大学・宇宙線研究所)、石黒 静児 (核融合科学研究所)、森高 外征雄 (核融合科学研究所)、堀内 利得 (核融合科学研究所)、富阪 幸治 (国立天文台)
			相対論的ジェットにおける電子加速と構造形成の電磁PICシミュレーション
P06	1	Right Top Table	○佐々木真 (日本大学)、荒川弘之 (島根大学)、河内祐一 (九州大学)、小林達哉 (核融合研)、糟谷直宏 (九州大学)、稲垣滋 (九州大学)
			直線磁化プラズマにおける孤立渦形成シミュレーション
P07	1	Left Center Table	○土生 柊 (名古屋大学)、中村 浩章 (核融合科学研究所)
			光渦のらせん位相構造を伴う外力によるらせん針状構造形成の分子動力学シミュレーション
P08	1	Table 5	○高山 有道 (核融合科学研究所)、伊藤 篤史 (核融合科学研究所)
			プラズマシミュレータでの密度汎関数理論(DFT)コードのチューニング
P09	1	Table 6	○Wang Jialei (核融合科学研究所)、藤堂泰 (核融合科学研究所)、関良輔 (核融合科学研究所)
			Simulation of ICRF heating in the Large Helical Device using MEGA code
P10	1	Table 7	○鈴木徳晃 (東京大学)、藤堂泰 (核融合科学研究所)
			ベータ誘起アルファベータ固有モードのシミュレーション研究
P11	1	Table 8	○菅野龍太郎 (核融合科学研究所)
			RMPを加えた領域における不純物輸送シミュレーションコード開発
P12	1	Right Center Table	○陰山 聡 (神戸大)、大野楊亮 (兵庫県立大)
			無回転球殻対流系における鏡像非対称な定常対流解
P13	2	Left Top Table	○大野楊亮 (兵庫県立大学)
			In-Situ可視化ライブラリVISMOの紹介
P14	2	Table 1	○糟谷直宏 (九大応力研)、今橋優大 (九大総理工)、轟時彦 (九大総理工)、矢木雅敏 (量研)
			円筒プラズマにおけるイオン質量数とドリフト波乱流構造
P15	2	Table 2	○樋田美栄子 (核融合科学研究所)
			低ピッチ角の高エネルギーイオンによる低域混成共鳴周波数付近の波の励起と非線形発展
P16	2	Table 3	○水口直紀 (核融合科学研究所)、徐曼昊 (日本大学)、小林大地 (同左)、浅井朋彦 (同左)
			FRCの衝突合体過程のMHDシミュレーション
P17	2	Table 4	○黒田侑 (九州大学)、糟谷直宏 (九州大学応用力学研究所)、佐藤雅彦 (核融合科学研究所)、福山淳 (京都大学)、八木雅敏 (量子科学技術研究開発機構)、永島芳彦 (九州大学応用力学研究所)、藤澤彰英 (九州大学応用力学研究所)
			PLATOトカマクにおけるバーニング不安定性のプラズマパラメータ依存性

P18	2 Right Top Table	○小谷 翼(京都大学)、樋田美栄子(核融合科学研究所)、森高外征雄(核融合科学研究所)、田口聡(京都大学)
		低域混成波不安定性の非線形発展及びイオン加速に対する高速イオン注入の影響
P19	2 Left Center Table	○持永祥汰(九州大学)、糟谷直宏(九州大学、応用力学研究所)、福山淳(京都大学)、野中奨(九州大学)、矢木雅敏(量子科学技術開発機構)
		統合コードTASKを用いたトカマクコアプラズマにおける不純物輸送制御のシミュレーション
P20	2 Table 5	○石黒静児(核融合科学研究所)
		境界領域プラズマの粒子シミュレーション
P21	2 Table 6	○清水雅樹(阪大基礎工)
		熱応力による熱輸送への影響
P22	2 Table 3	○長山 好夫(核融合科学研究所)、水口 直紀(核融合科学研究所)、森山 敏文(長崎大学工学研究科)
		アクティブマイクロ波イメージング
P23	2 Table 8	○佐竹信一(東京理科大学)
		高レイノルズ数壁面剪断乱流における浮力の効果に関する研究
P24	3 Left Top Table	○吉田 恭(筑波大学)、三浦 英昭(核融合科学研究所)、辻 義之(名古屋大学)
		Gross-Pitaevskii乱流におけるエネルギー・粒子数カスケード
P25	3 Table 1	○小川智也(北里大学)、田光江(情報通信研究機構)
		適合格子法におけるdivB除去について
P26	3 Table 2	○高橋俊樹(群馬大学)、浦野貴弘(群馬大学)
		FRCへの低周波波動印加によるイオン加熱
P27	3 Table 3	○仲田資季、沼波政倫(核融合科学研究所)
		電子乱流輸送と渦構造の対する磁場構造効果
P28	3 Table 4	○伊藤篤史(核融合科学研究所)、高山有造(核融合科学研究所)
		オンザフライ動的モンテカルロ法における千日手の解消法
P29	3 Right Top Table	○山口敬済(総合研究大学院大学)、大谷寛明(核融合科学研究所)、佐竹真介(核融合科学研究所)、柳長門(核融合科学研究所)
		辺要素有限要素法による高温超伝導テープ線材中の電磁場解析
P30	3 Left Center Table	O Adulsiriswad Panith (Kyoto U.), Todo Yasushi (NIFS), Kado Shinichiro (Kyoto U.), Satoshi Yamamoto (QST), Shinji Kobayashi, Shinsuke Oshima, Hiroyuki Okada, Takashi Minami, Yuji Nakamura, Akihiro Ishizawa, Shigeru Konoshima, Tohru Mizuuchi, and Kazunobu Nagasaki (Kyoto U.)
		Effects of the boundary condition on the interaction between energetic particles and shear Alfvén waves in Heliotron J
P31	3 Table 5	○渡邊 威(名古屋工業大学)、後藤 俊幸(名古屋工業大学)、齋藤 泉(名古屋工業大学)
		スカラーおよびベクトル場の乱流輸送に関する大規模シミュレーション
P32	3 Table 6	○長谷川 裕記(核融合科学研究所/総合研究大学院大学)、石黒 静児(核融合科学研究所/総合研究大学院大学)
		境界領域輸送ダイナミクス研究のための3次元静電粒子コードの開発
P33	3 Table 7	○市口勝治(核融合科学研究所)
		LHDプラズマにおける巨視的フローと圧力駆動型モードとの相互作用
P34	3 Table 8	○渡邊智彦、前山伸也、仲田資季(核融合研)
		電子温度勾配乱流による捕捉電子モードの安定化: マルチスケール乱流シミュレーションとモデリング
P35	3 Right Center Table	○三好隆博(広島大学)、井上 諭(NJIT)、草野完也(名古屋大学)
		磁気流体力学緩和法による太陽大気磁場の再構成: 無分散スキームの開発
P36	2 Right Center Table	○佐竹真介、山口裕之(核融合科学研究所)、藪本 宙(総合研究大学院大学)
		機械学習によるヘリオトロン配位の新古典最適化研究
	1 Left Bottom Table	シンポジウム事務局