

プラズマ・核融合学会誌

第89巻総目次

2013年

巻頭 挨拶 解	言	年頭所感－プラズマ科学とプラズマ応用－	斧 高一	1
	摺	会長就任のご挨拶	二宮 博正	443
	説	イオン液体含浸有機隔膜によるリチウム同位体分離技術開発	星野 毅	3
		液中プラズマが拓く水素社会－廃油で水素自動車を走らせろ！－	野村 信福	199
		フローパターンが見出す3次元MHD平衡のプラズマ境界	居田 克巳, 神谷 健作, 鈴木 康浩	319
		EUV光源開発の現状	東口 武史, 遠藤 彰, 溝口 計	341
		ブランケットにおける機能性被覆に関する研究	鈴木 晶大, 近田 拓未, 田中 照也	349
		常識となっていないシース現象	河野 明廣	529
		波動粒子相互作用による放射線帯相対論的エネルギー電子の生成機構とその人工衛星観測による 実証に向けて	三好 由純, 加藤 雄人, 小嶋 浩嗣, 疋島 充	536
		原子力関連施設周辺での環境トリチウムモニタリングの実際	柿内 秀樹, 赤田 尚史	645
小 特 集		分子軌道法を用いたプロセスプラズマへのアプローチ	林 俊雄	835
		反水素合成から反水素物理へ－反陽子、陽電子の冷却・中性化とトラップ－		
		1. はじめに	檜垣 浩之	11
		2. Purpose of Anti-Hydrogen Studies	ROBICHEAUX Francis	13
		3. 低速反粒子ビーム生成	鳥居 寛之, 黒田 直史, 満 汐 孝治	17
		4. 反水素合成と反水素ビーム	榎本 嘉範, 永田 祐吾, 黒田 直史	24
		5. 低速反陽子衝突実験	鳥居 寛之, 黒田 直史	28
		6. 反水素原子の閉じ込めと分光	藤原 真琴	30
		7. 反陽子ヘリウムのレーザー分光	堀 正樹	37
		8. おわりに	檜垣 浩之	41
	用語解説		42	
	重イオン慣性核融合のためのエネルギードライバー開発の進展			
	1. はじめに	堀岡 一彦	87	
	2. 重イオン慣性核融合システムの全体像	川田 重夫, 堀岡 一彦, 高山 健, 小栗 慶之, 長谷川 純, 菊池 崇志	89	
	3. イオン源	長谷川 純	96	
	4. 誘導加速器	高山 健	102	
	5. 最終集束系	菊池 崇志, 小栗 慶之	110	
	6. おわりに	堀岡 一彦	116	
	大気圧非熱プラズマを活用した環境保全技術の新展開			
	1. はじめに	大久保 雅章	137	
	2. プラズマにおける環境改善反応過程の基礎	朽久保 文嘉	139	
	3. プラズマを用いた大気環境保全技術の動向	水野 彰	145	
	4. 燃焼機器排ガスのプラズマ複合処理技術	大久保 雅章, 藤島 英勝, 大塚 馨一	152	
	5. 室内環境保全のための大気圧マイクロプラズマ技術	清水 一男	158	
	6. 大気圧下でのプラズマ放電により生成された正極性および負極性の クラスターイオンによる空気浄化技術	西川 和男	164	
	7. おわりに	柴垣 寛治	169	
	プラズマ支援燃焼の現状と展望			
	1. はじめに	上 杉 喜 彦	207	
	2. Nonequilibrium Plasma Assisted Combustion: A Review of Recent Progress	SUN Wenting and JU Yiguang	208	
	3. プラズマ支援燃焼の化学反応メカニズムプラズマサポートによる着火遅れ短縮の可能性	安東 弘光, 酒井 康行, 桑原 一成	220	
	4. 定常予混合バーナーの燃焼におよぼすプラズマ支援効果	上 杉 喜 彦, 佐々木 浩一	225	
	5. 繰り返しナノパルス放電プラズマ中のラジカル計測と点火特性	渡邊 正人, 堀田 栄喜, 田上 公俊, 牛丸 浩二, 窪山 達也, 森吉 泰生	229	
	6. 非平衡プラズマを用いたガソリンエンジン燃焼の改善	池田 裕二, 西山 淳	234	
	7. ジャイアントパルスマイクロレーザーによるエンジン点火の可能性	平等 拓範, 常包 正樹, 金原 賢治, 森島 信悟, 田口 信幸, 杉浦 明光	238	
	8. まとめと今後の展望	佐々木 浩一	242	
	ヘリカル型核融合炉設計の現状と展望			
	1. はじめに：設計統合とR&D	相良 明男, 後藤 拓也, 御手洗 修	359	
	2. ヘリカル炉心プラズマの設計	宮澤 順一, 横山 雅之, 鈴木 康浩, 佐竹 真介, 政岡 義唯, 村上 定義, 關 良輔, 後藤 拓也	366	

3. ヘリカル炉用超伝導マグネットの概念設計	柳 長門, 濱口真司, 高畑一也, 夏目恭平	374
4. ブランケット設計	田中照也, 廣岡慶彦, 深田 智	384
5. ヘリカル炉の構造とダイバータ設計	田村 仁, 増崎 貴, 後藤拓也, 時谷政行, 芦川直子	393
6. 今後の課題	相良明男	399
ITERに向けた遠隔実験の現状		
1. はじめに	小関隆久	462
2. 既存装置の遠隔実験の現状および予定と課題		
2.1 JT-60Uにおける遠隔実験	諫山明彦	464
2.2 LHD等における遠隔実験	中西秀哉, 長谷川真, 吉川正志	468
3. 高速データ通信技術と遠隔実験データ解析開発の現状と展望	山本孝志, 江本雅彦, 中西秀哉	474
4. 遠隔実験におけるシミュレーションの役割	福山 淳	479
5. 遠隔コミュニケーションシステムの現状と展望	丹 康雄	482
6. BA 遠隔実験センターとITERにおける遠隔実験	小関隆久, 米川 出	487
IAEAにおける原子分子データ Coordinated Research Projects (CRP)		
1. はじめに	BRAAMS Bastiaan J., 今井 誠, 加藤太治	579
2. Coordinated Research Projects (CRP)	高木秀一, 小池文博, 中村信行, 坂上裕之, 澤田圭司, 後藤基志, 加藤太治, 芦川直子, 西村好史, 齋藤 純, 横川大輔, 周 建斌, WITEK Henryk A., IRLE Stephan	583
3. 原子分子データの評価とコード比較	市川行和, 高木秀一, 中村義春, 今井 誠, 佐々木明	600
4. データセンターネットワーク活動	村上 泉, 仲野友英	611
5. まとめ	BRAAMS Bastiaan J., 今井 誠, 加藤太治	615
プラズマによる短波長光源研究の進展とその物理		
1. はじめに	東口武史	652
2. 原子過程と輻射流体	佐々木 明, 砂原 淳, 西原功修	654
3. 価数分離スペクトルの測定法とスペクトル解析	大橋隼人, 中村信行, 坂上裕之, 田沼 肇	659
4. 高Zプラズマのパラメータ診断	富田健太郎, 内野喜一郎	664
5. プラズマと量子ビームによる短波長光源	東口武史, 大塚崇光, 鶴籠照之, 藤岡慎介, 西村博明, 鈴木千尋, 坂上和之, 鷺尾方一, 遠藤 彰	669
6. おわりに	東口武史	677
俯瞰と展望: 磁気リコネクション研究の最前線		
1. はじめに一分野連携が進むリコネクション研究	小野 靖, 松元亮治, 星野真弘, 清水敏文, 堀内利得	753
2. 高速リコネクション機構の最新研究		
2.1 電流シートの散逸	堀内利得	759
2.2 リコネクションと波動・乱流の相互作用	篠原 育, 横井喜充	765
2.3 プラズモイド放出と非定常リコネクション	井 通暁, 西塚直人	769
2.4 2つのリコネクションの協調現象 - 構造駆動の非線形不安定性と突発的磁気リコネクションの起源 -	岸本泰明, JANVIER Miho	774
2.5 三次元磁場構造が引き起こす爆発的現象	草野完也, 小野 靖	780
2.6 まとめ	井 通暁	784
3. エネルギー変換過程としてのリコネクション		
3.1 リコネクションによるプラズマ加熱	今田晋亮, 井 通暁	786
3.2 リコネクションによる高エネルギー粒子生成 - 乱流リコネクションでの粒子加速 -	星野真弘	792
3.3 プラズモイドによる異常プラズマ加熱・加速	西塚直人	796
3.4 まとめ	今田晋亮, 小野 靖	801
4. 新たなリコネクション研究の芽		
4.1 相対論領域のリコネクション	銭谷誠司, 高橋博之	845
4.2 弱電離プラズマ中のリコネクション	西塚直人, 磯部洋明	849
4.3 恒星におけるスーパーフレア現象	柴田一成	853
4.4 リコネクション応用の開拓	小野 靖	857
5. リコネクション研究の課題と将来		
5.1 シミュレーション研究の課題と将来	宇佐見俊介, 銭谷誠司	861
5.2 高エネルギー宇宙物理学分野の課題と将来	松元亮治, 高橋博之	864
5.3 太陽観測の課題と将来	清水敏文, 原 弘久	868
5.4 磁気圏観測の課題と将来	藤本正樹	872
5.5 室内実験の課題と将来	井 通暁, 小野 靖, 蔵満康浩	876

	6. まとめ-リコネクション研究の進歩とこれから-		
講 座	核融合プラズマシミュレーションの技法-大規模並列計算環境の活用-	小野 靖, 松元亮治, 星野真弘, 清水敏文, 堀内利得	880
	1. はじめに	渡邊智彦	45
	2. 並列コードを開発するための基礎技法	坂上仁志	49
	3. MHDシミュレーションのコーディング技法	三浦英昭, 藤堂 泰, 後藤俊幸	119
	4. Vlasovシミュレーションのコーディング技法	渡邊智彦, 井戸村泰宏	171
	5. 粒子シミュレーションのコーディング技法	内藤裕志, 佐竹真介	245
	レーザー生成プラズマの新しい温度, 密度領域における物性とシミュレーション		
	1. はじめに	大道博行, 佐々木 明	403
	2. レーザープラズマ相互作用における状態方程式	MORE Richard	408
	3. EUV光源やICFにおけるレーザープラズマ相互作用の初期過程 -レーザーアブレーション-	砂原 淳	416
	4. 固体物性からみたレーザーアブレーション	富田卓朗	493
	5. レーザー加工のシミュレーション	山田知典, 山下 晋, 杉原健太, 村松壽晴	500
	6. 磁場閉じ込め核融合におけるペレット溶発の物理と応用	坂本隆一, 後藤基志	544
	7. レーザープラズマ相互作用において問題となる物質状態に関する考え方のまとめ	米田仁紀	551
	核融合施設における放射線計測の基礎		
	1. 放射線防護の考え方と放射線障害防止法	甲斐倫明, 河野孝央	622
	2. 放射線計測の基礎	飯本武志, 上菟義朋, 河野孝央	629
	3. 核融合施設における放射線計測		
	3.1 放射線計測の特徴	田中将裕, 田中照也	681
	3.2 トリチウム計測の基礎と実践	松山政夫	683
	3.3 中性子計測の基礎と実践	瓜谷 章	686
	4. JT-60における管理測定の実況		
	4.1 中性子環境下におけるトカマク装置運転のための放射線計測	助川篤彦	805
	4.2 JT-60施設における放射線安全管理	小林和容, 笹島唯之	810
	5. 講座のまとめと将来の留意点	河野孝央	814
研究論文	磁化プラズマの2次元静電乱流におけるエントロピーカスケードの実験的検証	河森栄一郎	451
	高速電子ビームの自己生成磁場ガイドによるコア加熱の高効率化	城崎知至, 砂原 淳, 長友英夫, 坂上仁志, 藤岡慎介, 白神宏之, 三間罔興	456
プロジェクトレビュー	日米科学技術協力事業 TITAN プロジェクト		
	1. はじめに	奥野健二	705
	2. プロジェクトの狙いと進め方	室賀健夫	706
	3. 第一壁・ブランケットの物質熱輸送に関する研究		
	3.1 第一壁トリチウム・物質移行	徳永 和俊, 宮本光貴, 大塚哲平, 梶田 信, 大野哲靖, 上田良夫	709
	3.2 ブランケットトリチウム移行	寺井隆幸, 深田 智, 小西哲之, 片山一成, 山本 靖, 登尾一幸, 枝尾祐希, 近田拓未	714
	3.3 熱流動制御とモデリング	功刀資彰, 横峯健彦, 植木祥高, 結城和久, 佐竹信一, 江原真司, 橋爪秀利	719
	4. 照射複合効果に関する研究		
	4.1 照射・トリチウム複合効果	波多野雄治, 大矢恭久, 原 正憲, 小田卓司, 大塚哲平, 佐藤紘一, 張 鯤	725
	4.2 接合・被覆システムの健全性	木村晃彦, 橋本直幸, 盧 相熏, 藪内聖皓, 大貫惣明	731
	4.3 動的変形挙動	長谷川 晃, 檜木達也, 野上修平, 四竈樹男	737
	5. システム統合モデルに関する研究	相良明男, 乗松孝好, 橋爪秀利	743
	6. 日米プロジェクトの新しい展開 -PHENIX 計画-	上田良夫, 波多野雄治	749
	7. まとめ	奥野健二	752
レビュー論文	D-He-Be 混合プラズマ環境下でのタングステン微細組織と重水素保持特性	宮本光貴, 西島大輔, BALDWIN Matthew J., DOERNER Russell P., 上田良夫, 栗下裕明, 吉田直亮, 相良明男	335
	高速点火レーザー核融合実験用クライオジェニックターゲットの開発	岩本晃史, 藤村 猛, 中井光男, 乗松孝好, 坂上仁志, 白神宏之, 疇地 宏	517
	太陽風アルヴェン波とイオンビーム不安定性	成行泰裕, 羽田 亨, 坪内 健	573
研究技術ノート	蛍光体をITO膜付ガラス盤上へ塗布する簡易な方法	中瀬貴文, 比村治彦, 塩野剛司, 竹内信行	180
研究最前線	若手による核融合炉実用化に向けた技術成熟度評価	笠田竜太, 後藤拓也, 藤岡慎介, 日渡良爾, 大山直幸, 谷川博康, 宮澤順一, 核融合炉実用化若手検討会	193

高温プラズマにおける高Z多価イオンの分光と原子構造	
1. はじめに	森田 繁 271
2. 磁場閉じ込めプラズマにおけるタングステン多価イオンの観測	蓮尾昌裕, 田中博隆, 柳林 潤 273
3. LHDにおける高Z多価イオンのEUV分光	鈴木千尋 284
4. LHDにおけるタングステンスペクトルの研究	森田 繁, 坂上裕之, 董 春鳳, 後藤基志, 大石鉄太郎 289
5. LHDにおける高Z多価イオン可視域禁制線の観測	加藤太治 296
6. EBITにおける高Z多価イオンの生成と分光	中村信行, 坂上裕之 299
7. 高Z多価イオンの原子構造理論	小池文博 305
8. 高Z多価イオンのモデリングの現状	佐々木 明 308
9. タングステンイオンのモデリング	村上 泉 314
10. おわりに	村上 泉 318
双方向型共同研究の新展開に向けた28GHz帯の高出力ジャイロトロン開発の現状	今井 剛, 双方向型共同研究委員会 EBW センター間連携研究検討グループ (假家 強, 南 龍太郎, 出射 浩, 関子秀樹, 長崎百伸, 佐野史道金子 修, 日野友明) 445
平成25年度プラズマ・核融合学会賞候補選考結果の報告	692
Plasma and Fusion Research 掲載論文アブストラクト	128, 261, 423, 507, 635, 694, 817
追 悼	426
新刊図書紹介	696
会 員 の 声	826
インフォメーション	
ITER だより(37)~(42)	57, 184, 328, 509, 637, 820
幅広いアプローチ活動だより(41)~(46)	130, 263, 427, 554, 697, 890
ITPA (国際トカマク物理活動) 会合報告(39)~(42)	133, 430, 638, 887
JT-60共同研究優秀賞の選考結果について	185, 699
【会議報告】 27th Symposium on Fusion Technology (27th SOFT)	58
第24回 IAEA 核融合エネルギー会議(FEC)	60
第1回 IAEA 原型炉プログラム作業会	66
第54回アメリカ物理学会プラズマ分科会(APS-DPP)年会	68
第65回気体エレクトロニクス会議(GEC)	329
第16回若手科学者によるプラズマ研究会	330
25th Symposium on Fusion Engineering(SOFE)	557
第31回電離気体現象国際会議(ICPIG)	893
第40回 European Physical Society Conference on Plasma Physics (EPS)	894
19th IEEE Pulsed Power Conference (PPC) および	
40th IEEE International Conference on Plasma Science (ICOPS)	895
The 21st International Symposium on Plasma Chemistry (ISPC-21)	897
【人事公募】	186, 265, 331, 511, 558, 699, 822, 898
<b>本 会 記 事</b>	
高校生シンポジウム「安心安全の近未来社会とプラズマ科学」報告	72
第29回プラズマ・核融合学会年会報告	77
学会賞候補者募集のお知らせ	83
若手学会発表賞選考結果の報告	84
学会賞候補者募集のお知らせ	135
第30回プラズマ・核融合学会年会 シンポジウムおよび招待講演の募集	187
広報委員会だより 第5回おもしろ科学教室(名古屋大学)での出展	190
専門委員会応募に対する採択の結果	269
学会賞候補者の募集について	269
総会提出資料の学会ホームページ掲載・閲覧について	333
第30回年会一般講演・インフォーマルミーティングの募集	436
2013年若手学会発表賞の募集について	440
第25回専門講習会報告	441
第52回プラズマ若手夏の学校開催概要	515
第2回通常総会資料	564
第30回年会プログラム概要	640
第10回核融合エネルギー連合講演会	643
広報委員会だより「小学生のための夏休み『自由研究』教室」における活動報告	702
第26回専門講習会開催のお知らせ	703
第11回高校生シンポジウム「人類の未来を拓くプラズマ・核融合」報告	827
第52回プラズマ若手夏の学校開催報告	832
おわびと訂正	900
【こちら編集委員会です】新年度スタート?	440
新旧合同委員会を開催しました	515

Vol.89 Contents

ここに注目！年会招待講演の投稿論文・記事 .....	556
発表！今年上半期の学会誌（1～6月号）でもっとも多く ダウンロードされた記事 .....	643
年会間近！歴史が刻まれている瞬間 .....	701
お詫びと訂正 .....	833
若手の教科書 .....	900
<b>Plasma &amp; Fusion Calendar</b> .....	71, 134, 188, 267, 332, 434, 513, 562, 639, 700, 824, 899
<b>Vol. 89 総目次</b> .....	901