

# NIFS NEWS

ISSN 1884-1600

NIFS

No.239



第26回国際土岐コンファレンス及び第11回アジアプラズマ核融合学会会合を同時開催

2017 DEC / 2018 JAN

>>> 新年のご挨拶 …… 2-3

さらなる研究の発展を目指して 一年頭のごあいさつ 竹入康彦

>>> 特 集 …… 4-5

第26回国際土岐コンファレンス・第11回アジアプラズマ核融合学会会合  
「プラズマ核融合研究の新時代」開催のご報告 榊原 悟

>>> 研究最前線 …… 6-7

プラズマ内部の揺らぎの大きさと速度分布を見る化する  
~マイクロ波周波数コムを用いたドップラーレーダーの開発~ 徳澤季彦

>>> 会 議 報 告 …… 8

第59回アメリカ物理学会プラズマ物理分科会 (APS-DPP) 登田慎一郎

>>> 会 議 報 告 …… 9

Plasma Conference 2017 永岡賢一

>>> トピックス …… 10

新年賀詞交歓会を行いました  
第25回自然科学研究機構シンポジウム「プラズマが拓く無限の可能性」のご案内

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構  
核融合科学研究所

# さらなる研究の発展を目指して 一年頭のごあいさつ

核融合科学研究所長 竹入 康彦

新年、明けましておめでとうございます。皆様にとって、平成30年、2018年が実り多き輝かしい年となりますよう祈念いたします。研究所では、核融合発電の早期実現を目指した学術研究をさらに発展させ、多くの成果を世界に向けて発信させていけるよう、職員一同、全力で取り組んでいきたいと思っておりますので、今年1年、どうぞよろしくお願い申し上げます。

昨年3月に大型ヘリカル装置（LHD）において、研究所にとって第2の創生と位置づけている重水素実験を開始することができました。これも、共同研究者をはじめとする多くの関係者の方々の、特に、地元の土岐市、多治見市、瑞浪市の皆様の重水素実験に対するご理解とご支援によるものと、あらためて感謝申し上げます。これまでプラズマ生成に使用してきた通常の水素ガスに代わって、水素の同位体である重水素ガスを用いてプラズマを生成すると、プラズマ性能が向上することが、日本も含めた世界の大型のトカマク型装置で観測されています。この重水素実験を大型のヘリカル型装置では初めてとなるLHDで実施することにより、プラズマ性能の格段の向上が期待されます。その1年目の結果として、既にご報告のとおり、これまでの水素実験での最高イオン温度9,400万度に対して、重水素実験により1億2,000万度のイオン温度を達成することができました。トカマク型は高性能なプラズマを生成できるものの、定常運転に課題があります。そのトカマク型に比べて、格段に定常運転性能に優れているヘリカル型のLHDで、重要な核融合条件の1つである1億2,000万度のイオン温度を達成したことは、トカマク型に対して、将来の核融合炉としての優位性を示す非常に大きな成果と言えます。

一方、LHDと同規模のヘリカル型装置である

ドイツのヴェンデルシュタイン7-X（W7-X）は2015年に実験を開始しましたが、順調に期待されたプラズマ性能を示しており、LHDの重水素実験とともに、その研究成果は世界的に大きな注目を集めています。こうした日欧のヘリカル型装置による研究の進展は、これまでトカマク型を中心に進められてきた世界の核融合研究の潮流を変えようとしています。

研究所では、昨年7月に、中国の西南交通大学と学術交流協定を締結し、中国初のヘリカル型装置となる準軸対称ステラレータCFQSを、核融合研とのジョイント・プロジェクトとして建設することになりました。現在、核融合研が準軸対称ステラレータ装置として最適化設計を行ったCHS-qaをベースにして、日中合同でCFQSの設計を進めています。2020年の実験開始を目標に、製作方法も含めて精力的に検討を行っています。これを契機に中国では今、ヘリカル型の研究が注目を集めており、いくつかの大学でヘリカル研究が相次いでスタートするなど、先陣争いの様相を呈してきました。研究所が牽引して東アジアに新たなヘリカル研究の拠点を形成して、LHDと相補的に研究を進めることは、将来のヘリカル型定常核融合炉の実現へ向けて国際的な主導権を確立することにつながります。そうした観点からも、このジョイント・プロジェクトを推進していきたいと考えています。

現在、国際協力によりフランスで建設中の国際熱核融合実験炉（ITER）は、2025年のファースト・プラズマ、2035年の核融合燃焼実験開始に向けて計画が進んでいますが、ITER参加各極では、ITERの次のステップである核融合発電を行う原型炉に関する検討も行われています。国内では、文部科学省に設置された核融合科学技術委員会の下で、総合的に開発工程をまとめた原型炉開発ロードマップ



ブを策定しようとしています。その中で、原型炉建設への移行判断は、ITERによる核融合燃焼実験の開始以降の2030年代後半になることが示されていますが、それに向けて、関連する技術課題の解決が求められています。研究所では、共同研究によりヘリカル型定常核融合炉に向けた工学研究を推進していますが、こうした原型炉に向けた技術課題に対して、先進的・学術的な取り組みを行っています。それをベースに研究所と大学による工学研究に関する共同研究をネットワーク化して大学の研究力を強化し、工学研究基盤を構築して、核融合工学の体系化を進めていきたいと考えています。また、こうした工学研究に関する大学との共同研究ネットワークの構築により、20～30年後の原型炉建設、さらにはその先の商用炉の建設を担う人材の育成を目指していく所存です。

現在、大学や研究機関、あるいは分野の枠を超えた連携などによる異分野融合、新分野創成が叫ばれています。研究所でも、プラズマを医療や農業などに応用するプラズマ生物学への取り組みを始めたところですが、プラズマ研究からの物理学的なアプローチと生物学的なアプローチにより、プラズマ生物学を学術として発展させることを目指したいと考えています。こうした分野間連携などにより、プラズマ研究をベースとした新しい分野の創成を目指した取り組みを進めることは、長期にわたる人材育成・人材供給の観点からも重要です。今後もプラズマ核融合研究の基盤を厚くし、分野のすそ野を拡大したいと考えています。

二酸化炭素増大による地球温暖化が少しずつ、しかし確実に進行しています。再生可能エネルギーの普及が進んでいますが、それに必要なベースとなる基盤エネルギー源は、化石燃料に頼っているのが現状です。こうした中、二酸化炭素を排出せず、燃料資源が無尽蔵の核融合エネルギーは、是非とも実現しなければなりません。時間がかかっているのは事実ですが、実現へ向けて着実に研究・開発が進展しています。本年も引き続き、研究所の全ての職員、学生が核融合エネルギーの実現へ向けて、一丸となって取り組む所存です。

さて、平成10年3月31日にLHDのファースト・プラズマを点火して、今年で20周年となります。また、平成元年に研究所が創設されて今年の5月29日で29周年となります。研究所が創設されて以来、土岐市をはじめとする地域のご支援を受けながら、研究活動を進めさせていただいています。市民説明会をはじめとして、地域への出前授業、理科工作教室、研究所見学などの様々な広報活動等を通じて、多くの市民の皆さまと交流させていただいています。改めてお礼申し上げます。こうした地域との信頼関係をさらに高めることが、重水素実験をはじめとする研究所の研究活動の発展につながると考えています。

昨年3月に重水素実験を開始し、イオン温度1億2,000万度を達成するなど、期待以上の成果を1年目に挙げることができました。本格的な重水素実験となる今年は、さらに研究成果を積み上げて、ヘリカル型定常核融合炉の実現に向けて、研究を大幅に前進させたいと思います。そのためにも、安全管理、危機管理のより一層の徹底を図り、重水素実験をはじめとする研究所の活動を安全に実施して、多くの研究成果が挙げられるよう、研究所員一同、今年1年頑張る所存です。本年も引き続き、ご支援、ご指導のほど、よろしくお願い申し上げます。



## 第26回国際土岐コンファレンス・第11回アジアプラズマ核融合学会会合 「プラズマ核融合研究の新時代」開催のご報告

神 原 悟

第26回国際土岐コンファレンス (ITC26) 及び第11回アジアプラズマ・核融合学会会合 (APFA11) を、平成29年12月5日から12月8日まで、岐阜県土岐市のセラトピア土岐を会場として合同開催しましたのでご報告をいたします。今回は副題を「プラズマ核融合研究の新時代」としました。核融合科学研究所が有する大型ヘリカル装置 (LHD) の重水素実験をはじめ、ドイツのヴェンデルシュタイン7-Xの実験開始や数年後に実験開始を控えるJT-60SA、ITER計画の進展、アジアにおける核融合研究の活性化など、核融合研究分野はまさに新時代に入りつつあります。また、近年では核融合科学だけでなくプラズマ基礎科学においても幅広い課題にわたって目覚ましい進歩が見られていることから、物理、化学、生物医学、産業から核融合までに至る様々なプラズマ科学について世界的に最先端の研究成果を主要各国から募り、共通する課題などについて活発な議論を行いました。会議開催により学術的体系化や分野間連携の拡大、さらには、核融合科学研究所を中核とした国際的学術拠点形成の促進と、特に若手にとっての国際的交流の経験などが期待されます。

開催期間を通じて、本会議には14か国から総数306名の参加があり、活発な議論が展開されました。会中にはバンケット及びテクニカルツアーを、続く日程では市民学術講演会を企画し、会議参加者や地元の皆様との交流の良い機会となりました。

開会式においては、竹入康彦所長の開会挨拶の後、古屋圭司衆議院議員 (ご代読)、渡辺猛之参議院議員 (ご代読)、大野泰正参議院議員 (ご代読)、加藤靖也土岐市長、松浦重和文部科学省研究開発戦略官からご祝辞を賜りました。また、加藤辰亥土岐市議会議員、加藤淳一土岐市議会副議長、各務和彦土岐市議会第1常任委員会委員長、杉浦司美土岐市議会議員、加藤淳司土岐市副市長、山田恭正土岐市教育長、水野龍雄土岐市総務部長にご臨席いただきました。特にこれら地元の方々の長年の温かいご支援を大変ありがたく存じております。開会式後に撮影しました参加者の集合写真を表紙に示します。

本会議では、デビッド・キャンベル博士 (ITER機構)、アレクサンダー・フリッドマン教授 (米国・ドレクセル大学) に、それぞれ「ITERの進展と展



開会式の様子



ポスターセッションの様子



市民学術講演会の様子

望]、「創傷治癒、疾病・ガン治療への大気圧プラズマの応用」について基調講演をいただきました。また、本研究所からは、長壁正樹教授と森田繁教授が、それぞれ「LHD重水素実験の初期結果」、「アジアでの核融合研究と国際協力」について基調講演を行いました。この他、研究の最前線で得られた代表的な成果を18名の招待講演者に発表いただきました。一般講演は230件の申し込みがあり、このうち特に優れていると国際プログラム委員会が判断した11件については口頭発表としました。これらの発表から投稿・査読を経たものがプラズマ・核融合学会の学術誌Plasma and Fusion Researchにおいて出版されることになります。

会期中には、会議出席者向けに「テクニカルツアー」と「バンケット」を実施しました。テクニカルツアーでは、トヨタ産業技術記念館（愛知県名古屋市）を訪れ日本の歴史・文化に触れるコースと、土岐市の核融合科学研究所でLHDをご見学いただくコースをご用意しました。参加者の皆様は、それぞれのコースならではの体験を楽しまれていました。また、バンケットは同日の夜に開催され、参加者は久しぶりに再会した研究仲間らと歓談し、宴は大いに盛り上がりました。

12月9日午後2時から、同じセラトピア土岐において、一般市民の方を対象とした市民学術講

演会を開催しました。今回は、名古屋大学大学院理学研究科生命科学専攻名誉教授近藤孝男氏を講師にお招きし、「生命に宿る振り子時計—バクテリアの時計タンパク質研究から見てきた体内時計のメカニズム—」という演題でご講演いただきました。180名の参加があり、市民の方から多数の質問がありました。講演では、2017年のノーベル生理学・医学賞の受賞対象にもなった、地球上に生息する生命が体内に持つ「概日時計」とよばれる約24時間周期の時計について、長年謎であったメカニズムが「シアノバクテリア」から見出された時計遺伝子群の発見とそのタンパク質の機能の研究で明らかになった経緯が丁寧に解説されました。講師の近藤孝男先生、そして、とても熱心に講演を聞いてくださいました多くの市民の方々に、改めて御礼申し上げます。

最後になりますが、本会議は岐阜県、土岐市、一般社団法人プラズマ・核融合学会、核融合科学研究会のご後援をいただき、また、市民学術講演会には上記に加えて岐阜県教育委員会、土岐市教育委員会、中部ESD 拠点協議会にもご後援をいただきました。ここに御礼申し上げます。

(高温プラズマ物理研究系 研究主幹・教授)  
(ITC26&APFA11現地実行委員長)



# プラズマ内部の揺らぎの大きさと速度分布を見える化する ～マイクロ波周波数コムを用いたドップラーレーダーの開発～

徳澤季彦

「出たー、165 キロ！」2016年に札幌ドームで日本プロ野球における球速の最高記録が更新された時のコメントです。ピッチャーの投げる野球ボールのスピードは、スピードガンという計測器を用いて測定されます。サイレンを鳴らして走る救急車などで皆さんもおなじみのドップラー効果、すなわち、車が近づくと音が高くなり、遠ざかると低くなる、この現象を応用した計測器です。研究所では超高温の大型ヘリカル装置（LHD）プラズマの回転速度の計測にこのドップラー効果を利用した計測器を適用しています。プラズマの速度？プラズマは閉じ込められてじっとしているのでは？と思われるかもしれませんが、実はプラズマはものすごい速さで真空容器の中を移動しています。その速さはプラズマ中の位置にもよりますが、例えばプラズマの周辺部では、秒速 10 キロメートル、時速に直すと 36,000 キロメートルという速さになります。超電導リニアの 600 キロ、超音速旅客機コンコルドの 1,000 キロ、人工衛星の持つ第一宇宙速度 28,400 キロをも超えるような速さです。実はこのプラズマの回転速度は、高温プラズマの閉じ込めに大きな影響を与えます。プラズマは通常中心部の温度が高く、周辺に行くにしたがってプラズマ圧力が小さくなります。そこで粒子や熱が外側に向かって流れ出ようとしませんが、速い回転が存在するとこれを抑制できる可能性があります。この研究のためには、速度の分布構造を調べる必要があります。

プラズマの速度を測るといっても、LHD プラズマは真空容器の中に閉じ込められており、かつ超高温ですから直接触るわけにはいきません。触らずに遠くから調べる。そう、まさにスピードガンのような方法で調べることが良さそうです。図 1 にその原理を示します。プラズマに

向かって少し離れたところから電磁波を照射します。するとプラズマの中の揺らぎによって電磁波が散乱されて戻ってきます。戻ってきた電磁波の周波数は、プラズマの動きにより生じたドップラーシフト（ドップラー効果によって周波数が変移すること）を受けた分、照射した元の電磁波の周波数からずれたものになります。実際に LHD プラズマへ周波数 30 ギガヘルツ（ギガは 10 億）の電磁波を入射したときに戻ってきた信号の周波数スペクトルを図 1 の右側に示しています。横軸の周波数 0 に相当するのが、元々の周波数で、この例の場合、左側にずれた信号が観測されています。ここで、左側がマイナスの周波数となっているのは、元の周波数よりも低くなったことを意味します。つまり、アンテナからプラズマが遠ざかっているということが分かります。このずれた周波数（ドップラーシフト周波数）の値はプラズマの速度に比例しますので、その場所のプラズマの速度を知ることができます。また同時に、この戻ってきた電磁波の強さから、その場所のプラズマの揺らぎの大きさも知ることができます。

異なる場所の速度情報を知るにはどうしたらよ

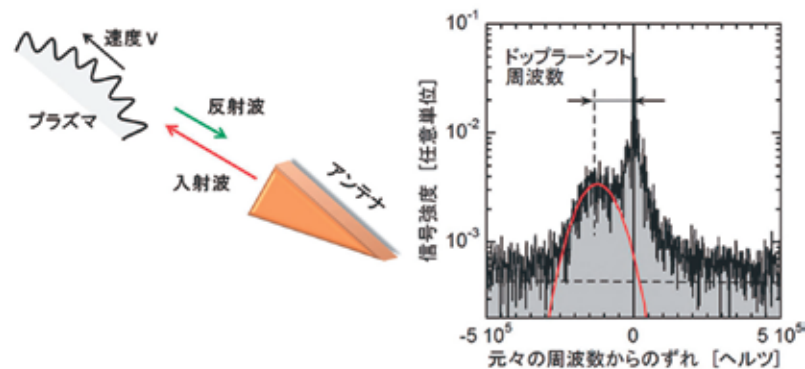


図1（左図）揺らぎのあるプラズマに電磁波を入射すると、プラズマの速度に比例した周波数のずれを伴った反射波が戻ってきます。（右図）その周波数は、プラズマの回転によりドップラーシフトを受けており、この例の場合はプラズマがアンテナから遠ざかる方向に動いているので、マイナス側に周波数がシフトしています。ドップラーシフト量は、得られた周波数スペクトルに赤線のようなカーブフィッティングを当てはめて求めることができ、この値からプラズマの速度を求めることができます。またこの信号の強度から揺らぎの大きさを知ることでもできます。

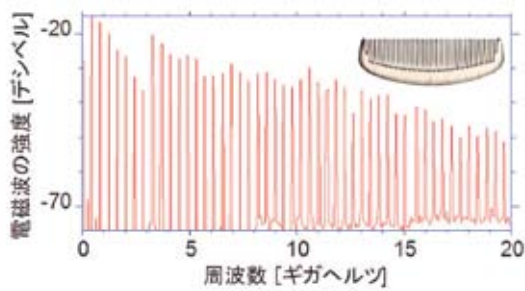


図2 周波数コムが発振スペクトルの例。規則正しく並んだ多数の周波数成分を同時に発生させることができます。(コムとは櫛のことです。)

いでしょう？ご安心ください。プラズマへ入射する電磁波の周波数を変化させると、プラズマの中に入っていき距離を変えることができます。具体的には高い周波数の電磁波を用いれば、よりプラズマ内部の情報を知ることができます。したがって、一度にたくさんの周波数の電磁波群をプラズマに照射すると、様々な場所のプラズマ速度の情報を得ることができるはずで。ではどうやって、色々な周波数の電磁波を発生させればよいでしょう？我々は様々な手法を検討し、周波数コムという技術（光分野で2005年ノーベル物理学賞受賞、マイクロ波帯域では情報通信の分野で開発されてきたもの）をプラズマ計測に適用することにしました。

周波数コムは、図2に示すように同時にたくさんの周波数成分を発生させることができます。これまで、一つの発振器の周波数を時間的に変化さ

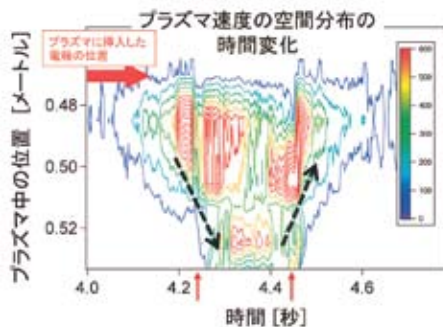


図3 プラズマ速度の空間分布が急に変化することを観測した例。左の赤矢印の時間(4.22秒)にプラズマの閉じ込め状態が変化します。すると速度の速い領域(赤色で表示)がプラズマの外側へ向かって黒矢印で示すように移っていくことがわかります。また逆に電位を変化させていくと、右側の矢印の時間に遷移して元の状態へと戻ります。このように、周波数コムを用いて同時にたくさんの周波数を入射することで、空間分布の速い時間変化を知ることができました。

せて異なる位置での分布を調査していたのに比べ、一度に広い領域の情報を得ることができるようになりました。現在、様々なLHD実験にこの計測器を適用しています。その成果の例として、図3に示しますのはプラズマの周辺部に特殊な電極を挿入してプラズマの電位を変化させた時のプラズマの回転速度分布の時間変化です。ゆっくりと電位を変化させていくと突然プラズマの閉じ込めが変化することがこれまで知られていましたが、この計測によって、速度分布構造も急激に変化していることが明らかになりました。急激な変化はまず挿入している電極のすぐ近くで発生し、その後、周辺部へと伝搬していきます。その後、逆方向に電位を変化させていくとまた元の状態へと遷移して戻ることなど、新しい物理情報が得られました。電位の構造変化が電場の変化を引き起こし、これによって発生した回転力が原因と考えています。

高いプラズマ温度を達成することを目指した電子サイクロトロン共鳴波加熱(ECRH)によって電子を追加加熱する実験でも興味深い結果が得られています(図4)。この例では、揺らぎの構造がECRHを用いた追加加熱により細かな構造へと変化することがわかりました。これは、追加加熱によって、それまで存在していた大きな乱流構造が細分化することで、プラズマの閉じ込めが改善しているのではないかと期待される結果となっており、プラズマの高温化への指針を立てるのに役立ちます。

このように本計測器が核融合プラズマ研究におけるメジャープレイヤーとして活躍できるよう開発を進め、詳細な物理研究の理解に貢献するよう研究しています。

(高密度プラズマ物理研究系 准教授)

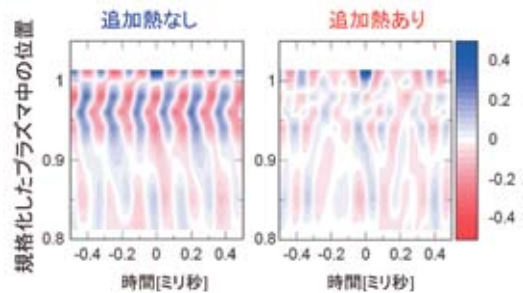


図4 追加加熱によって乱流の構造が細分化することを観測した例。揺らぎの大きさが空間でどのように分布しているかを観測し、これらの間の相関を調べることで乱流構造の変化を図示化しています。

## 第59回アメリカ物理学会プラズマ物理分科会 (APS-DPP)

登 田 慎 一 郎

2017年10月23日から27日にかけて、米国ウィスコンシン州ミルウォーキーのウィスコンシンセンターにおいて、第59回アメリカ物理学会プラズマ物理分科会(APS-DPP)が開催されました。ミルウォーキーは、米国にある五大湖の一つ、ミシガン湖のほとりにあって、小麦粉の生産地やビールの醸造地として有名なところです。本会議はアメリカ物理学会のプラズマ物理分科会であるため、主要な参加者は米国の研究者や学生です。しかしながら、筆者を含めて、ヨーロッパやアジアからも多くの研究者や学生が参加しています。講演の数はおよそ2,000件で、プラズマの分野を広く、深く網羅した会議になっています。

筆者は、プラズマ乱流シミュレーションで扱う時間(数マイクロ秒)と、国際熱核融合実験炉(ITER)のような磁気閉じ込め装置の閉じ込め時間(数秒)をつなぐことができる手法について研究発表しました。乱流解析結果を、閉じ込め時間を予測する高温プラズマ輸送シミュレーションに適用するような研究は、広く行われています。乱流プラズマ解析は、プラズマ理論研究の中で閉じ込め性能を改善するのに重要なものであり、聴衆から関心を集めました。

月曜日から金曜日まで行われる本会議では、午



ポスター会場の様子

前中の8時から9時まで、レビュー招待講演(木曜日は、マックスウェル賞受賞講演)が行われました。月曜日には、レーザー核融合における理論的な進展と実験成果について報告されました。火曜日には、磁気核融合エネルギーのための物理研究発表がされました。これまで、閉じ込め性能が良いモード、Hモードが提案され、実験観測されています。さらに閉じ込めが良いモード、スーパーHモードが理論提案され、実験計測が始まっています。水曜日には、宇宙プラズマの実験を、実験室のプラズマ実験により再現する研究報告がされました。さて、本会議では毎年、プラズマ物理学に貢献した研究者にマックスウェル賞が授与されます。本年は、低高密度、開閉磁場配位、実験室や天体系プラズマでの、理論物理における多大なる貢献に対して、ローレンス・リバモア国立研究所のDmitri Ryutov博士が受賞され、木曜日に、“Scaling Laws for the Dynamical Plasma Phenomena”というタイトルの受賞講演がなされました。金曜日には、核融合エネルギーのための、強磁場中での科学技術についてのレビュー講演がありました。

次回は、2018年11月5日から11月9日まで、オレゴン州ポートランドにおいて開催される予定です。

(核融合理論シミュレーション研究系 准教授)



会場のウィスコンシンセンター



## Plasma Conference 2017

永岡 賢一

2011年から始まり今回で3回目となるPlasma Conferenceが、11月20日から24日の日程で、姫路商工会議所（兵庫県姫路市）において開催されました。この会議は、国内のプラズマ関連学会の共同開催により、日本のプラズマコミュニティを発展させることを目的として、我が国のプラズマ関連の基礎から応用まで全てを網羅する会議です。核融合プラズマ、宇宙プラズマ、プラズマ医療応用研究など幅広い研究の最先端を概観できただけでなく、特別講演「学術の大型計画—天文学からマスタープラン・ロードマップ—」では、日本の大型学術研究を議論する枠組みに関することまで学ぶことができました。主催団体は、応用物理学会 プラズマエレクトロニクス分科会(幹事学会)、プラズマ・核融合学会、日本物理学会・領域2、そして、今回から新たに加わった日本学術振興会プラズマ材料科学第153委員会です。参加者数917名、発表件数812件というプラズマ関連では国内最大の会議で、本研究所からも大勢の研究者、学生等が参加しました。

初日は、3件のチュートリアル講演が企画され、2日目の朝、オープニングがあり、基調講演、招待講演、一般講演が始まりました。プラズマ・核融合学会の学会賞授賞式及び記念講演があり、本研究所の村瀬尊則技術職員、本島巖准教授、田中宏彦助教（名古屋大学、元 本研究所高密度プラズマ物理研究系助教）、森崎友宏大型ヘリカル装置計画研究総主幹、増崎貴教授が「大型ヘリカル装置（LHD）閉構造ダイバータにおける真空容器内蔵型クライオ吸着ポンプの開発」で第22回技術進歩賞、仲田資季助教が「ジャイロ運動論に基づくプラズマ乱流輸送の同位体質量効果に関する研究」で第22回学術奨励賞、小林達哉助教が「JFT-2MトカマクにおけるLH遷移時の電場形成の物理



竹入所長による基調講演の様子

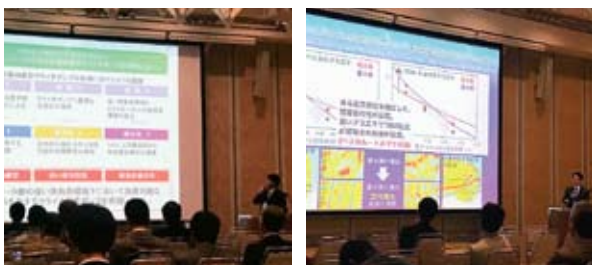
機構」で第22回学術奨励賞を受賞しました。このように本研究所の職員が学会賞を受賞することは、本研究所で行われている研究が非常に高く評価されていることを示す好例であり、大変うれしいものでした。

3日目には、本研究所長竹入康彦による基調講演「大型ヘリカル装置の重水素実験が切り拓くヘリカル研究の新たな展開」があり、今年3月に開始された重水素実験の概要と、核融合発電実証に向けたマイルストーンの一つである1億2,000万度のイオン温度達成や高エネルギー粒子閉じ込め性能に関する初期結果が紹介されました。会場にびっしりと入った聴衆から、LHDの重水素実験がコミュニティから大きな注目を集めていることを実感しました。LHD実験を推進する我々も身が引き締まる思いでした。また、3日目の午後には「LHDにおける重水素実験の開始と今後の展望」と題して、シンポジウムが開催され、より詳しい実験結果の紹介が行われました。シンポジウムの最後には討論の時間が設けられ、聴衆から多くの質問、コメントが出され、同位体効果解明に向けた今後の方針やJT-60Uトカマク型装置における重水素実験との比較などが議論されました。

筆者は、最終日に「LHD重水素実験におけるイオンITBプラズマの輸送特性」という題で招待講演を行い、イオン温度10 keV達成とイオン内部輸送障壁プラズマの同位体効果に関する報告を行いました。電子の輸送に関する質問があり、総合的な閉じ込め性能に関して議論になりました。

次回開催につきましては、関連する学会関係者の協議により決まる予定です。

（プラズマ加熱物理研究系 准教授）



記念講演の様子（左）村瀬尊則技術職員（右）仲田資季助教

新年賀詞交歓会を行いました

平成30年1月4日に管理・福利棟4階第1会議室にて、新年賀詞交歓会を行いました。竹入康彦所長から職員へ年頭の挨拶があった後、平成29年中の学会賞等受賞者の紹介がありました。

平成29年 学会賞等の受賞者(職名は受賞当時のものです)

受賞日	賞 名	受 賞 者
H29.2.24	平成28年度 吉川允二 核融合エネルギー奨励賞	時谷 政行 助 教
H29.3.20	日本物理学会 第11回若手奨励賞	小林 達哉 助 教
		WANG Hao 助 教
H29.5.23	公益社団法人低温工学・超電導学会 優良発表賞	高田 卓 助 教
H29.5.28	Engineering Impact Awards 2017における Engineering Grand Challenges Award	神尾 修治 助 教
H29.6.11	自然科学研究機構 若手研究者賞	伊神 弘恵 准教授
H29.6.14	International Conference on Computational Science (ICCS2017) Best Main Track Poster Award	沼波 政倫 准教授
H29.11.18	チーム物理研究会 若手発表賞	藤原 大 助 教
H29.11.21	プラズマ・核融合学会 第22回技術進歩賞	村瀬 尊則 技術職員 本島 巖 准教授
		森崎 友宏 教 授 増崎 貴 教 授
H29.11.21	プラズマ・核融合学会 第22回学術奨励賞	小林 達哉 助 教
		仲田 資季 助 教



竹入所長による年頭の挨拶



平成 29 年中の学会賞等受賞者らとの記念撮影

第25回自然科学研究機構シンポジウム「プラズマが拓く無限の可能性」のご案内

科学の最先端の現状を分かりやすく説明するとともに、自然科学研究機構の組織や活動内容、研究成果を広く社会に向けて発信することを目的として、シンポジウムを開催します。皆様のお越しをお待ちしております。

開催日時：平成30年3月11日(日) 12:50~16:10 (開場12:00)

会 場：名古屋大学 理学南館1階 坂田・平田ホール (愛知県名古屋市千種区不老町)

備 考：入場無料/事前申込制 (下記のホームページよりお申し込みください)

【お問い合わせ先】

第25回自然科学研究機構シンポジウム事務局 (核融合科学研究所内)

TEL : 0572-58-2222 FAX : 0572-58-2601

e-mail : sympo25@nins.jp

URL : http://www.nins.jp/sympo25.php



大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

核融合科学研究所 発行

NIFS NEWS

No.239

2017年12,2018年1月号

〒509-5292 岐阜県土岐市下石町322-6

TEL : 0572-58-2222(代) FAX : 0572-58-2601

URL : http://www.nifs.ac.jp/

E-mail : nifs-news@nifs.ac.jp

※過去のニュースはホームページにてご覧いただけます。

複写される  
方へ

本紙に掲載された著作物を複写したい方は(社)日本複写権センターと包括複写特許契約を締結されている企業の方でない限り、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けてください。

一般社団法人学術著作権協会 〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3F

TEL:03-3475-5618 FAX:03-3475-5619 E-mail:info@jaacc.jp 著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、直接本研究所へご連絡ください。