

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

NIFS NEWS

No.216



研究所正面玄関の雪景色

2014
FEB/MAR

研究最前線 …… 2 - 3

「高性能な密度計測器の開発」 秋山 毅志

特 集 …… 4 - 6

「安全衛生推進部の活動」 西村 清彦

「平成25年度総合研究大学院大学アジア冬の学校(AWS2013)」 石黒 静児

退職にあたって …… 7

「主流も大事だけれど」 岡村 昇一

トピックス …… 8

「高校生職場体験」

「平成25年度プラズマ・核融合学会賞を受賞」

「Fusion フェスタ in Tokyoのご案内」

高性能な密度計測器の開発

秋山 毅 志

車のエンジンでは、アクセルを踏み込むとエンジンの中に空気と混ぜられた霧状のガソリンが噴射されます。図1(a)がガソリンエンジンの仕組みです。車をある一定のスピードで走らせるためには、エンジンの中でガソリンの濃さを適切に保つ必要があります。ところで、プラズマは図1(b)のように、燃料ガスがイオンと電子に分かれた状態です。プラズマの場合は、「濃さ」を表すのが電子密度という量です。これは、1立方メートルあたりに電子が何個あるかを示します。将来の核融合発電炉は、燃料ガスを高温高密度のプラズマ状態にし、その結果発生する核融合反応によって電気エネルギーを作り出します。その際、一定の電気を安定に発生させるためには、「濃さ」である電子密度を適切な値に保つ必要があります。ガソリンエンジンは、弁の開き具合と濃さの関係が既に分かっているので、いちいち濃さを測定していませんが、プラズマの場合は幾つかの要因で電子密度が変わってしまいますので、プラズマ実験を行う際は、電子密度を測定しながら、どれだけの燃料ガスを供給すればいいかを決めています。

プラズマの電子密度を測定する方法は幾つかありますが、レーザー光を使った「干渉法」という方法は、非接触の測定方法なのでプラズマを乱しません。

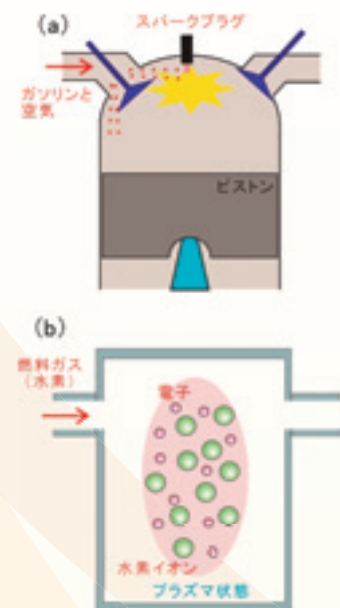


図1：(a) ガソリンエンジンの仕組み、(b) プラズマ実験

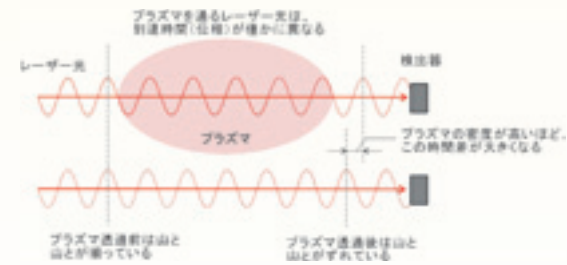


図2：プラズマ中のレーザー光

そのため、核融合プラズマ研究の黎明期から、プラズマ密度の測定に使われてきました。干渉法は、レーザー光が真空中とプラズマ中で進む速度が異なることを利用しています。図2にあるように、レーザー光から同時に発振された光は、その光の通る道筋上にプラズマがある場合と無い場合では到着時間(位相)に差が生じてきます。密度が高ければ高いほど、その時間(位相)差が大きくなりますので、その差を測定することによって、プラズマ密度を知ることができます。

話は逸れますが、図2のように、レーザー光の「山が進んで見える」速度(位相速度と言います)はプラズマ中で光速を超えます。これは、通常の物質と違って、プラズマの屈折率は1より小さいためです。このことは、一見すると「情報は光速より速く伝えることができる」という相対性理論と矛盾するように思えます。しかし、情報は波の形を歪ませて伝えるのですが、歪んだ形が伝わる速度(群速度と言います)は山が進む速度と異なり、これはプラズマ中でも光速を超えることはできません。そのため、相対性理論に矛盾することはないのです。

話を元に戻しましょう。干渉法には一つの問題があります。時間差は、プラズマだけでなく、レーザー光の道筋の長さ(光路長と言います)が変化した場合でも生じてしまうことです。それを利用して、干渉法は距離の測定にも使われることがある程です。通常の干渉法は、時間差が変化しても、それがプラズマの密度が変わったのか、光路長が変化したのか、区別ができません。そのため、測定中に光路長が変化してしまうと、密度を正しく知ることができなくなってしまいます。レーザー光を所定の位置まで伝送させるには、鏡を使います。どんなにしっかりと固定しているように見えても、光の波長であるマイクロメートルスケール(0.000001m)の世界では、振動している

ものです。使うレーザー光の波長によっては、そのような振動も大きな測定誤差になってしまいます。これまで、エアクッション等を使って振動を極力抑制することで、誤差を減らしてきましたが、根本的な解決ではありませんでした。また、全ての鏡の振動を抑えることが難しいため、干渉計の設置自体が難しい場合もあります。

近年、「2倍高調波干渉計」と呼ばれる、干渉計でありながら振動の影響を受けない特別な干渉計を大型ヘリカル装置(LHD)へ設置しました。「2倍高調波」とは、ある光の波長と比べて、周波数がちょうど2倍の光のことです。2倍高調波干渉計は、図3にあるように、レーザー装置から出た元々の光と、その2倍高調波を混合したもので測定をします。2倍高調波は、非線形光学素子と呼ばれる特殊な素子を使って作り出します。この二つの光の通り路は同じなので、同じ振動を受けることになります。一方、周波数が異なると、プラズマによって生じる時間差が違ってきます。周波数が高いと時間差が小さくなります。プラズマを通った後に、元々のレーザー光の成分から再び非線形光学素子を使って、二つ目の2倍高調波を作り出します。そして、プラズマ透過前・後、それぞれで発生させた2倍高調波の間で、時間差があるか調べます。そうすると、二つの2倍高調波は同じ光路を通過しているため、光路長が変わったことによる到着時間の変化は同一になり、二つの間の時間差には違いが生じません。一方、プラズマによる時間差は、プラズマ中で周波数が違っていた分だけ異なるので、二つの2倍高調波の間で共通ではなく、プラズマの密度に応じた時間差が現れます。このように、2倍高調波干渉計では二つの波長を使うことで、うまく光路長の変化による到着時間の差をキャンセルして、その影響を受けずにプラズマ密度の測定を行うことができます。振動を抑制する装置はとて

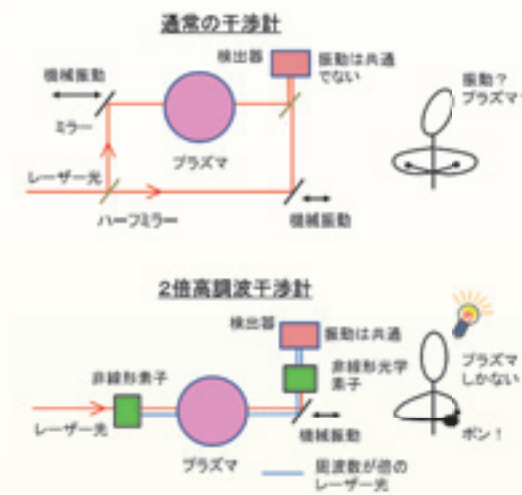


図3：通常の干渉計と2倍高調波干渉計の比較

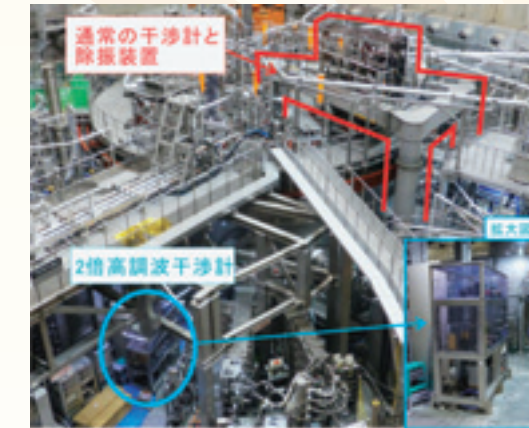


図4：除振装置に載っている通常の干渉計と2倍高調波干渉計

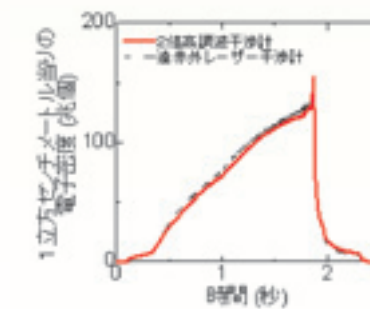


図5：LHDでの電子密度の測定結果。赤線が2倍高調波干渉計の測定結果、黒破線がこれまでの遠赤外レーザー干渉計。

大掛かりになることが多いのですが、2倍高調波干渉計では、そのような装置が必要なくなります。

図4が、除振装置とそれに載っている通常の干渉計と、2倍高調波干渉計の写真です。2倍高調波干渉計には、振動を抑える装置は一切ついておらず、それぞれの規模の違いが分かると思います。図5がLHDでの測定結果です。以前から設置されていた遠赤外レーザー干渉計とほぼ同じ値で計測され、正しい密度測定ができることが確認されました。また、振動を全く抑えていないにも関わらず、測定結果に振動による誤差がほとんど見られませんでした。

将来の核融合発電炉では、装置がLHD以上に大きくなるため、計測器全体の振動を抑制する装置の設置が難しいと予想されています。その場合、干渉計測の計測精度が低下してしまい、プラズマの密度や燃料の供給が正確に制御できなくなるおそれがあります。しかし、LHDでの結果から、2倍高調波干渉計は大きな振動を受けても精度良く密度を計測できることが実証され、将来の核融合発電炉での高性能な密度計測の展望が開けてきました。今後は、核融合発電炉の連続稼働期間である年単位の連続計測でも、計測精度が一定に保たれるための工夫を行い、計測器の性能向上に努めたいと考えています。

(高温プラズマ物理研究系 准教授)

安全衛生推進部の活動

西村 清彦

安全衛生推進部は、研究所の法人化をきっかけに、労働安全衛生法に基づく職場における安全衛生水準の向上、労働災害防止を実践するための組織として平成16年に設置されました。

安全衛生推進部は図1に示しますように、環境安全管理室、健康管理室、防火・防災管理室、放射線管理室、電気設備・作業管理室、機械設備管理室、高圧ガス管理室、危険物質管理室、新規実験安全審査室、安全ハンドブック作成室の10の室から構成されています。室には専門的な視点を持つものと総括的な視点を持つものがあり、環境管理、排水管理、放射線管理、安全教育、機械・器材の保守・点検等を行うことにより、仕事関連の事故を防止し安全で健康的な仕事環境、研究環境を維持しています。また、大型ヘリカル装置(LHD)の保守期間には、毎週作業領域を巡視し、危険箇所がないかを監視しています。安全を保つためには、巡視等による指摘事項があった場合、直ちに改善を行うことが肝心です。

それでは、それぞれの室の役割について、紹介いたします。

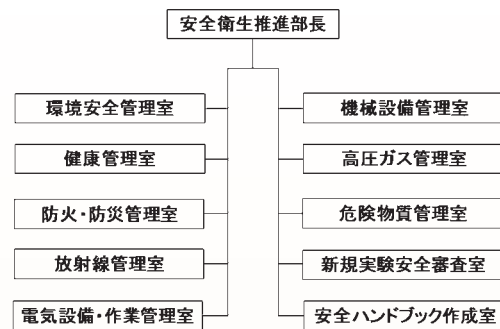


図1：安全衛生推進部の組織

1. 環境安全管理室

この室は、安全な仕事環境を保つための全般的な仕事をしているため、安全衛生推進部の窓口的な室となっています。研究所の中の安全に関する大部分は、安全衛生推進部の他の9つの室がカバーしていますが、時には各室の所掌範囲から外れて、どの室でもカバーできない問題が生じます。その場合はこの室が対処します。以下に、この室の基本的な業務を紹介します。

- 安全衛生委員会で指摘された、所内の安全衛生に関する問題点の改善を図る。
- 大型ヘリカル実験棟管理区域の出入口に設置されているカードキー・システムの保守を行う。
- 避難経路と危険箇所を示すための蓄光表示板を整備する。

以下は、基本的な業務以外に行った事項です。

- 緊急通報番号シールを作成、配布した(図2.(a))。
- 研究所でこれまでに発生した自転車の事故をまとめて安全衛生委員会に報告し、自転車事故に対する注意喚起を行った。

2. 健康管理室

この室の役割は職員、学生及び共同研究者の健康を保つことです。この室が行っている主な業務は、以下の通りです。

- 産業医巡視、衛生管理者巡視に随行する。
- 一般健康診断、特定健康診断を計画・実施する。
- メンタルヘルスに関する相談等を実施する。
- 健康相談を実施する。

3. 防火・防災管理室

この室は、地震、暴風雨、火事、事故を含む様々な災害に起因する機器の損害及び怪我への対応を行っています。さらに、被害が発生した場合には、迅速に復旧することもこの室の業務に含まれています。この室が行っている主な業務は、以下のとおりです。

- 火事と災害に対して防火・防災計画を立てる。
- 防火・防災計画に基づき、防火・防災訓練を実施する(図3)。
- LHDの実験時に行われる防火訓練の実施を、補助する。
- 救急救命講習の受講参加を勧奨する。
- 毎年実施される消防署による現地立ち入り検査に随行する。
- 年に2回、消火設備の点検・保守を行う。

研究所の全ての職員、学生及び共同研究者は毎年防災訓練に参加しなければなりません。これらの他に、今年度は次のことを行いました。

- 自転車・オートバイの登録シールを作成した(図2.(b))。
- 自転車・オートバイの登録ページを研究所のホームページ内に開設した。

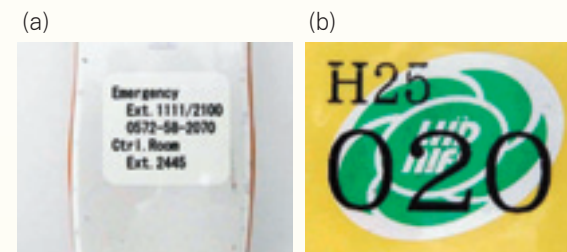


図2：(a)緊急通報番号シール、(b)自転車登録シール

4. 放射線管理室

この室の役割は、研究者及び環境の放射線(重水素実験の開始前は環境放射線とX線)管理を行い、安全を確保することです。放射線管理のための法的な手続と自主的に設置した放射線管理区域で仕事をする職員、学生、業者等のための定期的な教育は、この室の重要な役割の一つです。環境放射線を測定する放射線モニタリングポストが敷地境界の9か所、研究所内建物近くの5か所に設置されており、常時環境放射線監視を行っています。この室の主な業務は、以下のとおりです。

- 放射線業務従事者の登録と管理を行う。
- 装置から発生する放射線の防護対策を行う。
- 周辺の地域における放射線監視を行う。
- 放射線モニターの点検・保守を行う。
- 放射線業務従事者への放射線教育を行う。
- 法令に基づき、放射線に関連した手続を行う。

外国からの共同研究者等に対しては、英語での放射線教育も実施しています。

5. 電気設備・作業管理室

この室は、研究所の電気全般に関する業務を行っています。電気設備に関する工事申請の受付、電気に関する安全教育、安全管理者巡視への随行等も重要な業務です。この室の主な業務は、以下のとおりです。

- 法令に基づく電気設備の点検を行う。
- 電気に関する資格取得の計画を立て、実施する。
- 各種機器を電源盤に接続する許可を出す。
- 使用電力契約について、電力供給元と協議する。
- 年1回、職員、学生等に対して電気の安全に関する講義を実施する。
- 電気工事申請のあった設備の安全審査を行い、必要な場合には助言を与える。

6. 機械設備管理室

この室は、研究所内にあるクレーンを安全に運用するための業務を行っています。主な業務は、以下のとおりです。

- 法令に基づくクレーンの点検と整備を行う。
- クレーン関連の資格取得を取りまとめ、資格保有者を管理する。
- クレーン運転の予定調整を行う。
- クレーン使用者に対する安全講義を実施する。

7. 高圧ガス管理室

この室は、液体ヘリウムを使用している超伝導装置であるLHDの健全な運転と、高圧ガス全般に関する安全の確保という重要な役割を担っています。この室は各高圧ガス施設の安全を確保するために25人のメンバー(13人の研究者、10人の技術者と2人の役員)で構成されています。主な業務は、以下のとおりです。

- 研究所の高圧ガス取扱施設(LHD低温システム、NB1低温システム、ジボランガス供給装置等)を安全に操作し、管理する。
- 法律に基づく日常点検、保守、システム改善、安全

教育を行う。

- 職員、研究者、学生等への安全講義を実施する。

8. 危険物質管理室

この室は、危険物質(主にエタノールやアセトンなど)の購入申請受付と安全な管理を行っています。主な業務は、以下のとおりです。

- 危険物質の購入申請受付と管理を行う。
- 廃棄物を安全に保管・管理する。
- 一般排水の水質をモニター・管理する。
- 保管物質の情報を調査する。
- 職員、学生等への安全講義を実施する。

9. 新規実験安全審査室

この室は、実験装置(LHD以外の)の安全を審査しています。新しい実験装置を製作したり、新しいテーマの実験を希望したりする場合は、実験装置の安全対策をチェックして、安全審査を申請しなければなりません。申請があると、この室と他の専門家の中から2人の審査委員が選ばれて安全審査が行われます。最終的な評価はこの室の会議で決定され、安全であると判断されると、登録証明書が申込者に交付されます。登録は、毎年更新することが必要です。

10. 安全ハンドブック作成室

この室は、日本語と英語の「安全ハンドブック」の出版と、必要に応じた更新を行っています。また、安全啓蒙のために、毎年2回安全講習会を開催して、「安全ハンドブック」の内容の周知を行っています。職員、学生、共同研究者、業者等、研究所で実験・作業を行う者は、毎年この安全講習会を受講することが義務付けられています。出張等により参加できなかったり、年度の中から実験に参加したりする方々のために、必要に応じて適宜、臨時的安全講習会を行っています。

安全衛生推進部はメンバー一丸となって、日々安全で良好な研究環境の維持に努めております。今後も、研究所へのご理解とご支援をお願いいたします。

(安全衛生推進部 部長
装置工学・応用物理研究系 教授)



図3：防災訓練の様子

平成25年度総合研究大学院大学アジア冬の学校(AWS2013)

石黒 静 児

核融合科学研究所(NIFS)に併設されている総合研究大学院大学(総研大)核融合科学専攻による総研大アジア冬の学校が平成25年12月10日から13日までNIFSで開催されました。今回は、中国、韓国、インド、台湾、インドネシア、エジプト、イタリア、セルビア、ハンガリーの9つの国と地域から16名、国内からは9名の合計25名のプラズマ・核融合に関心を持つ学生や若手研究者が参加しました。この内訳は学部生6名、大学院生14名、若手研究者5名となっています。

初日の開校式では小森彰夫所長による歓迎の挨拶があり、4日間の開催期間中に7件の講義が行われました。講義の内容は、プラズマ閉じ込め、プラズマ波動及び加熱といったプラズマ・核融合の基礎的講義、磁気流体シミュレーション、プラズマ粒子シミュレーション、分子科学研究所の講師による分子シミュレーションといった、シミュレーション技法とその応用に関する講義、プラズマとその中の高エネルギー粒子の相互作用に関わる諸現象の実験研究や相対論的高エネルギー密度プラズマといった最近の研究に関する講義等、多岐にわたるものでした。これらの講義に加

えて、大型ヘリカル装置(LHD)実験中の制御室の見学や、バーチャルリアリティ(VR)の体験実習、参加者及びNIFSで活動している学生や研究者によるポスター発表が行われ、活発な議論・交流が見られました。

この総研大アジア冬の学校は、総研大物理科学研究科の5専攻の教育・研究活動を国内外の学生や若手研究者に広く供するために、平成16年度より毎年冬に開催されています。本年度は、「世界を眺める新しい目」を5専攻共通テーマ、「プラズマ物理と核融合科学における複合的アプローチ」を核融合科学専攻のサブテーマとし、例年と同様にシミュレーション科学の普及・教育を目的とするシミュレーション科学教育講座との共催として行われました。

(基礎物理シミュレーション研究系 研究主幹・教授)
総合研究大学院大学・物理科学研究科・核融合科学専攻/併任



集合写真



実験中の制御室見学



ポスター発表

主流も大事だけれど

岡村 昇 一



私の核融合科学研究所(NIFS)での研究歴は、その前身の名古屋大学プラズマ研究所から始まっています。名大の東山サイトの西のはずれにあった「プラ研」の実験棟の中で、第二実験棟と呼ばれる大きな実験室の中にできあがったばかりのRFCという装置があり、その実験グループの一人として1977年に研究歴をスタートしました。この装置はカスプ磁場配位を基本としています。カスプ磁場配位というのはプラズマを閉じ込める磁力線に、線カスプと点カスプと呼ばれる出口が二カ所あります。プラズマが出口から逃げてしまえば「閉じ込め」にならないので、そこに蓋(plugging)をします。その蓋のメカニズムとして、高周波を用いた動重力と呼ばれる物理現象を用いることから、radio-frequency confinement(RFC)という呼び名が付いています。

この頃の核融合研究は、閉じ込め装置のいろいろな方式が群雄割拠の時代で、それぞれの実験装置がその優位性を主張し合う状況でした。それでも主流と非主流というような役割の区別はあって、RFCはその物理的な興味深さについては多くの研究者の認めるものでしたが、閉じ込めの概念としては主流とは言えない役割でした。磁力線の出口をなんらかの方法で蓋をし、良いプラズマ閉じ込めを実現するコンセプトを開放端系と呼びますが、その頃の主流はタンデムミラーと呼ぶ装置であって、筑波大学プラズマ研究センターのガンマ10がその役割を担っていました。

世界的には、現在はレーザー核融合の研究で有名な、米国のローレンス・リバモア国立研究所がタンデムミラー閉じ込めの代表的な研究所であり、そこでは巨大なT-MXと呼ばれる装置が建設中でした。しかし残念なことに、その計画は装置の完成直前で中止となり、その流れは日本のプラ研にまで影響したように思います。プラ研ではドーナツ状の磁場配位を用いたトラス閉じ込め研究に集中する方針が決まり、全国的な議論に基づいた大型ヘリカル装置(LHD)の建設に向けて、新しくNIFSがスタートしました。

LHDは設計と建設だけでも10年に及ぶ期間を必要としますので、その間、大型装置での研究に先立って予備的な研究を進めることが必要との認識から、NIFSにおいて小型のヘリカル装置を建設する計画がスタートしました。その装置は小型であっても実験装置として優れた能力を持つことが要請されます。また研究のスタートまで何年もかかるようでは準備研究の意味がありません。実際には装置の設計と建設とをほぼ一年ずつで完了するような、特急仕上げの実験計画がスタートしました。それがCHS実験計画です。私はRFC実験の終結からすぐにこのCHS計画に参加し、実験計画策定のための磁場配位の詳細検討、とりわけダイバータ配位の検討等を行いました。

CHS実験では、その当時のNIFSの優秀な研究者が集まって、装置の設計から実験研究の遂行までを通した、一貫したグループ研究が行われたと思います。装置の設計段階からプラズマ計測を十分考慮した議論が行われ、その経験はLHD設計にも生かされました。CHSの名前はCompact Helical Systemの略ですが、その名の通りサイズの小さな装置に、プラズ

マ加熱装置、計測装置がかなり贅沢に備わっている実験設備です。ヘリカル系閉じ込めでの高ベータプラズマの記録や、内寄せ配位による閉じ込め改善、プラズマ中の電場の構造、プラズマの回転に関わる多くの物理的理解の進展、Hモード等の高閉じ込めモードの研究、高エネルギー粒子とMHDモードの相互作用、更にはローカルアイランドダイバータ等、現在のLHD実験で精力的に進められている研究の多くの課題に関して、その予備的な研究成果を上げることができました。特筆すべき研究成果としては、帯状流に関する実証実験に成功し、この成果はその後の世界的規模での研究の進展を先導することになりました。これらの研究成果は、それぞれの実験や計測に関わったメンバーによるものですが、非常に自由な雰囲気での活発な研究の現場に加わることができたことは、自分の研究人生において大きな財産となりました。

CHS実験は結果的には18年間にわたって成果を出し続けましたが、そのスタート時の抱負としては、さっさと重要な成果を出してしまっ、すぐにケリをつけるという計画でした。その「心意気」を受けて、実験がスタートしてから7年後の1995年に、CHSの次期計画の検討が始まりました。そのままの配位を継続して次の装置を考えるというよりも、更に別の観点からの閉じ込め研究を考えようという雰囲気が強かったのですが、いくつかの候補の中から、ヘリカル系の多くの配位の中でその当時非常に新しいコンセプトであった、準軸対称性に基づく実験装置の設計に取りかかることになりました。実際の装置の設計までちゃんとやるという姿勢から、民間企業からの協力も受けて、物理的な磁場配位の設計に基づく装置設計までを完了し、新しい実験計画として研究所に提出しました。

この準軸対称ヘリカル配位というのは、トカマク装置において多くの問題の原因となっているプラズマ電流を用いずに、閉じ込め性能としては現在の核融合研究における中心的な役割を担うトカマク型と同様のものを持つという、良いとこ取りとも言えるようなコンセプトです。現在磁場核融合の二つの牽引役であるヘリカルとトカマクの両者の特徴を併せ持つものとして、実験研究で挑戦可能な物理課題の自由度は非常に大きなものがあります。この設計活動に加わる中から、トラス装置による磁場核融合の多くの概念を自分のものとして学ぶことができたことも、私の研究人生において大きな収穫になっています。

いろいろと経験するという意味では、まだトカマクに関わる研究には携わる経験がなく、核融合の主流とされる分野までは踏み込んでいないのですが、全員が主流になっては学問は発展の余地がないわけで、少し言い訳がましいですが、それなりの小さな貢献はできたかと自分に言い聞かせることにします。これまでの研究人生の中で、それぞれ個性の異なる多くの同僚と一緒に研究することで、自分の考え方も変わってきたところがあります。年寄りじみて悪くなったとは思っていません。皆さんに感謝いたします。

(高密度プラズマ物理研究系 教授)

高校生職場体験

核融合科学研究所では、教育連携活動の一つとして近隣の中学校・高等学校が行う職場体験学習に協力しています。平成26年2月4日から6日までの3日間にかけて、岐阜県立土岐商業高等学校から4名の生徒を受入れました。参加した生徒は、技術部と管理部に分かれ、技術部での実験装置を遠隔操作する機器を設置する作業や、管理部での図書館業務や広報活動等、様々な業務を体験しました。



平成25年度プラズマ・核融合学会賞を受賞

平成25年12月3日から6日にかけて東京工業大学大岡山キャンパスで開催された、プラズマ・核融合学会第30回年会にて、核融合科学研究所の研究者が以下のとおり表彰されました。

徳澤季彦准教授他14名が、「Long Range Temperature Fluctuation in LHD」で、第21回論文賞を受賞しました。この論文は、稲垣滋九州大学准教授らとの共同研究によるもので、大型ヘリカル装置(LHD)において、様々なプラズマ乱流計測法と解析法を駆使し、低周波でプラズマ半径サイズの巨視的な電子温度揺動を発見するとともに、その時空間的な構造を初めて明らかにしました。さらに、解析によって、電子温度揺動が局所的なマイクロ乱流と非線形結合していることを見出す等、その後の研究に新展開をもたらした点が高く評価されました。

秋山毅志准教授他3名が、「高密度・大型核融合装置のための二波長同時発振型短波長遠赤外レーザーの開発とその応用」の業績により、第18回技術進歩賞を受賞しました。これは中山和也中部大学准教授らとの共同研究によるもので、受賞者らは、電子温度やプラズマ電流分布の計測に際し、遠赤外レーザーを用いた干渉計測の重要性にいち早く着目し、遠赤外領域としては比較的短波長で開発が困難とされてきた50マイクロメートル帯において安定な出力を実現した点が高く評価されました。

また、下妻隆教授他7名が、「ジャイロトロンの高効率化運転によるマルチメガワットECRHシステムの構築とプラズマの高電子温度化への貢献」の業績により、同賞を受賞しました。受賞者らは、LHDにおけるジャイロトロンの高出力化を進め、アノード電圧の2段階立ち上げによって出力を増大できることを見出すとともに、最適化することによって高効率で安定な運転を可能にした点が高く評価されました。

後藤拓也助教が、「ヘリオトロン型核融合システムコード開発とヘリカル核融合炉システム設計」で、第18回学術奨励賞を受賞しました。炉設計コードの構築に際し、スケールアップが難しかった3Dヘリカル平衡を取り込むとともに、複雑な形状になるコイルやダイバータの工学設計の概念も加える等、創意に富んだ試みが高く評価されました。

また、総合研究大学院大学物理科学研究科核融合科学専攻、博士課程4年の佐野竜一さんが、「新しいIRVB金属箔キャリアレーション手法のLHDプラズマ実験計測への適用」についてのポスター発表で高い評価を受け、若手学会発表賞を受賞しました。

なお、全受賞者名の一覧は本誌215号トピックスに記載されています。

Fusion フェスタ in Tokyoのご案内

未来エネルギーとして期待されている核融合の研究を紹介する『Fusion フェスタ in Tokyo』を、日本科学未来館において平成26年5月3日(土・祝)に開催します。講演のほか、ご家族で楽しめる科学工作体験、科学教室、高校生による研究発表もあります。皆様のお越しをお待ちしております。

開催日時：平成26年5月3日(土・祝) 10:00~17:00(最終入場16:30)

会場：日本科学未来館 7F(東京都江東区青海2-3-6) 入場無料

特別講演：『太陽、ニュートリノ、そしてダークマター(仮)』

東京大学宇宙線研究所附属神岡宇宙素粒子研究施設
施設長 鈴木 洋一郎

[お問い合わせ先]

自然科学研究機構 核融合科学研究所 管理部研究支援課

〒509-5292 岐阜県土岐市下石町322-6 TEL: 0572-58-2040

URL: <http://www.nifs.ac.jp/welcome/tokyo2014/index.html>



昨年の会場の様子



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.216 (2014年2, 3月号)

〒509-5292 岐阜県土岐市下石町322-6
TEL: 0572-58-2222 (代表) 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】

本誌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 著作権の転載・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。