

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.222



平成26年度総合研究大学院大学アジア冬の学校(AWS2014)参加者集合写真

特 集 …… 2 - 5

「核融合科学研究所長の退職にあたって」 小森 彰夫

「小森彰夫所長の退任に寄せて」 小川 雄一

「小森彰夫所長の退任に寄せて」 金子 修

「平成26年度総合研究大学院大学アジア冬の学校 (AWS2014)」 石黒 静児

退職にあたって …… 6 - 9

「プラズマ・核融合研究とともに40年 一皆様に感謝しつづけ」 須藤 滋

「第一の物質の状態」のまわりで40有余年」 スコーリック ミロス

「試行錯誤の40年」 井口 春和

「退職にあたってー放射線安全管理と笑えない「笑い話」ー」 河野 孝央

トピックス …… 10

「Fusion フェスタ in Tokyo のご案内」

「職場体験学習を受け入れました」

2015
FEB/MAR

核融合科学研究所長の退職にあたって

核融合科学研究所長 小森彰夫

この度、所長職を、任期満了のため退くことになりました。核融合科学研究所(NIFS)へは、大学院を修了後、日本学術振興会の研究員などを経て、オークリッジ国立研究所研究員、東北大学助手、九州大学助教授を務めた後、平成5年1月に助教授で赴任いたしました。

22年と3ヶ月間、NIFSで仕事をさせていただきました。NIFSをはじめ、東北大学、九州大学、名古屋大学、プラズマ・核融合コミュニティの皆様には大変お世話になり、ありがとうございました。また、核融合研究や重水素実験などにご理解とご支援をいただいた、土岐市、多治見市、瑞浪市などの市民の方々、三市の市役所、岐阜県庁、文部科学省の皆様、関係各位に深くお礼申し上げます。

所長就任後、研究を飛躍的に推進させるため、LHD計画研究、大型シミュレーション研究、炉設計・炉工学研究をプロジェクト研究と位置づけるとともに、設立以来の大規模な組織改革を行いました。また、承継教員を対象とした年次評価の導入など、思い切った改革を数々進めてまいりました。これらにより、研究は全体的に大きく前進し、ヘリカル型核融合炉については、その実現の見通しが曖昧ながらついてきました。しかし、文部科学省からは、今は改革の時代だと言われており、更なる大学改革が求められています。この改革は、自然科学研究機構の組織改革を伴うものでなければならず、平成28年度から開始される第3期中期計画に盛り込まれる必要があります。

残念ながら、第3期中期計画の最終版の完成前に退職することになり、後は竹入康彦新所長と所員の皆様に委ね、これに盛り込まれる、大学改革の成功や、重水素を使ったLHD実験の画期的な成果の朗報を待ちたいと思います。

今の大学改革が必要な根本的な原因の一つは、日本の財政難であり、今後、核融合炉を実現させる上で、常に問題となるものです。また、核融合炉の実現までには、他に技術的な問題も浮上してくるかも知れません。しかし、どんなに困難と思われることでも、絶対に解決できるという信念を持って、諦めずに最大限努力すれば、道は拓かれます。プラズマ・核融合研究に従事している研究者・技術者の皆様は、優秀な方々ですから、自分の能力を最大限発揮するように努力して、核融合炉実現に大いに貢献していただきたいと思います。

最後に、所外の皆様には、引き続き、核融合科学研究所に対するご指導とご鞭撻を宜しくお願い申し上げます。また、共同研究者の先生方には、核融合科学研究所や大学などの共同研究に積極的にご参加いただき、全日本で最先端研究の維持・促進を図られることをお願い申し上げます。



小森彰夫所長の退任に寄せて

小川雄一

小森彰夫先生は2期6年間の所長の重責をはされた、この度ご退任されることとなりました。小森先生は、大型ヘリカル装置(LHD)の重水素実験実現のために所長になられる前から努力されておりましたが、所長就任後はまさに先頭に立って周辺住民や地元自治体の理解を得るべく粉骨碎身されてこられたと思います。また学術面からも、ヘリカル系での重水素プラズマ実験の意義を核融合コミュニティに丁寧かつ熱心に説明し、理解を得るべく努力されてこられました。重水素実験が開始できる運びになったのは、まさに小森所長のご尽力の賜物だと言って過言ではないと思います。LHDでは、今後、重水素実験を安全かつ着実に実施することにより、ヘリカル系プラズマの学術研究の発展に寄与するとともに、所期の目的であるトーラスプラズマの総合的理義がより一層進むと期待されます。

ところでLHDの重水素実験に関しては、実は小職も浅からぬ因縁があります。1989年に核融合研が創設され、LHDの設計・建設がスタートするにあたり、放射線遮蔽に関する仕事を任せられました。必ずしも放射線遮蔽の専門家ではないので、手探りの状態で検討を行いました。実験棟の2mの壁厚やギネスブックに登録されたという大型搬入扉の形状などを設計し、それが具体的に建設されたことは大変うれしく思うと同時に、いよいよ重水素実験により放射線遮蔽に対する妥当性が評価されると思うと身の引き締まる思いもあります。小職は1991年に核融合研から東大に異動しましたが、そのまま核融合研に留まっていたら、今頃は小森所長の片腕として重水素実験に向けて東奔西走していたのではないかと想像されます。従って、LHDの重水素実験に向けた小森所長のご努力は他人事とは思えず、地元説明会や安全評価委員会などには積極的に協力させていただきました。

小森所長は、重水素実験に向けて多くの方々との話し合いを通して、核融合エネルギーの魅力をより広く一般の人達に理解してもらうこと

が重要だと考えるに至ったのかと推察いたします。そこで、5年前から東京に進出され、お台場の日本科学未来館でFusionフェスタ in Tokyoを立ち上げられました。小職もできるだけ足を運びましたが、核融合研のスタッフの皆さんのが揃いのウエアを羽織って、沢山の子供達を相手に様々な実験を披露し一緒に楽しんでいるには感心しました。またLHDの真空容器内とお台場のステージをインターネットでつなないだ企画などは会場の参加者に大変喜ばれたと思います。

ところで、世界中の第一線の核融合研究者が一堂に会する2年に1度のお祭りともいえるIAEA主催のFusion Energy Conference(FEC)が、核融合研を実施機関として2016年に京都で開催されることになりました。このFEC2016の日本誘致や実施機関としての受入れでも、小森所長に大変ご尽力いただきました。小森先生には長年にわたり核融合研の所長として、核融合分野の発展にご尽力いただき、核融合コミュニティとして衷心から御礼申し上げたいと思います。小森所長の強いリーダーシップで実現したLHDの重水素実験開始を受けて、その学術的成果を挙げるとともに、ポストLHD計画も含めて、我が国の核融合研究の学術的研究のメカとして核融合研を発展させることが、核融合研及び核融合コミュニティの責務であると思いますので、今後も大所高所からご指導・ご鞭撻賜りたくお願い申し上げます。

(核融合科学研究所運営会議副議長
東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)



(写真左)
Fusionフェスタ in Tokyo
での講演

(写真右)
地元の方々の理解を得るために、
平成18年度から開催している
市民説明会

小森彰夫所長の退任に寄せて

金 子 修

小森先生は基礎プラズマの研究者としてキャリアをスタートされ、先駆的な研究を進められる一方で、名古屋大学プラズマ研究所や京都大学ヘリオトロン核融合研究センターの中型プラズマ装置を用いた共同研究を通じてその研究領域を核融合に広げられてきました。そして平成5年に九州大学から核融合科学研究所に転任され、当時建設のまっただ中にあった大型ヘリカル装置(LHD)の本体グループの一員として参画されると、新たな局面でその能力を遺憾なく発揮されました。

小森先生を一言で表すとすれば、まず「行動の人」です。核融合研究に携わる大学人にとってこれまで経験したことのない大型プラント建設にあたり、小森先生は担当する本体真空容器にとどまらず、中間ステージ、ローカルアイランドダイバータ、大規模配線・配管支持構造物、各種ユーティリティなどの設計・製作を担うとともに、周辺機器を含めた全体の配置、実製作工程などを総合的に管理し、LHD建設計画を遅延無く進め、初期プラズマを予定通り得ることに多大な貢献をされました。

実験開始後は実験グループの一つを率い、LHDのミッションであるプラズマの高性能化を着実に進められました。平成15年からは大型ヘリカル研究部研究総主幹として、加熱・計測機器の拡充を図り、高ベータプラズマ、長時間プラズマの生成など、ヘリカル型装置の特長を十分に発揮させるとともに、核融合炉として重要な指標である高イオン温度プラズマを実現させ、ヘリカル方式の優位性を実証されました。このように小森先生は、計画全体を総合的に俯瞰し、ツボを押された投資により成果を挙げる手法に長けた指導者でもありました。

平成21年に所長になられてからは、長年の懸案であったLHDの重水素実験を実現させるべく、岐阜県及び地元三市と粘り強い交渉を行うとともに、地元市民の方々への理解増進に向け、自らが先頭に立って広報活動を行われました。

その結果、平成25年3月に岐阜県及び地元三市との協定書等の締結が成されたことは研究所の歴史に残る特筆すべき功績です。ここでも「行動の人」としての面目躍如でしたが、さらに感心させられたのはその粘り強さです。ご本人はどうちらかと言えば導火線の短い方で私もずいぶん叱られましたが、やろうと決めたことに対してはぶれることなく最後まで貫徹する強い意志をお持ちでした。

一方で良いと思ったことは、既成の事実にこだわることなく改革を進められる柔軟さもお持ちで、所内の研究体制についてもラインの一元化と研究プロジェクト制を新たに導入し、これに沿った共同研究を全国に展開されました。このことにより、核融合研は、プラズマ実験・理論・シミュレーションに加えて、核融合工学分野での拠点としての機能が明確になり、プラズマ実験・理論・炉工学が、三位一体となった我が国の大手に於ける総合的な核融合研究拠点としての地位を得ました。

その他にも所長在職期間に研究所になされた功績は大小含めて枚挙にいとまがありません。私たち所員はどこかでその恩恵を得ています。この6年間の小森先生のご尽力に感謝申し上げると共に、今後も折に触れ、後輩をご指導・ご鞭撻いただけるようお願い申し上げます。

(核融合科学研究所副所長)



(写真左)
平成25年3月に岐阜県及び地元三市との協定書等を締結

(写真右)
市民を対象に年2回開催している学術講演会で核融合研究の現状などについて講演する小森所長

平成26年度総合研究大学院大学アジア冬の学校(AWS2014)

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)物理科学研究科核融合科学専攻により、総研大アジア冬の学校が平成26年12月2日から5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、ネパール、タイ、フランス、イタリア、オーストリア、ロシア、ウクライナの12の国と地域から18名、国内からは13名の合計31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。その内訳は学部生6名、大学院生22名、若手研究者3名となっています。

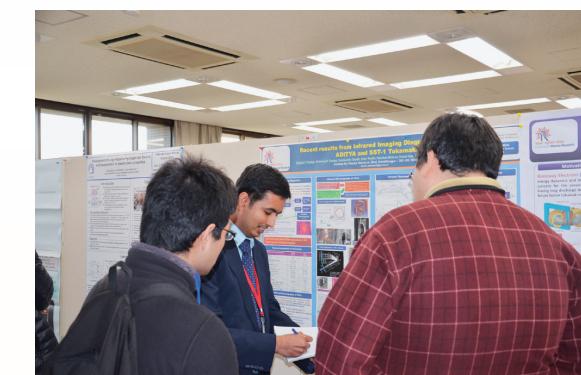
核融合研究入門、プラズマ非線形物理、プラズマ中の原子過程といったプラズマ・核融合の基礎的講義、磁気流体シミュレーション、新古典輸送シミュレーション、ダイバータプラズマ、将来の核融合発電所設計、プラズマ中の揺動計測といった最近の研究に関する専門的講義など、幅広い講義が行われました。これらの講義に加えて、大型ヘリカル装置(LHD)実験中の制御室の見学やバーチャルリアリティ(VR)の体験実習、参加者及びNIFSで活動している学生や研究者によるポスター発表が行われ、活発な議論・交流が見られました。

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。「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)



参加者の集合写真



ポスター発表の様子



VRの体験実習

プラズマ・核融合研究とともに40年 —皆様に感謝しつづけ—

須 藤 滋



修士課程で霜田光一先生にレーザーの勉強をさせていただいた時に初めて、学問の深さや研究があるべきかを目の当たりにさせていただきました。その頃、プラズマ・核融合に興味を持っておりましたので、博士課程ではその勉強をしたいと思い、関口忠先生にお願いしに行つたところ、快諾いただきました。そして、ペレットにレーザーを当ててできたプラズマをカスプ磁場中に閉じ込める実験研究に参加させていただきました。その際に水素ペレットを間近にすることができ、後の研究に活きてくることになりました。私の博士論文のテーマのために、電子温度・密度をトムソン散乱法で計測することになりました。そこで、MACH IIで既にトムソン散乱計測をされていた井口春和氏にトムソン散乱計測のノウハウを懇切丁寧にご教示いただきました。このトムソン散乱計測の経験が、後のヘリオトロンE装置での無電流プラズマの温度計測に大いに役立つこととなり、研究のつながりというものを感じます。

博士号を取得した後、ドイツのマックスプランクプラズマ物理研究所で研究をすることになり、2年ほど貴重な体験をすることができました。マックスプランク研究所の正規の職員にもしていただきまし、もう少しドイツで研究を続ける予定でしたが、ミュンヘン近郊のリングベルク城でのワークショップで宇尾光治先生にお会いし、温度計測のスタッフを探しているので、と京都大学へ呼んでいただきました。この御縁で、ヘリカル系プラズマの研究をスタートすることになりました。

ヘリオトロンE装置ではトムソン散乱計測を担当しました。それまでオーム電流でプラズマを生成していたものを、電子サイクロトロン波だけでプラズマ生成・加熱が実現した際に、その無電流プラズマの電子温度をトムソン散乱法で計測し、確かに500 eV程度のプラズマができていることを初めて観測し、閉じ込めも良好であることを確認しました。この時の震えるような感動は今でも覚えております。調査団がわざわざヘリオトロン核融合研究センターへお越しになつたほど、皆さんへの衝撃が大きかったのだと思います。

センターではスタッフ数が限られているので、各

人が複数のテーマを担当しなければいけないということで、飯吉厚夫先生からお勧めいただいた、固体水素ペレット入射装置の開発も担当することになりました。馬場智澄氏の協力を得て、日本で初めてプラズマ中への固体水素ペレット入射実験を行うことができました。その後、6連の固体水素ペレット入射装置を製作し、6連発入射にも成功しました。このペレット入射等によりプラズマパラメータの範囲が広がり、これがプラズマ閉じ込めスケーリングや密度限界スケーリングを導出することにもつながりました。このスケーリングは大型ヘリカル装置(LHD)設計に役立ちましたし、密度限界スケーリングは25年経った今も時々リファーされています。

核融合科学研究所に移ってからは、プラズマにおける粒子の輸送を高い精度で計測するために、プラズマ中に元々存在しない粒子を局所的に注入するトーレーサー内蔵極低温ペレット(TECPOL)を開発しました。さらに、I.Vinyar氏との共同研究で、より高性能のTECPOL装置に発展させました。一方で、扱いがより簡易な常温で運転できるTESPEL装置も考案し、LHDではもっぱらこちらを用いて実験を行いました。総合研究大学院大学院生であったK.Khlopov君が日本人顔負けの器用さでポリスチレン球の加工を見事に行い、作業工程が確立しました。そして、同じく大学院生であった田村直樹君がこれを引き継いで、2000年からLHDにおいてTESPEL実験を開始し、現在も大活躍です。重水素実験という新しいフェーズでの発展が楽しみです。

また、飯吉厚夫初代所長のもとでのLHD立ち上げや本島修元所長のもとで法人化などに取り組んだことも懐かしく思い出されます。

振り返ると、国内外の多くの研究者との共同研究や助言・ご指導をいただいた結果として研究が行えたものであり、ここに一人一人のお名前を挙げることはできませんが、関係する先輩方、同僚の方々、学生諸君、技術部の方々を始め皆様に感謝申し上げます。

(核融合科学研究所 フェロー)
(高温プラズマ物理研究系 教授)

「第一の物質の状態」のまわりで40余年

Miloš M.Škorić (スコーリック ミロス)



ビッグバン宇宙論によれば、物質と反物質のスープである原始のプラズマは、初期宇宙において引き伸ばされて冷やされて、他の三つの物質の状態は正にその後にできたものです(プラズマは通常、固体・液体・気体に続く「第四の物質の状態」と呼ばれる)。プラズマは、ベオグラード大学での電気工学専攻の修士課程において私の第一の研究対象でした。そのうち、研究対象は核融合へと移り、残りの40年間私の主な研究分野に留まり続けました。最初の理論研究は、過渡的線形電磁プラズマ応答でした。次に私は“*The soliton; A new concept in Applied science*”(ソリトン;応用科学の新概念)(Proc. IEEE, 1973)という論文に出会い、プラズマソリトンの研究をすることに決めました。1978年に私はオックスフォード大学のD.ter Haar教授の研究室に加わり、3年で強いランクミュア乱流に関する論文で博士号を取得しました。そこで九州大学から客員で來た河野光雄教授(現中央大学)と出会い、その後30年以上に及ぶ有意義な共同研究と親しい友人関係が始まりました。1986年には初来日し、日本学術振興会(JSPS)の研究員として、ポンデロモーティブ力の定式化に関する共同研究のため、福岡に滞在することになりました。それは私の家族にとって、楽しく想い出に残る日本の春と暑い梅雨の時期の滞在となりました。その前の1982年、私は英国からセルビア(旧ユーゴスラヴィア)のヴィンチャ核科学研究所に戻り、母国と海外の両方で専門的なキャリアを積むことに野心をもって取り組みました。80年代は総じて良い年でした。ヴィンチャで核融合とレーザー応用の大規模プロジェクトの研究代表者であり、ローレンス・バークレー国立研究所との米国エネルギー省(DOE)の助成金の研究代表者でもあり、複数の国際会議での招待講演や、トリエステ(イタリア)の国際理論物理学センターでの講義等を行いました。1988年には、私はドゥプロヴニク(現クロアチア)の近くで開催された欧洲物理学会核融合会議の実行委員長を務めました。国際原子力機関(IAEA)とDOEからの訪問を受け、私はベオグラードでの第三世界の国々のためのIAEAトカマク研修センター設立の計画に関わりました。修士課程と博士課程の学生にとって役立つ非線形物理学の試験台として、レーザー・プラズマ理論の研究を始めました。レーザー核融合において重要な、異常誘導ラマン散乱に関する良い結果が得られ、1995年に文部省(現文部科学省)の客員教授として大阪大学レーザー核融合研究センターに三間國興教授との共同研究のために招聘されました。

核融合科学研究所(NIFS)との繋がりは、第一回国際土岐コンファレンスに遡ります。写真はその1989年に建設中のNIFSを訪れて撮ったもので、私の大切な記念写真です。非線

形プラズマを研究対象としていた私は、佐藤哲也教授率いるNIFSの理論・シミュレーション研究センターの複雑系の新領域のプロジェクトに自然と惹きつけられ、1996年から2002年までの間、数回客員教授として招聘されました。私の二人の若いセルビアの同僚が、NIFSで総合研究大学院大学(総研大)の博士号を取得しました。

2005年にNIFSの教授となり、翌年には総研大の教授になりました。最初にNIFSで行った、非線形プラズマのための新しいマルチスケールシミュレーション手法に関する先駆的な研究の成果は限定的なものでしたが、周辺プラズマ実験と炉心プラズマシミュレーションにおける構造と乱流の特性評価に関する共同研究の結果は、数多くの論文になりました。非線形力学系の手法により、核融合プラズマ輸送の複雑性は一般的な性質をもっていることが分かりました。私の個人的な相対論的プラズマへの興味から、アト秒の科学において重要な新しい結果が得られました。総研大の基礎プラズマの講義として、最終的に15回、e-ラーニングの講義収録を行いました。

いつも「酒とバラの日々」とはいきませんでしたが、NIFSでの10年間は私の研究生活の中で楽しいものでした。一方、統合予測シミュレーションは「聖杯(Holy Grail)」であって、道のりは長く一直線ではないと常に感じていました。そのため、若い研究者は古いモデルの先を行き、革新的なアイデアに挑戦すべきです。

最後に、本島修ITER機構長と小森彰夫所長には10年間NIFSの教授を任せいただき、深く感謝しております。また、研究生活と岐阜での外国人生活を、有意義でとても快適なものにしてくれた研究主幹の石黒静児教授はじめ多くの同僚や秘書の方々、そしてその他のNIFS職員の協力と配慮に感謝いたします。

(基礎物理シミュレーション研究系 教授)



試行錯誤の40年

井 口 春 和



大学院進学の時、人類究極のエネルギーを目指す核融合研究は、人生をかけるにふさわしいとの思いでこの道を選択しました。名古屋大学プラズマ研究所の助手になって間もない頃、日本経済新聞のインタビューを受けたことがあります。記者に「夢は?」と聞かれ、「核融合エネルギーで電灯を灯すこと」と答えました。新聞記事を読んだ先輩研究者に、「大きな約束をしたな」と冷やかされました。石油危機の追い風によって核融合研究への期待が膨らんだ時代でした。この時言葉にした故に、後に核融合の実用化はいつ果たせるのかという社会の視線を意識するようになったかもしれません。

30歳代で取り組んだバンピートーラス装置(NBT)は、ミラー磁場をトーラス状に連結した単純な構造が核融合炉からみて魅力でした。しかし、磁気面のない磁場構造のため、粒子の閉じ込めは磁場と電場によって閉じたドリフト軌道を形成することにより達成し、また巨視的安定性は大電力マイクロ波によって生成される高温電子リングの反磁性効果により達成しようとしたものです。それを実証するために、トムソン散乱、重イオンビームプローブ(HIBP)、リチウムビームプローブ(LiBP)など、次々と必要な計測開発に取り組みました。しかし、核融合装置としての展望を開くことができず終結に至りました。

ちょうどその頃、核融合科学研究所設立の直前でしたが、欧州経済共同体の核融合実験装置(JET)の実験に半年間参加する機会を得ました。そこで体験したことは、太くかつ高温のプラズマから得られる測定データがとても明瞭で、精度の高い物理の議論ができることでした。次に向かう新たな目標ができました。

帰国後、プラズマ研究所最後の実験計画としてスタートした、コンパクトヘリカルシステム(CHS)の実験に取り組みました。CHSでは分布計測の充実が大目標でしたが、最初に受け持ったトムソン散乱、続いて取り組んだHIBP、いずれも密度の低いNBTにおける苦労が役立ち、電子温度、電子密度、

(高密度プラズマ物理研究系 准教授)

退職にあたって

—放射線安全管理と笑えない「笑い話」—

河 野 孝 央



さらには径方向電場、それぞれの分布計測を達成できました。やっと核融合実験に参加している実感を得ました。CHS実験における非軸対象トーラス中の粒子のドリフト軌道や電場の役割などの議論では、NBT実験がまるで予行演習だったかのように役立ちました。しかし同時に、非軸対象系として変わらぬ課題を抱えていることにも気づかされました。

こうしてCHS実験に取り組んだ40歳代は、バブルの崩壊とともに、様々な事件が世の中を騒がせた時代でもありました。1995年の高速増殖炉「もんじゅ」のナトリウム火災事故もその一つです。核融合の分野では、国際協力で設計作業が進められていた国際熱核融合実験炉(ITER)計画から、1999年に米国が一時撤退するという事態が起きました。二つの未来エネルギーとともに暗雲が漂い始めたのです。その頃から科学者と社会の意識が乖離しつつあるのではないかと気にかかるようになりました。

ちょうど50歳代を迎えた頃、総合研究大学院大学で始まった「科学と社会」の共同研究に参加することにしました。それ以後、実験の研究論文を書くことよりも、社会との関わりを考え、研究者の立場で社会に向けて発信することに気持ちが向かっていました。関連する学会や国際会議にも参加し、ささやかながら活動の手応えを感じるようになりました。そして最後に取り組んだ核融合アカペラズマはその延長上にありました。

結局、核融合研究の進展に貢献したという実感に乏しいまま、試行錯誤の40年が過ぎ去りました。振り返れば、研究者という職業を選択し、その都度やりたいと思ったことに取り組む環境に恵まれた40年であり、一言で言えば「楽しい研究者人生」であったと言えます。しかし、「核融合エネルギーによる電灯の灯を」という若き日の夢を次世代に委ねることになった無念は残ります。次代を担う若い研究者の活躍に期待する由縁です。

座右の銘というのは、自分に対する「戒めや励ましの言葉」ですので、私の場合には少し違うかもしれません、かつて放射線安全管理室を預かるようになってから、ほぼ10年たった頃に思い付いた、笑えない「笑い話」が、今では何となく、座右の銘のようになっています。なお、この話は、核融合科学研究所で1999年に発行された「放射線安全管理年報」第一号でも紹介しましたが、退職するにあたり、最後の締めにもう一度、引用したいと思います。その笑えない「笑い話」とは、放射線安全管理室が楽屋裏で負わされている宿命みたいなものを、私なりに表現した一節です。

- ①放射線安全管理を始めて1年もすると、ときどき胃に不調を感じるようになる
- ②放射線安全管理を3年も続けていると、たびたび胃に痛みを感じるようになる
- ③放射線安全管理を5年も続けていると、いろいろな胃腸薬を飲むようになる
- ④放射線安全管理を8年も続けていると、定期的にバリウムを飲むようになる
- ⑤放射線安全管理を10年も続けていると、定期的に胃カメラを飲むようになる
- ⑥放射線安全管理を15年も続けていると、胃潰瘍で入院するかもしれない
- ⑦しかしながら放射線安全管理を20年も続けていると、もう、胃に痛みを感じることはなくなる。なぜならば、そのころにはすでに、胃はないから……。

つまり、①から②、③、④、⑤、⑥と段階を経て⑦に至り、胃を切り取ってしまったというお話です。

放射線安全管理室を預かるものは常に、国とユーザーとの板挟みの状態で、放射線安全管理の業務にあたります。日常の管理業務でユーザーに対するときには、法律すなわち国の側に立って物を言います。ですから、ユーザーにしてみれば、研究を妨げられるように感じるかもしれません。一方、立ち入り検査で国から派遣された検査官に、何ら

かの指摘を受けたような場合には、ユーザー側に立って、ユーザーを必死に守ろうとします。

放射線安全管理の業務に長く勤めていますと、このような「習性」が身に付いてきます。笑えない「笑い話」では、そのあたりの苦しい事情を表現したわけですが、今では、他の放射線安全管理室のスタッフにそのような習性の匂いを感じたときなど、同族意識からか、なんとなく安堵するようになりました。すなわち、私の感覚から言いますと、そのような匂いのある管理室やスタッフは、合格ということになります。

私ども放射線安全管理室には、国とユーザーの間にあって、決して得にはならない、このような習性が身に付くものですから、日常的にストレスを感じ、その結果、笑えない「笑い話」が生まれるわけです。ということで、私自身を振り返りますと、放射線安全管理を40年以上もやっていますので、本来ならば⑦の段階を過ぎて、既に胃を切り取っているはずですが、幸か不幸か、現在は⑤の段階の胃をかかえて、うろうろしている状態です。これまでいろいろな施設の放射線安全管理室を渡り歩き、様々な葛藤とともに生きてきましたが、それでも身体にメスを入れることなく、無事、定年にたどり着きましたことを、ありがたく思い、感謝しているところです。

今後、核融合科学研究所では、放射線とトリチウムを発生する施設として、重水素実験が始まります。そのため放射線安全管理の業務も、いよいよ本格的になり、これまでにないレベルで、充実の中にも緊張した毎日が、続くようになると思います。ぜひ、研究所の誰もが、胃を切り取らなくて済むように、放射線安全管理に対するご理解をお願いし、また核融合科学研究所が今後、飛躍的な発展を遂げるよう、心より応援させていただこうと思います。

(装置工学・応用物理研究系 准教授)

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』が、日本科学未来館において平成27年5月2日(土)に開催されます。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27年5月2日(土) 10:00～17:00(最終入場16:30)

会 場：日本科学未来館(東京都江東区青海2-3-6) 入場無料

特別講演：『リニアモーターカーと超電導技術(仮)』

公益財団法人鉄道総合技術研究所

浮上式鉄道技術研究部 部長 長嶋 賢

[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/tokyo2015/>



昨年のFusion フェスタ in Tokyo の様子

職場体験学習を受け入れました

核融合科学研究所では、教育機関との連携活動として、例年、近隣の中学校及び高等学校が実施する職場体験学習に協力しています。今年度も、2月3日から5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、8名の生徒を受け入れました。

参加した生徒は、技術部と管理部に分かれて様々な業務を体験し、技術部では、実験装置を遠隔で操作する機器の設置などを行いました。管理部では、旅費等の伝票の確認作業や図書館業務、広報活動などを体験しました。

こうした職場体験を通じて、研究所には研究以外にもいろいろな仕事があり、それらに多くの人が関わっていることを実感してもらうことができました。



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.222(2015年2,3月号)



《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

〒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。