

このふるさと訪問授業は平成19年度から「プラズマ」及び「核融合」について広く全国の若者（高校生）に知ってもらうために、研究所の教育連携活動の一つとして始めたものである。近隣の高校だけではなく、全国的にプラズマや核融合の認知度を上げることを目的にしている。また、先輩としての出身高校（出身地）での授業は高校生にも親しみやすく、受入れやすいものである。今年度は以下の4つの高校での「ふるさと訪問授業」を実施した。今後、この「ふるさと訪問授業」が核融合科学研究所と全国の高校とのネットワーク構築に役立てられるようにしたい。

### 1. 三重県立津西高等学校

三重県立津西高等学校（以下、津西高校）では、生徒の進路決定を支援する活動の一環として、毎年、多方面で活躍中の同校卒業生を講師に招いた社会人講演会を開催している。今回はその7年目にあたり、平成22年7月7日（水）13時30分～14時30分の約60分間、招聘された30歳～50歳代の社会人講師がそれぞれ1～2クラス程度の生徒に対して講演を行った。聴講生である同校1年生生徒が、あらかじめ興味のある職種の講師を選んで受講する。

報告者（中西秀哉准教授（高温プラズマ物理研究系））の招聘は5年連続6回目で、今回の聴講生徒数は86名であった。前回と同様に、高校側からの要請で、研究者／研究職としての①仕事内容、②仕事の喜びと意義、③研究者に求められる資質、④研究者になる方法、⑤研究者になるきっかけ、⑥進路選択のアドバイスと高校時代になすべきこと、等の話題を中心に話を進めている。また、研究所や核融合研究分野の紹介として、研究所パンフレットを配布するとともに、講演者が作成したPowerPoint資料をPCプロジェクタで表示し、一部、研究所広報DVD（動画）上映もまじえた講演を行っている。特に、聴講される生徒さん達が興味を抱きやすいようプラズマを目前で実験してもらうため、プラズマボールと蛍光管による発光と、電子レンジによるプラズマ火の玉生成実験の実演を重視した説明を行った。パンフレット等の配布物と展示物（プラズマボール）の準備は、例年同様、広報室にご協力いただいた。

津西高校はSSH校の指定を受けて3年を経えており、学校側の取り組み意識は高く、NIFSと連携して主要テーマの一つであるエネルギー環境問題に取り組んでいる。昨年度に引き続き、NIFS所有の水圧実験装置を借用して、近隣小学校への「高校生によるサイエンスセミナー」訪問実演を行うべく、今年度もNIFSに対して装置の貸出要請があったが、研究所の都合で実現せず大変遺憾との指摘を受けた。

講演の後日、聴講された生徒さん全員の感想文（B5サイズ）を、例年通り高校からまとめて送付して頂いた。今回、最後の質疑応答で質問者が少なかったため「他に質問がある人は感想文中に書いてくれれば先生経由でお返事する」といったところ、7名の感想文に質問が書かれており、中には「返事がほしい」と記されたものも複数あって、講演がそれなりの興味を持って聴講されたことが分り大変嬉しく思われた。質問の内容は、「核融合は物理学の範疇なのか化学の範疇なのか、物理の化学の違いはいったい何？」、「核分裂と核融合の連鎖反応は同じ？」「なぜ核融合の実現に



津西高等学校における「ふるさと訪問授業」の様子

後30年以上もかかるのか?」「エアコンのプラズマクラスターもプラズマ?」「ヘリカルとトカマクの長短は?」といった科学的関心から、進路上の「出身大学を教えてください」というものまで、多岐にわたっており、担当の先生宛に一つ一つできるだけ丁寧に回答を差し上げた。

今回、質問を感想文に書いてと偶然申し上げたのが、望外に生徒さんの生の声をうかがうことができる結果となった。毎回、事後にお送りいただいている生徒さん達の感想文は、講演者の大きな励み・楽しみである。

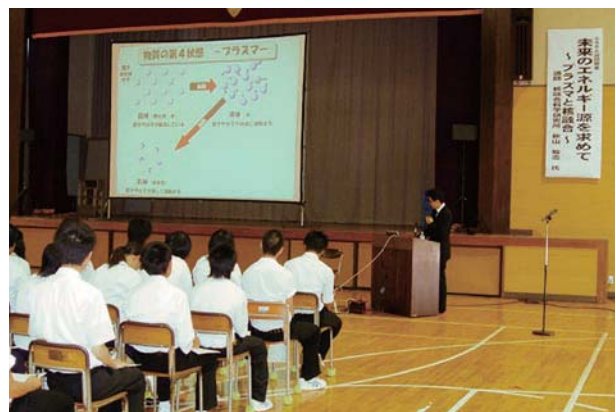
## 2. 秋田県立大館鳳鳴高等学校

秋田県立大館鳳鳴高校は、平成15年度から19年度まで文部科学省からSSHに指定され、県内外から講師を招いた「スペシャル講義」や研究施設訪問等のSSH活動に積極的に取り組んでいる。その活動の活発さを示すものとして、17年には生徒研究発表会にて文部科学大臣奨励賞を受賞するなどの大変優れた成績を挙げており、さらに20年度からも5年間新規指定されている。

平成22年9月15日にヘリカル研究部高温プラズマ物理研究系の秋山毅志助教が訪問し、「ふるさと訪問授業」を行う機会を頂いた。大館鳳鳴高校での講義は一昨年度から始まり、今回で3回目である。1年普通科・理数科の生徒(274名)を対象とし、「未来のエネルギー源を求めてープラズマと核融合ー」という題目で90分の授業、15分程度の質疑応答を行った。講演では、プラズマテレビ等で身近になりつつあるプラズマとは何かという説明から始め、核融合が究極のエネルギー源と言われる所以について紹介した。例年、講義には理系志望の生徒だけでなく、文系志望の生徒も参加している。これは大館鳳鳴高校が、エネルギー問題・環境問題は理系だけが取り組むのではなく、全員が意識を持たなければいけない、と考えているためである。そのため、国内外のエネルギー事情、環境問題の紹介にも時間を割き、その上で核融合エネルギーの必要性・重要性について述べた。また、エネルギー・環境問題解決へのアプローチは核融合発電だけでなく、様々な取り組みがあることも紹介した。それぞれの興味や進路に応じて、是非ともこれらの問題に取り組んで頂きたいというメッセージを送った。最後に普段なじみの無い研究職への興味を高めるために、研究者の仕事について触れた。

この場をお借りして、プラズマ・核融合研究の紹介の場を与えて頂いた大館鳳鳴高校の先生方に感謝申し上げます。学年全員の前で授業をさせて頂くことで、大変効率的に多くの高校生に研究紹介をすることができた。将来、高校生が進学・進路を決定する上で、環境・エネルギー問題、核融合研究を思い出してくれたり、日常生活の上で上記の問題を意識したりするきっかけになれば、幸甚この上ないことである。また、このようにエネルギー問題や核融合研究の意義を伝えることは、今後国民の理解を得て核融合研究を継続するためには必要なことではないかと感じている。SSHでの教育連携活動は、将来プラズマ核融合分野に優秀な人材を確保するだけでなく、将来を担う世代に我々の研究の意義を理解してもらおう大変貴重な機会であると言える。

なお、本授業の概要は、地元紙「おおだて新報」の朝刊に掲載された。これにより、高校生だけでなく、北秋田地方の地域住民へも広報することができたと考えている。



大館鳳鳴高校における「ふるさと訪問授業」の様子

## 3. 長崎県立長崎西高等学校

長崎県立長崎西高等学校(以下、長崎西高校)は、平成17年度より5年間、文部科学省からスーパーサイエンスハイスクール(SSH)として指定され、理数系に重点を置いた取り組みを大学や研究機関等との連携の下で推進しており、平成22年度からもSSHとして5年間の再指定を受けています。長崎西高校SSHは全国でも珍しい全員参加型で、1年生から3年生まで何らかのミッションに参加しており、日本学生科学賞での環境大臣賞受賞など全国的にもめざましい活躍をしています。また、

長崎県全体の高等学校に SSH 事業の機会を提供できる中核的拠点育成プログラム「長崎 SSH 科学プロジェクト」が採択され、その事務局としての役割を果たしています。

平成 22 年 11 月 25 日に、長崎西高校を卒業生であるヘリカル研究部高密度プラズマ物理研究系の吉村信次助教が訪問し、「ふるさと訪問授業」を行う機会をいただいた。対象は 2 年生の物理選択者 124 名で、「プラズマと核融合+研究者の仕事について」という題目で 50 分の授業を午前、午後の 2 回行った。講演では、自己紹介と何故研究者になろうと思ったのかから始め、最近の地球規模でのエネルギー問題、それを解決するための核融合の原理、プラズマとは何か、磁場によるプラズマ閉じ込め方式の進展と国内・国外での研究状況、最後に研究者という職業について、どうしたら研究者になれるのか、研究者はどのような仕事を日常行っているのかを説明した。授業では習っていない高度な内容も含み、50 分という短い時間のため駆け足になった部分もありましたが、生徒の皆さんが集中して話を聞いてくれていたのが印象に残りました。時間の関係で質問時間が取れなかったのですが、授業終了後の昼休みに個別に突っ込んだ質問をしていただき、科学に対する関心の高さを感じました。また、生徒会の方からは、長崎西高校で毎年発行している生徒会誌の「西高ハローワーク」という卒業生のお話を掲載して進路決定に役立てようという企画への寄稿を依頼していただきました。今回の授業を受けられなかった生徒の皆さんへもプラズマ・核融合について知っていただく機会が得られたことに感謝いたします。

授業後に書いていただいたアンケートには、プラズマ・核融合への興味が湧いた、将来の職業として研究者を考えたい、といった回答もあり、今回の「ふるさと訪問授業」で一定の成果を挙げることができたと考えている。内容が難しすぎたという意見もいただいております、今後また機会があれば、より分かりやすい授業を行いたいと思います。最後に、今回多くの後輩の前でプラズマ・核融合研究について紹介する機会を与えていただいた長崎西高校の先生方に心より感謝申し上げます。

#### 4. 函館ラ・サール学園

函館ラ・サール学園の歴史は、昭和 7 年カトリック、ラ・サール修道会のカナダ人修道士 4 名が、函館の地で活動を開始した時にさかのぼります。昭和 9 年には現校地を購入し、学校設立の準備をすすめてきましたが、時勢がこれを許さず、昭和 25 年に鹿児島島の地にラ・サール高等学校が先に開校することになりました。昭和 35 年になってラ・サール修道会の念願であった函館の地に高等学校が創設され、平成 11 年 3 月には函館ラ・サール中学校が設置され、中高一貫校として歩み始めました。これまで建学の精神である Family Spirit に基づいた特色ある教育が行われ、平成 22 年で創立 50 周年を迎え、平成 22 年 10 月 23 日に記念事業が行われました。その中で卒業生による記念講演会（トークセッション）が企画され、プラズマ加熱物理解研究系の中村幸男教授が在校生及び父兄、同窓生に向けての講演を行うことになりました。記念講演会には 300 名以上の人が集まり、各分野で活躍している OB から高校時代の思い出話を含めた講演がありました。

講演では、「理系に行こう！ 科学技術は未来を拓く」というテーマで、科学との出会いから最先端科学（核融合）への挑戦について語ってきました。核融合に関する紹介では、地上に太陽を作るための挑戦として、人類のエネルギーとの関わりから始まり、未来のエネルギー源として期待される核融合発電の仕組みについて説明しました。さらに、核融合エネルギーの強さと核融合プラズマの閉じ込め方法について説明し、核融合発電の進展と将来についても紹介しました。講演後の質問では、在校生から「核融合発電のデメリットは何か」という鋭い質問もあり、内容をしっかり理解しながら聞いてくれたことに驚かされました。先輩達の話ということで、在校生が一番前の席に陣取り、非常に熱心に聞いていたのが印象的でした。今回は高校生だけではなく、父兄や同窓生も多くいたので、核融合発電に関する一般市民向けのアピールも出来たのではないかと考えています。同窓生からは核融合発電に対する興味と激励の言葉を沢山頂いたので、これからは色々な形で核融合発電の実現に向けて頑張りたいという気持ちにさせてくれました。

今回は出身高校の創立 50 周年記念事業という特別の場でありましたが、同窓生が 700 名以上も一堂に会して行われた祝賀会で高校時代にタイムスリップしたような気持ちになったことを考えると、研究者が出身高校を訪問して行うこの「ふるさと訪問授業」は高校生が先輩の話聞けるというメリットだけではなく、講演者にとっても若い時を振り返り、新たな出発をする良い機会になると考えます。