

## 3 [ふるさと訪問授業]

研究所の教育連携活動の一つとして始めたもので、高校まで出かけて「プラズマ」及び「核融合」に関する授業を実施し、核融合について一般市民（特に若者）に知ってもらうことと、研究者の一般市民向けのコミュニケーション能力向上を目指すものである。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。広島県学校法人鶴学園広島なぎさ中学校・高等学校では、「進学フォーラム」の講師として卒業生である土屋隼人助教（プラズマ制御研究系）が招かれ、三重県立津西高校においては、「社会人講師を招く講演会」に卒業生として中西秀哉准教授（高温プラズマ物理研究系）が招かれて「ふるさと訪問授業」を実施した。また、秋田県立大館鳳鳴高校には、昨年引き続き秋山毅志助教（高温プラズマ物理研究系）に講演依頼があり、出前授業を実施した。さらに、埼玉県立伊奈学園総合高等学校とは、事前に高校とコンタクトをとり、卒業生の鈴木康浩助教（理論・データ解析研究系）が高校時代の体験を含めながら授業を実施した。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作りに役立つことを期待している。

### 1. 広島県学校法人鶴学園広島なぎさ中学校・高等学校

学校法人鶴学園広島なぎさ中学校・高等学校は先進的な校舎に昨年移転し、広島工業大学附属中学校・広島高等学校から改名し、中高一貫校として歩みだしたばかりの学校である。平成21年4月30日に旧広島高等学校時の卒業生として大型ヘリカル研究部プラズマ制御研究系の土屋隼人助教が招かれ、「進学フォーラム」の講師を務めた。進学フォーラムは中学3年生から高校3年生の理科学系に興味をもっている生徒が35名が参加した。

講演では、進学フォーラムという趣旨に合わせて、理工系に進んだ場合にどのようなことを大学で学ぶか、研究者になるにはどのような進学コースをたどるのかを説明した。また、進学する大学を選ぶときに注意すべきこと、中学・高校の時分に特に注力して勉学すべきことを私なりのアドバイスをを行った。

中学生も含めた講演にしては少し内容が難しくなるかもしれないが、知的な好奇心を刺激するという意味で、環境問題からプラズマの説明や核融合研究の紹介を行った。学生達は地球環境が悪化しているという認識はすでに持っていたが、どうしたらよいかというアイデアは乏しいように感じた。そのような中で、選択肢の一つとして核融合発電が研究されているということを若い世代に伝えることができたのは、本講演の大きな成果と考えている。講演後に書いていただいたアンケートによると、多くの学生が新たな発電方法に興味を持ってきており、中には核融合の研究をしたいという学生もいたことは大変うれしく思う。講演後、有志に研究所から持ち込んだ実験装置で荷電粒子のラーマー運動を実演したが、講演に参加したほとんどの学生が興味深く見学してたくさんの質問を頂いた。

広島は被爆地ということもあり、核エネルギーに否定的な意見が多くだと危惧していたが、学生達は核分裂と核融合について違いを理解してくれて、核融合が怖いのではないかという声は聞かれなかった。今後も、中国地方においても正しい理解を広めるために、このような機会を多くもて



広島なぎさ中学校・高等学校における「ふるさと訪問授業」の様子

ればよいと思う。

## 2. 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、毎年、生徒の進路決定を支援する活動の一環として、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催している。今年度はその7年目にあたり、平成21年7月9日（木）13時30分～14時30分の約60分間、招聘された30歳～50歳代の講師8名がそれぞれ50名～の生徒に対して講演を行った。聴講生である同校一年生生徒が、あらかじめ興味のある職種の講師を選べるようになっている。

中西秀哉准教授（高温プラズマ物理研究系）の講演は、4年前から連続して今回5度目であり、前回までと同様、研究所や核融合研究分野の紹介のほかに、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、等にふれた。研究所パンフレット一式を配布して研究所紹介を行うとともに、講演者が作成したPowerPoint講演資料をPCプロジェクタで表示しつつ、研究所広報DVDの一部やプラズマボールの実演をおりませつつ、研究内容の説明を行った。また今回からは実演を重視し、新たに電子レンジによるプラズマ火の玉生成実験を付け加えた。パンフレット等配布物と展示物（プラズマボール）の準備は広報室に協力いただいた。

津西高校は一昨年度より5年間SSH校に指定されており、学校側の意気込みは極めて高く、主要テーマの一つとしてエネルギー環境問題にもNIFSと連携して取り組んでいる。今期はNIFS連携研究推進センターから貸し出された水圧実験装置を用いて、近隣小学校への「高校生によるサイエンスセミナー」訪問実演なども本講演とは別に実施されている。

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。今回講演では聴講生徒数が増え、87名となっている。昨年までは内容が難しいという感想が多かったため、今回はより実演に重きをおき、電子レンジでプラズマ火の玉を生成する実験を行い、生徒さんたちの眼前で実際に目に見えるプラズマを作って見せたところ、講演内容が難しいという感想がほとんど見当たらなくなった。数年来講演を続けてきた中で一番の手ごたえを感じたと言ってよい。生徒さんの生の反応がうかがえる感想文は、毎回大いに参考かつ励みになっている。

## 3. 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。

昨年度の訪問に引き続き、平成21年9月16日に大型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。1年普通科・理数科の275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まり、核融合が究極のエネルギー源と言われる所以について、そして、なぜ核融合研究の必要性を国内外のエネルギー事情から紹介した。また、核融合研究の現状と将来展望について紹介し、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。

講義後の質疑応答は非常に活発で、7件程度質問があった。本テーマについて興味を喚起できたことにうれしく思うのと同時に、トリチウムや重水素の精製に関する質問などは、その鋭さに感心させられた。今回も理系・文系を問わず1年生全員が対象であったため、科学の観点からだけでなく、エネルギー問題等の社会情勢についても言及し、できるだけ多くの生徒に興味を持ってもらえるよう配慮したつもりである。現在、エネルギー問題や二酸化炭素排出に関する話題が連日新聞等で多

く報道されているため、今回の授業をきっかけに、多くの生徒がこれらの問題に関心をもち、更に核融合について理解してくれれば幸いである。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「北鹿新聞」の9月17日付朝刊に掲載された。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

#### 4. 埼玉県立伊奈学園総合高等学校

埼玉県立伊奈学園総合高等学校は、日本で初めての普通科総合選択制（単位制）の高等学校として昭和59年に開校した。総合選択制の特徴は、1年次までは必修科目を中心に学習するが、2年次以降は人文系、理数系、語学系といった7つの学系に分かれ、生徒自身が授業を選択することにより各人独自の時間割を作成することである。従って、最低限の必修科目を履修しつつ学生個々人の興味ある分野をより深く学ぶことができる。このシステムは、後に開講する単位制高等学校の先駆けとなった。また、平成15年には中学校も開設し、埼玉県立伊奈学園として公立の中高一貫教育校となり、ますますの発展が期待されている。同校は平成20年よりSPP活動を開始しており、近隣の大学との連携を深めている。

平成21年12月14日に、伊奈学園総合高等学校を大型ヘリカル研究部理論・データ解析研究系の鈴木康浩助教が訪問し、「プラズマの科学と未来のエネルギー核融合」と題し90分の「ふるさと訪問授業」を行った。対象は理数系の1、2年生40名であった。講演は対象校が担当者の出身校であることもあり、高校時代の体験を含めつつ経歴紹介から始まり、科学的なものの考え方、科学者の仕事を紹介し、現在のエネルギー状況、プラズマの話、核融合の概要、現在の状況を説明した。講演は60分で終了させ、後半の30分は「先輩と語ろう」と題し、講演に対する質問だけでなく、より広い範囲での質問まで受け付ける座談会を行った。講演の内容は、前提知識のない初学者へ向けた資料だったこともあり、より深い知識を要求する鋭い質問が相次ぎ、大いに盛り上がった。また、先輩と後輩の座談会という形式上、学校生活や将来に対する質問もあり、将来、理系を志望する高校生を応援できたのではないかと考える。

今回の講演、座談会で受けた質問は、今後の講義を改善するために大いに役立つものであった。埼玉県立伊奈学園総合高等学校の先生、生徒の皆さんに心より感謝を申し上げたい。今後もこのような機会を頂ければ幸いである。



伊奈学園総合高等学校における「ふるさと訪問授業」の様子