

生理学研究所とスーパーサイエンスハイスクールとの連携について

自然科学研究機構生理学研究所 小泉 周

スーパーサイエンスハイスクール (SSH) は、「高等学校及び中高一貫教育校における理科・数学に重点を置いたカリキュラムの開発、大学や研究機関等との効果的な連携方策についての研究を推進し、将来有為な科学技術系人材の育成に資すること」を目的として、全国の選抜された高等学校に対して文部科学省(および科学技術振興機構)が支援を行っている制度である。支援は2002年度から始まっており、2011年度現在、全国で145校が指定されている。愛知県は、愛知県立岡崎高等学校など8校が指定されており、全国でも有数のスーパーサイエンスハイスクール「県」となっている。

自然科学研究機構生理学研究所では、敷地のすぐ隣にある岡崎高等学校と、同校のSSH事業で連携している。岡崎高校はSSHとしての活動が長く、現在はSSHの中でも愛知県下の中心拠点としての役割を担うコアSSHの指定をうけている。岡崎高校は、東京大学への合格者数が全国の国公立高校のトップになるなど、進学校としても優秀であり、各界にさまざまな人材を輩出している。生徒の中には、医学生理学・医療に関心をもつものも多い。

生理学研究所のSSH連携体制

生理学研究所の場合、実際、岡崎高校に子女を通わせている研究所関係者も多く、その連携は多面的でかなり密接である。とくに、2007年より生理学研究所内の組織改編で、広報展開推進室が設置されたことにより、岡崎高校との連携のチャンネルが一元化された。それまでは協力依頼がバラバラ

と個別の研究者に舞い込んできていた状況だったが、SSHとの連携の窓口が広報展開推進室に一元化されたことで、ただ講演依頼を受けるだけでなく、互いの考えや情報を共有し、より良い協力の在り方を話し合いながら進めていくことができるようになった。

さらに、現在では、生理学研究所をはじめとする自然科学研究機構岡崎3機関(生理学研究所、基礎生物学研究所、分子科学研究所)共通の広報アウトリーチ委員会が、岡崎高校などSSHとの連携の窓口となっている。

このように、SSHとの連携チャンネルを一元化することによって、出張依頼や講演依頼、日程調整などの事務処理にかかる研究者の事務負担を極力減らすとともに、SSH高校ともより広く継続的な協力関係を築くことができています。

連携の取り組み例

生理学研究所では、現在、岡崎高校などのSSH高校と以下のような点での連携を行っている。基本的には、講演会や生徒・教員指導が中心である。一方で、大学などで行われるような高大連携にもとづく長期の実験指導・生徒受け入れなどは生理学研究所では行われていない。大学であれば、高大連携での生徒受け入れは、SSHの優秀な生徒の確保につながるものであるが、生理研は研究所であるので、その点での意義は(高校生にとっても研究所にとっても)あまり無い。このあたりは、たとえば岡崎高校の側で、大学と研究所、それぞれの連携の特徴とメリットを把握した上で、大学との付き合い方、研究所との付き合い方を上手に



「ひらめきときめきサイエンス」に参加するSSH高校の生徒のみなさん

考えていらっしゃるようである。

(1) 生徒や教員に対する情報提供等個別対応

1. 高校における研究者の講演会やセミナー

これは、ただ単にSSHの高校生むけに研究成果等に関する講演会を行うだけではなく、主として高校1年生に対して将来の進路に関しての生徒指導・学習指導の講演会なども行われている。たとえば、私であれば、医学部に進むということや、その後どのようなキャリアパスがあるのかなどについての講演を行うこともある。

2. 理科教員指導

高校の生物の教科書に記されているような神経細胞の基礎知識について、研究現場でどのような実験が行われているのか、理科教員の先生たちに知っていただくことを目的とした理科教員指導のワークショップを行うなどしている。

たとえば、生理学研究所では、パッチクランプ法とNeuronシミュレーターを用いた電気生理の基礎についての講座を開催した。これについては、岡崎高校のコアSSH事業を通じて、愛知県下の理科教員全体に声をかけていただき、参加者募集を行うなどの協力体制のもと行われている。

3. 生徒に対する実習実験指導

たとえば、生物学オリンピック参加予定の生徒に対する指導などを研究所内で行うなどしている。

4. 生徒に対する英語指導

SSHの各校ともに、国際化は大きな課題となっている。SSH関連の授業においても、英語による授業や、英語による外国人とのコミュニケーション能力の向上が求められている。こうしたSSHのニーズに対して、生理学研究所から外国人研究者を派遣するなどの協力を行っている。

(2) 愛知県教育委員会のイベントへの参加

愛知県ではSSH高校を中心として、愛知県教育委員会のもと「あいち科学技術教育推進協議会」という組織をつくり、SSH高校間の連携、他高校の理科教育向上を図る取り組みをおこなっている。この協議会では毎年年末にSSH各高校の生徒の発表会と高大連携成果発表のイベント「科学三昧inあいち」を開催している。

生理学研究所では、科学三昧にブース展示を出すだけでなく、生徒発表の指導員を研究所の研究者が担うなど、幅広く協力している。

(3) 生理研のイベントへの参加依頼

上記のようなSSH高校や教育委員会主催の企画とは逆に、生理学研究所や自然科学研究機構主催のイベントが愛知県で開催される場合には、SSH各高校に声をかけ、参加者募集などで協力していただいている。

たとえば、ひらめき☆ときめきサイエンス（日本学術振興会）のイベント開催、自然科学研究機構シンポジウムなどの参加者募集がそれにあたる。また、生理学研究所主催の「せいらけん市民講座」へのSSH部の出演など高校生の主体的な参加をお願いすることもある。この点は、以下により詳しく記す。

高校生の主体的参加を促す工夫

生理学研究所では、SSHの高校生がイベントに主体的に参加してもらえるような仕掛けをつくっている。

生理学研究所では、年4回程度のペースで、「せいらけん市民講座」を開催している。中でも、年1回5月に、NPO「脳の世紀推進会議」から資金援助をいただき行っている世界脳週間のイベントでは、岡崎高校と刈谷高校のスーパーサイエンス部



せいらけん市民講座でのサイエンスショーの一コマ

の生徒のみなさんをお願いして、毎年サイエンスショーを行ってもらっている。その際、たとえば、2013年度においては、刈谷高校の生徒のみなさんに事前に数回生理研に見学に来て研究内容を実際に勉強してもらい、それをテーマとしたサイエンスショーを行ってもらった。こうした取り組みは、日本神経科学学会の名古屋大会(2009)のときも、大会広報の一環として、岡崎高校・一宮高校・時習館高校など県下のSSH高校の生徒のみなさんに生理研と京都大学霊長類研究所を見学してもらい、見学してもらった内容をもとに、ポスター展示やブース展示で発表してもらった。

このように、単に研究所や学会のイベントに観客として受動的に参加してもらうだけでなく、高校生にも主体的に企画から参加してもらうことがSSHの高校生の活動・発表成果にもなり、双方に

とってメリットとなっている。

高校理科教員と継続的な協力・信頼関係の構築を

正直、大学や研究所がSSHとの連携をはじめるとに際してすぐ気づくことではあるが、高校の教育現場と大学・研究所の研究現場は大きく環境も考え方も違うわけで、はじめからツーカーで話しが通じあうわけがない。連携を末永く継続的に行うためには、まずは、お互いの信頼関係を構築するところがもっとも重要なポイントである。

生理学研究所では、イベントなどに高校生に参加していただく際、必ず高校生だけでなく高校の理科教員の先生にも付き添ってもらうことにしている。その目的は、持続的な信頼関係構築のためである。イベント終了後も継続的にSSH高校の理科教員の皆さんと連絡をとり、高校側のニーズを常に把握することで、次のイベント・企画を行うに際して綿密に調整することができる。

また、連携の成果を「形」にまとめることも双方にとって重要である。生理学研究所では広報誌「せいらけんニュース」で、SSHとの取り組みを記事として紹介し、実際に高校生にも記事を書いていただくなどしている。SSHにとっても、形になることが実績となる。

とにもかくにも、こうしたSSHとの連携は、一朝一夕でできるものではない。大学や研究所において連携のチャンネルを一元化しつつ、顔と顔をつきあわせて、長く、根気よく協力を続けることがもっとも重要である。

「教育のページ」は学部学生、大学院生、ポスドク、教員などを対象に、生理学教育に関する取り組みや意見を紹介することを目的としています。原稿はWeb(日本生理学会ホームページ)上にも掲載されます。皆様のご投稿をお待ちしています。投稿規程は<http://physiology.jp/exec/page/kyoiku-page-kitei/>をご参照ください。