

SEEDSプログラムにおける『「インダストリー・オン・キャンパス」を 見てみよう』が高校生に伝えるもの



夢はバラ色

東山 愛*, 中川 紀子**, 杉山 清寛***

What dose the "Industry on campus" visit tour provide high school students
in SEEDS Program with?

Key Words : Industry on campus, Education for high school students by university,
Human resources in science and technology

1. はじめに

2017年に本誌69巻第2号の「夢はバラ色」で紹介されたSEEDSプログラムは、今年で5年度目を迎えた。立ち上げから4年間は、科学技術振興機構(JST)のグローバルサイエンスキャンパス(以下GSC)という事業の援助を受けて実施していたが、2019年度は総長裁量経費で運営する、大阪大学独自のプログラムとして新たにスタートした。

SEEDSプログラムは、科学技術に興味を持ちな

から現在はどうしたらよいかわからない高校生を大阪大学に招待し、そこで行われている世界最先端の研究活動を体験・実感してもらうことを目標としている。地元からの強い要望を受けて生まれたという大阪大学の気風を背景に、大阪大学の教員の多くは世界最先端の学術研究の成果を世界に発信しつつ、高校や一般向けの出張講義、SSH(Super Science High school)高の活動の支援など多彩な高大連携事業にこれまでも関わってきた。高大連携事業の中で、SEEDSプログラムを最も特徴づける点は、高校生が実際に大学にやってきて、普段教員・学生が使用している椅子に座って講義を聴いたり、研究室を実際に訪問して、教員や大学院生と話しながら研究を体験したりするところにある。情報化社会の中、インターネットを通じていくらでも大学や研究についての情報に触れられるはずだと思われるが、実際にその「場」に身を置いて、高校生たちは大学生になった自分を想像することができるようになるのだということが、SEEDSプログラムをスタートして4年間経ってわかってきた。



* Ai HIGASHIYAMA

1974年4月生まれ
京都大学大学院理学研究科生物科学専攻
博士後期課程修了(2003年)
現在、大阪大学 高等教育・入試研究開
発センター高大接続部門 特任助教
博士(理学) 生態学
TEL: 06-6850-8154
FAX: 06-6850-8146
E-mail: higashiyama@cheqa.osaka-u.ac.jp



** Noriko NAKAGAWA

1975年3月生まれ
大阪大学・理学研究科・生物科学専攻
(2001年)
現在、大阪大学 高等教育・入試研究開
発センター高大接続部門 特任助教
博士(理学) 生化学
TEL: 06-6850-8154
FAX: 06-6850-8146
E-mail: nakagawa-n@cheqa.osaka-u.ac.jp



*** Kiyohiro SUGIYAMA

1955年4月生まれ
大阪大学大学院理学研究科物理学専攻博
士後期課程(1985年)
現在、大阪大学全学教育推進機構
教授 理学博士 強磁場物理学
TEL: 06-6850-8113
FAX: 06-6850-8146
E-mail: sugiyama@cclas.osaka-u.ac.jp

2. SEEDSプログラムの特徴

「はじめに」で述べたように、JSTの援助を受けたGSCは全国の大学で実施され、各大学がそれぞれの特徴を活かして運営している。その中で、「大阪大学SEEDSプログラム」の特徴的な取り組みは、前回(本誌69巻第2号)でも述べられているように、大学教員の講義の後に行われている「めばえ道場」が挙げられるが、さらにいくつかの教育プログラムがある。そのひとつに、『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』を挙げる事ができる。「Industry on Campus」は、産業界と大学が連携して産業創出拠点を構築しようとする取り組みで、大阪大学では全国に先駆けて2006年から、民間から

の資金によって学内の部局に設置される独立した研究組織として、共同研究講座・協働研究所を開設している。その中で、多くの共同研究講座・協働研究所が設置されている、工学研究科の社会連携室のご尽力により、SEEDSプログラムではこれらの研究施設を見学する見学会（『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』）を実施することができた。SEEDSプログラムに参加する高校生（以下、受講生）には、『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』を通じて、大学・大学院の先に企業での研究開発に携わるといったキャリアパスを提示することができ、SEEDSプログラムの中でこの見学会は高大接続のさらにその先を含めた取り組みとなっている。

3. 『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』の内容

『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』には、工学研究科社会連携室の努力により、SEEDSプログラム初年度の2015年には8つの共同研究講座・協働研究所にご協力いただいてスタートした。この数は増加しており、2017、18年度はそれぞれ12、14もの共同研究講座・協働研究所にご協力いただき、毎年秋の土曜日の午後に実施している。

受け入れ先には、1回の見学時間を45分間として、同じ見学内容を3回実施して下さるようお願いしている。見学側のSEEDSプログラムの受講生は毎年130人程度が参加し、受講生を10人程度のグループに分け、それぞれのグループに1人ずつ学内の学生アシスタントが付いて、それぞれの共同研究講座・協働研究所まで誘導する（写真1）。工学研究科内の共同研究講座・協働研究所が点在する吹田キャンパスは、高校生にとって非常に広く感じるようで、初年度は駅から学内の集合場所へ来る途中で道に迷う受講生が多くみられた。そのため次年度以降は、集合時刻の前に北千里駅などの主要駅やバス停に学生アシスタントを配置し、見学会場間の移動だけでなく、集合時と解散後に駅やバス停までの引率も含めて受講生のサポートをお願いしている。学生アシスタントも受講生と一緒に共同研究講座・協働研究所を見学でき、受講生も移動中や見学の間の時間帯に学生アシスタントに大学生活や所属する研究



写真1 学生アシスタントに引率されて会場を回る

室の様子などを聴くことができる機会にもなっている。

数多くの見学先の中から、1グループあたり3つの共同研究講座・協働研究所を順に見学する。訪問先は事前に受講生に希望を取り、第1希望とする訪問先と、SEEDS事務局が任意に割り当てた訪問先2件を見学するよう準備している。見学会当日は、講義室に全員が一旦集合し、工学研究科社会連携室の田中敏嗣室長（教授）から共同研究講座・協働研究所設立の経緯や意義、大学の研究室との違いについてのお話を伺った後、それぞれの訪問先へ出発する。

筆者らも一部の見学先しか見学できていないが、見学内容は共同研究講座・協働研究所により多彩に準備されている。45分と比較的長い時間枠があるので、共同研究講座・協働研究所の設立の背景や、企業における研究の位置づけなどについて、そしてその講座・研究所で行っている研究の背景の紹介から始まることが多いようだ（写真2）。

説明を聴いた後、いよいよ実験室内に案内される。大きな分析機器がずらりと並んでいたり、グローブボックスに手を入れさせてもらったり、培養細胞が同期して動くところを観察させていただいたり、各共同研究講座・協働研究所は高校生にインパクトを与えるよう準備してくださっている。研究分野によ



写真2 見学先での様子



写真3 実験をさせてもらう様子

っては、機械の操作や培養細胞の培地交換、高吸水性樹脂がどれだけの水を吸うか、電子顕微鏡で開発した製品の観察など見学者に体験させるよう工夫してくださっていて(写真3)、訪問した受講生に強く印象付けることに成功している様子がアンケートから伺える。

4. 参加したSEEDS受講生の声

『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』に参加した受講生へのアンケート結果から、この見学会が高校生に与えた印象を探ってみる。

見学会の感想として多く挙げられるのは、まず共同研究講座・協働研究所名に入っている企業名と、紹介された研究内容のギャップである。知っている企業の名前が入った共同研究講座・協働研究所を見学しても、企業名から思い浮かぶ製品等から想像の

及ばない研究が行われていたり、初めて耳にする企業の製品が、実は日常生活のあちこちで使用されていたりすることに対する驚きを挙げる受講生が多い。改めて先人の発明や努力により、現在の生活環境が支えられていることに気づくとのコメントも見られる。

経営や環境への配慮、社会からの必要性に応じて研究を進めている事に対する気づきも、受講生に印象を残すようである。さらに、高校での理科や数学の学習が入試のためのものでなく、実は自分の将来にとって大切なものであると実感している。この見学を経て、共同研究講座・協働研究所等での研究者に憧れつつも、目の前の勉強が将来に繋がっていることに気づいたという書き込みが毎年見られる。

企業で研究に携わっている人の話も、受講生の印象に残っている。自由な発想やそれを実現させる研究室の雰囲気、企業が関わっている事による研究事情に触れ、ベンチャー企業を立ち上げた方から話を聞き、自分の未来の生き方について改めて考え直す機会となったと述べる受講生もいる。既にある組織から自分の希望に近いところを選択するのではなく、自分のしたい事ができるところを作ってしまう発想への驚きなども、アンケートから浮かんできている。大学院への進学や海外での研究に関心を持った受講生もいた。具体的に進学したい学部・学科を検討している受講生の中には、工学部に進学した場合の将来像を思い描くことができた者もあったようである。

5. 『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』の意義と課題

参加したSEEDS受講生の声から、(1) 高校での勉強が将来に繋がっていると分かり、学習意欲が増した、(2) 将来について大学進学だけでなく、その先について考える機会になった、という2つが主な成果として考えられる。特に、高校生が一般に目にすることができない工学系の将来について、体感できることが大きいと考えられる。「Industry on Campus」は全学的に実施されているが、SEEDSプログラムの受講生が訪問しているのは、工学研究科内の共同研究講座・協働研究所である。受講生にとって身近な大人である高校の教員に工学部卒業者は少なく、家族等にいない場合は工学部に進んだ後のキャリアパスについて知る機会はない。また工学部の中

には様々なコースがあるので、特定の体験談では全体像がつかめない面もあると想像される。この『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』は、結果的に、こういった身近では無い工学系の魅力を伝え、工学部・工学研究科の守備範囲の広さや社会との関わりの中で研究開発を進めているという実態を高校生に感じてもらえるプログラムになっている点が大きな意義ではないだろうか。

今後の課題として、数多い見学先のうち3件しか見学できないのが残念であるという指摘が挙げられる。プログラム全体の時間をこれ以上長くする事は難しく、1件当たりの見学時間を減らすことも検討したが、現在の45分でも短くて背景を説明する・理解する時間がないといった声が、受け入れ側・見学側双方から出ている。解決策としては、別の見学先を訪問した受講生と情報共有などが考えられる。見学後に全体会の場を設けるのにも時間が必要となるので、SEEDSプログラムが準備している受講生専用のウェブサイト等を活用することが解決策として挙げられる。

また、見学会の開催日の設定について、毎年悩まされるのも事実である。SEEDS受講生が大学に来

られるのは、受け入れ側が本来休日となる土日祝日である。これまでこの見学会は土曜日に実施してきたので、受け入れ側は休日出勤として、あるいはボランティアで対応してくださっている場合も多く、継続的に実施するうえで解決したい課題となっている。高校の長期休暇中の平日に実施する事も検討したが、共同研究講座・協働研究所の本務が研究開発に特化していることも有り、業務として見学を受け入れることが問題となる場合もあるので悩ましいところである。

課題が残されているものの、科学と技術に関心のある若い世代が大学・大学院だけでなくその先の自分の姿をイメージする材料として、本プログラムの『「インダストリー・オン・キャンパス」を見てみよう』が非常に効果的である事が分かってきた。SEEDSプログラムのような高大接続事業が、単に大学が高校生を教育するだけの場ではなく、キャリアパス教育としての効果が大きいことが分かり、企業にとってもメリットがあることが明らかになってきた。したがって、今後も継続できるよう、関係各所に対して引き続きご理解をお願いして本稿を終える。

