

「女子中高生夏の学校」の目指すもの

中央大学理工学部

今井 桂子

通称「夏の学校」または「夏学」は正式には「女子中高生夏の学校」という名称である。副題は少しずつ変わってきているが、現在は「科学・技術・人との出会い」となっている。最近では、大学や塾などによる実験教室が数多く開催されており、そのような機会を得ることが出来る生徒にとっては、理工系の楽しさに触れる機会が増えている。また、インターネット上で実験の様子を動画で見ることも出来るようになった。しかし、夏学の目的は単なる実験教室ではなく、副題にも入っているように「人との出会い」を通して、自分の未来を思い描いて欲しいということも含まれている。実施要項には「このプログラムでは、2泊3日の研修期間中、女子中高生が理工系の研究者や技術者、大学生・大学院生等との交流を通じて、理系進路の魅力を知り、あるいは再確認し、理工系に進もうという意思を高めることを目指しています。加えて、研修後にも女子中高生が進路選択、キャリア形成について考えを深めるための支援を行います。」と書かれている。これまでも『数学通信』で日本数学会の実験やポスターなどに関する報告をしていただいたので、数学会の夏学における活動に関しては十分にお伝えできていることと思う。そこで、今回は、私自身が人との出会いを通して合宿中に生徒に何を考えて欲しいと思っているか、中高生のサポート役として活躍してくれている学生TAに夏学が与える影響などについて、お伝えしたいと思う。

その前に、まず夏学の運営母体について説明させていただきたい。夏学は、男女共同参画学協会連絡会（以下連絡会）の女子中高生理系進路選択支援ワーキンググループのもと、連絡会の加盟団体やこの活動の趣旨に賛同する関連団体や個人によって構成された「夏学実行委員会」によって運営されている。連絡会の加盟団体の方々には、実験・実習やポスター・キャリア相談に参加していただいております。これらのご協力がなければ、夏学は成り立たない。数学会の皆様にも、毎年ご助力をいただき、この紙面を通して実行委員会として感謝の意を表したい。夏学実行委員には連絡会加盟団体から派遣されている委員の他に、加盟団体に所属はしているが、学会などの委員ではなく自主的に参加している委員、さらに、高校の教員もいる。夏学は連絡会の女子中高生理系進路選択支援ワーキンググループの活動ではあるが、多様な背景を持った委員が参加し、力を合わせて運営している。

また、実行委員には学生企画委員と呼ばれる女子学生も参加している。実際に生徒と一緒に様々な活動をしてくれる班付き TA と呼ばれる女子学生もおり、企画委員と班付き TA を合わせて学生 TA と呼んでいる。学生 TA の活躍については後でも詳しく述べるが、右の図は夏学のロゴであり、2005年の第1回夏学学生企画委員長の堀井香奈子さんの作品である。ロゴも夏学の歴史とともに19年使い続けられている。



図 1: 夏学のロゴ

夏学の運営資金については、数年前まで夏学は公的な資金の助成を得ていたが、現在では NPO 法人女子中高生理工系キャリアパスプロジェクト (GSTEM-CPP) を設立し、運営費用を集める活動をしている。このことも含め、まず、夏学の歴史を述べさせていただきたい。夏学の歴史については、2019 年に「夏学 14 年のあゆみ」という冊子にまとめ、連絡会のホームページ¹の「女子中高生の理系進路選択支援活動」のところで、または GSTEM-CPP のホームページ²の夏学のあゆみのところにも載せてあり、全文をダウンロードできるので、詳細はそれをご覧いただきたい。ここでは概略を紹介させていただこうと思う。

1 夏学の歴史

夏学は 2005 年に日本物理学会の呼びかけで、連絡会を中心に様々な分野の研究者、大学生、高校教員等 22 名が自主的に集まり、独立行政法人国立女性教育会館 NWEC の全面的な協力のもと合宿研修「女子高生夏の学校～科学・技術者のたまごたちへ～」として始まった。この年は 1 泊 2 日であったが、すでに大学生や大学院生が企画に加わり、チューターとして女子高生をリードする画期的な体制ができていた。科学者・技術者の講演、実験、ポスター・キャリア相談があり、現在の夏学の内容の主要な部分がそろっていたといえる。

2006 年には文部科学省「女子中高生の理系進路選択支援事業」が始まり、夏学はこの事業に採択され、文部科学省、連絡会、日本学術会議「科学と社会委員会 科学力増進科会」との共催で実施し、NWEC の事業として 2 泊 3 日で開催されるようになった。連絡会の加盟学会の協力により、実験装置が持ち込まれ、本格的な実験が開始された。

2008 年には、女子中学 3 年生が加わり、教員や保護者向けのプログラムが開始され、終了後に、参加者をサイエンスアンバサダーに任命し、周りの人に科学技術の面白さを

¹<https://www.djrenrakukai.org>

²<https://natsugaku.jp>

広める役割を担ってもらうという活動も始まった。「夏学タイムズ」もこの年にサイエンスアンバサダー活動を紹介するために発行され、今でも夏学の活動を紹介し続けている。2009年からは国際交流にも力を入れ、韓国の女子高生や海外にいる女性研究者とのWEB交流が行われた。残念ながら、国際交流活動はコロナウイルス感染症の影響で2020年から中断している。

2011年は東日本大震災後の電力事情のため、NWECでの宿泊が出来ず、土木学会の講堂や会議室を借りて1日のみの開催になった。それでも、キャリア講演、ポスター展示、デモ実験、学生企画などが行われ、国立極地研究所の協力により、南極基地とインターネットを使って現地の研究者と直接話す機会が設けられた。翌年2012年には再びNWECでの2泊3日の合宿研修となり、2013年には応募者が200名を超えた。応募者が多かったため、次の年から参加者選択のために応募時に参加希望の作文が課せられるようになった。この2014年は夏学十周年の年にあたり、この年、日本応用数理学会が連絡会に加盟し、私自身も日本応用数理学会の副会長として連絡会に出席することになったが、連絡会のとき女子中高生理系進路選択支援ワーキングを知り、ここから夏学にかかわるようになった。

2017年まではJSTの補助金やNWECの支援もあり、順調に合宿研修を行ってきたが、2018年から、JSTが「複数年に亘りこの事業助成を受けている団体の申請を原則認めない」という方針をとったため、夏学は財政的にはJSTから独立することになった。翌年2018年はNWEC、連絡会、企業の支援により、例年通り夏学を開催することができたが、夏学の活動を今後も安定的に継続したいという思いから、NPO法人女子中高理工系キャリアパスプロジェクト(GSTEM-CPP)を設立し、資金面からも夏学を支えることになった。右の図2はNPO法人GSTEM-CPPのロゴである。また、NWECはそれまで主催事業として行ってきた夏学を、2019年を最後に、主催事業として継続しないことを決めたため、2020年の夏学はGSTEM-CPPが主体となって3月までは夏学の準備を行っていた。しかし、新型コロナウイルス感染症により、合宿研修は断念せざるを得なかった。それでも学生TAが中心となり「夏学2020オンライン」として、8月の日曜日3回に分けて行った。2021年も対面で実施できない状況が続いていたため、夏学実行委員会が主体としてオンライン開催をすることを決定した。合宿形式で行っていたのほぼ同じ内容をオンライン形式で行うことを決め、キャリア



図 2: NPO 法人 GSTEM-CPP のロゴ

講演の事前録画，実験キットを生徒の自宅に送ってのオンライン実験，インターネットを介したポスター・キャリア相談，学生 TA によるキャリアプランニングなどを，準備のために例年より多くのオンライン実行委員会を行い，オンライン夏学を手探りで開催した．この年もオンライン実験などを数学会の皆さまにも実施していただいた．翌年の 2022 年もオンライン開催となったが，前年の経験もあり，2021 年よりは少しはやりやすくなったのかもしれない．それでも，生徒の手を取って実験することができないもどかしさがあった．そして，やっと今年，久しぶりに対面での合宿研修を行うことができた．

2 夏学の特徴

私自身は 2014 年から実行委員として夏学に参加し，2021 年には実行委員長としてオンライン開催を行った．また，NPO 法人の立ち上げ時から理事であり，今年度は監事として活動をしている．加えて，2017 年度から 2022 年度まで中央大学高等学校校長も兼務しており，高校教育の現場も経験した．これらの様々な立場での経験から見た夏学の特徴について述べさせていただこうと思う．

生徒は学生 TA と一緒に 2 泊 3 日を過ごす．学生 TA には企画委員と班付き TA がいる．企画を考え実行を主導するのが，学生企画委員である．また，100 名程度の中高生は 5 名程度のグループに分かれて活動を行う．各グループに 1, 2 名の学生 TA がついて，3 日間にわたって班に所属する生徒の面倒をみる．この役割を担っているのが，班付き TA である．夏学の特徴を説明するために，生徒たちと学生 TA がどのように過ごすのかを説明させていただきたい．対面で行ってきた夏学は次のような構成になっている．

1 日目は昼過ぎに全国から生徒たちが集まってくる．開校式が行われ，班ごとに班付き TA のもとで初対面の生徒が打ち解けられるような学生企画が行われる．その後，キャリア講演を聞き，班の絆を深めるような学生企画が続く．

2 日目は午前中に実験・実習を行い，午後にポスター展示を回りながら研究者や技術者と直接話をする．その後，分野や話題ごとに分かれたブースで研究者や技術者と進路やキャリアに関する相談をすることができる．夕食はバイキング形式で生徒，学生 TA，研究者・技術者，実行委員などみんなで夕食を食べながら交流を深める．夕食を挟んで自分のキャリアプランを考える企画があり，班のメンバーや班付き TA と一緒に将来への足掛かりとなるタイムラインを作成する．

3 日目は，自分のタイムラインを用いて，同じ班の生徒だけではなく，他の班の人にもキャリアプランを発表したり，発表を聞いた感想を述べたり，多くの人と 3 日間の思い

を共有する。最後に全体での振り返りの企画があり、閉校式を迎えることになる。

多くの企画が行われるが、2日目の実験・実習とポスターやキャリア相談のところは、実行委員会が連絡会の加盟団体や夏学の趣旨に賛同してくださる企業などに協力をお願いして運営する。例年、30以上の団体に参加していただき、非常に多様な分野の実験・実習やポスターが1か所に集結することになる。実験・実習においては生徒は1つのものにしか参加できないが、ポスター展示のときはなるべく多くのブースを見て回ってもらうための工夫を毎年行っている。夏学の間、様々な分野に触れることができる。

その他の企画の多くは学生企画委員が主体となって構想を練り、班付き TA は生徒たちが企画に参加しやすい環境を整えている。キャリア講演や実験・実習、ポスター・キャリア相談などを通して、生徒は自分の進路や将来の職業の多様性など多くのことを吸収し、3日間に亘って班付き TA と一緒に学生企画を通して自分のタイムラインを作成していく。夏学では実験を体験するだけではなく、このような活動全体を通して、自分の夢について考えたり、将来を想像したり、様々な活動を行う。そして、それを実現するためにはどうしたら良いかを一緒に考え、悩む仲間の存在を知ることになる。生徒たちは講演を聞いたり、実験に参加したりするだけではなく、自分の考えたことを自らの言葉で表現をするという活動を行う。通常の学校での生活から離れた環境で、普段は言えないようなことも口にできるのかもしれないと思う。周りに相談することが難しい生徒や進路について悩んでいる生徒が夏学に参加し、解決の糸口を見つけてくれることを望んでいる。生徒は夏学の間、吸収した情報をもとに、自らの考えをアウトプットすることによって、より深く自分のやりたいことを見つめる機会を得られることも夏学の特徴であろう。夏学の前後に生徒に対して参加者アンケートを取っており、その結果を NPO 法人 GSTEM-CPP のホームページで公開している。生徒の感想も載せてあるので、是非ご覧いただきたい。実行委員が元気をもらえるようなコメントも多く、夏学を含めたこのような活動を続けていくことの重要性を再確認している。

学生 TA は生徒にとっての最も身近なロールモデルである。教員や研究者はもちろん生徒にとってロールモデルであるが、それらの人々は生徒にとっては年が離れていることもあり遠い存在とあってしまい、自分の将来として現実感を持って想像することが難しいと感じる生徒もいる。その点、学生 TA は年齢も近く、身近な存在として自分の将来の姿として実感することができるのだろう。そして、学生 TA にとって実行委員はロールモデルになり得るのかもしれない。学生 TA と実行委員や実験・実習やポスター・キャリア相談に参加してくださるスタッフとの交流は、理工系の研究者や技術者を育成することに繋がっているのではないだろうか。学生 TA の中には、中高生のときに夏学に参

加したことがある人もいる。また、卒業後に実行委員として夏学の運営に参加している人もいて、夏学全体を通した人材の流れも出来てきている。学生 TA という若手の人材育成にも夏学が役に立っていると良いと思っている。

3 今年の夏学で見えてきたこと

ここ数年、夏学をオンライン開催してきたが、今年は久しぶりに対面で開催することができた。数年のブランクもあり、実行委員でさえ以前の対面開催のときの手順を忘れかけていた部分が多かった。そのうえ、NWECが夏学の事業を主催しないということを決めたために、すべての準備や運営を実行委員会で行うことになったことによる難しさもあった。実験・実習やポスター・キャリア相談に参加していただいた方にもご不便をおかけしたかもしれない。この点は今後改善していく方法を実行委員会で検討している。

また、コロナ禍において多くの対面のイベントが中止となっていたことや久しぶりの対面開催であったためか、今年度は参加希望生徒が非常に多かった。当初 90 名の募集予定であったが、約 260 名程度の応募があったため、約 100 名程度の参加を認めた。選考には生徒の応募理由を用いるのであるが、近年、中学 3 年生でも「学校から文理の選択をしなければならないと言われている」といった記載もあり、中学からキャリア選択指導がなされているようである。自分の進路を考えることは非常に大事なことだと思うが、あまり早い段階で詳細を決めてしまう必要はないのではないか。もちろん、自ら目標を決め、それに向かって努力している生徒は心から応援したい。しかし、そのような生徒はあまり多くはなく、多くの生徒は高校でどのような授業が行われるのかを知らず、当然大学の多くの学科で何を学ぶのかを分からない状況で、将来を全て決めることなどできそうにないように思う。特に、最近の生徒は教員や保護者の期待に応えたいと思う傾向にあり、周りの思いに忖度して決めがちであるようである。一度決めたものを諦めることに罪悪感を感じてしまう生徒もいるように思う。夏学では、自分の人生の行き先を決めるのは自分であり、最善と思える方向を様々な人々や周りの情報から決めて、方向転換するという決断も自分で行ってかまわないという話を時々生徒にしている。

明示的に直接言われなくても、周囲の大人が女子が保護者のもとを離れて大学に進学することや、ましてや理工系に進むことを反対しているのではないかと、感じている生徒も中にはいるようである。夏学に参加できている生徒の置かれている状況はもしかしたら、参加できていない生徒よりも良いのかもしれない。NPO 法人 GSTEM-CPP は夏学に来ることが難しい生徒のいると思われる所へ行って、話をするという活動も行って

いる。

夏学を見学にいらした高校の先生から、生徒に学校で教えていることが現実のどんな技術に結びついているかや、理工系にはこんなに様々な分野があるということを伝えられていないということに気が付いたという感想をお聞きした。数学会に所属されている先生方には教職を担当されている方も多いと思われる。数学を勉強する目的が大学入試でよい点をとるためだけではなく、中高で数学を通して学ぶことの面白さや感動を伝えることができる先生を養成していただくことをお願いしたい。すべての生徒が周りの状況に左右されることなく、自由に自分の将来を選択できる環境を整える責任が大人にはあるのではないだろうか。

夏学の実行委員会やNPO法人GSTEM-CPPを通して、これからも生徒のキャリア生成に少しでも貢献できるように活動していくつもりである。数学会の皆様にも是非お力添えをいただきたい。