

中・高等学校での出張授業



若 者

佐 藤 文 信*

Giving extra lessons to high school and junior high school students

Key Words : Extra lesson, Radiation

私は助手に採用されて3年目の駆け出しですが、私にとって、“若者”という言葉は、大学生やこれから大学に入学してくる若い世代をイメージさせます。実は、1年間に数回ですが、中高生対象の出張授業で“放射線教室”の講師を担当させて頂く機会があります。中高校生に驚嘆させられることや、思ったように物事が進まないことが多くありました。今回は、私の出張授業の体験談や感じたことについて紹介させて頂こうと思います。大学でも地域の人々や受験生対象に様々な広報活動等がなされていますし、私と同じように出張授業の経験をされた方は共感を持って読んで頂けるかもしれません。

放射線教室は日本原子力文化振興財団が文部科学省の委託を受けて実施している活動のひとつです。全国の大学、研究所、企業に所属されている方が講師をされています。放射線工学がご専門のある先生が、当時、助手に採用されたばかりの私を講師に推薦して頂いたのがきっかけです。私は3年間で10ヶ所以上の中高生、主婦対象の出張授業を行いました。

放射線教室は10～30名の1クラスを対象に合計2～3時間、講義、実習で構成されています。前半の講義では、放射線に関する歴史、放射線利用などについて話をしています。後半の実習では、簡易の霧箱を製作して自然界の放射線を測定すること、簡易

放射線測定器“はかる君”を用いて身のまわりの放射線を測定します。霧箱は4～5人で1台、はかる君は2人で1台貸し出しています。日程、実習、旅費などの準備は財団職員の方が行ってくれるので、私の負担は少なくなっています。出張授業を行った学校は、財団からのパンフレットやインターネットを見て応募されており、特に“総合的な学習の時間”に講義することが多く、環境をテーマにした学習プログラムの一部となっていることが多いようです。出張授業の中・高等学校側の窓口となっておられる教諭の方の多くは理科が専門ですが、社会科が専門の方もおられました。ほとんどの中・高等学校では歓迎されるのですが、時には窓口となっている教諭の同僚、上司の方に良く思われていないように感じることもあります。また、必ずしも原子力発電所が近接する学校というわけでもありません。大学の近郊や交通の便が良い場所とは限らず、1日に数本しか運行しない電車で行かなければならない場所や人口数千人の島の学校もありました。また、大雪、台風で電車のダイヤがストップ、バスやタクシーなどの交通機関が無くて、困っている私をみかねた警察官がパトカーで中学校まで送って頂いたこともあります。

講義では、大学の紹介、放射線に関する歴史、放射線利用、自然界の放射線、人体の影響などについて説明しています。私自身は中高生に放射線の講義をすることはかなり難しいと思っているので、出来るだけ易しく話しをするように心がけています。私の講義が一方通行にならないように、対話形式に進めるようにしています。事前に「放射線に対するイメージ」に関するアンケートを学生に書いてもらっていますが、アンケートでは、“体”、“危険”、“放射線”、“レントゲン”、“原爆”、“害”、“こわい”、“人”、“光”などの単語が高い頻出度で登場します。



* Fuminobu SATO

1971年4月生

1999年大阪大学・大学院工学研究科・電子情報エネルギー工学専攻博士後期課程修了

現在、大阪大学・大学院工学研究科・電子情報エネルギー工学専攻・核融合工学講座、助手、博士(工学)、核融合工学

TEL 06-6877-5111(3651)

FAX 06-6879-7363

E-Mail sato@eie.eng.osaka-u.ac.jp

中学校では放射線について学習しないのですが、ニュースや新聞などの情報としてある程度の知識を持った学生もいます。また、学生の何人かに“放射線の他に危険なものは?”と聞いてみると、テロリスト、戦争、病原菌などの回答が返ってくるので、放射線を社会的な問題のキーワードのひとつと捉えているようです。また、放射線の体の影響について知りたいという質問は多く、講義の中心は、人体への影響や医療利用の有効性について説明しています。

出張授業を初めた頃は、中高生と少しでも接点があればと思い、アニメや漫画の話をしたのですが、かえって、しらけたムードになりました。私が子供の頃に見ていたアニメには、放射線、原子力、核融合という言葉が登場していましたが、最近ではほとんど登場しないそうです。また、講義を妨害する学生や騒がしい学級もあって講義にならないことがあります。私は何度か経験して静かにしてもらおうコツを得たのですが、出張授業の講師の方のなかには、注意に多くの時間を費やされた方もいるようです。

後半の実習では思った以上に学生は興味を持って取り組んでくれます。霧箱の製作は、透明なプラスチック容器内に天然の繊維素材(放射線源)を付けて、数滴のエタノールを容器に入れて封じる。容器の底をドライアイスで冷して霧が発生したことを確認して、暗室で懐中電灯で照らすと放射線の軌跡が観測される。単純な実験ですが学生にとっては思った以上に興味があるようで、観測した様子について質問すると詳細な返答が得られるのには驚かされました。自分自身で製作した実験装置は愛着があって、何かが観測されることが面白いようです。

簡易放射線検出器“はかる君”を用いた実習では屋外に出て身の回りの放射線を測定します。はかる君の電源を入れれば、内蔵されたシンチレーション検出器の検出効率がデジタル表示されます。基本的な操作は単純なので、ほとんどの学生が少しの説明で利用することが出来ます。校内の石碑やプールなど

の模範的な場所で測定した後、各自が自由に決めた場所で測定して、最後に報告することになっています。屋外に出て測定するためでしょうか多くの学生は楽しそうに取り組んでいるようです。しかし、10分ぐらいで興味を示さない学生が必ず出てきます。恐らく、最近の携帯電話やゲーム機にくらべて、はかる君の機能は単純で飽きられてしまうようです。大抵の学生は体育館、トイレ、車、木などの場所を測定します。ある中学校で、購買部の電子レンジを動作させて、その傍で測定した学生がいて、測定値が振り切れ大喜びしていました。それを中学校の先生が発見して、心配した様子で私に駆け寄って来られ、電子レンジの安全性について説明を求められました。(強い放射線が検出されているのではなく、はかる君を構成する電子回路の一部が電子レンジの電磁波の影響で誤動作しているため。)また、通話中の携帯電話の傍で測定しても同じような理由で、高い測定値が出ることがあります。主婦が対象の放射線教室では、携帯電話から放射線が発生していない理由を納得するまで説明させられたこともありました。逆に、川、プールなどの水面上では、水が放射線を遮蔽するので若干小さい測定値になるのですが、その原因はマイナスイオンが放射能を除去しているのかと言う質問攻めにあうこともあります。講義の内容と関係なく“どのような浄水器が良いのか”、“備長炭は体に良いのか”と言った質問も出てきます。私もよく判らないと素直に答えると、その後は気さくに、どんどん話しかけてくれます。

このような私の出張授業では、社会貢献とか理科教育の普及と言うには遠い話です。しかし、中・高等学校の教諭、学生、一般の主婦の方々に自分の専門分野について話をする事は、私自身が多くのことを学んだように思います。また、半日足らずの出張授業ですが、何人かの学生の記憶の片隅に残っていることを期待して、私の拙文を閉じたいと思います。

