

神戸女学院中高部の理科教育について

大川 徹

学院の史料室から「神戸女学院中高部の理化学教育について」私の在任中のことを先任者のことも含めて約半世紀にわたる変遷を回顧録風に書いてほしいという依頼があった。

理化学という言葉が気になったので、このことについてまず前書きしておきたい。

一般に日本の高等学部の理科では物理・化学・生物・地学の4科目、中学部では第一分野で物理・化学、第二分野で生物・地学の分野を学ぶことになっている。だから理科学ならまだしも理化学では誤解を招きかねず、決して化学分野にのみ重きを置く理系の講義ではなく、理科のいわゆる4科目（物理・化学・生物・地学）を、基本的には対等に学年を考慮して学ぶようになっている。

なお大学以上の教師の名称は教授が基本だが、高等学部以前は教諭となって教員免許がいる。また大学は学生に授業をし研究も大きな仕事であるが、教諭には生徒の生活指導も大きな仕事である。特に後者の仕事が増えると授業どころでなはな多いことが多い。文部科学省（以下、文科省）的には正確には学生は大学生以上、生徒は高等学部以前で使われる。ここが大きな違いなのだが一般には中高生も学生と思っている。このあたりから間違いも起こりやすい。

しかし世の中の移り変わりや、大学受験での受験時の点数の取りやすさなどに影響され、最近では化学・物理・生物・地学の順に履修者が増加している傾向が見られ、受験的には物理や化学は計算問題で数学が得意だと有利だという。生物は暗記物が多く高得点を取りにくいということである。医学部志望のものが年々増加しているが、この傾向が強くなってきている。残念で奇妙だが生物を履修しないで物理・化学のみの医学部希望者が多い。

だから化学の履修者が多く、物理・生物がそれに次ぎ、地学が少ない。

このように最初に理化学への誤解を説明したが、神戸女学院の理科教育の大きな特徴に科目的な優劣は基本的にはない。

しかし次のような特徴があると思われる。

① 生物的環境、特に周辺の岡田山には優れた生物的（植物的・動物の）自然が残されているので、教師にやる気さえあれば、その特徴を活用した授業が容易である。植物を基本に生態系の話も可能である。

② 建物的環境も、百周年記念に新築されたタルカット記念館（以下タルカット館）ができてからは、以前とは雲泥の差の見違えるような理科設備になった。

タルカット館ができるまでは、1号館（葆光館）の2階の東端の教室と東の空き地に臨時に増設された2号館（現在はクラークソン記念館に建て替わっている）の計2つで4科目の授業をなんとかこなしていた。

化学の実験室のみ専用であったが古かった。物理・地学の物品は部屋の外や内に所狭しと置かれていた。生物のみ、2号館を使用できたので空間的にはまだましな方であった。それでも狭いので2号館の屋上に臨時のプレハブ室をもうけ、私は主にそこにいた。

大学が廃棄しようとした動物標本を大事な備品として譲り受け、それらは陳列棚に押し込められていたが、今はタルカット館の廊下などにきれいに陳列され、毎年虫除けの管理もされ、移動時にいつも見えるようになっている。だからカモノハシ、雷鳥の夏羽・冬羽標本、鳥のくちばし標本、蛇・猿・鶏などの骨格標本など貴重な珍しいものが今もある。

残念だが、大学部より譲り受けて大事に保存していた多くの標本のうちで、液浸標本のほとんどが阪神淡路大震災の時にガラスが割れて何日も放置せざるを得なかったのが放棄せざるを得なかった。これは誠に残念であった。大きなナメクジウオの液浸標本などもあったが。

なお当時は化学の授業が重なったときは各クラスへ薬品を運んで教卓で演示実験のみで済ませ、生徒も自ら実行することは無理であった。

その後タルカット館が新設され、物理と地学は4階に、生物と化学は3階に、それぞれの講義室、準備室（研究室を兼ねる）、実験室を構える基本的には文科省

の施工基準に見合う設備を持つことができるようになった。

なお1号館からタルカット館への廊下周辺には陳列棚が設置され観察が常時可能となったが、また1号館からタルカット館への小道、玄関前の一部が生物科の圃場として使えるようになったので実験材料などの栽培も可能になった。

③ 文科省の基準では物理・化学・生物・地学の各科に一人の助手が配置されている。公立はクラス数が多い。神戸女学院は1学年3クラスから4クラスである。だから助手は全科目で一人に制限されてしまった。一人で全科目の準備、後片付けをこなすのは大変であったが昔からこれで通してきた。これは教員への準備、後片付けを強要した。あるいは観察・実験などの縮小・工夫をせざるをえなかった。

④ 個々人の教師がそれぞれの考えを持ち、かつ文科省からの指導要領、教科書があるから、それらから逸脱するような内容では普通教えられない。しかし神戸女学院の生徒は一般的に理解力にすぐれている者が多い。だから独自の発展的なものも加えて教えようとしても可能である。つまり少々派生しても理解ができる生徒が大勢いる。教科書そのままの授業では不満を感じる生徒も多い。だから理科的な出来事があればできるだけそのことに触れて知識の発展を期待できた。

地震の時は地震について、皆既日食の時は時間割を融通して観察を、など。

⑤ 建物周辺の自然環境に恵まれているし、ガードマンもいてキャンパス内も安全なので、野外観察と並行して学ぶことができる。特に生物では中学1年から野外観察から入るように努めた。

⑥ 夏山登山は自由参加の年間行事の一つであるが、できるだけ参加をし高山の植物、岩石の様子などを直接見ること、満天の星を見ることを推奨し、教師自らも率先してスタッフになるように努めた。

⑦ もっと時間を取って観察実験などもしてみようとする生徒には、クラブでできるように生物部、理科学研究部（理研）、化学部などで放課後や合宿での機会をもうけた。

⑧ 個人的には有名大学の有名学部・学科を受験したいという生徒もいて、彼女たちは塾に行くべきか迷っていたので、行かなくても大丈夫なような指導も別途した。

⑨ 神戸女学院の建物はメレル・ヴォーリズ氏（William Merrell Vories）が、そこで学ぶ人達が学生時代を過ごす間に建物からもプロの視覚的バランスなどを学び身につけて、それで社会に出て、その影響を他の人にも与えてほしいという願いで設計されたキャンパスである。だから、そのプラン、建物、細部の使い勝手、デザインなどから影響を受けている。そのことは本来は知らず知らずのうちに気づくのであるが、こういう意図を持って建てられているのだということ野外観察のついでに知るようにもした。

大きな特徴は上記した 9 項目と思われるが、それらを実施できる教員広げて職員も、このような考え方を理解しておいてほしいというのが包括的な願いである。

そのためには

1. 教員も職員も共にヴォーリズ氏の意図を理解しておく必要がある。桜が咲いてきれいだけでなく、なぜそこにその桜があるのかを知っておく必要もある。

2. 教員は勉強したい生徒に答えられるだけの実力を持つように常に努力しておく必要がある。学会に属し論文を書き、自分も学ぶ者の一員となるように努めてほしい。この行いが生徒への刺激にもなって生徒の学習意欲を高めると思うからである。また学会に出て教科書に載っている事項の現位置を知るように努め、生徒への参考になる事項を提供できること、教科書執筆者の先生との出会いなども話せるようなことも大切である。そのための場として学会への参加が認められており、中高部独自の紀要発行の予算も獲得しているのだから。そして質問に来る生徒に進学先の教師的・勉学的事情も具体的な進路として答えられるような伝達者になることもあるべきことである。教科書の内容だけ教えていればよいという安易な形式的な先生でいては、時として生徒学生に遅れを取って困ることがあるからである。

3. 施設課の草木の剪定のスケジュールは、それぞれの行事の前や、夏休みや冬

休みの期間が多い。しかしこの時期の中には、教師側にとって野外の植物を利用して授業ができる時期と重なる時もある。せっかく観察授業の参考にしようと思っても先に刈られてしまってはせっかくの環境が生かし切れない。ここは話し合って剪定日を決めて利用できるものは適期に利用したい。全面の剪定にするのか一部にするかなども相談して決めてほしい。学校の庭は個人や公園の庭とは違うのだから。

4. 子供を教育すると同時にその保護者の理解も同様に向上させたい。

神戸女学校の卒業生で教える教師の授業をかつて受けた経験のある保護者には、自然と自分が昔学んだことがその子供にも伝わる可能性が高いが、初めての生徒にはその保護者から教育していくのが得策であると思われる。

神戸女学院の特徴は、まずその建物とその配置である。まずキャンパスのゾーニング（区分け）、各建物の配置・詳細、それから周辺の植物、記念樹など、そしてそこで育まれる視的バランス、心的バランスの感覚など。

このところを生徒の家族にも関係者にも理解してほしいと思うので、PTAのPの方への働きかけも重要である。

つまり学校だけの教師 T だけではなく保護者 P をも交えた一貫教育が重要で、また機会的にも可能であるから、大いに協力すべきである。

環境が育む教育的効果を生徒同様に習得してこそ、神戸女学院らしい理科教育といえよう。

5. 神戸女学院大学部と中高部とは、基本的には一貫教育である。この根幹は昔から変わっていない。

しかし大学部のカリキュラムの変更やそれに伴う学部学科の変遷で、50年前はほとんど本校の大学部へ進学していた生徒が、化学や数学が本学進学に必要でなくなってからなぜか本学への進学希望者が急変した。児童学科がなくなった影響も大きい。平行して情報化学分野や医学部志望の学生が増加し進路希望もそれに連れ変遷していった。その結果として内部進学は極めて少なくなっている。中高部の理科としては、大学と、生徒・その保護者との間で、後者の要求にまずは応えざるを得ないのが現状である。 (元中高部教諭)