私のリベラルアーツ論

—自然科学の立場から—

池内 了

1. 私の経験

これまで勤務した大学において、主として専門教育に従事してきたのだが、文系学部向けの科学入門や医学生向けの物理学など教養教育にも関係してきた。ここでは、過去10年くらいの間に私が行ってきた科学と社会に関わる教育経験をまとめてみる。物理学の知識の切り売りではなく、広く科学と社会の関係を論じ、科学・技術文明に生きる私たちの実態を浮かび上がらせる教育が必要であると考えるようになったからだ。

(1) 1996年から2005年まで

大阪大学において理工系学部の4年生および大学院修士課程を対象にした1回の「科学・技術論」の講義。科学・技術に関わる諸事件を取り上げ、それぞれにおいて科学者・技術者がいかなる行動をとったか、それをどう考えるか、について議論した。そのきっかけは、オウム騒動で阪大の大学院修了者がオウム真理教の幹部となって活躍していたことで、科学を社会に活かすということはいかなることかをきちんと講義する必要を感じたのである。

(2) 2000年から2003年まで

名古屋大学において全学共通科目として学部1、2年生を対象にした「科学の倫理」の講義。文系学部の学生も受講しており、4回シリーズで現代文明における科学の役割や科学者が持つべき倫理や一般市民としてどのように対応すべきか、について論じた。文系であろうと科学と関係しない職業はないことを念頭において、最近起こったさまざまな科学に関わる事件を中心にして科学と社会の現状を考える講義とした。

(3) 2003年から2006年まで

放送大学のラジオ講座「科学・技術と社会」15回分を担当した（文献1）。対面講義ではないが、科学と社会にまつわる多岐な話題を取り上げることができた。1年に2回ある添削課題と単位取得試験において、科学・技術の歴史、現代の環境問題、科学・技術文明の将来などについて記述式の問題を出し、1回について300名くらいのレポートの採点をした。年配の方も多かったが、若い受講者もいて、それぞれ真面目に科学と社会の課題を考えようとする姿勢には感心した。

(4) 2004年から2005年まで

早稲田大学国際教養学部において1年生を対象にした「科学・技術と社会」の15回の講義。ほとんど文系出身の学生に対し、科学・技術の発祥から現代に至るまでの歴史をたどりつつ、現代社会における科学・技術の諸相を洗い出し、市民の科学リテラシーの重要性を強調した。高校時代において理科から離れてしまった学生たちに基本的なことから話すと興味が湧いてくるようで、割合手応えがあった。文系の学生にもきちんと科学の基本を教授することが重要であることを痛感した。

また、ゼミナールにおいて、「統計でウソを吐く法」とか「統計・確率のカラクリ」などを取り上げ、社会において統計がどう使われているかを学習した後、各学生に新聞などに使われている統計が孕んでいる問題点を調査させた。学生たちは、統計がいかに巧妙に使われているかを実地に即して学んだようである。

(5) 2006年から

現在勤務している総合研究大学院大学において生命科学を専攻する大学院生に向けた「科学と社会」の教育・研究指導。「科学・技術と社会」の30回の講義と「科学と社会」に関わる副論文の指導。研究者を目指す大学院生に対し、科学者が果たすべき責任について幅広い観点から論ずるとともに、現代の科学事象について具体的なテーマを取り上げ文献検索やフィールド調査をする研究指導を行っている。30回の講義は大変だが、科学史、科学哲学、科学倫理、文化と科学など、多用な展開を楽しんでいる。

以上のように、経験や専門がさまざまな学生に対し、科学・技術の実相を社会的な観点から捉え直し、社会とどのような関係を持つのが望ましいかについて議論してきた。いわば、自然科学におけるリベラルアーツ教育の試みである。これまで漠然と考えてきたことに対し、具体的な事例や現状を整理する中で、自分なりに社会における科学の実像を捉えるきっかけとなったのではないかと思う。

2. リベラルアーツ

マックス・ウェーバーの『職業としての学問』(文献2)にゲーテの「ファウスト」からの一文が引用されている。「気をつけろ、悪魔は年を取っている。だから、悪魔を理解するためには、お前も年取っていなければならぬ」というものだ。

「悪魔」とは、迷信、偏見、社会的言説、習慣、時代の常識など、人間が気づかずに抱いている社会や人を判断する前提である。人類史の難問と言ってよいかもしれない。「年取っている」とは、狡猾、巧妙、強力、装い、似非、騙しなど、一筋縄では逃れきれないことを意味する。そこで、私たちは「年取っていなければならない」、つまり悪魔に囚われず、自立し、自由(リベラル)であることが求められる。

ウェーバーは、いかに悪魔の存在に気づき、それと戦い、自由な自己を確保するか、それがリベラルアーツの目標であるということを言いたかったのである。私はこれを「自立のためのリベラルアーツ」と呼びたい。個としての自立、広い視野、柔軟な発想、この3点こそ若者が獲得すべき資質であり、教養教育はそれを身につけさせることを目標にすべきと考えている。

しかし、この目標はあまりに抽象的であり、個々の科目との関連が明確ではない。また、個々の学生の将来についての指針とはならない。いわば、精神的なお題目としか受け取られないからだ。そこで、「将来を見据えたリベラルアーツ」として、職業人としての意識、社会の一員

としての覚悟を問いかける教育にすべきなのではないかと考えるようになった。現実の生き方に有効に作用する教育でなければならないと考えるからだ。

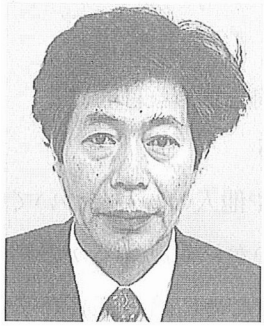
そのための素材として「科学と社会」を主に取り上げてきた。現代社会においては、いかなる職業についても科学と縁を切って生きることができない。むろん、科学を知らなくても世渡りはできるが、それによって知らぬ間に失っているものが多く、本質的なことに気づかないまま過ごしている。このことに気づかせ、同時に社会における科学の意味を知ることによって、より豊かに未来が考えられると実感することが大事であると考えてきたからだ。

3. 職業倫理としてのリベラルアーツ

学生諸君はいずれ職業人となって社会に生きていく存在である。しかし、現在の大学においては職業教育を行っていない。高尚な学問内容を伝達し、スキルとしての知的技術を教えていて、それはそれで重要な大学の役割なのだが、真の職業人の養成にはなっていないと言わざるを得ない。教師は知識の切り売りを行っているに過ぎないのだ。

そこで私は、「職業倫理としてのリベラルアーツ」を提唱したい。それは、「いかなる職業に就こうとも、従うべき倫理がある」ということを認識させる教育である。その内容は

(1) 人間・社会・環境に危害を与えないこと、



PROFILE

池内　了
（いけうち　さとる　1944年生）
日本学術会議連携会員、総合研究大学院大学先導科学研究科教授
専門：宇宙物理学

(2) 相互信頼を基礎にした人間関係であること、

(3) 個の成長は社会によって規定されていること

とした。いずれも当たり前のことであるが、それが欠けているからこそ偽装事件が発生し、無責任体制が横行しているのではないだろうか。市民倫理の涵養と言うべきかもしれない。

といって、直接的にこの内容を教えるわけではない。人間が創ってきた諸々の文化的遺産である学問には、すべてこの精神が息づいていることを語りかけるのである。であるからこそ複雑な社会構造を生み出すことができたし、曲がりなりにも文明を進化させてきたのだと実感させることが可能になる。そして学生一人一人はそれぞれの職業に就き、学んできた知識を活かし、自分の能力を発揮する、その原点は職業倫理にあると思うのだ。それは市民として全うに生きる倫理意識でもある。単純に言えば「リベラルアーツとは職業教育のこと」であるのかもしれない。

異なった言い方をすれば、個々の学問はそれぞれ「一定の理論に基づいて体系化された知識と方法」を追求しているのだが、何のために学問を修めるのかの問題であるかもしれない。私

自身が考える学問を修める目的は、

(1) 予測と対応

外界の事物や他人の行為についての予測を行い、それにいかに対応するかの判断力を身につける（そのために培ってきた文化を継承しなければならない）

(2) 概念の形成と正しい振る舞い

その判断の基礎となる概念を形成する力を養い、またその概念に則った行為となって結実する必要がある（そのために用具（過去の文化的遺産）と使いこなす訓練（学習）を重ねる必要がある）

(3) 明確さと責任感

自らが主張する根拠を明確に表現するとともに、それに対して自分自身に責任が持てる確信を養う（そのために想像力と論理性の重要性を諸学から学ばねばならない）

である。つまり、「自らの行為の究極の意味について、自ら責任を負うことを自らに強いる精神を培うこと」が学問の修める目的であると考えるのだ。それはとりもなおさず、生きる力の涵養であり、職業を通して自らの力を発揮する源泉なのである。

リベラルアーツの方法は、単純化して言えば、西洋では「対話」、東洋では「問答」を通じて行われてきた。ソクラテスを代表とする対話によって真実に至る方法は全ての人間は対等であることを前提とし、孔子を代表とする問答は師からの教えを真実として受け止める上下関係を当然としてきた。そのいずれが正しいというのではなく、対話と問答を組み合わせることこそが必要なのではないだろうか。学生と教師は非対称の関係にある。まだ知識が不十分な者と知識をそれなりに身につけている者との差異があり、立場上も異なる。従って問答となり勝ちなのだが、実は教師は教師という職業を選んでいるという意味において限られた生き方しかしていないのであり、決して先導者であることを意味しない。学生との対話を通じて想像を膨らませ、異なった状況（職業）に対する倫理を発見する作業を積み重ねねばならない。リベラルアーツとは、教師にとって対話と問答をいかに駆使して職業倫理を自然な形で学ばせるか、ということなのである。

4. 科学者の責任を問う市民倫理

私は、科学者には三つの責任があると考えている（文献3）。

一つは「倫理責任」で、データの捏造・偽造・盗用という三つの科学上の犯罪の他に、不注意や熱意不足、実験ノートの不備や論文の二重投稿など科学者として犯してはならない規律を守るべき責任である。これは古典的道徳律のようなもので、科学が社会から信頼される条件となっている。おそらく最も大事なのは、科学的真実に対して誠実であるということではないだろうか。まさに職業倫理である。

二つ目は「説明責任」で、科学の行為は主として国家から（つまり税金から）研究を保証されて

いるのだから、その正当な使用について社会に対し説明義務を負っている。自分が行っている研究内容を人々に伝えるのも説明責任の範疇に入るだろう。しかし、外部から強制されての説明責任（法人化された国立大学における「評価」がそれに当たる）には疑問を感じている。説明責任のありようについては更なる吟味が必要である。

三つ目は「社会的責任」で、科学者でなければわからない知識を広く社会に伝え、市民が選択する上での重要な情報として活かす役割がある。説明責任より積極的な行為で、科学・技術の行き過ぎが人間や環境に危害を及ぼさないよう社会に警告する義務と言えるかもしれない。いわば、市民としての科学者の役割で、湯川秀樹や朝永振一郎が核廃絶に尽くしたことが思い出されるが、現在では環境問題・生命操作・原子力・生態系の危機などより科学者が寄与できる分野は広がっている。

この三つの責任論は、科学者という職業に不可欠な倫理である。だから、私は科学者として育つ若者へのリベラルアーツと位置づけ教育しているのだが、同時に絶えずそれを問いかける市民の科学リテラシーの涵養も必要であると思っている。科学・技術に関心を持ち続け、疑わしいことには率直に疑問を提出し、科学と社会の関係を常に問いかける態度のことである。つまり、科学に関わる事柄は科学者に依託しているだけであって、全面的に科学者の思い通りに進むわけではないということをすべての市民が共有する精神とも言える。

例えば、バイオテクノロジーが急速に展開し、今や人間の誕生から死に至るまで操作できる状況にある。従来は、バイオエシックスとして科学者の倫理に委ねられていたが、それに留まっていては野放しになるとして国家が方針を決定する雲行きになろうとしている。バイオポリティックスの時代になりつつあるのだ（文献4）。このような問題について市民が置き去りにされてはならない。そのためには市民は科学者を動員してあるべき方向を探る努力をしなければならないし、科学者はそれに応えて真実を明らかにしなければならない。

つまり、科学者という職業の倫理（社会的責任）とそれを問いかける市民倫理が験されているのである。そのような市民を養成することにこそリベラルアーツの本来の目的があるのではないだろうか。

参考文献

(1) 池内 了『科学・技術と社会』放送大学振興会。
(2) マックス・ウェーバー『職業としての学問』尾高邦雄訳、岩波文庫。
(3) 池内 了『科学者心得帳』みすず書房。
(4) 米本昇平『バイオポリティックス』中公新書。