

曙光



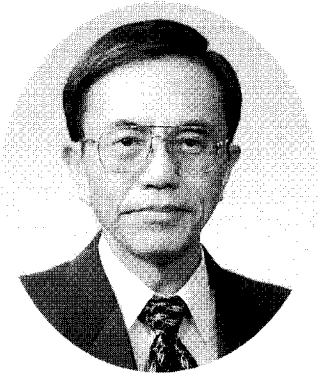
(しよこう)

2001.4.1
東北大学大学教育研究センター広報 No.11



キャンパス風景

-
- ◎新世紀と科学、そして科学技術
東北大学総長 阿部 博之… 2
 - ◎新しき革袋に新しき酒を
大学教育研究センター
副センター長 坂本 尚夫… 4
(大学院薬学研究科長)
 - 退官教官から新入生へ
 - ◎全学教育課程の皆さんへ
前農学研究科教授 江原 淑夫… 6
 - ◎退官教官の学問論
前電気通信研究所教授 沢田 康次… 8
 - ◎入学した皆さんに勉強して欲しいこと
前理学研究科教授 荻野 博… 10
 - ◎出会いの場
前東北アジア研究センター教授 徳田 昌則… 13
 - 東北大学 OB・OG から
 - ◎総合科目授業を担当して
東北大学加齢医学研究所教授 仁田 新一… 16
 - ◎教養について
東京経済大学現代法学部教授 守屋 克彦… 19
 - ◎南極での研究生生活
理学研究科博士後期課程 2年 坂野井和代… 22



新世紀と科学、そして科学技術

東北大学総長 阿部 博之

いよいよ21世紀を迎えました。20世紀とはどんな世紀であったか、という問いに関して、さまざまな解説がなされています。20世紀の歴史的評価は時期尚早かもしれませんが、以下にあえてその一端を述べてみたいと思います。

20世紀は科学（サイエンス）が爆発的進展を遂げた世紀でありました。19世紀末、人類が期待していた多くの夢を実現しました。他方科学は、大量殺戮、大量消費、大量廃棄をもたらしました。20世紀の初め、16億人であった世界の人口は、世紀末には60億人を超えました。このことも科学に密接に関連しています。

20世紀後半は、情報（科）学とバイオサイエンスの革命的進展があり、21世紀への先導役を受け持ちました。

科学と技術と産業は多くの分野で直結し、特に冷戦構造の崩壊後は、米国をはじめ多くの国々が、科学技術と経済や生活との関係を特に重視するようになりました。

科学ないし科学技術は、確かに人類の夢を実現し、生活に利便を与えました。しかし一方では負の部分が増え顕在化してきました。もちろん人類は知恵によって負を消去する努力をし、部分的にはそれを実現してきました。しかし地球環境問題のように、多くの警告と提言を発信したものの、根本的解決を21世紀に先送りした問題も少なくありません。

さて、21世紀はバイオの世紀という人がいます。

ガンはもちろんのこと脳障害などの不治の病といわれている病気の治療が画期的に進むでしょう。再生医療によって臓器の再生が一般化するとの予測もあります。医療だけでなく、すべての生命体を対象にして、遺伝子技術により、人間に利用できる可能性を大幅に拡大していくでしょう。

21世紀の生命科学ないしバイオサイエンスは、極めて学際的であり、化学、物理学、情報（科）学、またさまざまな関連工学との統合が要求されます。生体の能力を超える補助器具（義手、義足など）は、ロボット工学との融合によって、その実現が期待されています。

20世紀末の科学技術庁の調査によれば、上記に加えて、地震の予知を含む抜本的予測、完全なりサイクル社会の実現、その他、脳とコンピュータの意思疎通の進歩などが展望されています。

上記のような夢の予測とは別に、科学技術の新しい成果は、個人の生活のあらゆる面に直接かかわるようになりました。この状況はさらに加速されるでしょう。すなわち、間に国や自治体が入る場合、企業や特定の意図を持った個人が入る場合など、いずれにしても科学技術の個人の生活への影響はさらに大きくなることは間違いないでしょう。このような動きに連動して、個々の市民に対して科学技術の成果についての質の高い情報が常に提供されなければならないし、市民個人としても科学技術の成果についてより高い関心を持つ必要に迫られることとなります。一般市民の科学への関心度のOECD 各国比較の中で、現在のところ残念ながら日本が極めて低いことが指摘されています。

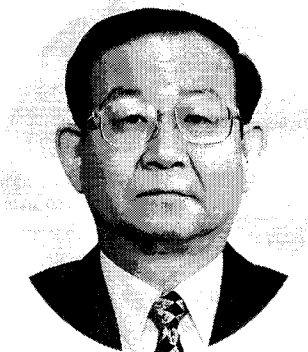
先に地球環境問題を例示しましたが、科学技術の新しい知見のみではこれを解決することはできません。文系、理系の種々の学問を動員することがそのための必要条件です。遺伝子技術も同様であり、21世紀型の科学の特色でありましょう。

加えて、21世紀は情報開示型社会になります。さまざまな質の情報が多量に流れ出ることとなります。しかし一般の市民が、通常、特別な努力無しにそれらすべてを知る環境にはありません。従ってこの中の一部を特別に強調して解説をする人が現れれば、市民に必ずしも正しくない判断を求めることとなります。それだけに専門家の説明責任は比較にならないほど大きくなります。

言いかえれば、科学技術の応用の最終決定は、一般市民の判断によることとなります。民主主義社会の原則であるからです。しかしこのことは、特定の領域において多量の情報を持っている科学者ないし専門家の判断が依然として大切であることを否定するものではありません。繰り返しになりますが、科学者ないし専門家は市民に対して正しい情報を伝え続けることが必要です。科学ないし科学技術が社会とその進歩を支え、社会が科学ないし科学技術を支えていく認識と仕組みを育てていかなければなりません。

科学は人類や地球の未来にさらなる恩恵を与えることは間違いありません。その際、科学の応用の負の面を極小化し、正の面に転換できるように、大きい努力を払うのも第一義的に科学者ないし専門家に課せられた役割であります。特に第一線で活躍する人達は、未来を凝視し、現在からの変化を予測し、その結果をフィードバックして研究の方向を調整していくことが求められるでしょう。

21世紀の特に前半の英知が肝心ではないでしょうか。21世紀に求められる知の創出には、高い専門性に加え、世界観、人間観と国際感覚に根差した幅広い教養が必要であります。また別の切り口で言えば、自ら問題を発掘し、自ら解明しようとする努力であります。学生時代に、大学受験技術とは異なるこのようなポテンシャルをどれだけ獲得できるか、が大切であることを、あえて強調しておきたいと思います。



新しき革袋に新しき酒を

大学教育研究センター副センター長 坂本 尚夫
(大学院薬学研究科長)

戦後の日本の大学教育はカリキュラムを一般教育と専門教育に区分し、教養部は専門にとらわれず人格形成を目指した教育を担当し、学部は専門を学ぶために必要な教育を担当する形で進められてきましたが、この区分廃止（大綱化）に伴い、本学でも平成5年に教養部が廃止されました。しかし、この教養部の廃止は教官の階層化を解消しましたが、学生の教育のための改革であったかという点には疑問が残りました。

本学では、全学教育と名称を変えた一般教育に対する実質的責任を持つ教官あるいは部局がないまま、専門教育の早期実施がより一層進み、今日に至っております。この間本学では、大学教育研究センターが設置され、また同センター審議会を頂点とする運営体制は整えられましたが、教養部廃止後の全学教育の円滑な実施に精力が傾注され、本当の意味での全学教育のあるべき姿を追求する余裕はなかったと思われまます。

本学の大学院重点化後にめざす目標が研究大学の確立であるならば、どのような研究を行なうかと同様、あるいはそれ以上に、どのような人材を育て、社会に送り出す必要があるかについて、学内の意見を集約し、学生の教育について不断の努力を継続して行く必要があります。高度な専門知識、優れた研究能力、柔軟な応用力、国際的競争力といった知識や能力を身に付けさせる専門教育の重要性は当然として、一人の人間として最も重要な豊かな人間性・幅広い知性・学問の府に学ぶものとしての倫理観・歴史観を身に付ける機会を学生に与え、語学や情報に関する各専門の基盤となる教育を行うことが全学教育の使命と思います。加えて、学生自らの心身の健康を保つための健康教育に関する授業も重要です。

研究が急速に進展している分野では少しでも早く専門教育を行ない、自立的・主導的研究者や中核的・専門的職業人を育てたいという気持ちは強いと思いますが、徐々に、段階的に学生を教育し、大学院への進学を勧め、大学院で高度の専門教育を行なう方が、全体として基礎のしっかりした人材を社会に送り出すことができ、また学問研究の後継者を育てることができるのではないのでしょうか。

総長特別補佐を委員長とする全学教育審議会が、平成12年度に設置されたことで、全学の教官による全学教育のための体制は整備されましたが、新しいカリキュラムの実施に際して、真の意味での全学体制が確立されなければなりません。

このような全学教育を目指す場合に最も重要なことは、教官の意識であります。これまでの全学教育は、暗黙にあるいは当然という感覚で、専門教育の基礎教育的部分をかなり含んでおりました。もし現在でも、このような認識が残っているとしたら、これを全学教育は人間形成の根幹となる基本的

教養を涵養するための教育と認識し直した上で、実施していくことが肝要と思います。全学教育は自分以外の誰かが負担するだろうといった意識で、他人事のように思っておられる教官もいるのではないかという私の危惧が、杞憂であることを望んでおります。

東北大学のような研究中心の大学には、所謂研究第一主義のもと、研究を通して教育するのが真の教育であるという考えの教官が在籍されているかと思えます。このような研究に裏打ちされた教育は大事であります。それぞれの専門教育の中で行なっていただき、全学教育では、昨今の入学者の精神的・学力的変化に対応した基盤的教育を行なうという全学教官の共通認識を確立する必要があると思えます。

この認識に立てば、少なくとも全学教育においては、“親父の背中を見て育つ”教育や、“何を教えても教育だ。それが教育権だ。”あるいは“教室は教官の聖域だ。”といった発想は出て来なくなると思えます。

教官のみならず、学生にも意識の変革を迫る必要があります。教育においては、教育する側の教官の意識は当然重要ですが、教育される側の学生の立場も考慮しなければ、効果的な教育はできません。学生の立場を考慮する教育とは、学生に楽をさせるとか、甘やかすといった迎合的教育ではありません。“良薬口に苦し”ではありませんが、学生にとって必要と教官が判断したことは、実施に移して行く必要があります。

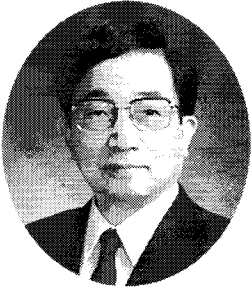
このような観点から、平成14年度から実施する全学教育のカリキュラムでは、人間性の涵養や幅広い知性を身につけさせるために、基幹科目を全学生に必修として課すことにしましたし、従来の実験や演習に加えて、全学の教官が担当する発表・討論・調査・見学といった形態を含む体験・参加型授業の少人数基礎ゼミも開講することになっています。

教育を充実させ、効果を上げる方策として、これからは様々な方向性の評価を取り入れ、その評価結果を有効に利用して行く必要があります。授業を行なうという教官側の教育責任と学生の教育を受ける権利に関する相互の評価がこれから大事になると思えます。評価は評価すること自体が目的であってはならないことは当然ですので、力まず、日常的に評価できるようにし、その結果を有効にフィードバックするシステムが重要です。教育に関する評価結果を教育現場に反映することがなかったら、評価自体も何の意味を持ちません。

既に全学教育および多くの学部・研究科で、学生による授業評価が定常的に実施されておりますので、研究、教育、運営についての教官評価の中で、全学教育にとって特に必要な評価は、教育評価であろうと思われれます。この教官の教育評価に関しては、その必要性さえなかなか真剣には議論されてきておらず、方法論についてもこれからの検討を待っている状態ではありますが、早急に全学の合意を得た評価方法が確立されることを期待します。

全学の教官による全学教育を行なう新しい体制という革袋に、全学の教官の新しい意識を新酒として注ぎ、豊かな人間性と知性を持つ学生を熟成させた酒として社会に送り出すことができるよう、全学の教官の協力をお願いします。さらに、教養部時代の問題点を克服した上で、正当な教官の教育評価を踏まえ、教育、研究、運営に専念できる学内体制を構築していくことが、これからのひとつの課題と考えられます。

退官教官から新入生へ



全学教育課程の皆さんへ

前農学研究科教授 江原 淑 夫

皆さんは東北大学に入学され、現在大学教育についてどんな感想をお持ちでしょうか。成長を追って、高校までは人間の生活に必要な知識を豊富にし、物事を理解させることが教育の基本でありました。また、正解のある問題に取り組み、それを解くことが学習の基本でした。一方、大学には学問を継承し、発展させるという重要な使命があります。教官が情熱をもって専門を教授し、学生が積極的に学ぶという両者の関係の中で、学問を発展させる所が大学です。全学教育は一見、高校の延長のように感じられるところもあろうかとは思いますが、専門課程に進むに備えて、文化や科学一般等についての幅広い視野を養う重要な役割があります。大学は学生の皆さんが受身ではなく自ら学ぶところであり、全学教育に意欲的に取り組んで欲しいのです。

全学教育を終えますと、専門教育の課程に進み、それぞれの学問を修得し社会に出ることになります。人間は万能ではありませんから、すべての学問を修得することは出来ません。自分の選んだ専門に対する深い知識と理解、そして応用力と洞察力を養い、それを仕事に生かし、人生いかに生きるべきかを考え、生活することになります。大学在学中に将来どのような分野を担う社会人として生活するかがほぼ決まりますし、また決めなければなりません。ですから現在の皆さんは人生において重要な時期にあると思います。人生を芸術に例えれば、自分なり

に一つの作品を仕上げるようなもので、どのような彫刻作品を完成させるか、大体の輪郭を形作る時期にあると思います。

皆さんは小学校以来、多くの学友と共に生活してきました。これまでの学校生活は単に勉強するためのみに用意されていたわけではありません。多くの友との交わり、語らいの中で、ある時は反発し、ある時は同感し、またある時は感激したことと思います。これらの体験を通して、相手をよく知ること、相手の考え方と自分の考え方の違い、そして自分自身をよく知ることになります。それは人間に対する理解を深めることであり、社会生活にとって必要なことです。大学生活において、学部の枠を超えて友と交わり、専門を異にする先生方とも語り合う機会を多く持ってください。

私は受験に際し、大学に入学し人間とは何か、そして人生いかに生きるべきかについて学びたいと思っておりました。そこで哲学を専攻しようかと悩みました。それは大変難しい問題であるでしょうし、その道で生活できるかどうか自信はありませんでした。また机上の哲学にならぬよう、物理学や科学、あるいは生物学といった自然科学を学ぶ中で、人生の問題を考えたいと思っておりました。結局、人間の生活に密接した生物学を学ぶということで、農学を専攻しました。一般的に云う農業に興味はありましたが、都会育ちの私は実際の農業は全く知りませんでした。農学部に入學して、1、2年生の時

に学友と共に農学ゼミナールに参画し、農業・農学への理解を深めるよう努力しました。県庁の農政課に出かけ宮城県および東北地方の作物生産の変換と実際について話を伺ったり、報告書を頂いたりしました。また日本や世界の作物生産はどのようになっているのか、資料を集めて調べたことなどが今でも記憶にあります。大学の授業にはないことを、自分なりに勉強し、農学に対する理解を深めることができました。学部の専門課程に進級してからは、大学院の学生が主催するオパーリンの「生命の起源」や、ダーウィンの「進化論」を読む会に参加し、先輩といろいろ議論できたことはとても有意義でした。自分なりに専門を学ぶ体制を整え、大学での授業・講義をそこに吸収するような状態にすることが必要と思います。

学部の4年生となり、植物病理学を専攻し病原菌の生態に関わる卒業論文に取り組みました。微生物の生態についてその現象を解析するため、実験装置を組み立てたりして昼夜実験に専念しました。次の日どんな結果が出てくるのがが楽しみな毎日でした。大学院に進学してからは、研究テーマが植物ウイルスに変わり、卒業論文とは全く異なる観点から、研究を進めることになりました。植物ウイルスについては米国のスタンレーが1935年にタバコモザイクウイルスをタンパクの結晶体として分離し、ノーベル賞を受賞しており、研究の歴史は古いものです。私たちの研究室では農作上発生が多く、多大な被害をもたらすキュウリモザイクウイルス（CMV）の研究を進めることになり、その感染機構の解析に取りかかりました。いかに研究を進めるべきかについて、方法論はさることながら技術的にも克服すべき問題が多く悩みました。結局いろいろな角度から実験を行い、現象を凝視し、結果を解析し、共通する法則性の発見に努め、新たな実験により、それを検証するという作業に専念しました。その結果植物ウイルスは動物ウイルスや細菌ウイルス等とは全く

異なる機構で植物体に感染することが明らかになりました。このことにより植物ウイルスが主に昆虫その他の生物の媒体により感染する理由が分かりました。またこの研究は植物の特殊性を理解するのにも役立ちました。次いで世界で始めてこのCMVの細胞内での所在を電子顕微鏡でとらえることに成功しました。そんな発見をした夜は星の輝きが特に美しく感じられました。研究生活は厳しいもので、時々不眠症に陥り、徹夜を繰り返したことも多くありました。それだけに新しい発見をした時や、自分の研究結果が外国の専門書に紹介されていることを見たときの喜びは殊の外でした。

もう随分昔の話ですが、金属材料研究所長の増本量先生が父にこんな話をされていたのを横で聞いたことがあります。「昨晚、本多光太郎先生を病院に見舞ったとき、先生は突然ベットから起きあがり、これから国際会議に出かけると叫ばれた。研究論文をそろえてトランクに収め、それを携えて一緒に病院の玄関のところまで行きますと、やっと先生は正気に戻られ、ベットに戻られた。」それから間もなく本多先生は他界されました。学問をするということはこういうことかと心に強く残りました。東北大学の研究第一主義とはこのような先輩方によって築かれてきたものです。

学問は人間の為にあるものであり、人間が少しでも理想に近づけるようなされるものです。学問研究をする原動力は単に研究が面白いからというわけではなく、それが直接あるいは間接に人類の生存に役立つと信ずるところにあり、そこに研究者の「責任」があります。理想主義を欠いた研究は、やがて人類を破滅に導くでしょう。20世紀は科学が著しく進歩し、私たちの生活は便利となりました。しかし今世紀はどうでしょうか。21世紀は人類が生存し続けられるかどうかを決する時代であり、そこに皆さんは生きております。輝かしい21世紀を構築する学問研究を進めてください。皆さんに期待します。



「退官教官の学問論」

前電気通信研究所教授 沢田 康次

私はこれまで20年間以上の間、全学教育科目物理学2と3を担当しました。

この間、実に様々なことがありましたが、大学院の講義よりも学部講義よりも、大学に入って目がきらきらしている学生諸君に教えるこの講義の方が喜びが大きかったと感じていました。しかし、ここ数年の間に教養部が廃止となり全学教育という名で呼ばれるようになり、色々な面が様変わりしました。

教養部という責任組織がなくなり学部の1、2年生はここ数年間無責任状態に置かれていました。毎年、毎年の講義を通してその変化を肌身で感じておりました。例えばクラス担任は教養部があった時はクラスコンパやソフトボールクラス対抗試合をよく行われ私も呼ばれたことがありました。ところが、ここ数年は学生たちがクラス担任は何もしてくれないといっています。単位取得についても大きな違いがあります。教養部があった時は私の講義の単位を取らないと学部には進学できなかったのにその関門がなくなったので、単位が取れない場合来年取る、というのきな学生もいます。しかし、それぞれの学年はそれ自身が忙しいので前の学年の単位は取りにくいのです。そのため最終学年まで単位を積み残し研究室配属が出来ない学生が多くなっています。教養部のあった頃は期末試験で不合格になった約20人の学生を呼び出して、単位が欲しいのに何故こんな答案しか出せないのかなどと真剣に話し合ったものでした。そして短い期間の間に集中的に勉強させ、それでも

ためな学生を2、3人残して追試をし、合格させたものです。教養部廃止の時の申し合わせである各学部が責任を持つということが実行されていません。学部の教官と低学年の学生の間を結ぶ責任感と責任ある仕組みが機能していません。

また講義中の学生の態度も変わってきています。一クラスの平均学生数が教養部廃止と共に増大したことを痛感していますが、そのこともあって講義に集中している学生は約1/3になっています。後ろにいる約半分の学生は「そこで話している君、話がしたかったら外に出ろ」とどなるような努力をしないとたいていは眠るか私語をしています。また、集中しないのに講義に時間通り来るとというのが最近の学生の特徴です。

期末試験における学生の態度も違いが見られます。10年程前はテストは自分のためのものだから、私が監督しないとって教室を離れても、問題は生じなかったと覚えています。教養部がなくなってから教室の中の学生数が120人ということもあって、監督の目が行き届かない部分がありますが、教官がよほどしっかりしていないと10~20%が不正を働こうとする可能性はあります。そこでテストする教官は講義中も試験の始まる前も繰り返し不正行為は絶対に許さないことを真剣な顔で繰り返すことが絶対に必要となっています。そのようにすると確かに学生は不正行為はしないことが分かっています。つまり教官の態度によるファクターが多いのがこ

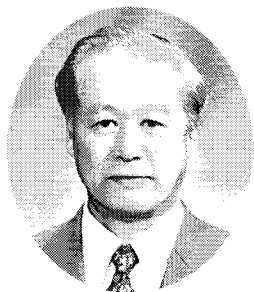
れまた一つの特徴です。そのようなことを真剣にいうと「私は先生の言ったことを忠実に守りました。この白紙答案はそのことの完全な証明であります。」という答案が見つかったりして苦笑したのを覚えています。

この追試に関しての思い出の一つとして期末試験の直前にバイクに乗っていて氷の上で滑って交通事故に合い腰の骨を砕いた学生がいました。期末試験が受けられないという連絡をもらい試験期日を延長して、回復を待って松葉杖をついてきた学生に教授室で一人で試験を受けてもらいました。その学生は東北大学に入院していてその後、輸血のため肝炎にかかり死亡したことが分かりました。私は横浜でのその学生の葬儀に出席しましたが大学からは誰一人として出席者はありませんでした。このことは学生に対する大学の無責任な態度を如実に示している一例で、学生の家族に対して恥ずかしく思ったことが強く記憶に残っています。このこともあってなんとか学部と低学年学生との関係を少しでも密にしたいと思い、私が協力講座として関連している工学研究科、電気情報系の教官と話し合っただけで4年前にアドバイザー制を作ってもらいました。これは全教授が数名の学生に対して心配事などについて相談できるシステムで最近

法学部でも導入されたと聞いておりますが、なにかこのような連絡網が全学的に機能することを強く望みます。

教養部それ自身は2種類の教官の存在という大きな問題点がありこれを解消すること自身正しい方向でありましたが、それによって変わる全学教育システムは単に学部教育の先取りだけではなく、色々な専門を目指す学生が一つのクラスで入り交じり幅の広い人格形成を行い、これからの社会が必要とする全体の見える人物を育てようとするのが望まれています。理想的な全学教育の実施にはクラスが比較的少人数でクラス担任が常駐に近い形で連絡が取れ、クラス活動が活発に行われる必要があります。このようなことなしに教育制度だけを全学的にしてもその長所は生かせないでしょう。

東北大学の全学教育については平成11年2月の評議会で承認されました「東北大学の在り方検討委員会報告」に基づいてこれらの問題を解決する方策が大学全体で取り込まれ、星宮望全学教育担当総長特別補佐のもとに実行案が着々と構想され実行に移されようとしています。この実行案がここに書いたような問題点を解決し学生にとって極めて重要な低学年の教育が魅力的なものとなることを切に望みます。



入学した皆さんに勉強して欲しいこと

前理学研究科教授 荻野 博

皆さんご入学おめでとう。私は皆さんとちょうど入れ代わりに卒業（停年退官）するので、入学してきた皆さんが私の生まれ変わりであると勝手に考えることにし、大いに勉強して欲しいと思っている。

日本ではこの人は文系、あの人は理系と峻別しすぎていると思う。大学に入って文系の学部に進む人は理系の授業はあまり一生懸命受けなくてもよい、あるいは感覚的な理解で良いかのように言う風潮がある。逆に理系の学部に入った人は、文系の授業は卒業要件を満たす単位取得だけが目的であるかのような受け止め方をしている人がいる。いずれも大きな間違いである。教える側にも問題がなくなる。「文系のための化学」といったようなタイトルの教科書があり、数式は一つも使わないことをうたい文句にしていたりする。このようなタイトルの本がすべて問題であるというつもりはないが、化学に限らず数式は科学を理解し、発展させてきた最も重要な手段であるから、数式のない教科書では科学の真髄に触れたことにも、それを勉強したことにもならない。文系の人に科学を専門とする人のレベルまでの高度なことを教えるべきだといっているのではない。科学の本当の姿を教えるのに最低限必要なら数式も使うべきであり、また学生もそのように勉強すべきである。科学の分野はあまりにも広い。理系の人間だって科学のごく一部しか勉強できない。したがって、文系の人がたくさん理系の授業を受ける必要はない。理系の基本的な一、二の分野の勉強を

して欲しいのである。そのようにして体得したことを自然科学全体に敷衍して考えてもそんなに大きな間違いはないであろう。何一つ本物の理解がないまま科学を感覚的に捉えて欲しくはないのである。

私は無機化学を専門としている。したがって、無機化学関係の事柄についてしばしば外部から問い合わせがくる。ある時有名写真週刊誌から電話取材を受けたことがある。某大学でポットに硝酸タリウムを入れて他人を殺そうとした事件に関するもので、取材の内容は硝酸タリウムの毒性についてであった。私は知っていることを説明し始めたが、途中でどうも相手が硝酸タリウムと金属のタリウムの区別がついていないように感じられた。私は試みに「塩化ナトリウムと金属のナトリウムは違いますよね」と言ってみた。相手は「どう違うんですか？」と言ったので、私はそもそもと言って講義をする羽目に陥った。

もう一つ紹介しておこう。ある新聞記者から東北大学理学部の研究で何か面白いトピックスはありませんかと聞かれたので、理学部自慢の話をいくつか紹介した。その一つとして理学部の泡箱写真解析施設の組織を組みかえて、ニュートリノ科学研究センターが発足したことを説明した。以前ニュートリノが専門の物理の先生と一緒に文部省と交渉し、それが実ってセンターの設置が実現したのである。その過程で私もニュートリノについて少々勉強した。かくして、私は「門前の小僧習わぬ経を読み」よろし

く、宇宙線にはニュートリノが含まれていること、ニュートリノの運動を妨げるものはほとんどなく宇宙のかなたからやってきて地球の反対側へ突き抜けられること、これを研究すると宇宙の起源が分かること、もしニュートリノに質量があれば物理学は書き換えねばならないそうですなどと説明をした。相手は私の話の途中で突然「エーッ？ ウチュウセンで船ではないんですかあー？」と言った。その記者は私の話を最初から宇宙船の話だと思込んで聞いていたのである。

ジャーナリストといえば文系の多くの人になってみたい職業の一つではないだろうか。何一つ科学の真髄に触れたことのないジャーナリストがいるとしたら、そのような人に我が国の科学技術行政や原子力政策を論じて欲しくはないし、そんなことでは国の将来を誤ることになる。

アメリカの大抵の大学では、文系の学生が化学を選択しても、少なくとも一般化学については文系・理系の区別はない。通常この授業は学生実験(コンピュータシミュレーションを含む)とセットになっており、講義と合わせて1セメスターのかなりの時間が割り当てられる。正に本物の化学が教え込まれるのである。私が留学したことのあるイリノイ大学では、このような授業と実験はすべて化学教室で行われ、文系・理系合わせて毎年約5800人の学生が履修している。日本は現状のままで良いのであろうか。

そもそも近代的な学生実験室を創設し、化学教育を始めたのはドイツのリービッヒ(1803-1873)であった。この化学教育に革命をもたらした方法はほとんど姿を変えずに連綿として現代に続いている。化学を含め科学は実験という手段を使って原理や法則を確かめ発展してきた。したがって、実験とはどういうものかを正しく認識しなければ、科学を理解したことにはならない。自転車の乗り方をいくら授業で聞いても乗れるようにはならない。乗れるようにな

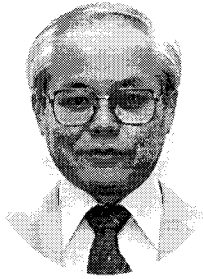
るには、広いところに自転車を持ち出して乗る試みを繰り返してみるしかない。実験にも自転車に乗れるようになることと相通じるものがあり、授業とは相補的な関係にある。私は大学に入るまで沈殿とは液体の底に細かい固体が沈んだものだと思っていた。もちろん、この固体は沈殿であるが、実際に沈殿をつくってみると、液体の上に浮いてくる沈殿や、液体の中全体に固体が糸のような状態になって充満する場合も観察され、沈殿とは文字面と異なり沈んでいるとは限らないことを知るのである。教科書にはこんなことは書いてない。

現代の生活は化学や科学技術がつくり出したもので支えられている。我々が日常使う衣類、文房具、スポーツ用品、住宅、パソコン、自動車などすべてがそうである。これだけ高度の科学的成果がつくり出した社会で生活していて、科学をあまり知らないでは済まされないではないか。

ところで、理系の学生にとっての文系の授業はどうあるべきなのであろうか。私自身日本の理系人間として教育を受けてきた一人であるから、大いなる問題人間に違いない。学部4年の卒業研究の開始が研究の出発点とすれば、私は42年間も研究を続けてきたことになる。この間一生懸命化学の研究に打ち込んできた。しかし、いくら化学に時間を割いても、人間如何に生きべきかを学ぶことも考えることもできない。自分で意識して勉強しない限り、社会の仕組みも、法律のことも何一つ触れないで済んでしまう。文系の人から見たら「よくあれで生きているものだ。危なっかしくて見ちゃおれんよ」というところかもしれない。特にこれからの理系人間はこれでは困るのではないだろうか。文系の人に、二のしっかりした理系の授業を受けることを要求するのに対応して、理系の学生にも文系の本物の授業を一、二の科目についてしっかり受講してもらうことがきわめて大切である。

生命科学の研究は倫理の問題を避けて通れないし、人間の活動は地球環境と直接関係しているといった具合で自分の専門の枠内に閉じこもってはおれない問題がたくさん生じている。環境問題はその典型的な例であり、文系と理系の人間に強固な橋渡し組織をつくらないと解決できない。化学工業においても最近グリーンケミストリー（地球にやさしい持続可能な化学）への真剣な取り組みが始まっている。できるだけ目的の物質のみを合成する高効率の反応経路、エネルギー消費の少ない生産方法、溶媒を使わない製造工程、などといったものの探索である。

地球規模で起こっている問題と自分の専門との関わり合いを見つめる目をもたなければグリーンケミストリーは推進できない。マルチ人間なんてそうはいないが、少なくとも二面から見ることでできる人間は必要である。次の世代の優れた人材を育てることが大学の最も重要な使命である。様々述べたが、私が言いたいのは、社会や世界の動向に目を向け、幅広い教養を身につけて欲しいということである。多くの新入生の皆さんがこのような意識を持ってこれからの学生生活を送られるよう期待したい。



出 会 い の 場

前東北アジア研究センター教授 徳 田 昌 則

新入生の諸君、入学おめでとう。

諸君は、21世紀という大海原に向かって、これから船をこぎ出そうとしているところです。私は、その船を丁度降りたところです。そこで、岸に立って、手を振りながら、諸君にボン・ボヤージュと、はなむけの言葉を贈りたいと思います。

大学は出会いの場であると言われます。毎年、何千人という若者が、全国から、そして最近では世界から、集まってきて、数年を過ごし、世界へ散らばって行きます。人生を生きて行くための基礎を作る場と云うことで、専門教育を受けることになっていますが、それだけではないのです。そこでは、知の営みの様々な分野で、経験と研鑽を積んだ様々な年齢層の先輩と接し、多くの生涯の友人を作り、中には伴侶まで見つける人も居ます。一生手にすることになる愛読書を見つけ、終生つき合うことになる趣味の手ほどきを得るチャンスもあります。そういう様々なものや人や事件に出会い、それらを成長の糧にしてしまえるのは、若者の特権であり、それをやれる場が大学というわけです。

私の話をします。田舎の学校から、ぼそっと都会に出てきた私にとって、見るもの、聞くものが驚きでした。おくて、だった私は、武者小路の「友情」、漱石の「こころ」、ヘッセの「車輪の下」などから始まって、「チボー家の人々」、「ジャンクリストフ」など、当時の若者の必読書を、今にして思えば、何とか、友人達のレベ

ルに追いつくべく、読みあさりしました。「アンナ・カレーニナ」や「カラマーゾフの兄弟」の一節、あるいは、クロード・モルガンの「人間のしるし」は、今でも、時に読み返して、心を熱くします。高校時代、クラシック音楽など聴いたことがなかったのですが、大学で、モーツァルトに出会い、一頃は、レコードをケッヘル一番から集めることに熱中したりしました。とある日、ジェラルドフィリップがモジリアニに扮する「モンパルナスの灯」という映画を名画座で見て、感激し、その夜は、バスに乗る気がなくて、てくてく歩いて、深夜に下宿に帰りつきました。以来、モジリアニの絵は私の大学時代へ戻る切符のようなものになり、パリやモスクワの美術館などでも、突然出くわして、あの日の感動を思い出す機会を与えてくれます。囲碁は、高校時代に覚えました、大学で飛躍したと思います。部活は剣道部に入りましたが、3年で、実験が忙しくなってから、稽古に遠のき、自然退部してしまったことが今でも悔やまれます。しかし、剣道部時代に切磋琢磨した、囲碁だけは、今でも唯一の趣味として残っています。

学問のお話もしましょう。大学に入学した最初の年は、上に書いたように、見るもの聞くもの新鮮で、夢中で本を読み、話を聞き、遊び回っていたおかげで、期末試験の成績は、特に、数学と物理についてはさんざんでした。そこで、2年目には、真剣にやることにしました。相手は、微分方程式と熱力学で、真剣にやると結構

面白く、試験でもかなりの点を獲得する事が出来ました。その後はまた、低空飛行に戻ってしまいました。一生懸命やれば何でも面白くなり、成果も出るという自信を得たことが大きな収穫でした。面白がって、集中できるようになれば、今風に云えば、「結果がついてくる」と云うことなのでしょう。熱力学 (Thermodynamics) とは、結局生涯つき合うことになりました。この学問は、その名前からもうかがえるように、石炭を燃やして熱を発生させ、蒸気を作って、動力を引き出すという産業革命時代の最も基本的なプロセスの解明の中から生まれ、育てられた学問で、機械、化学、材料などの分野では、直接、各々の基礎となっています。その生い立ちと、応用分野からは、極めて実用的な雰囲気を漂わせていますが、つき合えばつき合うほど、ますます、その間口の広さと奥行きを深さを感じさせます。例えば、熱力学の第一法則は、エネルギー保存則と呼ばれます。「無から有は生まれない」と、云えば、世間一般の常識の科学的基礎にもなっています。さらに、アインシュタインの物質とエネルギーの変換公式を介して、この法則は原子核反応から宇宙規模にまで広がりを持っています。第二法則の表現法は、様々で、そのことが、熱力学を分かりにくくする反面、一度、はまると離れられない魅力にもなります。熱は高温部から低温部に流れるとか、自然は真空を嫌うとか、覆水盆に返らず等は、すべてこの第二法則の内容を表現するもので、端的に言えば、事象の変化の方向を示すと言えます。そこで用いられる基本的な概念はエントロピーと呼ばれ、エネルギー利用や環境技術開発には、この概念にしっかり裏打ちされた基盤が必要だと思います。情報学におけるネグエントロピーというものもこれから派生した概念ですし、経済学にもこの概念を基礎にした理論があるようです。私は、その後、専門課程で学んだ反応速度論と共に、この熱力学に出

会ったことを感謝しています。もう一つ、私が感謝している出会いは、弁証法と呼ばれる学問です。哲学の講義で目から鱗が落ち、世界を見る目が大きく拡大した感激を覚えました。「万物は流転する」という言葉を、熱力学的観点と弁証法的観点から理解する機会が得られたことは、本当に幸せだったと思います。そして、忘れてならないのは、そういう契機を与えてくれた、先生方や先輩そして書物、そして何よりも、こういう概念やものの見方を、酒を飲みながら、麻雀をあるいは、ハイキングしながら、議論を通して切磋琢磨してくれた仲間達に感謝したいと思います。最近、熱力学やエントロピーに関する優れた解説書もいろいろ出版されています。是非、若い柔軟な思考に、この学問を取り込んで欲しいと思います。

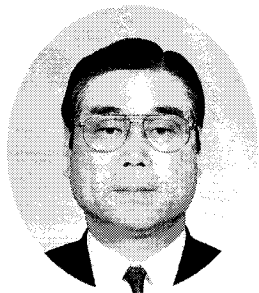
もう一つ、語学、と言うよりは言語のことをお話したいと思います。21世紀は、国際感覚を、ますます豊にする必要があります。一生、外国に出ない自信のある人でも、というより、そういう人達にはとりわけ、国際感覚を意識的に養って貰わないと、日本は、独りよがりのアジアの孤島の地位に追いやられるのではないかと懸念します。ましてや、これから国際社会で活動する機会の多いことが分かっている本学に学ぶ学生諸君の場合は、在学時に、少なくとも三カ国語を、何とかマスターして欲しいと思います。まずは、日本語ですね。この言語は、科学技術の分野では、世界的にもかなり有用ですし、それが支えるユニークな文化は、21世紀の人類にとり、貴重なものとして、生き続けるでしょう。幸い、諸君の大部分は、これを母国語としているわけですから、それを大いに磨いて人類文化に貢献して下さい。その次は、やはり、英語でしょう。最も普遍的な国際言語であることは間違いありません。しかし、諸君が、今後地球規模で活動しようとするとき、英語では全く役に立たない場合が、頻発するでしょう。そ

のために、三番目の言語があれば、活動の場は更に広がりますし、自分でなければ出来ないと云う機会も増えるでしょう。機械翻訳技術のおかげで、外国語の習得など不要という意見がありますが、言語の習得は、もっと深く厚みのある交流を可能にすると信じています。私の場合は、出身地の琉球の言葉も入れて、4カ国語といたいところです。第二外国語はドイツ語でしたが、結局は、第三外国語として、土曜日の午後に趣味で取っていたロシア語が、残りしました。ロシア語を取ったのは、世界最初の人工衛星をソ連が飛ばし、それに触発されて世界中で高まったロシア語熱に乗ったものですが、振り返ると、私の人生の節目ごとに、ロシア語が絡んでいたようにも思えます。全学教育の時代に、ロシア語との出会いがなかったら、大学生生活を、このように東北アジア研究センターで締めくくることにはならなかったかもしれません。出会いの妙という気がします。

とまれ、諸君は、いまや、東北大学の学生です。そのことは、諸君はエリートだということです。諸君自身がなんと思おうと、それは動かし難い事実であり、そのことを少なくとも認識して欲しいと思います。何故そうか。諸君は、自分と全く同じ誕生日の仲間が、この大学とこ

の地球上に、各々何人ぐらい居ると思いますか。確率的に云って、本学では、2～4人程でしょうか。それに対し、地球上であれば、生まれた直後は、おそらく、27万人ぐらい居たはずですが、20年近く経った今は、22万人ほどに減っているかもしれませんが、それでも、大変な数です。その中で、ほんの数人が、東北大学で学べるのです。これは、それだけで、エリートといわざるを得ない。勿論、その中には、北大とか、東大とか、山形大とかハーバード大とか、ロンドン大学で、学ぶ人達も居ます。それらをひっくり返しても、2～3万人というところでしょう。大部分の仲間は、パソコンをいじったり、自動車を乗り回したりすることとは無縁でしょう。その日の食糧の確保に必死という仲間も相当数にのぼる可能性があります。あえて、諸君をエリート呼ばわりしたのは、このことを認識して欲しかったからです。この人生の可能性が一杯詰まっている学生時代、体を鍛え、心を鍛え、大いに青春を楽しむ事に、まず声援を送ります。その上で、時に、何かの折りに、22万人の仲間の存在を思い出し、ほのかな連帯の意識をも育てて欲しいと思うのです。諸君のご健闘を祈ります。

東北大学 OB, OG から



総合科目授業

「人間の機能に迫るテクノロジー」を担当して

東北大学加齢医学研究所教授 仁田新一
(前東北大学副総長)

昨年の5月に本学の教養教育科目授業の「人間の機械に迫るテクノロジー」の一部を担当した。これは本学工学部の教務委員会の担当で3年間連続して行われるものであり、12名の各領域からの講師陣による、全く新しい視点からの総合教育科目である。入学後に出来るだけ早く、科学の最前線に触れて大学に入学した実感を持って、今後の大学生活をいかに有用に過ごすかの動機づけにしてもらおうという企画である。私は、当時まだ学務等担当副総長の在任中であり、会議等で目のまわるようなスケジュールであったが、以前から新入生の全学教育にぜひ参加してみたいという強い願望があったため、何とか実現にこぎつけたのであった。当時の学内事情から、学務等担当の副総長が川内で講義をすることがいかに大変であったかを如実に物語るかのような、事務官の緊張が手に取る様に見えるなかで川内の講義棟へ導かれた。まさしく護衛付きの講義となった。受講生約200名ということで、タイトルは「人工心臓などの循環器系人工臓器」であった。

最初は、心臓の働きから始まり、人工心臓の駆動原理、動物実験、米国での人工心臓移植手術などについて、スライド、ビデオを使って講義した。大学に入学したばかりだし、理系のみならず文系の学生も混在しているので、できるだけ解かり易く、ゆっくり話を進めて行った。人間の命に関るといふことで興味をひいたのか、身を乗り出す様になり、或いは見入る様子

が私を次第に感動にさえ導いて行った。90分の授業を終えると数人の学生に取り囲まれてしまった。すわ一大事かと思いきや、口早に私の研究に対する内容の質問があちこちから飛び出した。まさしく教師冥利につける喜びの時間であった。その後に提出されたレポートを教務からいただいて読んで、これがまさしく私の求める大学教育なのではないだろうかと思ひ、この幸せを私一人のものとするのは惜しいので以下に幾つかのレポートを活字にしてみた。

レポート①

「人間が、人間を作れるようになるかも」講義中に考えた事はこれでした。これまでも人工〇〇というもの、存在することは知っていたし、それが様々な箇所、用途に使われていたのは知っていた。しかし、今回のように一覽として提示され、さらに詳しく解説されるのを聴けば聴く程、すごいことをやっているのだと実感した。正直な所、はじめの細胞の仕組みや、遺伝子の組み換えは、生物の授業と大差なく感じていた。しかし、人工心臓の話くらいからは全く様子が違った。人間の「生きる」という部分に深く関わっていたからだ。生体として、心臓が止まり、死という状態になったとしても、もし、人工心臓に置換できれば、生きられる。それがとても奇妙なことに思えた。脳死とか難しい事は別にして、「心臓が止まる、だから死ぬ」ということさえ通用しないのかと思った。確かに、

実際には、補助的な役割で、その間に機能の回復を図るように使われているのだろうし、まだ人工心臓で生きられる期間はせいぜい数年だろうし、体内（体外も含め）に埋め込むには莫大な費用、膨大な準備の時間が必要だろう。そうだととしても私には死んだ筈、若しくは、死ぬ筈の人が機械により生き続けられるのが不思議な気がした。そして、人工臓器を拍動流でなく、定常流にしたら人間だって、モーターで動くおもちゃと変わらないと思った。最近、話題になることの多い、脳死等の倫理観の問題と同じ位難しい問題だと思った。

また、人の「生きる」という問題以外にも興味の持てた点はいくつもあった。例えば、感覚器官に関する事実が挙げられる。欧米では、生まれて耳が聞こえなければ、すぐに人工内耳を埋め込むそうである。脳や神経の可塑性を利用した技術である。他には人工現実感の話題の時に似た様々な装置も挙げられるだろうか。私自身、「どうだった？」と聞かれ自分が感じている事を説明するのも上手くいかないのに、それを計測し、さらには反応として再現さえできてしまうという。技術の高度さは見当もつかない。確かに、片目をつぶれば、視差があることは一目瞭然であるが、運動つまり前後左右上下への動きにまで対応させながら再現できるなんて、普通に生活しているだけでは見当がつかない。しかし、将来ITの技術レベルがさらに向上した社会の中で、殆ど全ての事が擬似的ではあるにしろ可能になるであろう事だけは明らかな気がする。

他にも、色々な技術があることを知った。けれど、最も印象深かったのは仁田先生の「昔考えたことが今技術が進んでやっと実現できる。君達もたくさん想像し、夢を持って」との言葉だ。法学部で、法律を学んでいこうとしている私が新技術を開発するのはまず0パーセントと言ってもいいだろう。しかし、周りの人から馬鹿な

絵空事と思われるような考えが世界を変える事ができるというのには、納得できたし、その話を聞いた時「なんで文系にしたんだろう」と後悔した程だった。でも、きっと文系の人間だって新しい発想が必要なきがあるはずだ。これからの大学生活、たくさん色々な事を勉強して様々な事を考えたい。これでは、講義のレポートではないかもしれないが、私の決意の表明にしたい。

レポート②

人工臓器についての講義を聞いて大変驚きました。難しいことだろうと分かっていたものの、どこがどう難しいなど考えたこともなかったし、想像もつかなかった。でも、この講義によって色々わかりました。今の時代コンピューターが発達しているため、血液を出す量やスピードを制御することはそれほど難しいことではない。それよりも血液の流れ方、つまり流動モデルとそれに関して血栓などができてしまうことだった。それを解決するのは相当大変だったそうだ。そして今、動物実験も成功して、次の段階に行くところだそうだ。また、この人工心臓の開発のために、医学部だけでなく他学部と協力していたことも知った。東北大学はどのように横のつながりも広くいい環境にあることを改めて知った。まだ、だいぶ先だが自分もそんなことができたらいいなと思いました。

レポート③

人は長い歴史で見ると進化してきた。地球上で道具を使う生物はヒトぐらいであり、ヒトは道具を使いあらゆる事を行ってきた。そしてとうとうヒトは人間の機能つまり生命にかかわる段階にまで手をのばしてきた。これをヒトの進化といえるのかということのはっきり言えないが、技術面では大きな進化である。私がこの人間の機能に迫るテクノロジーのいくつかの

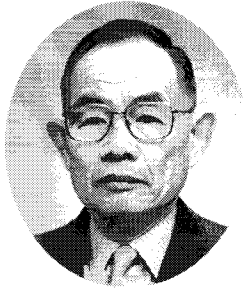
講義の中で最も興味をもち、最も記憶に残っているのは人工心臓の講義である。

一番最初の人工心臓の症例は残念ながら手術後112日間しか生存できなかったが、現在の技術を用いればもっと長期間生存でき、ほぼ2年間生存させることができる。心臓は1日に約10万回収縮拡張を繰り返す。この事を考えると5年以上の繰り返し運動に耐えうる高分子は現在ないため、5年以上持つ人工心臓は不可能である。しかし、細胞、組織、器官の培養の技術をつかうことができるようになれば、もっと長期間生存できる人工心臓ができることになる。私は、人間が生命の範囲にまで手をのばしてきたことに対してかなりの抵抗があったが、この講義の中で鑑賞したビデオの中にヤギの人工心臓の手術があり、それを見た時にとっても感動した。人工心臓はヤギの体の外にでていたので、手術後のヤギが生きている姿を本当にこの目でみることができた。心臓に血液が流れ、動いている様子がはっきり見えたので驚いた。

私は技術を発展させ全ての領域に人間が手をだすのはおかしいと思うが、技術の進歩を止めるのは無理である。それにこの人工心臓の様に技術が進歩すれば何万人という人の役に立つというなら必要であろう。ただ機械のような技術と生物の共存が必要である。この講義の仁田教

授が述べられた様に、「生物のあらゆる性質は長年かかって進化して得られてきたものであり、地球上に存続していくという大きな目的にかなったものである。これらの特長を模して、実現していくテクノロジーが注目を浴びて一部実用化される段階になってきており、いろいろな事柄が夢物語でなくなる時代がもう近くにあるといってもよい。しかし、これらのテクノロジーも人類に優しい、生物に優しい、地球に優しいものでなければ、人類ひいては生物全体を滅亡に導く可能性がある諸刃の剣であることを十分に心してかかる必要がある」という事は最もだと思う。新しい技術を評価しながらも的確な判断を一人一人が下せることが必要であり、私達の義務であろう。

この他にも数多くの今回の教養教育に対するレポートが寄せられていたが、私の講義に対する感想はこの三つのレポートに集約されているようだ。僅か90分の授業でこのような科学を超えた心の問題までのやりとりがあった事を思うと、素晴らしい学生を持った東北大学の教官である事の喜びと誇りをふつふつと感じている今日この頃である。この企画を大学教育に盛り込んで下さった諸氏と私を支えて下さった諸氏に感謝申し上げる次第である。



教養について

東京経済大学現代法学部教授 守屋 克彦
(昭和33年3月法学部卒)

大学教育研究センターから「曙光」に対する寄稿を依頼され、母校にお役に立つならと気安く引き受けましたが、送られてきた執筆内容は、「生涯教育の一環としての教養教育の意義と重要性について」といういささか重々しいものでした。難しい内容に少し驚いて、あらためて教養というテーマについて考えることになりました。

にわか勉強で付け焼き刃の知識をひけらかすことは、それ自体すでに教養に反することになりそうですが、1958年に法学部を卒業して、1961年から1999年まで裁判官を勤め、定年退職後、2000年から現在の大学で学生の人々と付き合うようになった経験を振り返って、少し感じていることを書いてみることにしようと思います。

有名な白川静博士の「字通」やその他の漢和辞典によると、教養という言葉は、中国古来は「教えみちびく」という内容であったようですが、日本語としては、「学問・知識をしっかりと身につけることによって養われる心の豊かさ」（岩波国語事典）という意味で、一般に使われていると思われま

す。この意味の教養は、他人からは感じ取ることができ、人を尊敬する理由にはなりますが、自分としてどうすればそれを獲得できるか、あるいはどの程度到達したのかということなどを感じ取ったり、表現したりすることが難しいという点がやっかいなことです。自分から教養があると自負するような人は、その時点で、すでに

教養がないことを暴露するようなものと言えるでしょう。

こう考えると、教養は、それを身につけたいと願う人にとっては、到達したいという願いにもかかわらず、到達点を極めることが永遠に不可能であるような、不安全感や焦燥感を伴う言葉であるようにすら感じます。

私にもそのような不安全感を強く抱いた時代があったことが思い出されます。

私は、1934年生まれですから、太平洋戦争中に初等教育を受け、戦後の改革に伴って、中学以降の新制教育つまり現在の学制による教育を受けた世代に属します。終戦直後の教育制度の混乱のために、中学時代に十分な基礎教育を受けられなかったという引け目を持っていた私たちは、旧制の中学校や高等学校で学んだ先輩たちが、私たちと数年しか年の隔たりがないにもかかわらず、教養を備えた雰囲気を出していることを見て、羨望に似た感情で眺めていました。私が専攻した法律学の分野でも、旧制教育を受けた人々は、総じてドイツ語などの語学に明るく、哲学や文学の領域の知識もそれなりにあって、それこそ心の豊かさを感じさせる人々が少なくありませんでした。

私が、裁判官になって初めて赴任した裁判所で、宿舎が隣り合わせになった先輩の裁判官は、私と10歳違う旧制高校の出身者でしたが、法律ばかりでなく文学や諸般の思想に通暁し、岩波

書店が出版する主な図書はほとんど目を通し、自在に議論をするという人でした。私としてもそれまで読書をしなかったわけではなく、角帽と詰め襟の学生服のスタイルで、マルクスの「資本論」を通読したかどうかとか、ロマン・ロランの「ジャン・クリストフ」や「魅せられたる魂」、マルタン・デュガールの「チボ一家の人々」など当時の若い人の心をとらえていた小説の主人公たちの生き方をどう思うかとか、三神峯の芝生で友人たちと熱っぽく議論をしたことが、青春の息吹を伴う経験として残っているのですが、先輩と話をしていると、自分が何か底の浅い知識を振り回しているに過ぎないようにほろ苦い感じがしたことが思い出されてきます。

今日の若い世代の人々は、教養の問題をどう考えているのでしょうか。

現代は情報社会といわれます。書店に溢れている雑誌や新刊書の量はもとより、新聞、テレビなどのメディア、あるいはインターネットによる無数の情報が私たちを取り巻き、パソコン、ファックス、携帯電話などによって、瞬時に流れ、拡がって行きます。情報の量と拡がる速度は、私たちが学んだ時代とは比較になりません。私の主な関心領域である少年非行や少年法の問題を取り上げてみても、ひとたび重大な事件が発生したりすると、あっという間に、さまざまな報道・評論・解説が入り乱れ、しかも伝達や拡がりのテンポが早いために、「問題点をじっくり考えなければ」などといっていると、なにか時代に取り残されるような焦燥感を感じることにすらなります。

問題は、このような情報の波が、大人にも子どもにも、教える側にも教えられる側にも、無差別に、際限なく押し寄せているということ

す。情報社会に「古き良き時代」があったとすれば、大人が子どもよりも豊富な情報を持っているために子どもから尊敬され、研究者が、学生に対して専門的な情報と共にそれを整理する方法を伝授することによって、学問の権威を保持することができた時代といえるのかもしれませんが。しかし、現代は、大人も子どもも、研究者も学生も、無差別な情報の氾濫にさらされるままです。むしろ若い人々の方が、時代に対する適応が早いために、受ける情報の量が豊富だとさえいえるかもしれません。学問や研究の領域でも、情報の増加に伴って専門分化が著しく、研究者が学生の要求に応じて適切な情報を提供したり、整理の手段を伝えたりすることで学問の権威を保持することにも努力が必要だという印象を受けることになります。

このような情報の量や拡がりの前で、ともすれば既製の教養は光を失いがちです。現代の人々は、氾濫する情報を整理し、統御する座標軸としての現代的な教養が必要であることを肌身に感じながらも、整理の対象であるはずの情報の渦に流されるまま、その修得の方法を見失いがちになっているのではないのでしょうか。

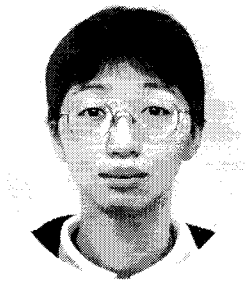
しかし、教養を積むための即効的な処方箋があるわけではありません。

ここでは、一つの例として、私が、先に紹介した先輩の裁判官との対話の中で、自分の考えを深めるために優れた小説を読むということと、自分の思想に責任を持つことの重要性を学んだことを紹介するにとどめたいと思います。人生経験の少ない若い人にとって、いろいろな人間の生活に対する真摯で優れた観察を読むことが、かけがいのない精神的な栄養をもたらすということです。また、後者は、たとえば、戦争中には戦争を賛美していながら、戦後は一転

して進歩的な言論を用いるようになった人々のように、軽々しく時流に乗って言説を変える生き方を潔しとしないと思えるほどに、常に自分の考え方にこだわりと責任を持って築き上げて欲しいということです。

先輩とこのような話をした時から30年以上も過ぎ、先輩もすでに亡くなりましたが、私は、

今でも、小説やノン・フィクションなど、人の生き方に触れた優れた作品を読むことを楽しみにする生活を続けています。教養は、遅々たるようでもどかしくとも、読書を重ねながら、自分で思索を重ねて行くほかに、それを得る近道はないと思うからです。



南極での研究生活

理学研究科博士後期課程2年 坂野井 和 代
(平成7年3月理学部卒)

私は現在、東北大学大学院理学研究科で博士課程の2年生として地球物理学を専攻しています。ところが、今から3年前の1999年1月には、“真夏の”太陽が照りつける南極で研究をしていました。1998年2月1日～1999年1月31日まで、私は第39次日本南極地域観測隊の越冬隊員として、南極・昭和基地で研究をするという機会に恵まれました。南極での仕事は「オーロラの観測」。博士課程での研究テーマとして、フリッカリングオーロラと呼ばれる、微細な構造を持ち、高速で運動する現象の物理過程を解明するということを選び、そのためのデータ収集（観測）に行っていたのでした。

そもそも、私が東北大学の物理系入学を志した大きな理由というのは「南極」でした。中学生の頃から、地球上の珍しい自然・自然現象に興味が高く、地球上で最も珍しいと思われる場所「南極」にいつか行ってみたい、できることならその四季を体験してみたいと思っていました。そのような中で、高校の時に、東北大学の工学部に入学した先輩から、「東北大学理学部の地球物理学科から、南極観測隊に参加できるらしい」という情報を聞き、東北大学物理系に入学。南極観測隊員になれるのならと、迷うことなく地球物理学科に進学し、博士課程にまで進んできました。自分の将来や研究テーマを考えるときに、実際は漠然としていてよくわからないという状況が多いのではないかと思います。私自身も、大学4年生になって研究室配属されるまでは、南極に行くことだけを目指して

いたわけではありません。しかし、様々な場面で迷い、考えたときに「もし、この先南極に行くというチャンスを掴めるならば・・・、これをやっておかなくては、この道に進んでおかなければ」ということは、一つの大きな指針になっていました。

ところで、先程“真夏の”と書いたのですが、南半球にある南極・昭和基地では2月初旬には短い夏が終わり、2月中旬になると白夜の終わった空にオーロラが見え出す頃です。この頃になると急激に気温が下がり始め、ブリザード（雨でなく雪の降る超大型台風をイメージしてください）も多くなります。さて、私が初めてオーロラを見たのが、3年前の3月1日でした。よくオーロラは神秘的で美しいと言われ、実際にその色彩の美しさや夜空に音もなく舞っている姿は、自然現象の中でも群を抜いて美しく神秘的なものだと思います。しかし私の感想では、オーロラを見て一番強く感じるのは、美しさというよりその動きや形のダイナミックさではないかと思います。写真や映像で見るオーロラというのは、確かに美しいのですが、美しいだけで終わってしまっているような気がします。肉眼でオーロラを見ると、写真や映像に移っているのはオーロラのほんの一面でしかないことを実感します。色や光の美しさというのは二次的なもので、一番印象を強くするのは全天という広がりを持つ大きさや、短時間でどんどんと変化してゆく形など、写真や映像には写しきれない大きな動的な性質だと思います。

98年の8月末には、数日間続く大磁気嵐時のオーロラを見るという、千載一遇のチャンスに恵まれました。最初の2日間ぐらいは、一晩に何回もオーロラが急激に明るくなり激しく動き出します。これが収まると、割と薄暗いオーロラが現れ、静かなオーロラに戻るというパターンが、30分から2時間周期ぐらいで繰り返されます。そのときのオーロラの明るさや動き、色というのは、通常と比較になりません。空全体が光で埋まり、足下があきらかに明るくなるほどです。そして3日目になると、たまにしか目にするのでできない、真っ赤な色のオーロラが現れました。想像を遙かに超えたその様子に、講義やセミナーで聞いた話というのは、実際にはこういったものだったのかと驚くばかりです。「百聞は一見にしかず」と言いますが、オーロラほどこれに良く当てはまるものはないのではと思います。少し話がそれるのですが、今年の冬は11年に1度の太陽活動期にあたっています。この期間には、オーロラの活動も活発になり通常ではオーロラを見ることのできない、日本などの中緯度でも運が良ければオーロラを見ることができます。北海道では、すでに昨年中に数回、先ほど書いた「真っ赤なオーロラ」が観測されています。

話を本題に戻しますが、私が南極でやっていた研究は、このオーロラ光の強度変化や運動をなるべく高時間・高空間分解で観測することです。この観測をするために、日本を出発する2年以上も前から、計画を立て始め、観測器の開発と制作を行います。使っている一つひとつの部品や技術は非常に高度な既成のものなのですが、特定の観測対象にあった観測器を作るためには、それを自分で選んで組み立てるということが必要になってきます。出発前には、久しぶりにハンダゴテを握って、回路を組み立てたりしたものです。大学院博士課程での研究や観測

というと、大学に入りたての頃はなんだかとても高等なことをしているように思っていたのですが、実際には規模が変わるだけで、大学1～3年生の頃に行った実験と根本的になんら違いはありません。今になって、ようやく「ああ、あのときやっていた実験や講義はこんなに大切なことに繋がっていたのか」と実感することが、度々あります。そうして、慌てて昔の教科書や資料を引っ張り出してきて、勉強をし直していることも珍しくありません。多くの講義や実験をこなす学部の生活は、先がまだはっきりしないために、ともすると何も考えずに流れてしまうときがあるのですが、今やっていることがいつかは大きな大事なところに繋がるのだ、ということを中心に留めておいて損はないと思います。

そのほかに、南極ならではというお話をするなら、やはりネックになるのはその寒さです。日本でなにげなくやっていた作業や行動が、南極では通用しないことが多々あり、それでいくつ失敗もしました。ブリザードになりかけてきた天候の中では、屋外にある観測器の片づけをしていたところ、ほんの10分ほどで鼻が凍傷にかかってしまいました。また、金属系の物は外に出しておく、10分もたてばすっかり凍てついてしまい、それを不用意にさわったばかりに皮膚がはがれてしまうなどということもありました。非常に乾燥した気候のために、静電気が激しく、日本では考えもつかないようなトラブルもありました。

最後になりますが、観測を無事にやり遂げることができ、研究のためのデータとれたことは、良い収穫でした。しかしそれにもまして、あのような貴重な機会を得て自分の中に残った経験が、とても大きいように思います。そしてやはり実際に見たオーロラや大磁気嵐というのは、ずっと記憶に残り続けると思っています。

休講案内について

大学では、先生方のご都合により、やむを得ず休講措置がとられることがあります。

全学教育科目の休講案内は、掲示板（川内北キャンパスA棟南側）、ホームページ（<http://www.high-edu.tohoku.ac.jp>）、電話で行っております。

電話による休講案内は、自動音声応答システムにより、休講情報が日時、講時別に即時に得られるシステムです。利用の方法については、概略次のとおりです。

1. 電話番号は、022-217-5576（通話料は有料）です。
2. プッシュ回線又はトーン機能のある電話機からのみ利用可能となります。
3. 休講案内は、講義日前日の午後5時までに教官から届け出のあったものです。

全学教育室

「曙光」(しょうこう) の由来について

曙光とは、朝の太陽の光であることは、説明は不要であろう。

ドイツの哲学者フリードリッヒ・ニーチェは、キルケゴールと共に虚無主義者と呼ばれる。然し、私は彼等を虚無主義と呼ぶのは誤っていると考えている。原本を読まれば直ちに判ることであるから此処には書かない。ニーチェであれば「ツアラツウストラはこう語った」あたりが分り易いと思う。

人間は妄執にとり巻かれている。今日の妄執の第一は偏差値であろう。諸君らの憎き偏差値は、君らの能力を示していない。例えば、岩波新書「天才」宮城音彌先生著を読みたい。他にも類書は数多くある。

君らの周辺に信ずべきものがあるのか。次から次へとニーチェは粉碎してしまう。もうやめてくれと云ってしまう程、何でも打ち壊す。考える輩はつよい。何でも突き破る。これがニーチェの著曙光である。然し、或る日、遂に壊れないものを見出す。そしてツアラツウストラ、つまり、君は、意気揚々と山を降りて里に向う。その君を照らすのが曙光である。若い君の力を輝かすように太陽はやさしい美しい光を君に注ぐのだ。

諸君、壊れるものをすべて壊し、本当に壊れないものを君の心の中に把め、それも、すぐ壊れてしまう。それが壊れたらすぐまた、本当に壊れないものを夢中になって把め、そして、本当に曙光を浴びる強い、あるいは、たをやかなる若人になれ。

(命名及び表紙題字) 前東北大学総長 西 澤 潤 一

発行 東北大学大学教育研究センター
Research Center for Higher Education,
Tohoku University

〒980-8576 仙台市青葉区川内

インターネットホームページアドレス <http://www.high-edu.tohoku.ac.jp/>