

# 曙光



(しょうこう)

2001.10.1  
東北大学大学教育研究センター広報 No.12



キャンパス風景

◎ある視点：

研究中心大学における全学教育の在り方  
副総長(学務担当) 三 谷 英 夫…2

◎コミュニケーション能力の涵養について  
副総長(全学教育担当) 星 宮 望…5

◎You've got mail? 海外メル友の勧め  
国際文化研究科教授 溝 越 彰…7

■退官(予定)教官から

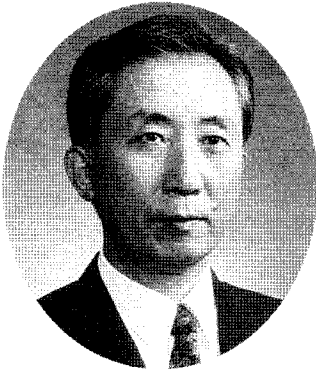
◎科学性と倫理性  
医学系研究科教授 久 道 茂…9

■東北大学 OB・OG から

◎『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』  
会津大学教授 嶋 正 利…11

◎教養 — リンクする「底力」  
瀬 名 秀 明…13

◎平成13年度全学教育科目授業日程……………16



## ある視点：研究中心大学における 全学教育の在り方

副総長(学務担当) 三 谷 英 夫

平成10年12月に小中学校の学習指導要領が改訂され、平成14年4月より施行される小中学校の教科内容が3割削減されることになった。また平成11年3月に高等学校学習指導要領が全面的に改訂され、卒業に必要な必履修教科・科目の最低合計単位数を、普通科では38単位から31単位に削減した。これによって日数にしておよそ40日分の授業が削減されることになり、平成15年4月より年次進行により段階的に適用されることになっている。これらの改訂は、完全学校五日制への移行によって授業時間が減少することに加え、多くの知識を教え込むことになりがちであった従来の教育の基調を転換し、各学校が「ゆとり」の中で「特色ある教育」を展開し、豊かな人間性や基礎・基本を身に付けさせ、個性を生かし、自ら学び考える力などの「生きる力」を培うことを基本的な狙いとしている。そのため「総合的な学習時間」を創設するとともに、各教科・科目において、体験的、問題解決的な学習の充実を図ることとしている。このような方針の下、高等学校の教育課程においては、学校や生徒の選択の幅を広げ、選択科目や学校設定科目の履修を通して、生徒の興味・関心、進路希望などに応じ、より深く高度に学んだり、より幅広く学んだりする仕組みを整え、それぞれの能力を十分に伸ばすことのできる教育の展開を目指している。この指導要領が公表されると学力低下を懸念する声が強く出されたが、文部科学省は、新指導要領は教科内容のミニマムを示すものであり、それを越えて教えることを妨げるものではないと説明している。一方、大学受験に関しては、私立校は独自のカリキュラムで対応しており、80年代以降「ゆとり教育」が重視されるたびに、弾力的なカリキュラムで対応できる私立校への進学志向が強まっていることもマスコミ等で報道されているとおりである。

さて、学力は知識の摂取に始まり、それは初習からのたゆまぬ努力の積み重ねによって全体が構築されるものである。その場合、そこに求められるものは先ず学習の中味を理解することであるが、理解の程度と併せて、学習内容の深さや広がりも重要な要件となることに異論はなかろう。たしかに、「公立」という立場にある学校の本来の役割は子供達全体の平均能力をあげることにあり、一部の優れた子供の能力の開発に重きをおくことを優先すべきでないとの意見も、論点のひとつとしてある。しかし、教える内容が多すぎるから、それを減らせば豊かな人間性や基礎・基本が身に付き、個性が生かされ、自ら学び考える力などの「生きる力」を培うことができるというのは、必ずしも問題点の正しい把握ではない。これは察するに、教科内容を削減して得られた時間をそのための時間に使うという主旨であろうが、両者は本来異質のものである。たしかに、最近の子供は、森羅万象、そこに見

られる様々な事象に対してなんだろうと不思議に思うことが少なく、また物事に積極的に立ち向かい自分で考え自分で解決しようとする意欲が失われていることや、地道に努力して嫌なことに耐えることが出来なくなっていることは、多くの識者によって指摘されているとおりである。従って、いくら環境や条件を整備しても、学ぶ方にその気がない限り有効な改革にはなり得ない。例えが適切でなく恐縮だが、馬を川辺につれていくことは出来ても、飲む気のない馬にいかにか「ゆとり」を与えようと、無理に水を飲ますことは出来ない。いま必要なことは、馬に水を飲む気にさせることの出来る優れた馬丁の養成である。すなわち、生徒に自分で考え自分で解決しようとするインセンティブを与えることの出来る優れた先生の養成や、それに協調できる家庭教育の構築を、制度の改革に併せて行わなければ、新学習指導要領の狙いは机上の空論に終わることになる。蓋し、問題の根元は容易ならざるものと考えねばならない。

ここで翻って、東北大学における教育、とくに全学教育を考えると、このような学習指導要領の改革や現実の子供達が持つ本質的な問題に無関係であり得ようか。言うまでもなくそうではない。むしろ重大な影響をもたらすものであり、それはすでに深刻な事態にあると理解すべきである。東北大学は全学の合意のもとに研究中心大学とすることを決め、そのために体制的には大学院重点大学とした。しかもそのタスクとして、活発な知の創造を行い、常に世界的な研究成果を生みだし、世界一流の研究中心大学としての存在でなければならぬと自ら定めた。東北大学が、そのミッションに定めるところの一流の研究中心大学であるためには、そこで学ぶ学部および大学院学生が、すでに、高度専門職業人や教育研究者として必要な想像力や創造力、応用力や判断力、自己解決力や発展力、さらには研究倫理や国際感覚・国際言語などの基盤的能力を具備していることが望ましい。またそのような学生を常に手元に多く蓄えてこそ、世界一流の研究中心大学であり続ける素地と体力が備わるものと思う。ところが、18歳人口の減少による学生の学力低下の中で、そのような基盤的能力をもった学生を集める準備どころか、今もって教養部廃止後に瓦解を始めた全学教育の再構築に追われ、そのための制度の在り方や教官意識の改革に取り組むことを余儀なくされている。それにさらに追い打ちをかけて「ゆとり教育」の「つけ」の対処も求められ、それをどのように解決するかが今後の大きな問題となってきた。言うまでもなく、高度専門職業人や優れた教育研究者に必要な能力の養成は一朝一夕に出来るものではなく、また忌憚なく言えば、暗記とマニュアルで育ってきた若者にわずか1～2年の大学教育でそれを涵養することはきわめて難しいと言わざるを得ない。たとえ出来るとしても優れた素養をもつ相当に限られた学生においてのみ可能と考えるべきであろう。ここで誤解と非難を恐れずに個人的な危惧を言えば、東北大学の教育研究者にとって、各々が高度な学部及び大学院の専門教育に携わりながら、一方で世界に通用する研究成果の創出を義務づけられるミッションのなかで、これから先、手抜きのない良質の全学教育をどれだけの余裕をもって行い得るであろうか。東北大学が、一方でノーベル賞を求め、他方で研究中心大学としての素地・体力づくりに精励することが、現在の体制や条件のなかで実質的に可能であろうか。これまでの全学教育については、大学教育研究センターが設置され、同センター審議会を中心として運営体制を整備してきたが、いま対処すべきこと

は、教養部が廃止されたことに由来する様々な問題の処理ではなく、新たに定めたミッションにかなう研究中心大学としてそれが必要とする全学教育の量と質、及びそれを実施出来る体制を整備することであろう。そのためには、新たな視点に立って東北大学の全学教育の在り方を今一度検討することが必要となっている。その観点から総論で例を挙げれば、学部・大学院の一貫教育を考慮してもよいし、軽率には言えないが、教官の研究と教育の役割分担もある程度考える必要があると思う。また各論で言えば、入学時に大学院に進学することを決めている優秀な学生には、別途の教育カリキュラムを準備することも考慮に値しよう。そのひとつとして大学院教育のなかに一部の全学教育、とくに特定の教養科目やアドバンスト語学教育などを取り入れることも考えてよいのではないだろうか。東北大学が研究中心大学としてそれにふさわしい全学教育とそれを行い得る体制を整備してこそ、世界に通用する一流の研究中心大学として末永く存続し得るのではないだろうか。

Festina lente

### 「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。

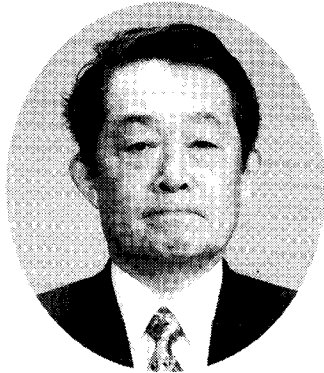
ドイツの哲学者フリードリッヒ・ニーチェは、キルケゴールと共に虚無主義者と呼ばれる。然し、私は彼等を虚無主義と呼ぶのは誤っていると考えている。原本を読まれば直ちに判ることであるから此処には書かない。ニーチェであれば「ツアラツウストラはこう語った」あたりが分り易いと思う。

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。考える草はつよい。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



## コミュニケーション能力の涵養について

副総長（全学教育担当）兼 大学教育研究センター長

星 宮 望

（大学院工学研究科電子工学専攻・教授）

全学教育は主として教養教育を柱としておりますが、その目的は、大別して、① 批判精神を養うこと、② 社会生活を営む上で必要な常識の質を高め、豊かに生きる知恵を磨くこと、③ 国際化時代におけるコミュニケーション能力を向上させること、の3つであるといえましょう。ここで、①の批判精神の涵養は最も大切なことで、高等学校とは違って、教科書に書いてあることであっても、大家の話であっても鵜呑みにしないで批判的に聞いて考えること・・・など、全学教育での最重要ポイントですし、②も重要で、いわば、危機管理能力の練磨ともいえるかもしれません。しかし、今回は、21世紀になって特に重要度が増してきている③のコミュニケーション能力の涵養について考えてみましょう。

最近、大学生の学力低下が指摘されていますが、国際的なコミュニケーションに不可欠な英語についてのヒアリング能力は昔に比して優れていると思います。この点では前の世代より優れている学生が多いと思います。そうはいっても日本人の外国語能力、特に外国人とのコミュニケーション能力は、まだまだ不十分で、もっと向上させることが緊要であると思います。国際化時代、グローバル化時代であるなどというまでもなく、多くの人の共通認識ではないでしょうか？ そこで、この問題に関する2種類の貴重な意見を紹介し、いっしょに考えてみましょう。

第1の論点は、名著「日本人はなぜ英語ができないか」（鈴木孝夫著、岩波新書）に指摘されている点です。この本では多くの示唆に富む提案がなされていますが、ここではその本の中で著者が強調しておられることで、私も同感に思うことを紹介しますと、「これからの外国語教育は、何よりもまず日本人としての、自分の借り物でない意見や考え方を、外に向かって外国語で立派に言える人、日本に固有な事情を外国人に説明して、しかも相手を説得できる人を養成する、外向きで積極的な発信型へと重点を移す必要があります。」というものです。このことは単に英語だけやれば良いということでないことは明らかで、広い意味での教養を身につけて、かつそれを外国人に通じるように発信できることが一番重要であると主張されていると思います。これは、日常的な英会話のレベルで満足してはいけないことを意味しています。また、これだけインターネットが普及し外国の人との意見の交換や、具体的な交渉などがインターネット上で英語によって行なわれる時代になっていますので、論理的な英文での交渉なども視野に入れた訓練が必要でしょう。このような訓練が全学教育の中で行なわれるように努力したいと思っています。（なお、鈴木孝夫氏は、英語ばかりでなく、アジア地域の

外国語など多種類の外国語を学ぶことの重要性も指摘しておられます)

第2の論点は、別の面からの日本人の英語力に関する分析で、新聞に掲載された2件の心強い意見です。その一つは、平成10年7月の朝日新聞に掲載された「日本人の英語が世界一」（吉本卓郎、アムステルダム在住）、もう一つは、平成10年12月の朝日新聞に掲載された「お国なまりの英語でいい」（船橋洋一、編集委員）です。吉本氏は、「世界で最も使われている言葉」は、「統計ではブロークン・イングリッシュ」であって、「日本人の英語は最もインターナショナルなのだから、もっと自信と誇りをもっていいのではないだろうか」と述べておられます。ご自分が Japanese English で、英語を母国語としているはずの米国人とアイルランド人の通訳をした例も披露してありました。船橋氏は、元国連事務次長の明石康氏が長い間国際社会の現場で英語を使ってきた結果としての持論である「母国語ではない人々の英語はお国なまりで」を紹介し、これからは、遠慮せずに、「お国なまりの英語」でもよいからもっと積極的に使って行くべきであることを主張されました。私は、このお二人の意見に賛成です。米国人、英国人のように話そう等と考えずにどんどん積極的に発言していこうではありませんか。小生の経験でも、「自分がうまく話せない」などと遠慮することをきっぱりやめて前向きに訓練してから、かなり向上しました。私も、米国で開催された国際学会の座長をしていたときに、米国人の演者と米国人の質問者との通訳をしたことがあります。これは、内容の理解ができていれば英語の表現力の稚拙は何とかなることの一例ではないでしょうか。学生諸君も、機会をみて、Japanese English を遠慮しないで使ってみませんか？

今回は、対象を日本人学生として述べてしまいました。留学生の学生諸君には申しわけありませんが、このような問題点があることをご理解ください。そして、東北大学のキャンパスを、種々の形で国際的なコミュニケーション能力を涵養する場とするようご協力くださいますようお願いいたします。



CALL 教室（第4LL）でのメール実習

## You've got mail? ～ 海外メル友の勧め ～

国際文化研究科教授 溝越 彰  
(全学教育科目英語担当)

### ● バリストの朝

20世紀最後の年の11月、「バリスト」の日の朝のこと、教材をかかえてA棟横で右往左往していたら、農学部2年のA子さんが駆け寄ってきた。「先生、まだ続いているんですよ、メール。」

実は、パソコン教室を使って海外とメールをやりとりするという英語の授業をしている。彼女は前期の受講生で、メル友はカナダに住む視覚に障害を持つ女性。「ボランティア活動のことなんかも教えてもらったり、自分の世界がすごく広がった感じです。」こりゃあ、そこでバリスト張ってる諸君よ、狭苦しい校舎に立てこもってるより、メールでも使って世界の同志と連帯せんかい。

### ● 文章なんてかったるい？

学生のレポートが文章の体を成していないという教師の嘆きを耳にすることが多い。実験レポートを添削して返したり、専門の授業時間を割いて「綴り方」の指導をしている熱心な先生方もいる。文章力の低下は、一説によると、ラブレターを書かないからだという。ちなみに筆者の場合は、徹夜で広辞苑と首っ引きで……イヤ、それはともかく、今はだれかを説得するために必死で文章を練るなどという時代ではなくなったのだ。ケータイで「えー、まじ～？ほんとまじ～？」で済む世代に「てにをは」もへったくれもない。レポートだって、専門用語並べてイラスト書いて矢印で結んでいっちょ上がり——ゲーッ、不可？まじ～!?

### ● メル友に国境はない

ハガキの1枚も書かないかもしれない世代。が、「文通」ならわれわれの学生時代よりずっと盛んではないか。そう、Eメール。友達となら毎日のようにやりとりしているだろう。くせ字を気にすることもなく、軽いノリでタイプすればすむ。そこで提案。どうせなら、ちょっと海外サイトをクリックしてみませんか。え？英語が苦手？だいじょうぶ、世界中の人が英語でやりとりしているので

す。i like listen musik などというエーゴが平然とまかり通っている。「英語」がもはや英米の言語でないことを実感して気が楽になる。それに、相手のメールに気のきいた文章とかクールなスラングがあったら遠慮なくいただいて、今度はそれを使って送り返せばいいのだ。Take care! ときたら、こちらもTake care! ——深まる友情、広がる知識。

え？何を書いたらいいか分からない？それもだいじょうぶ。いきなり国際情勢を語ることはない。nintendo持ってるかとか、バイトがきついか、「ヒンシヨクカレー」は盛りがいいとか、なんでもよろしい、心を打ったことを書けばいい。それから、相手がいろいろと尋ねてくるはずなので、それに答える。文通術その1：相手にも質問をしてやる。テニスやピンポンのラリーとおんなじ。

「英語はできないし、なんて書けばいいのかわからない」とうつむいていたK子さんの期末レポートにこう書いてあった。「自作のイラストを載せているホームページに書き込まれる海外からの感想に初めて返事を出してみ、インターネットで作品を公開するほんとうの意義に気づきました。」A子さんもK子さんもありがとう。これぞ教師冥利につきるといふもの。

### ● 君はニッポンを語れるか

クラスの学生たちのメル友は、まさに全世界にちらばる。珍しいところでは、ネパール、トリニダード・トバゴ、モロッコなど。中でも、シンガポールとかタイとか東南アジアの若者たちの「日本通」ぶりに驚かされる。J-drama、Kyocera's ketai、TK (Tetsuya Komuro)、CRAYON SHINCHAN ——どれも学生たちに届いたメールの中のニッポン。肥大し、どこかゆがんだイメージを前にすると、誇らしさととまどいと歴史に根ざすうしろめたさが交錯する。君たちは、等身大の日本の姿を理解してもらおうメッセンジャーでもあるのだ。

文通術その2：日本に関心を持っている相手を

見つける。日本語勉強中なんてのは食いついて離してくれない。ただし、「武士道」を追求している相手だったり、「宗教ハナイト言ッタノニ受験デ神社へ行ッタノハ何故カ」などと詰問されたりするとひと苦労。「いろいろ質問されて日本について無知な自分を思い知らされた」とはT君の感想文。そう、その自覚こそ待っていたものです。辞書や百科事典をとっかえひっかえ、テキが納得するまでメールを書き送る。やがて、英語力はもちろん、A評価のレポートを書く日本語力だって身に付く。

学生諸君に届いたメールを見せてもらう。百通百様。笑ったり、感心したり、不覚にも涙するときもある。この星のさまざまな場所で暮らす人々の確かな息づかい。少なくともEメールに関する限り、君たちはいい時代に学生をやっているなあ。

#### ● 辞書と頭は飾りじゃない

もちろん、幸運なケースばかりではない。ウイルスにやられたY君、相手の正体がハッカーだったS君、スウェーデンの中年男性から「アジア人女性と結婚したい」と熱烈なメールが舞い込んだMさん、短かすぎるメールを誤解されて韓国人女子高生の「日本人不信」を増幅させてしまったK君。一番多いのは、2、3回で相手からのメールがブツリ途絶えるケース。文通術その3：相手の「顔」をイメージしながら「親身なメール」を書く。早い話、相手が男か女かも分からないで、どんな話ができますか。これはレポートだって結婚式のスピーチだってダイレクトメールだっておんなじ。ターゲットを絞り込むほど、メッセージはシャープになるし、相手は逃げにくくなる。ほら、授業だって、教師に「顔」が割れていればサボりにくいでしょ。

文通術その4：文章にちよいと「薬味」を工夫する。つまり、ユーモアやウィット、そして感想や関連ネタでの「突っ込み」。飽きられないための味付けというだけでなく、頭や辞書を使う「背伸び」だから、文章力だって伸びる。K君のようなトラブルは、むしろ説得力を鍛えるチャンス。誤解を解くための文章をなんとしてもひねりだすべし。がんばれ、英語の単位はもちろん、日韓合同開催ワールドカップの成否もかかっているぞ。

#### ● メル友は鬼教師

英語教師として、こういう授業を始めたねらいは、もちろん英語力アップのためだ。成果の上がらな

い日本の英語教育、自他共に認める英語べたの日本人。本学とて例外でないどころか、某企業の内定者の集いで東北大生ですと名乗ったら、担当者から、あ、君、春休みに英会話を習ってきてね、といわれたという話を聞いたことがある。「旧制七大学」の中で最悪とさえいわれる外国語教育体制。あえて聞きますが、入試の時よりも英語力は向上しましたか？第二外国語は希望通りに受講できていますか？「バリスト」のタテ看に「外国語教育沈滞打破」のようなゲキ文が踊っていないことが不思議なぐらいだ。しかも、「大学院重点化」の追い打ち。教師の身は一つ、二足のワラジははきにくい。不器用な私は不安でならない。学部教育は、とりわけ外国語教育は、いったいどうなる？

外国語習得とは、いわば、もうひとつの自己発現回路を組み込む脳ミソ改造。「アイデンティティ」のできあがった年齢では、ひたすら根気のいる難工事なのだ。乏しい授業時間を補って、英語漬けの毎日にしておくにはどうすればよいか。考えた末の秘策の一つがこれ。「毎日、実験レポートとメール書きで寝不足で……」と目をショボつかせていた工学部のT君。春休みだって夏休みだってメールに「休講」はない。これぞ教師の思うツボ。T君の筆まめなメル友よ、ありがとう。

📖 お勧めサイト（2001年8月7日現在）

<http://www.alc.co.jp/keypal/>

英語の総合情報ホームページSpace Alcのペンパルサイト。登録が必要。日本に関心のある相手探しなら：

<http://www.japan-guide.com/penfriend/>

世界のメル友サイトのリンク集なら：

<http://amifriend.com/penpal/en/links1.htm>

適当な相手が見つからない場合や返事がこない場合は、自分のinfoを掲載してメールを待つ。登録手続きやinfoの書式はサイトごとに異なるので、指示に従ってタイプイン。

<http://amifriend.com/penpal/en/>

メル友探しとよいメールを書くためのコツ(tips)や、アドバイス、マナー集。トラブル対策に必須。

<http://www.alc.co.jp/email/>

事例ごとの模範メール満載。利用しない手はない。

用心のために自分のアドレスは使いたくないなら、<http://community.goo.ne.jp/>、<http://www.mcn.ne.jp/>、<http://www.freemail.ne.jp/>などの「フリーメールサイト」に専用のアドレスを登録する。

使えるサイトは他にもわんさどあります。よいサイトとよいペンパルを見つけて下さい。Good luck!



退官（予定）教官から



## 科学性と倫理性

医学系研究科教授 久 道 茂

高等教育機関である大学、大学院は、現代日本人として相応しい教養と科学を学び、新しい知の発見のために研究をするところである。ここでいう教養とは、東京大学の坂村健氏（サンケイ「正論」、2001年6月24日）も述べているが、「あの人は教養豊かな人」と言われるような文化的な知識のことでなく、皆が身に付けるべき基礎知識としての一般教養であって、それには科学的思考による健全な懐疑主義を身につけるといふことである。私も同感である。科学は、自然科学だけではなくもちろん人文科学も含まれる。自然界の物質や生物の行動の観察から規則性を発見するのが科学の始まりであるが、特に、自然科学の場合は必然的に実験を伴うことが多い。実験とは、新しい条件を設定して様々な物質や生物などを加えたり除いたり、光、熱や湿度、圧力や磁力などの環境を変えて、対象とする物質や生物の変化を見る、場合によっては未知の新物質や生物を創造するものである。一種の介入研究と言えよう。

実験対象が、物質材料や下等動物及びその生体資料の場合は、科学的な手法を駆使することは比較的容易である。容易だという意味は対象が人間のように自分の意思を持たないからであって、超大型予算を必要とするかどうかの容易さを言っているのではない。つまり、アイデア次第でどんなことでも研究計画がたてられる。しかも、厳密に科学性を重視し、批判を受けられないような完璧さで実施できる。

人間を対象とする医学・歯学・薬学研究では、そう簡単ではない。もちろん、医歯薬学基礎領域の研究でも、物質や下等動物を対象として研究も行われるが、全て人間に應用された場合の効果や効用を念頭に入れている。臨床研究は必ず人間、患者にとって有益かどうかを指標にする。どんなに精密に、完璧に、瀕回に実験が成功したとしても、動物実験だけでは人間には適用できない。最後はどうしても人間を対象とした実験、つまり科学的根拠を示さないと應用は出来ない。新薬、先端の診断技術や治療技術を應用し普及させるためには、どうしても最終段階のバリアーを通らねばならない。これがそう簡単ではないのだ。

最近、医学領域では、EBMという言葉が流行っている。Evidence-based Medicine（科学的根拠に基づいた医療）のことである。何を今さらという感じではあるが、科学的根拠ということの意味に真に気が付き始めたのはそう古いことではないのである。今、われわれが服用している薬、血圧降下剤、抗アレルギー剤、胃潰瘍治療薬など多くの薬があるが、一体全体、それらの薬が人間に効くということはどうして分かったのか、またどんな方法で証明したのか、本当に科学的といわれるような根拠を示したのか、それが問題である。われわれが服用している薬は、誰か他の人間に試してその効果を証明したに違いない。一体誰に？ そのとき科学的にきちんと実験が行われたのか？ また、患者

個人を対象とする医療だけではなく、EBMは保健行政でも言われるようになった。新しく改正された地域保健法の基本指針の中にも「保健衛生行政というのは、科学的根拠に基づいて行われる行政である」とハッキリうたっている。

人間を対象とした実験は、動物実験や物質材料の実験のようにはいかない。科学的妥当性を低下させないような実験手法をとると倫理上で問題を生ずるのが普通である。なにしろ相手は人間である。人間を対象にする研究で科学的妥当性の最も高い研究手法は、無作為割り付け比較対照試験（Randomized controlled trial, RCT）である。例えば、新薬の薬効を調べる時に、同じ様な患者達を新薬を試す研究群と新薬を用いない（従来薬、あるいは何の効果もない粉をいかに新薬に似せて作った偽薬、プラセボを投与する）対照群の二群に無作為割り付けをおこない、投与後の一定期間の効果を判定するものである。副作用もなく、研究群に対する効果が対照群と比べて統計学的にも有意の差を持って「有効」と出れば、これは科学的妥当性の高い根拠として、人間に広く応用することができる。なぜ科学的かということ、従来、ともすると、「三た論法」で根拠を作ってきたことが多かったからである。「三た論法」とは、対照を置かないで「投与した、治った、故に効いた」とする論法のことである。投与したことと治ったことは事実だとしても、そのことからすぐ「故に効いた」とは言えないのである。プラセボ効果に似た作用で効いたように見えたのかもしれないし、薬とは関係のない医師の指導で効いたのかもしれないし、単純に運動と食事を変えただけで治ったのかもしれないのである。「薬を投与したことで」効いたと証明するには「三た論法」では不十分だということである。人を対象とする科学的根拠を得るための実験がいかに難しいか、倫理上の配慮も考慮すると決して簡単にはいかないことが分かるだろう。

倫理上の配慮といっても、一見人間にとって普遍的に同じ価値観とされている「医の倫理」も、日本の倫理と世界の倫理は、決して同じではない。宗教、民族、地域、国の歴史、科学技術のレベル、場合によっては経済状況でも、「倫理」は異なることが少なくない。脳死を前提とした臓器移植に対する各国の違いを見ればすぐ理解できるであろう。学問研究は、何らかの具体的な必要に迫られて行ったり生まれるものではなく、本来、科学者の知的好奇心（Something-newism）から生まれるものである。これまではそれで良かったし、それ用の教育もされてきたと言えよう。多くの古い総合大学は、そのような研究や研究者を一種のゆとりをもって抱えてきた。しかし、近年になって、世界的な科学・技術の競争、国の財政規模の変化から、多くの研究は大型化し、目的達成型の研究に変質してきている。村上陽一郎氏（文化としての科学／技術、2001年、岩波書店）は、これを「ネオタイプの科学」と称し、以前のようなものを「プロトタイプの科学」と述べている。政府が重点的に取り組もうとしているミレニアムプロジェクトやメディカルフロンティア構想もまさしくその方向である。ネオタイプの科学では、科学者の専門グループだけではなく、別の組織や機関、ある時は納税者によって評価される。その時今まで以上に科学性と倫理性が問われるのは明らかである。

科学が技術の発展に寄与してきたこれまでと違って、最近では技術が科学の発展とその迅速化に影響を与えている。ヒトゲノム解析における解析装置の技術を考えれば気がつく。かつて、学問（科学）には真理を、技術には倫理を、と言われていた仕分けは、もはやハッキリしなくなったと言えよう。人を対象とする医歯薬学研究では、ことさらに科学性と倫理性で悩むのである。

東北大学 OB・OG から



## 『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』

会津大学教授 嶋 正 利  
(昭和42年3月理学部卒)

世界初のマイクロプロセッサ4004は日本の電卓メーカーであったビジコン社と米国の半導体メモリメーカーであったインテル社との間で共同開発されました。電卓に応用したプログラム論理方式をLSI（大規模集積回路）化する過程で、1969年に基本的提案がなされ、1971年に開発に成功しました。マイクロプロセッサが成功裏に開発されたのは、応用からの強い要求で、応用、コンピュータ、ソフトウェア、LSIなどの異分野の開発技術者が、既成概念にとらわれずに、学際的に科学と技術を融合化させつつ、知恵とアイデアを出し合い、最適化し、多くの複雑な問題を粘り強く解決し、一粒の種を製品としての完成品に作り上げたからです。

マイクロプロセッサは誕生と同時に2つの顔を持つようになりました。知的能力と計算力です。シリコン小片に乗ったマイクロプロセッサは、「新時代を切り拓く技術」となり、「プログラムの時代」を築き、新たな文化を創造するための「知への道具」を人類にもたらし、パソコンやゲーム機などのデジタルな世界を登場させ、ソフトウェア産業を大きく花開かせました。マイクロプロセッサの急速な発展により、いかに品質を高くかつ安く物を作るかといった生産という文明を重視した時代から、何を作るかといった開発者の顔が見える創造的開発という文化を重要視する時代となりました。

創造的開発とは、未だ世の中に存在していな

い製品を開発することですから、成功という希望と失敗という不安を抱き合わせて、人跡未踏の荒野を羅針盤も持たずに進むようなものです。また、創造的開発とは、芸術と同じく、自分の世界を創り出すことでもあります。創造的開発における基本とは、人の歩んだ道を行かないことです。開発こそ我が道と信じ、強い意志を持って、集中力を持続させ、知恵を出し、問題の本質を見極め、決断し、自分の個性の発露であるアイデアを大切に守り、決してあきらめないことです。新規概念はすぐには理解されません。開発者の頭の中は誰も知りませんから、最初の理解者はほんの少数で、無視されたり非常に低い評価しか得られません。自分が正しいと思って発案したのですから、自分の表現力がまずかったのか相手が理解しえなかったかと思い、不退転の意志で、改めて挑戦することです。創造的開発のもう一つの基本は、現状に決して執着しないことです。今まで培った技術やノウハウや経験を捨てることは決して容易なことではありません。しかし、経験という過去と現在を分析し、解析し、昇華させ、エッセンスだけを残し、あとは思い切って捨てるのが成功への一歩です。また、創造的開発においては仕事の進め方に鍵があります。製品は生ものと同じで、時間が経つと、陳腐化したり、活きが悪くなって、誰も買わなくなります。開発はスピード感を持って素早く行なうことが大切です。

解決しなければならない多くの複雑な問題を抱えた応用にこそ、貴重な宝石の原石がいっぱい埋まっています。「初めに応用ありき」のように「モチベーション・ドリブン」的に、次世代への夢となる原石を見つけ出し、カットし、磨き上げることが、創造的開発であり、開発技術者の叡智であり、開発の面白さなのです。

創造的開発にとって自由を獲得することは重要です。ヘーゲルの「歴史哲学講義」は「人類の歴史は自由獲得の発展過程」という主題で貫かれています。マイクロプロセッサ開発の歴史も「設計の自由の獲得」の発展過程と言えます。マイクロプロセッサ開発における技術要素としては、応用、システム、コンピュータ、プログラミング、オペレーティングシステム、論理設計、回路設計、レイアウト設計、半導体、検証、コンピュータ支援設計ツール（CAD）、開発方法論などがあります。それらの技術を統合的に身に付けていくことが設計の自由の獲得につながります。しかも、それらの技術は今もなお発展し続けています。設計の自由を獲得できないと大きな仕事はできません。

私は大学を卒業してから今まで一貫してマイクロプロセッサを開発しています。大学では理学部で有機化学を専攻しましたから、マイクロプロセッサ開発に関する技術は全て仕事を通して勉強しました。しかし、社会に出てから勉強することは大変なことです。卒業時に私が使った技術は卒業研究を通して得た実験に関する方法論、手を抜かないという教え、いろいろの考え方と考え出す力でした。技術はモチベーションと努力で習得することができると思います、大学を卒業した時に、対象は何であれ開発をやってみよう決めました。開発が私のモチベーションとなり、どんな仕事にも挑戦的に新しい方法を考え出し実行してみました。世界初のマイク

ロプロセッサ開発の機会に出会った時には、小さな成功と、システム、コンピュータ、プログラミング、論理設計などの技術を習得していました。挑戦的に新しい方法を考え出すことが創造的開発への道となったのです。

教養部時代と教養科目は、私にとって、考え出すことの源でした。私が入学した頃は、学科別に分かれていませんでしたから、異なる学科を希望する学生や、ある場合は薬学部の学生と一緒に教養科目を受講しました。モノカルチャな社会から、自分とは異なる考え方を主張する人達が住むマルチカルチャな社会へ飛び込んだようなものでした。マルチカルチャに触発され、この頃から新しいことを考え出すことに興味が出てきました。私にとっては、教養科目の知識を得ることも大切でしたが、異なる分野の異なる考え方を多くの授業で聞くことが重要でした。社会に出て開発を希望する学生は、すぐに役に立つ工学や経済学だけでなく、すぐには役に立たないかも知れない理学や文学も勉強すべきです。思想と個性を持たないアイデアを知識のままの技術を使って実現させたのでは必ず失敗します。一生の間に大きな機会が3回めぐってきます。その機会を掴むか見逃すかは、柔軟性に富んだ、思想、知識、考え方、方法論の習得にかかっています。教養時代にしっかりとした基礎を作り、専門課程で支柱を打ち立て、社会に出たら基礎の上に2本ほどの柱を築くのが理想です。解決困難な問題に直面したときに助けてくれるのは、専門分野の既存の技術ではなく、異分野の技術であり考え方なのです。その道案内をしてくれるのが教養教育なのです。

大学時代に習得すべき力は、問題を見つけ、本質を見抜き、創造するための、考え出す力、挑戦する力、聞き出す力、説明する力、判断する力、実行する力です。



## 教養 — リンクする 「底力」

(平成2年3月 薬学部卒) 瀬 名 秀 明  
(平成8年薬学研究科(博士課程)修了) (本名: 鈴木 秀 明)

なぜ教養教育が重要なのだろうか。思い返してみると不思議だ。大学で一般教養科目の講義を受けていたとき、この根本的な問いに対して教員や友人と話した記憶がない。講義の中でそれに類する答を聞いた覚えもない。美学や語学などはかなり楽しんで受講していたが、それは単純に面白い講義だったからであって、教養を身につけるためなどとは思わなかった。あの頃の自分は冒頭の質問にどう答えるか。たぶん当たり障りのない優等生的な回答を返すだろう。幅広い知識と教養を身につけることは人生を豊かにするし、視野を広げることにもなって、それは専門分野を学ぶときにも役立つから、とかなんとか。たぶん、この答でも結果的にそれほど間違いではないはずだ。しかし本当に問題なのは、その題目の意味が学生も教授陣も“実感”できないことにあるのだと思う。本当に教養は人生を豊かにするのだろうか？ 本当に自分の専門分野にも役立つのだろうか？ ——教養教育の真の目的は、おそらくこういった根本的な疑問に対して、“実感”を伴った回答を（一例でも）与えることなのだ。私が東北大学大学院薬学研究科博士課程を修了したのは平成八年のことである。この前年に小説『パラサイト・イヴ』を刊行していたので、論文をまとめる段階になって時間が取れず、所属講座にかなりの迷惑をかけてしまった。その後、研究員の肩書きを経て、宮城大学看護学部講師として三年間

勤めた。現在は作家業のほうに重心を置いている。卒業研究の時期から修士、博士課程にかけては、正直なところあまり「教養」などということについて真剣に考えることはなかった。もちろん研究をしながら、もっと英語や統計学やコンピュータを勉強しておけばよかったなどと思うことは頻繁にあったが、それを教養の問題というのはいふんすれているような気もした。きっかけは、おそらく『パラサイト・イヴ』だったのだろう。この小説は、私が研究で扱っていた細胞小器官「ミトコンドリア」を題材にしたホラーで、大学研究室の様子をふんだんに盛り込んでいる。私は実験の合間に教官の目を盗んで大学図書館へ行き、ミトコンドリアというキーワードに引っかかる文献を幾つも漁った。当時、私が研究していたのは、ミトコンドリアの中で働く脂質代謝酵素だ。生化学や細胞生物学の領域である。ミトコンドリアはこういった酵素を使いながら食べ物を消化して、エネルギーの素をつくり出す役目を担っているのだが、実はそのほかにもさまざまな側面を持っている。生活習慣病や老化にも密接に関わっており、また個体の生と死を司る場合もある。ミトコンドリアの中に含まれる特殊なDNAは、生命進化の歴史を探るのに用いられる。また腎移植の際には免疫抑制剤が投与されるが、これはミトコンドリアの姿を驚くほど変貌させるのだ。

ここで私はようやく気づいた。自分は大学院ですずっとミトコンドリアを扱ってきたのに、研究テーマ以外のミトコンドリアの論文をほとんど読んだことがなかったのだ。専門が先にあるのではなく、面白いと思う事象が先にあることを私たちは忘れてはならない。いま盛んに学際的取り組みの重要性が叫ばれている。あまり効果は上がっていないようだが、実際に社会に出て問題が発生するのは、物事の枠組みがまさに「専門領域」で括れなくなってしまったときだ。文化の違う人間同士が協力して何かをつくり出すとき。既存の考え方を超えて新しいものを生み出そうとするとき。そのとき私たちは、はじめて専門以外の知識を必要とし、リンクする能力を試される。しかし、専門分野の外のことを何も知らず、またそれ以前に興味さえ持てずに、自分の専門分野の方法論に固執していたらどうだろう？ リンクすることなどできるだろうか？ 小説を書くことも同じだ。何かと何かを繋げて物語を構築することで、新しい価値観や発想を提示し、読者を楽しませる。ひとつのことだけに精通していればいいわけではない。『パラサイト・イヴ』でもミトコンドリアという題材を中心に据えることによって、生命進化から腎移植の問題までもひとつの物語の中でリンクさせることができた。専門領域の論文ばかり読んでいたのでは、このスリルは絶対に味わえない。つまり、「教養」とは、リンクするための底力なのである。問題を解決し、そして新しい面白さを生み出すための底力といってもいい。知識だけ広範に持っていても駄目だということがこれでわかるだろう。物事を自分と関連づける膂力がない限り、それはいつまでも「教養」になりえない。私たちは、この「リンクする力」

をどこかできっちり習っているだろうか？ 大学一、二年生の頃は、自分が面白いと思う本や映画や音楽や絵画を存分に吸収して、面白いと思うことをすればいいと思う。その一方で、自分が選んだ専門分野をどんどん勉強すればいい。大学で教養教育が必要なのはなぜか。それは、私たちが中学や高校で勉強してゆく過程で、面白いと思う心をいつしか忘れていってしまうからだ。科目ごとに試験を受けることに慣れてしまい、もともと世界は学問分野などに細分化されることのないひとつのものであることを忘れてしまう。面白さを取り戻さなければならない。だから教養の講義では、とにかく教授陣が自分の面白いと思うことをひたすらしゃべりまくればよいのである。下手に講義を総論的に構成して、自分のよく知らない分野のことまで話すのは禁物だ。一コマが一五回の講義だとしたら、自分が面白いと思うトピックを一五個話せばよい。面白いと思うことが一五個もないという教授は、もとより教養教育に携わるべきではない。教授が面白いと感じることを熱心に伝える。面白さを学生と共有することが教養の第一歩だと私は思う。だがそれだけでは不十分だ。私が考える次の段階は、異なる学問分野のミックスである。例えば、薬学と経済学の教授がひとりずつ出てきて、同じ壇上に立ち、ディスカッションしながらふたりで講義を進めてゆくのだ。薬学と経済学の接点に広がる社会的問題とは何か、それを解決するための研究をどのように組み立てるか、互いの研究観を尊重しつつ、いかにコラボレーションしてゆくか。語るべき内容はたくさんある。従来講義になかったダイナミズムが生まれるはずだ。この講義をするためには、教授自身に広く深い教養が求められ

る。リンクする力を教授陣が身をもって示すのだ。と同時に学生側にも、ディスカッションを聴いて理解し、咀嚼する能力が求められることになる。もし私が教養の講義をするのなら、例えば——そう、自分の本で扱った題材を一五個並べて、ひとつひとつ話をしてみたい。ミトコンドリア、脳科学、UFO、博物館、人工生命、ロボットにプラネタリウム……。ばらばらだと思われるかもしれない。だが、これらはただひとつの事実で強く結び合わさっている。私が面

白いと思った分野だということだ。専門家ではないので、深いところまでは話せないかもしれない。最新の細かいトピックは話せないかもしれない。所詮は作家という「素人」の雑談になるのかもしれない。だが私は、いまや物語の専門家になってしまった。たぶんいまの私にできるのは、教養から専門への道筋を伝えることくらいである。私の本を読んだり話を聴いたりした人の中から、ひとりでも作家や科学者が生まれれば、少しは甲斐もあるのではないかと思う。

## 平成13年度全学教育科目授業日程

10月1日（月）～12月21日（金）	第2・4セメスター授業
10月12日（金）	履修カード提出期限
10月12日（金）	履修科目届提出期限
11月2日（金）～11月5日（月）	大学祭（11月2日，5日休講予定）
12月25日（火）～1月4日（金）	冬季休業
1月7日（月）～1月25日（金）	第2・4セメスター授業
1月18日（金）	大学入試センター試験実施に伴う休業
1月28日（月）～2月8日（金）	補 講
2月12日（火）～	学期末休業

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/>