



曙光



(しょうこう)

2007.4.1
東北大学全学教育広報 No.23



マルチメディア教育研究棟1階 コミュニケーション・ラウンジ

全学教育と世界トップレベルの研究教育拠点
東北大学総長 井上 明久... 2

私と全学教育
前高等教育開発推進センター長 坂本 尚夫... 4

退職教員から
○新入生へのメッセージ：
国境を越えてアクティブに動き回ろう
前理学研究科教授 福西 浩... 6

○プラズマと共に歩んで
前工学研究科教授 犬竹 正明... 8

○教育は「皆が勝つゲーム」
前国際文化研究科教授 米山 親能... 11
○「教える」人が「教えられる」大学
前情報科学研究科教授 海老澤丕道... 13
○「教養教育」のすすめ
前加齢医学研究所教授 帯刀 益夫... 15

特別寄稿
○研究をするということは
アラスカ大学
国際北極圏研究センター所長 赤祖父俊一... 18



全学教育と世界トップレベルの 研究教育拠点

東北大学総長 井上 明久

21世紀は「知識基盤社会」、「知価社会」などと言われており、20世紀に蓄積された膨大な量の「知」の財産を十分に理解し、有効に組み合わせて臨機応変に活用し「知の社会」に対応しうる人材の出現が囑望されております。したがって、今後の若手人材育成策を検討する上でもこの点を十分に認識することが重要であると思っています。

近年ブレークスルーをもたらした有用な科学技術成果の多くは、一つの分野内で深く進化した成果から生まれ出たというよりも、複数の分野の先端的学術成果の融合によるシナジー効果を発揮した状況下で成し遂げられていることから、「知」を有効に活用しうる人材育成の重要性を伺い知ることができます。世界トップレベルの研究教育拠点を標榜する東北大学にあっては若手人材育成の基本姿勢として、このような科学技術を取り囲む環境の変化に留意する必要があるものと考えています。こうした配慮によってこそ、各自が専攻する分野の基礎学問を十分に習得した上で、異分野の基礎を学び、複眼的視点から物事を理解・創造しうる異分野融合型の人材を育成出来るものと期待しています。

ところで、異分野融合型人材の育成は全学教育の今後の在り方と深く関係しています。大学入学を果たした新入生が、広範な領域をカバーしている全学教育の重要性を十分に認識した上で、出来る限り多くの科目を、しかも出来る限り深く学ぶことが出来る時間的余裕をもてるように配慮することが重要であると思っています。このような全学教育の重要性の認識と配慮によって一新された全学教育環境下で育った学生は将来大学院に進んだ場合、異分野の学術修得のハードルが低くなるものと期待しています。

また、グローバル化がより一層進んだ21世紀の社会で世界を舞台に活躍するためには、高い文化・教養のほかに、国際的な広い視野と英語による優れた発信力・交渉力を持った人間力の高い人材の育成が不可欠であり、大学生時代の出来る限り早期に海外での共同生活・学習体験を積むことも重要と捉えています。

東北大学は平成12年度に大学院の重点化を達成し、現在は世界トップレベルの研究教育拠点の構築を目指しています。したがって大学院重点化大学に相応しい人材育成像とそれを達成するための6年間（あるいは9年間）一貫した教育カリキュラムの構築とその高度化が求められています。カリキュラムの改変並びに先に述べた複眼的視野を持った若手人材の育成の必要性を考える時、6年間の大学院教育を修了するまでに必要な全学教育単位数を現在の1.5年間分から2年間分に増加することが必要であると思っています。一方では、出来るだけ早期から専門教育を受けたいという学生の要望もあることから、全学教育課程から専門教育課程への移行時期として、一律ではなくて1.5～2年の範囲で選択できる自由度を持たせることも必要であると思っています。6年間一貫教育カリキュラムへの移行に伴って、全学教育期間も延長されることになり、全学教育の単位数を増加させても、時間的余裕を持つことが出来ると考えています。この改革の中で海外インターンシップを始めとする様々な共同学習体験の機会を積極的に取り入れるべきと思っています。若い年代での英語圏での海外共同カレ

ッジ生活は国際的な視野と高い発信・交渉力を備えた人材育成に役立つのみならず、海外生活中に自己を見つめ、人生について考える時間を提供してくれる好機とも捉えられます。

これらの施策を具現化するためには、学生を海外に派遣するための財源措置及び全学教育単位の増加に伴う教員体制の整備充実化等が不可欠であります。財源的には100周年記念募金を基にした東北大学全学同窓会並びに東北大学基金の創設、さらには文部科学省の様々な教育推進プログラム資金の獲得及び東北大学総長裁量の戦略資金の活用などが考えられます。また、全学教育のための教員体制の充実化には新たな教員採用制度（特務教員制度として現在検討中）の構築が必要と考えています。これらの点につきましては、平成18年11月6日に新設した東北大学総長室で鋭意検討して頂いており、出来る限り早期に戦略アクションプランとして公表し、理事・副学長会議、教育研究評議会、経営協議会、役員会の所定の議を経て実行に移すことが出来ればと念じております。

世界トップレベルの研究教育拠点を目指した大学院重点化大学に相応しい新しい全学教育カリキュラムを履修した学部学生が将来大学院に進学してきた時、すでに平成18年4月に複眼的視野を持った異分野融合型人材の育成を目指して学内措置として発足した国際高等研究教育院の新教育支援体制、さらには平成19年4月から発足予定の異分野融合分野の若手研究者育成を目指した国際高等融合領域研究所が真に機能し、それぞれの役割を果たせるようになるものと思っています。なお、本学ではこれら2つを併せて国際高等研究教育機構と称し、平成19年4月より文部科学省の財源措置を得て正式に発足する予定になっています。

これらの新しい全学教育体制を具現化するためには、本学構成員のご理解、ご協力が不可欠であります。ここに紹介致しました主旨をご理解頂き、ご支援下さいますようお願いいたします。



私と全学教育

前高等教育開発推進センター長 坂本 尚夫

私は昭和37年（1963年）に18歳で東北大学に入学し、本年3月、定年退職しました。したがって、ほぼ半世紀に亘る45年間、学生として、教員として東北大学に籍を置いたこととなります。学生時代に教養部で一般教育を受講した2年間を別として、私が全学教育に関係し始めたのは、平成9年に薬学部教務委員長に就任した際、職責として当時の全学教育実施計画委員会委員になった時でした。勿論、助教授時代に全学教育の有機化学の授業や化学実験を数回担当したことはありましたが、システムとしての全学教育に関わり始めたのはこの時からです。

以来10年、全学教育改革検討委員会委員、全学教育教務委員会委員長、全学教育審議会委員長、学務審議会委員長として、東北大学の教育 - 特に全学教育に関わってきた者のひとりとして、東北大学の教育に対するやや独断と偏見に満ちた個人的な所感を述べて本稿執筆の責を果たします。

私が教養部で受講した講義の内容は今の私の知識の血肉になっているとまでは言えませんが、様々な問題に対処する際の判断の基盤の一部になっているような気がします。私は医学部薬学科の学生でしたので、語学（特にドイツ語）と理系科目を除きますと、記憶に残っている教養部での講義科目は、法学、哲学（倫理学）、国語（万葉集）、日本史などがあります。当時は過剰履修問題も無ければ、厳密な成績評価とか成績による進路決定もありませんでしたので、今から比べるととてもものんびりしており、精神的余裕をもって受講できました。残念ながら、講義の内容自体は覚えておりませんが、哲学的な思考や法体系などは、理系学生にとっての教養として十分な意味があったと今でも思っております。

大学の入学定員と大学進学希望者の数がほぼ同一となった大学全入時代を迎えつつある現在、旧帝国大学の伝統をもち、日本の中では有名大学のひとつである本学の学生でも、学部や研究室の出身であること、すなわち東北大学の卒業・修了証（学位記）だけで社会が認めてくれる（就職ができる）時代ではなくなってきました。また、大学全入時代の必然の問題として学力低下問題も議論されていますが、私は東北大学に入学した学生の能力が大きく変化しているとは思っておりません。

ただ、大学に入学すること自体が目的となっていて、大学で何を身に付けるかが不明確になっている学生も見受けられます。学生諸君には、大学での勉学の目的を明確することが最重要であることを認識すべきです。目的が明確になれば、勉学の手法も自ら明確になるはずで。

また、それぞれの学部に入學した学生諸君はいずれ専門的知識・技術を身に付けることになるのは当然ですが、一方で専門以外の事象については関心を持たず、批判的に考える知的基盤の少ないいわゆる専門馬鹿にならないように、市民としての見識を高め、自らを磨くための幅広い教養を身に付けるようにして下さい。

私が学生の頃はさまざま目的をもって発言したり行動する学生が多い時代でした。その象徴のひとつが学生運動であり、どちらかというと学内に対してではなく、社会に対する発言・行動でした。現

在の学生はよく言われるように「おとなしい」ように見受けられます。自ら考え、物事を批判的に観察し、さまざまなことに疑問をもち、さらに積極的に発言・行動する学生が少ないように見えます。社会に対しての発言・行動はさておき、少なくとも自らが学ぶ東北大学における教育 - 特に全学教育 - について、全学教育授業評価、学生との懇談会、全学教育に対する意見箱などを利用し、積極的に発言・行動し、教員と共に東北大学の教育の質を高めて欲しいと思います。

半世紀弱に及ぶ東北大学在籍を通して、私は大学が学生と教職員で構成される教育機関であることを教員が明確に認識してないのではないかと疑わざるを得ないことを何度か経験しました。大学の設置目的が教育研究にあることは明確であり、学生の存在しない大学は存在し得ません。しかしながら、大学は教員の研究のために存在する、あるいは研究の遂行が学生教育（講義・演習・実習など）よりも重要であると認識している教員が少なからず存在したことも事実でありました。

国立大学が法人に移行後、このような考え方の教員が表面的には急速に減少しているように見えることは好ましい傾向ではありますが、東北大学の教員は現在の自分を育ててくれたのは誰か、自分ひとりの力で今の自分があるのではないことに思いを致し、後輩や後継者を育てることの重要性を認識し、学生教育に真剣に立ち向かうべきでしょう。結果として、東北大学ブランドを確立・維持し、人材育成という社会からの要請に応えることが、大学としての社会貢献の第一になります。

また、教育の訓練を受けることなく教員として活動している教員は大学教員だけであることを重く受け止め、教員研修（FD）に積極的に参加し、学生を育成するための考え方や教育技術を習得する必要があります。特に、全学教育は学部を超えた全学の教員による全学の学生を対象とする基盤的教育であり、東北大学に入学してきたばかりの初年次学生の学習を方向付ける重要な教育であります。全学教育担当教員はこのことを十分に認識した上で、教育に当たる必要があります。大事なことは大学教員の教育に対する熱意と見識であると私は考えます。

私の講義の授業評価は決して高くはありませんでしたし、毎年どれだけの授業改善をしたかを問われると、内心忸怩たるものがありますが、これからの東北大学の教育が真に学生のための教育になることを期待します。

退職教員から



新入生へのメッセージ： 国境を越えてアクティブに動き回ろう

前理学研究科教授
日本学術振興会北京研究連絡センター長 福西 浩

東北大学に入学した皆さんは、受験というプレッシャーから解放され、いろいろなことに挑戦したいとわくわくされておられると思います。そこでその一つとして、「国境を越えて動き回る」ことにぜひ挑戦してください。今、日本の大学も世界の大学も大きく変わりつつあります。その変化のキーワードは、“国際化”です。大学の教員だけでなく、学生も国境を越えて行き来する時代になりつつあります。その背景として、食糧問題やエネルギー問題、さらに温暖化や砂漠化などの地球環境問題があります。爆発的な人口増加がこれらの問題を深刻化させつつあり、国々の対立はますます激化しています。そこでこれまで各国が個別に追求してきた経済発展の方向を見直し、世界全体が調和ある発展を目指す道が求められています。こうした道は、「持続可能な発展（Sustainable Development）」と呼ばれています。問題は、どのようにすればそうした発展が可能になるのかその答えをまだ誰も知らないことです。革新的な科学技術が必要となることは明らかですが、それだけでは十分ではなく、世界の国々が互いに社会・文化の違いを理解し、それに合った道を探求することが必要不可欠です。そのためには、広い視野をもって困難な問題に挑戦する意欲とリーダーシップのある人材が求められています。今日の大学はまさにそうした人材を育てる場になる必要があります。

しかし一つの大学の中だけでこうした人材を育てることが不可能なのは明らかです。そこで世界のトップレベルの大学では、“At home”な教育・研究から“Crossborder”な教育・研究への大胆な移行が始まっており、教員と学生が国境を越えて移動する国際競争の時代になりつつあります。世界大学ランキングの重要評価項目に外国人教員数や留学生数が入っているのもこの競争のためです。例えば、世界大学ランキング第1位のハーバード大学では、学部学生の半分以上がカリキュラムの一環として海外留学をしています。ヨーロッパには単位互換制度があり、EC域内の大学・高等教育機関に在学する学生が国境を越えて3~12ヶ月間他の国に移動して学ぶシステムが確立しています。こうした欧米の現状に比べ、日本の大学はまだかなり立ち遅れた状況にあります。東北大学では、昨年度海外留学をした学部学生の数は数十人の規模に過ぎません。そこでこの状況を打破するために、1)東北大学と大学間協定や部局間協定を結んでいる海外の約340機関への学部および大学院学生の交換留学を促進する、2)大量の学部および大学院学生が自由に参加できるインターンシップやサマープログラムなどの新しい短期海外研修プログラムを創設する、などが検討されています。さらに東北大学では昨年ダブルディグリープログラムというこれまでになかった大学院教育プログラムがスタートしました。一つは、北京にある理工系大学では中国ト

ップの清華大学との連携です。もう一つは、フランスのグランゼコールの中でも屈指の伝統を誇る名門のエコールセントラル（フランス国立中央理工科学学校グループ、パリ、リール、リヨン、ナント、マルセイユの5校）および1957年に設立されたフランスの先端科学技術開発・教育をリードする国立応用科学院リヨン校との連携です。これらのダブルディグリープログラムは、大学院博士課程前期・後期の学生がある期間を相手の大学で学ぶことによって、両大学から学位を授与される制度です。国際的にリーダーシップのある人材を養成する制度としてこれから世界的に急速に普及しようとしています。

もう一つの新たな動きは、中国の大量の優秀な学生の存在に世界の主要大学が目し、中国の諸大学との連携を急速に強めていることです。東北大学と清華大学とのダブルディグリープログラムもその一環ですが、ヨーロッパやアメリカの大学はダブルディグリープログラムを積極的に進めるとともに、自校の分校を北京や上海などに開設する動きも始めています。中国以外にも韓国、台湾、シンガポールなど東アジア地域には高いレベルの大学が多数あり、日本も含めてこの地域がこれからの世界の高等教育の一つの核になりつつあります。その中で東アジア研究型大学協会（AEARU）は、日本の6大学（東北大学、筑波大学、東京大学、東京工業大学、京都大学、大阪大学）、中国の5大学（清華大学、北京大学、中国科学技術大学、南京大学、復旦大学）、韓国3大学（ソウル国立大学、浦項科学技術大学、韓国先端科学技術院）、台湾2大学（清華大学、台湾大学）、香港1大学（香港科学技術大学）の17校の連携組織として、世界トップレベルの教育と研究を発展させようと活

発な活動を始めています。そこで日本の学生の留学先としては、これまでの欧米中心から東アジアへのシフトが始まりつつあります。

日本の国立大学は3年前に国立大学法人という新しいシステムに替わりました。このシステムでは、それぞれの大学が独自の大学改革を進めることが可能になりました。その結果、大学間の競争が格段に激化しています。この競争は世界的な規模で進行しており、「世界大学ランキングの順位をいかにしてあげるか」に象徴されています。しかしこの競争が世界トップレベルの大学間の連携を促す原動力にもなっています。トップレベルの大学といえども一つの大学が持つ教員数も資金も限られているからです。このような時代に入学した新入生の皆様は、これまでよりもはるかに容易に海外の大学で学ぶチャンスがあります。さらにダブルディグリープログラムを利用すれば、中国やフランスのエリート大学の学位と東北大学の学位を同時に獲得することも可能になりました。私の経験から言えることですが、長期でも短期でも、外国の大学や研究機関で学ぶことの最大のメリットは、自分のこれからの人生の中で大きな意味をもたらす出来事や人物との偶然の出会いが必ずあることです。この偶然の出会いの中に価値ある発見をする能力はセレンディピティと呼ばれていますが、研究の世界では特にこうした能力が重要で、新発見をした科学者は必ずそうしたエピソードをもっています。自分自身の可能性を信じ、また偶然の出会いの中に価値あるものが潜んでいることを信じ、国境を越えて動き回ってください。そして困難な問題に挑戦する意欲とリーダーシップのある人間になってください。期待しています。



プラズマと共に歩んで

前教育研究評議員・工学研究科教授 犬竹 正 明

21世紀に入りプラズマディスプレイ、宇宙、エネルギー、環境など多くの分野でプラズマ応用の花が咲きつつあります。それぞれ数10年にわたるたゆみない研究の結果です。

宇宙における既知の物質の99.99%以上がプラズマ状態であると言われていています。物質の温度を上昇させていったとき、固体、液体、気体になり、ついには気体分子や原子はプラスの電荷を帯びたイオンと、マイナスの電子に“電離”します。この電離した気体が物質第4の状態とよばれるプラズマです。プラズマは電荷粒子の集団であるため、電界中では電気的な力が働き、磁界中では磁力線に巻き付き、磁力線を横切っては移動しにくくなります。

太陽表面からは太陽風とよばれる高速のプラズマが絶えず流れ出しています。地球は大きな磁石であり、太陽風が直接地表に降り注ぐことを防いでくれます。オーロラはこの太陽風プラズマの一部が南北両極付近に降り注ぎ、大気を発光させる現象です。さらに、太陽表面のフレア爆発、太陽風と地球磁気圏との相互作用で発生する衝撃波、ブラックホールなどからの宇宙ジェットなど、謎に満ちたプラズマ現象が観測され、その物理機構解明の研究が続けられています。大気中の稲妻も大電流放電によるプラズマからの発光現象です。地上のプラズマは直流、高周波、マイクロ波、レーザーなどにより作ることができます。溶接・溶断アーク、水銀アーク灯、蛍光灯、ネオンサイン、プラズマテレビのほか、半導体集積回路の超微細加工、高性能

の太陽電池の創製、地球環境に有害な物質の分解、宇宙プラズマエンジン、さらに究極のエネルギー源としての核融合炉など、広範なプラズマ応用が進められています[1, 2]。

ここで、なぜ私が40年余りプラズマに係わるようになったのかをたどってみます。学生諸君の参考になれば幸いです。

人は生まれ育った環境と時代に大きく影響されます。終戦1年前に埼玉県に生れた私は小学低学年の頃、原爆映画「長崎の鐘」「ひろしま」の凄惨な光景に衝撃を受けました。これは、後年私が核融合反応の平和利用研究に係わる原点だったように思えます。今からちょうど50年前の1957年、中学2年のとき世界初の人工衛星“スプートニク”が、また、1961年、高校2年のとき初の有人衛星がソ連により打ち上げられました。「地球は青かった」とのガガーリンの帰還第一声に感動しました。米ソの宇宙開発競争が激化するなか、ケネディ大統領は「10年以内に月に人類を送りこむ」とアポロ計画を宣言しました。その大統領が暗殺されたのは1963年であり、私が大学教養学部2年のときでした。東京オリンピック開催の前年であり、所得倍増計画による高度経済成長時代でした。「これからは宇宙」との思いで航空学科に新設された宇宙コースに進学しました。系川教授の内之浦発射場選定秘話などを聞きましたが、日本のカッパロケットと米国サターンロケットの差に愕然とし、卒業研究には米ソでも研究が始まったばかりのプラズマの研究を選びました。大学院

進学後は東大宇宙航空研究所で、米ソがまだ成功していないプラズマ推進機の開発を目指しました。1969年にアポロ11号月面着陸と船長の「一人の人間にとっては小さな一歩だが、人類にとっては偉大な飛躍だ」に胸を躍らせると同時に、「多くの人が宇宙から青い地球を眺めれば、国境のないかけがえのない一つの地球を実感し、人類の世界観が変わる」と確信しました。翌年1970年には日本初の衛星「おおすみ」が打ち上げられました。アポロ計画は、月面探査による科学的知見のほか、小型コンピュータ・燃料電池など数々の革新的技術を波及させましたが、莫大な予算に耐え切れず、冷戦の雪解けを象徴する米ソの宇宙船アポロとソユーズがドッキングした1975年を最後に、スペースシャトル計画に引き継がれました。

大学院時代のプラズマ推進機の端緒的研究はその後、人工オーロラ実験、若田光一さんにより回収された宇宙実験室でのプラズマ推進機の実機試験、さらに2006年11月小惑星“イトカワ”に到着した探査機“はやぶさ”のマイクロ波イオンエンジン開発へと引き継がれました。

博士課程を修了した私は民間会社に就職する気になれず不安定な身分のまま、1973年にアメリカでのプラズマ推進機国際会議に、また、翌年にはヨーロッパでの電離気体現象国際会議に出席し、会議終了後、それぞれアメリカとヨーロッパのプラズマ推進や核融合の代表的施設を訪問し多くの研究者と討論できました。1ドル300円台時代の海外旅行は、両親に大変な経済的負担をかけてしまいましたが、その後の私の進路に大きなインパクトを与えてくれました。

1973年のオイルショックを契機に日本でもトカマクなどの本格的な核融合研究が検討され始めました。1974年に名古屋大学プラズマ研究所の公募があり、幸い基礎実験部門の助手に採用されました。新しいプラズマ領域を開拓するために超高密度プラズマなどの基礎実験装置を開

発しました。大学院時代の個人的研究スタイルから、全国から集まる多才な大学研究者との共同研究スタイルへの転換は、私の研究観と人間観を構築する上で貴重な経験となりました。

第2次オイルショックを契機に新設された筑波大学プラズマ研究センターに1980年から移り、タンデムミラーと呼ばれる直線型磁場核融合装置ガンマ10の設計を担当しました。米ソとの競争を意識し、新しい設計方針を盛り込んだ大型装置は5年がかりで完成しました。このガンマ10装置で昼夜2交代制のハードな運転を続け、プラズマと悪戦苦闘の末、ついに高周波加熱により1億度を超すイオン温度を達成しました。米ソをはるかに凌ぐプラズマ性能を達成したガンマ10は現在でも、最高性能のタンデムミラー装置として国内外の共同研究に活用されています。名大における基礎研究と筑波大における大型プロジェクト研究を通して、それぞれの明と暗を体験しました。

1994年に東北大学に赴任してからは、多様な学生の要望に応えるための小型装置を製作し、大型装置では解明できなかったプラズマ乱流制御や宇宙ジェットの加速機構解明、次世代のプラズマ推進機の基礎実験、さらに環境工学・医用工学へのプラズマ応用など、幅広い研究をすすめることができました。将来の火星探査用プラズマエンジンや小惑星の地球衝突回避のための核融合プラズマロケットの夢を語りあいました。

日本はプラズマディスプレイ・宇宙プラズマエンジン・核融合などを含め、多くの科学技術分野で国際的連携研究を先導できる実力を付けることができました。太陽エネルギー、水、大気の循環サイクルの微妙なバランスの上に成り立っているこの青い地球と生命の持続的発展のためには、これからますます多くの若い人の活躍が必要です。

鳥獣戯画で有名な京都梅尾の高山寺は、朝日

に照らされる高い山のように光り輝くことを願って名づけられたそうです。明恵上人は、ここで「阿留辺畿夜宇和（あるべきようは）を座右の銘として、争いのない世を願い続けたそうです。学生諸君には、「曙光」に輝く高い山を目標に掲げ、その時々を訪れる想いを大切にし、良い時も悪い時も貴重な体験の機会と捉え、豊かな人生を築いていって欲しいと願っています。

<参考図書>

- [1] プラズマ・核融合学会編：“カラー図解 プラズマエネルギーのすべて”、日本実業出版社（2007年2月）。初学年向け。
- [2] プラズマ・核融合学会編：“プラズマの生成と診断 応用への道”、コロナ社（2004年1月）。高学年向け。

「曙光」(しょこう)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)元東北大学総長 西 澤 潤 一



教育は「皆が勝つゲーム」

前国際文化研究科教授 米山 親能

私は、いまから45年前に、皆さんと同じように希望に満ちて、東北大学に入学しました。当時は国立大学一辺倒の時代でしたから、「国立大学一期校」に合格するのが受験生の夢でした。「一期校、二期校」の制度が廃止されてもうずいぶんになりますから、現在の大学生の皆さんには「国立大学一期校」といっても何のことも理解できないだろうと思います。高校時代夢に描いていた4年間の大学生活は、高校の3年間と比べるときわめて短く、あっという間に過ぎてしまったように記憶しております。一般に歳を取るほど時間の流れが速く感じられると言われますが、高校時代の3年間と、大学時代の4年間とでは、時間の流れの速さが違うのではないかと思われれます。ですから皆さんも、高校時代よりも時間を大切に、大学生活を送ってほしいものです。人間誰しも、一度しかない人生の、かけがえのない時間を生きているわけですから、若い皆さんには、自分が生きている一瞬一瞬を大切に、有意義に生きていただきたいと思います。

私の研究分野は、フランス文学・思想ですが、フランスの現代思想家ミッシェル・セールは「教育は皆が勝つゲームである」と言っております。セールの論ずるところによりますと、教育すなわち「知」の伝授は、教える側の要求にではなく、教えられる側の要求に応じてなされなくてはならず、無償で開放的なものであるべきであり、「知」の源泉がいつでも誰でも利用できるようにしなくてはならないとのことで

す。そのような「知」の伝授は無償以上のものになるとのことです。無償以上のものということは何を意味するのでしょうか。セールによりますと、「知」は、何らかの財産とも、お金とも、経済的交換とも等価なものではありません。それは奇妙な贈与なのです。もし私があなたに、現実的に、1万円とか腕時計とかをあげたならば、今度はあなたがそれらを所有しており、私はもはやそれらを所有していなこととなります。これが、差し引きゼロの取引です。しかし、もし私があなたに哲学の原理や数学の定理を教えたならば、あなたはそれらを自分のものとして受け取り、かつ私もそれらを自分のものとして保持しています。したがって、教育とは足し算が引き算に取って代わる場なのです。教え、学ぶことによって、あなたも持つようになり、かつ私も持っている、つまり所有が二倍になるというわけです。さらには、学び知った原理や定理を思索し発展させることによって、あなたは必ずやそれらを自分のうちでいっそう豊かにさせることでしょう。そこから生まれるものは、いかなる交換や商取引も生み出すことのできない無限の増殖なのです。教育とは本来、こうした奇蹟のような有り余る豊かさの不思議の世界なのです。つまり、「皆が勝つゲーム」が行われうる場なのです。

しかしながら、同じくフランスの現代思想家であるジャン＝ピエール・デュピュイの論ずるところによれば「経済は、近代世界の本質的な形式である。私的な生活にせよ公的な生活にせ

よ、社会生活にせよ政治生活にせよ、生活のあらゆる領域のなかに経済と市場の論理が徐々に浸透しつつある。〔・・・〕現代の産業社会は、社会主義体制であれ、資本主義体制であれ、経済の支配する社会である」とのことです。私たちが日々実感しているこのような状況は、加速度的にその度合いを強めているように思われます。市場的競争原理が、経済の分野ばかりでなく、文化・教育・日常生活などのあらゆる場面に否応なく押しつけられているように思われます。このような状況にある人は「経済学思想の帝国主義」と呼び、またある人は「市場独裁主義Tyranny of the Market」と呼んでいます。このような市場経済の帝国主義もしくは独裁主義下にある現代社会においては、市場的競争原理が社会正義としてまかり通っていると言えるでしょう。市場社会が競争に基礎をおく社会である以上、その競争によって必ず勝者と敗者が生まれます。勝者も敗者もない競争はありえませんし、仮に勝者も敗者もないような競争であれば、それは不正な競争ということになるでしょう。

しかしデュピュイが述べているように「底なしの競争世界が引き起こしうる災禍を前にして、市場的競争秩序の提唱者たち自身にしてからが恐怖を覚え、めまいを起こす」ことになり

ます。最近耳にする「再チャレンジ」というお題目も、この類の「恐怖とめまい」のなせるものではなかろうかと思われます。現代の市場社会では「知」もまた「財産」とされ、「知的財産権」が設定されており、「知」は必ずしも「無償」ではありません。さらに、教育の場を含めて、市場原理、競争原理があらゆる分野に貫徹し、いわゆる「勝ち組」と「負け組」の格差が拡大しています。近年フランス社会を揺るがした若者たちの激しい暴動は、格差社会がどのような結果をもたらすかの警告のように思えます。このような現今の市場主義的な社会風潮のなかにあって、セールのような「皆が勝つゲーム」がありうるのでしょうか。せめて教育の場はそうあってほしいし、そうでなくてはならないと思います。いま皆さんが学んでいるこの東北大学という学びの場が、セールのような「奇蹟のような有り余る豊かさの不思議の世界」になるためには、教える側の熱意と、学ぶ側の熱意が是非とも必要であると思います。若い皆さんの「知」への熱情によって、是非そのような「豊かな世界」を創出していただきたいと思います。長くお世話になった東北大学を去るに当たって、この学びの場が、市場的な競争の場ではなく、「皆が勝つゲーム」の場であってほしいものだと思願する次第です。



「教える」人が「教えられる」大学

前情報科学研究科教授 海老澤 丕 道

入学された皆さんへ定年退職した教授から、学問の意義と重要性についてメッセージを書くようにとの依頼を受けましたが、私はちょっと困りました。昨年の6月から7月にかけて「現代学問論」の講義をしたときから「学問」という言葉に向かい合うとかなり負担に感じます。そこで、いったん逃げ出して雑談から入ります。

私の大学生時代

皆さんの大学生時代は始まったところですが、私の大学生時代は1962年に始まりました。松本という、都会ではないところで育った私が家を離れて東京で学生生活を送ったこと自体が既に未知の世界への船出でした。暮らすこと、大学の授業、また友達付き合い等々を、若いとはいえ、よくもこなしたと思います。しかしこれは、しっかりと準備された環境や教育プログラムそして先輩や都内出身の同期の友人たちのおかげでした。駒場キャンパスでの寮生活では都会を意識せずに暮らすことができ、授業では教養科目に高校と違う新鮮さがあったうれしく、入った「がくぶ」は音楽部男声合唱団で厳しいけれど楽しい課外活動ができました。皆さんも同じように不安や心配や障害を乗り越えられると思います。もちろん大学も皆さんに手助けをいたします。

研究について

大学院生のときに研究というものを始めました。大学と一緒に入学した同期のほとんどの人たちが社会で仕事をできるようになっても、物理学から大学院に進んだ多くの友人とともに更

に深く学び続けていました。学んだ上で未解決の問題を研究によって解くことができることはとても楽しいことでしたので、自分はなんと恵まれた境遇にあることかと喜んでいました。新しい問題も見つかりますし、それを解くことに夢中になりました。世界のどこかで他の人が先に解いてしまったら、自分の研究の価値がなくなってしまうので必死です。自分の、あるいは人間の力の限界も目の前に見え隠れして、そのことで悩みます。しかし、ぎりぎりまで頑張っ

てやり遂げることによって初めて新しい結果が得られます。

学問について

大学では教員は研究をして新しい結果を次々と得ていますが、「学問をしている」とか「学問の進歩があった」とも言います。学問のほうが広い範囲をさす言葉です。ちなみに私のやってきた学問は、基本的には物理学です。物理学は他の基礎的な学問と同様に普遍的なものの考え方をまとめた人類共有の知的財産ということができてでしょう。

一方、学生諸君が大学で学ぶことも学問をす

ると言います。これは大学が学生を教育するという考えに立つのではなく、大学は学生と教員がともに学問をおこなう学術の場であるという風に考えられたからでしょう。特に東北大学は研究を興すことによって学生を育てようという教育方針を掲げてきています。

大学の入り方・出方

皆さんは東北大学への入り方については合格

点を得ましたが、出て行き方についてはどうでしょうか。大学で学ぶべき科目の単位を取得したら卒業できる、という話ではありません。私は何度か進路指導（就職担当）の仕事をしました。そのとき感じたことは、多くの学生諸君が、出る間際つまり就職活動のときになって初めて自分について考えているということです。企業の入社試験面接のときに自分をどう表現しようか一所懸命になって考える人が多いようです。大学生になった直後からいろいろな機会に自分の長所は何か、他の人と違う独自のものは何か、自分の得意なことは何か、そして何よりも自分がやりたいことは何かを考えてください。これらを自分発見という場合もありますが、私は人生の道を切り拓く作業のひとつであると思います。

大学で最初に学ぶべきこと

以前、工学部で教養科目・基礎科目の内容や教育方法について検討する会議に加わったことがあります。そのとき議論したことがいくつかありました。ひとつはデザイン型教育のことです。新入生を対象として行うデザイン型教育では、まず学生の個人やグループが自分のテーマを決めます。例えば実現すると役に立つ物やシステムや方法などを目的として設定します。次にそれについて徹底的に調べて発表します。その目標は、実現するために必要な知識や能力は何かを把握して大学や大学院での勉学の動機付けやデザインをする、当面やりたいことを決める、ネットワークをつくるなどです。現在の創造工学研修や全学教育の基礎ゼミはそのデザイン型教育を実現したものといえます。私もこれらの科目を担当しましたが、学生諸君が熱心で教員のほうも多くを教わるということを感じました。

もうひとつは、大学で最初に履修する基礎科目のことです。高校までの学習とは異なって大学や大学院で学ぶことには指導要領で定める範

囲とか限度がありません。結局、基礎科目は選定された最小限の内容について学ぶと同時に自らその先を学ぶ能力を身につけるものである、と結論を出しました。しかしこちらはカリキュラム的に実現してはいないので、私は学生諸君に各人でそのように努めてほしいと思います。

学問論

基礎ゼミが学生が能動的に学ぶように作られた科目であるのに対して、現代学問論は受動的に見える授業科目です。どの教員も凡そ自分の学問に関する考えとか、学問分野の背景や研究の方法と結果を分かりやすく伝えるようにしています。しかし教員の意図に反して「先生の自慢話」に終わる可能性があります。教員から伝えるだけでなく、学生の側からはそれに基づいて考え、それを表現してもらうことが重要です。皆さんも受講することになるでしょうが、学問談義としてとらえるのではなく教員からの学問分野の話に是非とも直接に反応していく気持ちで受けていただきたいと思います。

教える・教えられる

大学では教員は教える人、皆さんは教わる人、という立場です。しかしそれだけではなく既に述べたように、皆さんにはそれぞれ学ぶことを見つけ学び方を身につけること、他の人とは違う自分を創ることを期待しています。学生諸君が自ら学ぼうとすれば、それにより教員は多くを教えられ、それはきっと学問の進歩に役立つはずです。東北大学がそういうことのなされる大学になって社会の中で担う教育・研究の役割をより強力に遂行するようになって欲しいと思います。（えびさわ ひろみち）



「教養教育」のすすめ

前加齢医学研究所教授 帯刀益夫

私が東京大学に入学した昭和37年頃の日本は工業化社会を目指していて、私自身も化学系会社等に就職すればよいとのぼんやりした将来像のままに教養学部理科2類に入学した。東大は専門の学部教育は本郷キャンパスで、教養教育は駒場キャンパスで教養学部として講義を受けるようになっているが、教養学部の先生方だけでは不足で、本郷の各学部の教授陣も講義をしている。理科2類は化学、生物系の理学部、農学部、薬学部、工学部へと進学することになっており、教養学部の理系の授業は化学と生物学が主体であった。そのとき動物学の講義を受けたのは、当時の理学部動物学科の石田寿老教授で、ウニの発生学について、それも基本的には代謝の生化学であった。高校で生物学を取っていなかった私には、体の中で常時化学反応が起きて恒常性を保っていることに驚き、きわめて鮮烈な印象をもった。植物学は、植物学科の木村陽二郎教授で、植物分類学の話は少しにして、大半は、ダーウインの進化論ができあがってゆく歴史をウオーラスとの対比で説明された名講義であった。生物進化など考えたこともなかったから、これもきわめて新鮮なもので、すっかり生物学の魅力にとらわれるようになった。当の先生方には伝えていないが、この講義のゆえに、私は化学系への志望を変えて生物系へと将来の舵を切るという、今になって考えると大きな決定をした。

理系の分野だけでなく、経済学、法学、論理学など文系の講義も多くは助教授クラスの先生

方であったが、熱気が伝わって面白かった。当時助教授で後年法学部長を務められた先生の講義で話された「何かの審議会で、ある女性小説家が、「未必の故意」を「密室の恋」と勘違いし、会議が混乱したというエピソード」等は今でも頭に残っている。経済学の講義は大教室で受け、遅れてきて後ろに座った学生が大声で「黒板の字が小さくて見えません」と不満を言うと、「僕だって朝早くからこんな大教室で声を張り上げていたくないのだから、君らも我慢しろよ」とやり返していた先生の「ケインズ」、「シュンペーター」等の名前の意味は忘れても「経済学は海の上を進んでいる船から周りを眺めて状況を把握するような学問だから、その時代や状況をどう正しく理解するかが大切だ」という言葉は今でも残っている。この先生は後年に「昭和史」という本を書いたので、早速読ませてもらったが、なるほどと納得させられるものがあつた。昨今の経済予測などがちっとも当たらなくても平然としてマスコミに登場している「経済学者？」たちをみると意味のある言葉に思える。語学もあまり好きでなかったが、ドイツ語の講義を受けた先生はワーグナーの楽劇の演出を行っていた先生で、時々演劇の話もされたが、ゲーテの「ファウスト」を教材として用いた。先生の発音のきれいさにしびれ、早速「ファウスト」和訳版を買って読みながら、わくわくして講義にでたことを思い出す。演出家らしく抑揚をつけた「グレートヒェン、グレートヒェン、――」の発音は今でも耳に残って

いるような気がする。この頃の大学の生協の本屋には時代を反映してマルクスの「資本論」が堆く積まれているのをはじめとして文系から理系まで幅広い図書が並んでいた。試験の時期になると勉強するのが嫌さに、むりやりトルストイやドストエフスキーの長編小説を読むことに決めて読書の楽しみを覚えたのもこの頃である。講義を受けずとも、教師に接触せずとも、そこに行けば何となく社会の情勢を把握でき、大きな教師の役割を果たしていた。

戦後の知的リーダーであり、今また新たなブームとなっている丸山眞男は、教育の神髄を「教師といかに関わりを持ち、持ち続けるか」という一点に求め、教師のもっとも大切な役割を、弟子に対して「具体的なことを抽象的に思考する訓練を施すこと、すなわち、出来事や事件を抽象思考に置き換える癖をつけること」であるとしたという（中野雄著「丸山眞男 音楽の対話」）。思想家である丸山の言葉は、理系に変えれば、「出来事や事件」は「現象の観察や実験結果」ということになるだろう。40年以上前の教養学部の講義が鮮烈な印象のまま残っているのは、教師の思想信条や学問的態度などにもよるが、知らず知らずに学問領域を越え時代を越えて伝達されるものとは、この抽象思考の仕方なのかもしれないとこの頃思わせられる。

さて、私は、化学系への志望を変えて生物系へと将来の舵を切ることにしたが、まだ研究者となろうなどとは考えられず、生物学でどうやって食ってゆけるのかの判断もできず、これからの生物学領域で一番面白そうな理学部の生物化学科や、少し古いが興味を持てる動物学科や植物学科に進むのは不安があった。そこで、生物系だけでなく、化学、物理系も包含している薬学部や農学部の農芸化学科などが方向性を絞ってしまわなくてもすみそうということで、結局薬学部を選択した。薬学部でも、当時少し分子生物学の萌芽の兆しが見えていた微生物の遺

伝生化学の研究でもっとも強い印象を受けた水野伝一教授の研究室に入ることに決め、結果として研究者の道を選ぶことになってしまった。この時期の大学は、いわゆる大学紛争（学生は大学闘争とよんでいたが）の盛んな時で、構内はデモや学生同士の議論の場があちこちであり、時には夜を徹して行く末を熱く議論したり、建物封鎖を強行しようとする集団を阻止したりと、騒然としていて研究に身が入らない状態が長く続くことになった。この頃出来上がった友人の絆は今に至るまで続いているが、一方で、この時期の学生層は現在の団塊世代と重なり、結果としてある種の敗北感や荒廃感を味わい、その後もこの時期の経験から、世代を越えて深い議論をすることや経験を伝承することに躊躇する性癖を持ってしまったようであり、大学教師としても後進の教育において断絶をもたらすマイナス要因を与えているとの見方もされている。自分の行動様式を考えても反省しなければならないところと思われる。三浦雅志氏の「青春の終焉」によれば、「青春という言葉はかつて、疑いもなく、異様なほどの輝きを帯びていたのである。学生反乱の年として知られる1968年、おそらくその最後の輝き、爆発するような輝きを残して、この言葉は消えていった。」と表現されている。「青春の終焉」はまた、「教養」を「知」へと変換し、大学の変質が始まった時代でもあった。今の学生諸君は「青春」があるのだろうか。

私はその後、米国留学を経て、癌研究所に5年勤務した後、母校に戻り7年間過ごし、昭和62年から東北大学抗酸菌病研究所（現加齢医学研究所）に教授として赴任し、現在定年退職を迎えようとしている。「全学講義」には少ししかタッチしていないが、「教養」を「自分の専門領域以外の新聞記事を科学的に正しく理解し、評価できる、もしくは理解するための方法論をもっていること」、「知の楽しみ」は「読書」

によって得られること、等を伝えようとしたつもりである。

この間、ずっと細胞分化、とくに幹細胞の分化の研究を進めてきた。多細胞生物では多様な機能を持つ細胞（ヒトでは200種以上）に分化するが、そのためには、多能性幹細胞（多様な細胞へと分化できる潜在能力を持った元になる細胞）が分裂時に運命転換をしてゆき、最終的に特殊機能を持った細胞に変わり、組織の中で役割を果たして死んでゆく。この運命決定には、細胞自身の自己決定の遺伝子制御と周辺の組織細胞が作っている環境（ニッチェ）との細胞間相互作用が重要であることがわかってきた。また、細胞ががん化するときも環境による影響が

大事になっているし、老化してゆく組織でも相互作用が働いている。「細胞」を「ヒト」に置き換えてみれば、あたかも人生そのものを見ているようである。

大学生活の最初の2年間はその後の人生に大きな影響を与える時期である。ことが成就するためにはそれなりの準備が必要であり、この時期の「すぐに成果が見えない修養」が、後になって「楽しく有意義に生きるための大きな糧」となる。そして、大学は、多様な個性をもった若い人たちがその後の人生の進み方に望ましい影響を与えることができるような好適な環境（ニッチェ）をいかにつくってゆくかが、大学の個性としても重要になるであろう。

特別寄稿



研究をするということとは

アラスカ大学国際北極圏研究センター所長 赤祖父 俊一

学生時代の失敗の経験は数えきれないが、一番思い出になるのは、理学部長室のことである。当時（昭和26年）水道の供給は断続的で、断水が毎日のように起きた。実験中断水になったので、栓を閉め忘れて帰ってしまったが、翌朝理学部長から出頭せよとのことであったので、学友浅田暢彦（前東京管区気象台長を経て、前気象海洋部長）と理学部長室に行ったが、渡辺万次郎教授*が傘をさして机に向かっていた。漆喰の天井から水が滴り落ちているのを見て、やっと気がついた。部長室は実験室の真下であったのである。渡辺部長は「火事でなくてよかった」と言っただけであった。少々滑稽な風景であったが、笑うわけにいかず、深く頭を下げて室を出た。最近浅田氏に久しぶりに会う機会があったが、渡辺部長は「今年は空梅雨だったからな」とつけ加えた、と当時を思い返していた。当時の東北大学の学風の一景であった。

また私は大学院生時代、オーロラ研究のメッカと言われているアラスカ大学に留学することになったので、加藤愛雄教授に退学届けを持っていったが、「お前がもし失敗し、帰ってきたくなった場合を考えて受け取らない」と言われた。心配してくれたのである。

講義で一番思い出に残るのは、当時すでに退官されていた中村左衛門太郎教授がされた一週間の特別講義である。題は「大陸移動説」であった。これは現在小学生でも知っている地震の原因に関係しているプレートテクトニクスの先

駆説である。中村教授は「この説を信じると発言することは、学者としての生命を問われると忠告されているが、私は正しいと信ずる」と前置きされての講義であった。この説はドイツの地球物理学者ウェゲナーの提唱した「大陸は移動する」という説である。当時、学界では「大陸が動くなどという馬鹿な話があるか」と全く相手にされていなかったのである。

すなわち、「とんでもない」ということであったのであるが、現在は小学生でも知っているように、大陸はプレートの上層部であり、プレートと一緒に動き、二つのプレートが衝突するところでは、一つのプレートが他のプレートの下に潜り込み、そこで地震が発生するということになっている。「とんでもない」と言われた学説が「とんでもある」ことになってしまったのである。当時、大陸の変動はその上下運動で説明されていた。言い換えれば、それが学界の常識、つまり「真理」となっていた。

すなわち、科学の世界においては「真理」とは「その時代の専門家の一致した意見」にすぎないということである。それを科学哲学ではパラダイムという言葉で表現している。もっとも、この言葉は日常用語として、政治、経済の分野でも「常識」、「風習」というような意味で使われている。一般に信じられていることという意味である。例えば資本主義は一つのパラダイムである。

したがって本格的な科学の進歩とは、「とん

でもない」ことを「とんでもある」ことにすること、古いパラダイムを打破し、新しいパラダイムを打ち立てることである。パラダイムという言葉が最初に科学哲学に導入したのは、米国の科学哲学者トーマス・クーンであるが、彼は新しいパラダイムを設立することを「パラダイム変換」、「科学革命」という言葉で表現している。実際、大陸移動説は地球物理学史上最大の科学革命を起こした。クーンが「革命」という言葉を使ったのは、パラダイム変換は場合によっては政治革命の様相を呈するからである。古いパラダイムを固持する科学者と新しいパラダイムを打ち立てようとする科学者の間では激しい論争が起きるからである。もっとも、これは科学の世界に限ったことではない。一般に信じられていること、風習を打ち破ることは容易ではない。勇気が必要である。これが中村教授が前置きとして言われた言葉である。東北大学で身につけたことで一番大切なことはこの反骨精神ではなかったかと思う。

私はプレートテクトニクスの専門家ではないが、専門家に「プレートテクトニクスも過去のパラダイムになるのではないか」と言うと、「とんでもない」という返事が返ってくる。これはこの分野においては将来本格的な進歩は起きないということではないだろうか。

この場合、本格的な進歩、すなわちパラダイム変換とは、プレートテクトニクスの概念に合わない観測結果を集め、検討することから始まる。クーンは、一つのパラダイムを信奉するグループを、一つのパズル（はめ絵のパズル）を解こうとしているグループに似ているとしている。そのパズルを子犬のパズルとすると、グループ全員が子犬のパズルであることを決して疑わない。困難な問題も努力すれば必ず解けると信じている。しかし現実の問題では、これはもともと何のパズルが分からないはずであり、子犬のパズルに合わないピース（片）が必ずあるはず

である。実は、この合わないピースをどう取り扱うかで科学者の価値が決定される。ある者は、これは別のパズルのピースが混入しているとして捨て去る。別の科学者は、努力しさえすれば必ず合う場所があるはずであるとして、その場所を探し続ける。さらに別の科学者は、このピースがあるということは、このパズルは実は子犬のパズルではないのではないかと疑い、子猫のパズルであるとすれば合わないピースが以前よりよく合うことを示す。この最後の例がパラダイム変換である。「お前はプレートテクトニクスの専門家ではないから勝手なことを言っている」と言われても、科学の進歩という立場からすると、これは当然ではないであろうか。（実際、プレートを動かすとされるマントル対流は解明されているのか。）

基本的なことはさておいて、教科書を全く疑いなく飲み込む受験勉強の方式は、パラダイム変換を取り扱う脳の部分を衰退させてしまっているのではないかと思う。受験勉強は古代中国の唐の時代の古い習慣ではないのか。専門書（多くは一つのパラダイムの解説書）は出版される前にすでに古くなっていることさえある。やっと勉強した（すなわち一つのパラダイムを理解した）と思って安心しているとすぐ時代遅れとなる。数年前の経済学の教科書のほこりをたたいて開いてみても、グローバリゼーションなどという言葉はないであろう。どんな分野にあっても後塵を拝したくなければ、現在のパラダイムを疑う反骨精神で科学革命を起こす必要がある。東北大学は、その精神を得ようと努力すれば養ってくれるところだと思う。

資本主義は一つのパラダイムであることはすでに述べた。それに挑戦して共産主義というパラダイムが出現したが、負けて消滅していった。しかし、資本主義は環境破壊、汚染、過剰収穫、乱獲を繰り返し、このままでは「地球破壊」に突入しかねない。我々の世代は、人口、食糧、

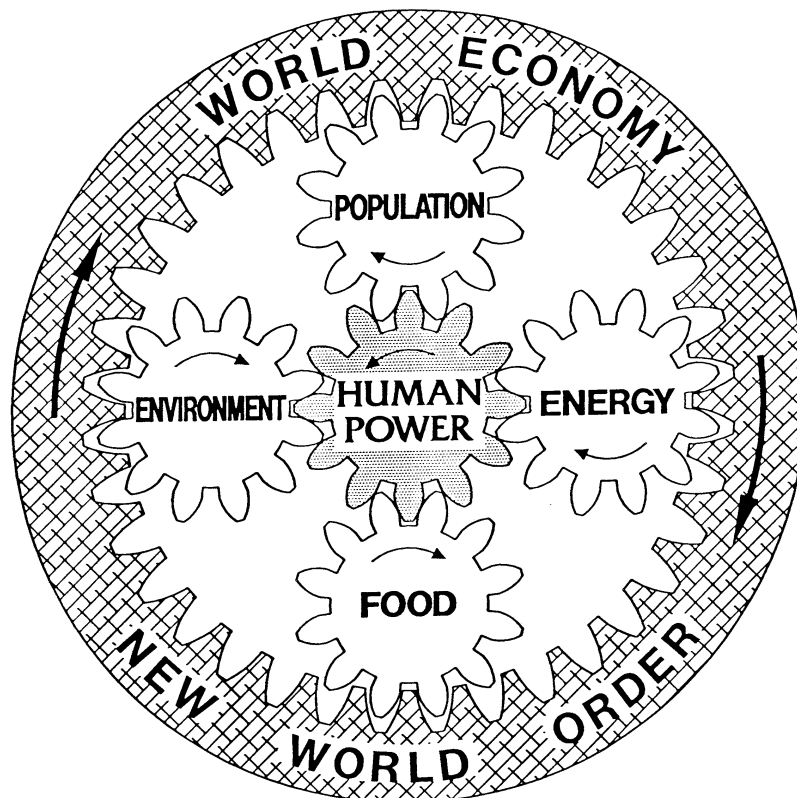
エネルギー、環境問題は個々に取り扱うことができた。現在これら四要素は複雑に関連しており、宇宙船「地球号」のギア・ボックスでもあり、この要素である歯車の歯の一つが欠けても、その欠け片のため、全体が動かなくなる可能性が出てくる(図)。食糧を増産したいからと言って環境破壊はできない。これは科学者の立場から見た地球社会であるが、実際には、この四個の歯車以外に人種問題、宗教問題の歯車もある。これは社会学者に取り扱ってもらわなくてはならない。

私は社会学者ではないが、このギア・ボックスの潤滑油に相当するものは、資本主義社会では「お金」であると思う。(お金は神が人間の脳に与えた概念の一つであるのでしかたがな

い。)これが社会に公平に存在しない限り、貧富の差が大きくなり、社会不安は絶えることなく、国際的テロの源となる。現在、テロのグローバル化が起きているが、これは貧富の差、それを起こしている社会組織の矛盾が根源にある。資本主義の代わりに「地球主義」が必要となるのではないか。

このように新しい時代の皆さんには、歯車一つ一つを専門として取り扱うとしても、地球世界の全体像を十分把握した上で自分の勉強をし、職業につき、役立っていただきたい。

* 拙著『北極圏へ』では山田光雄教授と記してあったが、浅田暢彦氏にこの誤りを指摘していただいた。



平成19年4月1日発行

編集 東北大学学務審議会広報編集委員会
橋本 治 学務審議会委員長
荒井 克弘 学務審議会副委員長
西谷 祐子 法学研究科 教授
佐藤 實 農学研究科 教授
塩入 諭 電気通信研究所 教授
堀江 薫 高等教育開発推進センター 教授
発行 東北大学学務審議会

