



東北大学

曙光

(しょうこう)

2016.4.1
東北大学全学教育広報 No.41



地下鉄 東西線 川内駅



川内北キャンパス



大学祭

■巻頭言

◎教員の魂を食らい自由と多様性を知る

加齢医学研究所 所長 …………… 川 島 隆 太 …… 3

■全学教育貢献賞

○初めての講義：受ける立場と教える立場

（平成27年度全学教育貢献賞受賞）

工学研究科 准教授 …………… 土 浦 宏 紀 …… 6

○学習支援における「先輩の力」の可能性

（平成27年度全学教育貢献賞受賞）

高度教養教育・学生支援機構 助手 …… 足 立 佳 菜 ・ 鈴 木 学 …… 8

■学問論

○自分作りと学問・教養教育

高度教養教育・学生支援機構 教授 …………… 吉 武 清 實 …… 11

○教養教育における学習意欲の喚起と教育目標

文学研究科 教授 …………… 大 淵 憲 一 …… 14

○学問の許容

医工学研究科 教授 …………… 松 木 英 敏 …… 17

■特別寄稿

○「超無駄な学問」を学んだ者の遠吠え

河北新報社（論説委員会副委員長）…………… 武 田 真 一 …… 20

■平成27年度基礎ゼミ成果発表会

○基礎ゼミに学ぶ

（基礎ゼミ成果発表会最優秀賞受賞）

工学部1年次 …………… 黒 江 聡 嗣 …… 23

○基礎ゼミで学ぶ。基礎ゼミに学ぶ。

（基礎ゼミ成果発表会最優秀ポスター賞受賞）

歯学部1年次 …………… 高 山 由 紀 …… 26

■全学教育通信

○学生生活についてのご案内（窓口案内）…………… 29

■「曙光」（しょうこう）の由来について …………… 30

巻頭言



教員の魂を食らい自由と多様性を知る

加齢医学研究所

所長

川 島 隆 太

私は、曙光第30号（2010年10月）で「国の礎たる自負と気概を」と題する拙文を表した。全学教育の意義は、学生が能動的に学問に触れることにより、己の魂の支配者は自らであることを自覚することである。顔も知らぬ社会の支配者の幸福のため、思考を放棄した歯車として生きるのではなく、自己の尊厳を失わずに逞しく生きていくために、我々の教員の魂をむさぼり成長する場が全学教育であるとした。今でも、この思いに違いはない。

十数年前、名は伏すが、偶然、一人の旧帝国大学名誉教授と懇談する機会を得た。その方は、戦後、GHQと共に日本の新しい教育システムを構築することに携わってきたと言っていた。そして、「私たちが目指した我が国の教育の目標は、90%の国民が物言わぬ羊となることである。それが治安の観点からは安定性に優れ、経済の観点からは最も効率の良い社会を作ることにつながる。見たまえ、私たちの壮大な社会実験は見事に成功を収めた。」と、我が耳を疑う言葉を吐いた。これらが妄言か戯言か、今では確かめるすべはない。

現実を見回すと、残念ながら、現在の我が国の初等・中等教育の在り方は、児童・生徒の魂を檻に閉じ込め、画一的な人格を作り出すことに最適化されている。高等教育においてすら、職業教育のような社会で直接役にたつ教育を大学で主に行うべきであるという暴論が、永田町や霞が関のみならず、産業界からも聞こえ続けている。これらはすべて、支配しやすい大衆を生み出すための社会システム構築に思える。戦後70年を経たというのに、GHQの亡霊の存在を感じてしまう。

一方、本学の全学教育では、学生達は、異なったベクトルを持ち自由奔放に研究を展開するさまざまな教員の魂を直接食らうことができる。この経験により、おそらく生涯で初めて「自由」と「多様性」の意味と重要性を実感することができる。そして、12年間もの長きに渡って閉じ込められてきた、物を言わぬ羊を育成するための檻から解き放たれる。檻から飛び出すことができた幸運な若者たちは、自由の素晴らしさを知ると同時に、自由の厳しさを知ること

なる。多くはその厳しさに心を折られ、怠惰ではあるが穏やかな時間が流れている檻の中に戻りたい誘惑にかられるに違いない。しかし、全学教育の場において、彼らは、自由の厳しさに打ち勝ち、自由の素晴らしさを満喫している成長した大人達の背中を見ることができる。そして、それにより自由の世界に留まる勇気を得ることになる。

学生達が、学究の道を進むとしても、大学を離れ社会に巣立つとしても、多様性の意味を知っていることは大きな武器になる。例えば我々の住む学問の世界では、リーマンショック以降、社会への説明責任という呪符があらゆるところに貼られ、我々の行動に制約がかけ続けられている。実社会とはかい離した場所に生息する、霞を食っていきっている仙人のような「専門バカ」が、学者としての究極の理想像であると信ずるが、そうした愛すべき人々への北風は年々強まっている。しかし、学者が多様性の本質を知り、多様性を認めることができれば、自らの研究の意義と役割を平易な言葉で表現し、一般に伝えることが可能となる。たとえそれが詭弁を弄したにすぎないとしても、結果として、社会への説明責任を果たし、安住の地を確保するための知恵となる。

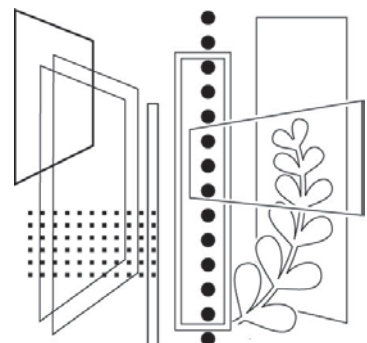
教育の世界において、多様性の延長線上にあるキーワードとして近年強調されているのは、「グローバル化」である。本学でも、グローバル人材の育成は目標となっている。残念ながら我が国では、教育関係者を含む多くの人が、「グローバル化とは英語で外国人と意思疎通が可能であること」との大いなる勘違いをしている。母語、外国語に限らず、言語は思考を内的に操作し、その結果を他者に伝える道具でしかない。日本人の場合、日本語という言語の特殊性から、母語と外国語間の相互変換が困難であること故、その変換作業に気を奪われがちである。しかし、極論をいえば、そのような変換作業は、近い将来人工知能が肩代わりをしてくれるものであり、現在、初等教育から、多くのエネルギーを費やして行おうとしている外国語教育は無意味になるであろう。

グローバル化とは、外国語という道具を持つことではなく、己が何者であるかを熟知し、それを他者に表現する言葉を持つことである。正確に己を知ることによってのみ、外国人を含む全ての他者を理解することが可能となり、己の姿を表現し他者に伝えることによってのみ、自分の居場所を全ての場所に作ることができる。己の姿を表す主体的な座標は誰もが知覚している。しかし、それだけでは己を正確に知ることにはならない。異なった座標を持つ他者の集合体である社会が形成する統合的な座標の中で、己の相対的な位置を知覚することが、己の真の姿を知ることには他ならない。均質な集団によって形成される小さな閉ざされた社会しか知らなければ、その小さな空間の中にしか己を表現できない。しかし、全学教育の場では、しばしば極端な座標を持つ教員に出会うことができる。その出会いが、己の座標空間を大きく押し広げ、自ら真の姿を知覚させることになる。

新しい技術が開発されると、その効果も見極めぬまま、我先に導入したがる性癖が特に強い日本人は、インターネットを駆使した教育システムの導入を、初等教育から高等教育の現場まで推し進めようとしている。しかし、我々の脳機能計測実験は、インターネット空間での知的活動と、実空間での同等の知的活動では、結果観察されるヒトの脳活動は等価ではないことを示している。コミュニケーション活動に関しても同様である。一昨年報道された韓国での特区を利用した初等・中等教育のIT化の失敗は、我々の脳計測実験結果からは当然のことに思える。インターネット空間を利用した教育では、運よく知識を得られたとしても、教員の魂を食らい、己の魂を成長させることはできない。

本学の全学教育は基本的に教室で行われ、生身の教員と学生が対峙することができる。本学にもインターネットスクールのシステムISTUがあるが、これを全学教育に用いるという天下の愚策が、未来永劫論じられることがないように心から祈っている。

（かわしま りゅうた）



全学教育貢献賞



初めての講義:受ける立場と教える立場

(平成27年度全学教育貢献賞受賞)

工学研究科 准教授

土 浦 宏 紀

大学に入学し、少し緊張しながら最初の講義を受けたときのことは、今でも鮮明に思い出ことができます。それは解析学Aという数学の講義で、初めて目にする数学者という存在に圧倒されながらも、これからは高校までとは全く違う世界に入るのだという緊張感、高揚感とともに講義に引きこまれていき、過度の集中のあまり講義終了後は頭の芯が焼けつくような感覚に見舞われました。その後の大学生活でも、いくつかの素晴らしい講義を受ける機会に恵まれましたが、このときほどの高揚感は二度と味わえなかったように思います。

私の例はやや極端かも知れませんが、全学教育はまさに一年生が最初に体験する大学の講義であり、その後の大学生活や、場合によっては進路までを左右しかねないという意味では、大学教育の中で最も重要な位置を占めると言えるでしょう。実際、多くの偉大な物理学者も、大学初年級の講義を極めて重視していました。例えばエンリコ・フェルミは、一年生の講義こそ一線級の物理学者が担当するべきだという強い信念を持っていたそうですし[1]、リチャード・ファインマンは莫大なエネルギーを注いで、新入生を対象に力学から量子力学の基礎までをカバーする二年間の講義を行い、その講義録は今も物理学の名著として広く読まれています[2]。伝説的な物理学者の逸話を現在の東北大学にお

ける全学教育に敷衍しても仕方がないことかもしれない。しかし、例えば私が研究者として育つ過程で大変お世話になりかつ影響を受けた、三人の極めて優秀な先生方のことを思い返してみても、やはり例外なく一二年生への講義を重視し、素晴らしい講義をなさる方ばかりであったように思います。

さて、約30年前に数学の講義を受けてひたすら感動していた私が、フェルミの信念を無視する形で、5年前から全学教育の「物理学A」（力学）を担当する立場になりました。月曜日2限の講義なので、新入生にとって文字通り最初の講義となることが多いのですが、そのときに新入生がこちらを見つめる目は、昔の学生同様、これから何が始まるのだろうかという期待に満ち満ちているように思います。担当することが決まった時には、あのときの数学の先生のように強烈な印象を与えてみたいものだと夢想してみたものの、いざ始まってみると講義の準備は毎回泥縄式で、試験の採点すら毎年期日ぎりぎりあるいは期日後になるという為体で、フェルミ、ファインマンはおろか、全学教育事務担当の方々にも顔向けできないような醜態をさらしただけでした。おまけに現在では、大学の講義でも分かりやすさがひたすら重視され、聞いてすぐに分からない講義イコール悪い講義と言わんばかりの風潮があるようで、大学教員にとっ

て都合が悪いことこの上ない状況です。そこで狡猾な私は、講義の早い段階で二つのエピソードを紹介し予防線を張ることにしました。ひとつ目は、先に触れたファインマンの講義録の序文に、この講義を準備するにあたり「いちばんできる学生といえども、講義に出てくることをすべて完全に把むことはたしかにできないというような程度にした」と書かれていること、そしてふたつ目は、偉大な数学者である小平邦彦が学生に対して「分からないのなら、どうして分かるまで考えないのですか？」と言い放ったという伝説です。こうして、気の毒な一年生は私の講義の拙さを追求しづらくなるというわけです。もっとも、このファインマン講義録の序文は、どんなにできの悪い学生にとっても「講義の中に、少なくとも彼らでもわかるはずの大切な点、大切なところがちゃんと入っているようにつとめた」と続くのですが、もちろんこちらには触れません。

こうして真っ向から批判されることを躲してはみたものの、講義をするにあたり、やはり学生の反応を知ることは不可欠です。どこまで伝わったのか、何が分からなかったのか、講義に対する要望はないか等、教えてもらいたいことはいろいろあります。最近の学生は講義中に質問をしないとされる通り、物理学Aの講義中においても質問がでることは極めて稀です。しかし、全学教育のように1クラス100名近い受講者がいる中で一人手を挙げて質問することへの抵抗感は世代に関係なく大きいはずで、この場合は一概に最近の学生気質に帰着させることはできないような気がします。そこで私の講義では、毎回終了時に簡単なアンケートをとり、その日の講義に関する質問事項、講義への要望、さらに自由なコメントも書くように勧めています。すると物理に関する質問だけでなく、その日板書したギリシャ文字の読み方、講義室の室温に対する不満、あげくに「(私の着ている)

ポロシャツのサイズが合っていないのではないか」というものまで多岐にわたるコメントが寄せられ、アンケートを整理してくれる秘書が毎週楽しんでいます。こうした質問やコメントには、翌週の講義開始時に一通り答えるようにしているのですが、この点だけは学生の好評を得ているようです。

これまででもっとも印象に残っているコメントを一つご紹介したいと思います。それは、「入学してからまだ一人も友人ができず、大学に来るのが億劫になることが多いが、物理学Aの講義を聞きたいので毎週月曜日の午前に出て来られる」というものです。私の数学の先生のように強烈な印象を与えることはできなくても、この学生が月曜日に大学に来るきっかけにはなったのだと思うと、少し救われるような気がします。これと同様のコメントを、実は毎年二三人の学生が別々に書いて寄こします。最近是不登校になる大学生が増えつつありますが、その多くは、一年生のうちに友人関係をうまく築けなかったことが一因となっているようです。私が彼らに友人を作ってあげることはできません。しかし、講義に来てさえいればそのうちに友人ができるきっかけが生まれる、すると大学生活の最初の年をうまく過ごすことができ、二年次、三年次を迎える頃には大学に自分の居場所がきっとできる、そのためならば、私はこれからも体に合わないポロシャツを着て(?)、全力で物理学Aの講義を続けていこうと思うのです。

[1] エンリコ・フェルミ伝, エミリオ・セグレ著
みすず書房

[2] ファインマン物理学 I - V, 岩波書店

(つちうら ひろき)



足立佳菜



鈴木学

学習支援における「先輩の力」の可能性

（平成27年度全学教育貢献賞受賞）

高度教養教育・学生支援機構 助手

足立 佳菜
鈴 木 学

「身に余る」全学教育貢献賞の受賞。しかし、「身に余る」ように感じる事も当然で、本賞は我々2名の身にのみ頂戴したものではない。多くの関係者の皆様、そして歴代153名のSLA学生たちと共に本賞を受け取ったことを始めに書き添えておきたい。

I. “不完全さ”が生み出す学び合い

SLA（Student Learning Adviser）は、「学生が学生を支援する学習支援」を担う学生スタッフである。TAが大学院生以上であるのに対し、SLAは学部生の雇用を意図して2010年度より制度開発された。

木島明博元高等教育開発推進センター長は、SLA制度の着想について次のように語っている。「大学1年生にTAの大学院生について聞いてみると、先生ではないが相当歳の離れた大人の人から教えられているようであると言われたことがありました。よくよく考えると、自分の学生時代に大学院生は先輩というよりも遥かに遠い存在であったように感じている事を思い出しました。（中略）そこで、大学院生が3・4年生を教え、3・4年生が1・2年生に教える制度、先輩が後輩の面倒を見る制度としてSLA制度を作りました」¹⁾。この言葉にあるように、SLAは「少し上の先輩」という存在に意義を見出されて構想されたものであった。

また、SLA発足当初の総括責任者であった水

原克敏教授は、SLA制度開発の背景に、自主ゼミ文化停滞への危惧があることを筆者らに吐露していた。両者に通ずる思いは、共に学ぶ学生たちの姿をこのキャンパス内にさらに産み出すことであり、そうした学生の中に広がる「学び合いの文化創り」と共になれば「(教養)教育改革」は成り立たないという思いであったと、筆者としては理解している。そして、その文化創りの火付け役として期待されたのがSLAであった。

私がSLAの運営を続ける中で実態から気付かされたことがある。活動3年目頃から利用学生さんのアンケートに、次のような声が見られるようになった。

“教えてもらうだけでなく考えさせてくれるので成長できた感じがありがたい。”

この声に触れた時、学生たちの意識の高さに感心しつつ、SLAが志向する学習支援の在り方を、利用学生側のニーズとしても捉えられるという実感を得ることができた。そして筆者は、こうした“考えさせる”学習支援を実現する一つの鍵が、SLA学生の持つ“不完全さ”にあると考えている。

彼らは決して教えるプロではない。自分で「わかること」と人に「教えられること」は異なる。また、「学び手に考えさせるように教えられること」にも大きなハードルがある。昨今、教育界では「学び手自身の深い学び」をどう生み出

したらよいのかという問いがあらゆる文脈で問われているが、これは学習支援を担うSLAも挑み続けなくてはならない難題である。

しかし一方で、“彼らだからこそできるハードルの越え方”があるようにも感じている。誤解を恐れず言えば、それは、「不完全であることが許される存在」の持つ力だ。利用学生からすると、「巻き込まれる教わり方」といってもよい。SLAは、持ち込まれた質問（問題）に対し、完全な答えを持っていないことが許される。そして、その場で迷い、悩むこともできる。どう悩み、解決までの糸口を探るのか。そうした過程を共有することにも、大切な学びの時間があるのである。

この原稿を書いている最中にも、こんな場面に出くわした。1時間かけて悩んだにもかかわらず、対応の終わり際になって、実は問題に誤植があることが別のSLAから指摘された—という対応である。読者の皆さんは気まずい光景を思い浮かべたかもしれないが、事実是这样ではない。対応者と利用学生は共に、「ああ！」と感嘆の声を挙げ、利用学生に至っては、「(時間をかけて悩んで)むしろ記憶に残りました！よかったっす！」と晴れ晴れして帰って行った。学習支援の面白さが滲む一場面である。

とはいえ、このような状況をSLA自身も「面白い」と思ってくれるまでには時間を要する。SLAになりたての学生はよく「スラッと解けなかった」ことに落胆し、対応が上手く行かなかった原因を自身の知識不足に帰着させがちだ。上記のようなケースに意味を感じるためには、学習支援者として別の観点にも気づきを得る必要がある。しかし、知識不足を悔しく思えることもまた、彼らの強みである。彼らが持つ「学問への真摯な姿勢」はSLAの在り方の根幹を支えてくれている。私たちは彼らの「誠実さ」に触れることで、学習支援組織であり教育機関の一端であるSLAが、ただの“駆け込み寺”的存在

や、“答えを教えてくれる場所”に成り下がらないという自信を得ることができた。研究大学としての学習支援の在り方をSLAとなら生み出していけるのではないか—。その期待は、活動6年目の今でも色褪せていない。教員でもなく友だち同士でもない、SLAならではの学習支援の在り方を、今後もSLAたちと共に追究し、その面白さも共有していきたい。

（あだち かな）

II. 他者の学びに“おせっかい”を焼ける存在の意義

「自分自身で学ぶ」、学生の本分は今までもこれからこの言葉に尽きるのかもしれない。この前提によれば、学生支援のような活動が、大学教育の“過保護”な側面として捉えられやすいのも頷ける。望ましい学習の在り方は“自分でできること”であり、学習支援は「なくて済むのであれば、その方が望ましい」とする認識に対しても、理解を示すことはできる。

この6年間、学習支援のシステム開発に従事する中で、学習支援の“学習”と“支援”の両側面をどのように考えるのかという点で頭を悩ませ続けてきた。学習支援は答えを教えるだけでも、励ますだけでもないことを肝に銘じてやってきたが、ではいざ何をする事なのかと問われると、その明確な答えを言葉にすることは容易ではない。ただし、本学の学習支援においてこの答えの鍵を握るのがSLAであろう。

大学で学ぶ1・2年生の気持ちを想像してみると、「この勉強の仕方であっているのか？勉強の優先順位をどうつけていったらいいのか？」等々、際限のない大学の学びに対する“迷い”に揺れ動く心境を察することができる。さらに、科学技術の高度化・価値の多様化が進む中で、学生が現在進行形の学びを自分なりに意味づけて学び続けていくことは簡単ではないと感

じる。もちろん、何が正しい方法で、どれが最善の選択なのかは誰にも分からないし、最終的な選択は学生自身の判断によることは言うまでも無い。ただ、学生一人ひとりによって異なる“学びの過程（≒選択の過程）”に誰かが関わる（関わってもよい、関わるができる）機会が大学教育（特に1・2年次段階）にはもう少し存在してもいいのではないかと個人的には感じている。

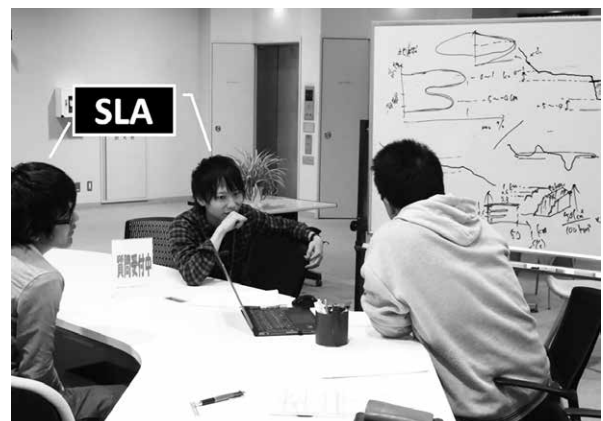
本学のSLAはそのような機会の一つとして存在意義を見出せるのかもしれない。一人ひとりの学生に応じて、先輩として様々に働きかけるSLAは、学生の悩みに共感したり、自身が壁を乗り越えた経験・術を伝授したり、一緒に課題に立ち向かったり、その関わり方も十人十色である。彼らの振る舞いは、学生が大学の学びで抱く漠然とした不安や期待に寄り添いながら、学生自身が頑張ろうとする一歩を踏み出す“後押し”なのではないだろうか。そこに「自分自身で学ぶ」営みを支援する学習支援の意義を見出せるのではないかと感じている。

「ともに学ぼう、ともに育とう、ともそだち」というSLAのコンセプトは、互いの学びにそれぞれが少しの関心を向けてみることから始まるのかもしれない。そしてSLAは少しの“おせっかいを焼いてみる”ことで学び合いの文化形成に寄与できる存在なのではないだろうか。

（すずき まなぶ）

注

- 1) 「座談会：高等教育開発推進センターの到達点と展望」『東北大学高等教育開発推進センター紀要』第10号、2015年3月、p22。



様々な形の学生対応の様子

学問論



自分作りと学問・教養教育

高度教養教育・学生支援機構 教授 吉 武 清 實

私の専門領域は「臨床心理学」「コミュニティ心理学」、49歳からは、とくに「学生相談」の分野に身を置き、「臨床心理士」「大学カウンセラー」として、川内キャンパスにある学生相談所（学生相談・特別支援センター）において、毎年、相談に訪れる東北大学の学生さんたちと出会ってきました。

来談する学生さんや私の授業を受講した学生さんたちに、1セメ、2セメそれぞれ、毎回の授業が楽しかった科目は何科目あったのか尋ねさせてもらうことがあります。これへの解答は多くの場合、1科目から3科目といったところですが。専門科目以外は退屈で、はやく専門に進みたい（あるいは、その逆も）、中には、授業内容はほとんど覚えていないと漏らす学生さんにもしばしば出会ってきました。

こうなると、教養教育科目はこうした学生さんたちには意味があったのだろうかという疑問が生じて来さえます。この理由は、多くの授業が、自分の問題意識に基づいて受講するものとはなっていない（非能動性）、授業内容が自分に関わりのあるものと捉えられにくい（非有縁性）、授業では概念が「内包的定義」として示されるがその「外延的定義」（指し示す具体）は十分示されず具体的イメージをもって理解しにくいといったこところに求められると思われる。

心理学を学ぶと「選択的注意」という概念に出会います。私自身の体験例でこの概念の外延的意義を説明します。子どもが足を骨折し松八重杖を使うことになったときのことです。仙台の中心街を歩いていますと、松葉杖を使用している人や車いすの人が目に入ってきます。街中にこんなにいるんだ、と私は軽い驚きを覚えました。妻が初めて妊娠したときにも、歩行者の中にこんなにお腹の大きい人が混じっているんだ、と普段目に留まってもいなかったことに目がいく自分になっていることに気付かされました。

子どもの松葉杖状態や、妻の出産は、私にとって気にかかっていた問題です。そのこと、言い換えれば私にとっての「有縁性」が、とくに意識しないところで私の注意の向き先を方向付けている。これが「選択的注意」というものです。

この有縁性による選択的注意は、われわれが教養教育科目に興味を抱くことになるかどうかということにも関わっていると思われます。

「学問」は「学びて問う」ことです。専門科目もそうですが、「学」としてわれわれに提示されるものはそれぞれにとりくんだ先達の、「試行錯誤」「気づき」の、そして「自問自答」の成果物といってよいものです。教科書や授業で、

種々の制約からそれらのことまで触れられることは少ないかも知れませんが、受講に際して、今学んでいる説明やモデルや理論には取り組んだ先達の中に生じた「どうすればいいんだろう」「どういうことだろう」「こう考えてみるとよいのではないか」「あっ、そういうことか」といった自問自答がくっついていることを頭においておきたいものです。

もうひとつ「有縁性」という観点からは、受講する中で触発される感じが浮かんできたときには、不全感を自問の言語表現に変換したり、自分に引きつけた問いをたててみたりして、自問ノートとしてメモに残すことをお勧めしたいと申します。

不全感を自問の言語表現に変換してメモに残すというのはこういう具合です。「これこれ、という記述がされているけど、これって具体的にはどういうこと？」自問したら、‘具体的に’とか“何か違和感”などとメモする。

自分に引きつけた問いをたててみるというのは、たとえば経済学の授業で、仮に「資本主義は、‘より早く’‘より遠くに’‘より効率的に’と展開した」という指摘に出会うようなことがあったならば、郷里の商店街のシャッター通り化の進行は、食い止められない（なかった）ことなのだろうか、といった問いをたててみてメモしておくというものです。あるいは生理学や生物学の授業であれば、身内あるいは友人が最近SSRI（抗うつ薬）を飲み始めたらしいが脳の機序に関わってどういう作用を期待する仮説にたっている薬なのだろうか、といった問いをメモに残しながら学んでみる、というものです。心理学で無意識と意識という概念に出会ったら、私は無意識にどんなことをしているだろう、とメモしてみる（さらに興味が向くようなら、週末に振り返り、週単位で自分の気分の変動や感情や夢・空想を含む行動がどんな状況や文脈と関係して起きているか数ヶ月の自己観察

をしてみることもできます）というようなことです。

逆方向の自問もあります。いじめ問題、インターネット社会、グローバリズム、格差の拡大と貧困、ロボット社会の進行、自然破壊、国や民族・宗派の対立・紛争と難民問題等のなかで、何らかの自分に気にかかっている（有縁的）問題を考えていく上で、今受講している授業から何がしかのヒントを得ることはできないだろうか？ この問題に、歴史学、経済学、社会学、心理学、倫理学、精神医学、文化人類学、教育学等はそれぞれどのようにアプローチするのだろうか、自問してみるというようなものです。

こうした自問のメモのほとんどをわれわれは、忘れていきます。なぜならわれわれがそれぞれの時点で時間をかけて突き詰めていくことのできる問いはごくわずかだからです。ですがそれはそれでよいのです。いったん頭の中の「気がかり帳」にメモしたことにはなります。この意識されないメモ帳は、いつかの時点で、意識しないところでなされる自分作りの模索のために、我々のなかの資質の一部として働くことがある、とカウンセリングの臨床経験を通じて私は考えています。これに関連してM・H・エリクソンという人は「(自分の) 無意識に仕事をさせなさい」という言い方をしています。

ここまでの記述で、覚えていないような授業は意味がないのでは、という疑問への私の答えは明らかでしょう。授業内容は忘れられて良い。特に意識せずとも、授業を通じて多くのことを我々は学んでいる。どういう説明を受けるとわかりやすいのか、わかりにくいのかについて、また授業や教科書や論文をよむことで論述の進め方について、必要なレトリックについて、考えるための道具にもなる言葉（構成概念）について、いつのまにか少しずつ学んで、無意識の蔵に内蔵される。この、いつのまにかの学びが実は重要なことなのです。

学生期というのは、発達的にみて、家族との関係性、クラスやサークル、アルバイト先、あるいは留学先などの知人・友人との関係性、(学部へ進めば)ゼミ・研究室のメンバーとの関係性をどういうものにしていくのか、この世界の仕組みや出来事をどういうものとして捉え、それらとどのように関わっていくのか、換言すれば、「私」と他者、「私」と世界との関係性をどういうものにするか、「私」はどのような世界観を形成していくのか、というテーマに取り組んでいく時期です。われわれは、こうした関係性における体験のなかで関係の持ち方について学習していきますが、関係性の中にいる「私」は渦の中で「私」のありようを振り返る間もなく過ぎすことにもなりがちです。振り返りのときを持つということは、自分の中の不全感や滞り、後味の悪さなどを契機にたちどまり、いろいろな視点・角度から、ひとりよがりにならず自らをも批判的にみる態度をもって、「私」のありようを、「私と他者や世界との関係性」のありようを吟味する機会を持つということです。

20代から30代の自分作りの模索は、とりわけ重要で意義のある取り組みです。それは、「他者観察」「自己客観視」「自己観察」の営みを通して実りあるものとなるでしょう。教養教育科目には、自然と人間（と私）、社会と人間（と私）、科学と人間（と私）を主題とする科目群があります。社会的体験だけでなく、これらの科目も、皆さんの世界観の形成や関係性の捉え直しのための道具やヒントを提供してくれるかもしれませんし、さほど意識しないところでいつのまにか内蔵させてくれているかもしれません。

（よしたけ きよみ）





教養教育における学習意欲の喚起と教育目標

文学研究科 教授

大 淵 憲 一

私自身も何度か教養教育の授業を担当したことがあるが、その際に悩んだのは受講生の学習意欲をいかに高めるかであった。様々な学部・学科の学生たちが受講することから、どこに彼らの関心があるかを捉えるが容易ではなかったのである。専門教育と違った意味で、教養教育では受講者の学習意欲喚起という点で苦心されるケースが多いと思われるが、それは教養教育の目標が学習者自身の目標と一致しないことから生じているのではないと思われる。

近年、全国の大学で教養教育を改善する試みが行われ、それは東北大学でも同様である。それらを拝見すると、教養教育の理念や目標についていくつかの異なる見解があるように感じられる。きちんと調べたわけではないが、私なりに整理してみると、教養教育には概ね以下のような教育目標があると考えられる。

1. 社会生活を送るための基礎的素養の形成：大学卒業後、どのような分野に進むにしろ、社会人として生きていくうえで必要な常識的知識と生活スキルの修得が教養教育の目標として掲げられることがある。その際、単なる社会適応ではなく、個人として豊かで実りある人生を送るための教養の涵養という面も強調されることが多い。また、近年は国際化が重視され、どの大学でも、国際的に活躍できる人材育成が教養教育の一つの目標とされている。

2. 専門家として持つべき幅広い知識の修得：将来、研究者を目指すにしろ実務家を志向

するにせよ、専門家として創造的で卓越した業績を上げるには、当該専門分野だけでなく、その周辺の幅広い知識や情報が欠かせない。ここでも近年は国際化が叫ばれ、国際的視野とコミュニケーション能力の向上に力点が置かれている。研究第一主義を掲げる東北大学では、専門教育を支える土台作りという意味で、このタイプの教養教育理念が強調されることが多い。

3. 市民感覚と良識の形成（市民教育）：適応的に生きるという意味での消極的社会人という意味ではなく、自ら社会を変える力があることを自覚して思考・行動し、社会の発展に積極的な役割を果たそうとする存在が「市民」である。現実の社会には偏見や差別など多くの問題があるが、市民とは、これらの問題を他人事とは思わず、自らもこれに責任があると感じ、これを解決しようと行動する人たちでもある。教養教育は、学生たちが社会の抱える諸問題に気づき、これを理解し、解決策を模索するために必要な知識や価値観を伝えるはたらきがあるとされている。教養教育の原型とされるリベラルアーツについて、解釈はいくつかあるようだが、それが市民教育を標榜したものであったことは間違いない。

4. 普遍的価値の推進：これは市民教育の背後にある理念でもある。若者は、多様な事象や考え方に接触し、見聞を広め、広範な知識を吸収することによって、自由、平等、人権といった市民社会の普遍的価値を身に着けるようにな

るとする考え方である。ここには、そうした価値を外から教え込むべきではなく、偏りのない広範囲の知識を提供すれば、それを通して学習者が自ずから普遍的価値を認識し、それを内面化するようになるという学習者への信頼がある。この思想の背後にある啓蒙主義では、あらゆる人間が共通の理性をもっていると仮定し、世界の根本法則は理性によって認知可能であるとするが、現代では、そこに人間社会の在り方に対する普遍的価値を措くことができるであろう。

教養教育はしばしば専門教育と対比的に論じられる。専門教育がある特定分野の教育を推進し、また、その延長線上で特定の職業人（研究者を含め）を養成するために必要な知識や技能を体系的に教授する教育カリキュラムであるのに対して、教養教育は専門分野や職業に限定されない、より広範な知識を学ぶ機会を提供するものとされている。しかし、教養教育には、それを通して養成しようとする人間像がないかと言えば、そうではない。上で述べたように、教養教育にも「賢明な社会人」「教養豊かな専門家」「自覚した市民」「普遍的価値の推進者」などの目指す人間像があり、これを養成するために必要な教育カリキュラムが準備される。しかし、教養教育の目指す人間像は専門教育と比べて漠然としていることから、その養成のためにどのような教育内容を揃えるべきかについて明確な指針を立てるのが難しい。教養教育について論争が絶えないのはこれが一因と思われる。しかし、普遍的価値の啓発を教養教育の一つの柱とするなら、その場合には、教育側が教育内容を不必要に体系化し、固定化することは避けるべきであろう。むしろ心がけるべきは、偏りなく広範囲にわたる科目を揃えることであろう。そうであるならば、教養教育というものは、専門教育以上に絶えず見直しを行い、新しい分野を取り込むために常に更新を続けることが重要で

はないかと思われる。

次に、学習意欲の問題だが、一般論として、学習内容が学習者の目指す目標と合致しているときに意欲は高まる。教養教育ではしばしば学習意欲の喚起が問題になるが、それは、上で述べたような教養教育の目標が学習者自身の目標とはなりにくいことから生じるとと思われる。

専門教育の場合、その分野は学生自身が選んだ進路であり、自分が目指す専門家像もある程度具体的に心に思い描くことができるであろう。目指す専門家になるという明確な目標があるので、それに結びつくと言われる専門教育においては学生の学習意欲を高める条件が揃っている。これに対して、教養教育の目標に含まれる人物像は、教育者側が設定したものであり、学生が自ら選び取ったものではないし、その人物像もまた専門家像ほどには明確でない。「賢明な社会人」「自覚ある市民」「普遍的価値の推進者」と言われても、自分の力で社会生活を営んだことのない学生たちにはピンとこないに違いない。そうした人物になることが重要であることを理念的には理解できるであろうが、自分自身に即して考えてみて、どのような場面で何をすべきか、何が出来なければならないのかなど、それらを具体的に思い描くことは容易ではないであろう。

教養教育の目標の中で、学生自身が比較的理解しやすいのは「教養豊かな専門家」であろう。専門家は学生自身が目指す目標なので、その能力向上に役立つというメッセージは学生たちにもアピールするであろう。しかし、この目標に関しても、専門教育に比べると、教養教育との関連性は見えにくいことは否めない。こうした理由で、教養教育で掲げられる人物像を目指して学習意欲を高めるということは多くの学生にとっては容易ではないと思われる。

専門教育では「この後、必要になるから」と必要性を強調して学生の学習意欲を喚起するこ

とができるが、教養教育ではそれは難しい。むしろ、教養教育では、その授業内容自体によって学生の興味関心を喚起する必要がある。教養教育にも体系的な教育カリキュラムの一環として位置づけられる科目（語学や基礎専門など）はもちろんあると思われるが、そうではなく、その内容自体によって学生の好奇心を刺激し、それに応える形で授業を展開させる自己完結型の科目が教養教育には必要と思われる。特に、他分野の学生たちを対象にすることが多いことから、学習意欲の喚起には特別な工夫が必要であろう。こうした理由で、教養教育に携わる教員には、専門教育とは異なる独自の教育技量が求められるものと思われる。

（おおぶち けんいち）





学問の許容

医工学研究科 教授

松 木 英 敏

研究の道には紆余曲折がつきもの、というところ「曲がりくねった道」、というイメージがあるが、定年という人生の折り返しを迎えた今、全く違う見方をしている自分に気づく。自らの大学入試の直前、東大はじめ3大学が入試を中止する、というニュースを年明けのこたつで背を丸め見聞きした受験生時代。理論物理をめざしたものの、頭の構造がいかにも桁違いという友人達にとり囲まれ啞然とした理学部時代。体調を崩し、工学の道に転身、頭の中に磁気応用・電力の世界が広がった大学院工学研究科時代。そしてその後の研究者の道で医工学に飛び込む、と書くと、確かにまがりくねっているようであるが、自らが歩んだ道はまっすぐ一直線の感覚であり、振り向いてみると曲がりくねっている…ようなのである。

医療応用を手がけるきっかけは、すでに脳外科医となっていた大学サークルの先輩に、出張先に向かう列車の中で偶然出会い、よもやま話をするうちに、繰り返し施術が容易で安全な焼灼方法があれば、という話でもりあがり、後にソフトヒーティング法と名付けた自動温度制御機能付きの加温法の開発課題がうまれたことにある。以後、医学系学会とのつきあいが現在まで継続することとなった。

大学院生時代には、パソコン自体世の中に存在せず、修士論文あたりまではプログラム電卓一つで計算をしたものである。さすがに計算尺は卒業していたものの、機械式の計算機で遊ん

だ記憶は残っている。計算からグラフまでたどころにできてしまう今の研究環境が信じがたい古い世代である。

したがって図面は手作りのハンドレタリング。最初の学会発表はビラ。そんな時代の生き残りである。ほどなくスライド全盛となり、やがてOHPを経て現在のPPTのようなプレゼンテーションツール一色となった。今の学生さんがうらやましい限りであるし、私自身もその虜になっている。このプレゼンテーションツールは強力な手段であるが、自戒を込めて振り返ると、簡単に修正、追加ができるために、頭の中でまとめる機会が減ってきた気がする。プレゼン容量に限りがあれば、何を残し何を捨てるのか、換言すると、データの意味や価値をいやでも自分で推敲しなければならない。今では何でも放り込む。便利さは人を賢くはしないようである。それを思うとき、我々技術屋は世の中に便利なものを次々と提供しているが、果たして人の生き方に役立つことをしてきているのか、疑問に思うこの頃でもある。

一方、研究を進める上では、逆説的ではあるが、真剣に突き詰めて考え出してはいなかったため、学会発表後に首をかしげられても「それもそうだろうなあ」と自分で納得してしまうため、人がやっていないことも存外持続できたように思う。

このいい加減さが意外と役に立つものである。所詮、緻密な（私にとっては）考察から生

まれるアイディアなどは、そのときのありふれた論理の延長線上にあるからたいしたことはない。所詮、自分の頭で考えていることはたかがしれている、と開き直り歩いているうちに、いろいろと思いつくこともあるし、新しい出会いもあるものである。やっているうちに新たな発展があるよ、という漠とした信念が大事なのかもしれない。いい加減な自分を大事にするにこしたことはない。

自身の経験では、電子部品として使用される磁気コア自身を空間に分布させたらどうなる？ ついでに電流も分布させたら、という展開が、磁気回路と電気回路の織物構造に結びつき、当時世界最薄のインダクタの発表につながった。これがマイクロインダクタの走りとなり、やがては織物構造のトランスにまで発展し、現在の非接触電力伝送のキーデバイスを想起する結果となった。

切れやすい銅の細線に張力をかけながら切れないように織り込んでいくにはかなりのノウハウを要し、作り上げてくれた企業の方の熱意には今でも頭の下がる思いである。まさに人と人とが織りなす技。

また、学会活動の中で、新しい協同研究委員会を作れ、という命が私に下りたことがある。その時々調査項目にスポットを当てるのではなく、その流れとは別に新しい視点の協同研究委員会を作れ、というものであり、いわば無茶振りの指示である。

苦し紛れに編み出した名前が「分布磁界の制御」というキーワード。当時の磁気応用の基本は磁性コアの内部を通る磁束をいかに制御して使うかにある、というときに、「空間に漏れる」磁界を制御して使えば新しい世界が広がる、と言い出したもので苦し紛れである。磁界は電流で作られる故、本質的に考えても磁界の生成効率の点からも不利であることは自明であるが、それはさておいて、という議論であったため、

設立趣旨説明では必ず首をかしげられ、何を考えているのやら、というまなざしを向けられたものである。何しろ、電気機械の効率向上のためにはいかにして電磁界の漏れを減らすか、ということ常重要テーマとして掲げる学会の中で、盛大に磁界をもらす、ということ掲げたのである。首をかしげられつつも結果的に認めてくれた学会の鷹揚さも振り返れば見事であり、私自身は感謝している。

翻って、磁界を漏らすことは、基本的にはアンテナである。そうであれば薄く作れる特徴を活かし体に埋め込む「受電アンテナが作れることに目をつけた。幸いにも東北大学は、大正14年に電気工学科抜山教授と小児科佐藤教授等が真空管式高音聴診器の開発から商品化までを行った歴史を持つ医工学のメッカである。電磁型人工心臓の開発も東北大学抗酸菌病研究所（現在の加齢医学研究所。ここは昭和37年に超音波による心臓断層像を世界で初めて撮像したことで有名）で精力的になされていたこともあり、コイル同士を対向させた人工心臓用電力供給体内埋込トランスに的を絞った。

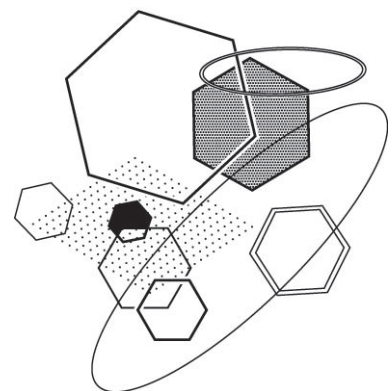
効率を高める工夫を重ねた結果、伝送効率は95%をこえ、40W伝送しても温度上昇はほとんど起こらず皮下に十分埋め込める薄形トランスとなったが、このデータもなかなか受け入れてもらえなかった時代がある。さらに、奇妙な結果も得られていた。送受電コイル同士を離していくと、より多くの電力を伝送することができたのである。当時の研究室の学生さんが導いてくれた電圧変換の式はまさにそのことを裏付けていた。当初電力用変圧器の応用のように思われていた技術であったが、等価回路をじっくりながめているうちに、電力用変圧器とは異なる電力伝送モード「低結合型」が存在することが回路からもみえていたのである。すなわち、磁界を空間に分布させて、必要なとき、必要なところで「電力を吸い取る」、といった方式が、等

価回路の延長線上に存在したのである。

低結合型については、コイル間の結合が数パーセントで十分な世界であり、体内埋込人工臓器や電気自動車の走行中給電を始め、現在も様々な分野で研究が進行中であり、まさにアイディア勝負の研究領域となると信じている。

分布磁界の制御を言い出した頃からこれをイメージしていれば、近年電気分野の世界で一世を風靡したMITの「磁界共鳴技術」よりも少なくとも10年は先行していたことであろう。研究とはそんなものであるが、せめて、定年間近に私どもの方式の特許が成立したことが救いでもある。電磁気学風にいえば、電波伝搬の対極にある近傍界モードにおいても、エネルギーが空間に自動的に蓄積維持される非接触電力伝送が可能であり、磁束密度維持の変圧器型に加えて、磁界強度維持の低結合型が成り立つことを整理した研究人生であるといえるのかもしれない。

（まつき ひでとし）



特別寄稿



「超無駄な学問」を学んだ者の遠吠え

河北新報社（論説委員会副委員長）

武 田 真 一

卒論のタイトルは「マハーバーラタにおけるサーンクヤ哲学の研究」でした。古代インドの壮大な叙事詩マハーバーラタの名を知る人は多いでしょうが、サーンクヤ哲学（今ではサーンキヤと表記されることが多いようです）となると、何のことやらちんぷんかんぷん、となるに違いありません。実を言うと、現在のわたしも、ちんぷんかんぷんです。

手元の資料を参考にしながら説明を試みると、古代インド哲学の学派の一つで「数論」とも呼ばれ、宇宙の成り立ちを二元論から説明しようとした思想の体系です。この世界はすべてプラクリティと呼ぶ根本原質から派生したもので構成され、それとは独立した形でブルシャと呼ぶ純粹精神が存在する。プルシャが諸現象から超越していることを悟るときに、目指す解脱はかなう、という考え方です。哲学というより宗教のようですが、人々が輪廻を軸にした生きる苦悩から逃れる教えを模索していた当時の思想界にあっては、極めて自然な傾向でした。わたしの卒論は、そうした考え方が記述されたマハーバーラタの一節を翻訳し、思想の奥行きを論じようとする内容でした。

そんな浮き世離れした卒論を書いたのは、わたしが文学部でインド学仏教史を専攻したからです。おおざっぱに哲学を志向してはいましたが、会社員の家庭に育った普通の若者がなぜそ

んなヤクザな学問（関係者失礼！）の門戸をたたいたのか。ほんの出来心であったに違いないのですが、必修のサンスクリット語とパーリー語とチベット語を懸命に学び、原書講読の講義をマンツーマンで受ける光栄（苦難！）にも浴しました。

もとよりできが悪く、家庭の事情もあって研究者になる道は考えず、ひたすら4年での卒業、即就職だけを目指した結果、幸運にも地元紙に記者として採用されることになりました。就職が決まったことから、担当教官は卒論の内容をあまり吟味せず、寛容の心で「まあいいでしょう」と「可」の判定を下してくださいました。おかげで、それ以来、インド哲学の世界からはすっかり足を洗い、サーンクヤ哲学もちんぷんかんぷんの遠い記憶となり、普通のサラリーマンとして三十数年、歩んでいる次第です。

長々と個人的なことを書き連ねたのには理由があります。「全学教育の重要性」をテーマに執筆してほしい、という依頼を受けた瞬間、頭に浮かんだのが例の一件でした。文部科学省が大臣名で全国の国立大あてに通知した人文社会科学や教員養成系学部の廃止・見直しの要請。抗議を受け、後に「廃止を念頭に置くのは教員免許取得を卒業要件にしない教員養成課程のみ」などと弁明してみせましたが、通知を撤回する気配はありません。当然でしょう。安倍政権の

成長戦略に沿って「経済発展や技術革新に資する即戦力のグローバルな人材」の養成が強く要請される中、人文系軽視は当然の方向性、と文科省は位置付けているからです。翻訳すれば、世の中の発展に役立たない無益な学問などいない、税金を投じる価値のない学問は淘汰せよ、となります。

現在担当している社説で、わたしは「文科省は『特定分野を軽視したり、すぐに役立つ実学のみを重視したりはしない』とその後の配布文書で強調して見せたが、通知文からはそれは読み取れない。通知を撤回しないのであれば、本意はやはり廃止や切り捨てにあると受け止めるしかあるまい」と指摘しました。「文化や社会の多様性を理解する分野横断型の人材こそ必要」という経団連の見解を引き合いに、「基盤を支える文系の学問と教育機能の役割について、文科省はむしろ再認識を迫られている」とも書きました。もちろん、世の中の反発、大方の世論を代弁しての論説です。

恥ずかしながら「文科省の要請も仕方ないのかなあ」などと思った瞬間があったことを正直に告白します。わたしの専攻が専攻だったからです。サークヤ哲学の勉強、サンスクリット語の読み書きがわたしの今の仕事に实际的に役立っている、とは嘘でも言えません。何より、学んだことを振り返るのに四苦八苦している状況では「教養にもなっていない」「税金で無駄な学びをさせた」と位置付けられるのもやむを得ない、「超無駄」と受け止められやすい専攻を修めたわたしのような人材の体たらくをあげつらって文科省は「廃止」を主張しているのかもしれない、などと責任を感じ、落ち込んだりもしました。

かろうじて持ちこたえ、やはり文科省はけしからん、と開き直れるようになったのは、わたしのような人間は実はごまんという、という実に簡単な事実を目を向けたからです。勤め先で

は文学や法学、経済学を修めているながら、全く無縁な仕事に携わる仲間がたくさんいます。原子核工学や薬学を学んだのに事件や文化を担当している記者もいます。ほとんどそういう人材ばかりだと言ってもいいでしょう。勤め先以外のさまざまな企業や役所の方々と話す機会も多いのですが、どこも似たり寄ったりです。

大学の学問専攻が職業や仕事内容に直接結び付かない人のほうが、社会の圧倒的多数を占めるサラリーマンの世界にあっては大勢である、という事実を立てば、「経済発展や技術革新に資する即戦力のグローバルな人材」の窮屈さが浮かんでこないでしょうか。全部が全部そういう人材だらけになって「無駄な人間」の排斥を進めかねない効率追求社会の息苦しさのほうを、わたしは懸念してしまいます。そういう学問だけを優先し職業学校のようにになってしまう大学のつまらなさ、管理教育の恐ろしさに身震いしてしまいます。

無益とされる学問も含め、さまざまな知識と知恵に触れたことで育まれる大まかで多様な価値観が融合し、せめぎあうことで、実社会は動いています。ふだんは意識されない、そのダイナミズムの重要性に気づき、ぼんやりした多様性を担保することこそ健全な社会発展には欠かせないと言えるでしょう。

強弁すれば、インド学仏教史の学びはわたしに無常観の重みを教え、サークヤ哲学の教義はこの世を俯瞰する視点を与え、サンスクリットの読解は言葉への執着を植え付けてくれたのかもしれない。それは、社会の出来事を広く深く受発信する新聞という職場において仕事をする際に、何らかの支えになっているとも言えるのです。

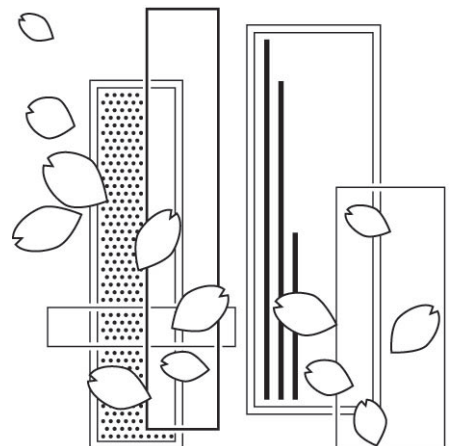
東日本大震災が起きてわたしは、事前の備えや避難の心掛けを呼び掛ける役目を担う自らの仕事をさらに徹底していれば、もっと救えた命があったのではないかと反省させられました。

すべての仕事、営み、存在、社会の仕組みは人の命に関わっている、という当たり前の事実にもあらためて気づかされました。命への関わり方はさまざまであるからこそ、学びはさまざまであるべきで、大学で完結するものでもないと思うのです。

支離滅裂な自己正当化の遠吠えになりましたが、底の浅い教育をはびこらせないために、皆さんの一段の奮起を期待して、この稿を終わりとします。

（蛇足／かの夏目漱石は、一高時代の講義でサーンクヤ哲学に触れて感銘を受け、非人情をテーマにした「草枕」を著したそうです。わたしとは何の関係もありますが、インド学の名誉のために紹介しておきます）

（たけだ しんいち）



平成27年度基礎ゼミ成果発表会

「基礎ゼミ」は新入生を「大学での学び」にいざなう転換教育を開講の趣旨とし、150を超えるテーマから学生が興味を持てる一つのテーマを選択する少人数授業です。1クラス20名以下の文系理系学生がともに学ぶ学部横断型の編成をとって、教員と学生及び学生相互間でフェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションを作ることにも1つの目標にしています。

このような「基礎ゼミ」での学習活動のまとめとして、発表を通して学習成果を紹介しあい、学生間の交流を進めることを目的とした公開合同発表会を毎年開催しています。平成27年度は9月30日(水)午後、講義棟B棟1階及び2階（川内北キャンパス）で実施されました。

口頭発表の最優秀賞受賞者とポスターセッションの最優秀ポスター賞受賞から寄稿していただきました。

☆☆☆☆☆☆



基礎ゼミに学ぶ

（基礎ゼミ成果発表会最優秀賞受賞）

工学部1年次 黒 江 聡 嗣

今回僕は「ペットボトルロケットをつくって飛ばしてみよう」という基礎ゼミに参加しました。内容としては、3,4人で構成された班ごとに与えられた材料を使ってペットボトルロケットを製作し、エクセルを用いてその飛距離の予測も行うというものでした。ロケットに興味があった上、やり直しのきかない1度きりの発射に向けてチームで準備をしていくという過程が他の授業にはない独特なものであり魅力を感じたので、この基礎ゼミを選びました。

日程としては、初めの数週間はロケットについての講義を受け、その後エクセルを用いた計算の方法、軌道計算に使われる式の説明などを聞き、それからロケットの製作に入りました。途中で班ごとに製作状況の発表を行ったり、風

洞試験を見学しに行ったりもしました。その後もロケットの製作を行い、最終的に打上試験、最終発表を行いました。

実際にペットボトルロケットを作り始める前に、ブレインストーミングを行いました。打上試験後には、最高距離賞、ニアピン賞、独創賞がそれぞれ1班ずつに与えられるということだったので、まずどの賞を狙うか、またそのためにどのような工夫をしたらいいか意見を出し合いました。結果、僕たちの班は、最長距離賞を狙ってロケットを製作することになりました。班内でロケットを製作するグループと、エクセルを製作するグループに2人ずつ分かれて、実際の作業に取り掛かりました。

僕はエクセルの方を担当することになり、まず、事前の講義で教えてもらった差分の考え方と自分たちで調べた式を用いて、ペットボトルの質量や発射角などの条件を打ち込むと計算結果から飛距離を予想できる物を作りました。飛距離を求めるために、100分の1秒ごとに飛行中のロケットの角度や内部の気圧の様子などの値を求め、運動方程式に代入することでそれぞれの時刻での座標を求めました。作成中もロケット製作グループと情報の共有を行い、ある程度ロケットの形が出来てきたところで計算から軌道が安定するであろう重心の位置を出し、粘土を用いて重心の位置を調整してもらいました。また、ロケット自体の重さも計算から導き出した重さに合わせて製作してもらいました。ロケットが完成したら、重心にひもを結び付けて頭上で回転させるスイングテストと呼ばれるものを行ってその安定性を確かめました。その後、発射角度とロケット内に入れる水の量を变化させることで最もよく飛ぶ値を導き出しました。僕らの作業と並行してロケット製作グループは、ロケットの先端部分の発泡スチロールをできるだけ空気抵抗が小さい形にしたり、羽の形や枚数、つける位置を決めて製作してくれました。エクセルの作業をされていて思ったのは、製作グループとの情報共有がとても重要だということです。行っている作業はまったく異なり

ますが1つのチームとして同じ目標に向かって活動しているので、常にお互いが今どのような作業をしているのか、また相手と共有、確認しなければならないことはないか確認しておくことが重要だと思いました。

作成の途中の段階で、一度風洞装置を見学させてもらえました。風洞装置とは人工的に小規模な流れを発生させ、実際の流れ場を再現・観測する装置のことです。風洞装置を用いると、飛行機などの大きなものを作る際に、無次元数を一致させた模型を作ることで相似則から流れの様子を調べることができます。今回は日程が合わず、実際に作ったペットボトルロケットで実験を行うことはできなかったのですが、実験の様子などを見ることができ、非常に良い経験になったと思います。

発射試験は萩ホール前で行いました。各班その場で予想飛距離を発表してから発射を行いました。予想飛距離は95.7mだったのですが、実際の飛距離は31.40mとなり、予想を大きく下回る結果となってしまいました。ちなみに、ニアピン賞を取った班は誤差が2.7m、長距離賞を取った班は飛距離が54.9mというすばらしい結果でした。



最終発表に向けて、飛距離が予想と大きく異なってしまった原因を考察しました。その結果大きな原因として、発射後の、ペットボトル内の水をすべて噴出し終わり、ペットボトル内の空気を噴出して推力を得ている時間の計算が間違っていたのではないかという結論に至りました。改めて計算をし直した結果、予想飛距離は22.5mとまだ誤差はだいぶありますがはじめと比べると実際の飛距離に近い値を得ることができました。

最終発表は、事前の打ち合わせのおかげでスムーズに行うことができました。その後、先生から基礎ゼミ発表会のお話をいただき、この班で最後に何か結果を残したいと思い参加することに決めました。口頭発表ということで、今までの発表で用いたスライドをこの基礎ゼミのことを知らない人にもわかりやすいように修正しました。発表は夏休み終盤だったのでその前に何度か班で集まって発表の準備を進めました。普段の授業では人前で発表を行うことなどほとんどないので、どのような発表の仕方が見ている人に伝わりやすいかわからなかったのですが、発表者にある程度余裕がないとどれだけ内容がよくても見ている人に伝わりにくいと感じたので、あらかじめ原稿は暗記しておいて、前を向いて余裕をもって少しゆっくり話すように意識

して本番に臨みました。当日は他の基礎ゼミの発表を見ることができたのですが、どの人も本当に楽しそうに発表をしていて、聞いていて引き込まれない発表はありませんでした。

基礎ゼミを終えて思ったことは、基礎ゼミは他の授業とはまったく異なるということです。学部に関係なく自分がいま1番興味のあることについて学ぶことができ、同じことに関心を持つ仲間に出会うことができました。入学して間もない時期に同じことに興味を持つ人たちに会える授業は基礎ゼミ以外にはないと思います。また、特に同じ班の人たちとは話す機会も多く、ロケットの製作、発表を通してチームワークの難しさ、大切さを知ることができました。さらに今回1番僕の心に残ったことは、目標に向けて試行錯誤を繰り返し、1度きりの本番で成功させるということがいかに難しいかということです。最終的に失敗した原因を考察して改善したことで、ほんの少しだけ研究というものがどのように行われていくものなのか感じることができたと思います。

最後になりましたが、講師の圓山教授と小宮准教授、そして基礎ゼミのメンバーの皆さんには大変お世話になりました。半年間本当にありがとうございました。

（くろえ そうし・基礎ゼミ成果発表会最優秀賞受賞）



基礎ゼミで学ぶ。 基礎ゼミに学ぶ。

（基礎ゼミ成果発表会最優秀ポスター賞受賞）

歯学部1年次 高山由紀

○基礎ゼミとの出会い

基礎ゼミのシラバスが届いたのは、入学前のことでした。そこには数多くの講座の一覧が広がっていました。その数の多さ、文系理系を問わない多彩さに私は心を躍らせた。どの講座もおもしろそうでしたが、中でも最も心ひかれたものが、今回私の選択した「骨格標本作成で学ぶ骨学入門」でした。なんでも実際に骨格標本を作ることができるということです。第一印象は「おもしろそう！」でした。もともと生物系や解剖系に興味を抱いていたこともあり、迷うことなく私はこのテーマを選択しました。

○「骨学」を学ぶ

私たちの作業のメインは実際に生体のラットを解剖し、骨を取り出し、組み立てること。つまり実習です。

はじめに人体構造についての講義を受けました。とうてい覚えきれないようなたくさんの骨が自分の体を支えているのかと驚きました。そして実習に移り、座学で学んだことを確認していきました。ラットを眠らせ、解剖します。これが肺で、これが心臓、などというように3人と4人のグループに分かれそれぞれで観察をしていきました。

解剖で取り出した骨は薬品を使いきれいにし、組み立てます。頭蓋骨や肋骨などは特徴的なのですぐにわかりますが、その他の骨は一見ただけでは形も大きさも同じようなただの白

い塊です。プリントや解剖学の教科書を参考にしながらグループのメンバーで悩み、相談しながら組み立てていきました。そこで驚いたことはラットと人間の骨のつくりはよく似ているということです。もちろん尾骨はヒトにはありませんし、骨盤の形も違います。しかし大まかな構造、鎖骨があって肩甲骨があって、頸椎胸椎腰椎とつながっていく、といったことは人間とほとんど変わらないと気づきました。普段生きているうえでラットとヒトとの共通点なんて考えたこともありませんでしたが、この研究を通して初めてラットも私も同じ生き物、同じ脊椎動物なのだと実感することができました。

○基礎ゼミで学んだこと

私たちの基礎ゼミは、講義というよりも、骨格標本作成がメインでしたのでほとんど作業に近いものでした。自分たちで試行錯誤しながら一つの標本を作り上げていくというのは他の授業では経験できないことです。それぞれの骨は本当に小さくて、落としたら見失ってしまうほどです。それが手の形になり、腕をつくり、そして一つの生き物の姿になっていくのはやはり感動します。最終的にラットの形が完成したときは嬉しさと達成感で胸がいっぱいになりました。相談しながら自分たちで考えることの意義、そしてひとつひとつは小さくても、組み合わせりつながることで一つの生き物の体を支える骨のすごさを知りました。作成したラットの骨格

標本は、今でも私の部屋に飾ってあります。

○成果発表会

基礎ゼミ成果発表会に向けての準備は夏休み中に行いました。なかなかメンバーの予定が合わず、メールで下書きを集め、先生に添削してもらい、集まれる人だけでポスターを作ることになりました。自分たちの感じた驚きや分かったことなどの成果を、ポスターという媒体で伝わりやすくするにはどうすればよいのかということを考えながら、レイアウトや写真の配置などを考えていきました。また、当日の説明をわかりやすくするため、私たちの成果を間近で見ってもらうために作成した骨格標本も併せて展示しました。

○基礎ゼミで学べること

基礎ゼミの最大の良さは自分の学部学科に関係なく純粋に興味のあるテーマを選択し、学ぶことができることだと強く思います。自分の将来と関連付けて選ぶのもいいし、今後の人生で全くかかわらないであろうことも、基礎ゼミでなら学ぶことができます。私たちの場合は全員が理系でしたが、文系が理系の講座をとることもできるし、その逆もありです。学年を重ねていくとほかの分野を学ぶ機会は少なくなっていく

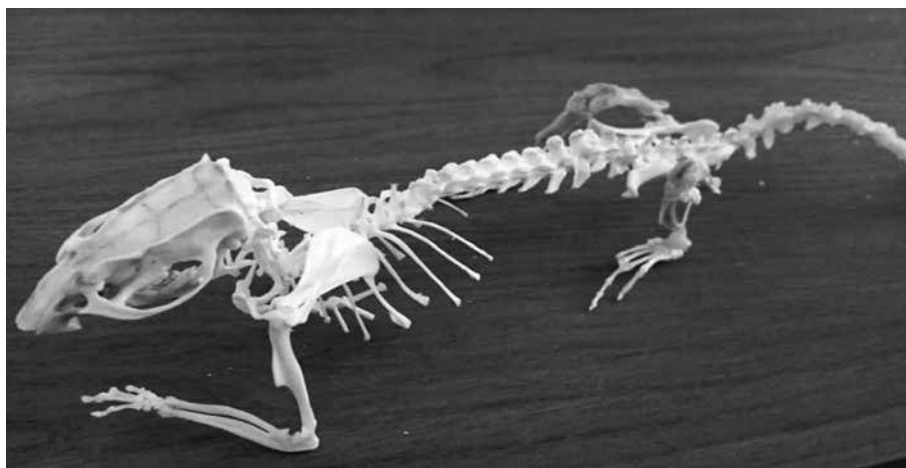
ので、今のうちに様々な分野に興味を持ち、取り組んでみることで新たな視野を得ることができるようになると思います。

また、もう一つの特徴は生徒が自主的に学ぶことができる点です。私たちは基礎ゼミのどの講義を選ぶか、選んだ先でどのように活動していくのか、そしてその成果をどのように発表するか、といったことを自分の意志で決めることができます。一年生のうちは一般教養が主となっているのでなかなか自主的に学ぶという機会がありません。ですが、大学で学ぶにあたり、能動的な姿勢はとても大切で、今後求められていくものです。基礎ゼミを通し、そのイメージをつかむことができると思います。

○最後に

私にとって基礎ゼミで過ごす時間はとても充実していました。興味のあることを学べることの面白さや楽しさを実感することもできました。選ぶ動機は必ずしも興味があるからでなくても、楽しそうだからとか、なんとなくとかでもいいと思います。半年間やっていく中でおもしろい、と感じる瞬間がくると思います。まずはとにかく前向きに取り組んでみて、ぜひ有意義な半年間にしてください。

最後に、一緒に基礎ゼミを受講し、ポスター



作製したラットの骨格標本

まで頑張って作ったメンバーの皆さん、ありがとうございました。おかげで立派な骨格標本とポスターができました。そして勝山先生、発表まで私たちを支えていただきありがとうございます

ました。基礎ゼミで経験したことはどれもたいへん貴重なものでした。この場を借りて感謝を申し上げます。

（たかやま ゆき・基礎ゼミ成果発表会最優秀ポスター賞受賞）

全学教育通信

（学生生活についてのご案内）

窓 口 案 内

川内北キャンパス教育・学生総合支援センター（A棟隣の建物）では、学生支援のための様々な窓口を設けています。学生生活でわからないことや不安なことが生じたときには、下記窓口へ気軽に相談ください。

< 1 階 >

①番窓口（支援企画係）

忘れ物・落とし物の問合せ、キャンパスライフ相談に関すること

②番窓口（活動支援係）

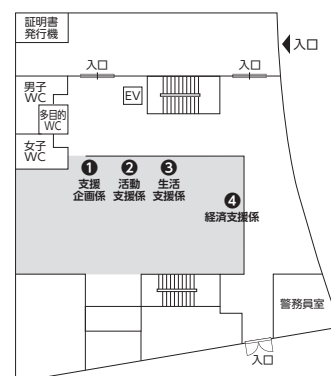
課外活動に関すること、体育施設等借用に関すること

③番窓口（生活支援係）

主に学生寄宿舍全般に関すること

④番窓口（経済支援係）

入学科・授業料免除及び徴収猶予、奨学金等に関すること



< 2 階 >

⑤番窓口（教務課）

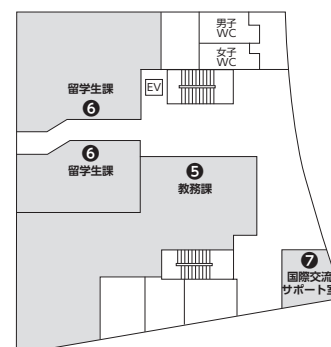
全学教育科目の授業に関すること

⑥番窓口（留学生課）

海外留学・研修、英語学習、留学生受入・生活支援に関すること

⑦番窓口（国際交流サポート室）

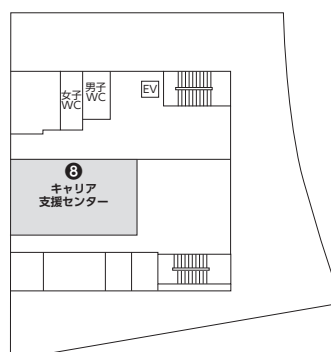
在留資格、民間アパート 住宅保障に関すること



< 3 階 >

⑧番窓口（キャリア支援センター）

学生の就職情報の提供やインターンシップに関すること



窓口開設時間 ①番～④番・⑥番・⑦番…………… 8 : 30 ～ 17 : 15

⑤番（教務課）…………… 8 : 30 ～ 18 : 00

⑧番（キャリア支援センター）… 8 : 30 ～ 18 : 30

※緊急の場合は、上記にかかわらず該当窓口に申し出てください。

「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）元東北大学総長 西 澤 潤 一

平成28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

花 輪 公 雄 学務審議会委員長

安 藤 晃 学務審議会副委員長

羽 田 貴 史 高度教養教育・学生支援機構 教授

北 村 勝 朗 教育情報学教育部 教授

湯 上 浩 雄 工学研究科 教授

小 椋 利 彦 加齢医学研究所 教授

粕 壁 善 隆 高度教養教育・学生支援機構 教授

発 行 東北大学学務審議会

問い合わせ先：東北大学教育・学生支援部教務課全学教育企画係

〒980-8576 仙台市青葉区川内41

TEL 022-795-7578 FAX 022-795-7555

http://www2.he.tohoku.ac.jp/center/koho/koho_s.htm

（「曙光」バックナンバー）

