

日 時:平成14年10月10日(木)

場 所:東京大学懐徳館

出席者:岡本 和夫/小宮山 宏/黒川 清/小間 篤/古田 元夫  
(写真左より)

- 01: 教育の重要性
- 02: 教育評価
- 03: 知の構造
- 04: 学志
- 05: 流動性

# 大学の基本は教育である

## 「淡青」について

東京大学と京都大学(当時は東京帝国大学、京都帝国大学)が1920年に最初の対抗レガッタを瀬田川で行った際、抽選によって決まった色が「淡青(ライト・ブルー)」であり、本学の運動会をはじめスクール・カラーとして親しまれてきました。

今回お届けする淡青8号では教育を特集しました。特集の座談会中にも出てきますように、人材がなにより大切な資源であるわが国にとって教育の重要性は今さら言うまでもないことですが、20世紀における爆発的な「知の膨大」を受けて、教育のパラダイムも大幅な見直しを迫られています。実際に本学では、佐々木総長が就任時に表明した「教育こそが大学の基本であり、いまや基本に立ち返るときである」という所信に基づき、学部から大学院までを含めた教育に対する徹底した検証と再構築の作業が進められています。「教育は国家百年の計」というスローガンが掲げられたのとはほぼ同時に歩みを開始した東京大学は、そのまま近代日本における教育発展の歴史とともに歩んできたとも言えます。深い専門性と広い視野を備え創造的かつ高邁な精神を持つ人材の育成を一貫した使命と捉えながら、その実践に向けて積み重ねられてきた各時代の努力の堆積を基盤に、新たな挑戦がさまざまな部局で繰広げられようとしています。その一端を誌上で皆さまに御紹介しますので、ぜひ忌憚のない御意見や御提言をお寄せいただきたいと思います。と存じます。

広報委員会委員長 森 裕司

社会が大きく変動している現在、社会発展の礎として大学教育に大きな期待が寄せられており、幅広い視野を持ちつつ高度の専門性を有する人材の養成が求められています。大学の基本機能である高等教育に関する課題と改革の方向性が今回の座談会のテーマです。



## CONTENTS

02

【座談会】

大学の基本は教育である

13

【特集】

教育

東京大学における教育改革の試み

20

【教育・研究の現場から】

留学生センター/空間情報科学研究センター

/情報基盤センター/気候システム研究センター

24

【世界の中の東京大学】

AGSにおける環境教育への挑戦-Y.E.S.

/生産技術研究所附属マイクロメカトロニクス国際研究センター

26

【サイエンスへの招待】

マーケティング・サイエンス

/反水素原子の大量生成

28

【キャンパス散歩】

東大キャンパス地下めぐり

## 01

## 教育の重要性

「司会」岡本「早速ですが、小間先生から本日のテーマである「教育体制に関する東京大学の動き」を簡単に紹介いただきたいと思います。

「小間」昨年四月、佐々木総長就任時に、「基本に立ち返れ、大学の基本は教育である」との発言から、大学院まで含めた教育全般についての東京大学の見直しを行うために、教育体制検討委員会が設置されました。

準備の期間も含めて一年半の間に、本学の教育の基本をどういうところに置かとか、あるいは今後それを実現していくのにどういう制度にしていくかについて議論がなされ、本学の教育は各分野をリードする人材の養成ということ、深い専門性だけではなく同時に幅広い視野を併せ持つ人材の養成を大きな教育の目標にすべきであることが合意されました。

特に、「幅広い視野を持つ」という点では、本学ではリベラルアーツ(語学、科学、哲学、歴史などの教養科目)教育に力を入れるということをこの五〇年近くやってきており、また、本学は教養学部を有している唯一の国立大学でもあります。一方、九一年からスタートした大学院の重点化を進め、本学は研究重点大学として大学院の、特に博士課程の優秀で高度な人材養成ということも大きな特徴を有しています。さらに研究科に加えて多数の研究所群を持っているという大きな特徴があるので、そのような総合的な組織を十分に使った、充実した大学院教育を目指すということにも大きな特徴があります。

まだ最終的な結論には至っていませんが、大学院、特に博士課程の優秀な院生を確保し、教育していくための仕掛けについては、今後、集中的に議論することになってお

ります。

一方、必ずしも入試そのものに重点を置いて議論しているわけではありませんが、十八歳の時点で専門を選ぶということではなくて、進学振り分けという制度により大学に入り十分に専門分野の情報を得た上で自分の一生するに足る分野を選ぶことは大変有効な制度になっているので、それを生かし、従来文系、理系と非常にはっきり分けているところをもう少し文理両方を見渡せるような人材を養成できる仕掛けもつくりたい、そのような議論も進めております。

教育体制検討委員会という全学の合意を得つつ詰めていく場では、ある制約があります。本日はむしろその枠を離れて、もしかしたら実現できないかもしれないということも含めた理想的な教育のあり方、特に大学院の教育のあり方も含めた教育全般について忌憚のない意見が交換できたと考えております。

「司会」第十八期学術会議でも、教育に関する様々な特別委員会が作られています。そこで、黒川先生から、大学院も含めて、教育全般について忌憚のない意見をぜひお聞かせ願えればと思います。

「黒川」私、十五年、アメリカで教えていて、帰国して十八年になり東大にもお世話になりました。やはりみると今は沈滞していますが、資源の少ない日本での資源というのは日本人しかないということをしよちゅう言っています。こういうふうな危機的な状況になっていると、何と云っても人材を育てることが大事で、いわゆるグローバルゼーションという世界に通用する人たちをできるだけ多く育てたい。学術会議の十八期の副会長になったときも、様々な特別委員会をつくるのに、何をするか随分相談しましたが、私は「一に教育、二に教育、三、四もなく五に教育だ」と言ったんです。みんないろいろなおっしゃるんですけども、結局、教育なんですよ。

例えば、今から経済が十年悪くなって、また新しい復興の機会があっても二〇年かかる。そうすると、今十歳の人は三〇歳になっている。昭和二〇年では三%だったけれども、今は日本は五〇%の人が大学に行きますから、これからの日本人の半分は大学に行くわけです。だから、どういう人を育てて社会に出すかというのが二〇年後、三〇年後の勝負になると思っている。特に日本の歴史からいうと、「近代日本」

は一四〇年もないんだけど、やはり東京大学というのはそれだけの蓄積と人材を養成してきたという歴史的な背景もあるし、これからの日本人のメンタリティの中でも東大の役割は大事なので、ここをどういうふうな活用して、次の世代のリーダーを出していくかというのは、将来の日本の死命を制すると思っています。今の経済とか産学連携もいいけれども、何が何でも教育だと。そのために私はいろいろなことを言っているだけの話で、ぜひそれをみんな議論していただきたいというのが私の思いです。

私はたまたまずと教育職なので、非常に幸せだと思っているんです。次の世代を担っていくような人たちと常に接して、そういう人たちを社会に送り出す役割という、私は非常に幸せな人生を送っていて、できるだけ役に立ちたいと思っています。

私はアメリカで十五年教えていたので、日本からのへそ緒を完全に切って外国にいたものですから、ずっと日本人や短期に、二、三年留学した人にはみえないことが結構みえる。将来の日本の人を育てるのには役に立つと思っ、そういうユニークな経験をなるべく多くの人に知ってもらいたいと思って発言している。最近になったら、私の発言はもっともだという人がだんだん増えてきたと思います(笑)。

## 02

## 教育評価

「小間」一昨日に東京大学の名誉教授の小柴先生がノーベル物理学賞を受賞されることが決まり、本学の教育という観点でも大変喜ばしいニュースを得たところ、また昨日は田中耕一氏がノーベル化学賞を受賞されることが決まり、大学とは違った組織でもノーベル賞がいただけるということが実証されました。今後の教育のあり方について大変示唆的な出来事が二つあって、その新鮮な印象を今持っていますので、



それも含めた上でどうすれば日本ないし、世界における高度な人材が得られるか、そんな視点も含めてお話ししたいかと思います。

【黒川】今年三月に東大のノーベル賞フォーラムを学術会議でやらせていただいた。ものすごく評判が良くて、土日だからあまり来ないのかと思ったら、高校生とか東大の学生もたくさん来て、たくさん質問してくれてすごく良かったと思います。

【小間】むしろ外からの人の出席が多かったようですね。

【黒川】随分来られてすごく良かった。今度のノーベル賞の象徴的なことは、一つは小柴先生、すごくうれしかったけれども、あの人が劣等生だったということが非常に良かった(笑)。

人の言うことを聞かないで、遮二無二やるという価値観が全然違うということが大事だということが一つと、それから、私もノーベル賞のことをよく聞かれるのでコメントしますが、今度の田中さんの話を聞いてもわかるように、みんなノーベル賞は価値があると思っているのは、もったいない価値ではなくて選んでいるコミッティが偉いんだと。その一〇〇年の蓄積だと私は言ったんですよ。

つまり、賞の価値を決めるのは、だれがもらうかだけでも、それを選んだコミッティが偉い。今度の田中さんなんて明らかにそうだ。見識のあるメッセージを世界に出しているということだね。ああいう選考を日本のいわゆるエスタブリッシュメントの学者ができるだろうか、ということを私は問いかけているんです。

【小間】なるほど。それは学生の教育評価と特に今問題になっている教官の教育面の評価をどうしたらよいかということですね。研究面の評価はいろいろな方法で客観データも出るが、教育面の評価はどうやってたらいいかというところは、ぜひご意見をいただかなくてはいいですね。

【司会】黒川先生に質問ですが、アメリカは高校まではそんなに程度が高くないが、大学に入りますぐく伸びるという話がよくあります。それは事実だろうと思うが、日本の大学と向こうの大学のシステムの問題なのか、中身の問題なのか、構造の問題なのか、よくわからないんですけれども、一番大きな違いは黒川先生から見るとどうなんでしょうか。

【黒川】アメリカでも一流の大学というのは相当大変です

よ。高等学校の三年、四年はものすごく勉強しているけれども、ただ日本のような入試ではないから、大学はそれぞれの大学の特色を出す人をとっている。例えばアイビリーグとかスタンフォードに行つて、四年で大学を卒業したときに、どういう人を社会に出しているかというのが大学の責任だということで、大学はすごくピリピリしています。

例えば、ディーンズレターとかいろいろ推薦を持ってきますね。そのときに「あなたは私たちのプロダクトなのだから」ということに一番重きを持っているわけです。大学院に行くとする、大学院は違った大学の卒業生をとるようにして、自分の大学部卒業生はマイノリティーにしています。それは自主的にしているわけです。要するに、インブリーディングは必ず腐ると知っているから、必ず混ぜる。「あなたたち、どこに行くかわからないけれども、私たちの大学のプロダクトなのだから、さあ、皆さんに比べてもらおう」というのが大学のスピリットです。いい大学に行けば行くほど、猛烈に勉強する人ばかり。先生もそのつもりだから。したがって、大学に行くときに急いでガンとすごいレベルになり、エールとかハーバードに行くとかバニクになる学生がいる。

それが、日本だと、大学に入るまでが勝負でしょう。入ったら勉強しなくていいんだから。それが今までの日本だったというのが決定的に違うんでしょうね。

【司会】社会の仕組みというわけですか。

【黒川】社会の仕組みは、日本はある一つのヒエラルキー(ピラミッド型の階層組織)になっていて、そこに行くためにはいい大学に入ることがいいので、そこでどんなプロダクトとして出ているかは全然問うていないわけです。それで今まで来たんだと思う。

アメリカは、大学院に行くとかボストク(博士課程を修了し、博士の学位を取得した研究者)はまたよに出すというのが大学院の使命です。それはなぜかという、よそへ出して、自分のプロダクトを自分のピア(同じ専門分野の研究者)に比べさせることによって、先生や大学のクオリティを外から評価させる。学生も評価させる。このプロセスによって大学はそのステータスを社会に対して維持できるということで競争している。

日本だと国のお墨付きの順番で、私たちはいいんだと思つているだけの話ですね。

【小間】プロダクトの評価という点で言うと、大学の場合にはその大学の卒業生に対する評価でしょうけれども、その評価が企業から必ずしもフィードバックされていないのではないのでしょうか。

【小宮山】確かにアメリカと日本は間違いなく違うけれども、社会の背景でアメリカと同じことをやるというわけにはいかないんですよ。日本では、今、黒川先生がおっしゃったおりのやり方をしていくわけけれども、これまでではそれで良かったわけです。モデルを追いかければ良かったから。時代によって要求される人材は違いますから。

今、「企業」とおっしゃったけれども、企業は大学に何も要求していません。

実は、二、三〇年前から状況ははつきり変わっているんだけれども、そこがようやく顕在化してきている。本当は、我々が二、三〇年前に日本に合う新しいやり方を探せばよかったんですが、それができていないという、そういう問題だと思えます。

でも、日本の風土を変えるというのは急には難しいから、システムを少しずつか、ガリリとかは、わからないけれども、変えていって、それに風土が追いついてくるという形になるんじゃないかなと僕は思っていますね。

【司会】大学が変われば変わる可能性がありますか。

【小宮山】それは変わるでしょう。というか、変われるところがどこにあるかというと、他にはなかなかない。

今「動け！日本」(日本の科学技術資産を日本経済活性化の原動力として最大限に活用するためのモデル構築と政策策定を行う緊急産学官プロジェクト。URL: <http://www.go-ipod.jp/>)というのをやっているんですが、なかなか変わらないメカニズムがあるわけです。政治の世界は後ろに族議員というバックがありますから変わらない。それと一緒に官は動けない。産業というのはかなり動けるところは動いた。今のシステムの中でやれることは、いい企業はやったということですが。

あと、どこが今この硬直したところから抜け出られるかというと、僕は大学だと思っんです。

【黒川】そうですね。さっき言ったように、今は大学に五〇％行くような世の中だから、高学歴ではあるが、内容は低学歴です。要するに、高等学校を出たときの学力で勝負

しているから、そこから先全然トレーニングしていないわけですから。だから、そこが一番危ないなと思っている。そうすると、大学院に行く人は増えてきますね。今、大学進学率は五〇%だけれども、学部学生は私立大学が八〇%で、国立大学は十七%じゃないですか。ところが、大学院は国立が圧倒的に強い。

もし大学院に行くんだったら、国立大学は自分の学部出身者を四分の一以下にしろというのを自主的にするのがプロダクトをいかに比べさせるかという競争の原理ができるわけで、ポストドクもよそに行く。それから、「国立の大学院は私立大学卒の人を三〇%入れる」と言った途端に、十年もすれば世の中は変わりますよ。

例えば、東大の大学院にいろいろな大学の卒業生が入ってくる。そうすると、「ああいうところ、すごくいいよ。リベラルアーツですばらしい」という話になると、社会が大学に対して見る目がコロッと変わっちゃう。それから、職業大学院とかメデイカルスクールも理工系の大学院もそうだけれども、大学院を出た人がポストドクでよそに出る。このような人達の一部は国際舞台にも出る。そうすると、やはり日本の大学や大学院教育のプロダクトは評価されるようになる。それから研究者にしろ、ビジネススマンにしろ、ロイヤーにしろ、ドクターにしろ、MBAも大学院を出た人は世界的なレベルで競争する人が一割か二割出てくるから、その人たちがグローバルなフィールドで競争する。そうすると、そういう人のフィードバックがその大学院の評価になって、大学院がどういう人をとるかというのがまた学部の評価になってくるから、次の世代は十年もすればアツという間に変わってくる、と私は思います。

【小間】大学院進学時には他の大学が変わるといって仕掛けに持っていこうとしたときに、学生に強制して、半分しかその大学院へは行けないとかという形ではなく、エンカレッジできる方法はないのかと模索しています。言うは易く、行うは難しいんですけど。

単に入り口を絞るだけというやり方では学生の方に不満がたまるだけで、なかなか難しいでしょうね。

【黒川】これを例えば五年とか六年先からやるというと、今から学部にごこへいこうかという話があれば、受験戦争が急に楽になるんですよ。入ってから頑張ればいいんだという話

になってくる。三年先というと、今の高校生がかわいそうだから(笑)。

## 03

### 知の構造

「司会」きょうの主題ではないかもしれませんが、小学校、中学校の教育で、都市とそれ以外のところの格差がどんどん広がっていますね、人的にも環境的にも。

アメリカで進んでいる教材の不断の提供、例えばeラーニング(インターネットを利用した教育システム)が国家のインフラとして整備されていないとだめだという時代になつてくると思うんですが。

すると、何をそのインフラにのせるかというコンテンツの問題が当然でてきます。小学校や中学校では指導要領があります。私もコンテンツが大事だということに気がついてきました。小宮山先生がずいぶん前から言われ続けたことを理解してそれなりに考えている状況なんですけど(笑)。

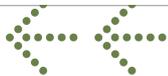
【小宮山】工学部で私が学部長のときにやった教育に関する一番大きなものは、教育プロジェクト室というのをつくったことです。教育システムの改良を職務とする専任の教授が中心です。これは公募で、今、教授が二人、お二人とも企業から来ていて、私が教育プロジェクト室長をやって、半年くらいやってきたんですが、仕事はまさにコンテンツ、教育のやり方そのもの、中身を充実していこうというのでやっています。

その一環でもあるんですけども、環境と名のつく講義を十科目ほど——というのは、今、どういう講義をしているか、だれも現状把握していないじゃないですか。今、東大の中に大学院を含めると九、五〇〇科目ありますから、これはとても一人で把握できる数ではないですね。だけれども、この実態を把握しないといけない——これは何を教えているの

### 黒川 清

62年3月東京大学医学部卒、67年3月医学博士  
79年7月カルフォルニア大学UCLA医学部内科教授  
89年4月東京大学医学部教授、96年より東海大学教授  
96年～2002年東海大学医学部長、97年5月より東京大学名誉教授  
2000年より日本学術会議第18期副会長、2002年より東海大学総合医学研究所長





かよくわからないところがありますので、学生にデジタルで講義録を取ってもらったんです。

【小間】それは工学系で開いている講義だけですか。

【小宮山】農学系もありますし、教養学部も一つあります。主体は工学系の講義ですが、似田貝先生の応用倫理もやっているから、文学部も入っています。夏休みにこの講義録を三日ほどズッと読んだんですが、一つひとつ、ものすごくよくやっていますよ。これはある意味でいうと当たり前なんだけれども、ホッとしたという面もありまして、何ができていないかというところ、コーディネートがされていない。

要するに、お互いに自身を知らないわけですよ。例えば、応用倫理というやられている講義の一つのキーが「多様性」といって教えているわけです。「文化の多様性」と「自然の多様性」というのをキーとして教えているわけです。それと「安定性」の関係がどうか。一方、生態学という講義は、これはまさに「自然の安定性」をやっている。自然生態系の多様性、安定性が八割くらいです。ところが、この両者は全く関係ない。こっちは文学部の講義だし、こっちは農学部の講義です。

これを、一つは先生たちがお互いに知ったらというのが大きいですね。

あとは、こつちを聞いた学生がこつちをちょっと見れるという状況になっているとか、そういうたちよとしたコーディネートでもものすごく良くなりますよ。これをやるのが今必要なのではないかと思う。

それはなぜかというところ、背景に「知の膨大化」というのが僕はあると思う。二〇世紀に一番大きく膨らんだのは「知」だと思う。人口は三五倍、穀物の生産量は七、五倍、鉄に代表される工業生産というのは二〇〜三〇倍ですよ。だけでも、「知」は多分一千倍とか一万倍だと思っ。

光合成は、葉緑体の中で太陽の光で水と炭酸ガスからグルコースと酸素ができると聞いていたのが一九〇〇年の「知」でしょう。それと今の電子の励起や化学反応がかなりのレベルでわかって、遺伝子と対応してという、「知」の膨張の程度というのは多分一万倍ですね。ところが、それに「知」を取り扱う体系が追いついていない。そのあらわれが教育だと思う。

今、工学部でやろうとしていることは、この「環境」でやっ

たのを講義全体にふくらませて、全部、情報を集めようかと。それを構造化する——「知の構造化」と言っているんですが、それで見やすくする。構造化されたものを、教官もそうですが、特に学生にとって見やすい状況をつくって、自分が全体の中で何を学んでいるのかということがもう少し方向づけられるような、セルフオリエンテーションというふうに呼んでいます。

先生たちは、多分、自分に関係ある講義がどんなふうに行われているのか、それを知るだけでFD (Faculty Development) 教員の意識改革や教育内容、授業方法の改善を計ることが、相応しいと思うですよ。私はそこから辺が鍵で、今、工学部ではじめていますので、これがもう少し見えるような形になったところで、ぜひ教養学部とも連絡を取りながらつくっていきたいと思います。

【小間】講義録のままだと、読むのに時間がかかるでしょう。

一つの学科だったら三〇とかの講義がありますが、その教官は全部知ることが望ましいとすると全部の講義録を目を通して三週間もかかるなんていうのではとても現実的ではないので、講義録の中身がうまくわかるようなエッセンスの抽出をシステムティックに行う必要があるのではないのでしょうか。

【小宮山】おっしゃるとおりで、それを今やっています。デジタルにして学生に打ち込んでもらったということですが、でも、デジタルにしてキーワードをつないだというのはまさにそのためなんです。一つは、自然言語処理とか、検索とかいうツールは強力ですよ。これはグーテンベルグ以来の革命なので、デジタルになつてきたから私は三日で十科目読めたんです。飛び移れますから、関係を見たり、これをさらにビジュアライゼーション、可視化、さらにバーチャルリアリティというようなものを駆使して、もっと取り扱やすくなりましたと思います。

多分、視点の多様さがポイントなんだと思います。環境問題でも、文系の人があるのと理系の人があるのでは違うし、理系の人間だって、CO<sub>2</sub>という視点か、バイオアッセイ(生体反応を通じて物質の量、効果、毒性を測る方法論)みたいな立場か、あるいは環境ホルモンという立場か、全く違う視点というのが軽く百とか千とかあるんです。



### 小間 篤

64年3月東京大学工学部卒、72年4月工学博士  
86年4月より理学部教授、96年10月〜98年10月評議員  
99年4月〜2001年3月大学院理学系研究科長・理学部長  
2001年4月より副学長

いろいろな軸で見たいたいときに、1丁が強力なわけです。そういう形でいろいろな視点から見やすくなるというのが、これは大きな点ですね。

【小間】プロジェクト室でプログラムの開発をされたんですか。

【小宮山】それが非常におもしろくて、ある企業が今まで二〇年間にわたって言葉をどんどん蓄積して、その言葉の取扱いのソフトを開発しているのを、それを一緒にやりたいと。そうすると、今度は別の企業が新しいシステムを開発して売ろうと思っているんだと。今、非常に軽いソフトだから使ってくれないかというような、いろいろなものが出てきて、ソフト自体をうちで開発しようとは思っていない。それは、いろいろな得意なところの協力を得ながらやっていきます。

【小間】講義をデジタイズするような作業をシステムティックにやるようなところをまずやって、処理の仕方については外部の助けを借りてもうちょっとリファインする。

【小宮山】そうですね。今、小間先生が言われたように、見やすい構造化です。例えば、法律の人と私が化学系の人間として生物の話を知りたいというときの詳細度みたいなものは違うじゃないですか。さらに、専門家がバイオの中で研究をしているというのは全然詳細度が違うわけです。私はこちら辺のレベルでいいわけですが、それがもっと詳細になった多分三段か四段先でもって専門家というのは仕事をしているわけでしょう。我々が知りたいのは一段階だったり、二段階だったり、三段階だったり、人によってそこは違いますが、そういうような見方ができるようなシステムをつくりたいと思っています。

【小間】幅広い視野を持つ学生を育てるという目的には、そういうものが、理系の人だったら文系も含めて見れるような仕掛けは非常にヘルプフルだと思いますね。ぜひそれを全学レベルで実現したいと思います。

【司会】そうすると、いいコンテンツを作った時に、多くの人が見ることが出来るインフラも大事ではないかと思えます。

【小宮山】学術会議の仕事かもしれないけれども、それぞれがそれぞれのやり方でやっていて、それでお互いに互換性がないのでは全然生きてきません。

【小宮山】日本にはたくさんあるんです。メディア教育センターとか、放送大学とか、いろいろたくさん作っていて、お互いが全く連携していないし、基本的なコンセプトがないわけですよ。

そこら辺を、今、岡本先生のおっしゃったインフラというのだから、何も全部うちでやる必要はないわけですね。まさに連携してやるべきことですね。

【司会】そのときに、われわれのコンテンツはこういう方式で扱えるかを明確にして、これがスタンダードであると言ってしまう。良し悪しはともかく、スタンダードを決めることは、インフラと同じぐらい大事だと思う。東京大学がスタンダードを作ってもいいと思う。少し乱暴な意見かな。

【小宮山】我々が環境をやったというのは考えて選んだわけです、環境を手始めに構造化をはじめよう。というのは、数学だったら、最初から構造化されていますよね。数学、物理云々というのは構造化されたもので、片や環境とか情報とかいうのは何だかよくわからない非常に多様なものでしょう。こういうものの構造化が必要だと思っています。

数学に関して、おっしゃるように、スタンダードなものが出てくるのもいいことでしょう。だけど、それだけでそう単純にはいきませんよ。今、アメリカでもどちらかというとeラーニングというのは急速に下火になっている。

あれは思ったほどうまくいかない。やはりフェーストゥ・フェースの部分はそのごく重要だとか、お金がとれないとかいろいろな面があるんだけど、実験しているわけでは、eラーニングですべてが解決つくみたいな話というのは絶対ないと思っています。

ただ、ツールとして、いつまでも教科書と黒板とでいくという事ではないと。そこに新しいものが入ってくるというのが、恐らく一百万倍の知の中で不可欠なだけでも、それを進めつつ、同時に今の「人が人を教える」というシステムと一緒にやっていくんだと思いますね。

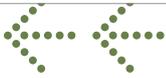
【黒川】知が一百万倍になっているだけでも、それを伝達するというのは大学の教育ではない。それを「いかにおもしろがらせるか」の方が大事なので、日本の先生は教えよう、教えようとするから、おかしい。それは高等学校までの話だね。

うちも子どもがたまたまアメリカの有数の大学に行った



古田 元夫

74年3月東京大学教養学部卒、90年11月学術博士  
95年4月より教養学部教授、2000年2月～2001年2月評議員  
2001年2月より大学院総合文化研究科長・教養学部長



学志

# 04

からわかるんだけど、入ったら猛烈に勉強する。読書量が違う。周りがみんなそう。Graduate School(大学院)のいいところに行こうと思っただけいい成績をとらなくてはいいからって、インセンティブはないけれども、そういう雰囲気がキャンパス中、渦巻いているんです。

確かにフェース・ツー・フェースもいろいろな仲間ができるのが大事で、今、ハーバードもエールもそうだけれども、Undergraduate(学部)に入ったら一年、全員、寮ですよ。つまり、社会生活を育てるのも大事な一つのディシプリンなので、一年間は全部大学の寮に入っている。いろいろなことをやりながらいい学生を世界中から集めようとしている。

そういうことからいうと、eラーニングは単なる一つの方法であって、東京大学の売りは何かという、教養学部があるというのがすばらしい。私も実は教養学科に行きたかったんだけど、東大の学部を出た人が世界含めて、他の大学院に行って評価させるのがすごく大事で、これが東大大学院に行っちゃったら元も子もないんです。ずっと中だと世界が狭いままだから、そんなものだなという評価しかできない人を作ってしまう。今の大企業病と同じになってしまう。大企業や役所のスキャンダル、みんな内部で隠してしまう(笑)。こういうのではまずい。

「黒川」ここにリベラルアーツの話がありますが、教養学部は、国立では東大一つだけとさっきおっしゃった。確かにそうなんだけれども、就職が、東大なんかは関係ないのかもしれないけれども、今は、三年目で就職活動になってしまますね。二年の教養で、本郷に来て一年でもう就職が決まるというのは非常にかわいそうで、中途半端だと。

「小間」理系の場合、本学ではほとんどが大学院に行っているんで、その事態がむしろ修士の一年で起きているんですね。

「黒川」そうすると、大学院の後期に行くかどうかという話ももう一年で決まるというのはしんどいんじゃないかなと思っっているんです。

「古田」それはおっしゃるとおりで、特に、文系は今の就職ですと、事実上、もう三年の冬には浮足立ってくる。東大がいくらいいと言いましても、行きたいところに決まるまでは結構時間がかかりますので、そうなる専門の勉強に入ったと思ったら、もう就職活動で、あとは卒論を書いておしまいになってしまふ。一体、大学で何を勉強したんだろうかということにもなりかねません。

一方、文系でもロースクールをきっかけに、修士までは取るというのが当たり前の状態にもうまもなくシフトしていくかと思っんですが。

「黒川」これが、東大でさえもそうだというのが、大学の教育の内容が非常に空虚になっていて、本当に気の毒ですよ。こんなことをやっていて、いいんだらうかどうかです。だから「低学歴社会」なのです。

「小間」そうですね。

「黒川」これから必ずしも終身雇用ではないから、比較的、みんなそれを気にしなくなると思います。最近の「フリーター」という言葉があるけれども、数年、好きなことをやってから、どこかに就職しようかになってくるから、比較的就職への価値観は変わってくるかもしれない。

「古田」さきほど、小宮山先生が言われたことは、今の学生の変化ということも対応して非常に重要な意味を持っていると思います。

以前ですと、「東京大学というのは知のジャングルである。無限の宝庫だから、諸君、これを諸君の力で探検してみなさい」というと、三、〇〇〇人くらいいる学生のうちの三〇〇人くらいは探検して、何かとんでもないものを発見していたのですが、今は「諸君、これは知のジャングルである。探検しなさい」といっても、みんなおっかなびっくり、入ったらいいかどうかというところだじろくんですが、そこで大学がちゃんとオリエンティングマップみたいなものを渡すと、非常にいい探検をするような学生が東京大学には来て



岡本 和夫

70年7月東京大学理学部卒、78年7月理学博士  
90年4月より教養学部教授、98年4月～2002年3月大学院数理科学研究科長  
2002年4月より大学総合教育研究センター長

いるということだと思っんです。

さきほど小間先生が「東京大学は教養学部を残して、幅広い教養を身につけるシステムを国立大学の中で堅持している。それは非常に重要な財産だ」とおっしゃっていた。それは非常に重要な財産だ」とおっしゃっていた。それは、それは教養学部長としては大変ありがたいですし、私自身も教養学部が教養教育に責任を持っているというあり方は非常に大切で、今の世の中にふさわしいと思うのですが、ただほかの教養部がなくなった大学は、この教養教育を全学出動体制にして、全学のカリキュラムの——部分的なのですが、構造化の試みみたいなことを必然的にされざるを得なかった。東大はあまりに総合大学として財産が豊富であり、かつ今までは「学生諸君、君らが頑張れば、無限の宝庫が目の前にあるんだ」と言っておればよかったという面があったので、そこら辺の道筋みたいなことをわかりやすく提示する努力に欠けていたという面はあるかと思っんです。

そういう意味では、今のよう、学生は非常に素直な人だけれども、何かきっかけをちゃんと与えないと勉強をなかなかしないといえますか……。我々は学力の低下ではなくて、「学の志の低下」とか「覇気がない」という言葉で言っておりますけれども、そこを東京大学としてどういふふう突破するのか。

教養学部は、九三年のカリキュラム改革の時から、「東京大学には、いい学生が入ってくる」ということに安住しないで教育に力を入れる努力をしていますが、「学志の向上」は依然大きな課題です。

「小間」「いい学生」というのは、勉学のレベルが高いという面と意欲が非常に高いという二つの面があって、両方とも備えた学生が今までは東京大学にたくさん入ってくれたので、本人の意欲にしたがってどんどん勉強していくという良い面がありました。今は、その意欲の点に疑問のある学生が多くなっているように思います。

「小宮山」それは先生が悪いよね(笑)。

「小間」そうすると、それはまさに教育で、どうやったら多くの学生が意欲を持つような仕掛けを提供できるのかと。

「小宮山」今、古田先生が言った「ジャングルに入って冒険」というそこがポイントの一つで、ジャングルに入って、知の冒険が必要なんです。だけど、今だとジャングルにどんどん入って、ただただ密林に分け入って、自分を失って

しまっ。

これからの勉強で必要なのは、奥に深く入って行って、そこからヘリコプターで富士山の上に行ってパッと見て、またその密林に入っていく。あるいは池におりて潜ってみる。そういう縦横無尽な勉強というのをしないと、知の一万倍の時代に耐えられない。

これは、実は浅田彰が「構造と力」(勁草書房一九八三年発行)の本の頭の方で言っています。つまり、小学校で勉強して、中学校で勉強して、大学で勉強するとだんだん人間の知がわかってきて、四年卒業したら偉くなれるよという、こういうパターンだけだともうダメななだと思っ。

もう少し、今言ったような自在な勉強の仕方、そういうものためのツール、これは教科書に加えるに——だと思っ。

「黒川」しかし、世界から日本を眺めると、やっぱり日本の中では東大というのは非常にユニークなポジションなわけなんです。だけど、先生方のおっしゃっているのは毎年三、〇〇〇人入って来る学生のことを考えている。日本全体での東大のポジショニングからいうと、今までは入ったら勉強しなくいいというシステムだった。これからはむしろ入ってからガンガン勉強させて、大学院は基本的に自分の大学の学部を出た人は四分の一にしましょうと、私立大学卒を三〇%入れようとする、大学に入るときの入試というのは大したバリアではない。入ってから何をするか。それぞれの大学が頑張っ、プロダクトを出しましょうということになる。今の学生は戸惑うかもしれないけれども、むしろ日本全体の将来の人材ということを見ると、より多くの人たちがここを通過していくという、社会的なリーダーシップというか……。

「私たちのプロダクト、頑張ってこいよ」、入ってきたものを「どうやって教育して出すか」という話が日本全体の話になると、入試が急に楽になってしまっ。そうすると、下の教育がもっともと余裕があっ、大学に入っから「よし、やるぞ」という、日本全体の次の世代が活性化してくると私は思っ。

これは、イギリスやアメリカをみると、そういうプリンシプル(基本方針)であることがわかります。例えば日本が明治時代に大学をつくったときに、森有礼さんとか、明治十九年の帝国大学令もそうだけれどドイツの講座制をとっ

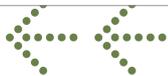
たのはそれなりの政治的な判断があっわけです。だけど、ドイツはその前の長い歴史で、助教から教授には絶対に上げないということをしてきたわけでしょう。ところが、日本は都合よく、そこは入れなかつたわけです。つまり、日本の「タテ社会」の感覚で、ドイツのシステムにある「知恵」はどこにあるか知らなかつた。ロースクールもそうだけれども、あれはアメリカのシステムです。アメリカのシステムでロースクール、メディカルスクール、ビジネススクールというのはあくまでも四年のカレッジでリベラルアーツを修了したあとの大学院です。そこで、プロフェッショナルスクールとか、大学院はそのプロセスで「混ぜる」ということを法律には書いていないけれども、当たり前だと思っ大学院がやっている。それによってプロダクトを比べることによって、大学教育をグッと引っ張り上げていくわけ。大学院を卒業すると、またポストドクでよそに出すから「さあ、私たちはプロをつくっているんだよ」ということを社会に、世界にアピールしている。これはすごく大事です。

だから、ロースクールの制度を入れたのであれば、東大がまず「うちの大学・学部の卒業生は四分の一しかとりませんよ」といえば、これは立派なものです。つまり、アメリカのシステムを入れたら、何でそんなシステムを作っ、どういふプリンシプルで運用しているかということ考えないで、知ろうともしないで、自分たちに都合よく考えているから、明治維新と同じミステークをします、と私は心配している。

「小間」伺うところによると、法科大学院ではその形をかなり取り入れていて、三〇〇人の定員のうち、二〇〇人は法学部を既習した人が入るけれども、一〇〇人は別の研究科からとることになっています。別の研究科というのは本学の別の研究科というケースもあるけれども、よその大学の人もあるわけですね。

「小宮山」流動性、多様性ですね。これは一つのキーワードだけれど、僕はもう少し先までいっと思っ。要するに、同じ年齢の同じような教育を受けた人間を一斉に受け入れて、一斉に出すという、こういうメカニズムも残るとは思っけれども、その割合もかなり減っきて、多様なキャリアを持った人が自由に帰っこれるといっ、これがものすごく重要になっくると思っんです。

そのときに、実はさっき言ったカリキュラムの構造化みた



# 05

## 流動性

「小宮山」先ほど小間先生が「頭はいけれども、気力が伴わない学生が」とおっしゃったときに、私、「先生が悪い」と言

いなものが不可欠です。極論すると、中国のどこかで大学を卒業した人間が日本の企業に入って、三〇になったときに「こんなことも勉強してみたい」という形で大学に入るといふ時代が、そんなに遠くなく来るわけです。多様性というのは、恐らくそこまでいくので、そのときにテラーメードの教育ということが必要になるんだけど、今のままでできないでしょう、実は。

「黒川」つまり、今のままでは東大に入った人は既得権をいかに守るかという今までと同じスタンスになってしまう。社会に対して東大は何をするのかというのが全然逆になっている。すごくまずいと思う。

「小宮山」大学の教育のファンクションというのもそのくらい僕は広がってくるし、多様化してくると思う。

「黒川」そうですね。ロースクールではぜひ東大の学部卒の人は四分の一以下にしてほしい。それをするのが東大のロースクールの見識なんです、社会に対する、そして世界に対する大学の責任です。

「小間」基本としては全部に開いているわけですからね(笑)。

「黒川」制限するというのが見識なんです。

「司会」先ほど小宮山先生がおっしゃったことですが、私の専門の数学では、戦後一時期、海外流出が多かったわけです。我々は身軽だから今でもそうですよ。

例えばエンジニアリングでも、何も東大に行かなくてもいい、M-I-Tに行けばいい。M-I-Tのe-Learningで勉強すれば十分、ということだとして考えられるじゃないですか。

「小間」多分、そういう競争はありますね。

ったのは決してチャチャを入れたわけではないんですよ。逆にいうと、教育の本当のポイントというのは、いかにして学生に火をつけるかということで、好奇心に燃え上がったら、学生なんて勝手に勉強していくところがあるわけです。特に、能力のある子たちは。

そこは昔からきつと変わらないですね。だから、たまたま同じ高校の先生に教わった人が三人ノーベル賞を取ってしまったということが起こるといっても、湯川、朝永、江崎ですか、恐らくそういうところで先生がうまく火をつけたんでしょうね。

「黒川」それはそうですね。

だから、〇〇先生はこういう人だよというのが、卒業生がよその大学院に行くことになれば、そういう噂がバーツと全国に広がるじゃないですか。これがすごく大事なんです。

「小間」一つは流動性は今より増さなくてはいけないでしょうね。

「小宮山」ただ、「知」も重要で、私、駒場で「知識の構造化」という学科のシンポジウムをやったんですが、五時間目の自由ゼミみたいなのは冬学期は学生があまり来ない時期なんです、一〇〇人くらい学生が集まったんですね。

要するに、あれだけの学生が、踊る知の中で、「自分は何なんだ。どういふふうにやっていけばいいのか」と知の洪水で溺れているという、これも事実なんです。だから、火をつけるためには、そこに何か一つのきっかけをつくってやらなくてはいけないということも事実なんだね。

「黒川」そう。その火をつけられた「知」が、毎年三、〇〇〇人がずっと縦でいつちやうとろくなことがないわけ。人間には知力、モチベーション、人柄とか好奇心とか体力とかいろいろなファクターがあるわけだね。そのうちの一つ、十八歳の学力しか評価していないわけでしょう。それだからうまくいかないわけで、そこで目覚めた人が次はよそに行くということが原則であれば、それがすごく広がるんです。

つまり、一年の三、〇〇〇人、偏差値という一つの座標軸でとった人が、そこにずっといたら、もう腐りますよ、必ず。その中の偏差値のディストリビューションなのだから。外に出ることによって、日本中のいい人材が、グッと伸びる可能性がある。

東大の最終講義のときに言ったんだけど、「あなたたちは

### 小宮山 宏

67年3月東京大学工学部卒、72年3月工学博士  
88年7月より工学部教授、99年4月～2000年3月評議員  
2000年4月～2002年3月大学院工学系研究科長・工学部長





六年前に偏差値が一番高いと思って九〇人入ったんだけど、そのうち一週間後に試験をして何人受かっていると思う？ さらに一週間してやったら何人入っていると思う？ 今までの知識でやさしい問題はほとんどん解いて、難しいのを飛ばしただろう」と言っただけです。そういう人はある一面で選ばれたんだから、それなりにすばらしいんだけど、日本全体から見れば、外に出ていって、「さあ、どうだ」という責任があるんだという話をしたんです。

そういうスピリットがあれば、東大の存在は世界的にグッと上がっていきますよ。

「司会」先生が悪いというのがよくわかかってきたと言った変ですが、いろいろ講義を見たりすると実感します。

やっぱり、教養課程が大事ですよ。

「小間」教養課程だけじゃなくて、専門学部でも先生のFDとかそういうことをやろうとされているわけでしょう。同じことを教えても、教え方一つで全然効果が違うわけだから、特に若い、はじめて授業を持つような人については最低のトレーニングをすることは必要ですね。

「司会」そうですね。でも、経験からいくと若いから下手ということではないんです。

「黒川」だけど、その先生が若いときと自分の過去にどういう先生の授業を受けたかというのはあると思うんです。いろいろな人を見てみると、これがいいというのは自分での感性があるじゃないですか。そのような先生を見たことのない人は、いい授業はできないと思うんです。イギリスやアメリカというのは、いろいろな人がしょっちゅう訪ねて来て、授業をしたり、セミナーをやったりして混ざっているから、みんないい方に収斂しますね。

「小宮山」一つだけ弁論しておく、講義自体というのは昔の先生より今の先生の方がよくやっているんですよ。

「黒川」講義というか、テクニクじゃないんですよ。

「小宮山」だから、コーディネートされていなくていいことが一番大きいので、これはもしかすると小間先生が悪いのかもしれないんだけど(笑)。

「黒川」昔は、無責任な人もたくさんいたけれどもね。

「小宮山」そうそう、昔の方がずっと悪い。昔は講義なんて力を入れていなかったですよ。

「黒川」それは、まあ、そうですね。

「小間」学部によっては、その一言に対してはすごく反発して、ちゃんとやっているという学部もありますけどね。

「小宮山」今でしょうか？ そう思いますよ。授業に力を入れているんですよ、だけれども……。

「黒川」力を入れているかもしれないけれども、空回りかもしれない。学生はそのメリットは感じていないかもしれない。

「小間」ちよっと空回りしているかな。

「古田」教養学部では、基本的にすべての授業に対する学生の評価を実施していますので、それがうまくFD、授業改善に結びつければ、「空回り」は克服できると思います。

「司会」どこへ行こうとしているのかというのを、学生一人一人について見なければいけない、本当は。人数が多いとなかなかそこまでできないということもあるけれども。

「黒川」卒業したらここにはいられないんだよといったら頑張つてやりますよ。いい推薦状もらわなくちゃと思えば(笑)。

最後に一言。今、「産官学」とかいろいろなことを言っているけれども、あれはまずい。僕はやっぱり大学というのは高等教育をやる場所であり、基礎研究をやる場所であって、産官学、産学連携はやりたい人がやるようにしてあげればいいのであって、大学の本来の使命はそんなところではない。

「小宮山」私も大賛成。

「黒川」産官学というと、みんな「やろう、やろう」となつてなびてしまう。非常に危ないと思っている。今、ヨーロッパでもそれが起こっている。「モデル2」とも言われて、企業がお金を出して、国がそれにマッチングを出してと。すごく危ない。

「小宮山」逆に言うと、大学が本当の教育力をつけないとそこに引つ張られてしまう。

「黒川」そうですね。ヨーロッパでは危機感がいっぱいあります。ところが、アメリカはそれぞれの大学が特色を持っているから、うちはやる、うちはやらないということはそれぞれあって、健全なバランスがありますね。すこしいい。

「小宮山」大学がやらないなら企業がやる」なんて全く言えないという、決定的な教育力を大学はつけないと。

「小間」大学がこれだけの人材養成をしているという裏付けを持った情報発信ということは全然していませんね。データを見せると言われても何も用意していない。やはり、努力

しているわけですから、客観データを用意することは重要ですよ。先日、某大臣が「日本の大学は世界六十何位だから何とかしなくちゃいかん」ということをおっしゃっていました。それは事実と大幅に反するわけで、教育について胸を張って、「我が大学はこれだけの客観的なデータでいい人材を出している」というようなことを言わないといけないと思います。

「黒川」やっぱり、大学のプロダクト卒業生を比べなくちゃ。研究の場合はアメリカとかノーベル賞とか、世界のものさしでやっているから、ある程度の基準で評価できるけど、教育のプロダクトは比べていない、混ざっていないから。

「小間」人材を流動化してそこで評価してもらうというの是一种の方法ですね。

「黒川」必ず良くなりますよ。

「小間」ぜひ、新しい中では教育プロダクトをどう評価してもらえるかの仕掛けを積極的に入れていこうと思います。「司会」本日はお忙しい中を本当にありがとうございます。

