

淡青

「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。

本誌創刊号はいかがでしたでしょうか。素人集団がナビゲーターもいないまま、思考の試行錯誤を繰り返しながら企画に没頭しはじめたのは、もう1年も前のことでした。それ以降、学内外の多くの方々から暖かいご援助をいただき、創刊号につづき第2号の刊行にこぎつけることができました。

本号の総長対談は、前総長で日本学術会議会長など幾多の要職につかれ、また本年1月からは国際科学会議会長をもおつとめになっている吉川弘之先生をお迎えし、未来を見つめながら、技術・科学・教育のあるべき姿をめぐる蓮實重彦総長と語り合っていました。

特集として取り上げたのは、「大学院を重点とする大学」です。本学は、他大学に先がけ大学院重点化を果たし、知の探求のレベルアップを目指しています。すべての学部が重点化したのは平成9年のことなので、その評価は時期尚早かもしれませんが、「大学院を重点とする」大学のいくつかの側面を浮かび上がらせようとしたものです。

創刊号を引き継ぎ、「教育・研究の現場から」『世界中の東京大学』サイエンスへの招待』では本学の教育・研究を紹介し、本学に親しんでいただくための「キャンパス散歩」インフォメーションも引きつづき掲載いたしました。

創刊号に寄せられた多くの激励のメッセージに感謝いたしますとともに、今後とも本誌に対しご意見・ご批判をいただきますよう、よろしく願い申し上げます。

(東京大学広報委員長 大塚柳太郎)

総長対談

ゲスト
吉川弘之
日本学術会議会長

未来を設計するためのシナリオ

新しい動きに対して、高い感受性が必要とされているのではないかと、吉川弘之東京大学前総長をお迎えして語っていただく、技術とは何か、科学とは何か、教育とは何か。



吉川弘之

Hiroyuki Yoshikawa

一九五六年、東京大学工学部卒業。工学博士。科学研究所現・理化学研究所を経て、一九六六年から本学工学部、一九八九年、工学部長。総長特別補佐を経て、一九九三―一九九七年、東京大学総長。現在は日本学術会議会長、日本学術振興会会長、放送大学学長、また二〇〇〇年より国際科学会議(ICSI)会長。



蓮實重彦

Shigehiko Hasumi

一九六六年、東京大学文学部卒業。大学院人文科学研究科に進むとともに、留学したパリ大学から一九六五年に博士を授与される。帰国後、立教大学を経て一九七一年から本学教養学部、一九九三年、教養学部長。一九九五年、東京大学副学長。一九九七年、東京大学総長。

蓮實 お忙しいところをお越しいただき、ありがとうございます。先生からまずうかがおうと思っております。動燃とこのあいだの東海村の臨界事故です。これらを調査なさった先生として、どのような印象をもたれたのでしょうか、何が問題なのでしょうか。

吉川 いきさつから申しますと、動燃のときに事故調査委員長を引き受けましたのは、動燃というエスタブリッシュした組織の問題でしたから、大学の組織と共通するところがあるわけで、やってもいいかなという気がしたんです。ところが、東海村の臨界事故については、背後にもっと複雑な日本の状況がからんでいる気がしまして、工学を

明らかにするためです。第二は、JCOという企業がなぜ事故を起こすに至ったか、企業としてのJCO、その背後にある原子力産業、さらにはより広く製造業の構造を調べようということです。第三は社会という観点です。日本におけるセキユリティがどのように個人に浸透し、あるいはセキユリティが社会的にどう位置づけられているのかを考えると、面白いものがあります。

最初から予測できたのですが、非常に大きな問題すぎて、わずか三カ月では、どこをどう変えればいいのかは、よくわからなかったのです。そこで、いろいろな視点からの提案を列挙することにしました。その結果、百四の提案が最後につくった報告書になったのです。ただ、この報告に意義があったとすれば、一つの事故というものを、けつして単純に起きるのではなく、大きな社会的な背景があるということです。一口で言えば、やはり大きな矛盾を日本社会はかかえているのです。いちばん大きいのは、私たちのもっている技術はまだ未完成というが、効率を上げようとする安全性が下がるという問題です。

蓮實 最初に先生はお断りになったというお話ですけれども、もし先生がなさらなかったとしたら、どういった取り組みがあり得たのでしょうか。吉川 もし別の委員会があったとしたら、原子力発電を日本で続けられるのか続けられないのかという議論にもなり得たと思います。

蓮實 東大病院で患者さんが亡くなられ、私は武谷雄二病院長と前川和彦主治医に、どのような状況であったのかをうかがいました。いろいろな苦勞なことがあったことですが、私がいちばん驚いたのは、あのレベルの患者さんが三人出たら、日本ではもう対応できないということです。お一人だけで東大病院を総動員したわけですから。

吉川 そうだと思えます。蓮實 原子力発電を続けていくとすると、そのような体制づくりも必要なのではないでしょうか。



吉川 私たちの調査委員会のミッションは、なぜ事故が起こったかということでしたから、対応の問題については事実を述べるにとどめました。しかし、「指摘の問題は本当に重大です」。

私たちの報告書の中心思想は、絶対に安全ということはありません、リスクマネージメントという考え方に変えなければいけない、事故は起こり得るといふよりは、起こったときの対応を準備する、という論調になっているわけです。先生がご指摘のように、対応という問題は十分に考えなければいけない。もし原子力を続けるならば、その対応の能力が大きく問われるわけです。

ところが、絶対に安全である、事故は起きない、だからレスキュー隊も準備していなければ、防護服すらもなかった。ご指摘のように、患者が出たときの対応もまったくなかったということです。これは日本社会の一種のタブーというか、触れてはいけないことはいつも積み残して、一面だけしか見えないという、大きな欠点だと私ははつきり申し上げたいと思うのです。

欧米諸国では、たとえば青年がアフリカに行っているような協力をするとき、そういう活動をやるのだったら、風土病に罹った人間を治すための病院をつくることから始めようということでしょう。私は、フランスなどではこのような態勢になっていると聞いております。

絶対安全に保護する、だから危険なところに若者は出さない、だから病気になる、だから病院はつからない、という発想でわれわれはやっているような気がするのです。これではリアリティがなく、大きな反省が必要だと思っています。

蓮實 あと一つ私が驚きましたのは、臨界事故が起こったことの最初の発見者は放射線医学の医師で、患者さんを診た段階ですぐにわかったということです。発見されたのが原子力や物理学の専門家ではなかったのです。

それから、日本には臨界事故の経験はまったく

私には設計学という分野もやっていました。この分野の成果を論文にしても、工学論文ではないとすべて断られてしまった。新しいコンセプトというのは大きな抵抗を受ける構造がありますね。

蓮實 日本ではとくにそう思うのですが、社会的なニーズは何かをすぐに問うわけですね。社会的ニーズにしたがっているだけではだめでしょう。必要が発明を生むというコンセプトはもう変えなくてはいいなくて、発明が必要をつくり出すということだと思えます。それには、絶対に今やっておくべきですよという説得が必要でしょう。

ただし、社会がどのように評価してくれるかはむずかしいところだと思います。先生の場合、幸い東京大学には度量の広い先生がいらしたので、活躍の場をおもちになれましたが、そうでなければ浮いてしまうといえますが、窓際に追いやられたのではないですか。

吉川 本当にそう思います。(笑)

タイムラグをもって私の提案は認められませんでした。先生のお言葉を借りれば、最初に説得されたのは通産省の担当官でした。メンテナン・ロボットにしても、五年ぐらいして、彼らがメンテナン・ロボットのプロジェクトをつくらうと言ってくれたわけです。それだけの感覚をきちんともっている人たちの集団だったと思います。

先生の言葉に触発されてお話しするのですが、私は最近、説得というか、シナリオというものが大事だと考えるようになりました。もともと技術開発のなかにもシナリオという概念があります。しかし、それとは別に、社会がどうなるかについての一種のモデルを、常時議論していなければいけないと思うのです。

いまみえているニーズにしたがっているだけではなく、将来どうなるかというシナリオが重要です。これは現代の科学では証明できないんです。考えてみれば、私はこういうことを言っていたんです。メンテナン・ロボットにしても、シナリ

なかったので、ロシア、フランス、アメリカから専門家呼びました。彼らが診ると、その患者さんの状態がすぐにわかってしまったのです。そのノウハウが日本になかったことは、今後変えないといけないと思うんです。

吉川 そのとおりです。

技術・科学の社会性

吉川 本当にそう思います。一口でいってしまえば、原子力技術は輸入の技術なのです。原子力の利用は、マリー・キュリーのラジウムの発見に始まるわけですが、放射能障害を経験しながらやってきました。臨界事故もアメリカとかほかの国々で起こっているわけです。小さな事故を起こしながら、ノウハウを積み上げてきたわけです。

しかし、日本ではそういうものをすべて忘れてしまっていて、理論としては理解しドキュメントとしては残っていても、実感としては何もありません、完成した技術として取り入れたわけです。

蓮實 吉川先生は一九六〇年代から無人化工場というアイデアを出され、事故が起こった場合の機械そのものの自己修正ということを言っていて、今の状況を予言していたのではないかと思っています。

吉川 そういえるかもしれませんが。

蓮實 一九六七年か六八年でしたね。

吉川 そうそう、技術とは何かということを一懸念に考えていました。生産性向上とか、品質の高いものをつくることと同時に、どんなに理想的なものをつくっても壊れるのだから、メンテナン・直す、修理を忘れてはいけないことに思い至

るわけです。そこでメンテナン工学を提唱しました。一九七三年ころに私は原子力発電所にアクセスし、メンテナン・ロボットを導入しなければいけないと提案するわけです。数人の若い仲間との共同研究でロボットを一台つくりました。原子力発電所の階段を昇り降りできるメンテナン・ロボットが、事故が起こったときに作動するので、危険は一桁下がるといったわけです。

しかし、このような発想が受け入れられたのは最近です。私も現場に行つて故障のデータを集め、故障とは何かを考えたいわけでしょう。ところが、現実にはいっぱい故障しているのに、うちの製品は故障しないというわけです。故障しない建前ですから、故障を研究するのはやめてくれという時代でした。それで、理論研究というところへはいいのですが、私の研究は現場のデータなしの論理的なものになってしまうんです。

技術を進展させる社会的責任というか、社会の構造が一方的で不十分だと感じていました。最近になって環境問題が起こってきて、機械というものが存在するのだったら、それがどう壊れていくのか、直すのはどうするのか、廃棄はどうするのかに、ようやく目が向いてきたわけです。

蓮實 当然起こるであろう、起こっておかしくないであろう事故への対応を、先生は三十年前にお考えになったわけです。そのころに外部評価を受けたとしたら、先生のお仕事はどう採点されたと思いますか。当時は、社会的なニーズはなしと言われたわけですね。

吉川 なしと言われた以上に、そんなことを話題にしてくれるなというムードでした。そういう意味では東京大学はいいところで、私たちのプロジェクトを認めてくれました。これは、大学のもつ大きな潜在的な能力だと思います。ただ問題は、そういった大学の研究を社会に提案する仕組みあるいは社会が大学の研究の知恵を吸収する仕組みが皆無だったことです。

オツクリこそが大事だということです。必要なのは現実のニーズではなく、シナリオを描ける能力で、それは工学とか自然科学の世界より、むしろ文学的なものなかもしれません。ある意味では科学的な研究能力とは違う能力が、科学研究にも必要になってきたといえると思います。

時間という概念の導入

蓮實 先生がなさったお仕事が認められてくるのは、そこに時間という関数を導入なさったからだと思います。時間という要素を組み込む必要性は容易に説得できないわけですね。先ほどのお話でも確実な答えはなく、予測になるわけです。そうなりますと、必要なのは賭けの精神みたいなもので、こうなります、ただしならないかもしれないけれども、なる可能性は大きいということでしょう。この精神を、大学なり知的な社会がもう少し取り込まなければいけないと思うのです。

時間という概念を入れるというのは、生命の論理ですね。十九世紀の大学では、物理学にしろ数学にしろ、空間のなかに真理があればいいということですね。そのころにも生命現象にかかわった学者がいたわけですが、生命という言葉がつかわれると、なぜか科学の世界ではうさん臭いとみなされていきました。

吉川 その時間という問題について、私は入り口に立っているにすぎないのですが、先生がご指摘のように、何かそこに新しい突破口があるのではないかと、何かそこは直感的に強く感じます。もちろん、物理学にも時間という概念があります。しかし、ニュートン力学の時間とは違う時間が必要なんですね。

話がちょっと飛躍して恐縮ですが、私がいま興味をもっていることがあります。それは、環境問題をどのような学問として扱えるかと、もう一つは教育問題です。私が三年前に学術会議で、この

科学の向かう道

蓮實 外国で先生のこと話題になったとき、ホーリズムの吉川だな」とある研究者が言われました。先生は、日本というかアジア地域からはじめて、世界の学問をリードするICSSU(国際科学会議)の会長に今年からなられました。二十世紀の日本社会あるいは日本の大学にみられた限界を超えるには、ホーリズム的な考え方の導入が必要なのではないでしょうか。

吉川 そうですね。私は最も大きな課題であろうと考えようになりました。学問領域をつくったことは近代における発明として大成功しました。専門家をづくり、専門職業家をつくり、これらの人びとが分担して社会システムをつくることで、知識の領域化は大成功しているわけです。しかしながら、新しく起こってきた環境問題とかあるいは教育問題への取り組みをむずかしくしている原因にもなっていると思うのです。

ホーリズムというのかインテグレーションというのかわかりませんが、異なる領域をつなげる方法論をわれわれはもっていなかったのです。これはむずかしいのですが、本当に必要です。先ほど申し上げた教育と環境も、まったく違う視点でインテグレーションしてみると、われわれの知らない時間というものがある学問体系が生まれるのではないかと期待しています。

蓮實 おそらく、個々の現場で頑張っておられる方々の多くは、そんなことは必要ないと反応されると思います。したがって、われわれが直面している問題を、たとえば十年後、二十年後に考えてみた場合、現在のように分かれていたのはいけませんよという、一種の予言的なものを強調しないと、なかなか説得できないと思うのです。

吉川 そのとおりです。分かれていることが悪いということを実証するのはほとんど不可能です。蓮實 そこで、だれが賭けの担い手になるかとい

二つは学問的な見地から共通点があるのではないかとという問題提起をして、一つの研究グループがつけられました。その研究グループには、環境問題が起こってきたのも、教室の荒廃とか学力の低下といった教育問題も同根ではないか、したがって、ライフスタイルとか価値意識を変えることをとおして、環境問題も教育問題も解決できるモデルをおつくりいただいています。

教育とは何かと考えますと、まさに時間に関係しています。その本質は、未来の人間と一緒に仕事をしなければならぬということですね。もう少し狭い意味でいえば、前の世代の先生たちが教えるわけですが、教えるというのはある意味ではおかしなわけで、これから生まれてくる人間も含めた一種の共同作業であるべきです。

環境問題も同じで、たとえば私たちの世代が石油を使い切ってしまうと、つげが将来に回るといふことです。経過する時間が重大な軸になっており、ニュートン型の研究スタイルが適用できない二大課題ではないかという気がしています。

蓮實 先生がおっしゃったことは、まさにそのとおりだと思います。そのときに、もう一つ必要なと私が常に思っていることがあります。それはフロイト的な精神分析の視点です。人間には死への本能というものがある一方にあり、またコンサベーションの本能もあって、その葛藤が起こっているわけですが、教育というのはこのことと関係があるのではないかといいことです。

環境問題にしても、われわれが生き延びるために必要な正論をいくら述べても、それに対するレジスタンスがいたるところにあるわけです。日本の大学、ことによるとアジアの大学全体がもしもませんが、フロイトの定着率は低いんですね。そのあたりを先生はどうお考えになりますか。

吉川 教育についていえば、社会的に成熟した教育とはいったい何なのか、わからなくなることが多いことだと思つのです。ところで、このような話に対し一般に出てくる反応は、独創的になれということですね。しかし、これはまちがっていると思います。どういふ人物を生めば、未来に対するシナリオづくり、設計、賭けといったことが自由に行えるかを考えなくてはいけないわけですが、独創的になれという言葉だけでは絶対だにだめだと思つのです。

吉川 本当に賛成で、独創的になれという言葉はむなしく感じます。そこには内容がないことが多いというか、問題はもっと現実的なのです。現在の科学者の状況を見ると、二極化現象が起こっているのです。一つは、簡単な言い方をすれば、物事を知りたいという知的好奇心に基づいており、真理を解明することによって明らかにされる知識の体系を人類の宝物とする研究者です。

もう一方で、ICSSUのような組織のなかで気づくのは、環境問題、たとえば砂漠化の進行という現象に対し、このままでは人類が危険だというシナリオ性をもつ研究者たちの存在です。こういう問題に、もともと物質の研究者と同じような視点をもっていた海洋学者、地質学者、気象学者などが結集し、何々のための科学と言つようになったのです。

ICSSUとユネスコによる最近の声明は、知識のための科学、平和のための科学、開発のための科学、社会のための科学という四つの章にわかれており、何々のための科学がない科学はないんです。知識のための科学もその一つになってはいけません。知識は情報ではなく人間が利用する対象になっています。科学はその応用を考えなければいけないというわけです。現実的な状況が科学の世界にどんどんはいりこみ、科学もそれに応じて動いているなかで、独創的などといっては暇はないんです。科学者自身が、新しい動きに高い感受性をもつていなければいけないと思つのです。

このような流れのなかで、科学が分裂している

いっぱいあります。私は、この問題がはつきりと現れたのは大学紛争と思つています。しかし、精神的にはまったく整理されないままに葬り去られたわけです。フロイトの言うリビドーといったものが介在したところから出てくる問題提起は、表面的なしつけとか倫理のなかに隠されたわけでしょう。この問題が、大学紛争としてしか噴出したのは不幸なことかもしれません。しかし、ある意味ではものすごい可能性をもっていたと思います。それを整理できない限界について、私は一種の挫折と感ずるのです。

蓮實 あのころ教師と学生の間で、いろいろな葛藤がありました。先生は挫折という言葉をつかわれましたが、頓挫させた主体は何だったのがか気になっています。全共闘の学生が無意識にやったことを意識的に構造化して、その意味をとりあげるのは次の世代でなければいけないと思つのです。ところが、整理をしないまま、なかつたことにしようというのは、日本社会のトラウマだと思つています。

教育は、あのような出来事が、潜在的にいつ起こってもおかしくはないことを前提にしないといけないと思つのです。

吉川 私もそう思います。大賛成です。蓮實 ああいう形をとるかどうかはともかく、押しつけられるというようなことは、本来の教育ではないと思つのです。

吉川 そうですね。先ほど挫折と申しあげましたが、責任感といったほうがいいかもしれません。問題提起はわれわれではなく、全共闘を中心に出てきたわけですが、次世代に伝えることができないう焦りのようなものを感じます。

蓮實 それから、あのころはよかつたというノスタルジーのようなものだけが残つても、それでは仕方がないわけです。(笑)

吉川 本当にそのとおりです。今の大学にどう影響しているかを常に考えるべきでしょうね。

ことは危機的です。問題は、俯瞰的な見方に関係するのですが、科学の全体の状況をだれかが見定めていないと、妙な対立が進むことになります。蓮實 おっしゃるとおりです。先生は東大総長日本学術会議会長、日本学術振興会会長、そしてICSSUの会長をなさり、そういう時期にきていると警鐘を鳴らしつつおられるわけですね。

吉川 そうかもしれません。蓮實 私も先生と同じように考えていますが、まったく自分の関心だけでやっている研究者にも、彼らの可能性に対し投資しなければいけないと思つのです。

吉川 そうです。蓮實 政治家や行政官は、なかなかそうはしないでしょう。俯瞰的に見て重要な科学は絶対に必要だけれども、それに関心を示さない研究者に対する投資も考えなければいけないわけです。ぶつたにいわれている言葉では、基礎科学の研究者に対してです。二極化のなかで、一方はいらないとはいえないでしょう。

吉川 それはいえません。蓮實 ですから、私たちはさまざまな基礎研究を大学という組織で保証しなければならぬわけです。独立行政法人はこの点からは危ういということになります。

吉川 私は、分極化している状況は危機的だと申しあげました。しかし、それは二つに分かれていくことに気づかないで、科学が一般の人に対してばらばらの印象を与えていること、たとえば一般社会の学問に対する投資の動機を失わせるという意味で危険だということですね。両方の科学ともまちがいなく不可欠です。独立行政法人はやっぱり危ないことになりますね。(笑)

蓮實 長いことありがとうございます。吉川 どうも失礼いたしました。