

特別記念講演会

昭和62年11月1日（日）  
東京都 椿山荘

# 「高等教育の未来」

京都工芸繊維大学学長

福井謙一

ただいまご懇篤なご紹介をいただきまして大変ありがとうございます。本日東洋大学の創立三周年記念に関連して開かれました講演会にお招きいただきまして、皆様にお目にかかる機会を得まして大変うれしく存じています。

ただいま高木先生からお話のありました東洋大学の建学の精神を受け継いで百年という長い期間、脈脈と輝かしいご貢献をされたことに対して心から敬意を表するしだいです。

先生方、皆様は本当の教育の現場で日夜ご苦労いただいでいらっしゃる方で、それに引き替えて私は、いままで京都大学に三十九年いまして、いまは京都工芸繊維大学の学長をしていますけれども、高等教育についてお話しするだけの材料もないわけで、おまえはいつたい何を「教育」したかと言われますと大変返答に困るのです。

今日いただきました演題は、私にはまことに荷の重い演題ですが、幸い何でもいから話をしろとおっしゃってくださいましたので、私の考えているところを述べさせていただきます。

今から三百年前のタイムカプセルから、だれか人が出てきた。その人は、三百年前と違う地球上の変化をいつたいどういふふうに見るだろう。三百年前といえますと、一六八七年、ちょうどニュートンが「自然哲学の数学的原理（プリンキピア・マテマティカ）」を発表した年です。当時超一級の科学者ニュートンはさておき、その時代の一般的な人の知的水準は現在の知的水準で申しますと、どのへんになるかわかりませんが、小学校の子供とか中学校の子供という程度ではないかと思うわけです。

つまり三百年前のタイムカプセルから出てきた人があれば、いちばん気

づくのは何といつても科学技術化社会とでも言うべき社会の科学技術化の事実、浦島太郎のような驚きを持っただろうと思います。特にそれが大学の先生であったならば、いつたい学生に何を教育したらいいのか、大変困っただろうと思います。

教育というのは非常に広い知的作業で、人間を取り巻く環境が変われば、教育の方針もみな変わるわけです。高等教育を論ずるに当たり最も心すべきことは、時代の変化であり、その変化と申しまして、哲学や芸術の変化に比べて何といつてもいちばん変化したのは、社会の科学技術化です。

科学技術化は当然のことですけれども、高木先生の最後のご結論はまさにすべて表しているわけで、国際化が教育上非常に重要になってきた。科学技術化社会によって、相対的に地球が狭くなったわけです。教育の国際化は、そこから必然的に要求される。また社会の科学技術化により、もともと大切ではありませんけれども、人間の心の問題がより一層大切になってまいりました。

科学技術の教育ばかり進んで、人間性あるいは人間形成がおろそかになれば、教育とは言えないわけです。高等教育の現在、まして今日いただいた題は高等教育の未来という、これは私のでこに合わない問題でなければ、いまの高木先生の結論によってすべて表されるわけです。

地球が狭くなった。国際性、科学技術化社会、人間の生物的能力を超えた、あるいは限界に近づきそうになっている科学技術化社会に対して、人間の心の問題、精神の問題、人間性、人間形成ということが、教育上非常に大事になってきて、未来にわたっていつそう大切になっていくだろうと、予想されるわけです。

先ほど申しましたように、私は高等教育の未来という、いただきました演題に対応するお話はできませんけれども、必然的にこうならざるをえないということならば、なんとかお話しできるかもしれないと思ってお引き受けしたわけです。

科学技術化の進展は、昔に比べて科学技術面の高等教育の膨張を余儀なくさせました。学問分野が偏ったわけです。学問分野は確かに科学技術偏重のようなかたちになっていきますけれども、先ほど申しましたように、科学技術化社会にとつぷりと浸されて生活していく。それに対抗して偏りが生じているわけです。それに伴って人間の問題、心の問題が、ある意味では昔以上に大切になってくるのが、高等教育の未来のすがただろうと思います。

よく言われる科学と技術ということですが、科学は、もともと自然科学だけに限定して申しますと、自然の仕組みがどうなっているかを知る、あるいは説明する学問です。自然がどうなっているかを知ることにおいては、何ら問題がないわけですから、技術となりますと、科学から得られた結果を自然に対して適用するものです。

自然はそれに応じていとも簡単に変化してくれる。科学は実に強力なもので、自然はその成果を簡単に受け入れて、人間の欲望を満たすように変化してくれる。そこに人間の欲望が入ってくるわけです。人間はその成果に漬かって何か利益を得る、楽をしたい、便利な世の中にしたい、という欲望を満たしてくれる。

技術は人間の欲望を満たすものですので、どうしてもそれに合うような科学をまた発展させるのに努力する。そうしますと、科学はまたその方面

で発展しますので、また技術に使われる。そういうふうにして、科学と技術は互いに相手の発展を加速する。加速度的に相手の発展を促す本性があるわけです。

このように、これには人間の欲望が関与しますので、どうにもならない。科学と技術はたがいに異質の概念ではありますが、それが一緒になって大変な発展をしつつあるわけです。そのなかで人間が暮らす以上、教育もそれにある程度対応することはやむをえない。教育を受ける本人のためにやむをえないとも言えるわけです。

未来の高等教育を語るためには、どうしても二十世紀現在までの科学技術を知らねばならない。これからの科学技術のすがたを予測するためには、どうしても二十世紀の科学技術の結果を振り返って反省しなければならぬわけです。

二十世紀というのは、どういう意味を持ったか。根底から自然科学的な世界観に影響を与えた量子論、および相対論の発見が二十世紀の初頭に行われました。その後の自然科学の発展に非常に大きな影響を直接、間接に持ったわけです。

二十世紀の科学技術をまず考えなければならぬ。二十世紀の科学技術はどういうものであったか。先ほど申しましたように、発展のスピードが非常に速かった。それにより莫大な利便と安楽を人類にもたらしました。飢えや病気を減らした反面、変化のスピードが非常に速かったために地球上の天然資源、あるいは地下資源とかエネルギー源を急速に減らし、同時に自然環境を破壊しました。森林を破壊したり、公害問題などが出てきたわけです。

二番目に、二十世紀の科学技術は、人間がこうしたいと思う欲望を次々と満たしてくれた非常に強力なものでした。人間は欲望を満たすために無限に競争する。単に科学技術だけではなくて、軍備の問題にしても無限の競争といったことに人間を駆り立て、欲望もどこかで止まるといふことではなくて、次にはこういうことをかなえたいといふうに、限りなく欲望が出てくる。

つまり無限の欲望、無限の競争へと人間を追いやったわけです。現在のすべての技術摩擦、貿易摩擦、あるいは情報摩擦、文化摩擦の原因になっていると思うわけです。無限の競争へ追いやつて、人間の心の不安定化を招き、心の平安を害するにいたりました。

三番目に大変顕著なことがあります。科学技術の相互加速性により、地球上に科学技術の偏在をもたらす結果になりました。科学技術が進んだ結果、発展した地域が工業化されると、またそこで科学技術が発展します。科学と技術が相互に加速しあう性質があるために、地域的にも相互加速性が起こったわけです。

ある地域は過度にといつていいぐらい科学技術の恩恵に浴しているにかかわらず、一方で科学技術の恩恵にまったく浴さない、場合によれば、逆に科学技術の発展のために森林の伐採や資源の乱掘などを通じてむしろ迷惑を被る地域さえ出てきたわけです。科学技術の偏在をもたらしたことは大変重大な問題で、今後それを是正していかない限りは、科学技術の普遍的価値に影響を及ぼす致命的な欠陥になっていくわけです。そういうことを反省しますと、今後の科学技術、あるいはその反省の上に立つ科学技術の教育、ひいては高等教育全般に大変大きな影響があるといわざるをえない

いわけです。

これらの総括結果は今後の科学技術教育に影響がある。先ほどから言っていますように、それとともに科学技術と人間の欲望とのかかわりを詳しく分析することが必要になってきて、それによって人間形成を考えるよすがにすることを心掛けなければならない。

科学技術がどんどん人間の欲望にかかわるものとして発展してきますと、欲望のことですから、どうしても科学技術を推進したいという一種の要請が出てきます。それに対応して科学技術化社会における高等教育としては、高等教育の普遍化と高水準化とが要求されるのはやむをえないわけです。

たとえば、非常に高い就学率が出てくるのは、私がいままで言っているような社会の科学技術化に伴う、人間の一つの欲望の表れと言えるかもしれないわけです。就学率もいまの普遍化、高水準化の要請の表れの一つと見られるわけです。

高等教育のしかたに対しても、今までのような考察は影響があるわけです。イージーゴーイングな教育では、今のような結果は達成できない。非常に高い情報の収集力を養い、経験豊富になるようにしてやる。学習の方法、その他も高度な方法を考えてやる。あるいは思考力の養成といったことにも注意を払う。

要するに、これは過度の要求かもしれませんが、高等教育というものは今のような見方をすれば、要するにうかうかできない、大変なしんどい労力のいるものになってくるわけです。学生のほうも実に大変になってくる。これはだれの責任でもないので、地球全体の一つの境界条件が変

わつてきたと考えるべきだと思います。

以前は大学の先生は学問の伝承者として、まるで宗教上の牧師さん、神と人間との仲介者のような役をしていた。普通の方法では手に入らない学問を伝えてくれる非常に偉い立場の先生である。いわば聖なる学問の伝承者であった。いまのように科学技術が発展して、情報の伝達が極めてスムーズになり瞬間的になると、学問の伝承も必ずしも大学教授に頼らずに、あるいは高等学校以下の先生の教育によらずとも、伝承できる部分が昔に比べて増えてきました。

情報の普及、あるいは知識の拡散のスピードと能率はけっして昔と同じではなくなった。昔の先生は偉かったとよく言いますが、本当に偉かったこともあるかもしれませんけれども、一つは時代の変化のせいであるといえます。つまり昔の先生は知識の伝承者としての権威と任務をもっていた。それが今ではだんだんとなかなかそうは見えてくれない世の中になってきたわけです。

昔の先生は偉かった、昔の教育はよかったとよく言いますが、社会の環境条件が非常に違ってきていることを、いろいろなことを考えるときに考慮に入れなければならない。平たく申しますと、これからの高等教育、特に大学の先生、あるいは高等学校の先生も含めて先生全体が大変だということであり、講義、指導の方法一つにしても、大変困難な条件のもとで高等教育、あるいは教育を背負わねばならない世の中になってくるわけです。

次に高等教育の普遍化、高水準化だけではなくて、科学技術の推進には突出者、あるいは創造者といつていいかもしれませんが、突出する人、創

造する研究者の養成が必要になってきます。人間は結局はだれでもそういう要素があるわけですので、個性的な要素を生かす、これは決して均一の高水準化だけではできないわけです。個性的、創造的人材づくりが必要になってくるわけです。

そういう人間をどうして教育するかと言いますと、単に知識の伝達だけではなかなか期待できない。本人の持っている個性的能力、あるいはだれでも何か特徴を持っている。それをどこかへ振り向けさせる情熱を奮い立たせる教育が必要になってくる。

教育は大変難しい困難な立場に立たされていることは現在でもそうであり、未来はもっと難しくなっていく。わかりやすい講義は大事ですけれども、わかりやすい講義だけでは今のようなことはできないということです。本人の持っている能力をどこかへ振り向ける情熱を奮い立たせるような教育をしないと、だれもが持っている個性的能力を引き出すことはできない。

同時に知識の伝達ではなくて、情熱を奮い立たせるような教育というのは、人対人の相互作用である。知識の伝達の能率ももちろん大切ではありますが、人対人の相互作用によって情熱を奮い起こさせる。あの先生の講義はよくわからないけれども、後で勉強したらわかる。講義を聞いていると、なんとなしに学問の世界に引きずり込まれるような気がする。これからはそういう講義が望まれると思うわけです。

そういう講義においては、学生は何をするか。学生は講義を聞いて、覚えて試験を受けて単位をもらうものではないわけで、大学と初等、中等教育と違うところで、大学はやはり勉強は学生自らするものである。教育は自ら勉強する学生に勉強させる気を奮い立たせるところである。非常に偏

見かもしれませんが、私はそう思っているわけです。

独断、偏見であるかもしれないと思いますのは、私もそれで失敗した経験がありまして、アメリカのある大学で大学院の講義を持たされて、そこで今のようなことを実行したところ非常に評判が悪くて、なんでもいいからとにかく理解し易いようにしろと言われて、そのように講義の内容を変えた苦い経験があります。

場合、場合で私の言うようにはいかないかもしれませんが、高等教育の未来、あるいは未来の大学ということになりますと、いまのような境界条件が昔と違いますので、十年一日のごとく、一つの古めかしいノートで講義をしているのでは、とても未来の高等教育とは言えない。そういながら、実は私はそれをやってきたわけで、この点はなはだじくじたるものがあるわけですが、そういう時代ではなくなっていくことです。

何か人と違うことをやってくれるような人物を作りだす。科学技術だけではなくて、全般にそういうことが望ましい時代にますますなってくるわけです。特に日本の国の立場を考えますと、単によその国から生れ出てきた学問、あるいはよその国の文化を取り入れて、吸収してうまく消化するだけではいけないので、日本の独自の文化なり、学問なりを創造していくことがどうしても必要になってくる。

現在の高等教育では思うようにそれができているとは申せないのではないかと、私は考えるわけです。必ずしも大学の教育だけではなくて、大学の教育もその一部ですけれども、社会全体の日本の社会風土、あるいは科学技術なり、学問を取り巻く環境がそういうことにあまり向かない。

必ずしも高等教育と狭く考える必要はありませんで、もう少し広く考え

るべき問題だろうと思います。その点は日本と欧米先進諸国とは多少違うのではないかと思うわけですが、高等教育ではそういうことを考慮に入れる必要があると思います。

一つは、何か独特の学問をやる、あるいは科学技術で何か創造をやることの評価が、いままではあまり高くなかった。そういう社会環境があると思うわけです。文化あるいは芸術、本當の基礎の学問に政府、公共機関が投資することが、どれほど一国の評価に大きな影響があるかに対する認識が少し欠けていた。このごろはだんだん改善されてきたようにも思いますけれども、従来は、文化、学問に対する研究投資が少なかつたと言わざるをえないわけです。今後に向かってそれを改善していく必要があると思います。

社会風土ですけれども、日本はもともと集団主義の国です。科学だとか芸術だとかは、個人の才能の開花が非常に大事ですので、集団主義で個人の才能の花を開かせることはまったく不可能です。その点、西欧個人主義は非常に向いていて、文化、学問の花を咲かせるには、日本の集団志向型の国民性はけっして有利ではないと言えるわけで、大いに日本のよさを保ちながら、その点は少し反省をしていく必要があると思います。

もう一つは、社会風土の一つだと思えますが年功序列型という特徴があります。アメリカの私の友人なんかは若いほうが偉い。大学教授が二人いて、一人は年寄りで、一人は若い。仮に業績が同じ程度であれば、若いほうが偉い。考えてみれば当然のことですけれども、日本ではけっしてそうはならない。

年功序列型の社会構造は、日本的よさもあり、それ自体は独特の長所が

あると思いますけれども、大学で申しますと、教授が若い部下に自分で本来やるべき仕事をやらせる。そういったことが習慣として定着している。これは未来の姿としては、あまりよくない。若い人の持っている能力をフルに發揮させるといふ意味からすると、あまりよい習慣とは言えないと思うのです。

日本人はそういう習慣が定着しているためかどうかわかりませんが、自分の宣伝をあまりしない。目立ちたがらないということもあります。これはしかし、少なくとも科学の世界では大変不利な傾向で、人に評価させることは、その後の仕事の進み方に非常に大きな影響を与えるわけです。日本型けんそんと離れて、国際的にも堂々と目立ちたがるようにしていく。あるいは教育の面でもそういうことに役立つ教育をしていく必要があると思われたいです。

次に、今の問題に関連して大切な教育の一つの項目は、評価ということ。自分のしている仕事の値打ちを評価する能力を高等教育の段階で得させる必要があります。それによいのは、何か評価をして批判的なレビューのようなものを書かせる。あるいは自分はいったいどう思うのか。自分の意見をはっきり述べさせる訓練が必要かと思えます。

日本では往々にして列挙主義がはやりまして、何かレビューを書かせますと、こういう意見もある、こういう意見もある、ずっと列挙して分厚いレビューになる。そういうのが本にもなるわけです。狭い範囲で申しますと、アメリカで私の領域の仕事でも、私の仕事はその人の気に入らなければ、まったく載せない。自分の都合のいいものばかり載せて本を書く。

ところが日本の人はそうではなくて、学生でもそうですが、満遍なく列

挙するわけです。そうするとあまりひどい結果にはならない。列挙さえしておけば無難であるというわけです。かりに何か特別に評価して、評価したものが間違っていたりすると大変な迷惑を被る。いちばん無難なのは列挙して、あまり評価しないことである、というわけです。

余談ですけれども、会社でも会議方式というのがあって、だれがどんな意見であるか、はっきりわからないうちにものが決まってしまう。会議で決める。そういうことは学問の世界ではあんまりよくないわけです。会議で真理か真理ではないか決まるかという、まったく決まらないわけで、峻厳なる評価能力あるいは評価する習慣をつけていく必要はないのかと思われたいです。

評価と関連はしますけれども、逆に評価できないものを評価させる。たとえば○×式の問題、どちらかに○をつける。入学試験問題でもどちらに○をつけていいのか、私が判断してわからないものがあるわけです。そういうものでも、必ずどちらかへ○をつけないと正解にならないという評価方法を教えるのもどうかと思われたいです。いずれにしても、評価という能力あるいは選択は、未来の教育において非常に大きな宿題のような課題だと思えます。高等教育でどういうふうになんかそれを養成し取り扱うか、大変な問題です。

パリにエコール・ポリテクニクというエリート学校がありますが、いままでの入学試験の最高の成績は、日本の共通一次とちょうど同じように、二千点満点で千八百七十五点とった人です。それが大数学者アダマールだそうなんです。これは大変偉い数学者で、入学試験もよくできて仕事もよくできました。しかし、大天才で二回落第した人があります。それはガロアです。

そのように大数学者ガロアでも二回落ちている。今後の評価、選択に置きまして、私がいままで申してまいりましたように、人材をどういうふうに評価し、選択するか。これも高等教育の大変大きな問題だと思います。

この問題に関連してもう一つ大切なものは、国際化に関連したものです。いままで日本は東洋大学のように百年の歴史をもついちばん古い大学でも、そのオーダーとしてはだいたい百年のオーダーです。

その間に目まぐるしい経済成長を遂げて、現在は世界に冠たる繁栄をしていると諸外国には思われているわけですが、諸外国から見ると、日本人は少し甘えているのではないか。国際社会で応分の貢献もしないで、よそでできた文化なり学術なりを吸収する一方通行であることを、ごく最近になって活発に指摘されるようになりましたけれども、それは一面、自然科学の方面では本当に百年の歴史しかない。文化の底の薄さがどうしてもあるわけで、いままで百年の間にこういう成長を遂げた。経済繁栄にしろ今の繁栄の結果をもたらしたのは、日本が昔から文化の潜在的なエネルギーを蓄えてきたからで、今後そういうことが文化の層の厚さとしてこれから花開くのを待つわけですけれども、未来の教育となりますと、国際社会で日本が応分の貢献をする人間を作る、学術の上でもそれを現実にやっつくことが大変大切だと思わなければなりません。

根本的には、世界のなかの日本人を自覚して、知的活動で国際社会の尊敬を受けることを最大の義務と心得る日本人がどんどん増えてくる。それを一つの教育の目標にする必要があるのではないかと思わなければなりません。

科学技術のほうで申しますと、科学技術立国という標語があります。科学技術立国とは何を意味するのと言いますと、科学技術によって日本が

栄える。あるいは百歩譲って、よその国も栄えさせ、それによって日本の評判をよくし、国際的な発言力を増やすとか、もつと悪く言うと、世界に覇を唱える。そういうような意味で科学技術立国というのであれば、あるいは科学技術振興というのであれば、けつして十分とはいえないと思わなければなりません。

長期的に見れば、先ほどから言っている根本の反省の一つにありました輸出摩擦とか貿易摩擦とかいろいろの原因になるだけで、けつして真の国益につながらないと思わなければなりません。特に今後の科学技術教育、高等教育におきましては、率先して科学技術の新たな価値体系をつくる、倫理でいえば倫理規範のように、新たな価値体系に沿った創造を心掛ける教育をする必要があると思わなければなりません。

口では簡単に言うけれども、そういうことが果たしてできるかということですが、はなはだ残念ながら、現在の段階で科学技術立国とすることは当然ではないか。おまえが言うのはちよつと無理だというお答えが返ってくる可能性がずいぶんありますけれども、高等教育の未来という題です。私が申しましたようなことは、いずれは現実に先進工業国には切実に起こってくるもの予測に立つものであります。

われわれを取り巻く科学技術化社会が深刻な発展を遂げましたならば、それによってわれわれの心の働き、あるいは心がだんだんとそれに対応するように変化していく。

たとえば、何か新たな情報が入りましたならば、必ずそれに応じて人間も生物の一つですので、うまく対応する機能が出てきます。科学技術がどんどん発展していきますと、ちよつと何か情報を得るものを見る。あるいは

は色彩模様を判定する目を獲得すると同じように、科学技術化社会のあるべきすがた、あるいはあるべからざる点を人間がだんだん生物として感じ取って、それに対応するような機能が生じてくる。

生物的な遺伝的能力とは関係なしに、ちょうど人間が生まれ落ちてから獲得する能力と同じことで、人類がいままで経験しなかったような科学技術化社会に、周りがひたっていますと、その科学技術化社会にどう対応するのがいいのか、倫理規範はいつたいなんであるのかということ、だんだんと人間が考えてくるようになるかと私は期待しているわけです。

たまたま私が一九八一年に受賞したときに、医学賞をもらわれました二人の眼の研究者がいます。ハーバード大学のデービッド・ヒューベル、トルステン・ウィーゼルという二人の脳学者ですが、眼の視覚の能力がどのようにして獲得されるか。外界から眼に与える情報によって、視覚能力は大きく変わることを発見されたわけです。これは教育の上でも、ビジョンだけではなくて、ほかのあらゆる能力、たとえば個性の発現だとか、言語能力でも適時、適切な情報が入ることによって、形成されていくというふうに一般化しうる研究だろうとスウェーデンの受賞紹介のときにその学者がおっしゃいました。私もそのとおりだと思っているわけです。

それから類推しますと、科学技術化社会というのがどんどん発展していけば、人間はそれに応じて今のような知恵が出てくる。あるいは対応する能力が出てくると私は考えているわけです。

科学技術化社会における人間形成が行われてくるのではないかと思うわけです。科学技術化社会における学問の一つの規範は、現在生存している人間の欲望を満たすためではなくて、地球、人類の持続的な生存、保

全を図るのが目的でなくてはならない。

いままでの科学技術はなにか利便、安楽をもたらし、より楽になればいい。そのためには子孫の被る迷惑はどうでもいい。とにかく地下にあるものはみな掘り出し、みな消費し、われらの欲望を満足させればいい。そういうふうに見えるようなことをやってきましたけれども、けっしてそうではなくて、科学技術、あるいはもつと広く人間の営みはすべて地球人類全体のものとして保全し、持続的な生存を図ることに目的を置く必要がある。

それに対しては、いかなる種類の科学技術を発展させればいいのかというお話は、今日はちよつと時間がありませんので省きますけれども、結局自然と調和した科学技術を発展させる必要がある。心と体もその一つです。心の教育、体の教育すべてみな自然と調和する学問、科学技術である。そういうものの発展を図る必要があるわけです。

地球が狭くなっていく。あるいは情報化が進んでいくことに対して、人間という生物の心の問題をどう考えるかも、自然と調和した学問の必要性から要求されるわけです。今後の大学は、地球人類の存続のために存在するもので、けっしてある地域の繁栄だとか、限られた人間の富とはまったく関係のないものである。

大学というものは、地球人類の存続のために存在すべきものである。国だとか国際社会におけるいっさいの形式的な権力の心の糧となるもの、あるいは理念の源になるものであるという高等教育を、これからはやるべきではないかと私は考えているわけです。

大変長い時間、ご清聴いただきましてありがとうございます。

講師紹介

福井謙一

大正 七年 奈良県生

昭和 一六年 京都大学 (旧制) 工学部工業化学科卒業

昭和 一八年 京都大学工学部講師

昭和 二〇年 同助教授

昭和 二六年 同教授

昭和 五七年 京都大学を定年退官、名誉教授を経て、

京都工芸繊維大学学長に就任

教育課程審議会委員長

専攻 工業化学・炭化水素物理学

学位 工学博士

日本学士院賞 (昭和三七年)

ノーベル化学賞 (昭和五六年)

文化勲章 (昭和五六年)

文化功労者 (昭和五六年)

著書

「量子化学」

「化学反応と電子の軌道」

「学問の創造」他