



日本記者クラブ 昼食会

ぼくはどうして科学者になったのか

益川 敏英
ノーベル物理学賞受賞者

2009年3月9日

ノーベル財団へ提出するというバイオグラフィーに沿って、その生いたちから科学者になるまでを、随所に益川さんならではの観察や価値観を示しながら奔放にかつ緻密に語ってくれた。

司会（住田良能理事・会報委員長） 皆さん

こんにちは。きょうはテレビでおなじみのというところですが、ノーベル賞を受賞された益川先生にお越しをいただきました。先生も大変食事が記者に劣らず早いようなので、まず早目に食べ終わって、なるべく先生のお話と質疑応答に時間をとりたいと思います。

ご案内のとおり益川先生にはノーベル賞を受賞した理論についてお話をいただく予定だったのですが、だれもわからないので、何を話すかは先生にお任せしたいと思います(笑い)。先生、どうぞ、粗餐でございますが。

(和食弁当で昼食約15分)

それでは、益川先生からまずお話をいただきますが、改めてノーベル賞受賞おめでとうございました(拍手)。

益川教授 どうもありがとうございます。

ご紹介いただきました益川です。きょうはノーベル財団に出すバイオグラフィーに沿ってお話をしたいと思います。本来だったら1月までに書ききれないのだけど、ぼくは締め切りが過ぎてからしか書かない癖があるものですから、大分おくれまして、いまだきあがりつつある。その内容に即してお話をしたいと思います。

ぼくは1940年に名古屋に生まれました。おやじは5～6人の職人さんの協力を得て、小さな家具工場で洋だんすをつくっていました。おやじによると、名古屋ではおれのつくったやつが一番高く売れたんだとかなんとかいって自慢してましたけど、本当かうそかは分かりません。

ぼくの上に2歳年上の姉がいたんですけど、彼女は幼児結核で、学校に上がる前に亡くなっています。あのころは結核というのは結構あったんですね。戦後、7つ年下の妹が生まれますけれども、それまでは一人っ子でした。

1946年5月1日に小学校入学

どういうことかよく分からないんですけど、体が大変弱かった。しょっちゅう胃を悪くして、食べてもみんな吐いちゃったりとかというように、栄養がとれないものですから、痩せこけてピーピーいていた。そんな子供であつたらしいんです。だから、母親が心配して、どこそこに名医がいるというと、そこに連れて通うみたいな、そんな生活を幼児期はしていたようです。

ですから、外で同年代の子供と遊ぶというような経験はほとんどなくて、職人さんたちの間をちょろちょろしているような子供だったようです。言葉遣いなんかも非常にこまっしゃくられていて、大人の言葉を使うわけですね。それはいまから考えてみると、必ずしもぼくにとっては悪いことではなかったようで、言語感覚とか、それはそういう中で覚えたような感じがします。

それから、小学校に入るわけですね。おもしろいんですけども、1946年の4月に入学しています、といたいんだけど、4月じゃないんです。5月1日でした。戦争が前年の8月15日に終わっているわけですね。その翌年というのは、全国どこでもそうだったわけじゃないんでしょうけど、名古屋では準備ができていない。だから、ぼくも知らなかったんですけども、何かの拍子に、小学校からの履歴書を書いて持ってこいというような要求がどこで出たのか知らないけれども、とにかくあつた。それで小学校に手紙を書いて送ってもらったんです。そしたら、5月1日なので、びっくりした。

そんな時代だったわけですけども、うちは先ほどおやじが家具工場を営んでいたといつたんですけども、戦争中に金属物はみんな徴収されるわけですね。ですから、おやじはもう戦争の末期には家具工場を営むことができず、徴用で軍事工場に働きに行く。

何をやっているかといったら、こんなんでは

勝てるわけないわなって後で思うんだけど、基本的にですけども、飛行機というのは離陸するのに物すごくエネルギーがいるわけですね。ですから、遠くまで飛ばそうと思うと、翼の下に増槽というものをつけておいて、その燃料で舞いあがって、空中へ上がったならそれを切り捨てる。アメリカだったら、ジュラルミンをプレスして、ジャン、ジャンとやれば一つずつできるわけです。日本はそんなことできないから、ベニヤ板でつくっている。ベニヤ板だから、家具工場のおやじが役に立っている。(笑い)

甘党だった父が砂糖屋に

おやじはそんなこんなで、戦争が終わった後も家具製作に復帰できません。電動のこぎりとかカンナみたいなのはみんな出してしまったわけですね。だからできない。それで、若いころに職人の修行をするために大阪に住んでいたことがあったらしくて、多少大阪の知識があるもんだから、大阪の上六とか、いろんなところに行って、ヤミ物資を買い込んできてそれを売っていた。

なぜそんなことで商売ができると思ったかという、自分のところに電動のこぎりとかそういうものはないんだけど、家具のちょうつがいとか、取っ手だとか、そういうものをつくるための小物があるわけです。そういうものを家の前に並べておいたところ、結構売れたというんです。それで味をしめて、上六へ出かけて何かヤミ物資を買い込んで、店先に並べておくという商売を始めた。しかし、最終的におやじは、これも傑作なんですけれども、自分が甘いものが好きだから売れるだろうというので、砂糖屋になりました。

その前に、ぼく自身で重要な出来事といえば、戦争の終わる直前なんですけれども、名古屋何とか大空襲というのがあった。ぼくはそんなことは全然覚えていませんけれども、うちの近くに名古屋市の鶴舞(ツルマ)公園があって、その外れのところに高射砲陣地がある。そこから50mくらいのところにうちがあった。

3枚の写真に残る戦争の記憶

幼児の記憶は動画でなくスチール写真ですね。だから、戦争のときの記憶というと3つのスチール写真なのです。1つは、おやじが勤労働員の写真。これぐらいの木箱の中に詰められて高射砲の玉が2つ並んでいて、それを運んでいるところの絵が1枚。みんな気持ち悪がるんですけども、あれは落としても大丈夫なんです。信管が取ってあるから、爆発することはない。だけど、やっぱり気持ちいいものではなかったようですね。

それからもう一つは、ぼくのうちのところに、名古屋大空襲で、焼夷弾が1つ落ちました。2階建ての家なんだけれども、かわら屋根を破って、2階の畳を突き抜けて下まで落ちてきた。それがコロコロッと転がっていったのが記憶にある。

初期の焼夷弾というのは、八角形のこれくらいの大きさなんですけれども、これは性能が悪い。不発が多かったり、日本のかわら屋根を突き破れなくて、コロコロッと転がって行ってしまふ。それを改良して、細いジュラルミンでできた八角形の焼夷弾、これはかわら屋根を突き破って地上まで落ちてくるんです。それがたまたまぼくの家のところでは不発弾だった。しかし、向こう三軒両隣はみんな焼けました。うちだけが幸いに焼け残る。その記憶があります。

もう一枚。その後、家財道具を積んで、布団だとか何かをリヤカーに積んで、おやじが引いて逃げていく。そのところへぼくがなぜかちょこんと乗っけられている記憶が1枚。

その3枚なんですけれども、子供ですから、そのときに恐かったとかなんとかいうことは記憶していません。しかし、後になって、あのとき不発弾だったけれども、あれが本当に爆発していたらどうなったかしら、と観念的にそういうことを想像すると、ああ、もしそうだったら自分の人生も大分変わっていただろうなということをおもいます。

しかし、当時、ぼくよりも年配の方だったら、等しく日本人である以上は、みんな兵隊さんで

とられたことを経験したとか、日本にいてこうだったというような形で、必ず戦争にかかわる記憶は持ってみえると思います。そこでは、多くの記憶なんかは足元にも及ばないような残酷なことが多分あったんだろうと思います。

「9条科学者の会」の人間として

たまたまきのう、9条科学者の会というのがありまして、ぼくも出席しました。そこにいらっしゃった方ですけども、ぼくより6歳か7歳年上の方なんです。ですから当時中学校1年ぐらい。その方は、家が学校の近くにあって、8時15分少し前に家を出た。そうしたら、ピカドン。それで、慌ててうちへ帰って見たら、家が倒れていて、母親が下敷きになっていた。隣から延焼してくる。そういう中で、母親が、もう助からないから、おまえは遠いところに逃げろ、と。

それがその方が母親をみた最後である。たまたまその話が偶然にある雑誌のコラムになっていたの、ぼくはその文章をみた。非常に乾いた文章なんです。淡々と書かれていた。

ぼくは、数年前までは、よくこんな乾いた文章で書けるなと思いました。そのことを一回聞いてみようかなあと思ったんですけども、最近になって、あれは彼にとっては、ああ書くより書けなかつただろうと思うようになりました。客観的に淡々と書く以外に書きようがなかった。感情を入れたら、多分筆が進まなかつただろう。

ぼくはこういう話をいままで一度もしたことがありませんでした。当たり前のことで、あの当時生きていた人たちはみんな大なり小なり、戦争に行った人はもっと凄まじいことを経験しただろう。時と場合によっては自分が加害者になっていたかも分からない。被害者かも分からない。戦争のそういう尋常でない経験を皆さんしているはずだから、自分がこんなちやちやな経験を語っても仕方がないと、ぼくは思っていました。

しかし、ことしの1月の終わりごろに記者さ

んがみえて、もっと広い漠然とした話をしていただと思うんですけども、その中でたまたまあの戦争の話になった。そのときぼくもそろそろあの経験等を語らなきゃいけない時期が来たんじゃないか、と。それまでは自分が語らなくてもだれかが、私より凄まじい体験の方が話してくださると。しかし、そういう時期ではないんじゃないかと思って、それで、そういう話をして、記事になった。

だけれども、その後、ぼくが想像をしていない反応が起きました。ここへ来て話をせよとか。原爆だと「かたりべ」とかなんとかいう言葉がありますね。この年齢になっての使命だなんて思って語ったわけではないんですけども、そういう立場に置かれてしまったなという思いがあって、可能な限りはそういう役割も果たさなきゃいかん年齢なんだなと思っています。

確かに、ぼくの年齢が多分戦争体験としては最後だと思うんですね。ぼくより小さければ記憶にないと思います。ぼくは記憶があるといっても、スチール写真3枚ぐらいのちやちやな経験なんだけれども、そんな状況ですから、もう少しぼくよりも1、2歳下だったら記憶のかけらもない。

バカに明るかった戦後のあそこ

それはそうですけども、反対に、戦後のあの時代というのは、ばかに明るいのです。物質はないし、いろいろ貧困なんだけれども、みんな明るい。一般の日本人が、自分が戦争していたわけじゃないのです。させられたかも分からないけれども。だから、そういうものがなくなった、軍隊がいなくなった状況というのは、ある意味ではそれまであった重々しい雰囲気というか、それが無い、青空天井になった。ヤミ市で物を売ってもうけたとかなんとかいうあれにしても、さばさばしている。悪いことをやったんだから、多少は罪の意識はあったのか知りません。ぼくは直接関係していないのであれなんです、そういう時代でした。

だから、ぼく自身が科学者になろうと思った

経緯というのは、これからちょっとお話ししますけれども、大学院に入って、そして研究のまねごとみたいなのを始めた時代というのは、日本人、等しくみんな平等なんです。だから、日本は資源がないんだから、科学で生きるより仕方がないというテーゼがあって、そして自分は科学が好きだというのは、お百姓さんの子供であろうが、酒屋さんの子供であろうが、勉強の好きなやつは入れたのです。いまは違いますね。同じ能力であったならば、ちゃんと勉強部屋を子供に与え、家庭教師をつけたほうが、何もしていないよりも、大学へ入る確率は必ず高くなります。

いま、大学の中で若手をつかまえて、おまえのところはおやじは何をやっているの、というような聞き方をすれば、我々の世代とは明らかに違ってきます。だから、好むと好まざるとにかかわらず、歴史的にみれば、必然みたいなどころがあるのですけれども、ある意味での階層社会ができあがっている。

昔の我々の仲間で酒屋の息子がいた。うちへ帰っていくと、毎日サラリーマンか何かか来て、みそをちょっともらって、コップ酒を飲んで帰っていく。本当に零細な酒屋の息子でしたけれども、そういう人たちが、自分は勉強が好きだ、だから、そこで飯を食いたいといえば、努力は必要ですが、それになれるような社会が戦後はあった。

小学校でのグループ研究で

ぼくが小学校のころ、友達のうちに行って、グループ研究みたいなものの作戦会議をやったことがあります。そのうちへ行ったときに、お紅茶とケーキが出てきた。ぼくはショートケーキなんてみるの初めてだった。だから、あの時代でも、そういうショートケーキを子供のおやつに出せるようなところがあったのですね。

ぼくにとっては、そのグループ研究というのが、非常に重要な契機でありました。そこで作戦会議をやって、グループ研究で何とか大きなテーマを決めて、そのテーマは忘れまじけれ

ども、おまえは何々を調べてこいとか、江戸時代の宿場町について調べろみたいな、そんなものだったと思います。

ぼくの担当が決まって、調べることになった。ちょうど小学校のすぐ横のところに、名古屋市立の図書館ができた。その図書館へ行って、小学校のあれですから、簡単なもので、ちょちょっと調べて、時間があるので、図書館の中をみると、本がたくさんあるわけですね。当たり前ですけど。

その中で、何という題の本だったか覚えていませんけれども、初めて自分で本棚から本を抜き出して、パラパラッとみるという行為を試みた。どういう本だったか覚えていないのですけれども、何というんでしょう、震えるような感じを受けたのを覚えています。

ちょっと話を脱線させてください。ぼくのうちは両親が小商いをされていて、最終的におやじは砂糖屋になったんです。名古屋の菓子を子供に売っているような、そういうお店の人がその一角へ仕入れに来る、お菓子を売っているところが300軒ぐらいあったようです。おやじは自分が甘いものを好きだから、売れるはずだというので、この商売を始めた。

体は小さいが腕力自慢のわけ

そういう商売をやっていたのでぼくにも余禄がありました。砂糖を売った後の袋、セメント袋みたいな、あんな感じなんですけれども、ああいうものとかが全部ではないけどぼくのものになりました。それからキューバ糖というのはご存じかどうか分かりませんが、ちょっと色のついた黄色いざらめです。あれが入っている麻の袋、これは100kgです。あれを担ぐのです。ぼくは中学校ぐらいのときは、あの100kgを担いでいました。自分一人では、地べたからは担げません。しかし、背中に乗せてもらうと、袋の耳を持ってこうやっていけば運べるのですね。

脱線ついでに脱線しますと、そういうおかげで、ぼくはごらんのように、体は小さいんです

けれども、腕力はある。だから、高校のときに、体力測定だとかなんとかいって鉄棒をやれと、7~8人同時につかまってこうやるわけです。そうすると、大体10回ぐらいでみんな終わってしまうんです。中に、20回ぐらいやるやつが10人のうちに1人か、それぐらいいる。ぼくは30回ぐらいやって、ずっと横をみると、だれもやっていないわけです。だから、ぼくはそこで終わりにした。まだやれといえませんでしたし、高校でぼくだけしかできなかったのは、片手懸垂。

これは驚くべきことじゃなくて、体が小さいから有利なんです。体が小さいほうが、鉄棒は圧倒的に得なのです。体操の選手はみんな体が小さいですね。身長は1メートル60くらいしか大体ない。考えてみたら分かるように、筋力は腕のここの断面積。重さは、体重ですから、Lの3乗。(笑い) だから、Lに比例して損をしている。

勝手に遊びほうけていた生徒

ということで、うちがそういうことをやっていたおかげで、小学校、中学校は、ほとんど勉強はしませんでした。何かの拍子に、母親が自分のところの子供をみると、うちで勉強している形跡が全然ない。これは先生に抗議しなきゃいかんというので、あまり出たことがないと思うんですけども、PTAか何か、ああいうものに出まして、うちの子供が全然勉強しないから、宿題を出してくださいといった。ところが、先生に逆に怒られた。「宿題は毎日出しているけれども、おたくの子供だけがやってこないんです」と。(笑い)

その後が大変です。うちへ帰ると、おやじとおふくろに2時間ぐらい説教されました。だからといって、ぼくは宿題をするようないい子供になったわけではなくて、毎日遊びほうけていました。

先生のいうことに集中していないのですね。ほかのことをやっている、考えている。その決定的な証拠は、中学校3年の3学期、卒業文

集をつくるというので、何か罫目がある紙を渡された。卒業文集をつくるんだから、作文を書きなさいと先生は多分いったはずなんです。ぼくはそんなことは何も考えていないから、図書館で借りた『星の進化』という子供向けの本がおもしろかったもんですから、その読後感想文というんですか、そういう種類のことをぼくだけが書いた。ほかの人は、自分は技術者になりたいとか、うちがこういう商売だからそれを継ぐんだとか、そういうことを書いている。ぼくだけ先生の話聞いていなかった。それぐらいの生徒です。

いまだったら、多分そのところで落ちこぼれていたと思うんです。けれども、当時はまだまだ回復する余地があったのです。いまの社会だと、多分、小学校、中学校で落ちこぼれたら回復できないと思うんです。ダメージを与えるわけです。おまえはだめなんだというレッテルを張られてしまう。

だけれど、当時はまだそういう回復の余地があったらしくて、そのときは名古屋市では、進学できる公立の高校は、中学校が決まれば高校はひとつと、完全に決まっていく。だから、ぼくは私立に行くか越境入学しなければ、県立一中の流れをくんでいる高校には行けない。ぼくは学区制で決まっている二流高校に行きました。

何はともあれ高校に行きました。高校に入って、授業が始まる前に教科書をくれますね。その教科書で、数学をパラパラとみているときに、へんてこなみたことないような記号が書いてある。それは「 Σ (シグマ)」、summation 記号、和を取れというあれです。あれを使うと結構いろんなものが出せる。

だから、I という数字の3乗を足して、それを1から100まで足せというようなときに、あれをうまく使うと、その和がどうなるかということ計算できるんですね。それで、おもしろいもんだから、夢中になってそれを計算していた。中学校を出て高校に入る間やっていた経験があるのです。

運命を決めた「坂田モデル」の記事

ぼくの運命を変えた出来事は、1955年9月の初旬のことだったはずなんです。坂田先生が「坂田モデル」というものを発表した日なのです。紙面を調べれば分かるので、それを調べてくださった新聞記者の方がいるんですけども、その前後の新聞にそういう記事は載っていないというのですね。だから、ひよっとしたら、学習参考書か何かにニュースとして載っていたんじゃないかと思うんですけども、ともかく名古屋大学の坂田先生が画期的な理論をつくったということを知ったわけです。

それまで、自分の未来を、どういう職業につきたいかなんて考えたこともなかった。しかし、それをみて、多分、名古屋に住んでいて東京で起こった事件だったら何も影響なかったと思うんですけども、自分の住んでいるこの町で、科学がつくられているということに感動したんです。科学なんていうのは、大概19世紀までにヨーロッパでつくられたものだと、この少年は思っていたんですね、幼いから。

で、そんな科学がいまここでつくられているんだしたら、自分もちょっとまぜてもらおうと思って、それまで進学とか、将来何になるかということ全く考えていなかった子供が、名古屋大学へ行って、素粒子をやりたいと思った。それで猛勉強したわけでもないですが、進学ということを切実に考え始めた。

また、ここでうちの方の話をしますが、うちみたいな小商いでも、重い砂糖を1日に数トンも動かさなくてはならない。恐ろしいことが起こるんですよ。砂糖というのは、セメント袋に1つが正確に30kgなんだけれども、あれが当時の値段で3,000円ぐらい。うちのおやじは職人気質だから、どんなことがあっても、それに25円のマージンを乗っけて売る。農作物ですから、気候によって価格が変動するのです。自分が仕入れたやつが、高いやつでも、値段が下がってくると時価で売る。それなら値段が上がっていくと、マージンを乗っけて売るかと思ったら、これだけの仕入れ値で買ってきたやつ

があるんだから、とって律儀に自分の仕入れてきたやつに25円のマージンだけを乗っけて売っている。おふくろといつでもけんかをしていました。

なぜそんなんが飯が食えたのかと思います。多分、メーンは砂糖を売っているんだけど、製菓材料ですから、小豆を売ったり、それから澱粉を売ったり、みょうじん粉とかなんとかいうものを売ったり、そういうもので利益を上げていたんだと思います。

1回だけの受験を許される

ぼくはおやじに輪をかけて、マージンを乗っけて物を売るということが耐えられなかった。嫌だと思った。それで砂糖屋なんか、やらんと思っていた。おやじは自分の始めた商売なので、子供に継いでほしい。

特に先ほど重たいといったんですけども、農産物ですから、船に乗っけられて港に入ってくるわけです。そうすると、港の倉庫に20mぐらいわーっと積んであるのです。それを砂糖問屋のところに行きますと、そこでは伝票をくれるだけです。「はい、5トンね」というと、5トン分の伝票をくれる。それを持って、港の倉庫へ行ってもらってくる。それをトラックに積んでくれるのは、沖仲仕といって、筋肉隆々としたおじちゃん。2人がかりで積んでくれるわけです。そうすると、ボンボンとやるからぐちゃぐちゃになるわけですよ。それを一人で行って、きれいにトラックの上に並べないと、数をごまかされる。後から足らなかったといつてもだめ。その場でやる。だから物すごい力仕事です。

お手伝いをしてくれる若い人が2人ぐらいいたんだけど、15年たったら、分け家を出して商売をさせるという約束だもんだから、1人、2人とやめていく。そうすると、労働力がない。それで、うちの中をみると、目の前にいるじゃん。それで、継ぐ継がんでおやじと戦争をしました。おふくろが中に入ってくれたんだらうと思います。1回だけ受験を許すとい

うことになるわけです。

それで、間に合ったんですね。高校3年のときは、必死で勉強しました。浪人はだめ。浪人は、即、砂糖屋のおやじになる道を歩まなければならない。猛勉強をした。あれ、覚えるもんですね、1年で。あんな試験をして何の役に立つかと思うんだけど、日本史、世界史の暗記物は12月に入ってからやった。

長期にやらなきゃいかん数学と物理はがんばり、英語は捨てる。(笑い) 英語を捨てても800点ある。800点のうち何%取ったら行けるじゃんというので、800点方針をとりました。あの作戦が多分よかったんだと思います。

名古屋大学は、入学したときの自分の成績を聞きに行くと言われてたのです。それで、おもしろいからというので、友達と一緒に聞きに行きました。そうしたら、日本史、世界史はほどほどに取っていました。で、無事大学に入れた。それから大学院を受けるとかなんとかいい出した段階で、おやじはもうあきらめたみたいですね。こりゃ、あかんと。

大学での最初の「解析」授業で

大学に入って、一番最初の授業というのは、解析の時間でした。複素関数を複素数で微分したらどうなるかと、そんな話をずうっとやっていくわけです。そこで、その先生は結構考えたんだと思うんですけども、なりたての新1年生に対して、大学は違うんだということをバーンとぶつけるわけです。この話をいまの数学の先生に話したら、そういう手法はいまは使いません。それをやったら、はい、さようならと学生が行っちゃいます、といわれましたけど……。

だけど、それは功を奏しました。どんな小さな数でもいいから、それを n 倍しなさいと。そうしたら、必ず任意の数よりも大きくできます。これをアルキメデスの定理といいます、ということから始めるわけです。

そんなもの、任意の数で割って、その整数部分を取ってプラス1をすれば答えじゃなか、

何をこの先生は寝ぼけたことをいっているんだと思うんだけど、その心は何かといたら、割り算とか掛け算とか、そういうものがまだ定義されていない、そういう段階において、どれだけのことがいえるかということから始まっているのです。それで、カルチャーショックを受けまして、あ、やっぱり大学って、違うと思いました。

そのときに、おもしろかったんですけども、ぼくがそれをぶつけられたんで、背伸びして、その先生に「複素数での微分は分かりましたけれども、複素数を拡大したクォータニオンでそれを微分したら、できますか」というようなことを質問した。これは背伸びの質問です。何もそんなことをよく知っていていっているのではなくて、おれは知っているんだぞと、そういうあれですね。

そうしたら、これは意味がありまして、次の時間が生物の時間だった。生物の時間だったんですけども、後ろのほうからレポート用紙1枚ぐらいの紙が回ってきました。決闘書です。6題書いてあるんですけど、「この問題を今週中に回答せよ」。挑戦状です。それで、けんかを売られて引き下がるわけにいかないもんだから、早速回答を出すんですね。

DEPHIOグループを結成する

そんなことが始まりなんですけれども、そういうような形で、後で大学院に残った連中が、そのころ集まってグループをつくることになる。本当に勉強するグループか遊ぶグループかよく分からんようなあれで、ディラックの教科書とって、その当時、みんなが大切にしていた本があるんですけども、その本を持ってアルプスに登って、アルプスの頂上でセミナーをやったりした。そんなところでやったら何の意味もないんだけど、その本を持ち上げたぞということが大事。それは自分は研究者になっていきたいんだということの証明というか、宣言みたいなことなんです。それで、寄るとさわると、ちょっと背伸びしたようなことを議

論していた。

もう一つおもしろい出来事は、当時、教養部というのは第八高等学校の流れをくんでいる学部だったので、その校舎を使った。だから、大学の先生でも、八高の流れの先生がみえる。物理の先生で、伏見康治さんの大阪大学時代の戦前最後の教え子で、そのころ30歳前半で教授として赴任されたのが、中野先生だった。

我々、結集した若者たちは、自分たちのグループにDEPHIO(デフィオ)と名前をつけました。DEPHIOというのは、ディラック、アインシュタイン、ポーリング、ヒルベルト、インゴールド、オパーリンという理学部の大英雄みたいな人の頭文字で、DEPHIOグループとってのし歩いていた。

そのグループは、多少先生をいじめる意味もあって、物理教室の教養の教官室へ行って、いろんな質問をするわけです。そうすると、八高から上がってきたような先生は、うるさいものだから、クモの子を散らしたように逃げるわけね。それなのに中野教授は違った。先生が承認はしていないんだけど、我々DEPHIOが勝手に任命した顧問。

伊勢湾台風が起こった、あれは土曜日だったんですけど、その翌日でもDEPHIOグループはちゃんと集まってわいわいがやがややった。そこで重要だったのは、仲間うちで、おれたちは物理屋になっていくんだということでお互いにエンカレッジしていたんだと思いますね。

教師と研究者の違いを知る

こっちが勝手に顧問にしたその若い教授にいろいろ質問した。教授は腰掛けに腰をかけて、ふんぞり返っているんです。質問すると、「そんなこと急に聞かれて分かるか。そんなことは自分で調べてこい」。まだごちゃごちゃいっていると、「じゃ、この本を貸してやるから、これでもよく読め」と。その段階で、我々は教師と研究者は違うということを実感しました。教師は、自分の知っている知識を切り売りしてい

る。研究者は、新しいことを発見しようとしている。だから、知っているか、知らないかということ、第一義的に重要なことではない。知らないことがあったら、自分で調べたらいい。あ、これこそが研究者だという動物を初めて目の前にしました。

大学には、何の目的もなく入ったんだけど、その段階で、あ、おれは研究者になろうと、我々のグループの連中はみんな思って、確かにそうなっています。ぼくだけじゃなくて、仲間の連中はみんな。

そのDEPHIOのグループで、夏には田舎の一軒家の離れを借りて、そこで10日間ぐらい合宿した。そのときでも実におもしろいんだけど、そういう田舎の場末——田舎だからみんな場末なんですけれども——映画館へ行きますね。そうすると、映画館のいすが、普通のいすじゃなくて、棒いすが並んでいるんです。そこへ行って映画をみる。帰ってきて、「いまの支那人は赤い服を着ていたな」といったら、「いや、違う、青かった」とかいい出すわけです。そんなことでもけんけんがくがくの議論になる。どうしたかという、じゃ、もう一回調べに行こうと、もう一回映画館に行く。そうしたら、何のことはない白黒だった。(笑い)だから、人間の記憶って、そんなものなんです。確かにそのときの議論なんかでも、かくかくしかじかの理由で、あれは青かったんだと、とうとうみんないい合っていたわけです。そうしたら、なんと白黒映画なの。

まあ、そんなあれで、遊びも勉強も同時にやって、本当に全人格的につき合っていた。そういう時代を過ごしました。

数学に進むか物理にするか

ぼくについていうならば、4年になっても、数学に進むのか物理にするのか、まだ決まりませんでした。4年になって、大学院を受験するという願書を出さなきゃいけない時期が来た。それで、校内を歩いていたら、数学の先生に呼びとめられて「君、数学を受験するんだろう？」

と。「いや、さっき物理に出してきました」。すると「えっ」とかいわれた。それは、その先生がぼくに来てほしいとかなんとかいう意味じゃなくて、ぼくの心が揺れ動いていたという証拠なんですけども、その直前にその先生に、ぼくは数学に行きたいんだというようなことを話していたらしい。

後から思えば、その当時の数学は、日本の数学はというべきでしょうが、まだフランスのブルバキ (Bourbaki, N) の流れが色濃く残っていた。公理主義、形式的にがっちり証明をやっていくというものです。

数学というのは、厳密に証明しなければいけませんけれども、厳密に証明するといっても、正しさを証明するためにやるんで、それが目的ではない。

数学的な新しい出来事を発見していくことが重要、という考え方に最近はなっている。だから、数学の教科書を読んでも楽です。何かいったら、これ、かくかくしかじかはどうだと、こんなことなんだということを数学者が平気で書きますね。確かにその後では厳密な議論の展開があって、それを証明してますけれども、人に話すときには、大体これはこんなことなんだと分かりやすく説明しています。

だけど、その当時は、ブルバキの流れがまだ日本には色濃く残っていて、多分、そういうところについていけなかったんだと思いますね。

浮気性で「意識」の研究につかまる

それで、物理の大学院に行った。入ったのはいいんですけども、まだ浮気性が残っていて、大学に入った途端に脳の研究が重要であるということになる。脳の理論的な研究が必要だと、意識、脳全般じゃなくて意識の問題が大変重要だということで、数人のグループをつかって脳の理論的研究というのを勉強し出しました。

パーセプトロンという理論があるんですけども、おもしろい装置が理論的に提案されて、それがどれだけの能力を持っているかという

ようなことが議論されていた時期です。ところが、その当時、パタッとその研究発表がとまってしまうのです。出てこない。

なぜかといったら、原子力潜水艦がちょうど戦略的に重要な地位を占め出すころなんです。そうすると、そういうものの音紋ですね、音。それを分析して、どういう型の原潜かを、何とかという潜水艦だということを判定するのに使えるんじゃないかということで、軍事研究として非常に重視された。だから、研究発表論文がパタッと少なくなってしまうのです。

そんなこんなもあって、それから一番大きな理由は、理学部出ですから、解剖学をやったことがない。だから、脳のどこにヒポキャンパスがあるかなんていわれても、どんな形をしているとか、どういう知能まで分かっているかなんて、そういう基礎知識がないわけ。だから、本を読んでもピンとこない。

そんなこんな脳研究はやめてしまって、素粒子に戻ってくるのです。あれは、お嬢さんの習い事的な趣味だったんでしょね。仲間は5名ぐらいいましたけれども、いや、おれは本格的にやるんだといって、医学部に入学し直して続けるというやつは出てきませんでした。

ぼくの教え子——という言い方は、あまり使いたくないんだけど、院生が何を思ったのか、おれは医学部へ行くといって、勉強して、実際に医学部へ行った人もいます。どこかの比較的大きな病院の院長さんになった人がいますけれども、ぼくらにはそれほどの情熱家はいなかった。

いよいよ素粒子論へ

実験系は、大学院に入った途端に研究室配属が決まります。実験ですから、訓練が重要です。実験的なトレーニングをするために、実際に研究室に入って始める。だけど、理論はそういうことがないもんだから、3カ月ごとぐらいに理論の研究室をみんな回るんです。だから、大学院M1では配属を決めていない。そのおかげでぼくは物性論の勉強も、核理論の勉強もしまし

た。

で、大学院の2年になると、理論も配属が決まります。どういうふうになるかということ、各研究室からマスター論文のテーマが示されます。その、どれに食いつくか。このテーマだったらどこどこ研究室、という形で決まっていく。

最初、大学院へ入ったときは、おれは素粒子だという連中が10人弱でした。理論志望の連中がみんな13人ぐらいだったと思う。それはいまでも起こることなんですけれども、学部学生が知っている学問といたら、比較的学問の構造が簡単なものになるのです。素粒子論といたら、あ、量子力学の延長という形で、素粒子論というのは何となく知っていたような気持ちになる。しかし、天体核現象なんていわれたら、何だそれ？ ということになるわけですね。

だから、一番最初は、比較的そういうところに集まってしまうんだけど、1年ぐらいたつと、こういう学問がどういう性格の学問かということが分かってくる。そこである意味では、自動的に分散していきます。それで、大学院博士コースを決める。で、なぜか知らないけれども、やはり高校のときに思った坂田先生のところへぼくは行っていました。

理学部物理の教室会議制度

大学院入試のことについていうと、少しおもしろいことが名古屋大学の理学部物理にありました。当時は、マスターとドクターというのは切り離されていた。大学院入試でマスターに入ります。そうすると、ドクター進学をするときに、もう一回試験がある。切れている。それで、大学院生は2回も試験をされるのは嫌ですから、だから反対闘争をした。

反対闘争ってゲバ棒を持ってやるわけではないんですけど、何をやったかということ、理学部物理には、教室会議制度ができています。教室会議のときに、教室会議メンバーになったら坂田先生と平の人間とでも、1票という意味

では対等なんです。ただ、どちらの発言のほうの影響があるかということによって決まるんだという、そういう考え方なのです。

で、教室会議メンバーになるのも、実によく考えられていて、学年がここになったら自動的にになるというのではないのです。その人が実際に研究のスタートラインについたということが、仲間うちから認められた段階。だから、教室なら教室に入って、ぼくだったら坂田先生の研究室にいるわけだけでも、そうすると、その中のメンバーが「もうこれはそろそろ教室会議メンバーにしてもいいんじゃないか」というと、その研究室からこの人を研究会議メンバーとして推薦しますという行為があって、それに対して教室会議で議論をして、教室会議のメンバーとして加えるかどうかということが決まる。

だから、比較的、筋を通す。機械的にじゃない。それでどういうことが起こるかといいますと、学生は試験は嫌いですから、マスターとドクターで切れているのはけしからんとなる。だから、5年間一貫にすべきだ、と。どうするかといたら、何人かの院生も教室会議メンバーになっているわけですね。だから、そのところを、中心になって教室会議でちゃんと議論してこいと。たまたまそのときに、ぼくも教室会議メンバーになっていました。D1のときだと思います。

人事委員会だとか、予算委員会だとか、教育委員会だとか、何かそういうところの委員会は教室会議の投票で決まる。そうすると、マスター・ドクター一貫をやらなければいけないから、教育委員会に院生の代表を入れようじゃないか、ということで運動する。そうすると、院生は数が多いから通る。

口数の多いぼくが教育委員会へ

で、益川は口数が多いからいいだろうというので、教育委員会のメンバーに選ばれた。そうするとどういうことが起こるかといいますと、その中のサブコミッティーで、学部学生のカ

リキュラム、どういう授業をやって、どうのこうのということを議論する。サブ委員会だけでも、これは実務委員会ね。そのうえ、権利が等しければ義務も等しいとかなんとかいって、教官側のほうは勝手に入ってきたんだから使ってやれ、というので教務委員会の委員にもさせられました。

ぼくも当然マスターとドクターは一貫であるべきだという立場です。そうすると“敵も然る者引っ掻く者”で、そんなこというんだったら、益川、おまえその委員会の委員長をやれとなる。で、ぼくがマスター・ドクター一貫問題についての小委員長になった。大学院のD1ぐらいのときです。その平委員が、後に名古屋大学の総長までやられた早川先生を配下にしつらえての小委員会でした。初めからぼくには、どういうぐあいに結論を出すかという作戦がありましたけれども、それにだんだん導いていくわけです。

何をやったかといいますと、10年間の過去の院生の成長過程を調べさせた。特に何かといったら、一番最初の論文をどれぐらいで書いているか、ということ調べたのです。そうすると、おおむね、やっぱりマスターとドクターぐらいのところで書き始めるのですよ。こんなこと初めから調べなくて分かっていただけでも、人によってばらつきがあるでしょう。早熟の人もいれば、遅い人もいる。だから、それぐらいが境なんだけれども、みんな違ってくる。

その資料を持って、成長過程は大体マスターとドクターの間にそういうトランジション、専ら学ぶフェーズから、研究を何はともあれそれを始めるフェーズがある。しかし、人によって違う。ばらつきがある。それをしゃくし定規に、2年、3年で分けるものはいかかなものであろうか。そういう言葉使いはしなかったと思いますが、そういう結論を出して、答申にして、マスター・ドクターは一貫になった。

その後に落ちがあるんです。十何年間たったら、「益川さん、益川さん、全国院生協議会の総合報告みたいな中に、益川さんの論文が載っ

てるよ」というのです。「何それ？」といったら、あ那时的の答申が載っていた。全国院生協議会でも、やはりマスター・ドクターの一貫が問題になったときに、イデオロギーとしてあれは使える、というので全院協の文章として採択された。

開かれた名大物理教室の伝統

まあ、多少ごちゃごちゃいうんだったら、あいつにやらしたれ、なんていうような発想はあるんだけど、平気でそういうことをやってのける。教室会議制度といっても、形式だけじゃなくて、実質までそのとおりにやってみせる。そこら辺のところは、多分、坂田先生をはじめとして、坂田先生が偉いだけではなくて、名古屋大学の物理教室をつくった先生たちの功績でしょう。実にしっかりした考え方を持っていって、そういう人たちが育ててきた教室会議というものに対するお考えがあって、それが続いてきたんだと思います。

実際に、坂田先生はこの面でも努力をされていました。こういうときに例に引くのですけれども、60年代というのは高度成長期ですから、文部省から予算をいただいて、建物が新しくなっていくわけですね。新しい建物ができたので移動しなきゃいかんというので、新しい建物に行く。

その引越しのときに戦前の古い、素粒子論研究室という表札が出てきた。そのときに、たまたま東大から助手として着任された先生がいらっしやっ。ぼくは院生でD1ぐらいだった。その先生が「あ、これは戦前の素粒子論研究室の表札だから、これは貴重だ」といって、コロキウム室の黒板の上に飾っておいた。そうしたら坂田先生が、ふらっとこのコロキウム室に入ってきて、見るわけですね。戦前の表札がかかっている。「これ、だれだ?」「私です」と、東大から見えた助手の人がいう。そうすると、こんこんと説教を始める。名古屋大学物理教室は素粒子論研究室と戦前までいいましたけれども、教室会議制度になった段階で、素粒

子論研究室といわずに「E研」、原子核だったら「N研」、物性だったら「S研」とか、そういう言い方にしました、と。

若手が伸び伸び研究できるようにと

そもそもなぜそんな符牒で呼んでいるか。素粒子論研究室というぐあいには意味がある名前をつけてしまった途端に、その研究室の研究内容が固定化するからなんです。名前に縛られてしまうじゃないか。だから、抽象的な符号にしてあるんだ。ということとその助手の人にこんこんとやる。で、「分かりました」と。分かりましたと謝っているのに、まだやっている。なぜかいったら、我々若手が近くのソファで聞いているのを意識して聞かせていたんですね。

そういうような経験はぼくにはほかにもありました。ぼくはそれを「研究室経営」という名前で呼んでいるんですけども、若手なら若手が伸び伸びと研究できるようにするにはどうあるべきか。そういうことを常時坂田先生は考えていて、そうされた。

これは名古屋大学物理だけじゃないのですけれども、我々の分野は、「先生」という言い方をかなり嫌がる集団なんです。一番最初に始めたのは、木庭先生でした。京都大学の基礎物理学研究所の初代の教授になられた。基礎物理学研究所ができたときに教授が2名いらっしゃって、木庭先生と、早川先生。その木庭先生にぼくらが「木庭先生」というと、「私はあなたにお教えしたことはございません」と返事をしてくれないわけです。

それが伝播して、比較的多くのところで「先生」ということはできるだけいうなっていった。その心は何かいったら、議論をしているときに、先生、生徒の関係で議論したら、そこちょっと間違ってるんじゃないかと思っただけで、躊躇するでしょう。だから、基本的には、議論するときの関係は、形式的にでも対等でなければいけない。だから、できるだけ「先生」という言い方は避ける風習ができて、結構広がっている。

我々の分野の中で3分の1ぐらいそうして

いるんじゃないかな。けども、坂田先生だけは別格でした。ぼくは「坂田さん」とはよういわなかった。坂田先生はそれを禁止はされなかったんで、まあ、いいんでしょう。

百鬼夜行の60年代素粒子論

ということで、ぼくの研生活は始まりました。もう一つ幸運だったことは、60年代の素粒子論というのは、ほんとに百鬼夜行の時代なんです。朝永先生、シュウィンガーによって「くりこみ理論」というのが1940年代に提唱されるんだけど、それは電磁相互作用という限られたフィールドで成功したんですね。それが原子核を強く結合しているような力、強い力とか、弱い相互作用といわれているベータ崩壊をするようなそういうものには、「くりこみ理論」というのは、当時の技術では使えなかった。

そういうようなこともあって、物理屋というのは実に不遜な人種で、何かちょこちょこっとやってみてうまくいかなかったら、自分が悪いと思わないのね。ターゲットが悪い。で、試験の答えが分からなかったら、試験問題を変えちゃみたいところがある。だから、強い相互作用、弱い相互作用というのがうまく計算できないのは、それは理論が間違っているからだ、と。

ということで1960年代というのは、世界じゅうの大御所が新理論といってもいいし、珍奇理論といってもいいんだけど、そういうものを追求していた。

世界じゅうの大御所がやっているんですから、我が国でも湯川さんがしないはずがない。大御所ですからね。湯川先生なんかは、パイローカルだ何だといって広がったというキーワードでやった。最終的には「素領域」とか何とかいったけれども、まあ、これは間違っていました。

そういう時代だった。だから、60年代というのは世界じゅうの人間が、大御所も含めていろんなことを勝手なことをいっていた。

「場の理論」で坂田・湯川先生に質問

それに対して名古屋大学は、当然坂田先生も大御所ですから、そういう思想は持ってみえる。だから、坂田モデルをつくられて、そういう基本粒子は、場の理論では記述できないだろうという見通しは持ってみえた。しかし、何か名古屋大学の素粒子論研究室の大学院の教育方針は更新されていなかったんだと思います。50年代に場の理論の専門家が名古屋にもたくさんおられて、そういう人たちがつくったカリキュラムで、ぼくなんかは教育された。だから、場の理論のハイゼンベルグ、パウリからずうっと行って一番最後、「くりこみ理論」のダイソンのところまで延々と1年かかって勉強するわけです。

場の理論の教育をがっちりやらされたおかげで、場の理論に対するこだわりというものが、ぼくの中には残ってしまった。だから、湯川先生にも坂田先生にも申しあげていたんだけど、場の理論が使えないならば、場の理論を徹底的に使って、ここを改革すべきだということを押さえないことには、どこをどうやって変えていいかわからないじゃないですか、と。だから、トップダウン的にやれるほど単純な問題ではないんじゃないですか、ということをお坂田先生にも、湯川先生にもぼくは申しあげました。

そしたら、坂田先生は、何かごちゃごちゃごちゃと、哲学的なことをいって逃げられました。湯川先生は、怖い先生だから、これはいったら額から汗して、怒られるかなと思っていったら、「先生、委員会が始まります」といって、連れ出された。(笑い) 答えを聞く前に。で、もう二度と再び聞く気はしなかった。もうほんとにどやされるというのを覚悟して質問したんだけど、二度とあんな勇気を出す気持ちにはならなかったもので、しませんでした。しかし、最終的にいえば、場の理論は復活しました。

(質疑応答)

司会 益川先生、元へ「益川さん」どうもあ

りがとうございました。大分時間も過ぎましたけれども、楽しくも肅然たるお話だったかと思います。それでは、代表質問を企画委員会の高橋さんからお願いします。

高橋利行 企画委員の高橋でございます。私は永田町の泥水の中をはいずり回っている仕事をしているので、どういうわけでここに座っているのかよく分からないんですけども、それなりに聞かせていただきたいと思います。

まず、先生——先生と呼びしていいですね、面倒ですから。益川先生、大変にこのところ新聞、テレビに出ずっぱりで、おそらくノーベル賞を受賞された方で、これほど、言い方は悪いかもしれませんが、気軽にというか気安く、しかもお話が非常にわかりやすく、非常に楽しい。会場をみている、ふだんは寝ている方もいるんですけども、きょうは全くいない。非常に楽しいノーベル物理学賞受賞者、世界一の碩学に話を聞かせていただいて大変ありがたいです。新聞社あるいは放送局を代表する——というとおこがましいんですけども、大変感謝をしております。ありがとうございました。

そう持ち上げておいて何なんでございますけれども、この宇宙のあらゆる物理を構成するのは、3種類じゃなくて6種類のクォーク——クォークというのは何か物質の最小単位らしいんですけども——でできていることを予測された。これが受賞の理論のポイントなんだそうですけれども、大変失礼ですけども、これ、何の役に立つ理論なんでございましょうか。

今は何の役にも立たない受賞理論

益川教授 いや、何の役にも立ちません。(笑い) 別の言い方をすると、知的好奇心を満足して、ああ安心だ、というだけだと思います。

クォークのuクォーク、dクォーク、エレクトロンとかは、それらがどういう質量を持っているかという、それはいま我々には答えられません。たまたまこうなったという、そこからスタートするより仕方がないんですけども、

さらに理論が進めばそういうことも分かるでしょう。そういう段階、だからエレクトロンとか、プロトンだとか、そういうものがどういう具合につくられているかということが分かった段階で、それが答えられると思うんですね。

そういう段階までくれば、例えば磁場をこんなに強くすれば、これらはこうなるだろうというような、予測は可能かも知れません。だけど、いまの段階ではまだそこまでは行っていません。

高橋委員 そうすると、この分野でも、別にいまが最終的な結論ではなくて、さらに先へ進める可能性というのはあるわけですか。

益川教授 はい。

高橋委員 そうすると、まだまだノーベル物理学賞をねらうチャンスは、後輩にもあるということですね。

益川教授 そうだと思います。

高橋委員 これ以上この問題で突っ込むと、今度、返り血を浴びるといけませんので、話題を変えます。(笑)

教育の話です。私は新聞社の出身なんですけれども、いまの若い人は試験をやると優秀ですが、取材なんかをすると大変に苦労しているようです。ところがそういう人はパソコンをいじると答えが出てくるので、それを使って書けばいいんだというようなことをよくいうんです。ちょっとギョッとするんですが、これは教育のどこかが間違っているんだと思うんですが。

ムズムズしてくる平衡感覚

益川教授 基本的には、ぼくは行き着く先は好奇心の問題だろうと思うんですね。だから、こういう質問に対しても、自分が納得できるような答えをみつける。だから、ニュースなんかでもそうなんだけれども、インターネットで調べたらこう書いてある。しかし、それをみたときに、それが完全に正しいと確信できるだけのデータを持っていれば、その人にも同じものが書けるはずで、みる必要はないんですね。トッ

プダウン的に、こう書いてあるのに対して、「ほんとかしらん」という疑問というのは当然あるはずですね。そこまで行けば、それをそのまま流用するということには恥ずかしくてならないだろうと、ぼくは思いますね。

だから、基本的には、自分が考えて、何か書いてあったりしたことに対して、「これは正しいのかしらん」、「ああ、正しいよ」というような自身の受け答えですね。それは多分どんな人でも、自分でしていると思うんですね。ですから、それをごまかさないとでしょうね。(笑) さっきいったように、ちょっと疑問があるけれども、まあいいかと、これでいこうとか。そのレベルで一丁上がり！というのはダメですよ。

そういうことに対して、やっぱり気持ち悪いという、そういう平衡感覚みたいなものだと思うんですね。ぼくなんかだと、自分の議論をしているときに、どうもこのところよく考えてみたら穴があるぞと。補強しなきゃ主張できんぞ、と思うようなことがありそうだと、あるというのではなくてありそうだという予感がすると、むずむずしてくるんですね。だから、きちっと調べてみようという気になる。

記者さんかておんなじで、書いた文章を、このところまではちゃんとネタがある。ここは推量じゃないか、そういうところが必ず、専門家である以上は、ぱっと読んだだけで分かると思うんですね。そうするとこのところは補強がいるぞ、ちゃんと裏をとらなきゃいかんぞということになるんだと思うんです。

だから、ぼくはむずむず感をどうやって抑えるかだと思います、しかし、実際に生活している人間だったら、もうあと2稿書かなきゃいかんのだとか、これにかかずらわっている時間はもうないという現実の中にいる。そういう中でいろんなことが起こるんだと思いますけどね。

高橋委員 いま少子化で、非常に日本の将来が危ういといわれているんですけども、その少子化であるがゆえのことかもしれませんけれども、1人の子供を大事に育てて、教育も徹底的にやる。先ほどおっしゃったように、同じ

レベルの人だったら、やっぱりお金をかけて家庭教師をつけたほうがいいんだというけれども、そういう形で非常に大事にはするんだけど、しかしその割に、日本の将来を背負って立つような人材が果たしてできているのかどうか。それは、幼稚園とかそういう幼児教育に問題があるのか、小中学校の教育が問題なのか、あるいは高校の教育なのか、大学なのか、大学院なのか、いろいろなところに問題があるんだろうと思うんですが、その辺はどういうふうにみればいいんでしょうかね。

ハチャメチャなエネルギーを感じない

益川教授 先ほど家庭教師をつけて勉強部屋をつけたほうがいいだろうといったのは、具体的な大学受験という意味ではいいと思いますね。だから、そのこのところ、言葉が足らなかったんで補強します。

基本的には、ぼくは、自分が若い人たちとつき合っていて感じるの、昔に比べてはちやめちやなエネルギーみたいなものを感じないんですね。ちょっとわんぱくでもいい、けれども、何か型破りに伸び伸びと生活している、議論をしてくる。ちょっといたずらもする。先生に対してでも、何か畏を仕掛けて、間違った答えを引き出してやろうとか、そういうはちやめちやなエネルギーみたいなものを感じないんです。いい子で、ほんとにみんないい子。

我々のときは、いろんな経歴の人がいたからか、何が原因か知らんけど、結構、そういうはちやめちやなやつがいたんですよ。だから、そこら辺のところは、ぼくは緻密な調査も考察もしてないからよく分からないんだけど、教育において、いい子ちゃん的なものが多過ぎる。だから、いろんな経歴を持って、いろんな方針というか、それぞれこういう具合に自分はやりたいというような考えのものが、若者同士でほんとにぶつかり合って、お互いに切磋琢磨するというようなのがないんじゃないのかな。だから、数値化した点数だけで分類されて、そしてそういうのが伸びていくというか、上のほうへ

進んでいくような社会になってしまっている。

昔だったら、ほんとによくできるけれども、おれはここでやめざるを得ないとか、いろんな経歴の人がいた。そういう中でお互いに切磋琢磨していたんだけど、最近は多分、そういう違う目標を持っている人たちが、グループ化して接触し合うことがないのではないかな。よく知りませんが。

やはりごちゃ混ぜの中で育てるから、思わぬ伸び方をする。本来はこう行くつもりであったのが、そのぶつかり合いの中で、地肌が出てきて、こういう能力があったんだという人も出てくるんだと思うんですね。

高橋委員 なるほど。学者というのは、大体わがままで、つき合いづらい人間の集合体かなと思うんですが、やっぱりそうでありながらも、そういうように切磋琢磨し合うということが大事なんですね。

益川教授 大人になったらもうだめですよ、そんなもん。

高橋委員 ああ、大人はだめですか。

益川教授 もう30歳過ぎたらおっちゃんですよ。

高橋委員 じゃ、この辺の人はみんなだめですね。

益川教授 いや、研究者という言葉がありましたので、ぼくは、研究者だけに限定して答えたいと思うんです。けれども、可塑性のある人格というのは、やっぱり若いころでないと、ある経験を踏んじやうと、それなりの思いもあるでしょうし、下手なことやったらかみついてきますからね。

高橋委員 なるほど。先生が先ほどいわれたのは、おそらくこの記事かなと思っていたんですが、この新聞記事は「2000年で戦争がなくなる」というような見出しですけど、戦争だって、あと2000年ぐらいすればなくせるといふあれですかね。その一つの理由に、アメリカで黒人初のオバマ政権ができた。こういうこともいままで考えてもないことができるんだという意味だろうと思うんですが。

100年で地殻変動が起き 100年で定着

益川教授 それは、タイムスケールがあるんですね。アメリカは、第二次世界大戦が終わった1950年の段階とかは、労働争議で物すごい暴力的な社会だったわけですね。トラック何とか労組の委員長が殺されたとか。それに関与していたのはやっぱりなぜか知らんけど、ほかじゃなくて労働組合の何とかがやったとか。そういう分けのわからんことが起こっていた。黒人問題でも、当然のごとく彼らは人類じゃないんだということが、公然と白人社会でいわれた時代でした。それが何はともあれ、黒人の大統領が生まれる。そのタイムスケールが約50年、もうちょっとあるかな60年というべきでしょうか。

そういうことを考えたならば、100年でかなり大きな地殻変動が起き得る。必ずそれには逆流が起きます。歴史ですから。いろんなことがあるんだろうけれども、共和制になってまた王制になって、また共和制になるみたいなね。それで100年で大きな流れとしてそうなるだろう。それがあと100年たてば定着するだろうというぐらいのつもりで、ぼくは200年といました。

高橋委員 私は、先生にきょう初めてお目にかかって、それまでは写真なんぞをみせていただいて、やはり頭のいい人は頭がでかいなど、正直いつて思っていました。さっきこの会合が始まる前に先生のお宅へ電話して、奥さんに「先生の頭は何インチですか」と、こう聞いたんです。しかし、帽子をあんまりおかぶりにならないということで、「分かりません」ということだったのです。ご自身で、頭がいいと思われるかどうかは別として、あるいはそれをいわれるかどうかは別として、こういうノーベル賞とか、そういうところまで突き進むのに一番やっぱり大事な資質というのは何なんですかね。いろいろありますよね、記憶力とか、分析力とか。

「好き」こそものの上手なり

益川教授 やはり基本的には好きだということでしょうねえ。

高橋委員 先ほどの好奇心ということですか。

益川教授 うん。だから、考え続けることが楽しいというか、楽しいといわなくても、努力しなくてもそういうことが、その分野で何か仕事ができる。これがぼくは第一だと思います。義務でやっていたら、そう何時間も立て続けに考えるということはできないと思うんですね。だから、努力しなくてもそのフィールドで活動ができる。

高橋委員 頭が大きいというので、ごめんなさい、偉人の脳の重さというのがいろいろ話題になるわけですけども、クロムウェルが2,000gとか、それからアインシュタインは脳がどこかにあったはずのがなくなったとか、いろいろいわれているわけですけども、相当、脳は大きそうだと自覚していますか。

益川教授 いいえ、大きくはないと思いますよ。

高橋委員 湯川さんは1,390gなんだそうです。どうやってはかったのかはよく分かりませんが、そのくらいな重さなんだそうです。変な話ですけども、あと30年ぐらいたって、ご自分のを献体しようとかそういうお考えはありませんか。(笑い)

益川教授 (笑い) 大きさというのはあんまり問題にならないんじゃないですか。ぼくはそういうのを本で読んだことがあるけれども、変な言い方すると、人間の脳は3分の1ぐらいしか使っていない。そういう話もありますね。

司会 それでは会場から質問を受けたいと思います。どうぞ簡潔にお願いいたします。

質問 現在の大学センター試験、あれはどういうふうにしていらっしゃるかということが第一点。

それからもう一つは、アメリカのサブプライムの問題。伊藤清教授が発明した確率微分方程

式、あれを悪用というか、流用して、ネズミ講に対して高等数学を使って無限に稼げるというふうな、そういうトリックを使って、猛烈売りまくって今日の破壊的な状況があると思うんです。学問がそういうふうに悪用される。そういうことについて、どのように考えておられるか。

センター試験が教育汚染を推進

益川教授 センター試験の問題は、2008年の10月か11月にもちょっと発言したことがあるんです。基本的には、大学の先生がへんてこな、複雑な入試の制度をつくったことによって非常に忙しくなった。昔は、我々のときは、数学や理科なんていうのは、これぐらいのスペースの中に、1行か2行書いてあって、空白があって、そこに答えろ、と。だから、それをみれば、その受験生がどういう思考過程を経てこうなっているか、どこでつまづいているか、どこで間違ったか、分かるんですね。だけど、それを使わなくなったのは、採点に時間がかかる。また、父母の側からいったら、恣意的である。だれが採点しても同じような答えにはならないんじゃないか、という理由から、いまみたいになったんですね。

だけど、基本的にはやはり設問があって、それに対して十分なスペースがあって、書かせたほうが、よく力が分かる。この人はただのケアレスミスによって間違えたのかどうか、ということまで分かるわけですね。しかし、それには採点に時間がかかる。記号で答えさせるなら、何も専門家でなくたって、教官をみんな動員してパーッとできるわけです。

統一次だ何とかかんとかって、何回も試験してそのために教官のほうも忙しくなって、できるだけコンピュータでもできるような問題にしようということになった。高校生ぐらいの人の能力を判定するのに、この人の専門はここだから、それ向きの試験をしなきゃいかんなんて、そんなばかなことはないのです。相手は高校生です。だから、できるだけ制度をシンプル

にして、きちっと豊富な答えを答えさせるようにしたほうがいい。

前にも、いっているんですけども、朝日新聞だったと思うんですけども、夕刊か何かに載っていたんですけども、たくさんある設問の中で、一問、こういう問題があった。「コップの中に半分ほど水が入っています。これを斜めにしたら水面はどうなりますか」という設問で、その半分が書いてあるコップの横に、空白のコップがあって、そこに書き込みなさいという問題です。この正解は小学生が一番多い。中学校、高校になるに従って悪くなる。

小学生だったら、斜めに傾けたときに水面が揺れているかもわからないというので、波を書いてみたりとか、いろんなことが書いてある。答えている。考えて答えている。だけど、高校まで行くと、受験でトレーニングされ過ぎて、そうはならない。

いまの学校は「自分が知らない、遭遇したことがない問題に当たったら、スキップせよ」というのが教育なんです。こんな問題にかかざらわって時間を無駄にするな。だから、そういう問題を一生懸命考えない生徒をつくっている。それをぼくは、“教育汚染”だといっている。もっと一生懸命教える。もう少し試験をシンプル化することによって、大学の先生の時間をつくって、きちっとした考えさせる問題をやるべきです。

社会だとか、国語だとか、そういうところの試験がどういう問題があるか、ぼくは知りません。しかし、できるだけ考えさせる生徒をつくる。そういう試験というか、それは考えるべきだと思うんです。

サブプライムは単純な拡散方程式

伊藤カリキュラスというか、ファイナンスで使っているあれというのは、そう難しいものじゃないのね。パラメーターがたくさんあるから、コンピュータを使ってウワツと計算しなきゃいかんけれども、原理的には拡散方程式を解いているだけなんです。非常に簡単な方程式を解

いている。ただ、パラメーターがたくさんあるから、コンピュータでやらなきゃならない。

だけでも、いってみれば、あんなもので——というより問題はただ単純な拡散方程式なんで、状況が変わったら、そこにあらわれてくるパラメーターが変わっちゃうわけですよ。政治状況が変わったら、ある係数を一遍に3倍にしなければいかんとかね。だから、単純にいまの政治的な状況のもとで使えるかもわからんけども、状況が変わるような、政治的な出来事が起こったら、合うはずがない。

こんなことという言い過ぎになるか分からないんだけど、そういうことを正確に知らない人が、何十億もする、ひょっとしたら何百億かもわからんけども、そういう大変高級なコンピュータを部下に買い与えている。だから、そこが出してきたものは正しに違いないと思うような風土が、ぼくはあるんだと思うんです。

だから、例のサブプライムローンのあれでも、銀行家がわからんはずがないと思う。一番いけないことは、あれは一つの銀行がつぶれただけならいいんだけど、それを債権にしているところへまぜ込むわけですね。わけわからんようになっていく。それが自分のところの債権に入っているか入っていないかも分からない。そうすると、こちらがおかしくなったら、疑心暗鬼だから、想像しないところまで連動して動いちゃうわけですね。

それもそうだけでも、ぼくが一番びっくりしているのは、流動性資本というか、それがあまりにも大き過ぎる。だから、それで右往左往するわけですね。流動性資本というのは本来ないはずです。本来、株配当に回したり、労働者の賃金に使っちゃったらゼロのはずなのね。それを、社内保留だとか何とかかんとかという、家庭の銀行預金も多少入っているかもわからんけど、そう割合としてそんなに多いと思わないんだけど。

だから、そういう不動資本みたいなものが流動して、世界じゅうを駆け巡っているからああいうことが起こるの。あれは、世界的な協定が

できたら押さえられるはずの話です。

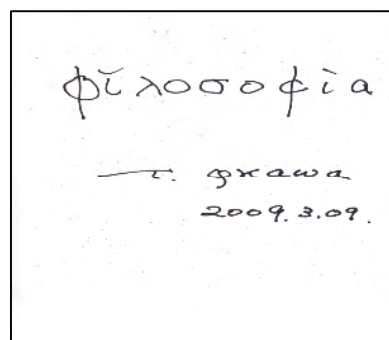
そういうものに対しては、そういう流動することに対しては、せいぜい0.何%とかの税金をかけたらかなり違ってくるはずですよ。物理屋的にいえば抵抗を入れればいいんです。だから、そう難しいことではない。ただ、国際的な協定はいる。

司会 どうもありがとうございました。

時間が2時を回りました。若干、名古屋に関係のある先生の署名を本日いただきました。私が説明するときと不正確になるんで、先生、ちょっと説明をお願いします。

「愛される知」という言葉が好き

益川教授 ギリシャ語で書いてあるんですけども、「フィロソフィア」と読みます。こ



れは、フィロローというのは「愛す」、ソフィアというのは「知」、だからこれはこちらにかかっているら

しい。ギリシャ語の辞典を大枚はたいて6万円か何かで買いましたけれども、ただ、これを読みたいために、「愛される知」です。好きな言葉です。

司会 つまり「愛知県」ということですね。

益川教授 うん。(笑い) 愛知です。いや、ほんとに愛知県の名前をつけた人、そこまで考えてつけたんかなと思って尊敬しますけれども。

それで下のほうがT (タウ)、ギリシャ語ではこれは、これはTに対応します。益川のKAWAで分かりますね。その前のファイというのは、これに「益」という意味があるわけではありません。昔の人も結構いらっしゃるから覚え

ているのではないのでしょうか。「お店に、みそあります、しょうゆあります」というときに、柱に、木の看板が掛けてあって、最後の「あります」が四角に斜めの線なんですね。あれはほんとの升ね、1升、2升とはかる。あの升に実際に斜めの木を渡してあったんですね。こうやって持つのに楽なように、で、それを続けたらこうなるでしょう。ちょっと勢い余ってしつぽが出た。そうすると、この字になる。

これはぼくの発案ではなくて、なぜこんなロゴマークをつくるかという、仲間うちでセミナーをやりますね。そうするとみんな同じものを持ってくるわけです。本なら本、論文なら論文。しかし、論文だったらちょっと自分が計算して書き込んであったりなんかしますね。だから、人のものと同じようなものでもまじり合っほしくない。だから、自分の所有であるということ、自分だけに分かるようにロゴマークを書く。それで、先輩の牧二郎さんという人がいまして、彼が書いたのが格好がよかったものだから、それからぼくのを発想した。「MAK I」先輩のはMを横に倒したら「Σ」という字。それを書いてみえたので、あ、なかなか格好いいことやるじゃん、というので、あれをまねをしてやろうと思った結果つくったのがこれです。それはいまからいえば、40年ぐらい前の話です。

司会 もう1問だけ、先ほどのDEPHIO、もう一度ゆっくり、だれとだれとだれとだれかを教えてください。私の知っているのは、アインシュタインしかいなかったもんで。

ディラック、アインシュタイン、
ポーリング、ヒルベルト、インゴールド、
オパーリン

益川教授 Dはディラック、これは素粒子の先生です。ハイゼンベルク、シュレディンガーが量子力学をつくったその後に、相対論的な電子論をつくって、電子の反粒子を一番最初に理論的に発見した先生です。

Eはアインシュタインですね、ここはこのグループの特徴であって、アインシュタインよりもディラックのほうが前に来ている。ディラックのあのシャープな論理展開というのにほれ込んでいたわけです。

Pはポーリング。ポーリングというのは、生命科学でしたかな。Hはヒルベルト、これは数学者。Iはインゴールド、これは地学の人。どういすごい業績があるのかぼくはちょっと分野が違うし、あれなんですけれどもね。Oがオパーリン。生命科学。

理学部の各分野の英雄たちを集めて、それを我々のグループの名前にした。ということは何かという、理学部横断的なグループであると同時に、そういう英雄たち何者ぞ、ぐらいの心意気を示そうじゃないかと……。

司会 きょうは長時間にわたって、ありがとうございました。汲めども尽きぬ益川ワールドでした。私は先生より5歳下の若造でございますが、高橋さんの質問に対して、素粒子論はどういうところに役に立つか、役に立たない、いまのところは、と。しかし好奇心を満足させる、そこに意味がある。

益川教授 あ、あのね、ちょっと役に立たないといったのは、部分的に取り消しますけれども、理論は役に立たないけれども、そこで開発されたもの、トランジスタだとか、ああいう半導体の理論の中にも、バンド理論みたいな形で使われていますし、それから、あれを検証するのも、何百億というお金を使っているわけですね。その中には、それを発見しなきゃいかんという情熱でつくるんだけど、そこで開発された技術というものは、物すごいものあって、それは社会に還元されています。

司会 ありがとうございます。整理部的見出しの危うさというのを、再度認識した次第でございます。

先生、ほんとにありがとうございました。もうこれは拍手以外はないという感じです。(拍手) また機会がありましたら、3枚の写真もいずれ、あるいはどこかにも出ているかも分かり

ませんけれども、また拝見したいものだと思っております。長時間、ありがとうございました。

益川教授 いや、こちらこそどうもありがとうございました。（拍手）

（文責・編集部）

1940年生まれ。愛知県名古屋市出身。名古屋大学理学部物理学科卒業、同大学院理学研究科博士課程修了。1980年に京都大学基礎物理学研究所教授に就任。1997年同大基礎物理学研究所所長。2003年京都産業大学理学部教授に就任。2008年11月文化勲章受章。同年12月2008年度ノーベル物理学賞を小林誠・高エネルギー加速器研究機構特別栄誉教授と共同受賞。著書：『現在の物質観とアインシュタインの夢』（1995年、岩波書店）、『いま、もう一つの素粒子論入門』（1998年、丸善）