

鑄型と独創性

井深 ノーベル賞受賞おめでとうございます…とまずお祝いの言葉を申し述べて…。

江崎 どうもありがとうございます。時に、幼児開発っていうきょうのテーマですが、少し予備知識をいただきますと…。

井深 簡単にいうと、私は遺伝というのはほとんど知的な問題、あるいは心の問題であって、遺伝はないという見方なんですけれども…。

江崎 そういう見方はだいたいキリスト教に関係しておりませんか。アメリカの会社では日本の会社よりも人間開発ということを強調しますから…。

井深 いや、キリスト教には関係ないと思うんです。

江崎 しかし、東洋的な考え方というのはある程度運命論的で、おまえはこういう運命、おまえはこういう運命と、そういう感じ方じゃございませんか。

井深 私はむしろ大脳生理学的な…。

江崎 ああ、もう少しサイエンティフィックに考えるわけですね。

井深 手っとり早くいうと、子どもが生れて数ヵ月たったら、おかあさんの顔を見わけるということは一体何だろうか と、それから話が始まるわけですね。赤ん坊というのは、はっきり対象をみとめて、それを頭で認識するのは3ヵ月ぐらいかかるんですよ。これは赤ん坊だけじゃなく、たとえば網膜を欠除した人が網膜を移植しても、それまでめくらだったが、さわれば、これ何だとすぐわかったのだけれども、目で見て三角を三角、マルをマルというふうにわかるのには3ヵ月ぐらいかかるんだそうです。で、3ヵ月後におかあさんの顔のパターン認識をするんですね。この能力は一体どこから出てきたんだろうということです。大体パターンが繰り返して入ってくると、そのパターンというものは非常に受け入れやすいようで、そこの抵抗が低くなると考えていいと思うんですね。模型的なものは非常に抵抗なく入ってくるけど、そうでないものに対しては抵抗を感ずるということです。だから、いわば脳のコンピュータのトランジスタは150億あるけど、その相互の回線はほとんどでき上がってない。そこでだんだんからみ合いながら、内部構造ができていっていきとえられる。時実先生なんかも大体そういう感じだったんですけどね。

江崎 だけど、才能といちがいについても、人間の能力というものは非常に高度なものでございますから、いろんな能力があるんじゃないでしょうか。要するに、いまおしゃっていることは、たとえば目で見るとか、ものを覚えるとか、何かそういうことですね。しかし、人間というものは非常に複雑な、高度の頭脳活動をする動物でございますから、たとえば物理なら物理、電気なら電気をやっている人たちというのは、与えられた問題を実際に活かす能力 ももちろん、その特技もいろいろ工夫なり何なりするわけなんですけれども が非常に高い人ですね。それから実技製作ということはあんまりうまくやらないけれども、なかなかいいアイデアをもつ場合もありますし、ある意味においては、ビジョンをもつ、といいますか、これが重要だということがわかる。創造性といってもいいかもしれません。それは2つなんですけど、人間というのはもっといろんな能力があると思う。たとえばIQで検査するというのは、もちろんひとつの座標なんですけど、やはり人間というのは複雑で、もし人間を価値づけすることになると、X、Y、Z だけじゃなしに、いろんな座標から人間の才能がみられるんじゃないかと

いませんでしょうか。

井深 それはあると思うんですけども、結局は、脳の中に入っている知識、それをどう整理づけしておくか、目的に対してどんなに手っとり早くひっぱり出すかどうかということにある。まあ、きょうはそこまでむずかしく考えないで、もう少し単純に、人間というものを割り切って考えてみたいと思うんです。私は人間の性格というものも、生れたときはもっていない、と思うんです。生れてからあとの2歳ぐらいまでの環境によってつくられる、と考えています。はじめから、考えるとか、思うとかいう行動は発生し得ないんですよね。まだ脳の回線ができてないから。まず、非常に単純に命令に従うとか、人の邪魔をしちゃいかんとか、人に迷惑かけちゃいかんとか、自分がやりたいことでも押さえないじゃいかん時と場合があるとかいう、そういう非常に単純なひとつのしつけによって、子どもの性格はできるんじゃないかなろうか。それにはそう高度の思考はなくてもいいんじゃないか、まずその土台だけをやっておけばですね。日本語がまったく自然に身につくというのは、ゼロ歳からパターンとしてものを受けとっているわけなんですよ。SONYというつづりがソニーじゃなしに、ああいうパターン、あれがソニーだ、というのが子どもの受けつけ方なんです。

江崎 そう。それはもちろん英語なんかでもそうですねえ。

井深 何でも。漢字だろうが。

江崎 ええ、漢字でもそうです。

井深 マナーとか、そういう人のとるべき行動というものをパターンとして受けとらせておけば、そうはずれっこないわけなんですよ。その2歳ぐらいまでの間というのは、おかあさんが自由に自分の思うパターンを押しつけることができる。人格というものがまだ存在しないんだから、それはどういうパターンで押しつけてもいい。それからあとは人格がどんどん発達していくんで、その自我というものをある程度尊重しなきゃならない。ところが、日本じゃ、ゼロ歳から2歳ぐらいまではそのまんまほったらかしておいて、3歳、5歳になってだんだんものがわかるようになってから「おまえはだめじゃないか、こうしろ」とか、「ああしろ」とかいつて、おかあさんが非常に感情的にそれを押しつけることになるんですね。これはむしろマイナスになっているんでね。

江崎 もっと早くからやれというわけですか。

井深 ええ、手おくれにならぬうちから…。

江崎 ディシプリン（訓練）をするわけですね。

井深 ええ、あとは自発的に求めていく者にそういういい環境を与えていく、というのがわれわれの考え方なんですよ。たとえば、小さい子どもにバイオリンをやらせるということは、べつに音楽家をこしらえるということじゃなしに、あれはディシプリンになるのかどうか知らんけれども、マナーはよくなるし、頭はよくなるし、それから一番大きい効果は集中力がものすごく高まるんですよね。集中力が高まるということは、ひとつの大きな人間の分かれ目なんです。

江崎 そうですね。集中力というものは子どものときは非常に大事ですね。アメリカの子どもなんか、われわれの子どもに比べると、集中力がはなはだ少ないようですね。

井深 ああ、そうですか。

江崎 ええ、われわれの子どもが平均かどうかちょっとわかりませんが、アメリカの学校でわれわれの子どもが、小さいにもかかわらず集中力がはなはだ高いということで、学校の先生が感心しますね。

井深 これはやっぱり母親のもっていき方でどうにでもなるということかな。よく、片っぱしからいろんなおもちゃ与えて、集中力を散漫ならしめるような、そういうことばかりやられがちなんですね。

母の座と妻の座

井深 まあ、そんなことはさておいて、江崎さんはこういう偉大な人物になっちゃっただけでも、おかあさんの教育とか、小さいときからこういうことは何べんも繰り返し訓練をされたとか、そういう何か思い出はありませんか。

江崎 そうですねえ、それはおふくろに聞いた方がいいんで（笑い）。ぼくが特に…。

井深 何にも押しつけなかったって、おかあさんはしょっちゅう言われるんだけれども、何かやっぱり指導的なことは…。無関心でほったらかしてあったとは思えないんですがね。子どもってものに対して。

江崎 そうですね、まあ、しつけといたしますか、そういう言葉でいわれるものでしょうね。それ以上私自身…まあ、自分がもの心ついてからだったら、たとえば中学に入って共通のものを習ったとか、それから高等学校に入って旧制高校のああいう雰囲気を受けたというような、そういう人間で…。

井深 もうちょっと小さいときの何かないですか。

江崎 （笑い）そうですねえ、あまり…。

井深 それじゃ、今度はあらためて、自分の娘とか息子とかの指導に対して。

江崎 それも、あまり…。

井深 奥さんまかせですかね。奥さんはなかなかやっておられるね。

江崎 そうです。だから、うちのオクさんにでも質問してもらったほうがいいでしょうが、まあ、やはり母親が子どもと一緒にいる時間を長くするということは大事なことでしょね。

井深 それはもう絶対ですね。特に生後数ヵ月から1年とか、2年とか、その間が大切なんですね。

江崎 しかしそういう意味では日本の母親はもうすでに幼児教育ということをかなり意識していて、わかっているわけですね。

井深 非常にわかっているわけです。過度に意識してるんだな。

江崎 少なくともアメリカに比べますとね。アメリカというところは、女の人は、母の座というよりも、妻の座ですからね。

井深 そうね。

江崎 妻の座というものは、ハズバンドと対等の妻の地位で…。

井深 それを守ることが…。

江崎 ええ、それが一番大事で…。

井深 日本の場合は母の座に、よりウエートがあるんでしょな。

江崎 そう。だから、ある意味においては日本女性の地位のほうが安定しているんじゃないでしょうかねえ。

井深 ただ、その場合日本の困ることは、人間をこしらえようとか、ほんとうに世の中に害のない人間を育てようという、人間性を考えずに、何かしら頭のいい人とか、いい大学へ行けるようにしたいという、そういうところからばかりスタートしてるのね。それで教育ママということになって、いい幼稚園に入って、いい小学校に入ってということばかり追求されてるんでね。そこらへん、私はアメリカのほうがもっと、よりいい人間に育ててもらうように願ってるんじゃないかと思うんだけど、どうですか。

江崎 いい人間っておっしゃるのはどういう意味ですか。

井深 もう文字どおりに世の中に対していい人間だ、すぐれた人だということ。日本人の母親の場合は、何かスーパーマンであるとか、天才であるとか、英才であるとかそういうものを非常に望んでいるんで

すね。まあ、芸術家だったらすぐれた才能を望むという、そういう考えが非常に強い。

江崎 しかし、いま会長さんがおっしゃったいい人間ということが、何をもっていい人間というかというところ、だいぶ問題になる。というのは、たとえばアメリカの子どもの学校なんかの教育をみますと、まあ、私、最近の日本の教育あんまりよく知りませんから、片手落ちかもしれませんが、ともかくその子どもに合った教育といえますか、子どもの個性…。

井深 能力に応じて…。

江崎 能力に応じた教育というものに非常に主眼を置きますね。日本のような…。

井深 無理をしないわけだね。

江崎 そう、画一教育というよりもね。そういう意味でクラスの数も少ないですし、心理学者が小学校あたりからおりますし、それからいわゆるカウンセラーという人もあって、いろんなことで児童心理学なども応用している。子どもに合った能力に応じて、しかもどういふところに才能があるかということを見つめて、それを伸ばすということですね。結局いい人間というものを…。

井深 私、そのいい人間の定義もごく簡単じゃないかと思うんですけどね。とにかく私は、人に迷惑をかける人間というのが一番悪いと思うんです。

江崎 まあ、それは、しかし…。

井深 そういう常識的な、いい人間を志すということに、日本の場合は非常に欠けているところがあると思う。

江崎 ああ、そうですかねえ。ただども、それはまあ基本的には倫理というものがありますわね。盗むとか。

井深 いや、それで私はいいと思うんだ。

江崎 ほう、しかし…。

井深 それからあとは、自分で開発して自分で備えていかなきゃならない問題だからね。基本的なそういうモラル モラルというと、またむずかしくなるんだけど、その程度のものすら与えようとしなのが日本の母親じゃないかしら。

江崎 そうですねえ。

井深 今日のですよ。終戦後の。昔はそれはわりにきびしく与えたんじゃないかと思うんですけどね。

江崎 しかし、倫理道徳といえますか、そういうふうなものであまり押さえつけると、また子どもの成長、個性の開発が…。

井深 いや、だから、もう個性がそこに出てくるから、性格が生れ出てからではおしまいなんです。だから、説得してわからせて人間をまっすぐに導くということは非常に、言うべくして実はむずかしいことなんでね。その前の時代において、正確にそういうものを築き上げることのほうが簡単じゃないか、というのが私の持論なんだけれども。

鋳型と独創性

江崎 あのアメリカでのスズキ・バイオリンの会、私、毎年招待いただいて…。小さな子どもが舞台上でブラームスとか何とかを非常にうまく弾くわけですが、しかし、あの子どもたちは決してそういうふうな音楽をわかっているわけじゃないでしょう？

井深 うん、そこがおもしろいところでね。芸術とは何ぞやということになるんだけど。

- 江崎** 音楽性というようなことをあまり考えなくてもいいんですか。
- 井深** いいんです。あんまり過度にそれを考えては私はいかんと思うんだ。
- 江崎** だけど、考えようによっては、子どもというものには、やはり子どもの楽しむ音楽みたいなものもあるんじゃないでしょうか。
- 井深** いや、それはもちろん楽しまなきゃいかんです、自分で。その楽しむ中から自発的に、芸術性とか、人を感動させるものが成長とともに出てくるんでね。やっぱり人を動かそうと思ったら、ある程度のテクニックは身に備えなきゃならない。いまの幼稚園教育に「情緒」というようなことばを使っているけれども、私は、この情緒というのは非常に危険であり、何だかよくわからないことだと思うんですよね。だから、芸術性、情緒性といったようなものは、その子どもが基本的ないろいろなものを積み重ねていって、やがてそこから人間的なものがヒョッヒョッと出てくるんだとおもう。だから、江崎さんがいろんな対談で言うておられるような、鑄型へはめるということは、たしかに鑄型へはめるとような教育に縛られてるし、その鑄型へ入ったまんまの人間というのもいまの日本には多いんだけど、何かそこにほんとうに自分がしっかりしたものさえもっていれば、それから自分というものを、その土台の上に立って発揮できるはずだと思うんですがね。
- 江崎** まず基礎的なものをつくろうという・・・。
- 井深** その基礎となるものをつくるのが、母国語と同じように、非常に小さいときにパターンでもってインプットすると、ほんとうに土台として入っていくんで・・・。
- 江崎** つまり2歳ないし3歳ぐらいまでですね。
- 井深** はい、それからあとになると、どうしても身につけていないということね。あとはもう知識の総合になるんじゃないかしらんとぼくは思うんだけどね。それはいくら飛躍とか何とかいったって、やはり機能的にそういうものが出てくる必然性はあるわけですね。
- 江崎** おそらくそれは、私もあまりよく存じませんが、統計的にいろんなことを調べてそういうことが証明されるんでしょうね。サイエンティフィックな。そういうことはやっておられるわけですか。
- 井深** そこまではとても(笑い)。人間の教育効果とか、心の問題というのは、サイエンティフィックといっても・・・。
- 江崎** アメリカでもそういう趣向でやっているんじゃないでしょうか。たとえばふたごの一卵性のものを。まあ、人間の実験はできないわけですけど、いわば結果的にたまたま違った境遇に育った人たちのを・・・。
- 井深** やってますよ。
- 江崎** そう。そういうことで、やっぱり環境というものは非常に大きな影響をもつということが、ある程度出ているんじゃないでしょうかね。
- 井深** ただ、残念なことには、日本でも一卵性のふたごの観察をいろいろやっていますけれども、小学校に入ってからしかやってないんです。そのときはもう環境によってりっぱに育ったものができ上がっているんでね。わずかに、1歳ぐらいのときからののがあって、これはアメリカの女の心理学者がふたごを対象にして、一人に1歳1ヶ月のときにローラースケートをはかした。もう一人には2歳何ヶ月でローラースケートをはかそうと思ったけれども、なかなか受けつけなかった。1歳1ヶ月のは2ヶ月か3ヶ月で歩くのと同じにローラースケートを駆使してね。そのくらい一卵性での非常にはっきりした環境による違いというものを見つけた。だから、一卵性の子どもで全然別のところで育てられた人がどんな影響をこうむっているかということは、一番追求したいところなんだけれども、大体生れてすぐ引き離されたという例はわりに少ないんですね。

- 江崎** まあ、同じ母親で、同じような環境に育っている場合が多いでしょうからね。
- 井深** でも、人間の能力というのは一体何だということを知りたいと、それに対してどういう備え方をするといいか…。
- 江崎** まあ、教育は大事なものですよね。それによって人間形成があるわけで…。
- 井深** ただ、私、いまの教育は、さっきから言っているように、基本的なことを遅まきにインプットしていくことに使われているような気がするんですよね。だから、基本的なことはもっと早くすましていい。たとえば字を読む力なんてのは6歳で頭打ちなんです。漢字を読む力は、これは統計的に出ていますからね。そういうことに時間をとられて、開発であるとか、独創性であるとか、あなたも盛んに主張しておられる創造性というようなものを、いつやっていくかということは、ひとつも考えられていないわけです。一方で知識をどんどん集積していく間に独創性というようなことを言われているんだけど、現実にはいまのカリキュラムでもってそういう独創性を生み出すようなことがやられているだろうかと思えば、非常にこれは…。まあ、この独創性という問題を見てみると、やはり先生のパーソナリティだけです。子どもと1対1でどう指導していくかということに非常に熱心な先生は、ひとりだけで独創性をうながす。自分が意識するとしなくていいとにかかわらず、そういう育て方になっていくような気がするんですね。
- 江崎** なるほどね。これは参考になるかどうかかわからないですけど、アメリカでは、1人の先生が1つのクラスを担任するということがよくないんじゃないかという考え方もありますね。たとえば、3人の先生がチーム・ワークをつくって…。
- 井深** チーム・エデュケーション。
- 江崎** ええ。そうすると、いろんな先生がいろんな角度から子どもを見るというようなことで…。
- 井深** ちょうどそのチーム・エデュケーションの専門家のミセス・リンクという人をあなたの留守の間、文部省で呼んで、うちもよく知ってる人だから、セミナーもちました。それは4クラスの同学年の先生がチームになって、おもな担任はAの先生はAクラスなんだけれども、得意なものをB、C、Dへいって教える。それによってだいぶ子どものあり方が違って来たという報告を聞きましたけれども…。
- 江崎** そう、子どもはやはりある先生に対しては非常によく反応する。子どもの性格とか何とかによりまして。
- 井深** それでもものすごくひっぱり上げられるという…。
- 江崎** まあ、悪くいえば、どの先生も直接に責任をもたない、ということもあり得るわけですけどもね。3人共同で責任をもつということになったら、直接に責任をもつ先生がなくなる、そういうことはあるんですが、だけど、あれはたいへんおもしろいやり方ですね。
- 井深** それからもう1つは、オープン・クラスで学年なしにしてね。やっぱり1人1人の発達をよく観察できる形できゃ、そういうことは不可能ですね。
- 江崎** そうです。
- 井深** 50人ももっててやろうとやって、ちょっと…。
- 江崎** まあ、オープン・クラスの全部学年なくしてしまうというのもありますけれども、たとえば3年生と4年生と一緒にやるというようなことを、1つは試みとしてやっているようですね。

ノーベル賞への道

- 井深** 江崎さん、むかし、特にあの先生好きだったから物理好きになったとか、そういうことありましたか。大体物理好きだったの？
- 江崎** そうですねえ…。
- 井深** 少し程度を上げましょうか。
- 江崎** ええ、程度を上げてもらわないとどうも…。
- 井深** 話がかみ合わない(笑い)。
- 江崎** おっばいのものでたころのことだったら私はよく知りませんからあれですけども、昔はご存じのように高等学校というのがございまして、そこで一応きめられるわけですね。それまでは理科に行くか、文科に行くかということをするんですから。まあ、だいたい理科をやりたいということは中学あたりから。理科系統のほうにどうも自分は才能があるんじゃないかという気がして…。
- 井深** いつごろから物理を、どう思って…。
- 江崎** 初めはやはり高等学校で…。
- 井深** やっぱり高等学校に入ってからですか、そういう意識をはっきりもったのは。
- 江崎** ええ、中学では漠然と理科系統のものはおもしろいと思っていたのかもかもしれませんが…。
- 井深** これでめし食おうとは思わなかった。
- 江崎** そう。だけど、われわれのときはめしを食うということをあんまり考えなかったですね。あの当時は。めしを食うも食わんも、だれもそれほどたらふく食っていたわけじゃありませんしね、あの当時は(笑い)。だから、これで何か金もうけをしよう、なんていうような気持ちはなかったんじゃないですかね。まあ、ぼくは高等学校の初めのころは生物、生きてるものをひとつ研究対象にしようかと思って、その方面もちょっとやりかけたといいますが、それもありますけれども、生物というものは対象が非常に複雑ですしね。やはり何をやるにももう少しシンプルな、いわゆるエレメンタリ・プロセスというか、そういうふうなものを理解する必要があるということで…。まあサイエンスの一番抽象的なものは数学ですけど、その次に基本的な学問は物理ですからね。物理というものは(物理科学というもののじゃなしに、そういうものは別問題として)自然の基本的な法則を研究するわけで、そういう意味では化学、医学、生物学…いろんなものの基本的なもので、まずその基本的なものから出発したいというような気持ちはその当時ありました。まあ、物理の先生に影響されたかどうかということとはわかりませんが、高等学校で物理をやったということ、あるいは生物そのほかのいろんな学問をやったということで、学問に対するいくらかの理解はあるわけですけどね。もちろん大学の物理なんてのは、たいした物理をやらなかったですけども。やっぱり基本的なものを理解したいという気持ちが強かったでしょうね。
- 井深** その場合に、理解するのに観念的に頭の中で考えていくほうなのか、実際に物というものについてそれを実証していくという考え方なのか、どっちを…。
- 江崎** 私、数学に進まなかったのは、数学というのはあまりにも抽象の概念で…。
- 井深** ああ、そうですか。
- 江崎** それから大学に入りまして、理論物理じゃなしに、実験物理をや、エレクトロニクスみたいなものをやったわけですけども。ですから、かなり片一方ではそういうふうな基礎的なものを知りたいという欲望があったとともに、やはりその基礎的なものを利用するといいうんですか、その応用と

いいですか、そういうようなものに・・・。

井深 だけど、考えていく途中において、やっぱり物っていうものにたいへん頼ったのか、頭の中だけでの組み立てが、わりに容易に可能だったのか、そこらへんどうですか。妙な質問になったけど。

江崎 物というものに組み立てる・・・。

井深 両方が相まって、たとえばトンネル・ダイオード、江崎ダイオードについていえば、物によってああいうカーブが出てきて、それから・・・。

江崎 ものの考え方というのは、あるときは集約的になり、あるときは拡散的になっていくんじゃないですかね。

井深 だけど、江崎さん自身としてどっちが・・・そういうふうには考えられない？

江崎 それはやっぱり両方とも一体のものだと私は思いますけどね。ですから、たとえばどうしてトンネル・ダイオード考えついたかということは、私、真空管なんかやっておりましたし、物理もやっておりましたし、何かトンネルというものが、わりに私自身には身近なものであったわけですよ。それからソニーに入って高周波トランジスタなんてことが会社の要求として当然起こって・・・。

井深 これはもう完全にものですか。

江崎 ええ、だから結局、ともかくPN接合の極限を追及するということですね。それはあるときには具体的な工業的な意味もあるかもしれませんが、あるときは、それはもうサイエンティフィックな極限まで追求するということです。それはまた逆に、高周波トランジスタの設計並びに製造にも役に立つわけです。ですから、ある意味においては拡散的なもので、ある意味においては非常に集約的なもので、どっちに主眼を置いたかといわれても、いまのところそれは両方が結合してあれしたわけですから・・・。そのことがまた今度はトランジスタの設計、製作に当然結びついているわけですからね。ですから、たぶん高周波トランジスタをつくらうという、ものを中心にしたともいえないですし、そうかといって理論だけを追求しようとしたともいえないですし、やっぱりぼくは両方組み合わせて・・・。組み合わせることも大事じゃないですか。

井深 そうすると、物理学者として考えると、わりに実験的なものの考え方をとった人だと、そう考えていいんだろうか。

江崎 そうでしょうね（笑い）。

井深 そういってもいいんでしょうね。たとえばアインシュタインなんて場合になると、実証というのは念のために実証していくんで、それによって次の扉を開いていくんだという式じゃないような気がするんです。

江崎 そう、まあそれがほんとうの物理学者なのかもしれませんが、やはり物理学者を考えると、物理学というものだけに興味をもっている人が多いですね。まあ、それはあたりまえのことですけれども、それだけでいいんでしょうがね。だけど・・・。

井深 そこが違うところだね。

江崎 やっぱり興味の焦点が、ある種の物理学者とはちょっと違うようなところが、自分にはあるように思いますね。

井深 そこでノーベル賞受賞者を分類したわけじゃないんだけど、そこにエンジニアリングというものが相当表面へ出てきている江崎さんが受賞したということは、ぼくはこれから非常に大きく示唆するんじゃないかという気がするんですがね。

“物”と“心”

- 江崎** 私自身決して偉大な人間とも、ジーニアスとも思っておりませんが、やっぱり井深さんの言われる、“物”というものに“心”が関連しているでしょうね。
- 井深** もちろん、そうなんですよね。それは分けることはできないけども。
- 江崎** そうです。だけど、ある種の物理学者は…。
- 井深** ちょっと話がむずかしくなっちゃったな（笑い）。さっきから私が江崎さんに聞いたかったのは、ものが主体になってその中に心を見出していくのか、心が主体になっていってものによって心を実証しようというのか、そこを二つに分けられるような気がするんだけども、そんなことはないですか。
- 江崎** もう一回言ってください。ものを…。
- 井深** ものを追及して行って、それでそういう現象がものによって出てきた、それに理論づけをやるという行き方と、一方、心ばかり考えていてこうなるんじゃないかという、そういう、心が先に立って、それでこういう実験をするんだという…。
- 江崎** こういふことがいえますね。たとえば、トンネル・ダイオードでは、それまでの歴史を申しますと、現実の実験的な結果をトンネル効果で説明しようとする試み、それとの食い違い、そういう歴史がいろいろあったわけです。いままでずっと。それはもう 1932 年ぐらいから始まりまして、たとえば“ベル”の有名な研究者たちも、これがトンネル効果だといったのがトンネル効果でないとか、そういうような理論と実験の食い違いがいろいろあったわけです。もちろん、そういう歴史を私は知っているわけですがね。それで、つまり PN 接合の逆方向のブレーク・ダウンの現象で、PN 接合というものはトランジスタにとって基本的なもので、だからそれをいろんな人が研究したわけです。それでショックレーを含めて“ベル”の 4 人の研究者が 1951 年に出したのが、これがいわゆるトンネル効果だといったわけですね。ところが、その後の研究結果はトンネル効果じゃなしに、なだれ現象ということになってずっときたわけです。私は、もっと薄い PN 接合をつくると、必ずトンネルはあるに違いないという信念をもちまして…。
- 井深** 心ですね。
- 江崎** それは心です。その心でもっているいろいろやってみまして、逆方向ダイオードというものをつくったわけです。それはむしろ心から出てきたものですね。たまたま PN 接合の逆方向温度を下げたわけです、ドライアイスにつけて。そうしたら正方向に何か異常現象があったわけです。それならもっと薄いやつづくりたいという欲望が出てくる。そうすると今度はあらゆる温度でネガティブ・レジスタンス（負性抵抗）のものが出てきたわけです。だから、ネガティブ・レジスタンスというのはいまの「もの」です。
- 井深** 目に見えるあれですね。
- 江崎** ものといえますか、偶然性のものですね。いまの井深さんのおっしゃったことは、どれだけ必然性があって、つまり考えてできたかということですが、トンネル・ダイオードの負性抵抗は、ものから出発して今度心になったわけです。
- 井深** いやどうもすこし「幼児開発」から逸脱した話題になっちゃったかな（笑い）。

おわり