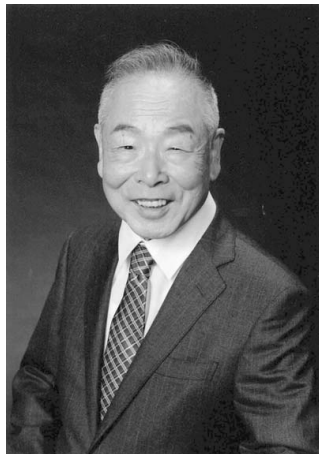


講演『板倉聖宣、「仮説」を語る』

板倉聖宣



1. 仮説とは何か

『仮説』の話をしよう」

今日は京都大学の総合博物館というところで話をすると「なりません」、一体、何を話せばいいのか、よく分からなかったんです。私は今まで交渉がなかった世界です。「総合博物館」というところで話をするのは初めてですから。それで今日は人が集まらないんじゃないかと、かということと、人が集まりすぎるんじゃないかと、両方の心配がありました。大体、そういうときには「どっちに転んでも」というのが私が好きな言葉だ。人が

集まらないなら、仮説実験授業研究会の人に集まってもらえばいいんだ。そういう人たちに今まで話をしてなかったこと、まとめて話をしたいと。それで人が集まりすぎたら、仮説実験授業研究会の人たちの会は別にやればいい。

今日は京都大学のほうで、この計画にあまり積極的でない人が多いらしいから。だから、幸いにして京都大学の関係者少ないからね。研究会の人がたくさんいます。全国的に来てます。そういうことで、私としては本邦最初の話をします。仮説実験授業研究会の人も知らない。他の人ももちろん知らない。

それで、ここで「仮説」の話をしようということで。「仮説実験授業」の話をするんじゃないんです。「仮説」の話をするんだよ。このお配りしたプリントにはね、初めのところだけちよつと見ますと、「最近の教育界には仮説という言葉がはらんしています」。この文章は五十年ぐらい前に書いたんです。五十年前から氾濫してんですよ。氾濫してるけど、誰も知らないです。仮説とは何か。全く知らないんだ。仮説実験授業研究会の中では分かってますけど、普通の人は知らないです。科学者でさえ知らない。

それで、「最近の教育界には仮説という言葉が」はんらんしています。筆者が自分ではじめて科学教育の長期的な授業の進め方、考え方に仮説実験授業なる名前を与えたところから、『授業仮説』という言葉が流行しはじめたようである」となるんです。

「授業仮説という言葉も流行させるもとなつたのは誰のどんな論文だったかということは、興味ある間

—板倉（一九六九）『科学と方法』季節社の「仮説とは何か—その意義と条件—」（二六三—二七九頁）。

題であるが今のところ、筆者はそれを知らない」と。

「しかし、『授業仮説』、『仮説』という言葉を書くたびにたいてい、『これは困ったことになった』と思わせられる。『仮説』でも何でもないものが『授業仮説』だなんだかんたというのがまかり通っているからである。自分で『仮説実験授業』などという言葉を使うのさえはずかしくなる。仮説とか『授業仮説』というようなムズカシイ言葉を使うとなにか科学者にでもなつたような気がするのだろう。これらの言葉はどうも論文の装飾品として用いられているらしい」。

これは五十年前に書いたものです。載つたのは、今でもそうかな、『教育』二という教育科学研究会の「雑誌です」。教育科学研究会というのがあつて、今でもかろうじて存続してるらしいけど。それで、教育科学研究会つてというのが「どうして「科学」という言葉を名称に」使つてるのか、科学について知ってるかどうか。「実際は科学について丸つきり知らないです。そういう状態であるから、私は仮説実験授業を提唱したんだよ」。

二一九六六年三月号掲載

で、私の話を、今までの話、半分読んだら勝ちと言つてますけど、多くの人たちに聞きやすいとは言えないんだよ。聞きやすい話をしてもらいたいと思つて、私の研究室の私を監督してくれる女性がおりますので、その人にこの文章を読んでもらつて、その中に私が口を挟むことが必要なときには口を入れますので、よろしく願います。

ちょうどいいぐらいの長さと思います。また、このぐらいの認識は「世間には」全然ないので。それで仮説実験授業研究会の中でも古い文章ですから、その後一体どうなったかということに興味持っていただけと思つた。はい、願います。

「仮説とは何か―その意義と条件―」

こうなると、仮説実験授業という言葉を用いはじめた当初まよつたように、「予想実験学習」とでもしておいた方がよかつたというような気持ちにさせられることさえある。しかし、筆者が「予想実験学習」という通りのよい言葉をさけて、「仮説実験授業」というしかつめらしい言葉を用いることにしたのはそれなりの深い

わけがあつたのである。この授業の特長は予想させることにあると表面的に理解されて広く普及するよりもこの授業の本質は生徒の予想を明確な仮説にまで高めていって、それを一連の実験によつて検証することにあると、本質的に理解されなければならぬと思つたのである。誤解をまねくよりは仮説などという通りの悪いムズカシイ言葉を用いるのもやむを得ないと考えたのである。

しかし、最近の教育界の実情は仮説という言葉を単なる「思いつき」「プラン」「独善的たわごと」にまで下落させてしまった。せつかくの「仮説実験授業」という言葉もわけのわからぬものとなる危険を生じ、せつかくの「授業仮説」ということばもまったくナンセンスなものになりさがつてきている。そこでこの際、仮説とはそもそも何であるかということを「仮説実験授業」のためにも、「授業仮説」のためにも明らかにしておかなければならない、と考えるようになった。仮説実験授業などという言葉を使いはじめた以上、筆者にも責任があると考えられるからである。

以下の文章はできるだけ仮説という言葉の意義・条

件を辞典的に明確に書こうとしたものであるが、これは一つの論文に過ぎない。つまり、これは自然科学者や科学論者の間での共通理解を筆者がまとめあげたものではなく、筆者個人の科学史と科学教育の研究にもとづく最近の見解をかなり大胆なかたちで表現したものである。だから、これには容易に納得しない自然科学者や教育学者や哲学者があっても不思議ではない。そのことを誤解のないように、最初にことわっておきたい。

まだ、この段階から「世の中は」進んでません。

仮説 (hypothesis) の語義

仮説と書かれることもある。「仮説」も「仮設」も仮(かり)に設(もう)けられた説(考え方)の意から来た言葉である。仮設は、仮設建築物などというように、他の言葉に付属して形容的に用いられるのが普通で、「仮設実験」と書くと、「かりにもうけられた実験」という意味になってしまう。そこで「仮説実験」としたほうがよい。

「せつ」の字が違うのね。

仮説は理論上の事柄(説)をさす場合にのみ用いられるからである。hypothesisは大正時代にしばしば・・・。

このラテン語みたいな字は——もともとラテン語を話す人たちがほとんどなかったから——この文字のことですが、日本人は日本的に読んでいいね。でも、今度、日本人的に読むと大体当たってる。だから、ローマ字的に読めばいいんだよ。はい。

hypothesisは大正時代にしばしば、臆説と訳されたが、今日では仮説の字をあてるのが普通である。

英語の hypothesis の thesis は「命題、論題」の意味をもち、hypo は「・・・の下」の意味をあらわす。つまり、ある命題のもとにおかれているもの、といった意味の言葉である。

仮説の意義——仮説と作業仮説

仮説の基本的な役割は、まだ十分には確認されていないものの存在、あるいは性質、あるいは法則(理論)の成立を積極的に予想することによって、意識的にその対象に問いかけて、その予想の正否を明らかにし、対象についての知識を意図的に明らかにする手段となることにある。

科学史や科学論の上でしばしば、すでに知られている一連の現象を統一的に説明するために仮想されたものに限って「仮説」とよび、理論や実験を進めるための手段として仮想されたものを「作業仮説 (working hypothesis)」とよんで、まったく別のものであるかの如く説明することがあるが、この場合の狭義の「仮説」も「作業仮説」も、ともに上の条件を満たすものとして重要な意義をもつものである。

仮説についての理解の仕方は二十世紀に入ってから急速にかわった。認識論も科学の進歩につれて、急速に進歩せざるを得なくなつたからである。それ以前の歴史にのこる仮説といえは、ほとんどみな、ある対象についての一連の事象を統一的に説明するために導入

された古典的な(狭義の)仮説であった。光の粒子(仮説、波動(仮)説、気体分子に関するアボガドロの仮説、燃焼理論に関するフロギストン(仮)説(燃素説)などはみな、一連の目に見える事象を説明するために、直接目に見えない事物の性質を仮定したものであった。直接的に確認しえないと考えられた事物の性質をどのように仮想したら、われわれの知りうる事物の性質をもっとよく説明することができるか、というのが古典的な(狭義の)仮説の意義であつた。当時の科学者は普通には目に見える事物を研究していたから、このような仮説をたてるのが科学者の活動の中でもとりたててちがった活動とは思われたりしたのである。

直接目に見えないものは、意識的に対象についての予想をたててそれを問いかけるようにしなければ、その対象についての知識をうることはできない。それなら、目に見えるものはどうだろうか。目に見えるか見えないかということにどれだけのちがいがあるといえるのだろうか。じつはその間には本質的なちがいはないのである。直接、目で見て知識を仕入れる方法は生まれながらのものであるから、この認識のすすめ方が

いかにして可能になるのか、ということについて反省する人はほとんどいない。けれども、じつはたしかな知識を仕入れようとするときには、目で見るときでも、ほとんど無意識的にせよ、いつも対象について予想をたて、それをたしかめるといふ活動をおこなわなければならぬのである。つまり、対象について「本当にそうかな」とか「ああだろうか、こうだろうか」と問いかけて、はじめて、それについての確信をもてるような知識がつくられるのである。

科学者たちは昔からそういうことを日常的にやっつけてきている。偶然に発見したと思つたことでも、自分で意識的に再びやり返してみて確認しなおさないと、科学者はその発見を報告する気になれないのである。そうしなければ、みんなにつっこまれたとき、その批判にこたえうるような自信がもてないからだ。目に見えるような対象のときは、このような確認作業はかなり短時間のうちにできる。だから、そのような仮説は仮説の段階で発表されるようなことはまずない。たとえば、「たいいていの物体の変形は加えられた力に比例する」という命題が成り立ちそうだというフックの予想（仮

説）は、仮説として発表されないで、フック自身から発表するのだから、それをたくさんの物体について実験してたしかめてみたくの大発見をしたので、「彼は真理をかぎつける鼻をもっているに違いない」などといわれたが、彼のこのした日記によると、彼はきわめて大胆な仮説をたくさんもうけて、それをしつように実験的に検証することに努め、成功したもののだけを公表していたのである。このような仮説が「作業仮説」とよばれるものである。

ところが、一九世紀から二十世紀になると、科学者の研究対象はほとんどすべてが直接目にするのできないものにかわってきた。だから、科学者たちはいつも対象について意識的に予想をたててすすまない、一歩も進めないということが明らかにになった。しかも科学の発展が急速になり、科学者の数が増大して、科学者の間の分業と競争が増大することによって、比較的簡単にその真否が検証され得るような仮説（従来なら「作業」仮説として科学者個人の心の中にしまっておかれたような仮説）が仮説の段階で発表されるようになった。十七世紀的なやり方だったら、「中間子」仮

説などでも発表されずに、それを考えついた科学者が自らその証拠を探し求めただろうというのである。

しかも、科学の進歩はその目に見えない対象に関する仮説の真否までが、実験的に直接的に検証できることを明らかにした。ある容積中に含まれている気体分子の数をかぞえることなど、到底できないと思われるので、十九世紀にはアボガドロの仮説が直接的に検証されることはないと思われるのに、それさえもが直接的に検証されるしまつだし、これまで多くの仮説の領分ではなかった月の裏側や月の岩石も直接的にしらべることができるようになった。科学者の日常的な活動における「作業」仮説の役割と古典的な仮説の役割が両方から歩み寄り、両者の間に本質的な違いのないことが明らかになったのである。

以上のようなわけで、今日ではもはや古典的な仮説と作業仮説をわけて考える必要はない。しかし、仮説の検証に比較的短時間しかかからないものと、長時間かかるものとの区別があるということは知っておかなければならないだろう。学校の科学教育でも、一時間限の授業のうちにその真否が明らかになる仮説もあれば、

一小単元、一単元、あるいはもっと長期を要するものもある。小学校から中学校へ、さらに高等学校、大学まで仮説のままを持ち越すものも少なくないだろう。それで良いのである。

仮説の条件(一)のらりくらりした「仮説」とドグマ

仮説について、まず第一に注意すべきことは、仮説とドグマの区別である。仮説と名ばかりで、そのじつ一種のドグマにすぎない「仮説」があるから注意を要する。ニュートンがその主著である『自然哲学の数学的原理』(プリンシピアともよぶ)の中に、「私は仮説をつくらない」と書いたことは、かなり広く知られているが、これはドグマと化した仮説をいましめた言葉とも解することができる。

当時、デカルト学派の人々は、宇宙に充満している微細物質の運動を仮定して天体運動を説明しようとしていたが、ニュートンはこれに反対して、自分は万有引力をそのような仮想的な物質の運動を考えることによって説明しようとはしない、という意味で「私は仮説をつくらない」といったのである。

一つの天体が途中で介在する物質のはたらしなしに、他の天体に力を及ぼすという考え方は直感的にはなかなか理解しづらいことであつたから、デカルト学派の人々は、ニュートンによつて万有引力の法則が発見された後になつても、なんとかそのような力を引き起こすもとなつてゐる微細物質の運動を考えようとしたのである。しかし、それらの努力はどれもこれも成功しなかつた。つまり、微細物質仮説は徒勞におわつたのである。ところが、それでもなおかつ微細物質仮説に固執する人々が容易にたえなかつた。「これまでのところ」うまくいかなかつたにしても、もっと工夫を凝らせばうまくいくかもしれないか、というわけである。

こういう仮説はまったくたちの悪い「仮説」である。こういう「仮説」は、いつまでたつても失敗したというこのあきらめのつかないものだからである。「永久運動の可能性」を信ずる仮説のようなものである。同じような仮説で有名なものに、フロギストン（燃素）仮説というものがあつた。「ものが燃えるのは、そのものに含まれてゐるフロギストンという物質がにげてい

くことによるものだ」という仮説である。プリーストリーが自ら酸素を発見しながら、このフロギストン説のとりこになつて、ラポアジェの燃焼理論が出てのちも死ぬまでフロギストン説をすてなかつたというのは有名な話である。フロギストン（燃素）は、始め重さがあるものと考えられたが、のちには重さがないものと考えられたり、軽さ（つまりマイナスの重さ）があるものとさえ考えられたりした。フロギストン説に反する新しい発見、議論がでてくるたびに、フロギストン（燃素）の性質をぬらりくらりとかえていつて自分のメンツを守ろうとしたのである。

こういう「仮説」はもはや仮説の名に値するものではない。こんな「仮説」をふりまわす人がいたらニュートンでなくても、「私は（そんな）仮説を作らない」、つまり私はそんなたわごきがきらいだ、といいたくなるであろう。仮説が仮説の名に値するためには、その仮説の成否を実験的に検証し得るようなもの、つまり、具体的に明確な内容を持つものでなければならぬ。たとえば、フロギストン（燃素）というものを考えるにしても、それが物質であるからには、それが重さ

を持つと考えなくてはならない。その重さはうんと小さくて普通の手段でははかりえないと考えるにしても、原理的には重さをもつものと考えなくてはいけないだろう。そこで、燃焼のさい、重量減少がおこるところか、重量増加がおこることがあるという事実をつきつけられたら、あつさりかぶとをぬいでフロギストン仮説はまちがいであることが証明された、と認めなければならぬ。そういう事実がつきつけられてもなお、「それでもフロギストン説が間違っているとはいえない、フロギストンはマイナスの重さをもっているといふことが分かったただけだ」などといったはならない。マイナスの重さをもつというフロギストンは、もはや以前から考えられていたフロギストンとはまったくちがうものだから、仮説をあらためて出しなおさなければならぬ。

ブリーストリー流の仮説は科学史上にも少なくない。ケプラー以前の天体円運動仮説もそうであったし、エーデル仮説もしばしばそうであった。アリストテレスの力学法則もそうだ。自分に都合の悪い実験事実が表れても、なんとか自分の仮説をすくおうと出まかせの

詭弁でもってその場をすくおうとする。このような場合、それはもはや仮説ではなく、ドグマである。自分の考えは部分的なまちがいでありえても、その根本がまちがっているはずがない、というドグマである。科学の歴史はそのようなドグマがいかにナンセンスなものであるか、ということも証明していた。

仮説でない「仮説」、ドグマと真の仮説とを区別するもつとも重要なめやすは、すでに書いたように、その仮説が、その真否を問うるような具体的な命題であるかどうかということにある。どういう実験事実があるかわれたら、その仮説は正しいといえるのか、またまちがっているといえるのか、ということがあらかじめ明確になつていなくてはならない。その仮説を設けた当座は技術上、その他の理由から、そのような検証手段がととのわなくてもかまわないが、原理的にはそのような検証手段が明確でなくてはならない。いかなる実験事実があらわれても、それはこの仮説と矛盾しないなどという、のらりくらりした「仮説」は、何も具体的なことを主張するものではないから、まったく空虚な命題である。

「授業仮説」と名づけられているものには、このような空虚な命題であるものがきわめて多い。実際の授業がどうなったら、その授業仮説が正しいといえるのか、またまちがっていたといえるのか、のらりくらりしていつかまえどころのないのが普通である。単なる授業プランが授業仮説と称されることが多いが、授業プランに検証の基準が伴っていないければ、それを授業仮説とよぶことはできないのである。仮説実験授業の研究では、授業仮説はつぎのような形式をとる。「この『授業書』によって授業を行えばどの教師がどのクラスでやっても、一、二の例外的な存在をのぞけばその授業がきらいという子どもがいなくて、終末テストでクラス平均点が九割に達するような授業が実現できるだろう」というような形である。これなら容易に否定できる。授業仮説というものよりも、具体的な弁解の余地のない検証の下には予め明記されていなければならぬのである。

仮説の条件(二)仮説と予想

ところで、「仮説」と称するものが、真に仮説であり

うるかどうかを判定する上でもう一つ注意すべき事柄がある。それは、その仮説の真否が一回きりの現象によつて問われるものではなく、原理的には何回でも問いただしうるものでなければならぬということである。

「授業仮説」と称するものの多くは、この点でも失格である。「あした私があこのクラスにこの授業プランで授業をやったらこれこれの成果をあげうるだろう」というようなものは、その授業による成功失敗のきめてがいかにか具体的に定められていても、仮説とよぶわけにはいかない。それは予想でしかない。というのは、「明日」「私が」「あのクラスで」というような規定をされた命題では、他でもう一度追視を試みる。ことができないからである。

追視することのできないものは仮説とよぶわけにはいかない。というのは、その予想がいかにかあたつたとしても、それを他の場合にあてはめることができるわけだから、役に立たないからである。そのような一般性のないものを仮にもせよ、「説」とよぶことはできない。そのようなものは正しいかどうかさえ問題にする

ことはできない。くりかえして検証することのできない——一般性のない——ようなもの正しさなどどうして主張することができるだろうか。そのようなものは「予想があたった」とか「はずれた」というように表現すべきものである。

つまり仮説が仮説であるためには、それが「仮り」の「説」であることを要するのである。「授業仮説」が仮説であるためには、その成否が一回の授業だけで検証されるようなものではなくて、一定の条件のもとでは、誰がどのクラスで教えても同じような結果となるということがはっきりと想定されていなくてはならない。「他の人がやったたらうまいかなかった」というが、私がやったときにはうまくいったのだが」というようなことは、追究の価値のあることだが、このような段階ではまだその仮説が仮説としての一般性をまったくもたず、ましてや、その真实性を主張しうるようなものとなっていないことを意味するものである。

もっとも、仮説といえどもその一般的な形で直接的には検証されることはない。一つ一つの個性的な実験によつてはじめて検証されるのである。つまり、仮説

の検証は必然的に、具体的な事象に対する予想の形をとつて行われる。仮説実験授業における「問題」に対する答えが「予想」であり「仮説」でないのは、このためである。一般に一つの実験だけで、ある仮説の正しさを確定することは出来ない。その実験の結果、どのような予想が当たったかということが明らかになり、その予想を裏付けたどのような説（理由、仮説）が正しいと言えそうだとすることは推定されるが、必ずしも明確ではない。それを無理すると生徒によく理解できないもの押しつける結果となる。仮説実験授業で仮説を生徒に考えさせず、選択肢で与えるのはいけない、という人がいるが、仮説実験授業の授業書で与えられる選択肢は一般に予想であつて、仮説ではないのである。

おわりに

この小論文はもともと、仮説実験授業の共同研究者たちのために、仮説について辞典的な解説を与えて統一的な見解をえようとの意図で書き出されたものであつた。ところが、はじめにも書いたように、今日の教

育界で仮説という言葉があまりにもいいかげんに用いられており、しかも一般の科学論書や哲学辞書などの説明も時代遅れで満足できるものではないので、これらに対する筆者の見解を明らかにしていくことが必要と考え、このような形の小論文になったのである。

仮説をたてることは一つの冒険である。それはのちになってその真否が問われるものだからである。教育者のみならず、世に学者として通用する人びとは、科学者とは対照的に、冒険にともなう失敗を極度におそれるようである。最近、そういう人びとが、子どもたちに仮説をたてさせることが大切だとか、教師は仮説をもたねばならないなどというが、当の教育学者のたてた仮説というものを私はほとんど聞いたことがない。学者たちは偉そうな口をきくが、いつも自分の失敗が問われないように逃げ道を用意するために、仮説などたてないのである。

教育科学研究会が教育科学研究会であるのは、そこに属する人々が上のような学者ではなく、科学者であることを意図しているからだとも考えられる。これは

よいことだと思いが、ここからだけだけの「失敗する仮説」が生まれているだろうか。私は疑問に思う。

それにしても、いったい、教育科学というのは実在するものなのだろうか。私は疑問である。これは願望にすぎないのではないだろうか。教育科学というものが成立するためには、どれだけの条件が必要か検討すべきだと思う。科学が成立するためには、以上で私が論じたような意味での「失敗しうるような仮説」が提出されるのでなければならぬと考えるのだが、どうだろうか。

私はここ当分の間教育科学など存在しえないものだと考えている。しかし、授業科学というものは存在しうるだろう。私たち、仮説実験授業学派は、その授業科学の建設に着実に一步を踏み出しているつもりである。

この小論文が、仮説実験授業の仮説の意義を種々の誤解から擁護する役割を果たすだけでなく、教育の科学的研究を進める上で、何らかの役割を果たしていれば幸いである。

「僕だけが教育学者なんだよ」

途中で私が口を挟んだほうがいいかと思っただけで、その仮説ははずれました。非常によく書いたからね。変なふうに「するよりもこのように読んでもらう」ほうがいいということです。それで、大学なんかで講義を、つまらない講義を下手に文章を読んでつぶす人がいるわけだよ。本当は今のうちに読んでいただきたいほうがずっといいんだ。僕なんかの下手な文章で、僕の文章はこちらの方に読んでもらって初めて、よく分かるような文章になつて。そういうことでそうしたんだけど。

もう一つの問題はこの話は五十年前前に書いた本なんだね。あれは本があるかな。この本『仮説と方法』です。この本から採録したんだけど、この本に載る前に雑誌「教育」に載ったんです。で、これ『論文の内容』に反論はありません。肯定した人もいませんけど。

僕としては、全く変える必要ない。分かったのは、「ドグマ」という言葉は今ほとんど使っていないらしいです。だから、今、使うとしたら、「ドグマ」ということを今の言葉で書き換える。そういうことは必要か

もしれないけどね。全文書き換える必要がないということは恥ずかしいことです。それは、この文章が間違ってるからじゃなくて、世の中が間違ってるからです」。

教育学者はたくさんいますけど、教育科学研究会というのもあったよね。例えば、教育科学研究会でシンポジウムをやると。それで教育科学研究会でシンポジウムやるときに、科学者の意見を聞いてみましょうと言うんですよ。何でか。教育科学研究会と言ってるんだから、自分たちは教育学者なんだよ。自分のことを教育科学者と考えたことないんだよ。で、科学者の意見を聞こうと。そんなことを言うんだったら、教育科学研究会なんて名前、やめると。そういうのが仮説実践的な考え方です。

それで、あまりにも僕はそういうことで怒ることが多くて、教育学者から除名されてるらしいです。僕はそうじゃない。僕だけが教育学者なんだよ。他の連中は教育学者じゃない、偽学者だ。そう考えておられます。

だから、これは昔に書いたやつとしては、非常によく書いている。この中で、のらりくらりして仮説じゃないものを仮説と呼んでる「人がいる」と言っただけ、今

もそういう人の方が圧倒的に多いです。で、もともと自然科学者だった人が、教育に介入するときには、仮説という言葉を使うことが多いんですが、その人たちがやってた仮説もいい加減です。ほとんど仮説という言葉はマイナスの役割しかしてないような。

「嘘の作文」

「間違っていることが分かるような仮説」、これが一番生産的なんです。間違ってたらうれいんですよ。明確に間違えたということはすごい知識を出しましたね。それで、ちょうど私がこっちに出る前の日にこういう冊子が出ました。なかなか立派な冊子で、『教室のたのしいひきだし』という木下富美子さんの著書です。いわゆる仮説実験授業研究会の中では「ガリ本」と言われてる、いわゆる出版社じゃなくて、自分たちの仲間で作った冊子です。この中にはたくさん仮説がありますよ。否定できる仮説もあります。肯定できる仮説も。否定できる仮説があつて、その中で肯定できる仮説があつたら素晴らしいですよ。

例えば、国語の授業。この先生は小学校の先生です

けど、もともと大学で国語関係の学科出身なんだよ。だから、「専門は」仮説実験授業、いわゆる理科の教科じゃないんだよ。けど、この人は仮説実験授業やることによつて新しい「タイプ」の教師になったんだよ。例えば、この中に授業を考へるときに、三つの授業があつて、一つはこの人自身の専門と思われる国語の教科。

国語の時間は小学校で一番多いんです。その国語の授業ができない人がたくさんいるんです。で、みんな、子どもに嫌われちゃうんだよ。何とかして子どもに好かれないと思うでしょう。

それでやったのが、私たちの「嘘の作文」という授業です。学校の先生は昔から本当のことを書け、本当のことを書けっていうから、みんな国語が嫌いになるんです。嘘のことを書けと言ったら、安心して本当のことを書くかもしれない。そういうことをいつまでもたつても発見されないんだよ、いつたいたいどうしたことか。子どもたちに「嘘の作文書きなさい」、小説家になれてわけだ。小説家は嘘のことを書いてもいいんだよ。消極的に本当のことを書いていけないうんだよ。だから、小説家はみんな知ってるから嘘のことを書くでし

よう。だから、小説家はうらやましいなど。嘘を書い
てお金が入るんだから。子どもは「朝起きて、顔洗つ
て」なんて書いたら、あんまり本当すぎたら駄目なん
だよ。一時は、最近はやらなくなって私は気になら
なくなっただけ、若い女性たちの間に「ホント？ そ
れ、ホント？」と。受け合うお互いが、「本当？ 本当？」
とかたちで会話することがやりました。僕が感動し
て、感動して、ああ、この人たちはみんな本当のこと
を知りたいんじゃないかと、嘘だろ、その話は嘘だろ、
本当？と言うことよって嘘っぽく、嘘であるような
ほど本当だと思うんだね。それで、みんな、会話を楽
しむんです。

そのことはずっと大昔に教育学者から発見されてて、
嘘の作文というのはね、私が考えたことです。嘘を書
くと楽しいんですよ。実験なんかしてて、実験の予想
が外れたら、みんなうれいでしょう。

今、経済学の授業書を作り始めてます。自分の考え
たことが嘘だったら、うれいでしょう。嘘であるこ
とを証明するのは大変なんです。例えば今の日本の産
業で自動車をもっとたくさん作られている。それが

何台ぐらい作られてるか予想するでしょう。これは予
想ですね、仮説じゃないです。仮説になるのは一般
な命題です。今の日本では一番輸出台数が多いのは何
だというと、一般的なことですからね。それで、授業
でそういう予想で当たるような仮説、外れるような仮
説、一番いいのは始めのうちは外れて楽しいんです。
最後は当たって楽しいんです。だから二度おいしいん
です。そういうことをどうして教育学者は発見しない
んだと。

今、選挙中ですかね。みんな、アベノミクスは正し
いのか正しくないのか気になってるんでしょう？ 今、
一番、授業がしやすいんです。だから、経済の授業書
を作ろうと。外れてうれいし、当たってうれいし
です。

光の波動をどう説明するか

そういうのは当たってうれしくて、外れてうれい
というの、これは科学史上で当たり前のことです。
だから、科学者のほうで、光は波であるか、粒子であ
るかという仮説が出たときは、みんな物理学者は興奮

したと思うんです。二つが出たんだから。

ところが、一流の物理学者は波であるということはどういうことか、波動であることはどうかと、粒子であるということはどういうことか。そういうことがイメージできるんです。並みの物理学者はそういうイメージができないんだ。例えば電光掲示板で光がだんだん付くでしょう。これは波なんでしょう。ここで付いて、ここで消えて、ここで付いて、ここで。波なんです。だから、電光掲示板で、こうやって付いたり消えたりするわね。粒子が飛んだと思うでしょう。粒子でなきゃ説明できないんだから、だって。波動でも説明できるんだけど。そういうことが分かったら、大発見だつて言ってるの。

例えば、東大の物理学科の学生に「光は粒子じゃないって、波動だということになってる」と「言う」。高等学校の教科書はそうです。高等学校の教科書で東大の物理学科なんか来るやつは、みんな、そんなことは知ってるんだ。「次に」「どうして光は粒子ではなくて波動であるということが分かったんだ？」と聞くでしょう。そうすると、やたらに難しいこと答えてくれます。私

なんか言えないようなことを言ってくれます。

だけど、そんなこと「そんな難しい話では」ないです。光が波動だというのはつきり確定したのは、ホイエンス「クリステイアーン・ホイヘンス、一六二九—一六九五」というオランダの物理学者です。その人は、今の物理学科の学生が答えてくれるより、はるかに易しい言葉で答えてくれる。光はこうやっていったって、真つすぐ越えちゃうって。もし粒子だったらぶつかるとでしょう。バラバラになっちゃう。そんなことないじゃない。こういうことが一番の理由です。

そういうことが波動説だったら、波だったら、ここで電光掲示板が付いて、こっちは電光ね。これで二倍に明るくなるかもしれないけど、何でもなく通るということができる。それで、物理学科の学生は光はどういう性質があって、どういう性質がないかと。ホイヘンスが全然知らなかった現象をたくさん挙げるんです。そういう物理学者には光は粒子であるか、波動であるかと、教えなくてはいけません。

それから、もう一つは、光が波動であるということ。は分かるのは、太陽から出る光もロウソクから出る光

も同じ速度だということあります。同じ速度だということは、光が波動だと考えれば簡単にできる。粒子だつたら、うんと高熱のものから出る光は速そうでしょう？ 発光ダイオードの、今、出てる発光ダイオードなんか遅すぎるじゃない。ね、大体、自転車こぐときも発光ダイオードの電気が付いてるやつは、うんと消費電力少ないから遅いと思われる。だけど、ホイヘンスは、ホイヘンスの時代には、発光ダイオードから出てくる光の速度と、激しい光の速度が同じだという証明はないんです。大体、発光ダイオードなんかなかったしね。だけど、分かるんです。そういうことを考えられるのが科学者です。

速度は分かかってないけど、そのころの光の波動説や粒子説、もとなんて、どうして光は曲がるんだと、水の表面で曲がるでしょう？ 曲がるのは、どの理論でも大体速度が変わるから、この表面で速度が変わるからです。よく調べると、ロウソクの光も何もかも、みんな、曲がり方は同じなんです。曲がり方が同じだということとは光の速度は同じだということなんです。だから、科学史をちゃんと勉強すると、自分で考える

気になるんです。そういう教育が、私はレイナード説「レイナード効果」、粒子説の話はほとんどまだ作ってないから詳しくは書いてないけど。

文系の学生に科学教育を

大体、科学者の研究は楽しいんですけど、科学者自身が研究した段階だと正しいのに、それをわざわざ難解にして分からないようにして、それで分かったような顔をする連中を京都大学に入れてるんだ。だから、京都大学の学生は必然的に知恵が劣ってる。だから、そういうことを、僕は今、京都大学で文化系の学部の学生さんに自然科学を本気で教えたいと。そうすれば日本の社会科学は世界一の水準になると思ってます。戦後の日本の教育は成功したのかどうかはともかくとして、日本の戦後復興は見事なものがありました。僕はその半分の理由は戦争中に文化系の大学生が無理やり理系にさせられて、工業生産に動員されて、それで嫌な理系の学問をやって機械をいじらされ、それがプラスになったことがあったのではと思ってます。嫌でも、やれば楽しいことはたくさんあるんだ。文化系

はそうなかなかないけど、理系だったら、同じことをやれば同じになるんです。理系が好きなのは同じことやれば同じだと、ある意味では当たり前のことだけど、それが感動的なんだよ。文化系のやつは、相手によって違ったりするからさ。そういう世界が一回は戦後復興に「あつたんだよ」。会計課長はもともと理科は嫌いだったけど、戦争中に物を作って、「あ、なるべくしてなるんだな」ということを理解してたら、そういう人たちが会計やったりするのは違うんです。幸いにして、世界の文化系の大学院の学生はみんな科学が嫌いなんです。しめたものですよ。世界がそうですよ。京都大学「だけ」じゃないよ。

だから、そういう中で、日本の例えば京都大学の学生が、科学はすごいという感動があつて、同じ法則が科学では通用するんだと。ルート二が一・四一だということを知つてるといふことがどんな役に立つかと知つてる。京都大学で実際に文化系の学生に、振り子の法則を教える授業があるんです。そうすると、振り子の長さを二倍にすると、あるいは半分にすると、周期はどうなるか。京都大学の文化系の学生さんは振り子

の長さが二倍になれば周期は二倍になるんじゃないかと思うんだよ。ルート二なんて思わないよ。平方根何とかなんか、受験問題難しくするだけだよ。だけど、実際に実験するとぴったりいくんです。「振り子の周期が」ルート二に。そういうことを知った人はルート二というのは素晴らしい数だと。半端な数じゃないなど。その前はルート二なんて、一・四一という数は半端な数ですよ。半端な数と本当の数。見事に一般的な法則の視野にある数だと。そうすれば社会の景気の問題だって何だつて考えることができるんです。

景気からみる経済学

皆さん、「景気」という言葉があるけど、景気という英語は何だか知ってますか？ 誰か知ってますか？ 景気という英語。ないんです。「景気」という言葉は日本語なんです。

津波と同じように、世界に知らせてもいいんだよ。津波は昔から日本の特産物で、それで、この前の災害が国際的にありますけどね。景気という概念は日本人が経済現象を見つめるために必要だったんです。だか

ら、江戸時代からあるんだよ。外来の翻訳はないんだ。だから、日本人はいい加減な名前を作るといふ連中もいるかもしれない。それほど役立つから、日本人は景気というものを使っているんだよ。

で、景気というものは何だか知ってますか？ 景気というのは新聞に出るでしょう？ ある人は景気を知ろうとしたら、東京の銀座の運転手に聞けばいいと言「う」。たくさんのお客さんがいれば景気がいいんです。一般的にタクシーの運転手は今はずごく景気がいいからお客さん、たくさんいるなど。それはアマチュア的な経済学です。だけど、今、新聞はどうやってやっているか。運転手百人集めて聞いているんじゃないです。いろんな企業の代表百人ぐらい集めて、「あなたの企業は景気がいいですか、悪いですか」と。その数の平均点を取っているんです。だから、いい加減だなあと思うでしょう。理科系の学問を知ってる人はいい加減だと思ふ。そのぐらい経済学はいい加減なんだよ。と同時にそういうものを対象としてやる学問は大変なんだよ。今、京都大学にノーベル賞とった人は何人もいる。何人もいる。ノーベル経済学賞というのはいいい加減な

学問ですよ。ノーベル賞の物理学賞との対比なんか面白いんじゃないかと思ふ。ノーベル経済学賞とは詐欺師の学問みたい。そういうことの区別がつく経済学の学者知ってるか？ 下手に新聞で物理学賞とか生理学賞とか、化学賞とか宣伝すればするほど、経済学賞というのはいいい加減な「なる」。ちゃんと学問になるまでは需要があるからあやしい学問でも関心があるから新聞ダネになるんです。だから、学問のレベルが全然違うんだ。そういうことは、うんと国民常識として知ってたほうがいい。そういうつもりで文化系の学問でもやってほしいと。

「歴史の見方考え方」を勉強しなさい

僕としては、手前味噌の話の一つしすけどね。あと、大手予備校で、慶応大学の経済学部合格した人、おめでと「うございませう」。で、そういう人たちがどういことを勉強したらいいか「教えを説いた」。英語の先生が、予備校の先生が教えるんです。そのときに、我が意を強くしたんだけど、その英語の先生は「慶応の経済学

部に行ったら、板倉さんの日本の『歴史の見方考え方』
「板倉（二九八六）『歴史の見方考え方』仮説社を勉強
しろ」と言った。「それは慶応でも教えてくれないか
ら」と予備校の英語の先生が教えるというわけだね。
それぐらいの知名度は僕にもあるの。

そういう、文化によって日本の学問はだんだんと変
わってくると思うんだ。そういう京都大学は慶応大学
に先んじて文化系の大学院があったり、仮説実験上の、
社会科学の授業書をやるというようなかたちになって
るから。だから、未来は明るいから、と思うんです。
ちよつと手前味噌な話になっちゃった。

こういう話で、例えば、嘘を書くことは楽しいとい
うことを教えて、この人「木下」は嘘の作文だったらやり
たいですと子どもたちは一斉に言いますよ」としてい
る。百人の子どもがいたら——一人か二人、そのぐら
いは「好きじゃない子が」いるかもしれないけど——ほ
とんど九割以上は絶対に嘘の作文は好きですよ。子ど
もたちは嘘のほうを書きやすいし、嘘の話は面白いし。

戦前の理科と国語

戦前の日本の理科教育は本当につまらなかった。馬
という単元があつて、馬は首が一つあつて、目が二つ
あつてだつて。そんなこと、本当のこと教えたつて全
然楽しくないもん。もつと面白いのは、昔の戦前の小
学校の生徒は理科の教科書による理科の授業は大嫌い
です。私もそうでした。私はなぜ科学が好きになつた
かというと、国語のところですよ。

昔の教科の分け方は進路の決め方によって違うんだ。
教室で実験できることは理科です。だから、つまらな
いんです。教室で実験できることは自分たちで実験で
きるからね。例えば、水とアルコールと合わせたら体
積はどうなるかというような問題はできませんよ。だ
から、ここでやるとすごく感動しますよ。そういう話
は昔から国語のところで教えたの。「理科では教室で」
実験できないから「しなかった」。実験できるんですよ、
原理的には。面倒ですよ、実験がね。なぜ、水とアル
コールの足し算は、体積の足し算はできないのか。そ
れを発見した人は本当に感激したと思いますよ。どう
して、そんなこと発見したのか。水とアルコールを混

ぜ合わせる実験をしたからじゃないでしょう。もちろん、そういう実験をしたんだけど、最後は。最後というか。水の温度計が発明されたばかりで、温度計の体積の膨張の仕方が一度で、温度が一度上がったら二倍になるとか、きれいな法則だったらいけど半端だからさ。何か簡単にしたいと思つて、水とアルコールを混ぜて、ちようど膨張率〇・〇〇一になるような液体を作ろうと。そしたら話は簡単になるといふんでね。

面白い温度計の学者が、そういう液体を作ろうとしたんだよ。できないか。大体、水とアルコールを足したら足し算できないということが分かっちゃったんだよ。そんな新しい架空の実験をしようとして、それで水とアルコールの足し算をやったんだよ。できないから、すごいと。水とアルコールを、水の分子とアルコールの分子は絡んじやうから複雑なんです。それで、複雑ということが分かって、だから体積の足し算ができないということが分かったんだ。そういうことで、そろそろの仮説についての話だ。

仮説を立てるセブナイレブンの社員たち

仮説の問題は、今だったらもつと書ける。

今、一番仮説を立てるのは誰だ。仮説を立てるのは授業仮説が何とかがつていう人がやったって、先生方だつて自分が立てるんじゃないのよ。日本の企業で一番成功したのはセブナイレブンです。セブナイレブンは仮説を立てて、商売に大成功した企業です。「最初は」アメリカの子会社で失敗したんだけど、「日本法人が」アメリカの子会社を買収して、世界一のコンビニです。なぜか。セブナイレブンの会長さんは全ての社員に仮説を立て「させ」るんです^三。普通は学者が立てたりするんだけど、アルバイトのおばさんに仮説を立て「させ」るの。どういうことになるか。そこにあるセブナイレブンのアルバイトに来てるおばさんが、「あ、今日はうちの息子は運動会だ」と。そうすると、「あ、運動会だったら弁当が売れる」、何とかが売れると、すぐ分かる

三 鈴木敏文の経営方法については勝見明(二二〇〇六)

『鈴木敏文の「統計心理学」——「仮説」と「検証」で顧客のこころを掴む』日本経済新聞社など。

でしょう。その人たちの提案によって置く商品を変え
るんです。今日は雨で運動会やめたから、何が売れる
と。そういうことをアルバイトの、別に管理職手当出
ない人たちも、楽しいから立てるんです。一体、私た
ちの予想は当たるか。当たればうれしいなど。別に給
料が上がらなくてね。日本の企業はそのくらい外
国の企業よりは会社について忠誠心あるんです。そう
いうことを仮説についての議論は連動してるんです。
だから、お客様の立場に立てるのは社長よりアルバイ
トしてるおかみさんなんです。そういう商売をやって、
セブンイレブンは成功したんです。だから、仮説実験
授業、私たちはセブンイレブンの仮説実験的やり方
をずっと前から推奨しております。そのくらいいい
と思うんですけどね。

2. 「真理」を「事実そのもの」に認める運動

キリスト教社会とフリーメイソン

それで、今日は一つは仮説の「作業仮説」とか、そ
ういう言葉が氾濫してるのはほとんど全部でたらめだ

ということ、宣戦布告します。今までも宣戦布告して
たけど。そろそろ文部科学省も仮説を立てるというこ
とを大事にせざるをえない。そういう段階で京都大学
でこういう会があったことは記念すべきことだと思っ
ています。それで、仮説、今、私はあらゆることは自
分の研究対象みたいになってるものは足場がぐらぐら
してて、だから、どんな対象にも聞いてもらえる「足場
になる「仮説」のお話ができると思います。

今、一番気になってるものは、こういうテーマで
す。私の専門は科学史ですから、科学の、科学者たち
の言葉を聞いた。フリーメイソンの研究^四というのは、
フリーメイソンというのは秘密結社だと言われているで
しょう。そういうことは知ってる人は多いよね。僕の
仮説は全面的に違うんです。これまで多くの人にその
ことを書いたことはありません。フリーメイソンって

^四 この講演の後、二〇一五年二月三日刊行の『楽しい
授業』二月号（No. 四三二）から板倉は多久和俊明、
実藤清子との共著でフリーメイソン研究を発表し始め
ている。

何だと。僕にとつて、一七〇〇年代。一七〇〇年代のヨーロッパの科学者たち。僕は科学史を始めたとき」に、一七〇〇年代の科学者たちは大変だつたと思つた。地動説を支持したら宗教裁判にかけられちゃうから。そういうものがあるんだよ。

アメリカの、欧米の科学者は、過去にいつぱいそういう人がいる。僕が考えると、欧米の科学者は、もう全部、科学者辞めると。ストライキするという段階だといつてた。その後もアメリカなんか進化論を支持されて。進化論はけしからん、進化論は教えてはいけないという。どうして、どうやって、それに抵抗するか、知ってますか？ わざわざ、その法令に違反することをするんです。そして、裁判に持ち越す。裁判に持ち越すと殺されない。違法なことによつて不利益を被つたという。そのぐらいはアメリカでも、そういう抵抗をする学者がいる。結局は欧米のキリスト教国への地動説は教えるなどは言わないし、進化論も大部分の州で教えています。

だから、フリーメイソンの学者というのは——「この話は僕の仮説ですよ、大胆な仮説です。つまらない仮

説じゃないんだ。大胆な仮説を、フリーメイソンの——仮説だけどね。

フリーメイソンというのは一七一七年に発足したんです。イギリスです。このことが分かっている。なぜ、できたか。どうして、どうやって出て、どうやったかということとは分かかってないんです。分かかってないということにした。そういうときは仮説のチャンスです。僕は非常にはつきりしている。欧米の学者ですよ。キリスト教に、欧米の学者つて、ほとんど、一〇〇パーセントぐらいキリスト教の信者でしょう。その人たちが地動説を教えても、進化論を教えても違反を問われない、そういうような状態でないと科学は止まっちゃうんだ。だから、キリスト教に普通には違反をしろと言われるけど、われわれはそうではない。そういう人たちの組織、それがフリーメイソンですよ。フリーメイソンは成立の根底を書いてないから分からないけど、そうに決まってる僕は思う。そうに決まってるという言い方もあれだけど、すごい大きな仮説です。で、これを本気で調べ始めてる。何を言つても自由だ

って言わなきゃ、科学研究なんか発展しませんから^五。

種痘とジェンナー

例えば、ここに書いてありますが、このカッコのところを書いてありますね。フリーメイソンの学者で最も目立たない、実際にフリーメイソンの性格はすごく強い学者がいます。このジェンナー(エドワード・ジ

五 板倉らは十七、八世紀の欧州では「科学研究の自由が宗教によつて」束縛されていたのに科学研究は「加速」したという。そこに「イギリスの有能な宗教指導者たちが、『科学の発達には[△]十分すぎるくらい」の思想・心情の自由[△]が何よりも大切だ』ということに気付いて」おり、これら「キリスト教界の知恵者たち」が[△]フリー・メイソン[△]という会を作り替え、「寛容の精神の定着を願っていた」という。キリスト教絶対主義の中で科学者たちを確実に成長させるために石工組合であったフリーメイソンを彼らの居場所としたというのが板倉の仮説である。(板倉・多久和・実藤(二〇一五)「[△]合理性と寛容[△]を目指して」『たのしい授業(三月号 No. 四三二)』仮説社、五九一七三頁)。

エンナー、一七四九—一八二三)です^六。ジェンナーという人は知ってますか？ ジェンナーという人は悲劇の科学者です。何で悲劇か。今、皆さん、種痘はやらないでしょう？ 自分のお子さんたち、やらないでしょう。だから種痘はほとんど知られなくなつて。[当時]ワクチンのことは知らなかった。だから、ジェンナーという人は夢がかなつちやつたの。

今、地球上では天然痘という病気は完全にはいず完全にです。どこにも一人もないんだよ。それはジェンナーが発見した種痘が完全に成功したんです。そういう世界で非常にはやつた病気が一切なくなつた。誰か、私は天然痘らしい人いたら、それは嘘に違いないんだよ。

ということ、そういうジェンナーという学者、こういう学者だったか。僕はもともと医学史の専門家じゃありませんから、医学の人を知らなかつたんだよ。ただ、日本の子どもたちは、僕の世代の子どもたちは

^六 編集においては山内一也(二〇一五)『近代医学の先駆者——ハンターとジェンナー』岩波現代全書、参照

全員、ジェンナーの名前を知ってた。だって、僕の時代は小学校入る前に種痘をするんだね。何で、この痕があるかということを知ってたんだよ。だから、日本の子どもたち、特に日本の子どもたちは幕末に西洋医学が入ったときに、西洋医学が勝利を占めるには種痘が「果たした役割が」中心なんです。死亡率が高くて、たくさん死んで、しかも死ななくても、生き残っても、ここにあげたがたくさんできて恐ろしい顔ですよ。そんな病気は大変だというんで、世界的にその対策を考えて、種痘というのが始まったんだよ。

それで、今は種痘をしてません。世界にないんだから、もう。そして、普通の人たちはジェンナーという人の名前を知らなくなるんだよ。ただ、自分の名前を残そうと思ったら、ちよつと残してねということが「できるんだけども」、そういうことを考えるような人じゃないんだよ。ジェンナーという人は本当に真面目なお医者さんです。それで、京都大学出身かと。そうじゃないです。京都大学並みのケンブリッジ大学、オックスフォード大学の出身かと。そうじゃない。そんな大学出てないんです。イギリスにはオックスフォード

大学、ケンブリッジ大学と有名な大学がありますが、どっちの大学も出てない。種痘の研究をやったから彼は有名になったんです。

「医学博士なんていららないよ」

有名になったから、「そろそろ、あなたぐらい有名な人は医学博士じゃないとおかしい」と。「だから、医学博士にさしてあげましょう」と言うんだよ。で、ジェンナーさんはね、「それなら」と言ってる、試験に應じてびっくりしちゃった。「これからラテン語の書き取りをさせてもらいます」。「えつ、そんな話、俺、聞いてない。これから帰る」と。でも、ジェンナーさんが味方であるかどうか、医学界も全然違うでしょう。どうしてもジェンナーさんを医学博士にしたいんだよ。で、よつてたかってジェンナーさんを医学博士にしちゃったんだよ。それほどの人ですよ。

ジェンナーさんの先生のジョン・ハンター「一七二八—一七九三」という人がいて、これもすごい人で。小学校半ばぐらいしかやってなくて、英語もよくしゃべれ

ない、書けない。それにもかかわらず、世界一の解剖学者になって、外科医になって。そういう人がジェンナーさんの先生になったの。ジェンナーさんは山の中の親方に教わって医者になった人です。普通は親方に教わった人は七年年季で仕事終わって、それで仲間内の医者組合で認められて医療をやるんだよ。ところが、その親方が何かの理由で続けられなくて、二十歳ぐらいだったから、どうもロンドンに行つて。

このジェンナーさんは、この辺「南部パークレイ」の出身です。少なくともロンドンではない。やっぱりイギリスなんかは日本と同じで一極集中的なところがあつて、文化がここ「ロンドン」に集中してるんです。幸いにして、ケンブリッジ大学とオックスフォード大学がここにあつて、両方ともロンドンにないんだよ。大学がロンドンにはないんだよ。だから、学問を大事にする気風がこういうところ「南部のロンドン周辺の町」にあつて。そこでもなく、ここでもなく、ジェンナーさんはここです。田舎の医者です。だから、親方に教わつて見よう見まねで手術をやる。そういう人だから、やっぱりロンドンに行つて資格を取らないといけないだ

ろうと思つて二十歳ぐらいになつて行つたんです。

そんな人だから、ラテン語なんか当然、勉強しない。後になつてラテン語必要だということになつたんで、「俺は自分で種痘の研究の中で世界一になつたんだから、もういらぬよ」、医学博士の人たちに、「その医学博士なんていらぬよ」と、そういうことなんでしょう。そしたら、周りが慌てるんです。ジェンナーさんを何とかして博士と認めると。学会のほうで医学博士にすること。

「目立たない」ノーベル賞

そういう人が新しい時代には大体新しいタイプの学者が一番いい仕事するんだ。だから、これからの時代もそうだと思います。今後のノーベル賞学者は京都大学だとは限らないです。名古屋大学も出てる。徳島大学も出る。いろんな人が。時代の変わり目はすごい変わるんです。

日本のノーベル賞学者をとつた、とある先生。もう、これ、言つていいと思いますかね、私は大学院の学生だったとき、その人がノーベル賞取つたんだよ。その

ときの様子を僕は知ってるんだ。驚いたね。何であんなやつがノーベル賞取ったの。あんなばか？　そういう感じですよ。新聞記者だって大変だった。ノーベル賞取ったら有名人になるでしょう。新聞記者が追っかける。「さぞ有名な大学出て、有名な先生について。[そういう方でしよう]」と。

その人は最終的にはつきりしてるのは、お父さんが分かんないんです。お父さんが分かんなかったら、ますます新聞記者は追っかける。恐らく、お父さんの子どもですよ。恐らく。確か、お父さんは京都大学を出てるらんだよ。それで、僕よりちょっと年上かな。それで、ノーベル賞取ったときから大変ですよ。同級生でしか「知らない」。「あんな目立たないやつ」と評判になった」。

湯川さんや何かはお父さんの代から有名人ですよ。だから、日本人はノーベル賞取ったら、ノーベル賞は湯川さんとか何かと同じぐらい高学歴の優等生が取ると思ってる。そうじゃないということが分かってきた。この人、ジェンナーさんみたいな人だ。

「ジェンナーさんは現象を忠実に記録したんだ」

ジェンナーさんの一番の仕事は何か。面白いですよ。ジェンナーさんの一番の仕事はカッコウなんです。カッコウって鳥のカッコウですよ。鳥のカッコウっていうのはどういうカッコウですか。学校の先生が下手に博物学的な知識を下手に子どもたちに言わないほうがいいと思うんだ。で、またお説教して、「あの先生は、生物や植物や動物は真面目だから悪いことしない」と「言われる」。「子どもたちも生き物はいいことばかりすると思うでしょう。ところが、そういう教育をするとキリスト教的にはいい子どもができるかもしれないけど、科学的な人間にならない。カッコウは、日本ではカッコウはホトトギスの例で言われるんだけど、ホトトギスは万葉集の段階からあやしい、悪いやつだと「言われている」。ホトトギスは好きな人はたくさんいるんだけど、大体、他の鳥の巣に自分の卵を産む。[そして、もとの巣の雛より先に孵って他の卵を巣から落とす]。そうすると、とんでもないやつだと。悪いやつだと。泥棒の習性があるんだと「なるでしょう」。

でも、動物としては、そういう段階の進化の中で子

どもを育てている。そういう博物の知識は道徳じやないんですよ。生物の法則によつてそうなる。そういうことはちゃんと忠実にできたから、カッコウは自分の巣を作らないで、他人の巣に産み付けて。そこからまたおかしくなるでしょう。この産んだ子どもは他のヒバリや何かの子どもより先にかえつちやう。かえつちやつたら、自分が筋肉運動をするんだよ。そうすると、ヒバリの卵をみんな追い出しちやうんだよ。悪いことをやるうと思つているかどうかは知らないけど。それで、「ジェンナーさんは結局そういう現象を忠実に記録したんだよ。」

ジェンナーさんは確かめた

ジェンナーさんはここで生まれて、ジョンさん「ジョン・ラドロー」という人に弟子入りして。それで、その先生がいなくなつて。ハンターさんという独学の先生が見つかつて、ロンドンに行ったんだね。ロンドンでハンターさんに教わつたんだよ。ハンターさんはお兄さんが、十歳上のお兄さんがロンドンで成功した。この辺のスコットランドの出身で。この辺のスコットラ

ンド出身でロンドンに出て成功した、その人のお兄さんの弟で。ロンドンで解剖学校作つて、その責任者になつてくれと「お兄さんに」言うんでね。この弟のジョン・ハンターさんという人は自分をお兄さんに売り込んで、お兄さんがそこで解剖学を教えるんだつたら、僕がその材料を全部用意してあげるから俺を雇えと、十歳年上のお兄さんに頼み込んで、ロンドンに来たんだ。

ジェンナーさんはここからロンドンに行つて、親戚縁者があるわけないし。だから、「泊まるところない」つて言つたら、そしたらジョン・ハンターさんは「俺のところは泊まれ」と。俺は家に部屋がほとんどないけど、解剖室がある。解剖室の隣で寝ればいいからと言うんで、泊まつた。そういうかたちでジェンナーさんは「ハンターさんという」良い先生に教わつたんです。ジェンナーさんは、そのときに恐らくカッコウの話をしたんだね。「ひどいですよ、カッコウというやつはね」。それをすごく正確に聞いてたから、本当か悪いとか何とかじゃなく、こうだという法則を「見つけて」。それで「論文を発表して」ジェンナーさんはロイヤル・

ソサエティーの会員になったんだよ。ロイヤル・ソサエティーなんか入ったら、相当偉い地位だけだね。そういうことを道徳的に考えるんじゃないかと、本当のことをちゃんと知らせようということです。

結局、ジェンナーさんは、そのハンターさんに教わって。人のことだって、始め「ジェンナーの牛痘以前」は人間に天然痘の患者の膿みを植え付けて、「それで軽い天然痘にして、それで「免疫を作って」乗り切るんだよ。だけど、そんなことをやっていると天然痘の、きつい天然痘がうつちやうから、まず、相当危険なことできなかつた。でも、実際にやって、そういうかたちでやって。

日本では変なことで、「自分の子どもに種痘をしたという」ことで「ジェンナーさんは偉いということ」になっている。日本ではそれで一番ほめられてるんだ。とんでもない話でしょう。皆さん、自分が仮説実験授業やるんだったら、絶対に自分の子どもは自分のクラスに入りたい。結果学習の成果がいいことに決まってるんだから。法則的に決まってるんだから。法則で決まってるんらいんだよ。偶然に誰か、仮説実験授業やっ

て上手くいったというんだったら、自分の子どもを混ぜるわけじゃない。僕の子ども、仮説実験授業受けます。それは、僕の家内がPTAの役員したから。普通の学校では嫌われる先生を僕の娘の担任にしてくれと頼んで。いいことは医学だって教育だって、そうでしょう？ そういうことをやって。

それでジェンナーさんは正確に記述するということ「科学的に、学問的に検証するということ」をやった。日本でもジェンナーさんが牛の天然痘にかかった人は二度とかからないということは知られてたんだね。ほとんど大衆的な世論「民間伝承」だった。そういうこと「天然痘にかかった人は二度とかからないということ」を「ジェンナーさんが「本当ですかね？」という偉い解剖学者のジョン・ハンターさんに聞くでしょう。あまり何回も「これ、本当ですかね？」と言うと、「何だよ、自分で確かめればいいじゃないですか」とハンターさんが「言うんですよ。それが学問のもとでしょ。そういうことをジョン・ハンターさんから教わったんです。

これは有名な話で、日本でも明治初期の『西国立志編』という日本でベストセラーになった本で「とりあげ

られて「強調してある話なんだよ。自分で実験するとうことは。だから結局、「ジエンナー」さんが偉大なのは、何も発見してない「ってことなんだよ。自分でやったのは民間伝承に従ってやったの。だから、そんなのは自分で考えたこと」ではないんだよ。自分で考えて分かったなんて、下手に強調する連中は「模倣はいけないことだ」と思うんだよ。「不思議なことがありますよね。どうも、そういうことはみんなが知ってるんだけど、本当なんですかね」と。「本当かどうか、よく分からないけども世間に広がってるのは本当らしいでしょう」。

「万有還銀術騒動」と「丸沢常哉」^七

それでさらに僕は面白いことを発見して、大正デモクラシーのときに、九州「帝国」大学の工学部の科学工学関係の教授「丸沢常哉」二八八三—一九六二が面白いこ

七編集においては廣田鋼蔵（一九九七）「万有還銀術騒動——丸沢常哉」科学朝日（編）『スキヤンダルの科学史』朝日新聞社、一四—二四頁、参照。

とを考えた。民衆立研究所を作ろうと。民衆ですよ。民衆立。民衆が作った研究所。そういう運動を起こしたんです。大正デモクラシーなんて言葉だけ知ってる人がいるけど、大正デモクラシーはそういう迫力ある運動を起こす時代だったよ。

で、九州大学の教授の人がそういう研究所を起こして、教育研究運動と言ったら、応募してきた人がいたんだ。一人埼玉県の豪農の家のご主人が「私は水銀を銀にする実験に成功しました。それを取り上げてください」と言っただね。

民衆立研究所、かっこいいでしょう。それで、民衆の時代を作ろうと「思っただけでしょう」。教科書も民衆立の教科書を作ろうという時代ですから。だから、決して大正時代が現代より遅れているわけじゃない。そういうときにやる気のある学者が民衆立研究所を作ろうと言ったら、水銀から銀ができると。そういうことは私はできます。このお百姓さんは漢文の素養があるんだね。漢文の本を見たら、水銀から銀を作る方法が書いてあると。「私が苦労して、それを読んで、それを作男にやらせてうまくいきました」という応募があつた

んですよ。皆さんだったら、どうします？ その人が会いに来るけど、「私のこと、認めてください」と、実際に長文の手紙を書いて、本人に会って「本当かね？」と「尋ねてみる」。本当は元素が変わるなんてことはないはずなんですけど。でも、本人が本当だと言うなら会って見たら、どうしても嘘をついてるとは思えないの。堂々としてね。

それで、実際に、この先生は実験するんですよ。天津に行つて、金を作るんだ。本当の金なんだね。本当の金なあ。やっぱり実験するんですよ。そしたら、どうしても水銀が金になったと。そしたら、どうしまするか、皆さん。全面的に信用しちゃうね。そしたら大変ですよ。日本の学者「そんなことはあるわけない」と。「見たことない」と。ちよつと「知識」のある人は支持しない。

それで、結局、問題が増えて、「丸沢さん」九州帝国大学の教授を「辞職」するんですよ。そこまでは分かる。「それが」その先生は民衆立研究所というのに夢を託すわけ。「丸沢さんを」全面的におかしな人だと思えない。そのこと「研究者としてきちんとした人だ」とは分かつて

るんですよ。

その教授はうまい具合に、この時代に「乗つたんだね」。日本はこの時代の帝国主義の発展のさなかですよ。満州ができて、満州に旅順工大「旅順工科大学」ができて。旅順工大というのは日本の言いなりの国ですから、「丸沢さんを政府は」そこに押し込んだんだよ。あいつ、有能なのにつまんないことやつてクビになつたからと「政府の高官は」言つた。

その先生がすごく大物なんだよ。この丸沢さんはね。この先生は、後で自分が研究始めて、それから戦争になつて満州「陥落まで」時代が進んだ。満州帝国は中国共産党の軍隊が入つて占領されてしまつた。そしたら、そこにあつた鉄鋼の研究なんて使い物にならない。だから、丸沢さんはそこに気が付いて、「俺はこの研究所に残る」と。そうしないと研究所が無駄遣いだから残

八一九三七年、満鉄顧問として大連の中央試験所に就任。終戦後はソ連、中国に同所を「おおよそ完全な形で引き渡す役割を演じた」。この研究所は後の「中国科学院化学物理研究所」。(前掲廣田一九九七、二二三頁)。

ったのよ。何年ぐらい残ったと思いますか。十年ぐらい残ってるんです。その研究所守ったんだよ。中国の、中国共産党の軍隊が、その丸沢さんを中心に、その研究所を發展させ、中国の科学技術を救ったんだよ。

「そういう人物が」どうして水銀が銀になったのかということは嘘だったと気が付かなかった。分かりますよ。民衆が考えたことは嘘であるまいと考えたいことが一つ。それから、人を疑ってはいけないと「考えていた」。大体、嘘をつくのは本人が嘘をついたら嘘発見器で分かるんだよ。ところが、本人が嘘ついてるんじゃない、他の嘘ついてる「人」については「分かんない。結局、この事件は本人自身が、そのお百姓さん自身がじやなくて、お百姓さんが実験をやらせた人、この人が早くやめたいから「うまくいきました」という話にした。で、解放されたよ。最後的には途中で本物の金を入れて。そういうことは分かってるんだけど、今は。そういう話を、その人は迂闊な人だからというふうな、ばかな人だと思ふかもしれないけど、ノーベル化学賞を取ったアンリ・モアッサンもそうなんだよね。助手が入れちゃったんだよ。それで、後で分かった

んだけど。ずっと後で。だから、そういう科学の判定をするときには人物鑑定も問題になるし、いろんなことが問題になるんだよ。

「正義」ではなく「事実そのもの」を

一番危ないのは「正義」です。正義の人は平気で嘘をつくんだ。もともと悪い人は悪いことがあるから嘘をつけないんだ。だから正義の人が一番怖いんです。よど号事件なんかでハイジャックした人がいるでしょう。とんでもないことをした。あの人は自分たちが悪いことをしたと認めてないみたいだよ。

このジェンナーさんはカッコウみたいな非道徳な鳥を究明して本当のことを調べたから——その論文で学会の会員になった。それで、そのころから恐らくラテン語の論文を書けば医学博士にするよ、ということまで「周囲に言われていた」。「でも」嫌になって断って「いた」。結局、最終的には医学博士になってますけどね。周りがそうしてるだけで。だから、本当の実力ある人は「ただ学問を」やって、だから、種痘というのは牛から取ったもので、「そんなの、人間が牛になっちゃう」という

ような心配事がたくさんあったけど。そういう中で本当のことを本当にするということが大事なんだよ。

本当は、その丸沢さんみたいな人がもつといたら、中国の反日感情なんか起こりっこないんです。そういう歴史をちゃんと教えなきゃいけないというんで、だから、いろんな歴史を調べたけど、全面的に考えると、そういうことが大事なんだよ。

フリーメイソンの科学者というのはみんなそうです。嘘に思えることも本当だったら断固として貫き通す。これは当たり前のことなんだ。当たり前のことができない、なかなか。その間に「正義」が入ったら駄目なんだよ。だから、僕は一番そういうことが怖いというか、どこに正義に入ってるか。それを見たいということ。今、科学者は非常に公務員化して、「先生」の言うことは何でも聞くと。脚気の研究の歴史なんかあるけど、それは信じられないほどに悪いこと「があつたん」です。「軍医をしていたとき、脚気の誤った学説を支持してしまった」森鷗外みたいな有名な人が、大文学者であつたということで「その責任を」告発ができないんだ。森鷗外は東大の卒業生です。東大の卒業生だと、東大

卒の連中は森鷗外を守るといふような動きになるんです。僕は東大卒業だけど、全然あやしい東大生だから告発できるんだ。

「真理」を「正義」じゃなくて本当に「事実そのもの」を認める運動を起こさなきゃいけない。これから世界の経済が大事だ、学問も大事だと。そのときに今の内閣なんかは東大や京大を大事にして、しかもそういう連中のエリートを大事にして「いる」。「でも、歴史を見ればジェンナーさんのような」エリートでない人がいい仕事をする。日本がノーベル賞を取り始めたとき、アメリカ「では」たくさんエリートでない人がノーベル賞を取りました。本当に「社会が」発展期になれば、本当にやる連中は全然古い「タイプ」の「優等生」じゃないと。楽しい研究が好きな人はやるんです。そういう点では京都大学の総合博物館の大衆的な授業の研究は結局はそういう人が一番大きな成果を上げるんじゃないかなと思うんだ。で、優等生を重視した政策をうんと舵取って変えないといけないと思つています。そうすれば少しは政治的なことになって見通しが明るくなりますから。そういうことで話をおしまいにしたいと

思います。ありがとうございます。

(仮説実験授業研究会代表・)

「楽しい授業」編集代表・科学史学会会長)

プロフィール：

1930年東京の下町生まれ。東京大学で科学の歴史を研究して、1958年理学博士の学位を得て国立教育研究所に勤める。1963年<仮説実験授業>を提唱。1983年『たのしい授業』を創刊。評価論・教育史発想法など広い分野の研究を推進して、社会の科学の研究・教育にも従事している。『歴史の見方考え方』『日本史再発見』『教育評価論』その他多数の専門書のほか、『もしも原子が見えたなら』『僕らはガリレオ』『ジャガイモの花と実』『調べてみよう私たちの食べ物・前10巻』など、子ども向きの本も多数手がけている。

質疑応答

科学史から子どもたちへ

——（大野）先生の時々おっしゃる、その仮説が外れるっていうことの重要性みたいなことをおっしゃるんですけども。ちよつとその辺のところから、お話を伺いできればと。

私は、仮説実験授業を提唱したんだけど、それを提唱してから、すぐに全面勝利をしたという確信を持っている。そのときから、仮説実験授業一本やりで。もともと僕は科学史学会の中心的な働きをしたんだけどね。科学史そのものよりもね、教育で勝利できるという確信を持ったんです。なぜかという、子どもは、僕らのね、圧倒的に味方だから。子どもは——僕らの、教えた子どもたちは、その当時としては最も理想的な教育を受けているはずなんだ。学習院の子どもとか、成城の子どもとかいうのは日本の圧倒的に優秀な子どもたち。その子どもたちに毎時間、生徒に「実験をたくさんやらせる。毎時間、五つや十の生徒実験があったんです。それだけ熱心な先生がやったの。その人生

徒」たちに「予想を立ててやらない実験は実験ではない」ということを一切言わずに。

それで、感想を書いてもらったんですけど、驚いたね。今までは実験は全然なかったけれども、この授業では実験がたくさんあるから楽しいと。それで、その子どもたちは手を動かすことは実験ではないと。自分がはらはらしなかつたら実験じゃないということが分かっちゃった。こういう子どもたちと一緒になら、科学史の研究をするよりは、こつちのほうが速いから。

——（大野）速いっていうのは、つまり何か目的に対して。

科学史を研究することが僕の目的だからね。だけど、そんなことより、科学史の、今日の話でも分かるようにね、正義の問題とか、そういう問題を見通して、僕は考えてるんだよ。

——（大野）なるほど。科学史、歴史から先にあるものをもう子どもたちに先取りさせてしまうとというぐらいの勢いということですね。

カツコーで有名になりすぎた

最近の細分化した学者たちがお上の言うことを聞く。ジエンナーさんの話で「面白い話があるんです。ジエンナーさんが、カツコーの研究をやったでしょう。それでロイヤルソサエティーの会員になった。成功したんだよ。それで、その次に種痘の研究やったんだよ。牛の天然痘を種でやってうまくいくという発表をしたでしょう。したらロイヤルソサエティーは取り上げてくれないんです。

それで、ジエンナーさん、その論文を認めてもらおうと「ごちやごちや言うかね、「種痘の研究なんか認められませんよ」と言われてびつくりしてた。だから、カツコーの研究があまりうまくいったもんだから、逆に自分の本命の研究が台無しになりそうだった。あのジエンナーさんの論文は自費出版なんです。ガリ本なんです。そういうときに、今の学者だったら、何しろ、みんなが認めてくれないから俺の論文出ないと、あきらめちやう。そういうところが、ジエンナーさんは自分があったね。自分の研究はもちろん大事だったということだね。

——（聴衆）何で、みんな、認めなかったんですか。

「ロイヤルソサエティーの人たちが」ただ、論文をあまり読んでなかったんじゃないかな。ジエンナーの種痘の研究は読んでなかったんだね。「対してジエンナーは」自分の、種痘の研究のほうが大事だと思つて、早く出してくれと言つた。普通の人にとってはね、素人的には、カツコーの問題のほうがはるかに面白いんだよ。面白さとしてはね。人間のだからね。

子どもたちがたのしいと思うこと

——（大野）「うその作文」つていうのは、すごく楽しいと思います。一方で真理に向かう道があるわけですよ。そうなるよ、うそ言つても、「うそを言わさないかん」つていう、この辺のところにある種の矛盾をはらんでいますね。

子どもたちが楽しいことは、子どもたちだけじゃなくて大人になつても楽しいことは本当のことがあるんだよ。それで、一般的な常識からすれば、常識は変なふう正義だからね。だから、そこを突破して、子どもたちの楽しいと

思うことをやらせておく。

さつき言ったこの本なんか、漢字の授業を改革するのは簡単だというんだよ。子どもたちは一時間で漢字は嫌いになると。同時に一時間で回復できるということを言ってるんだよ。それも実験的にできるからね。

自分の字が入ってる、板倉だったら板という字と倉という字をね。これを使った漢字の書き方を原子論的に教える。原子論的に教えると、板というのは横の棒一本、縦に一本と。こういう原子ですよ。漢字辞典を引くときは、漢字の画数を考えていくんだけど、あの画数っていうのはどこでも教えていないんだほとんど。だから、ㇿ（うかんむり）は点に、こうでしょう。で、穴（あなかんむり）っていうのは知ってるかな。穴（あなかんむり）っていうのは、穴という字はこうでしょう。一画の字というのは教えてないんだよ、日本ではね。だから、子どもたちは分かんないんだよ。だから、もつとも基本的なものをちゃんと教える。教えると、そういうときには押し付けにはならないから。

絶えず「知識などを押し付けをやってる連中は、ちょっとしたことをごみ押し付けだと思っただよ。子どもたち

が楽しいことは押し付けじゃないんだよ。だから、僕は明日からでも原子論の教育を教えると。僕は原子論の教育は、僕らの原子論の教育は原子論の古代化なんだよ。古代化というところということかという、古代のギリシア人が知ったことを、古代のギリシア人が分かったことをどうして現代の日本人が分かんないんだと。そんなことないんだ、楽しいからだ。普通は原子論なんていうと、現代的だね。古代の原子論が分かった連中。それにならって、子どもに教えてれば原子論の教育はね、原子論の古代化の教育は嫌いな子どもは一人もいないんだよ。そういう一人もいないっていうのをね、実験的事実ならね、仮説実験的に。だから、みんな、仮説実験的に証明されたことと、大体そんなところだということを「ごちゃごちゃにして、大体そんなところを手を打ちたがってる。

自分の考えを貫くお父さん

——（大野） 成城とか学習院で実践されたと。

学習院の子どもは何が優れてるか。お父さんが金持だ。それで、成城の、あそこの何だ……。もとは、すこ

い両親が知識人ですごいんだけどね。それだけだからね。それで、仮説実験授業やつてもね、普通の成城の子どもたち、成城や学習院の子どもたちは、すぐにうちの子どもたちは仮説実験授業をやつて、お父さんのことを理解できるようになつたと思ふんだよ。

お父さんの会社では、お父さんは完全に孤立したからな。会社の中で組合側の意見が圧倒的に多くなるでしょう。そういう中でも正義を、自分の考え方を貫くということが大事だと思ふ。ということ、子どもとの対話ができるんだ。それで、そういうことで始めのころの学習院の子どもや成城の子どもたちの感想はね、仮説実験授業はお父さんの、親子の会話ができるといふのがすごくあつた。

——(大野) それはまたすごいですね。また、一方でいわゆる一般的な、どこにもあるような学校での事例もあると思ひますが、何か違いは？

楽しいことには勤勉

「成城や学習院と結果は全然違わない。これ、あきれほど。本当にすごく違うのは保護者。だから、」成城や学

習院と一般の学校では保護者が違うからと」そういう仮説を「当時の」僕は思つてゐるからさ。完全に違わないということが分かつたときはうれしかったよな。

仮説実験授業は子どもは大体やんちゃな子どもで「楽しんで」、「だからこの授業を好きなのは学校」生活に問題のある子どもたちが圧倒的に多いです。問題児は仮説実験授業をする「人たちが大好きなんです。

だから、うそだと思つて「一般の学校で」やってみて、できなかつたつて言うんだつたら、僕は認めます。「でも、」そういう事例が全然ない。

普通の人が誤解して、僕は多くの人の授業も参観すると思つてゐる。僕は原則的に行かないんだ。

その「仮説実験授業を実践してくれる」先生方ね、すごく詳しい授業記録を書いてくれる。仮説実験授業やると、みんな、先生が勤勉になる。子どもたちが好きになつて、子どもたちの行動を知りたくなるんだよ。だから、すごい状況は変わりますよ。普通の研究授業も、研究費をくれるというんだけど、いらないと。研究費をいらないと。みんな、この人たちは自分の金でここに来たんだよ。一銭も出てないよ、おそらく。

人間は、楽しいことには勤勉なんだよ、みんな。

——(大野) そうですね。だから、子どもに対して働きかけて、子どもが乗ってくると。そうすると、今度また教師も乗っていくから、一つのすごくダイナミックな動きになるということですね。

ええ。仮説実験授業やると、子どももみんな疲れちゃう。

先生も疲れちゃう。子どもも疲れちゃうって、だからいい加減な授業は疲れられないだね。

子どもの捉え方

——(大野) 学校現場っていうのが、先生と生徒さんっていうことのインタラクションの場になりますね、相互作用の。その中で「板倉先生がちょっとお書きになってたんですけども、やっぱり、学級でやるということの意味。一対一でやってるんじゃないところ、何か生まれてくるっていうことも書かれてるんです。

もちろん自分の子どもだったら一人しかいないからさ。

そういうわけだよ。でも、認識の差だよ。どうしてだろうね。

最近はおーストラリアとかオランダのほうで始めたから日本の子どもたちと全然違うね。日本のお母さんとか、お父さんとか、極端に日本の社会によっておかしくなってる。僕は雑誌『ひと』の企画でね、日本のお母さんの代表みたいな進歩的なお母さんが多いんだけど、養子をもりたいというところ、日本のお母さんは、もし優秀な子どもたちだったら、養子をもりたいと言っただよ。ほとんど一〇〇パーセントそう。アメリカのお母さんは違っただよ。人間でありさえすればいいと。それは日本のほうがずっと遅れてるね。日本の受験社会の、競争で使える子どもだったらいいというわけだよ。

しましまの石の授業

——(大野) 川上先生にちょっと振ってみましようか。川上先生は地球物理学を研究されているんですけども、その中で、それとともに、現場の先生方とネットワークを作っています。

——(川上) 「私がやってきた」地球の研究って、仮説しか

あり得ないんです。特に歴史の研究になると過去のことは、どう検証するかっていうことになってくると、簡単には検証できないんです。逆に仮説を、検証できそうな仮説を作るということが大事になってくるんです。

だから、仮説づくりの名人っていうのは、とても大事になってくるんです。それから、仮説は都合の悪いのが出てくると、仮説自体がどんどん変化していくんです。仮説を立脚してる仮説界の大きな仮説があつて、その下には細かい部品の仮説があつて、それが組み合わさってるので、下の仮説と上の、上位の仮説がリンクしてるので、人によって何を証拠にするかっていうところもあるので、どう物事を考えるかっていうことが、まさに「この考えられる今の仮説というものをいかに使うかっていうことと、仮説はどのようにできてるとかっていうことが分かったら、一つは「良い」んです。

で、今の学校現場のほうに行くと、今の小学低学年の子どもから高校生までぐつと行つて、子どもの成長とともに変わっていくんです。だから、小学生で使えたことが高校生には使えないということがあるので、この仮説自体も相手によって変えていかなきゃいけないので、実は子ども集

めて、いろんな探究学習をしながら、子どもはどう発想するかみたいなことをやってるんです。

昨日もここですしまの石を持ってきて、この石を子どもに見せて、分かることは何かって聞くんですよ。すると、「しながあつた」「しま書かれてるから何とか」って言うんです。で、いろいろやつた後、これはもともと地層からこうやってきたんですよ。ところが、地層の一部であるということは子どもの発想にはないの。石はグラウンドに転がってるのが石。で、地層は崖にあるのが地層。石と地層は実は別物になっている。でも、それが実はこれをよく考えてみると、何ですま模様になるかとか考えていくと分かってくる。で、「このしま模様がどうしてできたんですか」と言つたときに考えが浮かばない。それをいかに自分の視点で考えられるようにするのかっていうのは、地層を作ってみましようとかね。そういうことを組み込んでいって、だんだん概念が作るといふことをやっていくつていうのがやってることなんです。

これを現場の先生にどう伝えるかとなると、現場に持つていって、これやれつて言つて、「無理です」。逆に現場の先生は、例えば面白い授業、子どもたちを引き付ける授業

をやるうと思つて、日々、悩んでるんだけど、具体的にものを持つてない。だから、いろんなものを出して、これ使つたらどうですか、これ使つたらどうですかつて言つてやつていくと、向こうから、「こんなものはないですか」つていうふうに来るんです。そうすると、これまで誰もやつてなかつたような授業だんだんできてくる。これは現場の先生から教えてもらったことで、こちらも考えるようになるし、帰つてやると、いくと、他の学校の先生がそれを聞いて、「私も使いたい」つて言つてくるんです、これ。ということはずつとずつとやつてきてるのが、私のやつてきていること。そういうことをやつてるんです。

何が教えるに値するか

そういうことで僕は思うのは、僕の石灰岩の授業があるんだ。そういうときに、僕らは大胆に言葉を変えちゃう。ここにある石灰岩でしょう。これだつて石灰石だよ。これな大きな石灰岩だ。同じ言葉を使うんだよ。地学の先生はね。あの、何て言つたっけ。日本語の常識も、石灰岩と石灰石は違うんだよ。

そういうことがすぐに書いてあるんだ。子どもに無関係

に、日本人である以上、言葉は同じだから。で、こんな小さいやつを石灰岩だつて言つたつて。大きけりや石灰岩だけどね。でも、物理学は明治以来、大衆に合わせて用語を書いてきたの。遅れた学問つていうのは、貴族的に威張る学問ね。そういう目にあつてないんです。だから、そういうことからね。だから、この石は、落つこちてる小石は石なんだ、今まで。岩じゃないんだ。

——（川上）岩の由来というか、関係性ということがとても大事なんです。ダーウインの時代もそうなんですけど、そういう個別の事情の關係性を読み解いていく中で、物事が分かるつていう発想があるんで、子どもの学習についても、やつぱりシステムつていうか、異なるものをつなげて全体を見ていくようなカリキュラムになつてないと、個々のことを個別に学んでいるので、出てきたときに答えを見つけれない。いっぱい知識持つてるはずなのに、出てこない。で、後で言われると、「ああ、そんなことか」みたいな感じで言うんだけど。それはコロンプスの卵みたいなところがあるんですけども。

生物のPCR法を発見したことも、ノーベル賞取つてま

すけど、あれもみんなが「言われてみたら、そりやそうだよね」っていうことが、実はやってなかったっていうので、みんな、それでびつくりしたっていうところがあるので。そういう、何て言うのかな、頭の体操みたいなところがあるんですよ。その仮説授業っていうのは。というのが、とてもこれは大事で、そういう、何て言うか、言葉としてとらえるっていうんじゃないくて、本質的なところは何かっていうことが分かって、それを使うっていうのが大事なんだけど、先生の書かれた論文のように、言葉だけが、何か、上滑りして、本質が分からないまま一人歩きしてるという現実があるように思います。

そして、今日の発表を見たときに、やっぱり、そういう学校の授業と課題の探究っていうのは、今、別になつていて。何か、学校の何かのカリキュラムっていうか、週に一回それやりますっていう、やらされてるっていう感じがあるんですよ。だから、主体的に課題に向かつて調べて、何か答えを見つけて出そうとしているのか、そういうのがあるからやっています。みたいなのがある中で、今日の午前中の福知山「高校の発表があつて」、生徒のポスターには「養蚕が衰退している、何かしなきゃいけない」ということは書いて

ます。「じゃあ」どうしたらいいのって聞かれたときに、この「西陣織」と書いてありますよね。この「西陣織」っていうブランド名があつて、使つて、地域のもので新しいものを作る。高校生から発想したら、大人が「じゃあ、五〇〇万出すから何か会社作つてやってみたら？」みたいな。そういうふうに関心を持って自分の課題に転化するような仕組みを作ることが大事で。

その仮説というのは、だから、自分でまず考えて予想を立てて、実験やつてみて、で、合ってるかどうかということから、もう一回さかのぼって、元々の課題が何だったかって考えると、その主体性を持たせた場面を作るためのキーワードみたいな気がするんですよ。

文部省の学習指導要領あつて、それに合うように教案を作るといふことは、ほとんどの教育者はそうやってるんですよ。僕は「僕らだったら、どういう学習指導要領を作るか」から始まるんだ。何が教えるに値するかだよ。だから、原子の重要性なんて、一〇〇パーセント要求されてるんですよ。子どもたち、嫌いな人、いないよ。ただ、状況にに応じてというのは、日本の子どもたちはみんな同じ状況にいる

子どもたちよ。石なんかは関係ないと、興味がないという子どもがいるかもしれないわけじゃない？

「ただ、原子分子は知らないわけじゃないんだよ。知らないわけじゃないから教えなきゃならない。教えると、明らかに子どもたちがそういう授業を求めているのが分かる。だから、もし、うそだと思ったらやってみてください。やってみてできなかったら、大成功ですから。どうしてもできないか、どういう理論でやったら駄目か。決定的なのは、押し付けられたままのもんじゃない。押し付けでも、押し付けなくても、そういうものを勉強したくないという連中がいたら、どうしてそういうことを勉強したくないか、聞いてください。大体、そういうことを勉強したくないなんて言った事例は、今までほとんどないからね。だから、やってみただけで、できなかったという人はいないんですよ。やってみただけでできないっていう人、探してんの、僕たち。」

京大で仮説実験授業を

——（舟橋^九）さっきの板倉さんが、ちよつと仮説の話を

九 舟橋春彦・京都大学国際高等教育院教授。京都大学博士

実際に教育で成功させるために、授業書がうまく機能しているとおっしゃいました。それがいろいろ違っている、どんな生徒さんにも同じように機能するということをおっしゃったのもそうなんだけど、一方で、それぞれの生徒さんの、何だろうな……。みんな一緒なのは、授業書が終わった後に、みんな楽しかった、学びがあつたということにおいて一緒なんですけど、どんなことにおいて学びがあつたかというのが、すごくいろいろ違う。親子孫で同じ授業書をやつて、みんな同時に楽しむんだけど、でも、一緒なわけではないですよ。ないけど、みんな、一緒に最後、学びがあつたということにおいて実験結果は一緒なんです。

だから、困難校であつても、トップ校であつても「どちら（理字）。京都大学大学院理学研究科物理学第一専攻講師、大阪電気通信大学工学部基礎理工学科助教を経て、二〇一〇年から現職。専門は基礎物理・物理教育研究。仮説実験授業に依拠した物理教育の研究にも取り組み、京都大学の全学共通科目「みんなの物理」や教職課程「理科教育法」などの講義をする傍ら、学外でも精力的に「親子孫でたのしい仮説実験講座」などの科学啓蒙活動を行っている。

でも同じ授業書で学びがいを得られる。例えば、京大生は、ある授業書（出口陽正著『落下運動の世界』）をやったときに、分からなくて不満を言うけど、「最後は」楽しいって言うんです。で、ちよつといるいろんな高校にも機会があつてやつたときには、逆に「初めてよく分かつた」と言うんですよ。だから、担任の先生にしてみると、「あの子たちがこれだけの短い授業で、何か重力について分かつたはずはない」とおっしゃるんです。それは、同時に正しいですね。

今まで日常過ごしていたつて物が落ちることを気にしてなかつた。そのことを気にして、それも授業書に沿つて、論理的に考えた自分の気持ち、それを「分かつた」という気持ちとして「たのしい」。京大生は「そこは分かるけど、でも何でこの法則でいいの？」つていう、もう一步、不満のところまで踏み込む「それがまたたのしい」。

で、不満を感じた自分の正しさとか、いろいろ探究心のキーワードを具体的に取り組める「誰でも演奏可能な良い楽譜」として授業書が書かれて在る。でも、それを学校で先生になる若い人に、教科書授業をよけといて、授業書をおやんなさいということは現実的には今はない。できないかもしれない。けど、そういう楽譜の書き方で成功してい

る「教育の成果がある」。僕は全然、教育学をやつていませんが、逆に、だから、「物理学者が分かる教育の成果」「仮説実験授業と出会うことができたので、理科教育法を担当させてもらえる機会で、そんな紹介をしています。

——（舟橋）「受講生が」少し来てくれます。前半のあの資料でもいいですし、これまでの理科教育法の授業書の感想でも不満でも。板倉さんに質問する機会を生かす人はいませんか。いいですか。仮説実験授業を実践していますから、無理やり聞くということはないから大丈夫ですから。

「イメージ検証授業」¹⁰

——（大学院生A）そうですね。じゃあ、一つ。仮説実験

10 社会の科学なども扱う、仮説実験授業を含むより広い概念。授業で取り上げる概念・イメージが科学的に明確に定義し得るとき、イメージ検証授業は仮説実験授業に成り得る。板倉（一九八九）「イメージ検証授業の提唱」『仮説実験授業の研究論と組織論』仮説社、所収

授業を実践する授業を入れた教育法をやらせてもらって、取ってから気付いたんですけど、実は中学生のところに、《もしも原子が見えたなら》二をやっている。全く、そういうのを意識せずにやっていたんですけど、その当時はすごい楽しくて。単純に楽しかったんです。今年「理科教育法」のTAをやらせてもらって、その舞台裏を見てるときに、理科教育法では、初めは実験が中心「の狭義の仮説実験授業」なんですけど、後期になると、イメージ検証的な内容なので——受けた当時もそう思っていましたけど——イメージ伝承でよいのか。というか、僕はガチガチの実験をしてこそ確かめられるものがあるんだという強い理念のもとで来たので、言葉で、イメージだけでよいのかということに関して、僕はその当時、当時もだし、今も若干、何か不安に思っている。その点に関して、どういうことを思われているかを、板倉さん本人にちよつと聞いてみたいなど。

二もつとも広汎にもつとも頻繁に実践されている授業書
原子論を扱うイメージ検証授業

——（舟橋）一般的にイメージ検証授業のほうが、京大の理科教育法を受ける人ですから、理系の人間の受けにくさ「があるようです」。前期は《落下運動の世界》と《自由電が見えたなら》をやります。これらは、とても授業書の構造というか、「これはきつと生徒さん、喜んでくれるな」というのを「受講生諸君も飲み込みやすいんですけど、イメージ検証授業の《宇宙への道》と《もしも原子が見えたなら》をやりますけど、イメージ検証授業というか《宇宙への道》が、何か、肌が合わない人は結構います。

もつといい授業を受けられたらいいということ、これよりももつといい授業。そういう要求には、今のところ応じられないよね。教わったけど全然つまらなかったというような授業にはしない。それは自信あるんです。だけど、どこかの空想的な世界でね、すごくいい先生がいて、いい授業があったと。それはおとぎ話と比べて、今日の授業はいいのかどうか。そういうのは、現実でないとならない。大学の中で学生に会うと、すごく要求が多くなったりするもんで。

牛にひかれて仮説実験授業

——(大野) そうしましたら、せつかくこれだけいろいろな方、来られてるので、もう、この際、質問したいとか、感想でも何でもいいです。いかがでしょうか。どなたでも。

——(聴衆A) いいですか。感想いいですか。大野先生が授業書やってくれたら、とてもまくいくんじゃないかと。何か、こう、ぜひやってもらいたいなと思って。それは要望というのか、何か変わるんじゃないか、ぜひ、よろしくお願いします。

——(大野) ぜひとも、やらせてください。そんなん好きなので、つまり今まで割と自分のからに閉じこもっておったから。牛にひかれて善光寺参りだ。すごい先生に出会えて、よろしくお願いします。はい、すいません。

大きな仮説、小さな仮説

——(聴衆B) 今日のテーマである仮説についてですが、今、川上先生がおっしゃった仮説についてのコメントで仮説にはいろいろなレベルがあつて、大きな仮説があれば、

その中にいろいろ小さな、脈絡のついた、その関係づけられた小さな仮説がまだあると。そういうふうには構造化されたものとして考えていくところで、考えは進んでいくものだという、そういう提示だったと思うんです。これは仮説一般についてお書きになつて板倉先生は、こういうふうにより構造化された仮説についての考えについて、どのような意見をお持ちでしょうか。

——大きな仮説って、例えば、原子があるとかないとかいうのが、大きな仮説？

——(聴衆B) はい。

大きな仮説はみんな興味持つ。特殊な人しか興味持たない問題は小さな仮説だね。だから、ある時期の地形とかいうことは、そこに住んでる人はみんな興味持つよ。だけど、そこに住んでない人は必ずしも興味持たないからね。特殊な事情と、どうか。僕なんかは、一番大事なものは、一番多くの人が興味持つことから優先的に研究していくの。だから、ある地域のある現象について、そこに行った人、住

んでる人なんかは興味持つからね。でも、一般的に、例えば、いろんなところにある石はほとんど確実に砂鉄を含んでるのね。昔は磁石計が強くなかったから、磁石の砂鉄の確認をなかなかできなかったの。今はほとんど全部反応が出ちゃうの。で、磁石の授業書はすごくやりやすくなった。

——（聴衆B）その間違えたときに基準がはっきりしていて、それが間違った仮説であるということが明らかになるような仮説を立てなさいというのがね、板倉先生のおっしゃってることだと思っんです。全ての仮説について、そういう要件を整えるということは果たして可能なかということと、そういう場合に大きな、大まかな仮説を立てておいて、その中で具体的に、こういう現象のときにはこういうことが起きるだろうと詰めていって、その小さな仮説の検証を積み立てていけば、大きな仮説の検証になるというふうに考えてもよろしいですか。

そういうのは普通の人には耐えられないから。いちいち細かな順序をやったら嫌だよ。専門家はやるけどね。だから、ジェンナーなんか何でカッコウなんか研究したんだら

うということが気になるんだよ。そういうことを研究して、彼としては、カッコウみたいな鳥でさえ、自然法則が非常に貫徹しているということを発見した人だから、面白いんだよ。人間としては不道德な鳥だと思われたっけしようがないんだよ。だから、普通の鳥の世界なんか知らない人はそういうことが気になるんだよ。あれが面白いのは、カッコウのことを、ジェンナーのことで調べたでしょう？ それで、日本のカッコウ、カッコウじゃなくてホトトギスの研究の本を詳しく調べた。

明治時代の法学者で、官僚の法学部出た人がホトトギスの研究を面白いと思ってやって、それで本をすごく調べてね。日本で最初の歌の本、万葉集ね。万葉集にもホトトギスの話が出てくるんだ。それからさらに調べてね。ホトトギスや他の鳥の子を追いついでいるけどね、あれはどう見てもホトトギスが生まれてくるやつ見ると、卵が大きいっていうわけだよ。そうすると、どうも「卵は途中でホトトギスになるらしい」という強引な仮説をね。法学者なんという、そういう強引な仮説を立てたんだよ。だから、そういう人はジェンナーにはかなわないな。

——(川上) 大きな仮説と小さな仮説という具体例としては、スノーボールアースという、地球が完全に凍ったという時代の出来事があるんで。それは氷河の地層の上に、石灰岩の地層が乗っかっているとある事実があつて。最初は地球が全部凍るといのはあり得ないということで、仮説として言うのは勝手だけでも、世界中からは無視。それを世界中の人が、なるほどと思わせるように持っていくのには、いろいろな状況証拠を集めて作って行って、人を説得するようなものを持つていく。

それをどう検証するかといったときに、その証拠になつてるのが、例えば縞状鉄鋼床という鉄の地層なんですけど。鉄の地層は、凍った海の下で海水中に鉄が蓄積して、それが氷が溶けたときに錆びて落ちたから挟まってるということとを理解したんですけども。その理解、鉄鉱石のその形成の理解が、それで正しいかどうかというのは、鉄鉱石の形成の説に則つてるわけです。だから、鉄鉱石の形成という、その部分の仮説と、その上にあるスノーボールという出来事の仮説というのがリンクされてるね。それで、今の仮説検証というのは一つの科学的な探究のアプローチの一つですけども。例えば、ポパーという科学哲学者は反証しかで

きない。だから、何を言ってもいいんだけど、反証されるものがあつて初めて、それは正しいかどうかということが判断されて、それ以外のものはどっちが正しいか分からないというもあるし。

それから、パラダイム論というクーンのは、「パラダイムに基づいて科学は進歩する」というのがあるんだけど、生物とか地球科学の世界になつてくると、その仮説なるものの性質が、そういう物理学を基礎とした科学の進歩の仕方とは違うというので、都城秋穂さんの「科学革命とはなにか(岩波書店)」という岩波の本とか、それからスノーボールですと、ガブリエル・ウオーカーの本なんか読むと、研究者がいかにも仮説を作つて現場で激論して、つば飛ばしながら、相手を怒鳴りまくつてるとか、そういうことをやつてるといふことが分かる。それが現場の状況なんです。だから、そういうこともやりながら、何か物事の理解が進んでいくということを、子どものうちからそういうことをやつていけば、自然にカツコウの問題とか、いろんな問題が出てきたときにも、そういうアプローチで問題を解けばいいということが分かる。

「あらゆる権威にだまされない人間」

——(蒲生) 今回、板倉先生をお呼びして、仮説とは何かという非常に原理的な話をお聞きしました。一般的な教育学者は、探究活動を通じて科学的思考とか、学者の考え方を身に付けようみたいなことを言うわけですね。ただ、板倉先生の今日のお話ってというのは、それを超えていて、科学者としての生き方、権威とか、そういうしがらみを超えて、真理に対して正直に生きるという、そういう生きざまが実は仮説には込められていて、それが仮説実験授業の本質であるとするならば、探究活動を通して、私たちが子どもと学ぶ、学ばせるものっていうのは「生き方」なんじゃないかと思いました。

『科学と方法』に「若い読者のためのあとがき」という板倉先生が半生を振り返る文章があるんです。それを読むと、この「ドグマを超えて真理に対して忠実に生きる」、「権威にしばられず科学的探究をする」というのが板倉先生自身の生き方なんだっていうのが、よく分かります。

みんながそうしたいのだけどできてない。それは多分、勇気がないからなんです。その勇気を持って、戦後の荒れた時代を生き、一つの哲学を作り実践をこころやって、皆さ

ま集まっていたように仲間を作り、作り上げてきた板倉先生の生きざまを今日のお話から感じました。

僕は、仮説実験授業「はじめて」、一年か二年後、それで僕は勝利が決まったと思っていた。それで、僕の社会的地位と社会的働きということだね。それであらゆる権威にだまされない人間を作るということを掲げたんだよ。そのときは戦争勢力」という権威との対決という問題だった。

今は、大きく変わっちゃったよ。その後、僕はそれなりに学生運動やったから、学生運動やった連中のことが気になつてしょうがないんだよ。そういう連中は、どうも、ちゃんと生きてない。自分をこまかして生きている。

ソ連という社会主義国がマルクス主義をやったけど、完全に失敗したんだね。完全に失敗したということをやんと言わない。言う人がいないから、俺が言わなきゃいけない。戦前の、戦争中の軍部が間違ってたことは明らかだよ。それを言う人はたくさんいるんだ。でも、それを戦時中の指導者に対して批判をしている連中はたくさんいるんだけど、その後のマルクス主義が自然科学を超えて、権威を持って、極めてみんなをこまかしている」という人はい

なかった。こういう今度の選挙みたいになると、またいろんな問題が起こつてゐる。

選挙の問題で解決する問題と、そうじゃない問題がある。ほとんどの人間は若いときに刷り込まれた知識を墓場まで持つていくんだよ、大部分の人が。「マルクス主義はよかつた」と「いふ」で、「最近の自民党の政府はマルクス主義から遠く離れてゐる。だから悪い」ということで済ませちゃうんだよ。マルクス主義はもつと悪い。夢を食つたからね。そういうことを多少とも「言わないといけない」、僕はマルクス主義に好意的なこともあつたからね。それで、人々もね、その時代、その時代の権威者を独立に批判できる勢力がない。それで、今度の選挙のときに解明つかないんです。だから僕としてはね、全て経済学も授業書を作る方向で解決したいんだ。

生き方を貫徹したか

僕はもともと自然科学の教育を基にしたはずなのに、僕は大学院の二年生ぐらいで、百万遍のお寺で、国宝の間で、京都で泊まって研究会（云）があつた。僕は科学史家のつもりでいた。野上（耀三、一九一八—二〇〇八）さんという東大

の物理の教授と一緒にだつたんだ。准教授だつたかね。その野上さんが浮力の原理が分かつてないということを見出しちゃつたの。僕は、物理を専門にしてる連中と一緒にやつたら「レベルが違いすぎて」議論できないと思つたからね。素粒子論なんかは僕は全然できないけど。だけど、かなり有名な物理の先生もちゃんとやつてないんだ。

結局、全面的に研究をしなくちゃいけないと思ふ。経済学なんかは、僕は個々の法則なんか全然分かんないです。ただ実験してうそだつたことはいふと、はつきり分かった。そういうことだけ。科学的精神だけで経済の授業書を作りたい。それ「科学的精神」に反するものは「うそ」だよ。そういうのは経済学のノーベル賞を取つた連中はかく乱するんだよ。だから、経済学のノーベル賞は信用できないよというくらいは言つとかなないとね。どこでどこ信用できないか、よく分らないけどね。あきらかに今の経済は複雑なんです。大衆が分らないことをいいことにして、複雑な法則を作つてさ。

だから、まあまあ、戦争中の不当なことは分かるけど。それから、今後、僕らがみんな自分が真理の判定者になれるとか。なれるのにサボるとか。ほとんど自分を、昔の自

分を裏切るのが……。昔の自分はマルクス主義が正しいと思つたら、それは仕方ない。それがうそだったとき、ちゃんとかやれと「思う」。僕はね、仮説実験授業関係の人は知つてるけど、ソ連がおかしいということを京都大学で僕は講演したことある、自治会で。ソ連は社会主義じゃないと。そのことを日本でもっとも早く演説したのは僕だよ。

それは何で分かつたか。ソ連の反体制デモがあつたんだよ。そのときにマスコミは「なぜか知らないけど、なんか旗を持つてデモ行進してる」とかいう書き方したの。で、僕は気になつた、その旗がね。そしたらすぐ分かつたよ。ソ連の帝政ロシアの旗なんだよ。ソ連の今のデモは帝政ロシアを支持してる。ソビエトの選挙、反対なんだから。そういうことをはつきり表現してるのに、その意味を理解しようとしてない、マスコミはね。マスコミの担当者が、もともとマルクス主義が好きだったわけだ。だから、あいまいな書き方してる。

結局、今でもマルクス主義は偉大な哲学だと言う人がいる。そのときに偉大な哲学だったかもしれないんだよ。だけれど、幸いなことにわれわれは進歩するんだね。大部分の人は大学の時代ぐらいに社会観をつくつてさ、その後は進

歩したくないんだよ。自分の若さを裏切りたくないんだよ。そういうことはやっぱりまずいと「思う」。僕だけはそういうことを言い続けようと誓つた。

そんなことを「今度みたいな」選挙あると、非常に複雑だよな。安倍内閣は戦争政策をまっしぐらに行つちやつてる感じがして。そのときに強硬、むちゃなことやると、われわれの命も、われわれの息子たちの命も危ないから。そういうことは昔ほどではないけど起こり得る。誰が敵か味方も分からなくなつちやう連中がいるんだ。今は、そういうことが一番気になつてる。そういう生き方をちやんとこつちやう貫徹したかということが気になつてる。終わり。