

## 外人が東大へ来てから

ロバート・J・ゲラー（地球物理学教室）

第一印象が薄れぬうちに、現在の日本の科学についての見解を記すようにと松野先生に頼まれました。原子の世界を支配するハイゼンベルグの不確定性原理は、観測を行うことが不可避免的に対象を変えてしまうと言っています。同様の原理が、ここに述べる私の見解にも当てはまります。なにしろ私はごく最近東大の教授陣に加わったガイジンですから、私の存在は大学での日常のできごとを少なからずかき乱します。したがって、私が見ているものが、私が居なかった場合と同じ状態にあるかどうか確かではありません。

今アメリカでは、日本の科学と科学教育についてかなり憂うつな像を描いた意見が広まっています。例えば、最近スタンフォード大学の副総長ヘンリー・リッグス教授は、日本の大学は“でき上がった事実の蓄積に重点を置き、新機軸をうち出すことにおいて二流である”と言っています。リッグス教授はまた、日本の学生は“大学に入るために猛烈に勉強し、一旦卒業するとまた勉強するけれども、その間の年月、つまり大学生時代を休暇とみなしている”と断言しています。それゆえ彼は、日本の大学制度は革新的なものを生みだすことを阻み、高度技術産業においてアメリカを有利にしている、と結論しています。

日本人も教育に関心を向けています。中曽根首相は、日本の小学校から大学までの教育制度を改革するための委員会を設置しました。うまく行っていると考えられるものを改革しようとする人はいません。したがって、臨時教育審議会の設置は、日本政府の最高レベルが大きな改革が望ましいと考えていることを示しています。例えば、現行の入試制度は多年にわたり批判的であり、その変更が強く叫ばれています。

私自身の視点から言いますと、抜本的な変革は必要と思えませんが、いくつかの変化は望ましいと思います。入試制度を例にとってみましょう。現在の制度は、予備校や塾の急増、高校浪人、入試地獄等々の周知の問題を生み出しました。多くの人が、これらの問題をなくすためという理由で現行の入試をやめることを求めています。しかし、現行制度の廃止を求める人々が、代わりにどうすればよいかの提案をはっきりさせてはいません。率直に言って、現行制度に代える提案は近視眼的と私は思っています。これらの善意の改革案は、表面の症状（入試地獄）とその根底に横たわる問題を混同しています。東大には1学年3,000人を入れる場所しかないのに受け入れ可能数の何倍もの学生が入りたいと望んでいるのです。どのような入試制度を採用しても、大部分の受験生は失望せざるを得ません。この単純な数学的事実は（他の一流大学にも等しく当てはまることですが）入試制度によらず変わらないでしょう。

もし現在の入試制度を廃止するなら、何ををもってそれに代えるのでしょうか？ おそらくは何かアメリカの制度と似たようなもの、つまり各大学の入試事務局が、受験生の高校での記録、個人的推薦書、全国统一テストの成績などから主観的評価を下す、といったものになるのではないのでしょうか。アメリカでは私立大学でも公立大学でも異質の要因が入学許可の決定に関与することは広く

知られています。著名人や富裕な家庭の子女、卒業生の子弟、才能のある運動選手などはすべて特別な扱いを受けます。(ブルック・シールズが彼女の学業成績でプリンストン大学に入学できたと本気で考える人がいるでしょうか?) 現在の日本の入試制度は、一種の一次元の物さしで受験生を計ります。そして、それ故に批判されています。しかし、現制度は、きわめて民主的であり、アメリカではそうではありません。日本では、受験生は家庭が富んでいても貧しくても、有名であろうとなかろうと、とにかく試験に合格せねばなりません。勿論、裕福な家庭の子弟は、よい高校、よい塾に行けるので有利かもしれません。それでも試験に合格せねばなりません。このように民主的な制度、富やコネが直接には何の力も及ぼさない制度は提案されているどの入試制度よりも、個人にとっても国全体にとっても、はるかに健康的ではないでしょうか。

既に知られた望ましからぬ副作用を持つ現行の入試制度が、未知の望ましからぬ副作用を持つ新制度よりも良いだろうと言ったからといって、私は何ひとつ変えるべきでないと言っているわけではありません。とりわけ、現在の英語の試験には改革が大いに望まれます。現在の英語の試験は、どのような原理に立ってなされているか全く不明です。科学者としての私の観点から言えば、学生の英語能力を試験する理由は全く実用的な物であらねばなりません。種々の歴史的事情によって、英語が科学と技術の分野において国際語となっているからです。学生が科学者として成功するには、研究報告を英語で明解にかつ文法的に正しく書くことができねばなりません。さらに、英語で書かれた論文を批判的に読み、評価し、また外国の科学者と英語で話すことができねばなりません。中学高校を通じて生徒達は6年間も英語を勉強していますが、その動機は、有用で使える英語を修得することよりも、英語の試験に合格することにあります。したがって、理学部の学生に国際的な科学のコミュニティで機能する英語を使うようにな

ってもらいたいと望むなら、それをテストするように英語の入試を行うことが本質的です。

理科の英語の試験は、科学のコミュニケーションに重点を置くべきであるということを確認するのなら、現在の試験が全く不適当なことは明白です。例えば1984年の英語入試問題のひとつでは、文章の前の部分を読んで、それに続く文章のところどころの空白に人名を入れるという形のものです。この種の穴うめ式質問や同様に単純な文法についての質問では、学生が英語で意志を伝え合う能力を適切に評価することはできません。私の考えでは、この種のテストは不適當で、別のものにしなればなりません。さらに、この種のテストは日本の英語教育の一般的状況を示していますから、私は、中学校から大学までの英語教育を大はばに変えることを示唆したいと思います。学生に英語を勉強することを要求する理由は、英語が国際的コミュニケーションの媒体であるということ、そして英語教育の主要目標は学生が日常の職業生活において英語を使いこなせるようになることである、というのが私の前提です。

この問題のつっこんだ議論をしたら、ゆうに一論文になってしまいますので、私の提案の要点を簡単に述べます。現状では、中学高校で英語の文法の学習はよく行われているようです。しかし、英語で書くこと、読解すること、会話することの教育は大幅に改善されるべきです。これを逆にみれば、英会話教育は、英語国民の話す本物の英語のカセットテープを副教材として利用することなどにより、容易に改良され得るでしょう。ほとんどの日本の家庭にはウォークマン式の機械があるのですから実施は極めて容易です。次に、読むものの幅を思い切って広げるべきです。現在の教科書は、ほとんど例外なく文学に素材をとっています。私は、新聞(例えばニューヨークタイムズ)や雑誌や各種のノンフィクションから材料をとって補えば、どんなにか素晴らしいと思います。最後に、あらゆるレベルにおいて書くことに格段に重点を置くようにすべきです。書くことは、言葉

の技術の中で最も教えるのが難かしいものですが、その一方、それを会得することは（特に大学レベルにおいて）読むことと会話を会得することを保証します。当然、入試は、これらの点に重点を置くよう作り直されるべきです。

さて、先ほどの話題に戻って、東大（あるいは他の主要大学）での教育は、リッグス教授が言うほど悪いものでしょうか？その答えは100%“ノー”であると私は確信いたします。私が一緒に仕事をしている大学院生は少なくとも学部段階の数学や物理に関してカルテクやMITと同じ程度、そしてスタンフォードの学部よりもずっと良い教育を受けて来ているように思います。例えばルジャンドル多項式の母関数なるものについて、私はカルテクの4年で習いましたが、わが東大の学部生は駒場の2年で習います。勿論、逆の例もありますが（特に数値計算法などにおいて）、全体としての訓練はすぐれたものに思えます。

私は、権威があるとされている記事の中で、日本の最良の大学の学部でも4年間は休暇に他ならないと述べられているのを読みましたが、どうしてこんな記事が出て来たのか全く理解に苦しみます。私はカルテクの古き良き時代の学生だった頃、新入生に対して、勉強しなくても容易に生き残れるだろうよ、と言ったものでした。（この“忠告”に耳を貸した新入生は、たちまち大へんな困難に陥りました。）本当のところは、ほとんど誰もが勉強をしていないふりをするのに大きな努力をしていたのです。東大生についても同じことが言えるのではないかと疑っています。少なくとも、学部で彼らが学んで来たものからみると、東大の学部生の生活が4年間の休暇であるなどという人の言は全く信じられません。実際、3年4年で人気のある学科（例えば数学、物理、地球物理）に入るのには駒場での成績によっているのです。さらにその後、大学院に入りたい人は、もうひとつの入試にパスせねばならないのです。学部卒で会社に入るときは、学業成績に応じた教官の推薦によって物ごとが決まります。そのようなわけですから、

わが学生諸君（他の国立大も同じと思います）が酒を飲んだりパーティーに行ったりしていることを否定はしませんが、彼らは相当きびしい勉強もしているのです。

アメリカは移民によって作られた国であり、アメリカの大学は常に多数の外国人教員を雇って来ました。他方、私が東大に来るまで日本の大学で正規の外国人大学教授を雇った所はありませんでした。もち論、明治維新の時期には沢山の外国人教師がおりましたが、彼らは“お雇い外国人教師”としてでした。日本における外国人教授であることが私にとって新しい経験であるように、それは日本にとっても新しい経験であります。今、この一文を書いている時、私がここに来てからちょうど12カ月になります。私は、現状に満足しており、研究も進展しています。

ここでは誰もみな良い人ばかりで、今まで大きな問題は何も生じませんでした。しかし、毎日の生活の中で些細な事が意外な出来事になります。私の名前、Robert J. Geller（ミドルネームJはJamesの略で、ふだんは用いていない）を例にとってみましょう。もち論、名前をかたかなで書く時ゲラー（geraa）となっても仕方ありません。問題は日本政府のどの当局者も外国人の姓名の表記法について決まった規則を採用していない事です。そのため、私の姓がゲラーなのかロバートなのか分からなくなります。この混乱の最悪の結果は、私の名前をかたかなでどう書こうとも、誰かがそれを間違える確率が50%であるということです。“ゲラー・ロバート”と書くか、“ロバート・ゲラー”と書くかそれは問いません。2回に1回は“ロバートさん”と呼ばれます。いやもっと悪い事もあります。最近、科学研究費（一般B）の申請が認められたのですが、その時の文部省からの通知は“G. R. James”に宛られていました！もうこれ以上の並べ方はあるまい、とその前の時に思ったのですが。文部省でも外務省でもよいかから誰か一貫した規則を作ってもらいたいものです。そうしたら喜んでそれに従いましょう。

外国人を教官として採用することが“国際化”の一例であるという事には誰でも同意しますが、国際化の真の意味は何かという意見は一致しません。ここで私の考える、これが国際化だ、という例と、その逆の例を紹介しましょう。

先日、私の研究室に同室の大学院生を訪ねて来た人がいました。彼は坪井君がどこにいるかとたずねましたので、私は「(日本語で)大型センターに居ると思いますが。」というようなことを答え、仕事に戻りました。私は、この事について何とも思わず、訪問者は計算センターに坪井君をさがしに行きました。しかし、その後、この訪問者(東大の研究所から来た人)が、私が日本語で答えたことにどきっとしたと坪井君に語ったことを知り、全く驚いてしまいました。東大には短期の外国人訪問者が多数滞在していますが、勿論、彼らは日本語を習う必要はありません。他方、私は東大の正規の職員であり、他のどの助教授とも同じ義務を負っているのです。当面はほとんど日本語を話せませんが、できるだけ早く上達しようと試みています。3年以内に(多分もっと早く)私は教室の副主任にならねばならず、そのため教授会メンバーの義務を遂行するのに必要な程度の日本語を学んでいるところです。ところが、かの訪問者は私が日本語を話したことにどきっとしたというのです。明らかに彼は私を東大の教官とは見なさず、単なる外国人訪問客と思ったのです。でなければ、私が日本語を話した事にどうしてそんなに驚かねばならないのでしょうか。カルテクでの私の大学院指導教官は、かつて東大地震研教授であった金森博雄教授でしたが、金森教授(あるいは他の外国人教授)が英語を話したからといって驚く人はカルテクにはひとりもいませんでした。

この小さな出来事は、一面で典型的であり別の面ではそうではありません。地球物理教室の誰もが私の日本語のレベルをよく知っています。彼らはなるだけ日本語で私に話しかけますし、学校で習わないような、ちょっとした日本語の成句を教えてください。彼らは“とらぬたぬきの皮算用”

という言葉を教えてくれ、私は彼らに“Go ahead punk! Make my day”について教えます。もちろん、こみ入った研究上の討論や、事務的な問題においては、私が英語を使う必要があることはまだしばしばありますが、このような機会は次第に減っています。現在、私は4年生に日本語で講義をしており、また、4年生の演習では学生と主に日本語で話します。こうして次第に術語も修得するようになりました。

国際化の良い例についてお話ししましょう。理学部園遊会で、私は有馬研の任期なし助手であるベンツさん(オーストリアから来た物理学者)に会いました。私たちは英語で話しはじめましたが間もなくして私たちの会話は、どちらがそうしようと意識的に決めたわけではないのに次第に日本語に移って行きました。私は、これこそ真の国際化だ、と思いました。東大の2人の外国人教官が互いに日本語で話しているのです。もちろん、このようなことはアメリカにおいて英語に関して常にみられることです。それが日本においてもごく普通になったとき、国際化は本物になるでしょう。

日本は歴史上興味ある時期にあります。我々アメリカ人は、1800年代に“Yankee ingenuity”なるものを自慢していました。これは、オリジナルな研究ぬきで、我々は外国製品をとり入れ、それをより良くより安く作れるよう作り変えられるのだ、ということの意味していました。しかしながら、間もなくアメリカは外国のレベルに追いつき、そしてよりオリジナルな研究をせねばならぬようになりました。現在、日本は同じ段階にあると思います。もちろん日本は常に湯川先生のような偉大な科学者を出して来はしましたが、彼らのオリジナルな研究は本質的に経済とは無縁のものでした。しかしながら、今日、日本は経済的な優位を保つために新しい科学と技術を発展させねばならぬ状況にあります。現在の日本の研究組織とシステムがそれに適合したものでどうか真剣に検討せねばなりません。

東大は他と比較して運営してゆくの到大へん高

くつく場所です。しかし、私は、日本が東大の持つ潜在能力を十分に活用しているかどうか疑問だと思います。通産省の第五世代コンピュータのプロジェクトのように、今や日本政府の多くの機関が基礎研究を行っています。その一方で、東大の大学院生は、多くの場合、生きるためにアルバイトをせねばなりません。お金を東大には出すが大学院生には出さないというシステムは大学院生の研究歴上の最も大事な時期にその能力を捨てさせています。私は、大学院生が自由に研究するため

に、ある程度の給与を受けるべきだと思います。

博士の学位を取った後にポストドクトラルの研究員になる機会も日本では著るしく限られています。私は、ポストドクのシステムが大幅に拡張され、若い研究者が研究生生活における最も生産的な時期に1～2年の自由な時間を持てるようになることを望みます。このことは研究の活力を高めるために極めて重要です。

この一文を終わるにあたり、私の最初の1年を助けて下さった方々に感謝の意を表します。