

【小笠原氏】

小笠原正明と申します。今日の私の議論が他の講演者の議論とうまく接続するかどうかは問題なのですが、私の立場と言いますか、少なくとも用意した話は、入試ではいろいろなことがあると思いますが、入ってしまったらちゃんと教育しようじゃないかというお話です。ですから、多少話がずれるかもしれませんが、あるいは、他の議論の発展形と考えていただければ、うまくつながるかもしれませんが、いずれにせよ、私の場合はごく実践的な話になるかと思います。

接続の問題というのは実はいろいろあるわけですし、たとえばここで高校、大学、各種学校と7つほどカテゴリーの接続の例を掲げました(スライド2)。私の理解では、アメリカの大学でアーティキュレーションと言うと、だいたい各種学校から大学への接続のことです。日本の場合には、高校から大学への接続というふうにかかなり限定されておりますので、私自身も今日は、高校・大学のカリキュラムの問題に限定してお話ししたいと思います。

ここで、私はポストエリート段階という言葉を使っています。先ほどからユニバーサル段階という言葉が出てきますが、実はマーチン・トロウ先生とかなり濃密な付き合いを3か月ほどしたことがあります。そのあいだ、「自分(トロウ)はたしかにユニバーサルアクセス段階という言葉を使ったのだけれども、その段階について具体的なイメージを持ったことがない」と言っていました。ユニバーサル段階というものがあるのかどうかもマーチン・トロウ先生は明言しておられないように思います。ですから、ここでは、「マス段階」と「ユニバーサルアクセス段階」をまとめて、ポストエリート段階という言葉を使うことがあります。

実際に大学入学者数の上でエリート段階が終わったのは1960年代の終わり、あるいは1970年ぐらいだと思います。そのあとに大学紛争があったせいもあって、ここでははっきりと区切ることはできません。私の理解では、エリート段階からマス段階に移行したのは、1980年代ではないかと思っております。そこではいろいろな指標に変化がありました。たとえば、東京大学工学部は、数学の学力の定点観測を行っています

が、80年代に入って急に10点下がりました。また、この頃から情報革命が起こって、知識環境が全く違ってしまったという時代であります。

いろいろなことを考えると、日本の場合にはこの1980年を境に、その前がエリート段階でそのあとをポストエリート段階とみなすのが妥当です。大学の教員は、ここで考え方をガラッと変えなければならなかったのですが、日本の場合、障害になったのは偏差値神話でした。概念理解がまるで違っているのです。1980年代とそれ以降にもエリート段階のエリート大学がそのままあって、そのあとに加わった非エリートの大学の数が増えて、全体としてエリート段階からマス段階に移ったと多くの人が理解しています。マーチン・トロウ先生は、そういうことを言ったのではなく、自然科学で言う「相変化」が起こると主張したのです。上から下までガラッと変わるのです。量から質への転換という言葉がありますが、学生の考え方とか資質というものが、この1980年を境に大きく変わってしまった。これには適応が難しいといえれば難しいわけです。徐々に起こるわけではなくて、一斉に変わるわけですから。

私の意見では、日本の大学はまだポストエリート段階に適応していません。このことに最初に気がついたのは数学の教員で、1990年代の初期に日本数学会が大学基礎教育ワーキンググループを作り、先駆的な調査を行いました。その時にわかったことは、学力低下の内容が広範囲にわたるということです（スライド3）。1つ目は、読解力、表現力などの日本語能力のベーシックな能力の低下です。それから、2番目に数学的な考え方ができなくなったということです。3番目に無気力等々、こういう広範囲な能力が低下していることに気がつきました。この傾向は一般に言われていたことですが、調査データとしてきちんと示したのはこれが最初です。さらに最近では、大学生の24%は「平均」の概念を数学的には正しく理解していないというデータも出ております。

それからもう1つ、私はもともと自然科学の人間なのですが、理系分野は深刻な問題に直面しています。1980年代には、理系分野の大学入学者は、高校で物理Ⅱまでを80%以上が修得していた。我々も高校生の頃は、物理をマスターしないと大学は卒業

できないという常識があったため、みんな物理を取ったわけですが、それが先ほど言いましたように、1980年を境にガタガタッと落ちまして、1991年では34%、93年には33%まで落ちました。最近では、20%台というデータがあります。これは単に物理の問題だけではなくて、他の分野の教育にさまざまな問題を引き起こしています。例えば、大学の化学や生物の教程は、物理を履修しているということを前提に作られていますので、高校においてこれを履修してきてもらわないと本当に困るわけです。その肝心の物理を、高校でも大学でも履修しないという現象が、大学のマス段階への移行と並行して起こりました。

もう少しわかりやすく言いますと、エリート段階の大学では、入学者は高校課程を全て履修してきたという前提でカリキュラムが作られていました（スライド4）。これは建前としての枠組みです。この枠組みがあって、その上に建前としての大学教育の枠組みがあったわけです。しかし、高校教育は学習指導要領できちんと決められていますが、大学の課程の方はバラバラです。大学の課程についてそれぞれの学科でそれぞれの解釈があり、調整されないままに多様な課程が存在していました。エリート段階では、入学した学生は「そんなものは高校レベルだ」と言われると、これは恥だと思って家に帰って勉強して、わかっているような顔をして辻褄を合わせていたものです。

学生がそういう体裁を作らなくなったのがマス段階です。マス段階になりますと高校における履修科目の虫食い状態というのは普通になりました。もともと学科の壁に守られた大学の各課程は、この上に積み上がりますので、結局、大学教育の到達水準が下がります。グレーゾーンで示したのは到達レベルで、80年代に軒並み下がりました。それで、この図（スライド4）の空いているところをなんとかしなくてはならないということで、補習教育をしています。しかし、要するに弥縫策です。なんとか繕いをして合わせようとしているのがポストエリート段階における補習教育の現状です。

この虫食い状態は、構造的な問題であって、偏差値の問題や補習教育の問題ではな

いと思います。ポストエリート段階における高等教育は拡大したわけですから、それに応じて学士課程の枠組みも拡大しなければなりません。高等学校のかなりの部分と重複することは避けられません。つまり大学教育の枠組みが拡大するということは、高校のかなりの部分をその中に含むというわけで、ここに接続戦略がなければなりません（スライド5）。

ポストエリート段階で到達レベルを下げても何にもなりませんから、それをなんとか高く維持しながら、高等教育の枠組みをどう変えるか、これが、今、大学に課せられた課題です。つまり接続戦略を学科レベルでバラバラにやるのではなく、大学の戦略として取り組んで、プログラムそのものを開放的なものにしないということなのです。学士課程というものを広くオープンなものにして、多様な学生を取り込んで教育するのが、我々の任務であると考えています。

それをさまたげるものとして、日本には非常に根強い「偏差値神話」があります。接続の問題は偏差値の高い大学には存在しないと思っている方々がたくさんいらっしゃいますが、それは間違いです。スライド6は入試における常識を示したものです。この図の横軸は成績の順位で、縦軸は得点です。例えば1,000人の学生が入試を受けたとしますと、トップの学生はかなり高い点数をとり、1,000番目の学生はかなり低い点数しかとれないでしょう。一番大事なところは、この幅の広い「張り」と言われる部分で、入学者の最低点がここの低い方にはずれると、学力が崩壊します。入試の専門家は、この危険ラインをじっと見ながらいろいろな手を打っているはずで

これは入試の技術的な問題ですが、私が言いたいのは、入試偏差値というのはこの「張り」の部分と交わる縦線のどれかを指すもので、そうして選抜された入学者の学力にはもともと幅があるということです。偏差値輪切りとか言われて、あたかもこの偏差値に沿ってきれいにスライスされているように見えるかもしれませんが、実際にはスライド6の矢印で示すように、ある幅を持った入学者を受け入れているはずで

入学者の偏差値の幅はこのようにすでに広く、これからさらに広がるはずで

学士課程の枠を狭く取ってしまうとこの問題に対応できないので、なるべく幅広く設定

することが戦略として重要です。学士課程の概念を整理して、偏差値その他において、どうしたら開放的にできるかを考えるべきです。履修歴が違ふ、学力が多様、意欲も違ふという学生を、うまく取り込むように学士課程を作りなおさなければなりません。

そのための教程は、大雑把に2種類あります(スライド7)。1つ目は統合型科目、2つ目は速習型科目と私は呼んでおりますが、この2つのカテゴリーによって学士課程の開放戦略あるいは高大接続が可能だと思います。

私たちは2004年頃にこの問題に気がついて、物理の先生と協力しながら「初習理科」という速習科目を作ることにエネルギーを注ぎました。当時、これは先駆的な試みだと思っていたのですが、そのあと特色GPが始まって、いろいろな取組みが公開されるようになりましたが、それぞれの経過を見てみると、各大学において2004年あたりから取り組まれていることがわかりました。その中で、振り返ってみて、茨城大学の「理系基礎教育のシステム化」が白眉だったと思います(スライド8)。数学の振り分けテストで1型に分類された学生は、しっかり高校の数学をマスターしている学生です。それから、2型というのは高校レベルを超えた優秀な学生です。2型の学生の割合は、15%から20%と言っていました。また、0型というのは、そこに達してない学生です。これら全てきちんとケアしようという戦略です。

この取組で素晴らしいと思うのは、0型の学生に対しては補習的な教育もしなければなりません、それで終わるのではなく、「大学ミニマムレベル」を設けて、授業時間を2倍にして、高大一貫教育によってそのレベルに到達させる方針をとっていることです。従って、ここで導入されたのは、補習科目ではなく「速習型科目」です。さらにその内容は、単に計算できないから計算できるようにするというのではなくて、論理や概念を重視した大学の科目であることを意識してつくられています。そういう科目を集中的に学ばせることによって、0型学生を、1型・2型のレベルの学生と遜色がないところまで引き上げています。私は、基礎テストをして振り分けるようなことをしなくても、質保証をちゃんとやれば、学生が自分でこれを選ぶようになるだろうと思っております。

それ以外にもたとえば、数学については、広島大学・山口大学の「工学系基礎学力の評価と保証」という取り組みがあります。それから大阪府立大学が行った、「大学初年次数学教育の再構築」という研究プロジェクトの調査によると、先ほど触れた通り、全国でさまざまな取り組みがなされているということがわかりました（スライド9）。

以上は、主として速習型科目に関わる取組です。一方、統合型科目というのはなかなか現れなかったのですが、2007年に北海道大学で「統合科学」の取組が始まりました。

話が少しずれますが、文系の横断型教育として、早稲田大学が2007年から「ライティング授業」を始めています。ライティングセンターの良く訓練されたTAが、延べ4,500人の学生にライティングの指導を行っております。TA支援が進んでいるのは北海道大学で、たとえば初年次学生の情報教育では、訓練された100人ぐらいのティーチングアシスタントが教育支援を行っております。

学士課程の開放作戦は、日本ではなかなか始まらなかったのですが、このような大学院生の本格的な教育参加によって、徐々に実現しつつあります。これは非常に心強いことだと思っております。

アメリカの大学の現状を見てみますと、速習型科目は、初年次教育におけるメインストリートになっています。マーチン・トロウさんに紹介されてパークリーの「入門化学」を見て衝撃を受けましたが、500人の大きなクラスで週3回1時間の授業（実験・実習）を行い、その上に少人数の討論クラスの授業を週1回、試験は1学期3回行うという非常に集中的な教育を行っております（スライド10）。この科目を取ってしまうと他の科目はあと2科目か3科目しか取れないことになるわけですが、いずれにせよ、高校での履修歴におかまいなしに、きちんと大学のあるレベルまで到達するように設計されています。

高大一貫科目の理念を具体化した典型として、アメリカ化学会のプロジェクトとして出版された大きな教科書があります（スライド11）。レターサイズで約800ページの電話帳みたいな教科書ですが、それを見ると、序論で水を取りあげ、生活や環境に

興味を持たせながら、1年間、約140回の授業で原子・分子の構造、化学平衡、有機生物化学をカバーしています。たとえば原子の構造で言うと、ビッグバンから元素の生成までをまず説明します。化学の分野というのはまず周期表から始まるというのが我々の常識でしたが、その垣根を取り払って一つのストーリーとして書いています。それで、大学レベルにふさわしい原子の概念の導入が可能になります。ただし、量子化学は定性的です。一方、熱力学はしっかりやって自由エネルギーまでやるというように、それぞれ押さえるべきところを押さえて、最終的には大学の前半の化学をきちんとカバーしています。これは速習型の典型的な教程です。化学という分野の全体の見通しを立てて、それがどのように役立つかを印象的に学生に伝えて、それからあとにご自由に、という戦略を取っていることがわかります。

一方、先ほど申し上げました、もう1つの柱である統合科学による教養・基礎教育の構造化という考えもあります（スライド12）。学生に聞くと、自分は高校では化学や物理を取っていないので、大学に入って勉強しようとする壁が大きすぎて怖くて取れないと言います。ところが、内容に立ち入って考えてみると、先ほど言いましたとおり、化学と物理の壁というのは実際にはすでに存在しません。それなのに、同じ概念が分野によって別々に教えられているというのは望ましいことではありません。それらを整理して、概念を中心に自然科学を再構成し、全体として科学の見通しを立てて、それから大学の各コースに分かれていくという考え方もあり得るわけです。これも1つの有力な学士課程の開放戦略ではないかと思います。

この統合型に関しては、私自身が筑波大学と、それからごく最近まで北海道大学でお手伝いしていたものですから、多少説明させていただきます（スライド13）。たとえば、科学とは何か、それから原理・法則、エネルギーということを物理の基礎のところを説明しておいて、それからビッグバンからずっと一貫したストーリーとして宇宙の拡大まで説明することができます。その過程で元素ができて、地球ができて、生物ができて、生物多様性が生じて、現在に至るわけですが、これはいずれにせよ突然消えて、絶滅することになっております。生命が絶滅して、地球だっていずれ消滅す

るはずですが、それにもかかわらず宇宙は拡大し続けるという大ストーリーが自然科学の世界でできあがっております。こういう自然科学のグレート・ストーリーにいったん触れるということは、分野にかかわらず、あるいは科学を専門にする学生にとっても、非常に重要なことです。

ただ、やり方にもよるのですが、オムニバスで先生が 13 人も出てきて説明すると、結局、何がなんだかわけがわからなくなるという批判があります。そうではなくて、一貫したストーリーを作ることと、それから適切な課題を設定することが重要です。

1つの例は、こういう課題があります（スライド 14）。地球上の生命体全体をいったんキャンセルした上で、生命誕生と同じ条件を与えることができるとしたら、今のような生命体の進化が起こるかどうかという問題です。講義は比較的短時間で終わりますので、オンラインで示されているテキストを読むことが前提になっています。授業の最中か終わりにディスカッションの時間を設け、その結果をレポートにまとめさせて、それをオンラインでチェックして返すということをやります。ここに評価の観点を示しておりますが、学生は当然にもネット情報を集め、とりあえず書いてみるはずですが、その上で、たとえばテキストを参照する、本を読むなどして、自分で良く考えて文章の推敲を繰り返せば、この観点到ったきれいな文章ができあがります。それが本当に良く練られた良い文章であるかどうかを評価してやるのが大事です。

ただ、それをどういふシステムでやるかが問題になります。一人の教員がやると、すぐパンクして続けられませんが、先ほど触れました、早稲田大学のライティング指導と同じように、たとえば教員が中心になって TA など補助者を含めてチームを作って学生に対してフィードバックするとかなり正確な評価ができます。これには、いろいろやり方があると思います。

その時に感じたのは、ループリック評価が有効だということです。知識を列挙するだけではなく、それらの意味の理解や応用を用いた問題解決能力などの広い意味の学力を評価するということが重要です。私は理系の教員だったので、すぐに数式を書けとか数字を書けとか言うてしまうのですが、そうではなくて、むしろそれを言葉で説

明すること、自分が考えた過程をたどるように書くこと等々、フィードバックを通じて訓練します。日本語運用能力と数理解析能力は相関関係があります。自分は作文が苦手だという学生がよくいますが、文章で書けなければ数式も理解していない可能性があるという指摘してやります。こういう接続教育・高大一貫教育では、分野を超えたライティングの指導が非常に重要だということが実感されます。

最後に、統合科目の例として倫理の教育の例をご紹介します(スライド15)。最近、保健系の大学で教養教育についてアイデアが欲しいと言われて、医療看護系における人間の倫理と職業の倫理について考えてみました。かつて北海道大学の全学教育で、文学部の新田孝彦先生らと科学技術の倫理についての科目を開発したことがあるので、それから類推したものです。

たとえば医学検査、看護、リハビリのそれぞれの分野で必要な倫理とは何かということを知る。それぞれの倫理に共通するものは何か、各分野の倫理はどのようなプロセスで導かれるか等々、この教育に必要な項目を列挙した上で実際に授業を作ると、各分野、各科目の間に相互作用が生じます。たとえば、根源的な倫理と原理、それから倫理的原理、これは哲学の問題とされています(スライド16)。ところが、その問題を実際に、たとえば看護系の現場とか医療系の現場で使おうとすると、必ず線引き問題というのが出てきます。どこで線を引くのか。その次にジレンマ問題というのが出てきます。あちらを立てるとこちらが立たず。ですから、これは哲学の問題には収まらないわけです。結局は、いつでも、即座に、ある判断をして行為をするということまで自由にできるようにしなくてははいけません。看護の倫理、リハビリの倫理、医学検査の倫理、人間の倫理、職業の倫理というのは、哲学が出発点ではありますが、そこで環境が関係したり法が関係したり経済が関係したりします(スライド17)。こうして、複数の学術分野を、1つの目的を持ったカリキュラムに再構成できます。こういうプログラムは、学士課程の開放戦略に非常に役立つのではないのでしょうか。

まとめとして、ポストエリート段階において、学生は良くも悪くもガラッと変わりました。さらに、情報革命が起こり、知識に対するアクセスの仕方がすっかり変

わかりました。今の学生は生まれたときから携帯を持って生まれてきたようなところがありますので、大学教育はそれに適応しなくては責務を果たせないということが1点。

それから、偏差値神話は有害で、1980年代に変わった学生に対応できなかった原因の1つは、この偏差値神話にありますので、今、これから脱却しなければならないということが2点目。

それから高等教育が拡大したということは、学士課程教育の枠組みが広がったということですので、それをしっかり広げなくてはならない。そのためには、学士課程教育の開放戦略を明確に立てる必要があります。具体的には速習型科目と統合型科目の導入がポイントで、それによって大学教育がポストエリート段階という次の次元に本格的に移行するだろうと思います。

部分的にパッチワークで補習教育を行うのではなくて、むしろ高大一貫教育によって、新しい学士課程の枠組みを作り直す時期にきているというのが私の主張であります。

ご静聴ありがとうございました。