

【小笠原氏】

小笠原と申します。今日の公開研究会の他の講師の方々は、中央教育審議会の今回の答申作成に参画しておられますが、私だけがアウトサイダーです。ですから、中教審の立場を離れて客観的な批評ができるという利点があります。ただし一方で、審議の経緯がわからないという限界もあります。また自分自身は典型的な理系分野の人間で、教育現場の問題も含めてかなり理系的な考え方をします。そのための利点もありますが、同じく限界があろうかと思いますのでご容赦願います。

今日私が話したいのは、まず、今回の中教審答申には二重の主張があるということです。

1つ目をインプリケーションの1とします。これはかなりはっきり明示的に書かれていますが、授業のアクティブ・ラーニング化を主張しています。その背景として大学に何が起きているかをまずお話しし、それからいわゆる問題解決型授業のあり方について一、二の例を挙げて説明したいと思えます。

しかし、ポイントはむしろこのスライドにあるインプリケーションの2の学修時間の方でしょう。その意味については、この答申ではいわば暗示的に示されているだけです。ここでは学修時間であぶり出される構造的な問題とは何かについて説明したいと思えます。それから、どうしてこうなってしまったのかという歴史的経緯を説明し、戦略的転換のための5つの条件、それから改善の道筋を話して、最後にまとめをしたいと思えます。

まずインプリケーションの1ですが、これは極めて明示的にアクティブ・ラーニングへの転換を主張しています。学生は事前準備、授業の受講、それから事後学習を行い、それらを通して主体的に学習しなければならない。学生と教員あるいは学生同士のコミュニケーションを取り入れた授業方法を工夫する、そのために十分な授業の準備ときめ細かい支援を行う、と極めて明快であります。

こういうことが敢えて主張されることについては、それなりの背景があります。この図の左の縦軸は大学入学者数です（スライド4）。それから、右側の縦軸は授業外の

学修時間です。竹内洋先生が『大学という病』という本に書いていますが、戦前の帝国大学の学生は良く勉強したが、実は新制大学の学生も同様に勉強をしていたと言います。竹内先生のデータを見ますと、この図に示しますように戦前の大学生と新制大学発足直後の大学生はほぼ同じぐらい勉強していましたが、大学入学者数が増えていくと、きれいな逆相関の関係で学修時間が減っていきます。大学の拡大と学修時間の減少は、因果関係が明瞭であることがこの図からわかります。

実際、その背景をもう少し探ってみますと、この時期に大学紛争がありました。マーチン・トロウの言うエリート大学から大衆大学への転換というのは、数字の上では1960年代後半に起こっているわけですが、この時期は大学紛争の時代で、それどころではなかったという事情がありまして、その後の1980年代が、日本におけるエリート段階からマス段階への質的な移行期でした。当時から東京大学の工学部が数学について定点調査を行っていて、だいたい一定していたのですが、1980年代に突然10点下がるという現象が起きました。10点というのは非常に大きな点数で、ある意味で学力崩壊が起こったということですね。

それからもう1つ注目すべきは、この時期に情報革命が起こったことです。日本の大学はここでいろいろな手を打つべきでした。それがいろいろな事情でできなかったことから、今頃そのツケがどっと回ってきたということです。それで中教審答申でアクティブ・ラーニングを主張せざるを得ないような事態になったと私は考えています。

結論から先に言いますと、大学教育のパラダイムがこの時期にはっきり変わりました(スライド5)。多少詳しく言いますと、まず前提が変わりました。かつての知識中心型では、教育における知識の範囲が設定できました。それから環境としては、知識の制限ないしは独占ができました。方法としては、教え込み型つまりパッシブラーニングがけっこう有効でした。学習動機としては、「ここが試験に出る」と言えば昔の学生は勉強したものです。評価では、客観的テスト、いわゆるマルバツ試験でもそれなりに精度よく測定できました。このパラダイムにおける大学教育の長所は、体系化が容易でかつ効率的に一定の知識を与えることができることです。ただ、動機づけが難

しいということは前々から言われていました。

それが 1980 年代の情報革命の時代に入ると、これらの条件が全て失われていきました。たとえば、知識の範囲は全然限定できなくなりました。学生はワンクリックでどこにでも飛んで行って知識を集めてきます。授業で何ができるかという、問題を設定してそれについて議論することだけです。それから環境としては、知識へのフリーアクセスに変わりました。方法としては双方向型、アクティブ・ラーニング化です。学習動機としては、少なくとも客観試験は動機にはならないので、やはり問題に対する自分の興味、やってみようという意欲が中心になるかと思います。それから評価としては、ルーブリック評価が有効です。そういうことで長所としては動機づけが容易なことが一番です。短所としては問題の設定の仕方によっては授業内容がバラバラになって体系性が失われますので、これをきちんと意識的に系統的にアレンジしなければなりません。このような大学教育のパラダイムシフトが起こったので、日本でも遅まきながら精力的にアクティブ・ラーニング化を進めなければならなくなったということです。

もう少し具体的なことを申し上げますと、私自身のアクティブ・ラーニングの経験では、先に述べたように毎回の授業における論点の設定が大事です。これは文系の授業ではそれほど難しいことではないでしょうが、たとえば物理とか化学とか生物などの基礎的な分野の授業で、毎回問題の設定をするのはなかなか大変なことです。講義の骨格を明快にして、それから具体的に適切に学生に対して問題の所在を明らかにするという姿勢が必要です。

あとで重要になりますが、認知科学の成果として、1回の授業で教えることができる概念の数が明らかにされています。その数はキーワードにして6個とか7個とされていますが、私は7個では多すぎると思います。それ以上はいくら講義しても無駄です。それから学習者は見たいものしか見ないし、聞きたいことしか聞かないという傾向があります。ただし、討論・実験などで長期記憶に蓄積されると次の機会にフィードバックが起こって関心を持ちます。それから集中力には限界があって、基本的に

は 15 分のリズムで集中と拡散を繰り返しているのですが、いくら頑張っても 1 時間以上は集中することはできないということがよくわかっております。実際のアクティブ・ラーニングでは、15 分きぎみのディスカッションとか演示実験が有効で、これは実際にやってみるとそのとおりです。

私自身が関与した例としては、筑波大学で 2010 年から「現代人のための科学」いわゆる理系・文系を問わない **Integrated Science** の授業があります。それから 2007 年から北海道大学で行われている「ゼロから始める科学力養成講座」について、実際にアクティブ・ラーニング化に関係しております。

アクティブ・ラーニング化をするためには、授業の仕掛けといいますか、授業のシステム化が重要ですね。第一点は先ほど申し上げましたとおり、各授業に論点をはっきり設定するという事です。それからフィードバックをするためには、ティーチング・アシスタント(TA)、スチューデント・アシスタント(SA)、ないしは授業補助者の支援が必要になります。100 人を超すクラスには最低 1 人、できれば 2 人の支援が望ましいと思います。逆にいうと、そういうシステムを作らないとアクティブ・ラーニング化はできないということです。

それから討論を導入し、演示実験を行います。いわゆるコースマネジメントシステム(CMS、LMS)というコンピュータを使ってレポートをアップロードしたりそれをフィードバックしたりするシステムは必須になります。またクリッカーとか記述式フィードバックが有効です。

実際にはいろいろな規模のアクティブ・ラーニングがあります。筑波大学で私が関係した授業では、普通の階段教室でグループをつくってグループディスカッションをさせました(スライド 8)。このようなやり方は可能ですし、また有効でもあります。長く議論させても時間相応の成果は得られませんので、15 分で十分です。学生の質にもよるでしょうが、かなりのところまでディスカッションで深めることができます。

ということで、最初のインプリケーションの 1 としてのアクティブ・ラーニング化はまさにそのとおりで、アウトサイダーから見ても中教審答申の主張は時宜を得てい

ると感じます。

問題はインプリケーションの2で、答申の暗示的な部分です。学修時間という非常に具体的なものだからむしろ明示的ではないかと思うかもしれませんが、学修時間は指標にすぎません。たとえば勤務時間や労働時間と同じようなものです。勤務時間が決まっているからその間は黙って座っていればいいということではないはずで、むしろどう働くかとか、どのように生産的な活動をするかが問題であるのと同じことです。しかし、一方で、質が問題だから労働時間はどうでも良いということにはなりません。労働時間が前提になって全てが組み立てられていて、その中で質の改善がはかられます。この指標を使って分析してみますと、日本の学士課程の構造的な問題があぶり出されてきます。これから本論としてそれをご説明したいと思います。

問題は学士課程の建前と実質と実際が違うということです。ずっと前から申し上げていることですが、学士課程はコースワークとラボワークからできています。今さらですが、コースワークというのは学修課題を複数の科目等を通して体系的に履修するもので、簡単にいえば授業と実習と学生実験です。ラボワークとは、これはリサーチワークともいいますが、教員主導の研究活動と一体になった教員の個別指導中心の教育です。以上のことは自明の理とみなされていますが、しかし学士課程の根幹とされているコースワークについて、実は多くの先生はその有効性を信じていません。むしろ2番目、ラボワークこそ学士課程の根幹だと思っている教員が多いのです。ところが、カリキュラムではそう表現されていません。これはずっと続く日本の学士課程のねじれであり矛盾です。これほど明らかな矛盾をなぜ放置しているのかという憤りが、私にはあります。

こういう話があります。大航海時代のあるヨーロッパ人船長の見聞録として、ある島の住民は、インド洋にある島のことで日本のことを言っているわけではないのですが、喜望峰以東ももっとも優秀であるが惜しむらくは矛盾という概念を知らない。

同じように、なぜ日本の大学の先生は学士課程の矛盾に気がつかないのかとずっと思ってきました。矛盾を放置した結果として、たとえば日米の学士課程における単位・

時間の配分がこのように違っていました（スライド 11）。日本の学士課程ではコースワークが不均衡に配分されていて、単位の配分が実態を反映しなくなっています。この例では、4年生には11単位しか配分されていません。工学部の場合では、普通はそのうちの8単位程度が卒業論文つまりラボワークに配分されますから、コースワークには実質3単位程度しか配分されないこととなります。つまり4年生の時間割を空けているわけです。アメリカの大学でもヨーロッパの大学でもこんなことはせずに、ほぼ均等に配分します。ラボワークを取り入れる場合にはそれ相応の調整をします。

日本の大学が4年生の時間割を空けるのは、建前としては卒業研究をしっかりとやらせてもらうためだということになっています。卒業研究を本当にしっかりとやらせるとすると、単位の上限として48単位ぐらいで4年目のカリキュラムを構成することになるでしょう（スライド 11）。そうすると、卒業に必要な単位数は実質でたとえばパデュー大学の1.4倍くらいになります。日本の学生がパデュー大学の学生の1.4倍ぐらい勉強すれば、このカリキュラムはまあまあ成り立つかもしれない。ところが現実には逆で、パデュー大学の学生の学修時間どころじゃなくて、良くて0.8、ひどいところは0.6ぐらいしか勉強していないというデータがあります。また、先のスライドで、卒業研究による圧力と書きましたが、これが最近では就職活動による圧力に置きかわっています。つまり、卒業研究ならぬ就活でコースワークが4分の3に圧縮されるという現象が起こっています。いずれにせよ、コースワークにひずみがかかっていることが、日本の学士課程の最大の問題です。

たとえば理工系では3年生のカリキュラムというのが非常に重要で、専門教育の一番根幹の部分になりますが、その肝心なときに授業漬けになります。比較のために日本の大学の工学部の3年生とカリフォルニア大学バークリー校の化学科の3年生の生活をきちんと調べて比較したものです（スライド 12）。

バークリーの学生は一日にだいたい2回ぐらい授業を受けます。授業は公式には1時間ですが休憩時間をとらないので実質は50分と少しまつ終わります。つまり1日あたり50分の授業を2回ぐらいしか受けていない。そのあとはたとえば教授のオフィスア

ワーであるとか、ティーチング・アシスタントのオフィスアワー、それからスタディグループであるとかさまざまな準備や宿題など、授業にかかわる勉強をしています。これが普通のアクティブ・ラーニング化された大学の生活です。これに対して、日本の工学部の化学科の3年生は、午前中に2コマ、午後に1コマ、その後で学生実験を受けます。主体的な学びを期待しないというか、主体的な学びを期待できない形で時間割が組まれています。このように大学生としては異常な生活を、日本の大学生は軒並みに送っているということになります。

その結果、コースワークが中途半端になります。まず授業回数が足りません。週1回90分の授業で2単位分の授業は実はできません。60分+30分ですから1.5回分できるかという、認知科学の常識ではそれは不可能で、1回は1回です。1回の授業でカバーできる内容というのは、キーワードにして6個程度と決まっているので、それ以上やっても無理、あるいは無駄です。ですから1コマあたりの授業外学習4時間というのは、1週90分、1回2単位という制度では夢物語で、誰もそんなことは信じていません。たとえば工学部の学生が1日に2、3回授業を受けると言いましたが、少し遠慮して1日に2回に制限したとしても、それに要する授業外の学修時間は8時間です。その後に実験があるわけですから、これは到底できっこありません。

問題は、こういう時間割を認めてしまうと、形式的にはいくらかでも科目を詰め込めることができるということです。たとえば1日3コマ、1学期あたり15科目の授業を受けさせることは、単位制度のしほりさえなければ可能です。そうすると一学期あたり30単位分の履修が可能になり、2年間で120単位取ることができます。実際、取ってしまう学生もいるわけです。ダブルスクールもできるし、アルバイトもできるし、各種資格の取得もできるし、それから先ほど述べた時間制限なしの就職活動もたっぷりできるというのが日本の学士課程です。

かつて私がかかわった特色GPは非常に優れたプロジェクトでしたが、その過程で苦い経験もしています。さまざまなアクティブ・ラーニングの取組が採択されましたが、追跡調査の結果をみると、もちろん長い伝統のもとに行われている取組ではそん

なことはないのですが、多くの場合、学生も教職員も疲弊しているのがはっきり分かります。先ほど述べたようなカリキュラムの構造のもとでアクティブ・ラーニングをされたらたまったものではないという現場の声もあり得るということです。

学士課程の質保証を妨げているそれ以外の事情として、コースワークの断片化があります。コースワークというのはある種のコースですから、科目はもともとモジュール化されていました。設置基準の大綱化前の、たとえば理科系の化学という科目を取ると、講義科目が通年4単位、実験科目が2単位ありました。ですから最低6単位は取られました。それから2年生で化学のⅡの講義と実験を取るとさらに2単位+2単位で、結局合わせて8単位から10単位ぐらいは1つのモジュールとして履修する仕組みになっていました。それをどう血迷ったのか、Semester制と称して政策的に全部2単位科目に切り刻んでしまいました。要するに断片化されてしまったということです。それぞれの授業には歴史的な経緯があり、大綱化直後はいろいろな縛りをかけてモジュールを維持しようとしていましたが、担当者が変わり、学生も変わるとそれが順次外されて、今では適当につまみ食いができるようになっていました。これではコースワークの「コース」になりません。

それから、たとえば使えないTAを生む運用規則もあります。現状では非常勤講師に準じて手当を支給するので、授業時間以外の仕事には報酬が払えないという習慣が、少なくとも国立大学法人には残っています。実際に授業をしている間はTAはあまり役に立たないというか、要りません。むしろその後のフィードバックでTAに参加してもらいたいのですが、それができない。その結果、たとえばドアを開けたり閉めたり、あるいは出席を取るというようなある意味でつまらない仕事をさせてTA制度を運用しているということがあります。

これらは全て教育行政の失敗によるもので、現場の教員にはどうすることもできないことです。

このような失敗の背景には構造的な要因があります。まず日本の高等教育にずっとつきまとう私塾志向の教育文化の問題です。自分の目の届く範囲に小さく区切ってき

め細かな指導をしたいという願望が教員にはあります。大学教育とはそういうものだという思い込みですね。それとは裏おもての関係で、日本の大学教員は教育の組織化が苦手です。同じ専門分野においてさえ、同僚との間で、こことこことを分担して、全体としてこのような流れにしましょう、というような話をしたがない。

それからもう1つ、「研究室」第一主義があります。実験系では、研究室を運営するというのが非常に大きなモチベーションにならざるを得ない事情があります。実験を伴う分野では実験費を取ってこないと実験そのものがないからです。科研費など競争的資金は研究室単位で取りに行きますので、コースワークよりも研究室のことを第一に考えてしまうということがあります。

このような教育文化には、それなりの成功体験があります。かつて製造業では世界一だったことがあり、大学における人材養成が機能していたと言われていました。それにノーベル賞だって取れる。ただし、iPS細胞でノーベル賞を授賞した山中伸弥教授はここで取り上げた日本的学士課程教育を経験したわけではなくて、医学部の厳しいコースワークで鍛えられた人ですね。ですから、本当はこの教育システムの成功例とは言えません。

それから学生は文句を言わない、あるいは言わなかったということがあります。その結果、「鉄のトライアングル」と私は呼んでいます、世界的に希な日本の学士課程の構造ができました。1つ目は卒業研究の重視ということです。2つ目は、少人数教育志向があります。3つ目に先ほど指摘した週1回90分の授業があります。この鉄のトライアングルがある時期まで機能していたのは事実ですが、それがどうも危ないらしいということが2000年代に入って言われ始めました。卒業研究が崩れたら日本の学士課程もおしまいだとひそかに噂されていましたが、どうやら2000年代半ばにかなりの規模で崩れたようです。あまり表沙汰にならないのは、いわゆる旧帝大クラスの理系の卒業生の大部分が大学院に進学してしまうからです。崩壊の実態が学士課程の問題としては顕著に出てきませんが、同じことが修士の2年目で起こっていますので、単にタイムラグがあるだけのことです。

そういうことで、速やかに取り組むべきこととして、中央教育審議会の答申は、「学長を中心とするチームは、学位授与の方針、教育課程の編成・実施の方針等々に係る評価等の基準について、改革サイクルの確立という観点から相互に関連付けた情報発信に努める。特に、成果の評価に当たっては、学修時間の把握といった学修行動調査やアセスメント・テスト等々が必要である。」と述べています。私の言葉で言いかえると、仮に学修時間という指標を表に出してしまうと、いま言ったような問題がぞろぞろと芽づるのように出てきますが、これをいったいどうするつもりですか、ということ。構造的な問題というだけあってちょっとやそつとではどうにもならないところがあります。中央教育審議会はトラの尾を踏んでしまったという印象です。

私自身は、先ほど言ったように、これは1980年代に戦略的転換を怠ったために生じた事態、つまり戦略的な間違いですから、戦略的にしか回復する手立てがないと考えています。そのための条件の1つとして、やはり学士課程の概念を整理してほしいと思います。本当のところ、学士課程におけるラボワークの適切な比率はどのくらいかが問題です。その上で、建前と現実のギャップの解消をしてもらいたい。カリキュラム上の欺瞞、敢えて欺瞞という言葉を使いますが、欺瞞を解消しなければどうにもなりません。

それから、カリキュラムの縦割りから横割りへ。それからコースワークの組織的強化、等々です。

教員は、いま非常に忙しくなっています。大きな授業をたくさんもっているから忙しいのではなくて、断片化された授業をたくさんもっているから忙しいのです（スライド 18）。少人数教育と研究室教育で非常に忙しい。事務的作業も膨大なものです。これを整理しないと改革にも何にもならないという印象を私はもっております。科目を整理し、ティーチングを重視するということです。

それからコースワークの組織的強化です（スライド 19）。細かくは申し上げませんが、大人数のクラスを組織的に強化するという方向しか解決策はないと思っております。たとえば評価法の標準化、絶対評価と相対評価の二元対立の克服等々です。それ

からもちろん少人数クラスは重要ですが、これはどうしても少人数でなければならないというところに絞って、重点化した少人数教育をするべきだと思っております。要するに、授業の統合整備を行って、大規模授業の組織化を行うところがポイントであると思います。

今日の公開研究会のテーマは、中教審答申を読んでそのあと具体的に何をするかということだそうですから、それについて私なりに考えてみますと、先ほど言いましたとおり工程1として、コースワークとラボワークの比率の検討をしなければなりません(スライド20)。現状は多くが卒論を8単位としています。そうすると学士課程におけるロードの比率は6.5%しかない。しかし、誰もそんなことは思っていないわけです。それで実態とカリキュラムを整合させようとした場合、仮定の話として、現状を制度化することが考えられます。現状というのはどう控えめに言っても理系の場合には30単位ぐらいを考えているでしょう。そうであれば、卒論教育の中身を構造化してきちんとカリキュラム化しなければ、こんな膨大な単位を与えることはできません。内容には敢えて触れませんが、その上でコースワークをそれ相応に削減することになります。これが仮定の1です。

仮定の2は、現在の卒業研究の単位数、見かけ上の単位数は7%程度、6.5%とか7%ですから、これを実質化する。その上でコースワークを4年間に均等配分するということになります。そうすれば、今のばかげた授業漬けの生活は解消できるかもしれない。これはアメリカモデルです。

工程の2として、コースワーク科目の整理・大型化を行って、大型クラスの組織化、学修支援を行う。2単位科目の週2回開講に踏み切らなければなりません。先ほど言いましたけれども、1回60分以上の授業はやっても無駄ですから、それ以上の内容をしようと思ったらもう1回やらなければならない。そのときに講義ではなくディスカッションをやってもいいし、グループワークをやってもいいと思います。

まとめとして、中央教育審議会の「新たな未来答申」は、明示的なインプリケーションと暗示的なインプリケーションの二重構造になっている。明示的なインプリケー

ションで教育・学習戦略の迅速な転換を求めていることについては賛成です。それから暗示的インプリケーションでは、学修時間を指標として学士課程教育の構造的な問題に取り組もうとしています。この2つの主張は相補的な関係にあって、いずれが欠けても実現できません。つまり構造的な問題に手を打たずにアクティブ・ラーニング化はできないというのが、私が中教審答申を見て感じた、ひとつの大きな問題です。

そうすると、教員個人でできることと組織にしかできないことの両面がありますので、これは先ほどから述べられている学長を中心としたガバナンスが果たすべき役割が非常に大きいです。教育現場の教員にプレッシャーをかけるだけでは問題はなんら解決しないというのが私の印象であります。

どうもご清聴ありがとうございました。