

総 括 討 論

司会（中澤）：まずは3人の先生方に、ご講演の補足をしていただきまして、そのあと会場の質問を受け付けたいと思います。

私ども社会情報学部として今まで情報教育をやってきたわけですが、高校の教科「情報」の教科書を拝見すると、我々が大学で教えてきたようなことが網羅されている。こういう教育を受けた学生たちを受け入れることになる、社会情報学部は何を教えたらいいのだろうかという、一種の危機感があって、このシンポジウムを企画させていただいたわけです。

そのためには高校の現実を知らなくてはいけないということで、講師の方々のお話を伺い、いろいろな問題があるということもわかってまいりました。一部は大学でも考えなければいけない問題が含まれていると思うのです。そこで、高校と大学の連携をどう考えたらいいのか、大学としては何ができるのか、あるいは、大学教員はこれから何を教えればいいのかというようなことを中心にしながら議論を組み立てていければと思っています。

3人の先生方から言い足りなかったこと、整理をしたいことを、お話しいただければと思います。

生田：うちの大学のことも含め、大学の役割について考えているところがありますので、少しお話をさせていただければと思います。

都立大学と科学技術大学、保健科学大学、それから、短大という都立の4つの大学は、1年半後の17年4月に統合して新しい大学に生まれ変わります。新しい大学づくりのために、大変な数の会議をこなしながら、取り組みを進めてきました。そこで議論されてい

ることの1つは、教養教育の充実です。新入生のフレッシュなうちに、どんな教育をしようか。そのための仕組みづくりとして、いま、考えているのが、総合教育センターをつくらうということです。

そこに8名の専任スタッフをおく予定です。本学は、昔から教養部に教養担当の先生を置かないということで、教養部には教員の定員がついていないのですが、今度はそうではなくて、総合教育センターをつくって、そこに定員をつけることにしました。本当に大切なコアカリキュラムを代表する先生をそこに配置する。いま考えているのは、たとえば、語学、体育、情報などを担当するキーパーソンを集めることが提案されています。その先生が言ったら、みんなが「はい」と言うことをきくようなシステム。このまとめ役の先生が「この講義には、是非ともこの先生を出してくれ」と言ったら、学部の先生たちは「はい」と言ってその先生を出さなければならない。関わりの豊かな先生を、一年生の授業や「基礎ゼミ」に配置する。まとめ役の先生がリーダーシップを発揮して、それぞれの授業の担当の先生を指名して、コアカリキュラムを組めるような仕組みづくりを始めています。（注：この仕組み作りは、2003年8月に大学管理本部によって発表された新「構想」では、曖昧な形になり、さらに、外国語だけでなく、情報の基礎教育も「外部委託」を検討する、となっていました。）

それからもう1つは、様々な入試ということで、新しい1年生を受け入れる仕組みのところを大幅につくり変えてみようという試みが始まっています。ゼミナール入試、AO入試、一般推薦、指定校推薦が始まり、そして、

新聞にも報道されている高校3年生に向けた「未来塾」とか、いくつかの試みが始まろうとしています。

そんなことも含め、大学として、高校に向けてもう少し顔をきちんと見せよう。たとえば、高校から見て都立大学という、すぐあの先生の顔が浮かぶ、入試のことになるとこういう先生、公開講座の先生だとかこういう先生とか、すぐ顔が浮かぶような見せ方をやってみようと考えています。大学の先生が地域に関わったり、高校に関わったり、産学連携に関わったりという、そういう顔をきちんとつくることによって様々な関わりをつけてみようと考えているのです。

そういった意味で、この新教科「情報」も含めて、高校と関わる先生をきちんと大学なりに準備してみたいと思っています。実際に、高校から見て、「たしかに大学が動いているな」というふうに見える仕組みをつくってみたい。例えば、日頃から高校の先生がいつでも大学にやってこれるようにする、また、高校に行って、いろいろな先生方と話しをする大学の先生をつくるなど、先程も出たように、研究会を組織化して、リカレント教育を担ったり、高校の先生が大学に自由に出入りできて、一緒になってさまざまな取り組みができる仕組みをつくってみたいと思っています。

たぶん、同じような思いで、似たような仕組みを札幌学院も考えておられるのではないかと思います。

この辺のところを、人を中心にしながら是非ともつくってみたいと思い、学内のこうした企画に参加をしています。

岡本：先程、奥村先生から評価の問題を出してもらったので、もう少し紹介をしておきたいと思っています。

結局は、先程のご質問にもあったように、高等学校を卒業した段階で「情報」に関するどういう学力、あるいはコンピテンシが保証

されているのかという問題に行き着きます。その保証を高等学校がどこまでできるのかが重要だと思います。私はそこが、この教科が本当に世の中に受け入れられるかどうかのポイントだと思っているのです。そういう意味では、責任が非常に重いわけです。

オーストラリアの資料を、私なりにまとめたものを例に説明します。評価のための軸として、日本では、興味、関心など、4つの軸を設けました。オーストラリアは、基礎技能、応用技能、問題解決力、統合表現力と、こんなふうに分けています。そして縦軸に細かい項目があり、細かいところを要約し、カテゴリー化して挙げていきましょう。

まず、「用語概念の理解と正しい利用」があります。やはり、ある意味では科学ですので、たとえばビットだとかバイト、そういうことを含めて、正しい用語をきちんと理解していないと、人と人のコミュニケーションが成り立たないわけです。情報に関連する事柄の概念をしっかりと身につけているかということになります。

それから、「情報メディアの正しい操作とスキルの形成」があります。たとえば、最近ではフロッピーディスクなんてあまり使われなくてUSB型メモリが多いですが、あれは低速ですから、わりとラフに扱ってもいいのかもしれない。しかし、しかるべき手続きをもって、それを抜き取るといったたぐいの話しです。原理的なことを理解させた上で、機器の正しい使い方はペーパーテスト、あるいは、実習や演習の中で観察を通してチェックをかけられます。基礎的課題の遂行を観察することによって、そのリテラシーやコンピテンシというものをチェックしていくのです。

それから、応用技能ですけれども、「情報メディアに対応した情報の表現処理」、「手続きの習得」があります。これは細かい事柄がたくさんあります。それに対応して、本当にそういう手続きが習得できているのかという

ことのチェックをするわけです。

それから、「メディア間の情報連携の統合」。最近ではほとんどウィンドウズの世界の中でできます。たとえばパワーポイントの原稿をつくるのに、表計算ソフトで処理をしたグラフを、パワーポイント上に貼付もできますし、逆もまたしかりです。だからアプリケーション間における情報の連携、そしてその機能を利用した上手な使い方、そういったレベルでの細かい項目があります。そういったようなスキルを身に付けているかどうかは実際に課題を与えてやらせてみれば、作業を通して到達度を観察できますし、場合によっては作業レベルでの試験やチェックがかけられるわけです。

それから、「問題解決力」。これはとても抽象的な概念です。問題の認識力が高いというのは、先生が与えた課題に対して、どの程度それを幅広く、深く認識しているかということと同義です。これは、レポートというか、文章を書かせれば、掘り下げられます。

それから、「計画とアイディアの創出」。これは、何かプロジェクトを遂行させるときに、フィジブルな、実行可能なスケジュールをきちんと立てているかどうかに関するものです。内容におもしろさや、オリジナリティ、斬新さがあるかということも見ます。これについては、先生方はある程度、客観的に評価できるかと思います。もちろんそれ自体のフィジビリティ、つまり実行可能性というものも必要です。

それから、実際にやらせてみた結果の制作物からの評価ができます。今のポートフォリオの考えは「何でもかんでも取ってやれ」という風潮があります。先程も他の先生がおっしゃったように、どうでもいいような情報をいくら取っても、それはゴミみたいなものですから、そのところは先生がしっかり「これは大事な情報なので取る。これは捨ててもいい」というふうにしておかないといけない。

それから、「評価力」。つまり、これは自分のつくったソフトウェアなどの作品がちゃんと使用に耐えられるのか、条件を充足しているのか、できればどうなのか。そういうことを子どもが自己評価する。その評価に従って修正、改善する。これも実際の情報作品をつくらせるプロセスの中で、ちゃんと客観的にチェックできます。

それから、「総合表現力」という観点。これは、「分析力とか合成力」や「発表と報告力」に関連します。プレゼンテーションをさせる、レポートを書かせるなどさせると、そのレポートの内容にも問題があるし、形式にも問題はある。そういった観点から評価ができます。

それから、「独創力」、「リーダーシップと協調性」。このリーダーシップというのは、欧米の世界では結構重要視されています。自ら率先して、しかも孤立しないようにみんなを引っ張っていきながら、グループ全体として良い作業をした、課題を遂行したという観点から、その学生たちの役割（role）を監督しながら評価をする。プロジェクトの活動、発表の仕方、情報作品といったものから、そういうことをちゃんと評価できます。

もっと細かいレベルで、ブレイクダウンすると、たとえば、「特定のユーザのニーズにあわせてデザインする」といったことがある。特定のユーザのニーズというのは、「ユーザリクワイアメントとステップ」が提供されるわけです。それに対してきちんとデザインし、説明するために情報技術に関連した言葉、約束事を用いて説明していけるかということです。この行動基準をつくったのは誰かということ、別に権威ある人がつくったわけではないのです。学校の先生だけでなく、産業界の人、父兄の方、そういうみんなで作っているわけです。何回も、何回もフィードバックを掛けながら、合意を取りながら、ある意味ではパフォーマンスレベルのクライテリオンをも

きちんと煮詰めていっているのです。

私が先程いったのは、そういうことをしていかないと、本当に、着実に子どもが情報という分野におけるある種の学力がついたということは、なかなか保証できないということです。

大学との接続性についても大きな課題です。高等教育機関である大学でやるべき「情報」に関連するカリキュラムというのは、否応なしに、自ずと専門分野の事柄にディペンドした形でつくっていかざるを得ない。そして専門性を高めていくという観点が1つあります。少なくとも、高等学校のカリキュラム中では扱われなかった内容を、大学の現行カリキュラムの中で、しかもジェネラルなものを持ってきて大学の特徴を出す。先程お話に出たモデリングとかシミュレーションは、ある意味では、物事をするときの一つの方法論ですからジェネラルです。このへんのところを、もう少し幅広く、または深く、大学における情報教育の方法論として持っていく。個々の事柄をよく精査すると、それを売りにするというようなことも、ピックアップできるのではないかと思います。

もう1つはセンター試験についてです。私はここ1～2年はセンター試験に、この教科「情報」というものが入る可能性は、残念ながら低いと見ています。なぜかという、先程言ったように高等学校の校長会、国大協がもう一つ乗ってこないということと同時に、先程の紹介にもあったように、教科書の中味がかなりバラバラですから、センター試験の問題がつかれないという現実の事柄もあります。それから、例えば、多肢選択問題やマークカード形式のものをつくってしまうと、それが優先されてしまって授業がそれに引っ張られてしまう。そうすると本来、我々が想定した理念に合わない情報教育が高等学校でなされる。こういうような観点から、ここ1～2年、ちょっと見送って、失敗も含めてもう

少し経験をしたほうが良いと見ています。

そうすると、ほったらかしていいのかというと、そうではない。むしろ各大学の固有の試験、たとえば札幌学院大学の社会情報学部は高校の教科「情報」の、「情報B」なら「情報B」、「情報C」なら「情報C」の分野に対応する試験を課す。そういうものに積極的に打って出ていただいたら、僕は文科省は喜ぶと思います。内容もそれなりに精査されて、なるほどというものをつくられたら、ある意味では学生を引っ張っていけるというふうにも思います。

司会（中澤）：ありがとうございました。大学と高校の接続ということで、それぞれの立場から情報量の多いお話をいただきました。会場から、その論点を中心に、いろいろご意見を出していただければと思います。いかがでしょうか。

佐藤（和）：本学の佐藤といいます。今、岡本先生も示されたのですが、私は数年前に本学の研究会で、高校の「情報」という教科の内容について紹介したことがあります。私自身は、あの内容を見て、これを誰が教えらるのだろうかとか少々不安な気持ちでいます。

今、お話をされたように、非常に内容が豊富です。これを誰が本当にやるのかという思いです。テキストの内容がどのようになっているのか、私はまだ精査していないのですが、あれだけの内容に対応するのはとても難しいことではないかと思います。テキスト編纂には企業人も入っているようですが、表現が専門的でありこなれていないようにも思われます。なにが変わるもので、変わらないものは何か。教育でやるのは、表面的なことではなく、変わらないものを、すなわち本質的なことをきちんと教えていかなければならないと思います。次の展開を考えていくということはなかなか難しいことだと思うの

です。

情報を扱う分野は、流れが速い分野です。この流れに追随していかなければなりません。その本質的なことの理解があってこそ、次に展開されることへの対応も適切なものになるかと考えます。情報を扱う分野では新たな言葉やシステム等が頻繁に作られ、そしてそれらが短期間にまた別のものとして展開されていきます。そこでは新たな概念も頻繁に生み出されています。このような動きの激しい対象を扱う「情報」という教科を如何に教えていくか、とても難しいのではないかと思います。テキストの内容がすぐに陳腐になるかもしれません。何が基本的で本質的なことであるか、核をきちんとしたものを作って教えていかななくてはいけないのではないのでしょうか。もちろん、実践での応用は大事なことです。むしろそれは簡単なことでしょうが、ツール類はどんどん変化していきますから、ツールや設備環境が変わっても、その本質的なことがどれだけきちんと教えられているかが問題になるかと思います。

大学の問題として捉えると、他の科目もそうですが、その内容について、高校でどれだけのことが教えられてきて、それを踏まえて大学でどういうことをやらねばならないかという、高校と大学における教育内容の連携、あるいは連続性ということが重要なポイントとなります。動きの激しい対象にあっては、特にその重要性は大きいかと思われれます。しかし、テキストも複数あり、それがどの学年でどの程度教えられてくるのか、多分、その対応は各高校でバラバラになるだろうと予想されます。他の科目もそうなのですが、多様な能力レベルからなる学生たちへの大学教育のあり方を、「情報」という新たな教科もその対象として取組んでいかねばならないということになります。また一つ課題が増えたという感じですね。

我々が期待しているのは、やはり高校であ

る程度のことをやってきてもらって、その次のことを大学では展開したい。今、岡本先生が言われたように、専門のところをキープしたい。そうしたいと思うのですが、バラバラでするので難しいかもしれません。が、基本的なこと、本質的なことをしっかりと高校でやってきてほしいものです。

そこで、基本的なことに関連してですが、奥村先生は、キータッチはやらせませんというお話をされました。私は、キータッチ能力は非常に重要なスキルだろうと思っています。メモを取らせていますとおっしゃいました。先生の話聞きながら、情報メディアのキーボードを使って、メモを取る、なんてことは、これから子どもたちにとってはあたりまえのことになるかもしれません。私の講義でも、スライドを用いて話をしていますけれども、メモ帳やワードを立ち上げさせておいて、話したことのメモを取る、ということをやらせています。そのためには、ある程度のタイピング能力がないといけません。若い人たちは短期間でかなりの程度に達します。携帯電話などの情報メディアの扱いのすごさにはびっくりします。このような情報メディアを扱うのは、彼らは非常に得意なわけです。もっとベーシックなことだったら時間をかけないでやれるだろうと思います。情報メディアに対する入力の変障を越えることによって、その情報メディアを活用しようとする気持ちが高まります。タイピングに限りませんが、このような誰でもできる基本的なスキルは高校時代に身につけてきて欲しいと思っています。

入学してくる学生諸君らが、教科「情報」においても、ある程度のレベルが、スキルと知識の両面において、保障されていることを大学としては期待したい。質問というより意見のようになりましたが、ご検討いただければと思います。

奥村：キータッチは必要ではないというわけ

ではなくて、自分の思考のスピードに追いつくように入力したくなれば、必然的にだんだん上達するだろうと僕は思っていて、子どもたちに無目的な練習はさせたくないのです。たとえば、僕自身がキータッチを練習したことのない人間なのです。

子どもたちが、本当にやりたくなったら、そのときには付き合おうとは思っているのですけれども、それを真っ向から、頭から2時間も3時間もやって、カリキュラムの中に入れて、そのときに嫌がる子どもたちが何人いるのだろうかと思ひ浮かべたら、僕の気持ちは、カリキュラムには載せられないというだけの話なのです。キータッチの練習を否定しているわけではなく、必要だとは十分思っています。

こう言うと反感を買うかもしれませんが、キータッチが情報教育にとって本質的に基本的なスキルなのか、これからも基本的であり得るのか、ということがちょっと心配です。

たとえば、音声入力というものが出てきている。音声入力は周りがうるさいから、あれはあまり流行らないかと思うのですけれども、社会の状況が変わればそれも不透明です。また、ある携帯電話には、文字の入力に予測変換というものが搭載されています、S社かどこかのもので、僕もPDAとかに入れて使っているのですけれども、使う人によってはあれで長文入力する人もいます。ああいった物が出てくれば、もしかしたらキータッチが本当に基本的なスキルではなくなるのも近いかもしれないと思ったりもします。

佐藤（和）：それは、いつそうなるのかということですね。入力手段については様々な研究がされています。それぞれが使用されていくのでしょうか、タイピングはしばらくの間、主流を占めるのではないのでしょうか？初期のPDAはペン入力が主流でしたが、今は小さなキーボードによる入力になっていた

り、わざわざ外付けのキーボードをつないで入力できるようになっているものも出てきています。

短期間で身につくものだから、やろうと思っただけでやるはずだ、やれるはずだ、という姿勢ではなく、もっと積極的な対応があっても宜しいかと思います。短期間で皆がある程度のが身につけられるならば、皆に習得してもらって、その先に期待してほしいですね。実際、タイピング能力を身につけることによって、大きく変わっていく学生諸君がいることも確かなのです。授業の展開の仕方も変わっていくかもしれません。やはり、基本的なこととして高校でも取り組んでほしいものです。

奥村：正直に言いますと、キーボードについては、僕自身もう何年もそのように悩んでいます。先生がおっしゃるようなことと、今僕がいったようなことも思いつつ、フラフラしているのです。幸い教科「情報」を担当することができたので、そういう自分なりの考え方や思いの検証を、これからはしていきたいと思っています。

千葉：社会情報学部の卒業生で教職に就いた方が、その周りの先生方ともいろいろなコミュニティをつくっておられる。そのときに大学との関係、バリアを低くしたいと思っているのです。そのときに「こんな大学であってほしい」とかいうことで具体的なものがありましたら、聞かせてください。

奥村：こういうシンポジウムがいつも身近にあればいいと思います。僕はずいぶん緊張してこのシンポジウムに来たのですけれども、緊張したなりに僕なりの成果があって、他の先生のお話も伺えたし、みなさん方のいろいろお話を聞けました。自分が身勝手にやってきているということは良く分かってはいるのですけれども、言われなければ分からないこ

ともたくさんあるので、すごく刺激になりました。本当に、他の先生方をここへ連れてきていろいろな話を聞かせてあげたいし、いろいろなことを話させてあげたいです。

逆の方向としては、高教研（北海道高等学校教育研究会）情報部会の研究大会が今度の正月にあるのですけれども、できれば大学の先生方にもご参加いただいて、このような交流ができればいいなと思っています。もしよろしければ、ご検討いただければと思います。

岡本：身勝手な人たちが集まって、身勝手なことを言う中で、おもしろいアイディアが出てきます。どうぞ大いに遠慮されずに身勝手なことをおっしゃって下さい。

それなりに実践をふまえた経緯から出てきたことですから、私は先生がおっしゃるようなことは身勝手とは思いません。札幌学院大学の社会情報学部では、たとえば高等学校の教科「情報」の教員を養成するということは、たぶんメインのお仕事ではないだろうと思います。もう少し幅広い観点、例えば、札幌学院大学の社会情報学部として世の中にどういう人材を輩出するかという観点に立ち、そのうちの一つに、この教科の理念に沿った教員養成を位置づける。そして、少し大きなキャッチフレーズを持ってやられていいのではないかと思います。

私もあちこちの関係省庁なんかとも仕事をしております。ここの学部といっしょにやってもらうというところを応援いたします。その枠の中で、北海道札幌地域の高等学校も、やはり何かコンソーシアムというような形で関わりを持つのです。最初は、やはりキーになる先生方を実践研究という形で、こういうシンポジウムなり公開講座なりにお招きし、場合によっては各省庁が出している補助金にアプライされて、輪を広げていくというようなことをおやりになったらいいのではないかと思います。これはトップダウン的にやって

もなかなかうまくいきません。先程先生がおっしゃったように、CECという組織があります。ここでは、今年1千万ぐらいのプロジェクトを10件、つまり1億ぐらいかけて情報教育に関する活動をやっています。1千万ぐらいつけば、それなりの先生方とワイワイといろいろなことができます。各省庁で出している補助金なんかにも札幌学院大学と地域の先生方を集めて申請されてはいかがでしょう。補助金が付けば、それで大きな輪ができます。

それから先程のご質問にも関連しますが、この教科「情報」を独立してつくろうとしたときに、文部科学省の官僚が、私に「岡本先生、教科書をつくって何年もちますか」と言われました。表層的な情報技術はどんどん変わりますので、それを追いかけたらきりがないでしょう。毎年教科書を作り直さなくてはならない。そんなことはできません。そうすると、原理的なコアになるものは何か。情報科学技術なのか、というような話しになっていって、そこの原理的なことという情報理論になるわけです。しかし、高校生に情報理論をやらせようとする、まず落ちこぼれをつくるだけです。だから、今の「情報A・B・C」のカリキュラムの中で原理的なものは何かというのを一生懸命に探し出すと、1つは情報の科学的側面の理解です。中にはモデリングとシミュレーションが入っている。これが原理かどうかはともかくとして、時代が変わっても、ものの考え方、そのものは変わらないですね。そういったものをいくつか「情報A」にも「情報B」にも「情報C」にも随所に入れたつもりなのです。だけれども、中にはそういう意図がわからずに「こんなものはいらない」というようなことを言う人が、協力者会議でも随分といらして、僕はヒヤリングのときに大きな声を出したりもしました。ややもすると表面的な利活用のレベルで議論が展開してしまう危険性がありました。こう

言ったらおこられるかもしれませんが、理工系の出身でない人においては、利活用から本質に入りたいというロジックがあります。だからこそ、この利活用の部分もある意味では大事な柱として、この教科「情報」の3本柱の中に位置づけられたのです。もう一つは、情報倫理といいますか、法的な問題を含めての内容です。これが、3つめの柱ですね。

この辺のところのバランスを合わせて教科をつくっていったという経緯があります。言いたいことは、この教科によって子どもがどういう能力をつけ、高校卒業時に、数学や理科や国語や英語、そういったものにはない新しい学力を身につけて活躍してほしい、ということなのです。それは、大学進学にしろ、社会に出るにしろ、同じことです。その説得力は何だったのかということ、我々の議論の一番の対象にしたことです。それが数年後に、ある面では出るわけです。そういう意味では非常に怖い気もします。

生田：とても難しいのは、一口に高校と言っても、実にいろいろな高校があるわけです。たとえば、東京都の場合には、様々な言い方をされていますけれども、進学重点校から始まって、まさに1学年のときに、すでに1割、2割の子どもたちが退学してしまう。そういう高校もあるのです。そういう幅広い高校がある中で、それぞれの学校でどんな努力ができるのだろうかということを真剣に考えないと、簡単に「これがいいんだ」というものはきつとないのではないかと思います。

実は、高校の中で、化学の実験ができるためには、あるレベル以上でないとだめだと言われています。とてもじゃないけれども、危なくて子どもたちに実験器具を触らせられない。したがって、現実には、「このレベルより上の学校は大丈夫」「それ以下では実験ができない」というふうになってしまっている、と指摘されています。

そういう点からいっても、たとえば「情報A」なら、これ、「情報B」なら、これと、みんな同じ内容でできるというふうには僕は全然思わないのです。むしろ、新教科「情報」を、うちでは「このように位置付けて、このようにしてみよう」という、学校の中での議論が大切です。学校全体の総意として、教えるべき内容を吟味し、実施に向けて学校全体で取り組むことが大切だと思います。学校全体の課題として「情報」が位置付けられ、取り組まれないと、新教科「情報」は根付かないだろうと、思っています。そういう意味からいって、「情報A・B・C」という内容が確かにあるのだけれども、それをきちんと自分たちの学校なりにアレンジできて、その中で生徒と真剣に関わる先生（教師集団）が生まれてこないと、新教科「情報」が根付くのはとても難しいと思っています。

そういった努力も含めて、なかなか高校だけではできないところもあるわけですから、高校の先生方と一緒に努力する大学の先生が生まれて欲しいと願っています。

それから、実際問題、東京では、チームティーチングといいながら、それが実現できないぐらいしか先生が生まれていないわけです。その足りない分の先生をどう生み出していくのかという問題です。1つは、情報以外の先生が授業の中に飛び込んで助け合えたらと思っています。それが学校全体の取り組みとしてできると素晴らしいと思います。学校の中で、みんなで議論しながら仕組み作りを行う、管理職のリーダーシップも含めて、いまこそ、必要なときだと思っています。もう一方で、授業に大学生を入れるとか、地域の方たちの応援をもらうとか、さまざまな努力をしながら「情報」の授業を複数の人数で展開できるようにする、そういう努力が大切です。地域との関わりを広げながら、それぞれの学校にあった新教科「情報」というものが、きっと生まれてくるのではないかと期待しています。

司会（中澤）：ありがとうございました。教科「情報」の理念といいましょうか、新しさといいいましょうか、そういったことを含めた話しになっているかと思います。質問があれば、お願いします。

能登：2つ、ご質問したいのですが。先程、情報の大きな枠組みとしてリテラシーという部分があって、それは先程何人かの先生から、高校でタッチタイプといいますが、キーボードの練習をちゃんとしておいてほしいという話がありました。

それは同じレベルで、高校側から中学側に要求できる、期待できるという、そういう状況だと思ってよろしいのですか。中学にも情報がカリキュラムの中に入ってくるとすると、ちょうど小学校、中学校で漢字をほぼマスターするのと同じように、キーボードを打つという、読み、書き、キーボードという能力は、小学校、中学校で完了するのだというふうに考えていいのかどうか。そうだとすると、高校側がその上に立って、先程奥村先生が言われたようなあのような内容を、高校本来の教育内容として展開できるわけです。大学はそのあとのことを考えるということになるのですけれども、そういう前提が、ここ数年で中学校に期待できるのかどうか。

もう1つは、「A・B・C」の教科書の中で、私の記憶によると「B」というのは、問題解決に比較的焦点が当てられていたように、ちょっと記憶が定かでないのですけれども、そういう気がしました。高校側の情報の中で問題解決という側面で情報をかなり重点的にとりあげるということが期待できるのかどうか。もし、高校での現在の状況では、なかなかこれは不十分だとすれば、大学側の「情報」というのは「問題解決と何とか」というかたちで、そういうような内容に焦点をあてた選択が可能になるのですけれども、そのあたりの現状というものを教えていただきたいと

思います。

岡本：まず、2つの質問の前半の方についてです。中学校に技術・家庭科というのがあります。その中身は、従来は電気、機械、情報、それから金属、木工、栽培などの内容があったわけです。今度の改訂においては、全授業数のだいたい半分が「情報」ということになりました。残りは、もの作りということで、分野とか領域というかたちで区分されています。かなりの時間を、中学校段階で情報にまわしているのです。その部分は中学校段階で既にやっているということを前提に高等学校の教科を考えていったわけです。けれども、高等学校のいろいろな都合で、そんなことは100%は保証されません。高等学校段階で、そういう何らかの事情でやってこなかった生徒に対して、それをきちんと手当するように、という文言が学習指導要領の中に書かれているわけです。でも、ざっくりばらんに言えば、「そういうことはやってきているはずである」という前提に立つことになる。そうすると、中学校の先生に問題が投げかけられることになるわけです。時間的にも、予算措置上も、そのようにしているわけです。やってきているかどうかは、「中学校の先生の問題」ということになる。

それから、後半の問題解決という概念は、別に「情報B」に依存しているわけではなく、「情報A・B・C」に共通していえることです。教科書をご覧になるとわかることですが、問題解決の対象となる問題としてどんな事柄を挙げているかという、だいたい旅行です。“修学旅行に行きましょう。いくらのお金で、何日間で、どういう所を廻ればいいですか”というスケジュール問題です。その中で表計算ソフトを使わせて、いろいろな操作をさせるというような内容が多いです。もっと科学的なところ、私共からいえば社会的な問題、それから、もっといいコンピュータを設計し

ようといった技術的な事柄，そういうことになるとうんと難しくなるから全体的に避けている感があります。高校の先生から見て，子どもにとって身近な問題となると，修学旅行がありますので，「どのようにして行けばいいか？」という問題の作り方に落ち着いています。最初の段階だからこれでもいいけれども，少し経験が出てくれば，今言ったような題材を持って，それと情報技術との関わり合いをもう少し子どもたちに実践させるような，そんなような問題がほしいと思います。現段階では，私の知っている範囲では，高校学校で扱っているところの問題というのは，わりと子どもにとっては身近な問題です。

奥村：問題解決の話は，捉え方としては，今岡本先生がおっしゃられた通りだと思います。現場で実際に授業をやる人間としては，多分，問題解決というのは，Web ページをつくり，プレゼンを行い，そしてその次に来るレベルだと思うのです。学校によって，そこまで取り組めるか取り組めないかというのはきっとあるのだと思います。あってはならないとは思いますが，実際にはあるのだと思います。

問題解決とはいうのだけれども，もし取り組んだとしても，たぶんワークシートがきちんと用意されていて，この通りやれば問題解決に通じるということでやっていって，「よくできました」で終わってしまう。それが果たして問題解決かというと，とても心配です。問題そのものを見つけることから始まるのが，一番良いレベルなのだろうと思います。ですから，教材を用意するほうも，やりすぎはよくないと思うのですけれども。

本校では，「情報」は1年生の段階で1.5単位履修するといいました。それでだいたい「情報C」の内容は終わるのですけれども，2年生になっても0.5単位分の隔週1時間の授業があります。「2週間に1回で何ができ

るの？」じゃなくて，逆に1週間の間が空くということ，それぞれの自由な活動ができるということを逆手にとって授業を行ってみたいのです。そして，たとえば論文を作成するためには，理科系文科系のタイプ別にそれぞれどのように問題を解決していくかを考えさせる。問題のテーマを見つけるところから始めるだとか，キャリアプリパレーションみたいな話で「お前たち，進学のことばかり考えているけれども，それで本当にいいのか。その先のことは考えているのか」のようなことを考えさせる。そういったみんなのプロジェクト的な問題のシードの部分，種の部分をやってみたいのです。

生田：最初の話のときに，「多摩・未来」というコミュニティの話をしたのですが，そこでは，子どもたちの話に真剣に耳を傾け，一緒になって学び合う「多摩・まなび」という仕組みをつくりました。インターネットのメーリングリストを使って小学3年生や5年生の地域を学ぶ取り組み等が行われました。

そのときの一番の問題点は，キーボードによる文字入力だったそうです。地域のおじちゃん，おばちゃん，そして，大学の教員など，子どもたちに一生懸命いろいろなことを投げかけて，いろいろな議論が生まれました。学校の先生から見ると，なかなか文章にならない。やはりキーボード入力と自分の思いを文章にする表現力の問題があるという話でした。

このように，小学校では，3年生ぐらいから，キーボードに触り始めているところが随分あるというふうに思っていた方がいいのではないかと思います。

それから，僕は，近くの中学校にも随分出入していますが，中学校1年生ぐらいの授業でも，平気でワープロをやっています。確かにタッチタイピングができているかどうかとか，入力が速いかどうかとか，いくつかの問題はあるのですが，大学生とあまり変

わらないという感じを受けます。中学1年生ぐらいのところに「情報とコンピュータ」を置いているところは、直前に高校進学を控えている訳ではありませんので、結構良く取り組まれています。むしろ、中学校の方が、進んでいるところもあると感じています。

やはり、高校が一番難しいのではないか、と思っています。全てが大学進学というところにベクトルが向いてしまっていますので、例えば、新しく始まった総合的な学習の時間について言えば、そこで取り上げられている課題は、修学旅行を中心とした課題、もう一つは、進路を中心とした課題。それはもっともやりやすいからです。日頃やっていることが、そのまま繋がるからです。

けれども、そうではないものをつくろうということで、例えば、附属高校では、体験的な学習を中心にすえました。地理とか地学とか、生物とか、様々な科目で、フィールドを中心とした活動を行っています。それを束ねて総合的な学習にしています。

様々な学校でそれなりに努力はしていますが、ほとんどのところは先程言ったように、修学旅行に引っかけた課題、それから、身近な、まさに誰だって体験する進路の課題を総合的な学習に対応させている。それと同じように「情報」も黙っていれば簡単な課題に流れてしまうということは当然起こると思います。

そうならないようにするためには、様々な先生が、それぞれの学校で努力をしている「おもしろい課題」「豊かな課題」を共有化し、そこから、さらに「自分だったらこうしよう」というアイディアが出てくる必要がある。たぶん、いろいろな高校の先生がこうした実践に取り組んだり、実践例を必死になって探しています。何かやってみたいけれども、どうしようかというところで、とても困っている。そういう背景もあって、実践本がとっても良く売られています。

先進的な高校の実践をまとめた本が出版されていますので、それを自分の学校で行えるように噛み砕いていけば、それぞれの実践例は、自分の学校にあったかたちで生まれ変わると思います。こうした取り組みがないと、やはり自分たちでできる範囲に安易に流れてしまう心配があります。

大学の先生も、これまでの実践例を紹介するとともに、先進的な取り組みがどれくらい共有されて広がっているかに着目しながら、高校での取り組みを様々な形で応援することが大切だと思います。

石井：札幌学院大学の石井と申します。教科「情報」というものは、情報教育とコンピュータ教育という、そもそも異なるものの混在ではないかという気がしています。それで、午前中のお話を聞いていて、最後に生田先生が、コンピュータの得意な先生が情報教育に向いているわけではないというお話をなさって、私なりの考え方が妥当かなというふうに思っていました。しかし奥村先生の話では、実際に教育に落とし込んでいった場合の実践の中で、やはり時間が決められているということで、比較的、コンピュータ教育が教えられているというお話をされたように思っています。

そういう状況の中で、コンピュータ教育を行いながら情報教育を入れている。情報とは何かを学んでいるというふうに、私は理解したのです。

まず、確認事項として、情報教育、コンピュータ教育に係わって、そういう理解でよろしいかということを、まず聞きたいのですが、

奥村：ここでコンピュータ教育と言われている意味がよく分からないのですが…。普通に言われている意味でのコンピュータ教育だとしたら、「僕はコンピュータ教育なんて考えていません」と言いたいです。僕が情報教育

を見るときの目の前では、コンピュータとかネットワークとかは空気と同じようなそんなものです。子どもと子ども、僕と子どもが向き合っている、そういうイメージしかありません。コミュニケーションだというふうに考えています。コンピュータとはあまり関係ない意識です。

石井：そうしますと、情報教育と言われたときに様々な問題が出てくると思います。一番わかりやすいのは著作権の問題がそうですね。コンピュータを使わないかたちでの、いわゆるコミュニケーションのありようがあると思うのです。岡本先生が言われたことかもしれませんが、哲学的な情報教育みたいなもの。記号論やメディア論もあると思うのですけれど、そういう意味でいくと、そういうハード的な、コミュニケーションツールとしての、いわゆる情報教育というものの以外の、もう少し抽象論的な情報教育というものがあってもいいのではないかという気がするのです。

まあ、そういうものは別にしても、やらねばならない課題が沢山あるような状況の中で、抜け落ちていくようなものがございますでしょうか。やっていく中でできないもの、あるいは限界があるということはございますでしょうか。先生のメソッドの中で抜け落ちているもの、あるいは弱い部分というものがあれば教えていただきたいのですけれど。

奥村：基本的に抜け落ちているものは、すごくたくさんあると思うのです。逆に、今思っているのは、たとえば僕には息子や娘、そして妻がいるのですけれども、家族とのコミュニケーションすらまともにとれないことが多いのです。たとえば「あなたの声が小さくて、よく聞かえない」とか「何を言っているの？

前提がなくて分からない」とか。「それは俺が言いたいことだよ」と思ったりして、結構家の中で小さな言い争いがあったりするの

です。まあ、これが普通の家族なのかもしれませんが。

そういうコミュニケーションを上手に取れない状況が、そのまま学校の環境の中へ持ち込まれたときに、いったいどんなことになるでしょう。たとえば、生徒たちは教師を、「生徒40人対1人の教師」として捉えるわけです。でも僕らは、生徒と教師はコミュニケーションする瞬間は1対1だと思って接しているのです。そこからしてコミュニケーションの前提が乖離しているわけです。

そのようなことさえも理解できていない学校の中で、生徒と教師のコミュニケーションを考えてもどうなるのでしょうか。もしかしたらそういう自分勝手な解釈の延長線上で、子どもたちは子どもたち同士のコミュニケーションをとることになるかもしれません。そのあたりのコミュニケーションを、僕はもっと健全なものにしたいなというところが、教科「情報」を担当する僕の大前提なのです。

そのためにコンピュータがありインターネットもあり、それらを活用すると、人と人との間が広がり深まるという、僕はそれだけのモデルしか持ちあわせていないのです。僕の中で何が抜け落ちているのか心当たりを言えといわれれば、心当たりどころではなくて、たぶんほとんど抜け落ちているのだと思います。

岡本：今の感覚は、私に言わせれば大問題なのです。どういうことかという、つまり、コンピュータ教育とか情報教育という概念は、特に情報教育という概念は先程言ったように、with 的な考え方が強いのです。with とは何かというと、情報メディアをいかに利活用するか、ということです。学習の道具、または授業の指導の道具として、さらに日常生活のいろいろな問題を解決するための手段としてコンピュータを使うという観点で、情報教育は捉えられているのではと思います。この辺の捉え方が日本的ですね。

それと、情報教育と教科「情報」とは違うわけです。教科「情報」というのは、やはり子どもに1年間、週2回授業を保障して、中身のある勉強をしてもらおうという趣旨なわけです。だから、外国では情報教育という言葉はなく、ICT といっているのです。インフォメーション・アンド・コミュニケーション・テクノロジーという教科名がついています。つまり物理学、数学と同じような概念で、このような教科名がついているわけです。つまり、教科である限りにおいては、教えるべき中身がなければ教科にはならない。そうでなければ総合的な学習の時間でいいわけです。

コミュニケーションだといわれると、「1年間そういうことばかりをやっているのですか」という話になってしまう。だから、やはりコンテンツというものがしっかりあることが前提です。それを教えると同時に、そういうものが日常の生活、問題解決、社会との係わり合いの中でどういう問題をもたらすか、問題を投げかけてくるか、それに対してどう対応、適応していけば良いかという、社会的問題も含んだものとして、幅広く、教科「情報」が考えられました。その中に人と人とのやり方、コミュニケーションの問題も当然入っていると思います。だけれども、そういう観点を主張し過ぎるとなると、「ちょっと待ってくれよ」と言わざるを得ない。

だから、コンピュータ教育とか情報教育という言葉の延長上に教科「情報」というものを発想してしまうとそうなってしまいますから、そこは認識を少し新たにしたいなと思います。

奥村：先程お見せしたカリキュラムでご理解いただけるかと思いますが、僕のところでは、岡本先生がおっしゃられた内容は、一応きちんとやっていると思います。そのへんはぜひ理解していただきたいと思います。その背後にあるエンジンの部分というか、僕

のエネルギーの部分であると理解していただけたのなら、あのようなとらえ方をしているのだと分かっているだけだと思います。確かに、おっしゃられる通りのことは一般的に必要なかと思います。

岡本：先生はよくわかっておられるからいいのですが、先ほどのような言い方をすると、他のこれからやろうという先生がいたときに「コミュニケーションは、子どもとやり取りをすればいいんだな」と思ってもらっては困るのです。「情報」は中身がある教科なのですから。だからセンター試験でどういう問題を出せばいいかという議論をいろいろしているわけです。「いや、コミュニケーションがうまくいけばいいんですよ」と言われると試験問題がつかれないのです。

試験問題はあくまで1つの例として言っているのですけれども、やはりコンピュータ・サイエンスのミニチュア版とは一切言っていないかもしれませんけれども、しかし、教科である限り生物も物理も数学も教えるべき中身があるわけです。それをしっかりとらえてほしい。それをもとにして、もう少し幅広くコミュニケーションというものの問題を扱っている、社会の情報化に伴ういろいろな問題を扱っている、ということであれば僕は納得します。

佐藤（和）：すでにお話されたのかもしれませんが、少し遅れてきたもので、質問させていただきます。都立大学では、高校の科目“情報”を踏まえて、どのようなカリキュラムを組もうとされておられるのか、お聞かせいただければと思います。

生田：都立大学は、先程お話したように、17年の4月に新しい大学として発足をする予定です。現在、そのためのカリキュラムづくりをやっています。教養科目の情報基礎科目は、現在は、選択になっています。半期2単位で、

4つ置いています。情報基礎A・B・C・Dです。

Aは、リテラシー体得の授業です。高校で学んでこなかったという前提で、アプリケーションの使い方も含めてやっています。したがって、メールから始まって、ワープロ、表計算、プレゼンテーション、データベースをやっています。Bは、情報の収集・発信とか、情報のとらえ方の問題を扱っています。実際には、ホームページの作成を通してこれらを学べるようにと考えています。それから、Cは、Javaのプログラミングをやっています。Dは、JavaScriptやcssを教えたり、HTMLのちょっと高度な内容を扱っています。

A・B・C・D、それぞれ半期2単位の科目ですから、すべてを受講すれば2年間情報の授業を受けることができます。今のところは選択ですが、ほとんどの学生が、情報基礎Aを必修のつもりで受けにきます。本当はAを飛ばしてきてほしいのですが、ほとんどの学生がAから受講します。

それを今度、新しい大学の情報の基礎科目として、どういうふうに考えようかと、いろいろな議論をしています。

17年4月からの新しい大学では、情報の基礎科目は必修になります。必修化については、個人的にはいろいろな思いがあります。今は、選択であるが故にいろいろ良い点があると感じています。よその大学はほとんど必修化したのですが、うちは選択のまま頑張りました。そうすることで、文系の学生の横に理系の学生が座ることができた。文系と理系の学生をごちゃまぜにした授業ができるのです。僕は、教養科目はそうあるべきだと思っています。うちの大学は文系と理系とでは、随分、偏差値も違うのですが、その中であえてそういうことができているのです。それはとても貴重なことだと思っています。これを必修にすると、逆に、それが壊れてしまいます。学科別にしないとカリキュラムが

組めなくなるからです。

いままでせっかく守ってきた良いところを捨ててでも、必修にしようとしています。それは、大学全体として情報の基礎科目をコアカリキュラムの一つとして位置づけるという合意が得られたからです。

具体的には、「情報とコンピューティング」という科目を必修の2単位にしようということです。そこでは、情報のデジタル化とか、コンピュータの要素と機能、それから、コンピュータの開発の歴史、データのモデル化、コンピュータによる問題解決、アルゴリズム、プログラミングの話があり、情報システムの利用と社会の問題も含まれます。実は、情報処理学会の研究会の提案があって、我々の科目の内容も、その中で提案されている中身をほぼ踏襲しています。情報の基礎科目を必修にして、すべての学生に学ばせる、2単位の科目です。

いまお話ししたのは座学を中心とした科目の2単位で、実習中心の2単位の科目も必修で用意をしています。実習と座学を含めて合計4単位の必修科目をつくるわけです。

その他に、選択科目をいくつか用意しています。その中では、情報とコミュニケーション、情報社会論、計算の理論、統計データ分析、データベース、それから、プログラミング。こうした、いくつかの選択科目も用意して、学部へのつながりをつけようと考えています。こういうかたちで17年4月から、情報の基礎科目を行うことが決まっています。

しかしながら、2006年問題よりも1年早く新しい大学が始まってしまうこと、新教科「情報」が進学校を中心として、どんな内容になるか分からない部分がありますので、全ての新生がリテラシーを体得して入ってくると考えるには少し問題があるかなと思っています。進学校を中心として、「情報」を3年生に置いてしまっているところは、どんな「情報」の授業を行うのだろうかという心配

もあって、果たしてこうしたカリキュラムでいけるか心配をしています。

先程お話をした総合教育センターで、いわゆる教養科目をもう一度紡ぎ直しをしようとして取り組んでいます。17年4月には、現在行っているいくつかの科目の内容を残しながら、新しい情報の基礎科目を展開しようと考えています。

こんなふうに考えながら、新しいカリキュラムづくりをやっているところです。

(注：2003年8月に大学管理本部から出された新しい案では、これまでとは全く異なる学部構成が示され、情報の基礎科目については、外部委託も含めて検討することが押し付けられました。演者らは、大学管理本部に対して、これまで考えてきた情報の基礎科目づくりを大切にしたい新しい提案を行っています。(2003年12月現在))

岡本：私は電通大の独立大学院の基幹講座の教授ですので、学部のほうにはあまりタッチしておりません。けれども、こういう関係の仕事しているものですから、いろいろ相談を受けています。我々の大学は学部の1学年定員が、だいたい800から900くらいの単科大学です。学科は、情報、電子情報、物性、機械、システム、それから最近人間コミュニケーション学科というのができました。全部で7つの学科で構成されています。

それで、いわゆる教養としての情報教育にどう対応しているかという、全学共通の教養的な科目はありません。各学科が独自に専門課程の中でやっています。専門の内容にディペンデントしたものを入れつつ、基礎的なことをやっているというようなことになろうかと思っています。このやり方は、各学科の負担が非常に高いので、何とか大学の全学共通でやってくれないかという話はしょっちゅう持ち上がっています。でも、工学系の大学のメンタリティーから見れば各学科は専門の先生を取りたい。

だから、相矛盾しますけれども、そういうことのために教官を教養として割り当てるといのは、各学科の論理からすると、嫌がるわけですね。そういうジレンマをもちつつ、結局各学科で独自に基礎となる情報教育をやっているというようなことです。

昨今は、たとえば人間コミュニケーション学科だとか、システム工学関係の学科にはコンピュータに長けた先生があまりおられないようですが、そういうところも当然基礎教育としてやりたいわけですね。そうすると情報とか電子情報あたりの学科主任とネゴをして、「一括でやってくれないか」というような話も出たりするようです。それが大学院の我々のところまで「手伝ってくれよ」というような話が来るといった状況です。

ですから、我々から見れば高等学校で、いわゆる教科「情報」というものをきちんとやってくれば、専門にディペンデントしたかたちの基礎としての情報教育が大学でできるというような格好でしょうか。

それから、教職のことに触れたいと思います。私はうちの大学の教職の責任者として、すべての人事を担当しています。7つある学科のうちの6つぐらいが免許を出すということで申請してきました。もともと理科と数学を出していますから、それと抱き合わせで情報を出分の2くらいの学科が出せるように申請しました。

今度は専修免許です。大学院に行って高等学校普通科情報の専修免許を与えていかないとけないということで、大学院レベルのカリキュラムを少しいじって、読み替えて、免許を取れるようにというような段階にきていると思います。だいたいそのようなところです。

司会 (中澤)：大変有意義なシンポジウムでした。特に高校と大学の連携をこれからどう深めていくかということが、大きな課題ですので、本学部としても引き続き考えていければ

というふうに思います。