

〈シンポジウム〉平成元年2月4日(土)

情報ネットワーク社会とこれからの教育

〔提案者〕

織田揮準 (三重大大学教授)
古賀節子 (青山学院大学教授)
永野和男 (鳴門教育大学助教授)

〔司会〕

深谷 哲 (大阪大学教授)

■はじめに

深谷 大変お待たせいたしました。私は、本日の司会を仰せつかりました大阪大学の深谷でございます。先ほど木田先生から、大変興味のあるお話を伺いました。先生の特別講演の標題は『情報ネットワーク社会におけるこれからの教育』となっておりますが、これからのシンポジウムも、結局は同じようなテーマを追究することになると思います。今朝からいろいろと実際の教育の場面での問題、例えば後藤先生がお話しになりました図書館を考えた場合の問題、お昼の休みに見学なさったような技術的な問題、こういったものが、本日の教育情報ネットワークという問題の具体的な討論テーマになります。

そこで、今日お話し頂く先生方にも、そういう立場から提案して頂くことになっておりますが、大変お忙しい先生方をお願いいたしまして、最初にご発言予定の古賀先生などは、つい先ほど東京からお着きになったばかりでございます。お疲れでしょうから順序を替えてまして、まずは三重大大学の織田先生に、教育研究の立場からお話を頂きます。実は、この問題は、木田先生が非常にお上手にお逃げになられたところでして、織田先生にそこを補完して頂けたらと期待しております。教育研究の立場が情報ネットワーク社会とどう関連してくるのかという点に、多分、話の焦点を合わせて頂けるんだろうと……。これは私の勝手な推測で、決して枠をはめているわけでもございませんが、テーマの流れから言いますと、そうなっていくんだろうと考えています。

■教育研究の立場から

織田 三重大大学の織田でございます。実は、永野先生から今日のこの会で発表してくれという依頼がございました際、昨年末に木村先生が開催された研究会に参加して、私が作って実践してきたビデオを使った学習、学習の成果をビデオにまとめて、それを広く学外に発信する、そういうような教育についての話をしたことを申し上げましたら、今日のこの会にちょうどいい内容だということで、永野先生に口説き落とされてしまいました。私の提案がこの会にふさわしいのかもわからないのですが、発表する場所を与えて頂きましたので、三重県からしゃしゃり出てきました。今からお話することが、皆さんの参考になるかどうか、大変心配しております。

先ほどの木田先生のお話にもありましたように、情報化というのは、コンピュータを介した情報の流れのシステムだといえますが、学校がもっとコンピュータ化されていくときに、日本の学校がオープンマインドでないということが問題になります。実は、私が発信型と申しますのは、先生がおっしゃっているのと同じことで、しかも大変上手に言って頂いたものですから私の言うことがなくなってしまいました。ですから私がここで申し上げるのは、まったく蛇足のようですが、日本の学校は、小学校・中学校・高校・大学とありますが、最も情報生産能力の高い組織じゃないかと思えます。その最も生産能力の高い組織が閉じてしまっていて、そこで作った情報を外に出していない。

学校というのは何をするかと言うと、さっきのお話にもありましたが、私流に言うと、学校は、ネットワークシステムあるいはデータベースの情報を使って、いかに教育するかということには熱心なのですが、学習した成果を外に出すということをあまり考えていない。例えば、小学校では、工場見学だとか修学旅行とかに行つて、いろんな施設を利用させて頂きます。しかし、工場見学した後どういうふうに変化したかということは、全然報告されていないのじゃないかと思えます。私がここで提案したいのは、今までの学

校教育というのは、情報をいろいろ取ってくる、その取ってくるのが従来は印刷教材といったものが中心でしたし、これからの情報化社会になれば、いろんなネットワークシステムを使って、情報をどんどん取ってくると思いますが、取ってくることに熱心になる教育ではなくて、その情報ネットワークシステムの中に、子供たちが作った情報、あるいは、学校で生産した情報を載せることなのです。それが先ほどの木田先生のお話にもなったように、学校がオープンマインドにならないといけないということに多分繋がっていくんじゃないかと思います。

これからは学校が作った情報を、いかにして情報ネットワークシステムの中に出していくかということが問題となります。

私たちが学習するということ、それは何のためなのでしょう。今までの教師は子供に情報を提供して「覚えなさい」というのが中心だったんですが、学習者が学習への興味を持つというのは、多分自分の学習した成果を人に伝える、その伝える喜びがあって、学習するんじゃないかと思います。そういう意味で、情報化時代の教師というのは、情報の提供者としてではなくて、学習者からの情報の受信者、いわゆる聞いてあげる人としての役割を持つことが肝要です。情報の提供はいろんなネットワークシステムを使えばいっぱい入ってきますので、教師がわざわざそれをやらなくても済むのかもしれませんが、しかし、それを聞いてあげる、そういう役割、そういうのが、これからの教育で重要じゃないかなと考えております。

そういうことを考えましたのは、お手元にお配りした資料のようにビデオを使った情報の製作ということを、この5～6年やってきた経験からです。コンピュータには、とてもついていけませんので、せめてビデオくらいということでやってきましたが、そのビデオというのは、私たちが今まで、特に小学生が、現在の教育の中で、小さい時から訓練してきた技術がすべて発揮できます。字を書いたり、絵を書いたり、それもクレヨンだとか色鉛筆だとかを使って、また、お話を作ったり、いわゆる作文をしたり、朗読したり、いろ

んな資料をまとめるといったようなことが、キーボード等を使わずに、今まで訓練してきた道具をそのまま使うことでできる。現段階では、いわゆるビデオを使うための訓練は受けなくても、教材製作、あるいは、自分たちの学習の成果をビデオの作品にすることができますし、そのビデオ化することによって、その情報を外に出すことが非常に容易になります。

例えば家庭にビデオコーダーが入っていますので、テープを貸し出すこともできますし、校内放送というシステムを使えば、隣のクラスとか他の学年へと情報の伝達ができます。そういうわけで、私は是非、情報を発信する一つの道具として、これからの学校教育の中で、大いに活用して頂きたいと思います。

そのシステムというのは非常に簡単で、ビデオカメラを接写台に付けただけのものなのです。教材提示装置、ビデオ教材提示装置という市販品もありますが、そうした装置は大変高く、しかも使いづらいのです。それに比べると、私の提案する装置は操作も簡単です。ビデオカメラを接写台に付けますと、ズームを簡単に使うことができます。また、カメラの位置をいろいろコントロールできますので、それによって、いろんなサイズの絵を自由に写すことができます。すでに皆様方のところにビデオカメラがあれば、そのほかには接写台とクローズアップレンズというカメラのレンズの前に付ける虫眼鏡が必要です。クローズアップレンズは一つ2000円くらいだと思います。お手元の資料に、接写台とクローズアップレンズの紹介をさせて頂きましたのでご参照ください。

あとはカメラのファインダーを覗くのではなくて、テレビ画面を見ながら作業を進めるというわけです。最近の印刷技術は多種多様で、いろんな絵、写真、そういった印刷された物がありますが、それらがそのまま使える。あるいは、子供たちが作った作品、それも絵の大きさが3cm角くらいの非常に小さいものでもテレビ画面いっぱいに写すことができますので、いろんな印刷教材を活用することができるんじゃないかと思います。もちろん私たちのスナップ写真をそのまま映像にすることもできます。

このような装置を使って、授業の中でどんなことができるのかということですが、テーマが決まる、あるいは、何かをやることが決まりましたら、私たちは図書室だとかいろんな所に行って情報を収集いたします。将来はいろんなネットワークシステムを使って情報を収集することができるかと思いますが、そうして集めた情報を構造化する。こういう作業は従来の教育の中では、ごく一般に行われていることですが、それを模造紙等を書くのではなくてビデオに写す。先ほども申しましたように、写す操作は非常に簡単です。録画ボタンを押して、録画状態にしておいて、一時停止と録画を繰り返して、録画状態の時に、マイクロホンから音を入れれば、できてしまうというやり方です。

私は教育心理学を担当していますので、教育心理学の学生に、中学生のための記憶法を6コマビデオにしてくださいという課題を出しています。1枚目がタイトル、残りの5枚の画像を使って、一つの効果的な記憶法を説明するわけですが、一つの作品が1分30秒～2分くらいのものになります。その録画時間は、大体3分あればできます。私の授業は受講生が大体60人ですので、こういうセットを4台準備しますと、100分の授業で全員がそれぞれ一つの作品を作って、それを皆で見ることができます。作る前は大変しんどい、こんな授業を取るんじゃないかと思ったと思いながら、作ってみると、自分の声だとか、自分の努力が作品として表れている。しかも、人を見ると、手抜きがよくわかる。それぞれの作者の個性がよく表現されているということで、大変熱心に取り組んで、記憶についての先生の講義を聴く時よりも、この教材を作るためにいろいろ勉強した。しかも、その勉強した後、みんなの作品を見てみると、記憶についてはこんなやり方があるのかというので、さらに勉強になったというようなことが多くの学生の感想です。

これからの教育は、情報がどんどん私たちの手元に入ってくると思いますが、学校教育の中では情報を取り入れることよりも、その情報を使って、子供たち、あるいは学習者が、何かを作り上げたら、その情報ネットワークの中に載せて外に向けて発信する、そ

うような教育、あるいは、発信することをより重要な目標にした教育が重要になると思います。

私の知人が水泳教室に行っておりまして、息継ぎがわからないとインストラクターに言ったら、「そんなことはどうでもいい。吸うことを考えるな。吐くことを考えなさい。息を吐くためには、いつのまにか息を吸い込んでいなければいけない」ということでした。これからの教育も、「覚えなさい」ということよりも「あなたの意見だとか、あなたの学習したものを外に出しなさい」ということの方が大切になるでしょう。出そうとすれば、出すものを、学生は必然的に取り入れなければならないということです。

そういう意味では、能力としては自己表現力ではなくて、自己発信能力というのが、これからの教育に重要になってくるのではないかと思います。

深谷 これは大きな問題でございますので、お三方全部終わりました段階で、皆さんと一緒に議論してみたいと思います。

先ほど申しました本日の研究会の流れというものから考えますと、内容が少し飛び飛びになっているような気がするかもしれませんが、情報化社会とはどのようなことなのかという、共通の認識を持って頂くということが一つの大きな柱でございます。そこで、後藤先生がお話しになりました岐阜県の図書館の新しい構想ということと兼ね合せまして、その研究委員会のメンバーでもいらっしゃいました青山学院大学の古賀先生にお話しを頂けたらと思います。これからの図書館は普通の図書館でない図書館であるべきか、あるいは、普通の図書館でいいのか、いろんな問題があらうかと思いますが、その辺を含めてお話し頂けたらと思います。

■図書館学の立場から

古賀 午前中卒論の発表会に出ておりましたので、遅れて参りまして大変失礼いたしました。後藤先生がどんなお話をなさったのかお聞きしておりませんし、そ

れから木田先生のお話もほんの後の方しか伺えませんでしたので、ちょっとピントが狂って、今の織田先生の発信型の人間を作っていくということから少し流れが違ったものになるかもしれませんけれども、私の考えておりますことを簡単に申し上げさせて頂きたいと思います。

発信型の人間、子供が自分で情報を発信していく、そのためには、自分でまず考えるということが大前提だと思います。何か、自分で、主体的にやりたい、主体的に自分で考えるということが、必ず要求されてくる。さらに、それをいかに伝達するかという、伝達能力が問われると思います。そういう能力を、子供の中に育成していくためには、今までの教育方法などを変えなければならない。そのためには、各種のメディア、教科書以外のメディアが必要になってくる。ということになると、今までの担任の教師一人が、約40人の子供一人ひとりが発信する情報を受け止めなければならない。これはなかなか一人で受け止められるものではありません。必ずそこにそれを援助する人が要る。あるいは、援助する機関が必要になってくると思います。そこで、学校教育の中におけるそういう機関、大学教育でも生涯学習社会でも同じことだと思いますが、自己教育を援助していく機関としての図書館、といったものについて考えてみたいと思います。

今、上の階で見せて頂きましたように、欲しい文献を検索して電子メールで受け取ることができる、そうしたことがどんどんできるようになってきています。最先端の研究をしていて、ものすごくたくさんのデータベースの中から研究情報を入手しようとしたら、一人ひとりの研究者がそれにかかわっていたんでは、リトリブすることだけに時間を費やして、考える部分のことができなくなってしまうということになる心配があります。そこで、情報と研究者との間の仲介をする人が要るということになるし、その仲介をやってくれる機関というものの、例えば、自分はこれだけの情報が欲しいんだと頼んでおけば、自分の持っているコンピュータの中にダウンロードして押し込んでくれる、そうすると、朝行ってみれば、すべて自分の必要なア

ップトゥデイトな情報がコンピュータの中に入っていて、それを利用することができるようになる。あるいは、プロジェクトで全員が同じ文献を読みたいと思うとき、それぞれのコンピュータの中に、そういうものを入れることによって、全員が同じ基盤の上に立って、研究課題に取り組んでいくことができる。いわゆる学術情報マネジメントということが、今盛んに最先端の研究分野ではいわれています。それは誰がやるかというと、そこまで一人ひとりの研究者がやるのではなくて、今までの言葉で言えば図書館、これからの言葉ですと情報センターということでしょうが、その図書館員が情報と研究者の間に立つ仲介者、つまりインターメディアリーになるということ、それが今図書館員に求められている、専門職としての職責だと思います。

図書館ということにつきましては、カール・セーガンが名著『コスモス』の中で「体の外に、社会的な記憶を蓄える方法を発明したのは、人間だけだ」と書いています。そのような記憶の倉庫が図書館と呼ばれて、その最たるものが、紀元前のエジプトにできましたアレキサンドリアの図書館だというわけです。つまり、図書館というのは、保存ということの視点に立てば、社会的な記憶装置であったと言えます。しかし、情報が増えてきますと、一人の脳の中にはそのすべてを溜めることができない、昔は語り部がいれば十分だったものが、それだけではどうにもならなくなる。そこで、社会的な記憶装置の機関として図書館が出現したと考えられます。また、共時的視点から考えていけば、図書館はコミュニケーションの機関であるということができると思います。生産された情報がメディアに記録されて、それが図書館に来て、蓄積される。それを利用者が利用して、また新しい創造をして、またそれが図書館に戻っていく。社会におけるコミュニケーションの一つのチャンネルというふうに、図書館を位置づけることができると思います。

ところで、情報の収集・保存・利用という点からみると、昔から図書館の本質はあまり変わっていない。先ほど木田先生もおっしゃったと思うんですけども、図書館は非常にクローズドなシステムだということ

す。図書館は初めは王侯貴族のものでした。それから修道院が図書館を持ち、そして近代市民社会ができて初めて公共図書館が出てきて、それぞれの社会の経済的、文化的環境の中で育ってきた。そして、学術文献が非常に活発に書かれるようになってきてから、大学図書館とか専門図書館ができてきたわけで、集める資料というのが、図書館によってそれぞれ少しずつ特徴があるわけです。したがって、そこに来る利用者にも特徴があるので、公共図書館でも大学図書館とか国立図書館とか学校図書館とかでは、それぞれの環境に則した独自の慣習が生まれてきています。これを改めるのは至難の業ですが、今日のような情報化の時代には、図書館はオープンシステムとして、社会の環境の変化、経済、文化の変化に対応して管理運営されていかなければいけないと思います。

そういうふうに考えることがまず重要であって、そう考えてみると、初等・中等教育における学校図書館というものはクロードシステムの最たるものでありますが、これを一刻も早くオープンなものにしなければならぬ。もともと、学校というものの自体が社会の変化に一番遅れていると言ってもいいのかもしれませんが、その中でも図書館というものが非常に閉鎖的である。これをもっと開かれた場所にしてやれば、学校そのものも変わってくるのではないのでしょうか。

例えば、織田先生がおっしゃったように何か物を作るというときにも、場所も要るし、設備も要るわけですが、それにも増して、ビデオに撮りたいと思う資料が要るわけです。学校という一つの施設の中のどこがそうした資料を備えているかと言えば、それは図書館ですから、今それを小・中・高の学校の中では「学習情報センター」ということにして、図書を物理的な備品という点にだけ視点をあてた保存ということではなくて、その中の情報をいかに活用するかという観点から管理・運営することが肝要でしょう。子供たちが発信者になるためには、集団講義を受けることも必要だし、個人で考えるという時間を持たなければならないでしょうし、あるいは、グループ討議をすることも必要でしょうし、各種のメディアを使っていかなければ

いけないし、自分のアイデアを何を使って発表するかということになると、メディアを作る場というのも必要だと思います。そういうことを学校の中で効果的に行おうとすれば、やはり学習情報センターという所を充実させて、それがオープンに使えるようにするのが大切で、学習情報センターにそういう機能を持たせなければ、これからの発信者を教育していく、あるいは、自己充足の生涯を送るための自己学習能力とか態度とか能力を育成できないのではないかと思います。

今までの図書館というのが、学習情報センターというものに変身を遂げた場合、学習者への情報の提供はもちろんのことですが、これからの学習情報センターの機能の重要なものは、教師への援助だと思います。それから利用指導です。先ほど木田先生が、大学に來てからどうやってコンピュータを扱ったらいいか、どうやって情報を検索したらいいかなどということをやっているのでは遅い、というお話をしてらしたようですが、小学校の頃から、どうやって情報を見つけるのか、何が最適の情報であるのか、見つけた情報をどう評価するのか、といったことを経験しておくことが望ましいのです。今までの学校図書館ですと、印刷された資料については、かなりの子供たちが《選ぶ》ということで評価ができると思いますが、新しい視聴覚のメディアについての教育はまったく不十分で、そうしたメディアによる情報の評価についての訓練も、やっていかなければいけないことであると思います。それからもう一つ、学校図書館、学習情報センターが備える機能として、メディアの製作ということが考えなければならぬと思っています。

こういう新しい四つの機能の中で、教師への情報提供、今までの図書館の中の一つ大きな機能に、レファレンスサービスというものがあるわけですが、それを学校の先生たちにやっていくということが、これからの学校図書館、学習情報センターに課せられた大きな責務の一つであると思います。この鳴門教育大学で開発なさったような大変立派なデータベースがあちこちでできてくる。教材研究をして明日の授業にどうしようかというときに、教師がそれをリトリブす

ることから始めていたのでは、実際に子供への指導をする時までに間に合うような時間まではなかなか取れません。それを支援する人が必要であるし、それを支援する機関が学校図書館ということになると思います。

情報ネットワーク社会がさらに進展すると、コンピュータと電話回線とがあれば、どこでも繋ぐことが可能になります。自分の学校から岐阜大学のカリキュラム開発研究センターとも繋いで、その教材データベースに入っている指導案をリトリートすることもできます。東京都は、都立教育研究所が1年か2年後に同じようなデータベースを作って、高等学校とオンラインで繋ぐことを考えています。それから中学・高校には、23区の教育センターを通して、接続することを考えています。しかし、接続されても使われなければ宝の持ち腐れでありまして、それを誰がやるかと言えば、図書館にいる人、小・中・高で言えば、司書教諭ということになると思うのです。

こう考えていきますと、今までの司書教諭の養成のあり方にも問題が出てきます。職業がだんだんと専門家していくときには、必ず専門分化していくと思います。例えば、医者は初めは全部のことをやっていたと思いますけれども、今は、看護婦がいて、その先にリハビリテーションの人がいて、医療行為もいろいろな診療科に分かれているわけです。このように、医者職が専門化している。歯医者にしても同じことです。教師の職業も、教えるということ、子供にいかに関係するとかという部分に力を注いで、それまでの準備段階、あるいは、そこで教えるときにも、ヘルパー、支援する人がいて、そして初めていい教育ができるのではないかと思います。それを今現実の学校の中に求めるとすれば、そのヘルパーの役割を果たすのは司書教諭であるし、学校図書館を学習情報センターに変えていくことだと思います。

そういうことをどうやって成し遂げるかと言いますと、図書館の仕事というのは、経済の概念とは別でありまして、供給が需要を増すと思うんです。ですから、こういうことができるということを図書館がどんどんやっていかないといけないわけですが、それにはやは

り、いい利用者がいるということも非常に大切なことだと思います。

そこで、一つの提案として、これからの学習情報センターの重要性とか、教員が何をそこに求めることができるのかとか、そういったようなことを、教員養成課程の段階で知ってもらうということが肝要であって、それがこれからの教育の活性化というか、21世紀に合った教育をするということに、あるいは、情報ネットワーク社会に合った教育をするということに繋がっていくのではないかと思います。

深谷 織田先生の場合にしろ、古賀先生の場合にしろ、大変大きな問題提起をしておられるわけですが、これには、もう一つ重要な要素がつけ加わります。発信型であれ受信型であれ、いずれにしても、今お話しになったようなことを実際に我々がやっていこうとすると、どうしてもメディアを使う、機械を使う、あるいは、システムの中で、それをどう運用するかという問題が起こってきます。つまり、現在の教師の一番の泣きどころといわれている情報技術なんです。これをどうとらえたらいいか。そこで永野先生、ここのセンターのシステムをお作りになった、そこには哲学がおりになって作られた、その辺のことを踏まえてお話を頂きたいと思います。それが済みましてから、皆さんと一緒に問題点を考えてみようというふうに思います。

■情報技術の立場から

永野 哲学がしっかりしていれば、もっと早くシステムができたんですが、それがゆらいでいるからちょっと時間がかかったわけです。

情報技術の立場からということですので、ネットワーク社会における情報技術というのを少しレビューしておいて、今考えている問題を話したいと思います。

情報技術というと、今これからのネットワーク社会という立場からは、やはりハードウェア技術ということが問題になります。それも二つありまして、一つはコンピュータの技術であります。そのコンピュータの

技術は、計算ということのほかに、皆さんが非常に強い興味を持つのは、蓄積技術かなと思います。今のところ、コンピュータの技術は、多くの場合、数値、文字に関する技術というものが、我々の目に触れるものですが、実際にそれに使っている単位、情報の単位の範囲は非常に狭いものです。おおよその情報量は、1000文字とか2000文字といったオーダーが、大体人間が使っている1単位でして、それくらいの単位ですと、フロッピーのようなメディアに100とか200とか簡単に入ってしまうということで、十分に満足しているわけですが、これが、イメージという世界になりますと、一つの絵を入れるのに、大体20キロ～100キロバイトくらいの情報量が必要になってくる。ざっと見積もって100倍くらいの情報量が必要になってくる。これではフロッピーというわけにはいきませんので、最近CD-ROMとか光ディスクとかいった、かなり大容量のメディアが開発されてきている。

上の階で見て頂いた計算機のアクセス、あれは最終的に光ディスクにアクセスして出てきているわけで、ちょうどゼロックスのようなものが計算機に繋がっていると考えて頂ければいいと思います。今この辺がメインでして、その後映像ということになりますと、桁が一つ上がりまして、大体1000キロ×秒ですから1秒間に1ギガ、100万の1000倍、1ギガくらいの情報量をコントロールしなければいけない。ただし、最近画像圧縮技術ができてまして、VTRの映像を1/100くらいに落とすような研究が進んでおりますので、映像もかなり見通しが出てきたかと思います。ともかく桁が全然違う。コンピュータの中に情報を蓄積できるというのは、今のところ、イメージの段階であれば、かなりのところまで行く。またそれを相手に渡すという技術も、かなり進んでいる。

一方、情報を相手側に伝えるための通信技術ですが、今我々が簡単に使えるのは、電話です。電話はよくご存じのように、300BPS。BPSというのは、1秒間にそれだけビットが送れるということで、これを10で割ると文字に対応します。30文字とか、50文字の情報量を転送できるのが、今日我々の周りにある電話で

して、それが、ここ2、3年以内に約10倍、64キロビットが実現するといわれているわけです。それでも10倍です。それ以上のことにしようとしますと、我々が直接線を引かなければいけません。計算機のLUNという世界が、メガのオーダーで、100万ビットくらい、マイクロエイとか光ファイバーを使いますと、ギガ、その1000倍ですので、先ほどお見せしましたコンピュータに蓄積された情報とこの通信を組み合わせると、大体どんな情報が、遠隔地に、ある時間内に送れるかというのが想像して頂けるんじゃないかと思います。

先ほど古賀先生が、情報ネットワーク社会というのは、どこからでも、いつでも、必要な情報が取り出せる社会だという感じで定義されたわけですが、その情報の範囲が今のところ、静止画とか写真の範囲でありまして、映像とかイメージとか画像、いわゆる動きのあるものは、かなり先の状況であるということです。

最近、通信に関して、一方向ではなくて、双方向でやれることが、教育の中で非常に重要だという考え方があり、いくつかの試みが行われています。単方向の通信技術というのは、昔からやられていたわけですが、それを利用者と向こうの相手側との間で交互にやるとなると、今はやりのパソコン通信とかがあります。これは、先ほど申し上げました文字系ですので、1秒間に30文字とか100文字とか、そんなオーダーで十分満足している世界です。

私が感じておりますのは、本当に教育情報ネットワークというものが動き出して、しかもそれが、子供たちと教師の間のコミュニケーションということになれば、おそらく文字というようなレベルでの情報伝達では、多分クリアできないだろうと思います。年齢が下がれば下がるほど、絵とか音とかでカバーしてやる必要があるでしょう。技術的には、なんとかデモをしたりできますけれども、それが実用となると、ニーズと技術の差は大きいと思います。

かと言いましても、計算機の技術の進歩というのは、教育の世界とはまったく関係のないスピードで動いておりますので、もし10年という時間を頂ければ、かな

りのところはカバーできるだろうと思います。私自身はむしろ計算機技術への杞憂よりも、どちらかと言いますと、教育環境の立ち遅れが気になります。

ネットワークのためのデータベース作りという考え方がありますが、最近気にしていることがあります。それは、一体そのデータベースというのは、教育という世界の中のどういうモデルにあるのだろうか。簡単に言いますと、どうもこういうデザインになっているのではないかという気がします。すなわち、ある知識が誰かの頭の中であって、それを誰かに伝えるというデザインだとして、それをメディアに置き換えて、そのメディアが多方向に出せる。こういうデザインというのは、情報的な見方をすれば、ちょっとまずいという気がするわけです。それは、情報を伝達する度に、情報は欠損すると書きましたが、ある知識を相手に伝えるということであって、それをある形で計算機に載るように加工しますと、計算機に載らない部分がそこで落ちてしまう。それで相手に伝わるわけですから、元々のある情報というのは、うまく相手に伝わらなくなる。その人がまた加工して、別の媒体に載せるとまた落ちていく。そういう形になりますので、これは教育にはならないだろう。

今データベースを考えている時に、どういう形で、相手側の学習をデザインしているのか、最近非常に気になってきました。すなわち、ハードウェア技術からしますと、昔からいわれていますように、コンピュータをやっている人たちの興味は、要するに送る技術というわけです。ある情報があって、それをどうやってハードウェア的加工をしておけば、ほとんど元に戻せるか、ということに非常に強い興味があるのです。ですから、情報の再現性ということになりますけれども、どういう通信手段を使って、どういうコード符号化して、どういう転送技術を使えば、相手はまた元に戻せるかということです。これは、先ほどの伝達の学習モデルにかなり似ているんじゃないかと思います。

ところが、実際に、教育環境というのは、すでに情報が非常にたくさんあって、その中に子供が取り残されていると言いますか、こういう学習環境の中で、子

供たちが、どういうふうに情報を選択し、どういうふうにクリエーションしていくか、非常に重要になってくる。これは放っておくとめっちゃくちゃになりますから、ここで、我々大人がどういう環境を、どう整理していくかということが問題になると思います。

一つのアイディアは、ここに情報をうまく整理しておく人たちがいる。もう一つは、その情報を子供たちに伝えていくとき、あるいは、ある利用者に伝えていくときに、うまく相手側のニーズに合うように、知的に調整する役割のような人か物がある。そういうデザインが要ると思います。例えば、知的なインターフェイスの一つは、教師という人間であります。人間が情報の間に入って、子供たちの間にどういうふうに整理学を与えてやるか。その一つのモデルが、学問というものであると考えてもらっていいんじゃないかと思います。

そういう役割を、計算技術が発展した時に、どういうふうに技術の中に載せていくかということが、問題になるんじゃないかと思います。

今回、いろいろとデモを見て頂きましたけれども、教師が実際に扱っている情報と、我々研究者が集めて整理できる情報とのあいだに非常に大きなギャップがあるということを感じました。本学の八田先生は、教育学の先生なので、私のように、計算機で情報をぽちよぽちと切るのはよくないとおっしゃるんですが、非常に泥臭い部分を見ていきますと、とても計算機で切れないんです。ところが、計算機屋は、計算機で切れるものですから、どんどんどんどん勝手に専門家の情報を計算機に合わせて、計算機に入れていく。データベースと言いますが、あまり大したことをやっていないわけで、今の計算技術というのは、例えばAならばA、BならばBというコードを入れておくとか、処理の順番をプログラムして入れておく程度です。

そうしますと、そういうかなり整理された専門家の枠組みと利用者が情報を要求するところに大きなギャップがある。言葉を換えれば、計算機技術でできる情報の整理枠と、利用者から入ってくるアクセス、つまり、どういうことから興味を持っていくかという、そ

ういうところに対してはかなり大きなギャップがあると思います。それを痛切に最近感じているところであります。

情報化社会ですから、どこかに情報が集まっていなければならないわけですが、情報を集める側の整理枠というのが、利用者の視点を欠きますと、これはやはり押しつけになるだろうと思いますし、逆にそれに合わない子供たちは、情報化社会に立ち遅れた子供たちという主張になりまして、なにか逆になってしまう気がします。ですから、もう少しその辺のところを人間の情報処理活動とか人間の探索活動とか学習のモデルだとか、そういうあたりから攻めていく必要があるんじゃないかなと最近感じています。

例えば教育情報のネットワーク構想にしても、いわゆる教育情報センターを作って、そこに文献、教材などを集めて利用者に開放する、通信でやるというモデルになりがちなんです。私自身が京都にいた時も、ここに来てからも、注意していることは、そういうふうにすると大変なのはセンターの人だけなんです。我々が皆さんのニーズを考えて、一生懸命お金をかき集めて、機械を入れて、そしてラベルをいっぱい貼る。そしてネットワークを張って、「どうぞお使いください」というわけですが、先ほども言いましたように、それが相手側のニーズに合っている情報の構造を持っているかどうかということは決してわかりません。文部省に行ってお金を貰ってきたり、「これだけやっています」ということを示すためには、そういうことも必要かと思いますが、労あってあまり益なしという気がしています。ですから、古賀先生がさっきおっしゃいました、そういう組織とそういう環境が大事だということは、まったく賛成なんですけれども、それはあまり先走って動くと、却ってマイナスになると思いますか、よくなるんじゃないかなという気がちょっとして、そのセンターにいる人の方の心配をしてあげたくります。

私の考えていますネットワークというのは単純な話です。基本的にもパーソナルコンピュータの世界ですので、それぞれの先生方が情報を整理されている世界

というのは、それで満足されていらっしゃるんじゃないか、そういう集まりの中で、簡単なシステムができていくんじゃないか。もしそこに共通項がないんなら、ネットワークの中心になる人は必要ないという考え方です。ところが、実際にやってみますと、やはり共通項というのがあるわけです。その共通項とは何かと言いますと、ごく最近まではこういうことを考えていました。共通なところだけを一生懸命計算機センターに入れて、そしてサービスしましょう。個別のシステムは個別でやってください。これも大変な感じなんです。いわゆる共通情報の蓄積というのなかなか共通化できない感じがしますので、各地域で勝手にやってください。じゃセンターは一体何をするのかと言いますと、この人たちのマネジメントをするという考え方であります。ですから、基本的には、サービスできるのは、共通情報というよりは、それぞれのセクションが持っている情報がどんな情報であるかがわかるようにしたり、あるいは、あるセクションの人たちがほかのセクションの人たちとコミュニケーションするための仲介役をやるというような考え方です。

日本の場合は、ハードウェア関係が違いますとコード変換ができませんので、やるとしたらコード変換、英語でやっておられる世界を日本語に替えるとか、PC 800でやっている世界をIBMに替えるとか、そういうことを中央の計算機がやる仕事かもしれませんが、中央の計算機に情報を蓄積して、そしてそれをサービスする方向は、あまりよくないと感じております。ですから、今日見て頂きました鳴門のシステムには何も入っていません。岐阜とか国研とかいろんなところからデータベースを貰ってきていますが、いわゆるサービスは全然考えていないわけです。

ともかく、どこから情報の要求が出てきてから、動き出そうと考えています。すなわちBBSの考え方は、誰かが、こんなものが欲しいということを言い出すと、それは誰に聞いたらいいか、私が知っていますよ、という形で情報が出てくるというものです。ですから、データベースは、個々の先生方が持っておられるという考え方で、それを共通化するというよりは、

その人の目的に合った情報へ繋ぐルートをつけてあげればいいということで、今システムをデザインし直しているところです。ですから、誰もアクセスしなければ、まったく役に立たないシステムですし、誰かがアクセスして情報が動き出すと役立つかもしれない。これが鳴門方式と考えて頂けたらいいんじゃないかと思っています。

先ほどの古賀先生、織田先生に同調する立場で言いますと、私も含めて、どうも計算機屋はデータベースに、利用者のためにと称して、情報をあらかじめあまりにも一生懸命整理して入れすぎているんじゃないかという気がします。それははっきり言えば、親切すぎるわけです。その親切すぎる行動をとりますと、利用者はばかになるという気がします。というわけで、情報を入れない方が、多分織田先生が言われるような人たちが育つんじゃないか。自分で探し出すようになる。そういう気が最近してきて、情報を待つ人を育ててはいけなくって、自分から情報を探し出せるような環境作りの方にかんばってみようと考えています。

深谷 貴重な経験から生まれた教訓をお話し頂いたわけですが、いささか挑発的な意図が隠されているような感じです。さて、お三方のお話の第1回目が終わったのですが、テーマそれ自体が『情報ネットワーク社会と教育』というわけで、情報ネットワーク社会をどうとらえて考えるかということが論議の基礎にあります。実は先ほど木田先生が、情報ネットワーク社会とはこんなものだということをお話しになっていますので、多分それを踏まえたうえで話しなさっているのだと思いますが、お聞きになる方が忘れていないということで、大隅先生がワープロで直ぐにお入れになったものをアウトプットして、お手元に配っています。ただし、おわかりなと思いますけれども、木田先生のお話が一言一句間違いなく入っているわけではなくて、大隅さん流に圧縮をしたものです。その圧縮の仕方が本当によかったどうかは、木田先生に聞いてみなければわかりませんので、その辺はご勘弁頂きたい。一つの資料としてお手元に配っておきます。

こういったものを参考にしながら、あとでこういうことを言われるなら、先に言っておけばよかったとか、いや考え方が違うとかいう点がございましたら、補足をして頂きたいと思います。

織田 たまたま昨日、愛知県でオープンスクールを10年間やってきた学校の研究発表がありました。そこに見学に行かして頂いたんですが、そこで、個別化、個性化教育とは一体何かということについて、今まで先生が持っていた機能というか特権を子供に返すことがオープン教育、個性化教育の一つだと言っていました。具体的に言えば、私自身も含めてですが、人に話すことがうれしくて一生懸命でやります。教師をやると楽しい、教師という職業に教員養成大学で学生が興味を持っているのは、自分が勉強して、それを聞いて貰う生徒が常時クラスにいる、それが一番の魅力じゃないかと思うんです。だからこそ教師は辞められないのじゃないかと思っています。これからの教育では、学習者に発表の機会をどういう形で提供するか、その提供の仕方が情報化社会の中ではどんなふうになっていくのか、ということ新しいテーマとして考えていかなければならないと思います。

古賀 私どもの分野では、ユースタディということをよくやるんですが、先ほどの永野先生のお話では、情報検索活動というのをすべて始めから予見することはできない、したがって、ここのシステムもマネジメントするような機能にしていきたいんだというふうに私なりに解釈して、だから、そこにインターミディアリーとしての、私たち図書館情報学をやっている情報専門家というのにも要るんじゃないかなと思って、これから先永野先生と仲良くさせて頂きたいと思いました。

永野 変なことをいっぱい言って申し訳なかったんですが、情報ネットワーク社会の定義はこういうことだと思います。

人間がいて、ある情報を要求したら、いつでもそれが引き出せるような社会だというふうに考えられると

思います。それを、コンピュータ技術と通信技術が支えている。私がさっき問題にしたかったのは、人間から見れば、この人たちが要求する多くの情報というのは、今のコンピュータ技術ではなかなか取り込めない情報であるということなのです。ですから、コンピュータ技術と通信技術の役割は、コンピュータの中にとじ込められた情報だけを処理するのではなくて、この裏側にあるのはあくまでも人間であるというデザインにならないかということが私の提案です。ですから、システムの利用者から見ていると、情報はコンピュータ通信技術を通していくわけですが、知識はこちら側にあるんだということで、そのことが、我々情報技術という立場から攻めないといけない研究だろうと思います。

深谷 ありがとうございます。木田先生のお話から始まりまして、今ちょうどうまい具合に、永野先生が情報化社会とはこんなものだろうという、現在の時点での話を頂いたわけです。我々はとにかくコンピュータを過大視しまして、現実にはあまり使える情報がないのに、情報があるようにして議論をしすぎるのですが、何よりも肝心なことは、使えるデータベースをきちんと作っていかなければならないというのが、木田先生のご指摘でございました。

そういう問題が絡んできて、本日お三方の話を、私なりに共通項はないかと探してみますと、共通項というよりも、一つの流れがございます。織田先生は発信型の教育と言いますか、自分の考えを表に出すことができる教育が必要なんだ、そういう教育の指導ができる教師の養成が大事なんだとおっしゃったわけです。古賀先生は、そのためには、主体的に考える能力が必要だし、情報を取り込んでくる、自分で見つけてくる力が必要だが、それはとても大変だから、その仲介をしてくれる人あるいは機関が必要で、それが図書館の役割なんだというお話でした。じゃあ、そういう役割をさらに技術的にサポートすることがどこまで可能かということで、永野先生のお話が出たわけです。今のところは、結局人間が頭の中に持っている知識を機械

的なメディアを通して、繋いで、教育情報のネットワークを作るということですが、それだけだと電話とあまり変わらない。ある程度のマネージメント機能を持たせたいということですが、実際には役に立つデータベースがありませんので、まだそのくらいのことしかできないんじゃないか。最後には、今までどおりのことをやっていけばいいんじゃないかというところに落ち着きそうな気配があります。その辺の問題を含めまして、フロアーの方から、積極的にご意見を賜りたいと思います。

質問 古賀先生に関連して、全体にも関連してお伺いしたいのですが、実は去年10人くらいの小学校の先生に、同じ単元を計画、実施するのに、どんな教材を使っているか、どんな情報を使うか、どんなシステム、どんな情報を使って、その単元をやったかという調査を実際にしたことがあります。校内システムを使ったり、地域医療センターとか、いろんな所に出掛けて行って、資料を取ったりとか、そういう形で十何人の方が授業をやったのですが、最終的には、個人内システムを自分の方に持っていないとだめだというお話が多かったんです。多くの先生にインタビューして聞いてみたんですが、何が一番情報源として大きいかと言いますと、人材ネットワークだというわけです。いわゆる自分たちの地域にいる《何々の虫》という人が、いつのまにかサークルとかそういう人間関係の中でわかって、この単元の、この教材だったら、この人に聞いたらわかるということで、実際にあたって聞いてみると、「これなら、この本を読むといいよ」とか、「それなら、この博物館に行くといいよ」とか、「これはもっと別の人に聞くといいよ」とか教えてくれる。そういうことで、教師と情報を結んでいるのは、ある意味では《何々の虫》という、人材と言いますか、そういうことが多いと思います。

去年神戸の先生とか、京都の先生の多くをインタビューしてそうしたことを感じたんですが、古賀先生がお話しになったように図書館が充実して、データベースができる、その時に、はたして教師と結ぶの

にどういうものが介在したらいいかということを考えた
ら、やはり人材というか、人的なものが介在しない
ことには、うまく繋がらないんじゃないかと思うん
です。先ほどの司書教諭という方がどういう立場かよく
わからないんですが、むしろ教育のことがよくわかる、
教材がわかる、実際に授業をしたことがある、そうい
う人があいだに入る、それが指導主事の立場かもしれ
ないんですが、図書館とかセンターとか博物館とか、
そういうものが学校となんらかの形で結びつこうとし
たら、そうした経験者、例えば、教師のOB、教師が
辞めると就職が難しいとよくいわれていますが、OB
をうまく雇うとか、あるいは、教職15年くらいの先生
が2年くらい、地域の情報を集めたり、発信したり、
そういうことをやってみて、現場の先生とデータとを
結ぶ、図書館と結ぶ。そういう仲介者というのが、今
後とらえられなければならないんじゃないか。昔であ
れば、宿直室があって、酒を酌み交わすということが
あったと思うんですけども、そういうことがだんだ
んと難しくなって、しかも、情報自体は非常に増えて
いる。そういう意味で、人的なものが少なくとも暫く
は介在しなければならないんじゃないかということで、
古賀先生が言われた司書教諭の立場とか仲介者のあり
方の件に関して、自分の意見も入りましたけれども、
質問いたします。

古賀 今おっしゃったことは、図書館が当然やらな
ければいけないことなんです。おっしゃったような地域
の人材を探すということは、リファーマルサービスと
いうのであって、本来の図書館ならば、それはきちん
とした図書館サービスの中になければいけないものな
のですが、我が国は図書館に関しては大変な後進国で
して、大変残念に思っております。それに、司書教諭
の教育の仕方にも大変問題があるんじゃないかと思う
んですが、もし先生方が帰られて、現場に戻られた時
に何かチャンスがあったならば、そういうふうに司書
教諭を使うとか、そうなるような形に持っていつ
てくださったならば、大変いいのじゃないかと思いま
す。

深谷 今のは非常に難しい問題なんです、永野さん
の意見によると、結局人的資源といかにネットを組む
かという段階だということなんです。実は古賀先生のお
話から、司書がやっておられるそういう仕事、そう
いう知恵をどういうふうにコンピュータで使えるよう
にしたら、いい情報が取れるのかということの問題に
したかったのですが、まだまだその段階でないようで
す。現在の司書というのは、大変な仕事量をこなさな
ければならない。子供が「こういうことを知りたいん
だけれども、どうい本を読んだらいいか」と聞くと、
「忙しいから、カードを見て自分で調べなさい」とい
うようなことがかなりあるのではないのでしょうか。で
すから、司書教諭がどんな知恵とか、どういう知
識を持ったらいのかということまできていない、
これをどう作るかということが先だと思うのです。こ
の辺の問題につきまして、織田先生はどんなふうにお
考えでしょうか。これは、図書館だけじゃなくて、教
師そのものの問題も同じだと思うんです。

織田 今古賀先生にお伺いしたんですが、これからの
教育ということで考えた場合には、教育環境をよくす
ることがとても重要だと思うんです。先ほどオープン
スクールのお話をしましたが、オープンスクールの素
晴らしいことの一つは、すぐ身近な所に勉強したいと
いう教材、教具、いろんなものが準備されていること
だと思います。現在の普通の小学校・中学校では、司
書教諭は置いておかなければいけないんだそうですが、
私の少ない知識で言えば、小・中学校では、司書なん
かいなくて、図書室担当教官みたいなのがいるだけじ
ゃないかというように思います。そういう意味で、小
学校の図書館教育関係は非常に乏しいし、中学・高校
になるとますます図書館は貧弱になっているんじゃ
ないか。貧弱というのは、少なくとも中学生・高校生は
図書館に行かない。行く時には、何しに行くかと言
うと、受験勉強するための場所の確保のためにであ
って、そこに整備されている図書にはほとんど関心
がない、そういう環境じゃないかなというふうに思
います。ちょっとピンぼけで申し訳ありません。

深谷 なかなか難しい問題ですね。織田先生は、子供の発信したものを聞いて上げる人が要る、それが教師である、とおっしゃっていましたが、図書で何かを調べようとするときには、相談相手もいないということなので、これは大変困った問題だと思います。

質問 神戸から来た水島と言います。これまで、ネットワークすると便利になるというお話は伺っていたんですけども、今日の永野先生のお話ですと、そうじゃないんだということでもごついています。ネットワークなどに接続する場合に、小・中・高・大と、簡単に言いますが、小学校と高校ですと、随分相手が違うと思うんです。そういうデータベースに繋がったとき、今、司書とかそういうことも出ましたけれども、子供に対して、我々大人というのは、かわいい子には多少の苦勞をさせよという気持ちもあります。逆に研究者から言うと、データをいかに取り込むかで日頃苦勞していますから、あまり苦勞させてくれるなということになる。自分たち大人にとってのデータベース的世界と、子供が学習していくという状況におけるものと、かなり区別して考えなければならないんじゃないかと思うんです。それを大人たちの便利さということだけで、いわゆる生涯教育の上の部分のネットワーク的なサービスと学校教育環境とをくっつけちゃうと、先ほど永野先生が言われましたように、情報を確保している裏に実は人間の世界があるはずなのに、子供たちにはそこが見えなくなっていくのじゃないか。

例えば、統計資料が欲しい場合、センターと繋いでボタンを押せばすぐに出てくる。それを利用しているようでも、実はどういう容器で入っているかはよくわからないし、それがなくなってしまうと全然だめになってしまう。大人であれば、そこになれば、次の手があることがわかっているので、便利さということで使うんです。子供はへたをすると、そこに皆あるような気がして、余分な情報の勉強をしなくなるんじゃないか。

僕らよく中学校で言われたんですけども、「教科書

ガイドはいけない。辞書を使いなさい」。なぜかと言うと、ガイドは皆出ていて便利だけれども、それ以外のことは調べなくなる。子供の時には、実際には、余分なところでものすごく学習することが大事だと思うんです。CAIのことでもそうで、CAIの研究会でもたまにしゃべるんですけども、画面ができすぎている、余分がない。例えば、パソコンの辞書なんかでも、必要な単語はダイレクトに出てくるけれども、前後は写らない。アップルが本のような形をしていて、はみ出し部分の中で個人のネットワークを付けて、横の語にも興味が出るとかいうのはいい工夫だと思うのですが、そういうふうなものが失われるような使い方では、あまりにも効率だけを追求しすぎるようになって、実際の学習には役に立たないのではないか。

ですから、あることを調べたいという場合、必要な情報をダイレクトに与えて、子供に「これを使いなさい」と言うのは、大人型サービスだと思うんです。「このあたりにあるんじゃないか」とかいう程度の情報を出して、子供に考えさせてから使えるようにする。小学校くらいの段階における使い方として、裏が見えるようになってから徐々に便利なツールを使っていく。そしてやがて中・高と、そういうきめの細かなことをしていかないと、単純に便利さだけでデータベースの利用を推進するのは危険だと思うんです。CAIのソフトとか情報センターもできていない段階で言うのもなんですけれども、大人型の、自分たちが苦勞したことから、研究のための便利さを追求するという意味でのデータベース的な、そんなものが確立されれば、それを小学校現場でも使えば便利になるという発想は、やばいんじゃないかと常々そういう気がしているんですが。

永野 今日のテーマは『教育情報ネットワーク』ということですので、そういう話題は出さなかったんですが、コンピュータネットワークという考え方をとれば、学習環境として魅力があるのは、学習の教室という環境が、計算機を通して、時間と空間をどういうふうにして超えることができるかということだと思います。

検索ということでも、フロッピーとかCD-ROMなどを買ってくれば、ほとんどが自分の世界でできる話なのです。分厚い百科辞典みたいなものが1枚のフロッピーの中に入っていて、コンピュータでやればパッと出てくる。そんなものは、わざわざ計算機を通じてやっているという学習環境としては見えない。ですけれども、今日午前中に発表して頂いたような授業、観測地点全部が晴天でなければだめですから、あれは1日に合わすことが難しいと思いますが、ですけれども、確かにコンピュータネットワークを使って何かやっているということは言えるでしょう。

アメリカでやっているキッツネットワークというのは環境教育システムですが、それは各地域で、子供たちが自分たちの周りの水の酸度とかを測りまして、それを簡単にパソコンに入れて、そういうのをアメリカ中でやるんです。そうすると、1日にして、全情報が計算機に集まりまして、翌日には、全部使えるようになるんです。そうしますと、酸性雨というのは、どういうふうに、毎日の気象とともに変わっていくかということが、コンピュータの中で出してくれるんです。そういうような理科教育のネットワークがあるんですが、このようなものが利用できると、学習環境というのは、従来教室の中に閉じ込められていたものが、計算機通信によって、全然違った環境として認識できるだろう。その時に初めてコンピュータネットワークというのが、大きなインパクトを与えるのではないかなと思うわけです。ですから、午前中1回目に発表したタイプのコンピュータ利用というのを、今後ぜひ開発していく必要があるのではないかと思います。

質問 尼崎の中野です。尼崎市では、今年で3年目になるんですが、教育情報ネットワークを実施しております。教材データベースを流しております。その経験から申し上げるんですが、単方向と言いますか、単方向のスター型のネットワーク、つまり、センターを中心として、センターから各学校に電話線を通じて教材を流していくというのは、受け取る教師の側としては、受動的な扱いになって、楽で便利なわけなんです

けれども、それほど利用が伸びない。これは、データにも、あるいは、技術的にも、多少問題があるかと思いますが、今見ていると、恐らくこれは限界があるだろうという気がします。

では、ネットワークの方向として、どういうふうなものがいいかと言いますと、先ほど永野先生がおっしゃいましたノード、ノードでいろんなデータを持っていて、そのデータを自由にアクセスできるという形がいいんじゃないかと思うんです。ところが、教師に情報を発信するだけの構えがなかなか育ってこないということを、最近感じます。先ほど木田先生のお話がありましたけれども、教室がオープンマインドになっていない、学校がオープンマインドになっていない、教師の世界がオープンマインドになっていない。何か指導案を提供しようと思っても、自分の指導案が勝手に流通するのは、教師というのはとてもいやがるわけですね。であれば、先ほど永野先生がおっしゃったような形で、あるノードから情報が発信されて、自由に流通することが可能であれば、それは一体どういう形のものなのでしょうか。もしそういうものに、こちらから誘い水を出せるのであれば、それは一体どういう情報なのかということについて、なにかヒントがあればお願いします。最近ちょっと悩んでいるんです。

永野 これは、人間の性格とかそういうことと関係するかなと思うんですが、私も、自分の情報を誰かが勝手に整理して、計算機に入れて、流通させると言ったら「いやだ」と言います。だけど、誰かが私に問い合わせ、「欲しい」と言って、私が納得したら出すと思うんです。ですから、そういう仕掛けをうまく考えられないかな、と思っているわけです。誰かが、しかじかのことを質問する。それを見た私が、自分の情報を出すというような形でないと、なかなか情報というのは流通できないんじゃないかという気がします。ただ、その要求を出した人が求めているものが、本当に私が持っている情報であるかどうかというのは、仲介するシステムがしっかりしていないとだめです。渡してみたけど違ったということになりかねませんが、とにかく

く、自分で情報を出してやろうと思えば、その時だけは多分計算機に載るだろうというアイデアです。ですから、その辺のノウハウみたいなのを計算機に載せていって、情報自身は本人のものであって、その人が許可して出すというシステムが要るのではないかと思います。非常に簡単なことを言いますと、「今生徒指導でこんなことを悩んでいるんだけど、誰か助けてください」と助けを求める。それを見て、「あ、ざまあみろ」と思う人がいるかもしれないし、なんか助けてやろうと思う人もいるわけですから、そういう形のコミュニケーションがあるんじゃないか、やってみたらどうかと思っています。これから、我々のところを動かしてみても、どのくらい動くかわかりませんが、まずはそういうことからスタートします。

深谷 要するに、従来のデータベース型というよりは、むしろデータ通信、パソコン通信型のネットワークでないとうまくいかない点があるということですね。ただ、どうなのでしょう、石を池に投げたら波紋が広がって、どこから返事が戻るだろうという程度で、ネットワークというのはいいのかどうか。学術情報というのもある意味では個人情報になるかもしれません。個人情報といっても、何も新聞社がやっているような、家族が何人いて、娘がどこの大学を出てという情報じゃなくていいんです。私個人がどんな専門家で、こんなことがわかりますよという情報を出せるかどうかということは疑問なんです、ある人がどんな研究をして、どんな論文を書いたかというふうな、せめてタイトルだけでも、あるいは、それに対するキーワードだけでも付いた情報というのがデータベース化されていれば、この人に何か聞いてみようという手がかりになるような使い方もあるんじゃないかと考えることがあります。

岐阜の後藤先生、京都の西園先生と一緒に『エドマース』という文献データベースを作った時も、タイトルだけでも何かの手がかりになったらいいと考えたのです。実際にはどんな使い方をされているのかわかりませんが、そうしたもののでも、文献情報というだけでは

なく、人材情報としても使えると思うんです。要は情報の利用の仕方ではないのでしょうか。

質問 先ほど言いましたように、現場の先生というのは、それぞれいろんな教科を教えておられて、僕らもいろんなことをやっていますけれども、去年インタビューしたある先生も、「僕も教職10年だけれども、ここ数年以内には、なんらかの虫といわれたい。これについてなら、あの先生に聞いたらわかるといわれるようになりたい」とおっしゃっていましたが、そういう形で、お互いに情報交換ができるようにならないものか。と言いますのは、素材に関してだったら、例えば、文献だけだったら、どこに、どんな生き物が居るといって、そういう素材情報に関してだったら、ストレートにリンクされて、情報が入っていいと思うんですけれども、実際に授業をするとか、子供の実態とか、地域の実態とかを考えてやっていくことを思えば、そこに教育観なり、教材観なり、そういう価値観が問われると思うんです。結局、そういう価値観を持って、自分なりにこういう情報は重要でこういう情報は大事なことがないんだという判断ができる、そういう人間というものがコンピュータの向こうで繋がっていないことには、結局役に立たない情報しか流れてこないじゃないかなという気がするんですけれども。

深谷 おっしゃるとおりだと思いますが、残念ながら、そのような意味で現在すぐに役立つような教育関係のデータベースは、日本にはまだないようです。ただ、私が申し上げたいのは、文献データベースでも、それを一つの手がかりにして本人にアクセスしてみるということをすれば、案外いい情報がとれることだってあるということです。我々は直接的な情報にだけ関心があって、関連情報を見落としやすいのですが、これは気をつけないといけない。また、情報を提供する側でも、関連情報が与えられるように配慮することが必要です。そこが問題で、織田先生が発信型の教育ということをおっしゃったのは、おそらくそういう能力を身につけるということだったのではないでしょ

うか。ただ自分の言いたいことを言うだけが発信だとすれば、これはマスコミの報道と同じになる。自分が情報を出すことによって、人がどんな情報を求めているのかということまでわかるようにしないと、今提起されているような情報の流通はおそらく不可能でしょう。現在の教育文献情報の中には、本人にしかわからないようなキーワードがついていて、他の人には検索のしようがないようなものがあります。つまり、折角の情報も使いようがないということになりやすいのです。その辺の教育がこれから必要じゃないかと思うんですが、そのようなことについてどなたかご発言ごさいませんか。

質問 東北大学の川添です。今までのお話では、2種類のデータベースのことがゴチャゴチャになっているんじゃないかという気がします。永野先生がお考えになっているのはフォーラム型のデータベースで、日本の中ではまだ流通していません。非常に無駄が多いものなんですけれども、先ほどのデモで御覧になったようなもので、何箇所かでディスカッションしているのを全部とってあるんです。人間が出す情報、発信されるものは多分言葉でしょうが、その言葉を何もアブストラクションしないで、しゃべったままのものがデータベースになっている。こういう種類のネットワークフォーラムというデータベースがあります。実際に教育用の『エデュケーション・フォーラム』というものもあります。アメリカのそれはとても役に立っていると思います。これまでの論議では暗い話題が多いので少しは明るく、というわけでご紹介しますが、非常に役に立っているのは本当なんです。例えば、私どもも、計算機のネットワークをしているという話を今朝申し上げましたが、どうやって繋ぐかということは、IBMの人に聞いてもわからなかったところもある。本当にわからないんです。そういうときに、このネットワークフォーラムに聞くと、ちゃんと答えてくれます。質問を投げても答えてくれないんじゃないかという、ご心配があるようなんですけれども、そんなことはなくて、ある種の虫（バグ）がどこにいるのかということ

でも、限られた範囲でなら、例えば、計算機のネットワークについてのことなら、なんでも確実にわかるような状況になっていて、現在日本の中で、ものすごくネットワークが広がりつつあります。

いろんなネットワークというのを繋がなくちゃいけないようなとき、その繋ぐためのノウハウというのは、もうそれですっかりわかるようになっている。これは本当のことなんです。これまでのデータベースというのは、今までの乏しい磁気容量だと止むを得ない点もありましたけれども、情報のアブストラクトだけを溜めようとしてきたわけですから、なんでもかんでも全部載せるというフォーラム型というのは、一見無理なことをやっているようですが、最近では検索のスピードがものすごく速くなっていて、無駄の多い情報の中から必要なものを探すということが結構できる。そうなった場合、古賀先生のあげ足を取るみたいですが、インターメディアリーという人が本当に要るのかどうか、私はちょっと疑問になります。

例えば、私どもは医者とも付き合っていますが、計算機屋がいくら手伝って、AI回路プログラムを書いて、エキスパートシステムを作ろうが、「あなたたちは手助けね。私たちが最後の判断をする者ね」とおっしゃいまして、非常におもしろくない経験をしたことがありますけれども、確かに最後の判断は医者でなければだめだろうと思います。ただ、我々技術屋がやっているのは、そこまでいく過渡期の仕事なのであって、最後に、責任ある人間が出てきた物を使って判断する。我々は必要なものを必要とする人に渡していく、例えば、検索技師とかがどんどん出てくるのはいいですけども、やっぱりインターメディアリーという検索技師に頼んでやると問題があると思います。

検索する状況の中にいろんなものをまとめる図書館の方とか司書の方が要るかもしれないけれども、最後のところは、自分で検索しないとやっぱり嘘じゃないかという気がするんです。私としては、ものすごい量のものがあって、無駄なものも全部ひっくるめて、計算機のパワーとネットワークのパワーと諸々のパワーでカバーしていける、そういうものに人間が混ざって

いれば一層都合がよいのではないかと思います。例えば、ここに集まっている人たちが、これからネットワークフォーラムをお作りになって、そこに登録して、言いたいこと全部言う。発信されたものが全部溜っているようにする。それが検索できるというのは、それ以外の物が何か裏にあるにしても、言葉として出されている情報は全部あるわけですから、最低レベルそれがキープできれば、ずいぶん助かるんじゃないかというような感じもするんです。私はそのように明るく思いたいんですが、それについてはどうでしょうか。

深谷 多分古賀先生も、仲介に立つ先生、司書教諭がなにもかもやってしまうということじゃないんで、調べる手順を指導するということをおっしゃりたいんだと思うんですが……。

古賀 深谷先生が言ってくださったように、調べる道筋を、子供に教えるということが非常に重要じゃないんだろうかというふうに思います。それから、お医者様のことですけれども、医学では、学術情報マネジメントを非常に要求しているんです。ものすごい文献量があって、実際に死ぬか生きるかの境にいて、どうしたらいいかという患者を抱えたときに、何か症例が欲しいというときに、自分自身、医者がやることはできない。それは必ずインターミディアリーかメディカルライブラリアンというのがやります。しかし、最終的な決定を下すのは確かに医者です。けれども、ある分野まで狭めていって、そしてその文献を出すということは、ライブラリアンがやらないと、医者にはそれだけの時間がないと思います。薬学でも、パテントも、世界中にそういうものが出ているかどうか調べなければならぬ。これは大変なエクスパティーズを要求するものであって、これにはやっぱりインターミディアリーという人が介在しないとうまくいかないんじゃないかと思います。

深谷 どうもありがとうございました。まだまだ議論したりない感じですが、今日の議論を聞いておられて、

最後に一言こういうことを言っておきたいというご希望の方はいらっしゃるでしょうか。こういうシンポジウムは佳境に入ったところで終わりになります。余韻を残しながら止めていくというのがよろしいんですが、それでもという方はいらっしゃるでしょうか。木村先生いかがですか。

木村 今日くらい1日ゆっくりできると思って、隠れていたんですけども、深谷先生に宿題を出しておいた方がいいんじゃないかな、ということで一言。『これからの情報ネットワーク社会とこれからの教育』というテーマでしたが、これからの教育ということがあまり出てこなかったし、情報ネットワーク社会というのが、あまり十分に定義されなかったので、再度ディスカッションしたらいいんじゃないかなと思うんです。今日ほとんど論議されなかったことを、次回のテーマにして頂ければと思っています。

一つは、付加価値ということに一言も触れなかったということは、きわめておかしい事柄ではなかったかと思います。なぜ情報ネットワークをやるのか。他の社会では、付加価値というものを重視します。情報というものを多元的にとらえる。データベースなりネットワークなり、そういうものは原情報に付加価値を与えるという意味で非常に価値があるものだと思うんです。古い情報から新しい情報を生み出していくんだというのが大切なのであって、付加価値のない死んだ情報を集めて流通させ、データベースだのネットワークだなどと言っても始まらない。もっとも、死んだ教育情報だけが死ぬのかわかりませんが、集めた情報が付加価値を持って、後で生きていくようなものを作っていくにはどうしたらいいんだろうか、付加価値の高い情報とは何だ、そういうのがこれからの視点じゃないか。そういうためには、第1回目に出ました小川先生と同じなんですけれども、今までの教育を計算機を使って何かシミュレーションしたような、悪く言えば視聴覚教育、シミュレーターみたいのを一生懸命作るというよりも、新しい教育をどうやって生み出していったらいいんだろうかということを考える方がいい

んじゃないか。

今日の日本の先生方一人ひとりの能力というのは、それぞれ非常にレベルが高い。計算機を使って教育情報をもらわなければやっていけない、などということはないはずです。ですから、地方の人が情報の分散化、つまりネットワークを作るからには中央との情報の格差を埋めるとか、自分たちの集めた情報が、学校教育の枠を超えて通用するものになるとか、そうしたレベルからも攻めていっていいんじゃないかとも思います。今日お集まりの方々は、目の前の子供の学習のため、先生のためという話だけが教育情報だとか、ネットワークはそのためのものだとかはお考えではないだろう。もっと広げて、付加価値の高いものをこれからどうやって生み出していったらいいのかなということを考えて頂ければというふうに要望いたします。質問じゃなくて、これからの希望です。

深谷 多分そのテーマで、次は木村先生司会でやって頂けるんだろうと期待しています。実は、私どもは、そういうことも予定していたわけですが、現在の時点でそれをあまり追求しますと、これだけ苦労してシステムを作ってこられた永野先生は困ってしまうんじゃないか、これだけでも大変なことなんで、これにどのような付加価値を付けろと言うんだと開き直られると困るので、今日はあえて議題に取り上げませんでした。その代わり、この次は木村先生を中心にやろうと、ちょうどまい具合に居てくださったものから、座長の権限で「今日の締めを木村先生にやってもらうよ」ということを昨日からお願いしておきました。大変厳しくご批判いただきましたが、これでも随分気を使ったご発言でございまして、本当にありがとうございました。

大変不十分な司会で申し訳ございませんでした。まだまだやりたいことがたくさんございますけれども、時間が押せ押せになってしまって、お帰りになる方の交通のこともありますので、これで終わらせて頂きたいと思います。

なお、今年の夏、大阪大学の『国際シンポジウム』

にひっかまして、第5回日本教育情報学会年會を8月22,23日、火曜日、水曜日と、大阪で2日間開く予定をしています。その際には、おそらく今問題になりましたようなことが話題になったシンポジウムが開かれると思います。現在出席を予定されている外国からのパネリストは、カナダ、アメリカ、オーストラリア、ソ連です。詳しいことは、いずれ会報等でご連絡いたします。

また大阪でお目にかかれることを楽しみにしまして、このシンポジウムを終わりにしたいと思います。最後に、この研究会のために、鳴門教育大学から絶大なるご協力を頂きました。厚く御礼を申し上げて、ご挨拶に代えたいと思います。どうもありがとうございました。