

インターネットの教育現場への導入の効果と課題

大久保 真道
基礎教育課程

Using the Internet for Education : Its Benefits and Challenges

Masamichi OKUBO

Division of Liberal Arts and Science

(Received October 12, 1998 ; Accepted January 13, 1999)

はじめに

2003年までにすべての学校をインターネットにつなげるという目標が、文部大臣によって1997年に発表され、その達成に向けて現在各地で取り組みがなされている。しかし具体的な実施方法や手順の提示などはまだなく、混乱したり不安をおぼえる現場の教職員も多い。そこでインターネット導入の先進校の成果報告を参考にして、ネットワーク接続したコンピュータの利用にはどのような効果が期待されるのか、またその効果をあげるためにはどのような課題を解決する必要があるのかということを検討してみたい。特に利用効果ということに関しては、インターネット導入によってどのように学びが変わるのかということについてみてみたい。

1. なぜインターネットを教育の場に導入するのか

アメリカでは2000年までにすべての教室に、インターネットにつながったコンピュータを設置し、21世紀にはすべての児童・生徒と教師が、ネットワーク・コンピュータを使用して学習活動ができるようにするという目標が、1996年のはじめにクリントン大統領によって発表され、そのことは日本でも報道され話題になった¹⁾。クリントン大統領は教育ソフトウェアの開発の必要性や、ネットワーク整備のために公的、私的機関の共同による基金を創設することなどについてもその演説の時に言及した。それぞれの教育現場でネットワーク・コンピュータの導入をしていくのに必要な支援を、国がしていくという姿勢を、この演説でアメリカの大統領は見せたのである。

日本では2001年までにすべての中学、高校をインターネットに接続し、2003年までにすべての小学校をイン

ターネットに接続するという目標が文部大臣によって1997年11月に発表されている²⁾。また、1998年7月に出された教育課程審議会の答申によると、次期の教育指導要領では、小学校と中学校において、教科横断的な授業を「総合学的な学習の時間」としてカリキュラムに組み込むことになり、また、高等学校では「情報」という教科が設置されることになっている³⁾。これらの授業のように、コンピュータとネットワークが教育に活用される場と時間はますます増えていく。問題はインターネットの導入に関して2003年という目標年次だけがまず示されて、コンピュータの配備やネットワークの整備に関する具体的な計画や提言は出されていないことである。そのため実現に不安を感じている学校関係者もいる。

日本の学校におけるコンピュータの設置率は、平成10年3月31日の段階で、小学校が95.1%、中学校が99.8%、高等学校が100%となっている。平均設置台数は、小学校が10.4台、中学校が28.1台、高等学校が71.1台である。この数字だけ見れば中学校では2人で1台、高等学校では1人で1台以上の割合でコンピュータを使用することができる教室を各校最低1教室は作ることができる計算になる。しかしそれは学校内のコンピュータがすべて教育目的に集められ使用されたとした場合のことで、上で示した数字には事務関係で使用されるだけのものも含まれている可能性があり、すべてのコンピュータが教室等で教育目的に使用されているとは限らない。現状では児童・生徒が不自由なくコンピュータを使って学習ができる環境が整っている学校はまだ少ない。

インターネットへの接続率は、平成9年5月1日の段階で前年度に比べて、小学校が7.3%から16.3%に、中学校が12.4%が22.4%に、高等学校が17.3%から37.4%にと、それぞれのレベルで着実に短期間で増えているが、教室で実際に日常の学習活動で児童・生徒たちが使用す

るまでになるには、まだ時間がかかる⁴⁾。

これら現状から考えると、これからまだ多くの学校が2003年をめざしてコンピュータ装置の配備・充実とインターネットへの接続に取り組まなければならないのであるが、それではなぜ学校でネットワーク・コンピュータを使用できるようにしなければならないのだろうか。新谷隆は、その理由は一般的に三つ考えられているという。それらは、(1)「産業界からの要望として、インターネットを使った教育の必要性が強調されること」、(2)「インターネットのような技術を学校に導入することで、教育改革のきっかけとなることを期待する立場がある」、そして(3)「教育者の立場から、学習効果の改善を指摘する人もいる」ことだという。特に二点目に関しては、「インターネットの導入により、学校が外部に対して開かれたものになることによって、教員の意識に変化が起こったり、各種制度の見直し論議への口火となるかもしれないと期待する立場である」としている⁵⁾。

第一点目の産業界の要望に答える、社会のニーズに答えるということも、第三点目の教育活動の効率化を助けるということも、どちらもインターネット導入の理由としては妥当なものである。しかし、第二点目の教育改革の可能性、外に開かれることによる内部の変化、意識変化による現場の質的な変化といった、今まではできなかったがインターネット利用によって可能となる変化のほが、その導入の理由としてはより説得力があり妥当なものではないだろうか。そこで学習の質的变化と教育改革の可能性を中心に、すでにインターネットを使用して教育に取り組んでいる学校の報告をもとにインターネットの教育利用について検討してみたい。

インターネット導入の先進校が参加しているプロジェクトが日本にもいくつかあるが、その一つに100校プロジェクト(平成9年度よりは新100校プロジェクトと名称が変わっている)がある。100校プロジェクトは、通産省と文部省の協力のもと、情報処理振興事業協会と財団法人コンピュータ教育開発センターが企画・運営する事業で、全国各地にある111の小、中、高等学校、特殊教育諸学校にインターネットに接続したコンピュータを平成7年度に設置して始まった。その目的は初等中等教育でのコンピュータネットワークの利用・活用をの可能性を試みることである。

参加校でインターネット使用が開始された時には、各校にインターネット接続用のサーバーとクライアントそれぞれ1台ずつ貸与され、その他の設備は学校ごとに既存のものを使用したり、新しくそろえたりしたようである。報告によると6割の学校はクライアント数が5台以下ということであった。また、大学付属の学校では、学

内だけでなく、大学の施設を使わせてもらっているところもあった。アンケート結果を見ると68.5%の学校がコンピュータ室に、9.3%が職員室にクライアントを配置している。生徒たちがいつもいる普通の教室に配置しているところは6.8%だった⁶⁾。

その後は、それぞれの学校ごとに機器を追加したり、接続環境の改善をおこなったりしている。平成10年度からは、各校で接続先の手配をするようになったため、その変更作業がとられている。

100校プロジェクトのユニークなところは、ネットワークの教育利用の可能性を追求するという以外には特に共通の具体的な目標や実験事項をもうけず、設備とアクセスのみを提供し、後は各学校の裁量にまかせて自由に使用させたことである。そのためさまざまな使用方法がとられているが、大きく分けて4つの利用の形態がある。それらは(1) 学習成果の発表や情報の提供、(2) 参加校間での共同研究プロジェクト、(3) 海外を含む外部との交流、そして(4) 情報や意見の収集である。

100校プロジェクトとして参加校全てが取り組む共同企画など決まった活動プランがないため試行錯誤もあったが、自由な発想のもと、さまざまな取り組みが出てきて、そして成果や今後の課題が報告されるようになった。

2. インターネットの教育利用の効果

それでは新100校プロジェクト参加各校の平成9年度活動報告から、インターネットの教育利用の効果をいくつかの項目に分けて検証してみたい。

a. グローバルコミュニティーや異文化に対する理解

インターネットでは時間や距離の壁を超えて容易に世界中の人々と通信することが可能である。そのような環境を利用してさまざまな立場や状況下の他者と交流することで、児童・生徒たちは新しいグローバルコミュニティーの存在を感じたとか、異文化理解が深まったという報告がされている。以下いくつか報告を引用してみたい。

「時空を超えて人類が初めて得た手段は、これまでしたくてもできなかった共感共創活動(コラボレーション)を生み出した。」

(宮崎大学教育学部附属小学校 41)⁷⁾

「国内や海外の高校と、あるテーマについてE-mailを交換することによってコミュニケーション能力を高め、異文化理解や自己理解が深まっていくものと思われる。」(松山東雲中・高等学校 119)

「生徒は今まで以上に身近にインターネットを感

じることができ、それを使うことが当たり前だというように何の抵抗もなくごく素直に自分のものとして受け入れている状況がある。」

(鳥取県立米子南商業高等学校 177)

これらの報告からうかがえることは、児童・生徒たちの異文化に対する認識と世界観に、インターネットが変化をもたらせたということである。特に宮崎大学教育学部附属小学校や米子南商業高等学校の報告からわかることは、インターネット上に存在するバーチャルなグローバルコミュニティに児童・生徒たちが自然に参加できるようになり、社会変化にも対応できる基礎を身に付けつつあるということだ。

インターネットの導入により、世界との新しい結びつきの経路ができ、今までになかった人と人との交流形態を創造する可能性がそこにあるということがわかる。そしてその新しいコミュニケーション形態を利用した教育をおこなえば、学習者の意識を広げ、グローバル化していく社会に対応する能力を伸ばすことができるのである。

b. 自主的学習態度

ネットワークコンピュータを利用することで、児童・生徒たちの中に自主的に学習活動に取り組む姿勢があらわれてきたという報告も多くされている。以下その中から二つ引用してみる。

「生徒は WWW を使って情報を調べる際には、検索機能を駆使して、自分の知りたい情報を必死で探したり、英語のメッセージが出てくれば、辞書を片手に調べながらその対応を考えたりして、自分から積極的に学ぼうとする意欲が感じられるようになってきました。」(土庄町立土庄中学校 93)

「生徒同士が電子メール等で交流し、互いに疑問点を解決しあったりするなど、課題に自主的に取り組む姿勢が見られた。また、それが刺激となり、さらに高度な課題に挑戦する意欲も出てきた。」

(山梨県立谷村工業高等学校 150-151)

インターネット導入によって可能になった膨大な情報源からの情報検索や、他校の児童・生徒たちとのメール交換によるコミュニケーションや共同学習といった新しい学習形態が、児童・生徒たちから自らすすんで学習に取り組む姿勢を引き出した。今までは不可能だった学習形態が、インターネットという環境が与えられて可能となり、それが学習者の意識を変えたということだろう。

コンピュータやインターネットがもの珍しいので、それで学習に向けた児童・生徒がいた可能性はもちろんあるが、その段階をこえて、自らの内的学習欲求を満足させる楽しみをおぼえた者もいたはずである。

このような変化は、宿題やテストなど教師の要求する基準を満たすことが目的だった学習活動をしていたのが、自分の知的欲求を満たすため、そしてその達成の喜びのために学ぶことを、学習者がするようになるということである。それは児童・生徒たちの学習姿勢の質的な変化であり、継続的なものであるはずだ。そのような学習者の意識の変化が、従来型の教室単位の学習集団の中で不可能であるということでは決してない。ただインターネットの導入によりコミュニケーションの広がりの可能性が高まると、より学習者たちの興味に答える、あるいは個性に合った学習パートナーが見つかりやすくなり、それ以前より質的な変化の可能性が高まるということである。

c. 自己理解

インターネットの利用は学習姿勢の変化をもたらせたばかりでなく、学習者の自己理解を深める助けにもなったという報告がいくつかされている。

「ネットワークを通して交流することで、子どもたちが自分で考えたことや感じたことを相手にわかりやすく伝えていくために、自己理解を深めることができた。」(港区立神応小学校 15)

「自己理解や自己をとりまく環境への理解が深まり、教育活動全体において個性を発揮しようとする態度が見られた。」(葛尾村立葛尾中学校 53)

これらの報告は、インターネットの効果の中でも、教育の質的な変化をもたらすものとして特にこれから可能性を追求する価値の高いものではないだろうか。従来型の一斉授業中心の教室で、どこまで児童・生徒たちは自己について考えたり、理解を深めたりすることができていたのだろうか。やはりネットワークを介して、他者との出会いとコミュニケーションをとることにより、自己理解の深化が以前よりおこりやすくなったのだろう。児童・生徒たちは、教室という隔離された環境から、インターネットという無限の広がりをもった世界に入ることにより、社会(自己と多くの他者が共存しなければならぬ場所)を経験し、他者との関係をとおして自己を見つめることを学ぶのである。このような報告からわかることは、ネットワークによって得られる学習環境とそこでの学習活動は、単に学習者の知識の増加、技術の向上を促

すだけのものではなく、人格の成長の助けにもなるということである。

d. 創造性、表現力の向上

マルチメディア・コンピュータを使用することによって、学習成果をさまざまな形態で他者に表現することが容易になり、また、インターネットを通して教室や学校以外の場所にいる相手にも自分の創作物などを発表できるようになったことにより、児童・生徒たちの表現活動がさかんになり、表現力も向上したという報告がされている。

「情報を創造する活動にインターネットを活用することで、生徒の表現方法が広がり、表現力の向上に成果が見られた。」(笠間市立笠間中学校 55)

「担当教師が『あの生徒が本当に作ったのか?』と、驚異の言葉を発するほど、生徒たちの発信情報や表現内容には驚かされます。」(熊本国府高等学校 187)

「ホームページ制作を通して、自己表現能力が高まった。」(熊本県立小川工業高等学校 185)

先生に成績評価をしてもらうための制作や表現活動ではなく、他者に対する本当の自己表現、語りかけができる時、それはその表現活動をする児童・生徒にとっては、大きな動機付けになる。インターネットはその他者への情報発信を容易にし、その発信先も広げるのである。また、マルチメディア・コンピュータがあることによって、表現の可能性は広がることも手伝って、自然に創作、表現に工夫をするようになるのだろう。

e. 情報処理能力

インターネットを通して入手することのできる情報の量は無限ともいえるほどに膨大なものである。そしてこれからの社会で生活していくには、誰でもそのような情報に対応できる能力が要求される。新100校プロジェクト参加校の児童・生徒たちもこれからそのような情報社会で生活していくのであり、情報処理能力を身に付けることは重要なことである。インターネットに触れたばかりの時には無秩序で膨大なその情報に混乱させられることも多いだろうが、次第に情報リテラシーともいべき、情報を活用する能力が高まったという報告がいくつもなされている。以下その一部である。

「児童のコンピュタリテラシーが高まり、日常の学習の道具として活用が多くなってきた。また、こ

の活動から情報の必要性・情報のモラルに対する意識が高まりつつある。」(旭市立琴田小学校 12)

「膨大な情報の中から必要情報を見つけたり、自らの情報を発信するなどの過程で、情報活用能力や判断力、責任感も養われ、確かな自信を築きあげています。」(熊本国府高等学校 187)

これらの情報処理能力や情報モラルは、インターネット使用に役立つばかりでなく、それ以外のメディアから入ってくる情報に対応する時にも有効である。児童・生徒たちは、インターネットを利用して学習することにより、知識を得ると同時に、情報センスとでもいうべき感覚を身につけている。

今後はより系統立てた方法で児童・生徒たちの情報処理能力を高められるようなカリキュラム作りが必要となってくるだろう。

f. 新しい教育形態

ネットワーク接続をされたコンピュータが教室に入ってくると、その使い方によっては授業形態やカリキュラムの構成、さらには学校全体の運営の仕方にも変化をもたらす可能性がある。以下にいくつかそのような学習状況の変化の報告を挙げてみる。

「教科という枠では、まとめきれない内容のものが多くなっていく。学年という意識が少なくなっていく。教師の役割が変容していくことが求められている。」(港区立神応小学校 15)

「教科や学校を越えた交流を進めることによって、新しい学習の創造へと可能性がふくらむ。今年度は英語科と社会科が協力し、英語科1年のインターネットの授業(週1時間)に取り組んだ。」(松山東雲中・高等学校 119)

「3年間プロジェクトを行なって感じたこととしては、『教科や科目を縦断して利用することが非常に多い』ということである。もはやどの教科のどの部分などと特定して授業することすら難しい。……生徒は教科を学びたいから教科を学んでいるのではない。インターネットは何のために学ぶのかという、学校や教育の原点に立ち戻される重大なインパクトを我々に与えてくれた。」(東京都立新宿山吹高等学校 139)

これらの報告をした学校では、クロスサブジェクト学

習とでもいうような、既存の教科の枠をこえた学習形態がとられるようになってきている。このような状況は、どの段階の学校においても学びの形態が変わり始め、教育改革がすすんでいるととらえることができる。そして新宿山吹高等学校の報告にもあるように、教師たちにも教育活動そのものを根本から考えさせるような変化がおこっているのである。

インターネットの活用がすすめば、あらかじめ用意された学習項目を、学習者が順番に覚えていくように並べただけの知識吸収型のカリキュラムではなく、学習者自身の興味や必要に応じて課題解決に取り組む自発的な学習活動が増えるかもしれない。

g. 学びの輪の広がり

参加校からの報告をみると、教科の枠組みや学習内容の構成の仕方に、変化の可能性があると考えられるが、学習に係わる人間についても新しいことが考えられる。教室にいる教師と生徒という限られたものだけだったものから、もっと広がりのある学びの輪とも呼べるような大きなネットワーク上で、以前は学校教育に関わりがなかった人々も含めて、学習に協力をする新しい関係もできつつある。以下はそのような報告の一部である。

「インターネットに接続されていれば、教師・生徒がそれぞれの学校の枠を超えて、全国どこの学校とでも共同学習することができ、単独の学校では到達できない目標を設定できる。」

(山梨県立谷村工業高等学校 150)

「インターネットが距離や空間を越え、ヒューマンネットワークを作り出すことで、校内のみならず多くの方々との交流を持つことができる点はなよりの収穫である。」(大分県立津久見高等学校 189)

このような報告を見ると、インターネットは本当に、教室の壁をこえて大きく学習の場を広げさせ、さまざまな人と人の関係によって各自が学びを進めることを可能にするメディアであることがわかる。これはただ教室が広がるということではない。そのような新しい学びの輪の中で行なわれる学習活動は、従来のような成績競争的なものではなく、より協力的、共生的なものになっていくのである。これは学びの輪の広がりと同時に、学びの質的变化がおこっているととらえることができる。

h. 地域との関わりの深まり

インターネットは距離や時間の壁を越えて、遠くにいる他者との学習活動を可能にするが、児童・生徒が実際

に生活し、学校へかよっているその地域の人々とのコミュニケーションを高める役割も果たした。また、インターネットの導入を機会に、あらためて教育と地域の関係を考えるようになった教育者もいた。

「インターネットによって学校の枠組みが再構築されようとするとき、地域との係わりについては避けて通れない。」(北海道旭川凌雲高等学校 121)

「インターネットをコミュニケーション・チャンネルとして、地域との交流を行ない、現在では、インターネットを利用したコラボレーションも可能となってきた。」(愛媛県立新居浜工業高等学校 181)

学校が地域にあるといっても、単に物理的に存在しているだけで、実際のコミュニティと連携が弱い学校も多くある。しかし上記の報告をした学校では、そのような状況をインターネットの導入により解決し、地域社会とともに教育にあたることを可能としてきている。

i. 語学学習の意欲の向上

インターネットを通して接触できる相手や、入手することのできる情報を理解するには、外国語を必要とすることがしばしばある。そこで外国語を使用することを困難と感じる者もいるだろうが、生きた本物のことばに触れてその学習に興味をもったり、積極的に取り組むようになった者も少なくない。また、インターネットが語学学習の手段として有効であるとも報告されている。

「ホームページの英文を、必要な情報を求めてskimming(拾い読み)する速読の力を養うためのインターネット活用が試みられ、今まで英語に意欲的でない生徒の関心も高まった。」

(仙台市立第一中学校 49)

「いろいろな情報について、生徒は生の英語に接することができ、レポート等を書くことにより英語力を高めることができた。また、インターネットを利用した学習の導入により、英語教育は本来持つべき姿である『相手の見える学習』へと確実に変化しており、生徒の主体的な取り組みと相まって学習形態の変化がよくうかがえた。」

(富山県立富山西高等学校 147)

これらの変化は、生の外国語に容易に触れることができるようになったからおこってきたものである。インターネットが無くて外国人講師の起用などでそれは可能

なことではある。しかし外国人といえども講師を前にした段階で、児童・生徒たちは教えてもらう側になりやすく、言語の使用者としての自己認識をもちにくくなるのではないだろうか。その意味において、インターネットをとおして触れることのできる外国語は、より本物のことばであるといえる。

また富山西高等学校の報告にある「相手の見える学習」とは、ことばの学習の根本であり大切なことである。そのような学習形態は、外国語学習を教科目学習ととらえず、コミュニケーション手段である言語の習得として認識させるのに役立つはずである。

j. 情報発信型学習

表現力や情報処理能力の向上にネットワーク接続されたコンピュータが有効であるとか、自主的学習態度の育成に役立つという報告があったが、インターネットの導入によってさらに、情報発信型学習とでも呼ぶべき、新しい学習形態が取り入れられている学校の報告がいくつかあった。以下に一つそのような報告を引用する。

「本校では、発表力を重視した課題研究等を行なっている。情報収集や研究のまとめ、プレゼンテーションでもコンピュータを利用している。このことにより表現力や発表力など座学では身につけにくい能力をつける一助となっている。」
(富山県立大門高等学校 145)

従来学校では、学習者が知識や情報を受け入れ記憶し、多くの場合その再生力で評価されてきた。しかし、この発信型の学習では、得た情報をただ記憶するのではなく、自分でそれを処理して、新しいものを作り出し、発表することで学ぶようになるのである。これは学習行為の質的な変化である。

k. ハンディキャップの克服

新100校プロジェクトには、特殊教育諸学校も参加しているのだが、そこでもネットワーク接続がもたらした新しい教育の可能性が報告されている。特殊教育諸学校に通う児童・生徒には、何らかのハンディキャップがあるのだが、その障害を乗り越える援助をネットワーク接続されたコンピュータがしているのである。

「(オンラインディベートは) ネット上で行なうため直接対面してはコミュニケーションが困難なケースでも意思の疎通が図れる。お互いハンディーを意識することなくコミュニケーションがとれる。」
(福島県立盲学校 199)

これは障害をもつ者の可能性を広げると同時に、コミュニケーションをとおして健常者の意識にも変化を与えることであろう。

1. 進路指導

これはインターネットの教育効果とはいえないかもしれないが、いくつかの学校から進路指導にインターネットが役立つと報告されている。今後の情報社会に出ていく児童・生徒たちにとっては、このようなネットワーク・コンピュータの利用形態も進路指導ということだけでなく、情報活用の訓練という意味からも有効なのかもしれない。以下一つ報告を引用する。

「生徒自身が将来の生き方・在り方を決定するための学習や課題を解決するための情報収集手段として各大学、各企業のホームページ(WWW)やメールを活用することによって大学・企業のパンフレット、業者による雑誌からの一方向の情報に偏らず、自らの意志による双方向の情報を得ることにより目的にあった学習に取り組める。」
(埼玉県立越谷総合技術高等学校 132)

3. これからの課題

さまざまなインターネットの有効性や可能性が、新100校プロジェクト参加各校の平成9年度活動報告から知ることができたが、ただコンピュータの導入とインターネットへの接続を進めればそれらの効果が容易に得られるものではない。まだ解決を必要とする課題も残されている。それらに対応できた時に、インターネット利用教育の促進と、より効果的な活用ができるようになる。各校の報告を参考にして今後解決が必要と考えらる事柄を検証してみたい。

a. 目新しさが無くなった時

新しいものには、新しいというだけで人の注意・関心をひきつける力がある。そしてその新しさという魅力がある間は、そのもの本来の潜在的効力にかかわりなく、便利なもの、有効なものとして捉えられることがある。しかし、その新鮮さが薄れてきた時、本来の属性が評価・検討されるようになる。新100校プロジェクト参加校の中にも、3年目ともなるとインターネットのもの珍しきで利用されるという状況も落ち着き、実際の学習活動の中でどのように日常的に利用していくかということが考えられるようになった学校が出てきた。以下はそのような学校からの報告である。

「インターネットに対する珍しさもすぎた状況で

は、日常的に利用する教員数も頭打ち状態になり、全教職員の3分の1程度でとどまりました。しかし、この教職員にとっては生活の一部となり、インターネットのない学校が考えられないと言っても過言ではありません。」(徳島市徳島中学校 89)

『慣れて使いこなす教師』と『徹底的にインターネットを避ける教師』に二分化してきた。」(長崎市立淵中学校 99)

これらの報告からすると、児童・生徒の利用が進む前に教師側の利用促進を考える必要がある。特に使用する教員としない教員に別れてきた状況は、けっして望ましいものではない。児童・生徒たちに不利益をもたらす恐れがある。

インターネットの教育利用の実用化は必ずしもやさしいものではないようである。川崎市立川崎総合科学高等学校では、『実験段階』から『実用段階』への壁は厚く、今後も様々な点を検討していく必要に迫られている(141)状況であるという。これは正直な感想だろう。インターネットが入ったばかりの時は、教師も生徒も珍しさもあり積極的に利用したかも知れないが、それを学習環境の一部として定着されるとなると、いろいろな問題も出てくるのだろう。実際この学校では生徒の電子メールの利用に際しての「教育効果」と「生徒の保護」といった問題で解決策を模索している。

しかし必ずしも全てのところで上であげてきたような、後退的傾向を報告しているわけではない。3年目ということで教師側にプラスの変化が見られたとの報告もある。鳥取県立米子南商業高等学校の例がそれである。

「ほとんどコンピュータを使ったことのない教員も、WWWで情報を検索したりE-mailを使って地域的に広い範囲での交流を行なうことがごく当たり前のことのようになりつつある。指導を行なっていく教師側にも意識の変化がみられたことは大きな効果があったように思う。」(177)

多摩大学目黒中学校・高等学校からは国際化についての活動が停滞したとの報告がある。その理由として、「ネットワークの利用すること自体の目新しさが無くなり、ネットワークを利用することによる実利的な教育効果を上げられる形態を模索したため」(105)であるという。やはり新しさだけが魅力の利用では、やがて行き詰まることになる。インターネットは、どのような教育利用が有効なのかが認識されなければ利用はすすまないだろ

う。

b. 設備の充実

多くの学校からあげられた共通の課題は、設備の充実と接続回線の高速化の問題である。それができなければ、インターネットを実際の教育活動に利用することも困難なようである。以下がいくつかの典型的な報告である。

「クライアントマシンが不足しているために、インターネット利用教育を仕事として校内に位置づけることができず、有志による個人研究的に細々と実践を続けているというのが現状である。」

(広島市立鈴張小学校 37)

「2003年までに、すべての学校にインターネットが接続されるようであるが、クラス40人の生徒が同時に利用できるような環境が整うのかが疑問である。そういう環境が整って初めて教育へのインターネットの利用が議論される土台が整ったと言えるのではなからうか。」(岡山大学教育学部附属中学校 83)

「今後の課題としては、教育のマルチメディア化を図る上で、インターネット接続回線の高速化と、校内LANシステムの光ファイバー及びATM化が課題である。」(愛媛県立新居浜工業高等学校 181)

これらの課題に少しでも対処を始めた学校からは、その効果も報告されている。

「昨年度の課題として挙げられた、教員の中になかなか浸透しないという問題も、職員室の教員の机にネットワークの回線をひくなどの整備を行ない、少しずつ解決の方向へ進んでいる。」

(盛岡白百合学園中学・高等学校 101)

インターネットの有効な利用方法の検討はもちろん欠くことができないが、実際に不自由なく利用できる環境が整わなければ先に進むことはできない。これは早急に対処しなければならない課題である。

c. 教職員の養成と研修

設備の充実も重要な問題だが、それを使って教育指導にあたる教職員の養成と研修も急務である。施設があったとしても、それを使用したり管理する人間がいなければ、学習者たちはその恩恵を受けることは困難である。また、そのような指導者が出てくれば、インターネットもより活用されるようになるだろう。以下はいくつかのネットワーク・コンピュータが使える指導者の養成に関

する報告である。

「人的な環境の整備の必要性を強く感じた1年でもあった。扱える教職員、指導できる教職員、管理できる教職員の養成がもっとも急がねばならない課題の一つではないだろうか。」

(木更津市立清川中学校 65)

「教職員へのインターネット実習を定期的に行なった結果、資料学習の手段としてインターネットを活用する様々な取り組みはすすみ、インターネットの利用状況は充実してきました。」

(大坂府立柴島高等学校 164)

学校内や地域の学校の共同による教員のインターネット利用に関する研修の充実が求められている。また大学での教員養成教育のカリキュラムでも、これから教員になろうとする者に対して、コンピュータとインターネットに関する訓練を増やしていく必要がある。

d. 専門要員とスタッフの問題

教職員がネットワーク・コンピュータを使用して教育に取り組むことを奨励することは大切だが、施設の管理の役割まで教師に要求すると、それは過重負担となり、管理しきれないばかりでなく、教育活動にも支障をきたすことになる。そのような状況を防ぐにはコンピュータ施設とネットワーク環境の管理に、専任のスタッフを置くことが必要であるという指摘がされている。それらの人員に関する指摘をいくつかあげたい。

「教員本来の業務に加えて、コンピュータのメンテナンスやサーバの管理等の仕事をこなすことは担当者にとって相当の負担を強いる。機械や回線等のハードウェアの整備も大切だが、担当者の人員配置や専門研修制度なども含めて総合的に考えていかないと、初等中等教育機関へのインターネット利用環境整備は途中で頓挫するのではないかという危惧を抱かざるをえない。」(広島市立鈴張小学校 37)

「管理運用者の養成と研修の確保、あるいはアウトソーシングとしての解決など、根本的な解決が望まれる。」(北海道旭川凌雲高等学校 121)

どちらの報告からも現場の教師の負担の重さと苦労がうかがえる。これらの問題が解決できなければ、インターネットの有効な教育利用の実現は難しいだろう。

e. 生徒のコンピュータ・リテラシー、ネチケット

児童・生徒にもコンピュータとインターネットを使用していく上で、身に付けておかなければならない知識や態度がある。機械の操作方法を知ることもちろん必要だが、情報リテラシーといった知識も身に付けなければならないし、「ネチケット」と呼ばれる、ネットワーク利用のエチケットも身に付けていなければネットワークを介しておこなわれるコミュニケーションに参加して活動しても、何かと問題をおこす可能性が高い。それら学習者側のネットワーク参加のための基本姿勢と知識に関する教育について指摘がいくつかされている。

「授業の中で、偶然であるがリンクをたどっていくうちに、アダルトサイトへいつてしまったことがあった。事前にそういったことに対しての、レクチャーをしていたので、生徒も落ち着いて対応していた。」

(大社町立大社中学校 81)

「生徒たちの利用が盛んになるということは喜ばしいことですが、反面、興味本位の閲覧も多く、無駄なトラフィックを増大させている面もあります。今後、問題あるWebサイトの閲覧制限システムを構築したり、ネットワーク利用上のルールやマナー等の指導をさらに徹底することも必要です。」

(熊本国府高等学校 187)

このような児童・生徒たちのネットワーク利用のための教育には、それぞれの段階で個々に取り組むのではなく、連携と効率的な方法を考え、教育課程全体の中での情報教育の扱いを検討する必要があるのかもしれない。以下のような提言がされている。

「今後更に、小・中学校で『情報教育』が進められているが、高等学校教育において、小中学校と同じことを取り組んでいては生徒のやる気が薄れてしまう。小中高との連携を深め、系統化された内容で今後は進めていかなければならないと考えている。」

(岐阜県立海津北高等学校 153)

これからの時代は、インターネットという新しいコミュニティに参加するために必要な基本的な知識やマナーを学校で教えることが必要であり、またそれが効率的であり現実的な方法である。

f. 教材の開発

ネットワーク・コンピュータを利用して教育をする時には、既存のアプリケーションの利用も必要であるが、

学習者の実態を最もよく把握している教師が、学習者の能力や学習の進行状況、そして必要に合わせてコンピュータで使用できる教材を作成することができれば、それはとても望ましいことである。実際に教材の自作に取り組んだ学校より以下の報告がされている。

「普通高校という特性もあり、『教科書』で教えるための教材をホームページ作成に用いられるHTML形式で作成し、教科書の内容にある『学習情報』に独自の形式をもたせ『ネットワーク教材』の開発に取り組んだ。HTML教材の選択理由は、教員が前もって教材内容をよく研究し、全体の内容の関連づけを意識して、内容を精選し作成するので、生徒が自習学習で復習するのに適した教材である。」
(高知県立高知西高等学校 182)

g. セキュリティ

コンピュータがインターネットを介して外部につながっていると、世界が広がり学習機会が増えると同時に、危険なことも起こる可能性が高まる。そのようなネットワーク利用時のセキュリティの確保も欠かすことのできない事項である。実際にネットワーク犯罪の被害にあった学校もあり、また予防対策をすでに講じているところもある。以下はそれらの学校からの報告である。

「11月から12月までの間継続的に（クラッカーに）侵入され続けたために、生徒のメールアドレスの削除、パスワードの変更、その他様々な面でこの問題に対処するために相当な負担を強いられました。」
(徳島市徳島中学校 89)

「重要ファイル（成績、テスト、生徒指導、保健、家庭等に関するもの）にパスワードをつけたり、重要ファイルの保存されているコンピュータとインターネットを接続しているコンピュータとは別にしたりして流失防止のためのシステム作りに取り組む。」
(坂出市立白峰中学校 91)

4. インターネット利用による教育の質的变化

以上、新100校プロジェクト参加校の平成9年度の活動報告から変化のきざし、新しい可能性、そして解決を要する課題などについてみてきた。

これらのデータの中の利用効果について、大島純が作った情報テクノロジー・アセスメント・マトリックスを使って考察してみたい⁸⁾。このマトリックスは二つの次元から成り立っている。第一の次元は、情報テクノロジーのもっている効果の違いに関するものである。この次

元では情報テクノロジーの効果を二つに分類している。一つは人間の情報処理能力を拡大する「増幅効果」であり、もう一つは人間の思考パターンを変化させる「変換効果」である。まずこの次元で新100校プロジェクト参加校からの報告を検討してみたい。

第一の「増幅効果」とは、別の言い方をすれば、学習活動の促進や効率化に情報テクノロジーが役立つということである。そのようなインターネットの利用成果は、参加校からの報告の中に見られるものとしては、語学学習の意欲の向上、創造性と表現力や情報処理能力の向上、そしてよりよい進路指導などが考えられる。これらはインターネット無しでもできることだが、インターネットを利用することにより効果的にできるようになった。異文化理解の促進も、促進ということからすれば増幅効果があったといえる。

このような効果は、さまざまな道具の使用や機械化によってわれわれが経験してきた作業の効率化と同じような変化である。そこにはあまり人の行動や意識の質的な変化があるとはいえない。ただ簡単にできるようになった、はやくできるようになった、便利になったということであり、その中身は変わらない。

第二の「変換効果」とは、情報テクノロジーが思考パターンの変革、学習者やその学びの質的变化をもたらす効果のことである。新100校プロジェクト参加校からの報告の中には、自主的学習態度や自己理解の促進ということがあったが、これらはまさに学習者が学びに対する姿勢に変化をみせたり、自分に対する認識を変えるのにインターネットが関与したということである。また、グローバルコミュニティや異文化に対する理解が深まったということも、それぞれが自分の住む世界に対する認識を変えていったということであり、変換効果がみられると考えることができる。情報発信学習やクロス・サブジェクト的学習活動などの新しい教育形態の創造や学びの輪の広がりも、学びの方法を変えるということだから、変換効果があったといえる。

情報テクノロジー・アセスメント・マトリックスの第二の次元は、情報テクノロジーの効果のあり方の区別である。これは学習者の変化が、テクノロジーの利用の効果(The Effect of Technologies)なのか、テクノロジーを利用してする活動の効果(The Effect with Technologies)なのかを検討する次元である。

この次元で新100校プロジェクト参加校の報告を考えると、インターネットの利用成果が見られる場合、そこではインターネット利用行為そのものが意味をもつとする The Effect of Technologies よりも、インターネットという学びの場を与えられたことによって、そこで

の活動によって学習者が変わったとする The Effect with Technologies があつたと考えるべきである。インターネットの利用といってもさまざまな方法があり、ただインターネットを学習活動に取り入れれば何かよい変化がおきることではない。インターネットはあくまでも新しい学習活動の場を提供するテクノロジーにすぎない。

以上、情報テクノロジー・アセスメント・マトリックを使用して、新100校プロジェクト参加校からの活動報告を検討してみたが、それではこれから何がわかるのだろうか。まずわかることは、インターネットを教育現場で使用すると、増幅効果すなわち、学習活動の効率化がはかれるということである。また、変換効果もあることがわかった。つまりインターネットの利用の仕方によっては、学びに質的な変化がおこったということである。この変換効果が、インターネットの教育利用をすすめていくうえでのより重要な理由である。変換効果によってもたらされる質的な変化は、従来の学習者同士が競争しあい、孤立してしまうような学習から、他者との結びつき、コラボレーション、共同学習作業といった共生的な、他者との協力関係における学びがおこなわれるようになったことである。また、学習者の中に学習姿勢がより自主的なもの、積極的なものへとの変化があらわれたということもある。そしてそれらの変化はテクノロジー自身が、つまりインターネットがそれをもたらしたのではなく、インターネットが提供する新しい学びの場を利用することによって可能になった。つまりインターネットの導入により新しい学びの方法が可能になったから、学習者が変わったのである。

デニス・ニューマンの調査結果によれば、インターネット利用といった校外の大型プロジェクトと連結したコンピュータ・ネットワークの利用は、「学校の共同体的な性格や教育内容の統合性を解体する作用がある」という⁹⁾。しかし今回の新100校プロジェクト参加校からの活動報告の中には、これとは異なる結果があらわれている。つまりインターネットの利用方法によっては、学びがより大きな共同体の中でなされるようになったり、クロスサブジェクト学習ともいべき教科縦断的な学習活動の統合化がみられたのである。ニューマンによれば、校内LANのような小規模なコンピュータ・ネットワークは、「学校の共同体的な性格とカリキュラムの統合を促進する機能を持つ」ということだが、新100校プロジェクト参加校からの活動報告から考えると、ネットワークの大きさの問題ではないと思われる¹⁰⁾。ネットワーク参加者同士の出会いと結びつきが実現すれば、そのネットワークの規模にかかわらず共生的な関係での学びの輪が形成さ

れるはずである。

やはりインターネットの教育利用に関する研究プロジェクトの、湧源サイエンスネットワーク・プロジェクトやメディア・キッズに参加した小学生たちに関する報告に関して以前考察したことがあるが、そこでみられた変化も今回新100校プロジェクト参加校の中でみられたような変換効果であり、The Effect with Technologies だった¹¹⁾。これらのプロジェクトに参加した小学生たちが利用したのもインターネットであったが、そこでの参加者の関係は、匿名性のある不特定多数の集まりではなく、参加同士の顔が見えるような親密なものであった。つまりそこではニューマンのいう小規模なコンピュータ・ネットワークで成立するような共同体が形成された。ただそこは今までの学校の教室のような均一的な参加者の集まりではなく、異なる場所にいる異なる立場の人間が出合い、関係の樹立によって学びがおこなわれるような場所であった。そしてそこでの学びは、従来の学校教育に比べると質的な変化がみられる。

インターネット技術が何かを変えるのではなく、その環境で可能となった新しい人間の関係が変化をもたらすことが、今回検討した新100校プロジェクトからの報告からも多くみてとることができた。重要なことは人と人との関係である。参加者の関係の変化が、学びの変化を導き出すのである。インターネットの導入が可能にするコミュニケーション環境は、それ以前には無かった新しい人と人との出会い、新しいコミュニティの形成を可能とし、そしてその環境を利用することで、学習者たちは自らの学びに質的な変化をおこすことが可能となるのである。コンピュータ・ネットワークの教育利用の重要な意味は、このような学習者の輪の再構築、ひいては社会の構成員の関係の再構築をとおして、より学習者主体で共生的な新しい学びの形態を作り出すことが可能であるということだ。しかしこのような変化は、新100校プロジェクト参加校からの報告でも指摘されているようなさまざまな課題を解決することなしには実現しない。

おわりに

金子郁容はネットワークを使うことの意味を、「ネットワークの本質は共有することである。そのことがこれまでの社会におけるさまざまな構造と意識を変革しつつある。」と述べている¹²⁾。新100校プロジェクト参加校の報告を検討してみると、インターネットによって可能となるこの「共有」ということや、新たな広がりが見られる学習のコミュニティでの協力によって、学びに変化が起ることがわかる。インターネットは、単に学校での教育活動の能率を上げるのに役立つ新しい道具や教材でと

どまらないのである。インターネットは社会全体のしくみに大きな影響をおよぼすだろうといわれているが、学校もその導入により、運営方法に質的に新たな形態を作り出すことができる。容易なことではないが、学習者により尊重され、教師だけでなく、さまざまな人間が子供たちの学習活動の手助けをするようになったり、遠くにいる仲間との協力によって学習する者が出てくるようになるだろう。

ただそれらを実現するには解決しなければならない課題もいろいろと残っていることもわかった。ハードとソフトの両面での環境整備がまだまだ必要であり、たとえ計画通りに2003年にすべての学校にインターネットがつながれたとしても、それだけでは問題の解決ではない。人的なことに関しても、教職員の側も生徒の側もネットワーク利用の恩恵を得るためには、まだ訓練が必要である。

インターネットは確かに世界中のコンピュータ同士をつなぐ科学技術によって成立する物理的な存在であるが、その活用の可能性を考えると、その社会的な意味合いの大きさをあらためて認識させられる。インターネット利用は教育に質的な変化をもたらすと同時に、社会と教育の関係にも変化をもたらすと考えることができる。

註

- 1) 演説のくわしい内容はアメリカ合衆国のホームページ <http://www.whitehouse.gov/WH/New/other/challenge.html> を参照のこと。
- 2) INTERNET Watch ホームページに関連記事の掲載がある。
<http://www.watch.impress.co.jp/internet/www/article/971105/school.htm>
- 3) 教育課程審議会の答申の詳細は文部省ホームページ [http://](http://www.monbu.go.jp/singi/katei/00000216/index.html)

www.monbu.go.jp/singi/katei/00000216/index.html を参照のこと。

- 4) 文部省、学校における情報教育の実態等に関する調査結果(平成9年度) 報告より。
くわしくは文部省ホームページ <http://www.monbu.go.jp/special/media/00000017/hyo5-2.htm> を参照のこと。
- 5) 新谷隆「2003年：全学校がインターネットに接続される日」
<http://www.mediakids.or.jp/lib/2003shintani/shintani-1.html>
- 6) 山内祐平「初等・中等教育におけるインターネット活用の現状と問題点」(『教育と情報』458号、1996) p. 49
- 7) 『教育現場のインターネット利用：平成9年度「新100校プロジェクト」実施報告集』(情報処理振興事業協会、財団法人コンピュータ教育開発センター、1998年) p. 41
これ以降引用した報告の後の()内は、報告校名と上記報告集での掲載ページを示す。
<http://cecgw.cec-jf.or.jp/CEC/100p.html> より各校のホームページにリンクがはられているので、くわしい報告はそちらを参照のこと。
- 8) 『岩波講座 現代の教育 第8巻：情報とメディア』編：佐伯胖／黒崎勲／佐藤学／田中孝彦／浜田寿美男／藤田英典(岩波書店、1998)、pp. 228-229.
- 9) 苺宿俊文、佐伯胖、佐藤学、吉見俊哉『コンピュータのある教室：創造的メディアと授業』(岩波書店、1996) p. 152
- 10) 同上、p. 152
- 11) 湧源サイエンスネットワーク・プロジェクトに関しては、美馬のゆり『不思議なネットワーク』(ジャストシステム、1997) や苺宿俊文『子ども・コンピュータ・未来』(ジャストシステム、1997) を参照のこと。
キッズ・リンク参加者のことは、山内祐平「電子学習共同体の形成要因の分析(2)」(『日本教育工学会研究報告集』JET 97-3号、1997) を参照のこと。それらのプロジェクトに参加した小学生に関する考察は、大久保真道「ネットワーク利用による教育の質的变化の可能性」(『島本融教授退任記念基礎論叢』、東京工芸大学芸術学部基礎教育課程、1998) pp. 107-117 を参照のこと。
- 12) 『岩波講座 現代の教育 第8巻：情報とメディア』p. 65