

1 「ミレニアム・プロジェクト」により転機を迎えた「学校教育の情報化」

はじめに

1. 1999年度までの計画
 - (1) 計画の概要
 - (2) 可能になったこと
2. 2000年度からの「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」の概要
 - (1) 「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」の「目標」と「目的」
 - (2) 新しいプロジェクトが作られた経緯
3. 「ミレニアム・プロジェクト」の主な内容
 - (1) コンピュータの整備
 - (2) インターネットへの接続
 - (3) 教員研修の実施
 - (4) 教科教育用コンテンツの開発
4. 「普及」のためのポイント
 - (1) 教員の「意識改革」は不要
 - (2) アメリカではなぜ普及したのか?
 - (3) 「教科書準拠」の「教員用」「ディスプレイ」用コンテンツの開発・普及
5. 普及を妨げる「障害」
 - (1) 「コンピュータ等の活用で『教育』を変えたい」という独善的な考え方
 - (2) 「コンピュータ等は『新しい画期的なこと』に使うべきだ」という強迫観念
 - (3) 「子どもの理解を助け」「教員を楽にする」ようなソフト・コンテンツへの無関心
6. 日本にしかない「情報教育」という考え方の重要性
(参考)
「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」の概要

2 「バーチャル・エージェンシー『教育の情報化プロジェクト』」及び「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」

3 インターネット接続サービスの利用者数等の推移

4 中小企業IT化推進計画

5 参考事例 「西興部地区田園地域マルチメディア整備事業」

6 柏原市事業所IT化の現状

柏原市事業所へのアンケート
柏原市事業所へのヒアリング

「ミレニアム・プロジェクト」により転機を迎えた 「学校教育の情報化」 「総合的な学習」中心から「教科教育」中心へ

平成12年7月 文部省学習情報課

はじめに

学校教育の情報化は、2000年度（平成12年度）から2005年度（平成17年度）までの6年計画で実施される「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」の開始により、大きな「転機」を迎えています。

コンピュータやインターネットを学校教育に活用していくことに関しては、我が国の多くの関係者・専門家の意識や考え方が、諸外国には見られない特異な傾向を示していると言われていますが、その背景には、コンピュータの整備がこれまで「コンピュータ教室」に限られていたというハード面の制約、「総合的な学習の時間」に対する過度の期待感、いわゆる「知識偏重」への反省が生み出した反動としての「知識を過度に軽視する傾向」などがあるのではないかとされているようです。

「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」は、「これまでも行われてきた『各教科』の授業を、コンピュータやインターネットを『道具』として活用することにより、すべての子どもたちにとって『分かりやすい』ものにする」という、国際的に見ても諸外国と共通する目的を目指すものであり、各教育委員会や学校においても、その趣旨や内容を正しく理解することが重要です。

この資料は、2000年度（平成12年度）から開始されているこのプロジェクトについて、教育委員会や学校などの教育関係者に正しい理解を持っていただき、我が国の教育の情報化の健全な進展に資することを目的として、文部省学習情報課において作成したものです。この資料が少しでも関係者の皆様のお役に立つよう、期待いたします。

平成12年7月
文部省学習情報課

1999年度までの計画

「コンピュータ教室」の整備と活用

学校教育の情報化を推進するための政府の計画は、「1999年度(平成11年度)までに策定されていた計画」と「2000年度(平成12年度)から開始された計画」との間に、その対象や規模だけでなく、「趣旨」や「目的」について大きな差異があります。

このため、2000年度(平成12年度)から2005年度(平成17年度)までの6年計画である「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」の意義を正しく理解する前提として、まず1999年度(平成11年度)までに策定されていた計画の内容を確認してみましょう。

(1) 計画の概要

まず「コンピュータの整備」については、1999年度(平成11年度)までに策定されていた計画は、すべての公立小中高等学校等(約4万校)に「コンピュータ教室」を作ることを目標としてきました。このための地方財政措置は既に完了していますので、適切な財政措置を行っている自治体においては、既にすべての公立小中高等学校等に「コンピュータ教室」が設置されているはずです。コンピュータ教室に整備されているコンピュータの数としては、中学校・高等学校では42台(「1人1台」体制+教員用2台)、小学校では22台(「2人に1台」体制+教員用2台)というのが、基本的な数字です。

また、「インターネットへの接続」については、1999年度(平成11年度)

までに策定されていた計画では、2001年度(平成13年度)末までに約4万校のすべての公立小中高等学校等についてインターネットへの接続を可能にすることを目指して、「学校接続」の拡大が進められてきました。公立小中高等学校等の「学校接続」率は、1999年(平成11年)3月時点で約36%でした。

(2) 可能になったこと

これらの施策により可能になったことは、主として次の2点です。

(i) 「コンピュータ教室」で「コンピュータの使い方」に関する教育を行うこと

(ii) 「コンピュータ教室」を「総合的な学習の時間」や「調べ学習」などに活用すること

当然のことですが、「コンピュータ教室の整備」を進めてきた1999年度(平成11年度)までの計画では、コンピュータの活用についても、その範囲は、「コンピュータ教室」における「1人1台体制」(小学校では「2人に1台体制」)を前提としたものに限られていました。このことが、「学校教育におけるコンピュータの活用は、コンピュータ教室で児童生徒がそれぞれコンピュータを操作することにより、教科書などとは関係なく、総合的な学習の時間などに、子どもたちが自由な発想で思考力を伸ばすためだけに行われるべきもの」という、日本にしか見られない偏見を生む要因のひとつになったようです。

2000年度からの「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」の概要

「すべての教室」の「すべての授業」での活用という「新しい世界」

(1) 「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」の「目標」と「目的」

「分かる授業」の実現

2000年度(平成12年度)から6年計画で開始された「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」(以下単に「ミレニアム・プロジェクト」といいます)について正しく理解するためには、まずこのプロジェクトの「目標」と「目的」をよく理解しておくことが重要です。

このミレニアム・プロジェクトの「目標」は、1999年度(平成11年度)までの計画が達成した「コンピュータ教室の整備」という状況を大きく越えて、2005年度(平成17年度)末までに、「すべての学校」の「すべての教室」の「すべての教科」の「すべての授業」において、「すべての教員」がコンピュータやインターネットを活用できるような状況を実現することです。

このような目標に向かって様々な施策を展開していく「目的」は、コンピュータやインターネットなどの、「新しい道具」を使うことによって、これまでも行ってきた「教科書」を用いた「各教科の授業」を、全ての子どもたちにとって

「分かるもの」にするということです。このことは、学校教育においてコンピュータやインターネットを活用していくことについての基本的な目的として、諸外国でも共通に強調されていることです。

特に日本では、「7・5・3」（授業についていける子どもたちの割合が、小学校で7割、中学校で5割、高校で3割という意味）などと言われる状況から子どもたちを救い出し、いわゆる「落ちこぼし」をなくすことや、「すべての子どもたちが日々の授業についていけるようにすること」が第一の目的であり、このことをよくご理解いただきたいと思えます。

このため、ミレニアム・プロジェクトには、「コンピュータの使い方を学ぶ」とか「総合的な学習の時間にコンピュータ等を使う」といった側面は含まれていません。これらは1999年度（平成11年度）までに策定されていた計画によって既に可能になっていることであり、各学校がそれぞれ実施していくべきものだからです。

日本の関係者・専門家の中には、「コンピュータ教室」における利用を前提とした「旧来の利用形態」にとらわれ、固定観念から抜け出せない人々が多いようで、「コンピュータやインターネットは、コンピュータ教室での1人1台体制により、教科書などとは関係なく、総合的な学習の時間などに、子どもたちが自由な発想で思考力を伸ばすためだけに使うべきもの」といった、他国には殆ど見られない先入観や偏見があるようですが、こうした人々には、国際的な常識に合わせた「発想の転換」をしていただく必要があります。

なお、「コンピュータ」と「総合的な学習の時間」との関係については、後に述べるように、「総合的な学習の時間」はコンピュータやインターネットを使うために作られたわけではない、ということに注意する必要があります。

(2) 新しいプロジェクトが作られた経緯

「バーチャル・エージェンシー報告」と「ミレニアム・プロジェクト」

2000年度（平成12年度）から2005年度（平成17年度）までの6年間にわたって実施されるミレニアム・プロジェクトの内容は、「バーチャル・エージェンシー『教育の情報化』プロジェクト」によって提案されたものです。

この「バーチャル・エージェンシー」とは、総理大臣によって作られた省庁横断的なプロジェクト・チームのことで、4つのチームが作られました。そのうちのひとつが、この「バーチャル・エージェンシー『教育の情報化』プロジェクト」というチームで、文部省生涯学習局長をリーダーとして、文部省、通産省、郵政省、自治省、内閣官房の課長レベルの職員各1名（文部省は学習情報課長）の、合計6名で構成されていました。

このメンバーはひとつのオフィスに集まって仕事をしたわけではありませんが、適宜会合したり、専門家からのヒアリングを実施したりして、1999年（平成11年）12月に総理大臣に最終報告書を提出しました。この報告書の内容は、1999年度（平成11年度）までに策定されていた計画を越えるものとして企画されたものであるため、当然のことですが、「コンピュータの使い方

を学ばせる」という要素は含まれていませんし、「総合的な学習の時間」ということばも、学習指導要領を引用した1か所以外、全く使われていません。

この「バーチャル・エージェンシー『教育の情報化』プロジェクト」の報告書の内容を、予算措置を伴う6年間の具体的な施策群としてまとめたものが、「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」です。「ミレニアム・プロジェクト」とは、2000年度（平成12年度）予算の編成時に、総理大臣が各省庁からプロジェクト型の提案を募集して、自ら採択・査定したものです。この募集に応じて、文部省等が、「バーチャル・エージェンシー『教育の情報化』プロジェクト」の報告内容を政策化した「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」を提案し、これが、8つのプロジェクトのひとつとして採択されました。

「ミレニアム・プロジェクト」の 主な内容 3

各普通教室「パソコン2台+プロジェクター」体制による 動画コンテンツの活用

(1) コンピュータの整備

国際的に共通する目標である「各普通教室2台+プロジェクター」の実現に向けて

小中高等学校等でのコンピュータの整備状況は、アメリカの「児童生徒約6人に1台」（1999年）に対して、日本は、イギリス（1998年に約12人に1台）やフランス（1998年に約15人に

1台)なみの、「約15人に1台」(1999年)という水準でした。ミレニアム・プロジェクトにより、この数字は、2005年度(平成17年度)末までに、「5.4人に1台」になる予定です。

ここで注意する必要があるのは、例えばアメリカの「約6人に1台」というのは、「6人の子どもたちが1台のパソコンを囲んでいる」という意味ではない、ということです。どこの国でもほぼ同じですが、学校へのコンピュータの導入は、まず1クラス分について「1人1台」体制を実現するための「コンピュータ教室の整備」から手を付けます。問題は、それが終わった後に「その他の教室等に何台あるか」ということであり、これをならすと、アメリカの場合は「約6人に1台」、日本の場合は「約15人に1台」ということなのです。この数字は、全体の整備水準を比較する場合には分かりやすいのですが、「学校現場での実際の利用形態」を示すものではありませんので、注意が必要です。

では、日本が2005年度(平成17年度)末までに達成しようとしている「5.4人に1台」とは、どのような整備状況を「ならした」ものなのでしょう。これは、具体的には、次のようなコンピュータ整備の結果として達成されるものです。

(i) すべての「普通教室(学級)」に「各教室2台」ずつ整備

(ii) その他の教室等(特別教室など)用に「各学校6台」ずつ整備
(i)(ii)については、併せてプロジェクト等を整備することを想定)

(iii) 小学校の「コンピュータ教室」を、「2人で1台」から「1人1台」体制に充実

この「各普通教室(学級に2台+プロ

ジェクター」という体制は、2000年(平成12年)4月に東京で開催された「G8教育大臣会合」でも、国際的に共通する目標であることが確認されました(ドイツは、この体制を2001年度末までに達成する計画です)が、1台は教員用、他の1台は児童生徒(の代表)用で、教員が15~30秒程度の動画をふんだんに使って、「分かる授業」を実現するための体制です。2台目のコンピュータを児童生徒が使う場面とは、今で言うと「先生に当てられた生徒が黒板に出てきて計算などの作業をする」という場合に相当するもので、先生に当てられた生徒が動画コンテンツを操作したり、場合によってはインターネットを通じて情報の検索を試みる、といった状況です。

なお、「5.4人に1台では不足であり、1人1台にすべきだ」という意見が未だにあるようですが、こうした意見は、「コンピュータ教室(1人1台体制)でのコンピュータの活用形態」と「普通教室等でのコンピュータの活用形態」を混同したものだと思われます。アメリカでも、この数字の「理想」は「4~5人に1台」とされています。また、「1人1台が必要」という発想は、主としてインターネットや電子メールの活用を想定したもののようなのですが、後に述べるように、これらの活用については、将来は「現在パソコンと呼ばれているもの」を用いる必要性はなくなると考えられます。

(2) インターネットへの接続 「校内LAN」による「全教室接続」を

インターネットへの「学校接続」の状

況は、アメリカの約90%(1999年)に対して、日本は、イギリス(1998年に約30%)やフランス(1998年に約30%)なみの約36%(1999年3月)でした。日本でも、ミレニアム・プロジェクトにより、2001年度(平成13年度)末までには100%の学校がインターネットに接続できるようになります。さらに、ミレニアム・プロジェクトでは、こうした「学校接続」を越えて、「校内LAN」の整備による「教室接続」が推進されます。

具体的には、すべての公立小中高等学校等(約4万校)のうち、約20%に当たる約8000校の「大規模校」について、補助事業により専用サーバーの設置等の工事を行い、2004年度(平成16年度)末までに「全教室のインターネット接続」を達成する計画です。これ以外の約80%の「小中規模校」における教室接続については、各学校独自に校内コンピュータの相互接続(いわゆる「手作りLAN」の整備等)を進めることが想定されています。

なお、通信速度に関しては、2001年度(平成13年度)末までに100%接続を可能とする「学校接続」については「SDN(64kbps)」とされていますが、ミレニアム・プロジェクトでは、動画コンテンツを無理なく活用できる「1.5Mbps」を想定しています。この速度の回線網の全国展開について、政府全体としての達成目標年次が2005年(平成17年)とされていることから、ミレニアム・プロジェクト全体も2005年度(平成17年度)末を目標とした計画とされているのです。

(3) 教員研修の実施

90万教員の研修を2年間で終了

学校教育においてコンピュータやインターネットを活用するのは、学校の教員や子どもたちであり、特に教員がこれらを使いこなせることが重要です。このため、ミレニアム・プロジェクトでは、約90万人の公立学校教員全員について、2001年度(平成13年度)末までの2年間で研修を終える予定です。

現在、「自分のためにコンピュータを使える」という教員は全体の約半数であり、また、「授業における指導のためにコンピュータを使える」という教員はさらにその半数程度(全体の約4分の1)となっています。ミレニアム・プロジェクトでは、2001年度(平成13年度)末までに、これらを各々倍増させる計画です。つまり、約90万人のすべての教員が自分のためにコンピュータを使え、そのうち約半数が指導のためにコンピュータを使える、という状況が目標です。

さらに、ミレニアム・プロジェクトの完成年次である2005年度(平成17年度)末には、すべての教員が授業における指導のためにコンピュータ等を活用できる状態になることが期待されています。

(4)

教科教育用コンテンツの開発

「教科教育用」「教員用」「ディスプレイ用」コンテンツの開発・普及

コンピュータやインターネットは、いわゆるソフトやコンテンツ(デジタル化された教材等)がなければ何の機能も発揮しません。また、コンピュータ

やインターネットが学校現場で活用されるかどうか、良質のソフト・コンテンツの有無に依存しています。このため、「各普通教室にコンピュータ2台+プロジェクター」という体制により、15~30秒程度の多くの動画コンテンツを活用して、「教科書」を用いて行われる「各教科の授業」を「分かりやすく」というミレニアム・プロジェクトの趣旨に沿って、「教科教育用」「教員用」「ディスプレイ用」のコンテンツの開発が促進されつつあります。

ミレニアム・プロジェクトのうちこの部分は、4つの事業によって構成されていますが、そのうち2つは、「体育・健康教育」に用いるコンテンツのデータベースと「芸術文化」に関するコンテンツのデータベースを、文部省自身が独自に構築するものです。

また、残りの2つは、「将来は、教育委員会や企業などの様々な主体が、それぞれ独自に教科教育用のコンテンツを開発・普及していく」という前提で、そうしたコンテンツを構築するための手法等についての研究開発を2年間だけ行い、その成果を広く普及しようとするものです。これらのうちのひとつは、文部省の初等中等教育局が実施するもので、各都道府県の教育委員会や教育センター等が既に所有している学校教育用の教材を、ネットワークによって広く提供していくための研究開発等を行うものです。

もうひとつは、文部省学習情報課が実施するもので、「学習資源デジタル化・ネットワーク化推進事業」と呼ばれており、企業、放送局、博物館、図書館などが持つ学習資源を、「教科書」を用いた「教科教育」用のコンテンツ(教科

書の各単元に対応した15~30秒程度の動画)に構成する手法を開発するものです。この事業の意義と特徴については、後に詳しく解説します。

「普及」のためのポイント

4

教員の「目標達成」がこれまでより「楽」になるか?

これまでの解説から既にお分かりのように、ミレニアム・プロジェクトは、これまで「コンピュータ教室」や「総合的な学習の時間」などの「既存の枠組み」の中に閉じこめられていたコンピュータやインターネットの活用を、「すべての教室」の「すべての授業」に拡大・普及させようとするものです。このことは、2002年度(平成14年度)から実施される新しい学習指導要領において、コンピュータ等の活用がすべての教科等の授業について奨励されていることとも軌を一にするものです。

しかし新しい学習指導要領は、コンピュータやインターネットの活用を「推進すること」は記述していますが「各授業で使わなければならない」という義務付けはしていません。このことは、現場の教員が「是非使いたい」と自然に思うような状況を作らなければ普及は達成されない、ということを意味しています。では、そのためにはどんなことが必要なのでしょう。

(1) 教員の「意識改革」は不要

「目標」の達成を「容易」にする「道具」は自然に使われる

教員によるコンピュータやインターネットの自発的な活用を進めるための方策について、「教員の『意識改革』が必要だ」と言う人が多いようですが、授業にコンピュータやインターネットを活用することについて、教員の「意識改革」などというものは全く必要ありません。

教員は、「子どもたちのために、より良い授業をしたい」「落ちこぼしを作らずすべての子どもたちに『分かる授業』をしたい」という「意識」や「目標」を持つ必要はありますが、こうした意識・目標さえ持っていれば十分なのであって、「コンピュータやインターネットを使うこと自体に意義がある」などという「意識」を持つ必要は全くありません。上記のような「目標」を達成する（「分かる授業」を実現する）ためにコンピュータやインターネットなどの「道具」が「役に立つ」（「低い時間的コスト」で「目標達成」を「楽に」する）ものであれば、自然に使うはずなのです。

英語教員の多くは、授業でカセット・テープを使っていると思われませんが、これは、「カセット・テープを使うこと自体に意義がある」という「意識改革」をした結果ではありません。「より良い授業」「分かる授業」を行うための「道具」として「便利」である（低い時間的コストで目標達成が容易になる）ためです。同様に、企業など多くの職場でコンピュータ等が活用されているのも、「コンピュータを使うこと自体に価値がある」などという「意識改革」がなされ

たためではなく、単に「仕事を楽にする便利な道具」だからです。

コンピュータやインターネットが教員によって十分に活用されていないとすれば、その原因は「教員の意識」にあるのではなく、ハード、ソフト、システムなどを「提供する側」にある（低い時間的コストで目標達成を楽にする便利なものを提供していないためである）ということ、をよく認識しておく必要があるのです。

(2) アメリカではなぜ 普及したのか？

テクノロジーが教員の仕事を「楽に」した

アメリカという国では、学校教育におけるコンピュータやインターネットの利用について、教員が日本よりも積極的であると言われていました。しかし実は、「自分のためにコンピュータを使う」という教員の割合や「授業における指導のためにコンピュータを使う」という教員の割合は、日米間にそれほど大きな差異はないのです。にもかかわらず、アメリカの教員の方が日本の教員よりも積極的であるということが事実であるとすれば、その原因は何なのでしょう。

アメリカには（いい悪いの問題は別として）「学習指導要領」や「検定教科書」といったものが、日本のようには存在していません。各教員は昔から、タイプライターなどを使って必要な教材を自作していたのです。そのような状態で「ワードプロセッサ」が導入されれば、当然これが使われるようになりますが、これは、この「道具」を用いることにより「目標の達成」が「容易になる」

（より簡単に言えば、しなければならぬ仕事が『楽』にできるようになる）からです。

また、「パソコン」が普及すれば、これも当然使うようになります。パソコンの編集機能などによって作業がさらに「楽に」なり、自分の仕事について「目標をより効率的に達成できる」ようになるからです。さらに、「インターネット」への接続が可能になれば、これも当然使われます。図書館に通うよりも教材作成などが「楽に」なり、子どもたちのために「より分かりやすい授業をする」という目的が、より「効率的」に達成できるようになるからです。

これに対して日本には、民主的手続きを経て定められた法律等に基づき、「学習指導要領」や「検定教科書」というものが存在しており、90万人の教員は1600万人の子どもたちを対象に、これらに沿った授業を日々行っています。こうした状況においてコンピュータやインターネット等の活用を広く普及させるためには、「『学習指導要領』と『検定教科書』に基づく授業の内容」を「すべての子どもたちにとって『分かる』ものにする」という、すべての教員が共有する「目標」の達成について、教員が「楽になる」（この目標の達成が「容易」になる）ことが必要なのです。

教育関係者の中には、教員の仕事を「楽にする」とか、目標達成の「効率化を図る」といったことを「悪」と考えている人もいますが、あらゆる「目標」は、より「楽に」、より「効率的に」達成された方がよいのです。当然のことですが、教育活動は「何でも速くやればよい」というものではありません。「ゆっくりやること」や「プロセスを大

切にすること」によって達成させる「目標」があるからです。そのような目標については、「ゆっくりやること」や「プロセスを大切にしながらやること」が「効率的」なやりかたであり、目標達成のための「楽な」方法なのです。

日本においても、コンピュータやインターネットを使うことにより、「これまでできてきたこと」について教員が「楽に」なるかどうか、また、「すべての子どもたちに『分かる授業』を実現して『落ちこぼし』をなくす」という「目標」の達成を容易にできるかどうか、といったことが、「普及」のために最も重要な鍵となるでしょう。

(3)

「教科書準拠」の「教員用」「ディスプレイ」用コンテンツの開発・普及

これまでの授業を「分かりやすく」するための「動画コンテンツ」

上記のような、「すべての子どもたちに『分かる授業』を実現する」という教員の目標の達成を容易にするには、現在の日本においては、授業の大部分を占めている『教科書』を使用した『各教科』の授業」というものに対応して子どもたちの理解を助けるような、「教科書準拠」の「教員用」「ディスプレイ」のコンテンツが必要です。このようなコンテンツの開発・普及については、これまで日本の関係者・専門家は冷淡でした（このこと自体が、諸外国の関係者・専門家から驚かれています）が、これは、教員研修とならんで、多くの国々において最重要課題とされていることなのです。

こうした学校教育の「目的」や「内容」等は、民主的な国家においては、それぞ

れ民主的手続きを経て定められています（「国が定めることはせず、各自治体や各学校等に任せる」という制度も、こうした「定め」のひとつです）。アメリカでは、既に述べたように、各教員がそれぞれ教材を作成しなければならない制度であるため、そのための「道具」としてのコンピュータやインターネットの利用が急速に拡大しつつあります。

これに対して日本では、既に述べたように、民主的手続きを経て定められた法律等に基づき、「学習指導要領」や「検定教科書」というものが存在しており、「各教科の授業」はこれらに従って行われているので、このような状況を前提として「子どもたちが教員の授業を『分かる』ようにする」ためのコンテンツが必要なのです。

これまで、いわゆる「詰込み」や「落ちこぼし」などの問題が指摘されてきた日本の授業は、簡単に言うと、「すべての子どもたちが『分かる』ためには、本来12時間かけて教えたり反復練習させたりすべきことを、10時間で詰め込み、結果として落ちこぼしを出していた」という状況でした。これを、コンピュータやインターネットなどの「道具」を活用することによって、「10時間ですべての子どもたちが分かる」ようにすることが必要で、さらにできれば、「8時間で分かる」ようにして、残りの2時間を「コンピュータ教室での調べ学習」や「体験活動」などに充てられるようにするのが、ミレニアム・プロジェクトの趣旨なのです。

こうしたことを実現するためのコンテンツとしては、黒板に二次元の図を書いたのでは分かりにくく、また、わざわざ実験器具を持ち込んだのでは「時

間のコスト」がかかりすぎる、といった場合に用いるものが典型的なものであり、例えば、「地球の地軸の傾きによる、夏と冬の日照時間の差異」ということを示すための、20秒程度の動画コンテンツといったものをすぐに挙げることができます。特に日本では、単位授業時間当たりに児童生徒が学ぶべき知識の量が多いと言われており、このような状況を改善するため、子どもたちが授業を「分かる」状態を「効率的」に達成できるコンテンツが必要なのです。

普及を妨げる「障害」

5

「子ども」や「教員」が抱える現実の問題を無視した「独善」が普及を妨げている

ミレニアム・プロジェクトの実施により、1999年度（平成11年度）までは「コンピュータ教室」に限定されていたコンピュータ整備やインターネット接続が大幅に拡大し、その活用についても、これまでの「コンピュータの使い方の教育」「総合的な学習や調べ学習での利用」などを大きく越えて、「すべての教室」の「すべての教科」の「すべての授業」において「すべての教員」が活用する、という状況が目指されます。しかし、「すべての教科」の「すべての授業」についてコンピュータやインターネットの活用を「普及」していくことについては、日本では、次のような特異な問題・障害があると言われており、諸外国ではあまり見られないこうした状況は、海外の多くの専門家・関係者を

驚かせています。

国民の血税を使って学校に整備されるコンピュータ等について、その有効な活用を普及していくためには、こうした問題・障害を克服していくことが重要です。

(1) 「コンピュータ等の活用で日本の『教育』を変えたい」という独善的な考え方

第一は、日本には、「コンピュータやインターネットの活用を進めることにより、日本の『学校教育』の在り方そのものを（自分が思う方向に）変えたい」などという独善的な考えを持つ人々が、未だに多いということです。

このような人々が言う「学校教育の在り方」とは、「授業の手法」のことでなく、「学校教育の『目的』や『内容』そのもの」を意味しているようですが、こうした人々には、「道具」というものは、『手段』は変えるが、『目的』を変えてはならない」という当然のことを、よく認識していただきたいと思います。民主的手続きを経て定められたものを、「手段」にすぎない「道具」の導入によって「なしくずしに変えていこう」という発想は、民主主義を否定する考え方と言わざるを得ません。

学校教育の目的や内容などについては、日本では国民の意思に基づき、教育基本法、学校教育法、学習指導要領、教科書検定などの諸法令・制度が定められています。「道具」にすぎないコンピュータやインターネットは、これらによって定められた「目的」「内容」等のために使われるべきものであり、こうした諸法令・制度などを「変えるべきだ」と考える人々は、「道具によるなし

くずし」ではなく、民主的手続きに則った努力を堂々とするべきです。また、日本では一部に、「現場の教員のニーズに対応していたのでは、日本の学校教育の現状を打破できない」などという、信じがたい独善的な意見を述べる専門家がいるようですが、こうした見解に惑わされないようにすることが重要です。

「道具」にすぎないコンピュータやインターネットの活用について検討した「バーチャル・エージェンシー『教育の情報化』プロジェクト」の報告は、「子どもたちが変わる」「授業が変わる」「学校が変わる」という3つの目標を掲げましたが、「教育が変わる」とは言っていないということに、十分注意していただきたいと思います。

実は、このような「コンピュータの活用により教育そのものの在り方を変える」といった議論は、20年ほど前には欧米でも行われていました。しかし今日では、「コンピュータやインターネットは単なる『道具』にすぎない」という健全な認識が定着し、こうした遅れた議論をする人は極めて少なくなっています。「テクノロジーというものは、特定のテクノロジーの有無とは関わりなく民主的に定められる『教育の目的・内容』を、よりよく達成するための『手段』にすぎない」という健全な認識が定着しているためです。これに対して日本では、新しい情報技術と教育の関係に関する議論自体が、欧米より10年ほど遅れて活発になりましたが、上記のような独善的な意見が「専門家」の間に未だにはびこっているということについても、欧米より約10年遅れていると言えましょう。

教育の情報化に関するあるセミナー

で、ある日本人研究者が、「アメリカに行って学校教育におけるコンピュータ利用を勉強しようとしたが、大変がっかりした。アメリカでは、コンピュータやインターネットは、『学校教育そのものを変革する契機』とは見られておらず、これまでもあったカリキュラムを教えるための『単なる道具』にすぎないと思われている」と発言したことがありましたが、この発言はむしろ、「アメリカの健全性」と「日本の一部専門家・関係者の遅れた発想」を示すものと言えましょう。

(2) 「コンピュータ等は『新しい画期的なこと』に使うべきだ」という強迫観念

第二は、日本には、「コンピュータやインターネットなどの新しいテクノロジーは、これまでの教科教育の手段などということではなくて、子どもたちの思考力や創造性を伸ばすための、全く新しい画期的なことに使うべきだ」といった、現場のニーズを無視した偏見を持つ人々が、未だに多いということです。

既に述べたように、これまでは「コンピュータ教室しかない」というハード面の制約があったことや、また、主として「教科書に基づく教科教育」以外の部分でコンピュータ等の活用が実験的に進められてきたことなどから、諸外国では「当然のこと」とされている「従来の教科教育の効率化のためのコンピュータ等の活用」という発想が、日本にはあまりありませんでした。しかし、コンピュータやインターネットの活用が「実験段階」を経て「普及段階」に入り

つつある今日、「これまでもしてきたことへの活用」をまず優先するよう、「発想の転換」をする必要があります。

新しいテクノロジーが導入されると、第一に「これまでもしてきたことが、より楽に、より完璧に、より効率的にできるようになる」こと、第二に「これまではできなかった新しい画期的なことができるようになる」こと、というふたつの効果が生じます。日本では、学校教育におけるコンピュータやインターネットの活用については、このことに関する専門家や関係者は、諸外国とは異なり、これまで上記の「第二の効果」ばかり重視して、「第一の効果」を不当に軽視する傾向があったのではないかとされています。

既に述べたように、アメリカの教員の間にコンピュータ等の活用が急速に広がったのは、上記の「第一の効果」が現場の教員に評価されたためであり、仕事（目的の達成）が「楽に」なる効果が注目されたからです。学校教育への新しいテクノロジーの導入について、学校現場の現実の問題から離れた所にいる専門家や研究者などが、それぞれの「夢」や「思い入れ」を持つのは自由ですが、それを以て「こう使わなければいけない」という押しつけを学校現場に対して行うことは、間違った態度と言わなければなりません。

「学級崩壊」等の問題から目を背け 「バスをスクールバスにしない」 ニーズ無視

日本には、国際的に見ても特異なこうした傾向があるため、専門家・関係者・関係企業などが開発したり普及しようとしているソフト・コンテンツ・システムなどの多くが「学校現場の『教

員』や『子どもたち』が持っている『現実の問題』を無視した、独善的なものになっていると言われています。このような「多くの人々のニーズを無視して作られたもの」は、広く普及するはずがないのですが、そのような状況を見て反省するどころか、「意識改革が必要」などと言っているのが、我が国の遅れた専門家等の現状です。

新聞の紙面に教育の問題が載らない日は殆どありませんが、そうした教育問題とは、主として「学級崩壊」「不登校」「校内暴力」「いじめ」などといったものです。学校現場の教員や子どもたちがこのような深刻な問題を現に抱えているのであれば、あらゆる「手段」や「道具」は、まずこうした問題の解決に向けて使われるべきでしょう。しかし、いわゆる専門家等の中で、これまでコンピュータやインターネットをこうした問題の解決に使うとした人が、どれだけいたでしょうか。こうした深刻な問題から目を背けて、「〇〇小学校の児童が、インターネットを使って宇宙ステーションと交信した」といったたぐいのことを誇る傾向があったのではないのでしょうか。

これらの深刻な問題の背景・原因は、複雑・多岐であろうと思われませんが、そうした背景・原因の中には、「授業が分からない」とか「学校が楽しくない」といったことがあると言われています。だとすれば、授業の大部分を占める「教科書を使ったこれまでの授業」を「分かるもの」にして、学校を少しでも「楽しい場所」にするために、コンピュータやインターネットはまず利用されるべきです。このようなことは、諸外国の関係者・専門家に言うと、「当たり前のこと。

何をいまさら」という反応が返ってくるのですが、日本国内では「新しい発想ですね」などと言われることが多く、このことが日本の状況の特異さを示しています。

このような日本の状況は、コンピュータ等を「バス」に置き換えて例え話にすれば、次のようなことになりましょう。山の中にある学校がバスを寄贈されました。この学校では、子どもたちが苦勞して毎日数キロの徒歩通学をしているのですが、この学校の関係者はこのバスの使い道について、「バスで子どもたちを湖に連れて行き、環境学習をしよう」とか「外国人といっしょにバスに乗せて、国際理解教育をしよう」とか「隣の学校の生徒といっしょにバスに乗せて、学校間交流をしよう」などということばかり言っており、誰も「スクールバスにして通学に使う」とは言わない。

これまでになかった画期的な活動を行うことの価値も否定しませんが、新しい「手段」は、それよりも前にまず、「学校現場の人々が今苦しんでいる現実の問題の解決」に使われるべきでしょう。

「総合的な学習の時間」は コンピュータ・インターネットを 使うための時間ではない

コンピュータやインターネットの活用を「これまでも行ってきた各教科の授業」と切り離して考えてしまう、という日本独特の問題は、「『総合的な学習の時間』に対する過度の期待」ということとも関係していると言われています。

実際には、学習指導要領は、国語・算数・理科・社会などの教科の教育についても、「自ら学び考える力の育成」「問題

解決的な学習の重視」「自主的・自発的な学習の促進」といったことを定めており、「教科教育＝知識詰め」「総合的な学習の時間＝思考力の育成」といった図式は成り立たないのですが、なぜか「知識詰めを打破するのは（教科教育の授業の改善ではなく）総合的な学習の時間だ」という偏見が生じてしまったようです。

さらに、このような偏見と、「コンピュータやインターネットの活用を進めることにより、日本の『学校教育』の在り方そのものを（自分が思う方向に）変えたい」といった独善的な考え方が融合して、「コンピュータやインターネットは、『総合的な学習の時間』に子どもたちの思考力を伸ばすために使われるべきもの（であって、教科書の内容を教えるようなことに使うべきものではない）」などという、国際的に見ても特異な考え方が生じてしまったようです。

しかしまず、「総合的な学習の時間」はコンピュータやインターネットを使うために設けられたものではない、ということ再認識する必要があります。小学校では、中学校や高等学校のように「コンピュータの使い方を学ぶ」ことが必修化されていないため、「総合的な学習の時間」などを活用してコンピュータ等に慣れ親しむこととされていますが、「総合的な学習の時間」全体がコンピュータやインターネットと直結しているわけではないのです。

(3)

「子どもの理解を助け」「教員を楽にする」ようなコンテンツへの無関心

欧米並みの「教科教育用」「教員用」「ディスプレイ用」コンテンツの開発が必要

第三は、日本では、「教科書」を使って行われる「各教科の授業」を子どもたちにとって「分かる」ものにするような、「教科教育用」「教員用」「ディスプレイ用」コンテンツへの関係者・専門家の関心が、これまで極めて低かったということです。

こうした状況は、これまで指摘してきた、日本の関係者・専門家の特異な偏見や考え方に関係していると思われる、諸外国の専門家が一様に驚くことですが、2005年度（平成17年度）末に向けて「各普通教室にコンピュータ2台＋プロジェクター」という、国際的に共通する目標に向けた整備が進められている今日、このような環境で使用される15～30秒程度の「ディスプレイ用」コンテンツを、教科書に準拠する形で、各教科ごとに豊富に用意することが急務となっています。（将来は、「教育情報ナショナル・センター」のサイトにアクセスした教員が、担当する「教科」「学年」や使用している「教科書」の名称・出版社などを入力することにより、その教科書の目次・内容に沿ったコンテンツが、データベースからネットワークを通じて提供されるようなシステムが想定されています。）

欧米では、「学校教育にコンピュータを活用する」ということが始まった当初から、このような「各教科の授業を『分かる』ものにする」ための「教員用」「ディスプレイ用」のコンテンツに関心が集まり、このようなものの開発が進められています。これに対して日本では、既に述べたような特異な状況から、人々の関心が「児童生徒用」「調べ学習用」のものに集中してしまっており、市場に流通しているソフトやコンテンツ

もこうしたものが大部分を占めるという、国際的に見て極めて特異な状況が生じています。

日本でも、一部の人は、例えば「水金地火木土天海冥」を子どもたちに速く理解・記憶させるための映像コンテンツといったものの研究を行っています。具体的には、「静止画と動画のどちらが有効か」「動画の場合、10秒から1分までどの程度の長さが有効か」「説明は、教員による説明、ナレーションによる説明、動画中のキャラクターによる説明などのいずれが有効か」といったことの研究です。こうした研究は、欧米ではかなり進みつつあるのですが、日本では、既に述べた特異な状況のため、こうした研究や努力を、「くだらない」とか「つまらない」とか「電子紙芝居にすぎない」などと批判する人が未だにいるのです。

いったい「誰にとって」これが「つまらない」とか「くだらない」と言うのでしょうか。そうした傲慢な批判をする人々は、自分たちの「独善的な夢や理想や思い入れ」に照らしてこうした批判をしているのであり、学校現場の教員や子どもたちが実際に「何に苦しんでいるか」などということや、学級崩壊、不登校、校内暴力、いじめなどの問題は、眼中にないのです。このような批判は、例えて言えば、オリンピックの自転車競技の選手が、「普通の自転車」に乗ってスーパーに買物に行く人を見て、「あんなことに自転車を使うのはくだらない」と言っているようなもので、極めて独善的で傲慢なものです。

「時間のコスト」の無視という問題

日本にも、「総合的な学習」よりも「教科教育」に着目し、子どもたちの動機づけや問題解決的な学習を促して学習効果を高めるようなソフトやコンテンツは存在するのですが、その多くは「時間のコスト」を無視しているという欠陥を持っているようです。

まず、それを使う教員が「準備のために要する時間」という問題があります。どんなに効果が上がるものであっても、教員がこれまでよりも「楽に」なるのであれば、現状でも非常に忙しい教員の間に普及するはずがありません。A地点からB地点まで、「歩けば30分」で、「車だと走るの10分だが、点検やエンジン始動などのため、結局毎回40分かかる」というのであれば、誰も車を使うはずがないのです。このような、「効果はあるが『時間的コスト』が高すぎる」というコンテンツが普及しないと、これを作った専門家等は「教員の意識が低い」などと言う場合が多いようですが、これは「意識」の問題ではなく、単純な「コスト・ベネフィット」（費用対効果）の問題なのです。

こうした状況は、教育用のソフトやコンテンツをヘリコプターに例えれば、次のようになるでしょう。あるヘリコプターのメーカーが、「各家庭でヘリコプターを持てば、あんなことやこんなことができるようになって、夢のような生活が実現しますよ」と言って、一般家庭にヘリコプターを売り込もうとします。ところが普通の家庭は、ヘリコプターを購入・維持するための様々なコストを考えて、ヘリコプターを買おうとはしません。これを見てそのメーカ

ーの人々が「こんな便利なものをなぜ買わないのか。意識改革が必要だ」などと言っているのです。

また、「準備時間」というコストとは別に、「授業時間」というコストの問題も大きいようです。例えば、ある教科のある部分（単元）の学習について子どもたちの動機づけや学習効果などに大きな効果があるソフトやコンテンツであっても、その効果をもたらすのに「現在の授業時数以上の時間」がかかるのであれば、結局「1年分の内容（教科書1冊）が1年間で終わらない」という状況を招くため、広く普及するはずがありません。「すべての子どもが『分かる』ためには本来12時間かけて教えるべきことを10時間で教えているために、『落ちこぼし』が生じている」という状況にあって、「すべての子どもの学習効果を高めるが、15時間が必要」というものは、無意味なのです。

このような状況に直面すると、「そもそも現在の学習指導要領等に定められた内容や量や授業時数などがよくないのだ」などと言う専門家がいるようですが、それならばまず、民主的な手続きを経て学習指導要領を変えてからそうしたものを提供すべきでしょう。そのような努力をせずに「現実の状況やニーズに合わないもの」を作っても、広く普及するはずがないのです。

「現場のニーズ」を伝えて関係業界を育てる必要

国際的な常識からはずれた日本の一部関係者・専門家の特異な考え方は、関係する多くの企業等にも深刻な影響を与えてしまっており、「使いたいソフトやコンテンツ」よりも「一部の人が『使

うべき』と考えるソフトやコンテンツ」が蔓延してしまっています。こうしたものは当然広く普及しませんが、このような「利用者のニーズに合わないものは普及しない」という単純な状況について、「教員の意識が遅れている」などという不当な批判が行われているようです。

自社の製品が売れないときに、「消費者のニーズに対応していたか?」という反省をせずに、「消費者の意識の方に問題がある」などと言っていたら、その企業はたちまち倒産してしまうでしょう。日本の関係企業は、なぜこのような単純なことに気付かないのでしょうか。こうした状況から、日本の「教育用ソフト・コンテンツ」の業界は、経済専門家から「日本で唯一『マーケティング』をしない業界（消費者のニーズを知ろうとしない業界）」と言われているのです。

この業界の企業の中には、「『いいもの』を作っているのに売れない」という不満があるようですが、「作る側」の独善で「いいもの」（作る側が「いい」と思うもの）を作っても、売れるはずがありません。自動車メーカーが、プロのレースに使うような「いい車」を作っても広く売れるはずはありませんし、また、カップ麺のメーカーが栄養のバランスの観点から「いいもの」を作ろうとしてスープを青汁にしたら、あまり売れないでしょう。

また、関係企業の中には、「現場の教員の意見を聞いて作ったのに売れない」と言う人もいるのですが、よく聞いてみると、通常はその「現場の教員」とは、いわゆる「オタク」などと言われるような人である場合が多いようです。こうした教員の意見をもとにコンテンツを

作るのは、例えて言えば、「オリンピックの自転車競技の選手の意見をもとに市販用の自転車を作る」ようなものです。オリンピック選手が言う「いい自転車」とは、チタニウム製で、小指一本で持ち上がるほど軽く、時速80キロはだせて、値段は300万円、などというものでしょう。こんな自転車が広く売れるはずがありません。このようなものを作っている企業は、よく「コンピュータやインターネットの利用に関心が深い先生方には評判がよいのだが、『普通の教員』の関心をどうやってウチの製品に向けさせていくかが課題だ」などと言いますが、これが「本末転倒」であることは言うまでもありません。

実は、中には教員へのアンケート調査などを行っている企業もあるのですが、そもそも設問が「総合的な学習や調べ学習での利用」のみを想定しているなど、予断と先入観によって作られている場合が多いようです。また、自社のソフトやシステムを一定期間ある学校で無料利用してもらった後、「使ってみて良かったか」とか「学校に導入したいと思うか」などのアンケート調査を行い、その結果が極めていいのに学校や教育委員会が予算措置をしてくれない、などと言う企業もあるようです。しかし、もし自動車メーカーが高級スポーツカーを1か月無料で貸してくれたとしたら、その後のアンケート調査で多くの人が、「使ってみてよかった」「是非ほしいと思う」という所にマルをつけるでしょう。しかし、そのような車を実際に買う人は、そう多くはありません。「ほしい」ということと、「(価格等のコストも含めて) ニーズに対応している」ということとは、全く別なのです。

教育用ソフト・コンテンツの業界は、上記のように「日本で唯一『マーケティング』(消費者のニーズの調査)をしない業界」であると同時に、マーケット内での失敗の原因を消費者の意識や予算などのせいにし、「マーケットの所与の条件に苦情を言う」という、殆ど唯一の業界でもあります。

例えば、「教員のニーズを把握するといっても、教員は90万人もいて多様なニーズを持っているので、なかなか把握が難しい」などということを行う企業関係者がいます。しかし、例えば「カップ麺」のメーカーは、1億人の多様なニーズを調査して、醤油味、味噌味、カレー味、はては「トムヤムクム味」のカップ麺まで生産・販売しており、たった90万人の消費者のニーズが多様だなどという苦情を言う業界は他にありません。こうした努力は、あらゆる産業にとって不可欠なものなのです。

また、「学校のソフト・コンテンツ購入予算が少ない」というのも、「マーケットの所与の条件に対する苦情」の一例です。様々な製品をマーケットに送り出すあらゆる分野の企業は、消費者の所得の水準・分布を考慮した上で、自社の製品の内容・質・価格等を決めており、「自分の所得に照らしていくらなら出すか」ということも、生産者側が対応すべき消費者のニーズの一部です。例えば車についても、高額所得者だけをターゲットにするという企業戦略を持つ会社もあれば、低所得者層への浸透も図るという経営方針の会社もあり、すべては「マーケットの所与の条件」を踏まえて決定すべき方針次第なのです。勝手に高い価格を設定しておきながら、「消費者の側の所得が低すぎるのが売れ

ない原因」などという業界は、他にはありません。

学校のソフト・コンテンツ購入予算の関係では、「学校は、『文部省や教育委員会が予算を増やしてくれれば買う』と言っているのだから、なんとかしてほしい」という的外れの苦情も耳にします。しかし、「文部省や教育委員会が予算を増やしてくれれば買う」というのは、セールスマンに「小遣いを増やしてもらえたら買う」とか「遺産でも入れば買う」とか「宝くじでも当たれば買う」と言うのと同じで、「いらない」ということを婉曲に言っているだけなのです。学校にしても個人にしても、実際にはある程度の予算や小遣いを持っており、上記のようなコメントは、「今持っている金の使い道に関するプライオリティーを変更してまで、あなたが持ってきたものを買おうとは思わない」ということ、つまり「いらない」ということを言っているからです。

このように、教育用のソフトやコンテンツに関する日本の業界は、まだ極めて未成熟であり、かつ、消費者・利用者のニーズへの対応について、特異な様相を呈しています。学校におけるコンピュータやインターネットの活用を普及し、「分かる授業」を実現するためには、関係業界の成長が不可欠であり、消費者・利用者(学校や教員)の側も積極的に「ニーズ」を伝えていくべきであると言えます。

文部省の「学習資源デジタル化・ネットワーク化推進事業」

こうした状況を打破するため、ミレニウム・プロジェクトの一環として、文部省学習情報課により「学習資源デジ

タル化・ネットワーク化推進事業」が実施されています。この事業は、各普通教室に「コンピュータ2台+プロジェクター」を整備し、「教科書」を用いて行われる「各教科の授業」を子どもたちにとって「分かりやすく」するというミレニウム・プロジェクトの目的に沿い、「教科教育用」「教員用」「ディスプレイ」のコンテンツの「構築手法」を開発して普及しようとするものです。この事業は、参加希望者が「教員」「学習資源提供者」「教科書会社」などで構成する「コンソーシアム」を構成し、文部省からの委嘱を受けて実施するもので、次の2つの特徴を持っています。

第一は、いわゆる「オタク」でない多数の「普通の教員」（同一学年の同一教科を教えている教員）に「コンソーシアム」に参加してもらい、その教員たちから「どのような動画コンテンツを使ったら、教科書を用いたその教科の通常の授業を、すべての子どもたちにとって『分かりやすい』ものにできるか」ということについての意見・希望を聞き、これにしたがってコンテンツを作り始めるということです。まず、「利用者の希望」から始めるわけです。

まず、2000年（平成12年）の秋までに参加教員の意見・希望を聞き、これに沿って「2学期の後半」に使うコンテンツを作ります。そして、「2学期の後半」に、このコンテンツを参加教員の方々に実際に使ってもらい、動画の内容、質、長さ、説明の方法などについて、3学期中にその教員の方々による評価を行います。次に、その評価の結果を踏まえてコンテンツの作り方を改良し、「来年の1学期」に使うコンテンツを作ります。このコンテンツについて再度試

用と評価を行い、このプロセスを合計3回程度繰り返します。

2001年度（平成13年度）末には、「最初に聴取した教員の意見・希望」「これに基づいて作られたコンテンツ（1年目の2学期用）のサンプル」「そのコンテンツを使った教員の感想・改善意見」「これに基づいて作られた改良コンテンツ（2年目の1学期用）のサンプル」「その改良コンテンツを使った教員の感想・改善意見」など、すべてのプロセスを、CD等により広く全国に公開します。このように、「利用者である現場の『普通の教員』の意見・希望から出発する」というのが、第一の特徴です。

第二は、構築するコンテンツを「教科書準拠」「検索不要」のものとすることです。具体的には、対象となる教科書の「目次」に沿った形で動画コンテンツのサムネイルが示され、それをクリックするだけでプロジェクターがその動画コンテンツ（15秒～30秒程度のもの）を映写するようなものです。

実際の授業が「教科書」を用いて行われている以上、使われるコンテンツも、その目次に沿って示すのが、利用者にとって便利です。また、「検索」などという面倒な操作はできるだけ回避されるべきであり、目次に沿ってサムネイルを示すことによってこれを実現します。コンピュータには「検索機能」がありますが、「機能がある」ということと「その機能を実際に使うことが必要か」ということは、全く別の問題です。

ある機能を使うには、当然「時間のコスト」がかかるのであり、その時間のコストを越えるメリットがないのであれば、ただ順番に並べればいいのです。「教科書の内容に関する授業を分かりや

くする」ということを目指すときに、「検索」などという機能は、デメリットのみがあって、メリットは殆どありません。「存在する機能は使うべきだ」などという「オタク的発想」に従う必要はないのです。

なお、「実際に授業をしている現場の先生方の希望・ニーズから出発しよう」という趣旨のこの事業について、「つまらない」「くだらない」「腹が立つ」などということを行っている「専門家」がいるようですが、こうした人々は、「自分の考えに基づく『理想』を優先して『現場で日々苦勞している教員が持つ現実の問題』を無視しており、国際的な常識から見ても特異な存在です。

日本にしかない「情報教育」という考え方の重要性

6

将来「パソコン」はなくなる？

最後に、日本にしかない「情報教育」という考え方の重要性について指摘しておきたいと思います。

周知のように「情報教育」は、「情報機器の使い方に関する教育」を指すものではなく、「情報」そのものに関する教育（「情報」の収集・判断・創造・発信などに関する教育）を意味しており、例えば、「新聞の記事を、鵜呑みにせず批判的に読む」といったことに関する教育も含まれています。「情報機器の使い方」を教えることは、単なる「手段」にすぎません。カナダの「メディア・リテラシー教育」（「テレビやラジオの情

報を鵜呑みにしない」ということに関する教育が含まれている) という概念は、日本の「情報教育」にやや類似していますが、これには「新聞の読み方」までは含まれていません。

「情報」そのものを対象とする「情報教育」という概念の重要性を再確認することが重要なのは、第一に、「情報」そのものの存在・流通や、これを収集・判断・創造・発信する能力の必要性が今後とも持続するのに対して、「現在存在する情報機器」はどんどん変わっていくと思われるからです。また第二に、「現在存在する情報機器」は、まだ非常に使いにくい段階にあり、これを操作したり操作方法を学ぶのに時間や手間がかかることから、それだけで「何かをした」ような錯覚に陥りやすいからです。

車に例えて言うと、現在「パソコン」と呼ばれているものは、チャップリンの無声映画に出てくる初期の自動車のようなものです。クランクでエンジンをかけ、自分で点火プラグの間隔を整えてカーボンも掃除し、キャブレターの調整もしなければならぬようなものです。20年ほど前には、運転免許を取るための教習所の講義で、これに近いことを教えていましたが、電子制御のオートマチック車が当たり前になった今日、教習所の「構造」の授業も大幅に減らされています。また、かつては多くの書店に、車の整備のしかたに関する本が車種別にたくさんありましたが、今では殆どなくなっています。

現在「パソコン」と呼ばれているものは、「電源を切るだけで3回の操作が必要」などというシステムが多く使われていることから分かるように、非常に使い勝手の悪い、開発初期の段階に

あるものです。こうした不便さを指摘すると、「君は知らんだろうが、パソコンというのはそういうものなんだ」などという専門家がいるようです。しかし、こうした人たちが自動車メーカーにいたとしたら、「ギアチェンジが面倒だ」と言う消費者に対して「君は知らんだろうが、車というのはそういうものなんだ」などと言って、オートマチック車を開発・販売する企業に敗北するでしょう。消費者も、「こんなもん使いにくい!」ということをもっとはっきり言うべきであり、こうしたことが業界の健全な発展を促すことになるのです。

現在は、情報処理機能のある機器がいわゆる「パソコン」に限られているため、これが多くの用途に使われていますが、将来は、その機能がバラバラになっていくと思われます。例えば、パソコンでコントロールしながらご飯を炊けばおいしいご飯が炊けますが、そんなことをする人はいません。ではどうなるかということ、炊飯器の中に小さなコンピュータが組み込まれるようになるのです。実は、これはもう実現しています。また、最近「インターネットで音楽を配信する」というビジネスが起こりつつありますが、本当の音楽ファンはパソコンなどで音楽を楽しむはずがありません。ではどうなるかということ、ステレオセットに「インターネット受信機能」が組み込まれるようになるでしょう。

各家庭で電話に加入すると、家の外側に、コップを伏せたような形の器具が取り付けられますが、この中で何が起きているかを知っている人は殆どいません。将来は、いわゆる「ホーム・サーバー」がこの程度の大きさになり、

人々が意識せずに、種々の電気製品が、電源への接続と同様の当然さでネットワークに接続されるようになるでしょう。

また、最近「インターネットに接続できる携帯電話」が爆発的に普及しつつありますが、このことの意義は、「携帯電話からインターネットにアクセスできるようになったこと」ではなく、むしろ「インターネットや電子メールは、パソコンとは関係なかったのだ」ということを人々に気付かせたことです。インターネットを利用するために必要なのは単なる「受信機」であり、電子メールのために必要なのは単なる「トランシーバ」であって、パソコンなど必要ないのです。これまでパソコンしか情報処理機能のある機器がなかったため、これを使っていただけだったのです。

携帯電話以外にも、インターネット・電子メール専用機器は、既に普及しつつあり、学校教育にインターネットを活用するというのも、10年後にはパソコン抜きで行われるようになるかもしれません。また、ミレニアム・プロジェクトによって2005年度(平成17年度)末までに実現される、「各普通教室にコンピュータ2台+プロジェクター」という体制も、2010年(平成22年)ごろには、コンピュータ抜きで、「インターネット受信機能と若干の情報処理機能を備えたプロジェクター」だけで済むようになるでしょう。

車が非常に扱いやすくなったように、情報処理機器も、将来は現在のテレビやステレオ並みの使いやすさになると思われますので、書店に「パソコンの利用」に関する本が山のようにある、という現在の異常な状況は、そのうちにな

くなるでしょう。一時は多くの人々が学んでいた「COBOL」や「BASIC」などのコンピュータ言語に関する知識が、一般のコンピュータ利用者にとって不要になったのと同じように、今学校で教えている「コンピュータの使い方」は、10数年後には殆ど不要になると思われます。

10数年後にそのような状況が出現し

たとき、「コンピュータの使い方」について殆ど教える必要がなくなった「情報教育」は、何をすることになるのでしょうか。そのときこそ、「情報教育」の本来の趣旨である「情報の収集・判断・創造・発信等に関する教育」ということの真価が問われるのです。車に例えて言うと、「情報化」に相当する「モータリゼーション」に対応するための教育

の目的は、技術が未熟な段階においては時間をかけざるを得ない「点火プラグやキャブレターの調整方法」を教えることではなく、「仕事や日常生活に車をどう活用するか」「世の中全体に車が普及したときに、社会の一員としてどう行動するか」といったことを学ばせることなのです。

参考 「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」の概要

目標

2005年度(平成17年度)末を目標に、「全ての小中高等学校等」からインターネットにアクセスでき、「全ての学級」の「あらゆる授業」において、教員及び児童生徒がコンピュータ・インターネットを活用できる環境を整備する。

(1) 公立小中高等学校等の コンピュータ整備

2005年度(平成17年度)末までに、全ての公立小中高等学校等(約4万校)について次のような整備ができるよう、地方交付税措置を実施する。これにより、「児童生徒5.4人/台」の水準となる。

(注:米国が理想として目標にしているのは、「4~5人/台」)

①すべての「普通教室(学級)」に「各教室2台」ずつ整備

②その他の教室等(特別教室など)用に「各学校6台」ずつ整備
(①・②については、併せてプロジェクター等を整備することを想定)

③小学校の「コンピュータ教室」を「2人で1台」から「1人1台」体制に充実

(2) 公立小中高等学校等の インターネット接続

①2001年度(平成13年度)末までに、全ての公立小中高等学校等についてインターネットへの「学校接続」ができるよう地方交付税措置を実施する。

②2004年度(平成16年度)末を目標に、「校内ネットワーク(LAN)」機能の整備により、公立小中高等学校等についてインターネットへの「教室接続」を推進する。

(3) 私立学校のコンピュータ 整備・インターネット接続

2004年度(平成16年度)末を目標に、私立の小中高等学校等が、公立学校と同程度の水準の整備を目指して、コンピュータ整備・インターネット接続を行えるよう、助成を行う。

(4) 公立学校教員の研修の実施

2001年度(平成13年度)末までに、全ての公立学校教員(約90万人)がコンピュータの活用能力を身につけられるよう、研修を実施する。

(5) 学校教育用コンテンツの 開発

2005年度(平成17年度)末までに、学校教育用コンテンツの構築手法の開発や、その成果の普及等を図る。

(6) 教育情報ナショナル センター機能の整備

2005年度(平成17年度)末を目標に、全国的な視野から教育の情報化を推進する「教育情報ナショナルセンター」機能の整備を目指す。

「バーチャル・エージェンシー『教育の情報化プロジェクト』」 及び「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』」

文部省資料より

バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」

1 趣旨

文部省生涯学習局長をリーダーとし、文部省（学習情報課長）、通産省、郵政省、自治省、内閣内政審議室の課長クラスをメンバーとする総理直属の省庁連携タスクフォース。平成11年12月に検討結果を総理に最終報告。

2 報告書のポイント

教育の情報化によって「子どもたち」・「授業」・「学校」が変わるという状況を目指し、ハード・ソフト両面の具体的な取組を提言。

3 関係施策の実施

平成11年12月に、全閣僚で構成する「高度情報通信社会推進本部」において、最終報告を踏まえた諸施策の着実な実施を図ることを決定したが、実際には、主として下記のミレニアム・プロジェクトによって予算化。

ミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」

1 趣旨

いわゆる「ミレニアム・プロジェクト」の一つとして採択されたもの。「バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」」の提言を具体化した施策を総合的に推進する。

2 ポイント

平成17年度（2005年度）末までに、全ての学級のあらゆる授業において教員及び児童生徒がコンピュータ・インターネットを活用できる環境の整備

(1) コンピュータの整備

- ・全ての普通教室に「2台+プロジェクター」
- ・特別教室等に学校ごとに6台
- ・小学校のコンピュータ教室を22台→42台

(2) インターネット接続

- ・平成13年度（2001年度）までにすべての公立学校の接続を実現するとともに、校内LANの整備により「教室接続」を推進

(3) 学校教育用コンテンツの開発

- ・「教科書」を使って行われる、「すべての教科」の「通常の授業」で「動画コンテンツ」を活用し、「分かる授業」を実現

（「総合的な学習」だけでなく「すべての教科教育」に活用）

【参考：平成11年度までの計画】

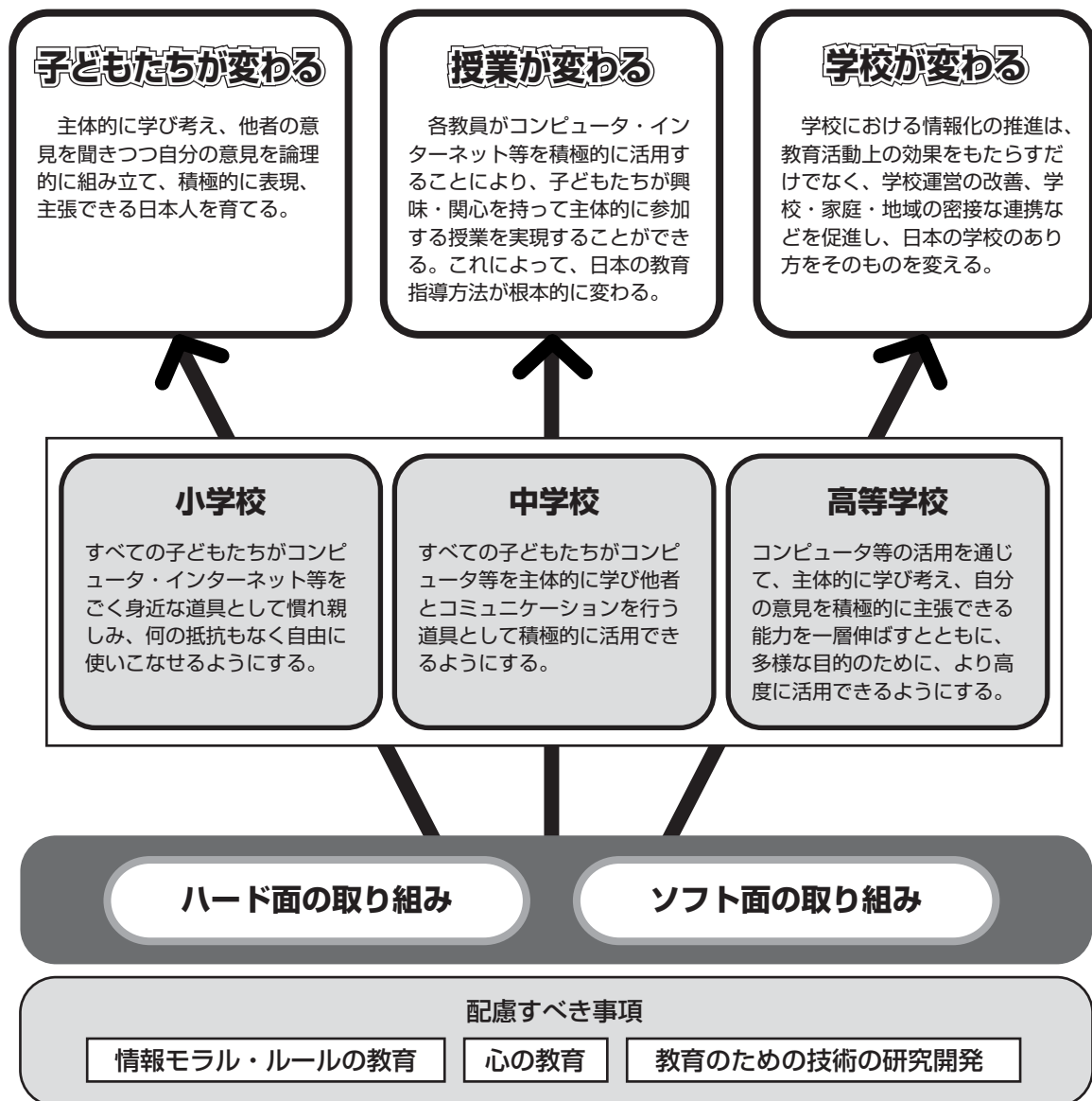
- 1 コンピュータ整備計画（平成6～11年度末）
コンピュータ教室：小学校22台、中学校・高等学校42台
- 2 全ての公立学校をインターネットに接続（平成13年度末まで）
- 3 新学習指導要領において、情報教育を充実（平成14年度以降順次実施）
※「コンピュータ教室」で「コンピュータの使い方の学習」や「総合的な学習」「調べ学習」などに使う体制を整備した。

文部省【「バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」」及び「ミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」】より

バーチャル・エージェンシー 「教育の情報化プロジェクト」報告の概要

2005（平成17）年を目指して、以下の各施設を総合的に推進する

1999年6月のケルン・サミットでも、小淵総理から「グローバル化時代に求められる『読み書きそろばん』として、コンピュータ教育が必要である」旨の発言があり、「ケルン憲章」においても、すべての子どもにとって「情報通信技術（ICT）」の能力が不可欠である旨が合意された。こうした世界的な趨勢を見ても、教育の情報化は、日本の教育における最重要課題と位置づけることができる。



文部省【「バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」】及び「ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』】より

具体的な取り組み

ハード面の取り組み

I. 全国の学校のすべての教室にコンピュータを整備し、すべての教室からインターネットにアクセスできるような環境づくりを推進する

- (1) 公立小・中・高校等のすべての教室からインターネットにアクセスでき、日常の学習活動に活用できるような環境づくりを目指して、コンピュータ・校内LAN等の整備を計画的に推進する。
- (2) すべての教員が1人1台のコンピュータを専用に利用できる環境を目指す。
 - ① 教員向けコンピュータ購入支援制度の実現
 - ② 中古コンピュータ(レンタルバック・コンピュータ等)の購入支援
 - ③ 学校へのコンピュータ寄附の円滑化

II. すべての学校においてインターネット接続の高速化を図る

- (1) 全国の学校のインターネット接続回線の高速化(1.5Mbps以上)を、光ファイバー網の全国整備(2005年を努力目標)、通信料金の低廉化などの状況を踏まえつつ、計画的に進める。
- (2) 学校インターネット利用の高度化・多様化に対応しつつ、学校向け特別料金の導入やフィルタリング等の新たなサービスの提供の促進を図る。

ソフト面の取り組み

III. すべての教員がコンピュータを活用して指導できる体制をつくる

- (1) 平成13年度までにすべての教員がコンピュータを操作できるよう、専修学校や企業の協力も得つつ、研修の充実を図る。
- (2) 各学校・教育委員会等において、情報化の担当者を明確にするなど体制を充実させる。
- (3) 教員採用において、すべての校種・教科において情報リテラシーを有する者の採用を促進する。

IV. 地域や民間企業の協力を得て、学校で教員以外の多数の人材を活用し学校の情報化をサポートする。

- (1) 地域のネットワーク管理、各学校の情報化などを担当する「情報化推進コーディネータ」を教育委員会等に配置する。
- (2) 「特別非常勤講師制度」を活用し、コンピュータ等に関する知識・技能を有するものを臨時講師として指導に活用する。
- (3) 民間の情報処理技術者を学校現場に派遣する「情報処理技術者等委嘱事業」の積極的活用等を図るとともに、情報処理に関する知識・技術を一定レベル以上有する者などをボランティアとして積極的に活用する。
- (4) 各地域ごとに、企業等の協力を得つつ、ネットワーク等のトラブルに適時対応できるよう「ヘルプデスク」等を設ける。
(人口10万人の超える市については複数名、その他の市町村については一定の圏域ごとに1名または複数名の体制とする。)

V. 関係省庁・民間が連携して、質の高い教育用コンテンツの開発やそれらの提供を推進する事業を実施する。

- (1) 産・官・学が連携して、教育用コンテンツ等の情報を集め、総合的な教育用サイトを開設する。
- (2) 博物館・美術館・企業等において、資料のデジタル・アーカイブ化や子ども向けホームページの開設を進める。
- (3) 民間企業・団体等における教育用コンテンツの開発促進のため、優良なコンテンツやプロジェクト等への助成・顕彰等を行う。

VI. 「教育情報ナショナルセンター」を整備する

- (1) 教育センター等を結ぶ全国的な情報通信ネットワークの拠点として、「教育情報ナショナルセンター」を整備する。
- (2) 教育用コンテンツ等の開発、教育用フィルタリング技術の開発などを行うため、産・官・学連携によるバーチャルな研究体制をつくる。

文部省【「バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」】及び「ミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」】より

はじめに

■教育の情報化の必要性

近年の著しい情報通信技術の発達に伴い、社会のあらゆる分野で情報化が急速に進んでいる。このような中で、21世紀を担う子どもたちを育てる教育も、また子どもたち自身も情報化の流れを避けて通ることはできなくなっている。今後の教育においては、情報化の「影」の部分にも十分に配慮しつつ、情報化によるメリットを最大限に活かせるような環境づくりをしていく必要がある。

また、世界的な規模でネットワーク化が進む中、国際社会においても情報通信を活用したコミュニケーション能力が不可欠になっており、欧米やアジアの各国では、政府が積極的に教育の情報化に取り組んでいる。日本においても様々な形で教育の情報化を進めているが、欧米・アジアの情報化先進国と比べると、その状況は必ずしも高水準とは言えないという指摘もなされている。

このような中で、1999年6月に開催されたケルン・サミットにおいても、小淵総理から「グローバル化時代に求められる『読み書きそろばん』として、コンピュータ教育が必要である」旨の発言があり、また、ここで採択された「ケルン憲章」においても、すべての子どもにとって、「読み・書き・算数・情報通信技術（ICT）の十分な能力」の達成を可能とする教育が不可欠である旨が合意された。こうした世界的な趨勢を見ても、教育の情報化は、日本の教育における最重要課題と位置づけることができる。

■本プロジェクトにおける検討の方向性

本プロジェクトでは、このような認識のもとに、国民全体の情報リテラシーの向上を図るためには、まず初等中等教育における情報化が不可欠との前提に立って、対象を初等中等教育に絞って検討した。

検討に当たっては、まず第1章において、情報化の推進によって「子どもたち」、「授業」、「学校」がどのように変わっていくのかという姿を明らかにし、これを目標として設定した。第2章では、これらの目標を達成するための具体的な取り組みを、さらに第3章では、これらの取り組みを進めていく上で配慮すべき事項を提示した。

なお、この分野では技術の発達が極めて速く、今後、現在では想像しえない新たな技術が次々と実用化・普及されていくことが予想されるため、現時点において将来のあるべき姿を正確に見通すことは難しい。そこで本プロジェクトにおいては、そうした将来像を見すえながらも、現在の技術を前提としつつ、光ファイバーの全国整備の努力目標とされている2005（平成17）年を目安として、当面推進すべき施策を総合的に検討し、この報告を取りまとめた。

教育の情報化によって目指すべき目標

第1章

本章では、今後、初等中等教育の情報化を推進することによって、「子どもたち」、「授業」、「学校」がそれぞれどのように変わっていくのかという方向性を具体的に明らかにし、目指すべき目標として位置づけることにした。

1-1. 子どもたちが変わる

主体的に学び考え、他者の意見を聞きつつ自分の意見を論理的に組み立て、積極的に表現・主張できる日本人を育てる。

これからの学校教育には、コンピュータが不可欠

新学習指導要領は、小・中学校については平成14年度から、高等学校については平成15年度から学年進行により、また盲・聾・養護学校については各学校段階に準じてそれぞれ実施され、中学校において「情報とコンピュータ」が必修になるとともに、高等学校では普通教科「情報」が新設・必修化される。

また、各学校段階にわたり、すべての教科等の指導において、児童生徒がコンピュータ・情報通信ネットワーク等の情報手段を積極的に活用しながら、主体的に学び考え、自分の意見を積極的に主張して授業に参加できるような学習活動を充実すべきことが期待されている。

さらに、小・中・高を通じて「総合的

な学習の時間」では、「横断的・総合的な課題」、「児童生徒の興味・関心等に基づく課題」、「地域や学校の特色に応じた課題」などについて、創意工夫を生かした教育活動を行うこととされている。

これからの学校教育においては、このようなねらいを達成するためにコンピュータ等を積極的に活用することが必要となってくる。

子どもたちのコミュニケーション能力が飛躍的に高まる

このように、すべての教科等を通じて、日々の授業の中でコンピュータ・インターネット等を積極的に利用することにより、子どもたちは、教員から与えられる情報を受動的に吸収するだけでなく、自ら必要とする情報について考え、ネットワークを通じて得られた情報から目的に合ったものを取捨選択したり再構成したりすることを日常的に行うようになる。

これによって子どもたちは、様々な情報を積極的に収集・整理・活用するとともに、個性を生かして自ら主体的に学び考え、その結果を論理的に組み立てて表現・主張する能力を身につけることができる。

例えば、子どもたちは、インターネットにより収集・整理した情報をワープロ・ソフトやプレゼンテーション・ソフトを使ってまとめ上げる活動を通して、自分の意見を発表する上でより適切なツールを選択する判断力や、簡潔・明瞭な文章を書いたり図を作成したりする能力を高めることができる。

これまで日本の学校教育においては、ディスカッション能力やプレゼンテー

ション能力など、説得力のある建設的なコミュニケーションを展開するために必要な能力が十分に育成されていないと言われてきたが、コンピュータ等を活用することにより、こうした能力を飛躍的に高めることが可能となる。

目指すべき具体的な目標

このように「子どもたちが変わる」ためには、その前提として、コンピュータ・インターネット等の整備や、教員がこれらを十分に活用できる体制づくりを進めることが必要不可欠になってくる。こうした整備や体制づくりによって目指すべき目標を、各学校段階ごとに具体的にあげれば、以下のとおりである。

(1)小学校のうちに、すべての子どもたちがコンピュータ・インターネット等をごく身近な道具として慣れ親しみ、何の抵抗感もなく自由に使いこなせるようにする。

(2)中学校を卒業するまでに、すべての子どもたちがコンピュータ・インターネット等を、主体的に学び他者とコミュニケーションを行う道具として積極的に活用できるようにする。

(3)高等学校においては、コンピュータ・インターネット等の活用を通じて、子どもたちが主体的に学び考え、自分の意見を積極的に主張できる能力を一層伸ばすとともに、海外との交流も含めた多様な目的のために、より高度に活用できるようにする。

(4)小学校のうちから子どもの発達段階に応じて、情報モラルに関する指導を充実させるとともに、豊かな人間性を育む「心の教育」も一層の充実を図る。

情報化の「影」の部分への対応

一方、子どもたちがバーチャルな空間に埋没することによって、自然体験・社会体験の不足、人間関係の希薄化、現実感の欠如を招くなど、いわゆる情報化の「影」の部分も懸念されているため、これまでの「心の教育」もより一層充実させる必要がある。

特に、こうしたネットワーク上でのコミュニケーションは、顔の見えない相手と文字情報のみによって意志疎通を図ることも多く、日常生活以上に相手に対する配慮や思いやりが必要とされる。また、不特定多数に対して情報が容易に伝達されるため、発信した情報に対する責任をより強く自覚することも必要となる。

こうしたいわゆるネチケットについても、日常の授業でインターネット等を活用する際に、子どもたちに自然に身に付けさせていく必要がある。

1-2. 授業が変わる

各教員がコンピュータ・インターネット等を積極的に活用することにより、子どもたちが興味・関心を持って主体的に参加する授業を実現することができる。これによって、日本の教育指導法が根本的に変わる。

新しい形の授業を実現

これまでの授業では、教科書を中心として、子どもたちに十分な理解をさせるため、副読本・写真・図・データ・参考文献などが用いられてきた。

しかし、コンピュータ・インターネット等を積極的に活用することによって、

このような目的をより効果的に達成することができるばかりでなく、子どもたちが自ら学び考え、自分の意見を積極的に主張しながら主体的に参加していく新しい形の授業が実現できるようになる。

子どもたちの根元的な理解を助ける

このような子どもたちの主体的な学習を推進していくためには、コンピュータ・インターネット等の活用が、年間の授業計画の一部として特別に行われるのではなく、すべての教科等においてごく日常的に行われることが必要である。

特に、理科や数学などの教科では、コンピュータ等の活用は、子どもたちの理解を助ける上で、これまでの副読本等とは格段に異なるレベルで効果的である。

例えば、リアルな動きや3次元表示もできるデジタル映像により、理科の元素・天体、数学の立体図形などのように、空間的な把握や抽象的な概念の理解を必要とする分野でも、子どもたちの理解を効果的に深めることができる。また、鮮明で美しい映像により、これらの分野の本来の楽しさや美しさを理解させ、子どもたちの興味・関心やわかろうとする意欲を持続させることも可能となる。

指導方法の転換により、子どもたちが『わかる』授業を実現

現在、学校の授業内容を概ね理解しているのは、小学校5年生で7割弱、中・

高校生で4割前後という調査結果も出ているが、これは、これまで個に応じた指導が十分とは言えなかったことにもよると考えられる。

こうした指導方法を転換し、「授業がわからない子」をなくすためには、上記のようなコンピュータ・インターネット等の活用を進めることが有効であり、これによって子どもたちの個性や理解度に応じたきめ細かな授業を行うことも可能になる。このように毎日の授業が「わかる」ようにするためには、コンピュータ等をすべての教科等の授業で日常的に活用することが不可欠である。

また、こうした授業は、学校の地理的条件や教員数などの条件に関係なく、全国の学校、さらには海外にある日本人学校においても展開できるものであり、これまで日本で行われてきた指導方式を根本的に変えるものである。

具体的な活用例

このように授業のあり方は、コンピュータ・インターネット等の活用によって大きく変わることになる。具体的には、社会・理科をはじめとするすべての教科等で行われ得るものであるが、典型的な例としては、以下のものが考えられる。

(1) 各教科等の日常の授業の中で、子どもたちが通常体験できないことをバーチャルに体験したり、自らインターネット等を活用して調べたデータを分析・処理し、報告・発表に用いる学習を行ったりする。

[社会] 世界や日本の現在・過去の状況などについて動画などを見せ、より鮮明なイメージを持たせたり、各国の自然・文化・

歴史・生活などをインターネットで調べてまとめたりする。

[理科] 科学実験の方法・天体の運行・生物の器官・地震のメカニズムなどを動画でビジュアルに学んだり、各地域の気象の変化や動植物の生態などをインターネットで調べ、比較してまとめたりする。

[国語] 全国各地の方言をインターネットで調べ、比較してまとめる。

[音楽] 音楽・音声入りのホームページにアクセスし、世界中の音楽を聴き比べてその成り立ちを比較したり、身近な地域の民謡などを調べる。

(2) 教員は、日常の授業を行う際に、より鮮明で美しい画像など質の高い教材を大量に準備して活用することができるようになる。これによって、子どもたちの興味・関心を効果的に高めることが可能となる。

(3) 国内・海外の学校と同一テーマによる調べ学習や実験を行ったり、他校の子どもたちと双方向で情報交換をしたりすることで、より効果的な交流学習を行うことができる。

(4) 特別活動・課外活動の成果をホームページ等で公開するなど、子どもたちが保護者や地域の人々、さらには全国に向けて情報発信することが可能となる。

不登校児や障害児などへのコンピュータ等の活用

病弱や不登校の子どもたちに対する補助授業を行う上で、インターネット等の活用は極めて効果的であるため、今後、様々な形で進められている遠隔教育の成果なども踏まえ、積極的な活

用を図っていく必要がある。

また、コンピュータ・インターネット等の活用は、障害のある児童生徒の学習上の困難を改善する上でも効果が高い。特に盲・聾・養護学校においては、コンピュータの整備に加え、障害に応じた周辺機器などを整備することにより、障害に応じたきめ細かな指導、子どもたちの社会的自立のための指導などを一層充実させていくことができる。

1-3. 学校が変わる

学校における情報化の推進は、上記1-1・1-2にあげた教育活動上の効果をもたらすだけでなく、学校運営の改善、学校・家庭・地域の密接な連携などを促進し、日本の学校のあり方そのものを変える。

家庭と学校との密接な連携

中央教育審議会答申「今後の地方教育行政の在り方について」(平成10年9月21日)においては、学校・家庭の連携、地域住民の学校運営への参画などについて提言されているが、学校における情報化の推進は、これらの諸課題への対応も促進することになる。

これまで学校と家庭の連絡は、主として、年に数回実施される学校訪問・家庭訪問や、問題が生じた際の電話連絡などにより行われてきた。しかし、今後は、各家庭へのインターネット普及状況にも配慮しながら、インターネット等を活用してよりきめ細かな連絡を行うことが考えられる。特に、教員・保護者がお互いに時間に拘束されずに双方向の連絡を行うことができる電子メールの利用は有効である。

地域の人々の学校運営への参画

保護者や地域の人々の声を聞きながら開かれた学校づくりを行っていく上で、ホームページの開設などにより情報を発信していくことも有効である。これによって地域の人々も、時間に拘束されずに学校の情報を得て、学校運営に参画することが可能になる。

また、学校で事故や問題などが生じた際にも、子どものプライバシー保護にも十分配慮しながら、ネットワーク上で必要な情報を家庭・地域に提供することにより、学校のアカウンタビリティを明確にすることができる。

子どもたちへのきめ細かな対応

子どもたちの心の悩みの相談や不登校児への対応などについても、スクールカウンセラーや電話相談などの取り組みに加え、顔を合わせなくとも相談できる電子メールなどを効果的に活用することによって、きめ細かな対応が可能となる。

また、授業設計や生徒指導上の課題についても、教員がインターネットにより様々な情報を収集したり、他校の教員と電子メールで情報交換を行ったりすることで、より適切に対応できるようになる。

事務負担の軽減

校務・学校事務の情報化の推進も重要である。これによって教職員間の情報の共有化が進み事務的負担も軽減されるため、教員は、子どもたちと触れ合い教育活動に専念できる時間的余裕を

確保することができる。同時に、これまで必ずしも十分ではなかった教職員間の横の連携や学校運営組織の活性化も図られる。

さらに、学校と教育委員会等との連絡もインターネットを活用して出張などを減らすことによって、時間的・予算的な余裕を生み出すことができ、その結果、管理職を中心とした地域・家庭との連携や問題発生時の迅速・的確な対応などを行いやすくなる。

教員研修の合理化

教職員研修については、国や各教育委員会などが様々な形で実施しているが、これらが現場の多忙化を招いている側面も否めない。こうした研修をネットワーク上で行うことにより、学校現場の多忙化を少しでも軽減することが可能になる。

また、教職員の間で行われている様々な自主的な研究会なども、メーリングリスト等の活用により、交流や意見交換をより幅広く行うことが可能となる。

インターネット接続サービスの利用者数等の推移

総合通信基盤局ホームページ：出典

インターネット接続サービスの利用者数等の推移

平成14年2月末現在

1. 電話回線等を利用したダイヤルアップ型接続による インターネット接続サービスの加入者数の増加傾向

【単位：指数】

		1月末	2月末	3月末	4月末	5月末	6月末	7月末	8月末	9月末	10月末	11月末	12月末
指 数	平成12年	104.8	108.3	112.7	117.1	121.3	125.3	129.7	133.3	137.3	141.2	144.8	149.2
	13年	153.2	156.9	163.1*	166.8	170.2	173.3	176.1	179.3	181.6	183.2	184.4	186.4
	14年	188.4	189.5										

注) 数値は、平成11年12月末における大手プロバイダ15社の加入者数(1059万人)を100とした指数であり、平成14年2月末現在のその加入者数は約2008万人(1059万×189.5/100)となる。

※ 調査対象事業者のうち1社において、加入者数の集計方法に変更が生じており、それが指数の増加要因の一つとなっている。

2. CATV網を利用したインターネット接続サービスを行う事業者数

【単位：社】

		1月末	2月末	3月末	4月末	5月末	6月末	7月末	8月末	9月末	10月末	11月末	12月末
事業者数 (社)	平成12年	85	86	89	106	110	122	133	141	152	172	179	188
	13年	190	198	201	217	221	227	232	233	238	240	243	247
	14年	251	251										

注) 事業者数には、インターネット接続事業者に対して、専用役務として回線を提供している事業者を含む。

3. CATV網を利用したインターネット接続サービスの加入者

【単位：万加入】

		1月末	2月末	3月末	4月末	5月末	6月末	7月末	8月末	9月末	10月末	11月末	12月末
利用者数 (万加入)	平成12年			21.6			32.9			46.3			62.5
	13年			78.4			96.7			115.1			130.3
	14年	133.4	139.9										

注) 加入者数には、一部ダイヤルアップ型接続によるものも含まれる。

また、事業者が専用役務として回線を提供しているインターネット接続事業者の回線数を含む。

4.携帯電話端末によるインターネットサービスの利用者数

[単位:万加入]

		1月末	2月末	3月末	4月末	5月末	6月末	7月末	8月末	9月末	10月末	11月末	12月末
利用者数 (万加入)	平成12年	459.3	569.0	749.9	935.1	1056.7	1272.3	1506.6	1729.0	1967.9	2180.0	2395.6	2686.6
	13年	2924.4	3141.1	3456.7	3694.4	3865.7	4037.5	4216.7	4355.0	4493.7	4618.2	4717.8	4849.5
	14年	4943.8	5033.6										

注) 携帯電話事業者による i モード、EZweb (旧EZaccessを含む)、J-Skyのサービスの利用者数合計。

5.DSLサービスの利用者数

[単位:人]

		1月末	2月末	3月末	4月末	5月末	6月末
利用者数 (加入)	平成12年	19	62	211	399	760	1,235
	13年	16,194	34,372	70,655	112,182	178,737	291,333
	14年	1,787,598	2,076,302				
		7月末	8月末	9月末	10月末	11月末	12月末
	平成12年	1,605	2,122	2,537	3,171	5,347	9,723
	13年	400,760	510,339	650,796	921,867	1,204,564	1,524,348
14年							

6.FTTTHサービスの利用者数

[単位:人]

		1月末	2月末	3月末	4月末	5月末	6月末
利用者数 (加入)	平成14年	12,337	18,188	—————	—————	—————	—————

注) 一般家庭向けのFTTHサービスの提供数。

参考

CATV網を利用したインターネット接続サービスの都道府県別提供事業者数

[平成14年2月末]

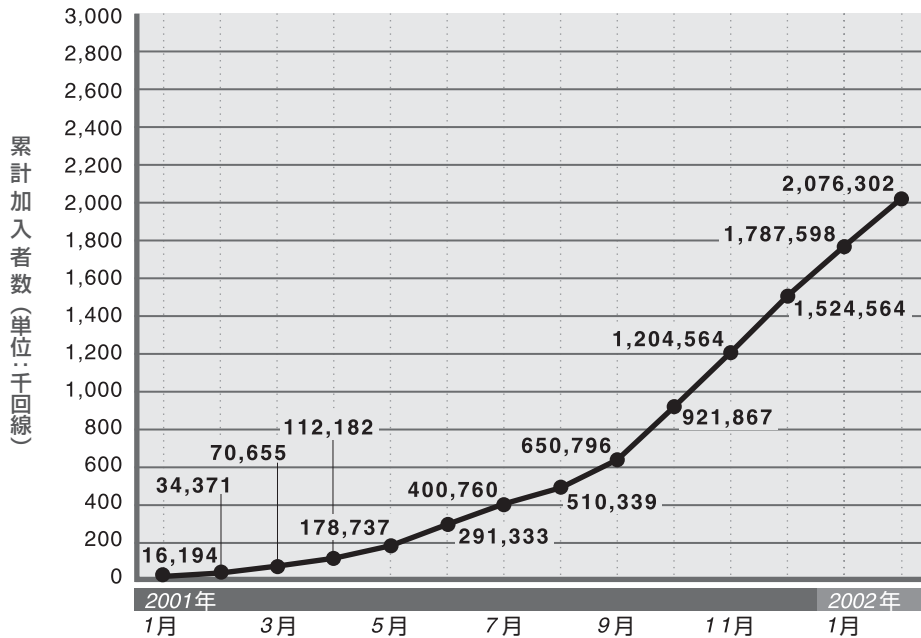
都道府県名	事業者数	都道府県名	事業者数	都道府県名	事業者数	都道府県名	事業者数
北海道	4	東京都	25	滋賀県	3	香川県	4
青森県	2	神奈川県	16	京都府	3	愛媛県	4
岩手県	3	新潟県	4	大阪府	15	高知県	2
宮城県	4	富山県	8	兵庫県	10	福岡県	6
秋田県	1	石川県	4	奈良県	1	佐賀県	4
山形県	2	福井県	3	和歌山県	1	長崎県	5
福島県	0	山梨県	7	鳥取県	2	熊本県	2
茨城県	2	長野県	9	島根県	3	大分県	3
栃木県	7	岐阜県	4	岡山県	6	宮崎県	3
群馬県	4	静岡県	5	広島県	8	鹿児島県	3
埼玉県	15	愛知県	13	山口県	6	沖縄県	3
千葉県	14	三重県	9	徳島県	3	計	265(265)

- ・括弧内は、事業者数に増減があった場合における前月末の事業者数。
- ・インターネット サービス プロバイダ向けに回線を提供している事業者を含む。
- ・事業者数は、その地域においてサービスの提供を行っている事業者の数。
1社で複数の都道府県にまたがって提供している事業者もある。

DSL 普及状況

総合通信基盤局ホームページ：出典

DSL加入者の推移



2000年各月末のDSL加入者数

【単位：回線数】

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
19	62	211	399	760	1,235	1,605	2,122	2,537	3,171	5,347	9,723

中小企業IT化推進計画

平成13年4月12日 中小企業庁技術課

経緯

「日本新生のための新発展政策」「経済構造の変革と創造のための行動計画」「e-Japan重点計画」において「平成15年度末において、中小企業のおおむね半数程度がインターネットを活用した電子商取引等を実施できることを目標として、必要な支援施策を総合的に講ずる」ことが定められており、この目標の実現に向けての具体的な取組を定めた「中小企業IT化推進計画」を中小企業庁において策定されました。

平成12年10月19日	「日本新生のための新発展政策」経済対策閣僚会議
平成12年12月1日	「経済構造の変革と創造のための行動計画（第3回フォローアップ）」閣議決定
平成13年1月6日	IT基本法施行
平成13年1月22日	第1回IT戦略本部
平成13年3月2日	第2回IT戦略本部
平成13年3月6日	中小企業政策審議会経営支援部会で「中小企業IT化推進計画(案)」について議論
平成13年3月6日 ～3月21日	「中小企業IT化推進計画(案)」パブリックコメント受付 (計20名から意見が寄せられた)
平成13年3月29日	第3回IT戦略本部(「e-Japan重点計画」決定)
平成13年4月12日	「中小企業IT化推進計画」の策定

はじめに

コンピュータや通信技術の急速な発展とともに世界規模で進行するIT（情報技術）革命は、18世紀の産業革命に匹敵するとの見方もなされている。コンピュータを活用した情報化は従前より進められているが、インターネットの登場により始まったITは、すべての国民に対して、将来への多くの可能性を開くものであると同時に、産業、国家を含めた社会経済活動を一変させるものと考えられている。

ITは企業間の関係の変容をもたらす可能性を有しており、企業にとって取引先企業のIT化に適切に対応していくことが必要となる。また、自社製品等をユーザーに直接販売している企業にとっても、ITを活用することによる販売力、営業力の強化が重要であり、特に、グローバルでオープンなマーケットに対応するには、ITの活用は必須である。さらに、国民生活のIT化が進展する中で、消費者の新しいニーズを的確に捉え、迅速に対応していくためにも、企業にとってITの活用は必要である。

このような状況の中で、IT化を我が国の経済成長に結びつけるためには、大企業のみならず、企業数の99%以上、雇用の約70%を占める中小企業のIT化が不可欠である。

このため、平成12年12月1日に閣議決定された「経済構造の変革と創造のための行動計画（第3回フォローアップ）」及び平成13年3月29日に決定された「e-Japan重点計画」の中では、平成15年度末において中小企業のおおむね半数程度が、インターネットを活用した電子商取引等を実施できることを目標として、必要な支援策等を総合的に講ずることが定められている。

この目標の実現を通じて、中小企業がインターネット等を活用し、自社の内外をコンピュータ・ネットワークで接続してビジネスに活用するようなIT化が進展していくと考えられる。

本「中小企業IT化推進計画」は、中小企業のIT化の現状を踏まえ、中小企業のIT化推進に向けての基本的方針を示しつつ、中小企業自身の取り組むべき課題及び国、自治体、商工会議所などの各機関の課題と役割、さらには各機関が連携して取り組むべき課題について整理を行い、平成15年度末を目途とした中小企業のIT化推進に関する具体的な計画として定めたものである。

中小企業庁は、本計画の目標を達成すべく、関係省庁や関係機関と連携しつつ、e-Japan重点計画に基づき中小企業のIT化に向けた支援策の総合的かつ計画的な実施に努めるとともに、実施結果の評価のため、フォローアップを行うこととする。

中小企業のIT化 推進の 基本的考え方

第1章

我が国において急速にIT革命が進展する中で、中小企業も様々な影響を受けている。大企業との間のいわゆるデジタルデバインド(情報格差)が懸念される一方、中小企業がITを活用することによりもたらされる効果に対する認識が広まり、中小企業においても急速にIT化が進みつつある。

中小企業がITを活用することにより、主に以下の2つの効果が期待される。

(1) 生産性の向上

IT化により多くの情報収集・蓄積・活用が可能となるため、顧客ニーズへの迅速な対応、在庫の削減、納期短縮、生産・流通・販売等の効率化等が実現できる。このようなことを通じて、労働生産性の向上、売上高や利益の増加を図ることが期待される。

(2) ビジネスチャンス の拡大

インターネットの活用により、一度に多数に向けて情報発信を行い、また幅広い情報収集・情報交換を行うことが可能となる。これにより、今までの取引関係にとらわれることなく多数の企業、消費者と取引できることとなり、ビジネスチャンスが飛躍的に拡大することが期待される。

こうした効果を最大限活かしつつ中小企業のIT化を進めるためには、既存

業務の改善を行わないままIT化を進めるのではなく、中小企業の経営者や従業員が、業務プロセスの改善等の経営革新と結びつけながらIT化を進めていくことが不可欠である。

現在、中小企業の中には、

- (1) 経営面における新たな戦略や課題の特定と目標の明確化
- (2) 経営者の問題意識の高さ、IT化に対する理解
- (3) 経営革新とIT化の同時進行
- (4) 社内のIT化推進や社外の適切なアドバイザーの存在

等の要因から、IT化を効果的に推進しているところがある一方、

- (1) 投資効果が不透明
- (2) 資金の不足
- (3) 具体的な活用方法が不明
- (4) 人材の確保が困難

等の問題を抱えている中小企業も少なくない。

このような状況の中で、国等は、中小企業が抱える障壁を取り除き、IT化を効果的に促進しやすい環境を整備し、IT化を支援することが求められている。

このため、国、地方公共団体、中小企業総合事業団、都道府県等中小企業支援センター、商工会、商工会議所、中央会等の各公的機関は、総合的かつ計画的に中小企業のIT化のための環境整備や支援を実施することとする。実施に当たり、その役割分担と連携を明確にしつつ、中小企業の業種・業態や進展段階に応じた柔軟かつわかりやすい支援

メニューの提供や環境整備を行うとともに、その実施スケジュールの明示と実施状況のフォローアップを行うこととする。

中小企業のIT化に 向けた課題

第2章

1. 中小企業自身が 取り組む課題

(1) 経営者の意識改革と 経営戦略

経営者は、自社の事業活動にIT化がどのような影響を及ぼすかを把握するとともに、ITの活用事例を分析し、どのような経営革新を行いながら進めていくことが自社の売上や利益の拡大につながるかなどを検討することが必要である。IT導入が必要と判断される場合には、経営者自らが率先してIT化を推進していくことが求められる。

また、コンピュータシステムの導入に当たっては、ベンダーサイドからのアドバイスのみならず、利用者である中小企業の視点に立ったアドバイザーやコーディネーターの支援を求めるとともに、社内でIT化を具体的に推進できる中核的人材を確保することが重要である。

経営者は、経営戦略を明確にしつつ、経営革新と相俟ったIT化を着実かつ計画的に推進させていくことが肝要である。

(2) 組織・人材・販売力の強化

IT化を進めるためには、できるだけ多くの社員にパソコンを手当するなど、社員のITリテラシー（活用能力）やエンプロイアビリティ（雇用される能力）の向上に努めることが必要である。また、IT化推進には、社内のグループ活動を活用する等により、できるだけ多くの社員を参加させることが効果的である。

また、取引先や同業他社と情報交換を積極的に行い、自社の経営革新に適したシステムの構築や、安価で操作の容易なソフトウェア、コンピュータシステム、アプリケーションサービスプロバイダー（ASP）等の活用を図ることも重要である。

さらに、ITを活用した新たな営業展開と発信力の強化を図るとともに、新しいビジネスモデルの探求を行うことも重要である。

2. 公的機関が取組む課題

中小企業におけるITの適切な活用は我が国経済の活力強化に大きく貢献することが期待されるが、人材、資金、情報など経営資源が不足している中小企業は少なくない。したがって、国、地方公共団体、都道府県等中小企業支援センター、商工会、商工会議所、中央会等がこれらを補完するとともに、個々の企業では整備することができないIT化のための環境づくりを進めていくことが必要である。

(1) 国の課題

国は中小企業のIT化推進において不可欠な低廉・高速・大容量のインターネット・アクセス網などのインフラ整備を行う必要がある。

電子商取引については、その円滑な促進を図るため、これまでの商取引で活用している様々な機能と同等の機能や、電子商取引の特性を踏まえた信用情報の入手・提供、与信、決済、クレーム処理、取引保険、電子認証、セキュリティの確保等の機能について、中小企業が活用しやすいように整備していくことが重要である。新たな資金調達手段として有力な売掛債権等の流動化を促進するため、債権譲渡登記のオンライン申請を可能とするとともに、債権譲渡登記に関する情報をインターネット経由で迅速に入手できるようにするための取組を進めることも重要である。このような取組により、中小企業の事業者間（BtoB）の電子商取引を進展させることが必要である。

また、標準化された商品コードやビジネスプロトコル（企業間取引時の商品の呼び方や注文帳票、価格交渉や支払い方法等業務上の取決め）の開発普及、中小企業が共通して活用可能なソフトウェアの開発普及など中小企業のIT化に向けた基盤整備を推進するとともに、政府系金融機関を通じた融資等IT化に必要な資金を提供することが求められる。人材については、経営者に対するIT研修を進めるとともに、経営革新と情報化に関してバランスよく的確なアドバイスを行える人材の活用・育成に取り組む必要がある。

(2) 地方公共団体の課題

各地方公共団体は、地域における中小企業の情報化推進の担い手でもある都道府県等中小企業支援センターを通じて、セミナー・研修の実施、専門家の派遣、窓口相談、人的ネットワークの構築等の事業を積極的に推進することが必要である。更に都道府県等、中小企業支援センターを中心として、地域中小企業支援センター、商工会、商工会議所、中央会等の地域に密接に関連した支援機関とネットワークを構築することにより、地域の特性に応じたIT化を支援することが求められている。

また、地域において中小製造業に対する技術相談等を実施している公設試験研究機関は、中小企業によるCAD/CAM/CAEの活用等ものづくり分野におけるIT活用の促進に努める必要がある。

(3) 商工会、商工会議所、中央会等の支援機関の課題

地域に密着した商工会、商工会議所、中央会等の支援機関は、中小企業に対し、その業種・業態毎にIT化の目標・導入段階等に応じたきめ細かい実践的な研修や、経営に対するアドバイスを行うことが必要である。また、業種横断的な会員が参加している商工会、商工会議所、中央会等の支援機関が中心になって、電子認証等中小企業が電子商取引を活用していくため、必要な基盤を整備する課題に取り組むことも求められている。

更に、インターネットへ接続する中小企業が急速に増加しているが、業種・業態が多様な中小企業にとって使いや

すいインターネット上で稼働するWeb-POS、Web-EDI等に対応した共通的なソフトウェアが必ずしも開発・普及されていない。電子商取引を円滑に推進していくため、業界ごとにあるいは異業種間で連携して行う取組に対して、中小企業団体中央会等が中心的役割を果たしていくことが求められている。

3. 中小企業と公的機関が連携して取り組む課題

(1) 企業間・産学間連携の促進

企業単独では解決困難な課題について、グループ化や他社、大学等との連携の推進を通じて、情報・経営ノウハウ、技術など不足する経営資源を補完することにより、その解決に寄与していくことが有効であるが、その際ITによるネットワーク化を効果的に活用することで迅速かつ多大な成果が期待される。

特に、技術開発や新事業開拓を推進しようとする中小企業にとって、大学や公設試等との連携を図ることは重要な課題である。IT分野において、インターンシップの有効活用や、大学や公設試等で活躍する研究者等との共同研究によって、最新情報や優れた人材に素早くアクセスすることが考えられ、これらの交流を活性化することが必要である。

また、商店街等の商業集積においては、ITを活用し集積としての魅力を高めるための多機能カード事業やパッチャルモール事業等を進めるとともに、個々の店舗においても、小売業者同士の共同化や卸売業者との連携を図り、

インターネットを利用したEOS（電子受発注システム）等を活用した商品調達の効率化等を図ることが重要である。

更に、地域におけるIT化を推進するためには、地域に密着した活動を行っているNPO（特定非営利活動法人、SOHO（スモールオフィス・ホームオフィス）等との連携も今後有効な手段の一つと考えられる。

(2) 地域内におけるIT促進運動の促進

IT化推進には、地域におけるIT活用の普及と高度化が不可欠であり、地方公共団体や地域の中小企業グループが中心となって、その地域の大学や研究所等様々な機関とも連携をとりつつ、ITの導入・活用のための活動を地域の実情等に応じて地域全体で推進することが必要である。このため、地方公共団体が中心となり、中小企業、組合等連携組織や工業会、都道府県等支援センター等の支援機関、大学、公設試等が参加した、産学連携・ITインターンシップを推進することや、先進事例の情報交換の場を設けることが重要である。このような活動を通じて、地域のIT化運動が自律的に発展していく仕組みを構築することが必要である。また、各地域のIT化活動について相互に情報交換する全国レベルの連携活動も重要である。

(3) ネットワーク組織の推進

中小企業にとって喫緊の課題であるインターネットを利用した電子商取引の実現については、例えば製・配・販連携やチェーン組織等、いわゆる情報ネットワークの構築が代表例として挙げ

られる。例えば地域における光ファイバー敷設とコンテンツの供給等、中小企業を含む各企業等が連携してIT関連事業を実施することも、IT化の一形態として考えられる。このようなネットワーク（連携）の構築は、中小企業の創業や経営革新を促進するものであり、既存の組合等連携組織をさらに有効活用するとともに、新たなネットワーク組織に対する法人格や有限責任性の付与等当該ネットワーク（連携）の活動の容易化を図ることが重要である。

中小企業のIT化推進の支援策

第3章

中小企業のIT化に向けた課題への対応を支援するため、国、地方公共団体、都道府県等中小企業支援センター、商工会、商工会議所、中央会等の各機関は、適切な役割分担の下で相互に連携を図りつつ、IT化を進める中小企業に対する直接的な支援、中小企業のIT化推進に向けた国等による基盤整備及び中小企業のIT化のための連携支援を進めていく。

1. 中小企業のIT化支援

(1) IT活用に対する意識向上と人材の育成

中小企業のIT化に当たっては、経営者自身がITの効果と問題点を十分理解することが重要であり、中小企業経営者に対し、業種・業態や進展段階に応じた、IT活用に関するITセミナーや実践的な研修を実施する。また、IT導入に對

し、中小企業の実態を踏まえたアドバイスができる人材を育成する。

1) セミナー・研修の実施

平成15年度末において、中小企業のおおむね半数程度がインターネットを活用した電子商取引等を実施できるよう、約150万人を目標にして、セミナー・研修を実施する。

- ITセミナー等の開催
(平成13年度：約10万人対象)

・都道府県等中小企業支援センターは、地域の中小企業経営者に対し、ITに関する啓発、普及のためのセミナーを、ITコーディネータ、中小企業診断士等の専門家を活用しつつ開催する。

・中小企業総合事業団は、ITを活用して経営革新に成功した中小企業の事例紹介、ITを活用した新商品・技術の展示、IT活用のための具体的なノウハウの提供等を行うITフォーラムを開催する。

- 実践的IT研修の実施
(平成13年度：約3万人対象)

都道府県等中小企業支援センターは、中小企業経営者等を対象に、IT活用事例の紹介、インターネットを活用した電子商取引等の実施方法等、実践的なIT研修を実施する。

- 中小企業大学の衛星放送研修、WEB研修
(平成13年度：約20万人対象)

中小企業総合事業団は、衛星放送及びインターネットを活用し、遠隔地の

中小企業者等を含むより多くの者に対して効果的な研修を行う。

- 商工会、商工会議所、中央会等によるパソコン研修等
(平成13年度：約20万人対象)

商工会、商工会議所、中央会等は、保有するパソコン等の設備を活用して、中小・小規模事業者を対象にホームページ作成や電子商取引など企業経営に有用なIT活用についての実践研修を実施する。国は、商工会議所、商工会、中央会等が実施するIT研修を支援する。

- ITセミナー・研修スケジュールの公表

都道府県等中小企業支援センター、商工会、商工会議所、中央会等の支援機関は、セミナー・研修等事業のスケジュールや内容をホームページ等で公表することにより、中小企業が最も自らに適した研修、セミナー等を選べるよう、利便性の向上を図る。

また、国及び地方公共団体は、これらのスケジュールをとりまとめるなど、中小企業の利便性の更なる向上に向けた取組を推進（検討）する。

- ITに係る職業訓練

国（雇用・能力開発機構等）は、労働者等がITに係る職務上必要な実践的、応用的能力を習得することを支援するため、公共職業能力開発施設等においてIT職業訓練等を実施する。

2) ITアドバイザーの育成

- ITコーディネーターの育成
(平成17年度末までに
ITコーディネータ1万人)

ITコーディネーター協会は、中小企業におけるITを活用した経営革新や経営の向上・改善について、的確なアドバイスのできる人材（ITコーディネーター）を育成する。

- IT知識を有する支援担当者の育成

中小企業総合事業団は、中小企業診断士、経営指導員をはじめとした中小企業の支援を担当する者に対しIT活用に関する研修を実施する。

- ITインストラクターの育成

国（雇用・能力開発機構）は、中小企業におけるIT訓練の実施を促進・支援するため、ITインストラクターの計画的育成等、地域の事業主団体と連携した各企業のIT訓練体制整備を支援する。

(2) IT化に関するアドバイス・コンサルティング

中小企業のIT化推進には、専門的な知識や経営革新を踏まえた適切なアドバイスが重要であり、コンサルティング費用を一部負担する等によりIT化に関するアドバイス・コンサルティングを受ける中小企業を支援する。

- ITアドバイザー派遣事業

・中小企業総合事業団は、ITコーディネ

ーター、中小企業診断士等の専門家によるIT導入・活用に関するアドバイス事業を行う。

・都道府県等中小企業支援センターは、中小企業に対し、IT・経営革新に関するアドバイザーを派遣する事業を行う。

●戦略的情報化投資活性化 プロジェクト (ITSSP)

国は、ITコーディネーターを活用した継続的な企業訪問・経営者交流会を通じたコンサルティングを積極的に推進し、中小企業がそうした専門家を積極的に活用できるような環境の整備を図る。

(3) ITシステム導入に対する支援

政府系金融機関のIT貸付等により、中小企業のITシステム導入に対する支援を行う。また、商工会、商工会議所、中央会等は、アフターサービスも含めたIT導入支援サービスを行う。

1) 資金供給の円滑化

●IT貸付制度の創設

政府系金融機関において、情報化投資に必要な資金供給の円滑化を図るための融資制度を創設する。

●戦略的リース事業

国は戦略的に情報機器の導入を進める中小企業向けの民間リース事業を促進する。

●税制面からの支援

コンピュータ(電子計算機)の法定耐用年数を短縮するとともに、100万円以上の特定の器具及び備品(パソコン、デジタル複写機等)等の購入に際して、取得金額の7%の税額控除又は30%の特別償却が受けられる中小企業投資促進税制を平成13年度末まで延長する。

2) 商工会、商工会議所、中央会等によるIT導入支援サービス

商工会、商工会議所、中央会等は、パソコン、インターネットの導入を検討している中小企業を対象に、パソコン、インターネット接続、IT環境構築・利用説明サービス、アフターサービスなどを総合的に斡旋するとともに、ソフトウェアのサポートサービスを行う。

2. 中小企業のIT化のための基盤整備

(1) 共通基盤的ソフトウェア等の整備

中小企業のIT化を推進するため、商流・物流における標準化を推進するとともに、ものづくりや商業の分野において中小企業が活用しやすい共通基盤的ソフトウェア等の開発・普及を行う。

1) 新たなビジネスモデルの開発と商業分野の活性化

●業務用アプリケーションソフト開発

国は、商取引や物流分野の標準化に

資するEDIシステム等の中小企業への普及のため、Web-EDI、Web-POS等に対応した中小企業向けのソフトウェア等の開発を支援する。

●商業分野におけるIT化の推進

国は、商業分野におけるIT活用を推進するため、商店街等における先進的なIT活用等の新たなビジネスモデルの開発・普及を行う。

●商流・物流の高度化・効率化システムの開発

国は、中小卸・小売業における商取引の電子化、共同物流を推進するための標準化、ITを活用した経営支援システムの開発・普及を行う。

●業務用アプリケーションソフトウェアの共同利用等

・商工会議所は、中小企業のIT化に利用可能な各種ツールやソリューションを開発した企業と共同で他の中小企業にもこれを紹介し、企業経営に具体的に応用できるように支援するとともに、業務用アプリケーションソフトウェアの共同利用を図る。

・商工会は、小規模事業者の業務実態を踏まえ、活用が容易だが購入困難な業務用アプリケーションソフトウェアの共同利用を図る。

2) ものづくりとITの融合の支援

●ものづくりとITの融合に向けた研究開発

国は、中小企業熟練技能者が有する技能の客観化・マニュアル化、デジタル化や加工ノウハウのデータベース化及びCAD/CAM等を総合的に運用するための共通基盤の開発・普及を推進する。

●中小企業向けCAD/CAM研修

中小企業総合事業団は、公設試験研究機関が実施するCAD/CAM等の活用のための研修等を支援することにより、ものづくりとITとの融合を推進する。

(2) IT推進のための情報提供

中小企業のIT化を推進するため「e-中小企業庁」、「J-NET21」を通じた施策情報の提供、「テクノナレッジネットワーク」による技術情報の提供、商工会、商工、会議所、中央会等によるビジネス情報の提供を行う。

1) 「e-中小企業庁」の実施

中小企業庁は、メールマガジン等を活用して、中小企業に対して施策情報(中小企業トピックス等)を直接提供することにより、従来のパンフレット配布等を通じた広報に加え、より多くの中小企業に対し施策の普及・広報を図る(e-中小企業庁)。あわせて、個々の中小企業からの意見や情報を受け付ける窓口をホームページに設けることに

より、ニーズの把握に努め、中小企業にとってより使いやすい施策の改善に反映させる。

2) 「J-Net21」によるワンストップ支援体制の充実

中小企業総合事業団は、中小企業に関する情報の総合的な管理・検索を可能とする中小企業専門のポータルサイト(J-Net21)を整備し、中小企業支援担当者及び中小企業者が必要な情報を容易かつ迅速に入手できるワンストップサービスとしての情報提供支援体制を構築・整備する。

3) 「テクノナレッジネットワーク」による技術情報提供

独立行政法人産業技術総合研究所は公設試と協力してネットワーク(テクノナレッジネットワーク)を構築し、技術相談事例等の技術情報を総合的にデータベース化し、インターネットを通じて提供することにより、中小企業に対する的確かつ効率的な技術支援を行う(<http://www.techno-qanda.net>)。

4) 商工会、商工会議所、中央会等による情報提供

●企業情報や地域情報の発信

商工会、商工会議所、都道府県商工会連合会は、インターネット上のホームページを作成して企業情報や地域情報を発信するとともに、中央会は同様にインターネット上のホームページにより組合等の連携組織を通じた業界情報及び組合員等の企業情報を発信するこ

とにより、地域の小規模事業者の事業機会の増大を図る。

●タイムリーな施策情報提供やマーケットプレイスの提供等

・商工会議所は、中小・小規模事業者が企業経営に必要な各種情報を専門に提供するサイトを構築(<http://www.kaigisho.ne.jp>)するとともに、一斉同報システムを活用して、会員企業164万社を対象にタイムリーな情報提供を行う体制を整備する。併せて、中小・小規模事業者が参加利用できる電子商取引サービスを設け、事業者の事業機会の増大を図る。また、中小企業が作成したホームページを地域ごとにデータベース化し、本データベースを総合的に検索できるシステムを運営する。(<http://www.cin.or.jp>「商工会議所データベース検索」)

・全国商工会連合会は、全国110万の会員データベースを構築し、指導業務に役立てるとともに、企業間取引等新しい分野への活用を図る。また「商工会ネットワーク取引所」、「商工会サイバーモール」、「仮想工業団地」等の電子商取引を行うサービスや、施策情報を始め中小企業に役立つ各種情報提供サービスを設け、事業者の情報化推進を図る。

・中央会は、電子メール等による中央会・組合等連携組織・組合員企業の情報連携体制を整備し、業種・業態に即した経営情報を迅速に提供していく。

(3) 中小企業が 電子商取引を促進する ための機能の整備

中小企業の電子商取引を促進するため、電子認証システムの整備、セキュリティーの確保と消費者の保護等に努める。

1) 電子認証システムの整備

全国的なネットワークを持ち、かつ社会的な信頼を得ている商工会、商工会議所、中央会等の支援機関は、中小企業がオープンネットワーク上で安全に電子商取引を実施できることを促進するため、中小企業の認証を行う第三者認証機関としてのサービス提供を検討する。

2) セキュリティーの確保と 消費者の保護

●セキュリティ対策の普及

商工会、商工会議所、中央会等は情報セキュリティ確保の方法について研修・セミナー等を通じて普及する。

●「オンラインマーク制度」の普及

商工会議所は、一般に消費者に広く認知されにくい中小企業が、オープンなネットワーク上で消費者に安心して受け入れられることを目的として、バーチャルショップが実在する事業者によって運営されていること、訪問販売法の定めるルールに基づいて運営されていること等を証明する「オンラインマーク制度」の実施及び普及に取り組む。(http://mark.cin.or.jp)

3) 政府調達電子化

各府省がホームページで提供する調達情報への簡易なアクセスの実現を図るとともに、インターネット技術を活用した電子入札・開札を実施するなど政府調達手続きを電子化することにより、企業の負担軽減を図る。

なお、技術力のある中小企業の入札機会（公共事業を除く。）の拡大を図るため、特定品目の個別の入札案件については、技術点を加算させること等により、既存の入札参加資格をランクアップし、従来のランクでは入札参加できない大型案件にも入札ができるようにする。

4) 売掛債権等の流動化に 向けたインターネットの 活用

国は、新たな資金調達手段として有力な売掛債権等の流動化を促進するため、2000年度内を目途に債権譲渡登記のオンライン申請を可能とするとともに、債権譲渡登記に関する情報をインターネット経由で迅速に入手できるようにするための取組を進める。また、新たな資金調達手段として有力な売掛債権の流動化を、中小企業においても促進するための具体策について検討する。

5) 中小企業の電子商取引を 促進するための制度の検討

国や商工会、商工会議所、中央会等の支援機関は、中小企業の電子商取引を円滑に導入・普及していくために必要な与信、決済、苦情処理、保険等のあり方について検討する。

また、国は、情報処理振興事業協会を通じ、中小企業の信用リスクを定量的に評価するためのデータベースシステムを開発及び事業化するための実証試験等を行う。

3. 中小企業のIT化の ための連携促進

(1) 産学及び地域内 連携の推進

国は、中小企業のIT化のため、地方公共団体が中心となり、中小企業、都道府県等中小企業支援センター、公設試、大学、産業技術総合研究所等が参加する産学連携・ITインターンシップの推進、IT先進事例の情報交換の場として「地域ものづくり協議会」を母体として「地域IT推進協議会」などを設立することを支援する。さらに、地域IT推進協議会が全国レベルで情報交換を行う活動を支援する。

(2) ネットワーク組織化 の推進

国及び関係機関は、現在の中小企業組合法制（商工組合、事業協同組合、企業組合、協業組合等）の一層の活用を図るとともに、よりIT化対応に相応しい制度や組織法制的な在り方について検討する。

中小企業のIT化の 実態調査と施策の フォローアップ

第4章

IT分野は技術進歩及びその普及が極めて早い分野であり、中小企業のIT化について実態調査を行い、常に最新の動向に注意しつつ施策を推進する必要がある。このため、実態調査の結果等を踏まえつつ施策のフォローアップ調査を行い、必要に応じ本計画や支援策を見直していくこととする。

1. 中小企業における IT化の実態調査

経済産業省が実施する電子商取引の実態把握にかかる調査を活用するとともに、毎年度、調査機関等を通じて、中小企業における電子商取引等の実施状況について実態調査を実施する。

2. 施策のフォローアップ

各施策について、その実施目標を定めるとともに、毎年度そのフォローアップを実施する。

3. 計画の見直し

本計画は、中小企業のIT化の進捗状況を踏まえ、各施策及び目標について、必要に応じ、見直しを行うこととする。

参考事例

「西興部地区田園地域マルチメディア整備事業」

はじめに

西興部村は、北海道の東北部、オホーツク海に程近いところの小さな村です。その村で、全戸に光ファイバを敷設するというFTTH(ファイバ・トゥー・ザ・ホーム)を全国に先駆けて導入しました。地上波テレビ、CS・BS放送をはじめ、インターネットも利用できます。

こうした情報網の整備や、活用の方法は、今後、e-Japan構想が進展すれば、全国で普及するものと思われます。ここに西興部村のIT計画を掲載し、今後の柏原市のIT戦略を考える上の参考にしたいと考えます。

西興部村の 情報化に関わる 基本構想

第1章

過疎・高齢化に悩む本村には、在宅医療・福祉サービス体制の充実、気象情報や技術情報の提供による戦略的農業経営の展開、地域に密着したさらなる情報サービスの提供が望まれるところであり、これらの解決策の一手段として高度情報化基盤の整備を図り、「いきいき・すこやか・パワフルタウン」－“住んでみたい・住んで良かった西興部”を目指して、各種高度情報化施策の展開を推進して行く。

事業計画区域の 範囲

第2章

本事業の整備計画区域は全て農業振興地域に指定されており、その区域内を対象とする情報センターから集落、加入者宅までを光ケーブルを敷設するネットワーク網を構築する。

情報化による 農業振興等に 係る計画

第3章

多様な情報利用機会の充実、情報の蓄積と種々の情報の組み合わせにより、経験に頼る農業からの脱却への道を開くとともに、農業後継者の育成や

新規参入者の手助けとなるばかりではなく、新しい農業、時流にあった農業振興を導くものである。本事業では、農業振興に求められるサービスや、保健・福祉サービスの充実など、地域に密着した情報サービスを提供するために高度情報化基盤・各種アプリケーションの整備を行う。

- 農業に関する情報～精度の高い気象情報、牛の管理システム、予約サービス、経営記録のデータベース
- 福祉に関する情報～高齢化に向けた見守りサービス
- 教育に関する情報～パソコン導入と教育機会の充実
- その他のサービス～インターネット接続、TVの多チャンネル化

情報通信基盤の 工事計画

第4章

1.工事实施計画

本事業は4ヶ年計画で実施する。

2.施設の規模（H13.11現在）

西興部村内670ヶ所（公共施設等を含むすべての建物）
伝送路（幹線）70.2Km、（引き込み）21.4Km

3.事業計画のサービス概要

(1)農業振興に係る サービス

- [1] 農業気象情報サービス
- [2] 牛舎遠隔管理サービス
- [3] 家畜台帳データサービス

- [4] 農業経営支援サービス

(2)農村生活改善に係る サービス

- [1] 高齢者福祉サービス
- [2] 緊急音声告知サービス
- [3] 自主放送(生放送)サービス

(3)都市農村交流に係る サービス

- [1] 農村学校間交流サービス
- [2] コミュニケーションサービス

情報通信基盤の 利用計画

第5章

●本事業での整備システム

<情報の利用効果>

●農業気象情報サービス

既設気象アメダスを利用した、地域特有の気象予報によつて的確な農作業の実施ができる。

<農業の振興>

●牛舎遠隔監視サービス

遠隔監視カメラにより自宅から牛舎状況が確認できる他、獣医へ画像を送信して的確なアドバイスを受けることができる。

<農業の振興>

●家畜台帳データベースサービス

各種検査結果を直接サーバに配信し、病歴などの個体データと合わせた家畜台帳を作成し、乳牛個体管理の容易化を図ることができる。

<農業の振興>

●農家経営支援サービス

クミカンデータ管理、青色申告等への活用により適切な経営管理が可能となる。

＜農業の振興＞

●高齢者福祉サービス

バイタルサインを把握した、適切なロスのない健康管理ができ、また、TV電話機能を利用した会話で健康状態の確認ができる。

＜福祉の向上＞

●緊急音声告知サービス

緊急時に確実に防災情報を告知することが可能となる。

＜防災対策＞

●自主放送（生放送）サービス

従来からの自主放送や、スタジオからの生放送によって、より密着した地域情報の提供が可能となる。

＜生活の改善＞

●ビデオ・オン・デマンドサービス

農業の振興や生活の改善に必要な情報を、必要なときにいつでも画像で得ることができる。

＜農業の振興・生活の改善＞

●村内学校間交流サービス

合同事業の実施も可能となり、学校間のコミュニケーションが図られる。

＜地域交流＞

●コミュニケーション・サービス

行政情報や暮らしの情報をお互いに提供でき、地域コミュニケーションのきっかけができる。

＜地域交流＞

また、インターネットの利用により西興部地域情報を広く世界へ発信でき、都市住民からの声から受ける刺激や、西興部村の環境、特産品等のPRなどをきっかけにした村おこしなど、多くの可能性が期待

できる。

＜都市農村交流＞

施設等の
運営管理者及び
運営管理計画 **第6章**

現在同様、西興部村企画課が運営管理の総括業務を行う。

また、関連する農業機関、社会福祉協議会などの職員により構成される「マルチメディア推進協議会」や実務担当者による連絡会を設立し、システムの有効活用を図る。

工事の着手及び
完了の
予定時期 **第7章**

工事の着手 平成11年度

完了予定時期 平成14年度

総事業費 18億円

H13.12.1仮オープン

H14.3.正式オープン（予定）

柏原市事業所 IT 化の現状

柏原市事業所へのアンケート

はじめに

IT (Information Technology) は、企業経営にとって、部品調達・生産・出荷・販売等あらゆる部門において大変重要な道具となっています。皆その必要性は十分に認識しているものの、いざITを導入しそれを活用するに当たっては、様々な課題に直面します。

この調査のポイントは、以下の3点です。まず、第1に、柏原市内に所在する事業所のIT導入の現状を把握することです。第2に、柏原市内事業所がITをどのように活用しているかを明らかにすることです。第3に、柏原市内事業所がコンピュータ・ネットワークをどのように活用しているか、また活用にあたっての問題点は何かを明らかにすることです。

まとめとして、この調査結果から、柏原市内事業所のIT化の現状と、IT活用の今後の課題について明らかにします。

1. 調査の目的と方法

1.1 調査の目的

柏原市内事業所のIT導入の現状を調査し、商工行政の課題を探るとともに、IT導入の企業経営への影響を明らかにする。

1.2 調査対象と調査方法

柏原市内の企業を無作為抽出し、アンケート用紙を郵送しました。

有効配布事業所数	50事業所
有効回答事業所数	36事業所
回収率	72.0%

1.3 回答企業の構成(表1-1参照)

2. 調査集計結果の概要

2.1 事業所の現状

立地のメリット(表1-2参照)「交通の便がよい」と回答した事業所が最も多く23%です。次いで、「受注先の存在」16%、「外注先の存在」16%、「地価・家賃が安い」14%です。

立地のデメリット(表1-3参照)「受注先が少ない」と回答した事業所が最も多く27%です。次いで、「交通の便が悪い」21%、「地価・家賃が高い」13%です。

生産拠点(図1-4参照)ほとんどの事業所が「柏原市でよい(継続)」(92%)としています。「柏原市以外に移転を検討している」事業所はゼロです。

一般消費者向け製品の製造・販売(図1-5参照)「していない」と回答した事業所が最も多く56%です。次いで、「製造し、自社で販売している」25%、「製造はしているが、販売はしていない」19%です。

2.2 IT化とその活用の現状

インターネット利用と形態(図1-6参照)「ISDN」により利用している事業所が最も多く57%です。次いで、「ダイヤルアップ回線」14%です。一方で、「利用していない」事業所が8%あります。

ITの必要性(図1-7参照)「企業の存続に不可欠」と回答した事業所が最も多く45%です。次いで、「時流に乗り遅れない程度に必要」36%です。

一方で、「いま直ちに必要はないが、将来的に必要」と回答した事業所が19%あります。

IT化を積極的に進めている部署・部門(表1-8参照)「営業部門」と回答した事業所が最も多く13%です。次いで、「生産管理部門」11%、「販売管理部門」11%、「経営部門」9%です。

経営戦略上のIT活用の位置づけ(表1-9参照)「事務処理文書作成などに利用」が最も多く22%です。次いで、「受発注業務の効率化とコスト削減」15%、「物流の効率化」12%、「社内情報共有でフラット化を図る」10%、「インターネットでの市場対応力強化」10%です。

2.3 コンピュータ・ネットワーク利用とその問題点

受発注ネットワークへの参加

A: 自社中心(図1-10A参照)「参加済み」と回答した事業所は19%です。「検討していない」と回答した事業所が最も多く59%です。「無回答」が19%あります。

B: 取引先企業中心(図1-10B参照)「参加済み」と回答した事業所は39%です。「検討していない」と回答した事業所が最も多く41%です。

C: 第三者主催(図1-10C参照)「参加済み」と回答した事業所は17%です。「検討していない」と回答した事業所が最も多く52%です。「無回答」が28%あります。

取引企業とのコンピュータ・ネットワークとその形態(図1-11参照)「特定企業との間で専用回線によるネットワーク」を利用している事業所が28%、次いで、「特定企業間でのネットワーク」を利用している事業所が22%です。一方で、「一切利用していない」事業所が28%あります。

IT導入に当たっての懸念事項(表1-12参照)「高度な能力を持つ人材が不足」、「セキュリティの確保が困難・不安」と回答した事業所が最も多くそれぞれ17%です。次いで、「基本的な能力を持つ人材が不足」15%、「イニシャルコストが高価」9%、「情報通信インフラが貧弱」8%です。

表1-1 回答企業構成

主要事業	資本金			合計
	1億円以上 10億円未満	1千万円以上 1億円未満	1千万円未満	
食料品		1		1
出版・印刷		1		1
化学工業		2		2
石炭・石油			1	1
プラスチック		5		5
窯業・土石		1		1
鉄鋼		1		1
金属		5	2	7
一般機械	1	1		2
電気機械		2		2
輸送機械		2		2
精密機械		1		1
その他製造業		8		8
非製造業		1		1
合計	1	32	3	36

主要事業	事業所従業員数			合計
	100～300人	10～99人	1～9人	
食料品		1		1
出版・印刷		1		1
化学工業		2		2
石炭・石油			1	1
プラスチック		5		5
窯業・土石		1		1
鉄鋼		1		1
金属		5	2	7
一般機械	1	1		2
電気機械		2		2
輸送機械		2		2
精密機械		1		1
その他製造業		8		8
非製造業		1		1
合計	1	32	3	36

表1-2 柏原市：立地メリット(複数回答)

項目	回答数	合計に対する割合(%)
第1位 交通の便が良い	10	27
第2位 受注先の存在	9	16
第3位 外注先の存在	9	16
第4位 地価・家賃が安い	8	14
第5位 労働力確保が容易	5	9
第6位 同業者間で仕事の融通がある	2	4
第7位 異業種間で仕事の融通がある	2	4
第8位 企業間の情報交換が容易	1	2
第9位 その他 ※	7	13
合計	56	100

※その他の具体的な回答：原料が身近にある、会社の異種地である、企業間の必要の心配がない、雪がら入っている、地光である、雪で作業している。

表1-3 柏原市：立地デメリット(複数回答)

項目	回答数	合計に対する割合(%)
第1位 受注先が少い	14	27
第2位 交通の便が悪い	11	21
第3位 地価・家賃が高い	7	13
第4位 土地利権の規制が厳しい	5	10
第5位 企業間の交流が乏しい	5	10
第6位 外注先が少い	3	6
第7位 労働力確保が困難	3	6
第8位 求人・情報の入手が困難	3	6
第9位 原材料が高い	1	2
合計	52	100

3 調査集計結果のまとめ 柏原市事業所 IT化の今後の課題

柏原市に立地することは、「交通の便」「地価・家賃」という生活に密着した空間的要因でメリット・デメリットを感じる機会が多いようです。なかでも、「受注先の少なさ」にデメリットを感じている企業が多く、生産拠点を市内に持ち、将来も継続して市内に持ち続ける予定であるならば、受注先の開拓が最優先課題となってくるでしょう。

そこで、経営戦略の中心として、空間的制約を克服するため、ITを活用することが考えられます。柏原市の事業所は、企業の存続に不可欠としてIT導入の必要性を重視しています。IT化を進めている部署・部門は多く、特に受発注業務の効率化とコスト削減、物流の効率化に力を入れていることが明らかとなりました。柏原市の事業所における

インターネット等のインフラはISDNが大半を占めます。もはやADSLの高速回線が主流となりつつあるので、インフラ面での対応が課題となります。

柏原市の事業所では、コンピュータ・ネットワークを利用して、取引先企業を中心とした受発注ネットワークを構築しています。しかし、このネットワークに参加を検討していない事業所が多いことも明らかとなりました。その原因として、コンピュータ・ネットワークそのものへの信頼性が十分に形成されていないことが挙げられます。例えば、取引先企業とのコンピュータ・ネットワーク利用に関しては、不特定多数の企業よりも特定企業との利用を重視していることから指摘できます。

IT導入の課題としては、大きく次の2点が挙げられます。第1にITを使い

こなせる人材の確保です。第2にセキュリティ等インフラの信頼性・安全性確保です。

表 1-4 生産拠点

柏原市でよい 柏原市以外に移転を検討 無回答 総計
33 3 0 36

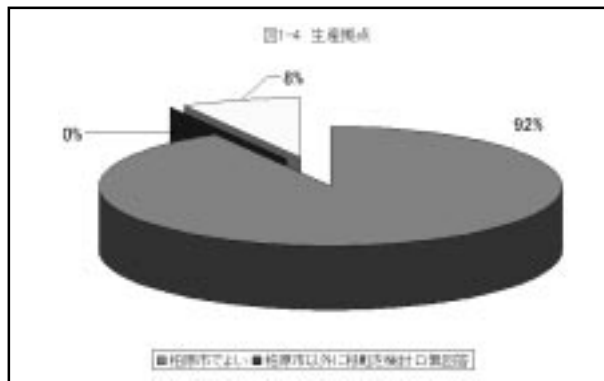


表 1-7 ITの必要性

企業の存続に不可欠 時流に遅れない程度に必要 直ちに必要ないが将来必要 総計
16 13 7 36

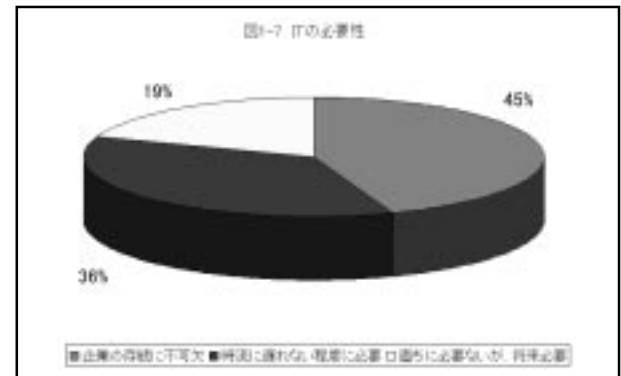


表 1-5 一般消費者向け製品の製造・販売

製造のみ 製造と販売 していない 総計
7 9 20 36

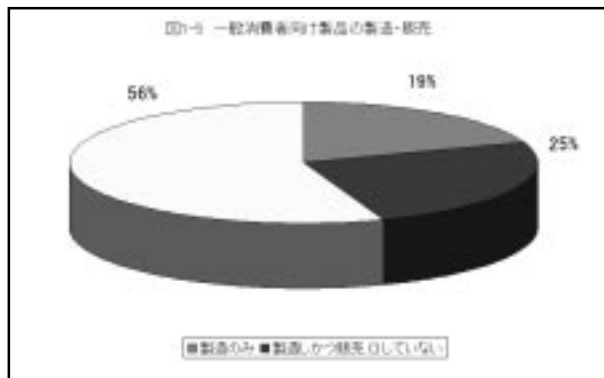


表 1-8 IT化部門(複数回答)

項目	回答数	合計に対する割合(%)
第1位 営業	14	13
第2位 生産管理	12	11
第3位 販売管理	12	11
第4位 経営	10	9
第5位 購買管理	9	8
第6位 在庫管理	9	8
第7位 研究開発	8	7
第8位 品質管理	8	7
第9位 製造	7	6
第10位 物流管理	7	6
第11位 医療	6	6
第12位 広報	5	5
第13位 その他	1	1
合計	100	100

表 1-6 インターネット利用と形態

利用していない タイアルアップ回線 ケーブルテレビ ADSL ISDN 光ファイバ OCN 総計
3 5 2 2 21 2 1 36

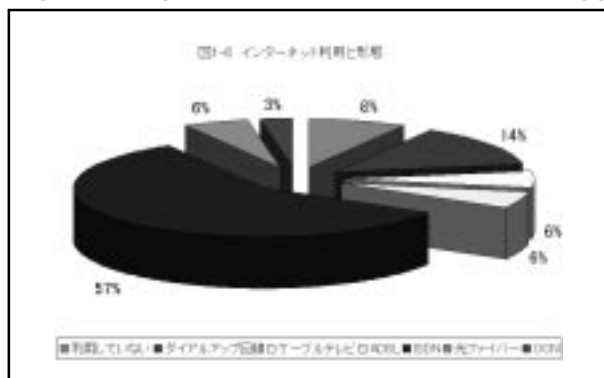


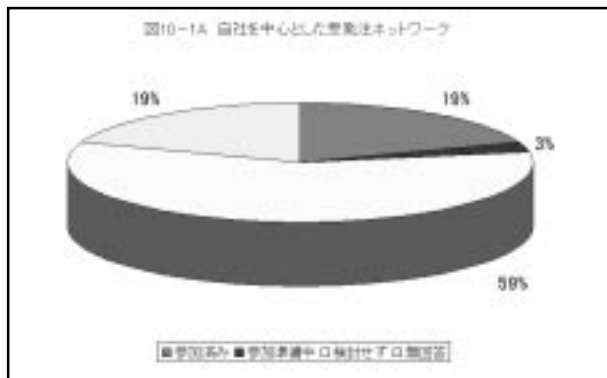
表 1-9 IT活用(複数回答)

項目	回答数	合計に対する割合(%)
第1位 事務処理文書作成に利用	22	22
第2位 受発注業務の効率化とコスト削減	15	15
第3位 物流の効率化	12	12
第4位 社内情報共有でフラット化を図る	10	10
第5位 インターネットでの市場対応力の強化	10	10
第6位 製造部門の自動化・自社の生産強化	8	8
第7位 意志決定の迅速化とコスト削減	6	6
第8位 他企業との日常的な連携を強化	6	6
第9位 新規事業・新分野進出を行うため	4	4
第10位 競争力強化・新製品開発を目指す	2	2
第11位 他社との生産連携強化を進めたい	2	2
第12位 ITの利用価値を見極めたい	2	2
第13位 海外取引の拡大に利用	2	2
第14位 経営戦略上に位置づけていない	2	2
合計	101	100

表 1-10 コンピュータを利用した受発注ネットワーク

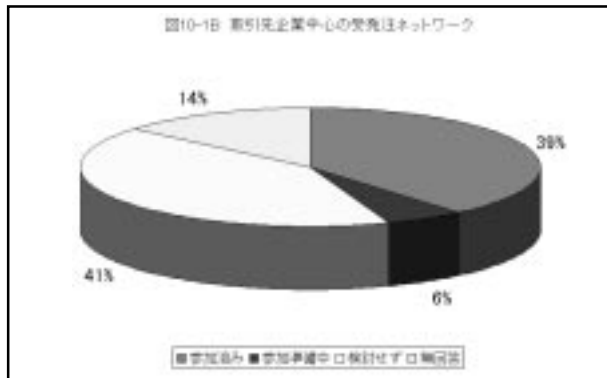
A：自社中心

参加済み	参加準備中	検討せず	無回答	総計
7	1	21	7	36



B：取引先企業中心

参加済み	参加準備中	検討せず	無回答	総計
14	2	15	5	36



C：第三者主催

参加済み	参加準備中	検討せず	無回答	総計
6	1	19	10	36

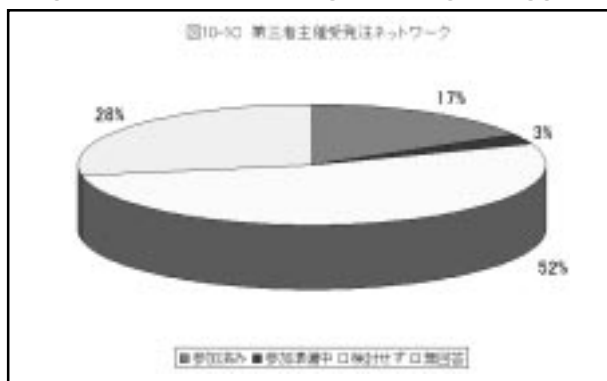


表 1-11 取引企業とのコンピュータ・ネットワーク利用

一切利用していない	不特定多数企業とのネットワーク		
10	5		
特定企業間	特定企業との専用回線	無回答	総計
8	10	3	36

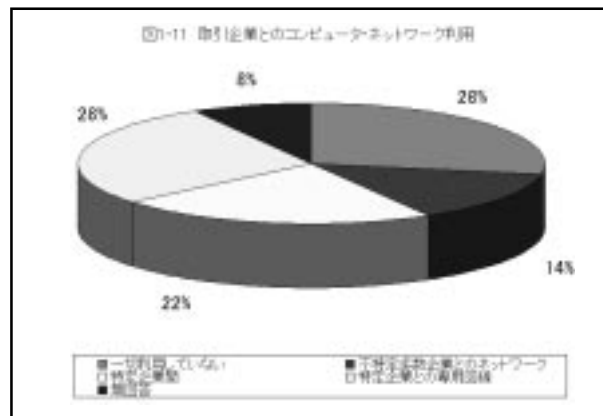


表 1-12 IT導入に当たっての懸念事項(複数回答)

項目	回答数	合計に対する割合(%)
第1位 高度な能力を持つ人材が不足	9	17
第1位 セキュリティの確保が困難・不安	9	17
第3位 基本的な能力を持つ人材が不足	8	15
第4位 イニシャルコストが高額	5	9
第5位 情報通信インフラが貧弱	4	8
第6位 情報通信インフラの利用料が高額	3	6
第6位 ランニングコストが高額	3	6
第8位 全体的な標準化率が不十分	2	4
第9位 操作・維持管理等の業務負担が増大	2	4
第9位 取引企業のIT導入が進まない	2	4
第9位 価格競争の激化や価格引下げ要求	2	4
第12位 社外専門人材の確保が困難	1	2
第12位 活用に関して必要な情報が乏しい	1	2
第12位 適切な情報化投資がわからない	1	2
第12位 ISD取得等でかかるコスト増大	1	2
合計	53	100

柏原市事業所へのヒアリング

情報化計画策定に先立って、市内事業者へのヒアリングを実施しました。
その概要をここに掲載します。

全体としては、中堅企業以上では、取引先企業の要請に応じて、すでにIT化が進んでいます。また、中堅企業以下では、社内でのパソコンの活用や、メールの利用などを行っていますが、今後の活用に対しては、期待感と不安感の両方があり、今後、どのように活用していくかを見極めようとしています。一方、小企業、個人事業主では、市場の拡大や新規顧客の獲得の可能性に、インターネットなどの活用を検討していますが、活用方法や導入方法に関する情報の不足から、二の足を踏んでいる傾向が伺われました。

多くの企業の希望としては、光ファイバなどインフラの整備、他企業の利用方法などを相互に勉強しあい、情報交換できる場の創出、初心者向けの講座や相談の受付などが中心でした。

A社 音響機器部品製造

製品を作っていれば売れるという時代は終わった。こうしたコスト競争になることを予想し、20年ほど前から府の研究機関の協力も得て、独自技術を開発した。省人化を進め、高精度の加工を可能にしておいたことが、現在も生き残っている理由だと考えている。

車載用のオーディオ部品の製造しているのだが、自動車メーカー自体が海外進出し、従来の系列が崩壊しつつある。自社の取引先も協力を解散している。しかしながら、車載用のオーディオに関しては、使用環境が非常に厳しく、精度を要求されるために、まだ国内での生産が継続するだろう。

社内のEDI化に関しては、以前から進めており、メーカーからの発注もインターネット経由に全面的に移管されている。中小企業の場合、自社の都合というよりも、客先の要望によって、否応なしに導入しなければならない部分が多い。しかし、逆を言えば、客先も遅れていけば、その下請けをしている中小企業も導入の必要性を感じず、全体の流れから遅れてしまう可能性も大きい。

組合を通じて、どのようにITを活用していくかは、今後、検討していきたいと思っている。

B社 自動車用品製造販売

もともと自動車の補修部品の製造を行ってきたが、順次、自動車用品に転換してきた。20年ほど前は、柏原市に工場を持っていたが、廃止。理由の一つは、製造をやっていると原価計算が難しく、外注に出せば、簡単に間接経費を計算できるからという経営上の理由。当初は、大阪近辺

の外注先が多かったが、最近では外注先が海外に移っており、7割から8割が韓国、台湾、中国製品になっている。基本的に、設計開発は自社で行う開発輸入の形態を取っている。このところ、海外から製品に関する提案も多く、そうしたのもも商社経由で輸入販売を行っている。

販売先は、自動車関係の小売チェーンであり、受発注に関しては早い時期からデジタル化が進んできた。ただ、早期に導入した得意先の一つは、自社の専用のシステムの使用を要求してきた。そのため、当社でもそのシステムに合わせた社内システムの導入をせざるを得なかった。最近では、他社も受発注システムの導入を進め、IT化が進んでいる。

社内の製品管理などには、すでに情報システムが導入されている。ホームページも開いているが、消費者への直販は、販売店との関係、煩雑さを考えて、行っていない。また、ネット販売の場

合は、セキュリティへの不安などが解決されているとは思えず、いずれ一般化するとは考えるものの、現在は推移を見ている状態である。

当社のような中小企業では、ITの普及によって便利になる反面、不安も大きい。そうした不安を解消してくれるような的確な情報の提供を行政に求めたい。

C 社 家電製品向け部品製造

柏原の工場では、少量多品種に対応するほか、検品を主にしている。主力工場は、中国広州にあり、現在650名の従業員がいる。

一部の部材を除き、現在もかなりの部材を国内から送っている。そのため、在庫管理などのために中国とのやりとりを二年前にオリジナルのプログラムで行うようにした。ただ、やはり現地社員との間では、メールだけのやりとりではコミュニケーションがうまく行かない部分も多く、電話を使うケースも多いのが現状。IP電話などが一般化されて通信経費が節約できれば、より良いと思う。

主要取引先である家電メーカーは、専用回線を導入し、自社の受発注システムを導入するよ

うに求めてきた。専用機器だけで50万円以上かかり、相当の取引がないと経費倒れになるため、下請け企業も相当の反論が出た。今後は、インターネットの普及により、コストが下がり、大企業側もEDIをしない取引先とは取引をしないと明言しているので、一層、普及が進むだろう。

中小企業では、日中に講習会をやらせてもらっても、ぎりぎりの人数でやっており、従業員を研修に出す余裕はない。できれば、夜間や週末などに講習会を開催して欲しい。また、様々な団体などが実施している研修会や補助制度の情報を提供してくれれば、経営に寄与できると思う。

D 社 加工機械製造

工場向けの加工機械製造から発展し、現在では自動化機器や電子機器などの製造に発展している。顧客企業の海外進出に伴って、生産する機械も海外向けが多くなっている。ITに関しては、大企業でも多くの経営者の認識が甘いのではないかと。多くの企業を回っていると、アメリカに進出した段階で、経営者の多くはそのデジタル化の波を実感する。その理由の一つには、欧米は契約社会であり、企業側がデータベースの整備を

進めてきており、それがIT産業と融合して、大きく発展してきている。また、遠隔管理による工場のメンテナンスや情報収集も進んでいる。日本では、実績が出てからうちも導入するという企業が多いのが、問題だと思う。ITというと、多く人は、Information Technologyだけだと思っているが、実はIndustrial Technologyの面も大きい。これに経営者が早く気が付く必要がある。

現在、新しい機器類の開発研究には、色々な大学などと連携して行っているが、ホームページなどを通じて、研究者を捜し、メールで直接、やりとりをしている。新たな企業との取引でも、直接、面談する前にその企業の情報をホームページなどから入手するのが当たり前になっている。そうすれば、面談したときにも無駄な話から入

らずに済む。逆を言えば、ホームページもないような企業は信用を失いかねない。

現在の柏原市ではブロードバンドの利用が困難であり、不自由を感じている。

今後、先進的な取り組みを行う企業では、そうしたインフラが整備されているところを志向する。その点も行政は理解すべきだと思う。

E 社 化粧品製造販売

社内のデジタル化は、化粧品に対する物品税の処理の煩雑さを改善するために、20年前前から取り組んできた。最初はオフコンを導入し、経理から進めてきた。このように社内データのデジタル化を進めてきたことから、IT導入の素地はできていたと思う。10年ほど前に、パソコンを導入し、その後ソフトハウスと契約して、ソフトの製作やコンピュータの管理などを委託しながら、IT化を進めてきた。

パソコンはソフトハウスに依頼し、自作パソコンで対応している。コスト削減には大きな役割を担っている。ソフトハウスには年間600万円から1千万円程度を支払っているが、パソコンの管理からソフト製作更新までアウトソーシングしており、専門の社員を雇用していることを考えてみると低コストに抑えられている。こ

こ五年くらいで1億円から7、8千万円をIT化に投入してきたが、これはトップの決断であり、結果的に他社と比較すると、合理化が進めることができ、生き残ることができた一つの理由だと自負している。

ホームページでの一般消費者へのアクセスも検討しているが、販売ルートの関係から直販を拡大することは難しい。むしろ、社内のイントラネットや、インターネット経由での全国の支店とのやりとりなどで通信コストの低減や、在庫の削減などを進めている。現在、光ファイバが利用できず、結果的に通信速度は、東京や広島支店の方が早くなっており、本社が一番遅いという状況になってしまっている。そうした点を改善していただきたい。

F 社 ワイン製造販売業

戦前からワインや飲料水の製造販売を行ってきた。昭和50年代に第一次ワインブームに乗り、全国販売を行ったが単発的で先細りになった。そのため、地元密着型の販売に転換し、市制三十周年を記念して、独自ブランドのワインを販売開始した。その後、平成10年に再度ブームになり、最高の売り上げを記録した。

二年ぐらい前からインターネットを利用して、地元発の情報を発信しつつ、自分の作ったものを全国に売っていくことを楽しんでいる。ホームページからは、全国から注文が来る。当初は、外部に委託していたが、自分の思ったように更

新ができないので、自分で管理するようにし、日時更新を心がけるようにした。会社の動きや、ぶどうの成長、製造工程、四季の移り変わりなど発信している。柏原というと、しばしば奈良の橿原と間違われて悔しい思いをするので、柏原の自然と文化を発信したいと思っている。

販売に関しては、インターネット経由で2~3日で1本くらいの割合で、注文が来る。よくインターネットモールで販売をという話を聞か、うちはわざとそういったところには掲載していない。商品も1000本だけとか、300本だけという限定品にしている。お客さんがわざわざ手間を

かけて、捜してきてくれる。そういう店にしたいと思っている。

行政は、こういう時代なので出来るだけお金のかからない方法で、企業を支援する方法を考えていただきたい。大学と連携するとか、シルバー人材を活用するなど、様々な方法が考えられる。ITを特別なものとする風潮自体を変えなければいけない。企業側は、ホームページを無料で

作ってもらうなどということを要求してはだめで、そんなことでは更新も自分でできず、なんの訳にも立たない。自分たちで色々やって体感しないとダメだと思う。また、行政は、柏原から発信するものがないと思っているように思えるが、どんなものでも情報として発信できる。そうした素材を発掘することが行政の役割ではないのか。

G 社 理化学機器製造販売

大学や研究機関向けの理化学機器を製造している。その製品は、専門商社を通じて顧客に販売され、直販は行っていない。

商社間には、専用回線によって受発注、在庫管理のシステムが構築されている。商品情報や受発注確認に関しては、一部ではインターネットを利用することも行われている。

部材などの納入元とのやりとりには、まだメール等の利用は少ないが、将来的に置き換わっていくことは確実である。ただ、現在のところ、メールの信頼性といった問題から発注を流すことを全面的に採り入れてはいない。セキュリティ面などに、やはり不安がある。現在、様々な情報収集に、従業員もインターネットを活用して

いる。また、今後、自社製品を製造販売していく企画があり、その際にはインターネットでの販売には大きな期待を持っている。

商工会の方で、ホームページを作っているが、当社のように直販を行わず、一般の顧客に販売できないような製品を扱っている企業では、あまりメリットを感じない。また、インターネットを活用すれば、情報が早いと言うが、一体、それがどのようなメリットがあるのか、今ひとつ理解できない。他社ではどのように活用しているのか、柏原市内の企業内での情報の交換などを行政が支援してくれると良いのではないのか。

H 社 電子機器部品製造

当社は、大手電子機器部品メーカーの100%子会社であり、社内のEDIシステムは全て本社のシステムを利用している。販売営業は、本社が行っており、当社が独自に情報を一般に発信するということはない。受発注、財務に関しては、グループ企業内のオンラインで結ばれており、すべて本社に直結している。

取引先に関しては、数年前からインターネットの利用を要請しているが、反応は鈍い。約40社のうち、オンライン発注が可能なのは4社、メールを使用しているのは15社程度に過ぎない。しかし、厳しい経営環境の中で、グループ各社の合理化は至上命題になっており、今後1年程度

経過した段階で、最低限、メールを利用しない企業とは取引はしないという方針でいる。パソコンがあっても古いとか、ネットに接続していないという理由を良く聞くが、それはそれぞれの経営者の判断だと言わざるを得ない。

グループ内でも海外生産が増加しており、また協力工場の中にも海外に進出している。こうした中で、データのやりとりもインターネット経由で行い、効率を改善していく必要がある。こうしたことに抵抗を示す経営者には、それでは毎日、データを取りに来てくれるのですねと言っている。社内でも従業員一人に一台ずつのパソコンが配布されており、今年からは光ファイ

バを導入し、通信速度も向上した。

製造業を取り巻く環境は、非常に厳しく、我々もその中でITを導入し、生き残りを図っている。中小企業の経営者も、行政も、そうした状況にあることを理解して欲しい。

I 社 機械部品製造

自動車メーカー向けの部品製造を行っている。自動車メーカーは、EDIが他産業に比較して進んでおり、当社も早くからIT化を進めてきた。現在、主要取引先からは日に二回、発注が行われ、生産、納品、在庫管理の一連の情報がやりとりされている。こうした環境に対応するために、間接部門では従業員一人に一台のパソコンが配布されており、日常業務に不可欠なものになっている。

一方、もう一つの主要取引業界であるベアリング業界は、自動車産業に比較すると遅れてきたが、ここ数年でEDI化が急速に進んできている。あと数年で、すべての企業の受発注、生産、納品、在庫管理といった一貫した管理が行われるようになると思われる。

取引先をしてみると、大手企業が中心の素材メーカーは、すでにEDI化が進んでいる。しかし、下請け企業をみるとIT化への整備は、遅れている。大阪を中心に250社と取引があるが、その大半がIT化に対応できておらず、納入後、伝

票によって、当社で入力を行っている。業界全体が、EDI化、IT化進む中で、中小企業の経営者の意識改革も迫られているはずなのであるが、なかなか進まないのが実情である。

当社では、東南アジアや中国への企業進出による空洞化を防ぎたいと考えている。1996年、アメリカに現地法人を設立したが、これは新しい技術をアメリカで取得、開発し、国内に持ち帰りたいという考えからである。他社のように安い人件費を求めて進出するというのではなく、進んだ技術を現地で吸収し、事業化は国内で行いたいと考えている。

ITに関しては、三カ所ある工場を光ファイバで結びイントラネットも構築した。また、以前は、従業員を外部の講習会に参加させていたが、こうした成果で社内でワードやエクセルを教えることのできる人材が育っており、現在ではOJTによって、対応している。

J 社 計器類製造

昭和55年に柏原市の工業団地に移転。製品は、多品種で、受注生産が主となっている。現在のところ、海外との直接取引はない。今までは、暗黙の了解として、販売は商社を経由することになっていた。

昨年になって、パソコンを導入し、ホームページも作成した。社長の友人にコンピュータに詳しい人がいるので、その人の指導で導入を行っている。今年は、このパソコンを使い、CDで会社案内やカタログを作成している。3年も経てば、従来の紙のカタログはなくなるだろう。当社

も、現在使用しているカタログがなくなれば、印刷しない予定でいる。

もともとパソコンを導入したのは、年賀状を作りたっただけだが、ホームページなどの作り方を勉強するようになり、ビジネスにも使えるようになった。

ホームページは、今年になって検索エンジンにも登録され、新たな顧客の獲得にも成功した。ホームページ作りも外注せずに、自分たちでやっていたことが、使い方を学べ、用途も広がったと思う。

取引先に関しても、従来であれば信用調査に費用をかけていたが、これからはホームページの有無や、ホームページを通しての調査、資料収集などに形を変えていくのではないかと。ということは、中小企業は、ホームページがあるかないかで評価される時代になったということを理解すべきだ。

光ファイバが、早く使用できるようになって欲しい。そうしたインフラ整備が遅れているように思う。また、市などの窓口で、ITに関して気軽に相談できるような窓口が欲しい。特にシステム・エンジニアのような専門的知識を持った人がいてくれると良い。

個人事業者へのヒアリング(二社)

個人事業者へのヒアリングでは、次のような意見が出された。

- ・初心者向けのわかりやすい講座を開設して欲しい。
- ・講座に参加したことがあるが、高額なパソコンの宣伝などが多く、腹が立った。
- ・講座などに参加すると、事業として使うならそれなりの金額のものを購入し、ホームページも業者に委託する方が良いと言われた。しかし、知人に相談すると、そんな高額なものはいらないし、ホームページも自分で簡単に作れると言われた。
- ・商工団体がやっているホームページ作成のサービスは安くいいのだが、自分たちなりにホームページを作りたい。
- ・息子たちが学校でパソコンを学んできて、パソコンの利用が身近に感じられるようになった。学校のパソコン室を私たちが使えるように開放してもらえれば、息子に教えてもらったりできていいのだが。
- ・近所にも、物を作っていたり、商売をしている人が多く住んでいて、インターネットで販売とかできないかと話している。しかし、全くの初心者にわかりやすく教えてくれる講座とかが見つからない。