

初等・中等教育機関の情報化と大学の情報教育の課題

田中俊也*

21世紀を目前に、あらゆる分野で、今世紀限りで「捨て去るもの」と新しい世紀にも「引き継ぐもの」の検討がなされている。いわゆる子午線が地球上に「実体」として存在しないように、特に20世紀と21世紀を分かち決定的な時の流れがある訳ではないが、「はじめ」をつけるには好機である。

学校教育の分野では、ここ10年間に、社会の情報化にどのような対応をするか、ということが真剣に議論されてきた(田中, 1996)。そうした中で、国のレベルでは、特に初等・中等教育に限って、社会の情報化への学校教育の対応が議論され、一定の方向が出されてきた(文部省, 1999、以下「情報化プロジェクト」とする)。以下、それを中心に動向をQ&Aの形で紹介し、それらを引き継ぐ教育機関としての大学がいかに対応すべきか、という点に言及していきたい。

1. 現在の社会情勢をどう認識しているのか

少子高齢化・成熟化し、国際化がますます進み、技術革新はこのまま進んでいき、地球的規模での環境問題が顕著に現れ、なによりも情報化社会がより高度になっていき、生活のあらゆる面に浸透したものとなってくる、とみなしている。

こうした中で、「社会」はかつてのような安定性、方向の透明性を失い、どの方向にどのように進んで行くのかがみえない状況となっている。この、先行きの不透明さ・不安定さが1つのキーワードとなる。

2. 「学校」はどういう役割を期待されるのか

中央教育審議会答申(1996、1998)では、今後の学校のありかたの1つとして、これまで以上に学校と家庭の連携をはかること(たとえば、基本的な生活習慣の育成等を「学校」に過度に要求しない、家庭で責任をもって行う、等)、地域との連携の強化(地域住民が学校運営に参画することを認める—学校評議委員制度の新設など)を打ち出している。

これらは、いわば「教育力」を「学校」にのみ求めるのではなく、社会全般の持っている潜在的な教育力を学校にも活かそう、そのための諸規制(典型例が、「教員免許状」で業務

*文学部 教授(教育心理学)

独占してきた「学校」の規制)を緩和しよう、という発想である。善意に、国民の持つ潜在的な教育力を認めた、と解釈するか、国が責任の一部を国民に転嫁した、とみなすかは解釈の分かれるところである。学校選択制導入などについてもいろいろと議論がある(藤田・若月, 1999)。

3. どんな人間を形成することが期待されるのか

そうした、いわば社会に開かれた学校において、今後、どのような人間形成が期待されるのか。これは、先の社会情勢の認識と大きく絡んでいる。

従来、社会が安定的・一方向的に動いていると認識された時代には、その流れに沿った「期待される人間像」がその都度の時代背景を背負って生まれてきた。授業の方法としても、子どもたちが巣立つべき社会・文化に、一定の価値観で「重要」だとされる知識やスキルの塊があるので、「教室」に教師がそれを運んでうまく分け与えればよかった。

しかし、不安定・不透明という認識の基では、そうしたトラック・モデル(田中, 2000)は成り立たない。要求されるのは、どのような状況にあっても、公正に諸情報を獲得し、吟味し、構成し、発信する、いわゆる問題解決型のスキルである。「情報化プロジェクト」ではこれを以下のような表現でまとめている。

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。

こうした目標は、従来、上位の目標を達成するための下位目標、という扱いが多かったが、ここに至って、そのことを最上位の目的としている。こうした最上位の目的を「生きる力」の育成、と表現されることもある。

4. コンピュータはどのように学校に導入されてきたのか

学校へのコンピュータ設置率の推移を示したのが図1である。

1983年の中央教育審議会・教育内容等小委員会審議経過報告で、「自己教育力」の育成がこれからの情報化社会で重要であることが述べられて以来、文部省は毎年、「学校における情報教育の実態等に関する調査結果」をまとめ、公表している。84年度のデータはないが、この結果から、設置率は毎年順調に伸び、最新(1999年3月; 1998年度)のデータでは小学校でも97.7%、中学校では99.9%、高等学校では100%、特殊教育諸学校では98.6%設置されている。

1993年から中学校で「情報基礎」という内容が「技術・家庭科」の1分野で始まった。公教育で正式に「コンピュータ」が、「学力」の1つを担うものとして認められた年である。1993年度の調査結果では、小学校で平均設置台数5.3台、中学校で22.1台、高校では53.7

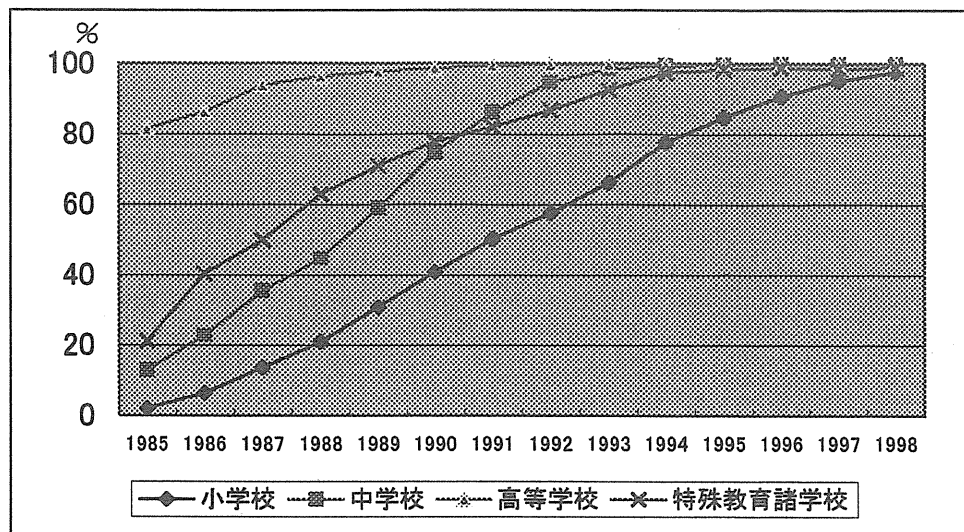


図1 コンピュータ設置率の推移

台が1学校に導入されていた。最新の結果では、これがそれぞれ、12.9台、32.1台、76.4台と順調に伸びている。ただ、中学校で、1人1台（平均40台以上）の目標が達成されていないのは残念である。

設置率、設置台数以外の情報で、重要なものは、学校に導入されたコンピュータがどのような使われ方をしているか、ということに関する情報である。1993年までの7年間の変化を示したのが図2である。

ここから、小学校ではまず職員室にCMI的な用途でひとまずコンピュータを「設置」し、空き教室等を利用した専用教室にも約半数の学校でおかれるようになってきたことがうかがわれる。

中学校では、専用教室への設置の伸びが1993年までは加速度的であり、これは、「情報基礎」の「教科」としての導入の年度に呼応している。1998年度では99.4%の学校に、1校あたり27.1台のコンピュータが専用教室に置かれている。

この施策の直接の対象とならなかった高校では、1999年段階で専用教室への設置率は中学校に追い越されてはいる(92.9%)が、1校あたりの設置台数は54.7台と、中学校の倍の数のコンピュータがそこに置かれている。

普通教室への導入の経緯をみると、1999年段階で小学校11.1%、中学校6.2%、高校1.4%、特殊教育諸学校24.1%と、6年あるいは12年を経過してもそれほど劇的な変化はない。

これらのことから、特に中学校に焦点をあててみると、情報基礎の始まった1993年までは、学校のコンピュータは主に職員室におかれ、CMI的な使い方であったことがうかがわれる。また、1993年以降は、各学校に設けられたコンピュータ特別教室で、2人で1台のコンピュータを用いて、いわゆる基礎的な情報教育が始まったことがうかがわれる。これは現場で働く教師の実感と大きくずれることはない。

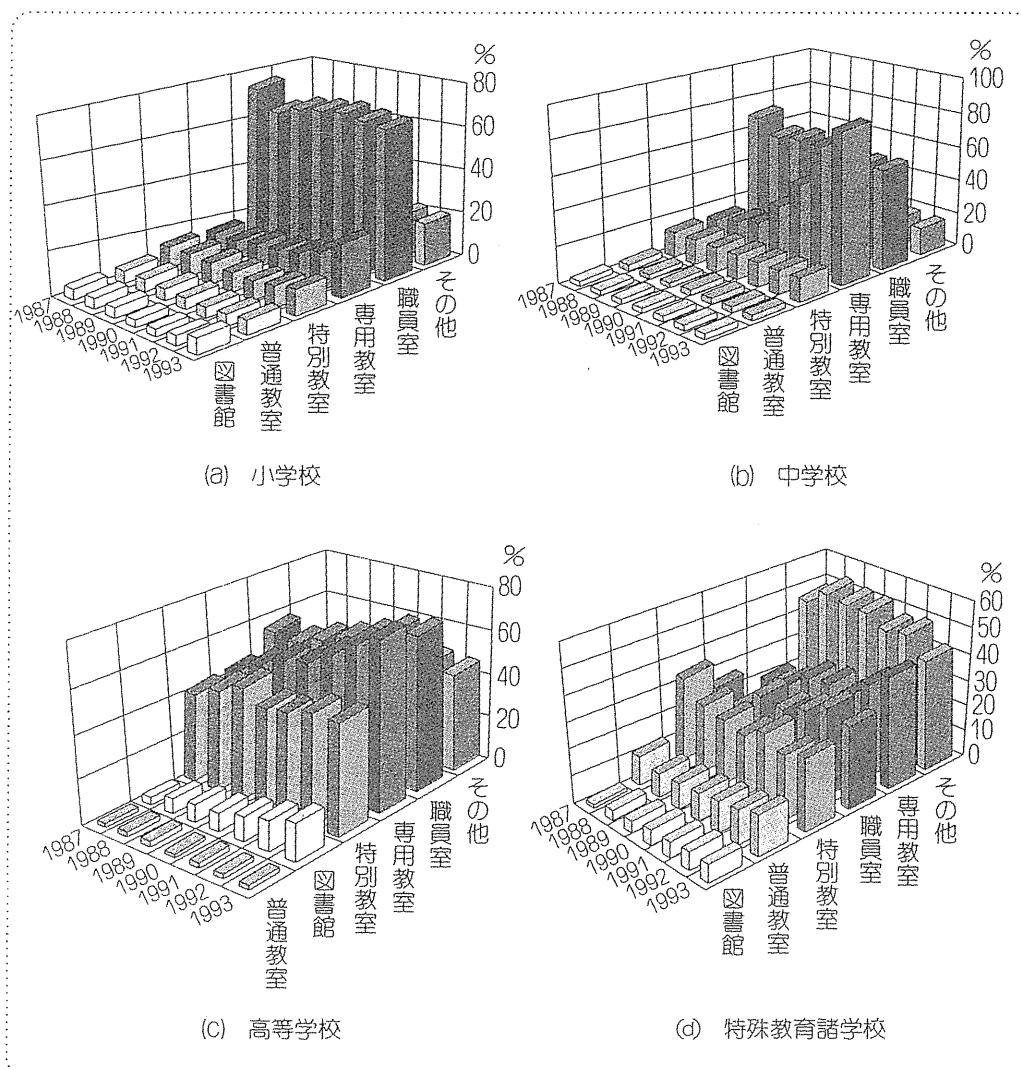


図2 学校でのコンピュータ設置場所(1993年度まで; 田中, 1996 図3-5より引用)

5. これからの教室はどのようになるのか

上にみてきたように、これまでは、コンピュータ「を」教える、という点に主眼がおかれ、その授業は特別室に出かけて一斉に教師の指示を待ちながら作業し、中間・期末テストでその知識・技能が獲得されたかを従来のやりかたで評価されていた。

冒頭に示した通り、21世紀を前に、これからの学校でのコンピュータの扱いは、これまでとはずいぶん異なった、もっともっと自然体のもとなる。

先の「情報化プロジェクト」の計画をもう少し詳しくみていこう。

(1) すべての普通教室に、インターネット接続をする。

現在の、各種学校でのインターネット接続の実体を示したのが図3である。

ここから明らかなように、1999年3月段階では、小学校で27.4%、中学校で42.8%、高校で63.7%、特殊教育諸学校で36.3%と、いずれも前年度の調査結果からみれば2倍近くのところでインターネット接続が行われるようになってきている。

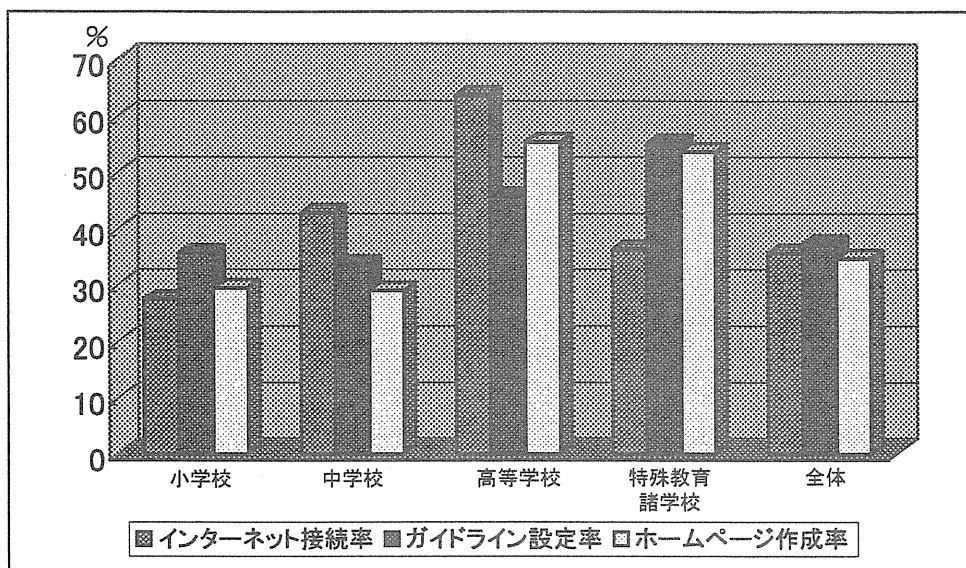


図3 インターネット対応

「情報化プロジェクト」では、以下のような大胆な提案を行っている。

公立小・中・高等学校、盲・聾・養護学校のすべての教室からインターネットにアクセスでき、子どもたちの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たコンピュータ整備を推進する。

基本的な考え方としては、校内 LAN を整備するとともに、普通教室をはじめ特別教室・多目的スペース等へのコンピュータ整備を以下のような方向で計画的に進める。

- ・小・中・高等学校では、各普通教室におけるコンピュータ等の活用が可能となるよう整備を進める。
- ・盲・聾・養護学校においては、小・中・高等学校に準じて整備するとともに、障害に応じた周辺機器（例えば、盲学校における音声入力装置等）も整備する。
- ・このほか、特別教室・多目的スペース等については、学校種・学校規模・学科等により状況が異なるが、多様な目的のために高度な活用ができるよう整備を進める。

なお、これらのコンピュータの整備に当たっては、ノート型を有効に活用するなど、各学校において具体的な配置方法・使用形態を適宜工夫できるようにする必要がある。

ここでは、すべての学校で、すべての普通教室に、校内 LAN で結んだインターネット環境を整備することをうたっている。

1999年1月の文部省ニュースでは、当初、中・高と、小学校と段階的に分けて平成15年度（2003年度）までのインターネット整備計画を立てていたが、2年前倒しし、2001年度までにすべての学校をインターネット接続することを決めた。

時期を早めたことにも増して、今回の計画で、既存の専用教室ではなく、普通教室にコン

コンピュータを入れ、それをインターネット接続することをうたっていることが画期的な提言といえる。あとで述べるように、専用教室にわざわざ「出向いて」行う学びと、自分たちの教室でそれこそ自然にコンピュータを使うこととは大きな違いがある。基本的な「学び」についての哲学（田中，1999a, b）の違いでもある。

(2) すべての教員が1人1台のコンピュータを学校または自宅において専用できる環境をつくる。

すべての普通教室にコンピュータが導入され、インターネット接続されるとなると、すべての教員が基本的にはコンピュータの操作ができなければならない。

しかしながら残念なことに、表1に示された通り、1999年（1998年度）段階でも、「コンピュータを操作できる」、とした教員、さらに「コンピュータで指導できる」とした教員が、小学校で52.7%、28.7%にとどまり、本格的な利用が期待される中学校でもそれぞれ59.3%、26.1%、高校ですら67.6%と26%となっている。

表1 教員のコンピュータ・リテラシー

	年度	教員数	コンピュータを操作できる教員数	割合 (%)	コンピュータで指導できる教員数	割合 (%)
		(A)	(B)	B/A	(C)	C/A
小学校	1997	406,058	170,401	42	87,917	21.7
	1998	397,941	209,780	52.7	114,370	28.7
中学校	1997	249,161	129,114	51.8	57,734	23.2
	1998	239,982	142,352	59.3	62,713	26.1
高等学校	1997	208,875	129,986	62.2	51,048	24.4
	1998	204,044	138,025	67.6	52,981	26
特殊教育諸学校	1997	51,388	19,189	37.3	7,045	13.7
	1998	51,875	22,975	44.3	8,574	16.5
全体	1997	915,482	448,690	49	203,744	22.3
	1998	893,842	513,132	57.4	238,638	26.7

あと数年で、これを一気に100%にまであげる必要があり、現場での大きな課題となっている。その方策の1つに、これまであまりやられてこなかった、一括購入等の方法により速やかに教員向けのディスカウントの実現を図るべく民間企業及び教育委員会等と話し合いを進めることをうたっている。また、学校でも、中古コンピュータ（レンタルバック・コンピュータ等）の活用について、現段階での様々な問題を認めつつ、今後、関係者間で早急に検討を行い、条件の整った学校等から順次実施していく方向を打ち出している。さらに、これまでもっとも公立学校がいやがっていた個人や企業が所有しているコンピュータ等の学校への個別の寄附も、それが円滑に行われるようなしくみを設ける、としている。非常に現実的な対応をする決意のなかに、とにかく教師が1人1台は占有して欲しいという希望がつよく打ち出されている。

また、大学での教師教育カリキュラムも、当然それを視野にいれたものでなければなら

い。新カリキュラムでの免許法施行規則第 66 条の 5 に定める科目の「情報機器の操作」については、当面演習はなくてもよいとしているが、演習・実習の方向に持って行かねば普通教室へのコンピュータ導入はかけ声倒れになってしまう。

(3) 高速通信を実現する。

インターネット接続がなされても、電話回線を利用したトロトロとした実行ではなかなか大きな効果は期待されない。特に校内の LAN を組んでの利用となると、相当の高速回線が必要とされる。

これについて、2005 年をめどに 1.5Mbps の高速光ケーブルを整備する計画が立てられている。

6. 授業はどのようになるのか

普通教室にパソコンが入り、インターネットが使えるようになると、教室での授業の風景も様変わりする。

「情報化プロジェクト」では、新しい形の授業の実現、として以下のような教室の風景を明らかにしている。

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。

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。

すなわち、学びたい・分かりたいという意欲や関心を育て、のばしていくツールとして教室でのインターネット接続されたパソコンを有効に使っていこうという姿勢が打ち出されている。

これは、10 数年前までのコンピュータ利用の考え方—自動的に問題を出し、回答に対して即座に KR 情報を出す、プログラム学習機械としてのコンピュータ利用—とは決定的に異なるものである。

マルチメディアのパソコン、コミュニケーション・ツールとしてのパソコンが小・中・高等学校で日常的に使われるようになり、そこで学んだ若者がやがて大学にやってくる。さて、その大学では……。

7. 大学の情報教育・環境の課題

以上みてきたように、初等・中等教育においては確実に社会の情報化に対応した、基本的な教育のあり方が多種多様に、しかも本気で議論されている。学校の情報化は本気なのである（田中，1999c）。

1993年度に中学校で「情報基礎」が始まり、今度は高校で情報 A，B，C（内1科目必修）が始まる。「情報」の基礎的な内容は各段階で次のように修得されることが期待されている。

○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。

○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。

○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。（「情報化プロジェクト」）

小学校で慣れ親しみ、中学校で「ツール」として使えるようになり、高校ではより高度の活用ができるようにする。こうなると、大学で行う情報教育には何が期待されるのか。もう、すべてカリキュラムをこなし、ワードもエクセルもパワーポイントも自在に操れる、そういう生徒が大学に来ることになる。

むろんこれはまだ5年以上先のことであり、当面は中学校の「情報基礎」でパソコンにさわった程度の学生が大部分である。個人的にパソコン利用をしているものは文系の学部でも大勢いるが、まだまだ当面は全くの初心者、という前提で大学の情報教育は可能である。

ただ、その先のことを考えると、へたをすれば、大学までにやってきたことの方がはるかに高度な利用法であった、ということにもなりかねない（関数やマクロ、統計を使った、見かけ上の「高度さ」はごまかしにすぎない）。

そこでいくつかの提言。

1. 通信回線の高速化に投資をおしまない。

比較的高速のインターネット環境を体験してきた子どもたちが大学に来る。「なに、これ？」と言われるようなことでは大変困る。現在でも決して高速とはいえない。

2. 各教室に情報コンセントを配備。同時に大型液晶プロジェクタを配備する。

普通教室で、授業の進行途上で必然的にインターネット接続を経験してきた子どもたちが大学に来る。特定の専用教室に行かねばインターネットが使えないような大学の設備は軽蔑されるかもしれない。

3. 各学舎教員控え室（非常勤講師控え室）に複数台のパソコン、プリンタを。

筆者の知る限り、総合情報学部のその部屋にはあるが、他はなし。学部単位のことではな

く、大学の問題として、一斉に整備すべきである。パソコンは当然、インターネット接続されていること。また、ノートパソコンを貸し出せるように手配する。

4. 図書館の文献検索システムの改善を。

KOALA は大変使い勝手のいい、すぐれたシステムであるが、ネットワークの点では改善をすべきところがある。少なくとも検索結果を自分のメールアドレスに転送できるようにする。また、持参したフロッピーに落とせるようにする。プリンタを数台に1台は置く。要するに、出力の部分がCRT出力のみで、非常に原始的である。検索結果を、紙をさがしてメモしている姿はいただけない。カーネギーメロン大学のシステムが参考になる (<http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~ttank/pitts7.htm> 参照)。図書館だ、情報処理センターだ、となわぼりを主張されず、学生たちの公益を最優先されたい。

5. 各種手続きの電子化を。

学部事務ならいざしらず、お膝元の情報処理センターで旧来の書類要求がまだ残っている。このあたりから、率先して改善を期待する。受講者名簿がダウンロードできるシステムは大変重宝している。教学への便宜供与が教育の質を高めるのである。

文 献

- 藤田英典・若月秀夫 1999 学校選択制は「両刃の剣」か 朝日新聞 1999年11月1日朝刊
文部省 1999 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 <http://www.monbu.go.jp/news/00000413/index2.html>
- 田中俊也 1996 『コンピュータがひらく豊かな教育』北大路書房
- 田中俊也 1999a 知識獲得・運用に関する教師の哲学と教室におけるコンピュータ利用の関連 (1) 関西大学教職課程研究センター年報, 13, 37-92.
- 田中俊也 1999b 教職経験年数・担当教科と「教え」「学び」の哲学 日本心理学会第63回大会発表論文集, 79.
- 田中俊也 1999c 教師はなぜ教室でのコンピュータ利用を避けようとするのか 日本教育実践学会第2回研究大会発表論文集, 86-87.
- 田中俊也 2000 ネットワーク社会における新しい教育—捨て去るものと引き継ぐもの— (園田 寿 (編著) 『知の方舟—デジタル社会におけるルールの継承と変革—』ローカス, Pp. 59-77.)

◎本研究は、平成11年度関西大学重点領域研究補助金による研究成果の一部である。