

## 統計情報からみる学校情報化の現状

豊福 晋平<sup>1</sup>

要約： 本稿では、学校教育情報化の情報インフラストラクチャ整備に関する統計指標について、傾向と課題を議論する。学校教育の情報化は各国政府情報化施策のトピックのひとつとされ、具体的数値目標や整備実績の指標が公表される。日英米の指標比較では、日本は一部を除き英米の水準に達しておらず、整備の遅れが目立つ。国内自治体別の学校情報化進捗を比較したところ、コンピュータ整備では、一般に人口が少ないほど整備状況がよい傾向にあるが、2.5 万人以上 80 万人以下の自治体ではほとんど関連性がみられなかった。国内で用いられる統計指標の問題は、現状を数値に反映するには不十分であることで、納税者や学習者側に立った指標づくりが求められる。また、国内では教師の授業実践利用以外は検討が十分でなく、利用者サイドからの具体的な活用ビジョンの提示が必要とされる。

### The recent status of information and communication technology in Japanese public schools considered from statistical indexes

TOYOFUKU Shimpei<sup>1</sup>

**Abstract:** This paper discusses tendencies and issues about the statistical indexes of ICT in Japanese public schools as information infrastructure. According to index comparison of the Japanese, British and American, Japan did not reach most British-American levels. The comparative analysis of the progress of school computerization was made in all local governments in Japan. In generally, the fewer population they have, the better status in equipping computers for school. However, there is not strong correlation in the range of population 25,000 - 800,000. The problem of these indexes of Japan is not reflecting reality appropriately. New indexes especially stood on the tax-payers' or learners' side are needed for better evaluation.

#### 1. はじめに

教育用コンピュータの導入をはじめとした学校教育の情報化は、文部省によってすでに 1990 年以前から進められてきたが、インターネットが普及する 1990 年代後半以降は、米国クリントン政権によって全公立学校、図書館等のインターネット接続方針が打ち出されるなど、次第に国家情報化戦略の重要なトピックに数えられるようになった。日本国内では平成 11 年 12 月発表された「ミレニアム・プロジェクト」<sup>2</sup>の中に「教育の情報化」が掲げられ、改めて情報社会基盤としての教育機関の位置付けが認識されるに至った。

米国の積極的方針をきっかけとして、学校教育の情報化は各国情報化の進捗を客観的に測る分かりやすい比較指標として用いられ、各国政府からは具体的数値目標や整備実績の成果が公表されるようになってきている。

本稿は、特に学校教育の情報インフラストラクチャ整備に関する統計指標について、その傾向と課題を明らかにするものである。

具体的には、まず、日英米の数値目標と結果を比較することで日本の位置付けを明らかにし、つぎに、国内自治体別統計をもとに情報化整備の進捗が全国一律であるのか、あるいは地域格差が存在するとすればどのような傾向かを検討する。最後に、用いられる統計指標についてその問題と限界について述べる。

#### 2. 各国の学校教育情報化方針

文部科学省の学校教育の情報化推進計画<sup>3</sup>によれば、平成 17 年を目標に各学級の授業でコンピュータやインターネットを活用すべく次の整備を行うとしている。教育用コンピュータ整備計画：小中高はコンピュータ教室に 42 台(児童生徒用 + 教

員用 2 台)と普通教室(児童生徒用 + 教員用各 1 台 + プロジェクタ)、特別教室等(6 台)に配備することで、米国並みコンピュータ 1 台あたり児童生徒 5 人の水準を実現する。インターネット接続の高速化:平成 13 年度までに ISDN 回線により全学校をインターネット接続、平成 17 年度までに光ファイバ、ADSL 等による高速化と各普通教室、特別教室等からのインターネットアクセスを可能にする。

米国教育省による学校情報化の方針<sup>4</sup>では、2001 年までにマルチメディアコンピュータ 1 台あたりの生徒数を 5 人にすること、2000 年までに普通教室へのインターネット接続を 100% にすることとされている。

2000 年公表された英国教育技能省の学校情報化の目標<sup>5</sup>では、2002 年 8 月までにコンピュータ 1 台あたりの児童数(小学校)を 11 人に、1 台あたりの生徒数(中学校)を 7 人とすること、各学校のインターネット接続のうち最低 20% をブロードバンドとすることが挙げられている。

### 3. 各国指標の比較方法

日英米の指標を比較するため、各国から公表された統計資料から共通ピックを抽出し比較を行った。国内統計は文部省(2000)<sup>6</sup>、文部科学省(2001)<sup>7</sup>(2002)<sup>8</sup>で、統計には小中高のほか特殊教育諸学校が含まれる。最新データは 2002 年 3 月末時点のものである。英国統計は教育技能省(2001)<sup>9</sup>(2002)<sup>10</sup>で、小中学校のデータが含まれる。最新データは 2002 年 3 月時点のものである。米国統計は教育省国立教育統計センター(2002)<sup>11</sup>(2001)<sup>12</sup>による。統計には小中学校のデータが含まれ、最新データは 2001 年秋時点のものである。

#### 3.1. コンピュータ 1 台あたりの児童生徒数

教育用コンピュータ整備の国際的指標としては、全校児童生徒数をコンピュータ台数で割った「コンピュータ 1 台あたりの児童生徒数」が一般的である。図 1 にその結果を示す。米国のみインターネットアクセス可能なコンピュータを条件として算定された数値である。日本は 2005 年为目标年限であることから、2002 年の数値は大幅な遅れとは言えないが、まだ 4 年前の英米水準にある。

#### 3.2. 学校のインターネット接続率

近年の学校のインターネット接続率(図 2)は各国とも高い数値を示している。表 1 は接続回線についてブロードバンド(日本の場合 400kbps 以上)仕様である比率を示したものであるが、英国と比較す

ればブロードバンド化の進捗は著しい。表 2 は、さらに一般教室のインターネット接続率を表したもので、日本は英米と比べてかなり遅れている。

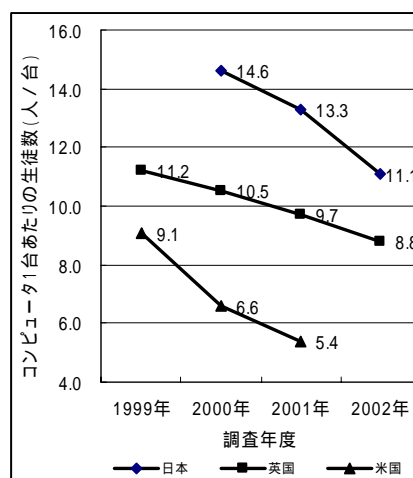


図 1 コンピュータ 1 台あたりの児童生徒数

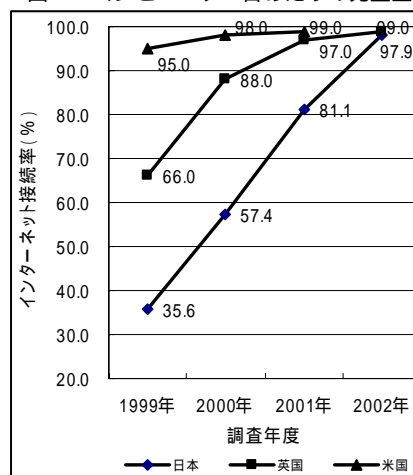


図 2 学校のインターネット接続率

表 1. (左)学校インターネット接続のブロードバンド比率  
表 2. (右)一般教室のインターネット接続比率

	2001年	2002年		2001年	2002年
日本	12.9	38.0	日本	--	11.5
英国	4.0	20.0	英国	--	44.0
米国	85.0	--	米国	87.0	--

### 3.3. 日常的利用普及の比較

学校教育の情報化では、もっぱら授業利用ばかりがクローズアップされるが、日常的な利用が当たり前となれば、むしろ学校事務や、あるいは保護者や地域との連絡手段としてのバックオフィス用途が重要になるであろう。これらの実質的な普及は各国統計資料の「学校ウェブページの設置」と「教員・児童生徒向け電子メールアカウントの発行」か

ら間接的に知ることができる。

学校ウェブページの開設率について、日本は45.7%であるのに対し、英国では59%、米国は75%であった。

電子メールアドレスの発行について、日本で教師向けにメールアドレスを提供しているのは、全学校のうち25.6%、児童生徒への提供は10.9%である(表3)。これらの大半は共有アカウントであり、児童生徒個人のメールアドレス提供は全体のわずか2.89%に過ぎない。これに対して、米国、英国の数値はいずれも日本より充実しているが、特に教師向けの個人アカウントの割合が高いことは特徴的である。

つまり、英米では日常校務や連絡手段用途にITが活用される前提条件が整っているのに対し、日本ではまだその段階に至っておらず、教師の職場としての学校では、情報化によるメリットをまだ十分享受できていない。

表3 教師・児童生徒に対する電子メールアドレスの発行比率

	教師		児童生徒	
日本	25.6	9.0	10.9	2.9
		16.6		8.0
英国	61.0	61.0	48.0	17.0
		--		31.0
米国	92.0	81.0	16.0	5.3
		11.0		10.7

(上段: 全員 下段: 共有)

このように英米との比較においては、ブロードバンド化など一部で著しい進展が見られるものの、総じて言えばやや遅れの目立つ結果となっている。

#### 4. 国内自治体間の格差

文部科学省は、先の統計情報と併せて平成12年度分から自治体別の整備状況を公表している。これには、自治体間格差を明らかにすることで導入を加速したいとの意図が読めるが、実際、文部科学省が直接公立学校の情報化を進められない事情を反映するものともいえる。整備計画を示すのは文部科学省だが、公立学校の設置者はあくまで自治体であり、例えば、教育用コンピュータ導入の財源は、多くの場合地方交付税交付金に含められ、自治体自身が独自にその予算配分を行う<sup>13</sup>。このため整備実績には自治体間のばらつきが生じてしまう。

では、各自治体の整備状況にはどのような傾向が見られるのであろうか。自治体と整備状況との関連性を分析するため、文部科学省から平成14年8

月20日発表された設置者(市区町村等)別の調査結果<sup>14</sup>と、総務省による平成12年度国勢調査人口及び世帯数の確定数(市区町村別)<sup>15</sup>をデータ連結し、人口と教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数、人口とインターネット接続校の割合についてその関連性を分析した。

#### 4.1. 人口とコンピュータ導入進捗との関連

まず、人口と教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数との関連では、全データ(3214件)での相関係数は $r=0.284$ で、両変数間にはほとんど関連が見られない(図3)。幅広いレンジにデータが分布していることから、整備進捗が一律でないことは明らかである。さらに特徴的な分布図が得られたことから、人口規模を3グループに分け、相関係数が最も高くなる区間を設定すると、小規模自治体(人口2.5万人以下:2384件)では $r=0.640$ (図4)、大都市(人口80万人以上:13件)では $r=0.671$ であるのに対し、中規模自治体(人口2.5万人~80万人:817件)では $r=0.180$ となった(図5)。

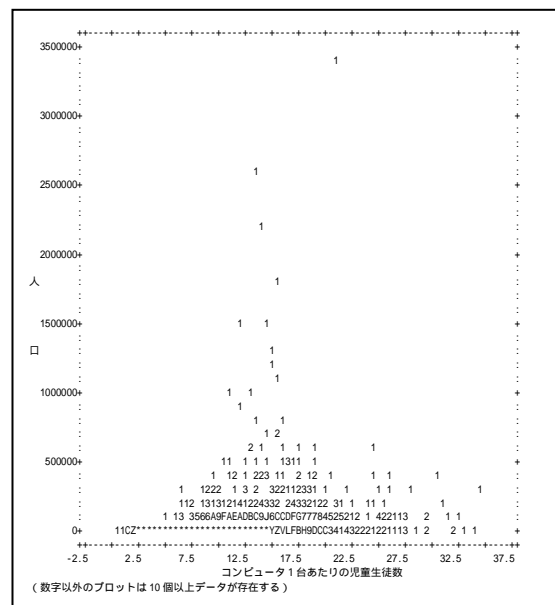


図3 全自治体の人口とコンピュータ1台あたりの児童生徒数との関係

つまり、人口2.5万人以下の小規模自治体、または、人口80万人以上の大都市では、人口とコンピュータ1台あたりの児童生徒数との間にやや強い相関が見られることから、「人口が少ないほど整備状況がよくなる」傾向がみられるが、中規模の自治体では関連性がほとんどみられない。

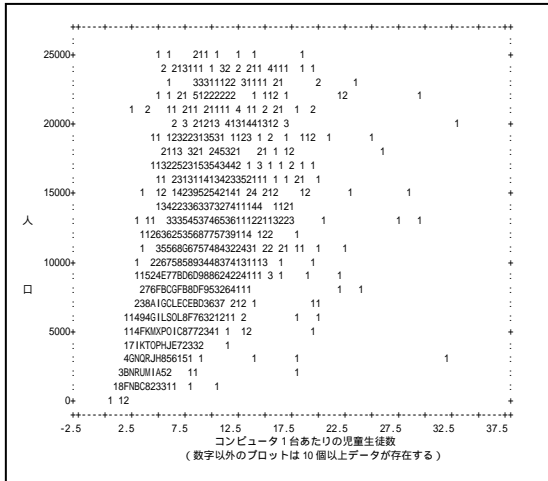


図 4 人口 2.5 万人以下の自治体における人口とコンピュータ 1 台あたりの児童生徒数との関係

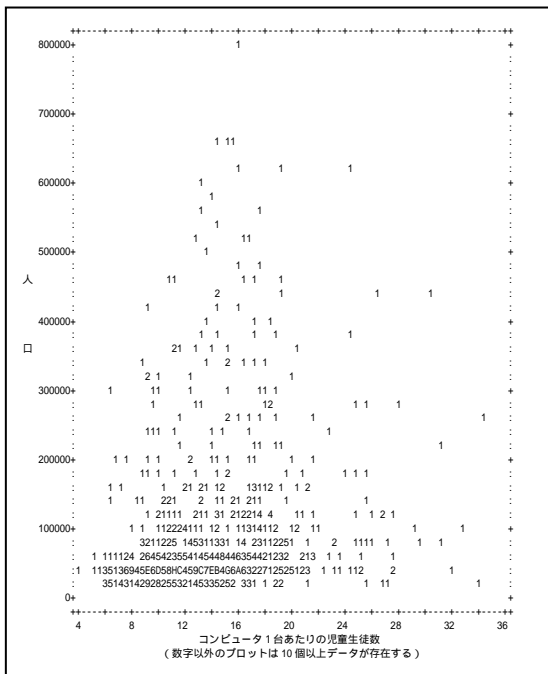


図 5 人口 2.5 ～ 80 万人の自治体における人口とコンピュータ 1 台あたりの児童生徒数との関係

このような特徴的な傾向をもつ理由として考えられるのは、小規模自治体では1校あたりの児童生徒数が少ないことから、導入規模が小さくても容易に目標達成が可能であるのに対し、中規模自治体では、学校数児童生徒数に応じて導入規模が大きくなり、自治体側の整備方針に左右されるためにばらつきが生じやすいものと考えることができる。

#### 4.2. 人口とインターネット接続校率との関連

人口とインターネット接続校率については、すでに94.4%(3034件)の自治体が全校接続を達成し

ているため、分布図は右端に著しく偏っている。

全校接続ではない残りの180自治体は主に人口20万以下に集中しているものの、このレンジの自治体数の多さからみれば目立った傾向とは言えない。また、現状のインターネット接続は既存の一般電話回線やISDNを用いるケースが6割を占めることから、都市部と過疎地との情報インフラ格差というよりは、むしろ財政的な理由によるものであろう。しかしながら、今後の接続ブロードバンド化については都市部にサービスが偏ることから改めて過疎地域の格差が問題になることが十分予想される。

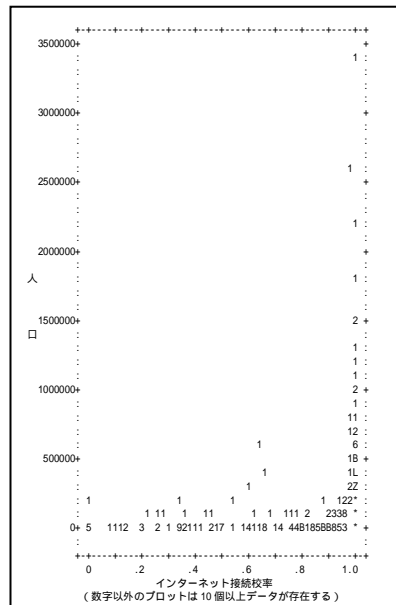


図 6 全自治体の人口とインターネット接続校率との関係

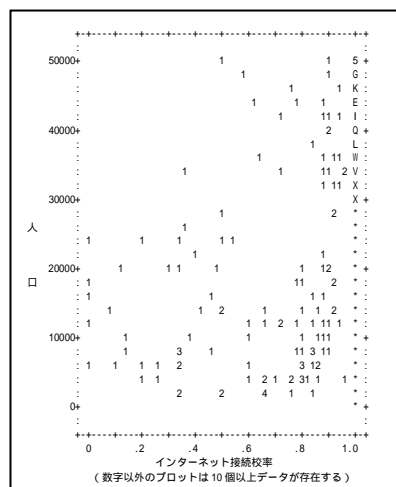


図 7 人口 5 万人以下の自治体における人口とインターネット接続校率との関係

## 5. 統計指標についてその有効性と限界

では、日本国内で扱う統計指標そのものの問題と限界とは何か。

まず、最大の問題は、国内指標のいくつかは情報化の現状を適切に反映していないということである。文部科学省から公表される数値指標の中には、一見もっともらしいが、実際はあまり意味をなさないものが含まれている。

例えば、先述した文部省調査では、平成12年まで全国のコンピュータ設置状況を単純な設置率で表していた。これではコンピュータがどんなに古くても、用途が異なっても、1台でもあれば設置済みとカウントされてしまう。

同様のことは、学校のインターネット接続率でも当てはまる。例えば、ある学校がコンピュータ教室整備済みでインターネット接続完了しているからといって、これは必ずしもコンピュータ教室の全てのコンピュータからインターネットアクセス可能であることを意味しない。教室とインターネット接続回線が LAN でつながっているとは限らないからである。つまり、職員室の1台だけがダイヤルアップ可能なコンピュータでも、統計上はネット接続された学校としてカウントされる。

指標が学校規模や児童生徒数に配慮されていない点もまた問題である。例えば、現行の教育用コンピュータ整備計画では、小中高1校あたりの基準としてコンピュータ42台が配置されたコンピュータ教室が1つ作られる計算となる。だが、これでは児童生徒数を全く考慮していないので、小規模校では過剰設備になり、大規模校では授業で教室利用可能な割り当てが減ってしまうため、結果として児童生徒1人あたりの利用頻度が著しく低くなることが懸念される。

これらはいずれもサービスを受ける学習者側の視点に立った指標でないことが原因である。米国の「インターネットアクセス可能なコンピュータ1台あたりの児童生徒数」のように、納税者、学習者を対象としたシンプルかつ明快な指標づくりが今後求められる。

指標の限界とは、本稿で扱った指標はいずれも学校教育の情報化においては、情報インフラストラクチャ基盤レイヤの議論であって、目標とする実践活動や児童生徒の利用活用の推進等を保証するものではなく、あくまで前提条件にしかならないという点である。

機材導入は非常に重要な要素ではあるものの、それ以外に運用管理・保守体制、情報環境を利活

用するにあたってのポリシー、授業実践活動における適用等が、実際の情報環境の稼働率には大きく影響する。

先述した教師向け電子メールアカウント発行の傾向をみても明らかであるように、現状の日本国内における学校教育の情報化では、教師が授業実践で用いる以外の用途については、ほとんど利用されておらず、議論や検討が尽されているとはいえない。今後の展開について、利用者(児童生徒あるいは教師)側から、具体的な利活用のビジョンが提案されることが必要であろう。

## 6. まとめ

本稿は、学校教育情報化の情報インフラストラクチャ整備に関する統計指標について、その傾向と課題を明らかにした。

日英米各国政府による情報化目標は、いずれも教育用コンピュータ1台あたり5人程度の児童生徒数割り当てとし、全教室からのブロードバンド・インターネット・アクセスを目指すものである。日本の指標数値は、一部を除き英米の水準に達しておらず、整備の立ち遅れが目立っている。

国内自治体別統計をもとに情報化整備の進捗を比較したところ、教育用コンピュータ整備では、進捗は全国一律ではなく、人口80万人以上または2.5万人以下の自治体では、人口規模が少ないほど整備状況がよい、という傾向があるが、2.5万人以上80万人以下の自治体ではほとんど関連性がなかった。学校のインターネット接続率では、すでに94.4%の自治体が全校接続を完了しており、都市部と過疎地との情報インフラ格差による整備遅れの根拠は見出せなかった。

学校教育情報化における国内指標の最大の問題は、指標自体が情報化の現実を適切に反映できていないことであり、納税者や学習者の側に立った指標づくりが必要とされている。

また、現状の指標は教育実践活動や活用の前提条件に過ぎない。日本国内では教師による授業実践利用以外の用途は検討が十分でなく、利用者サイドからの具体的な利活用ビジョンの提示が必要とされる。

---

<sup>1</sup> 国際大学グローバルコミュニケーションセンター,  
Center for Global Communications, International  
University of Japan

<sup>2</sup> 首相官邸,ミレニアム・プロジェクト(新しい千年紀プロジ  
ェクト)について, <http://www.kantei.go.jp/jp/mille/>

<sup>3</sup> 文部科学省,学校教育の情報化推進計画,  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/020702.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/020702.pdf)

<sup>4</sup> U.S. Department of Education(2001), 1999  
Performance Report and 2001 Annual Plan,  
<http://www.ed.gov/pubs/AnnualPlan2001/index.html>

<sup>5</sup> U.K. Department for education and skills, ICT in  
Schools Policy Commitment and  
background,<http://www.dfes.gov.uk/ictinschools/pcab.shtml>

<sup>6</sup> 文部省(2000), 学校における情報教育の実態等に関  
する調査結果,  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/12/08/Tyousa.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/12/08/Tyousa.pdf)

<sup>7</sup> 文部科学省(2001), 学校における情報教育の実態等  
に関する調査結果,  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/13/09/010911.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/09/010911.htm)

<sup>8</sup> 文部科学省(2002), 学校における情報教育の実態等  
に関する調査結果,  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/14/08/020801.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/14/08/020801.htm)

<sup>9</sup> U.K. Department for Education and Skills(2001),  
Statistics of Education: Survey of Information and  
Communications Technology in Schools 2001,  
<http://www.dfes.gov.uk/statistics/DB/SBU/b0296/sb09-2001.pdf>

<sup>10</sup> U.K. Department for Education and  
Skills(2002), Statistics of Education: Survey of  
Information and Communications Technology in  
Schools 2002,  
<http://www.dfes.gov.uk/statistics/DB/SBU/b0360/sb07-2002.pdf>

<sup>11</sup> U.S. Department of Education, National Center  
for Education Statistics(2002), Internet Access in  
U.S. Public Schools and Classrooms: 1994-2001,  
<http://nces.ed.gov/pubs2002/2002018.pdf>

<sup>12</sup> U.S. Department of Education, National Center  
for Education Statistics(2001), Internet Access in  
U.S. Public Schools and Classrooms:  
1994-2000,<http://nces.ed.gov/pubs2001/2001071.pdf>

<sup>13</sup> 文部科学省の資料では平成 14 年度に教育情報化対  
策として地方交付税措置された金額は 1960 億円である。

<sup>14</sup> 文部科学省(2002),学校における情報教育の実態等  
に関する調査結果(追加)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/14/08/020812.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/14/08/020812.htm)

<sup>15</sup> 総務省(2001),平成 12 年国勢調査人口及び世帯数  
の確定  
<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2000/kakutei/index.htm>