

全国化後における放送大学の費用効果の推定

齊 藤 貴 浩
牟 田 博 光

目 次

1. 研究の目的
2. 費用の比較
3. 費用効果の比較
4. 全国化後の費用効果の推定
5. まとめ

全国化後における放送大学の費用効果の推定

齊藤 貴浩*

牟田 博光**

1. 研究の目的

1998年10月、放送大学は全都道府県に1カ所以上の学習センターの設置を完了するとともに、卒業を目的とした学生（全科履修生）の全国的受け入れを開始した。1998年1月からの通信衛星を用いた放送授業の全国放送と合わせ、放送大学は名実ともに全国化を達成したといえよう。

そもそも、放送大学設立の主目的は、年齢や職の有無を問わずすべての国民に高等教育を受ける機会を提供することであった。その基本計画（文部省 1975）では全国規模の大学が計画されていたが、そのような大規模な大学を一気に実現することはできず、1985年の開学当初における学生受け入れ地域は、放送授業が視聴可能な関東地域とその周辺に限られていた。その後、全国化への準備として、1990年度第2学期以降、放送を受信できない地域にビデオテープとオーディオテープによって放送授業を視聴できるビデオ学習センター（1994年6月に地域学習センター、1998年4月に学習センターへと改組）が順次設置されてきた。一方、放送手段に関しては、放送衛星（BS）の使用が検討されてきたものの、BS-4の打ち上げ延期のために未だその使用には至らず、通信衛星（CS）のデジタル化によって通信費用が大幅に安くなったという追い風を受け、CS放送を用いた全国放送が開始された。

このように全国化は達成されたわけだが、その大規模組織の運営のためには経常的に費用が必要であることを考えると、全国化後の放送大学が多額の費用を必要とする事業であることには変わらない。現在の放送大学の収入のうち、約3/4が国庫補助金であることを考えても、費用効果の面から放送大学を評価する必要があるだろう。また、最近の技術革新はめざましく、番組の送出にかかわる環境は急激に変わりつつあるため、遠隔教育に必要不可欠なメディアについて常に検討を行うことが必要である。実際、牟田・齊藤（1994）は放送大学の全国化のシミュレーションを行い、費用の面からはCS放送が番組送出手段として最適であると結論づけたものの、デジタル方式が導入されたことにより、現行のCS放送はその当時の予測以上に費用効果的な手段となっている。

先行研究において、牟田・齊藤（1994）は、牟田（1989, 1990）が取り上げた消費的費用に加え、資本的費用、間接費用をも考慮し、総合的な放送大学の費用分析を行った。その結果、伝統的大学との比較において直接費用のみではそれほど経済的とはいえない放送大学も、間接費用を加えると極めて安価となり、放送大学の全国化は生涯学習の考え方に見合った施策であると結論づけている。

* 東京工業大学大学院社会理工学研究科助手

** 広島大学大学教育研究センター学外研究員／東京工業大学大学院社会理工学研究科教授

しかし、この研究には放送大学と伝統的大学が学生にもたらす効果が両者の間で同じであるという仮定が存在する。そこで、齊藤・牟田（1996）は、放送大学の教育が卒業生に与えた効果を測定し、放送大学の金銭的・非金銭的効果を明らかにした。その結果、金銭的・非金銭的効果の双方において効果は認められるが、そのうち金銭的効果は大卒資格を有していなかった卒業生が得ているものの、一般の大卒者と同等の人的資本量には至っていないことを示した。

本研究では、先行研究によって明らかにされた費用と効果とを対比した、費用効果の観点から放送大学を評価するとともに、放送大学の全国化という時期をとらえ、全国化後の費用効果について論じた。その際、費用については、牟田・齊藤（1994）の方法を基礎とし、決算額の分からない部分の推定方法を一部改善して算出している。また、効果については、齊藤・牟田（1996）のデータを使用し、算出している。算出方法の詳細については両論文を参照していただきたい。

2. 費用の比較

2.1 費用の算出

（直接費用）

大学が支出する費用を直接費用、それ以外に学生が学業を進める上で間接的に支払う費用を間接費用という。ここでは教育の費用を、直接費用と間接費用とに分けて説明する。

放送大学学園が支出した金額は、学校経費調査より、開学した1982年度から1996年度までの値を得ることができる。放送大学の費用は常に増加しているが、開学から1990年度頃までは学生数の増加、教職員の増員、教育内容の充実等にもなう費用の増加が大きく、それ以降は毎年設置した地域学習センターに伴う費用が大きいと推測される。さらに、メディア教育開発センター（旧・放送教育開発センター）は放送大学と密接な関係にあり、放送大学の運営に大きな役割を果たしているため、その費用の一部を放送大学の費用として組み入れた。

放送大学の比較対象として、国立大学、公立大学、私立大学昼間部、同夜間部、同通信教育部の費用を求めた。私立大学においてはデータの制約から1995年度までのデータである。放送大学との比較には専門が似ていることから人社・教養系学部が適当であると考え、その費用を算出した。

さて、一般に教育の費用は消費的費用と資本的費用とに分類される。各年度ごとの費用を算出して年度毎の分析をおこなう場合、資本的費用に関しては会計上の金額をそのまま用いることは適切でない。それは、購入された資本（施設・設備）が、その後数十年にわたって「サービス」を提供するためである。そこで、本研究では、Levin（1983）の方法を用いて、他の用途に資本が使用された場合の、機会費用としての資本的費用を求める。各年度の資本的支出がその年度に購入された資本財の初期評価額であるとみなし、投資された資金が失った時間的価値（機会費用）を考慮した上で、それを耐用年数（償却期間）に均等に割り振ることによって、実質的な年間資本的費用を求めた。日本の学校法人会計基準に従い、施設の耐用年数を60年、設備の耐用年数を10年と仮定し、割引率は5%に設定した。

放送大学以外の大学の年間資本的費用の算出については、学部別施設費が1971年以降のデータし

か得られないために、それ以前のデータについては推測に頼らざるをえない。牟田・齊藤（1994）では1971年以降の平均値をもって支出額の推定値としているが、学生数が増加していることや、耐用年数に達しないうちに取り壊される建物があること等から、この値は明らかに過剰推定である。そこで、文部省（1997）の「国立学校施設の経年別保有面積」を用いて、1970年以前の建物の1971年以降の建物に対する面積比を算出し（ $=0.474$ ）、1971年から1996年までの建物費総額にその面積比を掛け合わせることで推定した。

なお、分析に用いる基本データは学校基本調査報告書、私立学校の財務状況に関する調査報告書、放送大学学園要覧、放送大学通信、メディア教育開発センター（放送教育開発センター）要覧、大学・研究所要覧の各号によった。また、これらの分析における費用は消費者物価指数により、すべて1994年度の価格に換算した。したがってすべての費用は実質価格であり、年度間の比較に十分耐えうるものである。

（間接費用）

学生が支払う間接費用として、学業費と放棄所得とを考える。

伝統的の大学学生の学業費は、文部省の学生生活実態調査における修学費、課外活動費、通学費から求めた。そして、放棄所得は、労働省の賃金構造基本調査報告書の年齢別所定内給与額及び年間賞与から各年度ごとに20.75歳の平均所得を求め、各年度の税制に基づいて、所得税、地方税（所得割額・均等割額）を差し引き、それに国勢調査から求めた就業率を掛け合わせて放棄所得とした。さらに、学生生活実態調査からアルバイト収入、定職等その他の収入を負の教育費として計上し、先に求めた放棄所得からアルバイト・定職収入を除いて純放棄所得とした。

一方、放送大学生の学業費、放棄所得は、ともに「放送大学の卒業生に対する質問紙調査」から算出し、各年度とも同一と仮定した。私立大学通信教育部に関しても、学生の行動パターンが放送大学と同様と考えられることからこの値を採用している。質問紙調査の集計の結果、1年間の放送大学生の学業費は87.6千円、放棄所得は年間24.2千円となった。牟田・齊藤（1994）では放送大学及び私立通信教育部の放棄所得を0としたのに対し、本研究で放棄所得を計上しているのは、同調査と放送大学生への聞き取り調査により、放送大学生にも残業ができない等の放棄所得が発生していることが明らかになったためである。なお、「放送大学の卒業生に対する質問紙調査」の詳細については、齊藤・牟田（1996）を参照していただきたい。

2.2 学生1人あたり費用の比較

年間費用を学生数で割ることにより、学生1人あたりに年間いくら費用がかかったかを計算できる。学生1人あたりの費用、卒業生1人あたりの費用、取得1単位あたりの費用などは費用効率と呼ばれる。1単位のアウトプットを生み出すのにどれだけのインプットが必要かを示す指標である費用効率は、意志決定の際の最初の基礎的な情報である (Psacharopoulos 1996)。

海外の遠隔教育を行う大学においては、教室での授業を主体とする伝統的な大学と比較して、学生1人あたりの費用が安いという結果がほとんどである。Perraton (1994) は遠隔高等教育の費用

表1 学生1人あたり費用の比較

(単位：1000円)

大学	費用\年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
放送大学	消費的費用	494.7	517.5	456.4	437.9	379.7	347.1	300.3	288.6	289.4	280.8	265.7	267.6
	資本的費用	62.5	73.4	69.7	68.2	65.5	58.2	53.2	52.7	53.4	52.7	50.9	49.3
	間接費用	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9
	総費用	669.1	702.8	638.0	618.0	557.0	517.2	465.3	453.1	454.6	445.4	428.5	428.8
国立大学 人社・教養系	消費的費用	1,069.3	1,082.3	1,085.2	1,063.4	1,061.0	1,074.3	1,081.5	1,085.4	1,116.3	1,100.9	1,083.3	1,081.3
	資本的費用	432.3	425.1	419.3	412.1	402.7	391.2	383.3	376.5	380.5	377.8	386.4	389.3
	間接費用	1,641.3	1,659.6	1,661.8	1,676.5	1,657.5	1,671.4	1,758.4	1,826.4	1,843.7	1,862.7	1,819.2	1,770.6
	総費用	3,142.9	3,167.0	3,166.3	3,152.0	3,121.2	3,136.9	3,223.3	3,288.3	3,340.4	3,341.5	3,288.9	3,241.1
公立大学 人社・教養系	消費的費用	901.7	935.1	949.9	948.4	983.0	1,041.4	1,046.9	1,022.6	1,048.8	1,043.0	1,034.5	1,042.0
	資本的費用	444.6	445.2	447.6	454.9	457.8	464.8	466.5	470.5	471.4	474.8	478.4	485.4
	間接費用	1,518.8	1,543.2	1,542.0	1,551.2	1,541.3	1,563.6	1,614.0	1,654.5	1,691.5	1,726.3	1,693.7	1,659.0
	総費用	2,865.1	2,923.4	2,939.6	2,954.6	2,982.1	3,069.7	3,127.4	3,147.6	3,211.7	3,244.0	3,206.6	3,186.4
私立大学 昼間部 人社・教養系	消費的費用	598.9	621.4	639.9	665.1	678.9	691.0	691.3	693.9	696.9	699.2	723.5	
	資本的費用	196.5	198.3	199.9	201.6	202.5	202.9	203.8	204.4	205.5	205.7	207.0	
	間接費用	1,683.5	1,714.2	1,716.7	1,730.7	1,708.1	1,718.3	1,774.8	1,813.0	1,852.0	1,888.8	1,851.8	
	総費用	2,478.9	2,533.9	2,556.4	2,597.4	2,589.5	2,612.2	2,670.0	2,711.3	2,754.4	2,793.7	2,782.3	
私立大学 夜間部 人社・教養系	消費的費用	379.3	400.2	412.0	430.3	431.2	443.1	437.2	442.8	448.6	460.9	482.8	
	資本的費用	113.8	115.3	115.4	116.4	117.0	117.2	117.9	119.1	119.6	119.7	120.4	
	間接費用	837.4	883.8	887.7	905.2	904.7	941.6	1,048.4	1,128.3	1,190.9	1,255.5	1,204.6	
	総費用	1,330.5	1,399.2	1,415.1	1,452.0	1,452.8	1,501.9	1,603.6	1,690.2	1,759.2	1,836.1	1,807.9	
私立大学 通信教育部	消費的費用	65.2	67.1	69.1	71.7	74.2	70.3	69.3	66.1	64.0	65.2	73.3	
	資本的費用	3.1	3.1	3.0	2.9	3.0	3.1	2.8	2.6	2.8	2.8	3.0	
	間接費用	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	
	総費用	180.2	182.0	184.0	186.5	189.0	185.3	184.0	180.5	180.5	178.6	179.9	185.1

注：まるめのため、消費的、資本的、間接の各費用の合計が総費用に一致しない場合がある。

等に関するレビューを行った。それによれば、伝統的大学に対する遠隔高等教育の経常経費の割合は16.7%~97.5%となっている。牟田・齊藤（1994）で収録した放送大学のデータは1991年度までであり、本研究ではそれ以降の傾向に注視する。なお、ここでいう学生数とは、学位取得を目的としない学生に重みをつけ、学位取得コースの学生数に換算した学生数である。

表1は、消費的費用、資本的費用、間接費用に分けた、学生1人あたり費用の比較である。総費用はこれら3つの費用の総和である。放送大学の費用を時系列で見ると、1991年度頃までは大きく減少しているのに対し、その後の5年間はほぼ横這いである。1991年度の消費的費用、総費用は、1985年度のそれぞれ61%、70%、同じく1996年度の消費的費用、総費用は、1985年度のそれぞれ54%、64%となっている。費用の減少が止まった時期は、放送を受信できない地方にビデオ学習センターを設置し始めた時期とほぼ一致する。すなわち、規模の拡大とともに学生が増加しているために、その影響が相殺されているものと考えられる。

放送大学の1996年度の値と他大学の最新実績値とを比較すると、消費的費用のみの比較では、放送大学は国立大学の25%、公立大学の26%、私立大学昼間部の37%、同夜間部の55%、同通信教育部の3.71倍となる。また、資本的費用の比較でも、2つの遠隔高等教育の費用が低い。放送大学の資本的費用は、国立大学の13%、公立大学の10%、私立大学昼間部の24%、同夜間部の41%、同通信教育部の16倍である。算出方法を改善したため、牟田・齊藤（1994）に比べて放送大学の費用はいくぶん相対的に高くなっているが、全体的傾向は変わらない。間接費用を比較すると、放送大学は、国立大学の6.3%、公立大学の6.7%、私立大学昼間部の6.0%、私立大学夜間部の9.3%であり、放送大学の間接費用は伝統的大学に比べて極めて低いものとなっている。そして、これらの費用を全て加えた総費用では、放送大学は、国立・公立大学の13%、私立大学昼間部の15%、同夜間部の24%、同通信教育部の2.3倍となる。

全体として、これらの位置関係は牟田・齊藤（1994）の結果に比べてほとんど変わらない。間接費用を教育費に含めて考えた際に、伝統的大学において放棄所得が圧倒的に多いために、放送大学が費用面で優れていることが再確認された。

2.3 取得1単位あたり費用の比較

放送大学には学位取得コース以外の学生が多く在学している。特にビデオ学習センターでは1998年度第2学期まで学位取得コースの学生を受け入れていなかったために、放送大学の学位取得コース以外の学生の割合は、1998年度1学期で60.4%にまで達している。この学位取得コース以外の学生の扱いは常に問題となるが、それを解決するために、ここでは費用を年間総取得単位数で割ることによって求めた取得1単位あたりの費用を比較する。

表2は取得1単位あたりの費用を比較したものである。最新実績値を比較すると、放送大学の取得1単位あたり消費的費用は、国立大学とほぼ同等であり、公立大学の1.1倍、私立大学昼間部の1.5倍、同夜間部の1.8倍、同通信教育部の3.9倍である。牟田・齊藤（1994）が比較した1991年度の値では放送大学はいずれの学校種よりも高価であったが、国立大学と同等のレベルまで相対的に安価になっている。総費用の比較では、放送大学は国立大学の54%、公立大学の58%、私立大学昼間

表2 取得1人あたり費用の比較

(単位:1000円)

大学	費用\年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
放送大学	消費的費用	45.96	51.89	48.25	46.95	52.73	45.66	42.88	41.32	39.48	36.74	35.19	35.43
	資本的費用	5.81	7.36	7.37	7.31	9.09	7.65	7.60	7.55	7.28	6.90	6.74	6.53
	間接費用	10.39	11.21	11.82	11.99	15.53	14.71	15.97	16.02	15.26	14.63	14.81	14.81
	総費用	62.16	70.46	67.44	66.25	77.35	68.02	66.44	64.89	62.03	58.27	56.75	56.77
国立大学 人社・教養系	消費的費用	34.99	35.41	35.51	34.80	34.72	35.15	35.39	35.52	36.53	36.02	35.45	35.38
	資本的費用	14.14	13.91	13.72	13.48	13.18	12.80	12.54	12.32	12.45	12.36	12.64	12.74
	間接費用	53.71	54.30	54.38	54.86	54.23	54.69	57.54	59.76	60.33	60.95	59.53	57.93
	総費用	102.84	103.63	103.61	103.14	102.13	102.64	105.47	107.60	109.30	109.34	107.62	106.05
公立大学 人社・教養系	消費的費用	27.89	28.92	29.38	29.34	30.41	32.21	32.38	31.63	32.44	32.26	32.00	32.23
	資本的費用	13.75	13.77	13.85	14.07	14.16	14.38	14.43	14.55	14.58	14.68	14.80	15.01
	間接費用	46.98	47.73	47.70	47.98	47.67	48.36	49.92	51.17	52.32	53.39	52.39	51.32
	総費用	88.62	90.42	90.92	91.39	92.24	94.95	96.73	97.36	99.34	100.34	99.18	98.56
私立大学 夜間部 人社・教養系	消費的費用	19.34	20.07	20.67	21.48	21.93	22.32	22.33	22.41	22.51	22.58	23.37	23.37
	資本的費用	6.35	6.41	6.46	6.51	6.54	6.55	6.58	6.60	6.64	6.64	6.69	6.69
	間接費用	54.37	55.36	55.44	55.90	55.17	55.50	57.32	58.55	59.82	61.00	59.81	59.81
	総費用	80.06	81.84	82.57	83.89	83.63	84.37	86.23	87.57	88.96	90.23	89.86	89.86
私立大学 夜間部 人社・教養系	消費的費用	15.34	16.19	16.67	17.40	17.44	17.92	17.68	17.91	18.15	18.64	19.53	19.53
	資本的費用	4.60	4.66	4.67	4.71	4.73	4.74	4.77	4.82	4.84	4.84	4.87	4.87
	間接費用	33.87	35.75	35.90	36.61	36.59	38.08	42.41	45.64	48.17	50.78	48.72	48.72
	総費用	53.81	56.59	57.24	58.73	58.76	60.75	64.86	68.36	71.15	74.27	73.12	73.12
私立大学 通信教育部	消費的費用	8.19	8.42	8.68	9.00	9.31	8.83	8.70	8.30	8.03	8.19	9.20	9.20
	資本的費用	0.39	0.39	0.37	0.37	0.38	0.39	0.36	0.32	0.35	0.35	0.38	0.38
	間接費用	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04
	総費用	22.62	22.85	23.10	23.41	23.73	23.26	23.11	22.67	22.43	22.59	23.63	23.63

注: まるめのため、消費的、資本的、間接の各費用の合計が総費用に一致しない場合がある。

部の63%, 同夜間部の78%, 同通信教育部の2.4倍となる。学生1人あたりの費用と比べた場合には、やはり遠隔高等教育の費用効率は悪い値を示している。

以上の費用の比較により、放送大学は伝統的の大学と比べて費用面で優れていることが明らかとなった。とりわけ、間接費用を含めた場合には、放送大学の費用効率は極めて良いという結果になる。生徒の側からは放棄所得を生み出すことなく学習できるという放送大学の長所が示された。

しかしながら、以上は費用面のみに着目した結果である。費用効率で投資の優劣を判断するためには、効果の質が一定であるという条件が必要である。たとえ安価で教育が提供されようとも、効果が相対的に小さい場合、費用効果の関係からは望ましくないという結果にもなりうる。そこで、次に効果の概念を導入し、費用効果分析を行う。

3. 費用効果の比較

3.1 放送大学の効果

本研究では新古典派経済理論に従い、学歴の差違による所得の違いを金銭的效果であるとみなし、それを費用と対比する。教育の効果といった場合、知識・技能の習得、態度や行動の変化等、それは多岐にわたる。放送大学のような生涯学習機関として位置づけられる教育機関の金銭的效果を測定することに疑問を持つ向きがあるかもしれない。教養、人格等の向上こそが生涯学習本来の目的であり、それが真の効果であるとする考え方も、もちろんあるだろう。しかしながら、放送大学は学士の学位を授与する大学であるということも、一般の生涯学習機関にない特徴である。実際、女性有職者の7割から8割は、大卒の資格取得を重視して放送大学に入学している(吉本ら 1996)。したがって、その卒業生がどのような金銭的效果を得ているのかという観点からの評価は重要であると考えられる。

放送大学の効果、及び伝統的の大学の効果の基礎となるデータには、齊藤・牟田(1996)と同じデータを用いる。金銭的效果は、放送大学入学前の最終学歴が低い者の方が高いと推測するのが自然であろう。また、性別によって所得は異なる。そのため、男女別に、最終学歴が高校卒以下の場合、高等専門学校・短期大学卒の場合、そして大学卒の場合と、計6つのケースに分けて分析を行った。まず、放送大学においては、質問紙調査によって得られた放送大学卒業生の1994年の年間所得のデータを用い、年齢と所得の関係をつなぎあわせて年齢—所得プロフィールを作成した。そこから、放送大学入学時の最終学歴を有する者の所得を差し引くことにより、金銭的效果を算出した。比較対象となる学歴別の一般的労働者の所得のデータには、1994年の賃金構造基本調査のデータを用いている。なお、最終学歴が大学卒の女性については、サンプルが極めて少ないために分析からはずした。年齢—所得プロフィールの作成方法及びプロフィールそのものについては、齊藤・牟田(1996)に収録してあるので、そちらを参照していただきたい。

3.2 費用効果分析

費用効果を示す方法には、現価法、内部収益率法、収益性指標法、回収期間法など、いくつかの

方法がある。その中で、内部収益率と収益性指標は、キャッシュフローの時間価値を考慮しつつ、教育事業の費用効果をそれぞれ率と比で表すために、他の事業との比較が容易である。本研究では、教育の費用効果を論ずる他の論文においても主に内部収益率を採用しているため、それらとの比較可能性を考慮し、内部収益率法を用いることとする。

教育の内部収益率とは、教育に必要な費用と、教育によって得られる収益とから、キャッシュフローの正味現在価値がゼロとなる割引率であり、割引率が大きいほどその投資は有益であると判断される。すなわち、 i 期におけるキャッシュフローを C_i 、割引率を r としたとき、

$$\sum_{i=0}^{\infty} C_i / (1+r)^i = 0$$

を満たす r を内部収益率という。

教育の収益率は、私的収益率と社会的収益率とに区分することができる。個人にとっての費用と金銭的效果とを扱い、個人の投資の費用効果を示す指標が私的収益率であり、社会全体にとっての費用と金銭的效果とを扱い、社会全体での投資の費用効果を示す指標が社会的収益率である。社会的収益率は主に教育計画に使用され、私的収益率は主に社会の（個人の）教育需要を説明する際に使用される (Psacharopoulos 1987)。

3.3 放送大学の費用効果

ここでは、私的収益率、社会的収益率を算出することにより、放送大学の費用効果を求め、それを評価する。比較対象として、他の高等教育手段である伝統的大学（国立大学、公立大学、私立昼間部、同夜間部）の人社・教養系学部の両収益率も求める。直接費用、間接費用、総費用はすでに求めているため、ここで算出しなければならないのは学生が負担する直接費用、すなわち授業料と入学金である。放送大学の授業料は学生が履修登録をした単位数によって決定されるために、質問紙調査の結果から、最終学歴別に卒業までに修得した単位数を求め、それに単価を掛けることによって授業料を算出した。1年間の授業料は、それを卒業までに要した月数によって割った値である。また、初年度の入学金は18.0千円とした。

さて、金銭的效果と費用とを比較し、放送大学と伝統的大学の収益率を算出する際に、以下の仮定をおく。(1) 伝統的大学の学生は高校卒業後すぐに大学に進学する。そして、放送大学の学生は入学前の最後の学校を所定の年数で卒業し、その直後に放送大学に入学する。(2) 放送大学の学生が卒業までに要する期間は、質問紙調査によって得られた性別・最終学歴別の平均在学年数を用いる。伝統的大学の学生については、それを4年間とする。(3) 定年退職の年齢は60歳とし、就業率については考慮しない。これらの仮定のもと、放送大学の性別、入学前最終学歴別の私的・社会的収益率を計算した結果が表3である。そして表4は、伝統的大学の性別の私的・社会的収益率である。伝統的大学の収益率を明らかにした例はこれまでに多くある（矢野 1996; Morgan 1994, 1995a, 1995b; 岩村 1996; 経済企画庁 1996）。これらの数値との厳密な比較は、対象、条件等が異なるためにあまり意味をもたないが、概して表4の収益率は妥当であると考えられる。

放送大学の費用効果に着目してみよう。放送大学の男性の卒業生の場合、入学時の学歴が低い者

表3 性別、入学時の最終学歴別、放送大学の私的・社会的収益率

(放送大学) 入学時の最終学歴 収益率	男性		女性	
	私 的	社会的	私 的	社会的
高等学校卒	15.3	7.9	6.6	2.7
短期大学・高等専門学校卒	11.5	6.9	12.0	7.2
大学・大学院卒	negative	negative	n.a.	n.a.

注：negative: 負値, n.a.: not available.

(単位：%)

表4 性別の伝統的大学の私的・社会的収益率

伝統的大学種別 収益率	男 性		女 性	
	私 的	社会的	私 的	社会的
国立大学 (人社・教養系学部)	6.4	6.0	9.6	8.0
公立大学 (人社・教養系学部)	6.4	6.0	9.6	8.1
私立大学昼間部 (人社・教養系学部)	5.7	6.7	8.5	9.1
私立大学夜間部 (人社・教養系学部)	6.4	7.2	9.5	9.8

(単位：%)

ほど、得られる収益率は高い。最終学歴が高卒、短大・高専卒である卒業生の私的収益率はそれぞれ15.3%、11.5%であり、伝統的大学の私的収益率が約6%であるのに比べると、これらの値は極めて高い。しかし、その一方で、すでに大学の学位を有していた卒業生には大きな金銭的效果がなく、負の収益率となっている。次に女性の場合、高卒者の収益率が短大卒業生の収益率よりも低い。これは女性の最終学歴が高卒であった卒業生が能力の出現しにくい職についているためと解釈される。彼女たちがその職に就いている限り、金銭的效果を得ることは難しい。

最終学歴が高卒の男性、高専・短大卒の男性・女性の、放送大学卒業生の社会的収益率は、伝統的大学のそれとほぼ同じ値を示している。これらの者への放送大学での教育は社会的に見て概ね費用効果が高いと評価できる。しかし、その他の放送大学卒業生への教育は、費用に見合った金銭的效果を得られていない。そのため、収益率は低い値にとどまっている。

私的収益率と社会的収益率との関係に着目すると、一般に社会的収益率は私的収益率を下回る。放送大学についてもその関係は変わらない。しかし、放送大学の2つの収益率の差を伝統的大学におけるそれと比較すると、放送大学では社会的収益率が私的収益率に比べて著しく低い。放送大学では学生が負担する間接費用が伝統的大学に比べて小さく、なおかつ直接費用に占める公的資金の負担割合が大きいためである。

4. 全国化後の費用効果の推定

以上は現状分析である。全国化によって学生数が増えれば、学生数に依存しない固定費用の割合が大きい放送大学においては学生1人あたりの総費用は減少する(牟田・齊藤 1994)。したがって、

1人の学生が負担する費用，すなわち，授業料や入学金，その他諸々の間接費用が変わらないと仮定すれば，当然のことながら学生1人あたりの公的資金の負担割合は減少する。費用効果の観点から見れば，このことは，私的収益率は変化せずに，社会的収益率のみが増加することを意味する。そこで，ここでは全国化後の放送大学の社会的収益率について考察する。

現在の放送大学の形態から，CS放送を用い，放送そのものは業者に委託して地上局を設置しないという条件の下でシミュレーションを行い，学生数が増加したときの社会的収益率を算出する。シミュレーションでのCS放送による番組送出，学習センター以外の固定費用は1996年度の決算推定額を用い，牟田・齊藤（1994）と同じく限界費用を39.09千円（1994年度価値）とする。CS放送を使用した場合の費用はある程度推測に頼らざるを得ないが，まず，放送委託料として年間約200百万円が必要である。年間資本的費用としては，電送回線等の設備費用として約38.9百万円が固定費用として新たに計上される。したがって，直接費用として全て固定費用で238.9百万円が必要である。これに加えて，受信のために必要であるチューナー，アンテナ，設置部材等の費用が，各学生が負担する間接費用となり，学生1人あたり年間6.84千円が必要となる。しかし，CS放送の受信設備は学習のためだけに使われるわけではない。したがって，ここではその半分を学習のために使うものとし，費用も半分の3.42千円を間接費用とする。さらに，1997年度以降に設立された9つの学習センターに係る費用は1996年度までの決算額に盛り込まれていないため，それをシミュレーションに組み込む必要がある。将来的に学習センターの規模がどの程度になるかは定かでないが，少なくとも当面の間は地方にある学習センターに関して大きな追加投資は行わず，現行の学習センターを核として運営していくと予想される。したがって，ここでは現行の旧・地域学習センターの規模を元に，教員4名，職員5名，面積は320㎡であると仮定し，牟田・齊藤（1994）と同様の方法によって費用を推定した。

表5 学生数の増加に伴う社会的収益率の変化

学生数 [人]	学生1人あたり 総費用 [千円]	社会的収益率 [%]					
		男 性			女 性		
		高 卒	短 大 高専卒	大 学 大学院卒	高 卒	短 大 高専卒	大 学 大学院卒
50,000	489.2	7.2	6.0	negative	2.2	6.3	n.a.
60,000	433.4	7.8	6.5	—	2.6	6.9	—
70,000	393.5	8.4	6.9	—	3.0	7.4	—
80,000	363.6	8.9	7.3	—	3.3	7.8	—
90,000	340.4	9.3	7.6	—	3.5	8.1	—
100,000	321.8	9.7	7.9	—	3.7	8.4	—
120,000	293.9	10.3	8.3	—	4.1	8.9	—
140,000	273.9	10.8	8.7	—	4.3	9.3	—
160,000	259.0	11.2	9.0	—	4.6	9.7	—
180,000	247.4	11.6	9.2	—	4.7	9.9	—
200,000	238.1	11.9	9.4	—	4.9	10.2	—

注：negative: 負値, n.a.: not available.

さて、表5を見ると、全科履修生換算学生数が5万人、10万人、20万人のとき、学生1人あたりの総費用はそれぞれ489.2千円、321.8千円、238.1千円となる。1996年度の学生1人あたり総費用428.8千円よりも5万人の時の値の方が大きいのは、初期投資に費用がかかるためである。この結果をもとに、全国化後の社会的収益率を推定した結果が表5の右側である。学生数5万人では設備投資のために社会的収益率が低くなっているが、学生数の増加とともに収益率は増加する。最終学歴が高卒であった男性に対して放送大学の教育がもたらす社会的収益率は、学生数が10万人、20万人になったときに、現在の7.9%から、それぞれ9.7%、11.9%となる。また、大卒資格を初めて有した卒業生で最も収益率が低かった高卒女性に対する社会的収益率でも、学生数20万人で4.9%となる。しかしながら、大卒男性の社会的収益率は正値にはならない。

次に、私的収益率との比較を行う。全国化によって学生1人あたり費用が減少しても、個人にとっての費用と効果の関係は変わらないため、私的収益率は原則として変化することはない。CSの受信費用の分だけ費用が余計にかかるので幾分は私的収益率が下がるが、これは誤差の範囲である。表3の私的収益率と比べた場合、学生数20万人で高卒男性が私的収益率15.3%に対して社会的収益率11.9%、高卒女性が私的収益率6.6%に対して社会的収益率4.9%など、私的収益率を越えてはいないが、ほぼ近い値まで接近している。放送大学の全国化は、前節で述べた私的収益率と社会的収益率の格差を縮小させる。公的資金の投入という立場からは、放送大学の全国化という施策は、高い公的資金負担割合を解消し、社会全体に比して学生の方が極めて大きな収益を得るという現在の放送大学の特殊な構造を是正する方策であるといえよう。しかしながら注意しなければならないのは、このような収益率の上昇を達成するためには、放送大学の全国化が学生数を増加させるという仮定が成立しなければならないということである。学生数が増加しなければ、公的負担の割合にも、社会的収益率にも、一切変化はない。

5. まとめ

放送大学の費用効果として私的収益率と社会的収益率を算出した結果、放送大学は高い費用効果を持つことが明らかとなった。伝統的大学に比べて所得への効果は大きくないものの、1人あたりの費用、特に間接費用が伝統的大学に比べて極めて小さいという放送大学の長所が有利に働くためである。男女別に収益率を見た場合、男性の卒業生のケースでは入学時の学歴が低いほど収益率が高いが、女性のケースでは高卒者よりも短大卒者の方が収益率が高いという結果となった。様々な理由が考えられようが、主に高卒者が単純労働などの能力の差異の出にくい職に就いているためと考えられる。さらに、これらの私的収益率は概して伝統的大学の私的収益率よりも高いものの、社会的収益率は伝統的大学と同等か、それ以下である。その理由は、放送大学における公的資金の割合が全費用に対して大きいためである。しかしながら、全国化によって学生数が増加すれば、その差異は解消されることが予想される。公的資金の投入という立場からは、放送大学の全国化という施策は、高い公的資金負担割合を解消し、社会全体に比して学生の方が極めて大きな収益を得ることが可能であるという、放送大学の有する特殊な構造を是正する方策であるともいえよう。

【文献】

- 岩村美智恵「高等教育の私的収益率: 教育経済学の展開」『教育社会学研究』第58集, 東洋館出版社, 1996, 5-28頁。
- 経済企画庁『平成8年版・国民生活白書』, 1996, 28-32頁。
- Levin, H. M. *Cost-Effectiveness A Primer*, Sage, Beverly Hills, 1983, pp. 67-73.
- 文部省『平成9年度・我が国の教育施策』, 1997, 547頁。
- 文部省大学局『放送大学の基本計画に関する報告—放送大学創設準備に関する調査研究会議—』, 1975。
- Morgan, K. J. "Economics of Education. Private rates of return from investment in education in Japan", *Bulletin of the University of Electro-Communications*, 7(1), 1994, pp. 61-67.
- Morgan, K. J. "Economics of Education. Part 2. The education and earnings of women in Japan", *Journal of Tsuda College*, 27, 1995(a), pp. 197-215.
- Morgan, K. J. "Economics of Education. Part 3. The relations between educational costs, earnings and returns for men in Japan", *Bulletin of the University of Electro-Communications*, 8(2), 1995(b), pp. 221-238.
- 牟田博光「放送大学の発展可能性に関する研究」『大学論集』第18集, 1989, 185-203頁。
- 牟田博光「生涯学習支援施策の評価研究」『大学論集』第19集, 1990, 277-300頁。
- 牟田博光・齊藤貴浩「放送大学の総合的費用分析」『大学論集』第23集, 1994, 265-286頁。
- Perraton, H. "Comparative cost of distance teaching in higher education: scale and quality", G. Dhanarajan, et al., ed., *Economics of Distance Education: Recent Experience*, Open Learning Institute Press, Hong Kong, 1994, pp. 19-30.
- Psacharopoulos, G. "The cost-benefit model", G. Psacharopoulos, eds., *Economics of Education: Research and Studies*, Pergamon Press, Oxford, 1987, pp. 342-346.
- Psacharopoulos, G. "Economics of education: A research agenda", *Economics of Education Review*, 15(4), 1996, pp. 339-344.
- 齊藤貴浩・牟田博光「放送大学が卒業生に及ぼす効果の測定に関する研究」『大学論集』第25集, 1996, 169-185頁。
- 矢野真和「教育の投資収益と資源配分」『教育における最適資源配分に関する基礎的研究』トヨタ財団助成研究報告書, 1978, 104-145頁。
- 矢野真和『高等教育の経済分析と政策』玉川大学出版部, 1996, 98-103頁。
- 吉本圭一, 丹英子, 中邨和子「放送大学学士の効用—女子卒業者の調査より」『日本教育社会学会第48回大会発表要旨集録』, 1996, 54-57頁。

An Estimation of the Cost-effectiveness of the University of the Air Operated on a Nationwide Scale

Takahiro SAITO*, Hiromitsu MUTA**

The University of the Air of Japan (UAJ) started its nationwide operation by using a communication satellite in 1998. Many resources were then required to create and maintain its nationwide operation. To justify the expansion, it has been necessary to assess the costs and effects of the education offered by UAJ. This paper aims at evaluating the desirability of UAJ as the way of providing general access to higher education, in terms of cost-effectiveness.

At first, cost-efficiency of UAJ was compared with that of conventional campus-based universities. When comparing the consumption cost per student of UAJ with those of the universities, it was 25%, 26%, 37%, 55% and 3.71 times of those at national universities, public universities, day programs of private universities, evening programs of private universities and correspondence programs of private universities, respectively. Moreover, when capital and indirect costs are also considered, the economic advantage of UAJ is especially apparent. The total cost per student of UAJ was 13–24% of those at conventional universities and 2.3 times of that at correspondence programs of private universities.

Secondary, rate of return is used to represent the cost-effectiveness, which is the discount rate that equates the present value of the costs to the discounted present value of future benefits at a given point in time. The rates of return to the education offered by UAJ were found based upon the earnings data obtained through the questionnaires sent to the graduates of UAJ. In this study two types of rates of return are considered: the rate of return from the individual's point of view (private rate of return) and the society's point of view (social rate of return). They are also compared with those of conventional universities.

The result shows that UAJ yields a high rate of return to the graduates. In the case of male graduates, the private rates of return for those whose educational background before UAJ was upper secondary school and junior college are 15.3% and 11.5%, respectively. They are significantly higher than the private rates of return for the graduates of conventional universities, which are about 6%. This is due to the fact that the costs per student for UAJ, indirect costs in particular, are significantly smaller than those for the conventional universities, even

* Research Associate, Tokyo Institute of Technology

** Professor, Tokyo Institute of Technology

though the financial benefits are not great. On the other hand, however, the rate of return for those whose educational background before UAJ was college is negative because there is little benefit to their investment to the education of UAJ. In the case of female graduates the rate of return is lower for those whose educational levels before UAJ were upper secondary school than for those from junior college. This is because female upper secondary school graduates tend to obtain clerical or simple labor positions, where the differences in the workers' ability tend not to be tangible.

The social rates of return for male graduates whose educational levels before UAJ were upper secondary school and junior college, and those for female graduates whose educational levels before UAJ were junior college, are equivalent to those for the graduates of conventional universities. Thus, it can be said that the education offered by UAJ has high cost-effectiveness for society with respect to these types of graduates. However, the rate of return for other types of UAJ graduates remains at a low level because it does not bring about effects comparable to the costs. A comparison between the rate of return for individuals and that for society generally shows that the former is likely to be higher than the latter. In particular, the social rate of return is considerably lower than the private one for UAJ compared with conventional universities. This is because the indirect costs borne by the students of UAJ are smaller than those of conventional universities, and also because the rate of direct costs borne by the governments is higher for UAJ than for conventional universities.

These analyses have been based upon the present conditions. The nationwide operation of UAJ may change the social rate of return of UAJ. It will increase the number of students, and then the cost per student will decrease. On the assumption that the tuition remains the same, the decrease of the cost per student means the decrease in the amount covered by public funds, thus increasing the rate of return for society. When the number of the students becomes 100 thousands and 200 thousands, the social rate of return for male graduates whose educational level before UAJ was upper secondary school will increase to be 9.7% and 11.9% respectively, from the present 7.9%. The nationwide operation of UAJ can be considered to be a desirable policy for society as a whole because it decreases the ratio of the costs covered by public funds and increases the social rate of return of UAJ.