

広島大学 大学教育研究センター 大学論集

第23集 (1993年度) 1994年3月発行：265-286

放送大学の総合的費用分析

牟田博光
斎藤貴浩

目次

1. 研究の目的
2. 費用算出の方法
3. 経費の比較
4. 全国化のシミュレーション
5. 費用負担者別分析
6. まとめ

放送大学の総合的費用分析

牟田 博光*・斎藤 貴浩**

1. 研究の目的

放送大学は1985年4月に最初の入学者を迎えた。基本計画（文部省1975）では、最大規模で学生数45万3千人の全国的な大学が計画されたが、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、第1期計画として南関東1都3県と群馬県を対象に学生を募集した。第1期計画が目標としたのは、全科履修生2万人、それ以外の学生1万人であった。学生はいずれかの学習センターに所属する。6センターでスタートしたが、1987年に諏訪地区学習センター、1988年に甲府地区学習センター、1993年に東京第3学習センターが設置された。この他に、放送を受信できない地方に1990年度からビデオ学習センターが順次設置されて、1993年度までに全国に18箇所が設置された。放送大学の主な目的は柔軟な大学進学機会をすべての国民に提供することである。1993年度第1学期には関東地域だけで在籍者数は、学位取得コースである全科履修生25,784人、その他の学位非取得コース学生8,744人となり、その他に全国のビデオ学習センターの学位非取得コース学生12,009人が在籍している。第1期計画がほぼ達成された今、放送大学は当初の全国展開に向けて、準備を行っている。

牟田（1989；1990）は、放送大学の消費的経費を用いて、全国展開のシミュレーションを行った。その結果として、放送大学は基本コストが高いために、学生数が増加しても費用効果はそれほど高くはならないことを指摘した。しかしこの研究では、資本的経費や、学生（家計）が負担する間接経費は分析の中に含まれていない。働きながらも学べることは放送大学のメリットの一つであり、特に伝統的大学との比較を論ずる場合には間接経費、とりわけ放棄所得を考慮する必要がある。牟田（1984）は放送大学の予算案を元に、間接経費を考慮した費用分析をおこなったが、資本的経費の考慮は十分していない。

本研究では消費的経費に加え、資本的経費、間接経費をも考慮した、放送大学の総合的な費用分析を行う。最初に、放送大学と伝統的大学（国立大学、公立大学、私立大学昼間部、同夜間部）、そして他の遠隔教育である私立大学通信教育部との現状の比較を行い、現在の放送大学の費用効果を明らかにする。次に全国化のシミュレーションにより、学生数の増加とともにその費用効果がどのように変化するかを求める。最後に費用負担者別の分析を行い、費用負担者別の費用効果を求める。

* 東京工業大学 工学部教授（大学教育研究センター客員研究員）

** 東京工業大学 大学院理工学研究科修士課程

2. 費用算出の方法

2.1 全科履修生換算学生数

放送大学には学部学生に相当する全科履修生やいくつかの科目だけを受講する選科・科目履修生など種類の違う学生が混在している。違う種類の学生数は何らかの重みをつけて全科履修生数に換算することが必要である。放送大学の授業料は履修登録をした単位数に比例することから、各種の学生の登録単位数を考慮し、全科履修生に対する各種学生の平均登録単位数の比率によって重みを定める。平均的傾向から全科履修生1.0に対して選科履修生0.6、科目履修生0.5、特修生0.7、特別聴講学生0.5、研究生0.6の重みをそれぞれに与え、それらを足し合わせて全科履修生換算学生数とする。また、ここでは1年間の費用を問題にすることから、学生数は在学者の年間平均で考えることとする。

伝統的大学の学生についても、放送大学のそれと同じ理由から重みづけをする必要がある。しかし放送大学の学生とは異なり、伝統的大学の学生については重みの根拠となるような資料が存在しない。ここでは牟田（1984；1989）の研究にならい、学部学生1.0に対して、大学院生には2.0、専科生・別科生には1.0、聴講生には0.5の重みを与え、それぞれを足し合わせて学部生換算学生数とする。

2.2 直接経費

2.2.1 消費的経費

放送大学の運営に直接必要な経費のうち、消費的経費とは、その年度内にそれがもたらすサービスを使いきってしまうような財に対する支出額である。放送大学独自の支出は、開学した1982年度から1991年度までの10年間の決算額が得られる。放送大学はまだ発展途上にあるため、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著しい。放送大学に関わる費用はこれだけではない。放送大学の運営には放送教育開発センターは不可欠の存在であり、この費用の多くの部分を放送大学の費用の一部として計上する必要がある。実際、放送大学はスタジオを持っていないために、番組の制作は放送教育開発センターのスタジオを借用して行われる。そのスタジオの能力等から考え、事実上放送教育開発センターのスタジオのほとんどが、放送大学の番組作成に当てられているといえる。したがってここでは、放送教育開発センターの決算額を用い、スタジオ維持費の9割、またそれを除いた、人件費も含めた運営費の半分を放送大学のために使用したとみなす。

放送大学の費用との比較対象として、国立大学、公立大学、私立大学昼間部、同夜間部の、各人社・教養系学部、そして私立大学通信教育部の経費を求める。また参考として、他学部についても経費を求める。各学部ごとに計上された支出以外のものについては、研究所、付属病院の支出は省き、大学本部・図書館の支出は各学部がそれぞれの支出額に応じて利用したものとして各学部割り振る。

これらのデータは、文部省の学校基本調査報告書と私立学校の財務状況に関する調査報告書によ

るものである。時系列的な比較のため、これらの費用はすべて、消費者物価指数によって1990年度価格に換算した。

2.2.2 資本的経費

資本的な財（施設・設備）の費用は、購入後の短い期間に支払われることが多い。しかし実際には、購入された施設・設備は、その後長期にわたって「サービス」を提供する。したがって、各年度に資本的経費として計上された会計上の金額を、そのまま分析に用いることは適切でない。ここでは、各年度の資本的経費がその年度に購入された資本財の当初の評価額であるとみなし、それを耐用年数（償却期間）に割り振ることによって、実質的な年間費用を求める。

費用（評価額）を耐用年数で割ったものを1年間の利用による減価と考え、評価額から減価を差し引いたものを、1年後の評価額とする。評価額に一定の割引率をかけたものが資本財の機会費用となる。この減価評価額と機会費用を足したものがその年度の年間費用と推定される。この方法によれば、年間費用は毎年減少していくことになる。しかし現実には、ある一年間のサービスと別の一年のサービスとが大きく違うとは考えられないので、年間費用を平均化して求める方が現実合っている（Levin 1983：67-73）。

通常の会計基準に従い、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%とする。ある年度の資本的経費の年間総費用は、各年度の資本的経費がもたらす耐用年数内の年間費用を、それぞれ足し合わせることで算出できる。土地には耐用年数がないことから、土地取得費用は年間費用の計算には使用しない。

放送教育開発センターについては、消費的経費のときと同様に、スタジオのある制作棟は9割、それ以外の施設・設備費の半分を放送大学の費用の一部として組み入れる。

また伝統的大学については、学部別施設費が1971年度以降のデータしか得られないため、それ以前の年度については、1971年度以降の平均値をもって支出額の推定値とした。したがって、学生数の増加から考えて、いくらか過剰推定になっているものと考えられる。各学部ごとに計上された以外の資本的経費については、消費的経費の計算と同じ扱いとする。

2.3 間接経費

大学が支出する直接経費の他に、学生が間接的に支払う費用も考慮しなければならない。間接経費は学業費と放棄所得からなる。

2.3.1 学業費

放送大学にせよ伝統的大学にせよ、勉強をするためには様々な費用が必要となる。放送大学生の生活費に関する資料はないので、伝統的大学の学生の生活費支出状況から推定を行う。放送大学の学生は職業や家庭を持つ者が多いという点でその生活パターンは夜間部の学生に近いと考えられる。また、クラブや同好会といった学生組織はあるものの、その会員数は全学生の6%程度であり昼間部のような活発な課外活動があるわけではない。したがって、私立大学夜間部の人文・教養系

学生の学業費から放送大学生の学業費を推定する。

学生生活実態調査から修学費、課外活動費、通学費を学業費として計上する。修学費、課外活動費は私立大学夜間部学生と同等と仮定できるが、通学費はその類ではない。大学通信教育設置基準により、放送大学の学生は卒業必要単位数である124単位のうち、最低20単位を面接授業によって取得しなければならない。単純計算では夜間部学生の通学費の20/124となるが、実際には伝統的大学に比べて面接授業の通学回数は少なく済み、また集中講義等も行われていることから、少なめに見積もって、私立大学夜間部学生の1/7だけ必要であるものとする。

なお、学生生活実態調査は偶数年度にしか行われなため、奇数年度については増加（減少）率一定の仮定のもとで、補完した。

私立大学通信教育部の学業費についても放送大学と同様に私立大学夜間部学生の値から推定する。通信教育部の学生は124単位のうち、最低30単位を面接授業によって取得しなければならない。放送大学生と同じ理由から、通学費は私立大学夜間部学生の1/5だけ必要であるものとする。

2.3.2 放棄所得

学業費の他にも、勉学による労働機会の損失も学生にかかる費用と考えることができる。学生でなくても働かない者がいることを考慮して、放棄所得は税引き後の平均所得に、学生を除いた学生相当年齢人口の就業率をかけて求められる。ただし、放送大学、私立大学通信教育部の学生の放棄所得はないものとする。

高等教育機関へ進学することによって得られる収入は負の教育費と考えるべきである（牟田1978）。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する。本来ならば返済義務のない奨学金や、返済義務はあっても無利子である奨学金の利子の分は収入とみなされるが、今回は考慮しない。奇数年度の値については学業費と同じ推定方法による。そして、先に求めた放棄所得からアルバイト・定職収入を除けば純放棄所得が求められる。伝統的大学においては、純放棄所得が間接経費に与える影響の方が学業費よりもはるかに大きい。

3. 経費の比較

3.1 学生1人あたり経費比較

年間の費用を学位取得コースに換算した学生数で割ることにより、学生1人あたり経費が求まる。海外でこれまで行われた研究によれば、遠隔教育を行う大学は教室での授業を主体とする伝統的な大学と比較して、学生あたり消費的経費が安いという結果がほとんどである（Wagner 1972；1977；Lumsden and Ritchie 1975；大塚 1984；Kim 1985；Ansari 1993）。

表1は、消費的経費、資本的経費、間接経費に分けた、学生1人あたり経費の比較である。最新のデータである1991年度の値で比較すると、消費的経費のみの比較では、放送大学は国立大学の28%、公立大学の29%、私立大学昼間部の43%、同夜間部の68%、同通信教育部の4.3倍となる。また伝統的大学、私立大学通信教育部ではその値が増加傾向であるのに対し、放送大学では学生数が

表1 学生1人あたり経費

| 大学 | 経費年度 | 消費的経費 | | | 資本的経費 | | | 間接経費 | | | 総経費 | | |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 |
| 放送大学 | | 466.1 | 327.1 | 281.9 | 58.9 | 54.8 | 50.1 | 84.4 | 75.0 | 73.7 | 609.4 | 456.9 | 405.7 |
| 国立大学 | 人社・教養系 | 1,007.4 | 1,012.1 | 1,018.9 | 757.2 | 560.4 | 532.7 | 1,546.3 | 1,574.6 | 1,616.8 | 3,310.9 | 3,147.1 | 3,168.4 |
| | 理工系 | 1,361.2 | 1,324.9 | 1,303.8 | 762.6 | 599.5 | 572.4 | 1,589.2 | 1,620.2 | 1,664.2 | 3,713.1 | 3,544.6 | 3,540.5 |
| | 農系 | 1,997.0 | 1,992.2 | 1,957.7 | 1,035.2 | 836.8 | 803.3 | 1,593.5 | 1,612.5 | 1,648.0 | 4,625.7 | 4,441.6 | 4,409.1 |
| | 保健・薬学系 | 1,418.9 | 1,868.1 | 1,838.7 | 689.2 | 629.4 | 616.4 | 1,510.4 | 1,537.9 | 1,572.3 | 3,618.4 | 4,035.5 | 4,027.5 |
| | 教育学系 | 1,138.0 | 1,232.0 | 1,267.2 | 689.6 | 594.5 | 577.2 | 1,546.0 | 1,572.3 | 1,610.3 | 3,373.6 | 3,398.8 | 3,454.7 |
| | 芸術系 | 1,009.9 | 1,004.9 | 996.2 | 769.5 | 642.6 | 650.1 | 1,577.8 | 1,586.1 | 1,619.5 | 3,357.2 | 3,233.6 | 3,265.8 |
| | 家政学系 | 886.8 | 984.3 | 818.2 | 680.0 | 518.4 | 497.2 | 1,476.1 | 1,479.8 | 1,505.3 | 3,042.9 | 2,982.6 | 2,820.7 |
| 全学部 | 1,268.4 | 1,281.4 | 1,277.7 | 766.4 | 608.2 | 582.8 | 1,569.4 | 1,597.1 | 1,638.4 | 3,604.2 | 3,486.7 | 3,498.9 | |
| 公立大学 | 人社・教養系 | 849.5 | 981.1 | 986.3 | 419.4 | 572.7 | 585.0 | 1,430.9 | 1,473.1 | 1,516.4 | 2,699.8 | 3,026.9 | 3,087.7 |
| | 理工系 | 1,923.0 | 2,086.5 | 2,099.5 | 443.8 | 837.0 | 912.8 | 1,525.6 | 1,589.2 | 1,639.5 | 3,892.4 | 4,512.7 | 4,651.8 |
| | 農系 | 2,190.0 | 1,084.4 | 2,564.5 | 454.4 | 790.9 | 760.7 | 1,572.1 | 1,604.9 | 1,642.4 | 4,216.5 | 3,480.3 | 4,967.5 |
| | 保健・薬学系 | 1,853.1 | 1,680.9 | 1,678.6 | 640.0 | 770.2 | 780.8 | 1,510.8 | 1,559.8 | 1,600.8 | 4,003.9 | 4,011.0 | 4,060.2 |
| | 芸術系 | 1,271.0 | 1,774.1 | 1,682.3 | 571.5 | 794.0 | 784.4 | 1,505.2 | 1,559.5 | 1,599.1 | 3,347.7 | 4,127.6 | 4,065.8 |
| | 家政学系 | 1,105.1 | 1,255.4 | 1,370.8 | 369.8 | 519.3 | 538.2 | 1,420.9 | 1,479.1 | 1,510.1 | 2,895.8 | 3,253.9 | 3,419.1 |
| | 全学部 | 1,154.4 | 1,270.4 | 1,331.0 | 437.0 | 643.8 | 666.9 | 1,466.3 | 1,514.4 | 1,558.2 | 3,057.7 | 3,428.6 | 3,556.1 |
| 私立大学 夜間部 | 人社・教養系 | 564.2 | 651.0 | 651.3 | 258.3 | 263.1 | 267.6 | 1,586.1 | 1,618.8 | 1,660.9 | 2,408.6 | 2,532.9 | 2,579.8 |
| | 理工系 | 798.1 | 940.0 | 938.2 | 384.3 | 452.3 | 455.7 | 1,611.6 | 1,657.8 | 1,706.4 | 2,794.0 | 3,050.1 | 3,110.3 |
| | 農系 | 890.3 | 1,069.6 | 1,052.2 | 390.6 | 495.1 | 492.7 | 1,594.0 | 1,626.7 | 1,667.1 | 2,874.9 | 3,191.4 | 3,212.0 |
| | 保健・薬学系 | 1,153.2 | 1,332.0 | 1,334.4 | 700.2 | 716.1 | 705.6 | 1,498.9 | 1,537.4 | 1,575.9 | 3,352.3 | 3,585.5 | 3,616.0 |
| | 教育学系 | 739.3 | 844.2 | 882.4 | 309.8 | 405.6 | 438.3 | 1,537.9 | 1,579.1 | 1,622.0 | 2,587.0 | 2,828.8 | 2,942.7 |
| | 芸術系 | 926.8 | 1,188.1 | 1,188.6 | 418.7 | 533.6 | 516.8 | 1,503.9 | 1,563.1 | 1,606.0 | 2,849.4 | 3,284.8 | 3,311.4 |
| | 家政学系 | 887.0 | 906.8 | 905.0 | 400.5 | 390.2 | 399.8 | 1,435.0 | 1,492.2 | 1,528.6 | 2,722.4 | 2,789.2 | 2,833.4 |
| 全学部 | 666.4 | 766.6 | 766.5 | 313.0 | 335.1 | 338.6 | 1,580.9 | 1,618.7 | 1,661.9 | 2,560.3 | 2,720.4 | 2,767.0 | |
| 私立大学 通信教育部 | 人社・教養系 | 357.3 | 417.5 | 411.9 | 112.5 | 129.4 | 140.0 | 789.0 | 887.1 | 947.8 | 1,258.7 | 1,434.0 | 1,499.6 |
| | 理工系 | 395.4 | 453.0 | 472.7 | 196.4 | 209.6 | 214.4 | 800.6 | 900.7 | 962.6 | 1,392.4 | 1,563.3 | 1,649.8 |
| | 全学部 | 368.3 | 426.9 | 426.4 | 135.3 | 150.5 | 159.2 | 791.0 | 888.5 | 949.3 | 1,294.6 | 1,465.9 | 1,534.9 |
| 私立大学 通信教育部 | 61.4 | 66.2 | 65.3 | 2.9 | 2.9 | 2.7 | 88.9 | 79.9 | 78.6 | 153.2 | 149.0 | 146.6 | |

注：まるめの誤差のため、各経費の合計が総経費に一致しない場合がある。
 全学部には卒業年限が6年の医学、歯学、獣医学を含まない。

増加しているために減少が著しい。そのため、1989年度から私立大学夜間部との位置関係が逆転している。

資本的経費の比較では、2つの遠隔教育の経費が低い。最新のデータで比較すると、放送大学の資本的経費は、国立大学の9.4%、公立大学の8.6%、私立大学昼間部の19%、同夜間部の36%、同通信教育部の19倍である。このことから、教室での授業を基礎とする伝統的の大学に比べ、通信メディアによる授業を基礎とする遠隔教育は施設・設備にそれほど多くの経費を必要としないことがわかる。放送大学の運営にはスタジオ、放送施設など高価な投資が必要であることは事実であるが、伝統的の大学のように、学生数の増加に比例して講義室を整備していく必要は必ずしもない。私立大学通信教育部の経費が極めて低いのは、教材作成のための特別な施設・設備が必要ないことと、母体となる大学の施設・設備を利用することができるためだと推測される。

間接経費を比較すると、放送大学の間接経費は、国立大学の4.6%、公立大学の4.9%、私立大学昼間部の4.4%、同夜間部の7.8%、同通信教育部の94%となり、放送大学の間接経費は、私立大学通信教育部とともに極めて低いものとなっている。

これらの経費を全て加えた総経費を見てみよう。資本的経費と間接経費の影響により伝統的の大学の経費が高くなり、相対的に遠隔教育の費用効果が向上する。放送大学の学生1人あたり総経費は、国立大学、公立大学の13%、私立大学昼間部の16%、同夜間部の27%、同通信教育部の2.8倍となる。

このように間接経費を教育費に含めて考えれば、放送大学がいかに費用面で優れているかが明らかとなる。施設・設備費の影響もあるが、最も大きな要因は間接経費の差、すなわち伝統的の大学では直接経費に対して放棄所得が圧倒的に多いことである。

3. 2 卒業生1人あたり経費比較

放送大学は伝統的の大学と比較して学位取得コース以外の学生が多く、学位等にはこだわらず、純粋な学習意欲で勉学に励んでいる者も多くいる。また、単位互換制度により放送大学で単位を取得する者や、資格試験を受けるための必要条件を満たすために放送大学を利用する者もいる。したがって、放送大学にとって卒業生を出すことが主要な出力かどうかという疑問はあるだろう。しかし、学位の取得ができることこそ、放送大学がカルチャーセンターや教育放送テレビと大きく異なる点である。その意味では卒業生数は放送大学にとって重要なアウトプットであり、卒業生1人あたりコストを考えることは意義のあることだといえる。

卒業生1人を作りだすのにいくらかかったかを理論的に計算するためには、卒業生が大学に在学した期間に毎年かかった費用を足し合わせればよいと考えられるが、実際には不可能である。平均在学年数は最低修業年限を上まわるのが普通であり、また、中途退学者の教育に要した費用を卒業生にかかった費用とみなすべきかどうかとも問題である。

ここでは単純に年間の費用をその年度の卒業生数で割った値を考察する。その値は、中途退学者といったロスも含めて、卒業生を1人作り出すのに実際いくらかかっているかを見るものである。先に求めた学生1人あたり経費を学生1人あたり卒業生の割合（卒業生発生率）で割ったものに等しい（牟田 1989）。したがって卒業生発生率が低ければこの値は高くなる。

伝統的大学の場合、大学院生のとりあつかいが問題となる。学士、修士、博士はそれぞれ在学年数が異なるが、またその社会的価値も異なっている。大学院卒業生にどのような重みをつけて学部卒業生に換算するかには明確な根拠があるわけではないが、先行研究にならい、学部学生換算のときと同様、2.0の重みを与えて計算する。実際上の問題としては、学部卒業生にくらべて大学院卒業生の数は少ないため、重みをかえても結果に大きな差はない。

放送大学は1989年3月に最初の卒業生544人を出した。その後の卒業生数は1989年度663人、1990年度744人、1991年度708人、1992年度855人と推移している。しかし卒業生数に関しては、まだ放送大学は定常状態に達していない。学位取得コースである全科履修生の最高修業可能年数は10年であるために、最初の入学者（1985年4月入学者）も今後卒業可能だからである。したがって入学者の増減を無視すれば、放送大学の卒業生数が定常状態となるのは1994年度以降ということになる。

定常状態での卒業生数がどの程度になるかについて、牟田(1992)は入学年次・学期別の入学者コホート別に卒業率の分析を行い、編入学者も含めればその卒業率は高々30%程度であると推定した。最近の全科履修生への入学者数、年間5,000人程度がこのまま毎年続けば、現在の倍程度の、年間1,500人程度の卒業生が見込める換算になる。そのとき、卒業生数の全科履修生換算学生数に対する割合（卒業生発生率）は0.048である。表2は卒業生1人あたり経費の比較である。1991年度までは各大学とも、各経費を卒業生数で割ったものである。また、放送大学の定常状態は、1991年度の経費を将来の推定卒業生数1,500人で割ることにより算出したものである。

消費的経費について、最新のデータで比較すると、放送大学は国立大学、公立大学の2.5倍、私立大学昼間部の4.0倍、同夜間部の5.4倍、同通信教育部の4.9倍となる。学生1人あたり経費とは異なり、私立大学通信教育部の経費は同夜間部とほぼ同じ値、放送大学の経費は突出して高くなっている。しかし、放送大学が定常状態に達したときにはこの状態は緩和され、国立大学、公立大学の1.2倍、私立大学昼間部の1.9倍、同夜間部の2.6倍、同通信教育部の2.3倍となる。

ではこれに資本的経費と間接経費を考慮するとどうなるであろうか。総経費での比較では、定常状態の放送大学は国立大学、公立大学の54%、私立大学昼間部の68%、同夜間部の1.0倍、同通信教育部の1.5倍である。学生1人あたり経費と比較した場合に顕著であるのは、2つの遠隔教育の費用効果が低くなっていることである。このことは主に、遠隔教育では卒業率が低いこと、卒業までの年数が伝統的の大学に比べて長いことによる。それに加え、放送大学では学位取得コース以外の学生が多いことも原因となっている。

3.3 取得1単位あたり経費比較

学生あたり経費も卒業生あたり経費も学位取得コース以外の学生の扱いが問題となる。これを解決するために、取得1単位あたり経費を比較する。1単位あたり経費は、費用を年間取得総単位数で割ることによって求められる。

放送大学の場合、学生の種別に単位取得者数、単位取得者あたり取得単位数がわかっているので、それらを掛け合わせればよい。伝統的の大学と私立大学通信教育部については、単位に関するこのような詳細なデータはない。卒業生数に卒業必要単位をかけ、平均在学年数で割った値を推定値

表2 卒業生1人あたり経費

| 大学 | 経費 年度 | 消費的経費 | | | 資本的経費 | | | 間接経費 | | | 総経費 | | | | | | |
|-------------------|---------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 | | | | |
| | | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | 定常 | | | | |
| 放送大学 | | - | 11,432 | 12,418 | 5,861 | - | 1,917 | 2,208 | 1,042 | - | 2,522 | 3,247 | 1,533 | - | 15,971 | 17,873 | 8,436 |
| 国立大学 | 人社・教養系 | 4,976 | 5,303 | 5,044 | 3,740 | 2,936 | 2,637 | 7,638 | 8,250 | 8,003 | 16,355 | 16,488 | 15,683 | | | | |
| | 理 工 系 | 5,273 | 5,211 | 5,041 | 2,954 | 2,358 | 2,213 | 6,157 | 6,372 | 6,435 | 14,384 | 13,941 | 13,689 | | | | |
| | 農 業 系 | 7,903 | 8,242 | 7,746 | 4,097 | 3,462 | 3,178 | 6,306 | 6,671 | 6,520 | 18,306 | 18,375 | 17,444 | | | | |
| | 保健・薬学系 | 4,667 | 6,188 | 6,272 | 2,267 | 2,085 | 2,103 | 4,969 | 5,094 | 5,363 | 11,903 | 13,368 | 13,737 | | | | |
| | 教 育 系 | 4,868 | 5,289 | 5,259 | 2,950 | 2,552 | 2,396 | 6,614 | 6,750 | 6,683 | 14,433 | 14,591 | 14,337 | | | | |
| | 芸 術 系 | 3,710 | 3,727 | 3,650 | 2,827 | 2,384 | 2,382 | 5,797 | 5,883 | 5,933 | 12,333 | 11,994 | 11,964 | | | | |
| | 家 政 系 | 3,448 | 3,944 | 3,020 | 2,644 | 2,077 | 1,835 | 5,740 | 5,929 | 5,556 | 11,833 | 11,949 | 10,412 | | | | |
| | 全 部 | 5,319 | 5,510 | 5,322 | 3,214 | 2,615 | 2,428 | 6,570 | 6,861 | 6,820 | 15,102 | 14,986 | 14,571 | | | | |
| | 公立大学 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 私立大学 昼 間 部 | 人社・教養系 | 4,135 | 5,126 | 4,967 | 2,042 | 2,993 | 2,946 | 6,966 | 7,697 | 7,637 | 13,143 | 15,816 | 15,550 | | | | |
| | 理 工 系 | 8,037 | 8,795 | 8,802 | 1,855 | 3,528 | 3,827 | 6,376 | 6,699 | 6,873 | 16,267 | 19,022 | 19,502 | | | | |
| | 農 業 系 | 8,889 | 4,741 | 13,035 | 1,845 | 3,458 | 3,866 | 6,381 | 7,016 | 8,348 | 17,115 | 15,214 | 25,249 | | | | |
| | 保健・薬学系 | 7,411 | 6,422 | 5,845 | 2,560 | 2,943 | 2,719 | 6,042 | 5,959 | 5,574 | 16,012 | 15,324 | 14,137 | | | | |
| | 芸 術 系 | 4,944 | 6,706 | 7,040 | 2,223 | 3,001 | 3,283 | 5,855 | 5,894 | 6,692 | 13,023 | 15,601 | 17,014 | | | | |
| | 家 政 系 | 4,703 | 5,703 | 5,766 | 1,574 | 2,359 | 2,264 | 6,047 | 6,719 | 6,352 | 12,324 | 14,780 | 14,382 | | | | |
| | 全 部 | 5,278 | 6,077 | 6,237 | 1,998 | 3,080 | 3,125 | 6,666 | 7,208 | 7,267 | 13,943 | 16,365 | 16,629 | | | | |
| | 私立大学 夜 間 部 | 人社・教養系 | 2,490 | 3,267 | 3,133 | 1,140 | 1,321 | 1,287 | 6,999 | 8,125 | 7,990 | 10,628 | 12,712 | 12,410 | | | |
| | | 理 工 系 | 3,671 | 4,279 | 4,185 | 1,767 | 2,059 | 2,033 | 7,412 | 7,547 | 7,611 | 12,851 | 13,886 | 13,829 | | | |
| 農 業 系 | | 3,627 | 4,922 | 5,006 | 1,592 | 2,279 | 2,344 | 6,495 | 7,486 | 7,932 | 11,714 | 14,687 | 15,283 | | | | |
| 保健・薬学系 | | 5,305 | 5,482 | 5,580 | 3,221 | 2,947 | 2,950 | 6,896 | 6,327 | 6,590 | 15,423 | 14,756 | 15,120 | | | | |
| 教 育 系 | | 3,134 | 3,607 | 3,876 | 1,313 | 1,733 | 1,925 | 6,519 | 6,747 | 7,125 | 10,966 | 12,088 | 12,926 | | | | |
| 芸 術 系 | | 4,060 | 5,202 | 5,335 | 1,834 | 2,336 | 2,320 | 6,587 | 6,844 | 7,209 | 12,481 | 14,383 | 14,864 | | | | |
| 家 政 系 | | 3,782 | 3,889 | 3,801 | 1,708 | 1,673 | 1,679 | 6,118 | 6,400 | 6,421 | 11,607 | 11,963 | 11,902 | | | | |
| 全 部 | | 2,957 | 3,693 | 3,586 | 1,389 | 1,614 | 1,584 | 7,018 | 7,801 | 7,779 | 11,363 | 13,108 | 12,949 | | | | |
| 私立大学 通 信 教 育 部 | | 人社・教養系 | 1,998 | 2,325 | 2,286 | 629 | 721 | 777 | 4,412 | 4,941 | 5,260 | 7,040 | 7,987 | 8,323 | | | |
| | 理 工 系 | 3,016 | 2,445 | 2,505 | 1,498 | 1,131 | 1,136 | 6,108 | 4,862 | 5,100 | 10,622 | 8,438 | 8,740 | | | | |
| | 全 部 | 2,168 | 2,370 | 2,354 | 796 | 835 | 879 | 4,650 | 4,916 | 5,216 | 7,614 | 8,122 | 8,449 | | | | |
| 私立大学 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通信教育部 | 2,519 | 2,523 | 2,517 | 120 | 111 | 103 | 3,646 | 3,041 | 3,029 | 6,286 | 5,675 | 5,649 | | | | | |

注：まるめの誤差のため、各経費の合計が総経費に一致しない場合がある。
 全学部には卒業年限が6年の医学、歯学、獣医学を含まない。

とする(牟田1989)。この方法によれば、中途退学者が取得した単位、卒業必要単位以上に取得した単位は計算に入れていない。したがって、伝統的大学の1単位あたり経費は幾分過剰に推定されていることになる。

以上の方法により1単位あたり経費を求めると、表3のようになる。放送大学の費用効果は、卒業生あたり経費比較よりもやや良い程度である。消費的経費については、放送大学は国立大学、公立大学の1.1倍、私立大学昼間部の1.7倍、同夜間部の2.1倍、同通信教育部の4.5倍である。放送大学が最も費用効果が悪い。

これに資本的経費と間接経費を含めると、他の場合と同様に遠隔教育の値は相対的に低くなり、放送大学の1単位あたり総経費は、私立大学夜間部よりも低くなる。総経費の比較では、放送大学は国立大学の51%、公立大学の53%、私立大学昼間部の63%、同夜間部の82%、同通信教育部の2.9倍となる。学生1人あたり経費と比べた場合には、やはり放送大学の費用効果は低くなっている。このことは主に、科目履修率、履修科目の平均取得単位数が伝統的大学に比べて低いことの影響である。

以上の3通りの経費の比較により、伝統的大学と比べて、現在の放送大学の費用面での優劣が明らかとなる。消費的経費のみの比較ではそれほどよい結果を示さないものの、資本的経費、間接経費を含むと放送大学の費用効果は極めて高い計算になる。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メリットを証明できたといえる。

しかし、学生1人あたり経費比較に比べ、卒業生1人あたり、1単位あたり経費比較ではその優位性が低くなっていることは無視できない事実である。卒業生あたり経費の比較では、卒業率、平均在学年数が、1単位あたり経費の比較では、科目履修率、履修科目の平均取得単位数が原因であることはすでに指摘したが、それに対処する方策が必要となろう。

4. 全国化のシミュレーション

4.1 固定費用と変動費用

経費は大学自体を維持運営していくのに必要な、学生数の増減に直接左右されない固定費用と、学生数に比例する変動費用とにわけられる。一般的に遠隔教育を行う大学は、教室での授業を主体とする伝統的大学と比較した場合、固定費用が大きく、学生数に比例する変動費が小さい。そのため、1人あたりのコストを下げ、規模の経済を実現するために多くの学生を保持する必要がある(Rumble, 1987)。

固定費用が一定であると仮定すると、2年間の消費的経費の差を学生数の差で割れば、次のようにして限界費用が求められる。

$$\frac{\Delta \text{総費用}}{\Delta \text{学生数}} = \frac{\Delta \text{固定費用} + \Delta \text{変動費用}}{\Delta \text{学生数}} = \frac{\Delta \text{固定費用}}{\Delta \text{学生数}} + \frac{\Delta \text{変動費用}}{\Delta \text{学生数}} = 0 + \text{限界費用}$$

この式により1985年度から1991年度までの各年度間で限界費用を求めると、1985年度と1986年度

表3 1 単位あたり経費

| 大学 | 経費 年度 | (単位1,000円) | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | | 消費的経費 | | | 資本的経費 | | | 間接経費 | | | 総経費 | | | |
| | | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 | 1985 | 1990 | 1991 | |
| 放送大学 | | 43.30 | 42.15 | 37.05 | 5.47 | 7.07 | 6.59 | 7.85 | 9.67 | 9.69 | 56.62 | 58.89 | 53.32 | |
| 国立大学 | 人杜・教養系 | 33.06 | 33.22 | 33.44 | 24.85 | 18.39 | 17.48 | 50.75 | 51.68 | 53.07 | 108.67 | 103.30 | 103.99 | |
| | 理工系 | 45.18 | 43.98 | 43.28 | 25.31 | 19.90 | 19.00 | 52.75 | 53.78 | 55.24 | 123.25 | 117.66 | 117.52 | |
| | 農系 | 63.37 | 63.22 | 62.12 | 32.85 | 26.55 | 25.49 | 50.57 | 51.17 | 52.30 | 146.78 | 140.94 | 139.91 | |
| | 保健・薬学系 | 40.08 | 52.77 | 51.94 | 19.47 | 17.78 | 17.41 | 42.67 | 43.45 | 44.42 | 102.22 | 114.00 | 113.77 | |
| | 教育系 | 35.71 | 38.66 | 39.77 | 21.64 | 18.66 | 18.12 | 48.52 | 49.34 | 50.53 | 105.87 | 106.66 | 108.42 | |
| | 芸系 | 31.53 | 31.37 | 31.10 | 24.02 | 20.06 | 20.29 | 49.26 | 49.52 | 50.56 | 104.81 | 100.95 | 101.95 | |
| | 家系 | 26.22 | 29.10 | 24.19 | 20.11 | 15.33 | 14.70 | 43.64 | 43.75 | 44.51 | 89.97 | 88.18 | 83.40 | |
| | 全学 | 40.87 | 41.29 | 41.17 | 24.70 | 19.60 | 18.78 | 50.57 | 51.47 | 52.80 | 116.14 | 112.36 | 112.75 | |
| | 公立大学 | 人杜・教養系 | 27.91 | 32.23 | 32.40 | 13.78 | 18.81 | 19.22 | 47.00 | 48.39 | 49.81 | 88.69 | 99.43 | 101.43 |
| 理工系 | | 67.10 | 72.81 | 73.26 | 15.49 | 29.21 | 31.85 | 53.24 | 55.45 | 57.21 | 135.83 | 157.47 | 162.32 | |
| 農系 | | 64.55 | 31.96 | 75.59 | 13.39 | 23.31 | 22.42 | 46.34 | 47.30 | 48.41 | 124.28 | 102.58 | 146.41 | |
| 保健・薬学系 | | 58.84 | 53.37 | 53.30 | 20.32 | 24.46 | 24.79 | 47.97 | 49.52 | 50.83 | 127.13 | 127.35 | 128.91 | |
| 芸系 | | 39.38 | 54.97 | 52.12 | 17.71 | 24.60 | 24.30 | 46.64 | 48.32 | 49.54 | 103.72 | 127.88 | 125.97 | |
| 家系 | | 32.42 | 36.83 | 40.22 | 10.85 | 15.24 | 15.79 | 41.69 | 43.39 | 44.30 | 84.96 | 95.47 | 100.31 | |
| 全学 | | 37.72 | 41.51 | 43.49 | 14.28 | 21.04 | 21.79 | 47.91 | 49.48 | 50.91 | 99.90 | 112.02 | 116.19 | |
| 私立大学 昼間部 | | 人杜・教養系 | 18.38 | 21.21 | 21.22 | 8.41 | 8.57 | 8.72 | 51.67 | 52.73 | 54.10 | 78.46 | 82.51 | 84.04 |
| | | 理工系 | 27.72 | 32.65 | 32.59 | 13.35 | 15.71 | 15.83 | 55.97 | 57.58 | 59.27 | 97.04 | 105.94 | 107.68 |
| | 農系 | 29.30 | 35.20 | 34.63 | 12.86 | 16.29 | 16.22 | 52.46 | 53.53 | 54.86 | 94.61 | 105.03 | 105.71 | |
| | 保健・薬学系 | 36.55 | 42.21 | 42.29 | 22.19 | 22.69 | 22.36 | 47.50 | 48.72 | 49.94 | 106.24 | 113.63 | 114.59 | |
| | 教育系 | 24.11 | 27.53 | 28.78 | 10.10 | 13.23 | 14.29 | 50.15 | 51.50 | 52.90 | 84.37 | 92.26 | 95.97 | |
| | 芸系 | 29.99 | 38.44 | 38.46 | 13.55 | 17.26 | 16.72 | 48.66 | 50.58 | 51.96 | 92.19 | 106.28 | 107.14 | |
| | 家系 | 26.79 | 27.39 | 27.33 | 12.10 | 11.78 | 12.07 | 43.34 | 45.07 | 46.17 | 82.22 | 84.24 | 85.58 | |
| | 全学 | 21.94 | 25.24 | 25.24 | 10.31 | 11.03 | 11.15 | 52.06 | 53.30 | 54.73 | 84.31 | 89.58 | 91.11 | |
| | 私立大学 夜間部 | 人杜・教養系 | 15.46 | 18.07 | 17.82 | 4.87 | 5.60 | 6.06 | 34.14 | 38.39 | 41.02 | 54.47 | 62.06 | 64.90 |
| 理工系 | | 20.46 | 23.44 | 24.46 | 10.16 | 10.84 | 11.10 | 41.43 | 46.61 | 49.80 | 72.04 | 80.89 | 85.36 | |
| 全学 | | 16.40 | 19.01 | 18.99 | 6.02 | 6.70 | 7.09 | 35.22 | 39.56 | 42.27 | 57.64 | 65.27 | 68.34 | |
| 私立大学 通信教育部 | 7.71 | 8.32 | 8.20 | 0.37 | 0.37 | 0.34 | 11.16 | 10.03 | 9.87 | 19.24 | 18.71 | 18.40 | | |

注：まるめの誤差のため、各経費の合計が総経費に一致しない場合がある。
 全学部には卒業年限が6年の医学、歯学、獣医学を含まない。

の間で620.2千円、1988年度と1989年度の間で22.7千円となるなど、その違いは大きく、安定しない。固定費用と考えられている部分が増えているためである。年度間の差で負値を示す支出項目もある。そこで、限界費用は正值であることから、年度間で負値を示さない支出項目から限界費用を算出することとする。該当する正值のみの項目は、職員給与、研究教育費のうち旅費、管理費のうちその他の項目、所定支払金である。これらの合計額は1988年度と1989年度の間で36.82千円と最も小さい。この中にも固定費用の変化分が含まれていると思われるがその影響は十分小さいと考え、この値を限界費用と考える。

限界費用に学生数を掛けることによって変動費用が求められる。消費的経費に占める変動費用の割合は、1985年度には9.94%（放送教育開発センターを含めると7.90%）であるが、学生数の増加とともにその割合も大きくなり、1991年度は15.9%（同、13.1%）となっている。

しかし、それでもこの割合は伝統的の大学に比べて低い値である。変動費用の割合が低く、固定費用の割合が高いことは、学生数が増加すれば容易に学生1人あたりコストが安くなると同時に、ある程度の学生を確保できなければ、一変してコスト高となることを意味する。

4. 2 学習センターの費用

放送大学が全国化した際には、全体の費用に対する学習センターの費用の影響を無視することはできない。学習センターの費用、そして全体の費用に対する影響の大きさは、その規模や設置する個数によって大きく異なる。そのためシミュレーションでは、(1)現状以上には設置しない、(2)各都道府県に1箇所ずつ大規模な学習センターを設置、(3)各地に小規模な学習センターを学生数の増加に応じて設置、という3つの設置方法を考える。

(1)の方法では、従来の方法以外に、面接授業は地方の提携大学で行うか、あるいは各地のスクーリング会場で夏休みや冬休みを利用して集中的に行う。

(2)の方法では、新たに設置する学習センターはその規模を既存の学習センターと同程度と考え、教員4人、職員5人、定員は3千人、面積は2,500㎡とする。設置箇所は、現在学習センターの置かれていない（地区学習センターは含めない）42の道府県に1箇所ずつ、それに1992年度に開設されたために1991年度の費用に含まれていない東京第3学習センターを加えた、43箇所の学習センターを設置するものとする。シミュレーションにおいては、1つの学習センターを設置し、それが定員に達してから次の学習センターを設置するという条件は現実的ではない。実際には定員が完全に充足されないまま、次の学習センターが設置されると考えられる。したがって、既存の学習センターの入学者数を考慮し、千人の学生が集まった時点で、次の学習センターを設置するものとする。そして、43箇所の学習センターが全て設置された後に、各学習センターの残りの定員が埋まってしまうと仮定する。また、定員がすべて埋まっても、センターの拡充は行わないとする。

(3)の方法では、その規模を既存のビデオ学習センターと同程度と考え、職員5人、定員は千人、面積は320㎡とする。この小学習センターは、学生数が千人増えるごとに1箇所ずつ設置していくものとする。

学習センターの消費的経費は、設立条件によって様々である。公表されている放送大学の支出項

目のうちどの項目が学習センターに関わるかを判断することは難しい。しかし決算額を用いて、教職員数から平均的人件費を求めることは可能である。消費的経費項目のなかで、最大の費目は人件費であり、人件費がわかれば、それに適当な倍数を掛けることによって、消費的経費全体を推定することができる。そこで、私立大学通信教育部の項目別消費的経費を利用する。私立大学通信教育部の消費的経費が人件費の何倍であるかを求めると、1990年度の値は1.88である。過剰推定になることを避けるために、推定された人件費に1.80を掛けて学習センターの消費的経費とする。学習センターの資本的経費については、2つの異なった面積の学習センターを新しく建設したときの費用が分かっているために、単位面積あたりの費用の変化動向から推定する。

4. 3 番組送出の方法

最近の通信技術の革新はめざましく、番組の送出にかかわる環境は変わりつつあるため、全国化の際の番組送出方法には再考が必要である。本研究では現実的な番組送出方法として、(I)新たな学生には何も送らない、(II)ビデオ・オーディオテープを郵便による配布、(III)通信衛星を用いた放送(以下CS放送)、(IV)放送衛星を用いた放送(以下BS放送)の4通りの方法を考える。

(I)の方法は、各学習センターに番組をテープで送り、学生は学習センターで番組を視聴するものとする。このときのテープを送るための費用は十分小さく無視できる。

(II)の方法は、現在の放送が受信できない地域の学生に録音・録画テープを個別に送付するものである。送付するテープの本数は放送授業の平均登録単位数から計算する。これをテレビ、ラジオで半々に取ることとし、ビデオテープは送料込みで一本500円、オーディオテープは送料込みで一本250円と計算する。通信教育の場合、郵送料は格安に設定されており、またテープは大量に安く購入することが可能であるため、安価に設定しておく。以上の計算により、テープ配送にかかる費用は学生1人あたり33.3千円である。実際には複数回の授業を1本のテープに収めることもできるため、コストはより低く抑えることもできる。

(III)の方法は、現在の放送が受信できない地域の学生にCS放送を用いて番組を送出するものである。通信衛星の使用料は1トランスポンダあたり6.2億円である。衛星の他に地上送信局が必要となり、地球局運用維持費等で3億円、合わせて9.2億円が消費的経費の固定費用として新たに計上される。資本的経費は、耐用年数10年、割引率5%として、地球局建設に5.83億円、放送センター設備に0.52億円、合わせて6.35億円が年間の資本的経費の固定費用として新たに計上される。したがって、直接経費として全部で15.55億円の固定費用が必要である。

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経費となる。耐用年数10年、割引率5%として年間費用に換算すると、学生1人あたり年間28.2千円である。しかしCS放送のための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、その半分の時間を学習のために使うとし、半分の14.1千円を年間の間接経費とする。

(IV)の方法は、現在の放送が受信できない地域の学生にBS放送を用いて番組を送出するものである。1996年度に打ち上げが予定されている放送衛星BS-4の打ち上げ費用はまだ未定である

ので、衛星利用費等は推定に頼らざるを得ない。打ち上げ費用を900億円、8チャンネルのうち1チャンネルを使用するためにその1/8の費用を負担することとし、それを衛星の予想寿命である10年間で返済するものと仮定すると、割引率5%で年間の衛星利用費は約18.5億円となる。さらに衛星運用管制費として4億円、地上送信局の運用維持費に3億円がかかり、合計で25.5億円が消費的経費の固定費用となる。資本的経費は(Ⅲ)と同様に、6.35億円が年間で必要となる。したがって、直接経費として全て固定費用で31.85億円が必要である。また、チューナー、アンテナ、設置部材等の費用として、(Ⅲ)と同様の計算により、5.5千円を間接経費とする。

4.4 取得1単位あたりシミュレーション結果

学習センター設置方法の3通り、番組送出方法の4通りの組み合わせから、全部で12のタイプを考え、全国化のシミュレーションを行った。シミュレーションは全科履修生換算学生数35,000人を基準に全国展開するものと仮定した。1学生あたり、1卒業生あたり、1単位あたりシミュレーションは、卒業生発生率、単位取得率などが一定であれば、すべて比例関係となり、各タイプのシミュレーション結果の相対的位置関係は変化しない。そこで本項では、学位取得コース以外の学生を正当に扱える、取得1単位あたり経費でのシミュレーションの結果を示す。

シミュレーションでの番組送出、学習センター以外の固定費用は1991年度のコストから求めたものである。1991年度の決算額には10箇所のビデオ学習センターのコストも含まれているが、全国化するにはそれ以上に本部費用が増加すると考えられるため、それらの費用は無視できる。また、放送大学生の間接経費、平均取得単位数は最新の値として、1991年度の値を用いる。比較対象となる国立大学、公立大学、私立大学の値も同年度の値である。

図1は、1単位あたり直接経費に関するシミュレーション結果と、他大学の直接経費との比較をした図である。全国化当初は衛星放送のコストなどの固定費用がかさむために費用効果がいくらか悪くなるが、学生数の増加とともに次第に改善される。どのタイプのシミュレーションでも最終的に私立大学夜間部よりも安価となる。任意の在学者数において、同じ番組送出方法をとっている2つのタイプの縦方向の差は、その時点での学習センターにかかる費用の差である。また同様に、学習センターが同じで番組送出の方法だけが違う2つのタイプの縦方向の差は、その時点での番組送出にかかる費用の差を示している。

これに間接費を加えると、放送大学の費用効果は間接経費の分だけ悪くなるが、それ以上に伝統的大学の費用効果が悪くなる。しかし、私立大学通信教育部の間接経費は放送大学とほぼ変わらないために、直接経費のみのときと同様に、学生数が20万人に達しても私立大学通信教育部並みにはならない。

メディア間の比較を行うと、録音・録画テープの配布は対象となる学生数が少ない場合には安価であるが、規模の経済性がないため、学生数が増加するにつれて不経済な方法となる。CS放送、BS放送は、その固定費用が大きいため当初は経済的ではないが、規模の経済により、ある程度の学生数を確保できれば経済的な方法となる。CS放送とBS放送を比較した場合、直接経費のみではCS放送の方が安価である。しかしその一方で、CS放送には受信機器、受信状態の問題が伴

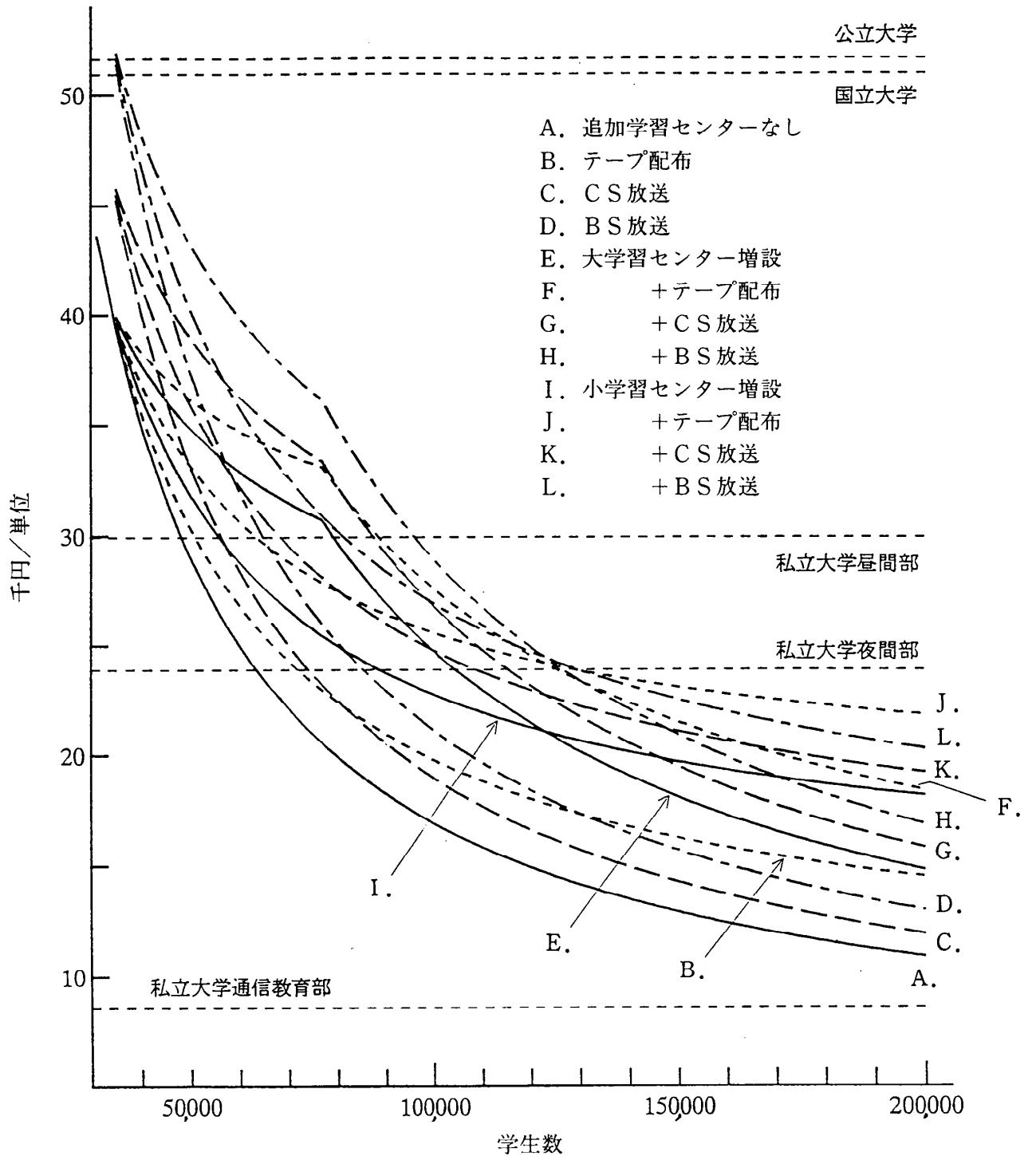


図 1 単位あたり直接経費のシミュレーション

う。受信機器はCS放送の方が高価であるため、間接経費を含めた場合、すなわちシステム全経費で考えた場合には、22.5万人でBS放送の方が安価となる。さらに、単位取得を考えないが、番組だけを視聴する、学生数に換算されない者が極めて多数いることを考慮すれば、将来的にはBS放送が望ましいと言えよう。

どちらの放送手段を用いるにしても、その移行措置として、テープの配布や学習センターでの視聴等を併用する必要があるだろう。そこで、学生数が少ないうちはテープの配布を行い、直接経費で考えれば、CS放送を使うのなら全科履修生換算学生数8万2千人、BS放送を使うのなら13万1千人に達した後に、メディアを変更することが得策であろう。これを全経費で考えるならば、CS放送で11万6千人、BS放送で15万人である。

学習センターの設置に関する直接経費の比較では、当初は1箇所あたりの費用の安い小学習センターの方が効率が良いが、学生数12万3千人で大学習センターの効率の方が良くなる。これは、小学習センターの固定費用の変化が大きく、規模の経済の効果が小さいためである。しかしいずれにせよ、放送大学にとって、学習センターの数は少ない方が費用の面では優れている。集中講義を各地方の大学で開設したり、単位互換制度をより進めて、既存の大学を十分活用するような施策が必要とされる。

5. 費用負担者別分析

これまでの分析は、費用の負担者を問わず、社会全体からみた費用を分析したものである。実際問題として、誰が費用を負担するのかということは大きな問題であり、それを明らかにすることは費用分析を行う上で重要である。表4は1単位あたりの費用を費用負担者別に見たものである。

各大学の消費的経費、資本的経費の負担区分値は、収入に占める負担者別割合をそれぞれの経費に掛けて算出した。国立大学、公立大学、放送大学においては、授業料、入学金・検定料は家計の寄与、農場・演習林収入、受け入れ受託調査等、その他の収入は私立大学の事業収入に類するものと考えて、大学等の寄与とした。私立大学においては、学生・生徒納付金、手数料、寄付金は家計の寄与、資産運用収入、資産売却収入、雑収入、事業収入、借入金等収入は大学等の寄与とした。間接経費はすべて家計の負担である。

放送大学のシミュレーション結果については、間接経費を除いた家計負担額は1991年度の全科履修生換算学生数あたりの授業料、入学金・検定料を基礎に計算している。従って、間接経費を除いた学生あたり、卒業生あたり、単位あたり家計負担経費は学生数に依存しない。大学等の負担については、現在基金を積み立て、安定した大学運営に役立てようとしているところから、将来の負担割合は消費的経費総額の10%になるものと仮定する。残りの費用はすべて国が負担することにする。

国の立場からみると、総経費では現在の放送大学は国立大学とほぼ変わらない負担を国に強いている。しかし、学生数の増加とともに事態は改善される。どのタイプも学生数5万人で国の負担額が少なくなり、学生数20万人ではその値がほぼ1桁少なくなる。しかし、公立大学、私立大学では国の負担は極めて少なく、最も多い私立大学昼間部でも国立大学の5.6%程度である。放送大学は学

表4 1単位あたり費用負担者別経費

(単位1,000円)

| 経費種類 | | 消費的経費 | | | | | | 総経費(消費的+資本的+間接) | | | | |
|---------------|---------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----------------|-------|------|--------|--|
| 大学種別 | 負担者 | 国 | 地方 | 家計 | 大学等 | 合計 | 国 | 地方 | 家計 | 大学等 | 合計 | |
| 1991年度 実績値 | 放送大学 | 31.33 | 0.00 | 4.87 | 0.85 | 37.05 | 36.94 | 0.00 | 15.41 | 0.98 | 53.32 | |
| | 国立大学 | 24.21 | 0.00 | 6.62 | 2.62 | 33.44 | 36.86 | 0.00 | 63.14 | 3.99 | 103.99 | |
| | 公立大学 | 0.73 | 26.43 | 4.69 | 0.54 | 32.40 | 1.17 | 42.11 | 57.28 | 0.86 | 101.43 | |
| | 私立大学昼間部 | 1.47 | 0.10 | 15.69 | 3.95 | 21.22 | 2.08 | 0.15 | 76.24 | 5.58 | 84.04 | |
| | 私立大学夜間部 | 1.41 | 0.15 | 10.22 | 6.04 | 17.82 | 1.89 | 0.21 | 54.71 | 8.09 | 64.90 | |
| | 私立大学通信教育部 | 0.64 | 0.00 | 6.66 | 0.90 | 8.20 | 0.67 | 0.00 | 16.80 | 0.93 | 18.40 | |
| 放送大学 5万人 | A. 追加学習センターなし | 17.58 | 0.00 | 4.86 | 2.49 | 24.93 | 20.42 | 0.00 | 15.41 | 2.90 | 38.73 | |
| | B. テープ配布 | 18.76 | 0.00 | 4.86 | 2.62 | 26.25 | 21.60 | 0.00 | 15.41 | 3.04 | 40.04 | |
| | C. CS放送 | 19.75 | 0.00 | 4.86 | 2.74 | 27.35 | 24.09 | 0.00 | 15.96 | 3.31 | 43.37 | |
| | D. BS放送 | 23.61 | 0.00 | 4.86 | 3.16 | 31.64 | 27.95 | 0.00 | 15.63 | 3.74 | 47.32 | |
| | E. 大学学習センター増設 | 21.77 | 0.00 | 4.86 | 2.96 | 29.59 | 25.65 | 0.00 | 15.41 | 3.49 | 44.55 | |
| | F. +テープ配布 | 22.95 | 0.00 | 4.86 | 3.09 | 30.91 | 26.84 | 0.00 | 15.41 | 3.62 | 45.86 | |
| | G. +CS放送 | 23.95 | 0.00 | 4.86 | 3.20 | 32.01 | 29.33 | 0.00 | 15.96 | 3.89 | 49.19 | |
| | H. +BS放送 | 27.80 | 0.00 | 4.86 | 3.63 | 36.30 | 33.19 | 0.00 | 15.63 | 4.32 | 53.14 | |
| | I. 小学習センター増設 | 19.97 | 0.00 | 4.86 | 2.76 | 27.60 | 22.95 | 0.00 | 15.41 | 3.19 | 41.54 | |
| | J. +テープ配布 | 21.16 | 0.00 | 4.86 | 2.89 | 28.91 | 24.13 | 0.00 | 15.41 | 3.32 | 42.85 | |
| | K. +CS放送 | 22.15 | 0.00 | 4.86 | 3.00 | 30.01 | 26.62 | 0.00 | 15.96 | 3.59 | 46.18 | |
| | L. +BS放送 | 26.01 | 0.00 | 4.86 | 3.43 | 34.30 | 30.48 | 0.00 | 15.63 | 4.02 | 50.13 | |
| 放送大学 20万人 | A. 追加学習センターなし | 4.01 | 0.00 | 4.86 | 0.99 | 9.86 | 4.08 | 0.00 | 15.41 | 1.09 | 20.58 | |
| | B. テープ配布 | 7.27 | 0.00 | 4.86 | 1.35 | 13.48 | 7.33 | 0.00 | 15.41 | 1.45 | 24.19 | |
| | C. CS放送 | 4.56 | 0.00 | 4.86 | 1.05 | 10.47 | 5.00 | 0.00 | 16.94 | 1.19 | 23.13 | |
| | D. BS放送 | 5.52 | 0.00 | 4.86 | 1.15 | 11.54 | 5.96 | 0.00 | 16.01 | 1.30 | 23.27 | |
| | E. 大学学習センター増設 | 6.83 | 0.00 | 4.86 | 1.30 | 13.00 | 7.60 | 0.00 | 15.41 | 1.48 | 24.49 | |
| | F. +テープ配布 | 10.08 | 0.00 | 4.86 | 1.66 | 16.61 | 10.85 | 0.00 | 15.41 | 1.84 | 28.10 | |
| | G. +CS放送 | 7.38 | 0.00 | 4.86 | 1.36 | 13.60 | 8.52 | 0.00 | 16.94 | 1.58 | 27.04 | |
| | H. +BS放送 | 8.34 | 0.00 | 4.86 | 1.47 | 14.67 | 9.48 | 0.00 | 16.01 | 1.69 | 27.18 | |
| | I. 小学習センター増設 | 10.23 | 0.00 | 4.86 | 1.68 | 16.77 | 10.64 | 0.00 | 15.41 | 1.82 | 27.87 | |
| | J. +テープ配布 | 13.48 | 0.00 | 4.86 | 2.04 | 20.39 | 13.90 | 0.00 | 15.41 | 2.18 | 31.48 | |
| | K. +CS放送 | 10.78 | 0.00 | 4.86 | 1.74 | 17.38 | 11.56 | 0.00 | 16.94 | 1.92 | 30.42 | |
| | L. +BS放送 | 11.74 | 0.00 | 4.86 | 1.84 | 18.45 | 12.53 | 0.00 | 16.01 | 2.03 | 30.56 | |

注：まるめの誤差のため、各負担区分者の負担額の和が合計に一致しない場合がある。

生数が20万人になっても、これほどまで国の負担額は小さくならない。

家計の立場からすれば、負担として授業料等の学校納付金だけを考えると、私立大学昼間部、同夜間部での負担が多く、放送大学、国立大学、公立大学、私立大学通信教育部での負担が少ない。さらに間接経費を含めると、放送大学と私立大学通信教育部での負担が極端に少なくなる。このように遠隔教育で家計の負担が少ないのは、伝統的大学の学生には高価な間接経費（主に放棄所得）がかかることに加え、学校納付金が極めて安いことによる。全国化後の放送大学で総経費の家計負担額がタイプによって異なるのは、衛星放送のアンテナとチューナーにかかる費用を間接経費として計算したためである。全国化後の放送大学の衛星放送受信設備を除いた家計負担額と、伝統的大学の家計負担額との割合をとると、放送大学は国立大学の24%、公立大学の27%、私立大学昼間部の20%、私立大学夜間部の28%、私立大学通信教育部の92%となり、他のどの大学よりも安い費用となっている。

このように、消費的経費、直接経費の合計額では比較的優れている私立大学昼間部と夜間部も、負担者別分析を行い、さらに間接経費を含めると、放送大学、私立大学通信教育部には及ばない。生涯教育の実現、高等教育の均等な普及を目的とした場合、家計の負担を抑えて、しかも全体としての効率も高める方法として放送大学の全国化を意味づけることができよう。

6. まとめ

放送大学の全国化に関する代替案を提示してシミュレーションを行い、伝統的大学、及び私立大学通信教育部との費用の比較を行った。さらに、それらの費用を費用負担者ごとに分配し、国、家計等、それぞれの立場から評価した。その結果、全国化の方法については、当面は必要とあればテープの配布により番組の送出をし、ある程度の学生が集まった後に衛星放送等に送出手段を切り替えるのが費用効果が良く、また、学習センターの設置は高価であることから、できる限り伝統的大学と協力をし、基本コストを下げるのが適当であることを明らかにした。私立大学通信教育部のコストが極めて低いのは、教育の伝達手段が低価格で済むことと共に、伝統的大学に付属していることにより、伝統的大学との協力関係がうまく働いているためである。放送大学は、このことを参考にすべきであろう。

伝統的大学との比較においては、直接経費のみではそれほど経済的とは言えない放送大学も、間接経費を含めて考えた場合には極めて安価となり、生涯教育の考え方からは、放送大学の全国展開は望ましい施策であるといえることができる。

しかし、これら費用効果分析は、放送大学の内部効率（卒業率、単位取得率等）が変わらないことを前提としたものである。内部効率が高まれば、当然、全体の効率も高まる。内部効率を高めることが、放送大学全体の効率を高める最も確実な方法とも考えられる。今後の課題であろう。

文 献

- Ansari, M. M. (1993) The role for distance education in India. *Industry & Higher Education*, 7 (2), pp. 104-110
- Kim, S. (1985) The role of distance teaching universities in innovation of higher education today. in *Development of Higher Education in Korea and Japan*. Korea Council for University Education, pp. 117-143
- Levin, H. M. (1983) *Cost-Effectiveness A Primer*. Sage
- Lumsden, K. G. and Ritchie, C. (1975) The Open University: a survey and economic analysis. *Instructional Science*, 4, pp. 237-291
- 文部省, 大学局 (1975)『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－』
- 牟田博光 (1978)「教育支出の負担区分－高等教育の場合」市川昭午編『教育における最適資源配分に関する基礎的研究』国立教育研究所現代教育経済研究会, pp.51-101
- 牟田博光 (1984)「放送大学の費用効果分析」教育社会学研究 第39集, pp.200-215
- 牟田博光 (1989)「放送大学の発展可能性に関する研究」『大学論集』第18集, pp.185-203
- 牟田博光 (1990)「生涯学習支援施策の評価研究」『大学論集』第19集, pp.277-300
- 牟田博光 (1992)『生涯教育諸政策の費用効果分析』平成3年度科学研究費補助金(総合A)研究成果報告書, 東京工業大学
- 大塚秀高 (1984)「中国のラジオ, テレビ大学について」『放送教育開発センターMME研究ノート』, 7, pp.65-118
- Rumble, G. (1987) Why distance education can be cheaper than conventional education? *Distance Education*, 8(1), pp. 72-94
- Wagner, L. (1972) The economics of the Open University. *Higher Education*, 2, pp.159-183
- Wagner, L. (1977) The economics of the Open University revisited. *Higher Education*, 6, pp. 359-381

Comprehensive Cost Analysis of the University of the Air of Japan

Hiromitsu MUTA* Takahiro SAITO**

The University of the Air of Japan (UAJ) was established to provide all people access to university level education. The ability of UAJ to meet this goal has been limited by its broadcast range, which is restricted to the Kanto region and a few additional areas of Japan. To permit access to a larger percentage of the Japanese population, a nationwide expansion of UAJ is now being considered. The purpose of this paper is to evaluate the cost of a nationwide expansion from several different perspectives.

Even when considering only direct cost, the cost per student of UAJ is lower than that of any conventional university program, except correspondence education programs at private universities. When indirect costs, such as opportunity cost and study expenses, are also considered, the economic advantage of UAJ is especially apparent. Much of UAJ's economic advantage is the result of a very low opportunity cost to UAJ students. The total of the direct and indirect cost per student at UAJ is 0.13 of the cost both at national and public universities; 0.16, 0.28, 2.7 of the cost of day programs, evening programs and correspondence programs at private universities respectively.

The economic advantage of UAJ, as indicated by the estimated cost per graduate and cost per credit, is smaller than the economic advantage indicated by the cost per student. When indirect cost is considered, the cost per credit of UAJ is 0.51 and 0.53 of the cost at national and public universities; 0.65, 0.86 and 2.8 of the cost of day programs, evening programs and correspondence programs at private universities respectively.

Simulations of a nationwide expansion demonstrate that UAJ will be more economical if a satellite broadcasting system is used. Although it will require high initial and fixed costs, the cost per credit will decrease with an increase in the number of students. The most economical method of expansion may be to send video tapes to students until the number of students reaches economical levels; 116,000 for a communication satellite or 150,000 for a broadcast satellite when the total cost is taken into consideration.

However, even if the number of students reaches 200,000, the cost per credit will still be higher than the cost of correspondence programs at private universities. There are two main reasons why the UAJ per credit cost will remain high: 1) The basic cost, including program

* Professor, Tokyo Institute of Technology (Affiliate Researcher, R.I.H.E.)

** Graduate Student, Tokyo Institute of Technology

production costs and operating costs of the study centers, is very high; 2) UAJ students typically earn fewer credits than traditional university students.

The economic advantage of UAJ can be increased through cooperation with conventional universities in the cooperative use of classrooms for study centers and credit transfer. It may also be possible for UAJ to increase the number of earned credits through an enhanced curriculum. True economic advantage may be best reached through both expansion and improvement in the quality of education and management.