

情報技術を活用した遠隔教育の 経済性に関する考察

田 島 貴 裕
奥 田 和 重

目 次

1. はじめに
2. 遠隔教育の定義
3. 企業等における研修についての考え方
 3. 1 テレビ会議型研修について
 3. 2 WBT 型研修について
4. 大学における考え方
 4. 1 テレビ会議型授業について
 4. 2 WBT 型授業について
 4. 3 WBT 型授業における費用要因
 4. 4 遠隔教育の導入について
5. 受講者側からみた費用負担
 5. 1 通学制大学において遠隔授業が導入された場合
 5. 2 通信制大学において遠隔授業が導入された場合
 - (1) テレビ会議型授業が導入された場合
 - (2) WBT 型授業が導入された場合
 5. 3 通信制大学における費用負担
 5. 4 通信制大学院における費用負担
 5. 5 内部収益率法
 - (1) 内部収益率法について
 - (2) 通信制大学における内部収益率
6. おわりに

1. はじめに

インターネットやマルチメディアなどの情報通信技術の急激な発展と普及により、社会全体がそれらを活用している過渡期にある。企業や自治体のみではなく、高等教育においても、情報通信技術は大きな影響を与えようとしている。情報通信技術によって、他大学や海外との連携による新しい大学形態や、インターネット上のみに存在する仮想的な大学の出現など、従来の教育形態や大学の存在意義も新しいものへと変遷している。このような高等教育における「情報革命」は、高度化・複雑化している社会に対応するべく、「授業改善」や社会に対して広く「開かれた大学」への有効な手段としても期待されている。特に、印刷物の郵送により授業を行ってきた大学通信教育において、インターネット等の活用は学習環境の改善へと期待されている。

しかし、新技術を導入することは、それなりの費用を伴うことであり、授業を提供する側と受講する側に少なからず影響を及ぼすと思われる。新技術を導入し、大学が開かれた機関として機能するためには、受講者側の経済的負担への影響を含めた検討が必要であろう。ここでは、遠隔教育を導入する際の費用要因と受講者側の経済的負担について検討し、各々に関する課題について考察を行う。

2. 遠隔教育の定義

遠隔教育とは、教育組織と学習者が地理的または時間的に分離されている状況下において、有効な教育効果を得るために、多様なメディア・多様な通信技術・多様な学習形態の中から最適な方法を選択し教育を行う形態である。ここでいう遠隔教育とは、従来から行われてきた郵便を主体とした通信教育と、インターネット等の情報技術を主体としたeラーニングと言われるものを含んでいる。

eラーニングとは、情報技術を活用した学習に関する研究や標準化活動を行

っている先進学習基盤協議会（Advanced Learning Infrastructure Consortium：ALIC）によれば、「情報技術によるコミュニケーション・ネットワーク等を使った主体的な学習であり、学習者とコンテンツ提供者の間にインタラクティブ性が提供されていることが必要である。インタラクティブ性とは、学習者が自らの意思で参加する機会が与えられ、人またはコンピュータから学習を進めていく上での適切なインストラクションが適時与えられることである。」と定義されている（先進学習基盤協議会，2002 [9]）。

遠隔教育の費用構造を考える場合、使用する遠隔教育システムにより費用要因が異なるため、集合教育の他に、ここでは使用するシステムにより大きく2つに分けて考える：

- a. テレビ会議システムや衛星通信を活用した集合教育であるテレビ会議型
- b. インターネット技術を活用した分散教育である WBT¹⁾ (Web Based Training) 型

衛星通信等を活用した対話型の遠隔教育は、各地に分散して衛星電波を受信するため厳密には集合教育とは異なるが、個人的には設置不可能であり集団で利用するシステムであるという意味においては、テレビ会議型に含むものとする。

また、インターネットを活用してリアルタイムに音声や動画をやりとりしたり、VOD²⁾ (Video On Demand) などのストリーミング技術を使用するものについては、受講形態としてはテレビ会議型に近いが、ここでは WBT 型に含むものとする。つまり、同期型や非同期型といった区分ではなく、使用する設備に着目する。また、企業においては各々テレビ会議型研修及び WBT 型研修とし集合教育は集合型研修と呼ぶことにする。高等教育においては、テレビ会議型授業及び WBT 型授業とし、従来の対面による授業を教室型授業と呼ぶことにする。

1) Web Based Training：主に Web 技術を中心に活用した学習システム。

2) Video On Demand：視聴者の要求に応じて番組等を提供するサービス。

3. 企業等における研修についての考え方

3. 1 テレビ会議型研修について

もっとも簡単なeラーニングによる費用削減効果の算定は、従来の研修と教育効果が同じであるテレビ会議型による研修の費用との比較である。ここである企業において本社と支社の2地点で研修を行う場合を考える。

従来の集合型研修にかかる費用は、講師人件費に加え受講する社員の交通費、宿泊費、さらに移動に要する時間に対する機会費用である。受講する人数が多ければ、会場や講師の追加が必要となる。一方、テレビ会議型研修にかかる費用は、初期導入費用としてテレビ会議システムの設備費があり、研修時にかかる費用として通信費、運営するための運営・保守費（保守要員の人件費を含み年間固定費用がかかると想定）、講師人件費がある。受講する地点の数毎に設備費が必要となるが、講師人件費についてはこの場合1人とする。受講する社員に関する費用は機会費用を除けば原則としてないものとする。

ここで、テレビ会議型の初期導入設備費を $F1c$ 、固定費（通信費、運営・保守費）を $F2c$ 、講師人件費を Tc 、集合型研修の受講者1人当たりにかかる費用（移動費+宿泊費+移動時間に対する機会費用） Pc 、研修開催数 n 、人数 y とすれば、

$$F1c + F2c + Tc \cdot n < (Pc \cdot y + Tc) n \quad (1)$$

講師人件費 Tc を両辺より除くと、式(1)より

$$F1c + F2c < Pc \cdot y \cdot n \quad (2)$$

となり、受講人数 y が大きく、研修開催数 n が大きい研修であれば、テレビ会議型による研修は費用削減となる。

この想定では、本社と支社の2地点とし、集合型とテレビ会議型の講師を1人として考え、講師人件費 Tc を1人分の固定費用とした。実際に研修を費用側面から考える場合は、研修開催数 n と受講人数 y 、講師人件費 Tc 、及び支

社数 x も考慮する必要がある。次に示す4つの場合が考えられる。

$$a. Pc \cdot y \cdot n < Tc \cdot n \cdot x \quad \text{かつ} \quad (F1c + F2c) \cdot x > Tc \cdot n \cdot x \quad (3)$$

式(3)は従来型の研修費用である。即ち、受講人数 y が小さく、研修開催数 n も小さい場合である。

$$b. Pc \cdot y \cdot n > Tc \cdot n \cdot x \quad \text{かつ} \quad (F1c + F2c) \cdot x > Tc \cdot n \cdot x \quad (4)$$

集合型研修において本社と支社にいる受講者同士の「顔合わせ」的な条件が必要な場合は、支社にいる受講者を本社へ出張させる必要があった。しかし、社員同士の顔合わせなどの要因が無く受講人数 y が大きい場合は、講師を支社へ派遣した方が費用負担が小さい。また、支社数 x が小さい場合や研修開催数 n が小さい場合は、全体の講師人件費 Tc も小さくなるので、テレビ会議型を導入するよりは講師を派遣した方が費用が小さくなる。

$$c. Pc \cdot y \cdot n > Tc \cdot n \cdot x \quad \text{かつ} \quad (F1c + F2c) \cdot x < Tc \cdot n \cdot x \quad (5)$$

全国各地に支社をもつ大企業のように支社数 x が大きく受講者数 y も大きい場合、また研修開催数 n が大きい場合においては、全体の講師人件費 Tc がテレビ会議導入費用 $(F1c + F2c)$ よりも大きくなるので、テレビ会議型研修が適しているといえる。

$$d. Pc \cdot y \cdot n < Tc \cdot n \cdot x \quad \text{かつ} \quad (F1c + F2c) \cdot x < Tc \cdot n \cdot x \quad (6)$$

受講者数 y が小さい場合、講師人件費 Tc よりも全体の受講者費用が少ないので、式(3)に示す集合型研修でも可能であるが、研修開催数 n が大きい場合は、全体の講師人件費 Tc よりもテレビ会議導入費用 $(F1c + F2c)$ が小さくなるため、費用面においては集合型研修よりもテレビ会議型研修が適している。

式(3)から式(6)に示すように、テレビ会議型の研修を導入する際にはその初期導入設備費 $F1c$ や固定費 $F2c$ が比較的大きいことから、受講人数 y や研修開

催数 n 、及び講師人件費 T_c を考慮に入れる必要がある。設備や人件費を含めた研修全体の費用と受講内容を検討した上での導入が必要である。

3. 2 WBT 型研修について

WBT 型研修に関する費用の算定方法は幾つか考えられるが、ここでは、ホートン (2001) による簡潔な考え方を参考にして、集合型研修、テレビ会議型研修と比較し、費用要因について考える。

研修全体にかかる費用は、コース開発の費用である「a. コース開発費用」、研修を行う際に生じる講師や設備の費用である「b. クラス別費用」、各受講者にかかる費用の合計である「c. 受講者別費用」から構成される。

a. コース開発費用：

コース開発費用は以下の式により算出する。

コース開発費合計 = コースの長さ × 1 講義当りの開発時間 × 1 時間当りの開発費用

WBT 型研修は受講者個人が教材を見て学習する教育形態であるので、集合型研修やテレビ会議型研修において講師が講義する分を Web 教材として包括したものでなければならない。講師が口頭やビデオ・その他資料を使って説明することを、Web 上で実現する必要がある。したがって、教材開発に関する費用は、通常、集合型研修やテレビ会議型研修より WBT 型研修の方が作成に時間を要するため、非常に高価となる。

b. クラス別費用：

クラス別費用には、一定の受講者集団を 1 クラスとして、1 クラス毎に講師給与、講師出張費、設備費が計上される。講師給与とは、講師がクラスの受講者数に関係なく支払われる固定給である。講師の確保に必要な費用や、保険・休暇、事務用品等も含まれている。集合型研修の場合は、講師出張費として、

移動のための交通費、宿泊代などが含まれる。設備費には、講義を行うための機器や教室の備品が含まれ、テレビ会議型研修においては、一般に高価なテレビ会議システムの費用がある。

WBT型研修では、設備費・講師出張費が集合型研修やテレビ会議型研修に比べ非常に小さいため、クラス別費用は小さいものとなる。

なお、集合型研修やWBT型研修では、1クラス当たりの受講者数が増加しても、全体の総費用はほとんど変化しないが、テレビ会議型研修では全体の費用削減が可能である。1クラス当りの受講者数を増加させることは、支社数や受講地点の数の減少、すなわちテレビ会議システムの導入台数を減らすことが可能であるためである。

c. 受講者別費用：

受講者別費用は、受講者1人当たりの出張費、給与等を合計したものである。また、クラス別費用における講師給与のほかに、受講生1人あたりに対する講師のサポート料がある。受講者数が増えれば、講師はそれに対する対応も増えるためである。出張費には、研修会場へ移動するための交通費、宿泊代などが含まれる。給与は、研修を受けている間に受講者に対して支払われる給与である。企業研修では、研修期間中も就業中であるので、実質労働をしていないことによる損失と考えることも出来る。

WBT型研修の場合、受講者出張費が無いので、受講者数が多い場合は全体の費用が小さい。サポート料については、集合型研修の場合は口頭や資料提示など即時に質疑応答が可能であるが、WBT型研修の場合は電子メールやチャットといった方法をとるため、個別対応の割合が大きく、負担が多い。したがって、受講者1人当たりの講師のサポート料はWBT型研修の方が高い必要がある。

4. 大学における考え方

企業内研修では、通常の教育機関とは異なり個人の教養やスキル上昇が目的ではなく、企業全体の作業効率上昇を目的としている。つまり、技術部門の作業効率上昇（欠陥部品の減少など）や営業担当社員当たりの売上率上昇、生産性向上、人件費の削減等の企業利益につながる研修目的が存在する。したがって、研修後に期待できる経済効果が分れば、研修にかかる費用を算出することにより研修の経済的効果は測定可能である。

一方、高等教育においても遠隔教育のための初期のシステム整備と教育コース開発に必要な初期費用は企業内研修と同じではあるが、達成目的の違いから企業内研修の費用要因とは若干異なる。大学側は講義の教育目標は明確に掲げるが、それを達成した受講者－学生－から大学側に反映するメリットすなわち経済的な収益はない。国家レベルで見れば、政府が教育に投資する結果、税金として社会全体の収益になると考えることはできる。しかし、大学単位における投資や国の投資は直接の社会全体の生産性に反映するものだけに行うのではない。例えば、基礎研究は、短期的に直接の社会利益としては反映されないが、それが存在することにより将来の社会全体の生産性は拡大されるのである。つまり、大学単位にとっては経済的な収益率が小さいとしても、国全体の教育水準の維持や向上、将来的には高い外部経済性の維持を目的とした国家予算を受けて、教育・研究を行う必要がある。したがって、社会全体ではなく大学単位での費用対効果を考えた場合、企業研修のように遠隔教育の投資に対する短期間的測定は困難である。

しかし、①遠隔教育を行うことによって受講者側に経済的・教育的メリットがある場合、②従来と同じ教育内容・教育効果がある講義を遠隔授業を行うことにより費用削減可能な場合、③遠隔教育を大学経営の主たる手段にする場合においては、従来必要とする費用との費用比較によって、ある程度の試算は可能である。

4. 1 テレビ会議型授業について

テレビ会議型授業は衛星通信やテレビ会議システムの設置及び通信費用が高額であるが、大学等では「研究及び教育目的」という名目で導入されており、高等教育機関が非営利により経営されているため、その費用対効果は考慮されていない。遠隔教育を主たる教育手段としている大学を除けば、導入費用は度外視しているといつてよい。しかし、テレビ会議型授業を導入する費用と遠隔地から教員を招く費用との比較については、1つの考え方として試算可能である。例えば海外の大学教員の講義を受講する場合は、その教員の出張費用、滞在費用を考慮する必要がある。この場合は出張費、滞在費等を含めた人件費や渡航回数などを考慮し、テレビ会議型授業との費用比較をした上でシステムを導入するか否かを決定する。

しかし、海外の大学教員の人件費が仮に安価な場合においても、時間的制限やその他の理由により招聘する事が困難なことがある。設備費用が教員招聘の人件費より高価であってもテレビ会議型授業を選択するインセンティブが働く場合としては、招聘教員が教育・研究の稀少性が高い—例えばノーベル賞受賞者など—である場合である。そして高い稀少性がその大学教員に対する付加価値でもあるので、設備費用等との定量的な比較は非常に困難である。また、SCS（スペースコラボレーションシステム）事業³⁾などの全国規模で多大な予算を必要とする環境整備については、我が国の文教政策・情報化政策の一環として行われるので、各高等教育機関において個別の費用対効果測定を行うこと自体が困難である。

高等教育機関における教育の費用対効果の測定は、高等教育機関の学力・研究水準の測定と密接に関連し、予算投資に対する教育の達成目標も明確には設置不可能である。ここに高等教育における教育の費用対効果の測定が困難であ

3) メディア教育開発センターにより研究・開発され、文部省が1995年第2次補正予算により事業化した「衛星通信による映像交換を中心とした大学間ネットワーク」を運用するための事業。1996年10月から運用が開始され、HUB局（親局）とVSAT局から構成される。

る理由のひとつがある。

しかし、対面授業に限りなく近いといえるリアルタイムでの双方向テレビ会議型授業では教育的価値を考慮して費用を度外視する場合もあるが、録画を配信するタイプの一方方向テレビ会議型授業では、インターネット上でのVOD等の方法により費用削減が可能である。McFadden (1999) [2] らは、衛星通信やテレビ会議による授業を同期的授業、インターネットによる授業を非同期的授業として分類し、各々に必要な費用の要素をあげている。同期的授業では、映像を送受信するための設備や場所の所有・賃貸、衛星使用料、技術的メンテナンス職員などの固定費用を要する。また、同期的授業では場所や時間が限定されるため、非同期的授業よりも受講可能な学生数も少ない。一方、非同期的授業では設備がほとんど必要なく、同期的授業よりは安価であるのは明らかである。また、受講可能な学生数も多いため、同期的授業よりも投資した費用を回収する時間が短いとされている。

インターネットの伝送速度や品質の向上により、従来、衛星通信等により行ってきた同期的授業は、インターネット上での映像・音声交換により代替されつつある。画質・音質・伝送速度がより向上すれば、「インターネットによる同期的授業」が普及し、莫大な予算を必要とするテレビ会議システムによる同期的授業は行われなくなるであろう。

4. 2 WBT型授業について

WBT型授業の場合はテレビ会議型授業とは異なり、安価でフレキシブルなシステムなため、各大学・学部、場合によっては研究室や教員単位においてWBTを導入するケースが多い。しかし、先に述べたようにWBT型授業の用途もVODからリアルタイム伝送まで様々なものが考えられる。したがって、導入する構成単位の違いや目的によって、WBTシステムの構築方法について検討する必要がある。

WBTが通学制大学における講義の中で用いられるのか、通信制大学における1コース分として用いられるのか、その場合はWBTによってどこまでサ

ポートするのか—試験やレポート，授業以外の手続き，ライブラリサポート—などにより，様々な活用場面が考えられる。一般に大学を構成している活動要素は，表1のように大きく4つに分けられる。

表1 大学を構成している活動要素

活動の種類	活 動 内 容
a. 教育活動	学部・大学院における教員の教育活動及び職員による支援活動
b. 研究活動	学部・大学院における教員の研究活動及び職員による支援活動
c. 経営活動	教職員による広報活動や入試等の大学運営，人事・会計等の事務運営
d. 学生活動	学生の学習活動及び学生に対する生活・学習支援等の教務活動

表1においてWBTを講義に導入する際に，教育内容と直接に関連があるのは教育活動と学生活動である。教員の教育活動における流れは，図1のように示される。当然だが，講義毎における教材作成やレポート・試験等は教員や科目により異なる。また，学生による学習活動は図2に示される。

一般に通信制大学における学習活動についても基本的な活動は，図2に示し

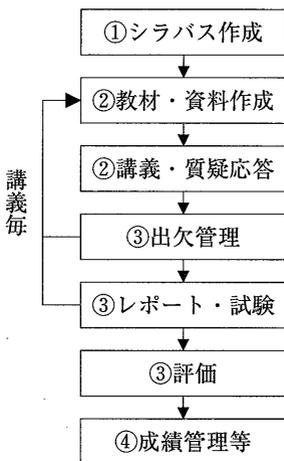


図1 教員による教育活動

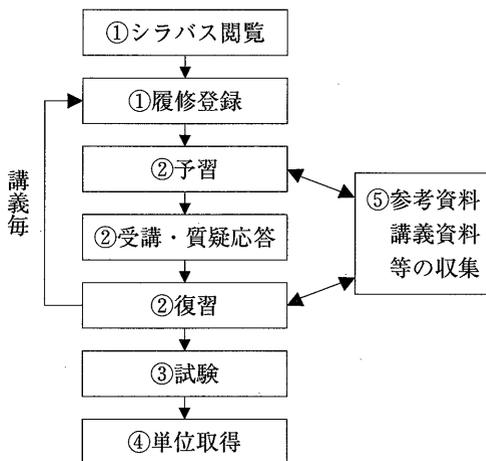


図2 学生による学習活動

た通学制大学と同様である。しかし、集合型授業の補足として WBT 型授業が行われる通学制大学とは異なり、通信制大学では、集合型授業・テレビ会議型授業及び WBT 型授業の教育形態の違いによらず、図 1 及び図 2 に示した教員・学生の活動のすべてを包括するものでなければならない。通信制大学では、WBT 型授業やテレビ会議型授業そのものが学生・教員活動であり、「キャンパスライフ」である。

通信制大学においては、遠隔地から受講する特性を考慮すれば、教員とのコミュニケーションすなわち講義前後における質疑応答や講義資料・参考資料収集などについては、特に考慮すべき学生活動である。遠隔地に在住することは、教員だけではなく、図書館や他の学生からも離れている。従来の通信制大学については、教員とのコミュニケーションは電話・FAX 及び郵送により行われ、図書館についても郵送によるサービスが行われていた。また、他の学生とのコミュニケーションに至っては、スクーリングの際に行われる程度であった。したがって、学習活動から考えれば、WBT 型授業を導入することにより恩恵を受けるのは、通学制大学よりも通信制大学の方が大きいと予想される。

4. 3 WBT 型授業における費用要因

WBT 型授業を行うためには WBT システムを導入する必要があるが、一般に、a. 初期導入費用、b. コース開発費用、c. 運営費用、d. その他を考慮する必要がある。

a. 初期導入費用：

初期導入費用には、WBT を配信するためのサーバやインターネット環境といった情報基盤を整備するための費用が含まれる。情報基盤の整備には多額の予算が必要であるが、1998年より国家施策として教育の情報化が課題とされていたため、高等教育機関では情報通信ネットワークの整備等は WBT が普及する以前から取り組まれていた。したがって、各大学においては、情報リテラシーの向上や研究教育基盤の強化を目的として、情報基盤がある程度整備されてお

り、WBT型授業を行うための大規模な情報基盤は必要とは思わないと思われる。教員の研究教育活動から、学生のレポート・論文作成・就職活動のための情報収集に至るまで、大学においては重要な「道具」のひとつである。

情報基盤以外に必要なものは、WBTを配信するためのサーバ、教材を作成するための設備・ソフトウェアなどであり、これにはビデオカメラや作成・編集用のパソコンが含まれる。

b. コース開発費用：

コース開発費用は、WBTの教材である講義コンテンツ作成に関する費用である。コンテンツ開発方法には、①大学内部により作成する、②外部発注により作成する、③既製品を購入する、の方法が考えられる。

大学内部により作成する場合、通学制大学において対面授業の補足としてWBT型授業を行ったとしても、講義コンテンツ作成は授業活動の一環として行っている場合が多い。毎回の資料の分量等も不確定な事が多く、その作成費用は不透明なことが多い。つまり、教員の自主努力によるところが大きいのである。しかし、通信制大学の場合は、1単位15時間（その他、予習15時間、復習15時間）という決められた時間分の自己学習用の教材を作成する必要があるため、講義コンテンツや講義資料の分量は明確である。

Boettcher (1999) [1] は、講義コンテンツを設計・開発する教職員の給与を使用して費用計算が可能であるとしている。1単位分の教育時間と1時間分の講義コンテンツを作成する時間との積により教材作成時間を算出する方法である。また、Boettcherは、WBT上の1時間分の講義コンテンツを作成するのに、多くの事例と経験から約18時間必要だと述べている。ホートン(2001) [6] は20時間と試算しているが、コンテンツの内容により上下するといえる。例えば、VODが主体のWBTでは、講義風景をビデオ収録しWeb上へ転送するだけなので、「講義時間+ α 」で完了する。イギリスの「ディアリング報告⁴⁾」

4) Higher Education in the Learning Society (<http://www.leeds.ac.uk/educol/ncihe/>)

によれば、低廉な製作コストでの教材開発には20時間、特に情報技術を活用した開発には1-200時間を要するとの報告もある（瀬田，1999 [8]）。

次に、外部発注による方法と既製品を購入する方法の場合であるが、商品として購入を行うため、その費用は明らかである。既製品を購入する方法として他大学から講義ライセンスを購入するという場合もあるが、一般にはコンテンツの中身を購入する方法ではなくコンテンツ作成を手助けするシステムを購入する人が多い。教材作成を支援するシステムとして、代表的なものではWebCT⁵⁾がある。その他、BlackBoard⁶⁾、JENZABAR⁷⁾といった多様なシステムがある。

c. 運営費用：

運営費用には、WBT型授業を円滑に行うために、学生をサポートする学習指導員であるティーチングアシスタント（TA）やチューターと呼ばれる人員に関する費用が含まれる。WBT型授業における質問や技術的な疑問に対して、eメールやチャット、掲示板により学習支援を行う人員である。場合によっては、サーバを設置するための場所代・保守費用や通信回線使用料なども含まれる。

d. その他：

その他の費用としては、中長期的にWBTにより授業を運営していくためには、講義コンテンツの作成支援などのWebCTが提供している機能等も必要になると考えられる。コース開発費用が講義コンテンツ自体の費用であるのに対し、これらの費用に含まれるのは、講義活動以外の活動に関する費用である。図1及び図2に示した教員や学生活動における②以外の項目である。

履修登録をWBTの機能に含めたり、レポートや試験、学生の成績管理等も

5) WebCT : <http://www.webct.com>

6) Black Board : <http://www.blackboard.com/>

7) JENZABAR : <http://www.jenzabar.com/>

行う場合がある。また、一度作成した WBT のコンテンツは、いつまでも使用可能ではなく、学生の理解度や反応等により更新する場合がある。分野によっては情報の移り変わりが早く、更新頻度が早いものも考えられる。この場合、容易にコンテンツが更新可能なシステムがあれば便利である。

教員及び学生の活動を機能別に分類したものが表 2 である。これらの機能をあらかじめ WBT の機能として開発済みであれば、初期導入費用に含めて考える。

表 2 教員活動及び学生活動における機能

機 能	活 動 内 容
教材作成機能	講義コンテンツ作成・更新
学習支援機能	学習指導員とのコミュニケーション、参考図書などの提示
事 務 機 能	シラバス作成・履修登録
管 理 機 能	学生の成績管理・出欠管理・試験等

以上の WBT 型授業における費用要因のうち、初期導入費用及びコース開発費用は、学生の数にかかわらず必要な経費であり、固定費用である。運営費用については、サーバ設置費など一部固定費が含まれるが、学生数により増減する学習指導員等の人件費については、変動費である。

4. 4 遠隔教育の導入について

大学が遠隔教育を導入する際に、教育の目的によっては費用を無視して設備を導入する場合もある。大学の形態や、教育目的、運営方法等の要因によって遠隔教育に要する費用が異なり、受講者の負担である学費も異なる (Turoff, 1997 [3])。次に、大学が遠隔教育を導入する際に検討すべき点を示す：

a. 大学建学理念

一般に大学の教育形態や運営方針の決定は、建学理念に基づいて行われる。

すべての教育目的や講義方法はこれに従い、またそうなるべきである。

b. 遠隔教育の機能タイプ

大学の建学理念と重なるが、遠隔教育を行う目的を明確にする必要がある。遠隔教育の目的が授業改善、大学連携、社会連携、研究支援などのタイプの中で、どのタイプに該当するのかを明確にすることは重要である。つまり、講義の目的は何か、どのような内容の講義なのか、受講対象は誰であるのか等、講義目的や受講対象を正確に把握することである。

c. 設備選定

大学の機能形態のタイプが決定すれば、その講義方法や目的によって遠隔教育に必要な設備が決定される。教育目的から遠隔教育の方法を決定するが、その導入・運営費用の概算を把握していることも必要である。テレビ会議型についてはシステム導入費、WBT型についてはコース開発費によって大きく異なる。

d. コース開発方法及び運営方法

選定した設備に合った教材作成範囲や種類、学習支援環境、運営・保守方法を決定する。外部発注を行うかどうかも含めて決定する。

教材作成範囲については、講義を録画した教材を使用するのか、資料提示するのみの教材を作成するのか、自己学習が可能な教材を作成するのかなどである。学習支援環境については、履修登録や質疑応答が可能なシステムをWeb上に作成するのか、他学生との双方向性をどうするのかといったことである。また、運営・保守方法については、衛星通信やWebサーバの操作や保守についてはどうするのか、講義コンテンツは誰がどのように更新するのか等がある。これらの詳細が決まれば、そこに関わる教職員の人数は判明し、全体の費用は判明するであろう。

e. 受講者負担

最後に、受講者負担の方法や割合を検討する。遠隔教育を行う際に要した費用のうち、どの程度を受講者に負担させるかである。必ずしも授業料は授業に要した費用のみではないが、公開講座や企業へ提供する講座については、その受講者負担と教育内容が見合う価値があるかと比較される。従来は受講者負担の価値の妥当性は重視されてこなかったが、遠隔教育によって全世界の講義が受けられるようになった現在では、他の大学との比較が容易に可能になっており「受講料に見合う教育」はさらに重要視されるであろう。

特に国立大学に対して民営化の経営手法が求められている現在、初期投資費用が大きい遠隔教育を導入する際には、受講者の負担についても検討が必要であろう。

5. 受講者側からみた費用負担

5. 1 通学制大学において遠隔授業が導入された場合

従来の教室内における講義のみではなく、テレビ会議やWBTにより、在籍する大学のみではなく、他大学、場合によっては海外の大学の講義が受講可能となる。またWBT型では、予習・復習をする際に、学生は自由に時間を選択して学習することが可能となるため、従来の講義に教育効果が追加されるであろう。通学制大学において講義の一部に遠隔教育が導入された場合、それに伴う学生の費用負担は、以下に示すとおりである。

- a. テレビ会議型：費用負担なし
- b. WBT型：設備費（パソコン購入）、通信費

テレビ会議型では、設備は大学予算による投資であるので、学生に一切の費用負担はない。一方、WBT型においては汎用的な情報技術を活用しており、自宅等において受講する場合には学生個人においてPC（パーソナルコンピュータ）やソフトウェアなどの設備費用や通信費が必要である。したがって、

自宅において WBT 型を受講する場合は、従来の教室型授業より費用負担が増加するが、近年の大学における情報処理端末は急増しているため、大学内において受講する場合は費用負担はないといえる。通学制大学という性質上対面を授業の基本としているため、WBT 型を導入している目的が遠隔地からの受講には限定されない。つまり、学生は大学の通学圏内に在住しているため、大学内に情報処理端末が整備されていれば、講義時間外においても WBT によって学習が可能なのである。

5. 2 通信制大学において遠隔授業が導入された場合

(1) テレビ会議型授業が導入された場合

従来、通信制大学においては、授業料の他、授業形態毎に以下に示す諸費用が必要であった。

- a. 印刷授業：テキスト購入費，レポート郵送費
- b. 放送授業：通信衛星など加入費，学習センターまでの交通費
- c. 面接授業：スクーリング受講料，スクーリング会場までの交通費，宿泊費
- d. その他：科目修了試験料など

放送授業は主として放送大学で行われる授業形態である。放送授業の手段として、CATV（有線テレビジョン放送）やCS（通信衛星）を利用する。受信料は無料であるが設備が必要である。

通信制大学の年間授業料以外に負担する費用を考えた場合、単位当たりの費用が大きいのはスクーリングである。多くの通信制大学の場合、スクーリング会場は本校及び主要都市で開催される。放送大学も学習センターは原則各府県に1箇所である。大学のない遠隔地からでも大学の講義が受けられるという本来の通信教育のメリットを考えれば、通信制大学から離れた場所で学習を行う学生が多いといえる。また、距離的に近い場所に大学はあるが、在職などのために通学できず通信制大学へ通う場合もある。これらの学生の属性を考慮すれ

ば、スクリーングの際には、交通費及び宿泊費の負担が必要である。また、科目修了試験を受ける際も同様な負担が必要である。

スクーリングに代替する授業として、テレビ会議型の遠隔授業が通信制大学に導入された場合を考える。テレビ会議型では、従来のスクーリング会場と同様に最寄の会場に学生が集合し、衛星中継やテレビ中継により受講する。仮に受講会場が受講者の所在地に隣接する都市で行われた場合は移動費用は小さく宿泊費用は無いが、会場が遠い場合は従来のスクーリング会場で受講するときと同じ費用負担となる。したがって、大学側が従来のスクーリング会場数より多くの数のテレビ会議型の受講会場を設置した場合、受講者の負担は軽減されるといえる。しかし大学側の運営費用から見れば、テレビ会議型の会場を増加する費用と非常勤講師をスクーリング会場へ派遣する費用とを比較した場合、非常勤講師の人件費が安価な場合はそれを選択するであろう。

(2) WBT 型授業が導入された場合

WBT 型の遠隔授業が通信制大学に導入された場合の受講者負担を考える。WBT 型の遠隔授業では、主教材である Web 上の講義コンテンツが閲覧可能なパソコンが必要である。教員や他学生とのコミュニケーションに電子メール、電子掲示板、チャットによる方法を使用するが、円滑に学習可能な性能をもつ PC が必須要件である。また、WBT による学習を行う際は、通信費用が必要となる。通信制大学において、WBT が導入された場合の費用の要因を表 3 に示す。また、表中には比較のために従来の方法によるものと、テレビ会議導入の場合を示してある。

WBT 型授業では、基本的にはパソコン及び通信費のみでよく、従来の授業方法やテレビ会議型導入に比べ、費用要因が小さいことがわかる。試験については、身分証明が出来ないなどの理由から、スクーリング会場と同様に主要都市で行われ、概して会場も同じである場合が多い。しかし日本福祉大学では、2001年より在宅定期試験を行っている。インターネットを利用した択一問題だが、複数人による協力しての受験が不可能なように、ランダムに問題を自動出

表3 通信制大学における費用要因比較

	従来の通信制大学	テレビ会議型導入	WBT型導入
印刷授業	テキスト代	テキスト代	場合によりテキスト パソコン代, 通信費
(放送授業)	衛星放送等の加入費 学習センターへの交通費	-	-
面接授業	スクーリング受講料 移動費(交通費, 宿泊費)	スクーリング受講料 移動費	-
レポート	郵送代	郵送代	-
試験	移動費	移動	場合により移動費

(放送授業は放送大学における学習形態であるが、比較のために一覧に列記した)

題するシステムになっている。今後もこのような試験が取り入れられた場合、大学から遠距離に在住する学生にとっては、WBT型授業によってさらに負担が小さくなると予想される。

5.3 通信制大学における費用負担

2003年度の通信制大学の学費内訳を表4に示す。比較のために放送大学についても示してある。表4を見ると、授業料の他、スクーリングを受講する際には全ての大学において、スクーリング料が別途必要である。スクーリング料は本来授業料の一部であるが、学生が受講年度を自由に選択可能なように年間授業料には含めていない。これは社会人学生などの在籍年数の長期化に配慮しているとも考えられる。また、半数の大学において、大学から遠隔地でスクーリングを行う、地方スクーリング料を設定している。その他、設備費や教材費については各大学について様々であり、年間授業料の中に含まれていたり随時納入などが考えられる。科目試験料も別途徴収している大学もある。Webや電子メール等を活用した授業を取り入れている大学は数校しかないが、F大学・T大学ではWeb上で面接授業が可能であり、P大学・T大学ではWeb上で試験が可能である。

また、卒業までに最短期間の4年かかると仮定して学費を計算し、表4にあわせて示している。表には各費用項目についての平均値と放送大学の学費も比較のために記した。4年間の学費合計は、30数万円程度から100万円を超えるものまでばらつきがあるが、全体の平均学費は約73万円である。芸術系の大学であるU大学・Q大学は、平均学費よりも2倍程度の費用を要しており、比較的高い。

文部科学省の学生納付金調査によれば、2001年度の私立大学における入学時に支払う納付金は、人文・社会科学系では約114万円、理工系では約138万円、芸術系では約188万円であり、全体の平均では約129万円、うち平均授業料は80万円であった。これらの平均値から概算すれば、私立大学4年間における入学料や授業料は400万円程度であり、通信制大学の学費の5倍から6倍にあたる。また、2002年度の国立大学の授業料は約50万円、入学料は28万円、4年間では228万円であり、通信制大学の学費の約3倍である。国立大学の夜間部の授業料は昼間部の半額であるが、通信制大学27大学中、24大学では下回っている。

大学在学中には、授業料の他に食費や通学費・生活費等が費用として必要である。特に、通学費及び住居費については、自宅から大学までの距離に関係しており、大学選択にあたっては無視できない支出である。2000年度の文部省による学生生活調査によれば、自宅から大学へ通う場合の年間平均通学費は110,400円であるが、下宿等から通う場合には27,800円である。住居費については、自宅の場合は年間平均5,600円（光熱費を含んでいるため、住居費は実質ない）に対し、下宿等では621,000円である。4年間の支出では、自宅から通う場合が46万円、下宿等では269万円が必要となる。これらの授業料以外にかかる実質負担する費用を考慮すれば、通信制大学は、経済的なメリットは極めて大きいといえる。大学から遠隔に居住するものにとってはその距離こそが経済的ハンデを背負うことである。通信制大学では、単に時間的・距離的にそれを補う存在だけではなく、経済的にも重要な価値をもった大学であるといえよう。

ただし、通信制大学にはスクーリング・試験があるため、それに関する移動

表 4 通信制大学における

学 校 名	選考料	入学金	授 業 料		スクーリング料/1単位(括弧内は演習系科目)		
			通 年	1 単 位	本 学	地 方	通 年
A大学 : a (注1)	10,000	30,000	120,000		5,000		
A大学 : b	10,000	50,000	200,000				
B 大 学	10,000	30,000	80,000		5,000 (10,000)		
C 大 学	10,000	15,000	144,000		4,000		
D 大 学	10,000	20,000	75,000		2,000 (5,000)		
E 大 学	10,000	30,000	110,000		5,000		
F 大 学	10,000	30,000	(注3)250,000		年30,000		
G 大 学	10,000	30,000	70,000		4,000		
H 大 学	7,000	20,000	(注3)160,000		(授業料に含む)		
I 大 学	8,000	24,000	67,000		9,000 (18,000)	12,000 (24,000)	
J 大 学	20,000	30,000	107,000		8,500	26,000	
K 大 学	9,000	15,000	60,000		4,000 (8,000)	10,000 (20,000)	10,000/1単位
L 大 学	10,000	20,000	70,000		5,000		
M 大 学	10,000	20,000	90,000		10,000	13,000	
N 大 学	11,000	30,000	120,000		7,500 16,500		年740,000
O 大 学	10,000	20,000	60,000		6000	20,000	(注4)年638,400
P 大 学	0	30,000	(注5)120,000		7,500		
Q 大 学	10,000	30,000	285,000		8,000 (13,000)	10,000 (16,000)	
R 大 学	10,000	30,000	90,000		6,500		
S 大 学	10,000	40,000	200,000		5,000		
T 大 学	10,000	30,000	(注6) 30,500	(注7)5,100	5,000		
U 大 学	10,000	30,000	231,000 323,000		8,000 (13,000)	10,500 (16,000)	
V 大 学	10,000	18,000	146,500		9,000		
W 大 学	5,000	13,000	45,000		4,000 (6,500・12,500)		
X 大 学	10,000	30,000	20,000		8,000 (12,000)	10,000 (15,000)	
Y 大 学	5,000	20,000	65,000		8,000		
Z 大 学	10,000	15,000	140,000		8,500		
AA 大 学	10,000	30,000	155,000		4,500		
平 均	9,464	26,071					
放送大学	0	20,000		5,000	5,000		

注 1 : aは通信課程のみ, bは専門学校との「ダブルスクール」在校生

注 2 : 地方において受講する場合は, 各1,000・4,000円

注 3 : テキスト代, 添削料, 試験料含む

注 4 : 夜間は216,000円

注 5 : テキスト代, 添削指導料, 試験料, メンター(学習相談員), チューター(学習指導員)相談料等含む

注 6 : 毎年500円増額

注 7 : 毎年100円増額

注 8 : 年間科目登録料

学費一覧

試験料/1単位		実習料	教材費	設備費等	その他 (入学時必要)	Web/e-mailの活用	4年間の学費に 換算した費用
レポート添削 年11,000	科目試験 年6,000						
			30,000 30,000	100,000	50,000		858,000
		30,000 80,000					510,000
		100,000		4,800			740,200
						有(質疑応答)	390,000
	(注2)800 2,000		8,000	13,000	16,240		789,200
						有(面接授業)	1,160,000
	年3,000		5,000				472,000
							667,000
					10,100		570,000
			6,000		2,000		757,000
							384,000
					2,000		460,000
			5,000		2,000		710,000
		22,000 45,000			13,400		881,000
			5,000				470,000
			6,000			有(試験)	759,000
							1,420,000
			6,000				619,000
					130		1,000,000
					140	有(一部を除く全て)	808,500
	2,000					有(質疑応答)	1,576,000
							884,000
	年10,000		4,000				374,000
						有(事務手続)	360,000
	500						572,000
							840,000
	(注8)年30,000					有(質疑応答)	915,000
							738,737
							640,000

※2002年11月現在における平成15年度納付金である。教職や資格取得に関する費用は入れていない。

※該当する項目にないものは、用途目的が近いと思われるものに入れてある。

※授業料など学科により異なる場合は、最低値と最高値を併記してある。

※4年間の学費に換算した費用について。

- ・各大学の学費合計には科目試験料、設備費等を含んでいる
- ・A大学においてはaのみとした
- ・スクーリング料は本学で行われる一般科目(演習系科目は除く)とし、4年間で30単位として計算した
- ・学年毎に授業料が増加するT大学については、年間授業料を以下の式により算定した
年間授業料 = 4年間の平均基本授業料 + ((124単位 - 30単位) × 1単位の平均科目料) ÷ 4
- ・授業料など学科により異なる場合は、最低値と最高値の平均をとり計算する

費、宿泊費が加算されることになる。通学制大学と同様に、通信制大学においても、スクーリング会場から遠隔に居住する学生は、その距離に応じた費用を支出する必要がある。通信制大学27大学中、関東地方が16大学、近畿地方が5大学を占めており、その他の地域では1か2大学であって、地方に在住するほどスクーリング会場までの距離がある可能性が高い。

仮に、スクーリング会場まで宿泊を伴う場合、スクーリング一週間（通常6日間）で4単位を取得するとして、4年間では45日間必要である。1泊食事込みで1万円程度と考えると45万円必要であり、その他交通費が必要である。交通費については、飛行機が必要な場合もあり、年に2回実施される科目試験についても同様な宿泊費、交通費を考慮すること必要である。

多くの大学において地方スクーリングを行っているが、地方におけるスクーリング料を割高に設定している大学もあり、通信制大学においても完全には距離による経済的負担のギャップを埋められていないのが現状である。全国でもっとも学生数が多い放送大学においてもスクーリングや科目試験等を行う学習センターは、原則として各都道府県に1カ所の設置に留まっている。放送大学は通信制大学の平均学費の85%程度であるが、通信制大学と同様に、学習センターまでの距離に応じて移動費や宿泊費が必要である。

表3の費用要因では、WBT型授業を導入すれば遠距離に移住する学習者負担が小さくなると考えられたが、私立初の通信教育課程の大学でありインターネットによるスクーリングを実施しているF大学の学費をみると、平均よりも40万円以上も高額な学費を設定している。この場合、学生が居住する地域がスクーリング会場や大学から離れていれば決して高くないといえるが、スクーリング会場等までの距離が近い場合は、従来のスクーリング会場における対面授業の場合の費用と同程度であり学生の費用負担削減にはならない。

しかし、スクーリングに関する費用削減だけではなく、WBT型授業では、その他の授業に関する費用も削減可能である。印刷授業や卒業研究指導では、郵送によりレポート等を提出し、質疑応答も郵送や電話・FAXにて行うため、

郵送費や通信費が別途必要である。それに対し、WBT型授業ではパソコン及び通信費が必要であるが、近年の自宅でのパソコン及びインターネットの普及は急増しており、パソコンやインターネットは必ずしも高価で特別な物ではないといえる。

以上の考察の結果、授業料以外の支出を考慮に入れたとしても、通信制大学では通学制大学に比べて経済的負担が小さいことは明らかであり、より多くの人へ学習の機会が開かれているといえよう。

5. 4 通信制大学院における費用負担

2003年度の通信制大学院についての学費内訳を表5に示す。表5には放送大学大学院の学費も比較のために記した。表を見ると、通信制大学の場合とは異なり、スクーリング料は単位別料金になっている大学院はI大学院のみである。他の大学院では年間授業料に含んでいたり、年単位のスクーリング料を徴収している。多くの大学院では電子メールやWebの活用を行っているが、D大学院・L大学院では必須となっており、面接授業も可能である。

また、大学院修了までに最短年限の2年かかると仮定して学費を計算し、表5にあわせて示している。2年間の学費では、I大学院が50万円程度と同大学の学部並であり非常に低廉になっているが、他の大学院については各大学の学部よりも高額である。また、各大学院の学費平均は約140万円であり、通信制大学の平均学費の約1.9倍にあたる。卒業年数が4年である通信制大学よりも2年である通信制大学院の学費の方が高く設定されている。個々の内訳の平均金額は選考料31,000円、入学金18万円であり、通信制大学よりも高額である。

私立の通学制大学院の学費については、その研究科や専攻、学科や実習・実験を伴うか否か、学内入学者か否か等により細分化されており単純な比較は出来ないが、2001年度における初年度納入金の平均は105万円である。国立大学の大学院における入学金及び授業料は、学部と同じであるので、2002年度における初年度入学金は約78万円、2年間では約127万円である。

私立の大学院の平均値は、実際にはばらつきがあることに留意する必要がある

表5 通信制大学院における学費一覧

大学院名	選考料	入学金	授 業 料		スクーリング 料 (1単位)	科目試験	実習料	設備費等	その他	Web/e-mail の活用	2年間に要する 学費合計
			通 年	1単位							
A 大学院	30,000	100,000	300,000					60,000		有	820,000
B 大学院	35,000	220,000	560,000					200,000	5,140		1,775,000
C 大学院	35,000	200,000	550,000					150,000		有	1,635,000
D 大学院	35,000	260,000	(注1)580,000					150,000		必須	1,755,000
E 大学院	35,000	150,000	350,000					70,000		有	1,025,000
F 大学院	35,000	200,000	600,000								1,435,000
G 大学院	35,000	200,000	400,000							有	1,035,000
H 大学院	0	100,000	600,000						140	有	1,300,000
I 大学院	30,000	17,500	197,000		6,000	(注2)10,000			2,000		524,500
J 大学院	35,000	250,000	570,000		年50,000			110,000		有	1,745,000
K 大学院	35,000	250,000	480,000		年30,000 年50,000			100,000			1,525,000
L 大学院	30,000	200,000	480,000				100,000 150,000	150,000		(注3)必須	1,615,000
M 大学院	35,000	250,000	570,000 670,000		年50,000			110,000		有	1,845,000
平 均	31,154	184,423									1,387,269
放送大学大学院	30,000	40,000		10,000		(注4)160,000					450,000

※2002年11月現在における平成15年度納付金である。教職や資格取得に関する費用は入れていない。

(注1) 授業料には教材費、パソコン貸与費(全員)、スクーリング受講費、試験料含む

(注2) 修士論文審査料、またスクーリング時には登録料1300円必要

(注3) メディアスクーリングの為にPCテレビ会議システム(貸与可)、スカイパーフェクTV設置が必要(2003年3月まで)

(注4) 研究指導料8単位

※2年間に要する学費合計について。

- ・授業料など学科により異なる場合は、最低値と最高値の平均をとり計算する
- ・スクーリング料は2年で平均10単位として計算
- ・放送大学大学院の授業料については、1単位10,000円×22単位として計算し、研究指導料を加算してある

る。一例をあげれば、D大学院のビジネスコース（通学課程）では、入学検定料35,000円、初年度納入金額は73万円であり、2年間では同大学院の通信課程と同額の175万円の学費が必要である。また、E大学大学院の人文学研究科では初年度納入金額135万円、2年間では235万円の学費であり、同大学院の通信課程の2倍以上である。通信制大学院の学費が最も低廉なI大学院においても、通学制の大学院では2年間の平均学費は114万円であり、通信課程の2倍以上必要としている。

したがって、通信制大学院の平均学費においては、私立の通学制大学院よりは比較的安価であるが、国立大学の大学院よりは10%程度高い。ただし、通信制大学と同様に、授業に関する費用以外の大学までの移動費等を考慮した場合は、この限りではない。D大学院の通信制大学院ではパソコン貸与料も学費に含んでおり、スクーリングもインターネット上のテレビ会議システムで行うため、実際には学習者の負担は通学制大学院よりも小さいといえる。

5. 5 内部収益率法

(1) 内部収益率法について

前節では通学制大学に比べ通信制大学の受講者負担が小さいことを示したが、より長期的に費用と収益を考えた場合の受講者負担についても検討を行う。例えば、社会人が働きながら通信制大学へ入学する際に、通学制大学と比べ、費用がどの程度軽減されるか等を内部収益法を用いた計算により試みる。

内部収益率法とは、大学進学などを決定する際に、大学教育に投資する私的費用と、大学を卒業することによる将来の私的便益を考え、そこから内部収益率を求めて進学行動を説明する方法である。内部収益率法に基づいて考えれば、内部収益率が市場利子率よりも高いときには、教育投資資金を資本市場から借りて投資しても将来収益を得ることが可能であり、内部収益率が市場利子率よりも低ければ、大学教育投資を行わずその資金を銀行等において運用した方が収益を多く得ることが可能である。つまり、教育投資に対する内部収益率が高いときには進

学動機が強くなり、低いときには進学へは至らない（荒井，2002 [4]）⁸⁾。

(2) 通信制大学における内部収益率

通信制大学における受講者負担を検討するために、内部収益率法の適用を試みる。ただし、試算を簡略化するためにいくつかの仮定を行う。ここでは大学へ進学することを前提とし、大学から遠隔地に居住する人々が大学卒業という「資格」を得る場合において、通信制大学を選択する場合を考察する。大学の種別（国公立・私立）は問わず、大学卒業という「資格」を得れば、高卒の賃金体系から大卒の賃金体系の適用を受けるものと仮定する。

まず、大学へ進学することによって得られる利益を求める。高卒者及び大卒者の将来に渡って得られる収益は、日本労働研究機構による「賃金構造基本統計調査（2000年度）」を用いる。男子高卒者及び男子大卒者を想定し、「所定内給与額」及び「年間賞与等額」を用いる。年齢階級は「賃金構造基本統計調査」によるものとし、同一年齢階級内では、年齢に関わらず同じ賃金とする。また、各年齢段階における獲得賃金が、将来にわたって変化しないものとし、60歳まで労働すると仮定する。つまり、経済成長がなく、大学教育に要する費用及び大学卒業後の賃金も維持されると仮定する。

ここから、税金（所得税・住民税）と社会保険料（厚生年金保険料・健康保険料）を引かなければならないが、税金は2000年度の税基準に従い計算する。所得控除は家族構成により異なるが、配偶者及び扶養親族2名の世帯と仮定し、基礎控除及び配偶者控除、扶養親族を考慮する。社会保険は一律給与収入の10%として計算する。

大学卒の税引後賃金から高卒の税引後賃金を除くことにより、大学へ進学することによる個人の私的収益が求められる。表6に学歴別・年齢階級別の賃金及び私的収益を示す。

8) 教育の経済学については、荒井（1995）[5]が体系的にまとめており、内部収益率の導出方法、問題点についても詳細に論じられている。

表6 学歴別・年齢階級別の賃金及び私的収益

(単位：円)

	税引前賃金		税引後賃金		私的収益
	高卒者	大卒者	高卒者	大卒者	
18～19歳	2,188,500	0	1,895,991	0	
20～24歳	2,865,000	2,949,800	2,449,781	2,525,057	75,277
25～29歳	3,507,800	3,930,000	2,926,914	3,301,701	374,787
30～34歳	4,089,800	5,260,400	3,443,555	4,316,809	873,254
35～39歳	4,733,600	6,528,100	3,789,009	5,374,629	1,585,620
40～44歳	5,200,800	7,480,100	4,201,827	6,215,816	2,013,989
45～49歳	5,838,300	8,352,500	4,732,322	6,953,869	2,221,547
50～54歳	6,152,700	9,461,700	5,042,926	7,966,758	2,923,832
55～59歳	5,910,900	9,177,100	4,891,591	7,777,606	2,886,014
60～64歳	3,963,800	6,944,100	3,425,185	6,070,798	2,645,612

通信制大学および放送大学に要する費用は、表4において試算した平均学費を用いる。単位は毎年均等に取得すると仮定し、学費も4年間均等とする。スクーリングや科目試験の際の移動費・宿泊費が必要な場合については、年間当り約10万円と見積もる。この値は、先に述べたように自宅から大学までの距離に応じて大きく変動する。インターネットによるスクーリングを行う場合に要するパソコン等の設備費は30万円程度、通信費については月当たり5,000円程度と見積もった。

国立大学及び私立大学に要する費用は文部科学省の「学生生活調査」の値を用いるが、4年間を通じ諸費用は変動しないと仮定する。1年間に要する費用としては授業料、その他の学校納付金、修学費、課外活動費、通学費を考える。大学初年度には入学金を加算する。また、大学へ行くことによって放棄する所得については、表6の高卒の税引後賃金の18歳から21歳までの値を用いる。なお、放棄する所得からアルバイト収入額は減ずることとする。

このようにして得られた大学費用を表7に示す。表7において、通信制大学(a)はスクーリング費用を考慮した場合であり、通信制大学(b)はスクーリングに替えてインターネットによる授業を行った場合の費用である。

表7 大学における教育費用

(単位：円)

	1年次	2年次	3年次	4年次	合計
国立大学	2,427,991	2,150,991	2,704,781	2,704,781	9,988,544
私立大学	3,278,591	2,788,591	3,342,381	3,342,381	12,751,944
通信制大学(a)	1,823,464	1,798,279	2,352,069	2,352,069	8,325,881
通信制大学(b)	2,083,464	1,758,279	2,312,069	2,312,069	8,465,881
放送大学	1,794,891	1,774,891	2,328,681	2,328,681	8,227,144

表6の私的収益および表7の教育費用の値を使って計測した内部収益率を表8に示す。出身大学の違いによる将来の収益の差は考慮していないため、大学教育費用の合計が大きくなるほど内部収益率は小さくなっている。国立大学の内部収益率は8.14%、私立大学は6.91%であるが、通学制大学全体としては7.1%程度である。また、OECDによる我が国の内部収益率は約7%であり(経済協力開発機構, 2003)、通学制大学においては近い値になっている。現実には費用、収益ともに将来にわたって変動し、限定した条件における内部収益率であるため実際の値は異なると予想されるが、概ね実情に即した値と考えて良いであろう。

通信制大学・放送大学の内部収益率は何れも9%を上回っており、国立大学・私立大学の通学制大学と比較すると1~2%高い。教育投資の観点からすれば、通学制大学へ投資するよりも、通信制大学へ投資する方が得であるといえる。大学入学までに至る費用も考慮すれば、一般に受験競争のために教育費用を要する国立大学へ進学するよりも、入学試験を課さない通信制大学へ進学する方がより収益率が高くなると予想される。

しかし、現実にはすべての大学が社会から同等に評価されるわけではない。

め、実際には「大学名」によって進学を決定する場合が多い。知名度の高い大学でなければ、将来の収益を高くする可能性や、自分の期待・満足する業種への就職の可能性が低くなると考えられているからである。

また、社会人が働きながら通信制大学に在学する場合の経済性を、内部収益率を用いて相対的に検討する。高校卒業の後、社会人が表8に示した通信制大学(a)へ入学する場合について考える。この社会人は、大学を卒業することにより、従来の高卒の賃金体系から大卒の賃金体系の適用を受けると仮定する。なお、仕事を辞めて大学に在学する場合においてもアルバイト収入はあると仮定している。

表8 推定内部収益率

	内部収益率
国立大学	8.14%
私立大学	6.91%
通信制大学(a)	9.13%
通信制大学(b)	9.02%
放送大学	9.20%

通信制大学へ入学する年齢別の内部収益率を表9に示す。仕事を辞めないで通信制大学へ入学する場合と、大学在学中には仕事を辞める場合の内部収益率を求めた。また、仕事を辞めて通学制大学（国立大学）へ入学する場合の内部

表9 入学年齢別の推定内部収益率

入学した年齢	仕事を辞めず 通信制大学へ 入学する場合	仕事を辞め 通信制大学へ 入学する場合	仕事を辞め 国立大学へ 入学する場合
18歳	23.61%	9.13%	6.96%
25歳	40.48%	10.35%	8.01%
30歳	54.71%	11.14%	8.63%
35歳	65.00%	11.50%	8.79%
40歳	70.53%	10.64%	7.83%
45歳	77.78%	8.19%	5.16%
50歳	81.35%	0.18%	—
55歳	62.66%	—	—

収益率も示した。

各場合とも、極めて高い収益率を示しているが、実際には大学をでたことによって、直ちにその給与体系の適用を受ける事はなく、相当な過大評価であるといえる。働きながら大学へ通うことへの非金銭的負担も人によっては大きいかも知れないが、これらの内部収益率が保証されていれば、高卒者はみな大学へ進学しようと思うことだろう。また、現在の我が国における雇用や失業率を考えれば、一度仕事を辞めて大学へ進学した場合、再就職は困難なものとなっており、実際には在り得ない値であろう。

しかし、社会人が大学卒業という「資格」を得る目的や、教養知識・専門知識等を身に付けるという目的がある場合、働きながら在学が可能な通信制大学を選択することは、他の場合に比べて経済的にも有利であることは確かである。つまり、社会人が大学へ進学することを必要とされる場合においては、通信制大学は通学制大学と比較しても極めて経済的であり、場合によっては金銭的利益を得られる可能性も高いといえよう。

6. おわりに

大学が遠隔教育を導入する際に留意すべき点及び費用要因について検討を行った。また、大学、特に通信制大学がWBTなど遠隔教育を導入した際に、学生に対する費用的な影響について考察を行った。その結果、通信制大学がWBTを導入することにより学生の負担減が期待されていたのに対し、実際には従来の印刷授業とスクーリングによる通信制大学の方が、学生の負担が小さい場合もあることが分かった。WBT型授業ではコース開発費用が大きく、学生が負担する授業料の削減に繋がらないことが原因の一つである。

一般的に印刷授業による大学通信教育は、教室で行う講義に比べて経費がかからないと言われている。しかし、テレビ・ラジオ・衛星によるメディアを用いた講義と比べると、経費が大きくなる。牟田(1994)[10]は、メディアを

用いた放送授業を行う放送大学の経済性について詳細な検討を行っており、放送大学の1単位当たりの経費は通信制大学の4.9倍、通学制の国公立大学の1.6倍、通学制の私立大学の2.3倍かかるとしている。放送授業を行う放送大学では、その固定費用であるスタジオ、放送施設など高価な投資が必要であり、印刷授業を行う通信制大学では、設備・施設には多くの投資を必要としない。特に衛星通信等の情報通信技術を活用する場合はその設備費の投資が高価になり、1単位当たりの開発費用が高価になる。しかし、放送大学では、教育の機会拡大を目的とし、放送授業による実証実験的な要素もあったため、国からの予算が大きく1単位当たりの授業料を低廉に抑えることが可能なのである。

印刷授業主体の他の通信制大学よりも学費が高価であったF大学やD大学院の例では、印刷授業の替わりとしてだけでなく、スクーリングの替わりにもWBTを導入している。スクーリングの代替としてのWBT型授業では、対面授業に相当するような双方向性を保つ必要がある。WBT型授業によって教員は、電子メールやチャットなどにより、即時的・双方向的に学習指導を行う必要が出てきており、従来の郵送等による指導よりはコミュニケーションの頻度も高いものになってきている。また、特に高度な講義・ゼミや研究指導が必要である通信制大学院では、十分な教育効果が得られる指導が求められており、遠隔地から学生を指導する教員の負担は通学制大学よりも大きいといえる。そういった学習環境全体を考慮に入れば、教員の人件費や学習を支援するためのシステム等に経費を要することは当然であり、結果として学費が高額になることはやむを得ないといえる。受講者側にとっても、単なる学費に要する費用比較ではなく、その裏にある学習者支援や学習指導の即時性、教員や学習者同士の双方向性の活性化など、印刷授業には無い恩恵が多く、決して高い学費とはいえないのかもしれない。

しかし、「開かれた大学」としての通信制大学では、距離や時間だけではなく経済的にもその役割を果たす必要があり、効果的な教育や学習支援を維持しながら、コース開発費用等の経費を削減していくことが今後の重要な課題であろう。

参考文献

- [1] Boettcher, j. v (1999) "How Much Does It Cost Develop a Distance learning Course? It All Depends..."
[Online] {<http://www.cren.net/~jboettch/dlmay.htm>}
- [2] McFadden, Anna C, George E. Marsh II and Barrie Jo Price (1999) "Why Do Educatorods Embrace High-Cost Technologies?" *Online Journal of Distance Learning Administration*
- [3] Turoff, Murray (1997) "Cost for the Development of a Virtural University" *Journal of Asynchronous Learning Networks*, Vol.1
- [4] 荒井一博 (2002) 『教育の経済学入門』, 勁草書房, pp.47-51
- [5] 荒井一博 (1995) 『教育の経済学』, 有斐閣
- [6] ウィリアム・ホートン著, 日本コンサルタントグループラーニングセンター編訳 (2001) 『e-ラーニング導入読本』, 日本コンサルタントグループ, pp.53-62
- [7] 経済協力開発機構 (2003) 『図表で見る教育2002年版』, 明石書店
- [8] 瀬田智恵子 (1999) 「『ディアリング報告』にみるコスト観」『メディアを利用した高等教育のコスト効果に関する研究-平成9年度・10年度研究成果報告-』, メディア教育開発センター, pp.13-14
- [9] 先進学習基盤協議会編著 (2002) 『eラーニング白書2002/2003年版』, オーム社, p.23
- [10] 牟田 博光 (1994) 『大学の地域位置と遠隔教育』, 多賀出版