

# 通信制大学の教育需要に関するパネルデータ分析

田 島 貴 裕

## 1. はじめに<sup>1)</sup>

通信制大学（大学通信教育）は、第2次世界大戦直後、教育の民主化と機会均等の理念のもと、1947年に制度化された。当時の主な入学者は、経済的理由で進学出来ない勤労青少年のほか、復員してきた学生や旧軍人、教員、農業・漁業・鉄鋼業従事者など多様であった [1]。以降、経済の高度成長に伴う社会人の再教育や、生涯学習の場として、幅広い年代層、広い職業分野から、多彩な学習者が学ぶ開かれた高等教育機関として、その役割を果たしている [2]。1980年代後半から、学生需要と大学数は大幅に増えている。1990年には13大学であったのが、2000年には19大学、2011年には44大学となっている。高等教育全体に対する社会人の学びの需要の増加と、インターネット活用授業（eラーニング）の導入、通信制大学院の制度化などにより、通信制大学は社会人学生の継続的な学びの手段として大きく期待され、学生数も非常に急増した。しかし、近年の学生数は、2005年をピークに減少傾向にあり、各大学の学生規模も非常に縮小している。また、高等教育全体に占める通信制大学の学生数の割合も逡減しており、近年の通信制大学は停滞してきている [3] [4]。

通信制大学全体の教育需要が減少傾向にある状況下において、各通信制大学では、学部再編、試験会場やスクーリング会場の拡大、資格取得へのカリキュ

---

1) 本論文は、平成24年度に小樽商科大学へ提出した学位請求論文「遠隔高等教育の需要構造と社会的意義に関する研究」の一部を、加筆・修正したものである。

ラム変更, 学習支援の改善, 経済支援の強化, 授業料改定など, 様々な取り組みを行っている。特に, 通信制大学の学生獲得に重要と思われる低廉な授業料, 試験会場・スクーリング会場などの学習拠点の数, 取得可能な資格の提供数などは, 毎年のように各大学において変更されている。だが, このような各通信制大学の取り組みと学生数の関連性はこれまでほとんど検証されておらず, 明白ではない。入学定員を大幅に超過している大学や年々学生数が増加している大学があるものの, そのような大学では前述のような取り組みに関係なく, そもそも大学の知名度やブランド力が大学の教育需要へ大きく影響している可能性もある。また, 何らかの社会構造の変化が通信制大学全体の教育需要へ影響している可能性もある。授業料や学習拠点数といった, 通信制大学側がコントロール可能な要因により教育需要量に変化しているのか, それとも, 教育需要量の変化を受けて授業料等の見直しを行っているのか, 因果関係も不明瞭である。したがって, 通信制大学の教育需要へ影響する要因を明らかにするためには, 各大学の特色や社会環境を考慮した上で, 大学側がコントロール可能な要因を説明変数とし, 実証的に需要分析を行う必要がある。

大学教育の需要分析や進学行動分析は, 教育を経済学的な視点から説明しようとする教育経済学の分野で盛んに検証されている(荒井 [5], 小塩 [6]などを参照)。教育と経済学を結び付けて研究されたのは1960年代頃からであり, 初期は教育投資に対する収益の分析が主であった [7]。その後, Schultz [8]により概念が提唱され, Becker [9]によりモデル化された「人的資本論」が示されると, 教育と経済学の関連性は大きく注目され, 教育が及ぼす経済成長, 所得分配, 賃金構造への影響や, 教育システムの費用負担, 便益, 効率性など, 教育に関する幅広い経済事象を分析対象とする教育経済学が確立された。教育経済学による教育需要分析へのアプローチは, 主に人的資本論 [9] とシグナリング理論 [10] から行われている。人的資本論では, 教育投資により個人の知識や技能を蓄積することで労働生産性が高くなり, 結果として賃金を向上させる効果があるため, 投資費用よりも将来増加すると予測される収益が大きければ, 教育への投資(教育需要)が生じることになる。一方, シグナリング理

論では、個人の生産能力を他人が観察することができないという「情報の非対称性」が存在し、個人は自分の生産能力を周囲に認知させるために大学卒業という「シグナル」が必要となり、大学進学という教育需要が生じる。また、教育需要を、個人の消費行動として捉えるアプローチもある。小塩 [6] は、教育需要を決定する主体と教育の目的から、4タイプの教育需要の特徴を示している。そのなかで、消費としての教育として、知的的好奇心や余暇の活用のための教育という「本人による消費としての教育」と、子どもが有名校などへ入学することで親の満足度を高めるという、「親による消費としての教育」を挙げている。

日本の大学教育需要に関する研究は、主に収益率や費用、所得などに着目した人的資本論に基づいた実証分析が多く蓄積されており、分析の観点として、①教育経験と収益の関連性、②需要の規定要因に大別できる [11]。所得や授業料、経済指標などの経済的変数のほか、親の学歴や職業、居住地域などの社会的変数により、大学教育の需要分析を試みている。通学制の大学と通信制大学では、設置形態、学習方法、学生属性、卒業後の進路など、多くの構造的な違いはあるが、教育を経済的側面から分析する概念は適用可能と考える。

このような背景から、本研究では、通信制大学の教育需要へ影響を及ぼす要因について、教育経済学的なアプローチにより検証を行う。具体的には、通信制大学がコントロールできる授業料、スクーリング・単位修得試験などの対面授業の機会、資格取得といった要因に着目し、それらの要因が通信制大学の需要をどのように変化させるか、各通信制大学のパネルデータを用いた計量分析により明らかにする。本稿では大学間における学生数の相対的な差異の要因を分析することに主眼を置くのではなく、各通信制大学の需要量の変化へ影響を及ぼす共通要因を抽出することに関心がある。

また、本研究の副次的な目的は、これまでほとんど行われてこなかった通信制大学に関する実証分析を試みることで、今後の研究へ向けた基礎資料の蓄積と、この分野への関心を喚起することである。通信制大学の教育需要に関する実証的な先行研究はほとんどない [11]。以前より、通信制大学は「大学関係

者から忘れさられた大学である」との指摘 [12] や、「通信教育に対する教育研究者の無関心さ」を指摘 [13] されているが、現在もこの状況は改善されているとは言い難く、研究成果の積み重ねが必要である。

## 2. 通信制大学の概要

### 2.1. 学習形態

通信制大学（放送大学を含む）の学習形態は、①印刷教材等による授業、②放送授業、③面接授業（スクーリング）、④メディアを利用して行う授業、の4種類である。印刷教材等による授業は、テキスト等により学習し、レポート作成や小テストを経て、単位修得試験により行われる。放送授業は、テレビ、ラジオ、衛星方法を使用した授業である。面接授業は、大学やスクーリング会場にて対面で行う授業であり、大学卒業に必要な124単位中30単位が必修である。メディアを利用して行う授業は、テレビ会議式の遠隔授業やインターネット等を活用した授業、いわゆるeラーニングである。現在は、大学卒業に必要な124単位のすべてについて、eラーニングによる単位修得が可能となっている。

### 2.2. 通信制大学の現状

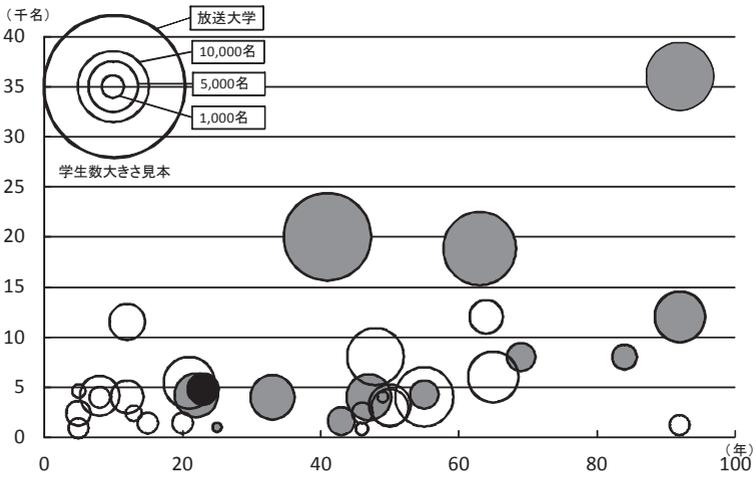
通信制大学の教育需要を検証する前に、通信制大学の学生数の現状について整理する。一般に、学生が大学を選ぶ要因としては、入学難易度、知名度、歴史・伝統、大学の事業規模、専攻分野、取得可能な資格、卒業者の就職・進学状況、立地条件、授業料、部活動・サークル活動、など多様な選択基準が考えられる。このため、各大学の学生数は様々な要因によって規定されている。通信制大学では、入学試験はなく、入学者の約7割が30歳以上であり、約3割が大卒者であるなど、学生数を規定する要因は通学制と異なると思われるが、大学の知名度や歴史・伝統、大学の事業規模の影響は考えられる。図1は、学部分類別に、2011年における収容定員、大学設立年数、学生数の関係を示している。縦軸に収容定員、横軸に大学設立年数をとり、学生数（正規課程）はバブ

ルの面積で示している。(a)~(d)の色付きバブルは、各図において、「法律・経済・人文系学部」「教育学部」「社会福祉系学部」「IT・芸術系学部」を擁する大学である。なお(a)~(d)では、当該学部とそれ以外を比較するため、当該学部以外を擁する大学についても、色なし（白抜き）バブルで示してある。

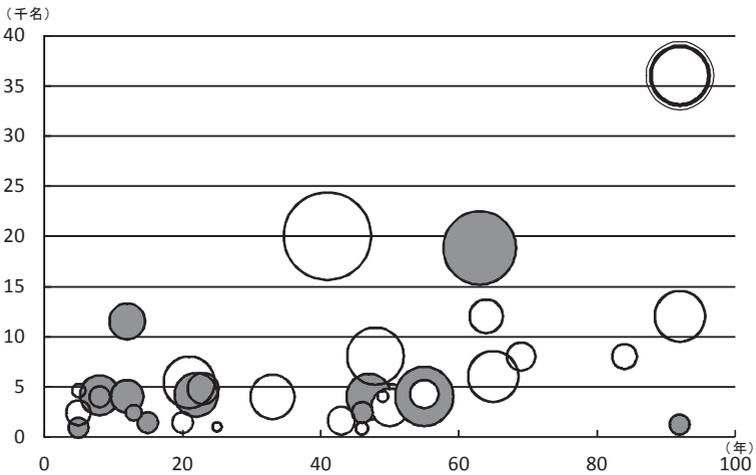
収容定員は大学の事業予算、教職員数、履修プログラム数、講義室や図書館などの物理的な収容能力などを勘案して設定していると推測されるため、大学の事業規模を表す代理変数のひとつとして考えることができる。大学設立年数は、1920年の大学令による設立からの年数も含めており、歴史・伝統や知名度を示すひとつの要因として考えられる。

通信制大学の収容定員は、5千名以下が多いが、1万名~3万名の大規模大学もある。概ね収容定員が少なくなるほどバブルは小さい傾向はあるものの、大小は混在している。また、各バブルの大きさを見本と比較すると、期待される大きさは非常に小さくなっている。ほとんどの大学は収容定員を満たしておらず、定員を超過している大学は3大学のみである。収容定員の50%に満たない大学は17大学、80%未満は26大学である。各大学の学生数は、大学の事業規模の代理指標としての収容定員とある程度の関連はあるものの、ほとんどの大学は収容定員を満たしておらず、必ずしも大学の事業規模の大きさが大学間の学生数の多寡を規定していない。

次に、大学設立年数をみると、収容定員が1万名を超える大学の設立年数は概ね40年以上である。また、前述の定員を超過している3大学の設立年数は、いずれも40年~60年である。大学生設立年数を歴史・伝統、知名度を表す指標の1つとして考えると、歴史・伝統、知名度が高くても、収容定員を満たすまでの学生数には達していないといえる。ただし、収容定員を満たしてなくても、学生数が6千名を超える大学は、いずれも大学設立年数40年以上であり、学生数が多い大学は、歴史・伝統があるといえる。学部分類（専門分野）別の大学情報をみると、大学設立年数が長いほど、法律・経済・人文、次いで教育系の学部・学科を擁している大学が多い。そして、法律等や教育系を擁している大学では、収容定員も大きく学生数が多い傾向にある。20年以内に設立され



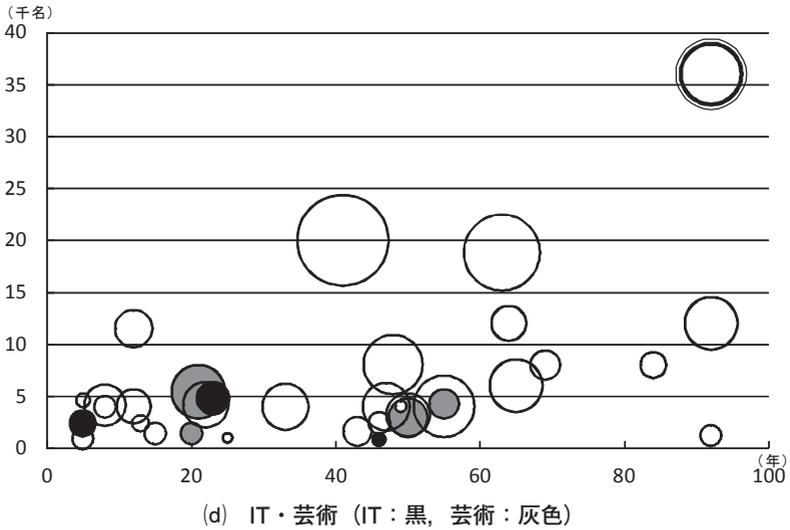
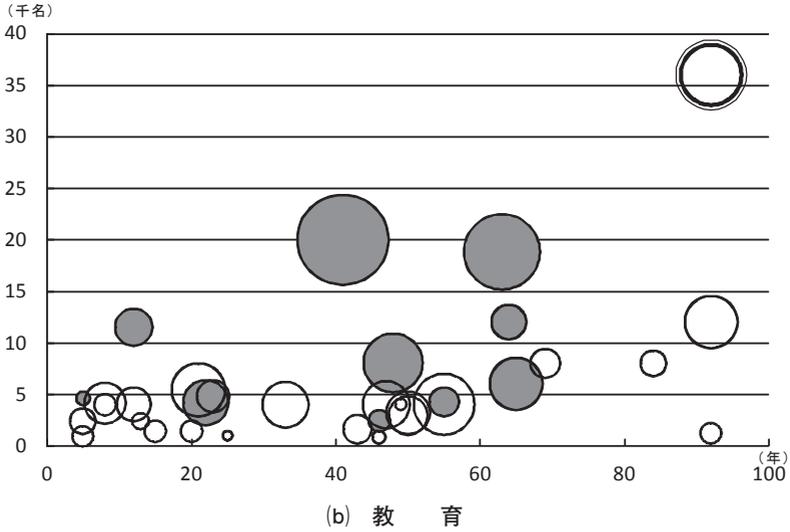
(a) 法律・経済・人文



(c) 社会福祉

図1 学部分類別学生数,

\*2011年のデータを使用している。44大学のうち、通信制を開設してから4年未満の大学とデータ非公表大学を除く36大学である。



収容定員，大学設立年数

\*放送大学（収容定員60,000名，大学設立26年目，学生数51,000名）は図のスペースの関係上，大きさのみ(a)へ表示している。

た大学では、社会福祉系の学部・学科が多い。ITおよび芸術系は、大学数自体が少なく、いずれも収容定員5千名以下である。

通信制大学の現状をクロスセクションで概観すると、大学間の学生数の相対的な差異は大学事業規模や歴史・伝統、学部分類に影響されるものの、例外的な事例も多く、他の様々な要因も影響していると考えられる。田島 [14] は、2010年のクロスセクションデータを用いて、放送大学を除く通信制大学の学生数を規定する要因について分析を行っている。その結果、通信制大学の学生数へ影響する説明変数として、試験会場数、スクーリング会場数、取得可能な教員免許種類数が示されている。しかし、大学の事業規模が大きく、歴史・伝統のある大学では、そもそも試験会場数やスクーリング会場数、教員免許を多く提供できる能力があり、学生数の増加に応じて、多く提供しているとも考えられる。時系列でみた場合、通信制大学によりコントロールした前述の説明変数が学生数へ影響するのではなく、大学の事業規模や歴史といった固定的な大学属性が大学間の学生数の相対的な差異へ影響している可能性もある。そのため、通信制大学の教育需要の検証にあたっては、大学間の学生数の相対的な差異へ影響を及ぼす固定的な大学属性を考慮した上で、コントロール可能な変数が教育需要へどのように影響するかを分析する必要がある。

### 3. 分析方法

#### 3.1. 基礎データ

なぜその大学へ進学するかという大学進学行動や進学需要は、社会環境要因のほか、個人の経済状況や大学へ行きたいかどうかという選好に関する問題でもある。そのため、本来は入学者や進学希望者に対する個別調査を実施し、個人の情報に基づくマイクロデータによる分析が好ましいといえる。私立大学通信教育協会では、加盟校の入学者に対して最終学歴、職業、入学目的、年齢、居住地域などの詳細な調査を行っており、また、独自に入学者調査を実施している通信制大学もある。しかし、これらの調査結果は一般には外部へ公表されて

おらず、入手できないため、ここではデータの制約上、個別調査によるマイクロデータではなく、各大学に関する個票データを使用し、大学レベルの教育需要について分析を行う。ただし、個別調査と同様に大学情報を公開していない通信制大学は多く、入手可能な大学レベルの個票データも非常に限定されている。そこで、晶文社「通信教育の大学・短大・大学院案内」[15]に掲載されている2001年から2011年までの11年間の各通信制大学（放送大学を含む）のデータを使用する。

### 3. 2. パネルデータ分析

本研究の目的は、通信制大学の特性（安価な授業料、学外拠点、資格取得など）が需要量（学生数）へ及ぼす影響について検証することである。通信制大学に関する分析は、一般に時系列とクロスセクションのデータを用いた回帰分析が考えられる。時系列分析は、通信制大学全体の需要量変化を計測することが可能であり、社会経済環境などを起因とするトレンドの影響に主眼をおいた分析である。しかし、各大学の属性の差異を考慮した需要量の変化をみることができない。一方、クロスセクション分析は、個別の大学間の違いをみることに主眼をおいた分析である。つまり、各通信制大学の様々な属性の差異が個々の大学に対する学生需要量へどのように影響しているかを検証可能である。だが、各通信制大学によりコントロールされる変数の変化が、どのように需要量を変化させるかについては観察することができない。

今回の分析対象とする通信制大学の需要量の差異については、各大学毎に観測困難な伝統やイメージ、知名度等の個別効果が大きいと推測される。図1のように、似たような専攻分野や大学設立年数においても学生数は大きな差異があり、同じような条件でもばらつきがみられる。そのため、各大学の需要へ影響する共通の要因を抽出するためには、通信制大学間の異質性をコントロールした上で、通信制大学に関する変数が需要へ及ぼす効果を経年的にみる必要がある。そこで、本稿では、通信制大学に関する特徴的な要因が、どのように各大学の需要量（学生数）を増加または減少させるかに関して、各通信制大学の

クロスセクションデータと時系列データを組み合わせたパネルデータを用いて分析を行う。パネルデータは、同一個体の時系列データが複数のクロスセクションとして入っており、そのデータに対する分析はクロスセクションデータの分析手法と、時系列データの分析手法を組み合わせたものである [16]。パネルデータ分析の利点は、サンプルの異質性をコントロールして共通の効果を推測できるほか、推計の自由度が高くなり（サンプル数が増えるため）多重共線性が起こりにくい、最適化問題を動的に分析できる、といったことがあげられる [17] [18]。また、パネルデータ分析では、変数間の因果関係の識別や、その影響の大きさの計測が容易である [19]。したがって、各通信制大学の観測困難な大学属性をコントロールした上で、各通信制大学に関する変数の変化が、どのように通信制大学の教育需要量を変化させるのかを分析することが可能である。

### 3. 3. 個別効果のモデル推定

パネルデータ分析は、観察できない個体固有の個別効果を固定効果としてとらえる固定効果モデルと、個別効果を確率変数としてとらえる変数効果モデルがある。固定効果モデルは個別効果と説明変数との間に相関があるが、変数効果モデルは相関がない。固定効果モデルにおける個別効果は、分析対象とした各標本に固有なものであり、その推定結果は標本内の個体に対してのみ適用される。一方、変数効果モデルにおける個別効果は、確率変数として扱われるため、分析対象以外の標本にも推定結果の適用が可能である。そのため、理論的には、分析対象とした標本が母集団に近いとみなすことができる場合は固定効果モデル、分析対象の標本が母集団の一部であるときは変数効果モデルを用いるのが妥当である。しかし、常にデータの特性をみてモデル選択が可能とは限らないため、一般には統計的な検定によりモデル選択を行う [20]。本分析にはEViews7.2を使用し、モデル選択を行う。はじめに固定効果モデルにより定式化し、「固定効果は冗長である」という帰無仮説に対してF検定と尤度比検定を行う。帰無仮説が棄却されない場合は、個別の異質性を考慮しないプーリ

ングモデルか、変量効果モデルの可能性がある。棄却された場合は、固定効果モデルの可能性もある。その後、変量効果モデルにより定式化し、「変量効果による定式化に誤りはない」という帰無仮説に対してハウスマン検定を実施する。最初の検定とあわせて、適切なモデル選択を行う。

### 3. 4. 教育需要の指標

次に、教育需要分析に使用する諸変数の検討を行う。まず、通信制大学の教育需要量の指標を検討する。通学制の大学を対象とした需要分析の先行研究では、教育需要を表す指標として、潜在的な需要量を含む大学志願率、あるいは、実際に進学した学生のみを対象とする大学進学率を用いている。志願率、進学率は、通常、高卒者数や18歳人口、あるいは3年前中卒者数に占める大学受験者数や入学者数の割合から算出する。通信制大学の場合、高卒直後に進学する学生はほとんどおらず、また、大卒者の入学者も多いため、同様な方法で志願率や進学率を算出することは難しい。

そこで、教育需要の指標として、各大学に在籍している学生数を用いる。通学制の大学の場合、各大学の設定した入学定員に基づき、入学試験により学生を受け入れる。そのため、大学へ志願したものの入学試験で不合格となったり、大学進学を希望していても学力水準に達していないために当初から志願を諦めるなど、「学生数」以外にも顕在化しない教育需要は多いと推測される。だが、通信制大学では入学試験はなく、入学定員（収容定員）も柔軟に設定されているため、志願者はほぼ全員入学が可能であり、学生数を教育需要量とみなすことができる。入学者ではなく学生数を用いる理由としては、より安定したデータを得るためである。学校基本調査による入学者数の調査は5月に実施されるが、通信制大学では5月以降も継続して入学者を受け入れたたり、入学直後に退学する学生も少なくないなど、値の変動が大きくなる。また、本分析で用いる晶文社「通信教育の大学・短大・大学院案内」において入学者数が掲載されている大学は少なく、私立大学通信教育協会による「入学者調査」においても各大学の個別データは公表されていない。したがって、教育需要量を表す指標と

して、大学卒業を目指す正規課程のみの「学生数」と、正規課程の学生、科目等履修生、聴講生を含む「総学生数」の2変数を設定する。

### 3.5. 説明変数

#### (a) 経済変数

教育需要としての学生数を説明するための諸変数を検討する。大学需要において基本的な変数となるのは、授業料や所得などの経済変数である。大学教育の需要関数の推計をはじめに試みたのはCampbell and Siegel [21] である。Campbell and Siegelは、アメリカの1919年から1964年までの大学進学率について「授業料」と「所得」からなる需要関数を想定し、大学進学率に対する授業料の弾性値は $-0.44$ 、所得は $1.2$ であると示した。その後、アメリカの大学需要研究のメタ分析では、授業料と入学者数の間には需要曲線が存在することを確認し、授業料が上昇すると入学者数は減少するという、「需要の価格弾力性」があることが示されている [22] [23] [24]。日本の大学進学需要における経済変数の重要性も以前より指摘されており [25]、矢野・濱中 [26] は、日本の大学教育需要に関する先行研究の結果に共通して影響力を持つ変数は「家計所得」と「授業料」であると指摘している。島 [27] は、大学進学による経済的効果（収益率）に関する先行研究のレビューと検証分析の結果、進学の経済的効果が進学行動に影響を及ぼすと指摘している。

多くの先行研究の結果から経済変数は無視できないことが明らかになっているが、通信制大学の場合、通学制とは入学者層が異なることから、所得や卒業後の収益を観察することは困難である。そのため、授業料のみを使用する。「授業料」は、田島 [14] による方法で算出した初年度学費<sup>2)</sup>を、各年度の私立大

---

2) 初年度に必要な選考料、入学料、登録料、諸費用、授業料の合計である。授業料は、大学卒業に必要な124単位のうち卒業研究を4単位、残り120単位を最短在学期間4年間で履修すると仮定し、初年度は印刷教材等による授業22単位分、スクーリング8単位分とする。科目試験料も同様に換算し、授業形式により授業料が異なる場合は平均値を使用する。

学の消費者物価指数で調整した値とする。

(b) 経済変数以外の変数

次に、経済変数以外の候補として、各大学がコントロール可能な説明変数を設定する。第1の候補は、試験会場やスクーリング会場などの「拠点数」である。通信制大学では単位修得試験とスクーリング時に、大学またはサテライト会場への出席が必要であり、通信制大学にとって重要な構成要素である。そして拠点数は、毎年変更される場合が多い。石原 [28] は、私立大学通信教育協会による「学生生活実態調査」(第1回から第7回)から、学生像や学習観の変遷について分析している。その結果、①近年のメディアの発達に伴い、学生同士のコミュニティ形成にはインターネットは活用されているものの、通信制大学の本質はレポート作成を中心とする学習とスクーリングが主体であること、②学習不安要因として、学習レポート作成、単位修得試験に関することが多いこと、③近年は学習者の経済的不安、時間的不安が顕在化してきたこと、④学習不安を解消する手段としてスクーリングが重要視されていること、などを報告している。試験会場やスクーリング会場が学習者の近くにあることは、心理的、経済的にも利点がある。そこで、各大学が開設している試験会場およびスクーリング会場数の合計を「拠点数」とし、説明変数として用いる。試験会場とスクーリング会場を兼ねている大学も多く、2つの会場を区分できない場合もあるため、両者の合計値とする。また、入学前に開設予定の拠点を明示していない大学もあるため、モデルには前年度の値(1年ラグ)を用いる。第2の候補は、資格取得可能な数である。私立大学通信教育協会による「入学者調査(平成23年度)」では、通信制大学への入学動機として、「大卒資格取得」は26.3%、「職業上の資格」は32.5%、「職業上の知識技術」は11.7%、「教養・生涯学習」は11.8%、「その大学で学びたい」は9.4%である [29]。職業上の資格取得を目的に入学する学生は多く、特に通信制大学では教員免許取得を売りにする大学も多い。そこで各大学で取得可能な「教員免許の種類数(教員免許数)」と「職業資格の種類数(資格数)」を説明変数として用いる。

### (c) 大学属性に関する変数

最後に、コントロールはできないが、教育需要へ影響を与えると思われる知名度や大学の事業規模に関係する説明変数を設定する。一つ目は、「卒業生数」である。通信制大学の卒業率は近年上昇しつつあるものの、25%程度である[30]。先の入学者調査では、大卒資格取得を目的とした学生は多いが、実際に卒業することは容易ではない。そのため、卒業者を多く輩出している実績のある大学は、卒業しやすい、あるいは支援体制が整っているなどと判断される可能性がある。また、卒業生が多いこと自体、知名度や大学の事業規模を示し、宣伝となって教育需要を促すとも考えられる。卒業生数は、累積数によるデータが多いため、1回の階差をとった上で、前年度の値を用いる。

二つ目の変数は、「通学制学生数」である。通信制大学は通学制の大学と併設となっている大学が多く、通学制の学生数が大学全体の規模や知名度を表すと仮定した場合、通信制の教育需要へ影響を及ぼすと推測される。収容定員も大学全体の規模を示す指標と考えられるが、経年でほとんど変化しないことと、図1でみたように通信制における収容定員は柔軟に設定されているため、本稿の分析には用いない。通学制学生数は、学部(昼間主)に在学する学生数とし、前年度の値を用いる。

## 4. 分 析

### 4.1. 需要関数

分析で用いる需要関数は、Campbell and Siegel [21] によるコブ=ダグラス型の大学教育需要関数を参考とする。この需要関数は、両辺の自然対数をとると線形モデルとなり、一般的な需要関数推計においても適用事例は多い。また、自然対数線形モデルの推定結果における各説明変数の係数推定値は、弾性値として解釈可能である。被説明変数は学生数の対数値、説明変数は、授業料、拠点数、教員免許数、資格数、卒業生数、通学制学生数の各対数値とする。授業料の変化に伴う学生数の弾力性(価格弾力性)と、その他の説明要因の変化

に伴う学生数の弾力性について、推計を行う。

## 4.2. 分析結果

分析に用いる記述統計量を表1、分析結果を表2および表3へ示す。表1では、通信制の設立期間が4年未満の大学データと、非公表のデータ項目や実施していない項目（教員免許など）は欠損値として処理しているため、各項目の観測数は異なっている<sup>3)</sup>。表2および表3は、説明変数の異なる9個のモデル

表1 記述統計量

	最大	最小	平均	標準偏差	観測数
学生数	58783.0	36.0	6450.8	10217.0	312
総学生数	87391.0	36.0	8011.3	15149.7	311
授業料	128.1	9.5	27.8	21.4	391
拠点数	114.0	2.0	35.2	30.6	354
教員免許数	19.0	1.0	4.7	4.1	268
資格数	8.0	1.0	3.1	2.0	283
拠点数(調整用)	114.0	0.0	32.3	30.6	391
教員免許数(調整用)	19.0	0.0	3.3	4.0	391
資格数(調整用)	8.0	0.0	2.3	2.2	391
卒業者数	65721.0	1.0	9148.6	11307.0	267
通学制学生数	69802.0	46.0	11092.3	14608.2	340

(注) 授業料は、私立大学の消費者物価指数で調整した値。単位は万円。

「調整用」は値が0である場合に欠損値とせず、分析時に調整する変数。

卒業者数は、累積卒業者数である。

3) 最大標本数は44（大学）、最大対象期間は11年間であるので、最大観測数は484である。年度で大学数が異なるため、欠損値のあるアンバランスなパネルデータである。したがって、推定結果は、データが限定された結果であることに注意が必要である。

のパネルデータ分析の結果である<sup>4)</sup>。表の列方向は、推定した各モデルについて、説明変数の係数推定値および t 値（括弧内）を示している。モデルの適合度の指標として、決定係数、自由度修正済み決定係数、標準誤差、F 値とその p 値、分析対象期間、標本数、観測数を合わせて示している。すべてのモデルの個別効果において、「固定効果は冗長である」および「変量効果モデルの定式化に誤りはない」という帰無仮説は 1% の棄却水準で強く棄却されており、固定効果モデルが支持されている。また、時点の違いにより生じる時間固定効果を考慮した二元配置固定効果モデルの検証も行った。その結果、すべてのモデルの2008年から2011年の時間効果は負の値を示していたものの、必ずしも固定効果の冗長性は強く棄却されないモデルもあった<sup>5)</sup>。だが、対象期間では2005年をピークに通信制大学全体の学生数は減少しており、高等教育全体の学生数、求人倍率、GDPなど、高等教育や経済情勢の構造変化があると推測される。そこで、この期間の時間効果について明示し、モデル間の比較検証を容易にするため、2008年から2011年の年次ダミーを導入した一元配置固定効果モデルを採用している<sup>6)</sup>。すべての分析結果では頑健な標準誤差を持つ固定効果モデルを推定するため、White [31] の t 値を用いている。

---

4) 全ての変数を導入したモデルは、強い多重共線関係が疑われたため除いてある。

5) モデル 2, 5~9, 17~18は 1% 有意水準で時間固定効果の冗長性は棄却された。モデル 3~4, 11~16では 5% 有意水準で棄却されたが、1% 有意水準では棄却できなかった。モデル 1, 10はいずれも棄却できなかった。

6) 2008年から2011年以外の年次ダミーについても検証したが、モデル間で符号のばらつきや、有意ではないものが多いなど、各モデルの推計結果へ共通して影響する年次ダミーはなかった。そのため、各モデルに共通して有意な影響があり、モデルの適合度の良い2008年~2011年の年次ダミーを導入している。

表2 推定結果 (正規課程のみ)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
定数項	15,250 *** (986)	12,838 *** (496)	12,994 *** (540)	13,476 *** (372)	12,567 *** (721)	12,022 *** (670)	12,690 *** (713)	14,462 *** (929)	14,385 *** (866)
授業料	-0.586 *** (-4.65)	-0.456 *** (-3.16)	-0.518 *** (-2.61)	-0.553 * (-1.82)	-0.471 *** (-3.30)	-0.426 *** (-2.89)	-0.481 *** (-3.30)	-0.549 *** (-4.34)	-0.551 *** (-4.18)
拠点数		0.388 *** (4.21)	0.399 *** (3.70)	0.407 *** (3.92)					
教員免許数		0.060 (1.52)							
資格数			0.024 (0.21)						
拠点数(調整)					0.414 *** (6.01)	0.406 *** (5.84)	0.414 *** (6.02)		
教員免許数(調整)						-0.022 * (-1.71)			
資格数(調整)							0.007 (0.74)		
卒業者数								0.097 *** (3.98)	0.097 *** (3.94)
通学制学生数									0.003 (0.04)
2008年ダミー	-0.058 ** (-2.00)	-0.084 *** (-3.07)	-0.070 ** (-2.07)	-0.080 ** (-2.48)	-0.077 *** (-2.96)	-0.073 *** (-2.79)	-0.078 *** (-3.03)	-0.125 *** (-6.29)	-0.127 *** (-5.94)
2009年ダミー	-0.077 ** (-2.19)	-0.095 *** (-2.89)	-0.104 *** (-2.96)	-0.092 ** (-2.36)	-0.089 *** (-2.92)	-0.087 *** (-2.91)	-0.089 *** (-2.93)	-0.120 *** (-4.73)	-0.122 *** (-4.55)
2010年ダミー	-0.112 *** (-2.79)	-0.133 *** (-3.65)	-0.148 *** (-3.42)	-0.129 *** (-3.06)	-0.134 *** (-4.05)	-0.131 *** (-3.98)	-0.135 *** (-4.10)	-0.168 *** (-5.34)	-0.171 *** (-5.13)
2011年ダミー	-0.142 *** (-3.19)	-0.193 *** (-4.73)	-0.208 *** (-4.36)	-0.201 *** (-4.18)	-0.184 *** (-4.84)	-0.181 *** (-4.80)	-0.185 *** (-4.89)	-0.217 *** (-7.20)	-0.222 *** (-7.30)
R <sup>2</sup>	0.981	0.985	0.979	0.979	0.985	0.985	0.985	0.992	0.990
R <sup>2</sup> (自由度修正済)	0.978	0.982	0.975	0.975	0.982	0.982	0.982	0.991	0.988
標準誤差	0.203	0.188	0.207	0.207	0.184	0.184	0.184	0.120	0.124
F値	313.063	366.155	236.732	227.412	355.601	348.440	346.880	657.627	488.548
p値	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
対象期間	2001-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011
標本数	41	37	28	28	41	41	41	32	29
観測数	312	276	210	201	295	295	295	224	208

\*\*\*: 1%有意水準, \*\*: 5%有意水準, \*: 10%有意水準 (注)「調整」は、対数値を算出するためにゼロデータに0.01を加えたデータである

表3 推定結果(総学生数)

	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
定数項	14,712 *** ( 952)	13,512 *** (7,74)	13,874 ** (5,62)	14,765 *** (4,21)	13,526 *** (7,71)	12,811 *** (7,01)	13,935 *** (7,63)	14,803 *** (9,41)	14,790 *** (8,67)
授業料	-0,530 *** (-4,21)	-0,497 ** (-3,45)	-0,531 ** (-2,60)	-0,603 ** (-2,05)	-0,509 *** (-3,55)	-0,449 *** (-3,00)	-0,542 *** (-3,63)	-0,558 *** (-4,34)	-0,529 *** (-3,98)
拠点数		0,241 *** (3,47)	0,222 *** (2,73)	0,253 *** (3,34)					
教員免許数		0,051 (1,32)							
資格数			0,008 (0,07)						
拠点数(調整)					0,300 *** (5,26)	0,290 *** (5,03)	0,303 *** (5,38)		
教員免許数(調整)						-0,029 ** -2,502			
資格数(調整)							0,025 * (1,85)		
卒業者数								0,084 *** (4,31)	0,085 *** (4,31)
通学制学生数									-0,050 (-0,72)
2008年タミニ	-0,052 * (-1,96)	-0,076 *** (-3,06)	-0,059 * (-1,94)	-0,081 *** (-2,82)	-0,066 *** (-2,51)	-0,060 ** (-2,92)	-0,069 *** (-2,92)	-0,107 *** (-5,54)	-0,109 *** (-5,54)
2009年タミニ	-0,058 * (-1,84)	-0,077 ** (-2,53)	-0,077 ** (-2,53)	-0,072 ** (-2,04)	-0,065 ** (-2,29)	-0,064 ** (-2,26)	-0,065 ** (-2,32)	-0,092 *** (-3,99)	-0,088 *** (-3,60)
2010年タミニ	-0,086 ** (-2,38)	-0,101 *** (-2,87)	-0,114 *** (-2,68)	-0,098 ** (-2,42)	-0,100 *** (-3,11)	-0,097 *** (-3,02)	-0,103 *** (-3,25)	-0,131 *** (-4,66)	-0,133 *** (-4,41)
2011年タミニ	-0,103 ** (-2,56)	-0,140 *** (-3,55)	-0,153 *** (-3,23)	-0,155 *** (-3,34)	-0,133 *** (-3,60)	-0,129 *** (-3,55)	-0,136 *** (-3,71)	-0,177 *** (-5,94)	-0,181 *** (-5,99)
R <sup>2</sup>	0,985	0,987	0,980	0,981	0,987	0,987	0,987	0,993	0,990
R <sup>2</sup> (自由度修正済)	0,982	0,985	0,976	0,984	0,984	0,985	0,984	0,991	0,988
標準誤差	0,179	0,171	0,189	0,187	0,169	0,169	0,169	0,115	0,118
F値	386,345	423,292	250,324	255,624	403,073	397,119	396,662	691,475	487,848
p値	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
対象期間	2001-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011	2002-2011
標本数	41	37	28	28	41	41	41	32	29
観測数	311	275	209	201	294	294	294	224	208

\*\*\*: 1%有意水準, \*\*: 5%有意水準, \*: 10%有意水準 (注)「調整」は、対数値を算出するためにゼロデータに0.01を加えたデータである

## 5. 考 察

まず、教育需要として学生数を用いた表2をみると、授業料はすべてのモデルにおいて負の有意な効果を持っている。弾性値は $-0.426$ ～ $-0.586$ と概ね安定した値を示しており、授業料が1%上昇すると、学生数は約0.4～0.6%減少することを意味している。モデル2～4は、モデル1へ拠点数と教員免許数、資格数を加えたモデルである。モデル5～7は、拠点数、教員免許数、資格数が「0」である場合に、欠損値とせずに値を調整したモデルである。そのため、モデル5～7の標本数、観測数は、モデル2～4よりも多くなっている。モデル2～7の拠点数は正の高い有意な効果を示しており、弾性値は概ね0.4である。モデル6では、教員免許数の調整値は10%有意水準で負の符号を示しているものの、学生数への影響力は極めて低い。つまり、拠点数の増加は学生数を増加させる影響力はあるが、教員免許数や資格数の増加はほとんど影響していない。モデル8、9は大学属性に関する変数を加えたモデルである。モデル9は、通信制のみの大学の情報は除かれたモデルである。卒業生数は両モデルとも1%有意水準で正の効果を示しているが、その弾性値は低い。通学制学生数も有意ではなく、知名度や大学の事業規模といった大学属性は、教育需要へあまり影響していないといえる。年次ダミーはすべてのモデルにおいて負の有意な効果を示しており、年を経るごとにその値は高くなっている。2000年代後半からは、年々、時点特有の時間効果の影響力が高くなっていることを示唆している。

教育需要として科目等履修生を含めた分析結果である表3をみると、拠点数の弾性値は表2よりやや低いのが、全体的に同じ結果を示している。表2に比べて、拠点数の影響がやや低いのは、科目等履修生は1科目から履修可能であり、また、科目等履修生はスクーリング科目を履修するとは限らないため、拠点数を重視していない結果と考えられる。なお、自明であるが固定効果モデルによる推定であるため、表2および表3の決定係数は非常に高い値を示している。

## 6. ま と め

本報告では、通信制大学の教育需要へ影響する要因について、過去11年間のデータを使った固定効果モデルによるパネルデータ分析を試みた。その結果、次の知見が得られた：

- (a) 授業料、学外拠点は教育需要へ影響している。通信制大学の教育需要に対する授業料の弾性値は $-0.4$ から $-0.6$ 、拠点数は $0.2\sim 0.4$ である。
- (b) 教員免許数および資格数、通学制学生数はほとんど影響していない。
- (c) 卒業者数の影響力は小さい。

田島 [14] によるクロスセクションデータを用いた分析では、個別の通信制大学の需要量へ影響する要因の違いを見ることを目的としていたが、本分析は通信制大学の教育需要へ影響する共通の要因を抽出することに主眼を置いた分析である。そのため、被説明変数は同じ「学生数」であるが、学生数へ及ぼす影響要因は異なっている。クロスセクションデータによる分析では、授業料が学生数へ及ぼす影響はほとんど見られなかったが、過去11年間のパネルデータを使った分析では、負の有意な効果があった。つまり、授業料は、現在の通信制大学の規模を規定する要因ではないが、約10年の間では教育需要を減少させる要因になっている。

また、試験会場およびスクーリング会場の拠点の多さは正の効果があり、教育需要へ与える主な影響要因となっていた。拠点多ければ、学習者のスクーリングや試験会場への移動費用の削減や、教員と対面で接する機会が増加するためと考えられる。したがって、授業料および拠点数が通信制大学の教育需要へ影響しており、通信制の利点の一つである廉価な学費と、通信制の学習不安を補う対面教育を重視する傾向があるといえる。

今回の分析を通じて、通信制大学の教育需要へ与える影響要因を定量的に示すことができたが、課題としては、通信制大学に関するデータが少なく、分析

に使用する変数が制約された点である。文部科学省の「学校基本調査」の個票データや私立大学通信教育協会の「入学者調査」は、情報量が多いものの公表されておらず、今回は限定的なデータによる分析であった。実際には観察されている（出来る）が、各大学が非公表としているためモデルへ導入できない変数も多数考えられる。そして、今回の分析結果は、2001年から2011年までの固定効果モデルによる推定が棄却されない結果であり、他の期間、他の変数を導入した場合の結果は当然異なることも推測される。

今後の課題は、通信制大学全体の教育需要を減少させる時点特有の要因解明と、通信制大学全体の需要予測である。将来の需要予測のためには、より長期的な基礎データの収集と蓄積が必要である。通信制大学に関する基礎資料の蓄積と、この研究分野への興味喚起のためにも、各大学の今後の情報公開が期待される。

## 参考文献

- [1] 奥井晶 (1991) 教育の機会均等から生涯学習へ. 慶應通信, 東京
- [2] 私立大学通信教育協会編 (1982) 開かれている大学－大学通信教育. 私立大学通信教育協会, 東京
- [3] Kubota, K., Terashima, K., Nakahashi, Y., Morioka, H. (2008) Analyzing Learning Environments of Distance Education in Japan. *Distance Learning and the Internet Conference 2008*, 163-169
- [4] 田島貴裕 (2012) 現代日本における遠隔高等教育の停滞と社会経済環境との関連性. 商学討究, 62 (4) : 95-114
- [5] 荒井一博 (1995) 教育の経済学－大学進学行動の分析－. 有斐閣, 東京
- [6] 小塩隆士 (2002) 教育の経済分析. 日本評論社, 東京
- [7] Psacharopoulos, G. (1996) Economics of Education: A Research Agenda. *Economics of Education Review*, 15 (1) : 99-112
- [8] Schultz, T. W. (1963) *The Economic Value of Education*. Columbia University Press, NY (清水義弘, 金子元久 訳(1981)教育の経済価値. 日本経済新聞社, 東京)
- [9] Becker, G. S. (1964) *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Columbia University Press, NY (佐野陽子 訳 (1976) 人的資本論－教育を中心とした理論的・経済的分析. 東洋経済新報社, 東京)
- [10] Spence, M. (1973) Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87 (3) : 355-374
- [11] 田島貴裕 (2013) 遠隔高等教育の需要研究に関する動向と課題－大学進学行動の先行研究サーベイを中心に－. 日本通信教育学会研究論集, 55-68
- [12] 村井実 (1974) 大学通信教育の実態. IDE, 147 : 17-23
- [13] 藤岡英雄 (1980) 通信教育の可能性－遠隔教育論的アプローチ－. 教育学研究, 47 (4) : 298-307
- [14] 田島貴裕 (2011) 通信制大学における大学規模の規定要因. 教育工学会論文誌, 35 (Suppl.) : 37-40
- [15] 昌文社学校案内編集部編 (2001-2011) 通信教育の大学・短大・大学院案内. 晶文社, 東京
- [16] 北村行伸 (2005) パネルデータ分析. 岩波書店, 東京
- [17] シャオチェン (著), 国友直人 (訳) (2007) ミクロ計量経済学の方法：－パネル・データ分析. 東洋経済新報社, 東京
- [18] 松浦克己, コリン・マッケンジー (2009) ミクロ計量経済学. 東洋経済新報社, 東京
- [19] 樋口美雄, 太田清, 新保一成 (2006) 入門 パネルデータによる経済分析. 日

本評論社, 東京

- [20] Greene, W. H. (2000) *Econometric Analysis-Fourth Edition*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ (斯波恒正, 中妻照雄, 浅井学 (訳) (2000) グリーン計量経済分析-改定4版. エコノミスト, 東京)
- [21] Campbell, R., Siegel, B. N. (1967) The Demand for Higher Education in the United States, 1919-1964. *The American Economic Review*, 57 (3) : 482-494
- [22] Jackson, G. A., Weathersby, G. B. (1975) Individual Demand for Higher Education: A Review and Analysis of Recent Empirical Studies. *The Journal of Higher Education*, 46 (6) : 623-652
- [23] Leslie, L. L., Brinkman, P. T. (1987) Student Price Response in Higher Education: The Student Demand Studies. *The Journal of Higher Education*, 58 (2) : 181-204
- [24] Heller, D. E. (1997) Student Price Response in Higher Education: An Update to Leslie and Brinkman. *The Journal of Higher Education*, 68 (6) : 624-659
- [25] 矢野眞和 (1984) 大学進学需要関数の計測と教育政策. 教育社会学研究, 39 : 216-228
- [26] 矢野眞和, 濱中淳子 (2006) なぜ, 大学に進学しないのか-顕在的需要と潜在的需要の決定要因-. 教育社会学研究, 79 : 85-104
- [27] 島一則 (1999) 大学進学行動の経済分析-収益率研究の成果・現状・課題-. 教育社会学研究, 64 : 101-121
- [28] 石原朗子 (2011) 大学通信教育の学生像と学習観の変遷-学生生活実態調査の傾向分析から-. 日本通信教育学会第59回研究協議会発表要旨収録, 13-24
- [29] 私立大学通信教育協会: 大学通信教育の現状 (データ集)  
[<http://www.uce.or.jp/abaout/status/>] (2013年6月参照)
- [30] 鈴木克夫 (2008) 大学通信教育と社会人学生. IDE現代の高等教育, 502 : 30-35
- [31] White, H. (1980) A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48 (4) : 817-838