

## 実証分析とは

私たちの日々の生活は、選択と行動の連続で埋め尽くされています。朝何時に起きるのか、何時何分に家を出て、どのようなルートで学校や職場まで行くのか、午前中に何をどのようにして、お昼はどこで何を食べるのか、午後になにをするかを決めて、何時までに家に帰ってくるのか等々、皆さんが気づこうと気づくまいと、すべての行動は選択の結果になっていると言えます。

「選択」とは複数の可能な選択肢の中から1つを選ぶことですが、その選択の結果、何が起きるのかを予想することなしに日々の行動を選んでいる人はおそらくいないのではないのでしょうか。たとえば、学校や職場に行く方法はたくさんありますが、その中から一番良いルートや方法は、所要時間が一番短いものだったり、交通費が最も安いものだったりします。そして、1つのルートを選択する際には、かかる時間や費用を予想したうえで選んでいるはずですが、また、レストランで何を食べるのかを選ぶ際にも、それを食べるとどのような味がするのかを想像してメニューを選んでいるのではないかと思います。

そのような選択の例として、受験する大学の決定について考えてみましょう。皆さんが大学を受験する際に、その大学に行けばその後どのような人生が待っているのか想像しなかった人は、多分いないのではないのでしょうか。進学を希望する大学を受験して、入学できたらどんな大学生活が待っていて、さらに卒業後にはどんな出会いや人生が待っているのだろうかということに、誰でも一度は思いを馳せたことがあるのではないかと思います。そして自分の理想にできるだけ近い人生を送ることができそうな大学を選び、受験して、うまくいけば進学したのではないかと思います。

もちろん、受験した大学に進むことができたとして、その後どのような人生を送るのかを「完全に」知ることができるのは、皆さんがすべての人生を終えてこの世を去るその瞬間を待つほかにはないのですが、受験する大学を選んでいるときに、それを待っていられるはずがありません。そこで、皆さんは過去にその大学を卒業した先輩たちがその大学で何を学び、どのような人生を歩ん

だのかを見ることで、自分の未来を予想することになります。たとえば、将来、会社の社長になりたいと思っている人は、過去に社長になった人が卒業生の中に傾向として多い大学を選ぶかもしれませんし、政治家になりたいと思う人は、出身者に政治家の多い大学を選ぶかもしれません。

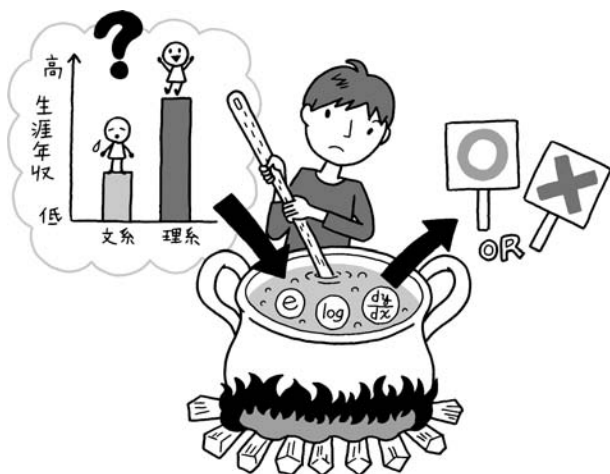
これらの例のように、過去に実際に起きたことから未来の予想を行うためには、まず過去に起こったことの傾向をしっかりと押さえることが大切です。さまざまな大学の過去の卒業生についての情報やデータを調べることができれば、どこの大学がどのような傾向を持っているのかを知ることができるはずです。そこから、どこの大学出身者はどのような職業や人生を送っている人が多いのか、その傾向を知ることができるようになるでしょう。

このようにデータから傾向を探ることは一般に「実証分析」とよばれます。「実」実際のデータを使って、論や説を「証」明する「分析」という意味です。たとえば、「A 大学出身者には社長が多い」という説を、実際にその大学の卒業生は他大学に比べて社長になった人が多いかを調べることで証明しようというわけです。こうした分析があってはじめて、まだ起きていないことについて予想することができ、きちんとした予想ができて初めて良い選択ができるようになります。「実証分析なくして良い選択はなし」といっても過言ではありません。

## ■ 計量経済学は役に立つ ■

実証分析の主な目的は、“ある説”が傾向的に正しいかどうかを調べることです。たとえば、「理系学部出身者は文系学部出身者より生涯年収が高い」「研究開発投資が活発な企業の株価は高い」「経済格差の大きな国では犯罪が多い」といった“説”が正しいかどうかを調べるという具合です。そしてこのような説を実証するうえでとても役に立つのが、本書で学ぶ「計量経済学」というツールです。

計量経済学は数的な情報としてのデータを統計的な手法を使って調べる実証分析方法の1つです。自分が調べたいと思う「説」と、それを調べるための「データ」を準備して、計量経済学という鍋の中に入れてかき混ぜると、その説が正しいかどうかを統計的に判断して「答え」を出してくれる、いわば便利な調理器具のようなものです。



## 本書のねらいと特徴

本書のねらいは、この計量経済学という便利な「鍋」の中を覗いてみることを主な目的としています。そして単に鍋の中を覗くだけではなく、鍋の中で何が起きているのかをきちんと理解し、さらには鍋のかき混ぜ方までも身につけてしまおうということを目的としています。鍋の中で何が起きているのかわからなければ、鍋から出てきた答えは魔術によるお告げにすぎません。鍋の仕組みをきちんと理解してはじめて、その答えを「科学的な証明」とよぶことができるようになります。その意味で、この仕組みを理解するのはとても大切なことです。

計量経済学というツールは統計的な手法の応用ですので、確率や統計の基本的な考え方を知っておくことは、計量経済学を使ううえでとても役に立ちます。本書では確率や統計の初学者でもわかるように、できるだけ丁寧にゼロからの説明を心がけています。とくに計量経済学を使って実証分析ができるようになることを目的としていますので、そのために必要最小限の内容をカバーするようにしています。また、中学校までに習う算数・数学の内容を超える部分については **Column** で丁寧に説明をしていますので、**Column** を活用すればまったくの初学者でも計量経済学の第一歩を踏み出すことができるようになっていま

す。

本書は計量経済学を使って実際のデータを分析できるようになることも目的としていきますので、実際にデータを使った分析例や練習問題も用意しています。本書のウェブサポートページ、

「有斐閣ストウディア ウェブサポートページ」内の「計量経済学の第一歩」

[http://www.yuhikaku.co.jp/static/studia\\_ws/index.html](http://www.yuhikaku.co.jp/static/studia_ws/index.html)

(「有斐閣ストウディア ウェブサポート」で検索)

では、本文中の例題や練習問題で使うデータと、練習問題の解答をダウンロードすることができます。とくに、例題や練習問題のプログラム例として、統計ソフトウェア「Stata (ステータ)」のプログラムも用意しています。Stata は計量経済学の大変便利なソフトウェアなのですが、これ以外にも誰でも無料で手に入れることができる「gretl (グレートル)」や「R (アール)」による分析の案内も準備していく予定です。料理の腕を上達させる最良の方法が実際に調理してみることであるのと同じように、実証分析手法を身につける最善の方法は、自分で手を動かして分析してみることです。ぜひチャレンジしてみてください。練習問題に取り組むことによって本書の内容の理解がより深くなることは間違いありません。

さらに、本書のウェブサポートページでは本書ではカバーしきれなかった補足説明、分析に用いる統計ソフトの簡単なチュートリアルおよび参考文献も紹介していく予定です。また、実証分析に役立つデータの入手先についても記載して行く予定です。皆さん自身の実証力を高めるためにも、このウェブサポートページをぜひ活用してください。

本書のもう1つの特徴として、巻末の索引では用語の英語もあわせて収録した点があります。これから計量経済学を学んでいくうえで、おそらく皆さんがいままで聞いたことのない言葉が数多く登場します。これらの言葉の多くは、もともと英語の用語ですので、これらの用語が英語では何とよばれているのかを索引で紹介しています。本書では、統計ソフトウェア Stata を使った分析例を紹介しますが、分析結果の表は英語で表示されます。Stata の結果の読み方は **Column** で詳しく紹介しますが、索引から英語の意味を調べれば、簡単に分

析結果を自分で読むこともできますので、ぜひ活用してください。

## ■ 本書の構成

本書は3部・11章構成になっています。まず第1章で、なぜ計量経済学が必要なのかを見たとうえで、第1部では、計量経済学で使う基本的な確率と統計のおさらいをします。次に第2部では、計量経済学の中心的ツールである回帰分析について見ていきます。基本的な統計学の授業を履修したことのある方は、第1章の後に第2部から読んで、必要ときに第1部を参照するというので十分です。

最後の第3部では、操作変数法をはじめとする政策評価のための発展的方法をいくつか紹介します。そこではとくに労働や教育政策に関連した事例を取り上げつつ、因果推論の方法およびそれらの応用例を紹介します。第3部の各章はそれぞれ独立しているので、興味のある章からつまみ読みするというのもよいでしょう。

## ■ 本書の対象

本書は計量経済学や統計学の知識を前提とはしていませんので、統計学をいままですんだことのない方々にも手に取っていただける内容になっています。また、本書は主に経済学系の学部初級者を対象にしていますが、公共政策系の大学院における統計学および実証分析の入門にも使える内容になっています。さらに、実務において費用効果分析の活用を考えている方々や、政策効果の評価方法がどの程度信頼のおけるものなのかの判断を必要としている方々にも、本書を手に取ってもらえると幸いです。学部・大学院の学生、政策形成に携わっている実務家の方々を問わず、本書を手に取ることによって政策効果の実証分析に興味を持ち、その重要性の理解が普及するのであれば、著者としてこれ以上の喜びはありません。

## ■ 本書を作成するにあたって

本書は、私が政策研究大学院大学で2013年から2015年まで担当していた「計量経済学」の講義資料をもとに大幅に加筆修正をしながらまとめたものです。とくに、本書を作成するにあたって例題や練習問題を大幅に追加し、東京

大学社会科学研究所パネル調査（東大社研パネル調査）プロジェクトの若年パネル調査、および壮年パネル調査をもとに、練習問題用の擬似データを新たに作成しました。本書で用いるデータは、とくに断りがない限りは東大社研パネル調査の2007年分をもとに作成した擬似データです（第9章のみ、2007年と2009年のデータを使っています）。擬似データの作成と利用をお許しいただいた東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センター（SSJDA）、とくに石田浩先生、佐藤香先生、石田賢示先生に感謝いたします。

本書の草稿を読んでもくれた政策研究大学院大学2014年度「計量経済学」の受講生の皆さん、政策研究大学院大学博士課程の大石陽子さん、ウォーリック大学博士課程（当時）の高山遥さんからは数多くの有益なコメントをいただきました。また、有斐閣の担当編集者である尾崎大輔さんと岡山義信さんからは多岐にわたる的確かつ丁寧なアドバイスを数多くいただきました。本書が少しでも読みやすいものになっているのであれば、それはコメントとアドバイスをくれた皆さんのおかげです。ここに記して感謝いたします。

2015年10月

田 中 隆 一