

# IT関連職業で見る企業規模と賃金

石 井 久 子

## Firms Size and Wages: Evidence for IT-related Occupations

Hisako ISHII

### 1. はじめに

賃金格差が生ずる要因を解明しようとする試みは労働経済学における最も基本的な探求の一つである。そしてその試みは古い。文献上では少なくとも1776年に出版されたアダム・スミスの『国富論』にまでさかのぼることができる。労働市場では、実際、さまざまな賃金格差が観察されている。企業規模間で観察される賃金格差は日本ではとても大きい。企業規模が大きいほど、一般に平均賃金が高いことはよく知られている。企業規模と賃金の関係は、諸外国、特にアメリカやカナダでも観察されている。しかし、日本における企業規模間の賃金格差は顕著であり、この格差が日本の労働市場の特徴として挙げられる。

企業規模間の格差は、賃金のみならず他の雇用行動や就業行動にもみられる。例えば、まず平均勤続年数と企業規模の関係が挙げられる。概して、企業規模が大きくなるほど、平均勤続年数は長期化する。勤続年数は年功賃金と密接な関係があるので、賃金の規模間格差は、平均勤続年数の差にも影響されるのだ。次に、労働時間の長さや企業規模の関係が挙げられる。労働時間は、就業規則等で定められている所定内労働時間と、残業を意味する所定外労働時間に分けられる。概して、所定内労働時間は企業規模とともに短くなり、所定外労働時間は企業規模とともに長くなる。大企業ほど、労働時間で比較する処遇は良い。これはなぜだろうか。そして、企業規模と企業の採用行動、特に新卒者採用について差異が観察される。大企業ほど新卒者採用を重視する傾向がある。そして、新卒者の採用時期が早い。企業規模が小さくなるほど、新卒者採用の時期が遅くなる傾向がみられる。新卒者の採用時期と企業規模の関係はどのように説明されるのだろうか。このように、企業規模間の違いは、賃金のみでなく、平均勤続年数や労働時間そして新卒者採用の時期にも及んでいる。したがって、賃金格差の解明は、賃金のみでなくこれらの違いを矛盾なく包括的に説明することができるアプローチが必要となる。

企業規模間の賃金格差をはじめとする雇用行動は、次の既存の研究で述べるように、「補償賃金仮説」、「モニタリング仮説」、「効率賃金仮説」、「産業の集中度仮説」、「人的資本論」の理論的枠組みにより分析される。この五つの主要なアプローチのなかで、人的資本に基づく分析は、賃金格差や労働時間をはじめとする処遇や採用行動について、包括的な分析を可能とする。そこで、人的資本論のアプローチにより、企業規模間格差の研究が幾つか行われている。しかし、これらの研究は労働市場全体を一括して分析している。そこで、本稿では労働市場を限定して、比較の条件をより同一にしての分析を試みる。つまり、同一の職業を分析の対象として、企業規模間の雇用行動について調べることを目的とする。果たして、同一職業において、企業規模間の賃金格差は観察されるだろうか。

ここでは、分析の対象をIT関連の職種として、企業規模間の比較を行う。次章において、前述の五つのアプローチについて簡単に説明する。ここでは、企業規模とITの使用と関連性のある研究を紹介しておこう。それはレイリー（Reilly）の研究で、人的資本と情報の枠組みで、ITの使用が賃金に与える影響を企業規模間で比較検討している。まず、企業規模間での労働者の資質に注目して、資質をできるだけ観察可能にする。そして、賃金の規模効果を調査する。特に、パソコンへのアクセスの有無を変数として賃金関数のモデルに含めると、企業規模間の賃金格差はほとんど解消するとの報告だ。これは、大企業の労働者ほど、パソコンへのアクセスが多いからである。本稿の出発点はここから始まる。パソコンへのアクセスの有無が企業規模間の賃金格差の要因なら、実際、労働者全員がパソコンへのアクセスがあるだろうと想定される職業においては、企業規模間の格差は観察されるだろうか。ここでは、IT関連の三職種、システムエンジニア、プログラマー、および、電子計算機オペレーターについて、企業規模間での賃金格差やキャリア形成等について分析する。

本稿の構成は以下による。まず、既存の研究から企業規模と賃金について概略する。そして、人的資本論に焦点を合わせて規模効果を探る。次に、データを紹介して、モデルを説明する。推定結果を述べ、検討する。結語として、同一職業における規模効果について述べ、IT関連職種について、スキル形成と処遇の今後のあり方を探る。

## 2．既存の研究

### 2.1 補償賃金仮説

この仮説はアダム・スミスの『国富論』に端を発する。そもそも職業が異なることにより生ずる賃金格差を説明することを主眼とする。世の中にはいろいろな職業が存在しており、ある職業に就業するために必要な学歴、資格、経験、スキル等は異なる。そして、処遇は勿論のこと、職業の安定性、将来性、職場の人間関係、物理的環境等もいろいろだ。どのような職業でも効用と不効用を備えている。そこで、ある個人が職業を選択するとき、効用から不効用を差し引いて、純効用が最大となるように選択する。多くの個人が魅力を感じるであろう職業は、労働供給が過多になりやすい。反対に、魅力に乏しいと思われる職業は、労働供給が過小となりやすい。そこで、賃金が需給の調整を担う。

つまり、供給過多な職業に対しては賃金下落の圧力が働くだろう。反対に、供給過小な職業に対しては、賃金上昇の圧力が働くだろう。つまり、職業に伴う不効用が補償されるというわけだ。

この考え方を企業規模間の格差の説明に应用したのが、マスターズ（Masters, 1969）である。マスターズ（Masters）は大企業で働くことの不効用を考えた。大企業は、生産における分業の発達度が高い。したがって、各々が自分の分担に責任を持つことが重要となる。また、効率的な生産は、仕事の手順や規則を順守することや、組織への一体感を保つための行動が必要となる。これらは仕事への強度と考えられる。あるいは、大企業は組織の階層化が進んでおり、そのため、伝達経路がはっきりしている。そこで、各自の仕事において、自分の裁量に任される範囲は限られるだろう。補償賃金仮説は、大企業がこれらの不効用に対して高賃金を支払うと説く。

しかしながら、仕事に対する自由度や裁量の範囲に対する個人の選好はさまざまだ。ある個人は、裁量の伴わない仕事を気楽で簡単と評価するかもしれない。ある個人は、定型的な仕事を退屈と思うかもしれない。このように、個人にとっての効用・不効用には個人差があるのだ。ただし、仕事の環境が物理的に危険であったり、健康を害したりするような条件は誰にとっても悪条件だ。概して、大企業ほど、危険に対するリスクの軽減や良好な職場環境を保持する努力は高いといえる。したがって、大企業で働くことに対して、誰もが認めうる不効用を見いだすことは容易ではない。

## 2.2 モニタリング仮説

この説はモニタリング（監督）が企業の経営にとり重要であり、モニタリングのコストが企業規模により異なることに注目する。企業家は自分の時間を、経営上の判断を下すための目的と、組織を統轄するための目的とに使用する。企業組織が大きいほど、組織の階層化の進展が見られるので、企業家はモニタリングにより多くの時間が必要となる。企業家は、小さい組織なら自らの組織全体を見渡すことが比較的容易なので、モニタリングのコストが低いと考える。そこで、卓越した企業家が求める人材はモニタリングが容易な人材である。そこで、企業家は人材の質に関心を示す。

オーイ（Oi, 1983）はこの考えをモデル化した。そのモデルは企業家の時間の配分を最適化することにより構築される。企業家は自らの時間を企業の経営と組織のモニタリングに振り分ける。そして、企業家のモニタリングとしての時間を労働費用として計上し、総労働費用とすることが必要と述べる。経営判断上、企業のモニタリングのコストは低いほうが望ましい。そこで、モニタリング・コストの高い企業、つまり大企業は、モニタリング・コスト節約のため、資質の高い人材を求める。

モニタリング仮説が、企業規模と人材の質について言及したことは意義が大きい。オーイ（Oi）は、企業家の経営手腕と企業規模の相関を前提として、モデルを構築している。つまり、大企業の経営者ほど、経営に卓越していることを想定する。しかし、企業のモニタリングに関しては、企業家の能力は一定と仮定している。現実の世界では、優秀な企業はモニタリングに関しても、才能を発揮して、効率の良いモニタリングの方法を見いだすことができるだろう。この点が、モデルと現

実のギャップとなる。

パソコンの普及がモニタリングに及ぼす影響をここで少し考えてみよう。企業規模が大きくなるほど、一人あたりのパソコンの普及率は高くなる。また、e-メールの使用率も高くなる。使用が個人目的のためのe-メールをチェックするソフトも開発され、その精度を高めている。このことは、モニタリングの方法そのものにも影響を及ぼすことを示唆している。いずれにせよ、パソコンやワークステーションを使用してのe-マネジメントは無限の可能性を引き出すことであろう。一方で、コストに対しても削減が期待できるのだ。そこで、今日のIT化されたモニタリングを想定すると、オーイ(Oi)のモデルの有効性に修正の時期が来ているのかもしれない。

### 2.3 産業集中度と支払い能力

このアプローチは産業間に観察される賃金格差が生ずる要因を分析する。各々の産業の集中度と平均賃金を調べると、集中度の高い産業ほど平均賃金が高い傾向がある。そして、この傾向は長期間におよび確認されている。その理由はおそらく企業側と労働者側でレントを分かち合うのだらうとされる。一方、カツツとサマーズ(Katz & Summers, 1989)はスリッチャー(Slicher, 1950)の古典的な研究をもとに、新たなデータを使用して再び分析を行った。そして、高賃金を支払う企業について、次のような共通項を見いだした。もし、企業が専門的な職種に高い賃金を支払っているなら、専門的でない職種や単純な作業にも市場より高い賃金を支払っていること。収益が少ない企業の賃金は相対的に低く、一人あたりの純益の高い企業は高賃金で処遇するとされている。

このように考えると、賃金は仕事に対する対価ではなく、支払い側の諸事情によることになる。つまり、企業の支払い能力に依存すると説く。しかしながら、経営目的が費用の最小化をめざすなら、企業に高賃金の支払い能力があっても、市場賃金以上の水準は必ずしも必要ない。つまり、企業の支払い能力イコール実際の支払いではないのだ。

集中度の高い産業には競争力の高い企業が多数含まれる。そして、それらの産業で働く労働者の資質は一般に高い。そこで、このアプローチは、産業の集中度そのものより、それらの産業で働く労働者の属性に注目するようになった。レントを企業と労働者で分かち合うことにより、高賃金が可能となる説明は弱く、むしろ各々の産業で働く労働者の学歴や勤続年数といった属性の違いに注目して、格差の要因を分析するようになった。

### 2.4 効率賃金仮説

実際、一人一人の労働生産性を正確に把握することは難しい。それなら、どのように賃金を決定したらよいのだろうか。おそらく、勤労意欲を引き出すインセンティブ(誘因)効果のある賃金システムが効果的ではなかろうか。そこで、企業は市場賃金より高めの賃金を提示する。企業は効率賃金で転職率を低下させ、質の良い労働者を採用できるのだ。もし、シャーキング(仕事や責任を回避する)等で職を失うことにでもなれば一大事なので、勤労に励むであろうと説明する。つまり、

市場賃金より高い効率賃金を提示することにより、高い労働生産性を引き出すことを期待するのだ。要するに、まず、企業が労働者に信頼を寄せる。それに対して、労働者が信頼に答えることを前提とする。実は、これは賃金の先払いか後払いかの問題でもある。効率賃金仮説は先払い、日本のボーナス制度は後払いと解釈できる。日本では、企業業績により、また個人の企業に対する貢献度の評価により、ボーナスで調整すると一般に理解されている。効率賃金仮説の疑問は、市場賃金より高い賃金を支払えば、限りなく労働生産性を高めることができるだろうと想定してモデルを構築していることだ。高賃金により、勤労意欲を引き出すことは期待できるが、労働生産性が無限に上昇する限りではない。

### 3．人的資本論と企業規模

既存の研究で言及した四つのアプローチは、これらの企業規模間で観察される雇用行動の差異を一貫した流れで説くことは困難である。例えば、効率賃金仮説は労働者の資質に注目するが、労働時間や平均勤続年数の違いについてはふれていない。人的資本論は企業規模間で観察される賃金格差の要因を労働者の資質の違いに着目して分析する。つまり、企業規模が大きくなるにつれて、概して、人材の質が高いため、その質の違いが主な要因であると説明する。人材の質に注目すると、企業規模間で観察される賃金以外の差、例えば、平均勤続年数、労働時間、付加給付、新卒採用の時期等、論理的および包括的に説明が可能となる。

企業規模と人材の質は直感的に理解できよう。そこで、新たな疑問が浮上する。なぜ、大企業は人材の質に関心を払うのだろうか。また、どのようにして、人材の質を確保するのか。これらの疑問は、各々の企業が保有する物的資本の大きさと社員に蓄積された人的資本の大きさととの補完的關係から、解明のヒントを得ることができる。そしてまた、企業規模と内部労働市場と人的投資の關係から理解できるのだ。

#### 3．1 物的資本と人的資本の補完的關係

大企業が資質の高い労働需要に対して、高い水準を示す理由は、物的資本（physical capital）と人的資本（human capital）の補完的關係に注目すると理解できる。企業は最適な生産を求めて、生産要素を組み合わせる。ここでは、二つの生産要素、K（物的資本）およびL（労働サービス）と、それぞれの効率を示すパラメータである  $\alpha$ 、 $\beta$  を用いると、この生産関数は以下のように表される。価格理論の前提に基づき、企業は生産要素の最適な組み合わせを模索することとする。

$$Q = f(K, L) \quad (1)$$

本稿では、企業規模を各々の企業の雇用者数から定義している。オーイ（Oi, 1983）は、物的資

本についても企業規模によりその大きさが異なることに注目して、規模間格差の分析を行っている。例えば、Kの稼働率、一人あたりの資本装備率（ $K/L$ ）そして最新技術の装備率等について、さまざまな企業の生産様式を注意深く観察する。実は、この順番は生産方法における制約と関係がある。順番が後になるほど、生産様式の制約の度合いが低くなるのだ。まず、Kの稼働率について、 $\bar{K}$ を固定すると、生産量は稼働率に依存する。つまり、シフトを組んで、稼働時間を長くする。概して、大企業のKの稼働率は高い。 $K/L$ （一人あたりの資本装備率）も企業規模に比例することが一般的だ。大企業ほど資本集約的な生産方法を取り入れている。そして、資本の深化は労働の限界生産力を高めるのだ。

最新技術の装備はしばしばヴィンテージ（vintage）と称され、生産性を決定する。パーテルとリヒテンバーグ（Bartel & Lichtenberg, 1987）によると、資本の深化はむしろ大量生産に有効であるが、新技術の出現は生産のプロセスを新たに作る。要するに、所与の $K/L$ のもとで、より多くの生産を可能にするのだ。そして、大企業ほど、新しいヴィンテージのKを導入することがしばしばだ。そして、R & Dに関しても、大企業ほど高額の予算を使用する傾向がある。R & Dにより、革新的な発見や発明が誕生したら、新技術は格段の進歩を遂げるのだ。従って、R & Dの質が将来のを決定するとも言える。

資本の深化や資本のヴィンテージは労働需要の質にどのような影響を与えるのだろうか。まず、資本の深化はKとLの代替を進展させる。この場合、スキルの度合いの低い労働サービスから機械に代替されよう。しかし、スキルの高い労働サービスはむしろ資本と補完的な関係となる。新技術は当然、高度な専門的なスキルにより開発される。その後、実際のラインに新技術が導入され、新しい生産が開始される。やがて、新技術が一般に広く普及するにつれて、あるいはヴィンテージが古くなるにつれて、それほど高いスキルが必要でなくなる。従って、 $K/L$ は に作用し、また も に影響を及ぼすのだ。要するに、一人あたりの資本装備率が高いほど、また、新しい技術を使用して生産する企業ほど、質の高い人材に対しての需要を高めることになる。

### 3.2 内部労働市場の大きさと人的投資

企業規模の定義により、内部労働市場の大きさは企業規模に依存する。そして、内部労働市場の大きさは、人的投資のための強力なインセンティブ（誘因）を発揮する。人的投資の有効性はまずジョブマッチの質に影響される。大企業は組織が大きいゆえに、組織の人材と配置の組み合わせが多数あり、選択の幅を広げる。適材適所の人材配置が容易となろう。ジョブマッチの質は、そもそも採用の時点でまず決定される。例えば、新卒者を採用する際に、他の企業より早い時期に採用活動を開始して、まず採用可能な応募者のプールを最大にする。次に、初任給を初めとする処遇を魅力的にして、できるだけ優秀な採用候補者を多数募集する。大企業の新卒者採用の時期が中小企業より早いのはこうした理由による。

大きな内部労働市場は、企業内における労働移動をより潤滑なものにする。人事異動や転勤によ

り、いろいろなスキルを身につけ、企業内でのスキルを形成する機会に恵まれるのだ。スキル形成により上昇した労働生産性は、離職を抑制する効果を持ち、企業定着率を高める効果ともなる。将来、離職する確率が低いとの期待は人的投資の実施の決定に重要だ。期待される将来の雇用期間は、人的投資の実施の有無、人的投資の大きさ、そして投資収益にかかわる。人的投資といえども、それは企業にとっては投資であるので、将来に及ぶ経済活動となり、リスクを伴うこととなる。

人的投資の期間を考えると、まず人的投資の期間が先行する。その後、上昇した労働生産性により、企業は人的投資の費用を回収する。そこで、人的投資後の雇用期間が短いと、投資費用の回収が困難となる。ある一定の期間、安定した雇用が期待できるとの確信があつてこそ、企業は人的投資を決定するのだ。以上のことをまとめよう。まず、人的投資の収益性を考慮するために、次の二点を仮定する。まず、人的投資はある一定の継続した期間に行われることとする。つまり、トレーニングは断続的な期間に及ぶのではなく、連続した期間に実施されることとする。すると、人的投資の収益率は次の式により表される。

$$r = w / c [ 1 - ( 1 + r )^{-t} ] \quad ( 2 )$$

$r$  は現在価値による収益率、 $w$  は労働生産性により上昇した賃金率、 $c$  は人的投資費用、 $t$  は期待される雇用期間。この(2)式は示唆に富んでいる。もし、 $t$  が無期限なら、(2)式は  $w = r c$  と書き直せる。これは、賃金率の上昇は人的投資費用に収益率と掛けたものと理解できる。また、この式は人的投資の費用が小さいほど、収益率が高くなることを意味する。日本では、現在割引率はとても低い。大企業ほど、概して、融資は容易となる。このことは、大企業ほど、将来におよぶ経済活動に取り組む可能性が高くなることを意味するのだ。

## 4 . IT関連職種と企業規模

### 4 . 1 データ

使用されるデータは厚生労働省発行の『賃金構造基本統計調査』の第3巻である。この第3巻には職業別の情報が所収されている。ここでは、IT関連の三職種、つまり、システムエンジニア、プログラマー、そして電子計算機オペレーターに従事している男子を分析の対象とする。調査期間は1991年から2000年とする。企業規模の定義は以下による。大規模は労働者数が1000人以上、中規模は100から999人の労働者数、小規模は10から99人とする。

この『賃金構造基本統計調査』のデータに含まれる変数は、年齢、勤続年数、所定内実労働時間数、超過実労働時間数、決まって支給する現金給与額、所定内給与額、年間賞与その他特別給与額、労働者数、及び企業規模である。この調査は全国の民間企業を対象として毎年調査されている。データは5歳きざみのセルの平均として公表される。したがって、取り扱いには注意を要する。賃

金の比較は微妙である。概して、賞与は企業規模に比例して高額になる傾向がある。だから、賞与を含めて比較すると、規模間格差は拡大するのだ。ここでは、賞与を含めた年間の給与を月当たりの給与に計算して、月の総労働時間で除した時間給を原則として使用する。

#### 4.2 IT職種従事者の属性

このデータに含まれる職種の分布（1996年～2000年の期間）をみると、システムエンジニアは約63%、プログラマーは約29%、そして電子計算機オペレーターは約9%となっている。次に、企業規模の分布は、大企業は約31%、中企業は約43%、小企業は約26%となっている。システムエンジニア、プログラマー、電子計算機オペレーターの三職種の従事者に関する属性を2000年のデータより明らかにしよう。まず、平均年齢について、システムエンジニアは33.0歳、プログラマーは27.9歳、そして電子計算機オペレーターは31.9歳となっている。とりわけ、プログラマーの平均年齢は若い。

次に、年齢の分布を企業規模ごとに見よう。大企業で働くシステムエンジニアの年齢分布をみると、20～25歳が9.1%、25～30歳が21.5%、30～35歳が35.9%となっている。年齢のピークは大企業では30～35歳となっており、それ以上の年齢ではパーセントが目立って減少している。中規模の企業のピーク年齢は大企業より若く、25～30歳となっている。この年齢をすぎると、パーセントは緩やかに減少する。つまり、中高年のシステムエンジニアは、大企業よりむしろ中規模の企業に多く従事している。一方、プログラマーのピーク年齢はどの企業規模においても、25～30歳に集中している。そして又、どの企業規模においても、約35歳を境として激減する。

次は労働時間。所定内労働時間を1991年から2000年の平均で見ると、大企業は月間で158.38時間、中企業は159.52時間、小企業は166.00時間である。所定内労働時間は大企業が28.03時間、中企業は27.18時間、小企業は18.02時間だ。所定外労働時間は日本ではサービス残業の慣習があり、統計に対する信頼度に懸念があろう。所定内労働時間は大企業ほど短時間となっている。所定外労働時間は大企業ほど長い。所定内と所定外を合計した総労働時間でみると、企業規模間の差はあまりない。これらの職種では、比較的早い段階から、週40時間制を実施していた企業があり、週休二日制の導入は他の職種より早い。ただし、これらの職種は定型的な業務をこなすより、プロジェクト単位による仕事が多いので、就業規則による退社時間は余り意識されないようだ。

勤続年数を企業規模ごとに見てみよう。1991年から2000年の平均によると、三つのIT職種すべてにおいて、大企業の平均勤続年数は中小企業より長い。企業規模が大きいほど、平均勤続年数が長いことがIT職種でも確認された。システムエンジニアの平均勤続年数は、大企業で8.84年、中企業で7.49年、小企業で7.45年である。このデータは5歳ごとのセルの平均値なので、解釈には注意を要するが、年齢と平均勤続年数の差から判断すると、大企業の方が早い年齢時に現職についたケースが多いのだろう。一方、小企業では転職者の割合が多いことが推測される。

給与と企業規模の関係はどうだろうか。毎月決まって支給される現金給与を企業規模で比較する

と、三職種とも大企業の支給額は高い。中企業と小企業を比較すると、プログラマーの職種では、小企業の平均現金給与は中企業より高い。概して、大企業より中企業、中企業より小企業の順番が給与に関してあてはまるのだが、IT職種では異なる。ボーナスを含めた年収で比較すると、IT関連職種の処遇システムにおける特徴がはっきりする。年収の平均はやはり大企業が一番高い。小企業では年収の格差がとて大きくなっている。IT関連職種の人事制度を見ると、職能資格制度を導入している企業は大企業に多く見られる。これは、今までの勤続や学歴といった属性に基づく人事の処遇から、職種別に習熟度を査定して、スキルの形成に応じて処遇を定める。キャリア・アップが職能に応じて可能となるので、キャリア・パスが明確となる。もし、人材の資質にばらつきが少ないとしたら、皆が同じようなキャリア・パスを経て、スキルを形成する。そこで、処遇のばらつきはある程度抑えられることになる。

#### 4.3 IT関連職種における規模効果

使用されるデータ『賃金構造基本統計調査』の調査期間を二つに分けてプール化する。前期を1991年～1995年とし、後期を1996年～2000年とする。そして、標準的なミンサー型賃金関数を計測して、企業規模が賃金に影響を及ぼす規模効果を分析する。従属変数は賞与を含む年間の総給与を月あたりの給与に計算して、月の総労働時間で除した給与の対数値。企業規模はダミーとして取り扱い、小企業をレファレンスとする。他の説明変数は勤続年数、勤続年数の二乗、経験、経験の二乗として、セル数で加重した回帰分析とする。経験は年齢マイナス勤続年数マイナス20として取り扱う。

表2はその結果を表している。IT関連職種による企業規模間格差は、確かに観察される。小企業

表1 主要変数の記述統計量

変数	1991～1995年		1996～2000年	
	平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)
年齢	29.11	(6.27)	30.96	(6.49)
勤続年数	6.29	(4.54)	7.41	(4.69)
所定内労働時間	161.27	(5.72)	161.33	(4.26)
所定外労働時間	23.86	(7.32)	23.78	(7.79)
給与1(月給)	297823	(71359)	335833	(76812)
給与2(時間給換算)	2054	(606)	2295	(673)
給与3(年収換算)	4548574	(1266652)	5079205	(1385018)
職種ダミー(システムエンジニア=1)	0.56	(0.50)	0.63	(0.48)
職種ダミー(プログラマー=1)	0.34	(0.47)	0.29	(0.45)
職種ダミー(電算機オペレーター=1)	0.10	(0.30)	0.09	(0.28)
規模ダミー(大企業=1)	0.28	(0.45)	0.31	(0.46)
規模ダミー(中企業=1)	0.50	(0.50)	0.43	(0.50)
規模ダミー(小企業=1)	0.23	(0.42)	0.26	(0.44)

と比較しての賃金の規模効果は、前期において、中企業で5.8、大企業では11.7となっている。この格差は後期には拡大した。そして、中企業では7.2、大企業では12.9となった。前述の「はじめに」で、パソコン使用を変数として賃金関数に含めると、企業規模効果はほとんど観察されない、との研究を紹介した。ここでは、IT関連の三職種に限定しているが、これらの職種はパソコンを使用するであろう。そこで、パソコン使用そのものが規模効果の要因であるとの論点は説得力を欠くことになる。

ここで、勤続年数の係数に注目して前期と後期を比較すると、後期の係数の値は小さくなっている。これは、高学歴化や高齢化にともない、企業の労働費用が上昇しているために、勤続が賃金上昇に与える効果（勤続効果）に修正を余儀なくされているからであろう。

#### 4.4 IT職種におけるキャリア形式

IT関連の三職種において、規模間格差が存在すること、その格差が1990年代後半に拡大していることが明らかになった。これらはどのように説明されるだろうか。『賃金構造基本統計調査』に所収の変数には多くの制約があるので、他のデータも参考にして、企業規模における人材の質を新卒者採用、トレーニング、キャリア形成等について、企業規模間の差に注目しつつ検討してみよう。

表2 IT関連職種における賃金の企業規模効果（男子）

	1991～1995年	1996～2000年
規模ダミー（中企業）	0.058 (5.08)	0.072 (6.05)
規模ダミー（大企業）	0.117 (8.43)	0.129 (9.18)
勤続	0.091 (28.60)	0.075 (25.30)
勤続×勤続	-0.002 (-16.36)	-0.001 (-12.53)
経験	0.028 (6.00)	0.034 (7.31)
経験×経験	-0.001 (-5.02)	-0.001 (-5.36)
定数項	7.047 (541.82)	7.129 (542.14)
R-Square	0.91	0.91
セル数	400	396

データは『賃金構造基本統計調査』第3巻。

従属変数は年収を年間の総労働時間で除した賃金の対数値。

( )内はt値。

IT関連職種の業務遂行に関して、山本恭逸著の『ソフトウェア産業人事制度』によると、二つのスタイルがあることが指摘されている（18ページ参照）。全員のチームワークを大事にして、総合力を高める方式。これは総合情報産業を目指す企業である。別のスタイルは、「ある特定分野に特化した専門店のソフト会社」や「パソコンソフト」にみられる「少数の技術者に依存」する企業である。前者においては、チームワークにより各自の分担が決められる。そこで、チーム全員の資質が重要となる。一人でも足を引っ張るようなら、チーム全員でその影響を受けてしまうだろう。プロジェクト・チームによる仕事が前提となる。そこで、チーム全員の資質が鍵となる。その反面、後者のスタイルは一匹オオカミ的な存在でも、優れたソフトは作成可能なのである。概して、前者は大企業に多く、後者は小企業に多い。そこで、大企業ほど、人材の資質に関心を払う必要性が生じよう。

企業は、採用、トレーニング、キャリア開発等によって人材の質を意識した人事制度を採用する。まず、採用においては、大企業は新卒者を重視する。これは、今日でも日本の雇用の特徴の一つとなっている。新卒者を採用して、自社で教育して、自社にふさわしい人材を養成するのだ。『賃金構造基本統計調査』から20代前半の給与を企業規模で比較すると、一般に大企業は高い。キャリアのスタート時点から格差は観察される。中途採用は小企業に多く、また、主に高等学校卒業者が多い。新卒者の採用基準は、ジョブの適性よりむしろ、人物や人柄にポイントがおかれることもあるのだ。転職者の採用基準も人柄重視の傾向が報告されている。また、主に高等学校卒業者が多い。

入社後のトレーニングは新入社員向けと在籍者向けとがある。そして、OJTとOff-JTとに区別される。企業規模が大きいほど、トレーニングが充実する傾向が指摘できる。新入社員教育の日数は、規模により異なる。例えば、10日程度から210日未満とかなりの幅がある。そして、大企業ほど自社で研修を行う。一方、小企業は外部での研修の機会が多い。コンピューターに関しての専門的な知識をもたない新入社員は、初歩から教育を受ける。その後は、プロジェクト・チームに属したときに、仕事を通してOJTから学ぶ。

人事制度を企業規模ごとに比較すると、大企業では企業が独自に定める資格制度と専門職制度の二本立てが多い。規模が小さい企業では、役職制度を主としている。おそらく、この制度の違いが勤続効果に影響を及ぼしているのだろう。勤続といった属性に対応した処遇は主に小企業にみられる。大企業では、職能給・職務給の要素を取り入れているので、勤続年数そのものが賃金上昇に及ぼす効果が薄いのだろう。このように、採用そして企業内トレーニングの実施状況から判断して、企業規模が大きいほど、スキル形成の環境が整備されていると言えよう。

ソフトウェア技術者に必要なスキルとスキル形成を初級レベルと中級以上の二段階に分けて考えてみよう。まず、初級レベルはITやコンピューターについての知識・技能を修得すること。言語やネットワーク関連の習得も含まれる。これらのスキルの一部についてはOff-JTが可能となる。中級以上のレベルでは業務知識と管理能力が求められる。つまり、ITの技術と実際のアプリケーションをする作成にあたり、各々の業界の業務に精通している必要がある。そして、プロジェクトのリーダーとしての管理能力が求められる。これらは、仕事を通して身につけるスキルである。従って、

中級レベルでは、IT以外の知識が必要となるのだ。

次に、「情報処理産業経営実態調査報告書（平成12年度調査実施）」の従業員規模別損益計算書から、従業員の資質に関係ありそうな項目を選んで比較してみよう。この調査は企業規模を七つに分類している（50人以下、51～100人、101～200人、201～300人、301～500人、501～1000、1000人以上）。まず、人件費を対売上高でみると、50人以下の規模の企業が38.82と一番高くなっている。そして、規模が大きくなるにつれて、この値は小さくなる。501人から1000人の企業規模における人件費が一番小さく、31.41であり、1000人以上では31.64となっている。大企業の人件費は決して大きなウェイトを占めていない。

研究開発費を対売上高でみると、50人以下では0.59%となっている。研究開発費が最も多い規模は501人から1000人の企業規模で、売り上げの2.29%を占めている。1000人を越える企業では0.79%である。また、情報処理試験合格者数をみると、おおまかに、合格者数は規模ともに増加を示している。このようにみると、IT関連職種の規模効果は労働者の資質の違いに要因が求められよう。

## 5. アメリカとの比較

アメリカのIT職種の処遇とキャリア形成を日本と比較する。興味深いことは、ITがもたらす情報革命が賃金水準を初めとして、雇用情報のオープン化をもたらしていることだ。労働市場においても、情報取得のためのコストが減少したことや、スピードが増したことにより、競争の原理が労働市場に以前にもまして浸透するようになった。アメリカでは賃金水準がインターネットで簡単に検索できるので、求人側と求職側の双方にとり、市場における水準を知ることが容易となっている。1998年における雇用者数はコンピュータ・システムアナリスト、エンジニア&サイエンティストは約150万人、プログラマーは約65万人といわれている。前者の中央値でみる賃金は\$52,180で、後者は\$47,550となっている。日本におけるITサービス産業の従業者数は2001年では約50万人である。これらの数字には、例えば、電気産業ほかさまざまな分野で働いているIT技術者は含まれていない。

アメリカにおけるIT関連の雇用の特徴は主に次の三点にまとめることができる。第一に、1990年代におけるアメリカの好景気をもたらした要因の一つがITの進展なので、その影響が雇用にも当然及んだ。IT関連の労働需要は逼迫していた。その結果、IT関連の賃金は、1990年代の後半には、毎年約5～6%上昇していた。第二に、地域的な格差があること。言うまでもなく、アメリカの国土は広範なので、地域により物価水準が異なる。また、地域による労働需給のバランスが異なる。そこで、地域による賃金水準に差が見られる。たとえば、東部や西部では比較的高く、中西部や南部では相対的に低い。第三に、賃金の上昇は勤続約25年まで観察される。年齢では約55歳から59歳まで上昇して、その後、緩やかに下降する。以上、賃金水準を述べた。しかしながら、労働サービスにおける処遇は賃金だけではなく、トータルパッケージとして考えた方が現実的である。基本給の

みならず、ボーナス、インセンティブ、付加給付などに、個人の成果や企業の業績が反映されやすい賃金システムとなっている。

アメリカでは職務の概念が発展しており、一つ一つの職務に対して、職務記述書（job description）が作成され、仕事内容が明確に記述されている。例えば、IT関連の職務は、通常、初級プログラマーからはじまり、システムアナリストやシステムエンジニア、そして、プロジェクト・リーダーへの道が開かれることとなる。仕事内容は明確ではあるが、その仕事をするために、どのようなスキルが必要なのかは不透明な場合が多い。そこで、その仕事をしてきた期間を尺度として、次のステップへ移行するケースが多い。つまり、ジョブとスキルの関係が漠然としていて、厳密に明らかではないのだ。そこで、勤続年数といった属性の変数が処遇に関して意味を持つこととなる。しかし、IT分野のように日進月歩の進歩が求められる職種において、職務記述書を作成できるようなジョブはすでに定型的な仕事となっていることだろう。そこで、定型的な仕事と、テクノロジーの最先端での仕事、つまり、ある意味で今までの不可能を可能とするような仕事では、勤続効果の持つ意味が異なるはずだ。最先端での仕事に必要なスキルは全く新しいものとなるだろう。そこで、処遇の方法に新しい考え方を取り入れる必要が論じられている。

アメリカでは、IT関連の職種においては、正社員として働くほかに、派遣社員、契約社員もしくは自営業として独立して事務所と構えるケースが多々ある。例えば、前述したコンピュータアナリストの150万人のうち、約1万1400人、プログラマーのうち約3万1000人が自営業として従事している。新人を教育する時間的余裕がない場合や、プロジェクト単位での仕事や、すでにスキルを身につけた人材を有期で雇用することに利便を見いだす企業もある。このようなわけで、IT職種では非正規社員が積極的に活用されている。

アメリカでは、IT職業の初任給が相対的に高い。特にコンピューター・プログラマーについてはそうである。その理由は、大学もしくは大学院で、最新のスキルやノウハウを身につけて卒業するからである。最新のテクノロジーに精通しているわけだ。特にIT関連の大学院を卒業、たとえばコンピュータエンジニア専攻の修士号をもっている技術者は、システムアナリストの中央値の賃金水準より高い。日本におけるIT関連のスキル形成と高等教育のあり方を考えると、日米の差が歴然とする。まず、企業の高等教育に対する評価が異なる。アメリカでは、特に大学院卒業者に対してそれなりに評価して処遇している。今後は、日本における高等教育の質と量ともに充実が求められよう。

## 6．おわりに

企業規模と賃金に関する研究の歴史は古い。しかし、既存の研究は労働市場全般を概観したり、産業別の比較であったり、もしくは製造業を中心とする分析が多い。そこで、本稿では職業と規模効果についての分析を試みた。職業はIT関連職種のシステムエンジニア、プログラマー、電子計算機オペレーターの三職種を選択し、分析対象は男性労働者とした。そして、標準的な賃金関数によ

り規模効果を確かめた。1990年代の前半においては、大企業は小企業に対して約11.7%、中企業は小企業に対して約5.8%の規模効果を観察した。1990年の後半においては、各々約12.9%、約7.2%と、その格差を拡大している。間接的ではあるが、この格差の要因をトレーニングの実施と企業内におけるスキル形成やキャリア形成に求めた。大企業ほどトレーニングが充実しており、又、キャリア形成に関しても明確な設定があるようだ。

これらの職業は比較的新しい職業ではあるが、伝統的な賃金関数にフィットする。この関数は勤続期間がスキル形成やキャリア形成に重要であるとの前提に基づくことは言及するまでもない。しかしながら、これらの職種におけるスキルやキャリアの形成は必ずしも伝統的とは限らない。勤続の重要性がスキルの発展段階やキャリアパスにより異なることも考えられる。ITの進展そのものは、スキルの標準化をもたらす。そこで、初歩的なスキルに関しては、企業内でのトレーニングへの依存度は低くなるだろう。あるいは、概念的な設計に関しては、全く新しい発想が必要となるかもしれない。一方で、IT以外の管理能力や他の業界の知識が必要となるケースもあろう。この場合、勤続の意義は重要度を増すであろう。従って、勤続の経済的な意義は複雑なのだ。これらの職種におけるスキル形成とキャリアパスと勤続の関係を明確化することの重要性を再認識したい。

同一職業における規模効果について、研究の第一歩を踏み出した感がある。同一職業においても規模間格差は観察される。昨今、雇用の多様化の進展に伴い、「同一価値労働・同一賃金」についての関心が日本で高まりつつある。しかしながら、同一価値を客観的に認識することは容易ではなさそうだ。公開データの充実とともに、賃金格差に関する実証的な研究がより一層進展するよう期待したい。

(いしい ひさこ・本学経済学部助教授)

〔注〕

代表的な研究に島田晴雄のPh. D.論文がある。“The structure of earnings and investments in human resources: A comparison between the United States and Japan.” Ph.D. Dissertation, University of Wisconsin, 1974. 日米間における企業規模間格差の研究には、例えば、Todd Idson and Hisako Ishii, “Comparison of employer size effects on wage and tenure for men and women in Japan and the United States,” *Industrial Relations Research Association Proceedings*, 531-538, 1993がある。

K.T.Reilly, “Human capital and information: the employer size-wage effect,” *Journal of Human Resources* 30: 1-18を参照。

オーイには企業規模に関して二本の主要論文がある。Walter Oi (1962), “Labor as a quasi - fixed factor,” *Journal of Political Economy* 70 :538-555 と (1983) “Heterogeneous firms and the organization of production,” *Economic Inquiry* 21:147-171である。

アントス (Antos) は労働組合の加入率から企業規模間格差を分析している。一般に、企業規模が大きくなるほど、労働組合の加入率が高い。また、労働組合のスピルオーバー効果 (the spillover effect) やスレット効果 (the threat effect) による説明もあるが、今のところ一般的な支持を得ていない。

資本のヴェンテージに関する先駆的な研究としては篠原三代平著による『日本経済の構造と政策』(筑摩書房、1987年)を参照。

このデータに含まれる年齢の上限は職種や企業規模によりさまざまである。ここでは、60歳(含む)を退職年齢と想定して、その後の雇用は分析の対象外とする。

基本的に不規則長時間労働の職種に属する。しかし、仕事に対する満足度は比較的高く、必ずしも長

時間労働は離職の主要な要因とはなっていない。

企業規模と賃金の分散に関して興味深い研究がある（Steven J. Davis & John Haltiwanger, "Employer size and the wage structure in U.S. manufacturing," NBER Working Paper Series 5393, December 1995）。この研究は企業規模の拡大とともに、企業内における賃金の分散は縮小する、と報告している。そして、観察できない要因に基づく賃金の分散は小企業が大企業より大きい。

『賃金構造基本統計調査』の第3巻には学歴に関するデータが所収されていない。新卒者の学歴の分布を見ると、大卒者がおよそ半数となっている。そこで、このように経験年数を推測した。経済産業省の「特定サービス産業実態調査報告書 情報サービス業編」参照。

アラン・クルーガー（Alan Krueger, 1993）によれば、コンピューターを使用すると、1984年における時間給で0.17ログポイント高く、この数字は1998年には0.20ログポイントへと上昇している。この研究には企業規模間による分析は含まれていない。"How computers changed the wage structure," *Quarterly Journal of Economics* 108: 33-60を参照。

この第3巻には変数として学歴が所収されていない。

この期間に、大企業においては一人あたりの売上高が増加している。

「アメリカのIT産業における賃金管理 - 平成12年度情報サービス産業雇用高度化推進事業報告書（2）」（社団法人情報サービス産業協会、平成13年発行）の116ページ。

#### 〔参考文献〕

経済産業省経済産業政策局調査統計局（2002）「平成12年特定サービス産業実態調査報告書情報サービス業編」、経済産業省。

厚生労働省（各年）『賃金構造基本統計調査』第3巻、厚生労働省。

情報処理振興事業協会（2001）「情報処理産業経営実態調査報告（平成12年度調査実施）」。

山本恭逸（1993）『ソフトウェア産業人事制度』コンピュータ・エージ社。

Bartel, Ann and Frank R. Lichtenberg. (1987) "The comparative advantage of educated workers in implementing new technology." *Review of Economics and Statistics* 69: 1-11.

Griliches, Zvi. (1969) "Capital-skill complementarity." *Review of Economics and Statistics* 51: 465-468.

Idson, Todd and Hisako Ishii. (1993) "Comparison of employer size effects on wages and tenure for men and women in Japan and the United States." *Industrial Relations Research Association Proceedings*: 531-538.

Kats, L.F. and L. H. Summers. (1989) "Industry rents: evidence and implications." *Brookings Papers on Economic Activity*, *Microeconomics*: 209-275.

Oi, Walter and Todd Idson. (1999) "Firm size and wages." in Orley Ashenfelter and David Card, eds., *Handbook of Labor Economics*, Vol 3B, (Amsterdam: Elsevier Science): 2165-2214.

Oi, Walter. (1962) "Labor as a quasi-fixed factor." *Journal of Political Economy* 70: 538-555.

Reilly, K. T. (1995) "Human capital and information: the employer size-wage effect." *Journal of Human Resources* 30: 1-18.

Slichter, S. H. (1950) "Notes on the structure of wages." *Review of Economics and Statistics* 32: 80-91.