

# 情報通信産業における労働条件と生産力の関係

— 『就職四季報』 データなどによる労働条件の生産力効果の情報通信産業における分析 —

経済学部 3年

著者名：小林 流基

(指導教員：大西 広)

# 目次

はじめに.....	1
1. 先行研究 .....	3
2. モデル .....	7
3. データ .....	8
3.1. 統計資料 .....	8
3.2. 利用データの含意.....	9
3.3. 加工データ .....	11
3.4. 回帰モデル .....	12
4. 推計結果 .....	13
4.1. 最小 2 乗推定による回帰結果 .....	13
4.2. 操作変数法による回帰結果 .....	14
まとめにかえて .....	18

## はじめに

本稿は、わが国の情報通信産業において労働条件の改善が企業の生産効率に与える影響を、経済学的な背景から生産関数の推定による実証分析を行うものである。分析においては、労働条件を表す変数は企業の全要素生産性（以下、TFP）に影響を与えるとの考えを背景に、その要因として考えられるものをいくつか導入してコブ・ダグラス型の生産関数を設定し、最小2乗法（OLS）・操作変数（IV）を用いた2段階最小2乗法（2SLS）を用いた推定を行った。

この仮説を設定する基本的な問題意識は、大西（2012）と同じものである。生産形態や生産手段によって合理的な生産方法の様式は異なる。機械が生産力として最重要となっている資本主義の時代は、労働者は取り換えのきくような形で不熟練化するが、資本蓄積にも上限としての最適点が存在し、そこで純投資・成長率などはゼロとなる時代が来るというものである。その時代においては機械の重要性は低下し、人に特有の労働の重要度が増す。機械やオートメーション化によって肉体労働が代替されるためである。ゆえに、人々の創造力が生産力として重要な時代となり、生産力最大化のためには労働者に優しい施策がとられなければならない。

しかし、そうした社会において実際にとられるべき施策はどのようなものなのであろうか。大西（2012）は、自由時間の拡大こそが生産力発展の鍵であると述べている。労働時間短縮施策により労働者の自由に使える時間が増加することは、労働者自身が仕事以外のものに触れる機会を創出する。労働者が様々な活動を行うことにより、彼らの興味や知識の範囲が広範に及ぶことで、創造力がより発揮される素地となるのである。

また、職場の雰囲気・社員同士の仲の良し悪し・風通しの良し悪しなどの定性的な面も含み、包括的にその企業の“働きやすさ”を示す労働条件指標による分析も、非常に大切である。本稿では、定量的な変数のみでは表しえない面について、包括的労働条件変数というものを設定した。包括的労働条件変数には、離職率などを用いた。

情報通信産業を選択した理由は以下のとおりである。それは、まさにIT化・オートメーション化を行っている先進的な産業であり、製品のもの自体よりも、内容・アイデアが大事な業種であるからである。言い換えれば、人の創造力が大事な産業であるということができ、本稿の対象として、労働者に優しい施策を取っている企業は生産性が高い、という仮説を実証しうるにふさわしい産業である。一例を

あげると、インターネット大手の google 社においては、勤務時間の 20%は自身のプロジェクトに充てる「20%タイム」という勤務ルールが導入されている。ここで、アイデアを自由に発散させ、興味のあるものに集中して取り組んでもらおうと考えているのである。実際、google 社が開発した機能では、この制度から生み出されているものも多いのである。<sup>1</sup>

以下、第 1 節では、主要な先行研究について述べ、第 2 節において、本稿で用いる分析フレームワークのモデルを説明し、第 3 節では用いたデータと加工したデータについて述べる。第 4 節では回帰結果のレポートを行い、つづいて第 5 節において回帰結果の含意を詳しく考察する。本論の終わりとして、まとめにかえて、という節を用意した。また最後に、補論ではマルクス経済学的な考察を行う。本稿の結果が、大西 (1992) で述べられている「ポスト資本主義の社会主義」や、大西 (2012) の資本蓄積が定常状態に達し、機械の重要度より労働者の創造力の重要度が増した社会について、どのような示唆を与えるか、について考察していく。

---

<sup>1</sup> Avram, Abel “How googlers Use Their 20% time” 19 Aug. 2013

## 1. 先行研究

「はじめに」においては前提について述べてきた。第1節では先行研究を踏まえ、本稿の位置づけを述べる。

わが国のワーク・ライフ・バランス（以下、WLB）研究の先駆的な論文は坂爪（2002）である<sup>2</sup>。ここでは、WLB施策の中でも、家族を持つ労働者に対する優遇や補助などの施策である、ファミリー・フレンドリー施策について述べられている。日本において、ファミリー・フレンドリー施策が様々な要因に与える影響について、初めて考察した点で非常に功績のある論文である。分析において、ファミリー・フレンドリー施策が従業員の働きがい・働きやすさについて正の影響を与える、という結果が得られている。しかし、組織のパフォーマンスについては必ずしも正の影響を与えるわけではないことが示唆され、結論付けられている。

WLBが、どのようにして生産性の向上に結び付くかについて、いくつかの仮説を共分散構造分析によって検証しているのが、内閣府（2009）である。ここでは4つの仮説が挙げられていて、1つ目が、勤労意欲の高まりによる生産性向上、というチャンネルを考えた、モチベーション向上仮説である。2つ目は、WLBの推進策による企業の魅力向上が、社外の人材を惹きつけるという、人材引付仮説である。3つ目が、WLBの推進により従業員が継続的に働きやすくなり、教育コストなどが低下するという、定着率向上仮説である。最後に4つ目が、長時間労働の是正に取り組む中で、効率化が図られるという、業務効率化仮説である。ここでは、業務効率化仮説が一番影響のあるものとして結論を出している。この研究は、WLBにより生産性が向上するルートを示した点では大変重要な研究である。しかし、どのようなチャンネルで影響を与えているかも大切であるが、本稿では、数量で表された労働条件を直接・包括の2つの観点から、実際の労働条件改善が生産性に与える影響の有無が大事であるとの観点のもと、検証していく。

また、これまでのWLB研究の成果をまとめた論文として、姉崎（2010）が存在する。このサーベイ論文においては、日本と海外のWLB施策に関する論文をまとめている。取り扱われている論文のほとんどは、ファミリー・フレンドリー施策や男女均等施策など、家族のいる労働者や女性という特定の層に焦点を当てたものである。WLB研究を行う方々の間では、“WLB”といえば男女均等や両立支援策

---

<sup>2</sup> 姉崎（2010）

を分析するものである”という偏向あるように見受けられる。もちろん、この観点からみた WLB が企業の業績に影響するという結果が出ているものもあり、日本において大変重要な課題となっている少子化と労働力減少の中で、女性労働力の活用や、家庭を持つ男性労働者を惹きつけるような施策は非常に肝要なものである。しかしそれは、一般的な労働者全体に対する労働条件の改善ではない。そのため、さらに一般化した議論が望まれる。

ところで、有給休暇取得日数の増加、残業時間の減少は労働者一般に関わる労働条件の改善であり、その分析を行うことは、労働条件の改善が企業業績に与える影響を見るという観点から見て、中核を担う一部分となるであろう。有給休暇取得日数と企業業績の関係について研究しているものは、清水(2008)がある。働きやすさの指標を、日本経済産業新聞が実施した労働者からのアンケート(2007)に立脚して選択している。それが労働者にとって良い、というだけでなく、企業の利潤にとっても良い、という仮説を立てている点では非常に意義深い研究である。しかし、経済的なモデルが明示して設定されていない。また、被説明変数として、ROA を使っているが、量的・質的な労働投入が直接影響を与えるものは、利潤に対してではなく、生産に対してであろう。また、仮説についての有意な結果は導き出されなかった。ただし、この論文において、労働者の若年定着率が ROA に正の影響を与えるということがわかっている。そして、若年定着率と有給休暇取得日数に負の相関があることから、有給休暇取得日数の増加は、離職率を通じて間接的に企業の業績を向上させることが示唆されている。

そのほか、休暇制度が企業業績にどのような影響を与えるかという、小倉(2005)のような研究も存在する。この研究においては、様々な長期休暇制度が企業業績に与える影響を検証している。ただし、長期休暇の定義が難しいため、数値でなくダミー変数として導入して検証を行っている。この論文では「長期休暇と企業業績との相関関係はほとんど見あたらない」と述べられているが、従業員の意欲と長期休暇制度は相関が若干あることが分かっている。しかし、長さを数量として表しえないことは、“長期”休暇に対する研究としては致命的ではないだろうか。

ここまで、本稿の先行研究として、同じ問題意識を出発点としている論文について紹介を行ってきたが、他に挙げられる分析時の留意点としては、経済学的な理論に立脚して研究を行う、ということである。理論モデルを設定し、それを基に解釈することは、計量経済学の方法論として典型的かつ最適なものである。このように、経済学的観点から WLB を分析している論文としては、まず、山本・松浦(2009)が挙げられる。労働条件が TFP に影響するとして分析をしている点においては本稿と同じである。一方で、本稿と異なり TFP を計算してから 2 段階で推定を行っている。加えて、この論文においては、施

策の種類や企業特性について分類している。異なる業種には異なる生産がある、ということは実感としてもそうであるが、大西（2012）における議論で、「どのようにして」生産が行われるか、が重要であると述べられていることから、本稿の前提となる考えとも一致する。分析結果として、一般的に WLB は TFP に正の影響を与えるものではないが、施策の種類・企業の特性を考慮した時には、一部、正の影響を与える施策もあることがわかっている。しかし、説明変数として導入されているものがアンケートの結果であるがために、数値ではなくダミー変数であるものがほとんどであり、さらに、労働時間の短縮、という点においては「長時間労働是正への取り組み」というダミー変数しか変数として導入していない。その点では改善の余地を残していると言える。

以上、先行研究について述べたが、①労働条件改善について一般的な指標を用い、②性質ではなく数量的な分析を行い、③それは経済学的な理論にもとづくべき、というのが本稿における問題意識である。その中で本稿の位置づけとしては、企業の生産に、労働条件の改善策として自由時間の拡大が影響を与える、という点では清水（2008）や小倉（2005）などの先行研究と同じであるが、生産関数のモデルを作成することによって経済学的な理論に基づく点では、山本・松浦（2009）の考えを採用している。

本稿は二つの視点を合わせ、コブ・ダグラス型の生産関数を設定することで経済学的な理論づけを行う。労働条件の改善として導入する変数としては、残業時間の削減・有給休暇の拡大など労働時間短縮施策としての、自由時間の増大策を用いる。また、離職率の解釈として、清水（2008）では有給休暇取得日数が間接的に影響を与えるチャンネルと考えられているが、本稿では、定量面に加え、職場全体の雰囲気など定性的な面も合わせて、「働きやすさ」の指標すべてを包括的に含む労働条件の変数として用い、推計を行う。

また、異なる産業には異なる生産方式があるとの考えのもと、情報通信産業に特化し、清水（2008）のように『CSR 企業総覧』だけを用いた分析でなく、『就職四季報』も利用しサンプルのデータを増やすことで、推計の精度を担保する。さらに、通常の OLS だけでなく、操作変数法を用い、頑健性を持つ分析を行う。

なお、近年ブラック企業に代表される長時間労働や労働者の酷使の問題が注目を集めている。一方で、有給休暇の完全取得を義務付けていたり残業時間を短くしたりする、IKEA のような企業の例もある<sup>3</sup>。このように、WLB が重要だという考え方が広まり、少しずつ、企業においてWLBの重要性が認識されてきている。また、民間のシンクタンクでも、衛藤（2009）のように、企業の生産性のためのWLBを研

<sup>3</sup> 溝上憲史 “北欧企業「イケア、H&M」 高収益の内側” プレジデント 2011.10.17号

究対象としているものもある。

本稿は、現在、社会的に問題となっているそのような現象についても焦点を当てており、WLB 推進策の妥当性を検証する研究でもあるという点も、重要な意義である。

## 2. モデル

企業は生産を決定する際、何を考慮しているのであろうか。一般的なミクロ経済学の仮定では、基本的に投入するものは物的資本と人的資本である。これを表すには、コブ・ダグラス型の生産関数が一般的であろう。すなわち、

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta} \quad [2.1]$$

$Y$  が生産量、 $A$  が TFP、 $K$  が資本投入、 $L$  が労働投入である。本稿ではこのコブ・ダグラス型の生産関数を基本とし、拡張したものを使用する。

本稿では、一般的な労働条件に関する変数は、TFP に影響を与え、企業の生産力を向上させると仮定する。というのは、労働投入・資本投入などの量的要素は  $K$  や  $L$  によってあらわされていて、その他質的要素はすべて TFP に含まれるからである。この  $A$  の部分をそれぞれの労働条件の変数に分解して推定する方法を用いる。

以上の議論を踏まえ、実際の回帰式では自然対数を取り、

$$\log Y = \log A + \alpha \log K + \beta \log L \quad [2.2]$$

という式を使用し、計量経済学的な分析として扱いやすい形にし、推計を行う。

## 3. データ

### 3.1. 統計資料

本稿では、日本の上場・非上場の情報通信産業の企業のデータを用いた。その合計企業数は180社であった。しかし、各企業それぞれ回答を行っていない項目も存在し、分析においてはサンプルサイズが180以下であることが多くなっている<sup>4</sup>。ちなみに、日本の情報通信産業の企業数は、4977社である<sup>5</sup>。すなわち、本稿で使用した企業数は日本の情報通信業の企業数の3%である。

売上高・総資本のデータは『会社四季報 2013年3集 夏号』『会社四季報未上場会社版 2013年下期』『就職四季報 2014年版』（東洋経済新報社）、日経 NEEDS（日本経済新聞デジタルメディア）から得た。従業員数と従業員の平均年齢、平均年収・年平均有給休暇取得日数・月当たり残業時間・新入社員の3年後離職率の労働条件のデータは、『就職四季報 2014年版』『CSR 企業総覧 2013年版』（東洋経済新報社）のものを使用した。

また、『就職四季報』にのみ掲載されている企業と『CSR 企業総覧』の両方に載っている場合、『CSR 企業総覧』のデータを優先した。これは、『CSR 企業総覧』の方が細かい桁数まで詳細に記していたからである。『就職四季報』においては平均年収が企業によっては1千の位まで記載されていることもあるが、基本的には1万の位までしか詳しい数字が記載されていないが、のちに説明するように自然対数をとることで、影響はほとんどないとみなしていることを了解されたい。

以上のデータは基本的には2011年度のデータである。しかし、2011年度には回答しておらず、2010年度や2009年度のものも回答している企業については、データが存在する年度のデータを使用して、分析を行った。これは、2年ほどではそれぞれのデータに大きな変化がないと仮定しての上である。ちなみに、2011年度のデータで、欠けていた企業がある項目は、年次有給休暇取得日数と新入社員の三年後離職率である。ただし、売上高については、後に述べる成長率を計算するために、2009年度・2010年度・2011年度のデータを使用し、計算した。

以下、次ページにそれぞれの変数・変数の回帰式における名称・回答企業数・平均値を記しておく。

<sup>4</sup> サンプルサイズは回帰結果表の上部に記載する

<sup>5</sup> 経済産業省 『情報通信産業基本調査報告書』（2010）

表 1：利用した変数について

変数	回帰式での変数名	サンプル数	平均値
2011 年度の売上高 (単位：10 億円)	Y (logY：自然対数)	180	244.0
総資本 (単位：10 億円)	K (logK：自然対数)	174	362.0
従業員数 (単位：人)	L (logL：自然対数)	179	1825
平均年収 (単位：万円)	w (logw：自然対数)	154	626.9
有給休暇取得日数 (単位：日／年)	holiday (loghol：自然対数)	137	11.63
残業時間 (単位：時間／月)	overtime (logover：自然対数)	122	26.55
新入社員の 3 年後離職率 (単位：%)	leave	109	11.19
平均年齢 (単位：歳)	age (logage：自然対数)	176	37.07
3 年間の平均成長率 (単位：%)	gross	178	5.510

### 3.2. 利用データの含意

労働条件を表す変数は 2 つのタイプに分類できる。量を変化させることで直接的に労働者の生産性に影響するものと、定性的な事柄も含め、労働条件のレベルを反映しているものである。これを本稿では、直接的労働条件変数と包括的労働条件変数と呼ぶことにする。表 1 の変数において、直接的労働条件変数に分類されるのが、平均年収・年次有給休暇取得日数・月当たり残業時間である。それぞれ直接的に

労働者に仕事に対するインセンティブを与える数量的な変数である。

また、年次有給休暇取得日数・月当たり残業時間については、労働時間の短縮・自由時間の拡大の意味で、「はじめに」でも述べた、大西（2012）の議論からも重要である。趣味・自己啓発など仕事以外のものごとに触れることにより、創造性が増し、様々な発想ができるようになり、労働者の生産性は上昇することが予想される。

包括的労働条件変数としては、主に新入社員の3年後離職率を使用した。平均年収・有給休暇取得日数・残業時間も数量的に表されていて、労働条件として大切である。しかし、労働者にとっても企業にとっても、社風の良さ・社員の雰囲気の良さ・就労環境の整備等、様々な主観的な定性面での働きやすさも大切なことである。そのような面での働きやすさも含む包括的な変数が、離職率であると考えられる。また、3年後に離職する新入社員が少ないということは、企業において教育環境が整っていることや、採用活動を行う際に説明会や面接を通じて雇用のミスマッチを防ぐ努力を行い、自社に適合する人材をしっかりと見極めていることも表しているであろう。

ところで、平均勤続年数もそのような包括的労働条件を表しているのではないかと、いう指摘もあるだろう。しかし、平均勤続年数を包括的労働条件変数として導入する際、離職率で述べた上記の定性的な働きやすさ以外に考慮すべきなのが、年功序列型と成果主義型の2パターンの給与体系である。この2パターンを比較すると、年功序列型ではより長く働くと給与が上昇するため、長期にわたって企業で勤めるインセンティブが存在する。逆に成果主義型の場合、より高い給与が得られそうであれば、他の企業に転職するというインセンティブが働く。ゆえに、年功序列型より成果主義型の方が、離職率が高いと考えられる。これを考慮に入れなければならないため、平均勤続年数を包括的労働条件変数として導入することには慎重にならなければならない。ゆえに、本稿では導入していない。

一方、新入社員の3年後離職率の場合は、給与体系の違いによる調整を考慮しなくともよい。「新入社員」が「3年後に」離職することを考える際、給料の上昇を求めての転職は考えにくい。なぜなら、大学などを卒業後、新卒として入社し、3年しか経過していない労働者には経験が非常に少なく、労働市場における中途採用者としての価値はさほど高くないと考えられるからである。よって、新入社員の3年後離職率の高さは、給与体系の影響に拠るものではなく、社風や労働時間などの労働環境のみが影響していると考えた方が妥当である。以上の意味において、新入社員の3年後離職率は定量的・定性的の両側面を考慮した包括的労働条件変数として適しているのである。

### 3.3. 加工データ

包括的労働条件変数として新入社員の3年後離職率は、「3年後」と「新入社員」という制限を設けることにより、その他の影響を排除できるような扱いやすい指標である。一方、そうは言っても新入社員のみの離職率である。そこで、本稿では包括的労働条件を表す以下の変数を考える。

まず、従業員数のうち、1年目の新入社員の占める割合を計算する。この割合が多いほどやめる人数が多く、補充が必要であることを表している点で、離職率に近い。しかし離職率と違い、成長している企業では更なる人員が必要であるため、この比率が高くなる。また、規模の大きい企業は、規模の経済など効率性の観点から、規模の小さい企業よりこの値はより小さくなるであろう。よって、初めに次の回帰式を推定した。

$$\text{newemp} = a_0 + a_1\text{gross} + a_2\log L + u_{\text{black}} \quad [3.1]$$

$\text{newemp}$  は従業員のうちの新入社員の比率（%）、 $\text{gross}$  は3年間の成長率平均であり。[3.1]の残差を計算したものは、成長率や規模の要素を排除しているため、純粋な働きにくさの指標であると考えられる。そして、これを少し俗っぽい呼び方ではあるが、「ブラック企業度」と呼び、 $u_{\text{black}}$  という変数名を付けることとする。離職率とは別に、この「ブラック企業度」も使用し、生産関数の推計を行った。

表2：ブラック企業度を推定するための[3.1]式の推定結果

被説明変数：全従業員数に対する新入社員の占める割合

説明変数	変数名	係数（標準誤差）
サンプルサイズ	—	145
成長率	$\text{newemp}$	0.007 (0.005)
従業員数 (自然対数)	$\log L$	-0.508** (0.234)
定数項	$a_0$	7.022*** (1.691)
自由度調整済み決定係数	Adjusted R-squared	0.027

注：以下、常に、\*\*\*は1%、\*\*は5%、\*は10%水準でそれぞれその係数が有意であることを示す。

### 3.4. 回帰モデル

以上の議論を踏まえ、回帰モデルを設定した。基本的には2パターンである。それは、全要素生産性に対して ①直接的労働条件変数、②包括的労働条件変数、を導入したものであり、②に関しては、離職率と「ブラック企業度」の2種類の変数を導入した。つまり、細分類すると3パターンとなる。

①の直接的労働条件変数は数量化されており、いくつかの変数を同時に導入して推計することで、それぞれの変数のみによる効果を推算することができる。

一方、包括的労働条件変数は、従前の議論でも述べてきたように、定量・定性両側面を表す意味において、“包括的”である。直接的な労働条件も含めた、全体的な労働条件の改善策を考える場合、包括的労働条件変数を一つ導入することで十分であり、理にかなっていると言える。

すなわち、以下の回帰モデルである。

$$\log Y = a_1 + \alpha_1 \log K + \beta_1 \log L + b_1 \log w + b_2 \log h + b_3 \log over + u_1 \quad [3.2]$$

$$\log Y = a_2 + \alpha_2 \log K + \beta_2 \log L + b_5 \log leave + u_2 \quad [3.3]$$

$$\log Y = a_3 + \alpha_3 \log K + \beta_3 \log L + b_6 \log black + u_3 \quad [3.4]$$

$u_i$  はそれぞれの回帰式における誤差項である。また、[3.2]、[3.3]、[3.4]式を、それぞれをモデル1、2、3と呼ぶこととする。

$\log A$  に関しては TFP は、自然対数の形がとられているため、数量的な変数に関しては、自然対数を取った方がよいだろう。また、 $\log$ - $\log$  による回帰モデルの設定により、ある説明変数1%変化した時の被説明変数の%変化が推定でき、結果の解釈が容易となる。ゆえに、モデル1については労働条件を表す全ての変数についても自然対数の形とした。

モデル2、モデル3についても、もちろん TFP に対して労働条件の変数を導入したが、自然対数の形はとらなかった。というのも、離職率も「ブラック企業度」も、双方そもそもの単位が“%”であるため、解釈する際に違和感が発生し、好ましくないためである。

これを踏まえ、第4節では3つのモデルについて、推計を行う。

## 4. 推計結果

### 4.1. 最小 2 乗推定による推計結果

以下、3.4 で述べたモデルの推計結果である。

表 3：最小 2 乗推定の結果

被説明変数：売上高（自然対数：logY）

説明変数	変数名	係数		
サンプル数	—	100	108	139
総資本	logK	0.658***	0.802***	0.820***
(自然対数)		(0.063)	(0.052)	(0.046)
従業員数	logL	0.219***	0.217**	0.212**
(自然対数)		(0.083)	(0.090)	(0.083)
平均年収	logw	1.987***	—	—
(自然対数)		(0.465)	—	—
有給休暇取得日数	loghol	1.122***	—	—
(自然対数)		(0.277)	—	—
残業時間	logover	-0.846***	—	—
(自然対数)		(0.205)	—	—
3 年後離職率	leave	—	-0.008	—
		—	(0.008)	—
ブラック企業度	u <sub>black</sub>	—	—	-0.128***
		—	—	(0.021)
定数項	a <sub>i</sub>	-28.96***	0.725	0.513
		(6.910)	(0.527)	(0.428)
自由度調整済み	Adjusted	0.872	0.841	0.655
決定係数	R-squared			

ここで、表 3 の結果に簡単な補足と考察を加える。まず、それぞれのモデルにおいて  $\alpha + \beta \doteq 1$  となっていることに注目されたい。推定式が一般的な収穫一定の生産関数として推定されたことから、この推計結果が信頼性のあるものだと判じられる。

モデル 1 では、すべての係数が有意であり、結果も仮説通りであった。つまり、平均年収・有給休暇取得日数の増加、残業時間の減少は全て企業の生産効率の向上と正の相関がある。平均年収の結果に関しては、給与が正常に労働生産性の向上に対してインセンティブを与えていることが考えられる

2 つの労働時間短縮施策については、自由時間の拡大により、労働者が創造性を喚起される場に多く出会うことにより、労働者の生産性が上昇する効果がある可能性が示唆された。ただし、介護・育児その他フレッシュ休暇制度など福利厚生が充実している企業は、有給休暇取得日数が多い傾向にあることを考えると、有給休暇取得日数については過大推定されている可能性が考えられるが、それであっても直接的労働条件の改善が生産力に効果を与えることを示唆する点に変わりはない。

モデル 2 であるが、包括的労働条件変数として導入した離職率については、有意な結果が出なかった。ただし、符号は仮定通りであった。

最後にモデル 3 であるが、作成した「ブラック企業度」は企業の生産性に対して、有意に負の影響を与えていた。全体としてのことを考慮すると、いわゆるブラック企業は生産的には非合理的であることの傍証である。

## 4.2. 操作変数（IV）法による推計結果

モデル 1 と 3 に関して、バイアスがある可能性を考慮し、以下の連立体系を用いた推定を行った。

すなわち、

$$\left\{ \begin{array}{l} \log Y = a_1 + \alpha_1 \log K + \beta_1 \log L + b_1 \log w + b_2 \log \text{hol} + b_3 \log \text{over} + u_1 \\ \log w = a_4 + c_1 \log \text{age} + u_4 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} [3.2] \\ [4.1] \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \log Y = a + \alpha_3 \log K + \beta_3 \log L + b_6 \text{leave} + u_3 \\ \text{leave} = a_5 + c_2 \log w + u_5 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} [3.4] \\ [4.2] \end{array}$$

OLS 推定においては、モデル 1 で売上高の高い企業において平均年収も高い可能性も排除できていない。そのため、バイアスを排除した推定が必要となる。また、モデル 3 においては、新入社員の 3 年後離職率ということで調整を行ってはいるが、包括的な労働条件を表すために、様々なものを過剰に含ん

でしまっている可能性がある。経済合理的な人間を仮定する際、あるいは実際の労働者が転職・離職をする際、まず最初に考慮するのが給与であろう。そこで、平均年収と離職率の関係を先に推定することでコントロールし、その他の定性・定量的な労働条件を表すように、離職率に対して操作変数を用いる。

ここで最初に、選択した変数が外生変数であり、操作変数として妥当なものであるということを示す。これは、[3.2]式の残差と平均年齢は有意に相関しないが、[4.1]式において平均年収と平均年齢が有意に相関することを示し、そして、[3.4]式において残差と平均年収は有意に相関しないが、[4.2]式において、離職率と平均年収が有意に相関することを示せばよい。推定の結果は以下の表4・5のとおりである。

表4：[4.1]式の操作変数について

被説明変数： $u_1$ の推定値（[4.1]式を推定した残差）

説明変数	変数名	係数
サンプルサイズ	—	99
平均年収 (自然対数)	logw	0.501 (0.323)
定数項	$a_i$	-7.870 (5.045)
自由度調整済み決定係数	Adjusted R-squared	0.014

表5：[4.3]式の操作変数について

被説明変数： $u_3$ の推定値（[4.3]式を推定した残差）

説明変数	変数名	係数
サンプルサイズ	—	101
平均年齢 (自然対数)	logage	0.021 (0.018)
定数項	$a_i$	-0.796 (0.673)
自由度調整済み決定係数	Adjusted R-squared	0.004

以上の表 4・5 より、平均年齢は平均年収に対して、平均年収が離職率に対して、外生変数であり、操作変数として妥当であることがわかった。この結果を踏まえ、それぞれのモデルに対して 2 段階最小 2 乗法による推定を行った。

表 6：2 段階最小 2 乗法による推計結果<sup>6</sup>

被説明変数：売上高（自然対数：logY）

説明変数	変数名		係数
サンプルサイズ	—	99	101
総資本	logK	0.727***	0.578***
(自然対数)		(0.691)	(0.087)
従業員数	logL	0.266**	0.259***
(自然対数)		(0.107)	(0.090)
平均年収	logw	離職率に対する	2.918***
(自然対数)		操作変数	(0.812)
有給休暇取得日数	loghol	—	0.082***
(自然対数)		—	(0.029)
残業時間	logover	—	-0.042***
(自然対数)		—	(0.010)
3 年後離職率	leave	-0.047**	—
		(0.019)	—
平均年齢	logage	—	平均年収に対する
(自然対数)		—	操作変数
定数項	$a_i$	1.579**	-42.82***
		(0.732)	(12.10)
自由度調整済み	Adjusted	0.796	0.866
決定係数	R-squared		

<sup>6</sup> 表 6 においては OLS 推定を行った表 3 と異なり、平均年齢という変数が加わっていることに注意

2段階最小2乗法を用いた表6の結果においても、 $\alpha + \beta \doteq 1$ という結果が成立していることより、これが一般的な生産関数として推定されたと言える。

また、この結果から操作変数を導入することにより、通常最小2乗法で行ったときには有意でなかった離職率について、2段階最小2乗法を使用すると、有意に企業の生産に影響を与えることが分かった。つまり、包括的な労働条件の悪化による離職率の上昇は、企業の生産効率を低下させると考えられる。最小2乗推定では包括的な条件を過剰に含んでしまい、バイアスが生じていた可能性が高い。

また、平均年収に対して平均年齢を操作変数として使った結果、平均年収の増加は有意に企業の生産性に正の影響を与えるという結果を得た。売上高の大きい企業は平均年収も高い、という逆因果の影響を排除してもなお、平均年収の上昇は企業の生産性に正の影響を与える。つまり、高水準の給与は労働者の生産性を上げるインセンティブとして機能していることが示されたのである。そして、このモデルにおいても、有給休暇取得日数・残業時間について仮定通りの符号で有意な結果が出ていることで、未だに有給休暇取得日数などがその他の福利厚生・休暇制度の代理変数として過大推定されている可能性は残されているものの、結果の頑健性は担保された。

以上、操作変数を用いた2段階最小2乗法においても、本稿の「労働者に優しい企業は生産性が高い」という仮説は支持されたのである。

## まとめにかえて

本稿では、大西（2012）の議論を基に、「労働条件の改善は労働者にとってだけでなく、企業の生産力向上にも合理的である」との仮説を立て、わが国の情報通信産業において、コブ・ダグラス型生産関数を仮定し、推計を行った。労働条件の変数としては、直接的労働条件変数と包括的労働条件変数に分け、前者は労働時間短縮施策を表す変数、後者は離職率など定性・定量の両面から労働条件を表す変数を用いた。そして、この2つの変数に関して、モデルを構築し、推計を行った。その際、最小2乗法と、バイアスを排除するための操作変数を用いた2段階最小2乗法による推定の両方を行った。

その結果、賃金の上昇・有給休暇取得日数の増加・残業時間の減少という直接的労働条件の改善は企業の生産力の向上に、有意に正の影響を与えることが分かった。また、包括的労働条件のうち、新卒の3年後離職率を使った場合、最小2乗推定では有意な結果が得られなかった。しかし、操作変数として平均年収を用いた推定を行ったところ、企業の生産力は離職率の低下により有意に上昇することが確認された。即ち、働きやすさを改善し、離職率を低下させることは企業の生産力に効果をもたらすのである。そして、作成した「ブラック企業度」という変数を使用しても、企業の生産性に対して、効果を与えることが示唆された。以上の結果より、定性・定量の両面を含んだ包括的な労働条件の改善は、企業の生産力向上に寄与するという仮説は支持された。

以上の結果から、少なくとも日本の情報通信産業では、労働条件の改善が企業の生産力にとって合理的であり、労働者を大事にするための施策を実施することが、企業に望まれていることがわかった。

先行研究などにおいて、労働時間に関する労働条件の改善が必ずしも企業の生産に正の影響を与えることが示されていなかった中、本稿がそれを示唆したことは意義のあることである。情報通信産業に属する企業は特に、労働条件の改善に努力されたい。そして、他の産業においても同様のことが示されることを、今後の課題とし、また、そのような研究がおこなわれることを期待したい。

## 補論：マルクス経済学的インプリケーション

大西（2012）は、「個性と創造の労働力」が重要性を持つ社会を「社会主義」ないし「ポスト資本主義の社会主義」<sup>7</sup>と呼んでいる。本稿は、そのような社会が到来している可能性を示唆するものである。

その前に、「資本主義社会」に対するマルクス経済学的理解を、簡単に述べたい。「資本主義社会」の前の社会、「封建制社会」では、簡単な「道具」という生産手段であったため、道具において生産力的な差はなく、差を生むには経験のある職人の「腕」が重要であり、生産の量と質を上げるために熟練職人が大切であった。そのための長期的に熟練職人を育成する目的で、ギルド制に基づき厳格な親方―徒弟関係が結ばれたのである。

その後、産業革命により機械が誕生した。これが、「資本主義社会」が誕生する上で非常に重要なことである。主要な生産手段が機械となることで、生産力の質と量を規定するのは機械の質と量よるものに変わっていった。

その中で労働者は機械の下で単純労働を行う不熟練労働者と化した。生産力上昇のため、不熟練化していくだけでも替えが効くようになり、交渉力の下がった労働者の賃金を切り下げ、機械に対して資本を投入するようになったのである。これが、「資本蓄積が第一義的課題となった時代」としての「資本主義社会」であり、すなわち生産力の発展という社会の要請が、労働条件の悪化をもたらしていたのである。

しかし、資本蓄積にも通時的効用最大化問題の解としての最適点がある。そして、そのような社会においては、成長率・純投資はゼロとなる。成長率・純投資が低下傾向にあり、成長率がほぼゼロ付近にとどまっている、いわゆる“ゼロ成長”の先進諸国を想起させることであろう。このような社会が、IT革命やオートメーション化が進んだ現代であると想定することができる。

このような社会においては、資本蓄積のために減価償却以上の投資を行うことは、「過剰投資」となり、非合理的である。そして、最適な「機械」は存在する社会においては、不熟練労働者が担っていた筋肉労働や神経労働などの単純労働は削減され、必要でなくなる。注目されるのが人間特有の意思決定労働・広義のデザイン労働を含む「個性と創造性の生産力」の重要性が増すと、大西（2012）は主張している。

その中で重要となってくるのが、労働者を重要視した施策である。生産力の源がこのような創造的労働者になるからである。これが、WLB などを含んだ施策の重要性が現代社会において主張されている背景となっているのではないだろうか。

---

<sup>7</sup> 大西（1992）

本稿においては、情報通信産業においてのみであるが、労働者の平均年収の増加が、生産力に正の効果があることを示した。つまり、賃金の削減、ではなく賃金の増加による人的資本への投資が生産力最大化にとって良いことがわかったのである。これは、「資本蓄積が第一義的な社会」である「資本主義社会」像にはあてはまらない社会が到来しつつあることを示唆している。また、有給休暇取得日数の増加・残業時間の削減などの労働時間短縮施策や、定性・定量の両側面を含めた包括的な労働条件の改善が、生産力を上昇させる効果があることを示した。これは、創造的労働者を大事にすることが合理的であることを示唆している。

もちろん、本稿の研究対象は情報通信産業に限られ、そしてサンプルも限られている。しかし、その中で少なくとも一つの業種において労働条件の改善が企業の生産力向上に正の効果を与えることを示したことは、「ポスト資本主義の社会主義」社会が誕生する可能性を大いに感じさせる。その意味で、本稿で行った計算は大西（2012）におけるマルクス経済学的な意義を有する研究であることを強調しておきたい。

### 参考文献

- 東洋経済新報社（2012） 『就職四季報 2014 年版』
- 東洋経済新報社（2013） 『会社四季報 2013 年 3 集 夏号』
- 東洋経済新報社（2013） 『会社四季報未上場会社版 2013 年下期』
- 東洋経済新報社（2012） 『CSR 企業総覧 2013 年版』
- 大西広（2012） 『マルクス経済学』 慶應義塾大学出版
- 大西広（1992） 『資本主義以前の「社会主義」と資本主義以後の社会主義』 大月書店
- 武石恵美子（2012） 『国際比較の視点から日本のワーク・ライフ・バランスを考える』 ミネルヴァ書房
- 佐藤博樹・武石恵美子（2011） 『ワーク・ライフ・バランスと働き方改革』 勁草書房

内閣府経済社会総合研究所（2009）『平成 20 年度ワーク・ライフ・バランス社会の実現と生産性の関係に関する研究報告書』

内閣府政策統括室（2005）「企業の IT 化と生産性」 政策効果レポート No.19

太田聡一（2007）「企業内福利厚生への経済学的アプローチ」『日本労働研究雑誌』 Vol49(7).p20-31  
独立行政法人労働政策研究・研修機構

小倉一哉（2005）「長期休暇が企業経営に与える影響—因果関係に関する一考察」『日本労働研究雑誌』 Vol47(7).p4-14 独立行政法人労働政策研究・研修機構

清水一（2008）「働きやすさと企業業績」『高松大学紀要』 Vol50.p21-29 高松大学

山本勲・松浦寿幸（2011）「ワーク・ライフ・バランス施策は企業の生産性を高めるか？— 企業パネルデータを用いた WLB 施策と TFP の検証 —」 RIETI Discussion Paper Series 11-J-032 独立行政法人経済産業研究所

川口章・西谷公孝（2009）「ワーク・ライフ・バランスと男女均等化は企業業績を高めるか：大阪府における中小企業の分析」 Doshisha University policy studies (3)、p31-47

姉崎猛（2010）「ワーク・ライフ・バランスと企業業績の関係に関するサーベイ」

ESRI Research Note No.10 内閣府経済社会総合研究所

坂爪洋美（2002）「ファミリー・フレンドリー施策と組織のパフォーマンス」『日本労働研究雑誌』 No.503 独立行政法人労働政策研究・研修機構

衛藤由美（2009）「モチベーションを高める経営戦略としてのワーク・ライフ・バランス」 TRC.EYE Vol248 東京海上日動リスクコンサルティング

Konrad, Alison M. and Rober Mangel, 2000 “The Impact of Work-Life Programs on Firm Productivity,” *Strategic Management Journal*, vol.21, pp.1225-1237

Bloom, Nick, Kretschmer, Tobias and Van Reenen, and John Michael (2007) “Work-Life Balance, Management Practices and Productivity,” *Advanced Institute of Management Research Paper No.056*, Advanced Institute of Management.

Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E., and Hitt, L. M. (2002) “Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence,” *Quarterly Journal of Economics*, 117, 339-376.