

「日本の I T 産業における残業や研修費と企業の 売上の相関についての実証分析」

岩浅祐太郎

慶應義塾大学経済学部 長倉大輔研究会 4 年

要旨

本論文は他業界と比較し残業が常態化していると言われている情報処理産業(I T 産業)の残業時間(量的な人的資本投資)と、情報処理産業における研修費(質的な人的投資)がそれぞれ企業の生産性にどれだけ影響するのか、その関係を明らかにすることを目的としたものである。残業時間は業界ごとの月当たりの所定時間外労働時間数をデータとして用い、人的投資の尺度として一人当たりの研修費を用いた。また、この 2 つの尺度のみを比較し「どちらがより効率的か」という 2 つの相対的な議論以外にも、日本全体で情報処理関連にどれだけ投資しているのか(≒どれだけ需要があるのか)を説明変数として組み込み、残業と人的投資がそれらと比較してどれだけ効果的に生産性を向上させるのかを重回帰分析を行い調査した。分析の結果、売上げを決定する要因は需要に大きく依存しているということがわかり、残業時間や研修費を増加あるいは減少させたとしても、統計的に有意に売上げを増加させるには至らないという結論に至った。

謝辞

本論文の執筆にあたり、慶應義塾大学経済学部長倉大輔准教授に様々なご指導を頂き、感謝致します。また、日常の議論を通じて多くの発見や知識を頂いた長倉大輔研究会の皆様にご礼を申し上げます。

第1章 はじめに

1.1 問題意識

近年、100 時間を超える残業による過労死のニュースや「ブラック企業」という言葉や台頭から見て取れる様に日本における労働環境の改善に関心が集まっており、中でも過労死などについては一種の社会問題として見られている。中でも特に I T 産業は残業が多いという認識があり、その理由としてプロジェクト単位で仕事をするためにその納期前には残業が不可避であるという事が言われている。しかし、それらの事情に対処するためには本当に残業が最も効果的な手段なのであろうか。本論文で残業は企業の生産性に大きく寄与しないという仮説を立てた。それがもし正しければ残業以外の方法で生産性を上げる事ができるという事を提唱し、I T 産業における労働環境の改善を可能にすることができると思った。逆にその仮説が棄却されるならば、何か今までになかった方法で労働環境改善を模索する必要があるという事が言える。

1.2 先行研究

本論文を執筆する上で、I T 産業の分析について『日本のソフトウェア産業の業界構造と生産性に関する実証分析』(峰滝和典・元橋一, 2007)を参考にした。この研究はソフトウェア産業及び I T 産業の特徴である多重化した業界構造(元請けや下請けなどの委託構造)について考察されており、本論文のテーマ決定及び分析・データ探しの指針となった。しかし、この研究で用いられているデータには各回答企業の機密保護等の観点より、そのままの形では公開されておらず、平均値や合計値などの値のみ手に入れる事が出来た。よって、本論文では先行研究とは少々異なる手法を用い、自身の仮説を検証していく必要がある。

1.3 仮説と方針

本論文では残業は企業の生産性に大きな影響を与えないのではないかと仮説を立てた。なぜならば、過労死する人間が表れるほどの極限状態で労働したとしても、瀕死の人間が高い生産性を上げる事が不可能であるのは明らかである。そのため労働時間と時間当たりの生産性は、労働時間が増えるにつれて逡減していくであろうことが推測される。残業は所定時間内労働をこなしたのちにすることであるため、所定時間内の時間当たりの生産性よりも残業中の時間当たりの生産性は低いものであると考えられる。以上から、残業の追加投入による生産性の向上は大きくないと考えた。

第2章 計量分析

以下のモデルを推定した

$$sell_i = \alpha + \beta_1 overtime_i + \beta_2 learn_i + \beta_3 needs_i + \varepsilon_i$$

ここで

$sell_i$:第 i 年目の情報処理産業の売上(一社当たり)

$overtime_i$:第 i 年目の情報処理産業の平均残業時間(月平均)

$learn_i$:第 i 年目の情報処理産業の平均研修費(一人当たり)

$needs_i$:第 i 年目の日本の情報処理関係諸経費(一社当たり)

である。各変数の説明、引用先は以下のようにになっている。以下に説明するデータは全て年次データとなっている。

- ・情報処理産業の売上(一社当たり)

情報処理振興事業協会「情報処理産業経営実態調査報告書」(昭和 60～平成 18)を参照した。この調査は毎年調査対象数が異なるため、情報処理産業全体の売り上げ/調査対象企業数で1社あたりの売り上げを求めた。単位は千万円。

- ・情報処理産業平均残業時間(一か月当たり)

厚生労働省大臣官房統計情報部「労働統計要覧」(昭和 60～平成 18)を参照した。単位は時間。

- ・情報処理産業の平均研修費(一人当たり)

被説明変数と同様に情報処理振興事業協会「情報処理産業経営実態調査報告書」(昭和 60～平成 18)を参照した。同様の理由で一人当たりの研修費を算出した。単位は百万円。

- ・日本の情報処理関係諸経費(一社当たり)

情報処理実態調査 / 通産産業省編「わが国の情報処理の現状」を参照した。単位は百万円。

推定結果は以下ようになった。

| | 係数 | 標準偏差 | t 値 | 信頼性 |
|-------------|----------|----------|--------|-----|
| 定数項 | 63.96069 | 174.5349 | 0.366 | |
| overtime | -3.36719 | 8.6615 | -0.389 | |
| learn | 0.25877 | 0.27421 | 0.944 | |
| needs | 0.30736 | 0.07544 | 4.074 | ** |
| 自由度調整済み決定係数 | | | 0.6459 | |

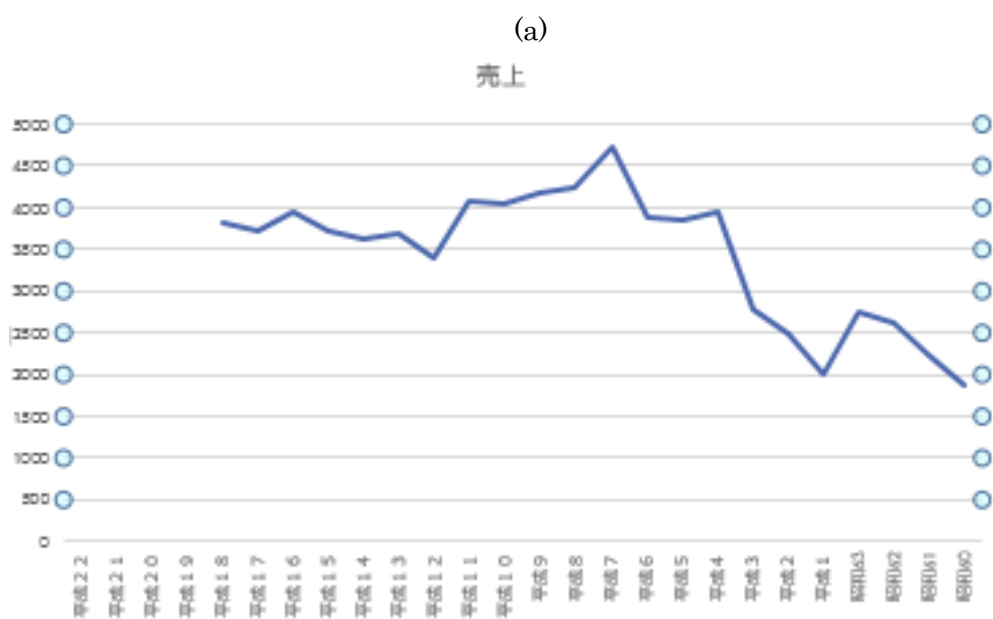
※*は帰無仮説が正しい確率が $0 < *** < 0.001 < ** < 0.01 < * < 0.05 < . < 0.1 < ' > < 1$ とそれぞれ印で表される。印が多ければ信頼性が高いという事。

第3章 考察・結論

第2章の分析結果を見る限り、自由度調整済み決定係数がそれなりに高い数値を示しているにも関わらず、残業を示す **overtime** の **t** 値がとて小小さくなっていることがわかる。これは残業と売上げの相関が薄いことを示しており、残業を増加、あるいは減少させたからと言って売上げへの影響は小さいだろうと考えられる。つまり残業は企業の生産性を上げるとは今回の調査からはいう事ができないという事がわかった。一方、研修費を示している **learn** の **t** 値は **overtime** ほどではないものの、やはりこちらも有意に売上げとの相関は見られなかった。それらの2つの変数と異なり、有意に売上げとの相関がみられたのは、日本の情報処理関係諸経費である。やはり、残業を増やしたから、あるいは研修費を増やしたから売上げがすぐに上がるというより、マクロ経済的なモデル通り売上げに直結するのはその需要であるという事が今回確かめられた。以上より、日本のIT産業の労働環境の改善をするため残業を減らす事は売上げに大きな影響を与えないという事がわかった。

本稿の最後に今回使用したデータのそれぞれの推移を示したグラフを添付した。これにもとづき「技術的な発展が売上げに貢献すると仮定するならば売上げに正のトレンドが生まれると考えられ、また同時に残業時間が減少する傾向があるとするならば残業時間による推移と技術的発展による推移が見分けられないのではないか。」という可能性について考えてみる。まず売上げに正のトレンドがあるかどうかであるが、図1のグラフを参

図1: 売上げ、研修費、残業時間、情報処理関係諸経費



(続) 図1: 売り上げ、研修費、残業時間、情報処理関係諸経費

(b)



(c)



(d)



照するとわかるように昭和のあたりと比較してみると近年の売り上げは確かに拡大しているとみなす事ができる。次に残業時間がどのような傾向を持っているのだが、こちらは概ね変化なしあるいは若干残業時間は増加する傾向にあるという事ができる。つまり、この観点から見ても残業時間の減少は売り上げに寄与しないのではないかと、という仮説の現実味を帯びさせる要因となると言える。技術力という要素について考えてみると、IT産業の技術力が何らかの形で時間経過とともに発展していくのは疑う余地もないが、技術力の発展と売り上げの増加は相関があるのだろうか。ミクロ的な視点で一企業にとってすれば、技術の発展は受注可能な仕事が増加する事や、他社に対して有意なサービスを提供できるという意味で売り上げを増加する事になるのは想像に難くない。しかし、マクロ的な視点で一国の経済全体を捉えるとなると、他国と比較して有意に立てるような目覚ましい技術発展があれば日本の全体の売り上げが増加するという事も考えられるが、そうでない限りはパイの奪い合いになってしまい、全体の売り上げはさほど変わらないのではないかと。では、売り上げのグラフで見られるこの正のトレンドはなぜか推測すると、パイ全体の拡大、つまり需要の拡大が原因であると私は推測する。近年IoTやそれに伴うビッグデータの重要性の向上、クラウドなど、様々な産業で業務を行う際にITの活躍する余地は更に大きくなっている。それに伴いITの需要の増加、及びIT産業の売り上げの増加が起こったのではないかと推測する。

引用・参考文献

- ・「情報処理産業経営実態調査報告書」(情報処理振興事業協会,昭和60～平成18)
- ・「わが国の情報処理の現状」(情報処理実態調査 / 通産産業省編)
- ・「労働統計要覧」(厚生労働省大臣官房統計情報部,昭和60～平成18)
- ・峰滝和典・元橋一(2007)「日本のソフトウェア産業の業界構造と生産性に関する実証分析」, RIETI Discussion Paper Series 07-J-018.