



PRI Discussion Paper Series (No.20A-07)

賃上げ税制は労働生産性の向上に結び付くのか
— 所得拡大促進税制の導入効果分析 —

財務省財務総合政策研究所客員研究員
小山 祥子

2020年6月

本論文の内容は全て執筆者の個人的見解であり、財務省あるいは財務総合政策研究所の公式見解を示すものではありません。

財務省財務総合政策研究所総務研究部
〒100-8940 千代田区霞が関3-1-1
TEL 03-3581-4111 (内線 5489)

賃上げ税制は労働生産性の向上に結び付くのか —所得拡大促進税制の導入効果分析—[†]

小山 祥子[‡]

要約

本稿では、賃上げ税制（所得拡大促進税制）の導入効果について、労働生産性への影響に焦点を当てて検証する。分析にあたっては、賃上げ税制利用の **Selection Bias** に対処するため、**Propensity Score Matching Difference-In-Difference(PSM-DID)**手法を用いる。具体的には、日本企業の個票データを用いて、①どのような特性を持った企業が賃上げ税制の適用を受けているのか、②賃上げ税制の導入は企業行動にどのような影響を与えるのか、について統計的手法を用いた実証分析を行う。分析結果より、**ROA**（総資産利益率）、従業員数の増加率、キャッシュフロー比率等が高い企業ほど、賃上げ税制の適用を受ける傾向がみられる。また、賃上げ税制の適用を受けた企業は、受けていない企業よりも労働生産性を有意に上昇させている。加えて、賃上げ税制が企業行動に与える影響は、企業の特性（資本集約的な産業に属しているか、もしくは労働集約的な産業に属しているか）によって異なることも読み取れる。

以上の結果は、賃上げ税制は企業に賃上げのインセンティブを与えることで、良い賃上げ（労働生産性を高める賃上げ）を促していることを示唆する。また、賃上げ税制が企業行動に与える影響は、企業の特性によって異なることも示している。

キーワード：所得拡大促進税制、賃金、労働生産性、PSM-DID 手法

JEL 区分: H25, J30, E24

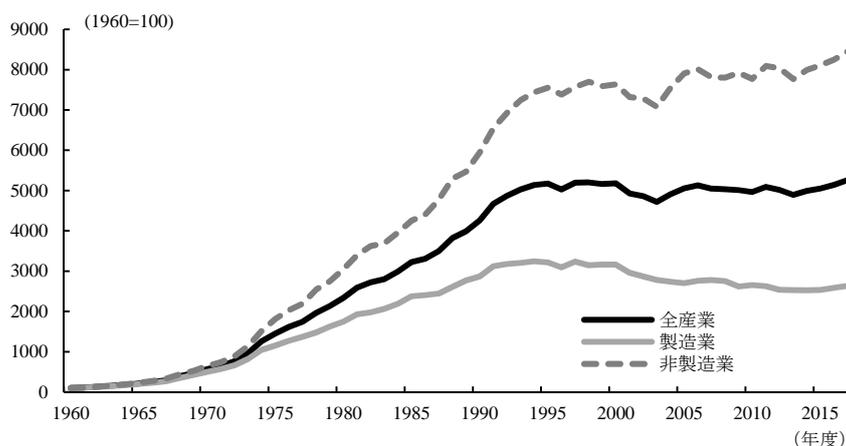
[†] 本稿の執筆にあたって、布袋正樹教授（大東文化大学）、高橋済研究官（財務省財務総合政策研究所）より多くの御指導と有益な御助言をいただいた。また、佐藤主光教授（一橋大学）、小枝淳子総括主任研究官（財務省財務総合政策研究所）、富安泰一郎 前部長（財務省財務総合政策研究所）からも有益なコメントをいただいた。ここに記して深く感謝の意を表したい。なお、本稿の内容や意見はすべて筆者の個人的見解であり、財務省あるいは財務総合政策研究所の公式見解を示すものではなく、本稿における誤りはすべて筆者個人に帰するものである。

[‡] 財務省財務総合政策研究所客員研究員。

1 はじめに

我が国の賃金や労働生産性が伸び悩んでいると指摘されて久しい。過去 50 年間程度の賃金（人件費）や労働生産性の推移をみると、1990 年代のバブル経済崩壊以降伸びが停滞している（図 1・2 参照）。また国際比較の観点からも、日本生産性本部の試算¹によると日本の時間当たり労働生産性は OECD 加盟 36 カ国中 20 位²となっており、決して高い水準とは言えない。

図 1 賃金（人件費）の推移

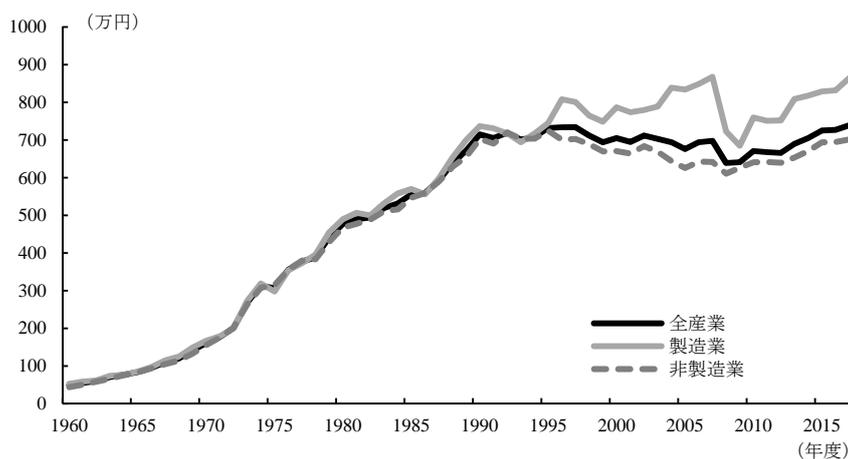


(注 1) 人件費＝役員給与＋役員賞与＋従業員給与＋従業員賞与＋福利厚生費

(注 2) 全産業及び非製造業は金融業、保険業を除く。

(出所) 財務省「法人企業統計年報」

図 2 労働生産性の推移



(注 1) 労働生産性（従業員 1 人当たりの付加価値）＝付加価値/従業員数

(注 2) 付加価値＝人件費＋支払利息等＋動産不動産賃借料＋租税公課＋営業純益

(注 3) 全産業及び非製造業は金融業、保険業を除く。

(出所) 財務省「法人企業統計年報」

¹ 日本生産性本部「2018 年度版労働生産性の国際比較」より。

² 2017 年の日本の時間当たり労働生産性（就業 1 時間当たり付加価値）は、47.5 ドル（4,733 円／購買力平価（PPP）換算）と、米国（72.0 ドル／7,169 円）の 3 分の 2 程度の水準に相当。

一方、安倍政権における経済政策、いわゆるアベノミクスにより、企業収益は過去最高水準となっている。この企業収益が所得の拡大に結び付き、個人消費が増加することで、さらなる企業収益の増加や設備投資の活性化に結びついていくという「経済の好循環」をより力強く回していくため、政府は様々な取組（表1参照）により賃上げの促進を図っている。

その1つとして、政府は2013年度に企業の賃上げ額の一部を法人税額から控除する所得拡大促進税制³、いわゆる「賃上げ税制」を創設した。本税制は時限的措置として導入されたが、その後何度も制度の拡充・改定がなされており、適用総額・件数とも年々増加している（図3参照）ことから、今後も軽視できない制度となっていくことが予想される。しかしながら、本税制は導入自体が新しいこと等から、その効果に関する実証研究がこれまで存在しなかった。このため、本税制について分析を深める意義は大きい。本研究では、同様の税額控除制度である「研究開発税制」の効果について分析した先行研究の手法を応用し、先述の賃上げ税制がわが国の課題である企業の生産性（労働生産性など）の上昇に結びついていくのかどうかを検証する。

表1 アベノミクスにおける主な賃金・所得関連施策

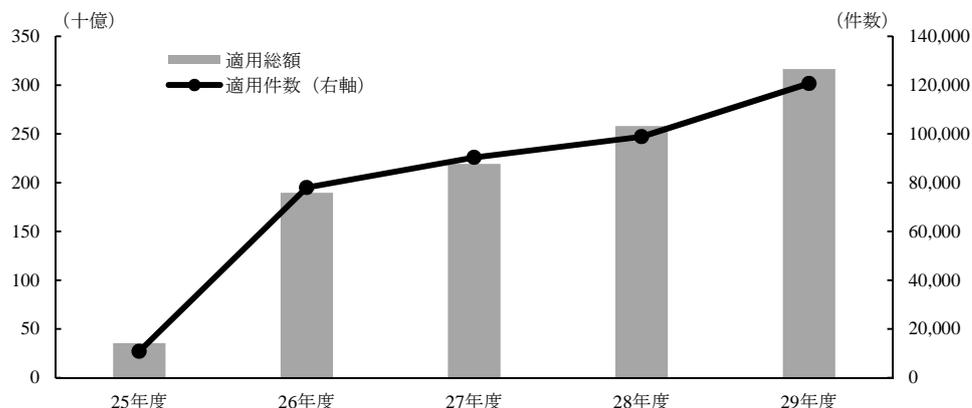
事業名	概要	実施期間 会計等区分	成果等
最低賃金 引上げ	最低賃金については「年率3%程度を目標として、名目GDPの成長率にも配慮しつつ引き上げていく。これにより、全国加重平均が1,000円となることを目指す」との方針のもと、4年連続で大きく上昇。	毎年10月頃改定	全国加重平均 (前年度比) 13年度 764円 (+15円) 14年度 780円 (+16円) 15年度 798円 (+18円) 16年度 823円 (+25円)
所得拡大 促進税制	給与等支給額を増加させた場合、当該支給増加額について、原則10%の税額控除を認める。14年度改正、15年度改正で給与総額増加要件を緩和。14年度改正で適用期限を2年間延長。16年度改正で雇用促進税制との重複適用を可能に。	2013～17年度税制 (法人・所得・法人 住民税)	国税適用額 件数 13年度 420億円 10,874件 14年度 2,478億円 78,261件 15年度 2,774億円 90,594件
保育士の 処遇改善	2013年度に安心子ども基金において、保育士の月額給与に処遇改善等加算(賃金改善要件分)+約3%を創設。14年度には保育緊急確保事業でこれを継続、15年度には公定価格に組み込み恒久化。また、人事院勧告に準拠し、14年度には+約2.0%、15年度には+約1.9%、16年度には+約1.3%補正予算で引き上げ。	2013年度～	一人当たり月額(私立) 12年度比増加額 増加率 13年度 約0.9万円 約3% 14年度 約1.5万円 約5% 15年度 約2.1万円 約7% 16年度 約2.6万円 約8%
介護職員の 処遇改善	2012年度介護報酬改定において、従来の介護職員処遇改善交付金(介護職員の給料を月額平均1.5万円相当引上げ)と同様の仕組みで、介護職員処遇改善加算を創設。15年度改定において、現行の仕組みは維持しつつ、更なる資質向上の取組、雇用管理の改善、労働環境の改善の取組を行う事業所を対象とし、更なる上乗せ評価を行う区分を創設。	2012年度～	—
公共工事設計 労務単価の引上げ	2013年度公共工事設計労務単価について、技能労働者の減少等に伴う労働市場の実勢価格を適切に反映し、必要な法定福利費相当額も反映。被災地等の入札不調の増加に応じ、機動的に単価を引き上げるよう措置。その後も実勢価格を適切・迅速に反映。	毎年2～4月頃改定	単価 増加率 13年度 15,175円 +15.1% 14年度 16,190円 +7.1% 15年度 16,678円 +4.2% 16年度 17,704円 +4.9%

(出所) 内閣府経済財政分析ディスカッション・ペーパー「アベノミクスにおける賃金・所得関連施策の効果試算」(備考参照)より、筆者作成。

(備考) 厚生労働省公表資料、財務省「租税特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書」、財務省公表資料、国土交通省「平成29年3月から適用する公共工事設計労務単価について」、行政事業レビューシート等より内閣府が作成したもの。数値は2017年5月時点の最新値であることに留意。

³ 雇用者給与等支給額が増加した場合の法人税額の特別控除。国内雇用者に対して支給する給与等が増加した場合、給与等の増加額の10%を法人税又は所得税から控除できる制度。

図3 賃上げ税制適用総額・件数の推移



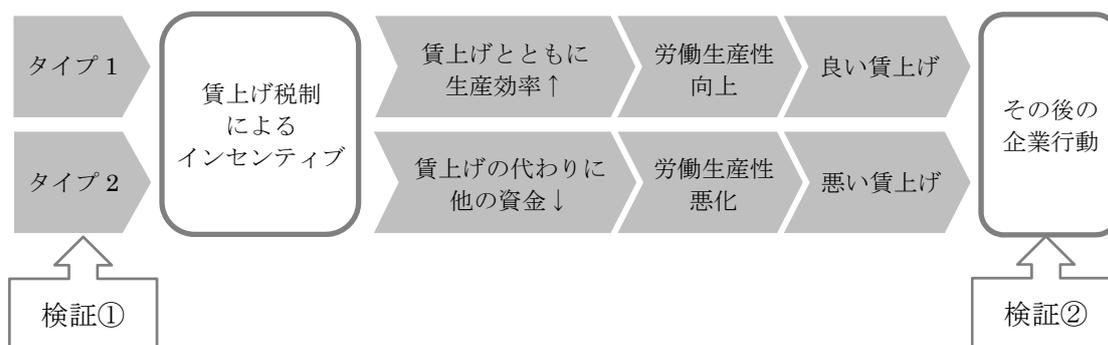
(出所) 財務省「租税特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書」

賃上げ税制は、条件を満たした企業の賃上げ分を一定程度税額控除することで企業の費用負担を和らげ、企業に賃上げのインセンティブを与える優遇税制である。この制度を利用する企業には大きく 2 種類のタイプが存在すると考えられ、タイプごとに本税制が労働生産性に与える影響は異なると想定される。なお、分析の大まかな流れは図4の通りである。

まず第1のタイプとして、賃上げ税制によるインセンティブを受けて、賃金とともに生産効率を高める企業を考える。あるいは、賃金を上げることで、既存の従業員のやる気を引き上げたり、より生産性の高い人材を新たに雇うようになる企業を想定するのもよい。この場合、企業の労働生産性は向上し、「良い賃上げ」が実現する。一方第2のタイプとして、企業が使える資金には限りがあるため、賃金を上げる代わりに他の項目（例えば設備投資など）に回す資金を減らしてしまう企業もいるかもしれない。また、内部留保などの余剰資金を取り崩して賃金を上積みする企業もいると考えられる。この場合、企業の労働生産性は悪化してしまう可能性がある（「悪い賃上げ」）。そこで、本研究において検証したいことは、以下の2点である。

- ① どのような特性を持った企業が賃上げ税制の適用を受けているのか
- ② 賃上げ税制の導入はその後の企業行動にどのような影響を与えるのか

図4 分析の流れ（イメージ図）



以上の分析より得られる本研究の学術的貢献は、主に以下の3点である。まず第1に、本研究は賃上げ税制の導入効果について統計的手法を用いて検証した初めての実証研究である。賃上げ税制は、制度の創設が2013年度と新しいこと、諸外国の例が少ない⁴こと、またデータの制約等の要因から、これまで実証的な研究がなされてこなかった。本研究では、同様の税額控除制度である研究開発税制を検証した先行研究の手法を応用することで、これらの制約を克服した。第2に、本研究では日本企業の個票データを用いて、どのような企業が賃上げ税制の適用を受けているのかについて分析した。この分析結果は、今後政府が本税制を継続もしくは拡張していく際に参考となる情報を提供する。第3に、本研究では賃上げ税制の適用がその後の企業行動（労働生産性や設備投資額）にどのような影響を与えるのかについても考察している。政府は、平成30年度税制改正において、設備投資額や従業員の教育訓練費を税額控除の適用要件（上乗せ要件）として追加した⁵。この制度変更から伺えるように、今後賃上げと生産性の向上は切り離せない政策目標となることが想定され、これらの相互関係について分析する意義は大きい。

以下、本稿の構成は次のとおりである。第2節では、関連する先行研究を概観する。第3節では、賃上げ税制について解説する。第4節では、本研究で用いた分析手法について説明する。第5節では、データ及び分析結果を示す。第6節ではマッチング結果の妥当性について検証を行い、第7節でまとめと今後の課題を述べる。

2 先行研究

研究開発税制⁶の効果について分析した先行研究は数多い。従来の代表的な研究としては、米国の研究開発税制を対象としたHall(1994)、Hines(1991)、OECD 9カ国の制度を比較分析したBloom et al.(2002)などが挙げられる。

しかし、従来の研究では主に設備投資理論を応用した分析手法を用いており、理論モデルが現実を単純化しすぎている点や、研究開発投資の額と税額控除の利用との間の内生性の問題に十分対処できていない点など、様々な課題が指摘されている⁷。このため近年の分析では、理論の仮定に依存しない設定や、内生性の問題を克服するための試みが行われてきた。諸外国の研究としては、Yang(2012)において、台湾のR&D優遇税制の効果についてPropensity Score Matching(PSM)手法および操作変数法を用いた研究がなされている。また

⁴ 諸外国における類似の例は、韓国で2015年に導入された「企業所得還流税制」等に限られている。この制度は、企業が該当事業年度の利益のうち一定額以上を賃金や投資、配当などに用いない場合に、追加の課税を行うものである。

⁵ 所得拡大促進税制を改組し、①平均給与等支給額が対前年度比3%以上増加、②国内設備投資額が減価償却費の総額の90%以上、等の要件を満たす場合に、給与等支給増加額の15%を税額控除できるとした。また「上乗せ要件」として、教育訓練費の額が過去2年における教育訓練費の額の平均値と比べて20%以上増加しているときは、給与等支給増加額の20%を税額控除できるとしている。

⁶ 一般に、研究開発投資に力を入れる企業に対して、法人税等の税額控除を認める制度を指す。

⁷ 大西・永田（2009）等において指摘されている。

Jia(2017)では、中国の R&D 優遇税制について操作変数法を用いた分析がなされている。

日本の研究開発税制については、大西・永田(2009)において、Difference-In-Difference(DID)手法により、税額控除制度の利用企業と未利用企業について導入前後のアウトプットを比較している。その際、制度の利用にかかる Selection Bias を取り除くため PSM 手法を用いているが、利用企業の研究開発費が導入前後で有意に増加したとは言えないとしている。

同様に、Kobayashi(2014)では、PSM-DID 手法を用いて中小企業に焦点を当てた分析を行っている。この研究では、研究開発税制が中小企業の研究開発費を有意に増加させており、かつその効果は流動性制約に直面している企業ほど大きくなる、と結論付けている。

また、Kasahara(2014)では、2 年前及び 3 年前のラグ変数を操作変数として用いて、研究開発税制が企業の R&D 支出に与える影響を分析している。分析結果より、2003 年税制改正による実効 R&D 税額控除率の変化は、R&D 投資に対して正の効果をもたらしたとしている。また、税額控除率と負債比率(負債/総資産)の交差項を用いることで、負債比率の高い企業のほうが税額控除の効果が大きくなることも示している。なお推定に用いる税額控除額は実際のデータが入手できないため、独自に試算⁸している。

一方、2013 年度に導入された賃上げ税制については、これまで十分な実証的研究がなされてこなかった。本税制に関する数少ない検証資料としては、加藤他(2017)において、マクロで見た政策効果の試算が公表されている⁹。しかし本試算は、税額控除の適用額からマクロの所得増加額を割り戻した簡易的な試算であり、①どのような企業が税額控除の適用を受けているのか、②税額控除を受けた企業は受けなかった企業と比べて企業行動に変化があるのか、等について、詳細な検証がなされているとは言えない。

そこで本研究では、研究開発税制について分析した上述の先行研究の手法を、賃上げ税制の分析に応用する。なお分析に当たっては、主に以下の 2 点の課題に関して、先行研究の手法を用いて対処する。

まず、本研究では、各企業の個別の行動を把握するため企業の個票データを用いる。しかし、実際にどの企業がどの年度に賃上げ税制の適用を受けたかに関する情報は、データから取得することができない。このため、上述の Kasahara(2014)で用いられている税額控除額の試算手法を参考に、人件費や従業員数等の入手できる数値を用いて適用要件を満たす企業を特定し、適用を受けた企業とみなすこととする。賃上げ税制適用ダミー変数の詳細な作成方法については、第 3 節にて解説する。

また分析にあたっては、企業がそもそも本税制を利用するかどうかについて Selection Bias が存在している可能性が高い。例えば、本税制を利用する企業は、利用しない企業よりも

⁸ 具体的には、研究開発税制の適用要件を満たす企業を利用企業とみなしたうえで、税額控除額を機械的に試算している。

⁹ 2013 年度から 2016 年度にかけて、賃上げ税制によるマクロの所得増加額は 1.46 兆円程度としている。試算方法は以下のとおり。

「マクロの所得増加額」

= 本税制適用額 (減収見込み額) ÷ 税額控除率 × 本税制が賃上げを後押しした企業の割合

≒ 1.46 兆円

とも労働生産性が高く、賃上げを継続的に行っていた企業かもしれない。この Selection Bias を取り除くため、上述の大西・永田（2009）や Kobayashi(2014)等を参考に、PSM-DID 手法を用いて分析する。PSM-DID 手法の詳細については、第 4 節にて説明する。

3 賃上げ税制について

3.1 賃上げ税制の概要と変遷

ここでは、賃上げ税制の概要と変遷について整理する。

政府は、個人の所得拡大を図り、所得水準の向上を通じた消費の喚起及び経済の好循環を実現するため、平成 25 年度の税制改正において「所得拡大促進税制（雇用者給与等支給額が増加した場合の法人税額の特別控除）」を創設した。具体的には、適用要件を満たす企業に対して法人税額の税額控除を行うことで、企業に賃上げのインセンティブを与える仕組みである。

賃上げ税制は導入当初、3 年間（2013～2015 年度）の時限措置であったが、平成 26 年度、平成 27 年度の税制改正で要件緩和と 2 年間の期限延長（2017 年度まで）が行われ、計 5 年間の措置となった。またその後も、平成 29 年度税制改正において、企業に更なる賃上げインセンティブを与えるべく税額控除の上乗せ要件が導入された。さらに、平成 30 年度税制改正では、それまでの所得拡大促進税制を「賃上げ・生産性向上のための税制」と改組し、制度の更なる延長（2020 年度まで）と適用要件の改定が行われている。

本研究では、2017 年度までのデータを用いて、賃上げ税制の適用から 2 年後までの導入効果を分析する。このため、基本的に平成 27 年度税制改正までが分析対象となる。以下では、賃上げ税制の適用要件を整理し、適用ダミー変数の作成方法（適用企業と非適用企業との特定方法）について解説する。

3.2 賃上げ税制適用ダミー変数の作成方法

まず、賃上げ税制の適用要件について整理する。本税制の適用要件は大きく 3 つである。1 つ目の要件は、適用年度の雇用者給与等支給総額¹⁰が基準事業年度である 2012 年度に比べて、表 2 に示す「増加促進割合」以上増加している必要がある。今回は大企業に焦点を当てて分析を行うため、表 2 中の下線部分の増加促進割合を満たすことが条件となる¹¹。また 2 つ目の要件は、雇用者給与等支給総額が前年度以上増加していること、3 つ目の要件は、雇用者給与等支給総額だけでなく、平均給与等支給総額（従業員一人当たりの給与支給額）も前年度を上回って増加している必要がある。

以上の 3 つの要件を満たすかどうかで、賃上げ税制の適用企業を特定することができる。

¹⁰ 雇用者給与等支給総額とは、国内雇用者（役員を除く、国内の事業所に勤務する雇用者）に対する給与等（俸給・給料・賃金・歳費・賞与等）の支給額。

¹¹ なお、賃上げ税制の適用要件は、表 2 で示されているとおりの程度緩和されているが、過去の確定申告分について遡及して適用することは認められていない。

本研究では、3つの適用要件をすべて満たしかつ法人税を納めている（黒字）企業に1、そうでない企業に0を当てはめるダミー変数を用いることとする。なお適用要件を満たす企業は、給与等支給総額の増加額の10%分が法人税額から控除される。ただし控除額は法人税額の10%を上限とする。

表2 「増加促進割合」について

		24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
創設時（25年度）		基準 年度	<u>5%</u>	5%	5%	-	-
26年度改正			2%	<u>2%</u>	3%	5%	5%
27年度改正	大企業		2%	2%	<u>3%</u>	<u>4%</u>	<u>5%</u>
	中小企業	3%				3%	

ここで、企業*i*（大企業とする）の*t*期における税額控除額を X_{it} 、雇用者給与等支給額を $W_{it}(=w_{it}L_{it})$ 、法人税額を T_{it} 、税額控除が適用されるかどうかのダミー変数を Tax_{it} 、その年度に税額控除を受けるために必要な基準年度からの増加率（増加促進割合）を x_t とすると、賃上げ税制の適用要件及び税額控除額について、以下のように整理できる。

$$X_{it} = \begin{cases} 0.1(W_{it} - W_{i,t-1}) & \text{if } Tax_{it} = 1, T_{it} > W_{it} - W_{i,t-1} \\ 0.1T_{it} & \text{if } Tax_{it} = 1, T_{it} \leq W_{it} - W_{i,t-1} \\ 0 & \text{if } Tax_{it} = 0 \end{cases}$$

where

$$Tax_{it} = \begin{cases} 1 & \text{if } T_{it} > 0, \frac{W_{it} - W_{i,2012}}{W_{i,2012}} \geq x_t, W_{it} \geq W_{i,t-1}, w_{it} > w_{i,t-1} \\ 0 & \text{if otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

for $t \geq 2013$

最後に、この特定方法の妥当性について追記する。本研究では、データの利用制約から、実際に企業が税額控除を利用したかどうかについて区別することができない。このため上記の特定方法を用いることとしたが、適用要件を満たしていながら何らかの理由により制度を利用していない企業を利用企業とみなしてしまう可能性が懸念される。しかし以下の理由から、このような懸念は本研究では大きな問題にはならないと推察する。まず、本税額控除は企業が毎年行っている確定申告において申告するものであり、事前の申請等は不要である。また、本研究では資本金5億円以上の大企業のみを分析対象としており、そのような大企業では、基本的に担当税理士によって漏れのない申告をしていると想定される。加えて、企業にとって本税額控除を利用することによるデメリットは基本的にないため、適用要件を満たす企業は基本的に本税制を利用しているとみなして差し支えないと考える。

4 分析手法

4.1 Propensity Score Matching 手法

本節では、賃上げ税制の導入効果の分析に用いる PSM 手法について解説する¹²。

本研究において分析したいのは、賃上げ税制による純粋な処置効果である。これは、 t 年に賃上げ税制を適用 ($D_{it} = 1$) した企業 i の $t+s$ 年におけるアウトプット (y_{it+s}^1) から、仮にこの企業が賃上げ税制を適用しなかった場合の潜在的なアウトプット (y_{it+s}^0) を差し引いた値である。すなわち、求めたい処置効果は、

$$\tau_i = y_{it+s}^1 - y_{it+s}^0 \quad (2)$$

と定義される。しかし、因果推論における根本的な問題¹³として、 y_{it+s}^0 は現実には起こっていない結果なので分析者には観測不可能であり、従って個別企業の処置効果 τ_i も得ることができない。そこで、次に τ_i の期待値 (平均値) を考える。

$$\tau_{ATT} = E\{y_{it+s}^1 - y_{it+s}^0 | D_{it} = 1\} = E\{y_{it+s}^1 | D_{it} = 1\} - E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 1\} \quad (3)$$

これは、処置群における平均処置効果 (Average Treatment effect on the Treated: ATT) と呼ばれる。しかし、 $E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 1\}$ は、処置を受けたグループが仮に処置を受けなかった場合のアウトプットの期待値であるため、やはり観測不可能である。

ここで、同時期に賃上げ税制を適用しなかった ($D_i = 0$) グループのアウトプットの期待値 $E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 0\}$ であれば、現実に観測可能であるため、代わりにこの値を利用することを考える。この場合、

$$\begin{aligned} & E\{y_{it+s}^1 | D_{it} = 1\} - E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 0\} \\ &= E\{y_{it+s}^1 | D_{it} = 1\} - E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 1\} + E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 1\} - E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 0\} \\ &= \tau_{ATT} + E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 1\} - E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 0\} \end{aligned} \quad (4)$$

となり、真の処置効果 τ_{ATT} から $E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 1\} - E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 0\}$ だけバイアスが生じる。このバイアスは、両グループに存在する構造的なアウトプットの違いを表すが、処置の割り当てがランダムであれば、このようなグループ間の違いは存在せずバイアスは 0 となる。しかしながら、本研究が分析対象とする賃上げ税制は、企業自身に制度利用の有無を決める余地があるため、両グループに構造的な違いが生じていることが疑われる。すなわち、賃上げ税制を利用するかどうかを決める変数が、同時に企業のアウトプットにも影響しているとい

¹² 以下の議論は、Girma and Gorg(2007)等を参考にしてしている。

¹³ Holland(1986)において、“the fundamental problem of causal inference”と呼ばれている。

う Selection Bias が生じていると懸念される。

そこで、本研究では Rosenbaum and Rubin(1983)が開発した Propensity Score Matching (PSM) 手法を用いて、この Selection Bias に対処する。この手法の基本的なアイデアは、処置を受けるかどうかを決定する要因（共変量）を X_i とおくと、この要因 X_i により求められる処置を受ける確率 $P(D_{it} = 1|X_i)$ が同様の企業については、実際に処置を受けたかどうか (D_{it}) がアウトプットとは独立、すなわち、

$$\{y_{it+s}^1, y_{it+s}^0\} \perp D_{it} | P(D_{it} = 1|X_i) \quad (5)$$

となるというものである。この $P(D_{it} = 1|X_i)$ が Propensity Score である。すなわち、Propensity Score を両グループ間でバランスさせれば、両グループ間の潜在的なアウトプットが等しくなり、

$$E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 1, P(D_{it} = 1|X_i)\} = E\{y_{it+s}^0 | D_{it} = 0, P(D_{it} = 1|X_i)\} \quad (6)$$

が成り立つ。このとき、式(4)におけるバイアスはゼロとなる。

実際の分析においては、Propensity Score はあらかじめ明らかではないので、データから推定する必要がある。この推定には、Probit モデルや Logit モデルが用いられることが多い。本研究では、以下のような Probit モデル（処置前の共変量 X_{it-1} を用いて推定）を用いる。

$$P(D_{it} = 1|X_i) = F(X_{it-1}) \quad (7)$$

Propensity Score を推定した後は、その分布を両グループでバランスさせるためにマッチングを行う。マッチングに際しては、様々な手法が存在するが、本研究では最近傍マッチング（Nearest Neighbor Matching）を用いる。この方法は、ある制度適用企業 i について、Propensity Score が最も近い非適用企業 j をマッチング相手として選ぶ方法である¹⁴。マッチングにより、比較可能な適用企業（Treated）グループと非適用企業（Control）グループを選別する。

なお、Propensity Score Matching 手法による推定値は、OLS 等の回帰分析による推定値よりも、以下の2つの点で優れている。第1に、マッチングによる推定は線形性の仮定を必要としない。OLS では、変数の組み合わせが線形関係にあることを仮定しなければならないが、この仮定が常に成り立つ保証はない。第2に、マッチングは共変量がオーバーラップす

¹⁴ 最近傍マッチングは、サンプルサイズが不十分な場合や、処置群と対照群の Propensity Score の値が大きく離れている場合には、質の悪いマッチングを引き起こす可能性がある。これを避けるために、マッチングを行う Propensity Score の距離に上限を設ける手法（半径マッチング、Radius Matching）もあるが、本研究ではサンプルサイズが十分大きいことを鑑みて採用していない。

る区間（比較可能な相手がいる区間）内のみで行われるが、OLS では共変量のオーバーラップが存在していなくても分析対象として用いられる。すなわち、OLS による推定では、本来比較可能ではない観測値同士を比較対象としてしまう可能性がある。

最終的に、マッチング手法を用いて得られる処置効果（アウトプットの変化）の推定値は、

$$\hat{\tau}_{ATT} = \frac{1}{n} \sum_{i \in Treated} y_{it+s}^1 - \frac{1}{n} \sum_{j \in Control} y_{jt+s}^0 \quad (8)$$

となる。

4.2 Difference-In-Difference 分析

続いて、賃上げ税制導入前からのアウトプットの変化度合いを比較することで、より強固に政策の効果を識別する。すなわち、Difference-In-Difference モデルを用いることで、賃上げ税制の適用前後で企業行動に変化があるのかについて分析する。DID モデルを用いることで、time-invariant な企業固有の特性を取り除く効果も期待できる。

$$\delta_{ATT} = \frac{1}{n} \sum_{i \in Treated} (y_{it+s}^1 - y_{it-1}^1) - \frac{1}{n} \sum_{j \in Control} (y_{jt+s}^0 - y_{jt-1}^0) \quad (9)$$

for $s = \{0,1,2\}$

本研究では、PSM 手法により比較可能な適用企業 (Treated) グループと非適用企業 (Control) グループを選別したうえで、DID 手法により賃上げ税制の適用前後で企業行動に有意な変化があったのかどうかについて分析する。なお、企業行動の変化をみる際に用いるアウトプット変数としては、労働生産性関連項目（労働生産性、従業員数、付加価値額、キャッシュフロー）、および貸借対照表項目（負債、内部留保、現預金、有形固定資産）を用いる¹⁵。

また、分析においては、企業特性の違いによってサンプルを分割し、上記の効果に違いがあるかどうかについても考察する。具体的には、資本集約的な産業と労働集約的な産業とで、企業行動の変化に違いがあるのかについて検討する。

5 推定結果

5.1 データ

本研究で用いるデータは、財務省「法人企業統計調査（年報）」（金融業・保険業を除く）の 2012 年度から 2017 年度の個票データである。

サンプルセレクションは以下の手順で行った。第 1 に、毎年全数調査が行われている資本

¹⁵ 各アウトプット変数の詳細な定義については、補論を参照されたい。

金 5 億円以上の法人に分析対象を限定した¹⁶。第 2 に、規制産業は通常と異なる企業行動をとることが懸念されるため、電気業、ガス・熱供給・水道業、医療福祉業は分析対象から除外した。また同様の理由から、純粹持株会社、農業、林業、漁業、鉱業、採石業、砂利採取業も除外した¹⁷。この段階の総観測値数（企業・年）は 27,130 社である。

なお、以下の分析に当たっては、賃上げ税制の適用企業と非適用企業との差を正しく推定するため、一度適用したのちに制度の適用から外れた企業は分析対象から除外している。

5.2 Probit 推定

賃上げ税制の適用に係る Selection Bias を取り除くためには、企業が制度を利用するかどうかを決定する要因を特定する必要がある。そこで、被説明変数に賃上げ税制が適用されているかどうかのダミー変数、説明変数に適用の有無に影響を与えると考えられる変数を組み入れた下記の推定式（Probit モデル）を用いて、Propensity Score（賃上げ税制が適用される確率）を推定する。この推定結果より、どのような特性を持った企業に賃上げ税制が適用されているかについても考察することができる。

$$\begin{aligned}
 Pr(Tax_{it} = 1) = F & (const + \beta_1 Wage_{i,t-1} + \beta_2 ROA_{i,t-1} + \beta_3 Asset_{i,t-1} + \beta_4 Debt_{i,t-1} \\
 & + \beta_5 Retain_{i,t-1} + \beta_6 Fixed_{i,t-1} + \beta_7 Cash_{i,t-1} + \beta_8 Worker_{i,t-1} \\
 & + \beta_9 Advalue_{i,t-1} + \beta_{10} CFratio_{i,t-1} + \beta_{11} Sales_{i,t-1} \\
 & + \sum_{j=1}^n \beta_{D,j} Dummy_{i,t-1,j})
 \end{aligned} \tag{10}$$

なお、 i は企業、 t は年を表す。 t の期間は制度導入後の 2013～2017 年度を想定しており、ある企業の制度適用が t 年だとすると、説明変数には、制度適用前の企業特性（ $t-1$ 年の企業特性）を用いる。被説明変数には、賃上げ税制が適用されているかどうかのダミー変数、説明変数には、賃金上昇率、ROA、総資産の対数値、負債増加率、内部留保増加率、有形固定資産増加率、現預金増加率、従業員数増加率、付加価値額増加率、キャッシュフロー比率、売上高増加率、各種ダミー変数（産業ダミー、年度ダミー）を用いた¹⁸。巻末付表 1 では、式(10)の各説明変数につき、Taxdummy = 1（賃上げ税制の適用を受けている企業）と、Taxdummy = 0（賃上げ税制の適用を受けていない企業）に分けて記述統計量を示している。

表 3 は式(10)の Probit モデルの推定結果（係数および限界効果）である。なお巻末付表 2 では、説明変数を入れ替えて様々な推定結果(2)～(3)を示しているが、おおむね表 3 の結果(1)と整合的である。このため、本稿では推定結果(1)を中心に議論を進める。

¹⁶ 全数調査とはいえ、企業の未回答年度・未記入項目などがあることには留意する必要がある。

¹⁷ 業種の除外基準は、細野他(2013)に倣っている。

¹⁸ 各変数の詳細な定義については、補論を参照されたい。

表3 Probit 推定結果 (メインモデル)

税制適用ダミー(t)	(1)		
	係数	z 値	限界効果
賃金上昇率(t-1)	0.42108 ***	4.69	0.1610
ROA(t-1)	1.78987 ***	4.94	0.6843
ln 総資産(t-1)	-0.00859	-1.22	-0.0033
負債増加率(t-1)	0.27716 ***	4.83	0.1060
内部留保増加率(t-1)	0.09104 ***	3.17	0.0348
有形固定資産増加率(t-1)	0.09554 **	2.32	0.0365
現預金増加率(t-1)	0.01698	1.07	0.0065
従業員数増加率(t-1)	1.46435 ***	13.88	0.5598
付加価値額増加率(t-1)	-0.03522	-0.66	-0.0135
キャッシュフロー比率(t-1)	1.23119 ***	2.88	0.4707
売上高増加率(t-1)	0.66092 ***	6.28	0.2527
産業ダミー	Yes		
年ダミー	Yes		
number of obs.	17,036		
Pseudo R2	0.0857		

(注1) *, **, ***はそれぞれ、両側検定において10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを示す。

(注2) 一度税額控除を適用し、その後適用から外れたデータについてはサンプルから除外している。

(注3) 標準誤差は、不均一分散に頑健な標準誤差(heteroscedasticity-robust standard error)を用いている。

まず、賃金上昇率や従業員数増加率は有意にプラスである。これは賃金や従業員数の伸び率が高い企業ほど賃上げ税制の適用要件を満たしやすいことを表しており、妥当な結果である。限界効果の推定結果は、賃金上昇率の1標準偏差の上昇が適用確率を16.10%ポイント、従業員数増加率の1標準偏差の上昇が適用確率を55.98%ポイント高めることを意味している。

また、ROAやキャッシュフロー比率、売上高増加率も有意にプラスとなっている。これは、収益性が高い企業ほど賃上げ税制の適用要件を満たしやすいことを表しており、妥当な結果である。中でも特に、ROAは限界効果も大きく、賃上げ税制適用の大きな決定要因となっていることが示唆される。

一方、企業規模を表す総資産の対数値は有意な結果が得られなかったため、賃上げ税制の適用の有無は企業規模によらないことが読み取れる。

5.3 DID 分析

5.3.1 全企業サンプル

続いて、上記の Probit モデルより推定された Propensity Score を用いてマッチングを行い、適用企業 (Treated) グループと非適用企業 (Control) グループを選定した上で、賃上げ税制導入前後で企業行動に変化があるかどうかを DID 分析により考察する。表 4 は、全ての企業を用いた DID 分析の結果である。

まず、労働生産性は 3 期間にわたり、適用企業のほうが上昇幅が有意に大きい。労働生産性 (付加価値額/従業員数) の内訳項目である従業員数と付加価値額をみると、従業員数は適用企業のほうが増加幅が大きい傾向にあるが、有意な差がない年もある。一方、付加価値額やキャッシュフローはそれぞれ適用企業のほうが増加幅が大きい結果となった。これらの結果を総合してみると、企業は従業員数を増やす以上に生産効率を高め、結果的に労働生産性が上昇したと解釈することができ、「良い賃上げ」が実現しているといえる。

一方、貸借対照表項目については、減少幅が有意に大きい項目は見られず、むしろ増加傾向にある項目もみられた。個別項目ごとに確認すると、負債には有意な差がなかった。内部留保は短期的に適用企業のほうが増加幅が大きい、長期的には差がみられなかった。また、現預金は長期的に増加幅が大きい傾向がみられるが、差の値は小さいものに留まった。また、有形固定資産についても、全体的にあまり差はみられないという結果になった。この結果は、適用企業において賃金を上げる代わりに設備投資などに回す資金が減るという「悪い賃上げ」は起こっておらず、むしろ労働生産性の向上などにより増加した余剰資金が貸借対照表の項目に回っていると解釈することができる。

5.3.2 黒字企業のみ

ここで、賃上げ税制は法人税額に対する税額控除であるため、法人税を支払っていない赤字企業は本税額控除の適用を受けることができない。このため、「非適用企業 (Control) グループに含まれるのは赤字企業が大半であり、効果が正しく推定されていないのではないか」という反論が想定される。このため、黒字企業に限定したサブサンプルを用いて、表 6 と同様の結果がみられるのかについて確認する。表 5 は、黒字企業のみを含むサンプルを用いた DID 分析の結果であるが、おおむね表 4 と同様の結果が得られた。このため、赤字企業がサンプルに含まれることによる問題は大きくないと考えられる。

5.3.3 企業の異質性を考慮

以上の分析は、企業の異質性を考慮せずに考察しているが、賃上げ税制の適用による影響は、企業の特性によって変わる可能性がある。例えば、製造業などの資本集約的な企業は、サービス業などの労働集約的な企業よりも賃上げ税制による効果が小さい可能性が想定される。そこで、表 6・7 では、サンプルを資本集約的な企業と労働集約的な企業とに分割し

表4 DID 結果 (全企業) (n=3,308)

		適用	非適用	差		t 値
① 労働生産性	(t-1)年から(t)年	1.3057	-0.2852	1.5909	***	6.59
	(t-1)年から(t+1)年	1.0109	-0.0138	1.0246	***	3.40
	(t-1)年から(t+2)年	1.2447	0.2930	0.9516	***	3.18
② 従業員数	(t-1)年から(t)年	0.0098	0.0079	0.0020		0.34
	(t-1)年から(t+1)年	0.0363	0.0103	0.0260	***	3.45
	(t-1)年から(t+2)年	0.0538	0.0159	0.0378	***	4.33
③ 付加価値額	(t-1)年から(t)年	0.1198	0.0004	0.1195	***	14.98
	(t-1)年から(t+1)年	0.1278	0.0268	0.1010	***	10.26
	(t-1)年から(t+2)年	0.1559	0.0538	0.1021	***	9.36
④ キャッシュフロー	(t-1)年から(t)年	0.1052	0.0378	0.0674	***	5.13
	(t-1)年から(t+1)年	0.1230	0.0453	0.0777	***	4.87
	(t-1)年から(t+2)年	0.1693	0.0871	0.0822	***	4.82
⑤ 負債	(t-1)年から(t)年	-0.8801	-1.0594	0.1792		1.13
	(t-1)年から(t+1)年	-2.0884	-1.8070	-0.2814		-1.31
	(t-1)年から(t+2)年	-2.9252	-2.4987	-0.4264		-1.62
⑥ 内部留保	(t-1)年から(t)年	0.3746	-0.0127	0.3873	**	2.55
	(t-1)年から(t+1)年	0.7794	0.6971	0.0823		0.42
	(t-1)年から(t+2)年	1.2681	1.1969	0.0712		0.31
⑦ 現預金	(t-1)年から(t)年	0.0146	0.0124	0.0022		0.93
	(t-1)年から(t+1)年	0.0307	0.0243	0.0064	**	2.18
	(t-1)年から(t+2)年	0.0442	0.0348	0.0094	***	2.72
⑧ 有形固定資産	(t-1)年から(t)年	-0.1805	-0.1657	-0.0148		-0.15
	(t-1)年から(t+1)年	-0.1597	-0.3058	0.1460		1.07
	(t-1)年から(t+2)年	-0.2289	-0.5536	0.3246	*	1.85

(注1) *, **, ***はそれぞれ、両側検定において10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを示す。以下同様。

(注2) (t-1)年は賃上げ税制適用の直前、(t)年は適用を開始した年、(t+1)・(t+2)年はそれぞれ適用開始年から1年後、2年後を指す。以下同様。

表 5 DID 結果（黒字企業）（n=3,241）

		適用	非適用	差		t 値
① 労働生産性	(t-1)年から(t)年	1.2664	-0.2001	1.4666	***	5.63
	(t-1)年から(t+1)年	0.9356	-0.0956	1.0312	***	3.77
	(t-1)年から(t+2)年	1.2038	0.2095	0.9943	***	3.31
② 従業員数	(t-1)年から(t)年	0.0095	0.0034	0.0061		1.14
	(t-1)年から(t+1)年	0.0362	0.0116	0.0246	***	3.37
	(t-1)年から(t+2)年	0.0533	0.0175	0.0358	***	3.85
③ 付加価値額	(t-1)年から(t)年	0.1174	-0.0094	0.1268	***	16.97
	(t-1)年から(t+1)年	0.1244	0.0203	0.1041	***	11.00
	(t-1)年から(t+2)年	0.1531	0.0424	0.1107	***	10.53
④ キャッシュフロー	(t-1)年から(t)年	0.0995	0.0228	0.0767	**	6.12
	(t-1)年から(t+1)年	0.1186	0.0514	0.0672	***	4.35
	(t-1)年から(t+2)年	0.1633	0.0814	0.0819	***	4.83
⑤ 負債	(t-1)年から(t)年	-0.8801	-1.0699	0.1898		1.17
	(t-1)年から(t+1)年	-2.0975	-1.8358	-0.2617		-1.17
	(t-1)年から(t+2)年	-2.9347	-2.5917	-0.3430		-1.29
⑥ 内部留保	(t-1)年から(t)年	0.3747	-0.0696	0.4442	***	2.81
	(t-1)年から(t+1)年	0.7828	0.7270	0.0558		0.28
	(t-1)年から(t+2)年	1.2721	1.2144	0.0577		0.24
⑦ 現預金	(t-1)年から(t)年	0.0141	0.0127	0.0013		0.66
	(t-1)年から(t+1)年	0.0302	0.0270	0.0032		1.19
	(t-1)年から(t+2)年	0.0437	0.0365	0.0072	***	2.17
⑧ 有形固定資産	(t-1)年から(t)年	-0.1779	-0.1428	-0.0351		-0.38
	(t-1)年から(t+1)年	-0.1496	-0.2928	0.1432		1.06
	(t-1)年から(t+2)年	-0.2147	-0.4080	0.1933		1.15

表 6 DID 結果（資本集約的な企業）（n=689）

		適用	非適用	差		t 値
① 労働生産性	(t-1)年から(t)年	1.6126	-0.0985	1.7111	**	2.36
	(t-1)年から(t+1)年	1.0985	0.1041	0.9944		1.18
	(t-1)年から(t+2)年	1.2856	1.6248	-0.3392		-0.37
② 従業員数	(t-1)年から(t)年	0.0088	0.0137	-0.0048		-0.36
	(t-1)年から(t+1)年	0.0408	0.0139	0.0269		1.47
	(t-1)年から(t+2)年	0.0657	0.0132	0.0525	**	2.55
③ 付加価値額	(t-1)年から(t)年	0.1064	0.0177	0.0886	***	4.94
	(t-1)年から(t+1)年	0.1212	0.0478	0.0734	***	3.94
	(t-1)年から(t+2)年	0.1411	0.0727	0.0684	***	3.12
④ キャッシュフロー	(t-1)年から(t)年	0.0683	0.0096	0.0587	**	2.32
	(t-1)年から(t+1)年	0.0813	0.0650	0.0163		0.54
	(t-1)年から(t+2)年	0.1293	0.0795	0.0498		1.53
⑤ 負債	(t-1)年から(t)年	-0.8338	-1.2980	0.4642	*	1.72
	(t-1)年から(t+1)年	-1.7966	-1.9596	0.1630		0.38
	(t-1)年から(t+2)年	-2.6910	-2.7928	0.1018		0.19
⑥ 内部留保	(t-1)年から(t)年	0.4011	0.1320	0.2692		0.71
	(t-1)年から(t+1)年	1.0916	0.5668	0.5248		0.99
	(t-1)年から(t+2)年	1.9666	0.7578	1.2088	**	2.04
⑦ 現預金	(t-1)年から(t)年	0.0159	0.0161	-0.0002		-0.05
	(t-1)年から(t+1)年	0.0317	0.0287	0.0031		0.70
	(t-1)年から(t+2)年	0.0467	0.0418	0.0049		0.85
⑧ 有形固定資産	(t-1)年から(t)年	-0.5491	-0.4050	-0.1442		-0.70
	(t-1)年から(t+1)年	-1.0096	-0.8891	-0.1205		-0.37
	(t-1)年から(t+2)年	-1.4797	-1.4126	-0.0671		-0.16

表7 DID 結果（労働集約的な企業）（n=2,619）

		適用	非適用	差		t 値
① 労働生産性	(t-1)年から(t)年	1.2249	-0.0830	1.3079	***	6.10
	(t-1)年から(t+1)年	0.9878	0.2642	0.7236	**	2.50
	(t-1)年から(t+2)年	1.2339	0.5252	0.7087	**	2.15
② 従業員数	(t-1)年から(t)年	0.0101	0.0004	0.0096		1.54
	(t-1)年から(t+1)年	0.0352	0.0053	0.0299	***	3.27
	(t-1)年から(t+2)年	0.0506	0.0099	0.0407	***	3.79
③ 付加価値額	(t-1)年から(t)年	0.1233	-0.0066	0.1299	***	16.31
	(t-1)年から(t+1)年	0.1295	0.0171	0.1124	***	10.17
	(t-1)年から(t+2)年	0.1598	0.0495	0.1103	***	9.04
④ キャッシュフロー	(t-1)年から(t)年	0.1149	0.0391	0.0759	***	5.14
	(t-1)年から(t+1)年	0.1340	0.0564	0.0775	***	4.21
	(t-1)年から(t+2)年	0.1798	0.1053	0.0745	***	3.80
⑤ 負債	(t-1)年から(t)年	-0.8923	-1.1214	0.2291		1.28
	(t-1)年から(t+1)年	-2.1651	-1.8703	-0.2948		-1.22
	(t-1)年から(t+2)年	-2.9868	-2.4691	-0.5176	*	-1.74
⑥ 内部留保	(t-1)年から(t)年	0.3676	-0.1425	0.5101	***	3.09
	(t-1)年から(t+1)年	0.6973	0.5092	0.1881		0.93
	(t-1)年から(t+2)年	1.0843	0.8238	0.2605		1.09
⑦ 現預金	(t-1)年から(t)年	0.0142	0.0122	0.0020		0.84
	(t-1)年から(t+1)年	0.0304	0.0237	0.0067	**	2.23
	(t-1)年から(t+2)年	0.0435	0.0349	0.0087	**	2.47
⑧ 有形固定資産	(t-1)年から(t)年	-0.0835	-0.0977	0.0142		0.14
	(t-1)年から(t+1)年	0.0639	-0.1054	0.1693		1.17
	(t-1)年から(t+2)年	0.1001	-0.1248	0.2249		1.31

再度 DID 分析を行った¹⁹。

まず、労働生産性関連項目について、資本集約的な企業に絞ったサンプル（表 6 上段）では、付加価値額は増加幅に有意な差がみられるが、労働生産性は短期的にしか有意な差がみられなかった。また、従業員数やキャッシュフローについては、全体的にあまり有意な差がなかった。一方、労働集約的な企業に絞ったサンプル（表 7 上段）では、適用企業のほうが従業員数・付加価値額の増加幅がともに大きく、労働生産性の増加幅も有意に大きい。適用企業において従業員数の増加を上回る付加価値額の増加があったことが読み取れ、「良い賃上げ」が実現していると解釈できる。

続いて、貸借対照表項目については、資本集約的な企業に絞ったサンプル（表 6 下段）では内部留保を除いてほとんど有意な差がみられなかった。一方、労働集約的な企業に絞ったサンプル（表 7 下段）では、全企業サンプルの分析結果と同様、内部留保は短期的に、現預金は長期的に増加幅に有意な差がみられる。これらの結果より、資本集約的な企業では貸借対照表の項目に対してほとんど影響がなく、労働集約的な企業においてはむしろ適用企業のほうが増加幅が大きい項目がみられ、いずれも「悪い賃上げ」は起こっていない。

以上より、資本集約的な企業では賃上げ税制の適用効果が小さいこと、労働集約的な企業では全企業サンプルと同様の適用効果がみられることが判明した。この結果は、企業の異質性によって賃上げ税制の適用効果は異なることを示唆している。

6 検証

本節では、前節のマッチングが適切に行われているかについて検証する（Balancing Property）。ここでは、全企業サンプルにおけるマッチング結果について検証を行う²⁰。

まず、Propensity Score の密度分布を確認する。図 5 はマッチング前、図 6 はマッチング後の適用企業（Treated）グループと非適用企業（Control）グループそれぞれの Propensity Score の密度分布を示している。図 5 よりも図 6 のほうが分布曲線のズレが大幅に改善していることから、Propensity Score の推定及びマッチングが適切に行われていることが示唆される。

続いて、共変量のバランスチェックを行う。表 8 より、全ての共変量（もともとバイアスの小さい総資産の対数値を除く）について、マッチング後のほうが Treated グループと Control グループとのバイアスが小さくなっている。特に、賃金上昇率を除く全ての共変量について、マッチング後のバイアスが全体的に 3～5% 以下程度に留まっていることから、本研究で行われたマッチングは十分に比較可能な Treated グループと Control グループを提供していると評価できる。なお、賃金上昇率については、マッチング後のバイアスが 7.8% となってお

¹⁹ 「資本（労働）集約的」とは、資本（労働）分配率が高い産業に属する企業を指す。具体的には、資本集約的な企業としては製造業・情報通信業・不動産業・リース業・その他の物品賃貸業、労働集約的な企業としてはその他の産業（主にサービス業、建設業など）に属する企業を分類している。

²⁰ サブサンプルについては、全企業サンプルにおいてマッチングした組み合わせより抽出されているとみなせるため、バランスチェックの結果は大きく変わらないと考えられる。

り、t検定においても有意な差が検出された。この結果は、賃金上昇率が高い企業は多くが賃上げ税制の適用を受けており、非適用企業がほとんどいなかったためと考えられる。

図5 Propensity Score の密度分布（マッチング前）

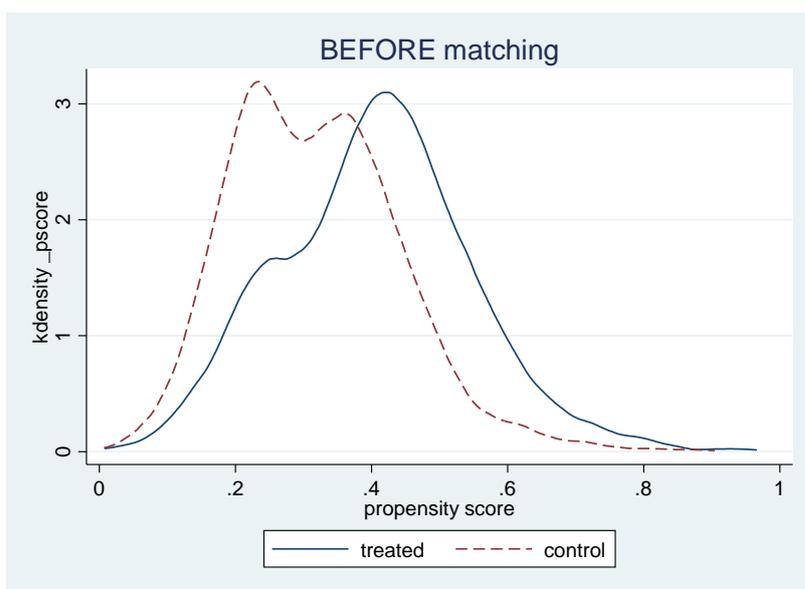


図6 Propensity Score の密度分布（マッチング後）

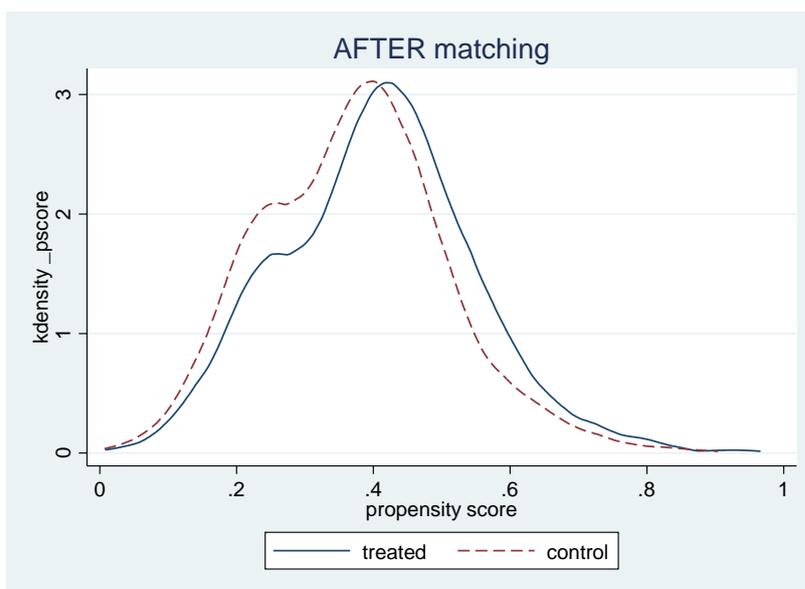


表 8 共変量のバランスチェック

変数		中央値		%bias	%reduct bias	t 検定	
		Treated	Control			t 値	p 値
賃金上昇率	Unmatched	0.0217	-0.0128	23.6		11.19	0.000
	Matched	0.0217	0.0104	7.8	67.1	2.97	0.003
ROA	Unmatched	0.0504	0.0407	21.6		10.07	0.000
	Matched	0.0504	0.0503	0.2	99	0.08	0.936
ln 資産	Unmatched	10.3020	10.3300	-1.9		-0.89	0.372
	Matched	10.3020	10.2520	3.4	-77.7	1.42	0.157
負債増加率	Unmatched	0.0319	-0.0059	21.5		10.08	0.000
	Matched	0.0319	0.0311	0.5	97.9	0.18	0.858
内部留保増加率	Unmatched	0.0918	0.0591	9.1		4.24	0.000
	Matched	0.0918	0.0878	1.1	87.7	0.46	0.647
有形固定資産増加率	Unmatched	0.0275	0.0024	10.7		4.93	0.000
	Matched	0.0275	0.0356	-3.5	67.5	-1.31	0.190
現預金増加率	Unmatched	0.0401	0.0124	4.4		2.04	0.041
	Matched	0.0401	0.0440	-0.6	85.7	-0.24	0.814
従業員数増加率	Unmatched	0.0309	-0.0071	33.9		15.64	0.000
	Matched	0.0309	0.0349	-3.6	89.4	-1.32	0.187
付加価値額増加率	Unmatched	0.0544	-0.0020	24.9		11.76	0.000
	Matched	0.0544	0.0521	1.0	95.9	0.40	0.687
キャッシュフロー比率	Unmatched	0.0582	0.0539	11.7		5.50	0.000
	Matched	0.0582	0.0577	1.4	88.2	0.54	0.592
売上高増加率	Unmatched	0.0414	0.0064	32.0		14.91	0.000
	Matched	0.0414	0.0401	1.1	96.5	0.43	0.665

7 まとめと今後の課題

本稿では、賃上げ税制の効果について、①どのような特性を持った企業が賃上げ税制の適用を受けているのか、②賃上げ税制の導入は企業行動にどのような影響を与えるのか、という2点に焦点を当てて分析した。分析にあたっては、賃上げ税制利用の **Selection Bias** から生じる内生性に対処するため、**PSM-DID** 手法を用いた。さらに、企業の異質性による効果の違いをみるため、企業の特性（資本集約的な産業に属しているか、もしくは労働集約的な産業に属しているか）による場合分けも行った。

分析結果のまとめは以下のとおりである。まず、①どのような特性を持った企業が賃上げ税制の適用を受けているのか、については、賃金や従業員数が増えている企業や収益性が高い企業のほうが適用要件を満たしやすかった。また、企業規模は適用要件の決定要因にはならないことも判明した。

続いて、②賃上げ税制の導入は企業行動にどのような影響を与えるのか、については、サンプルの分け方によって異なる結果が得られた。全企業サンプルでみた場合、適用企業は非適用企業よりも労働生産性や従業員数・付加価値額を増加させており、「良い賃上げ」が実現していることが読み取れた。適用企業が非適用企業よりも労働生産性を向上させているのは、企業が生産効率を高めたり、生産性の高い従業員数を新たに雇ったりするなど、従業員数の伸び以上に付加価値額を伸ばしたことを意味する。また、内部留保や設備投資へはあまり有意な差がみられなかった。この結果は、企業が賃金を上げる代わりに設備投資などに回す資金を減らすという「悪い賃上げ」は必ずしも起こっていないことを示唆している。

さらに、企業の異質性を考慮するために、資本集約的な産業に属する企業と労働集約的な産業に属する企業とに分けると、労働集約的な企業では全企業サンプルとほぼ同様の結果が得られた。一方、資本集約的な産業に属する企業では労働生産性に有意な差がみられなかった。これは、資本集約的な企業では賃上げによるインパクトが少なく、賃上げ税制による効果が限定的になってしまうためだと考えられる。

最後に、本研究の課題について述べる。本研究で用いている **PSM** 手法は、観測できない企業特性を考慮できていない可能性がある。例えば、賃金水準に関心が高い企業と低い企業など、数値化できないような企業固有の特性を完全にはコントロールできていない。この手法上の課題への対処には、操作変数法などを用いた研究が望まれる。また、賃上げ税制は制度の導入が新しく、まだ十分なデータの蓄積がない。このようなデータ制約上の課題への対処としては、今後データの蓄積を待ち、将来的にさらなる検証が望まれる。

補論 各変数の定義

ここでは、分析に用いた各変数の定義を示す。

・ Probit モデル (式7) の変数

賃上げ税制適用ダミー	第 3.2 節参照
賃金上昇率	従業員の人件費 (=従業員給与+従業員賞与+福利厚生費) の前期からの上昇率
ROA	営業利益/総資産
ln 資産	総資産の対数値、企業規模の代理変数として使用
負債増加率	負債の前期末からの増加率
内部留保増加率	利益剰余金 (=利益準備金+積立金+繰越利益剰余金) の前期末からの増加率
有形固定資産増加率	有形固定資産 (土地を除く) の前期末からの増加率
現預金増加率	現金預金の前期末からの増加率
従業員数増加率	従業員数の前期からの増加率
付加価値額増加率	付加価値額 (=人件費+支払利息等+動産不動産賃借料+租税公課+営業純益) の前期末からの増加率
キャッシュフロー比率	キャッシュフロー (=経常利益×0.5+減価償却費+特別減価償却費) /総資産
売上高増加率	売上高の前期末からの増加率
ダミー変数	産業ダミー (20 業種) および年度ダミー (5 年分)

・ DID 分析のアウトプット変数

労働生産性	労働生産性 (=付加価値額/従業員数) の(t-1)年からの増加幅
従業員数	従業員数の(t-1)年からの増加率
付加価値額	付加価値額の(t-1)年からの増加率
キャッシュフロー	キャッシュフロー比率の(t-1)年からの増加幅
負債	負債比率 (=負債/総資産) の(t-1)年からの増加幅
内部留保	内部留保比率 (=内部留保/総資産) の(t-1)年からの増加幅
現預金	現預金比率 (=現預金/総資産) の(t-1)年からの増加幅
有形固定資産	有形固定資産比率 (=有形固定資産/総資産) の(t-1)年からの増加幅

参考文献

1. 大西宏一郎,永田晃也,(2009),「研究開発優遇税制は企業の研究開発投資を増加させるのか—試験研究費の総額に係る税額控除制度の導入効果分析—」『研究技術計画』, Vol.24 No.4, pp.400-412.
2. 加藤卓生, 元橋直樹, 堤雅彦, (2017), 「アベノミクスにおける賃金・所得関連施策の効果試算」内閣府経済財政分析ディスカッション・ペーパー, 17-2.
3. 細野薫, 布袋正樹, 梅崎知恵, (2013), 「外部資金制約と大規模投資（投資スパイク）のタイミング」『フィナンシャル・レビュー』, 第 112 号.
4. Bloom, N., R. Griffith and J.V. Reenen, (2002), “Do R&D tax credit work? Evidence from a panel of countries 1979-1997,” *Journal of Public Economics*, 85, pp.1-31.
5. Girma, S. and H. Gorg, (2007), “Evaluating the foreign ownership wage premium using a difference-in-differences matching approach”, *Journal of International Economics*, 72, pp.97–112.
6. Hall, B. (1994), “R&D Tax Policy During the Eighties: Success or Failure?” *NBER Working Paper*,4240.
7. Hines, J.R. (1991), “On the Sensitivity of R&D to Delicate Tax Changes: The Behavior of US Multinationals in the 1980s,” *NBER Working Paper*, 3930.
8. Holland, P. W., (1986), “Statistics and Causal Inference,” *Journal of the American Statistical Association*, 81(396), pp.945-960.
9. Jia, J. and G. Ma, (2017), “Do R&D tax incentives work? Firm-level evidence from China,” *China Economic Review*, 46, pp.50-66.
10. Kasahara, H., K. Shimotsu and M. Suzuki, (2014), “Does an R&D Tax Credit Affect R&D Expenditure? The Japanese R&D Tax Credit Reform in 2003,” *Journal of The Japanese and International Economies*, 31, pp.72-97.
11. Kobayashi, Y. (2014), “Effect of R&D tax credits for SMEs in Japan: a microeconomic analysis focused on the liquidity constraints,” *Small Bus Econ*, 42, pp.311-327.
12. Rosenbaum, P. R. and D. B. Rubin, (1983), “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects,” *Biometrika*, 70(1), pp.41-55.
13. Yang, C., C. Huang and T.C. Hou, (2012), “Tax incentives and R&D activity: Firm-level evidence from Taiwan,” *Research Policy*, 41, pp.1578-1588.

巻末付表

巻末付表 1 記述統計量

		観測数	平均値	中央値	標準偏差
賃金上昇率	Taxdummy=1	7614	0.125	0.076	0.138
	Taxdummy=0	11914	-0.025	-0.005	0.153
ROA (総資産営業利益率)	Taxdummy=1	7614	0.052	0.046	0.099
	Taxdummy=0	14260	0.025	0.029	0.160
総資産 (対数値)	Taxdummy=1	7614	10.283	10.208	1.476
	Taxdummy=0	14263	10.065	10.025	1.617
負債増加率	Taxdummy=1	7614	0.041	0.023	0.234
	Taxdummy=0	14244	0.024	-0.002	0.362
内部留保増加率	Taxdummy=1	7446	0.113	0.089	0.376
	Taxdummy=0	13711	0.083	0.061	0.470
有形固定資産増加率	Taxdummy=1	7578	0.034	-0.003	0.303
	Taxdummy=0	13889	0.012	-0.023	0.420
現預金増加率	Taxdummy=1	7511	0.078	0.060	0.626
	Taxdummy=0	13939	0.021	0.022	0.769
従業員数増加率	Taxdummy=1	7611	0.014	0.010	0.095
	Taxdummy=0	11882	-0.001	0.000	0.137
付加価値額増加率	Taxdummy=1	7546	0.118	0.086	0.242
	Taxdummy=0	12048	0.002	0.007	0.290
キャッシュフロー比率	Taxdummy=1	7614	0.058	0.051	0.044
	Taxdummy=0	14260	0.047	0.043	0.046
売上高増加率	Taxdummy=1	7603	0.056	0.040	0.128
	Taxdummy=0	12211	0.007	0.010	0.142

(注) データは、賃上げ税制の適用が開始された 2013 年度から 2017 年度まで。

巻末付表 2 Probit 推定結果 (3 パターン)

税制適用ダミー(t)	(2)		(3)		(4)	
	係数	z 値	係数	z 値	係数	z 値
賃金上昇率(t-1)	0.4070 ***	4.75	0.4084 ***	4.69	0.4239 ***	4.74
ROA(t-1)			2.0860 ***	5.86	2.0049 ***	5.55
売上高営業利益率(t-1)	0.2245 *	1.83				
ln 総資産(t-1)	-0.0046	-0.60	-0.0008	-0.12	-0.0029	-0.44
負債増加率(t-1)			0.2942 ***	5.03	0.2710 ***	4.73
内部留保増加率(t-1)			0.1048 ***	3.78	0.0982 ***	3.42
有形固定資産増加率(t-1)			0.1113 ***	2.70	0.1052 **	2.53
現預金増加率(t-1)			0.0263 *	1.68	0.0163	1.03
負債/総資産(t-1)	0.0017 ***	2.84				
内部留保/総資産(t-1)	0.1167 ***	3.04				
有形固定資産/総資産(t-1)	-0.0023 ***	-3.07				
現預金/総資産(t-1)	0.0042 ***	4.83				
従業員数増加率(t-1)	1.5193 ***	14.96	1.5162 ***	14.64	1.4508 ***	13.85
付加価値額増加率(t-1)	0.0023	0.05	0.0216	0.42	-0.0256	-0.49
キャッシュフロー比率(t-1)	3.0037 ***	9.13	0.7885 *	1.88	0.6871 *	1.71
売上高増加率(t-1)	0.7895 ***	8.10	0.5513 ***	5.37	0.6849 ***	6.52
定数項	-0.2534	-1.52	-0.5079 ***	-3.17	-0.0506	-0.67
産業ダミー	Yes		Yes		No	
年ダミー	Yes		No		Yes	
number of obs.	17,722		17,036		17,036	
Pseudo R2	0.0828		0.0527		0.0781	

(注1) *, **, ***はそれぞれ、両側検定において 10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを示す。

(注2) 一度税額控除を適用し、その後適用から外れたデータについてはサンプルから除外している。

(注3) 標準誤差は、不均一分散に頑健な標準誤差(heteroscedasticity-robust standard error)を用いている。