

## 2 IT関連投資による省力化と労働生産性

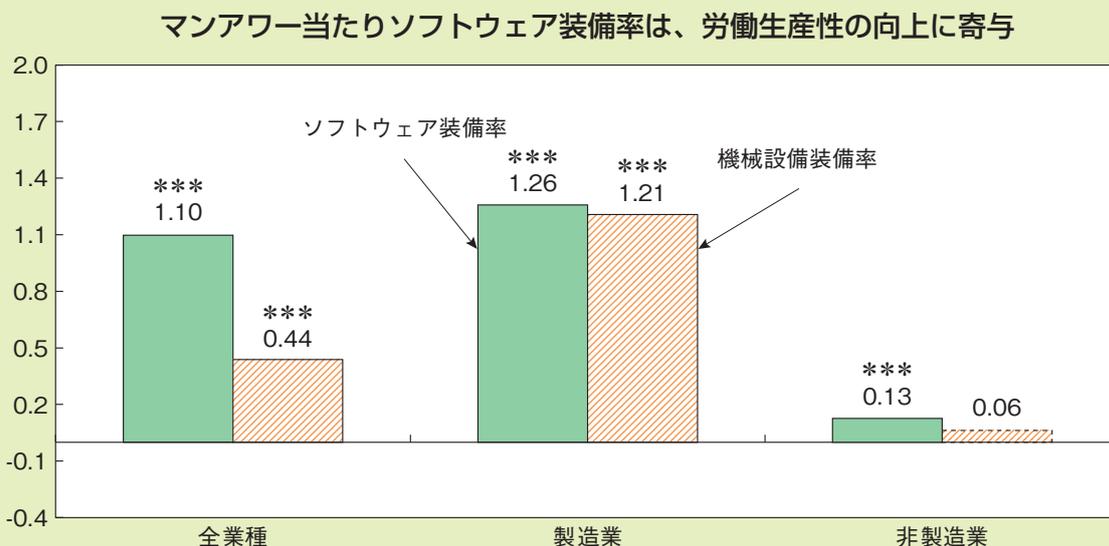
前項では、従業員一人当たりのストックベースのソフトウェア（ソフトウェア装備率）は、一部業種を除き、2000年代前半からおおむね横ばいであることを確認し、IT投資を加速させる必要があると記したが、こうしたIT投資のうち、ソフトウェア投資はどの程度労働生産性の向上に結び付いているのだろうか。

### ●ソフトウェア装備率は労働生産性の向上に寄与

内閣府「国民経済計算年次推計」を用いて、マンアワー当たりのソフトウェア装備率が労働生産性に与える影響を推計すると、ソフトウェア装備率は、労働生産性に有意にプラスの効果があるとの結果となった。

また、製造業、非製造業別にみると、製造業については、機械設備装備率、ソフトウェア装備率ともに労働生産性に有意のプラス効果があるが、ソフトウェア装備率の方が僅かながらその効果が大きくなった。一方、非製造業については、ソフトウェア装備率は労働生産性にプラスの効果があるが、機械設備装備率は有意にならず、統計的に確からしいことは、より積極的にソフトウェア投資を行うことは労働生産性を引き上げるということである（第4-2-4図）。

第4-2-4図 マンアワー当たりのIT資本装備率が生産性に与える影響



- (備考) 1. 内閣府「国民経済計算年次推計」により作成。  
 2. 1994年～2018年における、主要業種の生産性について、下記の固定効果モデルを推計。  
 $\log(\text{マンアワー当たり実質労働生産性}) = C + a \cdot \log(\text{マンアワー当たり実質ソフトウェア装備率}) + \beta \cdot \log(\text{マンアワー当たり実質機械設備装備率}) + u$   
 3. \*\*\*は1%水準で有意、破線は有意ではないことを示す。  
 4. 推計方法および結果の詳細は、付注4-5を参照。

### ●省力化を意図したIT投資への取組には増加の余地

ソフトウェア装備率が労働生産性に有意にプラスの効果があることが確認されたが、ここでは現場やバックオフィスにおいて、省力化を意図したIT投資の具体的な事例を紹介する。

まず、非製造業の生産現場の事例として、スーパーにおけるセルフレジ・セミセルフレジの導入割合をみると、商品のバーコード読み取りなどは店員が行い、支払いは客が専用端末で行うセミセルフレジは、その導入割合が年々高まっている。なお、セルフレジの導入割合は低下しているが、これはバーコード読み取りから全て顧客が行うため、端末操作などに不慣れな顧客対応で逆に時間を取られてしまうなどの問題が生じているとの指摘がある<sup>27</sup>。ただし、感染症拡大後は、人との接触を避けられるセルフレジの導入がコンビニや外食チェーンなどで進んでいる。

次に、運輸業や卸小売業といった非製造業や製造業の生産現場の事例として、運搬機械や産業用ロボット、マシニングセンタ（コンピュータ制御の工作機械）の動向を確認する。運搬機械は、物を移動させる機械を指す。とりわけ、配送センターや生産・組立ライン等に設置される物流システム機器は、搬送物と、それに関する情報をコンピュータで同期し、物流システム全体をコントロールすることで、納品制度の向上・効率化・省力化・在庫削減・高速処理・納期短縮を図ることができる。産業用ロボットは、工場での組み立て作業等を人間の手を介さずに行うロボットで、生産現場の自動化を担う。マシニングセンタは、コンピュータ数値制御の指令により、それぞれの加工に必要な工具を自動で交換し、多種類の加工を連続で行うことができる機械である。これらの国内総供給をみると、産業用ロボットについては2019年にやや減少したものの運搬機械、産業用ロボット共に増加傾向にある。一方で、マシニングセンタは伸び悩んでいる。

最後に、バックオフィスの省力化投資の事例として、RPA<sup>28</sup>の導入割合（年商50億円以上の国内企業を対象、回答社数1,021社）をみると、2018年6月の2割程度から、僅か1年足らずで3割へと上昇している。導入を検討中も含めると6割に達するなど、活用の拡大が見込まれる（第4-2-5図）<sup>29</sup>。

このように、現場やバックオフィスの省力化を意図したIT投資は近年増加しているが、業種や企業規模で取組に違いはあるのだろうか。こうした点について、内閣府が2020年2月に実施した「働き方改革の取組に関する企業調査」（以下、内閣府企業調査）により確認する。

まず、現場の省力化を意図したIT投資（ロボットによるサポート・自動化等）についてみ

注 (27) 報道情報であるが、産経新聞（2020）では、「セルフレジの導入が伸び悩む背景として、「完全セルフレジでバーコードを読み取る作業は利用客、特に高齢者にとっては煩雑で、慣れるまで時間がかかる。スーパーの場合、タイムセールの商品にバーコードが重ねて貼られていて注意が必要なこともあり、完全セルフレジをさける顧客がいる」と紹介している。

(28) RPA（Robotic Process Automation）とは、コンピュータ上で行われる業務プロセスや作業を自動化するシステム。人間が繰り返し行うクリックやキーボード入力など定期的な業務を自動化できるなど、バックオフィス事務の定型作業の効率化が期待される。

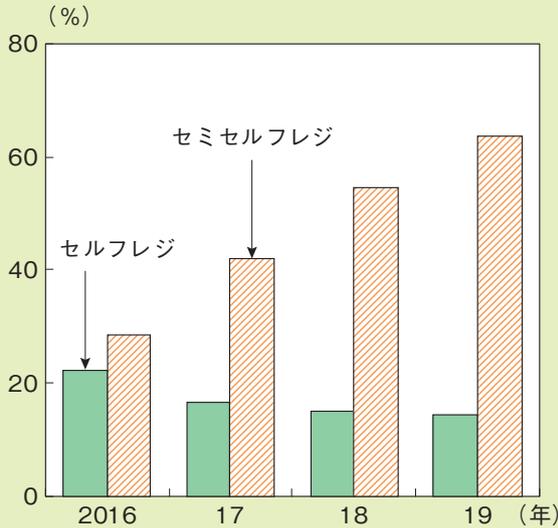
(29) アンケートでは「省力化投資（ロボットによるサポート・自動化等）」「省力化投資（WEB・IT関連のソフトやシステムの導入、RPA等）」という設問になっており、回答者によって捉え方が異なる可能性には留意する必要がある。例えば、「省力化投資（ロボットによるサポート・自動化等）」という問いに対し、機械による自動化は進んでいるが、ロボットは使用していないと判断し、「取組なし」と回答する可能性や、「省力化投資（WEB・IT関連のソフトやシステムの導入、RPA等）」という問いに対しては、WEB上にHPを開設している事を以て「取組んでいる」と回答する可能性がある。

第4-2-5図 現場やバックオフィスでの省力化を意図したIT投資事例

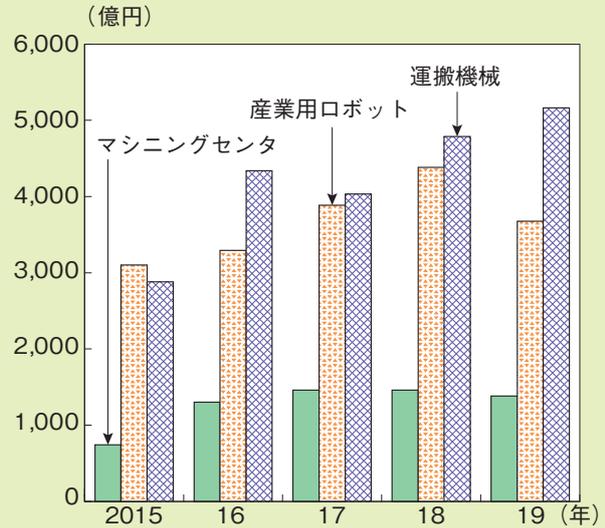
販売・製造現場やバックオフィスにおける省力化を意図したIT投資は増加傾向

(1) 現場の省力化投資事例

①スーパーにおけるセルフレジ・セミセルフレジの導入割合

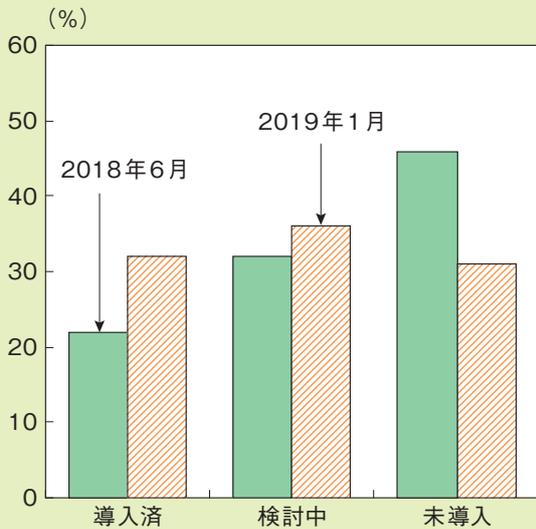


②工場・倉庫等での省力化投資（国内総供給）

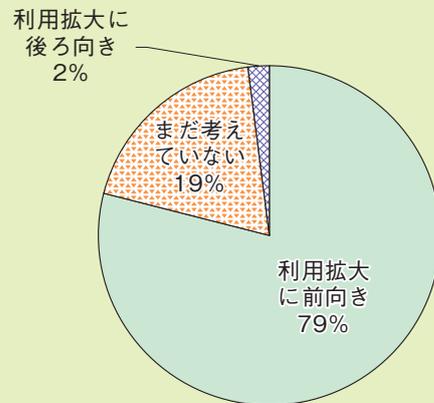


(2) バックオフィスの省力化投資事例

①RPAの導入割合



②RPAの活用方針



(備考) 1. 財務省「貿易統計」、経済産業省「生産動態統計」、日本スーパーマーケット協会「スーパーマーケット年次統計調査報告書」、MM総研「RPA国内利用動向調査（2019年1月調査）」により作成。  
 2. 国内供給＝生産額－輸出額＋輸入額  
 3. (1)①の運搬機械は、「貿易統計」における「デリック、クレーン（ケーブルクレーンを含む。）、移動式リフティングフレーム、ストラッドルキャリアー及びクレーンを装備した作業トラック」および「その他の持上げ用、荷扱い用、積込み用又は荷卸し用の機械（例えば、昇降機、エスカレーター、コンベヤ及びロープウェー）」、「生産動態統計」における「運搬機械」。産業用ロボットは、「貿易統計」における「産業用ロボット（他の号に該当するものは除く。）」、「生産動態統計」における「産業用ロボット」。

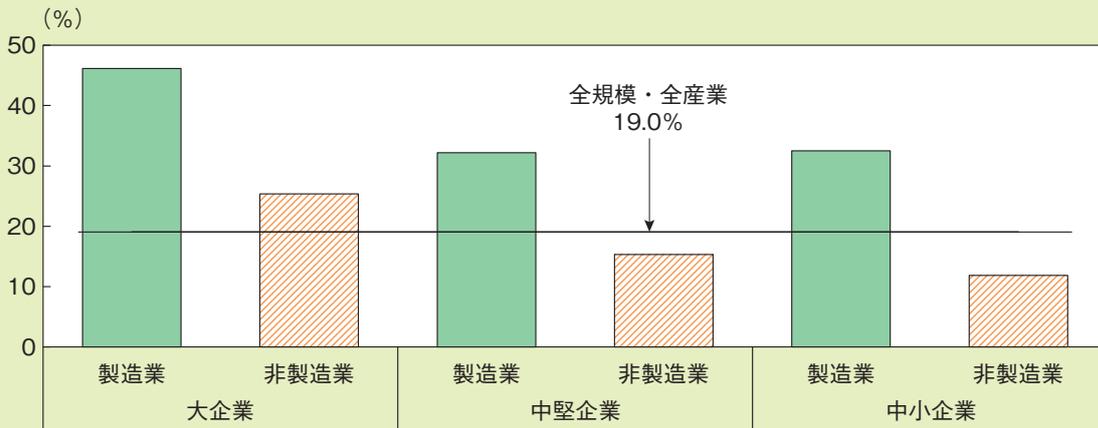
ると、製造業・非製造業共に大企業の取組割合が高い。また、製造業と非製造業との比較では、工場現場をかかえる製造業の取組割合が高くなっている。ただし、全規模・全産業の取組状況は2割程度であり、取組割合が高い大企業製造業でも5割未満と半数に満たない。

次に、バックオフィスの省力化を意図したIT投資（WEB・IT関連のソフトやシステムの導入、RPA等）についてみると、現場と同様に、大企業の取組割合が高く、製造業・非製造業ともに6割を超えている。また、中堅企業では非製造業が5割を超える取組割合となっているなど、現場よりは取組が進んでいる（第4-2-6図）。

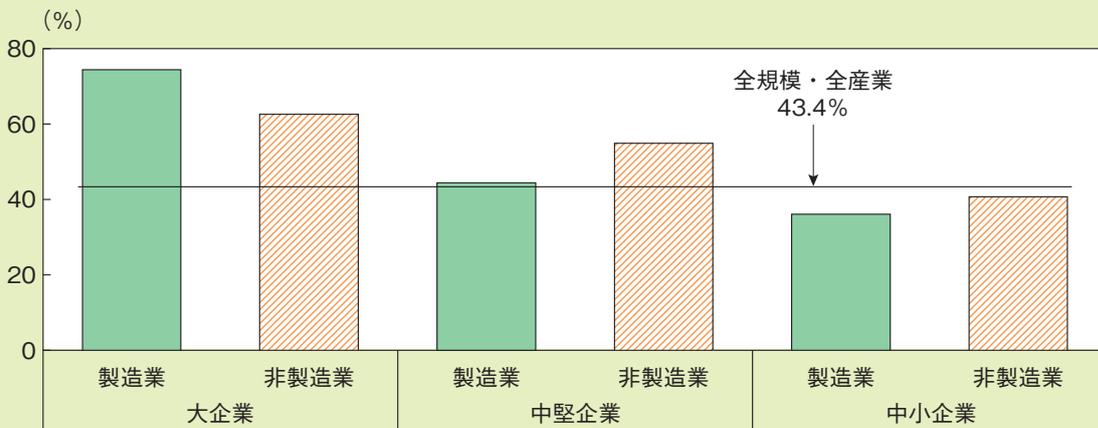
第4-2-6図 省力化を意図したIT投資の取組状況

省力化を意図したIT投資は、現場は製造業を中心に進むも、半数未滿。  
バックオフィスは大企業を中心に進展

(1) 現場における取組企業の割合（企業規模・業種別）



(2) バックオフィスにおける取組企業の割合（企業規模・業種別）



- (備考) 1. 内閣府「働き方改革の取組に関する企業調査」により作成。  
 2. 省力化投資（現場）は、ロボットによるサポート・自動化等を指す。省力化投資（バックオフィス）は、WEB・IT関連ソフトやシステムの導入、RPA等を指す。  
 3. 大企業は、資本金10億円以上、中堅企業は、同1億円以上10億円未滿、中小企業は同1億円未滿。  
 4. 現場のサンプル数は、無回答を除き3,103（製造業：877、非製造業：2,226）、バックオフィスのサンプル数は、無回答を除き3,118（製造業：880、非製造業：2,238）。

最後に、省力化を意図したIT投資の取組開始時期について確認する。現場における取組を企業規模別にみると、2017年度以前に取組を開始した企業割合は大企業では2割程度あるが、中堅・中小企業では、1割に満たず、中堅・中小企業のうち取組を開始した企業のなかでもここ2年程度で取組始めている。バックオフィスについては、2017年度以前に取組を開始した企業割合がどの規模でも高くなっているが、特に大企業では5割を超える企業が2017年度以前から取

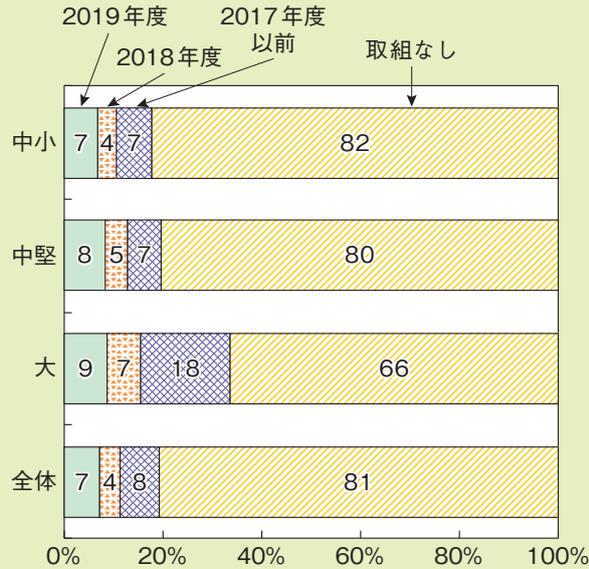
組を開始している。このように、省力化投資は、大企業の方が比較的進んでいるが、それでも何ら「取組なし」との回答割合が高く、取組企業が今後増える余地は大きい（第4-2-7図）。

第4-2-7図 省力化を意図したIT投資の取組開始時期

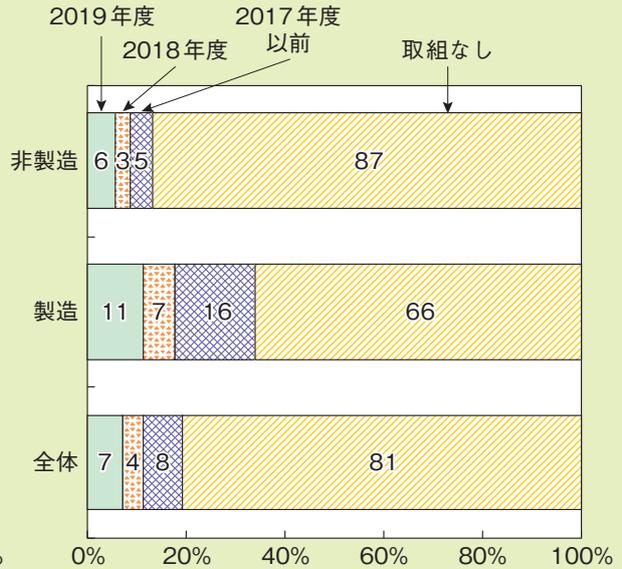
省力化を意図したIT投資は大企業を中心に2017年以前から取り組まれるも、拡大の余地

(1) 現場の省力化投資（取組開始時期）

①企業規模別

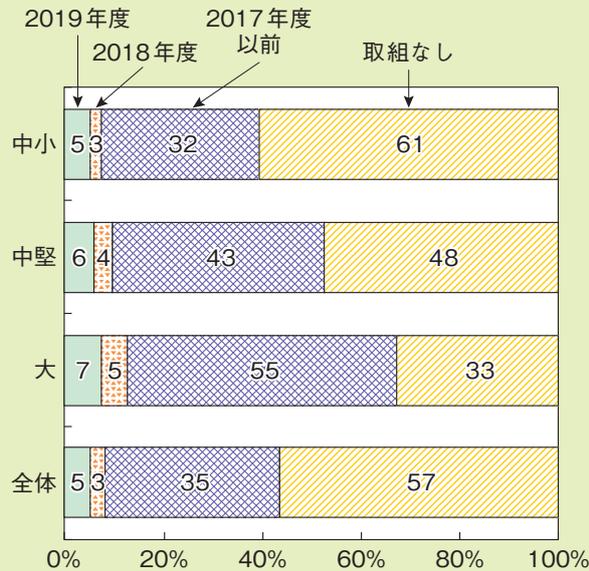


②製造業・非製造業別

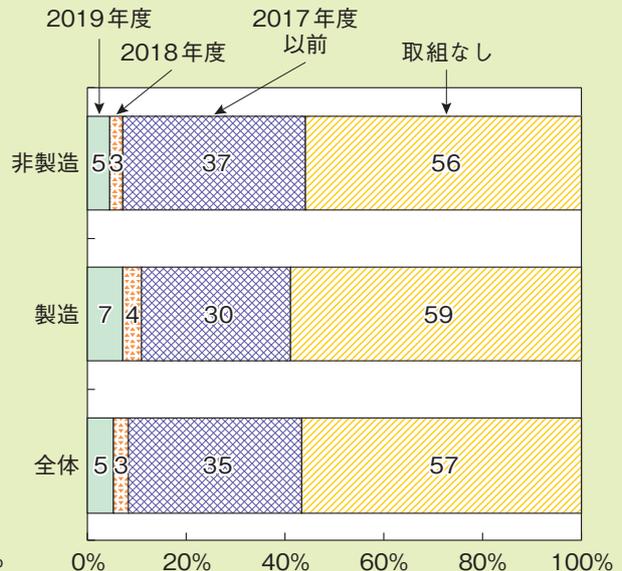


(2) バックオフィスの省力化投資（取組開始時期）

①企業規模別



②製造業・非製造業別



(備考) 1. 内閣府「働き方改革の取組に関する企業調査」により作成。  
 2. 省力化投資（現場）は、ロボットによるサポート・自動化等を、省力化投資（バックオフィス）は、WEB・IT関連のソフトやシステムの導入、RPA等を指す。  
 3. 大企業は、資本金10億円以上、中堅企業は、同1億円以上10億円未満、中小企業は同1億円未満。  
 4. 現場のサンプル数は、無回答を除き3,103（製造業：887、非製造業：2,226）、バックオフィスのサンプル数は、無回答を除き3,118（製造業：880、非製造業：2,238）。

●バックオフィスの省力化を意図したIT投資は、労働時間削減に寄与

現場やバックオフィスの省力化を意図したIT投資は全要素生産性の向上や労働時間の減少に寄与したのだろうか。この点について、内閣府企業調査の個票を用いて検証する。なお、企業規模や業種など企業の生産性に作用するような他の要因を排除するために、傾向スコアでマッチングさせた企業について検証を行う。

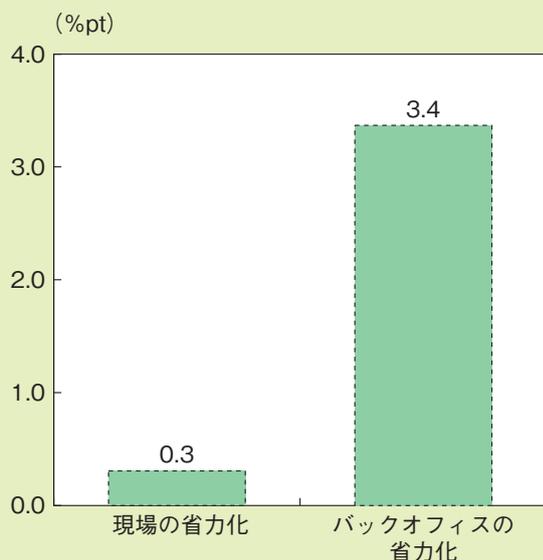
まず、付加価値上昇率のうち、労働や資本の投入量変化以外の要因である全要素生産性(TFP) 上昇率に対して、現場やバックオフィスの省力化を意図したIT投資が与える効果を見ると、符号条件はプラスながら、統計的には有意ではない<sup>30</sup>。次に、正社員の一人当たり月間労働時間に与える影響をみると、現場の省力化を意図したIT投資の符号条件はマイナスとなったが、統計的には有意ではない。一方、バックオフィスの省力化を意図したIT投資を行っている企業は、そうでない企業と比べて正社員の一人当たり月間労働時間が2時間程度短いことが確認できた。

まとめると、バックオフィスについては省力化を意図したIT投資の効果が労働時間の削減に繋がっている一方、製造・サービス現場については、明確ではない。また、現場やバックオフィスの省力化を意図したIT投資は、現状では既存の設備や労働力の置き換わりにとどまり、付加価値生産性の向上には明確に結びついていないようである(第4-2-8図)。

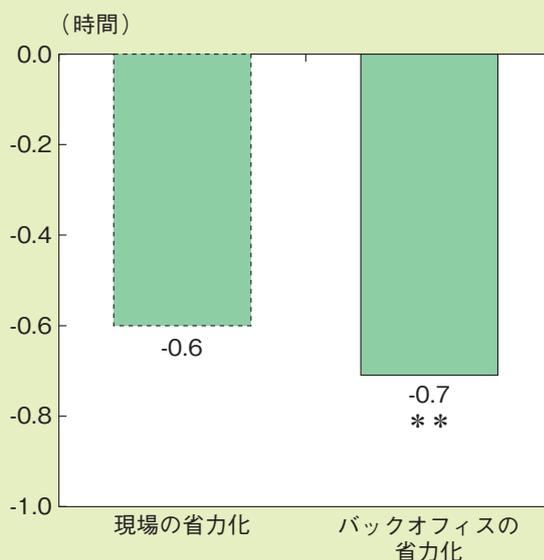
第4-2-8図 省力化を意図したIT投資の効果

バックオフィスの省力化を意図したIT投資は、労働時間を削減する効果

(1) 全要素生産性(TFP) に対する効果



(2) 年間1か月当たりの労働時間に対する効果



- (備考) 1. 内閣府「働き方改革の取組に関する企業調査」(2020年2月)により作成。  
 2. 推計期間は、2015年度から2018年度の変化幅。(2)図は、年間ベースに換算。  
 3. \*\*はバックオフィスの省力化投資を行った企業と行っていない企業の労働時間の変化幅の差が5%水準で有意であることを示す。  
 4. 分析の詳細、結果は付注4-6を、全要素生産性(TFP)については、付注2-4を参照。

注 (30) 内閣府(2020)では、重回帰モデルにて、RPAが労働生産性に有意にプラスであることを示している。