

次に、企業のグローバル化の度合いの影響についても、海外売上高比率の係数が有意にマイナスになっていることから、企業のグローバル化の度合いが高いほど、労働分配率が低下することが示唆される（前掲第3-3-4図（1））。また、パートタイム労働者比率の係数が有意にマイナスとなっていることから、労働者の構成においてパートタイム労働者の比率が高まることによっても、労働分配率が低下することが示唆される（前掲第3-3-4図（1））。

以上を踏まえると、日本においても、資本財の価格の相対的低下、企業のグローバル化の動き、さらに短時間労働者の増加といった要因が労働分配率の低下に寄与した可能性が示唆されるが、その中でも、影響の大きさとしては、資本財価格の低下の寄与が大きく、特にソフトウェア価格の低下の影響が大きいことから、IT化の進展といったイノベーションが一定程度労働分配率の低下をもたらしてきた可能性が考えられる。

2 イノベーションの進展と生産性成長率

前項では、イノベーションの進展に伴う資本コストの低下が、労働分配率の低下に一定程度寄与していることを確認したが、ここでは、経済成長の源泉となるイノベーションが、我が国の生産性上昇率の向上にいかに関与しているかを、企業レベルデータを用いた分析によって確認する⁴⁶。

具体的には、IoTやAIといった第4次産業革命に関連した技術の導入や社員の教育訓練の取組の状況が企業の生産性に与える影響を分析するとともに、経済全体でみたマクロの生産性を考える上で、イノベーションを担うスタートアップ企業など新規企業の参入がどの程度生産性に影響を与えているかを分析する。

●新技術と教育訓練の組合せにより、生産性が向上

はじめに、IoTやAIといった第4次産業革命に関連する技術の導入が企業レベルの生産性にどのように影響するか、また企業における教育訓練など人材育成の取組が新技術の導入と補完性を持って生産性をさらに高める効果があるかを検証する。

推計に使用するデータは、内閣府による企業アンケート調査の個票データである。具体的には、2018年調査（働き方や教育訓練に関するアンケート調査）と2017年調査（第4次産業革命に関連する新技術の導入に関するアンケート調査）の双方に回答した企業をマッチングしたパネルデータを構築し、分析に用いている。

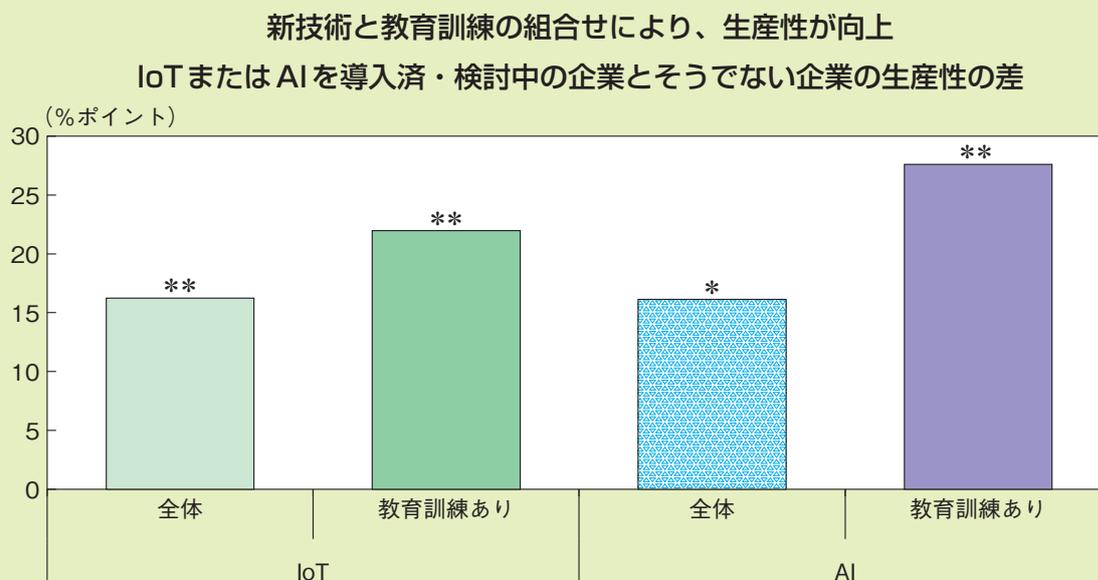
推計方法については、新技術と教育訓練の組合せが生産性に与える因果関係を把握するため、IoT及びAIを「導入済み」または「導入を検討している」と回答した企業（処置群）と、

注 (46) 成長会計の枠組みで考えると、労働生産性の成長率は、資本装備率とTFP成長率に要因分解できること、また、長期的な定常状態において、産出量と資本投入量が等速で成長する均斉成長経路が実現すると仮定すると、資本装備率の成長率はTFP成長率に依存して決定されることから、以下では、TFP成長率を対象に分析を行う。

そうでない企業（対照群）を、傾向スコアマッチング法により対応させ、TFP成長率の差を推計している⁴⁷。

推計結果をみると、平均処置効果はいずれの技術でも有意にプラスとなっており、IoTやAIを導入した企業では、その他の条件がほぼ同じで、かつ、これらの新技術を導入していない企業と比べて、生産性の伸びが高い傾向があることが示唆される（第3-3-5図）。また、そうした新技術を有効に活用するための教育訓練について、「正社員・非正社員関係なく、広く教育訓練を行う」と回答した企業に限定したサンプルにおける平均処置効果をみると、有意にプラスとなっており、その値は全サンプルにおいて推計した場合のものより大きくなっている。このことから、新技術を導入し、適切な人的投資と組み合わせている企業では、着実に生産性が高まっていることが示唆される。

第3-3-5図 新技術と教育訓練の組合せによる生産性上昇効果



- (備考) 1. 内閣府（2018）「働き方・教育訓練等に関する企業の意識調査」、同（2017）「生産性向上に向けた企業の新規技術・人材活用等に関する意識調査」により作成。
 2. 新技術と教育訓練の組合せが生産性に与える因果関係を把握するため、グラフ内の各技術を「導入済み」または「導入を検討している」と回答した企業（処置群）と、そうでない企業（対照群）を傾向スコアマッチング法により対応させ、全要素生産性の差を推計し、平均処置効果をプロットしたもの。
 3. マッチングに用いたコントロール変数は、企業規模、資本金規模、業種、売上高経常利益率、正社員比率、正社員の平均年齢。
 4. 「全体」は、全サンプルにおける平均処置効果。「教育訓練あり」は、「正社員・非正社員関係なく、広く教育訓練を行う」と回答した企業に限定したサンプルにおける平均処置効果。
 5. **は5%、*は10%水準で有意であることを表す。
 6. 推計の詳細は付注3-3を参照。

注 (47) 詳細は付注3-3を参照。

●企業の参入・退出の不活発さが生産性上昇を鈍化させている可能性

次に、日本企業の参入・退出の不活発さによって、資本や労働といった経営資源が適切に配分されず、日本企業全体の生産性が停滞している可能性について検証する。第2節で指摘したように、需要構造の変化に十分に適応できない企業、あるいは技術の陳腐化を食い止められない企業の生産性は中長期的に低下傾向を辿る可能性が高い。こうした企業から、新しい技術やアイデアを持ち高い生産性を実現し得る企業へと経営資源が適切に再配分されない場合、経済全体の平均的な生産性は低下すると考えられる。

ここでは、こうした個別企業の生産性の違いが、日本企業全体の集計された生産性にどのような影響を与えるかについて分析するため、①前期以前から存続している企業の生産性変動による要因（既存企業要因）、②前期に参入した企業の生産性変動による要因（参入企業要因）、③当期に退出した企業の生産性変動による要因（退出企業要因）、の3つの要因に分解する⁴⁸。

分解結果をみると、参入企業要因は想定通り一貫して全体の生産性を押し上げる方向に寄与している一方、退出企業要因は逆に押下げに働いており、平均よりも生産性が相対的に高い企業が退出し、平均よりも生産性が低い企業が残ってしまっている可能性が示唆される。こうした中で、既存企業要因については、2001年～05年の期間や2011年～15年の期間ではプラスに寄与している一方、世界金融危機時を含む2006年～10年の期間ではマイナスに寄与していることから、主に景気動向に従って推移しているものと考えられる（第3-3-6図（1））。

退出企業要因に関してより詳細にみるために、生産性の低い企業が、時間とともにどの程度生き残るのかという割合（低生産性企業の存続率）を計算すると、低生産性企業は時間とともに生存確率が低下（＝市場から退出、もしくは生産性向上により低生産性サンプルから離脱）しているが、その低下スピードはさほど速くなく、例えば、2010年を起点としてみて、5年後でも約半数近くが残っている（第3-3-6図（2））。また、同様にアメリカの低生産性企業の存続率を算出した先行研究をみると、アメリカの上場企業の存続率が30%程度であることを考慮すると、日本では低生産性企業の存続率が相対的に高いことが分かる⁴⁹。

以上の分析結果を踏まえると、①企業の新規参入は生産性を押し上げる方向に寄与はしているものの、2000年代初めと比べると2011年以降については寄与が小さくなっていること、②生産性の低い企業が退出せずに存続していることが生産性を押し下げている可能性があること（退出企業要因がマイナスに働いていること）が示唆される。

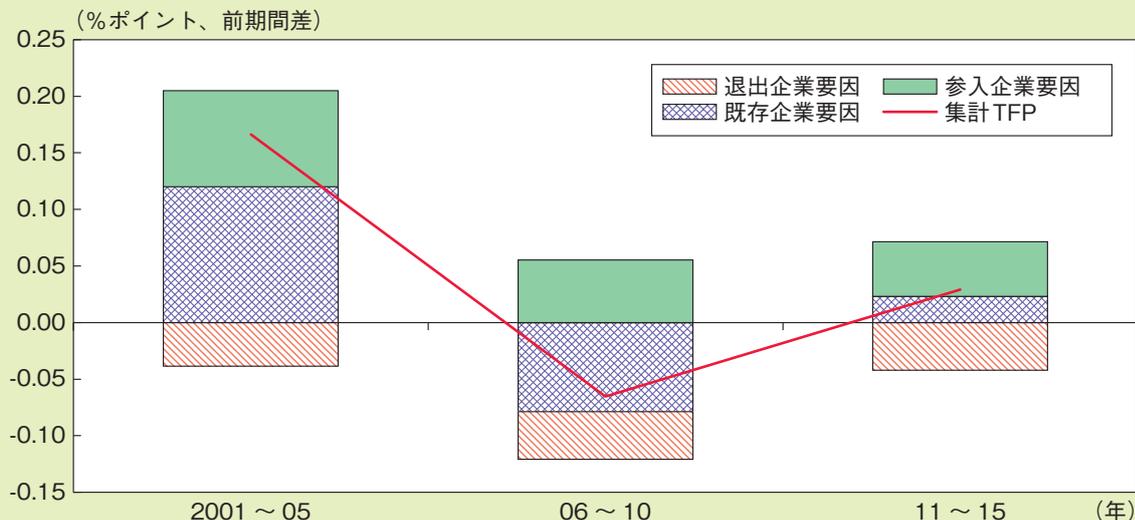
注 (48) 分解方法の詳細は、第3-3-6図の備考を参照。

(49) 中村・開発・八木（2017）は、日本とアメリカの上場企業を対象に、1998年～2009年の個社別TFPを計測し、同様に低生産性企業の存続率を算出している。彼らは、経年に伴った低生産性企業の存続率（T=5年時点）について、日本企業では約50%程度であるのに対し、アメリカ企業では約30%との算出結果を得ており、その背景として、①アメリカでは生産性が低下傾向にある場合、金融機関や機関投資家等の株主からのプレッシャーによって、速やかに市場から退出するか、経営状況を改善する一方、②日本では収益悪化や生産性低下が生じて、しばらくの間は、金融機関等が支援を行うことで市場にとどまり、経営状況がさらに悪化することが少なくない、と指摘している。

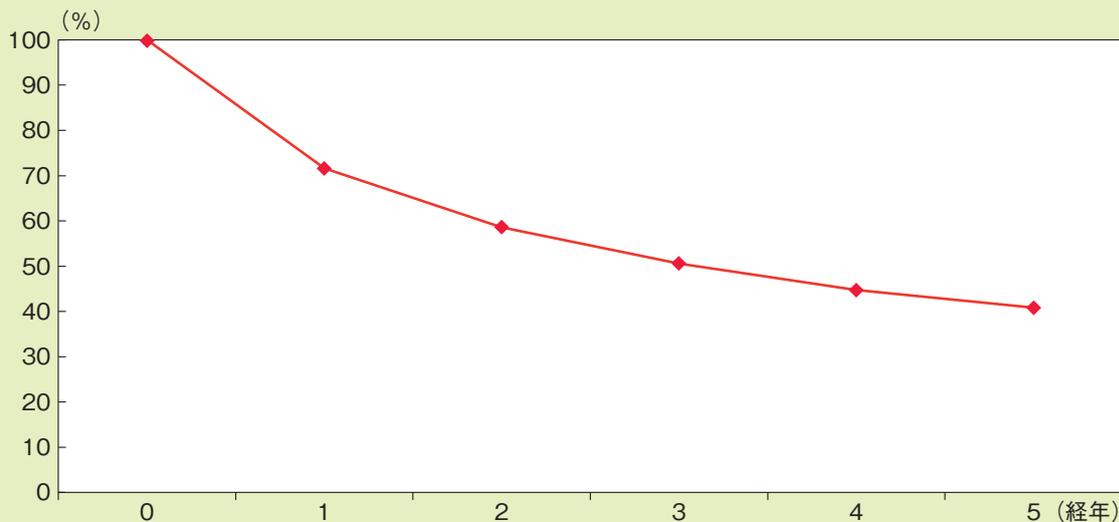
第3-3-6図 企業の参入・退出と生産性

企業の参入・退出の不活発さが生産性上昇を鈍化させている可能性

(1) TFP変動の要因分解



(2) 低生産性企業の存続率



- (備考) 1. 経済産業省「経済産業省企業活動基本調査」の個票データにより作成。
 2. 各企業のTFPの算出方法は、付注3-1を参照。
 3. (1)は、1996年から2015年の期間を5年ごとに分け、5年間のうち3年以上データが存在する企業を対象としている。
 要因分解の方法は、以下のとおり。

$$\Delta TFP_t = \{ \sum_{stay} S_{i,t-1} \times \Delta TFP_{i,t} + \sum_{stay} \Delta S_{i,t} \times (TFP_{i,t-1} - \overline{TFP}_{t-1}) + \sum_{stay} \Delta S_{i,t} \times \Delta TFP_{i,t} \}$$

$$+ \sum_{entry} S_{i,t} \times (TFP_{i,t} - \overline{TFP}_{t-1}) - \sum_{exit} S_{i,t-1} \times (TFP_{i,t-1} - \overline{TFP}_{t-1})$$
 s: 売上高シェア、i: 企業、t: 時点、バー付文字は平均。
 第1項が既存企業要因、第2項が参入企業要因、第3項が退出企業要因を表す。
 4. (2)は、個社別のTFP(2010年~15年)を利用し、以下の式に基づいて算出。

$$\frac{(T=0 \text{ 時点から } T=t \text{ 時点まで生産性が低い} < \text{各年における下位 } 20\% > \text{状態が継続している企業数})}{(T=0 \text{ 時点において生産性が低い} < \text{下位 } 20\% > \text{企業数})} \times 100$$