

ている企業へのイノベーションの普及・伝播も滞っている可能性を示唆している<sup>18</sup>。

## 4 ICT投資の動向

次に、プロセス・イノベーションによる生産性への影響をみるために、代表的な例として、ICT投資動向について中小企業に焦点を当てて分析する。

### ●中小企業では人材不足などからICT投資が低調

財務省「法人企業統計」で、企業規模別・業種別にICT資本装備率の推移をみると、大企業（中堅企業を含む）では2015年度に一人当たり50～60万円程度のICT資本が装備されている一方、中小企業では5万円程度の装備しかなく、両者のかい離が大きいことが分かる。また、大企業では、世界金融危機以降では危機前よりも増加テンポが大幅に鈍化しているものの、年平均1万円程度のICT資本ストックの増加がみられるのに対し、中小企業では、ここ14年大企業ほどの増加がみられない（第3-1-6図（1））。

このように中小企業はなぜ大企業と比べて、ICT投資をあまり行わないのであろうか。中小企業庁が実施した中小企業経営者へのアンケート調査結果をみると、ICT投資を行わない理由として「ITを導入できる人材がない」が43%、「導入効果がわからない、評価できない」が40%と突出して高いことに加え、「コストが負担できない」や「業務内容にあったITがない」、「社員がITを使いこなせない」も26%程度となっていることから、ICTに精通した人材が不足する中で、ICT導入による効果を実感しにくい状況にあることがうかがわれる（第3-1-6図（2））。実際、従業員一人当たりのICT資本を1%ポイント増加させたときに労働生産性に与える影響（ICT資本装備率の変化に対する労働生産性の感応度）をパネル推計すると、大企業の方が、中小企業よりも感応度が高くなる（第3-1-6図（3））。

この結果は中小企業では大企業と比べて、ICT投資の効果を実感しにくいことを裏付けており、また、こうした背景から中小企業は大企業（特に高生産性企業）が備えているICTにキャッチアップできず、結果として低生産性の状況から脱することができていないことが考えられる。

### ●クラウドは中小企業においても緩やかに普及

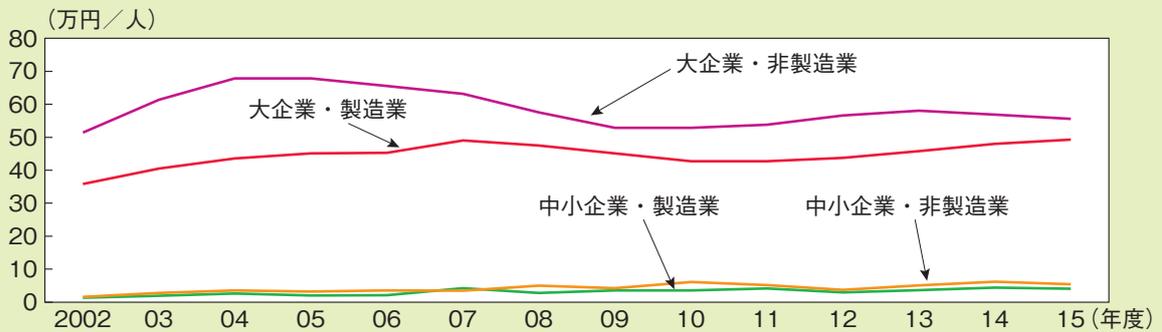
こうした中、近年クラウド・コンピューティング（以下、「クラウド」という。）が進展しており、大企業のみならず、中小企業でも2009年度以降利用率が高まってきている（第3-1-7図（1））。2015年度には、大企業（中堅企業を含む）の約7割、中小企業の約5割がクラウド

注 (18) Aoki et al. (2017) は、我が国経済は80年代後半までは望ましいキャッチアップ成長経路にあったが、その後、自力でのイノベーション創出によって成長する経路への移行が失敗し、世界で最も先端技術を有する国（フロンティア国）であるアメリカとの生産性格差が全く縮小しない停滞の罫に向かう経路をたどった可能性があるとしている。

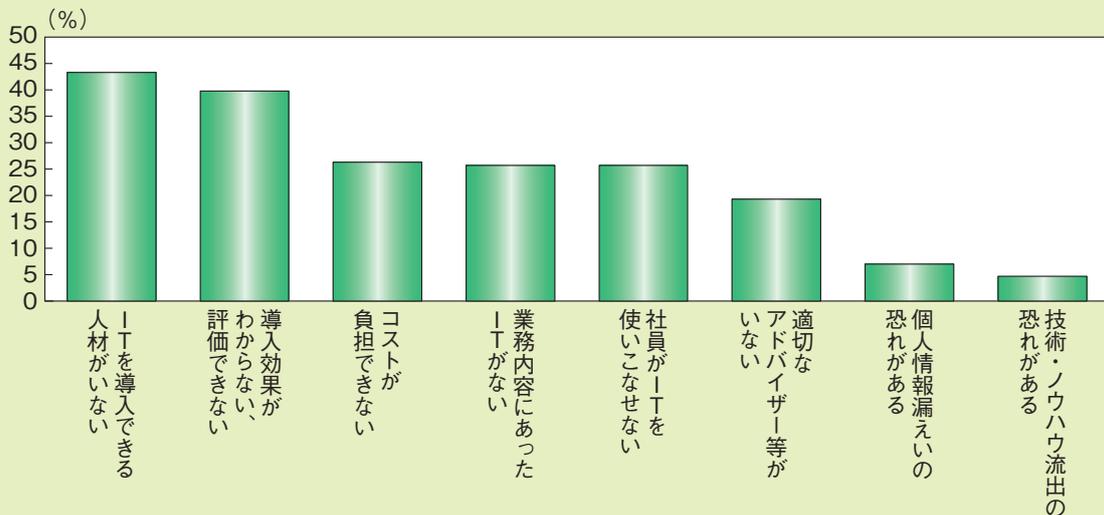
第3-1-6図 中小企業のICT投資の動向

中小企業では人材不足などからICT投資が低調

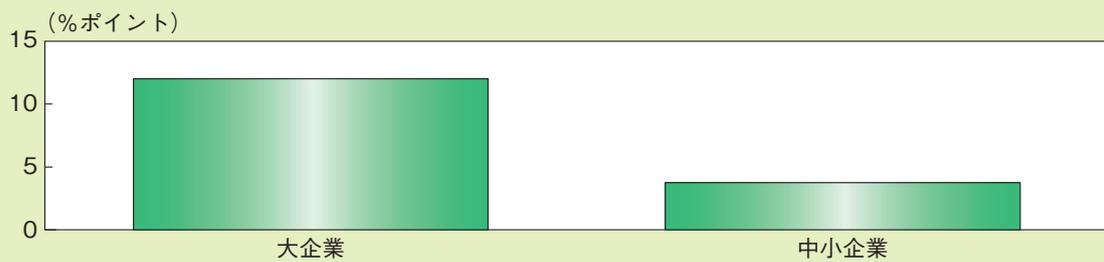
(1) ICT資本装備率



(2) ICT投資未実施企業におけるICT投資を行わない理由 (2016年)



(3) ICT投資の効果



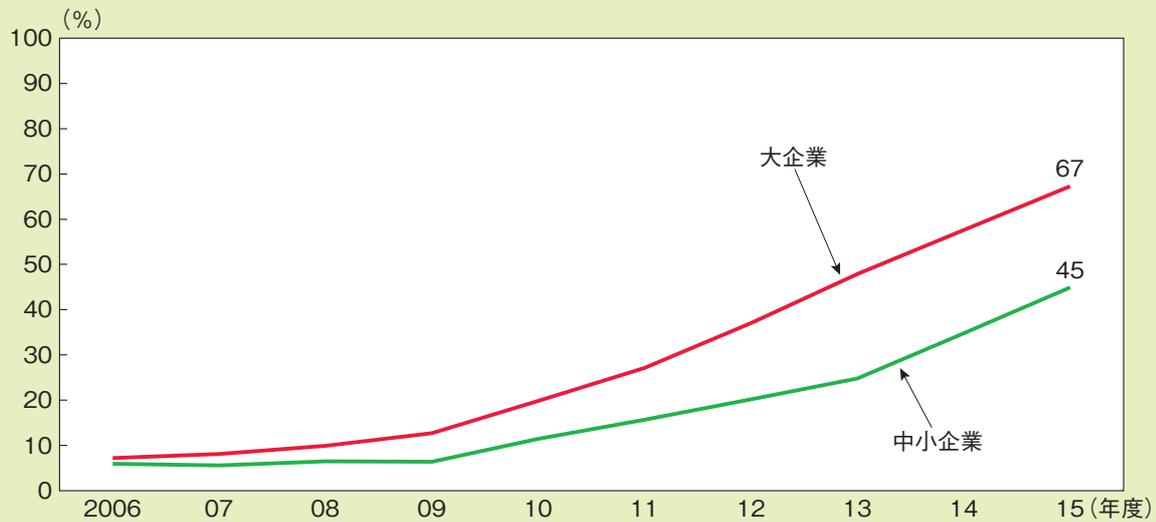
- (備考) 1. 財務省「法人企業統計年報」、中小企業庁「2016年版中小企業白書」により作成。なお、出所ではICT投資をIT投資と記載。  
 2. ICT資本装備率は、ソフトウェア資産の期首期末平均/期中平均従業員数とした。大企業は中堅企業を含む。即ち、大企業は資本金1億円以上、中小企業は資本金1千万以上1億円未満の企業とした。  
 3. (2)は、ICT投資を重要であると回答しているが現在ICT投資を行っていない企業を集計し、「その他」の項目は表示していない。また、複数回答のため、合計は必ずしも100%にはならない。  
 4. (3)は、法人企業統計年報の企業規模別・業種別のデータを使用し、以下の定式化で変量効果パネル推計を実施。  

$$\Delta \text{労働生産性}_i = a_0 + a_1 * \Delta \text{ICT資本装備率}_i + \text{年次ダミー} + \text{誤差項}$$
 大企業は資本金1億円以上、中小は資本金1千万以上1億円未満。  
 ダミー以外は対数化。  
 $a_1$ は有意水準5%未満で有意。  
 推計期間は2001年度～2015年度。名目値で推計。

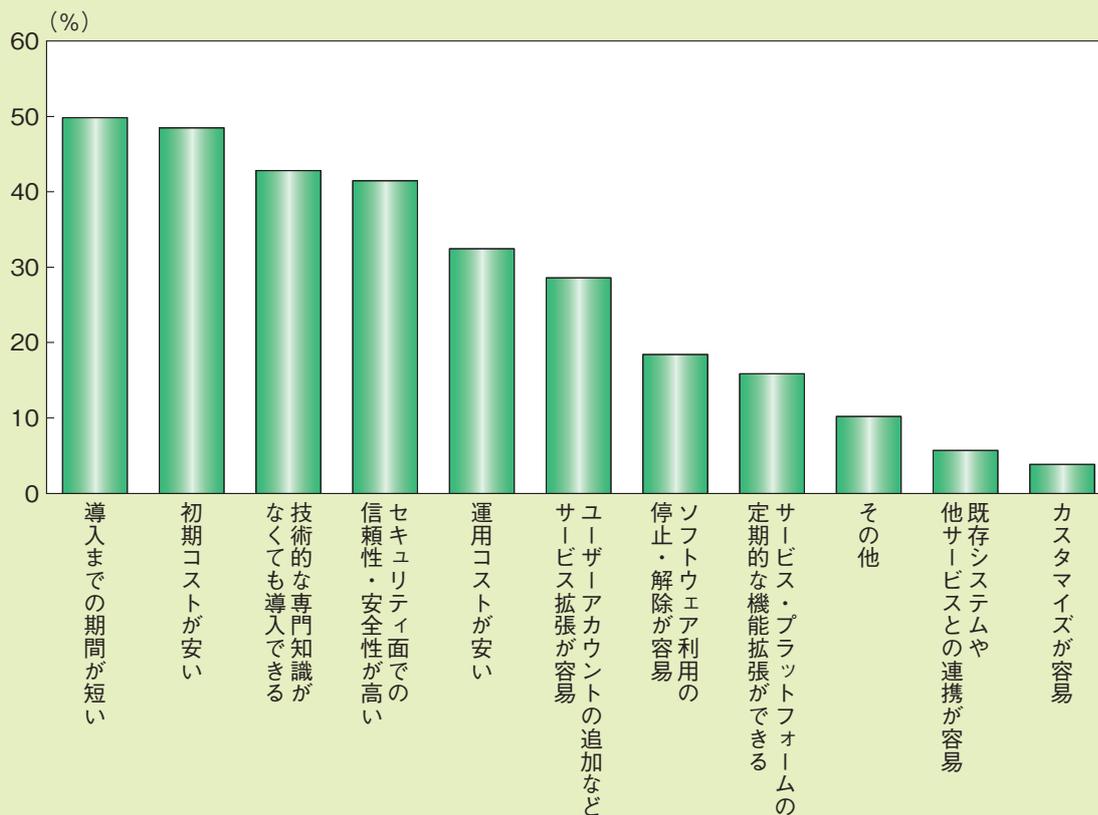
### 第3-1-7図 中小企業におけるクラウド・コンピューティングの普及

クラウドは中小企業においても緩やかに普及

#### (1) クラウドの利用率



#### (2) 中小企業にとってのクラウド導入・利用のメリット



- (備考) 1. 経済産業省「情報処理実態調査」により作成。  
 2. (1)は、2014年度の調査(平成27年調査)が未実施であるため、当該年は線形補間している。2008年度以前は、Software as a Serviceの利用率。大企業は中堅企業を含む。大企業は資本金1億円超、中小企業は資本金1億円以下の企業とした。  
 3. (2)は、平成26年調査(平成28年調査は当該質問項目なし)。

を活用している。

経済産業省の調査によると、中小企業においてもクラウド<sup>19</sup>は導入期間が短期で済むほか、初期コストも安く、技術的な専門知識がなくても導入できる点で、先にみたICT導入に係るハードルを引き下げる新規技術と言えよう（第3-1-7図（2））。

もっとも、導入したICTの効果を最大限に発揮するには、ICTに合わせて組織体制を改変することも重要である<sup>20</sup>。ICTに合わせた人材の再配置を伴う事務フロー等の見直しは、管理職が現場の人員構成や仕事内容を変える権限を有しているかどうかによって依存する面もある。この点については、管理職に与えられている権限を国際比較した研究<sup>21</sup>によれば、日本企業の分権度は対象国12か国中、最下位から2番目である一方、アメリカ企業では最上位から2番目、ドイツ企業では4番目となっており、こうした日本企業の組織体制がICTをうまく生かせていないことの背景の一つにあると考えられる。

## 5 企業のグローバル化が生産性に与える影響

イノベーションが企業の生産性を高める類型の一つとして、対外直接投資などを通じて、企業が海外の新たな市場を開拓していくことや、対内直接投資により海外企業が持つ新技術やノウハウが国内企業や個人に伝播することで、生産性が高まるということが考えられる。ここでは、我が国において対外・対内直接投資が企業の生産性に与える影響をみてみよう。

### ● 対外直接投資を始めた企業では生産性が上昇

企業の個票データ<sup>22</sup>を用いて、対外直接投資を新たに開始した企業とそうでない企業におけるTFP<sup>23</sup>の推移を比較すると、以下の点が示唆される。なお、ここでは、対外直接投資を開始した企業とそうでない企業について、開始の有無以外は企業属性が似通っている企業同士を組み合わせて、開始前後のTFPの変化を両者で比較する手法（傾向スコアマッチング付き、差の差の分析<sup>24</sup>）を取っているため、その結果は、単なる相関関係というよりも因果関係を表していると考えられる。

注 (19) クラウドとは、ネットワークから提供される情報処理サービスで、ネットワークとの接続環境さえあれば、ネットワークに接続している特定のコンピュータや通信ネットワーク等の情報処理基盤を意識することなく、情報通信技術の便益やアプリケーションを享受可能にするものをいう。クラウドは、ネットワークから提供されるサービスがアプリケーション・プログラムか、OS/データベース管理システムか、ハードウェアやネットワーク等かにより、SaaS (Software as a Service)、PaaS (Platform as a Service)、IaaS (Infrastructure as a Service) に分かれる。詳細は経済産業省 (2017) を参照。なお、利用形態別では2015年度においてSaaSが73.6%、PaaSが18.9%、IaaSが30.7%となっており、利用率の変化ではIaaS及びPaaSが大きい。

(20) 篠崎 (2017) や鷲尾他 (2016)、内閣府政策統括官 (経済財政分析担当) (2017) を参照。

(21) Bloom et al. (2012) では、製造業を対象に企業組織内部において管理職にどの程度権限が与えられているかについてアンケート調査で分析している。当論文では、我が国企業の分権度が低いのは、工場の管理職は人材採用や配置面での権限が少ないことなどが影響していると指摘している。

(22) 経済産業省「企業活動基本調査」の個票データを用いた。これは従業員50人以上かつ、資本金又は出資金3,000万円以上の企業を対象としている。

(23) 実質ベース。

(24) 詳細は付注3-3を参照。