

中小企業のIT活用と生産性

赤 松 健 治
(商工総合研究所
主任 研究員)

< 要 旨 >

- 少子高齢化・人口減少はわが国の構造的な課題の一つである。ITの活用は、将来に向けて中小企業がこうした構造的な課題の解決を図っていくための有力な手段となろう。
- しかしながら中小企業は、IT活用の重要性は十分認識しており強化する方向としているものの、実際のITの活用については取組の遅れが目立つ。IT活用の段階（ITステージ）が進んでいる企業ほど労働生産性が高まる可能性があり、中小企業の実績の強化が望まれる。また、総じて中小企業では大企業に比べ人材育成面で大きく後れを取っており、人材育成への関心も薄い。
- 売上や付加価値の拡大を実現するためのIT活用に関わる取組（攻めのIT）についてみると、攻めのIT投資に取り組む企業の方が、労働生産性が高くなる可能性があることが指摘されている。元来、経営資源に乏しい中小企業においては、ITの活用にあたり積極的に外部との連携や外部サービスの活用を図ることで「攻めのIT」を実現し生産性の向上を目指すことが望まれる。
- なお、ITの活用を進める上での大きな課題として情報セキュリティの問題があるが、情報セキュリティについては中小企業の対策の遅れがやや目立つ。専門家不足、ノウハウ不足に対処するためにも、中小企業は、コスト面に留意しつつ積極的に外部利用を検討していく必要がある。
- IT活用は、現在、中小企業が抱えている人手不足・人材不足と低生産性の2つの課題を解決できる可能性を有している。しかしIT等の活用を進める上では雇用のミスマッチが生じる可能性があり、円滑な労働移動によりITで代替されない高付加価値分野の人手不足を補っていく必要がある。そのためには中小企業も含めて社会全体で、新たな労働供給の源となる女性や高齢者の就業環境を整えていくのはもちろんのこと、IT等を活用した高付加価値分野で活躍できるような人材を育成することや、労働市場（雇用）の流動性を高めていくことが求められる。

はじめに

1 ITの急速な発展

1. 1 ITの発展と第4次産業革命

1. 2 ITで注目される分野

2 人手不足とIT

2. 1 人手不足の深刻化

2. 2 日本の将来推計人口

2. 3 就業構造の将来像

3 中小企業の低生産性

4 中小企業のIT活用の現状と課題

4. 1 経営戦略

4. 2 IT人材

4. 3 IT資本と業務

4. 4 攻めのIT

4. 5 ITツール等の活用と労働生産性

4. 6 情報セキュリティ

4. 7 中小企業のIT活用の傾向

おわりに

(参考) 電子商取引 (EC) 市場

BtoB市場

BtoC市場

はじめに

少子高齢化・人口減少はわが国の構造的な課題の一つである。それが引き起こす労働力不足に対処するためには、近年急速に発展し普及してきているIT¹の活用による企業の生産性向上が鍵になるともいわれている。中小企業においては、近年急速に人手不足・人材不足感が高まってきている状況にあり、一方で中小企業の生産性は大企業に比べて低い水準にとどまっている。ITの活用は、将来に向けて中小企業が少子高齢化・人口減少などの構造的な課題の解決を図っていくための有力な手段となろう。ITを活用することにより、中小企業がその生産性を高め、収益力の向上を図っていくことは、わが国経済全体の活性化にも貢献する。以下では、ITの発展の状況や人手不足・人材不足の現状を踏まえ、中小企業のIT活用の実態

や課題について、「情報処理実態調査」などの規模別データを用いて分析していくこととしたい。

1 ITの急速な発展

1. 1 ITの発展と第4次産業革命

近年のITの発展は著しく、IT革命、あるいは最近では第4次産業革命ともいわれるようになってきた。この「第4次産業革命」という言葉は、経済産業省の産業構造審議会・新産業構造部会が2016年4月に公表した「新産業構造ビジョン」中間整理の中で用いられている。「第4次」とは、「第1次」産業革命（蒸気機関の発明で動力を獲得）、「第2次」産業革命（電力・モーターによる動力の革新）、「第3次」産業革命（コンピュータによる自動化）に次ぐ次世代の産業革命を指す言葉である。この中間整理では、新しい技術として、IoT、ビッグデータ、

¹ 「IT」は直訳すれば情報技術であるが、コンピュータを用いて情報を処理する技術を指すことが一般的である。なお通信も含めて「ICT」と称する場合もある。本論文では「IT」に統一した。また、「ITの利活用」も「ITの活用」に統一している

人工知能（AI）、ロボットの4項目を挙げ、実現不可能と思われていた社会の実現がこれらにより可能となることで、産業構造や就業構造が劇的に変わる可能性が出てきているとした。同ビジョンでは以下のような世界を展望している。

- ①個別化医療・即時オーダーメイド服・各人の理解度に合わせた教育など従来の大量生産・画一的サービスから個々のニーズに合わせたカスタマイズ生産・サービスへ
- ②Uber・Airbnbなど、今まで社会に眠っていた資産と個々のニーズをコストゼロでマッチングさせるサービスの登場
- ③自動走行・ドローン施工管理配送など人間の役割や認識・学習機能をサポート・代替
- ④全く新たなサービスの創出、製品やモノのサービス化、データ共有によるサプライチェーン全体での効率性の飛躍的向上
- ⑤各分野における技術革新・ビジネスモデルと結びつくことで全く新たなニーズを充足

1. 2 ITで注目される分野

上記のように、今後ITで注目される分野としては、IoT、ビッグデータ、AIなどがある。これらについて、「情報通信白書」2016年版では、様々なデータを収集し（IoT）、蓄積し（ビッグデータ）、人工知能（AI）で処理・分析することで、現状把握、予測、機器・サービスの制御を行い、新たな価値の創造や課題解決に貢献

することが期待されるとしている。各分野の概要は以下の通りである。

(1) IoT

「IoT」は「Internet of Things」の略で、同白書によれば、モノ、ヒト、サービス、情報などがネットワークを通じて大規模に連動することで新たな価値が生まれるが、このうち、主として「モノ」に着目した部分を指す言葉である。あらゆる「モノ」がインターネットに接続することで、そこから得られるデータの収集・分析等の処理・活用が実現する。そして様々な分野で効率が向上するとともに、データの分析を通じて新たな価値が生まれる。消費者の側から見れば、身の回りで毎日使用する「モノ」の情報処理が「IoT」に代替され、高度で付加価値の高い機能の提供が実現する。これが「IoT」である。

(2) ビッグデータ

「ビッグデータ」は、同白書によれば2011年、米マッキンゼーの報告などで注目を浴びたとされる。2012年には米国の科学技術政策局（OSTP）が「ビッグデータ研究・発展イニシアティブ」を発表したことで認知度がさらに拡大した。この計画は、大量のデータ収集・蓄積・保存・管理・分析と、共有のための技術革新を促進し、発見の加速、安全保障の強化、教育の革新に活用しようという試みである。データ複製コストはほぼゼロで、データの減耗・枯渇がないという特色があり、データの蓄積・活用が競争力につながり経済発展にも貢献する。今後は、IoTの進展とともにネットワークを通じてビッグデータが相互に接続し分析されることで、社会システムが大きく変貌し、新規ビジネス

スの誕生、科学的知見の発見、諸リスクの軽減・回避などにつながっていくことが期待されている。

(3) 人工知能：AI

「AI」は「Artificial Intelligence」の略で、現在は第3次ブームの段階である²。「AI」は、人が教えた処理を実行するだけの狭義の機械学習の段階から、機械が自動的にデータからその特徴を抽出するディープラーニングの段階に進んできた。当初、チェス・将棋などの人間が行うゲームを対象に脚光を浴びたが、近年ではビッグデータを活用することにより「AI」の適用領域が拡大してきている。またクラウドサービスの拡大なども「AI」の普及を加速させている。

2 人手不足とIT

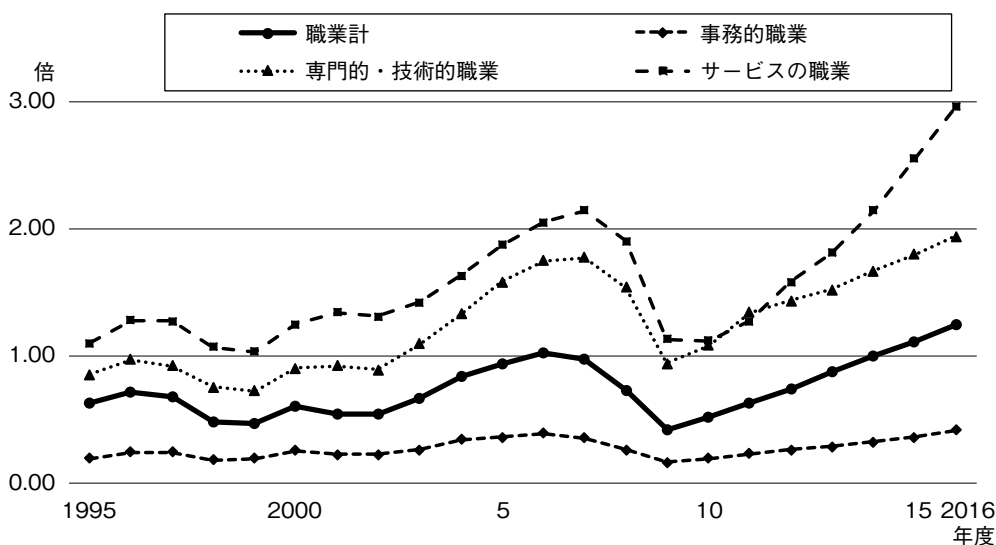
2.1 人手不足の深刻化

世界的にITが急速に発展してきている一方

で、国内では構造的な課題として、少子高齢化・人口減少に伴う人手不足・人材不足が深刻化してきている。以下では、人手不足・人材不足の状況について述べる。

まず人手不足の代表的な指標である有効求人倍率をみると、2016年度には1.25倍となった(図表2-1)。リーマンショック後の2009年度は0.42倍であったが、2014年度に1.00倍、2016年度に1.25倍と上昇してきており、人手不足は確実に厳しい状況となってきた。また新規求人数をみると、リーマンショック後、景気回復につれて急速に求人が増加してきており、また企業規模が小さいほど求人が多い。一方で、求人に対してどれだけ採用できたかを示す充足率(充足数/新規求人数)はどの規模においても低下しているが、規模の小さいところほど大きく低下している。こうした状況から、規模が大きい企業と比較して、規模の小さい企業では大量の求人をしないと人手が集まらない状況

(図表2-1) 有効求人倍率の推移



(資料) 厚生労働省「一般職業紹介状況」

² 第1次は1950年代後半～1960年代、第2次は1980年代～90年代

になってきているものと思われる。特に29人以下の小規模の企業ではその度合いが強い。

ではどのような職種で人手が不足しているのか。有効求人倍率を職種（職業）別にみると、リーマンショック後の世界同時不況下にあった2009年度においては、1倍を上回っていたのは「サービス」（1.13倍）と「保安」（1.98倍）の2職種のみであった（図表2－2）。「専門的・技術的職業」は0.94倍だったが、その他は軒並み低く「販売」は0.53倍、「事務」に至っては0.16倍であった。その後は各職種ともにおおむね人手不足の方向に向かい、2011年度には「建設」が1.45倍と人手不足になり、「輸送・機械運転」も1倍を超えた（1.05倍）。この時「保安」（3.05倍）は既に3倍を超えていた。続いて2013年度には、「サービス」（1.81倍）、「販売」（1.11倍）が、2014年度には「農林漁業」（1.08倍）、「生産工程」（1.02倍）がそれぞれ1倍を超え、人手不足の職種が過半を占めるようになった。な

お、2013年度からは「介護関係」が別建てで公表されるようになったが、2013年度で1.91倍と既に人手不足の状態にあった。最近時点の2016年度では、「保安」が最高の6.27倍となっており、「建設」（3.49倍）、「介護関係」（3.13倍）、「サービス」（2.96倍）なども高い。1倍を超えていないのは、「事務」（0.41倍）などごくわずかで、2009年度の頃とは様変わりの状況である。

より詳しくみると、2016年度で「専門的・技術的職業」では、「医師、歯科医師、獣医師、薬剤師」（5.89倍）、「建築・土木・測量技術者」（4.55倍）、「情報処理技術者」（2.35倍）などが高い。「事務」では、「一般事務」（0.32倍）が低い一方、「外勤事務」（3.60倍）や「運輸・通信事務」（3.19倍）は高い。なお「サービス」は、「生活衛生サービス」（3.69倍）、「接客・給仕」（3.62倍）、「家庭生活支援サービス」（3.45倍）、「介護サービス」（3.18倍）など、大半の職種で高くなっている。こうした人手不足深刻化の背景

（図表2－2）職業別有効求人倍率

	2005 年度	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	2016 (倍)
職業計	0.94	1.02	0.97	0.73	0.42	0.51	0.62	0.74	0.87	1.00	1.11	1.25
専門的・技術的職業	1.58	1.75	1.77	1.54	0.94	1.08	1.34	1.43	1.52	1.67	1.80	1.94
管理的職業	0.64	0.64	0.59	0.57	0.35	0.48	0.59	0.69	0.78	0.95	1.17	1.38
事務的職業	0.36	0.39	0.35	0.26	0.16	0.19	0.23	0.26	0.28	0.32	0.36	0.41
販売の職業	1.14	1.22	1.19	0.91	0.53	0.62	0.78	0.95	1.11	1.31	1.53	1.81
サービスの職業	1.87	2.05	2.14	1.90	1.13	1.12	1.27	1.58	1.81	2.14	2.55	2.96
保安の職業	3.78	4.22	4.30	3.69	1.98	2.26	3.05	3.57	4.23	4.73	5.15	6.27
農林漁業の職業	0.72	0.82	0.84	0.73	0.51	0.63	0.83	0.82	0.95	1.08	1.19	1.32
輸送・機械運転の職業（注2）	1.37	1.51	1.51	1.12	0.65	0.81	1.05	1.27	1.45	1.64	1.77	2.00
生産工程の職業（注2）	0.96	1.05	0.94	0.57	0.25	0.37	0.52	0.61	0.81	1.02	1.13	1.34
建設の職業	1.82	1.94	1.69	1.19	0.56	0.76	1.45	1.90	2.54	2.80	2.95	3.49
介護関係職種（注3）									1.91	2.31	2.68	3.13

（資料）厚生労働省「一般職業紹介状況」

（注1）パートタイムを含む常用雇用者

（注2）「輸送・機械運転の職業」は、2012年度まで「運輸・通信の職業」。「生産工程の職業」は、2012年度まで「生産工程・労務の職業」

（注3）「介護関係職種」は、福祉施設指導専門員、その他の社会福祉の専門的職業、家政婦（夫）・家事手伝い、介護サービスの職業の合計

には、景気回復により経済活動が活発化し労働者の需要（求人）が増加した一方で、構造的に人口が減少に転じ労働者の供給（求職）があまり増えない状況となってきたことがある。人口減少は、人手不足を加速する。今後、わが国では人口減少がどこまで進むのか。次に将来の人口についてみてみることにする。

2. 2 日本の将来推計人口

国立社会保障・人口問題研究所の「日本の将来人口推計」（2017年4月）によれば、総人口は2015年の1億2,709万人（国勢調査）から長期の人口減少過程に入り、2040年には1億

1,092万人となり、2053年には1億人を割り込み（9,924万人）、50年後の2065年には8,808万人になると推計されている（出生中位・死亡中位の推計）。生産年齢人口（15－64歳）も同様に減少していき、2015年の7,728万人から2029年に7,000万人を割り、2056年には5,000万人を割りこむ。50年後の2065年は4,529万人となる。この推計によれば、15年後の2030年の総人口は1億1,913万人、生産年齢人口は6,875万人になるとされている。2015年比では総人口が797万人、生産年齢人口が853万人、それぞれ減少する。

総人口は合計特殊出生率が2.07を上回らな

（図表2－3）性別・年齢別労働力人口

(万人、%)

2016年度平均	15歳以上 総数	15～64歳				65～69歳	70歳～
			50～54歳	55～59歳	60～64歳		
男女計							
15歳以上人口	11,111	7,649	793	754	813	1,024	2,438
労働力人口	6,681	5,886	683	619	540	454	341
労働力人口比率	60.1	77.0	86.1	82.1	66.4	44.3	14.0
男							
15歳以上人口	5,366	3,865	398	376	401	495	1,006
労働力人口	3,783	3,302	378	350	323	275	206
労働力人口比率	70.5	85.4	95.0	93.1	80.5	55.6	20.5
女							
15歳以上人口	5,745	3,784	395	379	413	529	1,432
労働力人口	2,899	2,584	305	269	217	179	136
労働力人口比率	50.5	68.3	77.2	71.0	52.5	33.8	9.5

試算	労働力人口比率 ①「65－69歳」が 「60－64歳」と同じ		労働力人口比率 ②60代が「55－59歳」と同じ			労働力人口比率 ③女性が男性と同じ	
	65～69歳	増減	60～64歳	65～69歳	増減	15～64歳	増減
男女計							
15歳以上人口	1,024		813	1,024		7,649	
労働力人口	676	222	667	836	509	6,534	648
労働力人口比率	66.0		82.0	81.7		85.4	
男							
15歳以上人口	495		401	495		3,865	
労働力人口	398	123	373	461	236	3,302	
労働力人口比率	80.5		93.1	93.1		85.4	
女							
15歳以上人口	529		413	529		3,784	
労働力人口	278	99	293	376	273	3,232	648
労働力人口比率	52.5		71.0	71.0		85.4	

（資料）総務省「労働力調査」

（注）男女別に試算

い限り減少（自然減）が続くとされているが、日本では1.45（2015年）である。総人口が減る中で、就業者の減少を食い止めるためには、現在働いていない女性や高齢者（非労働力人口）を労働市場に呼び込むことが必要である。ではどの程度の規模で呼び込むことが可能だろうか。ここで、高齢者については60代後半の労働力人口比率（労働力人口／総人口）が60代前半の水準まで上昇した場合、あるいは60代が50代後半の水準まで上昇した場合など、女性については男性の水準まで上昇した場合を、それぞれを試算してみよう。まず、60代後半（65－69歳）の労働力人口比率が60代前半（60－64歳）のそれと同水準まで上昇すると、労働力は222万人（うち男性123万人、女性99万人）増加する（図表2－3）。同様に、60代全体が50代後半（55－59歳）の労働力人口比率まで上昇すると、労働力は509万人（うち男性236万人、女性273万人）増加する。一方、女性が男性の労働力人口比率と同水準まで上昇すると、生産年齢人口（15－64歳）の女性労働力は648万人増加する。以上の試算結果からは、総人口の自然減を100%カバーしていくのは容易ではないものの、労働予備軍はある程度の規模で存在していると考えられる。

2. 3 就業構造の将来像

(1) 「現状放置シナリオ」と「変革シナリオ」

人口の自然減とは別に、IT革命が進展すると従来型の雇用がAI等に代替される（職を失う）のではないかとということが懸念されている。では、ITの活用が進む将来、就業構造はどのように変化していくことが予想されるのか。こ

れについて、前述の「新産業構造ビジョン」では「変革」と「現状放置」の2つのシナリオを想定し、それぞれについて将来の就業構造を試算している。

同ビジョンではまず、AIやロボット等の出現により定型労働に加えて非定型労働においても省人化が進展し、人手不足の解消につながる反面、バックオフィス業務等、雇用のボリュームゾーンである従来型のミドルスキルのホワイトカラーの仕事は大きく減少していく可能性が高いことを指摘している。そして、第4次産業革命によるビジネスプロセスの変化は、ミドルスキルも含めて新たな雇用ニーズを生み出していくため、こうした就業構造の転換に対応した人材育成や、成長分野への労働移動などの社会的な変革が必要であるとした。この変革を実現していくケースが「変革シナリオ」で、変革しないケースが「現状放置シナリオ」である。

このうち「変革シナリオ」で従業者数が増加するのは、①経営戦略策定や研究開発者といった上流工程（＋96万人）、②高度なコンサルティング機能が競争力の源泉となる商品・サービス等の、AI・ロボット等による代替確率の低い営業販売（＋114万人）、③高級レストランの接客のように、人が直接対応することが質・価値の向上につながる高付加価値な低代替確率のサービス（＋179万人）、④産業全体で需要が高まるIT業務（＋45万人）である（図表2－4）。一方、AI・ビッグデータ・IoT・ロボットによる代替が進むことで、⑤製造ライン工員や企業の調達管理など製造・調達（▲297万人）、⑥スーパーのレジ係などの高代替確率の営業販売（▲68万人）、⑦銀行窓口係などの高代替確

率のサービス（▲51万人）、⑧経理・給与係などのバックオフィス（▲143万人）の職業では従業者数が減少する。この結果、2015年と2030年を比較すると、総従業者数は161万人の減少にとどまるとしている。

これに対し「現状放置シナリオ」では735万人、減少する。内訳では、⑦サービス（高代替

確率）が23万人増加する以外、すべて減少する。

①上流工程が▲136万人、②営業販売（低代替確率）が▲62万人、③サービス（低代替）が▲6万人、④IT業務が▲3万人、⑤製造・調達が▲262万人、⑥営業販売（高代替）が▲62万人、⑧バックオフィスが▲145万人である。

中小企業は従業者全体の7割を雇用してお

（図表2－4）就業構造の将来像

（万人、％）

職種	従業者数（2015年度～2030年度比較）				中小企業の試算		
	現状放置シナリオ		変革シナリオ		構成比	15年後増減	
	増減	増減率	増減	増減率		現状放置	変革
上流工程	-136	-2.2%	96	1.2%	62.1%	-84	60
製造・調達	-262	-1.2%	-297	-1.4%	71.7%	-188	-213
営業販売	-124		46			-73	25
（低代替確率）	-62	-1.2%	114	1.7%	57.2%	-35	65
（高代替確率）	-62	-1.3%	-68	-1.4%	59.7%	-37	-41
サービス	17		128			12	112
（低代替確率）	-6	-0.1%	179	1.8%	83.9%	-5	150
（高代替確率）	23	0.1%	-51	-0.3%	74.4%	17	-38
IT業務	-3	-0.2%	45	2.1%	43.8%	-1	20
バックオフィス	-145	-0.8%	-143	-0.8%	54.8%	-80	-78
その他	-82	-1.1%	-37	-0.5%	90.1%	-74	-33
合計	-735	-0.8%	-161	-0.2%	67.4%	-495	-109

上流工程

- ・経営戦略策定担当、M&A担当、データ・サイエンティスト、マス・ビジネスを開発する商品企画担当・マーケティング・研究開発者、それを具現化するIT技術者
- ・データ・サイエンティスト等を中核としたビジネスの創出プロセスを具現化するオペレーション・スタッフ
- ・ニッチ・ビジネスを開発する商品企画担当やマーケティング・研究開発者、それを具現化するIT技術者

製造・調達

- ・製造ラインの工員、検収・検品係員
- ・企業の調達管理部門、出荷・発送係等

営業販売（低代替確率）

- ・カスタマイズされた高度な保険商品の営業担当、高度なコンサル機能を備えた法人営業担当等

営業販売（高代替確率）

- ・低額・定型の保険商品の販売員、スーパーのレジ係等

サービス（低代替確率）

- ・高級レストランの接客係、きめ細やかな介護、アーティスト等

サービス（高代替確率）

- ・大衆飲食店の店員、コールセンター、銀行窓口係、倉庫作業員等

IT業務

- ・製造業におけるIoTビジネスの開発者、ITセキュリティ担当者等

バックオフィス

- ・経理、給与管理等の人事部門、データ入力係等

その他

- ・建設作業員等

（資料）「新産業構造ビジョン」中間整理（2016年4月）、最終報告（2017年5月）

（注）就業構造基本調査（2012年）をもとに中小企業の構成比を試算

り、将来の従業者の増減は中小企業に大きな影響を与えるものと思われる。この中間整理では企業規模別の就業者は発表されていないが、「就業構造基本調査」（2012年）では規模別職業別のデータを公表しているので、その構成比から中小企業と大企業の就業者を試算してみると、「現状放置シナリオ」では中小企業の就業者は2030年までの15年間で約500万人減少する。これに対し「変革シナリオ」では約100万人の減少にとどまるという試算結果となった。ただこれは足元の規模別就業者数を単純に延長したものであり、中小企業が今後、ITを上手に活用して大企業に匹敵する変革を実現していかなければ、「変革シナリオ」よりも「現状放置シナリオ」に近づく可能性がある。中小企業は①～④のような付加価値の高い働き方を従業者とともに構築していくことが求められよう。また、⑤～⑧の職種については、ITとの共存を図り生産性を向上させていくことが、合わせて必要である。

ところで日本の将来推計人口のところで述べたように、2030年の総人口は1億1,913万人、生産年齢人口は6,875万人になり、2015年比では総人口が797万人、生産年齢人口が853万人、それぞれ減少する。これは「現状放置シナリオ」に近い減り方である。従って「変革シナリオ」を実現させていくためには、労働力人口比率が低い水準にとどまっている女性や高齢者を労働市場に新たに呼び込むなど、人材確保のための対策を強化していく必要がある。また、現に人手不足が深刻化している現在においても、「事務」の有効求人倍率は0.41倍にとどまっている。AI等に代替され労働需要が減少する職種と、

供給側で労働力が減少する職種がうまくマッチしなければ、人材不足の一方で職を失う労働者も増加するという、最悪の状況に陥りかねない。こうした状況を回避するためにも、人材の育成と労働市場の流動化を合わせて進めていく必要があると思われる。

(2) 新たな経済社会システム構築に向けて

「新産業構造ビジョン」中間整理では、日本は今、2つのシナリオの分かれ目に位置しているとした。そして最終報告（2017年5月）では、新たな経済社会システム構築に向けた産業構造・就業構造変革のための横断的な施策として、7つの分野を提示した。

- ① ルールの高度化（データ、知財・標準、規制制度改革）
- ② イノベーションエコシステム（CoE、大学、ベンチャー）
- ③ 経済の新陳代謝システム（ガバナンス、資金、産業再編）
- ④ 人材育成・活用システム（人材、教育、雇用）
- ⑤ 社会保障システム
- ⑥ 地域・中小企業システム
- ⑦ グローバル展開

このうち⑥の地域・中小企業システムの構築に関する課題（施策）として、第4次産業革命技術等の導入促進と、外部人材の確保が掲げられた。前者においては、第4次産業革命技術であるAI、ビッグデータ、ロボット等の導入と、その前提となるIT化（クラウド活用、サイバーセキュリティ確保）が不十分であるとし、中小

企業の生産性向上につながる第4次産業革命技術の導入や、事業のIT化を促進する制度的枠組みを検討するとされた。後者においては、中小企業の実態を向上させる上で必要となる、人材等の呼び込み・育成が必要であるとし、データの活用やIT等の知見などについての外部人材の確保を促進するとされている。

前記のようにわが国では今後、総人口の自然減が続く。人口が減少する経済では国民一人当たりが生み出す付加価値を高めていくこと、すなわち生産性の向上が必須である。同ビジョンで示された「変革シナリオ」が実現できれば、生産性の向上につながることが期待できる。IT活用は、現在中小企業が抱えている2つの大きな課題、①人手不足・人材不足と、②低生産性を両方とも解決できる可能性を秘めている。

3 中小企業の低生産性

では、中小企業のもう一つの課題である低生産性は現在、どのような状況にあるのか。また大企業と比較した場合にはどうなのか。ここでは「法人企業統計調査」（年度データ）を用いて労働生産性を規模別に比較してみる。

まず産業の労働生産性（付加価値／平均人員）をみると、足元2016年度では全規模で644万円であるのに対し、中小企業（資本金1億円未満）は469万円、大企業（資本金1億円以上）は1,062万円となっている（図表3）。中小企業の労働生産性は大企業の半分以下である。

その推移をみていくと、労働生産性全体では1980年代まで上昇してきたが、90年代に入りバブル崩壊とともに上昇がとまり、ほぼ横ばいの推移となった。2000年代に入っても横ばい

状態から脱することができず、特にリーマンショック時には大きく低下、2008年度は560万円となった。その後は景気回復とともに上昇してきており、2013年度には608万円と600万円台に乗った。法人企業統計調査での労働生産性の過去のピークは1997年度の638万円であったが、2016年度にはこの水準を上回るまでできている。

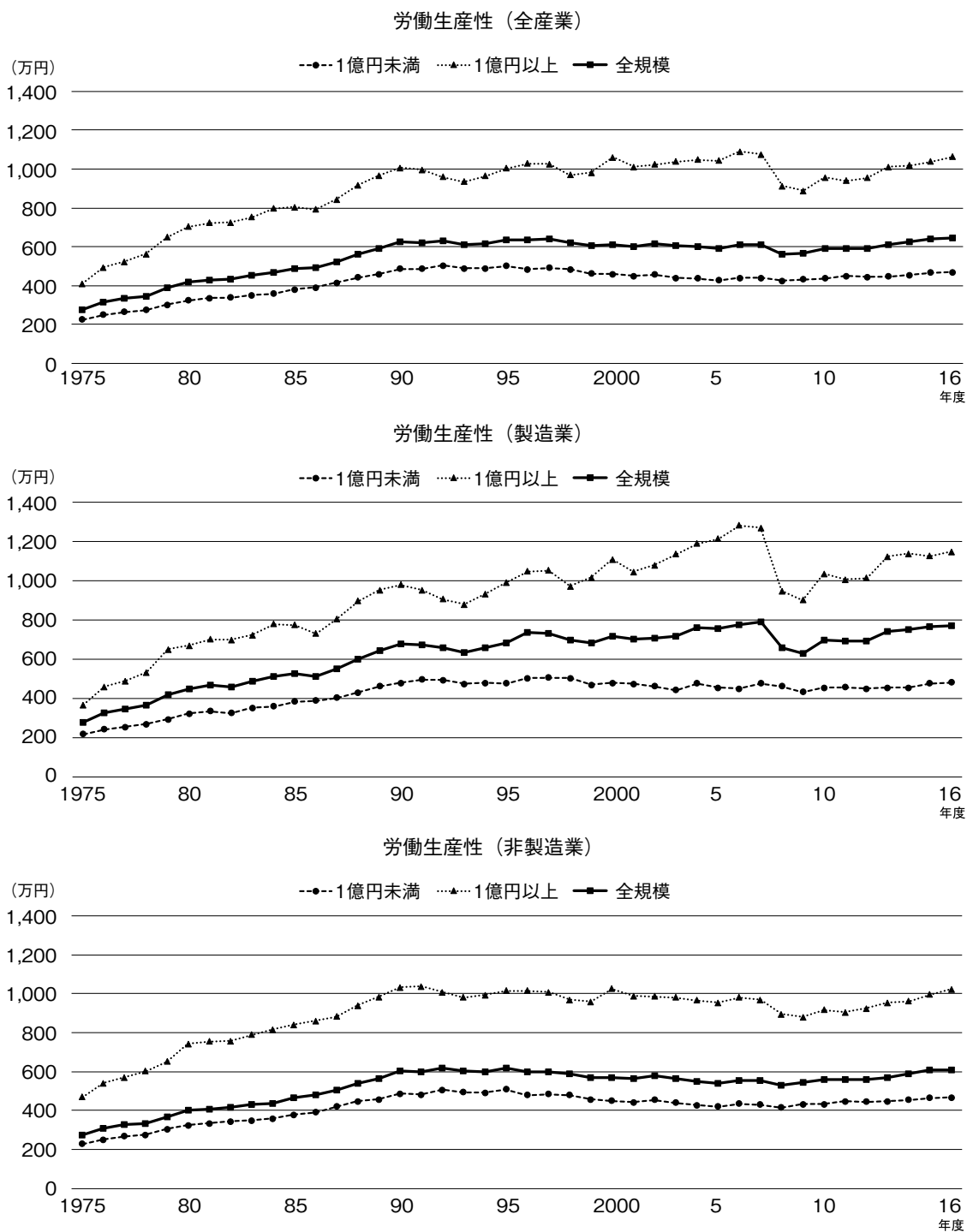
中小企業では、1980年代には同様に労働生産性が上昇してきたが、90年代に入ると92年度をピーク（503万円）に低下に転じた。それ以降は緩やかながら低下傾向となり、この傾向は2000年代前半も持続した。2000年代後半には横ばいでの推移となり、リーマンショック時にやや落ち込んだものの、大企業ほど大きくは落ち込まなかった。ただその後の回復は大企業に比べると鈍い。一方大企業では、労働生産性は1980年代、90年代、2000年代と、変動はあったものの概ね上昇傾向を維持してきた。90年代には1千万円台となり、ピークの2006年度は1,090万円となっている。大企業の労働生産性が大きく落ち込んだのはリーマンショック時で、一気に80年代頃の水準にまで低下し、2009年度には887万円となった。その後は一転して目覚ましく回復し、2016年度には1,062万円まで上昇してきた。

このように規模別に見ると、中小企業と大企業とでは90年代以降、その動きが異なってきた。もともと中小企業の労働生産性は大企業の半分しかなく格差が大きかったが、その規模間格差がさらに拡大している。大企業を100とした場合の中小企業の労働生産性の水準をみると、80年代から90年代前半までは格差が

縮小傾向にあり、92年度は52.4となった。しかし90年代後半からは格差は拡大に転じ、2000年代に入っても拡大傾向が続き、2006年度に

は40.2まで拡大（低下）した。その後、リーマンショックとその後の世界同時不況時には、輸出が急減して大企業がより大きな悪影響を受け

(図表3) 規模別労働生産性の推移



(資料) 財務省「法人企業統計年報」

(注) 労働生産性＝付加価値／平均人員（役員・従業員）

たこともあり、労働生産性の格差は一気に縮小し2009年度には48.7となった。しかし景気が回復するとともに格差は再び拡大する傾向にある。足元2016年度では44.2である。

なお、製造業・非製造業別にみると、2000年代には大企業製造業の労働生産性が上昇して全体を牽引する形となっており、中小製造業や（大企業も含めた）非製造業は総じて停滞気味で、大企業製造業とその他の格差が拡大した。またリーマンショック時には大企業製造業の労働生産性が急激に低下し格差が一時的に縮小したが、その後は再び拡大している。2000年代のわが国経済は輸出主導で景気回復軌道を辿ったが、主に輸出増加の恩恵を受けたのは大企業製造業で、その労働生産性を高めていったのに対し、中小企業や非製造業ではその恩恵を受けられず、景気回復の過程にあったにもかかわらず労働生産性は低下していったと考えられる。逆に、リーマンショックとその後の世界同時不況ではわが国の輸出が激減し、それまで輸出増加の恩恵を受けていた大企業製造業に悪影響を及ぼし、労働生産性の大幅な低下につながった。ただこれは一時的なもので、その後の世界景気の回復とともに再び大企業製造業が全体を牽引して労働生産性を高めていく形に戻っている。一方で、中小製造業も回復してきてはいるものの勢いに欠け、その水準は低いままである。2016年度でみると、製造業の労働生産性が770万円、非製造業が608万円である。これを規模別にみると、製造業では大企業製造業が1,146万円なのに対し中小製造業は481万円、非製造業では大企業非製造業の1,021万円に対し中小非製造業は467万円であり、その格

差は大きい。さらに細分類業種でみていくと、中小製造業では、汎用機械（701万円）、化学（686万円）、鉄鋼（626万円）などでは比較的高いが、自動車（500万円）はあまり高くなく、その他の業種は概ね4～5百万円台である。これに対し大企業製造業では大半の業種で1千万円を超える。上記の中小企業と比較すると、汎用機械1,077万円、化学1,617万円、鉄鋼1,050万円、自動車1,232万円である。非製造業でも中小企業と大企業との格差は大きい。代表的な業種でみると、建設業が中小企業556万円、大企業1,350万円、卸売業が中小企業621万円、大企業966万円、不動産業が中小企業767万円、大企業2,047万円などとなっており、こうした業種では大企業非製造業の労働生産性は高い。その一方で、小売業やサービス業では、格差はあるものの大企業非製造業も労働生産性の水準はあまり高くない。小売業は中小企業364万円、大企業690万円、サービス業は中小企業396万円、大企業768万円で、サービス業の中でも飲食サービス（中小企業324万円、大企業403万円）、生活関連サービス（中小企業346万円、大企業636万円）、医療福祉（中小企業309万円、大企業436万円）などでは、大企業においてもかなり水準が低くなっている。ただいずれにしても、中小企業が大企業の労働生産性を上回る業種（細分類で）は全くない。ここで大企業製造業を100とすると中小製造業は41.9、大企業非製造業を100とすると中小非製造業は45.7となり、中小製造業の方が相対的に低水準である。中小企業は、非製造業のみならず製造業においても、その労働生産性の低さや回復の弱さが大きな課題であるといえる。

4 中小企業のIT活用の現状と課題

ここからは、中小企業が実際にどこまでITを活用しているのか、「情報処理実態調査」を中心に中小企業のIT活用の現状や課題等をみることにしたい。なお適宜、他の調査（「通信利用動向調査」、「電子商取引市場調査」等）も利用する³。

以下では、経営資源に乏しい中小企業が、ヒト・モノ（カネ）を、どのようにITに振り向けて、生産性向上を目指しているのかについて、経営戦略、人材、業務の順にみていく⁴。

4.1 経営戦略

(1) IT 戦略の状況

まず経営戦略における「IT戦略」であるが、IT戦略の策定状況（2015年度⁵）をみると、「IT戦略を策定している」企業の割合は39.7%で、「策定していない」企業の割合は60.3%であった（図表4-1）。製造・非製造別にみると、製造業で「策定している」企業は50.5%で、非製造業（同36.1%）よりもIT戦略を重視している様子がうかがえる。

次に資本金規模別に見ると、中小企業は「策定している」企業が21.5%、一方大企業は58.6%であり、大企業では過半数が策定しているのに対し、中小企業では2割程度にとどまっている。また中小企業では製造業と非製造業との差はなく、IT戦略を重視しているのは大企業製造業である。企業規模とIT戦略の策定状況には

一定の相関関係がみられ、中小企業においてはそもそもIT戦略が不足しているといえる。

次に、「IT戦略の公表状況」についてみると、公表しているのは全体で8.0%、うち中小企業6.7%、大企業8.5%となっており、大企業がやや高いもののあまり差はなく、総じて公表には消極的である。

「IT活用の位置付け」（ITが重要な解決手段であるかどうか）をみると、全体では「非常に重要」（36.2%）、「ある程度重要」（50.8%）を合わせて87.0%が重要であるとし、「それほど重要ではない」（11.1%）、「まったく重要ではない」（1.9%）を大きく上回っている（2015年度）。規模別には、中小企業の82.5%、大企業の92.0%が重要であるとしており、大企業がやや高いものの、中小企業においてもIT活用が重要な解決手段であることを認識していることがわかる。また、「IT活用の強化の方向」についても、「大幅に強化したい」（19.9%）、「ある程度強化したい」（62.7%）企業は合わせて82.6%となっており、うち中小企業は76.2%、大企業は89.7%であった。

こうしてみると、中小企業においては、IT戦略はまだ策定途上にあるものの、IT活用の重要性は十分認識しており、強化する方向にあることがわかる。ITで注目される分野はIoT、ビッグデータ、AIなど多岐にわたる。自社に合ったITを導入・活用していくためにも、中小企業には的確なIT戦略の構築が求められる。

3 「情報処理実態調査」の調査対象は資本金3,000万円以上・従業員50人以上の企業。「通信利用動向調査」は常用雇用者100人以上の企業（資本金区分はなし）。「電子商取引市場調査」は市場全体の推計調査で企業規模別ではない

4 以下、調査名を明示していないものは「情報処理実態調査」。なお同調査の規模別の分析では、中小企業は資本金1億円以下、大企業は資本金1億円超とした

5 2016年の「情報処理実態調査」による2015年度実績。以下、各年度とも同じ

(図表4-1) IT活用状況 (2015年度)

①IT戦略の策定・公表状況 (％)

	資本金規模	IT戦略の策定状況		IT戦略の公表状況	
		策定している	策定していない	公表している	公表していない
合計		39.7	60.3	8.0	92.0
	1億円以下	21.5	78.5	6.7	93.3
	1億円超	58.6	41.4	8.5	91.5

②IT活用の位置付け (％)

	資本金規模	IT活用の位置付け			
		非常に重要な解決手段である	ある程度重要な解決手段である	それほど重要な解決手段ではない	まったく重要な解決手段ではない
合計		36.2	50.8	11.1	1.9
	1億円以下	27.6	54.9	15.1	2.4
	1億円超	45.1	46.9	6.9	1.0

③IT活用の強化の意向 (％)

	資本金規模	IT活用の強化の意向			
		大幅に強化したい	ある程度強化したい	それほど強化するつもりはない	まだわからない
合計		19.9	62.7	11.0	6.4
	1億円以下	12.6	63.6	15.2	8.6
	1億円超	27.3	62.4	6.6	3.7

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

(注) 合計には、資本金不明を含む

(2) 機能別のITの活用状況

では実際に、企業経営においてITの活用はどの程度まで進んできているのか。同調査では経営におけるITの機能を6つに分け、また各機能に対する企業の状況を4つのステージに分けて調査している(2012、13年度のみ)。ステージが1から4に進むにつれ、ITの活用が進展していることを示す。6つの機能と4つのステージの内容は、(図表4-2)の通りである。

6つの機能別に2013年度のIT活用の状況を

みると以下の通りである。なお2012年度も各項目ともに同様の傾向である。

「1. ITの浸透度」は、ステージ3が44.4%、ステージ2が28.5%であり、概ねステージ3までは進行している企業が最も多かった(図表4-3)。規模別にみると、中小企業はステージ3が38.4%、ステージ2が32.9%なのに対し、大企業ではステージ3が52.5%、ステージ2が21.7%であり、大企業が先行している。

(図表4-2) 経営におけるIT利活用指標

	経営におけるITの機能	ステージ1	ステージ2	ステージ3	ステージ4
1	ITの浸透度	IT導入の目的が不明確で、ITの活用が不十分	事業部門、機能別組織単位でITを活用	企業、企業グループ単位でITを活用	取引先等も含めてITを活用
2	標準化された安定的なIT基盤の構築	自社のシステム構成を理解していない	システム基盤がアプリケーションごとにバラバラに構築	全社的にシステム基盤の標準化が行われている	連携企業間、産業間での共通インフラ基盤を構築
3	ITの活用による新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大	新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大に活用していない	一部の事業部門では、新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大のためにITを活用	複数の部門間或いは全社的にビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大のためにITを活用	連携企業間、産業間での新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大のためにITを活用
4	ITマネジメント体制の確立	IT戦略を策定していない。または、IT戦略の立案に経営陣が関与していない	IT戦略の立案に経営層が関与	経営層が参加する協議会においてIT戦略が立案され、経営の効率化の観点からIT投資を判断	経営層が参加する協議会においてIT戦略が立案され、経営の効率化と新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大の観点からIT投資を判断
5	IT投資評価の仕組みと実践	IT投資によって得られる効果を明確に理解しないまま投資を決断	IT投資の効果予測は投資前に行うが、投資後の評価は行っていない	IT投資前後での投資評価の実施と、その結果を受けた改善やシステム続行の是非などを通じて、PDCAサイクルを確立	IT投資前後での投資評価の実施と、その結果を受けた改善やシステム続行の是非などを通じて、PDCAサイクルを確立。定期的にIT資産の分析を行い、最適なポートフォリオ管理を行っている
6	IT活用に関する人材の育成	社員のITスキル向上につながるような取り組みは特段行っていない	IT部門、情報部門向けにITに関する教育・研修を行っている	経営層や一般社員向けにITに関する教育・研修を行っている	企業の生産性向上、事業成果向上、ビジネス領域の拡大等に向けてデータの分析等を行うための新たな人材の育成に取り組んでいる

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

(図表4-3) 機能別のIT活用状況 (2013年度)

資本金規模	経営におけるITの機能		経営におけるIT利活用指標に基づくステージ (%)			
			ステージ1	ステージ2	ステージ3	ステージ4
合計	1	ITの浸透度	10.4	28.5	44.4	16.7
	2	標準化された安定的なIT基盤の構築	7.7	38.6	47.4	6.3
	3	ITの活用による新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大	42.7	34.4	19.3	3.5
	4	ITマネジメント体制の確立	36.9	38.5	18.8	5.9
	5	IT投資評価の仕組みと実践	17.9	55.8	24.2	2.0
	6	IT活用に関する人材の育成	47.6	32.4	18.0	2.1
	ITステージ		12.2	56.0	28.0	3.8
1億円以下	1	ITの浸透度	16.1	32.9	38.4	12.7
	2	標準化された安定的なIT基盤の構築	11.8	41.3	41.3	5.6
	3	ITの活用による新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大	50.8	31.8	14.4	2.9
	4	ITマネジメント体制の確立	46.3	37.6	13.4	2.7
	5	IT投資評価の仕組みと実践	25.5	56.0	17.5	1.0
	6	IT活用に関する人材の育成	60.5	26.0	12.0	1.5
	ITステージ		18.5	59.6	19.9	1.9
1億円超	1	ITの浸透度	3.4	21.7	52.5	22.4
	2	標準化された安定的なIT基盤の構築	2.4	34.7	55.3	7.6
	3	ITの活用による新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大	32.7	37.9	25.0	4.4
	4	ITマネジメント体制の確立	24.3	39.8	26.0	9.9
	5	IT投資評価の仕組みと実践	8.0	55.7	32.9	3.4
	6	IT活用に関する人材の育成	30.6	40.6	26.2	2.6
	ITステージ		4.4	51.1	38.2	6.3

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

「2. 標準化された安定的なIT基盤の構築」も1. と同様に、概ねステージ3まで進行している企業が多く、また規模別の傾向も大企業が先行している。

「3. ITの活用による新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大」は、ステージ1が42.7%、ステージ2が34.4%となっており、上記2項目と比べて活用の遅れが目立っている。ステージ4まで到達している企業は3.5%に過ぎない。規模別にみると、ステージ1は中小企業が50.8%、大企業が32.7%となっており、やはり中小企業での取組みの遅れが目立つ。同調査では、この状況について、いわば「攻めのIT経営」に十分取り組めていないと指摘している。

「4. ITマネジメント体制の確立」は、ステージ1が36.9%、ステージ2が38.5%であった。ステージ1はIT戦略を策定していない段階、ステージ2は経営層がIT戦略の立案に関与する程度にとどまっている段階であり、総じてみれば経営者によるITマネジメントがまだ十分に機能していない段階にあるものと思われる。規模別にみると、中小企業はステージ1が46.3%、ステージ2が37.6%、ステージ3が13.4%で、これに対し大企業はステージ1が24.3%、ステージ2が39.8%で、ステージ3は26.0%と2割を超えており、大企業ではITマネジメントが機能しつつあることが推測される。

「5. IT投資評価の仕組みと実践」は、ステージ2が55.8%、ステージ3が24.2%で、過半数がステージ2の段階であった。ステージ2はIT投資の効果予測は投資前に行うが投資後の評価は行っていない段階であり、多くの企業がいまだに投資を評価する仕組みを確立していな

い状況にある。規模別にみると、ステージ2は中小企業が56.0%、大企業が55.7%とあまり差がないものの、ステージ1は中小企業25.5%、大企業8.0%で、一方、ステージ3は中小企業17.5%、大企業32.9%となっており、やはりここでも規模間格差が目立つ。

「6. IT活用に関する人材の育成」は、ステージ1が47.6%、ステージ2が32.4%となっている。ステージ1は特段行っていない段階、ステージ2はIT部門向けにとどまっている段階であり、IT人材の育成は総じて遅れている。特に中小企業ではステージ1が60.5%もあり、大企業(30.6%)に比べ人材育成面では大きく後れを取っている様子が窺われる。

以上から、「1. ITの浸透度」、「2. 標準化された安定的なIT基盤の構築」については概ねステージ3まで進んでいるのに対し、「3. ITの活用による新ビジネスモデルの創出、ビジネス領域の拡大」、「4. ITマネジメント体制の確立」、「5. IT投資評価の仕組みと実践」、「6. IT活用に関する人材の育成」については、そこまで進んでおらず遅れが目立つ結果となった。IT基盤の構築は進んでいるものの、組織や人材面については相対的に進んでいない様子が窺われる。また、規模別にみると、多くの項目で中小企業の遅れが目立つ結果となっている。

同調査では、こうした全体の傾向について、上記6つの機能を総合した「ITステージ」を公表している。これは、経営におけるITの活用が総合的にどの段階まで進んだかを示す指標である。これによれば、2013年度は、全体でステージ1が12.2%、ステージ2が56.0%、ステージ3が28.0%、ステージ4が3.8%であった。ま

た規模別には、中小企業ではステージ1が18.5%、ステージ2が59.6%、ステージ3が19.9%、ステージ4が1.9%であるのに対し、大企業ではステージ1が4.4%、ステージ2が51.1%、ステージ3が38.2%、ステージ4が6.3%となっている。中小企業はステージ1が多く、大企業はステージ3が多い。中小企業は大企業と比べると、総合的なITステージが2段階遅れていることになる。なお、このステージと労働生産性との関係をみると、ITステージが進んでいる企業ほど、労働生産性が高まる可能性があることを同調査では示唆している。

4. 2 IT人材

(1) IT要員と人材育成

(IT要員)

IT（情報処理）要員数の推移をみると、「1社平均情報処理要員数」は、2009年度の28.2人から2012年度の33.5人まで緩やかな増加傾向にあったが、2013年度は31.7人となった。また、「情報処理要員数の対総従業者数比」をみると、この間、わずかながら上昇傾向にあり、2009年度の2.8%から2012年度には3.4%に、2013年度には3.3%になっている。一方、情報処理要員を社内雇用者と外部要員に分けてみると、「社内雇用者」は2009年度17.3人であったが、2012年度には20.2人、2013年度には19.9人とやや増加したのに対し、「外部要員」は2009年度の11.0人から2011年度に14.2人になった後、2012年度13.3人、2013年度11.8人と減少してきた。対総従業者数比でもほぼ同じ動きを示している。

これを企業規模別にみると、まず中小企

業の「1社平均情報処理要員数」は、2009年度の11.6人から2012年度には16.7人まで増加し、2013年度は15.5人となっている。また、「情報処理要員数の対総従業者数比」は、2009年度の3.3%から2012年度には3.7%となり、2013年度も同じ3.7%であった。社内雇用者と外部要員に分けてみると、「社内雇用者」は2009年度10.2人であったが、2012年度には13.6人、2013年度には13.9人とやや増加した。これに対し「外部要員」はもともとほとんどいなかったが、2009年度の1.4人から2012年度3.1人となった後、2013年度は1.6人と減少している。中小企業は社内雇用が大半で、外部要員はほとんど活用していないのが特徴的である。一方、大企業の「1社平均情報処理要員数」は、2009年度の44.9人から2012年度には53.1人まで増加し、2013年度は同じく53.1人となっている。また、「情報処理要員数の対総従業者数比」は、2009年度の1.5%から2012年度には1.7%となり、2013年度は1.6%であった。社内雇用者と外部要員に分けてみると、「社内雇用者」は2009年度24.5人であったが、2012年度には27.9人と増加し、2013年度は27.2人であった。また「外部要員」は、2009年度の20.4人から2012年度には25.2人、2013年度には25.9人と増加してきている。大企業においては、中小企業とは異なり、外部要員も活用してきている様子が窺われる。

なお、2015年度は調査内容が大幅に変更され、名称も「IT要員」として調査しているが、対象（回答）企業がやや大規模な企業に偏ったこと等により2013年度との間に断層が生じている。単純に比較はできないが「1社平均IT要員数」

は2013年度の31.7人から46.8人（2013年度比＋15.1%）になった。内訳では社内雇用者、外部要員ともに多い。また、「IT要員数の対総従業者数比」は、2013年度の3.3%から2.5%（同▲0.8ポイント）となった。規模別にみると、中小企業のIT要員は20.0人、大企業は349.8人である。社内雇用者は中小企業16.8人、大企業172.4人、外部要員は中小企業3.2人、大企業177.4人で、大企業では外部要員が目立って多くなり、社内雇用と外部要員がほぼ拮抗した状況となっている。

（IT人材育成）

IT人材育成については、調査年度により若干調査項目が変更されてきており、2011年度までは「IT要員または一般社員向けのITに関する教育・研修の実施状況」を調査している。これによれば、IT要員向けか一般社員向けのいずれかについてITに関する教育・研修を実施している企業の割合は47.3%に過ぎず、企業の半数以上が実施していない状況であった（2011年度）。規模別にみると、中小企業は33.8%が実施、大企業は59.1%が実施しており、その差

は大きい。なおIT 要員向けは37.6%の企業が、一般社員向けは34.4%の企業が実施している。

2012年度、13年度については、「6機能」別のIT活用のところで述べたとおり、全体的にIT人材の育成は総じて遅れている。

2015年度は、IT要員の確保育成状況と教育・研修状況について調査している。まず確保育成状況については、「IT専門職としてのキャリアを前提とする新卒採用を行っている」企業が12.0%、同じく「中途採用を行っている」企業が24.2%、また「IT要員強化を目的とした計画的な人事ローテーションを行っている」企業が12.7%となっており、逆に「特に行っていない」企業は60.8%にのぼっている（図表4－4）。規模別には、「特に行っていない」企業が中小企業では75.6%、大企業では45.1%となっており、規模間格差は大きい。上記の2011年度以降の調査も含めて、傾向として中小企業は大企業に比べ人材育成面で大きく後れを取っている様子が窺われる。次に、IT 要員一人あたりの教育・研修にかける受講時間をみると、受講時間が1日以内の企業が最も多く27.4%、1～3日が16.1

（図表4－4）IT人材育成（2015年度）

(%)

①IT要員の確保育成状況	IT専門職としてのキャリアを前提とする新卒採用を行っている	IT専門職としてのキャリアを前提とする中途採用を行っている	IT要員強化を目的とした計画的な人事ローテーションを行っている	その他	特に行っていない
合計	12.0	24.2	12.7	5.8	60.8
1億円以下	6.6	14.3	6.2	3.6	75.6
1億円超	17.9	34.5	19.7	8.1	45.1
②IT要員の教育・研修状況	1日(約8時間)以内	1日(約8時間)超、3日(約24時間)以内	3日(約24時間)超、7日(約56時間)以内	7日(約56時間)超	わからない
合計	27.4	16.1	9.7	3.5	43.3
1億円以下	24.6	10.4	5.7	3.4	56.0
1億円超	30.5	22.4	13.9	3.8	29.4

（資料）経済産業省「情報処理実態調査」

％、3～7日が9.7％、7日超が3.5％であった。概ね大企業の方が長い、「わからない」とする企業が全体で43.3％であるのに対し、中小企業では56.0％、大企業では29.4％となっており、中小企業における人材育成への関心の薄さもやや気になるところである。

こうした状況について、「通信利用動向調査」ではIT教育の実施状況を調査している。これを見ると、従業員のために何らかのIT教育を実施している企業の割合は2016年⁶で29.9％であり、その推移をみるとやや減少傾向にある。規模別には、中小企業⁷が22.2％、大企業が50.0％で、中小企業ではIT教育の実施企業は少なく、また減少してきている様子が窺われる。

では、従業員の側のITリテラシーはどうだろうか。前記の人手不足のところで述べたように、総人口が減少していく中で、付加価値の生産に従事する就業者の減少を抑制するには、高齢者の就業継続や女性の労働市場への参加が必須である。今後、中小企業がITを活用していくには、従業員、特に高齢雇用者のITリテラシーの向上が求められよう。これについて、「通信利用動向調査」の世帯編では年齢別の調査を実施している。まず、高齢者のインターネットの利用率は年々上昇している。60代は2012年の68.0％から2016年には75.7％に、70代は同じく48.7％→53.6％に上昇した。全体では2016年で83.5％である。高齢者のインターネット利用は、20～50代の層（90％超）よりは低いものの着実に増加してきていると思われる。また、端末別にみると、60代ではパソコンの50.0％に

対し、スマートフォン31.1％、タブレット端末14.6％となっており、これも50代までの層よりは低いものの、ITツールを使いこなせる層が拡大しつつある様子が窺われる。インターネットの利用頻度も、「毎日少なくとも1回」と「毎日ではないが週に少なくとも1回」を合わせると、60代では79.6％、70代では65.6％となる（全体88.9％）。なお一方で高齢者のネットトラブルが増加してきていることが懸念されるが、政府（総務省等）も注意喚起に努めており、企業のIT教育を並行して進めれば、先行き高齢雇用者のITリテラシー向上は十分期待できるのではないだろうか。高齢雇用者はITを使いこなせないとあきらめてしまうのは早計である。スマホアプリを開発する80代の現役プログラマーもいる。

(2) CIO

(CIO⁸の設置状況)

「情報処理実態調査」で社内のITを統括するCIOの設置状況をみると、2006年度以降CIOの設置率は低下傾向にある。2006年度は全体の5.0％が「CIO専任者がいる」と回答していたが、2013年度には3.3％まで低下した。またCIO兼任者の設置率も、2006年度は32.1％であったが、2013年度には26.2％となった。「専任者がいる」または「兼任者がいる」と回答した企業の割合は2013年度で29.5％である。規模別には、CIO専任者がいる企業は中小企業1.8％、大企業5.1％、CIO兼任者がいる企業は中小企業17.0％、大企業38.8％となっている。中小企業においては、専任者を置く余裕がないことは理解できるが、兼任者を置く中小企業も少ない結果となっ

6 「通信利用動向調査」では、2016年11～12月調査を当年分として公表。以下、各年調査とも同じ

7 「通信利用動向調査」では、中小企業は資本金1億円未満、大企業は資本金1億円以上とした

8 Chief Information Officer：情報システム統轄役員

ており、ITの活用の旗振り役として、CIO兼任者については、もっと多くの中小企業が設置すべきではないかと思われる。

CIOを設置しない理由をみると、「必要ない」企業が46.2%となっており、半数近くの企業が必要性を感じず、設置に消極的な姿勢が続いている（2013年度）。ただ、「社外のコンサルタントなどを活用しているため必要はない」企業が9.4%存在する。また「必要性を感じているが、対応できていない」企業も多く（23.7%）、経験者が少ないことなどが影響している可能性がある。

規模別にみると、中小企業は「必要はない」（49.0%）が大企業（41.7%）よりも高い（2013年度）。一方、「必要性を感じているが、対応できていない」は中小企業が22.3%で大企業（25.6%）よりやや低い。中小企業は大企業と比べ、必要ないと考える企業が多い傾向にある。

なお、2015年度はIT担当役員のIT関連業務の経験（年数）も調査しているが、これによると、「経験がない」が30.2%、「キャリアを通じてIT関連業務に携わってきた」が7.1%である。経験年数では5年未満が18.9%と多い一方で、20年以上も14.4%おり、IT業務に長年携わってきた役員が相応に存在する様子もうかがわれる。規模別にみると、中小企業は「経験がない」が20.8%、「キャリアを通じてIT関連業務に携わってきた」が7.1%となっており、経験がない役員は比較的少ない。また経験年数5年未満が14.8%なのに対し、20年以上は19.4%と多くなっており、中小企業はIT業務に携わってきた者を役員に登用する傾向が強いと思われる。一方で大企業は「経験がない」企業の割合が34.7%

と高く、「キャリアを通じてIT関連業務に携わってきた」企業は6.9%であり、中小企業と比較して経験がない役員が多い傾向が見られる。また経験年数5年未満が20.9%おり、20年以上は11.8%で、IT業務経験が短い役員が多いのが大企業の特徴といえる。

（CIOの役割・権限）

2012、13年度には、CIOの役割と権限についても調査している。これによれば、CIOの役割はセキュリティ管理が75.2%と最も高い（2012年度）。その他、業務改革（66.8%）、リスク管理（60.6%）、コスト削減（58.7%）、コンプライアンス強化（57.1%）、IT投資効果の最大化（56.7%）、経営改革（51.8%）が50%を超えており、CIOの役割は多岐にわたっている。ただ一方で、新サービス・事業の開発は25.3%とかなり低くなっている。規模別にみても、中小企業と大企業であり差はなく、しいていえばIT投資効果の最大化（中小企業43.5%、大企業64.1%）、リスク管理（中小企業56.8%、大企業63.0%）で大企業が高く、新サービス・事業の開発（中小企業26.8%、大企業23.3%）で中小企業がやや高い。2013年度もほぼ同様の傾向がみられる。

次に、CIOの権限については、CIOが予算権を有する企業が75.7%、人事権を有する企業が59.1%で、両方を有している企業は53.5%であった（2012年度）。規模別には、中小企業よりも大企業の方が、それぞれの権限を有する企業割合が若干高いものの、大きな差は見られない。2013年度もほぼ同様である。

なお、「通信利用動向調査」でも同様の調査を実施している。これによれば、CIOを設置している企業は2014年17.4%で、うち専任CIOが

2.2%、兼任CIOが15.2%である。規模別にみると、専任CIOは中小企業の1.8%、大企業の3.0%、兼任CIOは中小企業の11.1%、大企業の24.4%がそれぞれ設置している。「情報処理実態調査」と比較すると、ほぼ似た傾向にあるが、総じて比率が低くなっている。

また設置していない企業では、今後設置する予定がある企業は6.4%、今後も設置する予定はない企業が72.3%となっており、多くの企業でCIOは設置しない方針のようである。規模別には中小企業7.0%、大企業5.0%で、今後も設置する予定はない企業が中小企業75.5%、大企業65.3%となっており、中小企業、大企業ともにCIOの設置には消極的である。

4. 3 IT資本と業務

ここでは、「ヒト」以外の情報（IT）資本について述べる。社内情報システムを含めたIT投資に加え、社外の外部資源を活用するクラウド・コンピューティングや電子商取引（EC）等、ITに関連した業務全般についてみていくことにしたい。

(1) 情報システムの構築状況

企業はどのような業務にITを活用しているのか、まず業務領域別に情報システムの構築状況をみていくこととする。「情報処理実態調査」では、業務領域を9つに分類し、それぞれの取組状況を調査している。業務領域は、①財務・会計、②生産・サービス提供、③物流、④販売、⑤人事・給与、⑥開発・設計、⑦調達、⑧カスタマーサポート、⑨その他、の9つである。

2013年度でみると、情報システムについて何のシステムもない企業は1.6%に過ぎず、98.4

%の企業が何らかの情報システム（構築中を含む）を有している（図表4-5）。このうち、新たに構築に取り組んでいる企業が22.2%、再構築に取り組んでいる企業が23.6%存在し、従来のシステムをそのまま運用している企業は52.6%であった。過去の推移を見ると、これらの比率はほぼ同水準で推移してきている。これを9業務別にみると、情報システムがない企業の比率は、①財務・会計では3.0%、⑤人事・給与では3.9%にとどまるのに対し、⑧カスタマーサポートは52.7%、⑥開発・設計は47.5%、③物流は41.1%の企業が情報システムを有していない状況である（⑨その他は50.5%）。なお、②生産・サービス提供（30.9%）、④販売（18.9%）、⑦調達（25.9%）は、情報システムを有していない企業の比率はやや高いものの低下してきており、情報システム構築が各業務に徐々にひろがりつつあることが示唆される。

これを規模別にみると、まず情報システムがないのは中小企業では2.6%であるのに対し、大企業では0.2%に過ぎない。一方、新たに構築に取り組んでいる企業は中小企業18.8%、大企業26.1%、再構築に取り組んでいる企業は中小企業16.9%、大企業31.8%、従来のシステムをそのまま運用している企業は中小企業61.8%、大企業41.8%であった。新たな構築、再構築ともに中小企業と大企業との格差は大きいといえる。また、9業務領域にわけてみても、全ての領域で大企業の方が進んでいる。情報システム構築面では、中小企業は相当に遅れている様子が窺われる。ただ、中小企業における新たなシステム構築の推移をみると、徐々に比率が上昇してきており、遅れてはいるものの情

(図表4-5) 業務領域別情報システムの取組状況 (2013年度)

(%)

資本金規模	業務領域	新たなシステムの構築に取り組んでいる	システムの再構築に取り組んでいる	従来構築してきたシステムを運用している	(システムがある)計	システムがない
合計	情報システム全般	22.2	23.6	52.6	98.4	1.6
	財務・会計	7.0	12.8	77.3	97.0	3.0
	人事・給与	6.8	11.4	77.9	96.1	3.9
	開発・設計	3.9	5.5	43.1	52.5	47.5
	調達	4.4	9.4	60.3	74.1	25.9
	生産・サービス提供	7.1	10.9	51.1	69.1	30.9
	物流	4.5	7.9	46.5	58.9	41.1
	販売	7.5	13.6	60.0	81.1	18.9
	カスタマーサポート	3.1	4.7	39.5	47.3	52.7
	その他	5.3	6.3	37.9	49.5	50.5
1億円以下	情報システム全般	18.8	16.9	61.8	97.4	2.6
	財務・会計	6.7	8.9	79.9	95.5	4.5
	人事・給与	6.1	8.6	79.8	94.5	5.5
	開発・設計	2.9	3.6	40.5	47.0	53.0
	調達	4.0	6.1	57.9	67.9	32.1
	生産・サービス提供	5.6	6.5	50.9	63.0	37.0
	物流	4.1	5.2	43.1	52.5	47.5
	販売	6.1	8.6	60.6	75.3	24.7
	カスタマーサポート	2.0	2.9	37.4	42.2	57.8
	その他	3.2	2.9	33.6	39.7	60.3
1億円超	情報システム全般	26.1	31.8	41.8	99.8	0.2
	財務・会計	7.2	17.2	74.7	99.1	0.9
	人事・給与	7.4	14.7	76.1	98.2	1.8
	開発・設計	4.9	7.5	45.3	57.8	42.2
	調達	4.9	13.1	63.0	81.0	19.0
	生産・サービス提供	8.7	15.8	51.0	75.5	24.5
	物流	4.6	10.7	50.0	65.3	34.7
	販売	8.6	19.3	59.5	87.4	12.6
	カスタマーサポート	4.3	6.4	41.7	52.4	47.6
	その他	7.7	10.2	43.4	61.3	38.7

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

報システムの構築に前向きの傾向も見受けられる。

(2) IT関係諸経費

このように、ほとんどの企業で情報処理システムが構築されてきているが、その一方で情報処理関係諸経費は減少してきている。この点について同調査では、クラウド・コンピューティングの利用拡大などもあって、システム構築に

係る単価が減少傾向にあるためではないかと指摘している。

情報処理関係諸経費全体の状況をみると、2013年度で2兆901億円、うち中小企業1,026億円、大企業1兆8,826億円となっており、大企業が大半を占める。1社平均では5.28億円で、中小企業は0.48億円、大企業は11.23億円である。ちなみに2004年度には既に、1社平均10

億円を超えていた（全体10.35億円、中小企業1.37億円、大企業15.98億円）。1社平均の情報処理関係諸経費を支出区分別にみると、「コンピュータ・周辺機器関連費用」は2004年度1.8億円から2013年度には0.8億円となった。「ソフトウェア関連費用」も同3.26億円→1.83億円で、「サービス関連費用」も同2.61億円→1.59億円で、それぞれ減少した。規模別に見ても、中小企業、大企業ともにほぼ同様の推移を辿り、減少してきている。

なお、2015年度は、調査の見直しにより2013年度までとの比較が困難であるが、1社平均IT関係諸経費は11.86億円となった。中小企業は0.88億円、大企業は23.68億円である。支出は大幅増となったが、これは調査自体が大幅に改定され、回収率の減少、回答企業の偏り（より大規模な企業）などが影響した可能性が報

告書で指摘されており、情報処理関係諸経費の支出が増加に転じたかどうか先行きを見極める必要があると思われる。

(3) インターネット等の活用状況

（インターネット）

ここからは、ITツールの活用状況についてみていく。まず代表的なツールであるインターネットの活用状況であるが、これについて「通信利用動向調査」によりみてみると、インターネットを利用している企業の割合は1998年には63.8%であったが、2008年には99.0%とほとんどの企業において活用される状況になった。直近の2016年は99.5%である。企業規模別にみると、中小企業は1998年の53.7%から2016年には99.2%に、大企業は1998年の79.6%から2016年には100.0%となっている。

次にインターネット利用企業の接続形態をみ

(図表4-6) 情報通信ネットワーク利用上の問題点 (2016年)

	全体	(資本金規模)	
		1億円未満	1億円以上
セキュリティ対策の確立が困難	35.4	33.2	41.2
運用・管理の費用が増大	36.7	33.4	45.4
運用・管理の人材が不足	39.8	38.0	44.2
障害時の復旧作業が困難	24.2	23.0	27.4
著作権等知的財産の保護に不安	3.1	2.4	4.9
ウイルス感染に不安	46.9	45.9	50.0
導入成果を得ることが困難	9.1	8.8	9.3
導入成果の定量的把握が困難	11.4	9.2	17.0
認証技術の信頼性に不安	2.3	1.9	3.3
電子的決済の信頼性に不安	4.1	3.6	5.6
従業員のセキュリティ意識が低い	31.6	29.9	36.1
通信料金が高い	8.6	6.6	13.7
通信速度が遅い	6.5	5.3	9.8
その他	2.1	2.2	1.8
特に問題なし	12.3	13.0	10.5
無回答	3.8	4.0	3.5
(何らかの問題がある)	84.0	83.0	86.0

(資料) 総務省「通信利用動向調査」

ると、ブロードバンド回線である「光回線（FTTH回線）」の割合が最も高いが、2012年に80%を超えてからはほぼ横ばいで推移しており、2016年は82.5%であった。一方、ナローバンドであるISDN回線は低下傾向にあり、専用線はほぼ横ばいで推移している。2016年ではISDN回線が11.4%、専用線が12.6%であった。規模別にみると、中小企業では「光回線（FTTH回線）」が2016年で84.3%と、大企業の77.9%よりも高くなっている一方、専用線は中小企業の6.1%に対し大企業が29.1%と高い。

インターネットなどの情報通信ネットワーク利用上の問題点については、何らかの問題点があると回答した企業が2016年で84.0%、特に問題なしが12.3%となっている（図表4-6）。具体的な問題点としては、「ウィルス感染に不安」（46.9%）、「運用・管理の人材が不足」（39.8%）、「運用・管理の費用が増大」（36.7%）、「セキュリティ対策の確立が困難」（35.4%）、「従業員のセキュリティ意識が低い」（31.6%）が多い。規模別にも同じ傾向にあるが、各項目ともに中小企業よりも大企業の方が多い。また「運用・管理の費用が増大」（中小企業33.4%、大企業45.4%）、「導入成果の定量的把握が困難」（中小企業9.2%、大企業17.0%）、「通信料金が低い」

（中小企業6.6%、大企業13.7%）では、その差が目立っている。

（情報発信）

では、インターネットを活用した情報発信についてはどのような状況にあるのか。これについて、ホームページによる情報発信と、ソーシャルメディアサービスによる情報発信をみる。まず、ホームページによる情報発信であるが、開設している企業は過去からほぼ一貫して80%台で推移してきており、2016年は87.8%であった。規模別には、中小企業85.1%、大企業94.6%で、大企業の方が高い。次にホームページの開設目的・用途では、「会社案内、人材募集」が9割前後で、過去からほぼ一貫して高い（図表4-7）。その他では、「商品や催物の紹介、宣伝」（65.1%）、「定期的な情報の提供」（43.2%）なども高くなっている。規模別には、上記3項目は中小企業、大企業ともに高いが、「電子公告、決算公告」は全体が10.1%であるのに対し、中小企業2.4%、大企業27.8%となっており、大企業に比べて中小企業はほとんど活用していない状況にある。「消費者の評価・意見の収集」（全体9.6%、中小企業7.5%、大企業14.5%）も同様で、中小企業によるホームページの活用については課題が多いように思われる。

（図表4-7）ホームページの開設目的・用途（2016年）

（%）

資本金規模	ホームページの開設目的・用途（複数回答）							
	商品や催物の紹介、宣伝	定期的な情報の提供	会社案内、人材募集	申込や届出の受付	電子公告、決算公告	消費者の評価・意見の収集	その他	無回答
全体	65.1	43.2	89.9	14.4	10.1	9.6	3.1	0.1
1億円未満	61.0	38.0	87.9	13.4	2.4	7.5	2.9	0.2
1億円以上	74.2	54.9	94.6	16.3	27.8	14.5	3.7	0.0

（資料）総務省「通信利用動向調査」

一方、ソーシャルメディアサービスを活用した情報発信については、2016年で77.0%が「活用していない」と回答している。この比率は過去からあまり変わっておらず、ソーシャルメディアサービスの活用は総じて低調である。規模別にも2016年で中小企業79.4%、大企業70.9%の企業が「活用していない」と回答している。ソーシャルメディアサービスの活用目的・用途については、「商品や催物の紹介、宣伝」(66.8%)や「定期的な情報の提供」(57.8%)が高い。規模別には、上記2項目は中小企業、大企業ともに高いが、一方で「マーケティング」(全体23.5%、中小企業14.8%、大企業38.8%)や、「消費者の評価・意見の収集」(全体14.2%、中小企業9.5%、大企業22.5%)については、ホームページの活用と同様に、中小企業と大企業との格差が大きい。

(スマートフォン・タブレット端末)

ITツールとしては、スマートフォンやタブレット端末の活用が進展している。しかし一方で、これらを使用することに伴う情報セキュリティの問題も指摘されている。「情報処理実態調査」では2011～13年度の3年間、これらの活用状況を調査していることから、中小企業における活用の状況についてみてみたい。

スマートフォンやタブレット端末の業務利用は、この3年間だけをみても急速に拡大した。両方を利用している企業は2011年度12.3%から2013年度23.4%に、スマートフォンのみを利用している企業は7.6%→9.2%に、タブレット端末のみを利用している企業は10.2%→17.4%にそれぞれ拡大した(図表4-8)。一方で両方とも利用しなかった企業は69.9%→50.5%に減少している。規模別にみると、中小企業よりも大企業が進んでいる。2013年度では、両方とも利用が中小企業17.9%に対し大企業29.8%、スマートフォンのみが中小企業9.0%、大企業9.3%、タブレット端末のみが中小企業14.7%、大企業21.2%となっており、一方、両方とも利用しなかったのは中小企業58.4%、大企業39.7%であった。

また、業務利用する上で既存の社内無線

(図表4-8) スマートフォン及びタブレット端末の業務利用の状況

(%)

資本金規模	年度	スマートフォン又はタブレット端末の業務利用			
		両方利用した	スマートフォンのみを利用した	タブレット端末のみを利用した	両方とも利用しなかった
全体	2011	12.3	7.6	10.2	69.9
	2012	16.8	7.4	15.0	60.8
	2013	23.4	9.2	17.4	50.0
1億円以下	2011	10.6	6.3	8.5	74.6
	2012	13.3	8.0	11.2	67.4
	2013	17.9	9.0	14.7	58.4
1億円超	2011	14.4	9.1	11.3	65.3
	2012	21.1	7.1	18.5	53.3
	2013	29.8	9.3	21.2	39.7

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

(注) 全体には資本金不明を含む

LANを利用している企業が、2013年度で34.3%あり、さらに新規に社内無線LANを敷設した企業は15.0%あった。利用していない企業は48.0%である。規模別にみると、中小企業は既存の社内無線LANが39.4%、新規が13.3%、利用せずが43.8%となっており、一方大企業は既存29.7%、新規16.2%、利用せず52.4%である。社内無線LANの利用は、大企業よりも中小企業の方がやや進んでいる。

次に業務での利用目的をみると、「営業活動の効率化」(64.7%)、「社内コミュニケーションの円滑化」(47.8%)が多い。その他は「業務時間の短縮」(26.1%)、「ファイル・データの共有」(21.7%)などであり、「従業員管理の強化」(3.5%)、「企業イメージの向上」(7.2%)などは少ない。規模別にみても、中小企業、大企業ともにほぼ同様の傾向が見られる。

コスト面はどうだろうか。スマートフォンやタブレット端末の業務利用に係る費用の対情報処理関係支出総額比は0.9%で、情報処理関係支出全体からみるとほとんどコストを掛けずにすんでいる様子が窺われる。規模別には、中小企業が3.0%、大企業が0.9%である。なお金額的には大企業が中小企業よりも大きく、業務利用に係る費用(1社当たり)は中小企業が22百万円、大企業が148百万円である(情報処理関係支出総額は中小企業744百万円、大企業1,676.4百万円)。

最後に、スマートフォンやタブレット端末の業務利用における課題をみると、当然のことながら「セキュリティへの不安」が60.3%と最も高く、それと関連してか「業務利用ルールの策定が難しい」も35.2%と比較的多くなっている。

また、「業務利用のメリットが少ない」は27.9%、「システム環境を整備できない」は27.3%である。一方、「個人用を利用せざるを得ない」(7.0%)や「購入する余裕がない」(13.3%)はあまり多くない。規模別には、「セキュリティへの不安」(中小企業53.1%、大企業69.4%)、「業務利用ルールの策定が難しい」(中小企業31.5%、大企業40.3%)などでは、大企業の方が課題と感じている企業が多い。総じてみれば、スマートフォンやタブレット端末の業務利用が進む中で、課題としてはコスト面よりもセキュリティへの不安が大きく、また大企業の方が課題を抱えている様子も窺われる。

(その他のITツール)

上記以外のITツールとして、「通信利用状況調査」では①電子タグ、②非接触型ICカード、③新たにネットワーク機能が追加された機器、④GPS、携帯電話などの位置確認機能、の4つのツールの活用状況について調査している。これによれば、ITツール(①～④)のいずれかを導入している企業の割合は2016年で47.4%である。ITツール別にみると、②非接触型ICカード(27.9%)と③新たにネットワーク機能が追加された機器(27.7%)が高い。一方、④GPS、携帯電話などの位置情報確認機能は13.2%、①電子タグは5.2%である。規模別にみると、特に②非接触型ICカードで格差が大きい(中小企業20.5%、大企業46.8%)。なお、これらのITツールで収集した情報の活用状況をみると、「活用していないし、今後活用する予定もない」が63.7%とかなり多くなっており、規模別にも中小企業、大企業ともに多く、これらのITツールによる情報の活用については、あまり進んで

いないと思われる。なお、「活用している」企業は総じて少ないものの、中小企業（10.9%）が大企業（9.8%）をやや上回っている。

（4）クラウド・コンピューティングの利用

ネットワーク経由で提供される情報処理サービスとしての「クラウド・コンピューティング」は、中小企業が外部の経営資源としてITを活用するための有力なツールの一つとなり得るものと考えられている。以下で述べるように、クラウド・コンピューティングの利用は概ね順調に拡大してきており、また、様々な業務分野で利用されている。一方で、コスト面などの課題も明らかになりつつある。

（クラウド・コンピューティングの利用状況）

まず、クラウド・コンピューティング利用率（利用に係る外部支払いが発生した企業の比率）の推移についてみると、「情報処理実態調査」でクラウド関連の調査を始めた2006年度には6.6%に過ぎなかった（図表4-9）。しかし2010年度には16.0%と10%を超え、2013年度は35.2%となり、2015年度は54.2%と過半数の企業が利用するまでに拡大してきており、クラウド・コンピューティングは順調に普及してきているものと思われる。利用率を規模別にみると、中小企業では2006年度5.9%→2015年度44.9%に、大企業では同7.1%→64.5%に拡大してきている。中小企業においても、大企業に比べやや遅れてはいるものの、ほぼ順調に普及しているものと思われる。「クラウド・コンピューティングの将来導入予定」も、「具体的に導入する予定である」企業が年々増加しており（2009年度8.2%→2013年度21.8%）、中小企業も同じ

傾向にある（同3.7%→13.9%）。

クラウド・コンピューティングの具体的な利用形態としては3つの形態（SaaS、PaaS、IaaS）⁹がある。3形態ともインターネット経由であることは同じであるが、ソフトウェアのみを提供するのが「SaaS」、アプリケーションを実行するプラットフォームも提供するのが「PaaS」、ハードウェアやインフラまで提供するのが「IaaS」である。3形態がそれぞれどの程度利用されているのかをみると、2009年度では「SaaS」が8割で、「PaaS」、「IaaS」がそれぞれ1割程度であった（重複回答）。その後、「PaaS」や「IaaS」の利用が拡大し、2013年度では「PaaS」が15.2%、「IaaS」が26.1%、2015年度には「PaaS」18.9%、「IaaS」30.7%まで拡大してきている（「SaaS」は73.6%）。クラウド・コンピューティングの利用形態は現在も「SaaS」が中心であるが、多様化も進展してきているといえる。規模別にみると、中小企業、大企業ともに「SaaS」が中心で、「PaaS」、「IaaS」の利用が拡大してきている点は同様であるが、2015年度で中小企業は「PaaS」10.5%、「IaaS」17.5%なのに対し、大企業は「PaaS」24.7%、「IaaS」40.4%まで拡大しており、利用状況の格差はやや拡大しつつある。

次に、企業がどのような業務にクラウド・コンピューティングを利用しているのかをみると、「グループウェア、文書管理」が43.1%と最も多く、「販売」28.7%、「財務・会計」20.8%、「人事・給与」19.7%、「セキュリティ」16.2%なども比較的多く利用されている（2013年度、複数回答）。特に拡大してきているのは「グル

⁹ SaaS（Software as a Service）、PaaS（Platform as a Service）、IaaS（Infrastructure as a Service）の3形態

ープウェア、文書管理」である。規模別にみると、「グループウェア、文書管理」（中小企業44.8%、大企業42.3%）、「財務・会計」（中小企業24.6%、大企業18.4%）、「人事・給与」（中小企業22.1%、大企業18.0%）などでは中小企業の利用が多く、「販売」（中小企業25.3%、大

企業29.9%）、「調達」（中小企業8.8%、大企業12.3%）、「セキュリティ」（中小企業14.2%、大企業17.6%）などでは大企業の利用が多くなっている。中小企業はどちらかというと業務の効率化を主眼としてクラウドを利用している様子が窺われる。

(図表4-9) クラウド・コンピューティング利用状況

1. クラウド・コンピューティング利用に伴う外部への支払いの有無

(%)

資本金規模別	2006年度	7	8	9	10	11	12	13	2015
全体									
支払いが発生した	6.6	7.1	8.4	9.7	16.0	21.8	28.2	35.2	54.2
発生しなかった	93.4	92.9	91.6	90.3	84.0	78.2	71.8	64.8	45.8
1億円以下									
支払いが発生した	5.9	5.6	6.5	6.4	11.5	15.7	20.2	24.8	44.9
発生しなかった	94.1	94.4	93.5	93.6	88.5	84.3	79.8	75.2	55.1
1億円超									
支払いが発生した	7.1	8.1	9.9	12.7	19.8	27.2	37.1	47.9	64.5
発生しなかった	92.9	91.9	90.1	87.3	80.2%	72.8	62.9	52.1	35.5

2. クラウド・コンピューティング関連費用の対情報処理関係支出総額比

(%)

資本金規模別	2006年度	7	8	9	10	11	12	13	2015
全体									
5%未満	60.5	65.1	61.1	58.9	59.1	52.6	54.0		
5～10%未満	12.5	10.7	11.0	13.0	12.4	16.3	14.8		
10～15%未満	5.5	2.4	4.2	5.7	5.3	5.7	5.3		
15～20%未満	3.5	3.8	2.9	1.1	1.4	1.8	2.3		
20%未満	82.0	82.0	79.1	78.6	78.3	76.4	76.5	76.5	74.7
20%以上	10.5	10.0	11.2	8.9	9.8	11.4	10.5	13.9	12.6
わからない	7.4	8.0	9.7	12.5	11.8	12.2	13.1	9.6	12.7
1億円以下									
5%未満	46.6	45.4	46.2	45.8	47.6	46.2	46.1		
5～10%未満	13.6	13.4	12.1	14.5	13.5	16.9	15.7		
10～15%未満	8.7	3.1	6.8	8.4	4.8	7.0	4.6		
15～20%未満	5.8	6.2	3.8	2.3	1.9	2.5	1.9		
20%未満	74.8	68.0	68.9	71.0	67.8	72.6	68.4	72.0	66.2
20%以上	14.6	23.7	18.9	16.8	19.2	15.6	17.1	17.7	17.5
わからない	10.7	8.2	12.1	12.2	13.0	11.8	14.5	10.3	16.2
1億円超									
5%未満	69.2	72.8	70.2	68.3	65.0	56.0	58.5		
5～10%未満	12.6	9.8	10.7	10.5	12.4	16.4	15.0		
10～15%未満	3.5	2.3	2.2	4.2	5.5	5.2	5.7		
15～20%未満	2.1	2.9	2.2	0.7	1.1	1.5	2.4		
20%未満	87.4	87.9	85.3	83.6	84.0	79.2	81.6	79.8	81.1
20%以上	7.0	3.5	7.6	4.9	6.0	9.6	7.0	11.3	9.0
わからない	5.6	8.7	7.1	11.5	10.0	11.3	11.4	9.0	9.8

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

(注1) 全体には資本金不明を含む

(注2) 2008年度までは、「SaaS利用に伴う外部への支払い費用」のみ

(注3) 2013年度に、調査区分を変更している

(注4) 2015年度に、調査項目の抜本的な見直しを行っている

(SLAの締結)

SLA¹⁰は、クラウド・コンピューティングの提供事業者と利用企業が、契約締結の際に、品質の要求水準と運営ルールについて明文化するものである。どの水準まで求めるかはコスト面にも反映されることから、クラウド・コンピューティングを利用するに当たりSLAの締結は重要なポイントとなる。

SLAの締結状況を見ると、締結している企業が50.2%、していない企業が49.8%となっており、全体の半数が締結している（2013年度）。その推移をみると、徐々に締結する企業の比率が高まってきている。また、クラウド・コンピューティングの「SLA 締結項目」をみると、「サービス提供時間」（67.4%）、「サポートデスクのサービスレベル」（55.3%）、「サービス稼働率」（52.0%）については、締結企業の過半数が設定している。規模別にみると、中小企業は39.9%で、大企業（56.6%）よりも低い水準にとどまっている。品質がコストに見合っているかなどの事後評価には欠かせないものであり、より多くの中小企業が締結することが望まれる。

(クラウド・コンピューティング関連費用)

では企業はクラウド・コンピューティングにどの程度コストをかけているのか。クラウド関連費用をみてみると、2012年度時点で情報処理関係支出総額の「5%未満」が54.0%と最も多かった。20%未満までを合わせると76.5%になる。2013年度からは分類区分が変更されたが、「20%未満」で76.5%、2015年度は同じく74.7%となっている。およそ3／4の企業が20%未満である。規模別にみると、2015年度で

中小企業は「20%未満」が66.2%、大企業は81.1%で、大企業では比率が高い。大企業と比べると、中小企業では「20－40%未満」や「40－60%未満」の比率がやや高く、クラウドにコストをかけている様子が窺われる。

なお、同調査では、クラウド・コンピューティング関連費用の発生の有無と労働生産性との関係について分析している。これによれば、クラウド・コンピューティングの利用企業の方が、労働生産性が高い可能性があることが指摘されている。同じく、情報処理関係諸経費との関係では、クラウド・コンピューティング利用企業の方がITへの投資に積極的であることがうかがわれるとしている。

(導入・利用のメリットと課題)

クラウド・コンピューティングの導入・利用のメリットをみると、当然のことながら「初期コストが安い」が53.3%と多いが、それよりも「導入までの期間が短い」（60.0%）ことの方が多く、素早く導入できることが大きなメリットとなっている（2013年度）。また、「技術的な専門知識がなくても導入できる」（34.8%）、「セキュリティ面での信頼性・安全性が高い」（34.3%）も多い。規模別にみると、「技術的な専門知識がなくても導入できる」（中小企業42.8%、大企業30.3%）、「セキュリティ面での信頼性・安全性が高い」（中小企業41.5%、大企業30.2%）では中小企業が多く、「導入までの期間が短い」（中小企業49.8%、大企業66.2%）、「初期コストが安い」（中小企業48.5%、大企業56.6%）では中小企業も多いものの大企業はそれ以上に多くなっている。大企業はもっぱら導入期間や初

10 Service Level Agreement

期コストに着目しているが、中小企業はそれらの項目も評価しているものの、専門知識が不要なことやセキュリティ面についても導入・利用メリットとして考慮していることがわかる。

では逆に、課題としては何があるのか。これはやや意外であるが、「トータルコストが高い」が40.1%で最も多い（2015年度）。この項目は2008年度までは20%を下回っており、過去と比較しても高コストと考える企業が多くなってきている。これ以外では、「システムの信頼性・安全性が不十分」（37.6%）、「重要データを社外に出せない」（33.5%）などが多い。なお、「既存システムとの連携ができない」（27.6%）や「カスタマイズの自由度が低い」（25.6%）も比較的多いが、この2項目の比率は低下してきている。規模別にみると、「トータルコストが高い」は中小企業39.2%、大企業41.3%、「システムの信頼性・安全性が不十分」は中小企業36.5%、大企業38.6%となっており、どの規模においてもシステムに対する不安やコスト面が課題となっていると思われる。一方、「既存システムとの連携ができない」は中小企業が大企業よりも多く、「サービス保証などに関する契約内容が不十分」、「カスタマイズの自由度が低い」、「重要データを社外に出せない」などでは大企業が多くなっている。

ところで、クラウドサービスを利用していない企業はどのように考えているのだろうか。これについて「通信利用動向調査」では、クラウドサービスを利用しない理由を聞いている。その理由をみると、「必要がない」が47.2%と最も多いが、「情報漏洩などセキュリティに不安がある」（35.4%）、「クラウドの導入に伴う既存

システムの改修コストが大きい」（22.3%）なども多く、コストや情報セキュリティがクラウド導入の障害となっている（2016年）。規模別にみると、「必要がない」は中小企業が52.7%と多く（大企業23.6%）、「情報漏洩などセキュリティに不安がある」は大企業が50.9%と多いが、中小企業も32.4%と多くなっている。クラウドサービスのさらなる普及には、コストと情報セキュリティのバランスをどのように図っていくかが大きなポイントになるように思われる。

（5）テレワークの利用

近年、業務の効率化、生産性の向上などを目指して、「テレワーク」が注目されている。「通信利用動向調査」によりテレワークの導入状況（2016年）をみると、「導入している」割合は13.2%、「導入していないが、具体的に導入予定がある」は3.2%で、「導入していないし、具体的な導入予定もない」が82.8%となっており、テレワークの導入はあまり進んでいない（図表4-10）。過去からの推移を見ても、年により変動があるが、概ね10%台が続いている。規模別にみると、中小企業は8.8%、大企業は24.0%となっており、中小企業にはテレワークはあまり普及していない。ただし、テレワークの効果の有無をみると、「非常に効果があった」割合が29.5%、「ある程度効果があった」が54.9%で、合わせて8割以上の企業が、効果があったと回答している（2016年）。「あまり効果がなかった」、「マイナスの効果であった」はともに0.0%で、「よくわからない」は13.4%であった。規模別にもほぼ同様であり、テレワークを導入した企業はまだ少ないものの、導入した企業の評価は総じて高い。

(図表4-10) テレワークの導入状況 (2016年)

(%)

資本金規模	テレワークの導入状況							
	導入している				導入していない			無回答
		在宅勤務	サテライトオフィス勤務	モバイルワーク		具体的に導入予定がある	具体的な導入予定もない	
全体	13.2	2.9	1.8	8.4	86.0	3.2	82.8	0.8
1億円未満	8.8	1.4	1.4	5.6	90.4	2.7	87.7	0.8
1億円以上	24.0	6.8	2.6	15.6	75.1	4.7	70.4	0.7

(資料) 総務省「通信利用動向調査」

導入形態では「モバイルワーク」が63.8%と最も多く、「在宅勤務」が22.0%、「サテライトオフィス勤務」が13.8%である(2016年)。規模別には、中小企業は「在宅勤務」(16.4%)が大企業(28.5%)よりも少ないが、「サテライトオフィス」(15.6%)は大企業(10.9%)よりも多い。

導入目的をみると、「定型的業務の効率性(生産性)の向上」が59.8%、「勤務者の移動時間の短縮」が43.9%と多い(2016年)。規模別には、「定型的業務の効率性(生産性)の向上」が中小企業61.7%、大企業59.1%ではほぼ同じ、「勤務者の移動時間の短縮」が中小企業32.8%、大企業53.3%で大企業が多くなっている。なお、「非常時の事業継続に備えて」が中小企業9.4%に対し、大企業は28.5%となっており、大企業ではBCP(事業継続計画)の観点も重視している様子が窺われる。

逆に、テレワークを導入しない理由は何か。導入せずその予定もない企業について、その理由をみると、「テレワークに適した仕事がないから」が73.1%と最も多い(2016年)。テレワークの導入が低水準なのは、自社の業務がそも

そもテレワークには適さないと考えている企業が多いためであるとみられる。その他の理由では「情報漏洩が心配だから」も22.2%と多く、テレワークの普及には情報セキュリティの確保が課題である。

(6) 電子商取引(EC)の利用

企業の商取引の場においては、ITを活用した商取引である電子商取引(EC)が成長してきている。ここではECの取引状況や、ECで用いられている電子データ交換(EDI¹¹)についてみていく¹²。

(ECの取引状況)

「情報処理実態調査」ではECを企業間取引(BtoB)と企業の消費者向け販売(BtoC販売)に分け、さらに企業間取引を購入(BtoB購入)と販売(BtoB販売)の2つに分けて、3つの類型について調査している。

まずEC全体の実施状況をみると、実施している企業は2013年度で全体の61.0%¹³であった(図表4-11)。このEC実施率は、2008年度には48.6%とまだ50%を下回る水準であった。企業のEC実施率は年により変動はあるが上昇してきており、ECは徐々に普及してきていると思わ

11 Electronic Data Interchange

12 EC市場全体の現状は巻末の「電子商取引(EC)市場」を参照

13 インターネット以外のネットワークも含む広義ECの実施率

(図表4-11) ECの実施状況 (広義EC)

(%)

資本金規模	年度	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
EC実施率	EC全体	34.0	40.3	45.9	48.5	48.6	51.3	54.1	54.2	55.4	61.0
全体	BtoB購入	21.4	28.9	32.9	35.7	33.9	36.6	40.0	39.6	42.2	46.7
	BtoB販売	20.1	26.1	29.4	31.5	31.4	32.8	34.3	34.7	35.1	39.7
	BtoC販売	9.7	10.6	12.3	13.1	13.4	14.6	16.6	16.3	18.3	20.3
	1億円以下	EC全体	23.6	29.7	37.7	40.4	42.3	44.7	47.7	47.4	53.0
		BtoB購入	12.3	18.0	25.2	27.8	27.3	29.8	33.9	33.4	39.5
		BtoB販売	13.6	18.1	22.2	25.8	26.4	27.7	29.1	29.6	33.0
		BtoC販売	6.4	6.8	9.2	10.0	10.4	10.3	13.8	13.0	16.4
	1億円超	EC全体	41.4	49.0	54.6	57.0	56.7	59.0	60.8	61.4	63.4
		BtoB購入	27.4	37.2	40.6	43.3	41.3	43.4	45.9	45.7	49.2
		BtoB販売	24.9	33.0	37.1	38.1	38.2	39.1	40.2	40.6	42.1
		BtoC販売	12.2	13.6	15.4	16.4	16.9	18.8	19.3	19.8	22.2
											24.6

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

(注1) EC実施率(%) = EC実施企業数/回答企業数

(注2) 広義ECは、インターネット以外のECを含む(専用線等)

(注3) 全体には資本金不明を含む

れる。

次にEC実施率を3類型それぞれについてみると、2013年度でBtoB購入は46.7%、BtoB販売は39.7%、BtoC販売は20.3%となっており、ECは企業間では進んでいるものの、消費者向けはまだ低水準であることがわかる。ただ2008年度と2013年度を比較すると、BtoB購入は33.9%→46.7%、BtoB販売は31.4%→39.7%、BtoC販売は13.4%→20.3%となっており、いずれの取引においてもEC実施率は上昇傾向にある。

企業規模別にみると、まずEC実施率では中小企業のEC実施率は2013年度で53.0%であった。BtoB購入は39.5%、BtoB販売は33.0%、BtoC販売は16.4%で、いずれも大企業と比較して低い水準である。ただ過去と比較すると中小企業のEC実施率も上昇傾向にある。

(電子データ交換の利用状況)

次に、企業が電子商取引等の際に利用する電子データ交換(EDI)についてみる。EDIの利用状況をみると、情報システム全般のEDI利用率¹⁴は2006年度の59.9%から2008年度には50.0%に一時低下したが、2009年度以降は上昇してきており、2013年度には60.3%と6割を超えた(図表4-12)。これを業務領域別にみると、2013年度で「調達」34.0%、「販売」32.2%、「財務・会計」25.7%などでEDI利用率が高い。またこれらの業務も含め、いずれの業務においてもEDI利用率は上昇傾向にある。こうした傾向は中小企業においてもほぼ同様である。なお同調査では、ECを実施している企業はその大半がEDIを利用しているが、ECを実施していない企業はその半分しかEDIを利用していない点を指摘している。

14 EDI利用企業数/集計企業数

(図表4-12) EDI等の利用状況

(%)

業務領域	年度	2006	7	8	9	10	11	12	2013
	資本金規模	EDI等の実施率（回答企業／集計企業）							
情報システム全般	全体	59.9	54.4	50.0	52.6	54.0	54.3	55.3	60.3
	1億円以下	53.6	45.2	43.1	45.5	46.8	46.4	50.6	53.5
	1億円超	67.7	64.2	59.5	61.7	62.1	63.0	63.7	70.5
財務・会計	全体	22.7	18.0	17.1	17.7	19.4	20.1	23.3	25.7
	1億円以下	18.2	13.7	13.7	14.8	16.2	15.6	20.4	22.3
	1億円超	27.3	21.9	21.0	21.0	22.6	24.5	27.9	31.1
人事・給与	全体	15.3	12.6	11.4	11.5	13.2	13.0	15.9	19.1
	1億円以下	12.9	9.6	9.4	9.5	10.9	10.9	14.8	17.9
	1億円超	17.3	14.8	13.4	13.8	15.2	15.1	18.1	21.3
開発・設計	全体	5.6	3.8	3.5	3.5	3.8	3.7	4.6	5.5
	1億円以下	4.0	2.2	2.6	2.3	2.8	2.7	4.1	4.8
	1億円超	7.2	5.2	4.6	4.8	4.9	4.7	5.7	6.6
調達	全体	30.6	29.1	26.5	28.2	29.2	28.8	31.0	34.0
	1億円以下	24.1	22.3	20.0	21.8	22.7	21.9	25.7	28.2
	1億円超	37.9	36.3	34.5	35.4	36.0	35.8	38.6	42.9
生産・サービス提供	全体	13.0	11.3	10.3	11.0	11.2	11.1	12.7	15.0
	1億円以下	10.4	7.0	7.2	7.3	7.2	7.6	11.0	12.6
	1億円超	15.9	15.3	13.9	15.1	15.3	14.7	15.6	18.5
物流	全体	17.4	16.1	14.9	15.7	16.3	16.6	17.6	19.0
	1億円以下	12.8	10.1	10.3	11.2	12.0	11.5	13.6	14.6
	1億円超	22.5	22.2	20.5	20.9	20.8	21.7	23.5	24.9
販売	全体	30.2	29.1	27.0	29.3	30.2	30.1	28.9	32.2
	1億円以下	24.4	23.2	22.6	24.0	25.8	23.7	25.0	24.9
	1億円超	37.5	36.1	34.0	36.2	35.6	37.5	36.0	42.5
カスタマーサポート	全体	6.6	5.0	4.0	4.4	4.3	4.5	7.0	7.2
	1億円以下	6.0	3.7	3.3	3.6	3.4	3.1	6.9	6.9
	1億円超	7.4	6.3	4.7	5.2	5.0	5.8	7.6	7.7
その他	全体	4.4	2.9	2.9	2.9	3.1	2.8	3.4	3.4
	1億円以下	3.9	2.4	2.3	2.4	2.6	1.9	3.0	3.1
	1億円超	4.6	3.4	3.5	3.1	3.4	3.6	3.5	3.8

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

(注1) EDI等は、インターネットEDI等またはその他EDI等

(注2) 全体には資本金不明を含む

企業の取引先全体の中でEDIを実施している取引先の割合をみると、販売先の51.3%、調達先の45.7%が「0-10%未満」で、EDIの相手先はかなり少ない状況にとどまっている（2013年度）。過去からの推移をみると、販売先は「0-10%未満」がほぼ横ばいで推移してきているのに対し、調達先では「0-10%未満」の比率はやや低下してきている（2008年度52.2%

→2013年度45.7%）。これにかわり「10-30%未満」の比率が若干上昇しており（2008年度9.0%→2013年度11.2%）、調達面ではやや広がり兆しがみられる。中小企業についてみると、「0-10%未満」は販売先の55.2%、調達先の50.6%を占める（2013年度）。中小企業も全体と同様に調達先の比率が低下し（2008年度60.4%→2013年度50.6%）、「10-30%未満」が

上昇している（同9.8%→12.3%）。

こうした状況にあって、企業はEDI利用についてどの程度、満足しているのか。EDI効果の満足度の状況をみると、「業務改革や業務効率化効果」については満足度が高い。「大変役立っている」が37.7%、「どちらかといえば役立っている」が44.3%で、合わせて8割以上の企業が満足を得ている（2013年度）。一方、「売上拡大効果」の満足度はあまり高くなく、どちらでもないとする企業が相対的に多い。「大変役立っている」が10.2%、「どちらかといえば役立っている」が28.2%で、「どちらでもない」は38.2%であった。過去からの推移をみると、「業務改革や業務効率化効果」については、どちらかといえば役立っているとする企業が増加しており、「売上拡大効果」についてはどちらでもないとする企業が増加している。中小企業もほぼ同様の傾向にある。EDIは、総じて効率面では寄与しているものの、売上など企業の成長に対する効果はいま一步と考える企業が多いように思われる。

なおEDIでは現在、インターネット回線を使用したEDI（WebEDI）が主流となっているが、INSネットを使用したEDIも多く残っている。このINSネットは2020年度頃に廃止が予定されており、INSネットを利用したEDIは、廃止に伴いWebEDIへの移行が必要となる。

（販売モデルと広告）

ここで、「通信利用動向調査」では電子商取引の販売モデルや広告についても調査しているので、みてみたい。

電子商取引について一般消費者向け（BtoC）の販売モデルをみると、「電子商店（自社サイ

ト）」が70.8%と最も多く、「電子商店（電子モールへの出店）」(39.4%)も多くなっている(2016年)。一方、「販売仲介」(7.5%)、「オンライントレード」(2.2%)は少ない。規模別にみると、「電子商店（自社サイト）」は中小企業67.3%、大企業76.6%、「電子商店（電子モールへの出店）」は中小企業39.5%、大企業38.7%となっており、特に電子モール出店は規模別にあまり差がない。一方、「販売仲介」は中小企業10.3%、大企業3.6%で中小企業が多く、「オンライントレード」は中小企業1.3%、大企業3.6%で大企業（特に金融・保険業）が多くなっている。

次に、インターネット広告の実施状況をみると、「実施している」企業の割合は25.0%となっている（2016年）。「実施していない」は72.7%である。この割合は、年によりばらつきがあるが、このところほぼ横ばいで推移している。実施している広告の種類は、「バナー広告」(11.4%)、「メールマガジン」(9.5%)、「テキスト広告」(7.4%)などが多く、この傾向もあまり変わらずに推移している。規模別にも、中小企業、大企業ともに全体と似た動きとなっているが、総じて中小企業は大企業よりも低水準である。

インターネット広告を行う理由をみると、「広範囲に情報発信できる」が77.2%と最も多い。「広告費が安い」(32.9%)や「個々の消費者のニーズに合わせた広告が可能」(29.5%)も多くなっている（2016年）。規模別にみると、「広範囲に情報発信できる」（中小企業76.9%、大企業78.1%）や「広告費が安い」（中小企業33.0%、大企業33.7%）はほぼ同水準であるが、「個々の消費者のニーズに合わせた広告が可能」（中小企業25.5%、大企業35.8%）や「広告効果を

把握しやすい」(中小企業19.3%、大企業26.7%)は大企業が多くなっており、大企業の方がより多目的に活用しようとしている様子が窺われる。

(7) IT投資の効果

最後にIT投資の効果についてみる。まず、企業がそもそもIT投資の評価を行っているのかどうかであるが、「情報処理実態調査」によると、IT投資評価を実施している企業の比率は2013年度までは概ね30%台半ばで推移していた(図表4-13)。規模別には、中小企業は20%台前半、大企業は50%前後であった。評価を実施しないと、そもそも企業の生産性向上や成長にIT投資が貢献しているのかわからない。上記の数字からみると、中小企業はまず、過去に実施したIT投資の正確な評価を行う必要があるのではないか。なお、2015年度は連続性がないが、60.0%の企業がIT投資の評価を行っている。中小企業は45.2%、大企業は76.2%である。

次に実際の効果として、どのような効果があったか、以下でみていく。同調査では効果を以

下の8項目に分けている。

- ①売上または収益改善につながった
- ②顧客満足度の向上、新規顧客の開拓につながった
- ③業務革新、業務効率化につながった
- ④従業員の満足度向上や職場の活性化につながった
- ⑤リスク対応、セキュリティ対策などが図れた
- ⑥法令などへの対応が図れた
- ⑦ITインフラの強化
- ⑧その他の効果につながった

2013年度でみると、③が92.8%で最も高く、次いで⑤が91.0%となっている。逆に、②は57.2%、①は63.6%となっている。どの項目も半数以上の企業が効果があったと評価しているものの、企業の生産性向上や成長につながる項目(①、②)は相対的に評価が低く、効率化等の面を高く評価する傾向がみられる。

(図表4-13) IT投資の評価(実施企業割合)

年度		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2015
全産業		33.4	22.6	38.3	40.1	34.7	35.6	36.4	35.1	33.6	35.0	60.0
	1億円以下	20.1	18.8	24.9	25.9	21.9	23.3	24.1	23.1	21.1	21.2	45.2
	1億円超	41.5	24.8	51.3	53.4	48.4	48.3	47.4	46.4	48.1	53.2	76.2
製造業		42.2	24.3	47.0	48.3	40.6	44.0	43.6	43.0	44.0	44.7	73.0
	1億円以下	24.4	19.2	27.6	27.6	21.5	25.3	23.7	24.1	24.0	27.2	51.6
	1億円超	50.0	26.6	59.6	62.1	56.7	57.5	55.3	54.7	58.9	58.4	82.7
非製造業		29.5	21.9	34.8	36.5	32.1	32.0	33.4	31.8	30.1	31.8	55.8
	1億円以下	18.5	18.7	24.0	25.2	22.1	22.5	24.2	22.8	20.3	19.7	44.0
	1億円超	37.1	23.9	47.1	48.7	44.3	43.4	43.4	41.9	43.3	50.7	72.7

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

(注1) 全体には資本金不明を含む

(注2) 2006年度に、調査項目や概念定義等を変更している

(注3) 2015年度に、調査項目の抜本的な見直しを行っている

規模別にみると、③は中小企業が91.7%、大企業が93.3%となっており、規模間格差は小さい。⑤も、中小企業が86.6%なのに対し大企業は93.2%で、やや差があるものの中小企業も高い評価をしている。また、評価が相対的に低い項目についても、①は中小企業が60.3%、大企業が65.2%、②は中小企業が56.1%、大企業が57.8%となっており、規模間の評価の差は小さい。中小企業と大企業の評価の差が大きいのは⑥（中小企業59.5%、大企業77.3%）、⑦（中小企業82.2%、大企業92.5%）だけであり、IT投資の効果については、中小企業と大企業とでほぼ同じ割合の企業が効果があったと評価しているものと思われる。中小企業のIT投資については、少なくとも評価を実施している企業については、大企業と遜色ない割合の企業で効果を挙げているといえるのではないかな。

また、IT投資においては、事後の評価と同様に、当初の「意図」も重要である。IT投資効果の各項目について当初の「意図」があった場合となかった場合に分けてみると、当初の「意図」があった場合には「実際の効果があった」、「実際の効果がどちらかといえばあった」の合計が、IT投資効果全項目において9割を超えている。一方、当初の「意図」がなかった企業では、その効果はほとんどみられず、IT投資においては当初から目的の明確化が重要であると同調査では指摘している。規模別にも、中小企業、大企業ともに全体と同じ傾向を示している。

なお2012年度は、経営におけるIT活用状況やCIO設置状況とIT投資効果の関連性について公表している（規模別にはなし）。これによれば、前記のITステージ（1～4）が上がるに

つれて、全項目（その他を除く）でIT投資効果を実感する割合が増加するとしている。また、ITステージ3、4に分類されるような、経営におけるIT活用状況が進んでいる企業ほど、IT投資効果を得られる範囲が広がる可能性も指摘している。次に、CIO設置状況に関しては、CIOがいないケースよりもいるケースの方がよりIT投資効果を得ている。また、CIO専任者がいるケースの方が、兼任者がいるケースよりも高い効果を得ており、特に、収益改善や顧客満足度の向上の項目でその傾向があるとしている。

4. 4 攻めのIT

「情報処理実態調査」では、2015年度の調査で売上や付加価値拡大を実現するためのIT活用に関わる取組を「攻めのIT」とし、その企業における位置づけなどを分析している。またIT投資について「攻め」と「守り」に分類して分析している。「攻め」は「新規事業の立ち上げ」、「業務プロセスやビジネスモデルの刷新」、「新サービス・新製品の開発・販売」、「既存のサービス・製品の売上・販売の拡大」、「顧客満足度の向上や新規顧客の開拓」の5項目のIT投資である。一方、「守り」は「既存の業務の効率化やコスト削減の推進」、「既存事業の管理（会計・人事・生産等）」、「リスク対応やセキュリティ対策の強化」、「法令などへの対応」の4項目のIT投資である。この他にどちらにも属さないIT投資として「従業員満足度の向上や職場の活性化」がある。「攻めのIT」は企業の生産性と直結するものであり、企業がどのように考えているのか、以下でみてみたい。

(図表4-14)「攻めのIT」(2015年度)

(%)

資本金規模	「攻めのIT」の位置付け			
	きわめて重視している	やや重視している	あまり重視していない	まったく重視していない
合計	20.9	45.2	29.4	4.5
1億円以下	14.6	42.1	37.5	5.8
1億円超	27.3	48.8	21.0	2.9

(%)

資本金規模	「攻めのIT」に係る他企業・他業種との連携の状況(複数回答)				
	同業種の企業と連携している	業界を超えて他業種の企業と連携している	グループ企業と連携している	連携していない	わからない
合計	7.8	8.5	30.3	54.8	6.1
1億円以下	5.8	5.5	24.6	61.7	7.2
1億円超	9.7	11.7	36.6	47.6	4.5

(%)

資本金規模	「攻めのIT」に係る外部サービスの利用の状況(複数回答)					
	IT活用の企画・計画策定のために利用している	IT活用の導入・実行のために利用している	IT活用の評価のために利用している	市場動向把握のために利用している	わからない	活用していない
合計	12.6	21.5	4.6	7.6	4.5	64.6
1億円以下	6.0	17.7	1.9	5.1	5.7	70.5
1億円超	19.6	25.1	7.5	10.2	3.2	58.7

(%)

資本金規模	「攻めのIT」の企画立案に係る従業員数					
	1%未満	1%～5%未満	5%～10%未満	10%以上	該当する要員はいない	わからない
合計	39.0	18.0	2.5	0.8	31.4	8.2
1億円以下	31.6	16.6	2.5	0.8	40.1	8.4
1億円超	47.3	19.8	2.7	0.7	22.4	7.2

(%)

資本金規模	「攻めのIT」の実装・実現に係る従業員数							
	10%未満	10%～20%未満	20%～30%未満	30%～40%未満	40%～50%未満	50%以上	該当する要員はいない	わからない
合計	50.8	2.0	0.5	0.2	0.2	0.8	34.3	11.1
1億円以下	41.5	1.7	0.6	0.3	0.2	1.0	43.5	11.2
1億円超	61.3	2.2	0.4	0.2	0.1	0.6	24.9	10.2

(%)

資本金規模	先端技術を取り扱う専任の組織や社員の設置状況		
	専門組織やプロジェクトチームを設置している	専属の社員を配置している	明示的に存在しない
合計	10.8	7.8	81.4
1億円以下	4.2	8.8	87.0
1億円超	17.4	6.6	76.0

(%)

資本金規模	「攻めのIT」に係る課題(複数回答)									
	経営層の理解	事業部門・従業員の理解	体制・組織の整備	人材の育成	予算の不足	ノウハウの不足	費用対効果の説明	継続性を保てない	その他	わからない
	件数(社)	件数(社)	件数(社)	件数(社)	件数(社)	件数(社)	件数(社)	件数(社)	件数(社)	件数(社)
合計	21.6	24.0	49.4	58.7	26.9	46.7	39.2	10.5	1.8	12.6
1億円以下	18.1	21.9	43.2	51.2	25.3	44.0	35.5	10.5	2.1	17.0
1億円超	25.4	25.9	56.1	67.4	28.5	50.2	43.3	10.4	1.3	7.6

(資料) 経済産業省「情報処理実態調査」

(注) 合計には、資本金不明を含む

(1) 攻めのITの位置付け

まず「攻めのIT」の位置付けをみると、「きわめて重視している」(20.9%)と「やや重視している」(45.2%)を合わせて、重視している企業の割合は66.1%にのぼる(図表4-14)。規模別にみると、中小企業が56.7%、大企業が76.1%であり、大企業の方が高いものの、中小企業も過半数が「攻めのIT」を重視している状況にある。

しかしながら、「攻めのIT」に係る他企業・他業種との連携の状況については、全体の54.8%が「連携していない」と回答しており、規模別には中小企業の61.7%、大企業の47.6%が連携していない(図表4-14)。また、「攻めのIT」に係る外部サービスの利用の状況についても、全体の64.6%が「活用していない」と回答し、中小企業は70.5%、大企業は58.7%などとなっている(図表4-14)。元来、経営資源に乏しい中小企業においては、ITの活用にあたっては、より積極的に連携や外部サービスの活用を図ることで「攻めのIT」を実現し生産性の向上を目指すことが望まれる。

(2) 攻めのIT要員

ではIT要員についてはどうか。同調査ではITに関する企画立案と実装・実現のそれぞれについて調査している。まず企画立案については、IT要員が総従業員の「1%未満」とする企業が39.0%で最も多く、また「該当する要員はいない」も31.4%と多かった(図表4-14)。また実装・実現についても、「10%未満」が50.8%、「該当する要員はいない」が34.3%と多くなっている(図表4-14)。規模別にも、中小企業、大企業ともにほぼ同じ傾向であるが、中小企業で

は特に「該当する要員はいない」が企画立案で40.1%、実装・実現で43.5%と多い。IT要員には企業の経営資源をなかなか振り向けられない状況にあることが推測されるが、それが特に中小企業においてはより顕著に表れている。

なお攻めのITに関連して、先端技術を取り扱う専任の組織や社員の設置についてもあまり進んでいない。専門組織やプロジェクトチームを設置しているのは全体の10.8%、専属の社員を配置しているのは7.8%である(図表4-14)。

特に中小企業では、専門組織・プロジェクトチームは4.2%と低くなっており、専属社員は8.8%であった。中小企業にはIT要員を置く余裕はあまりなく、ましてや先端技術の専門組織を置く余裕はなおさらない状況にあると思われる。

(3) 攻めのIT投資

次にIT投資の実施の有無をみると、コスト削減や既存業務の管理等を目的とした「守り」のIT投資を実施した企業は多いが、売上や付加価値拡大を実現するための「攻め」のIT投資はやや少ない。それぞれ実施した企業の比率は、「守り」のIT投資が「既存の業務の効率化やコスト削減の推進」60.3%、「既存事業の管理(会計・人事・生産等)」58.0%、「リスク対応やセキュリティ対策の強化」60.7%、「法令などへの対応」46.2%で、「攻め」のIT投資は「新規事業の立ち上げ」14.2%、「業務プロセスやビジネスモデルの刷新」27.8%、「新サービス・新製品の開発・販売」18.6%、「既存のサービス・製品の売上・販売の拡大」25.0%、「顧客満足度の向上や新規顧客の開拓」23.0%である。「守り」に比べれば少ないとはいえ2割を超える企

業が実施している項目もあり、生産性向上や成長に向けた「攻め」のIT投資に対しても企業は後ろ向きではないものと思われる。規模別にみると、中小企業は「守り」のIT投資には30～50%台の企業が取組んでいるが、「攻め」のIT投資はいずれの項目も10%台で、大企業に比べるとやや物足りない。ただし、多岐にわたるIT投資を行うことは、中小企業にとり負担が重いことを示している可能性もある。中小企業は、外部資源の活用などにより不足するIT投資を補っていくことが必要ではないだろうか。同調査では、「攻め」のIT投資と労働生産性の関係を分析しているが、これによれば、「攻め」のIT投資に取り組む企業の方が、労働生産性が高くなる可能性があることを指摘している。

IT投資に対する効果については、多くの企業が概ね良好な評価をしており「攻め」と「守り」の間に評価の差はない。まず「IT投資の効果の状況」については、「効果が出ている」と「これから効果が出そうである」を合わせると、「攻め」、「守り」とともに大半の項目で8割を超えている。超えていない項目も、「新規事業の立ち上げ」が74.6%、「法令などへの対応」が79.5%と多い。逆に、「効果が出そうにない」は、「法令への対応」(5.1%)を除けばいずれも0～2%台と非常に少ない。規模別にみると、中小企業は大企業と比較するとやや少ないものの、大半の項目で7割を超えており、概ね良好な評価である。これらの評価結果は、IT投資の実施に踏み切ることさえできれば、「攻め」、「守り」とともに相応の効果が見込めることを示唆している。

最後にIT投資の担当部門をみると、「攻め」

は主に事業部門が主導、実施し、「守り」は主に情報システム部門と管理部門が主導、実施する傾向がみられる。なお、実施については複数回答としているが、情報システム部門が「守り」だけでなく「攻め」のIT投資にも相応に関与している様子が窺われる。これを規模別にみると、中小企業は、「攻め」は事業部門、「守り」は情報システム部門と管理部門が主導、実施する傾向は全体と類似しているが、この他に「新サービス・新製品の開発・販売」には経営企画部門が関与する傾向がみられる（中小企業23.7%、全体では14.9%）。一方、大企業は経営企画部門も含めて全体の傾向とほぼ同じである。

(4) 攻めのITの課題

「攻めのIT」には何が足りないと企業が感じているのか。これについて「攻めのIT」に関する課題認識をみると、「人材の育成」が58.7%となっており、過半数の企業が「ヒト」の課題を掲げている(図表4-14)。またこれ以外にも「体制・組織の整備」(49.4%)、「ノウハウの不足」(46.7%)といった「ヒト」に関連する課題が上位にあげられている。中小企業も、「人材の育成」が51.2%、「体制・組織の整備」が43.2%、「ノウハウの不足」が44.0%と多い。一方で、「(課題が) わからない」とする企業が全体で12.6%なのに対し、中小企業は17.0%と多くなっている（大企業は7.6%）。中小企業は「攻めのIT」において、まず何が課題かを明確にする必要があるだろう。

4. 5 ITツール等の活用と労働生産性

各種のITツールの活用は労働生産性の向上に寄与するのだろうか。これについて「通信利

用動向調査」では、下記①～⑤のITツール等の活用と労働生産性の関係を調査している。

- ①クラウドサービス
- ②IT教育
- ③無線通信技術を利用したシステムやツールの導入
- ④テレワーク
- ⑤CIO

これらをみると、ITツール等を活用している企業の方が活用しない企業よりも労働生産性が

高い傾向がみられる。2016年でみると、①クラウドサービスは1.3倍（「利用あり」の企業の労働生産性752万円、「利用なし」567万円）、②IT教育は1.3倍（「実施あり」751万円、「実施なし」593万円）、③無線通信技術は1.2倍（「導入あり」707万円、「導入なし」584万円）、④テレワークは1.6倍（「導入あり」957万円、「導入なし」599万円）となっている（図表4-15）。なお、⑤CIOは2015年まで調査しているが、「設置あり」が946万円で、「設置なし」（728万円）の1.3倍であった。

（図表4-15）IT活用等の有無と労働生産性

	資本金規模	年	一社当たり労働生産性の比較				
			クラウドサービスの利用	ICT教育の実施	無線通信技術を利用したシステムやツールの導入	テレワークの導入	CIOの設置
			あり／なし(倍)	あり／なし(倍)	あり／なし(倍)	あり／なし(倍)	あり／なし(倍)
全体		2008	1.022	1.771	1.449	1.231	1.685
		2009	0.830	1.797	1.594	1.350	1.392
		2010	1.042	1.394	1.494	1.386	1.414
		2011	1.100	1.574	1.863	1.141	1.380
		2012	1.219	1.429	1.273	1.445	1.386
		2013	1.129	1.573	1.296	1.601	1.388
		2014	1.213	1.386	1.230	1.297	1.315
		2015	1.186	1.296	1.367	1.263	1.299
		2016	1.326	1.266	1.211	1.598	
	5千万円未満	2008	0.979	1.215	1.068	0.959	1.206
		2009	0.810	1.352	1.212	1.690	1.466
		2010	1.056	1.093	1.299	1.226	1.296
		2011	0.879	1.294	1.410	1.033	1.041
		2012	1.357	1.362	1.087	1.126	1.425
		2013	1.090	1.439	1.056	1.408	0.937
		2014	1.116	1.140	1.129	1.116	1.041
		2015	0.675	1.219	0.860	0.853	0.862
		2016	1.182	1.176	1.144	1.336	
	5千万円以上	2008	1.003	1.611	1.348	1.038	1.499
		2009	0.809	1.720	1.596	1.139	1.203
		2010	0.988	1.292	1.396	1.202	1.299
		2011	1.026	1.306	1.746	0.936	1.259
		2012	1.140	1.254	1.212	1.328	1.250
		2013	1.094	1.426	1.256	1.353	1.319
		2014	1.140	1.236	1.118	1.104	1.263
		2015	1.412	1.158	1.590	1.206	1.303
		2016	1.278	1.093	1.100	1.420	

（資料）総務省「通信利用動向調査」

（注）「CIOの設置」の項目の調査は2015年まで

過去の推移をみると、①クラウドサービスは1.0～1.2倍程度とやや低いが、その他の②から⑤はいずれも1.2～1.6倍程度となっており、ほぼ一貫して労働生産性が相対的に高い状況が続いてきている。これを資本金規模で5千万円未満と5千万円以上¹⁵にわけると、5千万円以上の企業では①クラウドサービス以外はITツール等を活用している企業の労働生産性が概ね高い。また5千万円未満でも、あまり安定してはいないものの同じく①クラウドサービス以外では相対的に高くなっている。ただし年により変動が大きく、また5項目ともにIT活用企業の労働生産性が上昇する動きはまだはっきりしていない。ITツール等の活用の有無により労働生産性に差があることは認められるものの、それらが持続的な生産性の向上や成長につながっていくのか、その効果については先行きを見守る必要があると思われる。

4. 6 情報セキュリティ

企業がITの活用を進める上で、近年大きな課題となってきたのが情報セキュリティである。情報セキュリティトラブルはほぼ一貫し

て発生し続けており、その対策には相応のコストがかかる。また強固なセキュリティを構築しようとするほどコストがかさむ。IT活用の効果が情報セキュリティコスト増で減殺されてしまっている元も子もない。以下では「情報処理実態調査」により情報セキュリティの状況や対策とその効果・阻害要因などについてみる。

(1) 情報セキュリティトラブルの発生状況

最初に「情報セキュリティトラブルの発生状況」をみると、その発生率（発生した企業割合）は2007～10年度までは概ね20%台後半で推移していた（図表4－16）。

その後はやや低下し2013年度には23.2%となっている。規模別にみると、2013年度、中小企業16.1%に対し大企業32.9%となっており、大企業の方が、情報セキュリティトラブルが多い。トラブルの種類でみると、大企業で多いのは「重要情報の漏えい」（30.6%）で、その中でも特に「ノートパソコン及び携帯記憶媒体等の盗難・紛失」（26.2%）が中小企業と比較して多くなっている（中小企業はそれぞれ10.3%、8.9%）。その他にも「システムの停止」、「DoS攻撃」、「コンピュータウイルス」など多くの項

（図表4－16）情報セキュリティトラブルの発生状況

		（％）							
資本金規模	年度	2006	7	8	9	10	11	12	2013
合計	発生した	24.8	28.7	27.3	26.7	28.2	23.0	24.4	23.2
	発生しなかった	75.2	71.3	72.7	73.3	71.8	77.0	75.6	76.8
1億円以下	発生した	15.0	19.3	18.9	18.5	19.8	15.2	17.1	16.1
	発生しなかった	85.0	80.7	81.1	81.5	80.2	84.8	82.9	83.9
1億円超	発生した	32.6	36.1	34.6	33.1	34.1	29.1	30.7	32.9
	発生しなかった	67.4	63.9	65.4	66.9	65.9	70.9	69.3	67.1

（資料）経済産業省「情報処理実態調査」

15 同調査項目は5千万円で区分しているため、この区分を使った

目で大企業が多く、中小企業が大企業よりも多いのは「スパムメールやDoS攻撃の中継利用」、「地震・火災など外部要因によるシステム停止」ぐらいである。ただ中小企業は大企業よりは少ないとはいえ、「システムトラブル」が64.6%、「コンピュータウィルス」が47.6%などとなり、トラブル自体は中小企業においてもかなり発生している。

2015年度には調査項目が「情報セキュリティインシデントの発生状況」に変更されたが、その発生率をみると「インシデントの発生を確認したが、被害には至っていない」が49.2%、「発生の疑いのある事象を発見した」が36.4%などとなっている。実際の被害については、「インシデントを通じて、情報漏えい等の被害が発生した」のは3.2%で、「インシデントが、企業の評判の低下等の対外的な悪影響につながった」(0.3%)や「インシデントが、賠償や訴訟等を含む金銭的な被害につながった」(0.8%)は非常に少ない状況である。規模別に比較すると、2013年度までと同様に、大企業の方がインシデントの発生、被害の発生ともに中小企業よりも多い。

では企業はどの程度の被害を受けているのか。情報セキュリティトラブルの被害額をみると、被害額50万円未満の企業が30.9%、50万円以上の企業が7.0%となっており、あわせて37.9%の企業が被害を受けている(2013年度)。残りは、「わからない」が13.8%、「発生しなかった」が48.3%である。2010年度からの推移をみると、被害を受けた企業の比率はやや低下してきている。また、被害額50万円以上の比率も低下している。規模別には、中小企業では被

害が発生しなかった企業の比率が高く、また発生したとする企業の比率も低下しているのに対し、大企業では被害額50万円以上の企業がやや多く、発生した企業の比率はあまり低下していない。情報セキュリティトラブルについては、大企業の方が被害の発生、被害額ともに問題を抱えているように思われる。

なお、個々の情報セキュリティトラブルについて、2013年度まで「情報セキュリティトラブルの重要性に対する認識」を調査している。これによれば、「非常に重要」と「どちらかといえば重要」をあわせると全ての項目で9割を超える(その他を除く)。特に大企業では比率が高く、「内部要因によるシステムの停止」と「内部者による情報漏えい」はともに99.4%、「不正アクセスによる情報漏えい」は99.3%となっている。中小企業も、大企業ほどではないが大半の項目で9割を超えている。情報セキュリティトラブルは企業規模を問わず重要な課題と認識されている。

(2) 情報セキュリティ要員

次に情報セキュリティ業務の人材面をみる。2013年度調査まで、専任担当者は1社平均0.8人程度、総従業員に対する比率は0.1%弱で、それぞれほぼ横ばいで推移してきた。規模別には、1社平均で中小企業は0.5人、大企業は1.0人程度であり、総従業員比では中小企業は0.1%強、大企業は0.1%弱である。

2015年度調査では、対象企業がやや大きくなった影響で、専任担当者数が若干増えている(全体1.3人、中小企業0.8人、大企業1.8人)。また2015年度は、情報セキュリティに関する全体方針や情報セキュリティ対策の立案に関す

る責任者も調査しているが、これによれば「部長相当職」が24.4%で最も多く、役員が責任者である企業は「経営トップ」(18.7%)、「情報セキュリティ担当役員」(12.1%)、「IT・情報システム担当役員」(18.1%)を合わせて49.0%である。一方、「社外にすべて任せている」企業は少なく(1.8%)、「特に決まっていない」企業12.8%である。役員を責任者とする企業が多いが、規模別にみると中小企業は「経営トップ」(22.3%)が多く、大企業はトップ以外の役員が多くなっている。

なお、従業員に対する情報セキュリティ教育は既に大半の企業で実施されてきており、情報セキュリティの意識は十分浸透してきているものと思われる。

(3) 情報セキュリティ対策

次に、情報セキュリティ対策の実施状況についてみる。2013年度までの調査では、対策を4つに分類している。

- ①組織的対策の実施（リスク分析、セキュリティポリシーの策定など）
- ②技術的対策の実施（重要なシステムへの内部でのアクセス管理、データの暗号化、外部接続へのファイアウォールの配置など）
- ③監視体制（セキュリティ監視ソフトの導入、外部専門家による常時セキュリティ監視）
- ④評価の実施（定期的なシステム監査、定期的な情報セキュリティ監査など）

まず何らかの情報セキュリティ対策を実施し

ている企業の比率（情報セキュリティ対策全般の実施率）は上昇傾向にあり、2013年度で90.5%となった。項目別には、①組織的対策の実施が75.4%、②技術的対策の実施が86.8%、③監視体制が56.5%、④評価の実施が58.6%であった。①、②と比較して、③、④では実施率が低い。細分類の項目についてみていくと、①組織的対策では「セキュリティポリシーの策定」56.9%、「従業員に対する情報セキュリティ教育」55.8%、「全社的なセキュリティ管理者の設置」55.6%が高く、②技術的対策では「外部接続へのファイアウォールの設置」77.9%、「重要なシステムへの内部でのアクセス管理」72.3%、「重要なコンピュータ室への入退室管理」60.8%が高い。一方、③監視体制では「セキュリティ監視ソフトの導入」54.7%が、④評価の実施では「内部による定期的なシステム監査」36.9%が比率の高い項目である。

規模別にみると、押しなべて中小企業は比率が大企業よりも相当低く、項目によっては半分以下の項目もあるなど、中小企業における情報セキュリティ対策の遅れが目立つ結果となっている。主な項目についてみると、情報セキュリティ対策全般の実施（中小企業85.3%、大企業97.1%）、①組織的対策の実施（中小企業65.4%、大企業87.9%）、②技術的対策の実施（中小企業79.4%、大企業95.8%）、③監視体制（中小企業47.4%、大企業67.6%）、④評価の実施（中小企業45.6%、大企業74.2%）となっている。細分類の項目でも、「セキュリティポリシーの策定」（中小企業42.5%、大企業73.9%）、「従業員に対する情報セキュリティ教育」（中小企業45.4%、大企業69.1%）、「全社的なセキュリ

ティ管理者の設置」(中小企業45.1%、大企業69.0%)、「外部接続へのファイアウォールの設置」(中小企業67.7%、大企業89.9%)、「重要なシステムへの内部でのアクセス管理」(中小企業62.2%、大企業84.3%)、「重要なコンピュータ室への入退室管理」(中小企業43.7%、大企業80.4%)など、大きな差がある。以上が2013年度の調査結果である。

2015年度は調査全体を大幅に見直しているが、情報セキュリティ対策については、大きく「体制の整備」と「対策の実施」に分けて調査している。情報セキュリティ対策全般の実施率は82.3%である。このうち「体制の整備」は70.7%、「対策の実施」は77.7%で、細かく見ていくと「体制の整備」では「情報セキュリティに関する担当部署や担当者の決定」(67.1%)、「対策の実施」では「個人情報や重要情報等の社内情報資産の把握」(65.1%)がそれぞれ最も高くなっている。規模別には、2015年度も以前と同様に中小企業と大企業とでは大きな差がある。情報セキュリティ対策全般の実施率は中小企業73.3%、大企業92.1%で、このうち「体制の整備」は中小企業57.4%、大企業85.0%、「対策の実施」は中小企業67.5%、大企業88.8%であった。細分類項目でも同様の傾向である。情報セキュリティ対策においては、コストと安全性・利便性との兼ね合いを図ることが難しいとはいえ、大企業に比べて中小企業の対策不足が懸念される。

また、2015年度には情報セキュリティ対策と経営目標との関係を調査しているが、これを見ると、「経営目標の達成に不可欠である」企業の比率は20.6%であり、「経営目標の達成に重

要な役割を果たす」(27.1%)と「経営目標の達成にある程度の影響がある」(26.6%)も合わせると、74.3%となる。一方、「経営目標の達成にあまり大きな影響はない」は20.0%、「経営目標の達成に全く影響がない」は5.7%であった。規模別にはやや傾向が異なり、「経営目標の達成に不可欠」は中小企業15.9%、大企業25.4%なのに対し、「経営目標の達成にあまり大きな影響はない」は中小企業25.9%、大企業13.7%となっている。経営目標との関係では、大企業の方が重要と認識しているものと思われる。

次に、コスト面をみる。情報セキュリティ対策費用は情報処理関係支出総額の「1～3%未満」が26.5%と最も多い(2013年度)。一方で「10%以上」も22.0%であるが、その推移をみると減少してきている。規模別には、中小企業は「1～3%未満」が22.2%、「10%以上」が30.0%で、大企業は「1～3%未満」が31.0%、「10%以上」が13.1%であり、情報セキュリティ対策費用は中小企業の方がやや負担が重い状況にある。

なお、2012年度までは情報セキュリティ対策費用の内訳(前記対策実施状況の①～④)も調査している。2012年度の構成比をみると、②技術的対策が57.0%、③監視体制が19.6%、①組織的対策が16.3%、④評価の実施が7.1%で、技術的対策が中心である。この傾向は過去から変わっていない。規模別にみると、大企業は②技術的対策(58.9%)が多いが、中小企業は②技術的対策(39.6%)とともに③監視体制(32.5%)にもコストをかけている。

以上のような対策を講じた結果、どのような効果があったと企業では考えているのか。情報セキュリティ対策の効果については大半の企業

が効果を認めている。2013年度、情報セキュリティ向上へ「寄与した」とする企業は全体の86.3%であった。規模別には中小企業の80.7%、大企業の92.9%が「寄与した」と回答した。項目別にみると、全体では②技術的対策の実施が86.3%と最も多いが、④評価の実施が80.4%、③監視体制が77.9%、①組織的対策の実施が77.1%と、各項目ともに多くの企業が効果を認めている。ただ、過去からの推移をみると、若干ながら「寄与した」とする比率は低下してきている。また、中小企業は総じて大企業よりも「寄与した」とする比率が低く、いずれの項目も10数ポイント程度、大企業に比べて低水準にある。

なお、情報セキュリティ対策を実施することによる、情報セキュリティ向上以外の効果をみると、「顧客・取引先からの評価の上昇」は28.5%の企業が、効果があったと回答しており、中小企業では25.6%、大企業では32.4%であった（2013年度）。「業務効率や生産性の向上」も全体で13.9%、中小企業では15.1%、大企業では12.6%の企業が、効果があったと回答した。

最後に、情報セキュリティ対策を阻害する要因については、過去から一貫して最も多いのが「手間・コストがかかる」で、2013年度では59.4%となっており、また「対策をどこまでやるべきかがわからない」（44.4%）も多い。これら以外では、「実施する知識・ノウハウがない」（29.9%）、「専門家がいらない」（24.8%）が2割超で、この2項目は年々増加する傾向がみられる。一方、過去には比較的多かった「予算がとれない」は、2013年度には18.3%まで減少している。予算面の制約が薄れつつある一方で、今度は

専門家不足・ノウハウ不足が阻害要因となりつつある。特に中小企業でその傾向が強い。「実施する知識・ノウハウがない」は中小企業34.4%、大企業24.9%で、「専門家がいらない」は中小企業28.7%、大企業20.7%となっている。中小企業ではこのほかにも「企業のセキュリティ体制が確立されていない」も多い（全体19.8%、うち中小企業22.5%、大企業16.3%）。

（4）外部サービスの利用

上記のように、情報セキュリティ対策の阻害要因として専門家不足、ノウハウ不足を挙げる企業が増えつつある。企業は情報セキュリティに関する外部サービスについてどのように考えているのか。これについて2015年度、情報セキュリティに関する外部サービスの利用状況を調査している。調査結果をみると、情報セキュリティについて外部（専門家）に相談しなかった企業は35.5%とほぼ1/3で、残り2/3の企業が外部サービスを利用している。利用先はITベンダーが47.2%と最も多く、情報セキュリティ専門ベンダーが18.2%となっている。規模別にはITベンダーが中小企業38.9%、大企業56.4%、情報セキュリティ専門ベンダーが中小企業8.3%、大企業28.6%、一方相談しなかったのは中小企業44.2%、大企業25.8%であった。中小企業は大企業に比べ外部サービスの利用が少ない。

一方、情報セキュリティに関する専門サービスを利用する際の課題をみると、「サービスの費用が高く、利用しづらい」とする企業が46.6%と最も多く、コスト面が最大のネックとなっている。また「自社としてどのようなサービスを選べばよいのかがわからない」も28.4%

と多く、一方で「特に課題を感じることはない」企業も21.5%存在する。規模別にみると、「サービスの費用が高く、利用しづらい」は中小企業38.0%、大企業56.2%、「自社としてどのようなサービスを選べばよいのかわからない」は中小企業31.0%、大企業26.2%、「特に課題を感じることはない」は中小企業23.4%、大企業18.7%であった。これをみると、中小企業の利用が少ないのはコスト面がネックということはもちろんあるが、そもそも外部サービスについての情報が不足しているのではないだろうか。それが「よくわからない」や「課題を感じることはない」という回答につながっているのではないかと思われる。

以上からすると、中小企業は大企業に比べ外部サービスの利用が少ないが、情報セキュリティ対策の阻害要因として、専門家不足、ノウハウ不足を挙げる企業が増えつつあり、中小企業も積極的に外部利用を検討していく必要があるのではないか。政府も中小企業の外部人材確保支援に乗り出している。

4. 7 中小企業のIT活用の傾向

ここまで「情報処理実態調査」を中心に中小企業のIT利用状況の現状や課題をみてきた。そこから見えてくる中小企業のIT活用の傾向は、以下の通りである。

（経営戦略）

中小企業においては、IT戦略はまだ策定途上にあるものの、IT活用の重要性は十分認識しており、強化する方向にある。ITで注目される分野はIoT、ビッグデータ、AIなど多岐にわたる。自社に合ったITを導入・活用していくた

めにも、中小企業には的確なIT戦略の構築が求められる。なお、IT活用の段階（ITステージ）が進んでいる企業ほど労働生産性が高まる可能性が指摘されている。

（人材）

情報処理（IT）要員については、中小企業は社内雇用が大半で、外部要員はほとんど活用していない。また、全体的に中小企業では大企業に比べ人材育成面で大きく後れを取っており、人材育成への関心も薄い。社内のITを統括するCIOについても、専任者のみならず兼任者を置く中小企業も少ない。なお、一方では、高齢者のITリテラシーは着実に向上している。

（業務全般）

情報システム構築面では、中小企業は大企業より遅れてはいるものの、構築に前向きな傾向も見受けられる。特にインターネットは、ほぼすべての中小企業が活用しており、ホームページによる情報発信も進んでいるが、「電子公告、決算公告」や「消費者の評価・意見の収集」は大企業に比べ少なく、中小企業によるホームページの活用については課題が多い。またスマートフォンやタブレット端末の業務利用も、中小企業より大企業が進んでいる。課題としてはコスト面よりもセキュリティへの不安が大きく、大企業の方が中小企業よりも課題を抱えている様子もうかがわれる。

クラウド・コンピューティングは、中小企業においても大企業に比べやや遅れてはいるものの、普及しつつある。また、中小企業は業務の効率化を主眼としてクラウドを利用している。導入・利用のメリットでは、大企業はもっぱら導入期間や初期コストに着目し、一方で中小企

業はそれらの項目も評価しているものの、専門知識が不要なことやセキュリティ面についても考慮している。逆に、課題としては「トータルコストが高い」が最も多く、中小企業、大企業ともにシステムに対する不安やコスト面が課題となっている。クラウド・コンピューティングの利用企業の方が、労働生産性が高い可能性があることが指摘されているが、さらなる普及にはコストと情報セキュリティのバランスをどのように図っていくかが大きなポイントである。なおクラウドに係るSLAは、クラウドの品質がコストに見合っているかなどの事後評価には欠かせないものであり、より多くの中小企業が締結することが望まれる。一方、近年、業務の効率化、生産性の向上などの観点から注目されているテレワークは、中小企業ではあまり普及していない。ただしテレワークを導入した企業では、その評価は総じて高い。導入しない理由では「適した仕事がない」が最も多く、自社の業務がそもそもテレワークには適さないと考えている企業が多いとみられる。

ITを活用した電子商取引（EC）については、中小企業のEC実施率は大企業と比較して低いが、上昇傾向にある。また電子データ交換(EDI)の利用率も上昇している。ただEDIの利用については、業務の効率面では寄与しているものの売上など企業の成長に対する効果はいま一歩と考える企業が多い。

最後に、IT投資について、中小企業はそもそもIT投資の評価をあまり行っておらず、まずはIT投資の正確な評価を行う必要がある。実際の効果については、各業務ともに評価は高く、中小企業、大企業ともにほぼ同じ割合の企業が、

効果があったとしており、中小企業のIT投資については、少なくとも評価を実施している企業については大企業と遜色ない効果を挙げている。

（攻めのIT）

「攻めのIT」（売上や付加価値拡大を実現するためのIT活用に関わる取組）についてみると、中小企業の過半数が「攻めのIT」を重視している。しかし、「攻めのIT」に係る他企業・他業種との連携や、外部サービスについては、あまり活用されていない。また、中小企業はIT要員を置く余裕もあまりない。攻めのIT投資に取り組む企業の方が、労働生産性が高い可能性があることが指摘されており、元来、経営資源に乏しい中小企業においては、ITの活用にあっても、より積極的に連携や外部サービスの活用を図ることで「攻めのIT」を実現し生産性の向上を目指すことが望まれる。

（労働生産性）

「通信利用動向調査」からITの活用と労働生産性の関連をみると、ITを活用している企業の方が、労働生産性が高い傾向がある。ただし、IT活用企業の労働生産性が上昇する動きについてはまだはっきりしていない。

（情報セキュリティ）

企業がITの活用を進める上で、近年大きな課題となってきたのが情報セキュリティであるが、情報セキュリティトラブルは中小企業より大企業の方が多く、被害の発生状況、被害額ともに中小企業を上回っている。中小企業も、大企業より少ないとはいえ、システムトラブルやコンピュータウィルスなどのトラブル自体はかなり発生しており、情報セキュリティトラブ

ルは企業規模を問わず重要な課題と認識されている。こうした状況下、情報セキュリティ対策については、中小企業の対策の遅れがやや目立つ。対策のコストと安全性・利便性との兼ね合いを図ることが難しいとはいえ、大企業に比べて中小企業の対策不足が懸念される。この点、中小企業は大企業に比べ情報セキュリティ対策における外部サービスの利用が少ないが、一方では情報セキュリティ対策の阻害要因として、専門家不足、ノウハウ不足を挙げる企業が増えつつあり、中小企業もコスト面に留意しつつ積極的に外部利用を検討していく必要がある。

おわりに

わが国では少子高齢化・人口減少が既に始まっており、中小企業においても急速に人手不足・人材不足感が拡大してきている。中小企業がこうした構造的な課題の解決を図っていくための有力な一手段として、近年発達・普及が著しいITの活用が挙げられる。中小企業の生産性は大企業の半分に満たず、ITを活用することにより、中小企業がその生産性を高め、収益力の向上を図っていくことは、わが国経済全体の活性化にも貢献する。

しかしながら、中小企業のIT活用は総じて遅れ気味である。IT活用の遅れが大企業との生産性格差につながっている可能性もある。こうした中小企業の現状を打開するためにはどのような方策が有効と考えられるか、この点について2016年版の中小企業白書では、中小企業によるIT投資の成功要因を分析している。これによれば、高収益企業と低収益企業を比較すると、その取組内容には大きな違いがあり、IT

を導入する際には以下の点が重要であるとしている。①業務プロセス・社内ルールの見直し、②意見・情報の収集、③従業員教育、④段階的・計画的なITの導入、⑤IT投資の事後評価。また、IT投資を行う上ではIT人材の活用が重要であることも指摘している。前に述べたような中小企業のIT活用の傾向からみても、これらの取組みは重要であると思われるが、加えるとするならば、経営資源に乏しい中小企業にとり外部資源（サービス）の活用も有効ではないか。政府も、中小企業のIT導入計画の策定を支援する制度や、IT導入のための資金を提供する制度（補助金、融資）などに加え、IoTやロボットを導入する中小製造業に専門家を派遣する制度など、多様な政策支援を実施してきている。

ところで「日本の将来人口推計」によれば、2030年には2015年比で総人口が797万人、生産年齢人口が853万人、それぞれ減少する。一方、「新産業構造ビジョン」の「現状放置シナリオ」では、2030年までに従業者が735万人減少する。両者はほぼ近い数値となっており、このまま現状を放置し、IT活用等による変革を進めなければ、表面的には労働需要も供給もほぼ同じ規模で縮小していくことになる。これは総人口や労働者が自然に減少するのを放置する、つまりは単純に経済が縮小しながら均衡していくというあまり望ましくない姿である。加えて、AI等に代替されて既存の雇用が喪失し、その労働者が新たな職場に円滑に移動できないなどといった雇用のミスマッチが生じる可能性が大きい。現に人手不足が深刻化している現在においても、「事務」の有効求人倍率は0.41倍にとどまっている。これに対して「変革シナリオ」

では従業者は161万人の減少にとどまり、将来推計人口との間には大きな差がある。これはITの活用等により高付加価値分野を中心に新たな雇用ニーズが生まれるためである。従って「変革シナリオ」の実現に向けては、高付加価値分野への雇用のシフトと同時に、新たな労働供給（女性、高齢者、その他）を促進していくことが必須である。

わが国では今後、総人口の自然減が続く。人口減少下では生産性の向上が必須である。IT等の活用は、深刻化している人手不足・人材不足の緩和や、就業構造の将来像のところで示した「変革シナリオ」のような生産性の向上につながることを期待できる。IT活用は、現在中小企業が抱えている①人手不足・人材不足と②低生産性の2つの課題を解決できる可能性を有している。しかし一方では、先に述べたように雇用のミスマッチが生じる可能性があり、円滑な労働移動により、ITで代替されない高付加価値分野の人手不足を補っていく必要がある。そのためには、中小企業も含め社会全体で、新たな労働供給の源となる女性や高齢者の就業環境を整えていくのはもちろんのこと、IT等を活用した高付加価値分野で活躍できるような人材を育成することや、労働市場（雇用）の流動性を高めていくことも、並行して進めることが求められよう。

（参考）電子商取引（EC）市場

ITを活用した商取引である電子商取引（EC）市場は、企業間のBtoB市場と消費者向けのBtoC市場に分けられる。「電子商取引実態調査」

によれば、各市場の現状は以下の通りである。

BtoB市場

（BtoB市場の推移）

企業間のECであるBtoB市場規模¹⁶をみると、2005年は223.5兆円であったが、その後はリーマンショックや世界同時不況の時期を除けばほぼ順調に拡大し、2016年では291.0兆円となった。企業間取引が全体として伸び悩み傾向にある中で、BtoB市場規模は成長基調を維持している。業種別には、2016年で製造業が155.4兆円、非製造業が135.7兆円となっている。製造業の中で規模が大きいのは、「輸送用機械」（42.8兆円）、「電気・情報関連機器」（31.9兆円）、「繊維・日用品・化学」（29.5兆円）などであり、同じく非製造業では、「卸売」（83.9兆円）、「建設」（14.5兆円）、「金融」（12.5兆円）、「情報通信」（11.7兆円）などで規模が大きい。

また、企業が全取引のうちどれだけの割合をECにしているかを示すEC化率（電子商取引／全取引）をみると、2005年の20.6％から2016年には28.3％に上昇してきている。業種別には製造業が高く非製造業が低い傾向がみられる。2016年でみると、製造業では「輸送用機械」が58.4％と最も高く、「食品」（50.9％）、「電気・情報通信機器」（50.0％）も50％以上で、その他の各製造業も30％以上である。一方、非製造業では「卸売」の26.1％が最高で、「金融」は20.2％、その他の各業種は10％台となっている。BtoB市場は、製造業が非製造業に先行して拡大してきているとみられる。

（各業種の市場規模・EC化率）

主な業種の動向をみると、まず製造業で市場

¹⁶ インターネット以外も含む広義のEC

規模が最大の「輸送用機械」では、自動車業界が2000年10月、業界共通の電子商取引（BtoB）のための共通プラットフォームであるJNXを構築し、運用を開始した。さらに、中規模・中小企業向けの「JNX-LA（ライトアクセス）サービス」も展開してきている。また、「電気・情報通信関連機器」では、JEITA/ECセンターが次世代EC標準「ECALGA」の標準化および実用化を推進している。「繊維・日用品・化学」でも、共通プラットフォームやEDIの構築などが進められている。一方、EC化率の高い「食品」では、従来から食品メーカーと卸、卸と小売間で受発注EDIの取組みが行なわれてきており、様々な業界専用EDIが存在するようになった。食品業界はもともと中小零細企業比率が非常に高い。こうしたEDIの中小零細企業への導入にはコスト面などの課題があるものの、多くの企業が導入することによって業界全体で生産性や効率性の向上が期待されることや、食品の安全性に関するトレーサビリティ情報のやりとりが増加し、食品の安全性が一層向上することも期待できると、同調査では指摘している。

次に非製造業で最大規模の「卸売」では、大手を中心に「流通BMS（ビジネスメッセージ標準）」が広く導入され、普及してきた。「流通BMS」は、流通事業者（メーカー、卸、小売）が統一的に利用できるEDIの標準仕様で、経済産業省の「流通システム標準化事業」により2007年4月に制定された流通業界におけるEDIのガイドラインである。なお、2013年度のアンケート調査では、売上高の高い企業ほど導入実績は高く、中小規模になるほど実績は低くなっており、今後の流通BMSの普及には中小小売

業のEDI化が鍵となることが指摘されている。「建設」では、建設産業全体の生産性向上を図るため、見積依頼等商談の段階から注文、請求、決済までの複数のやり取りを電子的に交換する標準EDIとして、「CI-NET」が運営されている。各企業はCI-NETに対応したシステムを導入することで様々な取引先と電子商取引ができるようになる。「運輸」は、他の業種に比べBtoB市場規模（8.8兆円）はあまり小さくなく、EC化率（15.1%）も相対的に低水準であるが、消費者向けのBtoC市場の拡大に伴い物流業界でもEDIの標準化が進められてきている。現在では、物流EDI標準として「JTRN」があり、さらにインターネットに対応した次世代物流EDI標準として「物流XML／EDI標準」がある。

BtoC市場

（BtoC市場の推移）

次に消費者向けのBtoC市場であるが、市場規模全体では2016年で15兆1,358億円と推計されている。その内訳は、「物販系分野」が8兆43億円、「サービス系分野」が5兆3,532億円、「デジタル系分野」が1兆7,782億円である。このうち「物販系分野」のEC化率は2016年で54.3%となっている。なお「物販系分野」におけるスマートフォン経由のBtoC市場規模は2兆5,559億円で、「物販系分野」の31.9%を占めている。

BtoC市場の推移をみると、2014年までは前年比10%以上の順調な伸びを示してきたが、2015年には伸びが鈍化し、2016年は伸びが高まったものの以前よりは低い伸びとなった。その背景としては、個人消費全体の動向の影響に加え、リアル店舗への回帰や、BtoCからCtoC（個

人対個人)にEC取引の一部が移行しつつある可能性が指摘されている。ただ伸びが低下したとはいえ、BtoC市場は引き続き個人消費全体の伸びを上回って拡大している。この間の市場規模は、2005年には3兆円台であったが、2007年に5兆円、2013年には10兆円を超える規模となり、2016年には上記の通り15兆円を突破した。このように大きく拡大してきた要因として、「電子商取引実態調査」では、商品の多様化、売り手の増加、配達時間短縮に加え、スマートフォンの普及などを挙げている。

またこの間、「物販系分野」のEC化率も上昇傾向にあり、2005年の1%台から2009年には2%台、2012年には3%台と上昇し、足元2016年では5%台となった。ただ、米国や中国と比較すると、まだ低水準である。

(各分野の市場規模・EC化率)

各分野のBtoC市場規模(2016年)の内訳をみると、「物販系分野」では、「衣類・服装雑貨等」(1.53兆円)が最大であり、「食品、飲料、酒類」(1.45兆円)、「生活家電・AV機器・パソコン・周辺機器等」(1.43兆円)、「雑貨、家具、インテリア」(1.35兆円)、「書籍、映像・音楽ソフト」(1.07兆円)が1兆円を超える市場に成長してきた。また、「サービス系分野」では「旅行サービス」(3.04兆円、サービス系分野の56.8%)が、「デジタル系分野」では「オンラインゲーム」(1.31兆円、デジタル系分野の73.6%)が、それぞれの分野で最大である。逆に市場規模が小さいのは、「物販系分野」では「事務用品、文房具」(0.19兆円)、「自動車、自動二輪車、パーツ等」(0.20兆円)、「サービス系分野」では「飲食サービス」(0.33兆円)、「理美容サー

ビス」(0.33兆円)、「デジタル系分野」では「有料音楽配信」(0.05兆円)などとなっている。

また、「物販系分野」のEC化率(2016年)は「事務用品・文房具」(33.6%)、「生活家電、AV機器、パソコン・周辺機器等」(29.9%)、「書籍、映像・音楽ソフト」(24.5%)などが比較的高い。一方、BtoC市場規模の大きい「衣類・服装雑貨等」は10.9%、「食品、飲料、酒類」は2.3%とあまり高くない。

BtoC市場規模の大きい商品・サービスについて個別にみていくと、最も大きいのは「旅行サービス」であるが、同調査ではその理由について、①インターネット専門の旅行代理店(OTA)の台頭と、②航空券のネット予約の一般化、の2点を示している。

次に大きい「衣類・服装雑貨等」については、通信販売としての歴史は古い。それがインターネットの普及により、徐々にECの形態が一般的となってきた経緯がある。市場拡大を牽引しているのは女性であり、これに対しアパレル業界では、多くのアパレルブランドがECへの対応を進め、それが市場拡大につながっているといわれている。また同調査では、スマートフォンに特化したWebサイト作り、スマートフォン向けのコーディネートアプリによるSNS機能・バーチャル試着機能なども、消費者の消費マインドを刺激している可能性を指摘している。

BtoC市場規模で3番目に大きい「食品、飲料、酒類」は、リアルも含めた市場規模では国内最大の市場である。ただ市場が大きい分、EC化率はまだ低水準にある。市場を牽引しているのはGMS等の店舗型小売業者によるネットスーパーであるが、ネット販売特化型のネットスー

パーも伸びてきている。同調査では、市場の先行きについて、高齢者の増加による宅配ニーズの増加（健康食品を含む）、共働きによる家事の簡素化・時間短縮、巣ごもり消費などの動きを背景として、ECは堅調に推移すると予想している。

4番目の「生活家電・AV機器・パソコン・周辺機器等」は、アマゾンジャパンをはじめとするネット専門の小売事業者や家電量販店によるネット販売が市場を牽引している。傾向として、大型の家電よりも小型の家電やパソコンの方がネットでの購入比率が比較的高い。品揃え・価格・配送スピードが決定要因となるため、物流センターなど大型投資による差別化が進行している。

これらの他、BtoC市場規模が1兆円を超え、EC化率も高いものとして「雑貨、家具、インテリア」と「書籍、映像・音楽ソフト」がある。まず「雑貨、家具、インテリア」は、「衣類・服装雑貨等」同様に通信販売としての歴史が

古く、インターネットの普及によりECが増加してきた。通信販売における比率は7割を超えたとみられている。また「書籍、映像・音楽ソフト」のうち書籍については、1990年代に国内書店がインターネットで販売サービスを開始したが、その後は異業種や外資系企業が参入するようになり、2000年にはアマゾンジャパンが参入、現在は国内書籍のECでは第1位である。なお、「デジタル系分野」の「電子出版（電子書籍・電子雑誌）」も市場が拡大してきており、紙媒体と電子媒体との共存が大きなテーマとなりつつある。

最後に、「デジタル系分野」では、市場規模が最大なのは「オンラインゲーム」である。オンラインゲームの急速な市場拡大の背景として、①スマートフォンとタブレットの普及率の上昇と、②ヒット作（ポケモンGO等）による牽引、が挙げられる。新たな市場としてAR（拡張現実）が注目されている。

【参考文献等】

- 経済産業省「情報処理実態調査」
- 同「新産業構造ビジョン」（産業構造審議会）
- 同「電子商取引市場調査」
- 中小企業庁「中小企業白書」
- 総務省「情報通信白書」
- 同「労働力調査」

- 同「通信利用動向調査」
- 同「就業構造基本調査」
- 財務省「法人企業統計調査」
- 厚生労働省「一般職業紹介状況」
- 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」