

第2節 地域の雇用とICT

本節では、地方の雇用創出に対して、ICTがどのような形で貢献できるか、その可能性を探る。最初に、ICTが雇用に影響を与えるメカニズムを整理し、公的統計やアンケート調査の結果をもとに、日本でこれまでICTが雇用に与えた影響を分析する。続いて、その分析結果を踏まえて、ICTが今後、地方においてどのような雇用創出効果をもたらし得るか試算を行う^{*1}。

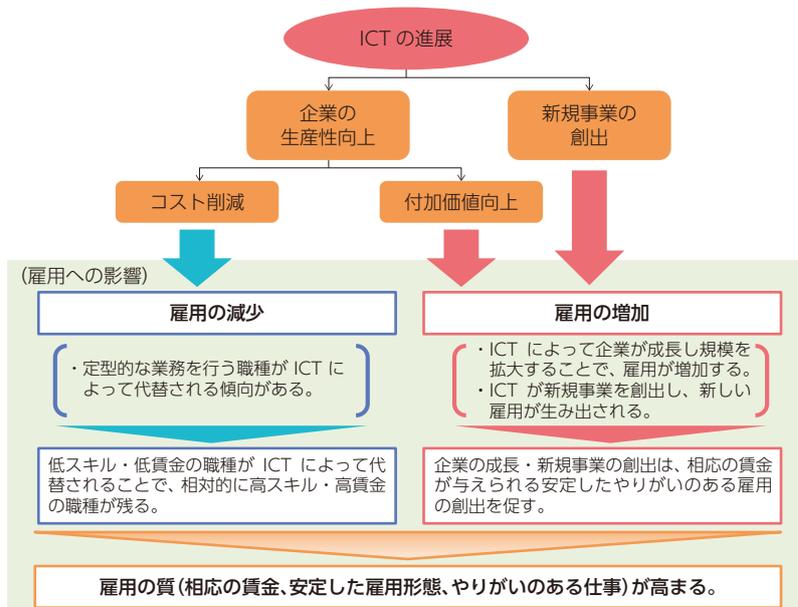
1 ICT化の進展が雇用に及ぼす影響

1 ICTが雇用に影響を与えるメカニズムの整理

最初に、ICTが雇用に影響を与えるメカニズムを整理する。整理に際して、ICTによる雇用の代替効果と創出効果に分けて検討を行う。加えて、ICTが「相応の賃金」、「安定した雇用形態」、「やりがいのある仕事」といった雇用の質に与える効果についても検討を行う。

図表3-2-1-1に、ICTが雇用を代替又は創出し、雇用の質に影響を与える経路を示した。前節でみたように、企業がICTを効果的に活用することで、企業の生産性は向上する。その際、生産性向上の仕方は二通りある。ICTが企業のコスト削減に貢献した場合、ICTが企業の付加価値向上に貢献した場合である。

図表3-2-1-1 ICTが雇用に与える影響



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

前者では、企業がコスト削減を目的に労働力をICTによって代替するため、雇用は減少する。一方、後者では、企業が成長し規模を拡大する結果、雇用が増加する。加えて、ICTが進展することで、企業は新たな事業を生み出しやすくなる。企業で新たな事業が生み出されれば、そこに雇用が創出される。

以下のア、イでICTが雇用の代替・創出を通じて雇用の質に影響を与えるメカニズムを検討する。続いて、ウでは、ICT産業の成長に伴う雇用の増加について検討する。

ア ICTによる雇用の代替効果を通じた雇用の質への影響

企業がICTを効果的に活用すれば、その企業の労働生産性は向上し、同等の労働力でより多くの生産物・付加価値を生み出すことができる。過去の先行研究をみると、ICTが労働生産性を向上させ、経済成長に貢献していることを確認することができる^{*2}。これを雇用の観点から言い換えると、ICTは、同等の生産物・付加価値を生み出すために必要とされる労働力を減少させるといえる。すなわち、ICTが雇用を代替している。

たとえば、これまで人が制御して稼働させていた工作機械を廃棄して、コンピューターで制御できる工作機械を導入した場合には、工作機械を作動させていた労働力は今後必要なくなる。あるいは、通信インフラが整備されインターネットが普及したことにより、ネット上で商品の購買が可能となれば、リアル店舗で販売に従事していた店員は減少するだろう。

企業は、生産活動のために投入する資本と労働が代替的であれば、資本と労働のコストを比較して、より安い

*1 本節の分析に当たっては、九州大学大学院経済学研究院 篠崎彰彦教授、神奈川大学経済学部 飯塚信夫教授に助言を頂いた。

*2 日本におけるICTと労働生産性との関係を分析した代表的な研究に、篠崎彰彦(2003)「情報技術革新の経済効果—日米経済の明暗と逆転」(日本評論社)がある。また、平成24年版情報通信白書においては、1987年から2010年にかけて一貫して資本設備の情報化が日本の労働生産性変化率にプラスに寄与していることが示されている。

コストの投入要素を使用する。そのため、企業がICTをより廉価に利用できるほど、ICTと労働力との代替効果は大きくなる。また、ICTの進展により、代替できる職種が幅広くなるほど、ICTと労働力との代替効果は大きくなる。

ICTによる雇用の代替が進むことは、ICTが人々の雇用機会を奪うという意味でネガティブに論じられることが多い。しかしながら、ICTによる雇用の代替は、企業の労働生産性を向上させ、より少ない生産要素で同等あるいは多くの生産物・付加価値を生み出すことができるという意味でポジティブに捉えることも可能である。少子高齢化により労働力人口の急激な減少が見込まれる我が国の場合、特にそうした側面が強いといえるだろう。

雇用の質の観点からは、ICTによって代替される業務は、定型業務が多いと考えられ、一般論としては、比較的低スキル・低賃金の業務が代替される傾向にある。一方で、ICTによって代替され難い業務は、非定型業務であり、一般論としては、高度な専門知識を必要とする業務や人とのコミュニケーションが重要な業務など、比較的高スキル・高賃金の業務が多いと考えられる^{*3}。ICTの進展により、比較的低スキル・低賃金の業務が代替され、比較的高スキル・高賃金の業務が残ることで、全体として雇用の質が高まると考えられる。

イ ICTによる雇用の創出効果を通じた雇用の質への影響

一方で、ICTは雇用を創出する効果も持つ。企業がICTを利活用することで付加価値を増加させ成長すれば、その企業は雇用を増加させる。

たとえば、eコマースを活用することで、企業は大規模な流通チャネルを持たなくても全国に向けた商品販売ができるようになってきている。eコマースを上手く活用した企業は売上・利益を増加させ、企業規模の拡大に伴い雇用を増加させるだろう。

加えて、ICTの進展により企業に新規事業が生み出されることで、そこに雇用が創出される。ICTが進展する速度は速く、ブロードバンドサービスやクラウドサービス、スマートフォン等の新たな技術・サービスが登場している。これらの技術・サービスを活用して、たとえば、スマートフォンのアプリケーションを使って新たなビジネスを展開するといったように企業が新たな事業を開始すれば、そこに新たな雇用が創出される。

雇用の質の観点からは、企業が成長することで生み出される雇用は比較的安定的と考えられるし、新規事業の創出に伴う雇用はやりがいのある仕事が多いと考えられる。企業の成長や新規事業の創出等ICTが企業を活性化させることで、質の高い雇用を生み出すことが期待できる。

ウ ICTを供給する産業の拡大に伴う雇用の創出

上記のア、イでは、ICTを利用する企業の雇用代替・創出効果について述べたが、そのほかに、ICTの普及に伴いICTを供給する側の産業が拡大することで雇用が創出される経路がある。企業は、コスト削減や付加価値向上に効果のあるICT関連の財・サービスの利用を増加させる。また消費者は、自らの効用を高めるために、スマートフォンやデジタルコンテンツ等のICT関連の財・サービスの利用を増加させる。これらICT関連の財やサービスの需要の高まりに応じて、ICT産業は、ICT関連の財・サービスの供給量を増加させるだろう。これらは、ICT産業の成長をもたらし、ICT産業における雇用を増加させる。

2 我が国における情報化投資が雇用に与えた影響

ICTが我が国の雇用者数に与えた影響をマクロの視点で確認する。1980年から2013年までのデータを用いて日本の労働力需要関数及び生産関数を推定し、そのパラメータを用いて、我が国の2005年から2013年までの情報資本が雇用に与える代替効果と創出効果を試算した^{*4}。

^{*3} ただし、ICTによって代替され難い業務には、身体的な作業を伴う業務も含まれ、このような業務は低賃金の場合もある。

^{*4} 経済企画庁「平成11年版経済白書」で用いられた手法で試算を行った。①労働力需要関数及び②生産関数の推定結果を以下に示す。推定期間は、1980年から2013年である。

$$\textcircled{1} \text{労働力需要関数: } \ln(L) = 3.235 - 0.029 \ln\left(\frac{w}{r_i}\right) + 0.418 \ln(Y) \quad \text{補正決定係数: } 0.97 \quad \text{D.W.: } 0.795 \quad () \text{内}t \text{値}$$

$$(14.2) \quad (-9.4) \quad (22.8)$$

$$\textcircled{2} \text{生産関数: } \ln\left(\frac{Y}{L}\right) = 2.601 + 0.299 \ln\left(\frac{K_o}{L}\right) + 0.151 \ln\left(\frac{K_i}{L}\right) \quad \text{補正決定係数: } 0.97 \quad \text{D.W.: } 0.773 \quad () \text{内}t \text{値}$$

$$(14.1) \quad (5.09) \quad (2.94)$$

ここで、Lは雇用者数(労働時間調整後)、wは労働コスト指数、 r_i は情報資本コスト(情報資本デフレータ×長期金利)、Yは実質GDP、 K_o は一般資本ストック(稼働率調整後)、 K_i は情報資本ストック(稼働率調整後)である。

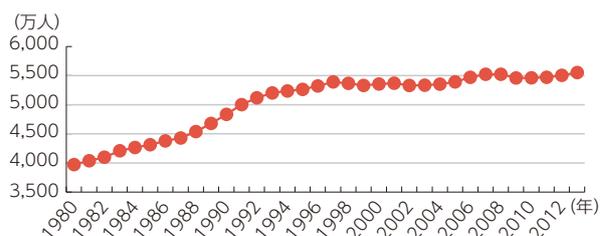
①式により、労働コストと比した相対的な情報資本コストの低下に伴い代替される雇用者数と実質GDPの上昇に伴い増加する雇用者数を計算した。また、②式により、情報資本ストックの増加に伴う実質GDPの押し上げ効果を計算し、これに伴い増加する雇用者数を①に入れ込み計算した。

図表3-2-1-2において、日本の雇用者数の推移を確認すると、2005年から2013年までに161万人増加している。そのうち、労働に対するコストより情報資本に対するコストが相対的に低下することによって、代替された雇用者数は149万人である。一方で、情報資本が実質GDPを押し上げることで増加した雇用は55万人である（図表3-2-1-3）。

情報資本が、日本の労働生産性を高め労働力を代替する一方で、情報資本が実質GDPに寄与して雇用を増加させる効果は、代替効果の37%の大きさとどまっている。

ただし、このモデルでは、ICTが資本や労働以外の成長要因となる全要素生産性を向上させて成長に寄与する経路は考慮されていないため、ICTによる雇用創出効果は、部分的にしか捉えられていない。また、①のウで述べたICTを供給する側の産業の成長による雇用創出効果も考慮されていない。こうした経路も加味した総合的な雇用創出効果については、④と⑤において検討する。

図表3-2-1-2 日本の雇用者数の推移



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

図表3-2-1-3 情報化投資の雇用に与える効果の推定値

2005年から2013年までの雇用者数の増加	161万人
情報化投資による雇用代替効果	-149万人
経済成長による雇用者数の増加	103万人
情報化投資による雇用創出効果	55万人
その他の雇用創出効果	48万人
その他の要因による雇用者数の増加	207万人

(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

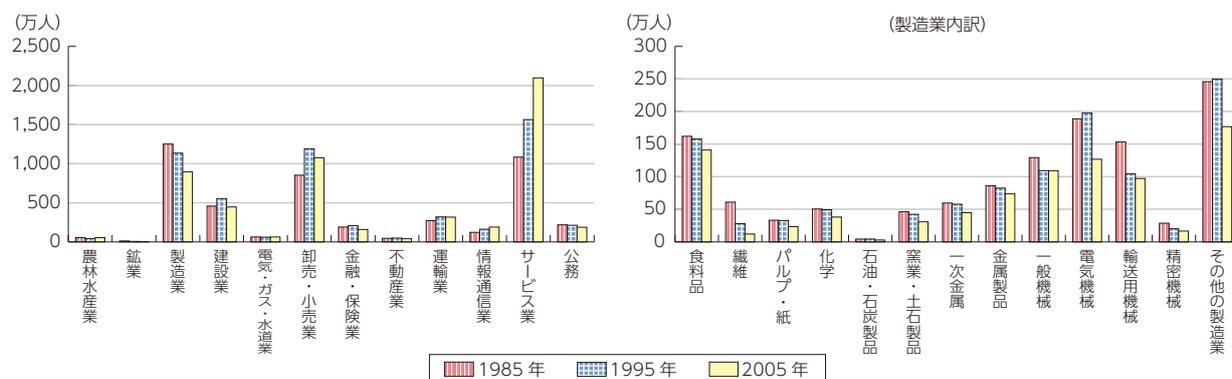
3 ICTによる雇用代替効果

前項において、我が国全体のICTによる雇用の代替効果の大きさを示したが、それでは、ICTが代替する雇用は、どのような特徴を持っているのであろうか。総務省「産業連関表」の雇用マトリクスにおける産業別・職種別の雇用者数データを用いて、ICTの進展と産業別・職種別雇用者数との関係を定量的に検証し、ICTに代替される雇用の特徴を明らかにする。

最初に、総務省「産業連関表」の雇用マトリクスを用いて、日本の雇用者数推移を産業別及び職種別に観察した*5。その際、総務省「産業連関表」の産業分類を、農林水産業、鉱業、製造業（食料品、繊維、パルプ・紙、化学、石油・石炭製品、窯業・土石製品、一次金属、金属製品、一般機械、電気機械、輸送用機械、精密機械、その他の製造業）、建設業、電気・ガス・水道業、卸売・小売業、金融・保険業、不動産業、運輸業、情報通信業、サービス業、公務の12産業（製造業は更に13産業に分類）に集計している。職種分類は、基本的に総務省「産業連関表」の職業分類の大分類を用いている*6。

図表3-2-1-4には産業別雇用者数の推移を示した。これをみると、1985年、1995年、2005年にかけて一貫して雇用者数が増加している産業は、情報通信業とサービス業の2産業である。また雇用者数が一貫して減少している産業は、鉱業、製造業、公務である*7。

図表3-2-1-4 産業別雇用者数



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

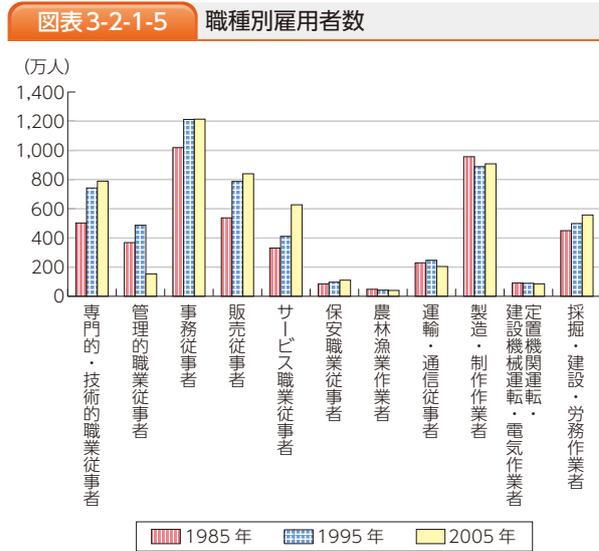
*5 分析に利用した総務省「産業連関表」の年次は1985年、1995年、2005年である。

*6 産業分類、職業分類共に、1985年、1995年、2005年の総務省「産業連関表」のそれぞれの分類が合うように調整を行っている。

*7 製造業の内訳を確認すると、一般機械、電気機械、その他の製造業以外が、1985年、1995年、2005年にかけて一貫して減少している。

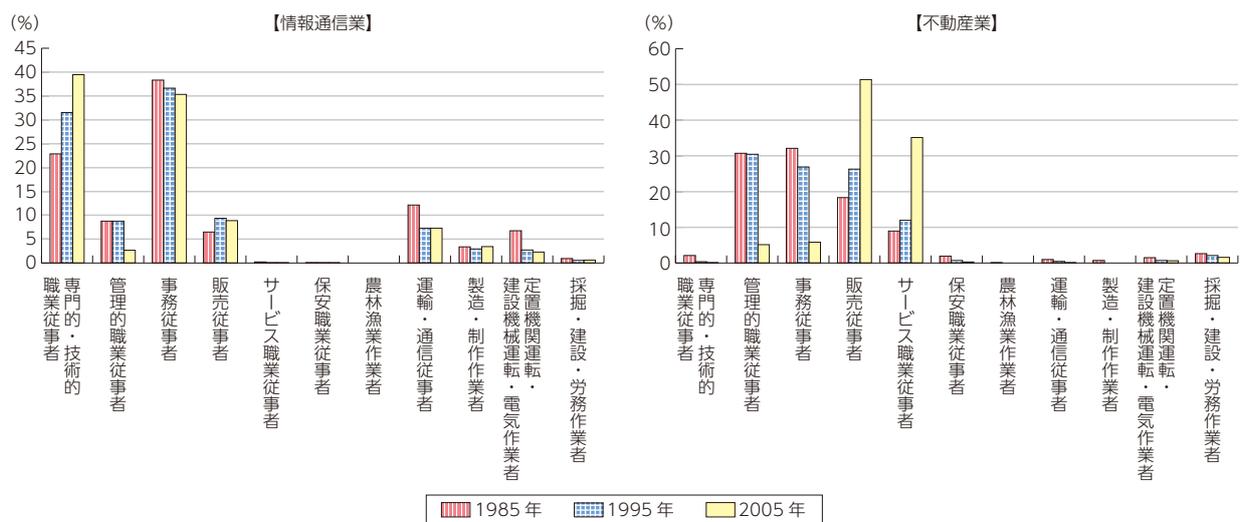
図表3-2-1-5には職種別雇用者数の推移を示した。1985年、1995年、2005年にかけて一貫して増加している職種は、専門的・技術的職業従事者、事務従事者、販売従事者、サービス職業従事者、保安職業従事者、採掘・建設・労務作業者である。一貫して減少している職種は、農林漁業作業者、定置機関運転・建設機械運転・電気作業者である。

各産業における職種構成比を確認すると、1985年、1995年、2005年にかけて、目立って職種構成に変化のある産業は、情報通信業と不動産業である。図表3-2-1-6に示した情報通信業の職種構成比をみると、専門的・技術的職業従事者の割合が高くなっている。専門的・技術的職業従事者の内訳を確認すると、情報処理技術者が含まれており、ICTの進展・普及に伴い情報処理技術者が増加していることが、情報通信業において専門的・技術的職業従事者の割合が高くなっている要因である。不動産業では、1995年と2005年を比較すると、事務従事者の構成比が低下し、代わりに販売従事者とサービス職業従事者の構成比が高まっている。パソコン及びインターネットの普及に伴い、不動産業における事務作業の負担が軽くなり、販売やサービスを行う従業員への配分が進んだ可能性がある。



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

図表3-2-1-6 情報通信業、不動産業における職種構成比



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

続いて、上記で概観した総務省「産業連関表」の雇用マトリクスのデータと産業別情報資本ストックのデータを使って、ICTがどのような職種の雇用を代替しているかを検証する。池永(2009)は、定型的な業務を行う職種はICTによって代替されることを指摘している*8。総務省「産業連関表」の雇用マトリクスにおける職種分類において、池永(2009)が示した定型的業務に合わせた対応をみると、定型的な業務を行うことが多い事務従事者(2005年の日本全体の雇用者数数の22.0%)やICTによるオートメーション化によって代替される製造・制作作業者(2005年の日本全体の雇用者数数の16.4%)は、ICTによって代替され易い職種と考えられる*9。

一方で、非定型的な業務を行う職種はICTによって代替される効果は小さいと考えられる。池永(2009)においても、研究・分析、企画・立案・設計等を行う非定型分析と称されるカテゴリに含まれる職種は、ICTと

*8 池永肇恵(2009)「労働市場の二極化—ITの導入と業務内容の変化について—」『日本労働研究雑誌』No.584 pp.73-90。
 *9 池永(2009)では、職種を①非定型分析、②非定型相互、③定型認識、④定型手仕事、⑤非定型手仕事の5つのカテゴリに分類している。各カテゴリの業務の例として、①非定型分析は研究、調査、設計、②非定型相互は法務、経営・管理、コンサルティング、教育、アート、パフォーマンス、営業、③定型認識は一般事務、会計事務、検査・監視、④定型手仕事は農林水産業、製造業、⑤非定型手仕事はサービス、もてなし、美容、警備、輸送機械の運転、修理・修復をあげている。

雇用者数に与える影響は、情報資本装備率だけでなくその他の要因も考えられることから、その他の要因を取り除く変数として、実質 GDP 及び一般資本装備率を考慮して、情報資本装備率の増減率と職種別雇用者数の増減率との関係を検証した結果を図表 3-2-1-9 に示した^{*10}。

この結果をみると、専門的・技術的職業従事者、販売従事者、サービス職業従事者、農林漁業従事者において、ICT と代替的な関係は確認されなかった（情報資本装備率の係数がマイナスに有意とならない）。一方で、管理的職業従事者、事務従事者、保安職業従事者、運輸・通信従事者、製造・制作業者、定置機関運転・建設機械運転・電気作業、採掘・建設・労務作業の職種で代替的な関係（情報資本装備率の係数がマイナスに有意となる）がみられる。

図表 3-2-1-9 職種別雇用者と情報資本装備率との関係の検証

職種別雇用者数 (被説明変数)	専門的・技術的職業従事者	管理的職業従事者	事務従事者	販売従事者	サービス職業従事者	保安職業従事者	農林漁業従事者	運輸・通信従事者	製造・制作業者	定置機関運転・建設機械運転・電気作業	採掘・建設・労務作業
情報資本装備率の増減率 (上段が係数、下段がt値)	-0.17 [-1.55]	-0.39 [-2.45]**	-0.22 [-2.96]***	-0.01 [-0.09]	-0.38 [-1.16]	-0.43 [-2.33]**	0.01 [0.02]	-0.65 [-4.95]***	-0.33 [-3.13]***	-0.83 [-5.56]***	-0.24 [-3.04]***
一般資本装備率の増減率 (上段が係数、下段がt値)	0.09 [0.36]	-0.24 [-0.69]	0.03 [0.19]	-0.01 [-0.04]	-0.69 [-0.99]	-0.76 [-1.83]*	-0.34 [-0.21]	0.19 [0.64]	0.25 [1.10]	0.50 [1.50]	-0.06 [-0.33]
実質 GDP の増減率 (上段が係数、下段がt値)	0.38 [1.42]	0.54 [1.39]	0.39 [2.16]**	0.50 [2.08]**	1.18 [1.22]	0.30 [0.62]	-0.89 [-0.80]	-0.01 [-0.02]	-0.06 [-0.23]	0.05 [0.13]	0.45 [2.33]**
R-squared	0.09	0.22	0.25	0.11	0.13	0.34	0.13	0.43	0.22	0.45	0.29
Adj-R-squared	0.03	0.17	0.20	0.05	0.05	0.29	-0.16	0.39	0.16	0.41	0.24
サンプルサイズ	48	48	48	46	33	44	12	48	45	47	48

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成 27 年)

4 ICTによる雇用創出効果

ここまで ICT が雇用を代替する効果について職種別に検証してきた。その結果、事務従事者や製造・制作業者等の職種で ICT が雇用を代替しており、専門的・技術的職業従事者において ICT は雇用を代替し難いことを確認した。

以下では、ICT が雇用を創出する効果についてアンケート調査をもとに検証を行う。②では、マクロデータを用いたモデルをもとに、情報資本ストックが蓄積することで経済が成長し雇用が増加する効果を試算しているが、既に述べたように、新たな雇用創出効果については、必ずしもモデルでは捉えきれない部分もある^{*11}。そのため、ビジネスモニターを対象としたアンケート調査^{*12}を実施し、ミクロデータを用いて ICT による雇用の創出効果を確認する。

本アンケート調査では、事業所における ICT の利用状況、及び、既存事業の成長の状況、新規事業の創出状況、雇用の状況を尋ねた。プレ調査と本調査の二段階調査を行い、都道府県（内訳として政令指定都市を含む）別に、2012 年経済センサス調査における事業所数の分布に従う形で割り付けを行い収集した。総回答数は、プレ調査の段階で 9,316 サンプル、本調査の段階で 2,171 サンプルである。

本アンケートの分析に際して、事業所の ICT の利活用の度合に応じて、ICT 進展度が高いグループと ICT 進展度が低いグループの 2 つのグループに分けている。ICT 進展度は、事業所におけるネットワークの整備状況、端末の従業員への貸与状況、クラウドの利用状況、ICT システムの利用状況、データの活用状況に応じてスコア化を行い作成した。図表 3-2-1-10 には、ICT 進展度スコアの項目を示した^{*13}。

*10 検証に用いたデータは、24 産業に対して 1985 年から 1995 年までの各変数の増減率と 1995 年から 2005 年までの各変数増減率の 2 期間のサンプルサイズが 48 となるパネルデータである。ただし、職種によって、産業の雇用者数が 0 となり、増減率が計算できないためサンプルサイズが 48 より小さい場合がある。

*11 ②のモデルでは、ICT が資本や労働以外の成長要因となる全要素生産性を向上させて成長に寄与する部分は考慮されていない。

*12 アンケートの実施条件の詳細については巻末付注 3 を参照。

*13 各項目について「利用している」と回答した事業所に対して、1 ポイント与える形で ICT の進展度合いをスコア化している。

図表 3-2-1-10 ICT進展度スコアの項目

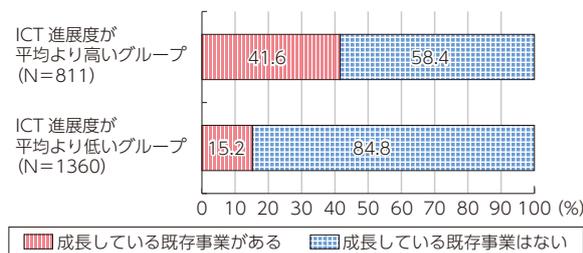
ネットワーク化	部門内でネットワーク化を行いICTシステムを活用している 部門を超えて事業所内でネットワーク化を行いICTシステムを活用している 取引先・顧客等を含めネットワーク化を行い自社を超えてICTシステムを活用している
端末貸与	従業員へのPC（デスクトップ、ノート）の貸与 従業員への携帯電話端末（スマートフォン以外）の貸与 従業員へのスマートフォン（iPhoneやAndroid搭載端末）の貸与 従業員へのタブレット端末（iPadなど）の貸与
ソフト・クラウド	パッケージソフトウェア（財務会計や給与計算などのソフト）を購入し利用している インターネットを介してソフトウェア（電子メールや業務アプリケーションなど）をSaaSにて利用している インターネットを介してプラットフォーム（OSやハードウェア、ミドルウェアなど）をPaaSにて利用している インターネットを介してICTシステムの稼動に必要な機材や回線などの基盤（インフラ）をIaaSにて利用している 情報システムの運用管理や事業所内業務などを外部へアウトソーシングするBPO（Business Process Outsourcing）を利用している ソリューションベンダー等へ業務システムを委託し独自システムを構築している
業務向けICTシステム	事業所内にサーバを設置し電子メールの送受信やデータ共有、ホームページのWeb（HTTP）管理などに利用している お勤め先の事業所以外の自社内にサーバを設置し電子メールの送受信やデータ共有、ホームページのWeb（HTTP）管理などに利用している インターネットデータセンターなど社外のサーバを利用して情報システムを運用するホスティングサービスを利用している 社外にサーバを設置し機器の保守や監視などを委託するハウジングサービスを利用している
社内向け	事業所内共有のグループウェアの設置 事業所内ポータルサイトの設置 モバイル端末から事業所内システムへのアクセス
社外・顧客向け	外部向けHP（ホームページ）の開設 eコマース（電子商取引）機能を持つ外部向けHP（ホームページ）の開設 外部向けSNS（Twitter、Facebook、LINEなど）アカウントを用いた情報発信 外部向けSNSアカウントを用い、情報発信だけでなく、顧客の意見や反応を収集・活用（収集データ活用）
データ（活用頻度）	データ（販売実績・顧客の反応・在庫・物流・開発支援・マーケティング等）を必要とときに不定期で収集・分析する仕組みを利用 データ（販売実績・顧客の反応・在庫・物流・開発支援・マーケティング等）を定期的に収集・分析する仕組みを利用 データ（販売実績・顧客の反応・在庫・物流・開発支援・マーケティング等）をリアルタイムで収集・分析する仕組みを利用
データ（活用目的）	収集したデータを元に業務の見える化（実態の把握）に活用 収集したデータを元に業務の予測（業績/実績/在庫管理等）に活用 収集したデータを元に業務の自動化に活用

（出典）総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」（平成27年）

このアンケート結果によると、ICT進展度が平均より高いグループと低いグループでは、既存事業の成長及び新規事業の創出に差がみられる。図表3-2-1-11には、ICT進展度の高低別に、既存事業の成長の有無を示しているが、ICT進展度が平均より高いグループの方が、成長している既存事業があると回答している事業所の割合が26.4ポイント高い。また、図表3-2-1-12をみると、ICT進展度が平均より高いグループの方が新規事業を創出している事業所の割合が16.5ポイント高い。

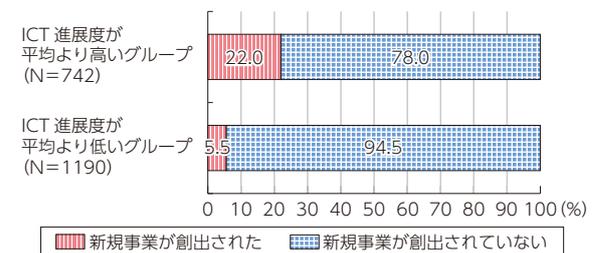
加えて、既存事業の成長及び新規事業の創出に伴い正規社員数が増加したとする事業所は、ICT進展度が平均より高いグループの方が、それぞれ、14.6ポイント（既存事業の成長、図表3-2-1-13）、18.2ポイント（新規事業の創出、図表3-2-1-14）も高い。

図表 3-2-1-11 ICTの進展と既存事業の成長



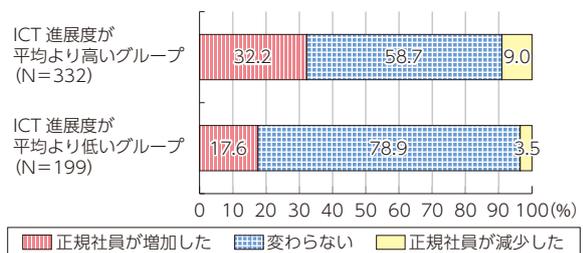
（出典）総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」（平成27年）

図表 3-2-1-12 ICTの進展と新規事業創出



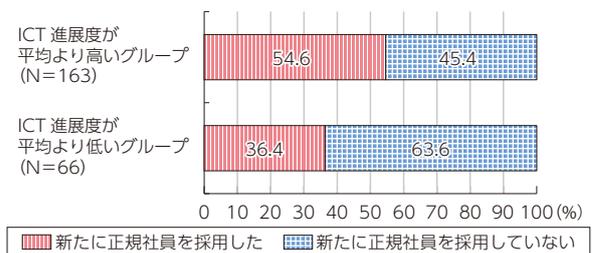
（出典）総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」（平成27年）

図表 3-2-1-13 既存事業の成長に伴う正社員数の変化



（出典）総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」（平成27年）

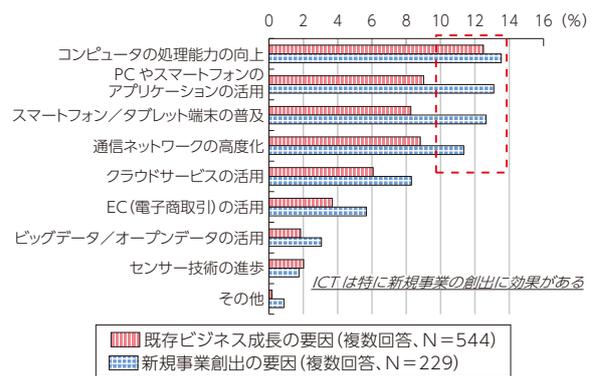
図表 3-2-1-14 新規事業の創出に伴う正社員数の変化



（出典）総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」（平成27年）

これらの結果から、ICTの利活用が企業の成長を促し、雇用創出に対して効果のあることが分かる。新規事業を創出している事業所に対して、新規事業創出の要因としてICTがあげられるかを尋ねたところ、1割を超える事業所が、コンピュータ処理能力の向上、パソコンやスマートフォンのアプリケーションの活用、スマートフォン/タブレット端末の普及、通信ネットワークの高度化を要因としてあげている（図表3-2-1-15）。

図表 3-2-1-15 既存ビジネス成長、新規事業創出の要因



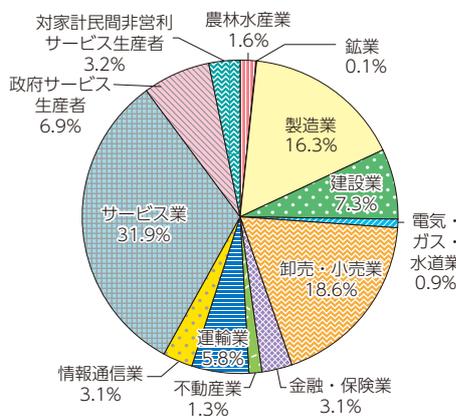
(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

5 ICT産業の拡大と雇用増加

ここまでICTを利用する側の雇用創出効果についてアンケート調査結果をもとに検証してきた。その結果、ICTの進展度が低いグループと比べると高いグループの方が既存事業の成長及び新規事業の創出を促し、正規社員を増加させていることが確認できた。続いて以下では、ICTを供給する側の雇用創出効果について確認を行う。

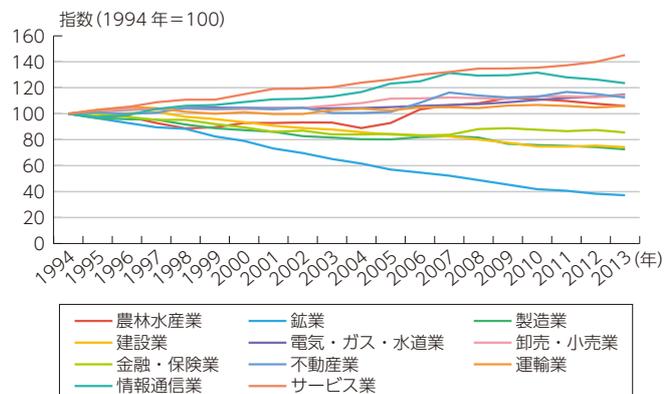
2013年の国民経済計算において経済活動別の雇用者数を確認すると、ICT供給側の産業である情報通信業の雇用者数の全体に対する割合は3.1%である（図表3-2-1-16）。図表3-2-1-17には、1994年からの産業別雇用者数（1994=100とした指数）の推移を示した。情報通信業の雇用者数は、サービス業の雇用者数に次いで増加しており、情報通信業が雇用創出産業であることが分かる。

図表 3-2-1-16 2013年の雇用者の産業別割合



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

図表 3-2-1-17 産業別雇用者数の推移 (1994年=100とした指数)



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

2 ICTによる地域雇用創出の可能性

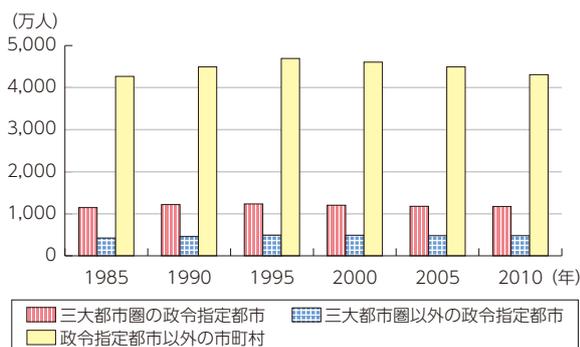
前項での分析結果から、次の3点が確認できた。1点目は、ICTは、定型的業務を行う職種の雇用を代替することで労働生産性を高め、ICTによって代替され難い賃金の高い職種が残ることで、日本全体として雇用の質を高める可能性のあること、2点目は、ICTが進展していない事業所と比べて、ICTが進展している事業所の方が、既存事業の成長や、新規事業の創出を通じて雇用を増加させていること、3点目は、ICT供給側の産業である情報通信業の雇用者数が増加していることである。

前項における分析を踏まえ、本項では、ICTを利活用することで地方の雇用を創出し、地方を活性化させる可能性を探る。

1 地域別の雇用状況とICT

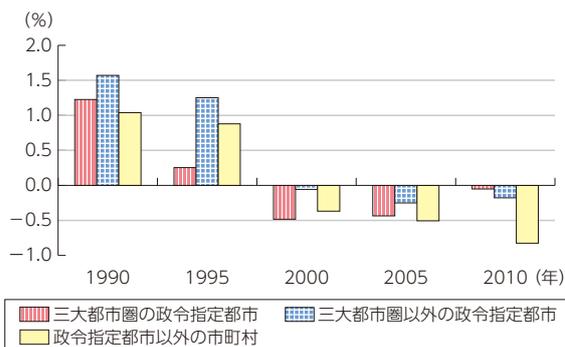
最初に、地域別の雇用状況について確認を行う^{*14}。図表3-2-2-1には、三大都市圏の政令指定都市、三大都市圏以外の政令指定都市、政令指定都市以外の市町村のそれぞれにおける就業者数の推移を示した^{*15}。また、図表3-2-2-2には、それぞれの年率換算増減率の推移を示した。1995年までは各地域で就業者数は増加しているが、2000年以降は、全ての地域で就業者数は減少している。また、政令指定都市以外の市町村においては、2005年、2010年で、三大都市圏の政令指定都市、三大都市圏以外の政令指定都市と比べて減少のペースが拡大している。

図表3-2-2-1 地域別の就業者数の推移



(出典)総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決策に関する調査研究」(平成27年)

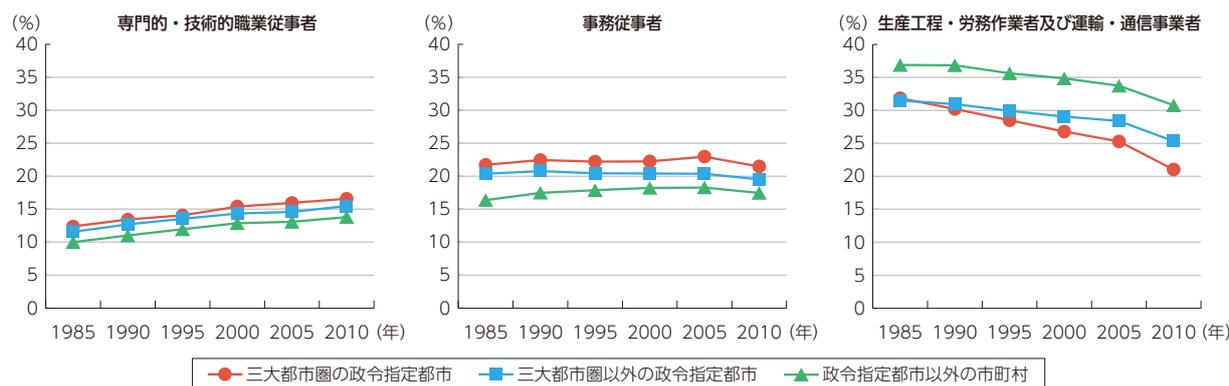
図表3-2-2-2 地域別の就業者数の増減率(年率換算)



(出典)総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決策に関する調査研究」(平成27年)

図表3-2-2-3には、専門的・技術的職業従事者、事務従事者、生産工程・労務作業者及び運輸・通信事業者における就業者に占める割合を地域別に示した。いずれの地域においても就業者に占める専門的・技術的職業従事者の割合は高まっている。就業者に占める事務従事者の割合は、三大都市圏以外の政令指定都市で1990年以降低下しており、三大都市圏の政令指定都市では増減を繰り返して2010年には低下している。また、政令指定都市以外の市町村においても2005年以前は増加の傾向にあるが2010年には低下している。就業者に占める生産工程・労務作業者及び運輸・通信従事者の割合は、いずれの地域においても低下の傾向がみられる^{*16,17}。

図表3-2-2-3 地域別の就業者の割合の推移(職種別)

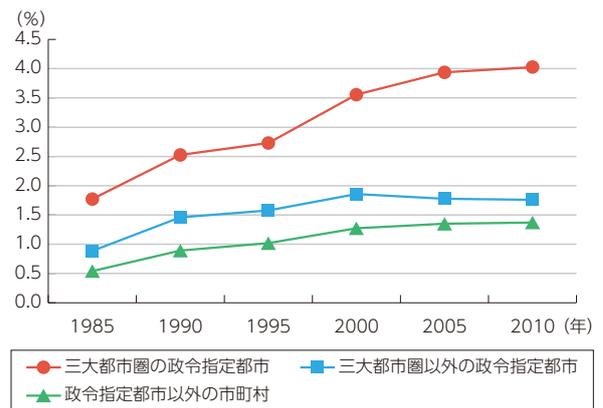


(出典)総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決策に関する調査研究」(平成27年)

*14 以下本項では、地方の雇用創出のためには、地方の中核都市が重要な役割を果たすと考えられることから、地域分類を、三大都市圏の政令指定都市、三大都市圏以外の政令指定都市、政令指定都市以外の市町村とした。なお、東京都の特別区は、三大都市圏の政令指定都市に含めた。
 *15 時系列で比較できるように、2005年以前の就業者については、2010年の政令指定都市の区分に合わせて市町村の就業者数を集計した。
 *16 総務省「国勢調査」を時系列で比較できるように、職種分類の大分類を集計した。
 *17 総務省「国勢調査」における生産工程・労務作業者及び運輸・通信従事者は、総務省「産業連関表」雇用マトリクスの分類の運輸・通信従事者、製造・制作作業、定置機関運転・建設機械運転・電気作業、採掘・建設・労務作業に対応する。前項の分析では、これらの職種は、ICTと代替的な関係が検証された。

図表3-2-2-4には、地域別の全就業者に占める情報サービス業の就業者の割合を示した*18,19。三大都市圏の政令指定都市では、全就業者に占める情報サービス業の就業者の割合が上昇し、2010年には4.0%となっている一方で、三大都市圏以外の政令指定都市及び政令指定都市以外の市町村では、全就業者に占める情報サービス業の就業者の割合は三大都市圏の政令指定都市ほどの上昇はみられない。前項の分析でICT供給側の産業の雇用は増加していることが確認できたが、ICT供給側の産業における雇用の増加は、三大都市圏の政令指定都市といった大都市において生じており、三大都市圏以外の政令指定都市や政令指定都市以外の市町村においては、ICT供給側の産業の発展による雇用の増加は限定的であった。

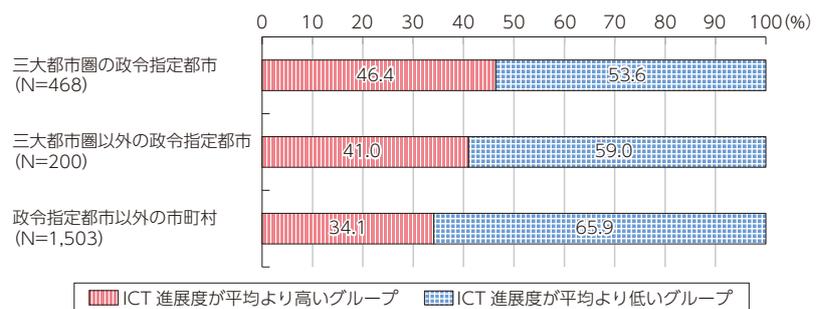
図表3-2-2-4 地域別の全就業者に占める情報サービス業の就業者の割合の推移



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

前項で示したビジネスモニターに対する事業所アンケート調査の結果について、三大都市圏の政令指定都市と三大都市圏以外の政令指定都市、政令指定都市以外の市町村に分けて集計した結果をみると、ICTの進展度が平均より高いグループの割合は、三大都市圏の政令指定都市において46.4%と高く、次いで、三大都市圏以外の政令指定都市において41.0%、政令指定都市以外の市町村においては34.1%である。政令指定都市以外の市町村は、三大都市圏の政令指定都市と比べると12.3ポイント、三大都市圏以外の政令指定都市と比べると6.9ポイント低い。前項における分析結果を踏まえると、政令指定都市以外の市町村においては、ICTの進展度合いが低いことから、既存事業の成長、新規事業の創出に伴う雇用創出効果が弱いことがうかがえる

図表3-2-2-5 地域別のICT進展度合いの差

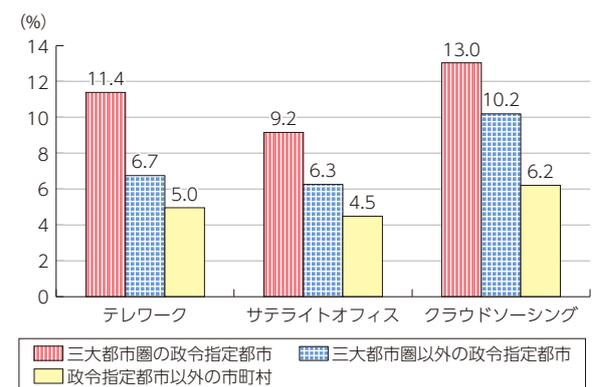


(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

図表3-2-2-5)。

また、図表3-2-2-6に、テレワーク、サテライトオフィス、クラウドソーシングの地域別の利用率を示した。これによれば、大都市圏においてはテレワークやサテライトオフィスが利活用され、在宅や遠隔等の勤務地の制約の緩和が進みつつあるともいえるが、今後とも時間や場所にとらわれない働き方の普及・促進に取り組むことが必要である。加えて地方においては、企業や雇用の地方への流れを促進する観点から、「いつもの仕事をどこにいてもできるテレワーク」(ふるさとテレワーク)を推進していくことも重要であるといえる。

図表3-2-2-6 地域別のテレワーク、サテライトオフィス、クラウドソーシングの利用率



(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)

*18 総務省「国勢調査」において、時系列で産業分類が揃うように集計を行った。1985年、1995年は、情報サービス・調査・広告業を用い、1995年、2000年は、情報サービス・調査業と広告業を合計したものを、2005年、2010年は情報サービス業と広告業を合計したものをを用いた。
 *19 データの制約のため、2000年以前の三大都市圏の政令指定都市には合併後にさいたま市となる浦和市、大宮市、与野市、岩槻市のうちの浦和市、大宮市、岩槻市のデータのみが含まれる(与野市は政令指定都市以外の市町村に含まれる)。また、2005年以前の就業者数については、2010年の政令指定都市の区分と同じになるように、政令指定都市へ合併された市町村の就業者数を合計する必要があるが、データの制約のため、合併された市町村の就業者数は考慮されていない。

2 地域雇用創出の課題と地域雇用創出の可能性

日本全体では人口減少が進み、労働力の供給量が低下することが、日本の経済成長における課題の一つである。そのため、日本全体では、ICTによって企業の労働生産性を高め、より少ない労働力で同等あるいは多くの生産物と付加価値を生み出すことが重要である。

一方で、地方においては、大都市圏への人口の流出から、人口減少のペースが速く進み、活力低下が大きな課題となっている。地方の活性化につなげるために、大都市圏と比較して遜色ない雇用環境が必要とされる。そのためには、地方の企業が活性化する必要がある。ICTによって地方の企業が活性化すれば、そこに質の高い雇用を生み出すことができるようになるだろう。

ア 地方の企業活性化に向けての課題

地方の企業の活性化のためには、ICTが一つの有力な手段である。前節でみたように、地方の企業の活性化のためにICTを効果的に用いている事例は多くみられる。しかし、前節で示した事例は、まだ特別なケースであり、地方で一般的にみられるケースとは言い難い。

加えて、地方では、ICTの普及・進展を支えるICT産業の発展が大都市圏と比べて低いことが指摘されている。本節においては、ICTを供給する側の産業である情報サービス業の就業者の全就業者に占める割合は、三大都市圏の政令指定都市で高く、三大都市圏以外の政令指定都市及び政令指定都市以外の市町村で低いことが示されている（図表3-2-2-4参照）。ICT供給側の産業を地方の中核都市で発展させ、地方全体のICTの利活用を促すことが重要と考えられる。

イ 地方の雇用創出に向けてのシナリオ

地方の企業を活性化させ雇用を増加させるためには、一つ的手段として地方のICTの利活用を促すことがある。そのためには、地方のICT供給側の産業が発展することが望ましい。地方の中核都市を起点にして、ICT産業を周辺都市に広げ、ICT供給側の企業を発展させることで、その中核都市を中心に地方のICT供給能力が高まり、地方の企業のICT利活用が進むと考えられる。

また、地方のICT利活用を高めるためには、クラウドソーシングの利用が有効になると考えられる。地方の企業がICT化を進めるために、クラウドソーシングを利用して、大都市圏にいる高スキルのICT人材を確保すれば、地方におけるICT人材が少ない状況でも、地方のICT利活用を高めるきっかけとなることが期待できる。

地方におけるICT供給産業の発展やクラウドソーシングの活用により、地方の企業のICT利活用が進展して、将来的に地方（政令指定都市以外の市町村）の企業のICT進展度が、地方の政令指定都市（三大都市圏以外の政令指定都市）の企業並みに進んだ場合を想定する。ビジネスモニターに対する事業所アンケートの結果を利用してシミュレーションを行うと、地方（政令指定都市以外の市町村）の事業所のICT進展度が、地方の政令指定都市（三大都市圏以外の政令指定都市）並みになった状況では、地方（政令指定都市以外の市町村）において既存事業が成長する事業所の割合及び新規事業を創出する事業所の割合が高まり、それに伴い新たな雇用が19万9,511人増加すると試算できる。増加した雇用の内訳は、ICT化の進展が既存事業の成長をもたらす増加する雇用者数が、8万6,092人であり、ICT化の進展が新規事業を創出することで生まれる雇用者数が、11万3,420人である。これらはいずれも正規社員に対する雇用である（図表3-2-2-7）。

この試算結果は、労働を需要する側の事業所アンケート結果に基づいている。そのため、地方の事業所のICT進展度が高まれば、地方の事業所が活性化し、そこに安定的な雇用が生み出され得ることを示しており、直ちに大都市圏の在住者が地方へ移住してくることを示すものではない。しかし、大都市圏から地方へ移住を検討している人が、地方における安定的な雇用に不安を抱えているならば、ICTには地方に質の高い雇用を生み出す力があり、大都市圏から地方へ移住を検討している人の後押しをすることができるだろう^{*20}。

*20 まち・ひと・しごと創生本部事務局「東京在住者の今後の移住に関する意向調査」には、平成26年（2014年）8月21日から8月23日に東京都在住18～69歳の男女1,200人に対して実施したインターネット調査の結果が示されている。これによると、東京都から移住する予定又は移住を検討したいと思っている人は約4割にもなる。また、同調査では、移住する上での不安・懸念点として、「働き口が見つからないこと」「日常生活や公共交通の利便性」を挙げる人が比較的多いことを示している。

図表 3-2-2-7 ICT化の進展がもたらす地方の雇用創出効果

【ICT化の進展が既存事業の成長をもたらし増加する雇用者数】

	値	備考
地方の事業所数（2012年）	3,769,772	・2012年経済センサスにおける地方（政令指定都市以外）における事業所数
①：ICT進展度が高いグループになった地方の事業所数	261,426	・都市部（三大都市圏以外の政令指定都市）と地方におけるICT進展度が平均より高いグループの割合の差（6.9%）を地方の事業所数に乗じた値
②：①のうち既存事業が成長した事業所数	68,841	・①に既存事業が成長した割合（26.3%）を乗じた値
【A】：②のうち正規社員を増加させた事業所数	22,187	・②に既存事業の成長に伴い正規社員を増加させた事業所の割合（32.2%）を乗じた値
【B】 既存事業が成長し正規社員を増加させた事業所における増加した正規社員数の1事業所平均（人）	3.88（人）	・2012年経済センサスにおける従業員数別の事業所数の分布に合わせる形でウェイトバック集計を行った
シナリオにおいて創造される地方の雇用者数（人）	86,092（人）	・【A】×【B】

【ICT化の進展が新規事業を創出することで生まれる雇用者数】

	値	備考
地方の事業所数（2012年）	3,769,772	・2012年経済センサスにおける地方（政令指定都市以外）における事業所数
①：ICT進展度が高いグループとなった地方の事業所数	261,426	・都市部と地方におけるICT進展度が平均より高いグループの割合の差（6.9%）を地方の事業所数に乗じた値
②：①のうち新規事業を創出した事業所数	42,930	・①に新規事業を創出している事業所の割合（16.4%）を乗じた値
【A】：②のうち正規社員を採用した事業所数	23,440	・②に新規事業を創出に伴い正規社員を採用した事業所の割合（54.6%）を乗じた値
【B】 新規事業を創出し新たに正規社員を採用した事業所における新たに採用した正規社員数の1事業所平均（人）	4.84（人）	・2012年経済センサスにおける従業員数別の事業所数の分布に合わせる形でウェイトバック集計を行った
シナリオにおいて創造される地方の雇用者数（人）	113,420（人）	・【A】×【B】

(出典) 総務省「ICTによる地域雇用創出に向けた課題と解決方策に関する調査研究」(平成27年)



ふるさとテレワークの推進

ローカル・アベノミクスを成功に導き、その成果を日本の隅々まで行き渡らせるためには、地方で働き、学び、安心して暮らせる環境をICTの利活用によって実現し、元気で豊かな地方を創生することが重要である。このような環境を実現するためには、全ての地域でICTの恩恵を受けられるよう光ファイバ等の情報通信基盤を山間地等でも格差なく整備した上で、テレワークを活用して都市から地方への人や仕事の流れを創り出し、地方への移住・定住の動きを高めるとともに、Wi-Fi整備により地方の魅力や埋もれた観光資源を積極的に国内外へ発信することを通じて、地方への訪問者を増やしていくことが効果的である。

総務省では、以上の問題意識を踏まえ、地域活性化に大きな成果を上げている具体的事例を踏まえつつ、「地方への人の流れをつくる」ためのテレワークやWi-Fi等の活用の在り方について、平成26年10月から、「地方のポテンシャルを引き出すテレワークやWi-Fi等の活用に関する研究会」を開催し、推進策等の検討を行ってきた。

この研究会では、平成26年12月に発表した研究会の中間とりまとめにおいて、徳島県神山町のサテライトオフィスのような先進的な取組みを参考として、大都市から地方への人と仕事の動きを伴う「ふるさとテレワーク」の提言を行った。「ふるさとテレワーク」は、「週1、2日、限られた人が限られた期間のみに行う」という従来のテレワークの限定的な利用から、いつもの仕事がどこでもでき、東京の仕事をそのまま地方で続けられるという、テレワーク本来の特性を最大限引き出すものであり、地方への人の誘致というパラダイムシフトを実現し、地方創生の先行的実施という観点からも重要である。総務省では、この「ふるさとテレワーク」の推進のため、モデル実証や普及展開策に取り組んでいる（図表）。

