

中小企業におけるテレワークの効果的導入モデルの検討

伊藤国浩^{†1} 原田要之助^{†1}

概要：日本国内では少子高齢化などの要因により、労働人口が減少傾向にある。政府や官公庁ではテレワークを推進する事で全体の労働人口減少に対する対策の一つとしている。企業にとっては、テレワークの導入は労働力確保やBCP(事業継続計画)の観点で重要だと考えるが、従業員の勤務場所が分散化されるため様々な問題を含んでいる。本論文は、テレワークの現状と活用についての問題点を整理する。また、先行研究や事例をもとにテレワーク導入率が比較的低い中小企業を対象として、テレワークの導入モデルを考察する。

キーワード：テレワーク、在宅勤務、サテライトオフィス、BCP（事業継続計画）

A study of the effective deployment model of the telework in the small and medium-sized enterprises.

KUNIHIRO ITO^{†1} YONOSUKE HARADA^{†1}

Abstract: Teleworking has been promoted by the Japanese government, as a promising solution for the issue of decreasing working population due to declining birthrate and aging population. In Japanese companies, the significance and effectiveness of teleworking is recognizable at the view point of securing of stable work force and the Business Continuity Plan (BCP). However, the distributed workplace involves the other risks such as miscommunication. In this paper, Among the medium and small-sized enterprise where relatively has low telework introduction rate, the introduction model of the telework has been considered based on a precedent study and example.

Keywords: Telework, satellite office, BCP (Business Continuity Plan)

1. はじめに

1.1 背景

日本国内では少子化および人口の高齢化などの要因により、労働人口が減少傾向にある。政府や官公庁もテレワークを推進する事で全体の労働人口減少の対策の一つとしている。これは企業にとっても、テレワークによる通勤時間の短縮や拘束時間の最小化といった効果により、今まで育児や介護のために働けなかった人の労働力を生かせる事になる。また、近年はワークライフバランスという言葉が注目され、人々のライフスタイルが「仕事中心」から「生活中心」へ緩やかにシフトしてきている。オフィスの場所の自由度を高めることで働き方を柔軟に出来、企業は労働力を確保しやすくなる。

テレワークの研究は 1980 年頃から多くなされており複数の省庁でも普及に努めているが、日本では広く普及しているとは言い難い。

平成 25 年に閣議決定された「世界最先端 IT 国家創造宣言[1] (平成 26 年, 平成 27 年に一部変更)」において、2020 年には、

- (1) テレワーク導入企業を 2012 年度比で 3 倍
 - (2) 週 1 日以上終日在宅で就業する雇用型在宅型テレワーカー数を全労働者数の 10%以上
- の目標が掲げられている。(1)については 2012 年度で 12.1% (図 1) なので、2020 年の目標値は 36%程と考えられる。(2)についての実態は「2013 年 4.5%」「2014 年 3.9%」(国土交通省 平成 26 年度テレワーク人口実態調査[2]) である。

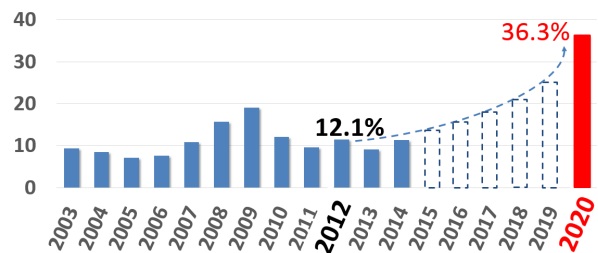


図 1. テレワークの導入状況の推移

出典：総務省「平成 26 年度通信利用動向調査（企業編）の概要」[3]を参考に作成

また、企業の従業員規模別のテレワーク導入率を見ると、従業員数 2 千人を超える大企業は平成 26 年にはテレワーク導入率が 40%を超え高く、従業員規模が少なくなるに従ってテレワーク導入率が低くなっている (図 2)。

^{†1} 情報セキュリティ大学院大学
INSTITUTE of INFORMATION SECURITY

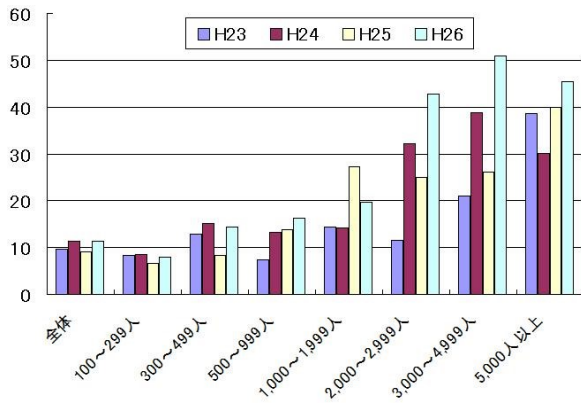


図 2. 従業員規模別のテレワーク導入率の推移

出典：総務省「平成 26 年度通信利用動向調査（企業編）の概要」[3]を参考に作成

1.2 BCP とテレワーク

企業にとってテレワークを導入する目的は「労働力の確保」や「勤務者のワークライフバランス」だけではなく、BCP（事業継続計画）の一部として導入する場合もある。

2011 年 3 月の東日本大震災においては、多数の組織が地震の揺れや津波による浸水で会社や工場が損壊したり社員が被災したりして打撃を受けた。首都圏エリアにおいても交通網麻痺、計画停電の実施など、多くの人が通勤困難となり、自宅待機を余儀なくされ、やむをえず業務を中断した企業もあった。

組織の事業継続が困難になる状況は、地震や台風・洪水などの自然災害だけではなく、世界的な感染拡大が懸念される新型インフルエンザは、建物や設備等の物理的被害は発生しないものの、感染した場合は労働に従事できなくなるのはもちろんであるが、非感染者においても移動を大幅に制限されることになり、その結果企業や組織の活動に大きく影響することになる。

こうした状況において、テレワークにより在宅勤務ができる環境があれば、オフィスへ出社せずとも働くことが可能となり、事業を継続することが可能となる場合もある。そのため、BCP の観点で、震災以後テレワークへの注目が高まった。

実際に震災発生時、在宅勤務を導入していた企業は素早く事業を再開できたという事例も報告されており、テレワークは危機管理のひとつの方策として有効であると言える。実際にテレワークの実施率は震災直後から徐々に増加し、「震災直後（発生から 1 カ月位まで）」から実施した割合は 3.8%、「震災後 1 カ月以降から」実施した割合は 2.5% の増加がみられた[4]。その結果、震災以前からテレワークを導入していた企業（13.8%）と合わせて 20.1% の企業がテレワークを利用した事になる。

1.3 テレワーク人口の推移

テレワークの利用者数としては、東日本大震災があった 2011 年とその翌年に大きく増加したが、2013 年、2014 年と減少傾向が見られる（図 3）。

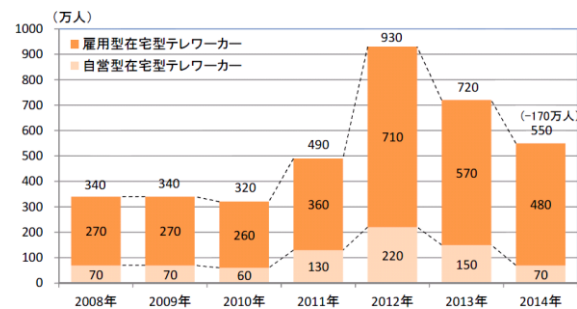


図 3. テレワーク人口実態調査の結果

出典：国土交通省「平成 26 年度テレワーク人口実態調査」[2]

近年のテレワーク人口の減少の原因として、以下の説が多く言われている。

- 1) 震災の記憶の風化により BCP 目的でのテレワーク人口が減った。
- 2) 企業のコンプライアンスの徹底により、企業で制度として認められていないが、部署の裁量などでテレワークを行っていた人たちが減少した。

しかし、2015 年公表の労働政策研究・研修機構の調査によると、在宅勤務を含むテレワークの実施は「会社の制度として」の回答が 3.5% なのに対し、「上司の裁量・習慣として」は 13.2% と、いまだに多いという結果が出ている。

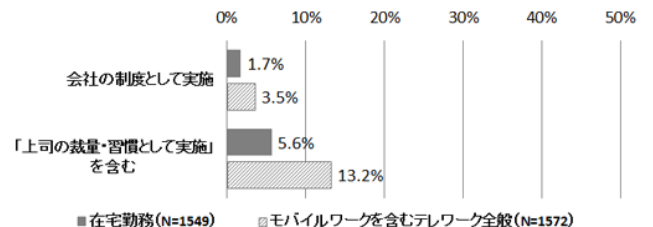


図 4. テレワークの実施割合

出典：独立行政法人 労働政策研究・研修機構「情報通信機器を利用した多様な働き方の実態に関する調査結果」[5]、2015 年 5 月発表

「上司の裁量・習慣として」テレワークを行っている企業の従業員数の分布を詳しく見てみると、以下のとおり。

表 1. 上司の裁量・習慣としてテレワークの実施率

就業形態	企業規模					
	1~29人	30~99人	100~299人	300~499人	500~999人	1000人以上
終日在宅勤務	6.3	2.1	2.7	1.6	0.6	1.2
一部在宅勤務	9.0	1.9	3.2	2.7	-	0.4
モバイルワーク	9.1	4.9	7.4	10.6	7.2	12.6

出典：独立行政法人 労働政策研究・研修機構「情報通信機器を利用した多様な働き方の実態に関する調査結果」付属資料より[6]

表1から「上司の裁量・習慣として」テレワークを行っている企業率は、30人未満の企業では高い傾向にある。モバイルワークに限って見ると、企業規模を問わず高い傾向であり1000人以上の企業では12.6%と最も高くなっている。

企業におけるテレワークの導入目的(図5)は、「定型業務の効率性の向上」「勤務者の移動時間の短縮」「非常時(地震, 新型インフルエンザ等)の事業継続に備えて」が高い割合となっている。しかしながら「非常時の業務継続に備えて」については、平成24年と比べ平成25年は3%減少している。

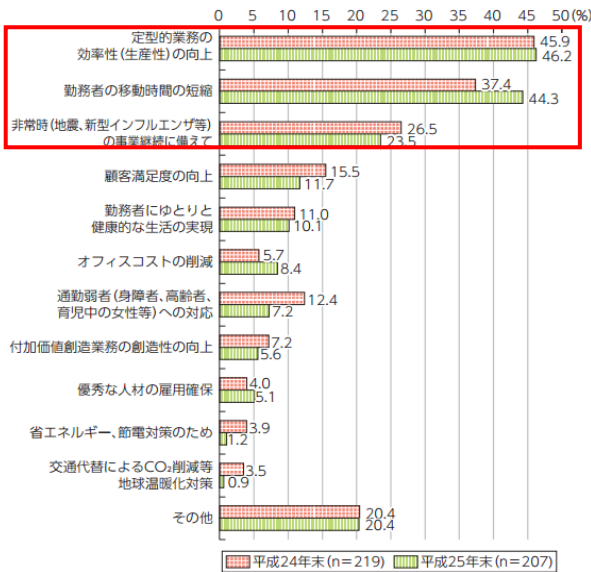


図5. テレワークの導入目的

出典：総務省「平成26年版情報通信白書」[7]

1.4 米国との比較

海外のテレワーク従業者率は各国とも定義などが違うため単純には比較できない。米国の一つの調査結果であるが、組織で「テレワーク制度を導入しているか」の従業員規模別統計では、「週1日以上利用制度」を見ると、100人~499人の組織で34%、その他の規模(100人未満も含む)では40%を超えている(WorldatWork「Survey on Workplace Flexibility 2013」[8])。日本の従業員規模別テレワーク導入率(図2)と比較しても、平成23年の日本企業での導入率を大きく超えている。

1.5 研究の目的

日本では労働人口が減少傾向の中、特に中小企業などでは人材の確保が益々難しくなると言われている。一つの解決策として、出産や育児、介護などの事情でフルタイムで働けなくなる人々が自宅で仕事ができるようになれば、離職せずにすむ場合もある。企業がテレワークを導入することで、こういった人たちが自宅で仕事を行えるケースが増える事になる。また、勤務者にとっても特に介護などの事情によりオフィスへ出勤できなくなり離職した場合、他に

収入を得る手段がなければ一家の死活問題となる。シングルマザー、シングルファザーも同じような問題を抱えている。こういったケースにおいても、テレワークで働ける環境があれば一つの解決策となりうる。

企業や社会、労働者にとっても様々なメリットがあり、様々な目的において活用できるテレワークであるが、一旦導入したにもかかわらず利用を取りやめてしまうケースも多い。このことから、多くの企業が自社の業務にテレワークを活用できていない現状が伺える。

本研究では、企業にとって有用に使えるテレワークとするためにはどうすれば良いのか。先行研究をふまえて多くのテレワーク事例から、その特徴や注意点などを調査考察する。

テレワーク事例調査にあたり、以下の仮説をたてた。

仮説1：人数が少ない組織ほど、完全テレワークの実施率が高い。

(多くのアンケート調査では、数十人以上の企業を対象であるが、30人未満の企業では実施率が高いのではないかと)

仮説2：テレワーク導入組織は「導入後の効果」の測定をしていない。

仮説3：人数が少ない組織ほど、テレワークでクラウドを利用している割合が高い。

これらを検証する事で、組織の規模別の特徴などを明らかにし、テレワークの効果的な導入モデルを検討する。導入対象の企業は、テレワークの導入率が比較的低い中小企業を想定する。

2. テレワークの分類と先行研究

2.1 テレワークとは

テレワークとは、英語で接頭語 tele (離れた場所で) と work (働く) を組み合わせた造語である。

国土交通省によると、テレワークとは「ICT (Information and Communication Technology, 情報通信技術) を活用して、場所や時間にとらわれない柔軟な働き方」[2]と定義される。更にテレワーカーを以下の3つに分類している。

- **広義テレワーカー**

雇用者は、ふだん収入を伴う仕事を行っている人の中で、仕事でICTを利用している人かつ、自分の所属する部署のある場所以外で、ICTを利用できる環境において仕事を行っている人。

- **狭義テレワーカー**

自分の所属する部署のある場所以外で、ICTを利用できる環境において仕事を行う時間が1週間あたり8時間以上である人。

● 在宅型テレワーカー

狭義テレワーカーのうち、自宅（自宅兼事務所を除く）でICTを利用できる環境において仕事を少しでも行っている（週1分以上）人。

2.2 テレワークの導入意図の違いによる分類

企業がテレワークを導入する意図を大きく分けると、「BPR モデル」「CSR モデル」「BCP 型」が考えられる。

(1) BPR モデル

企業にとっての本来の活動目的である業績アップや生産性向上などを意図してテレワークを導入することを指す。

多くの場合、業務のワークフローを見直したり、あるいは目標の設定と管理をいま以上に意識するようになるなど、仕事のやり方を変えることで、企業全体としての業務革新に結びつく。これは下記の「CSR モデル」のテレワーク導入とは異なり、短期的に経営面の効果が現れる点が特長である。

(2) CSR モデル

CSR とは、「コーポレート・ソーシャル・レスポンシビリティ（企業の社会的責任）」モデルである。

環境問題への配慮、大都市における防災性の向上といった点で、テレワークの導入が社会に対して好影響を与える事になる。また育児や介護負担を抱える従業員がいた場合などには、テレワークの導入がその従業員にとって大きな助けになる。

出典：「企業のためのテレワーク導入・運用ガイドブック（平成21年：国土交通省 総務省 厚生労働省 経済産業省）[9]」

(3) BCP モデル（BCP 型）

災害や感染症その他の要因により事業継続が困難になった場合、テレワークを利用し事業継続の一助とすることを目的としている。

2.3 テレワークの利用頻度による分類

テレワークには、実施頻度により「常時テレワーク」と「随時テレワーク」に分けられる。

● 常時テレワーク

ほとんどの就業日にテレワークを実施する形態をいう。平成27年度に総務省が推進している「ふるさとテレワーク[10]」はこれにあたる。

● 随時テレワーク

テレワークを行う頻度・時間が、週1～2回とか、月に数回、あるいは午前中だけ、午後だけといったように、あらかじめ決められた勤務場所（オフィス等）で主に勤務する場合は随時テレワークと言う。日本では現状で在宅勤務を行っている多くのケースが、週に1～2回程度実施している随時テレワークである。

出典：「企業のためのテレワーク導入・運用ガイドブック（平成21年：国土交通省 総務省 厚生労働省 経済産業省）[9]」

2.4 先行研究

(1) テレワークの成功要因

古川（2003）[11]は、「それぞれの国の文化背景や生活習慣の差異をあらかじめ明らかにしておくことは必要であろう。」と述べ、日本の文化背景を考慮する必要性があると言っている。

田澤（2010）[12]は「テレワークの日米比較」をしている。

また、「日本型テレワークの可能性」として、

『「大部屋主義」のメリットを生かしつつ、離れたところで働いていても「大部屋」を実現することが重要です。』と述べている。

品田（2002）[13]は、「日本企業におけるテレワーク定着阻害要因の考察」において、テレワークを「組織管理型テレワーク」と「自己裁量型テレワーク」に分けている。

組織管理型で業務を行っている組織においては『始めから「自己裁量型テレワーク」を導入すると、業務プロセスやコミュニケーションの問題から職場が混乱し、テレワークのメリットよりも阻害要因の方が際立つ。よって、組織との摩擦が少ない「組織管理型テレワーク」から導入し、徐々にワーカー個人に仕事の権限委譲を行い、最終的に「自己裁量型テレワーク」をめざす。』と述べている。

(2) BCP 型テレワークの分類

柳原（2013）[14]は、BCP 型テレワークを分類して、以下の2つのテレワーク型を提示した。

- 「操業復旧型」：失った経営資源の再構築
- 「操業コントロール型」：

新型インフルエンザや電力不足への対策など

更に柳原（2013）[14]は以下のBCP 型テレワークを3タイプに分けて事例分析を行っている。

- 「災害復旧型」
- 「感染症型」
- 「節電型」

一方、佐堀（2013）[15]は、BCP におけるテレワークの特徴を分析して、

- 「オフィスの代替性」
- 「通勤代替性」
- 「人的リソースの代替性」

があると述べている。

(3) BCP の導入効果と現状

吉見(2012)の「BCP 目的でのテレワーク導入・実施における利点と課題に関する研究」[16]では、

「東日本大震災では、

- 通勤困難な状況下で多くの人が出社しようとした。

- テレワークの導入企業は全体の1割弱程度であった。
- 以降の交通網の混乱の事例が生かされていない。
- テレワークの導入により交通網の混乱時における行動が変化する可能性がある。

と述べている。

(4) BCPにおける実効性を高めるために

眞崎(2010)[17]は、災害時のテレワーク特有の問題として、企業や組織による「大規模・一斉」である事を指摘している。普段やっていない事を大規模に行う事は、ITシステムの負荷や通信回線帯域など想定していない問題が予想される。

発想の転換で、それらの対策を積極的に日常業務の中に取り込むことにより、有事における対策の実効性が高められると考えられる。

これについて、佐柳(2011)[18]は「対策の日常化」と呼んでいる。

テレワークの分類と先行研究をまとめると以下の図として現せる(図6)。

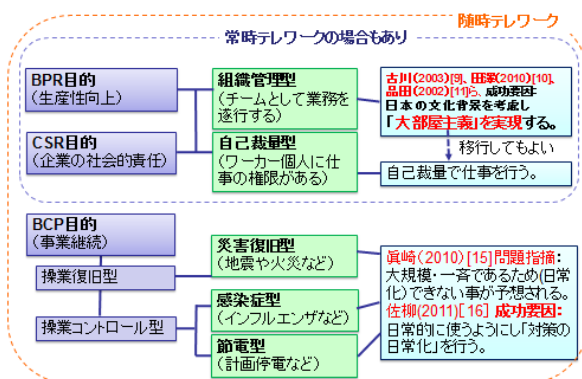


図6. テレワークの分類と先行研究のまとめ

2.5 テレワークとクラウド

日本の企業では近年クラウドの利用が増えてきている。全体では、平成26年度「全社的に利用している」20.4%、一部の事業所又は部門で利用している」17.7%、を合わせると38.1%の企業がクラウドを利用している(図7)。

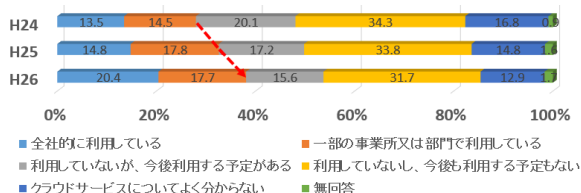


図7. クラウドの導入状況の推移

出典：総務省「平成26年度通信利用動向調査(企業編)の概要」[3]を参考に作成

従業員の規模別にクラウド利用状況を見ても、従業員規模を問わず高い傾向である。一番利用率が低い「100人～299人」規模でも「全社的に利用している」17.1%、一部の

事業所又は部門で利用している」17.3%、を合わせると34.4%の企業がクラウドを利用している(図8)。

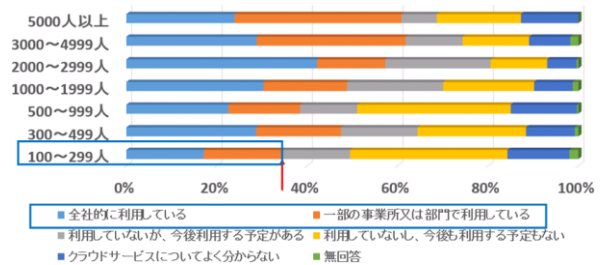


図8. 従業員規模別クラウドの導入状況

出典：総務省「平成26年度通信利用動向調査(企業編)の概要」[3]を参考に作成

企業がクラウドサービスを導入する理由(図9)からは、「資産・保守体制を社内に持つ必要がないから」「初期導入コストが安価だったから」などのコスト面でのメリットに次いで、「どこでもサービスを利用できるから」という理由があげられている。これはテレワークの定義である「ICT(情報通信技術)を活用して、場所や時間にとらわれない柔軟な働き方」をやりやすくする要因と同じと考えられる。



図9. クラウドサービスの導入理由

出典：総務省「平成26年度 情報通信白書」第4節クラウドサービスの利用動向[19]

現在でも、企業では停止させたくない重要業務については、システムを2重に持つなどの対策をする場合がある。もし、クラウドサービスへこのシステムを移行できるのであれば、クラウドサービスのSLA(Service Level Agreement)にうたわれる高可用性を担保に、安価なサービスで実現する可能性もあるだろう。また、DR(ディザスタリカバリ)を目的として、クラウド上で「バックアップサイトを作成するサービス」として提供している企業も多くみられる。企業にとってクラウドサービスの利用はBCPの選択肢の

一つと言えらるう。

中小企業でも安価で利用しやすいと思われる「パブリッククラウド」については、より柔軟性が高いシステムを構築できる IaaS (Infrastructure as a Service) や、目的ごとに導入しやすい SaaS (Software as a Service) などの他、サーバーの計算リソースや通信の高速化・安定化を重視したベアメタルクラウド (注1) などもあり、企業にとって選択肢が広がると共に、クラウドサーバで実現できるシステムの範囲も広がってきている。

クラウドを通常時に利用していれば、緊急対応としてアクセス制限設定などを簡単に切り替えることもできる。この点を考えると、BCPにおいてクラウドを使ったテレワークは有効な手段である。

3. 事例の調査

多くのテレワーク導入事例から、対象人数別、業種別、職種別、目的別、などに分けて、以下の事例を調査する。

(1) 総務省「テレワーク導入環境の整備[20]」

3.1 事例データについて

調査対象とするデータは4つあり、調査対象の選定や調査機関によりそれぞれの特徴を持っている。

● 事例 A：25 企業 (平成 24 年度導入)

総務省のテレワーク導入環境の整備事業として、平成 24 年度の取組みの中で、みずほ情報総研株式会社が請け負い「テレワーク全国展開の実施に向けた調査研究」として調査された事例である。

調査方法は、テレワーク導入コンサルティングを実施し事例をまとめている。実際のコンサルティングは複数の専門家を公募し実施している。

調査対象は全国の中小企業からの公募により選定され、業種別に見ると「情報通信業 (12 社)、サービス業 (6 社)、専門・技術サービス業 (3 社)、ほか」である。企業規模は「100 名未満 18 社、100 名以上は 7 社」となっている。

調査の実施時期は、H24 年度 10 月～翌年 3 月である。

● 事例 B：12 企業 (平成 24 年度以前に導入)

総務省のテレワーク導入環境の整備事業として、平成 25 年度の取組みの中で、株式会社富士通総研が請け負い「テレワーク全国展開の実施に向けた調査研究」として調査された事例である。平成 25 年度の請負事業であるが、それ以前の導入支援実施企業に対しても現状の取組把握を行い、事例集として策定した。

注1) ベアメタルクラウドとは、サーバー仮想化技術を利用しないため、物理サーバーが持つパフォーマンスを最大限に活かせるという大きな特長がある。

出典：http://gihyo.jp/admin/serial/01/baremetal/0001

● 事例 C：41 企業 (平成 25 年度に導入)

上記事例 (事例 B) の平成 25 年度に導入支援実施企業の事例である。

● 事例 D：55 企業 (導入時期は様々)

総務省のテレワーク導入環境の整備事業として、平成 25 年度の取組みの中で、株式会社富士通総研が請け負い「テレワーク全国展開の実施に向けた調査研究」として調査された事例である。

全国の企業から、業種、企業規模、テレワークの導入目的別にマトリックスを作成し 60 事例を調査した。業種は「製造業、卸売・小売業、情報通信業、サービス業、その他」、企業規模は「100 人以下、101 人～500 人、501 人以上」とし、マトリックス表から網羅的に選定している。

3.2 事例の集計方法

各事例を以下の方法でラベル付けを行い集計した。

- [導入目的]**として、事例中の (当初の) 導入目的を「業務効率」「コスト削減」「人材確保」「事業継続」「WLB (ワークライフバランス)」とする (複数選択あり)。
- [テレワークの利用頻度]**として、「随時 (テレワーク)」「常時 (テレワーク)」とする (複数選択あり)。
明確に常時が記されているか、現実的に通勤が難しいケースを「常時」とし、それ以外は「随時」とする。
- [テレワークの種類]**として、「在宅」「モバイル」「サテライト」とする (複数選択あり)。
- [Cloud 利用]**については、明確にクラウドを利用している場合、もしくはファイル共有などでクラウドのサービスを利用している場合を対象とする。但し、Skype 利用やメールのみのクラウドサービスは対象外とする。
- その他**必要な項目、業種、従業員数、実施規模、対象職種、実施時期、効果 (業務効率、コスト削減、人材確保、事業継続の各項目について) を記載する。また、その他の特記事項があれば記載する。
- [導入後の効果]**については、導入事例の「導入後の効果」欄から、以下のラベル付けを行う。

「定量的測定をしている」：定量的に数値などが示されている。又は“定量的に測定している”などの記載がある。

「効果を把握している」：“効果がある”、“変化なし”、“向上している”、“傾向が見られる”など、定量的にはないが効果を把握していると考えられる。

「効果を感じている」：“効果があると思う”や“効果があると考えている”など、効果測定はしていないが効果を感じている。

「効果を把握していない」：“把握していない”や“計測していない”と記載されている。

「記載なし」：効果に関して言及されていない。

また、事例集毎に調査対象などが違っており単純に合算できない場合があるため、事例集毎に集計し、集計目的として適当と思われる事例集の結果を主な参考とする。

3.3 常時（完全）テレワークの実施率

全ての事例から、組織規模（人数）別に常時テレワーク実施状況を集計した（表2）。

この集計結果からは、事例により傾向が違っており、事例A・Dでは30人未満または100人未満の組織において常時テレワーク実施率が高い傾向が出ているが、事例Cにおいては100人～500人規模の組織での実施率が高くなっている。

表2. 組織規模（人数）別、常時テレワーク実施状況

規模/事例	事例A (N)	事例B (N)	事例C (N)	事例D (N)
～29	70.0% (10)	16.7% (6)	6.7% (15)	36.4% (11)
～99	42.9% (7)	- (2)	0.0% (7)	37.5% (8)
～299	33.3% (6)	0.0% (3)	28.6% (7)	25.0% (12)
～499	- (2)	- (1)	33.3% (3)	- (2)
～999	- (0)	- (0)	0.0% (4)	8.3% (12)
1000～	- (0)	- (0)	0.0% (5)	10.0% (10)

仮説1としてあげた「人数が少ない組織ほど、完全テレワークの実施率が高い」については、その傾向はみられるが確定できない結果となった。

この事例調査において特記すべき事項として、「在宅型コールセンタ事業の立ち上げ」や「販売対象エリアの拡大」など、常時テレワークを活用する事で新規の事業を創出する事例が4件みられた。雇用面では、「遠方勤務者の採用」「被災地雇用」「障がい者雇用」などの事例が10件みられた。完全テレワークの実施は新たな事業の創出や新たな人材確保の一つの手段となっている。

3.4 テレワーク導入後の効果測定の有無

全ての事例から、導入の目的に対しての導入後の効果について集計した。但し、導入目的の「人材確保」「事業継続」については効果を把握するまで長期に及ぶ事が考えられるため集計対象から外した。

導入の目的が「業務効率」の事例において「導入後の効果」の業務効率に関する部分を集計した（表3）。

事例B・C・Dについて“定量的な測定”と“効果を把握している”を「効果測定している」とすると、51.3% (39/76)の組織で効果測定している。同じく、“効果を感じている”と“効果を把握していない”を「効果測定していない」とすると、32.8% (25/76)の組織で効果測定していない。

表3. 導入後の効果（業務効率）

業務効率	事例A(N:16)	事例B(N:10)	事例C(N:28)	事例D(N:38)
定量的な測定	3	1	1	5
効果を把握している	4	5	8	19
効果を感じている		2	5	4
効果を把握していない		2	5	7
記載なし		0	9	3

次に同じように「コスト削減」について集計した（表4）。

「効果測定している」割合は80% (16/20)となり、「効果測定していない」割合は15% (3/20)となった。

表4. 導入後の効果（コスト削減）

コスト削減	事例A(N:7)	事例B(N:3)	事例C(N:2)	事例D(N:15)
定量的な測定	1	0	0	5
効果を把握している	1	2	0	9
効果を感じている		1	1	0
効果を把握していない		0	1	0
記載なし		0	0	1

仮説3にあげた「テレワーク導入組織は、導入後の効果の測定をしていない」については、コスト削減の効果は多くの企業において効果を把握しており、業務効率の効果については約半数の組織で効果を把握しているが、約3割の組織が効果を把握していない。

3.5 テレワークでクラウドを利用しているか

全ての事例から、組織規模（人数）別にクラウド利用状況を集計した（表5）。

各事例とも共通して「29人以下の組織でクラウド利用率が高い傾向」が見られる。

表5. 組織規模（人数）別、クラウド利用状況

規模/事例	事例A (N)	事例B (N)	事例C (N)	事例D (N)
～29	60.0% (10)	83.3% (6)	80.0% (15)	54.5% (11)
～99	14.3% (7)	- (2)	57.1% (7)	25.0% (8)
～299	16.7% (6)	14.3% (3)	57.1% (7)	33.3% (12)
～499	- (2)	33.3% (1)	66.7% (3)	- (2)
～999	- (0)	- (0)	50.0% (4)	0.0% (12)
1000～	- (0)	- (0)	20.0% (5)	30.0% (10)

仮説4としてあげた「人数が少ない組織ほど、テレワークでクラウドを利用している割合が高い」については、30人未満の組織ではクラウドを利用している割合が高いという結果となった。

人数が少ない組織ほど「IT機器の導入費用の観点」「維持管理の観点」「事業継続の観点」においてクラウドの利用はメリットがあり、実際に利用されている。

次にテレワークで扱うデータの保存場所と、アクセス端末にデータが保存されるかについて事例B・C・Dを調査した。データの保存場所としては「クラウド上」か「社内サーバ」かを分類し、アクセス端末にデータが保存されるかについては、リモートデスクトップやシンクライアントなどを利用している場合は「端末保存なし」とし、それ以外は「端末保存あり」とした。

データの保存場所として「クラウド」は32件、「社内サーバ」は72件となり、社内サーバへの保存が倍以上となっている。データをアクセス端末へ保存するかについては、「保存する」が74件、「保存しない」が30件となっている。これらを以下の4パターンに分類し集計した。

- (1) 社内サーバ&保存なし：23件

- (2) 社内サーバ&保存あり：49 件
- (3) クラウド&保存なし：7 件
- (4) クラウド&保存あり：25 件

アクセス端末へデータを「保存する」構成に対する「保存しない」構成の比率は、社内サーバの場合事例は 46%，クラウドの場合は 28%となり、クラウド上へデータを保存している場合はアクセス端末にデータを保存する割合が高くなっている（図 10）。

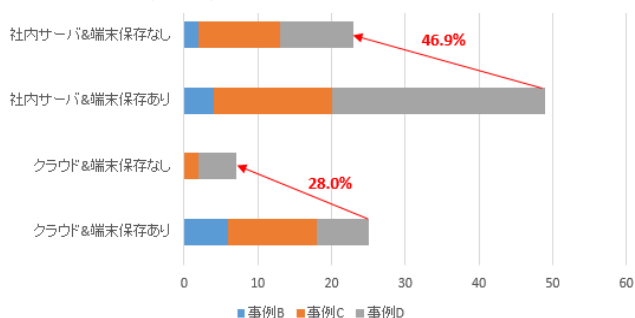


図 10. データの保存場所とアクセス端末にデータが保存されるかの集計

ほとんどの事例は、これらの 4 つのパターンのいずれかで構成されている。

4. まとめと考察

事例調査より、特に少人数組織ではテレワークでクラウドを活用しており「IT 機器の導入費用の観点」「維持管理の観点」「事業継続の観点」においてメリットがある。

テレワーク時にアクセス端末にデータを残さない構成としている組織は、主に情報漏えいへの対策として行っていると推測するが、ほとんどの事例で社内に PC 環境（仮想 PC を含む）を設置し、リモートアクセスによって利用されている。クラウド上での仮想 PC 環境を利用している事例は数件しかなく、この事例上では普及していない結果であった。

テレワークで利用するデータの保存場所に注目すると、今回の事例からは以下の 6 パターンに分類できる。

- (1) 社内サーバ
- (2) 社内サーバ+端末
- (3) クラウド
- (4) クラウド+端末
- (5) 社内サーバ+クラウド
- (6) 社内サーバ+クラウド+端末

今後はこれらのパターンをベースとして、業務や職種などをしぼり導入モデルを検討していく。

テレワーク導入後の運用面での考察となるが、効果測定については、コストについては経理上の調査をすることで

効果を把握しやすいと考えられる。しかし、業務効率化の効果測定をしていない組織も 3 割ほどあり、改善が必要と考察している。

経済産業省・国土交通省・厚生労働省などではテレワークの普及を目的に導入サポート事業などは行っている。しかし、導入後にどのような変化があったか、追加・修正した点、やめた原因など、その後のチェックが必要ではないかと考察する。また、効果の測定項目や、その測定値の例などを示す事で企業はテレワーク導入後のメリット・デメリットを想像しやすくなると考察する。

謝辞

本研究にご協力いただいた情報セキュリティ大学院大学の教授等関係者、原田研究室の先輩、同僚の皆様にご丁寧に感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 首相官邸「世界最先端 IT 国家創造宣言」, <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/decision.html>, 2015 年 8 月 1 日アクセス。
- 2) [3] 国土交通省「平成 26 年度テレワーク人口実態調査」, http://www.mlit.go.jp/crd/daisei/telework/docs/26telework_jinko_jittai_gaiyo.pdf, 2015 年 8 月 1 日アクセス。
- 3) 総務省「平成 26 年通信利用動向調査（企業編）の概要」, http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05_b2.html, 2015 年 8 月 1 日アクセス。
- 4) 株式会社帝国データバンク「震災の影響と復興支援に対する企業の意識調査」2011 年 4 月 5 日, http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/keiki_w1103.pdf, 2015 年 3 月 23 日アクセス。
- 5) 独立行政法人 労働政策研究・研修機構「情報通信機器を利用した多様な働き方の実態に関する調査結果」, 2015 年 5 月 29 日, <http://www.jil.go.jp/institute/research/2015/140.html>, 2015 年 10 月 1 日アクセス。
- 6) 独立行政法人 労働政策研究・研修機構「情報通信機器を利用した多様な働き方の実態に関する調査結果」附属資料, 2015 年 5 月 29 日, http://www.jil.go.jp/institute/research/2015/documents/0140_siryoyo.pdf, pp.74-75 (2015), 2015 年 10 月 1 日アクセス。
- 7) 総務省「平成 26 年版情報通信白書」, 第 4 章第 1 節 ICT の進化によるライフスタイル・ワークスタイルの変化, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/pdf/n4100000.pdf>, p207, 2015 年 4 月 4 日アクセス。
- 8) WorldatWork「Survey on Workplace Flexibility 2013」, <http://www.worldatwork.org/waw/adimLink?id=73898>, P16, 2015 年 8 月 15 日アクセス。
- 9) 国土交通省 総務省 厚生労働省 経済産業省「THE Telework GUIDEBOOK 企業の為のテレワーク導入・運用ガイドブック」2009 年 2 月, <http://www.mlit.go.jp/crd/daisei/telework/p4.html>, 2015 年 3 月 23 日アクセス。
- 10) 総務省「ふるさとテレワーク推進事業について」,

http://www.soumu.go.jp/main_content/000345803.pdf,
2015年8月1日アクセス。

- 11) 古川靖洋:「日本におけるテレワークの成功要因」,
Journal of policy studies 13, pp.25-40 (2003-01-20).
- 12) 田澤由利:「テレワークの日米比較報告と日本型テレワークの可能性」, 日本テレワーク学会誌, 第8巻, pp.61-64 (2010).
- 13) 品田房子:「日本企業におけるテレワーク定着阻害要因の考察」, 日本テレワーク学会誌, 第1巻, pp.41-58 (2002).
- 14) 柳原佐智子:「BCP(事業継続計画)としてのテレワークの位置づけ:節電目的のテレワークの分析」, 日本テレワーク学会研究発表大会予稿集, 第14巻, pp.98-103 (2012).
- 15) 佐堀大輔:「ネットワーク社会における事業継続に関する一研究」, 日本テレワーク学会研究発表大会予稿集, 第11巻, pp.63-68 (2009).
- 16) 吉見憲二:「BCP(事業継続計画)目的でのテレワーク導入・実施における利点と課題に関する研究」, 日本テレワーク学会研究発表大会予稿集, 第14巻, pp.18-21 (2012).
- 17) 眞崎昭彦:「パンデミック時におけるテレワークの研究」, 日本テレワーク学会研究発表大会予稿集, 第12巻, pp.31-36 (2010).
- 18) 佐柳恭威:「電力節減とテレワークの課題を考える(<特集>大震災とテレワーク)」, 日本テレワーク学会誌, 第9巻, pp.40-49 (2011).
- 19) 総務省「平成26年版情報通信白書」, 第5章第4節クラウドサービスの利用動向,
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/pdf/index.html>, p.355, 2015年4月4日アクセス
- 20) 総務省「テレワーク導入環境の整備」,
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/telework/18028_03.html, 2015年8月1日アクセス