

## “働くを変える”本気で実践！テレワーク

### ——利便性、安全性、コストのバランスを考慮した「最適解」とは？

足田 和可奈

**要約** 介護や育児、少子高齢化による労働力不足や長時間労働の見直しを背景に、場所にとらわれずに仕事をする「テレワーク」の導入が積極的に進んでいる。一方で、本当に生産性が上がるのかといった懸念や、希薄になりがちなコミュニケーションへの課題、情報流出を防ぐセキュリティー対策などの課題を抱える企業も多い。エス・アンド・アイ(株)では、効率性/セキュリティー/コストのバランスをどう取るかが、「柔軟な働き方」を実現するためのカギだと考えている。そこで、スマートフォン対応 PBX ソリューション「uniConnect」と Office 365 の活用、およびコストの観点でも優位性の高い VSAN を利用したシンククライアント環境の構築を解決策の一つとして提案する。

#### 1. はじめに

内閣府の調査によると、75歳以上の高齢者の約3割が介護/支援を必要としており、2060年には、1人の高齢者を1.2人の現役世代で支えることになる。少子高齢化による労働力の減少が叫ばれる一方で、働き世代である30代の女性の就業率は国際的に見ても低く、第一子出産を機に離職する女性は、全体の約60%を占めている。しかし、子どもができてもずっと仕事を続けたいと考える女性は増加傾向にあり、少子高齢化により不足する労働力を補うには、女性が活躍できる仕組みが必要不可欠と言える。また、少子化自体への対策や、蔓延する長時間労働によるストレスなどから働き世代を守ることも重要である。これらを背景に、2013年、政府は、2020年までに「テレワーク導入企業数3倍（2012年度比）」「週一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10%以上」とする政府目標を設定した。この取り組みは、企業が抱える、優秀な人材の確保や生産性の向上などの課題の解決策としても期待できる。本稿では、政府が推進するテレワーク導入に焦点を当て、居場所にとられない柔軟な働き方を実現する際の課題と具体的な解決策を紹介する。

#### 2. 企業におけるテレワーク導入状況

本章では、企業のテレワーク導入状況について述べる。

##### 2.1 テレワーク導入の背景

少子高齢化により労働人口が減少傾向にある日本において、企業にとって優秀な人材を確保できるか否かは非常に重要な課題と言える。これを解決する策の一つに、時間や場所にとられない働き方である「テレワーク」の導入がある。総務省が発表している「平成28年版 情報通信白書」によると、「好きな時間に仕事をする」は42.3%、「好きな場所で仕事をする」は36.8%の就労者が魅力を感じる働き方であると回答している（図1）<sup>[1]</sup>。これは、他の項目に比べて非常に高い。こうしたワークライフバランスのとれる「働きやすい環境」は、社員にとつ

で魅力的であり、優秀な人材を集めるための施策としては有効と言える。また、社員のモチベーションが上がることで、生産性の向上も期待できる。

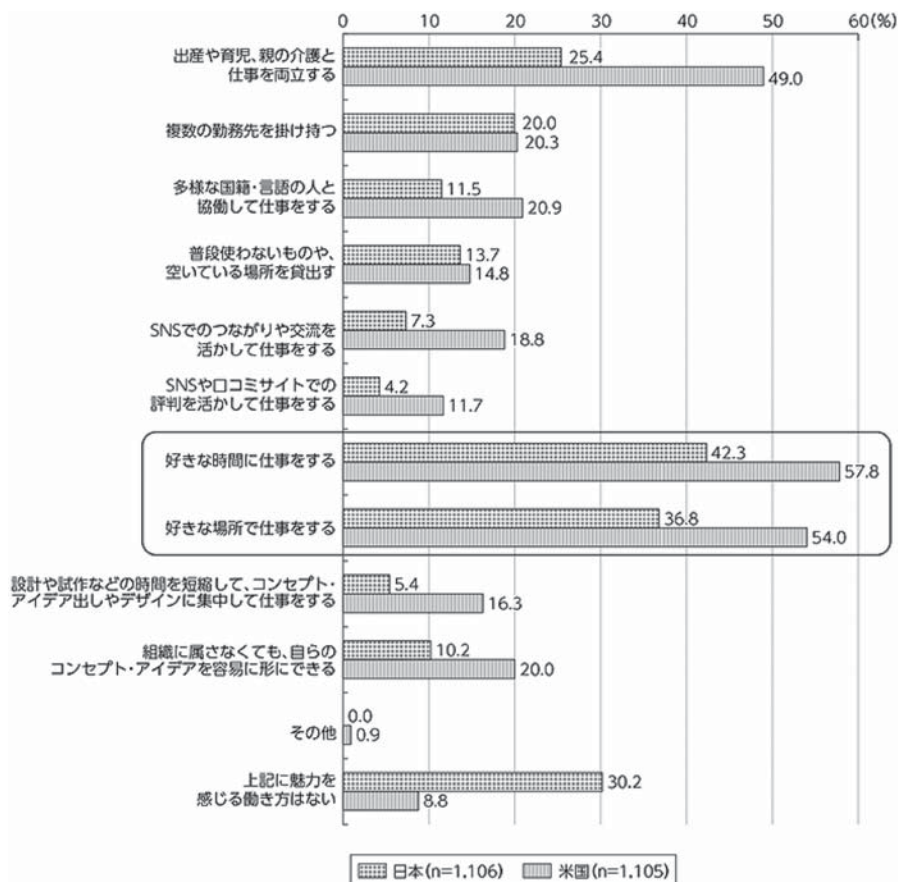


図1 魅力を感じる働き方

## 2.2 導入状況

2011年の東日本大震災を機に、BCP対策の観点で在宅勤務制度を導入する企業が増加した。その後、2012年にそのピークを迎えたが、政府の取り組みとは裏腹に減少傾向にあった。しかし、IDC Japanの調査結果によると、仕事をするオフィスを持ち、かつ外出先や自宅などオフィス外で就業時間の20%以上の業務を行う「テレワーカー」の人口は2015年に前年比0.5%増の1,080万人であった。また同調査では、2015年～2020年のテレワークに関連するソフトウェア市場の年間平均成長率は5.1%と予測している<sup>[2]</sup>。

これは、多くの企業がテレワーク導入の目的を、「BCP対策を目的にした在宅勤務」から、「効率的な働き方を目的にしたテレワーク」にシフトしているからと推測される。日本マイクロソフトでも、既存の「在宅勤務制度」を見直し、時間や場所の制限を緩和した「テレワーク制度」を改めて制定している。勤務場所は、業務遂行に適した場所であれば自宅に限らなくてもよいなど、自宅以外での勤務を認め、利用回数にも制限を設けていない。このように、テレワーク制度を見直す企業がある一方で、テレワークの導入状況は「検討している」と回答した企業を含めても、全体の2割程度に過ぎない。「適した職種がない」と回答する企業が約4割を占め

ることから、そもそもテレワークを導入できないと思い込んでいる企業が多いと言える（図2）<sup>[3]</sup>。これは、「テレワーク」が正しく理解されていないといった認知度の低さにも原因があるかもしれない。

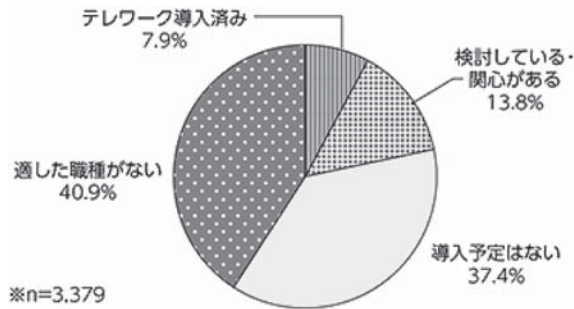


図2 企業におけるテレワークのための制度・仕組みの導入状況 (全体)

しかし、テレワークを導入した企業の半数以上が、「生産性・業務効率の向上」に効果があったと回答しており、この結果は導入を検討している企業の実現期待率より高く、テレワークは企業の生産性向上・業務効率向上に期待以上の効果があると考えられる（図3）<sup>[3]</sup>。制度や考え方が正しく認知され、導入に対して抱える課題がクリアできれば、今後、テレワークの導入数は伸びると思われる。

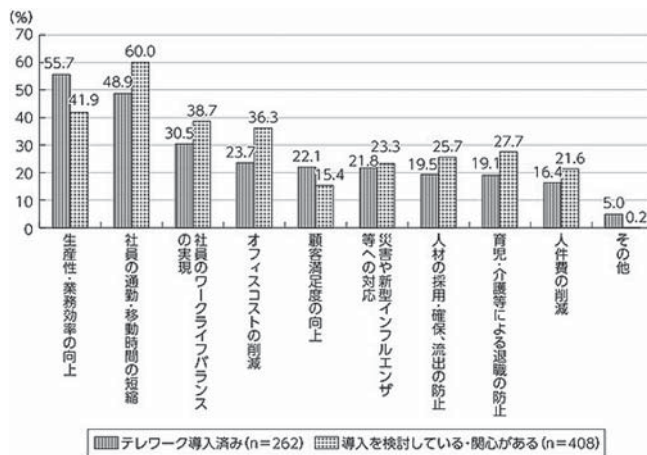


図3 テレワークの導入により実現した効果、実現を期待する効果

### 3. テレワークにおける課題と理想的な環境とは何か

米国 Yahoo! や IBM など、一度は導入した在宅勤務制度を廃止する企業もある。これらの企業は、「顔を合わせることでイノベーションが生まれる」と考えているからである。確かに、離れて仕事をすることで、管理の難しさやコミュニケーション不足などの課題が発生しかねない。このように、大手企業を含め、テレワーク導入に対しては、効果を期待する反面、課題を抱える企業も多い。導入前に検討しておくべき課題は何か。本章では、理想的なテレワーク環境を紹介するとともに、課題を整理する。

### 3.1 理想的なテレワーク環境とは

今求められる働き方は、人を中心に考えられたワークスタイルである。これまではデバイスやシステムに縛られたワークスタイルが当たり前だったが、図4に示すように、それらに縛られない自由なワークスタイルを実現するための環境づくりが求められている。例えば、外出先でもオフィスにいるときと同じように、社内環境へアクセスしながら、PCで仕事ができる働き方や、自宅で仕事をしていても、相手に在宅勤務中であることを意識させることなく、電話やチャットで会話ができる働き方である。また、社員の通勤時間の削減や、地方創生を目的にした、本社と同じように仕事ができるように通信環境を整備したサテライトオフィスの設置も、働き方改革として有効な取り組みの一つと言える。そして、オフィス内においても柔軟に働ける環境作りの一つとして、フリーアドレス制を導入する企業が増えている。これは、その時の業務内容に応じて、集中できる場所を選べたり、新たな発想が生まれるように人とコミュニケーションが取りやすい場所を作れたりすることで、働く社員のモチベーションや生産性、創造性の向上を期待しているからである。

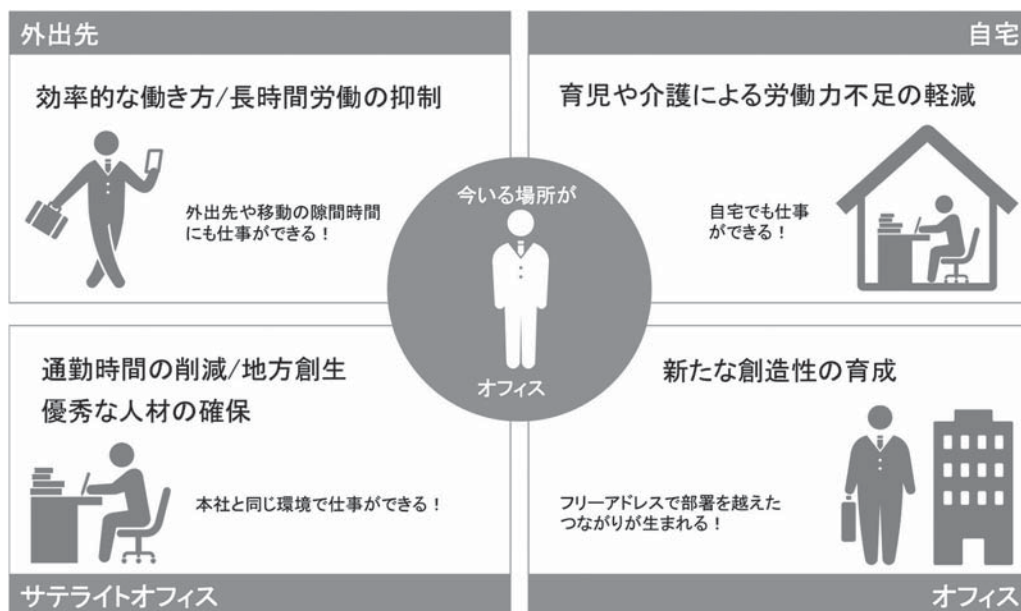


図4 今求められる働き方

### 3.2 テレワーク導入における企業が抱える課題

さまざまな効果が期待されるにも関わらず、テレワークは想定していたほど浸透していない。既に外出の多い営業社員には、結果的にモバイルワークを取り入れているという企業も多い。しかし、テレワークを「制度」として取り入れようとすると、さまざまな課題が生じてくる。テレワークは、生産性の向上が期待されると同時に、モラルや効率の低下、情報漏えいのリスクなどを抱えているからである。社員が本当に怠けずに働いているのか、正しく管理/評価できるだろうか、使用するデバイスやアクセス手段はどうすれば安全だろうか、それらの環境を整備するための投資は、本当に効果に見合っているのだろうかといった懸念から、多くの企業がテレワークに可能性を見出す一方で、二の足を踏んでいるのが現状である。本節では、



制度設計、生産性、セキュリティーの三つの観点で企業が抱える課題について考える。

### 3.2.1 制度設計に関する課題

育児や介護の支援を理由に全社員を対象にテレワークを導入していたとしても、本来制度を活用したい育児中の女性社員からは肩身が狭くて利用しづらいといった意見が挙がるなど、制度として浸透していない企業も多い。制度導入の目的を「生産性の高い働き方の実現」に定め、移動時間や通勤時間の短縮を目的にしたモバイルワークや、独りになって集中できる場所での業務を許可するなど、あらゆる社員が利用できるように間口を広げるべきである。同時に、テレワークは強制されるべき制度ではない。あらゆる業務がテレワークに適している訳ではなく、在宅よりもオフィス勤務が適している業務もある。特に、「ジョブ共有型」である日本では、テレワークの浸透が難しいと言われている。テレワークが定着している欧米では、資料がすべてデータ化されていて、どこからでも見ることができ、離れていてもコミュニケーション手段さえあれば問題ないという考え方が主流である。しかし、日本では、部署で仕事を共有していて、休暇中でも他のメンバーがフォローし合うため、個人の業務として切り出すことが難しい。また、住宅事情などにより、自宅よりもオフィスの方が、効率的に仕事ができるという人もいる。それぞれの業務内容や環境、メンバーとの仕事の共有の仕方や状況に応じて、社員が「いつでも使おうと思えば使える制度」として設けておくことが重要である。そうすることで、仮に今は在宅勤務やモバイルワークなどを必要としていない社員も、結婚や出産、介護など生活環境の変化に応じて自分に適した働き方を選択するようになり、テレワークが制度として浸透するようになる。

### 3.2.2 生産性/コミュニケーションに対する課題

テレワークは人と対面する時間を抑えられ、業務に集中できるというメリットがある一方で、コミュニケーションが希薄になるという課題もある。メールなど、非対面での説明や指示ばかりでは部下に正しく伝わらない可能性もある。また、指示を受ける立場からも、必要な時に相談できない、指示を仰げないといった不満や不安が生じる。相手の都合や状況が分からないが故に連絡するタイミングを計りづらく、結果として情報共有や意志決定が遅れてしまう懸念もある。独自の判断で進められる仕事においては生産性が上がるかもしれないが、前項で述べたように、ジョブ共有型の日本においては、コミュニケーションが取りづらい環境では必ずしも生産性が上がるとは限らない。社内の関係者だけでなく、外部の取引先への影響も考える必要がある。名刺に記載されている会社の電話番号に連絡したものの、終日不在のため要件を伝えられない、応対が遅いなどの顧客満足度の低下につながる可能性もある。適切なタイミングで会話ができなかったが故に、要件が変わっていたことに気付かず仕事を進めてしまいムダになってしまうこともあり得る。

テレワーク導入により期待した効果を得るためには、オフィスにいるときと変わらずコミュニケーションがとれること、そして、そのための環境が整備されていることが重要である。

### 3.2.3 セキュリティーに対する課題

テレワークでは、社外に情報を持ち出すことが前提となるため、「セキュリティーの確保」を課題に挙げる企業は多い。実際、情報漏えいが起きた際に想定される一人あたりの平均損害

賠償額は約2万円、情報漏えい一件あたりは3億円以上のコストが発生すると言われており、万が一個人情報や機密情報が流出した場合に企業が受ける打撃は大きい。日本ネットワークセキュリティ協会の調査によると、情報漏えい事故が起きる要因は「紛失・置き忘れ」が第一位で要因全体の30.4%を占め、次いで「誤操作」が25.8%、「管理ミス」が18%となっている。社員一人ひとりがルールを守って正しく利用すれば、大半の情報流出事故は防げる。とは言え、2015年には件数にして約800件、年間で500万人分もの個人情報が流出している<sup>[4]</sup>。

テレワーク導入により、個人情報流出のリスクは増加する。多くの企業は、セキュリティーを担保するために、どこまでIT投資すべきか悩んでいるのが現状と言える。

### 3.3 生産性/セキュリティー/コストの観点から考える

テレワーク導入の成功のカギは、生産性向上・セキュリティー確保・コスト抑制のバランスを取ることである。例えば、とりあえずスマートデバイスを活用して生産性を上げよう、と安易に始めてしまい、適切な環境の準備を怠ると、大切な業務データが知らないうちにさまざまな個人向けのアプリケーションやクラウドサービス上で利用されてしまう「BYOA (Bring Your Own Application)」の危険性がある。これではいつ事故が起きてもおかしくないばかりか、起きた事故を適切に処理できず、被害が大きくなる恐れがある。初期投資は抑えられても、万が一事故が発生した場合のコストは3.2.3項で先述したとおりである。だが、過剰なセキュリティー対策を行い、利用を制限し過ぎると、莫大なIT投資をしたにも関わらず効果が出ない、といった結果にもなりかねない。生産性・セキュリティー・コスト、それぞれのバランスを取りながら、ITではカバーできない部分を「運用ルール」で補うことが重要である。

## 4. 生産性/コミュニケーションに対する課題の解決

生産性/コミュニケーションの課題を解決する策の一つとして、Microsoft Office 365 (以下、Office 365)を導入する企業が増えている。本章では、Office 365の特長と、特にコミュニケーションツールの導入ステップについて述べる。

### 4.1 Office 365の特長と導入が進む理由

Office 365は、大きく分けて以下に示す四つの機能から成り立っている。

- 1) WordやExcelなどの「Office」
- 2) メールやスケジュールなどの「Exchange」
- 3) ドキュメント管理や共有のためのツール、「SharePoint」
- 4) プレゼンスやチャット等のコミュニケーションツール、「Skype for Business」

企業は、クラウドで提供されるこれらの機能を必要に応じて契約する。これまで各々の端末や会社のファイルサーバーの中だけで管理されていたデータがクラウドで管理されるようになることで、いつでも・どこからでも必要なデータにアクセスできるようになるだけでなく、簡単に誰とでも情報共有ができるようになる。また、ライセンスもデバイス単位ではなくユーザー単位で提供されている。1ライセンスで15台までの端末でOffice 365を利用でき、一人のユーザーが、スマートフォンやタブレット、ノートPCなど複数台の端末を状況に応じて使い分ける昨今のビジネススタイルにマッチしている上、コスト面でもメリットがある。また、

ビジネス規模の変化による社員数の増減にも柔軟に対応できるため、ムダなコストを抑制できるというメリットも大きい。

#### 4.2 Skype for Business の特長とメリット

Office 365の中でも特に、チャットやWeb会議機能などを提供する「Skype for Business (以下、SfB)」は、メールや電話では伝えきれないことを伝えられ、会議や打合せが欠かせないビジネスシーンにおいて重要な機能の一つである。PCだけではなく、スマートフォンやタブレットなど、カメラとマイクさえあればあらゆるデバイスで利用できる。さらに、Exchangeのスケジュール機能とSfBを連携すれば、相手の在席状況を確認した上で、メール・チャット・電話・ビデオ会議などから最適なコミュニケーション手段を選択できるようになる。また、PC画面や資料を共有できる点も、スムーズな意思疎通を実現するために有効である。連絡がつきにくい上司や外出の多い営業との会議も簡単に開催できるようになる。対面しなくても、あたかも同じ場所にいるようにコミュニケーションが取れる仕組みは、テレワークで確実に生産性を向上させるためのポイントである。

#### 4.3 コミュニケーションツールの導入ステップ

3章で述べた通り、テレワークにおけるニーズは「オフィスにいるときと同じようにどこでも仕事ができること」に尽きる。互いの連絡先や状況を把握したい、デバイスに関係なく会社の電話番号やメールアドレスでやり取りしたい、社員同士ですばやくチャットしたい、資料共有を簡単にしたい、手軽に会議を開催したい、などである。これらのニーズを踏まえ、テレワークに必要なコミュニケーションツール7種を以下に挙げる。これらを、使い慣れたツールを軸に、順に導入を検討し、最終的に、これらを統合管理できることが望ましい。

- 1) メール
- 2) スケジュール
- 3) プレゼンス
- 4) インスタントメッセージ
- 5) 資料共有
- 6) オンライン会議
- 7) 電話 (内線/外線)

Office 365の導入により、1)～6)まではすべて解決できる。その点もOffice 365が多くの企業で導入が進む理由である。7)の電話 (内線/外線)については制約がある。SfBはオンラインで使用できる「電話」で、Office 365のアカウントが電話番号になる。相手がOffice 365ユーザーでなくても、無料版のSkypeをインストールしていれば通話することは可能である。しかし、取引先など、社員以外の相手に対し、きちんと会社の番号で、且つ安定した音声品質で電話を掛けたいとなると、対応ができない。居場所はもちろん、デバイスや接続回線に関係なく会社の電話番号で通話ができれば、より便利になる。相手にどの番号に電話をかければいいのか意識させる必要もなくなる。

内線/外線電話は、メールやチャットと同じコミュニケーション手段の選択肢の一つである。アドレス帳はもちろん在席情報も統合できれば最良である。それを実現するソリューションと

して、スマートフォン対応 PBX ソリューション「uniConnect (ユニコネクト)」を提案する。

## 5. uniConnect の導入

uniConnect は、スマートフォンで会社の電話番号での発着信を実現する、PBX ソリューションである。2010 年に ver.1 を発表以来、ユーザーの使い勝手の良さを第一に進化を続け、現在 ver.3 を提供している。本章では、uniConnect の特長と、4.3 節で述べた Office 365 の機能の一つである SfB との連携について述べる。

### 5.1 uniConnect の概要と特長

uniConnect は、スマートフォンにインストールするアプリケーションと、PBX サーバーアプリケーションから構成される。利用者は、uniConnect のダイヤラーアプリから発信すれば、会社の電話番号で掛けることができ、スマートフォン標準のダイヤラーアプリケーションから発信すれば、携帯電話番号での発信となる (図 5)。したがって、私物のスマートフォンの業務利用も可能である。本節では、uniConnect の特長を 6 点紹介する。



図 5 uniConnect コンセプト

#### 5.1.1 電話における「どこでもオフィス」の推進 (内線/外線/保留/転送)

uniConnect を使えば、仕事に必要な電話機能をスマートフォンで持ち出せるようになる。オフィスにいるときでも、外出先でも、スマートフォンで代表番号やダイヤルイン、内線番号、050 番号での発着信が可能である。固定電話機では当然の「保留・転送」や「代理応答」なども利用できる。もちろん、会社の電話番号への着信は、いつでもどこにいてもスマートフォンで応答できる。取引先には会社の電話番号のみ伝えておけば、取り次ぎも不要になる。

会社番号宛の着信を一般的な PBX がスマートフォンに外線転送した場合、スマートフォンには転送発信元である自社の電話番号が着信表示されてしまい、大もとの発信者を判別することができない。uniConnect では、スマートフォンへの外線転送と同時に、元の発信者番号情報をパケットで送信し着信番号を差し替える (特許取得技術) ことで、携帯番号への直接着信時と同様に発信元の電話番号や登録済みの名前を視認して電話に出ることができる。

#### 5.1.2 IP 通話/携帯回線通話の使い分け

このようなユニファイドコミュニケーション機能を有する音声システムやサービスのほとんどは IP 通話方式であり、SfB も例に漏れない。IP 通話は、ネットワークの環境が整ったオフィスなどでは非常にクリアな音質が実現できる一方、外出先の Wi-Fi や携帯回線など、電波が弱



かったり通信が集中したりする場所では、片通話や途切れが容易に発生するため、企業の音声インフラとしては十分ではない。

uniConnect は、IP 通話と携帯回線通話の両方に対応することで、それぞれのメリットを活かす仕組みを提供している。例えば、会社にいる時や通話が従量制のスマートフォンの場合は Wi-Fi を利用した IP 通話、IP 通話が安定しない外出時や通話定額プランに加入しているスマートフォンでは携帯通話など、居場所やスマートフォンの契約状況に応じて IP 通話と携帯回線通話を使い分けられる。手動で切り替えることも、居場所に応じて自動的に切り替えることも可能である。

### 5.1.3 ユーザー自身で簡単に設定できる条件転送/音声ガイダンス

どこにいても会社の電話番号にかかってきた電話にスマートフォンで応答できるのは便利な反面、休暇中や業務時間外にも仕事の電話に追われる可能性がある。これではワークライフバランスが取れず、テレワークは失敗に終わるだろう。uniConnect は、不在時の転送やボイスメールなどを、ユーザー自身がスマートフォン上で簡単に設定でき、管理者の手を煩わせる必要がない。自身のワークスタイルに応じて、表 1 の設定が可能である。

表 1 転送設定項目

1	話中設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通話中の着信に対する動作の ON/OFF が可能</li> <li>・[指定番号への転送/留守番電話/音声案内] から任意の動作を選択可能</li> </ul>
2	無応答設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一定時間（5 秒～任意で設定可能）応答しなかった着信に対する動作の ON/OFF が可能</li> <li>・[指定番号への転送/留守番電話/音声案内] から任意の動作を選択可能</li> </ul>
3	転送設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・あらかじめ指定した時間帯（任意で指定可能）の着信に対する動作の ON/OFF が可能</li> <li>・[指定番号への転送/留守番電話/音声案内] から任意の動作を選択可能</li> </ul>

転送設定は、時間帯をセットしておく必要がある。しかし、外出や打合せなど、あらかじめ電話に出られないことが分かっている時は、都度設定画面（図 6）から設定しなくてすむように、ワンクリックで転送設定の ON/OFF を切り替えられるボタンを、常時表示されているメニュー部分に配置している。これは、ユーザーの声から生まれた機能の一つである。






図 6 uniConnect 転送設定画面

#### 5.1.4 プレゼンス情報の表示

電話が最もスピーディーなコミュニケーション手段とは限らない。休暇中、打合せ中、移動中で電話に出られない場合も、メールなら見られる、チャットなら一言素早く返答できる可能性もある。状況に応じて最適なコミュニケーション手段は変わる。そこで便利なのが、相手の状況を閲覧できる機能である。uniConnect は、登録されているユーザーのプレゼンス情報（表 2）とスケジュールを確認できる。相手が今どのような状況にあるのか確認した上で、メール/チャット/電話など、最適なコミュニケーション手段を選択できる。

表 2 表示可能なプレゼンス情報

1		オンライン	連絡可能な状態
2		オフライン	サインアウトしている状態
3		読み込み中	状態取得前、または読み込み中の状態
4		通話中	通話中かつ連絡不可能な状態
5		離席中	しばらく PC から離れている状態
6		すぐ戻ります	少し席を外している状態
7		食事中	食事中のため席を外している状態

8		取り込み中	取り込み中のため割り込まれたくない状態
9		会議中	会議中のため割り込まれたくない状態
10		カレンダー	連絡先のスケジュールを表示

### 5.1.5 セキュリティー対策（リモートワイプ/ロック、端末位置情報）

モバイルセキュリティーアプリを開発する Lookout 社の調査<sup>[5]</sup>によると、調査対象者中の 7.3%が実際に業務用のスマートフォンを紛失した経験があると回答している。私物のスマートフォンも対象にすれば、紛失率はもっと上がるだろう。また、私物の端末を無断で業務利用し、その端末を紛失した、会社に報告しなかったと回答した人も全体の 2%いる。さらに、過去に同社が実施した調査によると、紛失原因は、「公共の場に置いて、うっかりそのまま忘れてしまった」が約 45%、「置き忘れて紛失に気付かなかった」が 29%、「ポケットやかばんから滑り落ちて気付かなかった」が 25%だという。大半の人がうっかり失くしており、決して他人事ではない。

いつ起きてもおかしくないスマートフォンの紛失、万が一そのような自体が発生した場合に重要なのは、スマートフォンに保存されているデータである。仕事で使用していれば、取引先の連絡先やメールアドレス等、機密情報に溢れている。uniConnect は、表3に示す4種のリモートワイプ機能を標準搭載している。これらは、管理者に実行してもらう必要はなく、ユーザー自身が専用の電話番号に電話をかけ、ガイダンスに従ってあらかじめ設定してあるユーザー ID とパスワードをプッシュするだけで、実行が可能である。

表3 uniConnect のリモートワイプ メニュー

1	リモートワイプ	端末内のデータをすべて消去し、工場出荷状態に戻す
2	アプリケーションワイプ	uniConnect アプリケーション内の共通電話帳などのデータのみ消去
3	アプリケーションロック	uniConnect アプリケーションを強制的に利用停止
4	位置情報取得	スマートフォンの位置情報（GPS）を取得し Google マップの URL をメールで通知

スマートフォンに保存されているデータが重要だとは分かっているけども、自宅や心当たりのある外出先など、安全な場所に置き忘れていた可能性を当たらないうちは、手元にないからといっていきなりデータを初期化することに抵抗があるのは当然である。uniConnect のリモートワイプ機能は位置情報を取得できるので、まずはスマートフォンの在処を確認し、想定外の場所にある場合に限り、即座にリモートワイプを実行すればよい。圏外や充電が切れてしまって通信できない状態の場合は、通信ができるようになったタイミングでリモートワイプが実行される。紛失に気付いたら、時間に関わらずユーザー自身でリモートワイプが実行できるため、スマートフォンからの情報流出は最小限に抑えられる。また、uniConnect アプリケーションのみ使用停止もしくは、アプリケーション内のデータのみ消去も可能なため、私物のスマートフォンを業務利用する BYOD (Bring Your Own Device) にも最適である。

### 5.1.6 電話会議

uniConnect には、簡単に開催可能な「電話会議」機能も標準搭載されている。専用の電話番号に電話をかけると、参加する際に必要な「PIN 番号」がメールにて通知されるので、開催者はそのメールを会議に参加して欲しい人に転送すればよい。開催時間になったら、参加者は各自専用の電話番号に電話をかけ、ガイダンスに従って PIN 番号をプッシュするだけで電話会議に参加できる。出先からでも会議に参加できるため、外出時の隙間時間など、時間を効率的に使えるようになる。手軽に開催でき、わざわざ会議のために帰社しなくてもよいので、コミュニケーション不足による意志決定や情報共有の遅れを回避できる。

## 5.2 SfB との連携

uniConnect は、SfB との相互連携にも対応している。居場所やデバイスにとらわれないコミュニケーションが可能になる。スマートフォンはもちろん、タブレットや PC からでも会社の電話番号での発信、代理応答や保留・転送ができるようになる。SfB のプレゼンスとも連携しているため、uniConnect を使って電話している場合は、SfB クライアント側に表示されるプレゼンス状態は「取り込み中」と表示され、話中を関知できる (図 7)。



図 7 uniConnect 連携時の SfB クライアント画面

既存の PBX と SfB を連携すれば、オフィスの電話環境と SfB 環境を統合的に管理することも可能になる。実現できる機能を表 4 に挙げる。内勤の社員は PC で SfB クライアントを、外出の多い社員はスマートフォンを使うなど、各社員の働き方に応じて適切なデバイスを支給することで、過剰な投資を抑えられる。運用負担の軽減はもちろん、初期コストの削減にも効果的である。

表 4 SfB 連携時機能一覧

機能	Skype for Business Server	Skype for Business Online
内線/外線通話での発信 (IP 通話モード)	ソフトフォン/スマートフォン	ソフトフォン/スマートフォン
内線/外線通話での発信 (携帯通話モード)	スマートフォン	スマートフォン
代理応答/保留・転送	●	●
プレゼンス連携	●	● (ソフトフォン利用時のみ)
ユーザー管理	Active Directory 連携 (LDAP 経由)	—

### 5.3 システム構成

uniConnect は、20 ユーザー、1 拠点から利用可能で、ユーザー数に上限はなく、数千人規模の企業でも利用できる。アプリケーションサーバーは冗長を含め 1 セット、各拠点には回線を収容するルータが配置される。基本的なシステム構成を図 8 に示す。

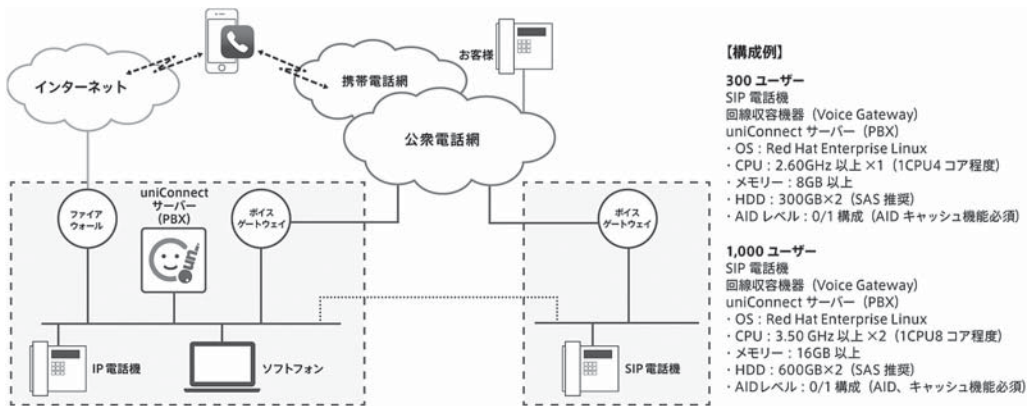


図 8 uniConnect 構成図

他社製 PBX との連携も可能である。既存の固定電話はそのままに、uniConnect を追加することで、スマートフォンを固定電話のように使うことが可能となる。資産を有効活用しながら、テレワークに最適な環境を実現できる。

### 6. セキュリティーに関する課題の解決策 (モバイルクライアント環境)

「柔軟な働き方」を実現しながらセキュリティーも確保するための選択肢としてまず挙がるのが、シンクライアント環境の導入である。これまでは、セキュリティーの観点から PC の持ち出しを禁止する企業も多かった。しかし最近では、生産性の向上を目的に、どこからでも自身のデスクトップ環境にセキュアに接続できるシンクライアント環境を導入する企業が増えている。本章では、シンクライアントの一つである「VDI」に焦点を当て、テレワークにおけるセキュリティー対策について述べる。



### 6.1 なぜ VDI 方式がもっとも多く採用されるのか、その特長について

シンククライアントを導入するメリットには、①どの端末にもデータを保存しない高いセキュリティ、②アプリケーションのインストールやパッチの適用などをサーバー側で管理できる高い運用性、③どの端末からでも自分のクライアント環境に接続できるため、故障時や異動時に代替が利く点などがある。

シンククライアントには、表5に示す4種類の方式がある。テレワークに適したシンククライアントを検討するにあたり、それぞれの方式の特長を簡単にまとめる。

表5 シンククライアントの主な方式と適した使い方

方式	特長	適した使い方
ネットブート型	管理サーバーに保存されている単一イメージファイルを使用して、OSやアプリケーションなどをネットワーク経由でブートする。	パソコン教室のように、全員が同じ環境で操作する場合に最適
ブレード PC 型	ブレード PC ごとにクライアント OS を動作させる。クライアント端末は、それぞれに紐づいたブレード PC に接続するため、通常の PC と同等のリソースを利用できる。	CAD のような高グラフィック処理を必要とするアプリケーションを使用する場合に最適
プレゼンテーション型（サーバーベースコンピューティング型）	サーバー OS 上でアプリケーションを稼働させ、それらを複数のクライアント端末で共有する。コストパフォーマンスは高い。	使用するアプリケーションがある程度決まっていて、ユーザーに自由にインストールさせたくない場合
仮想 PC 型 (VDI)	一台の高性能なサーバーに複数台分の仮想デスクトップを集約する。	ユーザーごとに使用するアプリケーションが異なり、規定内であれば自由にインストールさせてもよい場合

どのシンククライアント環境を採用するかは、その目的によって異なる。テレワークでは、さまざまな社員が、それぞれの業務を効率的に遂行する必要がある。ネットブート型やブレード PC 型は、用途が限られてしまうためテレワークには向いていない。また、プレゼンテーション型は、サーバー OS 上でアプリケーションを動かすため、ユーザーが自由にアプリケーションをインストールできない。一方で、VDI は、仮想環境を利用する<sup>\*1</sup> ことにより、集約型にも関わらず、クライアント環境の独立性を保てる。ユーザーが自由にアプリケーションをインストールでき、他の方式に比べ、ユーザーの自由度は高いと言える。

端末にデータを保存させないという点は、どの実行方式を選択しても変わらない。しかし、ユーザーごとに異なる使い方ができる点で、VDI は他の方式より柔軟性が高い。これは、あらゆる働き方に対応する必要があるテレワークにおいて、VDI が注目される理由の一つである。

### 6.2 導入障壁となりやすいコストの問題とその原因

VDI の導入を検討したものの、導入コストが高額で躊躇している企業も多いと推測する。本節では、VDI の導入コストが高くなる原因について考える。

まず、VMware の Horizon View で構築した場合の VDI のコスト構造について、図 9 を用いて簡単に説明する。ハードウェアコストが 44%、ソフトウェアコストが 47% となり、この二つで全体の 90% を占めている。ソフトウェアコストが高くなってしまふ原因は、VDA (Virtual Desktop Access) ライセンスが 3 年単位のサブスクリプション型のため、4 年目以降は再度 3 年分を購入しなければならないという、VDA のライセンス形態に起因する。ハードウェアについては、サーバー機器が 35% なのに対し、ストレージが 55% を占めている。VDI は、非常に高負荷な I/O を捌くため、比較的高価なストレージが必要になるからである。ストレージにかかるコストを削減できれば、VDI の導入も現実的になる。

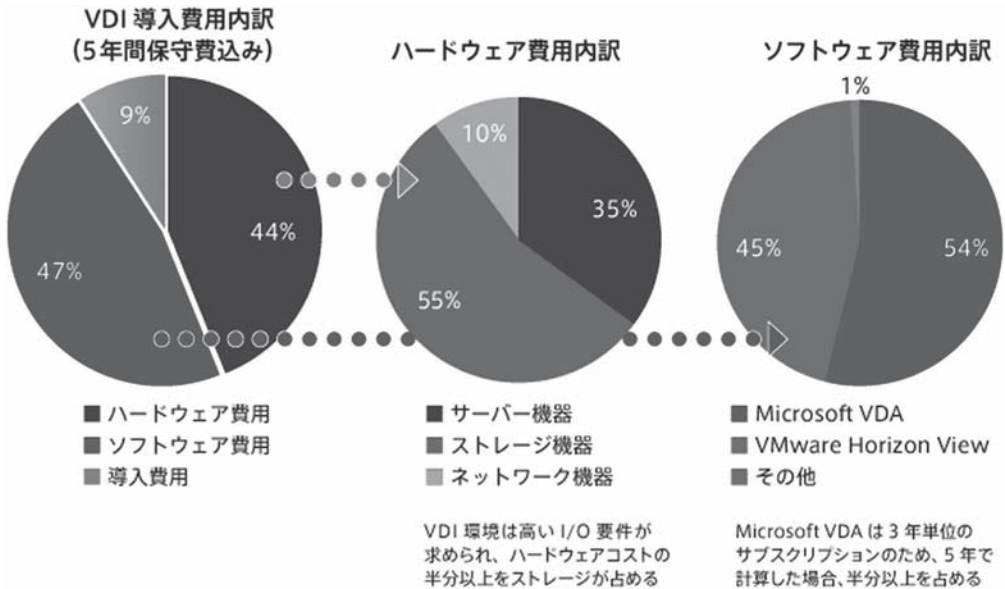


図 9 VDI のコスト構造

### 6.3 コスト対策 1：VSAN

VDI におけるコスト対策の一つとして、VSAN (VMware Virtual SAN：分散仮想ストレージ) を紹介する。通常、VDI を利用するためには、共有ストレージとして外部ストレージが必要になる。しかし、VSAN は、VMware vSphere に組み込まれた SDS (Software-Defined Storage) で、vSphere に合わせて設計・最適化された、非常にシンプルなハイパーバイザー統合型ストレージである (図 10)。各サーバーに内蔵されている SSD や HDD などのローカルディスクを仮想的に束ね、一つのデータストアとして扱えるようになり、外部ストレージも必要ない。また、RAID や LUN\*2 という概念がないため、あらかじめ RAID グループを作成し、容量を決めて LUN を切り出し、サーバーに見せるためにスイッチの設定をするといった煩わしい作業も不要である。単純にサーバーを増設するだけで、アクセス時のピークやユーザーの増加に応じた拡張が可能になる。低価格なディスクの活用による調達コストの削減ができ、ストレージに関わる作業をすべてなくせるので、提供スピードも速くなる。そして、複雑な設定作業が必要なく vCenter からの一元管理が可能になるため、運用コストの軽減および、管理性の向上にも効果的である。VSAN を利用した VDI 環境は、導入コストを抑えると同時に、日々の運用負担を軽減できる。

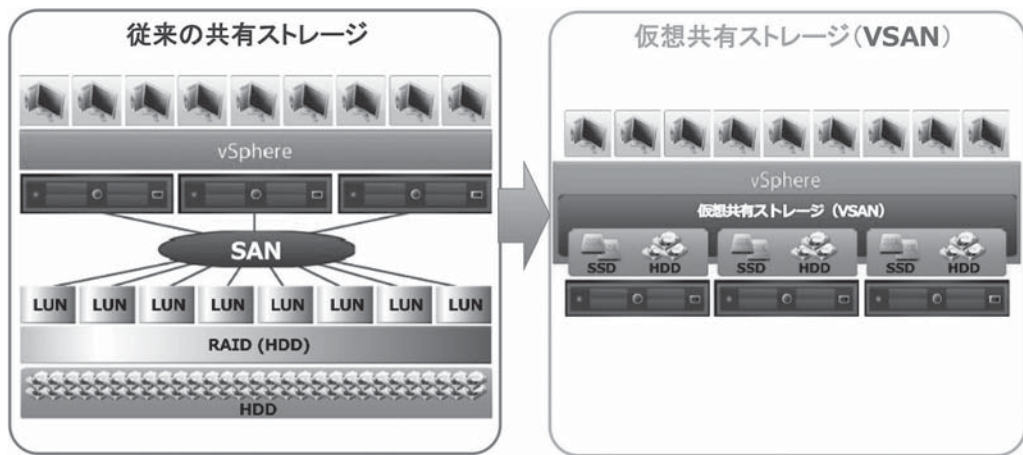


図 10 VSAN 構成イメージ

また、初めから全社員を対象に VDI を導入するのは現実的ではない。まずは PoC (Proof of Concept : 概念検証) を実施することを強く勧める。クライアントの利用状況は、企業によって千差万別であり、事例や机上の計算で決めた構成が、必ずしも自社で上手くいくとは限らない。コンセプトに沿った最低限の環境を準備し、実際に利用してみることで、アプリケーションが問題なく稼働するか、想定されるパフォーマンスをクリアできているかなどを事前に検証しておくことが、VDI 導入を成功させる近道である。拡張性に優れた VSAN は、この点においても推奨できる。VDI 導入時に VSAN を選択することは、ネックとなるストレージ選定の課題を解決し、大規模な追加投資なども防止できる。

## 7. シンクライアント端末について (ThinBoot ZERO)

6 章では、テレワークに最適なシンクライアント環境について紹介した。本章では、クライアント側の端末について述べる。エス・アンド・アイ株式会社では、DELL、Lenovo の端末および、Microsoft Surface をベースにしたシンクライアント専用端末「ThinBoot ZERO」を提供している (図 11)。モバイルに最適なタブレットや 2in1、B5 ノートから、オフィスワークにも最適な A4 ノート、コンパクトデスクトップなど、あらゆるニーズに応じて選べる豊富なラインアップで、提供開始以来、約 6 万台の導入実績がある。本章では、ThinBoot ZERO の特長を紹介する。



図 11 シンクライアント専用端末 ThinBoot ZERO

## 7.1 特長

ThinBoot ZERO は、起動 OS に、IoT/組み込み向け Windows を搭載している。端末はもちろん、外部記憶媒体へのデータの書き込みを禁止するなど、組み込み OS の Unified Write Filter (UWF) 機能を用いた設定が可能である。また、各社のロゴの配置や、あらゆる世代に使いやすいアイコン位置など、使い勝手を最優先に考えたデスクトップのカスタマイズにも対応している。

運用面では、端末を一元管理できる「ThinBoot Managed Server」を無償で提供している。端末がイントラネットに接続されたタイミングで、ソフトウェアアップデートを通知し、ユーザーは簡単な操作をするだけで、常に最新の状態を維持できる。大規模環境において、運用管理者の負担軽減にも最適である。

## 7.2 セキュリティーオプション

ThinBoot ZERO は、オプションでディー・ディー・エス株式会社（以下、DDS）が提供する Windows Hello 対応の指紋認証ユニット「UBF シリーズ」を提供している。UBF シリーズは、使いやすい反面、登録成功率が 100%ではなかった従来の認証方式「マニューシャ法」と、丁寧な読み取りが必要だが、100%の登録成功率を誇る DDS 独自開発の認証方式の長所を組み合わせて、「使いやすさ」と「誰でも登録できる」を実現している。

パスワードを記憶する必要や、定期的な更新などの運用面の負担や、パスワードを控えておいたメモの盗み見などの危険性があるパスワード認証に比べ、ユーザーの身体の一部を利用する生体認証は、セキュリティーや運用の観点からも注目されている。こうしたオプションを利用することで、シンクライアント環境をよりセキュアに利用することが可能である。

## 7.3 IoT/組み込み向け Windows で実現する必要十分なセキュリティー

6 章で VDI について説明する際、VSAN の導入により、従来よりもストレージに投資するコストを抑えながら、運用負担も軽減できると紹介した。しかし、それでも予算に見合わない場合、注目したいのが、IoT/組み込み向け Windows を起動 OS として搭載した ThinBoot ZERO の活用である。

IoT/組み込み向け Windows の UWF 機能を利用し、データをファイルサーバー等のみに保存させる仕組みで、ユーザーによる端末の任意の設定やアプリケーションの追加、データのローカル保存を一切許さないことで、必要十分なセキュリティーを実現できる。VDI とは異なり、アプリケーションなどを端末側に有するため、従来通りの運用負担、および端末に求められるスペックは通常の FAT 端末同様となる。しかし、高価なサーバーやストレージが不要なので、導入コストや基盤システムのサイジングに頭を悩ませることなくセキュリティーを確保できる点は、非常に大きなメリットである。

最初から万全な状態でテレワークを始めるのが負担となる企業にとっては、まずはできるところから、最小限の投資で始め、順次環境を整えていくのが得策である。

## 8. おわりに

本稿では、エス・アンド・アイ株式会社が提供するソリューションとともに、テレワークを実現するための考え方について記載した。今回紹介したソリューションの他にも便利なツール

はたくさん存在している。しかし、テレワークを成功に導くカギは、生産性向上・セキュリティリスク低減・コスト抑制の三つのバランスを取りながら、自社に最適な環境を用意することである。これからテレワークを検討する企業の方へ、導入の際のヒントとして考慮いただければ幸いである。

最後に、本稿執筆においてご協力いただいた関係各位に感謝の意を表する。

- 
- \* 1 一台の高性能なサーバーに複数台分の仮想デスクトップを集約し、クライアント端末は、画面転送プロトコルを使って個々の仮想デスクトップに接続する。
  - \* 2 Logical Unit Number の略。1 台のストレージ装置内の複数の論理ユニットを識別する番号。

- 参考文献**
- [1] 平成 28 年版 情報通信白書 ICT 白書, 第 1 部 特集 IoT・ビッグデータ・AI～ネットワークとデータが創造する新たな価値～, 総務省, 2016 年.  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/>
  - [2] 国内テレワーク関連ソフトウェア市場予測 (2016 年～2020 年), IDC Japan 株式会社, <http://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20161227Apr.html>
  - [3] 平成 27 年版 情報通信白書 ICT 白書, 第 2 部 ICT が拓く未来社会, 総務省, 2015 年.  
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc243330.html>
  - [4] 2015 年 情報セキュリティインシデントに関する調査報告書【速報版】, 特定非営利活動法人 日本ネットワークセキュリティ協会, 2016 年 6 月.  
<http://www.jnsa.org/result/incident/> (2017 年 5 月現在は 2016 年版を公開中)
  - [5] 日本のスマートフォン紛失にまつわる事情, Lookout.  
<https://www.lookout.com/jp/phone-loss>

**執筆者紹介** 疋田 和可奈 (Wakana Hikita)

エス・アンド・アイ株式会社 マーケティング本部インサイドセールス部 部長。2002 年に入社。ネットワーク関連の営業を担当し、コンタクトセンタービジネスにおける営業、プリセールスエンジニアとして経験を積む。その後マーケティングに転向し、企画からリードジェネレーション、ナーチャリング、案件創出までを一気通貫で担うマーケティング部隊の各パートを経て、現在は、テレセールスのチームやカスタマーセンター運営を含めた、インサイドセールスのチームを率いている。

