

**その課題、  
クラウドで解決しませんか**

一般社団法人 日本コンピュータシステム販売店協会  
サポートサービス委員会



本書に記載されている商品やサービス名は、各社の商標または登録商標です。

- Amazon は、Amazon Technologies Inc.の登録商標です。
- Apple、iCloud、MUSIC ロゴ、Siri は、Apple Inc.の登録商標です。
- AWA は、AWA 株式会社の登録商標です。
- Cybozu（サイボウズ）は、サイボウズ株式会社の登録商標です。
- Dropbox（ドロップボックス）は、Dropbox, Inc.の登録商標です。
- Facebook は、Facebook, Inc.の登録商標です。
- Gmail、Google、Google Drive（ドライブ）、Google Earth、Google Maps（マップ）、Google Play、Hangouts（ハングアウト）、YouTube、YouTube ロゴは、Google Inc.の登録商標です。
- Watson（ワトソン）は、International Business Machines Corporation の登録商標です。
- Instagram は、Instagram, LLC.の商標です。
- au は、KDDI 株式会社の登録商標です。
- LINE は、LINE 株式会社の登録商標です。
- Active Directory、Cortana、Microsoft、Office 365、OneDrive、Skype、Windows、りんな はMicrosoft Corporation の登録商標です。
- Navitime は、株式会社ナビタイムジャパンの登録商標です。
- Salesforce は、Salesforce.com, inc.の登録商標です。
- Twitter は、Twitter, Inc.の登録商標です。
- Yahoo!は、Yahoo! Inc.の登録商標です。
- パズル&ドラゴンズ、パズドラは、ガンホー・オンライン・エンターテイメント株式会社の登録商標です。
- JiNS、MEME は、株式会社ジェイアイエヌの登録商標です。
- Cloudstep は、株式会社システナの登録商標です。
- ジョルダン は、ジョルダン株式会社の登録商標です。
- S!電話帳バックアップ は、ソフトバンク株式会社の登録商標です。
- ニコニコ動画、ニコニコロゴ は、株式会社ドワンゴの登録商標です。
- docomo は、日本電信電話株式会社の登録商標です。
- PoKeMoN Go（ポケモン Go）は、任天堂株式会社の登録商標です。



## はじめに

「クラウドコンピューティング」という言葉が生まれてから 10 年が経ち、クラウドサービス事業者からさまざまなサービスが提供され、IT 利活用の在り方は、「所有」から「利用」へと変化し、大きな転換期を迎えています。

私たちの日常生活では、スマートフォンやパソコンを使って、LINE に代表される SNS や YouTube に代表される動画共有サービスをはじめとするクラウドサービスが既に、当たり前、利用されるようになりました。

企業においても、「システムを迅速に導入でき、柔軟に拡張・縮小できる」「いつでもどこでも利用できる」などのクラウドサービスの優位性と柔軟性から、ビジネスの加速や TCO の最適化を期待でき、メールやグループウェア、業務系アプリケーションなどのクラウドサービスの利用が急速に進んでいます。

その一方で、クラウドサービスのメリットを認識しているにもかかわらず、「データを第三者に預けることによる情報漏えい」「現行システムからの移行負荷」などを懸念して、利用を見合わせている企業も少なくありません。

今年度は、クラウドサービスで解決できること、セキュリティ面の不安解消、オンプレミス（社内導入）とのコスト比較、導入手順など、クラウドサービス利活用のポイントについての解説書を作成しました。本書が皆様のビジネスに、少しでもお役に立てば幸いです。

一般社団法人 日本コンピュータシステム販売店協会  
サポートサービス委員会 委員長 平野 一雄

# 目次

はじめに .....	5
1. 既にあなたはクラウドサービスを利用しています .....	9
1.1 エンタテインメント .....	9
1.1.1 SNS（ソーシャルネットワーキングサービス） .....	10
1.1.2 スマートフォンゲーム .....	11
1.1.3 クラウド型音楽配信サービス .....	12
1.1.4 動画共有サービス .....	13
1.2 便利ツール .....	14
1.2.1 地図検索サービス .....	14
1.2.2 乗換案内サービス .....	15
1.2.3 写真共有、ファイル共有（クラウドストレージサービス） .....	16
1.2.4 携帯電話の電話帳保存サービス .....	17
1.3 ビジネス .....	18
1.3.1 Web メール .....	18
1.3.2 Web 会議システム .....	19
1.3.3 オフィスソフト .....	20
2. クラウドサービスで解決しよう! こんなコト、あんなコト .....	21
2.1 いつでもどこでも必要な情報を取り出せるようにしませんか? .....	21
2.2 仕事と、育児や介護を両立しませんか? .....	22
2.3 急な携帯電話のトラブルに備えませんか? .....	23
2.4 アプリで集客力をアップしませんか? .....	25
2.5 リアルタイムな情報共有を活かし、より良いアイデアを出しませんか? .....	26

2.6	自社独自の社員向け研修を実施しませんか? .....	27
2.7	簡単に自社ホームページを立ち上げてみませんか? .....	28
2.8	動画広告を配信してみませんか? .....	29
2.9	IT 管理・運用の手間やコストから解放されませんか? .....	30
2.10	災害に強い IT 環境を構築しませんか? .....	32
3.	クラウドサービスは心配ですか? 安心してくだ さい.....	33
3.1	安心はこのように提供されます .....	33
3.1.1	セキュリティ .....	33
3.1.2	コスト .....	37
3.1.3	可用性.....	40
3.2	期待しているサービスがきっとみつかります .....	43
3.2.1	Web ホスティング / メール .....	43
3.2.2	グループウェア .....	45
3.2.3	営業支援ツール .....	46
3.2.4	クラウドストレージ .....	47
3.2.5	ファイル共有サービス.....	50
3.2.6	業務系アプリケーション .....	53
3.2.7	IaaS / PaaS.....	56
3.3	サービス導入も簡単にできます .....	57
3.3.1	クラウドサービスの例.....	57
3.3.2	Google Apps+Cloudstep でコミュニケーション活性化と業 務効率化に成功.....	59
3.3.3	NIKKO クラウドサービス-IaaS-で既設サーバーのクラウド サービス移行の実現 .....	63

4. これからのクラウドサービス.....	68
4.1 AI（人工知能）.....	68
4.1.1 ワトソン（質問応答システム）.....	69
4.1.2 りんな（女子高生 AI）.....	70
4.2 IoT.....	71
4.2.1 日用品への活用.....	71
4.2.2 家電製品への活用.....	72
4.2.3 中小企業におけるIoTの活用.....	73
4.2.4 自治体におけるIoTの活用.....	74
4.2.5 IoT製品の安全性.....	75
4.3 まとめ.....	76
あとながき.....	77

# 1. 既にあなたはクラウドサービスを利用しています

「クラウドサービス」と聞くと、IT 寄りの少し難しい話題と捉え、「自分には関係ない」と敬遠されてはいないでしょうか。

今や「クラウドサービス<sup>1</sup>」は着実に現代社会に浸透し、私たちは「クラウドサービスである」ということすら意識せず、そのサービスを楽しんでいる可能性があります。あなたも生活の中で、こんなクラウドサービスを利用していませんか？

## 1.1 エンタテインメント

いつでもどこでも手軽に楽しめるエンタテインメント系サービスがあります。

従来のように音楽・動画など個人的に楽しむ目的以外にも、人とつながるためのツールとしても広く活用されています。



---

<sup>1</sup> 一般にクラウドサービスはプライベートクラウドサービスとパブリッククラウドサービスに分けて説明されますが、本書ではパブリッククラウドサービスのことを単にクラウドサービスと記述します。

## 1.1.1 SNS(ソーシャルネットワーキングサービス)

友人や知人間で日記や写真、メッセージを共有して楽しむのに使われるほか、共通の趣味を持つ人同士が集まり、意見を交わすなど、コミュニケーションを深める場として利用されます。会員制のサービスであり、ログインしてWeb サイトやスマートフォンアプリから閲覧・利用します。

### 【サービス例】

- LINE (LINE 株式会社)
- Twitter (Twitter, Inc.)
- Facebook (Facebook, Inc.)
- Instagram (Instagram, LLC.)



## 1.1.2 スマートフォンゲーム

スマートフォン上で動作するゲームアプリがあります。アメリカやヨーロッパにひと足出遅れる形で2016年7月に日本でも配信開始された「ポケモンGO」はスマートフォンゲームの代表格といえるでしょう。現実世界にデジタル情報を重ねて表示する技術（拡張現実）を用い、ゲーム分野に革新的な変化をもたらしました。町のいたるところでポケモン探しに奔走するユーザーが続出し、社会現象と化しました。マナーやモラルの面で課題が残りますが、今後の技術革新として目が離せない分野でもあります。

### 【サービス例】

- ポケモンGO (Niantic, Inc.)
- パズル&ドラゴンズ (ガンホー・オンライン・エンターテイメント株式会社)



### 1.1.3 クラウド型音楽配信サービス

従来の音楽配信サービスは、購入後、ダウンロードした楽曲を携帯プレイヤーで再生するには、データを転送しておく必要がありました。

これに対し、昨今急成長しているクラウド型音楽配信サービスでは、月額料金を支払い、パソコン、スマートフォンなど媒体を問わず、インターネットに接続できる環境さえあれば、膨大な楽曲をいつでもどこでも好きなだけ聞くことができます。

#### 【サービス例】

- Google Play Music (Google Inc.)
- Apple Music (Apple Inc.)
- AWA (AWA 株式会社)
- LINE MUSIC (LINE 株式会社)
- Amazon Prime Music (Amazon Technologies Inc.)

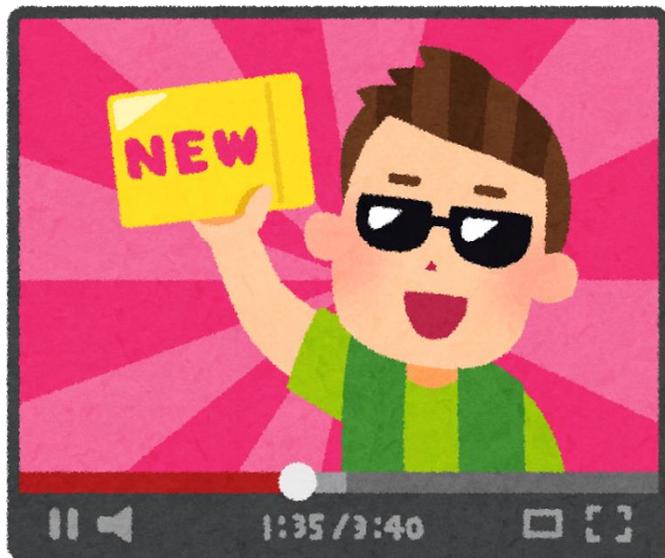


## 1.1.4 動画共有サービス

ユーザーが自由に動画を投稿し、他ユーザーと閲覧・共有できるサービスです。YouTube は世界最大の動画共有サービスとしてその名を誇り、最近では「YouTuber (ユーチューバー)」と呼ばれる、独自に製作した動画を継続的にアップロードし、動画再生によって得られる広告収入で生計を立てる人物が人気で、メディアでも多く取り上げられています。投稿された動画には、閲覧者がコメントや「良い」「悪い」といった評価を残すことができます。

### 【サービス例】

- YouTube (Google Inc.)
- ニコニコ動画 (株式会社ドワンゴ)



## 1.2 便利ツール

日常のちょっとした調べ物や情報活用によく利用される便利なツールがあります。代表的なサービスをいくつか紹介します。

### 1.2.1 地図検索サービス

住所、施設名、電話番号などを指定して、Web ブラウザ上で地図を検索することができます。衛星写真やストリートビュー機能を使い、Web 上で海外の名所を訪れるのも面白いかもしれません。また、ドライブルートや路線乗換、駐車禁止区域や駐車場の検索など、地図検索以外にも充実したサービスを提供しています。

#### 【サービス例】

- Google Earth (Google Inc.)
- Google マップ (Google Inc.)
- NAVITIME 地図検索 (株式会社ナビタイムジャパン)



## 1.2.2 乗換案内サービス

全国の電車路線のほか、路線バス、飛行機、フェリーなどの経路検索、時刻表、運賃、所要時間を検索することが可能なサービスです。ICカードや現金で異なる運賃を確認したり、発車時間、到着時間を切り替えての経路検索など、シーンに合わせて活用できます。

### 【サービス例】

- NAVITIME 乗換案内（株式会社ナビタイムジャパン）
- ジョルダン乗換案内（ジョルダン株式会社）
- Yahoo!路線情報（ヤフー株式会社）



## 1.2.3 写真共有、ファイル共有（クラウドストレージサービス）

ネット上にデータを保管できるサービスがあります。インターネットに接続できる環境があれば、自宅以外のパソコンや携帯電話、スマートフォンからも保存したデータを取り出すことができます。会社で作った書類を家で確認したいときや、旅先で撮った写真を家族と共有したいときなどに便利です。各社が提供するサービスごとに、値段と容量が変わります。

### 【サービス例】

- Google ドライブ（Google Inc）
- OneDrive（Microsoft Corporation）
- iCloud（Apple Inc）
- Dropbox（Dropbox, Inc.）



## 1.2.4 携帯電話の電話帳保存サービス

携帯電話の破損や故障などでやむなく交換が必要な場合や、新しく買い替える機会にも、事前に電話帳保存サービスでバックアップを取っておくことで、新しい機種にリストア（復元）することができます。

携帯各社が提供するサービスでは、電話帳データを暗号化し、専用サーバーに安全に保存します。

また、パソコンからデータにアクセスし電話帳データを編集することもできます。

### 【サービス例】

- ドコモ電話帳（株式会社 NTT ドコモ）
- au アドレス帳（KDDI 株式会社）
- S!電話帳バックアップ（ソフトバンク株式会社）



## 1.3 ビジネス

職場では普段何げなく使っていて、無くてはならないワープロ、表計算、プレゼンテーション、メールなどのクラウドサービスについて紹介します。

### 1.3.1 Web メール

従来のメールソフトとは異なり、パソコンへのインストールは不要で、ブラウザから利用します。インターネットに接続できる環境があれば、自宅以外のパソコンや携帯電話、スマートフォンからも閲覧、メール送受信が行えます。

#### 【サービス例】

- Gmail (Google Inc.)
- Exchange Online (Microsoft Corporation)



## 1.3.2 Web 会議システム

離れた拠点とインターネットを通じて映像や音声をやり取りしたり、資料の共有を行うのに使われます。

出張にかかる経費や移動時間の削減のほか、迅速な情報共有などのメリットがあります。

### 【サービス例】

- Google ハングアウト (Google Inc.)
- Skype (Microsoft Corporation)



### 1.3.3 オフィスソフト

組織のスケジュール管理や、掲示板・メールなどによる情報伝達、また文書作成ツールなどの機能が盛り込まれたソフトウェアで、業務の効率化を目的として用いられます。社内で作成した資料や、メールのやり取りを、出張先でスマートフォンなどを使って確認できるため便利です。

#### 【サービス例】

- Office365 (Microsoft Corporation)
- G Suite (Google Inc.)
- サイボウズ Office (サイボウズ株式会社)



## 2. クラウドサービスで解決しよう! こんなコト、あんなコト

クラウドサービスは、ビジネス・プライベートを問わずさまざまなシーンでその力を発揮します。今悩んでいる課題を、クラウドサービスで解決しませんか？

ここでは代表的な活用シーンをご紹介します。

### 2.1 いつでもどこでも必要な情報を取り出せるようにしませんか？

クラウドサービスは場所を選びません。



例えばファイル共有サービスがあります。旅行先で撮った写真や、子供の成長した写真をクラウドサービス上にアップすることで、友人間、家族間で一緒に楽しんだり、ファイルを簡単に受け渡すことができます。

また、Salesforce に代表される営業支援ツールでは、顧客情報を社内で共有することで、営業の出先でも鮮度の高い顧客プロフィール情報を得て、商談に臨むことができます。

このようにクラウドサービスで提供されるサービス（SaaS）は場所や、ツール（携帯、パソコン）を問わず、Web 上でログインすることで、いつでもどこでも必要な情報を取り出して利用することができます。

情報を取り出すのに会社や自宅に戻らなければならない、という時代は終わりました。

## 2.2 仕事と、育児や介護を両立しませんか？

昨今、育児や介護などといった理由によりオフィスで働くことが難しい方が増えています。

しかし最近では会社で働いていた時と同じように、家で仕事ができる仕組みがあります。

クラウドサービスで提供されるサービス（SaaS）により、自宅に居ながら業務の受発注や Web カメラを使ってのミーティングなど場所を選ばず社外で仕事を行うことができます。

在宅なので仕事の合間に、育児や介護をできるとともに、自宅という環境からリラックスした状態で仕事を行うことができます。



働きたくても働けない。そんな悩みをクラウドサービスで解決できるのです。

## 2.3 急な携帯電話のトラブルに備えませんか？

手元のスマートフォンや携帯電話には大切な情報がたくさん入っていませんか。

例えば、誤って水没させてしまったり、落として画面が映らなくなったり、紛失してしまったりと、大切な情報が不意のトラブルで消えてしまったり、取り出せなくなる場合があります。

そんなときに携帯ショップで修理に出したり、新しいスマートフォンに替えたりすることで、データが全て消えてしまった場合、大切なデータは二度と復活させることができません。

しかし、クラウドサービスのバックアップサービス、電話帳保存サービスや写真共有サービスを利用することで、不意のトラブルでスマートフォンが壊れたりしても、クラウドサービスに残された電話帳データや写真のデータは消えることなく、新しいスマートフォンにデータを戻すことができます。

スマートフォンの技術は進化し続け便利になっている一方で、大切なデータを全てスマートフォンに保存している方が多くなっています。

いつどのようなトラブルが起こるか分かりません。大事なデータをクラウドサービスに保存しませんか。



## 2.4 アプリで集客力をアップしませんか？

せっかくお店に足を運んだのに 1 時間以上待たされるので別のお店を探した、そんな経験はないでしょうか。

もしそれが 2 回、3 回と続くと入店しづらいお店と認識し、しばらく足が遠のくかもしれません。

クラウドサービスでは、アプリで来店予約を受け付ける際に、空いている時間帯を見せることでピーク時間をずらして来店するお客様が増えて、他店流出減少による利用人数の増加が見込めます。

お客様は、待たされることなく入店できるため良い体験として捉えられ、リピート率向上にもつながります。

また、アプリを利用されているお客様の来店頻度や会員属性に合ったクーポンを配信することでチラシやメールに比べて費用対効果の高い販促ができます。



出典: Google Play あきんどスシロー紹介ページ

[https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.akindo\\_sushiro.sushiroapp](https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.akindo_sushiro.sushiroapp)

## 2.5 リアルタイムな情報共有を活かし、より良いアイデアを出しませんか？

サークルや愛好会でイベント幹事を任された。

そんなとき、複数の所属メンバーに対して、同じ伝言を何度も連絡しなければならぬなんてこと、ありませんか？

クラウドサービスでは、SNS でメッセージ共有することで、一度に情報共有が可能です。

イベント写真や活動報告の共有などに利用してみてもはいかがでしょうか。

また、これを活かし、同じ趣味を持つ者同士や、疑問・悩みを抱える者同士が集まりコミュニティーを形成することで、立場、経験、年齢、性別を越えた情報交換、意見交換が行われ、かつてない斬新なアイデアが生まれることが期待できます。



## 2.6 自社独自の社員向け研修を実施しませんか？

集合型教育は、開催場所の確保や参加者の時間調整などの問題により開催が難航する場面がしばしば見受けられます。

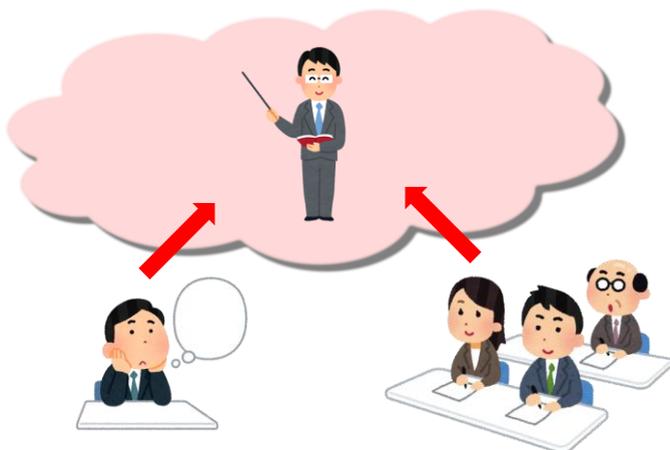
eラーニングでは、パソコンやスマートフォンなどのデバイスを用いて、ネットワーク経由で学習が可能となります。

研修をIT化することで、以下のようなメリットが得られます。

- 遠隔地での学習が可能になる
- 学習者のペースに合わせて受講ができる
- 進捗管理が容易になる

クラウド型eラーニングシステムは、1カ月単位で利用できる上に初期費用も無料なものもあり、高額な費用をかけずに徐々に導入を進めていくことができます。

また、コンテンツ作成機能が標準で付属しており、「文字を入力し」「画像や動画を貼り付ける」というように、ワープロやプレゼンソフトのような感覚で、簡単にテストやテキストを作成できるものもあります。



## 2.7 簡単に自社ホームページを立ち上げてみませんか？

ホームページを作りたい! だけど、HTMLとかCSSとか、専門的な言葉を聞くだけで無理無理と諦めてしまっている人は多いのではないのでしょうか。

そんな専門的な知識が一切無くても簡単に作成更新できるホームページとして、CMS（Content Management System）があります。

CMSでは、ワープロで書類を作成したり、ブログを書く要領でコンテンツを更新でき、インターネット上でログインすれば投稿できるため、更新時の作業場所や時間を選びません。

また、最近では豊富なデザインテンプレートも用意されておりセンスのあるホームページが簡単に作れると、導入する企業が増加する傾向にあります。



## 2.8 動画広告を配信してみませんか？

映像を使った広告といえば、テレビコマーシャルをイメージするケースが多いと思いますが、昨今ではYouTubeやFacebookなどのWeb上や、大型ディスプレイ、デジタルサイネージなどの街角、駅のホームや電車ドア上モニタの交通広告など、広告動画を配信する場面が増加しています。

例えばYouTubeでは、日々大量の動画が再生されており、多くの動画広告も配信されています。

カテゴリやキーワードでの掲載ができたり、狙ったターゲットへより届きやすい動画広告として利用されています。



## 2.9 IT 管理・運用の手間やコストから解放されませんか？

「サーバーの CPU をスペックアップしたい」

「台数を増やしたい」

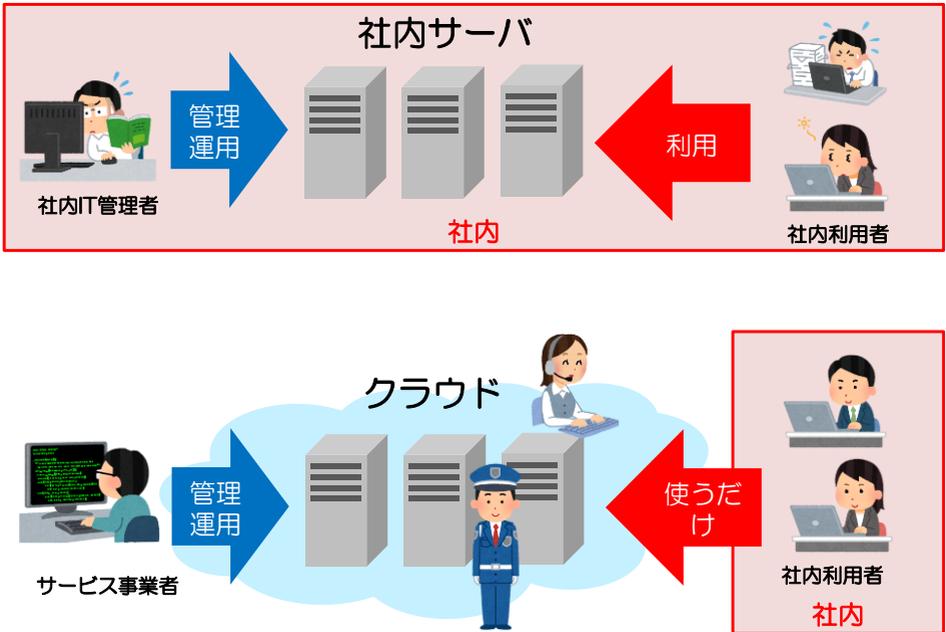
こんなとき、自社構築の環境（オンプレミス）では、購入・設置など物理的な手間やコストが生じることとなります。

これに対し、クラウドサービス（IaaS）に移行した環境では、契約したクラウドサービス事業者から提供される Web ページを使って、CPU、メモリ、ハードディスク容量などを、あたかも見積りソフトを操作するように簡単に拡張することができます。

スペックを縮小することも同様に可能で、必要に応じてフレキシブルにリソースを最適化することができます。

また、図表 2.9.1 に示すように、オンプレミス環境ではユーザー自身で行う必要のあった、ハードウェアの運用管理、常時監視、データバックアップ、セキュリティ対策など、専門知識が必要となる日々のシステム管理を、クラウドサービスではサービス事業者の専門家が代わって行います。

図表 2.9.1 オンプレミス環境とクラウドサービス環境の違い



これにより、知識不足の解消と、安定的なシステム稼働が見込めます。

このように、クラウドサービスに移行することで、ユーザーはハードウェアの購入、設置、初期設定、保守運用管理、廃棄までの一連の作業サイクルから解放されることとなり、コスト・手間の大幅な改善が期待できます。

## 2.10 災害に強いIT環境を構築しませんか？

日々の業務はIT利用の上に成り立っている、と言っても過言ではない昨今です。

こと日本においては地震、台風などの自然災害に直面する可能性は高く、自社で用意したITインフラが物理的ダメージを被った場合、最悪、システム利用が不能となったり、データ消失に見舞われる危険性があります。

これを回避するうえでクラウドサービスへの移行が力を発揮します。

インフラ自体をクラウドサービス（IaaS）に移行することが可能であり、局地的な事故・災害によって自社に被害が出た場合にもデータ自体はクラウドサービス上で保持されており、お客様にサービスを継続して提供することが可能となります。

このように、クラウドサービスは自社構築（オンプレミス）と比較して、災害にも強いというメリットから、移行する企業が増加する傾向にあります。



### 3. クラウドサービスは心配ですか？ 安心してください

「クラウドサービスは便利そうだが、仕事で使っても本当に大丈夫なの？」というお客様の声を聞くことがあります。

しかし、安心してください。安全で便利なサービスがたくさん始まっています。

この章では、お客様の不安が解消できるよう、利用が進んでいるサービスや、クラウドサービス事業者が実施している安全対策について説明します。

#### 3.1 安心はこのように提供されます

クラウドサービスを利用するうえで不安なことは何でしょうか？ お客様が懸念する「セキュリティ」「コスト」「可用性」について、どのように対策されているか説明します。

##### 3.1.1 セキュリティー

ここではクラウドサービスを利用するにあたって注意しなければならないセキュリティリスクについて説明します。

#### (1) クラウドサービスにおけるセキュリティの考え方

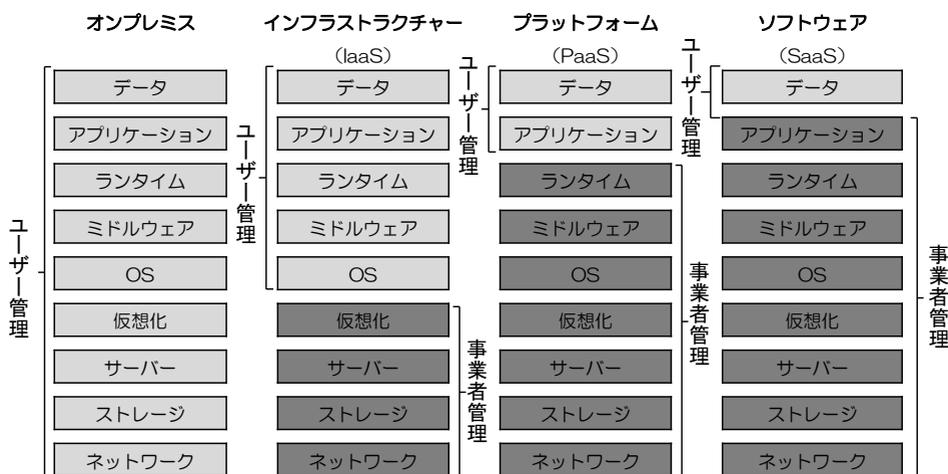
クラウドサービス環境において、各クラウドサービスを利用するユーザーはセキュリティについてどの様な点を考慮すれば良いのか、という部分について説明します。

自社（オンプレミス）で各システムを運用する場合に対して、クラウドサービスにシステムを移行していくと、クラウドサービス事業者が管理を行っていくべき箇所が増えていきます。（図表 3.1.1 の濃い灰色の部分）

ただ、一方で引き続きユーザー側で管理しなければならない部分もあり、まずはこの点をしっかりと認識する必要があります。（図表 3.1.1 の薄い灰色の部分）

この様に企業がクラウドサービスを利用する場合、クラウドサービス事業者とユーザーがそれぞれの責任範囲を理解し、クラウドサービス事業者がこういったセキュリティー機能を提供しているかを確認することが重要です。

図表 3.1.1 ユーザーとクラウドサービス事業者の責任範囲



## (2) クラウドサービス環境での情報漏えい

データの消失・漏えいについては、今までの物理環境でも度々問題になってきた課題です。

不正プログラムやパソコンの盗難・紛失などによる情報漏えい事件の多発を受け、その対策の必要性が求められていますが、この問題はクラウドサービス環境でも存在しています。

クラウドサービスを利用することは企業にさまざまなメリットをもたらします。例えば ISO / IEC 27017<sup>2</sup>に適合しているクラウドサービスを利用することで、綿密な情報セキュリティ管理体制が確立されていることが保障され、そしてそれは自社内外に対しての信頼性向上につながります。

第三者機関のクラウドサービスを利用する場合は自社のデータを預ける以上、データ保護（バックアップの取得、データの保護を考慮した API の設計など）が実施されていることや、サービス終了時に確実にデータが削除されることをクラウドサービス事業者を確認すると良いでしょう。

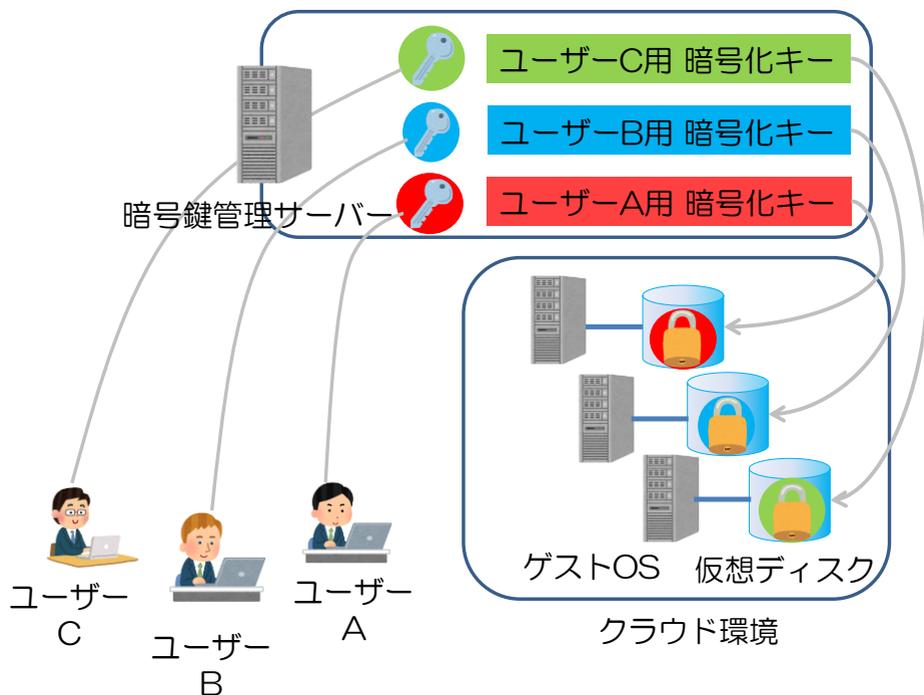
図表 3.1.2 に示すように、クラウドサービスに保存されたデータが暗号化され、利用環境やクラウドサービスのユーザーにひもづく形で復号されるソリューションを提供しているサービスを選択することも重要なポイントの1つです。

これにより、第三者によるデータへの不正アクセスを防ぎ、正規のユーザーのみが自身のデータを利用できるようになります。

---

<sup>2</sup> クラウドサービスに関する情報セキュリティ管理策のガイドライン規格

図表 3.1.2 クラウドサービス環境における暗号化のイメージ



仮にサービス終了時にデータが削除されずに残ってしまったような場合でも、暗号化によってデータが守られるため、重要なデータが外部に漏えいするリスクを低減することができます。

安心してクラウドサービス環境を利用するためにも、第三者機関のクラウドサービスを利用する場合は、データの暗号化をはじめ、各脅威に対してセキュリティーを考慮しているサービスを利用することが推奨されます。

## 3.1.2 コスト

IT システムにおけるコストの考え方およびオンプレミスとクラウドサービスのコストについて説明します。

### (1) システムにおけるコストの考え方

IT システムを導入する際は、IT システムの購入から廃棄までに必要な総コスト、すなわち TCO (Total Cost of Ownership) を検討する必要があります。

IT システムの TCO には、主に以下の項目があります。

- 取得コスト
- 運用コスト
- システムの廃止と撤去コスト
- 機会費用

上記のうち、大部分を占める「取得コスト」、「運用コスト」としては、ハードウェアやソフトウェアのコストの他、IT 管理や設備などのコストがあり、どこにどのくらい掛かるかについて検討したうえで、手段を選択する必要があります。(図表 3.1.3 参照)

また、機会費用の観点も重要となります。ビジネスやお客様への価値の付加、素早いイノベーション、製品・サービスの市場投入の時間短縮などを実施するために、IT 管理工数などを減少させることが必要となります。

現状維持を選び、事態の打開ができないと、俊敏にことを運ぶ機会を失い、素早いイノベーションができずに、ビジネスチャンスを逃してしまう可能性があります。

図表 3.1.3 システムの取得コスト、運用コストの主な内容

コストの種類	コストの内容
ハードウェア コスト	機器コスト（サーバー、ストレージ、ネットワーク） ハードウェアメンテナンスなど
ソフトウェア コスト	アプリケーション、OS、ハイパーバイザー、 ソフトウェアメンテナンスなど
IT管理 コスト	サーバー管理、ストレージ管理、ネットワーク管理、 セキュリティー管理など
設備 コスト	ビルのコスト、メンテナンス、税金、 施設スタッフ、電力コスト、冷却コストなど

## (2) オンプレミスとクラウドサービスのコスト

それでは、システムの導入に当たって、コスト面からは、オンプレミスやクラウドサービスなど、どのような導入形態を選択するのが良いのでしょうか。

まず、オンプレミスとクラウドサービスでは、図表 3.1.4 に示すようにコスト形態が異なります。また、初期費用、運用コストなどにも差があるため、その差を考慮した上で、自社に合った導入形態を選択する必要があります。

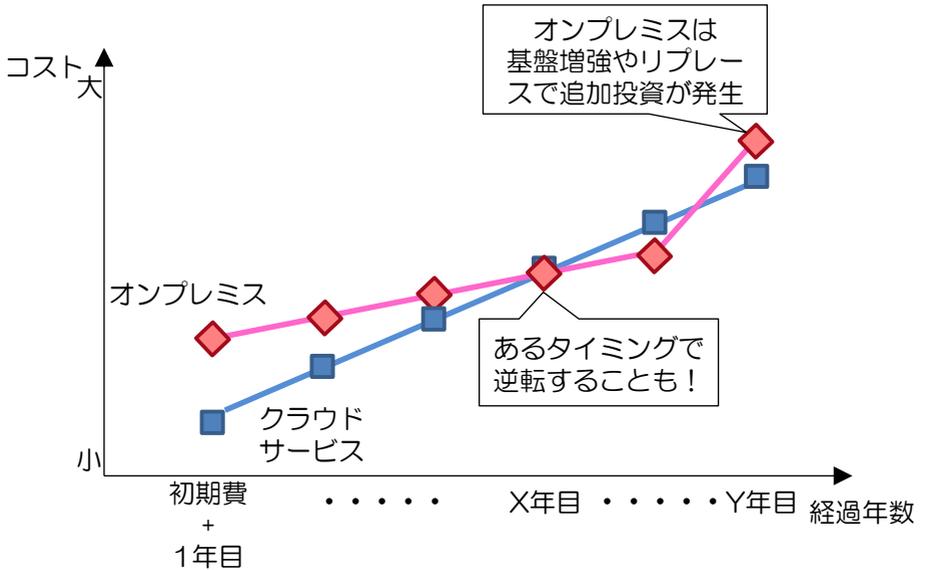
図表 3.1.4 オンプレミスとクラウドサービスのコスト項目比較

項目	オンプレミス	クラウドサービス
コスト形態	資産（オンバランス）	経費（オフバランス）
初期費用	ハードウェアやソフトウェアの購入が必要（※）	ハードウェアやソフトウェアの費用は原則不要（※） （ただし、SI費用や初期登録費が必要な場合あり）
設備コスト	スペースや電力などのコストが必要	原則、不要
IT管理コスト	必要	原則、不要
システムの増減	数年後の使用量を想定して初期投資が必要	必要なときに必要なだけ増減が可能なが多く、コストを最適化しやすい

（※）ネットワーク、セキュリティ、運用設計などが必要となり、別途コストが発生する場合あり

また、図表 3.1.5 に示すように、システムを利用する期間によっても、TCO は変化するため、「どのくらいの期間にわたり、そのシステムを利用していくのか」も、併せて検討していく必要があります。

図表 3.1.5 オンプレミスとクラウドサービスのコストシミュレーション（イメージ）



コスト面では、クラウドサービスだと初期費が比較的抑えられるため、短期間での利用の場合に向いています。また、必要なときに必要な分だけ使用できるクラウドサービスでは、「On と Off」、「予測不可能な使用増」、「周期的な使用増（クリスマスなどのイベント、季節変動型のトレンドを持つサービス）」のある利用の場合にも有効となります。

### 3.1.3 可用性

「使いたいときに使えるか」「どれくらい安定してシステムが稼働できるか」という可用性の観点からクラウドサービスについて説明します。

クラウドサービスであっても、システムのベースとなるサーバーは物理サーバーです。仮想技術や HA 構成（冗長構成）などにより可用性を高めていますが、稼働率 100%が保証されているわけではありません。

自社（オンプレミス）で管理する場合も物理機器を利用する点においては同様ですが、サーバー、ストレージ、ネットワーク機器など、物理機器それぞれの冗長化度を上げていくことにより、クラウドサービス環境以上に可用性を上げることができます。ただし、それ相応にコストがかかります。



中規模以下のシステムで考えた場合、ハードディスクや電源の冗長化により障害発生頻度を下げることができますが、全てを冗長化できるわけではありません。ハード障害が発生した場合は、サーバーの修理、データの復旧が必要になりますので、バックアップをとっていたとしても半日から数日はシステムが使用できなくなります。クラウドサービスであれば、システムの冗長化や自動復旧もサービスとして提供されますので、システムダウンがあった場合でも復旧時間は短時間で済みます。

また、多くのクラウドサービスでは、複数の拠点にデータセンターを持つことで、局地的な災害の影響を受けにくいように設計されています。そのため、自社が被災地域となった場合でも、代替サイトからクラウドサービスを利用し、業務を継続することができます。

このようなことから、少なくとも小規模なシステムにおいては、システム自体の信頼性、利用サイトに捉われない利便性から、自社環境で単独で管理するサーバーシステムと、クラウドサービスを比較した場合、多くの企業ではクラウドサービスの方が可用性は高いといえるのではないのでしょうか。

## 3.2 期待しているサービスがきっとみつかります

これまではオンプレミスからクラウドサービスへ移行する際も、十分に注意すれば不安が解消できることを説明しました。ここでは利用が進んでいる7つのクラウドサービスへの移行メリットについて説明します。

### 3.2.1 Web ホスティング / メール

企業にとって、メールやホームページの公開は、電気や水道ガスなどの公益事業と同じ位に大切な生命線です。以前まではホームページやメールアドレスは、インターネットサービスプロバイダーのドメインを利用していましたが、差別化や企業価値を上げる事を目的として独自ドメインへの移行が進んでいます。



独自ドメインを利用するにあたり、自社サーバーを設置している企業も多くあります。しかし、システム技術者の不足やサーバーシステムの老朽化問題、セキュリティの永続的な対策などを行う必要があり、自社サーバーでの運用が困難になりつつあります。その

ため、年度の切り替えやサーバーリプレイス時期などを目安として、ホスティングサービスへ移行する企業が多くなっています。

ホスティングサービスのメリットは、24時間365日の運用管理や永続的なセキュリティ対策など、これまで自社サーバーでの運用で課題となっていた問題が一気に解決します。停電や自然災害などの際でもサーバーの運用は止まらずにデータを保護できる点も大きなメリットです。



自社サーバーは  
限られた人員で管理運用



サービス事業者は  
専門の人員で管理運用

サーバー管理能力と自然災害の対応能力は、  
サービス事業者の方が高い

しかし、ホスティングサービスは社内データを外部に置くため、ユーザー側では直接管理できないリスクが発生します。また、複数企業が利用する共有サービスであることから、メニュー画面や提供機能などを細かくカスタマイズすることは困難です。そのため、ホスティングサービスを検討する場合には、さまざまなサービス事業者の中から、価格や提供機能が自社のポリシーやリスクとして受け

入れられるかなど、よく検討を行った上でサービス事業者を選択することが大切です。

ポリシーに沿ったサービス事業者を選択することにより、自社サーバーで運用していた時よりも、安全で安心して利用することが可能となります。

## 3.2.2 グループウェア

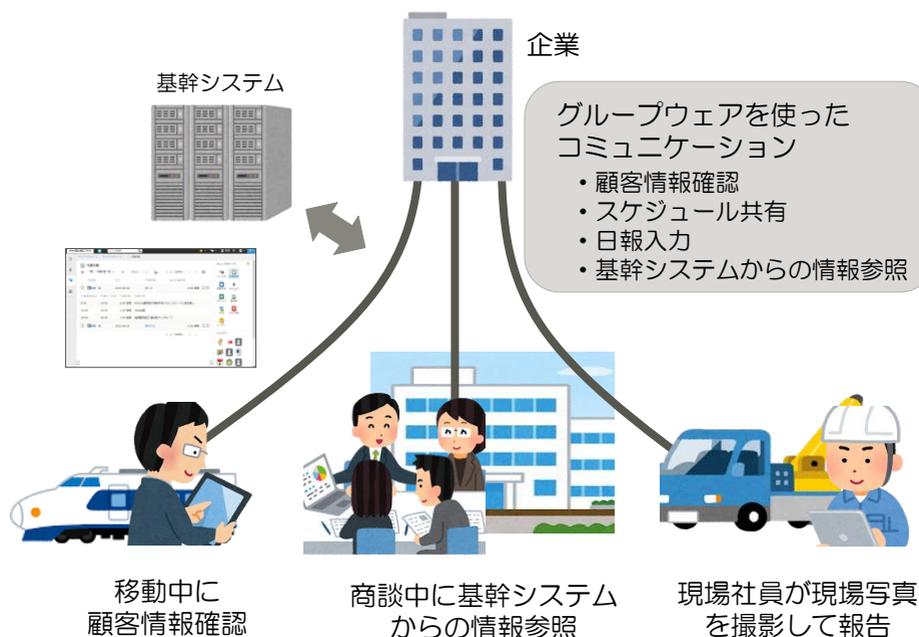
企業など組織内のコンピューターネットワークを活用した情報共有のためのシステムがグループウェアです。

ネットワークに接続されたコンピューターのユーザー同士で情報の交換や共有、またスケジュール管理など、グループウェアの機能を通じて、業務の効率化を図ることができます。

近年、システムの初期投資や運用コストを抑えて導入することができるため、クラウド型のグループウェアのニーズが高まっています。

また、社外からのアクセスについても、オンプレミスの場合、独自にソリューションの追加が必要ですが、クラウド型の場合には図表 3.2.1 に示すように、容易に対応が可能であるため、選択されるケースが増えてきています。

図表 3.2.1 外出先での利用イメージ

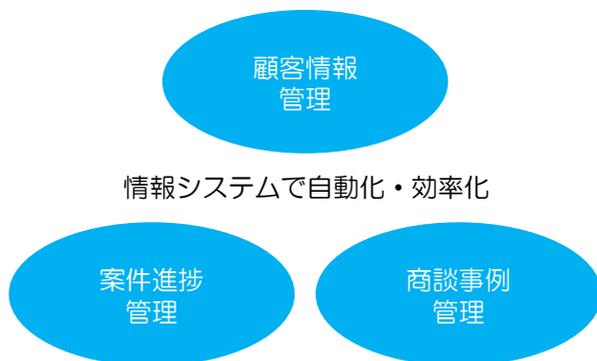


### 3.2.3 営業支援ツール

個人の勘や経験で進めていた営業活動を、データに基づく営業活動に改善を行い、企業の業績を高め、効率化を狙うことをSFA (Sales Force Automation) と呼び、それを情報システムで支援するのが営業支援ツールです。

図表 3.2.2 に示すように、顧客情報や案件の進捗、商談事例などの営業活動に関わる情報をデータ化し、企業内で共有や営業活動の効率化、効果的な業績獲得を実現します。蓄積されたデータを使って、顧客情報の管理や分析を行うことも含まれるため、CRM (Customer Relationship Management) の一部として取り扱われることもあります。

## 図表 3.2.2 営業支援ツールの機能



この営業支援ツールを企業自らが自社開発する方法や、パッケージ製品を購入し自社内にシステムを構築する方法もありますが、システムの初期投資と開発コストや維持運用コストも発生してしまいます。

クラウド型の営業支援ツールを選べば、システムの初期投資や維持運用コストを企業側で負うことなく、システム利用料を支払うことで、営業支援ツールを利用することができるので、本来の目的である企業の業務効率向上と業績向上に専念できます。また、クラウドサービスで提供される営業支援ツールの多くは、営業支援に関わる最先端のノウハウが実装されているため、企業が長く使い続けていくために必要な要素も提供してくれます。

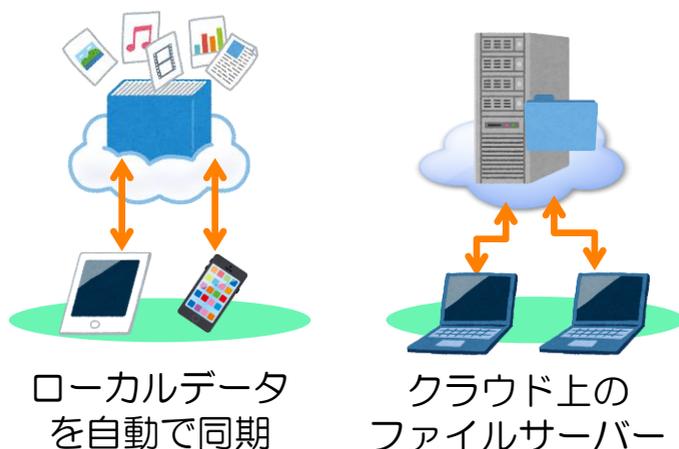
### 3.2.4 クラウドストレージ

クラウドストレージとは、スマートデバイスやパソコンのデータをクラウドサービス上に保存し、共有することができるサービスで、オンラインストレージとも呼ばれます。スマートフォン本体のストレージ容量を気にせず撮った写真や動画をクラウドサービス上

に保存できることから人気となり、今では国内外で多くのサービスが提供されています。

クラウドストレージにはいくつかのタイプがありますが、図表 3.2.3 に示すようにスマートデバイスやパソコンの特定のフォルダとクラウドサービス上のストレージが同期してデータが自動的にアップロードされるものや、クラウドサービス上のストレージが共有フォルダとして提供され、自社内設置のファイルサーバーと同じように利用できるものが代表的です。

図表 3.2.3 クラウドストレージの利用



料金体系はサービスにより違いがありますが、無料プランと有料プランがあるものが多く、数 GB～十数 GB 程度のストレージ領域であれば無料で利用できます。有料プランではより多くの領域を利用できるようになり、中には無制限となるサービスも存在します。

クラウドストレージを利用するメリットは、自社でストレージを構築する場合に比べて初期費用やそのための工数を節約できるこ

と、そして必要な容量に応じて契約内容を選択・変更していくことで無駄なく利用できることが挙げられます。また、バックアップ機能に特化したサービスであれば、クラウドサービスをデータのバックアップ先として利用できるため煩雑な媒体管理や世代管理からも開放されます。

また、近年は災害対策としてクラウドストレージを利用する企業も増えてきています。災害対策にはデータを安全に保管できる場所の確保や万が一の際に迅速にリカバリできる仕組みが必要ですが、これらには大きなコストがかかります。図表 3.2.4 に示すようにクラウドストレージを提供するデータセンターはその多くで冗長化や地域分散などによる安全性が確保されており、自社で構築するよりも安価に災害対策を講じることができます。

図表 3.2.4 クラウドストレージで災害対策



地域分散による災害対策

このように、クラウドストレージには多くのメリットがあり企業でも利用が進んでいますが、大切なデータを外部に預けることに対

する不安があるのも事実です。データの保護に関しては、ほとんどのサービス事業者が通信の暗号化による盗聴の防止やストレージの暗号化による持ち出し対策を行っており、システム管理者であってもユーザーデータにはアクセスできない仕組みになっているのが普通ですが、サービスを選定する際にはこのような対策がきちんととられているか、改めて確認することが大切です。

先に述べたように、現在は多くのサービス事業者からクラウドストレージのサービスが提供されており、その特徴もさまざまです。信頼できるサービス事業者、自社の目的に合ったサービスを選ぶことが重要といえるでしょう。

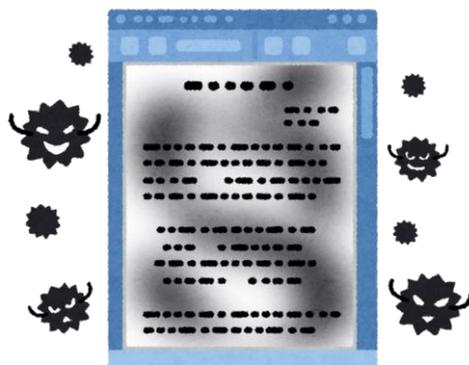
### 3.2.5 ファイル共有サービス

ファイルを取引相手に送付する手段として、メールに添付して送付することが日常的になっています。これまでは、フロッピーディスクやCDなどのメディアを作成し郵送や手持ちで受け渡すことが多くありましたが、現在ではメールソフトの送信ボタンをクリックすることにより簡単に送付が完了してしまいます。大人数に同じ内容を送る際にも複数のメディアを作成することなく、一度の操作で送付することができるなど大変便利に利用することができます。

しかし、受け取り側の環境によっては、受信できる最大容量が少なかったり、受信BOX容量の超過で受け取れなかったり、メールの転送が失敗して意味不明なエラーが返ってきたりと、全員が確実に受信したかを確認することも困難であり、さらに誤送信が発生してしまうと誤送信先へのメール破棄依頼を行うなど余計な工数が発生します。

日本ではファイルを漏えいや改ざんから守るために暗号化して送付することも多くあります。これは送信者がウイルス添付など悪意を持っていない性善説に基づいての慣習です。しかし、海外などではセキュリティーを担保できないという観点から、暗号化した

メールは受信しない企業が多くあります。また、国内においてもウイルスやマルウェアのまん延によって、自治体を中心にメールの添付ファイルを安易に受信させない「インターネットメールの無害化」が入札条件に入ってくるなど、メールによるファイル共有方法を見直す時期に来ています。



暗号化ファイルにウイルスが潜んでいるかも

ファイル共有には、クラウド型のファイル共有サービスが適しています。サービスには有償や無償のものがあり、ウイルスチェックの有無やセキュリティーレベルの強弱、保存容量制限や保存期間制限などさまざまなサービスが存在します。

ファイルサーバーを自社で運用している場合にも、クラウド型のファイル共有サービスへ移行することで利便性が向上します。自社内からのみしかアクセスできなかったデータが、クラウド型ファイル共有サービスでは、外出先からアクセスが可能となりファイルアクセスの活性化により業務効率も上がります。データのバックアップも自動で行われるサービスも多いため、停電や自然災害などでのデータ紛失のリスクにも対応しています。

ファイル共有サービスのメリットには、図表 3.2.5 に示すように、24 時間 356 日の運用管理とデータバックアップ、社内外から同一ファイルにアクセスでき最新の状態の保持、ウイルスチェックやさまざまなファイルアクセス制限によりセキュリティーが担保できるなどがあり、ファイル共有に関する問題が一気に解決します。

しかし、クラウド型のファイル共有サービスは複数企業が利用する共有サービスであることから、メニュー画面や提供機能などを細かくカスタマイズすることは困難です。そのため、ファイル共有サービスを検討する場合には、さまざまなサービス事業者の中から、価格や機能が自社のポリシーに沿ったサービス事業者を選択することが大切です。

図表 3.2.5 ファイルのメール添付と共有サービスの比較



ポリシーに沿ったサービス事業者を選択することにより、メール共有や自社サーバーで運用していた時よりも、安全で安心して利用することが可能となります。その結果、企業価値が上昇すると共に業務効率が格段に上がることとなるでしょう。

## 3.2.6 業務系アプリケーション

企業規模によりシステムの大小はありますが、多くの企業でなんらかの業務系アプリケーションが利用されており、特に会計処理、給与処理においてはほとんどの企業で専用アプリケーションが利用されています。

自社の経理データ、社員の給与データを扱うことから自社内で処理することが多く、クラウドサービス化が比較的遅い分野でしたが、最近ではクラウドサービスが増えてきています。

この分野においてもクラウドサービス化が進む要因は何でしょうか？ 従来型のオンプレミス環境（自社設置型）が抱える課題とクラウドサービス化により解決できることを説明していきます。

自社環境で業務用アプリケーションを利用する際の主な課題として以下が挙げられます。

- サーバーの管理
- ハード障害時の対応
- バックアップ運用
- 災害対策
- 法改正対応

管理系の社員が主に利用する業務アプリケーションですが、専任の情報システム担当がない企業では、導入、運用に際し、図表 3.2.6 に示すように、特にハードウェアにまつわる管理をどうするかという課題が常に付きまといます。

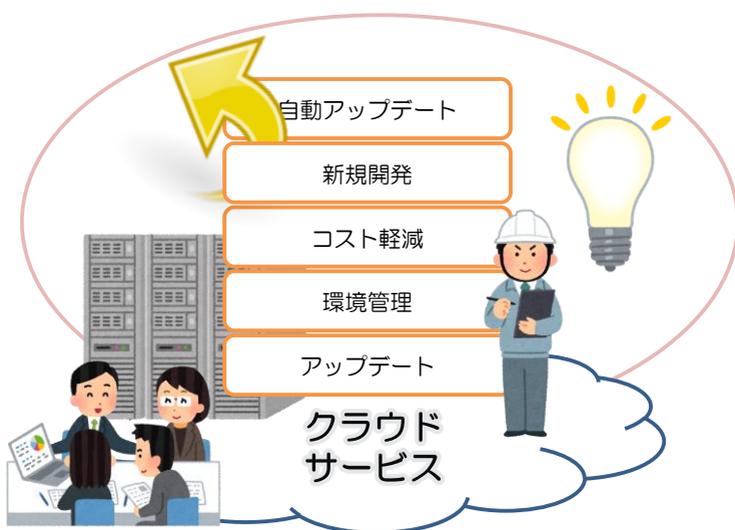
図表 3.2.6 業務系アプリケーションがオンプレミス環境で抱える問題



クラウド型業務アプリケーションであれば、図表 3.2.7 に示すように、サーバーを中心としたハードウェアの管理が不要になるので、従来から抱えていた課題の解決方法として大変有効です。

災害時の事業継続の点でも大きなメリットがあります。従来は自社環境でなければ行えなかった基幹処理が代替サイトで処理を行うこともできるため、緊急時に備えたサービスを選択することで事業継続計画（BCP: Business Continuity Plan）を立てやすくなります。

図表 3.2.7 業務系アプリケーションがクラウドサービス環境で解決できる問題



また、業務系アプリケーションの特徴として法改正対応が必要なことが挙げられます。特に給与業務においては頻繁に法改正の影響をうけるため、都度アプリケーションの更新が必要になり、大きな作業負担となりますが、クラウド型サービスであればアプリケーションをサービス事業者側で最新の状態へ更新しますので煩わしい作業を減らすことができます。

問題解決の観点だけではなく、クラウドサービスによる新たなメリットも生まれています。

2015年から始まったマイナンバーのクラウド型管理サービスでは、預かりデータに対する情報漏えいリスクをサービス事業者が担保することで、管理リスクを分散することができます。

サービス提供者から見た場合、クラウド型業務アプリケーションサービスは、お客様のデータを預かって処理をすることからアウトソーシングサービスを提供しやすいため、今後もサービスの多様化が期待できます。

### 3.2.7 IaaS / PaaS

ITサービスの運営や、情報管理の際に欠かすことのできない、CPUやメモリなどのハードウェアや、サーバーやネットワークなどのITインフラを、インターネット上のサービスとして提供するのが「IaaS」です。

また、サーバーやネットワークなどのインフラ設備に加え、アプリケーションソフトが稼動するためのOSやミドルウェアまでのプラットフォーム一式を、インターネット上のサービスとして一気通貫で提供するのが「PaaS」です。(図表 3.1.1 参照)

通常、インフラなどを準備するにあたっては、そのシステムを利用する従業員数の規模から、「どのような性能のサーバーを何台購入するか」、「ネットワークはどこに契約するか」、さらに「プラットフォームとしてどのようなOSをインストールするのか」など、さまざまな要素を検討したうえで、手配する必要があり、多大な時間を要していました。

IaaS / PaaSは、サーバーを利用する際に必要なハードウェアのスペックやOSを、ユーザーが自分でいつでも自由に選定したり、

スモールスタートし、柔軟に変更したりできるため、活用が広がっています。

また、災害対策(DR: Disaster Recovery)や事業継続計画(BCP)の観点から、クラウドサービスは災害時のリスクヘッジとしても有効であるため、IaaS / PaaS が採用されるケースがあります。オンプレミス型であれば、自社で管理するサーバールームに嚴重な災害対策を施し、冗長化や補助電源の構築、耐震設計などを考慮する必要がありますが、IaaS や PaaS では、これらがほぼ必要ありません。ただし、冗長化など一部考慮が必要なものもあります。

### 3.3 サービス導入も簡単にできます

これまで説明したように、クラウドサービスは身近にあります。優位性や必要性について理解できたと思います。ここからは、企業がクラウドサービスを導入する計画を立てた時、具体的にどのような手順で、こういった流れで導入することになるのか、事例とともに手順をご紹介します。

#### 3.3.1 クラウドサービスの例

企業が導入するクラウドサービスには、図表 3.3.1 に示すような例があります。

この中からいくつか具体的な導入手順について次項でご紹介します。



## 3.3.2 Google Apps+Cloudstep でコミュニケーション活性化と業務効率化に成功

Google Apps+Cloudstep の導入事例をご紹介します。某 Web 広告企業において、メールとグループウェアの情報系の業務環境の刷新の機会がありました。クラウドサービス活用による利便性の向上、セキュリティを高めた運用を実現するべく、ID 発行やアクセス制限などを目的とした AD (Active Directory) 連携の機能を可能としたシングルサインオン・サービス導入の要望を受け、同サービスを導入することとなりました。

効果として、お客様の社内セキュリティポリシーにマッチしたうえで、いつでもどこでも業務が進められる環境が構築できたことにより、コミュニケーションの活性化が実現と会社全体の業務スピードの向上が実現できました。

導入にあたっては、管理者向けトレーニングやユーザー向けトレーニングを実施することにより、導入初期の問い合わせやユーザー負担の軽減ができました。また、運用開始後も AD 連携によるアカウント集中管理により、管理者の運用時のアカウント管理などの負担が最小限に抑えられ、新しいサービスの導入においても管理者の増員を伴わず、導入が可能となりました。

### (1) 全社利用までお客様と共に進む導入支援の概要

導入は図表 3.3.2 に示すステップで実施します。実際の導入に際しては、同図表にあるようにほとんどの作業を導入業者に任せることができ、導入企業では頭を悩ませなくても安心して導入できます。

導入に必要な期間は概ね 2 カ月です。企業規模（500 名以上）によっては 3 カ月になるケースもあります。また、旧サービスとの並行期間を長く取りたい要望があれば、それに伴い長期化することもあります。

図表 3.3.2 Cloudstep の導入ステップと支援内容

導入ステップ	支援内容
現行システムの棚卸	• 現行ドメイン、DNSサーバー環境の確認
	• 現行メールシステムやグループウェアの確認
	• 現行認証システムの確認
	• 現行業務システム等関連システムの確認
	• メールアドレスやアカウントの棚卸
導入のプランニング	• Google Apps全体のセキュリティポリシーの策定
	• Google Appsその他連携サービスの利用検証ポイントの作成
	• Cloudstep全体の初期設定値及び項目の検討
	• システム移行 / 現行メールシステム停止計画の策定
	• 全体導入スケジュールの策定
先行導入 / 並行稼働 / 利用検証	• Google Appsの契約と環境構築、初期設定
	• Cloudstepの契約と環境構築、初期設定
	• 既存メールシステムからの並行配送設定
	• 全体リリース前の利用検証および先行導入
	• システム管理者向けトレーニング
	• ユーザー向け操作トレーニング
	• 全社展開スケジュールの策定
本稼働 / 全社展開	• 全社展開
	• 全社展開後のユーザーからのフィードバック

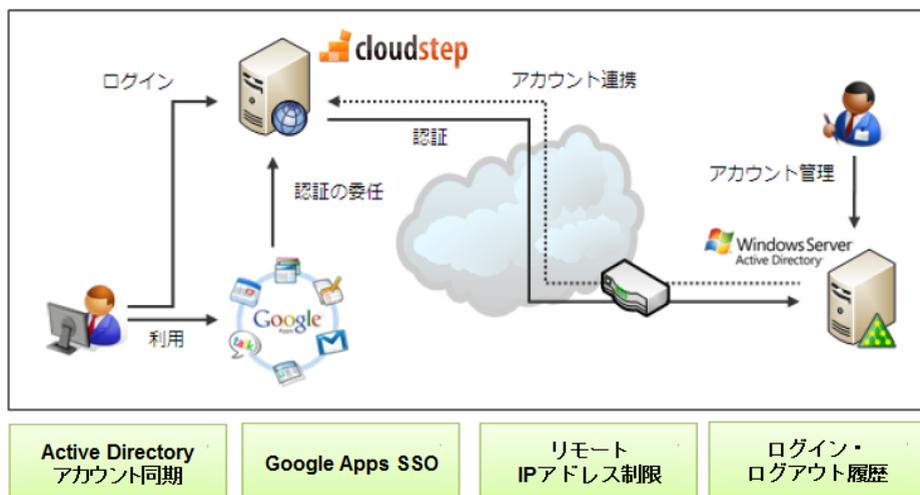
## (2) 本事例の特長

本事例は、企業側の管理負担やユーザー側の業務効率化を実現しており、以下の特長が挙げられます。

### (a) Google Apps のアカウントを AD で集中管理

図表 3.3.3 に示すように、柔軟なセキュリティーポリシー機能とアクセス制限で、安全なクラウドサービス利用が可能になります。

図表 3.3.3 Active Directory でアカウントを集中管理

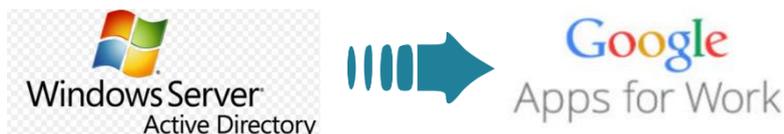


### (b) AD でクラウドサービスのユーザー情報を集中管理

クラウドサービスを利用するユーザー情報を、全て AD で集中管理することができます。AD のユーザー、グループ、連絡先の情報

はリアルタイムにインポートされ、Google Apps<sup>3</sup>に自動同期されます。各サービス個別の管理画面でメンテナンス作業を行う必要はもうありません。

図表 3.3.4 Google Apps のユーザー情報を AD と同期



### (c) Google Apps には普段のパスワードでログイン

Google Apps に専用のパスワードを使っているなら、それはユーザーの負担になるとともにセキュリティ上のリスクにもなっている可能性があります。同社の“Cloudstep コネクト”を使用すれば、ユーザーは普段 Windows へのログインに使用しているパスワードで Google Apps にログインでき、異なるパスワードを覚える必要はなくなります。

図表 3.3.5 Cloudstep のログイン画面



<sup>3</sup> 2016年9月29日に「Google Apps for Work」は「G Suite」に名称変更しています。ここでは当事例の導入当時のロゴ「Google Apps for Work」を使用しています。

### 3.3.3 NIKKO クラウドサービス-IaaS-で既設サーバーのクラウドサービス移行の実現

NIKKO クラウドサービス-IaaS-の導入事例を紹介します。サーバーを自社設備として保有していたお客様が、機器のリースアップおよびハードウェア保守期限の満了を迎え、新システムとしてクラウドサービス利用を決定しました。自社設備としての運用管理の負担軽減と、データセンターを利用することで、堅牢な物理的セキュリティを確保することができます。

#### (1) 導入支援の概要

導入に際しては、図表 3.3.6 に示すように自社設備を導入する場合と大きな違いはありませんが、いくつかの注意点があります。社外にあるサーバーへアクセスするので、データへのアクセス速度が遅くなる可能性があります。データセンター側の回線速度だけでなく、導入企業側のアクセス回線の確認も重要になります。

システム移行 / データ移行計画により、期間は前後しますが、導入に必要な期間は概ね 2 カ月です。クラウドサービスの契約後、翌日には IaaS 環境（データセンター側）の構築ができます。

図表 3.3.6 NIKKO クラウドサービス-aaS-の導入ステップと支援内容

導入ステップ	支援内容
現行システムの 棚卸	• 現行サーバー利用状況の確認
	• 現行ネットワークインフラの確認
	• 現行業務システム等関連システムの確認
導入のプラン ニング	• 導入企業側クラウド接続環境 （インターネットVPN）の見直し
	• IaaSサーバスペックの選定 （CPU・メモリー・ディスク容量）
	• システム移行 / データ移行計画の策定
	• 全体導入スケジュールの策定
利用検証	• 評価検証環境にて実環境を想定したテストを実施
	• お客様業務プログラム（MS Access）の確認
	• アクセス速度（応答時間）の確認
本稼働 / 全社展 開	• クラウドサービスの契約
	• IaaS環境の構築（データセンター側）
	• ルータ環境の構築（導入企業側）
	• データ移行作業

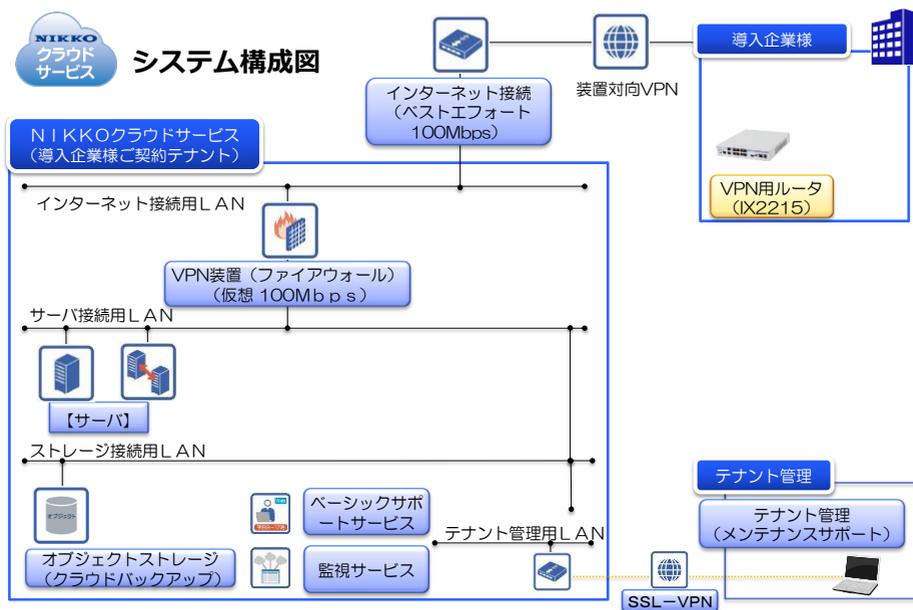
## (2) 本事例の特長

本事例では、導入企業側ではユーザーの使い方を変えることなく、クラウドサービスへの移行を実現しており、以下の特長が挙げられます。

## (a) 導入企業事務所からのアクセスに限定し、セキュリティーを確保

インターネットから誰でもアクセスできることがクラウドサービスの大きなメリットですが、機密性の高い情報を扱うにはリスクが高くなります。専用ルータを導入することで、データセンターへのアクセスを導入企業からに限定し、第三者からのアクセスを排除することができます。図表 3.3.7 に示すように、本事例では、インターネットVPNでの接続となりますが、専用線接続もサポートしています。

図表 3.3.7 本事例のシステム構成



## **(b) 利用状況に応じサーバースペックの変更ができます**

サーバーを購入する際には、数年先の利用状況を想定し、ハードディスクやCPUなどの構成検討を行います。その時点では必要な容量を確保しなければなりません。クラウドサービスならば、ディスク容量の拡張やCPUスペックの変更などが任意のタイミングで変更することができるので、利用状況に応じたシステム拡張が容易となります。

## **(c) ネットワークからクラウドサービスまでワンストップで対応**

クラウドサービスの導入には、サーバーだけでなく、ネットワークの変更や拡張の検討も必要になります。クラウドサービスだけでなく、ネットワークインフラの設定・変更も含めワンストップで提供することにより、導入企業が、多くのメーカーと調整する負担がなく、導入することができます。

## **(d) ハードウェアメンテナンスからの開放**

サーバーを設置した場合には、機器の稼働確認などの定期的なメンテナンスだけでなく、突発的な障害対応や計画停電による業務停止、無停電電源装置のバッテリー交換など、システムを維持するために見えないコストが発生しています。コスト削減だけでなく、兼任システム管理者の負担を減らし、本来の業務に集中できる環境を構築できます。

## **(e) 堅牢なデータセンターでの運用で安全・安心をご提供します**

お客様の情報資産を預かるデータセンターは、ハザードマップ想定外区域にあります。図表 3.3.8 に示すようにデータセンター

ファシリティ<sup>4</sup>についても、72 時間の無給油連続運転の非常発電機を備えています。耐震構造、免震床など地震への備えも万全です。また、有人警備と機械警備、監視カメラ、生体認証などのフィジカルセキュリティにより入退室の管理など、「安全」「安心」を提供します。

図表 3.3.8 NIKKO クラウドサービス-*IaaS*-のデータセンター



NEC 神奈川データセンター



NEC 神戸データセンター

---

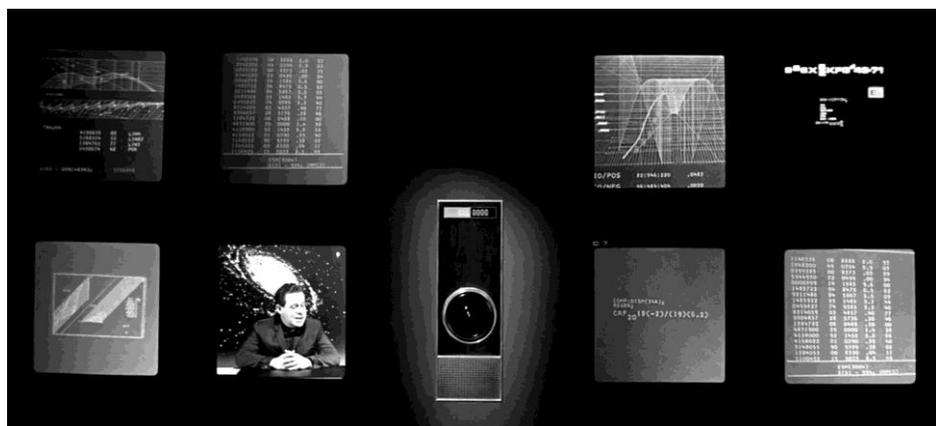
<sup>4</sup> NIKKO クラウドサービスは、日本電気株式会社の「NEC Cloud *IaaS*」を利用して提供しています。

## 4. これからのクラウドサービス

今後のITを語る上で外せないキーワード「クラウドコンピューティング」があります。IT資産は「所有」から「利用」へ移行が加速していますが、そんな中で近年急速に注目を浴びている「AI (Artificial Intelligence)」と「IoT (Internet of Things)」もクラウドサービスと密接に関わっています。

### 4.1 AI (人工知能)

20世紀を代表するSF映画の「2001年宇宙の旅」で登場したHAL9000は高度なAIを搭載したコンピューターとして描かれ、観客は未来のコンピューターに夢をはせていましたが、それはまだ空想の中の話でAIが私たちの生活に影響を及ぼすようなことはありませんでした。しかし50年後の現在、AIは実用段階へ進化し、ビジネスの世界でクラウド型のサービスとして提供され始めています。



出典：Metro-Goldwyn-Mayer Inc., 配給 映画「2001: A Space Odyssey」

## 4.1.1 ワトソン（質問応答システム）

ワトソンは 1997 年、当時のチェス世界チャンピオンに勝利した IBM のコンピューター・システム（ディープ・ブルー）に次ぐ開発プロジェクトです。2011 年、米国の人気クイズ番組「ジェパディ!」にチャレンジし、本・台本・百科事典などの 2 億ページ分のテキストデータ（70GB 程度、約 100 万冊の書籍に相当）を取り込んだワトソンは見事人間に勝利して賞金 100 万ドルを獲得しました。クイズ番組では自然言語で問われた質問を、文脈を含めて趣旨を理解し、人工知能として大量の情報の中から適切な回答を選択する必要があります。IBM はこの技術を、医療やコールセンターでのサービスに活用できるとしています。

日本では、2015 年から日本 IBM とソフトバンクが共同でワトソンの日本語学習や API の開発を行う共同事業をスタートさせています。また、2016 年 8 月ワトソンが患者の正確な病名（白血病）を 10 分で見抜き、割り出した病名に対する適切な治療によって患者の命を救ったと報道されています。



IBM Watson Computer Jeopardy  
IBM: Bob Goldberg/Feature Photo Service

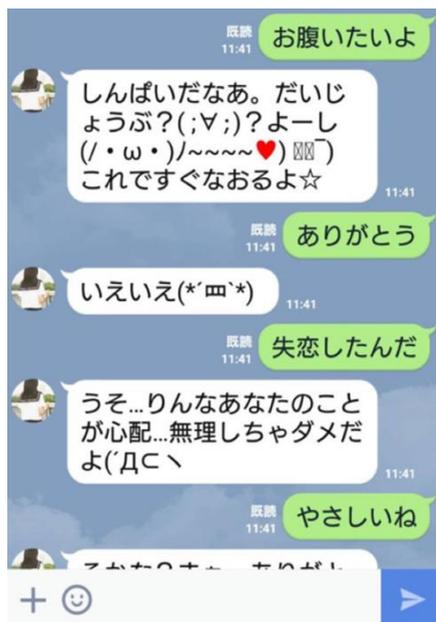
出典：

<http://www.techrepublic.com/article/ibm-watson-s-impressive-healthcare-analytics-capabilities-continue-to-evolve/>

## 4.1.2 りんな（女子高生 AI）

日本マイクロソフト社が2015年8月にLINE上でサービスを開始した「りんな」は、まるで本物の女子高校生と会話しているようにコミュニケーションを楽しむことができる体験型サービスとして一躍世間の注目を浴びました。2015年12月にはTwitterアカウントでもサービスを開始し、フォロワー数は2016年5月時点で既に9万を超えています。

アップル社のSiriやマイクロソフト社のCortanaといった音声アシスタント機能のように、ユーザーの生産性向上に利用されるのが一般的でしたが「りんな」の場合は、人の「感情」に注目し、感情的な対話を通じて心のつながりを確立するために人工知能を使っています。



出典：<https://docs.com/dmasubuchi/9752/softbank-world-2016-ai>

## 4.2 IoT

IoTとは、さまざまなモノに通信機能を持たせ、インターネットへ接続することでデータの収集や、モノの制御を行う技術です。センサーなどから収集されるデータはクラウドサービスに蓄積されビッグデータを形成しさまざまな分析に活用されます。

工場の生産ラインや医療現場では以前から利用されていましたが、最近では、日用品や家電製品にも応用されるようになりました。また自治体ではスマートシティー構想の中でIoTが果たす役割が大きく、その技術は注目を集めています。

### 4.2.1 日用品への活用

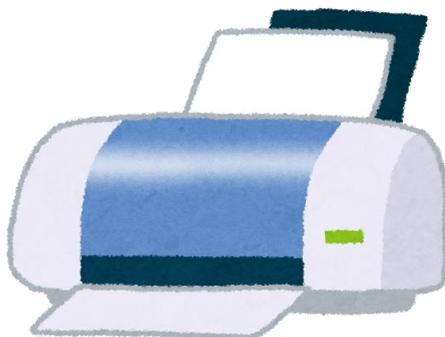
眼鏡メーカーのJINSは加速度センサー、ジャイロセンサー、眼電位センサーを搭載した眼鏡 JINS MEME（ジンス・ミーム）を発売しています。瞬きと視線の移動によって仕事に集中している時間帯を把握したり、歩行速度と向きによって運動量や体のバランス感覚を計測することができます。収集したデータはスマートフォンのアプリで確認することができます。例えば、マラソン選手であれば「RUN」でフォームのブレなどを確認、ビジネスマンは「OFFICE」をインストールして業務の効率化などを行うことができます。



出典：<https://jins-meme.com/ja/>

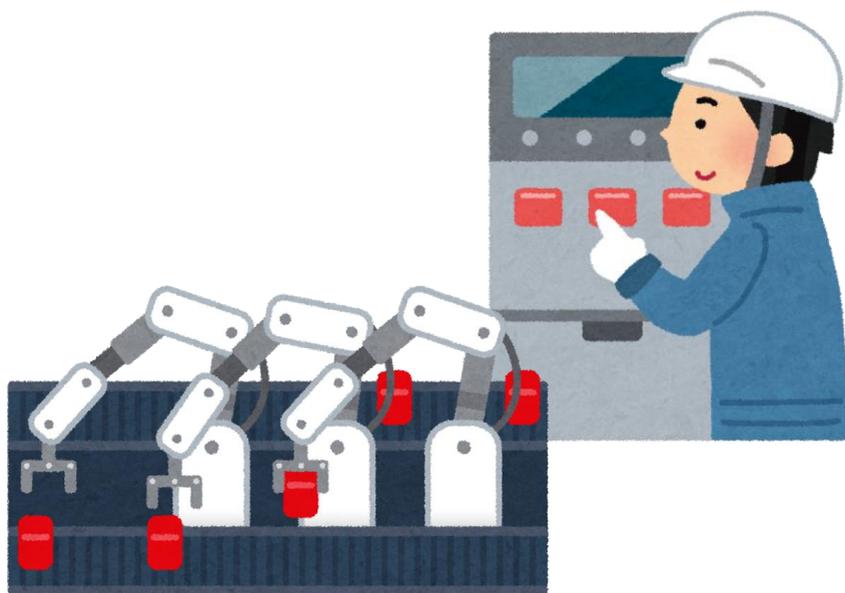
## 4.2.2 家電製品への活用

家電製品も専用の電子チップやセンサーを取り付けることで消耗品の寿命を事前に検知することが可能となります。機器メーカーは状態変化を検知して、ユーザーから修理や交換依頼が来る前にアクションを起こすことができます。例えば、Amazonの「Dash 補充サービス」を利用すると、プリンターのインクが一定量まで減少するとプリンターが自動注文し、自宅に届きます。洗濯機では、毎回洗剤の使用量を計算し、なくなりそうになったら洗剤を追加注文します。



## 4.2.3 中小企業におけるIoTの活用

製造業では、工作機械の稼働状況をIoTで遠隔監視し、監視データを利用した故障部品の早期検知などで機械保守に活用しています。流通業では、スマートフォンと連携した高性能カメラを使って、店舗の状況を把握し、応援派遣が必要な店舗の迅速な把握などに役立てており、人手不足や生産性の向上を図っています。



これらのIoTサービス基盤の使用料は安価なものが多く、また費用対効果についても経済産業省が「[IoT投資効果算定ツール](#)」<sup>5</sup>を無償で提供しているため、簡単な概算を行うことができます。

<sup>5</sup> [http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2016/iot\\_tool.html](http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2016/iot_tool.html)

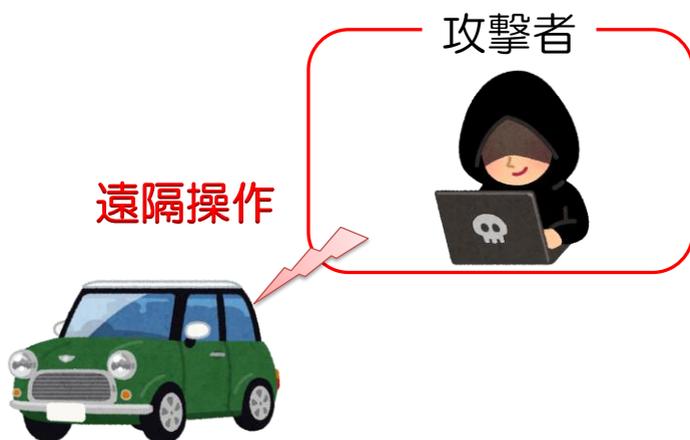
## 4.2.4 自治体におけるIoTの活用

GE（ゼネラル・エレクトリック社）が開発した「スマート街灯」は、カメラやマイク、振動センサー、大気汚染センサーなどを搭載しています。街灯を設置する地方自治体に「カメラやマイクを使った治安監視サービスや、自動車のドライバーに道路の空き駐車スペース情報をリアルタイムに提供しています。



## 4.2.5 IoT 製品の安全性

さまざまなモノがインターネットにつながることは、インターネット経由でモノを操作したり、リアルタイムな情報を入手しやすくなります。しかし同時に、外部からの攻撃を受けるリスクも負っています。例えば 2015 年 7 月に米自動車メーカーへのハッキングの実験では、インターネットを通して走行中の自動車を不正に操作（ブレーキをかける、車両のエンジン停止、GPS 情報を監視して追跡するなど）できてしまうことが判明しました。



日本でも 2015 年 12 月には、IoT 機器を乗っ取ったサイバー攻撃が確認されています。特にサポート終了製品については注意が必要です。これらの IoT のセキュリティー対策について、総務省および経済産業省は 2016 年 7 月に「[IoT セキュリティガイドライン](#)」<sup>6</sup>を策定し、事業者へセキュリティー対策の指標を提示しています。またユーザー側も、パソコンのようにパスワードによる保護やソフトウェアのバージョンを最新に保つことにより安全に IoT 機器を利用することができます。

<sup>6</sup> [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000428393.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000428393.pdf)

## 4.3 まとめ

インターネットにつながるデバイスの数は、2020年には530億個になると予想<sup>7</sup>されています。これからは、その530億個のデバイスから集まる情報をビッグデータとして取扱い、その中から有用な情報を分析できるかが非常に大切になります。その分析において、AIが活用されます。

現代の人が行っている情報収集はIoTが行い、収集データの分析はAIが代替することで、人々はその分析結果を基に、よりクリエイティブなことに専念するようになっていくでしょう。



出典：<https://www.pakutaso.com/>

---

<sup>7</sup> 総務省 情報通信白書平成27年版

## あとがき

サポートサービス委員会ではここ数年、クラウドサービスに関するアンケートや解説書の作成を行ってきました。クラウドサービスは大規模企業を中心にその導入が進んでいることは各種調査データから分かっていましたが、企業全体の99%以上を占める中規模・小規模企業への浸透はなかなか進んでいなかったことが、過去の当委員会でのアンケート調査で判明していました。

今年度のアンケートでも、クラウドサービスの利用状況を調査しており、集計をした結果、やっとその増加傾向が見えてきました。当協会のアンケートは中規模・小規模企業を中心に行っていることから、大規模企業以外にもクラウドサービスの理解が広まり、少しずつ導入が進んできていることが分かりました。

この解説書は、クラウドサービスそのものへの認知を広めることと、クラウドサービスの導入・活用の方法について、より判りやすく説明することで、さらにクラウドサービス導入企業を増加させるために活用されることを期待して作成しています。

お客様のクラウドサービスに対する理解を進めるために、また、サービスを提供する側の社内教育や、営業部門での活動にも活用していただければ幸いです。

一般社団法人 日本コンピュータシステム販売店協会  
サポートサービス委員会 事務局 加藤 誠

本書は下記の方々のご協力により作成しました。(50音順)

	氏名	所属
リーダー	太刀川 浩	株式会社富士通エフサス
サブリーダー	谷 雄 一 郎	株式会社ブロードリーフ
	沖 本 貢 一	株式会社ブロードリーフ
	佐 川 陽 亮	リコージャパン株式会社
	谷 本 健 二	株式会社シー・シー・ダブル
	林 宏 昭	リコージャパン株式会社
	深 海 浩	NECフィールディング株式会社
	藤 島 康 佑	NECフィールディング株式会社
サブリーダー	庄 田 喜 彦	株式会社クリエイトラボ
	伊藤 南美子	株式会社富士通エフサス
	大 澤 武 史	株式会社クリエイトラボ
	木 村 莖 太	トレンドマイクロ株式会社
	木 室 友 裕	株式会社大塚商会
	鈴 木 真 史	トレンドマイクロ株式会社
	筒 井 智 成	トレンドマイクロ株式会社
	花 上 祐 樹	株式会社富士通エフサス
	馬 庭 崇	株式会社富士通エフサス
	分 目 康 一	株式会社大塚商会
	渡 邊 勲	株式会社大塚商会
サブリーダー	菊地 健太郎	株式会社システナ
	上 條 秀 雄	東芝クライアントソリューション株式会社
	川 田 勝 彦	日本事務器株式会社
	清 宮 和 夫	日興通信株式会社
	寺 門 秀 樹	日興通信株式会社
	富 澤 映 美	日本事務器株式会社
	根 津 史 明	株式会社システナ
	廣 瀬 勝 雄	日本事務器株式会社
執筆支援	岩 崎 透	
	佐 藤 昭 博	
	馬 場 明 博	
事務局	加 藤 誠	一般社団法人日本コンピュータシステム販売店協会
	小 山 敏 之	一般社団法人日本コンピュータシステム販売店協会

— 禁無断転載 —

## その課題、 クラウドで解決しませんか

発行 一般社団法人 日本コンピュータシステム販売店協会  
〒113-0034 東京都文京区湯島1-9-4 鴨原ビル2階  
TEL:03-5802-3198 FAX:03-5802-0743

<http://www.icssa.or.jp>

発行日 平成29年2月(初版)



**JCSSA**  
Japan Computer System Seller Association