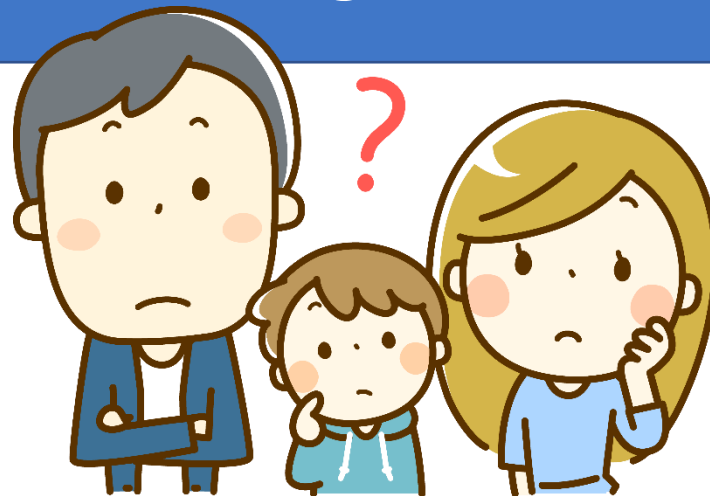


クラウド活用入門 クラウドとは？

〇〇 as a Service
とは？

G-mail?

仮想化？



資料ご希望の方は、別途
ご連絡ください。

クラウド活用入門 クラウドとは？

コースの狙い

クラウドに関する基本的な知識、サービス及び利用方法を理解し、クラウドを活用した業務展開の企画提案の知識と技能を習得する。

(コースとしては、クラウド全般の話をもまず概観し、中小企業でのクラウド (SaaS) 活用の話をしたうえで、IaaS, PaaSの活用の方法として、現在、社内サーバーで動いているシステムのクラウド以降のやり方、IoTやAIを活用するためのビッグデータ処理の方法を演習を通じて学ぶことを目的とする。)

タイムスケジュール (9時30分～16時30分)

	項目	内容	時間
1	クラウドとは	<p>(1) クラウドの定義と特徴</p> <p>①クラウドとは？ (概要)</p> <p>②クラウドとは？ (定義・詳細) アメリカ国立標準技術研究所</p> <p>③クラウドを可能とする技術について (仮想化・高速回線など)</p> <p>～休憩～</p> <p>④クラウドの区分について (SaaS,PaaS,IaaS等)</p> <p>～休憩～</p> <p>(2) クラウド活用のメリット (SaaS)</p> <p>SaaSの活用のメリットと中小企業での使い方を概観する</p> <p>(3) クラウド活用 SaaS活用事例</p> <p>～昼食 12時～13時～</p> <p>(4) (演習) SaaS活用に関する中小企業支援演習</p> <p>社内課題を与えたうえで、クラウド (SaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ</p>	<p>120</p> <p>10分</p> <p>15分</p> <p>35分</p> <p>(10分)</p> <p>40分</p> <p>(10分)</p> <p>10分</p> <p>20分</p> <p>(60分)</p> <p>60分</p>
2	クラウド応用 (IaaS、PaaS)	<p>(1) クラウド活用のメリット (PaaS)</p> <p>事例も含めIaaS,PaaS活用のメリットと中小企業での使い方を概観する</p> <p>(2) クラウド活用事例 (社内サーバーの移設) IaaS活用事例について</p> <p>～休憩～</p> <p>(3) クラウド活用事例 (IoT,AIの活用) IoTとの接続によるIaaS,PaaS活用事例について</p> <p>～休憩～</p> <p>(4) (演習) IaaS等活用に関する中小企業支援演習</p> <p>社内環境を与えたうえで、クラウド (IaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ</p>	<p>25分</p> <p>25分</p> <p>(10分)</p> <p>25分</p> <p>(5分)</p> <p>60分</p>

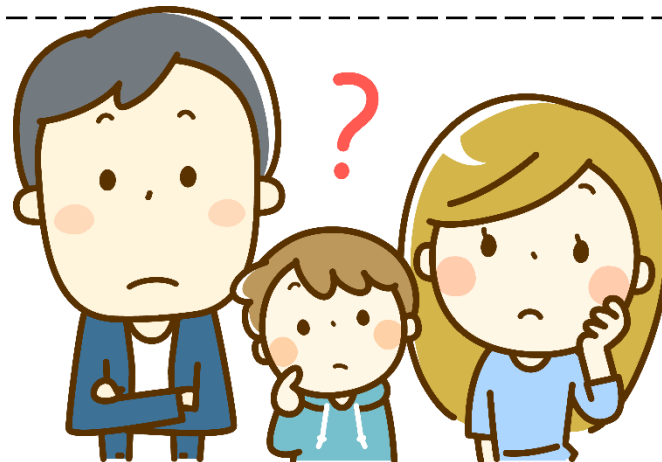
1 - (1) ①
クラウドの
定義と特徴

クラウドとは？

子供：クラウドって雲のこと？

母：雲の中から、なんか出てくるのかな～？

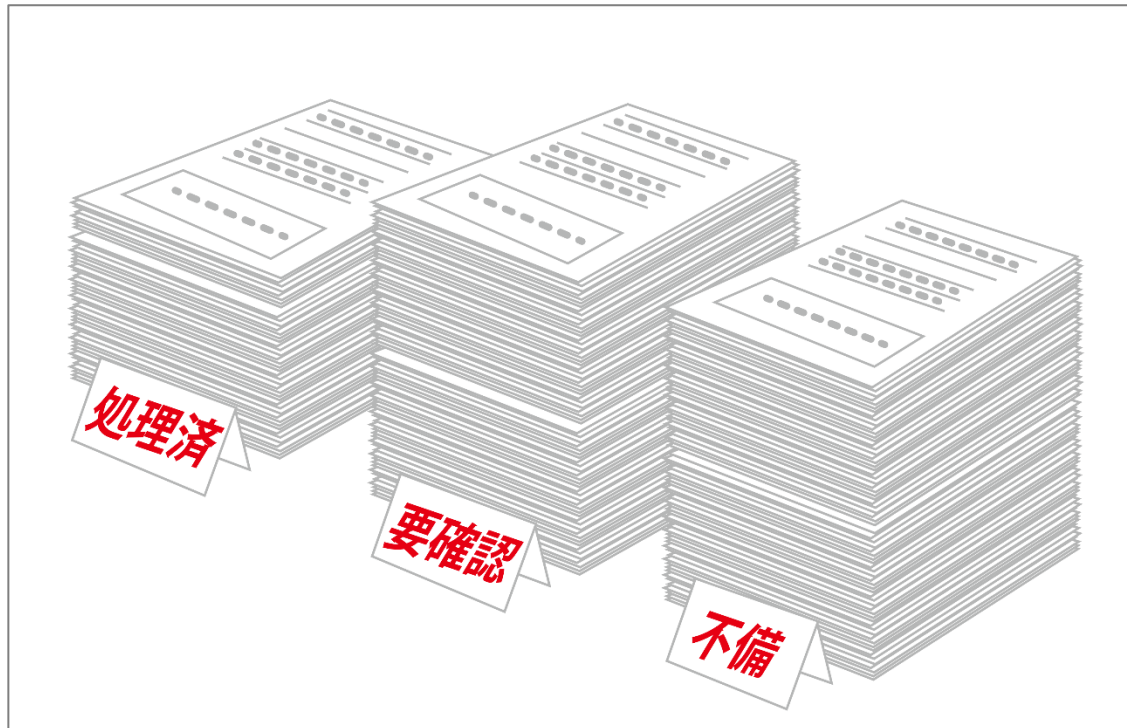
父：いやそうじゃないんだ。実際は、雲の中からではなく、目に見えない電波や電話回線を通して、IT（インフォメーション・テクノロジー）の各種サービス使えるようになることなんだ。
雲の中から何でも出てくるようなイメージからそう呼ばれてるんだ。
だけど、それを支えるコンピューターの技術は複雑かつ高度なんだよ。
以下、順に説明していくね。



1 - (1) ①
クラウドの
定義と特徴

クラウドとは？（概要）

山積みの仕事



コロナ禍で自宅勤務体制のサラリーマンAさん
仕事は山積み。だけど、パソコンが古いから処理に時間がかかる。
また、EXCELはあるが、Accessが入っていないので、大量のデータ処理の仕事が家ではできない。

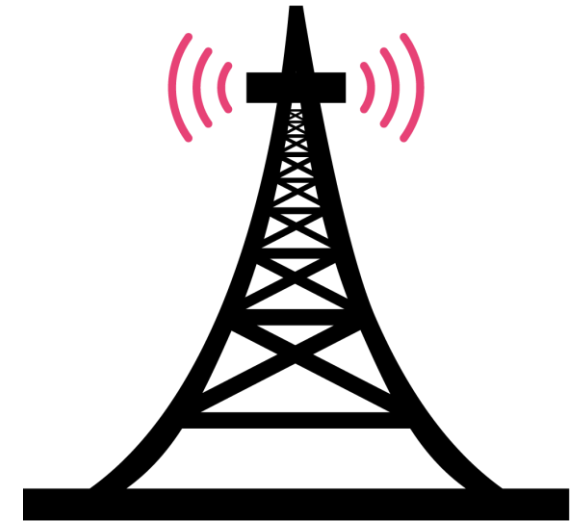


古いパソコン



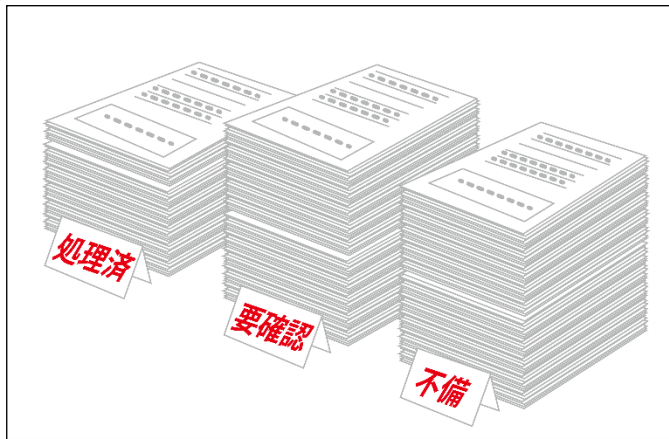
1 - (1) ①
クラウドの
定義と特徴

クラウドとは？（概要）



山積みの仕事

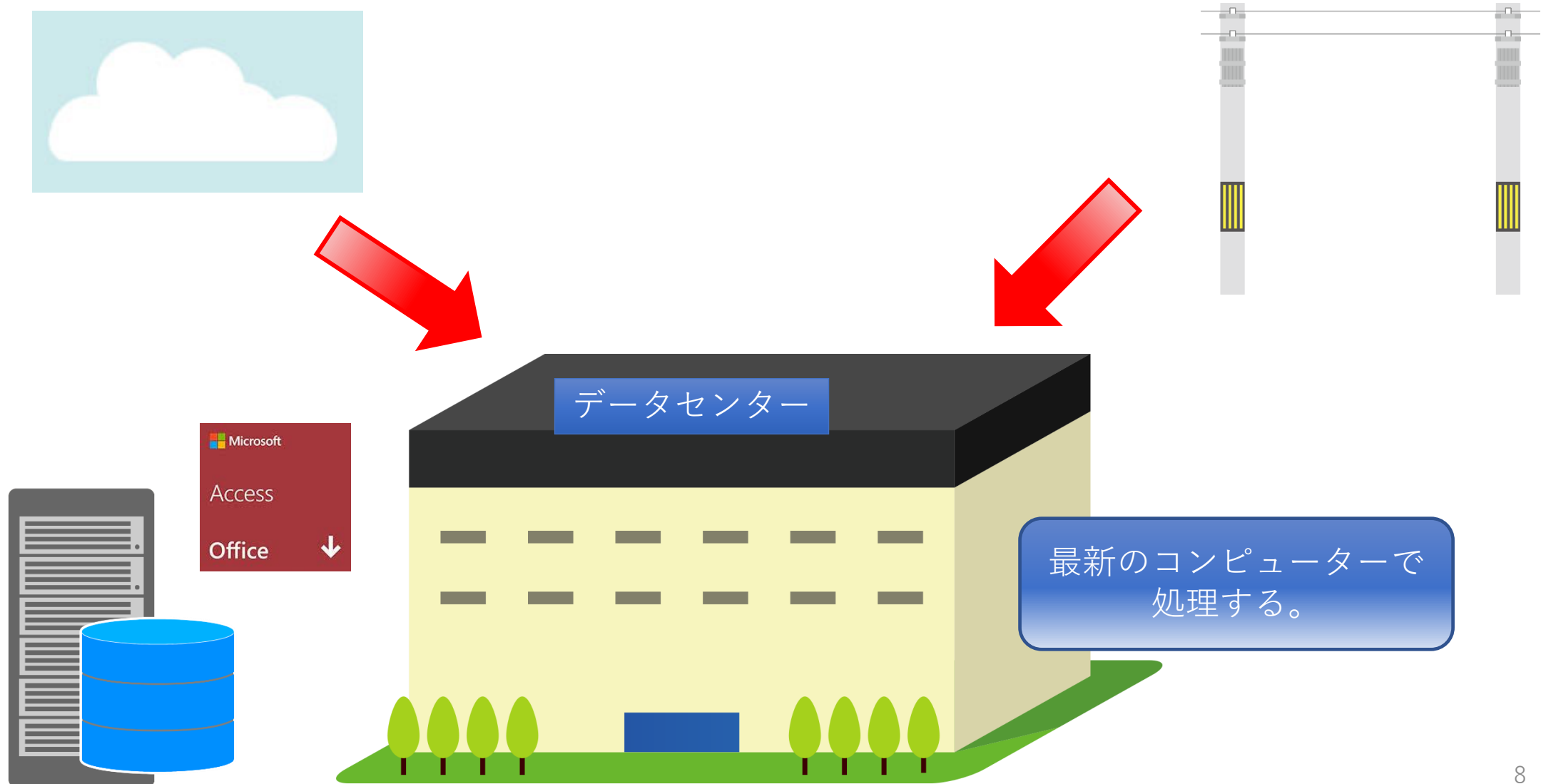
高速光回線を利用
してデータ転送



高速Wi-Fiを利用
してデータ転送

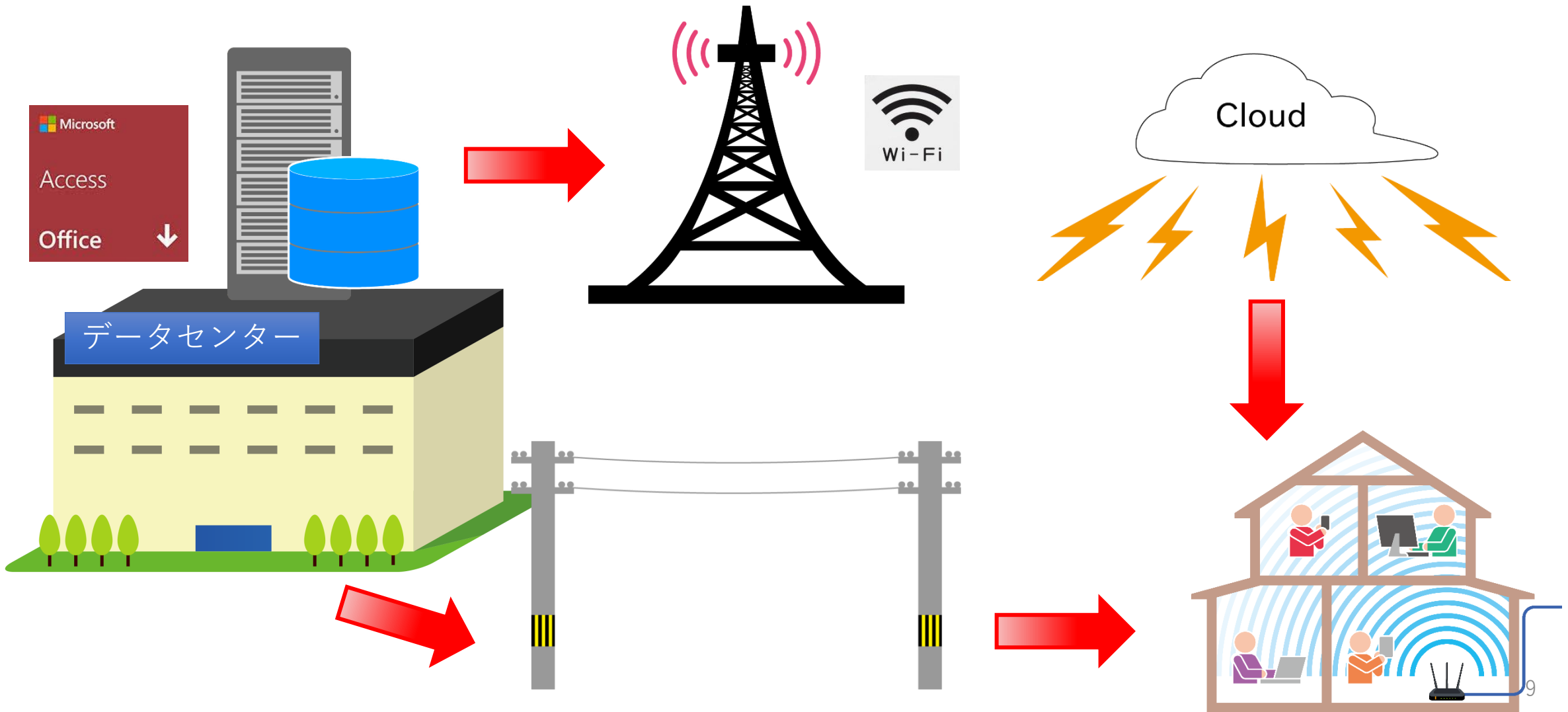
1 - (1) ①
クラウドの
定義と特徴

クラウドとは？（概要）



1 - (1) ①
クラウドの
定義と特徴

クラウドとは？ (概要)



クラウドとは？（概要）



出典：ウィキペディア

2006年、当時、GoogleのCEOを努めていた
リック・シュミットの有名なスピーチ

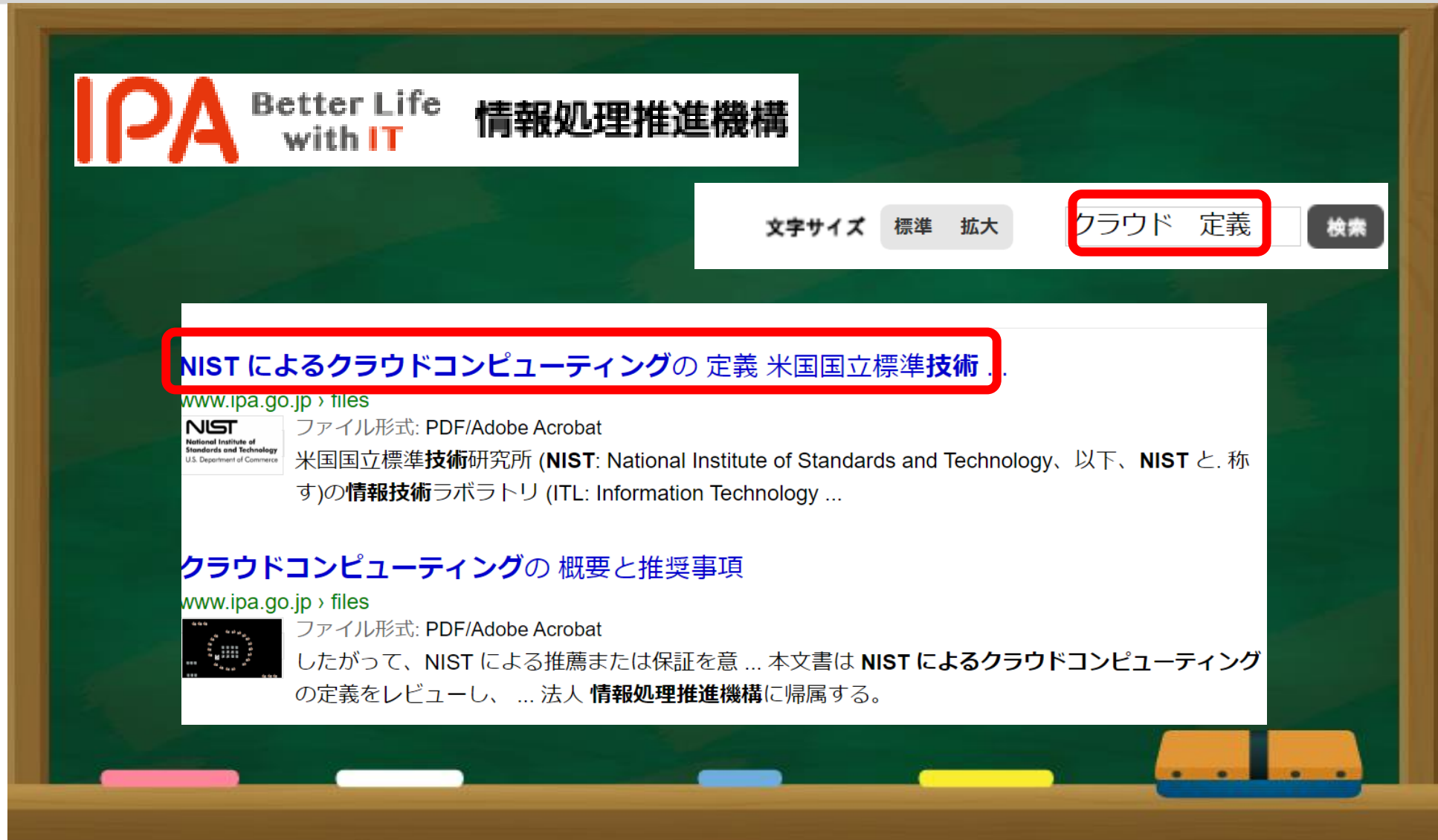
「データもプログラムも、サーバ群の上に置いておこう。そういったものは、どこか“雲（クラウド）”の中にあればいい。必要なのはブラウザとインターネットへのアクセス。PC、マック、携帯電話、ブラックベリー（スマートフォン）、とにかく手元にあるどんな端末からでも使える。データもデータ処理も、その他あれやこれやもみんなサーバに、だ。」

このスピーチから、クラウドという言葉が、バズWordとして、世に広まったとされている。

1 - (1) ②
クラウドとは？
(定義)

クラウドの定義

日本ではIPAで紹介



1 - (1) ②
クラウドとは？
(定義)

クラウドの定義

アメリカ国立標準技術研究所による

アメリカ国立標準技術研究所とは



アメリカ合衆国の**国立の計量標準研究所**であり、アメリカ合衆国**商務省配下の技術部門**

経済的（安全）保障を強化し生活の質を高めるような手法で、計量学や標準規格、産業技術を進歩させることによって、アメリカの技術革新と産業競争力を促進すること

2002年施行の**連邦情報セキュリティマネジメント法 (FISMA: Federal Information Security Management Act、以下、FISMA と称す)**に基づくその法的責任を果たすためにこの文書を作成した。

1 - (1) ②
クラウドとは？
(定義)

クラウドコンピューティング
(クラウド) とは...?

クラウドコンピューティングとは...

クラウドコンピューティングとは、**モデル**であり、構成変更が可能なコンピューティング資源 (例 ネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーション、サービス) の**共有プール**を、オンデマンドなネットワークアクセスで可能にする。

それはわずかな管理の手間、もしくはサービスプロバイダとのやりとりによって**迅速**に**準備**され、**提供**される。

～アメリカ国立標準技術研究所 (NIST) 定義～

1 - (1) ②
クラウドとは？
(定義)

同書 執筆の目的



執筆の目的

- ・クラウドサービスと実装戦略の幅広い比較を可能にするための手段となること。
- ・クラウドコンピューティングとは何かということから始まり、クラウドコンピューティングをいかにして最大限に活用するかに至るまでを考察するためのベースとなること。
- ・クラウドコンピューティングは進化するパラダイム

1 - (1) ②

クラウドとは？
(定義)

クラウドの基本的な特徴

基本的な特徴

- ・ オンデマンド、セルフサービス
- ・ 幅広いネットワークアクセス
- ・ リソースの共有
- ・ スピーディな拡張性
- ・ サービスが計測可能であること

1 - (1) ②
クラウドとは？
(定義)

クラウドの基本的な特徴

基本的な特徴

- ・ オンデマンド、セルフサービス



ユーザは、各サービスの提供者と直接やりとりすることなく、必要に応じ、自動的に、サーバーの稼働時間やネットワークストレージのようなコンピューティング能力を一方向的に設定できる。

1 - (1) ②
クラウドとは？
(定義)

クラウドの基本的な特徴

基本的な特徴

- ・ 幅広いネットワークアクセス



コンピューティング能力は、
ネットワークを通じて利用可能

様々なシンおよびシッククラ
イアントプラットフォームから
の利用を可能

1 - (1) ②

クラウドとは？
(定義)

クラウドの基本的な特徴

基本的な特徴

- ・ リソースの共有



コンピューティングリソースは
集積され、複数のユーザにマ
ルチテナントモデルを提供

リソースの例として、ストレージ、
メモリ、ネットワーク、
CPUなどがあげられる。

1 - (1) ②
クラウドとは？
(定義)

クラウドの基本的な特徴

基本的な特徴

- ・スピーディな拡張性



伸縮自在に、場合によっては自動で割当て および提供が可能

需要に応じ、即座にスケールアウト、スケールインが可能。

ユーザーにとっては、利用可能な能力は無尽蔵を構成する仮想

1 - (1) ②

クラウドとは？
(定義)

クラウドの基本的な特徴

基本的な特徴

- ・ サービスが計測可能であること

計測能力を活用できる。

サービスの種類（ストレージ、処理能力、利用アカウント数）に適した管理レベルで利用をコントロールできる。を構成する仮想



1 - (1) ③

クラウドを可能とする技術

クラウドを可能とする技術について

向上
a サーバーのスペック



e. セキュリティーの強化

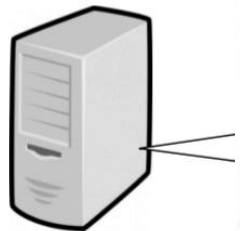


b インターネット送回線の高速化

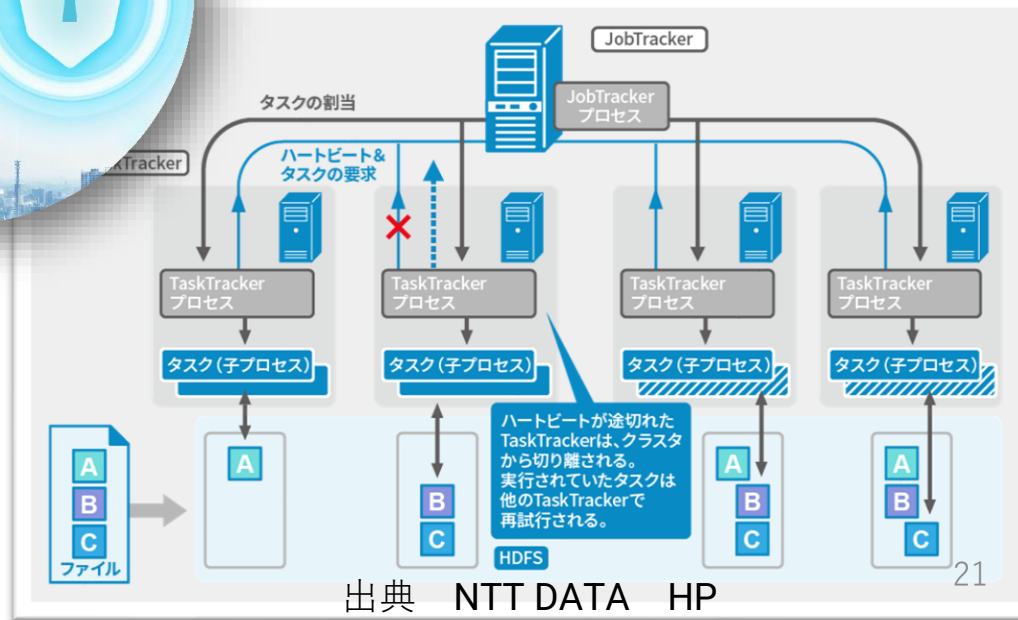


進歩
c 仮想化等の技術

サーバコンピュータ (物理サーバ)



d 分散処理による大量データ処理技術の向上



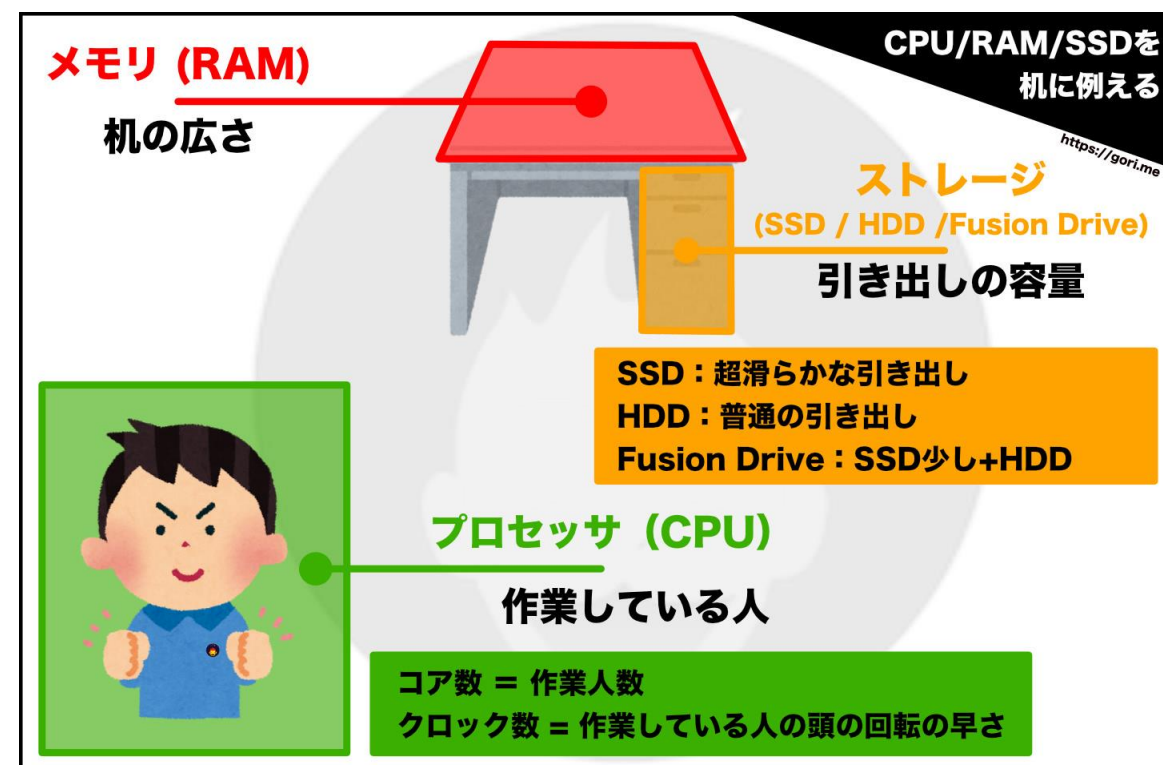
1 - (1) ③

クラウドを可能とする技術

a. コンピューター性能の確認

コンピューターの性能は
良く机に例えられます。

- CPUは「仕事・作業をする人」の頭脳
- メモリ (RAM) は作業スペースとしての「デスクの広さ」
- ハードディスク (ROM) は、「デスクの引き出し」です。



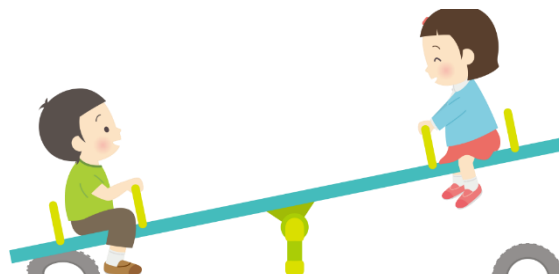
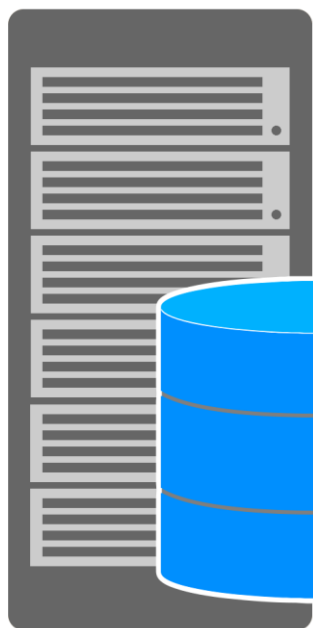
出典：ゴリミー：
<https://gori.me/macbookpro/102385>

1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

a. サーバーの処理速度の飛躍的向上 (CPU・メモリー、ストレージ (HD/SSD)) 自宅PCとサーバーの比較

メモリ **3,072 GB**
HDD **57.6TB**
CPU **Xeon Platinum 8376H**
(2.60GHz、**28**コア、38.5MB)
スレッド数：**16**、メモリバス：
3200MHz (最大)

メモリ **8 G**
SSD **512GB**
CPU core i5 Intel(R)
Core(TM) i5-6200U
(2.40 GHz **2**コア
スレッド数：**4**、
2.30GHz)



スペックで太刀打ちで
きません



1 - (1) ③

クラウドを可能
とする技術

a. サーバーの処理速度の飛躍的向上

(CPU・メモリー、ストレージ (HD/SSD))

FUJITSU Server PRIMERGY RX4770 M6

富士通のサーバーを例に
としてみる

これ1台で

・ CPU : Xeon Platinum 8360HL
プロセッサ (3GHz、24コア、
33MB)

・ メモリ : **3,072G**バイト、
・ ハードディスク : **57T**バイト

と非常にスペックが高くなっ
ている。



RX4770 M6 最小構成 2,137,900円(税別)~



出典：富士通：<https://www.fujitsu.com/jp/>

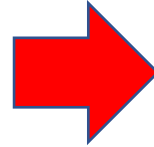
PRIMERGY RX4770 M6

モデル	2.5インチ (x8/x16/x24) モデル
形状	ラックマウント
CPUソケット数・種類	4, インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサ ※詳細は、システム構成図 (https://jp.fujitsu.com)
メモリスロット数・種類	48 (3200 RDIMM / 3200 RDIMM 3DS / 3200 LRDIMM)
メモリ最大容量	3072GB (3200 RDIMM) / 12288GB (3200 RDIMM 3DS/3200 LRDIMM+3200 LRDIMM)
内蔵ストレージ搭載位置・数・種類 ※ホットプラグ対応	[前面] 2.5インチ 最大24 (HDD : SAS/ニアライン/SSD)
内蔵ストレージ最大容量	[前面] 2.5インチ 57.6TB (SAS HDD) / 48TB (SSD)
OSブート専用モジュール数・種類・最大容量	1, M.2 Flash モジュール, 480GB
光学ドライブ	オプション (Ultra Slim ODD : DVD-ROMユニット)
拡張バススロット	PCI Express 3.0 (x16レーン) ×7 [3 (Low Profile)]
ストレージコントローラ	オプション

1 - (1) ③

クラウドを可能とする技術 a. サーバー（ブレード）の増設で拡大可能

DELL EMC PowerEdge R740xd2



ブレードサーバー
3.5インチのHDDを最大24本搭載
2.5インチドライブを24本搭載し、最大**153TB**

最大336TBの超大容量ストレージ

出典：DELL

プレートサーバー（左）はサーバーラック（右）に収容され、ケーブルで繋がれ巨大なサーバー群となる。

1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

a. データセンター



1 - (1) ③

クラウドを可能とする技術

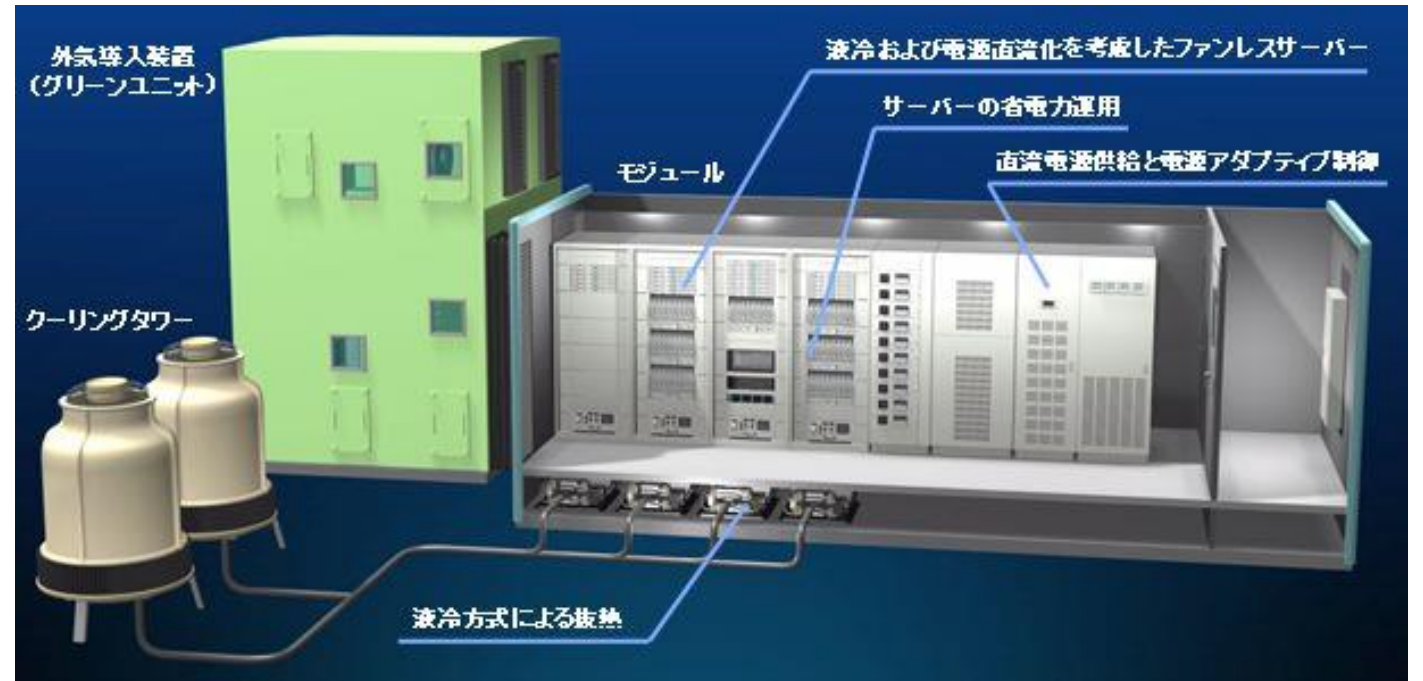
a. 移動式巨大サーバーの出現

2000年代後半あたりから海上コンテナをベースに改装したデータセンターが現れるようになってきている。

コンテナ型データセンターはコンテナベースであるが故にトレーラーや船舶等での輸送が容易であり、移動後も外部電源や通信回線をつなぎこめば即データセンターとして利用が可能である。

また空調設備等も含めたデータセンターとしての機能全般がパッケージ化されていることから、必要に応じて増設が容易であるといった利点を持つ。

Wikipedia記事引用



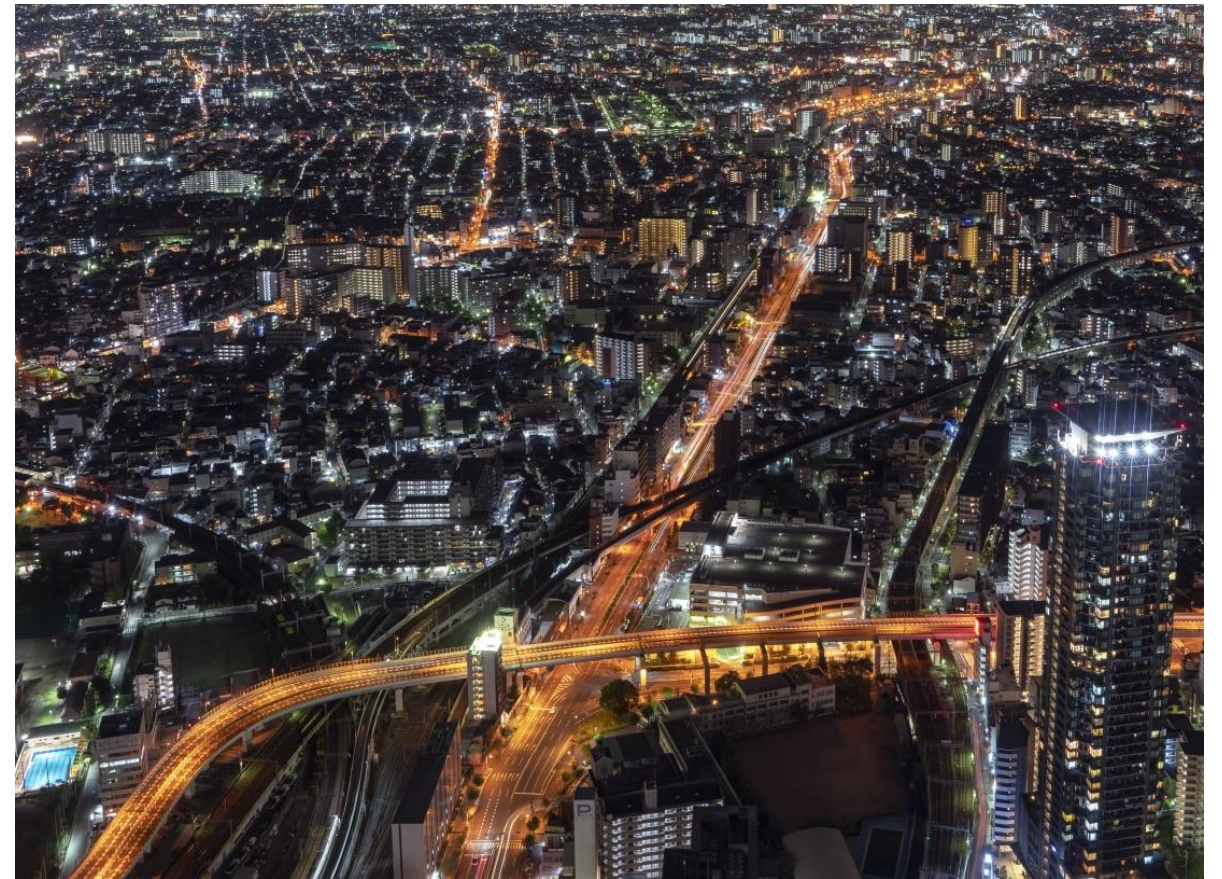
出典：国立研究開発法人産業技術総合研究所

1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

b. データ伝送速度の飛躍的な向上

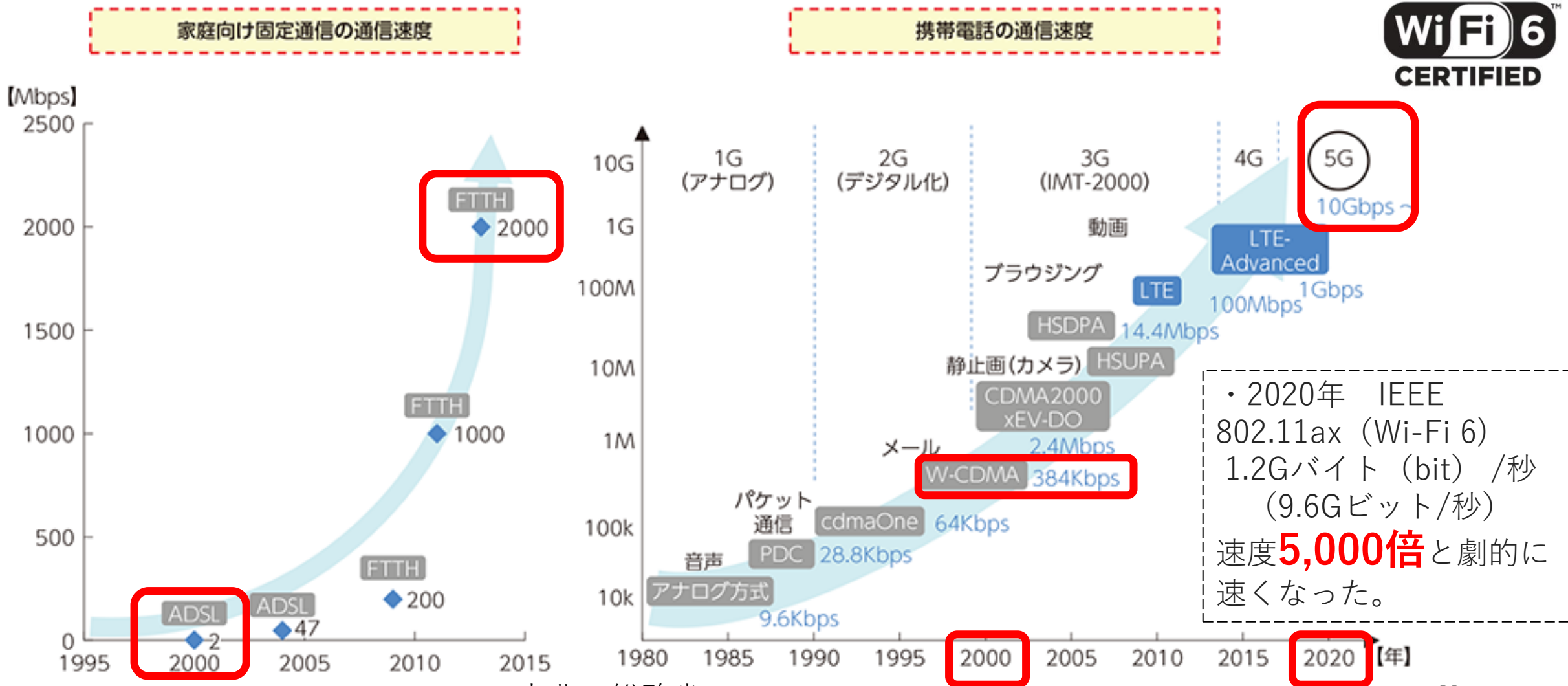
インターネットの仕組みは
高速道路に似ていると言われています。

- ・ インターネット回線は道路です。
- ・ 通信速度は、道路の制限速度です。
- ・ データは車載の荷物量です。



1 - (1) ③
クラウドを可能とする技術

b. データ伝送速度の飛躍的な向上



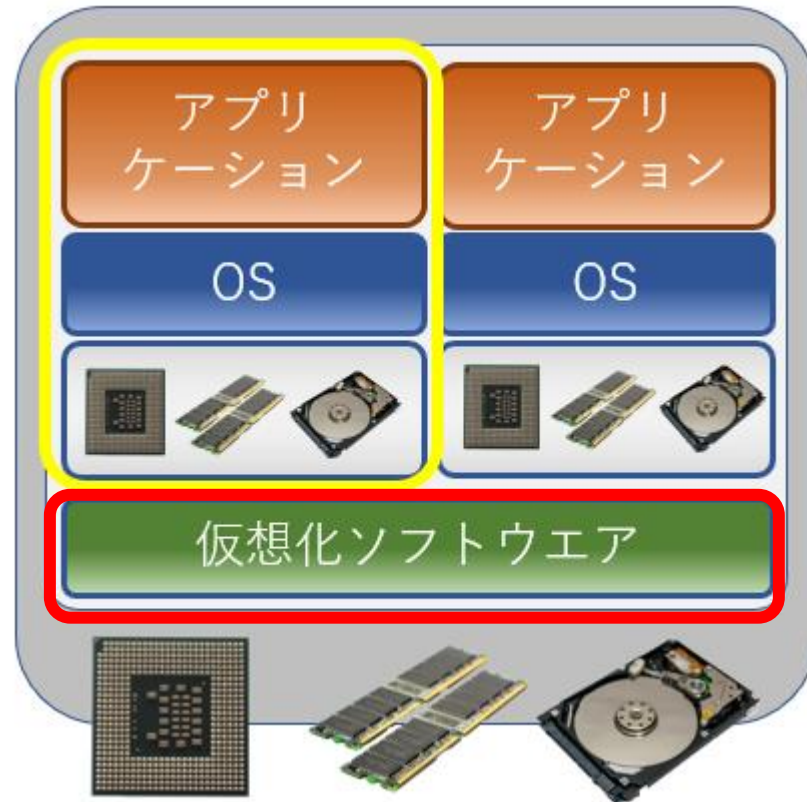
出典：総務省

1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

c. 仮想化とは？（仮装と仮想）

仮 装 化

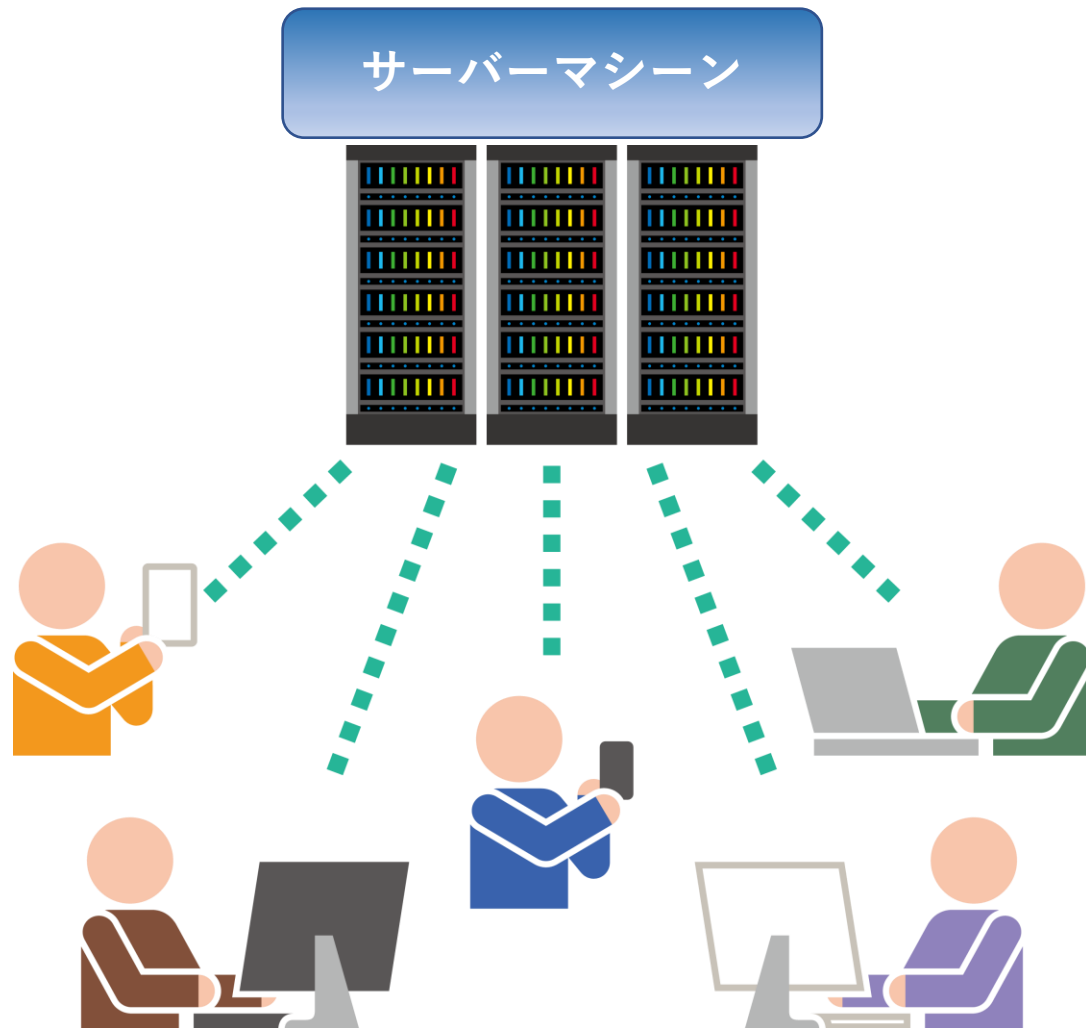
仮 想 化
(抽象化 (計算機科学))



この仮想化は
マイクロプロセッサ、
RAM、ROMでも同
じように用いられる。
あたかも個別のpc
のように分割したよ
うに区分されて見え
る。

1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

c. 仮想化とは？



1 - (1) ③

クラウドを可能とする技術

c. 仮想化の種類 (4つハードウェア)

仮想化 (virtualization) とは？

- コンピュータのリソースを**抽象化**すること
- ソフトウェアと物理的なハードウェアの間に**抽象化**された**レイヤー**を提供することで、コンピュータリソースを管理するための様々な技術である。
- 仮想化ソフトウェアを実行しているマシンは、さまざまなオペレーティングシステム(OS)で実行されているアプリケーションを管理できる。
- 又、サーバー、ストレージデバイス、ネットワークリソースなどのハードウェアプラットフォームをソフトウェアで効果的に**エミュレート**または**シミュレート**する
- つまり、OS内で別のOSでを使用すること。

出典 ウィキペディア

仮想化 (抽象化 (計算機科学))



c. 仮想化（定義）

★シミュレータ

- ・デバイスの動作を**複製**しようとする

★エミュレータ

- ・デバイスの内部動作を**複製**しようとする

★計算機科学とは？

- ・情報と計算の理論的基礎、及びそのコンピュータ上への実装と応用に関する
研究分野

★抽象化とは？

- ・**計算機科学**において詳細を**捨象**（しゃしょう）し、一度に注目すべき概念を減らす
ことおよびその仕組み

★捨象（しゃしょう）とは？

- ・物事の表象（ひょうしょう）から、一つまたはいくつかの特徴を分けて取り出す抽象
を行なう場合に、**それ以外の特徴を捨て去る**こと

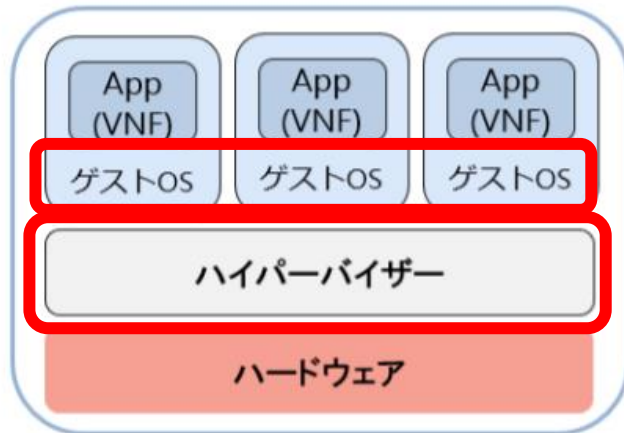
1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

c. 仮想化とは？

ハイパーバイザー型

VM型

各仮想マシンにそれぞれ別のゲストOSが実装

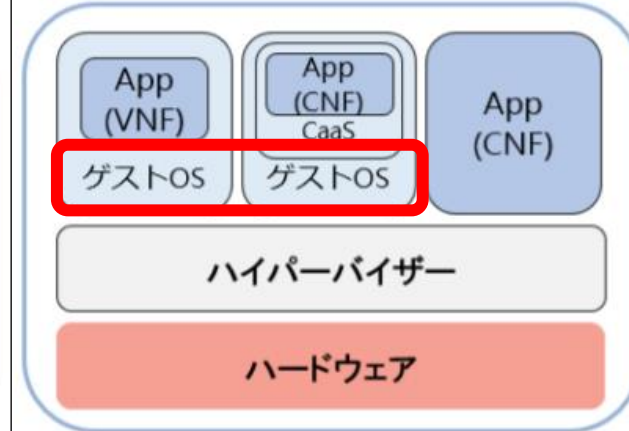


【特徴】

- 各仮想マシンのゲストOSを自由に選択可能（コンテナ型の場合、OSはほとんどLinux）
- カスタマイズ性が比較的高い
- オペレータがシステム環境を管理することがより容易

VM・コンテナ併用型

VM型とコンテナ型を同一のハードウェア上で使用

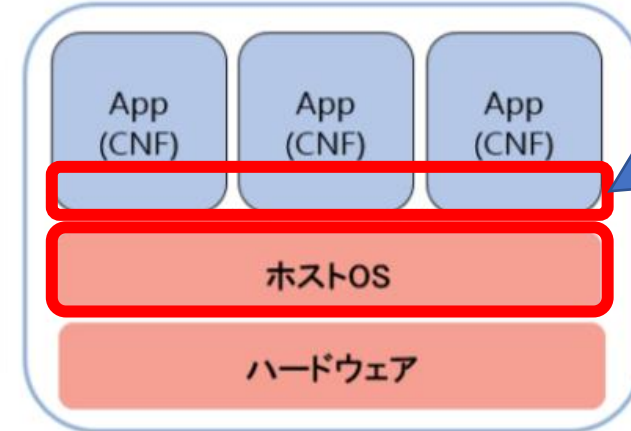


【特徴】

- ゲストOS上とハイパーバイザー上の双方でコンテナを利用
- VM型とコンテナ型の特徴を併せ持つ

コンテナ型

基礎となるOSがひとつ（全ユーザ共通）



【特徴】

- サーバの起動・再起動が高速
- 全体的な動作や処理の速度も比較的高速（ハードウェアへのアクセスをホストOSがダイレクトに処理）

コンテナ
エンジン
(ソフトウ
エア) 層

仮想ソフト：VMware Hyper-V

総務省 令和2年3月31日

https://www.soumu.go.jp/main_content/000679696.pdf

図 2.2.5 仮想化の実装方法の比較 (VM型とコンテナ型)

c. 仮想化（定義）

仮想化とは…？

コンピュータやハードディスク、OSやアプリケーションなどを物理的構成に拠らず柔軟に分割したり統合したりする技術です。

1台のものをあたかも複数台であるかのように利用できたり、逆に複数台のものをあたかも1台であるかのように利用することができたりします。

～総務省～

1 - (1) ③

クラウドを可能
とする技術

c. 仮想化の種類（4ハード、1ソフト）

- ・ サーバー仮想化
- ・ ストレージ（RAM,ROM）仮想化
- ・ アプリケーションの仮想化
- ・ ネットワーク仮想化
- ・ デスクトップ仮想化

1 - (1) ③

クラウドを可能とする技術

c. 仮想化とは？（スケールアウトの考え方）

スケールアップとスケールアウト

なぜ、仮想化を行うか？

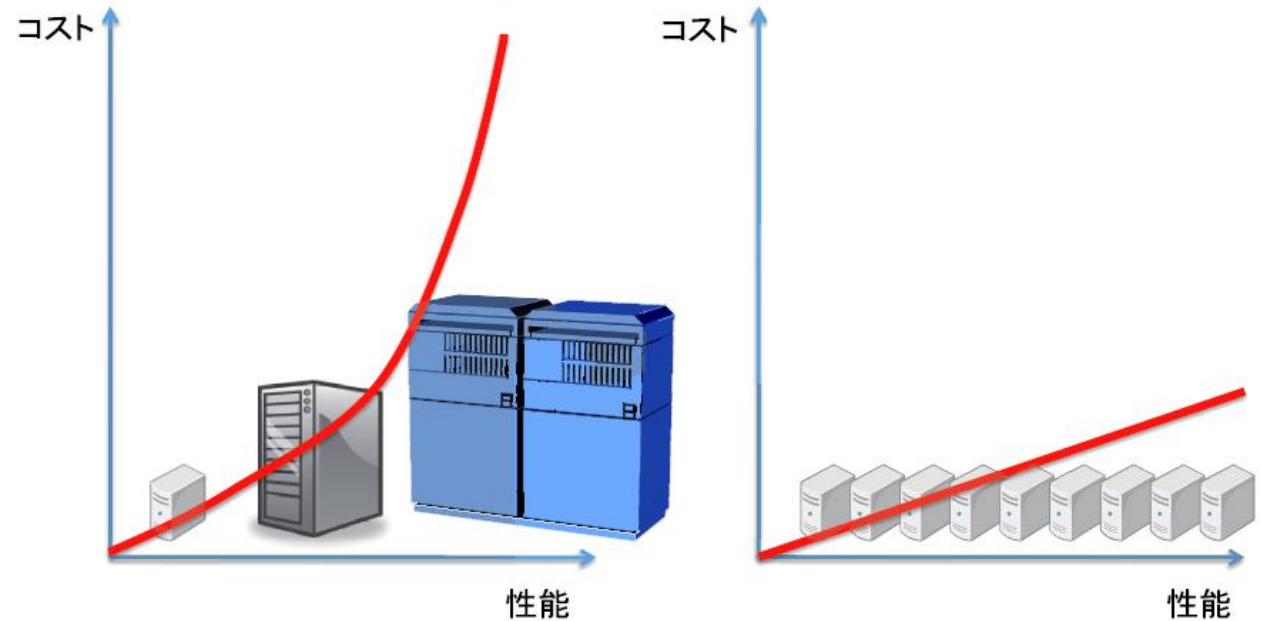
理由の一つにスケールアップとスケールアウトという考え方があります。

スケールアウト…

スケールアウトはサーバーの**台数を増やす**ことによって、サーバーの負荷を分散させたり、処理能力を向上させたり

スケールアップ…

サーバーの**性能を上げる**ことにより、処理能力を向上させる方法。具体的にはCPUのコア数やメモリ、ディスクの容量を増やす。



1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

d. 分散処理システムとは？



Hadoop (ハドゥーブ) とは？

Apache Software Foundation(ASF) が開発したオープンソースソフトウェア。

データを複数のサーバに分散し、並列して処理するミドルウェア（ソフトウェア基盤）のこと。

テラバイト、ペタバイト級大容量データの分析などを高速処理できる。「ビッグデータ」活用における主要技術として活用が進んでいる。



Google Cloud Platform



各社の総サーバ数は、数千万台といわれて言われている

分散処理とは…

大量のリクエストや巨大データの計算を要求されても、そのリクエストは細かく分断され、個々のコンピュータ、さらには個々の仮想サーバに処理を分散するので、瞬時に計算し結果を返すことができるようになっている。

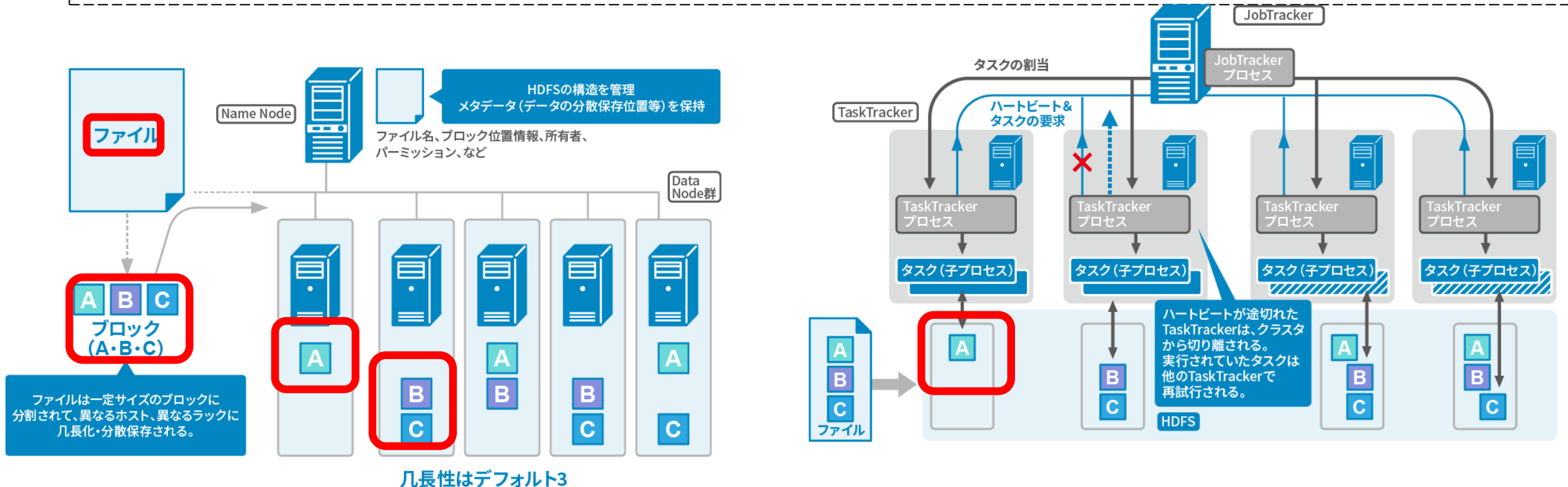
分散処理で有名な技術に「Hadoop」があります。

1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

d. 分散処理システムとは？

分散システムとは…？

ネットワークで接続された複数のコンピュータから構成されるシステムのこと。
複数のコンピュータに作業を分担させて稼働させることで、各コンピュータにかかる負荷を分散させることができ、安定した処理をさせることが可能となる。



出典：NTTT DATA

1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

e.セキュリティー（仮想専用線） VPN（Virtual Private Network）



外国政府の検閲用ファイアウォールを超えて、世界中の知識に自由にアクセス。

あなたの IP: public-nat-01.vpngate.v4.open.ad.jp (219.100.37.233)



あなたの国・地域: Japan

出典：筑波大学



VPN Gate に VPN 接続すると、以下の 3 つの利点を得ることができます。

- 1 政府の検閲用ファイアウォールを回避し、海外の YouTube などの Web サイトを自由に閲覧できます。
- 2 IP アドレスが VPN サーバーのものに書き換わります。インターネットで安全に情報発信をしたり、Web コンテンツを閲覧したりできます。
- 3 暗号化により公衆無線 LAN を安全に利用できます。

1 - (1) ③
クラウドを可能
とする技術

e.セキュリティー（仮想専用線） VPN（Virtual Private Network）

用いられる技術

トンネリング

パケットに新しい**ヘッダ**を付け加えて「カプセル化」して通信を行います。

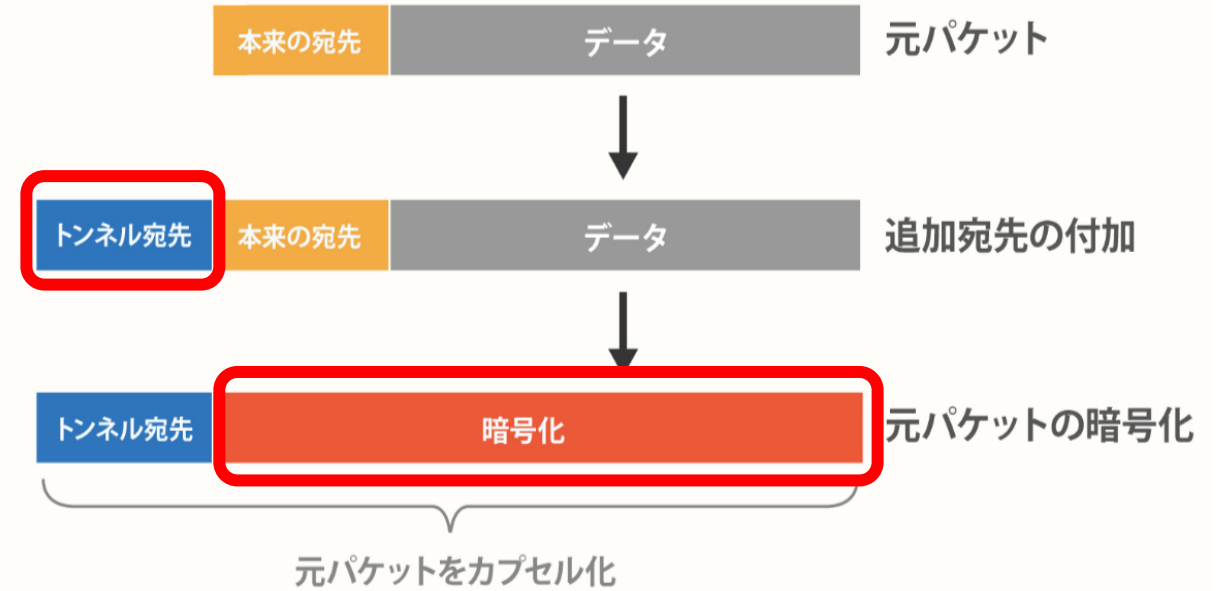
この追加宛先が**VPN終端装置**の持つパブリックなアドレスになります。

そのため、元のヘッダに含まれる宛先に関わらずカプセル化されたパケットはすべて同じ**VPN終端装置**に送られます。

暗号化

トンネリングされたパケットの盗聴や改ざんなどを防止するため、「通信パケットを暗号化」し、伝送します。

パケットが途中で第三者に見られても、中身が判別できないように暗号化されています。**VPN装置**の両端で暗号化と復号が行われるため、途中で盗み見することが一切できないようになっています。

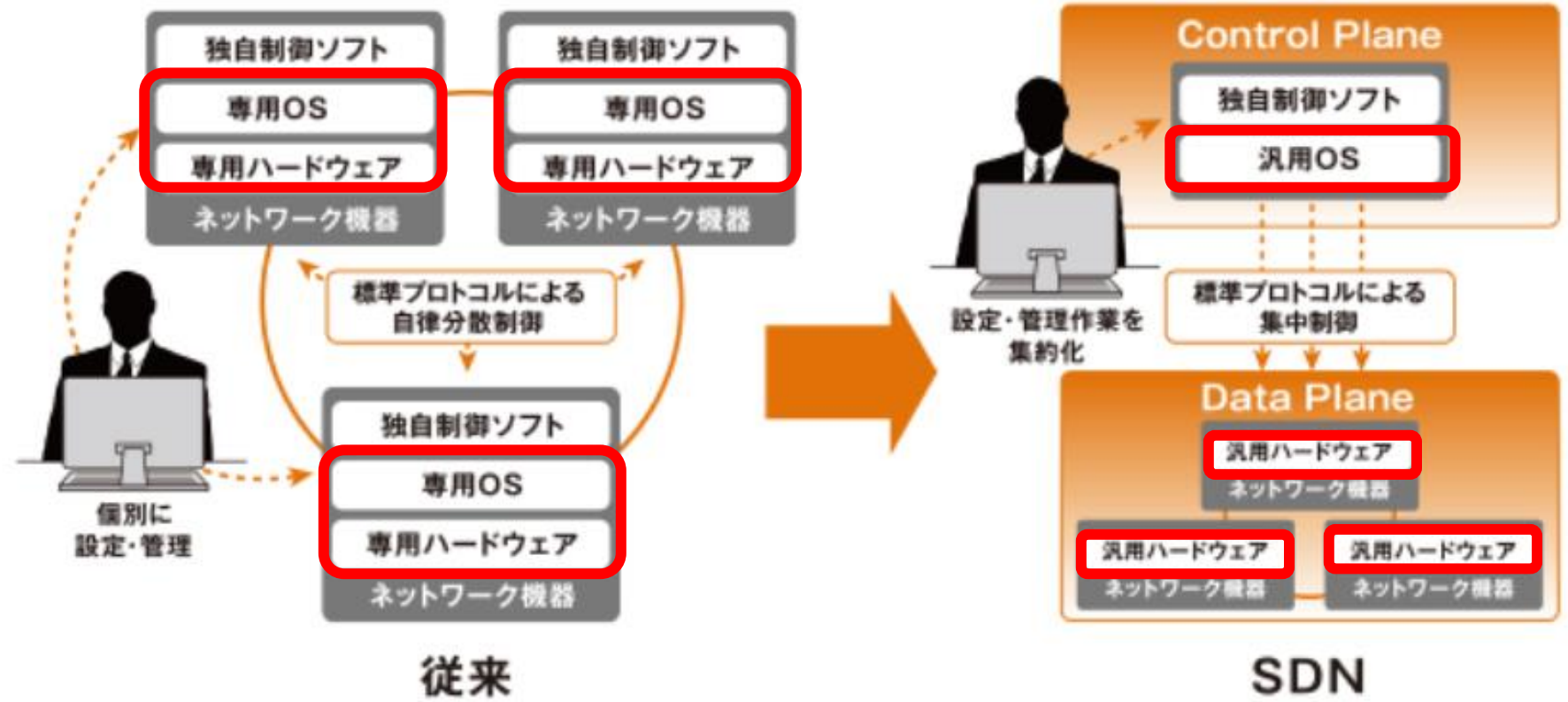


1 - (1) ③
クラウドを可能とする技術

e.セキュリティ（仮想専用線） SDN（Software Defined Network）

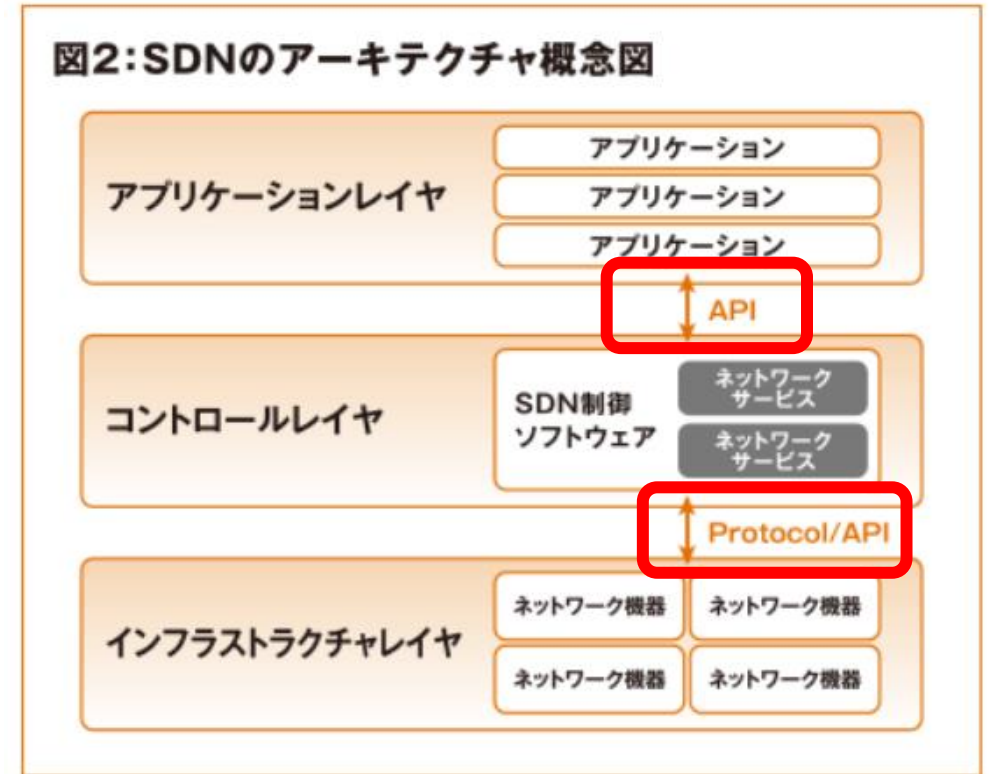
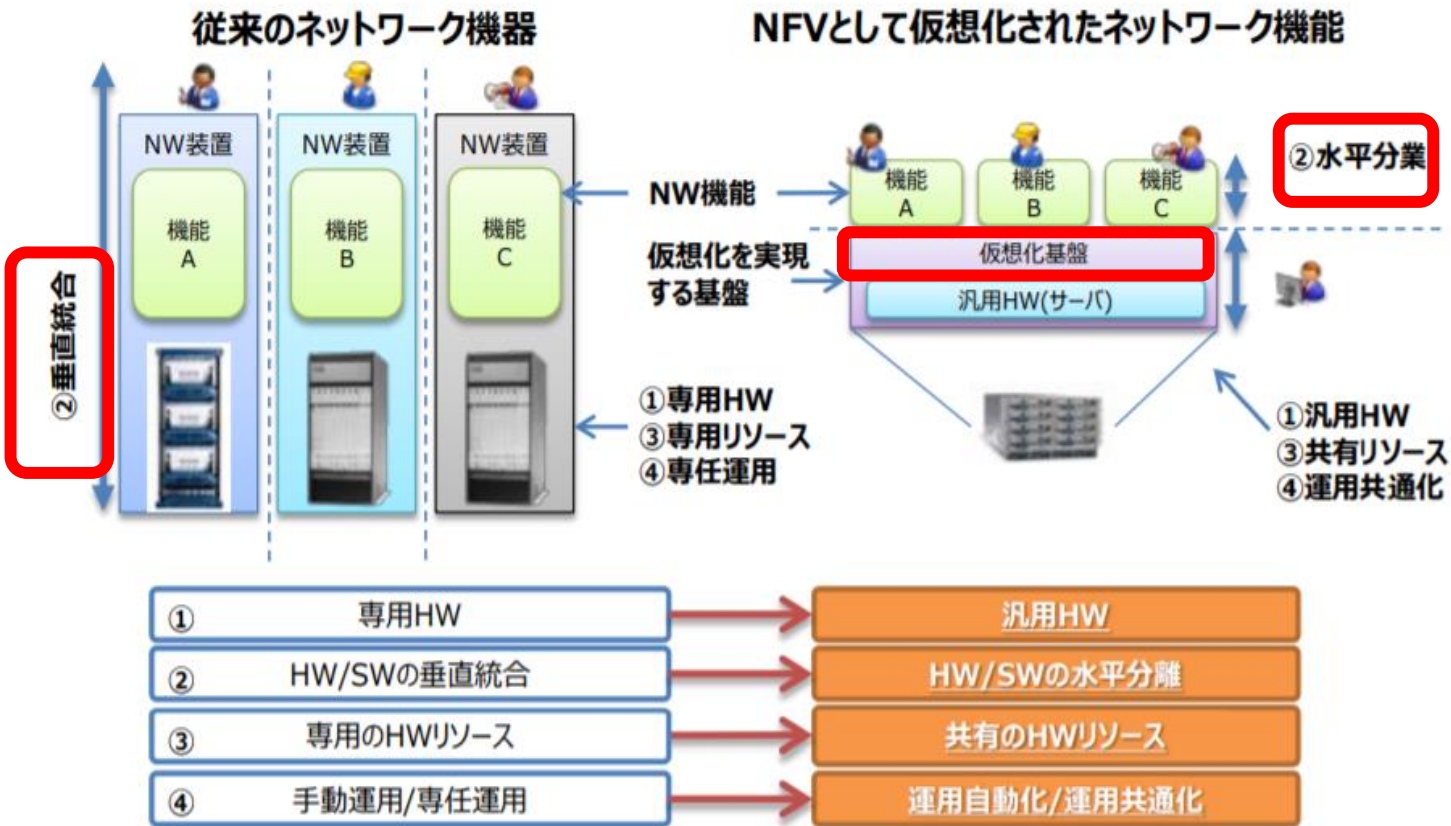
SDNとは
「ソフトウェアによって定義されるネットワーク」

図1:SDNによるネットワーク制御方式の変革



1 - (1) ③
クラウドを可能とする技術

e.セキュリティ（仮想専用線） SDN（Software Defined Network）



出典：総務省

出典： JPNIC 一般社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター
Japan Network Information Center

休 憩



差し替え資料

3つのサービスモデル

- ・ SaaS (Software as a Service)
- ・ PaaS (Platform as a Service)
- ・ IaaS (Infrastructure as a Service)

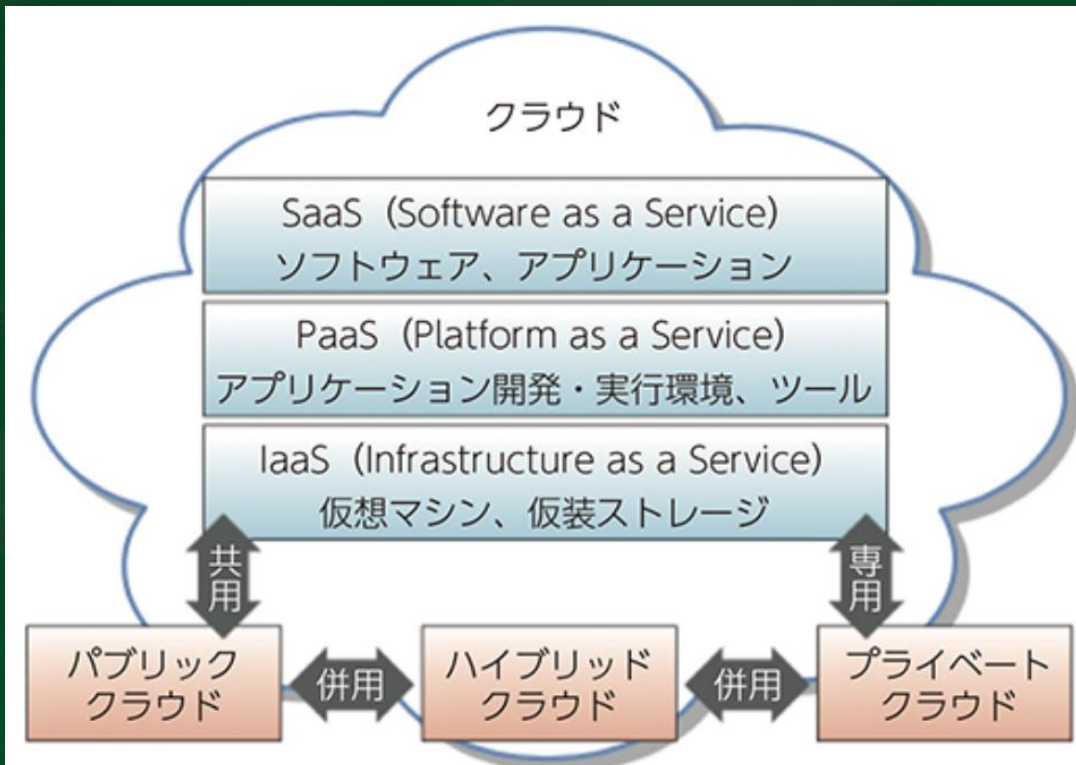
4つの実装モデル

- ・ プライベートクラウド
- ・ コミュニティクラウド
- ・ パブリッククラウド
- ・ ハイブリッドクラウド

NIST 米国国立標準技術研究所 (NIST: National Institute of Standards and Technology)

1 - (1) ④
クラウドの区分

3つのサービスモデル



(出典) 総務省「ICTの新たな潮流に関する調査の請負」(平成30年)

総務省 図表3-3-2-1 クラウドサービスの3つのサービス内容と3つの利用形態

カスタマイズ性 ← 利便性 →

IaaS	PaaS	SaaS
自社で実装	自社で実装	アプリケーション
自社で実装	ミドルウェア	ミドルウェア
自社で実装	OS	OS
サーバー	サーバー	サーバー
ストレージ	ストレージ	ストレージ
ネットワーク	ネットワーク	ネットワーク

コントロール(全部、又は一部)可能

IaaSの主な利用者：
ICTサービスの運営者



PaaSの主な利用者：
ソフトウェアの開発者・実装者



SaaSの主な利用者：
一般ユーザー（エンドユーザー）



SaaSとは…？

利用者に提供される機能は、クラウドのインフラストラクチャ上で稼動しているプロバイダ由来のアプリケーションである。

アプリケーションには、クライアントの様々な装置から、ウェブブラウザのようなシンクライアント型インターフェイス（例えばウェブメール）、またはプログラムインターフェイスのいずれかを通じてアクセスする。

ユーザは基盤にあるインフラストラクチャを、ネットワークであれ、サーバーであれ、オペレーティングシステムであれ、ストレージであれ、各アプリケーション機能ですら、管理したりコントロールしたりすることはない。
ただし、ユーザに固有のアプリケーションの構成の設定はその例外となる。

NIST 米国国立標準技術研究所 (NIST: National Institute of Standards and Technology)

PaaSとは？…

利用者に提供される機能は、クラウドのインフラストラクチャー上にユーザーが開発したまたは購入したアプリケーションを実装することであり、そのアプリケーションはプロバイダがサポートするプログラミング言語、ライブラリ、サービス、およびツールを用いて生み出されたものである。

ユーザは基盤にあるインフラストラクチャーを、ネットワークであれ、サーバーであれ、オペレーティングシステムであれ、ストレージであれ、管理したりコントロールしたりすることはない。一方ユーザは自分が実装したアプリケーションと、場合によってはそのアプリケーションをホストする環境の設定についてコントロール権を持つ。

NIST 米国国立標準技術研究所 (NIST: National Institute of Standards and Technology)

IaaSとは？…

利用者に提供される機能は、演算機能、ストレージ、ネットワークその他の基礎的コンピューティングリソースを配置することであり、ここで、ユーザはオペレーティングシステムやアプリケーションを含む任意のソフトウェアを実装し走らせることができる。

ユーザは基盤にあるインフラストラクチャを管理したりコントロールしたりすることはないが、オペレーティングシステム、ストレージ、実装されたアプリケーションに対するコントロール権を持ち、場合によっては特定のネットワークコンポーネント機器（例えばホストファイアウォール）についての限定的なコントロール権を持つ。

NIST 米国国立標準技術研究所 (NIST: National Institute of Standards and Technology)

1 - (1) ④
クラウドの区分

特徴 IaaSとPaaSの区分が難しい

IaaS	PaaS
<p>利用者に提供される機能は、演算機能、ストレージ、ネットワークその他の基礎的コンピューティングリソースを配置することであり、そこで、ユーザはオペレーティングシステムやアプリケーションを含む任意のソフトウェアを実装し走らせることができる。</p>	<p>利用者に提供される機能は、クラウドのインフラストラクチャ上にユーザが開発したまたは購入したアプリケーションを実装することであり、そのアプリケーションはプロバイダがサポートするプログラミング言語、ライブラリ、サービス、およびツールを用いて生み出されたものである。</p>
<p>ユーザは基盤にあるインフラストラクチャを管理したりコントロールしたりすることはないが、オペレーティングシステム、ストレージ、実装されたアプリケーションに対するコントロール権を持ち、場合によっては特定のネットワークコンポーネント機器（例えばホストファイアウォール）についての限定的なコントロール権を持つ。</p>	<p>ユーザは基盤にあるインフラストラクチャを、ネットワークであれ、サーバーであれ、オペレーティングシステムであれ、ストレージであれ、管理したりコントロールしたりすることはない。</p>
<p>NIST 米国国立標準技術研究所 (NIST: National Institute of Standards and Technology)</p>	<p>一方ユーザは自分が実装したアプリケーションと、場合によってはそのアプリケーションをホストする環境の設定についてコントロール権を持つ。</p>

提供機能

コントロール権なし

コントロール権

1 - (1) ④ 共有ストレージはSaaSかIaaSか？ クラウドの区分

総務省では、
SaaSと言っている。

- Googleドライブに代表される**ファイル保存・共有サービス**も**SaaS型**のクラウドサービスです。

Googleドライブの利用画面



総務省 ICTスキル総合習得教材

Dropbox では
IaaSと言っている。

 **Dropbox**

Dropbox を**ファイルストレージ**として使うのは、**IaaS** の一例です。Dropbox がデータをホストするサーバーを提供し、データへのアクセス、変更、追加は自分で好きなように行うことができます。

どっちなのだ？
きっと、捉える側面で異なる？

SaaS事例

分類	具体的項目
Webメール	Gmail, iCloudメール
ビジネスチャット	Slack、Chatworks、LINEWORKS
社内SNS	Workplace by Facebook、Talknote、airy
グループウェア	Office365、Desknet's NEO、Kintone、Cybozu、Googleグループ
ERP	SAP Business One Cloud、NetSuite

SaaS事例

分類	具体的項目
会計ソフト	freee、弥生会計オンライン
SFA(営業支援システム)、CRM(顧客管理システム)	Salesforce、Knowledge Suite
プロジェクト管理	Wrike、JIRA
名刺管理	Eight
SNS	facebook、インスタグラム、Twitter
共有ストレージ ※3	dropbox、GoogleDrive、BOX、OneDrive

- ・電子メールサービスやファイル共有サービスが挙げられる。
- ・SaaSの利用には「ウェブブラウザから利用するケース」と「専用のアプリケーションによって利用するケース」がある。

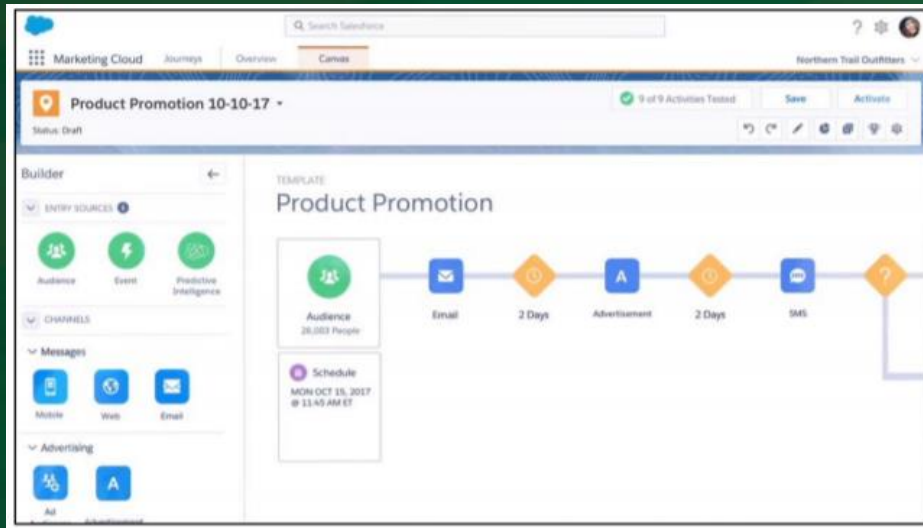


出典 総務省 ICTスキル総合習得教材

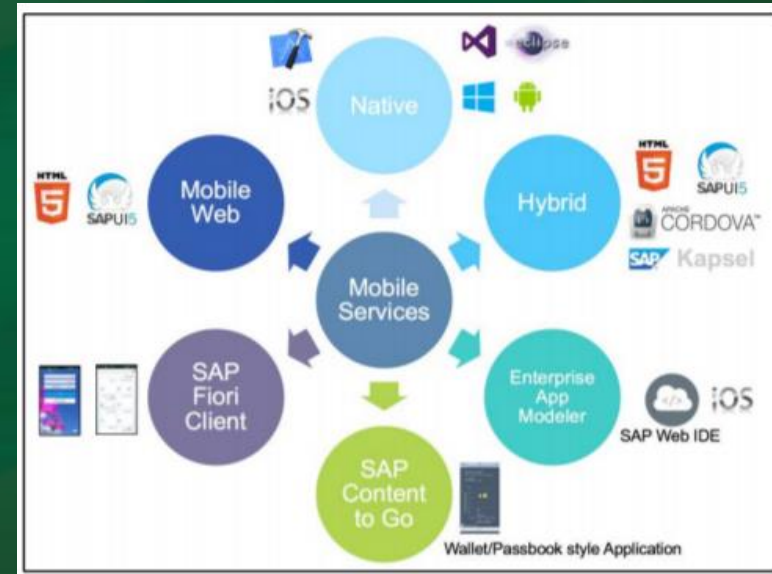
2-2[2] 役割分担に基づくサービスモデル

ソフトウェア・サービスを開発しやすい環境が、あらかじめ整えられている。

Marketing Cloud
[株式会社セールスフォース・ドットコム]



SAP Cloud Platform
[SAPジャパン株式会社]



出典 総務省 ICTスキル総合習得教材

2-2[2] 役割分担に基づくサービスモデル

1 - (1) ④ クラウドの区分

PaaS 事例

XSERVER レンタルサーバー **ServerPanel** サーバーパネル

アカウントデータ		アカウント Account	メール Mail
サーバーID	wshindanshi	※ パスワード変更	※ メールアカウント設定
サーバー番号	sv3026	※ サーバー情報	※ 迷惑メール設定
ご利用プラン	X10	※ バックアップ	※ 自動応答設定
ディスク使用量	91676.7MB	※ Cron設定	※ SMTP認証の国外アクセス制限設定
空き容量	108323.3MB	※ SSH設定	※ メールの振り分け
総ファイル数	291653	※ 二段階認証設定	※ メーリングリスト・メールマガジン
ドメイン	14	※ ホームページ Homepage	FTP File Transfer
サブドメイン	0	※ アクセス制限	※ サブFTPアカウント設定
メールアカウント	9	※ エラーページ設定	※ FTP制限設定
FTPアカウント	11	※ MIME設定	データベース Database
MySQL	19	※ .htaccess編集	※ MySQL設定
設定対象ドメインデータ		※ サイト転送設定	※ MySQLバックアップ
ドメイン	----	※ アクセス拒否設定	※ MySQL復元
サブドメイン	-	※ CGIツール	※ phpmyadmin(MySQL5.7)
メールアカウント	-	※ 簡単インストール	PHP PHP
FTPアカウント	-	※ Webフォント設定	※ PHP Ver.切替
設定対象ドメイン ?		※ ads.txt設定	

設定対象ドメイン ▼ 設定する

WordPress
WordPress

- ※ WordPress簡単インストール
- ※ WordPress簡単移行
- ※ WordPressセキュリティ設定

IaaS/PaaS 事例

・ IaaS/PaaSの型（**合体**）の有力なクラウドサービスとして「AWS」「GCP」「Azure」が挙げられる。3大クラウドプラットフォームと呼ばれる有力な3種のクラウドサービス



出典 総務省 ICTスキル総合習得教材

2-2[2] 役割分担に基づくサービスモデル

IaaS/PaaS 事例

AWS (Amazon Web Service) では、下図のように様々なカテゴリのクラウドサービスを展開しています。

- 各カテゴリの中では、概ね複数のサービスを示されており、クラウドプラットフォームでは多種多様なサービスを提供しています。

AWS (Amazon Web Service) におけるクラウドサービスのカテゴリの一覧 [2018年3月時点]



NEC \ Orchestrating a brighter world

- ・ ICTシステムをグローバルに統合したい
- ・ 災害対応の為
- ・ 柔軟に拡張できるICT基盤が必要



出典 NEC <https://jpn.nec.com/case/takaratomy/index.html>

4つの実装モデル

プライベートクラウド (Private cloud)

クラウドのインフラストラクチャは、複数の利用者（例：事業組織）から成る **単一の組織の専用使用** のために提供される。その所有、管理、および運用は、その組織、第三者、もしくはそれらの組み合わせにより行われ、存在場所としてはその組織の施設内または外部となる。

コミュニティクラウド (Community cloud)

クラウドのインフラストラクチャは **共通の関心事**（例えば任務、セキュリティの必要、ポリシー、法令順守に関わる考慮事項）を持つ、複数の組織からなる特定の利用者の共同体の専用使用のために提供される。その所有、管理、および運用は、共同体内の1つまたは複数の組織、第三者、もしくはそれらの組み合わせにより行われ、存在場所としてはその組織の施設内または外部となる。

4つの実装モデル

パブリッククラウド (Public cloud)

クラウドのインフラストラクチャは広く**一般の自由な利用**に向けて提供される。その所有、管理、および運用は、企業組織、学術機関、または政府機関、もしくはそれらの組み合わせにより行われ、存在場所としてはそのクラウドプロバイダの施設内となる。

ハイブリッドクラウド (Hybrid cloud)

クラウドのインフラストラクチャは**二つ以上**の異なるクラウドインフラストラクチャ (**プライベート**、コミュニティまたは**パブリック**) の組み合わせである。各クラウドは独立の存在であるが、標準化された、あるいは固有の技術で結合され、データとアプリケーションの移動可能性を実現している (例えばクラウド間のロードバランスのためのクラウドバースト)。

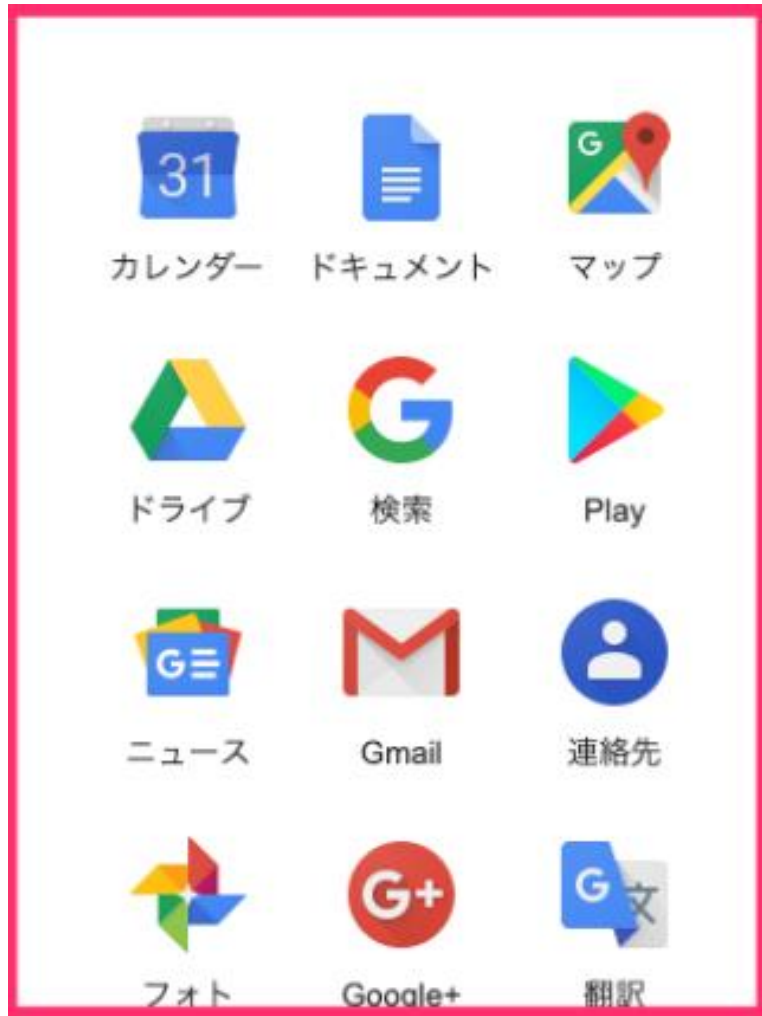
休 憩



差し替え資料

1 - (2) クラウド 活用のメリット (SaaS)

SaaSの活用のメリットと中小企業での使い方を概観する



Google Workspace



(UTC+09:00) 東京	09/03 (金)	09/04 (土)	09/05 (日)	09/06 (月)
佐久間 俊雄	☑	☑	☑	☑
1日				
7週				
31月				
電話メモ履歴				

グループウェア

個人のメールやスケジュール管理

1 - (2) クラウド 活用のメリット (SaaS)

SaaSの活用のメリットと中小企業での使い方を概観する

定義の再確認

SaaSとは…?

利用者に提供される機能は、クラウドのインフラストラクチャ上で稼働しているプロバイダ由来のアプリケーションである。

アプリケーションには、クライアントの様々な装置から、ウェブブラウザのようなシンクライアント型インターフェイス（例えばウェブメール）、またはプログラムインターフェイスのいずれかを通じてアクセスする。

ユーザは基盤にあるインフラストラクチャを、ネットワークであれ、サーバーであれ、オペレーティングシステムであれ、ストレージであれ、各アプリケーション機能ですら、管理したりコントロールしたりすることはない。
ただし、ユーザに固有のアプリケーションの構成の設定はその例外となろう。

NIST 米国国立標準技術研究所 (NIST: National Institute of Standards and Technology)

そうすると、「**アプリケーションをインストールして、サブスクリプションとして使うのは、クラウドのインフラストラクチャ上稼働している訳ではない？**。だからSaaSでは厳密にはない・・・？」
色々調べたが…明確な区分はないが、その方がより適切かもしれない。

1 - (3)
クラウド活用
SaaS活用事例

SaaS活用事例

区分	ソフト名
グループウェア	Office365
	Desknet's NEO (デスクネッツ ネオ)
	サイボウズOffice10 / Garoon (ガルーン) / kintone (キントーン)
社内SNS	Talknote (トークノート)
	airy (エアリー)
	Workplace by Facebook
	ビジネスチャット
	Slack
	LINEWORKS
	Chatwork
ERP	SAP Business One Cloud
	NetSuite
	GLOVIA OM
	Workday

区分	ソフト名
会計ソフト	freee
	MFクラウド会計
	弥生会計オンライン
CRM/SFA	Salesforce (セールスフォース)
	eセールスマネージャー
	Knowledge Suite
名刺管理	Sansan (サンサン)
	Eight
	CAMCARD BUSINESS
プロジェクト管理	Wrike
	Asana
	JIRA
	Trello

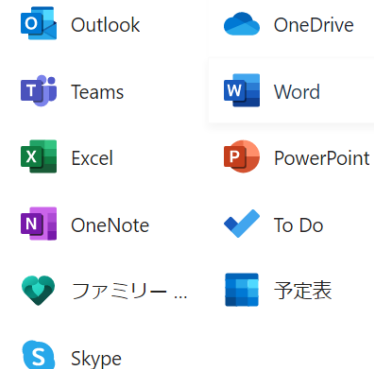
1 - (3) クラウド活用 SaaS活用事例

SaaSの活用のメリットと中小企業での使い方を概観する

名称	用途	提供者
GoogleCalendar	スケジュール管理	GoogleWorkspace
GoogleGメール	メール管理	GoogleWorkspace
GoogleDrive	データ保管	GoogleWorkspace
Googlephoto	写真保管	GoogleWorkspace
GoogleMAP	ナビゲーション	GoogleWorkspace
You Tube (※)	動画	GoogleWorkspace
EXCEL	表計算	マイクロソフトOffice365
Word	文書作成	マイクロソフトOffice365
PowerPoint	プレゼン	マイクロソフトOffice365
teams	テレビ会議	マイクロソフトOffice365
one drive	データ保管	マイクロソフト
Dropbox	データ保管	Dropbox
code pen	プログラミングエディター	
Adobe Creative Cloud (Photoshop、Illustrator、Premiere Pro After effect等)	Webツール作成の為	Adobe

名称	用途	提供者
facebook	SNS	
Messenger	SNS	
LINE	SNS	
Twitter	SNS	
Instagram	SNS	
pay pay	代金支払サービス	
Teams Viewer	リモートデスクトップアクセス	TeamViewerジャパン
filezilla	FTPサーバへのアクセス	
Slack	診断士関係 グループなどでの仕事の指示、共有	
ChatWork	診断士関係 グループなどでの仕事の指示、共有	
Salesforce	診断士関係 補助金事務局	Salesforce.com
DocuSign	診断士関係 電子契約書	DocuSign, Inc
Eight	名刺管理	

Microsoft 365



自分で使っているSaaSをあげてみました。皆様はいかがでしょう？

昼休み 12時～13時



12時修正
バージョン 資料は
こちらからダウンロード
ください。

1 - (4) (演習) SaaS活用に関する援演習 午後13時～

社内課題を与えたうえで、クラウド (SaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ

製造業A社 (水処理薬品 (次亜塩素酸)、大気汚染防止薬品 (尿素水)) 資本金1000万円、従業員約30名、都内の事例

業界事態が古い慣行の残った業界でもある為、

- ①受注管理はFAXと電話による受注、そして、手書きの受注管理簿につける。
- ②製造管理は、その受注管理簿から、長老が属人的に長年の感と経験で、製造量を決め、Pcの社内共有スペースにEXCELデータで生産指示を出す。
- ③工場での生産管理は、そのEXCELデータを元に、材料の手配や人足の手配を行う。
- ④会計管理も紙の伝票を会計ソフトに入力している状況である。

このような状況の中

- ①受注管理では、受注の伝達ミスなどが発生している、
- ②製造管理では、工場の体制を考慮できない計画の為、度々工場長より、生産調整の依頼が入る。
- ③工場では、無理な計画により、早朝出勤や時間外労働が頻発したりしている。
- ④入力ミスなどが発生している。

このような状況でSaaS導入の方法は？

休 憩



2クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(1) クラウド活用のメリット (PaaS) Webレンタルサーバー

埼玉県中小企業診断協会

SAITAMA
SMECA

一般社団法人
埼玉県中小企業診断協会

お気軽にお問い合わせ下さい

☎048-762-3350

<https://sai-smeca.com/wp-admin/>

ホーム 協会概要 経営者のための経営のヒント 経営者・支援機関の皆様へ 会員向け研修・調査研究 研究会活動 協会からのお知らせ

チャレンジする 中小企業
アシストする 中小企業診断士



協会概要

研究会活動

経営者・支援機関の皆様へ

協会からのお知らせ



Services ▾ Solutions ▾ News

Network

Site	https://sai-smeca.com	Domain
Netblock Owner	GMO Pepabo, Inc.	Nameserver

(1) クラウド活用のメリット (PaaS) Webレンタルサーバー

実際にPaaSであるレンタルサーバー (Xサーバー) でできることについての確認

Xserver レンタルサーバー | サーバーパネル

アカウントデータ		アカウント Account	メール Mail
サーバーID	wshindanshi		
サーバー番号	sv3026	✦ パスワード変更	✦ メールアカウント設定
ご利用プラン	X10	✦ サーバー情報	✦ 迷惑メール設定
ディスク使用量	52599.6MB	✦ バックアップ	✦ 自動応答設定
空き容量	247400.4MB	✦ Cron設定	✦ SMTP認証の国外アクセス制限設定
総ファイル数	305586	✦ SSH設定	✦ メールの振り分け
ドメイン	14	✦ 二段階認証設定	✦ メール링リスト・メールマガジン
サブドメイン	0	ホームページ Homepage	FTP File Transfer
メールアカウント	10	✦ アクセス制限	✦ サブFTPアカウント設定
FTPアカウント	12	✦ エラーページ設定	✦ FTP制限設定
MySQL	19	✦ MIME設定	データベース Database
設定対象ドメインデータ			
ドメイン	----	✦ .htaccess編集	✦ MySQL設定
サブドメイン	-	✦ サイト転送設定	✦ MySQLバックアップ
メールアカウント	-	✦ アクセス拒否設定	✦ MySQL復元

WordPress WordPress	✦ php.ini設定
✦ WordPress簡単インストール	
✦ WordPress簡単移行	
✦ WordPressセキュリティ設定	

https://secure.xserver.ne.jp/xserver/sv3026/?action_user_index=true

2クラウド 応用 (IaaS、 PaaS)

(1) クラウド活用のメリット (PaaS)

ファイルマネージャー

Database PHP MyAdmin

Xserver レンタルサーバー | ファイルマネージャ

The screenshot shows the Xserver File Manager interface. At the top, there are buttons for '新規ファイル' (New File), '新規フォルダ' (New Folder), 'コピー' (Copy), '編集' (Edit), and 'アップロード' (Upload). Below these are 'パーミッション変更' (Change Permissions) and a search icon. The main area is divided into two panes. The left pane shows a tree view of folders and files, including '.pki', 'Maildir', 'asm-solution.com', 'backup', 'gourmettokyo.com', 'ichijusansai-hacchoubor', 'ichijusansai-tokyo.com', 'iryobiz.org', 'kanemi.jp', 'kushiyoshi-okonomi.com', and 'love-flower.co.jp'. The right pane shows a table of files with columns for '名前' (Name), '権限' (Permissions), and '更新日時' (Last Modified). The table contains the following data:

名前	権限	更新日時
love-flower.co.jp	777	12月29日 2020
ssl	755	7月17日 2017
test-ichigayat.xyz	711	10月11日 2020
tokyoichigaya-law.jp	711	10月29日 2020
tsukagoshi-keiei.jp	711	11月1日 2019
uploads	705	2月22日 2021
web-shindanshi.com	711	5月17日 2020
web-shindanshi.jp	711	7月17日 2017
white-label.co.jp	711	9月18日 2017

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. The top navigation bar includes '構造' (Structure), 'SQL', '検索' (Search), 'クエリ' (Query), 'エクスポート' (Export), and 'インポート' (Import). The main area shows the 'wshindanshi_com' database with a table 'wshindanshi_jp'. The table structure is displayed as follows:

名前	タイプ	長さ	デフォルト値	キー	コメント
wpac240510_actionscheduler_actions	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_actionscheduler_claims	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_actionscheduler_groups	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_actionscheduler_logs	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_aioseo_notifications	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_aioseo_posts	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_aiowps_events	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_aiowps_failed_logins	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_aiowps_global_meta	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_aiowps_login_activity	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_aiowps_login_lockdown	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_aiowps_permanent_block	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_commentmeta	TINYTEXT	255		INDEX	
wpac240510_comments	TINYTEXT	255		INDEX	

(1) クラウド活用のメリット (PaaS)

事例も含めIaaS,PaaS活用のメリットと中小企業での使い方を概観する

IaaS	PaaS
自社で実装	自社で実装
	ミドルウェア
	OS
サーバー	サーバー
ストレージ	ストレージ
ネットワーク	ネットワーク

PaaSとは?...

利用者に提供される機能は、クラウドのインフラストラクチャー上にユーザーが開発したまたは購入したアプリケーションを実装することであり、そのアプリケーションはプロバイダがサポートするプログラミング言語、ライブラリ、サービス、およびツールを用いて生み出されたものである。

ユーザは基盤にあるインフラストラクチャーを、ネットワークであれ、サーバーであれ、オペレーティングシステムであれ、ストレージであれ、管理したりコントロールしたりすることはない。一方ユーザは自分が実装したアプリケーションと、場合によってはそのアプリケーションをホストする環境の設定についてコントロール権を持つ。

NIST 米国国立標準技術研究所 (NIST: National Institute of Standards and Technology)

2 クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(1) クラウド活用のメリット (PaaS)

[https://
www.yo
utube.co
m/watch
?v=qusN
eAb6xuQ
&feature
=youtu.b
e](https://www.youtube.com/watch?v=qusNeAb6xuQ&feature=youtu.be)



出典：ディーアイエスサービス&ソリューション株式会社
AzureのPaaSを利用した「物流会社様向けワークフロー構築」のご紹介

(1) クラウド活用のメリット (PaaS)

AWS クラウド導入事例 ▶ すべて再生

AWS クラウドをご利用いただいている日本国内のお客様インタビューをご覧ください。多種多様な業種や企業規模のお客様がどのようにクラウドを活用いただいているのか、また、AWS ク



ソニー株式会社 AWS 導入事例ムービー「AWS が支える...

Amazon Web Services Japan ...
604 回視聴・2 か月前・89%



FOLIO 様における AWS 活用事例

Amazon Web Services Japan ...
2263 回視聴・1 年前・82%



ミクシィ様における AWS 活用事例

Amazon Web Services Japan ...
2393 回視聴・1 年前・88%

字幕

2 クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(1) クラウド活用のメリット (PaaS) Kintone



業務テーマ (大分類) 環境 取得 クリア 実行計画

業務テーマ (小)

営業主担当者 小野寺太郎 取得 クリア

業務主担当者 山下竜 取得 クリア

1. 受注明細 (実施事項/単価/工数・数量)

内容/項目	単価 (税抜き)	数量	単位	金額
項目 1	100000 円	1	式	100000 円
項目 2	450000 円	3	人日	1350000 円

小計 1,450,000 円

出精値引 0 円 (0以下)

差引金額 1,450,000 円

税率 8 %

消費税額 116,000 円

合計金額 1,566,000 円

別紙明細

<https://t-smeca.cybozu.com/k/#/space/23>

出典 キントーン

2 クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(1) クラウド活用のメリット (PaaS) Kintone



動画
https://www.youtube.com/watch?v=ql_pZ-9GZdQ

4分22秒

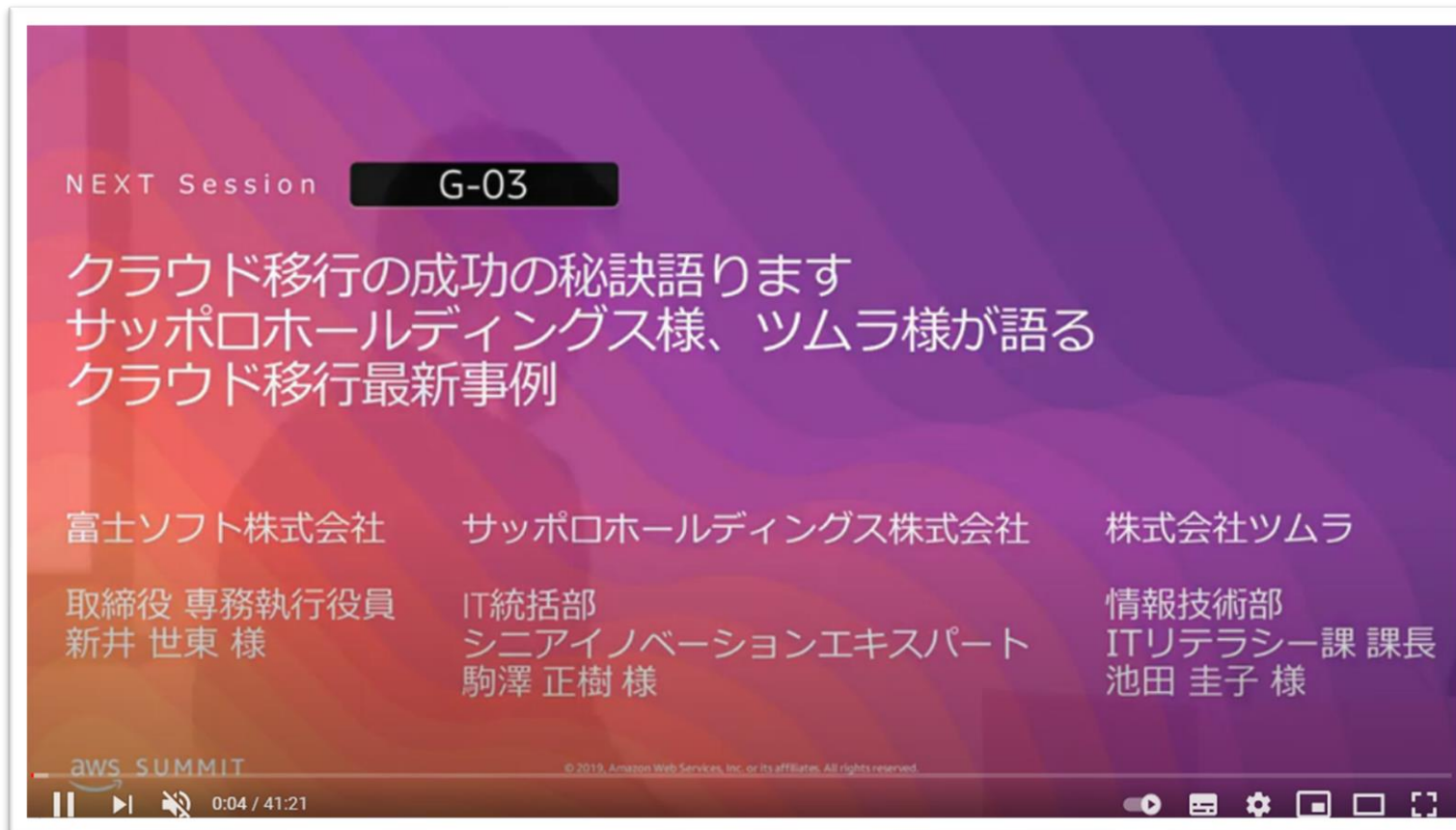
出典 キントーン

2 クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(2) クラウド活用事例 (社内サーバーの移設) IaaS活用事例について

<https://www.youtube.com/watch?v=mPABgEqfZMA>

動画 10分
20秒から
21分



出典 Amazon Web Services Japan 公式

2 クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(2) クラウド活用事例 (社内サーバーの移設) IaaS活用事例について



事例動画

タカラトミー・メイ社長、導入のキーパーソン・錦織氏が、グローバル化加速のため、どうITを活用したかを語っています。



<https://jpn.nec.com/case/takaratomy/index.html>

3分

出典 NEC

2 クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(2) クラウド活用事例 (社内サーバーの移設) IaaS活用事例について



4分33秒

出典 NTTコミュニケーションズ

<https://www.ntt.com/business/case-studies/global/data-center/tokiomarine-nichido.html>

2 クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(3) クラウド活用事例 (IoT, AIの活用) IoTとの接続による IaaS, PaaS活用事例について

「Microsoft Azure」のAIサービス「Microsoft Cognitive Services」を活用した画像解析サービス「アロバビュー
コーロ」の導入と、同サービスを用いた通行者数・来店者数・来店者購買率・顧客感情の把握

中小企業庁

<https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/kenkyukai/smart/me/2019/190626/smartme04.pdf>



出典：株式会社EBILAB

2分

動画

<https://www.youtube.com/watch?v=p1ERSXNTzm4>

IoTツールをつなぐ&まとめるプラットフォーム

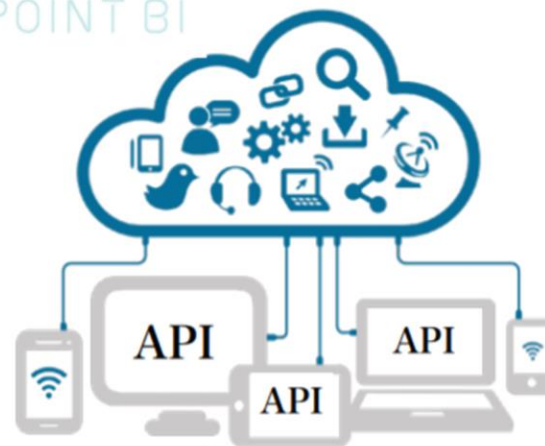
TOUCH POINT BI



画像解析AI



通行料調査カメラ



クラウドレジ/POS



決済データ



ビッグ/オープンデータ

他社サービス

© 2018 Ebiva Ltd. All rights reserved

2 クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(3) クラウド活用事例 (IoT, AIの活用) IoTとの接続による IaaS, PaaS活用事例について

「Microsoft Azure」のAIサービス「Microsoft Cognitive Services」を活用した画像解析サービス「アロバビュー
コーロ」の導入と、同サービスを用いた通行者数・来店者数・来店者購買率・顧客感情の把握



A business card for Haruki Odajima, featuring a photo of him in a blue and white striped kimono. The card includes his name in large blue letters, his company information (株式会社EBILAB 有限会社ゑびや 代表取締役社長), his email address (h.odajima@ebilab.jp), and his educational background (三重大学地域イノベーション学研究所博士課程). The background of the card shows a warm, indoor setting with paper lanterns.

Haruki
Odajima

おだじま はるき
株式会社EBILAB
有限会社ゑびや
代表取締役社長

小田島 春樹
北海道函館市出身

Mail h.odajima@ebilab.jp

大学卒業後はソフトバンクで人事や新規事業を担当
三重大学地域イノベーション学研究所博士課程

小田島春樹 日経 or ゑびや

出典 中小企業庁

2クラウド
応用 (IaaS、
PaaS)

(3) クラウド活用事例 (IoT, AIの活用) IoTとの接続による IaaS, PaaS活用事例について



一般社団法人クラウドサービス推進機構

中小企業のクラウドサービスのビジネス活用を支援します。

[トップ](#) [会員案内](#) [認定クラウドサービス](#) ▾ [ニュース](#) ▾ [活動実績](#) ▾ [クラウドサービス推進機構について](#)

[お問い合わせ](#)



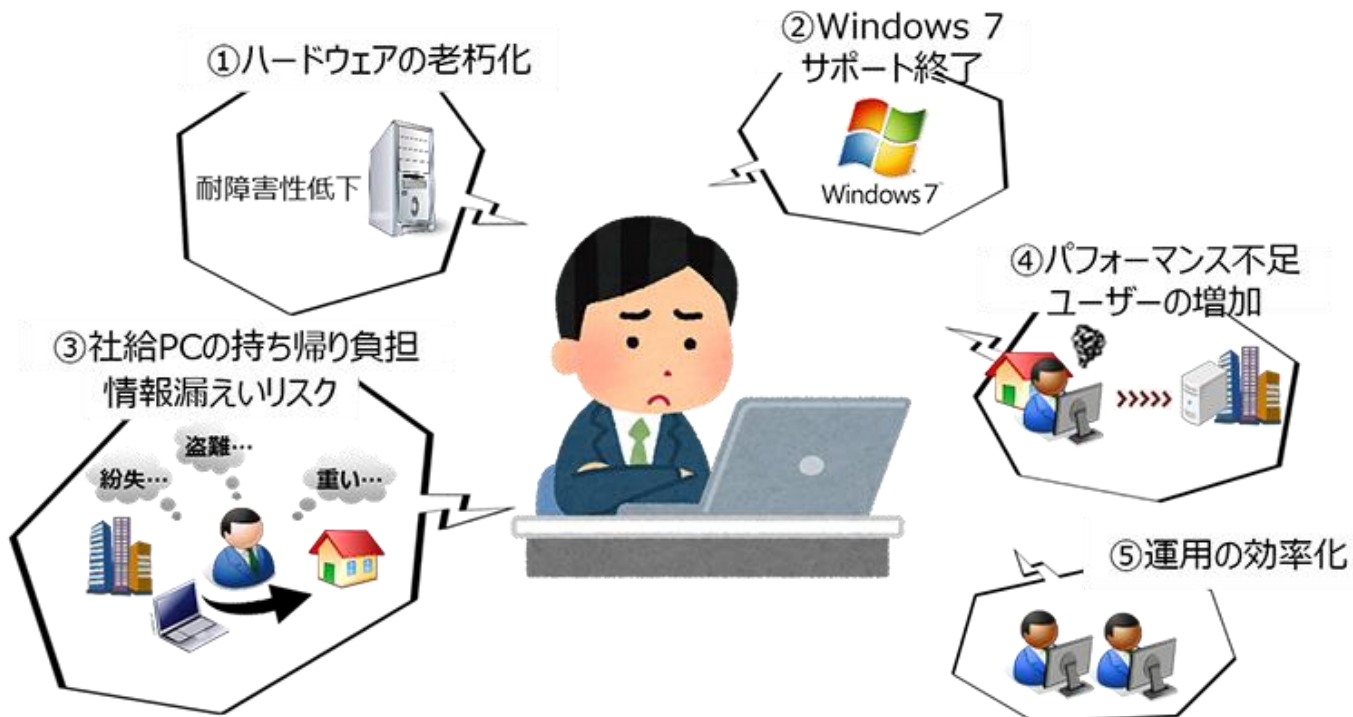
<https://www.smb-cloud.org/>

時間があれば、ご紹介

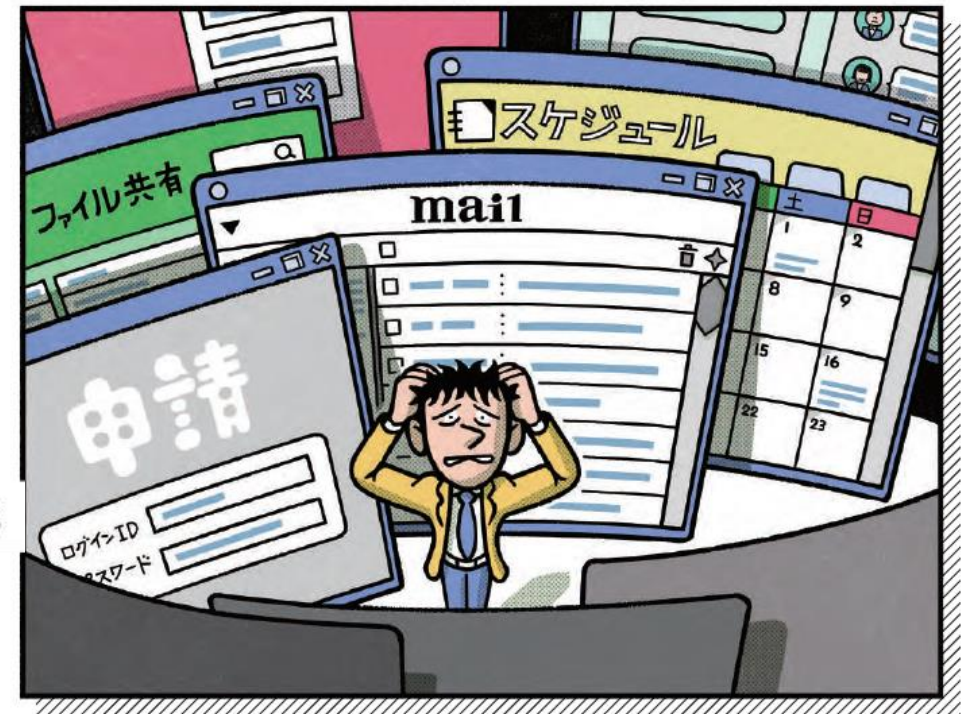
休 憩



(4) (演習) IaaS等活用に関する中小企業支援演習 社内環境を与えたうえ、クラウド (IaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ



『社内システムバラバラ問題』



私もシステムも、いっぱいいっぱい。

出典：SBテクノロジー株式会社
https://www.softbanktech.co.jp/special/blog/cloud_blog/2020/0013/

出典：Cybozu, Inc

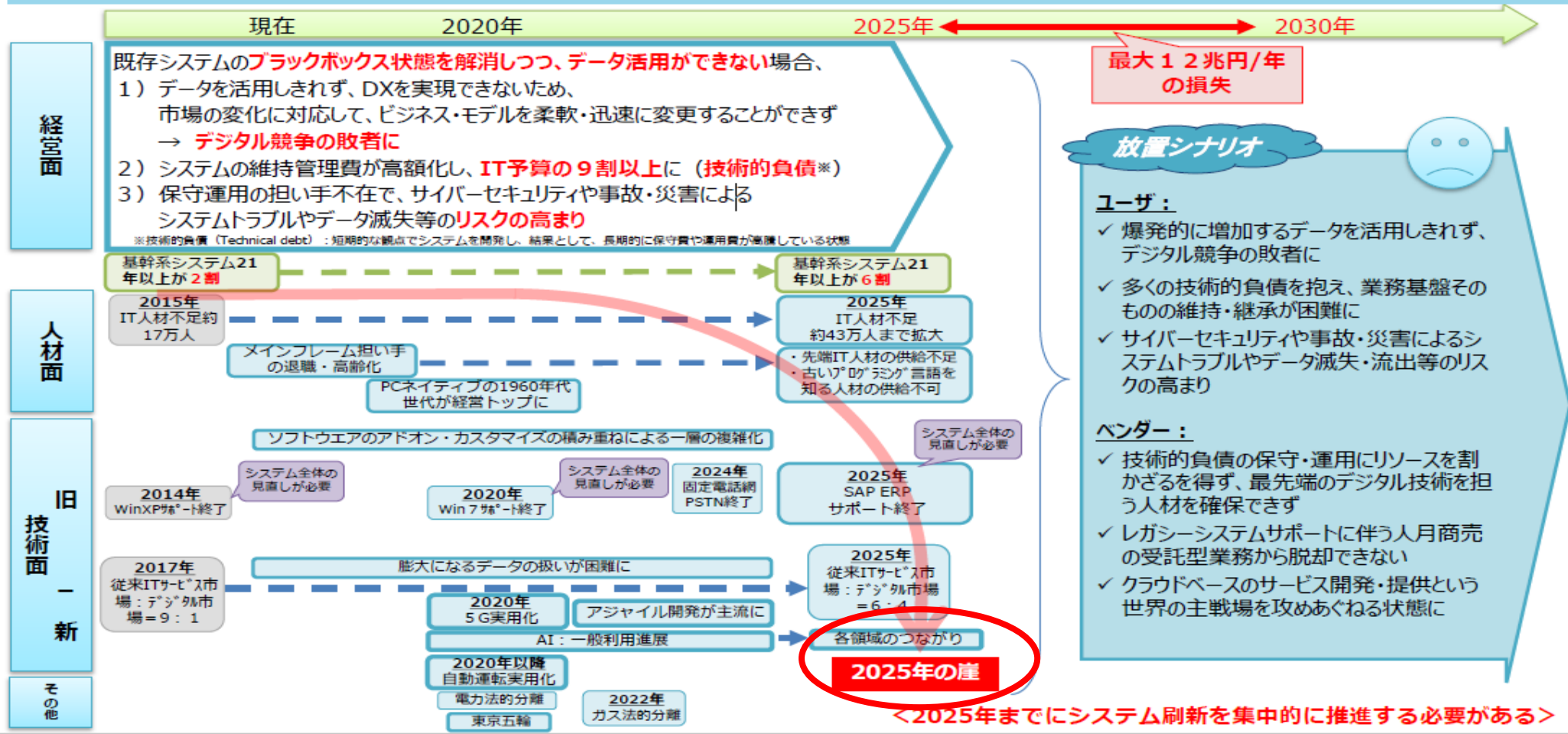
(4) (演習) IaaS等活用に関する中小企業支援演習 社内環境を与えたうえ、クラウド (IaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ

2025年の崖

多くの経営者が、将来の成長、競争力強化のために、新たなデジタル技術を活用して新たなビジネス・モデルを創出・柔軟に改変するデジタル・トランスフォーメーション (=DX) の必要性について理解しているが...

- ・ 既存システムが、事業部門ごとに構築されて、全社横断的なデータ活用ができなかったり、過剰なカスタマイズがなされているなどにより、複雑化・ブラックボックス化
- ・ 経営者がDXを望んでも、データ活用のために上記のような既存システムの問題を解決し、そのためには業務自体の見直しも求められる中 (=経営改革そのもの)、現場サイドの抵抗も大きく、いかにこれを実行するかが課題となっている

→ この課題を克服できない場合、DXが実現できないのみでなく、2025年以降、最大1.2兆円/年(現在の約3倍)の経済損失が生じる可能性(2025年の崖)。

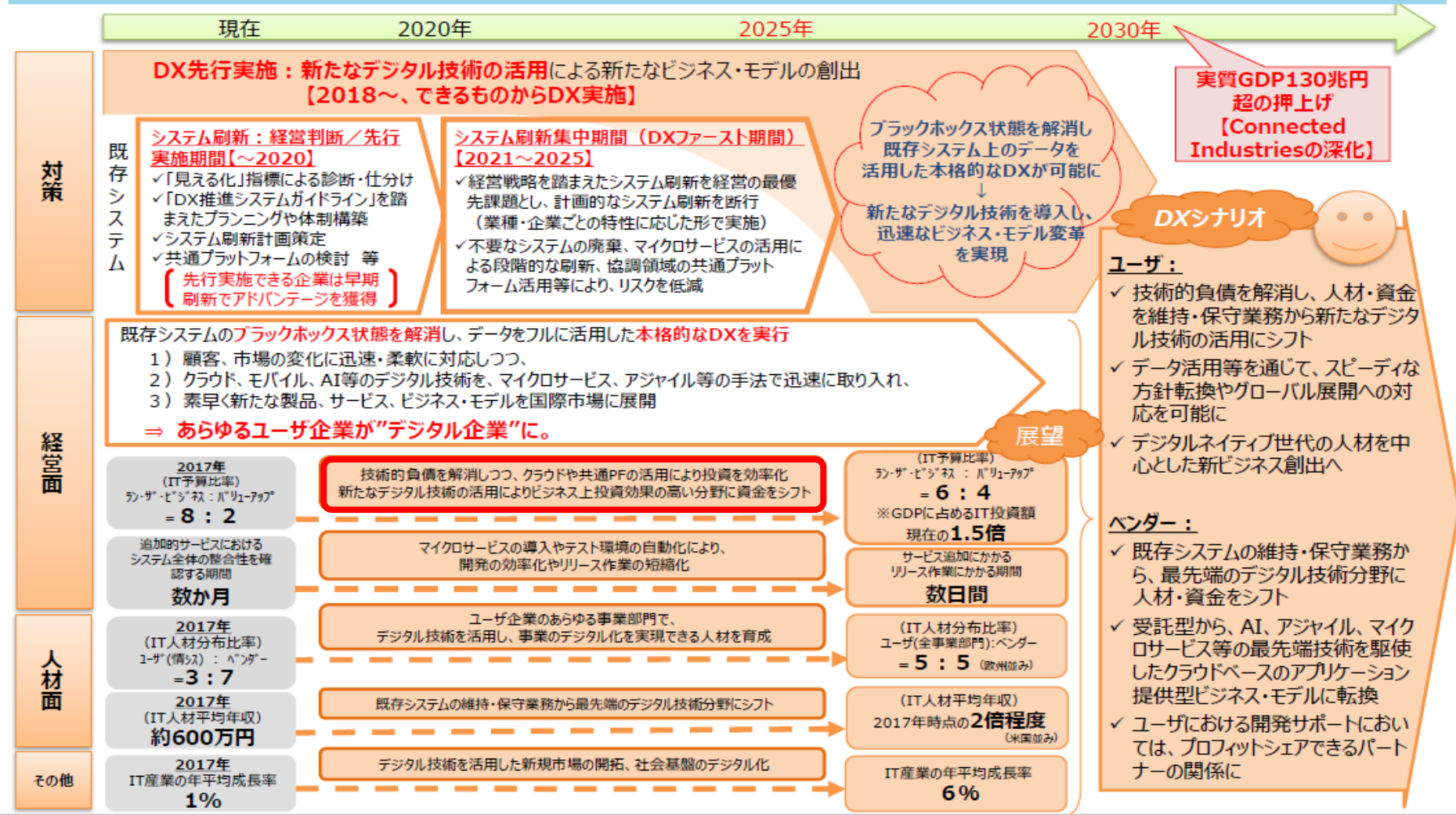


出典：経済産業省 DXレポート～ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～平成30年9月7日 デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会

(4) (演習) IaaS等活用に関する中小企業支援演習 社内環境を与えたうえ、クラウド (IaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ

DX実現シナリオ

【DXシナリオ】2025年までの間に、複雑化・ブラックボックス化した既存システムについて、廃棄や塩漬けにするもの等を仕分けしながら、必要なものについて刷新しつつ、DXを実現することにより、2030年実質GDP130兆円超の押し上げを実現。



- (4) (演習) IaaS等活用に関する中小企業支援演習 社内環境を与えたうえ、クラウド (IaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ

政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針 (案) 概要

「クラウド・バイ・デフォルト原則」

- ・「世界最先端IT国家創造宣言・官民データ活用推進基本計画」(平成29年5月30日閣議決定)
- ・「デジタル・ガバメント推進方針」(平成29年5月30日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議決定)
- ・「デジタル・ガバメント実行計画」(平成30年1月16日eガバメント関係会議決定)



クラウドサービスの利用を第一候補とした、
政府情報システムにおけるクラウド・バイ・デフォルトの基本的な考え方を整理

政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針

- **クラウド・バイ・デフォルト原則 (クラウドサービスの利用を第一候補)**
 - － 政府情報システムは、クラウドサービスの利用を第一候補として、その検討を行う
(クラウドサービスにはパブリック及びプライベート (府省共通・府省内の提供する共通基盤等) を含める)
 - － 情報システム化の対象となるサービス・業務、取扱う情報等を明確化した上で、メリット、開発の規模及び経費等を基に検討を行う
- **CIO補佐官の関与**
 - － 企画段階及び予算要求段階から、府省CIO補佐官の関与の下で検討を行う

- (4) (演習) IaaS等活用に関する中小企業支援演習 社内環境を与えたうえ、クラウド (IaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ

政府情報システムにおけるクラウドサービスの利用に係る基本方針 (案) 概要

パブリック・クラウドの利用方針

利便性及び性能に優れ、事業リスクを最小化するパブリック・クラウドを選定するための要点

● クラウドサービスの選定ポイント

- 十分な稼働実績を有し、積極的かつ継続的な投資が行われ、サービス終了のリスクが低いもの
- 政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準 (以下「統一基準」という。) に定める「クラウドサービス利用に関する遵守事項」を満たすクラウドサービス
- 第三者による認証もしくは監査報告 (ISO/IEC27017、CSゴールドマーク、AICPA SOC2等)
- 可用性の観点から国内データセンター
- バックアップ環境や災害対策環境が、データ同期やバックアップへの切替も含め、標準サービスとして提供 (IaaS/PaaSの場合)

● 情報セキュリティ

- 特定秘密及び極秘文書に該当する情報は取り扱わない
- クラウドセキュリティ認証等の認証基準、監査フレームワークの監査報告書から統一基準を満たしていることを確認
- クラウドサービス利用時の伝送路を暗号化。格納されるデータやデータベースについても、機微な情報については暗号化
- 必要があれば、統一基準を満たす情報セキュリティ機能を利用者側で設計・実装 (IaaS/PaaSの場合)

● クラウドサービスの利用

- クラウドサービス外にもデータをバックアップ
- データ移行手段の確保
- 取得可能なログの種類と範囲の確認 (SaaSの場合)
- 24時間365日の稼働が必要な場合はサービスの冗長化を行い、フェイルオーバーにも備える (IaaS/PaaSの場合)

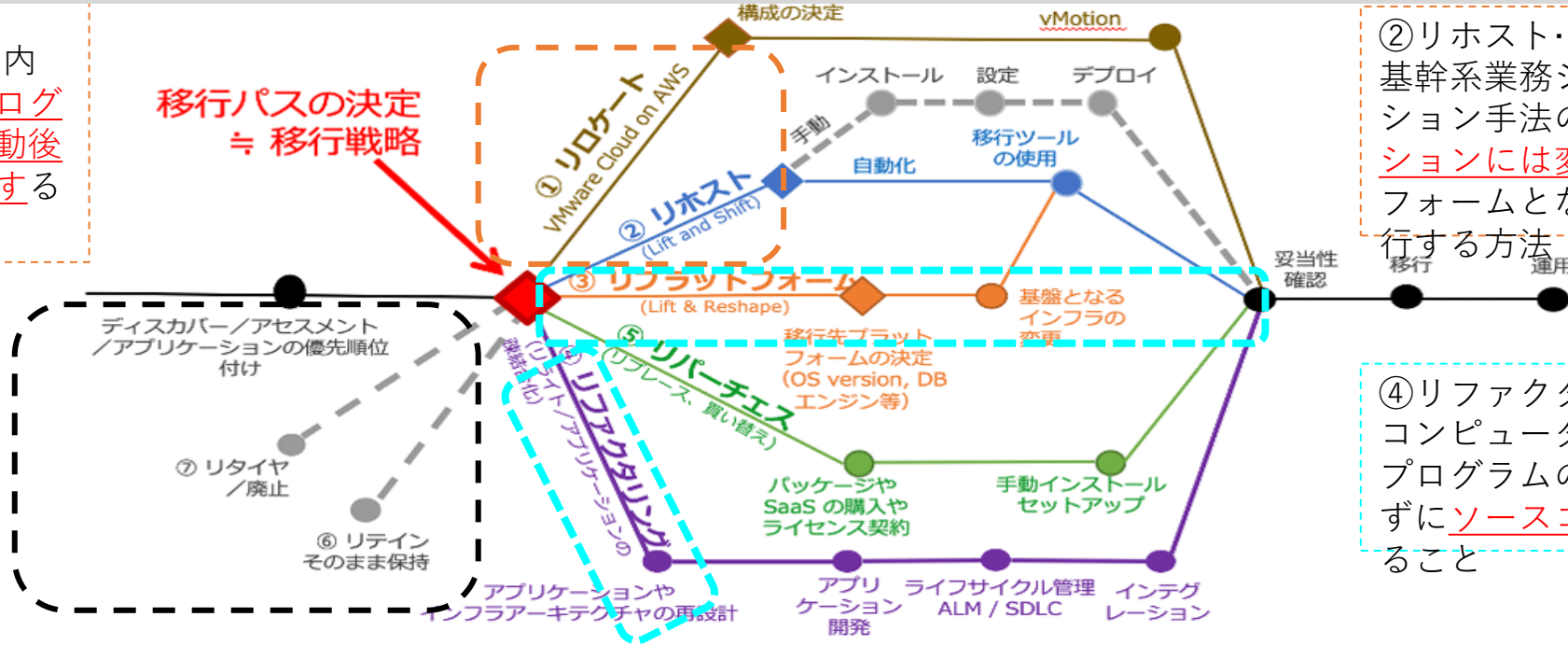
プライベート・クラウドの利用方針

- 府省共通システム、政府共通プラットフォーム、各府省の共通基盤等で提供されるサービスの仕様及び運用ルールに従う (例: 人事給与サービス、旅費システム等)

(4) (演習) IaaS等活用に関する中小企業支援演習 社内環境を与えたうえ、クラウド (IaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ

①リロケート…再配置のこと。メモリ内に記録されているプログラムを、記録位置の移動後でも実行できるようにすること。

③リプラットフォーム…既存のプラットフォームからアプリケーションをアップグレードして、既存の機能を残しながら、クラウド上で実行できるようにすること。



②リホスト…基幹系業務システムのマイグレーション手法のうち、業務アプリケーションには変更を加えず、プラットフォームとなるハードウェアのみ移行する方法

④リファクタリング…コンピュータプログラミングにおいて、プログラムの外部から見た動作を変えずにソースコードの内部構造を整理すること

(出典：AWS https://aws.amazon.com/jp/builders-flash/202011/migration-to-cloud-2/?awsf.filter-name=*all)

引用：政府 CIO 補佐官等ディスカッションペーパー 2019年4月

移行パスの名称	概要	ポイント
1 リロケート	VMWare Cloud on AWSを用いて、既存オンプレミスのアーキテクチャそのままをAWSに移行	移行時間を最小化しハードウェアの老朽化対応から開放される。ただし既存システムの複雑性をそのまま継承してしまう
2 リホスト	3層 Web アプリであれば EC2 で3層を構築するなど、既存オンプレミスのアーキテクチャそのままをAWSに移行	クラウドの拡張性や可用性を享受できる。ただし既存システムの複雑性をそのまま継承してしまう
3 リプラットフォーム	OS やミドルウェアのバージョンアップや RDBMS エンジンの変更、RDS の採用、メインフレームや商用 Unix からの移行	クラウドの拡張性や可用性を享受できる。コスト高な RDBMS エンジンを OSS に変更すれば運用や保守のコスト低減にもつながる。ただし、移行コストやテスト工数は比較的增加する
4 リファクタリング	マルチアベイラビリティゾーンや Auto Scaling などのクラウドならではの機能を取り入れた構成への変更やマネージドサービスや Lambda や Amazon Elastic Container Service などのサーバーレスを取り入れたクラウド最適化	クラウドの拡張性や可用性を享受できる。サーバーレスを利用することによってサーバーレイヤーの運用から開放され、ビジネスロジックの構築に集中できるようになる。ただし、移行コストやテスト工数は増加する
5 リパーチェス(買い替え)	SaaS やパッケージの適用	カスタマイズできない場合は SaaS やパッケージに業務を合わせる必要がある
6 リティーン	クラウド移行せず残置	どうしてもクラウド移行が出来ない要件がある場合やクラウド移行による付加価値が出ない場合に選択
7 リタイア	システムの統合による廃止	見直しの結果、他システムへの統合やシステムそのものの廃止が可能な場合に選択

(4) (演習) IaaS等活用に関する中小企業支援演習 社内環境を与えたうえ、クラウド (IaaS) を活用してどのように対応すべきかの提案方法を学ぶ

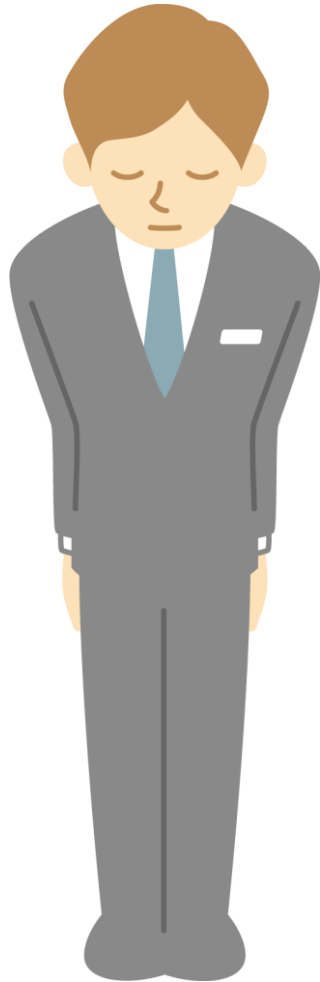
B社は、精密機器輸送を手掛けるメーカー系物流会社である。国内外70拠点以上を有する企業として活動している。

IT状況の課題は、

- ① 業務用ブレードサーバー保守契約期限切れが間近で、安定した業務継続が困難となっている。
- ② 物理サーバーが事務所内で分散し、複数のラックに設置されている為、電気代や管理費用などのコスト増となっている。
- ③ オンプレミスでの運用・保守・メンテナンスではコストの負荷が大きい状況である。
- ④パブリッククラウドに移行したいが、顧客情報などは契約上、顧客全ての同意を得なければならない。しかし、ホスティングサービスとして、業者のデータセンター内にプライベートクラウドを構築する場合は、その必要がない。どちらにしたら良いか考えている。

このような状況で、IaaS導入を検討している場合、どのようなアドバイスをすればよいか？

ご静聴ありがとうございました。



ご静聴いただき

