

1. デジタル技術の基礎

さくらインターネット株式会社

1. デジタル技術の基礎

1.0 イントロダクション

デジタル技術の基礎の概要

概要

- 現代のテクノロジー環境において必要不可欠な知識を学ぶことを目的とし、デジタル技術の基本原理から基本技術に至るまで、幅広いトピックをカバーします。



デジタル技術の核心となる5つの主要分野に焦点

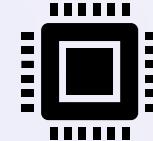
デジタル技術の基礎の構成

Step1



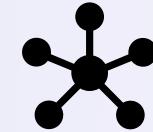
クラウド

Step2



ハードウェアとソフトウェア

Step3



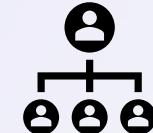
ネットワーク

Step4



セキュリティ

Step5



システムマネジメント



1. デジタル技術の基礎

1.1 クラウド

「1.1 クラウド」の構成

- 1.1.1 クラウドサービスの歴史
- 1.1.2 クラウドの基本的な特徴
- 1.1.3 クラウドサービスの形態
- 1.1.4 クラウドとオンプレミス



1.1 クラウド

1.1.1 クラウドサービスの歴史

「1.1 クラウド」の構成

- 1.1.1 クラウドサービスの歴史
- 1.1.2 クラウドの基本的な特徴
- 1.1.3 クラウドサービスの形態
- 1.1.4 クラウドとオンプレミス



1.1.1 クラウドサービスの歴史

学習目標

学習目標

- ・ クラウドサービスがどのように発展したのかその背景を理解する
- ・ クラウドサービスがDXで活用される標準的なデジタル技術の一つとなつたのか理解する

【キーワード】

クラウドの概念
NISTクラウド定義



1.1.1 クラウドサービスの歴史

クラウドとは

クラウドとは

NIST(米国国立標準技術研究所)のクラウド定義

- 共用の構成可能なコンピューティングリソース（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）の集積に、どこからでも、簡便に、必要に応じて、ネットワーク経由でアクセスすることを可能とするモデルであり、最小限の利用手続きまたはサービスプロバイダとのやりとりで速やかに割当てられ提供されるものである



サーバーなどのリソース

ユーザー

ユーザーがネットワーク経由でリソースを利用できるサービス形態

クラウドの発展

- ・ インターネットの普及 → 企業がインターネットビジネスに注目
- ・ ラムナト・チェラッパ教授がクラウドの概念を提唱(1997)
- ・ GoogleのCEOエリック・シュミット氏がクラウドに言及(2006)

以降、AWS(2006)、Google Cloud(2008)、Azure(2010)

国内：さくらのクラウド(2011)

1.1 クラウド

1.1.2 クラウドの基本的な特徴

「1.1 クラウド」の構成

- 1.1.1 クラウドサービスの歴史
- 1.1.2 クラウドの基本的な特徴
- 1.1.3 クラウドサービスの形態
- 1.1.4 クラウドとオンプレミス



1.1.2 クラウドの基本的な特徴

学習目標

学習目標

- ・ クラウドの基本的な特徴を知る
- ・ クラウドが社会やビジネスにどのようなメリットをもたらすのか理解する

【キーワード】

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
リソースの共用
スピーディな拡張性
サービスが計測可能



1.1.1 クラウドサービスの歴史

5つの基本的な特徴

5つの基本的な特徴

NIST(米国国立標準技術研究所)によるクラウドの特徴の定義

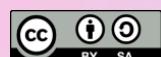
オンデマンド・セルフサービス

幅広いネットワークアクセス

リソースの共用

スピーディな拡張性

サービスが計測可能

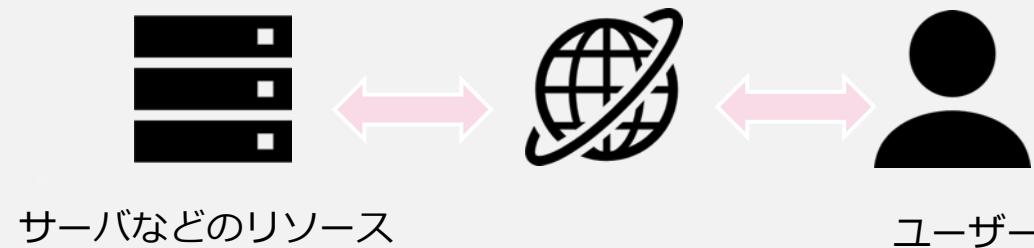


1.1.1 クラウドサービスの歴史

NIST(米国国立標準技術研究所) クラウドの特徴の定義

5つの基本的な特徴

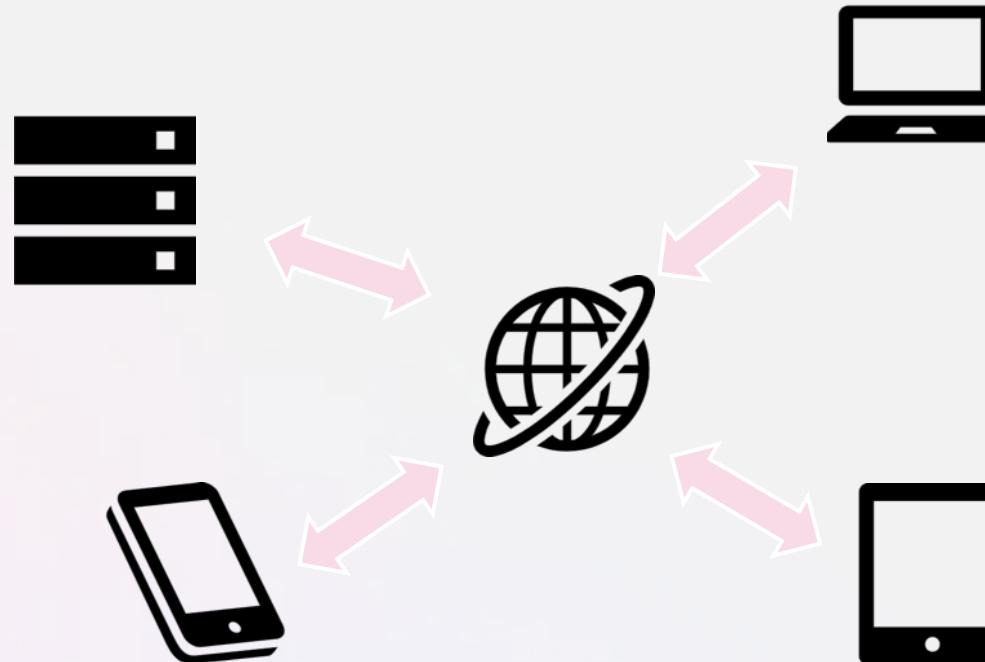
- ・ オンデマンド・セルフサービス



リソース提供者を介さず、自分で設定できる!

5つの基本的な特徴

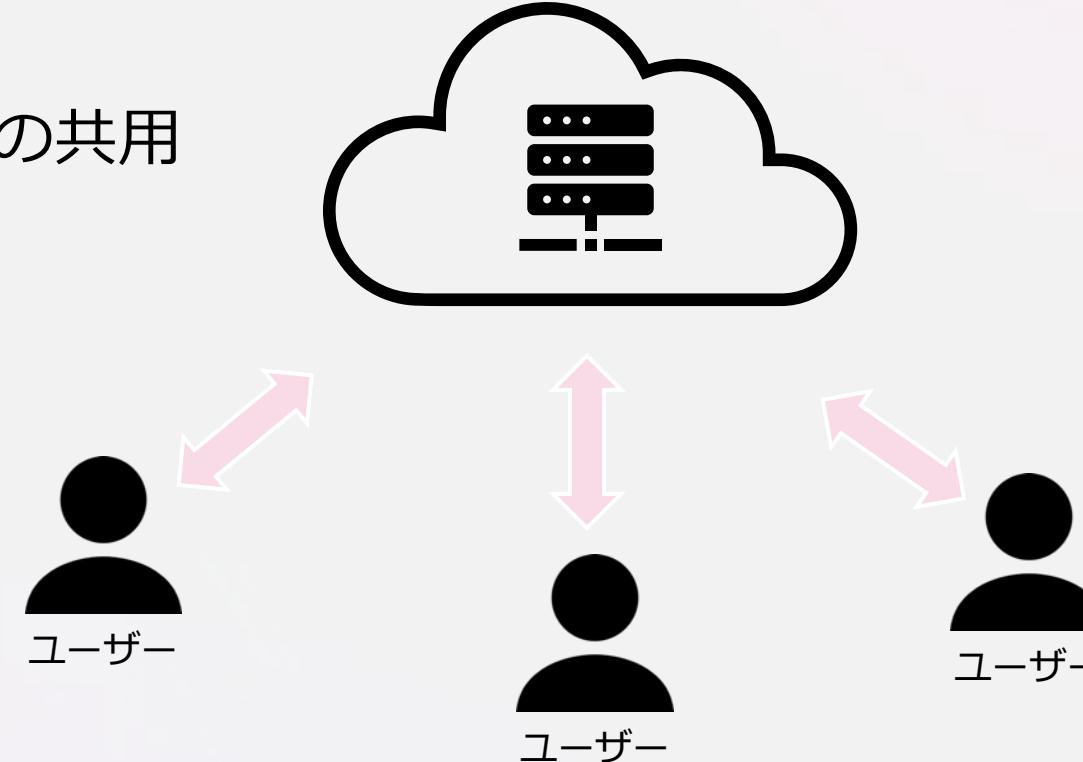
- 幅広いネットワークアクセス



さまざまな機器から
ネットワークを通じて
利用できる

5つの基本的な特徴

- リソースの共用

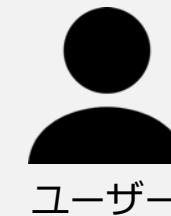


複数のユーザーが共用する形で提供される

5つの基本的な特徴

- ・スピーディな拡張性

サーバの台数を増やしたい



ユーザー

拡張

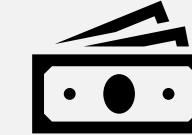
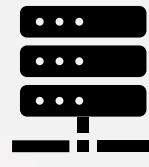


サーバリソースなど

ユーザーの必要に応じて自由に増減できる

5つの基本的な特徴

- サービスが計測可能



稼働状況、使用量を計測

使った分に応じて利用料金を決定

サービスの稼働状況、使用量は常に計測される

1.1 クラウド

1.1.2 クラウドの基本的な特徴

「1.1 クラウド」の構成

- 1.1.1 クラウドサービスの歴史
- 1.1.2 クラウドの基本的な特徴
- 1.1.3 クラウドサービスの形態
- 1.1.4 クラウドとオンプレミス



1.1.2 クラウドの基本的な特徴

学習目標

学習目標

- ・ クラウドの基本的な特徴を知る
- ・ クラウドが社会やビジネスにどのようなメリットをもたらすのか理解する

【キーワード】

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
リソースの共用
スピーディな拡張性
サービスが計測可能

1.1.1 クラウドサービスの歴史

5つの基本的な特徴

5つの基本的な特徴

NIST(米国国立標準技術研究所)によるクラウドの特徴の定義

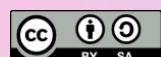
オンデマンド・セルフサービス

幅広いネットワークアクセス

リソースの共用

スピーディな拡張性

サービスが計測可能

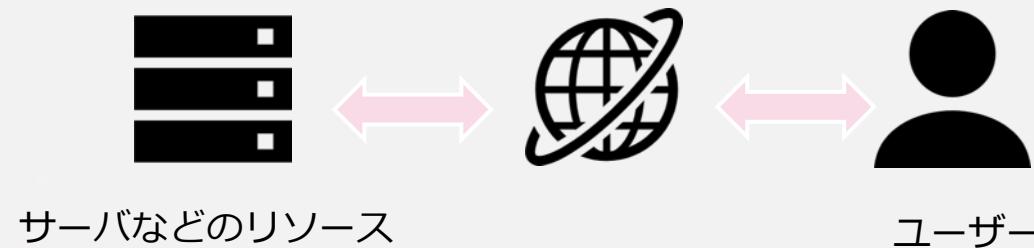


1.1.1 クラウドサービスの歴史

NIST(米国国立標準技術研究所) クラウドの特徴の定義

5つの基本的な特徴

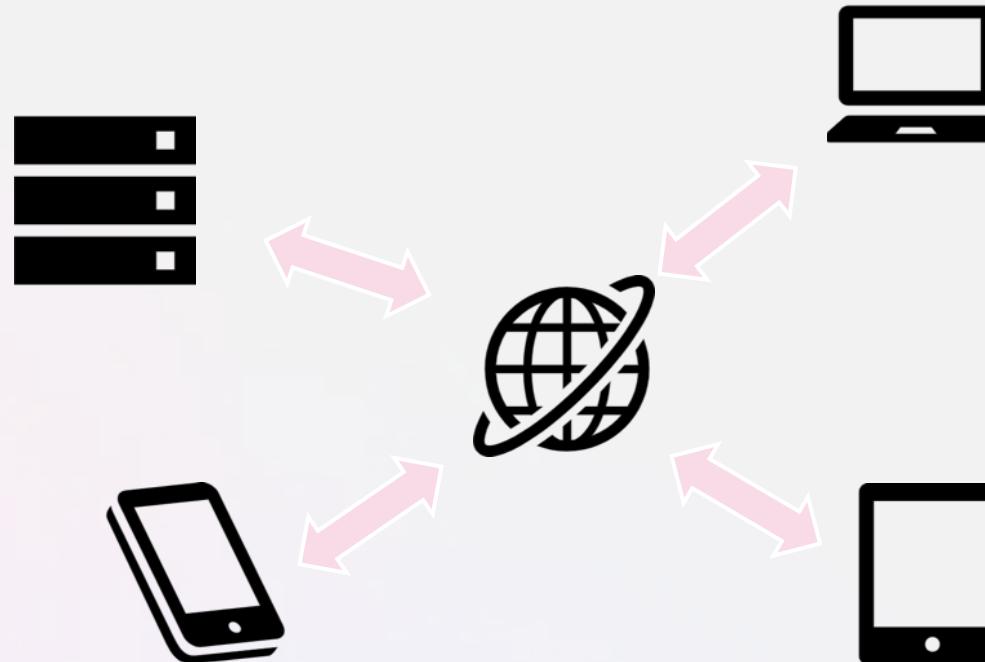
- ・ オンデマンド・セルフサービス



リソース提供者を介さず、自分で設定できる!

5つの基本的な特徴

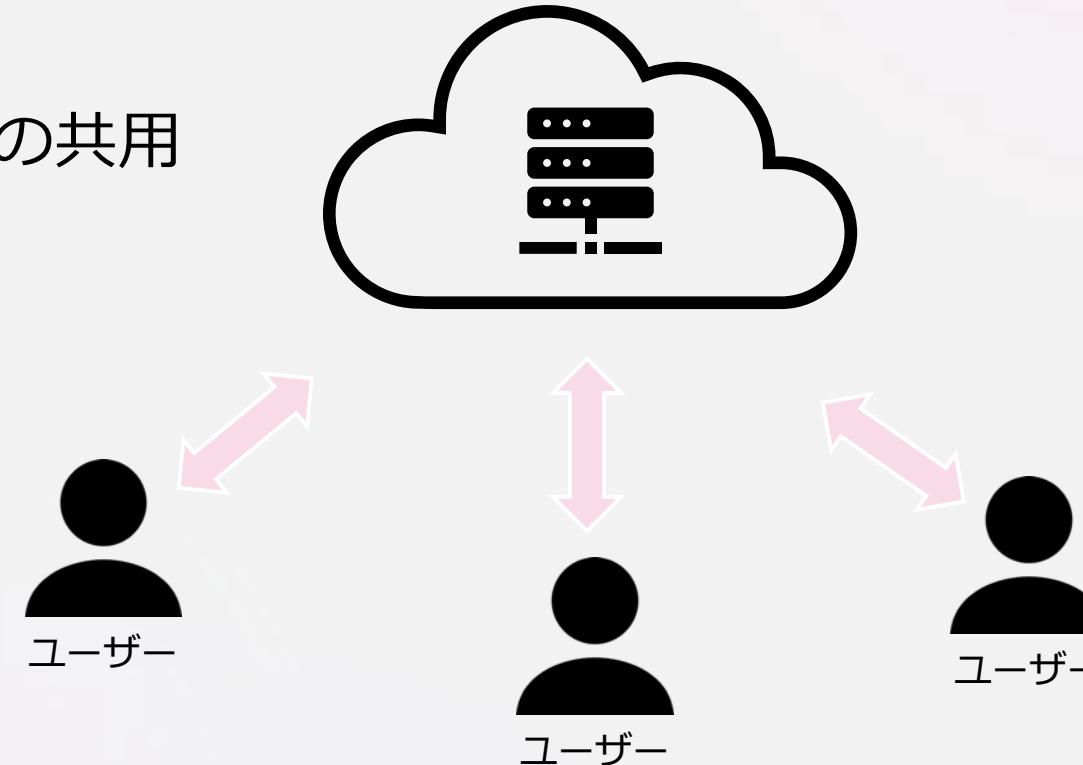
- 幅広いネットワークアクセス



さまざまな機器から
ネットワークを通じて
利用できる

5つの基本的な特徴

- リソースの共用

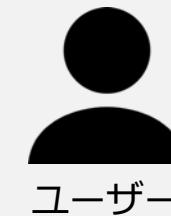


複数のユーザーが共用する形で提供される

5つの基本的な特徴

- ・スピーディな拡張性

サーバの台数を増やしたい



ユーザー

拡張

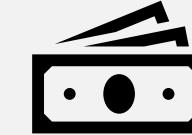
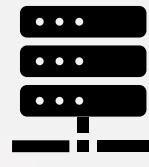


サーバリソースなど

ユーザーの必要に応じて自由に増減できる

5つの基本的な特徴

- サービスが計測可能



稼働状況、使用量を計測

使った分に応じて利用料金を決定

サービスの稼働状況、使用量は常に計測される

1.1 クラウド

1.1.3 クラウドサービスの形態

「1.1 クラウド」の構成

- 1.1.1 クラウドサービスの歴史
- 1.1.2 クラウドの基本的な特徴
- 1.1.3 クラウドサービスの形態
- 1.1.4 クラウドとオンプレミス



1.1.3 クラウドサービスの形態

学習目標

学習目標

- ・ クラウドサービスモデルの個々の特性を把握する
- ・ クラウドサービスがどのようなケースで利用されるのか理解する

【キーワード】

SaaS
PaaS
IaaS
サービスモデル



1.1.3 クラウドサービスの形態

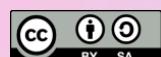
3つのサービスモデル

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)



1.1.3 クラウドサービスの形態

3つのサービスモデルの詳細

3つのサービスモデル

SaaS(Software as a Service)

アプリケーションをインターネット上で利用するサービス形態



- ・ 必要なサービスをインターネット経由で手軽に利用
- ・ サーバ等のインフラは管理することはできない

例：Microsoft 365、Dropbox、iCloud など

3つのサービスモデル

PaaS(Platform as a Service)

開発・実行環境をネットワーク越しに提供するクラウドサービス



- システム開発領域をターゲットにしている
- 開発プラットフォーム環境の準備を大幅に省略できる

例：サイボウズ社の Kintone、Salesforce 社の Heroku など

3つのサービスモデル

IaaS(Infrastructure as a Service)

インフラまでをネットワーク経由で提供するサービス形態



- SaaS、PaaSよりも自由度が高い
- IaaSの利用を前提とした専門知識が必要となる

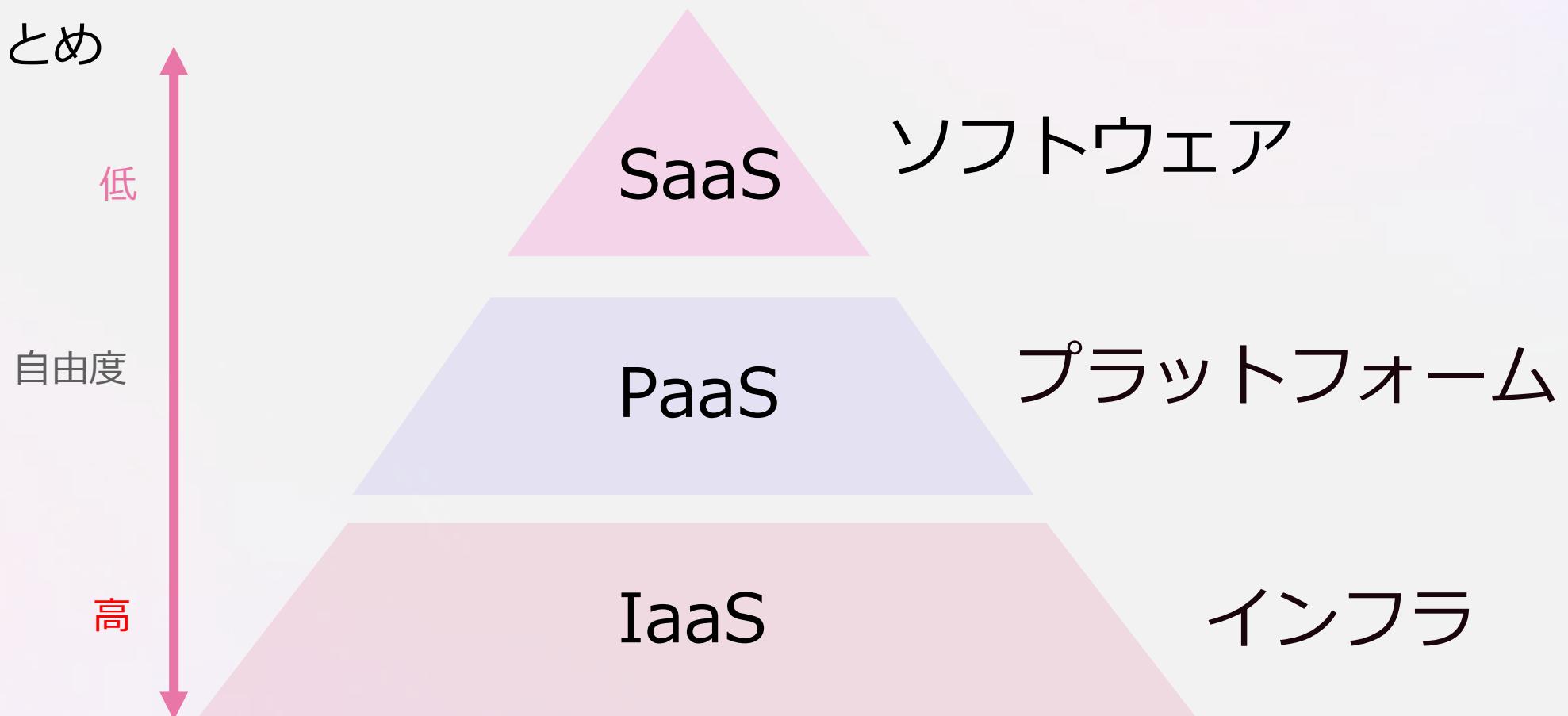
例：AWS、Microsoft Azure、Google Cloud、さくらのクラウド など

1.1.3 クラウドサービスの形態

3つのサービスモデルのまとめ

3つのサービスモデル

- まとめ



1.1 クラウド

1.1.4 クラウドとオンプレミス

「1.1 クラウド」の構成

- 1.1.1 クラウドサービスの歴史
- 1.1.2 クラウドの基本的な特徴
- 1.1.3 クラウドサービスの形態
- 1.1.4 クラウドとオンプレミス



1.1.4 クラウドとオンプレミス

学習目標

学習目標

- ・ クラウド環境とオンプレミス環境の違いを比較する
- ・ クラウドの各種類と特性を把握する
- ・ ニーズに適したインフラストラクチャとクラウドサービスを選択するためのポイントを理解する

【キーワード】

パブリッククラウド
プライベートクラウド
ハイブリッドクラウド
ベアメタル

1.1.4 クラウドとオンプレミス

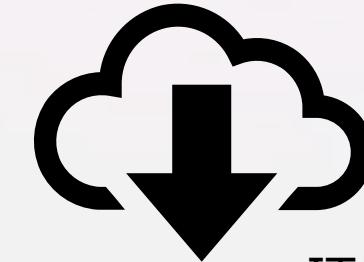
クラウドとオンプレミスの違い

クラウドとオンプレミス

クラウド

ネットワーク経由で、計算資源等を利用する

- ・自分で計算資源を用意する手間が省ける
- ・オンプレミスよりも初期費用が安く済む
- ・クラウドベンダーに依存してしまうリスクはある



ITリソース



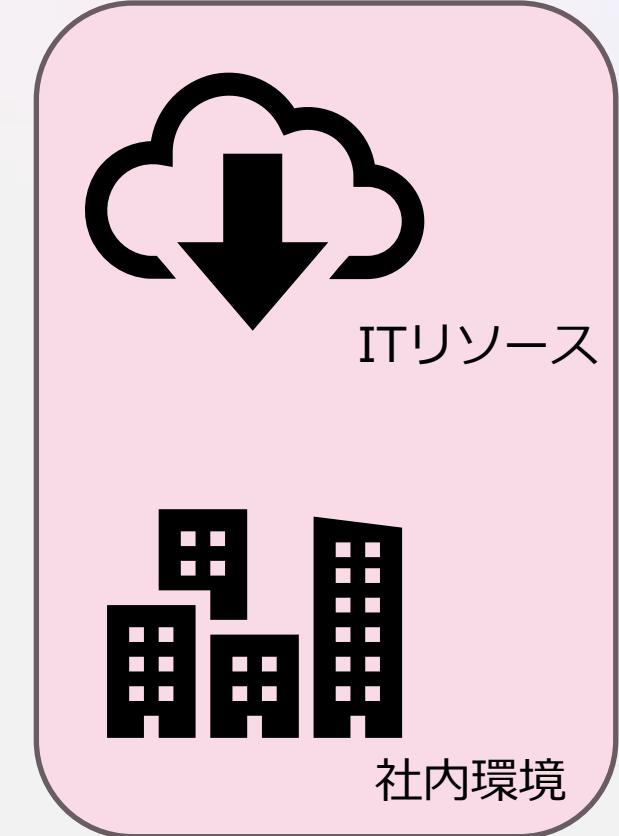
社内環境

クラウドとオンプレミス

オンプレミス

計算資源を使用者(企業)が自分で保有・管理する

- クラウドに比べ初期導入コストが高く、管理・維持費もかかる
- 全て自社内環境のため、セキュリティが高く自由が利く



1.1.4 クラウドとオンプレミス

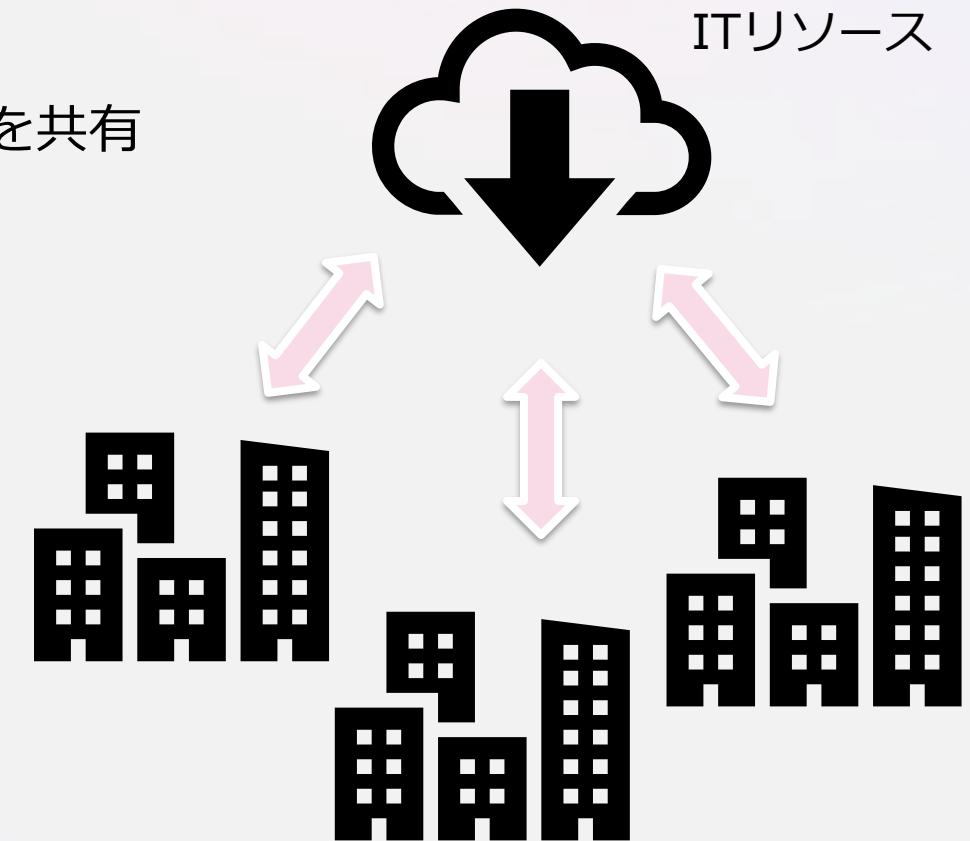
クラウドの実装形態

クラウドの実装形態

パブリッククラウド

複数の企業、利用者が同じクラウド上の計算資源を共有

- ・ 初期コストを抑えやすい
- ・ すぐに利用開始・終了できる
- ・ 細かい独自の設定はしづらい



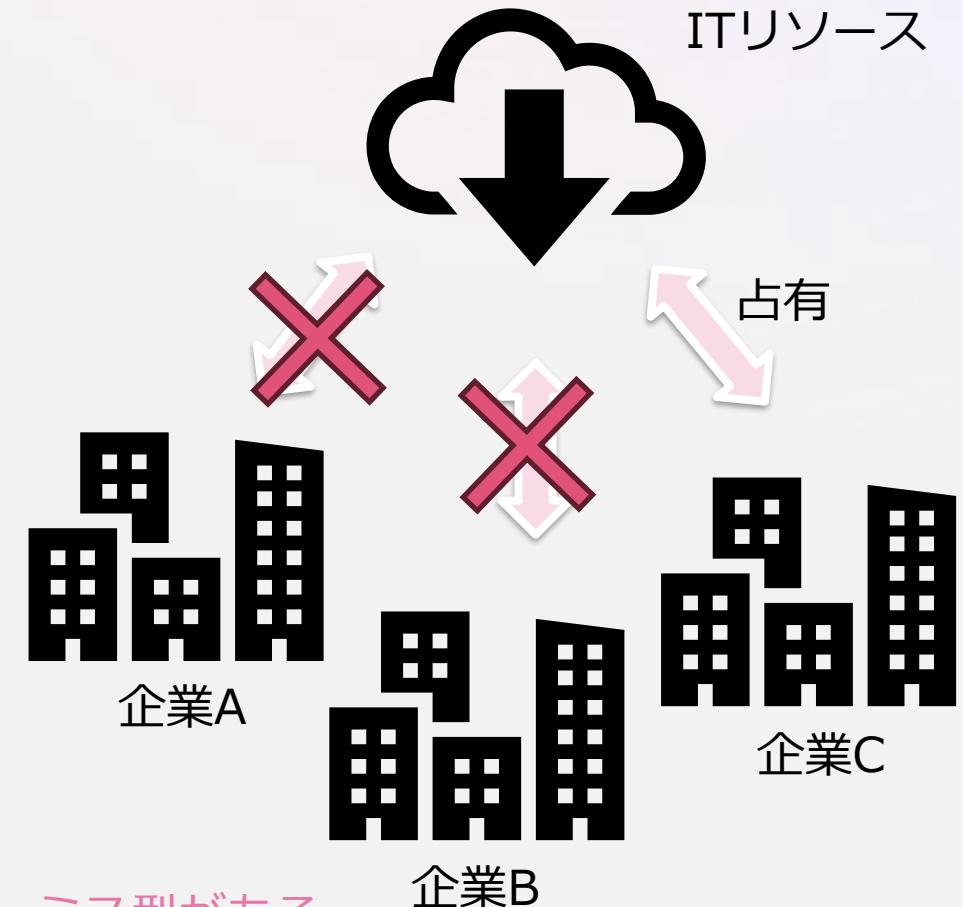
クラウドの実装形態

プライベートクラウド

独自環境を構築して環境を占有

- 独自の条件に沿った環境を用意できる
- 初期導入コストは高い
- すぐに利用開始するのは難しい

ホスティング型とオンプレミス型がある



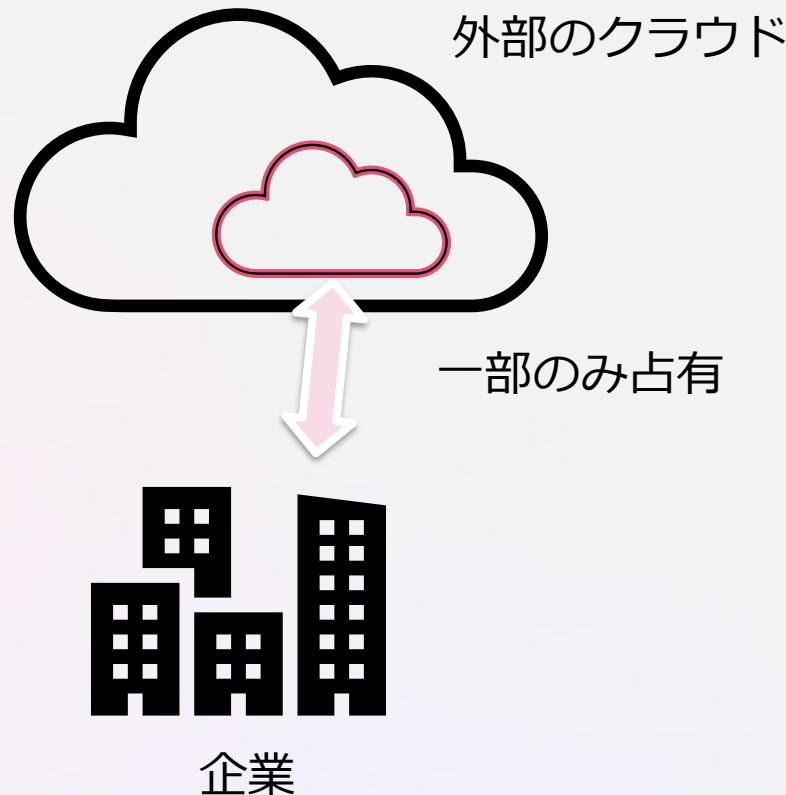
1.1.4 クラウドとオンプレミス

ホスティング型とオンプレミス型

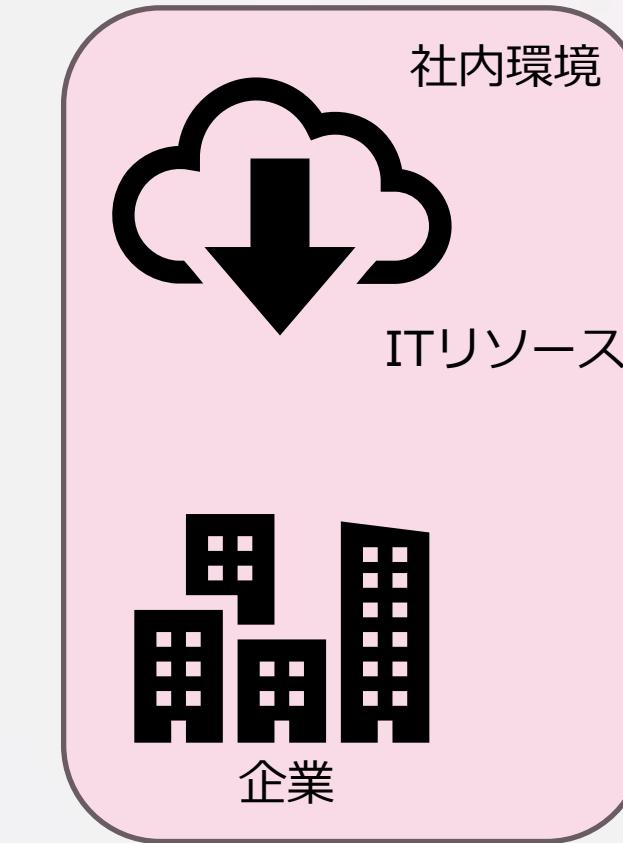
クラウドの実装形態

プライベートクラウド

ホスティング型



オンプレミス型



クラウドの実装形態

プライベートクラウド

ホスティング型

- 機器を用意する必要がない
 - 早く利用開始できる
 - 規模の変更が容易である
- 独自の環境ではない
 - カスタマイズ性が低い

オンプレミス型

- 機器を用意する
 - 利用開始までに時間がかかる
 - 規模の変更に手間がかかる
- 独自の環境
 - カスタマイズ性が高い

1.1.4 クラウドとオンプレミス

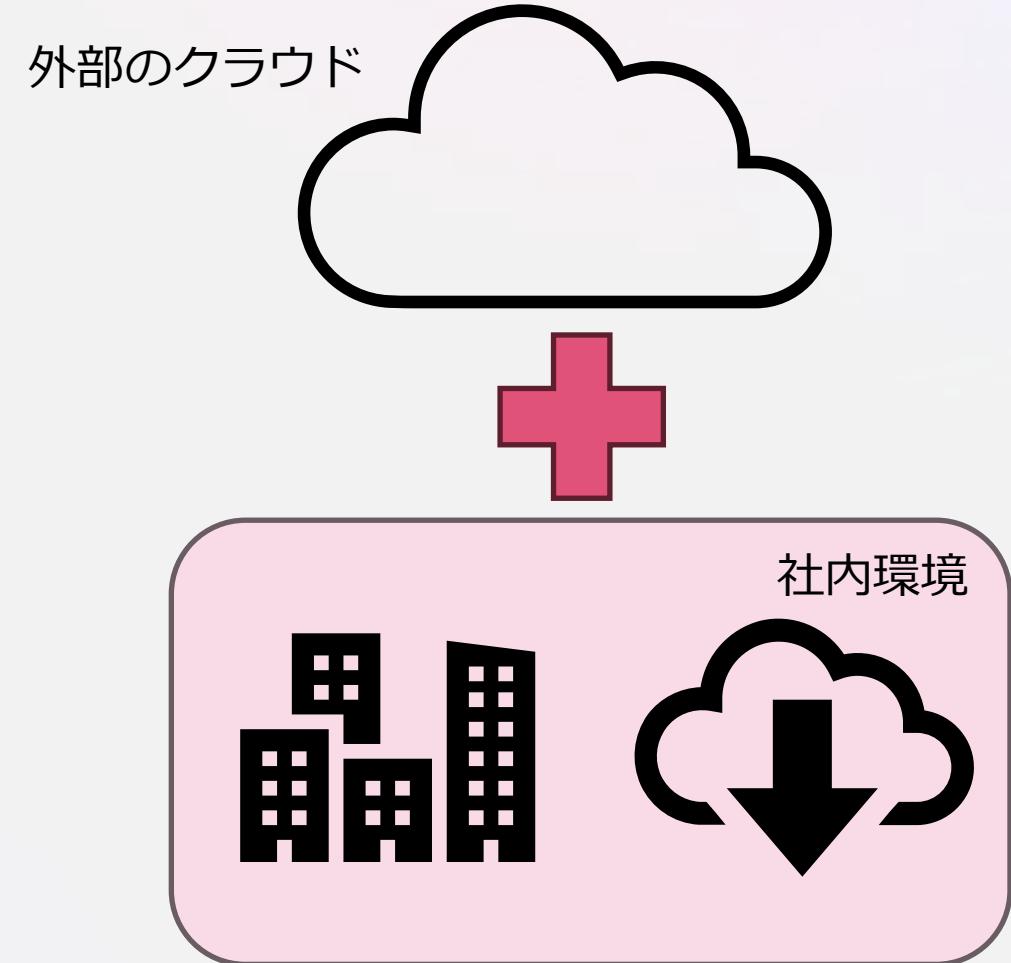
クラウドの実装形態 ハイブリッドクラウド

クラウドの実装形態

ハイブリッドクラウド

複数の環境を組み合わせ、連携させて運用

- 互いの環境のデメリットを補い合える
- システムは複雑化してしまう
- 組み合わせるのは異なる種類の環境



1.1.4 クラウドとオンプレミス

ベアメタル

ベアメタル

ベアメタルクラウド

提供される物理サーバをクラウドのように利用

- クラウドのように仮想化はしない
- オンプレミスのような性能、安定性
- クラウドのような手軽さ、拡張性



1.1 クラウド

「1.1 クラウド」のまとめ

クラウドサービスの歴史

クラウドはNISTによって、ユーザーがネットワーク経由でITリソースやアプリケーションなどを利用できるサービス形態である、のように定義されており、インターネットの普及と共に発展してきた。

NIST(米国国立標準技術研究所)のクラウド定義



サーバなどのリソース

ユーザー

ユーザーがネットワーク経由でリソースを利用できるサービス形態

国内外のクラウド サービスの代表

AWS, Google Cloud, Microsoft Azure



クラウドの基本的な特徴

クラウドの基本的な特徴は「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」「リソースの共用」「スピーディな拡張性」「サービスが計測可能」の5つであるとNISTによって定義されている。

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

リソースの共用

スピーディな拡張性

サービスが計測可能



クラウドサービスの形態

NISTによると、クラウドは何を提供しているかによって
「SaaS (Software as a Service)」 「PaaS (Platform as a Service)」
「IaaS (Infrastructure as a Service)」 の3つのサービスモデル形態に分けられる。



SaaS(Software as a Service)

アプリケーションをインターネット上で利用するサービス形態



PaaS(Platform as a Service)

開発・実行環境をネットワーク経由で提供するクラウドサービス



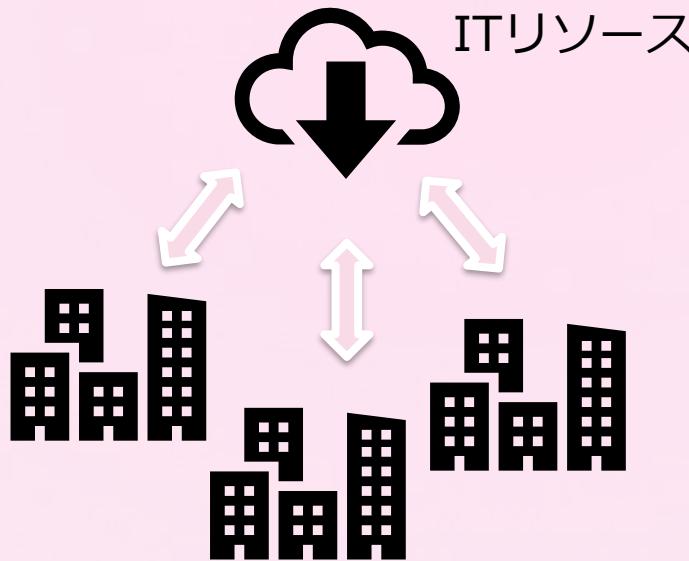
IaaS(Infrastructure as a Service)

インフラまでをネットワーク経由で提供するサービス形態

クラウドとオンプレミス

クラウド環境とオンプレミス環境は対極的であり、クラウド環境にはプライベートクラウドやパブリッククラウド、ハイブリッドクラウドなどの様々な実装形態がある。

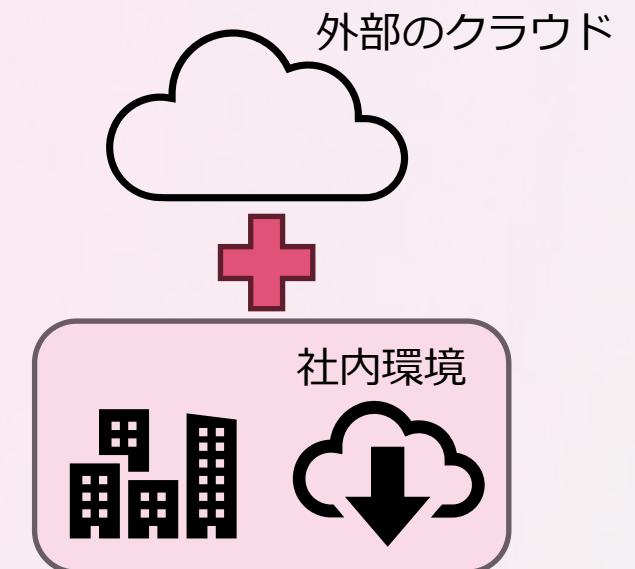
パブリッククラウド



プライベートクラウド



ハイブリッドクラウド



【本スライドについてのご案内】

本スライドは、さくらインターネット株式会社により
[CC BY-SA 4.0ライセンス](#)で提供されています。

ライセンスの条件に従う限り、自由に再利用いただけますので、
ぜひご活用ください。

※ 本スライドに、スライドのタイトル・著作権表示・無保証を参照する表示はありません。

※ 「制作協力：アイティーエム株式会社」「制作協力：株式会社 zero to one」との表記につきましては、クレジットとして表示していただく必要はございません。（表示していただくことも問題ございません。）



教材制作・提供：さくらインターネット株式会社
制作協力：アイティーエム株式会社
制作協力：株式会社 zero to one

【クレジット表示について】

スライドを改変せずに再利用する場合

1. 本スライドの各ページには、再利用する場合に必要となる次のクレジットが予め表示されています。

This slide is licensed under [CC BY-SA 4.0](#) by SAKURA internet Inc.

※ 本スライドの全部をそのままお使いになる場合（本スライドのPDFファイルをそのまま再配布される場合等）や、本スライドの一部の再利用であってもクレジット表示のなされているページをそのままお使いになる場合には、重ねて同じ表示をしていただく必要はございません。

2. 印刷して再利用する場合や画像形式に変換して再利用する場合など、リンクを貼ることができない場合には、ライセンス内容が記載された次のURLをご掲載いただくか、本ページも併せてご印刷・ご掲載ください。

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ja>

3. 和文でクレジット表示をなされる方は、次の表示例をご参考にされてください。

本スライドは、さくらインターネット株式会社により[CC BY-SA 4.0ライセンス](#)で提供されています。

★上記のクレジットに加えて、合理的に実施可能な場合には、本スライドのURLか本スライドへのリンクをご掲載ください。

【クレジット表示について】

スライドを改変の上で再利用する場合

1. 改変の上で再利用される場合、次の表示例をご参考にされてください。

This [slide or document] is adapted from the slide by SAKURA internet Inc.

The slide is licensed under [CC BY-SA 4.0](#).

This [slide or document] is licensed under [CC BY-SA 4.0](#) by [Your name here].

2. 和文でクレジット表示をなされる方は、次の表示例をご参考にされてください。

本[スライド・資料等]は、さくらインターネット株式会社制作のスライドを改変の上利用しています。

同スライドは、[CC BY-SA 4.0ライセンス](#)で提供されています。

本[スライド・資料等]は、[スライド・資料等の制作者の氏名・名称]により[CC BY-SA 4.0ライセンス](#)で提供されています。

★上記のクレジットに加えて、合理的に実施可能な場合には、本スライドのURLか本スライドへのリンクをご掲載ください。