

クラウド・IoT

学習内容

本日の学習テーマ

- 1 クラウドコンピューティングの概要と分類
- 2 クラウドとオンプレミスの違い
- 3 IoT（モノのインターネット）の基本
- 4 IoTの通信技術とプロトコル
- 5 IoTと未来のITインフラ

01

クラウドコンピューティングの概要 と分類

クラウドコンピューティングとは何か？

必要なリソースをネットワーク経由でサービスとして利用する形態

ネットワークを通じてソフトウェア、データ、ハードウェアリソースを**サービスとして利用**

利用者は自社PCやサーバーへのインストール・管理が不要

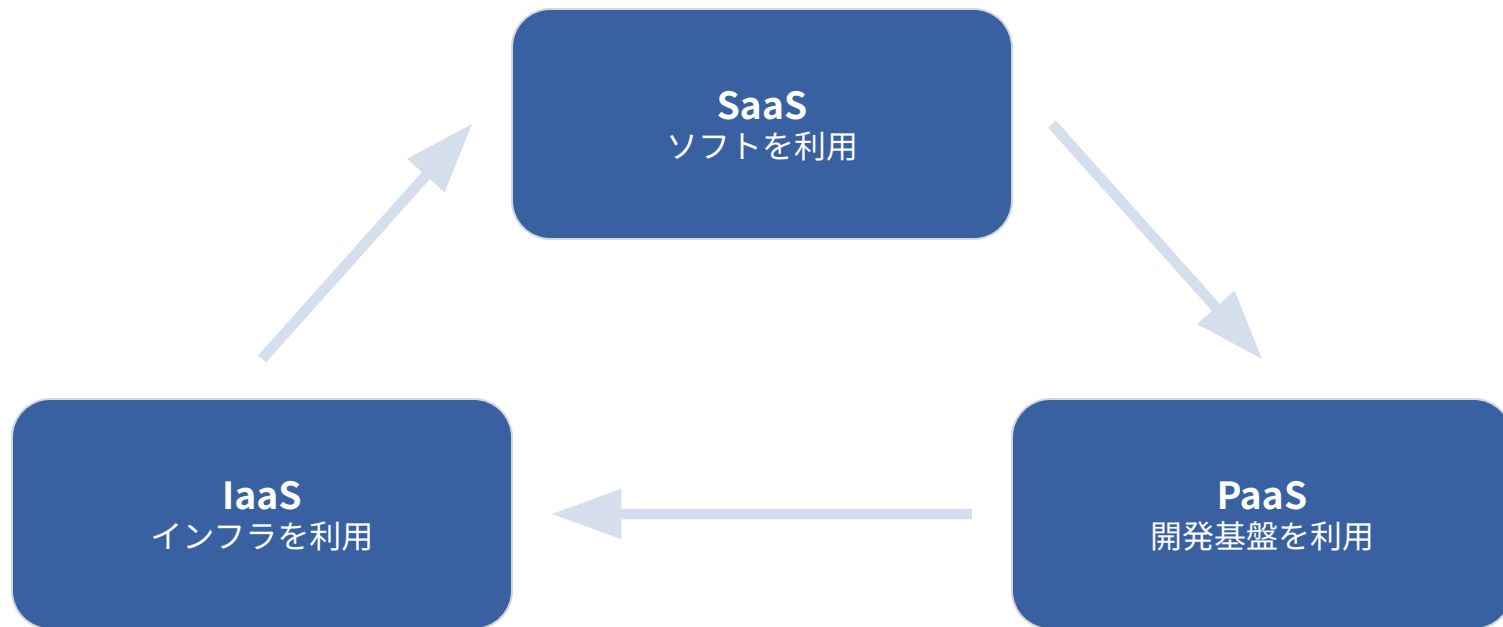
必要な時に、必要なだけ**インターネット経由**で利用可能

例: Apple社の「iCloud」やGoogle社の「Google Drive」など

この仕組みで提供されるサービスを「**クラウドサービス**」と呼ぶ

クラウドサービスの分類 (XaaS)

提供形態によって3つに分類され、総称して「XaaS」と呼ばれる



SaaS・PaaS・IaaSの具体例

サービス階層ごとの提供範囲と代表例

SaaS (Software as a Service)

ソフトウェアをそのまま提供（例: Google Workspace、Microsoft 365）

PaaS (Platform as a Service)

アプリ開発・実行プラットフォームを提供（例: Google App Engine、AWS Elastic Beanstalk）

IaaS (Infrastructure as a Service)

CPU・ストレージなどのインフラを提供（例: Amazon EC2）

クラウドとオンプレミスの違い

自社所有・運用か、サービス利用か

クラウドサービス

初期投資が**不要**

低コストで利用開始できる

運用管理の**手間が少ない**（バックアップや更新が不要）

サーバー増設やスペック変更が**容易・迅速**

柔軟性が高く、必要な時だけ利用可能

オンプレミス

自社でサーバー・ネットワークを**購入・運用**

初期費用が**高額**になりがち

運用・保守の**負担が大きい**

システムを**柔軟にカスタマイズ**できる

社内システムとの統合に優れている

クラウドコンピューティングの主なメリット

多くの企業が導入を進める理由

- 1 **コスト削減:** 機器・ソフトの購入費用や初期投資が不要
- 2 **迅速な導入:** 登録後すぐにサービス利用可能、スペック変更も容易
- 3 **柔軟性の高さ:** 必要なサービスを必要な時だけ利用できる
- 4 **運用管理の負担軽減:** ソフト更新やデータバックアップ作業が不要
- 5 **BCP対策の強化:** データセンターの活用により高い耐障害性を確保

02

IoT（モノのインターネット）の基 本

IoT (Internet of Things) とは

「モノのインターネット」：あらゆるモノがネットワークにつながる仕組み

従来は通信機能を持たなかった**自動車や家電、センサー**などにネットワーク接続機能を組み込む

インターネットを通じて**相互に通信**させる仕組み

遠隔操作や自動制御を可能にし、社会や生活の**様々な分野で活用**

活用例: 自動車の**走行支援**（GPS/センサー情報の解析）、**スマートメーター**（自動使用量送信）

IoTの通信技術とプロトコル

省電力・広範囲をカバーする技術が重要

LPWA規格（通信技術）

低消費電力で広範囲をカバー。Sigfox、LoRaWAN、NB-IoT、LTE-Mなどがある

MQTT/MQTTs（プロトコル）

軽量で省電力な非同期通信プロトコル。現在最も普及している

HTTP/HTTPS

Webで広く使われるが、**リアルタイム性には不向き**。大容量データ転送などで利用

CoAP

UDPを利用した**軽量**プロトコル。小規模デバイスに適し、RESTful APIと親和性が高い