
IoT eラーニング

クラウド②

(クラウドの代表例、IoTにおけるクラウドの活用)

国立大学法人 琉球大学

- クラウドの代表例
 - クラウドサービスとは
 - SaaS
 - salesforce.com
 - Office 365
 - PaaS
 - Monaca
 - Cloud9
 - Google App Engine
 - IaaS
 - Dropbox
 - Google Drive
 - iCloud Drive
- IoTにおけるクラウドの活用
 - インダストリアル・インターネット
 - キングスハワイアン
 - アクトいちごファーム

- SaaS
- salesforce.com
- Office 365
- PaaS
- Monaca
- Cloud9
- Eclipse Orion
- Google App Engine
- IaaS
- Dropbox
- Googleドライブ
- Yahoo!ボックス
- iCloud Drive

- IoTにおけるクラウドの活用
- インダストリアル・インターネット
- 富士通は、工場や建設現場で働く作業員の安全を図り、現場環境の改善を行うためのソリューションを提供
- キングスハワイアン
- 大分県宇佐市のアクトいちごファーム

クラウドの代表例

クラウドの代表例（SaaS）

- salesforce.com（セールスフォース・ドットコム）

本社はアメリカの salesforce.com.inc で、クラウドコンピューティング方式により営業支援システム（SFA）や顧客管理システム（CRM）を提供している。日本法人は株式会社セールスフォース・ドットコムである。

SFA (Sales・force・Automation) とは、営業活動を支援する情報システムの事であり、顧客情報や商談の進捗状況の共有、営業マン同士の情報交換などが可能となる。

CRM (Customer・Relationship・management) とは、顧客情報を一括管理して適切なサービスや情報の提供、問い合わせ対応などを実現するための情報システムの事である。

こうした情報システムを自社サーバーで運用するのではなく、インターネット上でクラウドコンピューティング方式（SaaS）で提供する。セールスフォース・ドットコムは現在、SaaS だけでなく PaaS のサービスも提供している。

クラウドの代表例 (SaaS)

- Office 365

Microsoft Office 365は、マイクロソフトから提供される商用のSaaS型クラウドサービスであり、Officeのデスクトップアプリケーション版およびウェブアプリケーション版、Exchange Online、SharePoint Online、Skype for Businessで構成される。

Exchange Online とは、Exchange Server 2016をマイクロソフトがホスティングして提供するクラウドサービスであり、50GBの電子メールボックス、および予定表共有・連絡先・仕事リストを管理するPIM機能を提供する。

SharePoint Onlineとは、ビジネスコラボレーションプラットフォームであり、業務で使用する共同作業の場を提供し、生産性を向上させるための支援を行う。Microsoft SharePoint Onlineによって、組織内外に様々なポータルサイト（個人用サイト、チームサイト、イントラネットサイト、エクストラネットサイトなど）を作成できるようになっており、ドキュメントの公開や同時編集なども可能になっている。

Skype for Businessとは、Skype for Business Server 2015 をマイクロソフトがホスティングして提供するクラウドサービスであり、プレゼンス情報、インスタントメッセージ、PC同士の音声・ビデオ通話と、アプリケーション共有・デスクトップ共有・ホワイトボードなどを駆使したオンライン会議の機能を提供する。

クラウドの代表例（PaaS）

- Monaca

Monaca は、アシアル株式会社が提供する、スマートフォン・タブレット向けアプリの開発ツール、Web サービスなどの総称である。Monaca では、スマートフォン向けのアプリ開発が、誰でも簡単にできるように、各種開発ツール・ Web サービスに加え、サポート（ StackOverFlow での議論の場、情報提供用のブログ、ツールの取扱説明書など ）も提供している。

Monaca の特徴

- ハイブリッド 技術を駆使して、モバイルアプリの開発
- HTML5 を使用した、クロスプラットフォーム開発を実現するため、PhoneGap/Cordova を採用し、加えて、開発効率を向上させるため、クラウド技術を使用した、統合的な開発ツールおよび Web サービスの提供
- 「ハイブリッド モバイル アプリ」の開発が容易
- Monaca が提供する開発ツールは、特定のフレームワークには依存しない
- Cordova プラグインの組み込みが容易

クラウドの代表例 (PaaS)

- AWS Cloud9

AWS Cloud9 は、Amazonが提供する、ブラウザのみでコードを記述、実行、デバッグできるクラウドベースの統合開発環境 (IDE) であり、コードエディタ、デバッガー、ターミナルが含まれています。

AWS Cloud9 の特徴

- JavaScript、Python、PHP などの一般的なプログラム言語に不可欠なツールがあらかじめパッケージ化されているため、新しいプロジェクトを開始するためにファイルをインストールしたり、開発マシンを設定したりする必要がない。
- クラウドベースのため、インターネットに接続されたマシンを使用して、オフィス、自宅、その他どこからでもプロジェクトに取り組むことができる。
- サーバーレスアプリケーションを開発するためのシームレスなエクスペリエンスが提供されており、リソースの定義、デバッグ、ローカルとリモートの間でのサーバーレスアプリケーションの実行の切り替えを簡単に行える。
- 開発環境をすばやくチームと共有し、ペアプログラミングを行って互いの入力をリアルタイムで追跡できる。

クラウドの代表例 (PaaS)

- Google App Engine (GAE)

Google App Engine (GAE) は、Google Cloud Platformの一部であり、ウェブアプリケーションをPHP・Python・Java・Go言語を使用して開発し、Googleのインフラストラクチャ上で実行し、バージョン管理することができる。

PHP用、Python用、Java用、Go用にそれぞれソフトウェア開発キット (SDK) が用意されている。

Java用のSDKはSDK単体のものと、Eclipseのプラグインとが同社より提供されており、Google Web Toolkitの開発と統合されている。

Java用には有志によりNetBeans用とIntelliJ用のプラグインがそれぞれ作成されていて、そちらでも開発は可能である。

Javaに対応していることから、Java仮想マシン上で稼働するJython・JRuby・Scalaなどでも開発することができる。

GAE上で動くウェブアプリケーションはデータベースとして同社のBigTableにAPIを通じてデータを格納するもので、同社のインフラのスケラビリティを利用することができる。

クラウドの代表例 (IaaS)

- Dropbox

Dropboxは、マサチューセッツ工科大学の学生（当時）であったドリユー・ヒューストンとアラシュ・フェルドーシにより2007年に設立されたサービスで、2008年3月にクローズドベータを開始し、同年9月に正式サービスをスタートした。2011年4月には日本語に正式対応している。

専用のフォルダにファイルをドラッグ&ドロップするだけで、データの共有・同期が可能となる。登録されたファイルはオンラインでバックアップされ、ファイルの変更履歴をもとにロールバックすることができる。

Dropboxはパソコンの専用フォルダにデータを保存すれば自動的にWeb上のデータも更新される。ローカル上のデータをオンラインと同期することから、オフラインで使いたいときでもダウンロードの必要はない。

ストレージ容量は2GBまで無料で利用できる。2GB以上は有料になる。

クラウドの代表例 (IaaS)

- Google Drive

Google Driveとは、Googleが提供するオンラインストレージサービスであり、2012年4月25日にサービス開始された。Googleのクラウドストレージにファイルをアップロード及び管理ができる。

Webベースのファイルビューアが用意されており、PhotoshopやIllustratorなどの閲覧や、HDビデオの再生に対応している。

ウェブ版には、Google ドキュメントやGoogle スプレッドシートが標準でインストールされており、ドキュメントファイルやスプレッドシートファイルが作成できる。

この標準アプリ以外にもサードパーティー製アプリをインストール出来るため、そのアプリを使ってファイルを作成編集する事が可能になる。

クラウドの代表例 (IaaS)

- Google Drive

WindowsやmacOS用にはオンラインストレージ上のファイルを同期するためのデスクトップアプリケーションが提供されている。

AndroidやiOS用にはオンラインストレージ上のファイルを編集するためのクライアントアプリが提供されている。

ストレージ容量はサービス開始当初だと5GBだったが、2012年4月のアップデートによって、Gmail、Google+、Googleドライブのストレージ容量が統合されて15GBに増加した。

ストレージ容量が統合されたため、各サービス同士で容量は共有される。

クラウドの代表例 (IaaS)

- iCloud Drive

iOS 8およびOS X Yosemite、Windows 7以降で使用可能なクラウドストレージサービスである。従来までのiCloud対応データだけでなく、様々なファイルをクラウド上に保存・共有できる。

FinderやWindows Explorerからフォルダやファイルの管理も可能であり、ドラッグ&ドロップで保存できる。

ストレージ容量は5GBまで無料で利用できる。5GB以上は有料になる。

IoTにおけるクラウドの活用

- ・ インダストリアル・インターネット（障害予測）

インダストリアルインターネット（産業のインターネット）とは、米国のゼネラル・エレクトリック社が2012年に発表した、ICT技術を活用し生産性の向上やコストの削減を支援する産業サービスである。

様々な製品から稼働データなどを収集してビッグデータを分析し、運用・保守や次の製品開発に生かす事により、製造業のビジネスモデルを変える取り組みである。

運用の最適化や、故障の前兆を発見するなど、タービンや発電機の運用効率向上に役立つとされる。

IoTに対する取り組みにより派生したものであり、ドイツでは同様の取り組みとしてインダストリー4.0が、日本ではソサエティー5.0がそれぞれの政府主体で提唱されている。

GE社の提供するインダストリアル・インターネットには、Predixと呼ばれる共通プラットフォームが用意されており、製品を販売するだけではなく、保守管理を含めたパッケージ型事業の提供の実例となっている

- キングスハワイアン（業務の効率化）

パンの製造・販売を行うキングスハワイアンは、ロックウェルオートメーション社とともに、IoTを使ったシステムを導入した。

このシステムでは、スケールで計量した材料の重さやオーブンの温度、焼き時間など工場内の機械類から取得したさまざまなデータがインターネット経由で閲覧できる。

これによって業務上の無駄を見つけやすくなり、業務効率化やメンテナンス費用の削減につながっている。

IoTに対する取り組みにより派生したものであり、ドイツでは同様の取り組みとしてインダストリー4.0が、日本ではソサエティー5.0がそれぞれの政府主体で提唱されている。

GE社の提供するインダストリアル・インターネットには、Predixと呼ばれる共通プラットフォームが用意されており、製品を販売するだけではなく、保守管理を含めたパッケージ型事業の提供の実例となっている

- アクトいちごファーム（品質向上や省力化）

大分県宇佐市のアクトいちごファームでは、ビニールハウス内のCO2濃度や日射量、温度や湿度、土壌の肥料濃度などをセンサーで測定し、そのデータを収集するシステムを導入した。

データはスマートフォンから随時確認することが可能であり、それをもとに窓の開閉や施肥量などを判断する。

勘に頼っていた栽培管理がデータで見える（見える化）様になり、改善点なども明確になった。

ハウスを見に行けない日でも、手元のスマートフォンで状況が確認できることもメリットとなっている。