

これから始める Web・モバイルアプリ開発。 AWS Amplify で手軽にちょちょいと

木村 公哉

ソリューションアーキテクト

アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社

木村 公哉 (きむら こうや)  @kimyan_udon2

所属

アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社
技術統括本部 ISV/SaaSソリューション本部
ソリューションアーキテクト

好きなAWSサービス



AWS Amplify



AWS Lambda



Amazon Kinesis



本セッションの概要

- **AWS Amplify**はWeb・モバイルアプリ開発者向けに提供される**開発プラットフォーム**であり、一連のライブラリ、CLI、ホスティングサービスを指します。
- **爆速でプロトタイピング**するところから**多人数でセキュアにスケーラブルに開発**するところまで、**実用的**な機能が揃っているAWS Amplify。
- このセッションでは、まだWebフロントエンドやモバイルアプリをちゃんと開発したことがない、けど**実は割と興味ある**、という方にAWS Amplifyを使って**優しく入門**していただくためのセッションです。**どなたでも大歓迎！**

本セッションの想定視聴者とゴール

想定視聴者

- **Web・モバイルアプリの開発に興味のある方**
 - Web・モバイルアプリの開発経験不問
 - AWSの知識不問

本セッションのゴール

- **AWS Amplifyを活用したWeb・モバイルアプリ開発の第一歩を踏み出す**
 - AWS Amplifyの概要や使い方を理解する
 - 学習やトラブルシュー트에有用なリソースのありかを把握する

本セッションからお持ち帰りいただきたいこと

AWS Amplifyは、

爆速

でアプリを開発
できます

スケール

するアプリを
開発できます

簡単

にアプリを開発
できます

スタートアップからエンタープライズまで
小さくはじめて大きく育てる
ビジネスを展開するお客様に最適です！

本セッションの内容

- Web・モバイルアプリ開発のトレンド
- Web・モバイルアプリ開発で考えないといけないこと
- AWS Amplifyの各要素紹介
- AWS Amplifyをはじめるためのラーニングパス
- まとめ

Web・モバイルアプリ開発の要素技術

Web・モバイルアプリの3階層

- 「**フロントエンド**」 「**Webサーバー**」 「**DBサーバー**」の3階層
- WebサーバーとDBサーバーを合わせて「**バックエンド**」と呼ぶ

フロントエンド

バックエンド



「フロントエンド」とは？

- **ユーザーから見える部分**で、バックエンドから取得したデータの表示、入力などをする部分を指す
- **Webブラウザ**で表示されるものと**モバイルアプリ**を指すことが多い
- **クライアントサイド**とも呼ばれる



「フロントエンド」開発で利用される技術の例

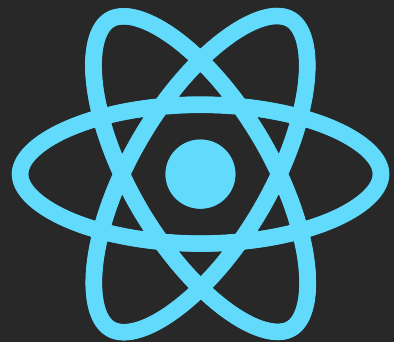
- Webアプリは**Single Page Application**（SPA）の技術を利用する
- モバイルアプリは**ネイティブアプリ**の技術を利用する
- バックエンドとは**API**経由で通信する



フロントエンド | 用語解説

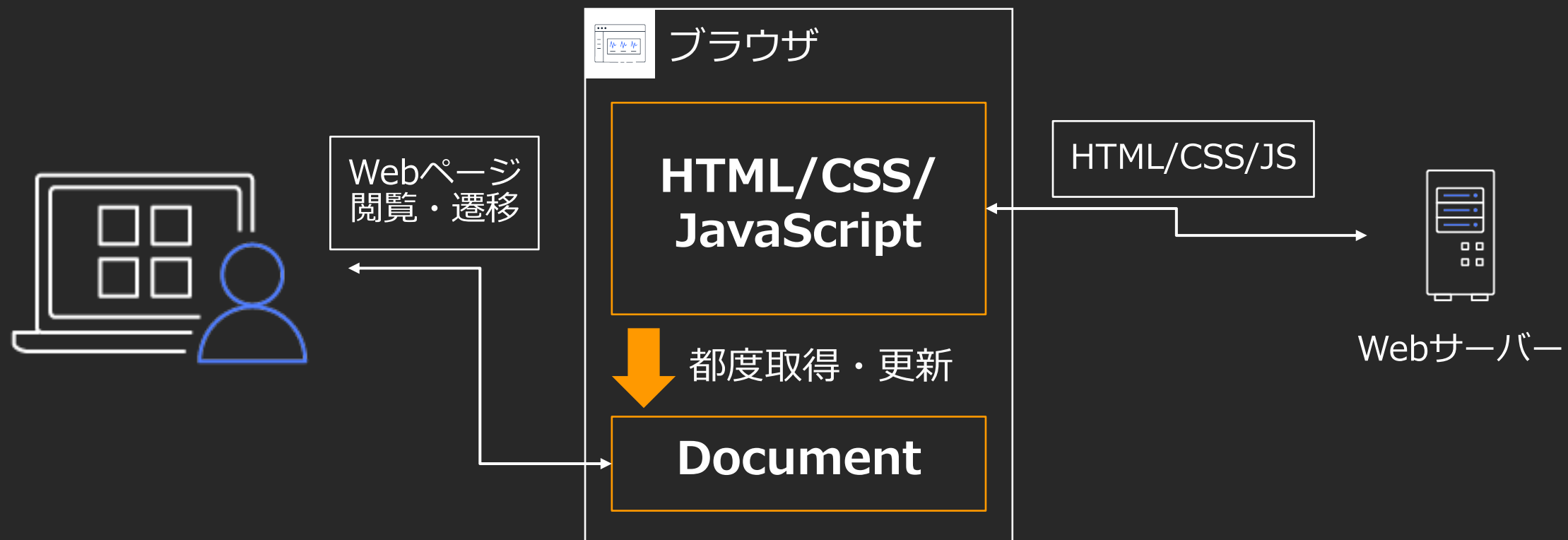
Single Page Application (SPA)

- 単一のページで、主にJavaScriptを用いて動的に画面を更新することで、インタラクティブなユーザー体験を提供するアプリ
- 身近な例：マップサービス、SNSサービス、などなど
- SPAを構築するためによく用いられるJavaScriptライブラリもしくはフレームワークとしてReact、Vue、Angularなどがある



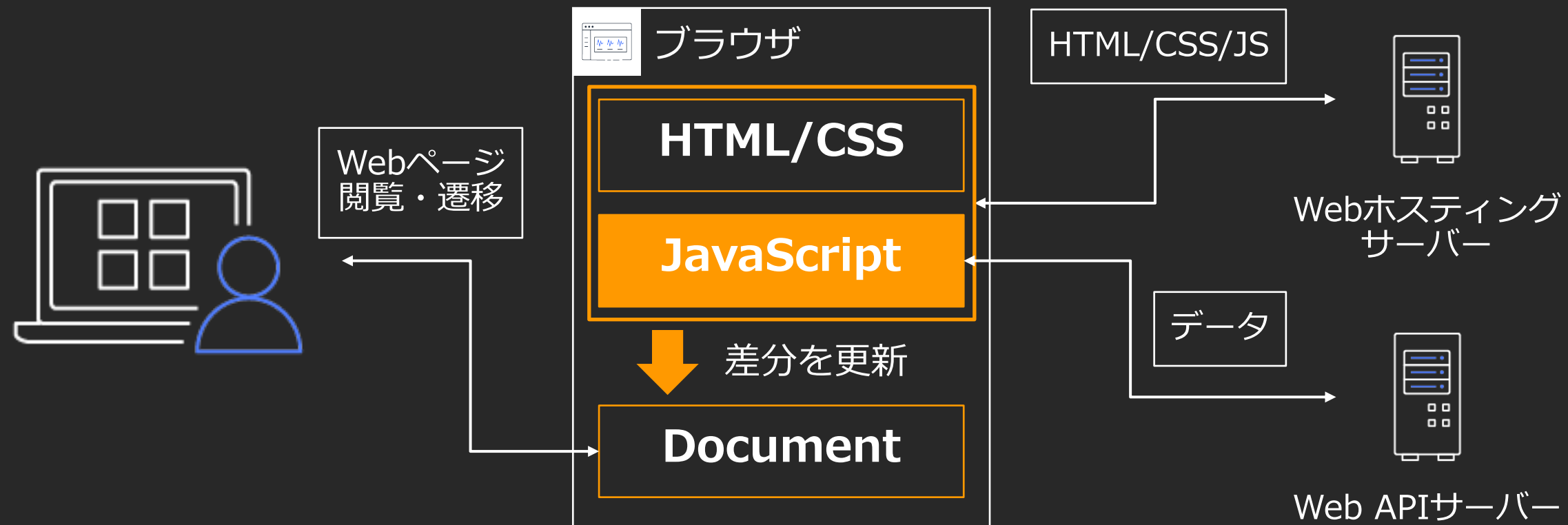
Multi Page Applicationの仕組み

- **SPAの対比**として生まれた言葉
- Webページの**遷移ごと**に、Webサーバーへの**リクエスト**が行われる
- 都度HTML/CSS/JavaScriptを取得し、**ページ全体が更新**される



Single Page Applicationの仕組み

- **初回アクセス時**にWebホスティングサーバーから**HTML/CSS/JavaScript**を取得
- Webページの遷移ごとに、**JavaScript**から**Web APIサーバー**へ**リクエスト**
- APIより取得したデータを元に、Documentを**差分更新**



フロントエンド | 用語解説

モバイルアプリ（ネイティブアプリ）

- スマートフォン向けに開発されたアプリの総称
- スマートフォン内で直接実行されるので「**ネイティブアプリ**」と呼ばれることもある
- プログラミング言語として、主にiOSでは**Swift**、Androidでは**Kotlin**がよく利用される

API（Application Programing Interface）

- あるソフトウェアの機能や管理するデータなどを、外部の他の**プログラムから呼び出して利用するため**の**手順**や**データ形式**などを定めた規約のこと



Web・モバイルアプリの3階層（再掲）

- 「フロントエンド」「Webサーバー」「DBサーバー」の3階層
- WebサーバーとDBサーバーを合わせて「バックエンド」と呼ぶ

フロントエンド

バックエンド



「バックエンド」とは？

- **ユーザーから見えない部分**で、フロントエンドのためにデータの加工、保存などを行う部分を指す
- **Webサーバー**や**DBサーバー**を合わせた部分を指すことが多い
- **サーバーサイド**とも呼ばれる



「バックエンド」を構成する要素と用語解説

データベース（DB）サーバー

- データベースを用いて**整理されたデータ**を保存するためのサーバー

Webサーバー

- データベースサーバーからデータを取得し、フロントエンドのために加工することを専門とするサーバー
- 従来はクライアントにHTMLを送信していたが、SPA・モバイルアプリと組み合わせる場合、**API**として**データのみを送信**する



Web・モバイルアプリ開発で 考えないといけないこと

一般的なWeb/モバイルアプリの構成要素



一般的なWeb/モバイルアプリの構成要素



フロントエンド

ロジック、UIの実装
マルチプラットフォーム
フロントエンドライブラリ



バックエンド Webサーバー

ロジックの実装 / 認証認可 / 通知
サーバーの調達・構築 / 運用監視
インタフェース定義 / 冗長化
セキュリティ / メッセージング
静的コンテンツ配信 / ログ管理



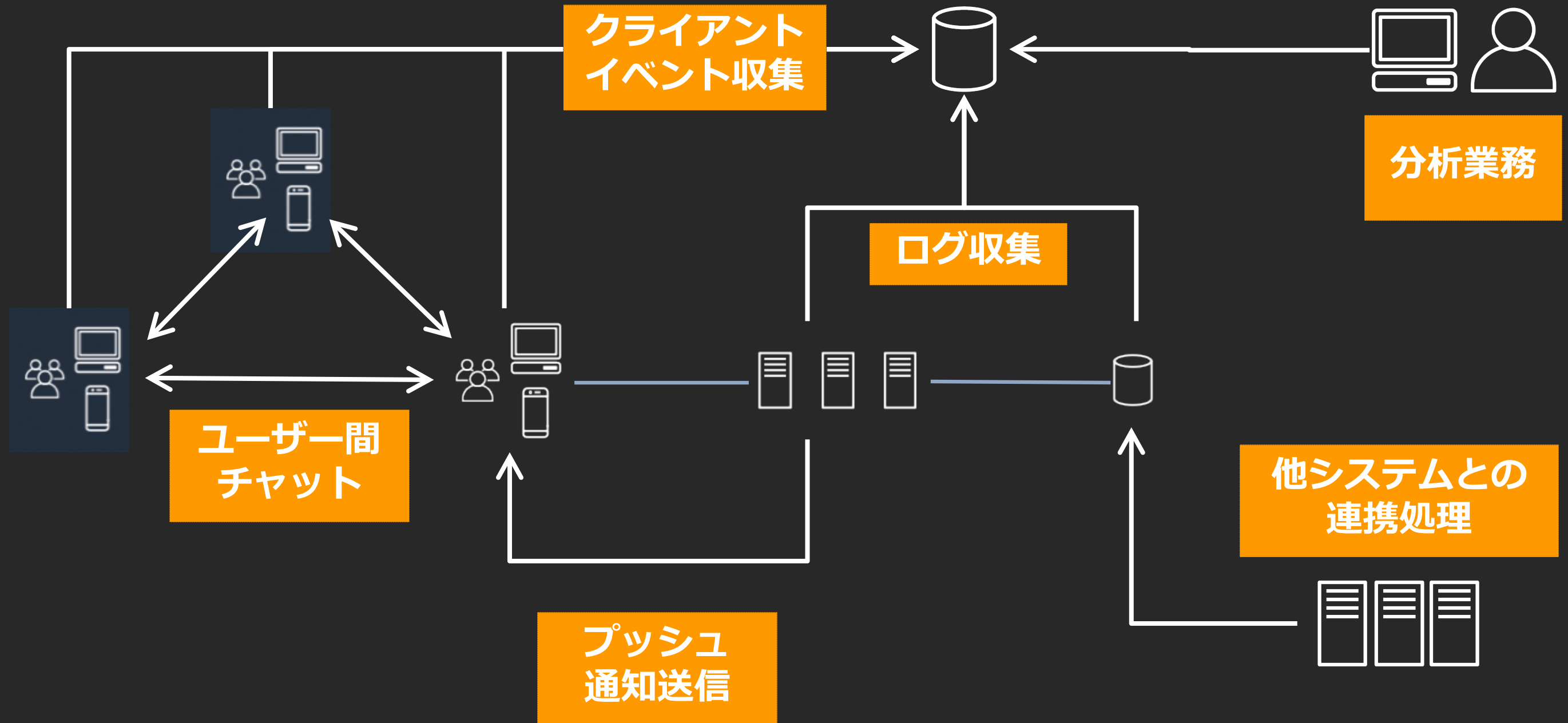
バックエンド DBサーバー

サーバーの調達・構築
運用監視 / 冗長化
バックアップ/リストア
セキュリティ

一般的なWeb/モバイルアプリの構成要素



一般的なWeb/モバイルアプリの構成要素



アプリ開発者がやりたいことは何か



アプリケーション
エンジニア

サーバーを構築したい？

サーバーを運用・監視したい？

ログの出力方法を
セットアップしたい？

バックエンドの
ネットワーク設定をしたい？

APNs, FCMにアクセスする
コードを書きたい？

ミドルウェアをインストール、
チューニングしたい？

アプリ開発者がやりたいことは何か



アプリケーション
エンジニア

「ユーザーに価値を届けたい」

フロントエンドの
アプリを書きたい

バックエンドのAPIを
さくっと作りたい

バックエンドのロジックを
さくっと書きたい

ユーザーの行動を
把握、分析したい

ユーザーに通知を送りたい
(Push, Email, SMS)

Web コンテンツを
配信したい



AWS Amplify





AWSを用いたWeb/モバイルアプリを爆速でリリースするための開発プラットフォーム



Amplify ライブラリ

Web・モバイルアプリとAWSを統合するためのOSSライブラリ



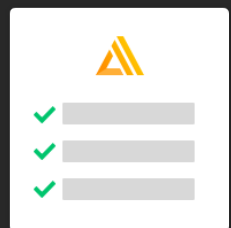
Amplify UIコンポーネント

クラウドに接続された美しいUIコンポーネントOSSライブラリ



Amplify CLI

Web・モバイルアプリのバックエンドをインタラクティブに作成・管理するためのOSSツールチェーン



Amplify Console

フルスタックサーバーレスWebアプリをビルド、テスト、デプロイ、ホスティングするためのAWSサービス

AWS Amplifyで得られる価値

AWS Amplifyは、

爆速

でアプリを開発
できます

スケール

するアプリを
開発できます

簡単

にアプリを開発
できます

スタートアップからエンタープライズまで
小さくはじめて大きく育てる
ビジネスを展開するお客様に最適です！

AWS Amplifyをはじめる方法

千里の道もAmplify CLIからです！早速インストールしてみましょう！

```
// Amplify CLIのインストールと設定
```

```
$ npm install -g @aws-amplify/cli
```

```
$ amplify configure
```

```
// プロジェクトの作成とプロジェクトの初期化
```

```
$ mkdir awesome-project && cd awesome-project
```

```
$ amplify init
```

<https://github.com/aws-amplify/amplify-cli>

AWS Amplifyの各要素紹介

Amplify ライブラリ / Amplify UIコンポーネント

Amplify CLI / Amplify Console

AWS Amplifyの構成要素

Amplify ライブラリ

- クライアントライブラリ
JavaScript / iOS / Android

Amplify UIコンポーネント

- UIコンポーネント

Amplify CLI

- インタラクティブOSSツールチェーン

Amplify Console

- Webアプリ向けホスティング・CI/CD
サービス



AWS Amplifyの構成要素

Amplify ライブラリ

- クライアントライブラリ
JavaScript / iOS / Android

Amplify UIコンポーネント

- UIコンポーネント

Amplify CLI

- インタラクティブOSSツールチェーン

Amplify Console

- Webアプリ向けホスティング・CI/CD
サービス



Amplify ライブラリ

Amplify for JavaScript/iOS/Android

- AWSバックエンドと簡単に統合できるクライアントライブラリ
- React/Vue/AngularといったJavaScriptライブラリやiOS/Androidに対応
- ユースケースベースで直感的な実装ができるインターフェース



```
// AmplifyライブラリからAPIモジュールをインポート  
import { API } from 'aws-amplify'
```

```
// APIモジュールのget関数でAPIをコール  
const data = await API.get('orderApi', '/orders')
```


Amplify ライブラリがないとき 🙄

AWS Mobile SDKを利用して実装

```
1 let transferUtility = AWSS3TransferUtility.default()  
2  
3 transferUtility.uploadData(data,  
4     bucket: "YourBucket",  
5     key: "YourFileName",  
6     contentType: "text/plain",  
7     expression: expression,  
8     completionHandler: completionHandler).continueWith {  
9     (task) -> AnyObject? in  
10         if let error = task.error {  
11             print("Error: \(error.localizedDescription)")  
12         }  
13     }
```

AWSの個別のサービスを意識したAPIを用いて、例外処理なども考慮しながら実装

Amplify ライブラリがあるとき 😊

直感的なインターフェースを用いてサクッと実装



「StorageにデータをPutしたい」

```
1 Amplify.storage.putData(  
2   key: filename, data: uploadData, options: options  
3 )
```

「ファイル名、アップロードするデータ、オプションを指定」

Amplify ライブラリで実装できるカテゴリ

これら多くのカテゴリから「やりたいこと」を選んで宣言的に実装ができる！



Authentication



REST API



PubSub



Storage



Analytics



Interactions



GraphQL API



Push Notification



AI / ML Predictions



DataStore



XR

Authentication カテゴリ



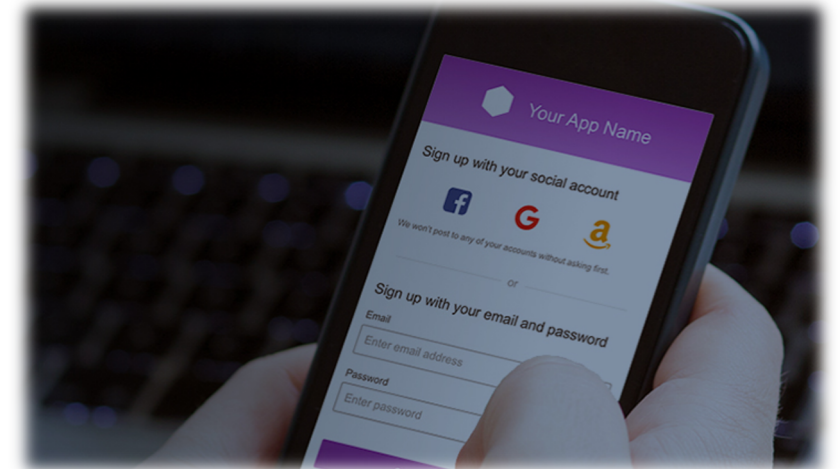
Authentication

- アプリケーションに認証認可の機能を簡単に実装するためのカテゴリ
- **Amazon Cognito**と統合されたカテゴリ
- 他のカテゴリと組み合わせることで「認証ユーザのみAPIを呼び出す」といった制御が可能



Amazon Cognito

APIベースで実装されるモバイルアプリやWebアプリにユーザー認証機能を提供するサービス



AI / ML Predictions カテゴリ



AI / ML Predictions

- AWSが提供する**AI/MLサービス**を簡単に活用するためのカテゴリ
- テキスト翻訳、文字読み上げ、物体検出、文章のネガポジ判定といった機能を簡単にWeb・モバイルアプリに実装できる



Amazon Rekognition



Amazon Polly



Amazon Translate



Amazon Lex



Amazon Textract



Amazon Transcribe



Amazon Comprehend

Predictions カテゴリ | 実装例



AI / ML Predictions

画像認識を実装したい場合

```
Predictions.identify({
  labels: {
    source: {
      file: files[0],
    },
    type: "ALL"
  }
})
.then(response => {
  this.labels = response.labels;
})
.catch(err => console.log({ err }));
```



ファイルを選択 IMG_0334.JPG



約98%の精度で
猫 (Cat) と判定している

Name	Confidence[%]
Cat	98.54254913330078
Mammal	98.54254913330078
Pet	98.54254913330078
Animal	98.54254913330078
Black Cat	94.8594970703125
Manx	55.98295593261719

少ないコードで簡単に画像認識機能を実装！

AWS Amplifyの構成要素 (再掲)

Amplify ライブラリー

- クライアントライブラリ
JavaScript / iOS / Android

Amplify UIコンポーネント

- UIコンポーネント

Amplify CLI

- インタラクティブOSSツールチェーン

Amplify Console

- Webアプリ向けホスティング・CI/CD
サービス



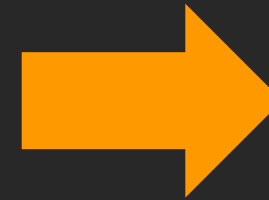
Amplify UIコンポーネント

UI構築のためのJavaScriptライブラリ向けのUIコンポーネントライブラリ

```
import React from 'react';
import Amplify from 'aws-amplify';
import { AmplifyAuthenticator, AmplifySignOut } from '@aws-amplify/ui-react';
import awsconfig from './aws-exports';

Amplify.configure(awsconfig);

const App = () => (
  <AmplifyAuthenticator>
    <div>
      My App
      <AmplifySignOut />
    </div>
  </AmplifyAuthenticator>
);
```



Sign in to your account

Username *

Password *

Forgot your password? [Reset password](#)

No account? [Create account](#)

SIGN IN

少ないコードで開発工数を削減できる！
＝本質的な作業に集中できる！

AWS Amplifyの構成要素 (再掲)

Amplify ライブラリ

- クライアントライブラリ
JavaScript / iOS / Android

Amplify UIコンポーネント

- UIコンポーネント

Amplify CLI

- インタラクティブOSSツールチェーン

Amplify Console

- Webアプリ向けホスティング・CI/CD
サービス



Amplify CLI

AWSでサーバーレスなバックエンドを構築・管理するためのCLIツールチェーン

CLI (Command Line Interface)

すべての操作を文字列の入力によって行い、出力結果も文字列であるユーザーインタフェース

- AWSに詳しくなくても「やりたいこと」からビルディングブロック構築を支援
- コマンドを実行し、対話的に質問に答えていくだけで、サーバーレスなバックエンドを構築
- バックエンドとの接続に必要な設定ファイルやソースコードの一部を自動で生成



```
# create new project
$ amplify init

# add feature
$ amplify add api

# test locally
$ amplify mock

# push changes
$ amplify push

# update feature
$ amplify update api
```

Amplify CLIがないとき 🙄

バックエンドをどうやって実装する？

マネジメントコンソールから
クリックで実装？



AWS CloudFormationで
記述して実装？

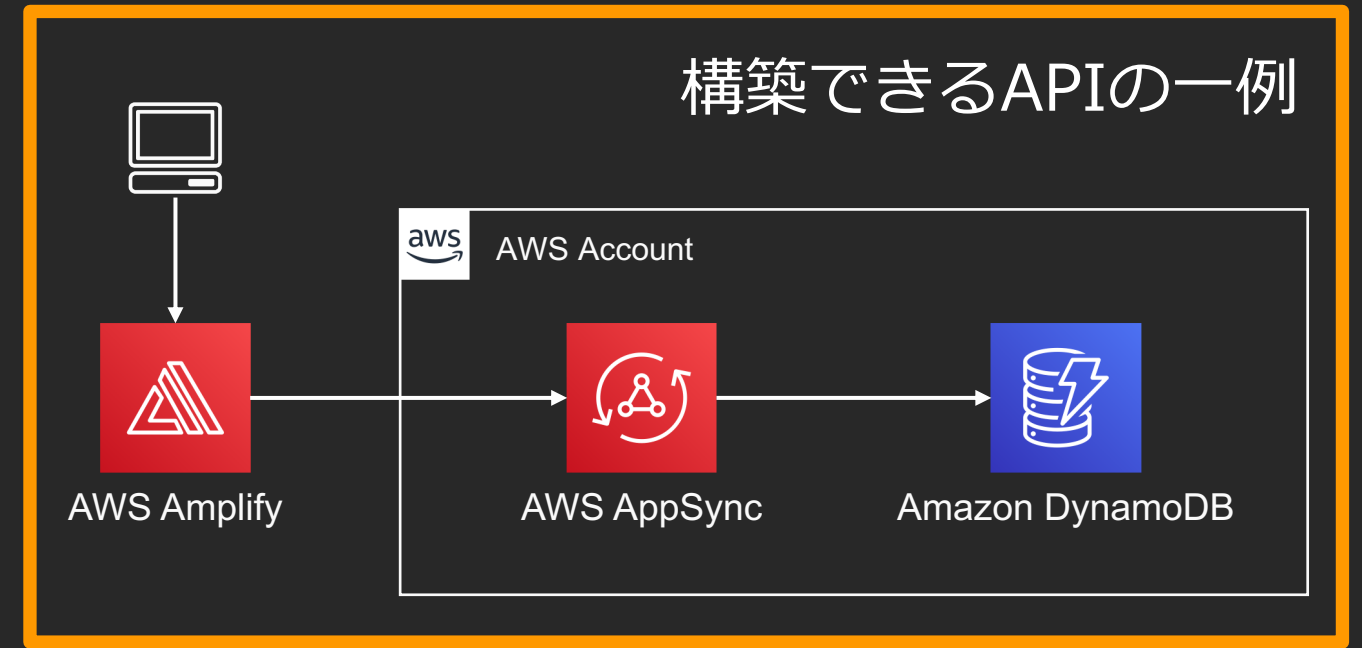
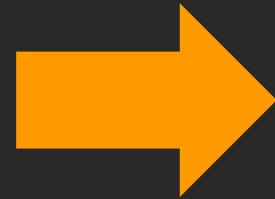
```
AWSTemplateFormatVersion: "2010-09-09"
Description: Deploy a Lambda custom resource for Cloudformation to update S3 VPC Endpoint Policies
Parameters:
  ParamS3Bucket:
    Description: The S3 Bucket that holds the lambda code
    Type: String
  ParamS3Key:
    Description: The S3 key for the lambda code zip file
    Type: String
Resources:
  LambdaRole:
    Type: AWS::IAM::Role
    Properties:
      AssumeRolePolicyDocument:
        Version: "2012-10-17"
        Statement:
          -
            Effect: Allow
            Principal:
              Service:
                - lambda.amazonaws.com
            Action:
              - sts:AssumeRole
      Policies:
        - PolicyName: CloudFormationRead
          PolicyDocument:
            Version: '2012-10-17'
```

Amplify CLIがあるとき 😊

「やりたいこと」から宣言的にバックエンドを実装！



```
$ amplify add api
```



「**APIを追加したい**」とコマンドを実行し、
対話的に質問に答えるだけでAPIのためのバックエンドが追加できる！
素早くバックエンドを構築することで、**開発速度を向上**！

AWS Amplifyの構成要素 (再掲)

Amplify ライブラリ

- クライアントライブラリ
JavaScript / iOS / Android

Amplify UIコンポーネント

- UIコンポーネント

Amplify CLI

- インタラクティブOSSツールチェーン

Amplify Console

- Webアプリ向けホスティング・CI/CD
サービス



AWS Amplify Console

Amplify CLIとも連携できる！

SPAで構築されたWebアプリ向けCI/CD&ホスティングサービス



GitHub



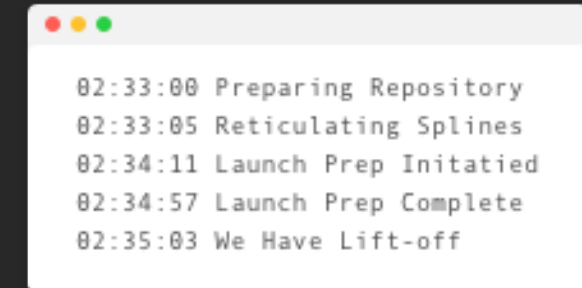
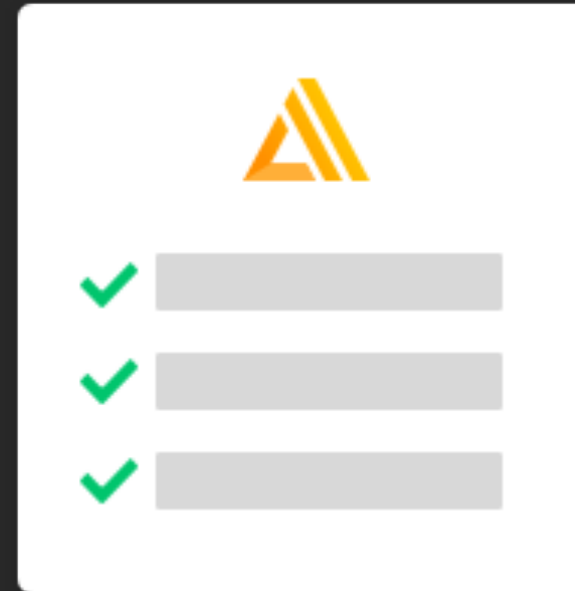
Bit Bucket



GitLab



CodeCommit



1. リポジトリを接続

2. ビルドを設定

3. アプリが自動でデプロイ

CI（継続的インテグレーション）、CD（継続的デリバリー、継続的デプロイ）とは？

いずれもDevOpsソフトウェア開発手法で、開発プロセスの一部またはすべてを自動化することで、バグの早期発見、アプリの品質向上、開発速度の向上が期待できる。

AWS Amplify Console

SPAで構築されたWebアプリ向けCI/CD&ホスティングサービス



フィーチャーブランチの
デプロイ



簡単な
独自ドメインの設定



簡略化された
継続的なワークフロー



グローバルに利用可能



インスタント+
アトミックデプロイ








パスワードによる保護

Amplify Consoleがあるとき 🤗

価値を届けるために必要十分な機能を提供

From your existing code
Connect your source code from a Git repository or upload files to host a web app in minutes.

<input checked="" type="radio"/> GitHub 	<input type="radio"/> BitBucket 	<input type="radio"/> GitLab 
<input type="radio"/> AWS CodeCommit 	<input type="radio"/> Deploy without Git provider 	

Gitリポジトリを接続するだけで、WebアプリケーションのためのCI/CDパイプラインの構築とホスティングができる！

AWS Amplifyの構成要素 (再掲)

Amplify ライブラリ

- クライアントライブラリ
JavaScript / iOS / Android

Amplify UIコンポーネント

- UIコンポーネント

Amplify CLI

- インタラクティブOSSツールチェーン

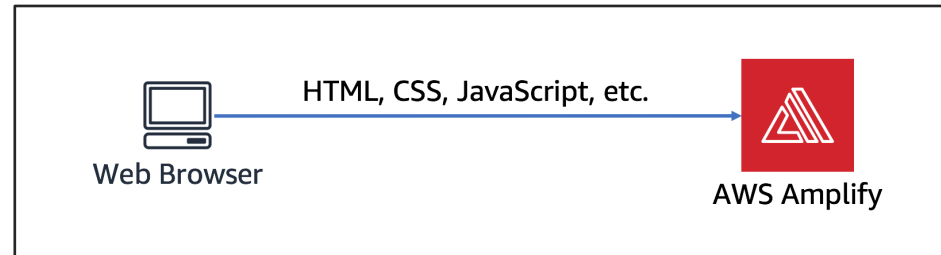
Amplify Console

- Webアプリ向けホスティング・CI/CD
サービス

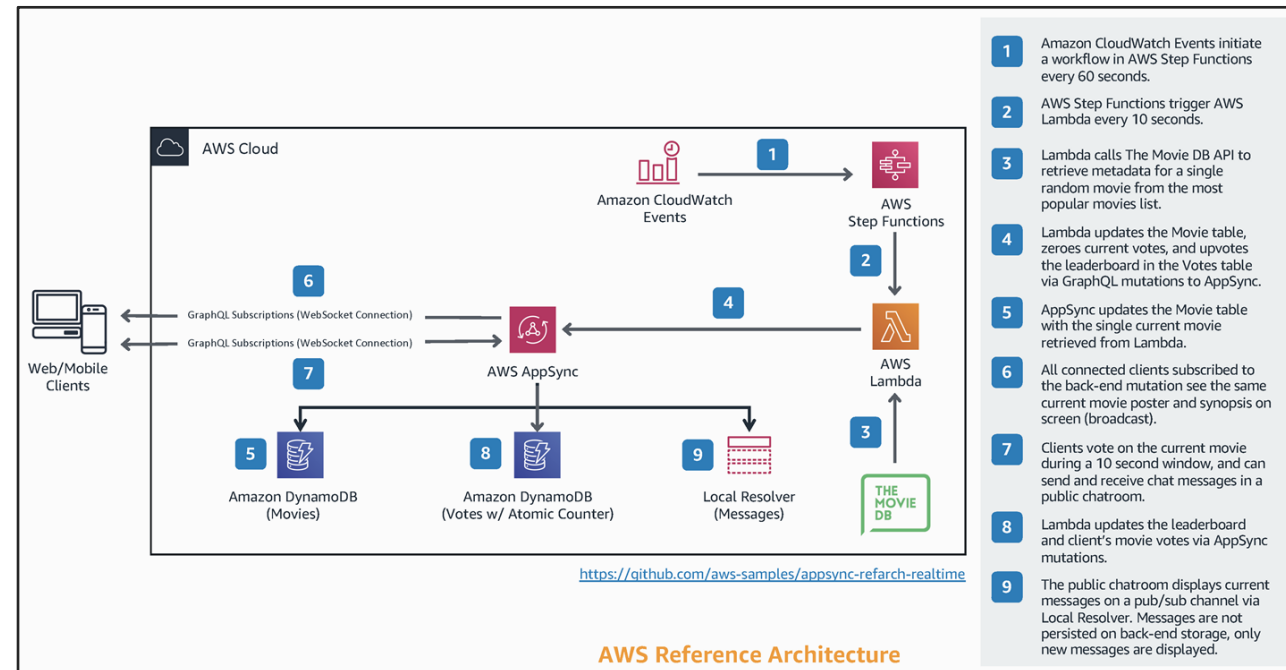


AWS Amplifyを活用した多彩な実装パターン

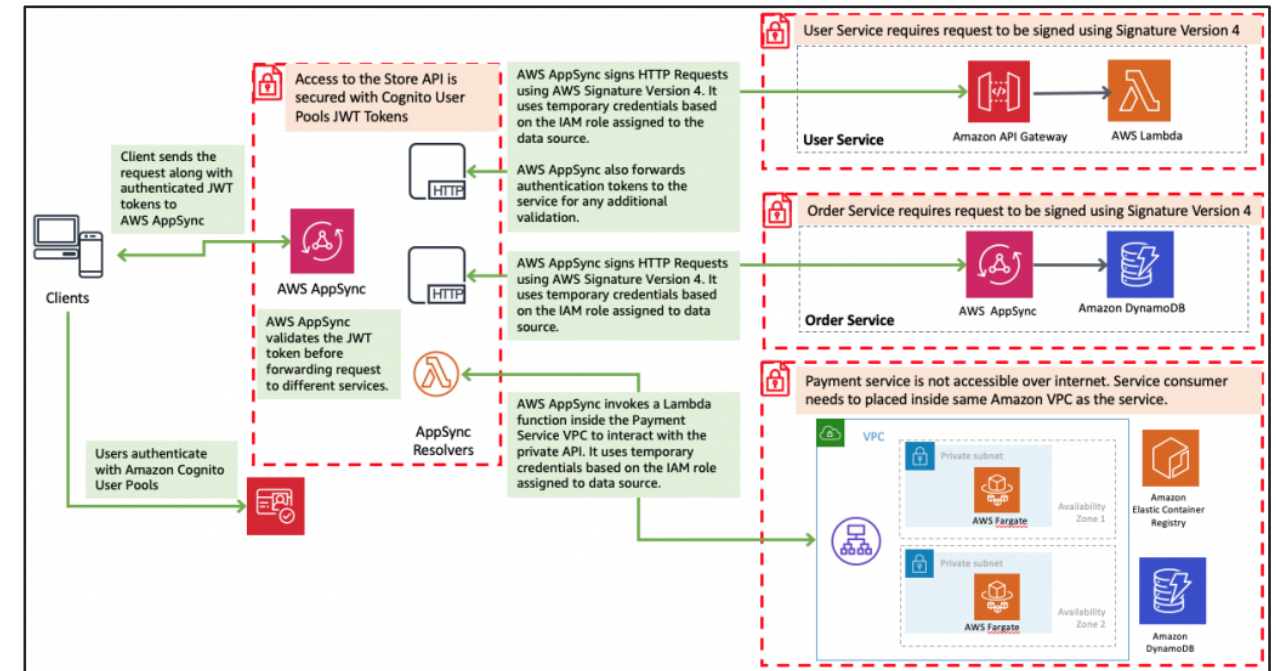
簡単なものから複雑なものまで、ビジネスに合わせたアプリケーションの開発ができます！



<https://github.com/aws-samples/aws-serverless-workshops/tree/master/WebApplication>



<https://aws.amazon.com/blogs/mobile/appsync-microservices/>



<https://github.com/aws-samples/appsync-refarch-realtime>

AWS Amplifyをはじめるための ラーニングパス

AWS Amplifyをはじめる方法（再掲）

千里の道もAmplify CLIからです！早速インストールしてみましょう！

```
// Amplify CLIのインストールと設定
$ npm install -g @aws-amplify/cli
$ amplify configure

// プロジェクトの作成とプロジェクトの初期化
$ mkdir awesome-project && cd awesome-project
$ amplify init
```

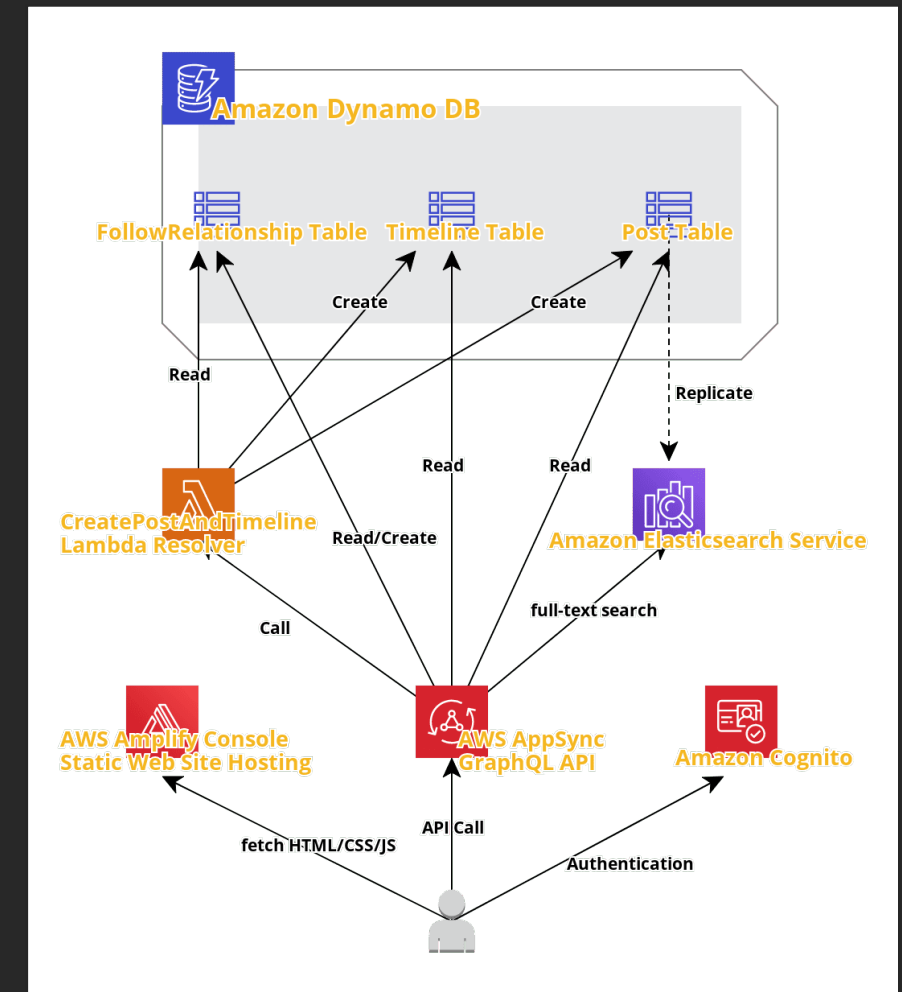
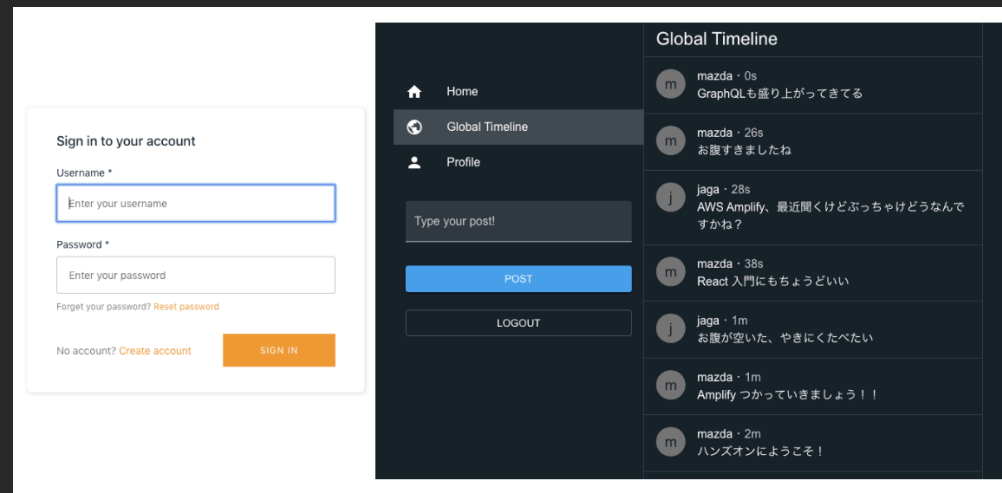
**Amplify CLIの初期セットアップと
プロジェクトの初期化が完了し、開発をスタートできる！**

ハンズオンをやってみる

「Amplify CLIは入れてみたけど…」というあなたに朗報です！

AWS Amplify Social Network App Workshop

- ソーシャルメディアアプリの開発を通して、
実践的にAWS Amplifyについて学ぶことができる
- スタートアップのCTOになったつもりで
ハンズオンを進めていきましょう！



Stage 1 - シードステージ（第1章～第4章）

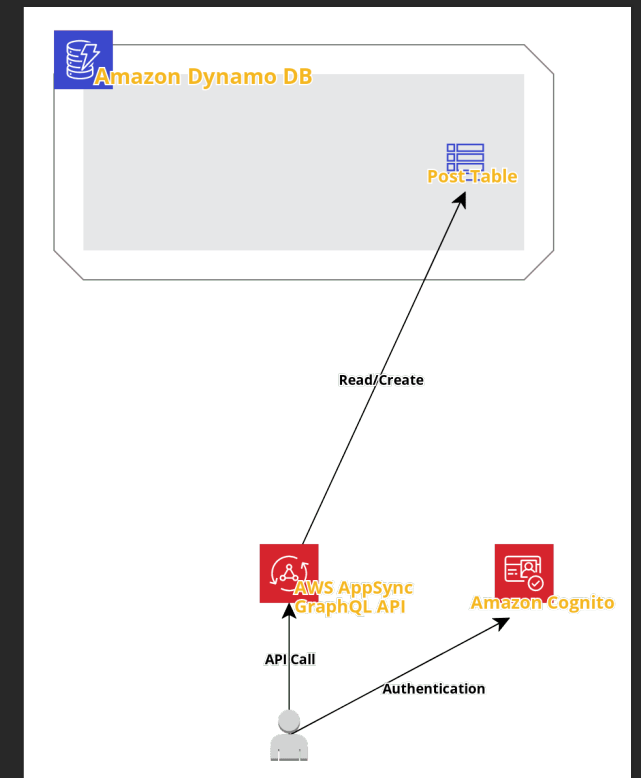
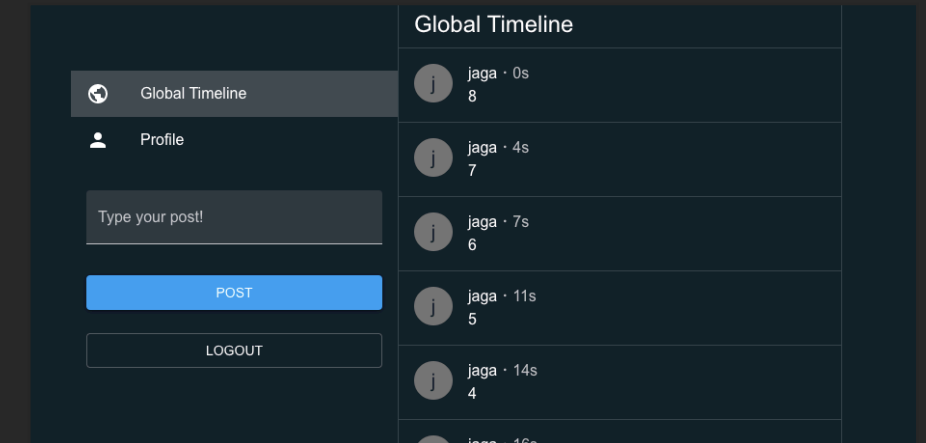
スタートアップ1人目のエンジニア/CTOとして、アプリを開発する！

ストーリー

- あなたはスタートアップ1人目の開発者です
- CEOと相談し、ソーシャルメディアアプリケーションを開発することが決まりました
- しかし、投資家への説明まではあと3日しかありません
- 必要最低限の機能でいいものの、最速での立ち上げが求められています

学習できること

- AWS Amplifyの基礎的な使い方に慣れる爆速でアプリケーションを実装できることを実感する
- それだけでなく、将来的なスケーラビリティまでサポートすることを理解する



Stage 2 - アーリーステージ（第5章～第6章）

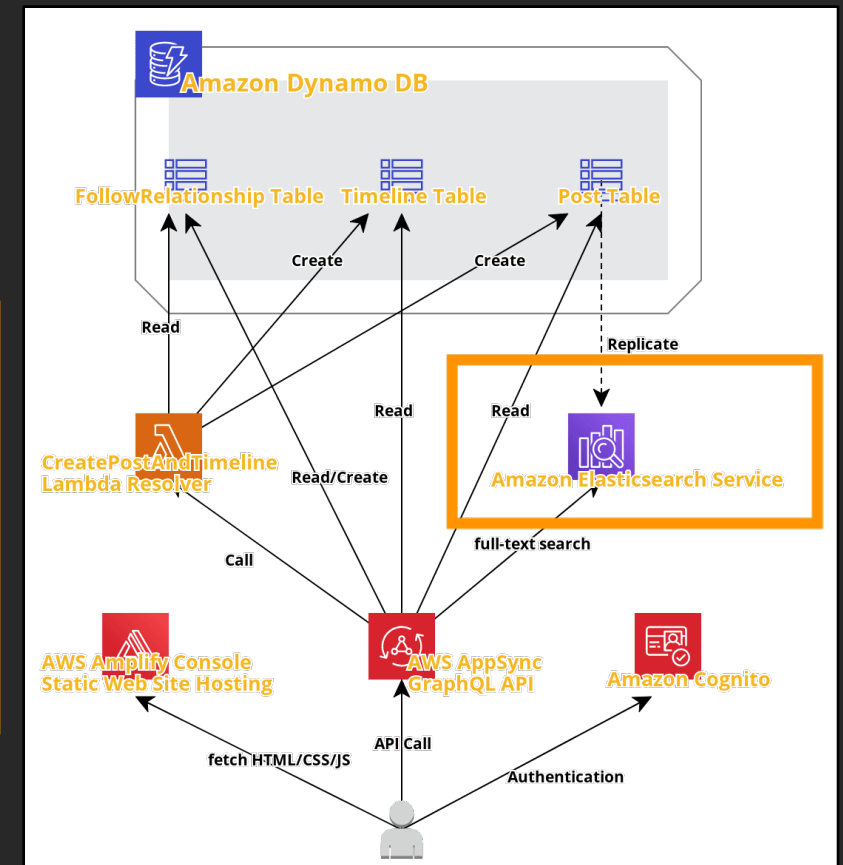
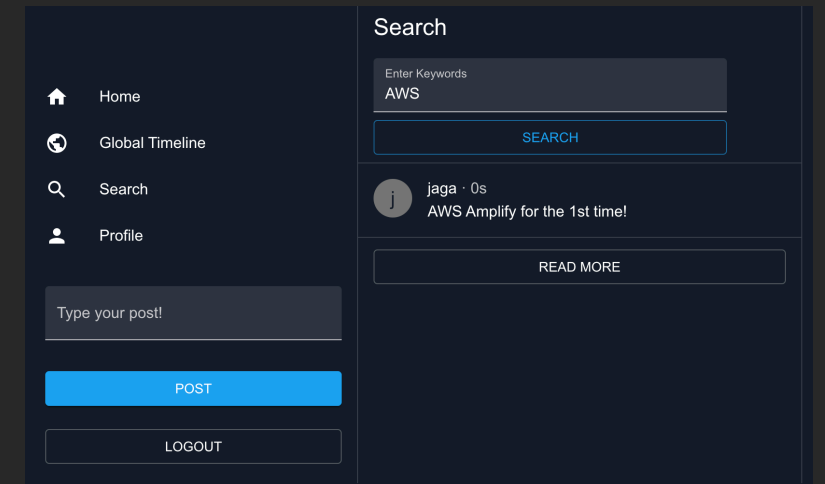
ユーザを一定数獲得し、増え始めた課題や機能要望に対応する！

ストーリー

- ひとまず最低限の機能を実装しリリースし、一定数のユーザを獲得することに成功しました
- AWS Amplifyで構築したためサーバの運用は不要なものの、明確になってきた課題や機能要望に答える必要があります

学習できること

- これまで登場しなかったAWSサービスの活用方法を知る
- AWS Amplifyのさらに高度な利用方法などを知る



Stage 3 - ミドルステージ (第7章～第8章)

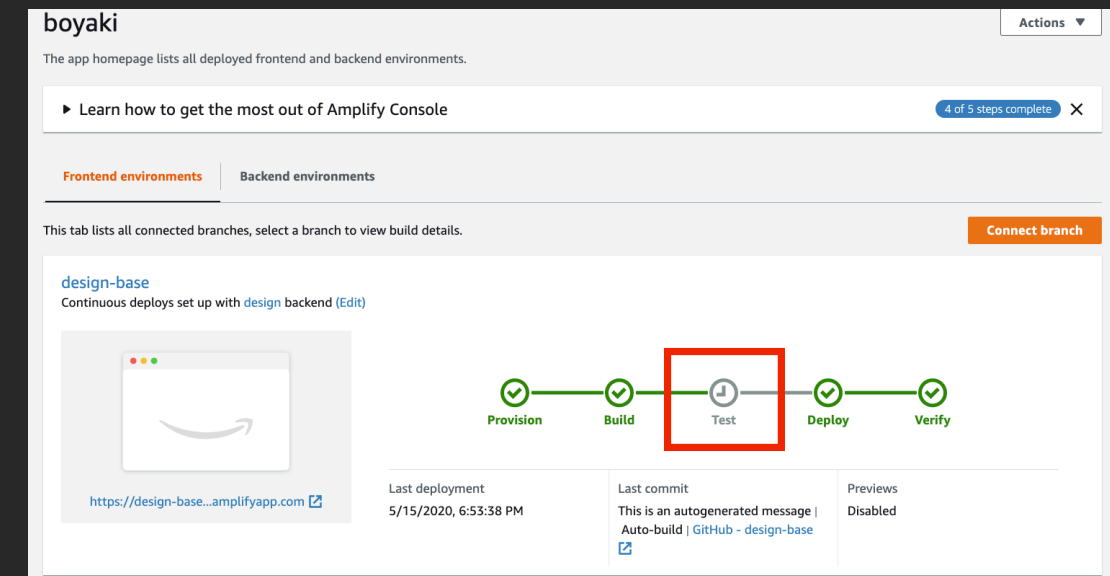
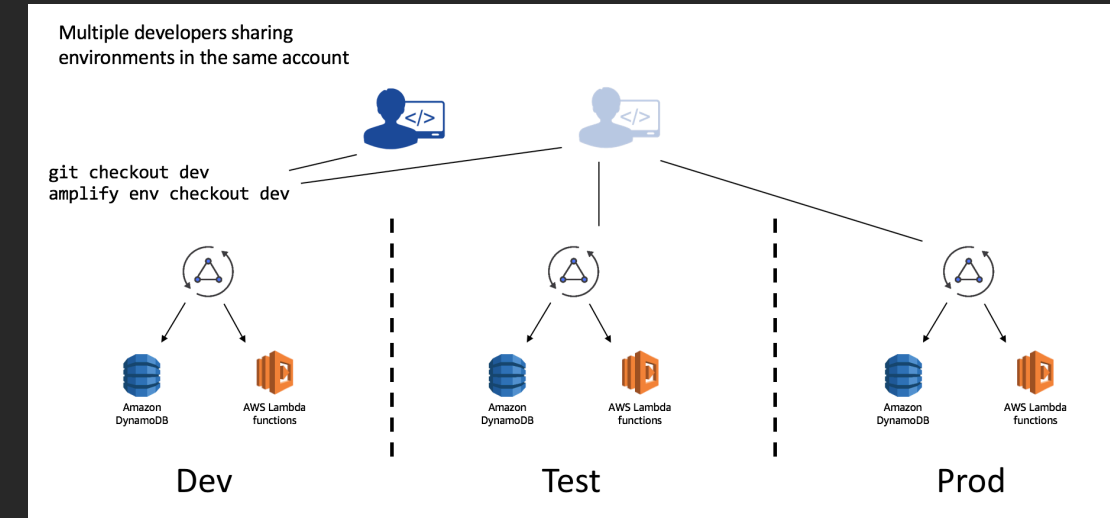
事業が軌道に乗りユーザもエンジニアも急拡大

ストーリー

- 機能拡充を続けた結果、ビジネスは軌道に乗り始め、同時にエンジニア組織も拡大し始めました
- 並行して複数の機能開発が進むことも増えたため、効率の良いチーム開発について考える必要があります

学習できること

- 実際に機能追加を通して、チーム開発や、AWS Amplify Consoleを用いた機能ごとの検証環境の構築について学ぶ



各種資料を読む

日本語の資料


【AWS Black Belt Online Seminar】 AWS Amplify（日本語）

- <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/webinar-bb-aws-amplify-2020/builders.flash>

builders.flash

- <https://aws.amazon.com/jp/builders-flash/>

そのほか、**Advent Calendar**や**利用者のブログ**など



各種資料を読む

英語の資料

- **Amplify Docs**

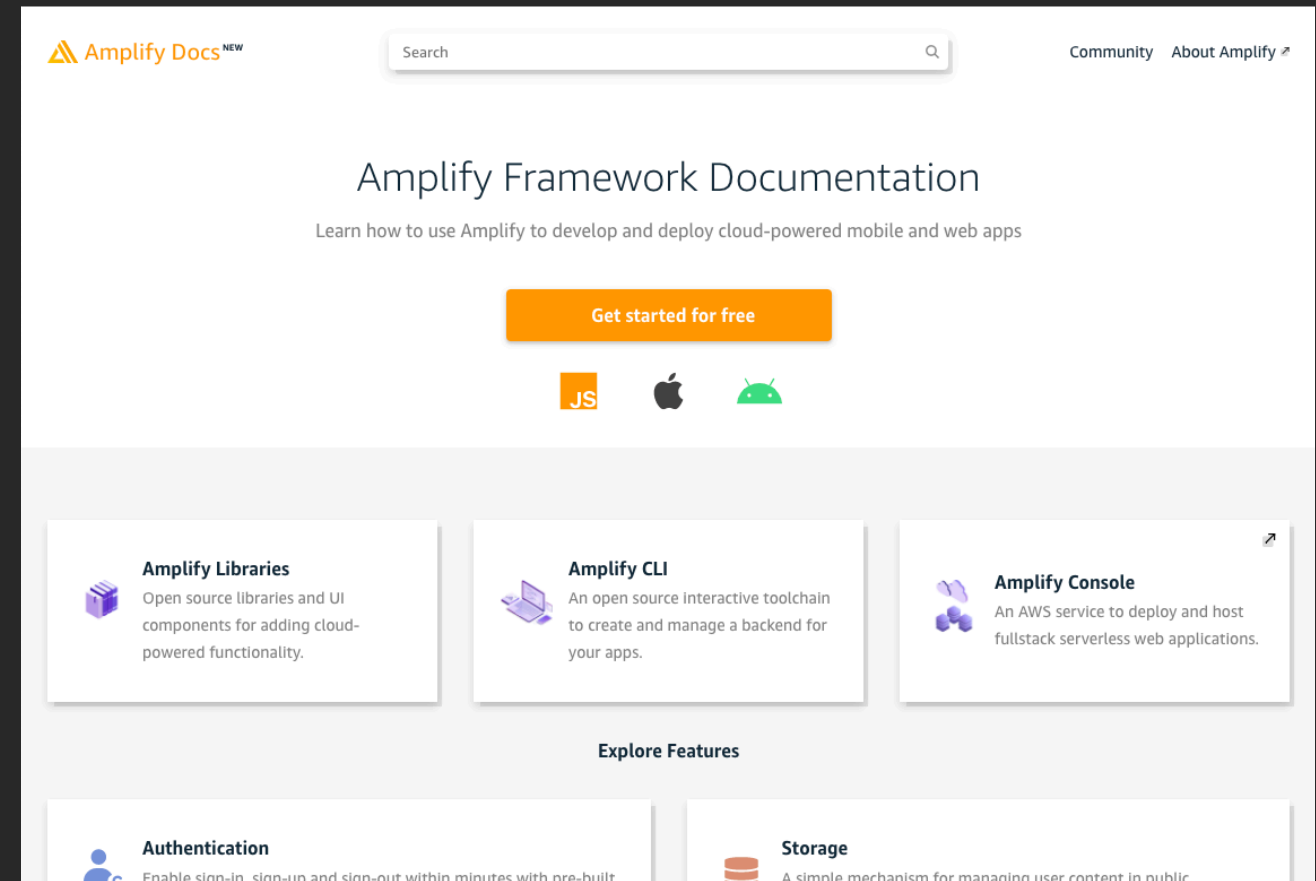
- <https://docs.amplify.aws/>

- **AWS Amplify GitHubリポジトリ**

- <https://github.com/aws-amplify>

- **AWS Mobile Blog**

- <https://aws.amazon.com/blogs/mobile/>



まとめ

まとめ - AWS Amplifyとは？

- AWSを用いた**Web/モバイルアプリ**を**爆速**でリリースするための開発プラットフォーム
 - **ライブラリ** | Web・モバイルアプリとAWSを統合するためのOSSライブラリ
 - **UIコンポーネント** | クラウドに接続された美しいUIコンポーネントOSSライブラリ
 - **CLI** | バックエンドをインタラクティブに作成・管理するためのOSSツールチェーン
 - **AWS Amplify Console** | フロントエンドとバックエンドに対してビルド、テスト、デプロイ、ホスティングを容易に実現できるサービス群
- ビジネスのスケールに合わせて、**アーキテクチャの進化**に対応

まとめ - AWS Amplifyがないとき 🙄



アプリケーション
エンジニア

サーバーを構築したい？

サーバーを運用・監視したい？

ログの出力方法を
セットアップしたい？

バックエンドの
ネットワーク設定をしたい？

APNs, FCM にアクセスする
コードを書きたい？

ミドルウェアをインストール、
チューニングしたい？

まとめ - AWS Amplifyがあるとき 😊



アプリケーション
エンジニア

「ユーザーに価値を届けたい」

フロントエンドの
アプリを書きたい

バックエンドのAPIを
さくっと作りたい

バックエンドのロジックを
さくっと書きたい

ユーザーの行動を
把握、分析したい

ユーザーに通知を送りたい
(Push, Email, SMS)

Web コンテンツを
配信したい



AWS Amplify



本セッションからお持ち帰りいただきたいこと

AWS Amplifyは、

爆速

でアプリを開発
できます

スケール

するアプリを
開発できます

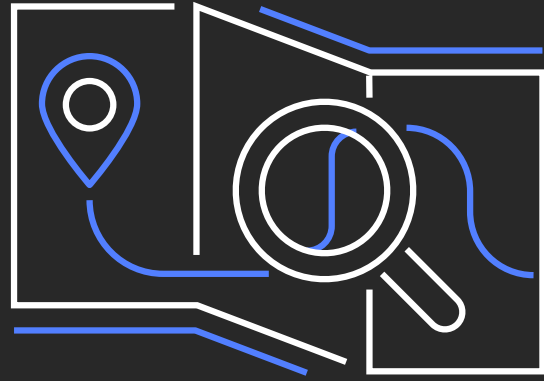
簡単

にアプリを開発
できます

スタートアップからエンタープライズまで
小さくはじめて大きく育てる
ビジネスを展開するお客様に最適です！

Thank you!

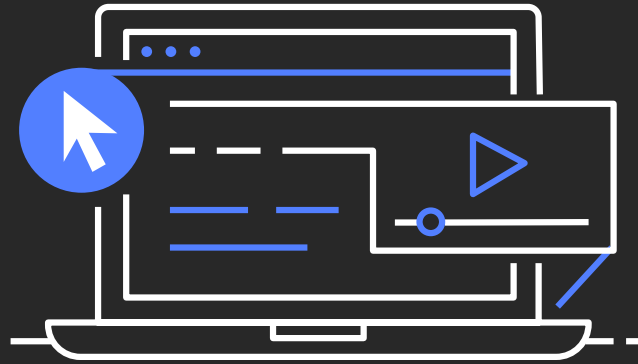
AWS トレーニングと認定



クラウド人材の育成

AWS トレーニングを活用し、
ビジネスを牽引する人材の育成
と組織作りを促進する

[AWS トレーニング活用事例 »](#)



自習コンテンツの活用

ウェビナーやのデジタルトレ
ーニングを受講して、個人のスキ
ルアップを目指す

[AWS デジタルトレーニング »](#)



AWS 認定取得を目指す

認定取得を目指して知識を底上
げし、AWS の経験とスキルを
証明する

[AWS 認定の詳細 »](#)

学習パスをお探しの方に

日本語版ランプアップガイドを公開しました。AWS ウェブページ、無料のデ
ジタルトレーニング、クラスルームコース、動画、ホワイトペーパー、認定等
を含んだ、9 種の役割別学習ガイドをご覧ください。 [詳細を見る »](#)

aws.amazon.com/training