



AWS ML Services + ハンズオン

Amazon Web Services Japan, K. K.

What's AWS ?



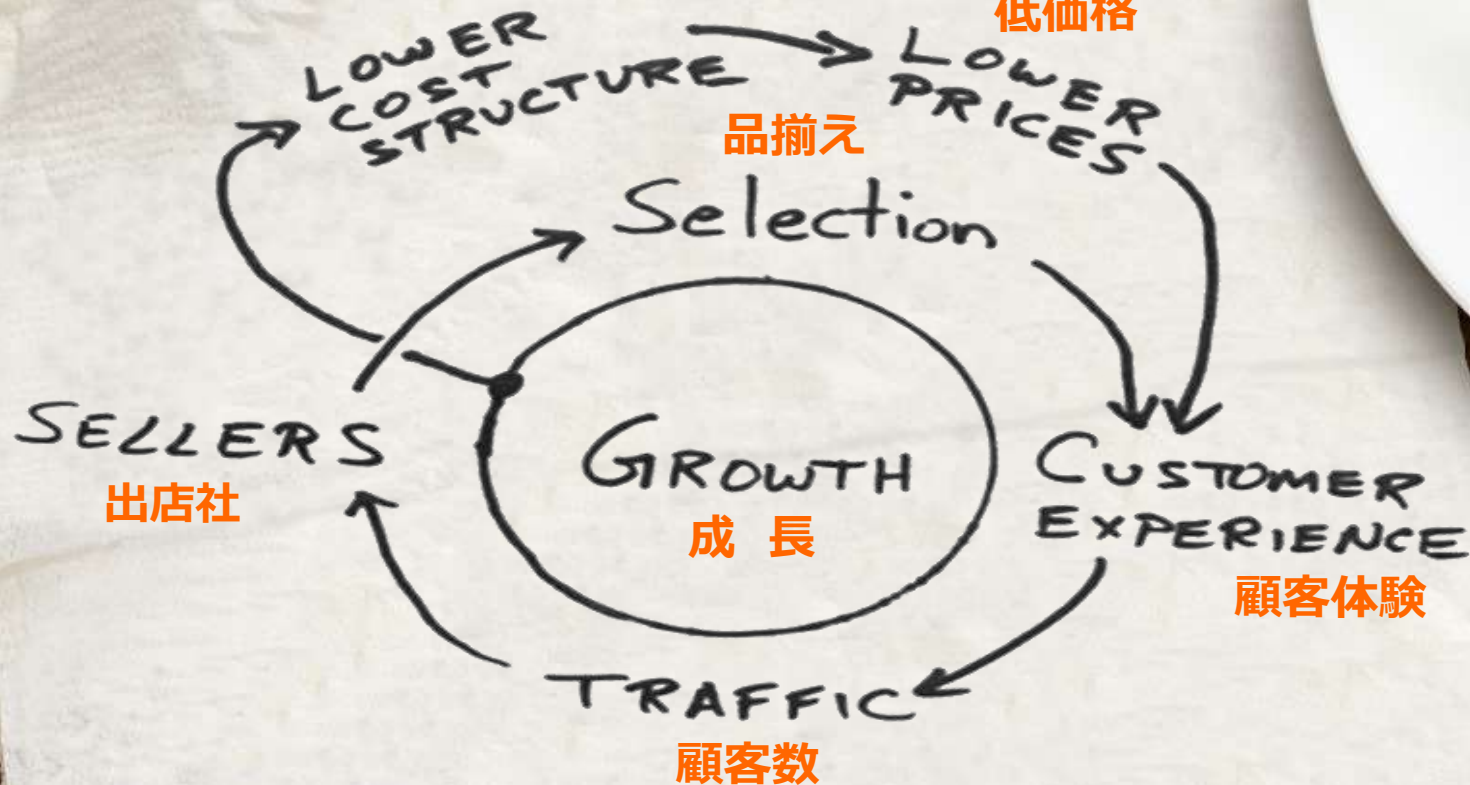
Amazon's Mission:

地球上でもっともお客様を大切にする企業であること

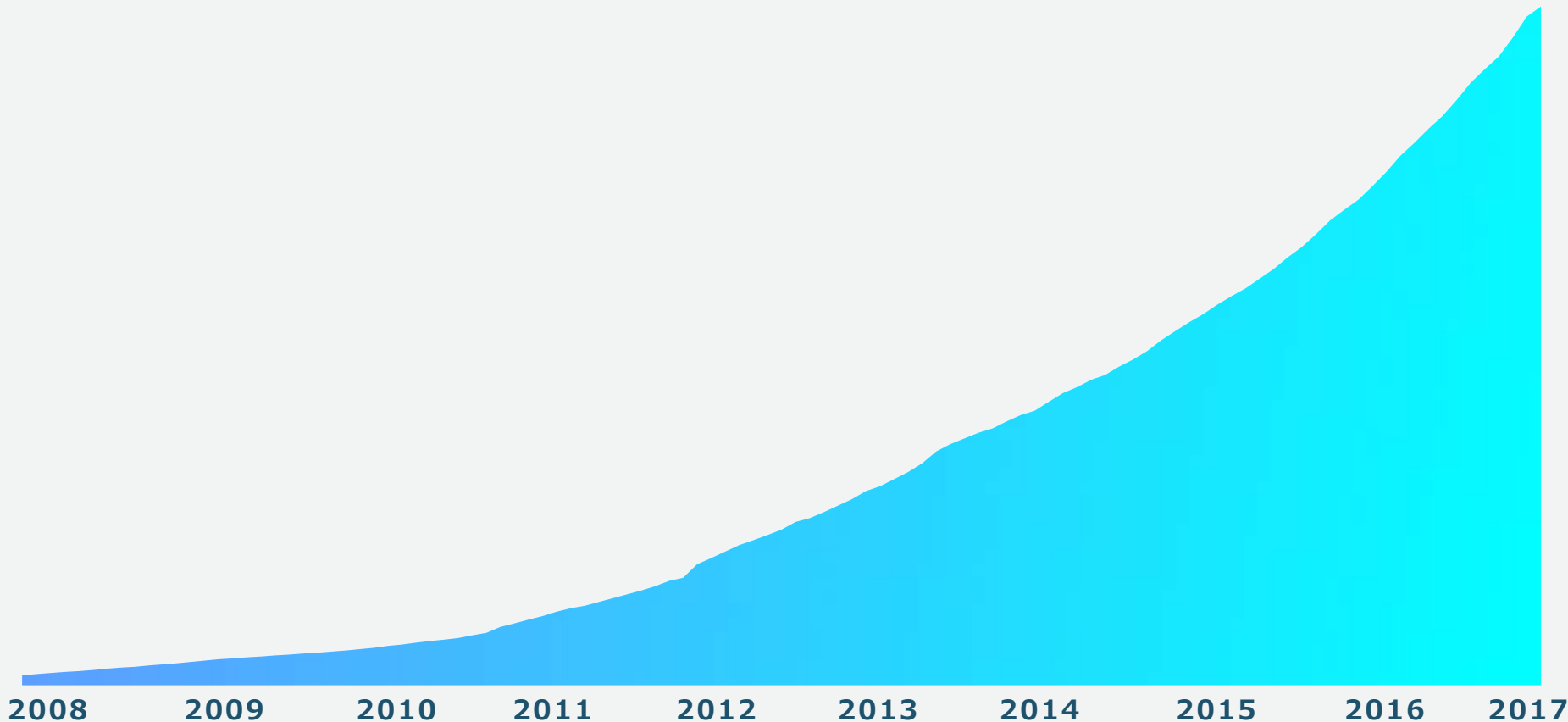
低コスト体質・構造

低価格

品揃え



数百万を超えるお客さま(*)



(*) お客さまとは、アクティブカスタマー数を指します。

アクティブカスタマーとは、AWSクラウド無料利用枠を含むAWSアカウントの先月の使用状況のあるアマゾン会員でない対象アカウントです。



日本で10万以上のお客様 (世界で数百万以上)



※ お客様とはアクティブカスタマー数を指します。アクティブカスタマーとは、AWSクラウド無料利用枠を含むAWSアカウントの先月の使用状況のあるアマゾン会員でない対象アカウントです。

AWSのグローバルインフラストラクチャ

18のリージョン, 1のローカルリージョン, 55のアベイラビリティゾーン, 100+のエッジロケーション

AWS GovCloud (2) ※カッコ内の数はアベイラビリティゾーン

米国西部

オレゴン (3)、北カリフォルニア (3)

米国東部

バージニア北部 (6)、オハイオ (3)

カナダ

中部 (2)

南米

サンパウロ (3)

欧州

アイルランド (3)、フランクフルト (3)、ロンドン (3)、パリ (3)

アジアパシフィック

シンガポール (3)、シドニー (3)、東京 (4)、大阪(1)(*)、ソウル (2)、ムンバイ (2)

中国

北京 (2)、寧夏 (3)

(*) 大阪ローカルリージョン

新しいリージョン (近日追加予定)

バーレーン

中国香港特別行政区

スウェーデン

AWS GovCloud (米国東部)

(As of June, 2018)



100以上のAWSサービス群

お客様のアプリケーション

ライブラリ & SDKs Java, PHP, .NET, Python, Ruby	管理インター フェイス Management Console, CLI	認証とログ IAM, Cloud Trail, Cloud HSM, Config	ディレクトリ Directory Service	モニタリング Cloud Watch, Trusted Advisor	コード管理 CodeDeploy, CodeCommit, CodePipeline	デプロイと自動化 Elastic Beanstalk, Cloud Formation, OpsWorks
---	--	--	--------------------------------	---	---	--

エンタープライズアプリ
WorkSpaces, WorkDocs,
WorkMail

モバイルサービス
Mobile Analytics,
Cognito, SNS, IoT, Pinpoint

人工知能(AI)
Amazon Lex, Machine
Learning, Polly,
Rekognition

データベース
RDS, DynamoDB,
Redshift, ElastiCache

アプリケーションサービス
AppStream, Elasticsearch,
SWF, SQS, SES

分析
Elastic MapReduce,
Kinesis, Athena, Data
Pipeline

コンピュー処理
EC2, Auto Scaling, Lambda
Elastic Load Balancing,
EC2 Container Service

ストレージ
EBS, S3, Glacier, EFS,
Storage Gateway

コンテンツ配信
CloudFront

ネットワーク
VPC, Route 53, Direct Connect

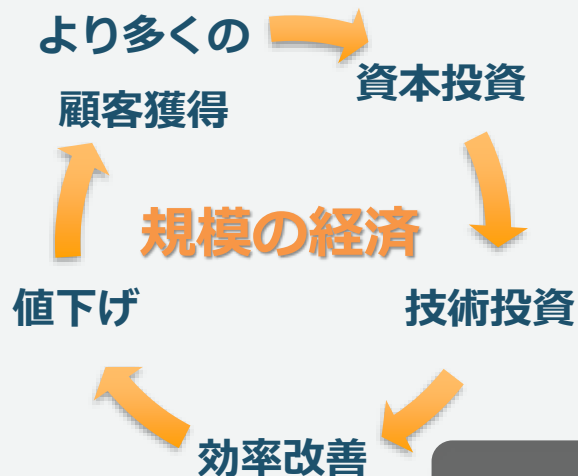
グローバルインフラ
リージョン、アベイラビリティゾーン、エッジロケーション

低額なコストモデル



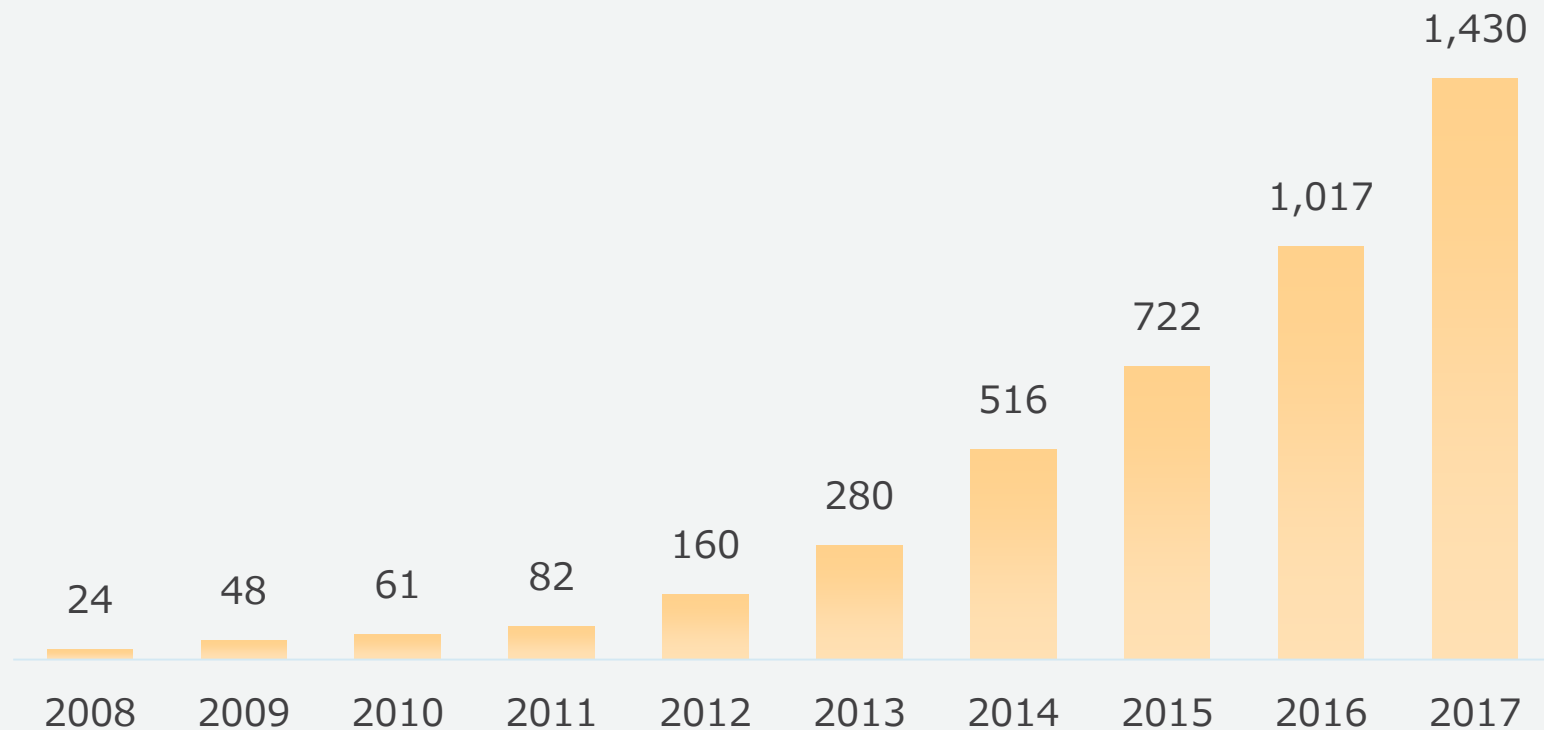
規模の拡大とイノベーション…

… コストダウンを促進



過去10年間で**60**回以上の値下げを実施

AWSの機能改善、イノベーションのスピード



セキュリティを最重要視する組織の要件を満たすインフラ



ISO Series



GxP

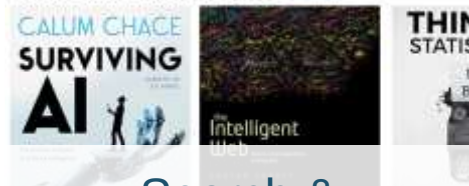


SEC
Rule 17a-4(f)

Amazon における機械学習の取り組み

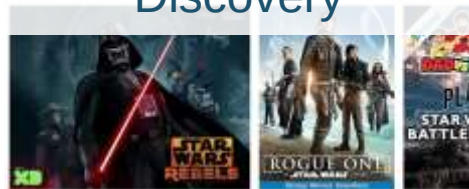
過去20年間にわたる継続的な AI への投資

Related to items you've viewed See more



Search &
Discovery

For a night in



New &
Interesting
Finds



Fulfilment &
Logistics



Existing
Products



New
Initiatives



Amazon における Deep Learning の取り組み

- 応用研究
- 基礎研究
- Alexa
- 需要予測
- リスク分析
- 検索
- レコメンド
- AI サービス群
- Q&A システム
- サプライチェーン最適化
- 広告
- 機械翻訳
- ビデオコンテンツ分析
- ロボティクス
- さまざまなコンピュータビジョン
- 種々の自然言語処理/理解

AWS が提供する機械学習サービス

AWS が提供する ML サービススタック

Services

Amazon
Rekognition
Image

Amazon
Polly

Amazon
Lex

Amazon
Comprehend

Amazon
Translate

Amazon
Transcribe

Amazon
Rekognition
Video

Platform

Amazon EMR

Amazon SageMaker

AWS DeepLens

Frameworks & Infrastructure

MXNet

Tensorflow

Caffe

Torch

Theano

CNTK

Keras

Chainer

AWS Deep Learning AMI (Amazon Linux / Ubuntu / Windows)

GPU

CPU

IoT

Mobile

AWS が提供する ML サービススタック

Services

Amazon
Rekognition
Image

Amazon
Polly

Amazon
Lex

Amazon
Comprehend

Amazon
Translate

Amazon
Transcribe

Amazon
Rekognition
Video

Platform

Amazon EMR

Amazon SageMaker

AWS DeepLens

AWS によってファインチューニングされた機械学習モデルを
API で簡単に利用できるマネージドサービス群

&
Infrastructure

GPU

CPU

IoT

Mobile

AWS ML Services ポートフォリオ

大カテゴリ	小カテゴリ	サービス名
映像	画像認識	Amazon Rekognition
	動画認識	Amazon Rekognition Video
音声	Speech-to-Text	Amazon Transcribe
	Text-to-Speech	Amazon Polly
自然言語	自然言語理解	Amazon Comprehend
	テキスト翻訳	Amazon Translate
	チャットボット	Amazon Lex

AWS が提供する ML サービススタック

Services

Amazon
Rekognition
Image

Amazon
Polly

Amazon
Lex

Amazon
Comprehend

Amazon
Translate

Amazon
Transcribe

Amazon
Rekognition
Video

Platform

Amazon EMR

Amazon SageMaker

AWS DeepLens

機械学習モデルの開発・運用プロセスを
サポートするためのマネージドサービス群

Amazon SageMaker

- データサイエンティストや開発者が、容易に機械学習モデルを構築・学習・活用するためのマネージドサービス
- バージニア北部, オハイオ, オレゴン, アイルランドで提供

開発

Jupyter Notebook

コンソールから起動
主要ライブラリは
プリインストール済

学習

Docker コンテナ

SageMaker API を
叩いてジョブを実行
複数ジョブを同時実行
分散学習も簡単に実行

推論

Docker コンテナ

SageMaker API から
エンドポイント作成
オートスケーリング
A/Bテスト

AWS DeepLens

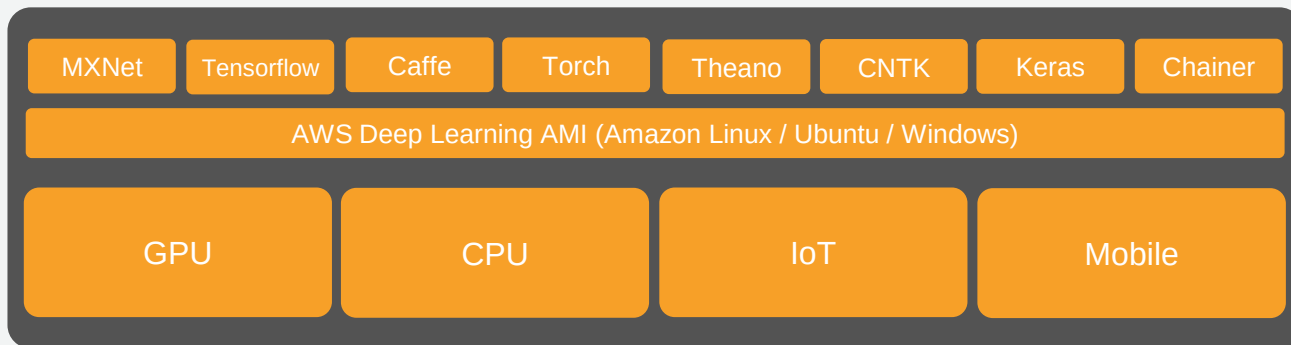


- ディープラーニングの**開発**を加速するための、カメラデバイス
- 内蔵されたコンピューティングリソースで深層学習モデルによる推論を実現
- 1080Pの映像に対応し、マイクアレイを内蔵。8GB のメモリと Intel ATOM IoT プロセッサによる処理を実行する
- Greengrass Core が内蔵されており MXNet / TensorFlow / Caffe2をサポート

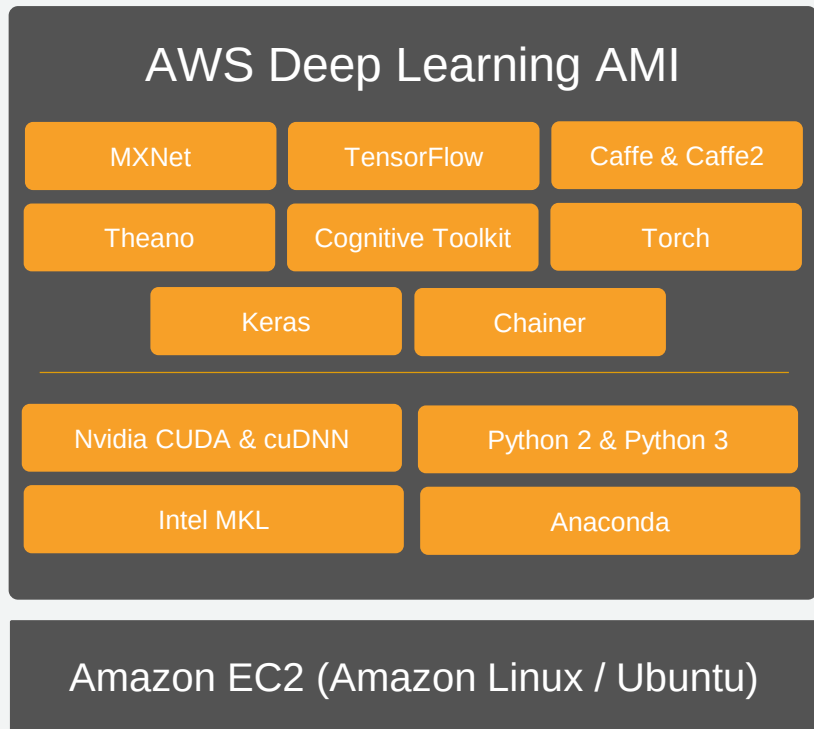
AWS が提供する ML サービススタック

ディープラーニングモデルの主要フレームワークをサポート
機械学習のプロセスに合わせたハードウェアを用意

Frameworks
&
Infrastructure



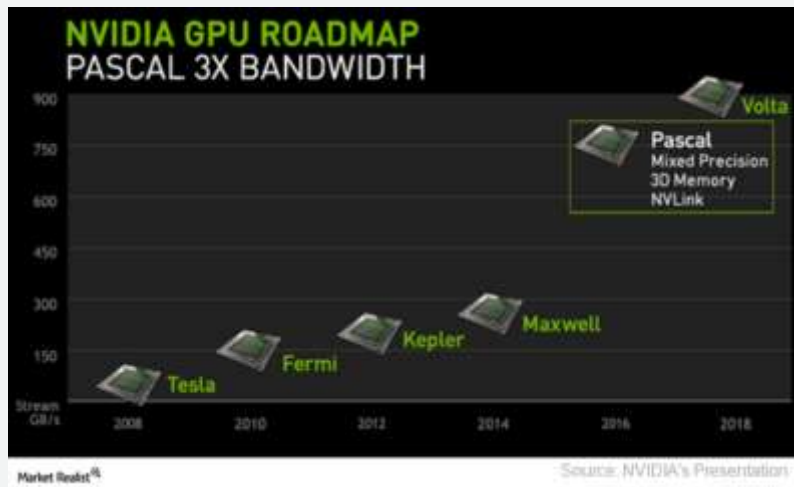
Deep Learning AMI



- Deep Learning に必要なライブラリ・フレームワークがすべてインストールされたAMI
 - Tensorflow
 - Chainer
- Ubuntu 版と Amazon Linux 版, そして Windows 版の 3 種類を提供

ディープラーニングの学習に最適な P3 インスタンス

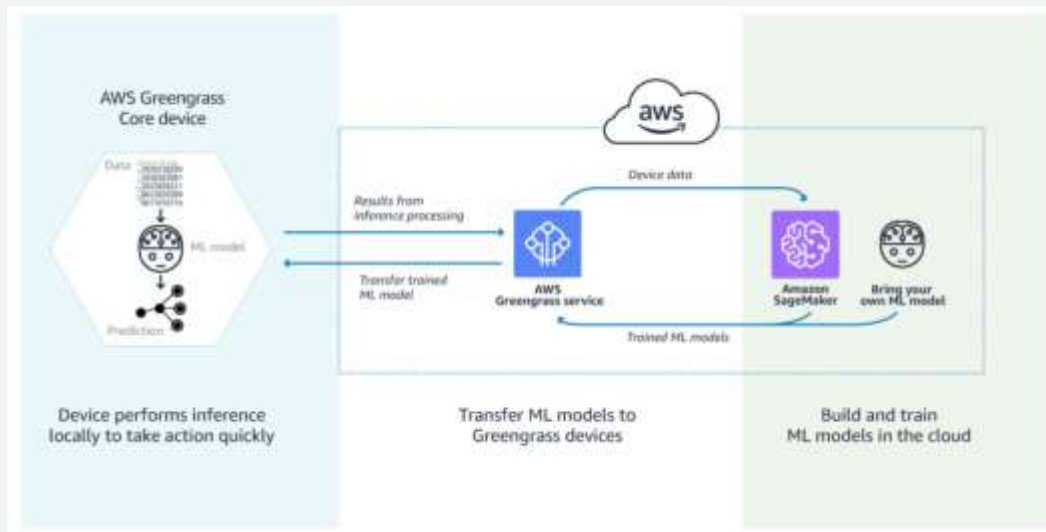
- NVIDIAの最新 GPU Tesla V100 を採用した, 最も強力な GPU-based プラットフォーム
- 大量のGPUを使うことで, ディープラーニングのモデル構築にかかる時間を大幅に短縮可能



NVIDIA Roadmap
(GTC 2017)

AWS Greengrass ML Inference

- AWS Greengrass が稼働するエッジデバイスで、MXNet で開発したモデルなどの、学習済み機械学習モデルをデプロイ・利用可能に
- AWS上で実施した学習処理の結果をもとに、エッジ側で低レイテンシな処理を実現する



API で使える AWS の機械学習サービス

AWS ML Services ポートフォリオ

大カテゴリ	小カテゴリ	サービス名
映像	画像認識	Amazon Rekognition
	動画認識	Amazon Rekognition Video
音声	Speech-to-Text	Amazon Transcribe
	Text-to-Speech	Amazon Polly
自然言語	自然言語理解	Amazon Comprehend
	テキスト翻訳	Amazon Translate
	チャットボット	Amazon Lex

映像



Amazon Rekognition

Amazon Rekognition

- 深層学習に基づく画像認識サービス
- 以下の各種機能を API で提供し、アプリケーションに簡単に追加できる
- イメージモデレーション機能により、性的・暴力的な画像を検出
- 物体に映ったラベルを認識することも可能に
- 画像処理1000枚につき \$1.30, 顔のメタデータ 1000 個につき \$0.013/月*



物体とシーンの検出



顔分析



顔照合



顔認識 

2018/10 現在, 東京リージョンにおける価格

Rekognition - 物体とシーンの検出

- DetectLabels API を利用すると、画像から識別した車、ペット、家具など、数千もの物体にラベルを付け、信頼スコアを取得できる
 - 信頼スコアは 0～100 の値で示され、識別結果が正しいかどうかの可能性を意味する
-
- ❖ 大規模な画像ライブラリを検索、フィルタリング、管理するために必要な情報を取得できる
 - ❖ 写真、不動産、旅行アプリなど様々なアプリケーションに利用可能



Rekognition - 顔分析

- DetectFaces API を利用すると、画像内の顔の位置を検出し、感情、ポーズ、瞳が開いているかどうかなどの顔属性を分析できる

- ❖ 画像のトリミングや広告を重ねる際に顔を避けるような処理
- ❖ ユーザがどのようなカテゴリに属するか、ユーザが抱いている感情などの推定
- ❖ 一番良い写真のレコメンド



The image shows a man's face with a yellow bounding box and various facial landmarks marked with yellow dots. The landmarks include the eyes, nose, mouth, and eyebrows. The background is a blurred indoor setting.

Attribute	Value
Age Range	38-59
Beard	False 84.3%
Emotion	Happy 86.5%
Eyeglasses	False 99.6%
Eyes Open	True 99.9%
Gender	Male 99.9%
Mouth Open	False 86.2%
Mustache	False 98.4%
Smile	True 95.9%
Sunglasses	False 99.8%

Quality	Value
Brightness	52.5%
Sharpness	99.9%

Bounding Box	Value
Height	0.36716..
Left	0.40222..
Top	0.23582..
Width	0.27222..

Landmarks	Value
EyeLeft	
EyeRight	
Nose	
MouthLeft	
MouthRight	
LeftPupil	
RightPupil	
LeftEyeBrowLeft	
LeftEyeBrowRight	
LeftEyeBrowUp	

Rekognition - 顔の比較

- 顔の比較機能を利用すると、2つの画像の顔が同一人物である可能性を推定可能
- ❖ アプリケーションやデバイスに顔認識機能を追加可能
- ❖ 物理的なセキュリティ制御を拡張可能



Rekognition - 顔認識

- IndexFaces API と SearchFacesByImage API を利用すると、大規模な顔のコレクションの中から似た顔を見つけることで画像の中にいる人物を識別することが可能

- ❖ ソーシャルやメッセージングアプリのタグ付機能
- ❖ 行方不明の人を写真から探す機能



Rekognition - 有名人認識

- 画像内の有名人が認識され、信頼スコアが提供される機能
- 有名人を認識する際の学習データには IMDb が利用されている



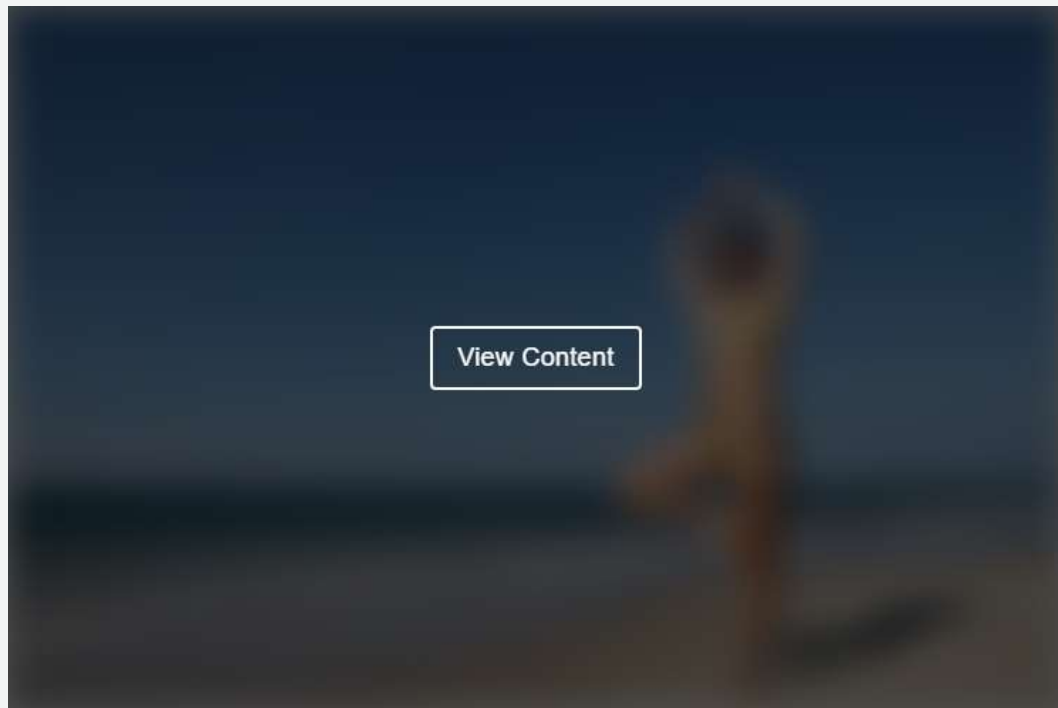
The screenshot displays the AWS Rekognition console interface. On the left, a large image of Jeff Bezos is shown with a green bounding box around his face. Below this image, there are two smaller thumbnail images under the heading "サンプル画像を選択" (Select sample image). To the right of the main image, there is a button labeled "自分の画像を使用" (Use my image) and another button labeled "アップロード" (Upload) with the text "またはドラッグアンドドロップ" (or drag and drop) next to it.

On the right side of the console, there is a section titled "結果" (Results). It shows a small image of Jeff Bezos, his name "Jeff Bezos", and a link "Learn More". Below this, it displays "一致の信頼度" (Match confidence) as "100%".

```
{
  "Id": "1SK7cR8M",
  "MatchConfidence": 100,
  "Name": "Jeff Bezos",
  "Urls": [
    "www.imdb.com/name/nm1757263"
  ]
}
```

The AWS logo is visible in the bottom right corner.

Rekognition - イメージモデレーション



Suggestive	83.5%
Female Swimwear Or Underwear	83.5%

明示的なヌード - Explicit Nudity

- ヌード
- 男性のヌード画像
- 女性のヌード画像
- 性的な行為
- 部分的なヌード

暗示的 - Suggestive

- 女性の水着または下着
- 男性の水着または下着
- 露出の多い衣服

Rekognition - で物体についてのラベルの認識

- オブジェクト上にある文字を認識すること
- 上限は100 文字で、車のナンバープレート等の一般的なオブジェクト上の文字のみ（テキストOCRではない）



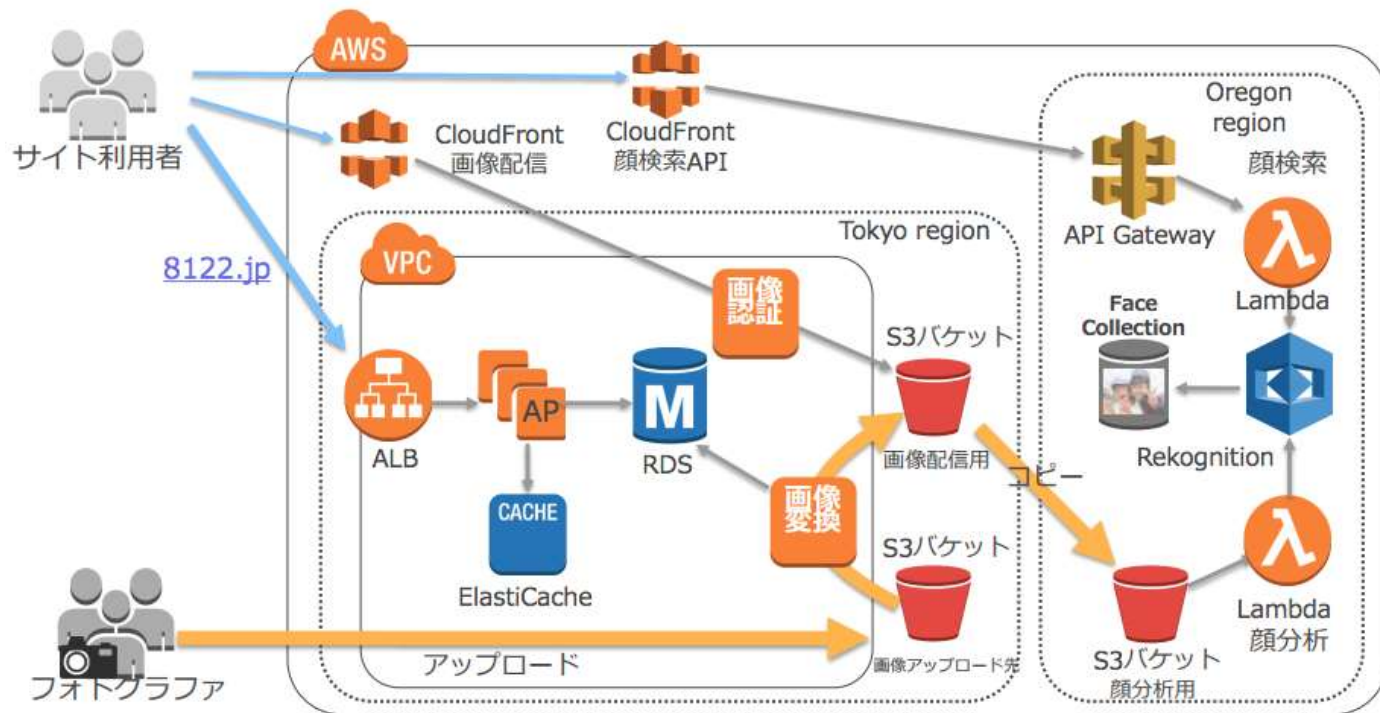
Rekognition 事例：千株会社さま

- 「はいチーズ！」
 - スクールフォトの撮影とネット販売
 - 利用者はサイト上で、自分の子どもが映っている写真を探して、選んで、購入
- 写真が大量で探すのが大変



Rekognition 事例：千株式会社さま

顔検索により，自分の子どもの写真を簡単に探せるように



Amazon Rekognition

- 深層学習に基づく **画像** 認識サービス
- 画像に関するさまざまな認識機能を **API** で提供し、アプリケーションに簡単に追加



物体・シーン検出



顔認識・顔検索



顔分析



イメージモデレーション



有名人認識



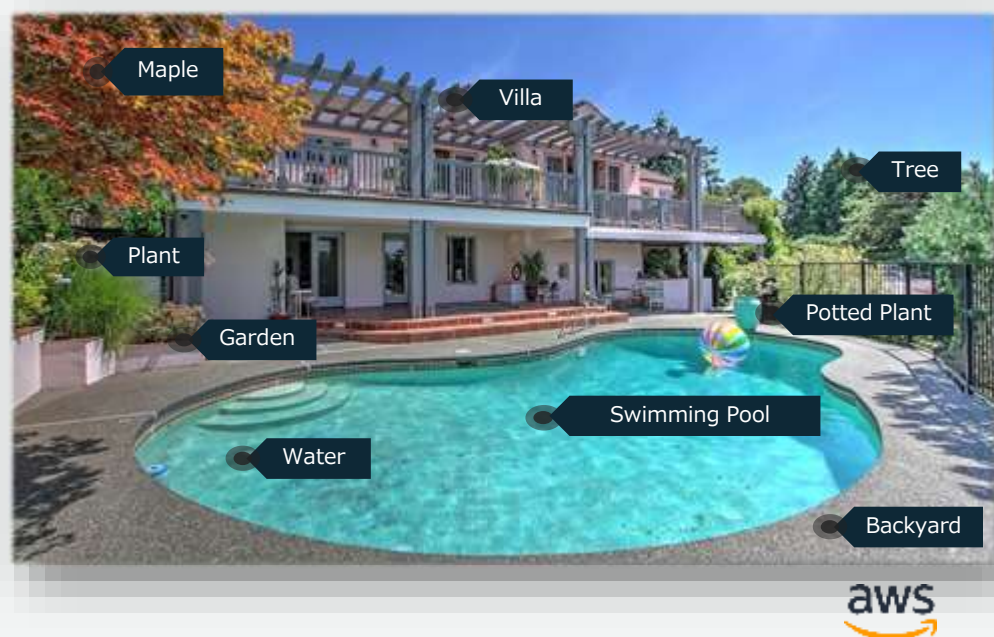
画像内のテキスト認識

物体とシーンの検出

- **DetectLabels API** を利用すると、画像から識別した車、ペット、家具など、数千もの物体にラベルを付け、信頼スコアを取得できる
- 信頼スコアは **0 ~ 100** の値で示され、識別結果が正しいかどうかの可能性を意味する

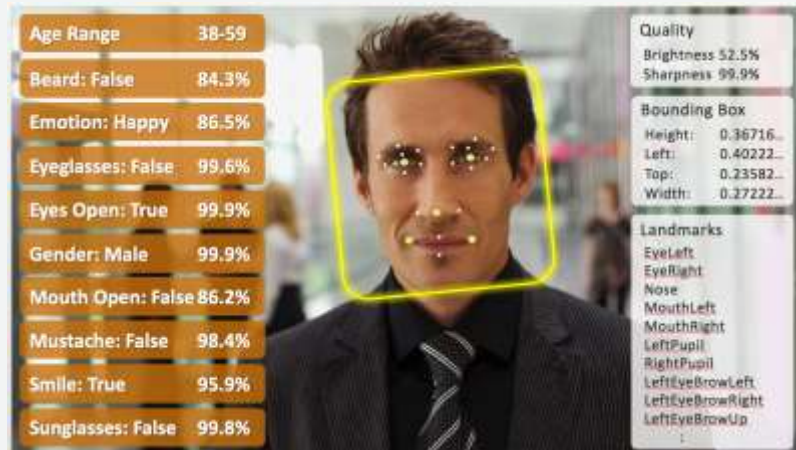
大規模な画像ライブラリを検索、フィルタリング、管理するために必要な情報を取得できる

写真、不動産、旅行アプリなど様々なアプリケーションに利用可能



顔認識

- **DetectFaces API** を利用すると、画像内の顔の位置を検出し、感情、ポーズ、 瞳が開いているかどうかなどの顔属性を分析できる
- 以下のような処理が実現可能
 - 画像のトリミングや広告を重ねる際に顔を避けるような処理
 - ユーザがどのようなカテゴリに属するか
 - ユーザが抱いている感情の推定
 - 一番良い写真のレコメンド



顔の比較

- 2つの画像の顔が同一人物である可能性を推定
- アプリケーションやデバイスに顔認識機能を追加可能
- 物理的なセキュリティ制御を拡張可能



顔検索

- **IndexFaces API** と **SearchFacesByImage API** を利用すると、大規模な顔のコレクションの中から似た顔を見つけることで画像の中にいる人物を識別することが可能
- ソーシャルやメッセージングアプリのタグ付機能
- 行方不明の人を写真から探す機能



有名人認識

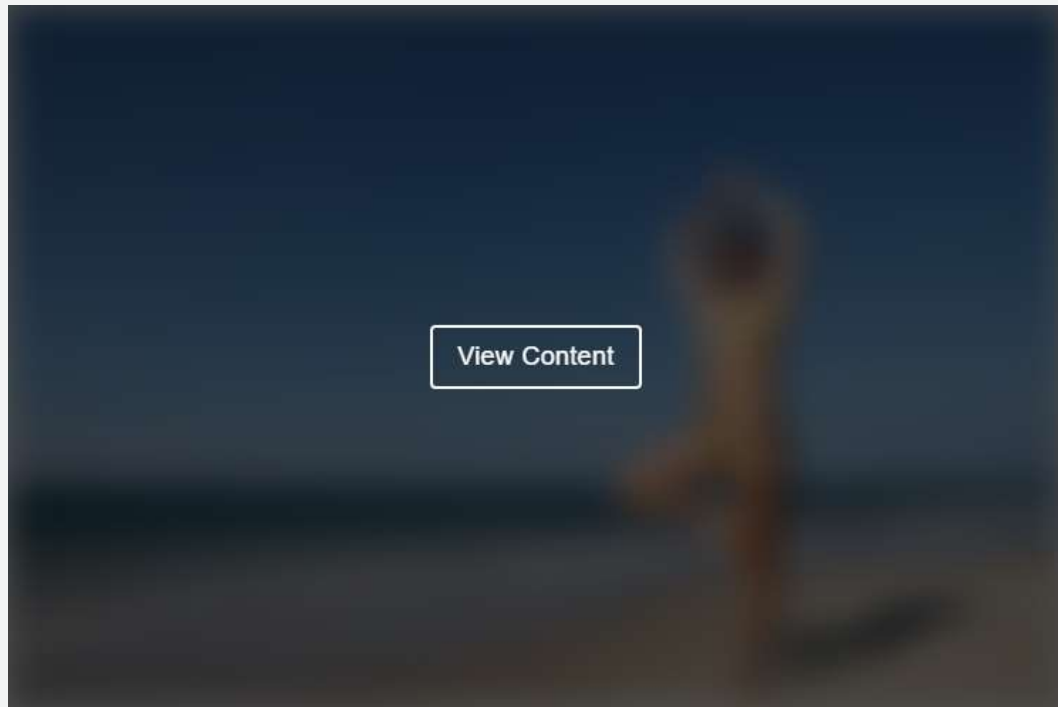
- 画像内の有名人が認識され、信頼スコアが提供される機能
- 有名人を認識する際の学習データには **IMDb** が利用されている



The screenshot displays the AWS Rekognition console interface. On the left, a large image of Jeff Bezos is shown with a green bounding box around his face. Below this image are two buttons: 'サンプル画像を選択' (Select sample image) and '自前の画像を使用' (Use your own image). The '自前の画像を使用' button is highlighted with a blue border. Below the buttons are two small thumbnail images of faces. On the right, a panel titled 'デモを完了しましたか? SDK のダウンロード' (Did you finish the demo? Download the SDK) shows the results of the face recognition. The results section, labeled '結果' (Results), displays a small image of Jeff Bezos, his name 'Jeff Bezos', a 'Learn More' link, and a '一致の信頼度' (Match confidence) of 100%. Below the results, a JSON object is shown, representing the API response:

```
{  
  "Id": "1SK7cR8M",  
  "MatchConfidence": 100,  
  "Name": "Jeff Bezos",  
  "Urls": [  
    "www.imdb.com/name/nm1757263"  
  ]  
}
```


イメージモデレーション



Suggestive	83.5%
Female Swimwear Or Underwear	83.5%

明示的なヌード - **Explicit Nudity**

- ヌード
- 男性のヌード画像
- 女性のヌード画像
- 性的な行為
- 部分的なヌード

暗示的 - **Suggestive**

- 女性の水着または下着
- 男性の水着または下着
- 露出の多い衣服

物体についてのラベルの認識

- オブジェクト上にある文字を認識すること
- 上限は**50**単語で、車のナンバープレート等の一般的なオブジェクト上の文字のみ（テキスト**OCR**ではない）



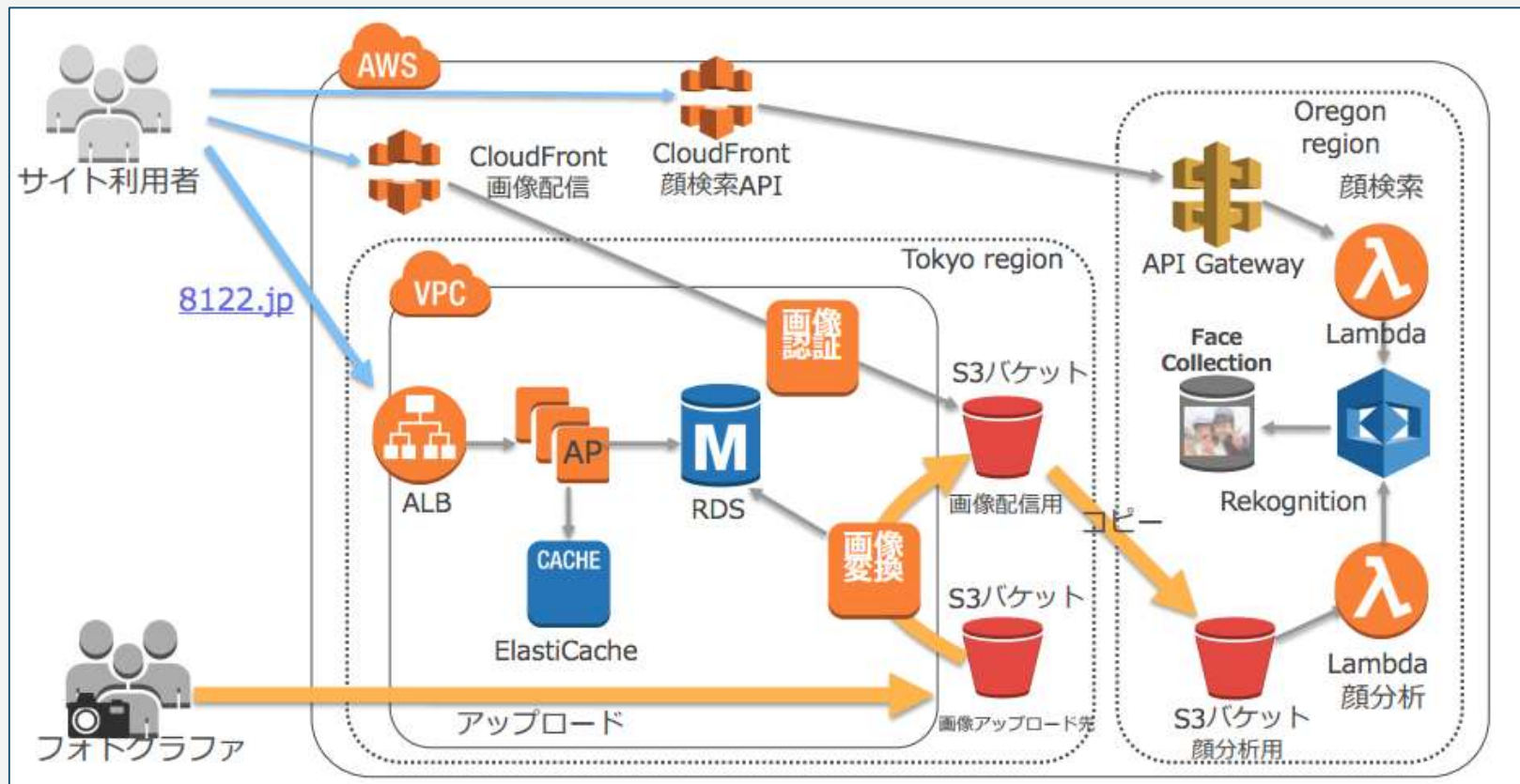
Rekognition 事例：千株式会社さま

「はいチーズ！」

- スクールフォトの撮影とネット販売
- 利用者はサイト上で、自分の子どもが映っている写真を探して、選んで購入
- 写真が大量で探すのが大変
- 顔画像検索ができるようなシステムを構築



Rekognition 事例：千株式会社さま



ハンズオン

以下のページにアクセスして、実際に画像をアップロード

<https://console.aws.amazon.com/rekognition/home?region=us-east-1#/label-detection>

Amazon Rekognition Video

Amazon Rekognition Video

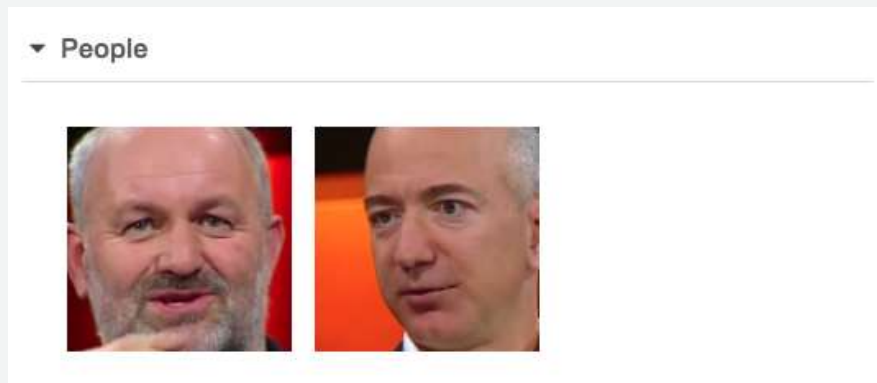
- S3 に蓄積された動画や、ライブストリーミング動画に対してさまざまな分析機能を提供する
- H264 コーデックで、拡張子が .mp4 / .mov の必要あり
- 東京リージョンでも利用可能
- 動画 1 分につき \$0.13~, ストリーム 1 分につき \$0.15~
また顔のメタデータ 1000 個につき \$0.013/month

動画認識

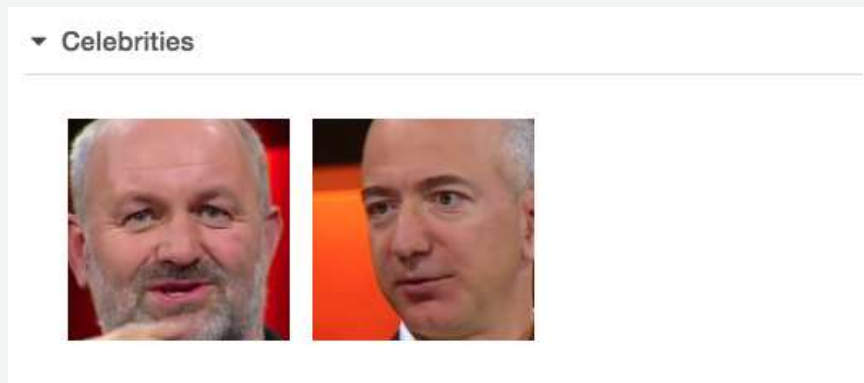


動画に対する分析

人物認識



有名人認識



画面カットが切り替わっても、写っている人物が同一であることを認識することが可能

動画に対する分析

オブジェクトや動作の認識

▼ Objects and activities

Human

People

Person

Audience

Crowd

Speech

Furniture

Beard

Chair

動画のモデレーション

▼ Moderated labels

No moderation labels detected in this video

映像: Amazon Rekognition Video

- 深層学習に基づく **動画** 認識サービス
- Rekognition image の各種認識機能を動画に対して適用することが可能
- S3 上の mp4/mov ファイルと、Kinesis Video Stream のストリームにも対応



物体・シーン・動作認識



顔認識



顔分析



人物トラッキング



イメージモデレーション



有名人認識



画像内のテキスト認識

分析の結果得られるレスポンス

```
{
  "Celebrity": {
    "BoundingBox": {
      "Height": 0.793055534362793,
      "Left": 0.11796875298023224,
      "Top": 0.13333334028720856,
      "Width": 0.6484375
    },
    "Confidence": 100,
    "Id": "23iZ1oP",
    "Name": "Werner Vogels",
    "Urls": []
  },
  "Timestamp": 18852
},
{
  "Celebrity": {
    "BoundingBox": {
      "Height": 0.7875000238418579,
```

- 結果は JSON で返される
- “Timesamp” がついており, どの時点でその認識処理が行われたかを記録
- さまざまな分析結果が JSON 内に合わせて格納されている

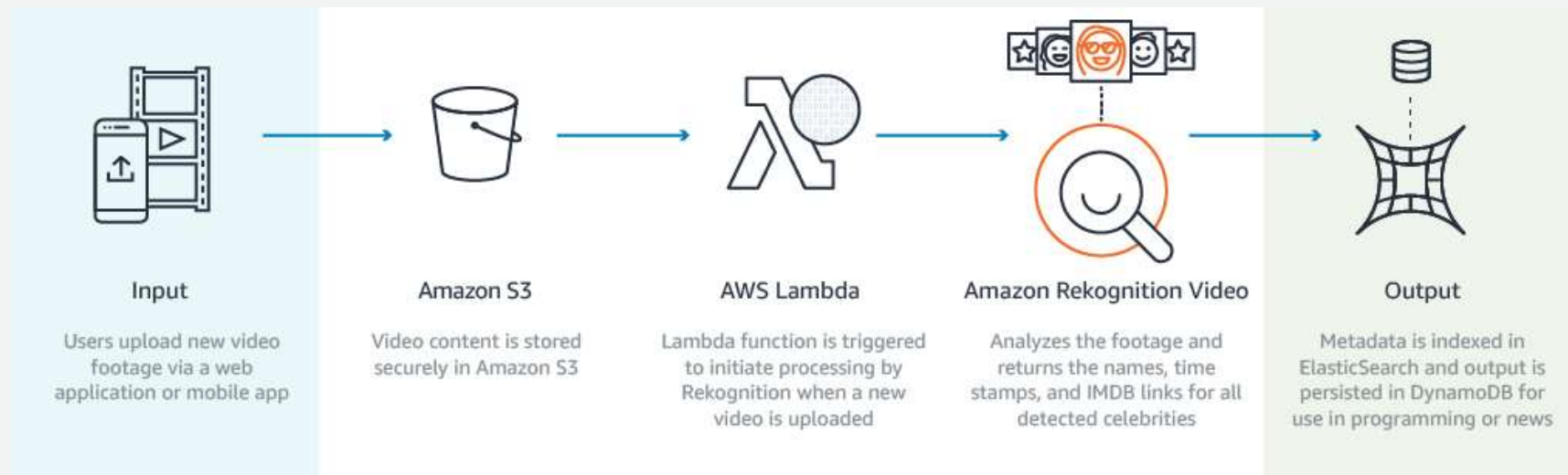
ユースケース：監視カメラで問題行動に対応

Kinesis Video Streams から読み込んだ監視カメラのストリームを，リアルタイムで分析して素早いアクション



ユースケース：動画データを検索しやすく

ユーザーがアップロードした動画に対して定期的にタグ付けを行い、後から簡単に検索できるようにする



ハンズオン

以下のページにアクセスして、実際に動画をアップロード

<https://console.aws.amazon.com/rekognition/home?region=us-east-1#/video-analysis>

NHK クリエイティブライブラリーなど

<http://www1.nhk.or.jp/archives/creative/material/>

(注：長さ 1 分以内の動画を選んでください)

音声



Amazon Polly

Amazon Polly

- テキストを、リアルな音声に変換するサービス
- 地域の方言も考慮した**25種**以上の言語で、**50** 以上のリアルな声優の音声を提供
- 音声の保存と配信、**SSML*** と **Lexicon**** によるカスタマイズが可能
- リップシンクのためのスピーチマーク機能や、ささやき声の発話機能も

SSML

ねえちょっとちょっと、ここだけの話だけどさ

```
<say>
  <prosody rate="x-fast">
    ねえ、ちょっとちょっと、
    <amazon:effect name="whispered">
      ここだけの話だけどさ
    </amazon:effect>
  </prosody>
</say>
```

Lexicon

My daughter's name is **Kaja**.

```
<lexeme>
  <grapheme>Kaja</grapheme>
  <grapheme>kaja</grapheme>
  <grapheme>KAJA</grapheme>
  <phoneme>"kaI.@</phoneme>
</lexeme>
```


25 以上の言語，50 以上の音声に対応

ヨーロッパ/中東/アフリカ地域:

言語	女性	男性
デンマーク語	Naja	Mads
オランダ語	Lotte	Ruben
フランス語	Céline	Mathieu
ドイツ語	Marlene	Hans
	Vicki	
アイスランド語	Dóra	Karl
イタリア語	Carla	Giorgio
ノルウェー語	Liv	
ポーランド語	Ewa	Jacek
	Maja	Jan
ポルトガル語(イベリア)	Inês	Cristiano
ルーマニア語	Carmen	
ロシア語	Tatyana	Maxim
スペイン語(カスティリヤ)	Conchita	Enrique
スウェーデン語	Astrid	
トルコ語	Filiz	
英語(英国)	Amy	Brian
	Emma	
英語(ウェールズ)		Geraint
ウェールズ語	Gwyneth	

北アメリカ/南アメリカ地域:

言語	女性	男性
フランス語(カナダ)	Chantal	
ポルトガル語(ブラジル)	Vitória	Ricardo
英語(米国)	Joanna	Joey
	Salli	Justin
	Kendra	Matthew
	Kimberly	
	Ivy	
スペイン語(米国)	Penélope	Miguel

アジア太平洋地域:

言語	女性	男性
英語(オーストラリア)	Naja	Mads
英語(インド)	Raveena	Aditi
日本語	Mizuki	Takumi
韓国語	Seoyeon	
ヒンディー語		Aditi



<https://docs.aws.amazon.com/polly/latest/dg/voicelist.html>



Polly の品質

自然に聞こえる音声

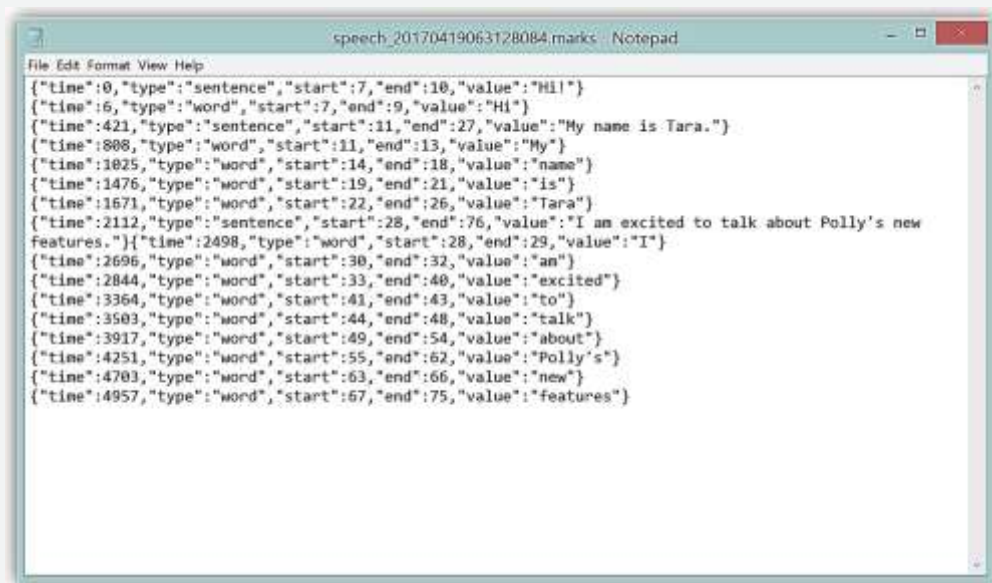
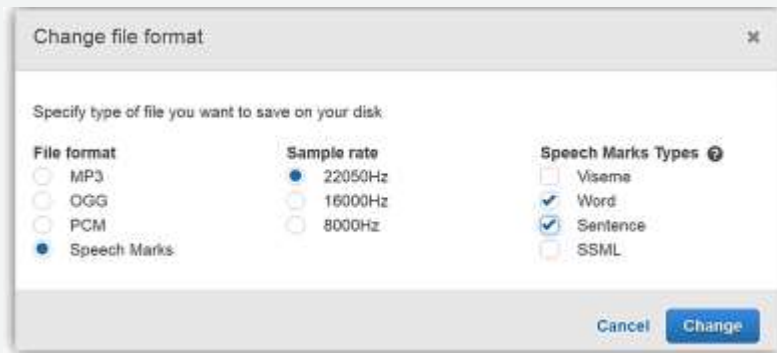
テキスト変換処理の正確さ

- Today in Las Vegas, NV it's 90°F.
- "We **live** for the music", **live** from the Madison Square Garden.

高度なわかりやすさ

- 庭には二羽の鶏がいる

スピーチマークによる音声と映像の同期



文：1文要素

語句：1単語要素

ビゼーム：音に対応する唇の形

SSML：<mark>タグ

Polly 事例: FM 和歌山さま

- 完全に自動化されたキャスター不要のニュース配信が可能に
- 安定してアナウンサーを確保するのが難しい状況でも、タイムリーにニュース配信が可能
- 今後は災害情報等のタイムリーな発信にも確保していく予定

The screenshot displays the website for Banana FM 87.7MHz. The header includes the station name and a tagline 'つながってるよ。和歌山 FM エフエム和歌山'. A red button labeled 'ネットラジオを聴く' is visible. The main content area is organized into several sections: 'バナナの取り組み' (Banana's Initiatives) with links to disaster radio and net radio; 'リスナーの皆さまへ' (To our listeners) with links to net radio, a campaign, and a calendar; '企業の皆さまへ' (To our corporate clients) with a link to radio CM; and 'その他ご案内' (Other information) featuring a video player, a company introduction, and a staff recruitment page. The footer contains links to disaster response, message sending, and J:COM.

ハンズオン

以下のページにアクセスして、実際に文字を入力

<https://console.aws.amazon.com/polly/home/SynthesizeSpeech>

(注：次のハンズオンで利用するため、最後に作成されたMP3形式の音声ファイルをダウンロードし、自分のS3バケットにアップロードしてください)

Amazon Transcribe

Amazon Transcribe



- 音声をテキストに変換するマネージドサービス
- リアルタイム処理のみならず, S3に格納された音声データの処理もサポート
- 現在の対応言語は英語とスペイン語
- 1 か月に文字起こしを行った音声の秒数に基づいての従量課金制
(1 秒あたり 0.0004 USD)

Amazon Transcribe の特徴



通常音声と電話音声（8kHz）の両方をサポート



カスタム語彙を登録することが可能



発話されたタイムスタンプと、書き起こしの信頼度を出力

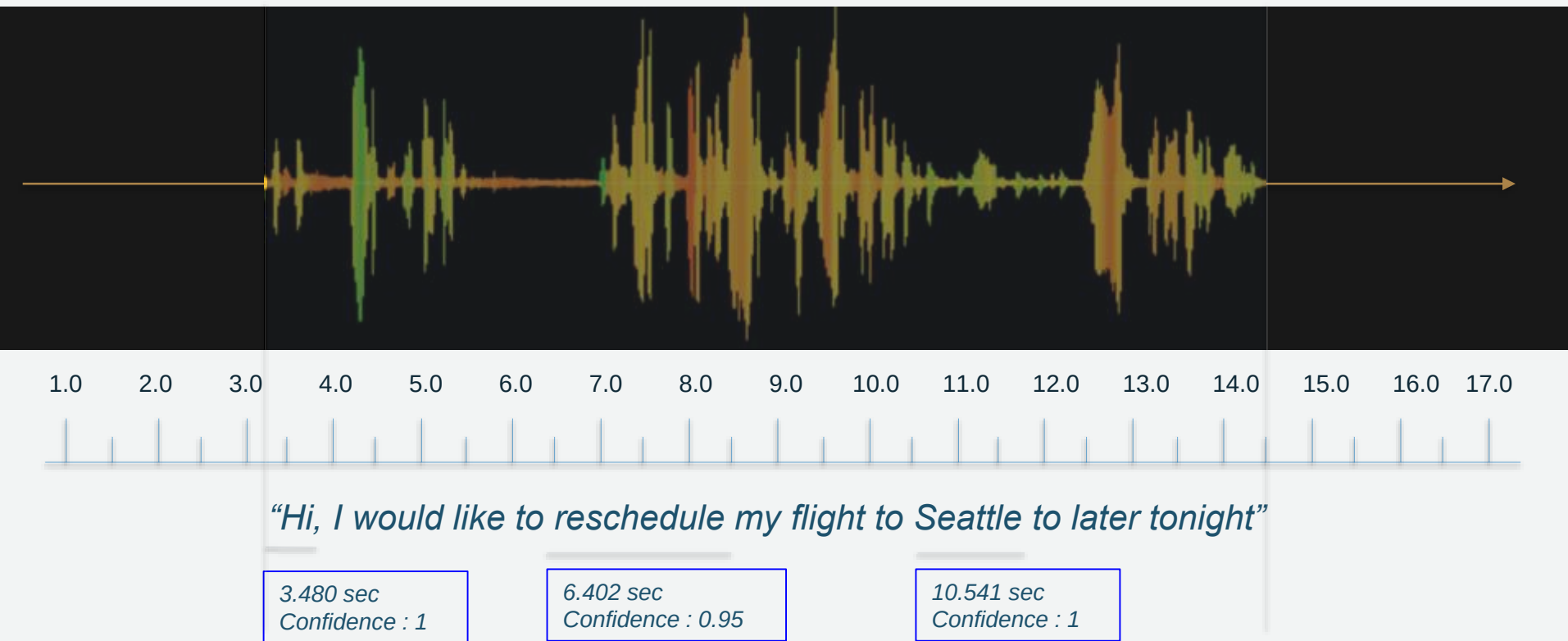


複数話者の認識や句読点の自動補完

Hello/
Hola

すでに英語とスペイン語に対応し、今後も拡充予定

タイムスタンプと信頼度

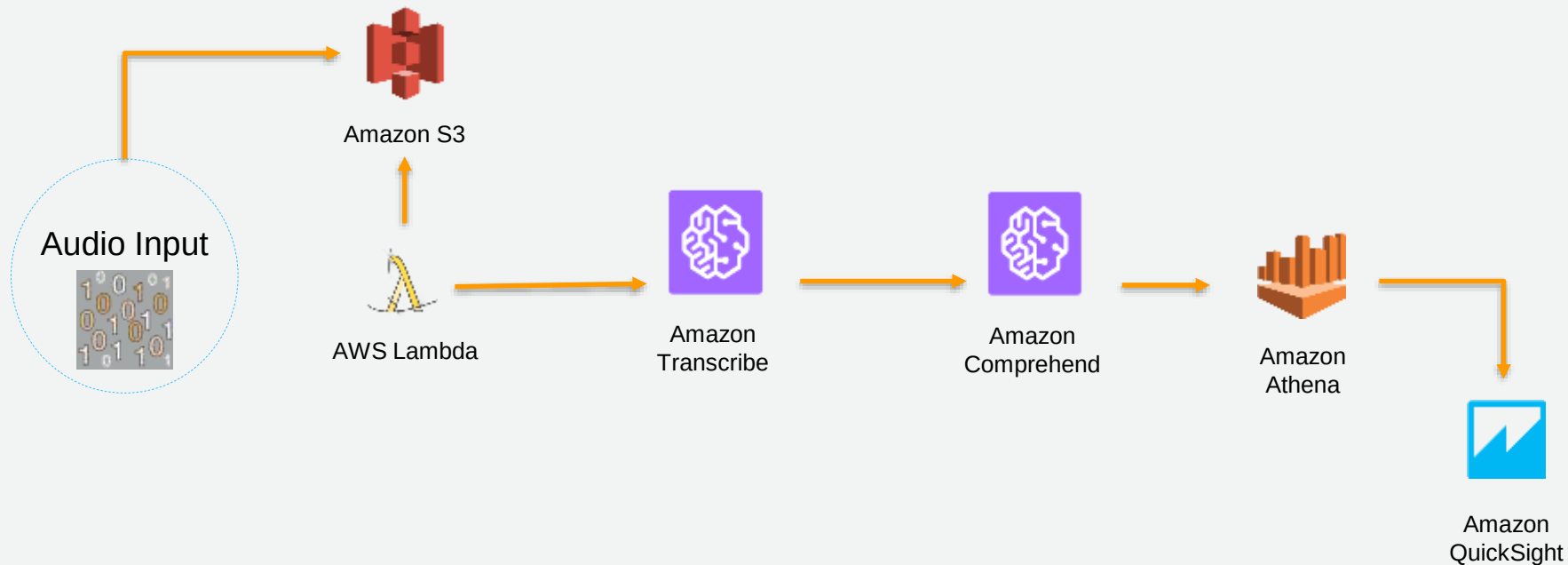


句読点の補完

please extrapolate the projections based on market growth
and segment share can you email it to me once you are
done

Please extrapolate the projections based on market
growth and segment share. Can you email it to me once
you're done?

ユースケース: コールセンターの音声データの可視化



ハンズオン

以下のページにアクセスして、Pollyのハンズオンでダウンロードした音声ファイルのS3バケットを指定し、ジョブを作成する

<https://console.aws.amazon.com/transcribe/home?region=us-east-1#createJob>

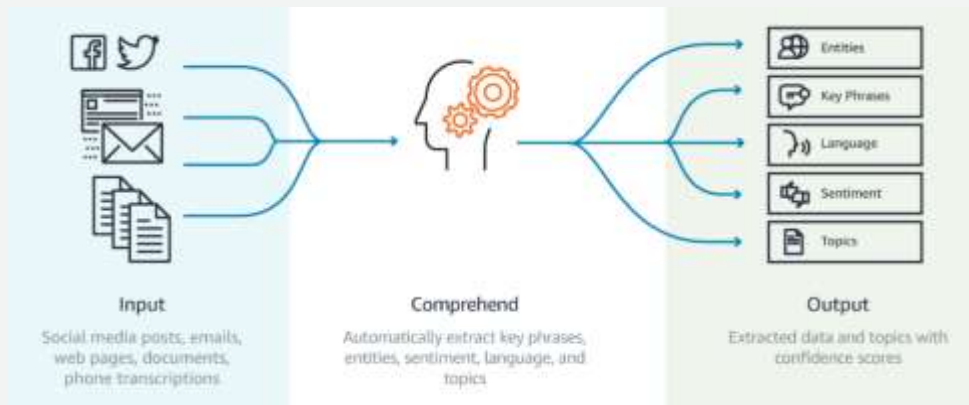
自然言語



Amazon Comprehend

Amazon Comprehend

- 入力されたテキストに対して、さまざまな分析を実施
- 英語とスペイン語に対応
- テキスト分析: 100 文字につき \$0.0001
- トピックモデリング: 1 ジョブにつき \$1.00、テキスト量 1MB につき \$0.004



入力した文章を分析

Baseball team, the **Hokkaido Nippon-Ham Fighters**, posted him **Friday**, and **Ohtani** has until **Dec. 22** to sign with a **Major League** team.

Ohtani recently narrowed his list to **seven teams** -- the **Angels**, **Cubs**, **Dodgers**, **Giants**, **Mariners**, **Padres** and **Rangers** -- and met with **each** of them **this week** in **Los Angeles**.

The **Mariners** made headlines **Thursday**, not only by trading for All-Star **second baseman** **Dee Gordon**, but by also netting an additional **\$1 million** to their international bonus pool. The deal catapulted **Seattle** into the top spot in terms of how much international bonus money they can offer **Ohtani**, at **\$3.557 million**, followed by the **Rangers** (**\$3.535 million**) and **Angels** (**\$2.315 million**). Because **Ohtani**, **23**, is not **25 years old**, he is subject to international spending rules, so while he likely would've earned a **nine-figure** salary on the open market, his bonus will be far smaller.

986 of 1000 characters used

Language

Auto-Detect ▼

Detected language: English

Analyze

分析結果

エンティティの抽出

▼ Entity

This API returns the named entities ("Person", "Organization", "Locations", etc.) within the text you analyzed.

List Tiles JSON Filter Show all categories ▼

Japanese Other 0.85 Confidence	two-way star Quantity 0.88 Confidence	Shohei Ohtani Person 0.99+ Confidence
Nippon Professional ... Organization 0.84 Confidence	Hokkaido Nippon-H... Organization 0.94 Confidence	Friday Date 0.99+ Confidence
Ohtani Organization 0.37 Confidence	Dec. 22 Date 0.99+ Confidence	Major League Event 0.76 Confidence

キーフレーズの抽出

▼ Key phrases

This API returns key phrases and a confidence score to support that this is a key phrase.

List JSON

Key phrase	Count	Confidence
the Hot Stove	1	0.94
all eyes	1	0.98
Japanese two-way star Shohei Ohtani	1	0.95
His Nippon Professional Baseball team	1	0.99
the Hokkaido Nippon-Ham Fighters	1	0.99
Friday	1	0.92
Ohtani	4	0.99
Dec. 22	1	0.93
a Major League team	1	0.97
his list	1	0.99
seven teams	1	0.99

分析結果

言語の認識

▼ Language

This API returns the dominant language in the text and a confidence score to support that a language is dominant.

List JSON

Language code	Language	Confidence
en	English	0.98

センチメント分析

▼ Sentiment

This API returns the overall sentiment of a document (Positive, Negative, Neutral, or Mixed).

List JSON

Sentiment	Confidence
Neutral	0.88
Positive	0.06
Negative	0.04
Mixed	0.01

バッチデータに対するトピックモデリング

Create topic modeling job

Starts an asynchronous topic modeling job. The topic modeling job will find the most common topics in the collection and organize them in phrase groups, per topic. In addition, the service will map which documents belong to which topic. For example, you can see all documents that map to a topic group that has a high weight to words like "holiday", "sales", and "discounts".

Select data type to use

Please select the topic modeling data you would like to analyze. Our text analytics services work best when there are at least 1,000 documents of at least 100 words each, but can be applied to documents of any size up to 1MB, and from 10's to millions of documents.

- ☐ Topic modeling sample data (1000 documents)
☒ My data (S3)

S3 data location ⓘ

Input format ⓘ

Number of topics ⓘ

IAM role ⓘ

Filtered by trust policy: [comprehend.amazonaws.com](#)

Job Name ⓘ

Any characters, length between 1-256

Output

Select the preferred output format for your analysis, S3 data output location, and the format of data as CSV.

S3 data location ⓘ

Cancel

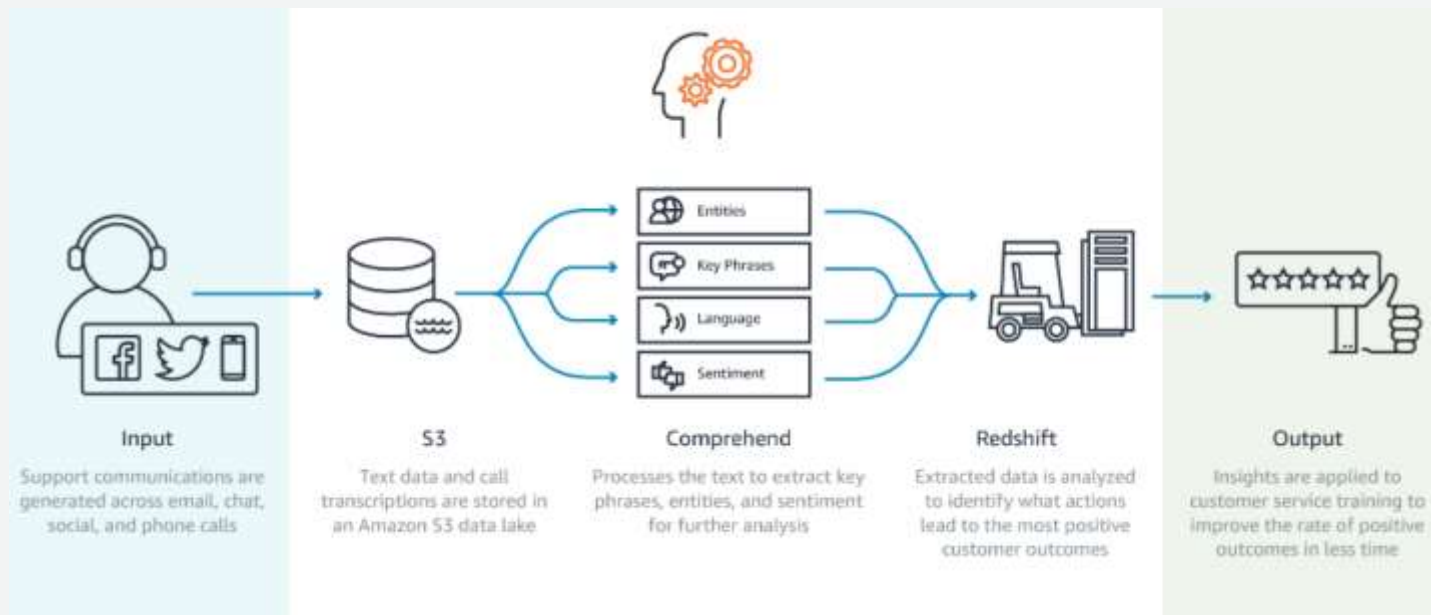
Create job

```
topic,term,weight
000,aw,0.0926182
000,week,0.0326755
000,announce,0.0268909
000,blog,0.0206818
000,happen,0.0143501
000,land,0.0140561
000,quick,0.0143148
000,stay,0.014145
000,tune,0.0140727
000,monday,0.0125666
001,cloud,0.0521465
001,quot,0.0292118
```

```
docname,topic,proportion
calillona_brows.html,015,0.577179
calillona_brows.html,062,0.129035
calillona_brows.html,003,0.128233
calillona_brows.html,071,0.125666
calillona_brows.html,076,0.039886
amazon-rds-now-supports-sql-server-2012.html,003,0.851638
amazon-rds-now-supports-sql-server-2012.html,059,0.061293
```

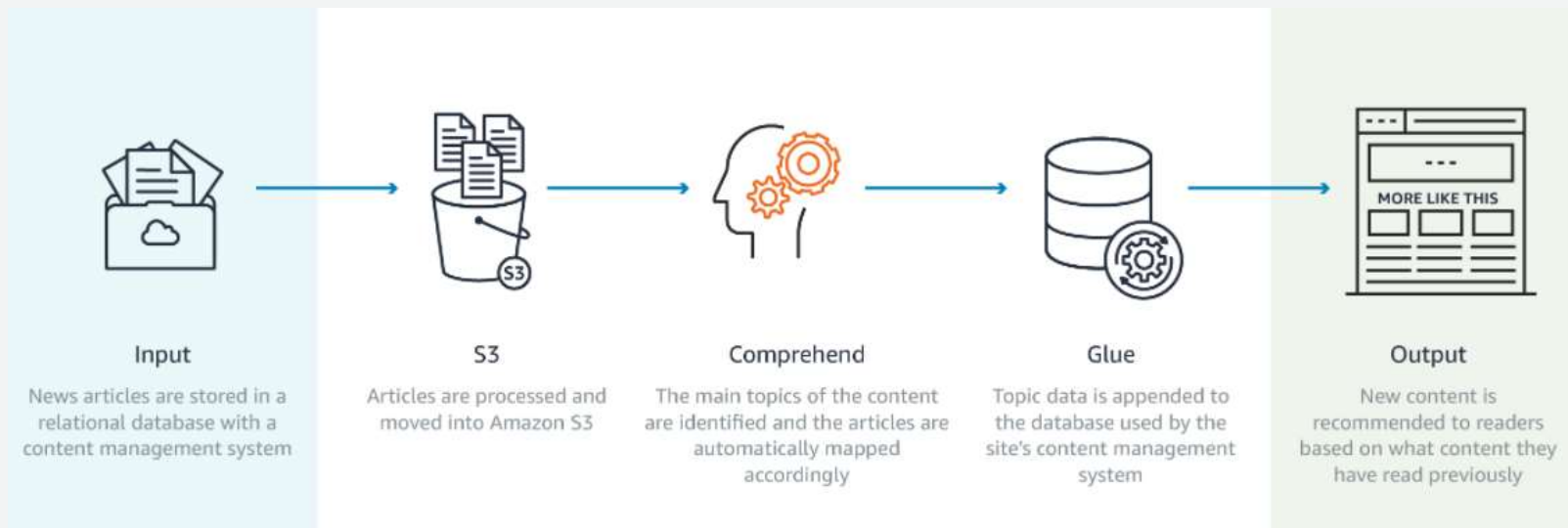
ユースケース: カスタマーの声を分析

Twitter 等のデータを読み込んで Comprehend でタグ付けや分類を行い, Redshift で分析



ユースケース: ナレッジマネジメントと検索

既存のドキュメント群に対してトピック分類を行い，その結果を付与した形で，新たに利用する



ハンズオン

以下のページにアクセスして、実際に文書を入力

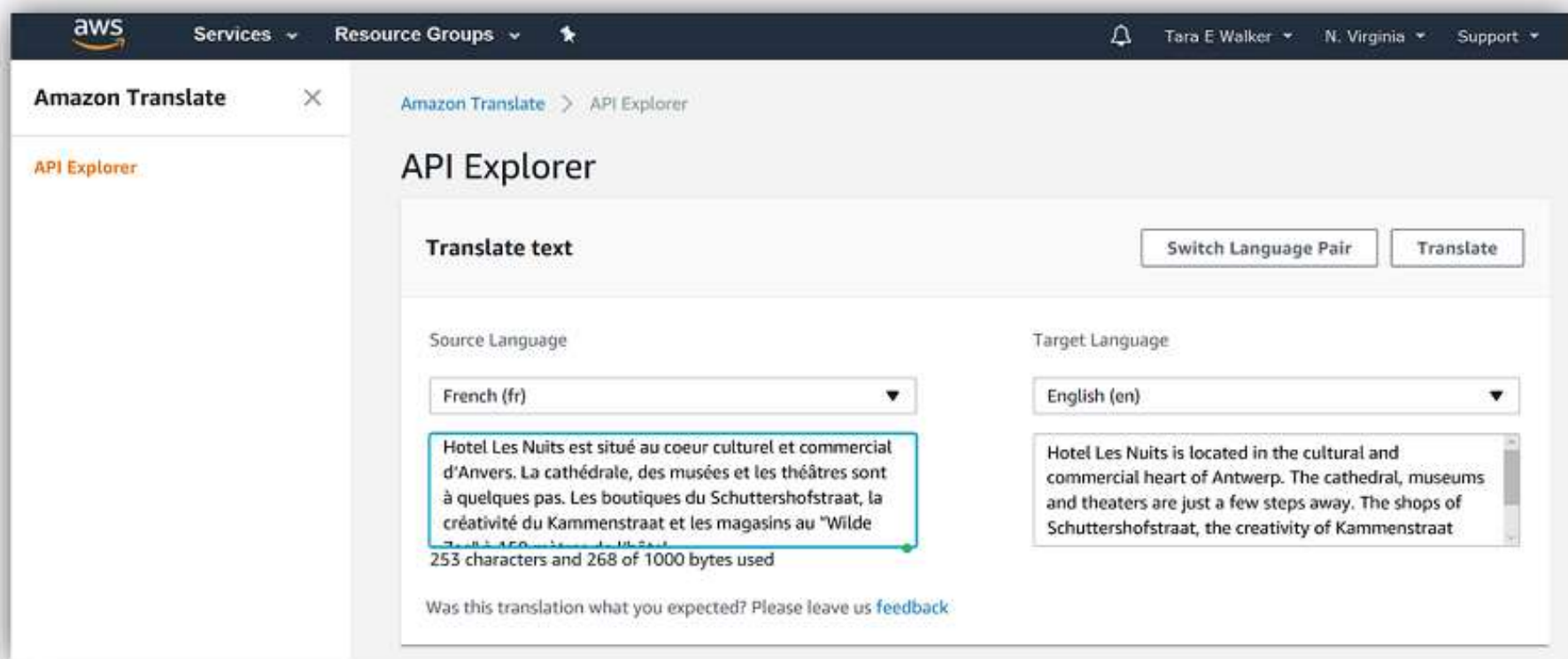
<https://console.aws.amazon.com/comprehend/home?region=us-east-1#>

Amazon Translate

多言語間翻訳サービス Amazon Translate プレビュー開始

- 深層学習に基づいた、高品質な多言語間翻訳サービス Amazon Translateのプレビューを開始
 - Encoder-decoder + attention model
- Polly や Lex との連携による多言語対応サービスの構築が可能に
- バージニア北部, オハイオ, オレゴンでプレビューを提供
- 100 万文字につき \$15 の課金
- **日本語にも対応**. 対応言語は英語, フランス語, 中国語簡体字など 12 ヶ国語におよぶ

Amazon Translate による翻訳



The screenshot displays the Amazon Translate API Explorer interface. The top navigation bar includes the AWS logo, 'Services', 'Resource Groups', and user information. The left sidebar shows 'Amazon Translate' and 'API Explorer'. The main content area is titled 'API Explorer' and features a 'Translate text' section. This section includes a 'Switch Language Pair' button and a 'Translate' button. Below these are two dropdown menus for 'Source Language' (set to 'French (fr)') and 'Target Language' (set to 'English (en)'). The source text, 'Hotel Les Nuits est situé au coeur culturel et commercial d'Anvers. La cathédrale, des musées et les théâtres sont à quelques pas. Les boutiques du Schuttershofstraat, la créativité du Kammenstraat et les magasins au "Wilde', is highlighted with a blue box. The target text, 'Hotel Les Nuits is located in the cultural and commercial heart of Antwerp. The cathedral, museums and theaters are just a few steps away. The shops of Schuttershofstraat, the creativity of Kammenstraat', is shown in a corresponding box. A status message at the bottom indicates '253 characters and 268 of 1000 bytes used'. A feedback prompt at the bottom asks, 'Was this translation what you expected? Please leave us [feedback](#)'.

aws Services Resource Groups

Amazon Translate X

API Explorer

Amazon Translate > API Explorer

API Explorer

Translate text

Switch Language Pair Translate

Source Language

French (fr)

Target Language

English (en)

Hotel Les Nuits est situé au coeur culturel et commercial d'Anvers. La cathédrale, des musées et les théâtres sont à quelques pas. Les boutiques du Schuttershofstraat, la créativité du Kammenstraat et les magasins au "Wilde

Hotel Les Nuits is located in the cultural and commercial heart of Antwerp. The cathedral, museums and theaters are just a few steps away. The shops of Schuttershofstraat, the creativity of Kammenstraat

253 characters and 268 of 1000 bytes used

Was this translation what you expected? Please leave us [feedback](#)

Amazon Translate



英語 ⇄ 日本語を含む**12ヶ**
国語に対応



入力データとして、通常
のテキストに加えて
HTML のような構造化テ
キストにも対応



30 語以下であれば
リアルタイム翻訳
可能 (<500 ms)



Comprehend と連携して
言語認識が可能



簡単に利用可能で、**CLI** や
SDK で他アプリケーション
の連携も容易



IAM や **SSL**・**S3** 暗号化な
ど、**AWS** のセキュリティ
が適用されている



バージニア北部・オハイ
オ・オレゴン・そしてダ
ブリンで利用可能



非常に高い **ROI**

英語から日本語への翻訳例

英語

It's very difficult for human translation teams to keep up with dynamic or real-time content. With Amazon Translate, you can easily translate massive volumes of user-generated content in real-time. Websites and applications can automatically make content such as feed stories, profile descriptions, and comments, available in the user's preferred language with a click of a "translate" button



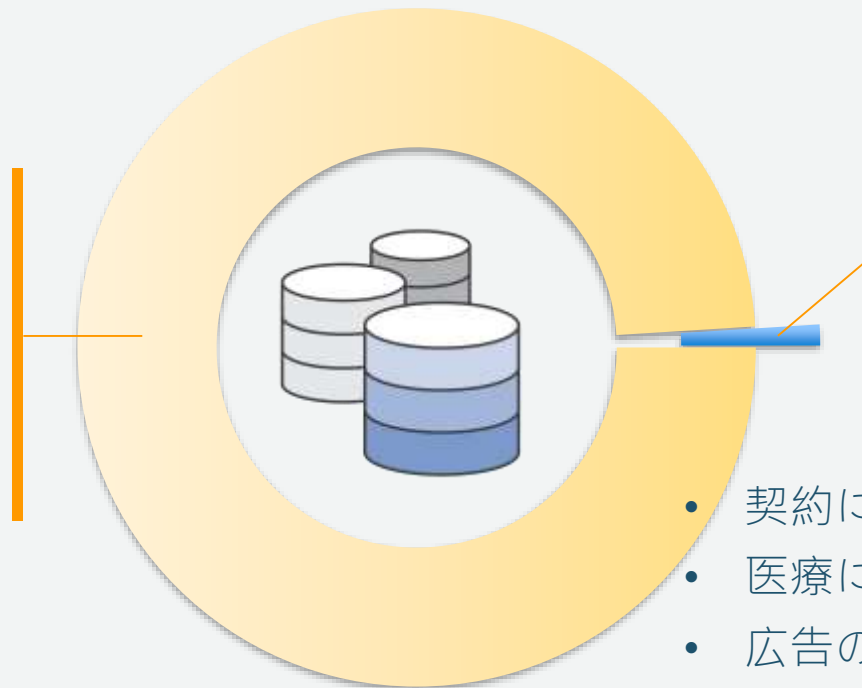
日本語

翻訳者が動的にコンテンツやリアルタイムコンテンツを把握することは非常に困難です。Amazon Translateを使用すると、大量のユーザー生成コンテンツをリアルタイムで簡単に翻訳できます。ウェブサイトやアプリケーションは、「翻訳」ボタンをクリックするだけで、フィードストーリー、プロフィールの説明、コメントなどのコンテンツをユーザーの好みの言語で自動的に作成することができます。

機械翻訳による翻訳速度の向上とコストの低下

機械翻訳のみ

- 利用者が書いた文章
- テキスト分析
- リアルタイムのやりとり
- コンテンツディスカバリ

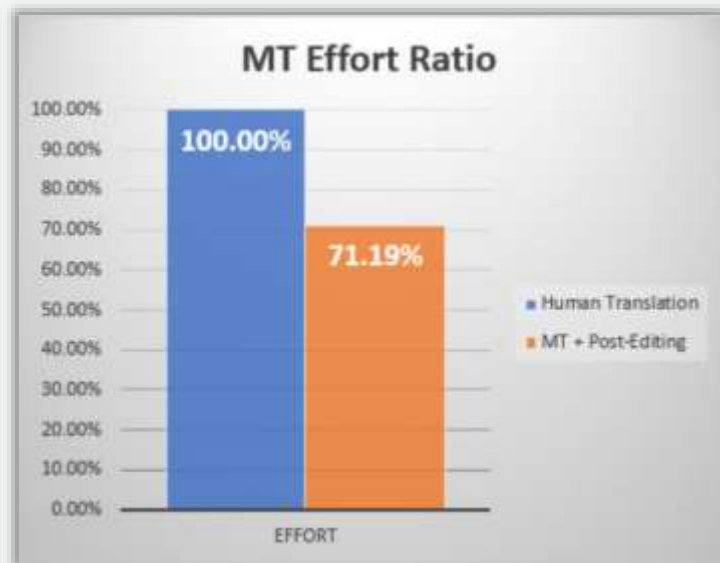
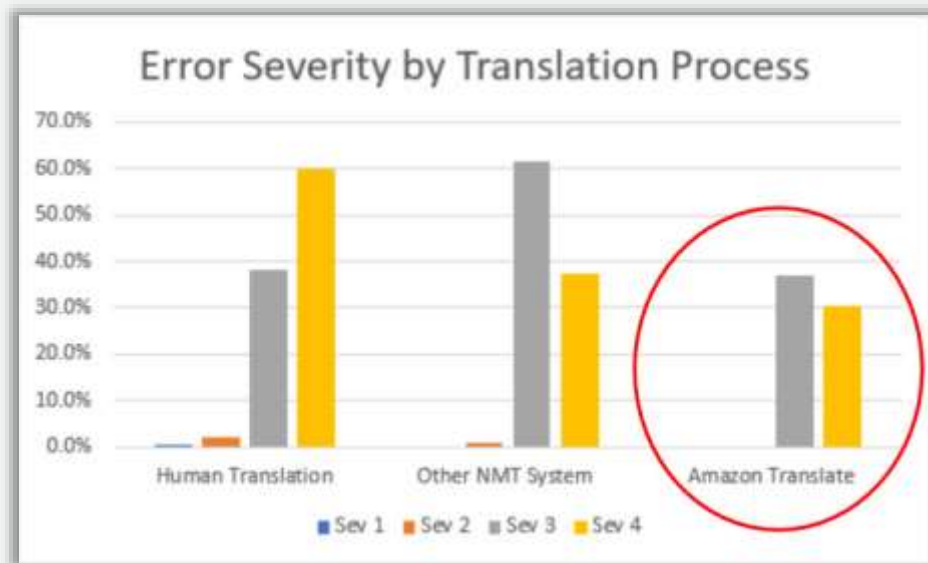


機械翻訳の後に校正作業を行うもの

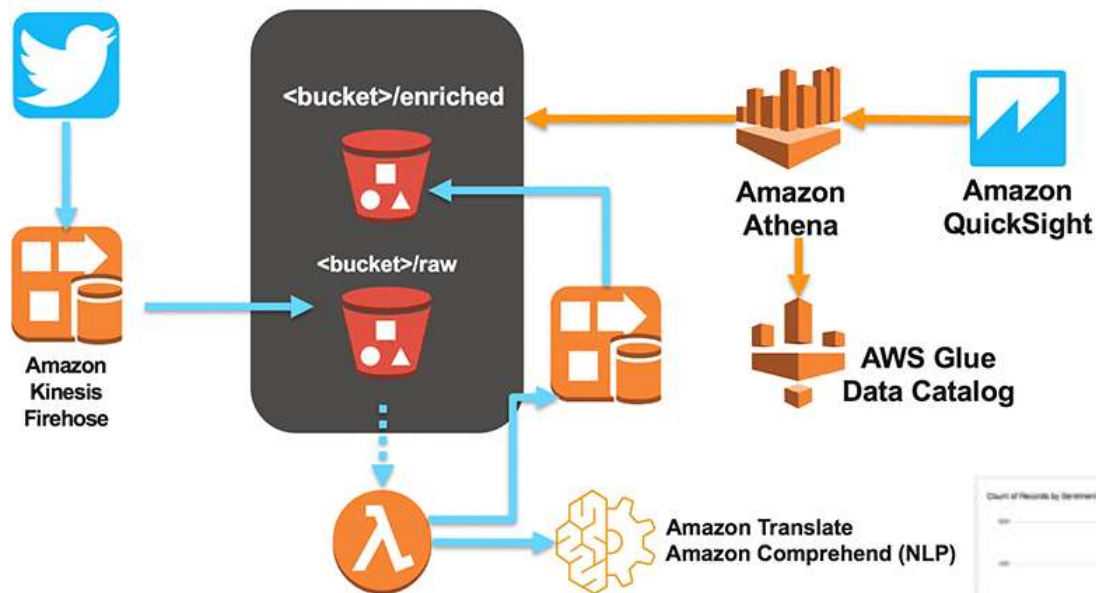
- 契約に関する文書
- 医療に関わる文章
- 広告の素材

Translate 事例: VMWare さま + Lionbridge さま

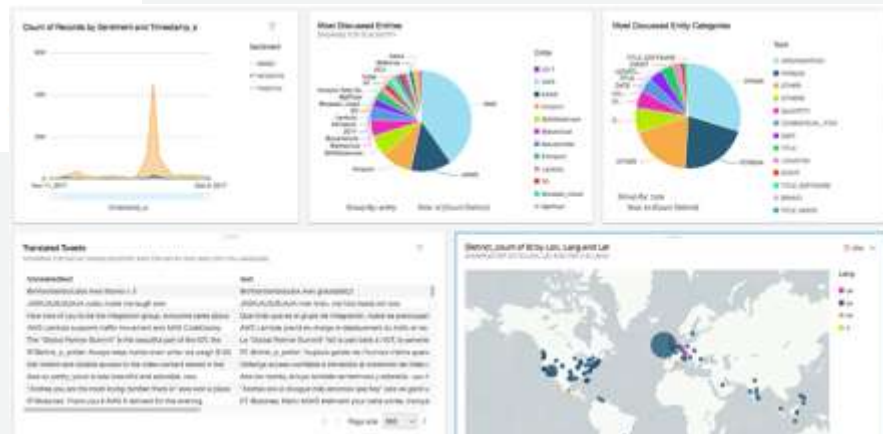
- VMWare さまの持っているウェブコンテンツや各種ドキュメントの翻訳コストの低減・年間 **18** 言語に対して**2000** 万語の翻訳
- 機械翻訳と人の構成を組み合わせることで、翻訳の質を向上させ、かつコストも低下



ユースケース: SNS の分析



<https://aws.amazon.com/blogs/machine-learning/build-a-social-media-dashboard-using-machine-learning-and-bi-services/>



ハンズオン

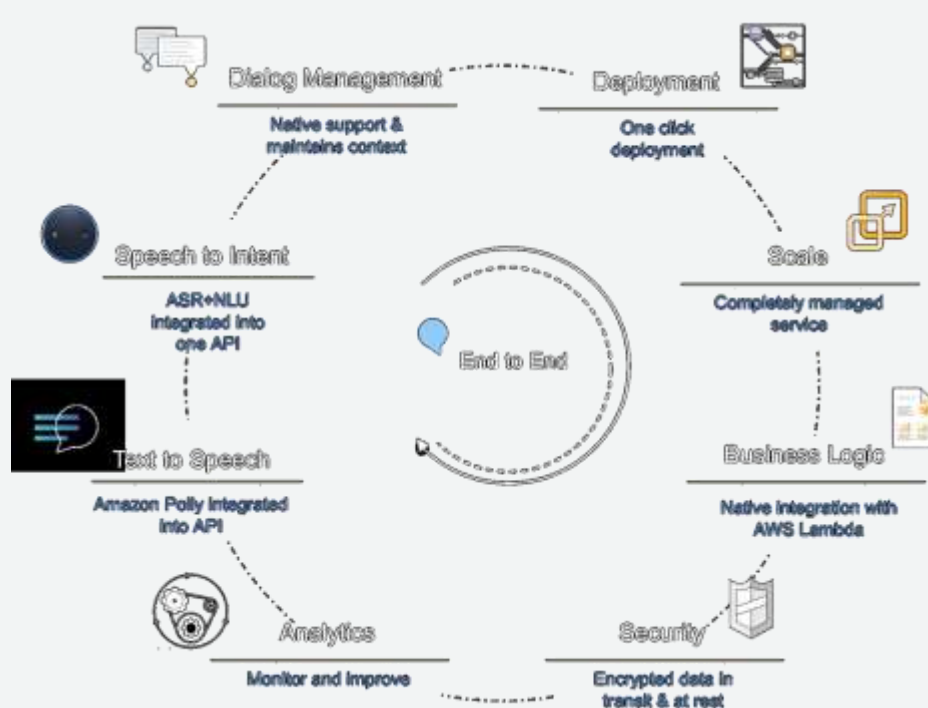
以下のページにアクセスして、実際に訳したい内容を入力

<https://console.aws.amazon.com/translate/home?region=us-east-1#explorer>

Amazon Lex

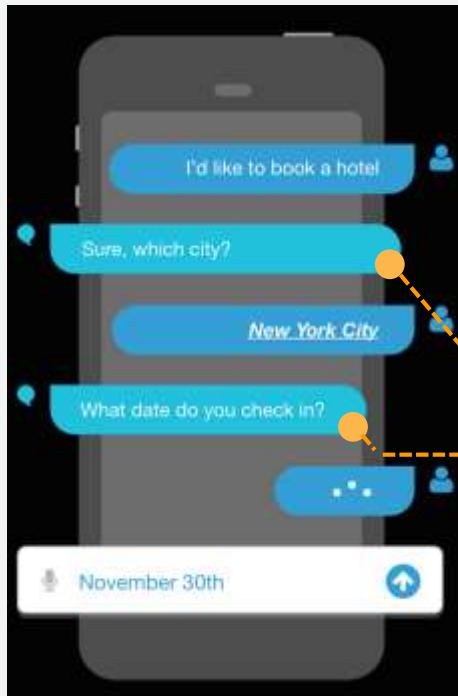
Amazon Lex

音声やテキストを使用して、任意のアプリケーションに対話型インターフェイス(ボット)を構築するサービス



Lex - 仕組み: ボットの構成要素

BookHotel



Intents

intent はユーザが入力した自然言語に
応答して fulfillment を実行する

Utterances

intent を発動する口頭、もしくは、
入力されるフレーズ

Slots

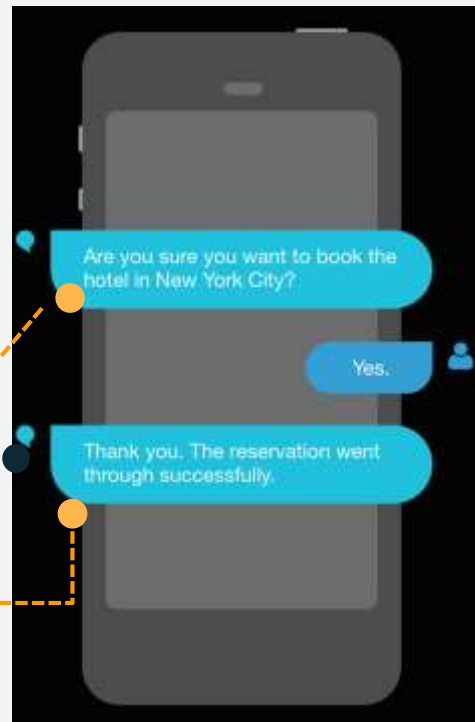
Slot は intent を満たすために要
求される入力データ

Prompt

Slot を引き出すためのフレーズ

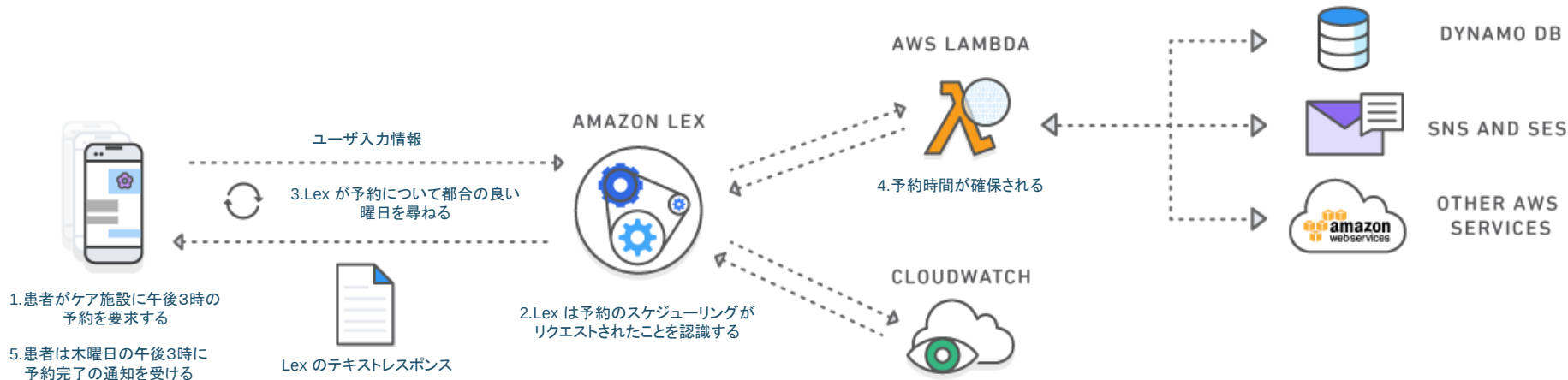
Fulfillment

intent を実現する
ビジネスロジック



Lex - ユースケース: 情報ボット

患者向け診察予約ボットを構築する



マネジメントコンソールの開発画面

The screenshot displays the AWS Lambda console for a project named "BookTrip" (Latest). The interface is divided into several sections:

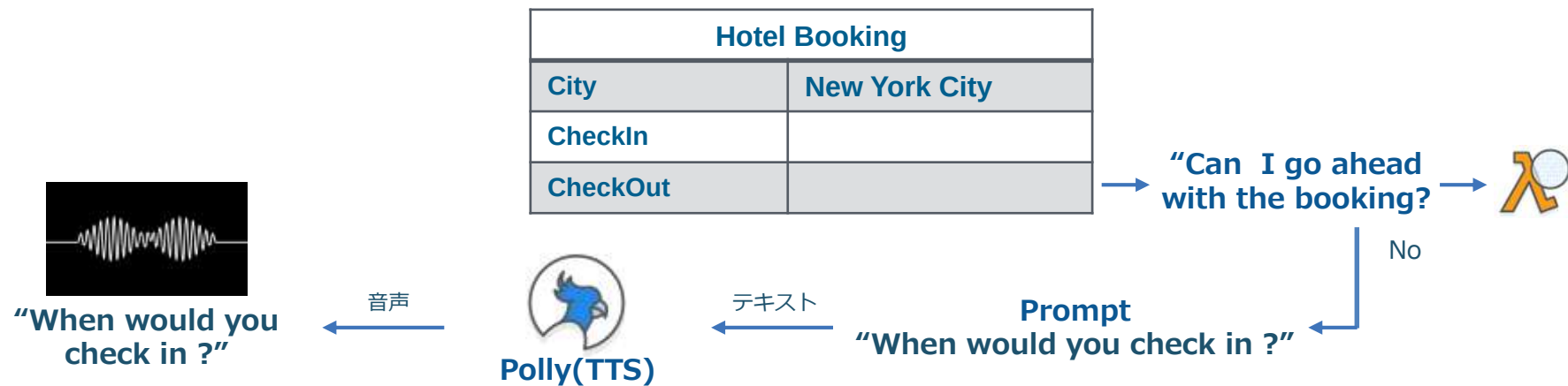
- Navigation Bar:** Includes "Build" and "Publish" buttons, and a help icon.
- Left Sidebar:** Contains tabs for "Editor", "Settings", "Channels", and "Monitoring". Under "Editor", there are links for "Intents", "BookCar", "BookHotel" (selected), "Slot types", "RoomTypeValues", and "Error Handling".
- Main Content Area:**
 - BookHotel 1**: A dropdown menu.
 - Sample utterances**: A list of example phrases:
 - "Book a hotel"
 - "I want a make hotel reservations."
 - "Book a (Nights) night stay in (Location)"
 - Lambda initialization and validation**: A section for configuring the bot's initialization.
 - Slots**: A table defining the slots for the bot's intents.
- Right Panel (Test Bot)**: A chat interface for testing the bot. It shows the bot's responses to user input:
 - User: "book a hotel"
 - Bot: "What city will you be staying in?"
 - User: "las vegas"
 - Bot: "What day do you want to check in?"
 - User: "2017/6/2"
 - Bot: "How many nights will you be staying?"

Slot ID	Slot Name	Slot Type	Slot Value
1	Location	AMAZON.US...	Built-in
2	CheckInDate	AMAZON.DATE	Built-in
3	Nights	AMAZON.NU...	Built-in
4	RoomType	RoomTypeVa...	1

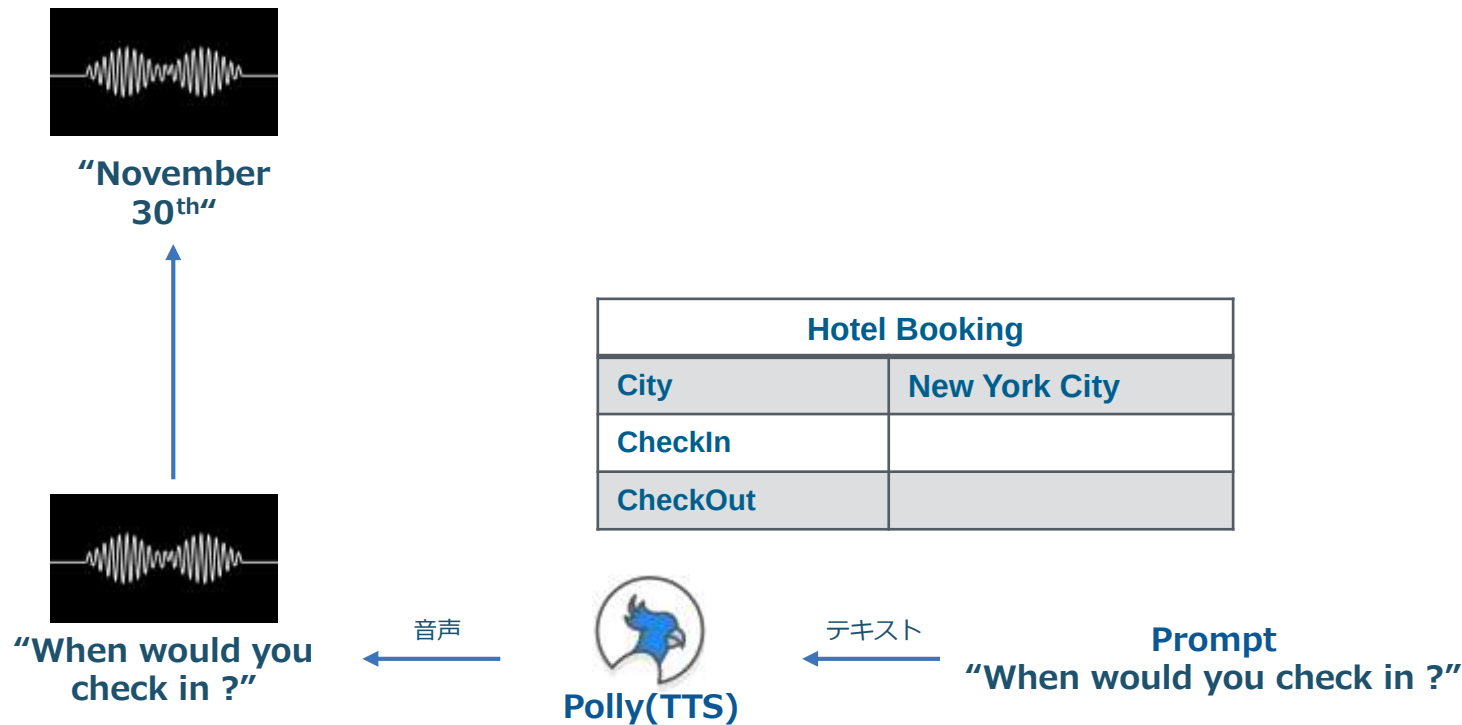
Lex - 仕組み: “Book a Hotel”



Lex - 仕組み: "Book a Hotel"



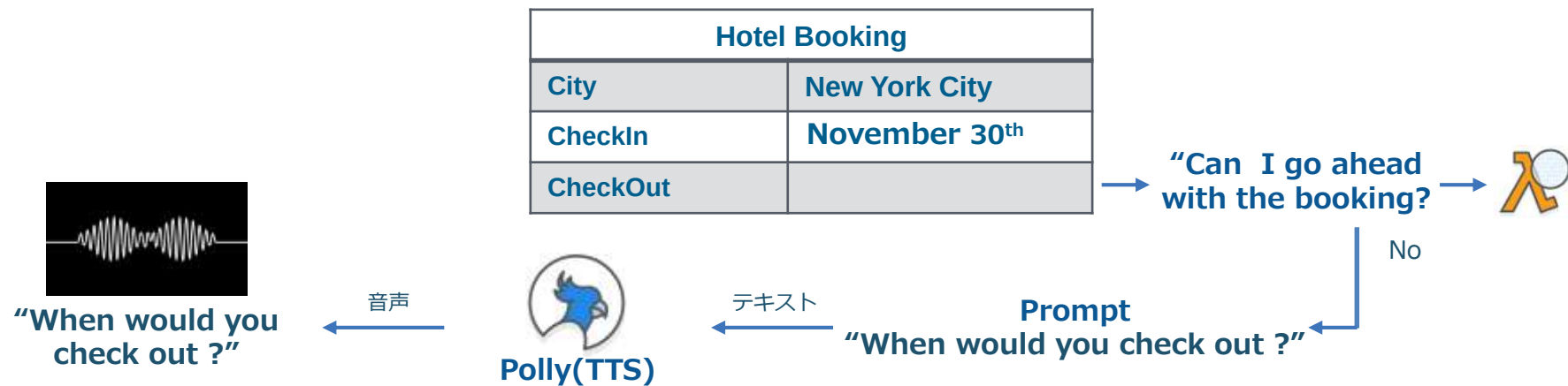
Lex - 仕組み: “Book a Hotel”



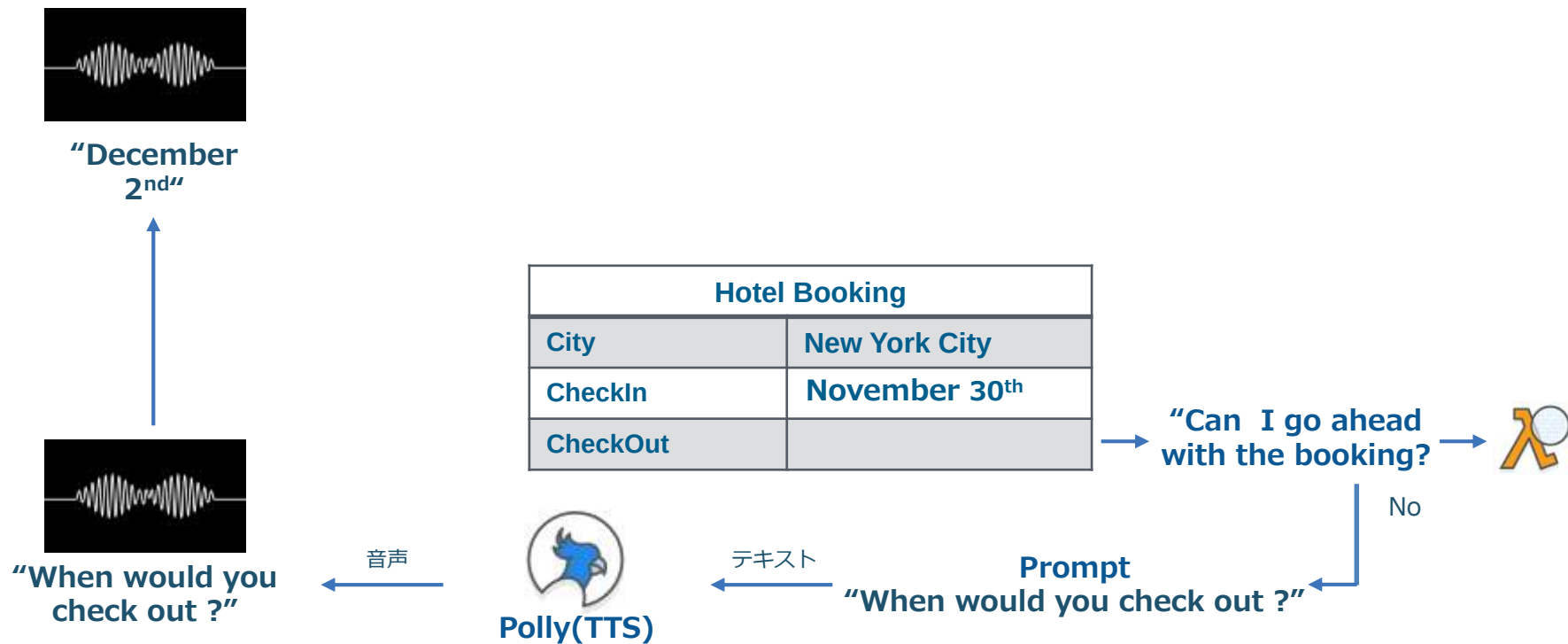
Lex - 仕組み: "Book a Hotel"



Lex - 仕組み: “Book a Hotel”



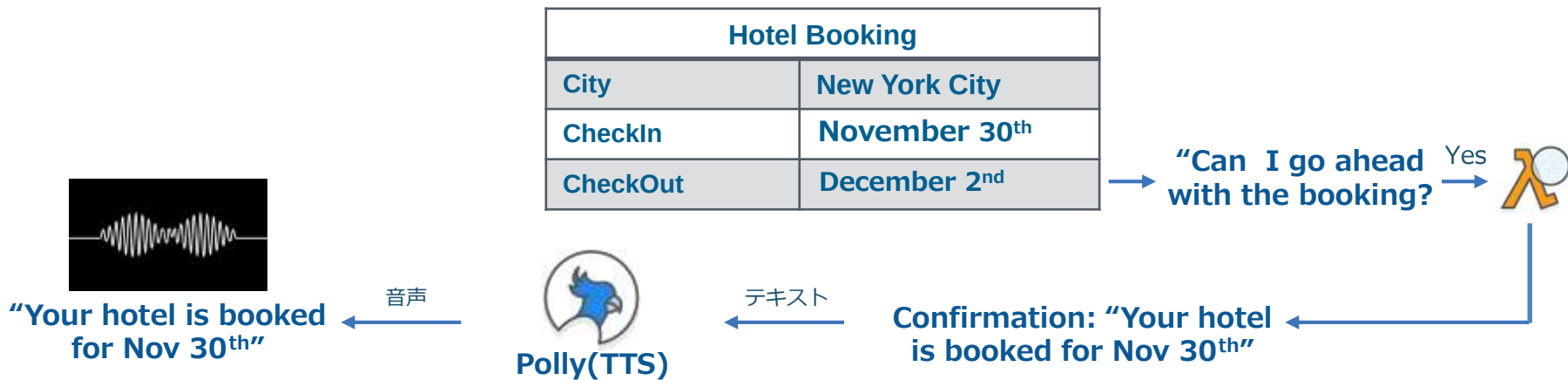
Lex - 仕組み: "Book a Hotel"



Lex - 仕組み: "Book a Hotel"



Lex - 仕組み: "Book a Hotel"



デモ

このサービスはハンズオンで実施するには時間がかかるため、ここではデモとしてお見せします

まとめ



まとめ

- AWS には、データサイエンティストの生産性を高めるためのツールから、簡単につかえる API レイヤーのサービスまで、非常に多くのサービスがある
- これらをうまく活用することで、ビジネスの中で機械学習をうまく活用して、より便利なプロダクトをお客さまに対して提供していくことができる

