

COTOHA APIサービスにおける Apigee 活用事例

自己紹介



NTT コミュニケーションズ株式会社
金山 誉大

2019 年に NTT コミュニケーションズ入社。

COTOHA API の新規 API 開発業務や API 基盤の運用業務に従事。
Apigee 関連の開発をリード。

最近の趣味はサイクリングです



https://www.giant.co.jp/giant22/bike_detail.php?p_id=00000030

COTOHA API について	01
COTOHA API の構成	02
COTOHA API を支える Google Cloud の技術	03
COTOHA API における Apigee の役割と機能	04
まとめ	05

01

COTOHA API について

コミュニケーションAI「COTOHA[®]」とは

「COTOHA[®]」は、「コミュニケーション AI」サービス群です。

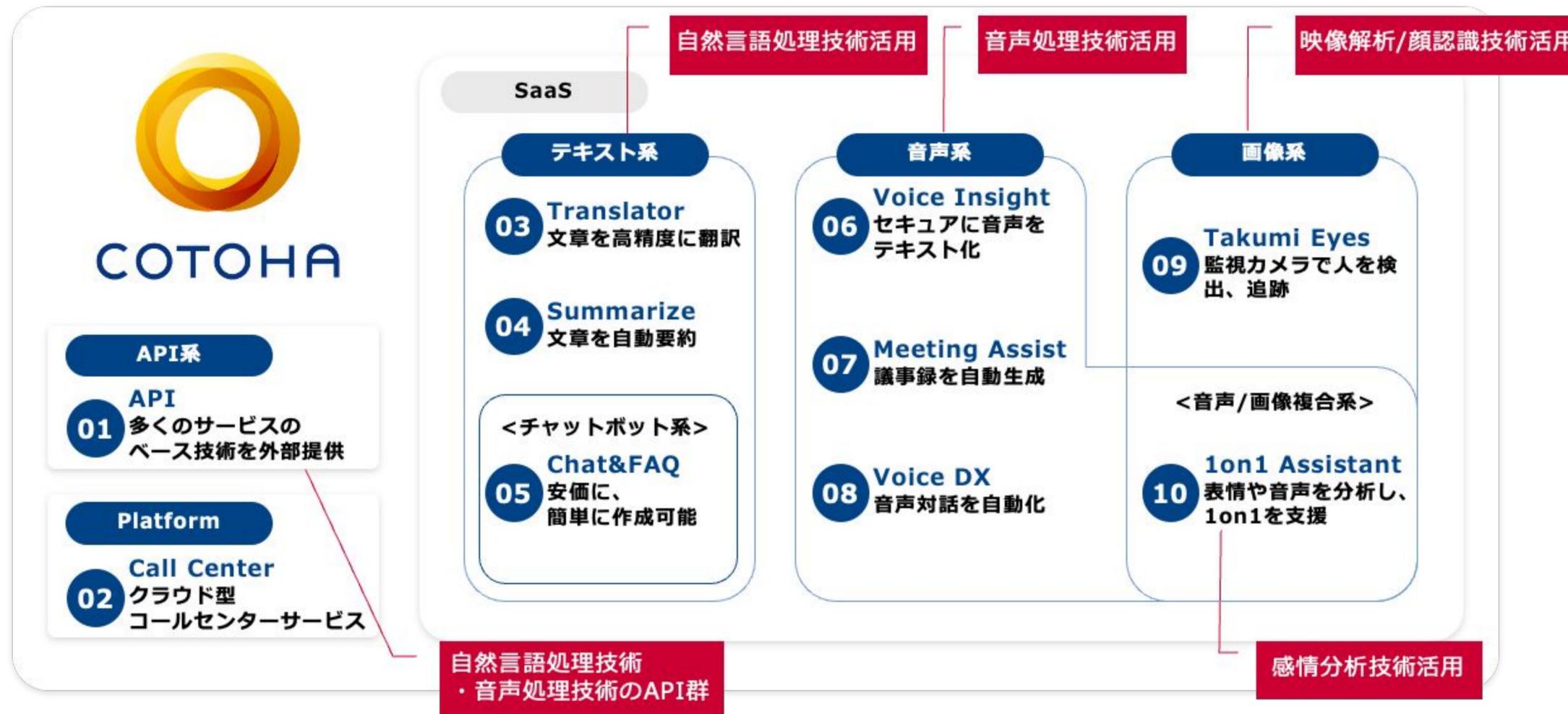
私たちは、言語、音声、行動、ビジュアル、感情、思考といったあらゆるコミュニケーションにおいて、人と人、人とモノをつなぎ、人に幸せを与える AI を「コミュニケーションAI」と定義しています。

特に主要なコミュニケーションのひとつである「日本語」については、40 年以上にわたり研究を行っています。



COTOHA サービスラインナップ

COTOHA では、API 系、Platform、テキスト系、音声系、画像系の、5 カテゴリ 10 の AI サービスを提供しています。



COTOHA API 概要

NTT グループの 40 年以上にわたる研究成果である日本語辞書・自然言語機能と、COTOHA サービスの提供を通じて独自開発した機能をベースとした「テキスト解析」「対話」「音声対話」などに活用できる自然言語処理・音声処理の API をラインナップしています。



COTOHA
API

NTTの自然言語処理や
音声処理技術を提供する
開発者用APIサービス

COTOHA の AI 技術を**既存のサービスに組み込み可能**

API 形式のため**自由度の高い使い方が可能**

辞書機能により、お客様がチューニング可能

COTOHA API ラインナップ

COTOHA API では現在 15 種類の API をラインナップしています。

API 名	概要
構文解析	日本語テキストの構造と意味を解析します。
固有表現抽出	人名や地名などの固有表現を抽出します。
固有名詞(企業名)補正	テキストから固有名詞(企業名)を抽出・正規化します。
照応解析	「あれ」「彼/彼女」「同〇〇」「その〇〇」等の指示語を検知し、指し示す対象を特定します。
キーワード抽出	文章からキーワードを抽出します。
類似度算出	2つの文章の類似性を数値化し出力します。
文タイプ判定	挨拶や同意・約束などの発話行為タイプを判定します。同時に 叙述文 / 命令文 / 質問文などの文タイプを出力します。
ユーザー属性推定 (β)	文章からユーザの年代・職業などの属性を推定します。

API 名	概要
言い淀み除去 (β)	ユーザからの音声入力時に含まれる言い淀みを除去します。
音声認識誤り検知 (β)	音声認識処理後のテキストに対して、認識ミスの恐れがある単語を検知・抽出します。
感情分析	文章作成時の書き手の感情をポジティブまたはネガティブで判定し、文章に含まれる「喜ぶ」「驚く」といった特定の感情も認識します。
音声認識	ユーザからの音声入力をテキスト化します。
音声合成	テキストから音声を人工的に生成します。
要約	日本語・英語で記述された文章を要約します。
テキスト分類	テキストを予め学習したクラスに分類します。

COTOHA API のデモ (感情分析)

The screenshot shows the COTOHA API website interface. At the top, there is a navigation bar with the COTOHA API logo and links for 'COTOHAについて', 'COTOHA APIについて', 'API一覧', '解析デモ', '活用事例', '料金プラン', '開発者向け', and a '無料登録' button. The main content area is titled '解析デモ' and includes a sub-header '感情分析'. Below this, there is a text input field containing a sample sentence in Japanese: 'えたいの知れない不吉な塊が私の心を始終圧えつけていた。焦躁と言おうか、嫌悪と言おうか——酒を飲んだあとに宿酔があるように、酒を毎日飲んでいると宿酔に相当した時期がやって来る。'. To the right of the input field are two buttons: '認証情報をクリア' and '解析'. Below the input field, there is a large grey rectangular area with the text '結果が表示されます' (Results will be displayed here).

お知らせ | イベント | ログイン

COTOHA API

COTOHAについて COTOHA APIについて API一覧 **解析デモ** 活用事例 料金プラン 開発者向け [無料登録](#)

ホーム > 解析デモ > 感情分析

解析デモ

COTOHA APIの解析デモをお試しいただけます。現在、構文解析や要約、音声合成など12APIについてデモをご用意しております。
デモの解析結果の二次利用はご遠慮ください。解析結果に関するフィードバック、ご要望等ございましたら、[slackコミュニティ](#)よりお知らせください。
推奨ブラウザ: Chrome, Firefox, Safari, Edge
※ Internet Explorer は対応しておりません。

- 構文解析 >
- 固有表現抽出 >
- 照応解析 >
- キーワード抽出 >
- 類似度判定 >
- 文タイプ判定 >
- ユーザ属性推定 >
- 言い淀み除去 >
- 音声認識誤り検知 >
- 感情分析**
- 音声合成 >
- 要約 >

感情分析

文全体の書き手の感情(Positive/Negative/Neutral)の判定と文中の感情語を抽出・出力します。
文全体の感情はPositive/Negative/Neutralと0-1のスコアで出力され、1に近づくほど判定結果が確からしいことを示します。
抽出する15の感情は、リファレンスの「[感情分析ラベル一覧](#)」をご参照ください。

えたいの知れない不吉な塊が私の心を始終圧えつけていた。焦躁と言おうか、嫌悪と言おうか——酒を飲んだあとに宿酔があるように、酒を毎日飲んでいると宿酔に相当した時期がやって来る。

最大100文字

[認証情報をクリア](#) [解析](#)

結果が表示されます

COTOHA API のデモ (要約)

The screenshot displays the COTOHA API website's summary (要約) demo page. The page features a navigation bar at the top with the COTOHA API logo and various menu items including 'COTOHAについて', 'COTOHA APIについて', 'API一覧', '解析デモ', '活用事例', '料金プラン', '開発者向け', and a '無料登録' button. A sidebar on the left lists various API services, with '要約' (Summary) selected and highlighted. The main content area is titled '要約' and contains the following text:

入力された文章を要約します。指定した方法で要約結果を出力します。
※ Developerアカウント情報（登録無料）の入力が必要です。
※ 要約可能な文章は1000文字までです。(EnterpriseアカウントでのAPI利用では5000文字の文章まで要約可能)

The input text is: 前線が太平洋上に停滞しています。一方、高気圧が千島近海にあって、北日本から東日本をゆるやかに覆っています。関東地方は、晴れ時々曇り、ところにより雨となっています。東京は、湿った空気や前線の影響により、晴れ後曇りで、夜は雨となるでしょう。

Below the input text, there are two radio buttons: '生成要約' (Generate Summary) and '抽出要約' (Extract Summary), with '抽出要約' selected. To the right of these buttons is a dropdown menu for '要約後の抽出文数 (1-5)' with the value '1' selected. At the bottom of the input section, there are two buttons: '既定情報をクリア' (Clear Default Information) and '解析' (Analyze).

The output area is a large gray box containing the text: 結果が表示されます (Results will be displayed).

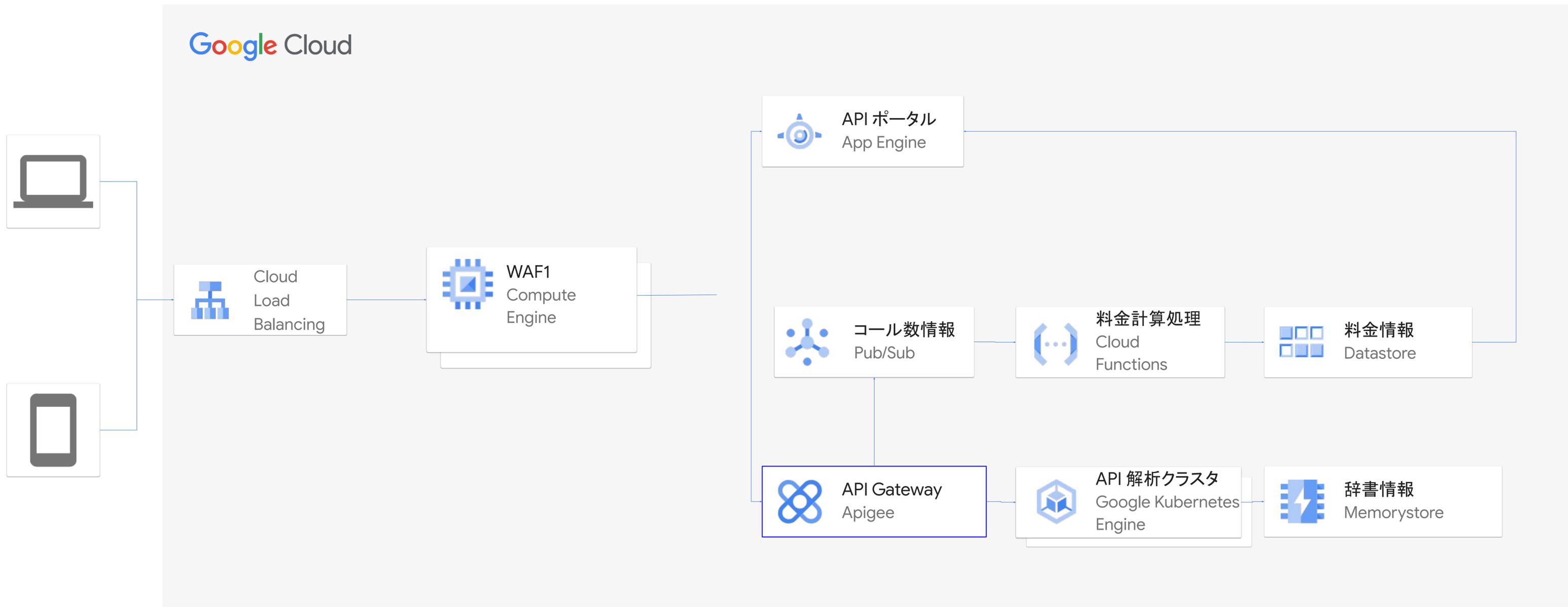
COTOHA API の リクエスト状況

- 年間 1 億リクエスト
- レスポンスタイム は 0.02~0.2s 程度
- リクエストは日中に集中し、多い時と少ない時でムラがある
- リクエスト量に合わせてスケールできるインフラが必要になる

02

COTOHA API の構成

COTOHA API の構成図

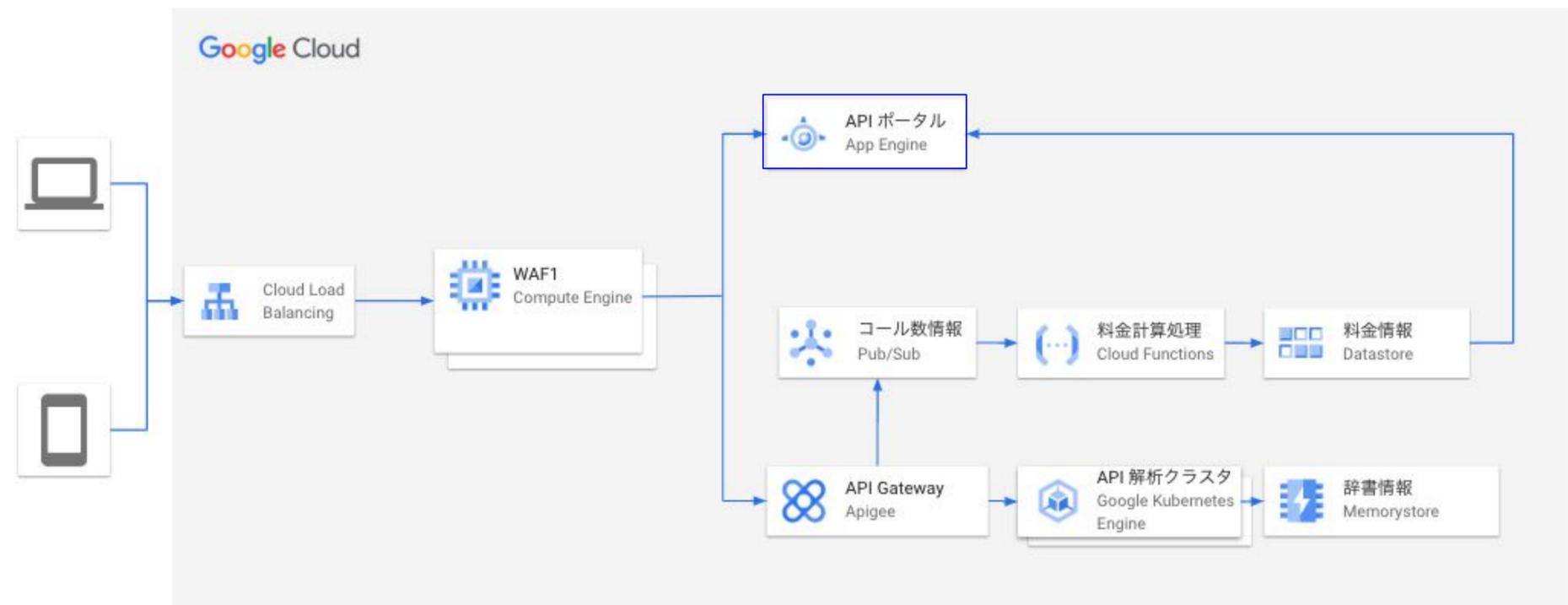


03

COTOHA API を支える Google Cloudの技術

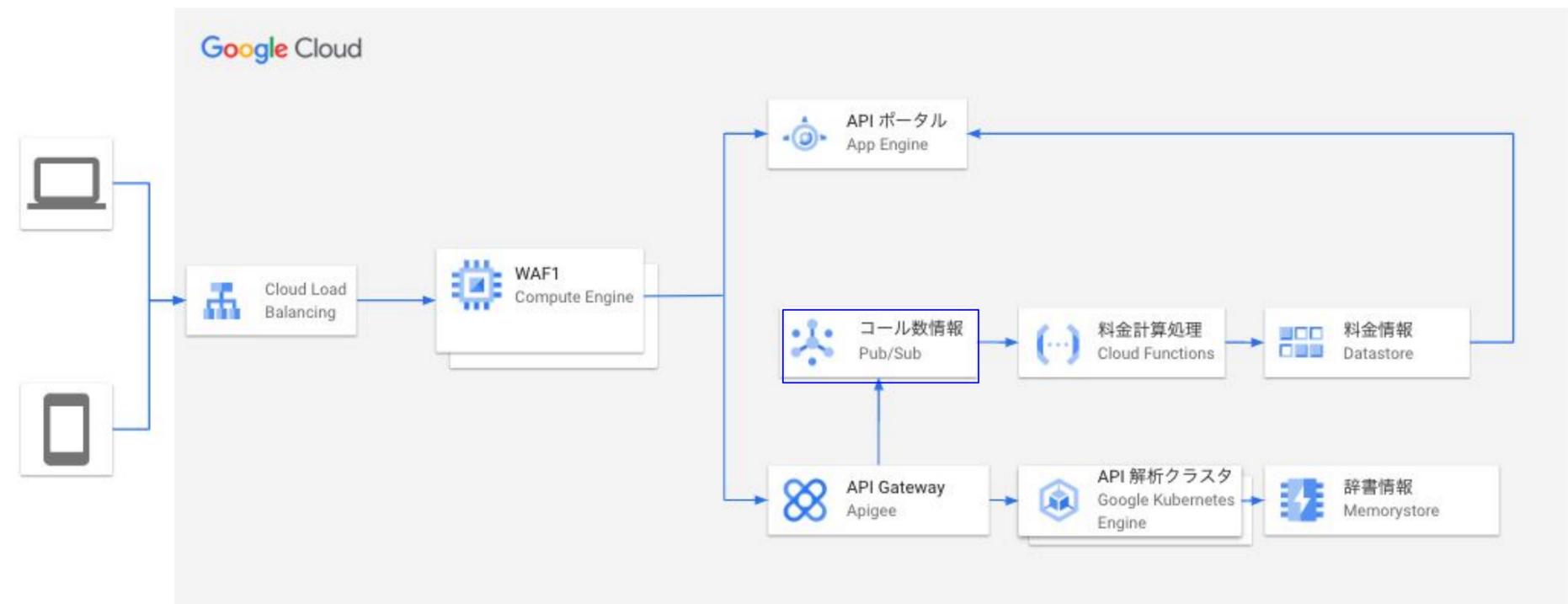
App Engine

- ウェブアプリケーションのためのサーバレスプラットフォーム
- Python や Java など複数言語に対応
- トラフィック分割や移行に対応
- COTOHA API ポータルサイトに利用



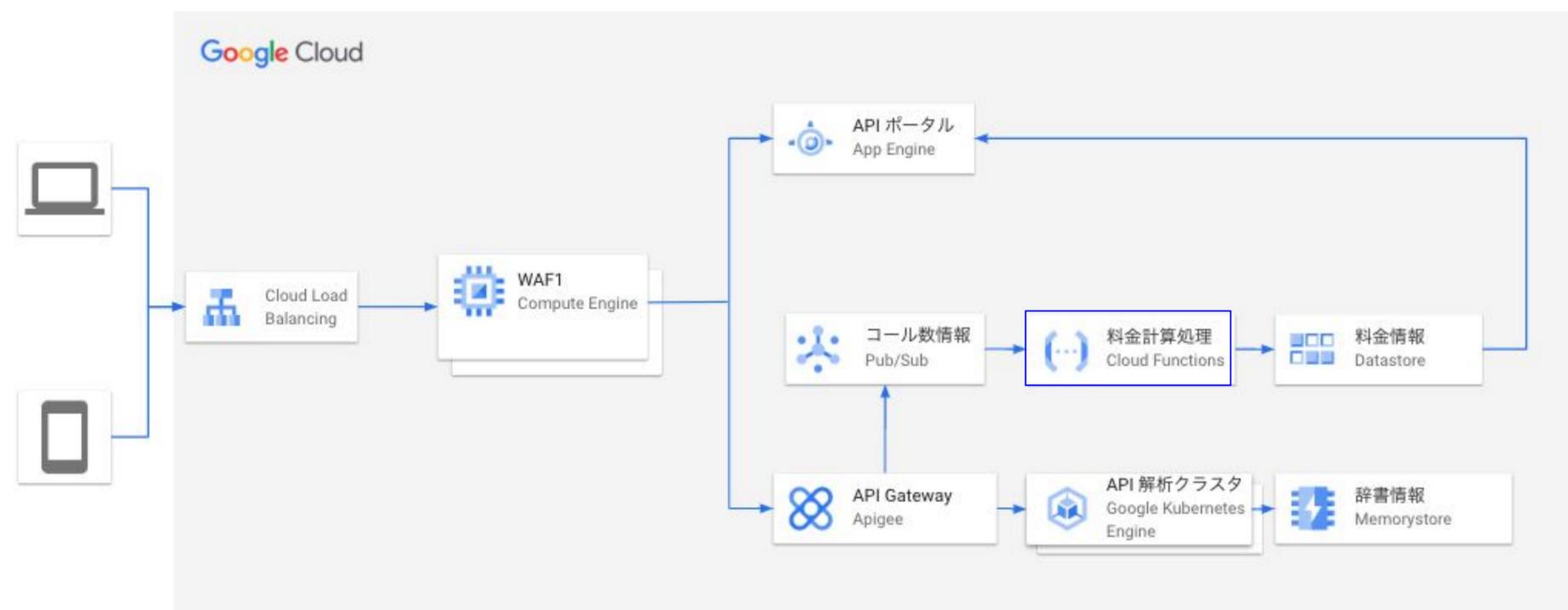
Pub/Sub

- イベントの取り込みと配信のためのメッセージング サービス
- 高可用性
- 低コスト
- 非同期処理
- Apigee からコール数情報を受け取り、Cloud Functions と連携している



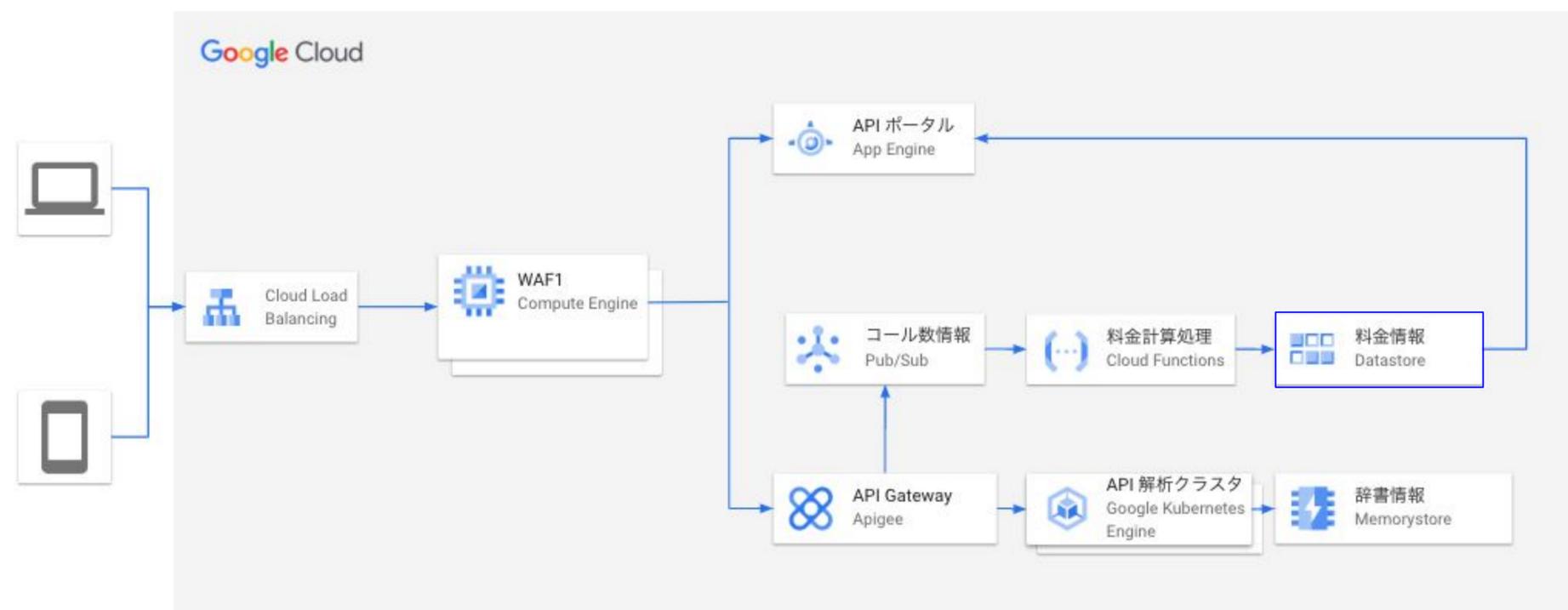
Cloud Functions

- クラウド イベントに応答する関数を作成するためのプラットフォーム
- シンプルな処理に向いている
- コール数情報から料金を計算
- 計算した情報を Datastore に格納



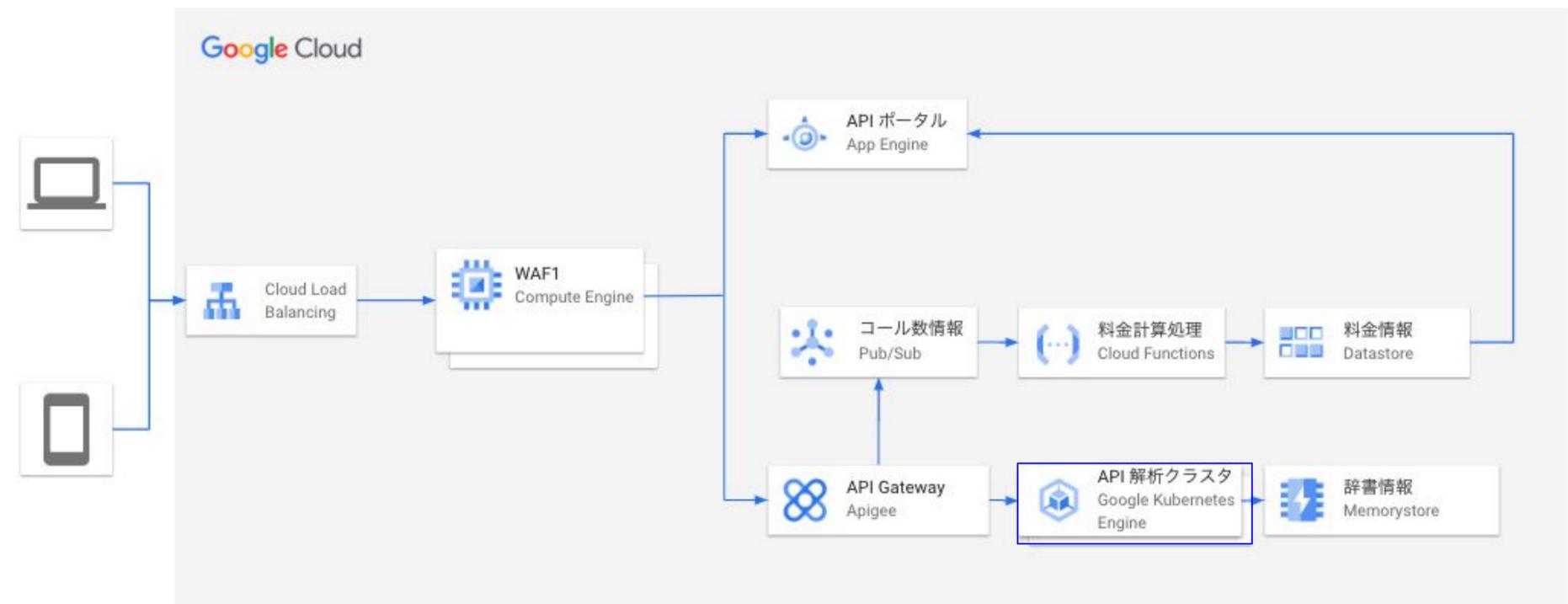
Datastore

- スケーラブルなサーバーレスのドキュメント データベース
- シンプルで使いやすいクエリ
- フルマネージド
- ユーザーごとの毎月の料金、コール数情報を格納
- ポータルサイトに表示する料金情報はここから取得



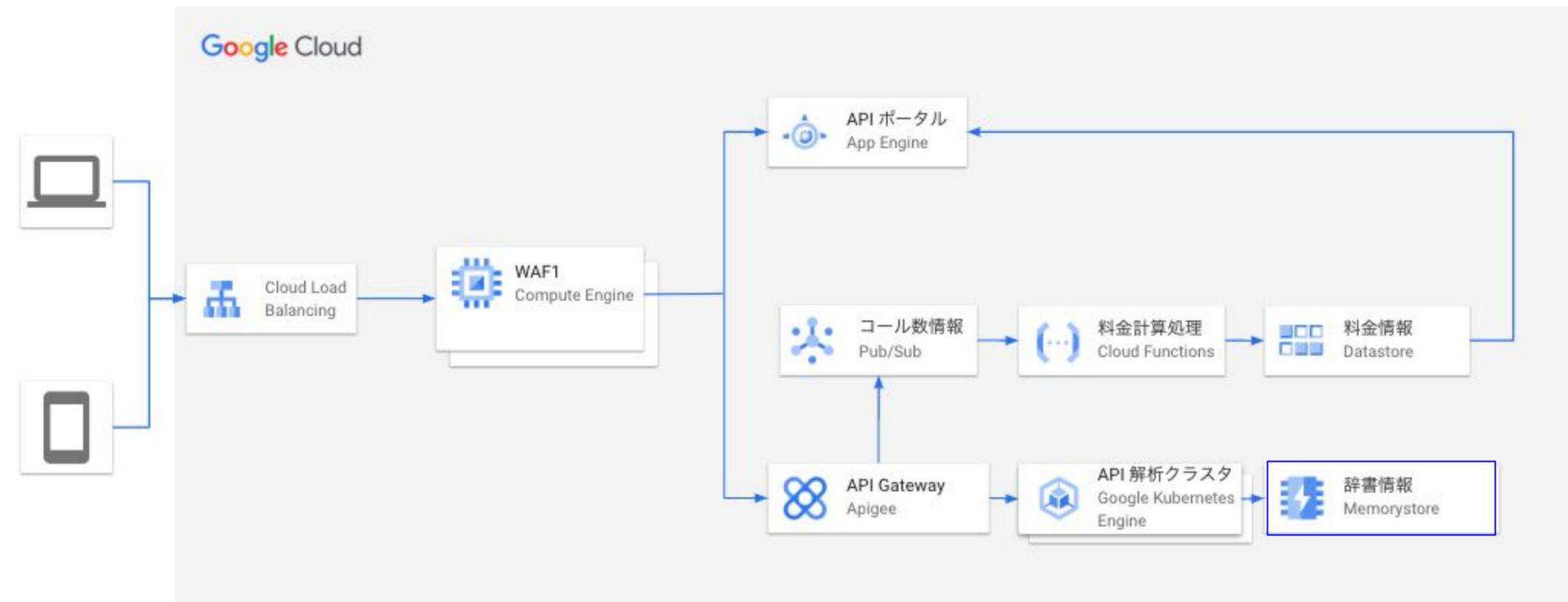
Kubernetes Engine

- コンテナ化アプリを運用するためのマネージド環境
- スケーラビリティ
- サービスの容易なアップデート
- 解析を行うバックエンドに使用



Memorystore

- インメモリ データベース
- 高速なデータへのアクセス
- ユーザー定義の辞書情報の読み書き



04

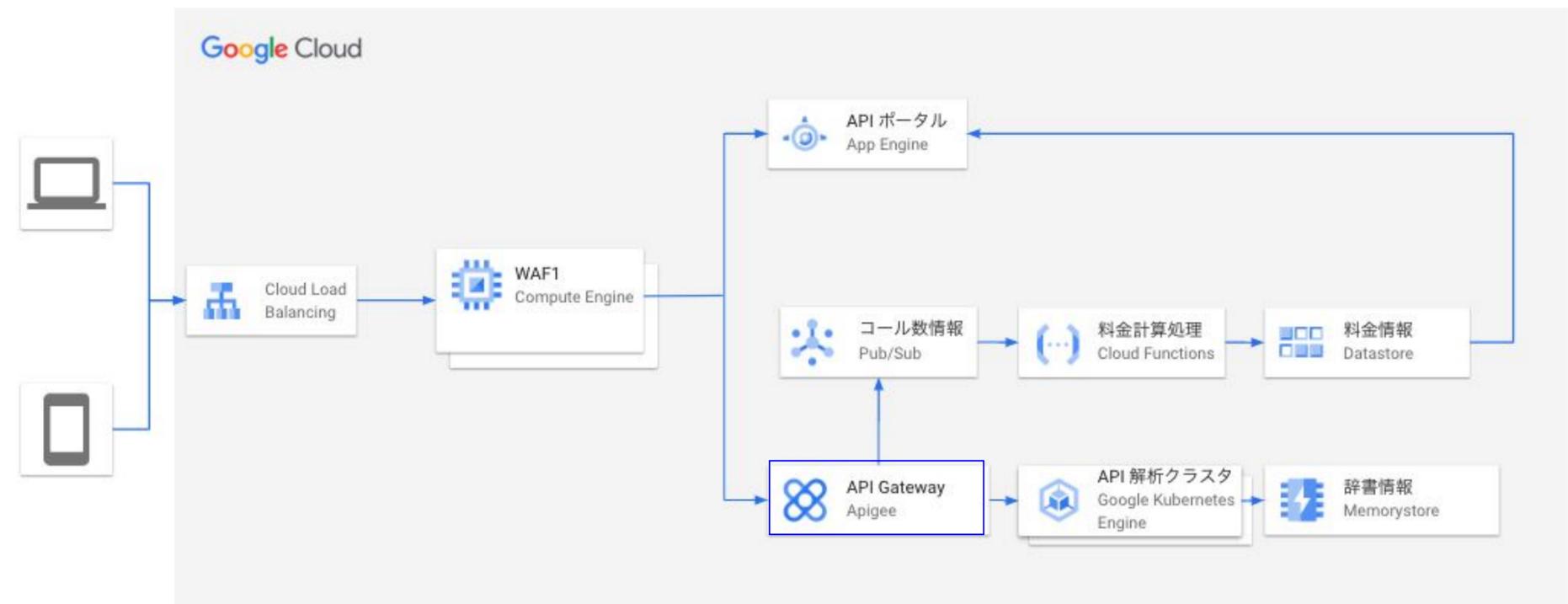
COTOHA API における Apigee の役割と機能

Apigee の利点

- COTOHA での利用実績あり
- GCP との密な連携が可能
- GUI でのわかりやすいプロキシの実装
- リクエスト内容の検証と制御が容易
- Revision の管理が可能
- ダウンタイムなしでのデプロイ
- API 経由で効率のよい操作が可能

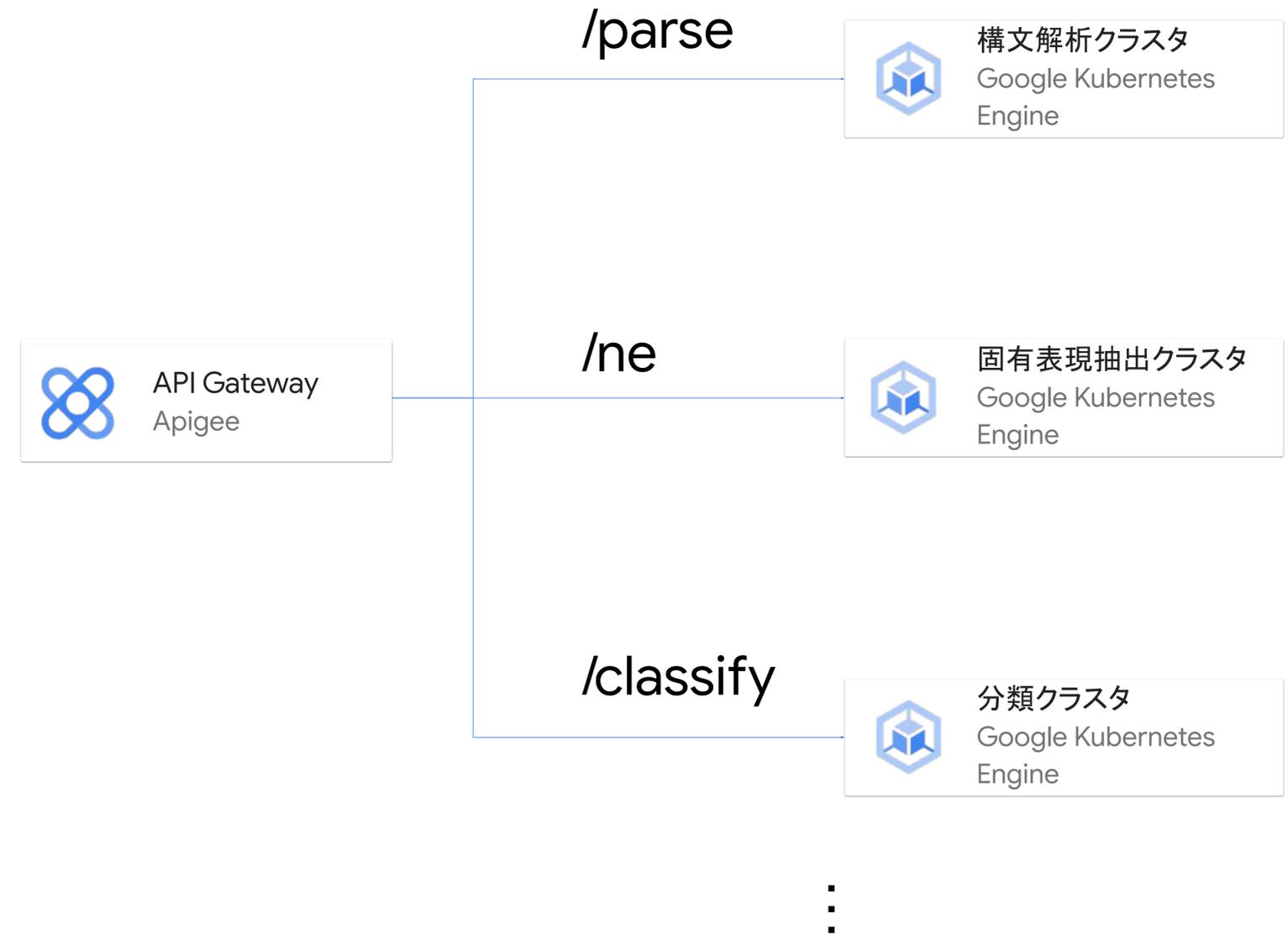
COTOHA API における Apigee の役割

- リクエストパスに応じた振り分け
- ユーザー判別と API のリクエスト許可
- 攻撃からの保護
- エラーの分析
- レスポンスの整形
- 料金計算用データの出力



リクエストパスに応じた振り分け

- リクエストパスに応じて適切なターゲット エンドポイントにリクエストを流す
- リクエストパスが /parse であれば構文解析クラスタに、/ne であれば固有表現抽出クラスタにリクエストが流れる



ユーザー判別とAPIのリクエスト許可

- OAuthによる認証
 - ユーザー情報を元にアクセストークンを返す
 - COTOHA API では各 API リクエスト時に、このアクセストークンを付与する必要がある
- AppsによるAPIごとの認可
 - AppsによってアクセスできるAPIをコントロールする
 - COTOHA API では有償契約ユーザーには専用の Apps を付与することで、全てのAPIにアクセスできるようにしている

攻撃からの保護

- Apigee で用意されているポリシーを使うことで容易に実装
- SpikeArrest による頻繁なリクエストのブロック
- Quota による大量リクエスト制限
- JSON Threat Protection による悪意あるリクエストのブロック



エラー分析

- Trace
 - リクエストを可視化し、エラー状況やレスポンス タイムを確認できる
 - policy でエラーが発生した際には、エラー内容も確認できる
 - 開発時のデバッグや、エラー調査に使用

Send Requests

Method URL
GET http://cotoha-api-dev-prod.apigee.net/apigee_test

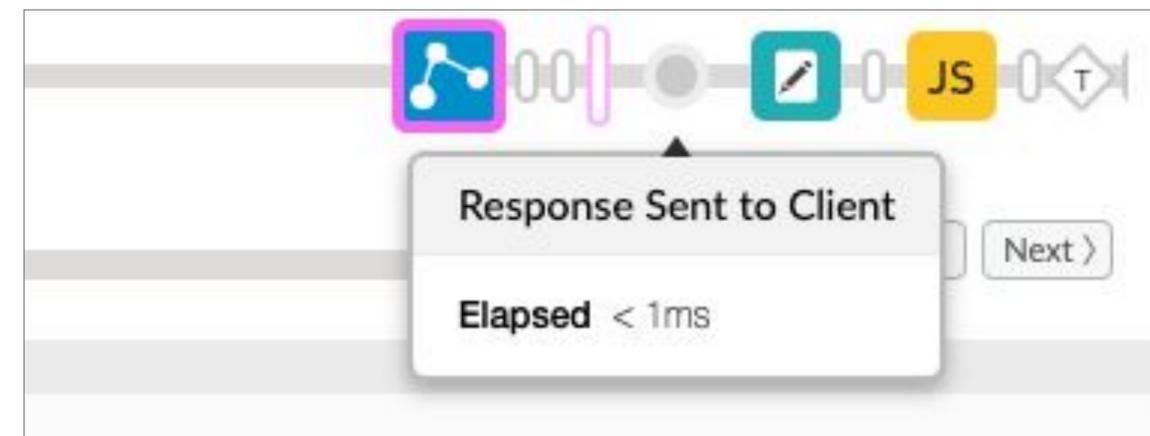
Transaction Map

Phase Details

Properties		
action	CONTINUE	ABORT
enforcement	request	request
expression	(request.verb not equals "OPTIONS")	(request.verb not equals "OPTIONS")
expressionResult	true	true
internal	false	false
oauthV2.OAuth-v20.failed		true
oauthV2.OAuth-v20.fault.cause		Invalid access token
oauthV2.OAuth-v20.fault.name		oauth.v2.InvalidAccessToken
result	true	false
stepDefinition-async	false	false
stepDefinition-continueOnError	false	false
stepDefinition-displayName	JSON Threat Protection	OAuth v2.0
stepDefinition-enabled	true	true
stepDefinition-name	JSON-Threat-Protection	OAuth-v20
stepDefinition-type	jsonattack	oauthV2
type	JSONThreatProtectionExecution	VerifyAccessTokenStepExecution

レスポンス処理

- エラーメッセージの整形
 - ユーザーに返すレスポンスを整形することができる
 - バックエンドで発生したエラーを整形して、ユーザーに伝わるメッセージにした上で返却
- PostClient Flow
 - ユーザーにレスポンスを返した後に処理を実行できる
 - レスponseタイムを増やさず処理ができる
 - COTOHA API では、ユーザーにレスポンスを返した後料金検算用のログ出力を行う



料金計算

- コール数の集計
 - Apigee の内部変数でコール数情報を保持
 - 一定時間に一回 Pub/Sub にコール数情報を流している
- コール数の制限
 - Apigee でコール数が一定値を超えないように制限できる
 - COTOHA API ポータルサイトでは上限値設定ができ、利用料金を制限できる

利用量上限値設定

月ごとの利用量(コール数)の上限値設定が可能です。
従量料金の算出方法については、[for Enterprise 利用規約](#)をご確認ください。

API種別	現在のコール数 (2022-11-17 14:28)	利用金額(税抜)の上限を設定 する	コール数
構文解析	52,373	<input type="text" value="金額を入力"/>	-
固有表現抽出	0	<input type="text" value="金額を入力"/>	-
文タイプ推定	0	<input type="text" value="金額を入力"/>	-
類似度算出	0	<input type="text" value="金額を入力"/>	-
キーワード抽出	0	<input type="text" value="金額を入力"/>	-
照応解析	0	<input type="text" value="金額を入力"/>	-
感情分析API	911	<input type="text" value="金額を入力"/>	-
固有名詞(企業名)補正	12	<input type="text" value="金額を入力"/>	-
要約	0	<input type="text" value="金額を入力"/>	-

05

まとめ

まとめ

- 自然言語処理機能を簡単に組み込める COTOHA API のご紹介
- 1億のリクエストを捌くために、COTOHA API がどういう構成にしているか紹介した
- Apigee を使うことで多くの機能を容易に実装できる

ぜひ COTOHA API をご利用ください！



The image shows a promotional banner for COTOHA API. At the top left is the COTOHA API logo, and at the top right is a hamburger menu icon. The banner has a blue background with a network diagram. The text on the banner reads: "日本最大級の 日本語辞書を活用" (Utilizing the largest Japanese dictionary in Japan), "自然言語処理" (Natural Language Processing), "音声処理" (Speech Processing), and "APIプラットフォーム" (API Platform). Below this is an orange button that says "今すぐ無料登録" (Sign up for free now) with a right-pointing arrow. At the bottom right is the NTT Communications logo.





Thank you.