

# Apigee Edge ご紹介資料

2023年6月

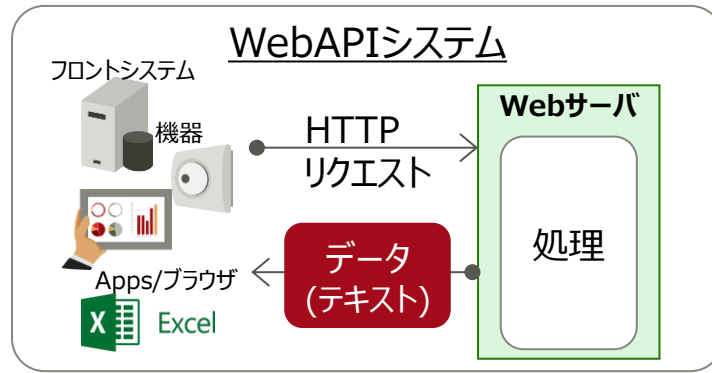
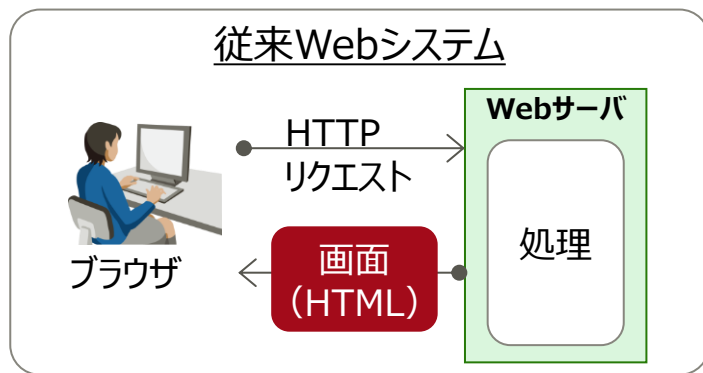
富士通株式会社



# WebAPIの活用

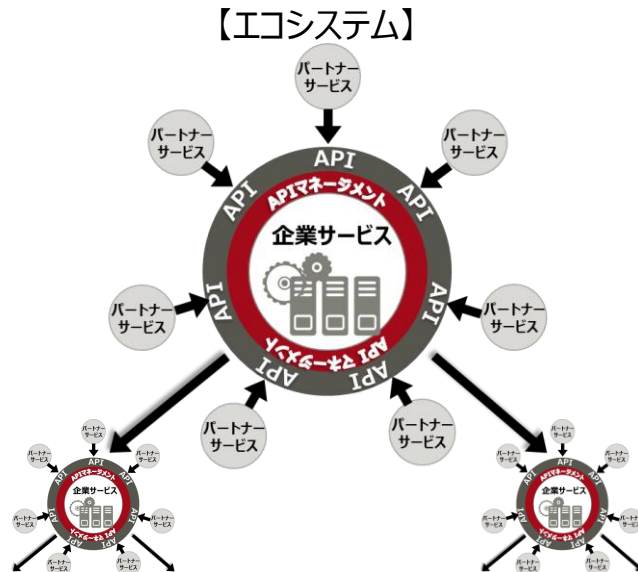
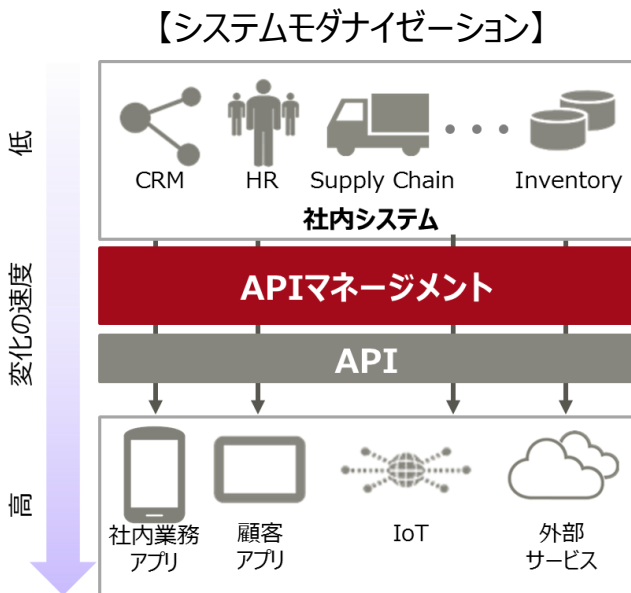
# はじめに ～WebAPIとは～

- HTTPを用いて、システムのデータや機能を外部から呼び出して利用する仕組み
  - API利用者が独自に様々なAPIを組み合わせて利用することが可能です。  
利用者起点での付加価値創造、新たなサービス創出に繋がる例が出始めています。
- 従来のWebシステムとの違い
  - 従来のWebシステムは、人が読む前提の画面(HTML)でデータを提供します。
  - WebAPIは、機械的に利用しやすいデータ(テキスト)を提供するため、様々なクライアントから利用できます。



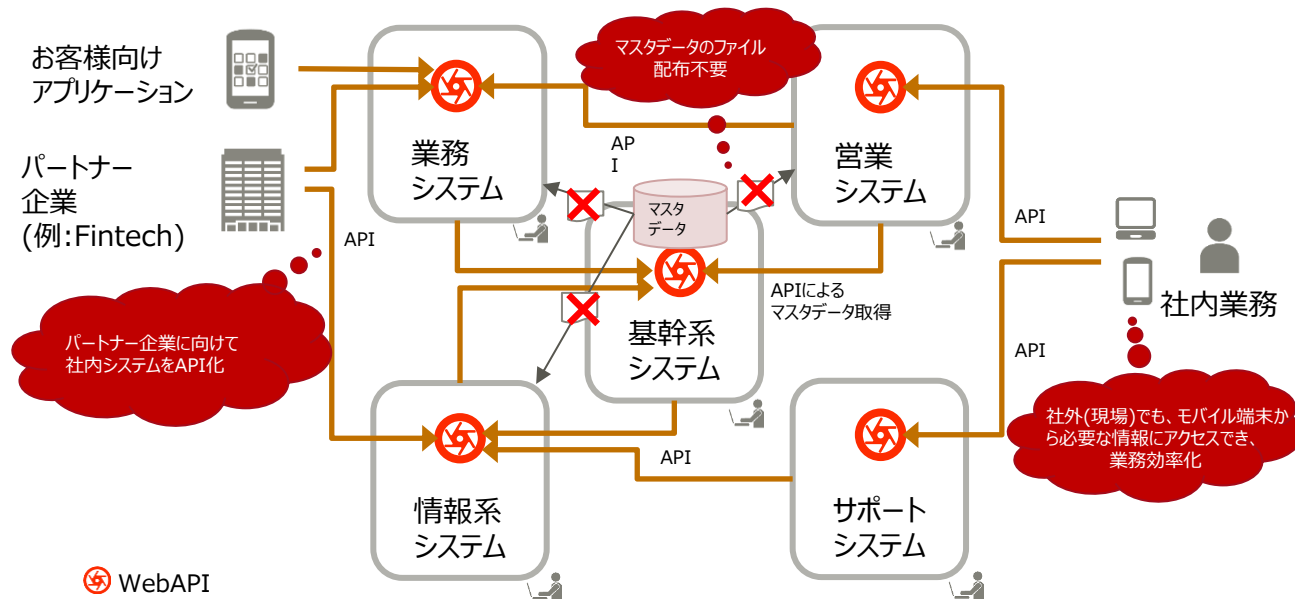
従来の複雑なプロトコルとは異なり、  
HTTPとテキスト(JSON/XML)のみのシンプルさ・利用しやすさが特徴

- 社内システムを機能分割(WebAPI化)し、組み合わせて利用可能な構造に**モダナイズ**することで、変化に対応するシステムを実現
- WebAPIを外部に公開することで、WebAPIによって繋がる企業同士の**エコシステム**を生成

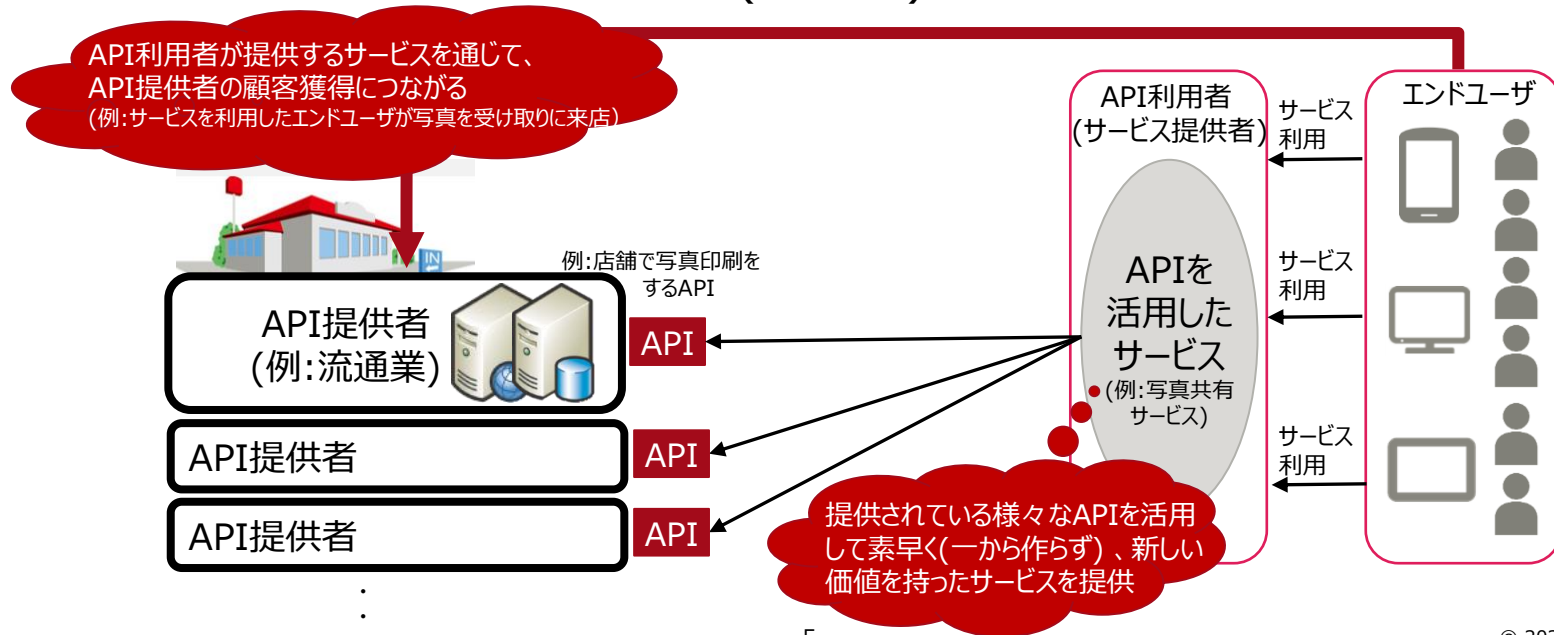


# WebAPIを活用したシステムモダナイゼーション

- 各社内システムがAPIを公開することで、各システムの機能やデータをAPI経由で利用
  - マスタデータの配布が不要、データを利用する社内システムがAPIで情報を取得
  - 社内システム(例: サポートシステム)のモバイル化による業務効率化
- パートナー企業との連携(エコシステム構築)に向けて、社内システムのAPI化を実施

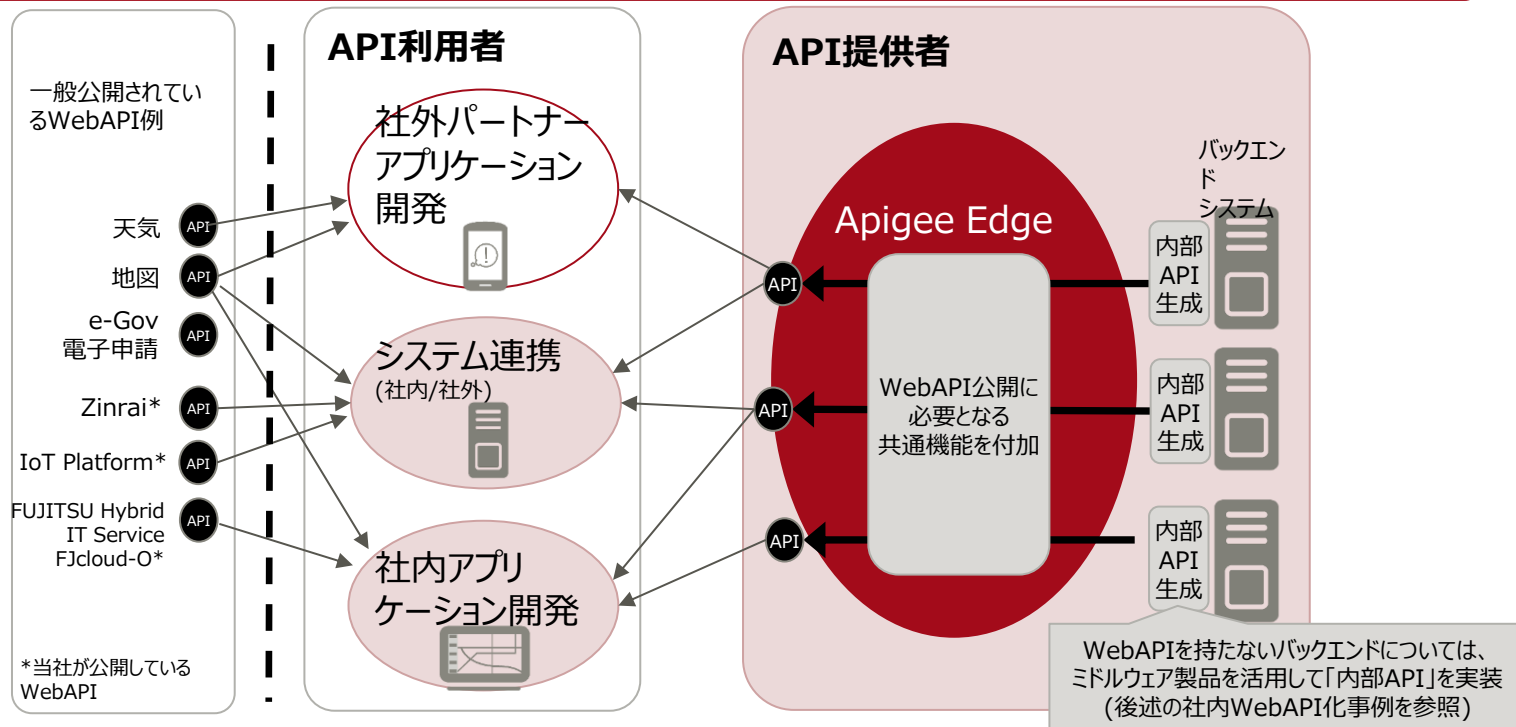


- APIを活用したサービス提供を通して、新たな価値やマーケット創出
  - API利用者がAPIを活用して、素早く新しい価値を持ったサービスを提供
  - API提供者は、API利用者のチャンネル(サービス)を通じて顧客獲得



# Apigee Edge 紹介

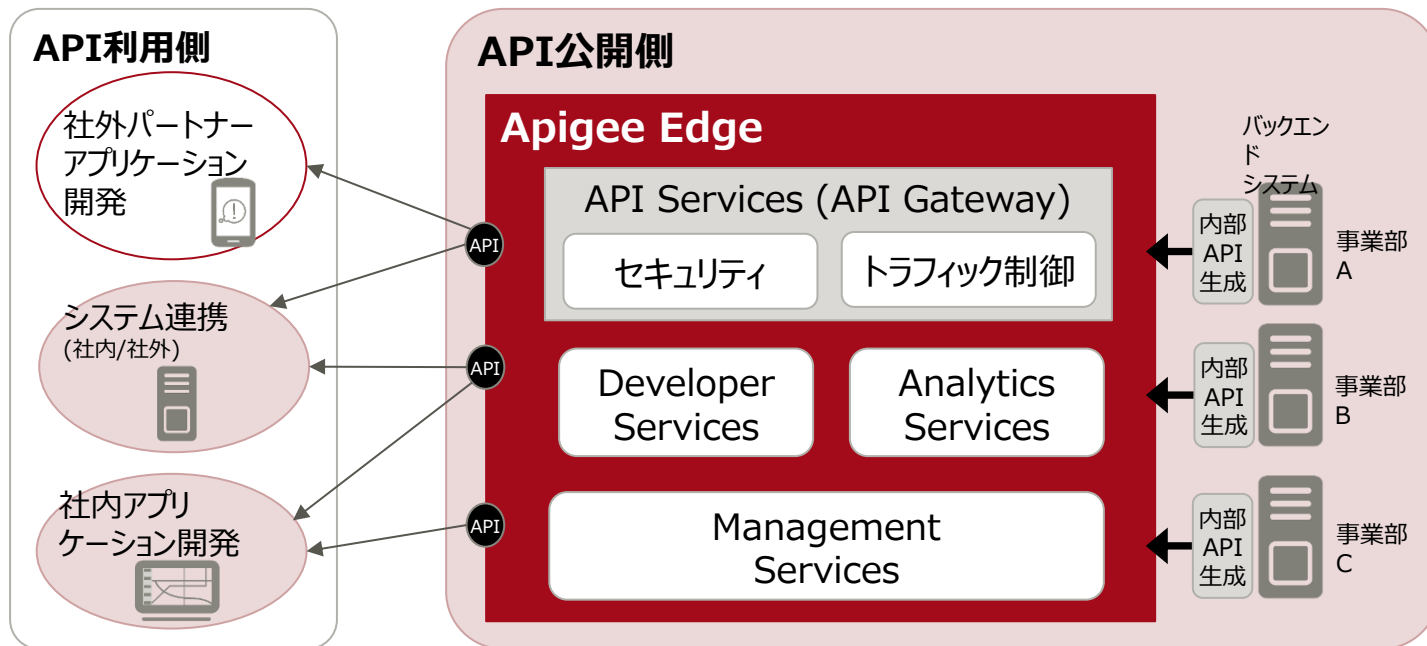
## WebAPIを提供するためのAPI管理プラットフォーム



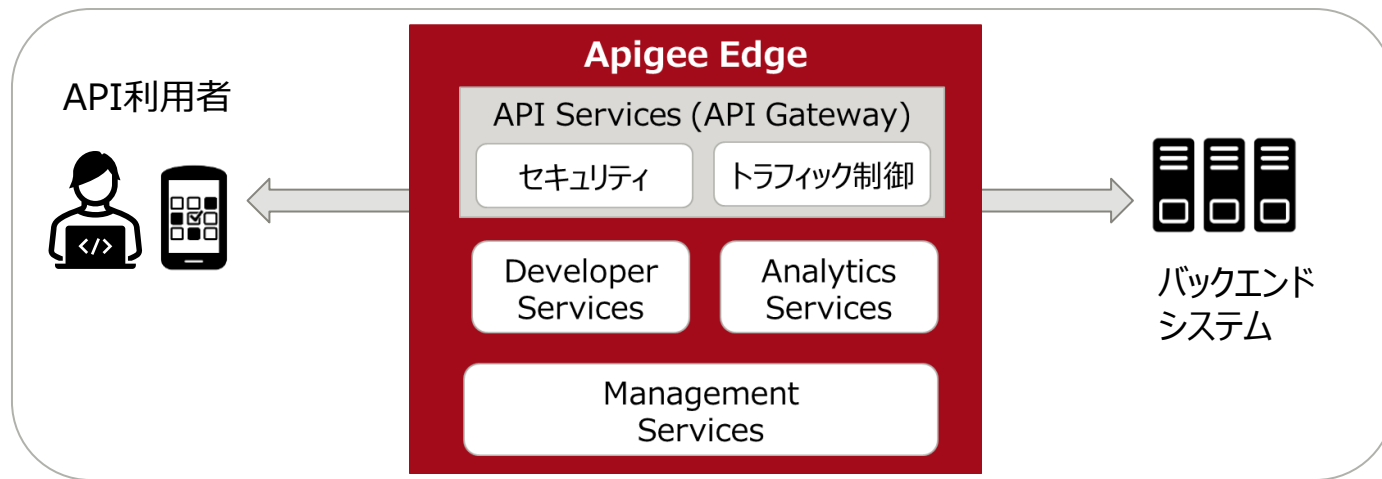
Apigee EdgeはGoogle社が提供するAPI管理製品です。当社はApigee Edgeに当社サポートを含めた商品を提供します

# Apigee Edge導入のメリット

- 各事業部門はWebAPIの機能実装に専念
- 全社統一的なWebAPIを外部に公開～全社ガバナンス
- WebAPI利用実績データを活用(マーケティング/マネタイズ)



# Apigee Edgeが提供する4つのサービス



API Services (API Gateway)	API利用者からのリクエストをバックエンドに仲介し、セキュリティ設定(アクセス制御)、トラフィック制御、データ変換等を実行
Analytics Services	WebAPIの利用統計を分析し、可視化
Developer Services	API利用者向けに、APIの利用に必要な情報などを載せるポータルサイトを提供
Management Services	API公開管理、バージョン管理などApigee Edge全体の運用・保守に必要な機能を提供

Google社が提供する、Apigee Edgeのオプション商品であるMonetization Services機能については、現状、富士通からは販売しておりません。

# Apigee EdgeのAPI提供・利用機能一覧

## <API提供者>

### API Services/Management Services

API Proxy作成・修正  
・APIの振る舞いを定義

API Proxy

Policy

Flow

デプロイ・リビジョン・環境

トレース

API公開  
・APIを公開するための  
「APIプロダクト」を作成

APIプロダクト

### Analytics Services

可視化・分析  
・APIの利用状況を確認

分析画面

ダッシュボード

Custom Report

## <アプリケーション開発者>

### Developer Services

APIの利用  
・セルフサービスのポータルで  
登録、利用申請

開発者ポータル

利用申請・APIドキュメント

フォーラム・ブログ

- API ProxyはAPI管理のコアコンポーネントであり、Gatewayとして働きます。
- API ProxyにPolicy部品(機能)を設定することで、外部に公開するAPIの振る舞いを作り出すことが可能となります。



## API Proxy : 設定画面



- ・GUIからコーディングレスで機能を追加・設定可能
- ・変更も容易なため、運用負担軽減

# Policy部品一覧 (代表的なもの)

## トラフィック制御

- **Spike Arrest**  
急激なアクセス増加を遮断
- **Quota**  
API呼び出し回数を制限
- **Reset Quota**  
Quotaカウンタをリセット
- **Response Cache**  
レスポンスをキャッシュして高速化
- **Populate Cache**  
任意のデータをキャッシュに保存
- **Lookup Cache**  
キャッシュを検索
- **Invalidate Cache**  
キャッシュしたデータを破棄



## メディエーション

- **XML to JSON**  
XMLをJSONに変換
- **JSON to XML**  
JSONをXMLに変換
- **XSL Transform**  
XSLTによるXML変換
- **Message Validation**  
XSD/WSDLによるスキーマ検証
- **Extract Variables**  
メッセージの一部を取り出し変数にセット
- **Assign Message**  
メッセージの生成・修正
- **Access Entity**  
各種設定情報を取り出し変数にセット
- **Key Value Map**  
Key-Valueストアの操作
- **Raise Fault**  
エラーレスポンスの生成



## セキュリティ

- **Verify API Key**  
API Keyの検証
- **OAuth 2.0**  
OAuth 2.0認証を付加
- **Access Control**  
IPアドレスベースのアクセス制御
- **JSON Threat Protection**  
JSONデータの形式チェック (深さ、長さ等)
- **XML Threat Protection**  
XMLデータの形式チェック (深さ、長さ等)
- **Regular Expression Protection**  
正規表現による攻撃パターンの検出



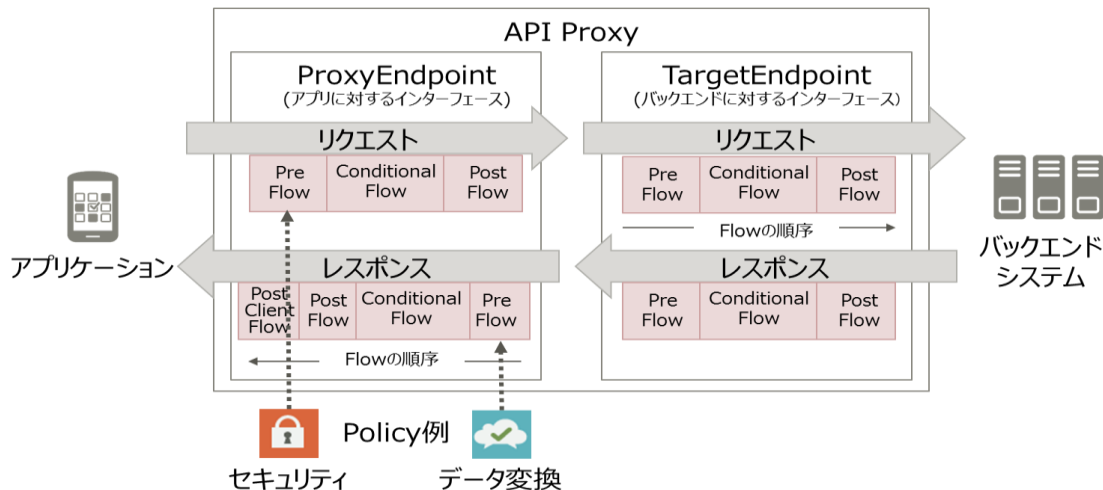
## 拡張

- **JavaScript**  
JavaScriptの実行
- **Python**  
Pythonの実行
- **Java**  
Javaの実行
- **Service Callout**  
外部APIの呼び出し
- **Statistics Collector**  
分析用カスタムデータの収集



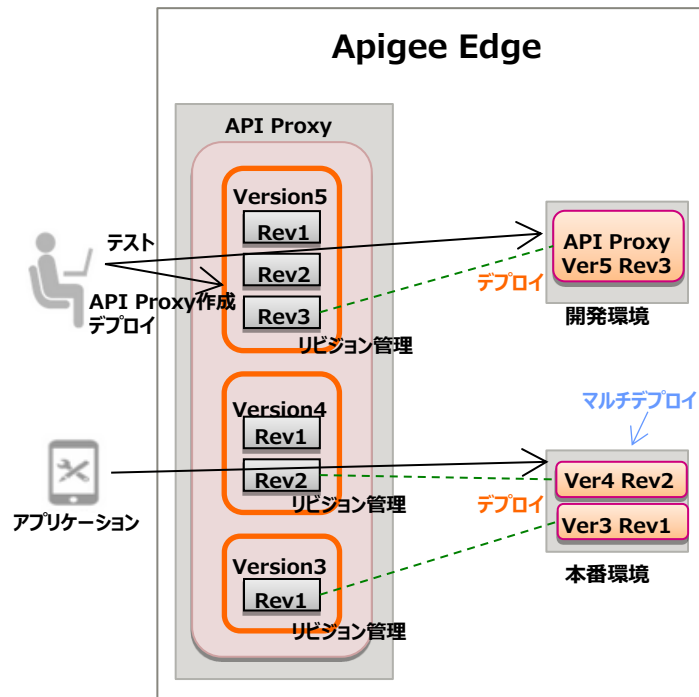
- API Proxyを作成する際に、適切な実行タイミングのFlowにPolicyを設定することで、Policyの実行タイミングや実行条件を設定することができます。

<b>Pre Flow</b>	Conditional Flowの前に実行したいPolicyを設定します。
<b>Conditional Flow</b>	特定のリクエスト（条件を指定）に対してのみ実行したいPolicyを設定します。
<b>Post Flow</b>	Conditional Flowの後に実行したいPolicyを設定します。
<b>PostClient Flow</b>	アプリケーションにレスポンスを送信した後に実行したいPolicyを設定します。

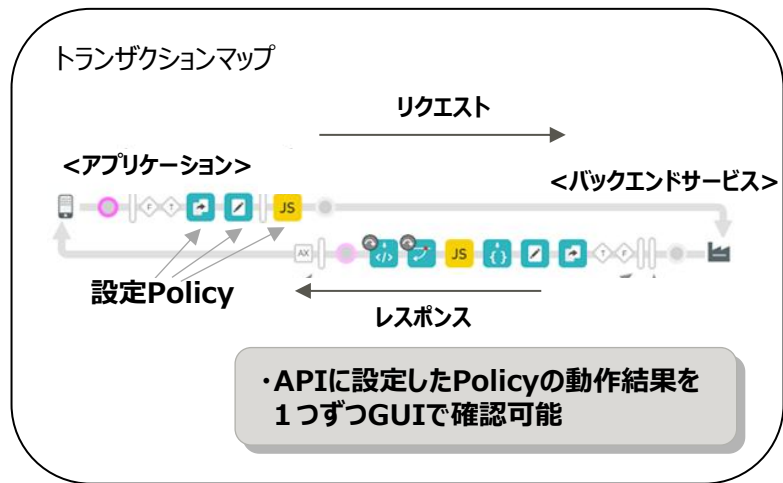


- デプロイ、リビジョン管理、環境機能により効率的なAPI Proxy開発を実現できます。

機能	機能項目	説明
デプロイ	シームレスなデプロイ	アプリケーションへの影響を最小限に抑えながらデプロイ可能です。
	マルチデプロイ	複数のAPI Proxyを同一環境に複数デプロイ可能です。
リビジョン管理	リビジョン(Rev)	API Proxyのリビジョンでの管理が可能です。最新のリビジョンで不具合が発生した場合、一時的に旧版のリビジョンに戻すといった運用が可能です。
環境	フェーズ毎の環境	開発環境と本番環境といった複数環境の利用ができます。
	HTTP/HTTPS	複数のエンドポイントが利用できます。



- API Proxyのトランザクションを視覚化し、各処理ステップの詳細表示を利用することで、効率良くAPI Proxyをデバッグできます。



## トランザクションマップ

- ・各処理ステップ(Policy等)をアイコンで表示します。
- ・アイコンをクリックすると詳細情報を表示します。
- ・詳細情報に表示される機密情報はマスキングできます。
- ・トランザクションのトレースは、ブラウザ、curlなど任意のツールを利用することができます。

## フィルター

- ・トランザクションは、トレースする際、下記条件でフィルタリングすることができます。
  - HTTPヘッダー
  - クエリパラメーター

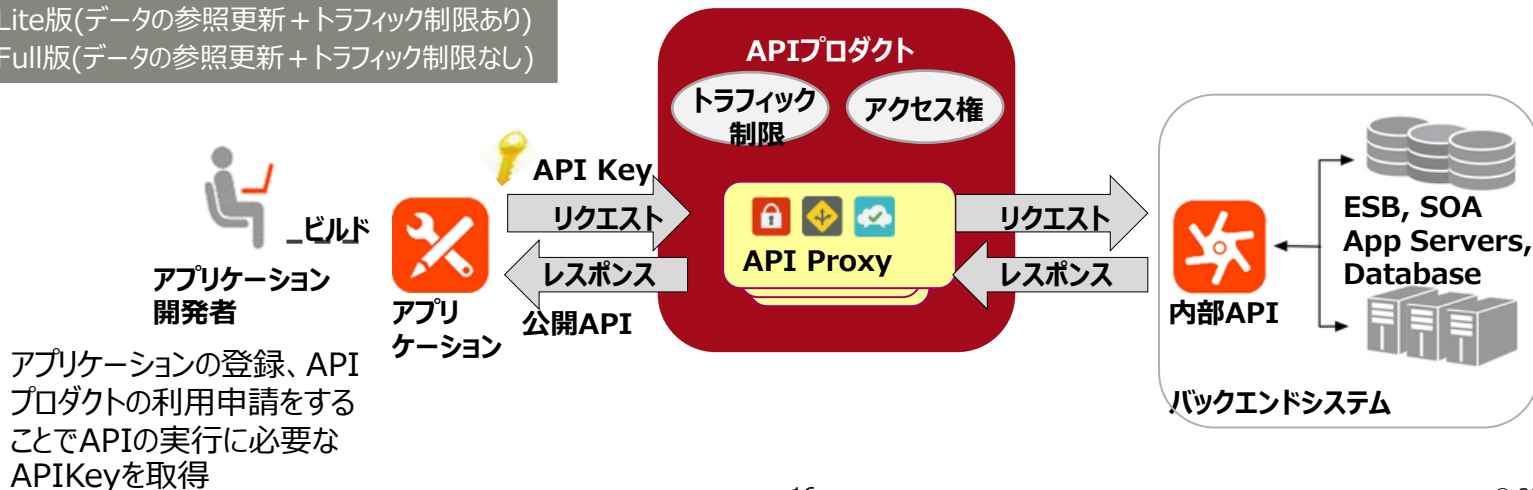
# オフライントレース

- ・トレース結果はエクスポートすることが可能で、オフライントレース画面で読み込むことができます。

- Apigee Edgeで作成したAPI(API Proxy)を、APIプロダクトとしてパッケージ化することで、アプリケーション開発者に公開します。
- アクセス権やトラフィック制限の設定が異なるAPIプロダクトを設けることで、用途に応じてAPIを公開できます。

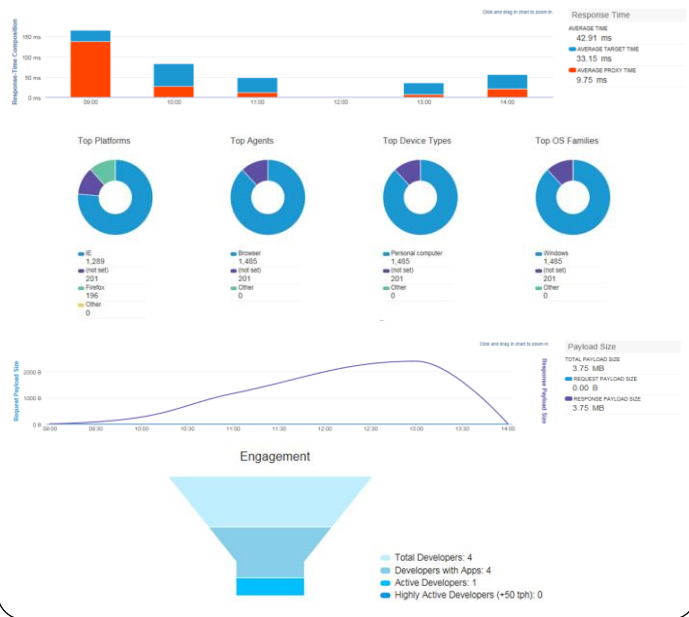
## APIプロダクト例

- ・Free版(データの参照+トラフィック制限あり)
- ・Lite版(データの参照更新+トラフィック制限あり)
- ・Full版(データの参照更新+トラフィック制限なし)



- APIトラフィックの情報を集計・可視化
- 開発者のAPI利用状況やAPIのパフォーマンス等をリアルタイムに解析

## APIトラフィックの集計例



## 標準装備の分析画面を用意

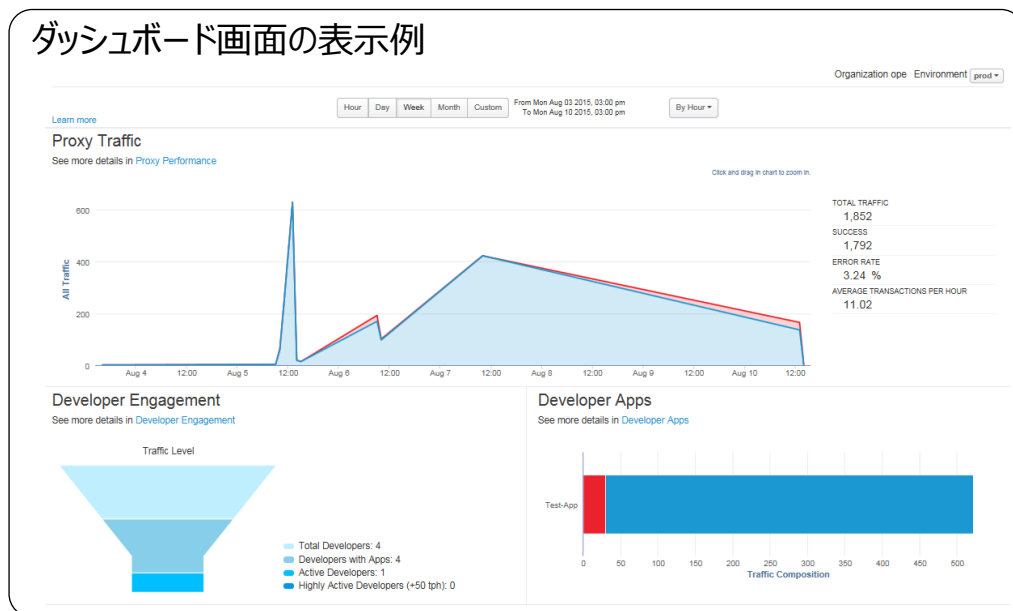
下記 9 つの画面で集計した情報をモニタできます。

- Proxy Performance
- Target Performance
- Cache Performance
- Latency Analysis
- Error Analysis
- Developer Engagement
- Traffic Composition
- Business Transactions
- Devices

# (ご参考) 分析画面一覧

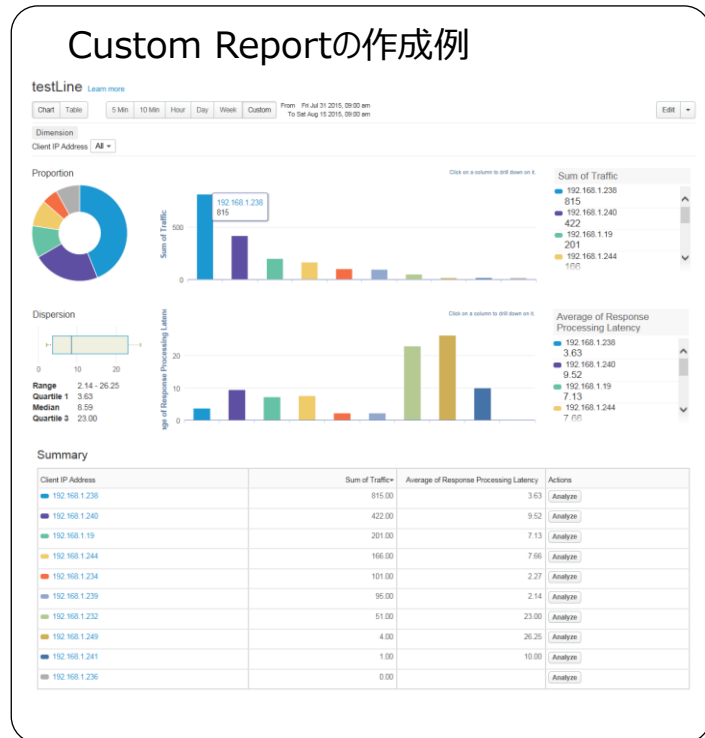
分析画面	説明
Proxy Performance	APIのトラフィック量と平均応答時間をグラフ化します。
Target Performance	バックエンドサービスへのトラフィック量とリクエストの成功・失敗件数、応答時間、レスポンスの成功・失敗件数、Payload Sizeをグラフ化します。
Cache Performance	Response Cache Policyのキャッシュヒット率や件数、応答時間をグラフ化します。
Latency Analysis	APIの応答時間や、バックエンドサービスの応答時間をグラフ化します。
Error Analysis	APIが処理するリクエストおよびレスポンスで発生したエラーの情報（件数やステータスコード等）をグラフ化します。
Developer Engagement	アプリケーション開発者の人数やアクセス状況、トラフィック量、エラー率をグラフ化します。
Traffic Composition	API、プロダクト、アプリケーション開発者、アプリのトラフィック量Top10をグラフ化します。
Business Transactions	指定したURIと一致するリクエストのトラフィック量、平均応答時間、エラー率、通信量（リクエストとレスポンスのデータサイズ合計）をグラフ化します。
Devices	APIに対するアクセス元のデバイス情報（プラットフォーム、エージェント、デバイスタイプ、OS種別など）をグラフ化します。

- API Proxyの利用状況を、すばやく把握することができます
  - API Proxy全体のトラフィック量、エラー率、アプリケーション開発者の利用状況、アプリケーション毎のAPIトラフィック量を1画面で確認することができます。



※グラフの詳細は、グラフ名のリンクをワンクリックだけで表示されます。

- 横軸と縦軸に表示する項目を選択し、自由にグラフを作成することができます。



## 横軸 (Dimensions)

- ・クライアントのIPアドレスやOSの種別など、トラフィックに含まれる様々な情報を指定できます。
- ・複数選択することで、集計結果を絞り込んでいくドリルダウン解析ができます。

### ドリルダウン例

OS + IPアドレス ... Windows利用者をIPアドレス別に分析したい場合など

## 縦軸 (Metrics)

- ・リクエスト数やエラー数、応答時間などAPIの利用状況に関する情報を指定できます。
- ・選択した数だけ、解析画面にグラフを表示します。

## フィルター

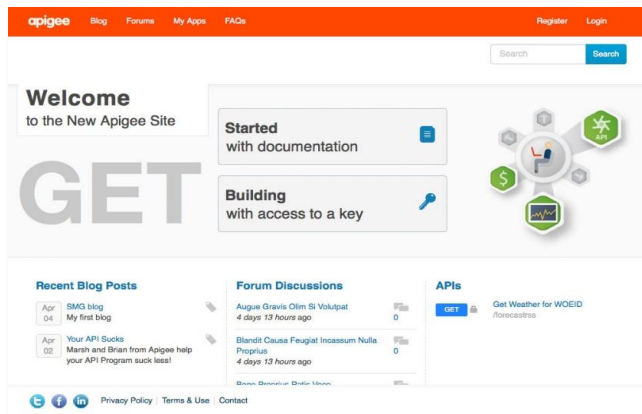
- ・DimensionsやMetricsの値を選択して、集計結果をフィルタリングすることができます。

- API提供者がAPI利用者(アプリケーション開発者)向けに公開するポータルのテンプレートを標準装備しております。API提供者(企業)がルック&フィールをカスタマイズして公開いただくことが可能です

## <機能>

- API Key発行・仕様公開
- API ドキュメント
- 開発者コミュニティ

## テンプレートポータル

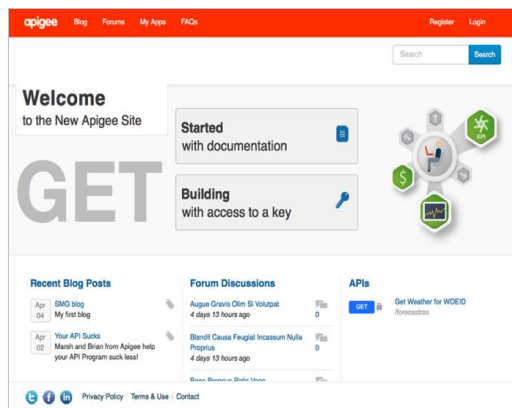


## カスタマイズ事例

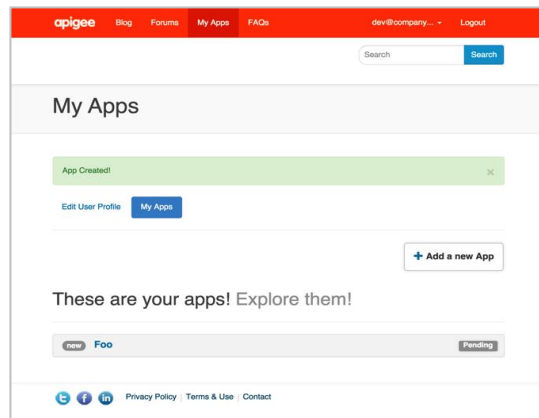


- API Key発行やAPI仕様公開まで、API利用者のセルフサービスによる素早いサインアップを可能とし、利用者が使いたい時にすぐに使える環境を準備することが可能となります。

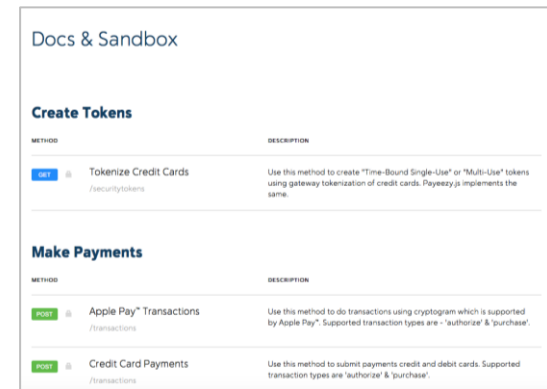
## API利用申請



## アプリケーション登録,API Key要求



## APIドキュメント（仕様）確認

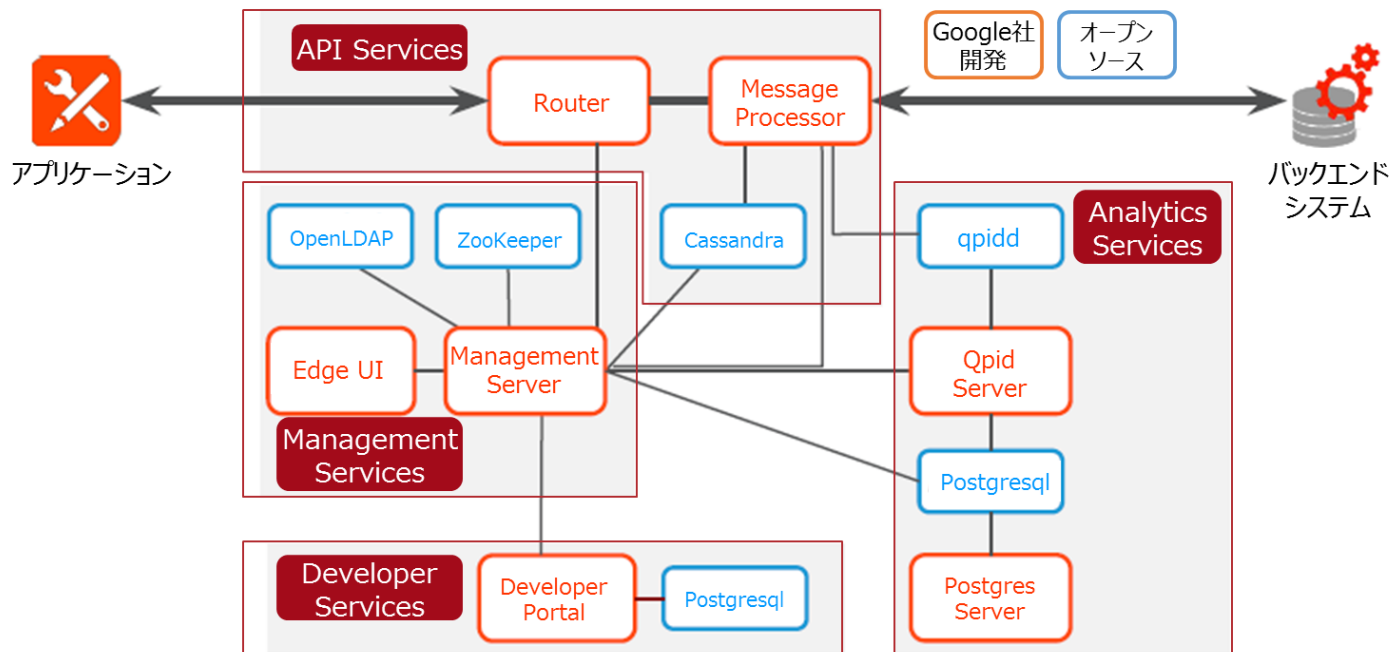


- 開発者コミュニティを形成し、ポータルを活用したAPI利用者とのコミュニケーション、最新情報発信やサポート等の提供も可能です。

The image displays three overlapping screenshots of the Gracenote Developer portal, illustrating its various features:

- Top Left Screenshot:** Shows the 'Feature Requests' section. It includes a navigation bar with 'Platforms', 'Support', 'Blog', 'register', and 'login'. A search bar is present. Below the header, there's a list of feature requests with details like 'Additional album and track information' by 'pdiefen1' 1 week 3 days ago.
- Top Right Screenshot:** Shows the 'Blogs' section. It features a similar navigation bar and a search bar. The main content area is titled 'Blogs'.
- Bottom Center Screenshot:** Shows a dashboard with three main sections:
  - Gracenote Tweets:** A list of tweets related to Gracenote, including mentions of #musichackday and #midem.
  - Forum Discussions:** A list of forum posts, such as 'Information about feature requests' and 'Wrapper for other development platforms'.
  - Recent Blog Posts:** A list of recent blog entries, including 'Music Hack Day Stockholm' and 'Introducing the Gracenote Developer Program'.

- Apigee Edgeの機能は以下のコンポーネントで構成されています。



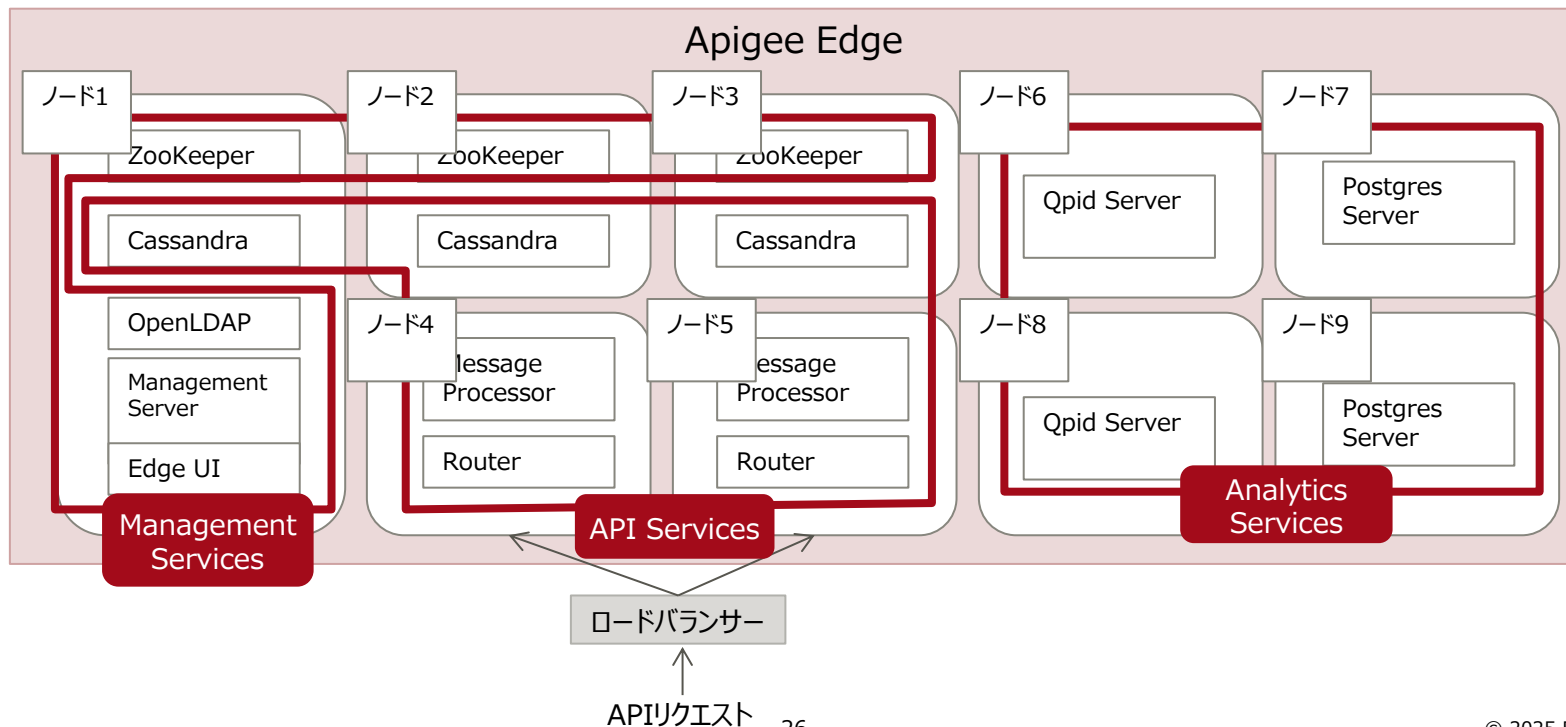
# (ご参考) 各コンポーネントの概要

<b>Router</b>	アプリケーションからのAPIリクエストを受け付けてMessage Processorへ転送します。	<b>Developer Portal</b>	アプリケーション開発者用のポータルです。
<b>Message Processor</b>	APIに設定されたPolicyを実行、バックエンドシステムとの通信を行います。	<b>Cassandra</b>	APIのランタイムデータ(Policy設定データ)等を管理するデータベースです。
<b>Edge UI</b>	ブラウザベースの管理ツールです。	<b>ZooKeeper</b>	Apigee Edgeの各コンポーネントの設定情報を管理します。
<b>Management Server</b>	Apigee Edgeを管理するコンポーネントです。 Edge UIで接続します。	<b>OpenLDAP</b>	Apigee Edgeのユーザやロールを管理します。
<b>Qpid Server</b>	Analytics Services用のqpiddを管理します。	<b>qpidd</b>	Message Processorから送付される分析データをキューイングします。
<b>Postgres Server</b>	Analytics Services用のPostgreSQLデータベースを管理します。	<b>Postgresql</b>	Analytics Service用データベースです。 Developer Portal用データベースです。 (Analytics用とは別になります)

# システム構成例(1)

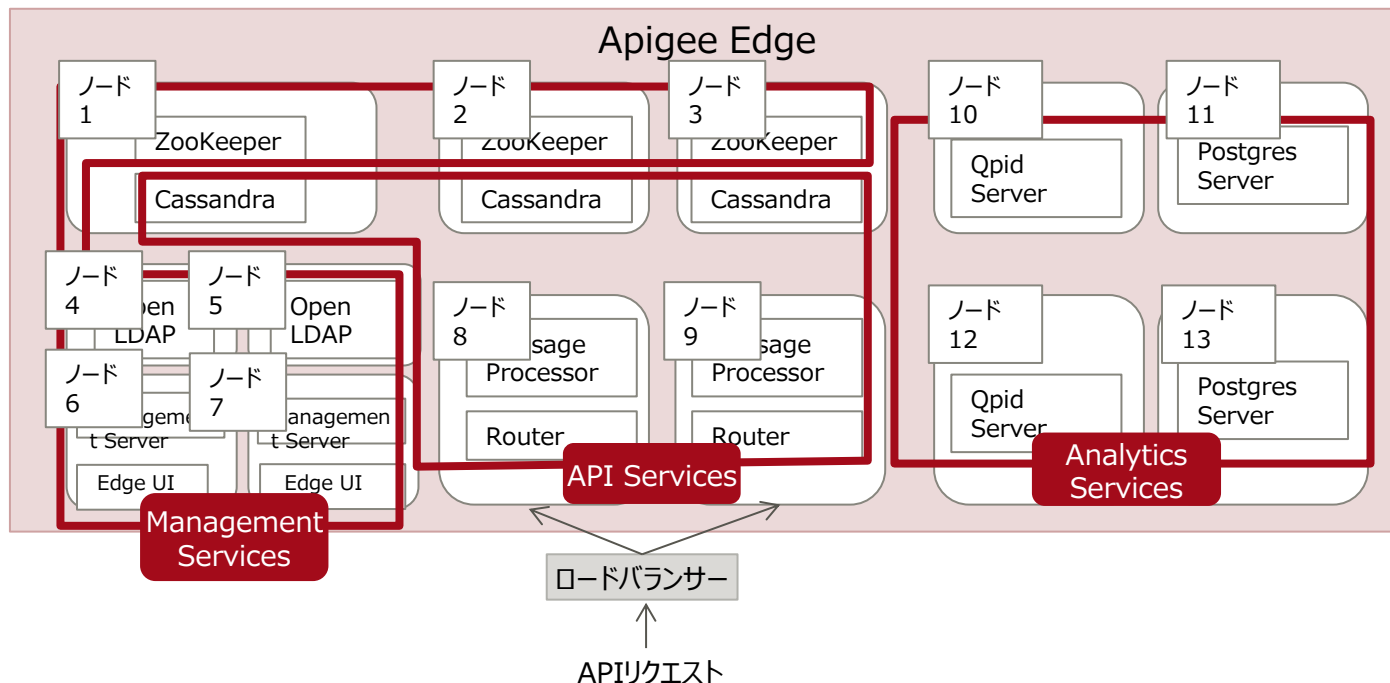
- 9ノード構成（Google社が推奨するシステム構成）

- パフォーマンスと高可用性を実現するため、API Servicesおよび、AnalyticsServicesのコンポーネントを別ノードに分散



# システム構成例(2)

- 13ノード構成（Google社が推奨するシステム構成）
  - 管理機能の可用性実現のため、Management ServerとOpenLDAPを別ノードに分散



- 商品体系：基本ライセンス(必須) + 追加ライセンス(超過時)
  - 基本ライセンス：1年間のサブスクリプションライセンス／サポート
    - 3ヶ月間のAPIコール数上限見込みに応じて商品を選択
  - 追加ライセンス：基本ライセンスの利用上限を3ヶ月累積で超えた場合のみ、購入するライセンス

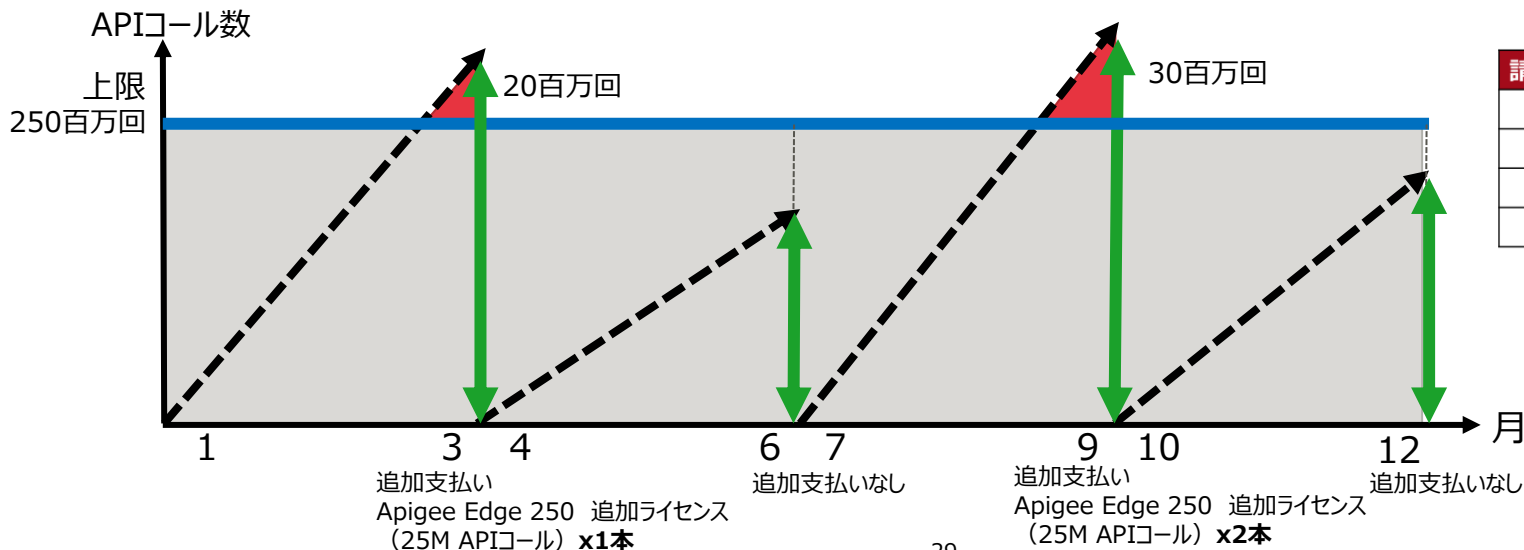
	名称	課金単位	
1	Apigee Edge 125 基本ライセンス	1年	APIコール数上限：125百万回/3ヶ月
	Apigee Edge 125 追加ライセンス（10M APIコール）	3ヶ月	APIコール数充当単位：10百万回/本
2	Apigee Edge 250 基本ライセンス	1年	APIコール数上限：250百万回/3ヶ月
	Apigee Edge 250 追加ライセンス（25M APIコール）	3ヶ月	APIコール数充当単位：25百万回/本
3	Apigee Edge 500 基本ライセンス	1年	APIコール数上限：500百万回/3ヶ月
	Apigee Edge 500 追加ライセンス（50M APIコール）	3ヶ月	APIコール数充当単位：50百万回/本

※上記商品には、製品使用权に加えてサポートも含まれています。

※追加ライセンスの購入要否を判断するため、お客様には3ヶ月ごとにAPIコール数を当社に 報告していただく必要がございます。

# Apigee Edge課金例 - Edge 250

- Apigee Edge 250 基本ライセンス x 1本 (1年ごと)
  - 3か月間のAPIコール数上限：250百万回 (青線)
- Apigee Edge 250 追加ライセンス (25M APIコール) x 手配数 (3ヶ月ごと、超過時のみ)
  - 追加ライセンスのAPIコール数充当単位：25百万回
  - APIコール数上限の超過時に追加ライセンスの精算が発生(赤三角)  
超過発生タイミングに依存せず、3ヶ月間の実績を集計して請求の有無を判断 (緑矢印)



請求月	集計期間	手配数
3月	1-3月	1本
6月	4-6月	0本
9月	7-9月	2本
12月	10-12月	0本

# 富士通のWebAPIへの取り組み

# WebAPIの取組み

## Step1 【社内システムはWebAPIで繋がる対象に】

サイロ化されたシステムを柔軟性あるシステムにリニューアルすることで、ビジネスの変化にシステムを追従できるようにしていく

WebAPI推進室設置→IT部門推進体制確立

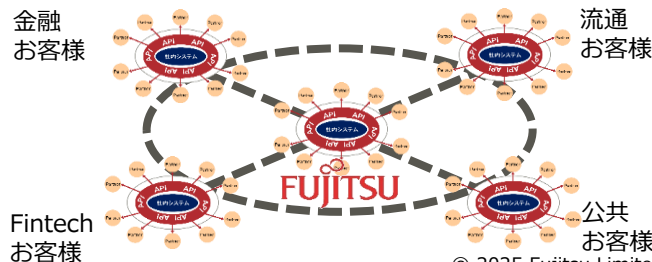
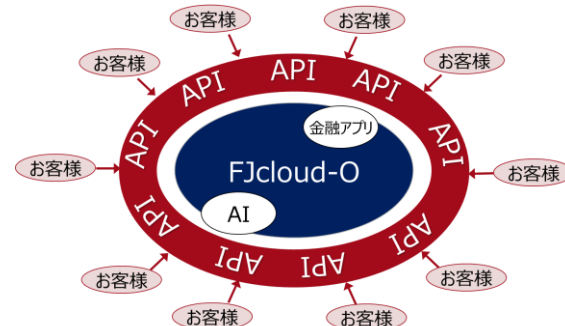
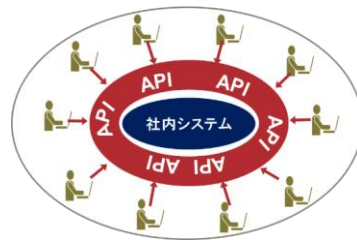
## Step2 【WebAPIを社外へ公開しオープンイノベーションへ】

富士通の技術をWebAPIで社外へ公開

- FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud-O IaaS API
- Zinrai(AI) API
- IoT Platform API
- Finplex(金融ソリューション) API
- etc.

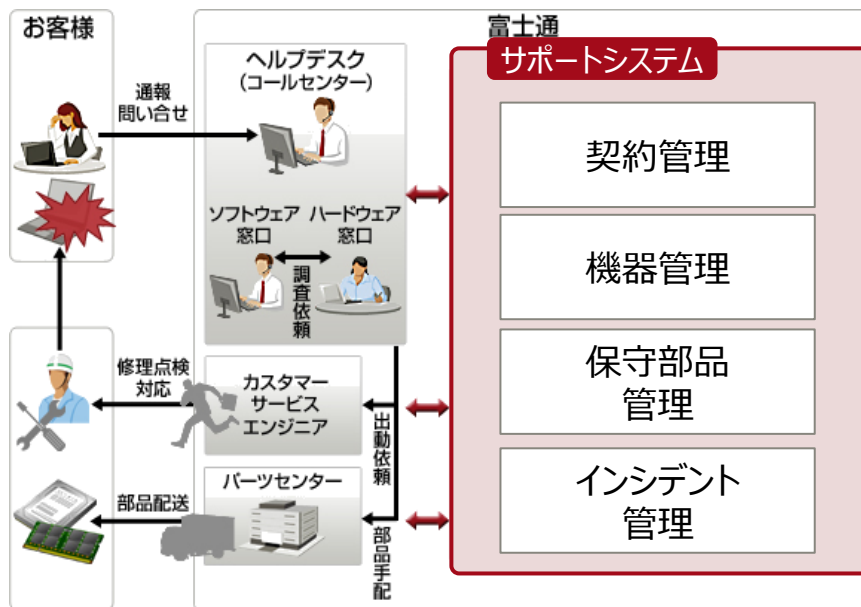
## Step3 【お客様同士を繋げてビジネスを広げる】

お客様のWebAPI公開を、クラウドサービスやソフトウェア提供、そしてSIで支え、お客様同士のAPIエコシステム構築を支援



# 社内システムWebAPI化事例 (富士通サポートシステム)

- お客様システムのサポートサービス業務を支えるITインフラシステム
- お客様コールを受付けて対応チームへ指示を出すシステム、部品物流システム、在庫管理システム、保守作業登録・報告システム、製品のフィールド品質を管理してフィードバックするシステム等、多くのシステムから構成されます(88システム)



## 富士通サポートシステム

### ● WebAPI化の狙い

- 富士通保守要員向けタブレットアプリケーションを開発し、保守作業の効率化を実現
- 外出中の保守要員が事務所に帰ることなく必要な情報を現場で確認可能

### ● 実践効果

- アプリケーションの短期開発および既存システムの効率的な利活用を実現

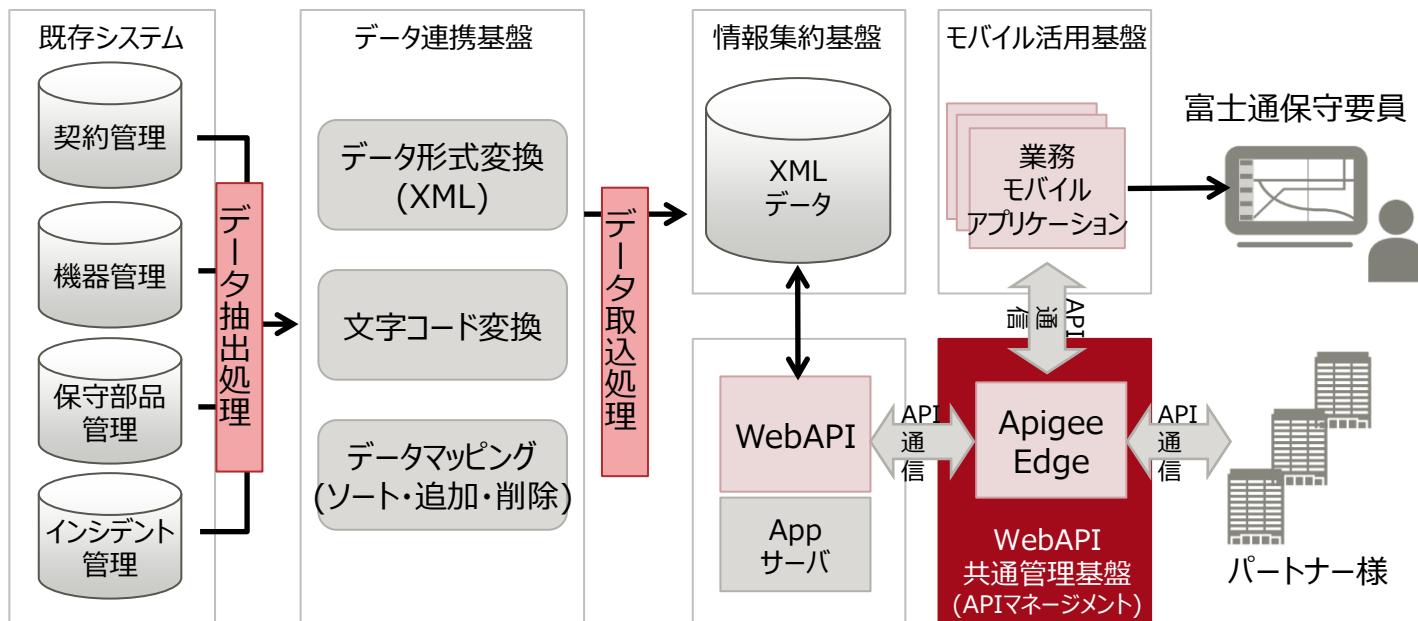


✓ 4.3人月→2.3人月

構造やI/Fが様々なシステムとの  
データ連携に個別開発不要  
WebAPIの利用による開発レス

## 富士通サポートシステム

- サイロ化された各サポート関連システムから情報を集約、顧客起点の情報を串刺しで取得できるAPIを開発
- WebAPI共通管理基盤を通じてAPIを公開(社内&パートナー様向け)



# 富士通がApigee Edgeを選定した理由

## <富士通が重視したポイント>

ハイパーコネクテッド・ワールド実現にあたり、  
過去に経験したことのない

**大量のAPIトランザクションを**  
扱うことができないなければならない

富士通のクラウド事業に向けて  
**事業継続が可能な構成**が組める

= 富士通がお客様へ  
**事業継続可能な提案**ができる

パブリッククラウド\*、プライベートクラウド、  
オンプレミスの**選択肢をお客様に提案**することができる

## <Apigee Edgeに対する富士通の評価>

### 大量APIトランザクションを扱える

スケールするアーキテクチャ  
(規模に応じてシステム構成を拡大)

クラウドサービス提供実績  
(AWS 7 regions, 19 AZ)

1B+ transactions/day

### 柔軟なアーキテクチャと信頼性

マルチテナント対応  
(1環境を複数企業で安全に共有)

分散構成でお客様に合わせた柔軟な構成が組める

Single Point of Failure : (単一障害点)がない

富士通セキュリティ審査に合格

### クラウドサービスと同じアーキを持つ オンプレミス製品を提供

\*当社が提供するAPI管理のクラウドサービスについては右をご参照下さい

**Thank you**

