

デジタルビジネスを支えるWeb API化を加速するAPIマネジメント

API Management to Accelerate the Development of Web API Applications Supporting Digital Business

● 小山拓郎 ● 鈴木弘樹

あらまし

デジタルビジネスにおけるアプリケーションやサービスをつなぐ手段として、Web API(Application Programming Interface)は重要な役割を果たしている。システムやサービスの機能・データをWeb APIとして提供する際には、セキュリティやトラフィック制御などの機能を考慮する必要がある。これらの機能を含めてWeb APIの提供から分析、収益化までをカバーし、Web APIのライフサイクルを通じて企業を支援するのがAPIマネジメントである。富士通は、APIマネジメントの分野で高い実績を持つGoogle(Apigee)と提携することで、APIマネジメント製品を提供している。これを導入することで、Web APIの提供時に必要となる共通的な機能については自前で開発することなく実装できるため、API提供者はコアサービスや機能の開発に注力でき、短期間で効率的にサービスを提供できる。

本稿では、デジタルビジネスにおけるアプリケーション開発やSoE(Systems of Engagement)とSoR(Systems of Record)の連携に欠かせないWeb APIについて述べる。また、富士通で実践している社内システムのWeb API化に向けた取り組みと、お客様へ提供しているAPIマネジメントについて紹介する。

Abstract

Web application programming interfaces (APIs) play a key role as a means of linking applications and services in digital business. When providing functions and data of systems and services as Web APIs, functions such as security and traffic control must be taken into account. API management, which covers everything from the provision of Web APIs, including these functions, to analysis and monetization, is intended to support companies throughout the life cycle of Web APIs. Fujitsu offers API management products by cooperating with Google (Apigee), which has a proven track record in the API management field. By introducing these products, common functions required for the provision of Web APIs can be implemented without the need for in-house development, which allows API providers to focus on the development of core services and functions and offer services efficiently in short periods of time. This paper describes Web APIs, which are essential to application development and the linking between systems of engagement (SoE) and systems of record (SoR) in digital business. It also presents activities carried out by Fujitsu to make internal systems into Web APIs as well as introduces the API management offered to customers.

ま え が き

企業内部に閉じている既存の業務システムとは異なり、デジタルビジネスにおけるシステムやサービスは外部への開放が基本である。これは、複数の企業同士がシステムやサービスを相互に連携させて、それぞれの顧客の「体験価値」を高めるアプローチであり、その連携手段としてWeb API (Application Programming Interface) がある。

一方、システムやサービスの機能・データは企業の重要な資産であり、Web APIの提供時にはセキュリティやトラフィック制御を考慮する必要がある。またビジネスである以上、収益化は企業にとって必須である。システムやサービスを連携させて新しいサービスを提供することで収益化を図るだけでなく、そのサービスを形成するWeb API自体の提供も収益化の手段となる。例えば、自社が提供するWeb APIを組み込んで高度化された外部のアプリケーションやサービスを通じて、自社の商品を購入したり、サービスを利用したりする顧客の獲得を期待できる。また、Web APIが提供する情報そのものに価値がある場合（例えば、天気予報API）であれば、そのWeb APIの利用に対して直接課金もできる。

上述したセキュリティやトラフィック制御、収益化も含め、Web APIを提供する際に、共通に必要な機能を自前で開発することなく実装可能とすることで、企業のデジタルビジネスを支援するのがAPIマネジメントである。

富士通は、APIマネジメントの分野で高い実績を持つGoogle (Apigee) と提携し、APIマネジメントのオンプレミス向けソフトウェアパッケージとクラウドサービスを提供している。オンプレミスとクラウドの両形態を提供することで、お客様はシステムの特長や要件に応じた最適な形態を選択できる。

本稿では、デジタルビジネスを支えるWeb APIの概要、富士通で実践している社内システムのWeb API化に向けた取り組み、および企業のWeb API化を加速するAPIマネジメントについて述べる。

デジタルビジネスを支えるWeb API

デジタルビジネスの代表格であるUberは、外部のサービス（例えば、Google Maps）が提供するWeb APIを組み合わせることで、モバイルアプリからタクシーの位置をリアルタイムに確認したり、自動的に決済しスムーズに降車したりするといった顧客体験を実現している。⁽¹⁾ 更にUberでは、「ドライバーと乗客をマッチングする」というコア機能をWeb APIとして外部に提供している。⁽²⁾ 例えば、ユナイテッド航空の予約システムやレストラン予約サービスのOpenTableがこのWeb APIを利用している。モバイルアプリからフライトやレストランを予約すると同時にタクシーも手配でき、より良い顧客サービスを低コストで実現している。

一方、デジタルビジネスにおいては、SoE (Systems of Engagement) とSoR (Systems of Record) の連携も必要になってくる。SoEの一例として、金融の分野では、マネーフォワードのような個人が保有する複数の銀行口座の入出金履歴や残高を、一括して確認・管理できる家計簿アプリが提供されている。それに対して、このサービスに必要な口座や残高のデータは、銀行内の基幹システム (SoR) に格納されている。このように、SoR内の情報を取得することで、顧客にとってより便利なSoEのサービスを実現している。

実はここでもWeb APIが連携の手段となる。SoRをWeb API化し、組み合わせて利用できる構造にモダン化するすることで、そのデータをSoEから利用可能にしている。またWeb APIによって、SoRとその機能やデータを利用するアプリの開発を分離できる。アプリ開発者はSoRの内部の作りを意識することなく、Web API経由でその機能やデータを呼び出して利用できる。

SoEには柔軟性とスピードが求められ、迅速なリリースやエンハンスが必要となる。Uberが提供するモバイルアプリをイメージすると理解しやすいが、毎週のように修正やアップデートがリリースされている。一方、安定性や品質が重視されるSoRに対して、そのような頻度で修正を加えるのは現実的ではない。SoEとSoRの間にWeb APIの層を設けることで、SoEの変更がSoRに影響しない構造を実現できる (図-1)。

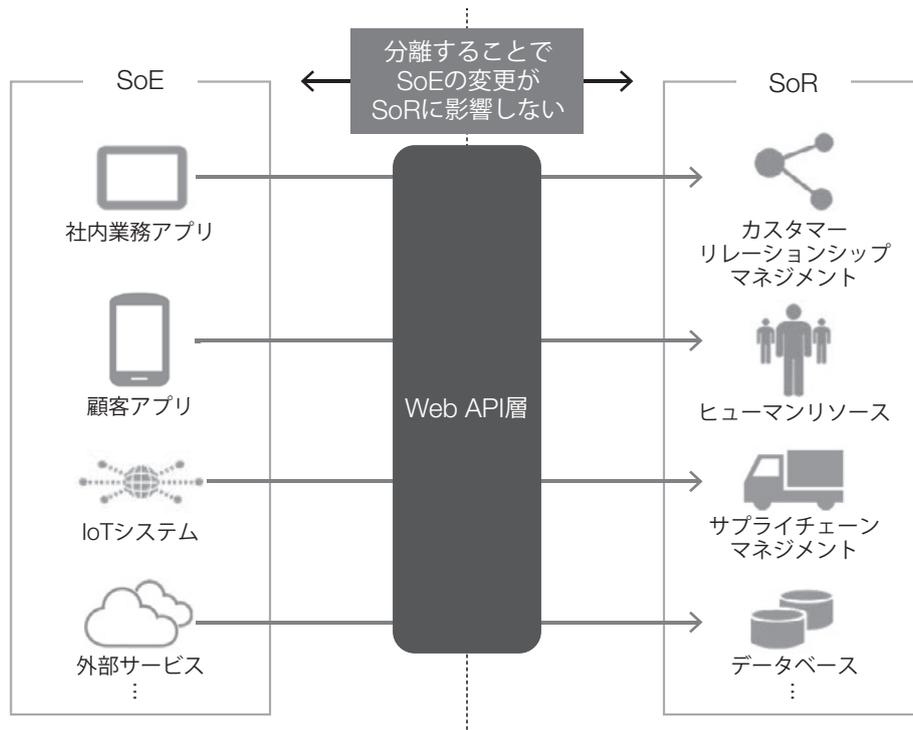


図-1 SoEとSoRを連携するWeb API

富士通社内におけるWeb API化の実践

富士通においても社内システムのWeb API化が推進されており、その一つに、お客様へのサポートサービス業務を支えるシステム（以下、サポートシステム）がある。システムのスリム化と開発のスピードアップを狙い、既存システムの情報を集約して取得できるWeb APIを作成した。

既存システムをWeb API化する場合には、少なからずシステム改修が必要になってくる。例えば、サポートシステムのWeb API化では、既存システムへの性能影響を最小限にしつつ、複数の既存システムから串刺しでデータを取得したいと考えていた。そのために、既存システムの差分データを抽出し、そのデータを加工（CSVからXML形式への変換、データ項目の仕分け、文字コード変換）した後に集約DBへ格納した。集約DBには、データ増加に伴うチューニングによるメンテナンスコストが高く、性能面の懸念がある従来のリレーショナルデータベース（RDB）に代えて、非構造化データを扱えるDBを採用し、そこにアクセスして情報を取得するWeb APIを作成した。

このプロセスに以下の富士通のミドルウェア

製品を活用することで、既存DBから抽出した差分を集約DBへ即時反映し、Web API経由で取得できる仕組みを一から開発することなく効率的に実現している。既存DBの差分データ抽出にはFUJITSU Software Linkexpressを、データ加工にはFUJITSU Software Interstage Data EffectorとFUJITSU Software Interstage Charset Managerを、集約DBへのデータ格納にはFUJITSU Software Interstage Information Integratorを活用している。更に、集約DBには非構造化データを扱えるFUJITSU Software Interstage Shunsaku Data Managerを採用している。集約DBにアクセスしてデータを取得するWeb APIの作成には、高信頼・高性能なアプリケーションサーバであるFUJITSU Software Interstage Application Serverを活用している。

また、APIマネジメントを活用することで、Web API提供時に共通に求められる認証やトラフィック制御の機能を一から開発することなく、Web APIへ組み込んで提供している。社内の業務アプリやパートナー様は、APIマネジメント経由でWeb APIにアクセスできる。

こうしてWeb APIを提供することにより、デー

タ構造やインターフェースが異なる様々な既存システムとのデータ連携部分をシステムごとに開発する必要がなくなったため、新規システム開発時の規模縮小や短期間での開発を実現した。富士通の社内実践事例では、Web APIをベースとした開発を行うことで、開発規模を約53%削減できている。また、Web APIを活用したモバイルアプリを開発することで、社外にいる保守要員が一度事務所に戻って作業に必要な情報を収集する必要がなくなり、タブレットを使って現場から直接確認できるようになったため、業務の効率化を実現した(図-2)。

APIマネジメントの主要機能

富士通が提供するAPIマネジメントの主要機能⁽³⁾を以下に挙げる。

(1) セキュリティ

Web APIを提供することは、インターネットを介して自社の資産やデータの活用を許可することになるため、Web API利用者の絞り込みや認証は欠かせない。事前に利用登録したWeb API利用者にAPI Keyを発行し、API Keyを組み込んだアプリやサービスからのリクエストのみを受け付けることで、利用者を絞り込む。

認証については、前述したUberのWeb APIを活用したユナイテッド航空の例では、ユナイテッド

航空の利用者は予約システムにログインする際に、認証を求められる。しかし、予約システムの中で配車サービスを利用する際に、Uberへのログイン認証を求められるのは利用者にとって煩雑である。この煩雑な再認証を不要にするのが、OAuth^(注)というプロトコルに対応する機能である。

(2) トラフィック制御

提供したWeb APIの利用頻度を予測することは難しいため、Web APIを提供するシステムの性能要件をあらかじめ規定することは事実上不可能である。また、外部からの利用が想定を超え、自社サービスのレスポンスが低下するようでは本末転倒である。

このような場合に有効なのが、流量制限である。例えば、1分間に10回までのリクエストは受け付け、11回以降はエラーを返すといった制限をかけることで、バックエンドシステムが許容する性能範囲で運用を続けることができる。また、この方法はDDoS (Distributed Denial of Service Attacks) 攻撃への対処にも有効である。

(3) アナリティクスサービス

提供したWeb APIが、いつ、どこから、どれだけ、どんなアプリケーションから使われているの

(注) ユーザーが自身のユーザー名やパスワードを明かすことなく、ユーザーに代わってアプリが保護された情報へアクセスすることを可能にする仕組み。

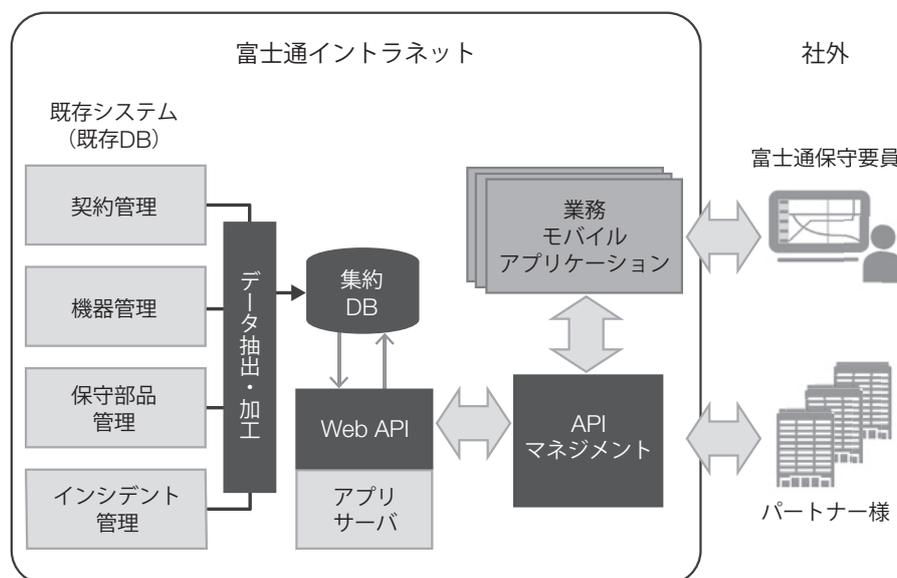


図-2 Web API化社内実践事例 - 富士通サポートシステム

かを評価するために、Web APIの呼び出し履歴を分析し可視化する。また、Web APIを直接売り物にするビジネス（例えば、天気予報API）において、従量課金の根拠となるメータリング情報としてもWeb API呼び出し履歴が活用できる。

(4) 開発者サービス

Web API提供者がアプリ開発者に向けて情報発信する「開発者ポータル」を持つことで、アプリ開発者の自律的な開発を促進できる。開発者向けのサービスには開発者ポータルを構築する雛形が備わっている。これにはWeb API仕様の提供、利用申請の受け付け、API Keyの配布、ポータル上でのWeb APIのライブテスト、アプリ開発者をサポートするコミュニティといった機能も含まれている。

(5) マネタイゼーションサービス

Web API提供者がWeb APIを収益化するための柔軟な仕組みを提供する。これには、様々なビジネスモデルに対応した料金プランの作成、アプリ開発者ごとのWeb API利用状況や売上のレポートリング、サポート通貨や利用規約の設定、「全ての開発者に新しいWeb APIを通知する」といった通知設定のテンプレート、請求書の作成などの機能が含まれている（図-3）。

上述のセキュリティやトラフィック制御のようなWeb API提供時に求められる共通機能を、Web API提供者が個々に自前で実装することも不可能で

はない。しかし、Web APIの数が増え、複数のシステムから利用されるようになると管理が複雑になってくる。複数のWeb APIに同じような実装をする必要があったり、要求されるサービスレベルの変更に対応したりするなど、開発や保守の負荷が高くなってしまう。その結果、コアサービスや機能の開発に注力できず、迅速なサービス提供に支障が生じる。共通機能については、APIマネジメントを活用してWeb API開発者の負担を減らすことで、短期間で効率的にサービスの提供が可能になる。

Web API提供のビジネスモデル

Web APIに関わる登場人物には、Web APIを提供する「API提供者」、Web APIを利用してアプリを開発する「アプリ開発者」、およびアプリを利用する「アプリ利用者」が存在する。

Web APIを収益化するに当たっては、各企業のビジネス要件や提供するWeb APIの特性を踏まえて検討する必要があるが、そのビジネスモデルは以下に大別される（図-4）。

(1) 無償、フリーミアム

無償のモデルは、提供したWeb APIの使用について、Web API提供者がアプリ開発者に課金をしないモデルである。Web APIを広く利用してもらうことで企業のブランド力、地位、知名度の向上を図ることを目的とする。Facebookの「いいね！」

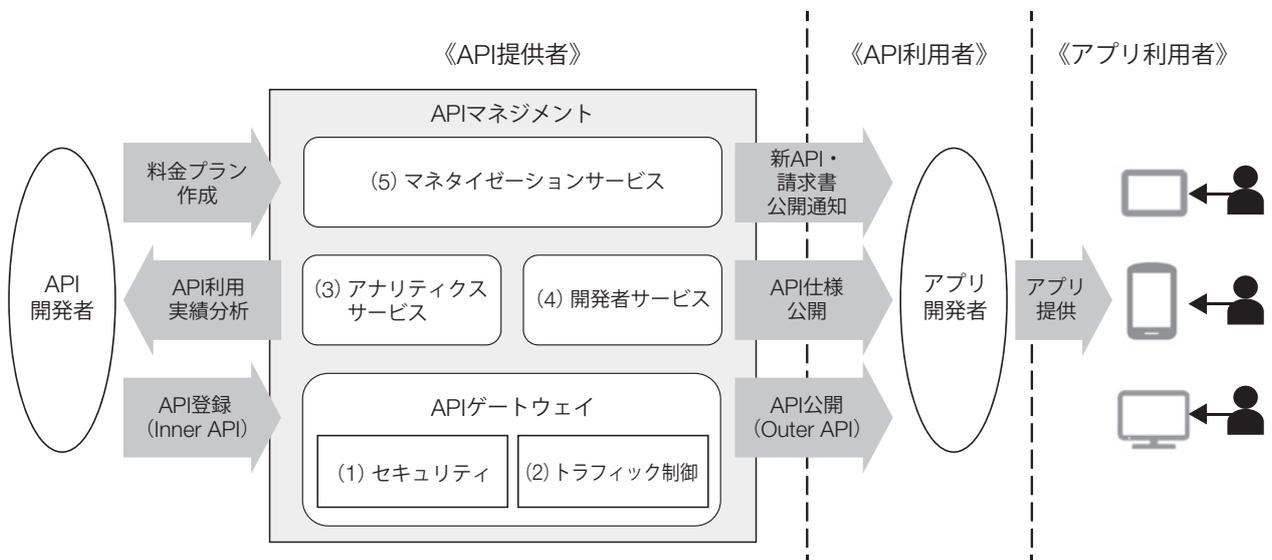


図-3 APIマネジメントが提供する主要機能

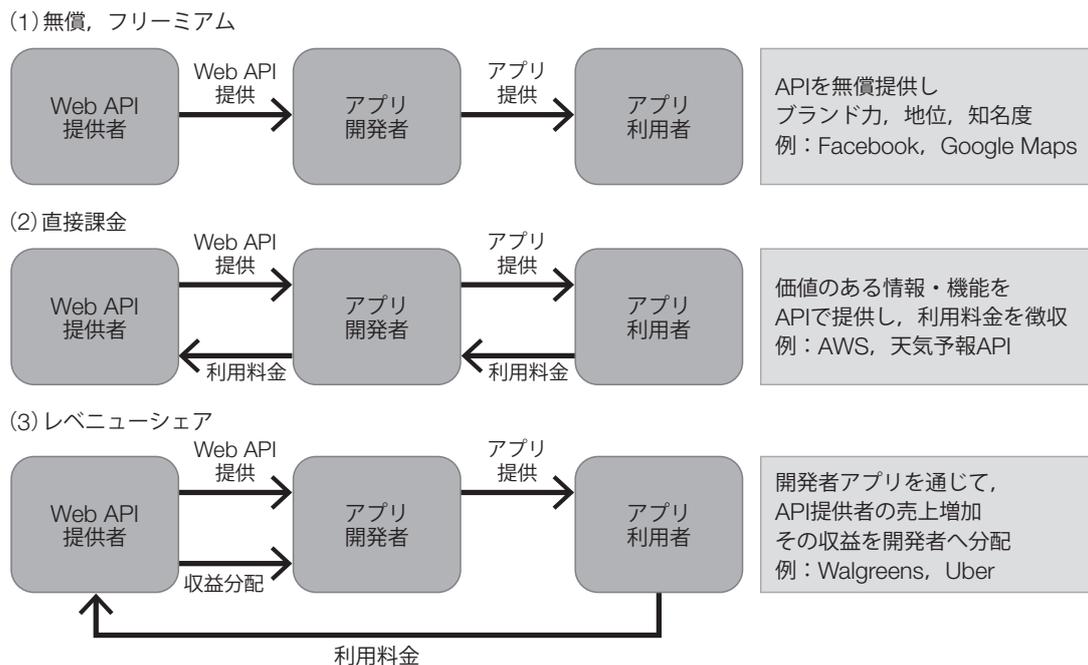


図-4 Web API提供のビジネスモデル

APIがこれに該当し、誰でも「いいね！」ボタンを自身のアプリに組み込むことができる。一定の期間やWeb APIコール数まではトライアルとしてWeb APIを無償で提供し、それ以降は後述する課金モデルに移行するケース(フリーミアム)もある。

(2) 直接課金

アプリ開発者が、Web API提供者に利用料金を支払うモデルである。Web API提供者は、価値のあるデータや機能を提供するWeb APIの使用に対してアプリ開発者に課金をすることで、Web APIから直接収入を得ることができる。例としてはアマゾンのAWS (Amazon Web Service) が挙げられ、ストレージなどのWebサービスにアクセスするWeb APIの使用に対して料金を徴収している。直接課金では、1回のWeb APIコールごとの課金や一定期間あたりのWeb APIコール数に応じた課金に加え、初回のみを設定手数料と定期的基本料金を徴収するケースもある。

(3) レベニューシェア

Web APIを利用したアプリを通じて、Web API提供者が自身の商品やサービスの顧客増加・売上拡大を狙い、得られた収益のうちの一部をアプリ開発者に分配するモデルである。北米の大手ドラッグストアチェーンのWalgreensは、店頭での写真

プリントサービス機能をWeb APIとして提供し、開発者のアプリ経由で来店客が写真をプリントすると、売上の一部を開発者に分配している。

APIマネジメントとハイブリッドITへの対応

企業システムのクラウド化が進む中で、多くの企業はシステムの特성에 応じて、クラウド環境とオンプレミス環境を使い分けるハイブリッドITを採用していくと考えられる。

ここで、自社システムの機能やデータをWeb APIとして社内外に提供するために、クラウド上のAPIマネジメントを活用している企業をイメージしていただきたい。図-5に示すように、自社のWeb APIはAPIマネジメントで管理され、そのAPIゲートウェイ経由で通信が行われる。そのため、オンプレミス環境の内部サービスAから、同じ環境にある別の内部サービスBのWeb APIを呼び出そうとする場合、Aからのリクエストは一旦オンプレミス環境を出て、クラウド上にあるAPIゲートウェイに送られ、その後オンプレミス環境のBに送り戻される。BからAへのレスポンスも同様に遠回りをする形となる。このとき、通信経路が長くなるためネットワーク遅延が増え、パフォーマンスが低下する可能性が出てくる。またシステムの特性によって

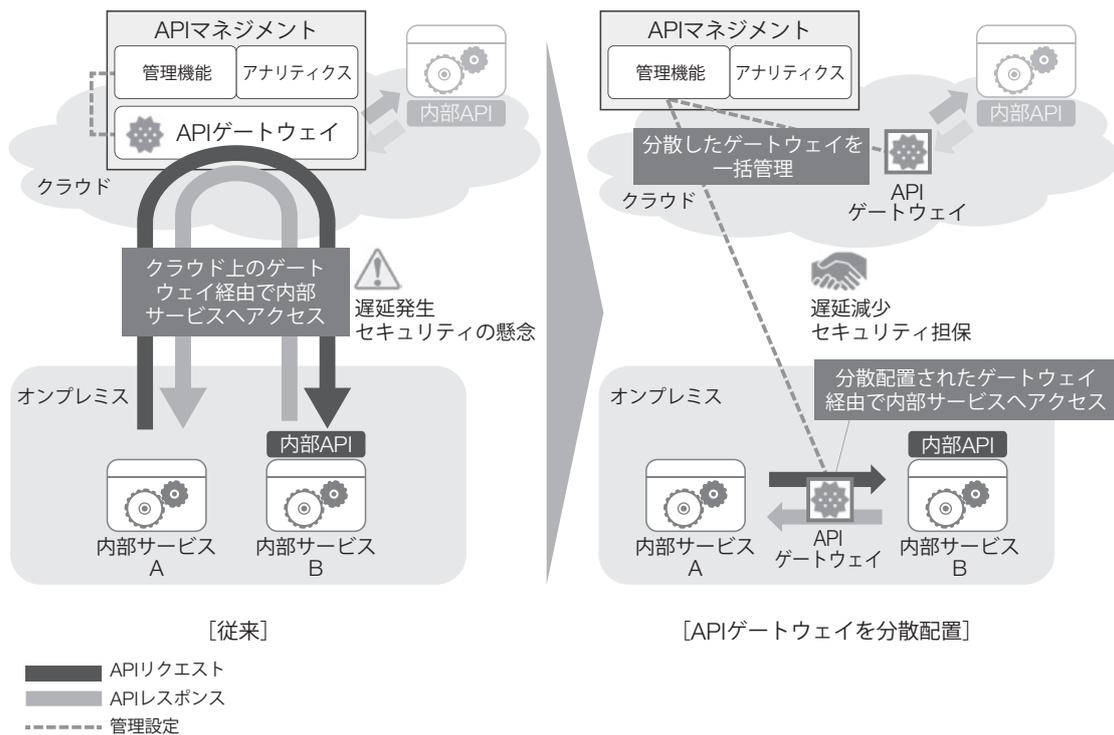


図-5 ハイブリッドIT環境に対応するAPIマネジメント

は、セキュリティやコンプライアンス上の理由からWeb APIの通信を社内に閉じたいといったニーズも出てくるであろう。

このような課題を解決するために、1か所に配置されたAPIゲートウェイ経由で全てのWeb API通信を管理するのではなく、複数のAPIゲートウェイ機能を分散して配置し、Web APIの通信を分割して管理する形態へとAPIマネジメントは対応していく必要がある。一方で、分散配置された各ゲートウェイは集中管理できることも必要となる。上述した例においても、内部サービスAとBが存在するオンプレミス環境にゲートウェイ機能を配置することで、AとBによるWeb APIの通信をオンプレミス環境に閉じることができる。これによって、セキュリティ上の懸念もなくなり、ネットワーク遅延によるパフォーマンス低下も防ぐことができる。

む す び

本稿では、デジタルビジネスにおけるWeb APIの役割とWeb API化を支援するAPIマネジメントについて述べた。

デジタルビジネスに向けた取り組みとして、企業内の既存システムをWeb API化し、外部から呼

び出し可能にするモダナイゼーションの動きは加速している。富士通は、APIマネジメントの分野で高い実績を持つGoogle (Apigee) と提携することで、APIマネジメント製品を提供している。また、オンプレミス向けのソフトウェアパッケージおよびクラウドサービスFUJITSU Cloud Service K5 API Management^{(4), (5)}の両形態を提供しているため、お客様の需要に応じて柔軟に選択することが可能である。

富士通は今後、APIマネジメントを含め、バックエンド（既存システム）をWeb API化するモダナイゼーションからWeb APIを活用したフロントエンド（アプリ）開発までをサポートする製品ポートフォリオを提供し、お客様のデジタルビジネスの成功を支援する。

参考文献

- (1) 日経BP：API革命 つながりが創る次代の経営。2017.
- (2) Uber：Uber API.
<https://developer.uber.com/>
- (3) 鈴木弘樹ほか：デジタルビジネスの出発点「APIマネジメント」を理解する。Knowledge Integration in

Action 今、“デジタルジャーニー”に乗り出す, p.54-56
(2017).

(4) 富士通:クラウドネイティブでデジタル革新を加速。
今求められる攻めのクラウド活用とは?. FUJITSU
JOURNAL.

<http://journal.jp.fujitsu.com/2017/07/13/01/>

(5) 富士通: FUJITSU Cloud Serviced K5 API
Management.

[http://jp.fujitsu.com/solutions/cloud/k5/function/
paas/api-management/](http://jp.fujitsu.com/solutions/cloud/k5/function/paas/api-management/)

著者紹介



小山拓郎 (おやま たくろう)

富士通 (株)
ミドルウェア事業本部
富士通ミドルウェアの企画に従事。



鈴木弘樹 (すずき ひろき)

富士通 (株)
ミドルウェア事業本部
富士通ミドルウェアの企画に従事。