

デジタル・ビジネス・トランスフォーメーションを支える次世代インフラ

基幹システムと「IBM Watson API」連携が生み出す新たな経済圏

企業は今、顧客が真に求める新しいサービス体験を提供し、他社と差別化するために、新しいビジネス・モデルへの転換(デジタル・ビジネス・トランスフォーメーション)が求められています。そのためには、顧客を理解し、新しいテクノロジーを受け入れ、変化に対応していく柔軟なITインフラが必要となります。本稿では、デジタル・ビジネスを実現する鍵となるAPI活用と、そのための既存インフラ変革について解説します。また、「個客」にとってより価値のあるサービスを提供するための「IBM Watson API」(以下、Watson API)活用についても紹介します。

▶▶ 1. 新たなビジネス・モデルが企業のITインフラを変える

デジタル・ビジネス・トランスフォーメーションという言葉から、どのような企業が思い浮かぶでしょうか。例えば、自動車配車サービスを行う「Uber」や宿泊施設提供サービスを行う「Airbnb」といったデジタル企業は、タクシーやホテルなどの資産を持たずして世界中でビジネスを展開しており、その破壊的イノベーションは既存企業の脅威となっています。

従来のビジネス・モデルは、それぞれの企業が作り出すモノで差別化を図り、同じ業界の競合他社と競争するというものでした。一方で、こうしたデジタル企業は、隠れた顧客のニーズを見だし、それを満たすアイデアをITの力で実現することで、既存のビジネスを破壊し、多くの顧客を取り込んでいます。これらの企業の特徴は、不特定多数の顧客に一律のサービスを提供するのではなく、一人ひとりの顧客に特化したサービスを提供するという発想の転換にあります。

顧客の生活習慣や購買動向、趣味嗜好から人とのつながりまで、現代社会ではその顧客が残したあらゆる軌跡がデータ化されつつあります。このデータが大量にあればあるほど、企業は正確に顧客を知り、理解することができるようになります。こうした個の認知(コグニティ

ブ)こそが、価値あるサービスを提供するための原動力となり、その付加価値が大きいほど顧客の驚きと喜び(セレンディピティー)を生み[1]、企業と顧客との間に強い絆が形成されます。このように顧客を知り、考え、顧客にとって価値あるサービスを提供することが、これからの時代に求められるITサービスのあるべき姿だと考えています(図1)。

このような新たなITサービスを提供するには、柔軟なITインフラが重要です。IBMが毎年ユーザー企業に行っているインタビュー「IBM Institute for Business Value」*では、7割の企業が自社の業績におけるITインフラがもたらす価値の大きさを認めている一方、デジタル・ビジネスに備えてITインフラの準備が整っている企業は1割未満という結果でした[2]。次世代インフラの構築は、今まさに多くの企業が取り組もうとしている喫緊の課題であると言えます。

*IBM Institute for Business Value: 企業経営者の方々に各業界の重要課題に関して、事実に基づく戦略的な洞察を提供しています。

▶▶ 2. 次世代インフラに求められる要件

デジタル・ビジネスにおいて顧客との接点となるSoE (Systems of Engagement: 人と関わりあうシステム)は通常、モバイル・アプリケーションなどのサービスとして新しい顧客体験を提供します。SoEはその名のとおりに、顧

客との絆 (Engagement) を形成するもので、顧客ニーズと市場の絶え間ない変化を取り入れて改良していく「スピード」が求められます。

一方で、顧客に特化したサービス体験の提供に必要なデータは、SoR (Systems of Record: 記録のためのシステム) と呼ばれる企業のビジネスを支えている基幹システム上にあります。SoRには、大切な顧客データや顧客とのやりとりを確実に記録 (Record) する役割があるため、非常に高い「信頼性」が求められます。

つまりデジタル・ビジネスを支える次世代インフラには、SoEとSoRを掛け合わせた「スピード」と「信頼性」が必須です。そしてこの相反する特性を持つシステム間をつなぐ一つの手段として、API (アプリケーション・プログラミング・インターフェース) が注目されています (図2)。

▶▶ 3. SoEとSoRをつなぐAPI

デジタル・ビジネスにおけるAPIとは、端的に言えばシステム上のデータやアプリケーションを外から利用できるようにするための入口です。この入口となるAPIは公開範囲によって3種類に分けられます (図3)。

①プライベートAPI (対象: 自社内の社員や組織)

プライベートAPIにより、これまで取得が困難であった自社システム上のデータ参照が可能となります。これにより、各事業部や経営戦略を担う組織が新規事業展開の際、必要となるデータを必要なタイミングで利用できるようになります。

②パートナーAPI (対象: グループ会社やビジネス・パートナー)

例えば、グループ企業が提供しているアプリケーションをパートナーAPIとして公開すれば、関連企業もそのア

プリケーションを活用できます。また、複数のパートナー企業が連携するビジネス・フローの中で、共有するべきデータの受け渡しが容易となり、迅速なビジネス展開が可能となります。

③パブリックAPI (対象: 誰でも利用可能)

シティバンクグループでは、ハッカソン*「Citiモバイル・チャレンジ[3]」を行い、決済系システムをパブリックAPIで公開したところ、64カ国から744件の応募があり、選抜した100件のうち50件のアイデアを実用化しました。

こうした新しいアイデアを得られるパブリックAPI公開は、Fortune 1000企業の約75%以上が実践しています。API公開によって新しいアイデアを得ることで、アプリケーションが話題になれば自社への集客へとつながります。またアプリケーション開発者は、アプリケーションが評価されることで対価として報酬を得ることができます。なお、パブリックAPIには無償提供、従量または固定課金での提供といった料金体系の違いや、いつでも利用可能か期間限定での提供かといった公開期間の違いなどがあります。

このように、企業の既存ITインフラをAPIで公開することで、自社と、アイデアを持ち具現化する人 (あるいは他社) と顧客がWin-Winの関係でつながり、エコシステムを形成します。また、新しいアイデアを持った人や企業は、API活用により迅速な新規ビジネスの立ち上げが可能で

こうした、APIにより新しいビジネスを生み出す経済圏を「APIエコノミー」と呼びます。

次章では、実際にAPIを活用してどのようなデジタル・ビジネスの世界が実現できるのかを紹介します。

*ハッカソン: 一定期間でアイデアをシステム開発によって具現化するITのコンテスト。

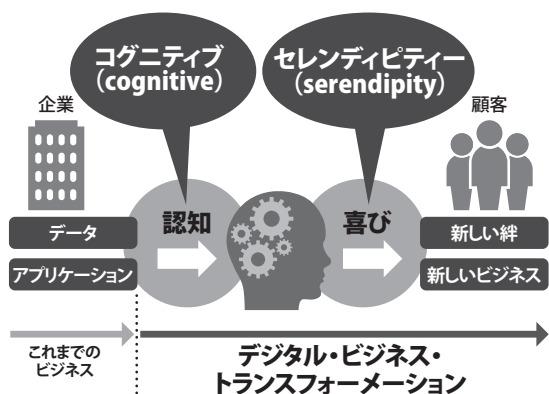


図1. デジタル・ビジネスがもたらすITサービスの変革

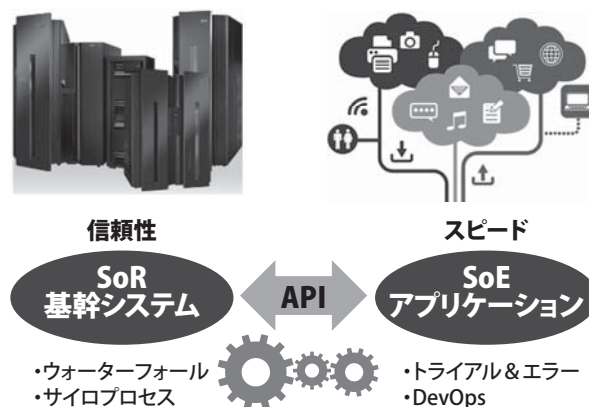


図2. デジタル・ビジネスを支えるITインフラ

▶▶ 4. APIを活用したデジタル・ビジネスの世界

ここでは、架空の小売企業Bread Box社がプライベートAPIとパートナーAPIを公開しデジタル・ビジネス始める2つのユースケースを考えてみます(図4)。

<ユースケース1>

プライベートAPIを活用した「お客様との新たな絆」の形成

Bread Boxは、全国展開をしているスーパーの大手チェーンです。Bread Boxは、買い物をするたびにポイントが貯まる会員カードを顧客に配布しています。これにより全国の店舗からPOSを介して顧客に紐付いた購買履歴が本社の基幹システムに送られ蓄積されています。

Bread Boxがこの既存資産を活用する一番簡単な方法は、基幹システム上の購買履歴をプライベートAPIで社内に公開することです。すると成長戦略を担う組織がデジタル・ビジネスを展開するために、顧客が買うものをリストする「買い物メモ・アプリ」を提供しようと考えます。単に顧客が自分で買い物リストをメモするだけのアプリでは顧客に新たな驚きと喜びは与えられません。そこでAPIで参照可能となった購買履歴を分析し、そろそろ必要になる品物や、顧客がメモしたリストとの相関からリストし忘れていたであろう品物をリコメンドします。このようにプライベートAPIの活用により、顧客の購買傾向を認知し、顧客自身が気付かない知見を提供することで、顧客との間により深い絆の形成が可能になります(図4の実線フロー)。

<ユースケース2>

パートナーAPIによる他社との戦略的協業

次にBread Boxは作成したアプリケーションに、顧客に応じたクーポンを配信する機能を追加したとします。その上で、Bread Boxはこの機能を自社内に閉じずパートナー契約を結んだ企業に対してもAPIを公開します。

図4の右下にある企業は、新規出店したばかりのベビー服販売店です。こうした新興企業が迅速にビジネスを展開するには、Bread Boxのようにすでに顧客情報や充実したITインフラをもつ企業と提携する方法があります。具体的には、Bread BoxがパートナーAPIとして公開するクーポン配信サービスを活用し、自社製品の販促を実現します。ベビー服販売店が、自社のクーポンデータをAPI経由でBread Boxに送信すると、Bread Boxはベビー服クーポンであることを認識します。そして、自社の顧客の中で、最近頻繁に粉ミルクを購入している人がいれば、その顧客には乳幼児がいるであろうと推測し、ベビー服販売店のクーポンを配信します。後日、その顧客がクーポンを利用してベビー服販売店で買い物をすれば、ベビー服販売店の売上が向上し、Bread Boxもその対価としてベビー服販売店から契約に応じた収入を得ることができると推測します。このようにパートナーAPIを活用して他社との戦略的協業を行いながら、新たな収益源の獲得が可能となります(図4の点線フロー)。

前述の2つのユースケースのように、APIを公開することで、新しいビジネス展開が可能となります。次章では、このようなデジタル・ビジネスの世界を実現するためのインフ

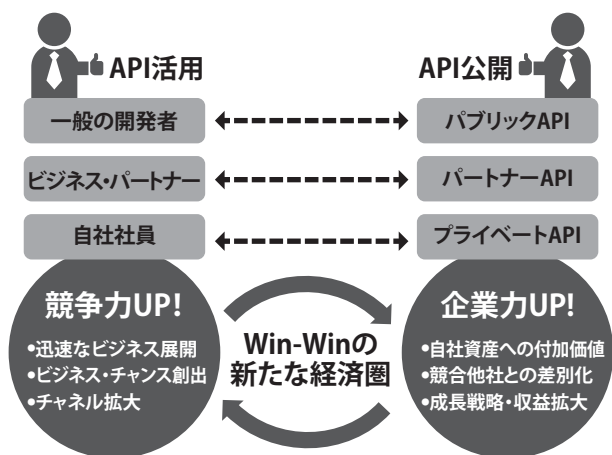


図3. デジタル・ビジネスで活用するAPI

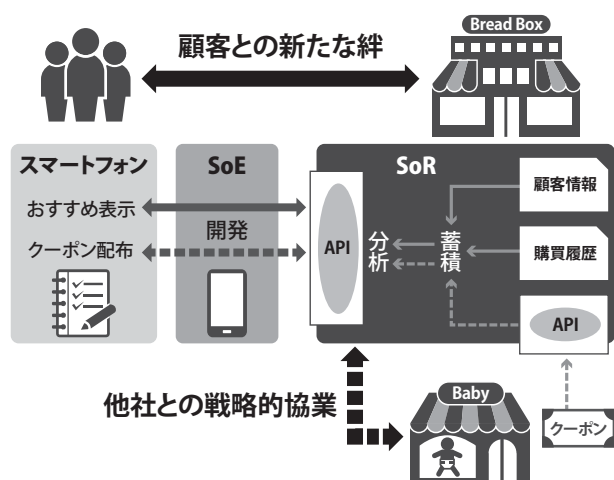


図4. APIを活用したデジタル・ビジネスの世界

ラをどのように構築していくかを解説します。

5. デジタル・ビジネスを支える 次世代インフラ構築のステップ

IBMでは、デジタル・ビジネスを支えるITインフラをハイブリッド・クラウドで実現します。その理由は2つあります。1つ目は、SoRとは異なり、SoEのアプリケーションは、市場に提供してみてもはじめてその成否が分かることが多いからです。したがってSoEのアプリケーションをパブリック・クラウド上で構築しておけば、投資のリスクを抑え、最小限の出資で新規事業を立ち上げることが可能です。また2つ目の理由として、PaaS(Platform as a Service)基盤を活用することで、アプリケーション開発を支援するさまざまな機能を利用した迅速な開発が可能になることが挙げられます。本章では、図5に示した次世代インフラ・アーキテクチャーのポイントを、構築ステップに合わせて解説します。ここでは、PaaS基盤には「IBM Bluemix」(以下、Bluemix)を想定しています。

[ステップ1] APIによる基幹システムの解放

データから知見を見出し、顧客に価値のある新しいサービスを提供するには、まずはSoRのデータにアクセスするためのAPIを用意します。

対象のSoRが「IBM z Systems」の場合、「IBM z/OS Connect」(以下、z/OS Connect)を活用します。z/OS ConnectはCICS*、IMS*上のサービスにアクセスするためのAPIを自動生成するミドルウェアです。その価値は、既存の基幹システムに大きな変更を加えることなく、す

ぐにそれらの資産を利活用する手段を提供できる点にあります。SoRが「IBM Power Systems」やx86サーバーの場合は、後述する「IBM API Connect」(以下、API Connect)の開発者ツールキットに含まれるLoopBack機能によって同様にAPIが自動生成されます。

これらのAPIは、REST(Representational State Transfer)APIとして公開されるため、SoRのトランザクションやデータ構造を理解していないアプリケーション開発者も簡単に利用可能です。

*CICS:メインフレームを中心としたトランザクション処理用のミドルウェア。
*IMS:トランザクション処理システムと階層型データベース管理システムで構成されるメインフレームのためのデータ管理システム。

[ステップ2] 基幹システムを守るAPI運用管理

ステップ1でSoRにアクセスするためのAPIを提供しましたが、SoE側から直接アクセスすることは推奨していません。これは、アクセスする先であるSoRでは、これまでに蓄積された顧客の機密データや重要なアプリケーションが稼働しているからです。そのため、SoRを解放する大前提として、既存の基幹業務に影響を与えないようAPI管理を行う必要があります。IBMではこの要件をAPI Connectで実現します。API Connectは、SoRのフロントに配置し、SoR上で公開されたAPIに対するリバース・プロキシの役割を果たします。API Connectは、API管理に関する多くの機能を提供していますが、ここでは代表的な2つの機能を紹介します。

① APIコールの流量制御機能

単位時間あたりのAPI呼び出し可能回数を制御します。

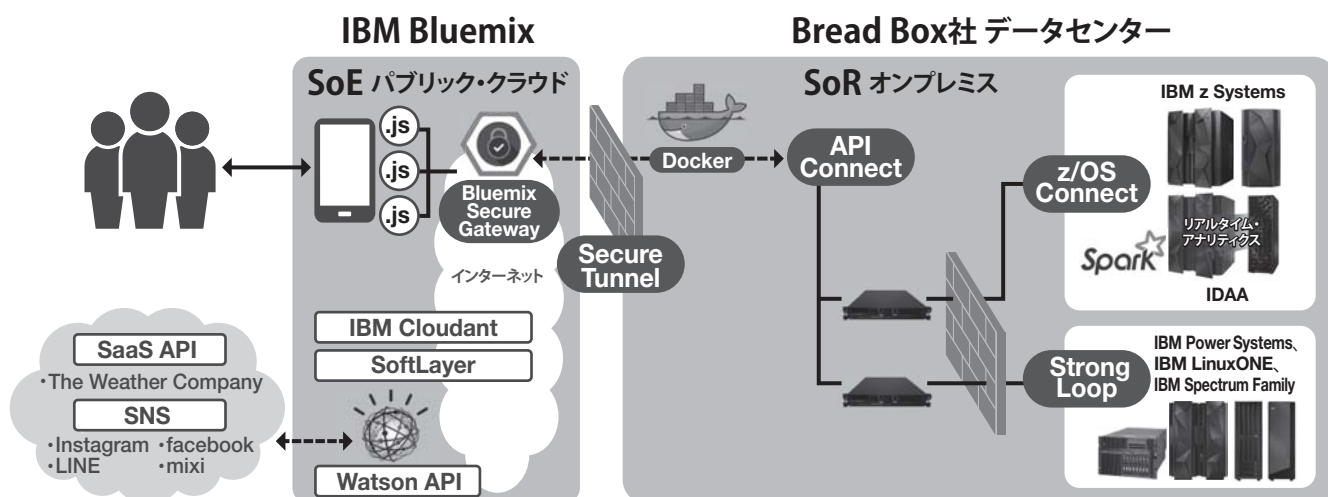


図5. デジタル・ビジネスを支える次世代インフラ

これにより、SoE側から流入する新しいトランザクションが基幹業務に与える影響を制御できます。

② アプリケーションの認証機能

APIコール元となるアプリケーションを明確にし、悪意のある第三者による不正アクセスを防ぎます。具体的には、アプリケーションがAPIをコールする際、API Connectによって事前に発行された認証情報 (IDとパスワード) を含めたトークンの明示を求めます。これにより、インターネットや不特定多数がアクセス可能な場所にAPIを公開してもセキュリティーを担保できます。

[ステップ3] オンプレミスとパブリック・クラウドの接続

SoRを安全に解放した後は、Bluemix上でSoEアプリケーションを開発するステップとなります。SoEアプリケーションからSoRにAPIコールする仕様の場合、オンプレミスとパブリック・クラウドを接続する必要があります。一般的には専用線やVPNサーバーを構築することが考えられますが、Bluemixが提供する「Secure Gateway」サービスは、新規のインフラ調達を必要としません。Secure Gatewayはクライアント/サーバー構成でオンプレミスとBluemix間のセキュア・トンネルを自動構築し、接続を確立します。このクライアントは本稿執筆時点で3種類提供されており、ここでは最も汎用的に活用できるDockerベースのクライアントを例に説明します。

Secure Gatewayによるセキュア・トンネルの確立をユーザーが行う場合、Bluemixのコンソールにログインし、自身のSecure Gateway管理画面で発行されるDockerコマンドをコピーします。そしてオンプレミス

側の接続用サーバー上で実行することで、自動的にDocker Hub上からSecure Gatewayクライアントが導入されたコンテナがダウンロードされ、該当サーバーのホスト上でコンテナが起動しSecure Gatewayサーバーとの接続が確立されます (図6)。

このように、デジタル・ビジネスを支えるインフラとして前述の3つのステップを整えておけば、いつでもSoRのデータを活用した新しいデジタル・サービスを展開することが可能となります。

次章では、Bluemix上で今年2月に日本語サービスが提供されたWatson APIに注目し、次世代インフラにおいてどのように活用できるかを将来展望として紹介します。

▶▶ 6. Watson APIを活用した コグニティブ・サービスの実現

デジタル・ビジネスで鍵となるのが、顧客を「個客」として認識し、顧客自身も気付かない隠れたニーズを認知することです。前章までは、これを支える次世代インフラのあるべき姿を説明しました。その上で、セレンディピティーを与える鍵が、Watson APIにあります。

IBMでは「IBM Watson」(以下、Watson) をコグニティブ・コンピューティングと位置付けています。コグニティブ (認知) という言葉からも分かるように、Watsonは自然言語処理と機械学習を使用して、大量の非構造化データから洞察を明らかにするテクノロジー・プラットフォームです。Watsonはわれわれの質問を理解し、学習を通じた経験をベースに自ら判断を行い最適な解を導き

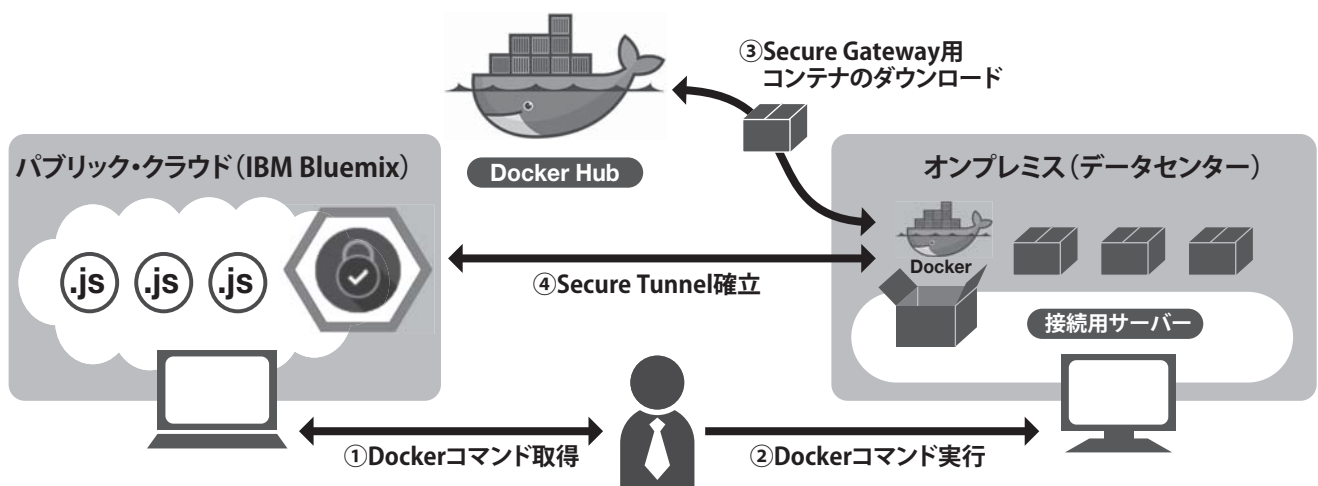


図6. Secure Gatewayによるハイブリッド・クラウド接続の流れ

出すことができます。これらのテクノロジーを、Bluemix上でパブリックAPIとして公開しているのが、Watson APIです。Watson APIは目的とする処理の種類に応じて言語系、画像系、音声系などに分類され、本稿執筆時点では、6つのAPIが日本語対応し提供されています(図7)。

これらのAPIを組み合わせてSoEアプリケーションを開発することで、デジタル・ビジネスによるイノベーションを加速することが可能となります。

ここでは、4章であげたユースケースでのWatson API活用を紹介します。

例えば、買い物リストを音声入力(STTの活用)できるようにすれば、たくさんの買い物が必要な顧客や、スマホの操作が不得手な顧客を支援できます。また、顧客と対話形式(DLGの活用)で会話することで、その顧客の今の気分や体調に合わせてレコメンデーションを調整(NLCとR&Rの活用)することも可能になります。あるいは、顧客からスーパーへの問い合わせも、対話形式(DLGの活用)で行い、最適な回答(NLCとR&Rの活用)をWatsonに任せることも可能になります。

このように、IBMではデジタル・ビジネスの世界を実現するために必要なテクノロジーを、ハイブリッド・クラウドを軸にエンド・ツー・エンドで提供することが可能です。

これまでの企業のITインフラは、大量処理を効率的に行うことを目的として企業のビジネスを支えてきました。しかしこれからは、企業が自社の顧客を知り、理解し、顧客一人ひとりと新しい絆を形成するデジタル・ビジネス

スというイノベーションを生み出すアプローチでビジネスを支えていく時代となります。わたしたちIBMは、まさにそうした転換期にお客様を支えるパートナーとして、これからもお客様や社会とともに歩んでまいります。

【参考文献】

- [1] Gartner : ガートナー カスタマー 360 サミット 2016, <http://gartner-em.jp/c3602016/report.html>
- [2] IBM : 新しいテクノロジー、新しい考え方 デジタル経済で競争するための戦略的 IT インフラ, <http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=XB&infotype=PM&htmlfid=XBE00869JPJA&attachment=XBE00869JPJA.PDF>
- [3] IBM : Citi and IBM Align to Accelerate Digital Banking Innovation Through Citi Mobile Challenge, <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/46133.wss>
ITpro : クラウドは第2ステージへ。開発と運用を支えるハイブリッド・クラウドとは, <http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/activesp/14/072200061/>



日本アイ・ビー・エム株式会社
IBMシステムズ ソリューション事業部
先進テクノロジー・センター
アドバイザリー・ITスペシャリスト

山上 円佳
Madoka Yamagami

2008年日本IBM入社。金融業、建設業のお客様のシステム運用を経て、2010年にサービスインした日本IBM社内のハイブリッド・クラウド環境の運用責任者を担当。その経験をもとに、多くのお客様へのクラウド基盤構築における設計・運用のコンサルティング活動に従事。現在は、次世代インフラのアーキテクトとして、講演活動および先進クラウド・プロジェクトにも多く携わる。



日本アイ・ビー・エム株式会社
IBMシステムズ ソリューション事業部
先進テクノロジー・センター
エバンジェリスト/コンサルティング・ITスペシャリスト

野村 幸平
Kohhei Nomura

1999年日本IBM入社。以来、製造業、金融業のお客様を中心に大規模Webシステムの設計および構築を幅広く経験。その後、日本IBM社内のハイブリッド・クラウド環境の設計および構築をリード。現在は、クラウド、IoT、APIなどの先進テクノロジーを中心に、講演活動、企業での活用におけるプロジェクトに多く携わる。

カテゴリー	Watson Cognitive API (略称)	内容
言語系	Natural Language Classifier (NLC)	テキスト文章を解析し、学習内容に基づいて、テキスト文書を分類します。
	Retrieve and Rank (R&R)	学習内容に基づいて、最も関連性のある情報を検索結果として見つけ出します。
	Document Conversion (DoC)	さまざまな文書のフォーマットを理解し、統一されたフォーマットの文書に変換します。
	Dialog (DLG)	事前定義されたルールに基づき、自然言語による対話の仕組みを提供します。
音声系	Speech to Text (STT)	人間の音声をテキスト文章に変換します。
	Text to Speech (TTS)	テキスト文章を人間の音声に変換します。

図7. Bluemixで提供されている日本語版Watson APIの一覧(2016年7月時点)