

最先端のデジタルテクノロジーを活用した次世代バンキングソリューションFBaaS

FBaaS Next-Generation Banking Solution Making Use of Cutting-Edge Digital Technologies

高野 幸司 前野 和弘 高橋 晋吾

あらまし

デジタル変革の流れは、全産業にわたって破壊的な影響を及ぼし得る潮流である。その中でも、金融業界は他業種と比較して、デジタル化の影響を最も受けやすいと思われる。富士通が提供する次世代バンキングソリューションFinplex「FBaaS」(FUJITSU Banking as a Service)は、金融機関の基幹系に必要とされる要件を実現しながら、クラウドネイティブ、MSA (Micro Service Architecture), API (Application Programming Interface) 化, DevOps, デジタルマーケティングといった最新鋭のテクノロジーを採用した、次世代のバンキングソリューションである。このソリューションによって富士通は、基幹系システムの課題解決と、デジタル化が進む社会に必要とされる新しい金融機関の基幹系システム創出にチャレンジしていく。

本稿では、Finplex「FBaaS」が採用する要素技術について述べる。

Abstract

Trends in digital transformation have the potential to cause destructive effects across all industries. The financial industry is thought to be more susceptible to the effects of digitalization than other industries. Finplex FUJITSU Banking as a Service (FBaaS) is a next-generation banking solution offered by Fujitsu that adopts the latest technologies including cloud-native technologies, micro-service architecture (MSA), application programming interfaces (APIs), DevOps, and digital marketing, while meeting the requirements for mission-critical systems of financial institution. Fujitsu will aim to resolve issues with mission-critical systems and create a new mission-critical system for financial institutions that is expected to be required in an increasingly digitalized society. This paper describes the elemental technologies adopted by Finplex FBaaS.

1. まえがき

既存の銀行基幹系システムは、長期間にわたって保守を続ける中で、システム機能の追加が何重にも行われたり、既存機能への影響を回避するために類似機能を濫造したりすることが繰り返されてきた。その結果、プログラム資産の複雑度とともに規模が増大し、資産の見通しが悪化しているケースが多く、保守開発の生産性向上が課題となっている。

また、市場環境が大きく変化し続けており、Fintech企業が様々なビジネスを創出している現状を踏まえて、銀行も新たなビジネスモデルを模索している。異業種を含めた情報の集約による新たな顧客ニーズの発掘や、新サービスの他社向け販売（ホワイトラベル化）なども、その取り組みの一例である。

これらの課題に対して、銀行基幹系システムも対応していく必要がある。しかし、コストや期間などの制約から部分的な改善にとどまっており、抜本的な刷新とはならなかった。

このような状況の中、富士通はデジタルバンキングの一翼を担う銀行基幹系ソリューションである「FBaaS」(FUJITSU Banking as a Service)を提供している。このソリューションの開発に当たっては、銀行基幹系システムにまつわるこれまでの反省や教訓、および今後のデジタル時代に求められるシステム要件を考慮した。その上で、従来の発想の延長線上にあるような改善ではなく、現代に合った技術を大胆に採用した抜本的な刷新を目指した。

本稿では、デジタル変革に対応できる銀行基幹系システムを構築するためにFBaaSが取り組む課題、およびその解決に向けて採用する技術要素について述べる。

2. FBaaSに求められる要件

本章では、金融機関の今後を担う銀行基幹系システムをサービスとして展開する際に、FBaaSに求められるシステム要件について述べる。

(1) API化（つながる）

Fintech企業の隆盛に象徴されるように、今後の

金融サービスは銀行個別のユーザーインターフェースでサービスを提供するだけでなく、Web技術をベースとしたAPI (Application Programming Interface) の形で機能そのものを提供することが不可欠となってきている。金融庁がオープンAPIを推進していることも含めて、業界全体での取り組みとして「APIベースでのサービス機能提供」は、これからの銀行基幹系システムに必要な要素である。また、社会的影響の大きなシステムであることから、高レベルなセキュリティ確保が必須である。

(2) 拡張性・機動性（フレキシブル）

データ構造とアプリケーション構造を見直し、機能をレイヤー分割するとともに、互いに疎な関係とする。これによって、機能の組み合わせによる拡張性や機動性を確保し、システムのビジネス追従性を高める。これは単なる開発の効率化にとどまらず、モノリシック（硬直的）なシステムでは難しかったサービスの一部停止などを可能にする。これによって、システム全体の可用性を向上させることが可能となる。また、新規参入銀行に対してスモールスタートの選択肢を提供することにもなり、ビジネス面でのメリットも期待できる。

(3) パーソナライズ（「個」客への対応）

顧客の行動情報、内外の様々な情報を組み合わせ、マーケティングの高度化、顧客に向けたアクションのリアルタイム化、行内の効率化などを目的とした柔軟なデータ活用を支援するデータ管理機能を装備する。顧客一人ひとり（個客）に対して個別のきめ細かいサービスを提供することによって、銀行は利用者の顧客満足度を向上させながら、更なる収益機会を探ることが可能となる。

3. FBaaSを支えるテクノロジー

本章では、前章で述べたFBaaSの要件を実現させるために取り込んだ、クラウドネイティブ・コンピューティングの技術要素について述べる。

3.1 RESTful API

銀行基幹系に接続するチャネルは、銀行の支店（営業店）で行員が業務処理をする営業店端末や銀行が保有するATMが主流であった。しかし近年で

は、コンビニATMやインターネットバンキングでの取引が増加している。インターネットバンキングのクライアントは、PC上で動作するブラウザのみならず、スマートフォンやタブレットのアプリなど、多岐にわたっている。

銀行基幹系システムは、こういった様々なチャネルや接続形態に随時対応してきたが、昨今のチャネルはWebインターフェースが主流となっている。そこで、FBaaSでは標準インターフェースとして、RESTful APIを採用した。これは、REST (Representational State Transfer) と呼ばれる設計原則に従って策定されたAPIである。⁽¹⁾ これによって、様々な接続先やプロトコルに随時対応することなく、どのような接続先からでも機能を利用することが可能となり、つながりやすくなる。

3.2 MSA (Micro Services Architecture)

APIとして呼び出される個々のサービスをコンポーネント化する技術として、MSAの考え方を採用する。MSAは、Amazon.comやNetflixが採用していることで知られている。端的に言うと、サービスをビジネス機能に沿った複数の小さなサービスに分割し、それらをAPIで呼び出して組み合わせ

せることによって、様々な業務処理を実現するものである。⁽²⁾ いわゆるSOA (Service-Oriented Architecture: サービス指向アーキテクチャ) と比較されがちであるが、MSAはSOAの一種である。

MSAに基づいたサービスは、互いが疎の関係であり、独立していることが前提である (図-1)。これによって、ほかのサービスに影響を与えることなく、一部のサービスの変更が可能となる。銀行基幹系業務で考えた場合、預金や国内為替、融資といった業務の科目単位に疎の関係にすれば良い。しかし、これまでのモノリシックな銀行基幹系システムで培われた、同期処理による取引の完全性や異例処理のシンプル化も捨てがたい。そのため、どこまでの処理を疎の関係にするかについては、変更の頻度、耐障害性などを考慮した見極めが必要であり、今後の設計要素の一つである。

銀行基幹システムにおいては、データの整合性が何より重視されることから、いかなるメリットがあろうともデータ整合性を損なうリスクは回避しなくてはならない。疎結合なサービス群を実現する上で、トランザクションの分割は避けられない課題である。そのため、データ整合性を維持するという使命とのバランスを実現するためには、これまでにな

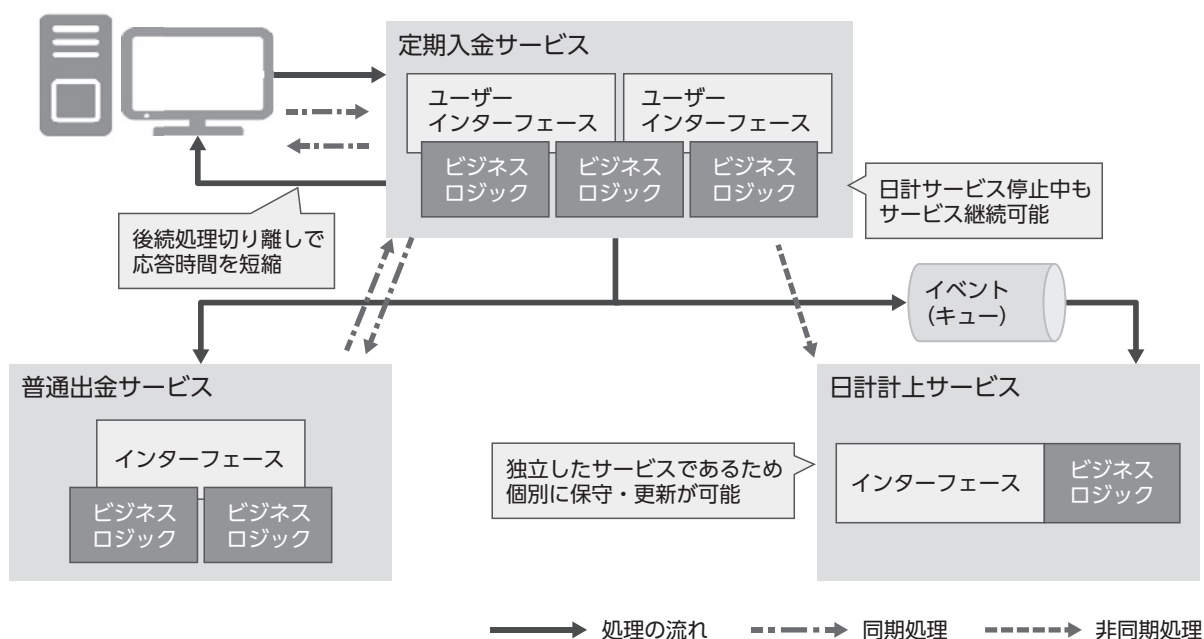


図-1 MSAに基づいたサービス

いアプローチが必要と考えられる。

3.3 コンテナ仮想化

MSAを支える技術として、コンテナ仮想化を採用する。コンテナ仮想化とは仮想化技術の一つであり、アプリケーションとその動作環境をまとめて管理できる技術である。⁽³⁾

従来の銀行基幹系システムの多くは、密に結合したアプリケーションをオンプレミス環境で運用していた。そのため、一部のシステムやアプリケーションの変更がシステム全体に影響を及ぼし、リグレッションテストに多くの工数を費やすことを余儀なくされてきた。

このような問題に対して、コンテナ仮想化技術を採用することによって、拡張性や機敏性と同時に安定性も実現することが可能となる。例えば、新商品や新サービスを追加したい場合には、既存のコンテナはそのままに、新商品・新サービスのみのコンテナを追加することによって、既存の商品やサービスへの影響を抑えることが可能となる。

また、一部の商品やサービスにトラフィックが集中した場合には、そのコンテナのみ多重度を増やすこともできる。これによって、新しい商品やサービスを早くリリースできる拡張性や機敏性といった攻めのメリットと同時に、既存のサービスには影響を与えないという守りのメリットも享受できる。

更に、コンテナを活用した開発・保守によって、アプリケーションの実行環境を均質化することが可能となる。これは、環境差に起因するトラブルを抑止することにもつながる。

コンテナ仮想化は、クラウド環境のストロングポイントであるスケールアウトによる環境拡張においても、大いに貢献する要素技術である。⁽⁴⁾ システムの繁忙期と閑散期でインフラのスケールを柔軟に変更することによって、TCO (Total Cost of Ownership) の最適化も期待できる。

3.4 運用の自動化

前述したように、クラウド環境、MSA化、コンテナ仮想化など、システムの柔軟性を高める要素技術の採用には様々なメリットがある。その一方で、従来のオンプレミス型システムと比べて、運用が複

雑化するという問題を生む。また、リリースのスピードは更に高速化することが期待される。システムを安定的かつ低コストで運用するためには、運用の自動化もこれまで以上のレベルで実現する必要がある。

従来の銀行基幹系システムにおいても、運用の自動化に向けた取り組みはなされてきた。FBaaSでは、今後の世の中の変化に銀行基幹系として柔軟に迅速に対応していくために、クラウドのメリットを享受する開発・運用手法として、DevOpsを取り入れる。DevOpsは、ソフトウェア開発手法の一つであり、その言葉のとおり、開発 (Development) と運用 (Operations) を組み合わせる抽象的な概念である。⁽⁵⁾

近年、DevOpsを実現するためのツールやサービスが整備されてきている。これによって、これまでの運用の自動化で対象とされていなかったビルド、テスト、リリースまでの範囲を、一括して自動化することが現実的なものとなっている (図-2)。

更に、DevOpsを高いレベルで活用する上では、アプリケーションレイヤーにおける自動化だけでなく、インフラレイヤーにもこれまで以上の自動化が必要である。Infrastructure as Code (IaC) を支える技術も、クラウド環境との相乗効果で使い勝手が向上している。インフラレイヤーを支えてきたエンジニアたちは、これまで馴染みの薄かったコーディング作業が必須となるが、新たなコンピューティング環境への適応の一環として積極的に取り組んでいる。

また、銀行基幹系システムは24時間サービスを提供し続けることを期待されるシステムである。そのため、稼働中の保守や広域災害への対応を考慮して、複数拠点での運用を考慮する必要がある。拠点間の切り替えなどには複雑な手順が必要になるが、自動化によってヒューマンエラーの発生リスクを回避する必要がある。

銀行基幹系システムにおける、マルチリージョンの要件を以下に示す。

- ・物理的に距離が離れているため、災害対策環境として利用可能
- ・クラウドサービス基盤に対する脆弱性診断やモニタリングなどのセキュリティ対策を常に実施

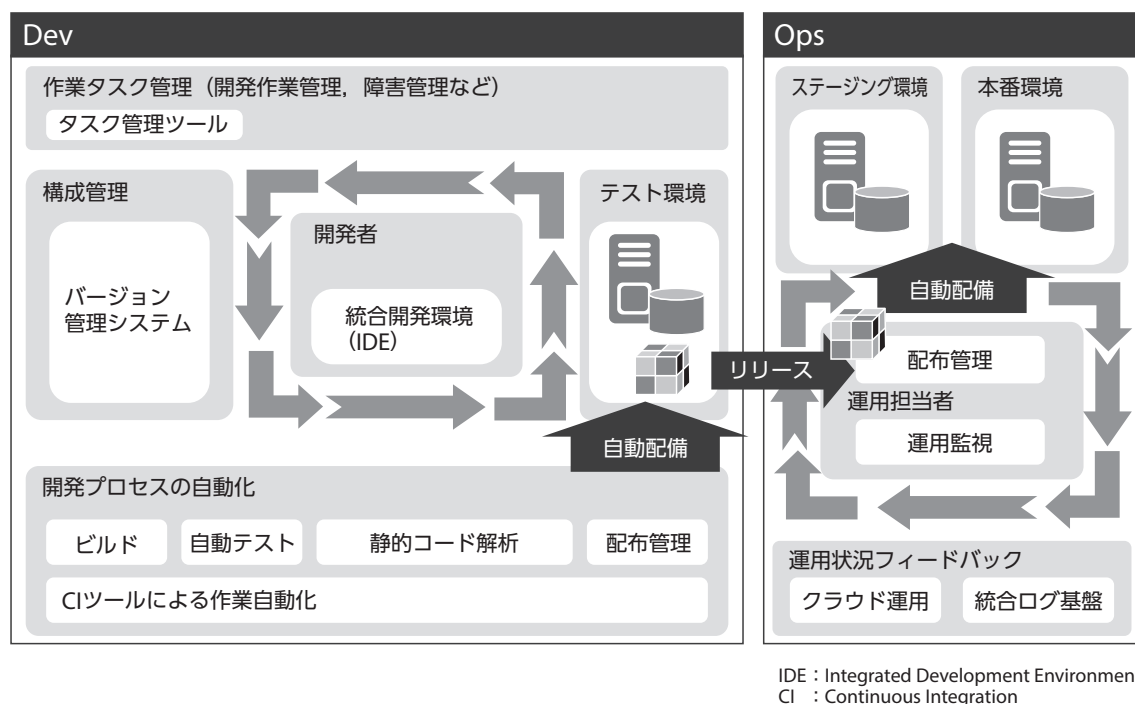


図-2 DevOpsによる開発

- ・各リージョンで安全対策基準などの規格・標準に準拠

銀行基幹系システムは社会において重要度が高く、ガバナンスも重要である。運用の自動化によるスピードアップとのバランスを考慮し、どこまで取り入れるかについては、今後の設計次第である。しかし、FBaaSのクラウドネイティブ・コンピューティングの採用にとって、運用の自動化は不可欠な要素である。

3.5 デジタルマーケティング

これまでの銀行基幹系システムは、銀行の勘定処理という業務の重要性や規模の大きさから、信頼性が求められてきた。それは今後も変わらないが、多様化する社会の中で、様々な形態の銀行が生き残りを賭けて競争していく上で、パーソナライズが重要な要素の一つとなり得る。

FBaaSでは、従来の業務処理はもちろんのこと、各顧客の情報を取得・解析し、その顧客の嗜好に合った商品やサービス・コンテンツを紹介することも視野に入れている。そのためには、開発当初からデジタルマーケティングを意識し、基盤やツールの

選定、各種データの取得や保持も考慮した設計とする。ただし、マーケティングそのものは各企業の戦略的なものであるため、富士通ではあくまでもマーケティングを支えるツールやデータの整備に注力する。

4. むすび

本稿では、FBaaSが採用する要素技術について述べた。

FBaaSは、これまで銀行基幹系に必要とされてきた要件を実現しながら、クラウドネイティブ・コンピューティングを積極的に採用し、これまでにない新しい銀行基幹系ソリューションとして実現する。これは端的に、クラウドネイティブ環境で銀行基幹系システムを実現する、ということもできる。そうすることによって、今後のデジタル社会に必要なとなる銀行基幹系システムとしてのニーズに応えることができると確信している。

現時点においては、クラウドネイティブ、RESTful API、MSA、API化、DevOps、デジタルマーケティングといった要素技術を採用している。しかし、こ

れらが全てではなく、また新しい技術を採用すれば良いというわけでもないことは承知している。

富士通は、今後もバンキングシステムに必要な要件、およびその実現に必要な技術を取捨選択し、その技術を取り込むことを諦めない。これによって、従来の銀行基幹系システムにおける課題を解決するとともに、今後のデジタルトランスフォーメーションが拡大する社会に必要とされる銀行基幹系システムとして適応していく。これによって、社会に大きく貢献することができれば幸いである。



高橋 晋吾 (たかはし しんご)

富士通（株）
第一システム事業本部
金融業種向け基幹系、デジタルバンキング企画開発、および同ビジネスの創出に従事。

参考文献

- (1) 水野貴明：Web API: The Good Parts. オライリー・ジャパン，2014.
- (2) Sam Newmanほか：マイクロサービスアーキテクチャ. オライリー・ジャパン，2016.
- (3) Brendan Burnsほか：分散システムデザインパターン. オライリー・ジャパン，2019.
- (4) NRIネットコム株式会社ほか：Amazon Web Services パターン別構築・運用ガイド. 改訂第2版，SBクリエイティブ，2018.
- (5) ジーン・キムほか：The DevOps ハンドブック 理論・原則・実践のすべて. 日経BP社，2017.

著者紹介



高野 幸司 (たかの こうじ)

富士通（株）
第一システム事業本部
金融業種向け基幹系、デジタルバンキング企画開発、および同ビジネスの創出に従事。



前野 和弘 (まえの かずひろ)

富士通（株）
第一システム事業本部
金融業種向け基幹系、デジタルバンキング企画開発、および同ビジネスの創出に従事。