

止まらないキャリアシステム開発への取り組み

渡部 哲 仁田 哲郎 春井 大輔 八木沼 修 横田 宣之 曰高 義宣

要 旨

近年、通信事業者では、クラウド基盤（PaaS/IaaSなど）上でのシステム開発が一般的になり、基幹系業務など事業上重要なシステムにまで対象が拡大しています。クラウド上でのシステム実装は、柔軟なリソース調達などのメリットがある一方、障害の複雑化やリソースの競合など、クラウド特有の課題も存在します。本稿では、クラウド上でのシステム開発プロセスで発生する課題と、それを解決するためのSI技法について紹介します。ポイントは品質を作り込むためのプロセス作りであり、PF（Platform）とAP（Application）開発チームで一体的に取り組むことです。



クラウド基盤／OMCS／高可用／設計技法／品質／プライベートクラウド／PaaS／IaaS／マルチテナンシー

1. はじめに

最近のシステム開発手法の変化として、クラウド基盤（PaaS/IaaSなど）のPFサービスを利用した開発が広まってきています。また、キャリアシステムでは、キャリアサービスを開拓するための「止まらない」基盤、「柔軟な」開発が求められます。それらの要素をPaaS/IaaS基盤としていかに担保し、「AP開発を支えていく」かが、取り組みの重要なポイントとなります。ここでは、PF構築側の視点から見た、止まらないキャリアシステム開発におけるSIアプローチの取り組み事例を紹介します。

2. クラウド基盤上でのシステム開発の特徴と課題

クラウド基盤上でのシステム開発における特徴は、大きく2つあります。1つ目は、PFを複数のシステムで共有するシェア型になる点、2つ目は、PF構築ベンダー及びAP開発ベンダーが分離したプロジェクト体制になる点です。つまり、従来の個別システムごとに行うサイロ型SI開発とは異なるアプローチが必要となります。

2.1 課題1：シェア型の利用形態の考慮

まず、複数システムでのPF共有による課題を説明します。仮想化技術などの進歩によって、複数システムで1つのHWリソースを共有することが可能となります。その反面、ストレージやネットワークを中心としたリソースの共有や、マルチテナンシー運用の全体流量制御などにおいて、従来と比べてより複雑なPF設計が必要となっています。

2.2 課題2：PF/AP分離による弊害

次に、PF/APのベンダー分離による課題を説明します。クラウド環境では、PFをレイヤに分けて、各層を個別ベンダーによりサービス化する形態（PaaS/IaaS）が進んでいます。それに伴い、システムを開発する際にPF構築ベンダーとAP開発ベンダーが分離する形態が増加しています。

このため、PFの仕様やボトルネックのポイントが十分に把握されないままAP側が方式設計を進める（疎連携）ことにより、性能問題が発生したり、障害影響の把握が困難となり障害時にサービスに思わぬ落とし穴が発生するケースが増えています。このような場合、いかにPF構築側で高可用設計を指向したとしても、「止まらないシステム」を構築することはできません。

3. 課題に対するアプローチ

3.1 設計プロセスの整備とWhiteBox化

課題1のシェア型のPF利用に対して、3つのStepで高可用設計プロセスを定義し、非機能設計を含めた品質担保を行います(図1)。

(1) SLAの明確な定義とグランドデザインの策定

本事例では、Step1として「要求事項」の明確な定義と、設計への確実な浸透を図るためにグランドデザイン(PFの共通設計)への落とし込みを行います。このグランドデザインは、インフラ設計で重要な非機能要件を、担保すべき設計要素として規定します。そのことで、仮に新規機種や新規プロダクト(ミドルウェア)が後に追加されたとしても、本グランドデザインに立ち返ることで、その設計方針が受け継がれることをプロセスとして担保が可能となります。

(2) 設計のWhiteBox化

次にStep2として各プロダクトのWhiteBox化を行います(図2)。HWについては構築対象のコンポーネントを「故障可能部位」で分離し、故障発生時の業務サービスへの影響を可視化します。またOS/MWについては、設計要素となるすべてのパラメータについて変更時の動作仕様を明らかにします。

ここでの活動のポイントは、設計パラメータとその挙動を、設計者が適切に把握することです。それによって、HW/OS/MWの処理特性が異なるものの組み合わせ

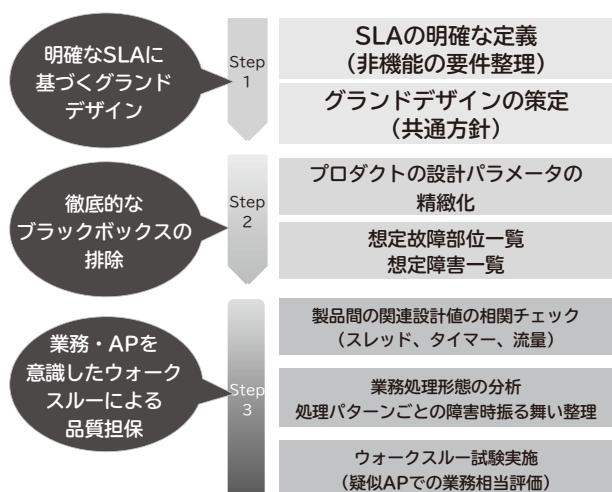


図1 高可用設計プロセス



図2 WhiteBox化

のなかで、整合性を持った設計を遂行することが可能になります。またこれによって、机上での想定動作の組み合わせにより、あらゆる障害パターンでの業務継続稼働の担保(Step3のInput)につながります。

(3) ウォーカスルーの実施

最後にStep3としてウォーカスルーを行います。ウォーカスルーとは、語源的には演劇からの借用語です。演劇用語のウォーカスルーは、立ち稽古・通し稽古の意味で、筋の流れや演者の動きを確認するために、すべてのシーンをひと通りやってみることを指します。これをPF構築になぞらえると、クライアントの要求に対し応答が返るまでの「一連の処理」について、インフラ視点で類型化した処理パターンにまとめ、Step2で整理した想定故障と合わせ、可用性視点で、システム要件を満たす設計であることを机上にて検証することです(図3)。これによって、理論上の落とし穴を撲滅します。また、机上で行ったウォーカスルーは、実機動作確認を疑似APを利用して評価することによって、障害発生時動作の想定の確からしさを確認することも重要となります。

3.2 開発ガイドラインの展開、テナントフォローバック体制の確立

次に、2つ目の課題であるPF/APのベンダーが分離する弊害に対して、以下に記します。

本取り組みでは、PFチーム側主体で、(1)全体アーキテクチャを押さえ、(2)実装を押さえ、(3)開発プロセスを押さえることを目指しています。この3点を押さえることにより、PF構築チームから適切なタイミングで、適切なフォローアップが可能となります。

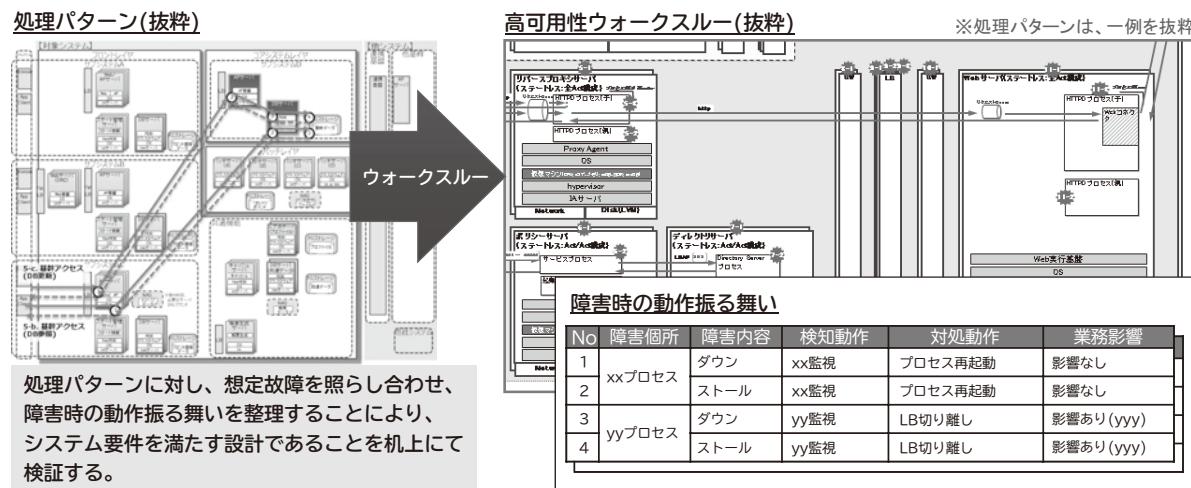


図3 処理パターン整理とウォークスルー

また、当該PF上でAP開発をするうえでの注意事項や遵守すべき事項を、ガイドライン（SQL開発ガイドライン、Java開発ガイドラインなど）としてPFチーム側で作成し、提供します。これにより、可用性、サービスイン後の性能リスクを極限まで低減させることができます。ここまで取り組みは、既に複数のプロジェクトでも実践されていますが、重要なのはその「AP/PF共同開発手法」にあり、そこに本事例の特性が現れています。

(1) 全体アーキテクチャを押さえる

まず、全体アーキテクチャを押さえる点について概説します。PF側とAP側の双方からアーキテクチャイメージを擦り合わせ、相互理解を深めます。この取り組みにより、当該システムにおいて求められる要素をPF側とAP側でぶれを生じないようにすることが重要です。また、ガイドラインの視点の漏れをなくすとともに、実効性の高いものを作るうえでも、本工程は重要となります（図4）。

(2) AP開発の実装を押さえる

次に、AP開発の実装を押さえる点について概説します。AP実装をPFチーム側で適切に押させて、開発者に対し、開発ガイドラインとして規定すべき事項を明確化して展開します。そして、ガイドライン項目と「当該案件特性」のつながりを可視化させることで、充足度を客観的に確認することができ、開発APの品質向上及びガイドライン自体の品質を高めることができます(図5)。

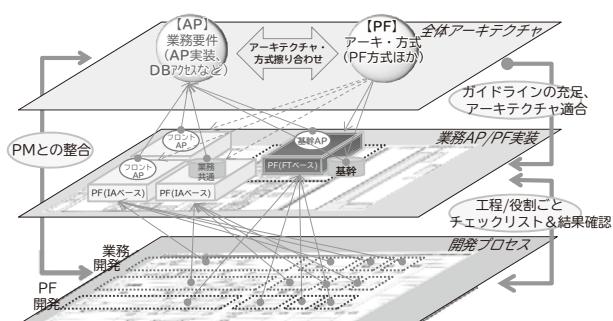


図4 業務AP/PF実装を確実化する取り組み

(3) 開発プロセスを押さえる

最後に、開発プロセスを押さえる点について概説します。PF側でAP開発者側と合わせた全体アーキテクチャのもと、AP開発実装に合わせた形でガイドラインを作成・展開し、それを開発「プロセス」に当てはめ、ガイドライン遵守の担保をとらなくてはなりません。そのためには、PF側からの能動的なアプローチが必要です。図6にあるように、AP開発工程をしっかりと捉え、上流での啓発活動や、開発工程において、品質を作り込む取り組みが重要となります。これらの活動には、お客様によるトップダウンでの旗振りも重要な要素となり、ベンダーとしての適切な情報提供、活動をフォローする全体ステアリングなどの体制も必須となります。

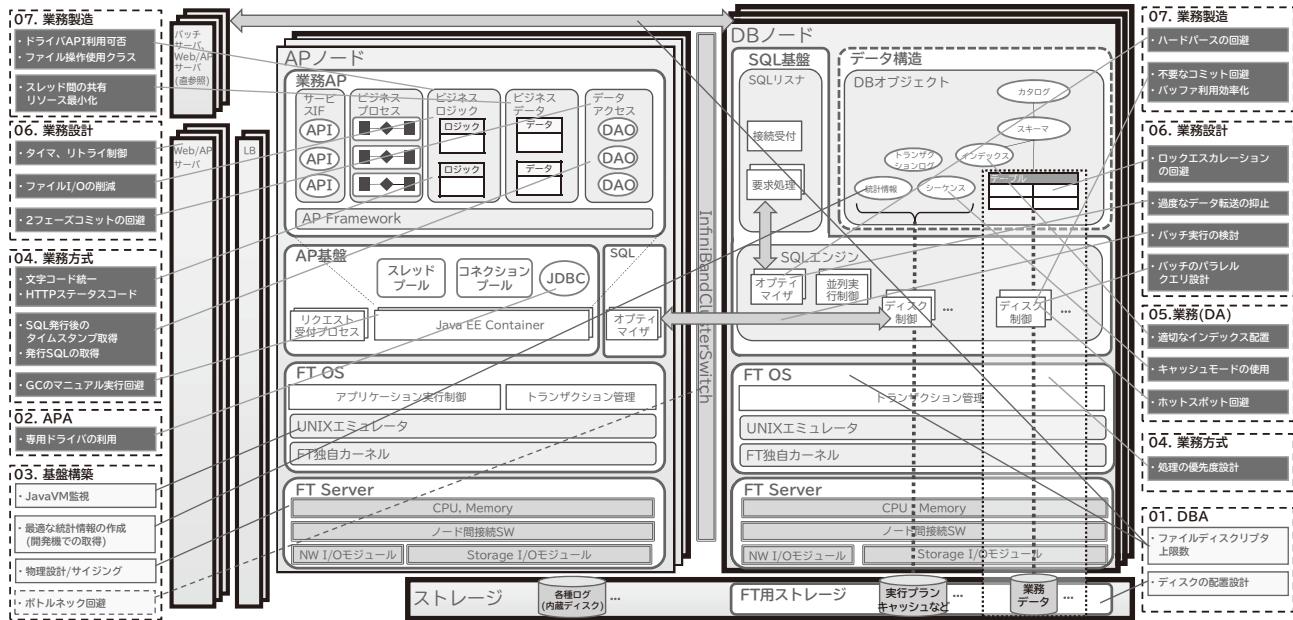


図5 ガイドラインとAP実装/PF実装の可視化

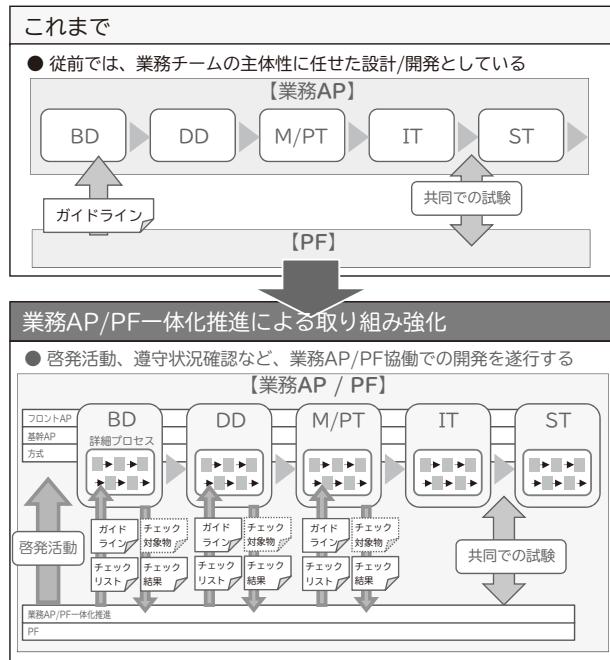


図6 開発プロセスの改善

4. 今後のシステム開発について

1990年代のオープン化の流れで大きく変わったシステム開発技法は、今まさにクラウド化(PFのサービス化)の

浸透のなかで転換期を迎えています。このような変化は不断のものであり、今後も技術の変化、市場環境の変化、お客様ニーズの変化によって大きく変わりうるものであると考えます。

今後、通信事業においても、お客様との接点におけるUX(User Experience)を高めるべく、オムニチャネル化などのユーザー指向モデルが加速すると捉えています。その実現のため、共通の価値提供に向け、AP/PFがより一体となってシステムをデザインする必要があります。

このように、開発技法は過去・現在・未来へと受け継がれながら進化します。この先人の知恵の延長のなかに新しい時代が訪れます。NECはSIerとして、変化を的確に捉え、求められるものの変化に機敏に対応し、常に変革することを忘れることなく、今後とも取り組んでいきます。

* Javaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

執筆者プロフィール

渡部 哲

通信業ソリューション事業部
シニアエキスパート

仁田 哲郎

通信業ソリューション事業部
主任

春井 大輔

通信業ソリューション事業部
マネージャー

八木沼 修

先端SI技術開発センター
主任

横田 宣之

OMCS事業部
主任

日高 義宜

通信業ソリューション事業部
主任

NEC技報のご案内

NEC技報の論文をご覧いただきありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.68 No.3 新たな価値創造を支えるテレコムキャリアソリューション特集

新たな価値創造を支えるテレコムキャリアソリューション特集によせて
変革期を迎えたテレコム産業に向けたNECのソリューション

◇ 特集論文

ネットワークに新たな価値を提供するSDN/NFVソリューション

SDN/NFVソリューション技術体系

ネットワークのインテリジェントな運用管理を実現するMANO技術

vEPCにおけるユーザー・プレーン制御の実現

付加価値の高いMVNOビジネスを支援するvMVNO-GW

通信事業者向け仮想化IMSソリューションへの取り組み

NFVで実現するIoTネットワーク

通信事業者向けトランスポートSDNソリューション

通信事業者の収益向上を実現するトラフィック制御ソリューション(TMS)

トラフィック制御ソリューション(TMS)の要素技術

トラフィックの増大に対応するトранスポートシステム

大規模データセンター向けOpenFlowイーサネットアブリック

増大するトラフィック対応に向けた10G-EAPONの開発

大容量基幹ネットワークを支える要素技術とマルチレイヤ統合トランスポート装置

光デジタルコヒーレント通信技術の開発

光海底ケーブルシステムを支える大容量光伝送技術

無線アクセスの高度化に対応するワイヤレスソリューション

ロシアでの通信事業者向けネットワーク最適化プロジェクト

サウジアラビアモバイル通信事業者向け大容量無線伝送システムを実現するIPASOLINKソリューション提案

世界最高の周波数利用効率を実現する超多値変調方式用位相雑音補償方式の開発

モバイル通信の高度化を支える高密度BDE

通信事業者向けICTソリューション

NEC Cloud Systemの競争力強化とOSSモデル構築SI技術への取り組み

会話解析ソリューションの通信事業者への適用

止まらないキャリアシステム開発への取り組み

通信事業者の業務を下支えするビッグデータ分析基盤

◇ 普通論文

セキュアな重複排除型マルチクラウドストレージ「Fortress」

◇ NEC Information

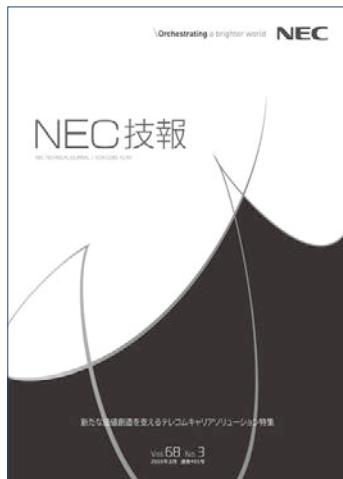
C&Cユーザーフォーラム&iEXPO2015 Orchestrating a brighter world

基調講演

展示会報告

NEWS

2015年度C&C賞表彰式開催



Vol.68 No.3
(2016年3月)

特集TOP