

技術紹介

basepage

パブリッククラウド化への取り組み

Initiatives for Migrating basepage to the Public Cloud

森重 瑛二 *1

MORISHIGE Eiji

米田 航紀 *1

YONEDA Kouki

井上 雄平 *2

INOUE Yuhei

1. はじめに

情報共有システム（以下、basepage）は、インターネットを利用して、受発注者間や社内外の特定の関係者間で情報を共有できるCloudサービスです。basepageは、24時間365日安全にサービスを運用していくため、ITインフラの基盤として、堅牢性が高く、強固なセキュリティを保つプライベートクラウドで運用しています。しかしながら、昨今、basepageを取り巻くITインフラは、複雑化、高度化しており、以下のような課題がありました。

（1）中期的な課題

政府、地方自治体の調達要件が、ガバメントクラウド（デジタル庁が主導して整備・運用する、国や地方自治体が共通で利用できる政府共通のクラウド基盤）でサービスを運用すること、ISMAP（政府のクラウド調達におけるセキュリティ水準を確保する制度）の認定を受けているクラウド基盤でサービスを運用することになると想定されます。そこで、basepageをパブリッククラウドでの運用にシフトしていくことが課題となっています。

（2）短期的な課題

令和3年度からオンライン電子納品が開始され、また、basepageの利用者増加に伴い、昨今、電子成果品の納品が集中する年度末（3月）のみ、大容量、多量のファイルアップロード集中することにより、負荷が年々増大し、サービスの低下を招いていました。そこで、この負荷に対して柔軟に対応することが急務な課題となっていました。

そこで、これらの課題を解決するため、basepageは、パブリッククラウドへ移行していく方針としましたが、早期に実施することが困難なため、まず、短期的な課題を解決するため、ハイブリッドクラウド（プライベートクラウドとパブリッククラウドを連携させたクラウド）を実現しました。その時に克服した技術を紹介します。

2. システム構成

年度末のオンライン電子納品の集中による負荷を分散するため、オンライン電子納品機能へのアクセスをパブリッククラウドへ分離する、ハイブリッドクラウド構成としました。図1にシステムの概要を示します。

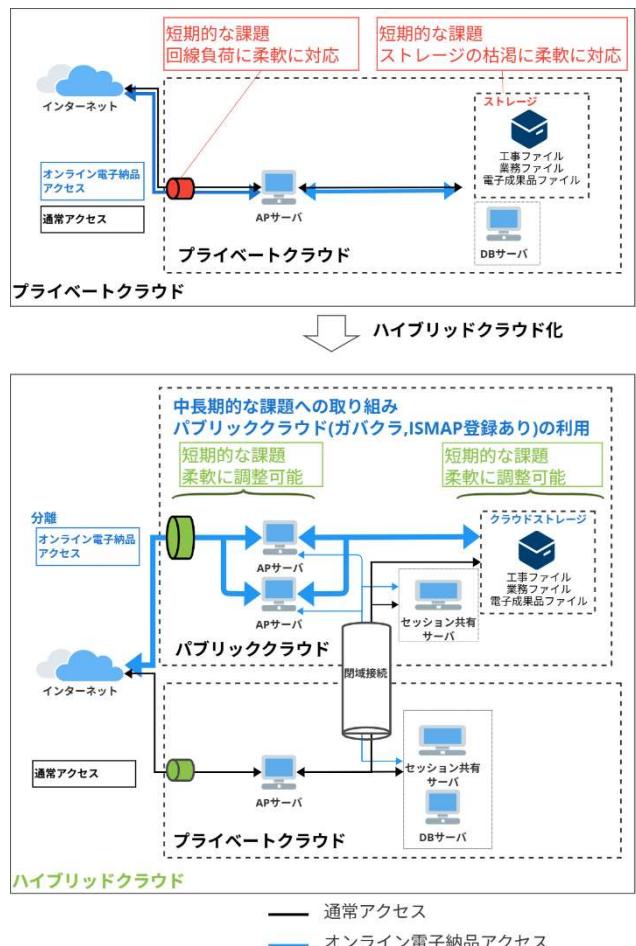


図1 ハイブリッドクラウド構成概要

3. ハイブリッドクラウド化を実現した技術

ハイブリッドクラウド化を実施するにあたり、克服した技術を示します。

*1 川田テクノシステム株開発本部クラウド開発部 主任

*2 川田テクノシステム株開発本部クラウド開発部 課長

(1) 異なる FQDN 間でログインを維持する技術

図 2 のように、basepage へのアクセスをプライベートクラウドとパブリッククラウド間で分離し、ログインを維持するためには、異なる FQDN (Fully Qualified Domain Name) 間でセッション情報共有する必要がありました。そこで、両クラウド間をオンラインで接続し、セッション情報を共有できるセッション管理サーバを構築しました。

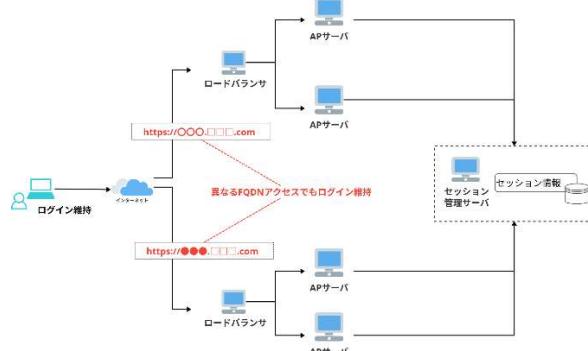


図 2 セッション管理概要

以下に、この構成を実現した技術要素を示します。

① インメモリデータベースの採用

セッション情報は、クライアントからのアクセスごとに読み書きが行われるため、ディスクや RDBMS (Relational Database Management System) ではなく、メモリ上にデータを保存して高速アクセスを実現するインメモリデータベースを採用しました。

② セッション情報をインメモリデータベースで利用するためのプログラミング

セッションに入れるクラスを Serializable する必要があり全体的にプログラムコードを修正しました。図 3 に Serializable 化概要を示します。

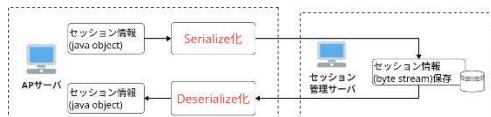


図 3 セッション情報の Serializable 化

③ セッション管理サーバの冗長化

セッション管理サーバが停止した場合、システム全体が利用できなくなるため、冗長化及び復元の手順を確立しました。

(2) AP サーバをスケーリングする技術

異なるクラウド間でのアクセス分離により、オンライン電子納品のアクセス集中による負荷が通常機能へのアクセスに影響を及ぼすことはなくなりますが、オンライン電子納品自体のサービス低下も低減する必要がありました。そこで、アクセスが集

中する年度末のみ、図 4 のように AP サーバの台数を増やし、負荷を分散させる構成としました。

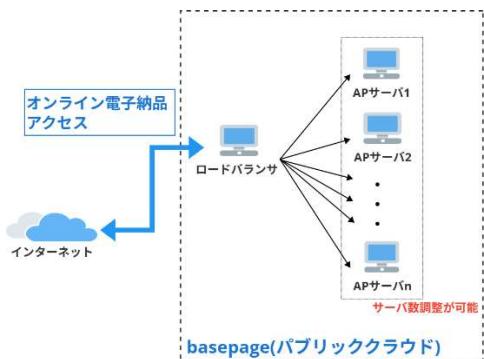


図 4 スケール構成概要

以下に、この構成を実現した技術要素を示します。

① スケーリング機能の採用

通常期と年度末でサーバ台数を調整できるよう、容易にサーバを増減するパブリッククラウドの機能を採用しました。

② 負荷テストの実施により年度末負荷時のサーバ台数想定

年度末に想定される負荷を前年度のアクセスログ、ユーザ数等のデータから分析し、負荷テストを実施しました。これにより、負荷時に必要なサーバ台数を想定し、負荷増加する前にサーバを追加しました。

(3) 考察

(1)の技術により、メモリ使用量の増加、速度の低下等も想定しておりましたが、事前に想定量を把握し、セッション管理サーバを構築することで負荷なく運用することに成功しました。

(2)の技術により、2025 年 3 月期は、AP サーバを 16 台に設定し、負荷分散およびサービスの低下を防ぐことに成功しました。

4. おわりに

この度、ハイブリッドクラウド化により、異なるクラウド間でアクセスを分離、また、パブリッククラウドで容易にサーバのスケーリングを行えたことで、年度末の負荷分散に成功しました。しかしながら、スケーリングを手動で実施している箇所があり、また、負荷テスト実行においても手動箇所があるなど、運用の非効率な所が見受けられ課題も残ります。今後は、それら手動箇所を自動化していくため、様々な自動化技術に着目して、運用効率も考慮しながらパブリッククラウドへの移行を進めています。