PURESTORAGE®

CyberAgent

株式会社サイバーエージェント

https://www.cyberagent.co.jp/

業種

サービス業

ソリューションの領域

プライベートクラウド

導入製品

FlashArray
ActiveCluster
Pure1

サイバーエージェントのビジネス成長を支える IT インフラに求められる高い性能と安定性の両立を FlashArray の ActiveCluster で実現

メディア、広告、ゲームの 3 事業を柱にビジネスを拡大しているサイバーエージェントでは、成長を支えるために柔軟で迅速な IT インフラは欠かせないものでした。そのために同社では、事業部門がサービス開発や運用に利用するプライベートクラウドを、オープンソースの OpenStack をベースに自ら構築しています。これまでの環境はコンピュートノードのローカルディスクを活用しコスト効率が良く柔軟性のあるストレージを実現していましたが、さらなる安定性や迅速さも必要とされていました。また重要なデータも増える一方で、ストレージにはより高い信頼性、可用性も求められます。これらの課題を解決するため、同社ではストレージを外部ストレージに一元化し、高い性能を確保し運用管理の効率化を目指しました。

そのために選ばれたのが、ピュア・ストレージの FlashArray と高可用性を実現する ActiveCluster の組み合わせでした。これによりプライベートクラウドで求められる高い性能要求に応え、仮想マシンの切り出しも、開発者を待たせない大幅な時間短縮を実現できました。ファームウェア更新などの際にもコントローラの冗長構成の特徴を利用し、ユーザーがメンテナンスを意識することもありません。ActiveCluster の筐体間 Active-Active 構成が極めて安定して稼働し、障害時に運用者が稼働をかけることなく自動復旧するため安心できます。運用管理ツールである Pure1 により管理性も向上し、管理者の作業負荷も大幅に削減されています。

> **“ Pure1 から予防保守的なアラートが来るので、障害になる前に対処できます。ここまで手がかからず安定して動くストレージは、他にはないでしょう ”**
>
> 株式会社サイバーエージェント 技術本部 プライベートクラウドグループ HW チーム 知念 洋樹氏

> **“ ピュア・ストレージの製品は、先を見通して機能追加できるようなアーキテクチャになっており、今は足りなくてもソフトウェアアップデートなどでユーザーの希望を満たしてくれます ”**
>
> 株式会社サイバーエージェント 技術本部 プライベートクラウドグループ HW チーム チームリーダー 宮元 裕樹氏

課題

プライベートクラウドにおける、より安定して迅速なストレージ環境の構築

大規模なIOPS性能要件への対応と高い可用性の確保

プライベートクラウドのストレージの運用管理の効率化

成果

ストレージをFlashArrayに集約し、十分な性能と高い安定性を両立

Active-Active 構成でリソースを無駄にせずに高い可用性を実現

Pure1 の高い管理性で障害が発生する前に対処する予防保守を実現

株式会社サイバーエージェント
技術本部
部長
田中 淳 氏

株式会社サイバーエージェント
技術本部
プライベートクラウドグループ
HW チーム チームリーダー
宮元 裕樹 氏

株式会社サイバーエージェント
技術本部
プライベートクラウドグループ
OPT チーム チームリーダー
鳥居 昂平 氏

株式会社サイバーエージェント
技術本部
プライベートクラウドグループ
HW チーム
知念 洋樹 氏

サイバーエージェントの成長に欠かせない柔軟な IT インフラ

1998 年創業のサイバーエージェントは、インターネット広告事業を皮切りにメディア、ゲームまで 3 事業を柱としたインターネット総合サービスを展開しています。同社では「21 世紀を代表する会社を創る」とのビジョンを掲げ、進化の早いインターネット産業の中で「人材力」「技術力」「創出力」を強みに事業拡大を続けています。特にメディア事業では 2016 年から展開するテレビ & ビデオエンターテインメント「ABEMA(アベマ)」が開局 4 年 9 ヶ月で 6,200万ダウンロードを突破しており、今後中核事業に育てるべく中長期的な投資をしています。

「メディアはもちろん他事業も含め、チームサイバーエージェントで取り組み、それぞれを大きく育てようとしています」と話すのは、株式会社サイバーエージェント 技術本部 部長 の田中 淳氏です。同社の成長を支えるためには、IT インフラが重要な役割を果たしています。例えば、ABEMA ではサービスの付加価値となる機能の提供に、安定した各種 IT インフラが必要です。

サイバーエージェントには IT ソリューションを採用する際に、企業としての厳しいルールはありません。エンジニアには自由があり、同時に責任が求められます。基本的には各エンジニアが自主的に考え判断します。多くの場合、事業部門のエンジニアが主導してアーキテクチャを考え、自分達がチャレンジしやすい環境が用意されます。結果的に若いエンジニアが中心となり、新しい技術を積極的に取り入れています。最新技術の活用で、環境変化にも柔軟に対応できる環境が構築されています。一方で、知識やノウハウがそれぞれのエンジニアに分散してしまうことが課題でもありました。

OpenStack に対応する高性能で安定したストレージ環境

サイバーエージェントの事業部門がサービス開発や運用に利用する IT インフラには、オープンソースベースの OpenStack を用いたプライベートクラウド環境が用意されています。「OpenStack の各種コンポーネントを Kubernetes 基盤の上で動かしており、自分たちでデプロイメントのシステムも構築して運用しています」と語るのは、株式会社サイバーエージェント 技術本部 プライベートクラウドグループ HW チーム チームリーダー 宮元 裕樹氏です。OpenStack はオープンソースのままでは安定性に欠ける面もあり、手間をかけ安定化を図っています。

このような環境を構築する際に「SI 企業に依頼しベンダー製品で固めると、ベンダーロックインになりがちです」と田中氏。自由と責任の下、オープンソースソフトウェアを中心にエンジニアが自らカスタマイズし組み上げる。これによりベンダーロックインを避け、事業部門が求める迅速性にも柔軟に応えられると言います。

以前のプライベートクラウド環境では、OpenStack や自社開発の IaaS 基盤ソフトウェアを利用し、ストレージはコンピュートノードのローカルディスクを用いていました。それにより安価で柔軟性の高い環境が実現されていました。一方サイバーエージェントのビジネスを遂行する上では、重要なデータが増えており、それらをより安全に扱える必要があります。さらにビジネスを止めないために「ストレージ環境には高い安定性とスピードが求められており、そのバランスをどうとるかが課題でした」と宮元氏。ストレージのように高い信頼性が求められる要素は、一元化により効率化し、リスクやノウハウを集約することも必要だと考えたのです。

そこで新たなプライベートクラウドを追加する際に、性能、安定性の高い外部ストレージの活用を検討しました。「数百台規模のコンピュートノードを利用していると、ハードウェア障害などでホストが落ちることがあります。その際ローカルディスクを使っていると、切り替えができず、復旧には多くの時間がかかります。ハードウェアが落ちてもすぐに復旧し使えるようにしたい。その上で堅牢性のある外部ストレージであれば、安定性も向上すると考えました」と言うのは、

株式会社サイバーエージェント 技術本部 プライベートクラウドグループ HW チーム 知念 洋樹氏です。

外部ストレージには、500 台規模のサーバーで構成する 3,000 の仮想マシンからの IO、200k IOPS に耐えられることが要件でした。さらにストレージ筐体間で冗長構成をとり、可用性の確保も必要でした。これらの要件を検討し、候補となったのがピュア・ストレージの「FlashArray」と同期レプリケーション機能の「ActiveCluster」でした。

日常的な管理の手間がほとんどかからないストレージ環境

サイバーエージェントでは、2016 年後半頃から OpenStack のプライベートクラウドで利用する外部ストレージの検討を開始し、2017 年 3 月から FlashArray の実機検証を実施。この検証で、まずは十分に性能があることが確認されました。

可用性は当初、ActiveCluster に 1,500 ボリュームまでの制限があり、先に非同期レプリケーション構成を検証。Active ノードから Standby ノードへの切り替えは問題ありませんでしたが、OpenStack の制約もあり Standby から再び Active ノードに戻すのに問題がありました。ただしこれは「Active-Active」構成がとれる ActiveCluster では発生しないことが確認でき、また ActiveCluster のロードマップで 1,500 ボリュームの制限も緩和されることも分かり、他の検証結果も併せ FlashArray の正式な採用を決めました。

2018 年 12 月に FlashArray を本番環境に導入し、2019 年から事業部門での利用を開始。「導入時にストレージで行った作業は、ネットワーク設定と ActiveCluster 用の Pod を作ったくらいであり、迅速な導入ができました」と知念氏。また「FlashArray は、容量に対する筐体サイズがかなり小さいのにも驚きました」と言います。他のストレージ装置では同じ物理容量で 6U から 8U サイズになりますが、FlashArray は 3U サイズで済みスペース効率が大きく向上しているのです。

圧縮と重複排除の効果は想定以上で、同氏は「導入前に 3 倍は効くと聞いていましたが、同様な仮想サーバーのイメージファイルが多い導入初期で 10 倍ほど、さまざまなアプリケーションが動くようになってからも平均 5 倍程度の効果があります」と評価します。

性能面では「環境を切り出す際にボリュームのコピーが速く、すぐに仮想マシンが立ち上がります。テストでたくさんの仮想マシンを作る場合も、開発者を待たせなくなりました」と株式会社サイバーエージェント 技術本部 プライベートクラウドグループ OPT チーム チームリーダー 鳥居 昂平氏は話します。鳥居氏は、2020 年 4 月には開発者の立場で「ピグライフ」のサービスのスマートフォンへの移行を担当。インフラ設計からアプリケーション構築を行いましたが、OpenStack で外部ストレージを利用していることは全く意識しなかったと言います。

また「内部ストレージを利用していた際には、1 台のローカルストレージが壊れると、紐付く 5 台分くらいの仮想マシンを再構築しなければならず、それには 1 時間ほどかかっていました。今は開発者が何もしなくても仮想マシンのインスタンスは自動ですぐに復旧し、データロスの心配もありません」と言います。仮に休日や深夜に仮想マシンにトラブルがあっても、データロスもなく自動で復旧します。こういったところはアプリケーション開発者にとっては、大きなメリットだと指摘します。

これまでの運用で、FlashArray の故障率の低さも当初の想定を上回っています。ハードウェアトラブルは開発環境の 1 度だけで、その際も運用を止めることなく問題は解消しています。「これまでに FlashArray を起因としてサービス停止に陥るようなトラブルは、一切発生していません」と鳥居氏は言います。
管理ツールの Pure1 も、かなり便利だと評価しています。「ログ監視などを Pure1 で実施してい

ますが、普段ストレージの生き死にはほとんど意識していません」と知念氏。その分他の管理に手間をかけられ、ハードウェアトラブルも「Pure1 から予防保守的なアラートが来るので、障害になる前に対処できます。管理者が常にストレージの状態を気にする必要はありません」とも言います。

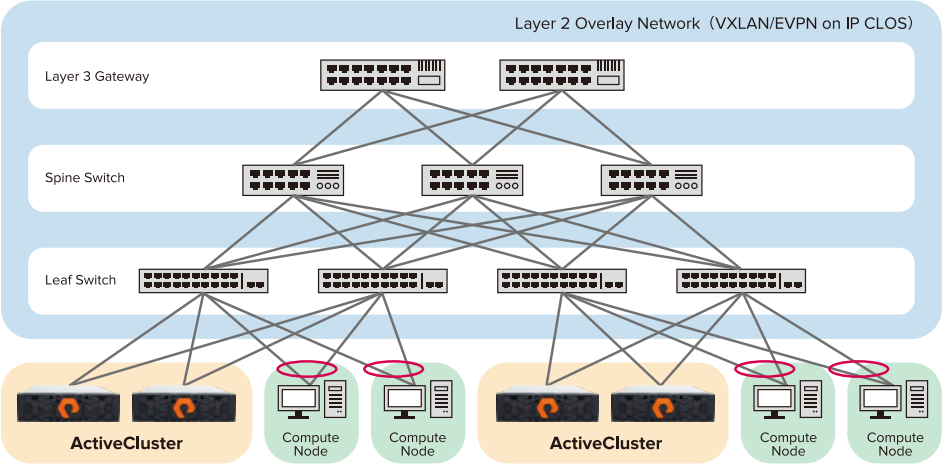
ActiveCluster が非常に安定しているため、Active-Active 構成がトラブルで「片系運用」になったことはありません。FlashArray のファームウェア更新では、Active/Standby の Standby 側から順に対処しますが、ストレージに大きな負荷がかかっているような場合でも、何ら問題なく更新が行えています。「ユーザーは多少遅くなったかなと感じるタイミングがあるくらいで、裏でファームウェア更新が行われていると気付いていないでしょう」と知念氏。ファームウェア更新もピュア・ストレージ側で対処し、管理者側での手間は発生しません。ここまで手がかからず安定して動くストレージは、他にはないと言います。

今後の IT インフラ共通化のストレージとしても期待

「ピュア・ストレージの製品は、先を見通して機能追加できるアーキテクチャになっており、今は足りなくてもソフトウェアアップデートなどでユーザーの希望を満たしてくれるでしょう」と宮元氏。これは、ピュア・ストレージの製品を長く安心して使い続けられることにつながると言います。

鳥居氏は、「ログとメトリックスの取得はアプリケーション開発者にとって大きな手間です。その部分をピュア・ストレージのオブジェクトストレージを活用し、サービス化して提供できるのではと考えています」と言います。

今後サイバーエージェントでは IT インフラの共通化も模索しており、その際には共通のストレージ環境も決めることになります。「ピュア・ストレージは、アプリケーション開発者側からも評判が良く、有力な選択肢の 1 つになるでしょう」と田中氏は言います。サイバーエージェントのより大規模なプライベートクラウド環境を、柔軟かつ安定して運用できるストレージとして、ピュア・ストレージにはさらなる期待がかかっています。



システム構成図

PURESTORAGE®
ピュア・ストレージ・ジャパン株式会社 | 03-4563-7443（代表）
https://www.purestorage.com/jp/contact.html

2021 Pure Storage, Inc. All rights reserved. Pure Storage、「P」のロゴマーク、および、Pure Storage商標リスト（https://www.purestorage.com/legal/productenduserinfo.html）は、Pure Storage Inc. の商標です。その他記載のすべての商標は、それぞれの所有者の所有物です。Pure Storage製品およびプログラムの使用には、エンドユーザー仕様許諾契約書、知的財産、および、下記のWebサイトに記載されている各規約が適用されます。
https://www.purestorage.com/legal/productenduserinfo.html
https://www.purestorage.com/patents

[PS_JP_CS_ CyberAgent _2021_01/2021年3月8日]