

SUCCESS STORY

Yahoo! JAPANが、 世界最大級のKubernetes基盤の ステートフルサービス向けに NetApp AFF/FAS/Tridentを採用



**ステートフルアプリケーション化を
推進するYahoo! JAPANと、
Kubernetes as a Service基盤
への永続的ストレージの導入。**

ヤフー株式会社が提供する「Yahoo! JAPAN」では、ショッピング、オークション、ニュース、動画、天気・災害、地図など100を超えるサービスやコンテンツが利用可能です。これを支えるKubernetes as a Service (CaaS) 基盤では、860以上のKubernetesと20万以上のコンテナが稼働しています。2018年、ヤフー/ゼットラボはCaaS基盤上で「ステートフルサービス」を提供する環境の整備に着手。KubernetesとContainer Storage Interface (CSI)

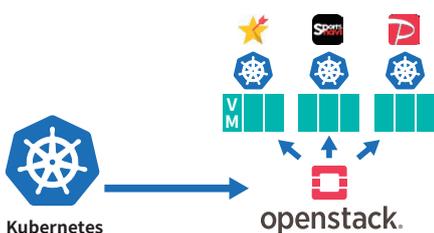
に適合性が高く、信頼性が評価されたNetApp AFF/FASを採用しました。セキュアなマルチテナント環境を実現したCaaS基盤では、ネットアップが提供するContainer Storage Interface (CSI) 準拠のストレージオーケストレーター「Trident」により、ストレージの動的プロビジョニングをはじめ、様々なストレージのコントロールを可能にします。

860以上の Kubernetesを稼働

ステートフルアプリケーションの実行環境を整備

「Yahoo! JAPAN」の多彩なサービスを支えるプライベートクラウド基盤が、クラウドネイティブテクノロジーを採り入れて大きな変革を遂げています。注目すべきは、2018年からサービス部門向けに全社横断的に提供されている「Kubernetes as a Service (CaaS)」における、ステートフルアプリケーションへのチャレンジです。ヤフーの100%子会社であり、次世代インフラの研究開発を担うゼットラボの坂下幸徳氏は次のように話します。

「Yahoo! JAPANから提供されるサービスの多くは、すでにコンテナ化/マイクロサービス化されています。独自のマネージドKubernetesサービスである『CaaS』では、2020年末時点で860以上のKubernetesと20万以上のコンテナを稼働させており、200以上のサービスで活用されています。『ステートフルサービス』によりKubernetes上でストレージを管理できることは利用者にとって大きな意義があります」



“私たちは、CaaS基盤に最適なストレージとしてNetApp AFF/FASを選択し、ネットアップが提供するCSI準拠のストレージオーケストレーター『Trident』を採用しました”

ヤフー株式会社 テクノロジーグループシステム統括本部 サイトオペレーション本部
ストレージ1部 リーダー 沼田 晃希 氏

Yahoo! JAPANのCaaS基盤を俯瞰すると、Kubernetesを使ってコンテナだけでなくKubernetesがセットアップされる仮想マシンまでコントロールしていることがわかります。

「Kubernetesを利用しKubernetesを管理することでセルフヒーリングやローリングアップデート、スケーリングといったKubernetesの強みをCaaS基盤全体に適用していることが大きな特徴です。これにより860を超えるKubernetesの自律的な運用を進め、20万以上のコンテナが稼働する大規模なCaaS基盤の運用を可能にしています。Kubernetesをセットアップされる仮想マシンもコンテナと同じリソースとして扱えるようにモデル化しKubernetesの枠組みに則り、多数のKubernetesの運用を省力化していることもポイントです」(坂下氏)

これまで、Yahoo! JAPANでは、Webアプリケーションなどのステートレスで動作可能なアプリケーションはデータを持たせずコンテナ化しKubernetesで管理を行っていましたが、一方、データを扱うステートフルアプリケーションはKubernetes以外で管理を行うハイブリッド型で提供してきました。ヤフー テクノロジーグループ システム統括本部 サイトオペレーション本部の沼田晃希氏は次のように話します。



ヤフー株式会社
テクノロジーグループシステム統括本部
サイトオペレーション本部
ストレージ1部
リーダー 沼田 晃希 氏

「そのような中、ステートフルアプリケーションをCaaS環境で使いたいという社内の要望を受けて、2018年にCaaS基盤上の『永続ストレージ』の検討に着手しました。検討に際して重要視したのは、社会インフラシステムとしての役割を担うYahoo! JAPANのサービスを止めない高い信頼性、複数のサービスをセキュアに統合するマルチテナンシー、そしてビジネスにスピードをもたらすKubernetesへの適合性です」

NetAppストレージ/Tridentによる永続ストレージの構築

Yahoo! JAPANではデータの重要度に応じてストレージを使い分けをする方針です。そのため重要度の高いデータは実績があり信頼性の高いNetAppストレージを選定しました。

「高い信頼性を備えたマルチテナント環境

SUCCESS STORY

を実現するには、実績のあるストレージ
アプライアンスが最適と考えました。私た
ちは、CaaS基盤に最適なストレージとして
NetApp AFF/FASを選択し、ネットアップ
が提供するCSI準拠のストレージオーケ
ストレーター『Trident』を採用しました」
(沼田氏)

永続ストレージに採用されたNetApp
AFF A700オールフラッシュアレイと
NetApp FAS9000ハイブリッドアレイは、
ストレージ管理ソフトウェア「ONTAP」の
多彩な機能によりYahoo! JAPANの
CaaS基盤に最適なストレージ環境を提供
しています。さらに、「Trident」を介して
KubernetesからNetAppストレージを
柔軟にコントロールします。坂下氏は、
Kubernetesへの適合性について「スピー
ド」をキーワードに次のように話します。

「2015年に、Yahoo! JAPANのサービス
価値をいち早くお客様へお届けすること
を目指したインフラ刷新プロジェクトが立ち
上がりました。ここで掲げられたテーマが
『スピード』です。そのためにコンテナ化/
マイクロサービス化を進め、CI/CDの開発
手法を整備し、クラウドネイティブテクノ
ロジーへの対応を進めました。このなかで、
ゼットラボはクラウドネイティブを支えるた
めのコンテナ技術に取り組みCaaS基盤
の開発/サポートを行なっています」

Yahoo! JAPANのCaaS基盤は開発の
スピードを支える能力を備えており、
NetAppストレージ/Tridentによる永続
ストレージの提供はステートフルアプリケ
ーションにも同様の「スピード」をもたらす
ことになります。

「スピードのカギを握るのは、Kubernetes
からCSIドライバーを介してNetAppスト
レージをコントロールすることでストレ

ージの管理をクラウドネイティブ化すること
です。サービス開発者が必要なタイミング
でボリュームの割り当てや拡張を容易に
行える環境の提供が重要になります」と
沼田氏は話します。

Kubernetesと同じスピードで進化する Trident

ネットアップがOSSとして提供している
「Trident」は、KubernetesからNetApp
ストレージを利用するためのCSIドライ
バーであり、ストレージオーケストレーター/
プロビジョナーとして充実した機能を備え
ています。坂下氏は次のように話します。

「Kubernetesは、クラウドネイティブの
エコシステムの中で驚くべきスピードで
進化し続けています。そのKubernetesと
同じスピードでアップデートされているこ
とが、Tridentの強みではないでしょうか。
3か月ごとに最新版が出るKubernetes
に追従し、クラウドネイティブな運用に
必要な機能を着実に充実させています。
機能追加に対する私たちのリクエストも、
高いスピード感で反映してもらうことが
できました」

ヤフー/ゼットラボが提示した要望の一例
として、ローリングアップデートやセルフヒー
リングに伴う、ストレージ側のACL (Access
Control List) の自動更新を行うための
機能開発が挙げられます。

「ストレージACLの自動更新はCSI規格の
対象外です。しかし、ここにストレージ管理
者の手作業を残してしまうと、クラウドネイ
ティブな運用とは呼べないものになってし
まいます。リクエストから数ヶ月後、ネット
アップが機能アップデートしたことにより、
ACLの自動更新が追加されました」(坂下
氏)



ゼットラボ株式会社
Statefulチームリーダー/SNIA Technical Council Advisor/
SNIA日本支部 技術委員会 副委員長
坂下 幸徳 氏

ステートフルアプリケーションの環境を
実現する過程ではいくつかの課題が顕在
化しましたが、ヤフー/ゼットラボはネット
アップと協力して着実に解決し、Tridentの
CSIドライバーとしての完成度を高めてい
きました。

「オープンソースコミュニティと同じく、『共
にブラッシュアップしていこう』という思い
でチーム体制を組めたことが大きかった
ですね。ネットアップ日本チームのサポー
トもタイムリーかつ適切なものでした」
(沼田氏)

様々なサービスを稼働させる巨大なマル チテナント環境

2020年夏、ステートフルアプリケーション
に対応したCaaS基盤の提供が始まりま
した。利用者はヤフーが開発した独自の
専用ポータルからNetApp AFF/FASによ
る「永続ストレージ」を選択し、承認プロセ
スを経てテナント＝Storage Virtual
Machine (SVM) およびストレージプー
ルを作成します。これにより、利用者(サー
ビス部門)ごとに独立したストレージを
Kubernetesへ提供します。

「NetAppによる永続ストレージでは、スト
レージ管理ソフトウェアONTAPが提供
するStorage Virtual Machine (SVM)に
より、サービス部門単位で完全に独立した

SUCCESS STORY

テナントを構成することができます。サービス部門単位で仮想ストレージコントローラを用意することで、ネットワークを分離し、サービスごとに用意されたストレージリソースに限ったアクセス可能なセキュアな環境です」(沼田氏)

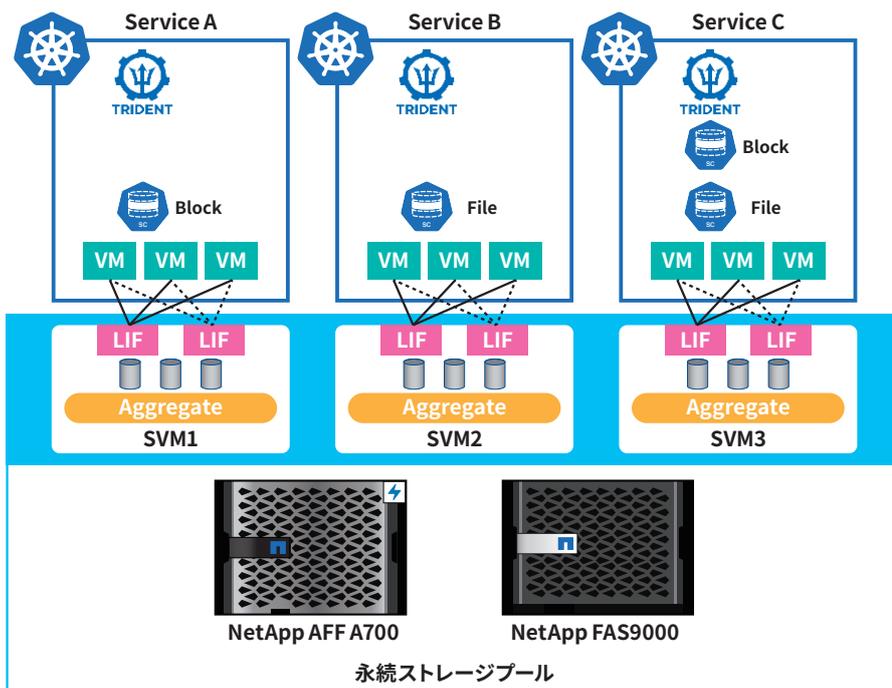
沼田氏は、「社会インフラの一翼を担うシステムを運用する立場として、ストレージシステムは100%のデータ可用性を目指す」と話し次のように続けます。

「ヤフーではネットアップのSyncMirrorやSnapMirrorなどのデータ保護機能により、

要件に応じた拠点内外でのデータ保護を実現しています。社会インフラシステムに求められるデータ可用性とクラウドネイティブな運用——この2つを両立させるためには、既存の仕組みや体制にとらわれず、必要に応じて技術や組織を横断することでチームの守備範囲をさらに広げていく必要があることを実感しています」

坂下氏は、「アプリケーションやデータの特性によって最適なストレージを選ぶことが大事」と指摘しつつ、次のように語って締めくくりました。

「実績と信頼性を評価してNetAppストレージを採用しましたが、期待通りに安定した永続ストレージ環境を実現してくれました。一方、Tridentはアグレッシブに開発が進んでいます。安定性とアグレッシブさ——この2つの要求に同時に応えられるストレージベンダーは多くはありません。ネットアップには、今のスピード感を緩めことなくクラウドネイティブへのチャレンジを続けてほしいと願っています」



NetApp products

NetApp AFF
NetApp FAS
Trident

Protocols

NFS
iSCSI



ネットアップ合同会社

TEL:03-6870-7600

Email:ng-sales-inquiry@netapp.com

ネットアップは、ハイブリッドクラウドのデータに関するオーソリティです。クラウド環境からオンプレミス環境にわたるアプリケーションとデータの管理を簡易化し、デジタル変革を加速する包括的なハイブリッドクラウドデータサービスを提供しています。グローバル企業がデータのポテンシャルを最大限に引き出し、お客様とのコンタクトの強化、イノベーションの促進、業務の最適化を図れるよう、パートナー様とともに取り組んでいます。

詳細については、www.netapp.com/jaをご覧ください。



Google Cloud, Google Compute Engine および Google Cloud Storage は Google LLC の商標です。
© 2021 NetApp, Inc. All rights reserved. 記載事項は、予告なく変更される場合があります。内容の一部または全部を NetApp, Inc. の許可なく使用・複製することはできません。NetApp, NetApp logo, SolidFire は、米国およびその他の国における NetApp, Inc. の登録商標です。その他記載のブランド・製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。CSS-7190-0521