

全学教育研究用計算機システムに NetApp FAS8300を採用 安定性と先進的ソリューションで 教育環境の革新に貢献



神戸大学が、6年ぶりの更新となる全学教育研究用計算機システム「KAISER2022」のストレージシステムに、NetApp FAS8300を採用しました。前世代から引き続き採用となったFASシリーズはFlash poolで構成されONTAP S3を搭載、さらに従来のNFSファイルサーバと新たに導入されるオブジェクトストレージを一つのプラットフォームで提供しています。持ち込みPC利用の促進やサーバが排出するデータ量の増加など、近年のユーザー環境やシステム運用の変化に適切に対応する容量とパフォーマンス、先端的機能により、ファイルサーバに求められる安定稼働はもちろん、グループウェアやLMS（学習管理システム）、Web IDEなど新機軸の取り組みを支え、システム全体のコスト抑制にも貢献しています。

6年間で0件 ファイルサーバー としての 安定稼働の実績

ファイルサーバが起因となる障害やトラブルは一件も起きていません。安定稼働が求められるICT基盤において、この信頼性は非常に大きい。

神戸大学 DX・情報統括本部 情報基盤センター
准教授 伴 好弘氏

神戸大学のICT基盤リプレイスで ストレージに求められたのは 変化する環境に適した用途と容量

六甲山の麓に位置し、10学部14研究科を抱える国立大学法人 神戸大学は、その前身から数えて120年の歴史と伝統を継承しながら、「知と人を創る異分野共創研究教育グローバル拠点」として進化・発展し続けることをビジョンに掲げ、持続可能な新しい社会における課題解決と価値創造に貢献できる人材育成に取り組む名門校です。

約16,000人の学生と1,500名を超える教職員からなる構成員を抱える同校のICT基盤を担うのが、2022年9月から稼働を開始した全学教育研究用計算機システム「KAISER (Kobe Academic Information System for Education and Research) 2022」です。

学長直属組織のDX・情報統括本部下で全学の教育・研究活動のための高度で先端的な情報サービスを提供し、KAISERの企画・設計・運用を担当している情報基盤センターで同システム導入におけるプロジェクト・マネージャーも務めた伴 好弘准教授は、世代を経た環境の変化を背景にKAISER2022について次のように話します。

「2006年にアカウントの発行やメール機能など、いわゆるインターネットの基本サービスのようなものからスタートして、KAISER2022が5世代目になります。時代と共にその役割や構成も目的に則して変化し、その度にシステムの性能や提供サービスの質も向上させてきました。現在では認証基盤や教育システムの提供なども行うものになっています。今回、前世代



神戸大学
DX・情報統括本部 情報基盤センター
准教授 伴 好弘氏

※コロナ禍における神戸大学のコンプライアンスに準拠し、対話中はマスクを着用していただいています。

のKAISER2016から大きく変わったのは、情報基盤センターが提供していた教育用端末が全廃されたことです。4年ほど前から大学では学生の持ち込みPCで学習してもらう施策が進められていましたが、学内ヒアリングを行った結果をもって、そちらに同期する形で廃止にすることになりました。これに伴い、今まで利用者個々に提供していたファイルサーバ上にある教育端末用のホーム領域を新しく再構築したオンラインストレージサービスに集約し、利用者に提供を再開しました」

神戸大学は2021年8月にKAISER2022の入札を行いました。仕様を決める過程では、ストレージの容量だけでなく、今後の構想に対応できる機能も検討されました。

「KAISER2016の時点で、ファイルサーバに対するスピードや安定感といったスペックは充分満足な状態でした。KAISER2022では教育用端末の廃止で1,300台

からのNFS負荷が無くなりましたから余裕ができたとも言えます。ただストレージ容量だけはもう少し増やしたいと考えていました。KAISERは仮想化をベースに5世代かけてハードウェアを積極的に減らしてきていますが、中で動かすゲストのハードディスク領域は全てファイルサーバに一括して入れますので、それらを収める領域が不足気味になってきました。また一方で、冗長化や障害対応も考慮すると安心して一か所にまとめられる環境が望ましいとも考えていました」

加えて、今回から導入されているコンテナ環境のためのストレージも求められたと言います。

「KAISER2022からはコンテナ導入を計画していました。その基盤を入れるとなるとオブジェクトストレージも視野に入りますので親和性は考慮しました。また、従来のファイルサーバと二本立てになりますから、そこは一つにまとめても構わない、という仕様にしました」

結果、入札に際してはKAISER2016のスペックを基準にストレージ容量の増大と性能の維持・向上、サーバ台数の抑制、コンテナ基盤への適性、さらにプライベートクラウドの基盤であるOpenStackとのスムーズな連携、といった要点を予算内で実現することが求められることになりました。

要求された性能・容量・パフォーマンスを予算内で実現 高品質・安定稼働が高く評価される

入札の結果、ストレージシステムにはネットアップの提案が採用されました。

今回の提案では、NetApp FAS8300をFlash poolで構成し、SSDとHDD混在の高性能アグリゲートを低コストで実現。実効容量は前世代の168TBから261TBに増量され、さらに従来のファイルサーバとオブジェクトストレージを1つのプラットフォームに統合し、ONTAP S3を搭載することでコンテナ用のストレージ

基盤としての機能も備えたものとなっています。

また、KAISER2016でもストレージシステムとしてネットアップ製品が採用されていた経験から、スムーズなOpenStack連携が可能であることが検証されていることも訴求点となりました。

導入されたストレージシステムについて、伴氏はその信頼性を評価します。

「2022年の9月から稼働していますが、非常に安定しています。KAISER2016でもネットアップさんのファイルサーバを運用していましたが、ファイルシステムが壊れたり、利用者のデータが壊れるなどのトラブルは一件もありませんでした。そういう意味では信頼性の高いシステムと評価しています」

また、システム移行時にもメリットがあったと続けます。

「既存ゲストの移行時にV2Vでデータ同期を行うのですが、どちらも同じFASシリーズでONTAPが動いていますので、ケーブル直結でデータのコピーをバックグラウンドで行えました。総計で何十TBになるデータ移行を運用しながら進められたので負荷はかなり軽減されたと思います」

加えて、OpenStackの運用面においても利点を挙げています。

「今回から、RedHatの製品版OpenStackになりましたが、FASとの連携もスムーズで、ファイルサーバ上のコピー・オフロードも非常に早く、ゲストを立てる、消すも迅速に行えます。また、Snapshotを取得する際も高速で作動します。仮想ディスクイメージのバックアップをSnapshotで取得でき



神戸大学 情報基盤センター内で稼働するFAS8300

るので、取得のためにゲストを停止させる時間も数秒から数十秒で済みます。メンテナンス時間の大幅な短縮に繋がるのはメリットですね」

そもそもネットアップはOpenStack向けのソリューションを豊富に備えており、ブロックストレージの「Cinder」や、イメージサービスである「Glance」で発生するバックアップのトラフィック制御をストレージ連携で解決してきた実績もあります。

Snapshotについては、運用時のリスクヘッジでも実際に役に立つ場面があったと言います。

「NFSのファイル共有だとSnapshotが自動で取れる機能があります。技術的な課題がありますが、仮想サーバのデータやディスクイメージ自身もSnapshotで取れたりすると嬉しいですね」

そんな期待感も口にする伴氏は、今回導入されたONTAP S3とオブジェクトストレージの今後の活用についても現状を踏まえて次のように触れています。

「KAISER2022では、今回初めてコンテナ基盤を導入しましたが、本番稼働しているのはまだシングルサンオン機能だけです。オブジェクトストレージを使う

サイズではないので、そこはコンテナ基盤内で完結しています。これとは別に、いまWeb IDEを応用して、ブラウザ内でプログラム学習環境を提供するシステムを開発中で、そこにオブジェクトストレージを使おうと検討しています。ソフトウェアの要求仕様とのすり合わせの関係で、現在はサービスインを優先しNFSベースで開発を先行させていますが、オブジェクトストレージの仕様が適合できれば今後は切り替えることができるかもしれません」

使ってもらえるシステムであるために 「止まらない」「新しい」学習環境の実現を 支えるデータ基盤への期待

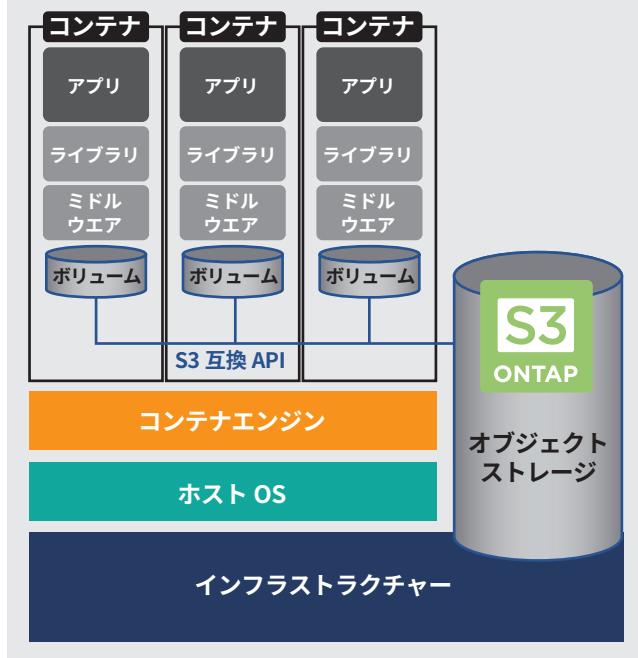
システム更新頻度を考慮すれば、ここから6年間は神戸大学のICT基盤でも一番のベースとして稼働することになるKAISER2022。

その展望や今後の取り組みについて、伴氏はこのように説明します。

「時代の変化に対しての技術革新は継続的に行う必要がありますし、今回も現状で取り得る新たな技術を取り入れています。コロナ禍で在宅学習ニーズが増大したときに補完的に導入したリモート会議システムやGWS for Education、それと今回本格的に利用を開始したM365といった、いわゆるパブリッククラウドサービスの利用も始まっています。例えばシングルサンオンなどもKAISER2016のとき以上に本格的に導入されましたが、やはり安定して使ってもらえるように稼働することが一番求められているかと思います。悪意の第三者がクラッキングでパスワードを盗むなどサイバー攻撃のリスクも増大しているので、セキュリティ対策は引き続き行いながら、やはりインフラの安定感を重視していくのが大事かなと。その中で、グループウェアやLMS(学習管理システム)、あとは先ほどお話ししたWebベースプログラム学習環境など、新たな軸も展開して学内の多くの方に使っていってもらいたいと思っています」

最後に、ファイルサーバーの重要性とネットアップ

コンテナ環境における S3互換オブジェクトストレージの活用



製品への評価を伴 氏はこのように語ってくれた。

「ファイルサーバは動いていて当たり前、何かあれば一番目立つ、非常に重要な存在です。KAISER2016に引き続きネットアップさんのファイルサーバが採用されました。今回も稼働の安定性は期待しています。実際にKAISER2016の運用期間中、ストレージの部分はノーメンテナンスに近い状態で、全体の運用コスト抑制にも貢献していると思います。保守もしていますが、ディスク交換も少なく、負荷によるサーバダウンもありませんでした。ハードウェア品質も整っていて、かつ一度設定が嵌ってしまえば、ほとんど変わることはないので、良い意味で存在を忘れるぐらい安心して使っていました。

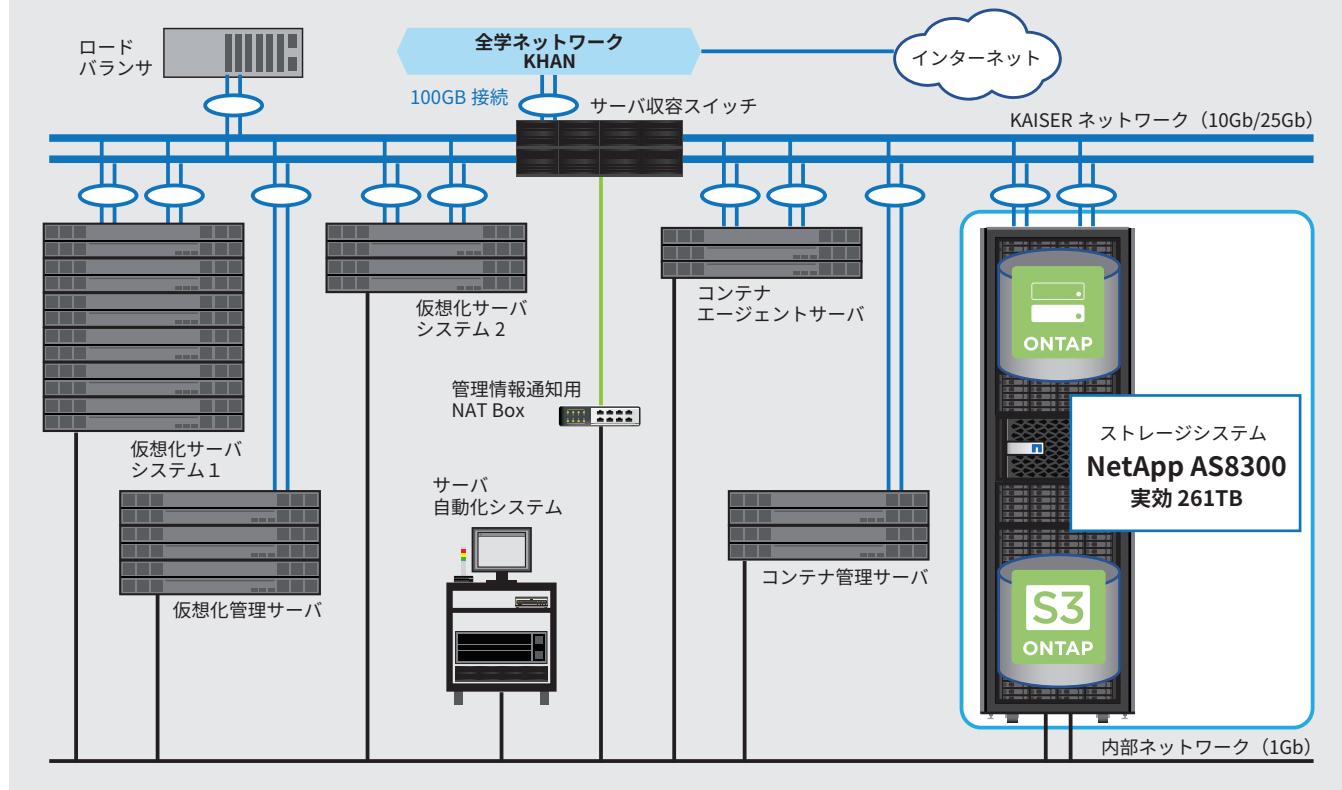
教育システム周りの今後の取り組みも支えてくれることを期待しています」



ネットアップ製品

NetApp FAS8300
ONTAP S3
SnapMirror

KAISER2022 システム構成 全体図



ネットアップ合同会社

<https://www.netapp.com/ja/forms/sales-contact/>

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/jpをご覧ください。

掲載内容に関するお問い合わせ先：<https://www.netapp.com/ja/forms/sales-contact/>