

導入事例

国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学 様

教育・事務環境を15年以上支え続けるFUJITSU Storage ETERNUS Northern Software Solutionによりストレージ資源を有効活用

「学び、極め、貢献する」人材を社会に輩出する岐阜大学様。同大学の教育・事務を支えるキャンパス基幹情報システムは、富士通のストレージ ETERNUS NR1000 series (現 ETERNUS HX series) [以下 NR (現 ETERNUS HX)] をベースとする仮想化基盤を中核に構成されています。Snapshotにより日々のバックアップを実施し、SnapMirrorを利用し遠隔地へのバックアップを行い、DR (Disaster Recovery) による事業継続を実現。またストレージ管理ソフトウェア Northern Software Solution によりストレージ資源の有効活用を実現しています。同大学では 15 年以上も NR (現 ETERNUS HX) を利用し続けています。NR (現 ETERNUS HX) の高信頼・高性能に加え、優れた拡張性によりコロナ禍におけるデータ量急増にも柔軟に対応しています。

■ **国名** 日本

■ **業種** 大学

■ **ハードウェア**

FUJITSU Storage ETERNUS NR1000F series
ネットワークディスクアレイ (現 ETERNUS HX series)

■ **ソフトウェア**

ストレージ管理ソフトウェア Northern Software Solution

■ **課題**

- 全学の教育・事務を支えるキャンパス基幹情報システムの安定稼働を実現したい
- 災害時も大学の事業継続を実現したい
- 限りあるストレージ資源を有効活用したい

■ **効果**

- 2006年にキャンパス基幹情報システムに NR (現 ETERNUS HX) を導入以来、高信頼・高性能のもと 15 年以上も一度も大きなトラブルもなく同大学の教育・事務を支えている
- データセンター内の NR (現 ETERNUS HX) と学内の NR (現 ETERNUS HX) の筐体間で SnapMirror を使って簡単かつ高速にバックアップ、DR による事業継続を実現
- Northern Software Solution のハードフォーター機能により部門ごとに設定したしきい値を超えた場合に利用を制限。ストレージ資源が有限であることをユーザーの間に啓蒙

「NR (現 ETERNUS HX) は、高信頼・高性能に加え、業務継続に欠かせないバックアップなど全学の情報基盤として求められるニーズに高い次元で応えています。この15年間で、NR (現 ETERNUS HX) を起因とする大きなトラブルは一度もありません。また、安定したパフォーマンスにより日々の教育や事務を支えています」

導入の背景

15年以上、全学の教育・事務基盤に NR (現 ETERNUS HX) を利用

1949年創立、生命科学、環境エネルギー、ものづくりなど先端の特徴を有する分野で全国的、国際的な研究・教育の中核拠点を形成してきた岐阜大学様。同大学は、豊かな自然に抱かれた1つのキャンパスにすべての学部・研究科があり、大学のモットー「人が育つ場所」を具現化しています。また 2020 年 4 月には、岐阜大学と名古屋大学の運営法人を統合し「東海国立大学機構」が発足。



村上 茂之氏
国立大学法人東海国立大学機構
岐阜大学
情報連携推進本部 (副本部長)
教授

同機構は、地域全体の新しい社会づくりに貢献する「デジタルユニバーシティ」構想を掲げています。

運営法人の統合による新たな取り組みが進む一方で、「学び、極め、貢献する」人材を社会に輩出するという岐阜大学の理念は、変わることはありません。同大学の教育・事務を担う IT インフラが、キャンパス基幹情報システムです。同大学 情報連携推進本部 副本部長 村上茂之氏はその概要について話します。「キャンパス基幹情報システムは、富士通のストレージ NR (現 ETERNUS HX) を中心とする仮想サーバー基盤で構成されており、全学で利用するシステムのほぼすべてが集約されています」

同大学は、2006年にファイルサーバー用途としてキャンパス基幹情報システムに NR (現 ETERNUS HX) を導入以来、15年以上利用を続けています。「NR (現 ETERNUS HX) は、高信頼・高性能、業務継続に欠かせないバックアップなど全学の情報基盤として求められるニーズに高い次元で応えています。この15年間で、NR (現 ETERNUS HX) を起因とする大きなトラブルは一度もありません。また、故障予兆監視によりディスクがトラブルになる前に予防交換を行っており、可用性の向上も図っています。さらに、安定したパフォーマンスにより日々の教育や事務を支えています」

導入のポイント

SnapMirrorを利用し遠隔地へのバックアップによるDRを容易に実現

2017年のキャンパス基幹情報システムの更新では、ストレージ統合と DR 実現の大きく2つのテーマがありました。

ストレージ統合について、同大学 管理部情報連携課 主任技師 田中昌二氏は振り返ります。「2017年の更新時に、コスト削減や運用負荷の軽減を図るべく、ファイルサーバーと仮想化基盤で別々のストレージを利用していた構成を、ファイルサーバーとして利用していた NR (現 ETERNUS HX) に統合しました」

2011年の東日本大震災後の最初の更新が2017年だったため、DR は重要なテーマとなったと村上氏は話します。「2017年以前は、学内の別棟に向けてスクリプトベースのファイルコピーによるバックアップを行っていました。2017年の更新時にこれまで学内に設置していたシステムを本学と専用線で



田中 昌二 氏
東海国立大学機構 岐阜大学
管理部情報連携課 主任技師

結んだデータセンターに移行するとともに、学内に遠隔地としてのバックアップサイトを構築しました」

同大学では、データセンターのNR（現 ETERNUS HX）と学内のNR（現 ETERNUS HX）の筐体間で SnapMirror 機能を使って増分データを転送し、簡単かつ高速にバックアップを行い、DR を実現。「バックアップサイトに別のストレージを導入することで生じる、運用の複雑さは全くありません」と田中氏は付け加える。うっかり消去したファイルを復元できる Snapshot は、ユーザーの間でも評判が高いと田中氏は話します。「Snapshot は、早朝の時間帯に毎日行い、その時点でのファイルの状態を読み込み専用領域として別途保持しています。ユーザーデータ領域は過去 7 世代、一週間分までさかのぼることができ、さらに SnapMirror による遠隔地への週次バックアップから最大 4 週間前の状態まで復元できます」

キャンパス基幹情報システムでは 100 以上の仮想マシンが稼働しています。VMware による仮想化環境の統合管理をサポートする富士通の Virtual Storage Console により、仮想マシンを停止させることなく Snapshot や SnapMirror を利用しバックアップを行っています。

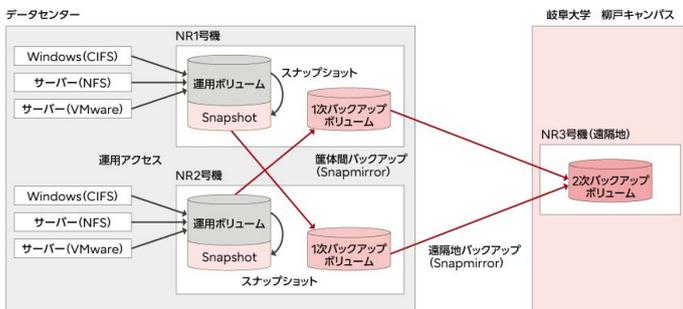
Northern Software Solution採用の理由

ハードフォーター機能によりしきい値で部門ごとに容量を制限

従来、同大学では全体容量が逼迫しファイルを保存できないといった状態が頻繁に起きていました。データ量の増大に加え、大容量データを保存したまま削除しないことが大きな要因になっていたと同大学 管理部情報連携課情報基盤管理係 係長 万田真樹氏は指摘します。「管理部からお願いして大容量データを削除してもらっても、すぐに容量が埋まっていくという悪循環を止める手立てがありませんでした」

富士通にストレージ資源の浪費を防止するツールについて相談したところ、ストレージ管理ソフトウェア Northern Software Solution の提案があったと万田氏は話します。「従来も管理ツールは導入していたのですが、部門単位で使用する深い階層のフォルダに対して利用制限をかけることができませんでした。Northern Software Solution は、階層を問わず柔軟にフォルダ容量の上限設定ができ、それ以上利用できなくするハードフォーター機能を有しています。更新のタイミングで管理ツールを切り替えることにしました」

2021 年 3 月、同大学は Northern Software Solution を導入。「これまでは容量の逼迫による影響は全職員に及びました。今は、しきい値を超えた部門だけが利用できなくなります。しきい値は数秒で変更できるため、一時的に容量を増やし、不要ファイルを削除する時間を提供しています。また、巨大ファイル



トップ 500 機能により動画データや音声データなど大容量ファイルの名前と保存されているフォルダパスまでリスト化し、該当部門に対して資料を提示し警告しています。最近では、ユーザーの間でストレージ資源が有限であるという認識が浸透してきました」

万田氏は、Northern Software Solution を提供する富士電機 IT ソリューションと開発元のノーザン社が一体となったサポートも高く評価します。「サポートであるノーザン社はスウェーデンにあるため時差が発生しますが、昼過ぎにメールで問い合わせると、翌朝には回答が届いています。ノーザン社の日本語が堪能なエンジニアと直接メールでやりとりができるので、疑問点もすぐに解消できます」

導入の効果と将来の展望

コロナ禍でのデータ量急増にも運用を止めることなく拡張

コロナ禍における自宅学習により、学生のメールによる課題提出が増加し、それに伴い学生領域と教員領域の容量が枯渇してきたと田中氏は話します。「加えて、テレビ会議やオンライン学習の動画の保存などの大容量データの保存も容量枯渇に拍車をかけました。2021 年 12 月に NR（現：ETERNUS HX）の容量を拡張します。これまでも 3 回、容量を拡張しましたが、運用を止めることなく平日の稼働中に作業を行いました」



万田 真樹 氏
東海国立大学機構 岐阜大学
管理部情報連携課情報基盤
管理係 係長

今後について村上氏はこう話す。「今回、ストレージを統合した仮想化基盤を構築してあったことで、パンデミックといった大きな変化にも柔軟に対応できたと考えています。今後も変化への対応や、働き方改革の一環としてのテレワークのニーズに応えるために、キャンパス基幹情報システムの基盤には、より一層柔軟性が求められるます。また今後もデータ量増大への対応は重要なテーマです。富士通には安定稼働のサポートはもとより、本学の立場に立ち、先進技術を活用した提案も期待しています」

東海国立大学機構を形成し新たな飛躍に向けて取り組む岐阜大学様。富士通は、先進技術と総合力を駆使し、同大学の教育・事務基盤を支えていきます。

大学概要

国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学

- 所在地** : 〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1
- 創立** : 1949年
- 学生数** : 学部、大学院あわせて7,236人（2021年度）
- 教職員数** : 874人（2021年度）
- 事業内容** : 教育学部、応用生物科学部、工学部、医学部、地域科学部、社会システム経営学環の6学部・8研究科
- ホームページ** : <https://www.gifu-u.ac.jp/>



本コンテンツに記載されている会社名・製品名等は、各社の商標または登録商標です。必ずしも商標表示していません。本コンテンツに記載の肩書きは、取材当時のものです。

2021年12月

お問い合わせ先

富士通コンタクトライン（総合窓口）0120-933-200

受付時間 9:00 ~ 12:00 および 13:00 ~ 17:30 (土・日・祝日、当社指定の休業日を除く)

富士通株式会社 〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/>