



## 呉共済病院 様 (広島県)



呉共済病院 情報管理課  
課長 藤井 友広 氏 平本 尚弘 氏

### Caringo社 CAStor オブジェクト・ストレージ・ソフトウェア導入事例

# 開院110年の病院が、20年先を見据えて選択した、PACS\* 向けの次世代オブジェクト・ストレージ。

1904年に開院、今年110周年を迎える呉共済病院様。広島県呉地区の地域密着病院として、関係機関とともに連携を強め、地域医療の中核を担っている。同病院では、平成2年より、オーダーリングと呼ぶ病院のシステム化にいち早く着手。平成16年から17年には現在の電子カルテシステムのもとになるIT化への取り組みを開始。平成23年には、全面的に電子カルテのシステムを更新。昨年、平成25年9月には、院内の医用画像機器(モダリティ装置)の画像管理を行っているPACS向けの新たなアーカイブシステムとして、欧米の医療や政府機関で信頼されている最先端のオブジェクト・ストレージ・ソフトウェアを導入開始。専用のストレージ・ハードウェアや従来のRAID技術/ファイルシステムに依存しない次世代のオブジェクト・ストレージ技術によって、10年、20年先まで膨大な医療画像や患者情報の管理を数分の一のTCO(Total Cost of Ownershipの略で総保有コストのこと)で管理できる医療IT改革をスタートさせた。

\*PACSとは、Picture Archiving and Communication Systemsの略。  
医療用画像管理システムをいう。

#### RAID増設のジレンマ

「医用機器から発生するデータを管理するPACSシステムは、平成23年度のシステム全面刷新時から容量が不足することはわかっていました」と語る藤井課長。平本氏も「CAStorの導入時にはすでにストレージ容量が足りないギリギリの状態が続いていました」と認める。

しかし、一度ディスク増設した際の経験から、単純に容量の拡張だけでいいとは考えていなかったという。「ディスクを増設すれば、NASの再構成が必要になりますし、SANでしたらエンクロージャの追加やファイバーチャネルのスイッチも新たにいれる必要がでてきます。RAIDを組み直す設定作業も大変です」。

そう振り返る藤井課長だが、今回導入に踏み切ったCaringo社のオブジェクト・ストレージ・ソフトウェアCAStorの存在は、早くから知っていたという。「日本では実績も販売代理店もなく、海外でしか導入されていませんでしたからね」。

ところが、昨年の秋、日本でもCTCSPによって、Caringo社製品の本格的な販売・構築・保守サポートが開始されることになった。長らく“ディスク増設のジレンマ”を抱えていた呉共済病院様にとって、まさに待望の瞬間だった。

#### 継ぎはぎRAIDからの脱却

昨年9月には、CAStorと標準サーバによる9TBのオブジェクト・ストレージを導入し、容量不足を解消したわけだが、12月には物理量として60TBを追加導入。CAStorのライセンス契約内で39TBを実運用している。近い将来、容量の拡張が必要になった場合には、追加ライセンスを契約すれば、オンラインで即日、容量アップが可能になる。

「現状では、トータルで15TBくらい使用していますが、今後は、MRの更新や血管造影装置の導入、さらにはCTの更新など、モダリティの拡張が計画されているので、画像のアーカイブ量は右肩上がりになるのは間違いありません」と藤井課長。

もしも、PACSシステムのRAIDストレージの拡張を繰り返した場合には、新旧のディスクが継ぎはぎだらけになる。「ディスク単位で更新時期がずれていくと、切り分けてRAID設定し、運用するのは目に見えていましたからね」。特に現場の平本氏の不安は大きかった。

#### PACSシステムの限界を超える

藤井課長曰く、「うちは今、PACSは2世代目なんですけど、1世代目はNASだったんです。3年ぐらい使って2世代目はSANストレージにしたんですね。増設する場合には、エンクロージャはいるし、スイッチもいる、さらにはオンラインバックアップをするので、メインとバックアップ用とで単純に2倍投資が必要になってきます」。それだけではない。PACSのストレージの追加やデータ移行、RAID設定などはPACS等のベンダーでなければ行えず、コストもかさんでいた。

一方、Caringo社のCAStorなら、増設時には、標準サーバ1台とソフトウェア・ライセンスを計算するだけでよく、藤井/平本両氏の手で追加投資ができ、計画が立てやすい。しかも、ディスクは安価なSATAで十分。なぜなら、オブジェクト・ストレージ技術は、RAID技術のように頻りにディスクにアクセスする必要がないからだ。おそらく、TCOはPACSシステムの増強に比べ、数分の一で済むと予測される。では、導入にあたって、不安はなかったのだろうか？

## 「不安はいっぱいありましたよ!」

そう笑顔で話すお二人。具体的な不安材料はこうだ。「従来は物理的な2台のストレージを本番用とバックアップ用にしていましたが、CAStorは複数台の標準サーバの内蔵ディスクを仮想的なストレージ空間にして、データの複製も自動でしています。ですから、本当に1つのシステムで大丈夫なの?自動でバックアップもしてくれるらしいけど、そんな都合がいいことができるの?」。そう思っていたと話す両氏。なぜなら、今まで何回かRAIDが壊れてしまい、復旧できない医療画像があったからだ。CAStorなら、自動で壊れたファイルを修復してレプリカをつくるが、それも従来のRAIDでは信じられない感覚だといえる。

## この先10年、使い続けられない

Caringo社のオブジェクト・ストレージ技術は、従来のRAID技術やファイルシステムは使わず、複雑性を一切排除しているため、RAIDの課題とは無縁だ。しかも、標準的なサーバの内蔵ディスクを使って、仮想的に、無限に容量を拡張でき、RAIDと異なりディスクにかかる負荷も非常に低い。考えてみればRAIDはすでに20数年前の技術だ。現在に至っては問題だらけの技術で、それをこの先5年、10年、20年と使い続けること自体が大きなりリスクといえるだろう。「特に、病院関係者は、そのようなITのトレンドや技術に詳しい人がいせんから、CTCSPさんからCaringo社の技術をお聞きして、我々の盲点だと思いましたね」(藤井課長)。平本氏自身も、「悪い意味でRAIDが常識と思い込んでいたからね」。

## 複雑さが正しいと思い込んでいた

医療画像は、世界中のどの病院でも100%右肩上がりが増えていく。それを今のままRAIDで5年、10年管理していくと、物理的なディスクの数は数百本に達するはずだ。RAIDは容量が大きくなるとディスクを分けなければならないが、現実的には100本のRAID構成はあり得ないと藤井課長も言う。ここはRAID5で、こちらはRAID6で、それらのプールはここに、などと切り分けて使っており、管理が大変なことになっている。そうした複雑性から解放されて、本来の目的である“データをどういう風に管理したいか”という目的のための保存やアーカイブがシンプルに実現できる。それが、欧米で400社以上の導入実績のあるCaringo社のオブジェクト・ストレージ技術だ。RAIDのようにドライブごとに管理する必要がなく、ただフラットな無限のバケツが広がっていくイメージで、そこに目的別のフォルダを用意していくような使い方だ。

## Caringoを信頼した理由

「最初、CAStorのシンプルな管理手法を聞いたときは、あまりにフラットすぎて、ぐちゃぐちゃにならないか?などと心配しました。どうしてもファイルのディレクトリ構造や細かい保存設定と比較して、自分の思い込みを覆せなかったですね」。藤井課長はそのときの心情を正直に語ってくれた。一番信頼できた要因は、医療や軍事関係での実績だったという。

1年かけて機能検証や規格評価を行う米軍病院では10PB以上、オランダの医療クラウドでは15PBをCaringo社のオブジェクト・ストレージ技術で構築している。また、データの長期にわたる保存性および信頼性が第一に求められる米国政府機関においても導入されている。こうした実績は、見方を変えたと将来性を保証されているともいえる。

## 医療ネットワークに組み込みやすい

地域医療を考えると、各病院が持つ医療画像や患者情報は、地域の財産でもある。従来のストレージと異なり、Caringo社の製品はインターネットのプロトコルHTTPでデータのやりとりを行う。このため、関係機関と連携する医療ネットワークがあれば、互いにインターネットを介して地域医療情報の共有活用を図りやすい。従来のストレージだと、NFSやCIFSプロトコルをインターネットにつないでやりとりするのは複雑で多くの投資も要する。

「院内では、放射線科だけでなく、生理検査や病理検査の画像など、今後も画像は増え続けます。エコー検査の動画もそのひとつです。PACSのアーカイブとして余裕を持たせてCAStorを導入しておいて、他のシステムからもストレージとして利用できる仕組みも考えていけますね」(藤井課長)。院内には画像システムだけでなく、さまざまなファイルがあり、ローカルに置かれたままになっていることが多く、バックアップも不確実だ。

オブジェクト・ストレージの導入は、まだ始まったばかりだ。たとえば、呉共済病院様では、電子カルテのバックアップはテープ装置で行っているが、これをオブジェクト・ストレージに移行することも考えていきたいと藤井課長は語った。2014年は、オブジェクト・ストレージ元年となる病院・医療機関が増えていく。その牽引役であるCTCSPの魅力はどこにあるのか、最後にお聞きした。

## CTCSPとCaringoへの期待

「オブジェクト・ストレージは、まだ知られていない技術ですから、やはり最初から最後まで、きちんとエンジニアが対応してくれるCTCSPさんのような代理店と組みたいですね」。藤井課長はそう語りながら、院内規定やポリシーに適した設計・構築力、あるいは院内運用の拡大に伴う保守対応力などにも期待された。また、意外な実感をおっしゃった。「CAStorの管理画面があるのですが、見てチェックするだけで、何かをする必要がないんです。ストレージの使用量も何%と見やすく表示されますね」。平本氏も、「基本的には、エラーがあるかないか、青のランプが赤くなっていないか見て終わり」。そう笑顔で運用管理のシンプルさを語った。今後、呉共済病院様は、病院の実環境での性能評価を積み重ね、データを収集して次の導入に活かす計画である。

## 呉共済病院様向けCaringoシステム構成

