



全庁レベルの大規模なシステム刷新において ストレージ環境を仮想化技術の採用で最適化



地方自治体の行政サービスは、情報化社会の進展によるサービス形態の多様化や、利用者である住民の利便性向上への取り組みなどにより、常に進化を続けている。そして、さまざまな行政サービスを実現するには、ITの利活用が不可欠であり、なおかつ柔軟なIT環境が求められる。北九州市は区役所窓口のワンストップサービスなどの実現に向け、システム間連携などを考慮した全庁的なIT基盤の刷新に取り組んだ。そこでは、ストレージやサーバの仮想化といった先端技術が積極的に採用されている。

元気発進!北九州

九州の最北端に位置し、本州と九州の結節点であり、またアジアへの玄関口という地理的特性を持っている北九州市。1963年2月に門司市・小倉市・若松市・八幡市・戸畑市の5市による対等合併により誕生した政令指定都市である。筑豊の産炭地を背景に、製鉄所などを中心とした重工業地帯として日本の経済成長とともに発展してきた。また、北九州市役所の本庁舎は、小倉駅から10分ほど歩いたところにあり、文武両道の名将として名高い細川忠興が築城し、幕末の舞台としても知られる小倉城に隣接している。

北九州市は現在、2020年を目指した基本構想・基本計画「元気発進!北九州」プランに基づき、まちづくりの目標「人と文化を育み、世界につながる、環境と技術のまち」の実現に向けた施策に取り組んでいる。特に、同プランによる財政の健全化を図りながら、選択と集中によりさまざまな

施策を戦略的に進めている。

そうした中で北九州市は、IT施策にも積極的に取り組んでおり、その1つが2006年5月に策定された「業務の効率化と情報システムの再編基本計画書」である。その目的を北九州市 総務市民局 情報政策室 室長の大場謙一氏は、次のように語る。

「『市民が安全・安心に利用でき、かつ満足できる行政サービスの提供』と『最小経費で最大効果を創出し続ける行財政運営』の実現に向け、組織体制・業務手順の見直しを含めた全体最適の視点から、行政組織と情報システムの“あるべき姿”を目指し、『業務の効率化と情報システムの再編基本計画書』を策定しました」

同計画では、区役所窓口のワンストップサービス化と発生源入力の徹底による内部事務(人事・給与・福利など)の効率化をテーマに、改革を支援するための情報システム再編と、再編後のシステム運用経費削減などを打ち出している。

メインフレームから オープンシステムへ

「業務の効率化と情報システムの再編基本計画書」を策定した背景には、メインフレームからオープンシステムへの移行という“レガシー改革”の流れも挙げられる。北九州市は、基幹システムにおいて30年以上にわたり日立のメインフレームを利用してきた。

また、メインフレームに関するシステムは情報政策室が一括して管理しているものの、それ以外のシステムは業務所管課が個別に調達・管理しているという課題があった。業務所管課ごとに導入されていたことから、「各業務システム間のデータ連携が困難」「ライセンスや保守費用が重複している」「ハードウェアリソースの利用率が低い」「個人情報を含む重要データが個別に管理され、セキュリティレベルが不均一」などの課題が顕在化していたのである。

「そこでメインフレームを、次回更新時期にあわせて廃止し、レガシーシステムを再構築するとともに、分散サーバ上の業務システムも“全体最適”の視点から統合し、さらなる効率化とコスト低減を目指す『次期基幹システム』を構築しようと考えました」と、北九州市 総務市民局 情報政策室 情報システム再編担当課長の井上憲八郎氏は振り返る。

次期基幹システムは、メインフレームで稼働していた住民記録、国民健康保険、税情報などと、業務サーバで稼働している戸籍、福祉・介護などを集約し、共通のプラットフォーム上で業務システムを一括処



北九州市
総務市民局
情報政策室 室長
大場謙一氏



北九州市
総務市民局 情報政策室
情報システム再編担当課長
井上憲八郎氏



北九州市
総務市民局 情報政策室
情報システム再編担当係長
(再編総括、次期基幹システム構築担当)
遠藤勇一氏

理するスタイルを採用した。そして共通プラットフォームには、財団法人全国地域情報化推進協会が推進している「地域情報プラットフォーム」を採用し、他自治体や企業とのデータ連携によるワンストップサービスへの拡張性を持たせた。

信頼性の高さを評価し 日立のストレージを採用

次期基幹システムでは、日立のサーバ仮想化機構「Virtage」を使った仮想化によるサーバ統合にも踏み込んでいる。これにより、物理サーバの台数減と運用効率の向上、さらにはソフトウェアライセンス料の低減も実現したいと考えたためだ。

そして、そのサーバ環境につながるストレージについても、同様のコスト削減や運用効率の向上が求められる。さらにストレージには、住民情報などの重要なデータを格納することになるため、高い信頼性が必要とされる。

北九州市では、長年にわたり日立のストレージを利用してきている。「エンタープライズディスクアレイは、初期のモデルから数世代にわたり利用してきました。これまでシステム稼働中にディスク障害が発生したことは一度もありません。そのため、信頼性において非常に高く評価しています」と、北九州市 総務市民局 情報政策室 情報システム再編担当係長の遠藤勇一氏は語る。こうした実績もあり、次期基幹システムにおいても日立のストレージが採用された。



北九州市に導入されたストレージとサーバ。左から2番目と3番目がストレージ、4番目がテープ装置
※フロントドアを外した状態で撮影しています。

次期基幹システムでは、エンタープライズディスクアレイ「Hitachi Universal Storage Platform VM」(以下、USP VM)を中心にし、ミッドレンジディスクアレイ「Hitachi Adaptable Modular Storage 2100」(以下、AMS2100)を組み合わせた構成にしている。

「信頼性を重視したら、すべてのストレージをハイエンドモデルに統一することが理想的です。しかし、それではコストがかかり過ぎますから、ビット単価を考慮しつつ、適材適所の考え方にに基づき、複数の機種を混在させる形にしました」(遠藤氏)

ただし、複数機種の混在環境でも、運用管理の負荷が大きくなるのでは意味がない。そこで北九州市は、ストレージデバイスの仮想化機能を採用し、USP VMを中心にストレージ統合を行っている(図)。つまり、サーバ側から見れば、すべてUSP VMに接続するイメージになる。

また、使用頻度や更新頻度などを考慮し、USP VMとAMS2100のそれぞれに

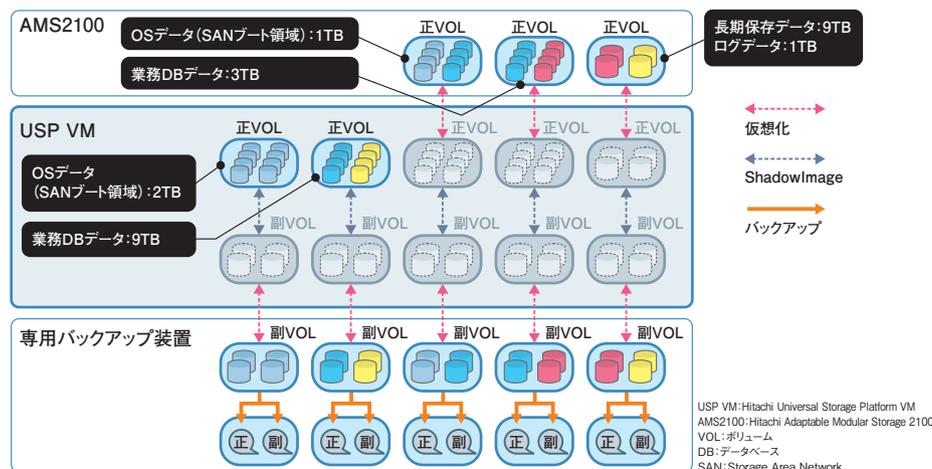
適材適所で配置するというティアド(階層型)ストレージの構成を採用している。実際にデータの配置を検討するにあたっては、最大効果を上げるための構成と業務内容を綿密に分析し、検討を重ねたという。

バックアップの運用も 仮想化により最適化

ストレージ容量は、SANポートで使用しているOS領域も含めて、全体で約25Tバイトとなっている。また、バックアップ用として専用バックアップ装置(ストレージ・テープ一体型)を備えており、Disk to Disk、Disk to Tapeの2段階バックアップを実施。Disk to Diskのバックアップでは、ストレージ装置内のボリュームレプリケーション機能「ShadowImage」を採用した。

「約25Tバイトあるシステム全体のバックアップを毎日行っていますが、短時間で完了するほか、運用しやすく作業負荷を大幅に軽減できています。というのも、ストレージデバイスの仮想化機能とShadow Imageを組み合わせることで、専用バックアップ装置やAMS2100の領域を意識することなく、USP VM配下の領域として一括してバックアップできるからです」と、遠藤氏はストレージの信頼性ととも運用面においても高く評価している。

北九州市はサーバに加え、ストレージでも仮想化技術を採用した。これにより、ITコストと運用管理コストを大幅に低減し、柔軟な機器構成も可能になるなど、行政組織と情報システムの「あるべき姿」を目指した「業務の効率化と情報システムの再編基本計画書」に大きく貢献するIT環境を手に入れたのである。



- ディスクアクセスが多いデータ、重要度が高いOSイメージ ⇒ USP VM
- ディスクアクセスが通常レベルのデータ、重要度が通常レベルのOSイメージ、長期保存/ログデータ ⇒ AMS2100
- バックアップ領域 ⇒ ストレージ&テープ一体型の専用バックアップ装置