

Windows 2000 Datacenter Server & Unisys Enterprise Server ES7000

Case Study 3

ダウンタイムが許されないBANCS接続システムの基盤を
ES7000とWindows 2000 Datacenter Serverが支える

株式会社三井住友銀行

業種	銀行業
本社所在地	東京都千代田区
URL	http://www.smbc.co.jp/

三井住友銀行は、2001年4月にさくら銀行と住友銀行が合併して誕生した都市銀行であり、国内本支店数564、海外支店21を持ち、その総資産は100兆円を超える世界有数のメガバンクとして知られている。しかし、現在のマクロ経済環境は、デフレ傾向の加速、企業業績のさらなる悪化、株価・地価の下落など、一層厳しさを増しており、三井住友銀行としても、この厳しい経営環境下で主要グループ会社の統合やシステム統合などの合併効果の実現だけでなく、「アセットクオリティの改善」「バランスシートの一層の強化」「収益力の抜本的な強化」などの課題に取り組んでいる。

合併を機会にBANCS接続システムを再構築
要求されたのは高い堅牢性と投資効果

三井住友銀行では、絶対にダウンが許されないというきわめて高い信頼性が求められる金融業界の「BANCS接続システム」を再構築した。BANCSとは1984年に開始された都市銀行間キャッシュサービス(BANKs Cash Service)の略称で、国内の都銀、シティバンク、アイワイバンク銀行、証券ATM加盟会社間で、CD/ATMを接続しているサービスである。BANCSによってほかの都市銀行のCDやATMから、残高照会や出金、振り込みといったサービスを全国どこからでも利用できるようになってきている。BANCSは各都市銀行の勘定系システムに接続され、他行から送られてきたトランザクションにリアルタイムでレスポンスを返す必要がある。このBANCSと勘定系システムを接続するゲートウェイシステムが、BANCS接続システムである。

三井住友銀行の前身である旧さくら銀行ではメインフレームベース、旧住友銀行ではオフコンベースの専用機が

BANCS接続システムとして使われていた。しかし、どちらも構築後10年以上が経過し、老朽化が進んでいた。そこへ両行の合併が行われたことから、両行のシステム統合が必要になった。統合により処理量が2倍になることもあり、全面的なシステムの再構築が計画された。

新システムは絶対にダウンが許されない堅牢性を持つことはもちろん、昨今の厳しい経営環境下で着実に利益を出していくために高い投資効果が求められた。それは両行の合併の目的でもあった。また、従来のBANCS接続システムは機能拡張などを柔軟に行うことが困難だったこともあり、新システムにオープン系システムを導入することが前提条件となった。

3段階の厳しい事前テストをクリアして
システム要件を満たす機能、能力、信頼性を証明

当初、新システムの検討はUNIXベースで進められていた。しかし、システム要件を検討していくなかで「ATMのタイムアウト時間を考えると、万が一、サーバーがダウンしたときに1~3分以内でフェールオーバーできるクラスタが必須になるが、UNIXではフェールオーバー時間が10分程度かかるため、この要件を満たせないことがわかった。このとき日本ユニシスから、ES7000とWindows 2000 Datacenter Serverの組み合わせなら3分以内のフェールオーバーが可能という話を聞いた」とシステム第一部 部長代理の白滝雅繁氏は語る。結局これが、ES7000とWindows 2000 Datacenter Serverを採用する決め手になった。この耐障害性の高さと同時に「同じ能力を実現するためのコストはUNIX系システムの約半分で済むというコストパフォーマンスの高さ」も重要な要素であった。

ただ、「それまでWindowsに対する印象は、UNIXやメインフレームに比べると必ずしも良いものではなかったが、今

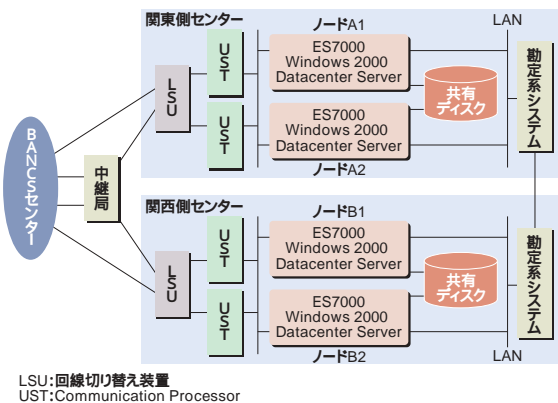


図1 ● 8CPUを搭載した「ES 7000」をクラスタ構成にし、関東と関西の2系統のディザスタリカバリとして設置して、合計4台を同時並行稼働させている

回プロジェクトに関してはマイクロソフトと日本ユニシスのメインフレーム並みの全面的なサポートが約束されたことでWindowsの採用に踏み切った」と白滝氏はいう。

今回のシステム構築では、実際の構築に先立ってプロトタイプによる実証実験が2000年4～12月までの8か月間行われ、機能や性能、信頼性、耐障害性などが、実際のマシン上で確かめられた。実証実験は3段階に分けて実施された。まず、フェーズ0ではハードウェアとWindows 2000 Datacenter Serverをはじめとする基本ソフトウェアの基本的な動作検証を米国ユニシス本社で2週間連続運転を行い、フェーズ1ではシステム構築に必要なプロダクトを揃えたうえで基本機能を確認した。そして、フェーズ2ではアプリケーションを作り込み、実際の業務を想定したパフォーマンスのテストとチューニングが行われた。この厳しい試験をクリアしたことで、ES7000とWindows 2000 Datacenter Serverなら十分な機能と能力、信頼性を実現できると証明された。

一方、システム構築の前提となる要件定義や論理設計、物理設計も、これらの実証試験と並行して進められた。まず実証実験のフェーズ0と並行して要件定義を策定し、論理設計はフェーズ1、物理設計はフェーズ2と並行して行われた。2001年に入ってから本格的なシステム構築作業を開始し、2系統のシステムのうち、関東エリアに設置されたものが2001年10月、関西エリアに設置されたものが2001年11月に本格稼働を開始した。

4台のES7000でクラスタ構成し 東西2系統に分割することでディザスタリカバリを実現

サーバーは8CPUを搭載した「ES7000」を2台のクラスタ構成にし、さらに同じクラスタ構成を関東と関西の2系統のディザスタリカバリとして設置して、合計4台を同時並行稼働させている(図1)。4台のサーバーは常に均等に処理を受け持ち、万が一、サーバーダウンが発生した場合には残りのサーバーがその処理を引き継ぐようになっている。各サーバーの通常の処理量は最大性能の3分の1程度なので、たとえ3台が同時にダウンしても、通常時の4分の3程度の性能を保った縮退運転が可能になっており、ほとんど業務に影響が出ることはない。

そのほか開発・保守用としてES7000とWindows 2000 Datacenter Serverのシステムを2台用意している。

アプリケーションは従来のホストシステムと同等のものを新たに開発した。一方、デフォルトのクラスタサービスでは必要要件に不足していたため、ミドルウェアを日本ユニシスが独自に作り込んでいる。具体的には、稼働状況監視、リカバリ、トレーサビリティ、ログ出力、スナップダンプの機能を追加している。

システム全体の処理能力は1秒あたり133トランザクションで、これは合併発表直前における両行のピークトランザクション合計の2倍以上もの処理能力になる。またレスポンスに影響を与えるシステム内平均滞留時間も1,000ミリ秒以内(縮退運転時に1取引の往復処理時間を合算)と高速処理を実現している。

耐障害性への要求を高いレベルでクリアし 24時間稼働の新BANCSにも対応可能な基盤を確立

今回のBANCS接続システムの構築に当たっては信頼性の確保が最大の課題であったが、システム第一部 部長代理の東城壮憲氏によると「完成したシステムは十分に満足のいくレベル。以前のシステムは耐障害性を実現するためにホットスタンバイ構成を採用していたが、それでも切り替えに5分程度の時間がかかっており、切り替え中はサービスを停止せざるを得なかった。新システムは切り替え時間が3分以内となり、サービスを停止せずに、顧客への影響を最小限に留めることができる。耐障害性への要求を高いレベルでクリアしたことで、近い将来に24時間稼働が予定されている新BANCSにも対応可能な基盤を確立できた」という。

「システム稼働開始直後には2回ほどクラスタ内のフェールオーバーが発生したが、それも計算内のことであり、その後は一度もサーバーがダウンしていない。現在はシステムの安定性もきわめて高いレベルに達している」と東城氏はいう。

今回のシステムでは、処理すべき業務量が年々増加することを前提に設計されているので、特に問題がなければ、今後5年間は現状のままでも対応できるはず。その後は必要に応じてCPUやメモリの増強などの拡張もありうるだろう。また、Windows 2000 Datacenter ServerとSQL Server 2000 Enterprise Editionの組み合わせは、最大4ノードのクラスタ構成に対応しているため、現在の2倍のサーバー数にすることで処理能力を拡張することもできる。

(取材/文 板谷芳男)



▲株式会社三井住友銀行 システム
第一課 部長代理 東城壮憲氏



▲株式会社三井住友銀行 システム
第一部 部長代理 白滝雅彦氏