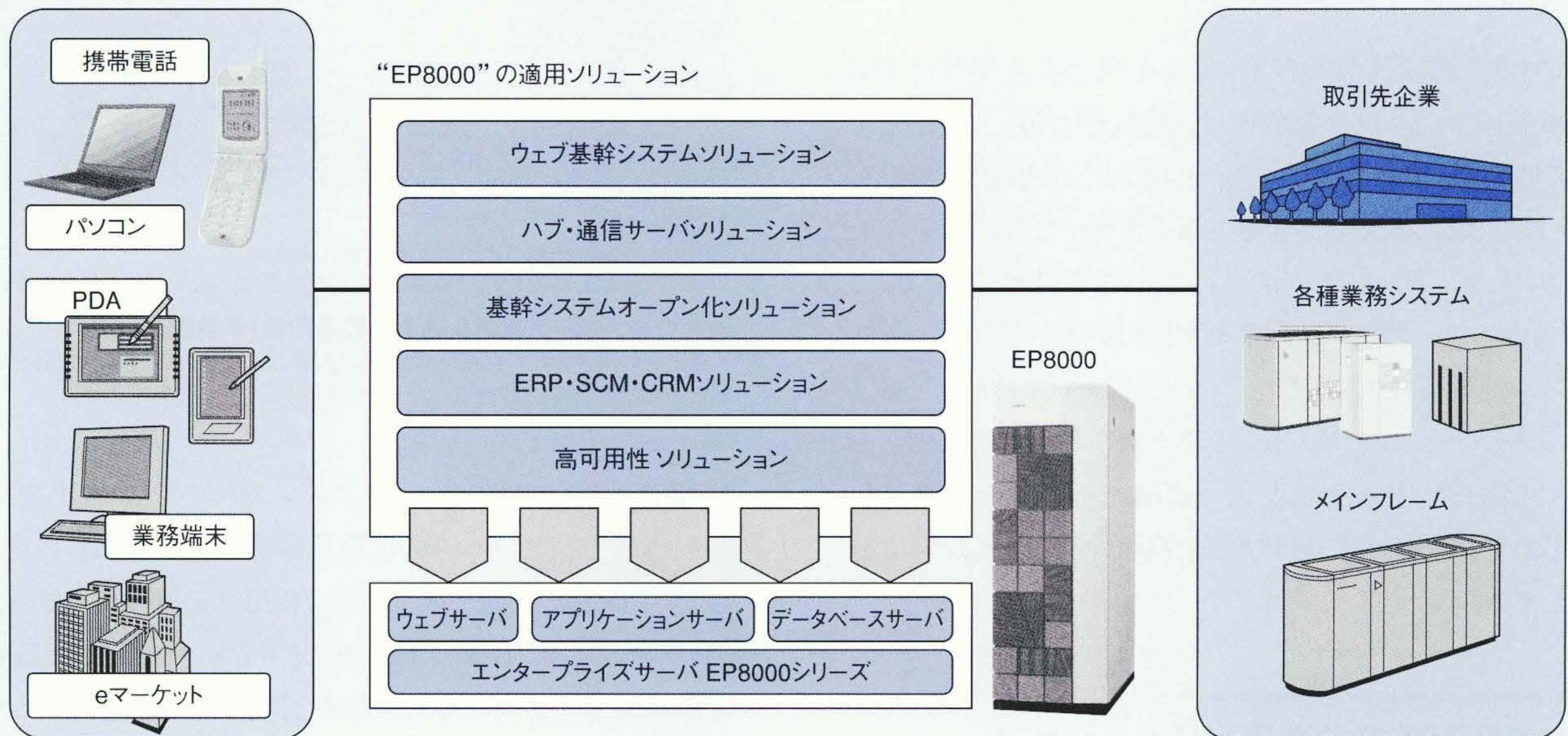


「エンタープライズサーバ EP8000シリーズ」の適用ソリューション

EP8000 Platform Solution Suite for Mission Critical Operations

谷口 俊久 Toshihisa Taniguchi 中川 進 Susumu Nakagawa



注:略語説明 PDA(Personal Digital Assistant), e(Electronic), ERP(Enterprise Resource Planning), SCM(Supply Chain Management), CRM(Customer Relationship Management)

「EP8000シリーズ」の適用

EP8000シリーズは、オープン環境でのミッションクリティカルなサーバとして、メインフレームで培った日立製作所独自の高信頼性、高可用性をAIXのアドオン機能として追加するとともに、クリエイティブサーバ「3500シリーズ」の豊富な通信機能も継承した。これにより、メインフレームに匹敵する信頼性が要求とされるオープン環境の業務や、多様な通信機能が要求とされるシステム連携基盤に適用することができる。

近年の企業を取り巻く環境の急激な変化に対応するため、ウェブシステムを利用した物販システムや調達システムなど、オープンなe(Electronic)ビジネス基盤と既存の基幹システムを柔軟に連携する、強固なシステム連携基盤の構築が求められている。

日立製作所は、情報ライフラインを支えるミッションクリティカルなオープンサーバとして、Harmonious Computing(ハーモニアスコンピューティング)のコンセプトに基づく「EP8000シリーズ」を提供している。

EP8000シリーズは、日立製作所の高信頼化システ

ム監視機能「HA(High Availability)モニタ」と、EP8000のOS(Operating System)であるAIX^{※1)}へのアドオン機能“HA Booster Pack for AIX”により、オープンサーバのいっそう高度な可用性が必要とされる業務への適用を可能とした。また、クリエイティブサーバ「3500シリーズ」の豊富な通信機能の継承により、多様なネットワークプロトコルに対応し、eビジネス基盤とエンタープライズシステムをシームレスに連携するシステム連携基盤として適用することができる。

1 はじめに

ブロードバンド、ユビキタスネットワークの普及により、企業の

情報システムを取り巻く環境は激しく変化している。企業には、製品やサービスを短期間に市場へ投入するだけでなく、次々に開発される業務システムを企業内のさまざまな基幹システムとリアルタイムに連携させることが求められている。

※1) AIXは、米国における米国International Business Machines Corp.の登録商標である。

また、24時間365日のノンストップサービスが普及するにしたがって、企業の基幹システムとして利用するオープンサーバには、メインフレームに匹敵する高い信頼性と可用性が求められるようになっていく。

ここでは、ミッションクリティカルなオープンサーバ「EP8000シリーズ」適用のコンセプトとソリューションについて述べる。

2 EP8000適用のコンセプト

ユビキタス情報社会の到来に伴い、情報の重要性はますます高まっている。日立製作所は、電気や水道、ガス、交通などに加えて、情報を新しいライフラインとしてとらえ、情報ライフラインによって新たな価値を生み出すサービス プラットフォーム コンセプト Harmonious Computingを提唱している。

EP8000シリーズは、このコンセプトに基づいて、(1) ウェブベースの基幹システムソリューション、(2) ハブサーバ・通信サーバソリューション、(3) 基幹システムのオープン化ソリューション、(4) ISV (Independent Software Vendor) 製品を活用したソリューション、および (5) 高可用性ソリューションを提供している。

3 EP8000の適用ソリューション

3.1 ウェブベースの基幹システムソリューション

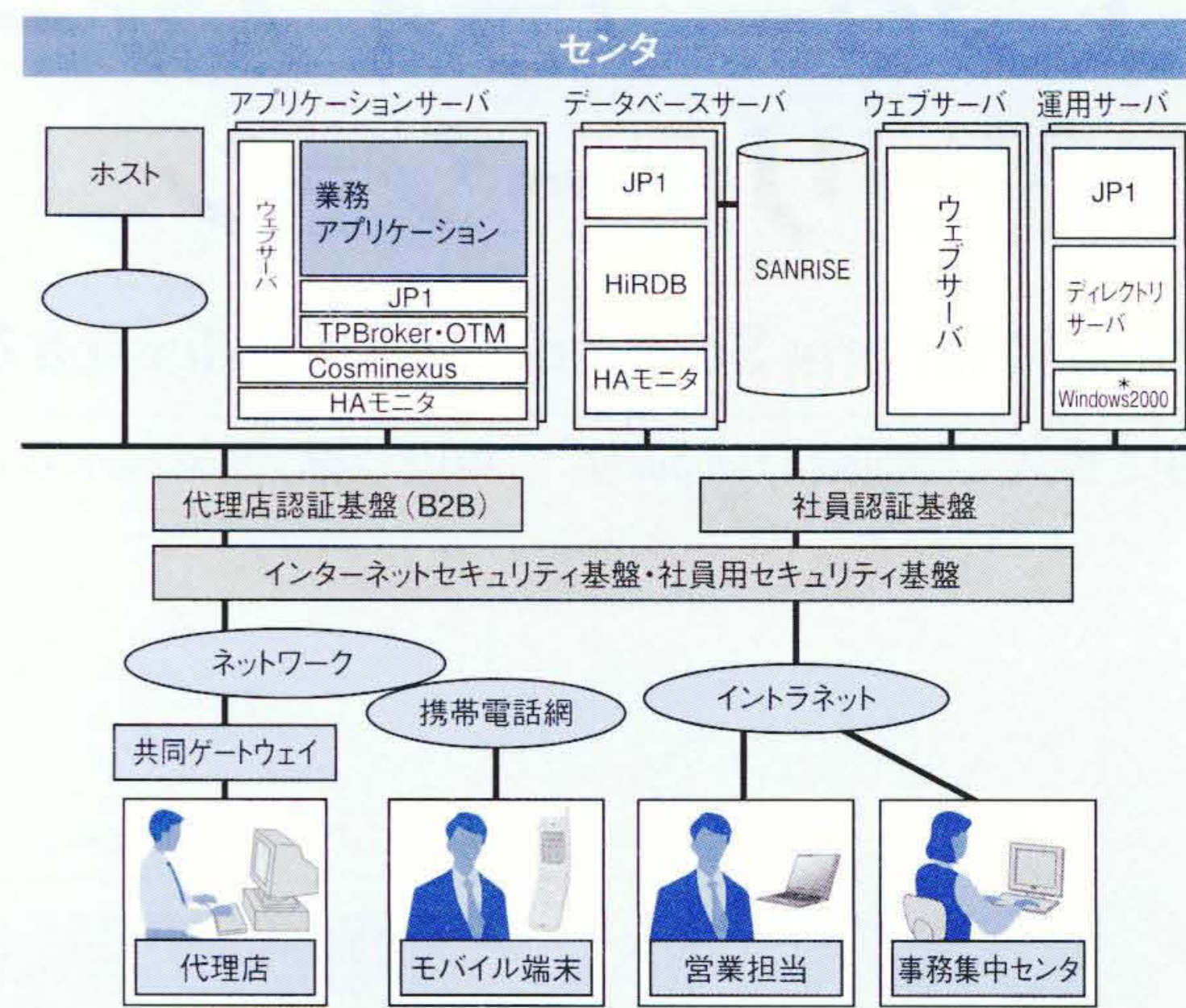
ウェブベースシステムでは、ユーザーや取引商品数の増加によってアクセス数が急増し、予想を大きく上回る負荷をシステムに与えることがある。このようなビジネス環境の変化に対してもシステムを安定して稼働させるために、ウェブベースのプラットフォームには、アクセス数の急増に柔軟に対応することができる拡張性が必要である。

EP8000シリーズでは、CUoD (キャパシティ アップグレード オンデマンド) 機能を利用して、システムを停止することなく処理能力を増強することができる。予期せぬトランザクション処理量の増大に対応したり、投資を最適化して計画的にリソースを増強することができるようにした。

また、LPAR (Logical Partitioning) 機能を利用して複数台のサーバを1台のEP8000シリーズに統合することにより、ハードウェアコスト、消費電力、サーバ設置面積などを削減するとともに、柔軟な運用を可能としている。

さらに、Cosminexusを活用したアプリケーションサーバから、スケーラブルデータベース「HiRDB」を搭載したバックエンドのデータベースサーバまで、EP8000シリーズを適用することによって総合的に高い信頼性を確保するシステムを構築することができる。

ウェブベース基幹システムの適用例としては、保険業での



注:略語説明ほか

HA (High Availability)、B2B (Business to Business)

*Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

図1 ウェブベース基幹システムの適用例(保険業)

外出先の保険会社の営業担当者や代理店用に、保険料の計算や、契約内容の照会、申込書の作成機能をウェブベースのシステムで提供する。

代理店支援システムがある。このシステムでは、外出先の営業担当者や代理店からの保険料の計算、契約内容の照会、申込書の作成機能を提供する。利用ユーザー数、ピーク時のトランザクション件数とも多い状況下でも、業務を支える基盤であることから、高度な信頼性が必要である。EP8000シリーズは、このような分野のプラットフォームとして適用されている(図1参照)。

3.2 ハブサーバと通信サーバソリューション

金融業界では、金融ビックバン以降、新しいサービスを次々に市場へ投入している。それに伴って開発される新しい業務システムを既存の基幹システムとシームレスに連携するためには、システム間で共通のインタフェースを提供し、接続インタフェースの数を削減することが必要である。EP8000シリーズは、システム間の接続インタフェースの相違を吸収するハブサーバとして、金融機関の勘定系システムを外部の取引先のシステムに接続するシステム連携基盤となる。

さらに、EP8000シリーズは、メインフレームとのチャネル直結機能や、日立製作所のクリエイティブサーバ「3500シリーズ」の機能を継承した多回線接続機能を持ち、豊富な回線プロトコルをサポートしている。これらの多彩な通信機能を利用して金融・証券会社の基幹系オンライントランザクション処理を効率的に負荷分散させ、通信サーバソリューションのプラットフォームとして、システム全体のスループットの向上と基幹システムへのノンストップ接続を図る。

通信サーバソリューションの事例として、複数銀行の勘定系を集約した大規模共同センタの外部接続システムを図2に示す。

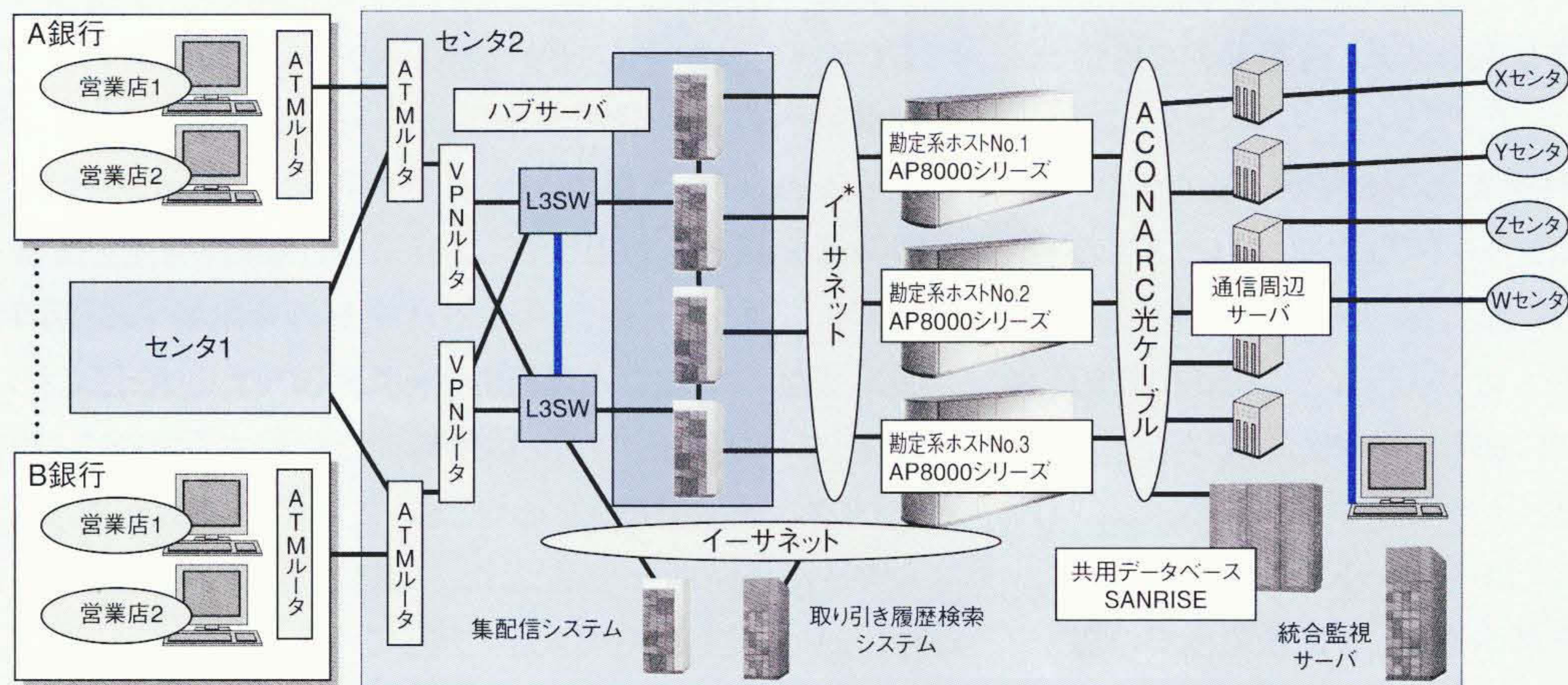


図2 ハブサーバへの適用例(銀行業)

複数銀行の勘定系を集約した大規模共同センタのハブサーバに適用した例を示す。レガシーな通信プロトコルを活用して既存システムとの接続を図った。

注:略語説明ほか

ATM (Asynchronous Transfer Mode)

VPN (Virtual Private Network)

ACONARC (Advanced Connection Architecture)

L3SW (Layer Three Switch)

*イーサネットは、富士ゼロックス株式会社の商品名称である。

3.3 基幹システムのオープン化ソリューション

情報システム技術が急速に発展している状況下では、既存の基幹システムの資産を有効に活用し、その上に最新技術を取り込み、迅速にシステムを構築する基幹システムのオープン化のソリューションが有効である。

メインフレームに代表される企業の基幹システムには、膨大なデータやソフトウェア資産が蓄積されている。これらの基幹システムで管理されるデータを、基幹システム側の負担を最小限に抑えながら活用することが求められている。

このような要求にこたえて、メインフレームとの連携では、システム連携ソフトウェア“Object Wrapper”を利用することにより、オブジェクト環境からメインフレーム上のXDM (Extensible Data Manager) /DCCM3やADM (Adaptable Data Manager)のオンライン業務へアクセスする機能を提供している(図3参照)。

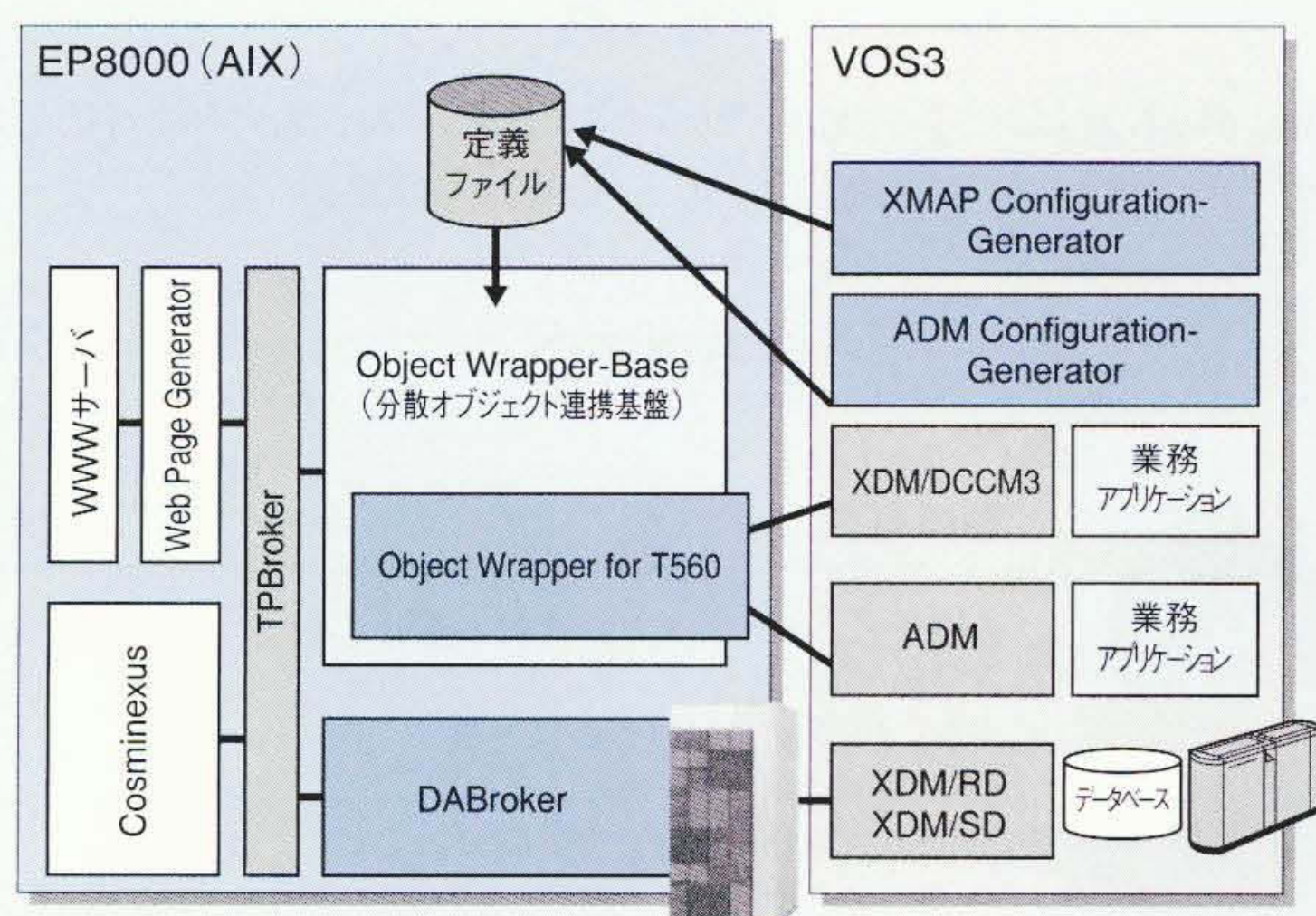
また、3500シリーズなどで利用されていた既存のCOBOL (Common Business Oriented Language)アプリケーション

資産を活用して、オープン環境と連携するソリューションを提供している。アプリケーションサーバ“Cosminexus”上のServletやJSPなどのJava^{※2)}アプリケーションからは、COBOLアプリケーションをJavaBeans^{※2)}として利用することができる。また、TP1/COBOL連携機能を利用すると、既存のミッションクリティカルなトランザクション処理用のCOBOLアプリケーションを修正することなくウェブ化することができる。

EP8000シリーズは、基幹システムのオープン化ソリューションのプラットフォームとしても適用することができる。

3.4 ISV製品を活用したソリューション

日立製作所は、データベース ソフトウェア ベンダー、バックアップ ソフトウェア ベンダーなどと共同で大規模データベースでのハイアベイラビリティや性能の検証を行いながら、データベース構築ソリューションやストレージソリューションを開発し、提供している。また、ERP (Enterprise Resource Planning) ソフトウェアに対応したEP8000シリーズ専任技術者を置いて技術サポートを実施するなど、ISVソフトウェアを活用したソリューションの開発を促進している。



注:略語説明

WWW (World Wide Web), VOS3 (Virtual Storage Operating System 3)

XDM/DCCM3 (Extensible Data Manager/Data Communication and Control Manager 3), ADM (Adaptable Data Manager)

図3 メインフレーム連携システムへの適用例(製造業)

分散オブジェクト環境からメインフレームのXDM/DCCM3やADMのオンライン業務を利用することができる。

4 高可用性ソリューション

情報がライフラインの一つとなり、ノンストップサービスが普及する中で、ビジネスの信頼性を確保するために、サーバシステムにはいっそう高い可用性が求められている。

EP8000シリーズでは、OSであるAIX自体には変更を加えずにオープン性を維持しながら、日立製作所独自の高信頼機能をアドオンしている。日立製作所のスケーラブル データベース サーバ“HiRDB”, 分散トランザクション処理機能

※2) JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは、米国およびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標である。

“OpenTP1”などのオープンミドルウェアをサポートすることにより、情報ライフラインを支える高信頼システム構築基盤を提供している。

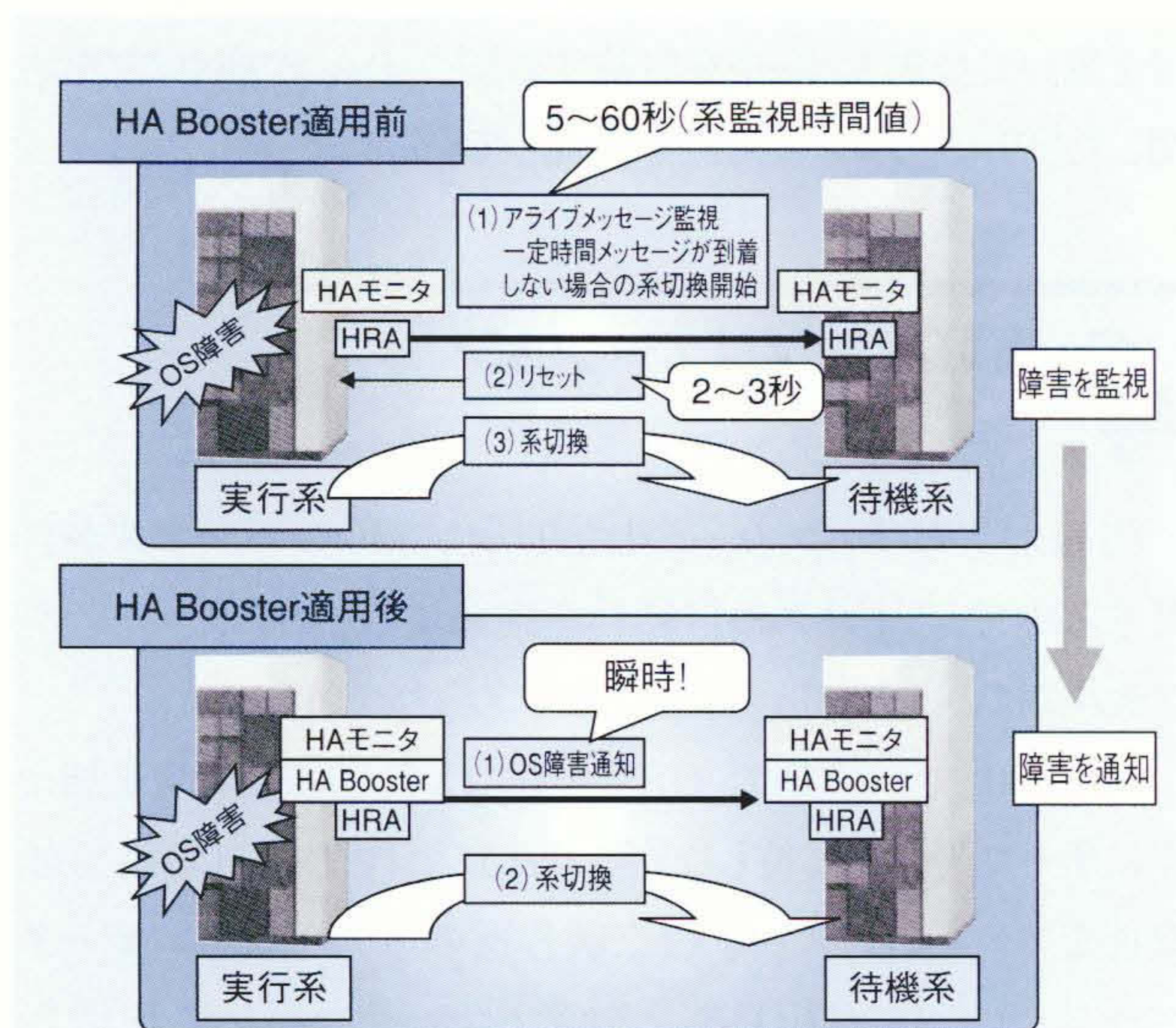
EP8000シリーズの高可用性を支える技術として、クラスタ構成がある。クラスタ構成では、ハードウェアやソフトウェアの障害に対して待機系を準備しておき、障害発生時にクラスタソフトウェアを利用して待機系へ切り替える。しかし、一般的には待機系へ切り替える時間に加え、業務プログラムなどのサービスを起動するための時間がかかる。

日立製作所はメインフレームで培ったホットスタンバイ機能と高速切換技術をEP8000シリーズへ適用し、10秒程度での切換を可能とした。情報社会ライフラインを支えるオープンサーバで、ミッションクリティカル業務システムのノンストップ運用を実現している。

ホットスタンバイ技術を利用すると、待機系ではOpenTP1, HiRDBとユーザープログラムを立ち上げた状態で待機させられる。このため、障害発生時の系切換では、リソース切換後に行っていたプロセス起動時間を短縮することができる。

また、クラスタソフトHAモニタを使うことにより、待機系から現用機のオンライン稼動状況を監視することができ、オンラインプログラムの障害時には直ちに待機系でオンライン処理を引き継ぐことができる。HAモニタは、日立製作所が開発した系切換機構(HRA:Health Check and Reset Adapter)により、障害検知時に待機系から実行系をリセット(停止)することができるため、障害切換時間が短縮できる。

さらに、OSへのアドオン機能である“HA Booster Pack for AIX(以下、HA Boosterと略す。)”を開発、採用し、ホットスタンバイ構成でのいっそう高速な切換を図った。



注:略語説明

OS(Operating System), HRA(Health Check and Reset Adapter)

図4 OSの障害即時通知機能の適用例(輸送業)

OSの障害即時通知機能を利用して障害時の系切換を高速化し、メインフレームに匹敵する切換時間とした。

従来のHA環境では、ハートビートのタイムアウトが発生するまで障害を検知することができないため、検知時間の分だけ待機系への切換時間がかかっていた。しかし、HAモニタ, HA Boosterを適用すると、日立製作所が開発したOS障害即時通知機能を利用して、実行系のOS障害発生を待機系へ直ちに通知し、待機系への切換処理を開始する(図4参照)。また、これまで大規模なデータベースサーバなどでネックとなっていた共用ディスク切換時間を短縮するために、複数ディスクの一括引継ぎを可能とし、共用ディスク数が増加しても切換処理時間を一定とした。これにより、システム規模に依存しない安定した系切換を実現している。

さらに、データベースにHiRDBパラレルサーバを利用する場合には、系切換中に到着するトランザクションをHiRDB内のフロントエンドサーバでキューイングする。これにより、HiRDBバックエンドサーバで実行される切換処理を、ユーザーに意識させずに行うことができるようにした。

このようにメインフレームに匹敵する高い可用性を実現することにより、EP8000シリーズは高信頼性要件の厳しい大規模基幹システムに適用されている。

5 おわりに

ここでは、「エンタープライズサーバ EP8000シリーズ」を適用したソリューションについて述べた。ブロードバンド、ユビキタスネットワークの普及によってEP8000シリーズの適用分野は急速に拡大している。

日立製作所は、今後もミッション クリティカル システムへの対応機能を強化し、EP8000シリーズを活用したいっそう広範なソリューションに対応することにより、情報ライフラインを支えるオープンプラットフォームの整備を図っていく。

参考文献

- 1) 原, 外: ネットビジネスを支えるミッションクリティカルシステムに対応したデータベース, 日立評論, 84, 9, 571～574(2002.9)

執筆者紹介

谷口俊久



1978年日立製作所入社、情報・通信グループ ソフトウェア事業部 ASソリューションセンタ 所属
現在、EP8000の拡販企画に従事
情報処理学会会員
E-mail: to-taniguchi@itg.hitachi.co.jp

中川 進



1987年日立製作所入社、情報・通信グループ ソフトウェア事業部 ASソリューションセンタ 所属
現在、EP8000の拡販企画に従事
E-mail: nakagwsu@itg.hitachi.co.jp