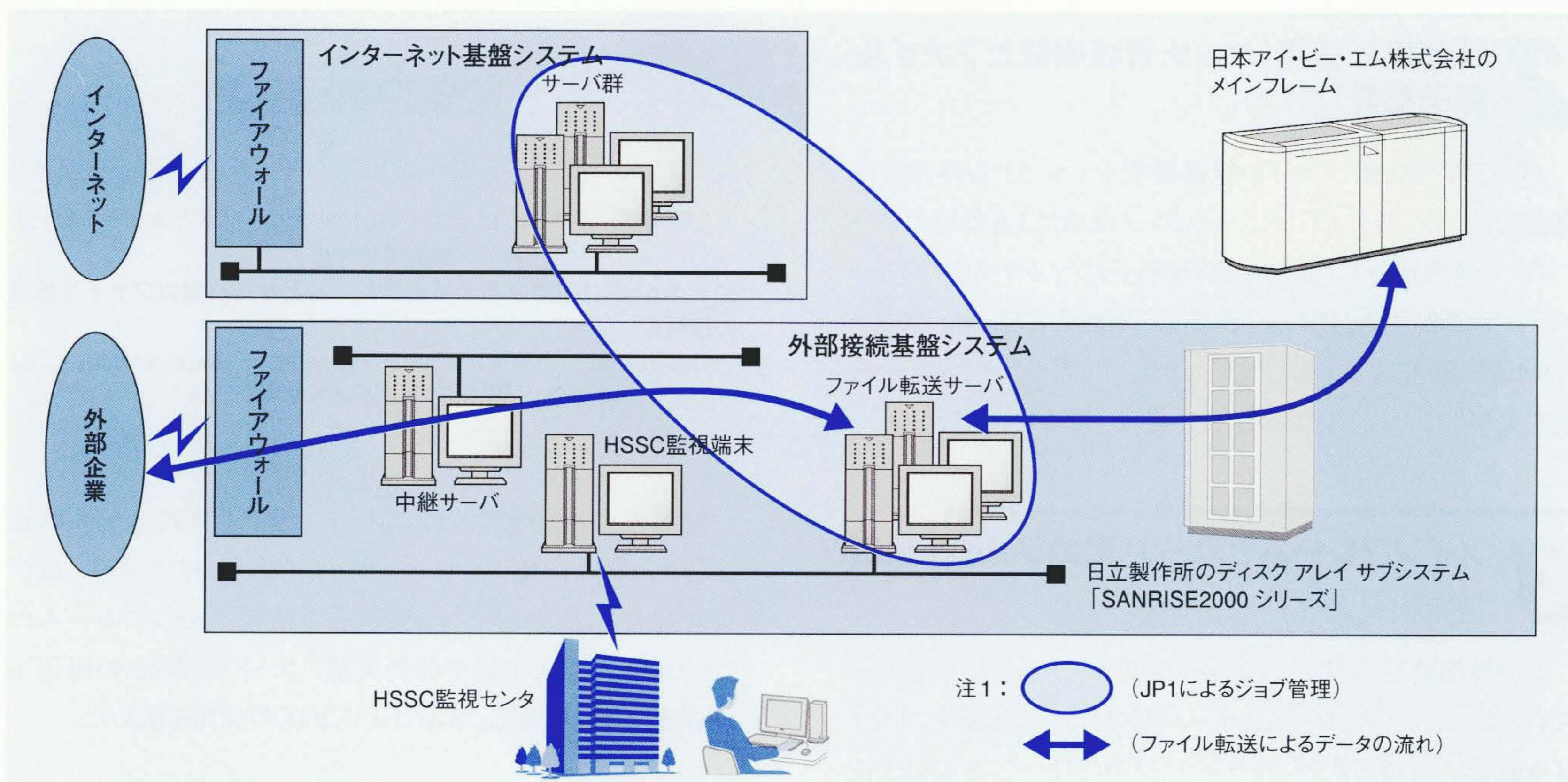


JP1とSANRISEによるサーバ運用の統合化とメインフレームーサーバ間ファイル転送の実現

Server Integration and Realization of File Transfer between the Mainframe and Servers by Utilizing JP1 and SANRISE

松浦 活盛 Katsumori Matsuura 荒木 健一 Ken'ichi Araki 柳本 高志 Takashi Yanagimoto



注2: 略語説明 HSSC (Hitachi Solution Support Center)

第一生命保険相互会社の外部接続基盤構成

外部企業向け中継サーバとメインフレーム間のファイル転送の中継を行うために、ファイル転送サーバを設置した。ファイル転送サーバでは、インターネット基盤のジョブ管理も行う。

第一生命保険相互会社は、2001年11月に、「生涯設計」をコンセプトとした新しいインターネットのシステム基盤に加え、外部企業とのファイル転送を行うシステム基盤を本稼動させた。このプロジェクトでは、新しいインターネットの基盤で多数のサーバのバッチ処理を統合的に管理することと、高い安定性と性能を持つファイル転送処理を実現することが課題であった。

このため、サーバのバッチ処理の効率化には日立

製作所の統合システム運用管理ソフトウェア“JP1”を、メインフレームとのファイル転送の実現には同社のディスクアレイサブシステム“SANRISE2000”をそれぞれ採用した。この二つの機能の中核となるファイル転送サーバには、HSSC (Hitachi Solution Support Center) による24時間365日の障害監視を導入している。

1 はじめに

第一生命保険相互会社では、2001年11月に新しいインターネットの基盤システムを稼動させた。このシステムでは、

Windows^{*1)} 機9台とUNIX^{*2)} 機3台が同期を取りながら業務停止・再開始処理、およびバックアップなどのバッチ運用を行っている。

第一生命保険相互会社の基幹系業務を行うオープン系システムでは、これまで本格的なジョブスケジューリングソフトウェ

アを使用していなかった。しかし、新しいインターネットの基盤システムでは、前述のバッチ運用要件を実現するため、日立製作所の統合システム運用管理ソフトウェア“JP1”を採用した。また、メインフレームとサーバ間のファイル転送については、異機種間データ交換機能を持つ同社のディスクアレイサブシステム“SANRISE2000”を採用した。

ここでは、外部接続基盤の中核となるソフトウェアであるJP1の活用、SANRISEを使用したデータ交換、およびHSSC (Hitachi Solution Support Center)によるシステム監視について述べる。

2 外部接続基盤(バッチ管理機能とファイル転送機能)

バッチ管理機能とファイル転送機能をつかさどる外部接続基盤では、JP1のジョブスケジューリング機能による多数のサーバのバッチ処理管理のほか、SANRISEのマルチプラットフォームデータ交換機能とJP1/FTS (File Transfer Server)のファイル転送機能によるメインフレームとサーバ間のファイル転送機能を実現している。このシステムの規模を表1に示す。

3 メインフレームとサーバ間のファイル転送

この外部接続基盤システムが従来のシステムと大きく異なっているのは、メインフレームとサーバ間のファイル転送を、「ファイル転送ソフトウェア+ネットワーク」経由ではなく、SANRISEを使用した磁気ディスク経由で行っている点である。

システム構成の検討にあたっては、まず、ネットワーク方式と磁気ディスク方式の2通りの方式が考えられた。比較検討の結果、磁気ディスク経由のほうがファイル転送ソフトウェアよりも性能面とシステムの安定性の面で有利であると判断し、磁気ディスク経由で行うこととした。

表1 システム規模

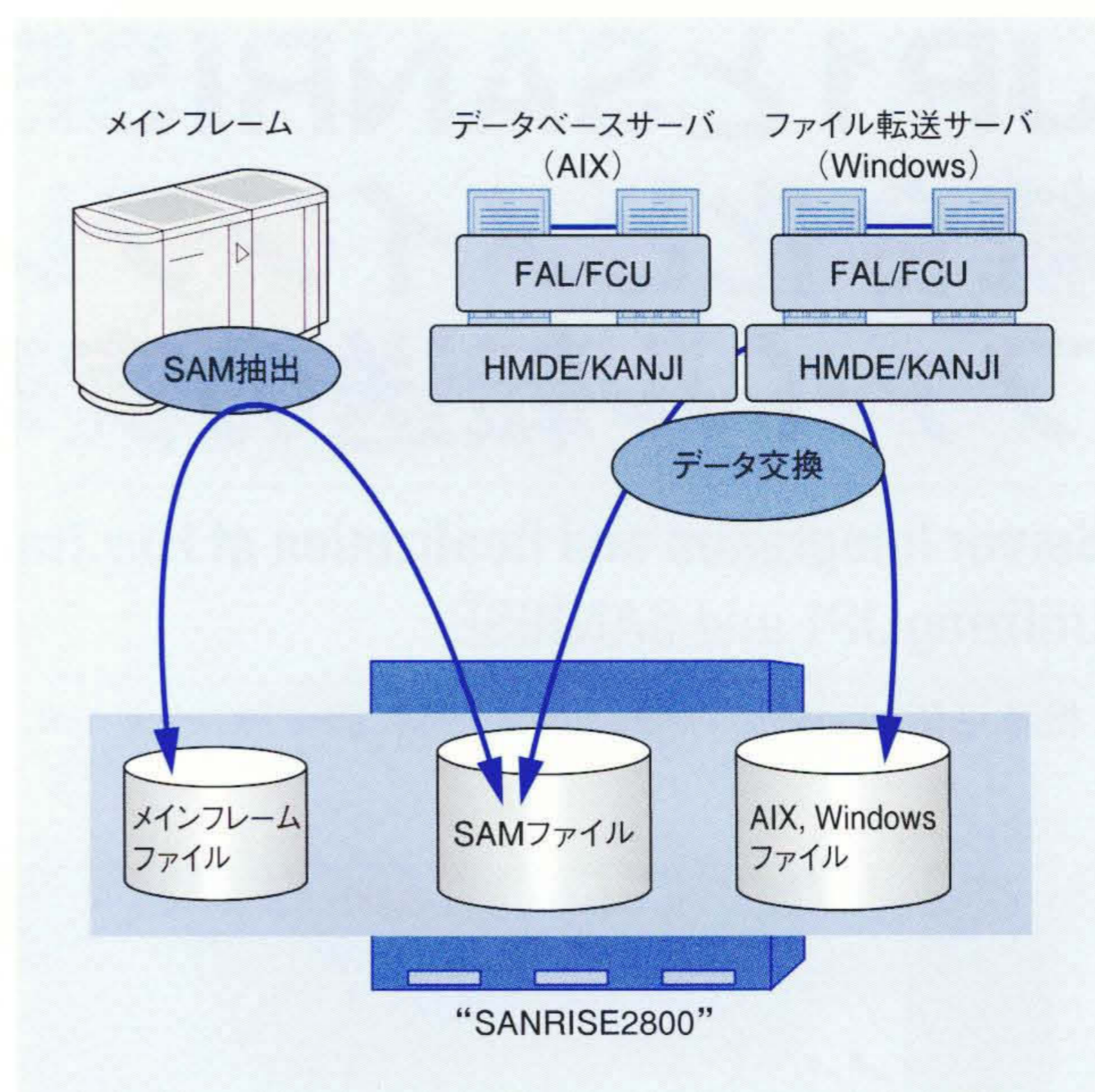
導入しているSANRISEのディスク容量は約1.0 Tバイトであり、システム内のサーバ台数は12台である。

項目	規模
使用ディスク総容量	約1.0 Tバイト
サーバ台数	Windowsサーバ：9台 AIXサーバ*：3台

注：* AIXは、米国における米国International Business Machines Corp.の登録商標である。

※1) WindowsおよびMSCS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。

※2) UNIXは、X/Open Company Limitedが独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。



注：略語説明 SAM (Sequential Access Method), FAL (File Access Library) FCU (File Conversion Utility)

図1 SANRISEによるメインフレームとサーバ間のファイル転送の仕組み

SANRISEのコード変換ユーティリティ (FAL/FCU, HMDE/KANJI)により、メインフレームとサーバ間のファイル転送を実現している。

磁気ディスク経由でメインフレームとサーバ間のファイル転送を行える製品は幾つかのメーカーから販売されており、数社を対象に比較検討を行った。その結果、メインフレームの“RD300”の導入実績や稼働実績、コード変換などの周辺処理の充実度を考慮し、SANRISE2000の採用を決めた。

3.1 SANRISEによるデータ連携方式

メインフレームとサーバ間のデータ連携を行うために、サポートソフトウェアである“HMDE (Hitachi Multiplatform Data Exchange)”を採用した (図1 参照)。メインフレーム上でのデータの読み書きは、FAL/FCU (File Access Library/File Conversion Utility)とHMDE/KANJIで行っている。文字コード変換は、1バイト文字の変換をFAL/FCUで、2バイト文字の変換をHMDE/KANJIでそれぞれ行っている。

3.2 ファイル転送基盤

SANRISEに記録されたメインフレームのデータを、ファイル転送サーバ経由でオープン系システムにファイル転送するために、オープン系サーバへデータをファイル転送する機能が必要となった。

一方、ファイル転送ミドルウェアが多数存在しているので、システムに適した製品の選定を検討した。選定にあたっては、JP1/FTS/FTP (File Transfer Protocol) と他社ミドルウェアの機能を比較した。その結果、すでに選定していたジョブ運用管理ソフトウェアであるJP1/Automatic Job Scheduler Management2 (以下、JP1/AJS2と言う。)との親和性と他プ

プロジェクトでの導入実績を評価し、JP1/FTS/FTPの適用を決定した。

現在、1日当たり100件のファイル転送業務を行っている。

3.3 現在の運用状況と課題

現在、第一生命保険相互会社と外部企業とのファイル転送処理と、インターネット基盤の統計情報のメインフレームへの転送処理などには、この外部接続基盤を使用している。

処理性能はもちろんのこと、安定性は満足すべきレベルにある。コード変換ユーティリティのいっそうの機能拡張と操作性の向上が今後の課題であると考ええる。

4 JP1によるジョブの統合

新しいインターネットの基盤システムでは、異なるセグメントに配置された多数のサーバ間での連携による業務停止・開始処理などのバッチ処理運行を実現する必要があった。

そのためには、OS(Operating System)付属のスケジューリング機能を活用した作り込みによる機能では不十分であると判断し、ジョブ運用管理ソフトウェアを導入することとした。幾つかのジョブ運用管理ソフトウェアと比較した結果、第一生命相互会社の社内の個別部門システムで多数実績があるJP1を採用した。

4.1 JP1の構成

サーバ台数が多いので、稼動ジョブ数も相当数存在する。これらのジョブを一元管理するために、ファイル転送サーバをJP1/Managerと位置づけ、他サーバをJP1/Agentとした。このような構成とすることで、1台のJP1/Managerによる他の全サーバ(JP1/Agent)の運用管理を行っている。

4.2 電源制御管理

Windowsサーバを長時間連続稼動させると、システム障害が発生する可能性が高くなる。そのため、外部接続基盤では、業務が停止しているタイミングに再起動させることにより、安定性を確保している。

また、外部接続基盤のファイル転送サーバでは、MSCS(Microsoft Cluster Server)^{*1)}によるクラスタリング構成を組んでおり、二つのサーバの停止と起動順序を制御する必要がある。このため、JP1/Power Monitorを導入し、週1回のサーバ再起動運用を自動的に行っている。

4.3 JP1の今後の課題

操作画面やスクリプト言語はわかりやすく作られており、満足すべき水準にある。しかし、以下の点についての検討が必要と考える。

(1) ファイル転送処理のための暗号機能の追加

ファイル転送の対象となるサーバが同一セグメントや同一館内だけでなく、物理的にもネットワーク上でも離れた位置にある場合、データの暗号化を考慮しなければならない。しかし、JP1/FTSには暗号化機能がないことから、機能の追加が望まれる。

(2) 各プロダクトの連携機能

ユーザーから見ると、FAL/FCUとHMDE、およびJP1の三つのソフトウェアの連携が弱く、統一的な使い方ができない。このため、JP1による、SANRISE2000のHMDE機能を利用したファイル転送処理の定義や制御などが行えるようにすることが望まれる。

(3) 操作性の向上

JP1/AJS2では画面による操作を前提としている部分が多く、バッチによるジョブネット登録機能が弱いと思える部分がある。今後、ジョブネット数やユーザー数が増えていくことが予想され、画面操作による登録では運用が難しくなる可能性がある。このため、CSV(Comma Separated Value)データからの自動インポートなど、バッチ処理による登録機能の強化が望まれる。

5 HSSCによるシステムの24時間365日監視

5.1 システム監視を行う背景

外部接続基盤は、オープン系サーバ群のバッチ処理管理機能や、第一生命保険相互会社と外部企業との間のファイル転送機能を担っている、ミッションクリティカルなシステムである。そのため、サーバとSANRISEについては、24時間365日の障害監視と、障害発生時の即時対応が求められていた。

SANRISEでは、ASSIST(遠隔保守支援システム技術)によるハードウェア監視を行っており、ASSISTとの親和性が重要なポイントであることから、HSSCによる監視の導入を決めた(図2参照)。

5.2 システム監視要件

HSSC適用時のシステム監視要件は以下のとおりである。

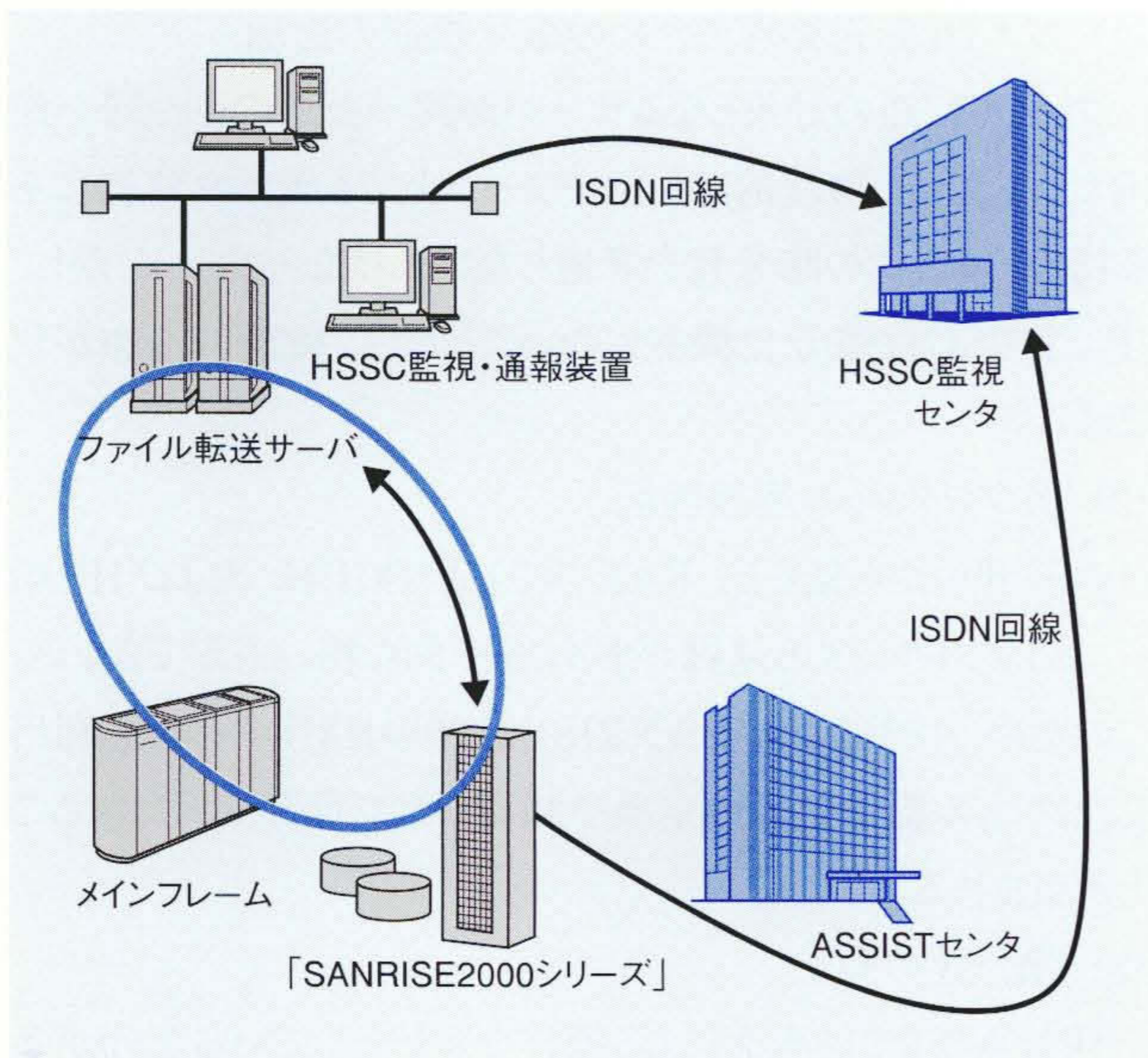
- (1) ハードウェア障害の発生と兆候の早期検知
- (2) 第一生命側の運用担当者への早期連絡
- (3) 現地CE(Customer Engineer:サービス技師)による早期の対応

5.3 システム監視環境の構築

システム監視を実現するうえでポイントとなったのは、以下の3点である。

- (1) クラスタリング構成を考慮した監視運用

監視対象のサーバがクラスタリング構成であるため、稼動



注：略語説明

ISDN(Integrated Services Digital Network)

ASSIST(Advanced Service Support Information System Technology)

図2 ファイル転送サーバとHSSCの対応関係

SANRISEとファイル転送サーバをHSSC監視センターで集中監視している。

サーバ、予備サーバを意識した対応手順を確立した。

(2) SANRISE, サーバの一元監視

SANRISEはASSISTセンターで監視を行っているが、HSSC監視センターへ情報を連携することで全障害の監視を一元化した。

(3) HSSC監視センターと現地CEの連携

障害検知から対策完了までを迅速に対応できる、連絡方法と体制を確立した。

この3点を考慮し、監視要件を実現するためにHSSCの技術者、現地CEと綿密な打ち合わせを行い、監視環境の構築と障害時の対応手順を確立した。

5.4 システム監視サービスの概要

HSSCで実施しているシステム監視サービスの項目は以下のとおりである。

- (1) SystemManagerによるハードウェア障害監視
- (2) GAM(Global Array Manager)とSystemManagerの連携による、サーバ内蔵RAID(Redundant Array of Independent Discs)のハードウェア障害監視
- (3) サーバのフェイルオーバー(予備機による障害時のバックアップ)監視
- (4) ハードウェア関連ログの採取・解析と現地CEとの連携
- (5) 障害検知時における第一生命保険相互会社の運用担当者への即時連絡
- (6) 現地CEによる障害回復への支援

6 おわりに

ここでは、第一生命保険相互会社のファイル転送業務に対応するSANRISEとHSSCの適用、および外部接続基盤システム、インターネット接続基盤システムへのジョブ統合運用管理ソフトウェア“JP1”の適用について述べた。

上述したシステムのほかに、現在、メインフレームとサーバ間のファイル転送をSANRISEのHMDEを使用して構築中である。

SANRISE(FAL/FCU, HMDE/KANJI), JP1, およびHSSCについては今後もファイル転送系のさまざまなシステムへの適用が考えられるため、いっそうの機能拡張が期待される。

執筆者紹介



松浦活盛

1993年第一生命保険相互会社入社、第一生命情報システム株式会社 基盤システム本部 オープン技術グループ 所属
現在、第一生命保険相互会社のオープン系システムのシステム基盤関連業務に従事
E-mail: matsuura@dls.dai-ichi-life.co.jp



柳本高志

1971年日立電子サービス株式会社入社、東京西支社 ソリューション営業部 所属
現在、ソリューションサービスの拡販業務に従事
E-mail: tyanagi@hitachi-densa.co.jp



荒木健一

1987年株式会社日立システムアンドサービス入社、金融システムサービス事業部 東京保険第1システム部 所属
現在、第一生命保険相互会社府中センターのシステム取りまとめに従事
E-mail: ke-araki@hitachi-system.co.jp