

# 企業インターネットシステム構築・運用サービス“Internet-S<sup>3</sup>”

青木君仁\* 前田純一\*  
佐藤 仁\* 鈴木敏也\*  
緑 理一郎\*

"Internet-S<sup>3</sup>" : Internet System Solution Service

Kimihito Aoki, Hitoshi Sato, Riichiro Midori, Junichi Maeda, Toshiya Suzuki

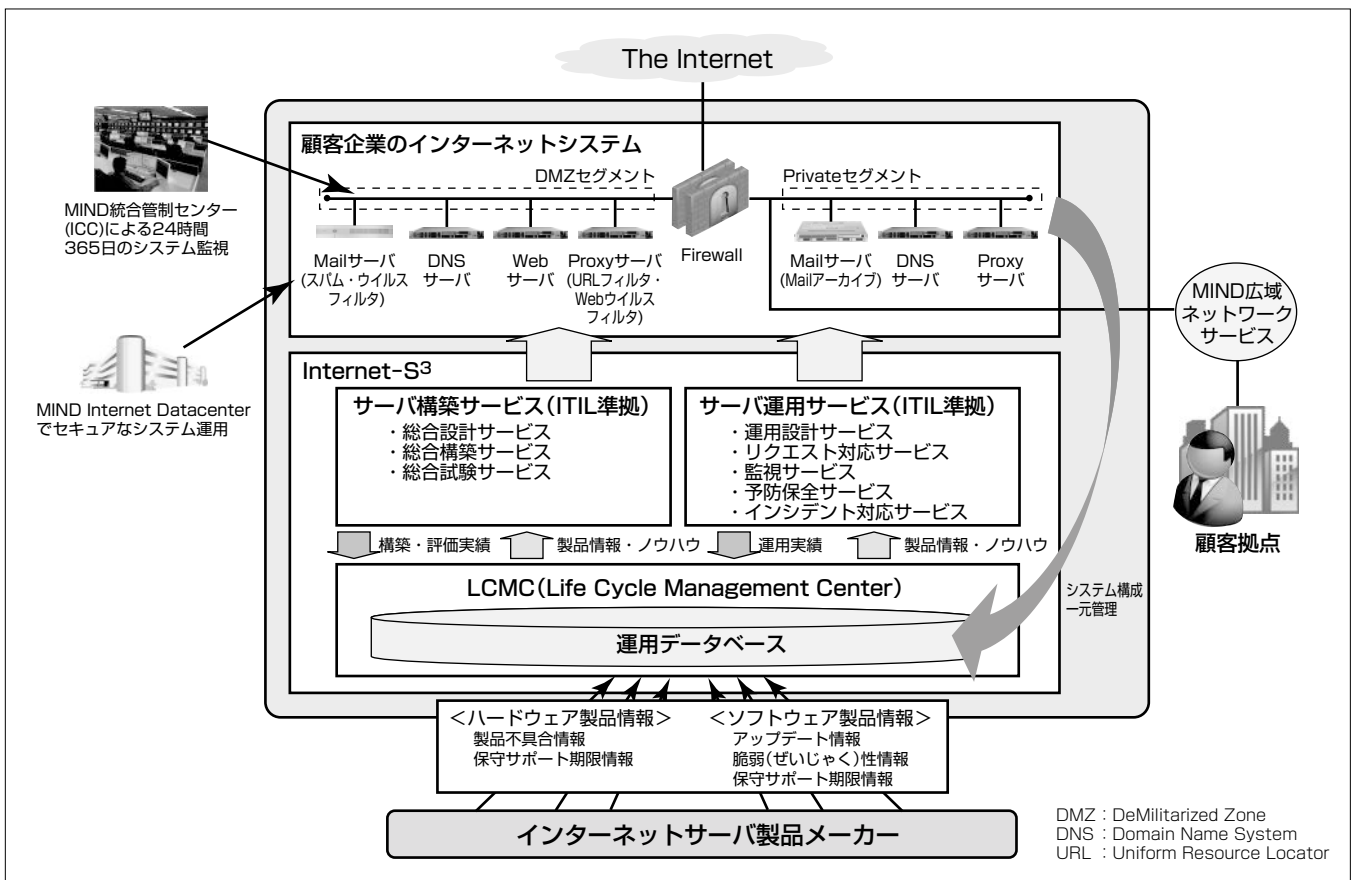
## 要 旨

電子メールやWebブラウザなどのインターネット利用環境は、今や企業活動に不可欠のITビジネス基盤となっており、セキュアかつ高信頼であることが求められている。このため、各企業のITビジネス基盤は、電源、空調、耐震の対策、情報セキュリティ対策、ハードウェア故障対策、ソフトウェア不具合対策、システム変更時の誤操作対策など、数多くの脅威に対応する必要があり、情報システム部門はその運用負荷に悩んでいる。

三菱電機情報ネットワーク株式会社(MIND)のInternet System Solution Service(Internet-S<sup>3</sup>:インターネット・エス・キューブ)は、MINDのネットワークサービス、データセンターサービス、サーバプラットフォームサービスを三位一体で提供し、顧客企業のセキュリティポリシーに

合わせたインターネット利用環境の設計・構築から、MINDのインターネットデータセンターによるシステム運用まで、ワンストップのアウトソーシングサービスを提供する。

このサービスは、MIND統合管制センター(ICC)による24時間365日の監視、予防保全、キャパシティ管理、オンライン診断、インシデント対応など、MINDの豊富な経験に裏付けられた安全、安心な運用を特長としており、各サーバのライフサイクル情報を管理するLCMC(Life Cycle Management Center)を基盤とし、ITIL(Information Technology Infrastructure Library)に準拠したシステム運用を、企業の情報システム部門向けの業務アウトソーシングサービスとして提供する。



## Internet-S<sup>3</sup>のサービスイメージ

企業のインターネット利用環境を構成するMail, Proxy, DNS, Webなどのサーバ群, 及びこれらのサーバにセキュリティ機能を付加するアンチウイルスやスパムフィルタなどの各種セキュリティサーバを設計・構築する。また、MINDのデータセンターやLCMCによる製品・サービスのライフサイクル管理を基盤として、ITILの管理プロセスに準拠した安全・安心な運用サービスを提供する。

## 1. ま え が き

Internet-S<sup>3</sup>は、メール、Proxy、DNS、Webといった企業のインターネット利用環境を構成するサーバ群を顧客企業の要求に合わせて設計・構築し、MINDデータセンター、MIND統合管制センター(ICC)で運用を行う情報システム部門向けの業務アウトソーシングサービスである。

## 2. Internet-S<sup>3</sup>サーバ構築サービス

サーバ構築サービスは、各顧客企業向けに最適化したインターネット利用環境を提供するため、総合設計、総合構築、総合試験の3つのサービスで構成される。

### 2.1 総合設計サービス

顧客要求を基にした機能設計、性能計算、信頼性設計、ネットワーク構成設計、機器選定を行う。特に信頼性設計では可用性を確保するために、異常検知から復旧確認までの仕組みやデータバックアップ・リストア手順の作成を重点的に行う。成果物は、基本設計書、性能目標値・信頼性設計書、機器一覧表、ネットワーク構成図、ラック構成図、IPアドレス管理表がある。

### 2.2 総合構築サービス

総合設計サービスによるシステム全体の基本設計を基に、サーバ個別の機能設計、機器手配、構築、設置、単体動作

試験を実施する。構築に当たっては、外部からの攻撃リスクを回避・低減できるよう、ログインユーザーの制限、複雑なパスワードの使用、不要なサーバプロセスの停止、不具合がないことを確認した最新ソフトウェアの使用、ソフトウェアのバージョン情報隠蔽(いんべい)、アクセス制限といった対処を行う。

サービス対象となる代表的なサーバを表1に示す。

### 2.3 総合試験サービス

総合設計サービスの設計値を満足していることの確認を目的とする。メール送受信、社内外Webブラウズなどの機能が正常動作すること、リクエスト処理数や応答時間、同時接続数などの性能目標を達成していること、システムの異常発生を検知できること、異常箇所に応じた縮退稼働の動作が設計どおりであることなどを評価する。

## 3. Internet-S<sup>3</sup>サーバ運用サービス

サーバ運用サービスは、5つのサービスで構成される。運用サービス体系を図1に示す。

### 3.1 運用設計サービス

構築が完了したサーバに対して顧客の要件を満たすように運用プロセス、ルールを設計し、次のドキュメントを整備する。

#### (1) 運用仕様書

システム監視(監視対象、監視方法、監視結果報告)、セキュリティパッチ適用や検索エンジン、パターンファイル更新、バックアップ、障害対応、各種設定変更などについて、実施内容を定義した仕様書である。

#### (2) 運用体制図

運用時における顧客とMINDの連絡体制を定めた資料である。

#### (3) 保守サポート契約表

ハードウェア及びソフトウェアの保守サポートに関して、保守対象品一覧とベンダー窓口、契約内容、期限を明確に

表1. 総合構築サービス 対象サーバ

対象	構築サービス
メールサーバ	ソフトウェア: Postfix <オプション> (1) POP3サーバの構築(機能追加) ソフトウェア: Dovecot (2) ウイルス対策機能(セキュリティ向上) ソフトウェア: IMSS <sup>(注1)</sup> (3) スпамフィルタ機能(生産性向上) アプライアンス製品: IronPort <sup>(注2)</sup> (4) メールアーカイブ機能(内部統制) ソフトウェア: GUARDIANWALL <sup>(注3)</sup>
	ソフトウェア: Squid アプライアンス製品: BlueCoat <sup>(注4)</sup> <オプション> (1) ウイルス対策機能(セキュリティ向上) (2) URLフィルタリング機能(生産性向上)
	ソフトウェア: BIND <オプション> (1) コンテンツ機能とキャッシュ機能のハードウェア分離(セキュリティ向上, 性能向上) (2) スレープサーバの構築(可用性向上)
	ソフトウェア: Apache <sup>(注5)</sup> <オプション> (1) SSLサーバ証明書の手配/導入(暗号化通信対応)

IMSS : InterScan Messaging Security Suite  
BIND : Berkeley Internet Name Domain

(注1) IMSSは、トレンドマイクロ㈱の登録商標である。  
(注2) IronPortは、Cisco Systems, Inc.の登録商標である。  
(注3) GUARDIANWALLは、キヤノンITソリューションズ㈱の登録商標である。  
(注4) BlueCoatは、BlueCoat Systems, Inc.の登録商標である。  
(注5) Apacheは、The Apache Software Foundationの登録商標である。

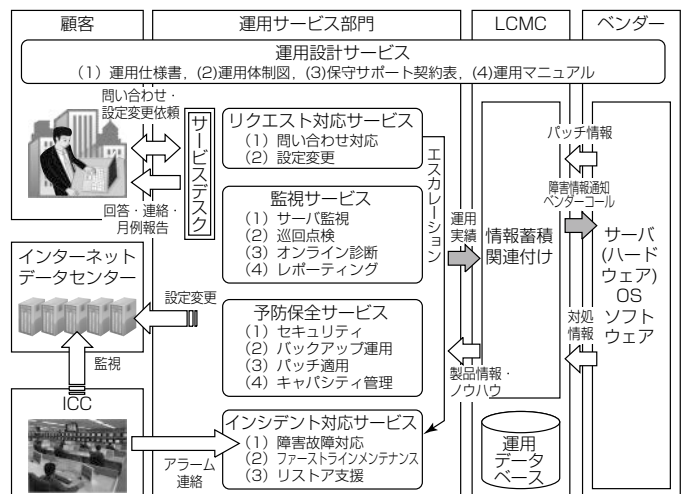


図1. 運用サービス体系図

した資料である。

(4) 運用マニュアル

サーバの操作及び点検手順を説明した資料である。

3.2 リクエスト対応サービス

顧客からの依頼(リクエスト)に基づき、問い合わせ対応や定型的な設定変更及び設定変更に伴う構成管理(ドキュメント改訂)を実施する。主な設定変更は、アカウント登録改廃、DNS登録改廃、SSL(Secure Socket Layer)証明書更新、ファイアウォールポリシー変更などがある。リクエストごとに作業手順書兼チェックリストを準備し、常に作業実施者、チェック者の2名体制で行うことによって、確実なサービスを提供する。

3.3 監視サービス

(1) サーバ監視サービス

24時間365日の監視体制を持つMIND統合管制センター(ICC)でハードウェアやソフトウェアの稼働状態を監視し、あらかじめ規定した異常を検知した際は所定の連絡先に異常検知を連絡する。サーバ監視サービスには、①稼働監視:ICMP(Internet Control Message Protocol)、Port応答監視、②リソース監視:CPU(Central Processing Unit)使用率、メモリ・ディスク使用量の監視、サーバプロセスの稼働監視、エラーログ監視など、③サービス監視:応答性能監視、メールラウンドトリップ監視などがある。

(2) 巡回点検サービス

主にハードウェア障害を発見するために、データセンターに常駐する作業員がハードウェアのLED(Light Emitting Diode)状態を毎日1回点検する。

(3) オンライン診断サービス

パッチ適用サービスやインシデント対応サービス実施後に、システムを停止させることなくメール送受信やWebブラウズなどの操作を行い、その成否や応答速度によって、システム全体の正常性を診断する。

(4) レポートサービス

運用中のシステムの状況として、イベント処理件数や未処理件数、機器のCPU使用率、メモリ・ディスク使用量などの推移について月次レポートを作成し送付する。

3.4 予防保全サービス

(1) セキュリティサービス

サーバのセキュリティ強度を確保するために、定期的なパスワード変更を実施する。また、日々進化するウイルスやスパムメールの脅威に対応するために、パターンファイルやシグネチャファイルの更新状況を定期的に確認する。

(2) バックアップ運用サービス

サーバ内のシステムデータや業務データを、運用マニュアルに従って週次や日次でメディアにバックアップする。実行結果を適時確認し、バックアップ失敗時には原因調査を実施し、必要に応じてクリーニング、機器再起動、保守

ベンダーコールを実施する。

(3) パッチ適用サービス

公開されたパッチ情報やバージョンアップ情報を適宜入手し、適用が必要なリストを作成し顧客に提示する。顧客から適用許可を得たパッチ、ファームウェア/ソフトウェアの適用作業を実施する。

(4) キャパシティ管理サービス

CPU、メモリ、ディスク、回線などのリソース使用量を計測・蓄積し、統計的にシステムの余剰能力を把握する。必要に応じて、システムのメンテナンスや増強、リプレースの提案を行う。

3.5 インシデント対応サービス

(1) 障害故障対応サービス

監視サービスからの異常検知や顧客からの申告を基に、あらかじめ定められた対応フローに従い、検知内容の通報、機器状態の確認、ログ取得、機器再起動、保守業者のコール、保守作業の現地立会いを実施する。

(2) ファーストラインメンテナンス

必要に応じて、データセンターに常駐している作業員が顧客の許可の下、機器の電源OFF/ON、ケーブルの抜き差しを実施する。

(3) リストア支援サービス

バックアップ運用サービスで取得したバックアップデータのリストア作業を支援する。

4. Internet-S<sup>3</sup>の特長

Internet-S<sup>3</sup>の特長は、データセンター事業者であるMINDが、ネットワークサービスとサーバプラットフォームサービスを合わせて、三位一体で提供する点である。24時間365日の運用、ITILに準拠したITマネジメントサービス、LCMCによる安全・安心サポート、オンライン診断による正常性確認などのシステム管理業務を、顧客企業の情報システム部門に代わってワンストップで提供する。

4.1 データセンター事業者の運用サービス

MINDデータセンターは、無停電電源設備や非常用電源設備、震度7クラスに対応する耐震構造、消火設備、空調設備、有人監視や監視カメラに加えてICカードや生体認証による入退室管理設備を備えており、充実したファシリティとセキュリティを提供する。また、国内のISP(Internet Service Provider)とはJPIX(JaPan Internet eXchange)、dix-ieでGigabit接続、海外とはPacnet、Sprint、Open Computer Networkと高速回線で接続し、バックボーンも含めた完全二重化構成によって、企業のビジネスユースに耐え得る高速で安定したインターネット接続環境を持つ。

さらに、ICCによるサーバ監視サービスを備え、安全・安心な運用を提供する。

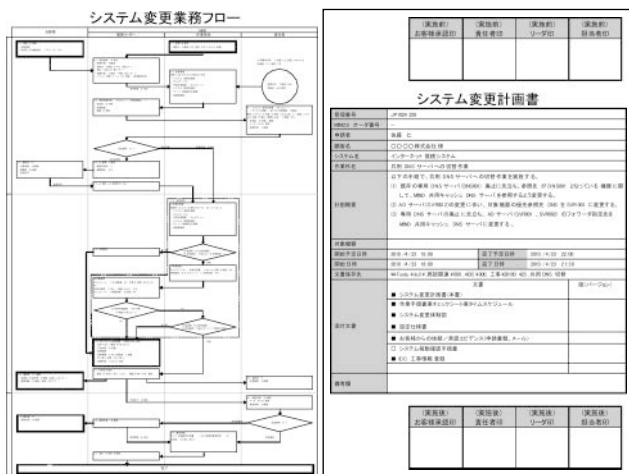


図2. システム変更業務フローとシステム変更計画書

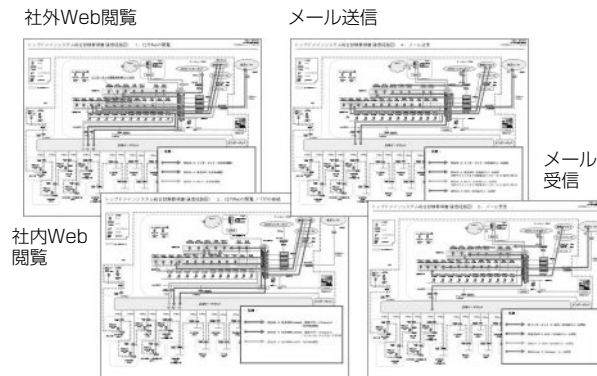


図3. 通信経路図

ネットワーク全体構成図から利用プロトコルと全通信経路を洗い出す。洗い出した通信経路(図3)の正常性を確認するため、提供サービスとサーバ機能から試験手順を作成して一枚のシートにまとめたものが“総合試験要領書”である。試験手順は入力するコマンドと正常結果を具体的に記載するとともに、正常範囲の応答時間も明記して性能劣化の有無を確認する。

4.5 業界標準製品の採用

Internet-S<sup>3</sup>では、MINDの“キャリアニュートラル” “ベンダーニュートラル”の方針に則(のっと)り、業界標準の商用製品やオープンソーステクノロジーを採用する。実際に顧客企業のインターネットシステムを設計・構築する際には、MIND自身の導入・運用実績も加味して、顧客企業の要求を満たす製品やオープンソースを選定する。また、新製品や未経験の製品に関しては、ベンダーからの情報に加え、自社の検証環境で運用試験を行うことによって、顧客に提供しても問題がないことを確認する。

5. む す び

MINDでは、2000年から企業のインターネット利用環境の構築・運用サービスを行っており、製造業や官公庁を中心に100社以上への提供実績がある。

一方、昨今の仮想化やクラウド技術の進展には目覚ましいものがあり、企業の情報システム基盤への活用に大きな期待が寄せられている。MIND Internet-S<sup>3</sup>は、顧客企業の要求に合わせて構築・運用を行う現行サービスに加え、情報システム部門向けの業務アウトソーシングサービスとしての役割を維持しつつ、仮想化やクラウド技術を活用した低コストで流動性の高い標準サービスを展開し、企業のビジネス基盤として安全・安心なインターネット利用環境を提供し続けていく。

参 考 文 献

(1) 神代トシコ, ほか: 企業ICTシステムを支える安全安心なシステム運用管理サービス, 三菱電機技報, 81, No.7, 481~484 (2007)

4.2 ITILに準拠したITマネジメントサービス

Internet-S<sup>3</sup>を提供するスタッフは、ITILの資格取得が義務付けられており、ITILの各管理プロセスに準拠した運用サービスを提供する。特に障害原因の発生源となりやすいシステム変更に関しては、管理規程で作業内容のレビュー・承認が厳密に実施される。レビューは担当者が作成したシステム変更計画書に対して、リーダーレビューと管理者レビューの2段階で実施される。リーダーレビューでは主に技術面から見た作業の正当性がチェックされ、管理者レビューではリスク面や影響範囲がチェックされる。作業手順書には関係者及び顧客への状況報告を実施するための“チェックポイント”と、作業が予定時間どおりに進まない場合や想定した結果とならない場合に、システムを作業前の状態に戻すための“切り戻しポイント”が必ず明記される。

システム変更時の業務フロー及びシステム変更計画書の例を図2に示す。

4.3 LCMC

LCMCは、インターネットシステムを構成するアプライアンス製品や、オープンソースの各種サーバのライフサイクルを管理する組織である。メーカーや保守ベンダーから提供されるアップデートプログラムやサポート期限情報を取得し、運用データベースに蓄積するとともに、MINDの運用実績から得た各種製品特性を基に、各サーバへのアップデートプログラムの適用、予防保全修理、リプレースなどを計画し、システムの安定稼働をサポートする。

4.4 オンライン診断

Internet-S<sup>3</sup>では、多数のサーバや通信機器で構成されるインターネットシステム全体の正常性確認を行う“オンライン診断サービス”を提供する。これは、インターネットシステムを構成する各種サーバ環境と広域ネットワークからLAN環境までの構築・運用をワンストップで行うMINDだからこそ提供できるサービスである。