

# 企業合併時におけるOAインフラ基盤統合プロジェクトの事例



NSM 第一事業部 IT 技術支援部 加藤 勝

## 1. はじめに

本稿では、ある業界における大手企業どうしの合併に伴う、社内OA環境の移行プロジェクトについて報告する。

日々、目まぐるしく変化し続ける日本企業の現状では、企業合併は、さして珍しいことではなくなってきている。しかし、合併をする当事者（企業）側としては、あらゆる面において大きなイベントであり、情報システムの統合も重要なイベントの1つである。

既刊のSOFTECHS誌上では、さまざまなシステム開発事例や導入事例が紹介され、さらに新しい技術や技法が取り上げられてきた。しかし、「企業合併プロジェクト」に実際に携わった経緯を報告した事例記事が掲載されたことは前例がほとんどないようだ。本稿が、今後このようなイベントに直面した際の参考になれば幸いである。

## 2. 背景

CACは、合併を行う会社（それぞれA社、B社と称す）の内、A社のヘルプデスク・チームとして、1996年6月からA社に常駐し、ヘルプデスク・サービスを提供してきた。ヘルプデスクとは、情報システムに関するエンドユーザー・サポートの窓口を担う業務であり、デスクトップ・サービスも兼ねていた。

主なサービス内容は以下のとおりである。

- ・電話による障害（トラブル）/問合せへの対応
- ・サーバー導入/設定の相談、障害（トラブル）への初期対応
- ・PC導入/修理の相談と初期対応
- ・各種ソフトウェア導入相談と初期対応

A社に対してヘルプデスク・サービスを提供していた実績により、当社へ合併プロジェクトへの参画をご依頼いただいた。

プロジェクト対象となるA社の支社/営業所が全国各地に所在していたため、プロジェクト計画の策定を開始した当初は、全国140カ所にシステム・サポート拠点を有しているC社に、A社の支社/営業所での現地作業を依頼し、CACはプロジェクト全体のディレクションに専念する予定だった。しかし、C社はA社のインフラ環境に習熟しておらず、また当社がC社へ教育やレクチャーを実施する時間的な余裕がなかった。

その結果、C社の支援を断念し、A社常駐の当社ヘルプデスク・チームのメンバーを主軸に要員を増強し、当社主体にてプロジェクト対応を行うこととなった。

## 3. プロジェクト概要

### 3.1 作業規模

合併プロジェクトの規模を推し量るために、作業に関連した数値を以下に示す。

- ・対象とした支社/営業所数：全国各地の約120拠点
- ・対応したマシン台数：サーバー約120台、PC約4,500台、プリンタ約350台
- ・当社の要員数：21名（A社から引続き対応した要員6名、増員10名、リモート対応した要員5名）
- ・工数：約35人月（既存ヘルプデスク作業、およびA社社員工数を除く）

### 3.2 作業期間

合併プロジェクトは、2000年1月から準備を開始し、移行/導入を経て、並行していた従来システムの運用を2000

| 月            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| 合併移行対応準備     | ■ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
| 移行対応Step1    |   | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
| 移行対応Step2    |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    |    |   |
| OAアプリケーション導入 |   |   |   |   |   | ■ | ■ |   |   |    |    |    |   |
| 業務アプリケーション導入 |   |   |   |   |   | ■ | ■ |   |   |    |    |    |   |
| 移行対応後処理      |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■  |    |    |   |
| 並行運用期間       |   |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■ |
| 運用基盤統合       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | ■  | ■ |

図1 合併対応スケジュール

年内に完了した。2001年1月からは、A社とB社の運用基盤の統合を継続して行っている（図1参照）。

### 3.3 作業概要

合併プロジェクトの実行に際して、当社はA社システム環境に対して、以下の作業を実施した。

#### (1) OAインフラ基盤の移行作業

- ・支店/営業所の統廃合において、所在地の変更が発生する一部の拠点については、IPアドレスの変更が必要となった。そこで、対象のサーバー、PC、プリンタに対してIPアドレスをあらためて設定する作業を行った。
- ・新規ドメインに基づき、両社ドメインの統合を行い、サーバーへの再設定を行った。
- ・機器管理体系の変更に伴い、ホスト名の変更、および機器管理ラベルの張り替えを行った。

#### (2) 共通OAアプリケーション導入

アプリケーション統合ために、共通OAアプリケーションを各PCへ導入した。

#### (3) B社の単独拠点へのA社業務アプリケーションの導入

A社が同居しない、B社の単独拠点にあるPCへ、A社の業務アプリケーションを導入した。

### 3.4 作業体制、作業形態、役割分担

#### (1) 作業体制

当社要員の体制を図2に示す。図中の移行対応主担当の主な役割は、合同打合せへの参加、移行計画/スケジュール/手順の策定、および各種検証である。

#### (2) 作業形態

業務アプリケーション導入担当を除いた当社要員は、東京にあるA社の本社に常駐し、チェックシートの作成と整理、作業準備と支援、既存ヘルプデスクの継続運用を行った。そして、そのサポート体制と作業計画に基づいて、現地要員は土日、および平日夜間に移行作業を実施していった。

#### (3) 役割分担

合併プロジェクトにおける、A社および当社の作業分担を表1に示す。

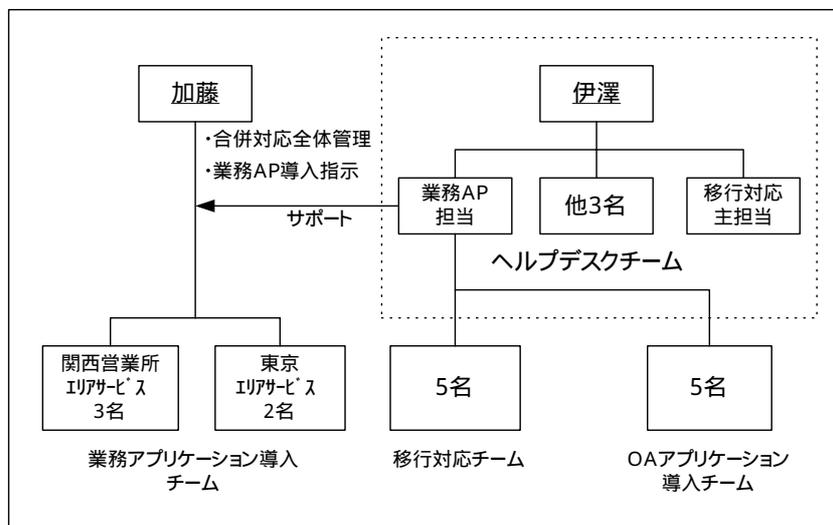


図2 プロジェクト体制図

表 1 役割分担表

| 項番 | 作業項目                | 分担  |     | 備考              |
|----|---------------------|-----|-----|-----------------|
|    |                     | A 社 | CAC |                 |
| 1  | 移行計画立案              |     |     |                 |
| 2  | 移転スケジュール作成          |     |     |                 |
| 3  | アプリケーション決定 / 調達     |     | -   |                 |
| 4  | 作業項目決定              |     |     |                 |
| 5  | 作業手順作成              | -   |     |                 |
| 6  | 各種検証                |     |     | アプリケーション検証は A 社 |
| 7  | 現地スケジュール調整          |     | -   |                 |
| 8  | 現地事前確認              | -   |     |                 |
| 9  | チェックシート作成 / 回収 / 整理 | -   |     |                 |
| 10 | 実作業                 |     |     | 台数の多い拠点は社員も参加   |
| 11 | 事後処理                |     |     |                 |

## 4 . 作業詳細

当初の計画では、A 社拠点の移転を開始するまでに統合ドメインを決定する予定だった。しかし、決定が遅れてしまい、一部拠点の移転実施に間に合わなかった。そこで、統合ドメイン決定前に移転した拠点に対する作業を Step 1、統合ドメイン決定後に移転した拠点に対する作業を Step 2 として、別々の作業メニューで対応することにした。Step 1 を行った拠点については、後日に Step 2 の対応も行った。

### 4.1 OA インフラ基盤の移行作業 (Step 1)

統合ドメイン決定前に移転した拠点に対して行った現地作業 (Step 1) は、次のとおりである。

#### (1) 事前作業

- ①対象機器が所定の場所にあることを確認
- ②電源、LAN (Local Area Network)、UPS (Uninterruptible Power System) ケーブルの接続確認
- ③新機器管理シールの貼り付け
- ④稼働確認
- ⑤チェックシート記入

#### (2) プリンタ

- ①アドレス設定作業

#### (3) サーバー

- ①ネットワーク設定変更
- ②印刷先プリンタ・キュー設定

#### (4) PC

- ①ネットワーク設定変更
- ②稼働確認

### 4.2 OA インフラ基盤の移行作業 (Step 2)

拠点におかれているサーバーは、支店以外は旧型サーバーで OS が Windows NT3.51 であるため、この機会に Windows NT4.0 へ移行した。

支店のサーバーは最近リプレースされたため、最初から OS が Windows NT4.0 であった。しかし、ドメインの変更を伴う作業を行うため、念のために初期化して Windows NT4.0 を再インストールし、その他のソフトウェアとアプリケーションも再インストールを行った。

#### 4.2.1 事前準備

各拠点での現地調整作業を遅滞なく確実に実行するべく、本社および現地にて入念に事前準備を行った。

##### (1) 本社作業

- ①バックアップ・サーバーを用意 (大規模拠点の場合)  
デスクトップ PC に Windows NT をインストールして、現地に送付した。
- ②HOSTS ファイル、LMHOSTS ファイルを用意  
最新の内容に更新して、現地のサーバーにインストールしておいた。
- ③インストール時に必要なドライバ、メディアを用意  
必要となるすべてのドライバをまとめて、1つのメディアに入れておいた。
- ④PDC (Primary Domain Controller) の変更と、それに伴う作業を実施

##### (2) 現地作業

- ①バックアップ・サーバー (デスクトップ PC) ヘデータを退避 (大規模拠点の場合)
- ②手動で DAT (Digital Audio Tape) にデータをバックアップ (共通)
- ③プリンタの LAN ボード、およびポート設定を確認
- ④サーバー付属品の有無を確認

## 4.2.2 当日作業

現地調整作業の当日には、行うべき作業内容と対象マシンの環境確認を行った。そして、プリンタ、サーバー、PCの順序でリプレースを実施していった。

### (1) 事前作業

Step 1 事前作業の①～⑤と同様

### (2) プリンタ

#### ①アドレス設定作業を実施

プリンタ機種によって設定方法が異なったため、以下の3つの方法で実施した。

- 正面コントロール・パネルから設定
- 裏面のネットワーク・ボードのディップ・スイッチを操作
- PC からネットワークを介して設定

### (3) サーバー

#### ①リプレース後のサーバーにパーティションを再構成

#### ②Cドライブをフォーマット

#### ③Windows NT4.0、および ServicePack をインストール

#### ④ユーティリティのインストールと設定

- RAID 関連（リプレース後のサーバー）
- UPS 関連
- バックアップ関連

#### ⑤ソフトウェア、アプリケーション、ツールをインストールして設定

- ウィルスチェッカー
- リモート監視ツール
- オプションパック（IIS4.0）
- 配信システム

#### ⑥システム修復用ディスクを作成

#### ⑦フォルダを作成

#### ⑧データを復元

#### ⑨サーバーのプリンタ・デバイス作成、業務アプリケーションの印刷環境を設定

#### ⑩共有ファイル（フォルダ）および NTFS（NT File System）アクセス権を設定

### (4) PC

#### ①各種ネットワーク設定を変更

#### ②識別情報を変更

#### ③アクセスの制御を変更

#### ④HOSTS ファイル、LMHOSTS ファイルを更新

#### ⑤プリンタを追加、削除

組織変更や異動に伴い、オフィスのレイアウト変更や座席移動が発生した。そこで、最寄りのプリンタ（2台）を利用できるように各 PC に設定を追加し、古いプリンタの設定を削除した。

#### ⑥サーバー・マッピング

よく利用するサーバーの共通フォルダのショートカットを、各 PC のデスクトップ上に再作成した。

⑦ブラウザ（イントラネット用）のバージョンアップ、および再設定

#### ⑧確認作業

## 4.3 共通 OA アプリケーションの導入

全社共通で使用を開始する OA アプリケーションである、ブラウザ、ドキュメント・ツール、およびウィルスチェッカーのインストールと設定を行った。

- ・ブラウザは、上書きインストールと設定を実施
- ・ドキュメント・ツールは、バージョンアップを実施
- ・ウィルスチェッカーは、メーカーが替わったので旧アプリケーションをアンインストール後、新アプリケーションのインストールを実施

## 4.4 業務アプリケーション導入

B社の単独拠点においては、特定の PC（A社の業務アプリケーション運用担当者用）に専用プリンタを接続して運用することになった。そこで、業務アプリケーションのインストールと設定、およびプリンタの設定と確認を行った。

### (1) サーバー

#### ①業務アプリケーションをインストール

#### ②業務アプリケーション用プリンタをサーバーに設定

### (2) クライアント

#### ①業務アプリケーションをインストール

#### ②エミュレータのインストールと設定

### (3) プリンタ

#### ①用紙を設定

#### ②プリンタ出力を確認

## 5. プロジェクトの考慮点

現地調整作業を実施するに当たり、特に作業の効率化に配慮した。事前に発生が予想される問題を挙げ、対処方法を検討して決定しておくことで、最小の労力で問題を回避できるように工夫した。

### (1) 作業時間の短縮

複数台に対して並行して作業を行うことにより、起動/再起動などにかかる待ち時間をなくして、作業時間の短縮を図った。

### (2) 不具合 PC の回避

作業対象の PC の中には、何らかの不具合がある PC が含まれていた。しかし、不具合 PC に遭遇するたびに修復作業を行っていたのでは、作業時間がいくらあっても足りなくなる。そこで、メニュー通りの作業続行は不可能と判断した PC はチェックシートに不具合の状況と中断の理由

を記入し、速やかに次の PC に作業を移るようにした。不具合 PC の修復は、チェックシートに基づいて後日に行った。ただし、サーバーの不具合に関しては影響する範囲が大きいので、発見したその場で速やかに対処を行った。

### (3) 拠点規模別の作業メニュー

データ量の多さに対処し、さらに工数を削減するために、大規模拠点と小規模拠点の対応を以下のように分けて行った。

大規模拠点（支店、センター等）

- ①持ち込んだデスクトップ PC に、SCOPY コマンドでデータ・バックアップ（バックアップ、リストア時間短縮）
- ②作業実施
- ③SCOPY コマンドでデータ・リストア
- ④翌日に立会い検査（現地障害対応）

小規模拠点（営業所等）

- ①DAT にデータ・バックアップ
- ②作業実施
- ③DAT からデータ・リストア
- ④立会いなし

### (4) 作業担当の振り分け

OA アプリケーション導入の開始時期が遅れて、作業期間が短くなってしまった。そこで、当社要員が現地に赴いて対応するのは大規模拠点のみとした。小規模拠点については、各システム管理者に対応をお願いした。

### (5) リモート作業と現地要員の活用

業務アプリケーション導入に関しては、拠点ごとの対象マシン台数が少なく、さらに難しい作業がないことから、近隣の当社事業所から臨時要員が対応を行った。また、東海以西の拠点については当社関西営業所に常駐している要員に作業を依頼した。

### (6) 作業の自動実行

手作業をなるべく削減するために、機械的に実行できる作業はバッチ処理により半自動的に実行できるようにした。

### (7) その他

- ・サーバー作業時に障害が発生した場合、直ちにサーバー担当者に連絡して速やかに復旧を行った。
- ・PC の障害でも、同様の現象が複数台で発生している場合、あるいは影響範囲が大きい場合には速やかに対処を行った。
- ・PC、プリンタの障害で影響範囲が小さい場合は、現象をチェックシートに記入して後日の対応とした。

## 6 . 障害内容、問題点

### 6.1 障害報告内容

以下は、実際の障害報告の中から、一般的な事例を抜粋

したものである。

#### (1) 移行作業の障害

##### UPS 関連

- ・UPS が放電状態であったため、セルフテストに失敗。充電後に再テストを実施。
- ・UPS 故障のため、UPS ユーティリティをインストール後に該当サービスを停止。
- ・UPS のセルフテスト実施時にエラー発生。バッテリー交換の赤ランプが点灯してテスト失敗。サーバーの該当サービスを停止。
- ・UPS のバッテリー交換ランプが点灯し、UPS の機能を保てないと判断。UPS ユーティリティのサービスを停止。
- ・UPS のセルフテスト実施時にバッテリー交換ランプが点灯。前日までは異常がなかった。UPS リセットを行うために UPS の電源をオフにした。しかし、ルーターの電源も UPS に接続されていたため、サーバーがドメインに入れなくなった。ターミナル・アダプタの電源を入れ直して復旧。
- ・UPS が故障し、電源投入が不可となった。UPS ユーティリティはインストールのみ実施。

##### ネットワーク機器関連

- ・DSU ( Digital Service Unit ) とターミナル・アダプタ間が未接続で、ケーブルも見つからなかった。
- ・ルーター/ターミナル・アダプタの専用線の切り替えに問題があり、設定作業の際に時間を要した。
- ・集中豪雨による落雷のため、支店内で 3 分ほど停電発生。このため、スイッチング・ハブの設定内容がすべて失われ、復旧したのは翌日の夕方だった。
- ・ハブの設定に誤りがあったため、PC がネットワークに入れなかった。

##### バックアップ関連

- ・個人フォルダの一部が損失し、データ・リストア実行時にエラー発生。
- ・バックアップ・ログファイルのサイズが大き過ぎて、ファイル内容を見ることができなかった。
- ・ハードディスクを増設していたため、DAT 容量オーバーが発生してバックアップ不可となった。
- ・サーバーのデータ移行時にデータ損失が発生したため、手動でコピーを実施した。

##### DAT 関連

- ・テープ挿入が不可であり、またクリーニング・テープの取り出しもできなかった。サーバー上ではエラー未検出のため、DAT 自体の障害とみられる。

##### その他サーバー関連

- ・サーバー付属品が無くなっていたため、バックアップ・ユーティリティとサーバー・マネージャーがイン

ストールできず、後日に対応を行った。

- ・ IP アドレスが、B 社用の IP アドレスと重複していたため変更した。
- ・ PDC を移行した際にサーバー間の同期が取れておらず、移行に時間を要した。
- ・ サーバーの PDC への昇格ができなかった。HOSTS ファイル、LMHOSTS ファイルを修正した。
- ・ マスター・ドメインの PDC とルーターが接続されていなかったため、ルーターの設定変更を依頼した。

#### PC 関連

- ・ ユーザー・プロファイルが設定されている PC が複数存在し、それらの PC でサーバー・マッピングが無効になった。
- ・ メールアドレス帳の参照先が、旧サーバー名で設定されている PC が多数存在したため、作業中に PC フリーズ等が多発した。
- ・ 数台の PC で作業時にフロッピー・ディスクが読めない事象が発生。フロッピー・ディスクからのバッチ起動ができないため、ネットワーク経由で該当バッチ・ファイルを起動して作業を実施した。
- ・ クライアント用 PC にも関わらず、サーバーのような使い方をしていた PC があった。ホスト名を変更し、担当者に「今後はこのような使い方はしないよう」お願いした。

#### その他

- ・ 電源ケーブル等の確保、電源の確保、LAN 配線の設定作業など、予定外の作業に時間を取られた。
- ・ 電源工事のため、サーバー作業の停滞が発生した。
- ・ ネットワークが未開通だったため、至急ネットワーク設定を依頼した。
- ・ 立ち会い検査の際、ネットワーク・コンピュータの表示速度が異常に遅い現象が発生した（回線速度が遅いためと思われる）。

#### (2) OA アプリケーション導入の障害

- ・ 機器移転と人員異動が完了してから期間が経過してしまうと、部署によっては自主的にレイアウト変更を行ってしまう。そのため、A 社と B 社の機器や座席が入り組んでしまい、対象 PC を探すのに予想以上の時間がかかった。
- ・ スクリーン・セーバーのパスワードによりロック設定をした PC が数台あった。そのため、作業中に頻繁にロックがかかってしまい、そのたびに再起動しなければならず、手間がかかった。

#### (3) 業務アプリケーション導入の障害

- ・ 直前までスケジュールが確定せず、再調整を何度か行った。
- ・ スケジュール確定後や現地に赴いてからも、台数の変

更等が発生した。

- ・ 事前に知らされていた担当者が、実際に現地に行くこと変更になっているケースがあった。
- ・ 現地の担当者に事前確認の連絡を取ると、「話を聞いていない」という拠点が数カ所あった。
- ・ 現地作業にて、予期していない以下の事象があった。
  - プリンタのハブの口が足りない
  - LAN ケーブル、電源が無い
  - 現地の担当者がサーバーの位置を知らない

## 6.2 問題点と対策

### (1) 上記報告の問題点を整理

- ・ UPS の問題に関連する報告が多く提出された。作業前チェック項目には「ケーブル接続確認」を入れていたが、UPS 本体に起因する問題もあった。
- ・ PC を標準外の使用方法していたために動作が不安定になっており、再起動などに時間を費やしたケースが多数あった。
- ・ 移転のための機器移送中に、行方不明になる PC や備品類があった。
- ・ 業務アプリケーションの統括担当が情報システム部以外の部署だったので、A 社、B 社の複数の部署にまたがって作業を行うことになり、連絡もれ、いき違い、遅延などが発生した。

### (2) その他問題点

- ・ インフラ基盤の統合に当たって、両社ドメインを単一ドメインとして統合するか否かが問題となった。合併後には10,000人を超えるユーザーを単一ドメイン上で扱うには不安があり、検討を重ねたため決定までに時間がかかってしまった。結果的に単一ドメイン化に踏み切ったが、前述したとおり作業パターンを Step 1、Step 2 に分けて実施するなど、大きな影響を与えてしまった。
- ・ インフラ基盤の移行と OA アプリケーション導入は、同時に行われるべきであった。しかし、標準アプリケーションの決定、および検証に時間がかかってしまい、一部の拠点において別々に実施せざるを得ない状況になってしまった。
- ・ OA アプリケーション導入に際し、アプリケーション導入の省力化のために SMS (Systems Management Server) の再導入を検討した。しかし、以下の理由から、結果的には中止となった。
  - アプリケーションのアンインストールを SMS で自動的に行えるようにするには手間がかかる。
  - PC の不具合などから、全 PC に対して100%作業を完了させることは不可能である。実際にメモリ容量不足により、SMS がインストールできない PC が

存在する。

- SMSをインストールすること自体に作業時間がかかってしまう。

### (3) 対策

合併に限らず、このような大規模な環境移行作業に際しては、あらゆる問題発生を想定して、事前に十分な準備と対策を行っておくことの重要性をあらためて認識した。また、それでも問題が発生してしまった場合に備えて、対応方法と連絡経路まで計画に加えておくことが必須である。それには、自社システムや環境に関して、常に現状を把握していることが必要となる。

## 7. その後

本合併プロジェクトに伴うインフラ基盤の移行/統合は、成功を収めることができた。しかし、今後のシステム運用環境の統合については、まだ課題が残っている。暫定策として、合併前のA社、B社それぞれを担当していたデスクトップ・サービス・チームが、旧ユーザーに対してサービスを行ってきた。今後は、1つのチームとして全社へデスクトップ・サービスを行う体制の確立が急務である。具体的には、以下の作業を行う予定である。

- ・ヘルプデスクの窓口を一本化する
- ・チーム内の詳細な役割を取り決めて振り分ける
- ・旧社それぞれの運用ルールを把握した上で、新たな統合ルールを策定する
- ・新規の運用ルールに関して、以下の事項を全社に徹底する
  - 運用基準の統一
  - 各種運用手順の統一
  - 各種申請用紙の統一
  - セキュリティ基準 / 対策の徹底

## 8. おわりに

社内のネットワーク化が進み、PCの1人1台体制が確立するに伴い、エンドユーザーにとっては、それらのインフラ環境が存在して、利用できることが当然となる。したがって、現存のインフラ環境を完全に分解し、別の場所に移行して再構築することが、いかに困難でデリケートな作業を要するか、という認識はほとんどない。ユーザーは、自分が新しい席に座って目前のPCを起動すれば、以前と同様に使用できることが当然と考える。もちろん個々のユーザーがインフラについて深く理解する必要はないのだが、ユーザーの認識の薄さがスムーズなインフラ移行の妨げとなることも事実である。

これは、日常のシステム運用にも当てはまる。システムを健全に保つことの難しさに対して十分な認識がないユーザーが、無意識の内に障害の原因を生み出すことがある。例えば、業務に関係のないソフトウェアをPCにインストールしたり、重要なシステム設定を勝手に変更して不具合を発生させるといったことだ。

さらに、認識の無さがセキュリティ上の障害に及んだ場合には、会社全体に与える被害や損害を考えると、問題はより深刻である。

これに的確に対処するには、日頃からエンドユーザーに対して、運用を円滑にするための標準化、および運用ルールの重要性についての啓蒙を怠らない不断努力が必要となる。エンドユーザーと直に接する機会が多いヘルプデスク(デスクトップ・サービス)チームとしては、ユーザーへの教育と啓蒙も、重要な仕事の1つといえるのではないだろうか。