

高可用性が要求される光ファイバ網 そのネットワーク管理システムに APCの電源ソリューションを導入

ユーザー企業：東京通信ネットワーク株式会社

企業のデータ通信や電話サービスを提供する東京通信ネットワーク(TTNet) 基幹ネットワークである光ファイバ網を確実に維持していくためには、そのネットワーク管理システムにも24時間365日稼働可能な高い可用性が求められる。高可用性を維持する対策の一つとしてUPSによる電源のバックアップがあるが、大型のUPSを導入するには設置作業、状態監視、定期保守など様々な作業が必要であり、メイン業務となる光ファイバ網の管理の他にUPS運用に付随する業務が発生する。そこで今回UPSと同時にAPCグローバルサービスという保守サービスを導入した。



東京通信ネットワーク株式会社
設備本部 ネットワークオペレーションセンター
監視システムグループ グループマネージャー
星 英夫 氏

24時間365日の連続運用が必須の ネットワーク管理システム

東京通信ネットワーク(以下、TTNet)は首都圏をサービスエリアとし、総延長7万6,000kmにおよぶ光ファイバ網を構築し、ビジネス向けに高品質なエンド・ツー・エンドのサービスを提供してきた。企業向けの専用線サービスや電話サービスに加え、コンシューマ向けの電話サービスである東京電話、さらにインターネット接続サービスの東京電話インターネットなどの事業を拡大してきた。

こうしたTTNetの通信事業を支えているのが、首都圏に張り巡らされた光ファイバによるネットワークだ。電話サービスはもちろんのこと、銀行や放送事業者などを顧客とする企業向けのデータ通信サービスも、水道や電気のように止まることが許されない社会インフラである。したがって、基幹網はさまざまな冗長性を持たせるとともに、24時間365日、休むことなくネットワークを監視し、障害を未然に防ぐ方策をとり、万一障害が発生しても迅速に復旧する手段を講じる必要がある。

同社の光ネットワークには、首都圏の400数十カ所にある通信センターが基点になっている。その通信センター内に設

置された光伝送機器や中継器などネットワーク機器の数百万ポジションに及ぶ運転情報が、すべてネットワーク管理システム(NMS)に集約され、本社のネットワークオペレーションセンターで回線状態を監視している。「ネットワーク機器の運転状況やサービスごとの回線状態、あるいは障害が起きたときに、その回線にどう影響を与えたか、どれだけのユーザに影響を与えたか、それが瞬断なのかエラーなのかなど、あらゆるネットワーク情報の監視と制御をリアルタイムに行うことが、オペレーションセンターの重要な業務です」(ネットワークオペレーションセンター監視システムグループ グループマネージャー 星英夫氏)

そのため、全ての情報を集約するネットワーク管理システムも、24時間365日停止することなく稼働しつづけることが必須である。TTNetはこれまで1カ所にサーバ群を集中してNMSを稼働させてきたが、広域災害が起こったときに同時被災を避けるため、サブセンターを別の場所に設置した。そのNMS情報を集約するサーバ群やネットワーク機器の電源バックアップのために導入されたのが、冗長型オンラインUPS「Symmetra Power Array」だ。

Symmetraの冗長構造と 一斉シャットダウン機能を評価

NMSが稼働するシステムは、20数台のUNIXサーバと通信センターとのデータ通信を担うネットワーク機器で構成されている。サブセンターは、東京電力の首都圏変電所内の通信センターに置かれ、無人で稼働している。そのためUPS自体の信頼性が高く、本社のネットワークオペレーションセンターからすべて遠隔で監視・制御できることが条件。また、電源に障害が発生した場合も、確実にサーバを自動シャットダウンでき、かつ速やかにリポートできる必要がある。

「さまざまなメーカーのUPSを比較検討したが、UPS自体が1台で冗長性を持っており信頼性が高く、かつ20数台のサーバ群をネットワーク経由でシャットダウン/リポートできる機能を備えた製品は、Symmetra以外になかった(星氏)と、機種選定の動機を語る。また、通信センターは光ファイバ網の伝送機器や交換機が多数設置されているためCVCF^{*1}を設置するスペース的な余裕がなく、小型・高性能で30kVA程度をカバーできるUPSが必要だったこともSymmetra選択の理由の一つである。

Symmetraには、UPSをコントロールする頭脳部分のインテリジェンスモジュールが2基搭載されており、1基に障害が起きても予備のモジュールが作動することで、連続運用が可能である。また、4kVA単位のバッテリーモジュールとパワーモジュールをそれぞれ最大4基まで実装でき、1台で16kVAの容量をカバーする。^{*2}Symmetraの最大の特長はN+1の冗長構成を実現するそのアーキテクチャで、各パワーモジュールが負荷容量を常に分担することで、単一モジュールに障害が発生した際にも連続稼働を行うことが可能なのである。TTNetは、16kVAでN+1の冗長構成にしたSymmetraを2台導入し、20数台のサーバとルータなどのネットワーク機器をバックアップしている。

「信頼性が高い上に、すべてがモジュール単位で構成されているため、障害モジュールを交換する際に、稼働状態で容易にメンテナンスできる点もありがたい(星氏)と、運用性についても評価している。

^{*1}CVCF: Constant Voltage Constant Frequency(定電圧・定周波数)電源装置。ここでは大型のUPSの意。
^{*2}冗長構成時のパワーモジュールは最大5基まで搭載可能。

シャットダウン機能によって 電源障害から迅速に復旧

星氏が高い評価をしたシャットダウン機能だが、TTNetではAPCの電源管理ソフトウェアPowerChute plusとPower Chute network shutdownも併せて導入している。PowerChute plusはシリアル接続で電源やUPSの管理を行うソフトウェアであり、スケジュールまたは、電源障害のイベントに応じてOSやUPSの自動シャットダウンやリポートを実行する機能がある。また、PowerChute network shutdownは、文字通りネットワーク経由で複数のサーバのアプリケーションやOSをシャットダウンす

る機能をメインとするツールだ。

同社では、古いバージョンのOSを使用しているUNIXサーバに対しては、最大8台までのサーバをコントロールできるShare-UPS 8-Port Interface Expanderを利用してシリアル接続したサーバの一斉シャットダウンを実行。また、PowerChute network shutdownが対応するOSバージョンのサーバに対しては、Symmetraに標準装備されているNetwork Management Card EXからネットワーク経由で障害時のシャットダウンを実現している。

インストールから導入後の サポートまでAPCで対応

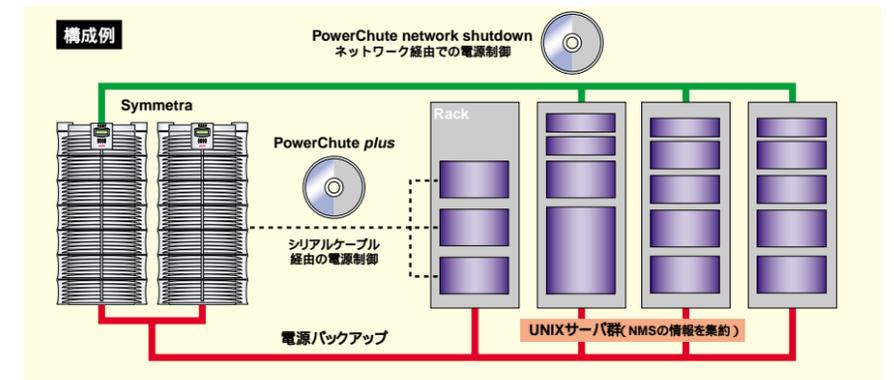
TTNetはSymmetra導入に際して、APCが提供する「APCグローバルサービス(AGS)」という保守サービスを利用した。このサービスは導入時サービスと導入後サービスに大別されている。導入時サービスではUPSのセットアップなどを行うスタートアップサービスやネットワークカードやソフトウェアのインストールや設定を行うネットワークインテグレーションサービスを提供。また導入後サービスでは24時間の電話サポートやAPC指定のエンジニアによるオンサイトサービスなどを提供している。同社では、導入前サービスと3年間の24時間電話サポート、オンサイトサービ

ス、4時間以内オンサイトサービスなどの導入後サービスを組み合わせた保守サービスを導入した。

「設置にしてもシャットダウン機能の設定にしても、サーバ(OS)の特質に合わせてわれわれが行おうとすれば、かなりの手間とコストがかかる。本来の業務であるネットワークオペレーション以外で作業負荷がかかることは避けたい(星氏)。設置作業から24時間のサポートまで、すべてAPCで対応するため、社員の負荷を軽減するとともに安心感を得ることができたわけだ。



Unixサーバ群をバックアップするSymmetraと現場担当のTTNet関係者



お問い合わせ先

APC 株式会社APC Japan
Legendary Reliability
〒141-0031 東京都品川区西五反田2-30-4 BR五反田7F
TEL: 03-5434-2021 FAX: 03-5434-2122
E-mail: jinjo@apcc.com http://www.apc.co.jp/

TTNet 東京通信ネットワーク株式会社
〒108-8525 東京都港区芝浦4-9-25 芝浦スクエアビル
TEL: 03-4555-0081(代表)

製品資料のご請求は<http://www.apc.co.jp/promo/>にアクセスしてコード41674uを入力してください。