

# 電力ITシステムのニーズにこたえる GIGASOLUTION™

Application of GIGASOLUTION™ to IT Systems for Electric Utilities

宮路 秀幸  
MIYAJI Hideyuki

江幡 良雄  
EBATA Yoshio

岸田 幸雄  
KISHIDA Yukio

特集  
②

インターネット/イントラネットの利用が爆発的に増大するなか、これを取り巻く技術も相乗効果により急速に発展を遂げてきている。イントラネットの利用形態やニーズは、情報共有や参照系といったノンクリティカルな領域から、これまでは考えられなかったミッションクリティカルな領域にまで広がってきている。

当社は、このようなニーズにこたえるために、汎用でオープンなアーキテクチャを継承し、かつ、ミッションクリティカルなシステムでは必須な、リアルタイム/高信頼性も満足する高性能イントラネットパッケージソフトウェア(以下、パッケージと略記)GIGASOLUTION™を開発した。GIGASOLUTION™は、その特性を生かし、電力会社の目指す電力ITシステム(ここでは、監視制御システム以外の業務支援、経営変革のための各種計算機システムと定義)に、数多くのメリットをもたらしている。

Technologies related to the Internet and intranets have been rapidly developing with the growth of computer networks. The use of intranets was formerly limited to the sharing or referencing of information in certain groups. Recently, however, their use has expanded to mission-critical systems.

To meet these requirements, Toshiba has developed GIGASOLUTION™, a high-performance intranet package that satisfies the requirements of high responsiveness and high reliability which are essential in mission-critical use. This paper describes several information technology (IT) systems for electric utilities that promote rationalization and business innovation making use of the advantages provided by this package.

## 1 まえがき

電力会社では、電気料金引下げや電力事業の規制緩和などにより、電力系統運用や社内業務のいっそうの効率化や経営合理化が大きくクローズアップされてきている。これに伴い、最新のIT(情報技術)を駆使した経営変革の大きな波が押し寄せてきている。当社が開発した高性能イントラネットパッケージGIGASOLUTION™は、監視制御システムの分野だけでなく、電力会社の最重要課題である経営変革に必要な各種ITシステムの分野にも大きく寄与できる。

ここで述べる電力ITシステムは、汎用技術であるインターネット技術を中心にシステムを構築することにより、汎用技術の持つ取扱いの容易さや急速に進展する技術変革を、システムに随時取り込むことができる。更に、汎用技術の欠点であるリアルタイム性と高信頼性をオープン性と同時に実現している。リアルタイム性、高信頼性は、特に効率向上が至上命題となっている電力IT分野では欠くことのできないものになってきている。以下に、GIGASOLUTION™の特長と、電力ITシステムへの適用形態、メリットについて述べる。

## 2 GIGASOLUTION™の特長

GIGASOLUTION™は、以下に示す主記憶管理ミドルウェア

ア(GigaBase™)、高信頼マルチキャスト通信パッケージ、高速ベクトルデータビューワ(GeoScroll™)とそのオーサリングツール(GeoGraphy™)、複合系サポートパッケージ、セキュリティパッケージから構成される。

- (1) GigaBase™ GigaBase™は、ネットワークを介したコンピュータ間の情報共有を実現するミドルウェアである。各コンピュータの主記憶上に全データとインデックス情報を配置し、各コンピュータでの大量のデータをリアルタイムで効率よく共有できる。
- (2) 高信頼マルチキャスト通信パッケージ 高信頼マルチキャスト通信パッケージにより、サーバ側のオリジナルデータ更新時には更新部分だけがネットワークへプッシュされ、クライアント側のレプリカを更新する。このため、アプリケーションソフトウェアからのトランザクション要求を回線状況に左右されず、高速処理可能となる。この機能は高速化だけでなく、障害発生時の復旧にも威力を発揮する。
- (3) GeoScroll™ 地図上の設備情報や図形情報を高速処理するGeoScroll™は、電力ITシステムの多様なニーズに対応している。このミドルウェアにより、地図や図形の高速度表示、スクロール、ズームなどが自在に行える。また、GeoGraphy™により会話形式で効率的なコンテンツ作成が可能である。

- (4) 複合系サポートパッケージ 高信頼性を実現するミドルウェアでは複合系サポートパッケージがあり、ミッションクリティカルな監視制御システムの高信頼性を、電力ITシステムにそのまま適用することが可能となっている。また、電力会社の広域網にまたがって複合系を組むことが可能となり、自由度の高いサーバ配置が可能である。
- (5) セキュリティ管理パッケージ ICカードに基づく個人認証と、効率的なアクセスコントロールの設定支援機能などを持っている。

上記のGIGASOLUTION™機能を適用して、以下の特長を持つ電力ITシステムを構築することができる。

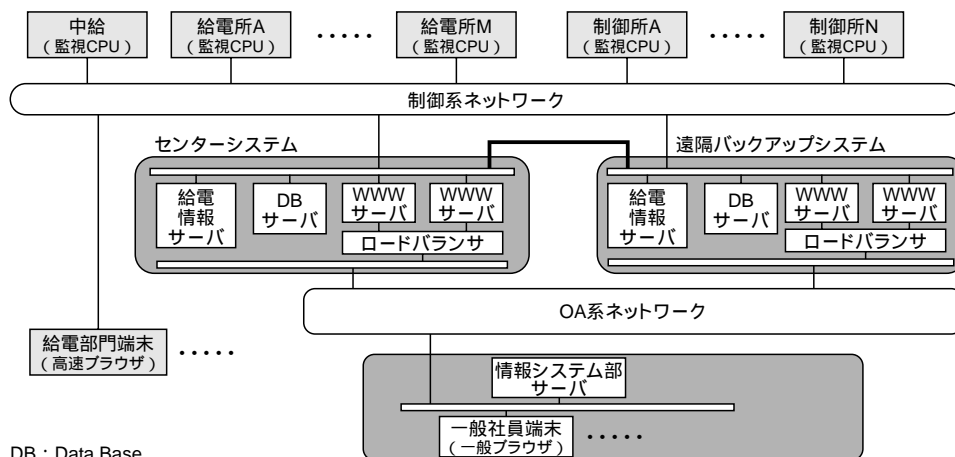
- (1) 高速、高信頼性、高セキュリティの実現
- (2) 監視制御と電力ITシステムとのシームレスな連携
- (3) 最適なサーバ配置、広域運用の実現
- (4) 他システムとの容易な連携

### 3 電力ITシステムへの適用例

電力ITシステムへの適用形態は多種多様であるが、ここではいくつかの代表的な適用例について述べる。

#### 3.1 給電・系統情報配信システムへの適用

電力系統の潮流、電圧、総需要、事故などの給電・系統情報は、監視制御システムで収集処理する非常に重要な情報である。近年、この情報を給電所や制御所以外の部門にも社内のイントラネットを介して配信し、有効活用する動きが活発となっている。GIGASOLUTION™を給電・系統情報配信システムに適用した構成例を図1に示す。上部は中央給電指令所(中給)や各給電所の監視制御システムであり、給電・系統情報を持っている。中央部分が給電・系統情報システムのサーバ群であり、情報の収集、配信を行う。GIGASOLUTION™は、これらのサーバと専用端末に搭載される。



DB : Data Base

GIGASOLUTION™の適用により、以下のメリットを容易に実現できる。

- (1) 系統図や停電地図のようなリアルタイム性のある地図情報の高速表示が可能
- (2) センターシステムと遠隔バックアップシステムのような広域複合系システムの容易な構築
- (3) 監視制御システム側にもGIGASOLUTION™を適用し、給電・系統情報配信システムとのシームレスな連携を実現
- (4) センターと遠隔バックアップのように、広域にまたがるサーバの統合が可能で、コストパフォーマンスの良いシステム構築を実現

給電・系統情報配信システムは、現在のところ給電所ごとのローカルな構築が主流となっているが、GIGASOLUTION™により、本社レベルでの最適なシステム構成を実現することが可能となる。

#### 3.2 営業部門におけるシステム適用例

システム運用を行う監視制御システム、顧客情報などを持つ汎用ホスト、営業部門の営業支援システムやコールセンター、工務や火力などの現業部門の設備総合保全システムが有機的に結合した全体構成を図2に示す。

コールセンターシステムでは、監視制御システムとの情報連携、営業所端末とコールセンター間の情報共有のためにGIGASOLUTION™の適用が効果的である。これにより、営業所との調整時に事故情報や工事情報を共有でき、電話対応だけのときと比べてはるかに効率的な対応が可能となる。

営業支援システムでは、営業マンにお客さまの情報をリアルタイムに提供して、サービス向上を図っている。広域にまたがった配電自動化システムとの情報連携や顧客対応状況などの一元管理と情報共有には、GIGASOLUTION™の適用が最適である。

#### 3.3 設備保全部門への適用例

設備保全部門では、設備の限界までの活用、効率運用、

図1. 給電・系統情報配信システムへの適用例 監視制御システムとのシームレスな連携と、本社レベルでの最適構成をとることが可能である。  
Example of application to power system information distribution system

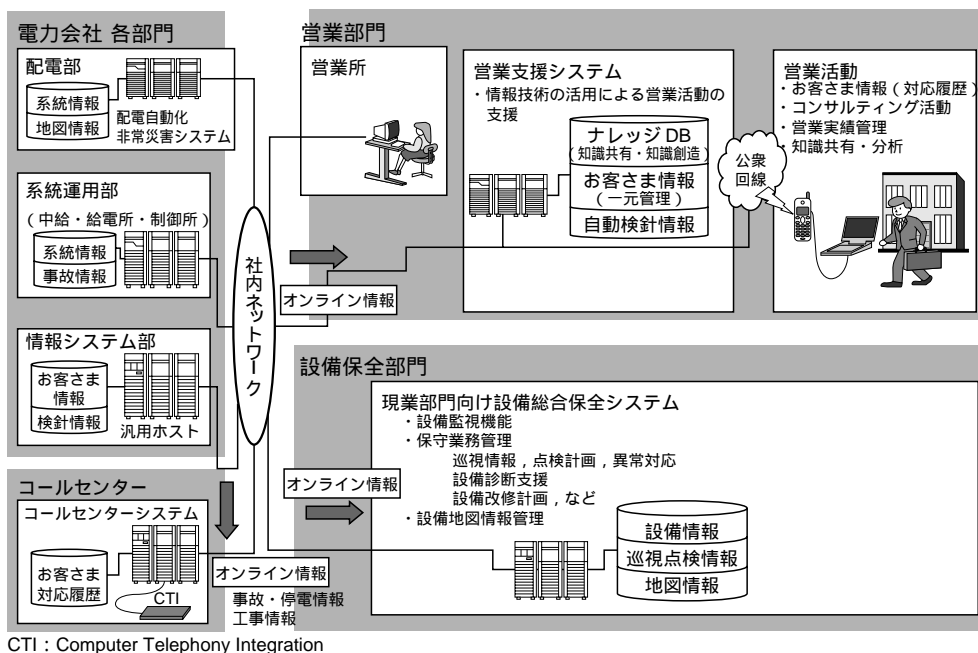


図2. 営業部門, 設備保全部門への適用例 システム間連携の容易な実現と, 効率的な情報共有が可能である。  
Example of application to sales and facilities maintenance divisions

保守費用の削減と作業の効率化, などが重要課題となっている。設備の寿命限界に近づけた活用のためには, 設備を常時監視することが不可欠である。このためには, 監視制御システムと連携し, 変圧器や発電機などの運転情報を取り込む必要がある。GIGASOLUTION™を適用することにより, 上記連携を容易に短納期で実現することができる。この運転情報は保守業務にも活用でき, 巡視・点検業務の効率化にも役立つ。一方, 監視制御システムの側においても, 設備事故などの緊急時に設備総合保全システムの, 例えば 巡視, 点検, 異常情報や設備管理情報, 及び地図情報と連動した設備情報へのシームレスなアクセスが可能で, 日常の系統運用業務に大きなメリットをもたらす。

#### 4 あとがき

業務効率向上, 経営変革が至上命題となっているなか, ミッションクリティカルシステムで培った技術が電力ITシステムの流れを大きく変え, ネットワーク社会での情報システムのあり方を変革しつつある。

GIGASOLUTION™を適用した電力向けITシステムは, リアルタイム性, 高信頼性をはじめとして, 他システムとのシームレスな連携, 広域運用に対する柔軟性やバックアップの容易な実現など数多くのメリットをもたらすことが期待されている。

これらの特長は, 経営変革に対する諸施策, 例えば, 組織統合や運用方式の変更などへの柔軟な対応により, 経営変革に大きく寄与できるものである。この優れた技術を計画中の数多くのシステムに使っていただけるよう活動していきたい。

#### 文 献

- (1) 長谷川芳朗, ほか. インtranet 応用電力系統監視制御システム. 東芝レビュー . 54, 6, 1999, p.30 - 33.
- (2) 林 秀樹, ほか. インターネット / インtranet 応用の電力系統監視制御システム. OHM . 8, 1999, p.27 - 31.



宮路 秀幸 MIYAJI Hideyuki

電力システム社 電力事業部 電力システムソリューションセンターグループ長。電力系統用監視制御システム及びITシステムのシステム設計・開発業務に従事。電気学会会員。  
Transmission, Distribution & Hydraulic Power Systems & Services Div.



江幡 良雄 EBATA Yoshio

電力システム社 電力事業部 電力システムソリューションセンター主幹。電力系統用監視制御システム及びITシステムのシステム設計・開発業務に従事。電気学会会員。  
Transmission, Distribution & Hydraulic Power Systems & Services Div.



岸田 幸雄 KISHIDA Yukio

電力システム社 電力事業部 電力システムソリューションセンター主幹。電力系統用監視制御システム及びITシステムのシステム設計・開発業務に従事。電気学会会員。  
Transmission, Distribution & Hydraulic Power Systems & Services Div.