



# KDDI、次世代MPLS網の運用管理のソリューションとしてインテック・ネットコアのPATHMANAGER™を検証。

KDDI株式会社は次世代統合IPネットワークの運用管理システムとして株式会社インテック・ネットコアのPATHMANAGERを試験的に導入し、検証を行なっている。今回、IP統合技術本部IPネットワーク部統括グループ 課長補佐の熊木健二氏、運用統轄本部設備運用本部ネットワークオペレーションセンター インターネットG 主任の野中周一氏のお二人に、検証の様子とその評価についてお話を伺った。

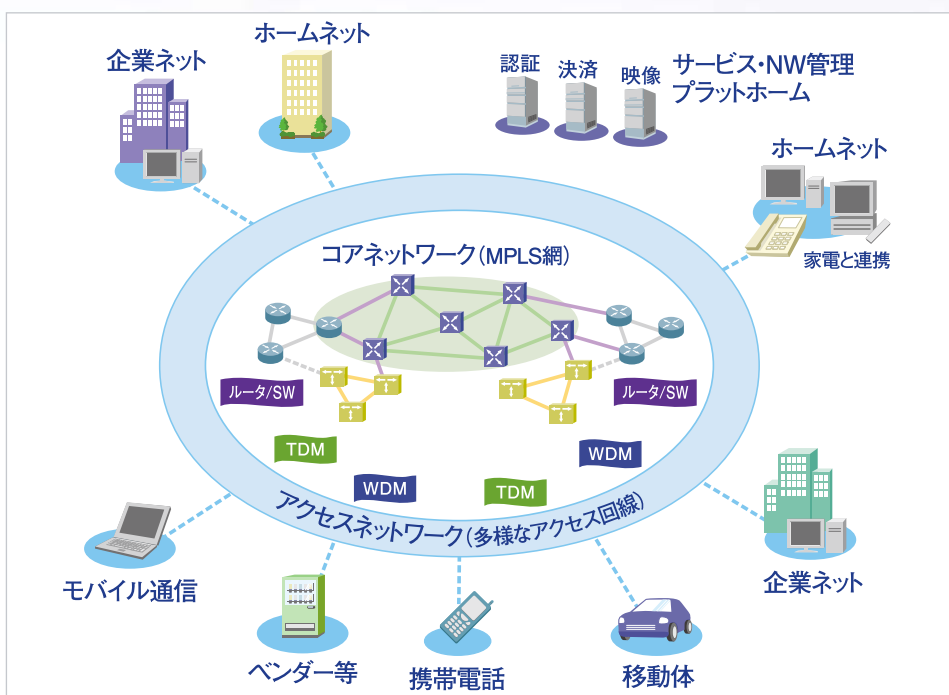
## KDDIにおけるMPLSバックボーン

KDDIは2000年10月にMPLS技術をベースにしたKDDI IP-VPNを開始し、現在も大規模なMPLSネットワークを運用している。MPLSはPATH(LSP: Label Switched Path)でサービスやアプリケーションを識別することにより、統合型のIPネットワーク上で多数のサービスを提供する、マルチサービスネットワークの実現を可能にする。また、MPLSはプロテクション(高速障害回避機能)、トラフィックエンジニアリングによる帯域制御機能、クラスに応じたQoSなどの特徴を持ち、多くの通信事業者らは次世代ネットワークの統合型のIPコアネットワークを実現する技術として導入・運用を進めている。

KDDIは次世代統合IPネットワーク構想の中で、高信頼性や多様なQoSの提供、IPモビリティなど、ユビキタスネットワークの実現を目指した取り組みを進めている。KDDIは、次世代IP統合ネットワークにおいても、コア部分にMPLS技術をもちいたマルチサービスアーキテクチャを採用することを検討している。

## PATHMANAGER検証の背景

KDDIはMPLS網におけるPATHの管理・監視を実現するためPATHMANAGERを試験的に導入し、検証と評価を行なっている。前述の通り、MPLSを用いたマルチサービスネットワークでは多数のサービスやアプリケーションをすべてPATHで伝送するため、PATHの管理・監視が非常に重要になる。しかし、その一方で複雑に設定された



■図表1: KDDIの次世代統合IPネットワーク

KDDIの次世代統合IPネットワークでは、ハイクオリティ、セキュア、シームレスなユビキタスネットワークの実現を目指している

PATHは視覚的に把握することが難しく、運用管理面では「特定の技術者に依存している(熊木氏)。」

MPLS網でプロテクションやトラフィックエンジニアリング、あるいはQoSなどの新しい機能を導入する場合には、さらにPATH管理の重要度は高くなるため、運用管理のシステム化・自動化は必須である。PATHMANAGERはMPLS網におけるPATHを可視化し、リアルタイムな管理・監視を可能にする。また、MPLS網のもっと重要な機能であるプロテクションについても、PATHMANAGERを用いることで状態管理や予備回線への切替の様子などを把握することができる。



KDDI株式会社  
運用統轄本部 設備運用本部 ネットワークオペレーションセンター  
インターネットG 主任 野中周一氏

### 1 PATHの可視化と検索

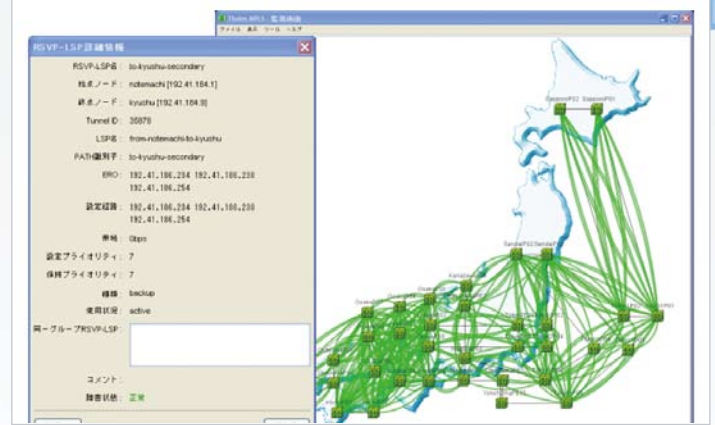
PATHの視覚的な把握と状態確認を容易にします。また、各種の条件に従った視覚的なPATH検索も可能です。本機能は、PATHに関する情報やノウハウの共有を可能にし、スケーラブルなPATH管理を実現します。

### 2 リアルタイムのイベント監視とPATHの履歴管理

MPLSで発生したイベントをリアルタイムに監視、プロテクションなどの複雑に設定されたPATHの切り替わりの履歴を管理します。また、パスの可視化機能とあわせて、障害箇所の特定を容易にします。

### 3 相関付けによる障害の影響把握

PATHを中心にした相関付け(Correlation)機能により通信機器や回線の障害の影響を受けたパスの把握など、障害による影響範囲の特定を容易にします。



■図表2: PATHMANAGERの主要な機能  
MPLS網のパス管理・監視に必要な機能を提供

■図表3: PATHMANAGERによるPATHの可視化と検索  
PATHの視覚化と検索はMPLS網管理のノウハウの共有化につながる

## PATHMANAGER導入のメリット

PATHMANAGERはPATHの可視化やリアルタイムのイベント監視など、MPLS網を管理・監視する上でもっとも重要な機能を提供する(図表2参照)。熊木氏、野中氏らによると、MPLS網におけるPATHMANAGER導入のメリットは以下のようにまとめられる。

### PATHの可視化による運用の効率化

これまでIP系のネットワークでは「経路やPATHの可視化はせず、必用に応じてCLI(コマンドラインインターフェース)で確認していた(野中氏)」ために、運用面でも、高度な技術をもった特定の技術者に依存することが少なくなかった。複雑にPATHが設定されるMPLS網では、運用管理を行なう上でPATHの把握が重要になるが、PATHMANAGERによる可視化は「MPLS網に関する情報やノウハウの共有につながる(熊木氏)」

### 障害・異常時の状況把握の迅速化

MPLS網では、プロテクション技術により、障害時には高速に予備回線へ切り替えることができる。その一方で「これまでは障害時には実際に予備回線へ切り替わったかどうかを確認することが難しかった」と熊木氏は述べる。また、通信機器の問題で「PATHが予期せず予備回線に切り替わっていたこともある。」

PATHMANAGERは障害時や異常時にもPATHの切り替わりの様子を可視化することができるため「PATHの状態をすばやく確認できるので嬉しい(野中氏)」

## MPLS網の管理運用のサポート

これまで、技術的な複雑さや、あるいはPATHを視覚で捉えられないために網の状態を把握することが難しいことなどから、MPLS網の運用管理は「運用者からみると壁が高かった(野中氏)」。PATHMANAGERによるPATHの視覚化、イベント監視機能などは「運用者のスキルの差を埋めてくれるので、MPLS網の運用経験のない人も、スムーズに業務に入っていける(野中氏)」



KDDI株式会社  
IP統合技術本部 IPネットワーク部 統括グループ  
課長補佐 熊木 健二 氏

## PATHMANAGERの評価と期待

PATHMANAGERの評価について、野中氏は「運用者のことを考慮してあり、『かゆいところに手が届く』作りになっている」と述べる。運用の担当者からも機能面だけでなく、使い勝手も良いとの評価を得ている。一方、PATHMANAGERへの期待について、熊木氏は次のように述べる。「MPLSのマルチサービスアーキテクチャで多数のサービスを提供していくことを考えると、当然、

運用のクオリティ(品質)もサービス毎に異なってくる。例えば、重要度の高いサービスでは、監視機能のシステム化によってリアルタイムに障害とその影響範囲を特定できるようにしたい。」

また、規模の拡大についても期待がかかる。「プロテクション機能などを使って信頼性の高いMPLS網を構築しようとする、人手ではどうしてもスケールしない。PATHMANAGERの導入によって運用管理機能をシステム化することでスケールさせたい(熊木氏)」

MPLS技術によるマルチサービス化や信頼性向上は通信事業者の次世代ネットワークを支えるうえで重要な役割を果たす。今後、MPLS網の運用管理面の品質向上とスケール拡大は重要な鍵になりそうだ。



第二電電(DDI)、KDD、日本移動通信(IDO)の3社が合併し、2000年10月に発足。日本国内で唯一、固定通信から移動体通信まで情報通信を1社で提供する。ユビキタスネットワーク社会の到来に向けた通信環境の整備を積極的に進め、安全で利便性に富んだ付加価値の高い情報通信サービスを提供する「ユビキタス・ソリューション・カンパニー」を目指す。

<お問い合わせ先>  
Cloud Scope Technologies, Inc.

株式会社 クラウド・スコープ・テクノロジーズ  
〒107-0062  
東京都港区南青山二丁目9番3号 青山JPビル1階  
TEL 03-3403-8321 FAX 03-3403-8336  
email: cloud-info@cloud-scope.com  
URL http://www.cloud-scope.com

