SCSK
夢ある未来を、共に創る。

PureFlow™ 導入事例集
Case Studies

WAN効率化が示す、お客様の業務品質向上への具体例

INDEX

- みずほ銀行…… 2
- 百十四銀行…… 4
- 良品計画…… 6
- 郵船トラベル…… 8
- コープデリ生活共同組合連合会…… 10
- USEN …… 12
- 信州大学…… 14

参考情報

- 5業種6つのWAN効率化事例にみる
  ネットワークの課題とその解決法…… 16

Anritsu envision : ensure

みずほ銀行 様

メガバンクのネットワークが要求する高いQoSに応える“PureFlow™ GS1”

USER PROFILE

みずほフィナンシャルグループ傘下で、個人、中堅、中小企業を中心とした国内一般事業法人、地方公共団体を主要な顧客とし、グローバルリテールグループの中核を担う。

所 在 地： 東京都千代田区
内幸町一丁目1番5号
発　　足： 2002年4月1日
資 本 金： 7,000億円（2010年9月30日現在）
従業員数： 19,518人（2010年9月30日現在）
国内本支店： 392点（2010年9月30日現在）

みずほ銀行
IT・システム統括部
プロジェクト推進
第二チーム
参事役
桑谷 浩 氏

みずほ銀行
IT・システム統括部
プロジェクト推進
第二チーム
徳田 洋介 氏

みずほ情報総研
銀行システムグループ
共通インフラ事業部
第3部
次長
橋本 忍 氏

日本アイ・ビー・エム
ITSデリバリー
第二インテグレーテッド・
コミュニケーション・サービス
ITスペシャリスト
作田 みのり 氏

日本を代表するメガバンクの1つ、みずほ銀行。銀行業務基盤の生命線ともいえる基幹ネットワークには、信頼性・可用性とともに高いQoS（サービス品質）が求められる。同行は拠店サーバーのセンター集約化で基幹ネットワークへの要求度が高まる中で、そのQoS確保のためにPureFlow GS1を採用した。支店および地域事務集中センター約500拠点と2カ所の計算機センターに導入された1000台を超えるPureFlow GS1は、高い品質要求に応えつつコスト削減に寄与している。

コスト削減に向けた大規模なネットワーク更改

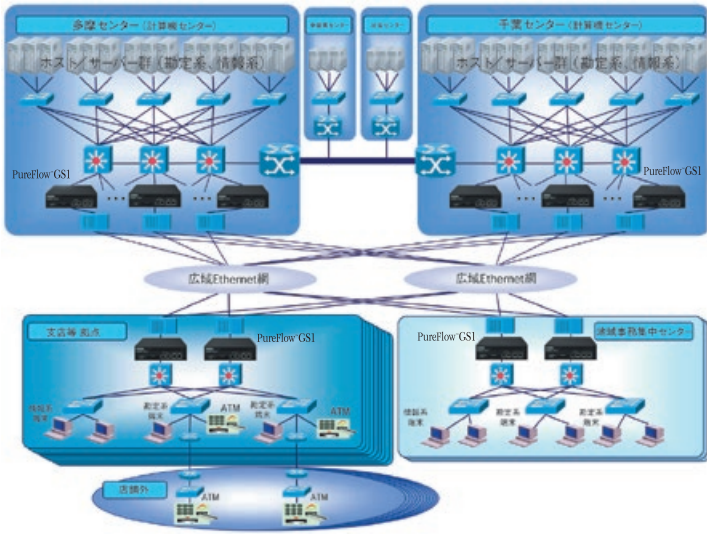
みずほ銀行の基幹ネットワークは、銀行の統合再編後、しばらく個別のネットワーク体系が併存していたが、その後のシステムの完全再編とともに、広域イーサネットに統合された。

再編後のネットワーク統合に際して、トラフィック増大に対応するために増速して約5年が経過し、各拠点ネットワーク機器の更改時期を迎えていた。当初のネットワーク更改プロジェクトの目的は、ネットワーク機器の更新と情報系トラフィックの増大に伴う増速が主だった。しかし、安定性・可用性の担保が最大の命題である銀行ネットワークながら、コスト削減の経営的課題でもある。そのため。ネットワーク更改プロジェクトは、さまざまな案件を取り込み、大規模なプロジェクトになった。

「ネットワーク機器の更改投資圧縮のために、営業店のルータをL3スイッチで更改するという目的に加え、営業店システムの勘定系端末、イントラネットシステムの更改という案件の中で、さらなるコスト削減のために各営業店にあった情報系サーバーと勘定系ブランチサーバーのセンター集約計画が進められることになりました。それに伴いWANトラフィックは飛躍的に増大するため、それを見越したネットワーク機器を選定する必要がありました」。みずほ銀行IT・システム統括部プロジェクト推進第二チーム参事役 桑谷 浩氏は、ネットワーク更改プロジェクトが大規模化した背景をこう述べる。

勘定系・情報系の統合ネットワークで、年々増加する情報系トラフィックと銀行の大動脈といえる勘定系トラフィックの通信品質を確保するために高精度の帯域制御は必須要件。同行はこれまで、2カ所の計算機センター側に帯域制御装置を導入し、約500カ所の各拠点ではルータのQoS機能を利用してきた。

「当初は従来と同様に営業店側はルータを更新し、帯域制御もQoS機能で行う予定でしたが、やはりルータの価格は高い。また、営業店側のインターフェースは限られているの



みずほ銀行様ネットワーク構成時

PureFlow GS1

で、広域イーサネット環境でルータである必要はありません。ところが、ほとんどのL3スイッチで欠けている機能が帯域制御。そこで、営業店側も帯域制御装置を導入するという方向で検討しました」。みずほフィナンシャルグループのシステム構築・運用を担うみずほ情報総研の銀行システムグループ共通インフラ事業部第3部次長 橋本 忍氏は、機器構成の選定経緯についてこう語る。

高精度かつ細かなクラス制御 PureFlow GS1を高く評価

機器選定に際して、みずほ情報総研が挙げた要件は、1営業店当たり10クラスの帯域制御が可能であること、センター側装置はそのクラス制御で500拠点を収容できること。かつメディアスピードの性能を有することだった。

こうした要件に対して、インテグレーションを担当した日本IBMは、①PureFlow GS1+L3スイッチ、②他社の帯域制御装置+L3スイッチ、③QoS機能を持つL3スイッチの3パターンの構成を提案し、検証作業を実施した。機器構成の提案および検証作業の経緯を、同社ITSデリバリー第二インテグレーテッド・コミュニケーション・サービスITスペシャリストの作田 みのり氏は次のように述べる。

「1営業店で10クラスの優先制御が可能であるためには、PureFlow GS1をはじめとする帯域制御装置が必須。唯一L3スイッチでそのQoSが可能な機種も候補に加えて提案しました。純粋に高機能・高性能である構成を選定してほしいというご要望だったので、かなり詳細なテストを行いました。どの評価結果においても最も優れていたのがPureFlow GS1でした」。

みずほ銀行が検証テストで重要視したポイントは、センシティブに帯域制御できるかどうかという点だった。

「あるクラスのトラフィックが急に立ち上がったとき、設定した保証帯域に何ミリ秒で到達できるかが評価のポイントでした。その点、PureFlow GS1は期待した精度の帯域制御を実現できることが確認でき、採用に至りました」(橋本氏)と指摘する。

PureFlow GS1は独自開発した高精度帯域制御エンジンを搭載し、L1～ L2レベルでマイクロ秒単位の制御、誤差1%以内という極めて精度の高い帯域制御を可能にする。この高精度なシェーピング方式により、契約回線帯域を最大限に活用してコストを抑制しつつ、高いQoSを確保できる。

導入されたPureFlow GS1は、2カ所の計算機センターに最大制御可能帯域幅1Gbpsモデルが各60台、500カ所の拠点に同100Mbpsモデルが各2台。各拠点は2系統の広域イーサネット回線で、それぞれ2カ所の計算機センターに接続され、完全な経路・キャリア冗長を構成している。

グループ会社のネットワークも統合 PureFlow GS1の真価にさらなる期待

導入作業は、2009年10月から計算機センター側、翌月から毎週末に支店等各拠点への展開を行い、2010年7月に全拠点への展開が完了した。検証テストで期待した機能・性能を発揮しているが、「1000台以上導入したにもかかわらず、ハードウェア障害がまったく発生していないのは驚きでした」(プロジェクト推進第二チーム 徳田 洋介氏)と、品質の高さを評価している。

今後、同行ではグループ会社のネットワークも、今回構築したネットワークに統合していく計画を持っている。「システム経費の中で通信費の占める割合は非常に高く、そのコスト削減において帯域制御・優先制御は非常に有効と考えています。当初から将来的にグループ会社のネットワークを統合していくことは想定しており、それを踏まえた機種選定を行いました」(桑谷 氏)と語り、グループとして統合化されたネットワークでPureFlow GS1の真価がさらに発揮されることが期待されている。

百十四銀行　百十四銀行 様

行内ネットワークを統合・刷新 安定した通信品質確保に PureFlow™ GS1を活用

USER PROFILE

明治11年11月創業の地方銀行。設立以来、香川県最大の銀行として地域経済の発展に貢献。また、東京、名古屋、大阪、福岡など11都府県にわたって店舗網を展開し、広域地銀として県外各地でも多様な金融サービスを提供。重要な事業基盤となるネットワークの構築・活用に早くから取り組んでいる。

所 在 地：香川県高松市亀井町5－1
U　R　L：http://www.114bank.co.jp/

百十四銀行
事務統括部
システム企画グループ
部長補佐
穴田 和久 氏

百十四銀行
事務統括部
システム管理グループ
調査役
松田 誠之 氏

百十四銀行では、行内ネットワーク基盤の刷新に取り組み、従来、勘定系、情報系、インターネット系の3構成で複雑化していたネットワークを統合した。新ネットワークにおいては、アンリツネットワークスの帯域制御装置「PureFlow GS1」を活用して通信品質を確保。行内ネットワークの運用管理のコストや負荷を大幅に軽減するとともに、サービス品質の向上を実現している。

Point

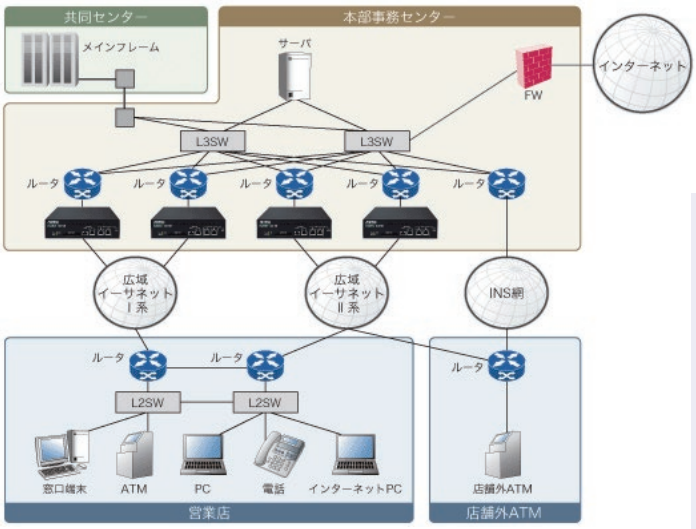
ユーザーの課題	課題の解決	PureFlow採用の理由
行内ネットワークを勘定系、情報系、インターネット系と用途ごとに構築してきたため、ネットワークが複雑化し、回線コストなどのランニングコストが肥大化していた。	ネットワークとバックアップ回線を広域イーサネット2回線による相互バックアップ構成に集約。その通信品質の確保にコストパフォーマンスに優れる「PureFlow GS1」を選択した。	シェーピング性能、帯域制御の精度の高さに加え、高負荷時でも遅延を極小化できること、価格性能比が圧倒的に優れ運用コストの抑制が可能なことが導入の決め手となった。

複雑化したネットワークを統合、シンプル化を目指す

百十四銀行では、従前、勘定系、情報系、インターネット系とそれぞれの用途ごとにネットワークを構築、運用してきた。このうち勘定系ネットワークについては専用線を使って基幹業務のオンライン通信と内線音声通話に、情報系ネットワークは広域イーサネット回線を使ってイメージ処理やイントラネット、OA業務に、またインターネット系ネットワークは光回線を使って各営業店のインターネットアクセスを本部事務センターに集約するために利用してきた。通信回線にはバックアップ回線も必要となるため、回線コストも膨らんだ。加えて、ネットワークごとにトラフィックの監視・管理やセキュリティ対策の適用等々の作業が必要になり、運用管理の負荷も増大していた。また、勘定系ネットワークの機器は構築から10年ほど経過して老朽化しており、通信速度のアップにも限りがあること、暗号化などのセキュリティ対策を適用するには新たに専用機器を導入しなければならないといった事情もあった。

同行事務統括部システム企画グループ部長補佐・穴田和久氏は、「10年ほど前の勘定系ネットワーク構築から情報系、インターネット系と必要に応じて追加構築してきたので、行内ネットワーク全体が複雑なものになり、回線コストなどのランニングコストも肥大化していました。一方で、ネットワーク回線や通信機器は年々安価になっていましたので、シンプルに一から作り直そうと検討を始めました」と語る。また、次のステップとして営業店システムの刷新が計画されており、それを視野においたネットワーク基盤の整備という意味合いもあったという。

同行では、平成19年5月に行内ネットワーク更改プロジェクトを発足させ、新ネットワーク構築の検討を本格的に開始した。基本的な方向としては3つのネットワークを統合してシンプルなものにすること。当然のことながら、金融ネットワークとして安定性・安全性の確保は必要不可欠の要件になる。「シンプルなネットワーク構成にすることでト



新ネットワーク構成

PureFlow GS1

サプライヤーからひとこと

百十四銀行様とは、従前のネットワークの構築から運用管理・保守も含めて長くおつき合いをさせていただいています。今回、ネットワークの統合、刷新についても一緒に検討させていただきました。そのうちPureFlow GS1の提案につきましては、同行様が求められている必要かつ十分な機能を具備しつつ、コスト面での優位性という視点から各社の帯域制御装置を比較検討した上でPureFlow GS1を提案させていただきました。
他の金融機関においても通信回線コストを圧縮しつつ安定した通信品質を確保したいというニーズは高まっています。今後、百十四銀行様の活用ケースを好例として、PureFlow GS1による通信品質の確保を提案していきたいと考えています。

株式会社NTTデータ
第二金融事業本部
第二リージョナル
バンキング事業部
ソリューション統括部
課長代理
菅谷 雄二 氏

ラブルのリスクも減らせるし、運用管理・監視も行き届くので安定性・安全性の向上が図れると考えました」(穴田氏)。同行では、既存の3ネットワークとバックアップ回線を広域イーサネット2回線(キャリア系1回線+電力系1回線)による相互バックアップ構成に集約することを決めた。同行事務統括部システム管理グループ調査役の松田誠之氏は、「2系統の広域イーサネット回線による相互バックアップ構成での運用はすでに他社でも実績がありましたので、今回はコスト削減にも重点を置いて検討を行いました。」と語っている。

高度な帯域制御機能を備え価格性能比にも優れた「PureFlow GS1」を選択

広域イーサネット回線を利用したネットワーク統合で1つの課題となったのが通信品質の確保だ。同行では、従来の情報系ネットワークで帯域制御装置を使っており、当初はこのモデルを拡張して適用することを考えていた。しかし、「機能的にオーバースペックな面があり、ランニングコストも高価でした。そこで、よりコンパクトで価格性能比に優れた帯域制御装置がないか、再検討することにしました」(穴田氏)。新ネットワークの設計を担当したNTTデータ社と一緒に各社の帯域制御装置を比較検討した結果、同行ではアンリツネットワークスの帯域制御装置「PureFlow GS1」の採用を決めた。

PureFlow GS1採用の決め手になったのは、ショートパケットのシェーピング性能、帯域制御の精度の高さに加えて、高負荷時でも遅延を極小化できること、価格性能比が圧倒的に優れており運用コストの抑制が可能なことだった。「他社製品の中には、より多機能な製品もありましたが、当行が求めている機能、またイニシャルコスト・ランニングコストを比較してみると、PureFlow GS1が最適でした」(松田氏)。

新ネットワークでは回線コストや1回線に収容する店舗数から本部事務センター側では100Mbpsの回線を利用しており、それに合わせてPureFlow GS1-FB(100Mbps)モデル計8台を導入し帯域を制御している。

営業店システムの刷新を計画、イメージデータの増加に伴い帯域制御はますます重要に

新ネットワークの構築は平成20年4月からスタート、同年11月から順次試行を開始し、平成21年3月には全店での移行を完了して新ネットワークの運用を始めている。

試行期間や移行作業中も含めて役立ったのはPureFlow GS1のモニタリングマネージャーだったという。
「リアルタイムで色分け表示されるので通信の状況が一目で把握できます。試行期間中にはなかなか見つけにくいルートの相違なども容易に発見でき迅速に修正できました。運用開始後も通信状況を可視化できるという点でモニタリングマネージャーはとても役立っています」(穴田氏)。

従前の勘定系、情報系、インターネットの系のネットワークを統合した新ネットワークでは、通信回線を2系統の広域イーサネット回線に集約、ネットワークを論理的に分割して3系列の通信を2回線に収容した。これにより、回線コストを中心に運用管理コストを約3割削減するとともに、煩雑だった運用管理・監視の負荷も大幅に軽減している。「ネットワークを統合しシンプル化することで、ランニングコストの削減は当初の計画どおりに実現できました」(穴田氏)。また、PureFlow GS1による通信品質の確保についても、「回線が高速化したこともありますが、印影や為替OCRなどのイメージ処理を行っても勘定系データ通信のレスポンスに影響なく品質を維持できています。毎日夜間に実施している営業店から本部事務センターへの大量データの収集についても、複数の営業店から同時に処理が実行されてもそれぞれの回線速度に合わせてエラーもなく収集できています」(松田氏)。通信回線を集約したことで回線エラーも少なくなり、PureFlow GS1による帯域制御の効果と相まって、安定した運用を実現できているという。

同行では、次のステップとして営業店システムの刷新に取りかかる。新しい営業店システムにおいてはイメージデータ通信の増加が予想されている。また、同行では現在、業務の効率化に向けてテレビ会議システムの試行も開始している。穴田氏は、「今後、イメージデータや映像系データの配信などで厳密な帯域制御、優先制御が求められます。その意味で、PureFlow GS1の重要性はますます高まるものと考えています」と語っている。

株式会社 良品計画　株式会社良品計画 様

350店舗を超える店舗ネットワークの帯域を制御 基幹系トラフィックの安定した通信を実現

USER PROFILE

無印良品

「無印良品」を中心とした専門店事業の運営・商品企画・開発製造・卸しおよび販売。国内に直営店238店舗、商品供給店121店舗、海外でも134店舗を展開する（いずれも2011年2月末現在）

所 在 地：東京都豊島区東池袋4-26-3
設　　立：1989年6月
年　　商：1,458億円

株式会社 良品計画
情報システム担当
運用管理課長
安田 俊治 氏

「無印良品」を展開する良品計画は、毎年繁忙期を迎えて本部と各店舗間を結ぶ店舗ネットワークの通信データ増加による通信帯域への影響を懸念していた。ピーク時に合わせた回線容量拡大をすることなく、帯域制御によって基幹系トラフィックの安定した通信を実現した。コストパフォーマンスの高さで選択されたPureFlow GS1シリーズにより、突発的な情報系トラフィックを抑え、基幹系通信の遅延をなくすとともに、契約回線の効率的な運用を可能にした。

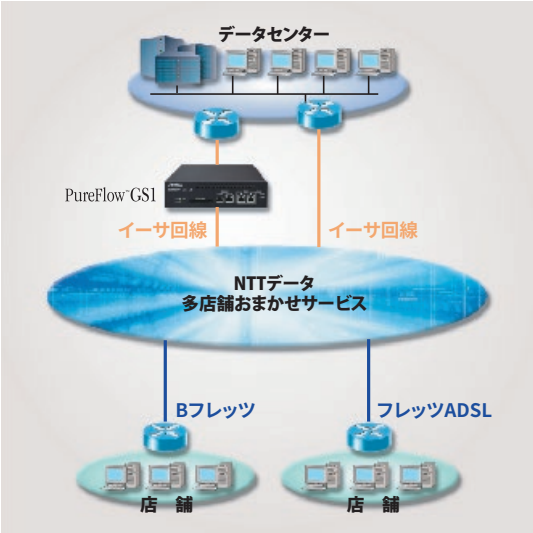
トラフィック量増加への対応に容量拡大以外を模索

いまや駅ナカ、全国のショッピングセンター、デパートへと多店舗化を進める「無印良品」。1980年に西友のプライベートブランドとして、「わけあって、安い。」をキャッチフレーズに、「無印」という立場に「良品」という価値観を付けて誕生した。40品目でスタートした「無印良品」は、現在8,000品目を超える商品を展開するブランドへと成長している。商品開発・提供の基本方針は、生活の基本となる本当に必要なものを、「素材の選択」「工程の点検」「包装の簡略化」を徹底して“商品の原点を見直す”という姿勢を貫いていることだ。

販売チャネルは、全国に238店舗の直営店と、ライセンスストアおよび西友インショップ（FC店）を合わせ350店舗を超える店舗網を展開している。長年にわたって多店舗展開を行ってきたことに加え、各種の業務アプリケーションが稼働するようになり、良品計画本部と各店を結ぶ店舗ネットワークのトラフィック量が年々増加し、さまざまな課題を抱えていた。

同社が現在の店舗ネットワークを再構築したのは2006年。BフレッツおよびフレッツADSLを各店舗の足回りとし、NTTデータの「多店舗おまかせサービス」を採用している。当初から高速な回線契約でスタートしたが、翌年、翌々年と通信データの増加が懸念され、現在は契約時の倍以上の回線契約まで容量拡大した。

「これまでは回線を太くすることで繁忙期を凌いで来ましたが、通常期はピーク時の約半分のトラフィック量なので、単純に容量を拡大することは非常に効率性が悪く、コスト高になっていました」。情報システム担当運用管理課長の安田俊治氏は、トラフィック量増加に伴う課題をこう述べる。



サービス概念図

PureFlow GS1

帯域制御によって基幹系のデータ通信を優先

無印良品の繁忙期は、引っ越しや新生活がスタートする3～ 4月。店舗ネットワークのトラフィックも、この時期にピークを迎える。店舗システムのPOSデータ、クレジットカードの認証・決済データ、配送商品の在庫引き当てデータなどの基幹系通信に遅延が発生すると、レジが長蛇の列になる危険があり、店舗は混乱するとともに、お客様を待たせることによる機会ロスも発生する。「ミッションクリティカルな通信の遅延を避けたいために繁忙期前に回線拡大を繰り返してきましたが、遅延が発生したときのトラフィックを分析すると、メールやグループウェアで大きなファイル転送が行われるなど、情報系データが圧迫するケースが見受けられました。そうした緊急性や重要度の比較的低い通信を制御して、回線使用効率を上げたいというのが発端でした」(安田氏)と、帯域制御装置の導入に至った動機を述べる。

導入要件は、繁忙期に情報系トラフィックの帯域を制御すること。同時にアプリケーションごとのトラフィックをモニタリングできること。また、データセンターとの境界に配置するため、帯域制御装置自体の障害時にバイパス機能が働くことの3点。2社の製品を比較検討した結果、PureFlow GS1-FBが採用された。

選定の理由を安田氏は、独自開発の高精度帯域制御エンジンにより、きわめて精度の高い帯域制御が可能であることに加え、「コストパフォーマンスが圧倒的に高かったこと。モニタリングマネージャを追加しても、他社製品のイニシャルコストと比べて約4分1程度で導入できることが決め手でした」(安田氏)と強調する。

トラフィックの可視化により安定した通信を確保

帯域制御は、基幹系データ通信と情報系データ通信のそれぞれにVirtual Pipeを割り当て、繁忙期に情報系トラフィックを一定の帯域に制御して基幹系トラフィックを優先する。「非常にシンプルな運用ですが、情報系トラフィックを抑えられる手段を得て、繁忙期でも回線容量を増やすことなく効率的で安定した回線使用が可能になりました」とPureFlow GS1の有用性を高く評価している。

同社では週1回、本部から各店舗に対してキャンペーンや売り場づくりなどの営業指示を通達する「週次指示」を発信しているが、その際に容量の大きいExcelデータなどを各店舗同時にダウンロードしたり、また店舗で利用するコンテンツをファイルで送信するといったことで、基幹系通信の遅延を招くことが多かった。PureFlow GS1導入後は、そうしたトラフィックを制御できたことにより、基幹系通信の遅延は完全に解消された。

そもそもトラフィックの一時的な遅延の原因が何であるかは、事後推定しかできなかった。モニタリングマネージャでアプリケーションごとのトラフィックを可視化できるようになったことにより、どのようなケースで、どのアドレスで通信が輻輳しているのか把握できるようになり、エンドユーザーに対して効率的なファイル送信の方法なども指導できるようになったという。

ネットワークの回線使用料は低価格になったとはいえ、店舗ネットワークのトラフィック量はさまざまなアプリケーションが利用されるようになり、増加の一途をたどる。「お客様のニーズにより今後各種の拡張をしていく必要がありますし、店舗で利用する充実したコンテンツのオンライン配信など、ネットワークの負荷は増大します。ネットワーク回線を効率的に使える仕組みを整えておくことは非常に重要」(安田氏)とし、PureFlow GS1の機能をフル活用することによるベネフィットに期待を抱いている。

郵船トラベル株式会社　様

WANの帯域制御に10年選ばれ続ける「PureFlow」VDI環境の改善に貢献し管理負担も大幅に軽減

USER PROFILE

1955年創立の国際旅行公社をルーツとし、1959年に日本郵船株式会社の支援を受けて郵船航空サービス株式会社（現：郵船ロジスティクス株式会社）となり、1994年に旅客部門が分社・独立して郵船トラベル株式会社が設立。業務渡航を主力商品とし、ラグジュアリー客船によるクルーズ、SIT（Special Interest Tour）、30年以上の歴史を持つ「海外ハイキング」「音楽・美術ツアー」などにファンが多い。豊富な経験と知識をベースに開発された高品質・高付加価値の旅行商品を、日本郵船グループの総合力を活かした業界トップクラスの高信頼なサービスで提供している。

所 在 地：東京都千代田区神田神保町2-2
波多野ビル
U　R　L：https://www.ytk.co.jp/

郵船トラベル株式会社
情報システム部
情報システムチーム
サブリーダー
神尾 のぞみ 氏

ビジネストラベル商品が主力の郵船トラベル株式会社（以下、郵船トラベル）は、高精度帯域制御アプライアンス「PureFlowシリーズ」を10年使い続けるロングユーザーだ。緊急時のサポートを24時間365日体制で提供するためVDI（Virtual Desktop Infrastructure：仮想デスクトップ基盤）環境を構築し、同時にDR（Disaster Recovery：災害復旧）を目的に東西に分散配置したデータセンターでBCP（Business Continuity Planning：事業継続計画）を強化した際も、帯域制御に「PureFlow GS1」が活用され、通信回線の帯域が狭い小規模拠点でも安定したネットワークアクセスを実現。そして、再び回線帯域増強のタイミングで最新の「PureFlow WS1」を追加採用した。

人気の業務渡航を支える小規模拠点サービス強化に帯域制御製品を活用

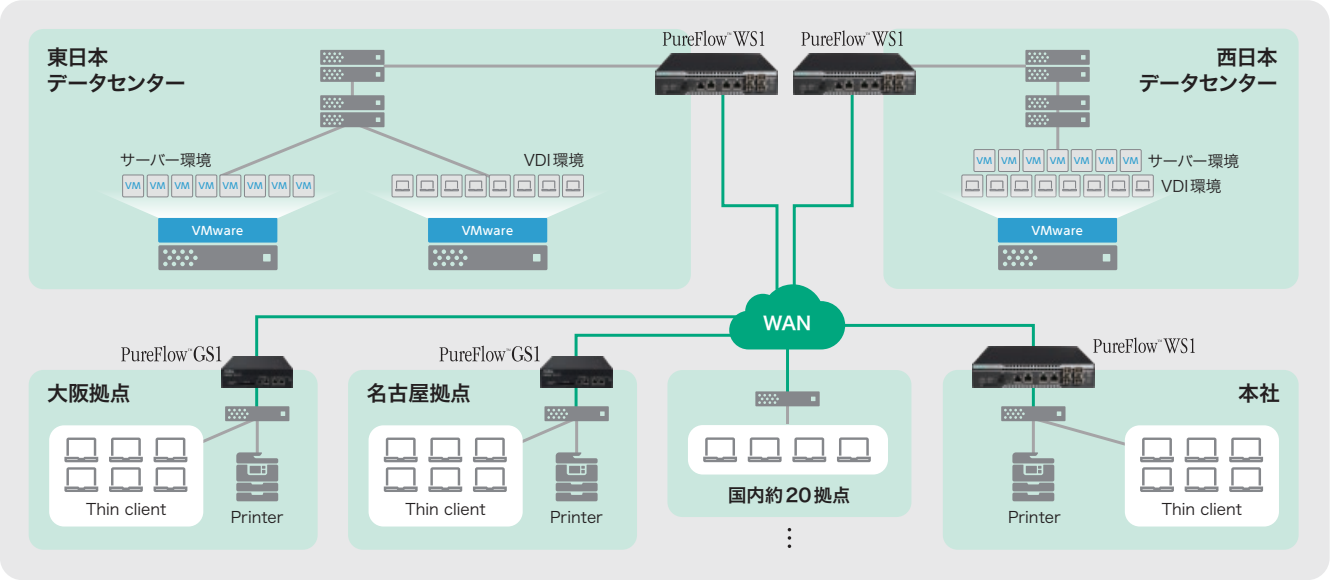
郵船トラベルは、社内WAN（Wide Area Network）における帯域制御の改善に連綿と向き合ってきた注目すべき企業のひとつだ。最初に帯域制御装置を導入したのは18年前。ネットワーク回線増強のタイミングで同じシリーズの上位モデルは高額だったため、コストパフォーマンスが高かったPureFlowを導入したのが、ちょうど10年前である。

同社は、海外出張や視察・研修ツアーなどの業務渡航（ビジネストラベル）商品の開発と販売における先駆者としても知られ、企業ユーザーの海外出張・海外赴任の際に必要な航空会社やホテルの予約手配を中心に、さまざまなサービスやサポートを提供し厚い信頼を得てきた。旅行前の旅券や宿泊先の手配だけではなく、急なスケジュール変更や緊急事態が発生した際にも、きめ細かなサービスとサポートを提供するため、既存の営業所に加えて小規模拠点（例えば、お客様企業内に臨時に設ける駐在事務所など）を増やしていった。

そこで問題となったのは通信回線の帯域確保だった。当時同社の各拠点にはファットクライアント型の業務用端末が設置されており、そこから東日本エリアにあるデータセンターの基幹サーバーにアクセスしていた。しかし、小規模拠点では営業所のように専用線を引くことが難しく、代わりにコンシューマー向け回線などを活用していたため、データセンターからの下り回線では太い専用線側に帯域を奪われて安定した通信が確保できないことが問題となっていた。そのため小規模拠点でも一定の帯域を保証するために導入したのが、SCSKが代理店として提供するアンリツ社製の高精度帯域制御アプライアンス「PureFlow GS1」だった。PureFlow GS1の活用により、拠点ごとに必要な帯域の確保を実現し、その後は業務に支障が出ることはなくなったという。

VDI導入とBCP強化を同時実現PureFlowの効果を改めて実感

次に、帯域制御の課題に直面したのが、2013年に導入したVDIへの対応だった。海外



進出や海外との取引を行う日本企業の急増でビジネストラベルの需要が高まる中、郵船トラベルでは緊急時のサポートを迅速かつ正確に対応できるよう、24時間365日のサポート体制を整え、リモートアクセス環境の整備に長年取り組んできた。その延長で、お客様の状況を把握している担当者がいつでも、どこからでも航空会社のシステムや予約管理システムにログイン可能な業務環境を構築するために、障害に強いVDIを採用。300名弱の社員のデスクトップ環境を東日本データセンターの中に集約した。

さらに2014年にはBCPを強化するため、西日本にもデータセンターを設置。東日本データセンターのVDIを社員の3分の2が利用し、西日本データセンターのVDIは残りの3分の1が日常的に活用することで、平常時は無駄なく両サイトを活用し、万一どちらかで大規模災害が発生して機能が停止しても、最低限度の災害復旧と事業継続を可能にした。

情報システム部 情報システムチーム サブリーダー 神尾 のぞみ氏は、「西日本データセンターにもVDIを設置するのであれば帯域制御装置は不可欠だと考え、東日本データセンターで長年活用実績のあったPureFlow GS1を追加導入することになりました」と当時を振り返る。VDIを導入したことでPureFlowによる帯域制御の効果を改めて実感したという。

「VDIに移行後、データセンターにあるVDIサーバーから各拠点にあるプリンターへ印刷の通信が発生するようになったため、通信回線の帯域が少ない小規模拠点では、プリンターへの印刷量が多い時にスプールが帯域を占有し、VDIが切れてしまったりフリーズしたりすることがありました。PureFlow GS1でプリンター向けの通信を最大3割までに制御することにより、そうした問題はすべて解消できました」(神尾氏)

回線増強に合わせ帯域制御も見直し 結果的に最新のPureFlowを採用

郵船トラベルの帯域制御への取り組みは、2019年1月にも行われた。社員数が増え、VDIへのアクセスも急増したことによりネットワーク回線を増強。それにより、回線の提供形態が1000BASE-LX(光ファイバを用いたギガビットイーサネット)となったため、既存のPureFlow GS1では対応できずリプレースを実施することとなった。今回はPureFlowシリーズの他に海外の帯域制御製品も検討したが、機能は同等でもコストに大きな開きがあり、結果的にPureFlow GS1の後継機となる「PureFlow WS1」を3台追加導入することが決定した。

「PureFlowシリーズは国内メーカーの製品で、日本語マニュアルがある点やサポートも充実していたことも継続採用を後押しすることになりました。実際にPureFlow WS1に切り替えてみると、コンフィグの内容が変わっていたため、最初は確認作業が発生したのですが、設定をすすめていくうちにPureFlow WS1の方が格段に進化していて簡単になっているとわかり、とても安心しました」と神尾氏は感想を述べる。

現在は、東日本データセンターと西日本データセンターのWANへの出口にPureFlow WS1を各1台設置。両データセンターから各拠点に向けてのVDI通信の帯域制御とプリンターの優先制御を行うとともに、データセンター間通信の帯域制御も実施している。もう1台のPureFlow WS1は東京の本社ビルへ設置した。また、撤去したPureFlow GS1の2台については廃棄せず、本社の次に大きな拠点である名古屋と大阪の営業所に設置して無駄なく有効活用する計画だ。

新しいPureFlow WS1について、神尾氏は「導入後、VDI環境が改善し管理負担も大幅に軽減しました。コンフィグが分かりやすい構成になっており、今後設定変更などが生じても作業時間が短縮できると感じています。また、3台のうちの1台は帯域拡張ライセンスを購入していたのですが、SCSK側でライセンス類もすべて機器に反映し、稼働が確認された状態で出荷されていたのには驚きました。メーカーによっては機器を購入後に適用作業が必要となりますが、そういった作業負担が大幅に削減できたので非常に助かりました」と話す。

今後は、利用者のためにさらなる快適なVDI環境をめざすとともに、帯域制御の管理・運用を可能な限りシンプルで分かりやすいものにし、ネットワークの可視化にも挑戦していく考えだという。「疑問が生じた際、SCSKは迅速に対応してくれるので非常に助かっています。これからも引き続き支援いただけることを期待しています」と神尾氏は語る。

今後さらにグローバル化しボーダレス化する日本のビジネスシーンに郵船トラベルはどのような体験と発見でファンを魅了していくのか。PureFlowとSCSKは共にそのアイデアの実現を支え続ける。

コープデリ連合会
食卓を笑顔に、地域を豊かに。

コープデリ生活共同組合連合会 様

地域の暮らしを豊かにする生協 社内ネットワークを快適にしたのは PureFlow™ WS1

USER PROFILE

関東信越の生協連合会。食品の商品・物流・生産・システム・経理・人事教育などの共通基盤を整備し、宅配事業・店舗事業・サービス事業などの本部機能を共同で運営している。

所 在 地： 埼玉県さいたま市南区根岸1-4-13
U R L： https://www.coopnet.jp

コープデリ生活協同組合連合会
情報システム
システムサービス部
インフラ課 企画担当
高原 徹 氏

コープデリ生活協同組合連合会
情報システム
システムサービス部
インフラ課 企画担当
西村 邦彦 氏

コープデリ生活協同組合連合会
情報システム
ECシステム部 ECシステム課
課長
高橋 延之 氏

富士ゼロックス埼玉株式会社
ソリューション統括部
ソリューションサービス推進部
ソリューションサービス営業課
横山 荘一 氏

富士ゼロックス埼玉株式会社
ソリューション統括部
ソリューションサービス推進部
ソリューションエンジニア2課
藤岡 優美子 氏

富士ゼロックス埼玉株式会社
営業統括部
大手営業部 DS営業1課
渡邉 宣仁 氏

関東信越を中心とする1都7県の7生協（コープみらい、いばらきコープ、とちぎコープ、コープぐんま、コープながの、コープにいがた、コープクルコ）が加盟する「コープデリ生活協同組合連合会」（以下、コープデリ連合会）では、社内ネットワークの通信を制御する帯域制御装置の運用に不安を感じていた。予期せぬ通信による帯域の圧迫でシステムのレスポンスが低下した際に、従来のシステムでは設定変更などの対応に時間がかかったからだ。その不安を解消したのが「PureFlow WS1」である。

事業を支えるシステムネットワークが生命線

コープデリ連合会は商品や物流、システム、経理、人事教育などの基盤を運営に参加する生協と共同で整備して宅配や店舗、各種サービスなどの事業の運営を効率化し、その成果として得られたメリットを消費者や組合員の生活の向上に向けた取り組みやサービス提供などに還元している。

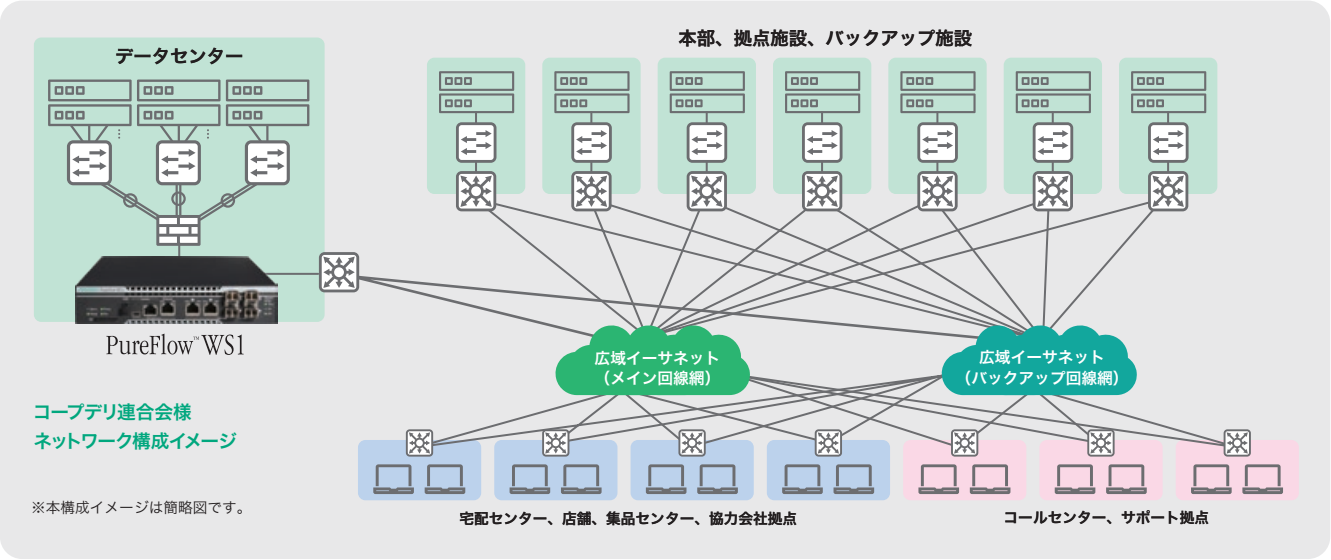
その取り組みの一例として共働き世帯の増加に伴い調理の時短に役立つよう、料理のレシピに必要な食材をあらかじめカットして提供するサービスや、子育てを支援する商品の提供など、消費者や組合員のライフスタイルや地域社会の変化に応じて新しい商品やサービスを積極的に開発、提供していることが挙げられる。

こうしたコープデリ連合会の消費者や組合員への商品およびサービス提供、地域社会への貢献に欠かせないのがITの活用である。コープデリ連合会では組合員情報が管理されているほか、日々入れ替わるさまざまな商品の在庫管理、商品の仕入れに伴う発注・納品・決済処理、商品の販売およびサービス提供に伴う受発注・決済処理など数多くの大規模なシステムを運用している。そのため社内ネットワークには常に膨大なトラフィックが行き交っている。

社内ネットワークを流れるデータが、的確かつスピーディに伝送されなければ業務や処理が滞ってしまい、サービス提供やお客様対応に影響が生じる恐れがある。

帯域制御装置の運用が課題 設定変更に1カ月以上

コープデリ連合会ではこれまでシステムやネットワークの運用において大きな問題が生じたことはなかったが、その要因は小さな問題でも速やかに対策を講じてきたことにある。その小さな問題の一つとしてコープデリ連合会の情報システム部が気にしていたのが、社内ネットワークの通信を制御する帯域制御装置だった。



情報システム　ECシステム部の高橋延之氏は「従来も業務に重要なシステムが常にスムーズに利用できるよう、帯域制御装置でネットワークの通信を制御していました。しかしユーザーからシステムのレスポンスが著しく低下しているという問い合わせを受けることがありました。従来の帯域制御装置ではどのシステムやアプリケーションの通信がネットワークの帯域を圧迫しているのかを把握するのに時間がかかり、原因が特定できた後も設定変更するために保守サービス業者に見積もりを依頼して実施するなど問題を解消するのに1カ月以上かかっていました」と従来の課題を説明する。

従来の帯域制御装置は多機能で設定箇所が多く、設定画面は英語表記だったという。そのため、操作画面や設定方法がわかりづらく製品に習熟した特定の人でないと設定変更などの操作ができなかった。情報システム　システムサービス部の西村邦彦氏も「従来の帯域制御装置では社内で設定変更するのは無理でした」と以前を振り返る。そして従来の帯域制御装置の保守期間の期限が迫った2018年早々、いよいよ装置の入れ替えの検討が始まった。

わずか30分で設定変更を完了 コスト面でも大きなメリット

コープデリ連合会の情報システム部が新たに導入する帯域制御装置に求めたのは、シンプルで使いやすいことだった。
情報システム部 システムサービス部の高原 徹氏は「従来の装置が多機能で設定がわかりづらかったため、次に導入する装置は機能がシンプルで簡単に設定できること、そして通信の利用状況がすぐに把握できるようレポート機能も備えていることを望みました」と説明する。

そして数社から提案を受けたコープデリ連合会の情報システム部が選んだのが、富士ゼロックス埼玉の提案した「PureFlow WS1」だった。西村氏は「PureFlow WS1は帯域制御に特化していること、設定画面が日本語でわかりやすく設定が容易なことで、運用に携わる人が誰でも設定変更の対応ができることが決め手でした。国内メーカーであることの安心感から印象がよかった」と説明する。

提案した富士ゼロックス埼玉の横山荘一氏は「機能がシンプルで扱いやすいので、帯域制御装置の提案にはPureFlow WS1が有利です」とアピールする。さらに藤岡優美子氏と渡邉宣仁氏は「PureFlow WS1は機能をシンプル化することで魅力的な価格競争力も実現しています。さらにHDD非搭載による耐障害性の高さも重要な特長です。」と強調する。

導入の効果についてコープデリ連合会の高橋氏は「PureFlow WS1を導入してから通信の利用状況が即座に確認でき、設定変更も社内で対応できるようになりました。設定変更にかかる時間もわずか30分ほどで済みますから、ユーザーからの問い合わせに対する対応レスポンスも大きく改善しました。大幅な省力化と時短が実現できたと言えます」と満足気だ。さらに西村氏も「業務負担が大幅に軽減され、初期投資も抑えられたため、コスト面でも大きなメリットがありました」と喜ぶ。

特に新たな製品を採用する場合、不安となる点が製品サポートである。実際に海外ベンダーの製品を採用する場合、技術的な問題が発生した時のコミュニケーションやレスポンスの遅さに悩まされることが多いが、国内開発製品のPureFlow WS1は迅速なサポートが提供されており、多数の導入実績を持つSCSKのノウハウと相まって、導入後も安心して利用できる体制が実現できている。

PureFlow WS1はAPIを公開しており、独自の制御を行うプログラムを作ることも可能だ。西村氏は「時間帯ごとに制御パターンを切り替えるプログラムを作りたい」と意気込んでおり、PureFlow WS1によるさらなるベネフィットを期待している。

SUPPLIER PROFILE

FUJI xerox

富士ゼロックス埼玉株式会社 様

OA機器提供からITシステム構築までを幅広く行う埼玉県に根ざした富士ゼロックスのグループ企業。埼玉県内全てのお客様とのコラボレーションを通し「喜びの共感」および各々の「夢の実現」を分かち合い「強く・やさしく・おもしろい」企業を目指している。

所在地：埼玉県さいたま市中央区新都心11-2 ランド・アクシス・タワー28階
URL：https://www.fujixerox.co.jp/stx/

株式会社USEN 様

音楽放送ビジネスの新たな道を拓く

USER PROFILE

有線放送に象徴される音楽放送事業、業務向け通信カラオケ事業、光ファイバーサービスによるブロードバンド・通信事業、映像・コンテンツ事業など6つの主要事業領域を持つ。基幹事業である音楽放送事業では、フレッツ網のIPv6マルチキャスト機能を利用し、個人市場向けに「USEN on フレッツ」サービスの提供を開始した。

所 在 地：〒107-0061
東京都港区北青山三丁目1番2号
T E L：03-6823-7111（代）
U R L：http://www.usen.com/

株式会社USEN
パーソナル事業本部
BB事業部
事業部長
二宮 康真 氏

株式会社USEN
開発本部
サービスシステム部
チーフマネージャー
入江 聡 氏

有線放送、CSデジタル放送に次いで光ファイバを利用した音楽放送ビジネスをコンシューマ市場に拡大したUSEN。バースト転送によってサービス品質が不均一になる送出上の課題を、同社は帯域制御/平滑化装置「PureFlow GS1」シリーズの採用によって解決。同製品が高品質の音楽放送の新たなマーケット開拓に大きく寄与すると期待している。

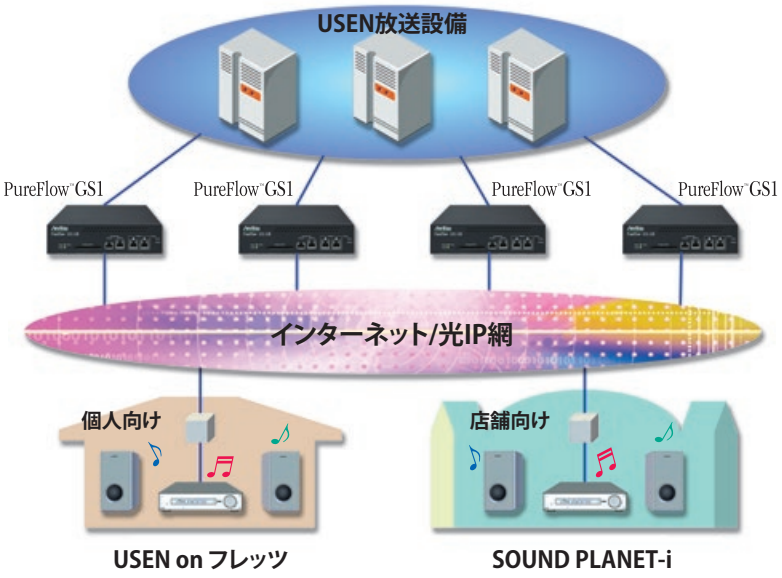
コンシューマ向けに光ファイバーを利用した音楽放送を開始

ISPサービスや映像配信サービスなど多様な事業を展開するUSENだが、同社の代名詞といえるのが、さまざまなジャンルの音楽を24時間ノンストップで届ける音楽放送サービスだ。40年以上の歴史を持つ同軸ケーブルをインフラとして提供する「USEN440」、通信衛星を使った「SOUND PLANET」は、全国の多くの店舗を始めとする100万を超える事業者ユーザーなどに高いシェアを誇っている。2008年4月には、それらの通信インフラに加え、フレッツ網を使った事業者向け光インターネット接続サービス「GyaOショッパーズ・アクセス」の付加サービスである音楽放送サービス「SOUND PLANET-i」の提供を開始している。

「有線インフラの場合の電柱使用料、CSデジタル放送の衛星使用料の原価負担を軽くし、カスタマーコスト低減のために光回線によるIP化にも取り組んできました。一般家庭にも光アクセス回線が普及しつつある現在、これまでリーチできなかったコンシューマ市場に対して当社の音楽放送サービスは、性別や年代を問わず、多様化する音楽ニーズに応えていけると確信しています」（BB事業部 事業部長 二宮康真 氏）とし、12月からフレッツ網を使ったコンシューマ向け音楽放送サービス「USEN on フレッツ」の提供を開始した。

高精度の帯域制御技術で送出上のバーストパケットを平滑化

「SOUND PLANET-i」および「USEN on フレッツ」の両サービスはフレッツ網のIPv6マルチキャスト機能を使っている点が技術的な特徴の1つ。「USENでは、マルチキャストを使った実際のサービスは今回が初めて。フレッツ網で十分な帯域を確保しているにもかかわらず、特定の箇所でパケットロスが発生していることが実験段階でわかりました。当初は原因が不明でしたが、配信サーバーであるWindows Media Serverのバースト的



PureFlow GS1

なストリーミングデータ通信にあることが判明し、それがパケットロスの原因とみられました」(ネットワークサービス部マネージャー 水谷昭博 氏)と、サーバー側のバースト通信によるパケットロスを解消し、サービス品質を上げることが大きな課題だったことを指摘する。

サーバー側でのバースト状データの転送は調整によってある程度は、抑えることはできたものの、データを確実に送り届けるためには、これだけでは不十分であったという。そこで同社は、バーストトラフィックを抑えるために帯域制御/送出パケット平滑化が必要との認識から、SCSKが販売するアンリツネットワークスの「PureFlow GS1」シリーズの導入に至った。

機種選定にあたりネットワークサービス部では、PureFlow GS1を含む帯域制御アプライアンスやルータ組み込み型の制御ソフトウェアなど数社の製品を実機で評価。その結果、価格対性能比が最も優れていたとしてPureFlow GS1が選ばれた。

「特にバースト状の入力パケットを、高精度で調整して理想的なタイミングで送出する性能は、他社製品を凌駕していました。高精細の測定器で検査しても、1パケットずつきれいに平滑化されて送出されていることを確認できました。高精度・高性能でありながら比較的低価格で、コストパフォーマンスの優れた製品だというのが選定のポイントでした」(ネットワークサービス部 坂本 裕二 氏)。PureFlow GS1の高精度の帯域制御エンジンによるマイクロ秒レベルの帯域制御が、バースト転送によるパケットロス発生の問題を解決すると高く評価されたものだ。

GS1が切り分けポイントを削減、サービスレベル向上に寄与

また、PureFlow GS1は物理回線を仮想パイプや仮想チャネルを定義し、階層化シェーピングが可能だが、同社は約500の番組をそれぞれ仮想チャネルに割り当てて運用している。これにより、どの番組がどれだけの帯域やバッファを使用しているかなどステータスを細かく管理できるので、障害が発生したときの切り分けが容易であるとともに、将来、別のサービスを同じネットワークで提供する際にも、既存のチャネルに影響を与えることなく設定できる点も高く評価している。

現在、PureFlow GS1は、4つのNTT網(NTT東日本:フレッツおよびフレッツ光ネクスト、NTT西日本:フレッツおよびフレッツ光ネクスト)との接続ポイントに各1台を設置している。「PureFlow GS1はバイパス回路を実装しているため、万一、装置故障の際にも通信切断という最悪のリスクは回避できる点も非常に助かります。今後は、NTT網との接続ポイントおよびPureFlow GS1の冗長化を視野に入れて、さらにサービスレベル向上をめざしたいと考えています」(水谷氏)と述べる。

IPマルチキャスト技術は、ユニキャストやブロードキャストと異なり、ユーザーの増加に伴う送信設備の増強は必要なく、今後同社のコンテンツ配信ビジネスにおいて有力なプラットフォームと期待されている。「サービスレベルを確保・維持するためには、送出側、フレッツなどの中継網、ユーザーのアクセス環境という3つのポイントでの状況の確認をする必要があります。ユーザーから視聴に関するクレームがあったとき、障害の切り分けポイントが少なければ対応時間を短縮することが可能になり、顧客満足度の向上につながります。PureFlow GS1によって、送出側の課題を大幅に解決できることが実証できれば、通信品質の向上、サービスレベル自体の向上に寄与してくれるものと確信しています」(サービスシステム部チーフマネージャー 入江 聡 氏)と、PureFlow GS1のベネフィットを語る。

国立大学法人 信州大学 様

教育・研究用ネットワークとしての自由度維持と制御によるコンプライアンス確保を両立させた“PureFlow™ GS1”

USER PROFILE

1949年5月設立。最も歴史のある繊維学部をはじめ、人文学部、教育学部、経済学部、理学部、医学部、工学部、農学部の8学部がある。
松本市・長野市・上田市・南箕輪村の5キャンパスに約1万1500人（大学院生を含む）が就学する。

所 在 地： 長野県松本市旭3-1-1

信州大学
総合情報センター
センター長
教授
不破 泰 氏

信州大学
総合情報センター
副センター長
准教授
鈴木 彦文 氏

信州大学
総合情報センター
教育研究系技術職員
浅川 圭史 氏

国立大学法人 信州大学は、高速高信頼ネットワーク構築３カ年計画を推進する中で、大学の多様な研究を支援する自由度の高い情報通信環境の提供と、ネットワーク利用におけるコンプライアンス確保を両立させるため、帯域制御による通信コントロールを行った。そこで選ばれたのが、高精度のシェーピング機能と高パフォーマンスを発揮する PureFlow GS1 である。

Point

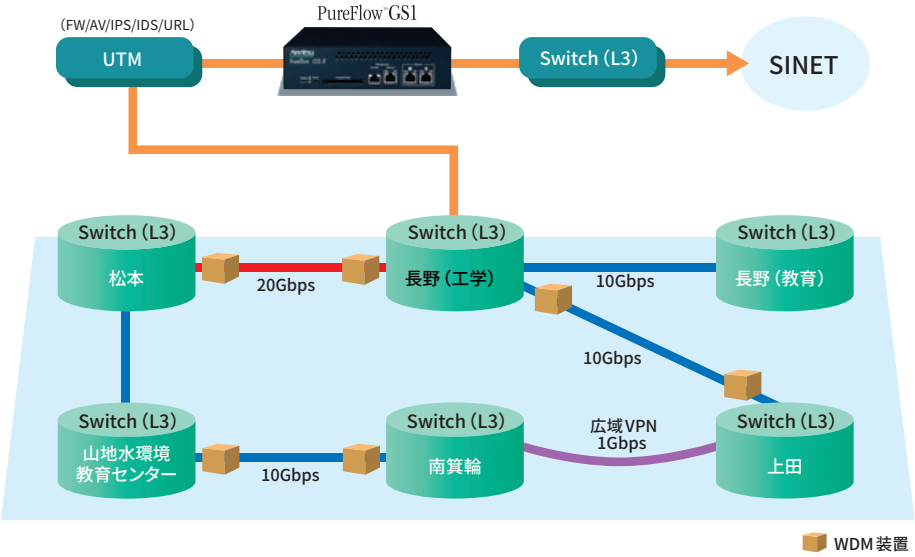
ユーザーの課題	課題の解決	PureFlow採用の理由
多様な研究・教育を支援するための自由度の高い情報ネットワーク環境を維持しつつ、教育基幹としてコンプライアンスに基づいたネットワーク利用を実現する必要性があった。	コンプライアンス上の問題が潜むトラフィックを帯域制御し、研究や教育用の利用として認められた通信を許可するためにPureFlow GS1を導入。	実運用で求められる帯域制御値（10kbps）を実現できる高精度のシェーピング機能。ゲートウェイでのボトルネックにならないスループットが得られるため。

通信環境の自由度維持とコンプライアンス担保の両立に帯域制御を利用

信州大学は、長野県内に5つのキャンパスに分散した8学部からなる総合大学である。同大学の情報化を統括・企画し、情報基盤の構築・運用を担当しているのが、2009年10月に新たに発足した総合情報センターだ。それ以前の旧センター（総合情報処理センター）の主な業務が大学内のネットワーク環境の整備運営だったのに対し、新生センターは全学の情報戦略を企画・立案し、決定機関である情報戦略推進会議の承認の下、情報戦略を遂行する組織へと変革した。その目的の実現に向け、情報通信基盤を導入管理運営する組織として情報基盤部門、情報通信基盤を利用する大学構成員に対する支援を行う情報支援部門、情報技術に関して自ら長期的観点にたって研究を行う研究開発部門、さらに医学部付属病院の医療情報部と連携する医療情報支援室が設置されている。

総合情報センターでは、2013年3月に高速高信頼ネットワークの本格運用開始に向け、3カ年計画に取り組んできた。「ネットワークインフラの老朽化に加え、長年にわたるキャンパスネットワークの拡張に伴い、70%以上の建物で回線が敷設された経緯やネットワーク装置の設置経緯が不明瞭な状態になっていました。キャンパス内の回線、装置を再整備することでITガバナンスを担保し、その上でキャンパス間の帯域を増速して今後さらに増大するであろうトラフィックに耐え得るネットワーク構築を推進しています」（総合情報センター 副センター長 鈴木彦文氏）と説明する。

高速高信頼のネットワーク環境が整備されていく中で、教育機関としての社会的責任から情報環境利用におけるコンプライアンスが求められる。しかしながら、企業のネットワークにおけるセキュリティポリシーやコンプライアンスと異なり、一概に通信を規制することはできない。
「大学の研究や教育は多様であり、特定の通信を完全に遮断したり、アプリケーションの使用を禁止したりすることは、研究や教育を阻害する原因にもなります。教育や研究を充実させる情報環境を提供しつつ、教育機関としてのコンプライアンスを確立するための統制が必要です」



PureFlow GS1

稼働中の「PureFlow GS1」と
同時に評価中の最上位機
「PureFlow GSX」

（鈴木氏）と、ある意味、相反する課題を解決しなければならない。

そこで信州大学では、コンプライアンス上リスクのあるサイトへのアクセスには警告ページを入れるとともに、ファイルのダウンロード/アップロードなどに対しては帯域制御をかけることで注意喚起し、ユーザーの申し出によって帯域調整する方法をとることとした。

高精度のシェーピング機能と高スループットが採用の決め手

信州大学の上流ネットワークは国立情報学研究所（NII）が構築・運営するSINET（学術情報ネットワーク）。そのゲートウェイで帯域制御を実施するにあたって、当初は従前から運用しているUTM（統合脅威管理）装置のQoS機能で行うことを考えた。「ところが、通信を許可したアプリケーションのトラフィックに対して一定の帯域を確保することが主な目的のため最低保証帯域が1Mbps程度で、もっと細い帯域で制御したいという要件を満たせませんでした」（鈴木氏）。いくつかの帯域制御機能を持ったゲートウェイ装置を検討したものの、多くはファイアウォールやUTMのような複数のセキュリティ機能を併せ持ち、帯域制御に特化した装置はほとんどなかったという。すでに導入・運用している各種セキュリティ装置で確立した構成を崩すことなく、精度の高い帯域制御に特化した装置を検討しているところに提案されたのが、PureFlow GS1だった。

信州大学の実環境での評価導入を経て採用に至った要因は、シンプルな機能できわめて精度の高い帯域制御を実現でき、かつ求める高いスループットを得られることだった。「10kbpsで帯域制御を行い、速度が遅いというユーザーの問い合せがあると帯域制御実施の主旨を説明し、研究や教育目的の通信であることが確認できたら制御解除するという運用を行っていますが、提供する機能がシンプルで高いシェーピング性能を発揮しています。高レイヤーで制御する装置もありますが、制御そのものが複雑になり、実環境におけるスループットがカタログ値の3割程度しか得られない製品が多い。現在、1GbpsでSINETに接続していますが、PureFlow GS1は高い転送性能を実現し、われわれが求める性能を満たすことがテスト運用で検証できました」（鈴木氏）と採用の決め手を説明する。また、PureFlow GS1は帯域制御機能に特化し、複合的な機能を提供するような装置の運用に必要なライセンス料も発生せず、コストパフォーマンスが圧倒的に高いことも選定を後押しした。

2012年6月に運用を開始したが、コンプライアンスの遵守に向けたネットワークの制御が可能になったと導入成果を強調する。

また、外部からの攻撃に対しても帯域制御機能が有効に働き、システム停止に至らずに済んだ実例もあった。「導入後の間もない時期に外交問題にからみ、DoS攻撃を受けUTMがダウンしました。攻撃のトラフィックを制御するためにPureFlow GS1を設定したところ、システム負荷によるサービス停止を防げ、それ以降は問題なくネットワーク稼働を維持できました」（鈴木氏）と指摘する。

ネットワーク攻撃に対してはルータの設定変更で防御することも可能だが、リモート管理による一時的なポリシー変更は設定ミスを誘発する危険性があり、ネットワーク全体に悪影響を及ぼしかねない。基幹装置の通常設定を崩すことなくPureFlow GS1の帯域制御変更で防御でき、緊急時の対処にも有効であることを実証した。そうした設定変更や運用管理のオペレーションにおいても高く評価する。「独自の機能を持つ装置なので当初は違和感がありましたが、基本を理解していれば特別なトレーニングも必要なく、容易で確実なオペレーションが可能です」（総合情報センター 教育研究系技術職員 浅川圭史氏）

全面的なクラウド化に伴い PureFlow GSXのパフォーマンスに期待

信州大学では、災害時に5つのキャンパスが同時被災しないことを前提に、ミラーリング的に学内クラウドを運用している。BCP（事業継続計画）として一定の成果が期待されているが、運用コストや時間経過による障害発生率の推移などの課題も浮上している。そこで、「業務の効率化および大規模災害発生時の業務継続という観点で2015年をめどに、情報システムをすべてパブリッククラウド上に移行、もしくはSaaS化する計画で、情報戦略推進会議の承認を受けて具体的な検討に入っています」（総合情報センター センター長 不破泰氏）という。

その実現に向けSINETの接続帯域も4G ～ 10Gbpsへ拡大するが、教育および業務システムのすべてがSINET経由で利用されるようになるため、トラフィック制御の重要性が格段に高まる。

「PureFlow GS1導入の傍らで最上位機のPureFlow GSXを評価しましたが、最大10Gbpsの制御可能帯域という仕様は非常に期待できます。PureFlowが持つ階層化シェーピング機能も効果を発揮するでしょうし、帯域制御装置本来の機能としてQoS確保に大きな貢献をするでしょう」。鈴木氏は最後にこう展望した。

参考情報

5業種6つのWAN効率化事例にみるネット

ビジネスにITが活用されるようになってからこれまで、ネットワークを流れるトラフィックは増加の一途をたどってきた。多くの企業が、企業内外を結ぶネットワークのトラフィック増に対応するため、帯域を増強してきた経験を持っているのではないだろうか。しかし、近年では音声通話（VoIP）やスマートデバイスの活用、動画、ソーシャルまで、利用方法の多様化が進み、単純な増速では十分な費用対効果を得るのが難しくなっている。企業はこうしたネットワークを取り巻く状況の変化にどう対応すればいいのだろうか。金融業や小売業、自治体、ホテルなど、5業種6つの事例から、その対応策を紹介する。

量も種類も増えたトラフィックが生み出した新たな課題

端末の処理速度、通信速度が向上し、あらゆるコンテンツがオンラインで提供されるようになっている。ビジネスユースにおいてもVoIPやテレビ会議など、あらゆる通信をIPネットワークに集約する動きが進み、こうした集約が新たな課題を引き起こしている。Webにメール、電話にテレビ会議と多様なトラフィックが同一のIPネットワーク上を流れているため、特定のアプリケーションに帯域を消費されてしまい、他のアプリケーションの利用に支障をきたすという問題が起きているのだ。

利用するアプリケーションが増えるたびに帯域を増強してきた経験を持つ企業も少なくないだろう。しかし、そうした対処には限界があるうえ、コスト面でも効率的とは言えない。

しかも、こうした課題はいまや大規模な事業者だけのものではない。クラウドの普及により、多くのアプリケーションがオンラインで提供されるようになったため、ITにかけられるコストに限りがある中小規模の企業や公共団体でも、同様の課題に頭を悩ませている。さらに別の側面からもネットワークに大きな負担が生じている。スマートフォンやタブレットの普及により動画などのリッチメディアが一般化したため、短時間に不規則なトラフィックが集中的に発生するバーストトラフィックが発生しやすくなっているのだ。特に現在の高速ネットワークでは、ミリ秒単位での分析でしか発見が難しいにも関わらず、通信劣化の大きな要因となる『マイクロバースト』という現象が多発しており、単純な帯域拡張では対処できない。

デバイスの処理能力が高まり処理可能なデータ量が増えた結果、さらにバーストトラフィックや、マイクロバーストが発生しやすくなっている。テレビ会議やVoIPなどのリアルタイムメディアほど、これらによるサービス品質低下の悪影響を受けやすく、ビジネスシーンでも課題視され始めている。

帯域制御による課題解決 6つの事例

他のアプリケーションのトラフィックの影響を受けずにすべてのアプリケーションを安定的に使える環境を整えるためには、ピークに耐えられるだけの帯域を用意しなければならないが、それでは投資対効果が高いとは言えない。

また、いくら帯域を広大に確保したとしても、想定外のトラフィックにより通信量がキャパシティを超えてしまう可能性はゼロにはならない。つまり、特定のアプリケーションやユーザーが帯域を

これらの問題をまとめてPureFlowが解決

サーバーのレスポンスが遅い。
Webの表示に時間がかかる。

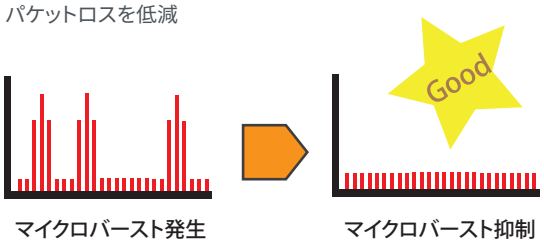
IP電話など、音声品位の劣化や
通話の途切れなどが発生する。

配信映像の品質が不安定。
ブロックノイズなど発生する。

ワークの課題とその解決法

占有しない環境や、想定外のバーストトラフィックにも耐えうるような仕組みづくりが大切となってくる。

【マイクロバースト抑制】
ミリ秒単位で発生するマイクロバーストを抑制し、
パケットロスを低減



マイクロバースト発生と、その抑制

こうした環境を整えるために役立つのが、アプリケーションやユーザーに利用可能な帯域をコントロールする帯域制御装置だ。アンリツのPureFlowシリーズもそのひとつで、アプリケーションやユーザーごとに利用可能な帯域を制限したり、高精度帯域制御エンジンによるバーストトラフィックの抑制を得意とし、すでに多くの業種で採用され、課題の解決に活用されている。

以下では、各業種におけるさまざまな課題をPureFlowを使いどのように解決してきたのか、その事例を紹介しよう。

1 金融業

金融業ではセンター側にデータが集約されており各拠点からアクセスして業務を進めるのが一般的。もしここで想定外のトラフィックが生じると預金業務に支障が生じたりATMが正常に動作しないなどの大問題につながりかねない。そこでPureFlowを使って、その他のトラフィックが勘定系に必要な帯域を圧迫しないようコントロールしている。店舗ごとに利用可能な帯域を割り当て、どの店舗でも同じサービスレベルを確保できるよう制御する例も多い。

2 商業／小売業

シーズンにより販売数に大きな変動がある商品の場合、ある時期にのみショッピングサイトにアクセスが集中し、インターネットと企業を結ぶネットワークの帯域が逼迫する。十分な性能を確保できるだけのネットワーク帯域を確保すれば解決するが、ピーク時に合わせて通信回線を契約すればそれ以外の時期には無用な帯域のためにコストを支払い続けることになる。PureFlowを導入し帯域を制御することで、無駄に高い通信回線を用意することなく業務に必要な帯域を確保している。

3 自治体

河川や道路などに設置されたカメラの画像を防災情報としてWebサイトで提供する自治体が増えているが、大雨などの災害時にサイトへのアクセスが集中し、業務アプリの利用に支障をきたすことがある。小売業の事例と同様に、カメラ映像の配信に使われる帯域と業務アプリで使う帯域をPureFlowで個別に制御し、業務環境の維持を実現している。

4 放送／動画配信サービス

動画はバーストトラフィックが起こりやすいため、パケットロスによる映像品質劣化が懸念される。アーカイブ配信も行っている場合には、リアルタイムトラフィックとファイル転送という特性の違うトラフィックが同じネットワークを流れるという課題もある。こうした環境では、映像品質を保つためバーストトラフィックの抑制やトラフィックの種類による帯域制御など、PureFlowの活用範囲も広い。有料サービスにおいて、会員の種別により優先的に帯域を割り当てるなどの制御にも利用されている。

5 ホテル

特定の宿泊者が帯域を占有しないよう、全宿泊者に公平かつ無駄なく帯域を割り当てるためにPureFlowが利用されている。全ユーザーのサービスレベルを公平に保ち、安定的なインターネット接続サービスの提供をおこなっている。

以上のように、業種によりそれぞれ特徴的な活用方法がある一方、業種を問わない大きなトレンドもある。VDI(Virtual Desktop Infrastructure)の利用を促進した企業では以下のようにPureFlowが利用されている。

6 VDI利用促進企業

日々の業務でVDIを利用する環境では、想定外のトラフィックによるネットワーク帯域の逼迫は業務効率の低下に直結する。PureFlowを使ってVDIで利用する帯域を確保することで、そのような心配から解放された。

10Gにも対応する最新製品 PureFlow GSXで次のステップへ

アンリツPureFlowシリーズの最大の特長は、その制御精度の高さだ。PureFlowはマイクロ秒単位のスケジューリング精度でパケット送出タイミングをコントロールするため、常に安定した転送速度を実現する。
帯域制御の機能に特化しているため、設定がシンプルなのも嬉しいポイントだ。

PureFlowは、測定器メーカーであるアンリツが、音声やビデオ、ファイル転送などをひとつの回線で扱うための制御を、高精度、高信頼性、低価格で実現するということを突き詰めて作り上げた製品というのもうなずける。特に精度と信頼性に関しては、測定器メーカーとして妥協できないポイントだろう。

PureFlowの販売パートナーとしてアンリツが選んだのが、SCSKだ。

SCSKは、PureFlowの一次代理店として、販売、導入、設定をサポートするだけでなく、全国111拠点から、24時間365日のサポートが行える体制を整えている。

さらに、ユーザーとのつきあいを通じてニーズの変化を読み取り、アンリツへフィードバックするという役割も担っている。

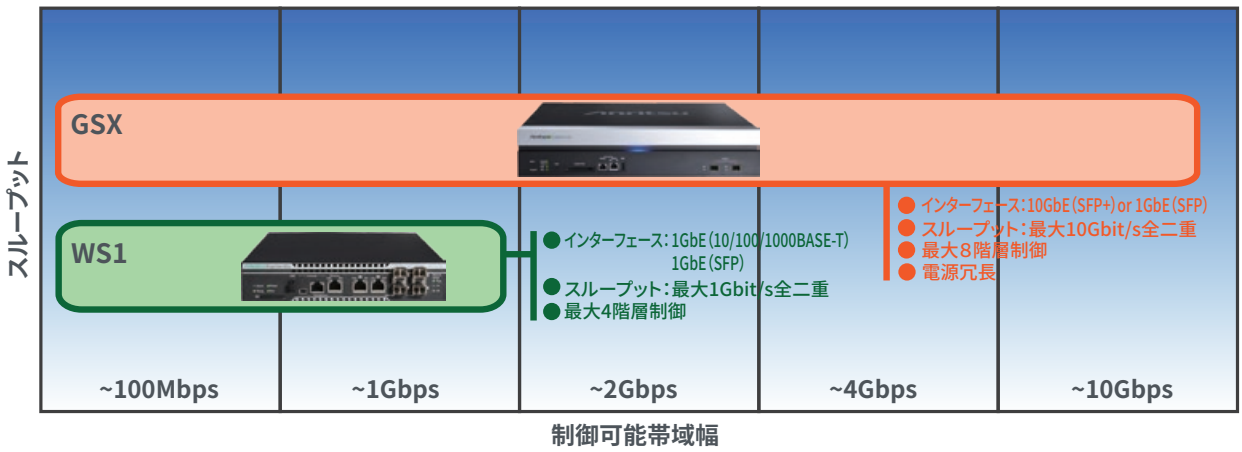
SCSKは、PureFlowの利用方法の習得を支援するハンズオンセミナーを、製品の取り扱い開始当初から継続して実施している。ハンズオンセミナーは、ユーザーの疑問解消の場のみならず、ユーザーからの要望やニーズを吸収する場として、PureFlowの進化を支えているのだ。

そして、こうした進化を経て生まれた最新モデルが、「PureFlow GSX」だ。高い制御精度はそのままに、最大10Gbpsまでのネットワークに対応している。従来のGS1シリーズに比べ、パフォーマンスが大幅に向上しているだけでなく、シェーピング可能な階層数も2階層から8階層へと増えている。

今後、サービスを提供する側は、ネットワーク速度などの単純な数値のみの差だけでは、サービスの差別化にならなくなってくるだろう。付加価値としてのアプリケーションでさえも、安定的な品質で提供されて当然と考えるユーザーが増えてくる。そうした時代に対応するため、帯域制御はネットワークに必須の機能になってくるだろう。そうなったとき、ネットワークの出口ですべてのトラフィックを制御できる性能を持つのが10Gネットワークに対応するPureFlow GSXだ。

PureFlow GSXは今後、マシンtoマシンインターフェイスを拡充し、仮想サーバーの管理製品と連携するなど、ネットワーク管理の自動化を支援する機能を充実させる予定だ。

増え続けるトラフィック量に応じて広帯域の回線を用意すれば、ある程度の安心は得られる。しかし、その後もアプリケーションの種類やトラフィックの量は増え続け、想定外のトラブルが起こる可能性は決して無くならない。帯域を広げるよりも、トラブルが起こらないよう制御できる体制を整えていくことが、今後のネットワークには必要になるだろう。



PureFlowの製品ラインアップと対応する通信容量

製品ラインアップ

広帯域ネットワークの品質向上と効率化の両立を実現するPureFlowシリーズラインアップ

PureFlow™ WS1

1GbE対応トラフィックシェーパー

PureFlowシリーズの高精度帯域制御機能をそのまま踏襲し、新機能と拡張性を加えて、新しいアーキテクチャとなった新製品。標準で4階層制御をサポートし、さまざまな運用管理機能を追加。オプションでTCP高速化やFEC機能、OpenFlowもサポート可能。あらゆるネットワークにおいて、高レベルの通信クオリティの向上を実現可能。

PureFlow™ GSX

10GbE対応トラフィックシェーパー

ビッグデータ時代のネットワークを余裕でドライブする10GbE対応高精度帯域制御装置。PureFlowシリーズの特長である高精度制御のコンセプトはそのまま、機能・性能を従来の10倍にアップ（1ギガモデル比）。キャリアクオリティで高耐久性。WebAPIをサポート。PureFlowシリーズのフラッグシップモデル。

モニタリングマネージャ2

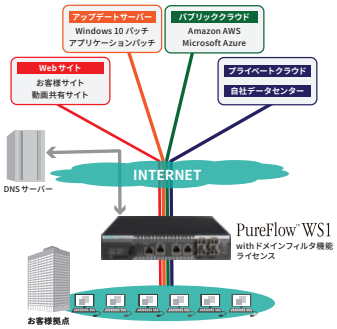
ネットワーク可視化オプションソフトウェア

PureFlow WS1/GSXを通過する通信情報を収集/蓄積し、通信の可視化や、トレンド分析に必要な統計情報の表示、多様なレポートを出力することが可能なオプションソフトウェア。

ドメインフィルタ機能ライセンス

PureFlow WS1専用オプションソフトウェア

DNSリプライのスヌーピングによる制御対象サーバーの自動学習を実現。Amazon AWSやMicrosoft Azureなどのクラウドサービスや Windows10パッチダウンロードなど、アクティブに変更されるサーバーアドレスも、対象ドメイン名による制御により、自動的に通信品質を最適化します。



各種サポート、支援サービス

PureFlowサービスネットワーク

オンサイト保守、製品サポート

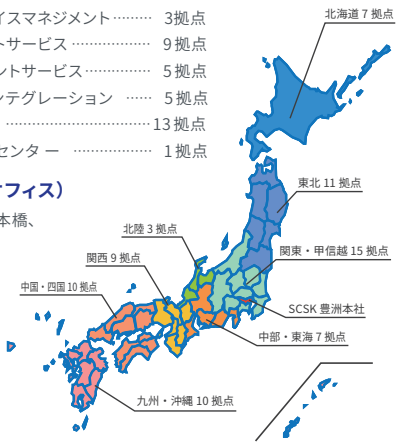
全国をカバーするサポート、オンサイト保守網で安心して導入できます。

◆ **サポートサービス拠点** 全国111拠点（2019/04/01時点）

- 全国保守拠点 …… 72拠点
- バックラインサービスデスク …… 3拠点
- キッティング＆デバイスマネジメント …… 3拠点
- リモートマネジメントサービス …… 9拠点
- オンサイトマネジメントサービス …… 5拠点
- プラットフォームインテグレーション …… 5拠点
- 全国パーツデリバリ …… 13拠点
- オフショアサポートセンター …… 1拠点

◆ **営業拠点（SCSKオフィス）**

- 東京（豊洲、晴海、日本橋、お台場、多摩）
- 大阪
- 名古屋
- 広島
- 福岡
- 物流センター



PureFlow保守拠点サービスサポート

PureFlowハンズオンセミナー

製品トレーニング

導入構築/設定/運用手法まで、トータルで理解できます。

受講料無料でたっぷり製品を操作して、設定方法から運用手法まで詳しく説明。ネットワークに精通した親切な講師陣と、わかりやすいテキストで、短時間で理解可能です。

セミナー開催風景

PureFlow 無償評価貸し出し受付中

実機を使って自由な環境で製品評価、性能評価

PureFlowのご希望モデルを、2週間無償でお貸ししております。

実環境、シミュレーション環境でも、実際にお試ししたい環境でPureFlowの通信品質向上機能をお試しください。

● PureFlow™ は、アンリツ株式会社の登録商標です。
● 本書記載の製品名および会社名は各社の商標または登録商標です。
● 記載内容（定価、仕様など）は、改良のため予告なしに変更する場合があります。
● 本書掲載の情報は、いずれも取材当時の情報です。

本書記載内容に関するお問い合わせ

SCSK株式会社

ITプロダクト&サービス事業本部 ネットワーク部
〒135-8110 東京都江東区豊洲3-2-20 豊洲フロント
TEL：03-5859-3034　FAX：03-5859-3102
E-mail：gs1-info@ml.scsk.jp

開発・製造

Anritsu envision : ensure

アンリツ株式会社

アプライアンスビジネス部
TEL：046-296-6725　〒243-8555 神奈川県厚木市恩名5-1-1