

東急電鉄が、7路線87駅を結ぶ 基幹情報ネットワークを刷新し 無停止運用を実現

HPE ネットワーク製品とHPE IRF仮想化テクノロジーを採用し
社会インフラサービスを支える「ビジネスを止めないIT基盤」を構築

“機器の故障から大規模な障害まで、いかなる問題に直面してもビジネスへの影響を最短時間に抑え、障害を封じ込めて影響範囲を局所化する仕組みを作り込みました”

—東京急行電鉄株式会社
生活創造本部
生活サービス事業部
スマートライフ戦略部
ICTサービス課
課長補佐 池田 祐一 氏



東急電鉄

目的

本社・主要拠点と7路線87駅を結ぶ社内情報ネットワークの刷新。一般業務・駅業務をはじめとするさまざまなビジネスを支えるミッションクリティカルな環境において「ビジネスを止めないIT基盤」を実現する。

アプローチ

ネットワーク機器と通信経路の冗長化を徹底。機器の故障から大規模な障害まで、いかなる問題に際してもビジネスへの影響範囲を局所化、影響時間を最短化する仕組みを作り込む。

ITの効果

- HPE 5800/5100スイッチおよびHPE IRFのActive-Active冗長化によりバックボーンを20GbE化
- HPE IRFによりスイッチ単体の障害に際して1秒以内でのサービス復旧を実現
- エリア単位のリングネットワークにOSPFを採用、通信経路の多重化・迂回経路の新設も徹底
- 停電や拠点障害などに際しても1分以内でのサービス復旧を実現

ビジネスの効果

- あらゆる障害に際して影響を局所化・最短化する「ビジネスを止めないIT基盤」を実現
- より良いお客様サービスを提供するための一般業務・駅業務インフラを大幅に強化
- 一般業務・駅業務、監視カメラ映像をはじめ将来のニーズにも応える広帯域ネットワークを実現
- 安全な移行手順を確立し、営業時間外での段階的な稼働を可能に



東京急行電鉄株式会社
生活創造本部
生活サービス事業部
スマートライフ戦略部
ICTサービス課
課長 本山 伸一氏



東京急行電鉄株式会社
生活創造本部
生活サービス事業部
スマートライフ戦略部
ICTサービス課
課長補佐 池田 祐一氏



東京急行電鉄株式会社
鉄道事業本部 電気部
電気工事事務所 (通信担当)
主事 矢吹 健太郎氏



東京急行電鉄株式会社
鉄道事業本部 電気部
電気工事事務所 (通信担当)
加藤 慎也氏

東京急行電鉄(以下、東急電鉄)が、本社・主要拠点と7路線87駅を結ぶ「社内情報ネットワーク」の刷新を推進している。総延長100kmを超えるミッションクリティカルなネットワーク環境に採用されたのは、500台以上の「HPE ネットワークスイッチ製品群」である。「ビジネスを止めないIT基盤」をテーマに掲げ、機器と通信経路の多重化を徹底。いかなる障害に直面しても、ビジネスへの影響を局所化できる仕組みを作り込んだ。社会インフラサービスの安心・安全・快適を支える、次世代ネットワーク基盤の誕生である。

チャレンジ

社会インフラサービスを支える 大規模ネットワークを10年ぶりに更改

東急電鉄が、本社・主要拠点と7路線87駅を結ぶ「社内情報ネットワーク」の刷新を推進している。東急電鉄とグループ企業30社が利用する基幹ネットワークの全面見直しは、同社にとって10年ぶりとなる一大プロジェクトだ。生活創造本部 生活サービス事業部 スマートライフ戦略部 ICTサービス課 課長の本山伸一氏は、次のように話す。

「東急グループは、交通、不動産、生活サービス、ホテル・リゾートの4つの事業セグメントで構成されています。東急沿線が「選ばれる沿線」であり続けるために私たちが目指したのは、次の10年を支えるビジネスインフラの構築です」

東急電鉄の「社内情報ネットワーク」は、一般業務系と駅業務系の2つにVLANで区分されている。前者は、会計や人事などのアプリケーション、メールやグループウェアなどに利用。後者は「交通系ICカード」を含む、鉄道収入に関わる通信を担う。ネットワークサービスの信頼性は、即座に業務とお客様サービスの品質に結びつく。

「交通事業という社会インフラサービスを支えるネットワークの再構築です。私たちは『ビジネスを止めないIT基盤』をテーマに、複数のネットワーク製品ベンダーに提案を求め、テクノロジーや機能、ネットワーク構成を慎重に検討しました」(本山氏)

既存の「社内情報ネットワーク」は2004年に構築された。東急線沿線を複数のゾーンに分け、ゾーンごとに冗長化されたイーサネットリングを敷設してこれを直列させる構成は、長距離をLANとして結び性能と信頼性を確保するために考案されたものだ。

「基本的なトポロジーを変更することなく、最新のネットワーク技術を活用して『ビジネスを止めないIT基盤』を実現しようと考えました。また、新しい顧客サービスやビジネス要求など、将来起こりうる変化に柔軟に対応できる能力も求めました」と生活創造本部 生活サービス事業部 スマートライフ戦略部 ICTサービス課 課長補佐の池田祐一氏は話す。

RFP(要件定義書)が示されたのは2016年1月。複数社の提案から選ばれたのは、日本ヒューレット・パッカード(HPE)のネットワークソリューション「HPE ネットワークスイッチシリーズ」だった。

ソリューション

Active-Activeで機器を冗長化 通信経路の多重化・迂回経路の新設も

東急電鉄では、国内屈指の規模を誇る光ファイバー網を自社で運営している。次世代「社内情報ネットワーク」も、総延長100kmを超えるこの幹線を利用して構築される。HPEのソリューション「HPE ネットワークスイッチシリーズ」は、東急電鉄が目指す「ビジネスを止めないIT基盤」をどのように実現したのだろうか。

「ネットワーク機器の冗長化、通信経路の冗長化、迂回経路の新設が、HPEの提案の大きなポイントでした。機器単体の障害に際して1秒以内でのサービス復旧を実現するとともに、停電や拠点障害などの大規模障害でも1分以内でのサービス復旧を可能にする設計です」と本山氏は説明する。

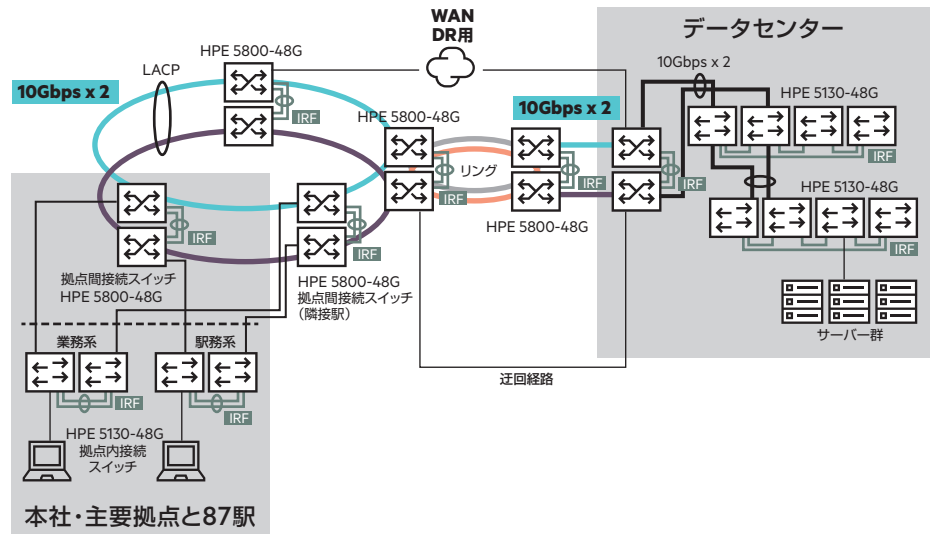
「機器障害からの1秒以内の復旧」を実現するのは、HPE ネットワークスイッチが備える仮想化テクノロジー「HPE IRF (Intelligent Resilient Framework)」である。HPE IRFは、複数の物理スイッチを1台の論理スイッチとして仮想的に統合し、Active-Active冗長化により台数分の帯域を確保しながらサービスの可用性を高められる。機器に障害が発生した場合は、50ミリ秒以内に通信経路を切り替える。

「駅・拠点単位のスイッチはすべてHPE IRFで二重化し、路線ごとに構成するリングも二重化します。また、大規模停電や拠点障害などでリング間の接続が失われても、新設した迂回経路等を経由して1分以内でアクセスを復旧させます。ネットワーク全体を俯瞰すると、OSPFやVRRPなどオープンなプロトコルが実装されていることがわかります」と東急テックソリューションズ 第一システム事業部の佐藤憲孝氏は説明する。



東急テックソリューションズ株式会社
第一システム事業部
佐藤 憲孝 氏

「止まらないネットワーク」を実現した 東急電鉄の次世代 社内情報ネットワーク



「ビジネスを止めないIT基盤」を実現するテクノロジーを整理すると次のようになる。

- ①機器の単一障害：
HPE IRFにより1秒以内の経路切り替え
- ②拠点間を結ぶ機器障害：
VRRPにより1秒以内で経路切り替え
- ③リング接続点の機器障害：
OSPFにより1分以内に経路切り替え
- ④大規模障害：
OSPFによりWANを含む迂回路に切り替え

RFPIに回答した各社の中には、独自機能を前面に打ち出したプランもあったという。これに対してHPEの提案は、他社製品との接続や代替も可能なオープン性を基調にしていた。

「機器の故障から大規模な障害まで、いかなる問題に直面してもビジネスへの影響を最短時間に抑え、障害を封じ込めて影響範囲を局所化する仕組みを作り込みました。オープンなテクノロジーをHPE IRFで補強しつつ、迂回路の新設などネットワーク構成の工夫で『ビジネスを止めないIT基盤』を実現します」(池田氏)

HPE ネットワークスイッチを採用し データセンターと本社間での運用を開始

東急電鉄の「ビジネスを止めないIT基盤」構想は、HPEのソリューションによって実現されようとしている。計画を具現化していく過程では、課題の抽出と整理、解決アプローチ、ネットワーク構成上の工夫、製品機能の活用方法などにHPEからの提案とアドバイスが活かされたという。

「特に、冗長化と迂回路に関する提案の具体性は際立っていたと思います。コストと時間を抑えながらそれを実現するための工夫や、テクノロジー選定の確かさを高く評価しています。『私たちが実現したいことと、コスト・時間のバランス』という観点で、HPEの提案が最も優れていました」と本山氏は振り返る。

「社内情報ネットワーク」を含め、鉄道施設の通信設備を担当する鉄道事業本部 電気部 電気工事事務所(通信担当)主事の矢吹健太郎氏は、次のように話す。

「万サービスに影響を及ぼすような問題が発生した場合は、最短での解決が求められます。ネットワーク監視に『HPE Network Node Manager i』の採用で、専用端末に縛られることなく、いつでもどこからでも稼働状況を把握可能になることは大きいですね。HPE保守チームによる4時間以内オンサイト対応の体制も万全に整えました」

「HPE IRFで構成されたHPE ネットワークスイッチの片系を交換する場合、代替機を接続するだけでコンフィグ情報が自動的にコピーされます。設定不要かつサービス無停止で交換できるのです。保守対応の時間短縮に寄与する実用的な機能だと思います」と鉄道事業本部 電気部 電気工事事務所(通信担当)の加藤慎也氏も評価する。

新しい環境への移行は、安全性・確実性を最優先に計画され実行段階に入っている。2017年3月、自社データセンターへのHPE ネットワーク5800によるコアスイッチ群の構築を完了。まず、渋谷にある東急電鉄本社と接続して運用を開始した。

「路線ごとにも構築したリング単位で、段階的に移行を進めていきます。新たに用意した迂回路も使い、常に二重化を保ちながらひと駅単位で切り替える方法を探りました。全線の本格的な移行作業は、2017年5月から始まります」(佐藤氏)

ソリューション概略

導入ハードウェア

- HPE 5800スイッチ
- HPE 5100スイッチ

導入ソフトウェア

- HPE Network Node Manager i



HPE 5800スイッチシリーズ

- 高性能ギガビットL3スイッチ
- 10GbEインターフェイス(最大8ポート)
- IRFにより最大9台を1台の論理スイッチとして統合
- IPv4/IPv6のL3ルーティング機能をフルサポート



HPE 5130スイッチシリーズ

- 10GE SFP+標準搭載のベーシックL3スイッチ
- 10GbEインターフェイス(標準4ポート)
- IRFにより最大9台を1台の論理スイッチに統合



日本ヒューレット・パッカート 公式ソーシャルメディア

facebook.com/HPEJapan

twitter.com/HPEJapan

youtube.com/HPEJapan



“東急電鉄には、安心・安全・快適をしっかりと作り込むことが企業文化として根づいています。本プロジェクトでは、私たちの目標と課題感を共有し、ともにゴールを目指すテクノロジーパートナーが不可欠と考えていました”

東京急行電鉄株式会社 生活創造本部 生活サービス事業部 スマートライフ戦略部 ICTサービス課
課長 本山 伸一氏

ベネフィット

創業100周年と次の10年を見据えた ビジネスインフラの完成へ

HPE IRFによるActive-Active冗長化を採用したことで、「社内情報ネットワーク」のバックボーンは20ギガビットイーサネットに強化され、計11あるリング間も20ギガで結ばれる。プロジェクトは2017年度内の完了を目指して順調に進んでいる。

「東急電鉄とグループ会社で、7,000台以上のPCがこのネットワークに接続しています。ワークスタイル変革への取り組みも進んでおり、スマートフォンやタブレットPCからのアクセスも拡大しています。社内情報ネットワークの大幅な高速化が図られることで、さらに活用の幅が広がっていくことになるでしょう。次世代『社内情報ネットワーク』の全社運用開始に合わせて、IEEE802.1xによる認証基盤も整備する計画です」と本山氏は話す。

近年、監視・防犯カメラ映像を参照する機会が増しているが、これは2004年時点では想定していなかったニーズだ。次世代「社内情報ネットワーク」の広帯域を活かせば、新しいお客様サービスやビジネス要求など、予測の難しい変化にも柔軟に対応できるだろう。

「交通の利便性を高め、駅機能の向上を図ることが大きなテーマとしてあります。交通、リテール、生活サービスを効果的に結びつけ、お客様と沿線の方々にいっそう貢献できるサービスの提供を目指します。新しい『社内情報ネットワーク』がその一翼を担うことができればと期待しています」(池田氏)

東急電鉄は、2022年に創業100周年を迎える。東急沿線が「選ばれる沿線」であり続けるために、これからも様々な施策が打ち出されることだろう。最後に、本山氏が次のように話して締めくくった。

「東急電鉄には、安心・安全・快適をしっかりと作り込むことが企業文化として根づいています。本プロジェクトでは、私たちの目標と課題感を共有し、ともにゴールを目指すテクノロジーパートナーが不可欠と考えていました。10年ぶりの大規模ネットワーク更改を成功させるために、HPEにはいっそうのご支援を期待します」

詳しい情報

HPE ネットワークについてはこちら

www.hpe.com/jp/networking