
情報システム関連コストにおける 通信費削減の取組み

出光興産（株）

■ 執筆者Profile ■



中矢 一豊

1989年 出光興産（株）入社
同年 出光石油化学（株）
千葉工場 プラント制御担当
1994年 出光石油化学（株）情報システム室
IT 企画、インフラ整備等担当
2002年 出光興産（株）情報システム部
IT 企画、インフラ整備担当
(現在) 情報システム部 システム技術課
IT 戦略担当

■ 論文要旨 ■

当社では、情報システムに関する固定的費用（既存システムを維持・運用するためのハード・ソフトに関わる費用）の削減に取り組んでいる。その中でも、年間数億円に上る通信費もコスト削減の重要なテーマとなっている。

データ回線（社内外と接続する専用線）、音声通話（携帯、固定電話、ファックス等）の通信費を対象に、不要サービス、回線の廃止、安価なサービスへの切替、サービスの料金プラン見直し等の施策を適用し、約35%の通信費を削減した事例を紹介する。

また、今回の活動をとおして、通信コスト削減活動が継続できるよう、回線台帳の整備等の見える化や、コスト削減に結びつく技術情報収集方法の改善なども行ったのであわせて紹介する。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 当社の概要	
1. 2 当社のネットワークの概要	
2. 通信コストの現状と課題	《 4》
2. 1 データ回線	
2. 2 音声回線（固定電話・携帯電話）	
3. 通信コスト削減策の実施	《 5》
3. 1 データ回線	
3. 2 音声回線（固定電話・携帯電話）	
4. 継続的なコスト削減へ向けた取組み	《 8》
5. 活動の評価と今後の課題	《 9》
6. おわりに	《 10》

■ 図表一覧 ■

図1 ネットワーク概要図	《 3》
図2 Ether化による回線構成率の変化.....	《 6》
図3 直取サービスの概要.....	《 7》
図4 回線台帳の例	《 8》
表1 アクセス回線の比較	《 6》

1. はじめに

1. 1 当社の概要

当社は、石油、石炭などの資源開発から、石油精製並びに潤滑油や石油化学製品の製造・販売等を主力とした事業を行っている。石油製品並びに石油化学事業においては、4製油所、2工場を有している。また、石油以外にも、電子機能材料、農業薬品等の製造・販売事業、及び、各種化学工業用機械設備の設計・施工などの事業を行っている。

以上のような事業を支える情報システムは、受発注・物流・販売管理、また人事・経理等のすべての事業領域を対象とし、システム企画・開発から運用・保守までを約100名の情報システム部員が担っている。なお、システムの処理は自社計算センターにて実施している。

1. 2 当社のネットワークの概要

当社のデータ系ネットワークは、自社計算センターに集約したサーバへの接続を中心として、社内外の130拠点、数千のSS（ガソリンスタンド）等を閉域網（IP-VPN回線、広域イーサ回線等）で結ぶネットワーク構成である。（当社のデータ系ネットワーク概要図を図1に示す）

音声系ネットワークは、携帯電話ならびに、固定電話回線で構成している。固定電話回線は各拠点の電話交換機（PBX）に收容し、PBX間の内線通話はIP化してデータ系ネットワーク（IP-VPN網）にのせている。

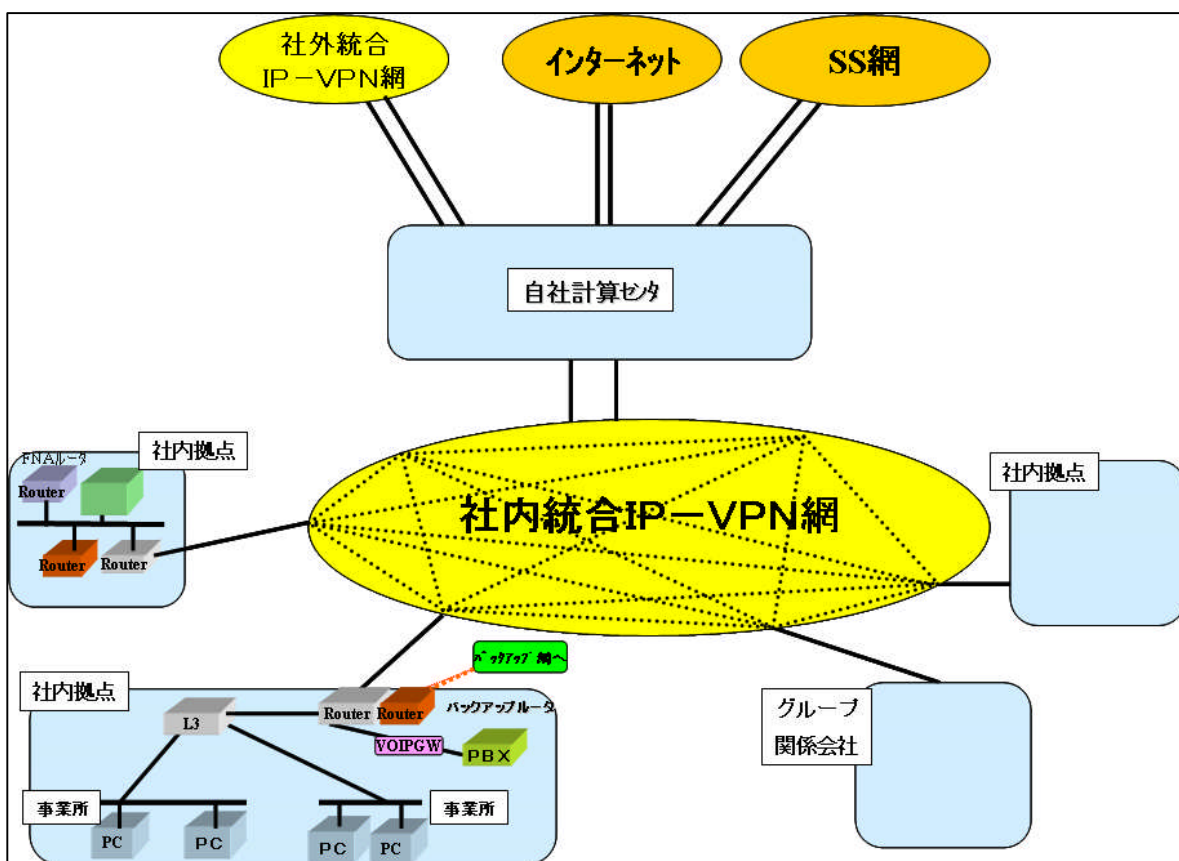


図1 ネットワーク概要図

2. 通信コストの現状と課題

2.1 データ回線

データ系回線は、2003年まではホストコンピュータおよび内線網用の自営パケット網（専用線網）、およびオープン系システム利用のために敷設した複数のフレームリレー網で構成していた。

2003年にコスト削減およびIP化への対応を目的として、オープン系、ホスト系および音声系ネットワークをIP-VPN網で統合更新して現在に至っている。

今回、データ回線を対象に、通信費削減の取組みを行った内訳は、自社およびグループ企業90拠点、社外取引先やシステム関連協力会社等の社外拠点40拠点の計130拠点である。

2003年のネットワーク更新後、2007年度末のデータ系通信費は、構築当初の約2倍（数億円）に達した。その主な要因は次の2つである。

- (1) 各拠点のメールサーバ、ファイルサーバの自社計算センターへの集約。
- (2) 情報活用の進展に伴う、回線帯域の増強。

このような状況のもと、2008年度よりシステム関連の固定的費用（既存システムを維持・運用するためのハード・ソフトに関わる費用）の削減を進めることとした。

通信費についても固定的費用の一つとして、本格的な削減を行うこととし、削減に当たっては、現状コストの3割減を目標とした。

2.2 音声回線（固定電話、携帯電話）

一方、音声回線（固定電話、携帯電話）は、基本的に社内各部署での管理を原則としており、情報システム部では、本社管轄の7拠点の固定電話（約250回線）、携帯電話（500台）の契約、支払い等を管理している。2007年度末で、音声系の通信費は全通信費の20%を占めている。

固定電話については、通信費削減施策として、2001年にマイライン（電話会社選択サービス）の適用により、各キャリアから一定の割引率を引き出してきたが、これ以上の割引率向上は難しい状況となっていた。

携帯電話についても、台数の増加、海外との通信増などによる通信費増、複数携帯電話会社からの請求書の事務作業など手間がかかる状況となっていた。

3. 通信コスト削減策の実施

3.1 データ回線

データ回線の通信コスト削減にあたっては、サービスの適用、不要回線の削減等の観点で、以下の2つの施策を中心に削減を進めた。

3.1.1 割安な回線サービスの利用

当初敷設した IP-VPN 統合網の主力アクセス回線であった高額な ATM 回線(注 1)、MDN 回線(注 2)から、割安な Ether 回線への抜本的な切替えを進めた。アクセス回線とは、各拠点と IP-VPN 網を接続する回線である。当初 ATM、MDN を採用した理由は、現在の IP-VPN 統合網敷設当時、音声、データ(オープン系、ホスト系)を帯域制御(優先度制御)できるアクセス回線が ATM、MDN 回線に限定されていたためである。

近年では、IP-VPN 網のアクセス回線として、ATM 回線、MDN 回線と同等の帯域(通信速度)を持ち、通信費が割安な Ether 回線もアクセス回線として一般的に利用できるようになっている。(アクセス回線の比較表を表 1 に示す)

Ether 回線には、Ether コネクト回線(複数ユーザでバックボーン設備を共有し、帯域確保型の回線)と Ether アクセス回線(ATM 回線と同様専用ネットワークで、帯域保証型の回線)がある。また Ether コネクト回線は回線メンテナンスの時間帯調整ができない等運用面でも ATM 回線、Ether アクセス回線に較べて劣っている。Ether 回線の得失を判断した上で、以下のような考え方で、各拠点の回線を切り替えた。

- (1) データセンターを除く各拠点と IP-VPN 網間のアクセス回線は、基本的に Ether コネクト回線に切替え、最大 1/4 のコスト削減を達成した。Ether コネクトが帯域確保型の回線であることや、回線メンテナンスの影響は各拠点の通信量、通信時間帯から、軽微であると判断した。
- (2) Ether コネクトのサービス対象外の拠点は、ATM 回線から MDN 回線や Ether アクセス回線への切替えでコスト削減を図り、サービスが提供され次第 Ether コネクト回線へ切り替えることとした。
- (3) データセンターと IP-VPN 網間のアクセス回線は、データセンターが IP-VPN 網の中心となる最重要拠点であることから、複数の回線キャリアでの冗長性確保ならびに、信頼性の観点(計画作業日程調整、障害時長期化のリスク等)から、ATM 回線と Ether アクセス回線で構成した。

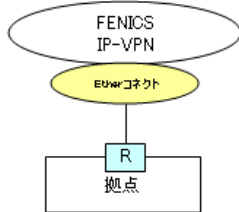
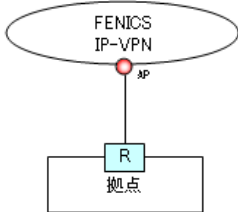
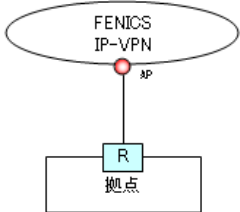
(注 1) ATM 回線 (Asynchronous Transfer Mode)

ATM (非同期転送モード) 伝送方式を使う専用線サービスの総称。

(注 2) MDN 回線 (Mega Data Netz)

NTT 東西地域会社が 2000 年 11 月に開始したセル・リレー・サービス。利用できる範囲が同一都道府県内に限られる。

表 1 アクセス回線の比較

No	項目	Etherコネク	Etherアクセス	ATM回線(ATM)
1	概略構成			
2	アクセス回線事業者	NTT	電力系会社	NTT
3	回線速度	3Mbps/10Mbps 30Mbps/100Mbps	0.5Mbps~100Mbps	0.5Mbps~135Mbps
4	NW構成と使用機器	複数ユーザでバックボーン設備共有	専用ネットワーク	専用線ネットワーク
5	接続形態	複数回線/IF	1回線/IF	1回線/IF
6	中継帯域	帯域確保型	帯域保証型	帯域保証型
7	回線収容	10/100M混在収容	各帯域毎に別収容	各帯域毎に別収容
8	回線メンテナンスタイム	月曜日AM0:00~5:00 日中に回線メンテナンスが発生する 場合がある	日中に回線メンテナンスが発生 する 場合がある	基本的に深夜帯中心で事前通知
9	計画作業日程調整	×	調整可能	調整可能
10	障害対応時間帯	24時間365日	24時間365日	24時間365日
11	故障回復時間	1時間目標/PE冗長切替機能有り	1時間未満	1時間未満
12	留意事項	アクセス回線区間にNTTダークファイバを利用しており、障害箇所によっては対応が長期化する 場合がある。 重要拠点についてはアクセス回線の冗長化を推奨	アクセス回線区間に電力系ファイバを利用しており、比較的障害に強い	アクセス回線区間にATMを利用して おり、比較的障害に強い
13	アクセス回線価格(千円)	10Mbps 約100	10Mbps 約200	10Mbps 約400

約半年をかけて50回線の切替えを行った結果、対象130回線のサービス構成比率は、図2の通りとなり、約半数のアクセス回線はEther化され、統合網に関する通信費として30%以上のコスト削減が達成できた。(尚、現時点でEther化未了のATM回線/MDN回線拠点は、Ether回線のサービス未提供の拠点である。)

回線切替えにあたり、設計変更や回線変更の工事費用等の初期費用が発生したが、通信費削減効果により、約4ヶ月で回収でき、費用対効果も高いものとなった。

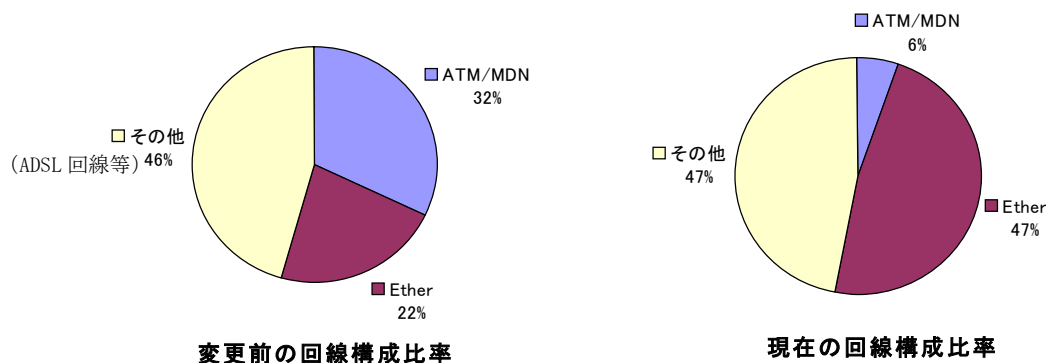


図 2 Ether化による回線構成比率の変化

3. 1. 2 複数キャリアによる価格競争

回線種別の見直しと時期を同じくして、IP-VPN サービス自体のキャリア間の競争見積りにより、約20%のコスト低減を図った。

IP-VPN サービスを提供している通信キャリアは複数ある。複数キャリアに現状の拠点数、帯域を提示し、現状のサービス利用料金が適正かどうかを確認した。サービス内容が同じであれば、基本的に各社のサービス料金も同等になるはずであるが、同じ通信キャリアのサービスを長期に使っていると、価格の見直し、折衝をする機会を逃しがちなので、定期的実施する必要がある。

3. 2 音声回線

固定電話については、2001年にマイライン（電話会社選択サービス）の適用により、各キャリアとの交渉を重ね、一定の割引率を引き出してきた。一方で、2005年頃より、マイラインよりも更に割引率のよい直取サービス（NTTの電話設備を利用しない電話サービス）の利用が各キャリアで可能となってきた。（図3に、直取サービスの概要を示す。）

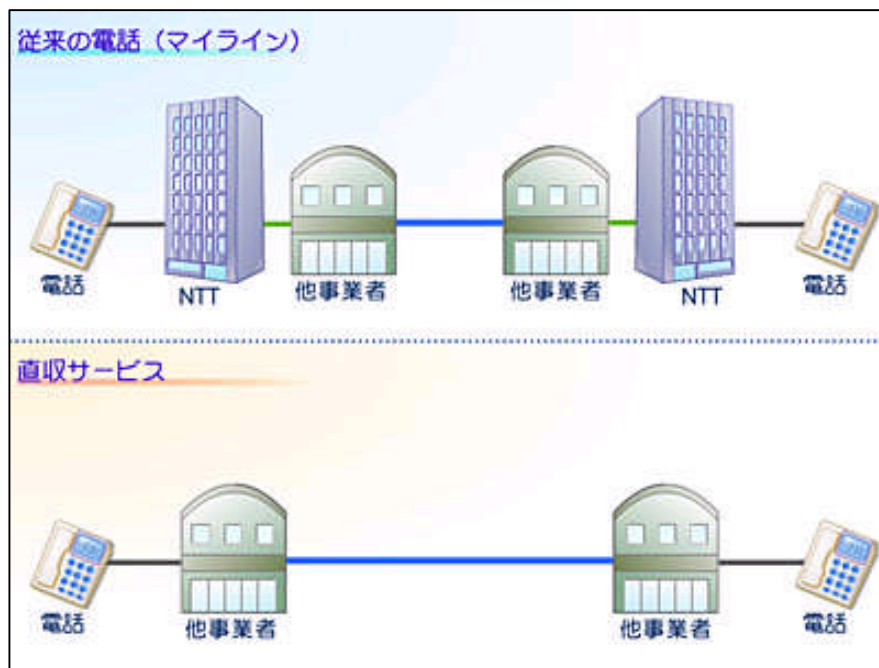


図3 直取サービスの概要

直取サービスは、当初、災害時優先接続等の特定のサービスが利用できないことや、既存の電話回線からの変更の際して事務手続きが煩雑であること等から、導入を見合わせていた。

しかし、サービス面での改善や、キャリアによる事務手続き代行サービスの改善策が見えたことから、基本的にマイラインから直取サービスへの切替をすすめることにした。

通信費削減効果としては、マイライン対比で、市内通話割引率▲10～25%、市外通話割引率▲5～7%の更なる削減が図れた。

4. 継続的なコスト削減へ向けた取り組み

本来、今回実施したようなコスト削減活動は、定常業務の中に組み込み継続的に実施することにより更に効果を発揮するものである。

とりわけ、安価な通信サービスへの切替えは、機能を見極めて早期に適用することにより、コスト削減に大きく寄与する。しかし、現実には優先度の高い業務に追われ、地道で着実な活動に中々手が回りきれていなかった実情があった。ここでは、定常業務として継続的な活動を続けられるよう、今回の活動を通して工夫した点を紹介する。

4.1 回線台帳の更新

今回の活動を通じて、回線台帳（回線種類、用途、敷設先、支払い金額等）のメンテナンスが定期的に行われていないことも、不要回線を見逃したり、回線種別を見直す際に迅速な行動がとれない一因であることが分かった。

図4に示すような回線台帳をネットワーク運用部門で作成し、一部は通信キャリアとも共有して、新設や廃止回線等は漏らさず毎月更新を行い、最新の状態を把握できるようにした。

統合網回線台帳					サービス期間	9.20-10.21	10
					請求書発行日	11.2発行	12
拠点名	網種別	回線種別	帯域(Mbps)	回線費用	引当期間	2008年10	2
計算センター#1	社内網	Etherアクセス	100		081201-999999		
A研究所	社内網	Etherコネク	30		060501-999999		
B製油所	社内網	ATM	20		060501-999999		
Cオフィス	社内網	Etherコネク	10		081201-999999		
D支店	社内網	Etherコネク	10		081101-999999		
F支店	社内網	Etherコネク	10		081201-999999		
G支店	社内網	Etherコネク	10		081201-999999		
H駐在所	社内網	DA	0.128		060501-999999		
I支店	社内網	Etherコネク	10				
J支店	社内網	Etherコネク					
〇〇ビル(S支店)	社内網	Etherコネク					
〇〇センター	社内網	DA					
〇〇センター	社内網	DA					

図4 回線台帳の例

4.2 回線サービスの定期的な確認

回線サービスについては、割安なサービスの提供開始とともに、可能な限り早く適用することが肝要である。現サービスを利用しているキャリアへ依頼して定例会を設定し、次のような情報を共有することにより、早期適用、検討の時期を逃さない体制とした。

- (1) 自社に適用済の回線種別についての、サービス提供エリアの拡大情報

(2) コスト削減につながる新サービスの情報、提供可能時期
特に(1)については、サービス未適用拠点での通信費削減メリットを早期に享受する為にも必須の情報である。

また、他キャリアに対しても、定期的に現在利用している通信サービスについて競合見積りや、コスト削減策等の提案を依頼する中で、新サービスの情報並びにその提供時期の把握に努めるなど、意識的に情報取得の場を作り情報提供を求めて行く取り組みを行っている。

4. 3 ビリングサービスの利用

携帯電話等の音声サービスにおいて、複数の携帯電話会社と契約している場合、請求書や社内各部店への振替事務、携帯電話の購入等の手続きに手間をとられる。また料金プランの見直しに必要な情報も、複数の会社からの取得に手間を要する。

このような課題に対し、複数のキャリアの請求書をまとめて1本の請求にしたり、複数会社の携帯電話の料金シミュレーションを同じ書式で提供する「ビリングサービス」を利用することが有効である。実際、社内での料金プランのシミュレーションにより、個々の携帯電話に最適な料金プランに変更することで、最大10%程度の携帯電話の通信費削減につながった事例もある。

継続的な改善を実施する上で、運用や料金プラン見直しにかかる手間を削減することも、欠かせない点だと考えている。尚、ビリングサービスを取り扱う会社は、最近、携帯電話機の販売等、電話に関連するサービスの展開もはじめており、利用サービスによっては更にメリットを享受できる場合もある。現在、当該サービスの利用は、情報システム部門の管轄する範囲にとどまっているが、今後、適用範囲を全社およびグループ会社にも広げていきたい。

5. 活動の評価と今後の課題

5. 1 活動の評価

今回の活動の動機は、情報システムに関する固定的費用削減活動であり、今回紹介した施策の実施を含め、2009年度末の通信コストは、2007年度末対比で約35%減となり、当初の目標を達成した。

削減したコストは今後、新たに構築するシステムの通信費や、海外拠点等とのグローバルネットワーク等の原資として、有効に活用していく予定である。

今回の活動を振り返っての反省事項をあげてみたい。

(1) 新たな通信サービスの迅速な検討、適用

今回の事例で紹介したIP-VPN網の回線種別変更は、情報入手は早かったものの、検討着手まで半年~1年のタイムラグがあり、スピード感に欠けていた。

結果的に50回線の回線種別を変更したが、データセンター側の回線変更も含んでいたこともあり、安全かつ確実な切り替え対応の準備に時間がかかった。今後の切り替え作業の標準化に活かして行きたい。

(2) 体制面の強化

電話の直取サービスの適用は、着手は早かったが対象拠点への展開に時間を要し、メリットの享受に時間がかかる結果となった。データ回線、電話サービス双方とも利用者の情報インフラとして必要不可欠なものである。サービス変更作業やそれに伴うサービス停止が発生することから、利用者の全面的な協力が必要となる。サービスを展開する側だけでなく、利用者も巻き込んだ体制づくりが重要となる。

5. 2 今後の課題

(1) 社外サービスの有効利用

データ回線の回線種別変更は、実施すべきことも効果も明確である。いかに早くサービスを見極めて適用するかが鍵となる。しかし130拠点程度とはいえ、IP-VPN 網にかかわる通信機器、回線を自社で運用している場合、変更に関して利用部門との調整、通信キャリアとの調整、契約変更の事務手続きなど対処すべき事項は予想以上に多い。

最近では管理も含めて IP-VPN 網そのものをサービスとして提供し、拠点の新設、廃止、移転などもサービス料金の範囲内で実施するサービス（いわゆるネットワークサービスのアウトソース）も登場している。運用料金にもよるが、SLA に回線種別変更等の実施を盛り込むなどして、なるべく自社の負担をかけず、経済的なネットワークインフラが利用できる検討も必要であると考えている。

(2) 見える化の推進

そもそも、システムは目に見えないものといわれるが、その中でもネットワーク（通信）については、見えづらく、さらに専門知識がないと判らないものというイメージが強い。見えないことには、無駄が発生していても手を打つ手段がない。今回の取組みの中でも紹介した、回線台帳の見える化は事務レベルの見える化の例だが、通信の中身の見える化も今後は進めて、「誰が、何を、いつ、どう使っているのか」という情報を見える化して正確に掴んでいく仕掛けや仕組みを作ることにより、新たなサービスの適用や不要なサービスの廃止を更に進めることが可能であると考えている。

6. おわりに

通信技術は日進月歩で進展しており、それに伴う既存サービスの陳腐化も激しく、新サービスの評価、現利用サービスの見直しが常に要求される。

今回、データ回線の種別変更や、電話サービスの種別変更等を例に、通信費削減の取組み事例およびそれを継続する取組みを紹介した。

通信費の削減に王道はなく、日常の運用の中で、既存サービスが当初の目的にあったものかどうか、コストとして適正なものかどうか、新種のサービスで代替可能かどうかを、常に意識しておくことが通信コスト削減につながる確実な手段であると改めて感じた。

他社においても、通信コストの削減に取り組んでおられると思いますが、取組みの参考にさせていただければ、幸いです。

最後に、本活動を進めるに当たり協力いただいた関係者の方々にお礼を申し上げます。

以上