

タイプ	音声通話			音声・無線融合
サービス名	直収電話	IP電話	無料ネット電話	無線IP電話
事業者名	新電電(非NTT)	通信会社全般	スカイプなどネット企業	携帯電話会社(新規参入含む)
現状				
将来性	×			
特徴・強み	固定電話におけるNTTの牙城を崩すサービスとして鳴り物入りで登場。KDDIが「メタルプラス」で販売攻勢をかける	全国一律料金で低価格。個人向けだけでなく、従来番号を流用できる通話品質の高い法人向けサービスも拡充してきた	全世界で5000万人以上が利用し、国内でもユーザーは急増。通話品質も携帯電話並みでビジネス利用も可能だ	技術トレンドにより、固定電話と携帯電話の融合は確実に進む。法人向けに続き、個人向けサービスも検討されている
課題	NTTが新電電に対抗、料金を値下げしており、価格差が目立たなくなっている	光ファイバー以外を使ったIP電話では110番などがかけられない番号も。IP電話専用番号「050」も今ひとつ普及しない	無料サービスでインターネットを利用するため、ライフラインとしての信頼性が弱い。ビジネス利用では安全性が課題か	無線LAN技術を利用するため、安全対策が必要。また、導入コストが高く、大規模な事業所でない限りメリットが薄い

タイプ	無線通信			
サービス名	3G携帯	公衆無線LANサービス	WiMAX	4G携帯
事業者名	携帯電話会社(新規参入含む)	ネット系ベンチャー、大手通信会社	ネット系ベンチャー、大手通信会社	携帯電話会社(新規参入含む)
現状		×		
将来性				
特徴・強み	加入者全体に占める割合が40%を超える。定額制メニューの登場により、高速な3Gならではのサービスが増えている	全国主要施設にアクセスポイントが広がり、ライブドアなどベンチャー系の価格攻勢により、一気に認知される可能性も	1つの基地局で半径数十kmをカバー、通信速度は最大75Mbpsと、無線ブロードバンドサービスを面展開しやすい	通信速度で下り50-100Mbpsを目指し、規格策定中の4G携帯は、無線ブロードバンドを実現する可能性を秘める
課題	現行の通信速度(下り最大2Mbps程度)では、ブロードバンドサービスが受けられず、データ通信端末として中途半端	通信設定が初心者には難しい。特定通信会社と契約しないと利用できないなど公衆サービスとしてはまだ不十分	周波数の干渉問題から、屋外サービスが本当に実現できるのか疑問視する声がある。電波管理政策に左右される面もある	商用サービス開始の遅さ(2010年ごろ) WinMAXの動向次第では、無線ブロードバンドを担うチャンスは失う可能性もある

タイプ	データ通信・アクセス回線		データ通信回線	
サービス名	ADSL	光ファイバー	IP-VPN	インターネットVPN
事業者名	通信会社全般	現行ではNTT、電力系通信会社(市場開放も)	大手通信会社	大手通信会社
現状				
将来性				
特徴・強み	加入者数が2000万を超えたブロードバンド回線の圧倒的な主役。高速化技術により、光ファイバー並みの速度を実現	ブロードバンド回線に占める比率が15%を超え、伸び率が高い。NTTは2011年で3000万回線の普及を狙っている	専用線/フレームリレーに比べて割安、通信会社が保有する閉域性のIPネットワークを利用するので安全性が高い	VPN技術の進化により、公衆網のインターネット上でも比較的簡単に私設網を構築できるようになっている
課題	各通信会社が徐々に光ファイバーサービスへシフトし始めており、既に純増数では光ファイバーが優位に	光ファイバーを保有するのがNTTと電力系通信会社など一部の事業者に限られる。市場開放がないと急速な普及は難しい	インターネットVPNに比べて当然、コストパフォーマンスが悪い。依然、高い信頼性が求められる用途には向かない	インターネット利用なので通信回線が遮断される危険性が常にある。安全を期すならバックアップ回線が必要

種類が多くて、よく分からない! 「通信サービス」の 本命は何だ!!

Part 1

「音声通信」の本命は何だ!

Part 2

「無線通信」の本命は何だ!

Part 3

「データ通信」の本命は何だ!

インターネット技術がどんどん入り込み、めまぐるしく変わる通信サービス。今や、どれが、どういう特徴を持つのか、専門家でもよく分からないといわれる。どのサービスが使いやすいのか。音声・無線・データの3分野について、サービスの中身をじっくりと検証してみよう。

実用性高い「法人向けIP電話」 「無料ネット電話」のユーザーが急増中

牙城NTTを崩す直収電話

激しい通信自由化の中で、音声通話に使われる固定電話は、NTTにとって最大で最期の牙城かもしれない。それも、低料金を売りにする日本テレコムの「おとくライン」やKDDIの「メタルプラス」など直収電話サービスがその牙城を脅かしつつある。

直収電話とは、NTTの設備をまったく介さない固定電話サービスだ。ユーザーが契約した通信会社の設備へ直収して通話を成り立たせており、NTTへ施設設置負担金（加入権）を支払う必要がない。

通信会社になると、発着信のたびにNTTに支払っていた接続料が必要なくなり、通話料を安く設定できる。

例えば、日本テレコム「おとくライン」(法人向け・通話料金プラン)は、市内通話3分9円ほどからだ。国内電話には55%割引が適用される。なお、9月からのキャンペーンでは、登録した1つ電話番号への通話は12カ月間無料となるなど、かなりお得である。

NTT電話から各社の直収電話サービスへの移行では、電話番号を変更したり、ユーザー側に設備を導入する必要はない。110番など緊急番号への通話も従来通り。移行した企業では通話料が半減した例もある(携帯電話への発信が多い場合など)。

通信会社は熾烈な顧客獲得競争を繰り広げており、販促キャンペーンも盛んだ。それをうまく利用すれば、

"お得度"はさらに高まるだろう。

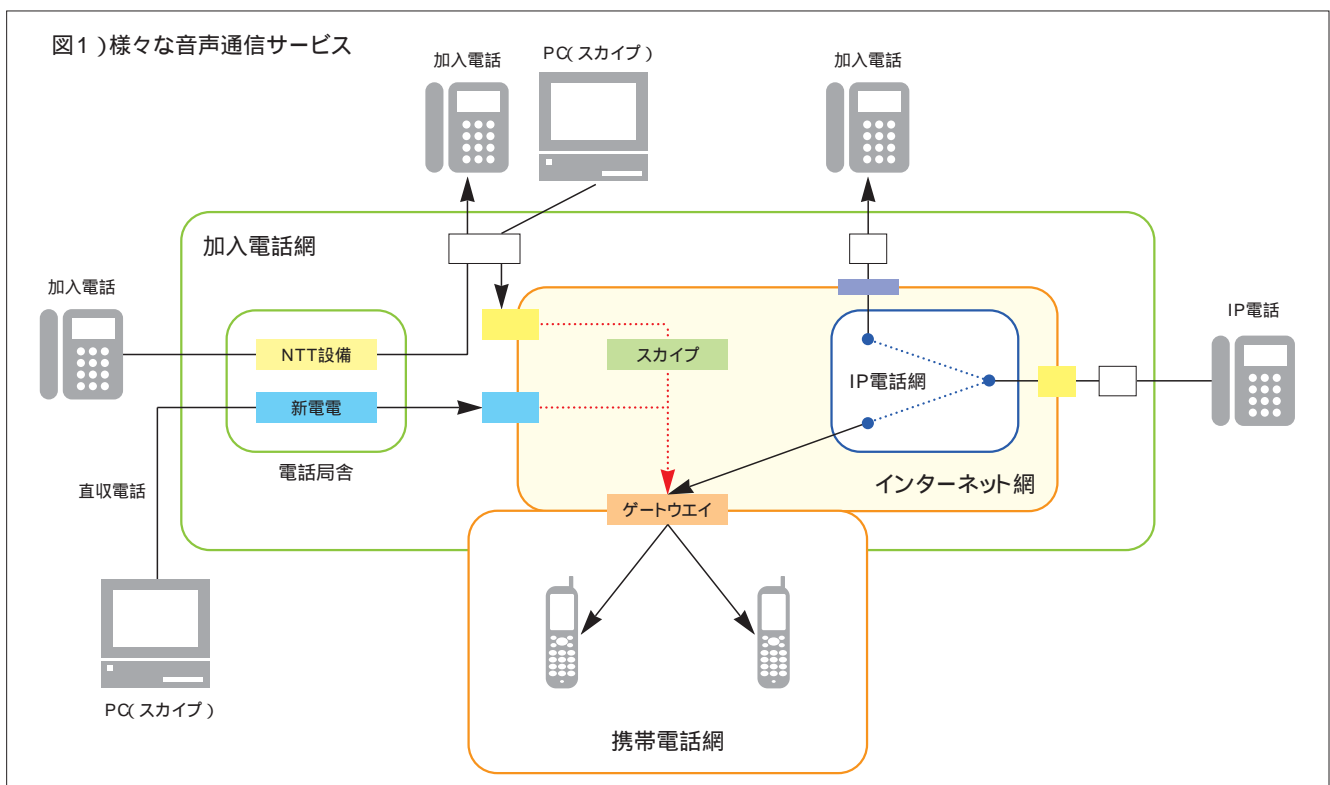
ただ、直収電話は使えるインターネット接続サービスに限られることがある。特にADSLサービスは、指定されたものしか使えない場合があるので注意してほしい。

法人向けIP電話サービス

直収電話以上にドラスチックに音声通話を変えるのはIP電話だ。契約者数は既に1000万を超えたもようだ。従来は、個人向けという印象が強かったが、最近では高品位な法人向けサービスも登場している。

IP電話とは、インターネットに代表されるIPネットワークを利用した音声通話サービスのこと。「VoIP (Voice over IP)」という技術を用い

図1) 様々な音声通信サービス



て音声をデジタル変換して電送する。従来方式に比べてコストが安く、その分、通話料金を引き下げやすい。

実際、全国一律3分8円程度の料金で通話できる。長距離通話が多いユーザーほど通話料金の削減幅は大きい。同じサービスに加入するユーザー同士の通話は無料になる、個人なら友人や家族の間、法人なら本支店間の通話に適している。

特に法人向けIP電話サービスは、大容量の光ファイバー回線をアクセス回線（ユーザー宅から通信会社の局舎までの回線）に使うことで通話品質を高めており、取引先や顧客との通話に使っても問題がない。

しかも、法人向けは一定の通話品質をクリアしていることから、「03」などから始まる既存の電話番号の流用が公的に認められている点も大きな魅力だ（一般的なIP電話では、「050番号」が割り当てられる）番号変更に伴う手間がかからない。

既存の電話番号が流用できる法人向けIP電話サービスとしては、NTT東西「ひかり電話ビジネスタイプ」、KDDI「KDDI光ダイレクト」などがある。例えば、ひかり電話は、基本料金が3360円（4チャンネルまで。以降、1チャンネル増えるごとに840円プラス）加入電話への通話料は全国一律3分8.4円（プラン2）など。

法人向けIP電話サービスは、個人向けに比べて料金が若干高いが、通



世界に無料でつながるスカイプの画面

「無線IP電話」導入はワークスタイル変える

低コストなIP電話とモバイル環境（無線LAN）を組み合わせた「無線IP電話」が普及の兆しを見せる。

無線IP電話とは、屋内の無線LANにアクセスしたモバイル端末でIP電話を利用するもの。各端末に電話番号を割り当てれば、社内のどこからでも内線・外線を利用できる。

連絡がスムーズになり、他人の電話を取り次いだり、転送するといった無駄な業務を減らせる。フリーアドレス（社員の座席を固定せず、自由席にすること）による新しいワークスタイルも可能にする。

同じような効用を狙って、従来から「事業所PHS」を導入している企業もあるが、無線IP電話はIP電話を使うことでコストも減らせる。

NTTドコモが発売しているFOMA端末「N900iL」は無線LANカードを内蔵。社内では無線IP電話向け端末、イントラネット向けブラウザー端末、外に出れば携帯電話として使える。

近い将来、デスクに固定する文字通りの「固定電話」は、時代遅れになるかもしれない。

話品質の高さと既存の電話番号をそのまま使えることを考えると、法人向けを選ぶ方が無難だろう。

ビジネスで使われるスカイプ

IP電話により、電話のコストはかなり下がるが、さらに劇的に下げるツールも登場している。「無料ネット電話」と呼ばれるものだ。

無料ネット電話では、インターネットを介してユーザー同士が音声通話できる。必要なのは、ネットに接続したPCと専用ソフト（無償提供されることが多い）そしてマイクとイヤホンが一体となったヘッドセットだ。費用はネット接続料だけ。常時接続なら時間は一切関係なく、ネットなので国内・国際の区別もない。

代表的な無料ネット電話としては、スカイプ・テクノロジーズ（本社ルクセンブルグの「Skype / スカイプ」）がある。全世界でユーザーが5000万人以上おり、国内では、スカイプ社と提供したライブドアが専用ソフトを無償提供している。

従来からヤフーやMSN（マイクロソフト）などのポータルサイトが無料ネット電話サービスを手がけてい

たが、スカイプが一気に人気を集めたのは、通話品質が高く（環境にもよるが、携帯電話並みかそれ以上）電話としての使い勝手がよかったからだ。個人ユーザーだけでなく、ビジネスで利用するケースも多い。

専用ソフト上では、通話相手がネットに接続しているかどうかを確認でき、最大5人までの同時通話が可能。音声通話だけでなく、専用ソフトを使ってテキストによるチャットやファイル転送にも対応。簡易的なネット会議にも使える。

さらに、有料サービス「SkypeOut」を契約すると世界中の加入電話、携帯電話へもPCから発信できる。国内通話が1分4円弱、主要国への国際電話が1分2～3円程度と、一般的なIP電話よりも安い。

一方、国内規制により、加入電話、携帯電話からスカイプ（PC）側への着信は基本的に不可能だが、例えば、IP電話会社のフュージョンは「FUSION IP-Phone」を契約するユーザーのスカイプに「050番号」を間接的に割り当て、着信を可能にするというサービスを構想している。

スカイプが全世界の通信サービスにどのような変化をもたらすか、予断を許さないところがある。

新規参入で風吹く携帯 公衆無線LANが続々登場

無線通信サービスとは、主に携帯電話、そして無線LANのことだ。今や携帯電話はビジネスに欠かせない通信端末。無線LANを利用するビジネスユーザーも増えている。

携帯電話の契約者数は、全国で約8900万にも達する(これにPHS加入者約320万が加わる)。そのうち、データ通信が高速な「第3世代(3G)サービス」の契約者数は全体の40%強(後述する3.5Gサービス分含む)。日本は世界で最も高速化が進んでいる。

データ通信の高速化進む

音声通信に加え、パケット(データ)通信によるメール、インターネット接続もごく普通の用途になっている。auの「ダブル定額」など各キャリアが「パケット通信定額メニュー」を提供。端末側の高性能化に加え、情報量が豊富なPC向けサイトを携帯電話から閲覧可能なブラウザも登場しており、ますますパケット通信量が増すと見られる。

データ通信の用途としても、テレビ電話、音楽・ゲームのダウンロード、付属カメラで撮影した画像の送信といった利用が増え、今後は地上デジタル放送の受信が可能になる。ビジネスシーンでも、外出先で携帯電話から会社のサイトに接続、電子掲示板や業務システムを操作するといった使い方が増えている。

そのため、今後もデータ通信の高速化は進む。3Gより一段と速い3.5G

サービスも既に始まっている。

先行するauの「CDMA2000 1X EV-DO (1X WIN)」は、下り(ダウンロード方向)最大2.4Mbpsの通信速度を誇る。3G携帯のNTTドコモ「FOMA」が下り最大2Mbps(静止利用時)である。1X WINの契約者数は本年度末で750万を見込まれる。

これに対し、NTTドコモは通信速度が1X WINの4倍近い14Mbpsとなる3.5Gサービス「HSPDA」の投入を予定している(2005年末の開始予定だったが、若干遅れる見通し)。

一方、HSPDAを上回る速度を持つ「4Gサービス」の青写真も既に見え始めており(囲み参照)携帯電話の高速化は終わりそうにない。

新規参入で料金値下げ

携帯電話の動向で注目したいのは、新規参入キャリアの登場より、ユーザーにとってメリットのある競争が

生まれる可能性があることだ。

携帯電話キャリアは、様々な合従連衡を経て、現状ではNTTドコモ、KDDI(au、ツーカー)、ボーダフォンの3社体制。新規参入が制限されてきたが、それも今後は変わる。

携帯電話が使う既存の電波帯域(800MHz中心)では周波数が不足しており、1.7GHz帯と2GHz帯の周波数を新たに割り当てることになった。これを機に総務省は市場開放を進め、1.7GHzには最大2社、2GHzで最大1社、新規参入を認める。

そこで、1.7GHz帯でソフトバンクとイー・アクセス(通信会社向けADSL回線卸売業)、2GHz帯でライブドア、ウィルコム(PHSキャリア)などが名乗りを上げる。年内にも割り当て先が決定。早ければ来年度から新規参入組が事業を開始する。

携帯電話事業に意欲を見せるソフトバンクは、「(免許を受ければ)

次世代無線LAN「WiMAX」は 真の無線ブロードバンド環境

無線LANは、次世代規格「WiMAX(ワイマックス)」による実証実験も進められている。WiMAXは1台の接続ポイントで半径数km~数十kmをカバー、端末と接続ポイントの間は最大7.5Mbpsの通信が可能となる。無線LANというより、「無線ブロードバンド」と呼ぶにふさわしい環境だ。通信会社のサービスの幅も広がる。

YOZAN、ジャパンワイヤレスといったベンチャー企業がWiMAXを使った公衆サービスを始めると表明。特に、YOZANはPHS事業者、アステル東京を買収しており、その基地局をWiMAX向けに転用。年内にもサービスを開始する姿勢を見せている。NTTやKDDIなど大手通信会社も当然、WiMAXへ関心を示しており、水面下で実証実験を行なっている。

WiMAXの動向は、2010年ごろに商用化される携帯電話の4Gサービス(3G後継規格)に影響を与えるかもしれない。4Gは下り50~100Mbpsほどの通信速度を目指しており、WiMAXとパッシングする。ともあれ、ユーザーからすると、外でも十分なブロードバンド環境が堪能できる日はかなり近そうだ。

2006年度中にデータ通信サービスを始め、2007年末までには音声通信に乗り出したい」とする。

1.7GHz帯の中でも需要が大きい東名阪エリアで使える周波数は、既存、新規に関係なく各キャリアが獲得する契約者数に応じて順番に割り当てられる。そのため、ソフトバンクとしては一気に契約者数を増やす必要がある。ヤフーBB（ADSL）やBBフォン（IP電話）で見られたような激しい販売攻勢を仕掛けるはず。ユーザーにとっては、歓迎すべき価格競争、サービス競争が激しくなる。



公衆無線LANサービス

家庭やオフィスで一般的になってきた無線LAN。この技術を使って、公衆向けにデータ通信（インターネット接続）の環境を提供するのが公衆無線LANサービスである。

駅や空港といった公共施設、飲食店などに接続装置（アクセスポイント）を置き、ユーザーは接続カードを差し込んだノートPCをその場に持ち込み、ネットへ接続する。

通常は、「IEEE802.11a/b/g」（もしくはWi-Fi＝ワイファイ）と呼ばれる国際標準規格に対応しており、最大11～54Mbpsという有線並みの高速通信が行なえる。

現在、多くの通信会社が公衆無線LANサービスに乗り出している。NTT東西会社（フレッツ・スポット）、NTTコミュニケーションズ（ホットスポット）などが全国規模でサービスを展開中だ。

また、ライブドアが「livedoor Wireless」という名称で11月からの参入を表明。ネット接続料込みで月額

料金525円、東京・山手線圏内の80%をカバーするという強気の計画が話題を呼んでいる。

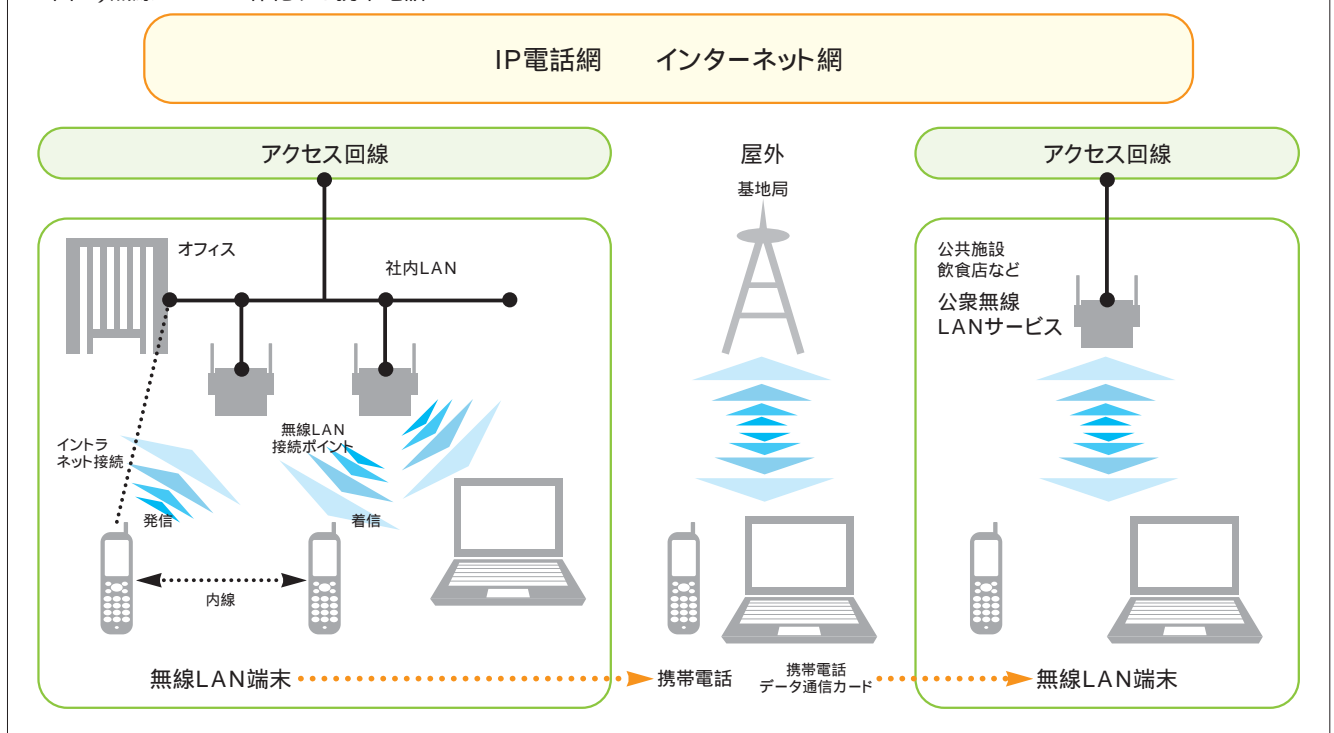
一方、携帯電話と無線LANサービスを融合させる動きがある。

ソフトバンクBBは10月3日から、ADSLサービス「ヤフーBB」の会員向けに「おでかけアクセス」を開始した。料金は月額304円（ヤフーBBの無線LANパック利用者は無料）無線LANの接続カードだけでなく、月額210円の別料金でPHSや3G携帯を使ったネット接続も可能だ。

さらに、ソフトバンク自らが携帯電話サービスを開始すれば、無線LANと携帯電話のデータ通信機能を一緒にしたデータ通信カードを提供する計画だ。このカードをノートPCに差し込みむと、接続ポイントがあるエリアでは定額の無線LAN、それ以外では、エリアカバー率の高い携帯電話でネット接続が行なえる。

携帯電話の主な役割が音声通信からデータ通信へと急激に変わりつつある中で、今後も携帯電話と無線LANの融合が進む可能性もある。

図2) 無線LANと一体化する携帯電話



信頼性、安全性が高まる 「インターネットVPN」

アクセス回線は光ファイバー

インターネットへ接続するためのアクセス回線は、ADSLから光ファイバーへと徐々にシフトしている。企業の場合、数年先を見て社内ネットワークを構築するため、大容量の光ファイバーを選ぶことが多い。

市場全体としても、ブロードバンド回線の契約数は8月末時点で2000万に達しているが、そのうち光ファイバー（FTTH）は341万。前年6月から165万上乘せされている。

光ファイバーの販売では、電力系通信会社やベンチャーのUSENなどが力を入れているが、NTT東西会社「Bフレッツ」のシェアが圧倒的だ。

Bフレッツは回線サービスだけなので、ネットに接続するには別のサービスを契約する必要がある。ここでも、NTTコミュニケーションズ「OCN」が選ばれることが多い。

企業の中で「Bフレッツ・OCN」の組み合わせの人気の高いのは、NTTブランドの力と共に、価格もリーズナブルなことにある。

例えば、社内でWeb・メールサーバーを建てるのに必要な固定IPアドレスが1個付く「OCN 光アクセスIP1」は月額3万7380円（Bフレッツ。ベーシックの場合）。一方で、東京電力の「TEPCOひかり」は同10万2270円とかなりの差がある。

Bフレッツは基本的に個人向け光ファイバー回線サービスなので、コストが抑えられている。逆にいえば

厳格な信頼性を求めるならば、回線を二重化するなどの対策が必要だ。

身近なインターネットVPN

低廉なブロードバンド回線を使って、データが漏れない安全な企業ネットワークを構築しようという動きが強まっている。「インターネットVPN」により本支店間を結び、データ・音声をやり取りするのだ。

従来、安全な企業ネットワークを構築するには、専用線やフレームリレーなど閉鎖された回線を利用するしかなかった。それが、暗号化を伴うVPN（Virtual Private Network = 仮想私設網）技術の登場により、閉鎖型の回線でなくとも安全性を確保できるようになった。

そのVPNも当初は、通信会社が自前で持つIPネットワークを使う「IP-VPN」が主流だったが、最近では、公衆のインターネット上へじかに企業ネットワークを張り巡らせるインターネットVPNが人気だ。コストが安く、VPN技術の進化により、公衆網上でも信頼性や安全性がある程度

は確保できるようになったからだ。

インターネットVPNの構築・運用は、それほど難しいことではない。企業ネットワークにつながる各拠点でADSLや光ファイバーのブロードバンド回線を契約。VPN対応ルーター（ネットワーク中継装置）を設置する。後はルーター同士がVPNを構成して通信を行なってくれる。

インターネットVPNサービスでは、NTTコミュニケーションズ「OCNビジネスパックVPN」などが手ごろで導入しやすい。料金は利用する機器や保守メニューによって違うが、オンサイト保守（24時間365日）が付いて月額4410円と安い。これなら複数拠点を結んでも、それほどコスト負担はないだろう。

少し前、企業は1拠点当たり数十万円の費用を負担しなければ、自前のネットワークを持てなかった。それが今や、インターネットの出現と情報通信技術の進歩により、わずかな負担で実現できるようになった。これを利用しない手はないだろう。

