

DoPaを 検証する

携帯電話やPHSによるこれまでの無線インターネットとは異なる、NTTドコモの packet 通信サービス「DoPa」。

接続時間ではなくデータ量に応じた課金システムとそれによる常時接続を実現したこのサービスだが、一般のインターネットのユーザーの認知度は低い。そこでDoPaの通信の仕組みとサービス内容を解説し、どのようなユーザーや用途に適しているのかを探っていきたい。

DoPaの特徴

NTTドコモが提供する「DoPa」は、「packet 通信サービス」だ。携帯電話やPHSのPIAFSによるデータ通信は、アクセスポイントへの接続時間によって電話料金が計算され課金されていた（会社のRASサーバーではなくプロバイダーに接続する場合は、それとは別にプロバイダーごとの利用料金が加算される）。

これに対してDoPaでは、接続時間ではなく接続先とのネゴシエーションが完了した後のデータの通信量に対してのみ従量制で課金される。一度接続してしまえばデータのやりとりがない限り課金されないので、つなぎっぱなしにできるのだ。擬似的に常時接続環境を手に入れることができるといってもいいだろう。外出先で仕事に必要な電子メールを待っているときなども、オフィスの常時接続環境を使っているのと同様に、リアルタイムで受信することができるわけだ。

packet 単位(データ量)の課金システムと擬似的な常時接続環境。この2つがDoPaの特徴だ。

携帯電話によるデータ通信の仕組み

では、以上のようなサービスは、どのような仕組みになっているのか。

その前に、携帯電話やPHSでのデータ通信の仕組みをおさらいしよう。

携帯電話やPHSでは、通話と同じように発信側と受信側が1対1で対応している。そのために通信中は発信者と受信者の間をつなぐ回線と、ルーターやTA、モデムなどの受信機器を占有してしまう。このときに他の発信者からのアクセスがあっても、それは話し中となって接続が拒否されるわけだ。このシステムでは、発信者が複数い



NTTドコモのホームページ。DoPaの各サービスについての説明や対応プロバイダーへのリンクがある。

URL <http://www.nttdocomo.co.jp/>



DoPaの利用には対応する携帯電話とデータ通信カードが必要となる。なお、DoPaの申し込みは量販店ではなく、NTTドコモ直営の支店・営業所・ドコモショップで行う。

て、それらからのアクセスを同時に受けたいというときには、受信側にアクセス数（発信者数）分の回線と受信機が必要になってくる。プロバイダーの会員数が増えてつながりにくいといったときにアクセスポイントを増強する、ということを知ったことがあるだろう。その理由の1つは以上のようなシステムにもあるのだ。

また、このシステムでは、回線を切断しない限り、他のユーザーはその回線を利用することができない。たとえば電子メールやウェブページのデータをダウンロードしたのち、回線を接続したままそれを見ているとすると、その間はデータのやりとりがないのだが、それでもその回線を他者が利用することはできない。その時間分だけ通信資源が無駄になっているわけだ（もちろんこれはユーザーからアクセスポイントまでの電話回線の話で、その先から目的のサーバーまでは、多くのユーザーで回線をシェアしている。これがインターネットの特徴だ）。また、やりとりするデータの量にかかわらず回線を占有するため、その占有時間、つまり接続時間単位で課金されるというわけだ。

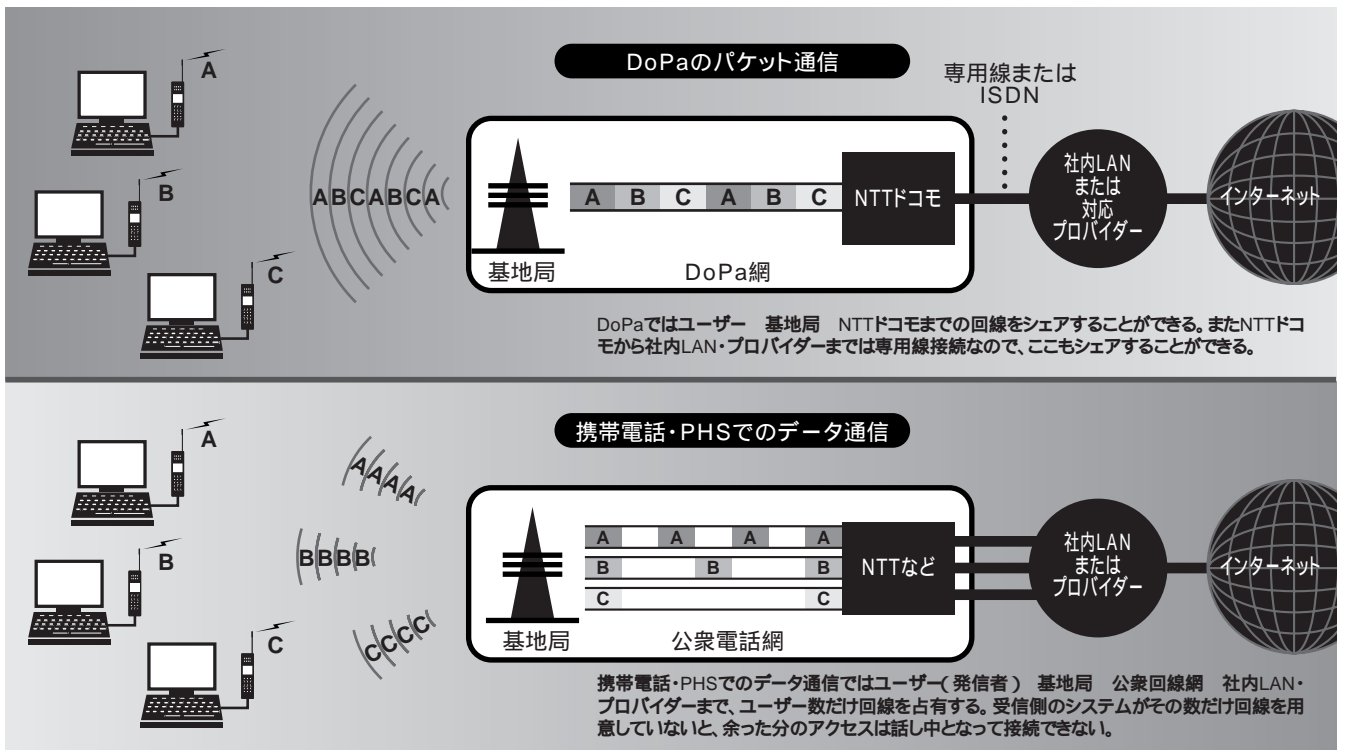
DoPaの仕組み

一方、DoPaのシステムは、以上のような通常の携帯電話によるデータ通信とは、まるで異なる。最大の違いは、DoPaの packets 通信は1つの回線をシェアするシステムだということだ。DoPaの受信システムは、LANでいうところのサーバーマシン、またそこにつながった回線は同じくイーサネットケーブルのような機能を持っており、複数のユーザーからのアクセスに対して回線幅をシェアして同時アクセスを許可できる。つまり、用意されているのは1回線でも、多くのユーザーが同時に使えるというわけだ。

回線をシェアして使うということは、1つの回線を同時に利用するユーザーが多くなればなるほど、1人あたりが使える回線幅は減ることになる。DoPaの通信速度は携帯電話の9600bpsの3倍の28.8Kbpsだが、これは最高値で、アクセス人数が増えれば通信が「重くなる」わけだ。しかし、逆に接続してはいてもデータのやりとりがなければ、その分の回線幅は他のユーザーに割り振

ることができる。たとえば、接続して電子メールを待っている間はその回線は他のユーザーが使えるし、電子メールが届いたときにはその回線幅の一部だけを使って受信すればいい（もちろんずっと接続中だから、電子メールの受信はリアルタイムだ）。接続していてもデータのやりとりがない時間は回線に負荷がかからないから、接続時間単位で課金する必要はない。だからユーザーが実際の通信で利用したデータ量（パケット）単位で課金するというわけだ。

DoPaのサービスメニューの1つである「DoPa・LAN接続サービス」は、従来のアナログやISDN回線に換えて会社のLANのアクセスポイントとしてDoPaを使用するものだ。DoPaユーザーの社員は社内にいるのと同じようにリアルタイムでLANを使えるし、そのLANがインターネットに接続されていけば外部に出ることもできる。そう、ここまで述べてきたように、DoPaというものの実体は、携帯電話を利用した無線LANなのだ。



DoPaが提供するサービス

DoPaには個人向けの「インターネット接続サービス」と企業向けの「LAN接続サービス」の2つのサービスメニューがある。サービスエリアは同じで、現在は首都圏を含む関東の一部と札幌、仙台、新潟、金沢、名古屋、大阪、福岡近辺に限られている。「インターネット接続サービス」では、NTTドコモ自身がプロバイダーとなってインターネット接続を提供するもの（DoPaインタ

そこから社内まではデジタルアクセス64のような専用線でMSDNで接続しなければならない。回線とサーバーなど、導入費用がかさみそうだが、1回線引くだけで複数のユーザーの同時アクセスを受けられるというメリットがある。

また、メールアドレスは各企業がそれぞれのユーザーに発行する。独自のサーバーを立ててメールサーバーも持っているなら、すでにメールアドレスは付与されているだろうから、それをそのまま使えばいい。LANをインターネットに接続しな

位で、4000パケット（512Kバイト）分までが基本料金に含まれており、以降5000円以下は0.2円/パケット、10000円以下が0.15円/パケット、それ以上が0.1円/パケットとなる。もし1か月に150万バイト、約1.43Mバイト（フロッピーディスク約1枚分）のデータをやりとりした場合は、その課金は、以下ようになる（契約料などについては表を参照）。

150万バイト = 11718.75パケット
11719パケット

ネットサービス）と、BIGLOBEなど6つのプロバイダーに加入してDoPaのアクセスラインを使うものの2つがある。前者はDoPa独自のメールアドレスが付与され、1500円/月の固定料金にデータ量に応じた課金がされる。後者はメールアドレスは与えられず、DoPaのデータ量分の課金のほか、各プロバイダーごとの月額料金がかかる。だから、DoPaが接続時間ではなくデータ量による課金とはいえ、プロバイダーとの契約が従量課金の場合には、DoPaのメリットである「つなぎっぱなし」は現実的にはできないわけだ。

企業向けの「LAN接続サービス」は、前ページの最後に書いたように、社内LANへのアクセスポイントを設定するようなものだ。ただしこの場合、アクセスポイントはNTTドコモ側に置かれ、

いなら、ローカルなメールサーバーを立てて社内限定のメールサービスを行うこともできる（それが有用かどうかは別だが）。

なお、「LAN接続サービス」では、接続するユーザーのIPアドレスは固定式の「固定アサイン方式」とアクセスごとにサーバーが割り振る「ダイナミックアサイン方式」の2つから選択できる。どちらも社内のサーバーが認証・管理するわけだが、固定アサイン方式のほうがユーザーを特定できる分、安全であることは確かだ。

DoPaの課金システム

DoPaの課金システムがデータ量単位ということとは前述した。課金は1パケット = 128バイト単

基本の4000パケット以上の超過分は0.2円/パケットとなり、

(11719-4000) × 0.2で、

7719 × 0.2 = 1543.8 1543円となる。

(10000円を超える部分では、同じフロッピー1枚分でも半額の約770円になる)。

これはデータ量に対する課金なので、LAN接続サービスの場合はこれに月額のパケット基本使用料2000円が加算されて3543円となる。DoPaインターネットサービスの場合はそのサービスの月額料金1500円 + 基本使用料で4043円、他のプロバイダーと契約している場合も同様な金額になる(他のプロバイダーを利用しても、この程度のデータのやりとりだけなら基本コースの設定時間に収まると仮定した。また、これ以外に携帯電

DoPaの各種サービス料金表

契約時の費用	毎月の使用料			
	デジタル800MHz	DoPa		
		DoPaインターネットサービス	インターネット接続サービス	LAN接続サービス
デジタル800MHz 契約事務手数料 3000円	プランA 基本使用料 4900円+通話料	パケット 基本使用料 2000円 + DoPa インターネット サービス パケット 月額料金 1500円 + パケット 通信料	パケット 基本使用料 2000円 + パケット 通信料	パケット 基本使用料 2000円 + パケット 通信料 + プロバイダー 課金
パケット 契約事務手数料 1000円	プランB 基本使用料 3600円+通話料			
電話機 (10000円~30000円) データ通信カード (約12000円)	長得プラン 基本使用料 4900円+通話料			

LAN接続サービスの場合、接続するLANごとに専用線等の接続契約とそれにかかる費用、NTTなどの通信事業者との契約・使用料が必要。

DoPa通信料

当月の通信料	通信料金
5000円以下の部分	0.2円/パケット
5001円~10000円の部分	0.15円/パケット
10001円以上の部分	0.1円/パケット

1パケット = 128バイト
4000パケット = 512Kバイトまでは基本使用料に含む。
上の表は4000パケット超過分から適用する。

話自体の基本使用料3600円～4900円がかかるが、これは通話にも関係するため、ここでは省略する。いかも同様。)

携帯電話・PHSとの料金格差

では、DoPaのフロッピーディスク1枚分1500円強～800円弱という通信料金は、携帯電話やPHSに比べると高いのか安いのか。次はそれを見よう。

携帯電話では、NTTドコモの800MHz・プランAを例にとると、通信速度9600bpsで1.43Mバイトのデータをダウンロードすると約1250秒＝20分50秒。電話料金は平日昼間で10円/17秒なので、740円となる(1.5Gデータレートはグラフ参照)。データにかかる料金は、DoPaの初期に比べれば約2分の1だが、DoPaの最安価な料金適用時とほとんど変わらない。これにDoPaと同じプロバイダ料金(1500円)を加えると2240円となる。

PHSでは、NTTパーソナルのPIAFSを使った32Kデータ通信料金を例にする。通信速度29.2Kbpsだとすると、ダウンロード時間は約410秒＝6分50秒。電話料金は10円/分なので、70円となる。DoPa初期の20分の1以下、安いときと比較しても10分の1以下になる。プロバイダ料金をDoPaと同じ1500円としても1570円で、DoPaのパケット課金にしかない。

この例からわかるように、DoPaはPHSに比べるとかなり高価だが、携帯電話(800MHz)とならぬ勝負だ。もっとも、通信するデータ量が

2Mバイト以上になると、やはり高くなるのだが。

どんな用途に使えるのか

使用料金の高さ、つまり課金システムの構造は一時置いておくとして、ではDoPaはどのような用途、ユーザーにその力を発揮するのだろうか。個人ユーザーによる利用では、その仕組みから考えて、やはり長時間接続しながらもデータのやりとりが少ない作業に向くとはいえる。たとえば本誌4月号でも紹介しているICQだ。DoPa接続時に常にICQを立ち上げるようにすれば、インターネットにアクセスしている他のユーザーに対して、自分のネットワーク上の所在を明らかにしておける。これならリアルタイムでの電子メールの着信チェックができるだけでなく、ICQのチャット機能を使えばちょっとした打ち合わせをすることもできるだろう。

仕事でなく趣味で使うなら、将棋や囲碁などのように相手に送るデータが少なく、リアルタイムでありながら時間がかかるゲームにも効果的に使える。逆に、ウェブサーフィンやFTPのように、大量のデータをダウンロードするような作業には向かない。モバイルでのウェブサーフィンはPHSにまかせよう。

企業ユースなら、無線LANでもあり移動しながらも長時間(常時)接続して使えるネットワークの利点を生かしたい。たとえば宅配便やタクシーなど、コンピュータ端末を置くスペースがあり、移動しながらリアルタイムで情報の送受信を行い、またサーバー側でもリアルタイムでその情報を処

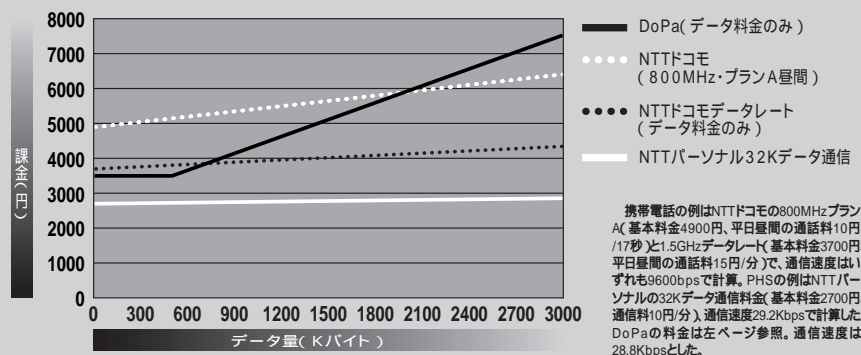
理するような仕事だ。この場合、宅配便などの場合は訪問先、取引先での集荷をバーコードリーダーなどで即時入力してサーバーに送る。サーバーはその情報から取引先への料金の集計や配送ルート決定などが行える。カーナビと連動して追加された集配先までのルート表示なども考えられる。タクシーなら配車システムとカーナビの地図をリンクさせることもできるだろう(もちろん、こうなると端末もノートPCと携帯電話ではなく、専用端末ということになるだろうが)。また、オフィスに会社せず外回りを行う営業マンも、携帯電話一体型のDoPa用PDAなどがあれば活用できるかもしれない。

とはいえ、これらはこの項の冒頭に書いた携帯電話並みの、もしくはそれ以上になる通信コストの高さをクリアした場合の話だ。前記のような使い方では、データのやりとりが頻繁に行われるはずだから、当然データ量も多くなり通信コストも上昇してくる。1つの回線を常時使用してしまうのなら、いっそのこと有線の専用線のように、月額固定の利用料金ということは考えられないのだろうか。

DoPaのネットワークのシステム--長時間(常時)接続--自体は、現在の携帯電話やPHSによるインターネットよりは確実に活用範囲が広い。システムとコストのバランスを考えると、DoPaはまだ未成熟なサービスだ。しかし、将来的に料金が有線の専用線のような月額固定かPHS並みに安くなり、企業はもちろん個人ユーザーにとっても見逃せないサービスになることを期待したい。



2000Kバイトまでの料金(基本料金を含む)





[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp