



ことはじめ

協力:株式会社日本レジストリサービス(JPRS)

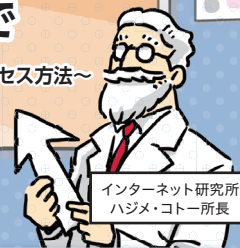
第13回

ダイヤルアップから5Gまで

～インターネットへのアクセス方法～



助手ロボット JP.29



インターネット研究所 ハジメ・コト所長

1



インターネットへの接続

2021年現在、スマートフォンを購入すると、当たり前のようにインターネットにつながります。ノートPCやデスクトップPCでも、有線なし無線で常時インターネットにつながっているのが普通です。では、インターネットが個人ユーザーに普及し始めた頃、インターネットにどうやって接続していたのでしょうか。



2

ダイヤルアップで必要な時だけ接続



日本で商用のインターネット接続サービスが始まったのは1993年ですが、接続には高価な専用線が必要であり、利用者は限られていました。

その後、1995年頃から電話回線で利用可能な接続サービスが開始され、利用者が増え始めました。デジタル信号と音声信号を相互変換する、モデム(modulator and demodulator)というデバイスを使う必要があり、必要な時だけ接続する、ダイヤルアップと呼ばれる方式です。通信速度は1.4～22.8kbps程度で、2000年ごろに56kbpsで通信できるモデムが普及し始めました。

デジタル通信網であるISDNは、1988年にNTTがサービスを開始しています^{*1}。とはいえこれも電話網であり、必要なときにダイヤルアップで接続するという点は変わりません。変わったのは通信速度で、一般家庭向けのINS64では64kbpsのデータ通信路を2本同時に使うことで128kbpsでの通信が可能でした。

携帯電話は、代表的なものとしてNTTドコモのデジタルmovaという2Gサービスがありました。しかし通信速度は9.6kbps、料金は接続時間単位の従量制で高額だったこともあり、常用するには高コストでした。なお1997年には、28.8kbpsのパケット通信サービスとしてDoPaが開始されています。

3



常時接続前夜

現在一般的な常時接続ですが、その前段階は1995年にNTTがサービスを開始したテレホーダイ^{*2}です。これは23:00から翌日8:00まで、あらかじめ登録した二つまでの電話番号に限り、定額での通信が可能になるものです。深夜帯に限るものの定額での常時接続が可能になり、WWWに代表される、いわゆるネットサーフィンを気軽に楽しめるようになりました。

翌年、1996年には、OCNエコノミーという常時接続サービスが始まります^{*3}。これは128kbpsの常時接続で、月額3万8000円でした。今見るととんでもなく高価ですが、当時常時接続を実現するには専用線が必要で、月額数十万円単位のコストがかりました。それに比べればはるかに低コストで、個人で契約したユーザーもそれなりに存在しました。とはいえ、さすがに一般に普及するほどではなく、常時接続が一般化するには、もう数年ほどの時間を要しました。

4

常時接続の普及



常時接続を当たり前にしたのは、ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)です。日本でのサービス開始は1999年末から2000年初頭ですが、2001年から積極的なプロモーションを展開する事業者によって、一気に知名度が上がりました。ADSLの通信速度は上りと下りで異なりますが、下りの速度はサービス開始当初最大1.5Mbpsで、最終的には100Mbps程度まで向上しました。速度の単位がそれまでのkbpsからMbpsになったことから、ブロードバンドと呼ばれました。既設の電話回線を流用するため、信号減衰や外来ノイズの影響を受けやすく、実際の通信速度は使ってみるまでわからないという欠点もありました。また、電話局からの距離が遠くなると通信ができず、そもそも利用できないという問題もありました。しかし、低価格で常時接続を可能にしたという功績には大きなものがあります。後述のFTTH(Fiber To The Home)が普及したこともあり、2021年現在、ADSLサービスの新規受付は終了しています。

FTTHは、光ファイバーを用いた通信環境を、ユーザーの自宅まで引き込むサービスです。現在主流の有線接続手段ですが、2001年にNTT東西でのサービスが始まりました^{*4}。ADSLに比べると、信号減衰が少ないので長距離通信が可能、外来雑音の影響をほとんど受けず安定した通信が可能、といった長所があります。短所としては新たに光ファイバーを引き込む工事が必要、電気通信事業法におけるユニバーサルサービスではないので採算のとれない地域にはサービスが提供されにくいといったものがあります。サービス開始当初は最大通信速度が10Mbpsでしたが、すぐに100Mbpsとなり、2021年現在では1Gbpsや10Gbpsのサービスも提供されています。



5



モバイル通信網の発達と普及

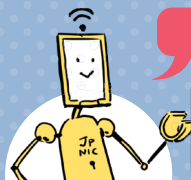
1995年当時は携帯電話による通信速度は9.6kbpsでした。これが1997年になると、前述のような28.8kbpsのパケット交換通信サービスDoPaや、PHS(Personal Handyphone System)によって32kbpsの回線交換通信サービス(PIAFS)が始まります。翌年には速度が倍の64kbpsになり、しばらくはモバイル通信の主流となります。2001年にはNTTドコモの3Gサービスが始まり、通信速度は当初の384kbpsから、最終的には42Mbpsまで高速化しました。

2003年にはパケット定額制が始まります^{*5}。当初は、基本料金とは別に4000～5000円のオプション契約で、携帯電話でのデータ通信が上限なしで使えるというものでした。すでにiモードやezwebなど、限定的ながら携帯電話単体でのインターネットへのアクセスが可能になっていたこともあり、数年で料金の低廉化と普及が進みました。

2010年代になると4Gの通信サービスの開始とスマートフォンの急速な普及により、モバイル通信の環境は劇的に変化しました。現在提供される通信プランは「通信量に上限がある定額制」が主流となっています。完全な使い放題ではありませんが、大容量の通信サービスの普及も進み、より安価な通信が可能になっています。2020年には5Gのサービスが始まり、通信速度は最大で1Gbpsを超えるようになっています。

*1 <https://group.ntt.jp/group/history/>
*2 https://web116.jp/shop/waribiki/th/th_00.html
*3 https://www.ntt.com/about-us/press-releases/news/article/2016/20161220_2.html
*4 <https://www.ntt-east.co.jp/release/0106/010628b.html>
*5 https://media3.kddi.com/extlib/files/corporate/ir/library/annual_report/pdf/kddi_ar2004_j.pdf

次回は「暗号」を取り上げる予定です。



「インターネット歴史年表」も見てね!!

<https://www.nic.ad.jp/timeline/>