

第3章 新技術と新サービス

アクセス系ネットワーク

競争を促すアクセス網技術の多様化

一般に公衆ネットワークは、局間の幹線、局と家庭など加入者との間のアクセス系、加入者内のLANの3要素からなる。幹線は少数の設備が大勢で共有されるため大規模な投資が可能で、LANは地域的に狭く加入者が自由にかつ簡単に再構成できる。しかし、アクセス系ネットワークは加入者ごとに必要な膨大な量になり、新規参入が難しい。また、アクセス系管路の敷設や維持のコストは加入者数にほとんど影響されず、加入者が多い業者が有利であるため競争原理が働かない。競争を強制する適切な政策がとられない限り、自然独占になる。

近い将来のインターネットでは、放送と通信が融合し、マルチメディアの利用が浸透するとともに、幹線やLAN、ホストの能力として、少なくとも現行テレビ放送程度の動画像が一般家庭で送受できるようになるだろう。そのためには1チャンネルあたりMPEG2圧縮でも6Mbps、より遅延が少なく柔軟な処理が可能なデジタルビデオ圧縮では28Mbpsの速度が必要である。そこで、アクセス系にも1加入者あたり少なくとも数十Mbps必要であるし、2005年には1Gbps必要という意見もある(注1)。

ドライカッパーの利用

現状のインターネット利用では、個人のアクセス系ネットワークはおもに電話である。

わが国では電電公社が電話アクセス系をほぼ独占してきたが、民営化後もNTTの自然独占が続いている。NTTは、混雑時には1加入者あたり100kbpsの能力しかないアクセス系を2005年の時点で月額1万円の料金で提供する計画だ(注2)。幹線やLANでは安くて高速な最新技術が利用されても、アクセス系がネックとなってわが国のインターネットの発展が阻害されることになる。

そこでぜひとも必要となるのが、アクセス網への競争原理の導入である。これに

は2つの方式がある。ひとつはNTTに対して、保有する線路(銅線、光ファイバー)を余分な設備を付加せずに適正な価格で貸し出すことを強制することである。このような線路をドライカッパー、ダークファイバーと呼ぶが、これらの上では最新の技術を利用した安価(ドライカッパーは電話の基本料金である月額2,000円前後より安い)で高速なアクセス系ネットワークが構築できる。

WLLやCATV網の利用

もうひとつは既存の電話アクセス系を必要としない新たなアクセス系技術を利用することである。

既存の銅の電話線を用いてその伝送能力を理論的限界まで引き出し、数Kmにわたって数Mbpsの速度で伝送するのが、ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)技術であった。しかしながら、わが国ではNTTがドライカッパーを開放していないためあって、ADSLはほとんど利用されてこなかった。ADSLの速度はいまや決して速いとはいえず、他のアクセス系技術と比較しても特に優位性がないため、今さらADSLを利用してもあり意味はない。

このような環境で新たなアクセス系技術として発展してきたのが、CATV網の同軸ケーブルを利用したケーブルモデムである。現在は、1テレビチャンネルあたり36Mbpsの伝送速度のものが標準化されており、多人数で1チャンネルを共有して利用している。チャンネル数を増やしたり、局に近い部分の同軸ケーブルを光ファイバーで置き換えて(HFC: Hybrid Fiber Coaxial)共有者数を減らすことにより、速度を徐々に増加させることができる。

既存の電話のアクセス系を利用しないもうひとつの有望なアクセス系技術が無線電波の利用である。すでに携帯電話やPHSにより有線電話網は縮小傾向にあるが、速度的にインターネットには不十分で

あり、次世代携帯電話として期待されるIMT2000でも、移動局で384kbps、静止中は2Mbpsの速度しかない。しかし、インターネットアクセス系に広い電波帯域を割り当て光ファイバーで結んだ低電力の固定局を多数設置することにより、さらに高速の電波アクセス系も構築できる。また、固定局同士の無線通信ならより高速化になり、すでにわが国でも156Mbpsでの試験サービスが始まっている(注3)。無線の利用は、加入者の密度があまり高くなく、電波の干渉が少ない場合、特に有効である。

100Mbps程度以上の速度のアクセス系にはFTTHとイーサネット技術などの組み合わせが有望である。しかし、NTTの計画(注2)はアクセス系光ファイバーを専用の機器を利用して多人数で共有しようというものであり(600Mbpsを最大2,000人で共有する)、ダークファイバーとしての利用は阻害されている。NTTに限らず自治体や新規業者(第ゼロ種通信事業者)によるアクセス系における光ファイバーの大量の敷設とダークファイバーとしての開放が強く望まれる。ゼロ種事業者の育成のためには、ケーブル敷設管路の開放が必要となる。

(太田昌孝 東京工業大学)

注1 B. Arnaud "Gigabit Internet to every Canadian Home by 2005"
<http://www.canet3.net/c3/home.html>

注2 杉岡寛、小柳恵一、安達徹、千葉常之「次世代コンピュータネットワークに向けた展開構想」
<http://www.gmncl.ecl.ntt.co.jp/refer/rd9804/rd1.html>

注3 日本テレコムによる加入者系無線アクセスシステム導入のニュース
<http://www.japan-telecom.co.jp/PRdept/news/n990302.html>



[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

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、データ、URL、名称など）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・図の作成者、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掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したり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される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元（株式会社インプレスR&D）などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D（初期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。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的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。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ iwp-info@impress.co.jp