

砂原秀樹 + 編集部

【アドバイザー】砂原秀樹
奈良先端科学技術大学院大学
情報科学センター助教授
WIDEプロジェクト・ボードメンバー

インターネットの



に答える



このコーナーでは、皆さんから寄せられたインターネットに関する質問や疑問にお答えします。分からないことや疑問はどんなことでもけっこうですので、編集部までお寄せください。メールアドレスは ip-faq@impress.co.jp です。なお、質問へのメールでの回答はできませんのでご了承ください。

今月のヘッドライン

- 1 ホームページの「商用利用」とは？
- 2 IPパケットのルーティング
- 3 世界中で使える携帯電話

Q

個人でホームページを開設する場合、多くのプロバイダーで「商用利用」が禁じられていますが、この「商用利用」とはどのような行為を指すのでしょうか。また、すべてのプロバイダーに共通した定義があるのでしょうか。 (匿名希望)

A

「商用利用」とは、一般的に「金銭の授受や営業を目的とする活動」をいいます。ただし、すべてのプロバイダーに共通した定義があるというわけではありません。契約の内容をまとめた「利用規約」や「約款」に、それぞれのプロバイダーがどのような行為を商用利用とみなすかが示されていることが多いようです。さて、具体的にはどんな行為を指すかですが、

物品の売買をはじめとした商業活動
組織や企業などの営業的な活動
などを商用利用とみなす場合が多いようです。プロバイダーによっては、個人的に「
を売ってください、買います」という内容をホームページに記述するのも、商用利用とみなす場合もあります。また、個人として契約しているページなのに「××株式会社のホームページ」と書くことも営業活動となり、商用利用とみなされることがあります。

さらに、求人、求職活動も商用利用とみなすプロバイダーもあります。つまり、この場合は「私はこんなことができますから

仕事をください、雇ってください」とホームページに書くのも商用利用と考えられるわけです。

個人ホームページにおける商用利用については、全面的に禁止されるケースや、商用利用を行うためのオプション料金が別途設定されるケースなどがあり、また「電話番号の掲載だけならOK」などと部分的に商用利用を認めているプロバイダーもあります。対応は各プロバイダーによって異なりますので、契約の内容を確認したうえで、「自分はこんなことをしたい」と相談してみるのがよいのではないのでしょうか。

(編集部)

「ホームページの「商用利用」とは？」

Q

自分のプロバイダーから目的のサイトまでの道のりは、どうやって決定されるのですか。最短距離を通るのでしょうか、それともすいてるルートを通るのでしょうか。

(twinkleさん)

A

“自分のコンピュータから目的地までデータがどのような道筋をたどるのか”。その道筋を決める仕組みを「経路制御」(Routing、ルーティング)と呼び、インターネットの中核をなすInternet Protocol(IP)の重要な役割の1つです。

基本的に、経路制御の方法は2種類あります。1つは出発点ですべての道筋を決めてしまう方法で、「ソースルーティング」(Source Routing)と呼ばれています。この方法では“どのコンピュータに中継してもらおうか”というすべての道筋を、データを発信するコンピュータであらかじめ決めなければなりません。したがって、データを発信する側は、ネットワーク全体の接続の状況を知っている必要があるのです。巨大なインターネットの状況をすべて把握することは困難ですから、特別な場合を除いてこの方法は用いられません。

もう1つの経路制御の方法は「ホップバイホップルーティング」(Hop-by-Hop Routing)と呼ばれ、“次にどのコンピュータに行くか”だけを決定し、これを繰り返し

IPパケットのルーティング

て目的地に到達するものです。具体的には図1のようになっています。ここで、コンピュータG、H、IはそれぞれネットワークXとY、YとZ、ZとWの中継を行います。それでは、「コンピュータAからBにデータを送る」ケースを考えましょう。

インターネット上のコンピュータは、必ず「経路表」と呼ばれる表を持っています(図1を参照)。この表には、目的地(宛先のコンピュータが接続されたネットワーク)に行くためには、まず次にどのコンピュータに行けばよいかという情報が記録されています。たとえばコンピュータAの場合、ネットワークXにはAが直接接続されていて、それ以外のネットワークはコンピュータGの向こう側にあるのでまずGに中継してもらうことが記録されているわけです。

この例では、宛先はネットワークWに接続されているコンピュータBですから、経路表を参照して、まずデータはコンピュータGに送られます。そしてGは経路表に従ってコンピュータHにデータを送り、HはコンピュータIにデータを送って、最後にからコンピュータBにデータが届くわけです。実際には、コンピュータやネットワークを区別するため

にIPアドレスが使われ、経路表にはIPアドレスが記述されています。ウィンドウズでは「MS-DOSプロンプト」でrouteコマンドを実行すると経路表の内容が表示されますから、興味がある人は見てみましょう。

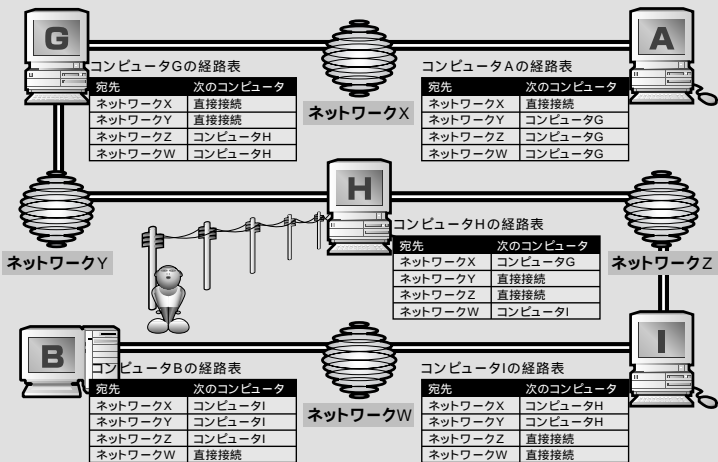
さて、ここで問題なのが“経路表の情報が間違っているとデータが正しく目的地に届かない”という点です。この経路表の情報を正しく維持するための仕組みは「経路情報交換」と呼ばれるもので、ネットワークの状態を監視してそれを定期的にインターネット中のコンピュータに伝えています。経路情報交換の仕組みには、「RIP」や「OSPF」、「BGP」などがあります。興味のある人は、これらを調べてみて下さい。

なお、経路として最短経路が選択されるのか、すいている経路が選択されるのかは、この経路情報交換の仕組みに依存しますが、原則として最短経路を選択するようになっていますが、同じ距離の場合には複数の経路を用いて負荷を分散するものもあります。

以上がインターネットにおける経路制御の概要ですが、詳細についてはきちんと勉強されることをおすすめします。インターネットのトラブルは、実はこの経路制御に関係していることが多く、この仕組みを理解することで、より対処しやすくなるでしょう。

(砂原 秀樹)

図1：ホップバイホップルーティングの様子



```
C:\>route print

Active Routes:

Network Address  Netmask          Gateway Address  Interface          Metric
0.0.0.0          0.0.0.0          202.219.175.113 202.219.175.113   1
127.0.0.0        255.0.0.0        127.0.0.1        127.0.0.1          1
202.219.175.0    255.255.255.0    202.219.175.113 202.219.175.113   1
202.219.175.113 255.255.255.255 127.0.0.1        127.0.0.1          1
202.219.175.255 255.255.255.255 202.219.175.113 202.219.175.113   1
224.0.0.0        224.0.0.0        202.219.175.113 202.219.175.113   1
255.255.255.255 255.255.255.255 202.219.175.113 202.219.175.113   1
```

「Network Address」と書かれている部分が宛先のネットワークを、「Gateway Address」と書かれている部分が次のコンピュータを示している。直接接続されている場合は「Gateway Address」に自分自身のアドレスが表示される

Q

世界中どこに行っても使える携帯電話があるそうですが、仕組みを知りたいです。それから、今すぐに日本でも使える電話機はありますか。

(三宅さん)

A

98年の11月1日から、世界中で使える衛星携帯電話サービス「イリジウム」がスタートします。日本では、京セラが中心になって設立した「日本イリジウム株式会社」がこのサービスを提供しています。

「イリジウム」は通信衛星を利用した携帯電話サービスです。従来の携帯電話サービスは、静止衛星を使うために利用できるエリアが限定されていたのですが、イリジウムは複数の周回衛星を使って地球全域をカバーしているので、1つの電話番号と電話機を世界中で利用できるのです。

サービスの仕組みですが、現在66基の周回衛星が打ち上げられ、南北方向の11の低軌道上を回っています。周回衛星を使うとアンテナを一方向に向けて固定する必要がないので、アンテナと電話機本体を一体化でき、移動中でも利用できるというメリットがあります。

1つの衛星がカバーする範囲は直径約4400km（北海道から台湾までカバーできる）ですが、衛星は高速に移動しているので長電話をすると通信可能な範囲から外れてしまいます。しかし、次に移動してく

世界中で使える携帯電話

る衛星に自動的に切り替える（ハンドオーバーという）ので、会話を続けられるようになっていきます（図1）。

衛星と地上の電話回線（公衆網）をつなぐゲートウェイ局が世界各国に設置されるので、一般の加入電話やセラー電話との通話も可能です。また衛星同士も通信しているので（図2）、ある衛星がカバーする範囲の中にゲートウェイ局がない場合でも、複数の衛星を経由して最寄りのゲートウェイ局まで通信できるので、地球の裏側にいる人にも電話をかけられるのです。また、通信経路は地上網から独立しているので、非常災害時の緊急通信手段としても期待されています。

よいことづくめに見えるイリジウムですが、弱点もあります。ほかの衛星携帯電話も同様なのですが、衛星から直接電波を受けなければならないので、利用環境は周囲に障害物がなく、上空が広くあいていることが望ましいとされています。ですから、建物の中や地下では使用できません。ただし、ビルなどの間にいるときはビルに反射した電波を受けることもできるようです。

さて、このサービスを利用できる携帯電話機ですが、京セラとモトローラ製のものがサービス開始の11月1日から販売されま

す。電話機には、イリジウム専用の「シングルモード機」と、地上携帯電話サービスと組み合わせて使える「デュアルモード機」があります。

京セラのシングルモード機を例に挙げると、アンテナ部分を除いた大きさは横57mm×奥行48mm×高さ146mm、重さは約400グラムで、普通の地上携帯電話と比較するとかなり大きいものです。また、希望小売価格も39万6000円と、気軽に購入できる価格ではないかもしれません。新規加入時の費用は、契約事務手数料が1万円で、基本料金は月額50ドル、1分間の通話料金は5ドル～8ドル程度になります。

イリジウムは、主に携帯電話やFAX、ポケットベルを対象にしたサービスですが、この低軌道周回衛星のノウハウを活かしたインターネット接続サービスが計画されています。現在、2003年のサービス開始を目標にして、米国のモトローラとテレディック社が中心となって「Internet-in-the-Sky」というプロジェクトが進められています。このプロジェクトでは家庭向けサービスでも最高で上り2Mbps、下り64Mbpsという高速通信が可能になるといわれています。

(編集部)

図1：衛星がカバーするエリアのイメージ

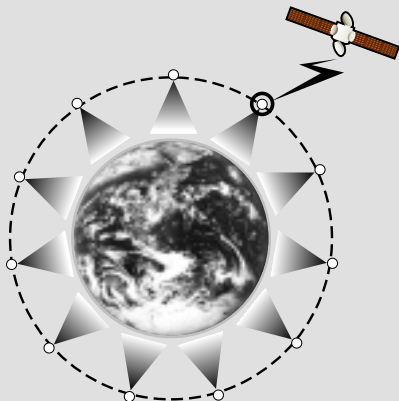


図2：衛星間通信のイメージ



日本イリジウム株式会社 ホームページ
URL <http://www.iridium.co.jp/>



[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