



## 高速化の第一歩は渋滞の原因を調べることで NetMedicでネットワークを診断しよう

インターネットの高速化のためには、まずはなぜ「遅い」のかを調べるのが重要だ。そこで、この記事のどの技を使えばいいかがひと目でわかる便利な診断ソフトを紹介する。

### 「遅い」のは誰のせい？

ひとくちに「遅い」といっても、さまざまな原因が考えられる。パソコンの性能不足、モデムやTAの限界、相手側のサーバーの過負荷、途中の経路の遅延などなど。これらの考えられる要素のなかから、本当に原因になっ

ているものを特定するのに役立つのが「NetMedic」だ。NetMedicは通信状態を常に監視して、障害がどこに発生しているのかを診断してくれる、高速化を目指すユーザーには必携のソフトウェアだ。本誌付録CD-ROMにも試用版が収録されているので、興味のある方はぜひ試していただきたい。

もう  
渋滞で  
イライラ  
イライラ  
イライラ  
しない！

見たいページがなかなか表示されず、イライラした経験は誰にでもあるだろう。速いモデムやTAを買うのも、プロバイダーを乗り換えるのもいい方法だが、ほかにもインターネットを高速化する方法はまだまだある。あなたを渋滞のイライラから解消する、インターネット高速化のテクニックを一気に紹介しよう。



菊地宏明  
インターネットマガジン編集部  
Illustration: Kuwata Jiro 扶桑社文庫『8マン』

# 高速化

## NetMedicの使い方

NetMedicは、ブラウザが現在アクセスしているWWWサーバーについて、各種の診断を自動的に行ってくれるとても便利なソフトだ。マッキントッシュ版がないこと、メニューやメッセージがすべて英語表示となっているのは残念だが、それらを差し引いても「高速化」という目的のためにはぜひとも使いたいソフトだ(なお、製品版には日本語マニュアルが付属している)。

NetMedicの画面の中でもっとも重要なのが、「アクティビティパネル」だ。ここ

に自分のパソコンからWWWサーバーまでの間のすべての機器が表示される。障害となっている機器は黄色や赤で表示されるので、一目で原因が特定できる。

「スループットパネル」には、データの転送速度が1秒おきにグラフで表示される。ここが遅い場合にはなんらかの問題が発生しているの、下のパネルを調べてみよう。

「読み取りパネル」には、現在ブラウザが表示しているページについて、読み込みにかかった時間と平均転送速度が表示される。2つの棒グラフは、途中の経路(NETWORK)とWWWサーバー(SITE)のどちらが遅延の原因であるかの割合を示している。

「クライアントパネル」には、CPUの

使用率とブラウザのキャッシュのヒット率が表示される。ブラウザのキャッシュのヒット率が高いようなら、次ページの技のようなブラウザ高速化ソフトを使うのがいいだろう。CPUの使用率が高い場合は、他のアプリケーションを閉じたほうがいいだろう。

「モデムパネル」には、データの圧縮率とモデムの接続速度が表示される。左端の「HEALTH」ランプは、緑は良好、黄色は要注意、赤は不調といった状態を表している。ランプが黄色や赤になっているような場合には、261ページの技を試してみよう。

「イントラネットパネル」は、LAN内のパフォーマンスや状態が表示されるが、ダイアルアップユーザーには関係が無い

「ISPパネル」には、接続しているプロバイダの状態が表示される。ここの数値が低かったり、HEALTHランプが黄色くなっているようなら、プロバイダの乗り換えを検討するか、259ページの技を試してみよう。

「インターネットパネル」には、プロバイダと目的のWWWサーバーまでの通信経路の状態が表示される。ここが遅い場合には、時間を改めて接続したほうがいいだろう。258ページの技を参照してほしい。

「サーバーパネル」には、現在ブラウザに表示されているページのサーバーの状態が表示される。ここの数値が低い場合には、WWWサーバー側の原因でページの表示が遅くなっていることがわかる。260ページの技で紹介するように、ミラーサーバーがあればそちらも試してみるのがいいだろう。

「接続時間パネル」には、ブラウザの使用時間やその累計が表示される。



## NetMedic

発売元：株式会社システムソフト  
 価格：8,800円  
 対応OS：ウィンドウズ95/NT4.0  
 問い合わせ：092-752-5264  
 URL <http://www.systemsoft.co.jp/>

速効コース

▶ 効果 10 ~ 15%UP

技

# すぐに速くしたいなら 高速化ソフトを使おう

モデムやTAを交換することだけが高速化への道ではない。キャッシュや先読みを利用する高速化ソフトを使えば、どのような通信環境のユーザーであっても、ホームページを読む際の体感速度が向上する。

## 高速化のしくみ

高速化ソフトとは、ブラウザの体感速度を向上させるソフトのことだ。画像の表示速度やデータの転送速度が速くなるわけではない。体感速度を向上させる鍵は、「キャッシュの有効利用」、「リンクページの先読み」といった手法にある。

WWWブラウザが一度読み込んだデータ

は「キャッシュ」と呼ばれるメモリーやハードディスク上の領域に保存され、次に同じページにアクセスした時に再利用される。「キャッシュの有効利用」は、このキャッシュ機能を拡張するもので、専用のキャッシュシステムによる高速化や、異なるブラウザ間で共有することによって効率化をはかる手法のことである。

「リンクページの先読み」は、人間がページを読んでいる間の待ち時間を有効利用する手法だ。通常ならばモデムがデータ転送を行っていない間に、リンクされているページを先に読み込んでキャッシュに保存しておく。そのリンクをクリックしたときには、すでに読み込まれているので高速に表示できるというわけだ。

多くのソフトはプロキシの設定を変えて動作するが、英日翻訳ソフトなどの他のソフトもプロキシの設定を利用している場合があるので、併用する場合には注意が必要だ。

先読みソフトはリンク先のページを自動的に読み込んでたくわえておく



## 高速化ソフトの選び方

キャッシュの効率化は、スピードを取るかハードディスクの効率を取るかで、得られる速度は異なる。速度を上げたい場合にはキャッシュの領域をなるべく大きくとるのが望ましいが、そのぶんハードディスクの領域を浪費することになる。ハードディスクの空き容量が

心配な人は、「凌速98」や「スピード2」のような、キャッシュを効率的に使うしくみを持ったソフトを使うのがいいだろう。

先読みの方法の違いは、普段どのようなページの見方をしているかによって効果が分かれる。いつも見に行くページが決まっていれば、読み進めていく順序もほとんど同じような場合には、「Surf Express」や「SPEED SURFER」のような学習機能付きの先読みソフトがもっとも効果を発揮する。学習機能を持たないソフトの場合、リンクされているページを順番に読んでいだけなので、後ろの方にあるリンクは先読みが間に合わず、高速化ソフトを使わなかった場合と大差はない。逆に、毎日異なるページを見に行くような場合には、先読みの学習機能はほとんど効果がない。このような場合には、キャッシュの効率化のほうが重要だ。

高速化ソフトが効果を発揮できない場合もある。ディレクトリーサービスの大量のリンクが並んでいるページでは、先読みする速度が追いつかなかったり、延々と他のページを読み続けてしまい、かえって効率が悪くなってしまふ場合もある。こうした点が気になる人は、「インターネットアクセラレータ」のように先読み機能をワンクリックで停止させられる機能を持ったソフトを選ぶとよいだろう。

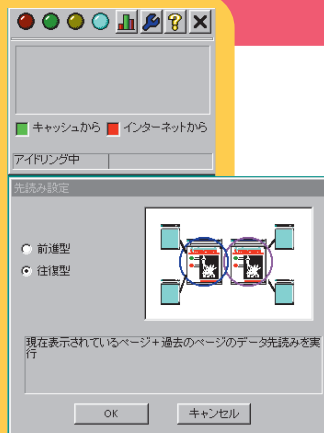
2種類の先読みモードを切り替えられる

## 凌速98



発売元：株式会社ソース  
価格：8,800円  
対応OS：ウィンドウズ95/98  
問い合わせ：03-3551-5900  
URL <http://www.source.co.jp/>

凌速98はリンクの先読みとキャッシュの有効利用を同時に行うソフトで、今回紹介する中ではもっとも設定が少ないシンプルな作りになっている。キャッシュサイズをハードディスクの空き容量一杯に拡張できるだけでなく、平均1/3にデータを圧縮しながらキャッシュに保存するため、多くのデータを効率よく蓄積できる。そのために、使い込んでキャッシュが溜まるほど高速になる。先読みのパターンは前進型と往復型から選択できる。前進型は次々とリンクを進んでいくときに効果的で、先読みできなかったリンクがあっても無視され、現在読んでいるページのリンクを先読みしていく。往復型はページを行ったり戻ったりする場合に有効で、移動前のページに先読みできなかったリンクがあれば、その先読みも行う。この先読みモードは他のソフトには見られない。



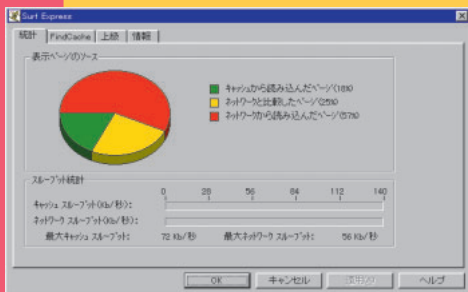


## キャッシュファイルをとことん使いたい人に SurfExpress

Win/ Mac

発売元：株式会社システムソフト  
 価格：8,800円  
 対応OS：ウィンドウズ95/98、MacOS7.5以上  
 問い合わせ：092-752-5264  
 URL <http://www.systemsoft.co.jp/>

Surf Expressは、キャッシュの扱いに工夫がされているソフトで、今回紹介した中で唯一マッキントッシュにも対応している。独自のキャッシング技術により、WWWブラウザのキャッシュよりも高速に効率よくデータを扱うことができ、キャッシュサイズは初期値で40Mバイト、最小は1Mバイトからディスクの空き容量いっぱいまで増やすことができる。キャッシュされたデータは更新せずに保持しておく期間を設定することができ、インターネットからの読み込みを減らすことができる。また、DNSへの問い合わせもキャッシュすることができるなど、読み込むデータ量を極力絞り込むための工夫がなされている。さらに、蓄積したキャ

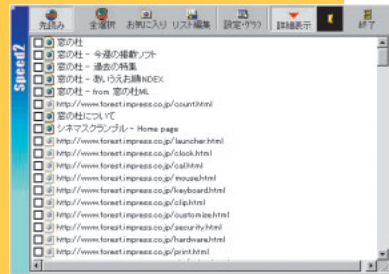


ッシュデータに対しての検索機能も備わっている。先読みでは、頻繁に閲覧するページを学習し、その傾向に沿って先読みする手法がとられている。

## ブラウザのキャッシュに先読み機能を追加する スピード2

Win/

発売元：デジタルアーツ株式会社  
 価格：5,800円  
 対応OS：ウィンドウズ95/98/NT4.0  
 問い合わせ：03-5485-1330  
 URL <http://www.daj.co.jp/>



スピード2は、独自のキャッシュは持たずにWWWブラウザ側のキャッシュエリアを利用するため、ハードディスクの消費量が少なく済む。ほかにもハードディスクのスペースを節約するいくつかの工夫が凝らされている。たとえば、先読みの指定をマニュアルで操作でき、先読みしておきたいリンクをあらかじめ設定することができる。少々手間がかかるが、無駄な先読みがないためキャッシュスペースは大きくならず済む。もちろん、WWWブラウザに表示されるページのすべてのリンクを自動的に先読みする機能も備わっている。さらに、あらかじめURLを登録しておき、モデムやTAの空いた時間に読み込みをさせることもできる。インターネットエクスプローラのみに対応し、ネットスケープナビゲーターでは利用できないので注意が必要だ。

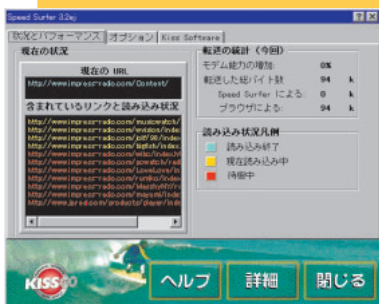
## 高度な学習機能を持ったリンク先読みソフト

# SPEED SURFER

Win/

発売元：ウィニングラン・ソフトウェア株式会社  
 価格：5,800円  
 対応OS：ウィンドウズ95/98  
 問い合わせ：03-3372-8440  
 URL <http://www.winningrun.co.jp/>

SPEED SURFERは通常のリンク先読みに加え、頻繁に訪れるページを学習しておいて、現在表示中のページのリンク先にそれらのページがあれば、移動することを予測して先読みする機能が備わっている。この「インテリジェント・エージェント機能」により、先読みを効率的にしている。また、最近訪れたサイトを10個記憶していて、インターネットに接続した時点で自動的に先読みを開始する「FastSites」機能もある。最初に訪れるページが決まっているようなユーザーの場合には、接続直後から高速化の恩恵にあずかれるというわけだ。



また、SPEED SURFERにはインターネット経由でプログラム本体を自動的にアップデートする機能も備わっており、簡単にバージョンアップが行える。他社製品にはない大きな特徴と言えるだろう。

## シンプルな設定で使い方も簡単

# インターネット アクセラレータ

Win/

発売元：住友金属システム開発株式会社  
 価格：5,800円  
 対応OS：ウィンドウズ95  
 問い合わせ：03-5476-9825  
 URL <http://www.smisoft.ssd.co.jp/>



表示されているページからリンクされるページを先読みする機能のみを備えており、多機能ではないが、設定はシンプルだ。起動後に利用するWWWブラウザを選べるので、ネットスケープとIEを使い分けるときに便利だ。また、高速化ソフトを利用すると先読みのために通信帯域を占有してしまうことが多いが、インターネットアクセラレータには一時的に先読みを停止させる機能がついている。ページを閲覧しながら、FTPでファイル転送をしたり、チャットをするときには便利な機能である。FTPが終わったときなどは、ボタンを1クリックするだけで先読みを再開できる。

住友システム開発では、ユーザーの要望が多かった機能を追加した「インターネットアクセラレータ2.0」を、9月下旬に発売する予定となっている。



渋滞回避コース  
▶ 効果30 ~ 100%UP

## 夜中の混雑を避けるには 自動巡回ソフトを使おう

ラッシュ時のインターネットアクセスより、すこしずらした時差アクセスが快適だ。深夜のアクセスも、自動巡回ソフトなら不便はない。経済的なアクセスと速いブラウズを両立させよう。



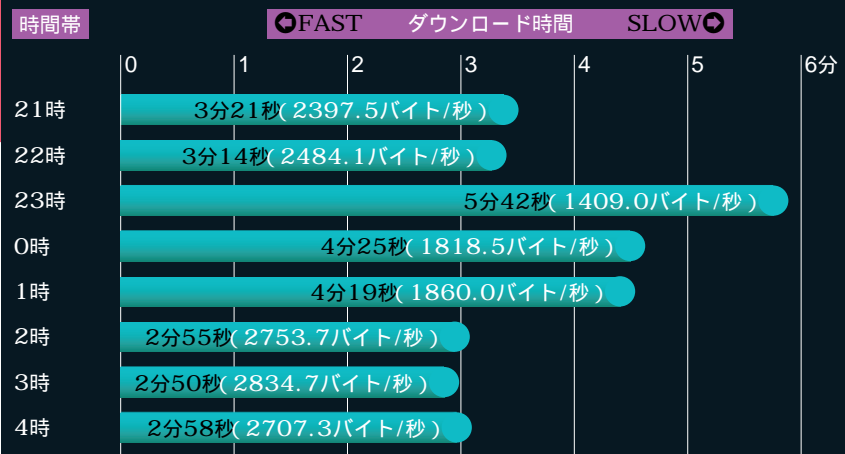
### インターネットの ラッシュアワー

本誌巻末のデータファイル「ダイヤルアップIP接続アクセスポイント別回線話中度調査」を見ると多くのプロバイダのアクセスポイントで、22時辺りから24時をピークに2時までの4時間ほどが混み合っている。この時間帯が混むのはNTTのテレホーダイサービスの割引開始時間だからだ。テレホーダイは23時から翌8時の時間帯であれば、指定電話番号への通話料金が定額になるサービスで、ダイヤルアップIP接続の利用者には人気が高い。この時間帯を待ってインターネット接続を開始する利用者が多いため回線は話中になりやすく、接続ができたとしてもデータの転送速度は遅くなりがちだ。速度向上を目指すのならば、こうした時間帯はなるべく避けたいところだ。

### ピークを避けて自動巡回

テレホーダイを利用していない場合には23時前に、テレホーダイを利用している場合でも、2時以降ならば利用者も減り転送速度が速くなるので、こうした時間帯にアクセスするのが望ましい。しかし、毎日深夜2時からインターネット接続、というのはあまりにも不健康だ。体が夜型になってしまい、仕事や勉強にも支障をきたしかねない。毎日チェックしているページがある場合には、「NetRecorder」や「PerMan Surfer 波乗野郎」といったスケジュール機能を備えた自動巡回ソフトを使うのが効果的だ。自動巡回ソフトは、指定した時間にページを巡回して、内容をハードディスクに保存してくれるもので、ビデオの留守番予約のように便利なソフトだ。これを寝る前にセットしておいて、後でゆっくりとオフラインで見られる。通信回線を介さずに表示させるため、オンラインで見るとよりも速度的には快適だ。深夜に集めた最新情報を、ノートパソコンで通勤通学の間に目を通す、といった使い方も便利だろう。

時間帯によるダウンロード時間の変化

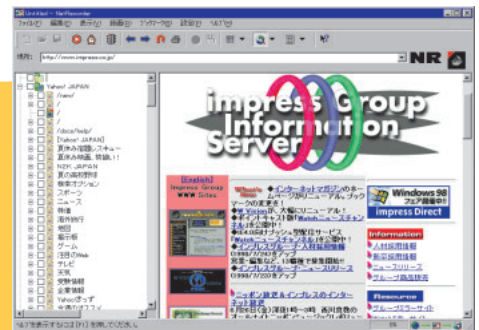


NetRecorder3.1を使って、インプレスのホームページ (<http://www.impress.co.jp/>、ファイル数116、ファイルサイズの合計481,906バイト)を自動巡回するのにかった時間を計測(リンク読み込み階層は「1」)。ダイヤルアップはISDN64kで接続。

## NetRecorder3.1



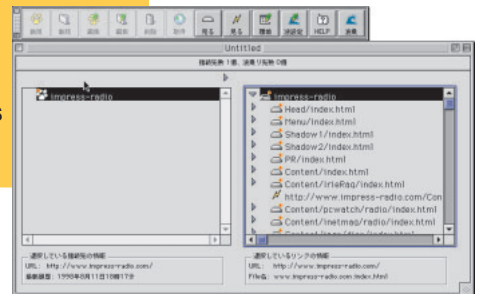
発売元：ザクソン株式会社  
価格：8,800円(発売記念価格)  
対応OS：ウィンドウズ95  
問い合わせ：06-945-7693  
URL <http://www.xaxon.co.jp/>



## PerMan Surfer 波乗野郎



発売元：株式会社ビー・ユー・ジー  
価格：6,800円  
対応OS：ウィンドウズ95/NT4.0、MacOS  
問い合わせ：03-3486-6710  
URL <http://www.bug.co.jp/>



抜け道コース

▶ 効果10 ~ 20%UP

技

# 同じプロバイダーでも アクセスポイントを変えればさらに高速に

同じプロバイダーでも、アクセスポイントによって快適さは異なる。ために近隣の他のアクセスポイントへの接続をためてみよう。プロバイダーの乗り換えも、これからのキーワードは「隣接区域」だ。

## 「エリアプラス」を有効活用

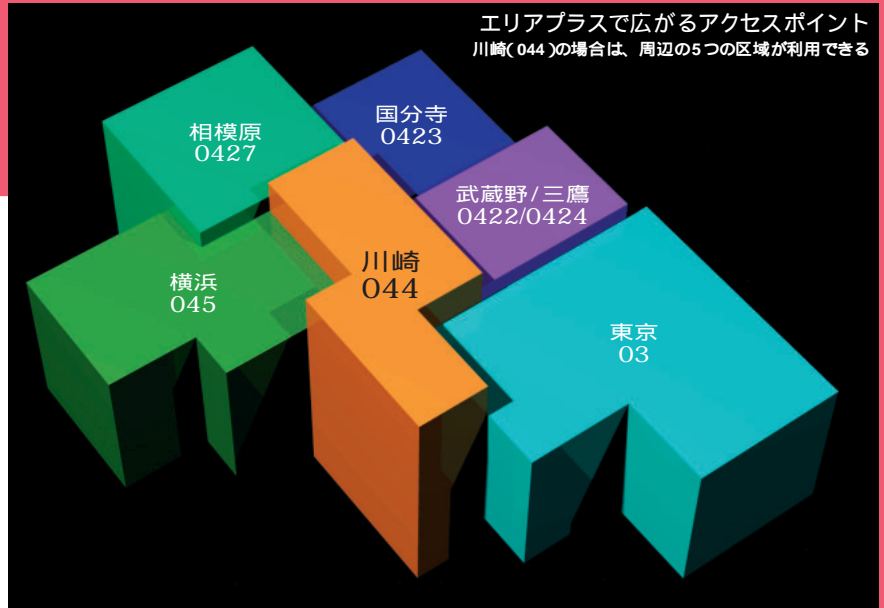
隣接する区域にもアクセスポイントがあるならば、ぜひ一度つなぎかえてみることをおすすめする。今回の実験では、隣接するエリアのアクセスポイントでファイル転送には、最速と最遅で5分の差が出た。速度的に2割程の差は大きい。電話番号を変えるだけで高速化できるならば、試してみる価値は十分にある。

NTTの「エリアプラス」は、隣接する20kmまでのエリアの通話料が3分10円（夜間4分10円）になる割引サービスだ。月々200円の定額で契約でき、ISDNではINSエリアプラスとなり月々350円の定額で契約が可能だ。割引はすべての時間帯に有効な上に、どちらもテレホーダイ、INSテレホーダイと併用できる（隣接区域の電話番号を使用する場合には、テレホーダイ3600がINSテレホーダイ4800との組み合わせになる）。

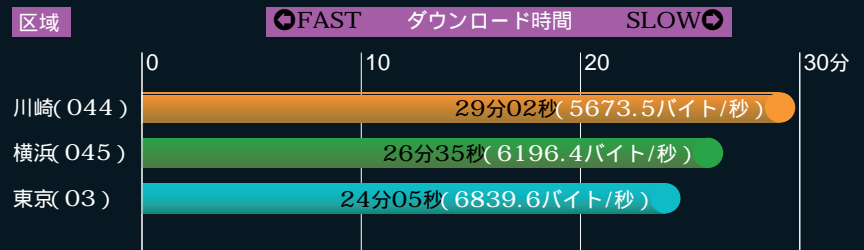
プロバイダーにつなぐ場合、これまでほとんどの人は、電話料金を考えて最寄りのアクセスポイントにダイヤルアップをしていただろう。しかしエリアプラスを利用すれば、どちらがより空いているか、どちらがより高速かを調べて、快適なアクセスポイントを選択できるはずだ。アクセスポイントを数多く設置しているプロバイダーと契約しているのなら、エリアプラスを使えば利用できるアクセスポイントが大幅に増えることになる。たとえばこれまで川崎のアクセスポイント（044）に接続していた人も、東京（03）、横浜（045）、相模原（0427）といった隣接地域のアクセスポイントが利用できるようになる。地域により、利用者数や接続回線速度は異なるので、いつも使っている市内のアクセスポイントより隣接するエリアのアクセスポイントの方が高速で、話中も少ないかもしれない。

また、これからプロバイダーを選ぶ場合にも、エリアプラスを念頭に入れて、アクセスポイントが隣接エリアにあるプロバイダーを選択肢に加えておこう。

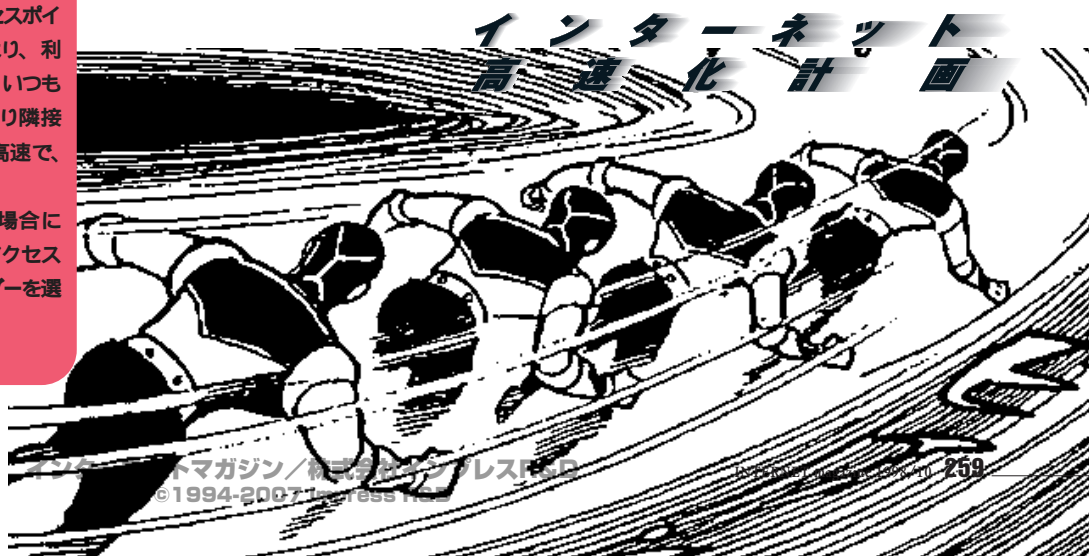
エリアプラスで広がるアクセスポイント  
川崎(044)の場合は、周辺の5つの区域が利用できる



## アクセスポイントによるダウンロード時間の変化



川崎市内(044)よりISDN64kbpsでダイヤルアップして、9,883,258バイトのファイルをFTPでダウンロードするのにかった時間を計測。



無料コース  
▶ 効果10 ~ 30%UP



# ミラーサーバーのあるページなら 最も近いところを選ぼう

人気の高いサイトでは、まったく同じ内容のページを別の場所に設置した「ミラーサーバー」が用意されている場合がある。

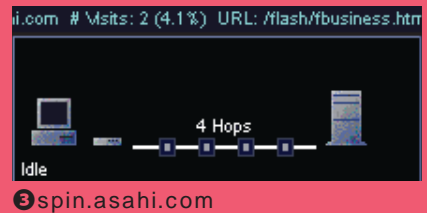
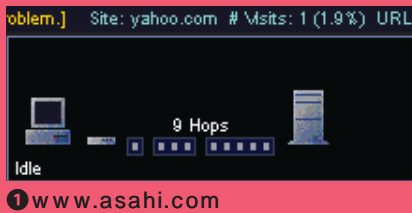
## 最寄りのサーバーを調べよう

ミラーサーバーが用意されている場合、とりあえず両方にアクセスしてみて、なんとなく速い方を使うのが一般的なやり方だろう。しかし、ミラーサーバーが複数用意されている場合はどうだろうか。ミラーサーバーを複数設置しているサイトには、朝日新聞の「アサ

ヒ・コム」(6か所)、インプレスの「窓の杜」(32か所)などがある。このような場合、254ページで紹介したNetMedicを使えば、どのサーバーを選べばいいかわかる。NetMedicの一番上のパネルには、自分のパソコンからWWWサーバーまでの間で、データが経過しているマシンの台数が表示されている。この台数が少ないサーバーが、自分のプロバイダーからもっとも近いミラーサーバーだ。これを

ミラーサーバーごとに繰り返しテストして、もっとも近くて速いサーバーを調べておこう。また、経路については、本誌巻末の「プロバイダー接続マップ」も参考になるだろう。

AT&T WorldNetにつないだ場合の、「アサヒ・コム」の各サーバーまでの距離は、このようにサーバーによって異なる。この中では③の「spin.asahi.com」が一番近いミラーサーバーだ。



ツールこだわりコース  
▶ 効果10 ~ 15%UP



# 専用ソフトを使って ダウンロードを高速化しよう

インターネットで大きなファイルをダウンロードする場合、専用のソフトウェアを使えば、より高速にダウンロードできる。

## HTTPよりFTP、 ブラウザより専用ソフト

インターネットでファイルをダウンロードする場合には、HTTPとFTPの2通りの方法がある。通常ブラウザで用いられているのはHTTPだが、FTPはファイルの転送専用のプロトコルで、HTTPよりも高速にファイルを

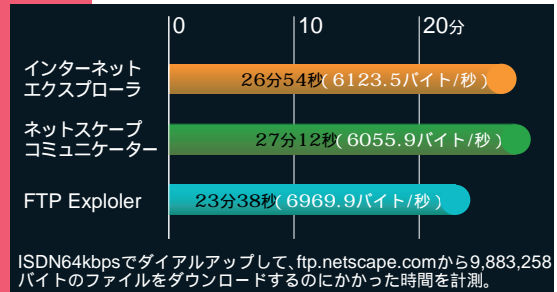
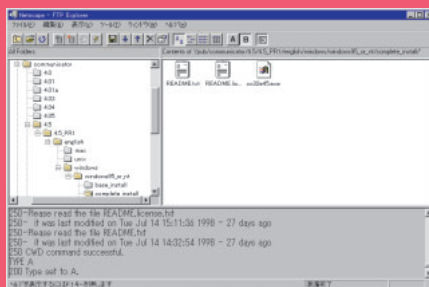
りとりできる。ダウンロード方法としてHTTPとFTPのどちらも利用できる場合には、FTPを使うのがオススメだ。特に大きなファイルをダウンロードする場合には、その差がはっきりとする。また、FTPサーバーへのアクセスはWWWブラウザでもできるが、「FTP Explorer」や「Fetch-J」といったFTP専用ソフトを使った方が、ダウンロードにかかる時間は短くなる場合が多い(グラフ)。

ただし、最近ではHTTPによるダウンロード方法しか用意されていない場合が多い。こうした時には、「GetRight」というダウンロード専用のソフトを使うのがよいだろう。ブラウザよりも高速にダウンロードできるうえ、サーバー側が対応していれば、転送が中断した場合に

は、途中から再開できるといった機能も備えている。

【CD-ROM収録先】

- FTP Explorer : [A]Win Ftpex
- GetRight : [A]Win Getright
- Fetch-J : [A]Mac Fetch-J





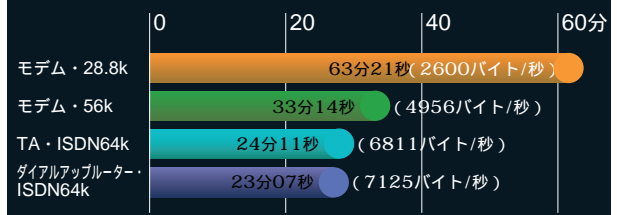
乗り換えコース  
▶ 効果 80 ~ 150%UP

## 回線の高速化は プロバイダーの 検討も忘れずに

あたりまえの話だが、56Kbps モデムや、回線をISDNに変更してTAやダイヤルアップルーターを使うのが、もっとも確実な高速化方法である。ファイルのダウンロードにかかる時

間を比較してみると、やはりISDNの効果は絶大だが、56Kbps モデムもコストを考えれば悪くはない結果となっている。

ただし、これは接続するプロバイダーが十分なパフォーマンスを出している場合の結果



ftp.netscape.comから9,883,258バイトのファイルをダウンロードするのにかかった時間を計測。56kモデムは実際には50,000bpsで接続(方式はK56flex)。

であり、思ったような効果が得られないことも多いだろう。こうした場合には、「技・その」で紹介したようにアクセスポイントを変更してみるか、プロバイダーの乗り換えを検討する必要があるだろう。

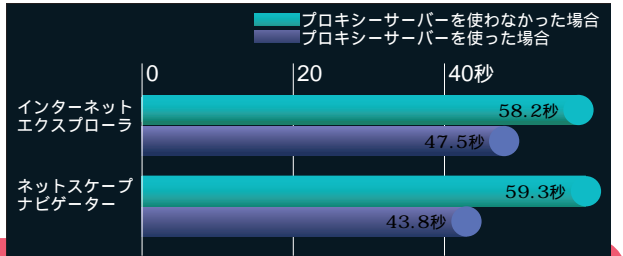


データ共有コース  
▶ 効果 10 ~ 20%UP

## プロキシサーバー を使って さらに高速化

接続しているプロバイダーにプロキシサーバーが用意されているなら、ぜひ一度試してみることをおすすめする。プロキシサーバーとは、WWWサーバーとの間でデータを中継

するサーバーで、そのデータはキャッシュとして保存される。キャッシュはプロキシサーバーを利用している人全員の共有データとして機能するので、利用者の多いプロバイダーほど高速化が期待できる。ただし、ニュースサイトな



ISDN64kbpsでダイヤルアップして、www.impress.co.jpのページが完全に表示されるまでの時間を計測

どのように、内容が次々に変化するサイトの場合は、古いデータがキャッシュされている場合が多いのであまり有効ではない。



基本の基本コース  
▶ 効果 5%UP

## シリアルポートの 設定を 見直してみよう

モデムを使っている人は、シリアルポートの設定を見直してみしてほしい。もし「最大通信速度」の設定が38400bpsになっていたら57600bpsか115200bpsに変更しよう。モ

デムにはデータ圧縮機能があるので、シリアルポートの速度は実際の通信速度の数倍に設定しておかないと、データ転送がスムーズに行われない。

特に、モデムが「標準のモデム」と認識されている場合に、このような設定になってい



ることが多いので要注意だ。正しくモデムをインストールしなすか、少なくともシリアルポートの最大通信速度だけは変更しておこう。

### 最後の手段!

## それでもダメなら パソコンをアップグレード

パソコン本体の性能不足により、ページの表示が遅くなる場合もある。最近のWWWブラウザはプログラムのサイズが大きくなっているので、メモリーが不足しているとブラウザの性能自体も大きく低下してしまう。パソコンのアップグレードを考えているならば、ま

ずはメモリーを購入してみよう。ページの表示速度に加えて、ブラウザの起動時間も速くなる。ただし、JPEGなどの画像の展開のように、CPUの性能そのものが必要となる処理の場合には効果が無い。表示の遅さがどうしても気になるのなら、やはり最後はパソコン本

体の買い替えがもっとも効果的だ。

また、シリアルポートを使った通信も、機能の低いCPUにとってはかなりの負担になる。回線をISDNにしたとしても、古いパソコンではシリアルポートの性能が十分でなく、性能が出ない場合もある。こうした場合には、TAよりもイーサネットでつなぐダイヤルアップルーターがオススメだ。





## [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](mailto:im-info@impress.co.jp)