

特別企画2

ダイヤルアップルーターは便利な機器だが、ネットワークにつきもののトラブルも多い。インターネットに接続できるが、データやファイルの送受信がうまく行えない、なんて経験をした人はいないだろうか？ ここではそんなトラブルの解決方法を紹介していこう。

IPポート全快テクニック

TEXT：小西晃治

ダイヤルアップルーターの利便さと弱点

インターネット人口は爆発的に増えているが、なかでもISDN回線で接続しているユーザーは多いだろう。アナログ回線でモ뎀接続するのに比べて高速で、通信中でも電話やFAXを受けられるメリットもある。2回線分の扱いになるためか、タイムプラスやテレホーダイといったサービスの料金は2倍弱かかるものの、時間当たりの通信料金はアナログ回線と変わらない。ダイヤルアップにかかる時間も格段に短くなるので、これからインターネットの利用を始める人はISDNを選択するのが賢いといえる。月々の基本料金は高くなるが、新規に回線を引くコストがほとんど不要なINS64ライトというプランもあるので、SOHOを始める場合にも投資が少なくて済む。

ISDNでインターネットに接続する装置には、TAとダイヤルアップルーターの2種類がある。TAはISDN版モ뎀のようなもので、ダイヤルアップルーターは専用線感覚でPPP接続できる装置だ。この二つは別ものだが、両方の機能が使える製品も多い。だが、それぞれに一長一短があるため、使い分けが必要だ。

TAは、インターネットに接続するごとにダイヤルアップを行う。モデルと同じ感覚で使えるので、アナログ回線からバージョンアップする人には分かりやすい。一方、ダイヤルアップルーターは必要なときに自動的にインターネットに接続する。最初の設定は面倒だが、そのあとは意識してダイヤルアップする必要がなく、接続も切断も自動的にやってくれる。1本の回線で同時に複数の人がインターネット接続できるし、多くの機種がイーサネットハブとしても利用可能だ。ちなみに、単にルーターというときはネットワーク同士を接続するときに使用する信号分離/分配装置で、接続先としてプロバイダにダイヤルアップするものがダイヤルアップルーターである。

こう書くと、TAよりもダイヤルアップルーターのほうがはるかに魅力的に見える。確かに、普段使う分にはダイヤルアップルーターのほうが楽だ。新しいPCでインターネット接続(例えば、友人が持参のノートPCでメールチェック)するようなときも、ダイヤルアップルーター固有のドライバを入れる必要はないし、1回線分の接続料金で複数の人がインターネットに接続できる。しかし、ダイヤルアップルーターには、意外な弱点があるのをご存じだろうか。

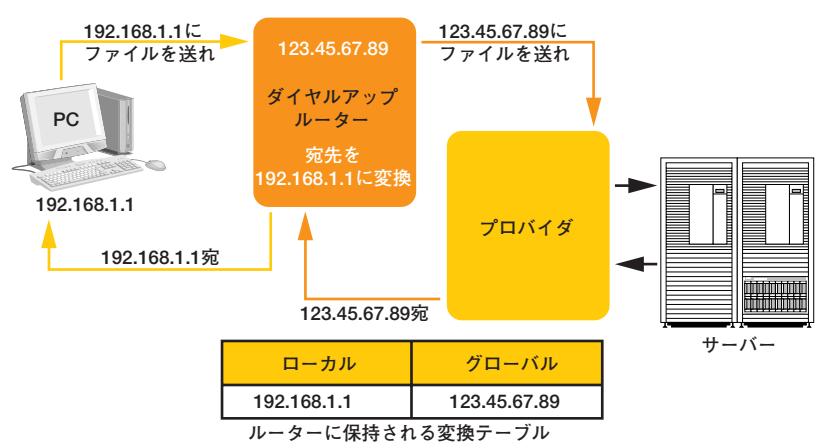
ダイヤルアップルーターでインターネット接続していると、一部のネットワークゲームやネットワークソフトが正常に動作しないことがある。アナログ回線では速度が遅かったのでアナログモ뎀からダイヤルアップルーターに代えたところ、ゲームそのものが動かなくなってしまった、そんな経験のある人は多いはずだ。また、ダイヤルアップルーターを新しい機種にしたら、今まで動いていたゲームが動かなくなることもある。これらは、ダイヤルアップルーターの挙動が原因だ。この挙動を理解すれば、遊べなかったゲーム、動作しなかったアプリケーションも動くようになるはずだ。そのキーワードは「IPポート」(以下ポート)にある。

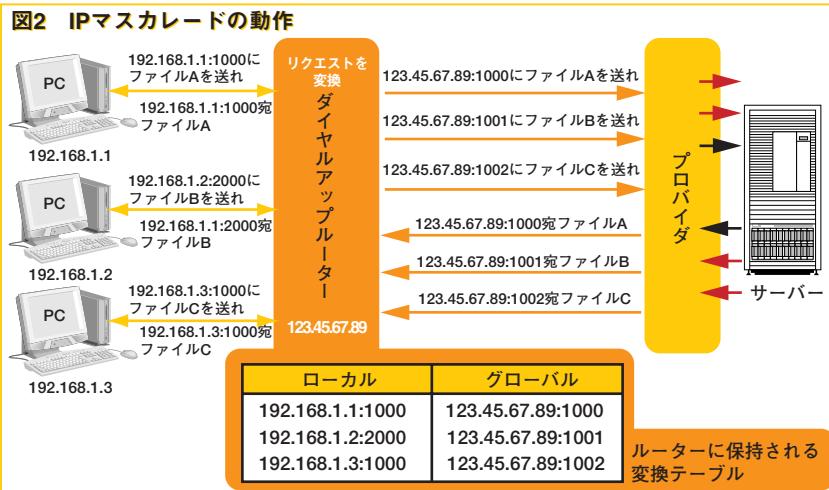
知らず知らずに使われているIPポート

インターネットに接続するとき、1台のマシンにつき1個のIPアドレスが割り当てられるのは有名だ。インターネット上の特定マシンから情報を受け取る場合、例えばWebページを閲覧するときなどは、「123.45.67.89(自分のIPアドレス)に、~vimag/index.htmlを送れ」といったコマンドをWebサーバーに送っている。このIPアドレスが一意だから、原則的に信号の混線が避けられるのだ。

ところで、たいていのWebページにはHTMLファイルだけではなく画像なども貼られている。この場合、HTMLファイルを受け取ってから、一つひとつ順に画像ファイルをダウンロードしてくるわけではない。画像ファイルは複数同時にダウンロードされているのだ。もう少し分かりやすい例を挙げよう。二つのWebブラウザを同時に起動すると、片方が完全にダウンロードされてからもう一方のダウンロードが始まるのではなく、並行してWebサイトが開かれていくのが分かる。つまり、複数のファイルが同時に送られてきているわけだ。これは、前の説明と矛盾する。同じアドレスに対して同時に複数のファイルが転送されてくると、

図1 NATの構造





順番に処理するのでもない限り必ず混乱が起きるはずだ。

それが起こらないのは、アドレスとしてIP以外のものが使われているからである。それがポートだ。先に挙げた例でいうと、「123.45.67.89のポート1000に、~vimag/index.htmlを送れ」という命令が正確な表現になる。同時に複数のHTMLファイルや画像を受け取る場合には、ポート1001、ポート1002という具合に別々のポートを指定して、ファイルの転送要求をするわけだ。これで、同時に送られてくる複数のファイルを混亂せずに受け取れる。ちなみに、IPアドレスとポート番号を合わせて、セッション情報という。

ダイヤルアップルーターで複数の人がインターネットに接続できる理由

一つのIPアドレスでも、ポートのおかげで同時に複数のファイルを受け取ることは分かっただろう。ダイヤルアップルーターで複数の人が同時にインターネットに接続できるのも、このポートを駆使しているからだ。ここで、ダイヤルアップルーターの基本的な挙動を二つ解説しておこう。

NAT

NATは、Network Address Translationの略で、直訳すればネットワークアドレス変換だ。簡単にいえばIPアドレスを変換する機能で、ダイヤルアップルーターを境にして、ローカル(PC側)とグローバル(インターネット側)で別々のIPアドレスにする機能だ。例えば、自分のPCを192.168.1.1としている人がダイヤルアップ接続してIPアドレス(グローバルIP)が123.45.67.89となった場合、PCのネットワーク設定を192.168.1.1にしたまま、123.45.67.89

としてインターネットにアクセスできる(図1)。ただし、ローカルIPとグローバルIPは1対1の対応となるので、複数の人が同時に接続することはできない。

●IPマスカレード

IPマスカレードはNATを拡張したようなもので、IPアドレスと同時にポート番号も(つまりセッション情報)変換する。例えば、192.168.1.1のPCと192.168.1.2のPCが同時にポート1000に受信しようとした場合、後者のリクエストコマンドを「123.45.67.89のポート1001に、~vimag/index.htmlを送れ」のように修正してしまう。そして、1001に受信したデータを192.168.1.2の1000に送れば、2台のPCで同時にインターネットアクセスできるわけだ(図2)。3台以上でも、同様の処理で同時接続できる。ただし、接続できるPCの台数は増えるが回線の許容量が上がるわけではない。複数のPCで大きなファイルのダウンロードなどを行えば、当然、速度は遅くなる。

実は、「IPマスカレード」は公式の機能ではない。もともとLinuxで使われ始めたもので、その有用性ゆえに多くのダイヤルアップルーターに採用されたのだ。セッション情報を変換するアルゴリズムなどは製品ごとに違うし、違う呼び名を使っている製品もある。そのため、いくつかのネットワーク対応ソフトが、ダイヤルアップルーターによって動作したりしなかったりすることが起きるのだ。

ダイヤルアップルーターでネットワークソフトが動かなくなる原因

今までの例では、インターネットアクセスとしてIEによるホームページ閲覧(インターネット上でのファイル転送)での挙動を紹介してきた。しかし、インターネットアクセスは、ほかにもさまざまなものがある。思いつくだけで、電子メール、ftpでのファイル転送、チャット、ゲームなどだ。これらはデータ要求の仕方などがhttpとは異なるため、セッション情報をダイヤルアップルーターが認識できず、変換せずに素通してしまう可能性がある。さすがに電子メールやftpにはどのダイヤルアップルーターも対応しているが、ネットワークゲームなどには対応しきれないのが普通だ。

対応できないソフトの場合、主に二つの状況が考えられる(図3)。パターン①は特定のポートを使用するソフトで、これはグローバル側(ゲームサーバー側)からPCに告知なしで情報が送られてくる。ダイヤルアップルーターは、PCからグローバル側にリクエストが発せられたときに、送られてきたデータをどのPCのどのポートに返すかを記憶するので、いきなりグローバルからきたデータは送り先のPCが分か

図3 ネットワークソフトが動作しないパターン

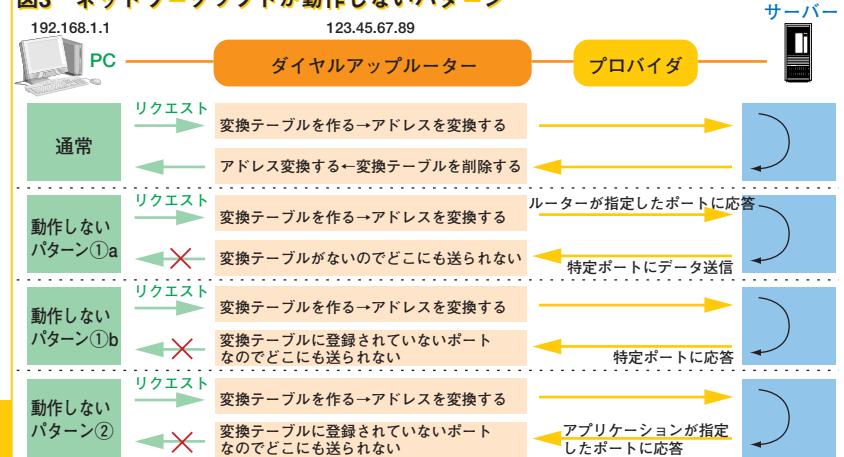
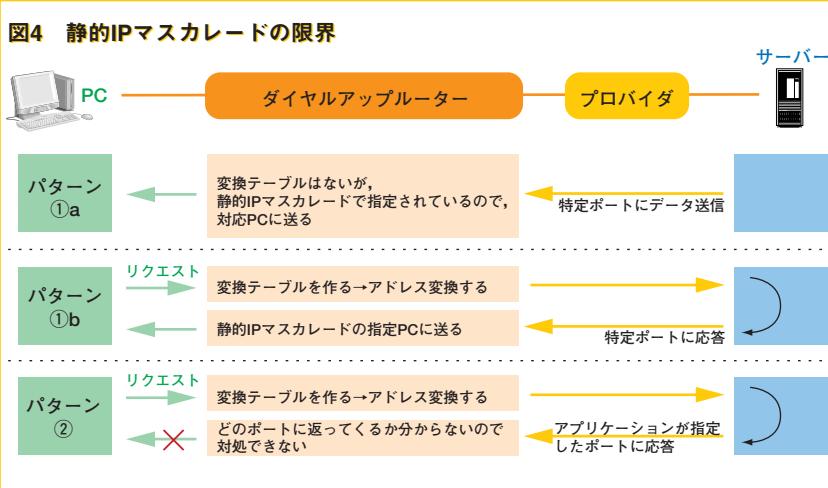


図4 静的IPマスカレードの限界



らないわけだ。当然、そのデータはどこにも送られずに消えてしまい、PCは待ち続けることになる。

パターン②は、未知のフォーマットで受信ポートを指定するソフトだ。httpやftpなど異なる形式でのポート指定は、ダイヤルアップルーターには判別できない。そのため、ルーターから見ると、いきなり宛先不明のデータが送られてきたように見えるのだ。これも、ポートが固定されているソフトと同じ結果になる。

多くのネットワークソフトが、これらのいずれかを原因としてダイヤルアップルーターで動作しなくなっているのが現状だ。いい換えると、使用するポートが分かれれば、対処方法も見つかる可能性が高い、ということだ。

多くの場合は 静的IPマスカレードで解決する

静的IPマスカレードとは、読んで字のごとく、静的にIPをマスカレードするものだ。簡単にいってしまえば、特定のポートを特定のローカルIPに割り当ててしまうことである。そうすれば、ネットワークゲームなどでグローバル側から届いたデータも、宛先不明にならずにPCに運ばれる。そのさい、単に届くだけでなくPCの同じポートにくるので、PCから見るとポート変換されていないように見えるわけだ。

静的IPマスカレードで指定するポートは、各ソフトで使用するものになる。例えば6000を使いソフトなら、6000を自分のPC(のローカルIP)に対応させる。自分で設定したローカルIPなら問題ないが、DHCPサーバーによって割り当てられたローカルIPの場合は、それを調べる必要がある。ローカルIPを調べる方法はいくつあるが、てっとり早いのは自分のマシ

ンに「ping」を打ってみることだ。これはDOSプロンプトで、

ping マシン名

と入力すればいい。なお、原理上、ポートを割り当てたPC以外で該当ソフトを動かすことはできなくなる(使用ポートの制限がなくても、サーバー側がIPアドレスでしかクライアントを区別していない場合は、1台のPCでしか動作しないのだ)。また、同じポートを使う別のソフトを同時に動かすことも不可能である。

静的IPマスカレードの設定はダイヤルアップルーターごとに違うのでここでは解説しないが、一つだけ注意しておきたい。それは「トランスポート層のプロトコル」だ。トランスポート層とは「OSIの7階層モデル」(ISO 7498-1)の第4階層で、主にネットワークの信頼性を管理

する。TCP/IPのTCPがトランスポート層(ちなみにIPは第3層のネットワーク層)で、これは信頼性の高いプロトコルだ。しかし、ゲームでは信頼性よりもリアルタイム性が求められるので、より高速なプロトコルであるUDPを使うことが多い。静的IPマスカレードの設定を行う場合、TCPとUDPの区別をつける製品がある。ポート番号だけでなく、どちらのプロトコルなのかも意識しなければならないわけだ。なお、この区別のないダイヤルアップルーターも多い。その場合、両方のプロトコルに対して同じ設定が行われる。

静的IPマスカレードも万能ではない

静的IPマスカレードでは解決しない場合もある。それは、第7層のアプリケーション層でポートが指定される場合だ。ダイヤルアップルーターは第4層以下を管理するので、上位層で指定されたポートは知る術がない。静的IPマスカレードで使用ポートを指定するにしても、どのポートを使用するのか分からなければ指定不可能だ。つまり、基本的には、このタイプのソフトをダイヤルアップルーターで動かすことはできない(図4)。ただし、アプリケーション層でポートを指定する場合でも、その候補が限定されている場合、例えばポート4000からポート4010の範囲で指定されるようなときは、この範囲をすべて静的にしてしまえば対処可能だ。また、例外的に、アプリケーション側の設定で使用ポートを限定できるものがある。これも、若干設定が面倒になるが、動作させるることは可能である。

☆コラム

~ダイヤルアップルーター接続でWebブラウザでも問題が起きる?

Webブラウザでサイトを見ている最中に、ダイヤルアップルーターからデータが何も返ってこなくなることがある。これは、(ダイヤルアップルーターに限らず)ルーターの処理能力を超えたせいで。こういった「処理能力超え」にはいくつかのパターンがあるが、典型的なのはセッション数オーバーである。

ルーターはセッション情報を書き換えてリクエ

用語解説

- ・OSIの7階層モデル

異機種、異種ネットワーク間の接続を容易にするために制定されたネットワークプロトコルの基本モデル。最下層から順に物理層、データリンク層と続き、最上位の第7層がアプリケーション層になる。有名なところでは、Ethernetが1層と2層、

TCP/IPが3層と4層に属するプロトコルだ。

- ・UDP

TCP/IPで使われるプロトコルの一つ。OSI基本モデルの第4層に位置する。TCPと異なりエラー訂正や再送を行わないので信頼性は低いが、比較的高速である。

特別企画2 IPポート全快テクニック

主要ルーター紹介

ネットワークソフトのポートを設定する前に、主要なルーターを紹介しておこう。今回はこれら4製品を軸に設定方法を解説していく。

NEC Aterm IR450/D



価格：5万4800円

□パーソナルコミュニケーションインフォメーションセンター

■0120-361138

Atermは、現在最も売れるルーターの一つだ。AtermはもともとTAなのだが、IRシリーズはダイヤルアップルーター機能も内蔵している。ちなみに、IR450/DはDSU内蔵モデルで、通信専用回線として使うなら、DSUを内蔵していないIR450が8000円安い。

AtermはIRシリーズ以外でも、TAながらIPマスカレードを搭載している。あたかもシリアルで接続するダイヤルアップルーターのようなものだ。この機能はIRシリーズにも用意されている。また、USBなら10Base-Tと同等以上の速度が出るので、LANカードのないPCでもUSB接続でLANを利用できる。

BODやマルチアクセスといった機能は、もちろん搭載されている。極端に個性的な製品ではないが、基本を押された万人向けという印象を受ける。らくらくウィザードによる設定は、ダイヤルアップルーターで一般的なHTML形式の設定に比べて直感的だ。これなども、多くの人に愛用されている要因の一つだろう。

NTT-ME MN128-SOHO Slotin



前面



背面

価格：5万9800円

□NM128インフォメーションセンター

■0120-128064

MN128-SOHOシリーズは、ISDN初期のころから使われているTA/ダイヤルアップルーターだ。少々高価だが、歴史があるので専用ユーティリティが多い点が魅力だ。このシリーズには多くの製品があるが、今回はスロットが個性的なMN128-SOHO Slotinを使用する。

この製品の最大の特徴は2基のPCカードスロットだ。そのため、TA/ダイヤルアップルーターとしては珍しく、拡張性が高い。現在、使用可能なPCカードはMN128 SS-Lan CardとMN128 SS-Lan Card 10、P-inだ。2枚のLANカードは無線LANを実現するもので、MN128-SOHO Slotinをターミナルとして無線LANを構築できる。これらの違いは伝送速度で、MN128 SS-Lan Cardが2Mbps、MN128 SS-Lan Card 10が10Mbpsとなっている。

P-inはNTTドコモのPHSカードだ。P-inを使用すると、ISDN回線の代わりにアナログ回線やPHSでインターネット接続できる。速度は遅くなるが、場所を選ばずにいつもの環境を利用できるので便利だ。

富士通 NetVehicle-GX5



前面



背面

NetVehicle-GX5は、NetVehicleシリーズのエントリーモデルだ。といっても、このシリーズ自体が企業向けであるため、GX5以外のモデルはフレームリレーなどに対応しているということであり、GX5の機能は他社の上位製品と同等となっている。

NetVehicle-G5の基本機能は、ルーターとして10Base-Tの5ポートハブと、DSUのアナログ3ポートである。フロントのモバイルポートにはUSBと10Base-Tが一基ずつ出ている。また、明確にTAと銘打っているわけではないが、シリアル端子があるため実質的にTAとしても使えるはずだ。

この製品の特徴は同社のIRCクライアントソフト「CHOCOA」との連携だ。ネットワークソフトの中でもIRC(Internet Relay Chat)は多くの使用者が多い。通常、IRCソフトにはダイヤルアップルーターでは使用できない機能があるが、NetVehicleではCHOCOAと組み合わせることで、何の設定もなしに動作するのだ。

価格：4万9800円

□富士通FMインフォメーションサービス

■0120-894321

ヤマハ Net Volante RTA52i



背面

価格：4万9800円

□ネットボランチコールセンター

■0120-808384

Net Volante RTA52iは、2年前に発売されたRTA50iの後継機だ。RTA50iは、TA、DSU、ハブなど、最新機に比べても見劣りしない機能を搭載しながら5万円を切る低価格で、個人ユーザーを中心にシェアを伸ばしてきた製品である。RTA52iには、インジケータ液晶や機能操作ボタンなど、主にユーザーインターフェースを向上させる機構が追加されている。

もう一つ、意外と重要な改良点がある。それはメモリ量の増加だ。PCやインターネットの世界は日進月歩で、購入時に最新製品でも、あっという間に旧式化する。それを補うために、ヤマハでは最新ファームウェアの無償ダウンロードサービスを行っているが、これのためのメモリをRTA50iの倍の8MB搭載しているのだ。これにより、新しいプロトコルや通信回線の変更にも対応できるようになった。

なお、ヤマハはWebサイト上のサポートが充実している。ファームウェアの提供だけでなく、各種情報もトップレベルだ。

設定の仕方

主要なダイヤルアップルーター4製品について、IPマスカレードの設定方法を紹介していく。この4製品以外についても、同メーカーの製品なら、基本的に同様の方法で設定できるはずだ。今回扱っていないメーカーのルーターを使用する場合は、マニュアルやオンラインドキュメントで「IPマスカレード」「拡張NAT」といった項目を参照しよう。項目名は異なるが、ほとんどはこの4製品のいずれかと似た設定方法になるはずだ。

NEC Aterm IR450/Dの場合

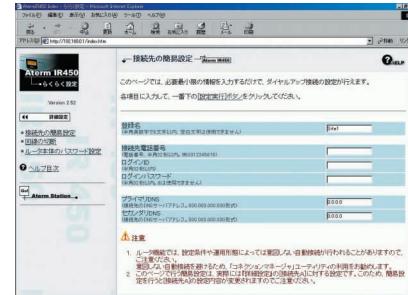
Aterm IR450/Dで各種設定を行う方法は二つある。「らくらくユーティリティ」を使う方法と、Webブラウザでの設定だ。ただし、IPマスカレードの設定はWebブラウザで設定ページを開く方法でしか行えない。

設定ページは、Webブラウザを起動して「<http://192.168.0.1/>」を開く。このページはIPアドレスでしか指定できないので注意が必要だ。設定ページにアクセスすると、ユーザー名とパスワードの入力を要求される。これは、誤って設定を変更してしまったり、管理者以外が情報を取得するのを避けるためだ。ユーザー名は「Admin」固定で、パスワードは最初に設定を行うときに指定する。すでにAtermをダイヤルアップルーターとして使用しているなら、パスワードは設定済みのはずだ。

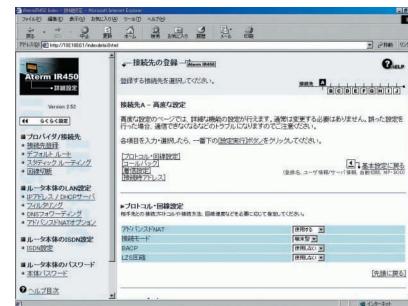
設定画面が開いたら、左ペイン上部の「詳細設定」をクリックする。次に右ペインの「高度

な設定へ」をクリックし、「アドバンスドNAT」を「使用する」にする。デフォルトは「使用する」だ。

左側の「アドバンスドNATオプション」をクリックすると、静的IPマスカレードの設定画面になる。ここでは、ローカルIPアドレスとポート番号、プロトコルをセットで指定する。ポート番号は範囲指定できないので、静的に処理できるポート数は(設定が10セットなので)10個だけだ。TCPとUDPの両方を使う場合、さらに半分しか設定できない。これ以上のポートが必要なソフトは、TAモードでしか動作しない。



接続先の簡単設定画面では、ダイヤルアップ設定を行なう



アドバンスドNATを設定するときは、「ルータ本体のLAN設定」から「アドバンスドNATオプション」を選択する

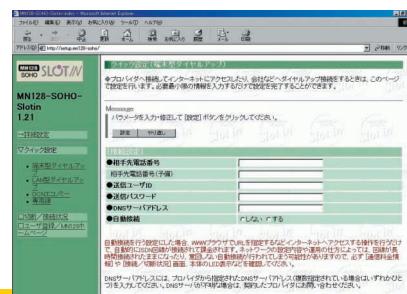
NTT-ME MN128-SOHO Slotinの場合

MN128-SOHO Slotinの設定は、Webブラウザで「<http://setup.mn128-soho/>」を開いて行なう。ただし、AutoDNSをオフにしている場合には、直接IPで「<http://192.168.0.1/>」と入力しなければならない。

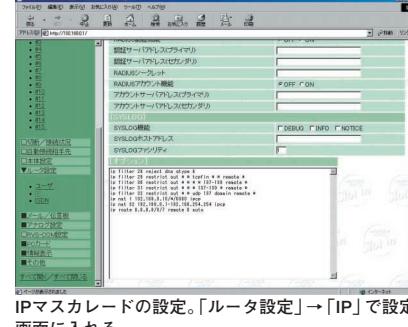
静的IPマスカレードを設定するには、左ペインで「ルータ設定」をクリックし、次に「ユーザー」を選ぶ。右ペインの一番下にある「オプション」のテキストボックスが、静的IPマスカレードの設定場所だ。ここには最初から数行のコマンドが並んでいる。これらは誤動作を避けるためのフィルタだ。必要なコマンドは、この後ろにでも並べて書けばいいだろう。

コマンドの書式は「ip nat {テーブル番号} {ローカルIP} {プロトコル} {ポート} ipcp」だ。テーブル番号は32未満の任意の自然数で、複数の設定が同じ番号にならないようにする。また、このほかに、「ip nat 32 192.168.0.1-192.168.254.254 ipcp」を追加しておく必要がある。

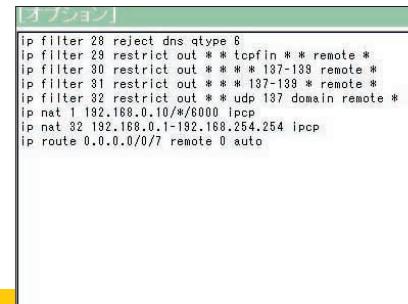
さもないと、通常の通信などが不可能になってしまうからだ。NATテーブルは32個まで設定可能だが、一つは通常通信用の設定に使うので、残り31個が静的IPマスカレード用に使用できる。一つの設定で一つのポートしか静的にできないので、最大31ポートを使うソフトまで対応可能ということだ。なお、このコマンドでは通信制限などの設定も可能だが、ここでは静的IPマスカレードに関する書式のみを解説した。



ダイヤルアップの設定画面。基本的な設定はここで行なう



IPマスカレードの設定。「ルータ設定」→「IP」で設定画面に入れる



MN128-SOHO Slotinの書式

特別企画2 IPポート全快テクニック

富士通 NetVehicle-GX5の場合

NetVehicle-GX5の設定を行うには、Webブラウザで「<http://192.168.1.1/>」を開こう。DNS使える場合は「<http://nvmenu/>」でもかまわない。

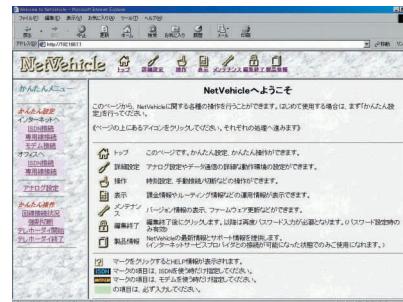
静的IPマスカレードの設定画面に行くには、画面上部の[詳細設定]、左ペインの[相手情報][修正]、最下部の[静的NAT情報一覧]の[追加]の順にクリックする。ここで、プライベートIP情報のIPアドレスにローカルIP、ポート番号に[その他]と静的に設定したいポート番号、グローバルIP情報のポート番号に[その他]とポート番号を指定し、必要ならプロトコルも変更して[更新]をクリックする。設定したいポートが複数ある場合は、さらに[追加]し、最後に相手情報画面で[更新]をクリックする。なお、静的IPマスカレードに設定したいポートが連続している場合、グローバルIP情報のポート番号をハイフンで区切った範囲指定することで、まとめて設定できる。

指定可能なポート数は32個だ。ただし、連続したポート範囗は合わせて1個と数える。プロトコルの選択も細かく、静的IPマスカレードの設定は、かなり強力な製品だ。

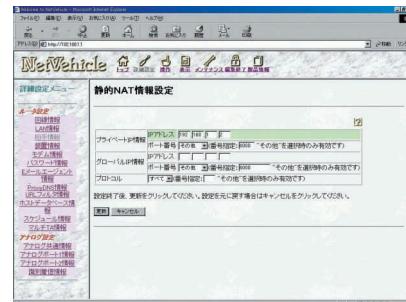
なお、1台しかPCを接続していない状態ではすべてのポートがグローバルとローカルで1対1対応すると思われ、何も設定しなくてもたいていのソフトが動くようだ。もし、1台のPCのみでアクセスしている環境であれば、特別なポート指定にわざわざされることもないのだ。



NATの設定画面。[ルータ設定]→[相手情報]で画面が開く



基本設定画面。左の「かんたんメニュー」では接続方法ごとに設定を行える



[静的NAT情報設定]の画面。細かく設定することができる

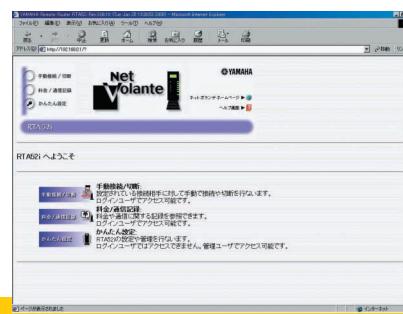
ヤマハ NetVolante RTA52iの場合

NetVolante RTA52iの設定画面は、Webブラウザで「<http://192.168.0.1/>」にアクセスすることで開かれる。パスワード入力ダイアログが出るので、ユーザー名を空欄のままにして、パスワード欄にあらかじめ設定してあるパスワード(未設定の場合は、パスワード設定画面になる)を入れる。

設定ページが開いたら、[かんたん設定][プロバイダ接続]とクリックし、インターネット接続に使用しているプロバイダの[登録の修正]で[オプション設定]を選ぶ。このページの一番下に、静的IPマスカレードの設定がある。

ここで、プロトコルからTCPかUDPを選択し、ポートにポート番号、使用ホストIPアドレスにローカルIPを入力して、左端の小さなチェックボックスにチェックを付けて「登録」をクリックする。なお、ポート番号には、ハイフンで区切って範囲指定することや、カンマで区切って複数入力することもできる。そのため、一

度に1個ずつしか登録できないものの、1個のローカルIPに対して、必要なポートをすべてまとめて登録可能だ。TCPとUDPそれぞれを登録しても最大2回の登録で済むので、比較的設定が容易な製品である。ただ、いちいちプロバイダ選択画面まで戻るので、なんらかの理由で複数の設定登録をする場合には、少々面倒だ。また、登録時にチェックボックスにチェックを付け忘れやすいので、これも気をつけなくてはならない。



[かんたん設定]にルーターの設定がまとめられている



設定画面はこのアドレスを入力することで開かれる



[端末型プロバイダ接続]画面。プロバイダごとに設定ファイルを作成可能だ

ソフトごとの設定

ポートが見落とされたり、バージョンアップによって使用ポートが変更される可能性も無視できない。したがって、ここで書く設定は「これで動く」と保証するものではなく、「こうやったら動くだろう」という提案に近い。せっかく購入したソフトが動かなかったときに、だめでもともとというつもりで試してほしい。

使用的するダイヤルアップルーターはヤマハのNetVolante RTA52i(以下RTA52i)を取り上げよう。RTA52iはポート範囲を静的に割り当てられるので、より多くのソフトが動作するからだ。それ以外の機種でも、前に述べた設定画面で同等の指定に読み替えてほしい。なお、ローカルIPは自分のPCに割り当てられたものを入力することを忘れないようにしたい。

ネットワーク対応ゲーム

ネットワークゲームでは、プロトコルとして主にUDPが使われている。ポート番号だけ分かっていてプロトコルが確定していないソフトを動かすとき、静的変換テーブルの個数に余裕がない場合には、とりあえずUDPを設定するのがいい方法だろう。

●Age of Empires (マイクロソフト)



©1997-1999 Microsoft Corporation. All rights reserved.

| プロトコル | ポート | 使用ホストIPアドレス |
|-------|-------------------|-------------|
| tcp | 28800-28830,47624 | 192.168.0.2 |
| udp | 28800-28830,47624 | 192.168.0.2 |
| TCP | | |

Age of Empiresでは、28800-28830と47624が使用されているらしい。プロトコルは分かっていないが、32ポートを使用するので、1ポートずつ設定するダイヤルアップルーターではUDPで動作することを期待するしかない。

RTA52iでは、念のためこれらのポートをTCPとUDPの両方で設定しておくのが無難だ。

Asheron's Call (マイクロソフト)



©1998-1999 Microsoft Corporation. All rights reserved.

| プロトコル | ポート | 使用ホストIPアドレス |
|-------|-----------|-------------|
| udp | 9000-9013 | 192.168.0.2 |
| TCP | | |

それでは、最後に代表的なネットワークソフトについて、いくつか具体的な設定を紹介しよう。ただし、これらは確定的な情報ではない。ダイヤルアップルーターが調べた情報や、ソフトメーカーによって公表されている使用ポート情報をまとめたものだ。とりあえず動作するものの、条件によっては動かなくなる場合もある。また、特定の状態でのみ使用される

Asheron's Callが使用しているポートは9000~9013の14ポートだ。これらはすべてUDPのみである。このゲームについては、メーカーから詳細な使用ポートが公表されている。したがって、この設定で動作するはずだ。

●DIABLO/STARCRAFT (ブリザードエンターテインメント)



©1997-1998 by Blizzard Entertainment. All rights reserved.

| プロトコル | ポート | 使用ホストIPアドレス |
|-------|------|-------------|
| tcp | 6112 | 192.168.0.2 |
| TCP | | |
| udp | | |

DIABLOのネットワークでの挙動は、バージョンによって変わる。ルーターメーカーのテストによると、6112をUDPにして静的に割り当てる、動作するらしい。

同じメーカーのSTARCRAFTも、同じポートを使用している。こちらも同じ設定で動作する。ただし、当然ながら、複数のPCが1個のグローバルIPで同時にこれらのゲームをプレイすることはできない。

●DIABLO II (ブリザードエンターテインメント)



©2000 by Blizzard Entertainment. All rights reserved.

DIABLO/STARCRAFTと同じメーカーの

ソフトだが、こちらはとくに設定を行わなくても動作するようだ。発売直後には、メーカーサイトで使用するポートが公表されていたが、その設定にかかわらず動作する。それどころか、公表されていたポートを別のPCに結び付けている場合でも動くし、1個のグローバルIPで複数の人が同時にプレイすることも可能だ。

●UltimaOnline (オリジンシステムズ)

| プロトコル | ポート | 使用ホストIPアドレス |
|-------|-------------------------------|-------------|
| tcp | 5000,5555,6666,7775-7777,8888 | 192.168.0.2 |
| udp | 5000,5555,6666,7775-7777,8888 | 192.168.0.2 |
| TCP | | |

UltimaOnlineでは、5000, 5555, 6666, 7775-7777, 8888のTCPとUDPを使用している。ただ、これらを設定するだけでは正常に動作しない。というのも、キャラクター作成に時間がかかるため、その間にデータが回線を流れず、自動切断されてしまうことがあるからだ。これを防ぐため、裏タスクでWebブラウズなどをデータを流すか、ダイヤルアップルーターの設定で、一時的に自動切断時間を遅くする必要がある。

●三國志Internet/信長の野望Internet (光栄)

| プロトコル | ポート | 使用ホストIPアドレス |
|-------|------|-------------|
| tcp | 9072 | 192.168.0.2 |
| TCP | | |
| udp | | |

光栄のInternet対戦ゲームは、9072番のポートをTCPで使用する。ブリザードのネットワークゲーム同様、1個のグローバルIPでは、一度に1個のゲームしか動かない。

●DirectPlayで接続するゲーム

| プロトコル | ポート | 使用ホストIPアドレス |
|-------|-----------|-------------|
| tcp | 47624 | 192.168.0.2 |
| tcp | 2300-2400 | 192.168.0.2 |
| udp | 2300-2400 | 192.168.0.2 |
| TCP | | |

DirectPlayでネットワーク対戦するゲームの場合、一般に47624番をTCPで対戦の待ち受けに使い、2300-2400の範囲のどこかをゲーム中の通信に使う。したがって、範囲指定で静的IPマスカレードの設定ができるダイヤルアップルーターでは、これらをすべてテーブルに登録しておけば、DirectPlayゲームはすべて動くはずだ。

特別企画2 IPネットゲーム、ファイル送受信のトラブル解消 ポート全快テクニック

信用として7000番をTCPで設定する。

IRCクライアントとしては、CHOCOAの1.0f1を使った。これ以外のクライアントでは、DCC用の設定ができないものもあるからだ。CHOCOAを起動したら、[設定]メニューの[高度な設定]で[NAT用設定]を開く。ここで、チェックボックスにチェックをつけ、アドレスに接続時の「グローバルIP」を入力して、ポート番号に7000(静的IPマスカレードで違うポートを設定した場合は、その番号)を設定する。グローバルIPを調べる方法はいくつかあるが、CHOCOAを使っているなら、接続時にCONSOLEに表示されるので、それを使えばいい。なお、これを自動的に行うマクロも発表されているようだ。

究極設定のノウハウ

使用するポートが未知のソフトは非常に多い。既知と思われているものでも、その情報が間違っていることもある。そのような場合に使う最終手段を紹介しておこう。

ポート変換が問題になる場合、考え得るすべてのポートを固定すれば、そのソフトは動作するはずだ。これは、Well-knownのポート以外をすべて静的にしてしまうことを意味する。Well-knownポートとはFTPやPOP3などで固定して使用されるポートのことだ。一般的なアプリケーションでは、これらを除くポートの中から使用するポートを選択している。フリーのポートは1000-60999だ。これを1個のPCで独占すれば、ほとんどのソフトが機能する。ただし、フリーのポートがなくなるので、ほかのPCではWebの閲覧さえできなくなってしまう。また、ダイヤルアップルーターによっては、このような設定を行えないものもある。

これでもだめなときは、TAで接続するしかない。ポートだけでなくIPもチェックするようなソフトなどが該当する。これらは、すべてのポートを独占しても動作しないのだ。例えば、(CHOCOAなどの独自に設定可能なもの除く)IRCクライアントでDCC送信する場合、グローバルIPが必要なので、ポートを独占しただけではダメだ。

通常の使用ではルーターが便利だ。しかし、このような事態を考えると、TA機能もあったほうがいい。両方を搭載した製品は高価だが、便利さと保険を兼ね備えていると思えば、決してむだではない投資といえる。

ネットワーク(アプリケーション)

ネットワークアプリケーションで使用されるプロトコルはTCPが多い。ただし、映像や音声を送るものについては、基本的にUDPが使われる。

●ICQ (アイシーキュー)

| プロトコル | ポート | 使用ホストIPアドレス |
|-------|-----------|-------------|
| udp | 4000 | 192.168.0.2 |
| tcp | 2000-3000 | 192.168.0.2 |
| TCP | | |

ICQのメッセージ送受信に関しては、とくに静的IPマスカレードの設定はいらない。必要になるのは、DCCでファイル受信するときだ。

DCCが可能になるための設定は、ICQとダイヤルアップルーターの両方に対して行わなければならない。ICQに対しては、2000-3000をファイアウォール越えできるようにして、ルーターには4000のUDPと2000-3000のTCPを設定する。ただし、もともとセキュリティ面の問題が起こりやすいICQで受信ポートを開くのは不安だ。可能になるというだけで、実際にはお勧めできない。

●IP Messenger (白水啓章氏)

| プロトコル | ポート | 使用ホストIPアドレス |
|---|------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> udp | 2425 | 192.168.0.2 |
| <input type="checkbox"/> TCP | | |

IP Messengerでは、2425番をUDPで使用している。ただし、これは利用するポート番号の変更でえることができるのでもしも変更

しているなら、新しいポート番号を静的IPマスカレードの設定にも反映させる。

●CHOCOA(富士通研究所)



IRCでチャットする分には、ポートの固定はない。静的IPマスカレードの設定が必要になるのはDCC送信するときだ。ポートの設定は、IRCクライアントとダイヤルアップルーターの両方に行う。ダイヤルアップルーターには、送

表 主なネットワークソフトの使用ポート

| ソフトウェア | 使用するポート | 備考 |
|----------------|---|------------------------------|
| Age of Empires | 28800-28830,47624 | |
| Asheron's Call | udp:9000-9013 | |
| CU-SeeMe | tcp/udp:7648, tcp:7649 | リフレクタ接続の追加はtcp/udp:7649-7652 |
| DIABLO | udp: 6112 | |
| DIABLO II | | 無設定で複数のプレイヤーが同時プレイ可能 |
| DirectPlay | tcp:47624, tcp/udp:2300-2400 | |
| HEXEN II | 26900 | |
| hotline | tcp/udp:5500-5501 | |
| ICQ | tcp:2000-3000, udp:4000 | |
| IP Messenger | udp:2425 | |
| CHOCOA | tcp:(7000) | NetVehicleは無設定で動作 |
| LifeStorm | udp:9000 | |
| NETSTORM | 6799, 6800 | |
| pcAnyware 32 | tcp:5631-5632 | |
| QUAKE II | udp:27910 | |
| QuickTime4 | tcp:554,udp: 6970-6999 | |
| RealPlayer | 7070 | |
| SiN | udp:22450, 22999 | |
| STARCRAFT | udp:6112 | |
| StreamWorks | 1558, 8000 | |
| SurfV | 40026-40027 | |
| UltimaOnline | tcp/udp:5000, 5555, 6666, 7775-7777, 8888 | ユーザー作成に時間がかかり、回線が切断される |
| VDO Live Video | udp:7000 | |
| 三國志Internet | tcp:9071-9072 | |
| 信長の野望Internet | tcp:9071-9072 | |

※プロトコルが指定されていないものは、どちらを使用しているか不明