



Macユーザーのための  
ネットワーク  
構築講座  
連載

(株)ピー・ユー・ジー 製品開発部門  
プロジェクトリーダー  
三浦 訓志

第4回

Macintoshからインターネットへ(前編)

前回は、漢字Talk7.5のネットワーク機能とその応用例について解説しました。今回からMacintoshとUNIXとの通信について、2回に分けて説明します。



Macintosh だけのネットワークの場合、普通は通信プロトコルとしてAppleTalkが使われます。一方UNIXの標準的な通信プロトコルはTCP/IPで、インターネットでもこのTCP/IPで通信が行われています。AppleTalkとTCP/IPは互換性がないので、ネットワーク上のMacintoshとUNIXとの間で通信をしようとすれば、お互いの通信プロトコルを合わせなければなりません。

前回もご紹介しましたが、Macintoshでは漢字Talk7.5からTCP/IPドライバーの「MacTCP」が標準で付属するようになり、特別にドライバーを買わなくてもMacintoshがTCP/IPを「話せる」ようになりました。これでUNIXと通信を行

うための条件が整うので、あとは必要な通信ソフトをそろえることによって、インターネットに接続して電子メールや各種のサーバーにアクセスするなど、UNIXのさまざまなネットワークサービスを利用できるようになります。



TCP/IPプロトコルを使って通信をするために、知っておいてほしいことがいくつかありますので、以下に説明していきましょう。

ネットワーク上の住所：IPアドレス

ネットワーク上でホストを一意に特定するために、IPのネットワークでは「IP

アドレス」が使われます。IPアドレスは32ビットの数値で、普通は4つに区切って各8ビットを10進数で表したドット記法（たとえば133.232.1.135など）で表されます。この32ビットはさらにネットワークを表す部分とホストを表す部分の2か所からなり、その範囲の違いによって3つのクラス分けがあります（図1）。

ネットワークIDは、同じネットワークに接続されている各ホストで共通の番号になります。ホストIDはそれぞれのホストに固有の番号となり、ホストID部のビットがすべて0であればそのネットワーク自身を表し、すべて1であればネットワークのブロードキャスト（一斉同報）アドレスとなります。したがって、たとえばクラスCだとホストIDが1から254までとなるので、最大254台のホストを接続できることになります。

MacintoshからTCP/IPで通信しようとすれば、新たに自分用のIPアドレスを取得しなければなりません。会社などの組織では、ネットワーク管理者に割り当ててもらふことになり、インターネットプロバイダーに接続する場合はプロバイダーに相談することになります。

IPアドレスはインターネットの世界でも使われているものですから、どこのホストとも重複しない世界で唯一のアドレスになるようにしなければなりません。最近ではインターネットに接続するサイトが急

増し、世界的にもIPアドレスの枯渇が懸念されています。ひと昔前だとクラスBを割り当てられるくらいの大きさの組織でもクラスCをいくつかに分けて割り当てられるということがあつたようです。

### サブネットマスクで効率化

ネットワークごとに別々のネットワークIDを割り当てることになりませんが、各ネットワークごとにクラスBなりクラスCなりのアドレスをそれぞれ割り当てていくと、たとえばホストが数台しかないような小さなネットワークがたくさんある環境ではネットワークIDを無駄に消費することになり、効率が良くありません。そこで、サブネットマスクと呼ばれる方法を使って、ホストIDの一部をネットワークIDに拡張することによって効率よく設定するようにします（図2）。

たとえば、クラスBのアドレスではホストID部として16ビットありますが、このうち4ビットをサブネットワークIDとして定義することによって1つのクラスBアドレスを14のネットワークに分けることができます。このようにして分けられたネットワークを「サブネット」と呼びます。「サブネットマスク」とは、どこまでをネットワークIDとして使用するかを表すためにネットワークID部のビットをすべて1として記述したビットマスクのことで、

たとえば図2の例では、16進数でFFFFFF000、10進数で255.255.240.0ということになります。

### ホストを名前で指定

TCP/IPのネットワークでは、それぞれのホストが133.232.1.135というような固有のIPアドレスを持っているわけですが、たくさんのホストのアドレスを人間が数字で覚えておくことは円周率の暗記が得意な人を除いてほとんど不可能です。そこで、人間が覚えやすいように階層的な名前付けの規則を作り、その名前とIPアドレスを対応づけることによって、名前によるホストのアクセスを可能にするのが「ドメインネームサービス」です。これによって133.232.1.135などという数字の代わりにvega.bug.co.jpのような名前（ドメイン名）を指定することでアクセスができるので、IPアドレスを覚える必要がなくなるわけです。ドメイン名は、jp = 日本、co = 会社、bug = 会社名、最後にvega = ホスト名という階層的な構造になっています。

### パケットとルーティング

ネットワーク上で通信を行う場合には、データが連続して流れるのではなく、ある一定の大きさに区切られた「パケット」

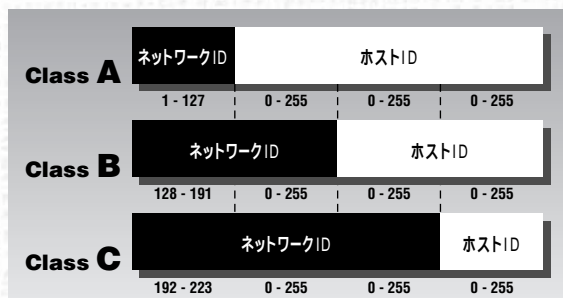


図1: IPアドレスのクラス分け  
ホストの数が多いほどホストIDが長くなる

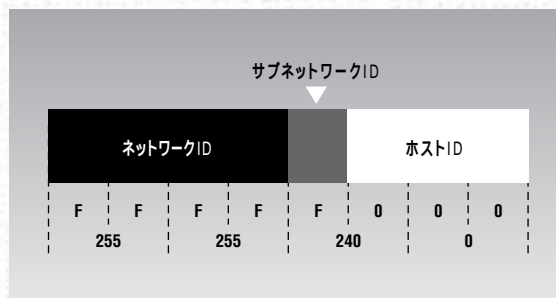


図2: サブネットワークの例（クラスBの場合）

という単位で転送が行われます。

TCP/IP で通信を行う場合は、パケットごとに送信元と送り先のIPアドレスが含まれています。

ひとつのTCP/IP ネットワークの中では、通信を行うホスト同士が互いのIPアドレスをわかっている通信が可能です。別のTCP/IP ネットワークにつながっているホストと通信を行うときは「ルーター」と呼ばれる中継機器を介して通信を行うこととなります。ルーターはネットワークがどのようにつながっているかの情報を持っており、ネットワーク上のホストからのデータを正しい相手先のネットワークへ中継することができます。これを「ルーティング」といいます。自分のネットワークから外部へ出ていくパケットはすべて1つのルーター（デフォルトルーター）に送ってしまい、あとの中継はそのルーターにまかせてしまえるので、余計なことを考えずに外部へのアクセスができるのです。



では、Macintosh とUNIX マシンを物理的に接続してみましょう。それには次の3つの方法があります。

① Ethernet で直接接続する

Ethernet インタフェースを装備しているMacintosh、あるいはEthernet カードを装着したMacintosh では、Ethernet ケーブルを介して直接UNIX マシンと接続できます。この形態が最も速い通信速度を得ることができる方法で、設定も簡単です。Ethernet インタフェースは最近のマシンには標準で装備されていることが多いので、実際にはこの形態が最も多いでしょう。

② LocalTalk でゲートウェイを経由して接続する

Ethernet インタフェースのないMacintosh などでは、LocalTalk 上にTCP/IP パケットを流すことによってUNIX マシンとの通信が可能となります。ただし、この場合はLocalTalk とEthernet の間でデータの中継を行う「ゲートウェイ」という装置が別に必要になります。

③ シリアル回線を経由して接続する

たとえば遠隔地のUNIX マシンにモデムを介して接続するなどの場合は、シリアル回線を経由しての通信になります。



次にMacintosh でTCP/IP 通信を行うための「MacTCP」の設定です。

「MacTCP」のインストールと設定

コントロールパネル内に「MacTCP」(図3)が入っているかどうか確認します。もし入っていない場合は、システムディスクからインストールします。

「MacTCP」を設定するには、以下の情報が必要です。

- ① 接続形態
- ② Macintosh のIPアドレス
- ③ サブネットマスク
- ④ ブロードキャスト・アドレス
- ⑤ デフォルトルータのIPアドレス
- ⑥ ネームサーバーのIPアドレスとドメイン名

接続形態に合ったアイコンを選択

「MacTCP」のウィンドウ内で、接続形態に合ったアイコンを選択します(図4)。LocalTalk やEthernet は標準でサポートされていますが、シリアル回線経由の場合は別途ドライバ(PPP: Point-to-Point Protocol やSLIP: Serial Line IP など)が必要になります。

次に、「詳しく...」をクリックしてダイアログを開き、詳しい設定を行います(図5)。



図3: 「MacTCP」のアイコン

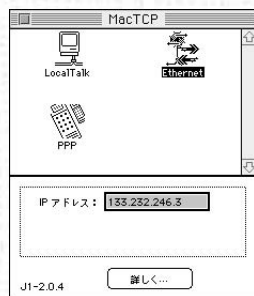


図4: 「MacTCP」ウィンドウ

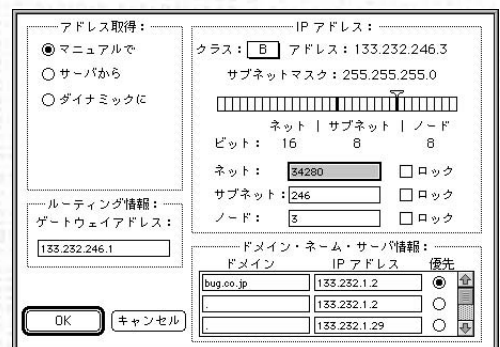


図5: 「詳しく...」を開いたときのダイアログ

## アドレス取得

「マニュアルで」は自分で固有のIPアドレスを指定する場合です。管理者に正式なアドレスを割り当ててもらわなければならない。「サーバから」はIPアドレスをサーバから動的に割り当ててもらった場合、「ダイナミックに」はMacintoshがある範囲から適当に決める場合です。

## IP アドレス

クラスとIPアドレス、そしてサブネットマスクを設定します。ロックにチェックしなければIPアドレスは図4のウィンドウ内でも設定できます。

## ゲートウェイアドレス

デフォルトルーターのIPアドレスを指定します。ない場合は0.0.0.0とします。

## ドメイン・ネーム・サーバ情報

ドメイン名とサーバのIPアドレスを設定します。特にサーバがない場合は何も設定しなくても構いません。

## 「Hosts」ファイル

システムフォルダの下の「Hosts」ファイルは、ドメインネームサービスを行っているホストがない環境で、ホスト名からIPアドレスを得るための対応を表すファイルで（UNIXでの/etc/hostsファイルに相当します）「MacTCP」のインストール時に一緒にインストールされます。ここに記述する内容についてはネットワ

ーク管理者に尋ねるか、UNIXマシンの/etc/hostsファイルを参照するとよいでしょう。

## TCP/IP による送受信を確認する

「MacTCP」の設定が一通り済んだら、TCP/IPで正しく通信できるかどうかチェックしてみましょう。ここではフリーウェアの「MacTCP Watcher」（図6）を使います。

「MacTCP Watcher」を起動すると、Macintoshの名前やIPアドレスを確認するウィンドウが開きます（図7）。「Ping」をクリックしてネットワーク上で稼働している相手先のホスト名かIPアドレスを入力すると、IPパケットが送信され相手先からの応答の受信状況が確認できます（図8）。送信相手のホストは同じネットワーク上にあるものを選ぶとよいでしょう。応答が正しく受信されないときは、別のホストに対して再度実行し、それでもだめなら設定を再確認してください。



さて「MacTCP」の設定が済んだら、TCP/IPアプリケーションの例として、電子メールソフトの「Eudora-J」を

紹介しましょう。「Eudora-J」はイリノイ大学で開発された英語版をアシックスの中田了氏が日本語化したフリーウェアの電子メールソフトで、Macintoshでは最も広く使われていると思われる。

「Eudora-J」を使うには、

- ・ UNIXホストに自分のアカウントがある
  - ・ そのUNIXホストでPOPサーバが動いている
- ことが条件です。

## 「Eudora-J」のインストールと設定

「Eudora-J」のインストールは非常に簡単で、「Eudora-J1383」フォルダを自分のハードディスクにコピーするだけです。「Eudora-J」を起動し、操作メニューから「設定変更...」を選ぶと、図9のようなダイアログボックスが現れます。

## POP アカウント

アカウント名とPOPサーバの動いているホスト名とを@でつなげた名前を入力します。サーバ名は直接IPアドレスでも指定できます。

## 本当の氏名

自分の名前を入力します。漢字は相手のマシンによっては正しく表示されない可能性があるため、使わないほうが無難



図6：「MacTCP Watcher」アイコン

## MacTCP Watcher

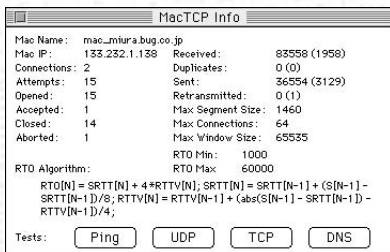


図7：MacTCPの設定情報が表示される

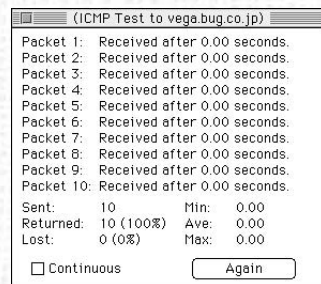


図8：「Ping」でTCP/IP通信を確認

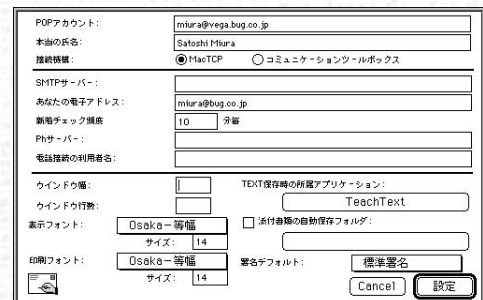


図9：「Eudora-J」設定ダイアログ

です。

#### 接続機構

今回はMacTCPを選択します。

#### SMTPサーバー

SMTPサーバーが動いているホストとPOPサーバーが動いているホストが異なる場合に入力します。SMTPサーバーとPOPサーバーがそれぞれのホストで動いているかは、ネットワーク管理者に尋ねてください。

#### あなたの電子アドレス

メールアドレスがPOPアカウントと違う場合に入力します。返信用のアドレス(From:のあとに表示される)はこちらとなります。

#### 新着チェック頻度

メールの着信を自動で定期的にチェックしたいときに入力します。

#### メールの送信

設定が終わったら、メールを送信してみましょう。メッセージメニューから「新規メッセージ」を選択すると、図10のようなウィンドウが現われます。

#### To

相手のメールアドレスを入力します。複数の相手に送りたいときはコンマ(,)で区切って並べます。

#### From

自分のメールアドレスが自動的に入力されます。

#### Subject

必要に応じてメールの題名を入力します。ここも漢字を入れると相手のマシンによっては正しく表示できないことがあります。

#### Cc

Carbon Copyの略です。メールのコピーを送りたい人のメールアドレスを入力してください。Toとほとんど同じですが、「この人も関係あるから送っておこう」というような場合に使われます。

#### Bcc

Blind Carbon Copyの略です。Ccと違うところは、他の人にわからないようにメールのコピーを送れるという点です。

#### Attachments

メールと一緒にファイルを送ることができます。メッセージメニューの「書類の添付...」を選択しファイルを指定すると、その名前が表示されます。

以上の項目を設定し、メールの内容を書き込んで「送信」をクリックするとメールが送信されます。

#### メールの受信

こんどは受信についてです。「Eudora-J」では自分宛にメールが届いているかどうかをチェックするのに、次の2つの方法があります。

① ファイルメニューの「私書箱をチェッ

ク」を選択する

② ①の設定の画面で「新着チェック頻度」に0以外の値を入力する  
どちらの方法でも新しいメールが届いていれば、図11のようなウィンドウが現われます。

このウィンドウには左から順番にステータスと優先順位、差出人、日付と時間、メールの大きさ、題名が示されます。受信したメールがリストに表示されますので、どれかを選択してクリックすると受信メールを読むことができます。

#### 「Eudora-J」の進んだ使い方

「Eudora-J」にはまだいろいろな機能があります。

#### 電子メールフォルダ

最初に「Eudora-J」を使うときはシステムフォルダに「電子メールフォルダ」(図12)が作られ、ここに設定情報と受信メールが保存されます。この「電子メールフォルダ」をシステムフォルダ以外の場所に複数作り、中の「電子メール設定」から起動するようにすれば1台のMacintoshで「Eudora-J」を何人がで共有して使うこともできます。

#### 書簡箱

「Eudora-J」にはメールを保存しておくためのフォルダのようなものがあります。それが、書簡箱です。はじめから設定されている書簡箱には、受信簿、送信



図10: 「Eudora-J」でメールを送信

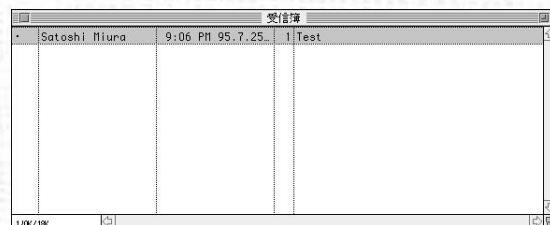


図11: メールが受信された



簿、ゴミ箱があります。その他にも自分で書簡箱を作ってメールを管理することができます。

### ファイルの添付

相手側も「Eudora-J」を使っていれば、メールにファイルの添付ができます。

### ニックネーム

メールアドレスにニックネームをつけて登録することができます。これは多人数のいつも決まった仲間間でメールをやりとりするとき便利な機能で、さらに長いメールアドレスを短縮したりするのも使うことができます。

### 受信メールはどこへ？

会社と自宅で別々のMacintoshを使っている場合、会社で読んだメールを自宅から再度読みたいことがあります。「Eudora-J」は初期設定では受信メールをMacintoshに転送したらPOPサーバー上にメールを残さないようにしますので、別のMacintoshから読み出すことができなくなってしまいます。受信メールをサーバーに残すようにするには操作メニューから「スイッチ...」を選択し、「サーバに手紙を残す」にチェックをします。これで会社と自宅の両方でメールを読むことができるようになります。ただし、この場合は定期的にサーバー上にたまったメールを消す処理を忘れないように注意してください。



図12：電子メールフォルダ

TCP/IPアプリケーションの2つ目の例として「Fetch」を紹介します。「Fetch」はJim Matthews氏が作成したフリーウェアのファイル転送用アプリケーションで、通信にFTP（File Transfer Protocol）を使用しています。FTPはTCP/IPを用いてファイル転送を行うためのプロトコルで、ファイル転送のサービスそのものを指すこともあります。

### 「Fetch」のインストールと使い方

「Fetch」のインストールもフォルダをコピーするだけです。「Fetch」を起動するとOpen Connectionウィンドウが開きます（図13）。

ここでFTP先のホスト名とユーザー名、パスワードなどを入力して「OK」をクリックするとホストに接続され、リストにファイルやディレクトリの一覧が表示されます（図14）。

ホストからファイルを取ってくる場合は、リストから選んで「Get File...」をクリックします。また逆にホストへファイルを転送するには「Put File...」をクリックします。

### 転送モードに注意

FTPによるファイル転送には基本的に

テキスト転送とバイナリー転送があります。MacintoshとUNIXではテキストの改行コードが若干違っているために、テキストファイルをそのまま転送したのでは正しく表示されなくなりますが、テキスト転送モードを選択すれば自動的にシステムに合わせた改行コードに変換されます。

テキスト以外のファイルを転送する場合にはこの変換が起こるとデータが化けてしまいますので、バイナリー転送モードを選択します。Macintoshのデータには、ファイル内のデータ以外にアイコン情報などもあります。MacBinaryモードを選択するとアイコン情報もまとめて1つのバイナリーデータになるので、Macintosh同士の転送ではこのモードを使えばアイコン情報を含めて転送できます。

### 便利な Anonymous FTP

FTPには「Anonymous FTP」という使い方もあります。これはホストの特定のディレクトリーを誰でも参照できるようにしたもので、そのようなサービスを提供するホストが各地に存在します。ホストにはユーザー名として「anonymous」を指定し、パスワードに自分のメールアドレスを入れてアクセスします。これを使えば世界中のホストから最新のフリーウェアやドキュメントなどを入手できるので、大変便利です。

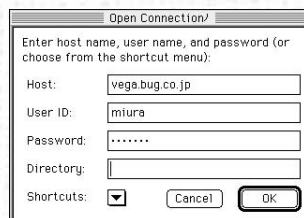


図13：Open Connectionウィンドウ

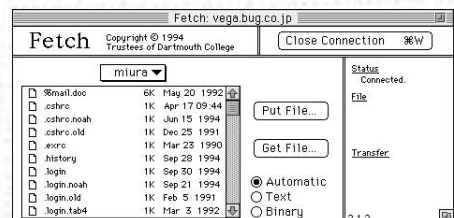


図14：ホストと接続された



## [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)