

砂原秀樹 + 菊池宏明 + 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 衛星インターネットの仕組み
- 2 添付ファイルが壊れていたら
- 3 電子メールのヘッダー

Q

「衛星インターネット」が話題になっているようですが、どんなサービスなのか教えてください。

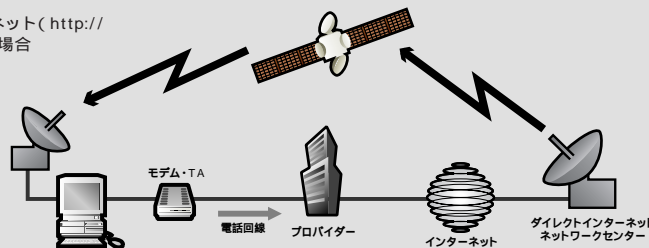
(林 克巳さん)

A

「衛星インターネット」とは、通信衛星 (CS) とユーザー用のパラボラアンテナを使って1人あたり数百Kbps ~ 数Mbpsという高速通信を実現するサービスです。データを受信するとき (下り) には衛星を利用しますが、ユーザーがデータを送信するとき (上り) は電話回線を使います。サービスに必要なものは、衛星インターネットサービスの会社との契約とパラボラアンテナ、アンテナとパソコンを接続するアダプターカードのほか、データの送信の際に使うプロバイダーとの契約です。

ウェブサイトを見る場合は、まず「このサ

例：ダイレクトインターネット (http://www.directint.net/) の場合



イトを見たい」というリクエストが「上り」のデータとしてモデムやTAを使って送信されます。そして該当するサイトのデータは衛星にデータを送るための「ネットワークセンター」に送られ、衛星を経由してユーザーのパラボラアンテナに中継されるのです。

衛星インターネットは、ソフトウェアのダ

ウンロードなど大量のデータを受信する「下り」の利用が多い場合には非常に有効です。しかし、データのアップロードなど「上り」には電話回線を使うので通常のプロバイダーと変わりません。自分は「上り」と「下り」のどちらが多いのかをよく考えて導入を検討するのがよいでしょう。(編集部)

## 衛星インターネットの仕組み

# Q

電子メールを受け取ったら、ファイルが添付されていたようなのですが、うまく開けずに文字化けのようになってしまいました。なんとか展開する方法はありませんか？

(青葉昌志さん)

# A

添付されたファイルがうまく読めない原因はいくつかあります。そして、添付されているファイルがテキストファイルなのかバイナリーファイルなのかによって、対処が変わります。

まず、テキストファイルであると予想されるのならば、次の要因が考えられます。

- ① 送信側と受信側で指定した文字コードが異なるとき
- ② 1行に記述する文字が多すぎて自動的に改行コードが入ったが、これが日本語などの1文字を表現する2バイトのコードの途中で挿入されたとき
- ③ 「CR + LF ( Carriage Return + Line Feed )が標準的な改行コードだが、改行コードが「CR」か「LF」だけになっているとき
- ④ 電子メールで日本語を送るときに使われる「ISO-2022-JP」で利用できないJIS X 0201規格のカタカナ(半角に見えるカタカナ)や機種に依存する文字で書かれているとき
- ⑤ 間違っ8ビットの文字コード( EUC、シフトJIS )で送信し、通信途中で8ビッ

## 添付ファイルが壊れていたなら

ト目のデータが失われたとき

- ⑥ メールヘッダーに2バイト文字が書かれているときなど

文字コードが異なる程度でしたら、文字化けの部分を抜き出して、コード変換のユーティリティソフトやテキストエディターのコード変換機能を使って読むこともできます。改行コードが原因のときも、文字化けファイルを修正して対応可能な場合もあります。そのほかの場合は、送信側の不注意や知識不足から、データの一部を失っている可能性があるため、正しい形式で送り直してもらうのがよいでしょう。

バイナリーファイルの場合は、電子メールにバイナリーデータをそのまま載せることはできませんから、何らかの方法でASCIIテキストに変換されています。その形式が送り手の指定した形式と整合しないと、元のバイナリーファイルに戻すことはできません。

たとえば、送り手がマッキントッシュのフリーソフトウェア版の「Eudora-J」を使ってExcelのファイルを送ったとします。Eudora-JはBinHexという形式でデータをエンコード(バイナリー テキスト化処理)しますが、受信した側がBinHex形式をサポートしていないメールソフトを使ってい

た場合は、デコード(テキスト バイナリー化処理)できないので、うまく元に戻せないのです。

この場合、エンコードされた部分をファイルに保存し、目的の形式をサポートするデコード用のユーティリティソフトに処理させればよいでしょう(下記の手順参照)。ファイルが分割されているならば、順番にファイルを結合してからデコードさせます。バイナリーファイルがアーカイブ形式や圧縮ファイルならば、さらに適切な圧縮展開ツールを使います。本誌CD-ROMにも収録されている「WinZip」や「Stuffit」といった、デコードと解凍を続けて処理できるソフトウェアが便利でしょう。

形式は同じでも、使うソフトウェアによっては処理できないファイルもあります。そんなときには、いくつかのユーティリティソフトを試してみてください。

こういったことで苦労したくないなら、送り手と受け手で、同じメールソフトを使うことがベストです。そこまでできないのならば、せめて、エンコード形式を最も普及しているMIME( base64 )形式にしましょう。現在使われているほとんどのメールソフトがこの形式に対応しています。

(菊地宏明)



① うまく展開できないファイルをテキストとして保存する。



② テキストエディターで開き、メールのヘッダー部分と本文を除いて保存する。



③ できたファイルを圧縮/展開ツール(画面ではWinZip)にドラッグアンドドロップすると、デコードと解凍ができる。

# Q

電子メールには何行もヘッダーが付いています。「Subject:」や「To:」は自分で書き込むのでわかりませんが、「Message-Id:」や「Reply-To:」、「Content-Type:」などは何を意味しているのでしょうか。

(鈴木 隆信さん)

# A

電子メールを眺めていると、実際の手紙の本文の前に、なにやらわけのわからないものが付いています。これがヘッダーです。正確には、電子メールの先頭から空行(行の先頭が<CRLF>である行)までをヘッダーと呼び、そこには電子メールを配送するMTA(Mail Transfer Agent)や電子メールを読み書きするMUA(Mail User Agent)が利用する情報が格納されています。空行以降がメッセージ本文⑥となります。

ヘッダーに関する定義は、原則としてRFC822に定義されています。各行がそれぞれ異なる意味をもっており、これらをそれぞれ「フィールド」と呼びます。なお、行が長い場合は、スペースかタブで開始される継続行を用いることで複数の行にもできます(下記の図では「Received:」①が複数の行に分解されています)。

さて、質問の「Message-Id:」②は、各メッセージを識別するためのIDです。IDの作り方は自由ですが、必ずユニーク(世界中で1つしかない)になるように作ります。

「Message-Id:」はこれ単独では役に立ちませんが、「In-Reply-To:」と組み合わせて利用するとその役割がよくわかります。「In-Reply-To:」は、送られてきたメッセージに対する返信メッセージに添付され、元となったメッセージの「Message-Id:」が格納されます。つまり、どのメッセージに対する返信であるということを示すフィールドなのです。これらの情報を使うと、受け取った返信メッセージがどのメッセージに対する返信なのかがわかります。

これによって、メーリングリストのメッセージを整理し、スレッド(メッセージの応答

## 電子メールのヘッダー

関係、つまり話の流れ)を表示できるようになります。

「Reply-To:」③は、このメッセージに応答する場合に宛先を指定するためのフィールドです。通常はメッセージの応答は「From:」や「Cc:」フィールドなどにある宛先に送られます。しかし、場合によってはこれでは不都合なこともあります。

たとえば、ある会合の案内をメーリングリストで受け取った際に、出欠を送ろうとしてそのメッセージに返信すると、出欠の回答がメーリングリスト全員に送られてしまうことになります。こうした情報は決められた幹事にだけ送られれば済むことで、ほかのメンバーには不必要な情報です。このような場合に、「Reply-To:」として幹事のメールアドレスを指定すれば、返信は自動的に幹事にだけ送られるようになります。

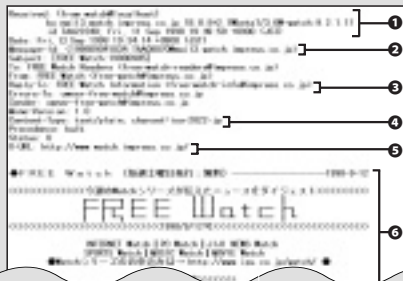
さて、最後の「Content-Type:」④ですが、これはRFC822には定義されていません。これは、MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions)と呼ばれるメール形式に従ったフィールドになります。これらの詳細はRFC2045~2049に定義されていますが、「メッセージ本文をどのように取り扱うのか」を示した情報となっています。図では、text型であり、そこで用いられている文字コードは「ISO2022JP」(つまりJISコード)であることを示してい

ます。通常、日本語の含まれるメッセージは、このような指定がされているはずですが、英語の場合には「us-ascii」、ヨーロッパ系の言語が利用されている場合には「iso-8859-1」と記述されます。

MIMEはその名が示すとおり、マルチメディア形式のメッセージを取り扱うためのメール形式の拡張です。メールに写真を添付する場合などはこの形式が活躍します。このような場合には、「Content-Type:」に「multipart/mixed」などと記述されます。この後、「boundary="..."」といった記述が続きますが、これは本文中の各部分(テキスト部分や写真データの部分など)の区切りとなる文字列を定義しているのです。

最後に、メールのヘッダーを眺めていると「X-」で始まるフィールド⑤が見られると思います。これは、利用者やMTAやMUAといった各プログラムが個別に利用する情報を意味しています。これらは自由に定義できます。そのため同じフィールド名でも異なる役割をする場合があることに注意してください。ただ、最近では習慣的に役割の決められたフィールドが出てきています。

電子メールヘッダーの情報は、知っているとさまざまな面で便利なことも多くあります。興味を持たれた方はRFCを読んでみることをおすすめします。(砂原秀樹)



ヘッダーの例:  
 「Message-Id:」②はユニークでなければならない。ここでは、日時とそのメッセージを作成したプログラムのプロセス番号、そしてそのメッセージが作られた計算機のホスト名を組み合わせて作られている。  
 このメッセージは、インプレスの電子メールサービス『FREE Watch』のヘッダーを例としたが、こうしたメーリングリストでは、返信がメーリングリスト全体に不用意に送られることを防がなければならない。そこで、「Reply-To:」③を指定し、返信メッセージが送られる宛先を「free-watch-info@impress.co.jp」に限定している。  
 「X-URL:」⑤フィールドも習慣的に役割が決められたものの1つである。ここには、関連するURLを指定する。



## [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)