情報処理 II 第 1,2 回

ネットワーク (1) 電子メイル

かつらだ まさし
桂田 祐史

2001 年 4 月 19 日

しばらくコンピューター・ネットワークをテーマとするが、今回は 最も重要なアプリケーション とも言われる電子メールについて説明する。

1 電子メイル概説

1.1 電子メイルとは？

電子メイル (**electric mail, E-mail**) とは、インターネット等のコンピューター・ネットワークを通じて、指定した相手にテキスト・ファイル[1]を送る仕組みである。

- インターネットの場合、メッセージの送信相手を指定するのに

  ユーザー名 + “`@`” + ドメイン名

  というアドレスを用いる[2]。明治大学情報科学センターのドメイン名は `isc.meiji.ac.jp` であるので、 `ee08099` というユーザーのメイル・アドレスは `ee08099@isc.meiji.ac.jp` となる。

- テキスト・ファイルでないファイル[3]もテキスト・ファイルに変換 (encode) することによって、メイルで送付することができる。受け取った側はそれを元に戻して (decode) から読むことになる。このために **MIME** (Multipurpose Internet Mail Extensions) という仕組みがある。

- インターネット・メイルの送受信についての主なルールは **RFC** というもので規定されている[4]。 RFC はかなり緩やかなもので強制力はない (RFC を無視するソフトもある)。またルールが未整備なこともある。相手が無理なく受け取れるように配慮する気持が大切である。

---

[1] 印字可能な文字からなる行の列として出来ているファイルのこと。後で詳しく説明する。

[2] ドメインとは何かについては、後で説明する。

[3] 例えば画像、音声などを記録したファイルやワープロなどのアプリケーション・ソフトのデータ、プログラムなどのファイル。

[4] 時間的余裕があれば、後で RFC (Request for comments — 「こんなことを考えています、コメント下さい」) について説明するかもしれないが、とりあえず `http://www.imasy.or.jp/~yotti/rfc.html` という解説ページを紹介しておく。

1.2 特性

手紙、電話、 FAX などと比較して考えてみるとよい。

1.2.1 長所

- 比較的速く届く。
- 確実性もまあまあ高い。
- 時間の制約を受けない (すぐに届くが暇な時に読めるので、時差のある相手、特に海外にいる人とのやり取りに便利)。
- 場所の制約も受けない (ネットワークでコンピューターにアクセスできれば OK — 郵便ポストは要らない)。
- まとまった文書が送れ、記録が残しやすく、再利用もしやすい (自動的にデータベースの構築ができ、それはコンピューター・ネットワークを通じてアクセス可能)。
- (基本はテキスト・ファイルだが) デジタル・データならば何でも送ることができる。
- 各種の「自動運転」が可能 (振り分け、転送、ログ等自動発信、メーリング・リストによる集団での話し合い)。

1.2.2 短所

- そのままではセキュリティー低い (通信の秘密は葉書程度にしか守れない)。
- 相手が誰であるかの認証は難しい。
- 相手の表情など見えない文字だけのやり取りになることが多いので、普通の会話とは異なる注意が必要になる (喧嘩しないように注意)。

1.3 注意すべきこと

- コミュニケーションのためのツールである。相手のことをよく考えるのが大事。
- 文字情報だけ (声音も、表情も、身振りもなし) なので、誤解が生じやすい。
  微妙な内容は電子メールだけに頼らない方がよい。
- プライバシーは「ハガキ程度」にしか守れないと覚悟した方がよい。
  (暗号化という手もあるがまだ十分普及していない。)
- アドレスは間違えないよう十分注意する。
  (なるべく自動化し、手で入力することは可能な限り少なくする。)
- チェインレター、 SPAM などの問題について理解すること。
  (後日「インターネット講習会」で解説する。)

- コンピューター・ウイルスへの用心。
「怪しいものは開かなければよい」とは言うが...

  ウイルスはプログラムであるので、プログラムでないことがはっきりしている純粋のデータは心配する必要がない。しかし、最近の Windows 環境では両者の区別が難しくなりつつある (例えば、ワープロや表計算ソフトのデータに「マクロ」としてプログラムが紛れ込んでいる)。添付ファイルを受け取ったら深呼吸して以下のことを考える。

  - 信用できる相手か？
  - 信用できる相手からのようであっても、本当に本人が書いたものか？
    (大抵のウイルスは個人の住所録を見てウイルス入りのメイルをばらまく。ウイルスが書いたメッセージではないと確信できるか？)
  - 添付されたファイルについて詳しい説明があるか？ (相手が作ったものではない場合、出所は確かか？一見有用なものも結構あるので難しい。ある種の冗談の場合、ネタばらしをするようで抵抗があったりする...)

  逆の立場、送る側に立った場合は、本当にそのファイルを送る必要があるか考え、送る場合は内容について良く説明する必要がある。

  しかし以上言ったことを実行するのは案外難しいことも多い (最初にネタばらしては詰まらない)。

  以下は個人的な見解 (賛同する人も多いが大勢の意見というわけではない)。

  > 機能重視でウイルスに対する防御が甘いメイラーがある。ウイルスを作る人間が悪いのはもちろんだが、その種の危険なメイラーの利用は控えるべきであろう。
  > HTML メイルの機能を持っているメイラーはその機能を OFF にして使用する。

1.4 今後のため今回マスターしてほしいこと

1. 宛名帳 (aliases ファイル、別名定義ファイル) の利用
2. 電子メールの独特の話法 (相手の言葉を引用して、それにコメントを書いていく)
3. 既に作成してあるファイルをインクルード (含める、差し込む) して送る方法

2 電子メイルの使い方

2.1 E-mail アドレス

電子メイルの送り先は、電子メイル・アドレス (E-mail address) によって指定出来る。明治大学情報科学センターや明治大学数学科などでは、ワークステーションのアカウントを持つユーザーは

そのシステムにおけるユーザー名 + “@” + ドメイン名

という形式の電子メイル・アドレスを持つ。例えば

- 情報科学センターのドメイン名は “isc.meiji.ac.jp” なので、ユーザー名が “ee98099” のユーザーは、“ee98099@isc.meiji.ac.jp” を E-mail アドレスに持つ。
- 数学科のドメイン名は “math.meiji.ac.jp” なので、桂田 (ユーザー名 mk) の E-mail アドレスは “mkatmarkmath.meiji.ac.jp” となる。

2.2 注意事項

(1 節に書いたことと重複することも多いが。)

- とにかくアドレスを間違わないように注意。(アドレスさえ間違わなければ、かなりの信頼性で届く。)
  1. E-mail アドレスは打ち間違い・記憶違いをさけるため、なるべく手で打たないようにする。
  2. 別名定義機能 (後述) を利用する。
- メイルの本文の先頭近くに、自分の名前を書く。場合によっては、所属など、自分を認識できるだけの情報をつける (どれだけていねいにするかは相手による)[5]。
- 相手の名前も書いておいた方がよい。(送る相手を間違えた時、そのことがすぐ分かる。)
- たまにしか出さない (読まない？) 相手の場合は、日付などあると親切。
- `Subject:` (表題、件名という意味) も有効に活用する。ただし、現時点では、ここには日本語を使わない方が無難である (自分と相手が確実に日本語が使えることが分かっている場合に限るべき)[6]。
- あまり長い行は作らないこと。
  (mule で書いているときは、fill-paragraph 機能 (M-q) などを利用しよう。)
- 私信である場合、取り扱いには注意するのが当然のエチケット。
  やたらと他人に見せない。公開する場合は事前に相手の了承を得る[7]。
- 暗号を使わない限り、機密性は決して高くないことを承知して利用すること。
- 慣れないうちは、言葉だけのやり取りなので、思わぬ誤解を生むことがある。くれぐれも表現には注意し (案外冗談が危ない)、誤解は気づいた時点で早めに解消するよう心がける。(そもそも、微妙な話題は電子メイル以外の手段でやり取りする方が良い。)

---

[5] E-mail は電話よりも気楽に利用できるが、質問が出来ないので、ともするとくどい位にしておいた方がよい。

[6] 普通の設定状態では、センターの mh-e はうまく日本語が扱えないようである。日本語を使えるようにするための設定は、例えば http://www.isc.meiji.ac.jp/%7Ere00018/syori2-1999/mail/ を見よ。

[7] E-mail は、簡単に転送することも出来るので、この種のことは起こりやすい。授業に関係して、私 (桂田) が書いた文章は、おかしな編集をしない限り、誰に見せても構いません。

2.3　メイラー — mh-e の勧め

情報科学センターのようなワークステーション環境では、**sendmail** という郵便局に相当するプログラムが、メイルの配送を行なっているが、ユーザーがメイルの読み書きをするには、メイラーというプログラムを用いる。メイラーは実にたくさんあって、好きなものが選べる (`mailx`, `RMAIL`, `MH`, `mh-e` など)。ここでは、情報科学センター推奨 (?) の **mh-e** を紹介する。これは mule の中から MH を呼び出すソフトウェアで、広く普及している。既に、他のメイラーを使っていて、そちらに慣れている人は、それを使い続けて構わないが、今回説明する mh-e の機能に相当することは出来るようにしておくべきである。

2.4　MH の設定

(ほとんどの人は設定済みのずなので、以下に書いてあることをする**必要はない。**)

初めて MH を使う人は、最初に一度だけ、以下のような設定をする必要がある[8]。

```
waltz11% cd                                    ← ホーム・ディレクトリィに戻る。
waltz11% cp /usr/meiji/skel/.mh_profile .      ← MH の設定ファイルをコピーする
waltz11% mkdir Mail                            ← Mail という名前のディレクトリィを作る
waltz11% chmod go-rwx Mail                     ← Mail が他の人からアクセスできないようにする
waltz11% cp /usr/meiji/skel/aliases Mail       ← アドレス帳 aliases (中身は空) をコピーする
```

2.5　MH のための別名定義 — アドレス帳

電子メイルを使う上のトラブルの原因で最も多いのは、 E-mail アドレスの間違いである。これをなくすために、工夫をすべきである。

E-mail アドレスに別名 (alias〔エイリアス〕) をつけることが出来る。短い名前をつけることで、打ちやすく、また間違いも少なくなる。

“`~/Mail/aliases`” は E-mail アドレスの別名 (alias〔エイリアス〕) を記述しておくファイルである。例えば、

```
douji: syori2,katsurada
syori2: syori2@math.meiji.ac.jp
katsurada: mk@math.meiji.ac.jp
```

のように書いておくと、単に “`syori2`” とするだけで、 “`syori2@math.meiji.ac.jp`” に送られるようになる。 “`douji`” とすると、 `syori2@math.meiji.ac.jp`”, “`mk@math.meiji.ac.jp`” の両方に送られる。

やっておこう

```
waltz% mule ~/Mail/aliases &
```

として、友人、桂田、 `syori2` の E-mail アドレスを別名定義しよう。

[8] 既に `Mail` というディレクトリィがある人は、設定が済んでいる可能性が高い。その場合も、そのパーミッション (許可属性) が、他人が読めるようになっていないかチェックしておこう。 `chmod` コマンドで、保護しておこう。

2.6 mh-e のコマンド

mh-e は、**mule** を起動してから、以下に説明するコマンドを使って (MH を呼び出して)、メイルの読み書きをするソフトウェアである。

1. **メッセージを読む** mh-e を起動するためには M-x `mh-rmail` リターン、とする。
   新着のメッセージがある場合は、**scan** バッファーが開かれる (相手のアドレスと、Subject, 本文の頭の部分が一行ずつで表示される)。

   scan バッファー内での移動 C-n (次の行), C-p (前の行) を使って、移動できる。

   指定したメッセージを読む scan バッファーでカーソルを移動しておいて、ピリオド "." を打つ。

   次のメッセージを読む `n`

   前のメッセージを読む `p`

   mh-e 起動後に到着したメッセージを読む `i`

   読んでいるメッセージをファイルにセーブする > (不等号) と打つと、"`Save message in file: ~/`" のようなプロンプトが出るので、適当なファイル名を入力する。

2. **メッセージを送る** mh-e を起動するには M-x `mh-smail` リターン、とする。
   既にメッセージを読むために mh-e を起動済みだったら、scan バッファーで単に `m` と打てば OK.

   最初に三つの問に答える 1. "`To: `" に対して、相手の電子メイル・アドレス (またはその別名) を入力する。
   2. "`Cc: `" に対して、同じメッセージを送る相手のアドレス (不要ならば単にリターン・キーを打つ) を入力する[9]。
   3. "`Subject: `" に対して表題 (Subject) を入力する。

   書いたメッセージを送信 C-c C-c と打つ。

3. **今読んでいるメッセージに返事を書く** 1. a と打つ。
   2. "`Reply to whom`" に対してリターン・キーを打つ。
   3. 相手のメッセージを引用のため挿入するには C-c C-y と打つ。
   (編集には一行削除の C-k などが便利。)
   4. 送信は上と同様 C-c C-c.

4. **mh-e を抜ける** 単に q と打つ。また `C-x C-c` として mule を終了しても良い。

5. **以前に読んだメッセージを scan バッファーに表示する** メッセージは Folder (書類ばさみ) というものに分類・整理して収めることが出来るが、それをやっていなければ、**inbox** というデフォルトの Folder に残っている。それを読みたい場合は、M-r とすれば、古いメッセージが scan バッファーに表示されるので、C-p (前の行) や C-n (次の行) で移動して、読みたいメッセージを選べば (ドット '.' を打つ) 良い。

[9] Cc はカーボン・コピーの略。タイプライターで人に送る手紙を打つ場合、写しが欲しければカーボン紙というもので、コピーを取ったことにちなむ。

既に作ったファイルをメイルで送りたい！ mh-e を使う場合の解決法は、まず普通にメイルを送る手続きを初めて、文章を書く段になってから、以下のいずれかの方法で作ってあったファイルをインクルードする (これは mh-e というよりも、 WS の基本操作)。 1 がお勧め。

1. mule の「カーソル位置へのファイルのインサート機能」 (C-x i) を利用する。
   (`C-x i` とするとファイル名を尋ねてくるので、それに答える。)
2. mule の別のバッファーに読み込んでおいて、リージョンを指定し (C-@ で先頭を指定し、 M-w で末尾を指定する)、ヤンクする (C-y)。
3. 短ければマウスでコピー & ペーストする。
   (kterm の中でやる方法: コピーしたい領域の先頭で左ボタンを押し、ボタンを押し続けながら、そのまま末尾まで移動し、ボタンを離す。中ボタンを押すと、選択した領域のテキストがキーボードからの入力の代わりに、送られる。 — 百聞は一見にしかず、誰かがやっているのを横で見るといい —)

おまけ　レポート課題をファイル (“report1”) に書いたとして、それを桂田まで送る手順。

1. mule を起動する。
2. M-x mh-smail リターン で mh-e を起動する。
3. 問い合わせに応じて、必要事項を答える。

宛先	To: syori2@math.meiji.ac.jp リターン (別名定義をしておけば、単に syori2 リターン で良い。)
写しについて	Cc: リターン
表題	Subject: report 1

4. 相手の名前 (この場合は桂田)、自分の名前 (場合によっては所属なども添える)、あいさつ (用件 — この場合は「課題 1 のレポートです」など)、日付等を書く。
5. C-x i report1 リターン、でファイルを差し込む。
6. C-c C-c で送信する。

3 レポート課題 1

課題 1. 友人との間で、電子メイルでメッセージのやり取りをして、お互いのメッセージを引用しあってみよ (大した内容は必要ない)。その結果を桂田まで電子メイルで送信する。
第三者 (桂田) に見せるわけで、内容には注意すること。普通は相手の了解を取る必要がある (この授業中に隣の友人とやり取りする場合は必要ないであろう)。

mh-e でメッセージを読んでいるときに、> (不等号) と打つと、 “Save message in file: ~/” とプロンプトが出るので、適当なファイル名 (例えば report1) を入力してセーブする。後は上の「おまけ」に従う。

〆切は、とりあえず 4 月 25 日 (水曜) とする。 — とプリントには書いたが、これは取り消した。説明に手間取って課題が出来るところまで進まなかった。

4　研究課題 1

メールの使える携帯電話を持っている人向け。

- 絵文字等の入ったメッセージを情報科学センターのアドレスに送って、どうなるか調べる。
- 携帯メールの文字数制限等について、マニュアルを読んで調べ、その内容を実験で確かめる。

A　メイルの送受信に関するトラブル原因のリスト

- 長すぎるメイル (どこまで OK かは相手次第)。— 画像ファイルなどを添付すると長くなりがち。携帯電話のメイルでは字数制限がかなり厳しい。
- 一行の文字数が多いメイル。一行 72 バイト程度 (漢字で 36 文字) にすると良いと言われている。
- 文字コードの問題。インターネットで日本語メイルを送る場合は ISO-2022JP が基本で[10]、いわゆる「半角カタカナ」[11]もルール違反である。普通はメイラーが自動的に変換してくれるが、メーカー独自の文字[12]を使ってしまった場合まで面倒を見てくれないことが多い。相手に「読めない」と言われたら使わないようにすること。
- MIME を用いたファイルの添付は慎重に。— 規格自身が完全でない。特にファイル名に日本語を使ったりするとトラブルが起りやすい[13]。
- HTML メイルは大抵の場合は (サイズが大きくなって) ネットワークの無駄遣い。ウイルスを仕込まれる可能性も無視できない。

  個人的には通常は使わないようにするのを勧めます。

- ファイルの送受信そのものは正常にできても、相手がそのファイルを「読めない」こともある。— アプリケーション・ソフトのデータファイルは、多くの場合そのソフトを持っていないと読めない。最近はソフトが黒子になって来て、自分がどのソフトを使っているかも分からないことが多いので注意が必要。

[10] RFC 1468 が基礎文献である。 `http://www.noge.com/koba/network/RFC/rfc1468.html` を見よ。
[11] JIS X201 の右半面と言うのだそうです...
[12] パソコン・メーカーやソフト・メーカー、携帯電話企業が独自に用意した文字など。
[13] ファイル名は OS に密着しているので、どういう文字を使えるか、どういう文字コードを使うか等、注意事項が多くなるのは仕方がない。送信するときに名前を適当に変えるのが安全。