

PC98用端末エミュレータTSS.COM v.4.41(高速通信対応版)

修行, 稔
長崎大学工学部構造工学科

<https://doi.org/10.15017/1470195>

出版情報：九州大学大型計算機センター広報. 24 (3), pp.245-271, 1991-05-25. 九州大学大型計算機センター
バージョン：
権利関係：



P C 9 8 用 端 末 エ ミ ュ レ ー タ T S S . C O M v . 4 . 4 1 (高 速 通 信 対 応 版)

修行 稔*

1. はじめに

九大センターでは、平成2年11月からINSネットを利用した19200bpsでの接続がサポートされた。他大学でも高速な学内LANの構築を検討中のところが少なくなく、ホストとパソコンとの接続は今後次第に19200bps以上の高速通信に移行していくものと思われる。筆者は先にPC 98用の通信プログラム TSS.COMを紹介したが^{1,2)}、その後フロー制御機能などを改良して、高速度通信での信頼性を高めるとともにかなりの機能強化を行ったので、続報としてここに紹介することにした。続報としては前報との相違点のみを述べるのが本来の姿であるが、改良は広範囲にわたっており、相違点のみでは読みづらくなると思われるので、現在の TSS.COMの全貌を紹介することにしたい。新しい TSS.COMの主な機能は以下の通りである。一般的な機能として、

- ①自動ログイン (付属の支援プログラムを利用)
- ②日本語コード (漢字イン漢字アウトコード) の自動設定
- ③ログファイルの自動作成 (ディスクドライブの指定可)
- ④ファイルの転送
- ⑤送信フロー制御、ハードウェアフロー制御
- ⑥XMODEM (128/check sum, 128/crc, 1024/crc) プロトコル
- ⑦逆スクロール (高速, 編集不可, マークジャンプあり)
- ⑧キーヒストリー (最大20個, 一覧表示, 編集可)
- ⑨画面出力の同時印刷およびハードコピー
- ⑩ブレイク信号の送出 (ショートおよびロング)
- ⑪表示文字の色の指定と変更およびローカルエコーの有無の変更
- ⑫ファイル送信時の待ちpromptの変更および文字列区切り記号の変更
- ⑬パソコン間直接通信モードの設定およびファイル転送時のエコーの設定
- ⑭MS-DOSコマンドおよび外部プログラムの随時実行
- ⑮MS-DOSテキストファイルの内容表示 (中断と再開, 逆スクロール可)
- ⑯RS232C通信速度 (300-38400bps) とBITS, PARITY, フロー制御方式の随時変更

これらに加え、FACOM MSPおよびHITAC VOS3の端末エミュレータとして使用するときには、

- ⑰MSPのPFD/E, BITNETおよびMSOモードの自動判断とファンクションキーの自動設定
- ⑱VOS3のASPENモードの自動判断とファンクションキーの自動設定
- ⑲テクトロニクスT4010型端末および富士通F9432A型端末のベクトルモード用グラフィックデータの自動表示とその高解像度 (1024×799ドット)

平成3年3月25日受理

* 長崎大学工学部構造工学科

ット)のハードコピー(8色カラーグラフィックデータの場合、カラー表示と疑似カラーハードコピー(512×400ドット)が可能)

- ② ファイル受信機能を用いて記録されたグラフィックデータのオフラインでの表示とその高解像度(1024×799ドット)のハードコピー(8色カラーグラフィックデータの場合、カラー表示と疑似カラーハードコピー(512×400ドット)が可能)

が機能する。ただし、カラーハードコピー機能については少し難点もある(5.3節参照)ので、使用に際しては注意を要する。その他の主な追加機能としては、

- (1) 19.2kbps以上の速度設定や外部クロックに対応するための外部コマンドの追加添付
- (2) エディタやMS-DOS汎用のKermitプログラムおよびその他の外部プログラム(例えば、N1ネットを経由して東大に接続するためのバッチファイルなど)五つを通信中に起動する機能
- (3) 常用する送信文字列(最大80文字×20個)の登録と送信(必要なら編集可)機能
- (4) ファイル転送モードでのファイル名入力時のキーヒストリー利用
- (5) ファイル転送中の逆スクロール機能
- (6) ベルコードの属性設定機能

などがある。さらに、TSS.COMの特長として、

- * 通常の通信モードにおいて、制御コード(00H~1FH)をすべてユーザに解放
- * ファンクションキーとカーソルキーをすべてユーザに解放

の二点があげられる。ファンクションキーやカーソルキーの設定を変更することによって、いろいろなホストに柔軟に対応することができる。

バージョン4.39以前の版には画面操作のエスケープ・シーケンスの部分にバグがあり、PFDEのようにエスケープ・シーケンスを大量に送ってくるソフトウェアを使用中にたて続けにコマンドを送ると、画面が乱れることがある。特に、UNIXのエディタviでは見かけ上正常に動作しなくなる場合があるので、この新しい版をご使用下さるようお願いしたい。

新版の開発環境は、PC9801RA21, MS-DOS3.30B, MASM(マクロアセンブラ)5.1, MIFES, HISTORY.COM, FD.EXEなどである。

2. ハードウェアフロー制御

ハードウェアフロー制御とは、RS232CのRS, CS信号線を利用するフロー制御方式で、現在主流となっているMNPモデムでは、この方式のフロー制御に設定するのが一般的になっている。TSS.COMはRS232CのドライバとしてMS-DOS標準のものを使用しているので、RS-CS方式のフロー制御を実現するに際して少し工夫を要した。参考までにその方法について簡単に紹介する。

PC9801シリーズではタイマ/カウンタ用として8253C相当のLSIを用いており、

そのカウンタ0がユーザに解放されている。TSS.COMはこのカウンタ0をモード3でインターバル・タイマとして使い⁷⁾、約 1/500秒ごとにRS232C受信バッファのオフセット 0EHと 0FHに書かれているバッファ内有効データ長⁶⁾を参照して、180 以上ならRSをOFFに、100 以下ならONにするようにRS232Cインターフェイス用のLSIであるμPD8251Aにコマンドを送るようにしている。μPD8251AはCSがアクティブにならないとデータを送信しない仕様になっているので、CSのチェックは必要ない。PC9801RAと9801nsとをリバースケーブルで接続して行った実験で、38400bpsでもまったく問題なくフロー制御が機能することを確認済みである。ただし、インターバル・タイマを利用している常駐ソフトは、TSS.COMがハードウェアフロー制御モードで実行されている間は機能しない。

3. 必要な機器

パソコンとディスプレイおよびモデム（またはターミナル・サーバなど）とストレートのRS232Cケーブルが必要である。パソコンは、基本的にはPC9801シリーズのグラフィックVRAMを2組備えた機種であればどれでもよい（LT系とハイレゾモードは不可）。エプソンのPC286もごく初期の機種でなければ使用できる。PC9801ns（ノート）でも動作するが、モノクロの階調表示のため、HELP画面がやや見づらくなる。モデムはホスト側のモデムの規格と同じ規格で、動作コマンド体系としてATコマンドに対応したものを購入する必要がある。文字の印刷や図形画面のハードコピーをするのであれば、PC-PR201系統のプリンタを準備しなければならない。図形画面の疑似カラーハードコピー（512×400ドット）も可能である。

ソフトウェアとしてはMS-DOS2. 11以上のシステムディスクとMS-DOS上で各種のファイルを編集するためのエディタが必要である。筆者はMS-DOS3. 3BとMIFES-98を使用している。

4. 準備

4. 1 必要なファイル

TSS.COMの実行にはMS-DOSシステム・ファイルの他に以下のファイルが必要である。

COMMAND.COM	RSDRV.SYS	PRINT.SYS
SPEED.EXE	CONFIG.SYS	KEY.EXE
TSSTI.COM	TSSSD.COM	TSSWT.COM
TSSBK.COM	TSSCK.COM	TSS.COM
TSS.TBL		
TSSALI24.BAT	TSSALI96.BAT	TSSEDIT.BAT
TSSKERM.BAT	TSSU.BAT	TSSV.BAT
TSSW.BAT	TSSY.BAT	TSSZ.BAT
TSSGU.DAT		

システム・ファイルから KEY.COMまではMS-DOSのファイルで、TSSTI.COM から TSSCK.COM までが自動ログイン用の外部コマンド、TSS.COM がエミュレータ本体、TSS.TBL はファンクションキー設定用のテーブルファイル、TSSALI24.BATから TSSZ.BAT までは自動ログインおよび通信中に起動する外部プログラムの起動用バッチファイルである。TSSGU.DAT は常用するコマンドを内容とするデータファイルである。これらに、エディタやGeneric Kermitプログラムなどのファイルが加わることになる。また、ホストのデータセットに日本語を書き込むのであれば、ATOKなどの日本語FEPも必要となる。

システム・ファイルから KEY.COMまでは、必ず同じシステム・ディスクに入っているファイルを使用しなければならない。バージョンが同じでも異なるシステムディスクのものを混用すると、うまく動作しないことがあるので注意を要する。MS-DOSのバージョンの古いものではデバイスドライバが分離されていないものもあるが、このときはRSDRV.SYSおよびPRINT.SYSは必要ない。なお、SPEED.EXE と KEY.EXEはバージョン3.1まではそれぞれSPEED.COMとKEY.COMである。

TSS.COM および付属の外部コマンドは、PATHさえ通しておけばどのディレクトリからでも起動できるが、COMMAND.COM と TBLファイルおよびTSSGU.DATはカレントディレクトリにコピーしておかねばならない。

4.2 自動ログイン用バッチファイル

付属の外部コマンドとMS-DOSのバッチ処理機能を利用すると、ホストに接続する手順を自動化することができる。以下にいくつかのサンプルを示す。

(1) 交換回線経由（通常の電話回線、MSP直結）の場合

エディタでTSSALI24.BATを呼び出す。内容は次のようになっているから、①のSPEEDコマンドのパラメータをホストのアクセスポイントの設定に合わせ、②のATDPの次の数字をホストのアクセスポイントの電話番号に変え、③の「D99999/PW」のところに自分の課題番号とパスワードを入れてディスクに格納する。

```
ECHO OFF
ECHO *****
ECHO F A C O M   MSPにログインします。
ECHO *****
KEY TSS.TBL
ECHO ON
SPEED RS232C-0 2400 BITS-7 PARITY-EVEN STOP-1 XON -----①
ECHO OFF
:Q2400
TSSSD [ATX4^M]
TSSWT [OK]
TSSSD [ATDP0926412555^M] -----②
TSSWT [CONNECT] [BUSY]
IF EXIST ). ( GOTO BREAK
ECHO !
```

ECHO 回線がふさがっていますので約50秒待ちます。

TSSTI 3000

GOTO Q2400

:BREAK

ECHO !

ECHO *****

ECHO ブレイク信号を送ります。

ECHO *****

TSSTI 100

TSSBK 15

TSSWT [^G]

IF EXIST). (GOTO LOGON

GOTO BREAK

:LOGON

TSSTI 100

TSSSD [LOGON TSS D99999/PW S(3000)^M] -----③

TSSWT [READY]

TSSSD [TTY T4010^M] ----- (注1)

TSSWT [READY]

TSSSD [TERM LINESIZE(255)^M] ----- (注2)

TSS

モデムがATコマンド対応でなく、V.25bisにしか対応していない場合には、

ECHO OFF

ECHO *****

ECHO FACOM MSPにログインします。

ECHO *****

KEY TSS.TBL

ECHO ON

SPEED RS232C-0 2400 BITS-7 PARITY-EVEN STOP-1 XON -----①

ECHO OFF

TSSSD [CRN0926412555^M^J] -----②

TSSTI 1000

:BREAK

ECHO *****

ECHO ブレイク信号を送ります。

ECHO *****

TSSTI 100

TSSBK 15

TSSWT [^G]

IF EXIST). (GOTO LOGON

GOTO BREAK

:LOGON

```

TSSTI 100
TSSSD [LOGON TSS D99999/PW S(3000) `M] -----③
TSSWT [READY]
TSSSD [TTY T4010 `M] ----- (注1)
TSSWT [READY]
TSSSD [TERM LINESIZE(255) `M] ----- (注2)
TSS

```

のように変更すれば、ホストのアクセスポイントが話中でないときに限り、自動ログインが可能である。話中でないのにうまく接続できないときは、②行目の次の TSSTI のパラメータを1500程度に増やしてみるとよい。

福岡市外の電話回線からMSP直結でログインしようとした場合、ホストがブレイク信号を認識しないという事態がしばしば起こる。この時は「ブレイク信号を送ります」というコメントの後にホストからベルコード（ピッという音）が返ってこず、変な文字がバラバラと表示されるので、この現象が生じたらリターンキーを押せば再度ブレイク信号が送信される。

(2) 交換回線経由（通常の電話回線、PACX経由MSP接続）の場合

エディタで TSSALI96.BAT を呼び出す。内容は次のようになっているから、①の SPEEDコマンドのパラメータをホストのアクセスポイントの設定に合わせ、②の ATDPの次の数字をホストのアクセスポイントの電話番号に変え、③の「D99999/PW」のところに自分の課題番号とパスワードを入れてディスクに格納する。

```

ECHO OFF
ECHO *****
ECHO F A C O M   MSPにログインします。
ECHO *****
KEY TSS.TBL
ECHO ON
SPEED RS232C-0 9600 BITS-7 PARITY-EVEN STOP-1 XON -----①
ECHO OFF

:Q9600
TSSSD [ATX4 `M] -----④
TSSWT [OK]
TSSSD [ATDP0926311906 `M] -----②
TSSWT [CONNECT] [BUSY]
IF EXIST ). ( GOTO PACX
ECHO !
ECHO 回線がふさがっていますので約50秒待ちます。
TSSTI 3000
GOTO Q9600

:PACX
ECHO !

```

```

ECHO *****
ECHO ただいまセッションを開設中です。しばらくお待ち下さい。
ECHO *****
TSSTI 300
TSSSD [^M]
TSSTI 300
TSSSD [^M]
TSSTI 300
:RETRY
  TSSSD [^M]
  TSSWT [class]
  IF EXIST ). ( GOTO LOGON
ECHO !
ECHO *****
ECHO <CR>コードを再送します。
ECHO *****
GOTO RETRY
:LOGON
  TSSSD [m^M]
  TSSWT [start]
  TSSTI 100
  TSSBK 15
  TSSWT [^G]
  TSSTI 100
  TSSSD [LOGON TSS D99999/PW S(3000) ^M] -----③
  TSSWT [READY]
  TSSSD [TTY T4010 ^M] ----- (注1)
  TSSWT [READY]
  TSSSD [TERM LINESIZE(255) ^M] ----- (注2)
  TSS

```

MNPモデムで接続したいときは、モデムのマニュアルを参照して④のモデムへの初期設定コマンドをモデムにあわせて変更しなければならない。

(3) 専用回線(PACX経由MSP接続)の場合

九大構内から専用回線で接続しているのであれば、自動ログイン用バッチファイルの内容を次のようにする。

```

ECHO OFF
ECHO *****
ECHO F A C O M   MSPにログインします。
ECHO *****
KEY TSS.TBL

```

```

ECHO ON
SPEED RS232C-0 9600 BITS-7 PARITY-EVEN STOP-1 XON -----①
ECHO OFF
TSSSD [^M]
TSSTI 300
TSSSD [^M]
TSSTI 300
:RETRY
TSSSD [^M]
TSSWT [class]
IF EXIST ). ( GOTO LOGON
ECHO !
ECHO *****
ECHO <CR>コードを再送します.
ECHO *****
GOTO RETRY
:LOGON
TSSSD [m^M]
TSSWT [start]
TSSTI 100
TSSBK 15
TSSWT [^G]
TSSTI 100
TSSSD [LOGON TSS D99999/PW S(3000) ^M] -----③
TSSWT [READY]
TSSSD [TTY T4010^M] ----- (注1)
TSSWT [READY]
TSSSD [TERM LINESIZE(255) ^M] ----- (注2)
TSS

```

上記の内容から推測可能かと思うが、TSSTI.COM は時間待ち、TSSSD.COM は文字列の送信、TSSWT.COM は文字列待ち、TSSBK.COM はブレイク信号の送出担当の外部コマンドである。TSSSD および TSSWTのパラメータ中では ^ が前に付いた大文字のアルファベットは制御コードを意味する。例えば ^M は <CR>コード、^G は <BEL>コード、^J は <LF>コードである。

TSSCK.COM はここでは使用していないが、RS232Cのクロックを外部からとるときには、SPEED コマンドの直後に TSSCK.COM にオプション G を付けて実行させる必要がある (TSSCK G または TSSCK G4 と起動)。この TSSCK.COM には、内部クロック使用時に通信速度を 19.2kbps または 38.4kbps に変更する機能もある。ただし、速度の変更はパソコンのクロック周波数が 5/10/12/20MHz のときのみ可能である。TSSCK.COM を使用したときは、その後 MS-DOS の KEY コマンドを実行しないよう留意する必要がある。TSSCK.COM の最初の版にはバグがあるので、バージョン 1.1以降のものを使用されたい。これらの外部コマンドは、パラメータを付けずに起動すると使い方の簡単な説明が表示されるようになっている。

筆者は現在 INS ネットを利用できる環境にないため、INS ネット経由の場合の事例が紹介

できないが、ターミナル・アダプタと端末との会話の流れさえわかれば、自動ログイン用のバッチファイルは簡単に書けることが上記の例から理解されよう。コツは急がないこと。モデムやアダプタの類は処理に結構時間を要し、たて続けにコマンドを送るとハングアップしやすい。一つの処理が終わるごとに TSS1.COM で 0. 5秒程度の時間待ちを入れるとよい。

4. 3 CONFIG.SYS の設定

以上の仕事が終了したらエディタで CONFIG.SYS を呼び出し、次の文のうちまだ書き込まれていないものがあれば、それを追加してディスクに格納する。

```
DEVICE=RSDRV.SYS
DEVICE=PRINT.SYS
BUFFERS=20
FILES=20
```

日本語 F E P を使う場合は、CONFIG.SYS にそれを登録しなければならない。例えば、A T O K 7 の場合、次の文を追加する。

```
DEVICE=ATOK7A.SYS /D=A:¥ATOK7.DIC
DEVICE=ATOK7B.SYS
```

/D= 以下は、辞書ファイル (ATOK7.DIC) のパス名である。

4. 4 TSS.TBL への文字列の登録

TSS.TBL はファンクションキーに文字列を設定するためのファイルであり、内容の登録や変更およびファンクションキーへの設定は、MS-DOS の KEY コマンドで行う。f・1～f・10 および SHIFT+f・1～SHIFT+f・10 キーには 15 文字以内の、またカーソル移動キー、INS、DEL キーには 5 文字以内の、それぞれ任意の文字列を自由に設定できる。制御コードもちろん設定可能である。CLR、ROLLUP、ROLLDOWN および HELP キーに設定した文字列は、TSS.COM が強制的に変更するので無効となる。詳しい設定方法については、MS-DOS ユーザーズ・マニュアルの KEY コマンドの項を参照されたい。

TSS.COM には筆者の使用している TSS.TBL を添付しているが、これは MS-DOS のバージョン 3. 30B で作成したものなので、バージョンが違う場合は各自で作り直す必要がある。

5. 使用方法

5. 1 基本

(1) モデムとパソコンの電源スイッチをいれ、前節で作成した CONFIG.SYS のもとでパソコンを立ち上げる。プロンプト (例えば、A>) に対して、同じく前節で作成した自動ログイン用バッチファイルの名前を入力すれば、ファンクションキーと RS232C が初期設定され、ホストに自動的にログインしたあと TSS.COM が起動され、通常の会話型処理が可能となる (TSSモ

ード)。このモードでは、ホストとパソコン間のファイルの転送およびホストのデータセットの画面編集 (PFD/E TTYTYPE (1), PFD/E TTYTYPE (2), BITNET, MSO, ASPEN + PSCM(K)) を行うことができる (注3) とともに、テクトロニクス T4010 型の図形データを自動的に判断して画面に表示する。また、キーヒストリー機能 (以前入力した文字列の利用: ROLL DOWN キー) や、逆スクロール (ROLL UP キー) などが利用できる。キー入力履歴は編集可能であるが、逆スクロール画面の編集などはできない。

(2) 通信を継続しながら MS-DOS のコマンドや外部プログラムを実行したいときには、XFER-D (XFER キーを押しながら D キーを押す) を押す。MS-DOS のプロンプトに対して EXIT コマンドを入力 (f・9 キーを押してもよい) すれば、XFER-D を押す直前の状態に復帰できる。通信中に、XFER-D では起動の不可能な、サイズの大きい (実行時の必要サイズ 160KB 以上の) アプリケーション・ソフトを起動したいときは、XFER-Q で一応 TSS.COM を終了させる。アプリケーション・ソフトの終了後に TSS.COM を再起動すれば TSS モードに復帰できる。ただし、この場合はキーヒストリーと逆スクロールのメモリはリセットされる。

(3) 通信を終了するときは、TSS モードで READY 状態のとき LOGOFF と入力し、ホストからの終了メッセージを確認してから XFER-Q を押す。

5. 2 テキストファイルの転送

ファイルを転送したいときは TSS モードにおいて XFER-F を押す。あとはディスプレイに表示されるコメントに従って入力していけばよい。TSS.COM は、ファイルの受信には EDIT の LIST コマンドを用い、送信には TRANSFER コマンド (ホストが F A C O M M S P のときのみ) を利用している。ホストが H I T A C の V O S 3 であったり、接続が N1 ネット経由である場合は TRANSFER コマンドが使えないので、EDIT の INPUT モードを利用する。ホストが U T S のときは、ラインエディタ ed を起動して N1 ネット経由のときと同じ要領で送信する。TSS.COM が使用している TRANSFER コマンドは TYPE (3) なので、ホストとパソコンがフロー制御ありに設定されていても支障なく送信できる。また、日本語の送信も可能である。

INPUT モードを利用するファイル送信は、ホストや接続形態の如何を問わず使用できるが、ホストからのプロンプトを待って 1 行ずつ送信するので、TSS.COM の起動時オプションで (または起動後に XFER-A を押して) そのプロンプトを指定する必要がある。九大は <NUL> コードであるが、これはデフォルトなので指定する必要はない。東大の場合、

TSS /W^G

と <BEL> コードを指定する。名古屋大はプロンプトを何も送ってこないのので、

TSS /W^Z

とプロンプト待ちなしで起動する (5. 4 節の (1) 参照)。この場合、プロンプトを待たないので送信速度が速そうに見えるが、実際には送信したデータはホストがバッファにため込み、おもむろにデータセットに書き込むので、ホストから EDIT または E が返ってくるまでしばらく待

たねばならない。最近のホストは、どこもバッファサイズがかなり大きくなっているの、プロンプトが不明の場合は、とりあえずこの「プロンプト待ちなし」で送信を試みられるとよい。

TSS.COM が標準でTRANSFERコマンドを利用しているのは、その高速性が魅力だからである。一つの例として、FACOM 760/30とPC9801RA21をデジタル多機能電話器を介して9600bpsで接続して行ったファイル送信試験の結果を紹介する。1252行（サイズ40000バイト）のFORTRANソースプログラムを、TRANSFERコマンドとINPUTモードで送信してその所用時間を計測した。

1. TRANSFERコマンド（ファイル転送時のechoなし）	55秒
2. TRANSFERコマンド（ファイル転送時のechoあり）	65秒
3. INPUT モード（ファイル転送時のechoなし、 1行ごとに<NUL>を待って送信）	252秒
4. INPUT モード（ファイル転送時のechoなし、 <NUL>を待たずに送信）	送出終了まで 42秒 EDIT受信まで 252秒

INPUT モードでの<NUL>待ちなし送信では、送出終了からEDIT受信までの間に<LF><NUL>または<LF>行番号<NUL>が続々とホストから送られてくる。この時、他の仕事をしようとしてブレイク信号を送ると、その時点でホストはバッファからデータセットへの書き込みを中止してしまうので、EDITを受信するまで待つしかない。結局、INPUT モードを利用する送信では送信方法の如何を問わず、TRANSFERコマンドの4倍強の時間を要するのである。

さて、TRANSFERコマンドによる送信の場合、ファイルの送信が終了してしばらく待つと、転送がうまくいったときはその旨のメッセージがホストから返ってくる（手続き的に誤りがなかったという意味であって、文字化けがないという意味ではない）ので、このデータセットをTRANSFERコマンドから解放するため、

FREE ALL

と入力する。転送がうまくいかなかった時はその旨のメッセージが返ってくるので再度送信を試みる（注5）。TSS.COM のファイルの転送では、ファイルの内容に余分なものが一切付加されないの、ホストあるいはパソコン側の計算にそのまますぐ使うことができる。受信、送信とも、パソコン側のファイル名にはパス名がついていてもよく、日本語も使える。データセット以外の受信データ（例えば学術情報センターの出力など）をパソコンのファイルに書き込みたい場合にも、このファイル受信機能を利用する。TSS.COM をオプション付きで立ち上げれば、ホストからの受信データをすべてログファイルとして自動的に記録することもできる（5. 6節の（1）参照）。

ファイル受信モードでは、グラフィックデータが送られてきても図形表示は行わず、送られてきたコードをすべてそのままファイルに書き込むようになっている。TSSモードでXFER-Lを押してからこのファイル名を入力すれば、図形表示をローカルで行うことができる。ファイル中には図形データとそれ以外のデータが混在していてもかまわない。

ファイルを転送する際パソコン側のファイル名の確認をしたいときは、XFER-DでMS-DOSに抜けてDIRコマンドを用いる。XFER-Dはファイル名の入力途中でも使用できる。

UTSからmspコマンドを用いてFCAT³⁾を経由してMSPに接続した場合は、FCATの性格上EDITモードやTRANSFERコマンドを用いたファイル転送ができなくなるが、代わりにファイル転送プロトコルとして128byte/check sumのXMODEM（注6）が使える。ホストの方の

XMODEMの起動は、ホストからのファイル受信の場合、

FIMPORT データセット名 USING(C 0)

ホストへのファイル送信の場合、

FEXPORT データセット名 A (またはREP) USING(CF 0)

で行える。TRANSFERコマンドを利用するのに較べて信頼性は向上するが、転送速度はかなり遅くなる。FCATを経由するときは、4.2節で述べたSPEEDコマンドのパラメータのうち、BITSとPARITYをそれぞれBITS-8 PARITY-NONEに変え、TSS.COMをNオプションとPオプションを付けて走らせる(TSS/N/Pと起動)必要があるから注意を要する。また次のことに留意しなければならない。

- (1) FIMPORT コマンドを入力する前に受信しようとするデータセットの行番号をUNN コマンドで消去する。
- (2) FEXPORT コマンドでファイルを送信すると最後尾に余分なコードが付加されるので、送信終了後にPFDEでこれを消去する。
- (3) FEXPORT コマンドを入力すると、ホストから
(max) record length for host file =>
ときいてくるから、ホストのデータセットのレコードサイズを入力する。普通 80 である。

最近、イーサネットからFCATを経由してMSPに接続する事例が増えているが、このときも事情はまったく同じである。

TSS.COMの起動時にオプションW`Zを付ける(TSS/W`Zと起動)か、起動後にXFER-Aを押して「4. ファイル送信時の待ちpromptの変更」を選択してCTRL-Zを入力すると、ホストからのプロンプトを待たずにファイルを送信するモード(送信フロー制御付き)となる。このモードを利用すれば、前述のようにプロンプトを送ってこないホストへのファイル送信が可能であるとともに、パソコン-パソコン間直結、あるいは電話回線を経由してのパソコン-パソコン間通信での高速なファイル転送ができるが、パソコン-パソコン間通信のときは、TSS.COMの起動後にXFER-Aを押して「6. パソコン間の直接通信」を指定して1.ONを選択すれば、各設定がパソコン間直接通信対応となる。パソコン間直接通信の場合、送信するファイルの最後に行頭から

END OF DATA

と書いておけば、ファイルの受信が自動的に終了する。もちろん、END OF DATAはファイルには書き込まれない。

通信速度が9600bps以上の場合、転送中のファイルの内容を画面に表示させると、その処理に時間をとられ、実質的な転送速度が低下するので、ファイル転送中は送受信したデータの画面へのエコーを行わない方がよい。XFER-Aを押して7:file転送中のechoを選択すれば、転送中のデータのエコーのON/OFFが指定できる。

5. 3 グラフィック機能

テクトロニクスのT4010型, または富士通のF9432A型の図形ベクトルデータを受信すると自動的にグラフィックモードに入る. デフォルトではカラーの指定は無視し, 画面に白い線で図形を表示する. 図形画面の高解像度(1024×799ドット)のハードコピーをXFER-Cで, その2倍のサイズのハードコピーをSHIFT-XFER-Cで行うことができ, SHIFT-CLRで画面を消去できる(VRAMのデータも消える). ホストからクロスヘアカーソルオーダ(<ESC>+<SUB>)を受け取ると, 画面に紫色の十字型のクロスヘアカーソルが表示される. カーソルキー(シフトキーで高速化)で目的の場所に移動させて任意のキーを押すと, その点の座標がホストに送られる.

データに8色のカラー情報が含まれている場合, データを受信する前にXFER-Hを押せば, カラー描画を行う. PC-PR201系カラープリンタでのカラーハードコピーも可能であるが, 解像度は512×400ドットと1/2に落ち, ディスプレイが加色法による発色であるのに対してカラープリンタはインクリボンを使った減色法による発色なので, ハードコピーの色は画面とはやや異なるものとなる. また, インクリボンによる重ね打ちなのでコピーに相当の時間を要し, リボンも汚れやすい. 最小限度の使用に止めておかれる方がよい.

テキスト画面が見づらい, などの理由で一時的に図形画面の表示を中止したいときはXFER-Gを押す. XFER-Gをもう一度押すと図形画面が再表示される. テキスト画面の表示のスイッチはXFER-Tである.

EGRET/DのPREVIEWコマンドでPSP(プロッタサブルーチン)で描いた図を参照するときは, その前に次のコマンドを入力する(注7).

TTY F9432A

なお, 前節でも述べたがグラフィックデータをファイル受信機能(XFER-F)を用いてファイルに記録しておけば, ローカルな画面表示とハードコピーが可能である. この時ももちろんXFER-H(カラー描画と疑似カラーハードコピー)が機能する.

5. 4 エディタおよびGeneric Kermitの組み込みとその起動

エディタをお持ちなら, その起動用バッチファイルにTSSEDIT.BATという名前を付けておけば, TSS.COMの使用中にXFER-Eを押すことによってそのエディタを起動できる. また, Generic Kermitプログラム(例えば, PC-VANのグローバル・ビレッジ(JGV)のPDSの5番で入手できる, MS-DOS汎用KermitプログラムMSVGENXG.EXE)があれば, その起動用バッチファイルにTSSKERM.BATという名前を付けておけば, 同じくXFER-Kでそれを起動できる. もちろん, いずれのプログラムもカレントまたはパスの通ったディレクトリに置いておく必要がある. また, 必要メモリサイズが約160KB以上のプログラムは起動できないから留意されたい. Generic Kermitを起動するとファイルハンドルを尋ねてくるので, 3と入力する.

参考のため, 筆者のTSSEDIT.BATとTSSKERM.BATの内容を紹介すると, 筆者はエディタとしてメガソフト社のMIFESをワークドライブF:で使用し, KermitはMSVGENXG.EXEをリトライ回数を30回に増やして使っているので, 次のようになっている.

<TSSEDIT. BAT>

MIFES -K -EA -WF

<TSSKERM. BAT>

MSVGENXG SET RETRY 30, STAY

5. 5 常用の送信文字列を内容とするファイル TSSGU. DATの作成とその利用

日頃よく使用する送信文字列（特に長いもの）を、キーボードから入力する形のまま TSSGU. DAT という名前のファイルに書き込み、カレントディレクトリに置いておく。通信中に X F E R - R O L L D O W N（または N F E R - R O L L D O W N）を押せばその一覧が表示されるから、番号で文字列を指定し、必要ならカーソルキー、D E Lキー、B Sキー、文字キー、S H I F Tキーなどで編集してリターンキーを押せば、その文字列が送信される。選択する文字列をまちがえた時は、R O L L U PキーとR O L L D O W Nキーで変更が可能である。送信された文字列はキーヒストリーのテーブル（5. 6 節の（4）参照）に記録される。登録できる文字列の数は最大80文字×20個である。複数のホストで仕事をしている場合、20個では不足することが考えられるが、このときはホストごとに個別のファイル（例えば、TSSGU1. DAT, TSSGU2. DATなど）に登録しておき、自動ログイン用バッチファイルの中で、該当するファイルをカレントディレクトリのTSSGU. DAT にコピーすることで対応できる。5. 4 節で述べた TSSEDIT. BATがカレントまたはパスの通ったディレクトリに置いてあれば、X F E R - Eでエディタを起動できるから、通信中にTSSGU. DATの内容を編集することもできる。

5. 6 その他

（1）起動時オプション

本エミュレータはデフォルトで

1. 日本語コードはシフト J I S
2. ログファイル（通信内容の自動記録）なし
3. 文字の色は白
4. ファンクションキー設定の画面表示なし
5. 7ビット半角カナの送信なし
6. キー入力のローカルエコーあり
7. ホストは富士通のM S Pおよび日立V O S 3
8. 使用する PFDは TTYTYPE (1)
9. 使用機種は9 8 0 1 R X（または類似機種）
10. ファイルの送信時の待ちプロンプトは
 - ・デフォルトで <NUL>
 - ・Pオプションを付けた場合 <LF>
11. R S 2 3 2 Cのフロー制御はSPEEDコマンドの指定通り

に設定されている。日本語コード（漢字イン・アウトコード）はホストから送られてくるコード（J O I S, 旧 J I S, 新 J I S）に自動的に変更される。従って、日本語を送信する場合には、あらかじめホストから一文字以上の日本語を受信しておく必要がある。その他の設定は、次のよ

うなオプションを付けることで変更が可能である。

A-G	ログファイルのドライブ名
l-7	表示文字の色の指定
H	ファンクションキー設定状態の表示あり
K	7ビット半角カナの送信あり
N	キー入力のローカルエコーなし
P	UNIXおよびパソコン通信のホストに対応
T	使用する PFDは TTYTYPE (2)
M数字	使用機種種の指定
W文字	ファイル送信時の待ちプロンプトの指定
X文字	フロー制御の指定

例えば、

TSS /B/4/H/K/N/P/T/M5/W`M/XH

と起動すれば、

2. ログファイルのドライブ=B
3. 文字の色は緑
4. ファンクションキー設定状態の画面表示あり
5. 7ビット半角カナの送信あり
6. キー入力のローカルエコーなし
7. ホストはUNIXおよびパソコン通信のホスト
8. 使用する PFDは TTYTYPE (2)
9. 使用機種は9801RA (または類似機種)
10. ファイル送信時の待ちプロンプトは <CR>
11. フロー制御はハードウェアフロー制御

で立ち上がる。この場合、ログファイルの名前は B:TSS?.LOG となり (? は 1 から Z までの範囲で自動的に付けられる)、TSS.COM の終了時に画面に出力される。K指定は、RS-232Cのキャラクタビットが7ビットの場合のみ必要である。K指定をするとファイルの送信速度が遅くなる。M指定は0から9まで指定できるが、VXやRXでは必要ない。FやMで1か2、RAで4か5ぐらいにすればよい。数字が大きくなるほど各種の動作時の待ち時間が長くなるが動作は安定する。W指定も普通はまず必要ないと思う。W指定では大文字のアルファベットの前に `を付けると制御コードとなる。W指定で `Z を指定するとホストからのプロンプトを待たずに連続して送信する。W`Z 指定のときは自動的に送信フロー制御が機能する。X指定は、XXのときフロー制御あり、XNのときフロー制御なし、XHのときRS-C S信号によるハードウェアフロー制御となる。その他の文字は無視する。UTSを使用するときは N指定と P指定が必要である。これらのオプションは任意に指定でき、順序にも制限はない。

(2) アトリビュートの変更 (XFER-A)

画面の文字の色は起動時のオプション (l-7) で指定するが (デフォルトは白)、TSS.COM の実行中でもXFER-Aを押して1を選択すれば変更が可能である。ただし、ファイルの転送のと

きはユーザーが為すべき仕事が黄色、転送中のファイルの内容が水色で表示される。

X F E R - Aを押して2を選択するとローカルエコーの ON/OFF, 3を選択するとベルコードの取扱いの変更(ベルの鳴動のみ、画面 flash のみ、またはベル鳴動+画面 flash), 4を選択するとファイル送信時の待ちpromptの変更, 5を選択すると文字列区切り記号の変更(CRのみ、または CR+LF), 6を選択するとパソコン間の直接通信モードの指定, 7を選択するとファイル転送中のデータの画面へのエコーの ON/OFF の指定(9600bps 以上でのファイル転送では、データを画面に表示させると実質的な転送速度がかなり低下するから、これを OFFにする方がよい), 8を選択すると7bit半角カナの送信の有無の指定ができる。キャラクタ長が7で半角カナを送信するときは、8を選択して1(送信有り)を指定しなければならないが、同時にホスト側のコード変換テーブルも変更する必要があるので注意を要する。

(3) ブレイクキー (X F E R - B)

X F E R - Bはブレイクキーである。T S Sモードで作業ミスをしたときなどX F E R - Bを押せば READY状態に復帰する。S H I F T - X F E R - Bを押せば約1. 3秒のロングブレイクを送出する。PFD および ASPENモードではアテンションキーとして使用する。

(4) キーヒストリー (R O L L D O W N, S H I F T - R O L L D O W N)

直前にキー入力した文字列を編集して送信したいときはR O L L D O W Nキーを押す。2回以上前のキー入力文字列を編集して送信したいときは、S H I F T - R O L L D O W Nキーを押す。この場合は画面にこれまでにキー入力した文字列の一覧が表示されるから、希望の文字列を番号で選択する。必要ならば→, ←, D E L, B S, およびS H I F T →, ←, D E L, B Sおよび文字キーで編集を行ってからリターンキーを押す。選択の文字列を間違えたときは、↑↓キー(またはR O L L U P, R O L L D O W Nキー)で文字列を変更することができる。

コマンドを入力中にキーの押し間違いがあったことに気付いたときは、B Sキーで修正せずにR O L L D O W Nキーを押せば、入力中の文字列を編集することができる。また、コマンドを入力する前にR O L L D O W Nキーに続けてR O L L U Pキーを押せば(あるいは、S H I F T - R O L L D O W Nキーを押してから0を選択すると)、一行編集送信ができる。

このキーヒストリー機能は、ファイル転送モードでのファイル名入力時にも利用できる。

(5) 逆スクロール (R O L L U P, S H I F T - R O L L U P)

R O L L U Pキーを押すと逆スクロールモードに入る。R O L L U P, D O W Nキーまたは↑↓キーで最大約30画面(空きメモリの大きさによって異なる)までの画面単位のスクロールができ、リターンキーでT S Sモードに復帰する。逆スクロール画面の編集やファイルへの記録はできないので、通信内容の記録(ログファイル)が欲しいときは T S S. C O Mをオプションを付けて立ち上げる(本節(1)参照)。もしエディタをお持ちなら、その起動コマンドを T S S E D I T. B A Tというファイルに書いてカレントまたはパスの通ったディレクトリに置いておくといよい。そうすると通信中にX F E R - Eでエディタを起動することができるから、現在記録中のログファイルの名前を指定することによって、その内容はいつでも参照可能である。もちろん逆スクロールとしても利用できるから、ログファイルのドライブをハードディスクに指定しておけば、その記憶容量一杯までの逆スクロールが可能となる。

なお、T S SモードにおいてX F E R - JでマークしておけばS H I F T - R O L L U Pキーで直ちにその場所にジャンプする。マークされていない時は、その時点で最も古い画面にジャンプする。バージョン4. 40からは、ファイル転送時にファイルを転送しながらの逆スクロールも可

能になっている。

(6) 印刷 (COPY, XFER-P)

現在の文字画面をプリンタに出力させたいときはCOPYキーを押す。これから受信するデータをプリンタにも同時出力させたいときはXFER-Pを押す。同時出力をやめたいときは再度XFER-Pを押す。XFER-Pはトグルスイッチになっている。データが多い場合にはファイルの受信機能(XFER-F)を使って一旦ディスクに落とし、XFER-DでMS-DOSに抜けてMS-DOSのPRINTコマンドで印刷させた方がよい。PRINTコマンド入力後EXITコマンド(またはf・9キー)でTSS.COMに復帰すれば印刷させながらTSSモードでの仕事を続行できる。

(7) テキストファイルおよびグラフィックファイルの表示 (XFER-L)

XFER-Lを押してファイル名を入力すれば、そのファイルの内容が先頭から順に表示される。ファイル中にテクトロニクスT4010型のグラフィックデータが含まれていたなら、それを自動的に認識して図形を表示する。通常のテキストファイルの場合、任意のキー押下で中断と再開ができ、ROLLUPキーでの逆スクロールも可能である。

(8) RS232C設定の変更 (XFER-S)

TSS.COMはRS232Cの初期設定をMS-DOSのSPEEDコマンドに任せているが、通信速度、キャラクタビットとパリティおよびフロー制御方式の変更はXFER-Sでいつでも可能である。この機能を用いると、SPEEDコマンドでは不可能な19200bpsと38200bpsの設定も行うことができる。ただし、速度の変更はパソコンのクロック周波数が5/10/12/20MHzの時にしか行えない。19200bpsと38400bpsの速度設定とキャラクタビット、パリティの変更は、添付している外部コマンドTSSCK.COMでも行える。

(9) モードの強制的な変更 (XFER-M)

TSS.COMはPFDモードやASPENモードを自動的に判断する機能を備えているが、回線の状態が悪いときはこの機能が働かない場合もあり得る。自動判断に失敗した時は、XFER-Mを押して強制的にモードを変更する。

(10) 外部プログラムの直接起動 (XFER-U, -V, -W, -Y, -Z)

通信中に直接起動したい外部プログラムがある時は、それらの起動用バッチファイルにTSSU.BAT, TSSV.BAT, TSSW.BAT, TSSY.BATまたはTSSZ.BATのいずれかの名前を付け、カレントまたはバスの通ったディレクトリに置いておけば、それぞれXFER-U, XFER-V, XFER-W, XFER-YおよびXFER-Zでそれらを起動することができる。起動したい外部プログラムが6個以上あるときは、MS-DOSのECHOコマンドとBATKEY.COMを利用して、1個のバッチファイルで複数の外部プログラムを起動できるよう工夫されたい。

(11) データ受信の一時停止 (CTRL-S, CTRL-Q)

ホストがフロー制御をサポートしていれば、モードに拘らず、データの受信を一時停止するキーCTRL-Sが使用できる。再開したいときにはCTRL-Qを押す。

(12) 緊急事態 (STOP, CLR)

通信中に文字化けなどでハングアップしたらSTOPキーを押す。よほどひどい状態でない限りMS-DOSに抜けることができるから、SPEED コマンドでRS232Cを再度設定してからTSS.COMを起動するとTSSモードに復帰できることがある。ただし、通常はこのSTOPキーは使わずにTSS.COMの終了はXFER-Qで行うこと。また、通信中の文字化けでシフトアウト状態（半角アルファベットが半角カナで表示される状態）になったときは、CLRキーを押すことによってシフトイン状態に復帰させることができる。

(13) 制御コードの送信 (CTRL-文字)

TSS.COMは、TSSモードにおいて制御コードをすべてそのままホストへ送信する。従って、UTSその他のUNIXマシンの標準エディタであるviなどもCTRLキーを使って制御可能である。TSS.COMには、viの初心者対応版 veditをPFDEに近い感覚で使えるようにキー設定するテーブルファイル TSSUNIX.TBLを添付している。

(14) 回線切断 (XFER-[])

通信終了後も回線が接続されたままのホストの場合はXFER-[を押せば強制的に回線が切断される。

(15) ATOK7起動時の注意

ATOK7を起動していると、XFERキーの押下のみで漢字モードと半角モードが切り替わり、制御がやりにくくなる。このときは、半角モードでSHIFTキーを押しながら、XFERキーを押す。

(16) XFERキーの代替キー (NFER)

TSS.COMはNFERキーをXFERキーと全く同等に認識する。また、キーヒストリーに関する仕事では、CTRLキーをSHIFTキーとして認識する。

(17) ヘルプ画面の表示 (HELP, HELP-HELP)

HELPキーを押せば、TSS.COMの主な動作コマンドや起動オプションを簡潔にまとめた画面（付録1参照）が表示されるとともに、現在の起動オプションの指定状況を参照することができる。HELP画面において、コマンドに使用されているアルファベットのキーを押せば、直接そのコマンドのモードに入ることができる。HELP画面から更にHELPキーを押せば、より細かい使い方の説明（付録2参照）が表示される。

6. むすび

筆者の手元には、現在PC9801RA21とPC9801nsがある。TSS.COMがどの程度の高速通信に対応しているのか興味のある読者もおられると思うので、この両者を接続してファイル転送を行った実験の結果をご紹介します。実験の手順は次の通りである。まず、両者をリバーシケابلでつなぎ、おのの次の操作を行う。

1. TSSCK N6 と入力する (38400bps, 8bitノンパリティの設定)。
2. TSS /XH と、TSS.COMをハードウェアフロー制御付きで起動する。
3. XFER-Aを押して、6: パソコン間直接通信 を選択し、ONに設定する。
4. XFER-Aを押して、7: ファイル転送時のecho を選択し、OFFに設定

する。

以上の設定終了後、XFER-Fによる通常のファイル転送、XFER-XによるXMODEM転送(1024/CRC)およびXFER-KによるGeneric Kermitを用いた転送(パケット長1000バイト)を試みた。RA21を送信側、nsを受信側として使い、ファイルは両者ともRAMディスクから送受信した。結果は、

- | | |
|----------------|-------------|
| 1. 通常のファイル転送 | 毎秒約 3700バイト |
| 2. XMODEMによる転送 | 毎秒約 2750バイト |
| 3. Kermitによる転送 | 毎秒約 1050バイト |

であった。ただし、ここで用いたKermitは5. 4節で述べたMSVGENXG.EXEであり、データの送受信をファイルハンドルで行っているため、かなりのオーバーヘッドがあるものと思われる。他のKermitプログラム(例えば文献4)ならば、より高速になる可能性があることをお断りしておく。なお、受信側パソコン(ns)のファイル転送時のechoをONのままXFER-Fによる転送を行うと、速度が毎秒約1000~1400バイトに落ちる(漢字のとき速く、ANKのとき遅い)。TSS.COMがMS-DOS標準の画面表示関数を用いているため、当然、PFDやASPENの使用時にはこれと同程度の速度になる。気の短い方にとっては気になるところだろうし、高速通信対応版としてはちょっと弱い。が、今のところこの点の改良は予定していない。

TSS.COMの新版の入手方法であるが、旧版をお持ちの方はできるだけオンラインでダウンロードして下さるようお願いしたい。UTSにログインすれば、XMODEM(128/CRC)を用いて簡単にダウンロードできる⁵⁾。旧版をお持ちでない方や遠隔地(福岡県外)の方は、郵送で依頼されても構わない。

連絡先: 〒852 長崎市文教町1-14

長崎大学工学部構造工学科

修行 稔

電話: 0958-47-1111 ext. 2699

(注1) このコマンドによってホストは高速出力モードとなり、CTRL-S、CTRL-Qによるフロー制御が機能する(九大の大型計算機ではデフォルト)。

(注2) このコマンドによって、最大255バイトのレコード長のファイルの送受信が可能となる。

(注3) TSSモードにおいて、

PFD or PFD TTYTYPE(2) ((2)は TSS /T と起動したときに付ける)

または

PFDE or PFDE TTYTYPE(2) (上に同じ)

と入力すると、PFD/Eの初期画面に入る。同時にパソコンの各キーに次のような機能が自動的に設定される。

パソコンのキー

機能

専用端末のキー

f・1	HELP情報の表示	PF1
f・2	画面の2分割	PF2
f・3	処理の終了	PF3
f・4	プライマリメニューへ	PF4
f・5	FINDの続行	PF5
f・6	CHANGEの続行	PF6
f・7	一つ前の画面へ	PF7
f・8	次の画面へ	PF8
f・9	画面間のカーソル移動	PF9
f・10	カーソルをコマンドラインへ	PF12
SHIFT-f・1	左の画面へ	PF10
SHIFT-f・2	右の画面へ	PF11
XFER-B	アテンション	PA1
ROLLUP	修正画面の再表示	PA2
INS	空白の挿入 (CTRL-≡でも可)	
DEL	一文字削除 (CTRL-]でも可)	
SHIFT-INS	4文字の空白の挿入	
SHIFT-DEL	カーソルから右を削除	
TAB	カーソルを次行の先頭へ (CTRL-Iでも可)	
ESC	カーソルを次行の第1桁へ (CTRL-[でも可)	
SHIFT-TAB	カーソルを次の ' > ' の2桁右 (パラメータ入力欄)へ (PFD のパラメータ入力画面やBITNET で便利. SHIFT-ESCでも可)	
SHIFT-RET	複数行挿入モードでの仮リターンキー	
←↓↑→	カーソル移動 (CTRL-H, CTRL-J, CTRL-K, CTRL-L でも可)	
SHIFT-↑↓	カーソルを画面の上下端へ移動	
SHIFT-→	カーソルを現在行の文字列の右 端へ移動. 文字列が無いときは 行の右端へ移動 (CTRL-O	

	でも可)
SHIFT←	カーソルを現在行の左端へ移動
CTRL-↑↓	上下方向5桁のカーソル移動
CTRL→	8桁のカーソル前進 (現在位置が第7桁未満のときは、 第7桁まで移動)
CTRL←	8桁のカーソル後退
SHIFT-f・3	CMDLOG ALL の送信
SHIFT-f・4	FORT の送信
SHIFT-f・5	FIND ' の送信
SHIFT-f・6	CHANGE ' の送信
SHIFT-f・7	DUP の送信
SHIFT-f・8	TRANS の送信
SHIFT-f・9	UNDO の送信
SHIFT-f・10	RECOVERY ON の送信
XFERR	直前回の仕事の再送信 (前々回のリターンキー押下後、 前回のリターンキー押下までに入 力した文字列をすべて送信)

SHIFT-f・3キー～SHIFT-f・10キーに設定された文字列は、カーソルが画面のどこにあっても自動的にコマンドラインに復帰して送信されるようになっている。CTRLキーを押しながらf・7キーを押すと設定内容が画面最下行に表示される。

編集画面内の文字を消去したいときは、カーソルをその文字の所に移動させてDELキーを押す。日本語の場合は二回押す必要がある。SHIFTキーを押しながらDELキーを押すとカーソル位置から右側の文字が全て消去される。文字を挿入したいときは、その場所にカーソルを移動させてINSキーを押せば空白が挿入されるから、そこに挿入したい文字を入力する。日本語の場合はアルファベット2文字分の空白が必要である。SHIFTキーを押しながらINSキーを押すと4文字分の空白が挿入される。消去と挿入は行の左側から行わないと場所に狂いが生じるから注意を要する。また、一画面の作業が終わったら必ずリターンキーを押す。行単位の編集のやり方については専用端末と全く同じであるが、Iコマンドで複数の行を挿入して文字を入力するときは、リターンキーとしてSHIFT-RETURNを用いると便利である。PFDのパラメータ入力画面やBITNETでは、SHIFT-TAB(またはSHIFT-ESC)が特に有用となる。

PFDモードでの仕事中に通信回線の不調でコマンドがホストに届かなかったときはXFERRを押せば直前回の入力文字列が再送信される。何らかの原因で上記のキー設定が自動的に行われなかった場合には、XFERMを押してモードを強制的に変更する。PFD/Eを終了してもキー設定がTSSモードのものに復帰しなかったときも同様である。

FCAT³⁾を経由してホストに接続した場合は上記のキー設定は行われませんが、PFD/E機能のエミュレータをFCATが行うので、ファンクションキー設定用ファイルとしてTSS.TBLの代わりにTSSFCAT.TBLを使用してKEY設定してから(KEY TSSFCAT.TBLを実行)TSS.COMを起動す

れば、PFD/E に関してはほぼ同等の機能が得られる。

BITNET および MSO コマンド投入時にも、上記と同じキー設定が自動的になされる。

HITAC VOS3の場合はTSSモードにおいて、

ASPEN ファイル名 PSCM(K)

と入力すると、指定したファイルの編集画面に入る。同時にパソコンの各キーに次のような機能が自動的に設定される。

パソコンのキー	機能	ASPENでのキー番号
f・1	HELP情報の表示	PF01
f・2	画面の2分割	PF04
f・3	処理の終了	PF11
f・4	直前の処理の取消し	PF24
f・5	F (find) の続行	PF14
f・6	A (change) の続行	PF13
f・7	一つ前の画面へ	PF09
f・8	次の画面へ	PF10
f・9	画面の切り替え	PF05
f・10	カーソルをコマンド行へ	PF12
SHIFT-f・1	左の画面へ	PF07
SHIFT-f・2	右の画面へ	PF08
SHIFT-f・3	ファイルの先頭へ	PF21
SHIFT-f・4	ファイルの最終行へ	PF22
XFER-B	アテンション	PA1
ROLLUP	修正画面の再表示	PA2
INS	空白の挿入 (CTRL- $\wedge$ でも可)	
DEL	一文字削除 (CTRL-]でも可)	
SHIFT-INS	4文字の空白の挿入	
SHIFT-DEL	カーソルから右を削除	
TAB	カーソルを次行の先頭へ (CTRL-Iでも可)	
ESC	カーソルを次行の第1桁へ (CTRL-[でも可)	
SHIFT-TAB	カーソルを次の ' ('の1桁右 (パラメータ入力欄) へ。 SHIFT-ESCでも可。	

SHIFT-RET	複数行挿入モードでの仮リターンキー	
←↓↑→	カーソル移動 (CTRL-H, CTRL-J, CTRL-K, CTRL-Lでも可)	
SHIFT-↑↓	カーソルを画面の上下端へ移動	
SHIFT-→	カーソルを現在行の文字列の右端へ移動. 文字列が無いときは行の右端へ移動 (CTRL-Oでも可)	
SHIFT-←	カーソルを現在行の左端へ移動	
CTRL-↑↓	上下方向5桁のカーソル移動	
CTRL-→	8桁のカーソル前進 (現在位置が第7桁未満のときは、第7桁まで移動)	
CTRL-←	8桁のカーソル後退	
SHIFT-f・5		PF02
SHIFT-f・6		PF03
SHIFT-f・7		PF06
SHIFT-f・8		PA1
SHIFT-f・9		PA2
SHIFT-f・10		PA3
XFER-R	直前回の仕事の再送信 (前々回のリターンキー押下後、前回のリターンキー押下までに入力した文字列をすべて送信)	

編集画面内の文字の消去と挿入その他については、PFD/Eと同様である。パラメータ入力画面ではSHIFT-TAB (またはSHIFT-ESC) を活用されるとよい。

なお、上の表のPFキーの設定は東大のデフォルトであり、北大などではこれとは異なるので、ASPEN を起動後ユーティリティ機能を用いてPFキー設定を上記の表に合わせる必要がある。

(注4) N1 ネット経由で九州大学の大型計算機に接続するのであれば、下記のような内容のバッチファイルを TSSY.BAT という名前で作製し、PATHの通ったディレクトリに置いておく。TSSモードにおいて、READY の状態でXFERYを押せば自動的に九大にログインできる。

```
ECHO OFF
ECHO *****
ECHO      N1 ネット経由で九大に接続します。
```

```
ECHO *****
TSSSD [TTY T4010`M]
TSSWT [READY]
TSSSD [SETCODE I(S A) D(USASCII) `M]
TSSWT [READY]
TSSSD [FNVT KYUSHU`M]
TSSWT [USERID -]
TSSSD [課題番号/パスワード S(3000) `M]
```

東京大学に接続するときはバッチファイルの内容を次のようにし、TSSZ.BATとい名前を付ける。
TSSモードでXFER-Zを押せばこのバッチファイルが起動され、東大に自動的にログインできる。

```
ECHO OFF
ECHO *****
ECHO      N1 ネット経由で東大に接続します。
ECHO *****
TSSSD [TTY T4010`M]
TSSWT [READY]
TSSSD [SETCODE I(S A) D(USASCII) `M]
TSSWT [READY]
TSSSD [FNVT TOKYO`M]
TSSWT [TOKYO]
TSSSD [LOGON 課題番号`M]
TSSWT [88888888]
TSSSD [パスワード`M]
```

3行目の SETCODE I(S A) D(USASCII) は長崎大学経由のときの設定である。東大の ASPENを使用するときは、コマンド記号 &¥ASPENINHOMECD を<BS>に設定する必要がある。すなわち、プロンプト (>>) に対して、

```
SETCS ¥ASPENINHOMECD, VAL(BS)
```

と入力する。一つの利用者IDに対して一度だけ設定すればよい。

LOGOFFコマンドで九大あるいは東大のセッションを終了したら、SETCODE コマンドで再び自ホストの標準のコード表に設定し直しておく。

(注5) 日本語のファイルを送信するときは、その前に一文字以上の日本語をホストから受信しておかないと送信が途中で止まるから注意を要する。XFER-Fによるファイル転送では、通信回線がエラーフリーでない限り転送中の文字化けがないとは言いきれないので、できれば往復転送して文字化けのチェックを行った方がよい。

(注6) TSS.COM をパソコン通信に使用するときには、5.3の(1)で述べたように TSS.COM

にオプション Pをつけて走らせる。エコーバックのあるホストの場合はオプション Nを追加する。また、ログファイルが欲しいときは、ログファイルを作りたいドライブの名前を A-Gの範囲でオプションとして付ける。例えば、

TSS /B/H/N/P/XH

と起動すれば、ログファイルのドライブ=B、ファンクションキー設定の表示あり、キー入力のローカルエコーなし、パソコン通信モード、RS-C S方式のフロー制御（ハードウェアフロー制御）、で立ち上がる。ログファイルの名前は TSS.COMの終了時に画面に出力される。ダウンロードおよびアップロードは、ファイルの転送（XFER-F）モードで行う。自動ログインを行いたければ、4節の解説を参考にして、ホストに合わせてBATファイルを作製するとよい。その際、SPEED コマンドでRS232Cの設定をホストに合わせることを忘れないこと。SPEED コマンドのパラメータの説明はHELPキーを2回押すと画面に表示される。

XFER-Xを押せばXMODEMによるファイル転送モードに入る。受信の場合1ブロックの受信に成功したらRを、失敗したらFを画面に出力する。送信の場合1ブロックの送信に成功したらSを、失敗したらFを画面に出力する。中止したい時はESCキーを押す。ホストの反応が鈍く、XMODEM使用時のタイムアウトの時間を大きくしたいときは、TSS.COMを、

TSS /B/H/N/P/XH/M7

と M指定で大きな数字を付けて立ち上げ直せばよい。

(注7) PSP (FORTRANのプロットサブルーチン) で作った図をパソコンの画面およびプリンタに出力させる方法

センターの EGRD PREVIEW コマンドを用いると、計算結果などをPSPで描かせた図を、ラインプリンタに出力させる前にパソコンの画面に表示させてチェックすることができる。もし必要ならXFER-C (またはSHIFT-XFER-C) でPC-PR201系のプリンタへのハードコピーもできる。ただし現時点では最初の一つの図のみが参照可能で、複数の図を見ることはできない。これは富士通の EGRET/Dという画像処理関係のルーチンにバグがあるためで、いずれ複数の図を参照することが可能になるものと思われる。

さて、手順であるが、

(1) FORTRANプログラムの中の、PSPの使用を宣言するルーチン

CALL PLOTS (0., 0., 16)

の直後に

CALL FACTOR (2.532)

を置く。

(2) バッチ処理コマンド用 CNTL ファイルのXYプロットデータ出力ファイルを

```
//GO.FT16F001 DD DSN=D999999A.PSP.DATA(M), DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE(TRK,(50,50,5)), UNIT=PUB
```

と指定する。もちろん DSN= の後ろには自分のIDを入れる。

(3) 上記の CNTL ファイルの名前を PSP.CNTL とすると、次のような内容の CLIST ファイルを PSP.CLIST という名前で作成する。

```
FREE ALL
DEL PSP.DATA
SUB PSP
```

(4) PSP.CLIST で依頼 (EXEC PSP と入力) した計算が終了したら、READY の状態で

```
EGRD PREVIEW
```

と入力すると、画面表示するファイルの名前を尋ねてくるから

```
'D99999A.PSP.DATA(M)'
```

と、(2) で指定したファイル名を入力すると描画を開始する。

(5) 図の表示が終了してもホストは何も言ってこないの、頃合を見計らってリターンキーを 2, 3 回押せば

```
INVALID RETURN KEY!
```

と返ってくるから、ブレイクキー (X F E R - B) を押せば READY に復帰する。図形画面のハードコピーは、X F E R - C (拡大コピーは S H I F T - X F E R - C) で可能である。

参考文献

- 1) 修行 稔: PC98用MS-DOS外部コマンドと自動ログイン用バッチファイル, 九州大学大型計算機センター広報, Vol.22, No.2, p.145, 1989
- 2) 修行 稔: PC98用端末エミュレータTSS.COM V.4.03 (機能強化版), 九州大学大型計算機センター広報, Vol.23, No.3, p.203, 1990
- 3) 富士通(株): SX/A FCAT説明書(TTY端末用F6650クラスタエミュレータ) 07AR-4780-1
- 4) 戸田 孝: 既存端末エミュレータと共存可能なKermit, 東京大学大型計算機センターニュース, Vol.20, No.7・8, p.99, 1988
- 5) 九大大型計算機センターネットワーク係: 利用者提供通信ソフトのオンラインコピーサービスについて, 九州大学大型計算機センター広報, Vol.23, No.5, p.547, 1990
- 6) アスキー出版局テクライト: 新版PC9800シリーズ テクニカルデータブック, アスキー, 1990
- 7) インターフェイス, No.157, CQ出版社, June, 1990
- 8) トランジスタ技術SPECIAL, No.8, CQ出版社, May, 1988
- 9) 瀬戸一起: 再びEterm - Eterm++第4版, 東京大学大型計算機センターニュース, Vol.21, No.1, p.60, 1989

(付録1)

基本操作	
XFER-A	Attribute(色,CRkey,他)
XFER-B	Break信号の送出
XFER-D	ms-Dosコマンドの実行
XFER-E	Editorの起動
XFER-F	Fileの転送(text file)
XFER-K	Kermitの起動
XFER-M	Modeの強制的な変更
XFER-Q	Quit(外部programの実行)
XFER-X	Xmodemの起動
ROLLUP (SFT-)	screen history
RLDOWN (SFT-)	key history

P F D と A S P E N 専用	
INS	空白の挿入
DEL	1文字消去
SFT-INS	4文字分の空白の挿入
SFT-DEL	cursorから右を消去
TAB	cursorを次行の先頭へ
ESC	cursorを次行の第1桁へ
SFT-TAB	cursorを次の入力fieldへ
SFT-RET	複数行挿入時の仮return

XFER-[回線断 拡張help: HELP

起動時のオプション	
A-G	ログファイルのドライブ名
1-7	表示文字の色
H	function key設定の表示あり
K	7bit半角の送信あり
N	キー入力のlocal echoなし
P	UNIX, パソコン通信対応
T	PFD/E TTYTYPE(2)を使用
M?	使用機種指定(? : 0-9)
W?	待ちprompt指定(? : 文字)
X?	フロー制御指定(? : X,N,H)
現在 TSS	

画面操作と印刷	
CLR	文字画面の消去とカutoff
XFER-T	" 表示のon off
XFER-P	" 出力の並行印刷
COPY	" のhard copy
SFT-CLR	図形画面の消去
XFER-G	" 表示のon off
XFER-C	" のhard copy
SFT-XFER-C	" の拡大copy

helpの終了: ESC,A,B,...,L,...,X,Y,Z

(付録2)

- RS232Cの初期設定はMS-DOSの SPEEDコマンドで行って下さい。
SPEED コマンドのパラメータは次のようになっています。
a. 通信速度(bps) 300 1200 2400 4800 9600 のいずれかを指定
b. キャラクタ長 B7(7bits) B8(8bits) のいずれかを指定
c. パリティ PE(偶数) PO(奇数) PN(なし) のいずれかを指定
d. ストップビット S1(1bit) S2(2bits) のいずれかを指定
例 SPEED R0 9600 B7 PE S1 XON (R0とXONは固定)
19.2kbps以上の速度設定および外部クロック指定は SPEEDコマンド
の実行直後にTSSCK.COMで行って下さい。フロー制御はTSS.COMの起
動オプションで変更して下さい。
例 TSS /XH (ハードウェアフロー制御)
RS232Cの設定の変更はTSS.COMの起動後にXFER-Sでも行えます。
- function keyの設定はMS-DOSの KEYコマンドで行って下さい。
CTRL-f.7でfunction key設定の表示状態の変更ができます。
- お手持ちのEditorおよび Generic Kermitのprogramがありましたら
起動用fileをTSSEDIT.BAT, TSSKERM.BATの名前で作製して下さい。
起動スイッチはそれぞれXFER-E, XFER-Kです。
- XFER-Y, XFER-ZはそれぞれTSSY.BAT, TSSZ.BATの起動スイッチです。
- テクトロニクス T4010型の図形データをファイル受信機能(XFER-F)
を用いて記録しておけば、XFER-Lでローカルに表示できます。
- 図形データに色情報が含まれている場合、受信前にXFER-Hを押せば
カラー表示と疑似カラーハードコピー(512x400ドット)が可能です。
- XFER-Jでマークした画面は、SHIFT-ROLLUPで直ちに参照できます。
- TSSGU.DATに書かれた文字列は、XFER-RLDOWNで選択送信できます。

*XFER-Fおよ
びXFER-Xで
のfile転送
中の逆スク
ロール可

*.BATfileの
起動switch
XFER-U
XFER-V
XFER-W

*XFERキーは
NFERキーで
代替可

*PFD(ASPEN)
専用のキー
SHIFT-↑↓
SHIFT-←→
CTRL-↑↓
CTRL-←→
XFER-R
ROLLUP