

# MUAP98

## liv



WXXV: '94.8

## はじめに

この PDF 版マニュアルは、当時冊子で頒布されていたマニュアルの原稿をもとに、一部修正を加えた後に加工したものです。

最初はテキストファイルだった MUAP98 のマニュアルですが、やがて機能の増加により記述内容も増加していきました。当時はデータの増加はダウンロードに時間がかかることに直結し、電話代に直接響くこととなりました。また、これを印刷して使うとなると印刷にかかるコストも時間も大変なものでしたので、これを製本して頒布しておりました。

あれから 10 年ほどが経ち、個人の家でも高速回線を常時接続することが珍しくない時代になりました。マニュアルなども通信回線経由 PDF で配ることができる時代です。そこで、PDF 版マニュアルを作ることになりました。当初、1 ページずつスキャナで取り込むことを検討しておりましたが、ほとんどの部分を原稿ファイルから直接 PDF に変換することができました。このため、予定より少ない手間でコンパクトに作成することができました。当時を懐かしんでご利用頂ければ幸いです。

## ご注意

- このソフトウェア及びマニュアルの著作権は、すべてぱっくんソフトが所有します。
- ソフトウェアのドキュメントおよびマニュアルには、今の時代に合わない内容、表現なども残されていますが、これはなるべく冊子版作成当時の雰囲気を残したためです。あらかじめご了承ください。
- このソフトウェアの使用条件は、同梱されている COPYING.TXT ファイルに記載されています。
- このマニュアルは、修正 BSD ライセンスの範囲で自由に複製することができます。詳しくは巻末の COPYING をご覧ください。
- このソフトウェアおよびマニュアルを運用した結果およびその影響については、一切責任を負いかねますのでご了承ください。
- このマニュアルに掲載されている会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- ソフトウェア及びマニュアルについては、予告なく改良することがあります。

# みゅあっぷ98/iv リファレンスマニュアル

---

|                                | ページ |
|--------------------------------|-----|
| <hr/>                          |     |
| 第一章・・・はじめに                     |     |
| 序文                             | 7   |
| 対応音源について                       | 7   |
| 対応機種                           | 8   |
| 添付ファイル確認                       | 9   |
| 常駐、メニュー呼び出し方法                  | 10  |
| インストール作業について                   | 10  |
| <hr/>                          |     |
| 第二章・・・みゅあっぷ98/ivの各メニューコマンドについて |     |
| メニュー操作方法                       | 11  |
| 鍵盤表示・レベルメータ表示                  | 11  |
| <i>Quit</i>                    | 11  |
| <i>PlayStart</i>               | 11  |
| <i>HaltPlay</i>                | 11  |
| <i>Fadeout</i>                 | 12  |
| <i>Replay</i>                  | 12  |
| <i>UsrPcmPlay</i>              | 12  |
| <i>TracePlay</i>               | 12  |
| <i>Assemble</i>                | 15  |
| <i>InfoDisp</i>                | 15  |
| <i>@dataDisp</i>               | 15  |
| <i>Editor</i>                  | 16  |
| カーソル移動                         | 16  |
| 文字入力・挿入・削除                     | 17  |
| 検索・置換                          | 18  |
| 移動・複写                          | 19  |
| その他                            | 19  |
| <i>LoadSource</i>              | 20  |
| <i>ObjectLoad</i>              | 21  |
| ファイル選択メニュー（ファイラー）              | 22  |
| <i>SaveSource</i>              | 22  |
| <i>WriteObjct</i>              | 23  |
| <i>MakeTone</i>                | 23  |
| <i>DacSample</i>               | 24  |
| <i>deBugging</i>               | 24  |
| <i>NmiVram</i>                 | 24  |
| <i>BackVramSW</i>              | 24  |
| <i>VisualPlay</i>              | 25  |
| オンラインヘルプ・モード切り換え画面・エラー         | 26  |
| <hr/>                          |     |
| 第三章・・・MML-FEP について             |     |
| 概要                             | 27  |
| 起動方法                           | 27  |
| 表示画面                           | 27  |
| 音階の発生について                      | 27  |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| キーの機能           | 2 8 |
| 作曲モードでの追加キー     | 2 9 |
| LASTDTA.FEPについて | 2 9 |

---

第四章・・・みゅあつぷの呼び出し方法

---

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| みゅあつぷ98/ivメニューの呼び出し方法 | 2 9 |
| まとめ                   | 2 9 |

---

第五章・・・MMLコマンド解説

---

|               |     |
|---------------|-----|
| チャンネルと音源の対応   | 3 0 |
| MMLのパラメータについて | 3 0 |

チャンネル指定・小節指定・演奏終了・チャンネルの停止・再開・デバッグ用コマンド

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| _V3.0#                       | 3 0 |
| [ ]                          | 3 1 |
| @IF# ' @NOOUT @DEBUG         | 3 2 |
| @FON * ** @INIT @STOP @START | 3 3 |

音符・休符・連符・和音・スラー・タイ・アクセント・テヌート・アルペジオ・調音・音長・ゲートタイム・オクターブ・ポルタメント

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| C D E F G A B                   | 3 4 |
| @MANU& R @MAX @F+ @F-           | 3 5 |
| @W { } /                        | 3 6 |
| @HARM @SC @ARP                  | 3 7 |
| @SI @SO & ~ && " "" ". ! ?      | 3 8 |
| @AV @PV . ^ + # ++ ## - -- % @_ | 3 9 |
| @% @+ @# @++ @## @- @--         | 4 0 |
| _ O > < L Q                     | 4 1 |
| @POR @SL @SLS                   | 4 2 |

テンポ・アチェレランド・リタルダンド・音色設定

|                    |     |
|--------------------|-----|
| T @ACCEL @RIT @ @= | 4 3 |
| Z                  | 4 4 |

コラム：はじめてのみゅあつぷ

4 6

音量・クレシェンド・デクレシェンド・レジスタ出力・ソースレベル置換・アセンブル停止・LFO・

ディチューン・歌詞表示・変数X

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| V @V V= V=+               | 4 7 |
| V=- V+ V- @< @> Y         | 4 8 |
| H ; \$ @QL @QS @QX        | 4 9 |
| @XASM @DT @DS @SD         | 5 0 |
| ディチューンの変移量について            | 5 0 |
| @COM @CSI @CSO @CSC @XCOM | 5 1 |
| X= X=X+n X=X-n @LFO       | 5 2 |
| @HLS @HL                  | 5 4 |
| @KD @KM                   | 5 5 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 変数の初期値について                       | 5 5 |
| SSG制御                            |     |
| P PM PA PS                       | 5 6 |
| S M N                            | 5 7 |
| ジャンプ・コール・ループ関係                   |     |
| ( ) @/ @IF JUMP                  | 5 8 |
| @IF CALL IF THEN @IF EXIT        | 5 9 |
| @JUMP @CALL @LABEL @RET @POP     | 6 0 |
| コードネーム                           |     |
| @CODEIN @CODE @BASS @RT          | 6 1 |
| @CODEOUT コードネーム一覧                | 6 2 |
| トリラー（装飾コマンド）                     |     |
| コマンドと装飾記号                        | 6 4 |
| 演奏形態 @TRS                        | 6 5 |
| リズム・PCM音源・パン関連                   |     |
| @L @LM @M @RM @R @MK @MM @LK @RK |     |
| @PAN                             | 6 6 |
| @AP @RS @RP K @DSP               | 6 7 |
| @PCM                             | 6 7 |
| PCM音源に関する諸注意                     | 6 7 |
| PCM連続発音                          | 6 7 |
| PCMその他                           | 6 7 |
| ユーザPCMデータの登録                     | 6 7 |
| リズムパートの楽譜記述例                     | 6 8 |
| SSGPCM 関連                        |     |
| @SSG @PCM @xx"..."               | 6 8 |
| SSGPCM音源について                     | 6 8 |
| Windows Sound System PCM音源について   | 6 9 |
| 効果音コマンド                          |     |
| @CH @SRET                        | 6 9 |

---

第六章・・・MMLその他の注意点

|                        |     |
|------------------------|-----|
| エラーについて                | 7 0 |
| n88basic(86)PLAY文との相違点 | 7 3 |
| ジャンプ系コマンドについて          | 7 4 |

---

第七章・・・各添付ファイルについて

|            |     |
|------------|-----|
| MUAP98.COM |     |
| 概要         | 7 5 |
| オプションパラメータ | 7 5 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 常駐中のオプションパラメータ   | 7 8 |
| NAX.COM          |     |
| 概要               | 7 9 |
| 起動の際のオプション       | 7 9 |
| 環境変数             | 8 0 |
| ファンクションの解説       | 8 0 |
| 使用例              | 8 1 |
| その他              | 8 2 |
| MUAP98.HIS       |     |
| 概要               | 8 2 |
| CAL.COM          |     |
| 概要               | 8 3 |
| パラメータ解説          | 8 3 |
| バッチプログラム例        | 8 3 |
| 注意               | 8 4 |
| MAKEPCM.COM      |     |
| 概要               | 8 4 |
| 使用方法             | 8 4 |
| GETVR.COM        |     |
| 概要               | 8 4 |
| 使用方法             | 8 4 |
| CUSTOM.MUA       |     |
| 概要               | 8 5 |
| データ形式            | 8 5 |
| 添付ファイルの利用方法      | 8 6 |
| 第八章・・・環境変数について   | 8 6 |
| <hr/>            |     |
| 第九章・・・その他の注意事項   |     |
| <hr/>            |     |
| 9821PCMとCPUの処理速度 | 8 7 |
| 動作機種             | 8 7 |
| EMSについて          | 8 7 |
| 終わりに             | 8 8 |
| おくづけ             | 8 9 |
| 困ったときの助け船        | 9 0 |
| 索引               | 9 3 |

# 第一章 はじめに

---

## 序文

---

FM音源やSSG音源を簡単に使うためにサポートされている言語に、MML(MusicMacro Language)があります。MMLは、パソコンではBASICなどで演奏できるようになっていましたが、実際に譜面を変換して入力するのはなかなか面倒でした。みゅあっぷ98/ivは、大幅に機能拡張されたMML、専用のFEP・スクリーンエディタ、ソースレベルデバッガなどを備え、いわば作曲・編曲のための統合環境とでも呼べるものです。

特にMML入力を効率アップするMML-FEPは、慣れればマウスを利用した市販ソフトよりずっと速く入力できるようになります。また、従来の音源ドライバの常識を打ち破るようなソースレベルデバッガは最高のデバッグ環境を提供します。

## 対応音源について

---

### FM\*6, PCM\*7, SSG\*3, RHYTHM

---

- ・ YM2608 + 86B-PCM  
PC-9801-86  
PC-9801-73(別途DSPの初期化が必要)  
PC-9821初代, Ap, As, Ae, Af, Ce, Ap2, As2, Cs2, Ce2, An, Ap3, As3
- ・ YM2608 + WSS-PCM  
PC-9821Cf, Cx, Cb
- ・ YMF288 + WSS-PCM  
SRN-F, WSN-F (フロッピーディスクへのアクセス不可)

### PCM\*7

---

- ・ Windows Sound System(WSS) PCM  
PC-9821Np  
PC-9821Xt, Xa, Xn, Xp, Xs  
FM音源タイマが存在しないため別途FM音源ボードが必要です。

### FM\*6, PCM\*1, SSG\*3, RHYTHM

---

- ・ YM2608 + ADPCM  
スピークボード(YM2608)

### FM\*12, PCM\*1, SSG\*3, RHYTHM

---

- ・ YM2608 + ADPCM + YM3438(YM2608)  
音美ちゃん  
スピークボード2枚使用



・ YM2203

PC-9801-26(コンパチ)

- (1) いずれもSSGを使用したPCMが3チャンネル使用可能。
- (2) PCMを使用の場合はEMSが45ページ以上と486-16MHz程度以上のCPU処理速度が必要(スピークボードを除く)。
- (3) DSP機能を使用の場合はPC-9801-86相当かWSS-PCMが必要。
- (4) FM,SSG,RHYTHMチャンネルをPCMとして使えばPCM17chになります。

対応機種

---

NEC PC-9801VX以降のシリーズ(PC-98LT,N,HA,XL2,PC-H98(S))には対応しておりません)。EPSON PC-286,386全シリーズ(初代,U,Vでは-Cオプションをつけて常駐する必要あり)。ハイレゾモードでは使用できません。

PC-9801-86,73をご使用の場合は、高速なEMSマッピングなどの要求から最低80386SX-16MHz程度以上のCPUが必要です。EMSメモリも高速なものをご使用下さい。また、FIFOバッファを介している以上若干の発音遅れや乱れが生じる場合があります。

PC-9821CbなどのWSS-PCM音源は別の割り込みとDMAを使用しています。また、DSP機能を使用される場合は更に若干のCPU処理速度を必要とします。

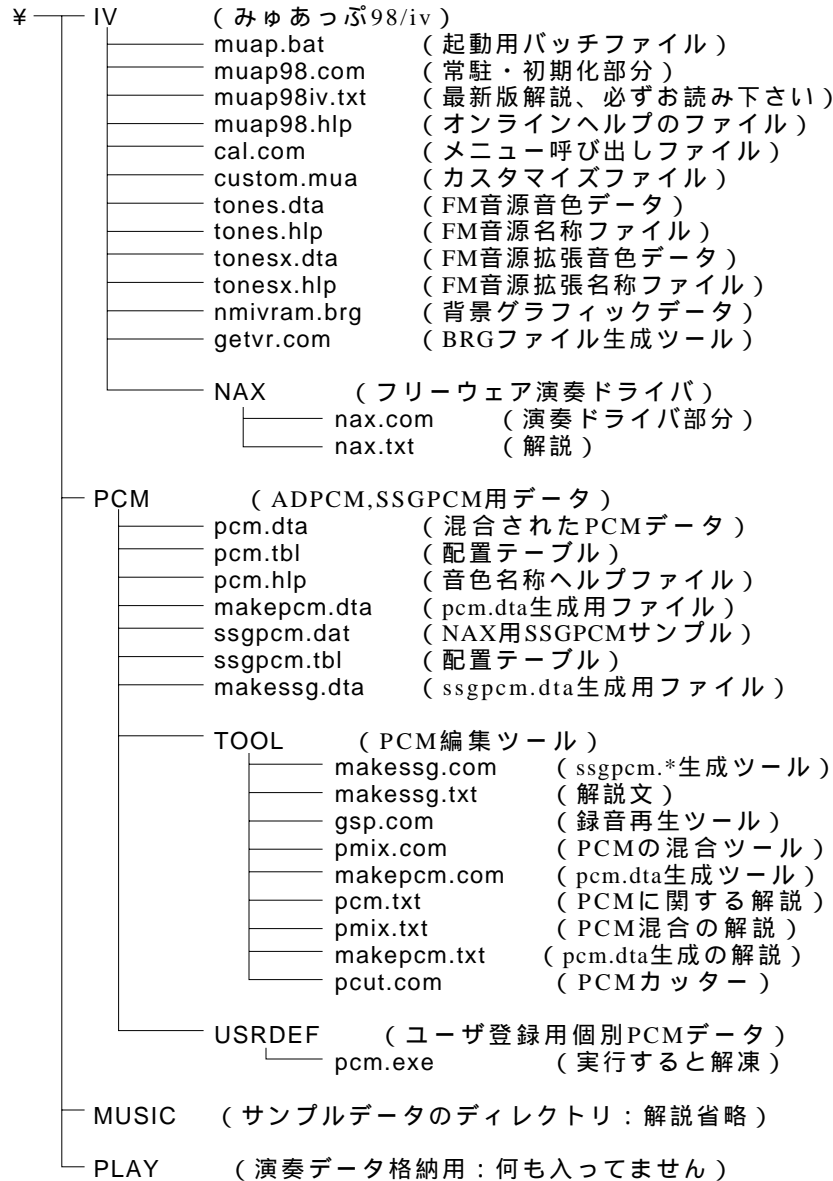
SSGを用いたPCM(以下SSGPCM)を使用する場合はCPUの処理能力をかなり必要とするため、最低限80286搭載機種で動かして下さい。またSSGPCMと拡張PCMを共存するとSSGPCMの音質が悪化します。

MS-DOSのバージョンは3.10,3.30x,5.00Aで動作保証できます。WindowsのDOS窓、DOSシェル上での動作は保証対象外です。



## 添付ファイル確認

みゅあつぷ98/iv添付のフロッピーの中には以下のファイルが入っています  
(各ファイルの解説は第七章を参照して下さい)。



マークのついたファイルはなくても動作します。

## 常駐、メニュー呼び出し方法

---

- (1) MS-DOSバージョン3.1/3.3/5.0を起動します。
- (2) カレントドライブ（プロンプトに表示されているドライブ名のことです）に添付のフロッピーを挿入します。念のためプロテクトシールを貼っておいて下さい。
- (3) インストールを開始する場合は「INST」と入力して下さい。あとはメッセージに従って答えるだけです。インストールなしにちょっと実行する場合は「MUAP」と入力して下さい。
- (4) 常駐メッセージが現れ、みゅあつぷ98/ivが常駐します。そしてメニュー画面が表示されます。もしここでエラーメッセージが表示されましたら、大変不幸な「コマンドラインオプション手設定」を行なう必要があります。それについては第7章を参照して下さい。
- (5) *LoadSource* を実行して、適当なファイル名の所でリターンキーを押し、その後 *Assemble* を実行します。エラーが出なければ *PlayStart* で演奏が開始されます。
- (6) *Quit* でコマンドラインに戻ります。再びメニューを表示する場合は、*CAL.COM* を実行して下さい（*CAL*と入力する）。

## インストール作業について

---

添付の *INST.COM* を使用します。コマンドラインから「INST」と入力すれば、あとは対話形式で勝手に進めてくれます。

インストール終了後は、インストール先ドライブの ¥MUAP というディレクトリに格納されます。そのディレクトリに入っている *MUAP.BAT* を実行すると常駐してメニューが表示されます。

## 第二章 みゅあっぷの各メニューコマンドについて

---

### メニュー操作方法

---

メニューでは、の矢印キーを使って目的のコマンドを選択し、リターンキーで決定するか、メニューの黄色文字のキーを押せば選択されます。

メニューの下の文字は現在選択されているカーソル位置のコマンドに対するヘルプです。これが点滅するとシフト押下で選択したことを示します。但し、このヘルプ及びエラーメッセージはCAL呼び出し時のみ表示されます。またこの部分は歌詞表示領域にもなり、コマンド実行後しばらくすると歌詞(タイトル)が表示されます。

### 鍵盤表示・レベルメータ表示

---

演奏中はFMを水色、SSGは緑、PCMは黄(リズムはなし)の色で鍵盤をたたきます。これは*Scedt, TracePlay, MakeTone, SaveSource, WriteObjct*以外のメニューで常に表示されます。色のカスタマイズやMMLでの色指定(@kdコマンド)も可能です。また、同じくレベルメータもその下に表示されます。

### (0)Quit

---

機能：呼び出したプロセスへ復活。

キー：[0]/[Q]/[ESC]

他：まずキーを押すとサブメッセージとして“1|Text 2|Cursor3|G-VRAM”と表示されます。[1],[2],[3]のキーを押すとそれぞれ反転表示が切り換わります。1はテキスト画面、2はカーソル、3はグラフィック画面のことで、非反転表示されている箇所は表示を停止してから終了します。

その状態で、もう一度[0]/[Q]/[ESC]を押せば主プロセスへと戻ります。他のキーを押すとまたメニューに戻ります。

### (1)PlayStart

---

機能：演奏バッファの内容を先頭から演奏する。

キー：[1]/[P]

他：ユーザPCMが指定されている場合は登録を実行します。

### (2)HaltPlay

---

機能：演奏を停止する。

キー：[2]/[H]

### (3) FadeOut

---

機能：フェードアウトで演奏を終了する。  
キー：[3]/[F]

### (4) Replay

---

機能：演奏終了またはフェードアウト後に演奏を再開する。  
キー：[4]/[R]

### (5) UserPcmPlay

---

機能：ユーザ登録用のPCMデータを発音します。  
キー：[5]/[U]  
解説：環境変数UDPに格納されているファイル一覧が表示されます。  
その画面でリターンキーを押すとカーソル位置のPCMファイルを  
発音します。ディレクトリを変更してから発音しても、ユーザ  
PCMディレクトリは環境変数のディレクトリ固定です。  
他：発音対象にADPCMとSSGPCMの選択が可能です。[ ] [ ]で  
ADPCM/SSGPCM切り換え、[ ] [ ]でSSGPCMの音量を変更し  
ます。またEDITを選択すると、*DacSample*での編集になります。

### (6) TracePlay

---

機能：演奏状態を表示する。またアセンブル時のデバッグ情報をもとに  
ソースファイル上で現在演奏している音符・休符を表示したり、  
任意の位置から演奏を開始します。  
キー：[6]/[T],[SHIFT]  
解説：演奏中の演奏データバッファの番地（演奏データにデバッグ情報  
が含まれている時はソースの内容と音符・休符の位置も）、音  
色、音量（@Vの値）、音階、音長、パン、変数、LFOの内容を  
表示。また音量・パン・ディチューン・テンポ・LFOの変更、チ  
ャネルマスクの実行も行なえます。  
操作：[0],[ESC]           メニューに戻ります。  
[CLR]                   ソースレベルデバッグモードでは直接エディタ  
                          へ移動します。カーソル位置は演奏していた  
                          MMLの位置になります。  
[HOME]                  [CLR]と同じで、カーソル位置の変更は行ない  
                          ません。  
[1]/[P]                 演奏を開始します。*PlayStart*と同じ。  
[2]/[H]                 演奏を停止します。*HaltPlay*と同じ。  
[4]/[R]                 演奏を再開します。*Replay*と同じ。  
[ROLL UP]               演奏テンポを早くします。  
[ROLL DOWN]             演奏テンポを遅くします。  
[GRPH]+[RUP]           演奏テンポを細かく早くします。  
[GRPH]+[RDN]           演奏テンポを細かく遅くします。  
[SPC]                   変更したテンポを元の値に戻します。

|                  |   |
|------------------|---|
| [SHIFT]+[RLUP]   | テンポを3906にします。   |
| [SHIFT]+[RLDN]   | テンポを16にします。   |
| [ ]              | カーソル位置のチャンネルの音量を上げます。<br>演奏中に音量の指定をした場合それに従います。   |
| [ ]              | カーソル位置のチャンネルの音量を下げます。   |
| [ ]/[E]          | チャンネルカーソルを上に移動します。変数の表示、ソースレベルデバッグ時のチャンネルの指定はこれで行ないます。  |
| [ ]/[X]          | チャンネルカーソルを下に移動します。  |
| [RET]            | カーソル位置のチャンネルの発音を制御します。  |
| [/]              | カーソル位置のチャンネルのみ発音します。  |
| [*]              | チャンネルマスクを解除します。   |
| [T]/[6]          | スクロール表示モードとノンスクロール表示モードを切り換えます。スクロールモードでは変数、パン、LFOの表示はなくなります。   |
| [CTRL]+[A] ~ [Z] | カーソル位置に指定された効果音を発音します。但し、演奏中である必要があります。また効果音の指定のないチャンネルで実行すると無視されます。[A]のキーから順番に1,2,...,26番目の@stopコマンドに割り当てられます。 |
| [^][¥]           | カーソル位置のチャンネルのシステムディチューン値を変更します。   |
| [1]              | LFOの停止/AMD/PMDを切り換えます（以降全てJISキーで操作します）。   |
| [2]              | LFOの同期/非同期/ワンショット/鋸波形を切り換えます。   |
| [3][4]           | LFO速度(-127 ~ 127)を変更します。  |
| [5][6]           | LFOレベル値(0 ~ 127)を変更します。   |
| [7][8]           | LFOディレイ(0 ~ 255)を変更します。   |
| [9]              | LFOインクリメント(0 ~ 15)を変更します。   |
| [0]              | LFOレベルベース(0 ~ 6)を変更します。   |
| [-]              | LFO速度ベース(0 ~ 3)を変更します。  |
| [TAB]            | ソース画面上でのカーソル移動モードに移行します（デバッグ情報ありの時）。  |

ソース画面カーソル移動モードでの操作キー

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| [ ]           | 演奏を開始したいMML位置を移動します。      |
| [RollUp/Down] | MMLのチャンネル番号を変更します。        |
| [RET]         | カーソルが示す位置まで早送りして演奏を開始します。 |
| [ESC]         | 演奏を開始せず戻ります。              |

|         |  |
|---------|--|
| 表示 : #1 | 音源のチャンネル番号   |
| 003F    | 演奏データの番地   |
| @000    | 音色番号 (SSGは除く)  |
| V120    | 内部音量データで、@Vxxに対応しています。またenvlとはSSG (チャンネル4~6) でエンベロープモード (MML |

でP1と指定)であることを示しています。

M パンの位置を示します。

BSCHTR リズム音源の発音状態を示します。

O4C# O4というのはオクターブ4、C#は音符のド#の事になります。またRとは休符のこと、Waitとは'コマンドの小節揃えでチャンネルが待ち状態にあることを示します。

L2. 音長を示します。この場合"O4C+2."が発音されている事になります。L4/3というのは4分音符の3連符の事です。"^"や"."の記号の意味はMMLの音符の項目を参照して下さい。

X0 カーソル位置のチャンネルの変数の内容(X0~X9)を表示します。

SyDt システムディチューンの値を表示します。

LFO LFOの停止・変調モード(Stp/Amd/Pmd)を表示します。

Sy 非同期(0)・同期(1)・ワンショット(2)・回数指定(3)を表示します。

Speed LFOの早さを表示します。

Lev LFOのレベル(深さ)を表示します。

Dly LFOのディレイ(遅れ)を表示します。

Inc LFOのインクリメント(増分)を表示します。

Bs LFOのレベルベース(深さの大まかな値)を表示します。

Sb LFOのスピードベース(早さの大まかな値)を表示します。

- 他 : (1) デバッグ情報が含まれている場合でも、[SHIFT]キーを押しながら選択すると普通の表示になります。
- (2) スクロールモードでは、スクロールもれがないようにしているため演奏の速度が落ちたりテンポが乱れたりします。遅い場合はノンスクロールモードにするかテンポを上げます。
- (3) CTRL+[3]呼び出しではヘルプメッセージは表示されません。

### (7)Assemble

---

機能：みゅあっぷ98のソースバッファのデータをアSEMBルする。

キー：[7]/[A],[SHIFT],[CTRL]

- 表示：(1) #1 #2・・・とはチャンネル番号で、左に表示されるオフセット値と加算して1～17チャンネルを表現します。その中に表示される値は、全音符の数で小数点以下は192分音符の数で示されます。
- (2) 音長が緑色の場合、@IF THENコマンドなどを使用して実際の演奏と異なる可能性のあることを示します。
- (3) 最後に表示される10進数が総合の演奏データ量です。
- (4) エラーが発生したときはエラー内容（CAL呼び出し時のみ。CTRL呼び出し時にはエラー番号）が表示され、アSEMBルは停止します。
- (5) [SPC]キーを押しつづけると中断できます。
- 他：(1) [SHIFT]キーを押しながら選択すると演奏データにソースのデバッグ情報も格納します（デバッグ情報出力と表示）。但し、その演奏データをファイルとして書き込むことはできません。
- (2) [CTRL]キーを押しながら選択すると直前のユーザPCMを破棄し、再登録します。
- (3) エラー発生後にエディタ（*Editor*）を選択するとカーソルがエラーコマンドに移動します。

### (8)Infodisp

---

機能：みゅあっぷの内部情報を表示する。

キー：[8]/[I]

表示：みゅあっぷの常駐セグメントとか各バッファのセグメント、領域の大きさなどが表示されます。

### (9)@dataDisp

---

機能：音色パラメータの内容を表示し、また演奏中の音色を変更する。  
単音キーボードとしても使用可能。

キー：[9]/[@]

操作：キーの機能

- |                 |  |
|-----------------|--|
| [0]/[ESC]/[CLR] | メニューへ戻ります。   |
| [ ]/[E]/[X]     | カーソル（音色番号）を移動します。  |
| [ROLL UP/DWN]   | 高速スクロールで移動します。   |
| [ ]/[S]/[D]     | カーソル（チャンネル番号）を移動します。白色反転表示されている所、チャンネルの音源に応じて黄色のカーソルも移動します。  |
| [RET]           | カーソル位置の音色番号を指定チャンネルに設定します。拡張音色（256～632）を指定した場合は全て100と表示されます。 |
| [1]             | 演奏を開始します。 <i>PlayStart</i> と同じ。                              |



|                  |   |
|------------------|---|
| [2]              | 演奏を停止します。 <i>HaltPlay</i> と同じ。                                    |
| [4]              | 演奏を再開します。 <i>Replay</i> と同じ。                                      |
| [G]              | 音色名称の前方検索を行ないます。検索名称の入力に関してはEditorの検索の項目を参照してください。                |
| [H]              | 同じく連続前方検索を行ないます。  |
| [V]              | 後方検索を行ないます。   |
| [B]              | 同じく連続後方検索を行ないます。  |
| [1] ~ [8]        | 発音のオクターブを指定します (このキーはテンキーでない部分)。                                  |
| [f· 1] ~ [f· 10] | 順番に C,C#,D,D#,E,F,F#,G,G#,A の音階を発音します。キーを離すとキーオフします。また、演奏は停止されます。 |
| [vf· 1][vf· 2]   | 同じく A#,B の音階を発音します。   |
| [INS][DEL]       | 拡張ファンクションキーを所有しないキーボードのために、同じく A#,B を発音します。                       |

- 表示 : (1) 左側がFM音源用で右側がPCM用です。  
(2) 上の行に現在演奏中の音色番号が表示されます (停止されたチャンネルは"--"と表示されます)。また現在変更可能なチャンネルが白色反転文字で表示されます。
- 他 : CAL呼び出し時にヘルプファイルTONES.HLP,PCM.HLPが見つからなかった時は全領域空白になります。

### (-)Editor

機能 : みゅあっぷベースのスクリーンエディタ。  
キー : [-]/[E]/[CLR]  
操作 : [CTRL]+[\_]でMML-FEPが使用可能です。但し、編集行が14行に縮小されます。

キーの機能 ( "^"はCTRLキーと同時押下の意味です )

#### (1) カーソルの移動

|  |                         |
|--|-------------------------|
| ^[E]^ [S]^ [D]^ [X]<br>[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] | カーソルを移動します (上・左・右・下)。   |
| [SHIFT]+[ ]                                | カーソルをその行の右端の文字の次に移動します。 |
| [SHIFT]+[ ]                                | カーソルをその行の左端に移動します。      |
| [SHIFT]+[ ]                                | カーソルを3行づつ上に移動します。       |
| [SHIFT]+[ ]                                | カーソルを3行づつ下に移動します。       |
| ^[F]                                       | カーソルを次の語に進めます。          |

|                   |  |
|-------------------|--|
| ^[A]              | カーソルを前の語に戻します。   |
| [ROLL UP] ^[C]    | 画面を11行づつスクロールアップします。   |
| [ROLL DOWN] ^[R]  | 画面を11行づつスクロールダウンします。   |
| [SHIFT]+[ROLL UP] | 表示しないで超高速に行を進めます。  |
| [SHIFT]+[ROL DWN] | 表示しないで超高速に行に戻します。  |
| ^[J]              | 現在のカーソル位置を保存します(5個まで)。   |
| ^[W]              | 指定した行番号に移動します。[f・8]と同じです。<br>マーク位置に移動するには"m1"~"m5"と入力します。<br>また、テキストの先頭へはリターンキーのみ、一番下へは"."で移動できます。 |

## (2) 文字入力、挿入、削除

---

|               |  |
|---------------|--|
| [TAB]         | カーソルを8文字ごとに右に移動します。挿入モードではタブを挿入します。                |
| [SHIFT]+[TAB] | タブを挿入します(カーソルは移動しない)。                              |
| ^[TAB]        | タブ位置までカーソル移動します。                                   |
| [RET] ^[M]    | カーソル位置の下行の先頭に移動します。挿入モードではカーソル位置で行分割を行ないます。        |
| [INS]         | 上書、挿入モードを切り換えます。                                   |
| [DEL]         | カーソル位置の文字を削除します。行の右端で実行すると次の行と接続されます。              |
| [BS]          | カーソル位置から一文字左に移動し削除します。行の左端で実行すると前の行と接続されます。        |
| ^[U]          | [DEL][BS]によって削除された文字を復活します。保存バッファには最大64文字まで格納されます。 |
| ^[K]          | カーソル位置以降のカーソル行の文字を消去し、カットバッファに保存します(最大160文字まで)。    |
| ^[Y]          | カーソル行を削除し、カットバッファに転送します。                           |
| ^[N]          | カーソル行に1行挿入します。                                     |

- ^[L] カーソル行（位置）にカットバッファ（^[Y],^[K]）の内容を挿入します。
- ^[Q] ^[Q]の後に"NEW"と入力するとカーソル位置以下の編集領域をクリアします。その際ソースファイルの誤書き込みを防止するため、パス名の\*.MUSを\*.MU\*とします。また、^[Q]^Aのように続けてコントロールコードを入力するとカーソル位置にその文字を入力します。

### (3) 検索、置換

- ^[G] [f·1] カーソル位置から前方へ、入力した文字を検索し、その位置までカーソルを移動します。検索での特殊文字として、
- ? = ワイルドカード
  - ^[M](<sup>C</sup><sub>R</sub>) = CR,LF
  - [TAB](<sup>H</sup><sub>T</sub>) = TAB
  - ^[V](<sup>S</sup><sub>N</sub>) = 数字（0～9） [V]alue
  - ^[W](<sup>E</sup><sub>B</sub>) = 数字以外の文字 [W]ord
  - ^[X](<sup>C</sup><sub>N</sub>) = 次の文字の反転 [X]chg  
(^[X]9なら"9"以外の文字)
  - ^[Y](<sup>E</sup><sub>M</sub>) = 次の2文字の範囲内の文字  
(^[Y]AZならAからZまで)
- が使用できます。漢字も検索・置換可能ですが、^[X],^[Y]の後の文字に使用することはできません。
- また、検索文字列が見つからない場合はクリック音と共に終了します。
- ^[H] [f·2] 継続前方検索。^[G],^[V]の後に使用します。
- ^[V] [f·3] ^[G]の後方検索版です。但し後方検索の場合は漢字チェックをしてませんのでシフトJISコードの2バイト目が検索文字と一致した場合、カーソルはその位置で停止してしまいます。その場合はカーソルを1つ左に移動して下さい。
- ^[B] [f·4] 継続後方検索です。注意点は^[V]と同じです。
- ^[I] [f·5] カーソル位置から最終行まで文字列置換を行いません。旧文字列には検索と同様の特殊文字が使用可能です。また新文字列にも?,CR,LF,TABが使用可能です。[ESC]を押すと中断します。
- ^[O] [f·6] カーソル行から任意の行範囲の間で文字列置換を行

ないます。操作法は`^[@]`を参照して下さい。

`^[P]` [f・7] `^[I]`と同じで確認付きの置換です。[RET]を押すと置換実行、[SPC]を押すとスキップ、[ESC]で中止します。

#### (4) 移動、複写

---

`^[@]` [f・9] カーソル行から複数行を任意の行に移動します。まず[ ] [ROLL UP][ROLL DOWN]で複写元範囲を選択し、[RET]を押します。次に同様のキーで複写先の行位置を選択し、[RET]を押すと実行されます。

`^[[]` [f・10] カーソル行から複数行を任意の行に複写します。操作は`^[@]`と同様です。

#### (5) その他

---

`^[Z]` 任意の音色番号のMMLのZコマンドパラメータをカーソル位置に挿入します。"音色番号>"と表示されたら0~632(但し、拡張音色のない場合は255)までの音色番号を入力します。

`^[[_` MML-FEPモードにします(第3章参照)。

[ESC] 編集を終了します(メニューへ)。

[CLR] ソースレベルデバッガモードでは直接ソースレベルデバッグ画面へ移動します。通常はメニューへ戻ります。

`^[1]` 演奏を開始します。

`^[2]` 演奏を停止します。

`^[4]` 演奏を停止します。

`^[7]` *Assemble*を実行します。デバッグ情報は格納されません。

`^[9]` *@dataDisp*を実行します。

[SHIFT]+[f・1] ソースファイルを読み込みます。

[SHIFT]+[f・2] ソースファイルを最後に追加読み込みします。

[SHIFT]+[f・3] ソースファイルを保存します。

[SHIFT]+[f・4] ソースファイルを初期化(新規編集)します。

[SHIFT]+[f・5] デバッグ情報ありでアセンブルし、デバッグモードに移動します。

[SHIFT]+[f・6] 現ソースのアセンブルを行いません。

[SHIFT]+[f・7] 範囲を指定してアセンブルします。

[SHIFT]+[f・8] カーソル位置をマークします。

[SHIFT]+[f・9] MML-FEPを起動します。

[SHIFT]+[f· 10]            @dataDispを起動します。

- 表示：(1) 一般の文字以外に青色の'.'があります。これはEOF以降であることを示しています。
- (2) 黄色の    は行の終了 ( $C_R, L_F$ ) を表しています。ソースバッファ内では0FEHの1バイトで格納されており、検索の際には^M ( $C_R$ ) を使用します。
- (3) ソースバッファの容量が残り100バイト以下になると右上の残り容量の表示色が黄色で点滅します。また残り10バイト以下になると赤色で点滅します。その場合は、速やかに編集を終了してデータをセーブするようにして下さい。編集を継続する場合は、セーブ後に常駐を切り離し、ソースバッファ容量を更に増やして常駐して下さい（常駐時の-Sオプション）。但し64KB以上のファイルは編集できません。
- (4) 右上に表示されている16進数は現在編集中的数据数とバッファの残り容量とパーセントです。また左に表示されている数字はカーソル位置の行数、桁数です。
- 他： 文字列や数字を入力する時 (^[I],[O],[P],[@],[[],[W],[G],[V]) ではウィンドウ表示で入力領域が設けられます。  
" "の記号は最後 (NUL) を意味しています。

操作に当たっては、

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| [ ][ ]         | カーソルを移動します。        |
| [SHIFT]+[ ][ ] | カーソルを右端、左端に移動します。  |
| [CTRL]+[K]     | カーソル位置以降を消去します。    |
| [DEL]          | カーソル位置の文字を削除します。   |
| [BS]           | カーソル位置の左の文字を削除します。 |
| [ESC]/[CLR]    | 中断してもとに戻ります。       |
| [RET]          | 入力した文を実行します。       |
| [INS]          | 挿入・上書きモードを切り換える。   |

が特殊キーです。

#### (/)LoadSource

---

- 機能：ソースバッファに \*.MUS のファイルをロードする。
- キー：[/]/[L],[SHIFT]
- 操作：シフトキーを押しながら実行すると現在のソースバッファの最後から追加して読み込みます。実行するとファイル選択メニューとなります。次ページを参照して下さい。
- 他： ソースバッファ容量以上のファイルをロードするとエラーメッセージが表示されます。当然途中までしかロードされていません。また書き込み用パス名の最後を \* にして誤書き込みを防止しています。

(\*)ObjectLoad

---

機能：演奏ファイル \*.O (ユーザPCM定義されたものは\*.OX) のファイルを演奏バッファにロードする。

キー：[\*]/[O],[CTRL]

操作：次ページのファイル選択の説明を参照して下さい。ファイルを選択してもファイラーからは抜けませんので曲を選ぶ時に便利です (歌詞表示コマンドがある場合、歌詞も表示されます)。また、[CTRL]キーを押しながら選択すると直前のユーザPCMを破棄して再登録します。

## ファイル選択メニュー

---

ソース / 演奏ファイルを読み込む時に所望のファイルを選択するためのファイラーが搭載されています。その操作法は以下の通りです。但し、アーカイブ属性の立っていないファイルや隠しファイルは表示されません。

また、最大表示ファイル数は216です。さらにディレクトリ名に拡張子を含むものは選択できませんのでご注意ください。

|                  |  |
|------------------|--|
| [ ]              | カーソルを移動します。領域に入らないファイルはスクロールで表示されます。   |
| [RETURN]         | ファイルを選択します。サブディレクトリを選択するとそのディレクトリへ移動します。ソースファイル読みだしの場合のみメインメニューに戻ります。                  |
| [ESC],[CLR],[0]  | ファイル選択を中断してメニューに戻ります。  |
| [A],[B],[C]...   | 押されたアルファベットのドライブに移動します。  |
| [ROLL UP]        | 読み出すドライブを次のドライブに移動します。ただし、ドライブかファイル自体が存在しない時はそのままです。また指定のパスにファイルが存在しない時はパス名を¥*. *にします。 |
| [ROLL DOWN]      | 読み出すドライブを前のドライブに移動します。以下[ROLL UP]と同じ。  |
| [1]              | 拡張子を.MUSにします。  |
| [2],[3],..., [9] | [1]同様、拡張子をそれぞれ.O? .DOC .ASM .C .BAS .HLP .BAT .* にします。                                 |
| [BS]             | 親ディレクトリに戻ります。  |
| [INS]            | パス名を直接変更します。[RET]で終了します。   |
| [SPC]            | [1] ~ [9]のキーがどの拡張子に対応しているかを表示します。  |

### (+)SaveSource

---

機能：ソースバッファに格納されているデータをセーブする。

キー：[+]/[S]

表示：書き込む前にパス名とファイルの長さを表示します。ここで



[RET]を押せば実行されます。パス名を変更する場合は[ ]  
[SHIFT]+[ ][DEL][BS]^[K][INS]キーを使用して変更します。  
[ESC]か[CLR]を押せばメニューに戻ります。

他 : 書き込み前の確認でパス名とファイルの大きさが表示されますが、そのファイルの大きさの値が実際のものより少なくなっています。それは、エディタのバッファに展開したときに<sup>C</sup><sub>R</sub>,<sup>L</sup><sub>F</sub>コードを0FEHに変換してるからです。

#### (=)WriteObjc

---

機能 : 演奏用ファイル(\*.O)を書き込む。

キー : [=]/[W]

他 : まずソースファイルを読み込み、アセンブルした後にこのコマンドを実行します。後はSaveSourceと同じです。  
また、演奏ファイルをロードした後や、デバッグ情報を出力したアセルブル結果を書き込むことは出来ません。

#### (.)MakeTone

---

機能 : FM音源の音色パラメータを演奏しながら編集する。

キー : [.] / [M], [SHIFT]

解説 : @100を編集バッファとして音色を編集します。編集後はエディタで[CTRL]+[Z]で音色番号として100を入力し、Zコマンドを展開します。CAL呼び出し時のみ使用可能です。

#### 操作方法

|                     |  |
|---------------------|--|
| [ ][ ][ ][ ]        | 音色編集カーソルを移動します。  |
| [ROLL UP][ROLL DWN] | チャンネルカーソルを移動します。チャンネルを移動すると移動したチャンネルのソロ演奏になります。                            |
| [SHIFT]+[ROLL···]   | チャンネルマスクをそのままチャンネルカーソルのみ移動します。チャンネルカーソルを移動しますと、編集されていた音色が失われますので充分注意して下さい。 |
| [SHIFT]+[ ][ ]      | 音色編集カーソル位置の値を変更します。  |
| [1][P]              | 演奏を開始します。同時にチャンネルマスクは解除されます。   |
| [2][H]              | 演奏を停止します。  |
| [4][R]              | 演奏を再開します。  |
| [/]                 | チャンネルカーソル位置のチャンネルのみの演奏(ソロ演奏)にします。  |
| [*]                 | チャンネルマスクを解除します。  |
| [ESC][Q][CLR]       | メニューに戻ります。   |
| [C]                 | 任意の音色番号のデータを取り出します。  |
| [S]                 | カーソル位置に即値を入力します。DTの値は0~7になります。0~7が、0,1,2,3,0,-1,-2,-3                      |

|                |  |
|----------------|--|
|                | に対応します。                                      |
| [f・1] ~ [f・10] | 順番にCC#DD#EFF#GG#Aの音階を発音します。                  |
| [vf・1][vf・2]   | A#Bを発音します。拡張ファンクションキーのない機種では[INS][DEL]を押します。 |
| [INS][DEL]     |  |
| [1] ~ [8]      | 発音のオクターブを指定します (JISキー)。                      |

#### (\*)DacSample

---

機能：PC-9821拡張PCMを使用してADPCMの録音を行なう。

キー：[¥]/[D]

説明：(1) 実行すると準備画面に入ります。

[ESC]      メニューに戻る      [ ][ ]      録音レベル変更

[SPC]      録音開始

(2) 録音を終了する場合は即座に何かキーを押します。

(3) 録音された波形を表示して先頭と終わりの部分を削除する画面に入ります。

[ESC]      編集終了      [TAB]      録音レベル最大化

[ ]      先頭の削除部分を移動

[ ]      終端の削除部分を移動

[SPC]      残った部分のみ発音

(4) 最後に書き込みファイル名の編集画面に入ります。この部分は*SaveSource*と同じです。

(5) 録音レベル最大化は、削除部分以外の領域に対して行ないます。

#### (<sup>s</sup>)deBugging

---

機能：ソースレベルデバッグを行なう。

キー：[INS]/[B]

説明：デバッグ情報あり *Assemble TracePlay*のソース画面上移動モードと実行します。それぞれ、各メニューの解説を参照して下さい。

#### (<sup>B</sup><sub>s</sub>)NmiVram

---

機能：背景グラフィックデータを切り換える

キー：[BS]/[N]

説明：環境変数BRGで指定されたディレクトリのBRGファイルを読み込みます。BRGファイルの作成は添付のGETVR.COMを使用します。

CPUが80386以上で、EMSが合計41または73ページ (PC-9821 (86B)PCM使用時) 残っている場合に使用可能です。

#### ( )BackVramSW

---

機能：メニューのグラフィック窓の表示を切り換える。

キー：[B]/[SPACE]

操作：グラフィックモード使用中、背景グラフィックの全体を見たくなった場合に使用します。再度実行すると戻ります。

(/) VisualPlay

機能：演奏状態をビジュアルに表示する。

キー：[ ] / [V]

条件：背景グラフィックモードでかつCPUが80386以上で動作します。  
また、環境変数DTAのパスまたはCAL呼び出し時のカレントディレクトリにMUAP98.BRGが存在している必要があります。

表示：

The screenshot displays the VisualPlay interface with the following elements:

- Channel Information:** A B チャンネル番号 A~Pがch1~9,11~17に、Rがch10に対応
- Volume and Waveform:** 音量 (Volume bar), 発音に応じたバー (Waveform bar)
- Envelope and Frequency:** エンベロープ (Envelope), SSGPCM周波数 (SSGPCM Frequency)
- Octave and Pitch:** C # オクターブと音階 (Octave and Pitch)
- Pan and Noise:** パン (Pan), NO ノイズ周波数 (Noise Frequency)
- Timbre and Gate:** 音色番号 (Timbre Number), TONE SSGモード (Tone SSG Mode), 音長 ゲート割合 (Duration Gate Ratio)
- Multi-Display Channel:** A DT 5 LENG 192 GATE 88 LFO P (Multi-Display Channel)
- Keyboard and Clock:** 鍵盤 (Keyboard), テンポ 120 2505 クロックカウンタ (Tempo 120 2505 Clock Counter)
- Visual Elements:** リズム (Rhythm), パン (Pan), ・バー (Bar), DSP表示 (DSP Display), デバ (Dev), イス (Is), 表示 (Display), 演奏位置 (Performance Position)
- Spectrum Analyzer:** スペクトラムアナライザ (Spectrum Analyzer) showing a frequency spectrum.

操作：

- [ESC][0][CLR] メニューに戻る。
- [HELP] キー操作のヘルプ表示を行なう。
- [TAB] 歌詞表示の有無を切り換える。
- [/] ソースファイラーを呼び出す。ソースファイルは自動的にアセンブルされて演奏開始します。
- [\*] 演奏データファイラーを呼び出す。
- [RollUp] テンポを早くする。
- [RollDown] テンポを遅くする。
- [SPC] テンポを元に戻す。
- [ ][ ] マルチディスプレイ部分の表示チャンネルを選択する。
- [RET] 該当チャンネル（赤で表示）をマスク指定 / 解除する。
- [INS] 該当チャンネルのみの演奏にする。
- [BS] マスクをすべて解除する。
- [1] 演奏を先頭から開始する。
- [2] 演奏を停止する。
- [3] フェードアウトする。
- [4] 演奏を停止位置から再開する。
- [f·1] ~ [f·10] パレットを変更する。

## オンラインヘルプ・モード切り換え画面・エラーについて

---

- (a) CAL呼び出しで[HELP]キーを押すとヘルプ画面が表示されます（但し環境変数DTAのパスにMUAP98.HLPが存在すること）。このヘルプは概略だけしか記してませんので詳細は本マニュアルを参照して下さい。

操作法は、

[ ] 上部のメニューカーソルを移動します。  
[ROLL UP],[ROLL DWN] ページ単位で移動します。

- (b) そのヘルプ画面でもう一度[HELP]を押すとみゅあつぶのモード設定画面となります。

操作法は、

[ ] カーソルを移動します。  
[RET] カーソル位置の状態を反転します（する・しない）。

- (c) エラー番号とその内容

CTRL呼び出し時にはエラー内容は表示されません。以下に番号との対応を示しておきます。印のエラーはMS-DOSの致命的エラーです。

- (1) パス名が異常、またはファイルが見つかりません。
- (2) ディスク読み込みエラー。
- (3) ディスク書き込みエラー。
- (4) ディスクに空き領域がありません。
- (5) 演奏バッファ容量が不足。
- (6) ソースバッファ容量が不足。
- (7) 演奏データにデバッグ情報を含んでいる。
- (8) ドライブの準備ができていません。
- (9) ファイルから読みだした演奏データは書き込めない。
- (10) 書き込み禁止です。
- (11) ドライブ番号指定エラー。
- (12) ドライブの準備ができていません。
- (14) データCRCエラー。
- (16) シークエラー。
- (17) メディアタイプが違います。
- (18) セクタが見つかりません。
- (23) FATエラー。

## 第三章 MML - FEPについて

---

### 概要

---

このFEPは、音符から相対オクターブ (<>)・音符 (cdefgab)・音長 (1, 2., 2, 4., 4, 8., 8, 16., 16, 32., 32, 64)・連符・和音・タイ・スタカートなどをエディタのカーソル位置に出力する機能を持っています。

さらに、作曲モードとしてファンクションキーを利用した簡易鍵盤も用意してありますので音取りの苦手な方にも重宝します。

### 起動方法

---

*Editor*上で[CTRL]+[\_]キーを押すとFEPを起動できます。FEPモードでは左上に白色の反転文字でFEPが表示されます。但しCAL呼び出し時のみです。

また、FEPモードでもう一度[CTRL]+[\_]を押すとFEPモードが解除されます。エディタを終了しても自動的にFEPモードは解除されます。

### 表示画面

---

一番右に表示されている音符は現在選択中の音符です。その左は直前に入力した音符であり、音符を出力する毎に左にスクロールされます (FEPモードを切り換えると消去されます)。

Code:と表示されているのは、現在選択中の音符のコード (CDEFGAB) です。作曲モードではその横に嬰音記号 (#) も表示されます。またCH:と表示されているのは、現在入力しているチャンネル番号 (1~15) です。これを使用して直前の入力音符をチャンネル別に覚えることができます。

その下のト音記号は、調子記号表示用のもので、その右に八長調・ト長調などが表示されます。さらにその右には入力する際のト音・ヘ音・八音記号が表示されます。

### 音階の発生について

---

デフォルトでは、音符を上下に移動した時とMMLを出力した時にSSGによる音階を発生します (標準モード)。-QオプションをつけてMUAP98を常駐すると、SSGによる発音は禁止します (停止モード)。

-QRオプションをつけると作曲モードになり、ファンクションキーが鍵盤の代わりになります。発音はファンクションキーを押下した時、MMLを出力した時です。

以上の各モードはオンラインヘルプのモード切り換え画面 ([HELP]の2回押下)でも変更できます。

## キーの機能

---

デフォルトのキーの機能は以下の通りです（全てテンキー部分）。ファンクションキーを除いてCUSTOM.MUAにより変更可能です（第7章）。

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| [8]         | 音符の位置を上に移動します。             |
| [2]         | 音符の位置を下に移動します。             |
| [CTRL]+[8]  | 音符の位置を1オクターブ上に移動します。       |
| [CTRL]+[2]  | 音符の位置を1オクターブ下に移動します。       |
| [4]         | 音符の音の長さを長くします。             |
| [6]         | 音符の音の長さを短くします。             |
| [9]         | 音部記号を、ト音・ヘ音・八音の順番に移動します。   |
| [7]         | [9]の逆順に移動します。              |
| [SHIFT]+[9] | 調子記号を八長調・ト長調・二長調...と移動します。 |
| [SHIFT]+[7] | 調子記号を上記の逆順で移動します。          |
| [3]         | チャンネル番号を+1します。             |
| [1]         | チャンネル番号を-1します。             |

記号の付いている機能は[SHIFT],[GRPH]キーを押しながらも機能します。

|               |  |
|---------------|--|
| [5]           | エディタのカーソル位置に選択されている音符のMMLを出力します（例："c4. "）。                     |
| [-]           | 休符を出力します（例："r16 "）。  |
| [/]           | 同じ和音指定（@SC）を出力します（例："@sc2"）。                                   |
| [*]           | 和音の最初の音符を出力します（例："d8/"）。                                       |
| [+]           | 和音の中間の音符を出力します。前回の音符として記憶しません。また音長も出力されません（例："e/"）。            |
| [=]           | 和音の最後の音符を出力します。出力後には前回の音符が編集音符として表示されます。また音長も表示されません（例："f: "）。 |
| [0]           | 連符の最初の音符を出力します。音長は表示されません（例："{ g"）。                            |
| [.]           | 連符の中間の音符を出力します。音長は表示されません（例："a"）。                              |
| [_]           | 連符の最後の音符として出力します（例："b }4 "）。                                   |
| [SHIFT]+[5]など | 上記の機能 + 音符の後に&を出力する（スラー/タイ）。                                   |
| [GRPH]+[5]など  | 上記の機能 + 音符の後に"を出力する（スタカート）。                                    |

## 作曲モードでの追加キー（カスタマイズ不可）

---

- [f· 1] ~ [f· 10] 順番にc,c#,d,d#,e,f,f#,g,g#,aを発音します。[CAPS]キーがロックされている場合、音階のみMMLを出力します。演奏が停止されますので注意して下さい。
- [vf· 1],[vf· 2] 同じく、a#,bを発音します。このキーがない機種では[SHIFT]+[INS],[SHIFT]+[DEL]を使用します。

## LASTDTA.FEPについて

---

一曲を何回にも分けて入力する場合、MML-FEPでは常駐解放時に各チャンネルの音階、音長、音部、選択中のチャンネルをファイル（LASTDTA.FEP）に書き込んで保存し、次回のみゅあっぷ98常駐時に再び同じ状態を再現することができます。-Hオプション参照。

# 第四章 みゅあっぷの呼び出し方法

---

## みゅあっぷ98/ivメニューの呼び出し方法

---

- (1) CAL.COMを実行する。  
全てのコマンドが実行可能です。
- (2) [CTRL]+[3]キーを押す（[3]はテンキーでない方のキー）。  
使用できないもの  
背景グラフィック 日本語FEP オンラインヘルプ  
アセンブラ・メニューでのエラーメッセージ  
メニュー、TracePlayのヘルプ 鍵盤表示  
UsrPcmPlay MakeTone NmiVram BackVramSW Infomation  
MML-FEP @dataDisp DacSample  
Assembleの「MMLバージョンが・・・」表示  
押した時に主プロセスがINT 21Hのキー入力待ち状態でなければメニューは出ません。
- (3) [CTRL]+[1][2][4]キーを押す（テンキーでない方のキー）。  
演奏を開始 / 停止 / 再開して終了します。演奏中に電話がかかってきた時などに使用します。いつでも使用できます。

## まとめ

---

[CTRL]+[3]キー呼び出しは他のプロセス実行中にみゅあっぷを割り込ませるものであり、いくらかの危険性を秘めています（と思う）。  
あるアプリケーション上で、呼び出すとおかしな症状がでた場合は、使用しないでください。



## 第五章 MML コマンド解説

---

### チャンネルと音源の対応

---

1~3と7~9はFM音源です。4~6はSSG及びSSGPCM用として使用できません。10はリズム音源です。11はPCM音源専用です。

全てのチャンネルで、PC-9821(86B)PCM音源に切り換えることができます。12~17のFMはYM3438または2つめのYM2608またはYM2203に割り当てられます。

### MMLのパラメータについて

---

[ ]でくくられた部分は省略可能なパラメータです。numは10進数の数字、+#-%のように続けて書いてある文字はそのうちの1つが指定可能なものになります。基本的に大文字、小文字の区別はありません。

" "で示されたコマンドは全てのバージョンに使用可能なものです。

@は一番初めのチャンネルのなるべく先頭に指定する必要があるコマンドです(例:@NOOUTなど)。

### チャンネル、小節の指定、演奏の終了に関するコマンド

---

**\_V3.0#**      名称：バージョンの指定  
説明：MMLのバージョンを指定します。このコマンドのみ以下の[ ]コマンドの外に指定します。指定しない場合や数字が異なっている場合はアセンブル時に「MMLのバージョンが異なりますが強行します」と表示されます。この目的は新しいバージョンで、MMLの記述が従来と同一であるが結果が異なる改良を施した時にバージョンコードを変更してチェックするためのものです。

#### \_V3.0#と\_V2.2#の違い

- (1) テンポの値が細かく設定可能です。それによって従来値より若干遅く感じます。
- (2) LFOレベル(深さ)の値の奇数が有効になります。
- (3) @dsの初期値が1から5に変更されます。  
(\_V2.2#のソースファイルはバージョンコードに\_V2.2#と記述することで全く問題なく使用できます)

#### \_V2.2#と\_V2.0#(または\_V1.8#と\_V1.6#)の違い

@if jump 命令でループコマンドを脱出する場合、演奏スタックが狂いますので脱出時に@pop命令を実行するか、最後に@initを入れるか、ループの脱出を@if exitで行なって下さい。

```
( dada @if2 jump1 cgcg )2 @label1 <b>f<b>f  
( dada @if2 exit cgcg )2 <b>f<b>f
```

\_V1.6#とそれ以前の違い

バージョンコードなしの場合、@if jump命令の引数は4回のループカウンタでは 0,3,2,1 となっていたが、\_V1.6#以降では 1,2,3,4 に改めました。

また、SSGの ps pd 命令の内容も変更されています。

例： \_V3.0# 1[ @com "新バージョン" ]

他： 指定位置はソースファイルの任意の場所です。また、小文字でも認識します。

[ ]

名称：チャンネル指定

パラ：num[ ]

説明：numのチャンネルのMMLデータを[]内に指定します。numは1～17まで。ユーザ定義PCM用には1～17から任意のチャンネルを使用します（サウンドオーケストラ版は1～15まで）。全てのMMLコマンドは[]の中に記述します。numは複数指定可であり、次の4つのフォーマットが可能です。(1):1[ ] (2):1,5[ ] (3):1-11[ ] (4):1,3,7-9,11,13-15[ ] などなど。

例： 1[ @13V15T120 CDE \*\*] 2,3[ CDCD ]

他： チャンネル番号を複数指定した場合、|コマンド（チャンネルの移動）は使えません。

|

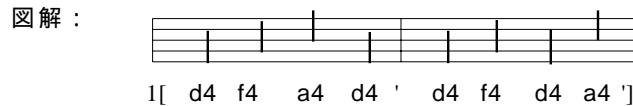
名称：チャンネル番号を次に進める

説明：num[ ]コマンド内で、次のチャンネルに移ることを指定します。

例： 1[ cdefg | ab>cde || ggegg ] なら、 1[cdefg] 2[ab>cde] 4[ggegg] と同じ事になります。但し1,2,3[ cd|ed|gb ] という風にチャンネルの複数指定した[]内での使用はできません（|以降無視される）。

**@IF#** 名称：チャンネル条件アセンブル  
 パラ：@IF#num[[,][-]num···] MML @@  
 説明：1-3,7-9[ ] のように複数チャンネル指定した場合、ある特定のチャンネルのみ別のMMLにしたい場合に使用します。  
 numはチャンネル番号で、チャンネル指定と同様の記述ができます。MMLは指定チャンネルのみ実行したいMMLです。  
 @@は最後の識別記号です。但し、@if# ~ @@の間で歌詞の中や置換文字列として@@が存在することはできません。  
 例：1-6[ @if#4-6 ps10,5,3 @@ v13 cdefg ]

名称：小節揃え、1小節の終了  
 説明：全チャンネルデータの位置（長さ）を揃えます（データのないチャンネルは無視）。一般的に、小節毎に区切って使用します（@+,@-,@%参照）。  
 n88BASICのPLAY文で、  
 play "L4cde","L8cde"  
 play "abcde","abcde"  
 としたら、実際には（フォアグラウンド演奏時）、  
 play "L4cde abcde","L8cde R4. abcde"  
 となって演奏タイミングを合わせますが、それと同じものです。  
 例：みゆあつぷ98のMMLで表現すると、  
 1[ L4cde ' | L8cde ' ]  
 1[ abcde ' | abcde ' ]  
 一例としてこうなります。  
 他：@%,@+,@-系のコマンドを使用する時は1小節の終わりに必ず記入して下さい。



**@NOOUT** 名称：'コマンドによる発音タイミング合わせの停止  
 説明：'コマンドによる発音タイミング揃え機能を停止します。  
 @+,@-,@%による小節内調音記号機能は有効です。発音タイミングを'により一致させる必要がない場合（TracePlayでWaitと全く表示されない）、'1個につき1バイト演奏データを減少することが出来ます。  
 @DEBUGによる演奏のデバッグが終了したら代わりに@NOOUTコマンドを指定して下さい。  
 注意：指定する場合は一番若いチャンネルの先頭（'コマンドより前）に指定します。

**@DEBUG** 名称：'コマンド（小節の終了）の直前に休符を挿入。  
 パラ：@DEBUG[num]  
 説明：numは音符のnumと同じパラメータ指定方法です。音長の入力ミスや音符や休符を入力し忘れた場合、TracePlayで演奏状態を見ると各チャンネルの@DEBUGによる休符の位

置がずれますので、ずれたチャンネルの小節のMMLについてもう一度確認を取るというデバッグ方法でちどころに解決できます。

例： @debug64 @debug2.

注意：@NOOUTコマンドを指定すると無視されます。

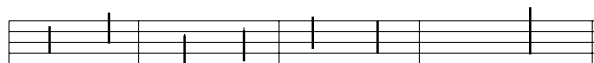
- @FON 名称：改行時の臨時調号のクリア  
説明：従来の'コマンドの代わりに改行を行なえば自動的に同様の働きをするコマンドが@fonです。全チャンネル共通で、解除はできません。@nooutや@debugコマンドも有効になります。但し、マクロ文中の改行は無視されます。
- \* 名称：演奏再開  
説明：最初に戻って演奏します。  
他：演奏スタックも初期化されます。  
Ver5.xxからは演奏開始時に4分休符が入ります。
- \*\* 名称：演奏終了  
説明：演奏を終了します。  
注意：\*,\*\*コマンドはどれか1チャンネルのみに指定するだけで結構です。
- @FO 名称：フェードアウト  
説明：フェードアウトします。  
例： 1[ @label0  
          cdefgab>c x=x+1 @if x=6 then @fo @endif @jump0 ]
- @INIT 名称：演奏スタックの初期化  
説明：( )や@callで使ったスタックの値を初期化します。  
また、演奏ドライバで1ループ終了したフラグを立てたい場合も指定します。
- @STOP 名称：現チャンネルの演奏を一時停止する。  
説明：@STOPコマンドが指定されたチャンネルのみ演奏を停止します。  
他：演奏データの最後には必ず@STOPコマンドが出力されるのでわざわざ記入する必要はありません。
- @START 名称：停止されたチャンネルの復活。  
パラ：@START[ch1,ch2,...,chN]  
説明：@STOPコマンドによって停止されていたチャンネルをこのコマンドによって他のチャンネルから再び演奏します。  
@STARTのみで停止された全チャンネルの復活、またチャンネル番号指定して任意のチャンネルを復活することができます( ", "で区切って複数指定可能です )。  
例： 1[ cdefgab ] 2[ @stop ]  
      1[ @start2 >c \*] 2[ c ]

```
1[ cdefgab>c *]
```

```
2[ rrrrrr c ] と演奏されます
```

注意：指定するチャンネルは一番若いチャンネルのみ指定します。

図解：



```
1[ f4 a4 ' d4 e4 ' g4 f4 '@start2 f4 '**]  
2[ @stop >c4 ' ]
```

## 音符、休符などに関するコマンド

CDEFGAB 名称：音符

パラ：C[+ # - % ## ++ --][=][num1][.][^][\_]

[& ~ " " " && ". ![num2] ?[num3]]

説明：(1) CDEFGABが音符でドレミファソラシに対応しています。

- (2) + (または#)は嬰音(シャープ)で半音上げます。  
++,##と指定すると重嬰音(ダブルシャープ)になります。
- (3) -は変音(フラット)で半音下げます。+#もそうですが、@\_コマンドで調音記号が指定されている音符に+ #-を指定すると調音記号が無視され、+ #-がそのまま有効になります。--と指定すると重変音(ダブルフラット)になります。
- (4) %は本位記号(ナチュラル)で、@\_コマンドで予めシャープまたはフラットを指定した音符を一時的に指定解除します。
- (5) num1は音符の長さで、1~192が指定出来ます。1で全音符、2で半音符、12は4分音符の3連符、64は64分音符です。省略するとLコマンドで指定した音長になります。また=を数値の前につけると音長の直接指定になります。この場合 $192 \div \text{num1}$ の値が音長になります。
- (6) .は符点で音の長さを1.5倍にします。2つ続けて指定すると1.75倍になります(L4C...=C4^8^16^32)。
- (7) ^は音符の長さを加算します。C4^4ではC2になります。前後の数字は省略可能です(L8C^でC4)。複数指定も可能です。但し指定可能な最長音は $1^4^16$ です。
- (8) \_は音符の長さを減算します。^の反対の機能です。
- (9) &は前後の音符の音階が異なっていればスラーとなり、滑らかに演奏します(Q8)。また同じであればタイとなり、前後の音長をつなげて1つの音符のように演奏します。但し前後の音符にループ命令、ジャンプ命令がある時はスラーにされる場合もありますので、次の強制タイを使用して下さい。
- (10) ~は強制的なタイであり、前後の音符の音階が異なっても音符をつなげて1つの音符のように演奏します。例えば後ろに@Wコマンドがくる場合はC~@Wのように使用します。

- (11) "はスタカートです。一時的にQ4とします。
- (12) '"はスタカティシモです。Q3とし、音量（@Vの値）を+4して音を強調します。
- (13) &&は強制スラーです。テヌートとしても使用します。
- (14) ".はメゾスタカートです。一時的にQ5とします。
- (15) !はアクセント。この音符のみ音量を上げます。  
!num2と指定しますとnum2の値音量を上げます。指定しない場合は@avで指定された値になります。@avも指定していない場合は4になります。
- (16) ?はアクセントの逆です。?num3と指定しますとnum3の値音量を下げます。指定しない場合は@pvで指定された値になります。@pvも指定しない場合は6になります。

例： C C+ D4 E-4." F%.^32 G~ C&D&E& A2.! c+4?10

@MANU& 名称：&コマンドの自動タイ識別機能の停止  
説明：&の前後が同じ音階の音符であってもタイ（1つの音符とする）としないでスラー（滑らかにQ8で演奏する）とします。

R 名称：休符  
パラ：R[=][num][.][^][\_]  
説明：パラメータについては音符と全く同じです。FM音源ではキーオフのみ実行、SSGとPCMでは音量を0にします。  
他：休符が連続して存在するときは自動的に音長を加算して圧縮します（r4r4ならr2になる）。  
例： R R4. R8^32

@MAX 名称：圧縮休符の最大音長指定  
パラ：@MAXnum  
説明：numは休符のnumと同じで自動圧縮の最大の音長を指定します。これは各チャンネル別に指定します。デフォルトは@MAX1、最大は@MAX1^4^16です。  
普通は1小節の長さを指定すると最も圧縮効率が良くなります（特に@harmを指定したチャンネルで）。  
例： 1-15[ @max1^8 ]

@F+ 名称：周波数の加算  
パラ：@F+ num  
説明：直前の発音周波数から指定値だけ周波数を上げます。  
numは0～65535までです。ループ内にも指定可能です。音長は、Lコマンドで指定したデフォルトの音長が指定されます。  
例： 1[ c4~l32 (@f+163~)24 ]

@F- 名称：周波数の減算  
説明：@F+の反対で、指定値だけ周波数を下げます。

@W

名称：待機

パラ：@W[=][num][.][^][\_][& ~ " "" ". && ! ?]

説明：パラメータについては音符と全く同じです。休符と違いキーオフしたり音量を0にしません。但し、Qコマンドによっては制御されます（&,~を指定すればQコマンドは無視されます）。

図解：通常音長が1より長い音符を実現する場合に指定します。フェルマータの箇所などにも指定します。



D E B >C <F A G B ~@W2

{ }

名称：連符

パラ：{ CDEFGABR@W+#-%&~"<>!/ }num

説明：num分音符を{}内の音符、休符の数で割った音長に指定します（和音指定可能）。

例： { CDE }4 で4分音符の3連符となります。

@+{ c@-<a&a }8 L24 c+<a-&a-

他： {}の中に音長を変更するコマンドがあった時は狂ってしまいます。その場合タイを使用します。{a~ab}4

/

名称：和音指定

パラ：音符[<>]/[<>][@+ @- @% etc..][<>]音符/・・・ :

説明：(1) 音符の後に付けて、@HARMコマンドと一緒に使用します。

2[ @harm1 ] 1,2[ C/G: ]

(2) 最後は":"で終了します。

C/E/G:

(3) &,~,", "" の各パラメータは":"の後ろに付けます。

当然全ての和音に発効します。

2[ @harm1 | @harm2 ]

1-3[ C/A/B:& ]

1[ C& | A& | B& ]

(4) 音符の前に<,>,@+,@-,@%,@+,@-の各コマンドが使用できます（@の複数指定はできません）。

<,>はその和音部分のみ（主音部の<>は通常）、@+、

@-などは全和音に対して有効です。

2[ @harm1 | @harm2 ]

1-3[ <B>/@+C/>>C: ]

1[ <B> | C+ | >>C ]

(5) 和音部の音符には音長の指定はできません。また和音部の音符の後にその他のコマンドを指定しても無視されます。

2[ @harm1 | @harm2 ]

1-3[ C4/E2./G&: ]

1[ C4& | E4& | G4& ]

(6) 和音部の音符のオクターブは基音のオクターブに対

して<>で上下します。

2[ @harm1 | @harm2 ]

1-3[ >C/<A/<G: ]

1[ >C | ><A | ><G ]

注意：ピアノでコード演奏する場合など、1つの符尾に複数の同じ音長の符頭（たま）がついている場合にものみ使用します（音長の変更ができないため）。

例： C8/E: C/@+F/G-:& E/@%>>C/<<@++B/A:

#### @HARM

名称：チャンネルの和音部演奏指定

パラ：@HARMnum

説明：numは和音の番号でC/D/E:のDを演奏する場合は1、Eを演奏する場合は2、というように指定します。@harm0で通常の演奏に戻ります。

他：和音の無いところは休符になります。休符同様、連続して和音が無い場合はその休符は圧縮されます。また、ポルタメント（@POR）では和音になりません。

例： 2[ @harm1 ]

3[ @harm2 ]

1-3[ @13v13 C/E/G: E/A: C/@-E/G:& C/E/G: \*\*]

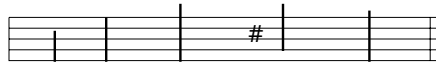
上記の演奏データは、

1[ @13V13 C E C& C \*\*]

2[ @13V13 E A E-& E- \*\*]

3[ @13V13 G R G& G \*\*]

図解：



2[ @harm1 | @harm2 ]

1-3[ d4 d4/a:d4/f/>c: f4/@+>c:d4/a: ]

#### @SC

名称：再演奏

パラ：@SC[num][.][^][& ~ " "" && ". !]

説明：直前の音符（和音、コードネームモード可）をnumの音長だけ演奏します。同じ和音、コードが連続する場合に便利。

注意：休符の後に指定すると休符となります。トリラーコマンド、アルペジオの後には指定できません。

例： c/e/g:4 @sc8& @sc2^8

Cadd9:8 @sc4."" @sc2

#### @ARP

名称：アルペジオ（Arpeggio）

パラ：@ARP[num1][,num2]

説明：(1) 和音コマンド（"/"）に対して有効です。

(2) 和音指定した音符で、和音番号が大きくなるほど遅れ時間が増加します。

(3) num1は遅れ音長で、デフォルト（無指定）では@TRSで指定された値（32）を使用します。

(4) num2は展開する和音数で、例えば本来なら5和音必要



な構成を3パートの使用に限定して展開します。無指定の場合は普通に展開します。

(5) 楽譜では、和音音符の左に縦の波線が記入してある部分となります。

例： 2[ @harm1 | @harm2 ] 7[ @harm3 ]  
 1-3,7[ @25V13 @arp16 G1/B/>D/>G:  
           @arp,3 C2/E/G/>C/E: ]

とすると、実際に演奏されるのは、

1[ @25V13 G1                   C16.>C4.^32 ]  
 2[ @25V13 R16B2...           R32E16.>E4 ]  
 3[ @25V13 R8>D2..           R16G4... ]  
 7[ @25V13 R8.>G2.^16       R2 ]

となります。

注意：(1) 通常和音は低い音符から指定します。

(2) トリラーコマンドとの併用はできません。


図解：




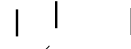
2[ @harm1|@harm2 ]  
 1-3[ @arp d4/g/>c: ]


@SI           名称：スラー開始 ( *Slur In* )  
               パラ：@SI  
               説明：次からの音符にスラーを指定します ( @si ~ @soがスラーの区間 )。ネストはできません。


@SO           名称：スラー終了 ( *Slur Out* )  
               説明：スラーの指定を終了します。


&           名称：スラー ( *Slur* )、タイ ( *Tie* )           


~           名称：無条件タイ ( *Tie* )                   


&&           名称：無条件スラー ( テヌート )               

"           名称：スタカート ( *Staccato* )               

""           名称：スタカティシモ ( *Staccatissimo* )       

".           名称：メゾスタカート                           

!           名称：アクセント                               

?           名称：音量の一時低下 ( 逆アクセント )       

説明：音符、コードネーム、@W、@SCの後に指定します。音符の項 ( CDEFGAB ) を参照して下さい。

|       |  |
|-------|--|
| @AV   | 名称：アクセントでの加算音量の指定<br>パラ：@AV num<br>説明：アクセント(!)での加算音量の初期値は4ですが、それを変更します。範囲は0~127です。   |
| @PV   | 名称：逆アクセントでの減算音量の指定<br>パラ：@PV num<br>説明：逆アクセント(?)での減算音量の初期値は6ですが、それを変更します。範囲は0~127です。   |
| .     | 名称：符点  |
| ^     | 名称：音長の加算<br>説明：音長を指定する場合に使用します。音符の項を参照して下さい。   |
| + #   | 名称：シャープ（嬰音）  |
| ++ ## | 名称：ダブルシャープ（重嬰音）  |
| -     | 名称：フラット（変音）  |
| --    | 名称：ダブルフラット（重変音）  |
| %     | 名称：ナチュラル（本位記号）<br>説明：音符、トリラーコマンド、コードネームの根音の直後などに指定します。音符の項を参照して下さい。  |
| @_    | 名称：調音記号<br>パラ：@_CDEFGAB+#-% <br>説明：(1) 予め特定の音符にシャープ、フラットを指定します。全オクターブ、演奏終了まで有効です。<br>(2) @_Iを指定するとそのチャンネルの@_の指定を初期化します。<br>(3) @_x%または@_xを指定するとxの音符のみナチュラルに戻します（演奏終了まで有効です）。<br>例：各長調短調による指定方法<br>(1) ト長調 ホ短調<br>@_F+<br>(2) 二長調 口短調<br>@_F+ @_C+<br>(3) イ長調 嬰へ短調<br>@_G+ @_F+ @_C+<br>(4) ホ長調 嬰八短調<br>@_G+ @_F+ @_D+ @_C+<br>(5) 口長調 嬰ト短調<br>@_A+ @_G+ @_F+ @_D+ @_C+<br>(6) 嬰へ長調 嬰二短調<br>@_A+ @_G+ @_F+ @_E+ @_D+ @_C+<br>(7) 嬰八長調 嬰イ短調<br>@_B+ @_A+ @_G+ @_F+ @_E+ @_D+ @_C+<br>(8) へ長調 二短調 |

- @\_B-
- (9) 変口長調 ト短調  
@\_B- @\_E-
- (10) 変ホ長調 ハ短調  
@\_B- @\_A- @\_E-
- (11) 変イ長調 ヘ短調  
@\_B- @\_A- @\_E- @\_D-
- (12) 変ニ長調 変口短調  
@\_B- @\_A- @\_G- @\_E- @\_D-
- (13) 変ト長調 変ホ短調  
@\_B- @\_A- @\_G- @\_E- @\_D- @\_C-
- (14) 変ハ長調 変イ短調  
@\_B- @\_A- @\_G- @\_F- @\_E- @\_D- @\_C-

@%

名称：臨時本位記号（ナチュラル）

説明：(1) @%を指定した音符から小節の終わり（小節区切りのコマンドまで）において、@%の次にある音符をナチュラルとします。但し@%を指定した音符のオクターブの音符のみ有効です。  
(2) @%の後には必ず音符がくる必要がありますが、<>の指定（複数可）または"{"（連符）は許されます。

例： @\_C+ cdecdec ' @%cdecde @+cc '  
c+dec+dec+c+ ' cdecdec+c+ '  
@## <<d+ の場合、<<によって2オクターブ下降したオクターブの音符dに対して有効となります。  
@%{ >cde }4 @%e @%<<f

@+ @#

名称：臨時嬰音記号（シャープ）

説明：@%のシャープ版。

@++ @##

名称：臨時重嬰音記号（ダブルシャープ）

説明：@%のダブルシャープ版。

@-

名称：臨時変音記号（フラット）

説明：@%のフラット版。

@--

名称：臨時重変音記号（ダブルフラット）

説明：@%のダブルフラット版。

- 名称：移調  
 パラ：\_ $[\langle\rangle]$ CDEFGAB $[\langle\rangle]$   
 説明：\_ $C$ で基本です。\_ $\rangle C$ とすると1オクターブ上昇、\_ $\langle C$ で下降します。\_ $\rangle$ を指定したチャンネルの音符が全て移調されます。  
 例：\_ $C+$ とするとCC+DD+EFF+GG+AA+BがC+DD+EFF+GG+AA+B $\rangle C$ となります。  
 \_ $\rangle\rangle E$ では同様に、 $\rangle\rangle$ EFF+GAA+B $\rangle$ CCC+Dとなります。

O 名称：オクターブ  
 パラ：Onum  
 説明：numは1～9までです。PCM音源では1～5まで、リズム音源では無意味です。  
 例：O6  
 他：デフォルトはO4です。O9はTracePlayに対応していません。

> 名称：オクターブ上昇  
 説明：現在のオクターブを1つ上げます。  
 例：CDEFGAB $\rangle C$   
 図解：以下の記号があった場合もつけます。


D $\rangle$ D C $\langle$ A $\rangle$  E D D E F E A G D C $\langle$ B $\rangle$ C

< 名称：オクターブ下降  
 説明：現在のオクターブを1つ下げます。  
 例：C $\langle$ BAGFEDC  
 図解：以下の記号があった場合もつけます。

D $\rangle$ D C $\langle$ A $\langle$  E D D E F E A G $\rangle\rangle$ D C $\langle$ B $\rangle$ C

L 名称：デフォルトの音の長さ指定  
 パラ：Lnum  
 説明：numは音符のnumと全く同じですので音符の項を参照して下さい。  
 例：L16  
 他：デフォルトはL4です。

Q 名称：発音割合（ゲートタイム）  
 パラ：Qnum  
 説明：numは1～8までです。Q8で音符の長さの時間ずっと発音しています。Q1では最初の1/8のみ発音します。  
 例：Q6  
 他：デフォルトはQ7です。リズム音源では無効になります。またPCM音源ではデフォルトはQ8になります。

- @Q 名称：キーオフの前倒し  
 パラ：@Qnum  
 説明：Qコマンドと異なり、numで指定した音長だけキーオフを早めます。numの範囲は1～192です。発音音長より長い値を指定した場合は192分音長で発音します。
- @POR 名称：ポルタメント  
 パラ：@POR[num1] 開始音符 終了音符 [num2]  
 説明：num2は音長です。開始音符から終了音符までの周波数を円滑に連続して演奏します。num1はポルタメントを開始するまで待機する音長です。無指定ですとすぐにポルタメントは開始します。  
 例： @por @+>c>>d+2^16 @por8. cg2  
 注意： @por c>>>c というように、あまりポルタメントの範囲を広く取りすぎると周波数の変移が高い所と低い所で異なったりします。通常1オクターブ以内で分割するのが実用的です。@PORをWで置き換えることも出来ます。
- @SL 名称：スライド  
 説明：ギターなどでよく用いる前スライド演奏です。音符の前に@slコマンドをつけます。実際の演奏は、指定音符より低いか高い音階からポルタメントで指定音階に移るものです。  
 例： @sl c4.  (スライド指定例)
- @SLS 名称：スライドの早さとレベル指定  
 パラ：@sls [-]num1,num2  
 説明：num1はスライドのレベルです。-をつけると低い音階から開始します。num2は早さで、音長を指定します。

## テンポ、FM音源の音色に関するコマンド

---

- T           名称：テンポ  
            パラ：Tnum  
            説明：numは16～3907までです。約400以上では実際のテンポより遅くなりやすい傾向があります。全チャンネルで同じ値を使用します。  
            例：  T120  
            注意：実際に設定されるテンポは、3289,3472,3676,3907といったように62500の約数のみです（指定は自由にできます）。  
            他：  デフォルトはT120です。
- @ACCEL      名称：アチエレランド（*Accelerando, Stringendo*）  
            パラ：@ACCELnum1,num2  
            説明：num2の音長の間num1分テンポを速くします。  
            注意：テンポの値の範囲は16～3907の間のみです。  
            例：  @accel30,1^1^1
- @RIT        名称：リタルダンド（*Ritardando, Rallentando, Slentando*）  
            パラ：@RITnum1,num2  
            説明：num2の音長の間num1分テンポを遅くします。  
            例：  @rit25,1^2.
- @           名称：音色設定  
            パラ：@num  
            説明：numは0～255まで。そのうち90～99と229～255はユーザ指定領域、100は音色エディタ用の作業領域です。拡張音色の256～632はMMLには指定できません。  
            例：  @50  
            他：  デフォルトは@0です。SSGには使用できません。リズム音源として@0～63（@1がバスドラム、@2がスネアドラム、@4がトップシンバル、@8がハイハット、@16がタム、@32がリムショットで加算して指定可能）、PCM音源として@0～69（@50以降はユーザ登録領域）も指定可能です。
- @xx=        名称：音色番号の置換  
            パラ：@num1=num2  
            説明：以降の@コマンドでnum1の音色を指定した場合、num2を設定します。

Z

名称：音色のユーザ指定

パラ： Z@x1,@x2(:),[I,][E,FB,]CN(:),  
 AR,DR,SR,RR,SL,TL,KR,MP,DT(:), ( OP-1 )  
 AR,DR,SR,RR,SL,TL,KR,MP,DT(:), ( OP-2 )  
 AR,DR,SR,RR,SL,TL,KR,MP,DT(:), ( OP-3 )  
 AR,DR,SR,RR,SL,TL,KR,MP,DT(:), ( OP-4 )

説明：

x1は複写元、x2は複写先の音色番号です。複写先音色番号は一般に@90～@99か@229～@255を使用します。

(:)とは、その部分に:を指定するとそれ以降のパラメータを省略できます。","や":"の間にスペース、タブなどが含まれていることが許されます。

"E"指定をするとFBとCNを分けて設定できます。エディタの^Zコマンドではこの形式で表現されます。

このコマンドは音色パラメータデータを書換ええます (TONE.DTAのファイルは書き換えない) ので、ユーザ指定領域以外に複写先を指定した場合は MUAP98 /@ として元に戻して下さい。

"i"指定するとパラメータ係数をn88basic(86)のVOICE(x,x)パラメータと同じにします。つまりAR,DR,SR,RR,SL,TLの大小関係を逆にします。省略するとPC-8801のCMD VOICE(x,x)と同じ関係になります。

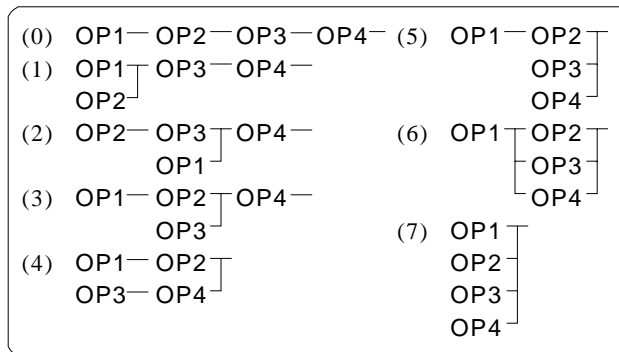
"E"指定した場合

FB = 自己帰還 (0～7) , CN = 接続 (0～7)

"i"指定または無指定の場合

CN = 自己帰還 × 8 + 接続 (0～63)

自己帰還 (Self-feedback) はオペレータ1のセルフフィードバックで0～7まで、7が最大、その値 × 8に接続 (0～7)の値を加算します。接続の形状は以下の通りです。

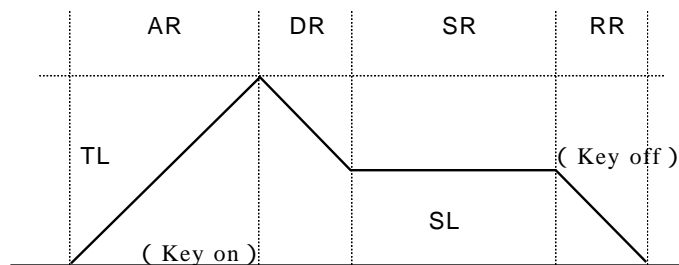


残りのパラメータは下記の意味を持っています。また、このパラメータを省略すると@x1のデータが用いられます。

|               |                    |         |
|---------------|--------------------|---------|
| AR = アタック係数   | (0~31)             | 0が最も長い  |
| DR = ディケイ係数   | (0~31)             | 0が最も長い  |
| SR = サスティン係数  | (0~31)             | 0が最も長い  |
| RR = リリース係数   | (0~15)             | 0が最も長い  |
| SL = サスティンレベル | (0~15)             | 0が最も大きい |
| TL = トータルレベル  | (0~127)            | 0が最も大きい |
| KR = キーレイト深さ  | (0~3)              | 3が最も深い  |
| MP = マルチプル    | (0~15)             | 15が最も高い |
| DT = ディチューン   | (-3,-2,-1,0,1,2,3) |         |

のパラメータはi指定で大小関係が逆になります。

TL,AR,DR,SR,SL,RRの関係



他： エディタの^[Z]を参照のこと。



## はじめてのみゅあつぷ(謎)

### (1) まずはインストール

とりあえずパソコンの電源を入れな  
いといけません。但し、FM音源ボード  
(内蔵していれば可)の無いものや、  
PC-9801Uより前の機種は使用できませ  
ん。

で、MS-DOSを立ち上げて例のプロ  
ンプト(A>)が出たところで空いてい  
るドライブに買ってきたみゅあつぷの  
ディスクを入れます。入れたドライブ  
がBの場合は、カレントドライブに移  
す意味で「B:」と入力します。

あと、インストール先のディスクを  
入れて(ハードディスクならそのまま)  
、ここで「INST」と入力します。起動  
すれば、メッセージに従ってドライブ  
名・音源の種類を入力していけばOKで  
す。

### (2) では常駐

インストールが成功すれば自動的に  
常駐してメニューが表示されます。そ  
して「バーン」という最初だけの音が  
出ます。

不幸にも出なかった場合は発生した  
エラーメッセージを頼りに頑張ってく  
ださい(非道)。

### (3) ちょっとした曲を作ろう

という訳でめでたくメニューが出た  
場合、[E]のキーを押してスクリーンエ  
ディタに突入します。もうMMLの世界  
は音符とか休符の絵は出ませんのでそ  
の点は我慢してください。ちょっとだ  
け慣れれば絵を見るよりもよっぽど早  
くなります。

それはともかく、とりあえず「ドレ  
ミファソラシド」をピアノの音で演奏  
させましょう。

スクリーンエディタには\_V3.0#と出

ていますがそれはそのまま残して、そ  
の次の行に以下のとおり入力して下さ  
い。

```
1[ @3v11 cdefgab>c ]
```

詳しい解説ですが、まず1[とはチャ  
ネル1でのMML指定を意味します。最  
後の]で指定の終了を意味します。

そして@3が音色指定です。音色の一  
覧はここでファンクションキーの10を  
押すと出てきますので参照してみて下  
さい。@3ですからアコースティックピ  
アノになります。

次のv11は音量を指定します。v命令  
では0~15まで指定できます。最後のc  
defgab>cがドレミファソラシドに該当  
します。cdefgabは音符でそれぞれドレ  
ミファソラシに対応します。>はオク  
ターブを1つ上げるコマンドで次のcの  
オクターブを1つ上にします。

### (4) 変換&演奏



[ESC]キーでメニューに戻り、[A]の  
キーを押してAssembleを実行します。  
ここでエラーが出なければOKですが、  
もしエラーができればもう一度Editorを  
実行すればエラーの発生した箇所にカ  
ーソルが移動しています。

そして、[P]のキーを押せば演奏が開  
始され「ドレミファソラシド」と演奏  
されます。音が出ない場合はスピーカ  
との接続や音量をチェックして下さい。

## 音量、レジスタ出力、LFO、歌詞表示、変数に関するコマンド

---

- V           名称：音量  
          パラ：Vnum  
          説明：numは0～15までです。  
          例：  V12  
          他：  デフォルトは@V110(V10)です。
- @V          名称：音量の細かい設定  
          パラ：@Vnum  
          説明：numは0～127までです。  
          例：  @V125  
          他：  SSGはハード的に音量が0～15までしかないので@Vで指定しても余り意味はありません。
- V=          名称：音量の記号指定  
          パラ：V=ppp,pp,p,mp,(null),mf,f,ff,fff:（最後に:を付けます）  
          説明：楽譜記号がそのまま使用可能です。pppからV7,V8,...,V15に対応しています。  
          例：  V=mf: V=:
- V=+         名称：音量の一括変移  
          パラ：V=+num  
          説明：音量指定コマンド(V,V=,@V)で指定した音量を、指定チャンネルにおいて一括してnum分上げます(@Vの値に対して)。変移後のデータが@V127を超えるとエラーになります。チャンネル別に音量のバランスを取る場合に便利です。  
          例：  V=+2 V=mf: V13  なら @V119 @V121 となります。  
          注意：一括変移はアSEMBル時に行ないますので他チャンネルにジャンプする場合は注意が必要です。

- V=- 名称：音量の一括変移  
 パラ：V=-num  
 説明：V=+コマンドの反対で一括して音量を下げます。  
 例： V=-3 V=f: V15 なら @V116 @V122 となります。
- V+ 名称：現在の音量から相対的変移  
 パラ：V+num  
 説明：現在の音量から@Vの値でnum分上げます。また、( )nループの中に指定しても相対で音量が上がります。@V127より大きくなると@V127に固定されます。  
 例： 1[ @5v1 ( c64~ v+2 )30 ] ; だんだん音量を上げる  
 4[ p0v1 ( c64&& v+3 )18 ] ; SSGでは&&にする
- V- 名称：現在の音量から相対的変移  
 パラ：V-num  
 説明：現在の音量から@Vの値でnum分下げます。後はV+と同じ。
- @< 名称：クレシェンド ( *Crescendo* )   
 パラ：@<[<··<]num  
 説明：音量を段々大きくします。numは@<を指定してから終了するまでの音長です。これは音長の指定と同様で"."が使用可能です。"<"1個でnumの期間に音量を+1します。  
 例： v10 @<<<<1^1 L4 cdefgab>c  
                   L4 @v111c@v112d@v114e@v115f@v117g  
                           @v118a@v120b@v121>c  
 他：途中で音量の指定 ( v,v=,@v ) をしますとそこで中断されます。また音量が@V127以上になると頭打ちになります。また、@<<1 ( c8d8 )4 としても音量は鋸状態になるだけです。まじめに L8 @<<1 cdcddcdc としましょう。単音の音量をグッと上げる場合、@LFO A,2,1,127 というようにワンショットLFOを使用した方が便利です。
- @> 名称：デクレシェンド ( *Decrescendo* )   
 パラ：@>[>··>]num  
 説明：@<の段々弱くするバージョンです。  
 他：音量が@V80 ( V1以下 ) となると@V0にされます。これはV0からV15までの音量が@V0,@V83,@V86,···,@V125に対応しているからです。
- Y 名称：レジスタへのデータ出力  
 パラ：Yadrs,data  
 説明：音源の石に直接データを出力します。  
 adrsがアドレス、dataがデータ。両者とも10進数で指定します。チャンネル1~6ではYM2203互換ポートに、7以降は拡張ポートに出力します。  
 例： Y176,5

- H 名称：レジスタへのデータ出力  
 パラ：Had,dt  
 説明：Yコマンドと機能は同じです。adがアドレス、dtがデータで両者とも16進数2桁で指定します。  
 例： Hb0,05
- ； 名称：コメント  
 説明：この行の右端までコメントとみなし、アセンブルを停止します。  
 例： 1[ cde ] ; test data
- \$ 名称：マクロ置換の指定  
 パラ：\$word \$word[,num1[,num2[,...num9]]]  
 説明：wordは32文字までの文字列です。指定しますとソースの中から\$word[ ]の部分を探し、置き換えます。さらに、指定するときに後ろにカンマで区切ってパラメータの値を9個まで指定できます。\$word[ ]で数字の部分を¥1～¥9で指定するとその番号のパラメータに置き換えてアセンブルされます。¥変数の範囲は0～65535までです。変数として音長専用の文字（"^","."）も指定可能です。  
 例： \$test[ CDE ] \$data[ AB>C ]  
 1[ @5V10 \$data \$test \$data(\_D) ]  
 1[ @5V10 AB>C CDE B>C+D ]  
 \$bass[ ( @0c@¥2c¥3 )¥1 ]  
 11[ @v30 \$bass,4,20 \$bass,16,17,8^32 ]  
 11[ @v30 ( @0c@20c )4 ( @0c@17c8^32 )16 ]  
 BASICのMMLから移植する場合やドラムパートによく用います。  
 注意：基本的なネスティングは10レベルまでです。但し通常の変数のネストは3レベルまで、音長変数はネスト不可です。区切り文字はスペース、タブ、改行、"\$"になります。
- @QL 名称：1文字マクロ文  
 @QS 説明：英文字の大文字（@QL）または小文字（@QS）のみをマ  
 @QX クロ置換と認識し、展開します。この場合先頭の"\$"や、後ろの区切り文字は不要になります。解除するには@QXと指定します。  
 例： \$B[ @0@v40@m c¥1 ]  
 \$S[ @17@v45@m c¥1 ]  
 \$T[ @3@v43@l g¥1 @m c¥1? @r <g¥2> ]  
 11[ @ql l8 ( BS )4 ( B16B16S )2 BBT,4 ]  
 11[ ( @0@v40@mc8 @17@v45c8 )4  
 ( @0@v40c16c16 @17@v45c8 )2  
 @0@v40c16c16 @3@v43@lg8@mc8?@r<g4> ]  
 他： 音色・音量・パンの設定値は直前の値と同一であれば展開しないので、無駄なコードは生成しません。ソースレベルデバッグでは、1文字マクロ内部はトレースしません。

また、1文字マクロキャッシュを持っていますのでアセンブル速度は\$マクロ置換よりも高速です。

- @XASM**      名称：アセンブル禁止  
説明：現在のチャンネルにおいて、これ以降のアセンブルを禁止します。一般にソースファイルの前の方に記入して未使用のチャンネルを飛ばしてアセンブル速度を早めます。  
例： 7-10[ @XASM ]
- @DT**          名称：ディチューン  
パラ：@DT[-]num4[,num3,num2,num1]  
説明：音階を一定量ずらします。num4の値が大きいほど変化が大きくなります。 "-"を付けると音階を下げます。チャンネル3ではパラメータを4つ指定することで効果音モードを利用した複数ディチューンが使用できます。num1から順番にオペレータ1~4に対応します。主にハーモニー部分に指定してトレモロ効果を出すのに使用します。
- @DS**          名称：ディチューンベースの設定  
パラ：@DSnum4[,num3,num2,num1]  
説明：@dtによるディチューンのかかり具合を大まかに設定します。デフォルトは@DS5です。パラメータの値が0~15では値が大きいほど効きが鈍くなります。1増えるごとに半分の変化率になります。16~31では逆に1増えるごとに効きが強くなります。強い方から並べると、31~16,0~15となります(16と0は同じ)。@dtと同様、パラメータを4つ指定するとチャンネル3の効果音モード用に各オペレータ別々に設定できます。
- @SD**          名称：システムディチューン  
パラ：@SD[-]num  
説明：基本的には@DTと同じ機能です。@SDはアセンブル時にディチューンを音階に加味するのではなく、演奏データの周波数値を再度変移させます。このため、グローバルジャンプで他のチャンネルに飛んだ場合にのみ使用します。ベース値は5固定で、複数ディチューンの機能はありません。

#### ディチューンの変移量について

$$\begin{aligned} \text{周波数変移(\%)} &= 0.0488 \times \text{@dtの値} (\text{@ds5の場合}) \\ &= 0.781 \quad \times \text{@dtの値} (\text{@ds1の場合}) \end{aligned}$$

計算式では以上ようになります。@dsを変更する場合はそれに従って倍々ペースで変更して下さい(@ds6の場合は係数が0.0244)。また、LFOはbase=2の場合@ds1として計算します。

チャンネル3,14での効果音モードを用いたOPM ( X68000のFM音源 ) のDT2  
エミュレートが可能です。

( 例 ) 1.414倍 = @ds0 @dt90  
1.732倍 = @ds0 @dt110  
2.000倍 = @ds17 @dt64

- @COM 名称：歌詞表示  
パラ：@COM[[X[n]=]num]"文字列"  
説明：numは( )nのループコマンドの現在のループ回数と一致したときのみ表示させる時に指定します。0または無指定ならば常に表示します。  
@COM Xn=num "... " で条件値に変数Xを使用することができます。変数はX,X1~X9が指定できます。また文字列は最大72バイトまでです。  
例： @COM"上目づかいに視線を見ている"  
( @COM1"これは1回目"  
@COM2"これは2回目"  
cdefgab )2  
注意：文字列の中に"| "という文字を含むことはできません。漢字は使用可能です(2バイト半角は未対応)。
- @CSI 名称：色変わり歌詞表示モード設定  
説明：レーザーカラオケのように(笑)現在演奏している歌詞から色を変えて表示する機能です。このモードでは@comで歌詞を出力すると紫色で表示されます。そして音符・休符・コードネームの前にスペースがあると、その数だけの文字を白色に変えます。  
例： 1[ @csi @com"ダイエット もぐもぐ"  
e4 e4 f8 e2 d8 c8< b8 a8> ]  
( をスペースとします )
- @CSO 名称：色変わり歌詞モード解除  
説明：@csiの反対です。@csoを実行しても、変色位置はそのままです。
- @CSC 名称：色変更位置の移動  
パラ：@CSC[num]  
説明：歌詞表示の色変更位置をnumの文字数だけ右に移動します。255だと逆に左に1つ移動します。通常は@csiで述べたようにスペースの数で設定しますが、数が多い場合はこのコマンドを使用します。numを省略しますと、右端に移動します。
- @XCOM 名称：歌詞出力の禁止  
説明：メロディーパートを複数で指定した場合、同じ歌詞を2つのチャンネルで出力するとムダですので片方のMMLの先頭にこのコマンドを指定します。

|       |  |
|-------|--|
| Xn=   | <p>名称：変数への即値代入<br/>         パラ：X[n]=num<br/>         説明：変数Xにnumの値を代入します。変数はX,X1～X9の10種類が各チャンネル別に使用でき、numの範囲は0～255です。<br/>         例： 1[ x=1<br/>                   @label1 @com x=1 "歌詞 1 " @com x=2 "歌詞 2 "<br/>                           cdefga<br/>                   x=x+1 @if x&lt;3 jump1 &gt;c&lt;bagfe ]</p>  |
| Xn=X+ | <p>名称：変数の加算<br/>         パラ：X[n1]=X[n2]+num<br/>         説明：変数X[n1]にX[n2]とnumの値を加算したものを代入します。オーバーフローした場合は256引いた値になります。n1,n2,numの範囲は上記と同じです。<br/>         例： 1[ x1=1 x2=0<br/>                   @label1 @com x1=1 "その 1 " @com x1=2 "その 2 "<br/>                           cdedc x1=x1+1 x2=x2+1 @if x2&lt;2 jump1<br/>                           edced x1=2 x2=1 @jump1 ]</p> |
| Xn=X- | <p>名称：変数の減算<br/>         パラ：X[n1]=X[n2]-num<br/>         説明：変数X[n1]にX[n2]からnumの値を減算した値を代入します。負の値になった場合は256加算した値になります。n1,n2,numの範囲は上記と同じです。</p>   |
| @LFO  | <p>名称：LFOの開始・停止・定数設定<br/>         パラ：@LFO mode[,sync,[-]speed,level<br/>                   [, [delay],[inc],[base],[spbase]][,count]]<br/>         説明：パラメータの指定方法は以下の通りです。</p>  |
| mode  | <p>: LFOモード            S=停止,R=同期リセット,A=音量,P=周波数<br/>                                   Pでビブラート、Aでトレモロ効果が得られます。</p>   |
| sync  | <p>: 同期スイッチ        0=非同期,1=同期,2=ワンショット,3=鋸<br/>                                   0では音符の発音とは無関係にLFOが動作します。1では音符の発音と同時にリセットします。鋸波形は 型です。</p>  |
| speed | <p>: 早さ                 0～127<br/>                                   -をつけると負の方向から始まります。</p>  |
| level | <p>: 変移量               0～255<br/>                                   _V2.2#では奇数を与えると-1した値で設定されていました。_V3.0#からは奇数も有効になっています（音量LFOは奇数は無効のまま）。</p>  |
| delay | <p>: 開始待ち時間       0～255（デフォルト0）<br/>                                   この長さは音長の直接指定の値と同じです。発音してからのLFO開始時間を設定します。</p>   |

タイの場合はその時のみ動作しません。

inc : 変移量の加算値 0~15 (デフォルト0)  
 発音後だんだんLFOの変移量を大きくします。  
 タイの場合は前回の終了値から継続します。

base : 変移量の基値 0~6 (デフォルト2)  
 3~6にするとLFOの変移量が半分ずつ小さく  
 なります。1~0では逆に倍ずつ大きくなりま  
 す。

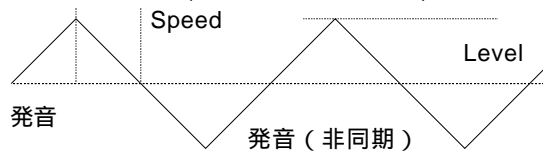
spbase : 速度の基値 0~3 (デフォルト1)  
 LFO速度のspeedのかかり具合をおおまかに指  
 定します。デフォルトは1で、0にすると半分  
 の速度に、また2~3では倍ずつ早くなります。  
 範囲は0~3までです。

count : LFO回数 0~63 (デフォルト0=無限回)  
 LFOを実行する山と谷の回数を指定します。0  
 では無限回実行します。1ではワンショット  
 動作となります。

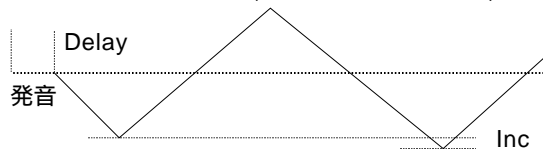
例 : @LFO P,2,-4,255 (LFOタム)  
 他 : LFOはリズム音源でのみ使用できません。

図解 :

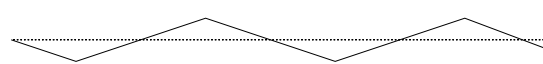
@LFO A,0,20,30 (立ち上がりで上がる)



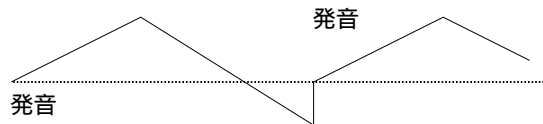
@LFO A,0,-20,30,10,1 (立ち上がりで下がる)



@LFO A,0,-20,10 (レベルを下げてても速度は同じ)

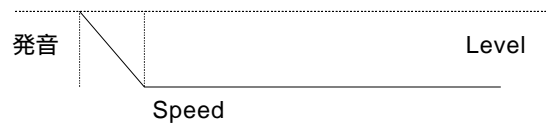


@LFO A,1,8,30 (発音で同期する)

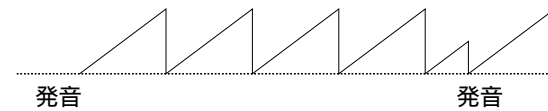




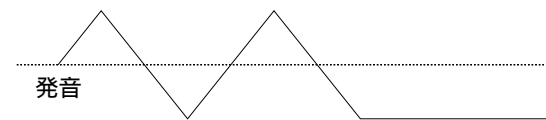
@LFO P,2,-20,30 (ワンショット)



@LFO P,3,20,30 (鋸波形)



@LFO P,1,40,30,,,,,4 (回数指定)



@HLS

名称：ハードウェアLFO速度の設定

パラ：@HLS num

説明：numは0の場合LFOなし、1～8はLFOの速度（8が早い）でチャンネル1～3,7～9共通の値を取ります。チャンネル12～17では別の値になります。ハードウェアLFOは、YM2608とYM3438でのみ使用できます。

@HL

名称：ハードウェアLFOの設定

パラ：@HL num1,num2,num3

説明：num1はピブラートの深さで0～7の値を取ります。7が最も深くなります。num2はトレモロ深さで0～3の値を取り、3が最も深くなります。num3は0～15で2進数に展開して、  
bit0 = OP1  
bit1 = OP3  
bit2 = OP2  
bit3 = OP4

として、各ビットが1の時にそのオペレータに対してAMSがかかります。但し、音色の変更を実行するとクリアされます。

注意：チャンネル1～3,7～9,12～17のみに指定可能です。

- @KD           名称：鍵盤表示の色指定  
 パラ：@KD[num]  
 説明：鍵盤表示での色を指定します。numは、1:青 2:赤 3:紫  
 4:緑 5:水色 6:黄 になります。numを省略するとデフォルトの色（FM:水色,SSG:緑,PCM:黄）になります。
- @KM           名称：鍵盤表示の停止  
 説明：ディレイパートなど、鍵盤表示するとチャラチャラして  
 うっとうしいパートをマスクできます。解除は@kdです。

#### 変数の初期値について

---

変数X8,X9には演奏開始時に音源の接続状態が格納されています。

- X8の値 0・・・PCMなし  
 1・・・ADPCM(11ch)  
 4・・・PC-9801-86/WSS-PCM(11～17ch)
- X9の値 0・・・FM音源なし  
 1・・・YM2203(1～3ch)  
 2・・・YM2608(1～10ch)  
 3・・・YM2608+YM2203(1～13ch)  
 4・・・YM2608+YM3438/2608(1～17ch)

各チャンネルとも演奏開始時に初期化されて上記の値が格納されます。

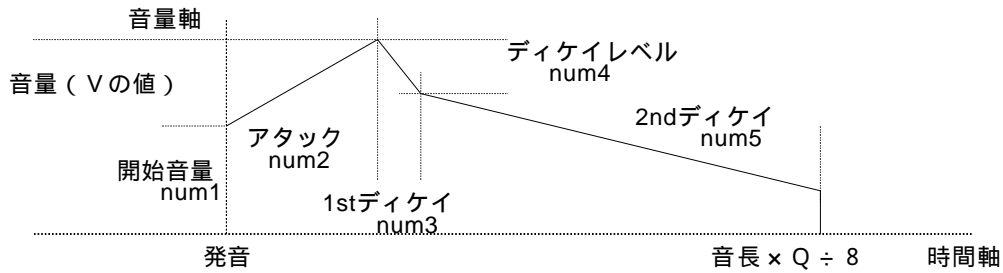
(例) 1-11[ @if x9=1 jump1 ]  
 1-11[ ; YM2608用のMML  
       @label1  
       ; YM2203用のMML  
 ]

## SSG 制御用コマンド (チャンネル4~6まで)

---

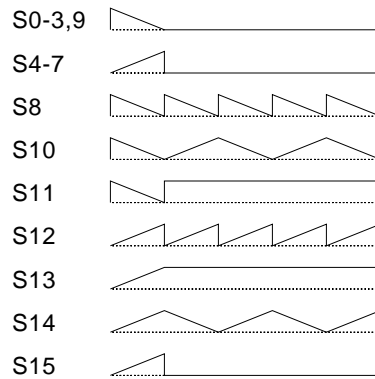
- P**           名称 : SSGモード指定  
              パラ : Pnum  
              説明 : P0でSSGは標準振幅 (ソフトウェアディケイ) モード、P1  
                      でエンベロープモードとなります。  
              例   : P0 P1  
              他   : デフォルトはP0です。  
                      P0でPA,PSの指定によるディケイ制御ができます。またP1  
                      ではS,Mによるエンベロープ制御ができますが、エンベロ  
                      ープ時は音量の設定はできません (ハード上の制約)。
- PM**           名称 : SSGのミクサーモード指定  
              パラ : PMnum  
              説明 : PM2でトーン (矩形波)、PM1でノイズ、PM0でトーンとノ  
                      イズの両方を出力します。  
              例   : PM2  
              他   : デフォルトはPM2です。
- PA**           名称 : SSGアタックの指定  
              パラ : PA num1,num2[,num3[,num4[,num5]]]  
              説明 : num1は開始音量で、0~127,255の値をとります。255の場  
                      合次のアタックレイトが無効になります。0~127はそのま  
                      ま@Vの値としてその音量から開始します。  
                      num2はアタックレイトで、0~255の値をとります。32の時  
                      に、L192 (音長) で@V1上昇します。0の場合はL192で  
                      @V32上昇します。255では相当遅いアタックとなります。  
                      num3以降は次のPSと同じで、一気に指定するためのもので  
                      す。  
              例   : PA 40,12 PA55,8,30,10,2  
              他   : デフォルトはPA255,0です。
- PS**           名称 : SSGディケイの指定  
              パラ : PS num3[,num4[,num5]]  
              説明 : num3はスタートディケイレイトで0~255までです。255が  
                      最も早く下降します (発音時間が短いこと)。  
                      num4はディケイレベルで、0~127までです。0の場合スタ  
                      ートディケイがなくなります。127にするとセカンドディ  
                      ケイがなくなります。  
                      num5はセカンドディケイで、0~255までです。  
              例   : PS10,5,1  
              他   : デフォルトはPS0,0,0です。

PA num1,num2,num3,num4,num5 による波形



S 名称 : SSGエンベロープ形状指定  
 パラ : Snum  
 説明 : numは0~15までです。  
 例 : S0  
 他 : デフォルトはありません。n88basicではSSGがエンベロープモードの時はSコマンドを実行して初めて発音されますが、みゅあっぷ98ではわざわざ毎回Sコマンドを実行する必要はありません。

図解 :



M 名称 : SSGのエンベロープの長さ指定  
 パラ : Mnum  
 説明 : numは0~65535までです。大きいほど長くなります。  
 例 : M8000  
 他 : デフォルトはありません。

N 名称 : SSGのノイズ周波数指定  
 パラ : Nnum  
 説明 : numは0~31までです。31が最も周波数の低いノイズです。  
 例 : N25  
 他 : デフォルトはありません。

## ジャンプ、コール、ループ関係のコマンド

---

- ( )           名称：繰り返し  
              パラ：( )num  
              説明：numは1～255まで。( )内のデータをnum回繰り返します。  
              例：( CDE )3 なら CDECDECDE になります。  
              他：ネストは演奏スタックによって影響します。変数X0～9を  
                  全て使用する場合で、@callを使用しなければ6レベルま  
                  です。変数領域を喰い荒す場合は最大15レベルまで可  
                  能です。また@callは演奏スタックを2レベル消費します  
                  ので注意して下さい。  
                  楽譜に反復記号が記されているときや、同じパターンの  
                  音符、休符が連続している時に使用します。
- @/            名称：( )ループの最後で脱出  
              説明：ループコマンドの最後のループでループの外に出ます。  
                  但し1つのループの中に@/は1つしか存在できません。一番  
                  後ろの@/のみが有効です。ネストループ内でも可能ですが、例えば  
                  1[ ( @call1 cde )2 \*  
                          @label1 e-e- @/ @ret ]  
                  のようにループの外に@/を記述するとエラーになります。  
                  但しマクロでの記述は問題ありません(下例)。  
                  \$E[ @/ ]  
                  1[ @ql ( e-e- E cde )2 \* ]
- @IF JUMP    名称：演奏データレベル条件ジャンプ  
              パラ：@IF[X[n]=<>!]num1 JUMPnum2  
              説明：@IFnum1 JUMPnum2と指定した場合、この命令の一番近い  
                  ( )命令のループカウンタの現在ループした回数と一致し  
                  た場合にジャンプします。num1はループした回数と同様  
                  1,2・・・となります。  
                  また変数X,X1～X9も条件値として使用できます。この場  
                  合演算式として=,<,>,!が使用可能です(例を参照)。  
                  num2は0～31までの@LABELで指定したラベル番号です。  
              例：( @IF3 JUMP0 )10 でループが最初から3回目でジャンプ  
                  します。  
                  ( cde @if2 jump0 efg )2 @label0 @pop egeg  
                          cde efg cde egeg  
                  @if x=3 jump5        変数Xが3の時ジャンプ  
                  @if x5>10 jump2     変数X5が10より大きい時ジャンプ  
                  @if x9<6 jump15     変数X9が6より小さい時ジャンプ  
                  @if x1!5 jump0      変数X1が5以外の時ジャンプ  
              他：楽譜の反復で終わりが異なる場合、またD.C.,D.S.に使用  
                  します。必ず( )コマンドと併用して下さい。  
                  また、他のチャンネルにジャンプすることはできません。  
              注意：ループの中からループ外に飛ぶときは演奏スタックを一致

させるために@pop命令を実行して下さい。一般にループから脱出する場合は@/や@if exit命令を使用して下さい。

- @IF CALL** 名称：演奏データレベル条件コール  
パラ：@IF[X[n]=<>!]*num1* CALL*num2*  
説明：@IF JUMP のサブルーチンコール版です。引き数、演算式は@IF JUMPと同じです。  
例：( *cde* @if1 call1 @if2 call2 )2 @jump3  
@label1 *efg* @ret  
@label2 *ef+g* @ret @label3 *aaa*  
*cde efg cde ef+g aaa*  
( @if1 call1 @if2 call2 @if3 call3 @if4 call4 )4  
@label1 *cde* @ret ; 1回目の演奏  
@label2 *fga* @ret ; 2回目の演奏  
@label3 *bcd* @ret ; 3回目の演奏  
@label4 *efg* @ret ; 4回目の演奏  
他：サブルーチンコールすると演奏スタックを2レベル消費します。ループ命令の数と一緒に注意してスタックをオーバーフローさせないように注意して下さい。上記の例のような場合ですと、@if thenコマンドを使用する方が便利です。
- @IF THEN** 名称：演奏データレベル条件処理  
パラ：@IF[X[n]=<>!]*num1* THEN ... MML ... @ENDIF  
説明：同じく、条件が一致した場合にTHENから@ENDIFまでのコマンドを実行します。ネストも可能ですが、スパゲティのように奇妙複雑なネストをするのはおすすめできません。  
パラメータについては@IF JUMPと同様です。  
例：x=1 @label1  
*cde* @if x<2 then d4&e8 @endif  
x=x+1 @if x<3 jump1 g4b4  
*cde* d4&e8 *cde* g4b4
- @IF EXIT** 名称：ループ外への脱出  
パラ：@IF[X[n]=<>!]*num1* EXIT  
説明：( )*n* ループコマンドの中で指定します。条件が一致した場合、ループの外へジャンプします。  
パラメータについては@IF JUMPと同様です。スタックの調整も行ないます。  
例：( *cde* @if2 exit (a16b16)2 )2 *c2*  
*cde* a16b16a16b16 *cde* *c2*  
他：よそのループに脱出することはできません。

- @JUMP**      名称：演奏データレベル無条件ジャンプ  
 パラ：@JUMPnum  
 説明：numは0～39までの@LABELで指定したラベル番号です。そのラベル番号にジャンプします。32～39はグローバルジャンプで、他のチャンネルにジャンプするためのものです。  
 例   ：@JUMP21  
 他   ：デバッグの時に目的の演奏データをすぐ演奏させたい時にも使用チャンネルを全部JUMPする方法があります。  
       1-3,7-9[ @jump0 ]  
       .  
       .  
       .   （デバッグ済みのMML）  
       .  
       .  
       1-3,7-9[ @label0 ]  
       .  
       .  
       .   （デバッグしたいMML）  
       .  
       .
- @CALL**      名称：演奏データレベル無条件コール  
 パラ：@CALLnum  
 説明：numは@JUMPと同じです。指定した番号の@LABELへジャンプし、@RETコマンドで@CALLの次へ戻ります。32～39で他のチャンネルのに行って、@RETで戻ってくることも可能です。  
 例   ：@CALL5  
 他   ：実行すると演奏スタックを2レベル消費します。ネストも可能です（最大7レベル）。
- @LABEL**     名称：ラベル定義  
 パラ：@LABELnum  
 説明：numは0～39までです。各チャンネルで0～31まで別々に使用可能です。32～39はグローバルジャンプのため、1つしか定義できません。  
 例   ：@LABEL0
- @RET**        名称：演奏データレベルリターン  
 説明：@CALLで呼び出された次の演奏データに戻ります。  
 他   ：演奏スタックを2レベル戻します。ネストも可能です。
- @POP**        名称：演奏スタックの調整  
 説明：ループ内を@jumpで脱出したときなど、演奏スタックが狂うのをこの命令で直します。@callのサブルーチンコールでは2回実行するとリターン番地を破棄できます。

## コードネーム関係のコマンド

---

- @CODEIN** 名称：コードネームモード指定  
説明：チャンネル3において指定すると効果音モードを使用したコードネームによる和音演奏ができます。  
他：チャンネル3以外では使用できません。
- @CODE** 名称：コードネームの単音演奏  
パラ：@CODEnum  
説明：コードネームの4(3)和音のうち指定した音階のみを発音します(numは0~4までです)。  
num=0 : コードで構成される和音が省略形になっていても強制的にコードの根音(ルート)を発音します。  
num=1 : コードの和音の一番低い音階を発音します。  
num=2 : num=1の次に高い音階を発音します。  
num=3 : num=2の続きです。  
num=4 : num=3の続きです。  
他：どのチャンネルでも使用可能です。@code1から4までを発音させると@codeinと同じになります。  
例：4[ @code1 | @code2 | @code3 ]
- @BASS** 名称：コードネームのベース発音  
説明：コードネームで通常は根音、ベースがonXで指定されている時はその音を発音します。  
例：@bass C: Cm7onB-: なら C B- と発音されます(ルートは C >C< となる)。
- @RT** 名称：コード演奏のリズムパターン指定  
パラ：@RT(num1,num2,...,Rnum,num!,...)  
説明：単一のコードネームを指定したリズムで演奏します。リズムパターンは小節区切り(')で最初に戻ります。numには音長(4 8. 16^64)及び休符記号(R4 r8.)、アクセント(4! 8!)、逆アクセント(4? 8?)が使用可能です。@rt(0)で通常モードに戻ります。  
例：@rt(2,4.,8) C:1 Cm7:1 なら  
C:2 C:4. C:8 Cm7:2 Cm7:4. Cm7:8  
@rt(4) Esus4:1 D:4 EM7:4 なら  
Esus4:4 Esus4:4 Esus4:4 Esus4:4 D:4 EM7:4  
@rt(r4.,8,r4.,16,16) D:1 なら  
R4. D:8 R4. D:16 D:16  
@rt(4,8,16!,r16)  
注意：コードネームに対してのみ実行されます。普通の音符、@W,@SCに対してはリズムは無視されます。



@CODEOUT 名称：通常モードに戻す  
説明：@CODEIN,@CODE,@BASSと対で使用します。

#### コードネームモードの注意点

- (1) @CODEIN,@CODE,@BASSでコードネームモードにしますと従来の音符コード(CDEFGAB)は使用できなくなります。またトリラー系コマンドも使用できません。
- (2) コードネームの指定は大文字、小文字が区別されます。但し音符部は区別されません。
- (3) コードネームの終わりは":"で区切ります。またその後ろに音長を指定できます。
- (4) @\_,@+,@-などの調音記号は無視されます。但し移調( )は有効です。
- (5) 重嬰音、重変音、本位記号(##,+-,% )は使用できません。
- (6) @codeinでの音色の指定(@)は@19,@20を指定するか、Zコマンドで指定します。他の音色番号を使用すると汚い音になります(打楽器はそうでもない)。
- (7) コードにもオクターブがあります。大譜表のへ音記号に記してある音符がベースであり、コードネームと対応しているのでそれを参照してオクターブの上下を行なって下さい(実際には余り<>を指定することはありません)。

(例) C: E-mM9:2. G+7sus4:4^16 C9(+11):

#### コードネーム一覧

音符部(Cm7:ならCのこと)にはCDEFGAB #+-が指定できます。(例:G-sus4:)

以下にコードネームの一覧を示します。その他の表記の方はMMLとして使用できません。

| コードネーム  | その他の表記            |
|---------|-------------------|
| C       | C                 |
| Cm      | C -               |
| C6      |                   |
| Cm6     | C - 6             |
| C7      |                   |
| Cm7     | C - 7             |
| CM7     | Cmaj7,C 7,C#7     |
| CmM7    | Cmmaj7,Cm 7,Cm#7  |
| Csus4   | C(4),C4           |
| C7sus4  | C7(4)             |
| C(+5)   | Caug,C+5,C(#5),C+ |
| C(-5)   | C-5,C(b5)         |
| C7(+5)  | C7aug,C7+5,C7(#5) |
| C7(-5)  | C7-5,C7(b5)       |
| Cm7(-5) | Cm7-5,C 7,Cm7(b5) |

|         |               |
|---------|---------------|
| Cdim    | Cdim7,C° 7,C° |
| Cadd9   |               |
| Cmadd9  |               |
| C69     |               |
| C m 6 9 |               |
| C7(+9)  | C7+9,C7(#9)   |
| C7(-9)  | C7-9,C7(b9)   |
| C9      | C7(9)         |
| C m 9   |               |
| C9(+5)  | C9+5,C9(#5)   |
| C9(-5)  | C9-5,C9(b5)   |
| CM9     | Cmaj9         |
| CmM9    | Cmmaj9        |
| C11     |               |
| C m 1 1 |               |
| C9(+11) | C9+11,C9(#11) |
| C13     |               |

他： 和音の数が4を超えるコードはオペレータの数が不足するため省略型にしてあります。

#### トリラー（装飾音）関係のコマンド



















- (1) トリラーコマンドの後には必ず音符を指定します（@scも不可）。但し <>または@+,@-,@%のコマンドのみ指定可能です。（@trn >>C @mor @+e）
- (2) パラメータ
  - @TRN[%][-][+][num] （全てのトリラーコマンド共通）
    - % 上下の音（2度上の音、2度下の音）両方とも無条件にナチュラル（本位音）とします。
    - 基音（コマンドの後で指定した音符の高さ）の1つ上の音にフラットをかけます。
    - + 基音の1つ下の音符にシャープをかけます。
 以上、無指定の場合変音記号（@\_,@+,@-,@%）が有効になります。
  - num トリル音の長さです。一般に32,48,64が使用されます。無指定の場合32となります。

和音指定した場合は当然全ての和音に装飾されます。


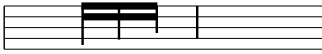








#### (3) 例

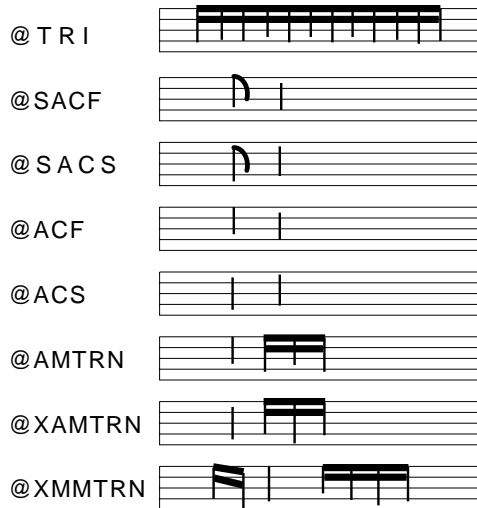
```
@TRN32 C4 = d32c32<b32>c8^32
@MTRN- G4. = g4^16a-64g64f64g64
```

(4) コマンドと装飾記号

|  |   |   |
|--|---|---|
| @TRN    | @CAD             | @SACF    |
| @XTRN   | @XCAD            | @SACS    |
| @MTRN   | @IDM             | @ACF     |
| @XMTRN  | @XIDM            | @ACS     |
| @MOR    | @TRI <i>tr.</i>  | @AMTRN   |
| @XMOR   | @XMMTRN          | @XAMTRN  |

(5) 演奏形態

|        |  |
|--------|--|
| @TRN   |  |
| @XTRN  |  |
| @MTRN  |  |
| @XMTRN |  |
| @MOR   |  |
| @XMOR  |  |
| @CAD   |  |
| @XCAD  |  |
| @IDM   |  |
| @XIDM  |  |



**@TRS** 名称：トリル、アルペジオのデフォルト速度指定。  
 パラ：@TRSnum  
 説明：num=1～192までです。常識的にnum=24,32,48,64を用います。符点も使用可能です。各チャンネル別に指定します。

#### リズム・PCM音源・パン関連のコマンド

**@L** 名称：左への出力指定  
 パラ：@L[,BSCHTR]  
 説明：パンを左に指定します。リズム音源では、後ろに音色を必ず指定します。BSCHTRが順番にバスターム、スネアドラム、トップシンバル、ハイハット、タム、リムショットになります。

**@LM** 名称：左中央への出力指定  
**@M** 名称：中央への出力指定  
**@RM** 名称：右中央への出力指定  
**@R** 名称：右への出力指定  
**@MK** 名称：左の位相のみを反転（定位のない広がりのある音像）  
**@MM** 名称：左右の位相を反転  
**@LK** 名称：左は位相反転、右は半分の出力（@MKの左寄り）  
**@RK** 名称：右は位相反転、左は半分の出力（@MKの右寄り）  
 説明：@Lの左中央・中央・右中央・右バージョンです。@L,M,R以外はPC-9821(86B)PCM音源でのみ使用できます。

**@PAN** 名称：パンの指定  
 パラ：@PAN LMR[,BSCHTR]  
 説明：機能については@L,@M,@Rと同様です。PC-9821(86B)PCM

の場合はパラメータにLMとRMなども指定可能です。

- @AP**      名称：オートパン  
パラ：@AP([LMR][LMR]···)  
説明：以降の音符、@sc命令、コードネームごとにパンを括弧内で指定したパンの順番に振ります。休符では切り換わりません。パンの指定があるとそこで停止します。オートパンはLM・RMなどの指定が出来ません。  
例   : 11[ @29v5l12 @ap(lrm) gggccc<gggc4 ]  
          11[ @29v5l12 @lg@mg@rg@mc@lc@mc<  
                  @rg@mg@lg@mc4 ]  
他   : 本物のオートパンポットは、LFOを使用して作成します。  
          1[ @v117@l @lfoa,0,15,20 ]  
          2[ @v117@r @lfoa,0,-15,20 ]  
          1,2[ @16o4 ( cc+dd+ c+dd+e dd+ef d+eff+ )16 ]
- @RS**      名称：リズム各音色の音量とパン設定  
パラ：@RS BSCHTR,LMR,num1  
説明：BSCHTRでリズムの音色を指定し、LMRでパン（左、中央、右）を設定します。num1は音量で、0～31まで。31が最大の値を取ります。リズム音源全体の音量はVコマンドなど通常の音量指定で行なえます。
- @RP**      名称：リズムパターンの指定  
パラ：@RP([-][\*][BSCHTR]··[BSCHTR]num1,·····)  
説明：リズム音源用のリズムパターンを指定します。BSCHTRはリズムの音色で、複数指定が可能です。音色の前に“-"をつけますとその音色をダンプ（消音）します。“\*”は直前の音色指定を続ける場合に指定します。num1はそれぞれの音長です。リズムパターンの展開は音符かKコマンドを使用します（後者は音符と区別を付けたい場合に使用）。@コマンドによる音色指定があった場合は、@RP()とした場合にはパターンをクリアします。  
例   : 10[ @rp(sbt4,\*8,\*8,ch16,-ch8.) c1k2c4 ]  
          10[ @19c4c8c8 @12c16 @8c8. ; 本当は@4がダンプ  
                  @19c4 @19c4c8c8 @19c4 ]
- K**          名称：リズムパターンの展開  
パラ：Knum  
説明：@rpで指定されたリズムパターンをnumの音長だけ展開します。CDEFGABで指定しても同様の結果が得られます。
- @DSP**      名称：DSPによるエフェクタの設定（9821PCMのみ）  
パラ：@DSP num1,num2,num3  
説明：num1はDSPのモード。0:OFF 1:疑似ステレオ 2:サラウンド 3:エコー です。num2はレベル(0～127)、num3は遅延時間(1～16)です。

指定するチャンネルは、効果を与えるチャンネルに指定して下さい。

@PCM 名称：PC-9821(86B)PCM音源使用指定  
パラ：@PCM num  
説明：1～10,12～17チャンネルでnumに1～16を指定するとPC-9821(86B)PCMモードになります。この場合そのチャンネルの音源は使用できません。11チャンネルでは指定する必要はありません。  
注意：チャンネル11はもともとFIFOの遅れを吸収するために他のチャンネルより音長=1(L192)分早く演奏しています。チャンネル1～10,12～17で使用するPCMはその処置が取られてませんので、他のチャンネルを遅らせて下さい。

(例)

```
1-11[ r=1 ]  
12[ @pcm1 ] 13[ @pcm2 r8@l ] 14[ @pcm3 r4@r ]  
12-14[ @38v5 @label0 c2 jump0 ]
```

PCMの使用チャンネル数が増えるほどCPUの処理速度を要求します。チャンネル数が少ない場合は従来と同じです。FIFOバッファは256バイトだけ使用しています。16.54KHzで使用した場合、約3.9ms単位で割り込みが入り転送されます。この時間より細かい表現はできませんのでご注意下さい。

#### PCM音源に関する諸注意

---

##### PCMの発音

スピークボードでは音階の範囲としてO1CからO5Aまで使用可能です。9821PCMでは、O8Aまで可能です。通常の音源と同じように cdefgab>c などとして発音できます。O4Cがサンプリング16KHzの時と一致します。

##### PCM連続発音

FM音源でのタイと同様に、"-~"コマンドを指定すると次の音符とつないで発音します。

##### PCMその他

PCMでの周波数LFOや、ポルタメントも可能にしました。PCM音源ではFIFOが入っている分、分解能が悪くなります。

##### ユーザPCMデータの登録

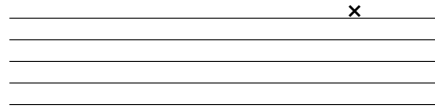
デフォルトのPCMではどうしても物足りないという貴兄のために(笑)さらにユーザPCMが使用できます。

- (1) PCMファイルを環境変数UDPのディレクトリまたはその1つ下の階層のディレクトリに格納します。

- (2) 任意のチャンネルで（例えば12）、12[ @50 "cweek\_hi.p" ] などと指定します。@の後の番号は音色番号で、50～99までがユーザ領域になります。その後にPCMファイル名を"でくくって指定します。
- (3) アセンブル後、または演奏ファイル（\*.OX）読み出し後にPCMの登録を行いません。同一のファイル名で同じ音色番号がすでに登録されている場合は登録しません。
- (4) NAX.COMでもユーザ登録可能です。

楽譜のリズムパートの例

ハイハット シンバル



バスドラム タム L-M-H スネア

---

#### SSGPCM に関するコマンド

- @SSG      名称：通常SSGモードへの切り換え  
 説明：SSGPCMモードから通常モードに戻します。
- @PCM      名称：SSGPCMモードへの切り換え  
 説明：チャンネル4～6をPCM音源として使用します。
- @xx"..."      名称：SSGPCMへのPCM登録  
 パラ：@num1 "pcmfile"[,num2]  
 説明：num1はPCM音色番号で、0～19までの値を使用します。PCMバッファの容量は初期値で32KBで、64KBまで使用可能。pcmfileはユーザPCMのファイル名で、PCM音源と同じADPCMファイルを指定します。num2は音量で、0～127までの値を使用します。無指定の場合は16となります。  
 例： 4[ @pcm @0"kick1.spb",22 @1"mbsd1"  
       ( @0c4@1c8c8 )4 ]

---

#### SSGPCM音源について

PCMモードにすると、LFO・音量・ゲートタイム・ノイズ・エンベロープの指定は全て無視されます。音色を@で指定して（0～19）、音符（CDEFGAB）と音長を指定して下さい。但し、チャンネル4以外では音階は04C固定です。

SSGPCMとは、SSGのDACに直接PCMデータを出力することで、簡易的な3チャンネルのPCM音源を実現しています。再生周波数は8KHzで、DACの分解能は5.5ビットになっています。CPUの処理速度を要求しますので、最低でも286-10MHz程度のものを使用して下さい。また、インターバルタイマを使用しているため、他のアプリケーションでもそれを使用すると音がでなくなったり、ハングアップすることもあります。基本的に他のソフトを実行しながら演奏する場合は予め動作を確認して下さい。

PC-9801-86音源と同じ様にPCMが7チャンネル使用できます。このPCM音源のために別途割り込みとDMAを使用しています。使用する割り込みはINT0固定、DMAは#0か#3のいずれかと考えて下さい。DMAについては/Mオプションで変更できます。またI/O再配置機能には対応しておりません。

|        |              |              |
|--------|--------------|--------------|
| 使用割り込み | FM音源(YM2608) | INT5         |
|        | PCM(CS4231)  | INT0         |
| 使用DMA  |              | #3(または#0,#1) |

DMAチャンネル3にはもともと640KBフロッピーディスク用として使用されています。このためかどうか不明ですが、SRN-Fを使用した場合で演奏を停止させるとフロッピーにアクセスできない現象があります。これについては対応する予定はなく、ご容赦下さい。

---

#### 効果音に関するコマンド

---

@CH      名称：効果音演奏チャンネルの変更  
          パラ：@CH num  
          説明：NAX で効果音発音時のみ使用するチャンネル用にアセンブルするために指定します。詳細は次の@sRET参照。

@SRET    名称：効果音発音前の状態に戻す  
          説明：NAX で割り込み効果音（通常演奏しているチャンネルを効果音発音時のみ切り換える）を使用する場合に使います。効果音終了時に音色・音量などを元に戻します。

(例)    1[ @13v12 @label0 ceg>c @jump0 ]    ; メイン演奏  
          12[ @stop @ch1 @16v15 (c32g32)8 r192 @sret    ; 効果音1  
              @stop @ch1 @38v13 @por c>c r192 @sret ] ; 効果音2

#### 制約事項

異なる音源のチャンネルを演奏する場合（7[ @ch4 ]など）、以下のチャンネル構成は使用できません。

1-3,7-11,13-17[ @ch4 ~ @ch6 ]  
4-6[ @ch1 ~ @ch3 , @ch7 ~ @ch17 ]  
( @ch4 ~ 6へ出力するには12チャンネルのみ使用が許されます )

#### @sret命令で戻す内容

|        |              |
|--------|--------------|
| FM,PCM | 音色・音量・パン     |
| SSG    | 音量・エンベロープモード |
| RHYTHM | 音量           |



## 第六章 MML その他の注意点

---

### エラーについて

---

MMLアセンブラでもやはり(?)エラーはつきものです。以下各エラーについて解説します。

- |                    |  |
|--------------------|--|
| (1) ()ループ回数        | ()numで指定したnumの値が異常です。numは1から255までです。         |
| (2) 演奏バッファ領域不足     | 演奏データが大きすぎます。演奏バッファをもっと広く指定して下さい(最大は64KBまで)。 |
| (3) ()ループネスト(15まで) | ()numのループネストが16以上あります。それ以上は指定できません。          |
| (4) 連符データ          | 連符の{}の中に無効なデータがあります。MMLの解説を参照して下さい。          |
| (5) 連符回数           | 連符の{}の中にある音符の数が多すぎて1個の音符の音長が得られません。          |
| (6) パラメータ範囲        | 各コマンドのパラメータ(数字)の範囲が規定値から外れています。              |
| (7) 無効な調音記号がある     | コードネームなどで@++,@--などの指定不能な物を指定しました。            |
| (8) リズムパターンの数が多い   | @rt()では32パターンまでしか指定できません。またr8,8!は2パターン消費します。 |
| (9) コードネームが存在しない   | C:などで存在しないものを指定しました(Cm8:など)。                 |
| (10) 和音番号          | @harmでは@harm0から@harm15までの範囲でなければなりません。       |
| (11) 和音が音符でない      | c/d/e:の指定でc/r/e:など休符や音長は途中で指定できません。          |
| (12) @si/@soがネストした | @si...@soで、@soを忘れて@siを指定すると発生します。            |

- (13) ループの()が不一致
- "("を指定して)"を指定し忘れた場合最後になってエラーが出ます。一番最後に指定した"("が犯人です。
- (14) パラメータに数字以外
- 10進数の数字を指定すべき所で数字以外の文字、または無指定にした時に発生します。または@で始まるコマンドで該当する命令がない場合にも発生します。
- (15) 総合音長が超過した
- 装飾コマンドで装飾の音長（短打音）が長い場合全体の音長が不足した場合に発生します。例えば@mtrn c16で発生したら@mtrn48 c16としてみます。
- (16) 3,14CH以外で@codeinか@dtの複数パラメータ使用
- 効果音モードはチャンネル3,14のみしか使用できません。その他のチャンネルは@codeを使用して複数チャンネルでコード演奏するなどして下さい。
- (17) コマンドの後ろが音符か<>か@+-%でない
- トリラーコマンド、和音、ポルタメントでは @trn l4 d といったようにコマンドの後ろに他のコマンドを記述することはできません。
- (18) ポルタメントの範囲が広い
- @por c>>>>c などとしてやたらに広く取るのは実用的ではありません。  
@por c>c~ @por c>c~・・・のように分割して記述して下さい。
- (19) \$置換先が存在しない
- \$wordの指定で\$word[ ]が見つからなかった場合に発生します。
- (20) \$置換のネスト数（10まで）
- \$1[ \$2 ] \$2[ \$3 ] というようなネストは10レベルまでです。
- (21) \$置換に用いた文字列の長さ
- \$wordのwordの文字列長は32文字までです。
- (22) チャンネル10でポルタメント指定
- リズム音源ではポルタメントは物理的に使用できません。
- (23) 移調データ
- \_<>C+などで\_Oというように妙な文字を指定した場合に発生します。

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| (24) 移調によるオクターブ値              | 移調によって音符のオクターブが01 ~ 09の範囲外になった時に発生。<>の指定ミスによることが多い。  |
| (25) ()外に@if命令がある             | ループ回数指定の@ifコマンドは()内<br>にのみ指定します。   |
| (26) @label開始位置未設定            | @jumpや@callで指定した番号の@label<br>が存在しません。  |
| (27) @jump,@call無限ループ         | @label0 @jump0のように指定すると<br>無限ループとなってハングアップす<br>るためエラーにしています。                                   |
| (28) 調音記号の音符データ               | @+C,@-Aなどで@+などの後ろに<><br>または音符以外の文字があります。   |
| (29) Zコマンドパラメータ               | Zコマンドで","や":"などの指定が異<br>常です。またはチャンネル4~6でZコマ<br>ンドを指定したか、違うオペレータ数<br>のZコマンドを混同して使用しても発<br>生します。 |
| (30) V=:の無効記号による              | V=:にはpppからfffまで指定できま<br>すがpfなど他の指定をしたときに発<br>生します。   |
| (31) 音量の範囲                    | V=+,V=-の変移指定で@v0~@v127の範<br>囲をはみ出しました。   |
| (32) 文法上                      | Syntax errorそのものです。  |
| (33) 歌詞データ                    | @COMコマンドで指定する歌詞は72文<br>字までです。  |
| (34) MMLバージョンが異なりま<br>すが強行します | 正しいバージョンコード(_Vx.x#)を<br>記述して下さい(アセンブルは実行さ<br>れます)。   |
| (35) @IF THEN/EXITのネスト        | @if then ... @endif で入れ子指定<br>をしたりすると発生します。  |
| (36) PCMのオクターブ範囲              | PCMでは01Cから08Aまでです。   |
| (37) オートパンパターン指定数             | オートパンは16パターンまでです。  |
| (38) PCM,リズムに@SD指定            | システムディチューンはFM,SSGのみ  |

使用可能です。

- |                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| (39) ユーザPCM指定のファイル名異常 | ユーザPCMファイル名が11文字を超えている場合などに発生します。 |
| (40) マクロ変数パラメータ不足     | マクロ置換に要求するパラメータ数が不足しています（音長を除く）。  |
| (41) 拡張PCMの指定はch11以外  | @PCMx命令はch11には使えません。              |

#### n88basic MML との相違点

n88basic(86) に存在して、みゅあつぷ98/ivで使用できない、または仕様の異なるMMLを以下に示します。ただしみゅあつぷ98/ivにのみ存在するMMLはあえて示しません。変換する場合に注意して下さい。

| コマンド  | MUAP98                         | n88basic(86)                          |
|-------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Mx    | 初期値の指定なし                       | 初期値 255                               |
| Sx    | "                              | " 1                                   |
|       | 音出しはしない                        | ENV時は音符の前にSを指定しないと発音しない               |
| Vx    | 初期値 10                         | 初期値 7                                 |
| Px    | SSG制御用コマンド                     | Rxと同じで休符                              |
| ^     | L8C^DとするとC4D8となる<br>(C8+C8となる) | L8C^DとするとC8&D8 (C8~D8)となる (MUAP形式で表現) |
| *     | 最初から演奏を開始する                    | LFO効果を外す                              |
| Zp,v  | パラメータが多い                       | 指定チャンネル音色パラ設定                         |
| Kx    | リズムの展開                         | xで指定した高さの音を発生                         |
| MF,MB | 存在しない                          | PLAY文の演奏形態                            |
| =,;   | "                              | MMLの変数による間接指定                         |

## ジャンプ系コマンドについて

( ), @if jump, @if call, @if then, @if exit, @jump, @call, @label, @ret, @/ は演奏データレベルでコール、ジャンプを行ないます。うまく活用することにより演奏データをかなり小さくすることが出来ます。楽譜の小節に関する省略記号に対する各コマンドの使用法を述べておきます。

### 1. 反復記号



dfa ( afa )2

( af>c<dfa )2



( dfa @/ fff )2 aaa

### 2. ダカーポ ( Da Capo )



( afd @/ ddd )2

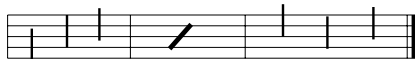
### 3. ダルセーニョ ( Dal Segno )



daa ( >c<af @/ afa )2

### 4. ビス ( Bis )

bis と五線の上に記入された小節は ( )2 とします。



( DGA )2 AFA

## 第七章 各添付ファイルについて

---

### MUAP98.COM

---

#### 概要

---

実行するとみゅあっぷ98/ivが常駐されます。この状態でCALコマンドまたは[CTRL]+[3]キーにてメニューを呼び出せます。

メインメモリに常駐される部分は以下に説明するオプションによって変わってきます。

#### オプションパラメータ説明

---

以下解説します。スイッチキャラクタの-は/でも可能です。大文字小文字どちらでも構いません。また はモード切り換え画面（メニューで[HELP]2回押下）で変更が可能です。

- A EMSの使用を禁止する。通常EMSがある場合は-S,-Oのオプションは無視され、バッファの容量は無条件にソース・演奏とも64KB設定されます。またコードの実行はセグメント8600hにて行なわれ、スワップ用にEMSを13ページ使用します。さらにメインメモリは640KB実装されている必要があります。
- Bxx SSGPCMバッファの容量を指定する。デフォルトはxx=80で32KB。xxは2桁の16進数（00～FF）で指定し、xx00h確保される。
- BU SSGPCMバッファにUMBを使用する。最大容量は64KBまでで、UMBの残りを全て使用します。-Bxxは無視されます。
- C [CTRL]+[1][2][4]キーによる演奏制御呼び出しを禁止します。このオプションを付けるとINT09Hのベクタを書き換えません。PC-286シリーズの初代,V,Uでは付けないと暴走します。
- D [CTRL]+[3]キーによるメニュー呼び出しを禁止します。このオプションを付けるとINT 28Hのベクタを書き換えません。
- E Quitを選択した時、最初からG-VRAMを停止して終了するようにします。
- Fn フェードアウト速度を変更します（n=0～9）。0が最も長くなります。デフォルトは-F4です。
- G MML-FEP・鍵盤表示の使用を禁止します（外字を使用しない）。
- I YM2203タイマAでの割り込み演奏中に、他の割り込みを禁止します。但し、-I指定時の演奏中に外字登録すると登録抜けするこ

とがあります。

- Mx       DMAチャンネルを指定する（WSS-PCMの時のみ）。xは0,1,3が指定可能。他の周辺機器(HD,FD)のDMAとの衝突には充分注意すること。
  
- NC       カスタマイズファイルのファイル名を変更します。デフォルトは-ncCUSTOM.MUAです。
  
- NP       PCM.DTA,PCM.TBL,PCM.HLPのファイル名部分のみを変更する。DTA,TBL,HLPの拡張子はそのまま固定。デフォルトは-npPCM。
  
- NT       音色データファイルのファイル名を変更します。デフォルトは-ntTONES.DTAです。
  
- Oxx      演奏バッファにメインRAMを使用（xx00H）します。-Oで指定しなければ16KB割り当てる。
  
- P       強制的にPCM.DTAを読み込みます。環境変数PCMのディレクトリを参照します。指定しない場合はADPCMメモリにヘッダコード"MP23"が存在しない場合のみPCM.DTAを読み込みます。
  
- PC       PCMが登録されているかどうかのチェックのみ行なう。結果はプロセス終了コードに返します。
  
- Q       MML-FEPで、音符を出力した時及び音階を変更したときにSSGより音階を発生することを禁止します（ビープ音のみ）。
  
- QR       MML-FEPで、音階を変更した時にSSGの発音するのを禁止し、ファンクションキー鍵盤を使用可能にします（作曲モード）。
  
- QS       MML-FEPで、音符出力時にスペースを出しません。
  
- Sxx      ソースバッファにメインRAMを使用します（xx00H）。-Sで指定しなければ16KB割り当てます。
  
- T       背景グラフィックモードを使用せずにテキストで表示します。
  
- Vxx      YM2203タイマA割り込みベクタの番号を指定します。指定しなかった場合は自動で設定されます。ですから特殊なサウンドボードを使用する場合でのみ使用します。  
      設定ベクタ番号の範囲は0B,10～17までです。これはμPD8259Aの割り込み要求信号IR3,IR8～IR14に対応しており、IR3は拡張バスINT0、IR8から順番にセントロプリンタ、拡張スロットINT3（5"2HD）、INT41（5"2DD）、INT42（8"2D）、INT5、INT6、8087、無接続、に相当します。
  
- Yx·x     音源LSI制御用出力ポートアドレスを指定します。指定方法は

-Yprt1[,prt2] で、prt1がYM2608側先頭ポートです。prt2はYM3438側先頭ポートです。初期値は自動検索です。指定の際には必ず16進4桁の数字で指定して下さい(例：-Y0188,0388)。

- Z      ポート出力後にout 5fhのウェイトを挿入する。FM・リズム音源の演奏に問題があれば設定してみます。
- 2      チャンネル12～14をYM3438の代わりにYM2203で代用する。通常は自動判定されますので指定しません。
- 3      PC-9821拡張PCMの使用を禁止します。スピークボードも存在する場合で、スピークボードを使用したい時に指定します。
- 6      SSGPCMを16KHzモードで使用します。デフォルトは8KHzです。SSGPCMバッファを倍使用することになります。
- 8      9821PCMのバッファ容量を1024KB確保する。初期値は512KB。
- !      サウンドボードの有無に拘らず、強制的に常駐します。但し演奏は実行されません。ノートパソコンで実行する場合に使用します。
- #      メニューでのコマンドヘルプを表示しない。
- (x     9821PCMのサンプリング周波数を設定します。

| オプション | 周波数      | 86B-PCM可否 | WSS-PCM可否 |
|-------|----------|-----------|-----------|
| -(A   | 48.00KHz | ×         |           |
| -(B   | 44.10KHz |           |           |
| -(C   | 37.80KHz | ×         |           |
| -(D   | 33.08KHz |           |           |
| -(E   | 32.00KHz | ×         |           |
| -(F   | 27.42KHz | ×         |           |
| -(G   | 22.05KHz |           |           |
| -(H   | 18.90KHz | ×         |           |
| -(I   | 16.54KHz |           | ×         |
| -(J   | 16.00KHz | ×         |           |
| -(K   | 11.03KHz |           |           |
| -(L   | 9.60KHz  | ×         |           |
| -(M   | 8.27KHz  |           | ×         |
| -(N   | 8.00KHz  | ×         |           |
| -(O   | 6.62KHz  | ×         |           |
| -(P   | 5.51KHz  |           |           |

- ?      パラメータのヘルプ表示をします。



#### 常駐中のオプションパラメータ（複数指定は不可）

---

- @[file] TONE(S).DTAの内容を常駐中の音色バッファに転送します。fileにファイル名を指定するとそのファイルを読みこみます。
- L MML-FEPの前のデータ（LASTDTA.FEP）を読み込みます。
- P[path] 演奏中にPCM.DTA,TBLを読み込みます。pathにパス名（拡張子のみ指定しない）を指定するとそのパスから読み込みます。演奏しながら実行する場合、演奏するデータにはチャンネル11の演奏指定をしないで下さい。また、PC-9821(86B)PCMでは使用できません。
- R みゅあつぷ98/ivを常駐から切り離します。
- S MML-FEPの現在のデータをLASTDTA.FEPに書き込みます。
- X 常駐から切り離す際に、EMSに確保したPCMバッファを残します。次回常駐時にEMSのハンドル名MUAP\_PCMを検索して存在すればそのまま利用します。
- ? パラメータのヘルプを表示します。

概要

---

NAX とは、みゅあつぷ98/iv上で作成された演奏ファイルを演奏するためのYM2608+YM3438+PC-9821(86B)PCM音源用ドライバで、シューティングゲームなどの効果音の発生にも便利のような機能も持っています。またユーザPCM登録機能、EMSなしでも9821PCMへの対応(DSP機能つき)、YM2203単体でもPCMが鳴らせるSSGPCMも搭載しています。

起動の際のオプション (-は/でも可です)

---

- A      PCMバッファにEMSを使用しないでメインメモリを確保する。xは確保するメモリ容量で、32KB単位の1~8まで(32KB~256KB)。なお、PCM.DTAは読み込みません。ユーザ登録PCMのみでご使用下さい。
- Bxx    SSGPCMバッファ容量を指定する。xxは256バイト単位の00~FFまで(0~64KB)。
- Fx      フェードアウト速度を指定します。xは0~9,A~Zまで。0で最も遅くなります。初期値は-F4です。
- I      演奏ルーチン中で外部からの割り込みを禁止します。
- Lxx    ファンクションベクタ番号を指定します。デフォルトは-L60です。
- Mx      WSS-PCMのDMAチャンネルを指定する。xは0,1,3が指定可能。周辺機器のDMAと衝突しないように注意が必要。
- Oxx    演奏バッファとしてメインメモリにxx00hバイト領域確保します。このオプションを指定することでファンクション10が使用可能になります。
- P      常駐時にPCM.DTAを読み込みます。
- Q      SSGPCMを使用可能にします。SSGPCM.DTA/TBLを常駐時に読み込みます。
- R      常駐を解放します。
- T      TONES.DTA, HLPが存在しなくてもエラーメッセージを表示しない。
- Vxx    タイマA割り込みベクタ番号を指定します。以下詳細は MUAP98.COMと全く同じです。

- Yx,x YM2608のポート番号を指定します。無指定で自動検索します。MUAP98.COMと全く同じです。
- 2 チャンネル12~14をYM3438の代わりにYM2203で代用する。通常は自動判定されますので指定しません。
- 3 PC-9821拡張PCMの使用を禁止します。スピークボードも存在する場合は、スピークボードを使用したい時に指定します。
- 6 SSGPCMを16KHzモードで使用します。デフォルトは8KHzです。SSGPCMバッファを倍使用することになります。
- 8 9821PCMのバッファ容量(EMS)を1024KB確保する。初期値は512KB。
- (x 9821PCMのサンプリング周波数を設定します。MUAP98.COMと同じなので参照して下さい。
- ? オプションのヘルプを表示します。

#### 環境変数

---

常駐時に環境変数 DTA のパスに (環境変数を指定しない場合はカレントディレクトリに) TONES.DTA が存在する必要があります。同じく環境変数 PCM のディレクトリに PCM.TBL と PCM.DTA が存在する必要があります。

#### ファンクションの解説

---

| ファンクション番号 | 機能       | レジスタ  |
|-----------|----------|---|
| AH = 0    | ステータスの獲得 | (出力) AL = 0 : サウンドボードなし<br>AL = 1 : 標準サウンドボード<br>AL = 2 : YM2608のみ<br>AL = 3 : +2203<br>AL = 4 : +2608/3438<br>AL = 7 : YM2608+ADPCM<br>AL = 8 : +2203<br>AL = 9 : +2608/3438<br>AL = 12 : YM2608+86BPCM<br>AL = 13 : +2203<br>AL = 14 : +2608/3438 |
| AH = 1    | 演奏開始     | (入力) DX = 演奏データのセグメント<br>-Oxxオプション指定時は不要  |
| AH = 2    | 演奏停止     |   |
| AH = 3    | フェードアウト  |   |
| AH = 4    | 演奏再開     |   |

|         |                                 |              |   |
|---------|---------------------------------|--------------|---|
| AH = 5  | バンク切り換え                         | (入力)         | AL = 0 : 演奏バッファ裏バンク<br>AL = 1 : バンク切り換えしない<br>(デフォルト)<br>-Oオプション指定時は無意味                           |
| AH = 6  | YM2608互換部直接出力                   | (入力)         | DL = アドレス<br>DH = データ   |
| AH = 7  | YM2608拡張部直接出力                   | (入力)         | DL = アドレス<br>DH = データ   |
| AH = 8  | @STOPされたチャンネルを指定した位置から再開(効果音出力) | (入力)         | DL = 先頭からの@STOPの個数<br>DH = チャンネル番号(1~11)  |
| AH = 9  | フェードアウトの監視                      | (出力)         | AL = 0 : フェードアウト終了<br>AL = 1 : フェードアウト中   |
| AH = 10 | 演奏ファイルの読み込みと演奏開始                | (入力)<br>(出力) | DS:DX = バス名の番地<br>AL = 0 : 読み込み成功<br>AL = 1 : 演奏バッファ未定義<br>AL = 2 : 読み込み失敗<br>AL = 3 : 演奏バッファ容量不足 |
| AH = 11 | 演奏バッファのオフセット獲得                  | (入力)<br>(出力) | AL = チャンネル番号(1~11)<br>AX = そのチャンネルの演奏バッファの先頭オフセット<br>DX = 現在演奏中の演奏バッファオフセット                       |
| AH = 12 | 演奏終了フラグの読みだし                    | (出力)         | AL = 0 : 終了フラグは寝てる<br>AL = 1 : @initコマンドが実行された  |
| AH = 13 | 歌詞関係の情報                         | (出力)         | ES:DX = 歌詞データの格納番地<br>AL = 色変わり桁位置(0~)  |

上記のレジスタをセットしてINT 60hを実行して下さい。なおこのベクタ番号は-Lオプションで変更可能です。その他使用していないレジスタは破壊されません。

使用例(ファンクション8を用いた効果音の発生)

```
<< MML >>
1[ @13v13o5l8
   @label0 ( c>c< )4 ( e>e< )4 @jump0 ] ;BGM用
2[ @12v15o5l16
   @stop @por c<c1 r192 ;効果音その1
   @stop @por c>c1 r192 ;効果音その2
   @stop c2 r192 ] ;効果音その3
3[ @168v15o3l16
   @stop @ch1 (cg)16 r192 @sret ;割り込み効果音その1
   @stop @ch1 @por c<c1 r192 @sret ] ;割り込み効果音その2
```

効果音の最後には必ず休符(r192)をつけて下さい。

## << プログラム >>

(すでに演奏データをロードしてあるとする)

```
mov    ah,1
( mov  dx,0a800h )    ; -Oを指定しない場合例
int    60h           ; 演奏 ( BGM ) 開始
      .
      .
      ;  他 の 処 理 を す る
mov    ah,8
mov    dx,0202h
int    60h           ; 効果音2の発生

mov    ah,8
mov    dx,0301h
int    60h           ; 割り込み効果音1の発生
```

また、サウンドボードが装着されていない場合は全てのファンクションが無効になります。

## その他

---

NAX はフリーウェアです。配布、再配布は自由に行なって下さい。またあなた自身の作成するアプリケーションへの組み込みも無申請で行なえます。但し、NAX 単体での販売は禁止します。

その他の制御プログラム例は、添付のフロッピーを参照して下さい。

## *MUAP98.HIS*

---

### 概要

---

今まではMML-FEPヒストリでLASTDTA.FEPを使用することができましたが、714MIDISpecialと同じ様にソースファイル・ファイル名・MML-FEP検索文字などを常駐解放時に書き込み、常駐時に読み出します。

みゅあっぷ98/ivのバージョンが違うHISファイルの場合、読み込みません。

## 概要

---

みゅあっぷ98/ivをコマンドラインから呼び出すコマンドです。またみゅあっぷ98/ivのオンラインヘルプや一部のコマンドはこの内部で実行されています。さらに、NAX 常駐時にはそれに対しても制御できます。

## パラメータ解説 (みゅあっぷ98/iv常駐時)

---

CAL : みゅあっぷ98/ivのメニュー画面となります。  
CAL 1 : 演奏を開始します。  
CAL 2 : 演奏を停止します。  
CAL 3 : 演奏をフェードアウトで停止します。  
CAL 8 : みゅあっぷ98/ivの内部情報を出力します。  
CAL 7path name : path name のソースファイルを読み込み、アSEMBルして演奏を開始します。  
CAL \*path name : path name の演奏データを読み込み、演奏を開始します。パス名がおかしいか、ファイルが存在しない時はそのまま何も起こりません。

## パラメータ解説 (NAX 常駐時)

---

CAL 1 : 演奏を開始します。  
CAL 2 : 演奏を停止します。  
CAL 3 : 演奏をフェードアウトで停止します。  
CAL \*path name : みゅあっぷ98/iv常駐時と同様です。  
これらの機能を用いることによって、バッチファイルなどからでも音楽を演奏させることができます。

## バッチプログラム例

---

ここでは、バッチファイルからNAX の演奏を制御する簡単な例を述べて見ることにします。

```
SAMPLE.BAT
echo off
nax /o40
cal * %play%invent13.o
pause
cal 3
```

これは単に、演奏ファイルを読み込み演奏を開始して、キー入力があればフェードアウトするという簡単なものです。

プログラムの中から制御する場合は、int 60h を使用します。アSEMBラ、PASCAL、C、BASICなどから自由に演奏が制御できます。詳しくは第7章やディスクの¥IV¥NAX¥SAMPLE.\*のファイルを参照して下さい。

## 注意

---

みゅあつぷ98/ivをCALで呼ぶときは必ずMUAP98.COMと一緒に添付されていたCAL.COMを使用して下さい(バージョンによってフックアドレスなどが異なるためです)。

## MAKEPCM.COM

---

### 概要

---

MAKEPCM.COMとは個々のPCMファイルを結合してYM2608用みゅあつぷ98形式のファイルを生成分のユーティリティーです。ver6.2以降のMUAP98.COMでは、PCM領域拡大のため古いPCM.DTAは使用できません。添付のEXTRC.PCM.COMを使用して一度個別ファイルに分解し、再度新しいMAKEPCM.COMで生成して下さい。

### 使用方法

---

makepcm [drive] と指定します。makepcm.dta に結合するPCMファイルのファイル名をCR,LFで区切ったもの( ";"でコメント文が記入できます)を用意します。生成されるPCM.DTAとPCM.TBLはその順番に並び、PCM.TBLにコメントが残ります。

[drive] にはPCMファイルを読み出すドライブ名(a,b,c...)を指定します。makepcm.dtaや、生成されるPCM.\*ファイルはカレントディレクトリのみ有効です。

## GETVR.COM

---

### 概要

---

背景グラフィックのBRGファイルを生成分のツールです。常駐パレットと表VRAMに表示された内容を取り込みます。

### 使用方法

---

まず常駐パレットが存在することを確認して下さい。作り方の例は、MAG -\_ などとします。

次に、常駐パレット対応のツールでデータを読み出して表示するか、自分で描きます。この状態で、GETVR ファイル名 とすればBRGファイルを生成します。

## CUSTOM.MUA

---

### 概要

---

エディタの制御キー、MML-FEPのキーの機能を入れ換える、また表示色を変更する為のファイルです。-Mオプションで有効になります。

最初についてくるCUSTOM.MUAはデフォルトの値が設定されています。

### データ形式

---

#### (1) エディタ、MML-FEPのキー変更

全て[]の括り、キーの名前で指定します。[SHIFT][CTRL]などは、

^[1] : [CTRL]+[1]

¥[A] : [SHIFT]+[A]

@[\*] : [GRPH]+[\*]

という記号をキーの前に指定して使用します。^¥[\$]のように複数指定することもできます。

制御キー以外は、[Q]のように指定しますが、テンキーにもあって判別しにくいものを以下に記しておきます。

#### テンキーの配列

|       |        |     |       |
|-------|--------|-----|-------|
| [CLR] | [HELP] | [-] | [ / ] |
| [7]   | [8]    | [9] | [*]   |
| [4]   | [5]    | [6] | [+]   |
| [1]   | [2]    | [3] | [=]   |
| [0]   | [.]    | [,] | [RET] |

#### ファンクションキー

[F1]・・・[F10] [VF1]・・・[VF5]

#### JISキーの配列

[ESC][!1][!2][!3][!4][!5][!6][!7][!8][!9][!0][^][¥][BS] [INS][DEL]  
[TAB] [Q][W][E][R][T][Y][U][I][O][P][@][{] [RET] [ROLLUP][ROLLDOWN]  
[A][S][D][F][G][H][J][K][L][:][;][  
[Z][X][C][V][B][N][M][<][>][?][\_]  
[NFER] [SPC] [XFER]

但し、[NFER]と[XFER]キーなどはMS-DOS自体が取り扱っていませんのでNM呼びだしでは認識出来ない場合があります。

#### (2) フックキーの変更



フックキーは2つ同時に押された場合認識しますので、制御キーも []で括って記述します。

[SHIFT] [か] [CTRL] [CAPS] [GRPH]

### (3) 表示色の変更

一部を除いて色の変更が可能です。色の表示は漢字で行ないます。

色の指定

黒青赤紫緑水黄白

属性の指定

反・・・反転

点・・・点滅

線・・・アンダーライン

無・・・シークレット

添付ファイルの利用方法

---

CUSTOM.MUAを環境変数DTAのパスに保存し、MUAP98.COM常駐時に -Mオプションを追加して起動します。

## 第八章 環境変数について

---

DTA TONES.DTA, ( TONE.DTA ), CUSTOM.MUA, LASTDTA.FEP ( 常駐時 ), TONES.HLP, TONESX.DTA, TONESX.HLP ( TONE.HLP ), MUAP98.HLP ( CAL呼び出し時 ) のファイルをロードする際のパス名です。

MUS ソースファイル ( \*.MUS ) をロードする際のパス名です。

PLY 演奏ファイル ( \*.O ) をロードする際のパス名です。

TMP -J,-JS,-JG指定時に生成するスワップファイルのパス名です。

PCM PCM.DTA, PCM.TBL, PCM.HLP をロードする際のパス名です。

UDP ユーザ定義PCMを格納してあるパス名です。ユーザPCMファイルはこのディレクトリのもう1つ下のサブディレクトリにも格納できます。

SUD 臨時ユーザ定義PCMディレクトリです。Music Libraryを入れるフロッピードライブを指定します。

BRG 背景グラフィックデータ (\*.BRG)格納ディレクトリを指定します。

環境変数を設定しないと、MUAP98.COMを常駐したときのカレントドライブ・ディレクトリが指定されます。環境変数の後ろに¥はつけてもつけなくても構いません。

(例) カレントパスがA:¥USRの時には、  
SET DTA= A:¥USR¥TONE.DTA

SET MUS=¥MUSIC           A:¥MUSIC¥\*.MUS  
SET PLY=B:¥PLAY¥        B:¥PLAY¥\*.O  
SET DTA=SYS              A:¥USR¥SYS¥TONE.DTA

## 第九章 その他の注意事項

---

### 9821PCMとCPUの処理速度

---

PC-9821(86B)PCMの場合はCPU速度と割り込み禁止時間に比較的敏感です。PC-9801BX(486SX-25MHz) + PC-9801-86で測定したところ、PCMを7チャンネル同時演奏で30%程度低下します。80386で使用する場合は8KHzか11KHz程度までサンプリング周波数を落されることをおすすめします。

### 動作機種

---

CPUが8086では動作しません。最低V30です。その関係で、PC-9801U以降になります。SSGPCMを使用する場合、CPUは最低80286を使用して下さい。

PC-9821(86B)PCMを使用される場合はCPUは最低80386でないと動作しません(80386命令を使用のため)。16KHzで使用される場合は、80486以上をおすすめします。

### EMSについて

---

みゅあつぷ98でEMSを使用する場合、EMSには以下の条件が必要です。

- (1) EMM Version 4.0 以上であること。
- (2) 64KB以上の連続したページフレームが存在すること。
- (3) ページフレームのセグメントは0C000h以降であること。
- (4) 使用ページ数
  - a) 常駐スワップ用           21ページ(336KB)
  - b) PC-9801-86PCM用        32ページ(512KB)  
    (/8 指定時)           64ページ(1024KB)
  - c) 背景グラフィック用    20ページ(320KB)
  - d) VisualPlay用            8ページ(128KB)

#### ページ数(86B/WSS-PCM使用時)

- 113 ~    PCMバッファ1MBで全ての機能が使用できます。  
81 ~ 112 PCMバッファ512KBで全ての機能が使用できます。  
73 ~ 80   VisualPlayの起動に毎回ディスクアクセスを行ないます。  
53 ~ 72   背景グラフィックが使用できません。  
21 ~ 52   PCMが使用できません。  
0 ~ 20    常駐サイズが大きくなります。

#### ページ数(スピークボード・ノーマル音源使用時)

- 49 ~    全ての機能が使用できます。  
41 ~ 48  VisualPlayの起動に毎回ディスクアクセスを行ないます。

- 21 ~ 40 背景グラフィックが使用できません。
- 0 ~ 20 常駐サイズが大きくなります。

EMSのスワップ処理をすると、実行時にコード領域をセグメント8600h、ソースバッファをB000h、演奏バッファをC000h以降に指定します。スワップする場合、主プロセスの割り込み処理ルーチン/スタック/PSPが86000hから95FFFhにある場合、動作の保証はできません（これは未だに存在しない）。また、DISKX のようにEMSメモリに対してDMAが直接書きこむ場合は暴走します。この場合はどちらかEMSの利用をやめると解決します。

#### 終わりに

---

- (1) 御使用にあたってフロッピー、ハードディスクが破壊された！と言われましても責任は取れません（[Ctrl]+[1]呼びだしに注意！）。
- (2) みゅあっぷ98に関する物件の複写、掲載、解説、出版を行なう（個人的に楽しむ以外で）条件は、以下の通りになります。なお、途中で変更される場合もありますので詳細は添付のMUAP98.TXTを参照して下さい。

全てのプログラム・ソースファイルは修正BSDライセンスに基づき再配布可能です。  
入手につきましては、ぱっくんソフトのWebページを参照して下さい。  
URL <http://member.nifty.ne.jp/y-ohta/packen/>

- (3) (2)の条件に違反した場合は著作権法違反で処罰されます。
- (4) 著作権の存在する音楽ソースファイルのアップロードに関する責任は、各自で行なって下さい。
- (5) 既にサポートは終了しております。どうしてもバグを修正したいという場合は、ソースファイルを入手して自力でご解決下さい。
- (6) バージョンアップについては、希にWeb上で差分が公開されることがあります。
- (7) MIDI版の714MIDISpecialも公開しております。

## お く づ け

みゅあっぷ98/iv リファレンスマニュアル

平成2年 7月11日 初版発行

平成2年10月10日 第2版

平成3年 1月15日 第3版

平成3年 5月15日 第4版

平成3年10月12日 第5版

平成4年 2月 1日 第6版

平成4年 3月21日 第7版

平成4年10月 6日 第8版

平成4年11月25日 第9版

平成5年 1月30日 第10版

平成5年 9月 1日 第11版

平成6年 1月20日 第12版

平成6年 9月23日 第13版

平成7年 1月15日 第14版

平成7年10月20日 第15版

平成15年 7月27日 第16版

発行・編集 ぱっくんソフト YUGU, FAC

編集協力 滋賀営業所 VWN

版下出力 Z's word JG3 + PC-PR602PS(~15版)

PDF出力 Acrobat 6.0 + Distiller 6.0

印刷 コウヨウ社(~15版)

## 困った時の助け船

---

### インストールしたい

---

MS-DOSを起動します。おなじみのプロンプトが出たところで、みゅあつぷのマスターディスクをフロッピードライブに入れます。

マスターディスクの入ったドライブ番号がBだとすれば、キーボードで「B:」と入力します。この後、「INST」と入力しますと、付属のインストーラが動きますので、指示に従って進めれば、常駐してみゅあつぷが起動します。

### 音が出ない

---

便秘薬を飲んでも出ないものは出ないのです。どこかに出ない原因があるのですが、他にFM音源を使用するゲームなどがあって、それでは鳴っているよ…という場合はどうもみゅあつぷのいる環境が悪そうです。

この場合、スプリンのMS-DOS ( CONFIG.SYSとAUTOEXEC.BATを消してしまう ) を用意して、それを起動します。そこでみゅあつぷを常駐すれば？それでもだめなら、スプリンの98 ( 音源を除いた拡張ボードなどを全て外した状態のパソコン ) にして、再度試みてください。

もし上記の状態でうまくいけば、CONFIG,AUTOEXECの中で指定している常駐ソフトが悪さをしているか、音源ボードと別のボードのポートが割込が衝突しているようです。

最近、ウイルスなんかも問い合わせに結構現れます。MUAP98.COMはウイルスの侵入があると即死するようになってきているため、再度インストールしてみる手もあります。

### サンプルデータを演奏したい

---

常駐してメニューが表示されている状態で、ファンクションキーの3を押します。そうするとファイルの一覧が出ます ( 拡張子MUS ) 。なんか良さそうなファイルをカーソルキーで選び、リターンキーを押すと読み込まれ、変換されます。変換結果が表示されますので、リターンキーを押せば演奏が開始されます。

### データを入力したい

---

メニュー上で、Editorを選択します。すぐにフルスクリーンエディタの画面が出てきます。最初は先頭に「\_V3.0#」と表示されています。これはバージョンコードで、そのまま残しておいて下さい。

そこで、その下の行に以下のように入力してみてください。

```
1[ @13 v10 cder cder gedc dedr ]
```

入力が終われば、シフトキーを押しながらファンクションキーの6を押します。これで変換されます。変換のメッセージが出たらリターンキーを押すと、どこかで聴き覚えのある曲が鳴りましたね。

## 背景グラフィックモードにならない

---

- ・環境変数BRGに設定されたディレクトリにNMIVRAM.BRGというファイルが存在しますか？
- ・EMSは73ページ（9821PCM使用時）または41ページ以上ありますか？
- ・MUAP98.COM常駐時に-Tオプションをつけていませんか？

以上の項目が満たされていても出ない場合、常駐を解放し、MUAP98.HISを削除して再度常駐させてみて下さい。

## PCMを使いたい

---

PC-9821でPCM音源を搭載しているか、PC-9801-86を装着しているか、スピークボードを装着している必要があります。標準のFM3音の音源ボードでは、SSGPCMのみ使用可能です。メニューのUsrPcmPlayで、ADPCMファイルを発音できます。

PC-9821PCMやPC-9801-86ではEMSが更に32ページ必要になり、80386以上のCPUでないと動作しません。

## PCMの発音が変わ

---

演奏していると時々PCMの音だけが乱れるのは、CPUのパワー不足によってPCMデータをD/Aコンバータに渡し切れていない場合に発生します。-(xオプションを付けて常駐して、サンプリング周波数を落とすと改善されます。

また、古い演奏ファイル(\*.O)ではPCMの音階が変わになります。再度アSEMBルし直して下さい。

## PCMを録音したい

---

メニューのDacSampleを使用します。スピークボードでは使用できませんので、添付のGSP.COMを使用してください。なお、標準のFM3音の音源では録音はできません。

## ビジュアルプレイヤーが動かない

---

環境変数DTAのディレクトリ（TONES.DTAの入っているディレクトリ）にMUA P98.BRGというファイルが必要です。また、80386以上のCPUでないと動作しません（386命令使用のため）。

## 暴走・ハングアップする

---

「音が出ない」を参考に、色々トライしてください。

## 困ったときにあまり役に立たないコーナー（そうでもないか）

---

### 古いみゅあっぷ

---

最近、どうもS Nピーが新しいサウンドOケストラを発売しているらしく、なぜかver1.xのみゅあっぷの通販が舞い込んだ。1992年の日付になっており、最近のマニュアルでは解説もしていないため、たまたま在庫があった古い9版のマニュアルで何とか凌ぎました。せめてYM2608を搭載すれば・・・S ピー E。

んで、何とも感慨深かったので、みゅあっぷの歴史を初代からDOCに追加しました。暇な方は読んでみて下さい。

### 曲のデータ

---

かつて私が独身の頃「MUSIC LIBRARY」というのを発行していました。不定期刊で、ディスクが一杯になったら出すというものです。最初は寂れていましたが、次第に申し込みも投稿も膨れ上がり、みゅあっぷの開発に支障が出るようになったため滋賀営業所（ちなみにその頃私は大阪に住んでいた）のVWN氏にお願いして続けてもらいましたが、その後紆余曲折して誰もすることができなくなり、廃刊になりました。結局30刊くらい出ました。

あれから10年弱、世間のパソコンのCPUクロックは当時の100倍になり、隔世の感があります。そんな過去の遺産の入手については、ぱっくんソフトのホームページを参照してください。

# 索引

## 【記号・英数字】

|             |             |           |       |
|-------------|-------------|-----------|-------|
| !           | 35 38       | @CSI      | 51    |
| #           | 34 39       | @CSO      | 51    |
| ##          | 34 39       | @dataDisp | 15    |
| \$          | 49          | @DEBUG    | 32    |
| %           | 34 39       | @DS       | 31 50 |
| &           | 34 38       | @DSP      | 67    |
| &&          | 34 38       | @DT       | 50    |
| '           | 32          | @F+       | 35    |
| ( )         | 58          | @F-       | 35    |
| ()ループの最後で脱出 | 58          | @FO       | 33    |
| *           | 33          | @FON      | 33    |
| **          | 33          | @HARM     | 37    |
| +           | 34 39       | @HL       | 54    |
| ++          | 34 39       | @HLS      | 54    |
| -           | 34 39       | @IDM      | 65    |
| --          | 34 39       | @IFCALL   | 59    |
| .           | 34 35 38 39 | @IFEXIT   | 59    |
| /           | 36          | @IFJUMP   | 58    |
| 1文字マクロ文     | 49          | @IFTHEN   | 59    |
| ;           | 49          | @IF#      | 32    |
| <           | 41          | @INIT     | 31 33 |
| =           | 34          | @JUMP     | 60    |
| >           | 41          | @KD       | 11 55 |
| ?           | 35 38       | @KM       | 55    |
| @           | 43          | @L        | 66    |
| @#          | 40          | @LM       | 66    |
| @##         | 40          | @LABEL    | 60    |
| @%          | 40          | @LFO      | 52    |
| @+          | 40          | @M        | 66    |
| @++         | 40          | @MANU&    | 35    |
| @-          | 40          | @MAX      | 35    |
| @--         | 40          | @MOR      | 65    |
| @/          | 58          | @MTRN     | 65    |
| @<          | 48          | @NOOUT    | 32 33 |
| @>          | 48          | @PAN      | 66    |
| @ACCEL      | 43          | @PCM      | 66 68 |
| @ACF        | 65          | @POP      | 60    |
| @ACS        | 65          | @POR      | 37 42 |
| @AMTRN      | 65          | @PV       | 39    |
| @AP         | 66          | @QL       | 49    |
| @ARP        | 37          | @QS       | 49    |
| @AV         | 39          | @QX       | 49    |
| @BASS       | 61          | @R        | 66    |
| @CAD        | 65          | @RM       | 66    |
| @CALL       | 60          | @RET      | 60    |
| @CH         | 69          | @RIT      | 43    |
| @CODE       | 61          | @RP       | 66    |
| @CODEIN     | 61          | @RS       | 66    |
| @CODEOUT    | 62          | @RT       | 61    |
| @COM        | 51          | @SACF     | 65    |
| @CSC        | 51          | @SACS     | 65    |
|             |             | @SC       | 37    |
|             |             | @SD       | 50    |



|               |       |                        |       |
|---------------|-------|------------------------|-------|
| @SI           | 38    | M                      | 57    |
| @SL           | 42    | MAKEPCM.COM            | 9 85  |
| @SLS          | 42    | makepcm.doc            | 9     |
| @SO           | 38    | makepcm.dta            | 9     |
| @SRET         | 69    | MakeTone               | 23    |
| @SSG          | 68    | MML                    | 13    |
| @START        | 33    | MML-FEP                | 27    |
| @STOP         | 33    | MMLアセンブラ               | 70    |
| @TRI          | 65    | MMLコマンド                | 30    |
| @TRN          | 65    | MMLバージョン指定             | 30    |
| @TRS          | 65    | MMLパラメータ               | 30    |
| @V            | 12 47 | MS-DOSバージョン3.1/3.3/5.0 | 10    |
| @W            | 36    | MUAP.BAT               | 9     |
| @XAMTRN       | 65    | MUAP98.COM             | 9 75  |
| @XASM         | 50    | MUAP98.DOC             | 9     |
| @XCAD         | 65    | MUAP98.HLP             | 9     |
| @XCOM         | 51    | MUAP98.HIS             | 82    |
| @XIDM         | 65    | MUS                    | 88    |
| @XMMTRN       | 65    | N                      | 57    |
| @XMOR         | 65    | n88basic               | 73    |
| @XMTRN        | 65    | n88basic用サンプル          | 9     |
| @XTRN         | 65    | NAX.COM                | 9 79  |
| @xx=          | 43    | NAX                    | 79    |
| @_            | 34 39 | NIFTY                  | 8     |
| Assemble      | 15    | NmiVram                | 25    |
| BackVramSW    | 24    | O                      | 41    |
| BRG           | 25    | o2qb.com               | 9     |
| CAL.COM       | 9 83  | ObjctLoad              | 20    |
| CDEFGAB       | 34    | OPM                    | 51    |
| CUSTOM.MUA    | 9 86  | P                      | 56    |
| DacSample     | 12 24 | PA                     | 56    |
| deBugging     | 24    | PC-9801-86             | 66    |
| DT2エミュレート     | 51    | PC-9821                | 66    |
| DTA           | 88    | PCM                    | 66 88 |
| Editor        | 16    | PCMTTOOLS              | 9     |
| EMS           | 75 89 | pcm.doc                | 9     |
| FadeOut       | 12    | PCM.DTA                | 9 77  |
| FGALAV        | 8     | pcm.dta生成ツール           | 9     |
| FM音源ドライバ      | 79    | pcm.dta生成用ファイル         | 9     |
| FM音源音色データ     | 9     | pcm.exe                | 9     |
| FM音源音色パラメータ編集 | 23    | pcm.hlp                | 9     |
| FM音源名称ファイル    | 9     | pcm.tbl                | 9     |
| GETVR.COM     | 84    | PCMカッター                | 9 86  |
| H             | 49    | PCMデータ                 | 9     |
| HaltPlay      | 11    | PCMリピート                | 67    |
| Infodisp      | 15    | PCM音源                  | 30    |
| INST.COM      | 10    | PCM混合                  | 9 84  |
| INT 60h       | 81    | PCM再生番地のユーザ指定          | 67    |
| K             | 67    | PCM発音                  | 67    |
| LASTDTA.FEP   | 75    | PCM編集ツール               | 9     |
| LFOタム         | 53    | PCM連続発音                | 67    |
| LFOレベル        | 31    | PCUT.COM               | 9 86  |
| LFO開始         | 52    | PlayStart              | 11    |
| LFO内容         | 12    | PLY                    | 88    |
| LFO表示         | 13    | PM                     | 56    |
| LFO変更         | 12    | PMIX.COM               | 9 84  |
| LoadSource    | 20    | pmix.doc               | 9     |

|                      |       |                 |       |
|----------------------|-------|-----------------|-------|
| PS                   | 56    | _V3.0#          | 30    |
| Q                    | 41    | { }             | 36    |
| QB用ヘッダ追加ツール          | 9     |                 | 31    |
| QuickBasic用サンプル      | 9     | ~               | 34 38 |
| Quit                 | 11    |                 |       |
| R                    | 35    |                 |       |
| Replay               | 12    | <b>【あ行】</b>     |       |
| sample.bas           | 9     | アーカイブ属性         | 22    |
| sample.c             | 9     | アクセント           | 38 38 |
| sample.n88           | 9     | アクセント加算音量指定     | 39    |
| SaveSource           | 22    | アセンブル           | 15    |
| Searching Source     | 13    | アセンブル禁止         | 50    |
| SSGアタック指定            | 56    | アチェレランド         | 43    |
| SSGエンベロープ長さ指定        | 57    | アルペジオ           | 37    |
| SSGディケイ指定            | 56    | アルペジオ速度指定       | 65    |
| SSGノイズ周波数指定          | 57    | 圧縮休符最大音長指定      | 35    |
| SSGミクサーモード指定         | 56    | インストール作業について    | 10    |
| SSGモード指定             | 56    | 移調              | 41    |
| T                    | 43    | 色カスタマイズ         | 11    |
| TMP                  | 88    | 色指定             | 11    |
| tones.dta            | 9     | 色変わり歌詞モード解除     | 51    |
| tones.hlp            | 9     | 色変わり歌詞表示モード設定   | 51    |
| TONESX.HLP           | 15    | 色変更位置移動         | 51    |
| TracePlay            | 12    | 上書              | 17    |
| Turbo C用サンプル         | 9     | エラー             | 25    |
| UDP                  | 88    | エラーについて         | 70    |
| UsrPcmPlay           | 12    | エラー発生後          | 15    |
| V                    | 47    | エラー番号とその内容      | 25    |
| V+                   | 48    | エンベロープモード       | 14    |
| V-                   | 48    | 嬰音              | 34 39 |
| V1.xx                | 30    | 演奏スタック初期化       | 33    |
| V3.xx                | 30    | 演奏スタック調整        | 60    |
| V=                   | 47    | 演奏データレベルリターン    | 60    |
| V=+                  | 47    | 演奏データレベル条件コール   | 59    |
| V=-                  | 48    | 演奏データレベル条件処理    | 59    |
| VisualPlay           | 25    | 演奏データレベル無条件コール  | 60    |
| Windows Sound System | 69    | 演奏データレベル無条件ジャンプ | 60    |
| WriteObject          | 23    | 演奏データ番地         | 14    |
| X68000               | 51    | 演奏ドライバ部分        | 9     |
| Xn=                  | 52    | 演奏バッファ          | 75    |
| Xn=X+                | 52    | 演奏バッファロード       | 20    |
| Xn=X-                | 52    | 演奏バッファ内容先頭から演奏  | 11    |
| Y                    | 48    | 演奏ファイル          | 20    |
| YM2203               | 30    | 演奏ファイルの書きこみ     | 23    |
| YM2608               | 30    | 演奏形態            | 65    |
| YM3438               | 30    | 演奏再開            | 33    |
| Z                    | 44    | 演奏終了            | 30 33 |
| Zコマンド                | 23    | 演奏再開            | 12    |
| [ ]                  | 31    | 演奏状態表示          | 12    |
| [CTRL]+[3]           | 29 75 | 演奏停止            | 11    |
| [CTRL]+[1][2][4]     | 29 75 | オートパン           | 66    |
| ^                    | 34 39 | オクターブ           | 41    |
| _                    | 34 41 | オクターブ下降         | 41    |
| _V1.6#               | 31    | オクターブ指定         | 15    |
| _V1.8#               | 30 31 | オクターブ上昇         | 41    |
| _V2.0#               | 31    | オプションパラメータ説明    | 75    |
| _V2.2#               | 30 31 |                 |       |

|              |       |               |          |
|--------------|-------|---------------|----------|
| オンラインヘルプ     | 25    | ゲートタイム        | 41       |
| オンラインヘルプファイル | 9     | 検索            | 13 18    |
| 音階           | 12    | 鍵盤            | 11       |
| 音階発生         | 27    | 鍵盤表示・レベルメータ表示 | 11       |
| 音源           | 30    | 鍵盤表示使用禁止      | 75       |
| 音源ドライバ       | 8     | 鍵盤表示色指定       | 55       |
| 音色           | 12    | 鍵盤表示停止        | 55       |
| 音色データファイル    | 75    | 現チャンネル演奏一時停止  | 33       |
| 音色パラメータ      | 15    | 現在演奏音符        | 13       |
| 音色ユーザ指定      | 44    | 現在音量から相対的変移   | 48       |
| 音色設定         | 43    | コードネームベース発音   | 61       |
| 音色番号         | 14    | コードネームモード指定   | 61       |
| 音色番号置換       | 43    | コードネームモード注意点  | 62       |
| 音色変更         | 15    | コードネーム一覧      | 62       |
| 音色名称ヘルプファイル  | 9     | コードネーム単音演奏    | 61       |
| 音長           | 12    | コメント          | 49       |
| 音長加算         | 39    | 後方検索          | 15       |
| 音長直接指定       | 34    | 効果音           | 69 79    |
| 音美ちゃん        | 30    | 効果音モード        | 30 51    |
| 音符           | 13    | 効果音発音         | 13       |
| 音符           | 34    | 効果音発生         | 81       |
| 音符長さ加算       | 34    | 混合されたPCMデータ   | 9        |
| 音符長さ減算       | 34    |               |          |
| 音量           | 12 47 | <b>【さ行】</b>   |          |
| 音量一括変移       | 47 48 | サブディレクトリ      | 22       |
| 音量一時低下       | 38    | サブルーチンコール     | 59       |
| 音量記号指定       | 47    | 再演奏           | 37       |
| 音量の細かい設定     | 47    | 再生            | 84       |
| 親ディレクトリ      | 22    | 最新版解説         | 9        |
| <b>【か行】</b>  |       | 最大表示ファイル数     | 22       |
| カーソル位置       | 13    | 作曲モード         | 26 29 77 |
| カーソル移動       | 16    | 削除            | 17       |
| カスタマイズ       | 75    | システムディチューン    | 50       |
| カスタマイズファイル   | 9 75  | システムディチューン値変更 | 13       |
| カレントドライブ     | 10    | シャープ          | 34 39 40 |
| 隠しファイル       | 22    | シューティングゲーム    | 79       |
| 歌詞出力禁止       | 51    | ジャンプ系コマンドについて | 74       |
| 歌詞表示         | 51    | 試用版           | 8        |
| 改行時臨時調号クリア   | 33    | 自動タイ識別機能停止    | 35       |
| 外字           | 75    | 周波数加算         | 35       |
| 拡張音色         | 15    | 周波数減算         | 35       |
| 楽譜リズムパート例    | 68    | 重嬰音           | 34 39    |
| 楽譜反復記号       | 58    | 重変音           | 34 39    |
| 環境変数         | 88    | 小節            | 30       |
| 簡易ヘルプ        | 13    | 小節揃え          | 32       |
| 簡易鍵盤         | 27    | 消音            | 66       |
| キーオフ         | 15    | 常駐            | 10       |
| キー変更         | 87    | 常駐・初期化部分      | 9        |
| 起動用バッチファイル   | 9     | スイッチキャラクタ     | 75       |
| 逆アクセント       | 38    | スクリーンエディタ     | 16       |
| 逆アクセント減算音量指定 | 39    | スクロールモード      | 13 14    |
| 休符           | 13 35 | スクロール表示モード    | 13       |
| クレシェンド       | 48    | スタカート         | 26 35 38 |
| グローバルジャンプ    | 50 60 | スタカティシモ       | 35 38    |
| 繰り返し         | 58    | ステップ演奏        | 13       |
|              |       | スネアドラム        | 66       |

|               |    |       |               |          |
|---------------|----|-------|---------------|----------|
| スピークボード       | 10 | 30    | 添付ファイル利用方法    | 88       |
| スラー           | 34 | 38    | 添付フロッピー       | 10       |
| スラー開始         |    | 38    | トップシンバル       | 66       |
| スラー終了         |    | 38    | トリラーコマンド      | 64       |
| スライド          |    | 42    | トリル           | 65       |
| スライド早さとレベル指定  |    | 42    | トレモロ          | 52       |
| スワップファイル      |    | 75    | 東京BBS         | 8        |
| 前方検索          |    | 15    | 動作機種          | 8 89     |
| ソースバッファ       | 20 | 77    | 同期スイッチ        | 52       |
| ソースレベルデバッグモード |    | 13    |               |          |
| ソフトベンダー武尊     |    | 8     | <b>【な行】</b>   |          |
| 挿入            |    | 17    | ナチュラル         | 34 39 40 |
| <b>【た行】</b>   |    |       | 内部情報表示        | 15       |
| タイ            | 26 | 34 38 | ノーマル音源ボード     | 10       |
| タイマA          |    | 75    | ノンスクロール表示モード  | 13       |
| タム            |    | 66    | 鋸波形           | 52       |
| タカーボ          |    | 74    | <b>【は行】</b>   |          |
| ダブルシャープ       | 34 | 39 40 | ハードウェアLFO設定   | 54       |
| ダブルフラット       | 34 | 39 40 | ハードウェアLFO速度設定 | 54       |
| ダルセーニョ        |    | 74    | ハイハット         | 66       |
| ダンブ           |    | 66    | バージョンコード      | 31       |
| 他チャンネルへジャンプ   |    | 60    | バージョン指定       | 30       |
| 対象機種          |    | 8     | バスドラム         | 66       |
| 対応音源について      |    | 7     | パン            | 12 13    |
| 待機            |    | 36    | パン左指定         | 66       |
| 単音キーボード       |    | 15    | パン指定          | 66       |
| チャンネル         |    | 30    | 配置テーブル        | 9        |
| チャンネルマスク      | 12 | 13    | 背景グラフィック      | 25       |
| チャンネル指定       |    | 31    | 発音タイミング揃え機能停止 | 32       |
| チャンネル条件アセンブル  |    | 32    | 発音割合          | 41       |
| チャンネル選択       |    | 13    | 半音            | 34       |
| チャンネル番号       |    | 14    | 反復記号          | 74       |
| チャンネル番号を次進める  |    | 31    | ビス            | 74       |
| 置換            |    | 18    | ビブラート         | 52       |
| 調音記号          |    | 39    | 表示色変更         | 87       |
| 通常モードに戻す      |    | 62    | ファイラー         | 22       |
| 通信販売          |    | 8     | ファイラー拡張子変更    | 88       |
| テヌート          |    | 38    | ファイルロード       | 20       |
| テンポ           | 12 | 43    | ファイル選択        | 22       |
| テンポを元の値に戻す    |    | 12    | ファイル選択メニュー    | 22       |
| テンポを早く        |    | 12    | ファンクションキー鍵盤   | 26 77    |
| テンポを遅く        |    | 12    | ファンクション実行     | 80       |
| データセーブ        |    | 22    | ファンクション番号     | 80       |
| ディスクスワップ      |    | 75    | フェードアウト       | 33 75    |
| ディスクスワップ処理    |    | 89    | フェードアウト演奏終了   | 12       |
| ディチューン        | 12 | 50    | フェルマータ        | 36       |
| ディチューンベース設定   |    | 50    | フックキー変更       | 87       |
| ディチューン変移量について |    | 50    | フラット          | 34 39 40 |
| ディレクトリ指定      |    | 88    | フリーウェア        | 8        |
| ディレクトリ名       |    | 22    | フリーウェア演奏ドライバ  | 9        |
| デクレシェンド       |    | 48    | 深さ            | 31       |
| デバッグ情報        |    | 12    | 符点            | 34 39    |
| デバッグ情報格納      |    | 15    | ベース           | 61       |
| 停止されたチャンネル復活  |    | 33    | 変音            | 34 39    |
| 添付ファイル確認      |    | 8     |               |          |

|                |          |         |      |
|----------------|----------|---------|------|
| 変数             | 12 13    | ロイヤリティー | 8    |
| 変数の初期値について     | 55       | 録音      | 84   |
| 変数へ即値代入        | 52       | 録音再生ツール | 9 84 |
| 変数加算           | 52       |         |      |
| 変数減算           | 52       | 【わ行】    |      |
| 変数表示           | 13       |         |      |
| 編集終了           | 19       | ワンショット  | 52   |
| ポルタメント         | 37 42 67 | 割り込み禁止  | 75   |
| 本位記号           | 34 39    | 和音      | 26   |
|                |          | 和音指定    | 36   |
| 【ま行】           |          | 和音部演奏指定 | 37   |
|                |          |         |      |
| マクロ置換指定        | 49       |         |      |
| 無条件スラー         | 38       |         |      |
| 無条件タイ          | 38       |         |      |
| メインRAM使用       | 77       |         |      |
| メゾスタカート        | 35 38    |         |      |
| メニュー           | 11       |         |      |
| メニュー呼び出しファイル   | 9        |         |      |
| メニュー呼び出し方法     | 10 29    |         |      |
| メニュー操作方法       | 11       |         |      |
| モード切り換え画面      | 25       |         |      |
| 文字入力           | 17       |         |      |
| 【や行】           |          |         |      |
|                |          |         |      |
| ユーザPCM         | 15       |         |      |
| ユーザPCMデータ登録    | 67       |         |      |
| ユーザPCMファイル     | 84 88    |         |      |
| ユーザ定義PCM       | 31       |         |      |
| ユーザ登録用PCMデータ発音 | 12       |         |      |
| ユーザ登録用個別PCMデータ | 9        |         |      |
| 呼び出したプロセスへ復活   | 11       |         |      |
| 呼び出し方法         | 29       |         |      |
| 【ら行】           |          |         |      |
|                |          |         |      |
| ラベル定義          | 60       |         |      |
| リズム            | 11       |         |      |
| リズムパターン指定      | 61 66    |         |      |
| リズムパターン展開      | 67       |         |      |
| リズム音源          | 30       |         |      |
| リズム音色          | 66       |         |      |
| リズム各音色音量とパン設定  | 66       |         |      |
| リタルダンド         | 43       |         |      |
| リピート発音指定       | 67       |         |      |
| リムショット         | 66       |         |      |
| 臨時嬰音記号         | 40       |         |      |
| 臨時重嬰音記号        | 40       |         |      |
| 臨時重変音記号        | 40       |         |      |
| 臨時変音記号         | 40       |         |      |
| 臨時本位記号         | 40       |         |      |
| ループ外へ脱出        | 59       |         |      |
| レジスタヘデータ出力     | 48 49    |         |      |
| レベルメータ         | 11       |         |      |
| 連続演奏モード        | 11       |         |      |
| 連符             | 26 36    |         |      |

## COPYING (著作権表示)

Copyright (c) 1987, 1989-1996, 2002 by Packen Software.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the author may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED.

IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(注) 以下は英語の著作権表示を訳した文章である。正式な著作権は、英語の原本に従う。

Copyright (c) 1987, 1989-1996, 2002 by Packen Software.

All rights reserved.

変更の有無にかかわらず、ソースおよびバイナリ形式の再配布および利用は、以下の条件を満たしていれば、これを許可する。

1. ソース・コードの再配布は、上記の著作権表示、この条件項目、および、以下の免責事項を保存しなければならない。
2. バイナリ形式の再配布は、上記の著作権表示、この条件項目、および、以下の免責事項を、その配布に付随する説明書、あるいはその他の資料のいずれかに明記しなければならない。
3. 前もって特別に許諾を得ない限り、このソフトウェアから派生した製品の推奨や販売促進のために、この著作権者名を利用してはならない。

このソフトウェアは「このままの形で」提供され、明示的あるいは言外の保証は、商用利用および特定目的への適合に対する言外の保証も含み、またこれらだけに限らず、存在しない。たとえ以下のような損害の可能性を示唆されていたとしても、どのような形にしろこのソフトウェアの利用から発生した問題において、この著作権者は、(代替製品やサービスの調達; 利用権、データ、あるいは利益の損失; あるいは営業の中断を含む、またこれらだけに限らず)直接的に、間接的に、偶然に、特別に、懲罰上、あるいは、必然的に生じてしまった損害に対し責任はなく、いかなる責任理論上でも契約の有無に係わらず厳密な責任はなく、また(過失あるいはその他を含む)不法行為に対しても責任はない。



ぼくソフト