

16ビットCPUポケットコンピュータ

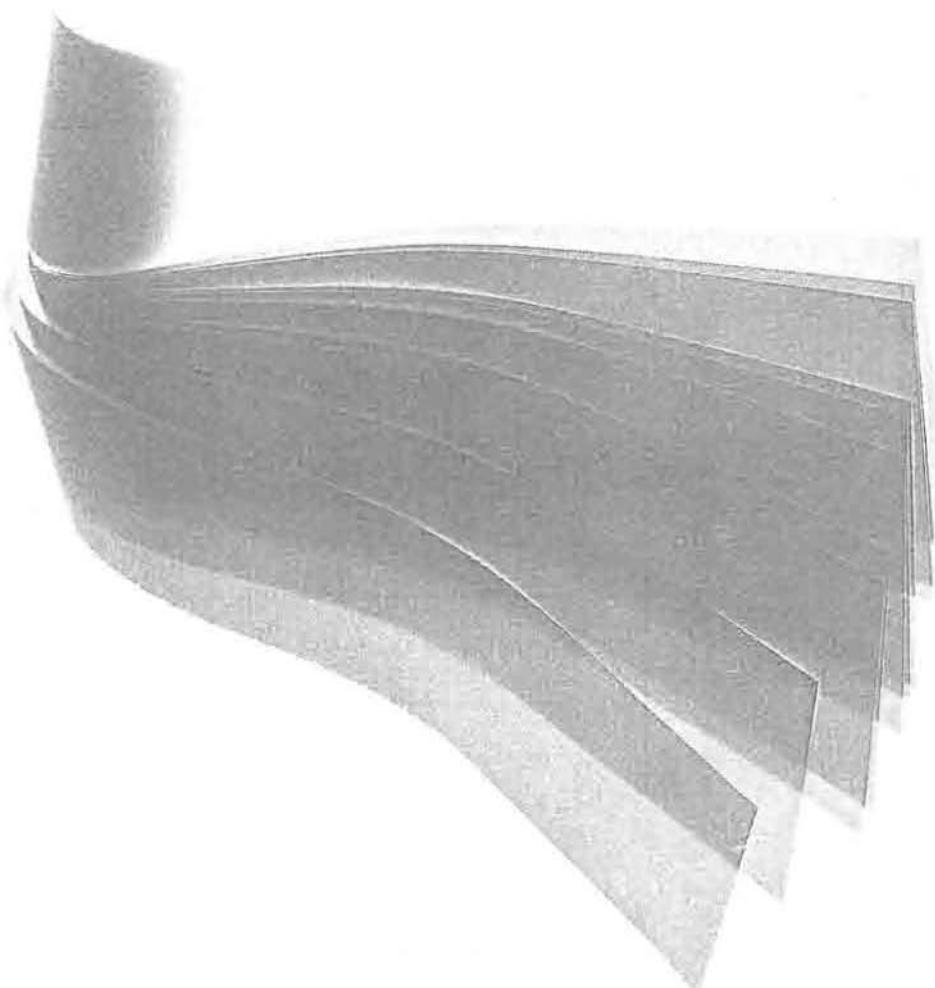
スーパーカレッジ  
**Z-1 GR**

---

# ガイドブック

取扱説明書つき

---



**CASIO**

- 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
  - 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたらご連絡ください。
  - 本書使用による損害および逸失利益等につきましては、当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。
  - 本書の一部または全部を無断で複写することは禁止されています。また、個人としてご利用になるほかは、著作権法上、当社に無断では使用できませんのでご注意ください。
  - 万一本機使用により生じた損害、逸失利益または第三者からのいかなる請求につきましても、当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。
  - 故障、修理、電池交換等に起因するデータ・プログラムの消失による損害および逸失利益等につきましては、当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。
- なお、大切なデータおよびプログラムはフロッピーディスクに記録しておいたり、また控えのフロッピーディスクを作つておくようにしてください。

この装置は、第二種情報装置（住宅地域またはその隣接した地域において使用されるべき情報装置）で住宅地域での電波障害防止を目的とした情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）基準に適合しております。  
しかし、本装置をラジオ、テレビジョン受信機に近接してご使用になると、受信障害の原因となることがあります。  
取扱説明書に従つて正しい取扱いをしてください。

## はじめに

コンピュータは、あらゆる場面で私たちの生活を支えています。銀行からお金を引き出すとき、列車の指定席券を買うとき、音楽や演劇のチケットを予約するとき……。電気釜やエアコンなど身近な電気製品の中にもマイクロコンピュータが応用されています。

コンピュータは、スーパーコンピュータと呼ばれる人工衛星の軌道計算などのような高速でたくさんのデータを処理する目的の超高性能機から、工場の機械を制御したり会社の事務所理を行なう汎用コンピュータ、事務処理を効率的に行なうオフィスコンピュータ、設計やCADに使われるエンジニアリングワークステーション、さらに手軽に個人で使えるパーソナルコンピュータ、ゲーム専用コンピュータなど多くの種類がそれぞれの目的のために開発され、使用されています。

マイクロコンピュータの発達とともに、十数年前の大型コンピュータと同等の性能が現在ではパーソナルコンピュータ上で実現できるようになりました。また、数値計算機能だけを取り出して小型化した電卓（電子卓上計算機）は手のひらに載る大きさになり、さらにBASIC言語を搭載して、使い手がプログラムを作り、実行させることができるポケットコンピュータに進歩してきました。

「カシオZ-1GR」は、技術の粋を盛り込んだ多機能ポケットコンピュータです。小さな本体には80188CPUを搭載し、高価なパーソナルコンピュータと同等またはそれ以上の機能が備えられています。たとえば、数値計算では世界中で広く使われているパーソナルコンピュータが扱える数値の範囲が「 $-1 \times 10^{38} \sim 1 \times 10^{38}$ 」であるのに対して、本機では「 $-9.999999999 \times 10^{99} \sim 9.999999999 \times 10^{99}$ 」と約3倍の桁数を扱う能力を持っています。

本機は高度な電卓機能に加えて、次のような機能を備えています。

「数式記憶機能」=数式を記憶させておいて繰り返し計算させることができます。

「BASIC言語」=入門用言語 BASICでプログラムを作成し、実行させることができます。

「C言語」=開発用言語として注目されている C 言語によるプログラム作成と実行ができます。

「CASL機能」=「情報処理技術者試験」のアセンブリ言語でプログラムを作成し、実行させることができます。

「8086系アセンブリ言語」=16ビットパソコンで主流になっている8086系CPUのアセンブリ言語プログラムを作成し、実行することができます。

またモニター機能により、レジスタやメモリーの内容を参照し、デバッグが行なえます。

以上のように、本機は多彩な機能を電卓のように手軽に場所を選ばず利用できるようになっています。

皆さんの学習と技術向上に必ず役に立つものとなっています。

# 目次

はじめに	III
ご使用前に必ずお読みください	VI
電源および電池交換について	VII
ご使用上の注意	VIII
保証・アフターサービスについて	XIV
<b>操作の基本</b>	
各部の名称	1
メニュー操作	3
入力モードとカーソルの形	10
<b>キーの機能</b>	
基本キー	12
検索、数式記憶機能、行複写機能、文字列置換機能キー	14
編集キー	16
数字、アルファベット、記号キー	19
関数機能キー	21
三角関数、逆三角関数、双曲線関数キー	24
対数キー	26
16進・60進変換、乱数キー	27
平方根、立方根、ルート、階乗キー	29
順列・組み合わせ、座標変換キー	31
メモリーキー	33
ワンキーコマンド	34
<b>CALモード</b>	
電卓との違い	36
四則演算	38
計算式通りの計算	39
分数の計算	41
入力の訂正方法	43
内蔵関数の使い方	46
その他の便利な機能	49
<b>変数計算</b>	
変数計算の方法	51

<b>数式記憶計算</b>	
数式記憶計算の方法	54
<b>組み込み演算</b>	
統計計算機能	57
<b>ファイル処理</b>	
F.COMメニュー	62
ファイルの編集と検索・置換	64
ファイルの印刷、消去、コピー	75
ファイルのセーブ、ロード、マージ	77
RAMファイル	80
<b>周辺機器</b>	
本機の周辺機器	82
増設RAMパック<RP-8(8KB)><RP-33(32KB)>	83
フロッピーディスクドライブ<MD-120>	85
インタフェースボックス<FA-6⑤>	94
RS-232Cインターフェースユニット<FA-8>	96
データ転送ケーブル<SB-62>	97
キャラクタープリンタ<FP-40①>	101
トレーニングボード	102
<b>巻末資料</b>	
内蔵関数一覧表	103
キャラクターコード一覧表	107
エラーメッセージ一覧表	108
ローマ字カナ変換一覧表	111
予約語一覧表	114
仕様	115
キー索引	117
サービスセンター	121
保証書	122

# ご使用前に必ずお読みください

## 電子メモリーの特性と控え作成のお願い

本機のように電子メモリーを使用している製品は、大量のプログラムやデータを記憶できるという大きな利点を持っています。

プログラムやデータは、電池により一定の電源供給を受けることによって正しく保持されます。したがって、電池が消耗している状態で放置したり、電池交換の仕方を誤ったり、電源供給がとぎれると、大切なプログラムやデータが消えたり、変化してしまいます。また、極度の静電気や衝撃を与えたときや、極端な外的環境下で使用したときなどにも、ごくまれにプログラムやデータの記憶内容が変化してしまうことがあります。

消えたり、変化してしまったプログラムやデータは修復することができません、大切なプログラムやデータは、必ずフロッピーディスクに保存しておくか、ノートなどに控えておくようにしてください。

## 電源および電池交換について

本機の電源には、動作用電源とメモリー保護用電源の2種類があります。また、動作用電源には、DC・ACの2電源が使用できます。

動作用電源…………… a. 単3形乾電池 4個

…………… b. 別売のACアダプター<AD-4177J>

メモリー保護用電源……リチウム電池 <CR2032> 1個

## 電池交換の仕方

電池が消耗しますと、以下のような電池交換メッセージが表示されます。



これらのメッセージが表示されたときは本機の使用を一時中断し、ただちに該当する電池を交換してください。電池を交換しないでそのまま使用を続けますと、メモリー内容を保護するためにしばらくして電源が自動的にOFFになります。この状態で~~■~~ONキーを押しても、電源はONになりません。

※電池交換メッセージ（C）が表示されたときは、電源をOFFにした後、まずメモリー保護用電池を交換してください。その後、続けて動作用電池を交換してください。

※動作用電池とメモリー保護用電池は同時に取りはずさないでください。記憶されていたプログラムやデータが消えてしまします。万一同時に取りはずした場合は、電池を正しくセットした後、本体裏面の•Pボタンを先の細い棒で押し、次に本体表面の~~■~~ALL RESETボタンを先の細い棒で押してください。

※•Pボタンは、本機が強度の静電気などにより正常な働きをしなくなったときに使用するボタンです。むやみに押さないようにしてください。

※もし、•Pボタンを押しても表示がつかない場合は、~~■~~CALキーを押しながら•Pボタンを押し、続けて~~■~~ALL RESETボタンを押してください。

### 電池使用上の注意

電池は使い方を誤ると電池の液もれで製品が腐食したり、電池が破裂することがあります。次のことを必ずお守りください。

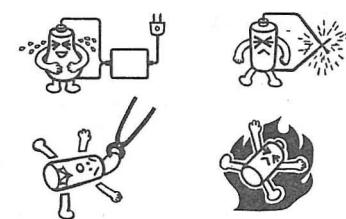
- $\oplus\ominus$ の向きを正しく入れてください。(本体表示通りに)

- 種類の違う電池を混ぜて使わないでください。

- 新しい電池と古い電池を混ぜて使わないでください。

### 〈危険〉

充電や分解、ショートする恐れがあることはしないでください。また、加熱したり火の中へ投入したりしないでください。



電池は、幼児の手の届かないところに保管してください。万一飲み込んだ場合には、ただちに医師と相談してください。

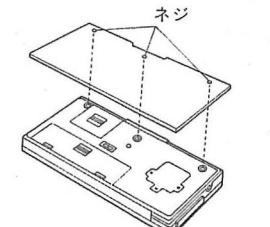
### 動作用電池の交換の仕方

#### 動作用電池交換時の注意

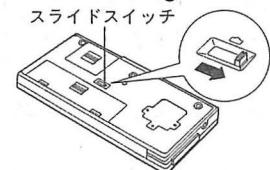
- メモリー保護用電池は、絶対同時に取りはずさないでください。
- 電池交換は、必ず電源をOFFにして行なってください。電源がONの状態で電池を交換すると、プログラムやデータが消えてしまいます。
- 動作用電池を取りはずしている間は、スライドスイッチは絶対に切り換えないでください。
- 動作用電池が入っていない状態で、電源をONにしないでください。記憶されているプログラムやデータが消えてしまいます。
- 電池は4個とも新しい電池と交換してください。

ご使用前に、付属の単3形乾電池を次の手順にしたがってセットしてください。

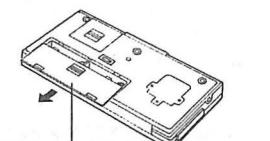
- ①電源スイッチをOFFにした状態で本機の裏面にあるネジ3本をゆるめ、裏ブタをはずします。



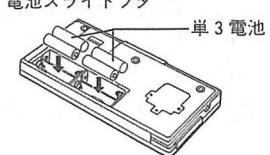
- ②内部のスライドスイッチを、右にスライドさせます。



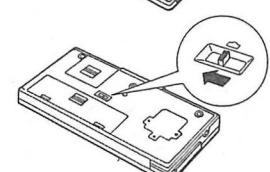
- ③電池スライドブタの ◀ を押しながらスライドさせ、電池スライドブタを開けます。



- ④ $\oplus\ominus$ に注意して、単3電池をセットします。



- ⑤電池スライドブタを、元通りしっかりととめます。



- ⑥内部のスライドスイッチを、中央にスライドさせます。

- ⑦裏ブタをはめ、ネジを締めます。

※内部のスライドスイッチを中央にスライドさせないと、裏ブタがはまりません。裏ブタがはまりにくいときは、スイッチの位置を確認してください。

- ⑧電源スイッチをONにして、本体裏面の・Pボタンを先の細い棒で押します。

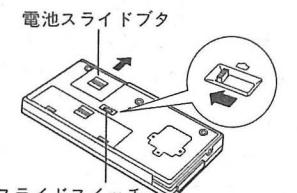
## メモリー保護用電池の交換の仕方

### メモリー保護用電池交換時の注意

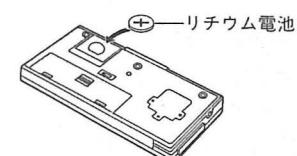
- 電池交換は、動作用電池が切れていないことを確認してから行ってください。
- 動作用電池は、絶対同時に取りはずさないでください。
- 電池交換は、必ず電源をOFFにして行ってください。電源がONの状態で電池を交換すると、プログラムやデータが消えてしまいます。
- メモリー保護用電池を取りはずしている間は、スライドスイッチは絶対に切り換えないでください。
- 必ず1年に一度は電池を交換してください。電池を交換しないと、記憶されているプログラムやデータは消えてしまいます。

### 交換手順

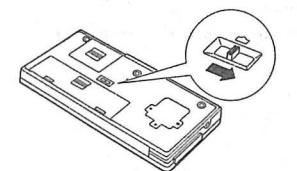
①電源スイッチをOFFにした状態で本機の裏面にあるネジ3本をゆるめ、裏ブタをはずします。



②内部のスライドスイッチを、左にスライドさせます。



③電池スライドブタの ▲ を押しながらスライドさせ、電池スライドブタを開けます。



④+を上にして、リチウム電池をセットします。

⑤電池スライドブタを、元通りしっかりとはめます。

⑥内部のスライドスイッチを、中央にスライドさせます。

⑦裏ブタをはめ、ネジを締めます。

※内部のスライドスイッチを中央にスライドさせないと、裏ブタがはまりません。裏ブタがはまらないときは、スイッチの位置を確認してください。

⑧電源スイッチをONにして、本体裏面の・Pボタンを先の細い棒で押します。

## 初めてお使いになるときは

購入後初めてお使いになるときは、電池をセットした後、次の操作を行なってください。ただし、2回目以降の電池交換の際には、この操作を行なう必要はありません。

①電源スイッチをスライドさせて電源をONにしてから、先の細い棒で裏面の・Pボタンを押した後、表面のALL RESETボタンを押します。ALL RESETボタンを押すと、次のような表示が点滅します。この時点で本体中のソフトウェアはリセットされます。

```
*****  
All reset/Memory  
RAM : 32KB + 0KB  
*****
```

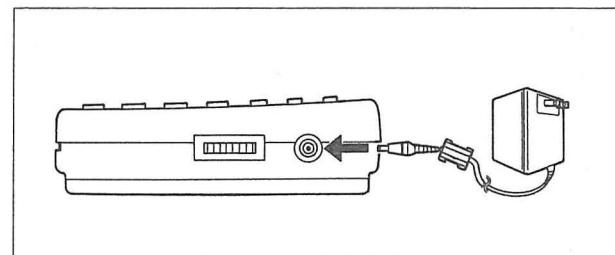
※もし、・Pボタンを押しても表示がつかない場合は、CALキーを押しながら・Pボタンを押し、続けてALL RESETボタンを押してください。

②CALキーを押し、表示をクリアしてから、本機をご利用ください。  
また、表示が点滅しているときにCALキーを押すと、ブザー音が鳴ります。

## ACアダプターの使い方

別売のACアダプター<AD-4177J>を図のように接続しますと、電池側の電源は自動的にOFFになります、家庭用電源(AC100V)でご使用になることができます。

※本機の電源をOFFにして、次の図のように接続してください。



※動作用電池、メモリー保護用電池が共に入っていないときにACアダプターがはずされた場合は、メモリー内容は消えてしまいます。誤ってACアダプターがはずれないように注意してください。

※動作用電池が入っていて、メモリー保護用電池が入っていないときにACアダプターがはずれた場合は、表示が消えますが、メモリー内容は保護されています。その場合、再度ACアダプターを接続して電源スイッチを一旦OFFにした後ONにすると、表示は点灯します。

### ご注意

①必ず本機専用のACアダプター<AD-4177J>(別売品)をご使用ください。指定以外のACアダプターを使用すると、本体またはACアダプターの故障や思わぬ事故につながる恐れがあります。絶対にお止めください。指定以外のアダプター使用による障害は保証いたしかねます。

●ACアダプターで長時間ご使用になる際は、動作用電池をはずしてください。

●ACアダプターを長時間ご使用になりますと、アダプター本体が若干熱を持ちますが、故障ではありません。

●ACアダプターをご使用にならないときは、必ずコンセントからはずしてください。

## オートパワーオフ機能

この機能は、電源スイッチの切り忘れによる電源の無駄な消耗を防ぐ自動節電機能です。操作完了後やBASICのINPUT文などのキー入力待ち状態などで何のキー入力も行なわれないと、約6分後に自動的に電源がOFFになります。

電源をONにするときは、**ON**キーを押してください。このときは、自動的に設定したモードになります。

オートパワーオフ機能によって電源がOFFとなつても、プログラムや数式記憶、変数の内容は保存されます。ただし、桁数指定とプリントモード指定はすべて解除されます。

## ご使用上の注意

本機はカシオ計算機の高度な電子技術と品質管理のもとで、厳重な検査工程を経て皆様のお手元に届けられています。

本機を末長くご愛用いただくために、以下の点にご留意のうえお取り扱いください。

- ポケットコンピュータは精密な電子部品で構成されています。絶対に分解しないでください。また、投げたり落したりしてショックを与えたり、急激な温度変化を与えないでください。特に高温の場所、湿気やほこりの多い場所に放置したり保管することは避けてください。なお、温度が低いときは表示の応答速度が遅くなったり、点灯しなくなったりすることがありますか、通常の温度になると平常に戻ります。
- 接続コネクターに接続できるのは、ポケットコンピュータ接続用ケーブルSB-5、インターフェースボックスFA-6⑤、プリンタケーブルSB-44⑤です。  
これ以外は接続しないでください。  
なお、RS-232CケーブルはインターフェースボックスFA-6⑤を介して接続します。  
また、3極ジャックにデータ転送ケーブルSB-62以外は接続しないでください。
- ACアダプターは、必ず指定のものをお使いください。
- 液晶表示が極端に薄く、コントラスト調整しても濃くならない場合や、「Low Battery!!!」のメッセージが点滅したら、電池を交換してください。
- 電池交換は、必ず電源がOFFになつていることを確認してから行なってください。ONになつたまま電池を抜き取ると、正常な動作をしなくなったり、メモリーが保護されなかつたりする場合があります。
- 本体が強度の静電気を帯びると、メモリーの内容が変化したり、キー操作ができなくなることがあります。万一このような状態になった場合は、いったん動作用電池を入れ直して本体の電源をONにして、裏面の・Pボタンを押してください。もしメモリー容量が変化している場合は、続けて<sup>ALL</sup> RESETボタンを押してください。  
また、もし・Pボタンを押しても表示がつかない場合は、**CAL**キーを押しながら・Pボタンを押し、続けて<sup>ALL</sup> RESETボタンを押してください。
- 接続コネクターに何も接続していないときは、必ず付属のコネクターキャップを付けてほこりなどから守ってください。また、絶対に接点には触れないでください。
- 接続コネクターにオプション機器を接続するときは、必ず本体の電源およびオプションの電源をOFFにしてから行なってください。また、電源をONにするときは、まずオプションをONにしてから次に本体をONにしてください。電源をOFFにするときは、逆にまず本体をOFFにして次にオプションをOFFにしてください。
- 本体が汚れたときは、乾いたやわらかい布または中性洗剤液に浸して固くしぼった布で拭いてください。シンナー、ベンジンなどの揮発性溶剤は使わないでください。
- プログラムの実行中や演算中に電源をOFFにしないでください（実行を中断するときは、**ON**キーを押してください）。
- 本機は高精密機器ですので、プログラムの実行中に強い振動や衝撃を与えると、実行が停止したり、メモリーの内容が変化する場合があります。ご注意ください。

# 保証・アフターサービスについて

## ●保証書はよくお読みください。

保証期間は、お買い上げ日から3年間です。

保証書(本書に刷り込まれています)は、必ず「お買上げ日・販売店名」などの記入をお確かめのうえ、販売店から受け取っていただき、内容をよくお読みの後、大切に保管してください。

## ●修理を依頼されるときは

まず、もう一度本書にしたがって正しく操作していただき、直らないときには次の処置をしてください。

### ・保証期間中は

保証書の規定にしたがってお買上げの販売店またはカシオサービスセンターが修理をさせていただきます。製品に保証書を添えてご持参またはご郵送ください。

### ・保証期間が過ぎているときは

お買上げの販売店またはカシオサービスセンターへご依頼ください。修理すれば使用できる製品については、ご希望により有料で修理いたします。

## ●あらかじめご了承いただきたいこと

- 「修理のとき一部代替部品を使わせていただくこと」や「修理が困難な場合には、修理せず同等品と交換させていただくこと」があります。

また、特別注文された商品の修理では、ケースなどをカシオ純正部品と交換させていただくことがあります。

- 仕様が日本国内向けの製品は海外での修理受付ができません。修理品は日本まで移動の上、日本国内のカシオサービスセンターにご依頼ください。

## ●アフターサービスなどについて、おわかりにならないときは

お買上げの販売店または本書に記載のカシオサービスセンターにお問い合わせください。

# 各部の名称

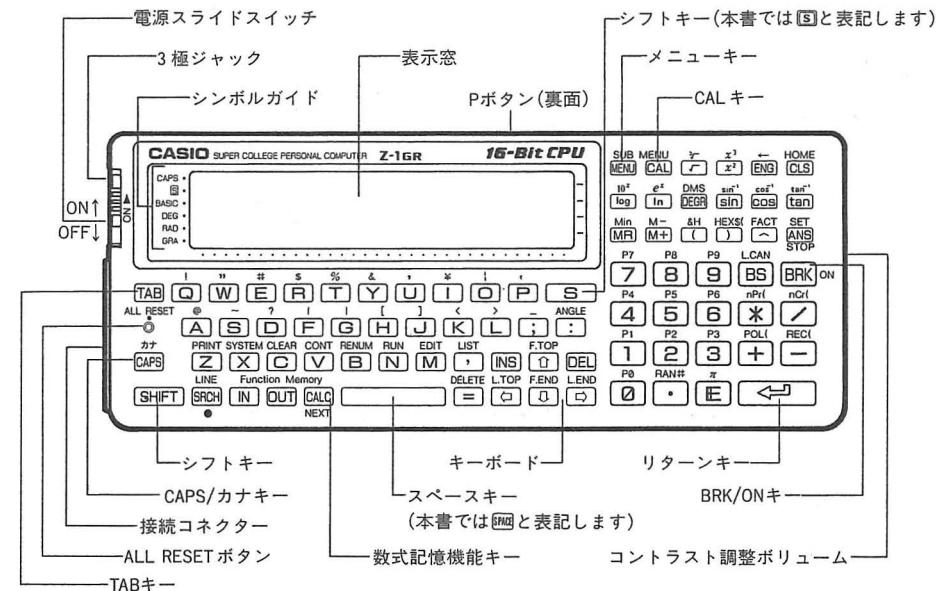
## ここで学ぶこと

☆本機の主要部分の名前

☆電源のON/OFF

☆画面のコントラスト調整

☆本機の状態を示すシンボル



## 電源のON/OFF

電源スイッチは、本体の左上サイドにあります。

ONの側(上側)にスライドすると電源が入り、画面がモード指定メニューにより指定された状態になります。通常はCALモードの状態になります。

OFFの側(下側)にスライドすると電源が切れ、画面表示が消えます。

### 〔ご注意〕

◎電源をOFFにしても、プログラムエリアに記憶されているデータや数式記憶機能で記憶させた数式はメモリ保護用電池で保護されます。

◎オートパワーオフ機能で電源がOFFの状態になったときは、**ON**キーを押すと電源がONになります。

## コントラスト調整

極端に明るいところで使用したり、電池が消耗してきているときは、画面が見にくくなることがあります。見やすいようにコントラストを調整しましょう。

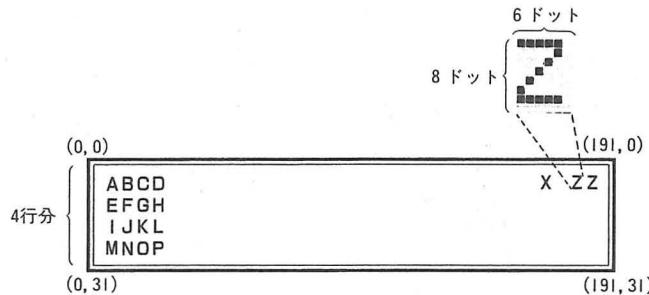
### 調整方法

本体右側のコントラスト調整ボリュームを回転させて、見やすい状態に表示文字の濃さを調整します。

コントラスト調整をしても表示が濃くならない場合は、電池が消耗しています。IXページの操作にしたがって電池を交換するか、別売のACアダプターを使用してください。

### 表示窓

表示画面は、 $32 \times 4$  行(192ドット×32ドット)です。1文字は、縦8ドット×横6ドットです。



### シンボルガイド

本機の状態を示すシンボルが、画面左に点灯します。

シンボルは、**CAPS**キー、**S**キーの状態、BASICモード、指定されている角度単位の状態を示します。

シンボル	点 灯	消 灯
CAPS	<b>CAPS</b> キーが押されている	<b>CAPS</b> キーが押されていない
<b>S</b>	<b>S</b> キーが押されている	<b>S</b> キーが押されていない
BASIC	BASICモードになっている	BASICモード以外である
DEG	点灯している角度モードになっている	
RAD		
GRA		

#### ご注意

- ◎BASICモードに入る方法は、5ページで説明します。
- ◎角度モードを指定する方法は、7ページで説明します。

## メニュー操作

### ここで学ぶこと

- ☆メインメニュー
- ☆各モードのメニュー
- ☆モードの種類
- ☆モードに入る方法

### まとめ

- ◎**MENU**キーを押すと、メインメニューが表示されます。
- ◎メニューに表示された機能に対応する数字キーや英字キーを押すと、各モードのメニューに入ります。
- ◎**CAL**キーを押すと、CALモードになります。
- ◎**BASIC**キーを押すと、BASICモードになります。
- ◎**SHIFT** **MENU**と操作すると、直前に使用したメニューに戻ります。

- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| CALモード      | (操作： <b>CAL</b> )   |
| F.COMモード    | (操作： <b>MENU</b> ①) |
| BASICモード    | (操作： <b>MENU</b> ②) |
| C言語モード      | (操作： <b>MENU</b> ③) |
| CASLモード     | (操作： <b>MENU</b> ④) |
| アセンブリ言語モード  | (操作： <b>MENU</b> ⑤) |
| FX(統計計算)モード | (操作： <b>MENU</b> ⑥) |
| モード設定       | (操作： <b>MENU</b> ⑦) |

### メインメニュー

#### メニュー方式

本機はCALモードでマニュアル計算を行なう他に、BASIC、C言語、CASL、8086系アセンブリ言語という4種類のプログラム言語でプログラムを作成し、実行させることができます。CALモード以外の機能を利用するとき、すなわちプログラム言語を使うとき、プログラムやデータの転送や消去などのファイルの操作をするとき、および本機のさまざまな設定を行なうときの操作は、メニュー方式で行ないます。

#### メインメニューの表示

電源をONして**MENU**キーを押すと、メニューが表示されます。これをメインメニューといいます。

**操作** **MENU**

< MENU >			
1 : F.COM	2 : BASIC	3 : C	4 : CASL
5 : ASMBL	6 : FX	7 : MODE	

本機の操作は、基本としてこのメニューからスタートします。画面に表示されたメニューの中から項目を選択することによって、いろいろな機能を使えます。

### メインメニューのキー操作

- メニュー項目の先頭に付けられた数字に対応するキーを押すと、その項目が選択されます。
- |     |           |                         |
|-----|-----------|-------------------------|
| ①キー | 1 : F.COM | F.COMモードになります。          |
| ②キー | 2 : BASIC | BASICモードになります。          |
| ③キー | 3 : C     | C言語モードになります。            |
| ④キー | 4 : CASTL | CASTLモードになります。          |
| ⑤キー | 5 : ASMBL | 8086系アセンブリ言語モードになります。   |
| ⑥キー | 6 : FX    | Fx(統計計算・ボード制御)モードになります。 |
| ⑦キー | 7 : MODE  | 本機の状態設定を行なうモード設定になります。  |

### メインメニューで使えるその他のキー

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| <b>CAL</b> キー            | マニュアル計算(CAL)モードになります。 |
| <b>BRK</b> キー            | マニュアル計算(CAL)モードになります。 |
| <b>SHIFT SUB MENU</b> キー | 直前に使ったメニューに戻ります。      |

### 各モードのメニュー

- メインメニューで①～⑦のキーを押すと、次のメニューが表示されます。
- 各モードのメニューでは、次に説明する機能をメニュー形式で選択できます。
- また、各画面のメニューの機能の他に、次のキーが使えます。
- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| <b>MEN</b> キー | メインメニューに戻ります。         |
| <b>CAL</b> キー | マニュアル計算(CAL)モードになります。 |
| <b>BRK</b> キー | マニュアル計算(CAL)モードになります。 |

### F.COMモード

ファイルの入出力と編集を行なうメニューが表示されます。このモードを、F.COMモードといいます。

画面の上2行には、ファイル名が表示されます。反転表示されているファイルが、コマンドの対象となるファイルです。

(操作) **MEN**①

BASICプログラムのファイル  
テキストファイル  
コマンドの対象となるファイル  
(反転表示のファイルと同じ)  
コマンド

P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [RS232C]
F 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 18412B
P0>Save / Load / Merge / Copy
Edit / New / Print / Device

### F.COMメニューのキー操作

- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| <b>①②③④</b>       | コマンドの対象となるファイルを選択します。               |
| <b>S</b> : Save   | ファイルを外部記憶装置に保存します。                  |
| <b>L</b> : Load   | 外部記憶装置に保存されているファイルを呼び出します。          |
| <b>M</b> : Merge  | 外部記憶装置に保存されているファイルを対象ファイルにマージします。   |
| <b>C</b> : Copy   | 別のファイルエリアにコピーします。                   |
| <b>E</b> : Edit   | ファイルエディタでBASICプログラムやテキストファイルを編集します。 |
| <b>N</b> : New    | ファイルを消去します。                         |
| <b>P</b> : Print  | 対象ファイルを接続されているプリンタに出力します。           |
| <b>D</b> : Device | 入出力デバイスの設定をします。                     |

### RAMファイルモード

P0～P9およびF0～F9の固定ファイル以外に、任意のファイル名で保存するRAMファイルモードがあります。

(操作) **MEN**① **D** **F**

P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [File]
F 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 18412B
P0>Save / Load / Kill / Device
Edit / New / Print

コマンド

### RAMファイルメニューのキー操作

- |                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| <b>①②③④</b>       | コマンドの対象となるファイルを選択します。                 |
| <b>S</b>          | RAMファイルに保存されたファイル名を表示します。             |
| <b>L</b> : Load   | 対象となるファイルをRAMファイルに保存します。              |
| <b>K</b> : Kill   | RAMファイルに保存されているファイルを対象となるファイルに呼び出します。 |
| <b>D</b> : Device | RAMファイルに保存されているファイルを消去します。            |
| <b>E</b> : Edit   | 入出力デバイスの設定をします。                       |
| <b>N</b> : New    | ファイルエディタでBASICプログラムやテキストファイルを編集します。   |
| <b>P</b> : Print  | 固定ファイルを消去します。                         |
| <b>コマンド</b>       | 対象ファイルを接続されているプリンタに出力します。             |

### BASICモード

BASICでプログラムを作成したり、実行するBASICモードになります。

(操作) **MEN**②

P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 18412B
Ready P0
-

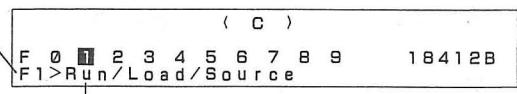
カーソルが表示されて、BASICマニュアルコマンドが入力できます。

## C言語モード

Cプログラムの実行、ロード、編集を行なうC言語モードに入ります。

(操作) MENU [ ]

コマンドの対象となるファイル  
(反転表示のファイルと同じ)



コマンド

### C言語メニューのキー操作

[ ]

コマンドの対象となるファイルを選択します。

[R] : Run

C言語プログラムを実行します。

[L] : Load

C言語プログラムをロードします。

[S] : Source

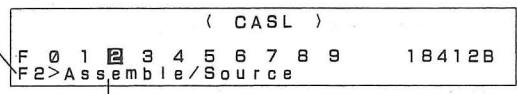
C言語プログラムを編集するテキストエディタに入ります。

## CASLモード

CASLプログラムのアセンブルと編集を行なうCASLモードに入ります。

(操作) MENU [ ]

コマンドの対象となるファイル  
(反転表示のファイルと同じ)



コマンド

### CASLメニューのキー操作

[ ]

[A] : Assemble

コマンドの対象となるファイルを選択します。

CASLソースプログラムをアセンブルします。

[S] : Source

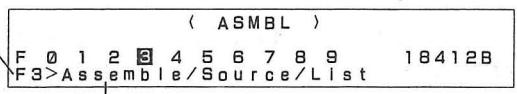
CASLソースプログラムを編集するテキストエディタに入ります。

## アセンブリ言語モード

8086系アセンブリ言語のソースファイルのアセンブル、編集、リストの出力を行なうアセンブリ言語モードに入ります。

(操作) MENU [ ]

コマンドの対象となるファイル  
(反転表示のファイルと同じ)



コマンド

## アセンブリ言語メニューのキー操作

[ ]

[A] : Assemble

コマンドの対象となるファイルを選択します。

[S] : Source

アセンブリ言語ソースプログラムをアセンブルします。  
アセンブリ言語ソースプログラムを編集するテキストエディタに入ります。

[L] : List

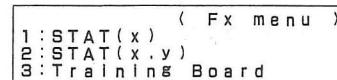
アセンブリ言語ソースプログラムをアセンブルし、リストを出力します。

出力先は、画面またはプリンタが選択できます。

## Fxモード

Fxモードに入り、統計計算とオプションボード接続用のプログラムを起動することができます。

(操作) MENU [ ]



### Fxメニューのキー操作

[1] 1 : STAT(x)

1変数統計計算を行なうFxサブメニューに入ります。

[2] 2 : STAT(x,y)

2変数統計計算を行なうFxサブメニューに入ります。

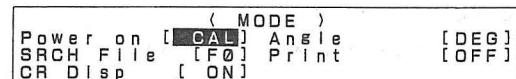
[3] 3 : Training Board

オプションの入出力ボードを接続した場合に、ボードとの通信プログラムを起動して、ボードの制御を行ないます。

## モード設定

各種モードを設定するメニューに入ります。

(操作) MENU [ ]



### モード設定メニューのキー操作

[ ]

[④⑤]

メニュー項目間のカーソルの移動を行ないます。

設定内容を切り替えます。

各メニューの設定内容は次のようにになっています。

### ●電源ONしたときの状態(Power on[ ])

電源をONしたときにCALモードになるか、メインメニューを表示するか、BASICプログラムを実行するかを選択することができます。

起動時の状態は、[④]キーを押すごとに、

CAL → MENU → P0 → P1 → P2 → P3 → P4

→ P5 → P6 → P7 → P8 → P9 → CAL → MENU → .....

と切り替わります。[⑤]キーを押すと反対の順番に切り替わります。

### ● 角度単位の指定方法(Angle[ ])

本機では、角度を三つの方法で表現します。

④キーを押すごとに、

DEG → RAD → GRA → DEG → .....

と切り替わります。④キーを押すと、反対の順番に切り替わります。

本機の初期状態は、「DEG」です。

名 称	シンボル	数学記号
度数法（ディグリー単位）	DEG	°
弧度法（ラジアン単位）	RAD	rad
グラード単位	GRA	grad

◎電源をONしたときの角度単位は、OFFにする前に指定した単位と同じです。

◎複数の角度単位を混用することはできません。

### ● CALモードで検索を行なえるファイルの設定(SRCH File[ ])

本機はCALモードで④キーを押すと、設定したファイルエリアの内容を表示し、そのファイルエリア内のスペースまたはカンマごとにカーソルを移動させることができるファイル検索機能を持っています。

このファイル検索の対象になるファイルを設定します。初期状態は「F0」となっています。

④キーを押すごとに、

F0 → F1 → F2 → F3 → F4

→ F5 → F6 → F7 → F8 → F9 → F0 → .....

と切り替わります。④キーを押すと反対の順番で切り替わります。

### ● プリンタの指定(Print[ ])

本機にプリンタが接続してあるときは、プログラムの実行結果などを印刷することができます。プリンタへ出力するときは、プリンタ出力をONに設定してください。

④キーまたは⑤キーを押すごとに、

OFF → ON → OFF → .....

と切り替わります。

本機の初期状態は、「OFF」です。プリンタの指定状態ONは、オートパワーオフ機能が働くと解除されます。

説 明	
ON	BASICを使用時、プリンタへ出力することができます。
OFF	上記のプリンタへの出力指定を解除します。

### ● リターンキーの表示・非表示の設定(CR Disp[ ])

C言語モード、アセンブリ言語モード、CASLモードでプログラムやデータを編集するテキストエディタのとき、リターン記号「↓」を表示するかしないかを設定します。

④キーまたは⑤キーを押すごとに、

ON → OFF → ON → .....

と切り替わります。

ONのときは、リターン記号が表示されます。OFFのときは、表示されません。

本機の初期状態は、「ON(表示)」です。

コラム ● 各度法の比較対照表 ●

名 称	例
度数法(ディグリー単位)	0° 30° 45° 60° 90° 120° 135° 150° 180° 270° 360°
弧度法(ラジアン単位)	0 π/6 π/4 π/3 π/2 2π/3 3π/4 5π/6 π 3π/2 2π
グラード単位	0 100/3 50 200/3 100 400/3 150 500/3 200 300 400

# 入力モードとカーソルの形

## ここで学ぶこと

- ☆入力モードの種類
- ☆カーソルの形の見分け方

## まとめ

- ◎**CAPS**キーと**SHIFT**カーソル操作することにより、入力する文字や記号の種類を変えます。
- ◎カーソルの形によって、現在入力できる文字の種類がわかります。

キーボードは少ないキーで多くの文字や記号が入力できるように、一つのキーにいくつもの機能を割り当ててあります。切り替えは、**SHIFT**キーや**CAPS**キー、**SHIFT**カーソルで行ないます。

本機の入力モードは、

- ①CALモード、BASICモードおよびモニターモード、C言語とCASLの実行モード
  - ②テキストエディタ（C言語、CASL、アセンブリ言語のソースプログラム入力時およびF.COMモードのEDIT時）
- の2種類に分かれます。それぞれ、カーソルの形と**INS**キーの働きが異なります。

## CALモード、BASICモードおよび モニターモード、C言語とCASLの実行モード

このモードでは、いつも上書きモードになります。

カーソルの形は次のようにになります。

上書きモード	英字モード	—
	カナモード	—

このモードで**S**キーを押すと、「S」シンボルが点灯します。

**INS**キーは、1文字分のスペースを挿入する機能となります。カーソルは、挿入されたスペースの位置に置かれます。

## テキストエディタ

このモードでは、上書きモードと挿入モードが切り替えられます。**INS**キーを押すごとに、  
上書きモード → 挿入モード → 上書きモード → ……

と切り替えられます。

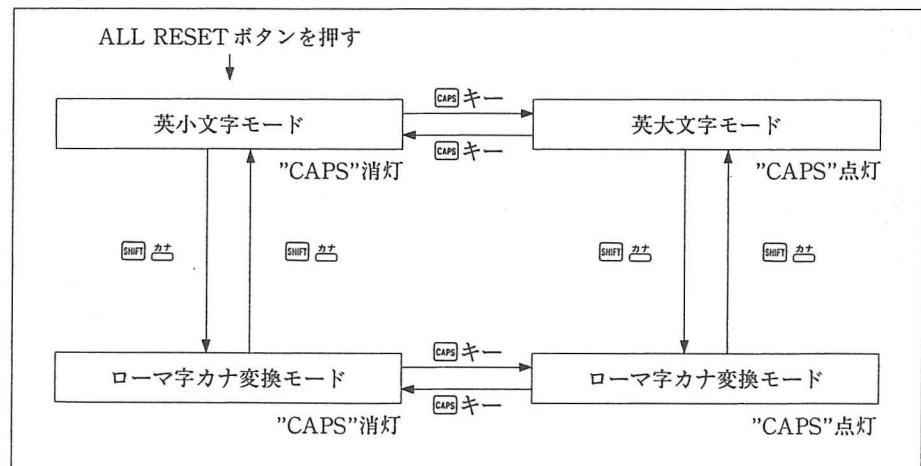
カーソルとシンボルの点灯状態は、次のような形になります。

	モード	"S"シンボル	"CAPS"シンボル	カーソル	<b>A</b> キーを押したときの表示
挿入モード	英大文字	消灯	点灯	■	A
	英小文字	消灯	消灯	■	a
	シフト	点灯	点灯／消灯	■	@
	カナ	消灯	点灯／消灯	■	ア
上書きモード	英大文字	消灯	点灯	—	A
	英小文字	消灯	消灯	—	a
	シフト	点灯	点灯／消灯	—	@
	カナ	消灯	点灯／消灯	■	ア

## 入力モードの保持

英大文字、英小文字、カナの入力モードは、電源をOFFにしても保持されます。次に電源をONにしたときは、直前の入力モードとなります。

下に**CAPS**キーと**SHIFT**カーソルによる入力モードの変化を示します。



# 基本キー

## ここで学ぶこと

- ☆**BRK ON**キー…………オートパワーオフ機能でOFFとなったとき、電源をONにします。
- ☆**BRK**キー…………実行を中断します。
- ☆**SHIFT**キー…………キーの上側に赤文字で記されている文字や関数などを入力します。
- ☆**CAPS**キー…………英字の大文字、小文字を切り替えます。
- ☆**SHIFT カナ**キー…………英字、カタカナを切り替えます。
- ☆**[■]**キー…………入力した計算式または命令を実行させます。

キーの名前	機能	
<b>BRK ON</b> オン/ブレークキー	電源がOFFのときは、電源をONにし、CALモードになります。計算式通りの計算やプログラム実行を中断し、入力待ちの状態になります。	
操作		
① <b>BRK ON</b> ② <b>BRK</b>	表示 ① - ② -	※CALモード指定時

キーの名前	機能	
操作		
<b>SHIFT</b> シフトキー <b>S</b> シフトキー	各キーの上部に赤文字で記されている文字、記号、文字列（関数、コマンドなど）を入力します。 二つのキーは同様の機能を持ちますが、 <b>SHIFT</b> キーはこのキーを押しながら別のキーを押し、 <b>S</b> キーはこのキーを押した直後に別のキーを押す点が異なります。 ※以降、本書では <b>[■]</b> （何かのキー）と表わします。	表示 ① RUN- ② &H-

キーの名前	機能	
操作		
<b>CAPS</b> キャップスキー	英字の大文字と小文字の入力を切り替えます。	
① <b>A</b> ② <b>CAPS A</b>	表示 ① a- ("CAPS"シンボル消灯) ② A- ("CAPS"シンボル点灯)	

キーの名前	機能	
<b>SHIFT カナ</b> カナキー	英字とカタカナの入力を切り替えます。 カナは、ローマ字入力すると変換されます。	
操作 ① <b>SHIFT カナ</b> [A K I] ② <b>SHIFT カナ</b> [A K I]	表示 ① アキ- ② a k i -	

キーの名前	機能	
<b>[■]</b> リターンキー	入力した計算式を実行させます(CALモードのとき)。 入力した命令を実行させます(各言語モードのとき)。	
操作 ① <b>[■]</b> ④ ⑤ ⑦ ① ② ② <b>[■]</b>	表示 ① 365/12- ② 30.41666667	

## ご注意

- ◎本書では、**[■]**キーを押してから続けて[何かのキー]を押すことと、**SHIFT**キーを押しながら[何かのキー]を押すことをともに、**[■]**[何かのキー]と書きます。
- ◎**SHIFT**キーはロックされません。そのたびに**[■]**[何かのキー]と押してください。
- ◎英大文字、英小文字、カタカナの切り替えは、**CAPS**キーと**SHIFT** カナキーで行ないます。
- ◎英大文字が入力できるときは、画面左側の"CAPS"シンボルが点灯します。
- ◎英小文字が入力できるときは、画面左側の"CAPS"シンボルが消灯します。
- ◎ローマ字カナ変換は、111ページの「ローマ字カナ変換一覧表」を参照してください。
- ◎英大文字、英小文字、カタカナ入力の状態はロックされます。別の種類の文字を入力するときは、切り替え操作をしてください。

# 検索、数式記憶機能、行複写機能、文字列置換機能キー

## ここで学ぶこと

- ☆**SRCH** キー……………記憶されているメモデータを表示させます。また、検索を行ないます。
- ☆**SHIFT LINE** キー……………指定した行を検索します(ラインサーチ)。
- ☆**NEXT** キー……………次の文字または文字列を検索します。
- ☆**IN** キー……………数式を記憶します。
- ☆**OUT** キー……………記憶している数式を表示します。
- ☆**CALC** キー……………数式記憶計算を行ないます。
- ☆**SHIFT Min** キー……………複写用バッファに格納する行を指定します。
- ☆**SHIFT IN** キー……………指定した行を複写用バッファに格納します。
- ☆**SHIFT OUT** キー……………カーソルの行に複写用バッファの内容を挿入します。
- ☆**SHIFT Min** キー……………指定した行を複写用バッファに格納し、消去します。
- ☆**SHIFT OUT** キー……………文字列の置換を行ないます。

キーの名前	機能
<b>SRCH</b> サーチキー	本体のSRCHファイルで指定したファイルエリアに記憶されているデータを表示します。F.COM、C言語、CASL、アセンブリ言語のエディタ(Edit)では、文字列検索を行ないます。文字列を入力し、その位置までカーソルを飛ばして表示します。検索の対象となるのは16文字までです。「search?」と表示されるので、検索したい文字列を入力します。 <b>②</b> キーを押すと、該当する部分にカーソルが飛びます。
<b>NEXT</b> ネクストキー	カーソル位置から続けて検索を行ないます。
<b>SHIFT LINE</b> ラインキー	F.COM、C言語、CASL、アセンブリ言語のエディタで行検索を行ないます。 行番号を入力して、その行までカーソルを飛ばして表示させます。
操作 ① <b>MENU</b> <b>①</b> <b>E</b> ② <b>SRCH</b> ③ <b>①</b> <b>IN</b> <b>②</b> (小文字で入力) ④ <b>NEXT</b> ⑤ <b>SHIFT LINE</b> ⑥ <b>②</b> <b>②</b>	表示 ① <b>main()</b> printf("コンニチハ!"); ! ② <b>search?</b> ③ <b>main()</b> printf("コンニチハ!"); ! ④ <b>line?</b> ⑤ <b>!</b> ⑥ <b>!</b>

※操作と表示は、『Software Library C言語・BASIC・CASL編』2ページのプログラムを例としています。

キーの名前	機能
<b>IN</b> インキー	画面に表示されている数式や文字列を記憶します。
<b>OUT</b> アウトキー	記憶している数式や文字列を表示します。
<b>CALC</b> カルキュレートキー	記憶している数式を実行します。 文字列が記憶されているときは、SN errorとなります。
操作 ① <b>Y</b> <b>=</b> <b>A</b> <b>*</b> <b>X</b> <b>^</b> <b>2</b> ② <b>IN</b> ③ <b>OUT</b> ④ <b>CALC</b>	表示 ① <b>y = a * x ^ 2 -</b> ② <b>-</b> ③ <b>y = a * x ^ 2 -</b> ④ <b>a ? -</b>

キーの名前	機能
<b>SHIFT Min</b> 行複写指定キー	F.COM、C言語、CASL、アセンブリ言語のエディタで、複写または行の一括削除を開始する先頭行を指定します。 <b>①②</b> キーを用いて、複写または一括削除する行を指定します。
<b>SHIFT IN</b> 行複写格納キー	F.COM、C言語、CASL、アセンブリ言語のエディタで、指定された行(反転表示された行)を複写用バッファに格納します。
<b>SHIFT OUT</b> 行複写挿入キー	F.COM、C言語、CASL、アセンブリ言語のエディタで、カーソルのある行に複写用バッファの内容を挿入します。
<b>SHIFT M-</b> 行複写格納キー	F.COM、C言語、CASL、アセンブリ言語のエディタで、指定された行(反転表示された行)を一括して消去します。
<b>SHIFT</b> <b>②</b> 文字列置換キー	F.COM、C言語、CASL、アセンブリ言語のエディタで、文字列の置換を行ないます。
操作 ① <b>MENU</b> <b>①</b> <b>E</b> ② <b>SHIFT</b> <b>②</b> ③ <b>SHIFT</b> <b>①</b> <b>②</b> ④ <b>SHIFT</b> <b>?</b> <b>②</b> ⑤ <b>Y</b>	表示 ① <b>main() ↳</b> { printf("コンニチハ!"); } ② <b>old? -</b> ③ <b>new? -</b> ④ <b>printf("コンニチハ"); ↳</b> ! <b>Replace (Y/N)? [A:AII]</b> <b>printf("コンニチハ?"); ↳</b>

## ご注意

◎**SRCH**、**SHIFT LINE**、**NEXT**、**SHIFT IN**、**SHIFT OUT**、**SHIFT Min**、**SHIFT M-**、**SHIFT OUT**はテキストエディタで使用します。

◎本機には、次の二つのエディタがあります。

### 1.テキストエディタ

C言語、CASL、アセンブリ言語プログラムなど(F0~F9のファイル)の入力、修正を行なうときのエディタ。

操作 **④** **②** **S** (C言語メニューからのエディタの起動)

**④** **②** **S** (CASLメニューからのエディタの起動)

**④** **②** **S** (アセンブリ言語メニューからのエディタの起動)

### 2.ラインエディタ

BASICプログラム(P0~P9のファイル)の入力、修正を行なうときのエディタ。

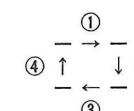
(操作) **④** **②** **F** **①** **②** **F** (BASICキーからのエディタの起動)

# 編集キー

## ここで学ぶこと

- ☆ **↑ ↓ ← →** キー ..... カーソルを上下左右に移動します。
- ☆ **SHIFT L.TOP** キー ..... カーソルを行の先頭に飛ばします。
- ☆ **SHIFT L.END** キー ..... カーソルを行の末尾に飛ばします。
- ☆ **SHIFT HOME** キー ..... カーソルを画面の左上に飛ばします。
- ☆ **SHIFT F.TOP** キー ..... カーソルをファイルの先頭に飛ばします。
- ☆ **SHIFT F.END** キー ..... カーソルをファイルの末尾に飛ばします。
- ☆ **[INS]** キー ..... カーソルの位置に空白を挿入します。
- ☆ **[DEL]** キー ..... カーソルの位置の文字を削除します。
- ☆ **[BS]** キー ..... カーソルの左側の文字を削除します。
- ☆ **[CLS]** キー ..... 画面の表示を消します。
- ☆ **SHIFT L.CAN** キー ..... カーソルのある行を1行削除します。

テキストエディタでは、**[INS]** キーにより挿入モードと上書きモードの切り替えを行ないます。

キーの名前	機能
<b>↑</b> 上矢印キー	カーソルを上に移動します。
<b>↓</b> 下矢印キー	カーソルを下に移動します。
<b>←</b> 左矢印キー	カーソルを左に移動します。
<b>→</b> 右矢印キー	カーソルを右に移動します。
操作 ① <b>↓</b> ② <b>↓</b> ③ <b>→</b> ④ <b>↑</b>	表示 

キーの名前	機能
<b>SHIFT L.TOP</b> ライントップキー	カーソルを行の先頭に飛ばします。
<b>SHIFT L.END</b> ラインエンドキー	カーソルを行の末尾に飛ばします。
<b>SHIFT HOME</b> ホームキー	カーソルを画面の左上に飛ばします。

操作	表示
① <b>SHIFT L.TOP</b>	① S I N 1 0 ② 0 . 1 7 3 6 4 8 1 7 7 7
② <b>SHIFT L.END</b>	② S I N 1 0 ③ _0 . 1 7 3 6 4 8 1 7 7 7
③ <b>SHIFT HOME</b>	③ S I N 1 0 ④ 0 . 1 7 3 6 4 8 1 7 7 7 -
④ <b>SHIFT HOME</b>	④ S I N 1 0 ⑤ 0 . 1 7 3 6 4 8 1 7 7 7

キーの名前	機能
<b>SHIFT F.TOP</b> ファイルトップキー	表示しているファイルの先頭にカーソルを飛ばします。 テキストエディタの入力・検索画面で使用できます。
<b>SHIFT F.END</b> ファイルエンドキー	表示しているファイルの最後にカーソルを飛ばします。 テキストエディタの入力・検索画面で使用できます。

操作	表示
① <b>SHIFT F.TOP</b>	① 表示中のプログラムやデータの先頭が表示されます。
② <b>SHIFT F.END</b>	② 表示中のプログラムやデータの最後が表示されます。

キーの名前	機能
<b>[INS]</b> インサートキー	カーソルのある位置に1文字分の空白を挿入します。 カーソル以降の文字は、後ろに送られます。 テキストエディタでは、 <b>[INS]</b> キーで挿入モードと上書きモードの切り替えを行ないます。
操作 ① <b>[INS]</b>	表示 ABCDEF <span style="float: right;">IJKL</span> MNOPQRS (元の表示) ↑カーソルの位置 ① ABCDEF <span style="float: right;">IJKL</span> MNOPQRS ↑元のカーソル位置

キーの操作	機能
<b>[DEL]</b> デリートキー	カーソルのある位置の文字を削除します。カーソル以降の文字は、繰り上がります。
操作 ① <b>[DEL]</b>	表示 ABCDEF <span style="float: right;">GHIJKL</span> MNOPQRS (元の表示) ↑元のカーソル位置 ① ABCDEF <span style="float: right;">GHIJKL</span> MNOPQRS ↑カーソル位置

キーの名前		機能	
<b>BS</b> バックスペースキー		カーソルのある位置の直前の文字を削除します。カーソル以降の文字は、繰り上がります。	
操作 ①		表示 ①	A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S (元の表示) ↑元のカーソル位置 ↓ A B C D E F H I J K L M N O P Q R S ↑カーソル位置

キーの名前		機能	
<b>CLS</b> クリアスクリーンキー		表示している文字を消して、カーソルを画面の左上に移動させます。	
操作 ①		表示 ①	-

キーの名前		機能	
<b>SHIFT</b> L.CAN		カーソルのある行を削除します。	
操作 ①		表示 ①	I ↴ (はじめの画面) printf("hello"); ↴カーソル printf("good-by"); ↴ I ↴ printf("good-by"); ↴

## 数字、アルファベット、記号キー

キーの名前		機能	
<b>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 .</b> 数字キー		0から9までの数字および小数点を入力します。 ・は、小数点とピリオドの両方に使えます。	
操作 ①		表示 ①	1 2 3 4 5 . 6 7 8 9 0 -

キーの名前		機能	
<b>SHIFT</b> [数字キー] プログラムエリアキー		BASICモードでプログラムエリアの指定に使います。 CALモードでは、指定したプログラムエリアのプログラムを実行します。	
操作 ①		表示 ①	P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 184128 Ready P3

キーの名前		機能	
<b>E</b> エクスponentキー		指数を入力します。	
操作 ①		表示 ①	1.23E10

◎Eキーの後には、整数値しか入力できません。

◎Eキーを使って入力した数値が、実数形式で表示可能な範囲の実数値であれば、実数形式で表示します。

キーの名前		機能	
<b>SHIFT</b> π パイキー		円周率を入力します。	
操作 ①		表示 ①	P 1 3.141592654
②		表示 ②	P 1 * 2 ^ 2 12.56637061

◎πは「3.141592654」と表示されますが、本機の内部では「3.1415926536」として計算されます。

キーの名前	機能
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z アルファベットキー	アルファベットを入力します。
① [G] [O] [U] [K] [E] [I]	① GOUKEI

キーの名前	機能
SHIFT ! エクスクラメーションマークキー SHIFT " ダブルクオーテーションキー SHIFT # シャープキー SHIFT \$ ダラーキー SHIFT % パーセントキー SHIFT & アンドキー SHIFT , シングルクオーテーションキー SHIFT ¥ 円マークキー SHIFT : 縦線キー SHIFT ; バッククオートキー SHIFT @ アットマークキー SHIFT ~ 波ダッシュキー SHIFT ? クエスチョンマークキー SHIFT { 中カッコキー(開く) SHIFT } 中カッコキー(閉じる) SHIFT [ 大カッコキー(開く) SHIFT ] 大カッコキー(閉じる) , カンマキー ; セミコロンキー : コロンキー = イコールキー SPACE 空白キー SHIFT _ アンダーバーキー	それぞれの記号を入力します。

◎空白キーは、空白を入力します(その部分が空白になります)。空白は「スペース」ともいいます。

本書では、空白キーを■と表記します。

## 関数機能キー

### ここで学ぶこと

- +キー……………加算記号を入力します。
- キー……………減算記号を入力します。
- \*キー……………乗算記号を入力します。
- /キー……………除算記号を入力します。
- (キー……………カッコ(開く)を入力します。
- )キー……………カッコ(閉じる)を入力します。
- ×キー……………べき乗記号を入力します。
- ENGキー……………指数表示桁数を左に3桁移動します。
- SHIFT ×キー……………指数表示桁数を右に3桁移動します。
- ANSキー……………最新のマニュアル計算結果を呼び出します。
- TABキー……………エディタでタブを入力します。
- STOPキー……………プログラムの実行を中断します。

キーの名前	機能
+ プラスキー	加算記号「+」を入力します。
- マイナスキー	減算記号「-」を入力します。
* アスタリスクキー	乗算記号「*」を入力します。
/ スラッシュキー	除算記号「/」を入力します。
① 1 ■ ■ + 1 ■ ■ * ■ ■ ■ ■ ② ■	① 100+100*0.03 - ② 103

◎一般的な電卓で使用する「×」、「÷」キーはありません。\* (乗算) と / (除算) を使用します。

キーの名前	機能
( カッコキー(開く)	カッコを入力します。
) カッコキー(閉じる)	
① 1 ■ ■ * ( 1 + ■ ) ■ ■ ■ ■ ② ■	① 100*(1+0.03)- ② 103

キーの名前	機	能
<b>八</b> べき乗キー	べき乗記号「八」を入力します。	
操作 ①  ②	表示 ①  ②	① $2^{10} -$ ② 1024

キーの名前	機	能
<b>ENG</b> エンジニアリングキー		計算結果を指数表示に変換します。小数を左に3桁移動します。
<b>SHIFT</b>		小数点を右に3桁移動します。
シフトエンジニアリングキー		
操作 ①  ②  ③  ④  ⑤	表示 ①  ②  ③  ④  ⑤	① 999000 ② 999E+03 ③ 999000E+00 ④ 999E+03 ⑤ 0.999E+06

キーの名前	機	能
<b>ANS</b> アンサーキー		最新の計算結果を呼び出します。
操作 ①  ②  ③	表示 ①  ②  ③	① 5400 ② 6000-5400- ③ 600

◎プログラム言語によるプログラム作成中や実行中にも、**ANS**キーを押して最新の計算結果を呼び出すことができます。

キーの名前	機	能
<b>TAB</b> タブキー		エディタでタブを入力します。
操作 ①  ②  ③  ④	表示 ①  ②  ③  ④	① main() ↴ ② ↴ ③ printf("hallo") : ↴ ④ ↴

◎C言語、アセンブリ言語のテキストエディタは、空白4個分となります。

◎CALモード、BASICモード、F.COMモード、CASLモードのエディタは、空白8個分となります。

キーの名前	機	能
<b>STOP</b> ストップキー		BASICプログラム実行中に、BASICプログラムの実行を中断します。
操作 ①	表示 ①	① 計算途中の表示で止まります。

# 三角関数、逆三角関数、双曲線関数キー

## ここで学ぶこと

- sin**キー……………正弦(sin)を求めます。
- cos**キー……………余弦(cos)を求めます。
- tan**キー……………正接(tan)を求めます。
- SHIFT sin<sup>-1</sup>**キー……………逆正弦(sin<sup>-1</sup>)を求めます。
- SHIFT cos<sup>-1</sup>**キー……………逆余弦(cos<sup>-1</sup>)を求めます。
- SHIFT tan<sup>-1</sup>**キー……………逆正接(tan<sup>-1</sup>)を求めます。

キーの名前		機能	
<b>sin</b> サインキー		正弦 (sin) を求めます。 <b>sin</b> キーに続けて数値または数式を入力します。	
操作 ①	<b>sin</b> [6] [□]	表示 ①	S I N 6 0 _
②	[□]	②	0 . 8 6 6 0 2 5 4 0 8

※DEG指定時

キーの名前		機能	
<b>cos</b> コサインキー		余弦 (cos) を求めます。 <b>cos</b> キーに続けて数値または数式を入力します。	
操作 ①	<b>cos</b> [6] [□]	表示 ①	C O S 6 0 _
②	[□]	②	0 . 5

※DEG指定時

キーの名前		機能	
<b>tan</b> タンジェントキー		正接(tan)を求めます。 <b>tan</b> キーに続けて数値または数式を入力します。	
操作 ①	<b>tan</b> [6] [□]	表示 ①	T A N 6 0 _
②	[□]	②	1 . 7 3 2 0 5 0 8 0 8

※DEG指定時

キーの名前		機能	
<b>SHIFT sin<sup>-1</sup></b> アークサインキー		逆正弦 (sin <sup>-1</sup> ) を求めます。 <b>SHIFT sin<sup>-1</sup></b> キーに続けて数値または数式を入力します。	
操作 ①	<b>SHIFT sin<sup>-1</sup></b> [6] [□]	表示 ①	A S N 0 . 5
②	[□]	②	3 0

※DEG指定時

キーの名前		機能	
<b>SHIFT cos<sup>-1</sup></b>		逆余弦 (cos <sup>-1</sup> ) を求めます。 <b>SHIFT cos<sup>-1</sup></b> キーに続けて数値または数式を入力します。	
操作 ①	<b>SHIFT cos<sup>-1</sup></b> [6] [□]	表示 ①	A C S 0 . 5 _
②	[□]	②	6 0

※DEG指定時

キーの名前		機能	
<b>SHIFT tan<sup>-1</sup></b>		逆正接 (tan <sup>-1</sup> ) を求めます。 <b>SHIFT tan<sup>-1</sup></b> キーに続けて数値または数式を入力します。	
操作 ①	<b>SHIFT tan<sup>-1</sup></b> [6] [□]	表示 ①	A T N 0 . 5 _
②	[□]	②	2 6 . 5 6 5 0 5 1 1 8

※DEG指定時

## ご注意

- ◎角度はディグリー(°)、ラジアン(rad)、グラード(grad)の三つの単位で入力できます。8ページの「角度単位の指定方法」を参照してください。
- ◎関数のあとに数式を入力するときは、数式を( )で囲みます。
- ◎これらのキーは、BASICモード、C言語モードでも使えます。
- ◎入力できる数値または式の値は、次の範囲です。nは、数値または数式です。

関数	範囲
SIN、COS、TAN	-1440° < n < 1440° (ディグリー単位を指定してあるとき)
	-8π < n < 8π (ラジアン単位を指定してあるとき)
	-1600grad < n < 1600grad (グラード単位を指定してあるとき)
	ただし、TANで(2n-1)×1直角(nは整数)の場合は除きます。
ASN	n   ≤ 1, -90° ≤ ASN(n) ≤ 90°
ACS	n   ≤ 1, 0° ≤ ACS(n) ≤ 180°
ATN	n   1 × 10 <sup>100</sup> , -90° ≤ ATN(n) ≤ 90°

# 対数キー

## ここで学ぶこと

- [log] キー**……………常用対数を求めます。
- [ln] キー**……………自然対数を求めます。
- [SHIFT] [10<sup>x</sup>] キー**……………指數を求めます。
- [SHIFT] [e<sup>x</sup>] キー**……………指數を求めます。

キーの名前		機能	
<b>[log]</b> ログキー		このキーに続けて数値や式を入力して、常用対数を求めます。 式では、「logX」と表記します。	
操作	① [log] [1] [□] ② [□]	表示	① LOG 10 - ② 1

キーの名前		機能	
<b>[ln]</b> 自然対数		このキーに続けて数値や式を入力して、自然対数を求めます。 式では、「log <sub>e</sub> X」または「lnX」と表記します。	
操作	① [ln] [1] [□] ② [□]	表示	① LN 10 - ② 2.302585093

キーの名前		機能	
<b>[SHIFT] [10<sup>x</sup>]</b> 指数キー		このキーに続けて数値や式を入力して、指數を求めます。 式では、「10 <sup>x</sup> 」と表記します。	
操作	① [SHIFT] [10 <sup>x</sup> ] [3] ② [□]	表示	① 10^3 - ② 1000

キーの名前		機能	
<b>[SHIFT] [e<sup>x</sup>]</b> 指数キー		このキーに続けて数値や式を入力して、指數を求めます。 式では、「e <sup>x</sup> 」と表記します。eは自然対数の底です。	
操作	① [SHIFT] [e <sup>x</sup> ] [3] ② [□]	表示	① EXP 3 - ② 20.08553692

# 16進・60進変換、乱数キー

## ここで学ぶこと

- [SHIFT] [&H]** キー……………16進数を10進数に変換します。
- [SHIFT] [HEX\$]** キー……………10進数を16進数に変換します。
- [DEG]** キー……………60進数を10進数に変換します。
- [SHIFT] [DMS]** キー……………10進数を60進数に変換します。
- [SHIFT] [RAN#]** キー……………乱数を発生させます。

キーの名前		機能	
<b>[SHIFT] [&amp;H]</b>		このキーに続けて16進数を入力すると、10進数に変換されます。	
操作	① [SHIFT] [&H] [A] [□] [□] ② [□]	表示	① &H a 0 0 - ② 2560

キーの名前		機能	
<b>[SHIFT] [HEX\$]</b>		このキーに続けて10進数を入力すると、16進数に変換されます。	
操作	① [SHIFT] [HEX\$] [2] [5] [6] [0] ② [□]	表示	① HEX\$ ( 256 ) - ② 0100

## ご注意

- ◎16進数では、0~9、A、B、C、D、E、Fを使います。
- ◎数値の範囲 &Hの場合 -32768(&H8000)~32767(&H7FFF)  
HEX\$の場合 -32768(&H8000)~65535(&HFFFF)
- ◎負の数値は、2の補数形式で表現されています。数値Nのとき、HEX\$(-N)とHEX\$(65536-N)は同じ値になります。
- (例) &HFFFF → -1、HEX\$(-1) → FFFF  
HEX\$(65535) → FFFF

キーの名前		機能
<b>DEGR</b> ディグリーキー		このキーに続けて60進数を入力すると、10進数に変換されます。 計算結果の60進→10進変換も行なえます。 60進数を入力するときは、 $12^{\circ} 34' 56''$ を12.3456のようにビリオドで区切ってカッコでくくります。
操作	表示	
①  1 2 3 4 5 6	① DEGR 12.3456 -	
②	② 12.58222222	
③  1 2 3 4 5 6	③ 12.3456 -	
④	④ 12.3456	
⑤	⑤ 12.58222222	

キーの名前		機能
<b>SHIFT DMS</b> ディーエムエスキー		このキーに続けて10進数を入力すると、60進数に変換されます。 計算結果の10進→60進変換も行なえます。
操作	表示	
①  1 2 3 4 5 6	① DMS 12.3456 -	
②	② 12.204416	
③  1 2 3 4 5 6	③ 12.3456	
④	④ 12.3456	
⑤	⑤ 12.204416	

キーの名前		機能
<b>SHIFT RAN#</b> ランダムキー		0 < n < 1 の範囲の擬似乱数 n を求めます。 小数点以下10桁の数値になります。
操作	表示	
①	① RAN# -	
②	② 0.9131135578	

◎必ずしも表示の結果になるとは限りません。

## 平方根、立方根、ルート、階乗キー

### ここで学ぶこと

キー……………平方根を求めます。

キー……………立方根を求めます。

キー……………平方を求めます。

キー……………立方を求めます。

キー……………階乗を求めます。

キーの名前		機能
(スクエア)ルートキー		平方根を求めます。
操作	表示	
①	① SQR 2 -	
②	② 1.414213562	

キーの名前		機能
(キューブ)ルートキー		立方根を求めます。
操作	表示	
①	① CURB -	
②	② 2	

キーの名前		機能
スクエアキー		平方（2乗）を求めます。
操作	表示	
①	① 16 ^ 2 -	
②	② 256	

キーの名前		機能
キューブキー		立方（3乗）を求めます。
操作	表示	
①	① 8 ^ 3 -	
②	② 512	

キーの名前		機能	
<b>SHIFT FACT</b> ファクトキー		階乗を求めます。	
操作	① SHIFT FACT ②	表示	① FACT 10 - ② 3628800

## 順列・組み合わせ、座標変換キー

ここで学ぶこと

**SHIFT nPr** キー……………順列の数を求めます。**SHIFT nCr** キー……………組み合わせの数を求めます。**SHIFT POL** キー……………直交座標を極座標に変換します。**SHIFT REC** キー……………極座標を直交座標に変換します。

キーの名前		機能	
<b>SHIFT nPr</b> パーティションキー		異なる n 個の中から、任意の r 個を取って順番に並べた順列の数を求めます。 式で表記します。	
操作	① SHIFT nPr ② 1 6 , 4 ③	表示	① NPr(16.4) - ② 43680

キーの名前		機能	
<b>SHIFT nCr</b> コンビネーションキー		異なる n 個の中から、順序を考えずに r 個取り出す場合の組み合わせの数を求めます。 式で表記します。	
操作	① SHIFT nCr ② 1 6 , 4 ③	表示	① NCr(16.4) - ② 1820

◎NPR、NCRの引数n、rがn=0、r≠0のときは、BS errorになります。

キーの名前		機能	
<b>SHIFT POL</b> ポーラーキー		x   +   y   > 0 で指定される直交座標上の点を極座標上の点に変換します。	
操作	① SHIFT POL ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ⑳ ⑳ ⑳ ⑳ ⑳	表示	① POL(1.1) - ② 1.414213562 ③ Y - ④ 45

キーの名前		機能
		0 ≤ r < 1 × 10 <sup>100</sup> で指定される極座標上の点を、直交座標上の点に変換します。
操作	表示	
①  ②  ③  ④	① REC(4.60) ② 2 ③ Y- ④ 3.464101615	

◎POL、RECの操作例は、角度単位が「ディグリー(度)」の場合です。また表示例の入力は、英大文字の入力状態です。

## メモリーキー

### ここで学ぶこと

- MRキー……………メモリーエリアの内容を表示します。
- M+キー……………メモリーエリアに加算します。
- SHIFT Minキー……………メモリーエリアの内容をクリアし、セットします。
- SHIFT M-キー……………メモリーエリアから減算します。

キーの名前		機能
■ MR メモリーコールキー		メモリーエリアに記憶されている内容を表示します。
■ M+ メモリープラスキー		画面に表示されている値を、メモリーエリアに加算します。
■ SHIFT Min メモリーインキー		メモリーエリアの内容をクリアし、画面に表示されている値をセットします。
操作	表示	
①  ②  ③  ④  ⑤  ⑥  ⑦	① 23+9- ② 32 ③ 45*2- ④ 90 ⑤ 99/3- ⑥ 33 ⑦ 89-	

# ワンキーコマンド

## ここで学ぶこと

- SHIFT PRINT** キー……………「PRINT」を入力します。
- SHIFT SYSTEM** キー……………「SYSTEM」を入力します。
- SHIFT CLEAR** キー……………「CLEAR」を入力します。
- SHIFT CONT** キー……………「CONT」を入力します。
- SHIFT RENUM** キー……………「RENUM」を入力します。
- SHIFT RUN** キー……………「RUN」を入力します。
- SHIFT EDIT** キー……………「EDIT」を入力します。
- SHIFT LIST** キー……………「LIST」を入力します。
- SHIFT ANGLE** キー……………「ANGLE」を入力します。
- SHIFT DELETE** キー……………「DELETE」を入力します。
- SHIFT SET** キー……………「SET」を入力します。

キーの名前		機能	
<b>SHIFT PRINT</b>		BASICコマンド「PRINT」を入力します。	
<b>SHIFT SYSTEM</b>		BASICコマンド「SYSTEM」を入力します。 本機の現在の状態（PRINT ON/OFF, TRACE ON/OFF, CLEAR, FREE）を表示します。	
操作 ①	<b>SHIFT SYSTEM</b>	表示 ①	PRINT OFF TRACE OFF CLEAR 4096.0.6144 FREE 18412 V:4096 -
<b>SHIFT CLEAR</b>		BASICコマンド「CLEAR」を入力します。 メモリー内容のすべての変数を消去します。	
<b>SHIFT CONT</b>		BASICコマンド「CONT」を入力します。	
<b>SHIFT RENUM</b>		BASICコマンド「RENUM」を入力します。	
<b>SHIFT RUN</b>		BASICおよびC言語コマンド「RUN」を入力します。	
<b>SHIFT EDIT</b>		BASICおよびC言語コマンド「EDIT」を入力します。	
<b>SHIFT LIST</b>		BASICコマンド「LIST」を入力します。	
<b>SHIFT ANGLE</b>		BASICコマンド「ANGLE」を入力します。	
<b>SHIFT DELETE</b>		BASICコマンド「DELETE」を入力します。	

キーの名前		機能	
<b>SHIFT SET</b>		BASICコマンド「SET」を入力します。 マニュアル計算の表示桁数指定を行ないます。	
操作 ①	<b>SHIFT SET</b> F G J	表示 ①	SET F3 -
②	3 1 4 1 5 9	②	3.14159 3.142
③	<b>SHIFT SET</b> N	③	SET N -
④	3 1 4 1 5 9	④	3.14159 3.14159

◎**SET**キーの後に、次のキー操作を行ないます。

**F**キーを押し、数値(0～9)を入力……小数点以下の表示桁数の指定。

**E**キーを押し、数値(0～9)を入力……有効桁数の指定(ただし、**G**は10桁指定)。

**N**キーを押す……標準表示桁数(符号を含む仮数部10桁、または仮数部10桁+指数部2桁)。

## 電卓との違い

ここで学ぶこと

- ☆使用するキー
- ☆操作手順の違い
- ☆四則演算

(まとめ)

- ◎[■]キーが電卓とは違います。
- ◎計算式を入力し、一括して計算できます。

### キーの違い

通常の電卓とは異なり、掛け算と割り算に使用するキーおよび結果を求めるキーには、次のキーを用います。

演算内容	電卓のキー	本機のキー
掛け算	[×]	[※]
割り算	[÷]	[□]
結果の表示	[=]	[■]

### 操作手順の違い

通常の電卓とは異なり、計算式を入力し、一括して計算を行ないます。

例題①  $10+20-5$

例題②  $2+3\times(10-4)$

電卓			
操作	表示	操作	表示
[1][回]	10	[1][回]	10_
[+]	10	[+]	10+_
[2][回]	20	[2][回]	10+20_
[−]	30	[−]	10+20-_
[5]	5	[5]	10+20-5_
[=]	25	[=]	25

電卓			
操作	表示	操作	表示
[1][回]	10	[2]	2_
[−]	10	[+]	2+_
[4]	4	[3]	2+3_
[×]	6	[※]	2+3*_
[3]	3	[1][回]	2+3*(10_
[+]	18	[2][回]	2+3*(10-_
[2]	2	[−]	2+3*(10-_
[=]	20	[4]	2+3*(10-4_
		[■]	2+3*(10-4)_
			20

例題②の場合、電卓による計算では計算順序を考えて正しい順序で操作しないと、誤った結果となってしまいます。

本機では、数式通りの入力で正しい結果を得られます。

### コラム●演算子の種類●

加減乗除算の記号「+ - ×(\*) ÷(/)」を演算子といいます。本機では、次の演算子が使えます。

演算子	演算内容	備考
+ −	符号 数値の正(+)、負(−)を表わします	
+	加算 足し算	
-	減算 引き算	
*	乗算 掛け算	
/	除算 割り算	
べき乗		
MOD	整数除算 剰余	割り算の結果の小数点以下を切り捨て 割り算の結果を整数で求めた余り [M][O][D]とキー入力します。

## 四則演算

ここで学ぶこと  
☆四則演算の操作法

(まとめ)  
◎使用するキーは、数字キー、小数点キー、 $\boxed{+}$  $\boxed{-}$   
 $\boxed{\times}$  $\boxed{\div}$ キーです。  
◎計算結果は、 $\boxed{=}$ キーで求めます。

### 電卓と同じように使う

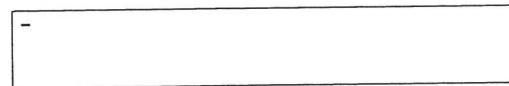
日常の簡単な四則演算は、電卓と同じように扱って計算します。

電卓と本機の操作の違いは、前ページをご覧ください。

### 電源をONにする

(操作) 電源スイッチをONにします。

モード指定メニューにおいて「Power on」が「CAL」に指定されているとき、表示画面にカーソルが現われます。この状態をCALモードといいます。通常の電卓や関数電卓と同様の計算ができます。



例題  $1989 + 566 =$

操作	表示
① $\boxed{1} \boxed{9} \boxed{8} \boxed{9} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{6}$	① $1989 + 566 -$
② $\boxed{=}$	② 2555

電卓と同じように数値とプラスキー( $\boxed{+}$ キー)を入力すると、入力した通りに文字が画面に現われます。

答えを求めるには、 $\boxed{=}$ キーの代わりに $\boxed{=}$ キーを押します(本機にも $\boxed{=}$ キーがありますが、四則演算では $\boxed{=}$ キーを使います)。

$\boxed{=}$ キーには、入力した式を実行させる働きがあります。

### コラム●内部数値丸め●

本機は、コンピュータ内部の計算を仮数部13桁で行なっています。四則演算の結果11桁目以降は、11桁目から13桁目が007以下のとき切り捨てられます。また、12桁目と13桁目が92～99のとき13桁目を0にして、12桁目の数に1を加えます。11桁目から13桁目が990以上のときは切り上げられます。

## 計算式通りの計算

ここで学ぶこと  
☆計算式の入力  
☆計算の優先順位

(まとめ)  
◎カッコのある計算式は、計算式通りにカッコを入力します。  
◎カッコは、 $\boxed{(}$ キーと $\boxed{)}$ キーを使います。  
◎演算記号によって、計算の優先順位が決まっています。

### 計算式通りの計算

二つの数値の加減乗除算だけでなく、三つ以上の数値を演算記号 $+$  $\times$  $\div$ とカッコ $($  $)$ を使って入力し、式全体をまとめて計算させることができます。

例題  $12 \times (390 + 120) =$

(人間の計算)
$12 \times (390 + 120)$
1回目の計算(答え510)
$12 \times 510$
2回目の計算(答え6120)

操作	表示
① $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{*} \boxed{(} \boxed{3} \boxed{9} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{)}$	① $12 * (390 + 120) -$
② $\boxed{=}$	② 6120

# 分数の計算

## ここで学ぶこと

☆分数のある計算式の入力

## (まとめ)

- ◎分子、分母はそれぞれ全体をカッコでくくります。
- ◎特別な場合にはカッコを省略できます。

## 分数のある計算式の入力規則

- ①分子と分母を分ける横線には、**□**キーを入力します。(例題1)
- ②分子、分母は、それぞれ全体をカッコでくくります。(例題2)
- ③分子と分母の全体をくくるカッコが省略できるのは、次の場合です。
  - 分子が乗除算だけである場合(乗除算記号は二つ以上でもよい)。(例題3)
  - 分子または分母が式でない場合(一つの数値である場合)。(例題4)
  - 分子に加減算と乗除算があり、加減算部分がカッコでくくられている場合(例題4の場合には、分母の加減算の一部しかくくられていないので不可)。

例題1  $\frac{34}{17}$

操作	表示
① <b>3</b> <b>4</b> <b>□</b> <b>1</b> <b>7</b>	① $34/17 -$
② <b>[</b>	② 2

例題2  $\frac{19-4}{18+12}$

操作	表示
① <b>1</b> <b>9</b> <b>-</b> <b>4</b> <b>1</b> <b>8</b> <b>+</b> <b>1</b> <b>2</b> <b>1</b>	① $(19-4)/(18+12) -$
② <b>[</b>	② 0 . 5

例題3  $\frac{12 \times 5}{60 \div 4}$

操作	表示
① <b>1</b> <b>2</b> <b>*</b> <b>5</b> <b>□</b> <b>6</b> <b>□</b> <b>4</b>	① $12 * 5 / (60 / 4) -$
② <b>[</b>	② 4

例題4  $\frac{(9.8-7.3) \times 1.5 + 1.2}{-5}$

操作	表示
① <b>9</b> <b>.</b> <b>8</b> <b>-</b> <b>7</b> <b>.</b> <b>3</b> <b>*</b> <b>1</b> <b>.</b> <b>5</b> <b>+</b> <b>1</b> <b>.</b> <b>2</b> <b>/</b> <b>-</b> <b>5</b>	① $((9.8-7.3)*1.5+1.2)/-5 -$
② <b>[</b>	② -0 . 99

## コラム●計算の優先順位

前ページの計算例でカッコを入力しないと、次のような結果になります。

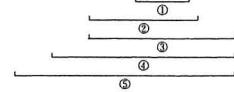
$$12 \times 390 + 120 = 4800$$

これは、演算(+ - × ÷などの計算の記号)の優先順位が次のように決まっているからです。

優先順位	呼び名	記号
1	カッコ	( )
2	関数	sin, cosなど
3	べき乗	$\wedge$
4	符号	+ -
5	乗除算	* /
6	加減算	+ -
7	比較演算子	= < > < > < = < < = = > > =
8	論理演算子	NOT AND OR XOR

◎べき乗計算は、左側から右側に計算されます(例  $4^4 \times 5^2$ )。

$$(例) 2 + 4 * \cos (14 + 16)^2 = 5 \text{ (DEG モードを指定してあるとき)}$$



◎比較演算子は、BASICとC言語のプログラム中で使えます。マニュアル計算では使えません。

◎論理演算子の優先順位は、①NOT、②AND、③ORおよびXORの順位です。

表示行数と有効桁数の指定

本機は通常仮数部13桁+指数部2桁で計算を行ない、数字を丸めて仮数部10桁+指数部2桁で結果を表示します。

**コラム●表示行数と有効桁数の指定●**

本機は通常仮数部13桁+指数部2桁で計算を行ない、数字を丸めて仮数部10桁+指数部2桁で結果を表示します。

表示形式	範 囲
整数表示	$-999999999 < n < 999999999$
小数表示	小数点以下10桁以内
指数表示	上記以外

小数点以下の表示桁数と有効桁数の指定は、次のように行ないます。

- ・小数点以下の表示桁数指定 (操作)  $\boxed{\text{INT}}$   $\boxed{\text{E}}$  [数字キー]  $\boxed{\text{EX}}$

表示桁数は、数字キー(①～⑨)で指定します。

- ・有効桁数の指定 (操作)  $\boxed{\text{INT}}$   $\boxed{\text{E}}$  [数字キー]  $\boxed{\text{EX}}$

有効桁数は、数字キー(①～⑨)で指定します。⑨を入力すると、10桁の意味になります。

- ・指定の解除 (操作)  $\boxed{\text{INT}}$   $\boxed{\text{SET}}$   $\boxed{\text{N}}$   $\boxed{\text{EX}}$

通常の表示桁数に戻ります。

- ・電源OFF

桁数指定は、自動的に解除されます。

- ・計算終了後に表示桁数、有効桁数を変更する方法。

計算終了後、新たに表示桁数、有効桁数の指定をします。 $\boxed{\text{EX}}$ キーを押して最新の計算結果を呼び出し $\boxed{\text{INT}}$ キーを押すと、指定した桁数表示に変換されます。

## 入力の訂正方法

### ここで学ぶこと ☆入力間違いの訂正方法

### まとめ

- ◎カーソルキーを訂正箇所に移動します。
- ◎上書き(オーバーライト)で文字を訂正します。
- ◎挿入は、 $\boxed{\text{INS}}$ キーを使います。
- ◎削除は、 $\boxed{\text{DEL}}$ キーを使います。
- ◎ $\boxed{\text{BS}}$ キーは、1文字戻ります。

### 上書き(オーバーライト)による入力の間違いの訂正

数値や計算記号を間違えて入力した場合の訂正方法を、 $\boxed{\text{EX}}$ キーを押す前と $\boxed{\text{EX}}$ キーを押した後に分けて説明します。

#### ①キーを押す前の訂正方法

例題 33×5+16(33を間違えて34と入力したとき)

操作	表示
① $\boxed{\text{EX}}$ $\boxed{\text{4}}$ $\boxed{\text{*}}$ $\boxed{\text{5}}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{1}}$ $\boxed{\text{6}}$	① 34*5+16 - ↑(ここで間違えた。正しくは③)
② $\boxed{\text{EX}}$ $\boxed{\text{EX}}$ $\boxed{\text{EX}}$ $\boxed{\text{EX}}$ $\boxed{\text{EX}}$	② 34*5+16
(間違えた位置にカーソルを移動)	
③ $\boxed{\text{EX}}$ (正しい数字を入力)	③ 33*5+16
④ $\boxed{\text{EX}}$	④ 181

#### ②キーを押して計算結果が表示されてからの訂正方法

例題 33×5+16(33を間違えて34と入力したとき)

操作	表示
① $\boxed{\text{EX}}$ $\boxed{\text{4}}$ $\boxed{\text{*}}$ $\boxed{\text{5}}$ $\boxed{+}$ $\boxed{\text{1}}$ $\boxed{\text{6}}$	① 34*5+16 - ↑(ここで間違えた。正しくは③)
② $\boxed{\text{EX}}$ →(ここで気付いた)	② 186
③ $\boxed{\text{EX}}$ $\boxed{\text{EX}}$ $\boxed{\text{EX}}$	③ 34*5+16
(訂正する位置にカーソルを移動)	
④ $\boxed{\text{EX}}$ (正しい数字を入力)	④ 33*5+16
⑤ $\boxed{\text{EX}}$	⑤ 181

## 挿入と削除

数字や計算記号を抜かしてしまったり、不要なものを入力したときの訂正方法を説明します。

### 数字や記号を抜かしてしまったときの訂正方法(□キーを押す前に気付いて訂正)

例題 33×5+16(×を抜かして入力したとき)

操作	表示
①     + 1	① 335+16_
↑(ここで*を抜かした)	
②	② 335+16
(挿入する次の文字にカーソルを移動)	
③ INS(挿入する位置に空白を作る)	③ 33_5+16
④ *	④ 33*_5+16
⑤	⑤ 181

### 不要な数字や記号を入力してしまったときの訂正方法(□キーを押して計算結果が表示されてから訂正)

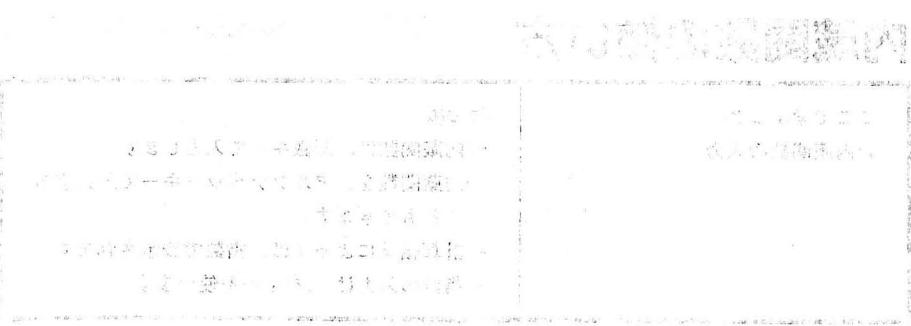
例題 33×5+16(33を333と入力したとき)

操作	表示
①     *  + 1	① 333*5+16_
↑(□が一つ多い)	
②	② 1681
↑	③ 333*5+16
(削除する位置にカーソルを移動)	
④ DEL(1文字削除)	④ 33*_5+16
⑤	⑤ 181

◎削除は~~BS~~キーでもできます。削除したい文字や記号の右にカーソルを移動し、~~BS~~キーを押します。

## 訂正方法のまとめ

カーソルの移動	訂正する位置にカーソルを移動します。 (    キー)
上書き(オーバーライト)	訂正したい文字や記号の上に正しい文字や記号を入力します(上書きくオーバーライトされます)。
挿入	抜かした次の位置にカーソルを移動します。キーで空白を作ります。 (文字や記号を抜かしたとき)
削除( <del>DEL</del> )	削除したい文字や記号にカーソルを移動します。 (不要な文字や記号があるとき) <del>DEL</del> キーで削除します。
削除( <del>BS</del> )	削除したい文字や記号の右にカーソルを移動します。 (不要な文字や記号があるとき) <del>BS</del> キーでカーソルを1文字戻します。



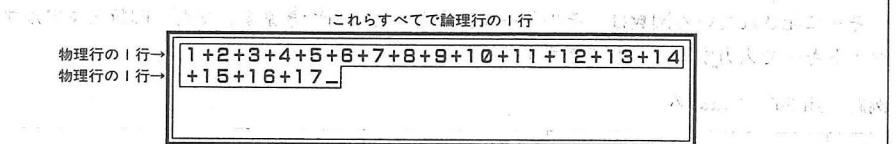
### コラム●仮想スクリーン●

#### ◎物理行と論理行

本機の表示は、32桁×4行です。

表示上の1行は、32桁(32文字)となっています。これを物理行といいます。

これに対して、コンピュータは255文字を1行の最大文字数として扱えます。この1行を論理行といいます。



#### ◎ LTOP キーと LEND キー

LTOP キーは、論理行の先頭にカーソルを飛ばします。

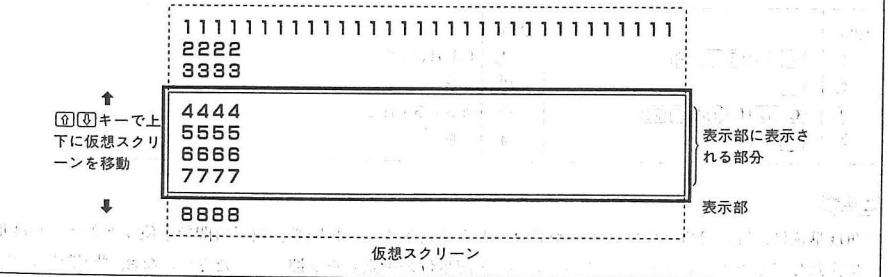
LEND キーは、論理行の最後にカーソルを飛ばします。

#### ◎仮想スクリーン

マニュアル計算を行なうCALモードとBASIC言語でプログラムを作成したり編集するラインエディタでは、論理行の1行単位で表示画面に表示させます。

一度に表示されるのは物理行の4行分(32文字×4行=128文字)ですが、実際は物理行の8行分(32文字×8行=256文字)が画面に見えます。これを「仮想スクリーン」といいます。

また、見えない部分は、 キーと キーを使って確認したり、修正することができます。このように表示画面に隠れている部分を上下させてみることを、「スクロール」といいます。



# 内蔵関数の使い方

ここで学ぶこと  
☆内蔵関数の入力

## (まとめ)

- ◎内蔵関数は、関数キーで入力します。
- ◎内蔵関数を、アルファベットキーで入力することもできます。
- ◎計算結果によっては、指数で表示されます。
- ◎指標の入力は、**E**キーを使います。

## 関数キーによる内蔵関数の入力

本機には数多くの数値関数が内蔵されています。内蔵関数を使うために、関数入力専用キー(関数キー)が設けられています。

内蔵関数には、一つのキーで入力するものと、**SHIFT**キーまたは**S**キーと他のキーとの組み合わせで入力するものがあります。

### 一つのキーで入力する関数

キーに記されている関数は、そのキーを押すだけで入力できます。また、関数名をアルファベットキーで入力することもできます。

例題  $\sin 30^\circ$  を求める

操作		表示
①	<b>SIN</b>	① S I N 3 0 _
②	<b>□</b>	② 0 . 5
③	<b>S</b> <b>I</b> <b>N</b> <b>3</b> <b>0</b>	③ sin 30 _
④	<b>□</b>	④ 0 . 5

●この例は角度単位が度(°)の場合です(Angle[DEG])。

### SHIFTキーまたはSキーと他のキーを組み合わせて入力する関数

キーの上側に赤い文字で記されている関数は、**SHIFT**キーを押しながらそのキーを押すか、**S**キーを押した後そのキーを押して、入力します。また、関数名をアルファベットキーで入力することもできます。

例題  $\sqrt[3]{512}$  = (512の3乗根を求める)

操作		表示
①	<b>SHIFT</b> <b>CUR</b> <b>5</b> <b>1</b> <b>2</b>	① C U R 5 1 2 _
②	<b>□</b>	② 8
③	<b>C</b> <b>U</b> <b>R</b> <b>5</b> <b>1</b> <b>2</b>	③ cur 512 _
④	<b>□</b>	④ 8

## (ご注意)

- ◎角度単位は、度(°)以外にラジアンやグラードも使えます。三角関数、逆三角関数を使うときは、角度単位に注意してください。詳しくは8ページの「角度単位の指定」を参照してください。なお、**ALL RESET**ボタンを押した後は、度(°)が設定されます。

## 指数による計算結果の表示と指標の入力

### 計算結果の表示

計算結果は、整数、小数、指数によって表示されます。

計算結果	計算結果の表示方法
整数、 $-99999999 \leq n \leq 99999999$	整数表示
小数、小数点以下が10桁以内	小数表示
それ以外	指標表示

例題  $1.23456 \times 10^{10} =$

操作		表示
①	<b>1</b> <b>.</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> <b>6</b> <b>*</b> <b>1</b> <b>□</b> <b>▲</b> <b>1</b> <b>□</b>	① 1 . 2 3 4 5 6 * 1 0 ^ 1 0 _
②	<b>□</b>	② 1 . 2 3 4 5 6 E + 1 0

### 指標の入力方法

指標は、**E**キーを使って入力します。

例題  $1.23456e+10$ を入力します。

操作		表示
①	<b>1</b> <b>.</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> <b>6</b> <b>E</b> <b>1</b> <b>□</b>	① 1 . 2 3 4 5 6 E 1 0 _
②	<b>□</b>	② 1 . 2 3 4 5 6 E + 1 0

## 論理演算

算術演算と同様に論理演算ができます。

例題 10と3の論理和(OR)を計算しなさい。

操作	① 1 0 1 0	表示	① 1 0 0 1 3
②	OR	②	1 1

10進	2進
10	1010
OR ) 3	0011
11	1011

### 例題の考え方

論理演算は入力した値を2進のデータとして、左のようにビットごとの演算を行ないます。

論理演算子には、次表のような種類があります。

NOT(否定)		AND(論理積)		OR(論理和)		XOR(排他的論理和)	
X	NOT X	X	Y	X AND Y	X	Y	X OR Y
0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	1
		1	0	0	1	0	1
		1	1	1	1	1	0

- NOTを関数中に使用するときは、( )が必要です。
- 論理演算はデータの小数点以下を切り捨て、16ビットの範囲(-32768~32767)で行ないます。
- データを2進数にし、各ビットごとの論理演算を行ないます。

### コラム●専用キーのない関数●

次の関数は専用キーがないので、アルファベットで入力してください。

SGN(符号化) ABS(絶対値) INT(整数化) FIX(整数部) FRAC(小数部) ROUND(丸め)  
AND(論理積) OR(論理和) XOR(排他的論理和) NOT(否定)

例題 1569.23×25.2365の小数を切り捨て、整数部分を求めなさい。

操作	① 1 N 1 1 1 5 6 9 0 2 3 * 2 5 1 2 3 6 5 1 ②	表示	① Int(1569.23*25.2365)_ ② 39601
----	--	----	------------------------------------

## その他の便利な機能

### ここで学ぶこと

☆メモリーキーの使い方

☆ANSキーの使い方

☆ENGキーの使い方

### まとめ

◎メモリーキーを使って、電卓のメモリー計算が行なえます。

◎ANSキーは、最新の計算結果を呼び出します。

◎ENGキー、SHIFT ENGキーは、指数表示の指数部分の大きさを変えます。

## メモリーキー

本機には、一般電卓に備えられているメモリー計算機能があります。

メモリー計算にはマニュアル計算で使用するキーに加えて、MRキー、M+キー、SHIFT MRキー、SHIFT M+キーを使います。各キーの機能と使い方は、33ページのメモリーキーの解説を参照してください。

### ANSキー

本機には、最新の計算結果を画面に呼び出すアンサー機能があります。長い計算式の中での結果や、計算式の中で直前に行なった計算の結果を用いるときに便利なキーです。

例題  $81.2 \div (5.6+8.9) = (2)$   
(1)

(1)、(2)の値を求めなさい。

操作	① 5 0 6 + 8 . 9 _ ② ③ 8 1 . 2 / 5 6 + 8 . 9 _ ④	表示	① 5 . 6 + 8 . 9 _ ② 14 . 5 ←(1)の答え ③ 81 . 2 / 14 . 5 ← ④ 5 . 6 ←(2)の答え
----	--	----	---

## ENGキー

ENGキーとSHIFTキーを使うと、入力した数値を指数の表現に変えたり、指数表示で求められた計算結果の小数点の位置を変えて表示させることができます。

例題 1234567890と0.123456789を指数で求めなさい。

操作		表示
①	1 2 3 4 5 6 7 8 9	① 1234567890 -
②	□	② 1234567890
③	ENG	③ 1.23456789E+09
④	□ × 1 2 3 4 5 6 7	④ 0.123456789 -
⑤	□	⑤ 0.123456789
⑥	ENG	⑥ 123.456789E-03

1234567890 = 1.23456789e+9

0.123456789 = 123.456789e-3

となります。

例題 0.12345×0.00001の結果を指数で求めなさい。

操作		表示
①	□ × 1 2 3 4 5 * □	① 0.12345 * 0.00001 -
②	□	② 0.0000012345
③	ENG	③ 1.2345E-06

また、仮数部の小数点の位置を変えるには、次のように操作します。

操作		表示
④	ENG	④ 1234.5E-08
⑤	ENG	⑤ 1234500E-12
⑥	ENG	⑥ 1234500000E-15
⑦	SHIFT □	⑦ 1234500E-12
⑧	SHIFT □	⑧ 1234.5E-08
⑨	SHIFT □	⑨ 1.2345E-06
⑩	SHIFT □	⑩ 0.0012345E-03
⑪	SHIFT □	⑪ 0.000001234E+00
⑫	SHIFT □	⑫ 0.00000001E+03

## 変数計算の方法

## ここで学ぶこと

☆変数計算の考え方

☆変数計算の操作

## まとめ

- ◎変数計算は、変数名、変数の値、変数を使った式を入力して答えを求めます。
- ◎変数名は、規則にしたがって付けます。

## 変数計算のあらまし

変数計算とは、変数名と変数の値をあらかじめ決めておき、その変数を使った式を入力して式の答えを求めるものです。

たとえば、 $a=199.99$ 、 $b=2001.1$ 、 $c=1.623$ というように決めておき、

$$x = a + b + c$$

$$y = a + b - c$$

$$z = (a+b) \div c$$

のような式の答えを求めるものです。入力を間違いやすい桁数の多い数値を何回も使うような場合に、たいへん有効な機能です。

## 変数計算の操作

例題 1個当たりの値段が、商品pは155円、商品qは238円、商品rは73円の場合、次の組み合わせでは合計金額はそれいくらになりますか。

組み合わせ	p	q	r	合計金額
x	3個	6個	8個	(1) 円
y	7個	12個	2個	(2) 円
z	13個	9個	0個	(3) 円

商品p、q、rの値段をそれぞれP、Q、Rとします。

## 変数への代入

操作		表示
①	P ≡ 155 □	① P = 155
②	Q ≡ 238 □	② Q = 238
③	R ≡ 73 □	③ R = 73

これで、変数P、Q、Rにそれぞれの数値が代入されました。

## 入力の確認

入力を確認してみましょう。

操作		表示
①	P	① P 155
②	Q	② Q 238
③	R	③ R 78

## 合計を求める

では、表の中の合計X、Y、Zを求めてみましょう。計算式は簡単です。

合計=商品pの値段×pの個数+商品qの値段×qの個数+商品rの値段×rの個数  
合計を「GOUKEIX」、「GOUKEIY」、「GOUKEIZ」として変数計算を行ないます。

操作		表示
①	G O U K E I X = P * 3 + Q * 6 + R * 8 [ ]	① GOUKEIX=P*3+Q*6+R*8 -
②	G O U K E I Y = P * 7 + Q * 12 + R * 2 [ ]	② GOUKEIY=P*7+Q*12+R*2 -
③	G O U K E I Z = P * 13 + Q * 9 + R * 0 * [ ]	③ GOUKEIZ=P*13+Q*9+R*0 -

表中の(1)、(2)、(3)を求める式を入力しました。では、答えを求めましょう。

答えは、「GOUKEIX」、「GOUKEIY」、「GOUKEIZ」として変数計算を行ないます。

操作		表示
①	G O U K E I X [ ]	① GOUKEIX 2477 ←表(1)の答え
②	G O U K E I Y [ ]	② GOUKEIY 4087 ←表(2)の答え
③	G O U K E I Z [ ]	③ GOUKEIZ 4157 ←表(3)の答え

## 変数計算の注意

### ◎変数名の付け方

変数名は、次の規則にしたがって付けます。

- 英大文字、英小文字、カタカナのいずれかで始まること
- 変数名の長さは、255文字以内であること
- 変数名の2文字目以降は、英大文字、英小文字、カタカナ、数字であること
- 変数名の先頭に、予約語のつづりを含まないこと

### ◎変数名の例

A .....英大文字

Ax .....英大文字と英小文字

SHOUKEI12 .....英大文字と数字（先頭は英大文字）

コタエ .....カタカナ

ヘイキン3 .....カタカナと数字（先頭はカタカナ）

◎変数に新しい数値を代入すると、以前入力されていた数値は消去されます。変数に別の数値を代入して同様な計算ができます。

◎変数に代入した数値は、電源をOFFしても消去されずに保存されます。もう一度電源をONすると、同じ変数計算ができます。

◎変数に代入した数値を消去するには、**SHIFT CLEAR**と操作します。

◎変数を使用する場合は**SHIFT SYSTEM**と操作して、メモリー領域を確保してから行なってください（別冊の『Software Library C言語・BASIC・CASL編』の「SYSTEM」（146ページ）「CLEAR」（148ページ）を参照してください）。

### ご注意

◎予約語とは本機の内蔵関数やBASICのコマンドに使われているつづりで、特別な意味を持つ言葉です。変数名に使うと、エラーになったり、期待の答えとはまったく異なるものが結果として出力されます。

◎予約語にどのようなものがあるかは、巻末の「予約語一覧表」をご覧ください。

◎変数計算の演習問題は、別冊の『問題集』の中で解き方とともに解説しております。また、演習問題も多数掲載しておりますので、お役立てください。

# 数式記憶計算の方法

ここで学ぶこと

- ☆数式記憶計算の方法
- ☆数式記憶計算の利用

(まとめ)

- ◎ [IN] キーで数式を記憶します。
- ◎ [OUT] キーで記憶している数式を表示します。
- ◎ [CALC] キーで数式記憶計算を実行します。

## 数式記憶機能のあらまし

数式記憶機能とは、変数や数値、関数などで構成される数式を記憶させてから、画面に表示される変数にキーボードから数値を代入して、数式の答えを求める機能です。決まった数式で何度も計算を繰り返すときや、よく使う公式で計算を行なうときにたいへん便利な機能です。

## 数式記憶機能を使うキー

数式記憶機能専用に、次のキーがあります。

キー	機能
[IN] キー	カーソルのある行に表示されている数式を、本体内の数式記憶用のメモリーエリアに記憶させます。
[OUT] キー	本体内の数式記憶用のメモリーエリアに記憶されている数式を画面に表示します。
[CALC] キー	記憶されている数式中の変数を表示して、数値の入力を待ちます。すべての変数に数値が代入されると、自動的に計算を行ない結果を表示します。

## 数式の記憶と修正、消去

### 数式の記憶

新しい数式を入力して [IN] キーを押すと、以前入力されていた数式は消去されて、新しい数式が記憶されます。

### 記憶させた数式の修正

間違った数式を記憶させた場合は、間違った数式を表示させて修正するか、新たに入力し直して正しいものを記憶させます。

### 数式の消去

記憶させた数式を消去したいときは、何も入力されていない空白の行にカーソルを移動し、[IN] キーを押します。

## 数式の記憶

例題  $y = 3.43 \times \cos x$  のとき、次表の  $y$  を求めなさい。

答えは、四捨五入して小数第 3 位まで求めなさい。

x	8°	15°	22°	27°	31°
y	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

## 数式を記憶させる

問題に示されている数式を入力し、記憶させましょう。

操作	表示
① [Y=] [3] [.] [4] [3] [*] [COS] [X]	① $Y = 3.43 * \cos X$
② [IN]	② -

これで、数式が記憶されました。記憶された数式を確認してみましょう。

## 記憶した数式を確認する

記憶されている数式を表示させるには、[OUT] キーを押します。

操作	表示
① [OUT]	① $Y = 3.43 * \cos X$

記憶されている数式が表示されました。正しいかどうか確認してください。

## 小数点以下表示桁数の設定

まず、CAL モードにします。

例題にしたがって答えの小数点以下表示桁数を設定します。

操作	表示
① [SET] [F] [3]	① SET F3 -

## 数式記憶計算

では、記憶されている数式にそって問題を解いてみましょう。

問題は角度を「°」(度)で表わしています。本機の角度単位の状態が現在どうなっているかを、画面左のシンボルガイドで確認してください。「DEG」のシンボルが表示されていれば、そのまま次の操作をしてください。「RAD」あるいは「GRA」になっていたら、[SET] [F] [3] と操作して、「Angle」の指定を「DEG」にします。

操作	表示
① [CALC]	① X? -
② [OUT]	② $Y = 3.397$ ← 表(1)の答え

$x = 8^\circ$  のときの値が求めされました。問題の表(1)の答えです。

続けて **[回]** キーを押すと、もう一度 X の値の入力を求めてきます。以下同じように繰り返して計算を行ないます。

操作		表示
①		① X?_
②		② Y = 3.313 ←表(2)の答え
③		③ X?_
④		④ Y = 3.180 ←表(3)の答え
⑤		⑤ X?_
⑥		⑥ Y = 3.056 ←表(4)の答え
⑦		⑦ X?_
⑧		⑧ Y = 2.940 ←表(5)の答え
⑨		⑨ -

計算を繰り返して行なうには、**[回]** キーを押します。⑦のように **[CALC]** キーを押しても繰り返して計算できますが、このときは表示画面が一度消去されて、画面の最上行に「X?\_」のメッセージが表示されます。

### 数式記憶計算の終了

終了する場合には、上の操作⑨のように **[BRK]** キーを押します。これで CAL モードに戻ります。

### 数式記憶計算のポイント

- 数式の長さは、最大255文字までです。
- 数式記憶機能で使う変数は、前述の「変数計算の方法」で説明した変数名の規則にしたがって名前を付けます。
- 数式記憶機能は、何回でも繰り返して入力を求めてきます。終了するときは、**[BRK]** キーを押して CAL モードに戻るか、電源を OFF にしてください。
- 記憶された数式は、電源を OFF にしても消去されずに保存されます。もう一度電源を ON にすると、続けて数式記憶計算を行なえます。

#### コラム ●複数の数式を記憶する●

数式は一つに限らず、複数を記憶させることができます。その場合は、数式と数式をコロン(**[:**) キーでつなぎます。連続させた複数の数式の合計の文字数が255文字以内であれば、いくつでも数式を記憶することができます。

例 P=X\*Y:Q=X/Y:R=X+Y:S=X-Y:T=X MODY:U=XYY

このような式を記憶させ、「X?\_」「Y?\_」に数値を入力します。P の答えが表示されます。**[回]** キーを押すごとに、Q、R、S、T、U の答えが表示されます。

#### コラム ●計算結果に対する四則演算●

数式記憶計算の結果に対して、四則演算やべき乗計算ができます。それらの計算を行なって結果を求めた後、**[回]** キーを押して数式記憶計算を続けることができます。

また、**[Ans]** キーを使って最新の結果を呼び出し、その値に対して関数計算を行なった後 **[回]** キーを押して、数式記憶計算を続けることもできます。

## 統計計算機能

### ここで学ぶこと

- ☆ Fx モードの Fx メニューと Fx サブメニュー
- ☆ 統計計算の操作方法

### まとめ

- 統計計算は Fx モードで行ないます。
- 統計計算には、1 变数と 2 变数の 2 種類があります。

### 統計計算機能とは

本機には、組み込み演算機能として統計関数をプログラムなしで扱える統計計算機能を搭載しています。

メニューからコマンドの選択で、1 变数と 2 变数の統計処理ができます。

### Fx モード

統計計算を行なうのが Fx モードです。Fx モードには、Fx メニュー、Fx サブメニュー(1)、Fx サブメニュー(2)、Fx サブメニュー(3)の 4 つのメニューがあります。

### Fx メニューの表示

**[MENU]** と操作すると Fx モードになり、Fx メニューが表示されます。

操作	表示
① <b>[MENU]</b>	① ( Fx menu ) 1:STAT(x) 2:STAT(x,y) 3:Training Board

このメニューから、数字キーで次の機能を選択します。

キ 一	機 能
①キー	1 变数統計量の計算 (Fx サブメニュー(1)へ)
②キー	2 变数統計量の計算 (Fx サブメニュー(2)へ)
③キー	オプションボードを接続するためのプログラム

Fx サブメニューから、データの入力や統計計算結果の表示の機能を選択します。

### Fx サブメニュー(1) (1 变数統計計算メニュー)

Fx メニューから ① キーを押します。

操作	表示
① <b>[1]</b>	① ( Statistics [x] ) Input / Delete / Clear / List Print / T-score / Frequency

1 变数統計計算のメニューです。

下の 2 行は、作業のメニューになっています。メニューの選択は、項目の大文字部分を入力します。

キー操作	表示	機能
I	Input	データの入力
D	Delete	データの削除
C	Clear	全データの消去、統計量の初期化
L	List	各統計量の表示（結果の表示）
P	Print	統計量のプリント出力
T	T-score	度数入力切り替え
F	Frequency	度数入力切り替え

## Fxサブメニュー(2)(2変数統計計算メニュー)

Fxメニューから②キーを押します。

操作 ①	②	表示 ①	( Statistics [x,y] ) Input / Delete / Clear / List Print / eox / eoy / Frequency
---------	---	---------	--

2変数統計計算のメニューです。

下の2行は、作業のメニューになっています。メニューの選択は、大文字部分を入力します。

キー操作	表示	機能
I	Input	データの入力
D	Delete	データの削除
C	Clear	全データの消去、統計量の初期化
L	List	各統計量の表示（結果の表示）
P	Print	統計量のプリント出力
X	eox	「y」に対する「x」の推定値計算
Y	eoy	「x」に対する「y」の推定値計算
F	Frequency	度数入力切り替え

## Fxサブメニュー(3)(オプションボードを接続するためのプログラムメニュー)

本機に接続して使用できるオプションボードの制御を行ないます。

詳しくは、102ページを参照してください。

## 統計計算の操作

## 統計データの消去

統計データは、電源をOFFにしても保存されます。新しいデータを入力する前に、必ず古いデータをクリア（消去）してください。古いデータが残っていると、正しい結果が得られません。データをクリアするには、次のように操作します。

操作	①	表示
①	④⑥①④	( Statistics [x] )
②	④または②	Clear data (Y/N) ?

②のように④キーまたは②キーを押すと、データが消去されて、Fxサブメニュー(1)に戻ります。

2変数統計計算(Fxサブメニュー(2))の場合も同様にFxサブメニュー(2)で操作します。

## 統計データの入力(1変数統計計算のメニュー)

操作	①	表示
①	④	Input data (x) CNT = 0 x?_

サブメニュー(1)で④キーを押して度数入力を選択した場合は、「Freq: on」と表示されるので、度数を入力します。度数入力をする場合の画面を次に示します。

この例は、xの値として10を入力した後の表示です。xの値と、CNT(データの個数)が表示されています。

操作	①	表示
①	④②②	Input data (x) CNT = 0 x?10 f?1

次に度数を入力します。入力画面にはあらかじめ1が表示されています。度数が1のときは、そのまま②キーを押します。2以上のときは、数字キーで数値を入力します。

以下、表示の中の「?\_」の部分にデータや度数を入力します。

なお、2変数統計計算で度数入力を行なう場合のメニューは、次のようになります。

操作	①	表示
①	④⑥②④	( Statistics [x,y:f] ) Input / Delete / Clear / List Print / eox / eoy / Frequency

## 入力データの修正

□キーを押す前……BSキー、カーソルキーを使って修正位置にカーソルを移動し、正しいデータを入力します。

□キーを押した後……もう一度□キーを押して、Fxメニューに戻ります。□キーを押して、データ消去の画面にします。

ここで間違ったデータをもう一度入力すると、それが消去されます。

度数入力をしているときは、間違った度数を入力し、さらに正しい度数を入力して、修正することもできます。

操作	表示	表示
① □		① Delete data (x,y) [RETURN]:menu CNT = 1 X? - f?

## 計算結果の表示

Fxサブメニュー(1)で、□キーを押します。次の例のような結果の画面が現われます。

操作	表示	表示
① □ □ ① □		① CNT : n = 10 SUMX : $\sum x$ = 55 SUMX2 : $\sum x^2$ = 385 MEANX : $\sum x / n$ = 5.5

□キーを押すと、スクロールして表のような統計データを順次表示します。

すべての統計量を表示すると、Fxメニューに戻ります。

## 推定値の計算

2変数統計計算の結果をもとに、推定値を計算します。Fxサブメニュー(2)から、次のように操作します。

☒キー………yに対するxの推定値が求められます。

☒キー………xに対するyの推定値が求められます。

次の例のような結果の画面が現われます。

操作	表示	表示
① □ □ ②☒		① ( Statistics [x,y] ) COR = 0.8572508573 (y=a+bx) Estimation of x -- [RETURN]:menu y? -

## コラム●統計量●

### 1変数統計計算

データの個数	CNT : n	
データの和	SUMX : $\sum x$	
データの2乗和	SUMX2 : $\sum x^2$	
データの平均	MEANX : $\sum x / n$	
データの母標準偏差	SDXN : $x\sigma n$	$\sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2}}$
データの標本標準偏差	SDX : $x\sigma n-1$	$\sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$

※偏差値の計算方法

$$T\text{-SCORE} = \frac{x - \sum x / n}{x\sigma n} \times 10 + 50$$

### 2変数統計計算(直線回帰分析)

データの個数	CNT : n	
xデータの和	SUMX : $\sum x$	
yデータの和	SUMY : $\sum y$	
xデータの2乗和	SUMX2 : $\sum x^2$	
yデータの2乗和	SUMY2 : $\sum y^2$	
xデータとyデータの積和	SUMXY : $\sum xy$	
xデータの平均	MEANX : $\sum x / n$	
yデータの平均	MEANY : $\sum y / n$	
xデータの母標準偏差	SDXN : $x\sigma n$	$\sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2}}$
yデータの母標準偏差	SDYN : $y\sigma n$	$\sqrt{\frac{n\sum y^2 - (\sum y)^2}{n^2}}$
xデータの標本標準偏差	SDX : $x\sigma n-1$	$\sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$
yデータの標本標準偏差	SDY : $y\sigma n-1$	$\sqrt{\frac{n\sum y^2 - (\sum y)^2}{n(n-1)}}$
-次回帰定数項	LRA : a	$\frac{\sum y - b \cdot \sum x}{n}$
-次回帰係数	LRB : b	$\frac{n\sum xy - \sum x \cdot \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$
相関係数	COR : r	$\frac{n\sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n\sum y^2 - (\sum y)^2}}$

# F.COMメニュー

ここで学ぶこと  
☆F.COMメニュー

## (まとめ)

◎ MENU ①と操作すると、F.COMモードに入ります。  
◎ F.COMモードでは、本体内に記憶されている  
プログラムやデータの入出力、編集、消去、  
混合、複写、印刷などを行ないます。

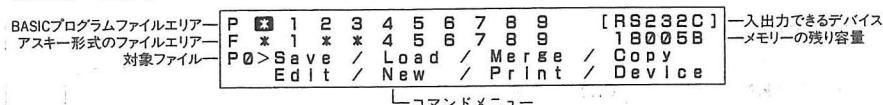
## F.COMモードのあらまし

F.COMモードではC言語、BASIC、CASLまたはアセンブリ言語で作成したプログラムやデータのファイルを操作します。ファイルとは、プログラムやデータのひとまとまりのことをいいます。

操作の内容は、保存、読み込み、混合、複写、印刷、編集、消去の7種類です。また、通信条件の設定もこのモードで行ないます。通信条件のことを、パラメーターといいます。

## F.COMメニュー

(操作) MENU ①



F.COMメニューは上のような表示になります。

### ファイルの種類と保存できるデータの種類

P0～P9は、BASICプログラムが保存されるBASICエリアです。現在BASICプログラムが記憶されているエリアには、数字の代わりに「\*」記号が表示されます。

F0～F9は、アスキー形式のデータが保存されるファイルエリアです。現在データが記憶されているエリアには、数字の代わりに「\*」記号が表示されます。本機では、C言語プログラム、CASLソースプログラム、アセンブリ言語ソースプログラムがアスキー形式のデータです。また、アスキー形式で記述したプログラム以外のデータも、このエリアに保存できます。

アセンブリ言語ソースプログラムをアセンブルしたマシン語プログラムも、F0～F9のエリアに保存できます。マシン語プログラムの保存されているエリアには、数字の代わりに「\$」記号が表示されます。

P0～P9、F0～F9以外にも、ユーザーが任意にファイル名を指定できるRAMファイルがあります。

RAMファイルの操作については、80ページをご覧ください。

### 対象ファイルの選択

反転表示されているファイル番号または記号('\*'または'\$')が、F.COMモードのメニューに示されている操作の対象となります。同時に、反転表示されているファイル番号がメニューの3行目左端に表示されます。

操作対象となるファイルの変更は、カーソルキー(□□①④)で行ないます。反転表示の位置が移動して、3行目の対象ファイル名の表示が変わります。

### F.COMモードの処理内容

コマンドメニューの頭文字を入力して、次の処理を行ないます。

[S]キー セーブ	ファイルを保存します。保存先は、フロッピーディスク、RS-232Cを介して接続した機器です。
[L]キー ロード	ファイルを読み込みます。読み込み先は、フロッピーディスク、RS-232Cを介して接続した機器です。
[M]キー マージ	ファイルを混合します(二つのファイルをつなげます)。
[C]キー コピー	ファイルを別のエリアに複写します。
[P]キー プリント	ファイルの内容をプリンタに印刷します。
[E]キー エディット	ファイルの内容を編集します(ファイルの内容を表示させて、画面上で訂正します)。
[N]キー ニュー	ファイルを消去します。
[D]キー デバイス	ファイルの保存([S]キー)、読み込み([L]キー)、混合([M]キー)の対象となるデバイスを選びます。また、そのときの条件を設定します。

### ご注意

◎ \$記号が表示されているファイルエリアには、アセンブリ言語ソースプログラムをアセンブルしたマシン語プログラムが保存されています。このファイルエリアに対しては、F.COMメニューからの[S](セーブ)、[L](ロード)、[M](マージ)、[E](エディット)、[P](プリント)操作は行なえません。

# ファイルの編集と検索・置換

## ここで学ぶこと

- ☆テキストエディタの使い方
- ☆文字列と行の検索
- ☆文字列の置換
- ☆SRCHファイルの指定
- ☆BASICファイルの編集

## (まとめ)

- ◎F.COMメニューからF0～F9のファイルエリアを指定して[E]キーを押すと、テキストエディタモードに入ります。
- ◎テキストエディタで[SRCH]キーを押すと、文字列検索が行なえます。
- ◎テキストエディタで[SHFT LINE]キーを押すと、行番号検索が行なえます。
- ◎NEXTキーを押すと、検索を続けて行ないます。
- ◎CALモードで[SRCH]キーを押すと表示されるSRCHファイルは、モード設定メニューで入力します。
- ◎SRCHファイルで[SRCH]キーを押すと、カンマおよび空白ごとにカーソルが移動します。
- ◎テキストエディタで[SHFT □]キーを押すと、文字列の置換が行なえます。
- ◎F.COMメニューからP0～P9のBASICエリアを指定して[E]キーを押すと、BASICエディタモードに入ります。

## テキストファイルの編集

### テキストファイル

テキストファイルとは、アスキー形式で記述されたプログラムやデータのことです。本機では、テキストファイルはF0～F9のファイルエリアに保存されます。テキストファイルの保存されているファイルエリアには、F.COMメニューのとき、「\*」記号が表示されます。

### テキストファイルの編集

ファイルエリアに保存されているテキストファイルは、C言語、CASL、アセンブリ言語のそれぞれのモードでSourceを選択する([S]キーを押す)ことで、入力や編集が行なえます。同様の入力や編集は、F.COMメニューからファイルエリアを指定してEditを選択する([E]キーを押す)ことでも行なえます。

### 入力モードとシンボルの点灯およびカーソルの形

テキストエディタの文字入力のモードには、次ページのような種類があります。それぞれの状態は、画面左端のシンボルとカーソルの形で示されます。

	モード	"[S]" シンボル	"CAPS" シンボル	カーソル	[A]キーを押し たときの表示
挿入モード	英大文字	消灯	点灯	■	A
	英小文字	消灯	消灯	■	a
	シフト	点灯	点灯／消灯	■	@
	カナ	消灯	点灯／消灯	■	ア
上書きモード	英大文字	消灯	点灯	—	A
	英小文字	消灯	消灯	—	a
	シフト	点灯	点灯／消灯	—	@
	カナ	消灯	点灯／消灯	■	ア

### テキストファイルとして保存するデータ

テキストファイルの形でデータを入力すると、そのデータを編集したり、検索して手帳や電話番号一覧のように使えます。

入力するデータは、カタカナ、英字(大文字・小文字)、数字、記号で記述できます。内容には、プログラムを記述するときのような制限は一切ありません。自由な形式で記述することができます。

入力するデータは、1行あたり255文字と行の区切りを示すリターンキー(仮想スクリーンの1画面分)が単位となります。名前・住所・電話番号だけでなく、生年月日、趣味など255文字以内で1件のデータを構成することができます。

また、入力したデータは、プログラムと同じように電源をOFFにしてもメモリー保護用で保護されます。

### メモデータの入力

- ①テキストファイルF0～F9を指定して、テキストエディタモードに入ります。画面の右下に表示されている番号が行番号です。

操作 ①	[MENU] [□] [E]	表示 ①	■ ( 1 )
---------	----------------	---------	---------

- ②データを入力します。ローマ字、カタカナ、数字を使います。

操作 ②	[CAPS] [N] [T] [T] [SHIFT] [カタカナ] [B] [A] [N] [G] [O] [U] [A] [N] [N] [N] [A] [I] [SHIFT] [カタカナ] [1] [2] [3] [4]	表示 ②	NTTハ"ンコ"ウンナイ、104■ ( 1 )
---------	--	---------	-------------------------

③ [回]キーを押すとリターン記号「↓」が表示されて、カーソルが第2行目に移動します。

操作	[回]	表示
③		③ NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ ■ ( 2 )

### 繰り返し入力する

②、③の操作を繰り返すと、行番号2、行番号3……のレコードにデータが記憶されます。

### データの区切りは、[回]キーまたは[回]キーを使う

一つのデータの長さは、最大255文字までです。一つのデータが複数の項目で構成されるときは、項目と項目の区切りにカンマ（[回]キー）または空白（スペース：[回]キー）を使います。

こうしておくと、あとで説明するSRCHファイルの指定をすることで、CALモードからデータを直接参照して検索することができます。

例 この例では、「カシオ計算機株式会社[カンマ]東京都[スペース]新宿区西新宿2-6-1[スペース]電話03-3347-4811」のように4つの項目に分けてあります。

カシオケイサンキカフ"シキカ"イシャ・トウキヨウト・シンシ"ユク クニシシシ"ユク2-6-1 テ"ンク03-3347-4811■
---

( 1 )

次ページから、テキストファイルの表示、修正、検索について説明します。そのためのデータ例を次に示します。以降は、このデータが入力されているものとして説明します。

データ例	操作
NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104	NTT T SHIFT カタ B A N G O U A N N N A I SHIFT カタ , 1 0 4 ↴
テンキヨホウ, 177	SHIFT カタ T E N K I Y O H O U SHIFT カタ , 1 7 7 ↴
シ"ホウ, 117	SHIFT カタ J I H O U SHIFT カタ , 1 1 7 ↴
NTTコレクトコール, 106	N T T SHIFT カタ K O R E K U T O K O - R U SHIFT カタ , 1 0 6 ↴
NTTフリータ"イアル, 0120	N T T SHIFT カタ F U R I - D A I A R U SHIFT カタ , 0 1 2 0 ↴

### データの表示

テキストファイルとして記述したデータを表示させるには、F.COMモードのメニューから[E]キーを押してEditを選択し、テキストエディタモードに入ります。

操作	表示
①	MENU [1]
①	P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [RS232C] F x 1 2 3 4 5 6 7 8 9 18387B F0> Save / Load / Merge / Copy Edit / New / Print / Device

操作	表示
②	E
②	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓ ( 1 )

### テキストファイルの修正

テキストファイルの修正は、テキストエディタで行ないます。

前ページのデータを、次のように間違って入力した場合の修正方法を説明します。  
「シ"ホウ, 117」を「シ"ホウ, 127」と間違って入力してしまったとします。

操作	表示
①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 127↓ ( 1 )

間違えた文字にカーソルを移動します。

操作	表示
①	④④④④④④④④④
①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 127↓ ( 3 )

操作	表示
①	INS
①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 127↓ ( 3 )

操作	表示
①	①
①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓ ( 3 )

間違えた文字数と修正する文字数が同じ場合は、[INS]キーを押して上書きモードにして修正します。

間違えた文字数と修正する文字数が異なる場合は、[DEL]キーで文字を削除したり、挿入モードで文字を挿入したりして修正します。

## 行の挿入

テキストデータに新たな行を挿入するには、挿入する前の行の行末のリターン記号「↓」にカーソルを移動させ、**■**キーを押します。ここでは、2行目と3行目の間に1行挿入する操作を説明します。

まず、2行目のリターン記号「↓」にカーソルを移動します。

操作 ①		表示 ①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177 シ"ホウ, 117↓	( 2 )
---------	--	---------	---	-------

操作 ①	■	表示 ①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ ■	( 3 )
---------	---	---------	---	-------

挿入した行には、新しいデータを入力することができます。

## 行の削除

不要となった行の削除は、**■**キーを何回も押さなくても、1回の操作ですべて削除することができます。

現在カーソルのある2行目を、すべて削除してみましょう。

操作 ①		表示 ①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177 シ"ホウ, 117↓	( 2 )
---------	--	---------	---	-------

操作 ①	SHIFT LCAN	表示 ①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ ■"ホウ, 117↓ NTTコレクトコール, 106↓	( 2 )
---------	------------	---------	--	-------

## 行の複写

テキストデータを複写用バッファに格納して、複写することができます。  
現在カーソルのある2行目のデータを複写用バッファに格納します。

操作 ①	SHIFT Min ↓	表示 ①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓	( 3 )
---------	-------------	---------	--	-------

操作 ②	SHIFT IN	表示 ②	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓	( 3 )
---------	----------	---------	--	-------

続けて、複写してみます。

操作 ①	SHIFT OUT	表示 ①	テンキヨホウ, 177↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓	( 4 )
---------	-----------	---------	--	-------

一度複写用バッファに格納されたデータは、**SHIFT OUT**で何度も複写されます。格納されているデータは電源を切るか、モニターコマンドを使用しない限り保持されます。

**SHIFT IN**の代わりに**M-**を押すと、複写用バッファに格納した後、反転表示されている行を消去します。

操作 ①	SHIFT Min ↓	表示 ①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓	( 3 )
---------	-------------	---------	--	-------

操作 ①	SHIFT M-	表示 ①	NTTハ"ンコ"ウンナイ, 104↓ ■"ホウ, 117↓ NTTコレクトコール, 106↓	( 2 )
---------	----------	---------	--	-------

## テキストファイルを編集するときに便利なキー

テキストファイルの編集では、次のキーを使用すると便利です。詳しいキーの機能は、17ページを参照してください。

キー操作	機能
SHIFT F TOP	テキストファイルの最初にカーソルを移動
SHIFT F END	テキストファイルの末尾にカーソルを移動
SHIFT L TOP	行の先頭にカーソルを移動
SHIFT L END	行の末尾にカーソルを移動

## テキストファイル中の文字列の検索

テキストファイルの中に書かれている文字列を検索することができます。先ほどの電話番号一覧の例で、操作方法を解説します。

まず、F.COMメニューでテキストエディタモードに入ります。

操作	① [MENU] [E]	表示
①		① NTTハ"ンコ"ウアンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓ line?— ( 1 )

このテキストファイルの中の「NTT」という文字列を検索してみましょう。

操作	① [SRCH]	表示
①		① NTTハ"ンコ"ウアンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓ search?— ( 1 )

検索する文字列を入力します。なお検索できるのは、1~16文字までです。16文字以上を入力しても、17文字目以降は無視されます。

操作	① [N][T][T]	表示
①		① NTTハ"ンコ"ウアンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓ search?NTT— ( 1 )

操作	① [NEXT]	表示
①		① NTTコレクトコール, 106↓ NTTフリータ"イアル, 0120↓ ( 4 )

第4行目にある「NTT」に、カーソルが移動します。

続けて「NTT」を検索するときは、NEXTキーを押します。

操作	① [NEXT]	表示
①		① NTTフリータ"イアル, 0120↓ ( 5 )

続けて検索された文字列「NTT」にカーソルが移動し、右下にその行番号が表示されます。

## テキストファイル中の行番号検索

テキストファイルの中で行番号を検索し、カーソルをその行に飛ばして、画面の最上行に表示させることができます。

操作	① [SHIFT] [LINE]	表示
①		① NTTハ"ンコ"ウアンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓ line?— ( 1 )

4行目のデータを行検索してみましょう。

操作	① [④]	表示
①		① NTTハ"ンコ"ウアンナイ, 104↓ テンキヨホウ, 177↓ シ"ホウ, 117↓ line?4— ( 1 )

操作	① [②]	表示
①		① NTTコレクトコール, 106↓ NTTフリータ"イアル, 0120↓ ( 4 )

4行目が画面の最上行に表示され、カーソルが行の先頭に位置します。

この例のような行数の少ないテキストファイルでは、行検索の機能はあまり役立ちませんが、何十行にもおよぶ長いテキストファイルで目的の行を表示させるときは、この機能がたいへん役に立ちます。

## SRCHファイルの使い方

SRCHファイルとは、CALモードで[SRCH]キーを押すことにより画面に表示させることのできるテキストファイルのことです。

SRCHファイルに電話番号や住所録を書き込んで、手帳のように使ったり、公式や数式を記憶させて計算に役立てることができます。

### SRCHファイルの指定

SRCHファイルは、F0~F9のファイルエリアのうち任意のファイルエリアに設定できます。CALモードで[SRCH]キーを押すと、設定したファイルの先頭が画面に表示されます。

SRCHファイルの設定は、モード設定メニューから行ないです。

操作	① [MENU] [②]	表示
①		① ( MODE ) Power on [ CAL ] Angle [ DEG ] SRCH File [ F0 ] Print [ OFF ] CR Disp [ ON ]

初期状態では、ファイルエリアF0がSRCHファイルとして指定されています。モード設定メニューで反転表示を「SRCH File」に移動させ、別のファイルエリアを設定できます。

設定項目を「SRCH File」に移動するには[②]キーを、設定ファイルを変更するには[①]キーを使用します。

## SRCHファイルの表示

SRCHファイルがファイルエリアF0に指定されていて、その内容が先ほどの例の電話番号一覧である場合、CALモードから次の操作で電話番号一覧を表示させることができます。

操作 ①		表示 ① 123*(46+12) 7134	(CALモードの画面)
---------	--	-----------------------------	-------------

操作 ①	SRCH	表示 ① NTTハ"ンコ"ウアンナイ,104 テンキヨホウ,177 シ"ホウ,117 NTTコレクトコール,106	
---------	------	---	--

記憶されているデータは、先頭から表示されます。

④キーを押して、画面を上にスクロールさせてみましょう。次々とデータが表示されます。

逆に⑤キーを押すと、画面は逆に下にスクロールされます。先ほど上にスクロールさせたことで見えなくなったデータを、表示させることができます。

## SRCHファイル中の空白、カンマ、行ごとの検索

CALモードからSRCHキーを押してSRCHファイルを表示させたときは、さらにSRCHキーを押すことで、1行ごと、または1行の中にあるカンマと空白(スペース)ごとにカーソルが移動します。

操作 ①	SRCH	表示 ① NTTハ"ンコ"ウアンナイ,104 テンキヨホウ,177 シ"ホウ,117 NTTコレクトコール,106	
---------	------	---	--

では、順次検索してみましょう。

操作 ①	SRCH	表示 ① NTTハ"ンコ"ウアンナイ,104 テンキヨホウ,177 シ"ホウ,117 NTTコレクトコール,106	
---------	------	---	--

カンマの次の文字にカーソルが飛びました。もう一度SRCHキーを押すと、2行目の先頭にカーソルが移動します。以下同様にSRCHキーを押すと、カンマ、空白(スペース)、行の先頭を順々にカーソルが移動していきます。目的のデータが見つかるまで、この方法で検索します。

## コラム●物理スクロールと論理スクロール●

1 レコードの文字数が32文字以上の場合、先ほどの④⑤キーによるスクロールで物理行を1行ずつ見ることになります。

レコードの先頭だけをもっとすばやく見たいときは、物理行のスクロールを行ないます。

⑤キーを押すと、論理スクロールします。逆論理スクロールは、⑥⑦キーで行ないます。

## テキストファイル中の文文列の置換

テキストファイルの中で特定の文字列を別の文字列に置き換えることができます。

「NTT」を「デンワ」に置き換えてみます。

操作 ①	Shift右	表示 ① NTTハ"ンコ"ウアンナイ,104 テンキヨホウ,177 シ"ホウ,117 old?	(1)
---------	--------	---	-----

操作 ②	N T T C L	表示 ② NTTハ"ンコ"ウアンナイ,104 テンキヨホウ,177 シ"ホウ,117 new?	(1)
---------	-----------	---	-----

操作 ③	Shift左 D E N W A Shift左 C L	表示 ③ NTTハ"ンコ"ウアンナイ,104 テンキヨホウ,177 シ"ホウ,117 Replace (Y/N)? [A:ALL] ( )	(1)
---------	--------------------------------	---	-----

この状態から、次の操作を行なうことができます。

キー操作	機能
Y	反転している文字列を置き換えて、次の対象文字列を反転させる。
N または Shift	反転している文字列を置き換えずに、次の対象文字列を反転させる。
A	反転している文字列を置き換えて、以降の対象文字列をすべて置き換える。

上記以外のキーを押すと、文字列の置き換えを中断します。

置き換えられる文字列の長さは最大16文字までです。また、New?と表示されている状態でそのまま⑨キーを押すと、指定された文字列を消去します。

## BASICファイルの編集

BASICプログラムは、P0～P9のBASICエリアに保存されます。通常BASICプログラムの入力や修正は、BASICモードでEDITコマンドを用いてBASICエディタで行いますが、F.COMモードのテキストエディタでもBASICプログラムを入力・編集することができます。

F.COMモードのテキストエディタでBASICプログラムを編集する方法には、次の2通りがあります。

## F.COMメニューからBASICエディタに入る方法

F.COMメニューでBASICエリアのどれかを指定して、Editを選択します(④キーを押します)。これでBASICモードのラインエディタに入ります。

指定したBASICエリアにプログラムが書き込まれているときは、BASICのEDITコマンドを実行した状態になります。

指定したBASICエリアにプログラムが何も書き込まれていないときは、そのBASICエリアで入力待ちになります。

## テキストエディタでBASICプログラムを入力・編集する方法

F.COMメニューでテキストエディタを起動し、ファイルエリアにテキストファイルとしてBASICプログラムを記述したときは、そのファイルをBASICエリアに転送して実行させることができます。

また、BASICエリアに保存されているプログラムをファイルエリアに転送して、テキストファイルとして編集することができます。編集したファイルは、もう一度BASICエリアに転送し、BASICモードで実行させます。

このように、BASICをテキストエディタで扱うときは、後で説明するF.COMモードのコピー機能を使います。操作方法は76ページを参照してください。

### コラム●数式記憶機能とSRCHファイルの組み合わせ●

SRCHファイルは、数式記憶機能と組み合わせて便利な使い方ができます。

#### SRCHファイルに記憶させる式

例 球の体積と表面積

$$(公式) \text{ 球の体積} = \frac{4}{3}\pi r^3 \quad \text{球の表面積} = 4\pi r^2$$

(計算式) キュウノタイセキ =  $4/3 * PI * HANKAI^3$  キュウノヒョウメンセキ =  $4 * PI * HANKAI^2$   
では、二つの計算式をSRCHファイルに入力します。まずF.COMモードのエディタに入り、次のように計算式を入力してください。

操作	①	表示	①
	MEN ①[E] SHT [E] K Y U U N O T A I S E K I [E] K Y U U N O T 4 / 3 * PI * HANKAI^3 : キュウノヒョウメン H A N K E I HANKAI^2 : キュウノタイセキ		キュウノタイセキ = $4/3 * PI * HANKAI^3$ : キュウノヒョウメン セキ = $4 * PI * HANKAI^2$ : キュウノタイセキ

SRCHファイルに、球の体積と球の表面積を求める計算式が記憶されました。

次に、数式記憶機能にこの式を記憶させます。

まず、CALモードに戻ります。次に記憶させた数式を表示させ、この数式を記憶させます。

操作	①	表示	①
	CAL SHT [E] K Y U U N O T A I S E K I [E] K Y U U N O T SRCH		キュウノタイセキ = $4/3 * PI * HANKAI^3$ : キュウノヒョウメン セキ = $4 * PI * HANKAI^2$ : キュウノタイセキ

数式を数式記憶機能で記憶させて、半径10cmの球の体積と表面積を求めてみましょう。

操作	①	表示	①
	[IN]		画面の式が消えて、カーソルが点滅します。
	[CALC]		② ハンケイ? -
③	① [CALC]		③ キュウノタイセキ = 4188.790205
④	[CALC]		④ キュウノヒョウメンセキ = 1256.637061

## ファイルの印刷、消去、コピー

### ここで学ぶこと

- ☆ファイルの印刷
- ☆ファイルの消去
- ☆ファイルのコピー

### (まとめ)

- ◎プリンタを接続して印刷するときは、[P]キーを押します。
- ◎不要なファイルは、[N]キーを押して消去します。
- ◎[C]キーを押して、ファイルを別のエリアにコピーします。

### ファイルの印刷

BASICエリアやファイルエリアに保存されているファイルをプリンタに印刷させます。印刷させるには、プリンタが接続されていなければなりません。プリンタについては、82ページの「本機の周辺機器」を参照してください。

#### 操作

まず、プリンタが接続されていることを確認してください。

次に、印刷したいファイルエリアを指定します。

[P]キーを押すと、プリンタに印刷されます。

なお、マシン語プログラムが保存されているファイルエリア(「\$」記号が表示されている)に対しても、[P]キーの操作はできません。

マシン語プログラムの印刷はアセンブリ言語メニューまたはモニターで行ないます。詳しくは『Software Libraryアセンブリ言語編』を参照してください。

### ファイルの消去

メモリーがいっぱいになって新しいデータが入力できないときは、不要になったファイルを削除してください(大切なデータは、フロッピーディスクに保存することをおすすめします)。82ページの「本機の周辺機器」を参照してください。

#### 操作

[N]キー(New)を押した後[Y]キーまたは[Q]キーを押すと、ファイルエリアに記憶されている内容が消去されます。間違って消去したくないファイルを指定してしまったときは、[N]キーを押すと、消去のコマンドは実行されません。

## ファイルのコピー

メモリーに記憶されているプログラムやデータを、別のファイルエリアやプログラムエリアに複写することができます。プログラムの一部を修正して実行し、元のプログラムの結果と比較したいときなどに活用できる機能です。

コピーは、F.COMモードで行ないます。

### 操作

ここでは、ファイルエリア「F2」に記憶されているファイルを、ファイルエリア「F9」にコピーする手順を説明します。

操作		表示
①	MENU [1]	① P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [RS232C] F 0 1 * 3 4 5 6 7 8 9 18400B
②	[↑] [↓] [←] [→] ↑(キーでコピーしたいファイルの記憶されているファイルエリアを反転表示させます)	② F2>Save / Load / Merge / Copy Edit / New / Print / Device
③	[C]	③ P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [RS232C] F 0 1 * 3 4 5 6 7 8 9 18400B >Copy F2 to [ ?? ]
④	[↓] [↑] [←] [→] [←] [→] ↑(コピーしたい先のファイルエリアを反転表示させます)	④ P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [RS232C] F 0 1 * 3 4 5 6 7 8 9 18400B >Copy F2 to [ F9 ]
⑤	[E]	⑤ P 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [RS232C] F 0 1 * 3 4 5 6 7 8 * 18888B F2>Save / Load / Merge / Copy Edit / New / Print / Device

これでコピーが完了し、F.COMモードに戻りました。

上の操作例は、ファイルエリア(F0~F9)からファイルエリアへのコピー例です。このほか、BASICエリア(P0~P9)からBASICエリアへのコピー、BASICエリアからファイルエリアへのコピー、またはファイルエリアからBASICエリアへのコピーもできます。

ファイルエリア・BASICエリア間でのコピーを行なうと、ファイルの形式は自動的に変換されます。このとき、BASICのプログラムの形になっていないファイルをファイルエリアからBASICエリアにコピーしようとすると、正しく変換が行なわれず、UL errorになります。

## ファイルのセーブ、ロード、マージ

### ここで学ぶこと

- ☆通信条件の設定
- ☆ファイルのセーブ(保存)
- ☆ファイルのロード(読み込み)
- ☆ファイルのマージ(混合)

### (まとめ)

- ◎[D]キーを押すと、通信条件設定のメニューになります。
- ◎[S]キーを押すと、外部記憶装置に保存します。
- ◎[L]キーを押すと、外部記憶装置から読み込みます。
- ◎[M]キーを押して、二つのファイルを混合します。

### 通信条件の設定

本機は、外部記憶装置のフロッピーディスクドライブやRS-232Cを介した機器と、プログラムやデータのやりとりができます。これらの機器は、デバイスといいます。

条件設定は、デバイスマenuで行ないます。

### デバイスの切り替え操作

[D]キーを押すと、デバイスマenuになります。

BASICプログラムファイルエリヤー	P * 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [RS232C]	一対象デバイス
アスキiformのファイルエリヤー	F * 1 * 3 4 5 6 7 8 9 18005B	一対象デバイス
対象ファイル	P0>RS232C / File / Disk / Switch	一デバイス

ここで次のキーを押して、デバイスを切り替えます。

[R]キー RS-232C

[D]キー フロッピーディスクドライブ

### 通信条件の設定

デバイスマenuから[S]キーを押すと、通信条件の設定が行なえます。

BPS [4800]	Parity [E]	Data [8]
Stop [1]	CTS [OFF]	DSR [OFF]
CD [OFF]	Busy [ON]	SI/SO [OFF]
End [ON]		

[I]キーまたは[D]キーを押すと、反転表示されている部分([ ])の中の数値や文字が変わります。[S]キーまたは[D]キーを押すと、設定する項目(反転表示されて示されます)が移動します。

[E]キーを押すと、設定条件が確定して、F.COMメニューに戻ります。

## RS-232C関係

BPS(ボーレート指定、単位bps)

次のボーレートが指定できます。

150	300	600	1200	2400	4800	9600
-----	-----	-----	------	------	------	------

## Parity(パリティビットの状態指定)

N	E	O
パリティなし	偶数パリティ	奇数パリティ

## Data(キャラクタのビット長の指定)

7	8
JIS7ビット	JIS8ビット

## Stop(ストップビット長の指定)

1	2
ストップビット = 1 ビット	ストップビット = 2 ビット

## CTS(CTS信号の状態で制御するかどうかの指定)

ON	OFF
制御する	無視する

## DSR(DSR信号の状態で制御するかどうかの指定)

ON	OFF
制御する	無視する

## CD(CD信号の状態で制御するかどうかの指定)

ON	OFF
制御する	無視する

## Busy(バッファビジーの制御があるかないかの指定)

ON	OFF
制御する	制御しない

## SI/SO(SI/SO制御をするかしないかの指定)

ON	OFF
制御する	制御しない

## End(エンドコード1AHの設定)

ON	OFF
設定する	設定しない

## ファイルのセーブ、ロード、マージの例

## RS-232Cを介した機器にセーブする例

相手側の機器の通信条件を揃えて受信待ち状態にした後 [R] キーを押すと、データが送り出されます。

```
P * 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [RS232C]
F 0 * * 3 4 5 6 7 8 9 18891B
P0>SAVE "COM0:6.E,8,1,N,N,N,B,N"
```

## フロッピーディスクから読み込む例

フロッピーディスクに保存されている「TEST1」という名前のファイルを BASICエリア P1 に読み込みます。「TEST1」という名前をキーボードから入力して [R] キーを押すと、読み込まれます。

```
P * 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [Disk]
F 0 * * 3 4 5 6 7 8 9 18891B
P1>LOAD "0:TEST1"
```

## フロッピーディスクからマージする例

フロッピーディスクに保存されている「PR01」という名前のファイルを、F2エリアに保存されているファイルにマージします。

「PR01」という名前をキーボードから入力した後 [R] キーを押すと、マージされます。

```
P * 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [Disk]
F 0 * * 3 4 5 6 7 8 9 17340B
F2>MERGE "0:PR01"
```

# RAMファイル

## ここで学ぶこと

- ☆RAMファイルについて
- ☆RAMファイルのセーブ(保存)
- ☆RAMファイルのロード(読み込み)
- ☆RAMファイルの消去

## (まとめ)

- ◎デバイスマニューから[F]キーを押すと、RAMファイルメニューになります。
- ◎[S]キーを押すと、RAMファイルへ保存します。
- ◎[L]キーを押すと、RAMファイルから読み込みます。
- ◎[K]キーを押すと、指定されたファイルを消去します。
- ◎RAMファイルのファイル名は8文字。拡張子は3文字までです。

## RAMファイル

本機は、P0～P9およびF0～F9の固定ファイルのほかに、任意のファイル名でファイルを記憶させることができます。任意のファイル名で保存されたプログラムやデータのことをRAMファイルといいます。

### RAMファイルメニュー

F.COMメニューから[F]キーを押すと、デバイスマニューになります。

P	*	*	*	3	4	5	6	7	8	9	[File]
F	*	*	*	2	3	4	5	6	7	8	9
F0>RS232C / File / Disk / Switch											

ここで[F]キーを押すと、RAMファイルメニューになります。

P	*	*	*	3	4	5	6	7	8	9	[File]
F	*	*	*	2	3	4	5	6	7	8	9
F0>Save / Load / Kill / Device											
EDIT / New / Print											

さらに、[F]キーを押すと全画面でファイル名を表示します。

MOVTEST.C	TXT	348B
ADDTEST.C	TXT	426B
KEYIN.BAS	BAS	128B
GRAPH.BAS	BAS	213B

上記の例で、「MOVTEST」がファイル名で、「C」は拡張子です。「TXT」はファイルの属性を示し、この場合はテキストファイルであることを示しています。属性にはこのほかにBASICプログラムを示す「BAS」があります。「348B」は、このファイルの容量を示しています。

[F]キーを押すと、RAMファイルメニューに戻ります。

また、RAMファイルがない場合は、全画面表示はされません。

①②キーでファイル名を上下に移動させて見ることができます。

③キーを押すと、RAMファイルメニューへ戻ります。このとき、全画面ファイルで第1行目に表示されていたファイルが、RAMファイルメニューの操作対象になります。

### 固定ファイルからRAMファイルへのセーブ

①②③④キーでRAMファイルへ保存したいエリアを指定し、[S]キーを押します。

P	*	*	*	3	4	5	6	7	8	9	[File]
F	*	*	*	2	3	4	5	6	7	8	9
F1>SAVE " - "											

ファイル名（8文字以内）と拡張子（3文字以内）を入力して、[S]キーを押します。

### RAMファイルから固定ファイルへのロード

①②③④キーでロードしたい固定エリアを指定し、[L]キーを押します。

P	*	*	*	3	4	5	6	7	8	9	[File]
F	*	*	*	2	3	4	5	6	7	8	9
F2>LOAD "MOVTEST.C" - "											

もし、ほかのRAMファイルをロードしたい場合は、カーソルを動かしてロードしたいファイル名を入力するか、全画面表示でロードしたいファイルを第1行目に表示させます。

### RAMファイルの消去

消去したいファイルを全画面表示の第1行目に表示させます。

ADDTEST.C	TXT	426B
KEYIN.BAS	BAS	128B
GRAPH.BAS	BAS	213B
ANDTEST.C	TXT	354B

[F]キーを押し、[K]キーを押すと、次のようにファイルを消去するかどうかを聞いてきます。

P	*	*	*	3	4	5	6	7	8	9	[File]
F	*	*	*	2	3	4	5	6	7	8	9
>Kill (Y/N)?											
ADDTEST.C											

消去する場合は[Y]キーまたは[K]キーを、しない場合は[N]キーを押します。

### RAMファイルメニューの終了

P	*	*	*	3	4	5	6	7	8	9	[File]
F	*	*	*	2	3	4	5	6	7	8	9
F0>Save / Load / Kill / Device											
EDIT / New / Print											

RAMファイルメニューから[F]キーを押すと、デバイスマニューへ戻ります。

## 本機の周辺機器

本機には各種の周辺機器が用意されていますので、次のような処理を行なうことができます。

### プログラムやデータを保存させる

- MD-120、3.5インチフロッピーディスクドライブでフロッピーディスクに保存します。
- ポケットコンピュータ接続用ケーブルSB-5(別売)で本機と接続します。

### プログラムや計算結果などを印字させる

- FP-40①キャラクタープリンタ(用紙幅112mm)  
SB-44⑤で本機と接続します。  
FA-6⑤のプリンタインターフェースを使用するときは、インターフェースパック SB-43が必要となります。
- その他セントロニクス準拠プリンタ  
FA-6⑤のプリンタインターフェース部を使用します。

### パソコン用コンピュータやもう一台のZ-1GRにプログラムやデータをRS-232Cで転送する

- (RS-232Cのパラメーターの設定および転送操作は、本機のF.COMメニューで簡単にできます。)
- パソコン用コンピュータやポケットコンピュータからのRS-232Cインターフェース  
FA-6⑤のRS-232Cインターフェース部分を使用します。  
FA-8と付属のケーブルSB-62を使用します。

### Z-1GR

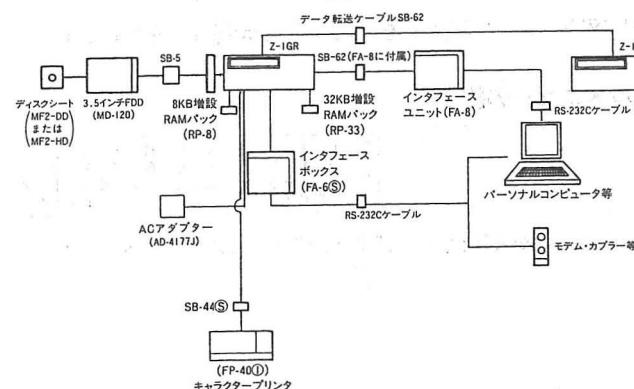
SB-62を使用します。

### 長時間使用する

- ACアダプター<AD-4177J>で外部電源として家庭用電源(AC100V)を使うことができます。

このように、周辺機器を使用すれば本機の用途をさらに広げることができます。

次に、本機の周辺機器を含めたシステム構成を示します。



## 増設RAMパック<RP-8(8KB)><RP-33(32KB)>

本機は、標準で32KバイトのRAM(ユーザーエリア約24Kバイト)を装備しています。しかし、長いプログラムを作成したり、多くのファイルを登録しようとすると、メモリーが不足してきます。このようなときは、増設RAMパックを使うことにより、RP-8(別売)ではRAM容量が40Kバイト、RP-33(別売)ではRAM容量が64Kバイトになります。

増設時のメモリー容量(単位はバイト)

	ユーザーエリア	変数領域(CLEARで変更可)	フリーエリア(プログラム、データが無いとき)
標準(32KB)	24556	6144	18412
PR-8増設	32748	6144	26604
RP-33増設	57324	6144	51180

### RAMパックの取り付け方

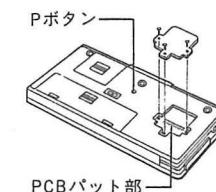
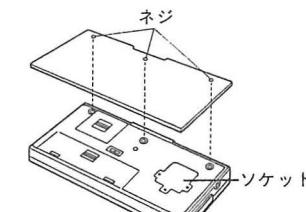
#### <準備>

本機のファイルエリアにプログラムやメモデータが保存されている場合は、RAMパックを取り付ける前にプログラムやデータをフロッピーディスクに保存してください。

RAMパックを取り扱うときは静電気により内部回路を破壊する恐れがありますので、RAMパックを取り扱う前にドアのノブなど金属物に手を触れて、体にたまつた静電気を放電させておいてください。

#### <手順>

- ①電源スイッチをOFFにして電源を切ります。
  - ②本体裏面にあるネジ3本をゆるめ、裏ブタをはずします。
  - ③RAMパックを本体のソケットに入れ、3本のネジを締めて本体に止めます。
  - ※RAMパックのコネクタ一部、PCBパット部には絶対、手を触れないでください。
  - ④裏ブタをはめ、ネジで締めます。
  - ⑤電源スイッチをONにし、裏側の•Pボタンを細い棒で押します。
- 次に、表側のALL RESETボタンを細い棒で押します。



※RAMパックを本体に増設したり、取りはずした後で<sup>ALL RESET</sup>ボタンを押さなかった場合に、メモリー内容が変化したり、意味のない表示が現われることがあります。

※RAMパックのコネクターおよびPCBパット部にゴミ、ホコリ、指紋などが付きますと、接続不良の原因となりますので、絶対に触れないようにしてください。

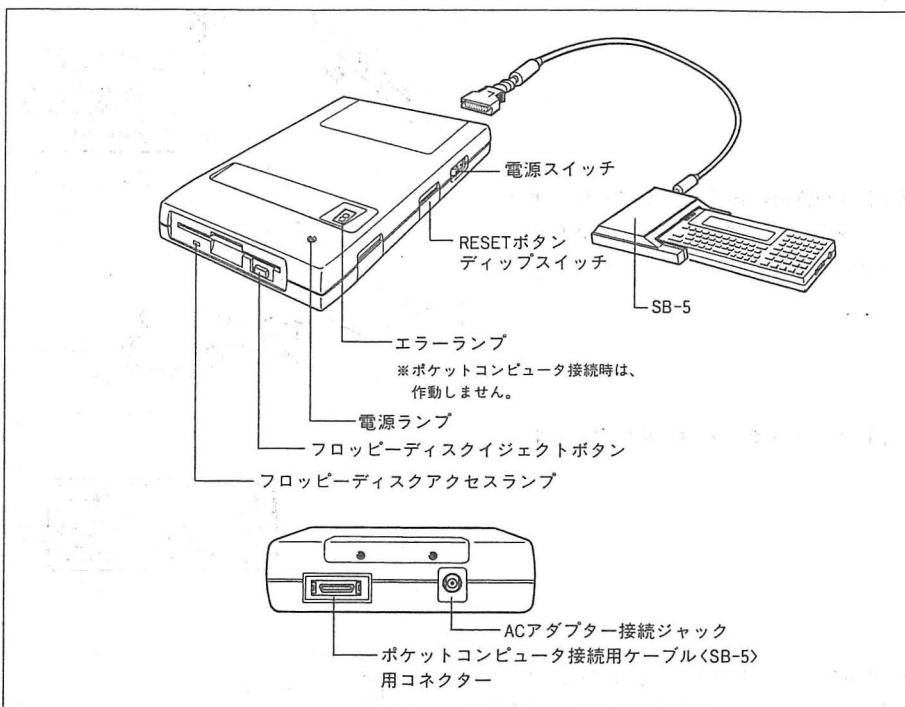
※取りはずしたRAMパックは必ずケースに入れ、ゴミ、ホコリが付かないように保管してください。

#### ご注意

◎本体とRAMパックの取り付けの際、ネジを締めるために、RAMパックを強く抑えつける必要があります。これは、RAMパックと本体のPCBパット部が確実に密着し、本体が多少の衝撃を受けても、RAM内のデータが保護されるようにするためにです。

## フロッピーディスクドライブ<MD-120>

本機には外部記憶として、3.5インチフロッピーディスクドライブMD-120(別売)が用意されています。本機とMD-120の接続には、ポケットコンピュータ接続用ケーブルSB-5(別売)を使います。



### 仕様

#### 形式

フロッピーディスクタイプ

3.5インチ両面高密度倍トラックマイクロフロッピーディスク装置

2DDまたは2HD(ディップスイッチにて設定)

#### 記憶容量

640Kバイト/720Kバイト(フォーマット時).....2DD

#### 最大ファイル数

1.2Mバイト(フォーマット時).....2HD

112ファイル.....2DD

192ファイル.....2HD

#### 転送速度

9600bpsまたは4800bps(切換え可)

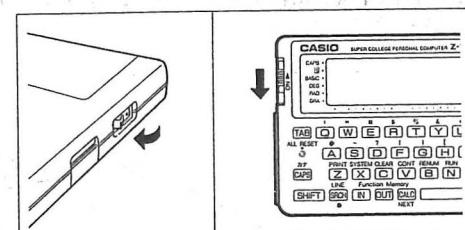
#### 電源

付属のACアダプター<AD-4175>を使用

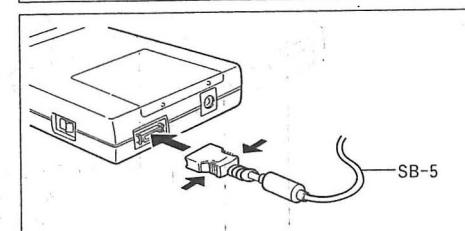
## 接続方法

本機とMD-120の接続には、必ず専用のケーブルSB-5(別売)をお使いください。  
また、接続するときは本機とMD-120の電源をOFFにし、次の手順で行なってください。

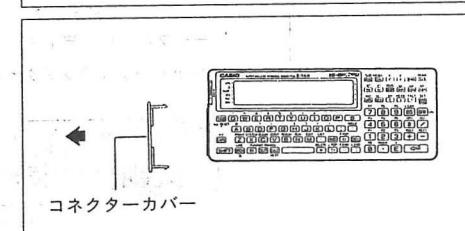
①MD-120および本機の電源をOFFにします。



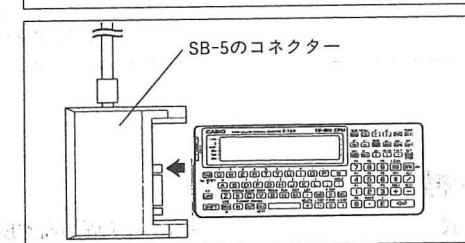
②MD-120背面にあるコネクターにポケットコンピュータ接続用ケーブル<SB-5>を接続します。



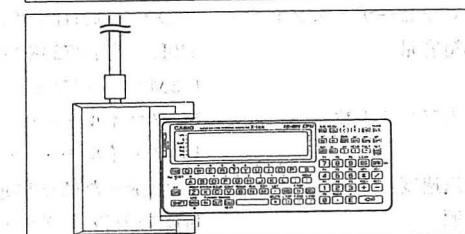
③本機のコネクターカバーをはずします。



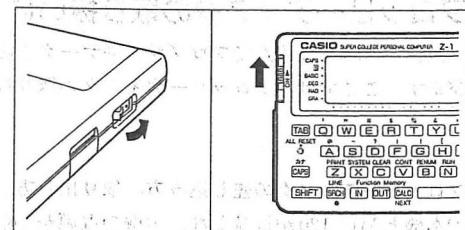
④SB-5のコネクターカバーをはずし、コネクターガイドに合わせて、本機を正しく取り付けます。



⑤正しく取り付けられたかどうかを確認します。



⑥まず、MD-120の電源をONにします。次に本機の電源をONにします。



※MD-120と本機は、SB-5を介して確実に接続してください。

※コネクター部は精密部品により作られています。接続は注意して行なってください。

※コネクター部を直接手で触れますと、コネクターの変形、汚れなどにより、接触不良となる場合があります。また、人体の静電気により内部回路が破壊される恐れがあります。絶対にコネクター部には触れないでください。

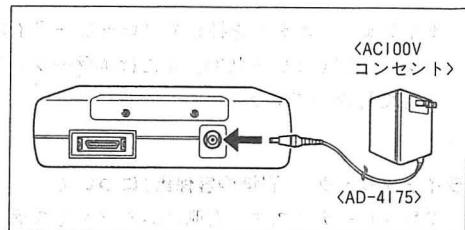
※接続は、MD-120と本機の電源を必ずOFFにしてから行なってください。電源ONの状態で接続すると、プログラムやデータが変化してしまうことがあります。

※万一、ACアダプター<AD-4175>、ポケットコンピュータ接続用ケーブル<SB-5>、または本機が使用中にはずれてしまった場合は、MD-120および本機の電源を一旦OFFにしてください。その後、正しく接続し直してください。

## 電源について

本機の電源には、付属のACアダプター<AD-4175>を使います。

①MD-120および本機の電源をOFFにします。



②ACアダプターを家庭用コンセント(AC 100V)に差し込み、プラグをMD-120背面のACアダプター接続ジャックに差し込みます。

### ご注意

①ACアダプターを接続するときは、必ずフロッピーディスクを抜いた状態で行なってください。  
②ACアダプターは必ず付属の<AD-4175>をお使いください。他のアダプター使用による損害は保証いたしかねます。

③ACアダプター使用中はアダプターが少し暖かくなりますが、心配ありません。ただし、使用後はコンセントからはずしておいてください。

## フロッピーディスクの取り扱いについて

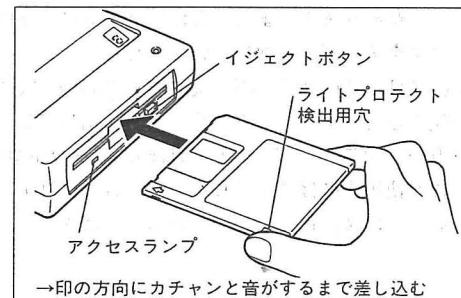
MD-120に差し込んでプログラムやデータを記憶するディスクを、フロッピーディスクと呼びます。ここでは、フロッピーディスクの取り扱いについて説明します。

### フロッピーディスクの差し込み方、取り出し方

①本機とMD-120が接続され、本機の電源がONになっていることを確認してください。

※フロッピーディスクを差し込んだまま、本機の電源をON/OFFしないでください。電源をON/OFFすると、フロッピーディスクの記憶内容が変化し、記憶済みのプログラムやデータを呼び出せなくなる場合があります。

②フロッピーディスクを入れるときは、右の図のようにカチャンと音がするまでスロットに差し込んでください。



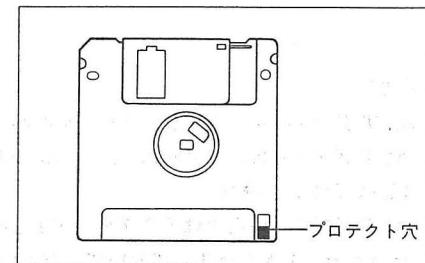
③フロッピーディスクを取り出すときは、イジェクトボタンを押して、フロッピーディスクを静かに引き出してください。

※イジェクトボタンを押してフロッピーディスクを取り出すときは、必ず正面のアクセスランプが消えている状態、またはエラーランプに何も表示されていない(動作していない)状態で行ってください。

### ライトプロテクト(記憶内容保護)について

フロッピーディスクの右側にあるツメをスライドし、穴が開いた状態になると、記憶内容の書き換えや消去ができなくなります。

フロッピーディスクに大切なプログラムやデータが記憶されていて、書き換えられたり、誤って消されたくないときは、ツメをスライドさせて、穴が開いた状態にしてください。



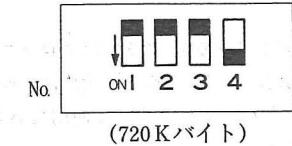
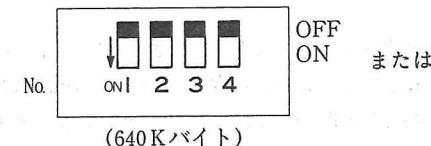
### 使用できるフロッピーディスクサイズ

本機により使用できる3.5インチフロッピーディスクサイズには、以下の2種類があります。

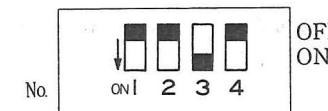
- a. 2DD ……両面倍密度倍トラック
- b. 2HD ……両面高密度倍トラック

フロッピーディスクサイズは、MD-120右側面にあるディップスイッチにより設定できます。

#### <2DDのフロッピーディスク使用時>



#### <2HDのフロッピーディスク使用時>



※No.4の設定は、No.3が「OFF」(2DD設定時)のときのみ有効となります。

※No.1は「9600bps」、No.2は「7ビット」に設定してください。設定が間違っているとき以外は、No.1およびNo.2には触れないようにしてください。

※フロッピーディスクを入れる前に、必ずディップスイッチが正しく設定されているかどうかを確認してください。

※ディップスイッチの設定は、必ず電源OFFの状態で行ってください。

#### ご注意

◎MD-120の電源をON/OFFするときは、必ずフロッピーディスクを抜いた状態で行ってください。

フロッピーディスクを差し込んだまま電源をON/OFFすると、フロッピーディスクの内容が変化する恐れがあります。

◎万一誤動作などによりMD-120または本機が暴走したときは、そのままの状態でMD-120右側面にあるRESETボタンを押し、本機にあるPボタンを先の細い棒などで軽く押してください。

◎フロッピーディスクは、直射日光の当たる場所や高温、多湿の場所には保管しないでください。

◎フロッピーディスクを折り曲げたり、上に重い物を乗せないでください。

◎フロッピーディスクに強い磁気を近づけないでください。特にテレビやスピーカーの上やそばに置かないでください。

◎シンナー・アルコールなど揮発性のものは、絶対に近づけないでください。

- ◎ゴミやホコリの付着したフロッピーディスクや傷の付いたフロッピーディスクは使用しないでください。
- ◎取り出したフロッピーディスクは、ハードケースなどに入れて保管してください。
- ◎フロッピーディスクの保存状態が悪いときや使用頻度が激しいときは、記憶内容が変化したり、フロッピーディスクが劣化したりする場合があります。大切なプログラムやデータは予備のフロッピーディスクに控えておくことをお勧めします。
- ◎フロッピーディスクを初めて使用する際は、必ずMD-120で初期化(フォーマット)を行なってください。
- ◎フロッピーディスクから記憶したプログラムやデータを読み書きしたときに「FM error」が表示された場合は、同じ操作を始めからやり直してください。再度「FM error」が表示された場合は、「ディスクドライブで使用できる命令」を参照のうえ、フロッピーディスクを初期化してください。
- なお、初期化を行ないますと、フロッピーディスクに記憶されているプログラムやデータは消去されてしまいますので、注意してください。また、初期化を何回行なっても「FM error」と表示される場合は、新しいフロッピーディスクと交換してください。

## ディスクドライブで使用できる命令

### (1)FORMAT…フロッピーディスクの初期化を行ないます。

使用法：FORMAT [ /6 ] [ /9 ] [ /M ]

/6 ……640Kバイトの初期化を行ないます。  
/9 ……720Kバイトの初期化を行ないます。  
/M ……1Mバイトの初期化を行ないます。

※省略すると、640Kバイトの初期化が行なわれます。

- この命令が実行されると、フロッピーディスクが初期化されます。
- フロッピーディスクの初期化は、フロッピーディスク上のすべてのファイルを消しますので、十分注意して実行してください。
- 新しいフロッピーディスクを本機で使用する場合は、必ずFORMAT命令で初期化を行なってから使用してください。
- ディスクドライブ(MD-120)が接続されていないと、NR errorとなります。

#### 例 BASICモードまたはCALモード

F O R M A T ↴ 6 ↵

FORMAT /6

フォーマットが終了すると、カーソルを下の段に表示します。

FORMAT /6  
PR error  
Ready P0

「PR error」と表示された場合は、ライトプロテクトを解除してから初期化してください。

FORMAT /6  
NR error  
Ready P0

「NR error」と表示された場合は、フロッピーディスクが正しくセットされているか、MD-120、SB-5、および本機の接続コネクターが正しく接続されているかを確認してください。

※CALモードで実行した場合、「Ready P0」は表示されません。

### (2)FILES…指定されたファイルのファイル名、属性を表示します。

使用法：FILES [ FILENAME ] [ ATTRIB ]  
使用例：FILES "ABC"

- ファイルディスクリプタ中のデバイス名は、省略できます。
- 表示される内容は、ファイル名、属性(B…BASICファイル、M…マシン語ファイル、無し…データファイル)、容量(バイト数)です。
- ファイル名には、ワイルドカードが使用できます。
- 一つのファイルごとに表示が停止します。[E]キーを押すと、次のファイルを表示します。
- [BK]キーを押すと、表示を中止します。
- OPEN命令によりファイルがオープンしているときは、使用できません。

#### 例 BASICモードまたはCALモードから

F I L E S ↵

FILES	SOURCE	CAL	288
ファイル名	拡張子	ファイルの属性 (B…BASICファイル、M…マシン語ファイル、 なし…データファイル)	使用バイト数

↓

FILES	SOURCE	CAL	288
TEST		B	68

F I L E S ↵ SHIFT ↵ Z ↵ ↴ 1  
G R SHIFT ↵ ↵ ↵

FILES "Z-1GR"	Z-1GR	B	128
---------------	-------	---	-----

指定したファイルを表示します。

F I L E S SHIFT ↵ ↵ ↵ ↵  
SHIFT ↵ ↵

FILES "SSS"			
-------------	--	--	--

指定したファイルがフロッピーディスクに記録されていない場合は、カーソルを表示します。

(3) KILL… 指定されたファイルを消去します。

使用法：KILL "ファイルディスクリプタ"  
文字式

使用例：KILL "TEST.BAC"

● ファイルディスクリプタで指定されたファイルを消去します。

● ファイルが存在しないときは、NF errorとなります。

● OPEN命令によりファイルがオープンしているときは、使用できません。

例 BASICモードまたはCALモードから

K I L L L SHIFT ⇧ Z - 1 G R  
R SHIFT ⇧ ↴

KILL "Z-1GR"  
-

消去が終了すると、カーソルを下の段に表示します。

KILL "Z-1GR"  
PR error  
Ready P0  
-

「PR error」と表示された場合は、ライトプロテクトを解除してからファイルを消してください。

KILL "Z-1GR"  
NF error  
Ready P0  
-

指定したファイルが記録されていないと表示します。

※CALモードで実行した場合、「Ready P0」は表示されません。

(4) NAME… ファイル名を変更します。

使用法：NAME "旧ファイルディスクリプタ" AS "新ファイルディスクリプタ"  
文字式 文字式

使用例：NAME "TEST.BAS" AS "SAMPLE.BAS"

● 旧ファイルディスクリプタで指定されたファイル名を、新ファイルディスクリプタで指定されたファイル名に変換します。

● 新ファイルディスクリプタで指定されたファイル名と同じファイル名のファイルが存在するときは、BF errorとなります。

● OPEN命令によりファイルがオープンしているときは、使用できません。

例 BASICモードまたはCALモードから

N A M E SHIFT ⇧ T E S T SHIFT  
SHIFT ⇧ A S SHIFT ⇧ T E S T 1 SHIFT  
SHIFT ⇧ ↴

NAME "TEST" AS "TEST1"  
-

ファイル名が付け替えられると、カーソルを下の段に表示します。

NAME "TEST" AS "TEST1"  
PR error  
Ready P0  
-

「PR error」と表示された場合は、ライトプロテクトを解除してから、ファイル名を変更してください。

NAME "TEST" AS "TEST1"  
NF error  
Ready P0  
-

「NF error」が表示された場合は、フロッピーディスクに旧ファイル名が存在しません。

NAME "TEST" AS "TEST1"  
BF error  
Ready P0  
-

「BF error」が表示された場合は、新ファイル名と同じファイル名のファイルが存在します。

※CALモードで実行した場合、「Ready P0」は表示されません。

(5) DSKF… フロッピーディスクの残りクラスタ数を値とする関数です。

使用法：DSKF

使用例：PRINT DSKF

● フロッピーディスク上の未使用クラスタの数を与えます。

(MD-120では、1クラスタ=1KBです)

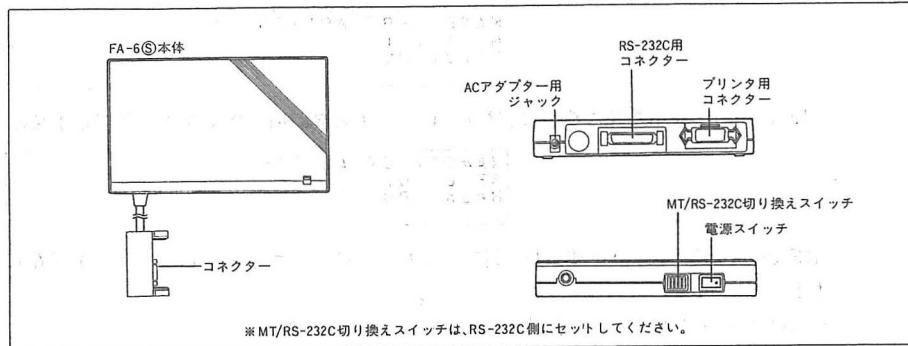
例 BASICモードまたはCALモードから

PRINT D S K F ↴

PRINT DSKF  
631  
-

## インターフェースボックス

FA-6S(別売)は、RS-232Cなどを使ってプログラムやデータの転送を行なうためのインターフェースボックスです。このインターフェースボックスは、RS-232Cインターフェース、セントロニクス準拠プリンタインターフェースを内蔵しています。



### 接続方法

本体とFA-6Sの接続を行なうときは、必ず本機とFA-6Sの電源をOFFにした状態で接続し、FA-6S→本機の順で電源をONしてください。

### プリンタインターフェース(セントロニクス準拠)

計算結果やプログラムリストを印字するときは、プリンタを使用します。プリンタと本機を接続するためのインターフェースが、このプリンタインターフェースです。セントロニクスに準拠されたプリンタであれば、本機の出力装置としてFA-6Sを介して使うことができます。

#### コラム●プリンタON、プリンタOFF●

モード設定のメニュー(図1)をPrint[ON]に指定することで、PRINT・LIST・VARLIST・TRONによる出力をプリントアウトできます。また、プログラム中にMODE7(■□□□□□)を書き込んでおくと、プログラム実行中PRINT文による出力をプリントアウトできます。

プリントモードは、■□□□□□により解除されます(PRT OFF)。

## RS-232Cインターフェース

RS-232Cインターフェースは、通信に使います。使用するときは、MT/RS-232C切り替えスイッチをRS-232C側に切り換えて使用します。

### 仕様

通信方式	調歩同期(非同期)全2重モードのみ
転送速度	150、300、600、1200、2400、4800、9600bps
パリティビット	奇数、偶数、パリティ無し
ワード長	7または8ビット
ストップビット	1または2ビット
CTS信号の制御	制御する、無視する。
DSR信号の制御	制御する、無視する。
CD信号の制御	制御する、無視する。
ビジー制御	XON/XOFF制御をする、しない。
入出力コード体系	SI/SO制御をする、しない。

※詳しい内容については、77ページの「ファイルのセーブ、ロード、マージ」を参照してください。

### ご注意

◎インターフェースボックスのRS-232Cを介してもう一台のZ-1GRを接続するとき、またはパーソナルコンピュータのRS-232Cとの接続は、クロス配線で行ないます。

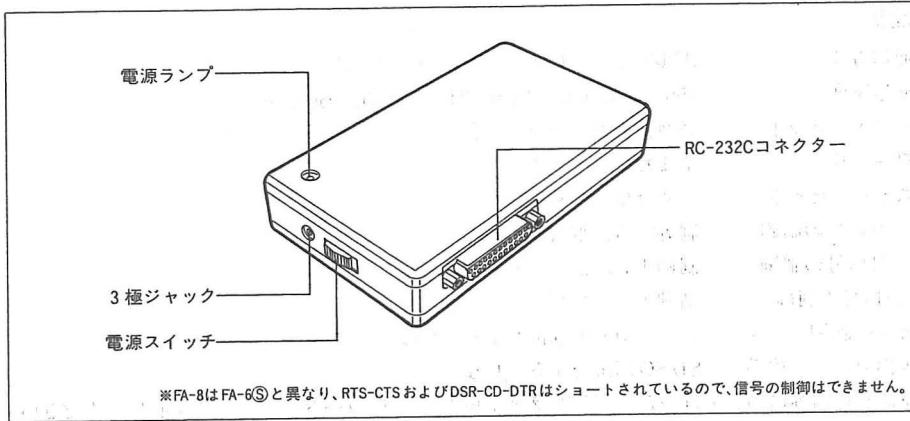
★RS-232Cインターフェースによるプログラムやデータの転送は、RS-232Cインターフェースを理解してから行ってください。

### カセットインターフェース(MT)

本機では、カセットインターフェース部は使用できません。

## RS-232Cインターフェースユニット<FA-8>

本機にはRS-232C専用のインターフェースとして、FA-8(別売)が用意されています。

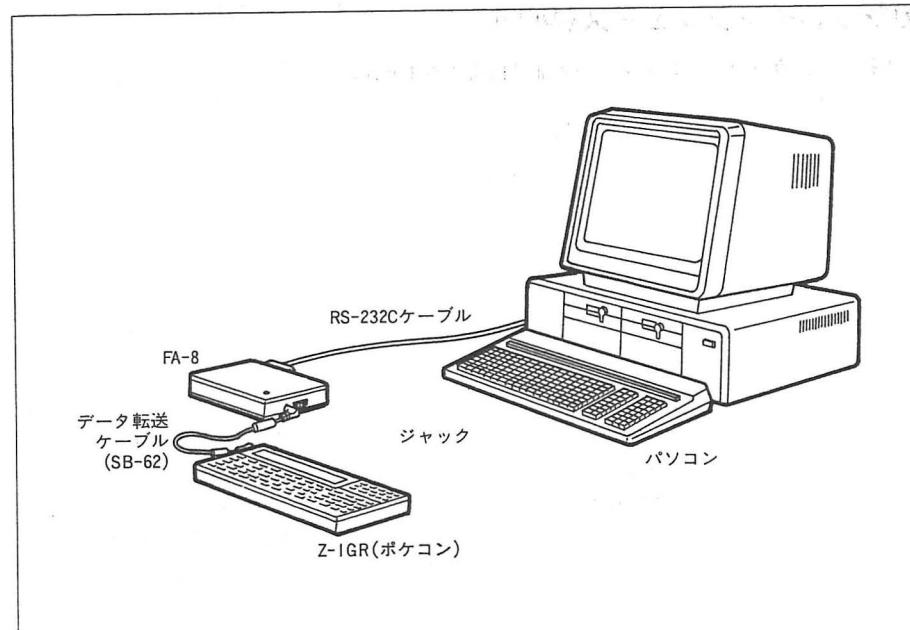


### 接続方法

本機とFA-8の電源がOFFになっていることを確認します。

次に、付属のケーブルSB-62で本機のジャックとFA-8のジャックを接続します。

電源をONにするときはFA-8、次に本機の順で行なってください。



## データ転送ケーブル<SB-62>

### 特長

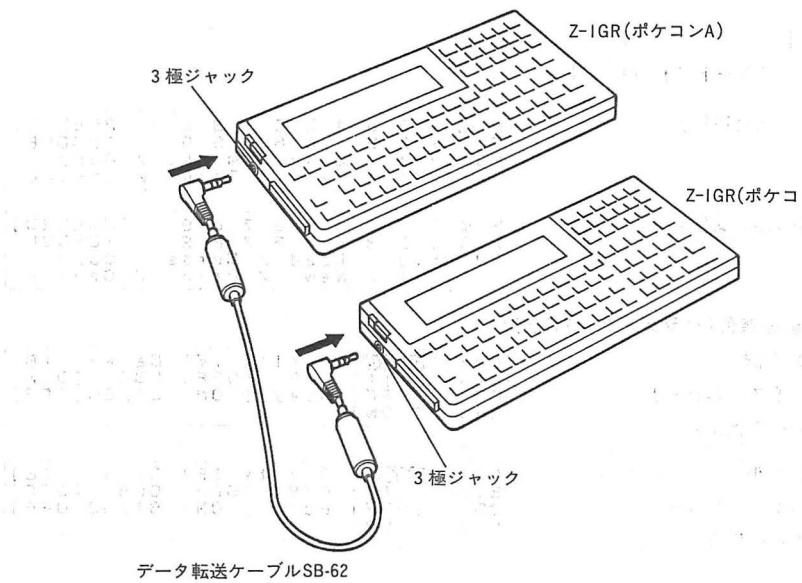
データ転送ケーブルSB-62(別売)を使用して、Z-1GR同士やZ-1、VX-4を接続し、プログラムやデータをRS-232Cの命令を使用して転送することができます。

### 必要な機器

2台のポケコン(Z-1GR、Z-1、VX-4のいずれか)、データ転送ケーブルSB-62 1本

### 接続方法

2台のポケコンの電源をOFFにした状態で、3極ジャックにSB-62を接続します。



接続が正しく行なわれているかを確認してください。

## 操作手順

転送の操作を行なう前に、ポケコンA、ポケコンBに次の準備をしておきましょう。  
(転送するプログラムです。もちろん、他の内容でもかまいません。ここではポケコンA、ポケコンBともにZ-IGRとして、操作を説明します。)

ポケコンAのプログラムエリア「P0」に、次のBASICプログラムを入力しておきます。

```
10 REM コンニチハ ノ プログラム
20 PRINT "コンニチハ!"
30 END
```

ポケコンBのファイルエリア「F2」に、次のC言語プログラムを入力しておきます。

```
/* コンニチハ ノ プログラム */
main () {
    printf("コンニチハ!");
}
```

## F.COMモード

転送はF.COMモードで行ないます。

ポケコンA側(送信)

**MENU** [1]

P	<b>X</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18366B
P0>	Save	/	Load	/	Merge	/	Copy				
	Edit	/	New	/	Print	/	Device				

ポケコンB側(受信)

**MENU** [1]

P	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	<b>X</b>	3	4	5	6	7	8	9	18353B
F2>	Save	/	Load	/	Merge	/	Copy				
	Edit	/	New	/	Print	/	Device				

## RS-232Cの転送条件(パラメーター)の設定

ポケコンA側

**D**(デバイスマニュー)

**S**(スイッチ指定)

BPS	[4800]	Parity	[E]	Data	[8]
Stop	[1]	CTS	[OFF]	DSR	[OFF]
CD	[OFF]	Busy	[ON]	SI/SO	[OFF]
End	[ON]				

ポケコンB側

**D**(デバイスマニュー)

**S**(スイッチ指定)

BPS	[4800]	Parity	[E]	Data	[8]
Stop	[1]	CTS	[OFF]	DSR	[OFF]
CD	[OFF]	Busy	[ON]	SI/SO	[OFF]
End	[ON]				

条件は次のように設定します。

転送速度9600bps、パリティビットなし(N)、データ長8ビット、ストップビット1、CTS制御なし(OFF)、DSR制御なし(OFF)、CD制御なし(OFF)、ビジー制御(XON,XOFF)あり(ON)、SI/SO制御なし(OFF)、ファイル終了のEOF(End of File)キャラクター(1AH)を送信する(ON)。

**[↑] [↓] [←] [→]**キーを使い、それぞれの条件を設定します。

設定後の表示は、ポケコンA、ポケコンBとも次のようにになります。

BPS	[9600]	Parity	[N]	Data	[8]
Stop	[1]	CTS	[OFF]	DSR	[OFF]
CD	[OFF]	Busy	[ON]	SI/SO	[OFF]
End	[ON]				

**[Esc]**キーを押して、設定を終了させます。

## 転送の実行

ポケコンAのBASICプログラムを、ポケコンBのプログラムエリア「P5」に転送します。

**[↑] [↓] [←] [→]**キーでプログラムエリアを指定します。

ポケコンA側  
P0を反転させます。

P	<b>X</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18366B
P0>	Save	/	Load	/	Merge	/	Copy				
	Edit	/	New	/	Print	/	Device				

ポケコンB側  
P5を反転させます。

P	0	1	2	3	4	<b>X</b>	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	*	3	4	5	6	7	8	9	18353B
P5>	Save	/	Load	/	Merge	/	Copy				
	Edit	/	New	/	Print	/	Device				

転送を開始するには、送信側ポケコンAは**S**(Save)キー、受信側ポケコンBは**L**(Load)キーを押します。

ポケコンA側  
**S**

P	*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18366B
P0>SAVE	"COM0:7.N.B.1.N.N.N.B.N"										

ポケコンB側  
**L**

P	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	*	3	4	5	6	7	8	9	18353B
P5>LOAD	"COM0:7.N.B.1.N.N.N.B.N"										

まず、ポケコンBの受信側の**[Esc]**キーを押して、受信待機状態にしてから、次にポケコンAの送信側の**[Esc]**キーを押します。

転送が終了すると、表示は次のようになります。

ポケコンA側

P	<b>X</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18366B
P0>SAVE	/	Load	/	Merge	/	Copy					
	Edit	/	New	/	Print	/	Device				

ポケコンB側

P	0	1	2	3	4	<b>X</b>	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	*	3	4	5	6	7	8	9	18307B
P5>SAVE	/	Load	/	Merge	/	Copy					
	Edit	/	New	/	Print	/	Device				

ポケコンB側に正しく転送されたかどうかを、**E**(Edit)キーで確かめてみましょう。

ポケコンB側

10	REM	コンニチハ ノ フロク ラム
20	PRINT	"コンニチハ!"
30	END	

この例ではBASICプログラムで行ないましたが、ファイルエリアのファイルについても同様に行なえます。

たとえば、ポケコンBを送信側にポケコンAを受信側にして、ポケコンBのファイルエリア「F2」のC言語プログラムを、ポケコンAのファイルエリア「F5」に転送してみましょう。

転送条件を設定したら、F.COMモードから①②③④キーを使ってポケコンBは「F2」を、ポケコンAは「F5」を反転させます。転送はまずポケコンAを⑤⑥と操作し、次にポケコンBを⑦⑧と操作します。

結果は次のようになります。

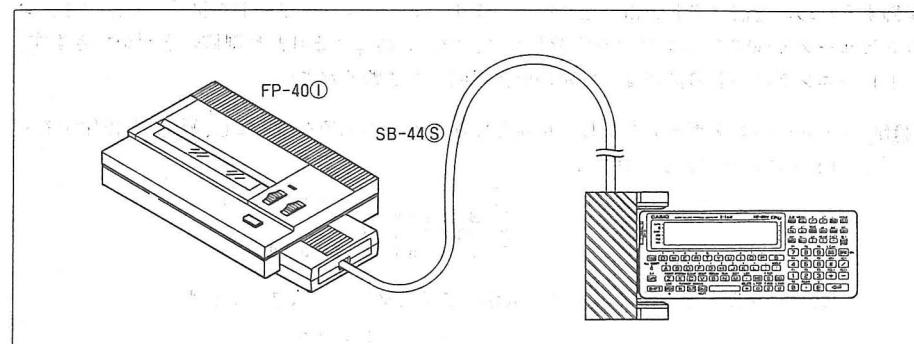
#### ポケコンA側

P	*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	[RS232C]
F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18307B
F5>Save / Load / Merge / Copy Edit / New / Print / Device											

（以下略）

## キャラクタープリンタ<FP-40①>

本機には、キャラクタープリンタFP-40①(別売)を接続することができます。



## トレーニングボード

本機にはオプションのトレーニングボード(太平洋工業㈱製・PMC-80PおよびPZ-80M)を制御するための通信ソフトが組み込まれています。トレーニングボードを接続して、マイクロコンピュータZ-80のアセンブラーを学習したり、マシン語による計測や制御の学習ができます。

トレーニングボードの接続は、付属の取扱説明書をご覧ください。

- (操作) トレーニングボードを正しく接続してから本機の電源をONにし、 **MENU**と操作すると、Fxメニューが表示されます。

```
( Fx menu )
1:STAT(x)
2:STAT(x,y)
3:Training Board
```

**回**キーを押すと、次のように表示されて通信ソフトがスタートします。

```
Training Board
```

トレーニングボードの使用法は、付属の取扱説明書をご覧ください。

なお、本機に組み込まれている通信ソフトを使用すれば、PZ-80Mの取扱説明書に記載されている通信プログラムを入力する必要はありません。

## 内蔵関数一覧表

### 数値関数

関 数	書 式	機 能	
SIN	SIN (数式)	sin	数式 <1440°(8π rad, 1600grad)
COS	COS (数式)	cos	数式 <1440°(8π rad, 1600grad)
TAN	TAN (数式)	tan	数式 <1440°(8π rad, 1600grad)ただし x が90°( $\frac{\pi}{2}$ rad, 100grad)の奇数倍のときを除きます。
ASN	ASN (数式)	sin <sup>-1</sup>	数式 ≤1、-90°≤ASN≤90°(radのとき- $\frac{\pi}{2}$ ≤ASN≤ $\frac{\pi}{2}$ , gradのとき-100≤ASN≤100)
ACS	ACS (数式)	cos <sup>-1</sup>	数式 ≤1、0°≤ACS≤180°(radのとき0≤ACS≤π, gradのとき0≤ACS≤200)
ATN	ATN (数式)	tan <sup>-1</sup>	-90°≤ATN≤90°(radのとき- $\frac{\pi}{2}$ ≤ATN≤ $\frac{\pi}{2}$ , gradのとき-100≤ATN≤100)
HYP SIN	HYP SIN (数式)	sinh	数式 ≤230.2585092
HYP COS	HYP COS (数式)	cosh	数式 ≤230.2585092
HYP TAN	HYP TAN (数式)	tanh	数式 <10 <sup>100</sup>
HYP ASN	HYP ASN (数式)	sinh <sup>-1</sup>	数式 <5×10 <sup>99</sup>
HYP ACS	HYP ACS (数式)	cosh <sup>-1</sup>	1≤数式<5×10 <sup>99</sup>
HYP ATN	HYP ATN (数式)	tanh <sup>-1</sup>	数式 <1
平方	(数式) ^ 2	$x^2$	数式 <1×10 <sup>50</sup>
立方	(数式) ^ 3	$x^3$	数式 <2.15443469×10 <sup>33</sup>
SQR	SQR (数式)	$\sqrt{\quad}$	数式≥0
CUR	CUR (数式)	$\sqrt[3]{\quad}$	数式 <10 <sup>99</sup>
^	数式^数式	$x^y$	$x<0$ のとき、 $y$ は自然数
10^	10^ (数式)	$10^x$	数式 <100
EXP	EXP (数式)	$e^x$	-10 <sup>100</sup> <数式≤230.2585092
LOG	LOG (数式)	$\log_{10}$	数式>0
LN	LN (数式)	ln	数式>0
ABS	ABS (数式)	x	数式の絶対値を与えます。
INT	INT (数式)	整数化	数式の値を越えない最大の整数を与えます。
FRAC	FRAC (数式)	小数部	数式の小数部を与えます。
FIX	FIX (数式)	整数部	数式の整数部を与えます。
SGN	SGN (数式)	符号	数式>0のとき 1 数式=0のとき 0 数式<0のとき -1
ROUND(	ROUND (数式、桁)	丸め	数式を指定桁で四捨五入した値を与えます。 桁 <100
RAN #	RAN #	乱数	小数点以下10桁以内の乱数を与えます。
π	PI	π	円周率の概数を与えます。 πの値は内部では3.1415926536をとります。

関数	書式	機能	
DEG(	DEG(度[, 分[, 秒]])	60進 →10進	$DEG(a, b, c) = a + \frac{b}{60} + \frac{c}{3600}$ $ DEG(a, b, c)  < 10^{100}$
REC(	REC(r, θ) r, θは数式	極座標 →直交座標	$0 \leq r < 10^{100}$ , $ \theta  < 1440^\circ$ ( $8\pi$ rad, 1600grad)
POL(	POL(x, y) x, yは数式	直交座標 →極座標	$ x  < 10^{100}$ , $ y  < 10^{100}$ , $ x  +  y  > 0$ 関数値として(x, y)のxを与え、変数Xにx、変数Yにyの値が代入されます。θは $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ で与えられます。
FACT	FACT (数式)	x!	$0 \leq$ 数式 $\leq 69$ (0 および正の整数)
NPR(	NPR (n, r)	nPr	$0 < r \leq n < 10^{10}$ (正の整数)
NCR(	NCR (n, r)	nCr	$0 < r \leq n < 10^{10}$ (正の整数)
FRE	FRE (引数)		引数に従ってメモリーの領域の大きさを与えます。1 ≤ 引数 ≤ 6 1 ……ファイル領域全体の大きさ 2 ……ワーク領域全体の大きさ 3 ……変数データ領域全体の大きさ 4 ……スタックフリーエリア 5 ……変数データ領域全体の大きさ 6 ……マシン語領域全体の大きさ
DEGR	DEGR (60進数)	60進 →10進	00.00 00 度 分 秒…で示される60進数を10進に変換します。
DMS	DMS (数式)	10進 →60進	10進数を00.00 00…で示される60進数に変換します。
CNT	CNT		統計処理したデータの個数を与えます。
SUMX	SUMX		Xデータの総和を求めます。
SUMY	SUMY		Yデータの総和を求めます。
SUMX2	SUMX2		Xデータの2乗和を求めます。
SUMY2	SUMY2		Yデータの2乗和を求めます。
SUMXY	SUMXY		XデータとYデータの積和を求めます。
MEANX	MEANX		データXの平均値を求めます。
MEANY	MEANY		データYの平均値を求めます。
SDX	SDX		Xデータの標本標準偏差を求めます。
SDY	SDY		Yデータの標本標準偏差を求めます。
SDXN	SDXN		Xデータの母標準偏差を求めます。
SDYN	SDYN		Yデータの母標準偏差を求めます。
LRA	LRA		一回帰定数項を求める。
LRB	LRB		一回帰係数を求める。
COR	COR		統計処理をしたデータをもとに、相関係数( $r$ )を求める。
EOX	EOX 引数 (数式)		統計処理をしたデータをもとに、Yに対するXの推定値を求める。
EOY	EOY 引数 (数式)		統計処理をしたデータをもとに、Xに対するYの推定値を求める。

## 16進入力

関数	書式	機能
&H	&H16進数	16進の文字列を10進の数値に変換します。

## 文字関数

関数	書式	機能
DMS\$(	DMS\$ (数式)	数式として与えられる10進数を60進表記の文字列に変換します。 $ $ 数式 $  < 10^5$ で度分秒表示
LEN(	LEN (文字式)	文字式に格納されている文字列の長さを与えます。
MID\$(	MID\$ (文字式, 位置) 位置は数式	文字式中の文字列の指定した位置から、後ろの文字列すべてを与えます。
	MID\$ (文字式, 位置, 文字数) 位置、文字数は数式	文字式中の文字列の指定した位置から、指定文字数分の文字列を与えます。
CHR\$(	CHR\$ (数式)	数式の値を文字に変換する。0 ≤ 数式 < 256
LEFT\$(	LEFT\$ (文字式, 文字数)	文字式中の文字列の左から、指定した文字数分の文字列を与えます。
RIGHT\$(	RIGHT\$ (文字式, 文字数)	文字式中の文字列の右から、指定した文字数分の文字列を与えます。
STR\$(	STR\$ (数式)	数式の値を文字列に変換します。
VAL(	VAL (文字式)	文字式で表記された数字を数値に変換します。
HEX\$(	HEX\$ (数式)	数式の値を16進4桁の文字列に変換します。-32769 < 数式 < 65536
ASC(	ASC (文字式)	文字式の先頭の1文字のコードを与えます。
VALF(	VALF (文字式)	文字式で表記された数式の評価値を値とします。

## その他の関数

関数	書式	機能
EOF	EOF (ファイル番号)	ファイルの読み取り終了を示します。
ERL	ERL	エラーの発生した行の行番号を与えます。
ERR	ERR	エラー発生後、その内容に対応づけられたエラーコードを与えます。
PEEK	PEEK (アドレス)	アドレス内のデータを値とします。
DSKF	DSKF	フロッピーディスクの残りクラスタ数を値とする関数。 (1 クラスタは 1K バイトです)
TAB	TAB (数式)	数式で指定された水平位置まで表示、またはプリンタ上のカーソル位置を移動します。
INPUT\$	INPUT\$ (数式) INPUT\$ (数式, 1)	キーボードから数式指定された文字数だけを読み込みます。 また、オープンされたファイルから数式で指定された文字数だけ読み込みます。
INKEY\$	INKEY\$	INKEY\$ 実行時に押されていたキーを一つ取り込みます。INPUTのように実行停止して入力待ちとはなりません。
INP	INPポート番号	カードエッジコネクターから 1 バイトのデータを読み込みます。
IMPORT	IMPORT (ポート番号)	指定されたポートから 1 バイトのデータを読み込みます。
POINT	POINT (X座標, Y座標)	仮想スクリーン上のドットが点灯しているかどうかを調べます。
TIMER	TIMER	約1/10秒ごとに1ずつ加算されるタイマー変数の値を与えます。

## ご注意

- ◎数値関数においてROUND(、DEG(、REC(、POL(、NPR(、NCR(を除き、数式として数値または変数を用いる場合には、カッコ( )を省略できます。
- ◎精度は原則として仮数部10桁目±1です。
- ◎NPR(、NCR(の引数がn=0、r≠0のときは、Bs errorになります。

## キャラクターコード一覧表

特殊キャラクター																	
		0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
下位桁	16進数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0		スペース	0	@	P	'	p	Å	°	スペース	—	タ	ミ	△	×	
1	1	(DEL)	!	1	A	Q	a	q	ƒ	¹	。	ア	チ	ム	△	円	
2	2	(LTOP)	(INS)	"	2	B	R	b	r	√	²	「	イ	ツ	メ	キ	年
3	3		#	3	C	S	c	s	'	³	」	ウ	テ	モ	↑	月	
4	4		\$	4	D	T	d	t	Σ	⁴	、	エ	ト	ヤ	←	日	
5	5	(LCAN)		%	5	E	U	e	u	Ω	⁵	・	オ	ナ	ユ	↓	千
6	6	(LEND)		&	6	F	V	f	v	¤	⁶	ヲ	カ	ニ	ヨ	→	万
7	7	(BEL)		'	7	G	W	g	w	■	⁷	ア	キ	ヌ	ラ	π	𠂇
8	8	(BS)		(	8	H	X	h	x	α	⁸	イ	ク	ネ	リ	♠	∅
9	9	(TAB)		)	9	I	Y	i	y	β	⁹	ウ	ケ	ノ	ル	♥	±
10	A		*	:	J	Z	j	z	γ	+		エ	コ	ハ	レ	◆	〒
11	B	(HOME)		+	;	K	[	k	{	ε	-	オ	サ	ヒ	□	♣	0
12	C	(CLS)	[カーソル →]	,	<	L	¥	l	:	θ	⁰	ヤ	シ	フ	ワ	□	
13	D	(CCR)	[カーソル ←]	-	=	M	]	m	{	μ	×	ユ	ス	ヘ	ン	○	
14	E		[カーソル ↑]	.	>	N	^	n	~	σ	⁻¹	ヨ	セ	ホ	△		
15	F		[カーソル ↓]	/	?	O	-	o		φ	÷	ツ	ソ	マ	°	＼	

※特殊キャラクター以外はFP-40①で印字可能です。

※ダイレクト入力が不可能なキャラクターは、CHR\$関数を用いて表示できます。

例 "円"を表示させる場合

CALモード CHR\$(241)□またはCHR\$(&HF1)□

BASICモード PRINT CHR\$(241)□または、PRINT CHR\$(&HF1)□

※表中斜線部の部分(FCH~FFH(10進で252~255))はDEFCHR\$命令で字形を定義することができます。

## エラーメッセージ一覧表

エラーコード	エラーメッセージ	エラー内容	対処方法
1	OM error	①メモリーオーバー、またはシステムオーバーフロー。 ②CLEAR文でメモリーの確保できない値を設定した。	①プログラムを短くする。 配列の次元を検討する。 ②CLEAR文での値を検討する。 ③RAM増設していない場合は増設する。
2	SN error	コマンドまたは文の書式に誤りがある。	①命令のつづりを再確認する。 ②プログラムの入力を確認する。
3	ST error	文字長が255文字を超えた。	文字列の長さを255文字以内にする。
4	TC error	式が複雑すぎる。	式を分けて記述する。
5	BV error	①入出力バッファがオーバーフローした。 ②1行256バイト以上または256文字以上入力した。	①RS-232Cのポートを遅くする。 ②1行255文字以内で入力する。
6	NR error	I/Oが入出力可能な状態になっていない。 オープンされないファイルをアクセスしようとした。	①I/O接続および電源の確認をする。 ②フロッピーディスクをMD-120にセットする。 ③ファイルを正しくオープンする。
7	RW error	I/Oデバイスの動作でエラーになった。	I/Oデバイスを確認する。
8	BF error	ファイル名指定に誤りがある。	ファイル名を確認する。
9	BN error	ファイル番号指定に誤りがある。	ファイル番号の指定を確認する。
10	NF error	指定されたファイル名が見つからない。	ファイル名を再確認する。
12	FL error	①フロッピーディスクに書き込むスペースがないのに、書き込もうとした。 ②一つのBASICファイルまたは配列の要素が約64Kバイト以上となった。	①不必要的ファイルをKILL文で消し、空きエリアを大きくする。 ②フォーマットした新しいフロッピーディスクを使用する。 ③一つのBASICファイルまたは配列の要素の大きさを小さくする。
13	OV error	計算結果や入力された数値が許される範囲を超えた。	計算の対象になる数値を検討する。
14	MA error	①0による除算等、数学的エラー。 ②関数の引数が演算範囲を超えている。	計算式、数値を検討する。
15	DD error	同一配列を二重定義しようとした。	同じ配列を使わない。 一度ERASE命令で配列をクリアしてから再度定義する。
16	BS error	添字またはパラメーターが規定の範囲を超えた。	①添字パラメーターを検討する。 ②配列を大きくする。

エラーコード	エラーメッセージ	エラー内容	対処方法
17	FC error	①関数やステートメントの呼び方に誤りがある。 ②ダイレクトモードで使用できない文を実行しようとした。またはその逆。 ③CALモードで実行できない文を実行しようとした。 ④定義されていない配列を使用しようとした。	①引数の値とステートメントを検討する。 ②プログラムモード、ダイレクトモードしか使えないものがあるので文法を確認する。 ③文の確認をする。 ④DIM文で配列を定義してから使う。
18	UL error	①GOTO、GOSUB等で指定された行番号がない。 ②BASICのEDITモードで行番号を入力せずに文を入力した。	①行番号を確認する。 ②行番号を必ず入れる。
19	TM error	①式の右辺、左辺、関数の引数などで、変数の型が一致していない。 ②READ文で数値変数に文字データを読み込もうとした。 ③INPUT#文で数値変数に文字データを読み込もうとした。	式の右辺、左辺の型を確認する。
20	RE error	エラー処理ルーチンに制御を移さなかったのに、RESUME文がある。	RESUME文を使う位置を検討する。
21	PR error	①PASS設定時に、実行できないコマンド、操作をした。 ②ライトプロテクトをしてあるフロッピーディスクに書き込みを行なおうとした。	①PASSを解除する。 ②ライトプロテクトを解除して、書き込み状態にする。
22	DA error	読むべきデータがないのに、READ文が実行された。	DATA文の確認をする。 READ文の確認をする。
23	FO error	①NEXT文に対するFORがない。 ②FOR-NEXTループ中にCLEAR文、ERASE文が入っている。	①NEXT文とFORの組み合わせを確認する。 ②ループ中のCLEAR文、ERASE文を削除する。
24	NX error	FOR文に対するNEXT文がない。	FOR文とNEXT文の組み合わせを確認する。
25	GS error	①GOSUB文とRETURN文の対応を確認する。 ②飛び先にCLEAR文が入っている。	①GOSUBとRETURNの対応を確認する。 ②飛び先のCLEAR文を削除する。
26	FM error	フロッピーディスクのフォーマットが行なわれていない。 または、フォーマットが壊れている。	新しいフロッピーディスクは、必ずフォーマットを行なう。
28	OP error	OPENされてないファイルを参照しようとした。 または、二重にOPENしようとした。	ファイルは必ずOPEN文を実行してから参照する。OPENしてあるファイルを再びOPENするには、一度CLOSEする。
29	AM error	インプットオープンに対してアウトプット系のコマンドを使おうとした。またはその逆。	インプット系のコマンドとアウトプット系のコマンドは正しい使い方をする。

エラーコード	エラーメッセージ	エラー内容	対処方法
30	FR error	RS-232Cポートがフレーミングエラーを検出した。	RS-232Cの接続、データ転送方法を確認する。
31	PO error	RS-232Cポートがシリティエラーまたはオーバーランエラーを検出した。	①RS-232Cの接続、データ転送方法を確認する。 ②転送速度を遅くする。
32	DF error	①FDDに対し未定義コマンドを送った。 ②ドライブ装置に異常がおこった。	①FDDに対するコマンドを確認する。 ②フロッピーディスクの内容は保証されません。 何度か試してもこのエラーが表示される場合は、弊社までご連絡ください。

※I/OとはInput/Outputの略で、各装置のデータをやりとりする部分を言います。

※I/Oデバイスとは、データ入出を行なう装置(インターフェースボックス、フロッピーディスクドライブ、カセットテープレコーダー、プリンタなど)を指します。

## ローマ字カナ変換一覧表

	ア列	イ列	ウ列	エ列	オ列
ア行	ア A	イ I	ウ U	エ E	オ O
カ行	カ KA (CA)	キ KI (C A)	ク KU(CU) (QU)	ケ KE (CO)	コ KO (C O)
ガ行	ガ GA	ギ GI	グ GU	ゲ GE	ゴ GO
サ行	サ SA	シ SI SH I	ス SU	セ SE	ソ SO
ザ行	ザ ZA	ジ ZI JI	ズ ZU	ゼ ZE	ゾ ZO
タ行	タ TA	チ TI CH I	ツ TU T S U	テ TE	ト TO
ダ行	ダ DA	ヂ DI	ヅ DU	ヂ DE	ド DO
ナ行	ナ NA	ニ NI	ヌ NU	ネ NE	ノ NO
ハ行	ハ HA	ヒ HI	フ FU	ヘ HE	ホ HO
バ行	バ BA	ビ BI	ブ BU	ベ BE	ボ BO
バ行	バ PA	ピ PI	ブ PU	ペ PE	ボ PO
マ行	マ MA	ミ MI	ム MU	メ ME	モ MO
ヤ行	ヤ YA		ユ YU	イエ YE	ヨ YO
ラ行	ラ RA	リ RI	ル RU	レ RE	ロ RO
ワ行	ワ WA	ヰ WI	ヰ WU	ヰ WE	ヰ WO
行	ン	N, NN, N子, N', N一 MP+母, MB+母			

	ア列		イ列		ウ列		エ列		オ列	
キヤ行	キヤ	K Y A	キイ	K Y I	キュ	K Y U	キエ	K Y E	キョ	K Y O
ギヤ行	ギヤ	G Y A	ギイ	G Y I	ギュ	G Y U	ギエ	G Y E	ギョ	G Y O
クア行	クア	Q A	クイ	Q I			クエ	Q E	クオ	K O
シャ行	シャ	S Y A			シユ	S Y U	シエ	S Y E	シヨ	S Y O
		S H A			SHU		SHE		SHO	
ジャ行	ジャ	J A	ジイ	Z Y I	ジュ	J U	ジエ	J E	ジョ	J O
		Z Y A		J Y I	Z Y U		Z Y E		Z Y O	
		J Y A			J Y U		J Y E		J Y O	
チャ行	チャ	T Y A	チイ	T Y I	チュ	T Y U	チエ	T Y E	チョ	T Y O
		C H A		C Y I		CHU		C H E		C H O
		C Y A			C Y U		C Y E		C Y O	
チャ行	チャ	D Y A	ヂイ	D Y I	ヂュ	D Y U	ヂエ	D Y E	ヂョ	D Y O
テヤ行	テヤ	T H A	ティ	T H I	テュ	T H U	テエ	T H E	テヨ	T H O
					トウ	T W U				
					ドウ	D W U				
デヤ行	デヤ	D H A	デイ	D H I	デュ	D H U	デエ	D H E	デヨ	D H O
ニヤ行	ニヤ	N Y A	ニイ	N Y I	ニュ	N Y U	ニエ	N Y E	ニヨ	N Y O
ヒヤ行	ヒヤ	H Y A	ヒイ	H Y I	ヒュ	H Y U	ヒエ	H Y E	ヒヨ	H Y O
ビヤ行	ビヤ	B Y A	ビイ	B Y I	ビュ	B Y U	ビエ	B Y E	ビヨ	B Y O
ピヤ行	ピヤ	P Y A	ピイ	P Y I	ピュ	P Y U	ピエ	P Y E	ピヨ	P Y O

	ア列		イ列		ウ列		エ列		オ列	
ファ行	ファ	F A	フィ	F I			フェ	F E	フォ	F O
ファ行	ファ	F Y A	フィ	F Y I	フュ	F Y U	フェ	F Y E	フヨ	F Y O
ミヤ行	ミヤ	M Y A	ミイ	M Y I	ミュ	M Y U	ミエ	M Y E	ミヨ	M Y O
リヤ行	リヤ	R Y A	リイ	R Y I	リュ	R Y U	リエ	R Y E	リヨ	R Y O
		L Y A		L Y I		L Y U		L Y E		L Y O
ヴァ行	ヴァ	V Y A	ヴィ	V Y I	ヴュ	V Y U	ヴエ	V Y E	ヴヨ	V Y O
ヴァ行	ヴァ	V A	ヴィ	V I	ヴ	V U	ヴエ	V E	ヴオ	V O
ツア行	ツア	T S A	ツイ	T S I			ツエ	T S E	ツオ	T S O
拗音	ア	X A	イ	X I	ウ	X U	エ	X E	オ	X O
	ヤ	X Y A			ユ	X Y U			ヨ	X Y O
促音	ッ	X T U	X T S U	X L T U						

\*「ウォッち」などの「ウォ」は、「クオ」や「フォ」などの小文字「オ」を含む文字を入力した後にカーソルを「ク」や「フ」などに戻し、大文字「ウ」を入力してください。

# 予約語一覧表

ABS	EDIT	MEANX	SAVE
ACS	ELSE	MEANY	SDX
ALL	END	MERGE	SDXN
AND	EOF	MID\$	SDY
ANGLE	EOX	MOD	SDYN
APPEND	EOY	MODE	SET
AS	ERASE	MON	SGN
ASC	ERL		SIN
ASN	ERR		SQR
ATN	ERROR		NCR
	EXP		STAT
BEEP	FACT		STEP
BLOAD	FILES		STOP
BSAVE	FIX		STR\$
	FOR		SUMX
	FORMAT		SUMX2
CALL	FRAC		SUMXY
CALC	FRE		SUMY
CHAIN	GOSUB		SUMY2
CHR\$	GOTO		SWAP
CIRCLE			SYSTEM
CLEAR	HEX\$		SYSTEMF
CLOSE	HYP		SYSTEMP
CLS	IF		
CNT	INKEY\$		TAB
CONT	INP		TAN
COR	INPUT		THEN
COS	INPUT#		TIMER
CUR	INT		TO
DATA	KILL		TROFF
DEF	LEFT\$		TRON
DEFSEG	LEN		USING
DEG	LET		
DEGR	LINE		VAL
DELETE	LIST		VALF
DIM	LLIST		VAR
DMS	LN		VERIFY
DMS\$	LOAD		
DRAW	LOCATE		WAIT
DRAWC	LOG		WRITE#
DSKF	LPRINT		XOR
	LRA		
	LRB		

注) 上記のほかにも内部システムで使用している記号定数、関数名があります。

# 仕様

- 型式 : スーパーカレッジZ-1GR
- 基本計算機能 : 負数、指数、カッコを含む四則計算(加減乗除の優先順位判別機能付き)
- 組込関数機能 : 三角・逆三角関数(角度単位はディグリー<度>・ラジアン・グラード)、双曲線関数・逆双曲線関数、対数・指数関数、平方、立方、開平、べき乗、整数化、整数部除去、絶対値、符号化、有効桁数指定、小数点以下指定、10↔60進変換、10↔16進変換、直交座標↔極座標変換、階乗、順列、組み合わせ、丸め、乱数、π
- 組込演算機能 : 一変数統計、二変数統計(直線回帰)
- 統計計算機能 : データ数、xの総和、yの総和、xの2乗和、yの2乗和、x・yの積和、xの平均、yの平均、xの標準偏差(2種類)、yの標準偏差(2種類)、1次回帰定数項、1次回帰係数、相関係数、xの推定値、yの推定値
- コマンド : EDIT, LIST, LLIST, LOAD, BLOAD, NEW, NEW ALL, RUN, SAVE, BSAVE, VERIFY, ANGLE, BEEP, CLEAR, CLOSE, CLS, DEFSEG, DIM, ERASE, LET, LOCATE, LPRINT, PASS, POKE, PRINT, SET, TROFF, TRON, VARLIST, DATA, END, FOR~NEXT~STEP, GOSUB ~RETURN, GOTO, IF~THEN~ELSE, INPUT, INPUT#, ON~ERROR ~GOTO~, ON~GOSUB~, ON~GOTO~, OPEN, PRINT#, READ, REM, RESTORE, RESUME, RETURN, STOP, LIST#, LLIST#, LOAD#, SAVE#, NEW#, INP, OUT, INPORT, OUTPORT, READ#, RESTORE#, WRITE#, FILES, KILL, FORMAT, NAME, MERGE, MERGE#, CHAIN, RENUM, DELETE, SYSTEM, SYSTEMF, SYSTEMP, CONT, USING, LINE, INPUT#, STAT, STAT CLEAR, DEFCHR\$, CALL, M0 N, POINT, DRAW, DRAWC, REV, NORM, WAIT, CIRCLE, PAINT, SWAP
- 文字関数機能 : ASC( ), CHR\$( ), INKEY\$, INPUT\$, LEFT\$, LEN( ), MID\$( ), RIGHT\$( ), STR\$( ), TAB( ), VAL( ), VALF( )
- その他の関数 : EOF( ), ERL, ERR, PEEK( ), DSKF
- 計算精度 : ±1×10<sup>-99</sup>～±9.99999999×10<sup>99</sup>および0。内部演算は仮数部13桁を使用。精度は原則として10桁目±1。(ただし、HYP、統計計算など複雑な演算を行なう関数は、誤差が累積して精度がでないことがあります)。
- プログラム方式 : ストアード方式
- プログラム言語 : C言語、BASIC、CASL、8086系アセンブリ言語
- メモリー容量 : 標準32Kバイト(システムエリア約3.3Kバイト含む)  
最大64Kバイト(RP-33装着時)
- 組込プログラム数 : 最大10組(P0~P9)
- 組込ファイル数 : 最大10組(F0~F9)
- RAMファイル数 : メモリーの許す限り
- スタック数 : サブルーチン…メモリーの許す限り  
FOR~NEXTループ…メモリーの許す限り
- 表示桁数および内容 : 術数=仮数部10桁(負符号含む)または仮数部10桁+指数部2桁
- 表示素子 : 192×32 ドットマトリクス液晶(フルドット)

■主要素子 : 16ビットCPU(80L188EB)、CMOS、VLSI他

■電源 : 動作用電源 a. 単3形乾電池 4個使用

b. 外壳のACアダプター<AD-4177J>

■消費電力 : 約0.22W

■電池寿命 : ①プログラム連続実行(10 GOTO 10)状態で連続放置時

R6P(SUM-3)使用 約35時間

UM-3使用 約30時間

②初期画面での連続表示時

R6P(SUM-3)使用 約70時間

UM-3使用 約50時間

メモリー保護用 約1年(max) (メモリー保護用電池のみ使用した)  
(際の電源OFF状態での連続放置時)

■オートパワーオフ: 約6分

■大きさ・重さ : 幅206mm 奥行83mm 高さ24.5mm、重さ308g(電池含む)

■使用温度 : 0°C~40°C

■付属品 : ハードケース、UM-3 4本、CR2032 1個

### 別売品・消耗品の紹介

#### ■増設RAMパック

RP-8 (8 KB)	¥11,000*
RP-33(32KB)	¥15,000

#### ●FA-6⑤を介して接続する場合

インターフェースパック	SB-43	¥5,000
ロールペーパー	TRP-112	¥250(1巻)

#### ■3.5インチフロッピーディスクドライブ

MD-120	¥45,000*
--------	----------

ポケットコンピュータ接続用ケーブル

SB-5	¥9,800*
------	---------

#### ■インターフェースボックス

FA-8	¥9,800
FA-6⑤	¥14,800

#### ■動作電源用ACアダプター

AD-4177J	¥3,000
----------	--------

(価格は1998年1月現在のものです。)

カセットケーブル

SB-7	¥980
------	------

#### ■データ転送ケーブル

SB-62	¥2,800
-------	--------

#### ■キャラクタープリンタ

FP-40①	¥19,800
--------	---------

#### ●直接接続する場合

プリンタケーブル	¥6,000
----------	--------

SB-44⑤	¥6,000
--------	--------

※ 表示価格はすべてメーカー希望小売価格です。表示価格には、消費税は含まれていません。

※ ★印の商品は数量に限りがありますので、品切れの際はご容赦ください。

## キー索引

### アルファベット順

SHIFT	13,36	入力した計算式を実行します。入力した命令を実行します。
ANGLE	34	ANGLEコマンドを入力します。
ANS	22,49	最新のマニュアル計算結果を呼び出します。
BRK	12	実行を中断します。
BS	18	カーソルの右側の文字を削除します。
CAL	4	CALモードになります。
CALC	15,54	数式記憶計算を行ないます。
CAPS	12	アルファベットの大文字、小文字の入力を切り替えます。
SHIFT CLEAR	34	CLEARコマンドを入力します。
CLS	18	画面の表示を消します。
SHIFT CONT	34	CONTコマンドを入力します。
COS	24	余弦(cos)を入力します。
SHIFT COS	25	逆余弦(cos⁻¹)を入力します。
DEGR	28	60進数を10進数に変換します。
DEL	17	カーソルの位置の文字を削除します。
SHIFT DELETE	34	DELETEコマンドを入力します。
SHIFT DMS	28	10進数を60進数に変換します。
E	19,47	指数を入力します。
SHIFT EDIT	34	EDITコマンドを入力します。
ENG	22	指数表示桁数を左に3桁移動します。
SHIFT ESC	15	テキストエディタで、文字列の置換を行ないます。
SHIFT EXP	26	指数関数を入力します。
SHIFT FACT	30	階乗を求めます。
SHIFT FEND	17,68	カーソルをファイルの末尾に飛ばします。
SHIFT PTOP	17,68	カーソルをファイルの先頭に飛ばします。
SHIFT HEX2	27	10進数を16進数に変換します。
SHIFT HOME	17	カーソルを画面の左上に飛ばします。
IN	15,54	数式を記憶します。
SHIFT IN	15	指定された行を複写用バッファに格納します。
INS	17	カーソルの位置に空白を挿入します。
SHIFT LCAN	18	カーソルのある行を1行削除します。
SHIFT LEND	17,68	カーソルを行の末尾に飛ばします。
SHIFT LINE	14,70	指定した行を検索します(ラインサーチ)。
In	26	自然対数を入力します。
log	26	常用対数を入力します。
SHIFT LIST	34	LISTコマンドを入力します。
SHIFT LTOP	17,68	カーソルを行の先頭に飛ばします。
MENU	3	メニューを表示させます。

<b>SHIFT Min</b>	15,33 メモリークリアし、加算します。
	テキストエディタ中で、複写用バッファに格納する行を指定します。
<b>MR</b>	33 メモリーエリアの内容を表示します。
<b>M+</b>	33 メモリーエリアに加算します。
<b>SHIFT M-</b>	15,33 メモリーエリアから減算します。
	テキストエディタ中で、指定された行を複写用バッファに格納した後、その行を消去します。
<b>SHIFT nCr</b>	31 組み合わせの数を求めます。
<b>NEXT</b>	14 次の文字または文字列を検索します。
<b>SHIFT nPr</b>	31 順列の数を求めます。
<b>BRK ON</b>	12 電源をONにします(オートパワーオフ時)。
<b>OUT</b>	15,54 記憶している式を表示します。
<b>SHIFT OUT</b>	15 複写用バッファに格納されているデータを、カーソルの位置に挿入します。
<b>SHIFT POL</b>	31 直交座標を極座標に変換します。
<b>SHIFT PRINT</b>	34 PRINTコマンドを入力します。
<b>SHIFT REC1</b>	32 極座標を直交座標に変換します。
<b>SHIFT RENUM</b>	34 RENUMコマンドを入力します。
<b>SHIFT RUN</b>	34 RUNコマンドを入力します。
<b>SHIFT RAND</b>	28 擬似乱数を発生させます。
<b>SHIFT、S</b>	12 キーの上側に赤文字で記されている文字や関数などを入力します。本書では、アルファベットのSキーと区別するため■と表記します。
<b>Srch</b>	14,70 検索を行ないます。
<b>SHIFT SET</b>	35 小数点以下桁数、有効桁数の設定を行ないます。
<b>SIN</b>	24 正弦(sin)を入力します。
<b>SHIFT sin'</b>	24 逆正弦(sin <sup>-1</sup> )を入力します。
<b>SPC</b>	20,66 空白(スペース)を入力します。
<b>Srch</b>	14 テキストデータを表示します。
<b>STOP</b>	23 プログラムの実行を中断します。
<b>SHIFT SUB MENU</b>	4 直前に実行した各モードのサブメニューを表示します。
<b>SHIFT SYSTEM</b>	34 メモリーなどの現在の状況を表示します。
<b>TAB</b>	22 タブを入力します。
<b>tan</b>	24 正接(tan)を入力します。
<b>SHIFT tan'</b>	25 逆正接(tan <sup>-1</sup> )を入力します。
<b>x<sup>2</sup></b>	29 平方を求めます。
<b>SHIFT x<sup>2</sup></b>	29 立方を求めます。

## その他

<b>SHIFT &amp;H</b>	27 16進数を10進数に変換します。
<b>SHIFT π</b>	19 円周率を入力します。
<b>SHIFT √</b>	29 立方根を求めます。
<b>SHIFT 10<sup>r</sup></b>	26 指数関数を入力します。
<b>.</b>	19 小数点またはピリオドを入力します。
<b>,</b>	20 カンマを入力します。
<b>=</b>	20 イコールを入力します。
<b>(</b>	21 カッコ(開く)を入力します。
<b>)</b>	21 カッコ(閉じる)を入力します。
<b>+</b>	21 加算記号を入力します。
<b>-</b>	21 減算記号を入力します。
<b>*</b>	21,36 乗算記号を入力します。
<b>/</b>	21,36 除算記号を入力します。
<b>□</b>	22 べき乗記号を入力します。
<b>□</b>	29 平方根を求めます。
<b>↑↓←→</b>	16 カーソルを上、下、左、右に動かします。
<b>SHIFT 右</b>	22 指数表示桁数を右に3桁移動します。
アルファベットキー	20 アルファベットを入力します。
<b>SHIFT カタ</b>	13 アルファベット、カタカナの入力を切り替えます。
記号キー	20 キーまたはキーの上に記されている記号を入力します。
数字キー	19 0から9までの数字を入力します。
<b>SHIFT(数字キー)</b>	19 BASICプログラムのエリア指定を行ないます。
<b>SHIFT [ ]</b>	C言語モード時、EOF(-1)が入力されます。 (ソフトウェアライブラリー C言語・BASIC・CASL編 P80)



カシオ計算機の最新情報

## カシオスーパーカレッジZ-1GR ガイドブック

発行 カシオ計算機株式会社  
〒151-8543 東京都渋谷区本町1-6-2

☎03-5334-4111 (代表)

制作/編集 (株)モダン

\*製本には充分注意しておりますが、  
万一、乱丁、落丁がありましたらお取り替えします。

■アフターサービスについては、お買い上げの販売店または下記のカシオサービスセンターにお問い合わせください。

■カシオ製品のアフターサービス業務は、カシオテクノ株式会社が担当いたします。

### 北海道

札幌 ☎ 011-842-1231  
〒003-0805 札幌市白石区菊水五条1-19-5

### 東 北

仙台 ☎ 022-256-8822  
〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡5-1-35  
盛岡 ☎ 019-646-3393  
〒020-0125 盛岡市上堂2-3-6

### 関 東

宇都宮 ☎ 028-623-5588  
〒320-0053 宇都宮市戸祭町3009-8  
水戸 ☎ 029-228-3155  
〒310-0803 水戸市城南3-10-17  
高崎 ☎ 0273-22-9555  
〒370-0831 高崎市新町67-1  
埼玉 ☎ 048-666-8567  
〒331-0043 大宮市大成町4-8-3  
千葉 ☎ 043-243-1087  
〒260-0022 千葉市中央区神明町13-4  
新宿 ☎ 03-3227-6751  
〒160-0023 新宿区西新宿7-5-25  
秋葉原 ☎ 03-5820-9871  
〒101-0025 千代田区神田佐久間町2-15  
多摩 ☎ 042-523-3990  
〒190-0012 立川市曙町1-22-17  
横浜 ☎ 045-211-0811  
〒231-0006 横浜市中区南仲通3-26

### 信 越

信越 ☎ 025-287-1151  
〒950-0925 新潟市弁天橋通り3-9-12

### 北 陸

金沢 ☎ 076-224-0061  
〒920-0064 金沢市南新保町上52

### 東 海

静岡 ☎ 054-281-8085  
〒422-8056 静岡市津島町16-23  
名古屋 ☎ 052-936-4601  
〒461-0004 名古屋市東区葵3-22-5

### 近畿

京都 ☎ 075-351-1161  
〒600-8107 京都市下京区五条通新町東入る  
大阪 ☎ 06-352-7111  
〒530-0041 大阪市北区天神橋6-3-16  
神戸 ☎ 078-392-2145  
〒650-0032 神戸市中央区伊藤町119

### 中 国

岡山 ☎ 086-244-3404  
〒700-0926 岡山市西古松西町9-1  
広島 ☎ 082-230-5900  
〒733-0001 広島市西区大芝2-14-10

### 四 国

高松 ☎ 087-837-7641  
〒760-0078 高松市今里町2-2-1

### 九 州

福岡 ☎ 092-411-2939  
〒812-0007 福岡市博多区東比恵2-16-23  
熊本 ☎ 096-367-0614  
〒862-0911 熊本市健軍1-38-7  
鹿児島 ☎ 099-256-3573  
〒890-0065 鹿児島市郡元1-1-3

\*住所・電話番号などは変更になることがあります。あらかじめご了承ください。

# カシオ電卓保証書

持込修理

This warranty is valid only in Japan.

本書は、本書記載内容により無料修理を行なうことをお約束するものです。  
お買上げの日から下記期間中に万一故障が発生した場合は、本書を提示の上、お  
買上げの販売店またはカシオサービスセンターに修理をご依頼ください。

(★ご販売店様へ)

この保証書はお客様へのアフターサービスの実施と責任を明確にするものです。贈答品、記念品  
の場合も含めて必ず記入捺印してお客様にお渡しください。

機種名	Z-1GR
保証期間	お買上げ日より本体3年間
お買上げ日	年月日
お客様	お名前 様 〒 ご住所 電話
販売店	住所・店名 電話

## 保証規定

- 取扱説明書にしたがった正常な使用状態で故障した場合には、お買上げの販売店が無料修理いたします。
  - 修理の必要が生じた場合は、製品と本書をお買上げの販売店またはカシオサービスセンターまで、ご持参またはご送付ください。
  - 修理品のご持参、お持ち帰りの交通費、またご送付される場合の送料および諸掛りはお客様のご負担となります。なお、ご送付の場合は適切な梱包の上、紛失防止のため受け渡しの確認できる手段(簡易書留や宅配など)をご利用ください。
  - 保証期間内でも次の場合は有料修理となります。
    - お買上げ後の輸送、移動時のお取扱いが不適当なため生じた故障・損傷
    - 誤用、乱用および取扱い不注意による故障・損傷
- ハ. 不当な修理または改造による故障・損傷  
ニ. 火災、地震、水害、その他の天災地変および異常電圧による故障・損傷  
ホ. 消耗品(電池など)および付属品のお取替えの場合  
ヘ. 本書の提示がない場合および本書にお買上げ日、お客様名、販売店名の記入のない場合、あるいは字句を書き換えられた場合  
5. 本書は日本国内においてのみ有効です。  
6. 本書は再発行いたしませんので紛失しないよう大切に保管してください。  
7. 修理内容などの記録は修理伝票にかえさせていただきます。  
※この保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理についてご不明の場合は、お買上げの販売店またはカシオサービスセンターにお問い合わせください。

〒151-8543 東京都渋谷区本町1-6-2  
☎03-5334-4111 (代表)

カシオ計算機株式会社

**CASIO**