

★おもしろくて役に立つ新感覚マイコン雑誌

# POP COM

ポップコム

月刊

5 Popular Computer  
1983  
MAY  
創刊号

総監修 / 日本マイコンクラブ会長 渡辺 茂  
東京大学名誉教授

マイコンでプロ野球を  
10倍楽しもう

同時進行マイコン体験まんが

らくらくマイコン

POP COM市販ソフト紹介

こんなソフトが  
おもしろい

100%楽しめる

オリジナル  
プログラム満載

創刊特別2大企画

- マイコンが当たる！  
POP COMコンテスト
- 創刊特別大懸賞





# SHARP

こんなMZを待っていた。いま大いなる発展性を秘



●写真はMZ-731、カラーディスプレイMZ-1D05は別売です。

パソコンに求められるあらゆる機能を搭載したMZの

最上位バージョン

パーソナルコンピュータ

**MZ-3500**

シリーズ

MZ-3531標準価格320,000円

(マイクロビター1基内蔵)

MZ-3541標準価格410,000円

(マイクロビター2基内蔵)

●写真は本体(MZ-3541)、キーボード(MZ-1D03標準価格38,000円)、CRT(MZ-1D03標準価格143,000円)を組合せた例です。●画面はオプションのグラフィックボード、グラフィックメモリ(M2)を使用した例です。



●MZシリーズには姉妹機としてMZ-1200・MZ-80B2があります。

磨きぬかれた性能も鮮やかな新次元クリーンコンピュータ

パーソナルコンピュータ

**MZ-2000**

標準価格218,000円

(10型グリーンCRT・電線メカセットデック内蔵)

●画面はオプションのグラフィックボードを使用した例です。



シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) ●お問い合わせは—本社内国内家電営業本部システム機器営業企画部および以下  
082)874-4649・高松(0878)33-4649・福岡(092)572-4649・沖縄(0980)62-2231またはシャープビジネス株式会社 販理部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)  
(045)751-3215・金沢(0762)49-1240・福井(0776)27-1800・名古屋(052)332-2631・京都(075)681-4361・大阪(06)631-1181・神戸(078)431-4361・広島(082)874-4925・高松(0878)

- テレビ東京 9:30-10:00
- テレビ朝日 12:00-12:30
- テレビ朝日 12:30-11:55
- NHK総合 12:30-13:00
- NHK総合 13:00-13:30
- NHK総合 13:30-14:00
- NHK総合 14:00-14:30
- NHK総合 14:30-15:00
- NHK総合 15:00-15:30
- NHK総合 15:30-16:00
- NHK総合 16:00-16:30
- NHK総合 16:30-17:00
- NHK総合 17:00-17:30
- NHK総合 17:30-18:00
- NHK総合 18:00-18:30
- NHK総合 18:30-19:00

# めて驚異のハイコストパフォーマンス。

同じ選ぶなら初めから本モノを…将来性まで見きわめて選びたい——。いまMZがパソコンの機能と価格の概念を破りました。上達に合わせて進化する先駆のクリーン設計、家庭用カラーTVが使える、そして高度なシステムへの可能性を秘めた優れた拡張性。さらに、データレコーダ、4色カラープロッタプリンタまで本体に収納できる高密度オールインワンタイプ。MZ-700シリーズは、パソコンの在り方を徹底して追求した、まさにマニアも驚く本格仕様です。気軽に触れ合える、高度なテクニクも駆使できる。ホビーから実務まであらゆる目的に、そしてあらゆる人々に存分に活用していただきたい自信作です。

〈MZ-700シリーズの主な特長〉●グラフィック機能を装備した4色カラープロッタプリンタ内蔵(MZ-731) ●外部プリンタ用インターフェイス内蔵 ●高性能・高速CPU Z80A(3.6MHz)搭載 ●メインメモリ64K・イDRAM標準実装のクリーンメモリスステム ●カラー対応BASIC装備 ●BASICを考慮した使いやすいキー配列 ●ひらがな、英小文字対応(ディスプレイ) ●家庭用カラーTV、専用カラーディスプレイ(別売)による多彩なビジュアル対応 ●ディスプレイの使用できない時でも、その代用として活用できるプリンタとの対話モード装備 ●MZ-80Kシリーズ・

80C・1200のシステムソフト(PASCAL・マシンランゲージ等)が活用可能 ●外形寸法・重量: MZ-731/440(幅)×305(奥行)×102(高さ)mm・4.6kg、MZ-721/440(幅)×305(奥行)×86(高さ)mm・4.0kg、MZ-711/440(幅)×305(奥行)×86(高さ)mm・3.6kg

MZ-700シリーズ・オプション

●データレコーダ	MZ-1T01	標準価格 12,000円
●カラープロッタプリンタ	MZ-1P01	標準価格 39,800円
●12型グリーンディスプレイ	MZ-1D04	標準価格 32,800円
●14型カラーディスプレイ	MZ-1D05	標準価格 69,800円
●1D05用チルトスタンド	MZ-1S02	標準価格 13,000円
●ディスプレイスタンド	MZ-1S05	標準価格 7,000円
●TVモニター	MZ-1D09	標準価格 110,000円
●80筋ドットプリンタ	MZ-80KPS	標準価格 142,000円
●KPS用接続ケーブル	MZ-1C25	標準価格 7,800円
●スタックコントローラ	MZ-1X03	発売中
●システムキャリングケース	MZ-1X04/R	標準価格 19,800円

●MZ-700シリーズが収納できるシステムキャリングケース MZ-1X04/R/G



## パーソナルコンピュータ MZ-7000シリーズ

MZ-711標準価格79,800円/MZ-721標準価格89,800円/MZ-731標準価格128,000円  
(データレコーダ内蔵) (データレコーダ、カラープロッタプリンタ内蔵)

### MZ発売5周年記念



ラッキープレゼント  
 キャンペーン実施中!  
 期間 3月16日～5月15日

●詳しくはもよりのMZ取扱店へどうぞ

テレビとコンピュータを初めてシステム化した話題のニューメディア

### パソコンテレビ

パーソナルコンピュータ+キーボード…CZ-800C 標準価格 155,000円  
 14型カラーディスプレイ…CZ-800D 標準価格 113,000円  
 ●レッド、ホワイト、シルバーの3色があります。

手のひらにのる大きな頭脳、優れた機動性のポケットコンピュータ

ポケットコンピュータPC-1245 標準価格 17,800円  
 ポケットコンピュータPC-1251/1250  
 PC-1251標準価格29,800円/PC-1250標準価格22,800円  
 ポケットコンピュータPC-1500 標準価格 59,800円

資料請求券  
 〒100 東京都千代田区千代田1-1-1  
 〒100 東京都千代田区千代田1-1-1



新感覚マイコン雑誌

月刊 **POP COM**

創刊5月号-目次

volume-1 MAY 1983

## マイコンでプロ野球を10倍楽しもう

中日のコンピュータ作戦は、今年も効を奏するか？

11

## E.T. 応答せよ!

中野 主一

マイコンで解読した異星人への通信文

15

## マイコンで ごあいさつ 人気アニメキャラクター勢ぞろい

117

## コンピュータグラフィックスの世界 CG界の異才 杉山 誠

120

今、注目を集めている  
新プログラミング言語

# Logo

五藤 博義

122

同時進行マイコン  
体験マンガ 「らくらくマイコン」

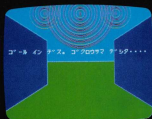
指導・竹本 篤郎  
作・池田 信一  
画・石原 はるひこ

195

## POP COMオリジナルプログラムカラーグラフィック

MAZE  
HOUSE

Copyright 1983 by N. Okano



迷路の家



モナコGP

西幸歩

Operation 1: F11 key --- Jump  
Will you hit any key?



酔歩



# POPCOM GRAPH 中森 明菜

55

MZ-700で図形を楽しもう・POPCOM GRAPH解説—59

## 今月のキーボード MZ-700(シャープ)

57

## マイコンABCかるた 渡辺 茂

24

## 基本BASIC講座—1 手はじめのプログラム 森口 繁一

26

楽しみながら身につく

## プログラミング 瀬野 明 32

話題の機種研究レポート  
パソコンテレビX1(シャープ) 96

## マシン語 入門からモニターまで—1 オリエンテーション 塚越 一雄 42

POPCOMテクノダム—1  
高速で画面を動かす 131

右脳マイコン術

## 今家の一日 品川 嘉也 49

POPCOM市販ソフト紹介  
こんなソフトがおもしろい 64

## パソコンの夢よもう一度 石原 藤夫 102

マイコン ショッピング情報  
あきはばら おおさか (日本橋  
梅田) 78

パソコン落ちこぼれ族にささげるエッセイ

## 作りながら学ぶ初歩のマイコンエレクトロニクス ロボットの頭脳を作ろう—1 108

エレクトロニクス  
スペシャル'83 39

はじめての電子工作 中林 秀夫

## Dr.ポップの面白ゼミ エラステネスはえらかった 188

新刊にあたって 23

●POPCOMMUNITY 134

●POPCOM提言 138

●次号予告 223

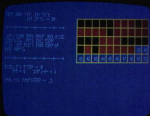
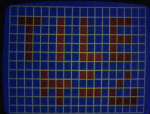
●POPCOMコンテスト募集 224

●広告さく引 226

表紙イラスト/岸井 勲

# 100% 楽しめる POPCOMオリジナルプログラム 139

### ●オリジナルプログラムメニュー●



タイトルゲーム

- ・迷路の家……………PC-8801
- ・エイリアンブロック…PC-8001、  
PC-8801
- ・酔歩……………L III
- ・ベグソリテア……………PC-8001  
PASOPIA
- ・タイトルゲーム……………L III、FM-8、  
PASOPIA
- ・モナコGP……………VIC-1001
- ・VICのBASICをパワーアップする  
……………VIC-1001
- ・プロ野球を10倍楽しむプログラム  
……………X 1
- ・地底都市脱出…MZ-80K 2、K 2 E、  
I200+PCG
- ・自動演奏プログラム(そうさん)  
……………PC-6001



エイリアンブロック

たしかな技術で世界をむすぶ

NEC

# やる機、これだけ勢



NECのパソコンは、個性多彩な7機種ラインアップ。ソフトウェアも数千種類そろって、初めての方から本格的に利用なさる方まで、安心してお選びいただけます。やる気の方にやる機で応えるNECのパソコン。さあ、お近くのNECパソコンショップであなたにぴったりの1台を見つけてください。

車内でも外出先でも使えるパソコン。



## PC-2000シリーズ

小型・軽量(約600g)で、メモリは最大ROM 36Kバイト・RAM16Kバイト、表示は40行×2行と余裕の設計、使いやすいJIS標準キーボード、各種インタフェースを装備。便利な時計機能、音階付ブザー、自動OFF機能などを内蔵し、データ収集などに活躍する1台です。●本体標準価格…59,800円

誰にも使えるやさしいパソコン。



## PC-6000シリーズ

2個のCPUで機能充実。プログラムがカートリッジ化されてワンタッチで入力できる他、家庭用TVにも直接接続できる気軽さ。従来のコンピュータの文字・記号に加え、親しみやすいひらがなも使えます。また、シンセサイザー機能で三重和音までの自動演奏が楽しめます。●本体標準価格…89,800円

大きなA4サイズの本格ビジネスパソコン。



新発売

## PC-8200シリーズ

このサイズで最大128Kバイトのメモリを持ち、簡易英文ワープロ機能、データ通信機能を内蔵。液晶表示は、40行×8行とこのクラス最大。またPC-8000/8800シリーズとの互換性も考慮。ファッションブルな3色のボディで、オフィス、車中、外出先と広い範囲で活躍します。●本体標準価格…138,000円

パソコンがビジネスをもにした。



## PC-8800シリーズ

強力なNu-BASICを搭載。PC-8000シリーズの周辺機器やソフトも使え、独自の周辺機器も充実。漢字ROM(オプション)による日本語処理をはじめ、標準実装184Kバイトのメモリ、最高640×400ドットの高解像度、高度なグラフィック機能など8ビットの高級機です。●本体標準価格…228,000円

8ビットのキャリアを活かせる16ビット。



## PC-9800シリーズ

メモリはRAM640Kバイト(最大)という群を抜く大容量。カラーで640×400ドットの高解像度。グラフィックディスプレイ専用LSIの採用、最大20Mバイトの固定ディスク提供などハードは飛躍的。日本語処理(オプション)が可能。8ビット用のソフト・周辺機器を活かせます。●本体標準価格…298,000円

選べる7機種7機能

# NECのパソコンファミリー

国内実績 No.1

日本電気グループ NECパソコンインフォメーションセンター 〒108 東京都港区三田三丁目14-10(明治生命三田ビル)...

C&C

コンピュータ販売 株式会社

# ぞろい。

## ●がはの身近なパソコンアドバイザー

### Bit-INNシステムセンター

- Bit-INN TOKYOシステムセンター  
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館下)
- Bit-INN OSAKAシステムセンター  
〒542 大阪府南区久米町24(西淀川東ビルC/F)
- Bit-INN NAGOYAシステムセンター  
〒460 名古屋市中区大須3-31-22  
[明道生命上野津ビル2F] ●(052)1263-0971
- Bit-INN YOKOHAMAシステムセンター  
〒220 横浜市西区北幸1-8(横浜西口駅すぐビルF)

### NECマイコンショップ

- (札幌)大塚屋 ●(011)221-0181
- (札幌)システムイン札幌 ●(011)222-4645
- (札幌)パソコンセンターNTK札幌 ●(011)261-8800
- (札幌)システムイン東北道 ●(0136)22-7188
- (宮城)システムイン宮城 ●(0143)45-4400
- (仙台)システムイン仙台 ●(0155)24-9193
- (仙台)システムインNIT SUKO旭川 ●(0166)26-2250
- (青森)システムイン青森 ●(0177)73-2696
- (弘前)システムイン弘前 ●(0172)33-5157
- (弘前)システムイン八戸 ●(0178)46-2083
- (盛岡)システムイン盛岡 ●(0196)34-0312
- (盛岡)IT-オーブOA販売盛岡 ●(0222)66-1681
- (仙台)システムイン仙台 ●(0222)63-6454
- (仙台)パソコンセンターNTK仙台 ●(0222)23-8800
- (仙台)システムイン秋田 ●(0188)32-7815
- (仙台)システムイン山形 ●(0232)42-1818
- (仙台)システムイン荘内 ●(0234)24-3347
- (大沢)システムイン山形 米沢店 ●(0238)22-5983
- (仙台)システムイン福島 ●(0245)22-2621
- (水戸)IT-オーブ水戸 ●(0292)25-6688
- (仙台)システムイン水戸 ●(0298)24-2700
- (日立)バルコム日立店 ●(0294)37-1331
- (日立)IT-オーブ筑波 ●(0298)72-3252
- (宇都宮)システムイン宇都宮 ●(0286)21-1161
- (高崎)IT-オーブ高崎 ●(0273)62-5436
- (高崎)システムイン宇都野 ●(0488)22-2331
- (高崎)システムイン水戸 ●(0485)24-6326
- (大宮)大宮OAセンター大宮 ●(0486)45-5521
- (川越)システムインマツモト ●(0492)24-5211
- (越谷)大宮OAショップ越谷 ●(0489)81-1711
- (横浜)ITショップ横浜 ●(045)24-8200
- (横浜)システムイン横浜 ●(045)29-5207
- (横浜)システムイン三軒丸屋 ●(045)23-1100
- (千葉)システムイン千葉 ●(0472)53-7771
- (千葉)大宮OAショップ千葉 ●(0472)48-1721
- (船橋)大宮OAショップ船橋 ●(0474)34-5211
- (船橋)大宮OAショップ船橋 ●(0474)36-1213
- (大塚)大塚OAセンター八重洲 ●(03)3281-4711
- (船橋)テクノカール ●(03)564-8666
- (日本橋)システムインLION日本橋 ●(03)662-8211
- (新宿)YDKシステムセンター ●(03)342-2441
- (新宿)マイコンセンター ●(03)354-8571
- (新宿)大宮OAショップ新宿 ●(03)366-2111
- (渋谷)渋谷パソコンセンター ●(03)499-2771
- (池袋)システムイン池袋 ●(03)325-4717
- (茗茶の水)バスコット茗茶の水 ●(03)293-1391
- (赤坂)大塚OAセンター本社 ●(03)264-3811
- (東神奈川)IT-ポート東神 ●(03)364-8841
- (横浜)大宮OAショップ田園 ●(03)3810-1511
- (横浜)システムイン池袋 ●(03)508-0880
- (町田)システムイン町田 ●(03)455-3651
- (町田)ITショップ ●(03)452-7491
- (品川)パソコンセンターNTK品川 ●(03)442-8800
- (目黒)システムイン新矢 ●(03)719-8128
- (横浜)大宮OAセンター横浜 ●(03)628-3621
- (三ツ沢)システムインNIT SUKO立川 ●(0425)27-3211
- (町田)システムイン町田 ●(0427)26-7911
- (八王子)大塚OAショップ八王子 ●(0426)26-6301
- (町田)JMCシステムイン町田 ●(044)211-2234
- (横浜)ITショップ横浜 ●(045)453-1338
- (横浜)システムインNTK横浜 ●(045)681-8800
- (横浜)IT-ポート横浜 ●(045)312-3645
- (横浜)大宮OAショップ横浜 ●(0462)27-8151
- (横浜)IT-ポート相模 ●(0466)27-1626
- (新横浜)システムイン新横浜 ●(052)25-0895
- (横浜)IOAテクノCE ●(052)541-5610
- (横浜)システムイン池袋 新横浜 ●(052)67-8824
- (長岡)システムイン長岡 ●(055)48-9511
- (富山)インテリス ●(0764)91-2212
- (富山)インテリスアプラ ●(0764)31-1100
- (富山)インテリスタカカ ●(0766)25-7212
- (富山)インテリスオクダ ●(0765)24-7212
- (金沢)システムイン金沢 ●(0762)27-8824
- (金沢)パソコンICC ●(0762)42-7121
- (金沢)パソコンセンターNTK金沢 ●(0762)23-8800
- (福井)システムイン福井 ●(0776)26-1414
- (長野)システムインツカガオ甲府 ●(0552)28-3333
- (長野)システムイン松本 ●(055)23-5300
- (長野)システムイン松本 ●(055)312-5301
- (長野)システムイン松本 ●(0267)68-2777
- (上田)システムイン上田OAセンター ●(0268)24-8427
- (長野)フューチャーイン松本 ●(0582)66-5911
- (長野)システムイン宮崎 ●(0582)63-0135
- (長野)神楽コンピュータース松本 ●(0582)29-2721
- (山梨)システムイン山梨 ●(0577)32-1738
- (静岡)システムイン静岡 ●(0542)55-7071
- (静岡)システムイン沼津 ●(0559)63-9711
- (富士)フューチャーイン富士 ●(0545)63-4860

- (清水)バスコット清水 ●(0543)64-2755
- (浜松)バスコット浜松 ●(0534)54-3974
- (浜松)フューチャーイン浜松 ●(0534)54-3973
- (静岡)フューチャーイン静岡 ●(0546)43-5580
- (名古屋)システムイン名古屋 ●(052)562-5871
- (名古屋)フューチャーイン名古屋 ●(052)261-2555
- (名古屋)IOAシステムサポートkaco ●(052)733-0910
- (名古屋)フューチャーイン金山 ●(052)331-8810
- (名古屋)パソコンセンターNTK名古屋 ●(052)971-9800
- (名古屋)IT-ポート名古屋 ●(052)971-5541
- (豊田)システムイン豊田 ●(0532)25-9621
- (豊田)システムイン豊田 ●(0565)27-3088
- (刈谷)システムイン刈谷 ●(0566)23-1131
- (津)システムイン三重 ●(059)25-1188
- (四日市)システムイン四日市 ●(0593)47-1866
- (四日市)フューチャーイン四日市 ●(0593)35-9279
- (大津)システムイン大津 ●(077)35-4649
- (京都)システムイン京都 ●(075)351-4480
- (京都)マイロボースカサKYOTO ●(075)661-3558
- (福岡)システムイン福岡 ●(077)32-3535
- (福岡)福岡コンピュータセンター ●(077)363-1111
- (福岡)システムイン福岡 ●(06)347-3810
- (福岡)システムイン教皇 福岡ユーコム ●(06)347-3810
- (福岡)IOAS大阪 ●(06)341-3215
- (梅田)システムイン梅田 ●(06)341-3271
- (中之島)INCS OASセンター ●(06)445-2494
- (堂島)システムインタカギ ●(06)343-1234
- (本町)バーニアシステムNTK ●(06)343-1805
- (大塚)システムイン大塚 ●(06)222-5300
- (大塚)システムイン大塚 ●(06)247-1039
- (南守宮)システムインダイワ守宮本店 ●(06)2681-1161
- (茨木)パソコンセンターNTK茨木 ●(06)9176-8800
- (北摂)システムイン高槻 ●(06)719-1131
- (北摂)システムイン吹田 ●(06)719-1710
- (大阪)大塚OAセンター大塚 ●(06)458-2510
- (布施)フューチャーイン東大塚 ●(06)720-2333
- (深川)フューチャーイン香里 ●(070)20-8000
- (吹田)システムイン吹田 ●(06)380-2115
- (津)システムイン津 ●(072)223-1414
- (和歌山)システムイン三宮北大塚 ●(073)25-7310
- (神戸)システムイン神戸 ●(078)232-0001
- (神戸)フューチャーイン神戸 ●(078)31-5566
- (姫路)システムイン姫路 ●(079)288-6001
- (岡山)システムイン加古川 ●(079)435-1100
- (相模)マイロボースカサ横浜 ●(086)33-1810
- (相模)システムイン横浜 ●(086)22-2272
- (和歌山)フューチャーイン和歌山 ●(0734)26-4818
- (鳥取)IOAセンターヒコケ鳥取店 ●(0857)22-1345
- (米子)システムイン米子 ●(0859)32-7151
- (松江)IOAセンターヒコケ松江店 ●(0852)26-0707
- (松江)システムイン松江 ●(0852)27-2666
- (松江)システムイン松江 ●(0852)31-7799
- (岡山)IOAセンターヒコケ岡山店 ●(0862)24-8001
- (倉敷)システムイン倉敷 ●(0864)26-4646
- (津山)システムイン津山 ●(0868)28-2466
- (岡山)システムイン岡山 ●(0862)249-3950
- (広島)システムイン広島 ●(082)23-7823
- (広島)IOAセンターヒコケ広島店 ●(082)294-0707
- (広島)IOAセンターヒコケ五日市店 ●(082)293-0707
- (福山)システムイン福山 ●(0849)24-6550
- (福山)IOAセンターヒコケ福山店 ●(0849)25-0707
- (三日月)システムイン三日月 ●(0846)64-8211
- (山口)システムイン山口(山口市) ●(083)23-1883
- (下関)IOAセンター下関店 ●(083)224-0707
- (岩国)システムイン岩国 ●(0827)23-0333
- (山口)システムイン下関 ●(0834)32-2646
- (宇部)システムイン山口 ●(0836)32-2377
- (徳島)IT-ポート徳島 ●(0886)23-7276
- (高松)IT-ポート高松 ●(087)23-7166
- (高松)システムイン高松 ●(0878)34-2263
- (丸亀)IOA F新電 ●(0877)25-0301
- (松山)システムイン松山 ●(0893)32-1051
- (松山)パソコンセンターNTK松山 ●(0899)43-0249
- (高知)IOAセンターSIT高知 ●(098)23-1883
- (高知)システムイン高知 ●(092)715-6647
- (福岡)システムイン福岡 ●(092)714-6254
- (福岡)システムインNIT SUKO博多 ●(092)411-6866
- (北九州)IT-ポート北九州 ●(093)521-1231
- (長崎)システムイン長崎 ●(095)847-8125
- (長崎)システムイン長崎 ●(095)23-7166
- (長崎)IT-ポート長崎 ●(095)28-2558
- (熊本)システムイン熊本 ●(096)371-7776
- (大分)フューチャーイン大分 ●(097)32-2535
- (宮崎)システムイン宮崎 ●(098)523-3206
- (宮崎)システムイン九州宮崎 ●(098)52-4111
- (鹿児島)システムイン鹿児島 ●(099)23-2331
- (鹿児島)システムイン鹿児島 ●(099)23-8366
- (那覇)システムイン沖縄 ●(098)62-6660
- (鹿児島)マイコンラボOCC ●(098)861-5521

名画PC-8001の複製パソコン

新発売

PC-8000シリーズ  
PC-8001模倣機本体  
グラフィック機能が強化され、モノクロ640×200ドット、カラー320×200ドットの表示が可能。64KバイトROM標準実装でメモリも余裕が生まれ、漢字ROMボードオプションを使って日本語処理もこなします。インタフェースも充実し、標準システム構成が可能です。●本体標準価格…123,000円

OAソフト LANシリーズが自慢の16ビット。



N5200 モデル05  
高速・大容量メモリ(256Kバイト)を誇り、パソコンとしても端末としても強力です。ディスプレイも640×456ドットと高解像度。COBOLが使える、専用のOSも充実。さらに、表計算、ファイル作成などのOAソフトウェアパッケージLANシリーズを購入、オフィスで活躍します。●システム標準価格…698,000円  
(オプション:キーボード、フロッピーディスク)

### NEC 商品販売先

- (札幌)北海道NEC商品販売先 ●(011)611-3121
- (札幌)札幌NEC商品販売先 ●(011)3851-1211
- (帯広)帯広NEC商品販売先 ●(0156)23-9121
- (網走)網走NEC商品販売先 ●(0154)44-3335
- (旭川)旭川NEC商品販売先 ●(022)23-7166
- (紋別)管内NEC商品販売先 ●(0234)24-3345
- (東京)東京NEC商品販売先 ●(03)711-6191
- (名古屋)中部NEC商品販売先 ●(052)261-6351
- (大阪)大阪NEC商品販売先 ●(06)632-4201
- (高松)高松NEC商品販売先 ●(087)80-6411
- (高松)高松NEC商品販売先 ●(082)23-1121
- (広島)中国NEC商品販売先 ●(082)294-8021
- (鹿児島)九州NEC商品販売先 ●(092)851-0001
- (鹿児島)九州NEC商品販売先 ●(099)23-8261
- (鹿児島)九州NEC商品販売先 ●(098)77-7161

☎(03)452-8000(代)



**TOSHIBA**

**16ビットの最高峰**



# 先進のパソコン16 新発売

このクラス **最初** MS-DOS V2.0

マイクロソフト社のMS-DOS V2.0に独自の漢字機能を世界で初めて持たせ、カナ漢字変換入力機能も備えました。

このクラス **最高** カラーグラフィック機能

パソコン16は最大512Kバイトのグラフィックメモリまで拡張できます。640×500ドットで、1画面に256色より任意の16色指定や画面の色を瞬時に変える「カラーパレット機能」など、このクラスで最高のカラーグラフィック機能を実現しました。8色表示の場合、640×500ドットで2画面、640×400ドットで4画面の「マルチ画面」が使えます。

このクラス **最大** 実装メモリ容量

●主メモリ…このクラス最大の192Kバイト主メモリを標準実装。さらに512Kバイトまで拡張でき、パリティチェック機能により、いちだんと信頼性が向上しました。

●記憶容量…本体内に内蔵された両面倍密倍トラックの5インチフロッピーディスクは、このクラス最大640Kバイトの記憶容量を誇っています。

●MS-DOS実行下で、FORTRAN, COBOL, PASCAL, コンパイラBASICが使用可能。

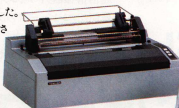
●1画面上に1,000字もの漢字を鮮明表示。

●24ピンから9ピンまで、用途に応じて選べるプリンタ4機種。

●セパレートタイプのキーボードと角度調整のできるディスプレイで、使いやすさ徹底追求。

●基本ソフトは、MS-DOSとT-BASIC16を採用。

※MS-DOSは、マイクロソフト社の登録商標です。

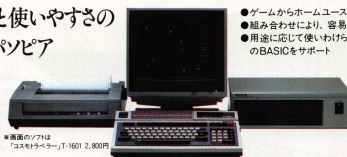


**PA7020 398,000円**  
(メモリ92KB, V-RAM 4K+128KB, 2.5FD, 標準ROM, MS-DOS標準) ●フロッピーディスクドライブ PA7162-178,000円(640×500ドット, 14インチCRT) ●標準プリンタ I PA7200-198,000円(19cm, 80dpi) ●標準5インチフロッピーディスクユニットPA7208-128,000円(64KB) ●拡張メモリチップPA7101-20,000円(64KB) ●T-BASIC16 PA7530-20,000円

東芝パーソナルコンピュータ

# PASOPIA 16

機能性と使いやすさの  
8ビットパソコン



※画面のソフトは「コストラベラー」T-1601 2,800円

- ゲームからホームユース、ビジネスユースまで揃った多彩なソフト
- 組み合わせにより、容易に機能を拡大できるRAM, ROMパック
- 用途に応じて使い分けられるT-BASICとOA-BASICの2タイプのBASICをサポート

- パーソナルコンピュータ「パソコン」 PA7010/3012 153,000円(標準価格)
- フロッピーディスクドライブ PA7161 168,000円
- モニター/ディスプレイ PA7162 178,000円
- 標準プリンタ I PA7200 198,000円
- OA-DEK BASIC, T-DISK BASIC(標準) PA7208 128,000円
- 拡張メモリ PA7530 20,000円

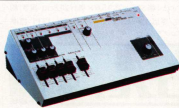
東芝パーソナルコンピュータ

# PASOPIA

パソコン&アムデックCMU-800で  
エキサイティング ミュージック

アムデック(株)より  
パソコン用CMU-800を新発売。  
●CMU-800……………標準価格65,000円  
●パソコン用インターフェース  
ソフトウェアパッケージ付 標準価格3,500円

**アムデック  
コンピュ・ミュージック**



●お問い合わせ、資料ご希望の方は  
〒105 東京都港区虎ノ門1-26-5 第六ビル  
東京エレクトロニクス機器事業部  
TEL: (03) 5561-5100 (受付時間)

資料請求書  
パソコンA  
POP

最先端技術をオフィスに…E&Eの東芝

# National

—技術でひらく 世界の繁栄—



ゲームや学習だけでなく、生活情報の処理や通信情報とのドッキングなど暮らしとコンピュータの関係がますます密接になってきています。こうしたホームコンピュータ時代の到来に備えていま、新しいパソコンの誕生です。

## さあ、来い。 ホームコンピュータ時代。

**3重和音、8色のカラー表示など、多彩な機能を備えたJR-200**

このJR-200なら、ベシク言語の学習はもちろん、ゲームや家庭内教育に、そして近い将来予想される通信情報の利用に…と幅広く活用可能。まさに、これからのホームコンピュータ時代にふさわしい高性能・多機能機です。(JR-200の主な特長) ●ご家庭のカラーTVと専用カラーモニタのどちらにも直結できます。●カラー画面を動かしながら、三重音までの和音が同時に演奏されます。●8色(黒、青、赤、赤紫、緑、水色、黄、白)を使



新 発 売

て自由に表示できます。●64種のユーザ定義図形機能により、文字や図形が自由に作れます。●RAMメモリ32Kバイト、ROMメモリ16Kバイトを実装しました。●ジョイスティックが2本まで本体に直結できます。

**JR-200 標準価格 79,800円**

●ディスプレイケーブル(RFケーブル)、録音テープ付 ●寸法:幅34.8×高さ5.6×奥行20.8cm 重さ:約1.7kg(本体) ●別売 専用カラーCRTディスプレイ TX-12T1 標準価格64,800円 ●別売 プログラムレコーダ RQ-8300 標準価格18,000円

### ナショナル パーソナルコンピュータ



●お問い合わせは松下通信工業㈱ 販売事業部 P O 係 〒225 横浜市緑区佐江戸600 電話(045)932-1231(代表)  
●ナショナルクレジット、ご利用下さい。 ●JR-200ご購入の際は、販売店名など記入事項をご確認のうえ、必ず保証書をお受け取り下さい。



# マイコンで

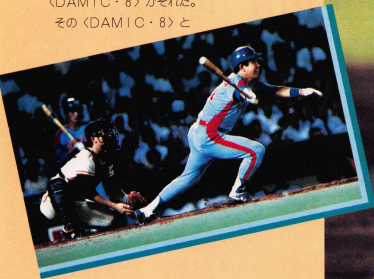
# プロ野球を10倍楽しもう

## 中日のコンピュータ作戦は、今年も効を奏するか？

### ①マイコンが強力な味方に

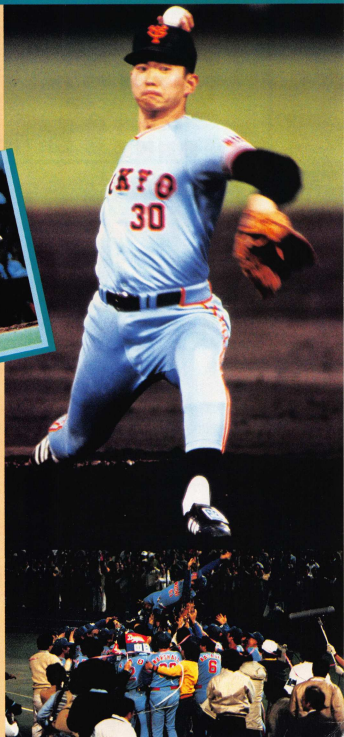
昨年、乱戦のセ・リーグを制して、みごと優勝した中日ドラゴンズには、ツヨイ味方がいたといわれる。シーズン開幕と同時に、中日の地元、ナゴヤ球場のネット裏に持ちこまれて、フルに利用された〈DAMIC・8〉がそれだ。

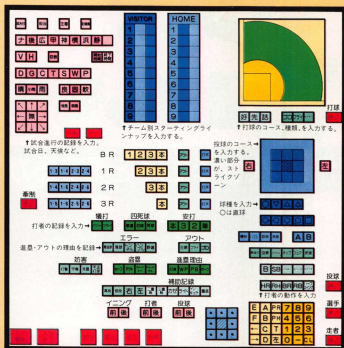
その〈DAMIC・8〉と



は、マイコンを利用したスコア記録装置のことだが、それがいかに役立ったかについては、江崎スコアラームもこう賞賛している。「なにしろ、それまではスコアラームが、相手投手の投球の組み立て方や、相手打線の狙い球などをイニングごとにまとめて、ベンチに送る作業をしていたんですがね。この“秘密兵器”が登場してからは、私たちがわざわざ集計しなくても、あっという間にプリンターで、データが打ち出されてくるでしょう。これは実に便利なものだし、大変な“戦力”といえますよ」

しかも、その“秘密兵器”を使えば、相手投手の写真／報知新聞・中日スポーツ





中日が使ったスコア記録解析装置の入力盤——早く、正確に入力するため、手首の動きだけで処理できるように、右側に使うひん度の高いものを配置するくふうをした。

シーズンを通じた投球パターンを分析するのも簡単だし、相手打者の得意球などもすぐわかる。そのうえ、従来の手作業では気づかなかったことまで教えてくれるというのだから、まさに心強い味方である。“秘密兵器”が、中日優勝にいがに貢献したかは、試合結果にもハッキリ示されている。昨年の中日の勝率は、5割7分7厘だったが、“秘密兵器”のあるナゴヤ球場では、勝率が7割と高くなっている。

中日ドラゴンズは、ナゴヤ球場で圧倒的な強さを発揮したわけで、だからこそ、そのマシンを開発した和泉喜久磨さん（大同特殊鋼設計部）も、次のよ

うに自負するのだ。

「野球は、あくまでも人間のやるものだから、確率的な判断だけでは勝てないと思います。しかし、あれだけ豊富なデータがもしなかったら、結果はかなりちがったはずですよ。〈DAMIC・8〉が、中日を優勝に導いた原動力のすべてだったとはいませんが、勝つためのONE OF THEMだったことはたしかでしょう」

### ① 江川攻略の豊富なデータが

そこで思い出されるのは、〈乱セ〉といわれた昨年のベナントレースが、息づまるようなデッドヒートのまま、最終コーナーに差しかかったときのことだ。事実上の優勝決定戦となった、巨

人・中日の最終戦で、ドラゴンズ打線はみごと、ジャイアンツの江川を打ちくずしたが、その立役者ともいえるのがまさに、〈DAMIC・8〉だった。

現に当日、ドラゴンズ的首脳陣も、「江川攻略の作戦が図にあたった」と、次のように証言していた。「今シーズンの大島は、江川のカーブを一球もカラぶりしていない——というデータが出ていましたからね。大島には「タイミングの合うカーブをねらえ」との指示を出しました」

「谷沢の場合は、江川が外角球しか投げてこない——というデータがあったので、その外角球を右に流さず、センターに打ち返せといったんです」

マシンがはじき出すデータを冷静に分析し、成功率の高い打法をとったからこそ、江川を打ちくずす

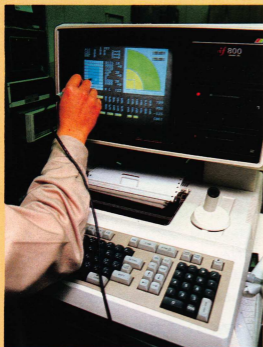
プリンターからアウトプットされた、バッターの打席ごとの結果。これは架空のゲームで、82年12月23日

広島球場での中日対広島27回戦、中日・田尾(2)の4回目の打席の結果を表している。



相手ピッチャーは福士(20) キャッチャーは水沼(40) ツーアウト、ランナーなし。1球目はベルト辺カーブ内角球をファウルチップ。2球目はカーブボール見

送り、3球目は内角直球ベルト辺をファウルチップ、4球目は落ちる球見送りのボール……カウント2-3からファウル2回の後、8球目をライトフライ。



開発当初の実験に使ったif-800とプログラム。入力のスピードが遅いので実際のゲームでの使用はチトつらいことができたわけだ。

### ① 江川はなぜ打たれたのか？

これに対して、打たれた江川のほうは、どうだったか。ゲーム後のインタビューに、彼自身はこう語っていた。

「自分では、球が走っていると思っていたのに、それほど力がなかったのが、打たれた原因です」

時速150キロで投げたつもりで速球が、現実には130キロしか出ていなかったのだから、打たれたのはアタリマエというわけである。

そして、事実もまた、そのとおりであろう。いつものような球速がなかったからこそ、江川はみじめに打たれたのだ。

が、問題はむしろ、そこにあった。あの江川がなぜ、試合の後半で打ちくずされるほど、球速を失ってしまったのか——という疑問である。

その理由は、他にもない。江川の投球/イターンはいつも、前半はノラリクラリとかわれて、後半に得意の速球を決めるものだが、当日の江川はなぜか最初から、速球をピシピシと投げこんでいたからだ。あれでは後半に疲れが出て、速球を決められなくな



開発者の大同特殊鋼 設計部の和泉さん(右)と山本さん。  
“実は私、江川ファンなんです”と和泉さん。

ったのも、当然のことであろう。

### ① 伏線があった、江川乱調

そうなのである。あの日江川は最初から、あまりにも乱調だったが、じつはそこに重大な伏線が秘められていたのだ。

というのも、江川がドラゴンズ打線に打ちこまれたのは、天下分け目の最終戦だけではなくたからである。その前の試合(9月14日)にも、しっかりと打たれていたのだ。だから、当日の江川の心境を想像するに、まことにフクサツ。

事実上の優勝決定戦に投げる緊張感のほかに、「同じチームに、2試合も打たれてたまるか」という気負いや、「俺の投球/イターンが相手に読まれているのかも？」という不安感が、微妙に入りまじっていたはずである。そして、もっとちがった推測をするなら、ナゴヤ球場のネット裏に強力な“秘密兵器”がある——ということを江川も知っていて、それが彼の不安感をますます高め、乱調の原因となったのではなかろうか。

もし、その推測が当たっていたら、中日ドラゴン



左からインプットマシン、解析装置とプリンター、解析指示用ディスプレイ。



ズの〈マイコン導入〉は、相手に不安感と恐怖心をもち、そのペースを乱させる点でも、大いに役立っているといえよう。

### ①野武士野球もデータで武装

さて、選手たちは、この“秘密兵器”について、どう思っているのだろうか。

「相手のデータがあれば、たしかに役立ちます。が、最後は気力、ガッツですよ。」(宇野選手)、「僕はやはり、その日のフィーリングです。」(中尾選手)と、多くの選手は、データに頼り切っているわけではない。

また近藤監督も、「相手チームのデータは絶対に必要だが、野球はあくまで生きた人間のやることだから」と、データ過信をいませしている。それに、あの“野武士軍団”と称される中日の身上は、思い切りのよい野球であり、マイコンだのデータだのとは、あまり似合わない感じもする。

しかし、そんな中日の思い切った作戦が、昨年はズバズバ的中したのも、実はその背後に、データの裏づけがあったから——といえるのではあるまいか。マイコンがもたらす豊富なデータのもとに、野武士的な選手たちが、思い切ったプレーをしたからこそ、彼らは最後のせり合いに勝ちぬ

いて、優勝できたのだといえないだろうか。

### ①解説にマイコンを活かす

ここで、わかりやすくてもおもしろい解説で、多くのファンを持つ野球評論家・野村克也さんに、中日のコンピュータ作戦について聞いてみた。

「かなり効果があったはずや。コンピュータから出てきたデータだったら、選手たちも納得しやすいだろうし、説得力も大きくなるやろな」と語る野村さんも、じつは、マイコン党。

「評論家ちゆうもんはな、2年ごとが勝負なんや。選手ちゆうのは、球場でよく評論家を評論するんや。勉強せえへんと、すぐバカにされるで。それにワシはしゃべるのがにがてやろ。話術では負けやから、人とちがう話をせにゃならんのだ」

そこで、マイコンの導入を思いついたのだという。試合が接近している時は、いい。しかし、ワンサイドになりファンがあきてきたとき、データを中心にした解説をすれば、あきないだろうという。

「あくまでもデータがすべてではない。だけどデータがあればもっと広がりができる」

と、野村さんは、マイコンを前にして語ってくれた。

野村さんのデータ解析用プログラムは、8月ごろ完成するという。日本シリーズでは、マイコンを活かした名解説を聞かせてもらえるだろう。

### ①マイコンでプロ野球を10倍楽しもう

さて、野村さんの話では、各球団ともなんらかのかたちで、コンピュータを導入してくるだろうという。

コンピュータ作戦の先駆である、中日の連続優勝なるか。あるいは……。ペナントレースのゆくえが気になるところだ。

そこで、POPCOM編集部では、われわれ

のマイコンを使ってプロ野球を楽しむにはどうしたらよいかと考えたわけである。

くわしいデータがわかれば、TVの試合中継もよりおもしろくなるとは、野村さんも指摘しているところ。それじゃあ、キーをポンと押すと、昨年度の全記録が出るようなプログラムを作ろうということになった。しかし、TVの横にモニターTVをならべるのもたいへん。そこで、機種はパソコンテレビ、X1と決定。172ページからのプログラムを使って、プロ野球を大いに楽しんでいただきたい。☺



自宅にあるコンピュータ室で、データを見る、野村さん。  
愛用のマシンは、「TALK-530」

# E.T. 応答せよ!!

## マイコンで 解読した 異星人との通信文

中野 主一(日本天文研究会)

長野県の野辺山にある、  
大電波望遠鏡

### 宇宙からの電波をとらえる

宇宙からわれわれの地球へ向けて、さまざまな形でたくさんの情報が送られてきています。そのなかの1つに宇宙電波があります。宇宙からの電波が初めて発見されたのは1931年。その後この電波を調べるために、世界の各地に多くの電波望遠鏡が作られ、その情報によって光学観測ではとらえることのできなかった宇宙像を見ることができるようになりました。最近では、電波による宇宙の観測は現代天文学には欠かせない重要な分野となっています。

さて、わが国においても、昨年3月に八ヶ岳山麓野辺山の東京天文台野辺山宇宙電波観測所に、ミリ波の集光力では世界一という、45mパラボラ型電波望遠鏡が完成しました。この電波望遠鏡は、鏡面精度20ミクロンという精巧なものです。電波望遠鏡では、「電波のスペクトル観測」などによって、暗黒星雲の中で星が生まれ輝き始める瞬間の姿、生命誕生

の源となる複雑な有機分子の存在やその分布、そして爆発直後の銀河中心の状態や爆発の広がり方、さらに宇宙の奥深くの姿まで見ることがができます。このような観測結果の解析によって、宇宙の歴史とその構造の秘密を調べることが可能となるわけです。

### 電波を出す有機分子

ここで、生命誕生の源となる有機分子の電波観測に目を向けてみましょう。まず、なぜ宇宙空間の分子を電波望遠鏡で観測できるのでしょうか。一酸化炭素分子を例にとると、炭素の原子核と酸素の原子核の重心と、電子の軌道の重心は、常に一致しているとは限らず、逆に不一致の場合が多いのです。たとえば、そこに外から何かが衝突したとします。すると、それぞれの重心が互いに入れかわるように回転を始め、プラスとマイナスの位置が入れかわることになり、発電機と同じ原理で電波を出すようになります。この電波をスペクトル分析で調べると、  
PHOTO/NNP・PPS

宇宙空間に存在する分子を観測することができます。

分子は宇宙空間では存在しにくいものなのですが、これまでに46種類の分子が電波観測から発見されています。しかし、生命の誕生に深い関係のあるアミノ酸分子は、そのスペクトルの複雑さからか、まだ発見されていません。もし、野辺山の電波望遠鏡でアミノ酸分子を発見することができれば、地球外文明存在の可能性という見地においても、画期的な発見となることでしょう。

## 地球外文明存在の可能性

地球外文明の存在する可能性を別のサイドから眺めてみましょう。銀河系には約2000億個の恒星があります。現在ではそのうち約10%が惑星系を持つと考えられています。そして、そのうち10%ほどが中心の恒星に近すぎず、遠すぎない、適当な熱量を受けとれる生命の誕生圏にあるものと考えられます。さらに、中心の恒星の寿命など種々の生命の発生条件をふくめると、銀河系の約1億個の恒星に文明が存在する可能性があることとなります。そのなかで、進化した文明をもつ生命が存在すれば、人類が考えているのと同じように、宇宙における「アイデンティフィケーション（存在の確認）」として、なんらかの手段を講じているに違いありません。広い宇宙空間では、その手段として電波通信が最も賢明な方法になってくるわけです。

このような考えに基づいて、1960年アメリカのドレイクを中心として、「オズマ計画」が実施されました。オズマ計画では、直径25mの電波望遠鏡を使用して、私たちの太陽と同じ黄色の恒星で、太陽系に

比較的近い2つの星、エリダヌス座エプシロン星（距離10.7光年）とくじら座タウ（11.9光年）からの人工的な電波の受信を試みました。しかし、「オズの魔法使い」から名づけられたオズマ計画では、残念ながら人工的な電波を受信することができませんでした。

## E.T.への通信

さて、逆に地球からも異星人に向けてメッセージを発射しています。その1つの基地がカリブ海にあるプエルトリコ島アレシボの世界最大の305m固定電波望遠鏡です。地球外文明にまで人類のメッセージを届けるためには、雑音となる太陽から出ている電波の強さをこえる電波を出す必要があります。たとえば、1974年11月16日にヘルクス座にある球状星団M13に向けて送られた2380MHzの10Hz幅の電波は、太陽電波の約1000万倍で、30億Kワットの出力がありました。しかし、M13星団までの距離は2万4000光年もあります。もしかりにM13に異星人が存在して人類のメッセージを受信し、すぐに返信を送っても、それが地球に届くのは4万8000年後という夢のような話なのです。

このアレシボの電波望遠鏡での交信可能範囲は6万5000光年で、銀河系の大きさ（約12万光年）を考えると、そのほとんどすべての領域がこの範囲にふくまれます。つまり、銀河系のなかに地球と同程度以上の文明があれば、お互いに交信が可能ということになります。

ところで、ヘルクス座のM13に向けて送られたメッセージは、図1のようなものでした。このままでは、0と1の数字が並んでいるだけですが、この数字の羅列のなかには、地球文明に関係したさまざまな情報が盛りこまれています。

まず、0と1の数をかぞえると1679個あります。これは、数学上意味のある数字です。というのは、10進法の1679は、素数23と73の積なのです。この素数とパルス信号の有無（0と1）に気づけば、2次元配列の平面図形を思いついてくれるかもしれません。図2と図3は、タテヨコをとりかえてパルス信号をマイコンで解読し、図形化したものです。解読用のプログラムリストは、18ページにのせてありま



▲アレシボにある、世界最大の電波望遠鏡。





```

100 * ----- アレシホ ツウシン ノ カイト フ
110 *
120 WIDTH 80,25
130 INPUT "アウトプットノデハ イス・メイハ ";DIV#
140 IF DIV#="LPT0" OR DIV#="SCRN" THEN 150 ELSE 130
150 CLS: DIV#="DIV#+":
160 OPEN "0",#1,DIV#
170 KT=1
180 IF DIV#="LPT0:" THEN PRINT #1,CHR$(27)+"A"+CHR$(7)
190 KT=1: B#=""
200 FOR I=1 TO 100
210 READ J#: IF J#="end" THEN END
220 LN=LEN(J#)
230 FOR J=1 TO LN
240 Z#=MID$(J#,J,1): IF Z#="" THEN 300
250 IF Z#="1" THEN A#="■" ELSE A#=" "
260 B#="A#+B#"
270 IF KT MOD 23=0 THEN PRINT #1,"
";B#: B#=""
280 KT=KT+1
290 NEXT J
300 NEXT I
310 END

```

```

1000 * ----- アレシホ ツウシン アン
1001 DATA 00000010101010000000000000101000001010
1002 DATA 00000010010001000100010001001011001010101
1003 DATA 01010101010010010000000000000000000000
1004 DATA 0000000000000000001100000000000000000000
1005 DATA 11010000000000000000000011010000000000
1006 DATA 000000001010100000000000000000001111110
1007 DATA 0000000000000000000000000000000000110000
1008 DATA 1110001100001100010000000000000000110010
1009 DATA 00011010001100011000011010111110101111
1010 DATA 01111101111100000000000000000000001111100
1011 DATA 0100000000000000000010000000000000000000
1012 DATA 000000000001000000000000000000011111100
1013 DATA 0000000000011111000000000000000000000000
1014 DATA 00110000110000111000110001000100000001000
1015 DATA 000000100001101000011000111001101010111
1016 DATA 1101111011110111011110000000000000000000
1017 DATA 000000001000000110000000010000000000
1018 DATA 00110000000000000000100000110000000000
1019 DATA 1111110000011000000111110000000000110
1020 DATA 0000000000001000000001000000001000001
1021 DATA 0000001100000001000000011000011000000
1022 DATA 10000000000110001000011000000000000000
1023 DATA 01100110000000000000011000100001100000
1024 DATA 0000110000110000001000000010000001000
1025 DATA 0000010000010000000110000000010001000
1026 DATA 0000011000000001000100000000010000000
1027 DATA 10000010000000100000001000000010000000
1028 DATA 0000011000000000110000000011000000000
1029 DATA 010001110101100000000001000000010000
1030 DATA 000000000100000111110000000000001000
1031 DATA 010110100101010100000010011100100111
1032 DATA 1111011100001110000011011100000000010
1033 DATA 1000001110110010000001010000011111100
1034 DATA 10000001010000011000000100000110101000
1035 DATA 0000000000000000000000000000000000011100
1036 DATA 00100000000000000001110101000101010101
1037 DATA 01001110000000001010101000000000000000
1038 DATA 00101000000000000000111110000000000000
1039 DATA 0001111111110000000000001110000000111
1040 DATA 0000000001100000000000110000000110100
1041 DATA 000000010100000110011000000011001100
1042 DATA 0010001010000010100010000100010010001
1043 DATA 00100010000000010001010001000000000000
1044 DATA 01000010000100000000000100000000000100
1045 DATA 00000000000100101000000000011110011
1046 DATA 11101001111000
1047 DATA end

```

プログラムをRUNさせると、デバイス名を聞いてきます。ディスプレイに表示する場合は、SCRN□、プリンターに打ち出す場合は、LPT0□としてください。



▲E.T.似顔絵プログラム製作—鈴木恭一 (PC-6001を使用)

# 左脳も右脳も興奮させる。

高性能のパソコンが、手軽な価格で使いこなせる。——デビュー以来数ヶ月、FM-7に話題が集中しています。FM-8の先端技術を活かした豊富な機能と多彩なソフトウェア。数かずの魅力を抱えて使う人を興奮させずにはおきません。

**ご家庭のカラーテレビに接続して楽しめます。** お手持ちのカラーテレビで美しいカラーグラフィック表示が楽しめます。市販のゲームソフト、プログラムの作成もOK。信速モードも楽しめます。

**F-BASICを標準装備し、盛り沢山の機能をサポート。** FMシリーズ用に機能強化したF-BASICを本体内に実装。プログラミングが容易で、FM-8用の流通ソフトのほとんどがそのまま使えます。

**サウンドクルージングを楽しめるサウンド機能も内蔵。** シンセサイザ用LSIを内蔵。三重和音までの音楽演奏が楽しめます。ゲーム効果音も

バッチリ。外部スピーカの接続も可能です。

**ドット毎に8色まで色指定できるグラフィック機能。** カラーグラフィック画面は640×200ドットの高分解能表示が可能。1ドット毎に8色までの色指定ができ、パレット機能で色変換も簡単です。**読みやすくて使いやすい日本語表示機能。** オプションの漢字ROMカードを本体に装着すれば、漢字、英字、かな、カナ、記号など3,418種を表示。印字、日本語ワープロとしても使えます。**入門用から実務まで、1台でOKです。** FMシリーズ用として豊富に揃えた周辺装置により、目的に合わせてシステム構成できます。個人のデータ管理やビジネス用にも充分対応。**簡易言語を標準装備しています。** FM-7は、家計簿や住所録など各種データ作成に便利な作表計算プログラムを標準装備。購入したその日から役立てることができます。

先端技術が夢中にさせる興奮パソコン。 **新発売**

# FM-7

¥126,000 (本体価格)

簡易言語ソフト付

セブン



富士通

ビジネスマン待望の多彩な機能と使い易さを備えたデスク搭載の16ビット高級パソコン「FM-11」。エキサイティングなデビュー以来、あちこちの職場で高い評価をいただいています。E.DP部門から現場まで幅広いデータ処理能力を発揮。本格的ビジネスユースに対応します。

- FM-11EXはOSとしてCP/M-86を標準装備。CIS-COBOLなどの高水準言語が使えます。
- 薄型ミニフロッピーをドライブ装備(EX, AD)。本体内に2ドライブまで可能です。
- 日本語処理をサポートしたCP/M-86により、COBOLなどの言語でも日本語処理が可能です。
- 最大640×400ドットのグラフィック表示。カラー表示は16色。パレット機能、マルチページ機能、スクロール機能など多彩なCRT表示機能を備えました。
- 8インチ標準フロッピーディスク(1MB×2)、10MBのハードディスク、大容量128KBのバブルカセットなど周辺装置が充実しました。
- CP/M-86、OS-9などはメモリー容量が最大1MBまで(本体内に拡張可能)。ビデオメモリは192KBを未装着しています。
- 簡易言語ソフトとして 作業計算プログラムFMCALCを標準装備(EX, AD)。導入したその日から実務に役立てることができます。

FM-11のバリエーション

	EX	AD	ST
メインCPU	MBL3088 MBL6800E	MBL6800E	MBL6800E
ミニフロッピー	1ドライブ	1ドライブ	オプション
システムソフト	CP/M-86 F-BASIC	F-BASIC	F-BASIC (ROM版)
簡易言語ソフト	FMCALC	FMCALC	—

ビジネス

先端派を

満足させる16ビット。



パソコンとワープロが使いこなせるテレビ新番組

毎週月曜日  
夜11時15分～45分

テレビ東京 ● テレビ大阪

●出演者:河合/相原友子 講師/石田晴久(東京大学教授)  
他に有名ゲスト、レポーターが登場

コンピュータないと

好評放映中

「コンピュータないと」テキスト  
パソコングラフィックス入門発売中  
●サイズ/B5判168頁 ●定価 550円  
●発行/工学社

番組提供

富士通

ビジネス用途を大きく広げろ高級パソコン。新発売

FM-11

イレブン



EX ¥398,000 (本体価格 ●標準オプション付)  
AD ¥338,000 (本体価格 ●標準オプション付)  
ST ¥268,000 (本体価格)

高級ホビーからビジネスまでの多才パソコン。

FM-8

¥218,000(本体価格)

エイト

富士通株式会社 半導体統轄営業部 〒105 東京都港区虎ノ門2-3-13 TEL.(03)502-0161

●札幌営業所(011)271-4311 ●仙台営業所(022)164-2159 ●神奈川営業所(0262)126-8222 ●静岡営業所(0542)344-9130

●名古屋営業所(052)210-8861 ●大阪営業所(06)344-1101 ●広島営業所(082)1229-2288 ●九州営業所(092)416-6391

マシソンコンピュータ東京・虎ノ門(03)1591-1051/1591-2501 ●東京・林業(03)251-9448 ●東京・大塚(06)1344-7628/341-0486

●名古屋(052)221-6066 ●札幌(011)241-4185 ●広島(082)2427-3949

富士通



# 創刊にあたって

“POPCOM”創刊にあたりまして、この誌名についてお話しいたします。

人類社会は、石器時代から始まり、いろいろな技術文明を経験してきました。いま、それらとはまったく次元のちがった技術社会へ突入しつつあります。

その主柱になっている技術は、高分子技術、原子力エネルギー、人工衛星、遺伝子工学などです。

しかし、この技術群もコンピュータなしでは成立しません。一方、コンピュータは、上にあげた4つの技術がなくても、いっこうに影響をうけません。

コンピュータは、技術というより、もしかすると、人類が知らず知らずのうちに乗ってしまった宇宙船のようなものかもしれません。私たちを乗せたこの宇宙船は、すでに、いままでの文明社会を離れ、2度とふたたび帰れない、人類にとっては、経験したことのない未知の文明世界へ旅立っているとも思えます。なにやら不安のようなものも感じます。

こんなとき考えることは、私たち一般の人間にとって、コンピュータだけはブラック・ボックスにしたいくないということです。

コンピュータは、生まれおちて間もなく企業体系と専門家の中に閉じこめられてしまい、その内部だけで進歩発展してきました。一般人は、ただ手をこまねいて見ているだけでした。だが、幸いなことに、パソコンが出現し、やっと、コンピュータが、私たち一般人の手に渡ってきたのです。まるで、あのアラビアンナイトの、巨人が現れる“アラジンのラン

プ”のように……。

そのしくみを知り、操作に慣れ親しめば、もはや、コンピュータは、ブラック・ボックスではあり得なくなるのです。私たちは、コンピュータをよく知る必要があります。

あえていうならば、私たち一般人のだけれど、積極的に、コンピュータに近づくことが、現在、どうしても必要なのです。これは、人類がいやがおうでも、とびこまなければならない新しい文明世界を、狂いのないものにするためにも不可欠なことだからです。

コンピュータは、いま、私たち一般人の手の中にあります。POPULAR COMPUTER の時代、すなわち“POPCOM”の時代が始まったのです。

誌名の由来はここに 있습니다。その意味で、創刊号の表紙も、ハードウェアとしてのコンピュータにはこだわらず、ポピュラーなものに仕立てました。

コンピュータを働かすのは、プログラムというソフトウェアです。では、そのソフトウェアをつくり出すものになるものは何でしょう。私たち人間の発想であり、着想です。これをソフトのソフトとよんでもよいと思います。

“アラジンのランプ”に何をやらせるか？ ポピュラー・コンピュータの時代に、読者とともに、それを考えていこうというのが“POPCOM”です。

総監修者 渡辺 茂  
“POPCOM”編集部



# マイコン ABCかるた

## A アナログとデジタル

アナログとデジタルが有名な言葉になったのは、デジタル時計の普及からだろう。長針と短針のあるアナログ時計に対し、数字が刻々と変化するデジタル時計は、出た字がそのまま時間を表し、わかりやすいというわけである。アナログ時計は、針の方向から類推して、あななるほどとわかる。だからアナログ時計より出字タル時計のほうが便利だと若者はいう。

これに対して、アナログ時計に慣れた大人はこういう。アナログ時計は、一目で時間感覚が読めるのに、デジタル時計は、数字があるだけでピンとこない。大人と若者の間になんと意識のずれがあることだろう。

そんなわけで、アナログにもデジタルにも一長一短があるなら、両方つければよいではないかという発想から、ハイブリッド時計ができた。ハイブリッドとは雑種とか混血とかという意味であり、一般的にいうと、純血より混血のほうが強いから、時計もやはりハイブリッドが最後に生き残るのかも知れない。

ただハイブリッド時計の欠点は、構造が複雑であり、値段が高くなるということであるだろう。

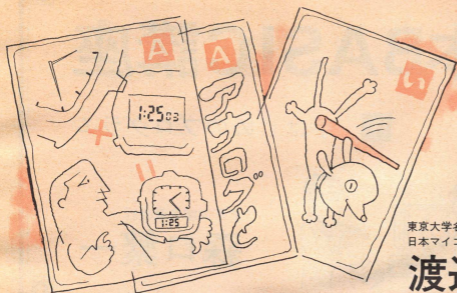
ところが現実はそのようではない。時計の心臓部であるLSIのコストダウンによって、時計自身がただ同様に安くなった。そのために純血にしても混血にしても、時計全体の値段にはそれほど響かなくなった。現在の時計が高いのは、デザインのためといわれているのも、もつともである。

アナログとデジタルという言葉は、時計のネーミングをきっかけとして有名になって以来、いろいろな方面に使われるようになった。

アナログ人間とデジタル人間といえば、なんとなくわかるような気がする。歌手や俳優はアナログ的であり、裁判官や銀行員はデジタル的であるといえ、さて当人に喜ばれるのか叱られるのかわからないが、関西人はアナログ言葉、関東人はデジタル言葉というのはどうだろうか。

小説にもアナログとデジタルの差がある。メロドラマはアナログ的だし、推理小説はデジタル的である。

アナログ風景といえば、三笠山のようなだらかな曲線を連想する。デジタル風景といえば、鬼押出の溶岩を思い出す。そういえば富士山にしても、桜島にしても、火山の遠景はアナログ的だが、登山道



東京大学名誉教授  
日本マイコンクラブ会長

渡辺 茂

はデジタル的というべきか。

このように流行語となったアナログとデジタルも、もともとはコンピュータ用語であった。すなわちコンピュータを大別すると、アナログ・コンピュータのアナコンと、デジタル・コンピュータのデジコンになる。

アナコンの例として物差や計算尺、デジコンの例として、手の指やソロバンをあげて説明することがある。たしかにアナコンは連続量を扱い、デジコンは離散量を扱うものであるからまちがいはいえぬまでも、アナコンとかデジコンという言葉の起源は、そういうものではない。

本格的なアナコンは、電気抵抗、コンデンサー、コイルなどを組み合わせて、物体が振動したり変化したりする力学的現象を、電流や電圧によって表現し記録するものである。

一方のデジコンは、沢山の電気スイッチを使って数値を表し、高射砲の弾道計算をしたのが最初であった。その後、電気スイッチはトランジスタに置きかえられ、高速化と小型化によって、今日みるマイコンとなっていた。

現代はデジコン全盛時代であって、アナコンは影

をひそめてしまった。しかし連続的なアナログ量と離散的なデジタル量は、表現法として見れば車の両輪であるから、計算の主体はデジタルであっても、入力や出力に必要な表現にはアナログ量が使われるだろう。たとえばパソコンにおいて、入力をキーでするなら、これはデジタルであるが、出力にテレビを使うということであれば、表現はアナログ的である。実際はテレビの画面といえども、多数の点(ドット)の集まりとして表現しているからデジタルではないかという反論がないでもないが、画面が多くの曲線で表されているように見えるときは、アナログ的表現といいたい。はっきりアナログと断言せずに、アナログ的といっておこう。

また入力にしても、音が入力や図形自身を入力情報として利用する時代が間近に迫っている。そうになると、入力もアナログ的といえるようになる。

アナログ時計とデジタル時計が合体してハイブリッド時計ができたように、これからは、ハイブリッド・コンピュータが主流になっていくだろう。元来、日本人は混血だといわれている。ハイブリッドは強い。いよいよハイブリッド時代の到来が待たれる。

アナログと デジタルあわせ ハイブリッド ☒

イラスト/若月てつ

# 基本BASIC講座

## 1 手はじめのプログラム



東京大学名誉教授

森口 繁一

これから12回にわたり、BASIC（ベイシック）という言葉を用いて、マイコンとのつきあい方を勉強しましょう。それには、機会を求めて実物にさわってみるのが一番です。それにしても、初対面のときに手も足も出ないというのでは困ってしまいます。そこで今回は、手はじめにごく簡単なプログラムを敲ってみますが、これだけを心得ておけばなんとカマイコンとの対話を楽しむことができますでしょう。

### マイコンとの対面

マイコン（マイクロコンピュータ）には、ずいぶんたくさんの機種がありますが、それら全部に共通なことは、テレビに似た表示画面（screen）と、タイプライタと同じような鍵盤（ひんぱん keyboard）があることです（図1-1）。私たちは鍵盤をたたいてマイコンに意思を伝えます。するとマイコンは表示画面に文字や画を表示（display）して、私たちに情報を伝えてくれます。このことを

鍵盤は 入力装置

表示画面は 出力装置

であるといってもよいのですが、その場合、入力や出力情報の「力」という字にはたいして意味はありません。情報をマイコンに入れることを「入力する」といい、マイコンが情報を外に出すことを「出力する」というのです。ところで、マイコンの本体はどこにあるのでしょうか。実は、本体は鍵盤の箱のなかに隠れています。いつかおりをみて、ドライバを使ってねじを

はずし、ソールとふたをあけてみれば、プリント配線された基板の上に、親指ぐらいの大きさの“石”や小指に足りないぐらいの“石”がいくつも見えるでしょう。たくさん足のはえた、この小さな“石”のうちのいくつかがマイコンの本体なのです。

### プログラム

マイコンの本体のなかには、たくさんの情報を記憶することのできる記憶装置（memory）があります（その実体は小さな“石”です）。この記憶装置のなかに、仕事の手順を記述したプログラム（program）を入れておき、これを実行させることによって仕事をさせるのが、マイコンの標準的な使い方です。

図1-2は、ごく単純なプログラムの例です。このプログラムを記憶装置に入れる方法はあとで説明します。これが記憶装置に入っている状態で、表示の指令

**L I S T return**

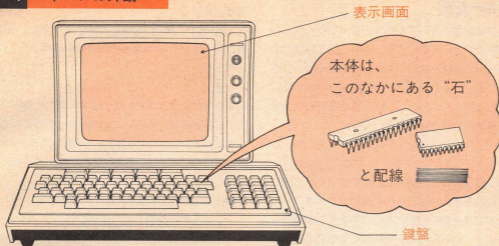
を打ちこみますと、図1-3のように、プログラム全体が表示画面に表示（list）されます。また、実行（run）の指令

**R U N return**

を打ちこみますと、図1-4のような表示が得られます。たとえば、行20の PRINT "AAAAA" を実行しますと、AAAAAが印字（print）されます。このようにして、行20～50が順々に実行されて、4行の印字が行われ、行60でおしまい（end）になるというわけです。



## 1-1 マイコンの外観



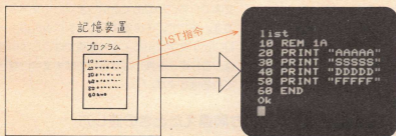
## 1-2 プログラム 1A —— 表示画面に文字を書く

10 REM 1A	←注釈 (ここではプログラムの番号 1A を示している)
20 PRINT "AAAAA"	←AAAAAを印字する
30 PRINT "SSSSS"	←SSSSSを印字する
40 PRINT "DDDDD"	←DDDDDを印字する
50 PRINT "FFFFFF"	←FFFFFFを印字する
60 END	←終わり

これで4行の印字が行われる

## 1-3 プログラムの表示

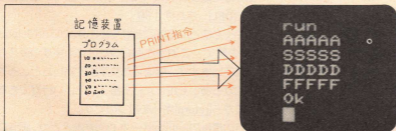
指令 **L I S T** **return**



プログラム全体が行番号の順に表示される。

## 1-4 プログラムの実行

指令 **R U N** **return**



PRINT命令を実行するたびに印字が行われる

basic [béisik] 基礎の。 screen [skrín] 幕、受像面。 keyboard [kí:bð:d] 鍵盤。 display [displéi] 見せる、表示する。 memory [mémari] 記憶。 program [prógræm] プログラム、算譜。 list [list] 一覧表、表にする。 run [rán] 走る、実行する。 print [print] 印刷する、印字する。 end [énd] 終わり。



## 鍵盤のキー配列

マイコンの鍵盤のキーの配列は、タイプライターのキーの配列とほとんど同じです。ABC順ではないので、慣れないうちはとまどうかもしれませんが、じきに慣れてくるでしょうからあまり心配はいりません。

指の分担は図1-5のようにきめるのが標準のようです。指の基準の位置は次のとおりです。

左手：小指(A) 薬指(S) 中指(D) 人さし指(F)

右手：人さし指(J) 中指(K) 薬指(L) 小指(;) )


手前にある横長の棒は間隔(space)をあけるためのもので、これは左手または右手の親指で打ちます。

- 上のような正規の分担どおりに指を使う練習をしておく、いちいちキーを見なくても打てるようになり便利です(指が打つ場所を覚えてくれます)。
- 初めのうちは、左手と右手の人さし指だけで打つてもよいですから、遠慮なくさわってください。

## 表示指令と実行指令の打ち方

プログラムを画面に表示(list)させるには

**[L][I][S][T][return]**

と打ちます(図1-3)。指の分担を無視して、キーを打つ順序だけを矢印で示したものが図1-6です。**[return]**のキーは右のほうにあり、他のキーよりも寸法が大きいのが普通です。キーの上には RETURN とか CR (carriage returnの略) とかの注記があったり、のような曲がった矢印がかいてあったり、機種によっていろいろあります。

プログラムを実行(run)させる指令(図1-4)は

**[R][U][N][return]**

です(図1-7)。

- どちらの場合も、機種によっては画面に list や run のように小文字で出ることがありますが、働きは同じですからかまいません。

## プログラムの打ちこみ方

たとえばプログラム1A(図1-2)を打ちこむとしましょう。このプログラムは6つの行からできていますが、まず最初の行10を打ってみましょう。行番号10のあとは間隔をあけますから

**[1][0][space]**

と打ちます(図1-8)。それから

**[R][E][M][space][1][A][return]**

と打てば、この行はできあがりです(図1-9)。

次の行20も、行番号の部分の打ち方は図1-8と同様です。そして

**[P][R][I][N][T][space]**と続きます(図1-10)。問題は次の引用符(quote=quotation mark)「"」です。これを打つには

**[2]**

のキーをただたしますが、そのままたたくと数字の2が出てしまいます。そこで、**[space]**キーの左右に近いところにあるシフト(shift)のキーを押したまま(その指ははなさないで) **[2]**のキーをただたくと、引用符「"」が出てくれます(図1-11)。

- 正規の指の分担どおりに打つ場合には、**[2]**のキーは左手の薬指で打ちますから、シフトキーは、右手の小指で右のキーを押さえておくのが自然です。

あとは最後の行60まで問題なく打てるでしょう。全部打ち終えたら、表示の指令や実行の指令をあえて試してみてください。

- プログラム1Aで、REMやPRINTやENDは機能語(keyword)と呼ばれます。これはその行の働き——機能——を決めることばなのです。これらは、たとえ小文字で打ちこんでいても、表示指令で画面で表してみると、ちゃんと大文字に変わっているのが普通です。
- 行10の1AのAや、行20~50のAやSやDなどは、小文字で打ちこんでおくといつまでも小文字のままです。そこで、そのままアルファベットのキーを打つと小文字が出るような機種では、こういう字はシフトキーを押しながら打てば大文字になってくれるはずです。

## 打ち間違えたときの直し方

プログラムを打ちこむときに、途中でつい間違えてしまうことがよくありますが、そういうときは、もしその行で最後の**[return]**を打つ前に気がついた場合には

**[DEL]** または **[戻]**

のキーを使って直すことができます。**DEL**はdelete(消す)の略で、これを1回打つたびに1字ずつ後ろから消えていきます。間違えた文字まで消したところで、そこからあとを正しく打ち直し、正しい行ができあがってから**[return]**キーを打つのです。

行の最後の**[return]**キーを打ったあととか、画面にプログラムを表示したあととかで間違いに気づいたようなときには、「修正」の手続きで直します。

## 1-5 鍵盤のキー配列と指の分担



## 1-6 表示(list)指令



## 1-7 実行(run)指令



## 1-8 行番号10とspace



## 1-9 R E M space 1 A return



## 1-10 PRINT space



## 1-11 引用符" の打ち方



## 1-12 プログラム 1A-1

```
10 REM 1A-1
20 PRINT "JJJJJ"
30 PRINT "KKKKK"
40 PRINT "LLLLL"
50 PRINT ";;;;;"
60 END
```

## 1-13 プログラム 1A-2

```
10 REM 1A-2
20 PRINT "1234567890-^¥"
30 PRINT "QWERTYUIOP@[ "
40 PRINT "ASDFGHJKL;:] "
50 PRINT "ZXCVBNM,./"
60 END
```

space [spéis] 空間、間隔。 return [ritōn] 帰る、復帰する。 carriage [kæridʒ] 馬車、往復台。 quote [kwout] 引用する、引用符。 quotation [kwoutéiʃən] 引用。 mark [má:k] 印、記号。 shift [ʃift] 移す、ずらす。 keyword [kf:wɔ:d] 鍵となる語、機能語。 delete [dilit:t] 消す、削除する。

## プログラムの修正

プログラムに誤りがあったときそれを直すとか、うまくいったプログラムの一部を手直して少し別のことを試みるとかいう場合、画面編集 (screen editing) の機能のある機種では、「カーソル」を動かすことによって簡単にプログラムが修正できます。

マイコンでカーソル(cursor)というのは、これからたたくキーの字が画面上のどこに出るかを示す四角の目印 ■ のことです。これが点滅するようになっていく機種もたくさんあります。

カーソルを上下左右に動かすためのキーが、たいていの機種にそなわっています。これは

↑ ↓ ← → または ↑ ↓

のように矢印で表してあります。右上に示したように上下2段に矢印が入っているものでは、そのまま打てば下段の矢印の方向にカーソルが動きますし、シフトキーを押しながら打てば上段の矢印のほうに動きます。

●同じキーを1秒以上押し続けると、そのキーを何度も連続して打ったのと同じ効果を持つような機種もあります。カーソルを遠くへ持っていくときにこの機能を利用すると便利です。

例として、プログラム1A(図1-2)を、1A-1(図1-12)のように修正してみましょう。それには、おおよそ次のような手順に従うといいでしょう。

①プログラム1Aを画面に表示する(図1-3)。

②カーソルはOkのOの字の下にあるので、↑のキーを7回打ってカーソルを行10のところまで持ってくる。

③→のキーを9回打ってカーソルを1Aの次のけたまで持ってくる。

④←と↑を打ち、returnを打つ。

⑤カーソルは行20の2に重なるので、→を10回打ってそれを"の次のAの上まで持ってくる。

⑥Jを5回たたき、AAAAAをJJJJJに変える。

⑦右端の"は残っているので、そのままreturnキーを打つ。

⑧行30~50につき、上の⑥~⑦と同様の修正を行う。

⑨↓をたたいて、カーソルを十分下まで下げる。

●⑥をやらなくて、カーソルがプログラムの途中のつかった状態で次の表示や実行の指令を打つと、マイコンが文句をいって、こちらのいうことをきいてくれないことがよく起こりますから注意してください。

イラスト/矢尾板賀吉・松田博司

同様にプログラム1Aや1A-1を1A-2(図1-13)のように修正してみると、よい練習になります。

●こんどは、印字する文字の個数がふえるので、右端の"が消えてしましますが、困ることはありません。最後に新しく"を打ってからreturnキーを打てばよいのです。

●プログラムの中身は、returnキーを打ってはじめて変わるので、画面上の行を一生懸命修正しても、returnキーを打たないままで他の行に移ると中身はもとのままとということになります。なお、カーソルが行の途中に(たとえ先頭でも)のつかった状態でreturnキーを打ったときも、その行全体が、画面どおりに修正されます。

## 花文字を作ってみよう

文字をたくさん並べて大きい文字を作ってみるのもおもしろいと思います。たとえば、私の姓の頭文字はMですから、Mをずらりと並べて大きいMの字を作ってみたのが図1-14です。みなさんも自分の頭文字で同じことをやってみてはいかがでしょう。

●プログラム1B(図1-14)の行20と行100はPRINT

だけで、その右にはなにもありません。これはなにも印字せずに改行だけ行きます。つまりこれによって空の行が1行できます。このようにして、runやOkとくつつくの避けるわけですね。

## 仲良しの2人

カサの下に仲良し2人が入っている絵(図1-15)を作ってみましょう。カタカナの打てる機種は多いですし、☒や☑や☐や□や▢や▣のような「図形要素」の打てる機種もかなりあります。

●カタカナを打つには「カナ」KANJIなどの注記のあるキーを押してから打てばよいし、図形要素を打つにはGRAPHまたはGRPHという注記のあるキーを押しながら打ちます。

## 差出人の住所氏名

クリスマスカードを多く外国へ出すようなとき、プログラム1D(図1-16)のようにして差出人の住所氏名を印字した紙を切ってはると能率があがります。

●表示画面に出しただけでは「切ってはる」わけにはいきませんが、今回はまあ、将来にそなえての練習ということにしておきましょう。☒



1-14 プログラム 1B——花文字を書く

```

10 REM 1B
20 PRINT
30 PRINT "M      M"
40 PRINT "MM    MM"
50 PRINT "M M M M"
60 PRINT "M  M  M"
70 PRINT "M      M"
80 PRINT "M      M"
90 PRINT "M      M"
100 PRINT
110 END

```

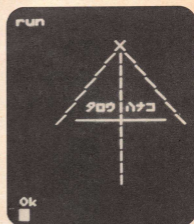


1-15 プログラム 1C——かさの下の太郎と花子

```

10 REM 1C
20 PRINT
30 PRINT "
40 PRINT "
50 PRINT "
60 PRINT "
70 PRINT "
80 PRINT "
90 PRINT "
100 PRINT "
110 PRINT "
120 PRINT "
130 PRINT "
140 PRINT "
150 PRINT
160 END

```

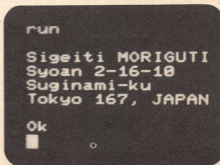


1-16 プログラム 1D——差出人の住所氏名

```

10 REM 1D
20 PRINT
30 PRINT "Sigeiti MORIGUTI"
40 PRINT "Syoan 2-16-10"
50 PRINT "Suginami-ku"
60 PRINT "Tokyo 167, JAPAN"
70 PRINT
80 END

```





# プログラミング

## ヨコのをタテにする

瀬野 明



ぐうたらな人のことをたとえて、「ヨコのをタテにもしない人」といいます。ではパソコンで「ヨコのをタテに」するには、どうしたらよいでしょう。カナのヨコガきをタテガきにするのです。あなたがパソコンにそのやり方を教えるわけですが、パソコンをぐうたらにするも、働き者にするも教え方一つにかかっていますよ。

### ヨコのをタテにする

パソコンに仕事をさせるために、その手順をまとめることを、「アルゴリズムを作る」といいます。そして、アルゴリズムをパソコンでわかる言葉に直したのが「プログラム」です。

さて、いまパソコンでこの「プログラム」という単語をヨコガきにする、

プログラム

となります。半だく音の「・」とだく音の「・」は1文字分とることになるわけです。これをタテガきにするのに、ただタテにならべるだけだと図1の④のようになってしまいます。

そこでタテガきにするとき、「プ」は②③、「ブ」は②③④というように「・」と「・」は右横におきます。タテガきでは横に2文字分とるのです。

こんなふうには「ヨコガきをタテガきに直す手順」をまとめるとつぎのようになります。

- (1) カナのヨコ文字から1文字ずつとる。
- (2) 「・」が「・」なら、前の文字の右横にならべる。
- (3) 「・」が「・」以外なら、上から順にタテにならべる。
- (4) (1)から(3)をヨコ文字がなくなるまでくりかえす。

この手順どおりに、プログラムをタテガきしてみよう。

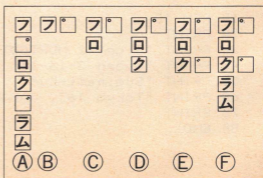
最初の②は③だから、②のまま。つぎの③は②だから、④となります。つぎの④は③だからタテにならべます(⑤)。⑤もそのままつづけて⑥のようにし、そのあとの⑥で④とします。あとの⑦⑧をつづけて、⑥とでき上がりです。

つぎに、

プログラム

のように、ヨコガきの途中でスペースがきたら、タテガきに直すときに改行するよう考えます。それ以外のヨコガきは、前のアルゴリズムが使えますから、あとはスペースがきたときだけ、改行して新しい行の1文字ずつのヨコガき文字をならべるようにするのです。

■図一

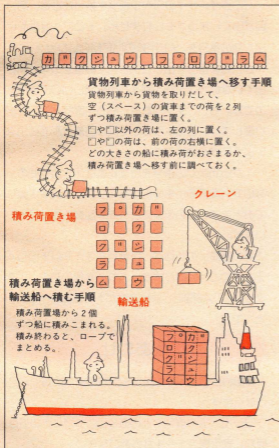


## タテがきルーチン

アルゴリズムをわかりやすく図で表したものがフローチャートです。そこでパソコンのプログラムで、タテがきの仕事を受けもつ部分（タテがきルーチンという）のフローチャートを作りましょう。

ヨコがきのカナを、タテがきで画面に表示するまでの作業を、貨物列車・積み荷置き場・輸送船の貨物の置き方にたとえてみました（図2）。

■図-2 タテがきルーチンの大まかな仕組みの図



つぎにこの作業の流れをフローチャートにします（図3）。リスト1（P.36）がタテがきルーチンのプログラムです。貨物列車が変数YOKO\$に、積み荷置き場がTATE\$にあたり、画面に表示されるのが船積みの荷物です。行番号のLINE文が、ロープで荷物をまとめるところになります。

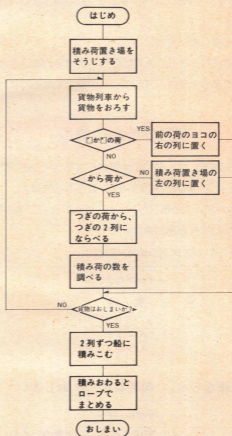
タテがきルーチンで、どういう処理をするかわかれば、各変数の働きもわかるでしょう。

## 奥の細道

旅先で、昔、俳人が句に詠んだ光景や心情に出くわすといったことが、よくあります。俳句や短歌などに表れた日本人の情緒は、タテがきでしか伝えられないものといってよいかもしれません。

ここでは、俳句を鑑賞したり、覚えたりするプログラムを作ります。芭蕉の「奥の細道」から有名な15句をとりました。ここでは残念ながらカタカナで

■図-3 タテがきルーチンの流れ図



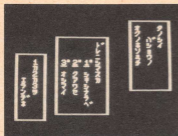
すが、せめてタテがきルーチンを使ってタテがきにして味わってみましょう。（リスト2 P.36）

プログラムを動かすと、タテがきのメニュー画面が出てきます（写真①）。

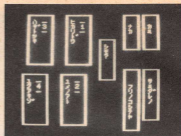
①を選ぶと、色紙ならべです。俳句を書いた色紙が1枚ずつ画面に重なって現れます（写真②）。

②を選ぶと、句あわせの画面に変わります。「五・七・五」の上の「五・七」にあつた「五」の番号を当てます。当たったときには、ピッピッとブザー

イラスト/若月つ



写真① まずメニュー画面が現れます。写真② 色紙が現れます。



写真③ 句あわせの画面。

が鳴ります。

はずれると、「ピー」と鳴るのです。プザーが鳴り終わると、当たりの下の句のワクが点滅します(写真③)。

③はおしまいです。

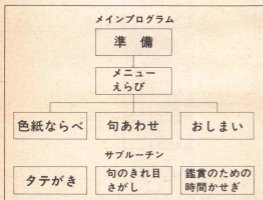
なお、PC-8001ではワクの色が変わることがまれにあります。プログラムの誤りではありません。

## プログラムの構成

「奥の細道」は、5つの仕事からなるメインのプログラムと、3つのサブルーチンからなります。

このうち、「色紙ならべ」と「句あわせ」について少しくわしくみましょう。

■図-4 プログラムの構成図



## 色紙ならべ

15の俳句を書いた色紙をよくかきまぜて裏返しにし、1枚ずつたどみに並べたとしましょう。表にしたとき、同じ句の色紙が2枚でることはありません。

プログラムで画面に色紙をならべるには、1から15までの数をデタラメに引きます。つまり目の数が15まであるサイコロを振るようなものです。そして

俳句の箱UITA\$から、その番号の句を取り出して画面にならべます。

ところが、サイコロをつぎつぎ振ったとき、同じ目が出てしまうかもしれません。そこで一度画面に出た句の番号を、メモ用紙のMEMOにひかえます。1から15の番号を出したとき、その番号の句は前に出ていないか、1回1回メモ用紙MEMOで調べるのです。もし、ダブったら、もう1度サイコロを振り直します。このようにして同じ色紙が画面に出ないようにするわけです。

1から15までの番号を出す作業は「きまりもの」なので、準備の仕事の行番号1060で関数定義しておきます。この作業のことを「乱数を引く」といいます。

「奥の細道」の15句は、行番号2310以下のDATA文でとってあります。これらを句の箱のUITA\$(1)~UITA\$(15)にしまいこむのも、準備の仕事のひとつです。

## 句あわせ

句あわせのルールをテスト問題のように書くようになります。

「五・七・五の俳句で上の五・七につづく下の五は何か。表示欄の1~4から選びなさい」

この出題と解答群の仕組みをそれぞれ見ていきましょう。

### 出題

問題を出すのに、上の句の「五・七」をとるためのそれぞれの番号を決めます。行番号1430で、そのために1から15の乱数をひくわけです。

解答群の箱には、何番の句の下「五」を使ったかを記録します。もちろん出題した番号の句の下「五」は解答群のひとつです。これをつねに正解の下「五」



をさす解答群の箱(1)にしまいます。

### 解答群

箱②、③、④は、残りの3つの解答群に入る下「五」を、何番の句からとったかを示します。もちろん、解答群に同じ番号の句の下「五」は出ません。そこで解答群を選ぶときに、すでに解答群に入っていないか確かめます(行番号1450~1500)。

図5では、解答群に句番号2、10、15、7の下の句「五」を使っています。「アマンノガワ」「ユメノアト」「ノキノウリ」「ヒカリドウ」です。正解の下の句「五」は、箱(1)が示す句番号2の「アマンノガワ」です。

### 表示欄わりあて表

解答群に使う句の番号が決まったら、つぎに画面の表示欄にどの解答群をおくかを決めます。何番の表示欄に何番の解答群をならべるかを示すのが、表示欄わりあて表です。図5のわりあて表では、表示欄1に4が入っています。解答群4がさす句番号7の下の句「五」を表示欄1に表示したということですから、「ヒカリドウ」がそれです。

### 正解の表示欄

出題が終わると、解答を待ちます。解答は表示欄1~4のうち、どの番号の下の句が正しいか、番号でかえてくるので、それを調べます。そのために、正解の表示欄の番号をつかんでおくわけです。解答群1が正解だから、それをさす表示欄をさがします。

図5では、表示欄4に解答群1が入っているから、正解は4です。

### 答えあわせ

解答があたっている、まちがっている、どれが正解か、表示欄のワクを点滅してわかるようにします。表示欄の画面上の位置は、欄の番号ごとに表にしてあり、これを使って正解欄のワクを点滅させるのです。

### 五・七・五

俳句の五・七・五の間はスペースで区切っており、五・七・五とべつべつに取り出すときは、句の頭から何個めのスペースは何文字めにあるかを数えます。その仕事を受けもつのが、句の切れめさがしルーチンです。(R370)リスト2の1960行~2010行)

■図-5 句あわせの出題例

### UTAS\$ 俳句の箱

句の番号	上5	中7	下5
1	キツツキモ	イオリア"ラズ	ナツコガ"チ
2	アヲウヒト	サト"ニヨコタフ	アマノガ"ワ
3	アラガフ	アオヒ"ワカハ"ノ	ヒノヒカリ
4	イシマノ	イシヨリシロシ	アキノカ"ヒ
5	キリカクテ	アムニセイシカ	セムノハ"ケ
6	サシガ"レヲ	アラメヒハシシ	モカ"ミカ"フ
7	サシガ"レノ	フリノコナテ	ヒカリド"ウ
8	シツ"カリヲ	イワニシエヒ	セニ"コヨ
9	ヨシ"ラクヲ	オニ"コモルヲ	ケ"ノハシ"メ
10	ナツクサヲ	ウハモト"モカ"	ユズ"アト
11	ノミ"シラニ	ウマシツ"スル	マクラモト
12	ハナク"リノ	フタニ"ワカル	ユツ"キリヲ
13	ヒツツ"ニ	ユツ"ヨネネケリ	ハキ"トウヲ
14	ユクハ"シヲ	トリキ"クワノ	メツ"ミカ"
15	ヨノ"ヒト	ミツク"ミケヲ	ノ"キノウ"リ

解答群の箱	1	2	3	4
HA KO	2	10	15	7

表示欄わりあて表	1	2	3	4
BAS HO	4	2	3	1

正解	4
ATARI	4

ノ  
キノ  
ウリ

ヒ  
カリ  
ドウ

ナ  
カ

カ  
ミ

シ  
モ  
モ  
?

ア  
マン  
ノ  
ガ  
ワ

ユ  
メ  
ノ  
ア  
ト

サ  
ト  
ニ  
ヨ  
コ  
タ  
フ

ア  
ラ  
ウ  
ミ  
ヤ

## 英単語練習帳

「奥の細道」のプログラムでは、上の句の「五・七」から下「五」をあてました。このような「正しくあわず」ことは、いろいろなところに応用できます。

ここでパソコンを使った「英単語練習帳」を作ってみましょう。上の句の「五・七」を日本語、下「五」を英単語となるようにプログラムを改造します。「色紙ならべ」は、「英単語カードならべ」(写真④)、「句あわせ」は、「スペルあわせ」(写真⑤)になります。「スペルあわせ」は、正しいスペルを8個の英単語のなかからひとつ選びます。

プログラムは大部分、リスト2の「奥の細道」と共通しますので、修正部分だけを示しておきます。

35

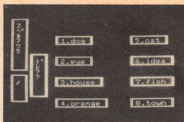
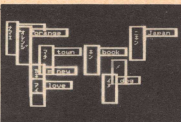


それぞれの行番号を照合して変更、  
入力してください。

(リスト3 P38)

英単語の数をふやすときは、行  
番号1050のNの値を変えて、  
DATA文の英単語を足してください

いNは英単語の数を示します。写真④ 英単語カードならへの画面。 写真⑤ スペルあわせの画面。



■リスト1 タテがきルーチン (使用機種—PC-8001, FM-8など, マイクロソフト系)

```

1000 WIDTH 40,25:PRINT CHR$(12)
1010 DIM TATE$(10,10),TATE(10)
1020 YOKO$="カ*クラ* 7*07*2ム"
1030 TATE(1)=1
1040 TATE(2)=2
1050 SX=20
1060 SY=5
1070 GOSUB 2040
1080 LOCATE 0,20
1090 END
2040
2050
2060
2070 FOR X=1 TO 10:FOR Y=1 TO 10:TATE$(X,Y)=" ":NEXT Y:NEXT X
2080 SJI=0:ST=0:SGYO=1:XX=1:YY=1
2090 FOR X=1 TO LEN(YOKO$)
2100 X$=MID$(YOKO$,X,1)
2110 IF X$="*" OR X$="." THEN TATE$(2*XX-1,YY-1)=X$:GOTO 2160
2120 IF X$<>" " THEN TATE$(2*XX,YY)=X$:ST=ST+1:YY=YY+1:GOTO 2160
2130 IF X$=" " THEN XX=XX+1:YY=1:
2140 IF ST>SJI THEN SJI=ST
2150 ST=0
2160 NEXT X:IF ST>SJI THEN SJI=ST
2170 SGYO=XX
2175 LINE (SX,SY)-(SX-2*SGYO+1,SY+SJI+3)," ",BF
2180 FOR X=1 TO SGYO
2190 FOR Y=1 TO SJI
2200 LOCATE SX-2*X+1,SY+TATE(X)+Y-1:PRINT TATE$(2*X,Y):TATE$(2*X-1,Y)
2210 NEXT Y:NEXT X
2220 LINE (SX+1,SY-1)-(SX-2*SGYO,SY+SJI+4),"■",B
2230 RETURN

```

■リスト2 奥の細道

```

1
2
3
1000 CLEAR 3000,491521:COLOR,,0:CONSOLE0,25,0,1:WIDTH 40,25
1010 COLOR 4:PRINT CHR$(12)
1020 PRINT " << タタ* イマ* ャン* ビ* チュウ * >>"
1030 DIM TATE$(10,10),TATE(10)
1040 DIM AD(4,2)
1050 N=15
1060 DEF FNS(Z)=INT(Z*NRND(1)+1)
1070 DIM UTA$(N),HAKO(4),BASHO(4),MEMO(100)
1080 FOR X=1 TO 4:FOR Y=1 TO 2
1090 READ AD(X,Y)
1100 NEXT Y:NEXT X
1110 FOR X=1 TO N
1120 READ UTA$(X)
1130 NEXT X
1140
1150
1160
1170 COLOR4:PRINT CHR$(12)
1180 YOKO$="タ*ライ ハ*ショウ オ*ホ*ミ*シ":SX=35:SY=2:TATE(1)=0:TATE(2)=2:TATE(3)=0:GOSUB2
040
1190 YOKO$="ト*レ*ニ*マ*シ*カ 1* *ニ*キ*ナ*カ*ハ* 2* *ツ*ツ*ヒ 3* *オ*ミ*イ":SX=24:SY=5:TATE(1)=0:TATE(2)=3:
TATE(3)=3:TATE(4)=3:GOSUB 2040
1200 YOKO$="1*2*3*4 1*2*3*4":SX=13:SY=8:GOSUB 2040:LOCATE 0,24:INPUT X

```

```

1210 ON X GOTO 1220,1370,1830:GOTO 1200
1220
1230 [ ん き ん ち り り へ ]
1240
1250 PRINT CHR$(12)
1260 FOR UTA=1 TO N
1270 MEMO=FNS(N)
1280 FOR CHK=1 TO UTA-1
1290 IF MEMO(CHK)=MEMO THEN GOTO 1270
1300 NEXT CHK
1310 MEMO(UTA)=MEMO
1320 YOKO#=UTA*(MEMO):SX=10+FNS(12)*2:SY=FNS(6)*2:TATE(1)=1:TATE(2)=3:TATE(3)
) =2:TATE(4)=2:TATE(5)=3
1330 COLOR FNS(7)
1340 GOSUB 2040:GOSUB 1890
1350 NEXT UTA
1360 GOTO 1140
1370
1380 [ く り り へ ]
1390
1400 FOR TEST=1 TO 10
1410 PRINT CHR$(12):YOKO#="かき":GOSUB 2020:SY=32:SY=1
1420 GOSUB 2040
1430 KOTAE=FNS(N)
1440 HAKO(1)=KOTAE
1450 FOR Q=2 TO 4
1460 HAKO(Q)=FNS(N)
1470 FOR CHK=1 TO Q-1
1480 IF HAKO(Q)=HAKO(CHK) THEN GOTO 1460
1490 NEXT CHK
1500 NEXT Q
1510 BASHO(1)=FNS(4)
1520 FOR Q=2 TO 4
1530 BASHO(Q)=FNS(4)
1540 FOR CHK=1 TO Q-1
1550 IF BASHO(Q)=BASHO(CHK) THEN GOTO 1530
1560 NEXT CHK
1570 NEXT Q
1580 SP=1:KU#=UTA*(HAKO(1))
1590 GOSUB 1930
1600 YOKO#=MID$(KU#,1,AKI-1):SX=32:SY=12:GOSUB 2020:GOSUB 2040
1601 YOKO#="かき":SX=28:SY=1:GOSUB 2040
1602 KU#=MID$(KU#,AKI+1,LEN(KU#)-AKI)
1603 SP=1:GOSUB 1930
1604 YOKO#=MID$(KU#,1,AKI-1):SX=28:SY=12:TATE(1)=2:GOSUB 2040
1610 YOKO#="かき":SX=23:SY=7:TATE(1)=0:TATE(2)=0:TATE(3)=0:GOSUB 2040
1620 FOR Q=1 TO 4
1630 KU#=UTA*(HAKO(BASHO(Q))):SP=2
1640 GOSUB 1930:YOKO#="--"+CHR$(48+Q)+"- "+MID$(KU#,AKI+1,LEN(KU#)-AKI)
1690 SX=AD(Q,1):SY=AD(Q,2):GOSUB 2040
1700 NEXT Q
1710 LOCATE 0,24:ANS#=INKEY$:IF ANS#="" THEN GOTO1710
1720 ANS=VAL(ANS#):LOCATE 0,24:PRINT ANS;
1730 FOR Q=1 TO 4
1740 IF BASHO(Q)=1 THEN ATARI=Q
1750 NEXT Q
1760 IF ANS<>ATARI THEN FOR J=1 TO 500:BEEP1:NEXT J:BEEP0 ELSE FOR J=1 TO 5:BEEP
:NEXT J
1770 SX=AD(ATARI,1):SY=AD(ATARI,2)
1780 FOR J=1 TO 20
1790 LINE (SX+1,SY-1)-(SX-2*SGYO,SY+SJI+4),"■",FNS(7),B
1800 NEXT J
1810 NEXT TEST
1820 GOTO 1140
1830
1840 [ お り ま い ]
1850
1860 YOKO#="A"ヨウノ オクノミチ クワセ オマイ":PRINT CHR$(12):SX=25:SY=6:GOSUB 2040
1870 LOCATE 0,23
1880 END
1890
1900 [ カンショクノタメニオラトマツノク ]
1910
1920 FOR X=1 TO 1000:NEXT X:RETURN
1930
1940 [ く の せ り り へ ]
1950
1960 AKI=0
1970 FOR X=1 TO SP
1980 AKI=AKI+1

```

リスト続く

```

1990 AKI=INSTR(AKI,KU$, ' ')
2000 NEXT X
2010 RETURN
2020   ヲヲノヲチカ*キレイアウト
2030 TATE(1)=1:TATE(2)=3:TATE(3)=2:TATE(4)=2:TATE(5)=3:RETURN
2240
2250   |カイトウランノレイアウト|
2260
2270 DATA 18,1,17,14,10,1,9,14
2280
2290   |オクノホヨミチ|
2300
2310 DATA ナツサキ イサトア*ラズ ナツコガチ
2320 DATA アラミト サト*ニヨコガ アマノカ*ハ
2330 DATA アラサト アハ*コガノ レヒカリ
2340 DATA イサトノ イサヨリヨク アキノカ*
2350 DATA ナツコガチ アメニイサ* アキノカ*
2360 DATA ナミタ*レサ アツメノカ* モカ*ミカ*ウ
2370 DATA ナミタ*レノ フリノコガチ ヒカリト*ウ
2380 DATA ナツ*カサト イクニミイ*ル ヒミユエ
2390 DATA ナハ*ナカハ タキニモカ*ル ケ*ノカ*メ
2400 DATA ナツコガチ ナハ*ノカ* ヲノノカ*
2410 DATA ノミヨク ヲノノカ*ス マツラト*
2420 DATA ナツ*ノ フタミノカ*レ ヲノカ*ウ
2430 DATA ヒトツク コツ*ヨモネツル ナ*ノツキ
2440 DATA コハ*ト トリナク*ノ メツナミ*
2450 DATA ヲノヒトノ ミツサハナ*ト ノノカ*

```

■リスト3 リスト2をもとに、下記の部分のみ変えてください。英単語練習帳として使えます。

```

1010 PRINT CHR$(12)
1040 DIM AD(8,2)
1050 N=3
1070 DIM UTA$(N),HAKO(8),BASHO(8),MEMO(100)
1080 FOR X=1 TO 8:FOR Y=1 TO 2
1170 PRINT CHR$(12)
1180 YOKO$="イイトンゴ" レンゾウウツウ":SX=35:SY=2:TATE(1)=0:TATE(2)=2:TATE(3)=0:GOSUB
2040
2190 YOKO$="ト*レゾツカ 1*カイトナハ 2*スハ*フツヒ 3*オサマイ":SX=24:SY=5:TATE(1)=0:TATE(2)
=3:TATE(3)=3:TATE(4)=3:GOSUB 2040
1315 SP=1:KUS=UTA$(MEMO):GOSUB 1930:YOKO$=MID$(KUS,1,AKI-1)
1320 SX=FNS(3)*8:SY=FNS(3)*5:GOSUB 2030:GOSUB 2040
1330 SX= SX+3:YOKO$=MID$(KUS,AKI+1,LEN(KUS)-AKI):GOSUB 2271
1340 GOSUB 1890
1410 PRINT CHR$(12):YOKO$="スハ*フツヒ":GOSUB 2020:SX=2:SY=1
1450 FOR Q=2 TO 8
1510 BASHO(1)=FNS(8)
1520 FOR Q=2 TO 8
1530 BASHO(Q)=FNS(8)
1600 YOKO$=MID$(KUS,1,AKI-1):SX=2:SY=12:GOSUB 2020:GOSUB 2040
1610 YOKO$="ト*レ??":SX=6:SY=8:TATE(1)=0:TATE(2)=0:TATE(3)=0:GOSUB 2040
1620 FOR Q=1 TO 8
1630 KUS=UTA$(HAKO(BASHO(Q))):SP=1
1640 GOSUB 1930:YOKO$=CHR$(48+Q)+". "+MID$(KUS,AKI+1,LEN(KUS)-AKI)
1690 SX=AD(Q,1):SY=AD(Q,2):GOSUB 2271
1730 FOR Q=1 TO 8
1762 KUS=UTA$(HAKO(BASHO(ATARI))):SP=1:GOSUB 1930
1790 LINE (SX-1,SY-1)-(SX+(LEN(KUS)+2-AKI)+1,SY+2), "■",FNS(7),B
1860 YOKO$="イイトンゴ" レンゾウウツウ オサマイ":PRINT CHR$(12):SX=25:SY=6:GOSUB 2040
2175 LINE (SX,SY)-(SX-2*SGYO+1,SY+SJI+2), "■",BF
2220 LINE (SX+1,SY-1)-(SX-2*SGYO,SY+SJI+3), "■",FNS(7),B
2240
2250   |カイトウランノレイアウト|
2260
2270 DATA 10,4,10,8,10,12,10,16,25,4,25,8,25,12,25,16
2271
2272   |ヨコカ*キ|
2273
2274 LINE (SX,SY)-(SX+LEN(YOKO$),SY+1), "■",BF
2275 LOCATE SX,SY:PRINT YOKO$
2276 LINE (SX-1,SY-1)-(SX+LEN(YOKO$)+1,SY+2), "■",FNS(7),B
2277 RETURN
2280
2290   |イイトンゴ|
2300
2310 DATA イヌ dog
2320 DATA カネ money
2330 DATA イイ house

```



# エレクトロニクス スペシャル '83

## ハンドヘルド(携帯)パソコン

コンピュータ先進国のアメリカでもパソコン(ポケットコンピュータではない)を飛行機の中にまで持ちこんだりするの、ファーストクラスの管理職たちだけだった。

ところが、最近、ハンドヘルドとかポータブルと呼ばれるフルキーボードの高性能携帯型パソコンが次々に登場して、事情が変わってきた。うれしいことに性能の割には価格も下がり、一般ビジネスマンはもちろん、学生、主婦でも手の届く持ち物になろうとしている。外出先や電車の中など、どこでも好きなところでプログラミングできる時代になってきたのだ。

そんなわけて、今回はまず携帯型パソコンの最新情報からお届けしよう。

ハンドヘルドパソコンの国内の草分けは、EPSONの「HC-20」(82年7月発表、本体価格13万8600円)だ。

POPCOMよりひと回り大きいA4サイズで重量は1.7キログラムだが、フルキーボード装束のため、「ポケコンよりはるかに使いやすい」と話題を集めた。そのうえ20桁4行の液晶ディスプレイ、マイクロ・プリンターにオプションのマイクロ・カセットまでを本体内にひとまとめにしたオール・イン・ワン構造。外国人ならびっくり仰天まぢがいなしのコンパクト設計だ。

これに迫りうちをかけたのが、業界第1位の日本電気で、83年2月に「HC-20」と同じサイズ、同じ重さのハンドヘルドパソコン「PC-8200シリーズ」(13万8000円)を発売、わが国でも、携帯型パソコン商戦が始まった。

同シリーズは、パソコンファンなら知らぬ人のない、PC-8001やPC-8800の姉妹機だから、これまで開発されてきた膨大なソフトを利用できるという強みがある。

PC-8200シリーズの主なセールスポイントを拾ってみると、①ハンドヘルドパソコンとしては最大の記憶容量

(最大拡張時128キロバイト)を持ち、②40桁8行の大型液晶ディスプレイ、③JIS配列のフルキーボード、④BASIC以外の簡易メモ、通信プログラムを標準装備している——などだ。

PC-8200は、N82-BASICを搭載しているためBASICマシンとしても使用できるが、④の機能が加えられているので、簡易メモ帳や電話帳、簡易英文ワードプロセッサとしても使える。電車の中でレポートや資料を作成したり手紙を書いたりできるというのだから、あの「ウォークマン」がバカ受けしたように、「ハンドヘルド」が流行するかもしれない。

同じ携帯型といっても、アメリカ人は、ディスプレイはCRT(ブラウン管)で、ディスクドライブまで標準装備した“重戦車”みたいなマシンを作ってしまう。手のヒラにのってしまようなのは、オモチャとでも思っているのだろうか、とても作れないとあきらめているのだろうか。

たとえば、EXTEC CORP.社の新製品「EXTEC1000」などは、キーボードに、9インチのビデオ・ディスプレイ、9×9ドットのフルサイズプリンター、1メガバイトのフロッピーディスクが標準装備だそうで、4995

ドル(115万円)という値段になってしまふ。パソコンとすべての周辺機器を初めてポータブル・ユニットにまとめたというのが同社の自慢で、「旅客機の座席の下に収まります」と宣伝にこれとどめている。BASICとエレクトロニック・スプレッドシートが標準プログラムで、ねらいはオフィス・マネージメントなどOA指向が強いようだ。

もう一つの話題は、IBMのパソコン「IBM・PC」を携帯化したCompaq Computer社の「コンパック・ポータブル」(compaq portable)のハードウェアは、「IBM・PC」と同じ16ビットの8088マイクロプロセッサを使用、標準ユニットには9インチの白黒ディスプレイ、320キロバイトのフロッピーディスクドライブを装備、重量は12.6キログラムだという。もちろん「コンパック」のねらいは、「IBM・PC」用に開発されたソフトを共用できることだが、同社は、「IBM・PC」ではできなかった白黒ディスプレイのグラフ表示を出せるようにしたことなど、携帯型でありながら「IBM以上の性能」をセールスポイントにしているとか。価格は2995ドル(69万円)。



NECの高性能ハンドヘルドコンピュータ、PC-8201

## 高精細フルカラープリンター

コンピュータグラフィックスが、急速な発展をとげてきた。そこで、どうしても実現して欲しくなってきたのが高精度のカラープリンターだ。たとえば、パソコン雑誌の編集部でも、パソコンのきれいなカラーグラフィックを1度カラー写真に撮ってから印刷に回すという画質劣化を招く方式をとらなければならぬのだ。

こうした状況のなかで、日立製作所の日立研究所が「インクジェット高精細フルカラープリンター」の試作機を開発した。インクジェット記録方式といえるのは、ノズルからインクを噴出させて微粒化し、これが記録紙に到達する間に記録すべき文字や記号の形になるように変調するというものだ。この方式は、カラーインクを使うことで、簡単にカラー記録ができるので、カラープリンターの技術としては、本命視されていた。

ところが、これまでのインクジェット記録方式では、高精細度の記録をしようとすると、当然のことだがインク

の噴出する穴を小さくしなければならぬ。そうすると、インクの目づまりが起るし、ノズル自体の製作もむずかしくなる。そんなわけで、これまでのインク粒子の大きさは最小でも60~70ミクロン、ドット密度で1ミリ当たり10ドットが限界と考えられていた。

これに対して日立研究所は、ノズルの穴から噴出した微粒粒子に大小2種類あることに着目、小さなほうの粒子(直径20~40ミクロン)だけを分離して記録に使う「マイクロドット方式」を考案したので。

考案したといっても、従来の方式でもマイクロドットは発生していた。ただ、記録の障害となるものとして邪魔物あつかいでいたのだ。これを積極的に利用しようという逆転の発想がうまくいったらしくて、同社発表によれば、4倍の高密度(高精細度)記録が可能になったという。

試作機には、カラーテレビ1画面分を記憶するメモリーが内蔵され、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの

印刷用4原色インク使用によるテレビ画面の高精細ハードコピーがすぐにとれるそうだ。コンピュータグラフィックスの印刷機として使えるばかりでなく、ソニーの電子カメラ「マジカ」の現像・引きのばし装置の役割も果たせるらしい。

こんなわけで、高精細カラープリンターも案外早く市場に出てきそうだが、価格が200万円近くするというから当分の間は業務用ということのようだ。



日立の高精細カラープリンター試作品

## OA実験室

ワープロやパソコンが大量に入ってくるとオフィスはどう変わるのだろうか——近い将来に来るといって「高度情報化社会」のオフィスのあり方をさぐるため松下通信工業が、横浜市の本社内に一大実験室を設置して「実地勉強」を始めた(写真)。同社の総務・人事部門のオフィス280㎡を改装してしようという思い切った実験で、「未来のオフィス」が出現することになった。

ここにある端末機器は、多機能電話機8台(システム全体では50台)、ワープロ2台(同9台)、パソコン4台(同11台)で、これらをデジタル電子交換機(EPBX)で結んだ「高度情報ネットワーク」を組んでいる。

これにより、大会社の一部門程度の実験は可能だ。1月に始まった第1ステップでは、①音声メールセンターを中心にするメールボックス(電話の私書箱)、代行通信(相手が留守のときセンターが通信を代行する)、同報通信(1

度に沢山の相手に通信する)などの機能。②電子メールセンターを中心に、ワープロ間で行う社内文書、通達、連絡の代行、同報通信、通信証明などの機能。③会社の行事・日程や幹部の業務・日程をパソコンに登録しておき、業務予定や日程、会議室の調整などを全社的に行う日程管理機能などのテストをする。

1年後に考えられている第2ステップでは、各パソコンをターミナルモードにして、電子交換機を通して大型コンピュータと結び、ホストコンピュータのデータベースを多角的に利用する、本格的な情報化オフィスの実験を計画している。メーカーがこうし

た努力をするのも、「パソコンやワープロが、何に使えるのか」「どう使ったらいいのか」という肝心のところがメーカー自身もよくわかっていないからだ。だから、ただやみくもにハードを売ろうとする前に、「まず自分で使ってみてから」という松下通信の姿勢はおおいに注目されていだろう。



松下通信工業につくられたOA実験オフィス

## 音声認識 LSI

キーボードをたたく代わりに、コンピュータが人間の音声を理解してくれたら、という願いもあって音声認識の研究が進んでいるが、日本電気はさる2月、連続して発声された単語を理解できる高性能な音声認識用LSI「μPD7764」の開発に成功した。

これまでの音声認識LSIは、単語を区切って、はっきり発音しないと認

識できなかったが、新LSIは世界でも初めて連続音を理解できるようになった。音声の認識方式は、「ダイナミック・プログラミング・マッチング方式」といわれるもので、99%以上の認識率を記録している。

ただし、まだどんな単語でも理解できるわけではなく、前もって使用する単語を登録しておく方式だ。登録単語

数は連続単語認識で40語、離散単語認識なら340語と従来より多くなり、さらに増設も可能だという。

「おしゃべりする機械」でおなじみになったコンピュータ出力用の音声合成LSIに比べ、処理内容が複雑なため、研究が遅れていた音声認識も、ようやく研究が進んで将来のコンピュータの「耳」として使えそうな見通しだ。

## スマートバッファ

プリンターやプロッターを使っていると、「どうしてこんなに時間がかかるのか、つぎのプログラムが待っているのに！」とイライラする。こんなせつかな人が喜ぶ機械が現れた。米アトラントのDATA MATCH社が開発した「ス

マートバッファ」がそれだ。

これはコンピュータから吐き出されるデータをコンピュータのスピードで受け入れて、一時蓄えておき、コンピュータを自由にしてから、プリンターやプロッターに、信号を送り出す装置

だ。

これでプリント待機のイライラがなくなるわけだが、325ドルはちょっと高い気もする。また、「デブ」など、国産のものも出回っている。

## フロッピーディスク戦争

レコードやカセットテープは規格が同じで、どの社の製品でも使えた。ところが、ビデオテープに始まった規格戦争は業界を二分して、オーディオディスクに及び、ついにマイクロフロッピーディスクも3インチ型と3.5インチ型が登場することになった。

この戦争、まずソニーが3.5インチ型を開発、同社をふくめて計13社がこの方式を採用することを決めた。これに対して、2月21日、松下日立グループが開発した3インチ型（記憶容量、片面倍密度250キロバイト、両面500キロバイト）を三洋電機、米メモレックス社などをふくめた17社が規格採用を発表して始まった。

双方とも、日本工業規格（JIS）、

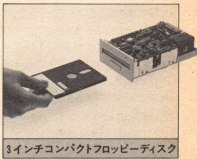
米国標準局（ANSI）に提案済みで、ビデオに続いて、もともと1BMが開発したフロッピーディスク（8インチ型）の分野でも、日本メーカーの業界二分のおおりが世界に波及することになった。

3.5インチと3インチのマイクロフロッピーディスクは、もちろん互換性がないのだが、かろうじての救いは双方とも、現在普及している5インチのミニフロッピーディスクとなら互換できる点だ。

パソコンの小型化、低価格化に合わせて、ハンドヘルドパソコンなどの普及で、簡便なカートリッジ・タイプのマイクロフロッピーディスクは需要が高くなってきているので、案外早く普

及するかもしれない。

互換性という見方からすれば、「最悪の商品」ともいえるのがパソコンだから、その周辺機器が、「よくぞ2通りの規格で収まってくれた」と、むしろ評価すべきかもしれない。



3インチコンパクトフロッピーディスク

## POPCOM・短信

### ★客の注文をパソコンに伝えるレストラン

ニューヨークの高級レストランの中には、NCR社の2610システムを実験的に取り入れる店が出てきた。ウェイターが客の注文を端末機に打ちこんで、調理場のプリンターに注文を打ち出すというものだ。

NCR社の話では、「ウェイターが調理場との間を往復する時間が省略でき、客との応対時間が増えてサービスが向上している」という。

### ★マイコンとアザラシが 幼児突然死症の 原因解明に一役

マサチューセッツ総合病院の生物学者ジョー・D・ヒル博士は、妊娠したアザラシ5頭にマイコンをとりつけ

母親と胎児双方の心拍数をモニターしている。これにより、人間の胎児に見られる幼児突然死症の原因を究明しようというものだ。

アザラシは水中で90分間も息を止められるが、潜水が長くなると、心拍数が普通の5分の1にも減る潜水反応を示す。これと同じ反応が羊水の中の人間の胎児にも見られることがあり、これが幼児突然死症を引き起こしている可能性が強いとされるのだ。□



●連載

# マシン語

## 入門からモニターまで

# 1 オリエンテーション

MULTIマイコン研究会  
労働省職業安定局雇用政策課

塚越

一雄



### マイコン界の

### 輝ける大スター

昭和51年には、わずかに1店しかなかった秋葉原電気街のマイコンショップ。でも、現在ではマイコンをあつかわない店を探すのがむずかしいくらい、どの店でもマイコンコーナーを見かけるようになりました。

休日の午前10時ごろ、秋葉原電気街の各店舗はいっせいにシャッターを開けはじめます。それと同時に、マイコンショップ、電気屋のマイコンコーナーは、あつというまに子供たちによって占拠されてしまいます。そのマイコン天才少年たちのマイコンさばきはすさまじく、またその技術力、情熱には圧倒されるものがあります。店によっては、彼らマイコン少年達は華店員あつかいです。顔の良さそうな青年、中年、オジンサラリーマンが、うっかり内蔵スピーカーを鳴らしてしまいオタオタ「B・E・E・P・0」などを押そうとしていると、マイコン少年が飛んできて「OUT 64,0」と叫びながら、

その華麗な指さばきであつという間に音を止めてしまうのです。

“BEEP 0”と“OUT 64,0”この感覚のちがいが、思わずうなってしまう。

マイコン少年たちが占拠してきたのはマイコンショップ、マイコンコーナーだけではありません。現在、主流のマイコン雑誌などの記事は、彼らの独壇場となっています。おとな、マイコン文化人といわれる人たちは、むしろ



少数派、影の薄い存在となっています。今やマイコンの世界では、無数の無名天才マイコン少年たちがスターとなっているのです。

### マイコン少年たちの

### 功績

なぜマイコンの世界では少年たちがスターなのか否は簡単です。彼らの新しい感覚は、我々に斬新なプログラム、きわめつきの技術情報を提供してくれます。そして、それらは我々マイコンユーザーの欲するものばかりだからです。彼らは、音の出ないマイコンに音楽機能をつけ、メーカー提供のBAS I Oをユーザー本位に機能アップしてくれ、うっかりNEWして消え去ってしまったプログラムを元通りに復活してくれ、普通のプリンターを漢字プリンターにしてくれました。そしてなによりも大きな貢献は、よりエキサイティングな最先端のマイコンGAMEを作ってくれることです。

無名の天才マイコン少年たちには、ただただ感謝するばかりです。

## 何か

### 異質なもの

マイコン少年たちは、自分のマシン(自分のマシンを所有していない少年たちもいる)を徹底的にあやつり、楽しみ、使いこなしています。あなたは、マイコン少年たちのように自分のマシンを使いこなしていますか?

仮にあなたが、自分のマシンにおけるBASICの全命令を完全に理解したとします。それでも何かもどかしさが残るでしょう。何か遠い所からリモコンで自分のマシンをあやつっているような感じが残るでしょう。マイコン少年の世界には、何か異質なものがあつて、彼らは、我々と違う何かを身につけているようです。だからこそ、普通では不可能なことを可能にし、自分のマシンを自由にあやつっているのではないのでしょうか。



## くさいものは よけて通る

別の観点からとらえてみます。

マイコン、パソコンを購入しますとマニュアル類にまじってプログラムミング(BASIC)の教本があつてきます。それはだいたい初心者を対象としていますから、まずは難なく読みこなせるでしょう。そして、BASICというものが、なんとなくわかってくるはずです。

しかし、教本を読み進めて行くうちに、ある点まで来るとつじよ変化が起きます。今までいてないに書かれていたものが急に舌足らずになり、詳細だった説明が簡潔になります。易から難に、そして何か暗黙の了解がある

がごとく、あるものはまわりをよけて説明している感じになります。たとえばつぎのごとくです。「われわれが、PC-8001N-BASICの抜く浮動小数点表現について説明しうことは、この章に記述されていることだけです。これ以上の説明はしません。それはわれわれのKNOW-HOWであり、それは公表できる性質のものではありません」

(PC-8001 ユーザーズ・マニュアル 58ページ)

またBASICのコマンド、関数でいえば

PEEK  
POKE  
USR  
CALL

といったあたりでしょう。

## マシン語の

### 伝説

さらに雑誌類に目をやります。第1図のようなリストを見たことはありませんか? これはマシン語のリストです。

マシン語——この言葉を聞いたことのある人は多いと思います。

いわく、

- ・マシン語のプログラムはすばらしい
- ・マシン語のゲームは、スピードがあつておもしろい。
- ・マシン語の実用プログラムは役立つ。
- ・マシン語の好きな人は魔人らしい。

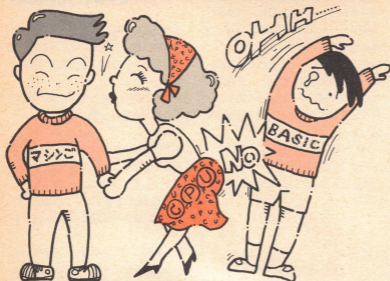
若干伝説じみしていますが、これと似たような話を耳にすることはありません。おおむねこれらの伝説は、当たらずとも遠からず、そうははずれていないでしょう。

## 第1図

### マシン語のプログラム

```
0000 F3 31 A0 E1 C3 F7 77 00 7E E3 BE 23 E3 C2 93 03
0010 23 7E FE 3A D0 C3 15 0A F5 CD 42 ED C3 25 59 00
0020 7C 92 C0 7D 93 C9 00 00 3A 44 EC B7 C2 83 20 C9
0030 3A BD EA FE 08 C3 27 15 C3 69 E6 00 00 00 00 00
0040 A0 21 FD 21 7E A7 C8 FE 20 C9 21 FF FF 22 56 E6
0050 23 C9 22 41 EC C1 C1 4F 78 D3 71 79 C1 C3 E9 11
0060 CD BD 05 CD 21 4F C3 D6 4E CD 9F ED F3 3A C2 E6
0070 C9 00 3A B9 E6 A7 37 C4 21 40 C3 6A 6F 00 00 00
0080 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 79 79 7C 7C 7F 50
0090 46 3C 32 28 7A 7B 3E 22 00 00 A0 21 56 22 14 22
00A0 24 24 1D 24 53 25 29 26 99 21 E9 1D E6 1D 53 1F
00B0 B7 1F 34 21 3A 23 2F 23 5A 23 41 13 5F 21 D6 00
00C0 6F 7C DE 00 67 78 DE 00 47 3E 00 C9 00 00 00 35
00D0 4A CA 99 39 1C 76 98 22 95 B3 98 0A DD 47 98 53
00E0 D1 99 99 0A 1A 9F 98 65 BC CD 98 D6 77 3E 98 52
00F0 C7 4F 80 06 0B 06 0B 06 0B 06 0B 06 0B 06 0B 06
```





## BASICは

## プログラムにあらず?

ここで少々話が理屈っぽくなります。あなたのマイコンには頭脳に相等する部分があります。

CPU(Central Processing Unit)と呼ばれる部品です。マイコンはCPUに命令を与えることによって動きます。その命令がプログラムです。ですから、CPUはプログラムの指示によって制御されている、ということがいえます。ここでは、みなさんが良く知っていることと思います。

そしてつぎが重要です。

みなさんはBASIC言語によってプログラムを書いています。CPUにとってBASICはプログラムではない、ということについて知っている人はいるでしょうか(第2図参照)。CPUはBASICを理解できませんし、BASICのプログラムで直接CPUを動かすことはできません。CPUが理解できる唯一のものは、そのCPU特有のマシン語だけです。BASICのプログラムでCPUが動いているように見えるのは、あなたのマイコンにBASICインタープリターという翻訳機能が備わっているからなのだと、いうことを理解してください。

## マシン語の

## 修得



自分のマシンを「完全にあやつりたい」「完全に使いこなしたい」としたら、「マシン語」というものを身につける必要があります。もし、「マシン語の修得」という切符を手に入れることができ、あなたに「若い新しい感覚」「自由にマシンに触れる時間」「強い忍耐力」があるならば、あとは努力次第でマイコン少年たちのようなマイコン界の輝けるスター(?)になれるかもしれません。

つぎに第2の例をあげてみましょう。マイコンはBASICの他にマシン語と呼ばれる言語(?)も使えます。マニュアルにもその説明があります。ただし、現在のたいていのマニュアルでは、マシン語の命令を既知のものとして説明されているために、マシ

ン語について未知の人たちにとって難解なものとなっているようです。

この例については、もう一つ。マシン語を使えば、マシンをスミからスミまで完全にあやつれるはずですが、そうするとどうしてもマシンの内部、メーカーから見れば技術的KNOW-HOWにふれる部分が出てきます。したがってメーカー側としては、マニュアルにおけるある部分をどうしてもふせておきたいのです。マシン語を理解すれば、マニュアルがよけて通っている説明も納得できるというわけです。

## マシン語の

## 高速性を実験する

## 第3図

モニターのコマンドレベルに

MON

\*■

さてここまでおつき合いいただいた人には、マシン語の神秘的な、しかし絶対的な威力がおぼろげながらわかってきたものと思われます。また読者の大部分の人はBASICの卒業生で、マシン語についての「高速性」「有用性」については、十分知っていることと思います。

それではここで、「BASIC対マシン語」の比較実験をしてみましょう。多くのマシン語の有用性のうち、その





## 第4図 コマンドを使って



高速性をBASICと比較してみたいと思います。

どのマシンでもよいのですが、スペースの関係で、PC-8001を例にとつてみたいと思います。まず、

**MON、**

とキーインしてください。は**RET**

キーのことです。すると**\***が出てコマンド待ちの状態になります(第3図参照)。それから

**DB000, BFFF**

とキーインし、**RET**キーを押してください(第4図参照)。画面は第5図のようになります。第6図が出力を終え

た状態です。この英数字は、あなたのマシンのメモリー(記憶装置)の状態によって異なります。しかし、とにかくここでは**DB000, BFFF**とすると、いろいろな英数字が出力されてくることだけを確認しておいてください。つぎに、

**CTRL**と**B**

の2つのキーを同時に押してください。

**OK**が表示されて普通のBASICの状態にもどります。そうしたら、第7図のBASICのプログラムをキーインしてください。それほど長くはないので、入力はすぐ終わるでしょう。

入力がすみましたらまちがいないか、良く確認をしてください。OKであれば**RUN**でプログラムをスタートさせます。そうすると、すぐに反転文字で**START**の表示があり、しばらく待たされます(第8図参照)。そして最後に**END**と表示され、プログラムの実行が終了します(第9図参照)。

**00:00:15**と表示されたのは、このプログラムを実行するのに15秒間待たされたというわけです。

## 第5図 何やら英数字が

※DB000, BFFF

```

B000 21 00 00 11 00 00 01 00 60 ED B0 21 00 80 11 00
B010 61 01 20 00 ED B0 3E 61 ED 47 C9 FF 00 FF 00 FF
B020 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
B030 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
B040 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
B050 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
B060 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
B070 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
B080 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
B090 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
B0A0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
B0B0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
B0C0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
B0D0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
B0E0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
B0F0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF
    
```

ここに現れる英数字は、あなたのマシンのメモリーの状況によって異なります。

## 第6図

DB000、BFFFの出力が終わったところ

```

BEB0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BEC0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BED0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BEE0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BEF0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF10 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF20 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF30 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF40 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF50 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF60 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF70 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF80 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BF90 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BFA0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BFB0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BFC0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BFD0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BFE0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00
BFF0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00

```

\*■

## 15秒対

一瞬



今の実験は、何をやろうとしたものでしょうか。もう一度MON\とキーインし、DB000、BFFF\としてみてください。なんと第10図のように、AAの文字がズラッと表示されます。先程のBASICのプログラムは、あなたのマシンのメモリーのある部分（4K=1024×4バイト程あります）に"AA"というデータを記憶させるものだったのです。そして、BASICでこういうことをやろうとすると、約15秒間かかるといことがわかったわけです。

つぎにマシン語で実験してみます。第11図を見てください。これがマシン語のプログラムです。マシン語のプログラムの入力方法を知っている人は、このプログラムを入力してみてください。(マシン語の入力方法は、最後にあげる参考文献で説明されています)

マシン語モニターのSコマンドで入力しDコマンドで確認します(第12図参照)。マシン語の入力が終わったら、

GA000\

でプログラムを走らせてください(第

## 第7図

まずBASICで実験

```

10 CLEAR 300,&HAFFF
20 COLOR 4:PRINT " START " :TIME$="00:00:00"
30 FOR I=&HB000 TO &HBFFF
40 POKE I,&HAA
50 NEXT
60 PRINT:PRINT " END " :;COLOR 0:PRINT " (<;TIME$;)"

```

## 第8図

プログラムをスタートさせると

```

RUN
START !

```

## 第9図

プログラムの実行が終わって

```

RUN
START !

END ! (00:00:15)
OK
■

```

## 第12図

マシン語の入力と確認

```

*SA000
A000 4E-06 BB-BB 21-21 00-00 B0-B0 7C-7C FE-FE C0-C0
A008 CA-CA 66-66 5C-5C 70-70 23-23 18-18 F6-F6 FF-
*
*DA000,A00E
A000 06 BB 21 00 B0 7C FE C0 CA 66 5C 70 23 18 F6
*■

```





## マシン語

### 修得への壁

BASIC卒業者の多くがマシン語の威力を知り、またその魅力にひかれ、マシン語の修得に挑戦しようとして、しかしその奇特な人たちの多くが、途中で挫折してしまうようです。それはつぎにあげるような**マシン語特有の障害**があるからです。

- ① マシン語そのもののむずかしさ。
- ② メーカーのほどこそプロテクターの壁を乗り越えねばならぬ。
- ③ マシン語の文献が少ない。
- ④ マシン語のアドバイザーが少ない。

このようにマシン語を学ぶには、それ相当の困難があります。そこで登場してくるのが、来月より本格的に始まる講座です。

**本講座のねらい**は「マシン語の初心者**が**最初にぶつかるであろう障害のシヨックをやわらげ、その神秘的な世界に招待すること」にあります。

それでは来月以降、講座がどのように展開されるのか、ここで簡単な予告をしておきましょう。

## 講座の

### 予定

本講座の予定はつぎのようになっていきます。

- ① 対象マイクロプロセッサ Z-80
- ② 使用機種 PC-8800, PC-8001, MZ-1200  
説明はこの3機種を中心に展開されていきます。ただし、**マシン語開発ツール**を製作していきますから(マシン語開発ツールについては、来月以降説明していきます)他機種の人でも、参加可能です。
- ③ 回数 12回。いちおう1年を目安にひと区切りをつけたいと思います。各回独立した読み物となっていますが、1年を通してまとめたものにする予定です。
- ④ BASIC命令との対比 本講座におけるマシン語学習の進め方は、次の通りです。

本講座を読んでみようとする人は、おそらくBASICならマスターしていることでしょう。すでにマスターした言語があるなら、それと対比させな

い手はありません。そこで本講座では、**BASICの命令とマシン語の命令**を対比させた形で話を進めていきます。たとえば、

```
PRINT
FOR~NEXT
INPUT
```

などの命令は、マシン語ではどのように表現したらよいか、これを追究しながら学習を進めていきたいと思います。

今後1年間、マシン語と対比させるBASICのキーワード(命令)を表にあげておきます。

## ●おわりに

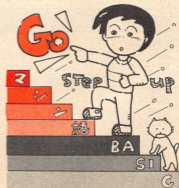
以上のように本講座では、BASICの基本を一通りマスターした人を対象にBASICの命令とマシン語の命令を対比させながら、マシン語の使い方を学習していきます。来月からはいよいよ本題に入っていくこととなります。準備はいいのですが、最初に挑戦するのが、PEEK文とPOKE文です。ここらあたりからマシン語の世界にふみこみます。

来月からの講座の展開をどうぞお楽しみに。☺

(参考文献)

来月以降、いろいろと紹介するつもりですが、今回はマシン語の入力方法ということで、つぎの拙著をあげておきます。

「PC-8001 マシン語入門」電波新聞社刊



回	BASICとの対比等	ね ら い
1	オリエンテーション	マシン語への招待
2	PEEK, POKE	PEEK, POKEの使い方を実験を通し知る
3	CALL, USR	CALL, USRによるマシン語の実験
4	PRINT	PRINT文をマシン語で実現する
5	LOCATE	画面制御の手法を知る
6	LET	メモリーを変数の代わりに使うには…
7	INPUT	INPUT文をマシン語で実現する
8	演算①加減	Z-80による演算のむずかしさを知る
9	// ②乗除	//
10	IF	フラグの意味
11	FOR~NEXT	マシン語によるループの作り方
12	まとめ	まとめとして大きなプログラムを作る

# 今家の一日

■日本医科大学教授

品川 嘉也

長男：今 大風

母：今 舞子

父：今 抱負

コンピュータマニアの高校生 夫の会社のプログラマー

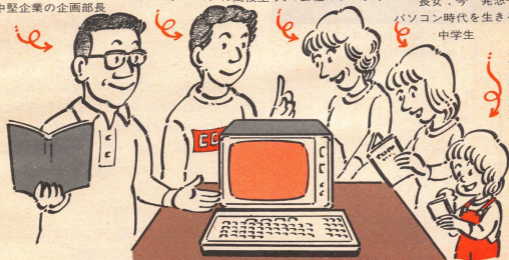
長女：今 発想子

中堅企業の企画部長

パソコン時代を生きる  
中学生

次女：今 雉子

ゲーム好きの小学生



198X年5月X日(日曜日)。今家のリビングルーム。今家にしてはめずらしく全員家にいるので、リビングに集まってコンピュータ談義に花が咲いている。

## 電卓がこわれた

母 あら、この電卓こわれてる。数字の表示がメチャメチャだわ。

長女 わあすごい電卓ね。お弁当箱くらいある。

母 まさか。でもりっぱな関数電卓だったのに。

次女 カンスウ電卓って？

母 足す引くなどの四則計算のほかサイン・コサインや対数、指数などの関数計算ができるし、それに統計計算もできる電卓よ。

次女 フーン、よくわからないけど。すいぶんむかしのものでしょうか？ 高かったの？

母 そんなに古いものじゃないのよ。エート昭和53年7月に買ってるから5年前ね。値段は5~6000円だったかしら。

長男 これが家じゅうで一番古い電卓？

母 いいえ、10年ほど前に買った四則だけの電卓。たしか、電卓の値段が1万円をきったというので買ったの。

長男 10年で価格は $\frac{1}{10}$ が、すごいな。

父 1000円台の電卓が出たのは昭和53年ごろだったね。それ以来最低価格はそんなに変わっていないだ。1000円以下の電卓だって売り出せるだろうが、それじゃ安すぎてありがたみがないからさ。

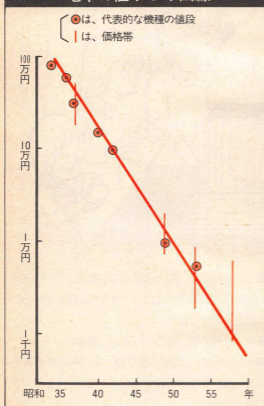
長男 原価は？

父 心臓部のLSIは100円前後かな。液晶が2~300円、一番高いのはプラスチック・ケースだろうな。大量生産すれば1000円以下で作れるさ。

電卓のご先祖は「電子式計算機」で四則演算だけできる真空管式の計算機なんだ。学校の教卓くらいの大きさだったね。シャープの「コンペット」が売り出されたのが昭和36年で、このとき初めて机の上のようになったんだ。「電卓」というのは「電子式卓上計算機」の略で「卓上」の小さな小さい計算機”の意味だったんだよ。

長男 フーン、「電卓」というのは今になってみるとオカシナ名前なんだね。ポケット・カルキュレーターという名前もあるけれども、ふつうは「電卓」だものね。

### 電卓の値下がり曲線



父 ポケットに入るようになったのは42年ごろで、このとき初めて10万円をきったんだ。お父さんの同僚が感激して持ち歩いてたけれど、一般のサラリーマンにはとても手が出ない価格だったね。

私が最初に買ったのは、わが家で一番古い電卓で、49年にポケット計算機が1万円をきったというので買って来たというわけさ。

電卓の値段は10年で $\frac{1}{20}$ に近い速さで安くなって来たんだね。(上図参照)

長男 毎年 $\frac{3}{4}$ 、ということは2年で半額に近いということだね。

父 値下がりを持って買い控えていると買うチャンス逃してしまうよ。

コンピュータは1年待てば値段は安くなるし、同じ値段なら性能のすぐれた機種が出る。下がりきるまで待つと、電卓の場合は20年かかったということだよ。

母 現在のパソコンでひとつおりの機能をそろえると100万くらいかかるわけね。20年後にはパソコンが今の電卓なみになっているかしら？

父 なるかもしれないし、ならないかもしれない。確実にいえることは、20年待っていたら企業はまちがいなく倒産するだろう、ということだよ。

ポケコン(ポケット・コンピュータ)は電卓と同じ道をたどってきたんだ。昭和40年ごろオリベッティ社が売りこみにきたプログラム電卓は百何十万円だったと思うが、これがポケコンのご先祖だよ。50年ごろはやったYHPのプログラム電卓は、磁気カード式のものなどあって楽しいけど10万円前後したかな？

長女 BASICは使えるの？

父 いや独特の言語だった。そこへいくと今のプログラム電卓はBASICが使えるからポケコンの名に値するし、値段も1万円台(安く売る店ではもっと安い)だから、10年で10数分の1に値下がりしたわけだ。むしろ性能もよくなった。

母 ポケコンにテレビ・インターフェースをつけるパソコンとほとんど同じことになるでしょう。

私は、かねがね考えているんだけど、小さな音響カプラを開発して、電話の送・受話口にそれぞれポンとかぶせて使えるようにすると便利よ。それをポケコンにつけておくと、セールスマンなんか、その日の売り上げなどのデータをポケコンに入れておいて、電話で本社のコンピュータにデータを送信すれば本社まで帰らなくてすむでしょ。

ポケコンの液晶表示ももう少し大きくして、字は少し小さくして3行くらい同時に見られるようにすると便利ね。液晶の文字は暗いところでは見にくいけれど、もう少し見やすくする工夫はないかしら。



長男 お田さんのポケット音響カプラー、作ったらもうかるよ。特許取ったら？

父 音響カプラーやテレビ・インターフェイスがポケコンにつけばポケット・パソコンができるね。パソコンそのものが、近いうちに電卓なみになるかもしれない。現在のポータブル端末装置なんか、やっと持ち運べるというだけでとても持って歩けるようなものではないね。電卓の大きさのパソコンと音響カプラーが早く実現するといひ。

## 小学校にもマイコンを

長男 京都市の小中学校で、マイコン授業が始まるんだって！昭和58年度からマイコンを入れて、59年度から本格的なマイコン授業が始まるよ。

長女 藤森中学の数学の先生たちがプログラム作って、それを使って落ちこぼれの生徒に数学の復習をさせたらスゴク効果が上がったの。それで全市の小中学校で使うことになったのね。

長男 日本もアメリカなみになるのかな。発想がアメリカの算数の教科書からFM-8に移植したプログラムがあるだろ、かけ算練習プログラム(品川嘉也著「武器としてのマイコン活用」パシフィカ社)。



長女 もっと進んだことになるんじゃないかしら。

私のいたイリノイ州シカゴ市の郊外では、小学校にはマイコンはなかったし——お父さんは、アメリカでは、小学校でBASIC教育しているところがあるらしいっていいけど。アメリカでは、同じ小学6年でも進んだ子は、中学の教科書を使っているし、遅れた子は5年生の教科書使ってる。もちろん6年の教科書持っている子もあるわ。それに副読本の問題集がまた3種類あるからいろいろな組み合わせになるのね。だから生徒ひとりひと

## 音響カプラーはコンピュータ時代の新兵器



〈写真提供〉田村電機製作所

コンピュータの普及につれ、データの伝送システムにも面白いデバイスがでてきた。左の写真にある音響カプラーと呼ばれるのもその1つ。この装置は電話の送受話器にセットされてコンピュータとの通信を電話回線を使って行う。原理はコンピュータからデータ信号が出力されるとそれを音響に変えて送話器を通して回線に送り、逆に回線から受話器に送られてくる音響はデータ信号に変えてコンピュータに入力するというもの。通信の速さも十分で、電話機があればどこからでもコンピュータコミュニケーションができるというなかなか便利な機械だ。

りに対する個別教育になるわけ。ひとりの先生が一度に教える生徒は2~3人か、多くて4~5人。先生はいつも2人以上いるけど、先生について習っている子は半分以下で残りの子は自習よ。

エート、何の話だっけ。そうそう、中学の数学の教科書には練習問題のところに、BASICのプログラムがのっているの。そのプログラムをマイコンに打ちこむと、練習問題が出て

くるのよ。かけ算とか、足し算、最小公倍数、最大公約数とかね。

私が作ったのは「かけ算練習プログラム」(リスト①)よ。一番簡単なプログラムはつぎの通り。富士通のFM-8で作ったけど他の機種でもほとんど同じだと思うわ。

RANDOMIZEというのは乱数の系列を変える命令なの。乱数を作るのはRNDという関数だけど、これだけでは毎回同じ順番で乱数が出てくるの。RANDOMIZE (R)としておいてRの値を変えてやると、違う乱数列が出てくるのよ。いちいちRの値を入れるのはめんどうなのでTIMEを使ったわ。TIMEという関数には、ふつうコンピュータをオンしてから秒数が入っているから数字が自動的に変わるといわけなの。

30行、40行のLET文の“LET”という文字は省略してもいいよ(アメリカでは省略できないコンピュータを見ただけ)。99\*RNDは、RNDが0から1までの乱数を発生するので2桁にするため。9\*RNDに変わると1桁のかけ算になり小学生のための九九練習機になるわ。INTは整数部分をとる、という意味(四捨五入ではないのよ。念のため)。50行目は「もしA=Bなら30行目に戻れ」という意味で、同じ数のかけ算にならないようにしているの。60行ではコンピュータはA\*Bを計算してCにその値を入れるのよ(正解を知っています)。

70行でPRINTすると、たとえば

```
50*86?
?
```

## リスト① かけ算練習プログラム (FM-8)

```
10 RANDOMIZE (TIME)
30 LET A=INT(99*RND(1)+1)
40 LET B=INT(99*RND(1)+2)
50 IF A=B THEN 30
60 C=A*B
70 PRINT A;"*";B;"=?"
80 INPUT D
90 IF D=C THEN 140
110 PRINT "サッソネンデシタ! モウイチト コウエライレテクダサイ"
120 INPUT D
130 GOTO 90
140 PRINT "セイカイデス。ヨクテキマシタ"
150 GOTO 30
```

というように画面に表示が出るわ。あとの「?」のつぎに人が計算した結果を入力するの。たとえば4300と入力すると、正解だから90行でD=Cなら140へ行けとなって、140行で“セイカイデス”と表示されるわけ。答がちがっていると110行へいって“ザンネンデシタ……”と表示されるから、120行でもう一度Dの値(答)を入力したあと、130行でもう一度、90行に戻って判定するのよ。

このプログラムでは、正解が出るまで何度でもやり直すようになっているの。これがアメリカの小学校で使っていた教科書にのっていたプログラムに近い形ね。

## 中級者なら自分でプログラムを

長女 BASICを知っている人ならこれをもとに改良していくと面白いプログラムが作れるわ。判定のたびにCOLOR命令で画面の色を変えたり、BEEP命令でブザーを鳴らしたり、10問やるたびに採点して、成績が悪いと“モットガンバ! マシヨブ”と表示したり……。

母 今日はお田さんが腕をふるって、初めに決めた時間がたつと“時間が来ました。答を入れて下さい”というように改良してみるわ。BEEPやCOLORもつけて。

簡単なプログラムに手を加えて改良していくのは初心者にとってもよい勉強になるし、中級者がプログラムを開発する方法でもあるわけね。大きなプログラムも、たいていは小さなアイデアをだんだんふくらませていってできたのが多いのよ。

```

10 RANDOMIZE(TIME)
20 LET A=INT(99*RNDR(1)+1)
30 LET B=INT(99*RNDR(1)+2)
40 IF A=B THEN 20
50 C=A*B
60 COLOR 6: PRINT A;"*";B;"?"
70 GOSUB 210
80 INPUT D
90 IF D=C THEN 150
100 BEEP
110 COLOR 2: PRINT "YOU ARE WRONG. PLEASE TRY AGAIN!"
120 GOSUB 210
130 INPUT D
140 GO TO 90
150 COLOR 5 : PRINT "CONGRATULATIONS!"
160 BEEP1:GOSUB 190:BEEP0:GOSUB 200
170 BEEP1 :GOSUB 190 :BEEP0 :GOSUB 200
180 GO TO 20
190 FOR K=1 TO 10: NEXT K:RETURN
200 FOR K=0 TO 120 : NEXT K: RETURN
210 COLOR 4: PRINT "HOW MANY SECONDS DO YOU NEED TO GET THE ANSWER FOR THIS QUES-
TION?"
220 INPUT T
230 LET T1=TIME
240 LET T2=TIME
250 IF (T2-T1)<T THEN 240
260 COLOR 3
270 PRINT "TIME IS UP."
280 PRINT "YOU SPENT ";T;" SECONDS.": PRINT " PLEASE INPUT THE ANSWER."
290 COLOR 4
300 RETURN

```

ハイ、できましたよ(リスト②)。カナ文字を打つのがめんどろだったから英語にしまったけどね(日本語のほうがよければカナに打ち変えて下さい)。RUNさせてみましょう。

40\*68?と出て「何秒いりますか?」と聞いてきたでしょ。では2秒と……。

2秒だったら、「時間です。2秒たちました。答を入れて下さい」と出たでしょ。実は、ここで考えこんでもかまわないようにプログラムしてあるの。

正解を入れると、CONGRATULATIONS/(オメデトウ) つぎは65\*67?、3秒としておいて、まちがった答を入れると「まちがいです、もう一度やり直して下さい/」そしてもう一度「何秒いりますか?」と聞いてきました(リスト③)。

次女 うまくプログラムできたのね。

母 初めて何秒いるか入れておくと、どの問題も同じ時間内に解かないといけないようにすると、時間切れになると自動的に「まちがい」にするとか、プログラムを変えてみるとおもしろいわね。

おや大風は何をやっているの?

長男 プログラム電卓501Pに、同じかけ算練習プログラムを入れてみたんだよ。502Pでも同じことだけどね(リスト④)。

母 すいぶん早くできたのね。

長男 カシオの電卓501Pの電源をオンにしてキーPOを押すと2桁の乱数が出るんだ。79と出たでしょ。次にEXEキーを押すと次の乱数が出て——55、もう一度EXEを押すと0になるから、ここで答を入れてEXEを押すんだ。答がまちがっていると0にもどって再び答を要求するから、正しい答(この場合は4345)を入れてやると数回その数字が点滅してから、次の問題に移るというわけ。

次女 算数バットが算数ハカセみたいだね。

長男 表示をもう少し工夫するともっと面白くなるんだけどなー。何しろ今日は忙しくて時間がなかったからね。

## 今月のエピソード

父 今月は、君たちもお父さんもお田さんも皆忙しくて、何も準備できなくて今日1日だけの話し合いになってしまったね。読者の皆さんには申し



## リスト③ かけ算練習プログラム

```

RUN
40 * 68 ?
HOW MANY SECONDS DO YOU NEED TO GET THE
ANSWER FOR THIS QUESTION?
? 2
TIME IS UP.
YOU SPENT 2 SECONDS.
PLEASE INPUT THE ANSWER.
? 2720
CONGRATULATIONS!
65 * 67 ?
HOW MANY SECONDS DO YOU NEED TO GET THE
ANSWER FOR THIS QUESTION?
? 3
TIME IS UP.
YOU SPENT 3 SECONDS.
PLEASE INPUT THE ANSWER.
? 3656
YOU ARE WRONG. PLEASE TRY AGAIN!
HOW MANY SECONDS DO YOU NEED TO GET THE
ANSWER FOR THIS QUESTION?
?

```

わけなかったが、わが家のありのままの1日を見ていただいて、私たちの自己紹介にはよかったかもしれないな。

来月は、君たちはヒマになるはずだから、これまでに作ったプログラムなど用意しておきなさい。

**長男** 自分たちのために作ったプログラムだから、そんなにスマートじゃないよ。人に見せるために作ったんじゃないから。

**父** それでいいんだ。マイコン誌などについているプログラムは、たいていそのまま商品になるようにきれいに仕上げている。プログラムをきれいに仕上げるには、大変な努力がかかるんだね。それはそれで大事な仕事なんだが、POPCOMの読者が、きれいに仕上がったプログラムばかり見せられると、こんなきれいなプログラムはとても自分には作れないと思って意気消沈するかもしれない。わが家の楽屋ウラをいくらかお見せすることで「商品になるようなきれいなプログラムも、もとは小さなアイデアから」と安心していただければ

いいんだ。自分用のプログラムは、だれでも泥くさくて欠点だらけなんだね。ヒト様に使っていただくためには大変な努力がかかるということだ。

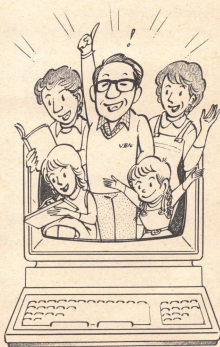
**長男** あれっ！ お父さんに大型計算機やスーパーコンピュータ、第5世代のコンピュータから光子コンピュータなど未来のコンピュータまで話してもらはずだったのに！

**父** ごめんごめん。このところひどく忙しくてね。いずれ君たちにも大型計算機やら未来のコンピュータについても知っておいてもらいたいで、おいおい話していくよ。それよりお田さんが、大型計算機に接続する端末装置を会社で増設するので、そちらの話をしてもらったら？ とにかく今月は時間もないし。

**子供たち** スルー！

**父** いやホントにごめん。もう少し落ちついたらいろいろ話してあげるから。来月は、さっきもいったとおり君たちの作ったプログラムを準備しておきなさい。

**子供たち** シーン！ シラーツ！ ☺



●イラスト/矢尾板賢吉

## リスト④

```

*** P8
LBL1
RAN#
RAN# x 99 + 1 = INT
Min1
HLT
RAN#
RAN# x 99 + 1 = INT
HLT x MR1 = MinF
LBL2
AC
HLT Min2 x=F 60T03

```

```

60T02
LBL3
PAUSE
5 Min0
LBL4
MR2
PAUSE
AC
PAUSE
DSZ 60T04
60T01

```

## かけ算練習プログラム

プログラムの語る！

彼女の

すべてを知りたい

きみなら、

ライバート

プログラムを

キーインする

手間を、

惜しむはずは

ないだろう

明菜のライバートプログラム

18 BEST 2415 747  
 20 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 20 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 30 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 30 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 50 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 80 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 90 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 110 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 120 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 140 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 150 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 160 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 170 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 180 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 190 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 200 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 210 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 220 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 230 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 240 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 250 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 260 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 270 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 280 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 290 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 300 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 310 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 320 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 330 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 340 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 350 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 360 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 370 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 380 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 390 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 400 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 410 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 420 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 430 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 440 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 450 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 460 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 470 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 480 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 490 07R 11 10 518E0 941111E0 1  
 500 07R 11 10 518E0 941111E0 1

PHOTO BY UYAMABAE

使用機種/MZ-700  
プログラム解説は59頁

MAY'83 中森明菜

POPCOM GRAPH

MZ-1001上のプログラムを打ちこんでくたさい。何が出るか？





今月のキーボード  
MZ-700

MZ-700の特長は二つあります。キーボード、カセット・レコーダー、カラー・プロッターが一つにパックされて、カタカナ配列が、五十音順に並んでいることです。

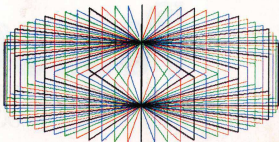
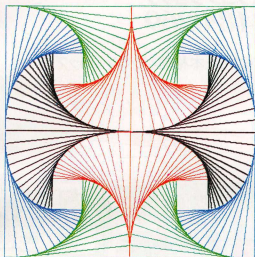


マイコンを自由自在に操るための第一歩は、まずキーボードに慣れることです。この図は、実物より小さくなっていますが、指を置きながら、キー配列をおぼえてみましょう。



# MZ-700で図形を楽しもう

シャープMZ-700の新兵器のひとつは、なんといつでもカラー・プロッター。短いプログラムで、美しいコンピュータ図形が楽しめますが、ここに2つほどプログラムを紹介します。プリント・アウトして手作り文集などに使うのも、グッドアイデアでしょう。



```

110 PI=3.141591
120 TP=2*PI:TD=PI/32:A=220:B=60
130 MODE GR:NP=0:MOVE 240,100
140 FOR TH=0 TO TP STEP TD
145 PCOLOR NP
150 X=A*COS(TH):Y=B*SIN(TH)
160 LINE 240,100,240,0,240+X,Y,240+X,100
+Y,240,100
170 NP=NP+1:IF NP>3 THEN NP=0
180 NEXT TH
190 MOVE 0,0:PCOLOR 0
200 MODE TN
210 END
    
```

```

10 REM ラジメター
15 DIM X(4),Y(4)
20 XO=240:YO=0:A=200:B=200
30 M=15:N=10
35 MODE GR
40 FOR I=1 TO 4
50 GOSUB 100
60 ON I GOTO 71,72,71,80
71 A=-A:GOTO 80
72 B=-B:GOTO 80
80 NEXT I
85 MOVE -240,0
90 MODE TN
95 END
100 REM SQUARE HOLE
110 X(0)=XO:Y(0)=YO:X(1)=XO+A:Y(1)=YO
120 X(2)=X(1):Y(2)=Y(1)+B
130 X(3)=XO:Y(3)=Y(2)
135 X(4)=X(0):Y(4)=Y(0)
140 MOVE XO,YO
150 FOR MM=1 TO M
160 FOR K=0 TO 4
165 IF K>0 THEN PCOLOR K-1
170 LINE X(K),Y(K)
180 NEXT K
190 FOR K=1 TO 4
200 X(K-1)=X(K-1)+(X(K)-X(K-1))/N
210 Y(K-1)=Y(K-1)+(Y(K)-Y(K-1))/N
220 NEXT K
225 X(4)=X(0):Y(4)=Y(0)
230 NEXT MM
240 RETURN
    
```

## POPCOM GRAPH 解説

中森明葉ちゃんのプログラム どうですか、み  
のカギはアスキーにあり ーさん、プログラ

ムが語る明葉ちゃんのメッセージがわかりましたか？  
もうお気づきと思いますが、このデータは、MZ-700  
の10進法、アスキーで打ちこんであります。

他の機種をお使いの方は、行55として IF CH>133  
THEN CH=CH+32を追加してください。その理由  
は、シャープMZシリーズ以外の大部分の機種では、カ  
タカナ・コードが32ずれているからです。

さあ、キーインしたらRUNしてみましょう。

\*アスキー…American National Standard Code for  
Information Interchange

\*\*\*\*\* アキナノキョウダイ 6ニン (M=2 ;  
F=4) キョウダイノ3ジョ

\*\*\*\*\* アキナノスタート/チャンス/デビュ  
ースタータンジョウニオオボ (ラクセン) スタタン3ド  
メダ99テンゴウカク (ウタ;ユメサキアンナイニ  
ン)57ネン5ガツ1ニチ レコードデビュー (ウ  
タ;スローモーション)

\*\*\*\*\* ハツコイ チュウ2. サッカーブ/Aク  
ン..セガタカクテカッコイノ..デモカレニハカワイ  
イカノジョガ..ウフ..

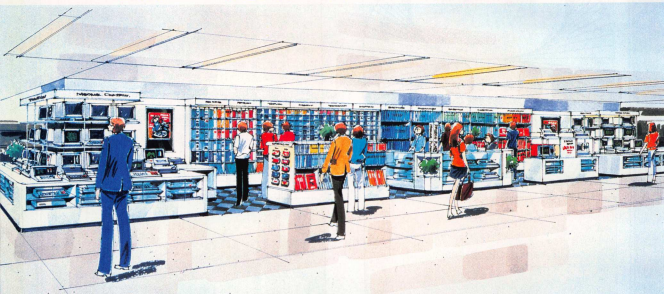
\*\*\*\*\* スキナモノ/コトバ/フク/イロ  
タバモノ (バターコーン/アイスクリーム) コトバ(コ  
ンジョウ) フク (クロ/グレー) イロ (シロ/クロ)  
ソノホカ (ソラノクモ)

\*\*\*\*\* アキナノデータ  
シンチュウ=158/タイジユウ=47 B=80/W=57  
/H=88 シリョク=1.2(ダテマガネラシテイル)トク  
ギ(クラシックパレー) イマ キュウガクチュウ(メ  
イダイ ナカノアソク2ネン)

# ホビーからビジネスまで…ワイドセレクション Pasocom Shop

新宿店(本館)8階=パソコンショップ  
サービス専用直通電話 **03-348-0269**

●秋葉原パソコン専門店"COM"とタイアップした本格的パソコンショップ●



若者の街、ビジネスマンの街「新宿」を代表する本格的パソコン専門店小田急「PasocomShop」。ソフトウェアはもとより、各社のパソコン、ポケコン、ワープロ、周辺機器など、話題の機種を豊富に揃え、ホビーからビジネスユースまで、コンピュータライフのすべてをサポートしております。また、パソコンに関するあらゆるご相談にも、深い知識とノウハウをもった専門員がお応えしております。わかりやすいユニークな「パソコン教室」も定期的に開催。皆様に信頼されることをモットーとする小田急「PasocomShop」へぜひお気軽にお立ち寄りください。

パーソナルコンピュータを特別価格でお手軽に…

●各種クレジットカード・銀行カード及びご指定日の代金着払いもご利用ください。

持つ時代から使う時代へ  
**パソコンリース契約**  
どなたでもお申込みできます。  
30万円以上のパソコンシステムを対象とします。

お支払いは8月相互銀行口座から  
**ボーナス一括払い**

●現金・手配料は不要です。  
●お支払い金額 2,300円から10万円まで  
●一点単価が2万円以上の商品  
但し、30万円を超える金額は分割として頂くいたします。

カードのいらないクレジット  
小田急  
**ロータリークレジット**  
お支払回数：3回～24回

予告

## 小田急パソコンフェア'83

主催 / (株)小田急百貨店 協賛 / 日本マイコンクラブ 秋葉原・(株)コム

7月22日(金)～27日(水) 新宿店(本館)6階=催物場

〔第1会場〕新宿店(本館)6階=催物場

- パソコンハードメーカー展示コーナー
- 日本マイコンクラブ新作発表コーナー
- パソコンソフトウェア展示コーナー
- 及び総合コンサルティングコーナー
- ビデオゲームメーカー展示コーナー
- ハード及びソフト総合展示即売コーナー

★詳細については、小田急パソコンフェア事務局 ☎03(342)1111 内線2726 大森・酒井まで。

または ●ASCII 7月号 ●マイコン 7月号 ●110 7月号 ●RAM 7月号 ●POP COM 7月号 ●FMレコパルNo.15の各誌広告をご参照ください。

〔第2会場〕新宿店(本館)12階=会議室

- パソコンゼミナール(4講座)
- 7月22日(金)・23日(土)
- パソコン教室(26教室)
- 7月24日(日)・27日(水)



小田急  
新宿

TEL. (342) 1111 大代表  
《木曜定休》郵便番号 160  
東京都新宿区西新宿1-1-3

# C.A.I.

## コンピュータで教育は可能か?

COMPUTER  
ASSISTED  
INSTRUCTION

C.A.I.とはComputer Assisted Instructionの略で、「コンピュータを使った教育システム」という意味になります。

コンピュータを用いたよりよい教育システムを築きたいという、望みと夢をもって、私たちはストラットフォード・コンピュータセンターを設立しました。

「コンピュータで教育は可能か?」この問に私たちは〈Yes〉と答えます。しかし、コンピュータでは教育の総てを担えない、ということも私たちは知っています。たとえば、コンピュータとのやりとりをキーボードで行なうため、文字を覚えたり考えをまとめるのに重要な「手で書く」作業が、学習者に欠如してきます。この、「手

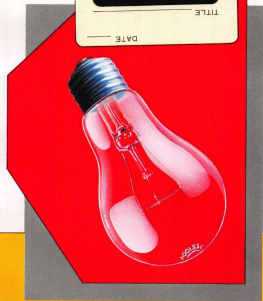
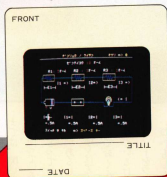
で書く」ことは、やはり人間である私たちが教えるべきなのです。教育の総てをコンピュータにまかせるのではなく、あくまでもひとつの補助手段として用いるのがC.A.I.の思想です。

「よりよい教育とはなにか?」という問から出発して、ストラットフォードは、今日までに218種の教育用ソフトを完成させるに至りました。

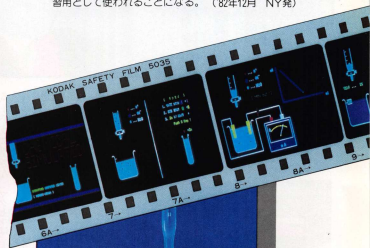
そして、今新たに「実験シミュレーション・シリーズ」の発売ここに開始いたします。

教育用ソフトの新しい流れの誕生です。

- ニューヨーク州政府は、5年以内に同州内の全小・中学校の生徒一人一人に、各自一台のパーソナル・コンピュータを持たせることを決定した。それらのコンピュータは、生徒の補習用として使われることになる。(82年12月 NY発)



物理実験シミュレーション〔電気〕 ¥6,800 マニュアル付



化学実験シミュレーション〔酸とアルカリ〕 ¥6,800 マニュアル付

監修：家庭教師センター学習館

ストラットフォード・コンピュータセンター株式会社 〒336 浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)

当社 ソフトウェア総合カタログをご希望の方は、右下の資料請求券と切手200円分を同封の上、当社カタログ係までお申し込み下さい。

資料請求券  
POP-COM





## しっかり演算

24桁・10<sup>33</sup>の10進演算

基本は、やはり演算への信頼性、有効桁数で評価がな、ビジネスや科学技術計算に最適な10進演算を採用、単精度では6桁、倍精度では16桁、倍々精度では24桁、指数部は10<sup>33</sup>まで読込可能でありです。●ASN X、log<sub>10</sub>X、反自乗回数など数学関数のコマンドも充実。●ノンプログラマで使える統計処理機能。●ON RAMの時でも、別のプログラムが組み込めるプログラムエリア分割機能(10分割)。●かな文字の変換により、プログラムが組みやすく、デバッグがスムーズ。

## くっきり映像

フルカラーグラフィック

目的に応じて選べる3種類のグラフィック表示(カラー/高解像度モノクロ/モノクロ)。カラーグラフィックでは、640(320)×200ドット、ドットごとに着色可能(色)。モノクログラフィックでは、640×200ドット3画面、320×200ドット6画面、さらに640(320)×400ドットの高解像度画面。●ユーザー座標系、ビューポートの採用により、関数グラフ、図形の拡大・縮小、部分図も自由自在。●サークル、ポイントなど豊富なグラフィック制御命令が、スムーズなグラフィック表現をサポート。

## すっきり拡張

メモリー増設、システム拡張

RAMメイン64Kバイト、ROMメイン36KバイトからRAM128Kバイト、ROM256Kバイトまで拡張可能。FDD、ミニアロッドアップシ、漢字アプリケーションと各種の周辺装置をワンタッチ接続できる汎用拡張スロット方式。最大スロットまで拡張。メインメモリーの延長として使える/ROM-RAMパック、パワーオンマネージングシステムに準じたEP-ROM用チップJIS第1水準の漢字ROMパックと豊富なオプションも簡単に接続できます。



●写真はFP-100、CRTはオプションです。  
●画面は、ほかの画面と合せて。

〈ホビーからビジネスまで充実したソフトウェア・ライブラリー〉★新たにCP/M<sup>®</sup>を採用、CP/Mのもとで開発されたソフトをはじめ、ホビーからビジネスまで充実したソフトウェア・ライブラリーをご利用ください。(CP/M<sup>®</sup>はデジタル・リサーチ社の登録商標です)。

●ゲーム:①ザ・魔法(テープ)3,000円②スペーストランスポート2(テープ)3,000円③T&Eスペシャル(テープ)4,000円④四人ボウアー(テープ)3,600円⑤ミッドウエー海戦(テープ)4,200円⑥戦艦ビスマルク(テープ)4,200円⑦惑星征服(テープ)4,200円 ●通信ソフト:⑧MY FILE/D(ディスク)39,900円(インテックスファイルで高速サーチのカード型言語)⑨GRAPH/PAC/T(テープ)9,800円(簡易可逆データ入力、美しいグラフィック)⑩SUPER FONT(テープ)9,800円(ギリシア文字ゲームパターンを作成でき) ●書籍ソフト:⑪BASIC/T(テープ)14,800円(整数型BASICインテックス対応) ⑫TIA-R-ROMパック35,000円(整数型機械化言語のコンパイル) ●開発ツール:⑬EDAM/T(テープ)9,800円(2-80アセンブラ、強力エディタ機能)⑭ZDB/T(テープ)9,800円(2-80マシンランタイムDUTY(ディスク)14,800円(ワープロ・データベース)⑮ビジネス:⑯汎用顧客管理(ディスク)45,000円(任意項目の設定がて3,100名を管理)⑰発行システム(ディスク)150,000円(得意先500件、商品4,800点)⑱財務会計システム(ディスク)120,000円(勘定科目250、摘要30項目)⑲給与計算(ディスク)100,000円(社員数250人、年末調整)⑳新聞販売店(ディスク)150,000円(購読者2,000件、担当者80人) ●発売元:①~③コム・バック④ベークシステム海⑤⑥OSKコンピュータサービス⑦⑧~⑩AGENDA<sup>®</sup>開発情報システム研究所⑪~⑬カシオ計算機。詳細は、ソフトカタログをご覧ください。

●C<sub>1</sub>:BASICマスターパック(オーム社)は好評発売中です。

# パソコンは性能が第一だ。

性能を高める周辺機器

ぞくぞく新登場

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ●12"カラーCRT(FP-1001)..... ¥ 39,800     | ●グラフィックプリンタ(FP-101PR) ¥139,800        |
| ●14"カラーCRT(FP-1002)..... ¥ 79,800     | ●漢字プリンタ(FP-1014PR) ¥189,800           |
| ●14"高解像度カラーCRT(FP-1004)..... ¥ 98,000 | ●C・MOS-RAMパック(FP-100) ¥ 40,000        |
| ●14"高解像度カラーCRT(FP-1003)..... ¥168,000 | ●EP-ROM用パック(FP-1001) ¥ 10,000         |
| ●片面高密度FDD・1ドライブ(FP-1021FD) ¥ 75,000   | ●漢字ROMパック(FP-1023R)..... ¥ 35,000     |
| ●片面高密度FDD・2ドライブ(FP-1022FD) ¥ 98,000   | ●RS-232C用パック(FP-1023RS)..... ¥ 25,000 |
| ●両面高密度FDD・2ドライブ(FP-1022FD) ¥198,000   | ●汎用拡張ボックス(FP-100001)..... ¥ 65,000    |
| ●色ミニプロッタ(FP-1011PL)..... ¥ 34,800     | ●ユーザーサポート(FP-10001B)..... ¥ 4,900     |
| ●グラフィックプリンタ(FP-1015PR)..... ¥ 59,800  | ●CP/M(FP-CP/M-S1)..... ¥ 29,000       |

# FP1000

パーソナルコンピュータ

SERIES

主な仕様●CPU:メイン-CPU1:2-85Aコシバチ(4MHz)、サブ-CPU1:JPD7801●ROM:メイン:36Kバイト、サブ:8Kバイト●RAM:メイン:64Kバイト、サブ:8Kバイト(FP-1002は16Kバイト)●CRT:インテックス●カセットインタフェースプリンタインタフェース:セントロニクス社仕様準拠●汎用拡張スロット2スロット内蔵

FP-1000  
¥98,000 (本体価格)

FP-1100  
¥128,000 (本体価格)

カシオ計算機株式会社

〒160東京都新宿区西新宿2-1-1新宿住友ビル303(347)4811(代)

# POPCOM市販ソフト紹介

くわしい紹介は、  
67～76ページに  
あります。

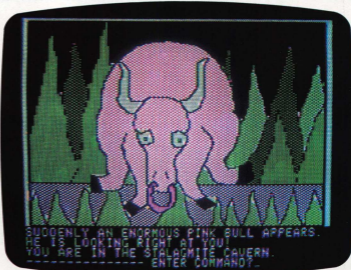
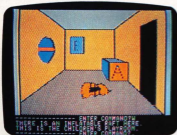
## こんなソフトがおもしろい

今月、ポプコムが推せんするソフトは10  
本。アドベンチャーゲーム、アクション

ものなど、楽しさいっぱい。さあ、あなた  
は、どのソフトにトライするか。

### ■ クランストン マナー

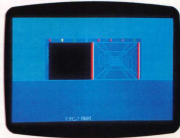
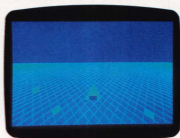
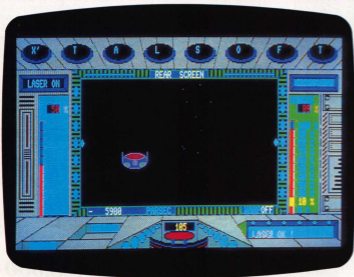
ON-LINE SYSTEMS(U.S.A.)  
APPLE II



クランストン家の財宝を盗み出せ/アドベンチャーゲームの快心作。

### ■ コスモクロス

クリスタル ソフト  
PC-8801



思わず拍手/ほとんどビョーキの努力作。楽しさ保証します。



—カセット



—ディスク



—ROM



## ■ ピラミッド

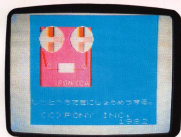
T & E SOFT  
PC-6001



ピラミッドの奥深く、宝物を求めてのアドベンチャー。ミイラ男、コブラ、コウモリとの戦いに、キミは勝利できるか？

## ■ スパイ大作戦

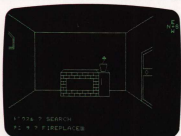
PONY  
PC-6001



敵のスパイ本部に潜入し、機密文書を盗み出せ。捕えられ、あるいは殺されても当局は一切関知しない。

## ■ ミステリー ハウス

マイクロキャビン  
MZ-2000



不思議な家にはワナがある。生か死か？宝物を手し、無事脱出できるだろうか？アドベンチャーゲームの入門編。

## ■ マリちゃん 危機一髪

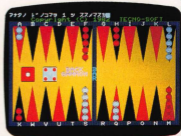
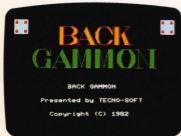
エニックス  
FM-7、FM-8



私、マリよ。あなたが助けてくれたら、何でもあなたの言うとおりにするわ。ドキドキ、ハラハラ、ジャンケン、ボン！

## ■ バックギャモン

テクノソフト  
PC-8801



テーブル・ゲーム2000年の歴史が、ソフトになった。バックギャモン、ルールはいたってラウウヤモン。

## ■ コスモトラベラー

Apollo Technica  
X 1



キミは人類に残された最後のコスモトラベラーに乗り、異星人せん滅の戦いに旅立った。手に汗握る手宙戦。

## ■ バクテリア エスケープ

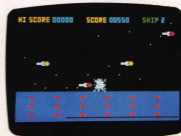
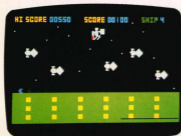
エニックス  
FM-7、FM-8



バクテリアは次々と増殖する。あなたは3次元迷路を気絶しないで脱出できるか?

## ■ ハンマーブレイク

Apollo Technica  
PC-8001



エツ、ワッソー/キャット/ダメ/天使の(?)ハンマーでエイリアンをたたき落とせ。

# ナゾがナゾを呼ぶ……だから……

## やめられない、やめられない!

クランストーンマナー (ON LINE SYSTEMS)

APPLE II

### アドベンチャーは アップルに限る!

今アメリカでは、アドベンチャーゲームが大流行。一般の雑誌でも、その内容を紹介した記事をよく見かけるが、アップルのアドベンチャー紹介記事の特徴は、どれも「奮戦記」「惨敗記」であること。これもその域を出ない。だが、そうやすやすと答えが出ては、やるほうもファイトがわからないだろう、と弁解しておこう。

さて、このゲームのパッケージについている解説文がまた、うれしいことに「不親切」きわまりないのだ。クランストーン家から財宝をとりもどし、さびれた町を復活させるのが目的らしいのだが、日本式のアドベンチャーゲームのような「コマンド表」など見あたらない。コマンドがわかっていれば、順列組み合わせだけでも、かなりのところまで解いていけるのに……。想像力たくましく、あらゆる事態に対処していかねばならないという意味で、本来のアドベンチャーゲームのスタイル

だといっていだらう。しかし、コマンドはほとんどが動詞の組み合わせになっているので、辞書を片手に用意しておけば、一応対応できる。

### 街を歩きまわり、必要なものを持ち出す

人気のない街の一角から、ゲームはスタートする(写真①)。東西南北を指定してやると位置が変わっていく。まず、カラー画面なのに非常にスピードが速いのにビックリさせられる。絵を楽しむながら、しばらく街をブラついてみよう。動きながら地図を作成していくのも一案だ。

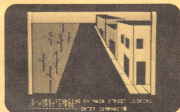
自分がどのような入力をしてきたかふり返りたい場合には、入力なしで、もう一度リターンキーを押せばいい。絵が消えて、文字だけがうかび上がってくる(写真②)。また、「INVENTORY」と入力すると、これまでに手にふれた道具や財宝の一覧表が出てくる。

さて、街ではまず目につくのがストア(写真③)。ところが、すんなり中

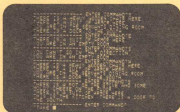
に入れてくれない。このゲーム、やっているうちに、だいたい画面は北向きに描かれていることがわかってくるが、このストアに限っては西向き、WEST(Wと短縮してもいい)と入力しないと、入れないわけだ。

何かサインが書かれてあるので、読んでみると、メッセージが画面いっぱいになり大うつつになる(写真④)。ランタン(携帯用の明かり)だ。最初は何が必要なのかよくわからないが、ともかく手に入るものすべてとっていこう。

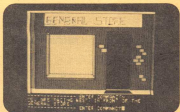
こうして動きまわっていると、街の北東のクランストーン家にたどり着く。ところが、玄関はピクともしないのだ。仕方がないので裏にまわってみると、小さな通用門(?)がある。ここでもとりあえず「OPEN GATE」と入力してみると、「WITH WHAT?」と聞き直してくる。何か特別なものがあれば開くということだ。小まめに街中を歩きまわった人は、クズ鉄の山の中で、パールを発見しているはずだ(写真⑤)。これでこじあげれば、ゲートは開いてくれるわけだ(写真⑥)。



▲①ゴーストタウンの一角から出発だ。



▲②リターンキーで足どり確認!



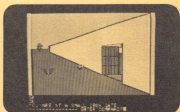
▲③やっと店らしきものに出たが。



▲④迷わずいたたいちゃおう。

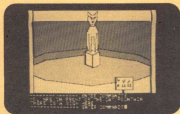


▲⑤鉄クズだって重要な道具だ。



▲⑥おー、やっとなんか入るぞ!

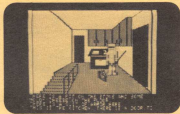




▲⑦ただならぬ気配が……。



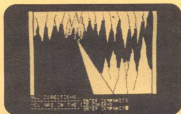
▲⑧やっとな財宝を発見できたぞ！



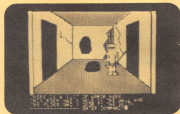
▲⑨ムムッ、なんだあのヨロイは！



▲⑩ベッドでひと休みしたい気分だ。



▲⑪コワッ、へんな所に来てしまった。



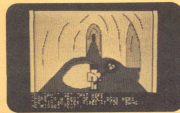
▲⑫アレッ、確かここは館の中……。

### 屋敷内をグルグルめぐってみると……

例によって屋敷の地図を完成させてみよう。今度は街のように基盤目状には並べられない。移動の「歩幅」が一定ではないのだ。

庭にネコの像が建った池がある(写真⑦)。何かありそうなのだが、結論からいうと、よくわからなかったのだ。パッケージの表紙に、ヨロイを着たナイトが、池に足を突っ込んでいる。池の中に何か財宝がねむっているのかもしれないのだが、まちがっても素足で踏みこんではいけない。ピラニアに食べられちゃうのだ。

ガレージの金貨などを手に入れながら(写真⑧)、肝心のクランストーン館に入ろう。これがまた実に広い。居間、食堂、キッチン、喫煙室、音楽ルーム……すごい豪邸だ。1階ほどの部屋にもヨロイが1着立っている(写真⑨)。これが見張りをしているからでもないだろうが、1階ではほとんど何もさせてもらえなかった。仕方がないので2階に上がってみると、パールの指輪や



▲⑬ワァー、撃ってきたぞー！



▲⑭ガックリ、また殺された。

子供部屋のポートなどが手に入る。うっかり入るとドアが閉まって出られなくなる部屋もある。ベッドが見えるので“SLEEP”などと入力すると“疲れたのなら、セーブして別な機会にまた遊びなさい”などと答えてくるのである(写真⑩)。脱出方法は……楽しみのためにヒミツとしておこう。

### だれも知らない？クランストーンマナーの結末

このあたりまで動かした当編集部、アップル・ジャパン社に電話してみた。有体について、答えを教えてくださいましたのだ。ところが「知らない」との返事。輸入仲介しているだけらしい。そのかわり、アップルのソフトにいくつかの販売店など、6〜7店を紹介してくれた。しかし、必死に電話をかけまわった結果は全滅、だれも知らないのだ。要するに、アドベンチャーゲームは解くのに時間がかりすぎ、次々と入荷してくる製品すべてに目を通すわけにはいかない、ということらしい。やっぱり、たよりは自分だけなのだ！

### おどろおどろしい洞穴にも財宝がいっぱい！

クランストーン家南に洞穴があり、カラーページに出ているような奇怪な動物が出てくる。気色悪い世界なのである(写真⑪)。地上のように正確な三次元空間にはなっていないし、突然クランストーン家の地下や、床の穴に出てしまうこともある(写真⑫)。

この洞穴の特徴……それはオペレーションをまちがえるとすぐ死んでしまうこと。ガケから足をすべらしたりピンクブルに襲われたり……。財宝を見張っている兵隊もいる。人形のようなカワイイ顔にだまされてはいけない。やたらと銃をぶっぱなしてくるのだ(写真⑬)。写真⑭は、金ののべ棒を取ろうとして撃ち殺されてしまったところだ。こうなると最初からやり直しになるので、まめにセーブしておこう。

以上、サファイヤやら金塊などを手に入れてはみたのだが、やはり根本的な疑問——どうしたらこのゲームはアガリなのかかわからず、もうひとつ充実感に欠ける“体験”だった。画面数にして、約130面ほど放浪したのだが……。

(KUB)

分類 アドベンチャーゲーム

言語 機械語

媒体 フロッピーディスク

価格 ¥10,000

# SF版大河ドラマのような壮大で激しい

## 宇宙ウォーズ

コスモクロス(クリスタルソフト)

PC-8801

### SF小説ばりの こった状況設定

最近はずいぶんとこったつくりのゲームが出まわってきているが、その中でも「コスモクロス」は有数の製品。値段は少々高いが、普通のゲームの2倍、3倍楽しめるのだ。目の肥えた最近のユーザーにも、すこぶる好評。ソフトハウスも、いいものを作らなければ満足されない時代になってきたことを心してほしい。

さて、「コスモクロス」だが、パッケージをあけて解説文を読み、うなっていました。SF小説ばりの書き出しなのだ。

「人類のほとんどは、宇宙空間に点々と浮かぶスペースコロニーで生まれ育ち、地球自身を知らない者がほとんどであったが、だれしもふるさととして、精神的なよりどころとしていた……」

ストーリーはこうだ。人類と敵対するザグロス星人が、地球を破壊せんと、太陽系近くを通過するノービネス星の軌道コントロール装置に細工をしたの

だ。キミは、人類の英知をかたむけて作ったセントコスモ号で、まずアリオスフェリア星に行き、修復に必要なブルーストーンを手に入れ、それからノービネス星に向かうのだ。

### アリオスフェリア に接近するには？

プログラムは3つのパートに分かれている。まずパート1をロードし、RUNさせると、タイトルが現れる(写真①)。パスワードを入れると、スタートだ。このあたり、少々時間がかかりすぎるのが、このゲーム最大の難点。

最初はリアルタイムのゲームで、ザグロス星人の襲撃を撃退しながら、アリオスフェリア星に近づく。399,980 PARSECのかなたから出発するが、残り10万PARSECになったころから、前方に一群の星が見えてくる。目的の星は必ずこの中にある。しかし、青い星だからといって青く見えるとは限らない。

コツは、徐々にスピードを落として近づき、星座を画面いっぱいには散らば

らせて程度に大うつしにすること。1つだけ大きめの星が発見できるはずだ。この星を逃がさぬように常に画面の中央部にもってきながら、近づいていくのだ。あまり急激に近づきすぎると、コースからはずれ、見失ってしまうノ

### 攻撃と防御の バランスがむずかしいのだ

どんなに合理的に接近していても、必ず1回は敵を撃退しなければ、アリオスフェリア星には着陸できない。そこで、コックピットの全表示を頭にたたきこみ、正確に反撃を加えよう。

まずファンクションキーの1を押すと戦闘態勢に入り、左下に「レーザーOK」の表示が出る。レーザー砲は、タテヨコの照準を移動させ、その交点に数字宙船をもってくるようにする。

写真②はその反対に、F3キーでバリアーを張りめぐらしたところだ。敵の攻撃を受けてもダメージにならない。ただし、エネルギーは減少していく。

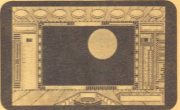
このエネルギーとダメージの balan



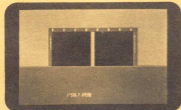
▲①ロード完了、さあ心を落ち着けて。



▲②バリアーをめぐらして防衛だ。



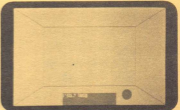
▲③やったー、敵をふり切ったぞ！



▲④どっちのトビラを開けたものか……。



▲⑤「ドウスル」といわれても困る！



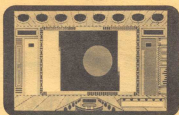
▲⑥ブルーストーンを見つけたぞ。



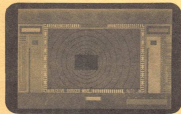
▲⑦チビ怪獣でも用心、用心!



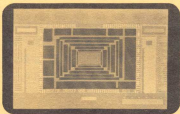
▲⑧やっとパート2に突入。



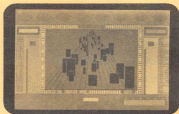
▲⑨ドームを閉めて星に接近だ。



▲⑩誘導電波をキャッチしたぞ!



▲⑪いよいよ着陸だ!



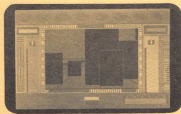
▲⑫ブラックスクウェアに到着。

スが非常に重要だ。エネルギーが50%を割ると、バリアーは自動的に解除されてしまう。レーザー砲も1回5%のエネルギーを消費するが、エネルギーを補充するすべはないので、レーザーを撃ちつづけてしまったら、あとは座して死を待つばかりなのだ。

ところがエネルギーを大切にすぎるとバリアーを張らないと、ダメージを大きく受けることになる。ダメージが50%をこえると、レーザー砲の照準がアナログからデジタルに変わり、非常に攻撃がむずかしくなる。たとえひとつやっつけても、ワープ可能な速度が低くなり、またまたつぎの敵に追いつかれましたりする。

どうしたらいいか、とっさに判断できないときは、**CTRL**—**S**で一時的にストップさせることができるので、ひと息入れて冷静に考えてみるのもいい。

こうして敵を撃退し、目的のアリオスフェア星を画面の中央にもってくると、**INTO ORBIT**の表示が出る(写真③)。F5キーを押せばアリオスフェアへ自動転送されるわけだ。

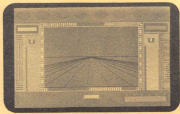


▲⑬レーザーだけがたよりだ。

### ブルーストーンを運び出すには……

パート1の後半は、青いアリオスフェアでのアドベンチャーゲーム。「ドウスル」と「ナニラ」の組み合わせで進行するのは、他のアドベンチャーゲームと同様だ(写真④)。ドアをあけるとそこは真っ青な世界、最初はとまどってしまいが、思いきって歩きまわってみよう(写真⑤)。銃やキー、そして目的のブルーストーンを発見できるはずだ(写真⑥)。もちろんすんなり手にはできるとは限らず、モンスターにやられてしまう場合だってあるだろう(写真⑦)。それと、もうひとつ注意しないてはならないのは、絶対に後ろを向いてはいけないこと。異次元空間へ落ちこみ、ゲームオーバーになってしまう。わかっていても、いく度もターンをくり返していると、一瞬方向がわからなくなることがあるので要注意だ。

いずれにしても、ここはこのゲーム最大の難関。HELP機能でコマンド表示を見ると、「PUSH」などがあるのだが、こんなコマンドを使用できる場面がな



▲⑭ヤチャ、どこに消えたのジャ!

かなか見つからないのだ。

### 宇宙旅行の映画のような「パート2」

いよいよパート2(写真⑧)。最初は何たびリアルタイムゲームだが、目的の星をキャッチすると、いったん画面がとじ(写真⑨)、近づいてからは手動で誘導電波をさがす。一見真っ赤に見えるが、よく見ると黒い点が右へ右へ移動しているのがわかる。この目標を逃がさずに近づけば、電波をキャッチできるのだ(写真⑩)。あとは10分ほど着陸シーンの移り変わりを、映画のごとく楽しんで見ていられる。ゲートに入り(写真⑪)、ブラックスクウェアまで連れていってくれる(写真⑫)。

AUTOが解除されたら、再びアドベンチャーゲームだ。根気よく穴陥ブラックスクウェアをさがし、リバイバルレイを照射するのだ(写真⑬)。突然ブラックスクウェアが見えなくなってしまったりすることもあり(写真⑭)、けっして簡単ではない。内容盛りだくさんの「コスモクロス」、先はまだまだ続くのだ……。(KUB)

分類 アクション+アドベンチャーゲーム

言語 BASIC

媒体 カセット

価格 ¥4,000





# 不思議大好き?だったら、アドベンチャー

## しくっちゃ

### ミステリーハウス(マイクロキャビン)

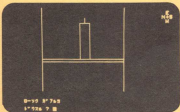
### MZ-2000

#### アドベンチャーゲーム はじめての方大歓迎

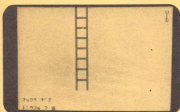
本格的なアドベンチャーゲームに挑戦する前に、おすすめしたいのがこのミステリーハウス。カセット版なので、絵の美しさ、ストーリーのおもしろさにはちょっと欠けるが、ウォーミングアップには格好のソフトだ。

アドベンチャーゲームでは、暗中模索しながら1つ1つコマンドを見つけ出すのが普通だが、このミステリーハウスでは、最初にコマンドが画面に出てくる。おまけにハードコピーまでとれるという温かい心づかいだ。ただし、このコマンドだけでは最後までとりつけない。ここの一番という重要なコマンドは、?マークになっている。

さて、前置きが長くなってしまったが、物語は不思議な家の戸口から始まる。プログラムがスタートすると画面に1枚の戸が描かれ、「ドウスル?」とメッセージが出る。ドアの中に入ってみよう。キーボードからOPENと入力すると、「ナニヲ?」と聞いてくるので、



▲① RACKの中にはロウソクがあった。



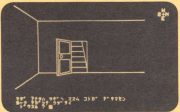
▲③ 地下室は真っ暗。そういえば……。

DOORと答える。画面が消えて、今度は開いたドアが描かれる。

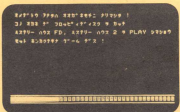
移動したり、方向を変えるには、E、W、S、Nのいずれかの文字を入力すればよい。画面の右上にはコンパスが表示されているから、これを見ながら、常に自分の現在位置を頭の中に描くようにしよう。

[N][CR]と入力すると、部屋に入る。部屋にはメモが落ちている。TAKE MEMOと入力しメモをとると「ドコカニ オカネ ガ、カクサレテイル」と書いてある。つまり、運よくお金を見つければ、物語はハッピーエンドというわけだ。

どうすればよいか? 答はこの家の各部屋をしらみつぶしに探す。これしかない。コマンド表を見ながら、OPEN、MOVE、SEARCH……と手あたり次第に入力してみることだ。といっても、そう簡単には、お金は見つからない。出てくるのはマッチ、ロウソク、金ツチなど。だが、お金じゃないからといって、そのままにははいけない。とにかく見つけたものは、すべてTAKEする。



▲② まだ何か道具が足りないゾ。



▲④ お金を見つけ、メダタシメダタシ。

いつか、これらの道具が役に立つからだ。

#### この家には、アツと 驚く危険なワナが

このMZ-2000テープ版では、シーンが2つに分けられ、前半は1階と2階、後半は3階以上と地下室になっている。道具の探し方が不十分だと「ヨーク サガシテ クダサイ」とメッセージが出て後半に進めない。もう一度各部屋をヨークながめてみよう。

さて、運よく前半を終了すると後半のプログラムが自動的にロードされ、スタートする。後半はぐっとむずかしい。とにかく常識にとらわれては、いくらさがしてもお金は見つからない。危険も多くなる。ことさの判断をまちがえるかと昇天することも……。

きっとゲームが終わるころには、キミはアドベンチャーゲームのとりこになっていることだろう。

アドベンチャーゲームは、いわば推理小説のパソコン版。難解な事件を解決する楽しみは、これまでのゲームにはなかった。

いまアメリカでは、このアドベンチャーゲームが大流行している。日本でも、これから楽しさいっぱいソフトが続々と発売されそうな気配だ。

(AKI)

#### ●●●●● 分類 アドベンチャーゲーム

言語 BASIC

媒体 カセット

価格 ￥5,200

他機種版 カセット版: MZ-80B、

PC-6001 FD版: MZ-80B、PC-

8801、ハンビア

●●●●●







## 警告！ギャラクシー接近中

### 出動準備せよ

コスモトラペラー(アポロテクニカ)

X1

#### ゲームフリーク待望の超アクションゲーム、X1に登場

ゲームセンターが3度の食事より好きだなんていうテレビゲームフリークにはびったりのスーパーアクションゲーム、それがコスモトラペラーだ。

宇宙暦031372年、地球は突然異星人の攻撃を受けた。それから数カ月後、



▲いいぞ！ギャラクシー1機破壊。

太陽系のすべてがギャラクシーおよびアトランナーに支配されてしまった。

キミの使命は人類に唯一残されたコスモトラペラーを操ってギャラクシーおよびアトランナーを消滅させることである……というストーリー。なにしろ、画面のこりようは、ゲームセンターのマシンも顔負け。トラペラーやギャラクシーが破壊されるシーンは、もうアメリカンコミックそのものなのだ。

#### 5つのパターンを全部クリアすると、ボーナスで1機

操作はいたってシンプル。敵の攻撃をかわしたり、ビーム砲をうつためにトラペラーを左右に動かすには、テン

キーの4(左)と6(右)。また、スペースキーを押すとビーム砲が発射される。

ギャラクシーを1機破壊すると100ポイント、アトランナーは150ポイントの得点。パターンは5つあって、最初は敵が体当たりするだけだが、あとになると敵もビーム砲で攻撃してくる。

トラペラーは4機あり、すべて破壊されるとゲームオーバー。ただし得点が10000ポイントをこえるか、5つのパターンを無事通過すると、ボーナスにトラペラーが1機あたえられる。

X1版は他の機種にくらべて簡単だがそうだが……。

(AKI)

分類 アクションゲーム

言語 機械語

媒体 カセット

所要機材 ジョイスティック可

価格 ¥2,800

他機種版 PC-8001、パソピア

## 人間だったらよかったのにネ

### 優しくあなたのお相手します

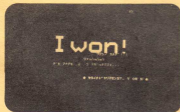
バックギャモン(テクノソフト)

PC-8801

#### バックギャモンは、ボードゲームの原点だ

バックギャモンがソフトになったのだ。このゲーム、歴史は古く中世ヨーロッパでは十字軍が戦いにたずさえていった(といってもこれで戦ったわけではないが)と記録に残っている。

ゲームの内容は説明するまでもない



▲①クソ。コンピュータに負けるとは。

が、交互にサイコロをふり、出た目の示すとおりにコマを進め、先にあがったほうが勝ち。相手のコマが2つ以上あるところには進めない、自分のシングルのコマのところに相手コマが来たら殺され、一から出直し。以上2点だけ忘れずにいてくれたらよいのである。

#### 今日からキミは、1人じゃないぞ

遊び相手がいないと、30個のコマをおはじきにしていたキミ、もう1人じゃないぞ。今までイヤイヤつきあっていた友だちとは違って、コマを殺すたびに「HIT! HIT!」と絶叫し、ブロックされて動きがとれないキミには、「ウ

ゴケナイヨウデスネ」とさっさとゲームを進める気のきかせぶり。「チェッ、ヤラレタ……」とため息、かと思えば「アナクノカチデス」といつつも、「デモワタシモ、5コアガリマシタヨ」などと、一人前に負け惜しみもいつてくれる。もう勝とうものならたいへん。画面に大きく「WON!」と出て、「ワタシノカチダノ ウアッハッハ」と高笑い。

これで、キミもプレイ仲間ができたというわけ。「人間だったらよかったんだけどネ」というところかな?

(CHA)

分類 思考型ゲーム

言語 BASIC

媒体 カセット

価格 ¥4,000

他機種版 MZ-2000、MZ-80B、MZ-1200、パソピア、X1、FM7、PC-8001、PC-6001、FM8、LEVEL-III

## ミクロの恐怖があなたを襲う

## スペクタクルロマン堂々公開

バクテリアエスケープ(エニックス) FM-7・FM-8

8階建てのビルの中。今、どこに立っているかが問題だ

バクテリアで汚染されはじめたビルには人間が何人か倒れている。この人間を救うのが使命なのだ!!

ただ人間を救うのではなく空気・水・食糧を補給しながら……、ということで鋭い判断力を必要とする。



▲殺虫剤はもうない。アッ、ヤラレタ!

ゲームは8階からはじまるのだが、8階では1人倒れている模様。「早く救助しなければ!」と気持ちばかりあせって迷路のような廊下を進むことはなかなか困難である。「あッ! 人がいる」と思ったとたんに空気がなくなってゲームオーバーということも……。人間を救うか? それとも3つの要素を補給するか? 迷っている間にバクテリアは増え、汚染された壁は真っ赤に変わっていく。

画面は4つの部分(各階の平面図、エレベーター3基の移動状態、自分が廊下に立って見える範囲の図、空気・水・食糧の量)に分かれている。空気・水・食糧と、この3つの要素が刻々と

なくなっていくのが見えるのだ。

8階から下へ下へとエレベーターを使って降りていくのだが、このエレベーターに乗っている間が異常なくらい長い。もっとスピーディーにこの行動が行えればいいのだが……。

### 操作と頭脳は反比例?

ゲームは、カーソルキーですべての行動ができるので操作は簡単。しかし、頭を少しばかり運動させないと、すぐに三次元迷路で迷ってしまうのだ。

なかなか知能を必要とするので、自分が頭脳明瞭であると思っている人と、ぜひ方向音痴を直したいという人におすすぬしたい。(REI)

分類 迷路ゲーム

言語 BASIC

媒体 カセット

価格 ¥3,200

## 大切なお小づかいを、ドブに捨てない方

## 法教えます—HOW TO BUY SOFTWARE

「ポピュラー・コンピューティング」誌(1983年1月号)に「HOW TO BUY SOFTWARE」と題した記事が紹介された。「400ドルのソフトウェアをもとに、<sup>10</sup>暇な時間を使って、どうやって300万ドル作ったか」というずいぶん長いタイトルの本の要約だが、ソフトウェアを買う際に大いに参考になるので、そのエッセンスを披露しよう。

秘訣その1: マシンを買うとき、専用のソフトウェアが続々と出るという約束を信じるな。

「ソフトウェアは今後次々と作られます」というセールスマンの甘言を信じてはいけない。特定のマイコン用ソフトウェアの開発は売れゆきさじだ。

秘訣その2: できるだけ少数のソフトウェアパッケージで間に合わせるこ

と。  
2, 3本のパッケージでうまく使いこなすのはむずかしい。ましてや1ダースのパッケージを常に使うのは、ほぼ不可能に近い。

秘訣その3: 無料のソフトウェアには気をつけよう。

無料のソフトウェアは、他の商品の場合と同様、たいていは、あまり役に立たない。

秘訣その4: 文書をガイドに使うこと。

もし、説明書がわかりやすかったら、そのソフトウェアはうまく利用できると考えてよい。

秘訣その5: アセンブラー言語で作成されたプログラムを買うこと。

アセンブラー言語プログラムのほうが

スピードも速く、また機械本来の強みをよりよくいかせるからだ。

秘訣その6: バックアップできないソフトは避けること。

1つのディスクをくり返し使っている、使用過多、あるいは事故のため、読み取りできなくなることもある。

秘訣その7: 疑問に即座に答えてくれる会社のソフトを買うこと。

秘訣その8: さまざまな価値検討技術を使うこと。

おそらくは、ロコモこそ最良の価値検討技術だろう。また雑誌のソフトウェア評も、すぐれた情報源である。

秘訣その9: デモンストレーションを見ること。

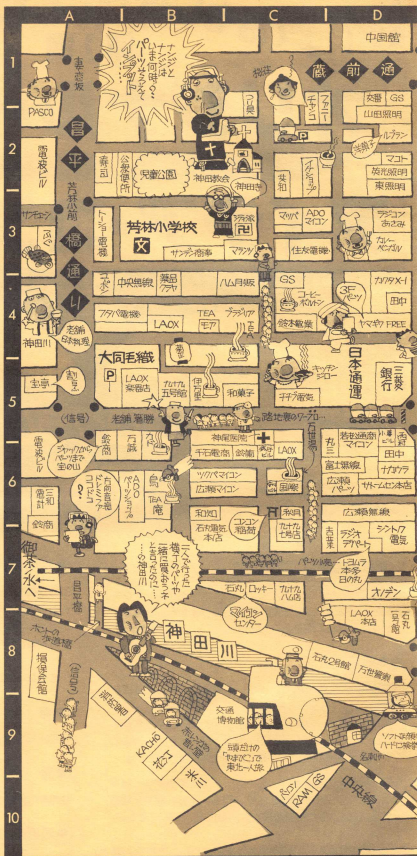
以上9つの秘訣を守って、著者リックは大成功をおさめたというのだ。





マイコンショップ情報  
あきはばら

足で調べた、最新ショップ情報。POPCOM片手に、さあ、きみも出かけてみよう。



イラスト／斉藤信夫・近藤芳弘





## 秋葉原

## ■ 真光無線機 (F-8)

■ 富士通「FM-7」

● シミュレーションゲーム

■ カシオ「FP-1100」

ラジオ会館の中では、フロアも広く、ゲームを中心としたソフトテープも多い。

● 千代田区外神田 1-15(ラジオ会館)

☎03 (255) 5784 ☆無休

## ■ 協栄電気機 (F-8)

■ NEC「PC-8801」

● アップルのソフト

■ 特になし

店の面積は小さいが、あのアップルIIがデモ中、アップルソフトも充実している。

● 千代田区外神田 1-15(ラジオ会館)

☎03 (253) 0296 ☆無休

## ■ 小沼電気商会機 (F-8)

■ NEC「PC-8801」

● 麻雀ゲーム

■ 「アップルII」

人気マシンが「88」ということで、中級者以上の購買層が多い。店員の知識も相当なものだ。

● 千代田区外神田 1-15(ラジオ会館)

☎03 (251) 2311 ☆無休

## ■ Pulse (F-8)

■ NEC「PC-8001MKII」

● 麻雀ゲーム

■ 富士通「FM-8」

ポケコンからX1まで小さな店いっぱいに並んで、ソフトテープもワゴンセール中! 安いぞ!

● 千代田区外神田 1-15(ラジオ会館)

☎03 (255) 9785 ☆無休

## ■ 西川無線機 (G-8)

■ 富士通「FM-7」

● 麻雀ゲーム

■ カシオ「FP-1100」

ゲームソフトからビジネスソフトまで自由にデモさせてくれる。

● 千代田区外神田 1-15

☎03 (251) 3891 ☆無休

## ■ COM (I-8)

■ 富士通「FM-7」

● シミュレーションゲーム

■ 「アップルII」、「PC-8801」

秋葉原のニューマイコンだらけビル。NECのショールームもあって1日たっぷり遊べるぞ!

● 千代田区佐久間町 1-8-4

☎03 (251) 8951 ☆無休

## ■ ロケット (I-8)

## ■ 富士通「FM-7」

● 麻雀ゲーム

■ 「PC-6001」

ロケットビルに作られて間もない。7Fにあって、アマチュア無線と同居中。

● 千代田区佐久間町 1-14

☎03 (257) 0606 ☆無休

## ■ シントクエコー (G-9)

■ 富士通「FM-7」

● シミュレーションゲーム

■ 特になし

店内には、今週のベスト10がはり出され、本とマシンの人気かひと目でわかる。

● 千代田区外神田 1-6

☎03 (255) 0271 ☆無休

## ■ ミナミ無線 (E-3)

■ NEC「PC-8001MKII」

● 麻雀ゲーム

■ シャープ「MZ-700シリーズ」

オーディオの「ミナミ」さんも時代の波に勝てず! 値引きも期待できそうだ。

● 千代田区外神田 1-15

☎03 (257) 0373 ☆無休

## ■ ナカウラ 2 (E-6)

## ねびきの てびき



今、まさにマイコンのラッシュだ。つぎつぎにニューモデルが登場しているが、それらは機能アップしているうえに価格が安くなっているという点から、ユーザーにとってはうれしいことだ。しかし、たとえば数カ月前に、PC-8001を買った人にとって、MARK IIの登場はニガニガしい事件にちがいない。

閑話休題。さて、この現象は、VTRの場合とよく似ているように思える。VTRも各メーカーがこぞって廉価モデルを発売したため、コスト割れを起こした。生産台数はふえても、売上高は思うように上がらないという。秋葉原の量販店でも、VTRの売上高がマイコンにぬかれる店がふえている。

今、マイコン販売合戦が始まっているのだ。販売店によっては、値引き戦略で、このイクサを勝ちぬこうというところもある。

対してメーカー側は、VTRの二の舞いを演じないようにと、販売店の安売りに歯止めをかけている。しかし、安売りに対して最もきびしかったNECも、売上高でシャープに急追されているので、最近では、値引きもだいぶ

期待できるようだ。

われわれユーザー側も、現在の状況判断をあやまらず、少しでもトクな買い物をしようがありませんか。不景気な世の中なんだから……。

では、どうしたらトクな買い物ができるのか。まず、秋葉原を歩きまわって得たコツを書いてみよう。

秋葉原の場合、まず最初に入った店でズバリ値段を聞いてみることにしよう。マイコンの場合、ほかの電化製品とちがって、まだ「秋葉原統一価格」らしきものができていないので、店によって売り値に、かなり差がある。だいたい、両足に負担をかけることになるが、多くの店にアタックすることが大切だ。「あっちの店は〇〇円だった。もう少し安くしてくれたら、おたくで買うから」

- NEC「PC-8001MKII」
- 麻雀ゲーム
- 特になし  
販売戦略は、企業中心。ビジネスコースの方はぜひどうぞ!
- 千代田区外神田1-12  
☎03 (257) 2500 ☆無休
- プラスワン (C-6)
- 富士通「FM-7」
- 野球拳
- ソフトテープ  
大学生を中心とした購買層で、「野球拳」のデモの前には人だかり。
- 千代田区外神田1-8-11安川ビル  
☎03 (251) 2329 ☆無休
- ツクバマイコンセンター (B-6)
- シャープ「X1」
- 麻雀ゲーム
- シャープ「MZ-700シリーズ」  
デモはすべてゲーム中心で、日曜日には子供の広場。
- 千代田区外神田1-8-1  
☎03 (255) 2741 ☆無休
- 石丸電気機 (B-7)
- 富士通「FM-7」
- 将棋トレーナー
- NEC「PC-6001」  
石丸本店新館3Fにあって、フロア面積も広く内容も充実している。

- 千代田区外神田1-9  
☎03 (255) 3111 ☆無休
- 九十九電機7号店 (C-7)
- 富士通「FM-7」
- 麻雀ゲーム
- シャープ「X1」  
7号店は店長以外すべて女性。女の子でもかなり勉強していたのもしい。また、ツクモは新しいマシンを買うときに限り、旧モデルを下取りしてくれる。とても良心的だ。
- 千代田区外神田1-9  
☎03 (253) 4199 ☆無休
- ラオックス (D-8)
- シャープ「X1」
- シミュレーションゲーム
- シャープ「X1」  
ゲーム中心のデモマシンがずらり。特に新製品導入には積極的で、品切れ品も少ないとのこと。
- 千代田区外神田1-2  
☎03 (253) 7111 ☆無休
- コスモス秋葉原 (D-5)
- 富士通「FM-7」
- シミュレーションゲーム
- シャープ「X1」  
マシンを買うと、メンバーカードがもらえる。カード会員は、特に値引きが期待できる。

- 千代田区外神田1-11-6  
小暮ビル6F  
☎03 (257) 0512
- Tmdシステムズ (E-3)
- 富士通「FM-7」
- シミュレーションゲーム
- エプソン「HC-20」  
電気のとヨムラの「マソキチ」社員が集合、とにかくよく説明してくれる。
- 千代田区外神田4-4トヨムラ2F  
☎03 (253) 5754 ☆無休
- ジョイントイン秋葉原 (C-6)
- NEC「PC-8801」
- ビジネスソフト
- NEC「PC-8801」  
マイコンショップのCSKグループでビジネスソフトが中心の販売。
- 千代田区外神田1-8錢谷ビル4F  
☎03 (251) 7380 ☆無休
- マヤ電機機 (E-2)
- 富士通「FM-7」
- 扱っていない
- シャープ「X1」  
特に値引きには期待ができる。
- 千代田区外神田4-5  
☎03 (251) 0082 ☆無休



と泣きつく手もある。販売競争のはげしい、秋葉原ならではの手段である。また、機種によっては、値引きしてくれないものもある。その場合、サービスピス (ソフトテープ、本、生テープ等) で交渉しよう。また、「宅配無料サービス」も逆利用して、持ち帰りだからと、そのぶん値引きしてもらおう。つぎに交渉タイム。休日より平日、

午前中より夕方がベター。特に、平日の閉店1時間前がベスト。販売員は、その日の売り上げノルマを、なんとか達成しようと積極的。なんとか売りたいという心のスキをつくのも手だ。それから、旧タイプマシンの在庫処分品、近々マイナーチェンジの予定されているマシンは、かなりの安さだ。5月のマイコンショーに向けて、メーカーもニューマシンを準備中。向こう半年以内に発売される機種も出展されるから、ぜひ参考にしたいもの。さて、上記のショップ情報を参考に、りこうな買い物をしてももらえたら、記者の棒のようになった両足もむくわれるというもの。ここで体験から得た教訓をひとつ。トクな買い物 足で買え!

## 人気マシン ベスト 5

- 1位 富士通FM-7
- 2位 NECPC-8001MKII
- 3位 シャープMZ-700シリーズ
- 4位 シャープX1
- 5位 NECPC-8801

## 人気ソフト ベスト 5

- 1位 麻雀ゲーム
- 2位 シミュレーションゲーム
- 3位 将棋ゲーム
- 4位 野球拳
- 5位 ボーカージョウ

梅田

■富士通マイコンスカイラブ大阪

名前のとおり、富士通のショールーム。FM-8を中心に展示しており、マシンの使用も自由。広くて雰囲気もよい店だ。

●北区梅田1-2-2大阪駅前第2ビル1F

☎06 (344) 7628

■CP・YOUオモト

ローランドのショールームのとなりということもあってか、店内にはパソコン以外にシンセサイザーもあり、パソコンでシンセのコントロールなんてこともやっている。

●北区梅田1-2-2大阪駅前第2ビル2F

☎06 (344) 3227

■マイコンショップCSK

ごぞんじのCSK。2、3カ月に1度のわりで、中古下取り品や、店頭展示品の理売会などもやっている。

●北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB1

☎06 (345) 3351

■東芝パソコンサロン大阪

こちらは、東芝のパーソミアシリーズのショールーム。店内ではパーソミア本体だけでなく、パーソミア用ソフトテープ、関連書籍などの販売もしている。

●北区梅田1-11-4大阪駅前第4ビル2F

ル2F

☎06 (344) 0765

■OAS大阪

NECの製品だけを取り扱っている店。OA製品もあり、パソコン教室も開いている。

●北区梅田1-11-4大阪駅前第4ビル2F

☎06 (341) 3215

■SORD PIPS IN 梅田

ソードの大阪ショールーム。ソードといっても、ホビイストには今まであまり知られていなかったが、「M5」発売で知名度も上がった。やや入りにくい雰囲気か気になる。

●北区梅田1-11-4大阪駅前第4ビル2F

☎06 (344) 9561

■システムイン秋葉原梅田ショールーム

たいそう見晴しのよい店。マシンはNECのものだけだが、自由に使える、場合によってはプリンター使用も可能

●北区梅田1-11-4大阪駅前第4ビル25F

☎06 (347) 1381

■システムフォーミュレート

梅田キャンパス

梅田のマイコンショップの元祖ともいえる店。オリジナルマシンBUBCOM-80をはじめ、FM、PC、VICがあり、コピーサービスもうれしい店。

●北区角田町8-47阪急グランドビル

24F

☎06 (315) 7565

日本橋

■上新J&P TECHNOLAND ①

コンピューター専門のなんでもそろう店。特にソフトの数が多く、3Fはパソコン教室になっている。

●浪速区日本橋5-6-17

☎06 (644) 1413

■ニノミヤELホビー ②

1Fはパソコン。2Fはハムと模型、3Fは電子部品の売り場となっている。

●浪速区日本橋5-6-19

☎06 (643) 1681

■電文社 ③

あらゆるパーツを取り扱っている。

AppleII コンパチ基板などもある。

●浪速区日本橋5-12-9日本橋会館ビル1F

☎06 (644) 5221

■コムスポット共立 ④

パソコンや周辺機器、チップなどがある。書籍類も多数あり。

●浪速区日本橋5-12-9日本橋会館ビル2F

☎06 (644) 4666

■日本電販 ④

半導体の専門店です。

●浪速区日本橋5-7-18

☎06 (643) 4717

■東海電気商会 ⑤

重  
版  
出  
来

機種別パソコン独習書 好評発売中!!

三菱/MULTI6

パーソナルコンピュータ入門	1,500円
BASIC入門	1,800円
BASIC初級	2,000円
BASIC中級	2,500円
MULTIPLAN入門	2,500円
AP-1入門	1,500円
COBOL入門	2,500円
FORTRAN入門	2,500円

SHARP/MZ-2000

BASIC入門編	1,700円
BASIC初級編	1,900円
BASIC中級編	2,300円

NEC/PC-8800

BASIC入門編	1,700円
BASIC初級編	1,900円
BASIC中級編	2,300円

(PC-9800兼用テキスト)



●発行元 電子開発学園・出版部

〒160 東京都新宿区西新宿7-7-30 (小田急柏木ビル) ☎03(363)5243(代)

●発売元

技報堂出版株式会社

☎03(585)0166(代)



1 Fにあり、真空管や半導体の専門店。コンデンサー、抵抗、ジャンク等。

●浪速区日本橋 5-7-19

☎06 (631) 8531

■共立電子産業(シリコンハウス共立)

東海電気商会の2、3 Fにある。ジャンク、パーツ、半導体、書籍、中古、資料などを取り扱っている。

●浪速区日本橋 5-7-19

☎06 (644) 4446

■東亜エレシャック ⑥

1 Fはパソコンのほか周辺機器やソフトもあり、中古取り扱い、委託販売にも応じる。2 Fはアマチュア無線コーナーもある。

●浪速区日本橋 5-11-7

☎06 (644) 0111

■岡本COMPAS ⑦

コンピュータとシンセサイザーの店。日本橋では一風変わった店だ。

●浪速区日本橋 5-9-8

☎06 (643) 8110

■上新一ばん館 ⑧

家電からパーツまで、電気と関係ありそうなものはなんでもある。パソコン関係は5 Fにある。

●浪速区日本橋 5-1-11

☎06 (644) 1813

■丸善無線電機日本橋支店 ⑨

パソコンコーナーは、3 Fにあり。

●浪速区日本橋 5-9-16

☎06 (641) 0110

■デジット ⑩

ジャンク専門店。チップは非常に安価に手に入れることができる。

●浪速区日本橋 4-6-7

☎06 (644) 4555

■岡本無線 ⑪

パーツ専門店。測定器など各種あり。

●浪速区日本橋 4-8-4

☎06 (644) 1135

■ニノミヤムセン本店 ⑫

家電からパーツ、光学機器までそろっている。3 Fにパソコンやソフトがある。パーツは6 Fにある。

●浪速区日本橋 4-11-4

☎06 (643) 2031

■上新J&P

MEDIA LAND

⑬

コンピュータ関係のものならすべてそろっている。

●浪速区日本橋 4-11-13

☎06 (644) 1613

■タンディコンピュータ・センター ⑭

Tandyの製品を展示している。

●浪速区日本橋 4-8-16

☎06 (644) 6051

■東京真空管商会

⑮

店の名前の由来

については、いぜん不明。

真空管、半導体ならほとんどどんなものでも入手が可能。

●浪速区日本橋 4-9-10

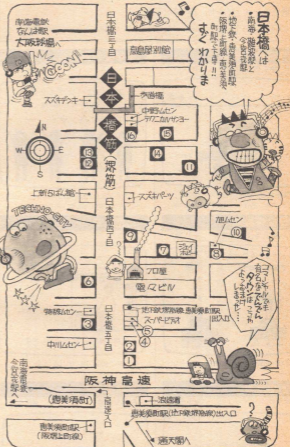
☎06 (641) 2708 (631) 7765

■ニノミヤパーツ ⑯

パーツはもちろん、パソコンやソフトもそろっている。

●浪速区日本橋 4-9-15

☎06 (643) 2031



パソコン教育講座シリーズ  
MZ・8000 BASIC入門編



読者の期待を満足させる！ 電子開発学園・出版物

# パソコン教育講座シリーズ

15年にわたる全国7校電子計算機専門学校におけるコンピュータ教育の実践から生まれたテキスト。分りやすいと大好評。

SHARP・MZ-2000/MZ-800用  
NEC・PC-8800/PC-8000用  
三菱・MULTI-16用

■全国有名書店またはパソコンショップにてお求め下さい。  
「出版目録送呈」

●発行元 電子開発学園・出版物  
〒160 東京都新宿区西新宿 7-7-30 (小田急柏木ビル) ☎03(363)5243(代)

●発売元 技報堂出版(株)  
☎03(585)0166(代)

いよいよ、新学期!!

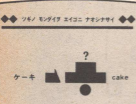
## ストラットフォードの教育用ソフトは

- 「家庭教師センター学習館」の監修のもとに作成されます。
- 文部省の学習指導要領に準拠した内容を備え、しかも、楽しく学べるゲーム形式を採用しています。
- 子習・復習に最適であるのは勿論、学習塾でも好評をいただいております。
- 全種マニュアル付。235種が完成しました。

(実験シミュレーションシリーズは、すべてブック型パッケージ入りです。)

### 中学必修英単語

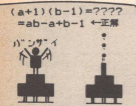
中1~中3 各教科書別 ¥3,000



MZ-2000-80B, PC-8001-6001, FM-7-8, バンピア, PHC-25, レベルIII, FP-1100-1000

### 中学必修数学

中1~中3 各上巻発売中 ¥3,300



MZ-2000-80B-1200-K/C/KZE, PC-8001, FM-7-8

### 日本史年表

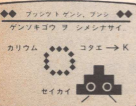
中学生向き ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001, FM-7-8, バンピア, JR-200, レベルIII, FP-1100-1000

### 中学必修理科

中学第一分野上 ¥3,300



MZ-2000, 80B, PC-8001

### 中学必修英文法

中1~中3 ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001-6001, FM-7-8, バンピア, PHC-25, JR-200, レベルIII, FP-1100-1000

### 幼児教育(かずあそび1)

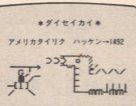
3才以上 ¥3,300



PC-6001, JR-200, レベルIII

### 世界史年表

中学生向き ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001, FM-7-8, バンピア, JR-200, レベルIII, FP-1100-1000

### 中学必修理科

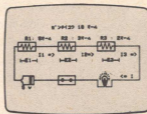
第二分野上 ¥3,300



PC-8001, レベルIII

### 物理実験シミュレーション

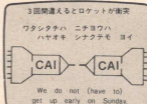
ブック型 ¥6,800



FM-7-8

### 中学必修英作文

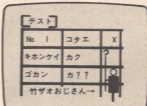
中1~中3 ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001-6001, FM-7-8, バンピア, PHC-25, JR-200, レベルIII, FP-1100-1000

### 中学必修国語(文法)

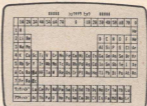
中学生向き ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001, FM-7-8, バンピア, レベルIII

### 化学(元素記号マスター)

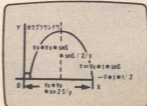
中学生・高校生向き ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001, FM-7-8, バンピア, レベルIII

### 物理(運動と力)

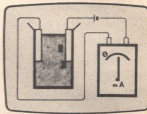
中学生・高校生向き ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001, FM-7-8, レベルIII

### 化学実験シミュレーション

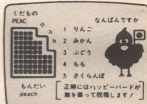
ブック型 ¥6,800



PC-8801-8001

### 幼児のえいご

3才以上 ¥3,300



PC-6001, JR-200, レベルIII

### 日本文学史

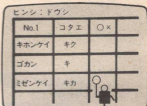
中学生・高校生向き ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001, レベルIII

### 古典(文法)

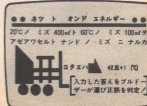
¥3,300



PC-8001, レベルIII

### 物理(エネルギー)

中学生・高校生向き ¥3,300



MZ-2000-80B, PC-8001, FM-7-8, レベルIII

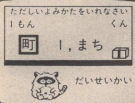
## C.A.I.

## STRATFORD HOBBY

全種マニュアル付  
ホビー事業部

### 楽しい国語(漢字)

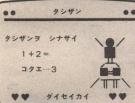
小1~小2 要V-RAM ¥3,800



MZ-2000-80B

### 楽しい算数

小1~小5 各上巻発売中 ¥3,300



MZシリーズ、PC-8001-6001

### クラス別成績管理

教職員向 ¥4,500

トナン	トシヨク	トシク
61	10	75.314283
60	11	70.9489
59	12	66.617417
58	13	62.289734
57	14	57.920451
56	15	53.571968
55	16	49.223485
54	17	44.875002
53	18	40.526519
52	19	36.178036
51	20	31.829553

MZ-2000-80B、PC-8001、FM-7-8

### もぐらたたきキーボード練習

近日発売 ¥3,000



X1、JR-200

### 作曲シンセサイザー

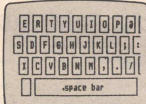
¥3,000



MZシリーズ

### キーボードトレーナー

FP-1100-1000は(キーボード練習) ¥3,000



MZシリーズ、PC-8001-6001、FM-7-8、FP-1100-1000

### ザ・デザイナー(グラフィックジェネレーター)

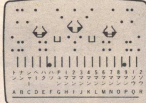
近日発売 ¥3,800



X1用

### グラフィック雀球

¥3,000



PC-8001

### ひらがな百人一首

要V-RAM ¥4,500



MZ-2000-80B

### ペンキ屋さん(カラークリエイター)

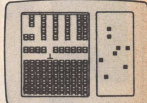
近日発売 ¥3,800



X1用

### TANK-X

¥3,000



PC-8001

### 速習英文タイプ

¥3,000



MZ-2000-80B、PC-8001、FM-7-8

※レベルIIIの教育用ソフトは総てブック型パッケージ入りです。価格は、各3,800円です。

★当社ではアドベンチャーゲーム・コンテストをおこなっております。詳細については、切手70円分を同封の上、当社コンテスト係まで御請求下さい。

★購入を希望なさる場合は上記のプログラム名(教育ソフトの場合は教科書名や学年、上下別も)・機種・電話番号を明記の上、現金書留で当社POPCOM係までご注文下さい。(郵送料は不要です。)

★当社ソフトフェア総合カタログをご希望なさる場合は、住所・氏名・年齢・職業を明記の上、資料請求券と切手200円分を同封して当社までご請求下さい。

## ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社

### STRATFORD COMPUTER CENTER CORPORATION

〒336 埼玉県浦和市南浦和2-36-15 [南浦和東口駅前・埼銀隣り] ☎0488(85)5222大代表



全 景



ソフト開発部



シンボルマーク



マイコンスクール



授業風景





サンシャインビル

# 57F 展望シヨップ

(地上228m)

サンシャインビル57F展望シヨップ  
営業時間: 月曜～日曜 10:30～21:00  
TEL: 03-5561-0275  
シヨップのみホウダイ 電話注文は年中無休

見て触れて実感

キャットジャパン・マイコンプラザは、自由自在のクレジット。

あなたはどのタイプのお支払い方法を選びますか？

- ① 頭金を支払う軍資金があって、ボーナス時払いも併用できて、月々の支払いを3,000円、5,000円、10,000円、15,000円、20,000円のコースで。
- ② 頭金を支払う軍資金があるけれども、ボーナス時の支払いはチャットという方。
- ③ 頭金はないけれど、ボーナス時払いを使って月々の支払いを魅力のコースで。
- ④ 頭金、ボーナス時、一切シヨップの月々均等払いという方。

以上のように4通りの支払い方法を設定してあります。あなたはどのタイプをお選びになりますか。広告誌面には①～④の支払い例が載っていますが、もちろん、あなたのプランに合わせて自由自在のクレジットが組めます。

<b>大特価クレジット</b> 月々の支払いを魅力のコースで。	<b>低金利クレジット</b> 頭金なしで60回までOK。
<b>24時間受付</b> 夜間の方でも好きな時にTELできる。	<b>日曜配達可</b> 不在がちな方、日曜なら大変心。
<b>頭金なし</b> 電話一本でOK、らくらくクレジットです。	<b>無料配送</b> 全国どこでも配送料はすべて無料です。
<b>製品先取り</b> 電話一本、手続き完了/製品即納。	<b>完全保証</b> 製品はすべてメーカーの完全保証です。
<b>支払い約2ヵ月後</b> お支払いは、のんびりと。	<b>カレッジクレジット</b> 18歳以上の学生の方、保証人不要。
<b>高額下取制度</b> 高額下取りでラクラク買い換え。	<b>ボーイズクレジット</b> 18歳以下の方は、必ずお父さんと一緒に電話して下さい。



24時間受付

4月21日より全国一斉受付開始

(4月21日ポプコン係)と必ずしってお申込みください。

- ▶印の16ヵ所は24時間受付、他は9:30～20:00受付、いずれも年中無休。
- 北海道地区 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 ▶札幌(011)644-0375 東北地区 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 ▶仙台(0222)21-3811 山形(0236)31-3999 関東地区 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 ▶千葉(0472)25-2028 ▶横浜(045)712-0402
- 中部地区 ▶池袋(03)983-1369 神田(03)861-5700 ▶新宿(03)375-1861 調布(0424)88-9421 東海地区 ▶静岡(0542)58-6611
- ▶長野(0262)43-7812 北陸地区 ▶新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 中京地区 ▶名古屋(052)264-4651 岐阜(0582)66-5917
- ▶京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 阪神地区 ▶大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728 山陽地区 ▶広島(082)294-6402
- ▶岡山(0862)25-2881 四国地区 高松(0878)67-4324 ▶松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 九州地区 北九州(093)522-5346
- ▶福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388 本社受付本部 03-983-1333

キャットジャパンリミテッド株式会社 本社・〒170 東京都豊島区池袋サンシャインビル60 24F



# フェアで実感。

いち早く特別フェア開始

参加費無料

あらゆる企業が乗り越えないといけない様々な課題を一挙に解決する切り札…IBMマルチステーション5550。

キャットジャパン・マイコンプラザでは、どこよりも早く、このスーパーパソコンの特別フェアを開催いたします。

パソコンをビジネスに使用したいけれど、どういう仕事に使えるかわからない方、パソコンを使用すれば今の仕事が一層正確にスムーズになるとお考えの方、IBMマルチステーション5550に直接触れて見たい方、ビジネスに使用したいとご検討のすべての方に最適なIBMマルチステーション5550。一足お先の特別フェアで、見て、触れて、実感してください。

日時…日時…5月9日(月)・5月11日(水)

場所…場所…IBM永田町OAセンター

申込方法…参加ご希望の方は、TEL.03-988-1127へお電話でご連絡下さい。

※多数の参加希望者が予想されますので、当社で調整のうえご招待日時を折り返しご連絡いたします。

主催:IBM特約店ゼネラル物産株式会社  
キャットジャパンリミテッド株式会社

16ビットスーパーパソコン IBMマルチステーション

日本語5550

予約受付開始!!

お電話でのご注文受付は4月21日より開始



**CAT**  
**JAPAN**  
マイコンプラザ

# 16ビットスーパーパソコン IBMマルチステーション 日本語5550

フェア開催中

# 予約

## 1台で3役をこなす多機能日本語ワークステーション

### 日本語ビジネス・パーソナル・コンピュータ

数表作成からグラフまで、いろいろなデータを1台で処理できます。たとえば、交通費の集計のような身近な仕事も簡単な手順で処理。もちろん、会計業務や販売管理業務などの主要な業務まで、あらゆる用途に幅広くご利用いただけます。

### 日本語ワード・プロセッサ

紙に書く感覚で自然に気軽な文章作りができるよう“使いやすさ”を追求しました。豊富な字種・辞書に加え、多彩な編集・印刷機能を駆使できますから、手軽に、すばやく適切な文書が作成できます。

たとえば、手書きの気軽さで入力できます。文庫単位で入力でき、漢字とかなを分けなくても自動的に漢字かな混り文に変換される。また1ページを印刷しながら2ページ目をディスプレイ上で作成できます。もちろん最後にまとめて印刷することも可能です。

### 日本語オンライン端末

IBM3270漢字情報表示システムと同様の機能を装備しています。従来の3270系のオンライン処理はもちろん、将来の適用業務の拡張も、日本語機能をフルに活用して、さらに充実したシステムを構築することができます。

### ●IBM5550 日本語ワード・プロセッサ

システム構成例—1 ¥1,795,000

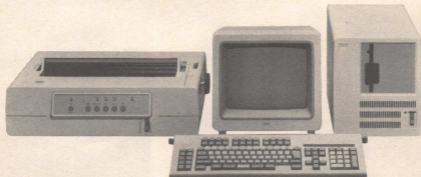
#### 〈ハードウェア〉

システム・ユニット (5551-B12) メモリー—384KB、2FD	¥ 995,000
ディスプレイ (5555-B01) 15インチモノクロ、24ドット	¥ 145,000
表示装置台 (4773-348)	¥ 7,000
キーボード (5556-001) I型鍵盤	¥ 48,000
プリンター (5553-B01) 16ドット	¥ 315,000
自動給紙機構 (4773-364)	¥ 140,000
〈ソフトウェア〉	
文書プログラム (5600-JMP)	¥ 100,000
辞書/フォント24 基本文字セット (5600-JCW)	¥ 25,000
フォント24 拡張文字セット (5600-JFW)	¥ 20,000

合計標準価格—¥1,795,000

#### 〈お支払い例〉

- ① ¥15,000×60回 総80万 ③ 3.4万×10回 ④ ¥38,930×60回 ⑤なし ⑥なし  
 ② ¥19,300×48回 総100万 ⑦なし ⑧5年リースの場合月々 ¥39,230  
 ③ ¥25,000×60回 総150万 ⑨8.4万×10回



### ●IBM5550 日本語ビジネス・パーソナル・コンピュータ

システム構成例—2 ¥1,168,000

#### 〈ハードウェア〉

システム・ユニット (5551-A02) メモリー—256KB、2FD	¥ 714,000
ディスプレイ (5555-A01) 12インチモノクロ、16ドット	¥ 60,000
表示装置台 (4773-348)	¥ 7,000
キーボード (5556-001) I型鍵盤	¥ 48,000
プリンター (5553-A01) 16ドット	¥ 269,000
連続用紙送り機構 (4773-363)	¥ 20,000
〈ソフトウェア〉	
日本語DOS/BASICインタープリター/フォント16	
IBM基本文字セット (5600-JBP)	¥ 30,000
フォント16 IBM拡張文字セット (5600-JCP)	¥ 20,000

合計標準価格—¥1,168,000

#### 〈お支払い例〉

- ① ¥10,000×60回 総60万 ② 5.1万×10回 ③ ¥25,330×60回 ④なし ⑤なし  
 ② ¥16,630×48回 総50万 ⑥なし ⑦5年リースの場合月々 ¥25,530  
 ③ ¥20,000×48回 総96万 ⑧6.2万×8回

### ●IBM5550 日本語ビジネス・パーソナル・コンピュータ

システム構成例—3 ¥1,288,000

#### 〈ハードウェア〉

システム・ユニット (5551-A12) メモリー—384KB、2FD	¥ 834,000
ディスプレイ (5555-A01) 12インチモノクロ、16ドット	¥ 60,000
表示装置台 (4773-348)	¥ 7,000
キーボード (5556-001) I型鍵盤	¥ 48,000
プリンター (5553-A01) 16ドット	¥ 269,000
連続用紙送り機構 (4773-363)	¥ 20,000
〈ソフトウェア〉	
日本語DOS/BASICインタープリター/フォント16	
IBM基本文字セット (5600-JBP)	¥ 30,000
フォント16 IBM拡張文字セット (5600-JBP)	¥ 20,000

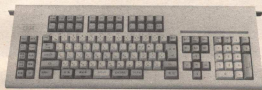
合計標準価格—¥1,288,000

#### 〈お支払い例〉

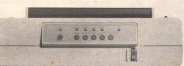
- ① ¥10,000×60回 総60万 ② 6万×10回 ③ ¥27,930×60回 ④なし ⑤なし  
 ② ¥19,740×48回 総50万 ⑥なし ⑦5年リースの場合月々 ¥28,150  
 ③ ¥20,000×48回 総96万 ⑧8万×8回



# 受付開始



キーボード



プリンター

**美しく独特な印字**  
16×18ドット(縦向き)24×24ドット(横向き)のどちらか印字や印刷が可能です。  
**用紙のセットが簡単**  
用紙のセットが手ばさみ、簡単に行えます。用紙に応じて連続給紙送り機構・紙戻り機構、自動給紙機構をオプションとして追加することができます。設置によっては、標準設置のみならずも、



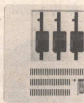
**読みやすいJISが主流**  
日本語ビジネスパーソナルコンピュータ・日本語ワードプロセッサ、日本語オンライン端末などの機能で有名な、JISのキーが配列の多機能キーボードです。また、ファンクションキーも機能の一部でわかるように表示されています。  
使う方向に合わせて角度を調節  
使う方向に合わせて、操作しやすい角度に調節できます。また、操作しやすい位置にも移動できます。

ディスプレイ

**目にやさしいグリーンレイアウト表示**  
人間工学的に造られた見やすいグリーンレイアウトで表示します。高輝度発光素子を採用しているため、無暗の光が反射しないよう設計されています。  
**くっきり鮮明、群を抜く高解像度**  
15インチセクタディスプレイは、26X26ドットの解像度で40文字×24行(グラフィック)1,024×768ドットの画素解像度、中心点を基準としたAPAで、さらに自動調整機能、くっきり鮮明で、目眩防止機能です。また、16X18ドットの12インチモノクロディスプレイは14インチカラーディスプレイが対応します。

システムユニット

16ビットで高速処理を實現  
高速16ビットマイクロプロセッサ(80486)を搭載、処理の高速性を實現しました。  
増設の大容量メモリー  
最大256K(最大128K)のランダムアクセスメモリーを装備、大量のビジネスデータも余裕をもって処理できます。  
拡張性抜群、外部記憶機構  
640KBの容量を持つフロッピーディスクドライブが標準で2台あり、ハードディスクがオプションで、IBMのハードディスクが実装できます。業務の拡大に充分に対応できます。



## 日本語ビジネスパーソナルコンピュータ基本ソフトウェア(オペレーティングシステム)

日本語DOS/BASICインテグレート/フロント16 IBM基本文字セット ¥30,000 日本語DOS/BASICインテグレート/フロント24 IBM基本文字セット ¥30,000

## 日本語ビジネスパーソナルコンピュータ 選択ソフトウェア

フロント16 IBM拡張文字セット ¥20,000 フロント24 IBM拡張文字セット ¥20,000 BASICコンパイラ ¥60,000 FORTRANコンパイラ ¥80,000 COBOLコンパイラ ¥150,000  
Pascalコンパイラ ¥60,000 マクロアセンブラ ¥30,000 分類組合せプログラム ¥50,000 Multiplex\* ¥40,000 Multitool File\* ¥50,000 Multitool Chart\* ¥40,000  
SNA/SDLC3770RJEユーティリティ ¥30,000 BSC3741 通信ユーティリティ ¥38,000

## 日本語ワードプロセッサ

文書プログラム ¥100,000 辞書/フロント16 拡張文字セット ¥25,000 辞書/フロント24 基本文字セット ¥25,000 フロント24 拡張文字セット ¥20,000

\* Multiplex, Multitool File, Multitool Chartは米国マクソソフト社の商標です。

### ●IBM5550 日本語ビジネスパーソナルコンピュータ

システム構成例—4 ¥1,460,000

<b>〈ハードウェア〉</b>	
システム・ユニット(5551-A12)	メモリ—256KB, 2FD……………¥875,000
ディスプレイ(5555-B01)	15インチモノクロ, 24ドット……………¥145,000
表示装置台(4773-348)	……………¥7,000
キーボード(5556-001)	I型鍵盤……………¥48,000
プリンター(5553-B01)	24ドット……………¥315,000
連続用紙送り機構(4773-363)	……………¥20,000
<b>〈ソフトウェア〉</b>	
日本語DOS/BASICインテグレート/フロント24	……………¥30,000
IBM基本文字セット(5600-JYP)	……………¥20,000
フロント24 IBM拡張文字セット(5600-JZP)	……………¥20,000
合計標準価格——¥1,460,000	

#### 〈お支払例〉

① ¥15,000×60回 毎月5万 ③ 3.2万×10回 ④ ¥31,660×60回 ⑤なし ⑥なし  
② ¥16,000×48回 毎月4万 ⑦なし ⑧5年リースの場合月々¥31,910  
③ ¥20,000×60回 毎月2万 ⑨7万×10回

### ●IBM5550 日本語ワードプロセッサ

システム構成例—5 ¥1,483,000

<b>〈ハードウェア〉</b>	
システム・ユニット(5551-A12)	メモリ—384KB, 2FD……………¥834,000
ディスプレイ(5555-A01)	12インチモノクロ, 16ドット……………¥60,000
表示装置台(4773-348)	……………¥7,000
キーボード(5556-001)	I型鍵盤……………¥48,000
プリンター(5553-A01)	16ドット……………¥269,000
自動給紙機構(4773-364)	……………¥140,000
<b>〈ソフトウェア〉</b>	
文書プログラム(5600-JWP)	……………¥100,000
辞書/フロント16 拡張文字セット(5600-JBW)	……………¥25,000
合計標準価格——¥1,483,000	

#### 〈お支払例〉

① ¥15,000×60回 毎月5万 ③ 3.5万×10回 ④ ¥32,160×60回 ⑤なし ⑥なし  
② ¥16,000×48回 毎月4万 ⑦なし ⑧5年リースの場合月々¥32,410  
③ ¥20,000×60回 毎月2万 ⑨7.3万×10回

頭金なしの長期クレジットで ホームコンピュータ時代到来  
超特価!! 今がチャンス



**カラー-MZ731**  
定価 ¥128,000  
超特価22%OFF

**カラー-MZ711** カラー対応 ¥79,800  
頭金0円 月々3,900円×24回  
●MZ700・データレコーダ・カラープリンタ (MZ731) ¥128,000 (ソフト3種付)  
頭金0円 月々3,000円×24回 (※2万×4回)  
頭金0円 月々4,400円×36回 (※2万×0回)

カラーRF付 テレビ兼紙用  
●MZ700・データレコーダ・カラープリンタ・高解カラー2,000字モニタ(ソフト3種付)  
定価 ¥228,000 特価 ¥188,000  
頭金0円 月々4,300円×24回 (※3万×4回)

**カラー-MZ2000** MZ2000・ソフト10種 ¥218,000  
頭金0円 月々4,100円×24回 (※4万×4回)  
頭金0円 月々4,200円×36回 (※2万×6回)

●MZ2000・ソフト10種  
頭金0円 月々4,200円×36回 (※2万×6回)



**FP-1100** ¥38,200引  
定価 ¥128,000 27%引  
ウルトラ 特別価格 ¥89,800  
ソフト5本付

●FP-1100+高精細カラー+ソフト5本 定価 ¥263,000  
ウルトラ ¥100,000引  
特別価格 ¥163,000

●FP-1100+高精細シャープカラー ¥227,800  
ウルトラ 特別価格 ¥197,800 ソフト5本サービス

●FP1100+高精細シャープカラー ¥227,800  
ウルトラ 特別価格 ¥197,800 ソフト5本サービス  
頭金0円 月々5,400円×48回  
頭金0円 月々3,500円×36回 (※2万×6回)

●FP-1100+高精細シャープカラー ¥227,800  
ウルトラ 特別価格 ¥197,800 ソフト5本サービス  
頭金0円 月々3,500円×36回 (※2万×6回)

EPSONプリンター大特価セール!!



●超低価格プリンターRP-80新発売 ¥69,000  
頭金0円 月々2,700円×24回 (※1万×4回)

●低価格高速プリンターFP-80標準版(F101) 新発売 ¥149,800  
頭金0円 月々3,500円×36回 (※1万×6回)  
●FP-80(PC8001用) ¥152,800  
●FP-80(PC8801/9801用) ¥153,800  
●MP80K漢字用 ¥189,000 プリント用紙1,000枚付 ¥151,200 頭金0円 月々4,200円×24回 (※2万×4回)  
●GPシリーズ大特価セール中/エプソン標準プリンターが漢字プリンターに大変身!! ¥4,800 ¥6,800 (テープ版) (ディスク版) 新漢字ワープロソフト

●SHARPカラープリンター 10インチ幅 ¥228,000

EPSONフェア!! 4/29(祝) コンピュータイレバン  
-5/1(日) 全店同時開催



**SHARP パソコンテレビ**  
カラーテレビ付モニター  
定価 ¥155,000 ¥113,000  
システム価格 ¥268,000 (ソフト10本サービス) 価格相談

頭金0円 月々9,300円×36回  
頭金0円 月々7,400円×48回  
頭金0円 月々4,300円×36回 (※3万×6回)  
新ソフト紹介 ビジネス用簡易言語ソフト  
MZ2000・MZ800用(ディスク版)  
今までにない本格的なノンプログラムソフト  
データベース ¥29,800



神戸三宮9号店

Apple II J-PLUS APPLEソフト大量入荷

●J-PLUS+カラーモニタ付 定価 ¥322,800 → 大特価 ¥358,000  
頭金0円 月々5,800円×36回 (※4万7千×6回)  
頭金0円 月々4,900円×48回 (※3万7千×8回)  
●J-PLUS+カラーモニタ付 17%引  
頭金0円 月々4,300円×36回 (※3万1千×6回)  
頭金0円 月々3,500円×24回 (※2万7千×4回)

●APPLE II e... ¥378,000 ●キーボードが完全64KB RAM (128KB増設可) アスキー80文字OK!!

シャープRGBカラー PC9801対応(4,000文字) PC8801対応(640×400)

●シャープRGBカラー (ケーブルサービス付) ¥158,000  
頭金0円 月々3,100円×24回 (※2万7千×4回)  
頭金0円 月々4,000円×36回 (※3万6千×6回)  
●高解像カラー(640×200) ¥99,800  
シャープ(12インチケーブル付2,000文字)  
頭金0円 月々4,000円×36回 (※3万6千×6回)  
頭金0円 月々3,200円×24回 (※2万7千×4回)

●高精細カラー(2,000文字) 超特価 ¥69,800 (ケーブルグラフィック・漢字対応OK!!)  
●オレンジモニタ(2,000文字) ¥23,800 (ケーブルサービス)  
●グリーンモニタ(2,000文字) ¥24,800 (ケーブルサービス)

EPSON TF-20フロッピー

両面倍速(2W) 560KB-640KB 大特価 ¥142,000

●PC8801対応型 ¥142,000+ファン付 ¥24,000 時特価 ¥142,000 (PC8001対応可) 頭金0円 月々4,100円×36回 (※1万7千×6回)  
●MICRO-8対応型 ¥142,000+ファン付 ¥21,000 時特価 ¥139,000 頭金0円 月々4,000円×36回 (※1万7千×6回) 頭0円 月々4,500円×48回  
●MZ80対応型 ¥142,000+ファン付 ¥38,000 時特価 ¥153,000 頭金0円 月々4,500円×36回 (※1万7千×6回) 頭0円 月々4,900円×48回

- GPドットプリンターGP-70... ¥98,000
- GP漢字プリンターGP-550E... ¥118,000
- 日立マークV... 特価
- [SMD]漢字プリンターSX-85K/SX-85K... ¥188,000
- MP-80プリンターが漢字プリンターに大変身!! 「theFM漢字(FM-7.8用)」「thePC漢字(PC8801用)」... ● ¥4,800(テープ版) ¥6,800(ディスク版) ● ¥2,800
- 多重マトリックスデータベース 「マルチマット27」(MZ用)... ¥29,800
- ダストカバー(マークII用・FM-7用)... ¥1,200
- ダストカバー(ディスクTF-20用)... ¥800
- ダストカバー(12インチカラーモニタD9用)... ¥1,000

# 来!!一家に一台パソコンを!

買って安心、後々サポートのコンピュータレブ  
全国送料無料保険付



**即決 クレジット**

ボーナス一括60回  
日本一安い金利 30%off

**レブ「プログラムコンテスト」実働中**

賞金総額**210万円**  
(特別賞100万円)

●アイデア性のあるゲームソフト・教育ソフト・ビジネスソフト、何でもOK!!  
(締切 第2回3月20日・第3回5月20日)  
●特別賞 100万円 ●一等賞 50万円  
●二等賞 30万円 ●三等賞 15万円  
●四等賞 5万円 ●五等賞 1万円

但し、すでに市販のソフト、版権が他人のソフト、現在交渉中のソフトは除きます。連絡先:レブ開発室 ☎03(209)5233担当・大沢

レブ「プログラムコンテスト」第1回目切分の入選者2名。最終日5月20日まで。ふもってご応募下さい。

**◎IBMフェア** 4/15 15/30

**◎国産8ビット比較フェア** 4/15 15/30

シャープM2731 ¥FM-7  
大特価 5/30 PC8801マークII

**新登場 NECPC-8001mkII** ¥23,800 即納

頭金0円 月々6,000円×24回 頭金0円 月々4,200円×36回

※ソフト7種サービス又はダストカバーサービス

**A PC8001mk II + シャープ高解カラー(640×200)**

ダストカバーソフト7種サービス

定価 ¥226,300 超特価 **¥209,800**

頭金0円 月々10,400円×24回 頭金0円 月々5,800円×48回  
頭金0円 月々7,300円×36回 頭金0円 月々4,900円×60回

**NECPC8801**

●PC8801-RFモジュラーソフト27種付 特価 ¥228,000  
頭金0円 月々4,500円×36回 頭金2万円×6回

- PC8801-Greenモニターソフト27種付・レジャーコード 特価 ¥248,000  
頭金0円 月々8,900円×24回 頭金2万円×4回 頭金0円 月々8,600円×36回
- PC8801-高機能カラー一連ソフト27種付 定価 ¥331,500 特価 **¥288,000**
- PC8801-高解カラーシャープ(640×200)ソフト27種付 定価 ¥349,800 特価 **¥298,000**
- PC8801-超高解カラーシャープ(640×400)ソフト27種付 定価 ¥401,500 特価 **¥368,000**

レブ情報 店頭展示品・新中古品 大特卖会~50%

**100%通販**

通販はパソコンプラザ

東京 ☎03(209)5266代  
名古屋 ☎052(451)7374代  
大阪 ☎06(316)0428代

**レブデジッ**

レブ入学・入社おめでとうセール!! 4月1日▶4月30日お祝いにパソコンを贈ろう!! (超低金利クレジットで楽々)

**富士通 FM-7**

ダストカバーはソフト7種サービス

組合せ特別価格 現金0円 月々2,700円×36回 送料1万円×6回

超低価格のスーパーマシン

- FM-7+グリーンモニター+ソフト27種 定価 ¥183,200 特価 **¥159,800**  
現金0円 月々3,900円×36回 送料1万円×6回  
現金0円 月々2,900円×24回 送料2万円×6回
- FM-7+高精細カラー1,600×1600ソフト27種 定価 ¥236,000 特価 **¥188,000**  
現金0円 月々4,800円×36回 送料1万円×6回  
現金0円 月々5,200円×48回 送料
- FM-7+シャープ高解カラー(640×200)+ソフト27種 定価 ¥256,000 特価 **¥214,000**  
現金0円 月々4,100円×36回 送料2万円×6回

相価格

**FUJITSU MICRO8**

激安35%引! **¥168,000**

MICRO-8 + 漢字・非漢字 SET

¥218,000 + ¥40,000 = **¥258,000**

現金0円 月々5,600円×36回 送料1万円×6回  
現金0円 月々5,500円×48回 送料1万円×8回  
現金0円 月々7,100円×48回  
現金0円 月々6,100円×60回

MICRO-8 + シャープ高解カラー(640×200) + 漢字・非漢字・ソフト7種  
¥381,500 特価 **¥278,000** 現金0円 月々7,200円×48回 送料3万円×8回

**富士通 FM-11** <AD> 特価 **¥458,000**

¥338,000 + シャープ超高解カラー(640×400)  
定価 ¥508,000 頭金0円 月々12,700円×48回

FM-11EX) **¥398,000** 価格相談

日本語ビジネスパソコン(16ビット・256KB標準装備)

**新登場 IBM 5550**

IBMマルチステーション

●最低システムで定価 **¥991,000**

●ハード・ディスプレイ・プリンター

●日本語ワードプロセッサとして

- 表計算・データベース、いろいろなデータOK
- 会計・生産管理・仕入・在庫・手帳管理・売卸・売込・買付・顧客管理・DM・顧客管理・伝票発行・名簿・グラフ表示など

●IBM3270型情報システムと同様の機能  
(オンライン検索、オンライン・リアルタイム処理、データベース検索)が得意な会社、人事記録管理など

IBM資料請求

- 振込先
- 東京 三菱銀行高田馬場支店 4529956 コンピュータ・レブ
  - 池田 池田野村銀行池袋支店 0324333 コンピュータ・レブ池袋西口店
  - 東京 富士銀行新橋西口支店 45588713 コンピュータ・レブ新橋西口店
  - 池田 池田相互銀行浜西口支店 0336345 コンピュータ・レブ池田西口店
  - 名古屋 名古屋銀行常盤支店 1198000 コンピュータ・レブ名古屋店
  - 梅田 大阪銀行新橋支店 3658200 コンピュータ・レブ大阪梅田店
  - 新橋 第一勧業銀行新橋支店 1003952 コンピュータ・レブ新橋西口店
  - 大塚 大塚銀行新橋支店 603536 コンピュータ・レブ新橋東口店
  - 神戶 第一勧業銀行神戶三宮支店 1186059 コンピュータ・レブ神戶三宮店
  - 神戸 太陽神戸大塚駅前支店 3124146 コンピュータ・レブ神戸店

**Computer 11**

高田馬場駅前店 東京都港区高島町17-4 毎月15日~19日 ☎03-299-7395

東京高田馬場店 ☎(03)299-7376

東京池袋西口店 ☎(03)960-1271

横浜西口店 ☎(045)312-4619

名古屋駅前店 ☎(052)451-7371

大阪梅田店 ☎(06)316-0549

大阪新橋店 ☎(06)213-7387

新宿西口店 ☎(03)342-4821

新橋東口店 ☎(03)572-5169

神戸三宮店 ☎(078)332-3616

大阪ニッポン店 ☎(06)346-1552

東京三菱銀行高田馬場支店 4529956 コンピュータ・レブ  
池田池田野村銀行池袋支店 0324333 コンピュータ・レブ池袋西口店  
東京富士銀行新橋西口支店 45588713 コンピュータ・レブ新橋西口店  
池田池田相互銀行浜西口支店 0336345 コンピュータ・レブ池田西口店  
名古屋名古屋銀行常盤支店 1198000 コンピュータ・レブ名古屋店  
大阪大阪銀行新橋支店 3658200 コンピュータ・レブ大阪梅田店  
新橋第一勧業銀行新橋支店 1003952 コンピュータ・レブ新橋西口店  
大塚大塚銀行新橋支店 603536 コンピュータ・レブ新橋東口店  
神戸第一勧業銀行神戶三宮支店 1186059 コンピュータ・レブ神戶三宮店  
神戸太陽神戸大塚駅前支店 3124146 コンピュータ・レブ神戸店

クレジットカード OK!!



# 豊富なリネーションも 48回・60回も

## ビックリ プレゼント実施中

3月20日～6月30日

①組み合わせ自由自在 / ②クレジットは48回・60回分割OK / ③リースもOK / 全商品新品、保証付

品名	定価	分割月数 60回分割	N-5233-94	10,000→	200	200	PC-8054	7,500→	100	100	
NEC			N-5233-91	4,500→ <td>100 <td>100</td> <td>PC-8055 <td>5,800→ <td>1,400 <td>1,100</td> </td></td></td></td>	100 <td>100</td> <td>PC-8055 <td>5,800→ <td>1,400 <td>1,100</td> </td></td></td>	100	PC-8055 <td>5,800→ <td>1,400 <td>1,100</td> </td></td>	5,800→ <td>1,400 <td>1,100</td> </td>	1,400 <td>1,100</td>	1,100	
●PC-8001	298,000→	7,200	5,200	250,000→	6,200	5,300	●NM-8010PR	220,000→	4,300	4,300	
PC-8001-01	40,000→	1,000	800	●N5-2333-96	250,000→	6,200	5,300	●NM-8020PR	350,000→	6,800	6,800
PC-8001-02	72,000→	1,800	1,500	●N5-2333-97	20,000→	500	400	●PC-8021	138,000→	5,000	2,900
PC-8001-03	15,000→	300	300	●N5-2333-98	50,000→	1,200	1,000	富士通			
PC-8001-04	6,000→	150	100	●N5-2333-99	15,000→	300	300	●FM-7	126,000→	3,000	2,500
PC-8001-05	2,000→	500	400	●N5-2333-99	60,000→	1,500	1,200	●FM-8	276,000→	5,200	4,400
PC-8001-07	20,000→	500	400	●U-1622	30,000→	700	600	●FM11EX(MB-2620)	336,000→	9,400	6,000
PC-8825	30,000→	700	600	●U-1623	150,000→	3,700	3,100	●FM11AD(MB-2640)	338,000→	6,000	6,000
PC-8H31	478,000→	11,900	10,100	●U-16131	150,000→	3,700	3,100	●FM11ST(MB-2620)	298,000→	6,300	5,443
PC-8H32	386,000→	9,900	8,400	●U-16400	30,000→	700	600	●MB-2206	35,000→	800	700
PC-8H61	388,000→	9,700	8,200	●U-16421	80,000→	2,000	1,700	●MB-2206	15,000→	300	300
PC-8533-1VA	7,000→	100	100	●U-16422	60,000→	1,500	1,200	●MB-2207	14,800→	300	300
PC-8534	7,000→	100	100	●U-16423	50,000→	1,200	1,000	●MB-2208	35,000→	800	700
PC-8534-2WA	7,000→	100	100	●U-16424	80,000→	2,000	1,200	●MB-2209	99,800→	2,300	2,000
PC-8535-1WA	7,000→	100	100	●U-16101	50,000→	1,200	1,000	●MB-2209	29,800→	700	600
PC-8535-2WA	7,000→	100	100	●U-16401	60,000→	1,500	1,200	●MB-2209	64,800→	1,500	1,300
PC-8691	8,000→	200	100	●U-15599	50,000→	1,200	1,000	●MB-2240	136,800→	3,200	2,800
PC-8H135-1W	7,000→	100	100	●U-16500	30,000→	700	600	●MB-2501	48,000→	2,100	1,800
PC-8H135-2W	7,000→	100	100	●U-16561	80,000→	2,000	1,700	●MB-2502	6,800→	100	100
PC-8H194	8,000→	200	100	●U-16560	60,000→	1,500	1,200	●MB-2501	12,800→	300	200
CP/M-8P:PS8E				●PC-8001MARK II	123,000→	2,800	2,400	●MB-2607	68,000→	1,600	1,400
101-2W	42,000→	1,000	800	PC-8006	8,500→	200	100	●MB-2607	45,000→	1,000	900
101-3F	43,000→	1,000	900	PC-8011	142,000→	3,400	2,900	●MB-2604	80,000→	1,500	1,600
N885AS1 Cコマンダー				PC-8012	86,000→	1,900	1,600	●MB-2811	46,000→	3,100	2,800
201 CMT	3,500→	—	—	●PC-8012-01	4,800→	100	—	●MB-2311	158,000→	4,400	3,800
201-1W	6,500→	100	100	●PC-8012-02	49,000→	900	700	●MB-2312	49,800→	1,100	1,000
201-2W	6,500→	100	100	●PC-8012-03	98,000→	2,200	1,900	●MB-2410	20,000→	400	400
201-3F	7,500→	100	100	●PC-8012-04	72,000→	1,600	1,400	●MB-2609	66,000→	1,500	1,300
PC-8014RM	800→	—	—	●PC-8012-05	84,000→	1,400	1,200	●MB-2652	1,800→	—	—
PC-8014RB	800→	—	—	●PC-8013	88,000→	2,000	1,700	●MB-2604	6,800→	100	100
●PC-8801	228,000→	5,200	4,400	●PC-8023-C	153,000→	3,500	2,900	●MB-2801	50,000→	1,100	1,000
PC-8801-01	38,000→	900	800	●PC-8023-D	1,500→	—	—	●MB-2802	99,800→	2,300	2,000
PC-8821	198,000→	4,700	4,000	●PC-8021-1W	198,000→	3,800	3,200	●MB-2209	98,000→	2,300	1,900
PC-8821-01	23,000→	5,500	4,700	●PC-8021-F D1	143,000→	3,000	2,500	●MB-2203	61,000→	1,400	1,200
PC-8821-02	38,000→	900	700	●PC-8021-1W	198,000→	3,800	3,200	●MB-2204	31,000→	700	600
PC-8821-03	16,000→	300	300	●PC-8021-2W	288,000→	6,600	5,600	●MB-2761	698,000→	11,800	10,100
PC-8821-04	2,500→	—	—	●PC-8032	178,000→	4,000	3,400	●MB-2211	20,000→	400	400
PC-8834-1W	7,000→	100	100	●PC-8033	248,000→	5,700	4,800	●MB-2262	13,500→	300	200
PC-8834-2W	7,000→	100	100	●PC-8013-1V	17,000→	300	300	●MB-2605	4,500→	—	—
PC-8851	800→	—	—	●PC-8034-1W	5,000→	100	—	●MB-2481	11,700→	200	200
PC-8853	215,000→	5,100	4,300	●PC-8034-2W	5,000→	100	—	●MB-2601	250,000→	8,200	7,100
PC-8881	442,000→	10,500	8,900	●PC-8036	3,900→	—	—	●MB-2601	89,000→	2,100	1,800
PC-8882	400,000→	9,500	8,100	●PC-8036K	18,200→	400	300	●MB-2763	440,000→	10,400	8,900
PC-8891	8,000→	100	100	●PC-8036-2	18,200→	400	300	●MB-2204	68,000→	1,300	1,100
PC-8894	19,800→	400	400	●PC-8036-2	18,200→	400	300	●MB-2763	17,000→	400	300
PC-8894	7,500→	100	100	●PC-8045	143,000→	3,000	2,500	●MB-2765	148,000→	3,500	3,000
PC-8896	7,500→	100	100	●PC-8046	60,000→	1,300	1,100	●MB-2768	90,000→	2,100	1,800
PC-8896	7,500→	100	100	●PC-8047	35,800→	800	700	●MB-2601	153,000→	3,100	2,700
PC-8896	7,500→	100	100	●PC-8048	49,800→	1,000	900	SHARP			
●N-5231-01	748,000→	18,200	15,500	●PC-8048K	57,800→	1,500	1,300	●MZ-341	470,000→	9,400	8,000
●N-5231-02	848,000→	22,100	19,700	●PC-8048N	198,000→	3,600	3,000	●MZ-351	350,000→	7,300	6,200
●N-5231-03	648,000→	15,800	13,400	●PC-8049	38,000→	800	700	●MZ-1101	380,000→	9,000	7,900
●N-5231-04	70,000→	1,700	1,400	●PC-8052	118,000→	2,700	2,300	●MZ-1103	58,000→	1,300	1,100
●N-5231-12	168,000→	4,200	3,500	●PC-8053	198,000→	4,500	3,800	●MZ-1104	12,000→	200	200
●N-5231-13	298,000→	7,400	6,300	●PC-8052	18,700→	400	300	●MZ-1105	38,000→	800	700
●N-5231-14	80,000→	1,200	1,000	●PC-8061	1,980→	—	—	●MZ-1102	29,000→	400	300
●N-5231-15	50,000→	1,000	1,000	●PC-8062	43,000→	1,000	900	●MZ-1103	45,000→	1,000	900
●N-5231-16	100,000→	2,500	2,100	●PC-8063	80→	—	—	●MZ-1107	28,000→	600	500
●N-5231-17	220,000→	5,500	4,600	●PC-8064	4,560→	100	100	●MZ-1F03	90,000→	2,000	1,700
●N-5231-18	120,000→	3,000	2,500	●PC-8065	7,500→	100	100	●MZ-1F02	138,000→	4,500	3,800
●N-5235-01	50,000→	1,200	1,000	●PC-8066	8,000→	100	100	●MZ-1F02	138,000→	4,500	3,800
●N-5235-02	880,000→	4,400	3,700	●PC-8067	50,000→	1,200	1,000	●MZ-1101	540,000→	12,400	10,500
●N-5235-12	12,000→	300	250	●PC-8068	89,800→	2,000	1,700	●MZ-1102	45,800→	1,100	900
●N-5237-01	240,000→	6,600	5,100	●PC-8001	14,000→	300	200	●MZ-1103	165,000→	3,700	3,100
●N-5237-02	160,000→	4,600	3,400	●PC-6021	49,800→	1,100	900	●MZ-1S01	12,000→	200	200
●N-5239-10	19,000→	400	400	●PC-6022	39,900→	900	700	●MZ-731	128,000→	2,900	2,500
●N-5239-13A	19,000→	400	400	●PC-6023	89,800→	2,000	1,700	●MZ-721	89,800→	2,000	1,700
●N-5239-13B	25,000→	600	500	●PC-6041	35,800→	800	700	●MZ-711	79,800→	1,800	1,500
●N-5239-16	15,000→	300	300	●PC-6044	19,800→	400	300	●MZ-8032	276,000→	6,300	5,400
●N-5239-20	29,000→	700	600	●PCS-8001R	9,800→	200	100	●MZ-81K	19,800→	400	300
●N-5239-21	15,000→	300	300	●PC-6024K	58,900→	1,300	1,100	●MZ-81GK	36,000→	800	700
●N-5239-15	15,000→	300	300	●PC-6021	19,900→	400	300	●MZ-2000	276,000→	5,000	4,200
●N-5239-16	15,000→	300	300	●PC-6022	3,400→	—	—	●MZ-1101	37,000→	800	700
●N-5233-10	198,000→	4,900	4,200	●PC-6053	14,800→	300	200	●MZ-1101	39,000→	800	700
●N-5233-20	234,000→	5,800	4,900	●PC-6072	50→	—	—	●MZ-1102	8,000→	100	100
●N-5243-10	470,000→	11,700	10,000	●PC-6073	50→	—	—	●MZ-1000	148,000→	3,400	2,900
●N-5233-30	470,000→	11,700	10,000	●PC-6074	90→	—	—	●MZ-301-C	29,800→	600	500
●N-5233-40	840,000→	18,100	11,300	●PC-6082	12,800→	300	200	●MZ-301-F	54,800→	1,200	1,000
●N-5233-50	40,000→	1,000	800	●PC-6081	19,800→	400	300	●MZ-8101	16,700→	300	300

# 自由に組み合わせて、 くらくらクレジット。

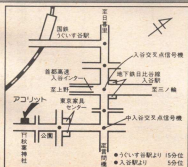
●現金の場合はお問い合わせ下さい。さらにお徳になります。●初回金のみ、端数金額処理のため、分割金額より少し多くなります。

MZ-8B103	¥ 50,000→1,100	¥ 100	MZ-8BD01	¥ 10,000→	¥ 200	¥ 100	#717	¥ 3,800→	¥	¥	
MZ-8B104	¥ 45,000→1,800	¥ 800	MZ-8BT03	¥ 5,000→	¥ 100	¥	#712	¥ 3,800→	¥	¥	
MZ-8B1010	¥ 15,000→	¥ 300	¥ 200	MZ-8BT06	¥ 7,000→	¥ 100	¥ 100	H002FP	¥ 450→	¥	
MZ-8BCN	¥ 2,700→	¥	¥	MZ-8BT02	¥ 25,000→	¥ 500	¥ 400	H00CR CODE PA	¥ 160→	¥	
MZ-8BCO3	¥ 11,000→	¥ 300	¥ 200	MZ-8BT04	¥ 25,000→	¥ 500	¥ 100	H00CT	¥ 1,450→	¥	
MZ-8BC04	¥ 18,000→	¥ 400	¥ 300	MZ-8B003	¥ 12,000→	¥ 200	¥ 200	H00SC	¥ 2,000→	¥	
MZ-80P4B	¥ 281,000→6,400	¥ 5,500	MZ-8B006	¥ 9,500→	¥ 200	¥ 100	MP-80TYPE1	¥ 129,000→2,800	¥ 2,400	¥	
MZ-80P4S	¥ 17,400→	¥ 400	¥ 300	MZ-8B022	¥ 15,000→	¥ 300	¥ 200	MP-80	¥ 155,000→3,400	¥ 2,500	
MZ-80P51	¥ 11,000→	¥ 200	¥ 200	MZ-8BA01	¥ 3,000→	¥	¥	MP-80M	¥ 139,900→3,100	¥ 2,400	
MZ-80P4C	¥ 281,000→6,400	¥ 5,500	MZ-8BT01	¥ 2,700→	¥	¥	MP-80MFPC-8001	¥ 142,000→3,200	¥ 2,700	¥	
MZ-8KPA1	¥ 9,500→	¥ 200	¥ 100	MZ-80T0A	¥ 20,000→	¥ 400	¥ 300	MP-80MFPC-8001	¥ 143,000→3,300	¥ 2,700	
MZ-8KPAIC	¥ 9,500→	¥ 200	¥ 100	MZ-80T0B	¥ 10,000→	¥ 200	¥ 100	MP-82	¥ 149,000→3,300	¥ 2,400	
MZ-80P4S	¥ 281,000→6,400	¥ 5,500	MZ-80DPK	¥ 10,000→	¥ 200	¥ 100	MP-82FX900P	¥ 155,000→3,400	¥ 2,900	¥	
MZ-80P55	¥ 142,000→	¥ 3,200	¥ 2,700	MZ-80T10A	¥ 3,000→	¥	¥	MP-82PC8001	¥ 152,000→3,400	¥ 2,900	
MZ-80P51	¥ 17,400→	¥ 400	¥ 300	MZ-80T0A	¥ 30,000→	¥ 200	¥ 100	MP-80F/T TYPE1	¥ 139,000→3,100	¥ 2,900	
MZ-80P5C	¥ 8,500→	¥ 100	¥ 100	MZ-80T20A	¥ 6,000→	¥ 100	¥ 100	MP-80MF/T	¥ 140,800→3,300	¥ 2,800	
MZ-80K P5	¥ 142,000→	¥ 3,200	¥ 2,700	MZ-80T0U	¥ 20,000→	¥ 400	¥ 300	MP-80MF/T8001	¥ 152,800→3,400	¥ 2,900	
MZ-8KPA1	¥ 9,500→	¥ 200	¥ 100	MZ-80T0B	¥ 10,000→	¥ 200	¥ 100	MP-80MF/T8801	¥ 153,800→3,400	¥ 2,900	
MZ-8KPAIC	¥ 9,500→	¥ 200	¥ 100	MZ-80T0N	¥ 3,000→	¥	¥	MP-100M	¥ 189,800→4,200	¥ 3,600	
MZ-80P5	¥ 155,000→	¥ 3,500	¥ 3,000	●CZ-800C	¥ 195,000→	¥ 3,500	¥ 3,600	MP-100M8001	¥ 192,800→4,300	¥ 3,600	
MZ-80P51	¥ 17,400→	¥ 400	¥ 300	●CZ-800D	¥ 113,000→	¥ 2,500	¥ 2,200	MP-100M8001	¥ 193,300→4,300	¥ 3,700	
MZ-80P5C	¥ 8,500→	¥ 100	¥ 100	●CZ-800R	¥ 32,000→	¥ 700	¥ 600	MP-100M120/23	¥ 193,800→4,300	¥ 3,700	
MZ-80P5PC	¥ 288,000→6,800	¥ 5,800	●CZ-80P	¥ 11,800→	¥ 200	¥ 200	MP-130	¥ 229,000→5,100	¥ 3,400	¥	
MZ-80BF	¥ 36,000→	¥ 800	¥ 700	●CZ-80F	¥ 198,000→	¥ 4,500	¥ 3,900	MP-80K	¥ 199,000→4,200	¥ 3,600	
MZ-80PFC	¥ 6,300→	¥ 200	¥ 100	●CZ-80FP	¥ 142,800→	¥ 3,200	¥ 2,700	MP-130K第1-	¥ 510,000→11,400	¥ 9,700	
MZ-80PDM	¥ 10,000→	¥ 200	¥ 100	●CZ-80FA	¥ 24,000→	¥ 500	¥ 400	DP-20	¥ 230,000→5,400	¥ 4,600	
MZ-2200F	¥ 10,000→	¥ 200	¥ 100	●CZ-80FC	¥ 38,000→	¥ 800	¥ 700	TF-20	¥ 42,000→	¥ 7,200	¥ 1,200
MZ-80F10	¥ 27,000→	¥ 600	¥ 500	●CZ-80FK	¥ 10,000→	¥ 200	¥ 100	#2010	¥ 177,000→	¥ 4,000	¥ 2,400
MZ-8KFC	¥ 8,700→	¥ 200	¥ 100	●PC-1246	¥ 29,800→	¥ 500	¥ 300	#2020	¥ 166,000→	¥ 3,900	¥ 3,200
MZ-80PDM	¥ 10,000→	¥ 200	¥ 100	●PC-1251	¥ 29,800→	¥ 500	¥ 300	#2030	¥ 163,000→	¥ 3,700	¥ 3,100
MZ-80P5K	¥ 301,000→	¥ 6,900	¥ 5,800	●PC-1500	¥ 59,800→	¥ 1,300	¥ 1,100	#2040	¥ 163,000→	¥ 3,700	¥ 3,100
MZ-80P5KC	¥ 8,400→	¥ 100	¥ 100	●WD-2000	¥ 185,000→	¥ 37,300	¥ 32,300	FP-60	¥ 149,000→	¥ 3,300	¥ 2,800
MZ-80SDF	¥ 158,000→	¥ 3,600	¥ 3,600	●WD-80	¥ 436,000→	¥ 11,400	¥ 9,700	RP-100	¥ 19,000→	¥ 1,900	¥ 1,700
MZ-80P-15	¥ 4,300→	¥	¥	EPSON	¥ 138,800→	¥ 5,000	¥ 2,700	●OC-10	¥ 306,000→	¥ 6,900	¥ 7,600
MZ-8KFC	¥ 3,700→	¥ 200	¥ 100	●HC-20	¥ 177,000→	¥ 3,900	¥ 3,400	●EXWORD10	¥ 898,000→20,100	¥ 17,100	¥
MZ-80P05	¥ 3,700→	¥	¥	TF-20	¥ 177,000→	¥ 3,900	¥ 3,400	アイテム			
MZ-800U	¥ 202,000→	¥ 6,000	¥ 5,100	CF-20	¥ 49,800→	¥ 1,100	¥ 900	disk-80P	¥ 168,000→	¥ 3,800	¥ 3,200
MZ-80UB1	¥ 32,000→	¥ 700	¥ 600	H02MC CODE SA	¥ 25,800→	¥ 500	¥ 500	disk-80P's	¥ 98,000→	¥ 2,200	¥ 1,900
MZ-80DUK1	¥ 32,000→	¥ 700	¥ 600	H02UE CODE SA	¥ 28,800→	¥ 600	¥ 500	64K RAM	¥ 15,000→	¥ 300	¥ 200
MZ-10M1	¥ 124,000→	¥ 2,800	¥ 2,400	H02DC CODE SA	¥ 49,800→	¥ 1,100	¥ 900	CB1-1	¥ 7,000→	¥ 100	¥ 100
MZ-80MCR	¥ 198,000→	¥ 4,500	¥ 3,900	H02SB CODE JA	¥ 900→	¥	¥	CB1-2	¥ 7,000→	¥ 100	¥ 100
MZ-80M0B	¥ 30,000→	¥ 600	¥ 500	H02EB CODE JA	¥ 32,000→	¥ 700	¥ 600	disk-80F	¥ 168,000→	¥ 3,800	¥ 3,200
MZ-80MCA	¥ 30,000→	¥ 600	¥ 500	H02EB CODE JA	¥ 32,000→	¥ 700	¥ 600	CB1-3	¥ 7,000→	¥ 100	¥ 100
MZ-80S04	¥ 39,000→	¥ 800	¥ 700	CF-20	¥ 49,800→	¥ 1,100	¥ 900	CB1-4	¥ 7,000→	¥ 100	¥ 100
MZ-80S05	¥ 36,000→	¥ 800	¥ 700	H00AAJ	¥ 1,400→	¥	¥	disk-10X	¥ 148,000→	¥ 3,400	¥ 2,900
MZ-80S06	¥ 57,000→	¥ 1,300	¥ 1,100	#72	¥ 1,200→	¥	¥	disk-10X'S	¥ 98,000→	¥ 2,200	¥ 1,900
MZ-80SC	¥ 3,200→	¥	¥	#75	¥ 3,800→	¥	¥	CB1-10	¥ 7,000→	¥ 100	¥ 100
MZ-80-15	¥ 400→	¥	¥	#76	¥ 1,300→	¥	¥	disk-E	¥ 110,000→	¥ 2,500	¥ 2,100
MZ-80PBD	¥ 2,400→	¥	¥	#78	¥ 600→	¥	¥	CB1-4	¥ 7,000→	¥ 100	¥ 100
MZ-8BD02	¥ 50,000→	¥ 1,100	¥ 900	#79	¥ 600→	¥	¥	disk-30X	¥ 148,000→	¥ 3,400	¥ 2,900
				#714	¥ 3,800→	¥	¥	disk-30X'S	¥ 98,000→	¥ 2,200	¥ 1,900
				#716	¥ 3,800→	¥	¥	CB1-10	¥ 7,000→	¥ 100	¥ 100

※この他にも新製品があります。

48回の場合、3,000円以上の組合せして下さい。  
60回の場合、6,000円以上の組合せして下さい。

※この他にもオーディオ・キーボード・パーソナル無線も取扱っております。



## マイコンブティック

# Acolyte

〒110 ☎844-3361 (アカリット)

106番通話で全国無料です。

東京都台東区北上野2丁目12番12号

営業時間午前11時～午後7時

年中無休コレクトコールどうぞ

①組み合わせ自由自在 / ②クレジットは48回・60回分割OK / ③リースもOK /

—全商品新品、保証付—

品名	定価	48回分割	60回分割	備考
●P-A-7010	¥163,000→¥3,800	¥3,200	¥3,200	
●P-A-7012	¥163,000→¥3,800	¥3,200	¥3,200	
P-A-7150	¥45,000→¥1,000	¥900	¥900	
P-A-7100	¥79,000→¥1,800	¥1,500	¥1,500	
P-A-7101	¥168,000→¥3,300	¥3,300	¥3,300	
P-A-7170	¥40,000→¥800	¥800	¥800	
P-A-7300	¥13,000→¥300	¥300	¥300	
P-A-7200	¥290,000→¥6,800	¥5,800	¥5,800	
P-A-7201	¥286,000→¥6,200	¥5,300	¥5,300	
P-A-7250	¥159,000→¥1,800	¥1,300	¥1,300	
P-A-7261	¥63,000→¥2,600	¥3,900	¥3,900	
P-A-7261	¥400→¥—	—	—	
P-A-7422	¥1,800→¥—	—	—	
P-A-7423	¥4,800→¥100	¥—	¥100	
P-A-7424	¥5,800→¥100	¥100	¥100	
P-A-7425	¥4,500→¥100	¥100	¥100	
P-A-7501	¥18,000→¥400	¥300	¥300	
P-A-7503	¥18,000→¥400	¥300	¥300	
P-A-7520	¥33,000→¥700	¥600	¥600	
P-A-7522	¥33,000→¥700	¥600	¥600	
P-A-7520	¥14,000→¥300	¥200	¥200	
<b>PASO-A</b>				
●P-8001	¥54,800→¥1,200	¥1,100	¥1,100	
●システム	¥96,800→¥2,300	¥2,000	¥2,000	
●IHC-8000	¥54,800→¥1,200	¥1,100	¥1,100	
IHP-500	¥45,000→¥1,000	¥900	¥900	
IHP-200	¥30,000→¥700	¥600	¥600	
IHM-561	¥8,000→¥100	¥100	¥100	
PA-750	¥69,000→¥1,600	¥1,300	¥1,300	
PA-91	¥193,000→¥3,600	¥3,000	¥3,000	
IHT-360	¥30,000→¥700	¥600	¥600	
PA-150	¥45,000→¥1,000	¥900	¥900	
KT-F22	¥13,800→¥300	¥200	¥200	
<b>ナシナール</b>				
●JR-200	¥79,800→¥1,700	¥1,500	¥1,500	
JR-CC4	¥500→¥—	—	—	
TX-12T1	¥64,800→¥1,400	¥1,200	¥1,200	
TX-12M1	¥138,000→¥3,000	¥2,800	¥2,800	
TX-1221M	¥188,000→¥4,100	¥3,500	¥3,500	
TH-14NMGG	¥69,800→¥1,500	¥1,300	¥1,300	
JR-CC6	¥1,900→¥—	—	—	
RQ-8000	¥18,000→¥300	¥300	¥300	
RQ-8000	¥18,000→¥300	¥300	¥300	
JR-CC6	¥19,000→¥400	¥300	¥300	
JR-CC2	¥4,800→¥100	¥100	¥100	
JR-PC1	¥74,800→¥1,600	¥1,400	¥1,400	
<b>三</b>				
●MP-1601	¥730,000→¥17,400	¥14,800	¥14,800	
●MP-1602	¥800,000→¥22,100	¥19,500	¥19,500	
●MP-1605	¥1,230,000→¥29,300	¥25,000	¥25,000	
MP-642M	¥80,000→¥1,900	¥1,600	¥1,600	
MP-628M	¥120,000→¥2,800	¥2,400	¥2,400	
MP-DRS1	¥5,000→¥100	¥100	¥100	
MP-DRSK	¥5,000→¥100	¥100	¥100	
MP-DRCCU	¥5,000→¥1,100	¥1,000	¥1,000	
MP-DRGPT	¥8,000→¥2,700	¥1,600	¥1,600	
MP-DRGFC	¥8,000→¥100	¥100	¥100	
MP-DRCN	¥9,000→¥700	¥600	¥600	
MP-DRFRK	¥5,000→¥100	¥100	¥100	
MP-DRPR	¥140,000→¥3,300	¥2,800	¥2,800	
MP-DRPRJ	¥270,000→¥6,400	¥5,400	¥5,400	
MP-DRYK	¥5,000→¥100	¥100	¥100	
MP-DRFOD	¥8,000→¥100	¥100	¥100	
MP-DRFD	¥290,000→¥6,500	¥5,800	¥5,800	
MP-DRFX1	¥55,000→¥1,300	¥1,100	¥1,100	
MP-DRFXK	¥15,000→¥300	¥300	¥300	
MP-DRFDU	¥288,000→¥6,800	¥5,800	¥5,800	
MP-DRFDU	¥288,000→¥6,450	¥5,800	¥5,800	
MP-DRFXU	¥95,000→¥2,200	¥1,900	¥1,900	
<b>日</b>				
●MB-1601	¥480,000→¥11,600	¥9,900	¥9,900	
MA-1601	¥40,000→¥9,500	¥8,000	¥8,000	
C-14-750	¥169,000→¥4,000	¥3,400	¥3,400	
K-12-202P	¥40,000→¥800	¥800	¥800	
MP-1050	¥248,000→¥5,800	¥5,000	¥5,000	
MP-1041	¥169,000→¥4,000	¥3,400	¥3,400	
MP-360	¥495,000→¥11,100	¥9,500	¥9,500	
MP-355	¥288,000→¥6,800	¥5,800	¥5,800	
MP-300	¥49,800→¥1,100	¥1,000	¥1,000	
MP-300	¥112,000→¥2,600	¥2,200	¥2,200	
MP-1391	¥3,000→¥—	—	—	
MP-1392	¥4,800→¥100	¥—	¥100	
MP-1394	¥10,000→¥200	¥200	¥200	
MP-3000	¥495,000→¥11,100	¥9,500	¥9,500	
MP-3630	¥27,000→¥600	¥500	¥500	
●MB-6691	¥198,000→¥4,700	¥4,000	¥4,000	
MP-978	¥20,000→¥400	¥400	¥400	
TRQ-359	¥12,800→¥300	¥300	¥300	
MP-9791	¥7,500→¥—	—	—	
C14-2170	¥108,000→¥4,000	¥3,400	¥3,400	
MP-3700	¥48,800→¥1,100	¥1,000	¥1,000	
K12-205P	¥49,800→¥1,100	¥1,000	¥1,000	
MP-979P	¥13,500→¥300	¥200	¥200	
C14-1070	¥79,800→¥1,900	¥1,600	¥1,600	
MP-1391	¥199,800→¥4,900	¥4,000	¥4,000	
MP-1050	¥248,000→¥5,800	¥5,000	¥5,000	
MP-1910	¥38,000→¥900	¥700	¥700	
MP-1920	¥37,000→¥800	¥700	¥700	
MP-1930	¥36,000→¥700	¥600	¥600	
MP-1940	¥35,000→¥600	¥500	¥500	
MP-1950	¥34,000→¥500	¥400	¥400	
MP-1960	¥33,000→¥400	¥300	¥300	
MP-1970	¥32,000→¥300	¥200	¥200	
MP-1980	¥31,000→¥200	¥100	¥100	
MP-1990	¥30,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2000	¥29,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2010	¥28,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2020	¥27,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2030	¥26,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2040	¥25,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2050	¥24,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2060	¥23,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2070	¥22,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2080	¥21,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2090	¥20,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2100	¥19,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2110	¥18,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2120	¥17,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2130	¥16,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2140	¥15,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2150	¥14,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2160	¥13,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2170	¥12,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2180	¥11,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2190	¥10,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2200	¥9,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2210	¥8,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2220	¥7,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2230	¥6,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2240	¥5,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2250	¥4,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2260	¥3,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2270	¥2,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2280	¥1,000→¥100	¥100	¥100	
MP-2290	¥100→¥—	—	—	
MP-2300	¥—→¥—	—	—	
MP-2310	¥—→¥—	—	—	
MP-2320	¥—→¥—	—	—	
MP-2330	¥—→¥—	—	—	
MP-2340	¥—→¥—	—	—	
MP-2350	¥—→¥—	—	—	
MP-2360	¥—→¥—	—	—	
MP-2370	¥—→¥—	—	—	
MP-2380	¥—→¥—	—	—	
MP-2390	¥—→¥—	—	—	
MP-2400	¥—→¥—	—	—	
MP-2410	¥—→¥—	—	—	
MP-2420	¥—→¥—	—	—	
MP-2430	¥—→¥—	—	—	
MP-2440	¥—→¥—	—	—	
MP-2450	¥—→¥—	—	—	
MP-2460	¥—→¥—	—	—	
MP-2470	¥—→¥—	—	—	
MP-2480	¥—→¥—	—	—	
MP-2490	¥—→¥—	—	—	
MP-2500	¥—→¥—	—	—	
MP-2510	¥—→¥—	—	—	
MP-2520	¥—→¥—	—	—	
MP-2530	¥—→¥—	—	—	
MP-2540	¥—→¥—	—	—	
MP-2550	¥—→¥—	—	—	
MP-2560	¥—→¥—	—	—	
MP-2570	¥—→¥—	—	—	
MP-2580	¥—→¥—	—	—	
MP-2590	¥—→¥—	—	—	
MP-2600	¥—→¥—	—	—	
MP-2610	¥—→¥—	—	—	
MP-2620	¥—→¥—	—	—	
MP-2630	¥—→¥—	—	—	
MP-2640	¥—→¥—	—	—	
MP-2650	¥—→¥—	—	—	
MP-2660	¥—→¥—	—	—	
MP-2670	¥—→¥—	—	—	
MP-2680	¥—→¥—	—	—	
MP-2690	¥—→¥—	—	—	
MP-2700	¥—→¥—	—	—	
MP-2710	¥—→¥—	—	—	
MP-2720	¥—→¥—	—	—	
MP-2730	¥—→¥—	—	—	
MP-2740	¥—→¥—	—	—	
MP-2750	¥—→¥—	—	—	
MP-2760	¥—→¥—	—	—	
MP-2770	¥—→¥—	—	—	
MP-2780	¥—→¥—	—	—	
MP-2790	¥—→¥—	—	—	
MP-2800	¥—→¥—	—	—	
MP-2810	¥—→¥—	—	—	
MP-2820	¥—→¥—	—	—	
MP-2830	¥—→¥—	—	—	
MP-2840	¥—→¥—	—	—	
MP-2850	¥—→¥—	—	—	
MP-2860	¥—→¥—	—	—	
MP-2870	¥—→¥—	—	—	
MP-2880	¥—→¥—	—	—	
MP-2890	¥—→¥—	—	—	
MP-2900	¥—→¥—	—	—	
MP-2910	¥—→¥—	—	—	
MP-2920	¥—→¥—	—	—	
MP-2930	¥—→¥—	—	—	
MP-2940	¥—→¥—	—	—	
MP-2950	¥—→¥—	—	—	
MP-2960	¥—→¥—	—	—	
MP-2970	¥—→¥—	—	—	
MP-2980	¥—→¥—	—	—	
MP-2990	¥—→¥—	—	—	
MP-3000	¥—→¥—	—	—	
MP-3010	¥—→¥—	—	—	
MP-3020	¥—→¥—	—	—	
MP-3030	¥—→¥—	—	—	
MP-3040	¥—→¥—	—	—	
MP-3050				



# マイコン総カタログ

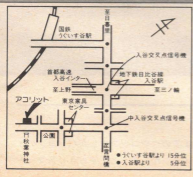
●現金の場合はお問い合わせ下さい。さらにお徳になります。●初回のみ、端数金額処理のため、分割金額より少し多くなります。

<b>日本スタイル</b> <b>マイテック</b> A型 ¥ 36,000 → ¥ 500 ¥ 700 B型 ¥ 24,000 → ¥ 600 ¥ 500 B-1型 ¥ 26,000 → ¥ 600 ¥ 500 C型 ¥ 48,000 → ¥ 1,200 ¥ 1,600 <b>テコムフルワイ</b> TSE-701 ¥ 33,500 → ¥ 800 ¥ 700 TSD-101 ¥ 46,500 → ¥ 1,200 ¥ 1,000 TSD-A-01 ¥ 49,500 → ¥ 1,200 ¥ 1,000 TSD-102 ¥ 51,000 → ¥ 1,300 ¥ 1,100 TSE-880 ¥ 92,300 → ¥ 1,350 ¥ 1,200 TST-222 ¥ 39,300 → ¥ 1,000 ¥ 800 TSW-201 ¥ 29,800 → ¥ 700 ¥ 600 TSB-051 ¥ 8,800 → ¥ 200 ¥ 100 TSB-062 ¥ 4,800 → ¥ 100 ¥ 100 <b>ティスワット</b> マイセル MD-1 ¥ 14,000 → ¥ 200 ¥ 200 MD-2D ¥ 20,000 → ¥ 400 ¥ 400 FD1-128 ¥ 18,000 → ¥ 300 ¥ 300 FD2-256D ¥ 24,000 → ¥ 400 ¥ 400 パーソナル S-5 ¥ 13,000 → ¥ 200 ¥ 200 S-501 ¥ 18,000 → ¥ 400 ¥ 300 CD-5S ¥ 2,300 → ¥ — ¥ — CD-5D ¥ 3,300 → ¥ — ¥ — <b>プリンター用紙</b> 8x11 2000S ¥ 3,000 → ¥ — ¥ — 8x11 2000S ¥ 4,000 → ¥ — ¥ — 10x11 1000S ¥ 3,000 → ¥ — ¥ — 15x11 2000S ¥ 5,000 → ¥ 100 ¥ — ディスプレイ		<b>カラー17</b> NH-12D9 ¥ 99,800 → ¥ 2,295 ¥ 1,956 <b>グリーン17</b> NH-12DB ¥ 29,800 → ¥ 685 ¥ 584 NH-12D6 ¥ 36,800 → ¥ 846 ¥ 721 <b>東映機種</b> <b>カラー14</b> FTC-1450 ¥ 158,000 → ¥ 3,834 ¥ 3,857 FTC-1430 ¥ 136,000 → ¥ 3,128 ¥ 2,666 FTC-1425 ¥ 106,000 → ¥ 2,415 ¥ 2,058 FTC-1420 ¥ 85,000 → ¥ 1,955 ¥ 1,686 FTC-1416 ¥ 63,000 → ¥ 1,449 ¥ 1,235 <b>グリーン7</b> KH-90 ¥ 31,000 → ¥ 713 ¥ 608 <b>加算電子</b> <b>カラー12</b> KS12R101S ¥ 64,000 → ¥ 1,400 ¥ 1,200 KS12R202S ¥ 79,800 → ¥ 1,800 ¥ 1,500 KS12R3301S ¥ 99,800 → ¥ 2,300 ¥ 1,900 <b>カラー14</b> KS14R101 ¥ 88,000 → ¥ 1,500 ¥ 1,300 KS14R201 ¥ 118,000 → ¥ 2,700 ¥ 2,300 <b>グリーン12</b> KG12N ¥ 36,800 → ¥ 880 ¥ 700 <b>PC-801MK II</b> -PC-8001 ¥ = ¥ 62,000 4803 ¥ 1,700 6003 ¥ 1,500 <b>PC-801MK II</b> -PC-8001 ¥ = ¥ 62,000 4803 ¥ 1,700 6003 ¥ 1,500 R G 日対応テレビ <b>ナショナル</b> TH-14-N335VR ¥ 129,800 → ¥ 2,811 ¥ 2,480 TH-18-J335VR ¥ 159,000 → ¥ 3,478 ¥ 2,962 TH-20-B335VR ¥ 210,000 → ¥ 4,708 ¥ 4,013 <b>日立</b> CH-452 ¥ 79,800 → ¥ 1,790 ¥ 1,525 <b>ピクチャー</b> CX-10K107 ¥ 110,000 → ¥ 2,467 ¥ 2,102 <b>東芝</b> 14V14 ¥ 79,800 → ¥ 1,790 ¥ 1,525 20K690 ¥ 215,000 → ¥ 4,821 ¥ 4,109 <b>シャープ</b> CT-1408 ¥ 108,000 → ¥ 2,422 ¥ 2,064 <b>ソニー</b> KX-13HG-I ¥ 149,000 → ¥ 3,341 ¥ 2,847 <b>三菱</b> TD12D7V ¥ 148,000 → ¥ 3,319 ¥ 2,828 <b>チェンジアップコーナー</b> <b>NEC 購入機種</b> 下取り機種 下取差額 PC-801MK II -PC-8001 ¥ = ¥ 62,000 4803 ¥ 1,700 6003 ¥ 1,500 PC-801MK II -PC-8001 ¥ = ¥ 62,000 4803 ¥ 1,700 6003 ¥ 1,500 PC-801MK II -M21200 ¥ = ¥ 80,000 4803 ¥ 2,300 6003 ¥ 1,900 PC-801MK II -M21200-PC-8048 ¥ = ¥ 125,000 4803 ¥ 3,500 6003 ¥ 3,000 PC801 -M2-2000 ¥ = ¥ 175,000 4803 ¥ 5,600 6003 ¥ 4,200 PC801 -M2-1200 ¥ = ¥ 253,000 4803 ¥ 6,700 6003 ¥ 5,700 PC801 -PC801 ¥ = ¥ 150,000 4803 ¥ 4,300 6003 ¥ 3,600 PC801 -PC801 ¥ = ¥ 207,000 4803 ¥ 5,900 6003 ¥ 5,000 PC801 -マイクC08 ¥ = ¥ 202,000 4803 ¥ 5,800 6003 ¥ 4,900 PC801 -マイクC08 ¥ = ¥ 206,000 4803 ¥ 5,900 6003 ¥ 5,000 PC801 -M2-808 ¥ = ¥ 265,000 4803 ¥ 6,800 6003 ¥ 5,800 FM7 -PC-8001 ¥ = ¥ 62,000 4803 ¥ 1,700 6003 ¥ 1,500 FM7-11EX -PC-8001 ¥ = ¥ 269,000 4803 ¥ 7,400 6003 ¥ 6,300 FM11EX -マイクC08 ¥ = ¥ 302,000 4803 ¥ 8,600 6003 ¥ 7,300 FM11EX -M2-808 ¥ = ¥ 301,000 4803 ¥ 8,500 6003 ¥ 7,300 FM11EX -マイクC08 ¥ = ¥ 300,000 4803 ¥ 8,600 6003 ¥ 7,300 FM11EX -PC801 ¥ = ¥ 305,000 4803 ¥ 8,700 6003 ¥ 7,400 <b>シャープ</b> 購入機種 下取り機種 下取差額 CZ-800C/D -PC8001 ¥ = ¥ 168,000 4803 ¥ 4,800 6003 ¥ 4,100 CZ-800C/D -PC-6001-600K ¥ = ¥ 158,000 4803 ¥ 4,300 6003 ¥ 3,800 CZ-800C/D -PC-8001-12M-212C ¥ = ¥ 153,000 4803 ¥ 4,300 6003 ¥ 3,700 CZ-800C/D -M2-1200 ¥ = ¥ 183,000 4803 ¥ 5,200 6003 ¥ 4,400 CZ-800C/D -M2-2000 ¥ = ¥ 151,000 4803 ¥ 4,300 6003 ¥ 3,600 MZ-731 -SOPROM 512K VC-1001 ¥ = ¥ 106,000 6003 ¥ 2,500 MZ-721 -M3-ひゅろえ ¥ = ¥ 58,000 4803 ¥ 1,600 6003 ¥ 1,400 MZ-354I -M2-2000 ¥ = ¥ 272,000 4803 ¥ 7,800 6003 ¥ 6,600 MZ-353I -M2-1200 ¥ = ¥ 227,000 4803 ¥ 6,500 6003 ¥ 5,500 ●下取り価格は、郵便用箱及び機種別状態によって多少変わります。	
--	--	---	--

※この他にも新製品があります。

お買得コーナー  
 ●F100+ソフト=¥85,000  
 ●NE-8801+カセット=¥100,000  
 ●ナショナルJH-100+RFコンバーター+ソフト3巻=¥33,000

※この他にもオーディオ・キーボード・パーソナル無線も取扱っております。



## マイコンブティック

# Acolyte

〒110 ☎844-3361 (アコリット)  
 106番通話で全国無料です。

東京都台東区北上野2丁目2番12号 営業時間午前11時～午後7時 年中無休コレクトコールどうぞ

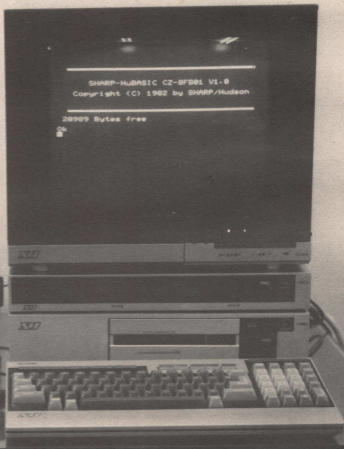
ひとあじ

# 一味ちがっていた! パソコンテレビX1

CZ-800C

シャープから今までのパソコンとは一味も二味も違ったパソコン、シャープ X1(正式名称はCZ-800C)が発売され、数カ月がたちましたが、いまだに大きな話題になっています。テレビ放送の画面とコンピュータ画面が同時に表示できる機能を持つX1は、ホームコンピュータ時代のさきかけを感じさせるばかりでなく、なにかパソコンの新しい可能性を秘めているように思われます。

写真1



## 1 システムの外観

シャープX1は、もしもキーボードがなかったら、カセットテープデッキ

とテレビがいっしょになったオーディオ製品を感じさせるデザインです。今

までのややゴツゴツしたパソコンのイメージからすると、すっきりスマート

になっています。X1の横幅サイズはオーディオ製品と同じ39cmに統一されており、そのデザイン設計の意図がうかがわれます。今回使用したX1の色はシルバーですが、ローズレッドのものもあります(写真1)。

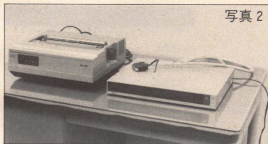
X1は、コンポーネントタイプのパソコンです。本体は、CPU・電源・カセットテープデッキの納まったコンピュータ部分とキーボード部分から構

成され、この間は、カールケーブル(3線)で結合、切りはなしができるよう設計されています。ディスプレイは、放送受信もできるし、コンピュータ用の高精度カラーディスプレイにもなり、また、両方を同時に重ね合わせること(スーパーインポーズという)もできます。

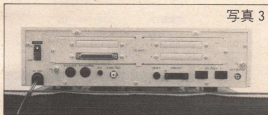
最近発売された2つの周辺機器も、デザイン面の統一が図られています。

それは80桁ドットプリンターと両面倍密度5.25インチミニフロッピーディスクドライブ(2台標準装備)です。特にミニフロッピーは、2台を横に並べて、超薄形化されています(写真2)。

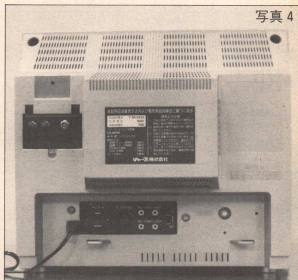
各コンポーネントを結ぶコネクター類は、キーボード用の前面コネクターを除いて、すべてが裏面に配置されています(写真3、4)。



▲CZ-800P(プリンター)とCZ-800F(ミニフロッピー)



▲CZ-800C(コンピュータ部)の背面



▲CZ-800C(ディスプレイ)の背面

## 2 ハードウェアの仕様

本体(CZ-800C)の仕様を表1に示しました(取扱説明書より抜粋)。メインCPUは4MHzのZ80A、サブCPUとして、キーボードスキャン用1個、テレビ・カセットコントロール用に1個を装備しています。メモリーは、ROM6Kバイト、RAM74Kバイトを標準装備し、オプションでグラフィック用RAM48Kバイトが付加できます。このオプションRAMを用いることにより、640×200ドット1画面、8色カラーのグラフィックを楽しめます。320×200ドットなら、8色を2画面使うこともできるし、さらに、グラフィックRAMをメモリーエリアとして使うための命令(OPTION SCREEN 2)も用意されています。

仕様の中にユーザー定義キャラクタージェネレーター用RAM6Kバイト

という項があることからわかるとおり、X1には、PCG(プログラマブル・キャラクタージェネレーター)機能が備わっています。ユーザーが自由にキャラクターパターンを定義できるわけです。標準のROMキャラクター255文字のすべてに、8色カラーのパターンを定義できますので、ひらがな表示や簡単な漢字、記号、印の登録をしながら、多彩な画面表示を楽しめます。

カラー表示にはプライオリティー機能(どの色を優先表示するかの指定機能)があります。カセットは、ソフトコントロールが可能で、APSS機能(頭出し機能)をソフトでコントロールできるため、高度のテープオペレーションが可能となります。ポーレート(記録密度)は、2700ボウ(1秒間に2700ビット)と高密度化されています。

サウンドも、PSG専用IC(ソフトコントロールの音出し)により本格的なものとなっています。シンセサイザープログラムを組んで音声を楽しみましょう。

最後に、時計機能が内蔵されており、ソフトで設定できるばかりでなく、テレビの番組予約のタイマーとしても働き、カセットやフロッピーディスクへのファイルのSAVE時の情報としても使われています。

命令の豊富さから、この他にも、仕様書には表されない数多くの機能がふくまれているものと想像されます。

ディスプレイテレビ(CZ-800D)の仕様を表2に、プリンター(CZ-800P)の仕様を表3に、ミニフロッピーディスクドライブ(CZ-800F)の仕様を表4にまとめました。



表1 ハンコンテレビX1 CZ-800C

メモリー	CPU	Z-80A(4MHz), 80C48, 80C49
	ROM	IPL用 ..... 4Kバイト キャラクタージェネレーター ..... 2Kバイト
表示能力	RAM	プログラム用 ..... 64Kバイト テキスト用 ..... 4Kバイト ユーザー定義文字用 ..... 6Kバイト グラフィック用 ..... 48Kバイト(オプション)
	テキスト表示	80文字×25行, 40文字×25行 反転, 点滅, 縦横2倍文字可能 カラー8色(文字ごとに指定)
その他機能	カラーグラフィック表示(オプション)	640×200ドット 1画面 320×200ドット 2画面 カラー8色(ドットごとに指定) 640×200ドット 3画面 ※右記のいずれかを 選択する 320×200ドット 6画面 カラー8色(画面ごとに指定)
	画面合成	テキスト画面とグラフィック画面 ※右記のいずれかを 選択する テキスト画面とグラフィック画面とテレビ画面 テキスト画面とグラフィック画面とビデオ画面
その他の機能	その他	プライオリティー機能, R.G.B.セパレート出力方式
	カセットレコーダー	フルジョック電磁メカ方式内蔵 シャープP.W.M方式 転送速度 ..... 2700ボー
その他の機能	サウンド、音声出力	8オクターブ, 34和音, 300mWスピーカー内蔵
	プリンター <sup>1)</sup> f	セントロニクス社仕様標準 8ビットパラレル
その他の機能	ジョイスティック <sup>1)</sup> f	アタリ社仕様標準 2個
	拡張I/Oポート	本体内にポート収納可能(オプション)
その他の機能	時計機能	ニッカド電池にてバックアップ
	消費電力	28W(オプション接続時は50W) AC100V

■寸法・重量 390(幅)×332(奥行)×108(高さ)mm, 5.7kg

キーボード (本体に付属)	セパレートタイプ ASCII準拠(カナ付) テンキー、カーソルキー、ファンクションキー、テレビコントロールキー(チャンネル、サウンド、画面選択) テープオペレーションキー
------------------	--

■寸法・重量 380×189×53mm, 1.35kg

### 3 ハードウェアの構成

ハードウェアのシステムダイアグラムを図1に示します。

本体のハード構成と仕様はこれまでの資料である程度わかると思いますので、ここでは、インターフェース関係と、オプション用漢字ROMについて述べましょう。

インターフェースのうち、プリンター用とジョイスティック2個分は標準装備されています。プリンターインタ

ーフェースは、プリンター用ケーブルさえ入手できれば、セントロニクス社仕様他のプリンターも使えそうです。インターフェース用の拡張I/Oポートは、本体コンピュータ部に内蔵できるよう設計され、4スロットまで使えます。

ミニフロッピーディスクを使うためには、拡張I/Oポート(CZ-8EP)とインターフェースカード(CZ-8FA)が必要です。

表2 ディスプレイ CZ-800D

受信チャンネル	VHF 1-12ch UHF 13-62ch
アンテナ入力	VHF 75Ω UHF 200Ω
R.G.B.入力	
音声出力	1.3W
消費電力	71W AC100V
寸法、重量	390×385×339mm, 12.6kg

表3 プリンター CZ-800P

印字方式	ドットマトリックスインパクト
印字速度	95字/秒, 47.5字/秒
文字構成	8×8ドット
文字種類	222文字種(英数, 記号, 英小文字, カタカナ, グラフィック)
印字方向	両方向印字
ヘッド寿命	2億字
I/F	パラレル(セントロニクス準拠)
消費電力	90W AC100V
寸法、重量	360×330×133mm, 8.9kg

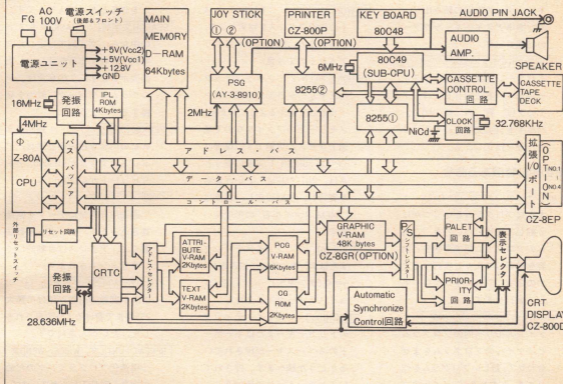
表4 ミニフロッピーディスク CZ-800F

ドライブ数	2ドライブ
記録	5.25インチ両面倍密度
トラック数	80トラック
容量	327Kバイト/シート
消費電力	21W AC100V
寸法、重量	390×330×54mm, 5.6kg

★接続するためには別売の拡張I/Oポート(CZ-8EP)およびI/Fカード(CZ-8FA)が必要。

漢字ROM(CZ-8KR)も発売されていてJIS第1水準の漢字2965字と、ひらがな・カタカナ・英数字・記号などを含め3707文字が使える、拡張I/Oポートに装着するよう設計されています。ドット構成は16×16ドットとなっており、BASICからも使いやすいように、KANJI\$命令が用意されています。

図1 X1のシステムダイアグラム



## 4 X1のBASIC

X1のBASICは、CZ-80B01V1.0と名前がついていて、SHARPとHUDSON SOFT(北海道のソフト会社)の共同製作によるものです。マニュアルでは、SHARP HuBASICと書かれていますが、このことからわかるとおり、HuBASICの系統です。従来のSHARP BASICの命令とマイクロソフト系のBASICの命令の両方が使えるよう設計されています。

X1では、今までのパソコンと違ったさまざまな機能を装備しているため、それらをコントロールするための数多くの便利な命令を持っています。ここでは、それらを中心に簡単に紹介してみしましょう。

### (1)テレビの機能に関する命令

- CHANNEL n** : チャンネルセレクト。  
n = 1 ~ 12 (チャンネル)。
- CRT n** : 画面設定。n = 0 (テレビ放送)、n = 1 (コンピュータ

画面)、n = 3 および 4 (スーパーインポーズ)。

**TVPW** : テレビの電源のオン・オフ (高速で実行させるとかわれるので注意)。

**VOL n** : 音量コントロール。  
n = -62 ~ 63。

**SCROLL n** : スーパーインポーズ時のコンピュータ画面のスクロール。n = -3 ~ 3。

### (2)カセットテープ機能に関する命令

**CMT = n** : カセットの状態コントロール。n = 0 (EJECT)、n = 1 (STOP)、……。

**CMT** : カセットの状態変数。  
**EJECT** : カセットドアのオープン。

**CSTOP** : カセットの送行停止。

- FAST** : カセットの早送り。
- REW** : カセットの巻き戻し。
- APSS n** : カセットの頭出し。  
n = -50 ~ 50、n < 0 で巻き戻しスキップ、n > 0 で早送りスキップ。nはスキップ数。

### (3)タイマー機能に関する命令

- DATE \$ = "yy/mm/dd"** : 年月日の設定。
- TIME \$ = "hh:mm:ss"** : 時刻の設定 (時分秒)。
- DAY \$ = "XXX"** : 曜日の設定 (例: SUN, MON, ……)
- ASK** : 画面上でのタイマー設定。

### (4)キャラクタージェネレーター機能に関する命令

- CGEN n** : キャクタージェ

ネレーターのモード選択。n=0 (ノーマルモード)、n=1 (P C Gモード)。

**CGPAT \$(n)** : キャラクタージェネレーターの内容の読み出し。nは、標準アスキーキャラクターの10進コード。

**DEFCHR \$(n)=HEXCHR \$("HEXコードデータ")**  
: パターン定義命令。nはアスキーコード、右辺のHEXコードデータは、青、赤、緑の順に、24バイト(1文字8バイト×3色)分を指定します。

## 5) その他の特徴ある命令

**CHAIN["ファイルディレクトリ":ファイル名]** : 大きなプログラムをいくつかに分割して実行したいとき、これらのプログラム間で変数名と内容を保存して次々と実行するための命令。プログラムをロードし、実行します。

**MERGE["ファイルディレクトリ":ファイル名]** : メインメモリー内のプログラムとファイルのプログラムをまぜ合わせて、新しいプログラムを作ります。このとき、ファイルのプログラムとメインのプログラムの行番号が一致した行は、ファイルのほうが優先されます。

**CLICK OFF** : キーボードからの入力音を消します。復帰は **CLICK ON**。

**CREV 1** : 補色カラーによる反転表示。復帰は **CREV 0**。

**CSIZE n** : 表示文字サイズの

変更。n=0 (ノーマル文字)、n=1 (縦2倍文字)、n=2 (横2倍文字)、n=3 (4倍文字)。PRINT#0命令に対して有効。

**NEWON &HXXXX** : BASICテキストの先頭アドレスを指定します。プログラム、変数はすべてクリアされるので注意。

**OPTION SCREEN 2** : グラフィック用メモリーを外部記憶用のファイルとして使えるようにします。メモリー上のファイルなので高速アクセスが可能です。復帰は **OPTION SCREEN 1** 実際に使うときは、INIT "MEM:" という命令を実行し、初期設定し、以後は "MEM:ファイル名" の形で使います。

**STICK (n)** : ジョイスティックまたはテンキーの値の読み取り。n=0 (テンキー)、n=1、2 (ジョイスティック1、2)。

**STRIG (n)** : ジョイスティックのトリガーキーまたはキーボードのスペースキーが押されているかどうか調べます。押されているとき-1、その他は0。

**PALET命令、PRW命令** : 1画面8色のグラフィックモードでのカラーパレット指定とプライオリティー指定の命令です。詳細は省略。

**CANVAS命令、LAYER命令** : 色別の3画面グラフィックモードでのカラー指定と優先順位指定の命令です。

**SCRN \$(x,y,n)** : スクリーン画面上の(X,Y)点からの文字をn文字読み出す関数。BASICで画面エディット機能を持つソフトを作るときに使う予定です。

**SEARCH文字列** : BASICテキストの中から、文字列で指定した文字列が存在する行を探し出し画面表示します。この命令は、プログラムのデバッグに威力を発揮するでしょう。

**PEEK@(アドレス)** : 画面用RAMの内容を読み取る関数。アドレスは文字部が&H3000、アトリビュートが&H2000です。

**POKE@ アドレス(データ1[,データ2,...])**  
: 画面用RAMにデータを直接書き込みます。データを複数個書くと、アドレスは自動的にインクリメントされます。

**CHR \$(データ1[,データ2,...])** : CHR \$ 関数の引数が続けば最大255個まで書けるよう改良されました。たいへん便利です。

**REPEAT~UNTIL文、WHILE~WEND文**  
: 構造化プログラミングのための命令も取り入れられています。

**KANJI\$(n)** : 漢字ROMから16×16ドットの漢字パターンを読み出す命令です。nは、16進数または10進の漢字コードです。画面への表示方法は、

**PATTERN-16、KANJI\$(&H07E1)** とすると「漢」(&H07E1)が表示されます。

## 5 その他の特色

① コンピューターの電源オフの状態であっても、テレビのメインスイッチがオンならば、キーボードからテレビをコントロールできます。これは、カールコードを通して、

キーボードに電源が供給されているからです。

② キーボードのカールコード用のコネクタは、裏面にもあり、どちらかを選んで使えます。

③ テレビ放送のチャンネルを画面右上に表示させることができます。

④ ビデオからの入力や、近い将来発売されるビデオテロップを用いてビデオへの記録ができます。

## 6 ベンチマークテスト

ベンチマークテストは、さまざまな問題があっても必ずしも公平なテストでないケースがしばしば発生しますし、テストプログラムを少し変更すると、大幅に実行時間が変わったりしますの

で、少数のテスト結果から性能などを評価するのは危険です。

また、一般に便利な命令を数多く備えるほど実行時間は遅くなりますが、だからといって性能が悪いとはいえま

せん。マイコンやパソコンのよさは手軽にコンピュータを使えることなのであって、スピードは必ずしも性能のすべてではないのです。したがって、テストは、単なる参考と考えてください。



テストは、基本的に最もよく使う命令を選んで行いました。図2がテストプログラムです。皆さんも自分のマイコンでテストしてみてください。X1以

外の機種も、BASIC命令は可能な限り、図2のテストプログラムに一致させて実験しました。実験結果を表5に示します。皆さん

もいろいろなテストを行って、自分のマイコン、パソコンのよい点、弱点、スピードアップ法などを研究してください。

## 図2 ベンチマークテストプログラム

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.1
2 /
10 TIME$="00:00:00"
20 FOR I=1 TO 10000
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
60 END
```

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.2
2 /
10 TIME$="00:00:00"
20 FOR I=1 TO 10000
30 IF I<=10000 THEN 40
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
60 END
```

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.3
2 /
10 TIME$="00:00:00"
20 FOR I=1 TO 10000
30 A=I+I-I*I/I
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
60 END
```

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.4
2 /
10 TIME$="00:00:00"
20 FOR I=1 TO 10000
30 GOSUB 100
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
100 RETURN
```

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.5
2 /
10 TIME$="00:00:00"
15 DIM D(5)
20 FOR I=1 TO 10000
30 D(5)=I+I-I*I/I
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
60 END
```

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.6-1
2 /
10 TIME$="00:00:00"
20 FOR I=1 TO 10000
30 PRINT I
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
60 END
```

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.6-2
2 /
10 TIME$="00:00:00"
20 FOR I=1 TO 10000
30 PRINT I
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
60 END
```

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.6-3
2 /
10 TIME$="00:00:00"
20 FOR I=1 TO 10000
35 LOCATE 0,0
30 PRINT I
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
60 END
```

```
1 'POPCOM ベンチ マーク テスト No.6-4
2 /
10 TIME$="00:00:00"
20 FOR I=1 TO 10000
35 LOCATE 0,0
40 NEXT I
50 PRINT TIME$
60 END
```

表5 ベンチマークテスト結果

機種 \ テスト NO	1	2	3	4	5	6-1	6-2	6-3	6-4
X-1	00:07	00:24	01:11	00:14	01:22	01:46	06:37	01:09	00:18
A	00:05	00:32	00:44	00:19	01:01	01:12	02:46	01:09	00:20
B	00:08	00:25	01:13	00:16	01:18	03:38	05:32	04:16	00:23
C	00:17	00:50	02:15	00:30	02:24	02:52	06:46	02:41	02:40
D	00:12	00:30	01:26	00:19	02:30	02:29	04:22	02:38	00:27
E	00:19	01:35	02:49	00:39	03:05	02:16	05:05	02:19	00:46
F	00:21	00:53	02:22	00:38	02:30	03:59	08:26	03:28	00:45
G	00:14	00:42	02:03	00:26	02:11	08:39	15:06	10:56	00:56
H	00:10	01:02	01:24	00:39	01:57	03:35	08:18	02:46	00:37
I	00:11	00:25	01:13	00:19	01:27	02:57	16:37	01:19	00:24

## 7 X1の可能性

シャープX1に、どんな使い方があ  
るのか、いくつかあげてみましょう。  
①今月号のプロ野球の語の関連プロ  
ラムのように、テレビ観戦中のデータ  
表示(プロ野球、競馬、陸上競技、相

撲など)。  
②国鉄、私鉄や空港待合室の発着時刻  
案内表示。  
③ビデオと組み合わせた利用。たとえ  
ばゴルフコンペのビデオと成績のコン

ピュータ処理結果の同時表示。  
④ビデオテロップャーが出ると、有線テ  
レビへの利用も考えられます。各種案  
内放送や、学校放送などでうまい使い  
方があるかもしれません。☒



# パソコンの

## 第1回 電子情報通信工学の 専門家にもわからないのだ!

### このエッセイを お読みいただきたい方

パソコン・ブームが起り、パソコンが日本中に普及するにしたがって、「パソコン落ちこぼれ族」という新種族ができてくる。

機械文明や現代工業技術それ自体がきらいだ——  
といて白い眼をむく人々ではない。

専門家になろうとは思わないまでも、常識としてひととりのことは知っておきたい——と思うのだが、いざじっさいにやってみようすると「どうにもならない」という人々である。

中年の社会人とはかぎらない。

高校生や大学生のなかにも意外に多い。

理学・工学系の人のかにさげっこういのである。

このエッセイは、そういった種類の「パソコン落ちこぼれ族」の方々のためのものである。

といっても、私が教ってあげましょう——などという大それたことを言うつもりはないし、そんな自信もない。

ただ、あとで述べるようなキャリアをもった人間なので、「パソコン落ちこぼれ族」の方々、もし、もう一度チャレンジしてみよう——という気持ちをお持ちであるとしたら、何らかのお手伝いはできるかもしれない……と考えているのである。

というわけで、この連載エッセイが対象としているの方々というのは、もともと好きでやっているような人でもないし、コンピュータそれ自体に拒絶反応をしめすような人でもない。

やってみようとは思ったのだが、過去の試みは無残な結果におわってしまった……しかし、もしなに

か自分に向いた教わり方があるのなら、酒席での話題にことかかぬぐらいのところまではいってみたい——とまあ、そう考えている人々を主たる対象としたものである。

### 「パソコン落ちこぼれ族」を出す2大理由

上に述べた“お読みいただきたい方々”をべつこの言葉で整理してみると、

(1)まわりの連中や会社の上司や部下がパソコンパソコンとさわいているので、自分もパソコンとは何ものであるかぐらいは知っておかねば時代に遅れると思ひ一度か二度はやってみようとしたが、何が何だかさっぱりわからず、頭が混乱するばかりでやめてしまった——とはいうものの、自分にもわかるような教え方をしてくれる人がいたならば、基礎的常識ぐらいはもてるよ



# 夢 よ も う 一 度

## パソコン落ちこぼれ族にささげるエッセイ

●玉川大学工学部教授・SF作家 石原 藤夫

うになりたいのだが……と悩んでいる社会人の皆様。

②将来は理工系にすすんで、科学者や技術者や研究者などになってみたいのだが、パソコンはどれも苦手で、そのため将来の自分の進路に悩んでいる高校生や大学生諸君。

——ということになるだろう。

さて、私がこれまで経験してきたことをふりかえってみるに、このような「パソコン落ちこぼれ族」を出す原因は2つある。

それは、

(a)パソコンにとりくむ目的がばくぜんとしている。

(b)開発したり、使用したりすることの得意な人に教わっているか、またはそういう種類の人の書いた本で勉強している。

——の2つである。

人間というのはふしぎな動物で、何かさせまっ

た問題があると、それを解決するのに異常なまでの能力を発揮するものである。

いわゆる“火事場の馬鹿力”というやつだ。

だから、このパソコンをマスターしないかぎり自分は某秘密組織に殺されてしまうとか、日本が沈没するとか、人類が滅亡するとか……そういった極限状況に追い込まれば、どんな人でもなんとかできるだろう。とにかく小学生や中学生でさえ好きな連中はやってることなのだから……。

しかし、周田がパソコンパソコンと言っているの、なんとなく時代おくれになるのが心配で……といったばくぜんとした目的では、その人の真の能力というものは出てこない。

これが(a)の意味である。

だが、考えてみると、そこまで追い込まなければ使えない——というのでは、しよせんパソコンとは「もともと好きな人」だけのためのものだということになってしまう。

だから、私としては、「落ちこぼれ」の原因を(b)にするのは“むごい”考え方のような気がしてならない。

少々ばくぜんとした目的であっても、ひととありのことはできるように、「落ちこぼれ」で悩むこともない——という状態のほうが正常ではないだろうか……?

といっても、なにしろ相手は小なりとはいえ“コンピュータ”なのだから、目的があまりに抽象的であっては話のすすめようがない。

そこで、このエッセイではとりあえず、たし算(つまり $1+1=2$ )ができるようになることと、ブラウン管の画面上に四角と丸(つまり日の丸ですね)



イラスト/若月つ



が描けるようになる——という“2大目的”を設定してみたいと思う。

つきに(b)なる原因であるが、これは私の考えでは、パソコンに付属している“取扱説明書の書き方のまづさかげん”に還元される問題ではないかと思う。

一般に日本人は物事をわかりやすく説明することが苦手である。直観力にすぐれた民族であるため、逆に、その直観した結果を文章や言葉でわかりやすく表現することが不得意なのだ。

とくにエンジニアはそれがとくべつ下手である。

他人に何かのコツや方法を教えることがこれほど苦手な種族というのもめずらしいであろう。

そのめずらしいほど苦手な人たちがもともとなる資料を書き、それをエンジニアとしての知識や体験にとほしい人がとりまとめてパンフレットにしているのだから、そうしてできた“取扱説明書”がわかりやすく書けているはずがない。

家庭用の他の電気製品類の“取扱説明書”もわかりやすいとはいえないが、それでも最近はずこしずつ進歩してきていて、一種のパカチオン式になりつつある。

しかし、パソコンの“取扱説明書”はどう考えても(逆立ちして読んで)、パカチオン式とはいえない。

しかもパソコンの場合にはサービスマンによるすえつけや使用説明がないので、このことはよりいっそう「落ちこぼれ族」の精神を悲慘なものとする。

たとえばルームクーラーなどは購入するとサービス会社の人に来てそれをとりつけ、そして使い方を説明してくれる。それでもなお使用法がわからなくなったり動かなくなったりしたときはそのサービス会社に電話をして「どなる」ことによって解決する。

すぐにサービスマンが来てみてくれるからだ。

ところが、パソコンの場合は、ルームクーラーのようなわけにはいかない。

いくら購入店に電話してどなっても、係員がかけつけてくれることもないし、いちおう使いこなせるまでそばにつきそってしてくれる——ということもない。

ある意味では“売りっぱなし”である。

むろんこれにはちゃんとした理由があるので、パソコンのメーカーが悪いわけではない。販売店が悪いわけでもない。もともとルームクーラーや冷蔵庫をつくっているのと同じ製造会社がパソコンをつくっているのだから、もしそれができるのであれば、とくにルームクーラーと同じ態勢をとっているはずである。

それがそうはなっていないのは、第1には“使用法が抜本的にちがう”ので同種の措置がとれないということ、第2には費用の面でとうてい無理だということ——この2つの理由からである。

そこで私としては——「ルームクーラーのようなサービス態勢のとれないパソコンにあっては、“取扱説明書”がどこまでわかりやすく書かれているか」がとくべつ重要なのだ。——と強調したいのである。

ところが、現実には、前述のように、パソコンの“取扱説明書”というのは、ルームクーラーやTVや冷蔵庫のそれよりもっとわかりにくくできている。

そこで、(b)を解決するためには、「取扱説明書の取扱説明」が必要だ——と考えるのである。

## やるぞ“1+1”と“日の丸”を

——というようなわけで、「パソコン落ちこぼれ族」を出す2大原因について、本エッセイでは、つぎの“2大項目”をかかげることによって解決をはかろうと思う。

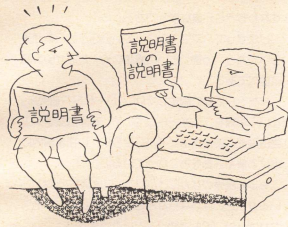
(A)たし算(1+1=2)ができること、しちかくと丸四角と丸(日の丸)が描けること——の2つを目的とする。

(B)「取扱説明書の取扱説明」を懇切丁寧におこなう。

ご賛同いただけただでしょうか……?

では、一応賛成していただけたとして、これを実行にうつすためには、どのパソコンを使うか——というその機種をきめる問題にはいることにしよう。

「落ちこぼれ族」を救済する2大項目は(A)、(B)と



もに、抽象論とはまったく無関係で、あくまでも手とり足とりの具体策である。

したがって、パソコンの機種を具体的に決める必要がある。

この点についてだけは私の独断と偏見によるわけにはいかない。

編集部のみなさんと相談し、また販売台数などについての公式的な数字を参考に検討した。

その結果、

「PC-8000シリーズ」  
——を選ぶこととした。

PC-8000シリーズといっても周辺装置がたくさんあるが、ここでは最低限のものとして、

{ PC-8001 (本体)  
{ PC-8041 (カラーでないブラウン管)

の2つのみを(当面)扱うこととしたい。

PC-8000シリーズを選んだ理由は、やはりこの機種が日本のパソコンの先駆的なものであり、かつベストセラーだからである。

発売がはじめた昭和53年から55年にかけては、完全に過半数を占める独占的な売れ行きをしめしていた。

競争が激化しはじめた56年以降をあわせても、なお全体の4分の1をしめる——というほどのベストセラーである。

ということはまた、逆にいえば、「パソコン落ちこぼれ族」の方々が購入していちどは使おうとしてみたものの、うまくゆかずにそのままおいてある「死

蔵台数”においても日本一だ——と推定できるのだ。

パソコン好きな方はとうにご存じのように、このシリーズの本体PC-8001は今年に入ってから改良型が出され、記憶容量というものが倍増され、新しいいくつかの機能も付加されている。これはマークIIと呼ばれている。

したがって、これから購入される方は、この新しい機能をもったPC-8001マークIIをお求めになるわけであるが、「落ちこぼれ族」にとって大切な基本的なところは変わっていないので、まったく同様にこのエッセイを参考にしていただけると思う。

他の機種を“死蔵”しておられる方の場合には、若干の変更が必要であるが、それは編集部の方で付加して下さる予定である。

しかしいずれにせよ、「たし算と日の丸」という基本のなかの基本なので、そんなに大きなちがいがあるはずはない。

応用はじゆうぶんに可能だと思う。

さて、パソコンは本体だけでは使用できない。

最低限、ディスプレイと呼ばれるテレビのブラウン管のようなものが必要である。計算した結果を文字であらわしたり、描きたい図を表示したりする必要があるからだ。

このディスプレイにも、じつにさまざまな種類があるのだが、ここではもっとも安価なPC-8041をとりあげることにした。もちろんもっと高価な高性能のディスプレイでも、基本は同じなので、このエッセイの説明は簡単に応用できるだろう。

本体の8001とディスプレイの8041を合わせた価格は、正規で30万円ほどであろう。

最近の中古がかなり出ているので、これよりずっと安い値段で入手できるかもしれない。

このエッセイをお読みの「パソコン落ちこぼれ族」のみなみなさま。まずは“死蔵”しておられるPC-8000シリーズ（またはそういうものの）を物置か押入れの中からひっぱり出して、部屋のすみにも置いてみてください。

ダンボールの箱に入れてしまわれてしまった方は、そのままでけっこうです。ダンボール箱のあけかた

からご説明しますので……。

## 私も落ちこぼれる 寸前だったのです

さて、このあたりで自己紹介をさせていただくことにしよう。

私は一種のマルチ人間である。  
ひとつの顔はいうなれば研究者。

電電公社の電気通信研究所にながくとめていた。ミリ波という電波の一種を利用する通信技術の研究をおこない、それで博士号をとり、のちには未来予測の研究や超音波工学の研究にも従事した。

そこまでが30代までの研究で、40代になってからは導波管線路研究室長としていまはやりの“光ファイバ・ケーブル”の研究開発のはしりの時期を経験し、また電波研究室長としてごく最近打上げに成功した通信用人工衛星のアンテナやマイクロ波回路部分の開発を体験した。

それから薬師丸ひろ子で有名な玉川大学の工学部の教授となり、学生を教えつつ電子情報通信工学の研究をつづけている。

もうひとつの顔はまあまあSF作家である。

SF小説の面でデビューしたのは昭和40年。それ以来シコシコとつづけて現在までに約30冊ほどの本を出している。

しかしそのうち、純SF小説は半分ぐらいで、のこりはSF的な科学解説書、およびSF資料学関係の本である。

SFのほうではこのように小説の創作にこだわるというよりも空想科学的な世界を構築してゆくのが好きで、小説執筆と解説執筆との間には形式的な差はあっても心理的な差はほとんどない。

宇宙の話、宇宙船の話、相対論の話……などが好きだが、ふつうに解説するのではなく、何か新しいアイデアを投入して、何かを計算しながら解説してゆくのが好きである。

“SF資料学”は、SFを学問の研究対象とした“SF学”の基礎となるものであるが、なかでも私が入力しているのはSF書籍にかんする研究——

すなわち“SF書誌学”である。

したがって、マニアとっていいほどSF本がそろっており、35畳ぐらいの書庫に約1万冊が50首順に並べてある。

またSF活動に関連しては、「ハードSF研究所」という組織をプロモートして、科学的論理や工学的論理に重点をおく“ハードSF”の日本国内における普及活動をおこなっている。

もしも読者のなかに、「パソコンには落ちこぼれて」いるがSFのほうならなんとか——という方がおられれば、いつでもお便りなどいただきたい。

書誌学分野でも、ハードSF普及の分野でも、人材不足でかくれた才能や“金の卵”を探してありますので……。

さて、自己宣伝はこれぐらいにして、パソコンとの関係を述べなくてはならない。

私がコンピュータというものにはじめてぶつかったのは、昭和36年ごろである。もう20年以上も前のことになる。

当時はまだICはもちろん、トランジスタを使ったコンピュータすら未完成の時代だった。苦心して真空管式のコンピュータを開発していた時代だった。

プログラムを組むときに使うプログラム言語もいまでいう“機械語”というわかりにくいものだった。

その後、半導体の進歩によって、コンピュータはおどろくべきスピードで進歩した。

トランジスタからICへ、ICからLSIへ……という名まえだけはみなさまざま存じの回路素子の進歩や大容量記憶装置の進歩があったからである。

さらに大切なのは、プログラム用の言語の発達や、コンピュータの内部のシステムのなつくり方の発達など、裕にいうソフトウェア面、システム面での進歩である。

私の研究所における研究は、このような大型コンピュータのおどろくべき進歩によって常にささえられてきた。

そして約10年前に、コンピュータを研究に利用する側にとって、ひとつの革命が起こった。

それは、科学技術計算用のパーソナル・コンピュ



一タの出現である。

現在のパソコンとはちがって、1台が1千万円はするもので、機能も目的もことになっていたが、とにかくデスクの上に置くことのできる個人使用のコンピュータが出現し、それで研究に必要な科学技術計画の70パーセントは可能になったのである。

そして、やがてマイコン・ブームが起り、LSIがさらに超LSIとなり、5年ほど前に日本電気(NEC)から数十万円で購入可能なパソコン、PC-8000シリーズが売り出されて、真の意味での「大衆コンピュータ時代」がやってきたのである。

PC-8000が売り出された当時、まだ電電公社の研究所にいた私は、すぐにこのパソコン(売り出されたときはまだパソコンという用語は定着しておらずパソコンとが、パーソナル・マイコンとが、単にマイコンとが、いろいろな呼びかたがされていた。

1、2年して、自然に「パソコン」に統一されるようになったのだ)を研究室の研究費で購入して、若い人に使ってもらいその威力を確認した。

それから、SF的な計算や大学での研究に使う目的で、自分でもボーナスをはたいて購入し、いろいろな目的に使いつつ現在にいたっている。

SF関係では星の世界や宇宙旅行の相対論的效果を計算するのによく使っている。

一方、SF小説のなかでのコンピュータの描写であるが、これは昭和45年から46年にかけて執筆した「コンピュータが死んだ日」という長編が私としては代表作である。

近未来ミステリー的なSFで、ミステリーとしてみても、近未来SFとしてみても、コンピュータのシステムを扱った日本で最初の小説ではないかと自己賛美している。

現在この本は早川書房の文庫に入っているが、最初に発売されて7~8年もたち、コンピュータ・ブームになってからやっと売れはじめ、版を重ねるようになった。

執筆当時、あまり売れなかったのは、小説家としての腕のなさにももちろん原因があるのだが、そのほかにやはり、時代の波というものなのであろう。

以上、自己PRをつけてきたように、私は電子通信の研究者としても、またSF作家としても、「コンピュータ」というものに長くかかわってきた人間なのである。

しかし私の私でさえ、はじめてパソコンに接し、その「取扱説明書」を見たときは、何が何だかさっぱりわからず、頭にきてガチャガチャいじっているうちに接続用のケーブルをこわしてしまった——という苦い記憶がある。

つまり、はっきりとした目的をもち、電子通信研究者としての訓練をうけてきたこの私でさえ、「落ちこぼれ」かけたのである。

もしも若いマニアの人が助けてくれなかったらば、完全に「落ちこぼれ」していたであろう。

それほど「取扱説明書」というものはむずかしく書かれており、またそれほどパソコンというものはマニア以外の初心者にとってとりつきにくいものである。だから、このエッセイの読者の方々が「落ちこぼれ」たのもあたりまえのことなのである。

その経験をもとに、そしてまたやさしい科学解説などを多く書いてきた経験をもとに、これから「パソコン落ちこぼれ族」のみなさまのお相手をしようというわけである。

来月はいよいよ話を「具体化」して、まずPC-8001の入っているダンボール箱のあけかたからご説明することとしたい。

ご期待ください。☺

▶この顔がはたして  
あなたを救えるだろうか……。

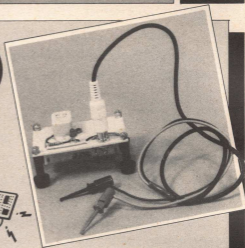


# ロボットの頭脳を作ろう

1

## はじめての電子工作

中林秀夫



### ●はじめに

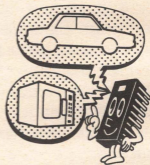
1973年、インテル社が8080型、モトローラ社が6800型のマイクロプロセッサを開発してから、本格的なマイコン時代に入りました。

マイクロプロセッサの登場は、汎用コンピュータの超小型化、低価格化を実現しました。パーソナルコンピュータの普及は、事務所・商店をはじめ、家庭・ゲーム愛好家にまでおよんでいます。

一方、従来の論理回路にかわる制御の分野での利用にもめざましいものがあります。電子レンジ、ミシン、エアコン、自動車など私たちの生活に身近なものから工場の機械に至るまで、さまざまなものに組み込まれています。

このシリーズのねらいは、機械や電気製品に知能を与えるマイコンのハードウェアを実際に製作し、実験しながら理解をしていこうというものです。簡単な「導通チェッカー」から「ワンボードコンピュータ」まで、設計と製

作を通して、基礎的な知識をわかりやすく解説してゆこうと考えています。



### 1 電子工作の道具と測定器



電子工作の道具には、配線や組み立てに使うものと機械作用のものがあります。使用目的に応じていろいろな種類があるわけです。はじめは必要最低限のものをそろえるようにして、技術の向上に合わせて少しずつ種類を増やしていきましょう。最初からたくさんの道具をそろえても、使いこなせず

に宝の持ちぐされになってしまいます。測定器にもたくさん種類があります。しかし、はじめに購入するのはテスタ一だけで十分です。簡単な測定器は勉強のために自作してみることをオススメします。

#### 配線工具

電子回路の配線や組み立てをするとき、はじめからそろえておきたい工具があります。それらの工具をこれから説明してみましょう。なお、工具は長いあいだ愛用するものです。これから購入する人は、工具屋さんで実際に手に触れ十分に納得のいくものを求めてください。

#### ①ハンダゴテ

マイコンで使う電子部品はとても小さなものなので、細かいハンダづけをしなければなりません。15~25 Wの電子工作用のものを使用します。柄からコテ先までの長さが短く、エンピツのように手になじむものを選ぶようにしましょう。セラミックヒーターを使用した絶縁性のよいもので、2000~3000円くらいです。

#### ②ツツパー

リード線(トランジスタや抵抗などの足、配線コードなど)を切るのに使います。太さが0.3~0.8φ(φはファイと読み、直径のことで単位はミリメートル)の細かいリード線が相手です。



小型で切れ味のよいものを選びましょう。針金のような堅いものには絶対に使用しないこと、刃をダメにしてしまいます。また、タタミの部屋で作業する人は、切りクズのとばないリードストッパーがついているものをおすすめします。値段は1500~2000円です。

### ③ラジオペンチ

リード線の曲げ加工をする専用ペンチです。小型で刃のかみ合わせのよいものを選びましょう。太い線の加工やネジをしめるのに使用したりすると刃の合わせが狂います。絶対やらないように。1500~2000円のものゝ適当です。

### ④ワイヤーストリッパー

配線コードはビニールやテフロンでおおわれています。このビニールやテフロンをはがす道具がワイヤーストリッパーです。コードの太さに応じて数種類あるので、0.3~0.8φの1C工作に適したものを求めます。値段は2000円~2500円です。

### ⑤ドライバー

プラスドライバーとマイナスドライバーが大、中、小の3本ずつあると便利です。

### ⑥ナット回し

アマチュアがたくさん種類のネジを使い分けるのは困難です。なるべく3φのプラスネジを使用するようにします。ナット回しは3φのネジ用が1本あれば十分です。

### ⑦ピンセット

堅い電子部品をあつかうので、バネのしっかりしたものを選んでください。200円~300円です。

### ⑧コテ台

加熱したハンダゴテを置く台です。作業台に直接置くことのできるツバの大きいハンダゴテを使用するときも、コテ台に置いたほうが、安全です。コテ先をふくためのクリーナーつきのもので600円くらいです。クリーナーのスポンジは水をふくませてから、加熱したコテをふきます。

### ⑨虫めがね

自作した工作物が正常に動作しない原因の多くは、ハンダづけの不良です。確認用の大型の虫めがねがあると便利です。

### ⑩糸ハンダ

細かい部品が相手です。0.8~1.2φの太さでスズ60%の上質のものを使います。150巻まで900円くらいです。

### ⑪工具入れ

配線工具は作業中何度も出し入れします。机で作業するときにはフタのない箱が便利です。台所で使うホウロウびきの容器などが使いやすいでは最高です。



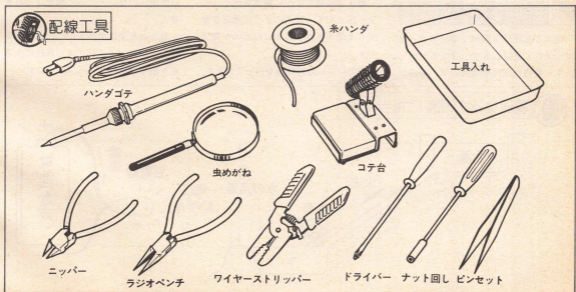
### 測定器

電子回路を作るときに測定器なしで立ち向かうのは、夜のみやみを懐中電灯も持たずささぐりで進むようなもの。まず、テスターをそろえてください。薄通チェッカーとロジックチェッカーは自作することになります。



### 機械工作用工具

電子工作で多いのは基板やシャーシなどに穴をあける作業です。ドリルと





## テスター

テスターは回路計とも呼ばれる測定器のことです。スイッチの切りかえで次のような測定ができます。

- 直流電圧 (DC V)
- 直流電流 (DC A)
- 交流電圧 (AC V)
- 直流抵抗 ( $\Omega$ )

テスターには針のふれぐあいで測定値を表示するアナログ型と、電卓のように数字で測定値を示すデジタル型の2種類があります。

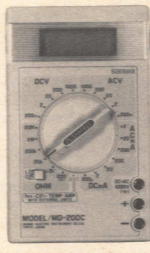
デジタル型は入力抵抗が高く電圧測定時の誤差が少ない、読み取り誤差もないなど多くの長所を持っています。しかし、アナログ型よりも高価です。

アナログ型の長所は電圧や電流の大きさを人間の感覚に直接訴える針のふれで示してくれることです。

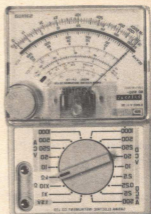
価格はアナログ型で4000~6000円、デジタル型で10000~30000円が目安です。予算さえ許せば、マイコン回路にもっとも適したデジタル型がよいと思います。

## テスター

### デジタル式



### アナログ式



## 導通チェッカー

回路の2点間が電氣的につながっているかどうかの導通を確認し、導通状態が光や音で簡単にわかる用具です。

## ロジックチェッカー

デジタル信号の状態を確認します。簡単な測定器ですので自作します。作り方は次号で解説します。

## 2 基本的なこと

マイコンのハードウェアを理解するには、実際に作ってみるのが早道です。しかし電圧、電流、抵抗など基本的なことから理解してからはじめないといきづまってしまいます。

### 電圧、電流、抵抗

電池と豆電球を銅線で接続すると電気が流れて点灯します。はなすと消えます。電気の流れが電流です。電流が

流れると仕事をするものを負荷と呼びます。この場合豆電球が負荷なのです。

抵抗は電流の流れをおさえつける力です。負荷は電流の力を得て仕事をするとき抵抗を生じます。

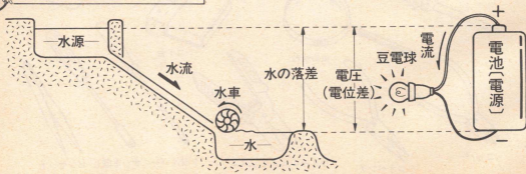
電圧は回路のなかに電流を流そうとする圧力です。電池のように電圧を発生して電流を流すものになるのが電源です。

電気は水に似た性質を持っています。

水は水位の高い所から低い所へ向かって流れます。電流も電位の高いプラス (+) から、電位の低いマイナス (-) に向かって流れます。このときの電位差が電圧で、水位の落差に相当します。当然電圧のないところに電流は流れません。

電圧の単位はボルト (V)、電流の単位はアンペア (A) です。抵抗の大きさを表す単位はオーム ( $\Omega$ ) です。

### 電圧は水の落差に相当する





## オームの法則

電圧、電流、抵抗の関係は水の働きにたとえると簡単に理解できます。

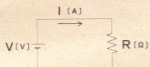
回路の2点間に流れる電流は、加えた電圧に比例し、抵抗の大きさに反比例します。これがオームの法則です。

抵抗  $R$  [Ω] に電圧  $V$  [V] をかけたときに流れる電流  $I$  [A] は次の式で表せます。



### オームの法則

$$\text{電流 } I \text{ [A]} = \frac{\text{電圧 } V \text{ [V]}}{\text{抵抗 } R \text{ [Ω]}}$$



電圧、電流、抵抗のうちいずれか2つの値がわかると、残りの値は計算で求められます。

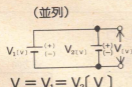
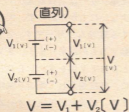
よく利用する法則ですから覚えてください。

## 直列と並列の接続

電池を直列に接続すると、電池の数に応じて電圧は増加します。並列に接続した場合は、1個のときの電圧と変わりません。



### 電池の直列・並列抵抗



抵抗を直列に接続すると、電流をよけにさまたげるので抵抗値は増加します。並列接続では電流の通路を増やすことになり、全体の抵抗は減少します。直列、並列に接続したときの合成抵抗はオームの法則から導くことができます。

## 電力[W]と電力量[Wh]

電力は電圧と電流をかけ合わせたもので、電気的な仕事の大きさを表します。

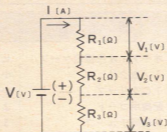
電力  $P$  [W] = 電圧  $V$  [V] × 電流  $I$  [A]  
電子回路の消費電力を計算するのに使います。抵抗などの部品はどれぐらいの消費電力まで使えるかが決まっています。これが定格電力です。

電力 [W] に時間をかけ合わせると、

電力量になります。単位は電力と同じワットですが、[Wh] で表します。

## 直流(DC)と交流(AC)

電気には直流(DC)と交流(AC)があります。直流は流れる方向が一定です。電池は直流電源です。交流は流れる方向と大きさが時間とともに変化します。家庭にあるコンセントは100Vの交流電源です。

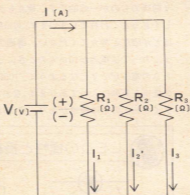


### 直列接続の合成抵抗

$$\begin{aligned} V &= V_1 + V_2 + V_3 \\ &= I R_1 + I R_2 + I R_3 \\ &= I (R_1 + R_2 + R_3) \\ R &= \frac{V}{I} \\ &= \frac{I (R_1 + R_2 + R_3)}{I} \\ &= R_1 + R_2 + R_3 \end{aligned}$$



### 並列接続の合成抵抗



$$\begin{aligned} I &= I_1 + I_2 + I_3 \\ &= \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3} \\ &= V \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right) \\ R &= \frac{V}{I} \\ &= \frac{V}{V \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right)} \\ &= \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}} \end{aligned}$$

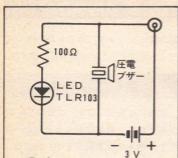
## 3 導通チェッカーの製作

導通チェッカーは配線をチェックするのに便利な測定器です。回路の2点間の導通状態を光と音で確認します。

### 導通チェッカー回路の仕組み

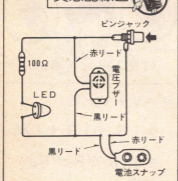
導通チェッカーの回路図(次ページ)

を見てください。上が記号を用いた回路図です。下は部品の姿をそのまま絵にした実態配線図です。



回路図

実態配線図



回路図は基板、ケース、電池スナップ、ツマミなど機構部品を省略して書きます。実態配線図は具体的なイメージをつかむのに便利です。回路の働きを理解するには向きません。なるべく早く回路図になれるようにしましょう。

導通チェッカーの仕組みは簡単です。ピンジャック端子の内側と外側の間で導通があると、電池が回路につながり電流が流れます。このときに圧電ブザーと発光ダイオード(LED)が働き、音と光を発生します。導通がなければ電流は流れず音も光も発生しません。

実際の測定ではピンジャック端子にテストリードを接続して使います。

### 部品を集める

簡単な回路ですから電子部品はLED、抵抗器、圧電ブザーぐらいですみませんが、機構部品となるとちょっと数がかさみます。導通チェッカー本体の部品表とテストリードの部品表にしたがって集めてください。値段は本体が800~1000円、テストリードの部品がだいたい500円ぐらいです。



### 導通チェッカー本体の部品表

部品名	規格と数量
LED(発光ダイオード)	TLR103..... 1
圧電ブザー	2~5V用..... 1
抵抗器	100Ω ¼W..... 1
電池ホルダー	単3電池2本用..... 1
ピンジャック端子板	1P..... 1
ユニバーサル基板	47×72mm 2.5mmピッチ..... 1
電池スナップ	006P用..... 1
スペーサー	20mm..... 4
ネジ	3φ×30mm ナットつき..... 4
ゴム足	小..... 4
電池	1.5V 単3型..... 2



### テストリードの部品表

部品名	規格と数量
オーディオ用接続ケーブル	ピン→ピン..... 1
ミノ虫クリップ	小(赤と黒)..... 各1
ICクリップ	小(赤と黒)..... 各1
配線用コード	より線50cm(赤と黒)..... 各1
熱収縮チューブ	3φ 10cm..... 1

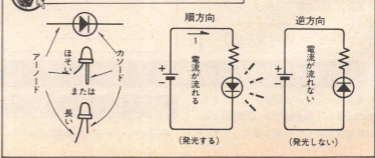
LED(発光ダイオード)の型名はTLR103にこだわりません。ほとんどのLEDが5~20mAの電流を流すと発光します。このとき加える電圧は2V前後のものが一般的です。電流を流しすぎるとこわれてしまいます。30mAほどが限度と考えてください。導通チェッカーでは電流が10mAのときにLEDの電圧が2Vになるように、100Ωの抵抗を直列に入れてあります。なお、ダイオードの足は極性があり、電流は

一方にしか流れないので注意してください。電流の流れる方向を順方向、流れない方向を逆方向と呼びます。

圧電ブザーは消費電流が1~15mAと少ないにもかかわらず、大きな音を発生する重宝なブザーです。2~15Vで動作するものがあります。3V用がないときは2V用を求めLEDと同じように、抵抗を入れて電流を制限して使います。電流制限抵抗はオームの法則で計算できます。



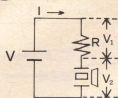
### LEDの極性と接続のし方







### 電流制限抵抗の計算



$$R = \frac{V_1}{I} \quad V_1 = V - V_2$$

$$\therefore R = \frac{V - V_2}{I}$$

2V・5mAで動作する圧電ブザーでは  
V = 3V, V<sub>2</sub> = 2V, I = 5mAだから

$$R = \frac{3V - 2V}{5mA}$$

$$= 200\Omega$$



抵抗器は、電流を制限する部品です。抵抗値の表示には、数字とカラーコードの2種類があります。カラーコード表示が多いので覚えておくようにしましょう(下表参照)。また、同じ抵抗値でも大きさによって定格電力(消費電力の限界)がちがいます。1/4Wのものを使うのがふつうですが、大きな電圧、電流で用いるときは消費電力を計算して余裕のあるものを選びます。



### 抵抗器のカラーコード



$$R = \frac{\text{第1数字}}{\text{第2数字}} \times \text{乗数} \Omega \quad \text{許容誤差}$$

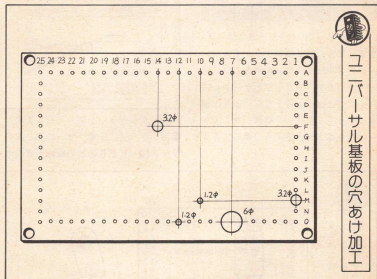
色	第1数字	第2数字	乗数	許容誤差
黒	0	0	1	
茶	1	1	10 <sup>1</sup>	±1%
赤	2	2	10 <sup>2</sup>	±2%
橙	3	3	10 <sup>3</sup>	
黄	4	4	10 <sup>4</sup>	
緑	5	5	10 <sup>5</sup>	
青	6	6	10 <sup>6</sup>	
紫	7	7	10 <sup>7</sup>	
灰	8	8	10 <sup>8</sup>	
白	9	9	10 <sup>9</sup>	
金	—	—	0.1	±5%
銀	—	—	0.01	±10%

### 導通チェッカー本体の製作

#### 穴のあけ方

部品が少ないので作るのも簡単です。まず、ユニバーサル基板に取りつける部品の穴をあけます(図参照)。配線はそのあとです。

ピンジャック端子の穴は6φもありま



ユニバーサル基板の穴あけ加工

す。4.2φの穴をあけたあと棒ヤスリで大きくします。1.2φの2つの穴はビニール線をそのまま通すためのものです。中央の3.2φは電池ホルダーを固定する。右下の3.2φは電池スナップのリード線を通す穴です。圧電ブザーはセメダインなどで固定するので、取りつけ穴は不要です。穴あけ作業は、基板を木の板などに固定してやります。

#### 配線

導通チェッカーの回路図とイラストを参考にしてください。ゴム足と電池ホルダーは配線のじゃまになるので、最後に取りつけます。

#### ハンダづけ

できあがりに大きく影響します。コテ先の熱がハンダづけするところに十分回ってから、糸ハンダを押しつけます。ハンダがとけてジワーとなじんだところでコテ先をはなすのがコツです。ハンダの量が多すぎるともり上がって

しまったり、関係のないところでなってしまうので注意してください。よくできたハンダづけは、表面がなめらかで美しいものです。一度、メーカー製のラジオなどを開けてみるとよくわかります。美しいハンダづけとなっているはずですよ。



### ハンダづけのしかた

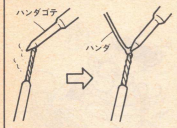


#### 部品のリード線

リード線の加工とハンダづけの図(次ページ参照)を参考に処理してください。不要なリード線は切り落としてからハンダづけします。ビニール線はネジリながら被ふくを取り去り、予備ハンダをしてからやると銅線がバラバラにならずうまくいきます。



## リード線の加工法



## テストリードを作る

「ICクリップ」と「ミノ虫クリップ」を使ったもの、2種類作ります。

ケーブルはオーディオ用を2つに切って使います。クリップとケーブルのハンダづけはショートしないように慎重にやってください。書類バサミでケーブルをはさみ固定すると楽にできます。

クリップの赤と黒をとりかえてチェックすると万全です。

もし、正常に動作しないときは配線



## テストリードの作り方

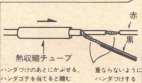
●ICクリップを使ったテストリード



●ミノ虫クリップを使ったテストリード



オーディオ用のケーブルを2つに切って使う

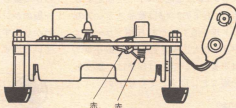
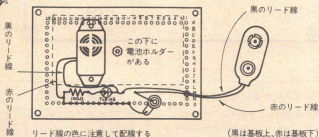


にあまりがないか調べて直します。

電池クリップ、圧電プザーの赤と黒のリード線、LEDの足の極性が目的つ



## 導通エリッカーの配線



## 動作確認と使い方

本体のピンジャックにテストリードをさしこみます。赤と黒のクリップの先を互いに接触させたときに、プザーが鳴りLEDが発光すれば動作確認は終わりです。

使い方は導通をチェックしたい回路の両端に、テストクリップをあてるだけです。ダイオードをふくむ回路では、

けどころです。

## ●おわりに

今回は電子工作と電気の基本的なことからについて解説しました。次号では、マイコン回路にかかせない「デジタル信号」と「デジタルICの使い方」を解説しながら、「ロジックチェッカー」を作る予定です。その後の予定は右の表のとおりです。☑

1	はじめての電子工作 ○ロボットを作る道具(1)
2	ロジックチェッカーを作る ○ロボットを作る道具(2)
3	マイコンの仕組み(設計) ○ロボットの頭脳
4	電源を作る ○ロボットには電源が必要
5	オペレーションボードを作る ○ロボットとの対話
6	メモリーボードを作る ○ロボットの記憶場所
7	PROMライターを作る ○ロボットに暗記させる
8	CPUボードを作る ○ロボットの頭脳の中心
9	インタフェースボードを作る ○ロボットの手足の制御
10	テストボードを作る ○ロボットの制御テスト
11	プログラムの作り方 ○ロボットに動作を教える
12	センサーと制御 ○ロボットの手足の話

# 日本語優先時代。



●16ビット●日本語●オンライン  
**MULTI16**  
三菱パーソナルコンピュータ

## 日本語がそのまま使えるマルチ16です。

かな漢字変換、熟語変換ができる日本語CP/M-86を  
いちはやくサポート。16ビット・日本語パソコンの決定版。  
スピーディな日本語処理が実現できます。

**本格的な日本語処理機能。**日本語処理をより幅広く行うため豊富な日本語辞書を用意しました。日本語CP/M-86で動く高級言語で作ったプログラムでも日本語処理が行えます。  
**充実したオンライン処理機能。**ローカルエリアネットワーク(LAN)から遠隔地のオフィスとの情報交換までサポートできます。パソコンネットワークのオムニネットは今春から出荷。  
**強力なデータベースシステム。**社内の全セクションを通じて多種類のデータを一括管理し、目的別のデータ処理を速やかに行うデータベースシステムで、高度なシステム処理ができます。  
**豊かなシステムの拡張性。**マルチ16は専門業務の効率アップのために、豊富な周辺機器から多彩なシステム構成ができます。さらに業務に合せたシステムの規模拡大が実現できます。



### 5インチモデル

**MP-1601S** モノクロディスプレイ、主記憶装置128KB 53万(標準) モニタ・ハードディスク付、標準キーボード (別価格)  
**MP-1605S** カラーディスプレイ、主記憶装置256KB 93万(標準) (1270ピッチディスプレイ、標準キーボード)  
**MP-1602S** モノクロディスプレイ、主記憶装置128KB 73万(標準) (ハードディスク付、標準キーボード)

●以上3機種は標準価格にはスタンダードROM-BASICを含みます。

### 8インチモデル

**MP-1622** モノクロディスプレイ、主記憶装置192KB 93万(標準) (標準200ピッチディスプレイ、標準キーボード)  
**MP-1625** カラーディスプレイ、主記憶装置256KB 113万(標準) (標準200ピッチディスプレイ、標準キーボード)

●上記2機種は標準価格にはスタンダードROM-BASICを含みます。

CP/M-86はデジタルリサーチ社、オムニネットはDORVUS SYSTEMS社の登録商標です。

**マルチポット**で「最先端」OA機器をご覧ください。

五反田 (03) 490-7611 大阪 (06) 347-2816 名古屋 (052) 565-3100 広島 (082) 248-5260 福岡 (092) 721-2301 新宿 OAスクール (03) 349-8770

お問合せは……三菱電機株式会社 〒100 東京都千代田区丸の内2-2-3  
本社/パーソナルコンピュータ部 (03) 218-3543 又は 右記支社へ ●札幌 (011) 212-3738 ●仙台 (0222) 64-5656 ●新潟 (0252) 41-7220 ●富山 (0764) 42-2328 ●名古屋 (052) 565-3257 ●大阪 (06) 347-2421 ●広島 (082) 248-5260 ●高松 (0878) 51-9783 ●福岡 (092) 721-2346  
本社機器事業部 (03) 218-2816 又は 右記営業所へ ●札幌 (011) 212-3787 ●仙台 (0222) 64-5742 ●東京 (03) 459-5692 ●新潟 (0252) 41-7227 ●金沢 (0762) 52-1154 ●名古屋 (052) 565-3344 ●大阪 (06) 347-2868 ●広島 (082) 243-5445 ●高松 (0878) 51-0000 ●福岡 (092) 721-2233

カタログ請求券  
マルチ16  
POP 標準  
8305  
あなたの電話番号  
を記入ください。





マイコンで  
ごあいさつ

# 人気アニメ キャラクター

©小学館プロダクション

POPCOMを  
よろしく!

勢ぞろい



「うる星やつら」ラムちゃん 8 態

①～⑦は、MZ-2000を使用。⑧は、PC-8801。

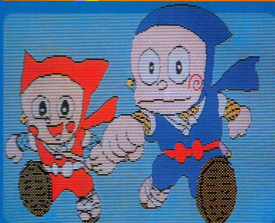
(製作/シャープ(①～⑦)、谷川聡美(⑧))

フクちゃん PASOPIA 16 (製作/東芝)



アラクマさんも「POPCOM」で勉強だってさ……

忍者ハットリくん PC-8801



「POPCOM」編集部へ、お祝いに参上つかまつろう!

あさりちゃん MZ-2000



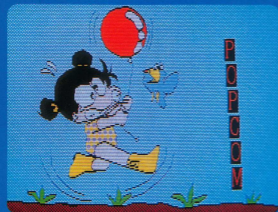
どう、マイコンで描いたわたし、かわいいでしょ

みゆき PC-8801



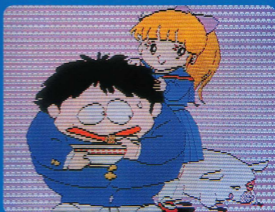
「創刊おめでとう」若松みゆき、鹿島みゆき

あさりちゃん PC-8801



ルンルン、心もはずむ、すてきな「POPCOM」誕生よ!

さすがの猿飛 PC-8801

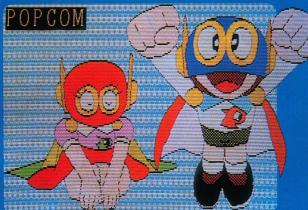


忍ノ者高校は、「POPCOM」創刊に話題ふっとう中!



パーマン PC-8801

POPCOM



藤子先生も、「POPCOM」はずばらしいってってるよ。

ドラえもん MZ-2000

1983.4.18  
POPCOM



テレビ局の人も、みんな「POPCOM」読むんだって…

©小学館プロダクション

ほくの名前を募集中です。すてきな呼び名を考えて編集部に送ってね！

POPCOM  
キャラクター

POPCOMキャラ  
WHAT IS MY NAME?



PC-8801

## マイコンで 絵を描こう

マイコンで絵を描くには、いくつかの方法があります。

まず、方眼紙からX、Y座標をひろう方法です。方眼紙に絵を描き、輪かく線と方眼紙のマス目との交点の座標をひろい出し、BASICのDATA文のところに打ちこみます。これをLINE文でつなげばよいのです。

しかし、座標をひろい出すのは、たいへんな労力がいります。そこで登場するのが、デジタイザーです。

今回使用したキャラクター画面の多くは、デジタイザーを使って作ったものです。これは、画板の上に図柄を描いた紙を置き、カーソルというもので輪かく線をなぞると、線のX、Y座標を読みとってくれる便利な道具です。

当編集部にあるデジタイザーは、0.1mmのちがいで読みとる能力を持っています。A3サイズですから、Xの値は0~3800、Yの値は0~2600までの点を読みとれます。

カーソルに4個のスイッチがあり、座標読みとりと同時に、押されたスイッチ番号も読みとってくれます。ですから、スイッチ番号を判定すれば、線画のスタート、エンドなどが、らくに区別できます。



▲デジタイザー 上に乗っているのが、カーソル

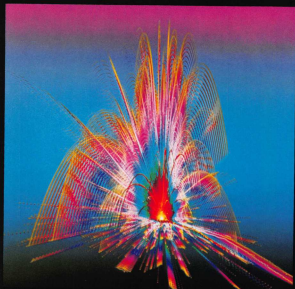
# コンピュータ グラフィックスの世界

CG界の異才 杉山 誠

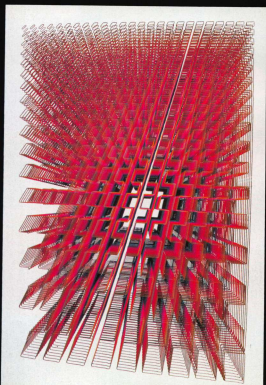


◀ポツティチェリの作品とラインパターン処理の合成による作品。

▼高解ピルを見上げる角度でとった写真からパターンを作り、色率、色などを変えて焼きつけた作品。



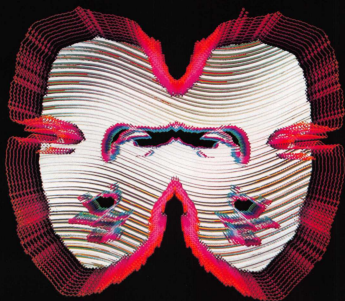
▲噴火の夜景の写真から、パターンをとり出して生まれた作品。



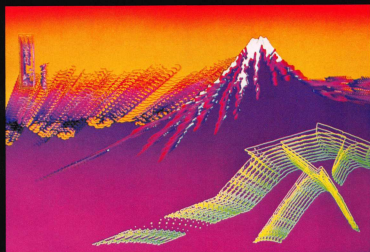


◀工房で語る杉山誠氏。

マイコンと数値制御カメラで、こんな斬新なデザインができるのだから、ちょっと驚き。杉山誠氏らシンク・ラボのスタッフが開発した独特のシステムだが、その豊かな可能性がいま注目されている。



▲何んだかわかりますか？よく見てください。鏡対称になった、モザリザの顔なのです。



▲北斎の「富嶽三十六景」の1枚「山下白雨」から髷かざだけを借りてきて、今様なデザイン処理をほどこした作品。

そのユニークなDOCS (design organizing computer system) のプロセスは大別して、2つの部分から成っている。第1には、プログラム作成過程であり、第2には、そのプログラムにしたがって、数値制御カメラが自動的に、写真焼きつけをする過程である。

まずプログラム作成に関しては、マイコンに付随するXY座標を入力する位置入力装置をはじめ、作業内容を応答するコンソールや、シミュレーション用のプロッター、数値制御テープパンチャーなどから成っているが、これによって、①単位パターンをどのように配置するかという位置情報と、②その各位置ごとに倍率、角度、色コード（露光条件）を指定する機能情報を、作品ごとにプログラミングするわけ。

そして、デザインプログラムが完成すると、それによって数値制御カメラを自動運転させるが、そのカメラの構造は簡単にいうと、普通の引伸機に似たタテ型カメラで、感光材フィルムを置いたベッドが、XY方向に移動する仕組みだ。また、倍率変化に対応するZ軸や、青・赤・緑3原色フィルターの色光露光比率なども、テープ情報にしたがって、自動的に決められる。

つまり、基本パターンとプログラムさえ作成すれば、あとは数値制御カメラが自動的に、デザインを完成させてくれるので、複雑な線や色などをいちいち、手で描く必要がないわけである。

「僕は、線を描くのがヘタなうえに、たいへんモノグサでしてね。デザインの基本である線描きを、なんとか簡単なものにできないかと、このシステムを思いついたんです」

と語る杉山氏は、まったくのマイコン音痴という。しかしその作品は、二科会の特選ほか、いくつもの賞を受けポスターや本の表紙など各方面で利用されている。



# 今、注目を集めている 新プログラミング言語

# Logo

Logoの生みの親である  
パパート教授。昨年12月に  
来日、そのとき行われた  
Logoに関する講演風景。



## 五藤博義



### アメリカLogoだより

子どもたちが2~3人のグループに分かれて楽しそうにマイコンをいじっています。小さな手が何かキーインするたびに、ディスプレイ上にいろいろな図形が現れてきます。こりゃあコンピュータグラフィックスじゃないか！ まさか、こんな小さな子供たちが……。

これは、私が先日訪れた、アメリカはサンフランシスコ市のアラモ小学校のある教室の風景です。校



アメリカの小学校でアイテムとして一般化しているLogo。

長のR・コード先生は、おどろいている私にささやくように、こう言いました。

「あれがLogoですよ」

このあと、デンバー、ニューヨークと、いくつかの学校を訪問して出会ったのは、やっぱりLogoでした。AppleやT1(テキサス インストゥルメント)のマシンを使って、子供たちがじつに楽しそうに遊んでいるのです。

さて、アメリカでセンセーションをまき起こし、公教育の場でも使われているLogoとは、どんな言語なのでしょう。

### LogoのABC

今、日本で手に入れられるLogoは2種類あります。MIT(マサチューセッツ工科大学)のLogoグループが開発したテラピンLogoと、カナダのロゴ・コンピュータ・システム社が開発したアップルLogoです。どちらもApple II 48K+16K・RAMカード、またはApple IIeで使えます。

さて、ここではテラピンLogoを使って説明することにしましょう。

③コマンドの組み合わせで新しいコマンドを作る  
もうひとつ、SANKAKUを作ります。(写真4)

```
TO SANKAKU  
  REPEAT 3 [FORWARD 50  
    RIGHT 120]  
END
```

つぎに、SHIKAKUとSANKAKUを組み合わせ  
てIE(家)を作ります。(写真5)

```
TO IE  
  SHIKAKU  
  FORWARD 50  
  RIGHT 30  
  SANKAKU  
END
```

このようにLogoではコマンドを次々に積みかさ  
ねて、複雑な絵を描いていくことができます。また  
逆に複雑な絵を描くときは、小さな部分に分けてプ  
ログラミングしていけば簡単です。

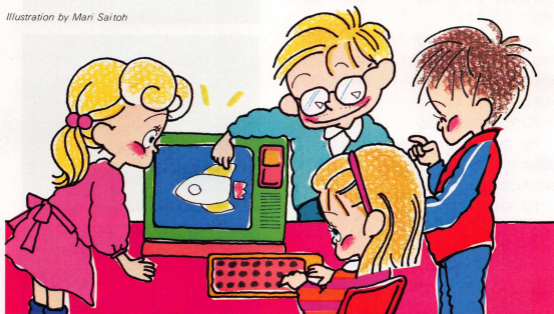


写真4



写真5

Illustration by Mari Saitoh



## Logoのプログラミングの実際

今までの説明でわかるように、Logoのコマンド  
やメッセージはとても簡単な英単語でできています。  
むずかしいコマンドや記号を使わなくても、自分自  
身の言葉を使ってイマジネーションをふくらませて  
ゆけば、複雑なプログラムでもスイスイ書いてゆく

ことができます。1度作ったコマンドは、ディスケ  
ットが記憶してくれるのでいつでも取り出して使え  
るのです。

東大の教育学部学校教育学科、佐伯胖助教授のゼ  
ミではタートル・グラフィックスを取り入れ、理数系  
と関係のない学生たちにLogoを使わせています。  
子供のための教育材料としてLogoを勉強するまで

## Ⅰ Logoのスタート

まず、ランゲージ・ディスクと書かれたディスクをフロッピー・ディスクの中に入れます。スイッチ・オンするとディスクの赤いライトが付き、画面には **LOADING, PLEASE WAIT...** と表示されます。そして、40秒ほどすると画面の文字は、**WELCOME TO LOGO** ?

と変化します。これで準備はすべて完了。あとはパソコンと会話をしながらプログラミングを進めていくだけでよいのです。

## Ⅱ タートル・グラフィックス

①まず線を引いてみる。

**FORWARD 50** とキーインし、リターン(↵)すると、グラフィック画面に変わります。そして、画面中央に三角型のマークが現れて、上に向かって動きます。このマークをタートル(亀)といい、その動いたあとには線が引かれていきます。(写真1)

**RIGHT 90** (↵)でタートルは90度右を向き、写真2になります。

このように、Logoではタートルを、**FORWARD** (前)、**BACK** (後)、**RIGHT** (右)、**LEFT** (左)の4つのコマンドでコントロールして線を引いていきます。

②プログラムで図形を作る

**TO SHIKAKU** リターン(↵)とすると、画面はクリアされ、その行が最も上の場所へきて編集画面となります。

```
TO SHIKAKU
REPEAT 4 [FORWARD 50
RIGHT 90]
END
```

そこで、以上のようにキーインし、コントロールキーを押しながらCキーを押すと

```
SHIKAKU DEFINED
```

「SHIKAKUが定義されましたよ」と画面はテキスト画面に変わって語りかけてきます。

このようにLogoでは自由にユーザーズ・コマンドが作れます。ここでは、あなたがSHIKAKUと名前をつけたコマンドが、他のFORWARDなどのコマンドと同じように使えるようになったわけです。

"I like Logo"



写真1



写真2

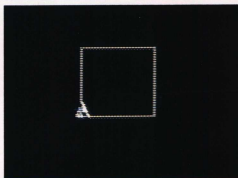
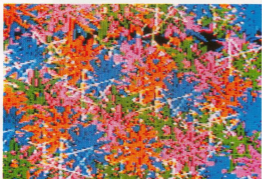
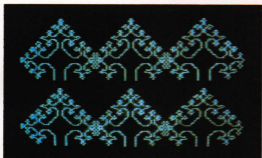


写真3

ために、**SHIKAKU** リターン(↵)とすると、たちどころにグラフィック画面に変わって写真3のような図形が描かれます。



は、ほとんどコンピュータと関係のなかった佐伯ゼミの学生たちですが、わずか2週間でタートル・グラフィックスのコンクールを行うまでにになりました。



Logoを使えば、もうコンピュータは、理数系だけのものではないということがよくわかりたいだけだと思います。

### おわりに

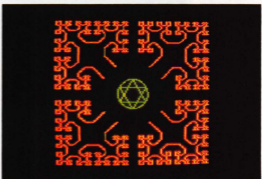
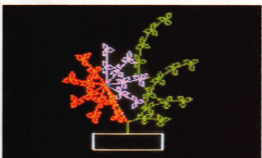
Logoは子供やコンピュータに強くない人たちのためのプログラミング言語です。とにかく使いやすいように設計されています。しかし反面では、とても奥の深い非常に強力な言語です。タートル・グラフィックスだけでなく、プログラムを無限にくり返させる再帰的機能や、最近話題の第5世代コンピュータのための言語PrologやLISPと同じリスト処理ができ、そして人工知能への応用も可能なのです。

また、ユーザース・コマンドを作り、モジュラー構造にプログラミングを組み上げていくのはPascalなどと共通しています。

つまり、Logoをマスターすれば、それら的高级言語もスムーズに入っていけるといことなのです。

Logoの生みの親はMITのノバート教授です。昨年12月来日した教授はつぎのように語っていました。「これからは、生活のあらゆる部分にコンピュータ

が入りこんでくる。今まで達成不可能だったものにつぎつぎと新しい解答を与えていく。つまり、コンピュータぬきで将来を考えることはできない。



東大教育学部の学生が制作したタートル・グラフィックス。

Logoはすべての人がすぐ使い始めることができ、その人の進歩につれて、どこまでも進化し、ついにはコンピュータ文化の最良のものを人々に与えることができるようにと願って作ったのです。

残念ながら今のところ、LogoはAppleなど限られた機種でしか使用することができません。しかし、すさまじい進歩をみせる日本のコンピュータ業界のこと、今年の夏頃には国産のパソコンでも使えるLogoが出現するのではないのでしょうか。□



\*テラピンロゴは、ユニー(株) バイナス事業部(052-581-7655)、アップルロゴは、イーエスディ・ラボラトリ(03-816-3911)で扱っています。



# 必見

# MOON EXCITING SALE

## マイコンエキサイティングセール開催中!

機能豊富な16ビットパソコンから手軽に使えるハンドヘルドまで、目的に合わせてお選び下さい。

車のウォークアップにも  
PC-8000シリーズ

PC-8000シリーズのウォークアップはその技術を用いて、640×320ドットのグラフィックが描け、1.64MHz/1.6MHzのRAMを実装して4MHz/5MHzの全動作に再構成可能なウォークアップを実現し、家庭用として最適です。

### NEC PC-8001MKII



- 本体(PC-8001MKII) ¥123,000
  - 高解像度カラーCRT(PC-8049N) ¥158,000
  - ミニディスクユニット(PC-8053I) ¥168,000
  - 漢字プリンター(PC-8822) ¥234,000
  - 漢字ROM(PC-8001MKII) ¥32,000
  - システムディスク(PC-8037) ¥7,000
- 現金特価は  
会員におた  
すねください
- 合計 ¥722,000**  
価格

- ボーナス専用60回払いの一例
- 現金 ¥70,000
  - 第1回目分割払金 ¥11,524
  - 第2回目以降分割払金 ¥7,900×56回
  - ボーナス時支払額 ¥40,000×9回
- ★お支払総額 ¥907,624 **月々¥7,900**



3,000円以上お買い上げの方は  
**LAMIC会員  
になれます。**

LAMICは、Lans Microm Clubの略称です。クラブを通じておれ合いの輪を広げられます。

**会員特典**

1. ソフトテープを会員特別価格で提供
2. 新製品発表会など催物に特別ご招待致します。

●30万円以上のマイコン製品お買い上げの方は、48-6000の長期で手数料が安い**マイコンクレジット**をご利用下さい。

(もちろん30万円以下の場合でも3-30回払いのクレジット取扱中 専社クレジットカードLOX)

●商品はすぐお届け出来ます(手数料なし)

**夏のボーナス一括払い取扱中**

強力16ビットCPUを搭載

配したのキーボード  
を流かせると便利



16色が鮮明に表現できる高解像度のグラフィック重視設計



### SONY MICRO COMPUTER SMC-70

- 本体(SMC-70) ¥228,000
- 専用高解像度カラーCRT(KK-13H0) ¥149,000
- 専用CRTケーブル ¥8,000
- 2フリップマイクロプロセッサユニット(SMI-7012) ¥228,000

●最小48KB(256KBまで)の増設が可能。48KB/96KB/192KB/384KB/768KB/1536KB/3072KBの増設が可能。また、1MB/2MBの増設も可能。増設はオプションで対応。

- ボーナス専用60回払いの一例
- 現金 ¥65,000
  - 第1回目分割払金 ¥7,680
  - 第2回目以降分割払金 ¥6,400×56回
  - ボーナス時支払額 ¥40,000×9回
- ★お支払総額 ¥810,280 **月々¥6,400**

合計 **¥613,000**  
価格

(SMC-70の取扱店は本店、新宿店、サウンドショップのみです)

### NEC PC-9800シリーズ

- 本体(PC-9801) ¥298,000
- カラー高解像度CRT(PC-8853) ¥215,000
- 針式漢字70ピッチ(PC-9881) ¥368,000
- 漢字プリンター(PC-8821) ¥234,000
- 漢字ROMボード(PC-9801-a) ¥40,000

現金特価は会員におたすね下さい

**合計 ¥1,175,000**  
価格

ボーナス専用60回払いの一例

- 現金 ¥110,000
- 第1回目分割払金 ¥12,800
- 第2回目以降分割払金 ¥12,300×56回
- ボーナス時支払額 ¥1,478,500

**月々¥12,300**



### NEC PC-8200シリーズ

●標準価格 ¥138,000

本機はハンドヘルドパソコンで、どこでも手軽に使えるハンドヘルドタイプ

いつでもどこでも  
手軽に使える  
ハンドヘルドタイプ

- 15回払いの一例
- 現金 ¥13,000
  - 第1回目分割払金 ¥9,800
  - 第2回目以降分割払金 ¥8,300×14回
- ★お支払総額 ¥141,800 **月々¥8,500**



### SHARP MZ-7000シリーズ

●本体(MZ-7021) ¥128,000

●キーボード内蔵(MZ-721) ¥89,800

(現金特価は会員におたすね下さい)



### FIM-7

●本体標準価格 ¥126,000

●新宿店・本店では地方発送もいたしますのでご遠慮なくお申し付け下さい。●会社で導入される場合お得なリースもございます

★ますます拡がるラオックスマイコンショップ★

<p><b>サウンドショップ</b> 調布店 調布駅前 03-253-7111</p>	<p><b>調布店</b> 調布駅前 03-253-7111</p>	<p><b>市原店</b> 市原駅前 21-5331</p>	<p><b>船橋駅前店</b> 船橋駅前 34-3971</p>	<p>千葉 市原 船橋</p>
<p><b>吉祥寺店</b> 吉祥寺駅前 03-21-3471</p>	<p><b>吉祥寺店</b> 吉祥寺駅前 03-21-3471</p>	<p><b>稲毛店</b> 稲毛駅前 0472-53-2136</p>	<p><b>浦和店</b> 浦和駅前 0488-24-5311</p>	<p>浦和 大宮 川口</p>
<p><b>三葉店</b> 三葉駅前 0422-32-3741</p>	<p><b>厚木店</b> 厚木駅前 0462-22-2722</p>	<p><b>大和店</b> 大和駅前 0462-61-2011</p>	<p><b>大宮駅前店</b> 大宮駅前 0486-44-3551</p>	<p>大宮 大宮 大宮</p>





# 世界の最新情報3万語を ペーパーバック版に!! 拾い読みしても楽しいおもしろ辞典。



発刊と同時に  
**大反響**  
発刊記念特別定価  
**2,200yen**  
(税別) (定価3,000円)

最新・最大の27万語を全1巻に収録。  
S B フレックスナー

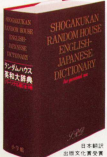


日本語からもひける便利な和英索引つき。

## 最新 英語情報辞典

●編集：堀内義明・S B フレックスナー・高田正純 ●体裁：A5判変型・1,376頁・ペーパーバック版

最新・最大の27万語を全1巻に収録。定価9,800円



日米共同編集から生まれた英和辞典の決定版。新語、俗語も幅広く収録。懇切な編集で英語の全貌を伝えます。わかりやすさ、ひきやすさも魅力です。  
●編集：小学館ランダムハウス英和大辞典編集委員会 ●体裁：B5版変型/3072頁/カラーカバー付/ケース入り

ランダムハウス英和大辞典

高校、大学から一般まで役立つ11万語。定価2,400円

現代英語のあらゆる分野をチェックし、基本語から新語、俗語、時事用語まで豊富に収録。理解から作文にまで役立ちさまざまな工夫、懇切な解説も好評。  
●編集主幹：小西友七/安井稔/國廣哲彌 ●体裁：B6版/2080頁/ケース入り

小学館 英和中辞典



コンパクト版

男に生まれてホントによかった。



よかった、よかった 別冊「激写」絶賛発売中。



Sounding Visual Magazine

# 激写

篠山紀信全撮影

SUPER SPECIAL IDOL 4 SPECIAL 6 GIRL FRIENDS

松田聖子 高野あゆみ 生駒みゆき

川島なお美 佐藤留美 川島美晴

斉藤慶子 沢木陽子 中原ゆき子

中森明菜 BIG PIN-UP

DATE BOOK &  
GEKISHA FORUM

6 GIRL FRIENDS OF  
NEXT DOOR

松永朗子 松本伊代 石川優子

洋子&ともみ 伊藤つかさ 小泉今日子

加藤ちえみ 柏原芳恵 岩崎良美

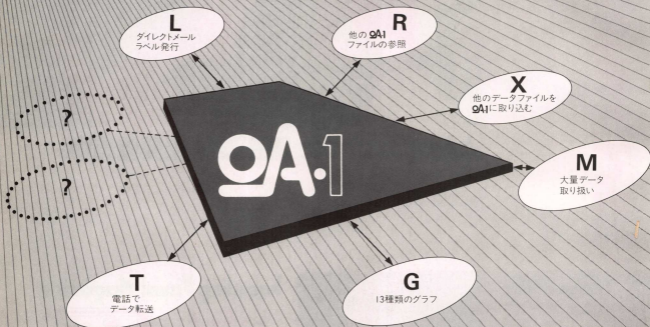
沢田みほ 堀ちえみ 早見優

辻村ゆう子 三田寛子 藤谷美和子

別冊 **BIG GORO**

定価690円 小学館

# 成長する簡易ソフトがいい。



OA.1はパソコンを自由自在に使うためのOAソフトです。

OA.1は、データ集計・作表・シミュレーション・グラフ・情報検索に便利な簡易ソフトです。ユーザ会のニーズを受けて、さらに成長します。

## OA.1の基本機能

OA.1は、機能追加により、差額料金+実費でシステムフロッピーを交換しております。基本機能は次のとおりです。

- 登録容量：よこ30項目(250字)×たて40~500行(機種により異なる)
- ウィンド機能：あり
- 編 集：入力専用画面あり、行挿入、行削除、項目修正
- 並 べ 替 え：昇順、降順機械語ソート
- グ ラ フ：棒グラフ
- 検 索：<、>多段検索
- 作 表：出力項目選択、印字位置指定、大/中/小計・平均
- プログラム修正：条件を変え自動修正、データ構築も自動変更
- シミュレーション：変数の値を変えて再計算

## OA.1の追加機能

次々と登場する追加機能を新製品につけていきます。製品コードによりの機能が付加されているかご判断ください。

例：OA.1/MG……大量データ処理機能と13種類のグラフ機能が付加されたもの。

**M**：1,000~10,000件のデータ処理機能●項目選択表示●伝票発行●小計ファイル作成●3レベル昇順降順機械語ソート●<、>、=、>、<、>、AND、OR20条件検索●自動オペレーション

**G**：13種類の多彩なグラフの表示とプリント●たて棒●たて積み上げ●たて構成比●よこ棒●よこ積み上げ●よこ構成比●折れ線●折れ線相対(ある項目を100として他の要素の指数表示)●たて棒+折れ線●円●レーダーチャート●分布図

**T**：OA.1で作成したデータを音響カプラと電話を使って他のパソコンへ送信。モデム利用も可能。受信側のOA.1の機能を使い、すぐにデータハンドリングが可能。

**X**：ユーザ作成データ、他の簡易言語で作成したデータ(構成が分かっているもの)からOA.1ファイルを作成、OA.1ですぐにハンドリングが可能。

**R**：OA.1で作成した2つのファイルの統合、参照。

**L**：ダイレクトメール用ラベルプリント機能。OA.1で顧客管理をする場合に有効。

## 製品コード・販売価格

①PC-8001用OA.1/MX(5'2D用)	¥ 80,000
②PC-8801用OA.1/M(5'2D用)	¥ 88,000
③PC-8801用OA.1/M(8'用)	¥ 88,000
④PC-8801用OA.1/MG(8'用)	¥ 98,000
⑤PC-8801用OA.1/MGTX(8'用)	¥ 120,000 (予定)
⑥PC-9801用OA.1/MG(漢字、8'用)	¥ 98,000
⑦PC-9801用OA.1/MGTX(漢字、8'用)	¥ 120,000 (5月発売)
⑧MULTI-16用OA.1/O(5'用)	¥ 98,000
⑨MULTI-16用OA.1/O(8'用)	¥ 98,000
⑩MULTI-16用OA.1/MG(漢字、8'用)	¥ 98,000 (予定)
⑪MULTI-16用OA.1/MGTX(漢字、8'用)	¥ 120,000 (予定)
⑫FM-8、7用OA.1(5'2D用)	¥ 50,000
⑬MZ80B、2000用OA.1(5'2D用)	¥ 50,000
⑭if-800/30用OA.1/G	¥ 88,000

※MULTI-16、if-800/30用OA.1についてのお問合せは下記へ

※PC-8000-8800-9800シリーズ、FM8-7、MZ80B・2000についてのお問合せは下記へ

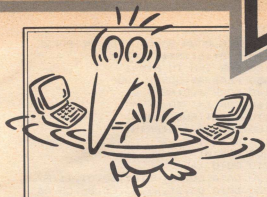
著作制作 **CAC** 株式会社 **コンピュータ アプリケーションズ**

(OA研究室) 〒160新宿区西新宿2-4-1新宿NSビル私書箱6023号 TEL.(03) 345-0541

総発売元 **ASP** 株式会社 **アスキー**

〒107東京都港区南青山5-11-5住友南青山ビル TEL.(03) 486-7111代





# POPCOMテクノダム 高速で画面 を動かす

テキスト画面は、BASICのPEEK、POKE文を使ってスクロールさせることができますが、スピードが遅いためゲームなどでは使いものになりません。そこでマシン語ルーチンの登場となるのですが、やはりBASICプログラムの中で使えるようにしたほうが便利です。テキスト画面を使った自動車ゲーム、クレーンクワイマーなど、画面を高速でダウンスクロールさせたいものは数多くあるので役に立つと思います。

ひとくちにダウンスクロールといっても、機種に

よって画面アクセスの方法が異なりますので、機種別にルーチンを作る必要があります。今回掲載できなかった機種別のルーチンは今後補充していきます。皆さんも情報をよせてください。

今回のダウンスクロールルーチンでは雪を降らせるデモプログラムを作りました。BASIC命令の行番号はほぼそろえてあります。

このコーナーはBASICプログラムの中で使うことのできるマシン語サブルーチンを中心に、毎回テーマをきめて掲載していきます。

## PC-6001

PC-6001はテキストのページ数を2~4面までとることができ、それぞれ独立しているほか、ROM・RAMカートリッジをつけることでテキストのアドレスが変わります。今回は、ROM・RAMカートリッジつきの場合のページ1のエリアをダウンスクロールさせました。カラーアトリビュートは何も手を加えていません。(プログラム/編集部)

```
100 REM DOWN SCROLL FOR PC-6001
110 CLEAR 300,&H8FFF
120 FOR I=&H9000 TO &H9016
130 READ A$:D=VAL('&H'+A$)
140 POKE I,D:NEXT I
160 FOR I=1 TO 5
170 X=INT(RND(1)*32)
180 LOCATE X,0:PRINT'. ';
190 NEXT I
200 EXEC &H9000
210 GOTO 160
220 DATA 21,DF,83,11,FF,83
230 DATA 01,E0,01,ED,88,06
240 DATA 20,3E,20,21,00,82
250 DATA 77,23,10,FC,C9
```

## PC-8801,8001

PC-8801ではテキストV-RAMがメインメモリ上にあるため比較的簡単です。1行80文字となっていますが、40文字の場合もそのまま動きます。マシン語プログラムは1ロケットが可能です。120行、150行を変更すればどこにでも配置できます。

PC-8001では、テキストエリアのアドレス部分が違います。(プログラム/佐々木寿彦)

■PC-8801の場合

```
100 REM DOWN SCROLL FOR PC-8801
110 CLEAR 300,&HCFFF:WIDTH 80
120 FOR I=&HD000 TO &HD01F
130 READ A$:D=VAL('&H'+A$)
140 POKE I,D:NEXT I
150 DEF USR=&HD000
160 FOR I=1 TO 5
170 X=INT(RND(1)*80)
180 LOCATE X,0:PRINT'. ';
190 NEXT I
200 A=USR(0)
210 GOTO 160
220 DATA 21,07,FF,11,7F,FF,01,40
230 DATA 0B,ED,88,06,50,3E,20,21
240 DATA C8,F3,77,23,10,FC,3E,00
250 DATA 77,23,77,23,3E,4F,77,C9
```

```
220 DATA 21,3F,FE,11,B7,FE,01,40
230 DATA 0B,ED,B8,06,50,3E,20,21
240 DATA 00,F3,77,23,10,FC,3E,00
250 DATA 77,23,77,23,3E,4F,77,C9
```

## MZ-80B,80B2,2000

MZ-80B, 80B 2, 2000はいずれもテキストV-RAMがメインメモリーとは別になっています。テキストV-RAMのアドレスは\$D000からですので、メモリーとテキストV-RAMの切りかえを行う必要があります。これはI/Oポート\$E8のビット7の信号でコントロールできます。DATA文のマシ語の1~6バイトと29バイト以降がその切りかえルーチンです。

(プログラム/編集部)

```
100 REM DOWN SCROLL FOR MZ-80B2
105 REM 80 COLUMN MODE
110 CONSOLE C80:M=10*16*16*16:N=35
120 FOR I=M TO M+N-1
130 READ A$:GOSUB 300
140 POKE I,D:NEXT I
160 FOR I=1 TO 5
170 X=INT(RND(1)*80)
180 CURSOR X,0:PRINT ". ";
190 NEXT I
200 USR(M)
210 GOTO 160
220 DATA DB,EB,CB,FF,D3,EB,01,80
230 DATA 07,11,CF,D7,21,7F,D7,ED
240 DATA BB,06,50,3E,20,21,00,D0
250 DATA 77,23,10,FC,DB,EB,CB,BF
260 DATA D3,EB,C9
300 D=ASC(LEFT$(A$,1))
310 GOSUB 350:DH=D
320 D=ASC(RIGHT$(A$,1))
330 GOSUB 350:D=DH*16+D
340 RETURN
350 IF D<58 THEN D=D-48
360 IF D>57 THEN D=D-55
370 RETURN
```

## MZ-80K2E,80K2,K/C

MZ-80シリーズはメインメモリー上の\$D000から\$D3E7ガV-RAMエリアとなっています。したがってこの部分を動かすことによってスクロールさせることができます。画面のちらつきを防止するために、モニター内の0DA6番地のサブルーチンでタイミングをとりながらメモリー転送しています。

(プログラム/編集部)

```
100 REM DOWN SCROLL FOR MZ-80K2E
110 M=8*16*16*16:N=56
120 FOR I=M TO M+N-1
130 READ A$:GOSUB 300
140 POKE I,D:NEXT I
160 FOR I=1 TO 1
170 X=INT(RND(1)*40)
180 CURSOR X,0:PRINT ". ";
190 NEXT I
200 USR(M)
210 GOTO 160
220 DATA CD,A6,0D,01,60,01,11,E7
230 DATA D3,21,BF,D3,ED,B8,CD,A6
240 DATA 0D,01,60,01,11,B7,D2,21
250 DATA 5F,D2,ED,0B,CD,A6,0D,01
260 DATA 00,01,11,27,D1,21,FF,D0
270 DATA ED,B8,CD,A6,0D,AF,06,28
280 DATA 21,00,D0,77,23,10,FC,C9
300 D=ASC(LEFT$(A$,1))
310 GOSUB 350:DH=D
320 D=ASC(RIGHT$(A$,1))
330 GOSUB 350:D=DH*16+D
340 RETURN
350 IF D<58 THEN D=D-48
360 IF D>57 THEN D=D-55
370 RETURN
```

## FM-8

FM-8は画面処理をサブCPUで実行していますので、メインCPUから直接V-RAMをアクセスすることができません。このためサブCPUとの共有メモリー部を通して、サブCPUをコントロールする方法がとられています。

(参考文献) 五作典『F-BASIC EXPANDER』

(『I/O』57年9月号)

(プログラム/高橋広行)

```
100 REM DOWN SCROLL FOR FM-8
110 CLEAR 300,&H7FBF:WIDTH 80,25
120 FOR I=&H7FC0 TO &H7FFC
130 READ A$:D=VAL("&H"+A$)
140 POKE I,D:NEXT I
150 M=&H7FC0
160 FOR I=1 TO 5
170 X=INT(RND(1)*80)
180 LOCATE X,0:PRINT ". ";
190 NEXT I
200 EXEC M
210 GOTO 160
220 DATA 30,BC,0D,33,06,EF,02,9D
230 DATA DE,33,88,14,EF,02,0E,DE
240 DATA 10,00,00,00,00,20,00,00
250 DATA 15,07,01,00,00,00,C0,02
260 DATA 7F,00,C7,02,00,00,3F,59
270 DATA 41,4D,41,55,43,48,49,93
280 DATA D3,BE,DC,1D,83,02,80,DD
290 DATA 1D,FD,D4,0E,39
```

## ベーシックマスターLIII

LIIIは、V-RAMがすべてメインメモリー上にあるので、ここを転送すればよいわけです。1バイトずつ転送するなら、アトリビュートも自動的に転送されるので問題はありませぬ。今回は80字ノーマルモードですが、40字にするにはアドレスの変更が必要で、高分解能モードには使えませぬ。

(プログラム/佐々木寿彦)

```
100 REM DOWN SCROLL FOR LEVEL 3
110 CLEAR 300, &H6FFF:WIDTH 80
120 FOR I=&H7000 TO &H701B
130 READ A#:D=VAL("&H"+A#)
140 POKE I, D:NEXT I
150 FOR I=1 TO 5
170 X=INT(RND*80)
180 LOCATE X, 0:PRINT ". "
190 NEXT
200 EXEC &H7000
210 GOTO 160
220 DATA BE, 0B, 80, 10, BE, 0B, D0, A6
230 DATA B2, A7, A2, 8C, 04, 00, 22, F7
240 DATA 4F, A7, 80, 8C, 04, 4F, 23, F9
250 DATA 39
```

## ベーシックマスターJr.

ベーシックマスターJr.には、プリントコントロール機能の1つにダウンスクロールがあり、マシン語を使う必要はなく、PRINT CHR\$(3)でOKです。(参考文献)ベーシックマスターJr.マニュアル

## PASOPIA

パソピアのV-RAMは、メインメモリーとは別になっていて、I/Oポートを通してアクセスとコントロールを行います。(プログラム/東彦)

```
100 REM DOWN SCROLL FOR PASOPIA
110 CLEAR , &HF000
120 FOR I=&HF000 TO &HF07F
130 READ A#:D=VAL("&H"+A#)
140 POKE I, D:NEXT I
150 CLS:WIDTH 80
160 FOR I=1 TO 5
170 X=INT(RND(1)*80)
180 LOCATE X, 0:PRINT ". ";
190 NEXT
```

```
200 A=&HF000:CALL A
210 GOTO 160
220 DATA DD, 2A, 75, F0, 3E, 0C, D3, 10
230 DATA DB, 11, 67, 3E, 0D, D3, 10, DB
240 DATA 11, 6F, 06, 00, D0, 7E, 0C, 4F
250 DATA ED, 42, DD, 75, 00, DD, 74, 01
260 DATA E5, E5, 2A, 75, F0, 01, 1E, 01
270 DATA 09, 46, 78, 16, 07, FE, 01, CA
280 DATA 3B, F0, 16, 37, FE, 04, CA, 3B
290 DATA F0, 16, 3F, 23, 4E, E1, C5, E5
300 DATA DD, 7E, 0C, 47, F3, 3E, 20, D3
310 DATA 01, CD, 77, F0, 7D, D3, 00, 7C
320 DATA A2, D3, 0A, CD, 77, F0, 3E, 40
330 DATA D3, 0A, FB, 23, 10, E6, E1, C1
340 DATA 79, 84, 67, 10, D9, E1, 3E, 0C
350 DATA D3, 10, 7C, D3, 11, 3E, 0D, D3
360 DATA 10, 7D, D3, 11, C9, 13, FD, DB
370 DATA 09, DB, 09, E6, 40, 20, FA, C9
```

## VIC-1001

VICもメインメモリー上にV-RAMとカラーRAMがありますので、その部分を動かすことによってスクロールできます。拡張RAMをつける、画面アドレスが変わるので変更が必要です。マシン語ルーチンは\$033Cからのカセット/パッファにストアして使っています。(プログラム/久浦広樹・西銀剛)

```
100 REM DOWN SCROLL FOR VIC-1001
110 M=3*16*16+3*16+12:N=49
120 FOR I=M TO M+N-1
130 READ A#:GOSUB 300
140 POKE I, D:NEXT I
150 C#="#####"
160 FOR I=1 TO 5
170 PRINT LEFT$(C#, RND(1)*22+1);
180 PRINT ". "
190 NEXT I
200 SYS M
210 GOTO 160
220 DATA A2, E5, BD, FE, 1E, 9D, 14, 1F
230 DATA BD, FE, 96, 9D, 14, 97, CA, D0
240 DATA F1, CA, BD, FF, 1D, 9D, 15, 1E
250 DATA BD, FF, 95, 9D, 15, 96, CA, D0
260 DATA F1, A2, 16, A9, 20, 9D, FF, 1D
270 DATA A9, 01, 9D, FF, 95, CA, D0, F3
280 DATA 60
300 D=ASC(LEFT$(A#, 1))
310 GOSUB 350:DH=D
320 D=ASC(RIGHT$(A#, 1))
330 GOSUB 350:D=DH*16+D
340 RETURN
350 IF D<58 THEN D=D-48
360 IF D>57 THEN D=D-55
370 RETURN
```

\*POPCOMテクノダムのアイディアを募集しています。くわしくは194ページをごらんください。☺



## 投稿募集のお知らせ

応募の際は、住所・氏名・年齢・職業・学年・電話番号・匿名希望その他を明記のうえ、右記へ。

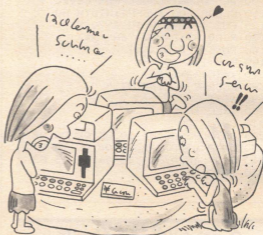
〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7  
昭和第2ビル小学館グループ 株式会社  
月刊「POP COM」愛読者係

### ショップ情報



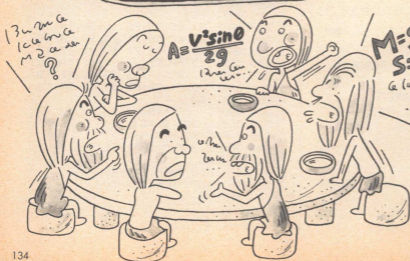
「わたらのな、町にの、こんな店があるんじゃ。メッチャサービスええやんけ」なんていうのを知ってたら、教えて下さいね。この〈ショップ情報〉のコーナーで、紹介しますよ。採用分には、記念品をさしあげます。

### POP COM 市場



「オレのマシン売りたい」とか、「あのマシン欲しいんだけど、高いよね。だれか安く売ってー」なんていうお便りを紹介します。価格・条件などのほか、連絡先もお忘れなく。

### 読者談話室



「んもー、こんなページばかり。編集部は何やってんの？」なんていう編集部への文句・注文から、「やったね。すごい発見。ルンルン！」なんていうちょっとした発見、マイコンにまつわる苦労話まで、お便り待っています。採用分には、記念品をさしあげます。

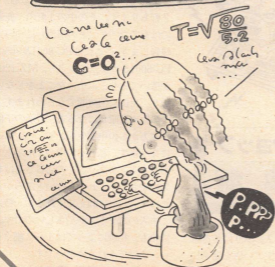
## POP COM 通信局

POP COM in let!!  
 ce bon an \* u2 (K&N  
 a la h Suro Om e  
 nreamo en  
 u re a...

「私たちのマイ  
 インクラブ  
 女の子ばかり  
 女の子も、  
 ぜひ入会して  
 ください」な  
 ど、みんなに  
 知らせたいこ  
 とがあったら  
 ことです。

「これはすごいもんね!」とい  
 のから、「こんなものでよかったら」  
 なんていうまで、あなたの苦勞  
 の結晶、自作プログラムを募集し  
 ています。応募には、フローチャ  
 ート、カセット、使用方法などを  
 そえてください。採用分には原稿  
 料のほか、カセットサービスに使  
 用したのものには、著作権使用料(印  
 税)をお支払いいたします。

## プログラム募集



## Q & A コーナー



「このコマンド、いうこと聞いてく  
 れないのよね。どうして?」なんて  
 いうて困っている人がいたら、なん  
 でもいってきてください。親切な先  
 生が、ズバリあなたの悩みを解決し  
 てくれちゃいます。採用分には、記  
 念品をさしあげます。

## ムズカシイ話に疲れたら、「POP COMMUNITY」で一息ついてください、と編集長も申しております。

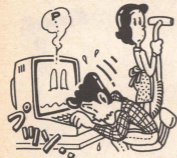


### POP COM 談話室

#### マイコン版「深夜の惨劇」

ある夜、私はマシン語を打ちこんでいたのです。するとうちのオイ(ちなみに私は女房をオイと呼ぶのです)が、おもむろに電気掃除機を使いました。私がなおもプログラムを打ちこんでいると、突然モニター代用白黒TVに見知らぬオッサンが突っ込んで。ナ、ナン、コメントが中斷除機に引っかかって抜けたのでした。私は呆然、その夜は一言もしゃべらず、枕を涙でぬらしました。「みじめ」

熊本県・匿名希望・26歳



#### 私のマイコン道中記

「マイコンを始めた理由は？」と聞かれると、なぜか困ってしまいます。というのも、小生マイコンを買う(MZ-80K2)5分前まではマイコンのマの字も知らないドショートだったからです。ある日突然、マイコンがほしくなり、当初はPC-8001を、と考えていたのが、ちょうどそのとき、SHARPがMZ発売2周年とかでPASCALインタープリターをおまけしていたので、いきなりMZに転向してしまいました。初めころはキーボードの文字探して時間がかかり、プログラミングどころではありません。ようやくキーボードに慣れてく

ると、雑誌のゲームを入れはじめました。BUG取りに泣いたことも……。そんな私が「マイコンはゲームだけのものではない!!」と気づいたのは、ずいぶんあとでした。そのころから、全国のMZユーザーの人たちとの情報交換がはじまりました。それによって、根暗化していた人格がようやく元にもどりはじめてきました(そうです、マイコンは人間を根暗にするのです)。最近も、学校でもマイコンの話題で話が盛り上がり、マイコンが小生のコミュニケーションを助けるようになってきたのです。

この数カ月で続々と新しいマイコンが売りに出されていますが、自分がせっかく買ったマイコンを買いかえるために売りとばすのは、ちょっと考えものです。新しい製品がいいのはあたりまえ。問題は、いかに使いこなし、愛着を生むか!!ではないでしょうか? みなさん、マイコンは参考書同様、1台を使い続けるのがベストなのです。反論お待ちしております。では失敬。

三重県・諸星あたり



### ショップ 情報

②先日(1月24日)久しぶりに名古屋に行ってきました、すごい店を発見しましたのでお知らせします。

#### マイコン・テック

ここはオープンしたての店ですが、ナンテ全商品最低15%引きです。たとえばFM-7が107,000円、PC-6001が69,800円、PC-9801が244,000円、そしてあのPC-8001MKIIが103,000円です。マイコンが定価でしか買えないと思っていたあなた。さあダッシュです!!

三重県・うる星やつらのラムが好き



②大隈重信、江藤新平、酒井田柿右衛門(有田焼)、下村湖人(次郎物産作者)、村田英雄、荒木由美子、「気持ちゃんよか〜」(CM)を世に送り出したド田舎県佐賀の、またまたド田舎鹿島市(博多より、特急「かもめ」で1時間20分)からのマイコン・ショップ情報です。鹿島には、はっきりいって専門店はありません。マイコンを置いている店が、2軒あります。その中の1軒の、鹿島では有名な「デンキの河原」について報告します。ここにはPC-8001&8050、PC-6001&カラーモニター、MZ-1200が置いてあり、ムチャなことをしない限り、自由に何時間でもさわれます。そのため日曜日になると、近所の子供や遠方からの中学生などで、いっぱいになります。私もその中の1中学生であります。また、この店員さんは非常にやさしく、わからないところがあればいいに教えてくれます。特にご主人の息子さんがかやさいのです。価格も、相談によっては1〜2割くらい、まけてくれるみたいです。

佐賀県・藤松大介・14歳





## POP COM 市場

### 買います

◆WONDER SOFT の PC-6001 用 BASIC コンパイル ROM を適価で買います。希望価格を書いて下記へ(完動品)  
〒514 三重県津市城山2-5-10

島野朋樹

◆PC-8801, または MZ-80/2000 をソフト、プリンター等も含んで求めます。  
〒556 大阪市浪速区恵美須西1-7-5  
カークイック内 土屋純一  
☎06-644-0303

◆MZ-2000/B, PC-8801 とその周辺装置を私たちのグループにゆずってください。  
〒593 堺市土師町3084 土屋達  
☎0722-70-0897 (夜)

◆PCG-8100 + 説明書を ¥20K で。完動品なら多少のキズ可。できれば、専用ソフトも。  
〒703 岡山市長岡県住468号  
☎0862-79-1467 水島宏幸

◆FM-8 の周辺機器をなんでも安価で。ソフト、ジョイ、プリンター、バブル、フロッピー、拡張ユニット等。  
〒125 葛飾区南水元2-14-20  
☎03-609-4257 古木毅彦

### 交換

■当方の PC-8001 (¥32K) + 8044 + ソフト 80本 + ¥30K で、PC-8801 と。  
〒536 大阪府城東区鴨野西1-17-8  
新幸荘 内山和幸  
☎06-961-0192 (代)

### 売ります

◇PC-1251 (¥29.8K、新同・無キズ・箱・マニュアル・保証書付) + プログラム・ライブラリー × 3 (¥0.75K) + 鹿島市の名産品 (300円相当) を送料当方

負担の ¥15K で。また JR-100 or ZX81 or PC-1500 との交換可。

〒849-13 佐賀県鹿島市西牟田  
藤松大介

☎09546-2-4104 (夜 8~10時)

◇FM-8 + 純正ミニフロッピー + 高解像カラーディスプレイ + 倍速 PSG ソフトを、¥350K で。

〒034 青森県十和田市稲生町16-33  
中野渡明

☎01762-3-7652

◇MP80 (II) + PC-8001 用コピー ROM を ¥100K で。サンヨー・ステレオ・マイクロカセット (¥60K 相当) を ¥40K で。ポケコンに便利、値引可、新同。W 千で。

〒790 松山市鉄砲町7-19 佐藤真司

◇PC-8801 + 付属品一式 + おまけ (ソフト) で ¥90K。ポケコン PC-1251 + 付属品一式 + ライブラリー 2冊で ¥20K (値引可) で。とりあえず W 千で連絡を。  
〒272-01 千葉県市川市末広1-10-14 第2鈴木荘201号 本吉淑郎  
☎0473-96-9682

◇MZ-80FD + MZ-80FI / O + MZ-80F / 05 + DISK-BASIC + FDOS + ミニディスク 7枚。以上シャープ製。合計で ¥150~170K で。千待つ。  
〒520 大津市馬場1-11-15 小田政宏

◇FM-8 + RFモジュレーター + データレコーダー + 6809 バンドブック + 6809 アセンブラ (ソフトつき) を ¥120K で。  
〒319-11 茨城県那珂郡東海村村松1411 小園江忠志  
☎02928-2-8895



## POP COM 通信局

### 舞混会

全国で、PC-6001 でゲームをすることに青春を賭けている皆さん、ゲーム作り情報交換をしませんか? ただ今結成中ですので、初心者の方も歓迎!! 現在、会員5名ほどです。W 千にてお問い合わせください。

〒514 三重県津市城山2-5-10

島野朋樹

### 化学PC研究会

化学、工業化学、化学工学、環境化学、薬化学、化学教育など、広く、化学に関する分野で、パソコンを活用している人たちの、情報交換の場として発足したグループです。会費は年間で、正会員3,000円、学生会員1,500円、賛助会員30,000円です。会報希望の方(送料として240円添付)、お問合せは下記へ。

〒916 福井県鯖江市下司町(福井高専内) 化学PC研究会事務局

吉村忠と志

☎0778-62-1111 (内線607)

※ 今月の『POP COMMUNITY』  
『POP LOAD』に掲載した原稿は、創刊前に行ったアンケートをもとに、構成しました。

### ☆編集室から

眠い、あー眠い! 『春眠、暁を覚えず』とはよくいったものです。が、しかし、眠いとばかりいってはられません。仕事、仕事。  
仕事っていえば、今年から社会人1年生という人もいます。どうも緊張の連続で疲れきって、夜はボタンキューでしような。プロ野球も開幕して、やっとプレイにもさえがでてくるころです。でもそんななかで、各球団のルーキーたちは、不安や期待で夜も眠れないのでは? ほんと、春っていうのは、のどかで気持ちいい季節なのに、なんだがハラハラドキドキで落ち着かないときですね。そんな5月に、ひと足お先に飛び出したマイコン界のルーキー「POP COM」創刊号、いかがでしたか。来月もあなたの胸にも剛速球を決めちゃいますぞ!!



# POPCOM

## 提言

デジタル時計など、デジタルということばがありますが、これは、ご存知のように、連続的な量を数字、正しくいえば、数値におきかえて表現するということです。マイコンも、0と1の組み合わせの列を使って、いろいろなものを数値化していきます。

デジタルの語源は、digit（指）で、これからもわかるとおり、指で数えられるという意味です。

大昔、人間は、自分の指を物ひとつひとつに対応させて数を数えることを発見しました。指は、もともと原始的な計算器だったのです。

ちょっと下の絵を見てください。片手の指を使って、ふつうに数を表すと、指を折るのと、立てるので、0から9までの数が表せますが、こういう指の使い方をすると、なんと、0から31までの数が表せます。これは、コンピュータの基礎になっている2進法の原理を、指の計算器に応用したものです。

大脳生理学者の説によると、指は、第2の脳で、

指のいろいろな動きとともに、人間の脳は発達してきたといえます。

人間の脳は、右と左、ふたつありますが、右脳は直観的、総合的、絵画的なことをつかさどり、左脳は計算的、分析的、数字的なことを受け持ちます。右脳が描いてみせるイメージを、左脳が観察しながら記号化していくのです。つまり、左脳は、右脳のイメージを、ことばや数に置きかえていく道具のような性格をもっているのです。

ですから、指は、左脳の延長だともいえます。指を使うことで、人間の脳は、より活性化し、右脳の創造性を刺激していきます。

こんなわけで、マイコン学習のコツは、まず理くつ抜きでプログラムを、どんどん指を使ってキーインすることです。そして、RUNさせる。やがて、その意味がわかってくるはずですよ。マイコンは習うより慣れろです。指の重要性を再認識しましょう。



### エレダイの通信販売 本格的ゲームソフト

★お得なバック特別割引価格  
カセットソフト5本で10,000円!!  
★創刊記念セール

5月20日までに5本まとめてご注文の方にもなく1本プレゼント!

■ご注文は住所、氏名、及び品名を記入の上、現金書留にて当社POPCOM係へお申し込みください。(送料無料)

### PC-6001ゲームソフト 1本 ¥2,500

- ABCオリエンテリング ●ハイの塔 ●もぐらたたき ●アップルキャッチャー ●モンスターメイズ ●おいかけっこ ●オセロゲーム ●ブラックジャック ●ラジコンカーレース ●スターウォーズII ●ブロックずし ●スタースラローム ●ツイアクションゲーム ●ステールカー ●佐渡の金山穴掘りゲーム ●リバーゲーム ●デラフィクション ●競馬ゲーム ●サイモン ●LFO-FIGHT ●ナイスゲーム ●宇宙戦艦ヤマト波動砲 ●アフェアダーライム ●コスモバザリアン ●ワンキーゲーム ●ワープエリオン ●山ボート ●デューブスキャン ●スターサント ●傳導処理ゲーム ●レジャック ●野球ゲーム ●スターウォーズIII ●ゾーリアン ●競艇ゲーム ●神経衰弱 ●ジャンプバグ ●スーパーキャラクシー ●これは誰だ ●モルス信号 ●三次元迷路 ●銀河帝国の逆襲 ●ドットイレースタック ●障害物レース ●スカッシュ ●スパイゲーム ●ルーレット ●BIG64ゲーム ●バックマンもどき ●ツープバイフォー ●カーレースクランプリ

株エレクトロニクスダイジェスト

〒100 東京都千代田区千代田1-10-10 株エレクトロニクスダイジェスト

100%  
楽しめる

# POPCOM

## オリジナルプログラム



- |                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| ●迷路の家●PC-8801                       | 140 |
| ●エイリアン ブロック●PC-8001・PC-8801         | 148 |
| ●酔 歩●ベーシックマスターL III                 | 152 |
| ●ペグソテリア●PC-8001・PASOPIA             | 156 |
| ●タイルゲーム●ベーシックマスターL III・FM-8・PASOPIA | 161 |
| ●モナコGP●VIC-1001                     | 164 |
| ●VICのBASICをパワーアップする●VIC-1001        | 168 |
| ●プロ野球を10倍楽しむプログラム X1                | 172 |
| ●地底都市脱出●MZ-80K2・K2E・1200+PCG        | 178 |
| ●自動演奏プログラム(ぞうさん)●PC-6001            | 185 |



# 迷路の家

岡野紀一郎



## はじめに

マイコンをいじりはじめてからこれまで、いろいろなゲームを見てきましたが、ほとんどが敏捷性を競う、いわゆるリアルタイムのゲームで、ハイスコアをマークした後などは、指先が健甯炎になるのでは、と心配しなければならなかったほどでした。もっと時間に追われず、じっくりと楽しめるゲームはないものかと思っていた私に、「それなら、これを」と知人が見せてくれたのが、APPLE IIの「アドベンチャーゲーム」でした。これに脱発されて作った

のが今回の「MAZE HOUSE」です。これは平面的な迷路ではなく、自分自身が中に入った状態での迷路ゲームです。遊園地などにある迷路でも、実際に中に入ってみると、紙の上とはまったく違い、大局的な見方ができず、自分の位置がつかめなくなってしまう。いやになっても出るに出られず、泣きとなった経験を持っています。

さあ、あなたも恐怖の迷路地獄にチャレンジしてください。健甯をいっつけています。

★カセットサービス/「迷路の家」(PC-8801版)のカセットサービスをしています。頒布価¥2,000(送料とも)の愛読者特別サービス価格です。申し込み方法は、194ページをごらんください。

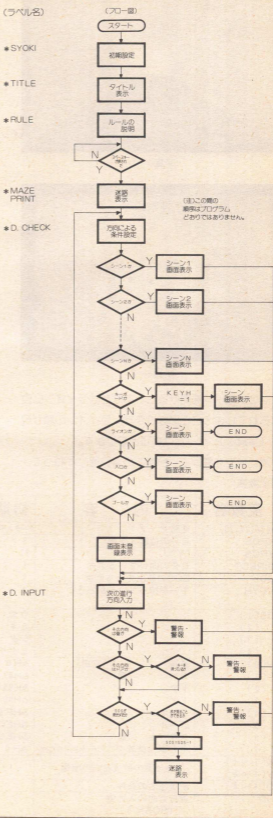
# ◆ゲームの内容

プログラムをRUNさせると、数秒後にタイトル、ルール説明が表示されます。スペース・キーを押すとゲームのスタートです。まず迷路の平面図が現れ、スタート時点のあなた(◆)、ゴールのドア(O)、ライオンがいるドア(X)の位置を教えてください、表示時間が短いので、迷路を完全に頭に入れるのは不可能でしょう。このため、ゲームの途中で「5」をキーインしてSOSを発すると迷路の平面図が現れ、あなたの現在位置と、現在向いている方向を知ることができるになっています。ただし、SOSはゲーム中、2回しか許されていません。

迷路平面図が消えると、いよいよ「MAZE HOUSE」への第1歩をふみだすこととなります。画面には、ブルーの天井と壁、グリーンカーペットの敷かれた通路が現れます(写真1)。これが、現在あなたが立っている位置から見える光景です。画面中央の白い四角形は、通路は続いているが、それ以上は見通せない、という意味です。画面の右上方で進む方向の入力を求めています。1-前、2-右、3-後、4-左、とキーインすれば、その方向に進むことができますが、もちろん壁のある方向に進もうとするとBEEP音が鳴り、無視されます。また、この場合の方向は、固定したものではなく、常に自分の向いている方向を基準にして、前後左右が決められますので、注意が必要です。最初に表示された平面図の中で、自分がいま、どの方向を向いているのかを、正しくつかんでないと、とんでもない方向に進んでしまいます。

どんどん進んでいくと、赤いドアが現れますが、これを開けるためには、通路のどこかにかくされているキーボックスから、キーをとってこなければなりません。このキーの位置は最初の迷路図にも表示されていません。1度キーを手に入れば、すべてのドアが開けられますが、安心は禁物です。うっかりライ

■MAZE HOUSE フローチャート



(注)この機の操作はプログラムどおりではありません。

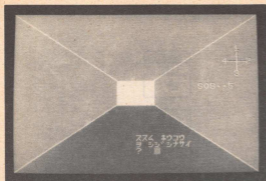


写真-1

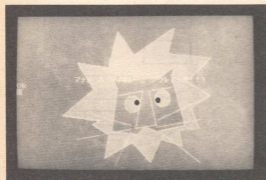


写真-2

オンのいるドアを開けると、あなたはライオンに食べられてしまうことになります。ライオンの顔が現れ(写真2)、ゲームは終了となります。

赤いドアを開けて、今までの青い壁にかわって、

□変数表

変数名	内 容	初期値	とりうる値
A%(27,23)	迷路マップ	データより読みこみ	1~7
XPOS	自分の位置×座標	3	0~27
YPOS	*Y*	22	0~23
DIRECT	自分の向いている方向	1	1~4
SOS	SOSの発生できる回数	3	3~0
KEYH	キーを持っているかどうか	0	*持っている 1-持っている
D\$(1) (2) (3) (4)		ウエ ミギ シタ ヒダリ	不変 # # #
P(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)	通路 * (空白) カベ *■* ドア *○* ドア * * ライオン *×* ゴール *◎* スタート *●* キーボックス * * * 未表示のため	&H 0 &H87 &H95 &H96 &HF 0 &HED &HEC &H 0	# (アスキーコード) # # # # # # #
X(1~4) Y(1~4)	現在位置の前後左右の座標		0~27 0~23
D(1~4)	前後左右の条件		0~7
DD	進行方向の入力値 (SOS=5)		1~5

さわやかな青空が広がったら、あなたは迷路脱出に成功したことになります。しかし、まだ安心はできません。ぐるぐる回ったあげくにスタートにもどっているのかもしれない。この場合も、そのことが表示されてゲームは終了となります。青空の表示が終わり、火花が打ち上げれば本物のゴールです。おめでとう。ご苦労さまでした!

## ◇プログラムについて

まず、進行方向の決定ですが、初期値1(画面で上を向いている)に入力された数(1~4)を加え、時計方向に回転させ、その数から1を引き(このとき、5より大きくなっている場合はさらに4を引く)、つぎの方向を決めるという方法をとっています(行番号8300。図1参照)。たとえば、いま2の方向を向いているとした場合、

(1)DIRECT=2

(2)ここで右に行くと指示(DD=2)

(3)DIRECT=DIRECT+DD-1=2+2-1=3

(4)この結果、3の方向を向いていることとなります。

この方向により、新しい位置での前後左右の条件をチェックしています(行番号6510~6530)。

つぎに、このプログラムは、DATA文を変えるだ

けで、新しい迷路を楽しめるようになっていますので、それについてふれておきます。

この迷路は縦24、横28のマスの中にマップされており(A% [27, 23])、この各マスに通路、壁、ドアなどを書き込んでいます。ゴ

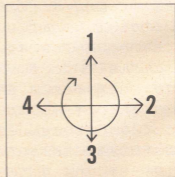


図1





```

4530 COLOR 2:LOCATE 7,2 :PRINT '
4540 COLOR 3:LOCATE 7,3 :PRINT '
4550 COLOR 4:LOCATE 7,4 :PRINT '
4560 COLOR 5:LOCATE 7,5 :PRINT '
4570 COLOR 6:LOCATE 7,6 :PRINT '
4580 COLOR 7:LOCATE 7,9 :PRINT '
4590 COLOR 6:LOCATE 7,10:PRINT '
4600 COLOR 5:LOCATE 7,11:PRINT '
4610 COLOR 4:LOCATE 7,12:PRINT '
4620 COLOR 3:LOCATE 7,13:PRINT '
4630 COLOR 2:LOCATE 13,16:PRINT '
4640 LOCATE 13,17:PRINT ' I L E V E L — 1 ! '
4650 LOCATE 13,18:PRINT '
4660 COLOR 7:LOCATE 20,20:PRINT 'Copyright by K.Okano'
4670 FOR K=0 TO 2000:NEXT:CLS 3:RETURN
5000
5010 *RULE
5020 PRINT CHR$(12):WIDTH 40,20
5030 COLOR 2:LOCATE 1,1:PRINT '—— M A Z E H O U S E ——( LEVEL 1 )——'
5040 COLOR 5:LOCATE 0,4:PRINT 'O...イラクチ カラ ハイテ テクチニ テテ クタサイ。'
5050 LOCATE 0,6:PRINT 'O...トチウニト ア カ アリス。キーカ ヒヨウ テス。'
5060 LOCATE 0,7:PRINT 'マズ キーヲ サカシテ クタサイ。'
5070 LOCATE 0,9:PRINT 'O...トアノムコウ コライオンノイルトヨカ アリス。'
5080 LOCATE 0,10:PRINT 'コノトアラ アカヒトオシマイテス。'
5090 LOCATE 0,12:PRINT 'O...ゲームノトチウテ 2 カイ マズ キートラ
                                     ミヨコカ'
                                     テキマズ:PRINT :PRINT
5100 PRINT 'HIT SPACE KEY TO START '
5110 IF INP(9)=191 THEN 5120 ELSE 5110
5120 PRINT CHR$(12):LOCATE 0,10:PRINT 'イヨ イヨ ヲハシラサマズ。カンパンテ クタサイ'
5130 FOR K=0 TO 3000:NEXT
5140 RETURN
6000
6010 *MAZEPRINT
6020 CONSOLE 0,25,0,1:WIDTH 40,25:PRINT CHR$(12):COLOR 2:SD=0
6030 FOR I=&HF3C8 TO &HFE18 STEP &H78
6050 FOR J=0 TO 52 STEP 2
6060 POKE I+J,P(A%(J/2,SD))
6070 NEXT
6075 SD=SD+1
6080 NEXT
6090 LOCATE XPOS,YPOS:PRINT '*
6100 LOCATE 29,13:PRINT '<スタート>:LOCATE 29,15:PRINT D$(DIRECT)
6110 LOCATE 0,23:PRINT 'スタート:LOCATE 30,0:PRINT 'コ-ム-O'
6120 LOCATE 10,23:PRINT '78':SOS=1:'カイ コノカメンヲ ミヨコカ テキマズ。';
6125 SOS=SOS-1:LOCATE 0,0:RETURN
6130 FOR K=0 TO 3000:NEXT:PRINT CHR$(12)
6140 RETURN
6500
6510 *D.CHECK
6520 ON DIRECT GOSUB *FRONT,*RIGHT,*BACK,*LEFT
6530 RETURN
6540
6550 *FRONT
6560 X(1)=XPOS :X(2)=XPOS+1:X(3)=XPOS :X(4)=XPOS-1
6570 Y(1)=YPOS-1:Y(2)=YPOS :Y(3)=YPOS+1:Y(4)=YPOS
6580 GOSUB *R.CHECK
6590 RETURN
6600 *RIGHT
6610 X(1)=XPOS+1:X(2)=XPOS :X(3)=XPOS-1:X(4)=XPOS
6620 Y(1)=YPOS :Y(2)=YPOS+1:Y(3)=YPOS :Y(4)=YPOS-1
6630 GOSUB *R.CHECK
6640 RETURN
6650 *BACK
6660 X(1)=XPOS :X(2)=XPOS-1:X(3)=XPOS :X(4)=XPOS+1
6670 Y(1)=YPOS+1:Y(2)=YPOS :Y(3)=YPOS-1:Y(4)=YPOS
6680 GOSUB *R.CHECK
6690 RETURN
6700 *LEFT
6710 X(1)=XPOS-1:X(2)=XPOS :X(3)=XPOS+1:X(4)=XPOS
6720 Y(1)=YPOS :Y(2)=YPOS-1:Y(3)=YPOS :Y(4)=YPOS+1
6730 GOSUB *R.CHECK
6740 RETURN
6750 *R.CHECK
6760 FOR I=1 TO 4
6770 D(I)=A%(X(I),Y(I))

```

```

6780 NEXT
6790 RETURN
6800 *S.CHECK
6810 IF D(1)=6 THEN *SCENE.01
6820 IF D(1)=5 THEN *SCENE.02
6830 IF D(1)=4 THEN *SCENE.03
6840 IF D(1)=7 THEN *SCENE.04
6850 IF D(4)=1 AND D(1)=1 AND D(2)=1 THEN *SCENE.05
6860 IF D(4)=1 AND D(1)=0 AND D(2)=1 THEN *SCENE.06
6870 IF D(4)=1 AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND D(2)=1 THEN *SCENE.07
6880 IF D(4)=1 AND D(1)=1 AND D(2)=0 THEN *SCENE.08
6890 IF D(4)=1 AND D(1)=1 AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *SCENE.09
6900 IF D(4)=0 AND D(1)=1 AND D(2)=1 THEN *SCENE.10
6910 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND D(1)=1 AND D(2)=1 THEN *SCENE.11
6920 IF D(4)=1 AND D(1)=0 AND D(2)=0 THEN *SCENE.12
6930 IF D(4)=1 AND D(1)=0 AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *SCENE.13
6940 IF D(4)=1 AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND D(2)=0 THEN *SCENE.14
6950 IF D(4)=1 AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *SCENE.15
6960 IF D(4)=0 AND D(1)=0 AND D(2)=1 THEN *SCENE.16
6970 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND D(1)=0 AND D(2)=1 THEN *SCENE.17
6980 IF D(4)=0 AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND D(2)=1 THEN *SCENE.18
6990 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND D(2)=1 THEN *SCENE.19
7000 IF D(4)=0 AND D(1)=1 AND D(2)=0 THEN *SCENE.20
7010 IF D(4)=0 AND D(1)=1 AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *SCENE.21
7020 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND D(1)=1 AND D(2)=0 THEN *SCENE.22
7030 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND D(1)=1 AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *SCENE.23
7040 IF D(4)=0 AND D(1)=0 AND D(2)=0 THEN *SCENE.24
7050 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND D(1)=0 AND D(2)=0 THEN *SCENE.25
7060 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND D(2)=0 THEN *SCENE.26
7070 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *
SCENE.27
7080 IF D(4)=0 AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND D(2)=0 THEN *SCENE.28
7090 IF D(4)=0 AND (D(1)=2 OR D(1)=3) AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *SCENE.29
7100 IF D(4)=0 AND D(1)=0 AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *SCENE.30
7110 IF (D(4)=2 OR D(4)=3) AND D(1)=0 AND (D(2)=2 OR D(2)=3) THEN *SCENE.31
7120 /
7130 /
7140 /
7150 /
7160 /
7900 LOCATE 0,0:PRINT *SCENE 1707*
7910 PRINT *ヒカリ A *;P*(D(4));*チ*ス
7920 PRINT *ミ A *;P*(D(1));*チ*ス
7930 PRINT *ミ* A *;P*(D(2));*チ*ス
7940 /
7990 *D.INPUT:WIDTH 40
8000 *D.INPUT:SCREEN 0,0:LOCATE 30,11:PRINT *SOS-5*:LOCATE 36,5:PRINT *1*
8010 LOCATE 36,6:PRINT *1*
8020 LOCATE 34,7:PRINT *4+2*
8030 LOCATE 36,8:PRINT *1*
8040 LOCATE 36,9:PRINT *3*
8050 LOCATE 20,19:PRINT *スズ 音コウ*
8060 LOCATE 20,20:PRINT *ヨシ*シナイ*:LOCATE 20,21:PRINT *
8070 LOCATE 20,21:INPUT DD
8080 /
8090 IF DD<1 OR DD>5 THEN BEEP:GOTO 8070
8100 IF D(DD)=1 THEN 8110 ELSE 8150
8110 LOCATE 10,2:PRINT *か* / オウコウ ニハ ススメメン*
8120 BEEP 1:FOR K=1 TO 1000:NEXT:BEEP 0
8130 LOCATE 10,2:PRINT *
8140 GOTO 8070
8150 IF D(DD)=2 OR D(DD)=3 THEN 8160 ELSE 8210
8160 IF KEYH=0 THEN 8170 ELSE 8210
8170 LOCATE 10,2:PRINT *ア*ア A *ー ヲ モツテイメン*
8180 BEEP 1:FOR K=1 TO 1000:NEXT:BEEP 0
8190 LOCATE 10,2:PRINT *
8200 GOTO 8070
8210 IF D(DD)=7 THEN KEYH=1:GOTO 8290
8220 IF DD=5 THEN 8230 ELSE 8290
8230 IF SOS=0 THEN 8240 ELSE 8270
8240 LOCATE 10,2:PRINT *モ*ミコトノチ*キコセ*
8250 BEEP 1:FOR K=0 TO 1000:NEXT:BEEP 0
8260 LOCATE 10,2:PRINT * *:GOTO 8070
8270 GOSUB *MAZEPRINT
8280 GOTO 8000

```

リスト続く



```

8290 XPOS=X(DD):YPOS=Y(DD)
8300 DIRECT=DIRECT+DD-1:IF DIRECT>4 THEN DIRECT=DIRECT-4
8310 GOTO *MAIN
8999 END
9000 *CLS.6
9010 SCREEN 0,1:OUT 104,0:CLS 3:SCREEN 0,0:RETURN
10000 /
10010 *SCENE.01:60SUB *CLS.6:60SUB *A.1:60TO *START
10020 *SCENE.02:60SUB *CLS.6:60SUB *A.1:60TO *GOAL
10030 *SCENE.03:60SUB *CLS.6:60SUB *LION:60TO *ENDSUB
10040 *SCENE.04:60SUB *CLS.6:60SUB *A.2:60SUB *KEYBOX:60TO *D.INPUT1
10050 *SCENE.05:60SUB *CLS.6:60SUB *A.3:60TO *D.INPUT
10060 *SCENE.06:60SUB *CLS.6:60SUB *A.2:60TO *D.INPUT
10070 *SCENE.07:60SUB *CLS.6:60SUB *A.3:60SUB *A.11:60TO *D.INPUT
10080 *SCENE.08:60SUB *CLS.6:60SUB *A.4:60TO *D.INPUT
10090 *SCENE.09:60SUB *CLS.6:60SUB *A.3:60SUB *A.10:60TO *D.INPUT
10100 *SCENE.10:60SUB *CLS.6:60SUB *A.5:60TO *D.INPUT
10110 *SCENE.11:60SUB *CLS.6:60SUB *A.3:60SUB *A.12:60TO *D.INPUT
10120 *SCENE.12:60SUB *CLS.6:60SUB *A.6:60TO *D.INPUT
10130 *SCENE.13:60SUB *CLS.6:60SUB *A.2:60SUB *A.10:60TO *D.INPUT
10140 *SCENE.14:60SUB *CLS.6:60SUB *A.4:60SUB *A.11:60TO *D.INPUT
10150 *SCENE.15:60SUB *CLS.6:60SUB *A.3:60SUB *A.10:60SUB *A.11:60TO *D.INPUT
10160 *SCENE.16:60SUB *CLS.6:60SUB *A.7:60TO *D.INPUT
10170 *SCENE.17:60SUB *CLS.6:60SUB *A.2:60SUB *A.12:60TO *D.INPUT
10180 *SCENE.18:60SUB *CLS.6:60SUB *A.5:60SUB *A.11:60TO *D.INPUT
10190 *SCENE.19:60SUB *CLS.6:60SUB *A.3:60SUB *A.11:60SUB *A.12:60TO *D.INPUT
10200 *SCENE.20:60SUB *CLS.6:60SUB *A.8:60TO *D.INPUT
10210 *SCENE.21:60SUB *CLS.6:60SUB *A.5:60SUB *A.10:60TO *D.INPUT
10220 *SCENE.22:60SUB *CLS.6:60SUB *A.4:60SUB *A.12:60TO *D.INPUT
10230 *SCENE.23:60SUB *CLS.6:60SUB *A.3:60SUB *A.10:60SUB *A.12:60TO *D.INPUT
10240 *SCENE.24:60SUB *CLS.6:60SUB *A.9:60TO *D.INPUT
10250 *SCENE.25:60SUB *CLS.6:60SUB *A.6:60SUB *A.12:60TO *D.INPUT
10260 *SCENE.26:60SUB *CLS.6:60SUB *A.4:60SUB *A.11:60SUB *A.12:60TO *D.INPUT
10270 *SCENE.27:60SUB *CLS.6:60SUB *A.3:60SUB *A.10:60SUB *A.11:60SUB *A.12:60TO
*D.INPUT
10280 *SCENE.28:60SUB *CLS.6:60SUB *A.8:60SUB *A.11:60TO *D.INPUT
10290 *SCENE.29:60SUB *CLS.6:60SUB *A.5:60SUB *A.10:60SUB *A.11:60TO *D.INPUT
10300 *SCENE.30:60SUB *CLS.6:60SUB *A.7:60SUB *A.10:60TO *D.INPUT
10310 *SCENE.31:60SUB *CLS.6:60SUB *A.2:60SUB *A.10:60SUB *A.12:60TO *D.INPUT
10320 /
10330 /
10340 /
10350 /
10360 /
20000 /
20010 *A.1
20020 LINE(0,0)-(208,65),7:LINE(208,65)-(208,135),7:LINE(208,135)-(0,199),7:LIN
E(639,0)-(432,65),7:LINE(432,65)-(432,135),7:LINE(432,135)-(639,199),7:LINE(208,
99)-(432,99),7
20030 PAINT(340,160),4,7:PAINT(320,50),5,7:RETURN
20040 *A.2
20050 LINE(0,0)-(639,199),7:LINE(0,199)-(639,0),7:LINE(272,85)-(368,115),7,BF
20060 PAINT(320,160),4,7:RETURN
20070 *A.3
20080 LINE(0,0)-(208,65),7:LINE(208,135)-(0,199),7:LINE(208,65)-(432,135),7,B:L
INE(432,65)-(639,0),7:LINE(432,135)-(639,199),7
20090 PAINT(320,160),4,7:RETURN
20100 *A.4
20110 LINE(0,0)-(208,65),7:LINE(208,65)-(208,135),7:LINE(208,135)-(0,199),7:LIN
E(208,65)-(528,65),7:LINE(208,135)-(528,135),7:LINE(639,0)-(528,35),7:LINE(528,3
5)-(528,165),7:LINE(528,165)-(639,199),7
20120 PAINT(320,160),4,7:RETURN
20130 *A.5
20140 LINE(0,0)-(112,35),7:LINE(112,35)-(112,165),7:LINE(112,165)-(0,199),7:LIN
E(639,0)-(432,65),7:LINE(639,199)-(432,135),7:LINE(112,65)-(432,135),7,B
20150 PAINT(320,160),4,7:RETURN
20160 *A.6
20170 LINE(0,0)-(272,85),7:LINE(0,199)-(272,115),7:LINE(272,85)-(368,115),7,BF:
LINE(368,85)-(432,65),7:LINE(432,135)-(368,115),7:LINE(432,65)-(528,135),7,B:LIN
E(639,0)-(528,35),7:LINE(528,35)-(528,165),7:LINE(528,165)-(639,199),7
20180 PAINT(320,160),4,7:RETURN
20190 *A.7
20200 LINE(639,0)-(368,85),7:LINE(639,199)-(368,115),7:LINE(272,85)-(368,115),7
,BF:LINE(208,65)-(272,85),7:LINE(272,115)-(208,135),7:LINE(112,65)-(208,135),7,B
:LINE(0,0)-(112,35),7:LINE(112,35)-(112,165),7:LINE(112,165)-(0,199),7

```

```

20210 PAINT(320,160),4,7:RETURN
20220 *A.8
20230 LINE(0,0)-(112,35),7:LINE(112,35)-(112,165),7:LINE(112,165)-(0,199),7:LIN
E(639,0)-(528,35),7:LINE(528,35)-(528,165),7:LINE(528,165)-(639,199),7:LINE(112,
65)-(528,135),7,B
20240 PAINT(320,160),4,7:RETURN
20250 *A.9
20260 LINE(0,0)-(112,35),7:LINE(112,35)-(112,165),7:LINE(112,165)-(0,199),7:LIN
E(112,65)-(208,135),7,B:LINE(208,65)-(272,85),7:LINE(208,135)-(272,115),7:LINE(2
72,85)-(368,115),7,BF
20270 LINE(368,85)-(432,65),7:LINE(368,115)-(432,135),7:LINE(432,65)-(528,135),
7,B:LINE(639,0)-(528,35),7:LINE(528,35)-(528,165),7:LINE(528,165)-(639,199),7:PA
INT(320,160),4,7:RETURN
20280 *A.10
20290 LINE(448,140)-(448,65),7:LINE(448,65)-(512,50),7:LINE(512,50)-(512,161),7
:CIRCLE(460,99),4,7,0,6.28:PAINT(500,99),2,7:PAINT(460,99),6,7:RETURN
20300 *A.11
20310 LINE(280,70)-(360,135),7,B:CIRCLE(290,99),2,7,0,6.28:PAINT(320,99),2,7:PA
INT(290,99),6,7:RETURN
20320 *A.12
20330 LINE(128,160)-(128,50),7:LINE(128,50)-(192,65),7:LINE(192,65)-(192,141),7
:CIRCLE(180,99),4,7,0,6.28:PAINT(150,99),2,7:PAINT(180,99),6,7:RETURN
20340 '
20350 '
20360 '
20370 '
20380 '
28000 *START
28010 LOCATE 5,2:PRINT "スタートニモットリマシタ!!!!!!!"
28020 LOCATE 10,3:PRINT "キョウシキト" ナリマシ テニス":END
28030 *KEYBOX
28040 LINE(272,85)-(368,115),2,B
28050 LOCATE 18,11:COLOR 2:PRINT "KEY":LOCATE 19,13:PRINT "BOX":RETURN
30080 *GOAL
30090 LINE(0,0)-(208,65),7:LINE(208,65)-(208,135),7:LINE(208,135)-(0,199),7:LIN
E(639,0)-(432,65),7:LINE(432,65)-(432,135),7:LINE(432,135)-(639,199),7:LINE(208,
99)-(432,99),7
30100 PAINT(320,165),4,7:PAINT(320,35),5,7
30110 TA=20:YO=200:OO=50:GOSUB *HANABI
30120 TA=20:YO=440:OO=50:GOSUB *HANABI
30130 TA=20:YO=320:OO=120:GOSUB *HANABI
30140 COLOR 7:LOCATE 5,10:PRINT "ゴールイン テニス。ゴールマア テニスタ……":END
30150 *HANABI
30160 BEEP 1:FOR I=0 TO 200:NEXT:BEEP 0:K=1
30170 FOR J=2 TO 00 STEP 3
30180 COLOR K:K=K+1:IF K=7 THEN K=1
30190 CIRCLE(YO,TA),J,K
30200 NEXT
30210 RETURN
30300 *LION
30310 LINE(276,20)-(320,52),7:LINE(320,52)-(428,16),7:LINE(428,16)-(412,50),7:L
INE(412,50)-(524,56),7:LINE(524,56)-(460,86),7:LINE(460,86)-(520,104),7:LINE(520
,104)-(472,120),7:LINE(472,120)-(492,146),7:LINE(492,146)-(440,148),7
30320 LINE(440,148)-(448,168),7:LINE(448,168)-(392,160),7:LINE(392,160)-(364,19
0),7:LINE(364,190)-(316,164),7:LINE(316,164)-(240,184),7:LINE(240,184)-(252,154)
,7:LINE(252,154)-(208,141),7:LINE(208,141)-(228,136),7
30330 LINE(228,136)-(128,130),7:LINE(128,130)-(212,96),7:LINE(212,96)-(168,62),
7:LINE(168,62)-(252,68),7:LINE(252,68)-(276,20),7
30340 LINE(260,80)-(292,86),7:LINE(292,86)-(392,80),7:LINE(392,80)-(430,66),7:LI
NE(430,66)-(420,80),7:LINE(420,80)-(456,142),7:LINE(456,142)-(380,150),7:LINE(3
80,150)-(350,144),7:LINE(350,144)-(328,154),7:LINE(328,154)-(260,150),7
30350 LINE(260,150)-(276,96),7:LINE(276,96)-(260,80),7:LINE(280,104)-(344,98),7
:LINE(344,98)-(324,146),7:LINE(324,146)-(380,141),7:LINE(380,144)-(360,98),7:LIN
E(360,98)-(420,94),7
30360 CIRCLE(316,115),20,7,0,6.28:CIRCLE(396,108),20,7,0,6.28:CIRCLE(328,113),8
,7,0,6.28:CIRCLE(384,110),8,7,0,6.28:PAINT(328,113),0,7:PAINT(380,110),0,7
30370 PAINT(316,115),5,7:PAINT(396,108),5,7:PAINT(320,70),6,7:PAINT(320,90),2,7
30380 LINE(192,126)-(312,142),3:LINE(164,160)-(312,147),3:LINE(268,194)-(312,15
0),3:LINE(384,135)-(496,110),3:LINE(380,144)-(496,135),3:LINE(390,150)-(496,190)
,3
30390 RETURN
32000 *ENDSUB
32010 FOR J=1 TO 1000:BEEP 1:BEEP 0:NEXT
32020 LOCATE 10,10:PRINT "アタリ ライオン ニ クレマシタ!!!!":END

```

◆PC-8001・PC-8801

# エイリアン ブロック

岡野紀一郎・熊耳尚己

もうすでに、単純なブロック  
くずしではあきたらないという  
マニアたちのために、雲とエイ  
リアンを登場させてみた。球を  
ブロックにぶつける前に、じゃ  
ま者の雲をくぐりぬけなくちゃ  
ならない。そして、ブロックの  
むこうには、エイリアンがウロ  
ウロと動きまわっている。さん  
さんいじめられてきたエイリア  
ンに、球をぶつけて爽快感が味  
わえるゲームだ。

さあ、雲を突き破り、ブロッ  
クをくずせ！何度でも、エイリ  
アンをやっつけてやろう。

イラスト / 前村教輔



## ■遊び方

球は、5つ。中央に5つの雲、その上に2段ブロック、その上にウロウロするエイリアンを設置した。球をミスすること、雲は5つずつ増え、画面はしだいに曇だらけになってしまう。しかも、球の進路を曲げる雲と反射する雲があるので、鋭い反射神経+読みが要求されるゲームなのだ。

さらに、3カ所のブラックホールに球が入りこむと、数秒後に突然方向を変えて球が飛び出す。そのブラックホールは、自由自在に位置を変え、目にも見えないので、ミスの引き金になりかねない。

球がブロックをくずすごとに、1個1点が加算される。しかし、エイリアンはウロウロしながら、破壊されたブロックをどんどん補修してしまうのだ。そこで、ブロックを突き破ってブロックの上に侵入するのは、なかなかおもしろい。そのうえ、エイリアンはウロウロ動いて、スリムと球をかわしてしまうのが、シャクの種なのだ。だが、エイリアンに球が命中すると、500点の大量ボーナスがもらえる。

さて、ゲームのスタートは、任意のキーインで行われる。パドルは凸のパターンで、テンキーの4⇄6を左右に移動させ、球を打ち返すシステムだ。

また、パドルの左側に球を当てると左方向に、右側なら右方向へとコントロールできる。

※2000点UPの人には、ハイスコア認定書がプリンターで打ち出されるので、がんばろう。

## ■エイリアン ブロック プログラムリスト

```

0 *****
1 *
2 *   イリアン フロップ
3 *
4 *           Programed by K.Okano and N.Kumagami
5 *
6 *****
7 CLEAR 300,&HCFFF:DEFUSR=&HD000
8 CONSOLE 0,24,0,1:GOSUB 11000
10 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,24,0,1:COLOR 7,0,1:PRINT CHR$(12):SS=0
12 FOR J=&HD000 TO &HD07F:READ A$:POKE J,VAL("&h"+A$):NEXT J
15 DIM D(4):D(1)=&HFFB9:D(2)=&HFF97:D(3)=&H77:D(4)=&H79:D(1)=PL=&H32:PR=&H23
17 Y=&HF9C:DY=1:DD=&HFBC:Z=1
20 PA=&HFD77:BA=5:SS=0:AX=4:AY=3:DX=1
70 GOSUB 900
80   IF INKEY$="" THEN 80
92   DD=DD+3:AD=DD:POKE AD,&H66
100  NA=AD+D(D):Q=PEEK(NA)
101  POKE &HD032,&H0:A=USR(0):AX=AX+DX:POKE &HD031,AX:IF Z>0 THEN 102 ELSE 103
102  POKE &HD032,&H40:Z=Z*(-1):A=USR(0):GOTO 104
103  POKE &HD032,&H50:Z=Z*(-1):A=USR(0)
104  V1=RND(1)*12:IF V1>11 THEN DX=DX*(-1)
106  IF AX<5 THEN DX=1 ELSE IF AX>70 THEN DX=-1
110  IF INP(0)=191 THEN GOSUB 1100 *****
          PADDLE RIGHT

```

リスト続く

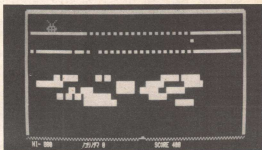
★カセットサービス「エイリアンブロック」(PC-8001、8801版)のカセットサービスをしています。頒布価格は1,500円(送料とも)の愛読者サービス価格です。申し込み方法は、194ページをごらんください。

## ■入力時の注意

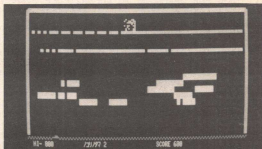
このプログラムは、マシン語は一部(エイリアンの移動)で、ほとんど全文POKE文が使われているため、入力後RUNの前に必ずセーブすること。特に、DISK BASICで両面倍密使用の場合、一度RUNさせた後のセーブは可能、REMOVE不可になる可能性があるので注意してほしい。

カセットも、バグがあると球がヒテオラムを飛び出し、メモリーの中を走りまわってしまうので要注意だ。まず、セーブしよう。

## ▼ブロックとブロックの間に、球が入った!



## ▼エイリアンに球が命中 / 500点のボーナスだ。



```

115 IF INP(0)=239 THEN GOSUB 1200 'PADDLE LEFT
120 IF INP(0)=191 THEN GOSUB 1100 'PADDLE RIGHT
125 IF INP(0)=239 THEN GOSUB 1200 'PADDLE LEFT
130 IF Q=&H0 THEN GOTO 1300
140 IF Q=&H33 THEN 1500 'BALL NEXT
160 IF Q=&HEC THEN 1600 'BLOCK 1
170 IF Q=&HEC THEN 1700 'CORNER(L)
180 IF Q=&HEE THEN 1800 'CORNER(R)
190 IF Q=&HEF THEN 1900 'TOP
200 IF INP(0)=191 THEN GOSUB 1100 'SIDE
210 IF INP(0)=239 THEN GOSUB 1200 'PADDLE RIGHT
220 Q=PEEK(NA):IF Q=&H32 THEN 2000 ELSE IF Q=&H23 THEN 2050
230 IF Q=&H24 THEN 2100 'PADDLE LEFT
240 GOTO 3000 'BOTTOM
300 GOTO 100
800 FOR J=&HF442 TO &HF532 STEP &H78:POKE J,&H3:POKE J+&H1,&H98:POKE J+&H2,&H4C
:POKE J+&H3,&H08:NEXT:RETURN
810 FOR J=&HF442 TO &HF532 STEP &H78:POKE J,&H3:POKE J+&H1,&H58:POKE J+&H2,&H4C
:POKE J+&H3,&H08:NEXT:RETURN
900 FOR J=&HF350 TO &HFD28 STEP &H78:POKE J,&H0:POKE J+&H1,&H08:NEXT
902 POKE &HF3CA,&H2:POKE &HF3CB,&H08
904 FOR J=&HF78A TO &HF87A STEP &H78:POKE J,&H3:POKE J+&H1,&H08:NEXT
906 FOR J=&HF84A TO &HFD2A STEP &H78:POKE J,&H3:POKE J+&H1,&H08:NEXT
910 POKE &HFD2A,&H2:POKE &HFD3A,&H98
920 FOR J=&HF442 TO &HF532 STEP &H78:POKE J,&H3:POKE J+&H1,&H58:POKE J+&H2,&H4C
:POKE J+&H3,&H08:NEXT
925 FOR J=&HF622 TO &HF712 STEP &H78:POKE J,&H3:POKE J+&H1,&H08:POKE J+&H2,&H4C
:POKE J+&H3,&H08:NEXT
930 FOR J=&HF8F2 TO &HFA02 STEP &H78:POKE J,&H3:POKE J+&H1,&H78:POKE J+&H2,&H4C
:POKE J+&H3,&H08:NEXT
940 POKE &HF5AA,&H3:POKE &HF5AB,&H38:POKE &HF5AC,&H4C:POKE &HF5AD,&H08
1000 POKE &HF37A,&HEC:FOR J=&HF37B TO &HF37C:POKE J,&HEE:NEXT J:
POKE &HF3C4,&HEC
1010 FOR J=&HF3F2 TO &HFCDA STEP &H78:POKE J,&HFF:NEXT J
1015 FOR J=&HFD52 TO &HFD9C:POKE J,&H24:NEXT J
1020 FOR J=&HF43C TO &HFD24 STEP &H78:POKE J,&HFF:NEXT J
1030 FOR J=&HF55C TO &HF5A2:POKE J,&H33:NEXT J
1040 I=&HF6C4:FOR J=I TO I+&H46:POKE J,&H33:NEXT J
1045 GOSUB 4000
1050 POKE PA,PL:POKE PA+1,PR:LOCATE 3,23:PRINT "HI-";HS:LOCATE 20,23:
PRINT "ノリ/マ";BA-1:LOCATE 45,23:PRINT "SCORE";S:RETURN
1100 IF PA+&H2=&HFD9D THEN RETURN ELSE POKE PA,&H24:POKE PA+&H1,&H32:
POKE PA+&H2,&H23:PA=PA+1:RETURN
1200 IF PA+&H1=&HFD51 THEN RETURN ELSE POKE PA+&H1,&H24:POKE PA-1,&H32:
POKE PA,&H23:PA=PA-1:RETURN
1300 GOSUB 10100:GOTO 100
1500 IF D=1 THEN D=4 ELSE IF D=2 THEN D=3 ELSE IF D=3 THEN D=2 ELSE D=1
1510 BEEP1:BEEP0:POKE NA,&H0:GOSUB 10100:SS=SS+10:GOSUB 10200:GOTO 100
1600 GOSUB 3100:D=4:POKE AD,&H0:AD=AD+(D):POKE AD,&H66:GOTO 100
1700 GOSUB 3100:D=3:POKE AD,&H0:AD=AD+(D):POKE AD,&H66:GOTO 100
1800 IF D=1 THEN D=4 ELSE IF D=2 THEN D=3
1810 IF AD=&HF37A THEN D=4 ELSE IF AD=&HF3CA THEN D=3
1820 GOSUB 3100:POKE AD,&H0:AD=AD+(D):POKE AD,&H66:GOTO 100
1900 IF D=1 THEN D=2 ELSE IF D=2 THEN D=1 ELSE IF D=3 THEN D=4 ELSE D=3
1910 GOSUB 3100:POKE AD,&H0:AD=AD+(D):POKE AD,&H66:GOTO 100
2000 D=2
2010 IF NA=&HFD52 THEN D=1 ELSE IF NA=&HFD9C THEN D=2
2020 GOSUB 3100:GOSUB 10100:GOTO 100
2050 D=1
2060 IF NA=&HFD52 THEN D=1 ELSE IF NA=&HFD9C THEN D=2
2070 GOSUB 3100:GOSUB 10100:GOTO 100
2100 BA=BA-1:IF BA=0 THEN 2500
2110 POKE AD,&H0:AD=AD+(D):POKE AD,&H66
2112 GOSUB 3300:GOSUB 4000
2120 LOCATE 20,23:PRINT "ノリ/マ";BA-1;
2125 IF INKEY#="" THEN 2125
2130 POKE AD,&H24:D=1:GOSUB 3100:GOTO 92
2210 GOSUB 3100
2500 'if ss>2000 then gosub 5000
2510 POKE AD,&H0:AD=AD+(D):POKE AD,&H66
2520 GOSUB 3300:GOSUB 3300:LOCATE 10,10:COLOR 5:PRINT"<<< G A M E O V E R >>>"
:LOCATE 10,12:PRINT "<<< H I T SPACE KEY >>>":D=1:COLOR 7
2530 IF INP(9)=191 THEN 2550
2540 GOTO 2530
2550 IF HS<SS THEN HS=SS:DEFUSR=&HD000
2560 PRINT CHR$(12):GOTO 17
3000 POKE AD,&H0:POKE &HD032,&H70:A=USR(0)

```





# 酔歩



## 酔歩のはなし

東京農工大学助教授 小谷 善行

### 酔っばらいが歩けば酔歩？

酒に酔った人がふらふら歩いているのを見ると、ずいぶん危ない気がします。急に道に飛び出したり、人にぶつかったりします。しかし酔っばらった人は完全にでたらめな動きをしているわけではありません。道に飛び出すといつても、車の直前に出ることはほとんどありません。「駅のホームの上の酔っばらいは、今にも線路に落ちそうになるが、落ちるかなと見ている絶対には落ちない」という話が、落語にもあります。

### 数学用語の「酔歩」

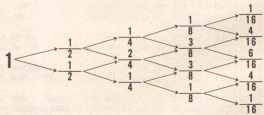
「酔歩」というのは数学用語で、英語ではrandom walkといえます。randomはでたらめということで、walkは歩みです。別に酔った人の歩みという意味はありません。科学や技術の言葉は、日本語になると味もそっけもなくなり、だいたい英語のほうがおもしろいのですが、この場合は逆のようです。

酔歩とは、数学的にいえば、どの場所でも同じ確率によって起こる偶然運動のことです。直線上の運動で簡単に説明してみましょう。たとえば、あるイラスト／矢尾板賢吉

きにAという場所に物体（人）があった場合、1秒後には半々の可能性で、その右隣か左隣へ進むとします。そしてまた、つぎの1秒後には同じように、以前の動きと関係なく右隣か左隣に進むとします。このように続けると、その物体の動きは酔歩であるということが出来ます。

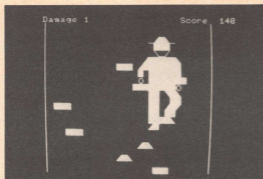
普通に歩く人は最初の1秒の間に進む方向と、そのつぎの1秒の間に進む方向とはたいてい同じですから酔歩ではありません。

上の例でいくと、何秒かの後に物体（人）が、ある場所にある可能性は下図のようになります。



これは有名なパスカルの三角形と同じで、ただn秒目のところは2^nで割った形になっています。たとえば4秒後に最初の位置にいる可能性は $\frac{1}{16} = \frac{1}{2^4}$ というこ



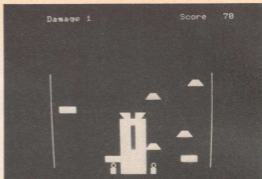


### ■ A氏の行く手には危険がいっぱい!

そのほか、機械語は、左右、および逆スクロールで、A氏の動きをつけるのに使っています。なお、プログラムの入力前に、NEW ON 15を実行してください(40字ノーマルモードでは動きません)。

## 遊び方

A氏の動きはrandom walkで、1歩進むごとに左右どちらかに動きます。したがって障害をよけるにはジャンプするしかありません。[P・F・J]キーを押して、ジャンプさせてください。得点は、1歩進



### ■ あえなく転倒。お父さんガンバッテ!

むごとに10点増えますが、ジャンプすると8点ずつ減っていきます。

障害に当たると、ころんで、ダメージ1ないしは2増えます。3を越えるとゲームオーバーです。

## 最後に

ゲーム自体は、かなり遅に左右されますが、編集部のア氏はいみじくもこういったものです。「人生もこんなものだよ……」と。

読者諸氏の健闘をいのっています。

## 酔歩ゲーム プログラムリスト

```

100 REM RANDOM WALK ver. 1.0 for LEVEL 3 by Type miSmatch ♣ 1983 (c)
110 GOTO1010
120 *---- Main Routine
130 K#=INKEY#
140 IF K#=#;" AND J=0 THEN J=2:S=S-8:SCREEN,1:LOCATE0,24:PRINT:PRINT:SCREEN,2
150 G=(G()+1):ONG GOTO210
160 R!=R!+.0025:IF AND(R) THENB=INT(RND*2):F=INT(RND*23)+7:COLORC(B):LOCATEF,24:
PRINTD*(B):FORW=1TO50:NEXT ELSE FORW=1TO100:NEXT
170 COLOR4:LOCATE5,24:PRINT" |":STRING$(27,CHR$(2B));"|"
180 S=S+10:LOCATE35,0:PRINT USING"#####";S
190 IF J)0 THEN EXEC&H7F40:J=J-1
200 GOTO130
210 P=(P()+1):SCREEN,1
220 LOCATEX,11-J:PRINTM1*(P);C1*;C4*;M2*(P);C1*;C4*;M3*(P);C2*;C4*;M4*;C3*;C4*;
M5*(P);C3*;C4*;M5*(P)
230 E=INT(RND*2):E=(E=0)-(E=1):X=X+E+E:IF X(5 OR X)26 THEN E=-E:X=X+4+E
240 IF E=-1 THEN EXEC&H7F00:EXEC&H7F00 ELSE EXEC&H7F20:EXEC&H7F20
250 SCREEN,2:LOCATE5,24:PRINT" |":STRING$(27,CHR$(2B));"|"
260 IF J)0 THEN EXEC&H7F40:J=J-1
270 D=D1+X+P*3:P1=PEEK(D):P2=PEEK(D+1):IF P1=0 AND P2=0 OR J)0 THEN130
280 BEEP:IF P1=254 OR P2=254 THEN420
290 DG=DG+1:LOCATE11,0:PRINTUSING"###";DG:T=X-1:SCREEN,1:CLS:LOCATE0,15
300 PRINTTAB(T);"
310 PRINTTAB(T);"
320 PRINTTAB(T);"
330 PRINTTAB(T);"
340 PRINTTAB(T);"
350 PRINTTAB(T);"
360 PRINTTAB(T);"
370 PRINTTAB(T);"
380 PRINTTAB(T);"
390 FORW=1TO400:NEXT
400 G=0:IF DG)=3 THEN RETURN

```

### 主な変数

- X... A氏のX座標
- E... A氏の方向ベクトル
- D... A氏の足と重なる画面のアドレス
- P1, P2... Dで表される画面情報
- S... スコア
- DG... ダメージ
- R!... 障害物の発生確率
- J... ジャンプしているか否かのフラグ
- B... 障害物の種類
- F... 障害物のX座標
- P... 足のパターン



```

410 CLS:GOSUB610:GOTO130
420 P0=(P<1):DG=DG+2:LOCATE11,0:PRINTUSING"###";DG
430 SCREEN,1:LOCATEX+P0+5,12:PRINTF1#:C1#:F1#:C1#:F1#:C1#:F2#:P0)
440 FORI=1TO6:EXEC&H7F40:NEXT:FORW=1TO200:NEXT
450 G=0:IF DG=3 THEN RETURN
460 LOCATE0,24:FORI=1TO6:PRINT:FORW=1TO20:NEXTW,1
470 IF INKEY$(0)="" THEN470 ELSE130
500 ' --- Draw Drunkard Sub.
510 IF INKEY$(0)="" THEN610
520 LOCATE 0,3
530 PRINTTAB(T);"
540 PRINTTAB(T);"
550 PRINTTAB(T);"
560 PRINTTAB(T);"
570 PRINTTAB(T);"
580 PRINTTAB(T);"
590 PRINTTAB(T);"
700 PRINTTAB(T);"
710 PRINTTAB(X);M1$(P);C1#:C4#:M2$(P);C1#:C4#:M3$(P);C2#:C4#:M4#:C3#:C4#:
M5$(P);C3#:C4#:M6$(P);
720 RETURN
1000 '---- Initialize Routine
1010 CLEAR300,&H7EFF:DEFINTA-Z
1020 KEY1,"j":SCREEN0,,1:WIDTH40:CONSOLE1,24,0:POKE&HFFD4,128
1030 DINC(1),M1$(1),M2$(1),M3$(1),M5$(1),M6$(1),D$(1),F2$(1),G$(5)
1040 X=0:E=0:G=0:P=0:J=0:D=0:D1=&HAB2:P1=0:P2=0:S=0:B=0:F=0:T=0:DG=0:P0=0
1050 I=0:I1=0:W=0:C=0:DA=0:C(0)=5:C(1)=2:R1=0
1060 K$="":C1#=CHR$(31)+STRING$(4,CHR$(29));C2#=CHR$(31)+STRING$(3,CHR$(29))
1070 C3#=CHR$(31)+STRING$(2,CHR$(29));C4#=STRING$(5,CHR$(29)):D$=""
1080 M1$(0)="" : M1$(1)="" : M2$(0)="" : M2$(1)="" : M3$(0)="" : M3$(1)="" : M4$(0)="" : M4$(1)="" : M5$(0)="" : M5$(1)="" : M6$(0)="" : M6$(1)=""
1090 M2$(1)="" : M3$(0)="" : M3$(1)="" : M4$(0)="" : M4$(1)="" : M5$(0)="" : M5$(1)="" : M6$(0)="" : M6$(1)=""
1100 M5$(0)="" : M5$(1)="" : M6$(0)="" : M6$(1)=""
1110 F1$="" : F2$(0)="" : F2$(1)="" : D$(0)="" : D$(1)=""
1120 G$(0)="" : G$(3)=""
1130 G$(1)="" : G$(4)=""
1140 G$(2)="" : G$(5)=""
1150 C=0:FORI=&H7F00 TO&H7F5B:READD$:DA=VAL("&H"+D$):C=C+DA:POKEI,DA:NEXT
1160 IF C(0)8561 THEN BEEP:PRINT"Data Error 1!":END
1170 C=0:FORI=&H7FA0 TO&H7FD8:READD$:DA=VAL("&H"+D$):C=C+DA:POKEI,DA:NEXT
1180 IF C(0)6251 THEN BEEP:PRINT"Data Error 2!":END ELSE EXEC&H7FA0
1200 ' --- Opening Title & Initialize
1210 POKE&HFFD4,&H80:SCREEN,2:COLOR4:CLS:LOCATE0,5
1220 IF INKEY$(0)="" THEN1220
1230 PRINTTAB(5);"
1240 PRINTTAB(5);"
1250 PRINTTAB(5);"
1260 PRINTTAB(5);"
1270 PRINTTAB(5);"
1280 PRINTTAB(5);"
1290 PRINTTAB(5);"
1300 PRINTTAB(5);"
1310 LOCATE4,17:PRINT"Operation : PF1 key --- Jump"
1320 LOCATE8,20:PRINT"Will you hit any key?"
1330 IF INKEY$="" THEN I=RND:GOTO1330 ELSE CLS
1340 X=15:T=14:G=0:P=0:J=0:D=0:S=0:R1=7
1350 LOCATE5,0:PRINTUSING"Damage###";DG:LOCATE30,0:PRINTUSING"Score#####";S
1360 LOCATE0,16:PRINT"-----";STRING$(27,CHR$(28));"-----";
1370 FORI=1TO7:PRINTTAB(5);" ";STRING$(27,CHR$(28));" ";NEXT
1380 IF INKEY$(0)="" THEN1380 ELSE POKE&HFFD4,0:SCREEN,1:CLS:GOSUB610
1390 GOSUB130 ' --- To Main
1400 ' --- Ending Title
1410 SCREEN,2:COLOR2
1420 FORI=1TO20STEPS:FORI1=0TO2:LOCATE6+I,10+11:PRINTMID$(G$(I1),1,5):NEXTI1,I
1430 FORI=1TO20STEPS:FORI1=3TO5:LOCATE11+I,12+11:PRINTMID$(G$(I1),1,5):NEXTI1,I
1440 FORW=1TO2000:NEXT:GOTO1210
1450 DATA BE,04,01,10,BE,04,00,C6,27,A6,80,A7,A0,5A,26,F9,8C,07,EB,27,07,4F,30
1460 DATA 01,A7,A0,20,EB,39,12,12,12,BE,07,EB,10,BE,07,E7,C6,27,A6,A2,A7,B2,5A
1470 DATA 26,F9,BC,04,01,27,07,4F,A7,B2,31,3F,20,EB,39,12,12,12,BE,07,CO,10,BE
1480 DATA 07,EB,A6,82,A7,A2,8C,04,00,22,F7,4F,A7,80,BC,04,27,23,F9,39
1490 DATA 1A,FF,30,BC,04,BF,01,10,39,34,02,B6,0C,B7,FF,C6,B6,00,D0,27,0D,B6,04
1500 DATA B7,FF,C7,7F,00,D0,35,02,7E,E1,31,86,08,B7,FF,C7,7C,00,D0,35,02,7E,E1
1510 DATA 31,12,1A,FF,CC,E1,31,FD,01,10,39

```

## プログラム

## マップ

130~ メインルーチン  
280~ A氏が障害物に当たったときの処理  
600~ A氏の初期状態の表示  
1000~ イニシャルズ、変数、定数の定義と機械語の読みこみ  
1200~ オープニング、タイトル表示  
1340~ 変数の初期化と初期画面の表示  
1400~ エンディングの表示

## 機械語

7F00~ 左スクロール  
7F20~ 右スクロール  
7F40~ 逆スクロール  
7FA0~ 画面同時表示

◆PC-8001・PASOPIA

# ペグ・ソリテア

富永修郎

## ◆ペグ・ソリテアとは

このゲームは、日本語にすると、「飛びこしコマ取り遊び」といったところ。かのドイツの哲人ライプニッツ（といってもわかるかな）が、寝る間もおしんでこれに熱中した？という逸話もあるくらい、田舎ある遊びなのです。

## ◆ゲームの内容

コマ（石）を動かし、となり（上下左右）にあるコマを飛びこしてそれを取っていきます。このとき飛びこし先があいていなければなりません。また、離れたコマを取ったり、2つ以上のコマを1度に取りつたり、ナナメに飛びこしたりすることもダメです。

こうして1つずつコマを除いていき、残りのコマが1個になったらOK、2個以上だったらOUT、になります。

このゲームは、まともにもやってみるとカナカにおもしろいので、レベリングしてあります。初めての方は、まずレベル1で挑戦し、それからレベルをあげていってください。4まであります。

コマを取っていき、もうこれ以上取れないというところまできて、残ったコマがたった1つだったら大成功！というわけですが、このとき、画面全体がブリンクします。そして、画面の下に「手順」が表示される仕掛けになっています。手順が多いと、スク

ロールのため、画面の上が消えてしまうので注意。手順のカウントは、コマが連続移動するときには、1動作としてカウントされます。

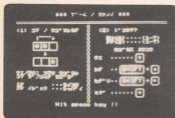
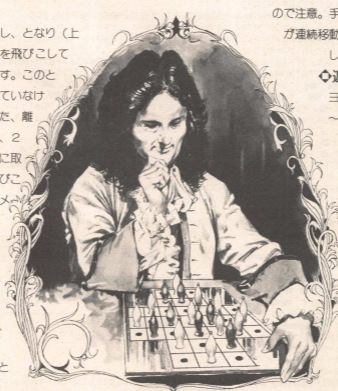
## ◆遊び方

ヨコ（1～7）→タテ（1～7）の順に入力していきます、その後は、PC-8001のカーソルを動かす要領で自分のコマを動かしてください。

## ◆プログラム の説明

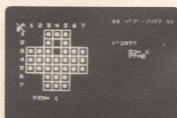
データ文のなかの、-1以外のデータ(0、1)を変えることによって、バリエーションが楽しめます(0でコマを取り、1でコマを置きます)。

また、手順が表示されて出てきますが、それはいろいろなヨという人は、行番号の690から720を消せばいいのです。では、大いにガンバロー。



◀ はじまりはじまり。  
まずはゲームの解説から。

遊び場は33個のマス。定▶  
石を作っておくのがコツ。



## ■ ベグ・ソリテアのプログラムリスト (PC-8001用)

```

10 REM
20 REM      GAME PROGRAM
30 REM | Game Name * .....^*^*ソリテア
40 REM | File Name .....ソリテア
50 REM | Machine .....PC-8001
60 REM | Start .....RUN RETURN
70 REM      1982/11
80 REM
90 WIDTH 40,25:CONSOLE 0,25,0,1:PRINTCHR$(12)
100 DIM A(10,10):DEFINT A-Z
110 DEF FNO(X)=X+2:DEF FNP(X)=X-2
120 DEF FNQ(X)=X+1:DEF FNR(X)=X-1
130 DEF FNG(Y)=YX2-1:DEF FNH(X)=XX2 ' ハレヲ CRT ガヒョウニ アンカシ
140 FOR A=0 TO 1:FOR B=0 TO 10:(A,B)=-1:NEXT:NEXT
150 FOR A=9 TO 10:FOR B=0 TO 10:(A,B)=-1:NEXT:NEXT
160 P1$="0":P0$=" "
170 COLOR INT(RND(1)*7)+1
180 FOR I=1 TO 25
190 READ X,Y:FOR T=1TO10:NEXT:LOCATE X,Y:PRINT P1$
200 NEXT I
210 COLOR INT(RND(1)*7)+1
220 FOR I=1 TO 63
230 READ X,Y:FOR T=1TO20:NEXT:LOCATE X,Y:PRINT P1$
240 NEXT I
250 FOR T=1 TO 800:NEXT T:GOSUB 1730:COLOR7
260 GOSUB 1350:GOSUB 1300:GOSUB 1550
270 K$=INKEY$:IF K$<" " THEN 270
280 GOSUB 1730:LOCATE7,5:PRINT"レ^カ 1 カ 4 マアアリマ !!!"
290 LOCATE7,9:INPUT"1-4 ノ トレカ オチ クマヤ":L
300 IF L>4 OR L<1 THEN BEEP:GOTO 290
310 DIM B$(100):F=1
320 IF L=1 THEN RESTORE 2250
330 IF L=2 THEN RESTORE 2330
340 IF L=3 THEN RESTORE 2410
350 IF L=4 THEN RESTORE 2490
360 AS=0:DN=0:DN=0:N=0:NX=100
370 GOSUB1730:GOSUB 1090:GOSUB 1280
380 LOCATE5,10:PRINT"ヌカ"
390 GOSUB1780
400 LOCATE 23,5:PRINT"トコヲ?":GOSUB1350
410 LOCATE 27,7:PRINT"ヨコ=":A$=INPUT$(1):A=VAL(A$):PRINTA
420 LOCATE 27,8:PRINT"タテ=":B$=INPUT$(1):B=VAL(B$):PRINTB
430 IF A<1 OR A>7 OR B<1 OR B>7 THEN 390
440 A=A+1:B=B+1
450 IF A(A,B)>1 THEN BEEP:GOTO 390
460 B$(F)=A$+B$
470 GOSUB 2000
480 IF M3=0 THEN LOCATE23,5:PRINTCHR$(7)+ STRING$(10," "):GOTO 390
490 IF A<DN OR B<DN THEN N=N+1
500 C1=0:D1=0:F=F+1
510 LOCATE 23,11:PRINT"トコヲ?"
520 GOSUB 2100
530 LOCATE 27,14:PRINTUSING"& &":MOU$:
540 CN=C:DN=D:GOSUB 1000
550 AS=AS-1:IF AS<1 THEN 610
560 LOCATE 9,18:PRINT N
570 FOR J=1TO50: BEEP1:FORI=1TO10:NEXT:BEEP0:FOR I=1TO20:NEXT:NEXTJ
580 COLOR2:LOCATE 8,20:PRINT"ヤッヒ !!! SUCCESS !!!":COLOR 7
590 FORT=1TO3:OUT01,33:FORT I=1TO50:NEXTT1:OUT01,32:FORT2=1TO50:NEXTT2:NEXTT
600 FOR T=1 TO 1000:LINE 20,1:NEXTT:LINE20,0:GOTO 690
610 FOR A=2 TO 8
620 FOR B=2 TO 8
630 IF A(A,B)>1 THEN 650
640 GOSUB 2000 :IF M3=1 THEN F=F+1:GOTO 390
650 NEXT B
660 NEXT A
670 BEEP:FORT=1TO50:NEXTT:BEEP
675 COLOR3:LOCATE0,20:PRINT"サン マン !! FAILURE":COLOR7:PRINT:PRINT:GOTO 730
680 FORT=1 TO 500:NEXT T
690 LOCATE0,20:PRINT"マッソソソ"
700 FOR F=1 TO 100:PRINTB$(F);"-":IF B$(F)=" " THEN 720

```

リスト続く





```

1640 LOCATE20,15:PRINT"ツ" ..|SHIFT|+| |":POKE &HFA50,&H1F
1650 LOCATE26,16:PRINT"      "
1660 LOCATE26,17:PRINT"      "
1670 LOCATE20,18:PRINT"ヒカリ" ..|SHIFT|+| |":POKE &HFB55,&H1D
1680 LOCATE26,19:PRINT"      "
1690 LOCATE30,20:PRINT"      "
1700 LOCATE20,21:PRINT"≡≡" .....| |":POKE &HFD18,&H1C
1710 LOCATE30,22:PRINT"      "
1720 RETURN
1730 ' カメンヲ ク
1740 FOR I=0 TO 39
1750 LINE(I,0)-(I,25)," "
1760 NEXT I
1770 RETURN
1780 FOR I=18 TO 39
1790 LINE(I,2)-(I,25)," "
1800 NEXT I
1810 RETURN
1820 REM
1830 IF A(A,FNO(B))=0 THEN M1=1 ELSE M1=0
1840 RETURN
1850 IF A(FNO(A),B)=0 THEN M1=1: ELSE M1=0
1860 RETURN
1870 IF A(A,FNP(B))=0 THEN M1=1 ELSE M1=0
1880 RETURN
1890 IF A(FNP(A),B)=0 THEN M1=1 ELSE M1=0
1900 RETURN
1910 REM
1920 IF A(A,FNG(B))=1 THEN M2=1 ELSE M2=0
1930 RETURN
1940 IF A(FNG(A),B)=1 THEN M2=1 ELSE M2=0
1950 RETURN
1960 IF A(A,FNR(B))=1 THEN M2=1 ELSE M2=0
1970 RETURN
1980 IF A(FNR(A),B)=1 THEN M2=1 ELSE M2=0
1990 RETURN
2000 GOSUB 1830:GOSUB 1920
2010 IF M1=1 AND M2=1 THEN 2090
2020 GOSUB 1850:GOSUB 1940
2030 IF M1=1 AND M2=1 THEN 2090
2040 GOSUB 1870:GOSUB 1960
2050 IF M1=1 AND M2=1 THEN 2090
2060 GOSUB 1890:GOSUB 1980
2070 IF M1=1 AND M2=1 THEN 2090
2080 M3=0:RETURN
2090 M3=1:RETURN
2100 '
2110 W=INP(8)
2120 IF W=&HFF THEN 2110
2130 IF W=&HFD THEN 2135 ELSE 2140
2135 C=A:D=FNP(B):IF A(C,D)=0 AND A(C,D+1)=1 THEN MOV#="UP":RETURN ELSE 2110
2140 IF W=&HBD THEN 2145 ELSE 2150
2145 C=A:D=FNO(B):IF A(C,D)=0 AND A(C,D-1)=1 THEN MOV#="DOWN":RETURN ELSE 2110
2150 IF W=&HBB THEN 2155 ELSE 2160
2155 C=FNP(A):D=B:IF A(C,D)=0 AND A(C+1,D)=1 THEN MOV#="LEFT":RETURN ELSE 2110
2160 IF W=&HFB THEN 2165 ELSE 2170
2165 C=FNO(A):D=B:IF A(C,D)=0 AND A(C-1,D)=1 THEN MOV#="RIGHT":RETURN
2170 GOTO 2110
2180 '
2190 DATA 10,4,11,3,12,2,13,2,14,3,15,4,16,5,17,6,18,7,19,8,16,2: "ノ"
2200 DATA 24,2,24,3,23,4,25,2,26,2,27,2,27,3,27,4,26,5,25,6,24,7,23,8
2205 DATA 29,2,30,11: "ク"
2210 DATA 2,12,2,13,2,14,3,15,4,16,8,12,8,13,8,14,8,15,7,16,6,17,5,18
2215 DATA 4,19,3,19: "ク"
2220 DATA 12,12,12,13,12,14,12,15,16,12,16,13,16,14,16,15,16,16,17
2225 DATA 16,18,15,19,14,20: "ク"
2230 DATA 20,12,21,12,22,12,23,12,24,12,19,14,20,14,21,14,22,14,23,14
2235 DATA 24,14,25,14,22,15,22,16,22,17,22,18,21,19,20,20: "ク"
2240 DATA 29,12,30,12,31,12,32,12,33,12,34,12,35,12,35,13,35,14,34,15
2245 DATA 33,15,32,14,32,15,32,16,32,17,31,18,30,19,29,20: "ク"
2250 ' ハルヲ ク (No.1)

```

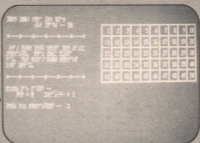


リスト続く





# タイトルゲーム



## 山くずしゲームの話

東京農工大助教授・小谷 善行

このタイトルゲームは、昔からある、山くずしゲームと同じです。山くずしゲームは、「山」からある決まったルールでコマ（石）を交互に取り、最後のコマを取ったほうが勝ち（あるいは負け）とするものです。山くずしゲームにはたくさんの種類があります。2山くずし、3山くずし、2ム、2ンピ、チョンブなどです。これらのゲームのちがいはおもに、

- i) 山の形(山の個数、コマを3角形や4角形にならべたものなど)
- ii) コマの取り方のルール(一度に何個取れるとか、直線上にあるコマだけ取れるといったこと)
- iii) 勝ちの決め方(最後のコマを取ったら勝ちなのか負けなのかということ)

の3つのことの決め方によります。

山くずしゲームには必勝法があります。必勝法を知っているかいないかが勝敗の分かれ目です。つまり、将棋や囲碁やオセロのように、強い人、弱い人、中間の人がいるのではありません。またゲーム中の局面も勝っている局面と負けている局面しかなく、中間の局面はありません。

したがって戦術としては第1には必勝法を知ることであり、第2には必勝法を相手に知られないようにすることです。必勝の手を続けると相手に感づかれるので、ときどきまちがいの手を指したりします。

### 山くずしの分析

山くずしはとても論理的なゲームです。それを分

析すればたいてい必勝法がわかります。論理的思考の訓練にもなるわけです。

まず、つぎのようなルールで考えてみましょう。



山が1つあって、コマを1つか2つ交互に取り去る。最後の石を取るようになったほうを負けとする。

最初は、山はたくさんコマの集まりですが、コマを取っていくと、だんだん山は小さくなっていきます。コマが少なくなったときのほうから考えてみましょう。最後にコマが1つになったとき、自分の番ならば、それを取らなければならないので負け。もちろん、相手の番なら自分の勝ちです。

自分の番でコマが2つならば、1つ取って相手に最後のコマを取らせて勝ちです。コマが3つならば、2つ取ってやはり相手に最後のコマを取らせて勝ちです。つぎに4つ残っているとすると、1つ取っても2つ取っても相手の勝ちパターンになります。

このようにどんどん続けていってみましょう。すると下の表のようになることがわかります。この表をごらんいただいただけでも、ある程度の必勝法は予想がつくのではないのでしょうか。くわしい必勝法については、来月号のどこかで説明するつもりです。

### 表

山のコマの数	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10...
勝ちか負けか	○ × ○ ○ × ○ ○ × ○ ○ × ...
そのときの必勝手	終負1 2 負1 2 負1 2 負1

表 相手側からみた山のコマ数と勝ち(○) 負け(×)の関係、およびそのときの必勝手

## パソコンで身につける数学的思考

パソコンはむずかしそうだと初めから尻こみする人がいます。特に中年以上になるとまるでお手あげという人が多いようです。確かにパソコンを使いこなすのは簡単ではありませんが、これは話が逆だと思います。つまり、まずパソコンをいじったり、プログラムを書いたりしていると、複雑なことも知らず知らず身についていくということがいえるのではないのでしょうか。

わたしたちは、ふだん使っている日本語は自由に使えますが、学校で習う英語はなかなかうまく使えません。ふだんパソコンにさわって身につく数学的思考方と学校で習う数学との間も同じで、どちらが効果的かは明らかです。パソコンのない人は、ご両親に教えてあげてはいかがでしょう。パソコンを自由に使っているうちに、あなた自身の能力は自然に高まっていくはずですよ。

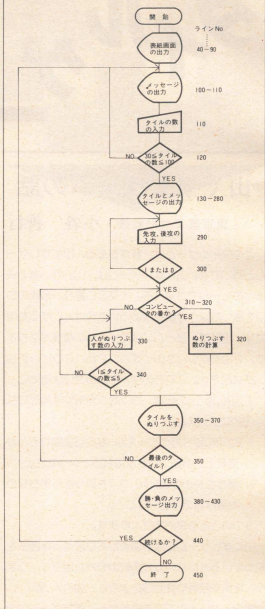
### ■タイルゲーム 秋田 明美

山くずしゲームの1つ、タイルゲームのプログラムを掲載しました。考え方はフローチャートに示しましたが、ともかくキーボードで打ちこんでみてください。

プログラムをLOADしRUNします。表紙画面のあとに出力されるメッセージに従って、タイルの数を入力してください。その数のタイルを、コンピュータでぬりつぶすゲームです。先攻か後攻かを選ぶことができ、最後のタイルをぬったほうが勝ちです。先ほどのルールとは勝敗が逆になります。

なお、プログラムは、ベーシックマスターLⅢのもので、FM-8、PASOPIAに入力するときの変更点も示しました。

●タイルゲーム フローチャート



#### ●リスト I LⅢのプログラム

```

10 REM *****
20 REM *           TILE GAME           WRITTEN BY MRS.AKITA *
30 REM *****
40 CLS:COLOR 7,1:WIDTH 80
50 LINE (56,7)-(631,199),PSET,6,B
60 X1=56:X2=631:FOR Y1=23 TO 183 STEP 16:LINE (X1,Y1)-(X2,Y1),PSET,6:NEXT Y1
70 Y1=7:Y2=199:FOR X1=56 TO 608 STEP 32:LINE (X1,Y1)-(X1,Y2),PSET,6:NEXT X1
80 READ X1,Y1:IF X1=-1 THEN GOTO 90 ELSE X1=X1*32+32:Y1=Y1*16:PAINT (X1,Y1),2,6:
GOTO 80
90 FOR I=1 TO 1000:NEXT I:CLS
100 LOCATE 0,1:PRINT "30h5 100ノナカチ スナ カスタ"
110 LOCATE 0,2:INPUT "   レチ クワ タイ --- ",A$:A=VAL(A$)
120 IF A<30 OR A>100 THEN A$=SPACE$(LEN(A$)):LOCATE 24,2:PRINT A$:GOTO 110
130 X=39:Y=3:X1=303:Y1=20:J=10

```

```

140 FOR I=1 TO A
150 LOCATE X,Y:PRINT I
160 LINE (X1,Y1)-(X1+32,Y1+16),PSET,6,B
170 IF I=9 OR I=99 THEN X=X+3 ELSE X=X+4
180 J=J-1:IF J>0 THEN X1=X1+32 ELSE X=38:Y=Y+2:X1=303:Y1=Y1+16:J=10
190 NEXT I
200 LOCATE 0,4:PRINT "*****"
210 LOCATE 0,6:PRINT " * * * * * タイトル アナタ ワタシ カワ ヲ ショコ"
220 PRINT " * * * * * シマス。 タダシ 1カニ 1カニ シヨク"
230 PRINT " * * * * * シタ。 シタシ タイコノ タイトル シヨク"
240 PRINT " * * * * * ヒトカ カチシ"
250 LOCATE 0,11:PRINT "*****"
260 LOCATE 0,13:PRINT " * * * * * ショコウ ガレ ナシカ? ---"
270 PRINT " * * * * * アタタ = 0 コニユウター = 1"
280 LOCATE 0,16:PRINT " * * * * * アタタ ナンコ シヨクシマスカ? --- コ"
290 LOCATE 18,13:INPUT " ",B#:B=VAL(B#)
300 IF B<0 OR B>1 THEN B#="SPACE*(LEN(B#)):LOCATE 19,13:PRINT B#:GOTO 290
310 X1=304:Y1=21:J=10:K=1
320 IF B=1 THEN B=0:D=2:C=A/6:C=A-FIX(C)*6:IF C=0 THEN C=K:K=K+1:IF K>5 THEN K=1
:GOTO 350 ELSE GOTO 350 ELSE GOTO 350
330 C#="SPACE*(LEN(C#)):LOCATE 23,16:PRINT C#:LOCATE 22,16:INPUT " ",C#:C=VAL(C#)
340 IF C<1 OR C>5 THEN GOTO 330 ELSE B=1:D=0
350 FOR I=1 TO C:PAINT (X1,Y1),D,6:A=A-1:IF A=0 THEN GOTO 380
360 J=J-1:IF J>0 THEN X1=X1+32 ELSE X1=304:Y1=Y1+16:J=10
370 NEXT I:GOTO 320
380 LOCATE 0,18:PRINT "*****"
390 PRINT " * * * * * "
400 IF B=0 THEN PRINT " * * * * * カノオノオノオノオノオノオノオノオノ !! * * * * * " ELSE PRINT " * * * * * ナナナナ ナ
タノ カチカチ クレシ !! * * * * * "
410 PRINT " * * * * * "
420 PRINT "*****"
430 LOCATE 0,23:INPUT " * * * * * タツタケイ ヒトノ 'N' タ イレテウツタシ --- ",E#
440 IF E#="N" THEN GOTO 40
450 CLS:COLOR 7,0:END
460 DATA 2,2,3,2,4,2,3,3,3,4,3,5,3,6,7,2,7,3,7,4,7,5,7,6,10,2,10,3,10,4,10,5,10,
6,11,6,12,6,14,2,15,2,16,2,14,3,14,4,14,5,14,6,15,4,16,4,15,6,16,6
470 DATA 5,8,5,9,5,10,6,9,7,9,8,9,7,10,7,11,10,8,11,8,10,10,11,10,12,10,16,8,15,
9,14,10,14,11,15,11,16,11,17,11,17,10,-1,-1

```

## ●リスト 2 L IIIのグリーンDISP用変更

```

80 READ X1,Y1:IF X1=-1 THEN GOTO 90 ELSE X1=X1*32+32:Y1=Y1*16:PAINT (X1,Y1),7,6:
GOTO 80
320 IF B=1 THEN B=0:D=7:C=A/6:C=A-FIX(C)*6:IF C=0 THEN C=K:K=K+1:IF K>5 THEN K=1
:GOTO 350 ELSE GOTO 350 ELSE GOTO 350

```

## ●リスト 3 FM-8の変更

```

40 CONSOLE ,0,0:CLS:COLOR 7,1:WIDTH 80,25
50 LINE (32,3)-(608,196),PSET,6,B
60 X1=32:X2=608:FOR Y1=19 TO 180 STEP 16:LINE (X1,Y1)-(X2,Y1),PSET,6:NEXT Y1
70 Y1=3:Y2=195:FOR X1=64 TO 585 STEP 32:LINE (X1,Y1)-(X1,Y2),PSET,6:NEXT X1
80 READ X1,Y1:IF X1=-1 THEN GOTO 90 ELSE X1=X1*32+16:Y1=Y1*16:PAINT (X1,Y1),2,6:
GOTO 80

```

## ●リスト 4 PASOPIAの変更

```

40 SCREEN 1:CLS:COLOR 7,1:WIDTH 80
50 LINE (6,3)-(150,99),6,B
60 X1=6:X2=150:FOR Y1=12 TO 94 STEP 8:LINE (X1,Y1)-(X2,Y1),6:NEXT Y1
70 Y1=3:Y2=99:FOR X1=6 TO 142 STEP 8:LINE (X1,Y1)-(X1,Y2),6:NEXT X1
80 READ X1,Y1:IF X1=-1 THEN GOTO 90 ELSE X1=X1*8:Y1=Y1*8:PAINT (X1,Y1),2,6:GOTO
80
130 X=39:Y=3:X1=75:Y1=9:J=10
160 LINE (X1,Y1)-(X1+B,Y1+B),6,B
180 J=J-1:IF J>0 THEN X1=X1+B ELSE X=38:Y=Y+2:X1=75:Y1=Y1+8:J=10
310 X1=76:Y1=10:J=10:K=1
360 J=J-1:IF J>0 THEN X1=X1+B ELSE X1=76:Y1=Y1+8:J=10

```



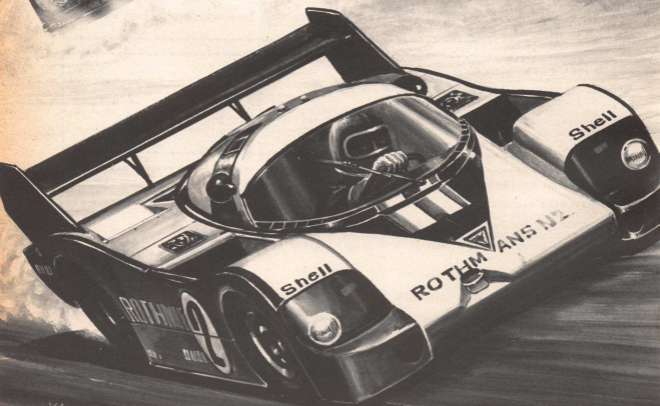
◆VIC-1001

グランプリ  
モナコGP

VICの会 飯田博隆

かっこ  
苛酷なレースとして名高いモナコグ  
ランプリが、ゲームになった。迫力満  
点のカーアクションを作り上げるのは、  
もちろんマシン語だ。さあ、命知らず  
の大レースにあなたも挑戦！

イラスト / 前村教綱



## バラエティー豊かな悪路

おなじみのカーレーシング・ゲームです。悪路のなかにつぎつぎ現れる先行車を、絶妙のハンドル(キー)さばきでぬいていってください。あなたの持ち車は3台ですが、他車やガードレールに接触・衝突すると1台ずつ減ってしまいます。車が全部なくなるとゲーム・オーバー。スコアは時間が長くなるにしたがってどんどんアップしていき、1万点で車が1台追加されるルールです。どこまでスコアをのばすことができるか、限界にチャレンジしましょう。

このモノコGPは、通常路の他につぎのような4種類のコースがあり、どんどん変化していきます。

### 〈凍結路〉

真っ白い画面は、カチンカチンに凍ったスリップ・ゾーン。ハンドルを切っても、すぐには横すべりが止まらないので注意してください。

### 〈トンネル〉

画面が黒くなり、トンネルのやみの中。ヘッドライトに照らされた部分しか視野に入らないので他の車が見えたら、すばやくよけてください。

### 〈狭路〉

コースが左、右、真ん中のどこかで狭くなっている、他車ばかりに気をとられてはいられません。

### 〈カーブ〉

コースが左右に曲がりかねっていて、ガードレールへの接触に最大限の注意が必要です。

## マシン語のサブルーチンの入力

プログラムは、BASIC+マシン語で作っています。動くものはマシン語ルーチンで処理しています。VICにはマシン語を入力するルーチンがあ

りませんからBASICを使って入力します。

プログラム入力は、つぎの手順で行います。

① マシン語プログラムリスト2を入力するためのプログラムリスト3を打ちこんでください。

② リスト3のプログラムを使ってリスト2のマシン語を入力します。リスト3のプログラムの使い方は、

(例) **[RUN]**でメニューが表示され、入力待ちになります。**[I]**を入力すると、ADDRESS?と聞いてきますので、1900と入力してください。1900××××?と表示されますのでリスト2のマシン語を1バイト入力すると自動的にアドレスがふえて入力できます。**[J]**を入力すると前にもどり、**[RETURN]**ではつぎに進み、**[S]**で入力を終了し、メニューにもどります。

(例)メニューで、**[D]**を入力すると、メモリーのダンブとチェックサムが表示されますので、(例)の入力結果をリスト2とくらべてください。ダンブは、**[S]**以外のキーを押すとつぎつぎと出てきます。**[S]**を入力すると終了し、メニューにもどります。

③ マシン語入力ができたら、いよいよリスト1のメインプログラムを入力してください。入力の前に、ダイレクトで、NEWを打ちこみます。

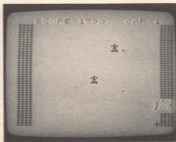
## プログラムのセーブとロード

SAVEは、ダイレクト命令「POKE 45,0:POKE 46,30」を実行してから、「SAVE-MONACO GP」と入力して行います。

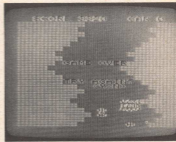
LOADは、「LOAD MONACO GP」でテープを読ませます。キー操作は初期画面の説明を見てください。



▲タイトル画面。解像度が低いのは、やむをえないところでしょう。



▲スリップゾーン。若草色のコースが、一転、真っ白になります。



▲手持ちの車3台をこわすと、ゲームオーバーです。

★カセットサービス/「モノコGP」(VIC-1001版)のカセットサービスをしています。頒布価格は1,500円(送料とも)の愛読者特別サービス価格です。申し込み方法は194ページをごらんください。





```

1A00 02 96 01 A9 20 9D 15 1E 42
1A08 E8 F4 02 D0 F6 60 AD A1 42
1AB0 02 F0 05 CE A1 02 D0 09 41
1AB8 AD 14 91 29 07 05 FE 90 D5
1AC0 01 50 A9 1E 85 F8 A9 16 64
1AC8 18 65 02 85 F7 A2 00 A1 3E
1AD0 F7 C9 20 D8 EC A5 F7 18 50
1AD8 69 16 85 F7 A7 C9 20 70
1AE0 D0 DF A9 23 81 F7 A9 96 32
1AE8 85 F8 A5 FD 81 F7 A5 F7 33
1AF0 39 F9 16 85 F7 A5 FD 81 D6
1AF8 F7 A9 1E 85 F8 A9 22 81 07
1B00 F7 A9 02 8D A1 02 60 A9 8B
1B08 1E 85 FA A9 16 85 F9 A2 7C
1B10 00 01 F9 C9 22 F9 0D 54 68
1B18 F9 D0 02 E6 FA A5 FA C9 13
1B20 20 D0 EE 58 A5 FA 48 A5 CA
1B28 F9 48 AD 14 91 29 03 D0 8F
1B30 05 48 68 4C 17 1B AD 15 15
1B38 91 29 03 C9 02 90 F2 C9 D3
1B40 02 F0 08 E6 F9 D0 02 E6 91
1B48 FA D0 08 A5 F9 D0 02 C6 08
1B50 FA C6 F9 A1 F9 C9 21 F0 2D
1B58 13 A5 F9 18 69 16 85 F9 C6
1B60 A5 FA 69 08 85 FA A1 F9 21
1B68 C9 21 D0 89 68 85 F9 68 11
1B70 85 FA 4C 17 1B A9 23 81 4A
1B78 F9 A5 FA 18 69 78 85 FA D8
1B80 A5 FD 81 F9 A5 FA 89 E9 D8
1B88 16 85 F9 A5 FA E9 08 85 A1
1B90 FA A5 FD 81 F9 A5 FA 38 ED
1B98 E9 78 85 FA A9 22 81 F9 25
1BA0 68 85 F9 68 85 FA A9 20 96
1BA8 A1 F9 A5 F9 18 69 16 85 34
1BB0 F9 A5 FA 69 08 85 FA A9 29
1BB8 20 81 F9 28 A5 F9 E9 15 6E
1BC0 85 F9 A5 FA E9 08 85 FA 85
1BC8 4C 17 1B A9 08 0D 0F 98 5B
1BD0 A2 00 A9 08 0D 16 96 9D 31
1BD8 00 97 E8 D8 F5 AC A9 89 8F
1BE0 06 9D 8C 97 9D A2 97 A9 45
1BE8 24 9D 8C 1F A9 25 9D A2 79
1BF0 1F A2 05 8A 18 65 FC A8 71
1BF8 A9 02 93 91 97 99 47 97 83
1C00 99 5D 97 99 73 97 CA D0 CA
1C08 EA A4 FC A9 00 89 74 97 D7
1C10 99 78 97 A2 03 8A 18 65 54
1C18 FC A8 89 32 1F C9 28 D8 67
1C20 85 A9 E3 99 32 1F CA D0 15
1C28 EC A4 FC 89 32 1F C9 20 7F
1C30 D0 85 A9 CE 99 32 1F 89 EF
1C38 36 1F C9 20 D8 85 A9 CD 89
1C40 99 36 1F 89 48 1F C9 20 F7
1C48 D8 85 A9 E5 99 48 1F 89 1C
1C50 4C 1F C9 20 D8 85 A9 E7 D9
1C58 99 4C 1F 89 5E 1F C9 20 23
1C60 D8 85 A9 CD 99 5E 1F 89 1A
1C68 62 1F C9 20 D8 85 A9 CE 36
1C70 99 62 1F 85 75 1F C9 20 58
1C78 D8 0F A9 CD 99 75 1F 89 31
1C80 77 1F C9 20 D8 85 A9 CE CB
1C88 99 77 1F 85 A9 5D 8D 0F 3A
1C90 90 A9 1E 85 FA A9 16 85 11
1C98 F9 A2 00 A1 F9 C9 21 D0 EF
1CA0 14 A5 FA 18 69 78 85 FA 2B
1CA8 A9 87 81 F9 38 A5 FA E9 8A
1CB0 78 85 FA D0 C9 24 B0 84
1CB8 14 A5 FA 18 69 78 85 FA 2B
1CC0 A9 84 81 F9 38 A5 FA E9 EF
1CC8 78 85 FA D0 88 C9 A0 90 C8
1CD0 A9 A9 20 81 F9 E6 F9 D0 F6
1CD8 02 E6 FA A5 FA C9 20 D8 1A
1CE0 BA 80 80 80 80 80 80 80 80 80
1CE8 08 80 80 80 80 80 80 80 80
1CF0 08 80 80 80 80 80 80 80 80
1CF8 08 80 80 80 80 80 80 80 80
1D00 08 80 80 80 80 80 80 80 80
    
```

```

1D08 00 EE EE EE 00 EE EE EE 94
1D10 00 18 18 D8 FF DF 18 3C 39
1D18 3C 24 3C D8 FF DF 08 00 50
1D20 3C 7E 18 D8 FF DF 3C 7E 41
1D28 7E 66 3C D8 FF DF 08 00 44
1D30 00 00 04 04 06 25 3C 10 7F
1D38 00 00 10 30 75 D0 96 00 28
1D40 00 00 04 0C 14 A8 EE 24 8E
1D48 00 00 1C 12 1C 12 10 00 78
1D50 00 00 64 96 F5 94 94 00 17
1D58 00 00 BC A0 AC A4 00 00 68
1D60 30 20 3D 67 02 00 00 00 45
1D68 00 88 CC 5A 73 22 00 00 86
1D70 04 46 6C 58 88 00 00 00 96
1D78 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1D80 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1D88 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1D90 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1D98 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DA8 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DB8 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DC8 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DD8 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DE8 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1DF8 00 00 00 00 00 00 00 00 00
    
```

■リスト3 マシン語プログラム入力と  
チェックサムプログラム

```

10 POKE55,255:POKE56,24:CLR
20 INPUT S:INPUT D:XMP,S:TOP:=C#
30 IF C#="I" THEN 100
40 IF C#="D" THEN 300
50 IF C#="S" THEN END
60 GOTO 20
100 GOSUB 700
110 D=RD*(256-GOSUB500)
120 D=INT((RD/256-INT(RD/256))*256+GOSUB500)
130 PRINT " ";D=PEEK(RD):GOSUB500
140 D#="" :INPUT "-" :D#
150 IF D#="" THEN 200
160 IF D#="S" THEN 200
170 IF D#="I" THEN RD=RD-1:GOTO 110
180 IF LEN(D#)<THEN D#=#RIGHT$(D#+D#,2)
190 D#=#LEFT$(D#,2):GOSUB500:POKERD
200 RD=RD+1:GOTO 110
300 GOSUB 700
310 D=INT(RD/256):GOSUB500
320 D=INT((RD/256-INT(RD/256))*256+GOSUB500)
330 PRINT " ";D#
340 FOR I=1 TO 2:PRINT TAB(5):I:FOR J=1 TO 4
350 D#=#LEFT$(D#+D#,2):GOSUB500:PRINT " ";
360 RD=RD+1:NEXT I:IF I=1 THEN PRINT
370 NEXT PRINT " ";D=C:GOSUB500:PRINT
380 A#=""
390 GET A#:IF A#="S" THEN 200
400 IF A#="I" THEN 300
410 GOTO 310
500 D=INT((D/256-INT(D/256))*256)
510 D#=#INT(D/16):D#=#INT((D/16-DH)*16)
520 DH=#DH+48:DL=#DL+48
530 IF DH>57 THEN DH=#DH+7
540 IF DL>57 THEN DL=#DL+7
550 PRINT CHR$(DH);CHR$(DL):RETURN
600 DH=#ASC(D#):DL=#ASC(DH#(D#,2,1))
610 IF DH>57 THEN DH=#DH+7
620 IF DL>57 THEN DL=#DL+7
630 DH=#DH-48:DL=#DL-48:D=16*DH+DL:RETURN
700 A#="" :INPUT "START ADDRESS":A#
710 IF A#="" THEN A#="1900"
720 IF LEN(A#)<4 THEN RD=#RIGHT$(A#+D#,4)
730 D#=#LEFT$(A#+D#,2):GOSUB500:RD=RD+256
740 D#=#D#(A#+D#,2):GOSUB500:RD=RD+D:RETURN
    
```

◆Commodore VIC-1001

# VICのBASICを

## パワーアップする!

### TINY EXPANDER



山本恭弘

VIC-1001には、VIC-1211Mというスーパーエキスパンダー、つまりBASICを強化するためのROM&RAMパックが発売されています。ここでご紹介する「TINY EXPANDER」は、そのミニ版で、VICに44×66ドットの簡易グラフィック機能やファンクションキー機能などを追加するものです。下記のコマンドが新しく使用可能になります。

- 1) SETC      2) PLOT
- 3) RPLOT    4) LOCATE
- 5) SOUND

POKE 8192,0:POKE 648,30:POKE 36866,150:POKE 36869,240:CLR:?'♥':NEW』を実行します(♥はSHIFT+HOMEで入力)。

これによりBASICテキストエリアを\$2000から、V-RAMのエリアを\$1E00からに切りかえるわけです。そしてリスト1のラインナンバー100の部分を実行したものを、LOAD、RUNします。図1は、TINY EXPANDER使用時のメモリーマップです。

■図-1 TINY EXPANDER使用時のメモリーマップ

## 起動方法

Ⅰ> VIC本体のみ、またはVIC本体+3KRAMシステムの場合

リスト1のプログラムを入力し、RUNすることによって、VICのメモリーエリア\$1B00~\$1DEFの間に「TINY EXPANDER」が書きこまれ、自動的に起動します。

Ⅱ> VIC本体+8、16KRAMシステムの場合

ダイレクトモードで、

「POKE 43,1:POKE 44,32:P

①VIC本体or本体+3KRAMシステム

BASIC テキストエリア	TINY EXPANDER	V-RAM
------------------	------------------	-------

\$0400 \$1B00 \$1E00  
or \$1000

②VIC本体+8、16KRAMシステム

フリーエリア	TINY EXPANDER	V-RAM	BASIC テキストエリア
--------	------------------	-------	------------------

\$1000    \$1B00    \$1E00    \$2000  
マシン語etcに使用、BASICのテキストエリアとしての使用はできません。

イラスト/近藤芳弘

最近のマイコン雑誌では、掲載される機種が少なくなって、それ以外の機種を持っているものにはつまらない、近頃マイコンに対して熱が冷めてきました。再び燃えるような記事をお願いします。(東京都・山崎隆男・17歳) !!「POPCOM」が、大任を買ってあげよう。大いに燃えてください。

## 使用方法

### <I> 拡張コマンドの使用法

#### 1) SETC

目的：スクリーンカラーとボーダーカラーをセットします(図2)。

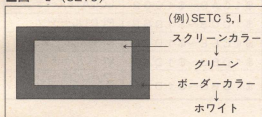
書式：SETC X, Y

X：スクリーンカラー (0 ≤ X ≤ 15)

Y：ボーダーカラー (0 ≤ Y ≤ 7)

カラーコードは表1に示します。

■図-2 (SETC)



■表1 スクリーン、ボーダーカラーコード表

●スクリーンカラーコード

●ボーダーカラーコード

0	ブラック	8	オレンジ	0	ブラック
1	ホワイト	9	ライトオレンジ	1	ホワイト
2	レッド	10	ピンク	2	レッド
3	シアン	11	ライトシアン	3	シアン
4	マゼンタ	12	ライトマゼンタ	4	マゼンタ
5	グリーン	13	ライトグリーン	5	グリーン
6	ブルー	14	ライトブルー	6	ブルー
7	イエロー	15	ライトイエロー	7	イエロー

#### 2) PLOT

目的：スクリーン座標(X, Y)にカラー(C)でドットを打ちます(図3)。

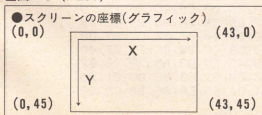
書式：PLOT X, Y, C

X：X座標 (0 ≤ X ≤ 43)

Y：Y座標 (0 ≤ Y ≤ 45)

C：表1のボーダーカラーと同じ。

■図-3 (PLOT)



#### 3) RPLLOT

目的：スクリーン座標(X, Y)にあるドットを消します。

書式：RPLLOT X, Y

X, YはPLOTと同じ。

#### 4) LOCATE

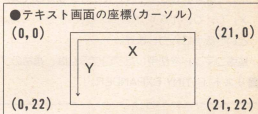
目的：カーソルを指定の位置へ移動させます(図4)。

書式：LOCATE X, Y

X：テキスト画面のX座標 (0 ≤ X ≤ 21)

Y：テキスト画面のY座標 (0 ≤ Y ≤ 22)

■図-4 (LOCATE)



#### 5) SOUND

目的：サウンドを発生します。A, B, Cの値をPSGの#1, 2, 3に、Nの値をノイズジェネレーターにセットし、音量をVにより決めます。これらの値の決め方はVICマニュアルの「付録G：サウンド」を参照。

書式：SOUND A, B, C, N, V

■図-5 (SOUND)

A, B, C, N, V		●VIC (6560) チップレジスター	
アドレス	内容	値	
\$900A	サウンドジェネレーター#1	128~2550F0	
\$900B	サウンドジェネレーター#2	128~2550F0	
\$900C	サウンドジェネレーター#3	128~2550F0	
\$900D	ノイズジェネレーター	128~2550F0	
\$900E	ポリリユーム	0~15	

### <II> ファンクションキー

ファンクションキーに下記の4つの機能が定義されています。変更はできません。

[F1, F2]：LIST

[F3, F4]：RUN + RETURN

[F5, F6]：CONT + RETURN



なお、**RESTORE**+**RUN/STOP**キーを押すと、ファンクションキーが使えなくなります。このときは、「SYS 6912」を実行してください。これで再びファンクションキーの使用が可能になります。

## 注 意

「TINY EXPANDER」の拡張コマンドは、IF～THEN文のTHENのすぐあとには書けません。拡張コマンドを書くときは、「THEN:拡張コマンド」としてください。

たとえば、

```
IF X=200 THEN :SOUND (X,
X, 0, 0, 15)
```

というふうに入力します。

拡張コマンドを使用したプログラムは、通常のプ

### ■リスト I TINY EXPANDER

```
100 POKE 55,0:POKE 56,27:CLR
110 FOR A=6912 TO7679:GOSUB130:POKE A,D:NEXT
120 SYS 6912:NEW
130 READ DA#:D=ASC(DA#):GOSUB140:DH=D:D=ASC(RIGHT$(DA#,1)):GOSUB
TURN
140 IF D<58 THEN D=D-48
150 IF D>57 THEN D=D-55
160 RETURN
170 DATA A2,00,BD,25,1B,09,00,F0,06,20,D2,FF,E8,D0,F3,A2
180 DATA 07,BD,3E,1B,9D,04,03,CA,10,F7,A9,B0,8D,8F,02,A9
190 DATA 1D,8D,90,02,60,0D,20,2D,20,54,49,4E,59,20,45
200 DATA 58,50,41,4E,44,45,52,20,2D,0D,00,00,00,72,1B
210 DATA D9,1B,28,1C,4E,1C,79,1C,A7,1C,C2,1C,ED,1C,8B,1D
220 DATA 53,4F,55,4E,44,A8,0D,4C,4F,43,41,54,C5,0D,50,4C
230 DATA 4F,D4,0D,52,50,4C,4F,D4,0D,53,45,54,C3,0D,00,00
240 DATA 00,00,20,7C,C5,A0,05,B9,FB,01,F0,5C,C9,22,F0,4C
250 DATA C9,41,90,45,C9,5B,B0,41,84,B1,A2,00,86,0B,38,FD
260 DATA 50,1B,F0,15,C9,80,F0,18,BD,50,1B,F0,2C,C9,00,F0
270 DATA 03,E8,D0,F4,E6,0B,A4,B1,A9,C8,B9,FB,01,E8,D0,DE
280 DATA A6,B1,A5,0B,18,69,CC,9D,FB,01,C8,E8,B9,FB,01,9D
290 DATA FB,01,D0,F6,9D,FD,01,A4,B1,C8,D0,A8,C8,B9,FB,01
300 DATA F0,06,C9,22,D0,F6,F0,F1,60,08,C9,FF,F0,46,24,0F
310 DATA 30,42,C9,CC,90,3E,28,38,E9,CB,AA,84,49,A0,FF,CA
320 DATA F0,0A,C8,B9,50,1B,C9,0D,D0,F8,F0,F3,C8,B9,50,1B
330 DATA C9,0D,F0,17,C9,35,D0,0C,A9,49,20,D2,FF,A9,4E,20
340 DATA D2,FF,A9,54,29,7F,20,D2,FF,D0,E1,88,B9,50,1B,A4
350 DATA 49,4C,F6,C6,28,4C,1A,C7,20,73,00,C9,CC,90,19,C9
360 DATA DB,B0,15,20,39,1C,4C,AE,C7,E9,C8,0A,A8,B9,47,1B
370 DATA 48,B9,46,1B,48,4C,73,00,20,79,00,4C,E7,C7,A9,00
380 DATA 85,0D,20,73,00,C9,DB,90,13,C9,E3,B0,0F,E9,CB,0A
390 DATA A8,B9,47,1B,48,B9,46,1B,48,4C,73,00,A5,7A,D0,02
400 DATA C6,7B,C6,7A,4C,66,CE,00,00,A2,00,8E,00,01,20
410 DATA 9E,D7,A8,8A,AE,00,01,9D,01,01,E8,E0,06,B0,0B,20
```

プログラムとまったく同じようにSAVE/LOAD  
できます。ただし、当然のことながら、拡張コマ  
ンド使用のプログラムをLOADするときには、「TINY  
EXPANDER」が起動してはなりません。

### ■TINY EXPANDERの内容

アドレス	内 容
\$1B00~\$1B45	初期値等のセット
\$1B46~\$1B71	拡張コマンド名 アドレス・テーブル
\$1B72~\$1C76	拡張コマンド LINKルーチン
\$1C7A~\$1CA7	SOUNDルーチン
\$1CA8~\$1CC2	LOCATEルーチン
\$1CC3~\$1D8B	PLOTルーチン
\$1CEE~\$1D8B	RPLLOTルーチン
\$1D8C~\$1DAF	SETCルーチン
\$1DB0~\$1DFF	ファンクションキー 処理ルーチン

```

420 DATA 73,00,C0,29,F0,07,C0,2C,F0,E2,4C,08,CF,CA,BD,01
430 DATA 01,9D,0A,90,CA,10,F7,60,20,9E,D7,E0,16,90,03,4C
440 DATA 48,D2,86,D3,20,FD,CE,20,9E,D7,E0,17,B0,F1,86,D6
450 DATA 4C,87,E5,20,9E,D7,E0,2C,90,03,4C,48,D2,86,FB,20
460 DATA FD,CE,20,9E,D7,E0,2E,B0,F1,86,FC,20,FD,CE,20,9E
470 DATA D7,E0,08,B0,E5,86,FD,A9,01,85,FE,4C,0A,1D,20,9E
480 DATA D7,E0,2C,90,03,4C,48,D2,86,FB,20,FD,CE,20,9E,D7
490 DATA E0,2E,B0,F1,86,FC,A9,00,85,FE,A5,FB,4A,85,04,A5
500 DATA FC,4A,85,05,A5,FB,29,01,85,06,A5,FC,0A,29,02,05
510 DATA 06,AA,BD,78,1D,85,06,18,A5,04,A6,05,F0,10,A0,00
520 DATA 84,05,69,16,90,05,A0,01,84,05,18,CA,DD,F4,85,04
530 DATA A5,05,69,1E,85,05,A0,00,B1,04,A2,0F,DD,7C,1D,F0
540 DATA 03,CA,DD,FB,8A,A6,FE,F0,05,05,06,4C,66,1D,85,07
550 DATA A5,06,49,FF,25,07,AA,BD,7C,1D,91,04,18,A5,05,69
560 DATA 78,85,05,A5,FD,91,04,60,01,02,04,08,20,7E,7C,E2
570 DATA 7B,61,FF,EC,6C,7F,E1,FB,62,FC,FE,A0,20,9E,D7,E0
580 DATA 10,90,03,4C,48,D2,8A,0A,0A,0A,85,04,20,FD,CE
590 DATA 20,9E,D7,E0,08,B0,EC,8A,05,04,09,08,8D,0F,90,60
600 DATA A2,03,A5,CB,DD,DE,1D,F0,06,CA,10,F8,4C,DC,EB,C5
610 DATA C5,F0,18,85,C5,BC,E2,1D,A2,05,86,C6,CA,B9,E6,1D
620 DATA D0,02,C6,C6,9D,77,02,88,CA,10,F2,4C,DD,EB,27,2F
630 DATA 37,3F,04,09,0E,13,4C,49,53,54,00,52,55,4E,0D,00
640 DATA 47,4F,54,4F,00,43,4F,4E,54,0D,42,59,20,59,2E,59
    
```

■リスト2 デモプログラム

```

10 REM TINY EXPANDER DEMO
20 SETC 5,5
30 PRINT"□":LOCATE 0,4:PRINT"◆ VIC TINY EXPANDER ◆"
40 PRINT"■ NEW COMMAND"
50 PRINT"■ 1) SETC:PRINT"■ 2) PLOT"
60 PRINT"■ 3) RPLLOT":PRINT"■ 4) LOCATE":PRINT"■ 5) SOUND"
70 FOR I=0 TO 2500:NEXT
80 PRINT"□":FOR I=1 TO 200
90 LOCATE 5,11:PRINT"TINY EXPANDER"
100 PLOT RND(1)*44,RND(1)*46,RND(1)*8
110 S=RND(1)*128+128:SOUND(S,0,S,0,15)
120 NEXT:SOUND(0,0,0,0,0)
130 FOR I=0 TO 1000:NEXT
140 FOR X=0 TO 43:FOR Y=0 TO 45:PLOT X,Y,4:NEXT Y,X
150 FOR X=0 TO 43 STEP 2:FOR Y=0 TO 45 STEP 2
160 RPLLOT X,Y:NEXT Y,X
170 SETC 6,6:LOCATE 5,10:PRINT"■TINY EXPANDER"
180 LOCATE 3,13:PRINT"◆ BY Y.YAMAMOTO ◆"
190 FOR I=0 TO 2500:NEXT
200 GOTO 20
    
```

「VICの会」の紹介

「VICの会」はVIC-1001のユーザーである白根栄一氏が主宰する会です。57年1月にスタートし、このほど「VICオリジナルソフト集1」(¥1200、送料¥200)を自費出版しました。会員は13歳～59歳、北海道～九州まで、合計

130人近くいるとのこと。会報は月1回、郵送料のみ。会員募集は特別にはやっていません。164ページの「MONACO GP」は、前記ソフト集から転載させていただきました。

◇X1  
プロ野球を

10倍

楽しむ  
プログラム

高田 広章

写真：東京中日スポーツ

## はじめに

プロ野球を見ていて、各選手の打率や防衛率など主な記録は画面に表示されますが、それよりももっとくわしいデータを知りたくなことはありませんか。たとえば江川と掛布の相性はとが、原は中日の都からいままで何本ヒットを打っているのか。あるいは篠塚は広島戦では、どのピッチャーが得意なのか、苦手なのか、などなど。

そんなプログラムを、テレビ画面を見ながらコンピュータを操作できるX1で作ってみました。今回紹介するプログラムは、セ・リーグの6球団をあつがい、巨人の江川、原、篠塚と、他のチームの有力選手との対戦成績を検索できるようにしてありますが、他球団向けのプログラムに簡単に変わられます。

## ●プログラムの使い方

テレビのチャンネルを野球中継に合わせておいて、プログラムをRUNさせると、画面の左側に白いウィンドーが現れ、巨人の対戦相手のチームを聞いてきます。チーム番号を入力してリターンキーを押すと、ファンクションキーの使用法が表示され、しば

らくすると、READYとでます。ウィンドーが消え、キー入力待ちとなります。

データを見るときは、**[F1]**(ファンクションキー・1)を押してください。すると、最初に江川、原、篠塚のうち、だれのデータを見たいかを聞いてきます。江川なら1、原なら2と入力します。つぎに、最初に選んだチーム、たとえば中日なら中日の選手名がリストされ、さきほど選んだ江川、原、篠塚との対戦成績を見たい選手を聞いてきます。これも番号で入力すると、昨シーズンの両者の対戦成績が表



★カセットサービス/「プロ野球を10倍楽しむプログラム」(X1版)のカセットサービスをしています。頒布価格は1,500円(送料とも)の愛読者特別サービス価格です。申し込み方法は194ページをごらんください。



示されます。

また、このとき選手名の最後にある「サーチ」の番号をキーインすると、江川や原にとってだれが得意で、だれが苦手かなどということを表示してくれます。

まず画面に、原、篠塚の場合は打率、本塁打、三振の3項目。江川の場合は投手なので、被打率、被本塁打、奪三振の3項目を聞いてきます。このとき、たとえば、対戦相手を阪神、巨人の選手を篠塚、3項目のうち打率を選んだとすると、阪神の投手陣のなかで、篠塚の打率が高いピッチャー2人、工藤、野村と、打率が低いピッチャー2人、小林、伊藤の名と、そのときの打率が表示されます。江川の場合は逆に、江川をよく打ちこんでいる打者2人、掛布、北村と、江川に対して分が悪い打者2人、岡田、佐野の名前と、その打率が表示されます。しかし、上位、下位の両方が現れるのは、打率だけで、ホームラン、三振については、上位2名だけが表示されます。

さらに別のデータを見るときは「f1」、ウィンドウを消すときは「f2」、対戦チームを変えるときは「f3」をそれぞれ押してください。また、プログラムの実行を終わらせて、コンピュータ画面にすることは「f4」を押してください。

### ●プログラムについて

プログラムは、フローチャートと変数表を見てもらえば、むずかしい部分はないと思いますが、リストの2000行以降のデータ文を書きかえることにより、巨人中心ではなく、中日や阪神など、ほかの球団を中心にしたプログラムに変えることや、もっとデータをふやすこともできますので、それについてふれておきます。

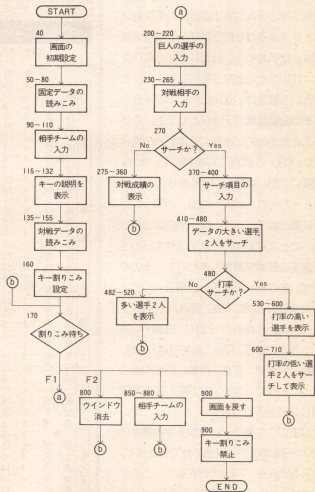
まず、中心になる球団は、行番号2000のチーム名の順序をならべかえるだけで、

### 〈変数表〉

大域変数、配列		データを見るときに使う	
T\$(5)	チーム名	M	データを見る巨人選手
P\$(1)	ピッチャー、バッター	L	データを見る対戦相手選手
IT\$(16)	項目名	T(14)	一時的に用いるテーブル
M1\$(N)	巨人の選手の名前	サーチするときを使う	
M2(N)	巨人の選手が投手か打者か	S(2)	サーチする項目の番号
M3(N)	対戦相手の数	S\$(2)	投手からみた項目名
M4\$(N,48)	対戦相手選手の名前	SI	サーチ項目(0か1か2)
D(N,48,16)	対戦成績データ	SJ	サーチ項目(16か7か14)
TM	対戦相手チーム	B1	最も大きい(小さい)データ値
N	データのある巨人選手の数-1	B2	上記の値をとる選手番号
ループ等に使う		B1	最も大きい(小さい)データ値
		B2	2番目に大きい(小さい)データ値
		N2(14)	上記の値をとる選手番号
I, J, K			

注、SIは配列S\$をひくときに用い、SJは、IT\$とDをひくときに用いるものである。SIからSJへは配列Sで変換する。

### ●フローチャート



※左肩の数字は、その処理をしている行の番号







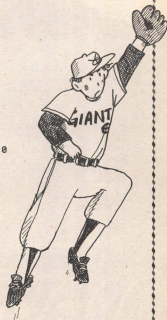
```

390 IF S1<1 OR S1>3 THEN 385
400 S1=S1-1:SJ=S(S1):PAUSE 5
410 CLS:LOCATE 1,1:PRINT M1*(M)
420 LOCATE 6,2:PRINT "VS"
430 LOCATE 14-LEN(T*(TM)),3:PRINT T*(TM)
440 B1=-1:B2=-1:FOR I=0 TO M3(M)-1:IF D(M,I,0)<>TM THEN 480
450 IF D(M,I,SJ)>B1 THEN B1=D(M,I,SJ):N1=I:GOTO 480
460 IF D(M,I,SJ)>B2 THEN B2=D(M,I,SJ):N2(0)=I:J=0:GOTO 480
470 IF D(M,I,SJ)=B2 THEN J=J+1:N2(J)=I
480 NEXT I:IF S1=0 THEN 530
482 LOCATE 2,5:PRINT "-" :IF M2(M)=1 THEN PRINT S*(S1); ELSE PRINT IT*(S(S1))
483 PRINT "-"
485 LOCATE 1,7:PRINT " オイ センシュ" :PRINT
490 PRINT " ";LEFT*(M4*(M,N1)+SPACE*(10),10);
495 PRINT USING "####";B1
500 IF B1>0 AND B2=0 THEN 520
505 FOR K=0 TO J:PRINT " ";LEFT*(M4*(M,N2(K))+SPACE*(10),10);
510 PRINT USING "####";B2:NEXT
520 KEY ON:RETURN
530 LOCATE 1,5:PRINT " カイ センシュ" :PRINT
540 PRINT " ";LEFT*(M4*(M,N1)+SPACE*(9),9);
550 IF B1=1000 THEN PRINT "1.00":GOTO 570
560 PRINT USING ".####";B1/1000
570 FOR K=0 TO J:PRINT " ";LEFT*(M4*(M,N2(K))+SPACE*(9),9);
580 IF B2=1000 THEN PRINT "1.00":GOTO 600
590 PRINT USING ".####";B2/1000
600 NEXT I:B1=1001:B2=1001:FOR I=0 TO M3(M)-1:IF D(M,I,0)<>TM THEN 640
610 IF D(M,I,SJ)<B1 THEN B1=D(M,I,SJ):N1=I:GOTO 640
620 IF D(M,I,SJ)<B2 THEN B2=D(M,I,SJ):N2(0)=I:J=0:GOTO 640
630 IF D(M,I,SJ)=B2 THEN J=J+1:N2(J)=I
640 NEXT I:PRINT:PRINT " ヒクイ センシュ" :PRINT
650 PRINT " ";LEFT*(M4*(M,N1)+SPACE*(9),9);
660 IF B1=1000 THEN PRINT "1.00":GOTO 680
670 PRINT USING ".####";B1/1000
680 FOR K=0 TO J:PRINT " ";LEFT*(M4*(M,N2(K))+SPACE*(9),9);
690 IF B2=1000 THEN PRINT "1.00":GOTO 710
700 PRINT USING ".####";B2/1000
710 NEXT I:KEY ON:RETURN
800 CRT 0:RETURN
850 CLS:CRT 2:FOR I=1 TO 5:LOCATE 3,1+7:PRINT I;T*(I):NEXT
860 LOCATE 1,5:PRINT " :T*(0);" / タイセン アイテ ん":INPUT TM
870 IF TM<1 OR TM>5 THEN 860
880 KEY ON:PAUSE 5:PAUSE 5:CRT 0:RETURN
900 CRT 1:CREV 0:CONSOLE:COLOR 7:CLS:KEY OFF:END
2000 DATA *オ*ン,チユウニチ,ハンサン,ヒロサマ,タイヨウ,マフルト
2010 DATA ヒ*ッ*テ,ハ*ッ*テ
2020 DATA チ*ム,ク*セチ,ク*スフ,トクテン,ヒット,2*ハ*ズ,3*ハ*ズ,ホ*ムラン,ルイ*ク
2030 DATA ク*タン,ショウリク*テン,トウメイ,キ*ク,シシキユフ,サンシン,ハイワツ,ク*リツ
2040 DATA 16,7,14
2050 DATA カ*リツ,ヒホ*ムラン,ク*ツサンシン
2500 DATA 3
2510 DATA イ*カ*フ,1,37
2520 DATA ハ*ラ,2,26
2530 DATA シ*ス*カ,2,27
3000 DATA マ*ツ*フ,1,29,29,2,9,1,0,1,13,2,0,0,0,0,9,0,310
3010 DATA フ*ノ,1,27,26,3,7,1,0,1,11,2,0,0,0,1,11,0,269
3020 DATA モ*ツ*カ,1,30,30,2,6,0,0,2,12,2,0,0,0,0,12,1,200
3030 DATA ク*ス,1,27,26,0,5,1,0,0,6,1,0,0,1,0,5,0,192
3040 DATA ア*カ*オ,1,26,26,2,7,2,0,1,12,3,0,0,0,0,6,0,269
3050 DATA オ*オ*シマ,1,30,29,2,5,0,0,2,11,4,1,0,0,1,1,4,0,179
3060 DATA ヒ*ラ,1,24,22,0,2,0,0,2,0,0,1,1,1,5,0,091
3070 DATA カ*カ*フ,1,14,14,1,3,1,0,0,4,1,1,0,0,0,2,0,214
3080 DATA ト*ヨ*ク,1,14,12,1,2,0,0,2,0,0,1,1,1,0,0,167
3090 DATA ク*ノ*ラ,1,13,11,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,2,1,000
3100 DATA カ*フ*フ,2,25,24,3,9,0,0,3,18,5,0,0,0,1,4,0,375
3110 DATA オ*カ*ク,2,20,20,0,2,0,0,0,2,1,0,1,0,0,0,0,100
3120 DATA ツ*ノ,2,24,23,0,5,0,0,0,5,0,0,0,0,1,4,0,217
3130 DATA マ*ム*シ,2,25,23,4,6,2,0,2,14,3,1,0,2,0,5,0,261
3140 DATA フ*シ*ク,2,24,24,2,6,1,0,1,10,1,0,0,0,0,1,3,250
3150 DATA キ*ク*ク,2,14,14,2,4,0,0,0,4,1,1,0,0,0,3,0,286
3160 DATA カ*フ*フ,2,9,9,1,2,1,0,0,3,0,0,0,0,0,1,222
3170 DATA ア*レ*ク,2,17,17,0,4,0,0,0,4,0,0,1,0,0,3,0,235

```



3188 DATA ママト (コウ), 3, 19, 17, 3, 7, 2, 0, 1, 12, 1, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 412  
 3190 DATA ナカヲ, 3, 18, 18, 2, 4, 0, 0, 2, 10, 3, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 222  
 3200 DATA カハシ (シツ), 3, 21, 19, 1, 1, 0, 8, 1, 4, 1, 0, 0, 0, 2, 8, 0, 853  
 3220 DATA ナノヲ, 3, 17, 16, 1, 3, 1, 0, 1, 7, 3, 0, 0, 1, 0, 2, 0, 188  
 3230 DATA ナカヲ, 3, 7, 6, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 3, 0, 880  
 3240 DATA ナカヲ, 3, 6, 6, 1, 2, 1, 0, 1, 6, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 333  
 3250 DATA ナシロ, 4, 21, 19, 3, 7, 4, 0, 2, 17, 3, 0, 1, 1, 1, 5, 0, 368  
 3260 DATA マナヲ, 4, 20, 25, 3, 7, 0, 0, 1, 10, 2, 0, 0, 1, 2, 2, 0, 288  
 3280 DATA ナカヲ (ナカ), 4, 20, 18, 1, 1, 0, 0, 1, 4, 4, 0, 0, 0, 2, 8, 0, 854  
 3290 DATA ナカヲ, 4, 17, 17, 2, 4, 2, 0, 0, 6, 0, 0, 1, 0, 0, 5, 0, 235  
 3300 DATA ナカヲ, 4, 16, 15, 1, 4, 0, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 1, 0, 2, 0, 267  
 3310 DATA ナカヲ, 4, 13, 13, 1, 4, 1, 0, 1, 8, 3, 0, 0, 0, 2, 0, 388  
 3320 DATA ナカヲ, 5, 13, 12, 1, 6, 1, 0, 1, 10, 5, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 580  
 3330 DATA ナカヲ, 5, 16, 15, 2, 5, 0, 0, 2, 11, 2, 1, 0, 1, 0, 2, 0, 333  
 3340 DATA ナカヲ, 5, 13, 12, 0, 4, 0, 0, 0, 4, 2, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 333  
 3350 DATA ナカヲ, 5, 16, 14, 4, 3, 0, 2, 1, 10, 3, 0, 0, 0, 2, 0, 214  
 3360 DATA ナカヲ, 5, 15, 13, 3, 4, 1, 0, 2, 11, 3, 1, 0, 0, 2, 2, 0, 388  
 3370 DATA ナカヲ, 5, 8, 7, 0, 2, 0, 0, 1, 5, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 286  
 3380 DATA ナカヲ, 5, 7, 6, 0, 2, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 1, 0, 2, 1, 333  
 4000 DATA コマツ, 1, 8, 7, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 3, 0, 080  
 4010 DATA カヲ, 1, 20, 19, 6, 0, 1, 0, 3, 18, 8, 1, 1, 0, 1, 4, 0, 421  
 4020 DATA ナカヲ, 1, 18, 15, 4, 5, 1, 0, 1, 9, 4, 0, 0, 0, 3, 1, 1, 333  
 4030 DATA ナカヲ, 1, 14, 14, 1, 2, 0, 0, 0, 2, 2, 2, 1, 0, 0, 2, 0, 143  
 4040 DATA ナカヲ, 1, 19, 18, 2, 5, 0, 0, 2, 11, 4, 1, 0, 0, 1, 5, 0, 278  
 4050 DATA ナカヲ, 1, 7, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 880  
 4060 DATA ママト, 2, 11, 11, 2, 3, 1, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 273  
 4070 DATA ナカヲ, 2, 23, 22, 1, 3, 0, 0, 1, 6, 2, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 136  
 4080 DATA ナカヲ, 2, 18, 17, 2, 9, 0, 0, 0, 9, 2, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 529  
 4090 DATA ナカヲ, 2, 8, 6, 2, 1, 0, 0, 1, 4, 3, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 167  
 4100 DATA ナカヲ, 2, 9, 9, 0, 2, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 3, 0, 222  
 4110 DATA ナカヲ, 2, 2, 2, 1, 1, 0, 0, 1, 4, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 580  
 4120 DATA ナカヲ, 3, 18, 17, 2, 4, 1, 1, 0, 7, 1, 1, 0, 0, 1, 4, 1, 235  
 4130 DATA ナカヲ, 3, 7, 6, 2, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 580  
 4140 DATA ナカヲ, 3, 18, 16, 2, 4, 2, 0, 0, 6, 2, 0, 0, 0, 2, 1, 1, 250  
 4150 DATA ナカヲ, 3, 14, 11, 4, 3, 0, 0, 0, 3, 1, 0, 1, 0, 3, 0, 0, 273  
 4160 DATA ナカヲ (ナカ), 4, 14, 13, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 880  
 4170 DATA ナカヲ, 4, 24, 21, 4, 9, 1, 0, 1, 13, 2, 0, 2, 0, 3, 3, 0, 429  
 4180 DATA ナカヲ, 4, 20, 20, 5, 7, 3, 0, 2, 16, 4, 0, 2, 0, 0, 3, 0, 350  
 4190 DATA ナカヲ, 4, 18, 17, 2, 5, 1, 0, 1, 9, 4, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 294  
 4210 DATA ナカヲ, 5, 22, 20, 2, 2, 1, 0, 1, 6, 3, 0, 0, 0, 2, 5, 0, 180  
 4220 DATA ナカヲ, 5, 21, 18, 3, 4, 1, 0, 1, 8, 4, 0, 0, 0, 3, 2, 1, 222  
 4230 DATA ナカヲ, 5, 15, 13, 3, 1, 0, 0, 1, 4, 2, 0, 0, 1, 1, 5, 0, 877  
 4240 DATA ナカヲ (ナカ), 5, 11, 8, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 3, 2, 0, 1, 2, 0, 0, 375  
 4250 DATA ナカヲ, 5, 5, 0, 2, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 2, 0, 480  
 4260 DATA ナカヲ, 5, 4, 4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 880  
 4500 DATA コマツ, 1, 8, 7, 1, 3, 0, 0, 0, 3, 1, 0, 0, 0, 1, 2, 0, 429  
 4510 DATA カヲ, 1, 19, 15, 3, 2, 0, 0, 4, 1, 0, 0, 2, 2, 1, 3, 133  
 4520 DATA ナカヲ, 1, 19, 19, 4, 12, 1, 0, 1, 16, 2, 0, 0, 0, 0, 2, 0, 632  
 4530 DATA ナカヲ, 1, 16, 15, 1, 5, 0, 0, 0, 5, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 333  
 4540 DATA ナカヲ, 1, 21, 17, 2, 3, 3, 0, 0, 6, 1, 0, 0, 1, 3, 5, 0, 176  
 4550 DATA ナカヲ, 1, 6, 5, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 880  
 4560 DATA ママト, 2, 4, 3, 1, 2, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 667  
 4570 DATA ナカヲ, 2, 17, 15, 2, 5, 2, 0, 0, 7, 2, 1, 0, 0, 2, 1, 1, 333  
 4580 DATA ナカヲ, 2, 15, 15, 0, 7, 1, 2, 0, 12, 2, 0, 0, 0, 1, 0, 467  
 4590 DATA ナカヲ, 2, 9, 7, 5, 3, 1, 0, 0, 4, 0, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 429  
 4600 DATA ナカヲ, 2, 8, 7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 3, 0, 880  
 4620 DATA ナカヲ, 3, 13, 10, 2, 3, 0, 0, 0, 3, 2, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 388  
 4630 DATA ナカヲ, 3, 8, 7, 0, 3, 0, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 429  
 4640 DATA ママト, 3, 18, 17, 3, 7, 0, 0, 0, 7, 3, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 412  
 4650 DATA ナカヲ, 3, 14, 13, 1, 5, 1, 0, 0, 6, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 385  
 4660 DATA ナカヲ, 3, 7, 7, 2, 2, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 286  
 4670 DATA ナカヲ (ナカ), 4, 12, 9, 2, 4, 1, 0, 0, 5, 1, 0, 0, 0, 3, 0, 444  
 4680 DATA ナカヲ, 4, 26, 24, 2, 6, 1, 0, 2, 13, 5, 2, 0, 1, 1, 4, 0, 258  
 4690 DATA ナカヲ, 4, 23, 22, 2, 7, 2, 0, 1, 12, 8, 2, 0, 0, 1, 0, 1, 318  
 4700 DATA ナカヲ, 4, 20, 19, 3, 5, 0, 0, 0, 5, 4, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 263  
 4710 DATA ナカヲ, 4, 4, 4, 0, 3, 1, 0, 0, 4, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 758  
 4720 DATA ナカヲ, 5, 23, 21, 1, 7, 3, 1, 0, 12, 3, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 333  
 4730 DATA ナカヲ, 5, 19, 18, 3, 7, 1, 0, 1, 11, 4, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 389  
 4740 DATA ママト, 5, 13, 12, 2, 5, 0, 1, 0, 7, 3, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 417  
 4750 DATA ナカヲ (ナカ), 5, 14, 10, 3, 3, 0, 0, 0, 3, 2, 1, 0, 0, 4, 0, 1, 380  
 4760 DATA ナカヲ, 5, 5, 4, 1, 2, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 580  
 4770 DATA ナカヲ, 5, 5, 5, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 280



◆MZ-80K2 / K2E / 1200+PCG

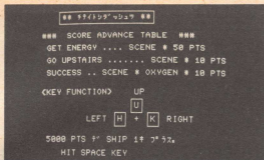
# 地底都市脱出

緒利碑香

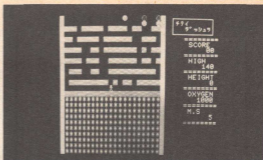
2101年。地底潜航艇で地下資源調査をしていた調査団は、巨大な地底都市を発見した。そこは、地上世界のせん滅をねらう地底人たちの基地であった。とらえられた団員たちの見たものは、一瞬のうちに地上を砂漠化する、強力爆弾の製造工場。早く地上に知らせなくてはならない。団員のひとりである君は、地底人のシッブを盗み出し、脱出を決行した。行く手をはばむ地底人。地上世界の運命は、君の腕にかかっている。健闘をいのる。







■さてゲームのオープニング、準備OK?



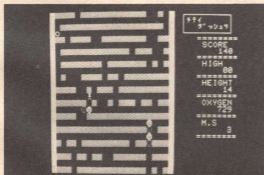
■ゲームが始まりました。早くも地底人が。

## ◇ゲームの遊び方

LOADが終わると、音楽が流れ、キーの使い方と、得点表が画面に表示されます。準備OKなら、スペースキーを押してください。いよいよゲームのスタートです。

スタート時には、5台のモウルシップ(モグラ船=地底用ドリルシップ)のことで、画面にはMSと表示されます)が用意されています。このモウルシップを、上(U)、右(K)、左(H)に動かし、上から降りてくる地底人たちをさながら上にあがっていきます。1フロアあがるごとに得点が10点プラスされます。地底人にぶつかると、モウルシップが1台破壊され、モウルシップがなくなるとゲームオーバーになります。なお、シップは得点が5000点になると1台ふえます。

地底人にまじって、エネルギーも降りてきます。これはどんどん食べてください。1つ食べれば得点が50点プラスされ、数秒間はその壁がこわれ、自由に上にあがることができます。もちろん、この場合も地底人にぶつかるとシップは破壊されます。注意してください。なおエネルギーを食べると得点は50



■難関をくぐりぬけて上へ上へ。

点プラスされます。

## ◇女神の穴

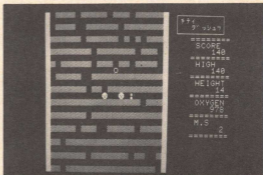
のほっていきうちに横の壁がこわれてしまうことがあります。これを女神の穴と呼んでいます。女神の穴が通路の段に出たときは、すんなり外に出られるのですが、壁の段に出たときは、ちょっと技巧を要します。この場合はエネルギーがくるのを待っていて、食べたなら上の壁をうち破る力があるうちに穴の斜め下にたどりつき、壁の段にのぼり、横に進めば外に出られます。どちらの場合もそのまま地上まで一直線にのぼれます。

地上にたどりつくと、ロープが降りてきて、ゴールインとなり、つぎの面に進むことになります。なお酸素がなくなるとシップが1台破壊されます。

## ◇プログラムについて

このプログラムは「スペース・マウス」(芸夢狂人「%」56年10月号)を参考にして作ったものです。なお、PCGはなくても遊べます。

最後に、このゲームについていろいろな意見をくれた人に、この場をかりてお礼させていただきます。



■あえなく衝突。残念!

★カセットサービス/「地底都市脱出」(MZ-80K2/K2E/1200+PCG版)のカセットサービスをしています。頒布値は2,000円(送料とも)の愛読者特別サービス価格です。申し込み方法は194ページをごらんください。

## ◇このゲームを入力するために

「地底都市脱出」のプログラム(リスト2, リスト3)はオールマシン語で作られており、しかも、メインプログラム(リスト3)は、BASICインタープリターが入るべき部分を占有しています。また、MZ-80のシリーズ(K/C, K2/K2E, 1200など)には、マシン語入力のためのコマンドもありませんので、今回は入力のためのプログラム「TINY UTILITY」を編集部で作りました。利用してください。



## ◇TINY UTILITYの入力と使い方

リスト1のBASICのプログラムを打ちこみ、RUNさせます。このプログラムはDATA文のところに書かれたTINY UTILITYのマシン語プログラムを、\$5000~\$514F番地に入れる働きをします。ただしロケットはできません。

つぎに、BYEと打ちこみ、モニターにもどります。ここで、

GOTO\$5000

と打ちこむと、TINY UTILITYが起動し、プロンプト(入力受付マーク)「J」が表示され、入力待ちになります。

今後のために、TINY UTILITYプログラムをセーブします。新しいカセットを用意し、S5000~514F、5000、TINY、UTILITYと打ちこむと、セーブできます。次回からは、モニターコマンドのLOADでロードすると自動的にスタートしますので、BASICは不要です。

## ◇マシン語の入力方法

(a)TINY UTILITYのMコマンドで、M5B00と打ちこみ、リスト2を入力します。なお、リスト2はPCG(プログラマブル キャラクター ジェネレーター)のためのプログラムです。PCGがな

## TINY UTILITY コマンド表

### マシン語のセーブ S

**書式** SXXXX\_YYYYY\_JJJJ\_ファイル名  
**機能** XXXX~YYYY番地をセーブする。JJJJは、次回にロードしたあとの飛び先番地を指定する。

### メモリーの内容とチェックサムの表示 D

**書式** DXXXX  
**機能** XXXX番地からのメモリー内容を16進数表示で画面に表示すると同時に、8バイトおよび16バイトごとのチェックサム(メモリー内容の和の下2ケタ)を表示します。出力表示の停止・再開は、**SPACE** キーを、中断はXキーを押します。自分で入力したマシン語が正しいかどうかを調べます。

### マシン語入力 M

**書式** MXXXX  
**機能** XXXX番地からマシン語を1バイトずつ入力できます。入力を中断するときは**CR**キーを押します。

### 任意番地へのジャンプ J

**書式** JXXXX  
**機能** XXXX番地へジャンプします。入力が終了し、モニターにもどるにはJ0000とします。

い場合は、(c)から実行してください。また、リスト2、リスト3のマシン語で、左はしの4ケタは番地を示し、右はしの:XXはチェックサムを示しますので、入力してはいけません。

(b)入力が終了したら、カセットにセーブします。

S5B00\_5FFF\_0000\_PCG

(c)つぎに、M2C00と打ちこんで、リスト3の入力します。何かのミスでそれまでの入力結果を無にしないためにときどき入力を中断して、カセットにセーブしながら入力を進めてください。

### ◇マシン語入力の中断と再開の方法

(a)Mコマンドでの入力を**CR**キーを押して中断する。

(b)S2C00\_48AA\_0000\_リスト3と打ちこみ、セーブする。

(c) 次回に、電源ONから再開するには、モニターコマンドでLOAD "リスト3" を実行し、続いて、LOAD "TINY UTILITY" を実行してください。TINY UTILITY が起動したら入力を続けてください。

### ◇ゲームのセーブ

(a) リスト3の入力が終了したら

```
S2C0 0 48AA 0000 1 リスト3 ↵
```

と打ちこみ、新しいカセットにセーブします。

(b) 電源ONがJ0000でモニターにもどり、

(c) LOAD "PCG" でリスト2のプログラムをロードし(PCGがない場合はLOADの必要はありません)、続いて、

(d) LOAD "リスト3" でリスト3のプログラムをロードします。続いて、

(e) LOAD "TINY UTILITY" で、TINY UTILITY をロードします。すでにロードされている場合は、

```
GOTO $5000 ↵
```

でTINY UTILITY にもどる。

(f) 新しいカセットを用意し、以下の手順でテープにセーブしてください。

```
S5 B00 5 FFF 5 B00 1 PCG ↵ (PCGがない場合は不要)
```

```
S2C00 48AA 2C00 1 ティイトシダツシユツ ↵  
以上で、ゲームテープ「チティトシダツシユツ」が完成します。
```

### ◇ゲームのスタート

モニターコマンドのLOADでゲームカセットをロードすると自動的にゲームが開始されます。

### ■リスト1 TINY UTILITYプログラム■

```
100 REM TINY UTILITY ニュウリョウ
110 M=5*16*16*16:N=335
120 FOR I=M TO M+N-1:READ A$:GOSUB 200:POKE I,D:NEXT I
130 END
200 D=ASC(A$):GOSUB 250:DH=D
210 D=ASC(RIGHT$(A$,1)):GOSUB 250:D=DH*16+D
220 RETURN
250 IF D<58 THEN D=D-48
260 IF D>57 THEN D=D-55
270 RETURN
300 DATA CD,06,00,11,2E,50,CD,15,00,CD,06,00,3E,5D,CD,12
310 DATA 00,11,A3,11,CD,03,00,13,1A,FE,53,28,38,FE,44,CA
320 DATA AF,50,FE,4D,CA,20,51,FE,4A,CA,47,51,18,D2,54,49
330 DATA 4E,59,20,55,54,49,4C,49,54,59,20,2A,20,43,4F,50
340 DATA 59,52,49,47,48,54,20,4B,2E,4F,54,4F,0D,53,41,56
350 DATA 45,20,4F,4B,0D,13,CD,A1,50,22,04,11,22,AD,50,CD
360 DATA A1,50,ED,4B,04,11,B7,ED,42,23,22,02,11,CD,A1,50
370 DATA 22,06,11,01,10,00,21,F1,10,EB,ED,B0,E5,21,01,11
380 DATA 36,0D,E1,CD,21,00,DA,00,50,2A,AD,50,22,04,11,CD
390 DATA 24,00,DA,00,50,CD,06,00,11,4D,50,CD,15,00,C3,00
400 DATA 50,CD,10,04,13,13,13,13,13,DA,00,50,C9,00,00,13
410 DATA CD,10,04,DA,00,50,CD,DB,50,79,F5,CD,DB,50,F1,81
420 DATA F5,CD,0C,00,3E,3A,CD,12,00,F1,CD,0A,51,CD,1B,00
430 DATA B7,C4,FF,50,FE,58,CA,00,50,18,DB,CD,06,00,CD,05
440 DATA 51,AF,4F,06,08,CD,0C,00,7E,CD,0A,51,7E,81,4F,23
450 DATA 10,F3,CD,0C,00,3E,3A,CD,12,00,79,CD,0A,51,C9,CD
460 DATA B3,09,C3,1B,00,7C,CD,0A,51,7D,F5,E6,F0,0F,0F,0F
470 DATA 0F,CD,17,51,F1,E6,0F,B7,27,C6,F0,CE,40,C3,12,00
480 DATA 13,CD,10,04,CD,06,00,CD,05,51,CD,0C,00,7E,CD,0A
490 DATA 51,CD,0C,00,11,A3,11,CD,03,00,11,AB,11,CD,1F,04
500 DATA DA,00,50,77,23,1B,E0,13,CD,10,04,DA,00,50,E9
```

リスト続く





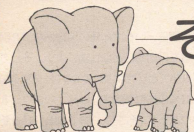






◇PC-6001

# 自動演奏プログラム



## ぞうさん

久保田 裕



### 自動演奏のプログラム

NECのPC-6001で楽しめる音楽のプログラムを紹介しましょう。PC-6001は、PCシリーズのなかでも下位機ということになっていますが、こと“音”に関しては最上位機といってもいいくらいです。3声部の音が出せるばかりでなく、音色もいろいろ変化をつけられます。ちょっと工夫すれば、シンセサイザーのように、自由に音楽をあやつれるわけです。

そこで、ここでは童謡の「ぞうさん」を自動演奏するためのプログラムを作ってみました。これによって基本的なテクニックを知ってもらえば、ほかのちょっとくらいむずかしい曲も、たちまち自動演奏ができるようになるはず。また、ゲームなどにも音楽を入れるようにすれば、楽しさが倍増することにもなります。

PC-6001では、「PLAY」というコマンドで音をコントロールしています（ほかに、「SOUND」というコマンドで音色を変化させることができますが、今回は省略）。PLAY文では、音の高さ・長さ・大きさなど、楽譜の情報を記号化することによって指定するのです。

まず音の高さについては、図-1のように音名によって指定していきます。たとえば、

PLAY "cdefgabc"  
と入力すれば、「ドレミファソラシド」と音が出てく

■図-1

オクターブ: 4 4 4 4 4 4 5 5 5 5 3  
オクターブ: 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3

るわけです。ただし、これではせっかく音階を上げていったのに、最後の“ド”はもとの高さの“ド”にもどってしまいます。そこで、オクターブの指定を音名の前に入れて、

PLAY "cdefgabo5c"  
とやってはじめてきれいな音階になるのです。オクターブの指定がないとき、音程はつねにデフォルトのオクターブ4の中にとどまってしまう。PC-6001では下から1、2と数え、8まで8オクターブの音域をもっていますが、オクターブ指定は最後にセットされた指定が生きつづけるわけです。

半音は、+（#でもよい）カーをつけます。たとえばドの半音上の音は“c+”でもいいし、“d-”でもいいわけです。

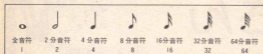
八長調以外の曲は、最初の調号を忘れることができません。楽譜のように、左端につけておけばいいというわけにはいかないのです。「ぞうさん」は八長調の曲ですから、すべてのbがフラット（♭）になります。そこで“b-”と入力していきます。

カット / 近藤芳弘

## パソコンが考える時間もリズムのうち

音程の指定のつぎに、音の長さの指定について考えてみましょう。PC-6001ではそれぞれの音名のすぐあとに、数字で指定します。全音符なら1、4分音符なら4というふうに、ふつう呼ばれている名前をそのままつけてやればいいのです(図-2)。

■ 図-2



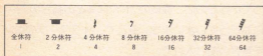
ただし、デフォルトは指定のない状態では4になっています。これはL指定によって変更でき、たとえば、 $\overset{1}{\text{r}}8$ とすれば、そのあとの音はすべて8分音符あつかいとなるのです。

また前の音の半分の長さを加える付点音符についても、そのままの感覚で使うことができます。つまり、Cの♪は“C 8.”とピリオドをつけてやればいいわけです。

休符は“r”で示します。その長さの指定は音符と同じです(図-3)。

これで、「そうさん」の自動演奏プログラムは入力

■ 図-3



そうさん

2どあちの 作曲  
日 伊 演奏 作曲

Moderato

日本音楽著作権協会(出)許諾番号8205219号

できるはずで、2小節を1行として、リスト1をつくりました。

RUNしてみるとおかしなことに気がつきます。行番号110の“ながいのね”の“なが”と120の“そうよ”の“そう”がどちらも1音に聞こえてしまうのです。じつは、バカ正直なコンピュータは、“a 8 a 8”の部分で“a 4”というふうに解釈してしまうのです。

そこでこの間に、いちばん短い64分音符“r 64”を入れて、音を区切ることにしましょう。そして、前のa 8をa 16..とすればよいのです( $\frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$ で、これに $\frac{1}{16}$ の休符を加えれば $\frac{4}{16}$ 、つまり、8分音符の長さになる)。そこで、“a 8 a 8”は“a 16.. r 64 a 8”に、“c. c 8”は、“c c 16.. r 64 c 8”に直します。

ところが、リスト1をこのように直してRUNすると、なんだか間のびした感じになってしまいます。これは、パソコンが解釈し、実行するのに時間がかかってしまい、計算は合っているにも実際の出力のときにはおかしになってしまうからなのです。

これは、1声のときそれほだ気にならなくても、音が重なってくるうちかなり目立ってきます。つぎのような実験をしてみてもよくなることです。

PLAY“cdefg”, “c 8... r 64 c 8... r 64 c 8... r 64 c 8...”

かなり狂ってくるのがおわかりでしょう。人間の耳は、音のズレにはかなり敏感なのです。

そこで、自動演奏のときには、そうしたコンピュータが考える時間への配慮も必要になってきます。さきほどの“a 8 a 8”は、“a 16. r 64 a 8”のほうが、よりびつたりきます。

もう一つ無難な方法としては、前音を単純に休符と半分ずつにわけてしまうというやり方でもいでしょう。“a 8 a 8”は“a 16 r 16 a 8”としてしまうわけです。これならいちいち付点をいくつにしたらいかが計算しなくてもすみませす。もちろんこの方法は、全音符や2分音符など、比較的長い音符の場合は、不自然になるので使えません。r 64でやるのが、いちばん楽譜本来の意味に近いわけです。

## 好きな音を選ぶ

ここまでで、メロディーについていちおう完成しました。そこで今度は和音をつけていくことにしましょう。〔リスト2〕

「ぞうさん」は楽譜にModerato(中ぐらいの速さ)と書かれていますが、ややゆっくりめのほうが合うようです。そこでデフォルトの120から80へとテンポを落としてやることにしましょう。指定は「T80」で、1声部ごとに行きます。3声部はそれぞれ、でつなげてやるだけでOKです。

入力の際、最初は1行に2小節分を入れていますが、3声部になると、長すぎてシッポの方が切れてしまうということも起きてきます。行番号100と105、110と115などのように入力途中での分割はしばしば起こることです。

さらに、3声部めの入力を始めると、もう一つ困った問題が起きてきます。4声部になっている部分が2カ所あるのです。解決方法は1つ、つまり1音をカットするしかありません。

行番号120の「そうよ、かあさん」の「か」の音をとってみると、下から「o2f」、「o4f」、「o4a」、「o5d」と4つの音符が出てきています。しかし音の種類は、d、f、aの3種類だけで、コードでいえばDm、音名でいえばラードーミの和音になります。3声部めと4声部めがガブっているわけですから、内声の3声部のほうをカットすることにしましょう。

どっちをカットしたらいいのかわからないものもあるかもしれません。

「和声法」といった本にはいろいろ規則が出ていますが、まず両方鳴らしてみ、自分の気に入ったほうを選ぶことです。

下のほうのfをカットした場合、いきなり音がダンゴ状に固まった

みたいで、おかしく感じられると思います。

もう一つ、「ながいのよ」の「い」の音は、下のほうから「o3c」、「o3e」、「o3b-」、「o4d」となっています。これは実はもうすでに1音カットされた和音なので、これ以上削れないのですが、削らないわけにもいきません。

そこでこの場合も理論的裏づけより、自分の好みで選ぶというのがいちばんよさそうです。

これで、和音の入力も完了です。RUNするとなかなか見事な音が出てくると思います。

最後につけた「ぞうさん」のリストでは、行番号310~340で前奏もつけてあり、ソウガがわいくウンプします。〔リスト3〕

### ■リスト1

```
100 PLAY 'f,d8cf,d8c'
110 PLAY 'f,g8a8o5c8o4a8g8a8g8f8g'
120 PLAY 'o5c,c8o4ao5d8c8o4af'
130 PLAY 'g,a8d8c8f2,'
```

### ■リスト2

```
98 PLAY 't88','t88','t88'
100 PLAY 'f,d8c','o3a8..r64a..r64','o3f8..r64f..r64'
105 PLAY 'f,d8c','a8..r64a..r64','o3f8..r64f..r64'
110 PLAY 'f,g8a8o5c8','a8..r64a2','f8..r64f2'
115 PLAY 'o4a16..r64a8g8f8g','o4c2o3b-8o4c8'
120 PLAY 'o5cc16..r64c8o4ao5d8c8o4af','fefacd8c8','o3agfo2fo3f8e8d'
130 PLAY 'g,a8d8c8f2..r8','o3b2b-a2..','o2go3geo2fo3f2'
```

### ■リスト3

```
100 CONSOLE ,,0 :CLS
110 PRINT
120 PRINT *
130 PRINT *
140 PRINT *
150 PRINT *
160 PRINT *
170 PRINT *
180 PRINT *
190 PRINT *
200 PRINT *
210 PRINT *
220 PRINT *
230 PRINT *
240 PRINT *
300 PLAY 't80','t80','t80'
310 PLAY 'l8r8o4ao5c8o4feg','o3f,d8c'
320 PLAY 'r8o4ao5c8o4feg','o3f,d8c'
330 PLAY 'r8cf8ao5c; o3a..r64a..r64','o3f...r64f'
340 PLAY 'o8gdc8f8g','b-2a8r8','a2f8r8'
410 PLAY 'l4f,d8c','o3a8..r64a..r64','o3f8..r64f..r64'
420 PLAY 'f,d8c','o3a8..r64a..r64','o3f8..r64f..r64'
430 PLAY 'f,g8a8o5c8','a8..r64a2','f8..r64f2'
440 PLAY 'o4a16..r64a8g8f8g','o4c2o3b-8o4c8'
450 PLAY 'o5cc16..r64c8o4ao5d8c8o4af','fefacd8c8','o3agfo2fo3f8e8d'
460 PLAY 'g,a8d8c8f2..r8','o3b2b-a2..','o2go3geo2fo3f2'
500 FOR T=0 TO 1700 :NEXT
510 LOCATE 13,4
520 PRINT 'O x'
530 FOR T=0 TO 180 :NEXT
540 LOCATE 13,4
550 PRINT 'O o'
560 GOTO 300
```



Dr. ポップの面白ゼミ

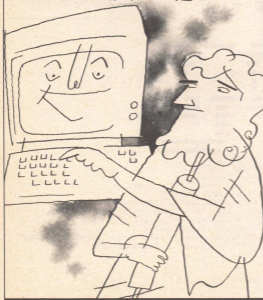
マイコンを使って  
数学感覚を  
アップしよう

# エラステネス は えらかった!

〈使用機種〉

・ベーシックマスター LIII ・PASOPIA  
・PC-8801 ・PC-8000 ・FM-7 ・FM-8

12分46秒が、たったの34秒!  
あっとおどろくこの速さ



プログラム製作/秋田 昌幸

イラスト/若月てつ

「あらたうと青葉若葉の日の光」有名な松尾芭蕉の句です。風もかある五月、さわやかな気分のところ、マイコンで数学感覚のトレーニングをこころみましよう。題材は、数学学習の入り口ともいわれる「整数」の中の「素数」です。読者のみなさん、で自分のトレーニングだけでなく、弟さん、妹さん、お子さんのためにも、このマイコン・プログラムを大いに活用してください。すばらしい家庭教師にもなります。

## すべての整数をつくり出す素数

まず、「整数」について要点を整理してみましょう。1、2、3、4、5、…… など、ものの個数や順番などを表す数を自然数といいます。0は自然数ではありませんが、この0と自然数を合わせて「整数」（正確には正の整数）とよびます。

整数 $a$ が整数 $b$ で割りきれ、商が $c$ とします。式で書くと、 $a = b \times c$  となりますが、このとき、 $b$ と $c$ は $a$ の約数といい、 $a$ は、 $b$ と $c$ の倍数といえます。

整数の中でも、0と1は特別で、どんな整数に0をかけても積は0になり、また、どんな整数でも1で割りきれます。つまり、1は、すべての整数の約数であり、0は、すべての整数の倍数ということになります。

15は、3と5をかけ合わせて作れます。3や5はどうでしょう？ 15と、3や5は性質がちがうようです。15は、3や5で割りきれますが、3や5は1と、その数自身でしか割りきれません。3や5はほかの整数を作り出す「もと(素)」になる数ということで、素数とよばれている特別の整数なのです。いちばん小さい素数は2です。

それでは、素数はどのくらいあるのでしょうか？ 無限です。これは2000年以上も前に、幾何学で有名なギリシアの数学者、ユークリッドによって証明されています。

一つの素数と次の素数までの間隔は、数が大きくなればなるほど、しだいに遠くなりますが、おもしろい素数もあります。次の素数の組を見てください。(3、5) (5、7) (11、13) (17、19) (29、31) (41、43) (59、61) ……

隔り合った2つの奇数で、しかも素数です。このようなものは「素数の双子」とよばれます。「素数の双子」はどのくらいあるのでしょうか？ これも、現在、まだわかっていません。

それでは、ある自然数 $n$ が素数かどうかを見分ける判別法はあるのでしょうか？ やはり、いまのところは、1と $n$ 自身の数以外で割れるかどうかを丹念に計算していくが、一般的な方法は知られていません。かりに、1000までの自然数の中でどれとどれが素数であるかを判定するとしましょう。1000個の自然数1つずつについて、1とその数自身以外の約数があるかどうか、2からはじめて、つぎつぎと、いちいち割り算をして確かめていかなければなりませんから、たいへんな作業になってしまいます。

こんなとき、マイコンが威力を発揮するのですが、ひとつ、この仕事をやらせてみましょう。

## マイコンでも12分46秒かかった

プログラム①をマイコンに打ちこんでみてください。短いので、すぐキーインできるとおもいます。プ

ログラムには、かんたんな説明がついているので参考にして、マイコンが何をやっているのが判断してください。

ために、 $N$ に1000をインプットして、1000までの自然数の中の素数を全部調べてみましょう。おや、なかなか、画面に表示が現れてきませんね。さすがのマイコンも計算に手こずっているようです。やっと終了したとき、表示された所要時間は12分46秒くらいだったはずです。マイコンで、これだけ時間がかかるのだから、それこそ、人間の手計算でやったら、何日かかるか気が遠くなることうけあいです。

プログラム②を見てください。いまキーインしたプログラム①に、行195の1行を加えただけのもです。さあ、この1F文を、新たに打ちこんだうえて、RUNさせたらどうでしょう。計算の所要時間が、なんと1分50秒くらいになってしまいました。たった1行のものすごい威力！ これは、いったい、どういことでしょうか？ 行195のマイコンへの命令は、もし、インプットした数 $N$ 、ここでは1000でしたが、その1000までのある数 $i$ が素数であるかどうか点検中の割り算作業で、もし2から順次割っていく除

### ●プログラムー1

```

100
110 ' Y29 B4#9 1
120
130 DEFINT A-Z
140 DIM S1(1000)
150 INPUT "イ999?" / Y29 ? E1# 728 : 'N
160 TIME#="00:00:00"
170 S4=0
180 FOR I=2 TO N
190 FOR J=2 TO I-1
200 IF I MOD J = 0 THEN GOTO 230
210 NEXT J
220 S1(S4) = I:S4 = S4 + 1
230 NEXT I
240 PRINT "カ999 シ'カン : 'TIME#
250 PRINT N: '??' / Y29"
260 FOR I=0 TO S4 - 1
270 PRINT S1(I);
280 NEXT I
290 END

```

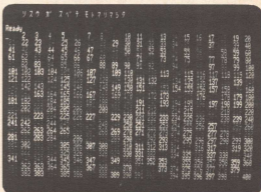
行140で、素数の入る配列をつくります。  
 行160で、所要時間の計測がスタートします。  
 行180～230で、 $N$ までの一つ一つの整数について、2から、その整数の1つ少ない整数までの全部で割り算をします。  
 行240で、所要時間が出ます。  
 行260～280で、 $N$ までの素数全部を表示します。

### ●プログラムー2

```

100
110 ' Y29 B4#9 2
120
130 DEFINT A-Z
140 DIM S1(1000)
150 INPUT "イ999?" / Y29 ? E1# 728 : 'N
160 TIME#="00:00:00"
170 S4=0
180 FOR I=2 TO N
190 FOR J=2 TO I-1
195 IF J * J > I THEN GOTO 220
200 IF I MOD J = 0 THEN GOTO 230
210 NEXT J
220 S1(S4) = I:S4 = S4 + 1
230 NEXT I
240 PRINT "カ999 シ'カン : 'TIME#
250 PRINT N: '??' / Y29"
260 FOR I=0 TO S4 - 1
270 PRINT S1(I);
280 NEXT I
290 END

```



Jの積、つまり、 $J \times J$ が被除数の1より大きくなったら、そこで、この作業はやめて、次の被除数の割り算作業に移りなさいというものです。

たとえば、被除数1が37とします。2から順次36

までの数で割って行って、どの数でも割れなければ、37は素数ということになるのですが、ほんとうは、36までやる必要はないのです。下の表をみれば一目瞭然です。

■表

割られる数 (I)																			37
割る数 (J)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	……	18	……	36					
商	16	12	9	7	6	5	4	4	3	3	2	2	1	1					
余り	5	1	1	2	1	2	5	1	7	4	1	1	1						
$\boxed{7} \times \boxed{7} > 37$ $(J) \times (J) > I$ <p>ここから後の数で割った商は、必ず6より小さい整数になります。ですから、ここまでの数で割れなかったならば、これ以後の数でも割れません。上の表を見てもあきらかです。したがって、計算は、ここまでやれば十分ということになるのです。</p>																			

## アルゴリズムで月とスッポン

Nが1000の場合ですから、この考えていけば、 $32 \times 32 > 1000$ で、2から31までの数で割れば、あとの数で割っても同じ結果が出るだけなので、もう割り算をやる必要がなくなるのです。プログラム①では、999回やるところを、②では、たったの31回ですんでしまったので、12分46秒かかったものが、わずか1分50秒で終わってしまったのです。

プログラムを作るときには、マイコンにやらせる手順がとて大切になります。これはアルゴリズム(日本語で“算法”と訳す人もいます)とよばれ、代数学を意味するアルジェブラと同じ語源で、もとはアラビア人の名前だといえます。アルゴリズムがよくないと、同じことをマイコンにやらせても、スピードが月とスッポンほど違ってきます。

また、よいアルゴリズムは、マイコンにやらせる仕事の性質と目的をできるかぎり深く理解し、それについての豊富な知識を持たなければ生まれません。プログラム②よりもっと速い素数の見つけ方のアルゴリズムはないでしょうか?

浮力の原理を発見したアルキメデスの親友にエラトステネスという人がいます。夏至の日の棒の影の長さを利用して、2200年も昔、地球のまわりの長さを計ったのですが、その数値39690キロは実際の数値

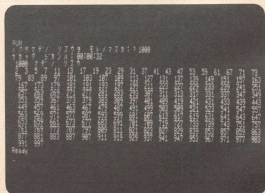
とほとんどがわりないものでした。

この人は、また、“エラトステネスのふるい”とよばれる、ひじょうにうまい素数の発見法を考え出したことでも有名です。

## “ふるい”を使えばたったの34秒

“エラトステネスのふるい”の手順は次のようなものです。次頁の図を見ながら読んでください。

- ①はじめに、1から順に自然数を図のように書きなげます。
- ②1を消します。
- ③残った最小の数2に○をつけ、その倍数を全部消します。
- ④次に残った最小の数3に○をつけ、その倍数を全部消します。





⑥次に残った最小の数5に○をつけ、その倍数を全部消します。

以上のような方法を続けていき、最後に○のついた数が素数というわけです。

プログラム③をキーインしてください。RUNすると、「エラトステネスのふるい」で素数がつぎつぎに残っていく様子が、カラー別に、ひと目でわかるよう、ディスプレイの上に展開していきます。素数というものが視覚的にとらえられ、数学感覚がアップしたように思えるでしょう。

では、「ふるい」の手順をプログラム④に組んでマイコンを実行させたら、同じ仕事がどれくらいの時間でできるでしょうか。

さっそく、④をキーインしてください。そして、RUN/ あっこれはびっくり、たったの34秒くらいです。いかに、エラトステネスがえらかったかは、この事実一つでおわかりでしょう。

このプログラムはひとまず3000までの数を「ふるい」にかけるよう作られています。BASICで動くふつうのマイコンでは、ビット数の関係で、扱える正の整数は、 $2^{16}-1$ 、つまり32,767までです。

ところで、みなさん、宿題を一つ出しましょう。

#### ■図エラトステネスのふるいの説明



#### ●プログラム-3

```

100 '
110 'I'95 772 / 784
120 '
130 DEFINT A-Z
140 DIM F1(400)
150 CLS
160 LOCATE 30,0:PRINT 'I'95 772 / 784'
170 C=1
180 FOR I=1 TO 400
190 F1(I)=1
200 LOCATE ((I-1) MOD 20)*4, (I-1) \ 20+40:PRINT I;
210 NEXT I
220 LOCATE 0,4:PRINT ' '
230 FOR I=2 TO 400
240 IF I#1 > 400 THEN GOTO 360
250 IF F1(I)=0 THEN GOTO 350
260 LOCATE 5,1:PRINT I; / A'(25 9 9 72'
270 LOCATE 5,2:PRINT ' *3 4 7 157 99 74'
280 IF INKEY#"" THEN GOTO 280
290 FOR J=I+1 TO 400 STEP I
300 COLOR C:LOCATE ((J-1) MOD 20)*4, (J-1) \ 20+4:PRINT J;
310 F1(J)=0
320 NEXT J
330 COLOR 7
340 C=(C MOD 6)+1
350 NEXT I
360 LOCATE 5,1:PRINT '72 8' 2^7 4 127 959'
370 LOCATE 5,2:PRINT '

```

**宿題** エラトステネスのふるいを使って、もっと大きな素数をBASICだけを使って求めるには、どんなプログラムを組んだらよいでしょう？

PEEK,POKEは使ってもよいことにします。

ヒント ①偶数は2以外は素数ではない。

②ある整数1の倍数を消すとき、1+1から消す必要があるかどうか？

③「ふるい」には、1か0しか入らない。整数(16ビット)を使うのもついでない。ORとかANDを使えないか？

④一度に「ふるい」を用意する必要はあるかどうか？

プログラムのよしあしは、その短さと、実行スピードで評価することにしてしましましょう。うまいプログラムができれば、ぜひ、編集部まで送ってください。さあ、みなさん、頭の体操がわりに考えましょう。

#### 学習プログラムで数学感覚のアップを!

さっそく、「エラトステネスのふるい」のプログラムが出てきたので、これを活用して、これまで数学の基礎中の基礎、「素因数分解」「最大公約数」「最小公倍数」のプログラムを作ってみました。

中学生なら、これからさっそく学校で勉強するところです。一般の読者のみなさんも、このプログラムを使って、マイコンで数学感覚を磨いてください。これからの社会を生きぬくために、大いに役だつことだと思います。

さっそく、プログラムをキーインしてください。

#### ●プログラム-4

```

100 '
110 'ソウワ カイキウ 3
120 ' エラトステネス / フルイ
130 '
140 DEFINT A-Z
150 DIM S1(1000), F1(3000)
160 INPUT "イウウキウ" ソウワ .セトメマスカ: "N
170 TIME#="00:00:00"
175 SA = 0
180 FOR I = 2 TO N
190 F1(I) = 1
200 NEXT I
210 FOR I = 2 TO N
220 IF I * I > N THEN GOTO 280
230 IF F1(I) = 0 THEN GOTO 270
240 FOR J = I + 1 TO N STEP I
250 F1(J) = 0
260 NEXT J
270 NEXT I
280 FOR I = 2 TO N
290 IF F1(I) = 0 THEN GOTO 310
300 S1(SA) = I:SA = SA + I
310 NEXT I
320 PRINT "カキウチ シンバシ " : TIME#
330 PRINT N; " / " : ソウワ
340 FOR I = 0 TO SA - 1
350 PRINT S1(I);
360 NEXT I
370 END

```

整数の性質が、画面上で、いきいきと目とらえられます。ここがマイコン学習の独特の長所です。

プログラムのポイントを説明しておきましょう。

①素因数分解とは、ある整数を、それが作られている素数の積で表すことです。(例  $30 = 2 \times 3 \times 5$ )。"ふるい" で求めた素数のいちばん小さい方から順じゆんに、割り算をして、最後に、その結果出てきた素数全部の積として記します。このとき、マイコンで扱える正の整数は $32,767 (2^{16} - 1)$ まででしたから、素数の箱は、前に説明した理由から $181 \times 181 < 32,767 < 182 \times 182$ で、181用意すればよいことになります。30行のDIM F 1 (181)としたのはこのためです。

②最大公約数とは、いくつかの整数に共通した約数のうち、最大のもののことです。

①与えられた整数を素因数分解していきます。このとき、すべての整数を割ることのできた整数は共通因数です。

②共通因数を掛け合わせます。

③もし、残った素数がすべて同じなら、これも共通因数なのでかけます。これは、182以上の素数が入っている可能性があるからです。

④答えを印刷します。

③最小公倍数は、いくつかの整数に共通した倍数のうち、0を除く最小のもののことです。

①与えられた整数の組を同時に素因数分解していきます。1つの整数でも割ることのできる素数は素因数の配列に入れていきます。この結果、素因数配列に、181以下の素数が入ります。整数の配列には、1が182以上の素数が入っています。

入っています。

②素因数の積を公倍数に入れます。

③整数を入れた配列には、182以上の素数が残っていることがあります。そこで、この配列を調べると同じものがあれば、一方を1にします。

④公倍数に残った整数をかけます。

⑤答えを印刷します。

最後に補足しておきますが、公倍数は大きくなることもあるので、倍精度にしてあります。最大公約数も、最小公倍数も4個まで入れられるようにしてあります。

プログラムの意味がわからなくてもかまいません。ともかく、プログラムを打ちこむことが先決です。そんなに時間はかかりません。そしてRUN / 「RUN百べん意あのおづから通ずる」です。マイコンのディスプレイで数字を楽しんでいるうち、だれでも必ず、数学感覚がアップするはずで。

#### ■宿題の送り先とときまり

カセット・テープカリスト。結果が出るまでの所要時間と100,000までの素数の数を書く。記載のないものは失格。

優秀プログラムが多数の場合は、抽せんで、50名様に記念品をお送りします。

あて先 東京都千代田区神田神保町3-3-7  
昭和第2ビル(株)新企画社学習プログラム係

# OAの情報空間 ビジネス パソコンサロン

**pba**  
PERSONAL BUSINESS ASSIST

オンラインソフトPCOM・簡易言語PC-PAL・プリントバンクシステム  
(株)パーソナル ビジネス アシスト

〒150 東京都渋谷区恵比寿1-8-7 1-T-0ビル ☎03(442)7070(代表)

\* 手線恵比寿駅東口2分\*





# POPCOM テクノダム アイディア 募集

「POPCOMテクノダム」(今月号は、P.131~133)では、マイコンをより高度に使いこなすためのテクニックについて連載していく予定です。当分の間、BASICで使えるマシン語ルーチンを取りあげていきます。マシン語ルーチンを扱うことにより、マイコンへの理解も深まるだろうと期待しています。

毎回テーマを決め、できるだけ多くの機種を対象にした内容にしていく計画です。

8月号のテーマは「高速で画面を動かす・PART 2」ですが、7月号、8月号のテーマは、別記のとおりです。みなさんの投稿をお待ちしています。

なお、原稿の内容は、オリジナルのものであること、参考にしたプログラムや記事がある場合は、その出典をくわしく書きそえてください。

今後、取りあげて欲しいテーマがありましたら、それもお知らせください。

採用分には、規定の原稿料または、記念品をさしあげます。投稿多数の場合は、一部採用となることもありますので、ご了承ください。

どうぞ、ふるってご投稿ください。



## 『POPCOMテクノダム』のテーマ

7月号(6月18日発売・原稿〆切5月10日必着)

「BASICで使う高速キー入力」

8月号(7月18日発売・原稿〆切6月10日必着)

「SOUNDルーチン—いろいろな擬音ルーチン」

原稿の送り先 〒101東京都千代田区神田神保町  
3-3-7昭和第2ビル4F  
小学館グループ(株)新企画社  
POPCOMテクノダム係

※原稿は返却いたしませんのでご了承ください。

## ●カセット・サービスの申し込み方法●

★注文書に必要事項を記入、同封のうえ下記㉠㉡いずれかでお申し込みください。

### ㉠現金書留

### ㉡郵便小為替 (郵便局の預金窓口で発行しています。普通郵便で郵送可)

あて先 〒101 東京都神田郵便局私書箱81号 (株)小学館プロダクション ポブコム係

■お問い合わせ先 ☎03-295-2786(株)小学館プロダクション

★発送は、現金書留、郵便小為替到着の2-3週間後になります。

キリトリ線

注文書	〒 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/>		商品番号	題名	数量	機種名
	住					
	所					
	氏名		TEL ( )	合計金額¥		
	様	—				

アンケートに答えて、  
オリジナルTシャツ  
を当てよう！

1,000名

# 創刊特別プレゼント

アンケートにお答えいただいた方の中から抽選で、  
1,000名様に「POPCOMオリジナルTシャツ」をさしあげます。  
ふるってご応募ください。(40円切手をおはりください)

(アンケート項目は裏にあります)

40円切手を  
おはりください

郵便はがき

101-□□

(受取人)  
東京都千代田区  
一ツ橋二の三の  
一  
株)小学館  
POPCOM編集部  
アンケート係(行)

郵便番号	□□□□	電話番号	( )
フリガナ			
ご住所			
フリガナ			
お名前		男	女
ご職業		年齢	

- 締切り：昭和58年5月31日(当日消印有効)
- 当選者の発表は賞品の発送をもってかえさせていただきます。



# 創刊特別プレゼント

## アンケート項目 (答えをはがきの該当する欄に記入してください)

- ① あなたはマイコンを持っていますか。 (A) はい・いいえ  
(はい)と答えた方 [機種名は。 (B) \_\_\_\_\_]  
主にごどんなことに使いますか。(C) \_\_\_\_\_  
(いいえ)と答えた方、今後買う予定がありますか。あればその機種を記入してください。(D) はい(機種名)・いいえ
- ② マイコンに興味を持ったきっかけは。(E) \_\_\_\_\_
- ③ マイコン言語で使えるものがあれば記入してください。(F) \_\_\_\_\_
- ④ 定期的に購読しているマイコン雑誌がありますか。あれば誌名を記入してください。(G) \_\_\_\_\_
- ⑤ マイコン雑誌以外では、どんな雑誌、新聞を購読していますか。  
雑誌名(H) \_\_\_\_\_  
新聞名(I) \_\_\_\_\_
- ⑥ マイコン以外で、あなたの趣味はなんですか。(J) \_\_\_\_\_
- ⑦ 好きなタレントは。(K) \_\_\_\_\_
- ⑧ 本誌を何で知りましたか。  
① ラジオCM ② ポスター ③ 書店で実物を見て  
④ 知人から聞いて ⑤ 雑誌(雑誌名) ⑥ 新聞(新聞名)
- ⑨ 今月号の記事のうちで、おもしろかったものと役に立ったものはなんですか。(M) \_\_\_\_\_
- ⑩ 今後、本誌に望むことはありますか。できるだけ詳しくお聞かせください。(N) \_\_\_\_\_
- ⑪ このPOPCOMキャラクターには、まだ名まえがありません。すてきな名まえを考えてください。(O) \_\_\_\_\_

●ありがとうございました

## アンケート回答欄

- (1) (A) はい・いいえ  
(B) \_\_\_\_\_  
(C) \_\_\_\_\_  
(D) はい(機種名) \_\_\_\_\_ )・いいえ
- (2) (E) \_\_\_\_\_
- (3) (F) \_\_\_\_\_
- (4) (G) \_\_\_\_\_
- (5) (H) \_\_\_\_\_  
(I) \_\_\_\_\_
- (6) (J) \_\_\_\_\_
- (7) (K) \_\_\_\_\_
- (8) (L) ①・②・③・④・⑤(雑誌名) \_\_\_\_\_ )・  
⑥(新聞名) \_\_\_\_\_ )
- (9) (M) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- (10) (N) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- (11) (O) \_\_\_\_\_

ほくの名まえも  
募集中





4カ月マイコン速修 同時進行マイコン体験マンガ

# らくらく マイコン①

指導/竹本篤郎 (千葉工業大学  
電子計算センター)

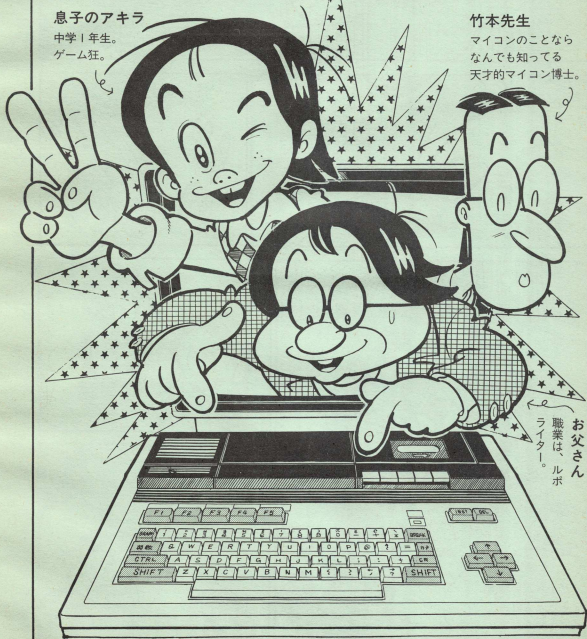
作/池田信一 画/石原はるひこ

息子のアキラ

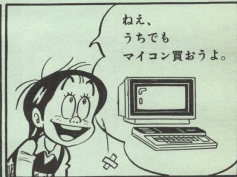
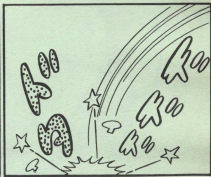
中学1年生。  
ゲーム狂。

竹本先生

マイコンのことなら  
なんでも知ってる  
天才的マイコン博士。



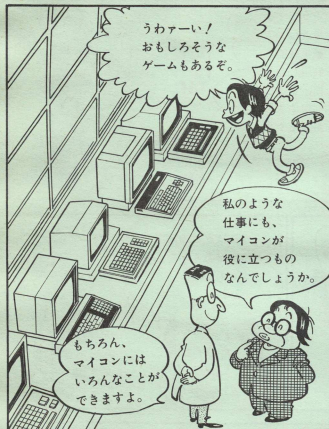
●このシリーズでは、機種はM Z-700(シャープ)を中心に構成してあります。

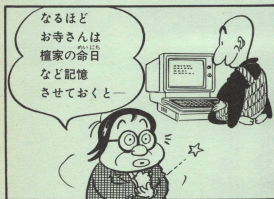
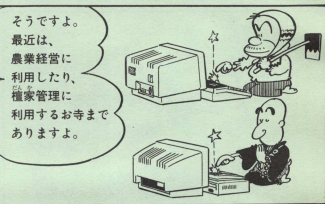


















というわけで  
ボクたちは  
マイコンを買いに  
秋葉原に  
やってきました。

これじゃ  
どの店に  
入れればいいのか  
まよってしまおう。



とりあえず  
ここに  
入ってみるか。



いろいろ  
そろってるん  
だな。

あ



ゲーム  
やってる!!



いっしょに  
どんな機種が  
よろしいですか。

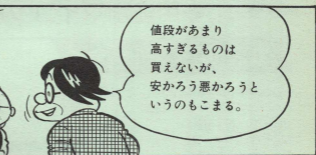
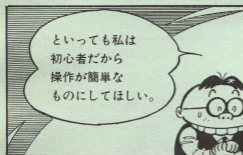


それが  
わかっていれば  
苦労はないよ。



まず、  
利用目的を  
いってみたら。

そうして  
いただくと  
説明しやすい  
ですね。





# マイコンの選び方



今、マイコンはたくさん種類が売り出されています。ですから、慎重に選ぶ必要があります。

選ぶときはまず、何に使うのかをはっきり決めることがたいせつです。その目的に合ったものの中から、価格的にも合うものを選ぶようにしましょう。

それに、最初からフルセットで買おうと思ったりしないことです。はじめは、本体だけ

買って、それを家庭用のTVにつければよいのです(機種によっては、ディスプレイが本体についているものもある)。

そのほかに気をつけることは、その機種で使えるソフトが多いか、アフターサービスはよいかという点です。

下に、個人向けの機種のうちおもなものをあげてあります。価格は、すべて本体だけの定価です。

## ◆用途別マイコン・カタログ

### ホビー用

(10万円以下)

PC-6001 (日本電気)	定価89,800円
ベーシックマスターJr. (日立)	// 89,800円
JR-200 (松下電器)	// 79,800円
MZ-711 (シャープ)	// 79,800円
びゅう太 (トミー)	// 59,800円
m. 5 (ソード電算機)	// 49,800円
VIC-1001 (コモドール)	// 49,800円

おもに、ホビーに向いている。色、音、グラフィックの3要素が大切。もちろん、プライベートな仕事にも使える。



### 個人の仕事用

(10~20万円  
ぐらい)

FM-7 (富士通)	定価126,000円
FP-1100 (カシオ計算機)	// 128,000円
MZ-1200 (シャープ)	// 148,000円
MZ-2000 (シャープ)	// 218,000円
PC-8001MKII (日本電気)	// 123,000円
PC-8801 (日本電気)	// 228,000円
ベーシックマスターLIII MKII (日立)	// 198,000円
PASOPIA (東芝)	// 163,000円
SMC-70 (ソニー)	// 228,000円

\*MZ-1200・MZ-2000は、ディスプレイ・テータコーダーをぶくむ。

ホビーだけでなく、商店や家庭の管理の仕事に向いている。用途に応じて周辺機器を拡張できる。

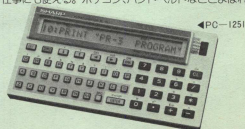


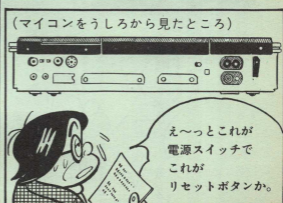
### 携帯用

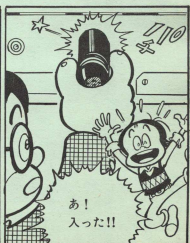
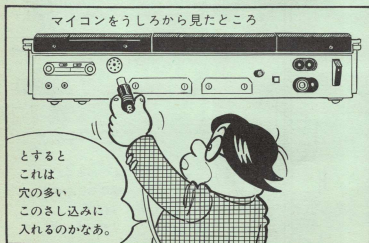
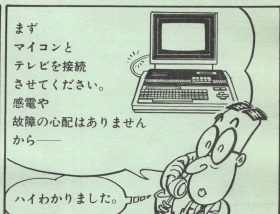
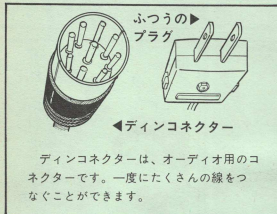
(3~15万円ぐらい)

PC-1251 (シャープ)	定価29,800円
PC-1500 (シャープ)	// 59,800円
PASOPIA mini (東芝)	// 54,800円
PC-2001 (日本電気)	// 59,800円
PC-8201 (日本電気)	// 138,000円
HC-20 (エプソン)	// 138,600円

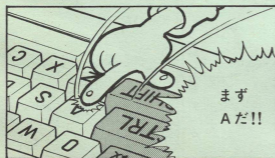
持ち運びに便利なマイコン。ゲーム、学習、かんたんな仕事にも使える。ポケコン、ハンドヘルドなどとよばれる。



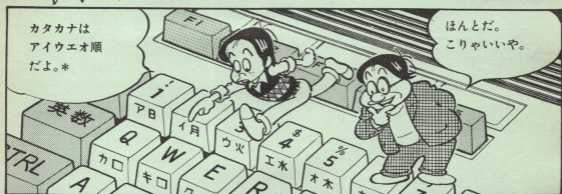
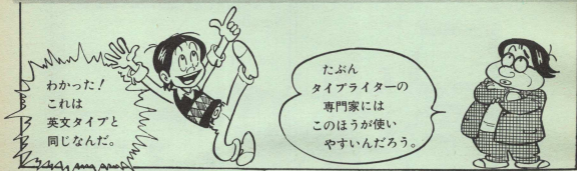
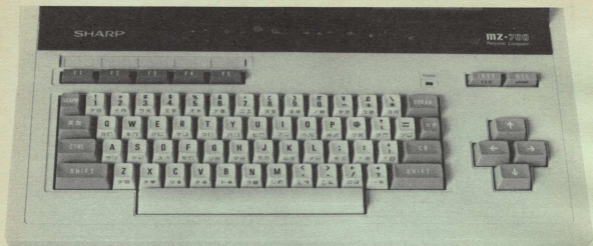








\*機種によっては、スイッチを入れるだけで命令を受けつけるものもあります。  
(スイッチ・オン・BASIC コンピュータという)



\*カタカナのならび方は、機種によって、このページのものとはちがうものもあります。





・カナ文字の書き方

カナ文字を出したいときはどうするのかな？

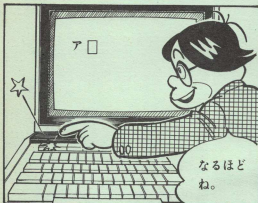


この「カナ」キーを押して、つぎにカナのキーを押せばいいんじゃないの



ア□

なるほどね。



アイウエオ□

「アイウエオ」とやっぱりなれないと文字をさがすのがたいへんだ。



・カーソルキーの使い方

この矢印のあるキーは何だろう。

カーソルキーだって。



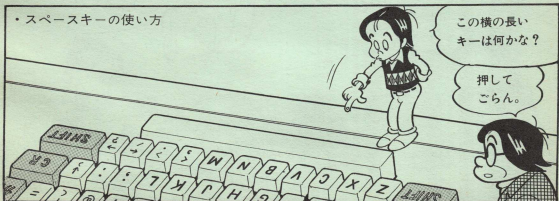
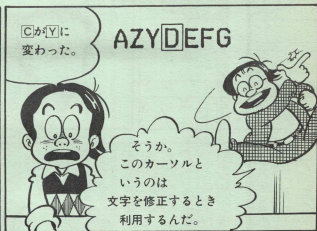
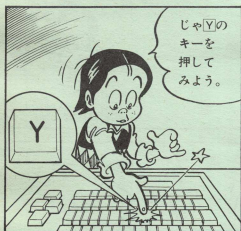
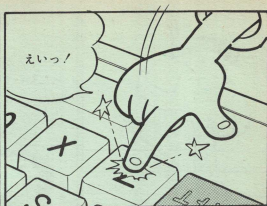
あっ!! 画面の白いコマが矢印の方向に動いたぞ。

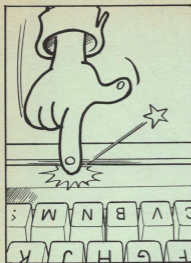


上下左右どこまでも自由に動く。

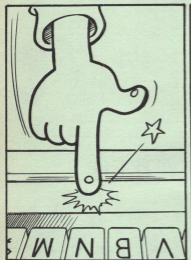
その白いコマをカーソルっていうんだって。



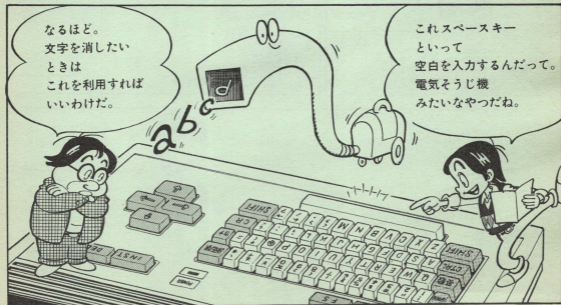
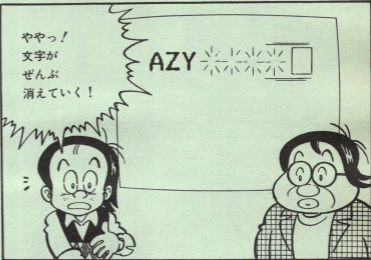




あっ!!  
カーソルが  
右に動いて  
左側の文字が  
消えた。



ややっ!  
文字が  
ぜんぶ  
消えていく!

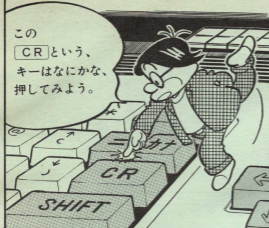


なるほど。  
文字を消したい  
ときは  
これを利用すれば  
いいわけだ。

これスペースキー  
といって  
空白を入力するんだって。  
電気そうじ機  
みたいなやつだね。



・リターンキー(CR)の使い方



# SYNTAX ERROR

Errorか。  
エラーっていうから  
何かまちがってるって  
ことだろ。

何がダメ  
だって  
いうんだ。  
ニヤロめ!



それはプログラムを  
作ってやらない  
からですよ。

あ!!  
先生!

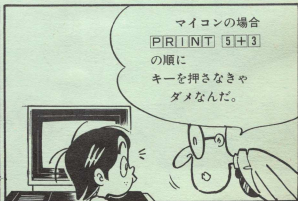
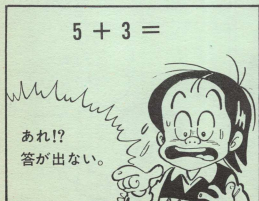
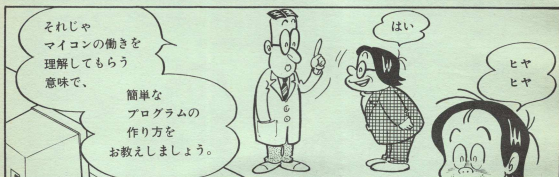


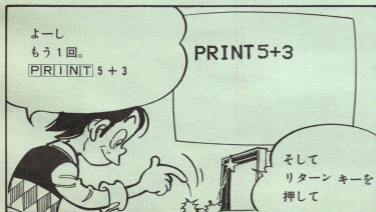
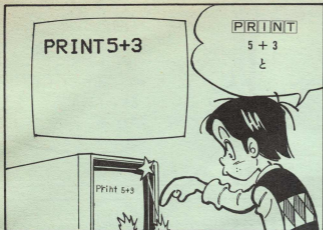
気になって  
ようすを  
見に  
来たんですよ。



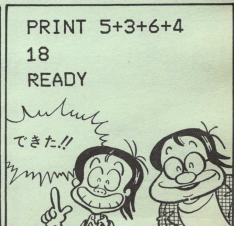
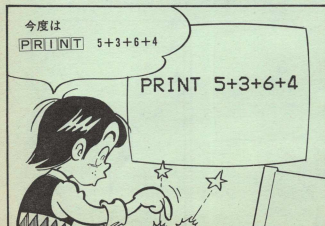
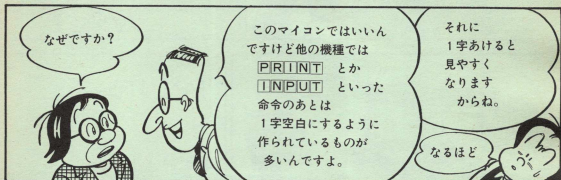
いいときに  
来てもらって  
たすかりました。

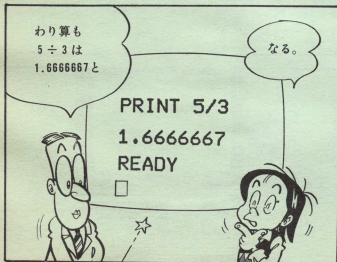
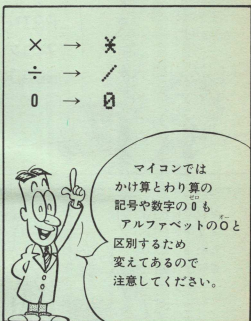
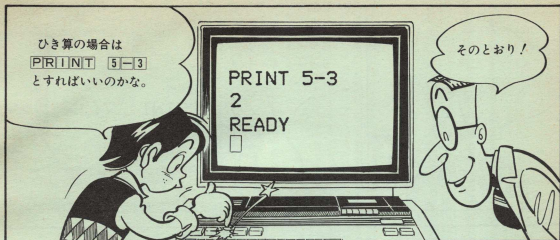


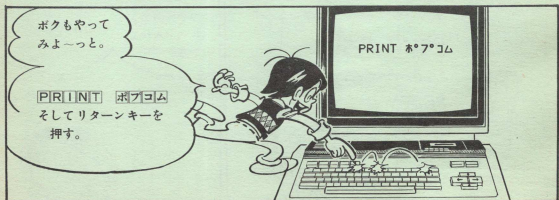
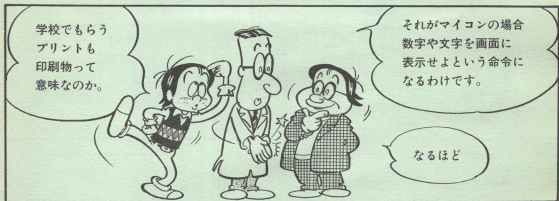
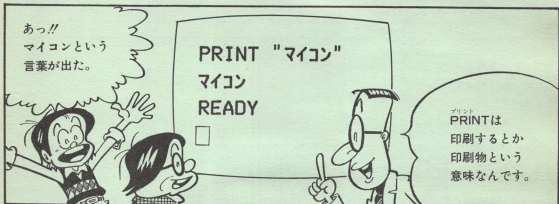
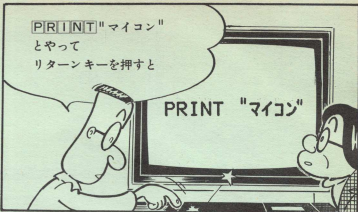




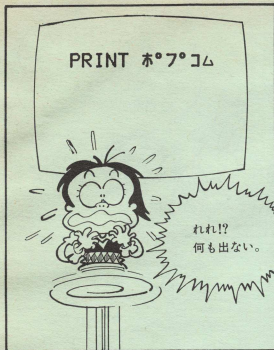












```

10 INPUT A
20 INPUT B
30 W=A+B
40 X=A-B
50 Y=A*B
60 Z=A/B
70 PRINT W;X;Y;Z
80 END

```

このようにして  
最後に  
**RUN**(実行せよ)  
と命じてやると  
準備OKです。

画面の下の  
ほうに  
**READY**  
と出ている。

⑤ 1行終わるごとに  
リターンキーを押す



```

10 INPUT A
20 INPUT B
30 W=A+B
40 X=A-B
50 Y=A*B
60 Z=A/B
70 PRINT W;X;Y;Z
80 END

```

これにさっきと  
同じように  
5と3という  
数を入れて

リターンキーを  
押すと

```

RUN
5
3

```

```

? 5
? 3
  8  2  15  1.6666667
READY
□

```

あっ!!  
たし算、ひき算  
かけ算、わり算  
の答がいつべんに  
出た!!



どうですか。  
どんな問題でも  
スラスラと  
といちゃうよ。

ほんじゃ

50と30を  
入れてみよう。



50

30

あれれ!?  
答が出ない

リターンキーを  
忘れているよ。

いけね〜っ。

RUN

? 50

? 30

80 20 1500 1.6666667

READY



ワッ!!

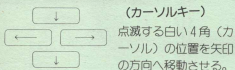
ごく簡単な  
プログラムでも  
この程度のことは  
できるわけです。

ほう!





## キーの使い方



**カナ** (カナキー)  
カナを表示するときに押す。

**英数** (英数キー)  
アルファベット、数字、記号を表示するときに押す。

**GRAPH** (グラフキー)  
グラフ記号、漢字(日月火水木金土生年時分秒円)を表示するときに押す。

**DEL** (アリートキー)  
カーソルのすぐ左の文字を消し、右側に続く文字を1字分左側へ移動させる。

**CR** (キャリッジリターンキー)  
1行のデータ入力を行う(命令「**実行**」を実行させたり、プログラムを記憶させたりする)。カーソルキーがつぎの行の先頭に移動。機種によっては、**RETURN**というものも多い。

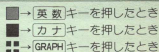
「しっかり覚えよう。」

**SPACE** (スペースキー)  
1文字分の空白を作る。

**SHIFT** (シフトキー)  
**SHIFT**と英文字…小文字を表示する。  
// とカナ文字…小文字(アイウエオツヤユヨ)を表示する。  
// と数字・記号( )…キーの上にある特殊記号を表示する

## カーソルのいろいろ

他機種では1種類だけのものが多い。



\*「これなら、オレにもできそうだ!」やけに張り切るお父さんだが、はたしてプログラムなんか作れるのだろうか? 6月号をお楽しみに!

# POP-COM

6月号・5月18日発売



\*タイトル・内容は多少変更  
する場合があります。

## ●マイコンで解く女王国の謎

# 邪馬台国はここだった!

マイコンでデータ分析をしてみると、そこには意外な事実(?)があった。

## ●マイコンで楽しむ

# 惑星間大旅行

ボイジャーの軌道から見た地球は、木星は?  
太陽系の惑星のふしぎをさぐる大シミュレ  
ーション。

## ●コンピュータグラフィックス最前線

# ここまで来た、C.G.

驚異のC.G.は、こうして創られる。日本のC.  
G.をリードする集団の密着取材レポート。

連載~わかりやすくて面白い

### ●基本BASIC講座

### ●パソコンの夢よもう一度

### ●マシン語—入門から モニターまで

### ●ロボットの頭脳を作ろう

### ●話題の機種研究レポート PC-8001MK II

### ●POPCOMテクノダム

高速で画面を動かす②—横スクロールのテクニク

## ●同時進行マイコン体験まんが

# 「らくらくマイコン」②

一念発起したおとうさん、粉骨砕身のマイコン  
修業。ついにショートプログラムができたぞ!

コン  
ピュータ

通産省  
国家資格

通信教育 /

学校法人 森谷学園 POP  
84 係

〒164 東京都中野区東中野4-6-6

☎03(371)2241

# 情報処理技術者第2種

ますます有望になったコンピュータ資格!!

■情報処理技術者は、コンピュータ  
による情報の処理を行なえる技術をも  
つ国家資格者のことで、システムの  
分析や設計プログラムの作成や運  
用を行なう専門家です。■通産省の  
調査では、昭和60年には、現在の8  
倍の80万人のシステムエンジニア、  
プログラマが必要であるとされてお

り、国家資格所有者の需要と将来性  
はますます高まっていくものと予測  
されています。■国家試験は年1回  
受験制限はいっさいなく、どなた  
でも受験できます。■本講座は初心者  
にもわかり易いオリジナルテキスト  
を開発した合格への最短コースです。  
★詳しい案内書無料送呈!!左記へ!

# 創刊記念

# マイコンがキミのものに!



# ポプコム

## 募集内容

- 論文部門…テーマ「マイコンと私の夢」(400字詰原稿用紙5枚以上)
- プログラム部門…ホビー(ゲーム)用または教育(学習)用のマイコンプログラムで未発表のオリジナル作品に限ります。(使用機種、使用言語は限定しません)

## 募集期間

昭和58年6月30日まで(当日消印有効)

## 応募方法

- 論文部門…別紙に住所・氏名・年令・電話番号・職業を書いて作品に添えてください。
- プログラム部門…プログラムをカセットテープにSAVEしてお送りください。(ディスクでの応募は受けつけません)カセットテープ(自体)に作品タイトル・使用機種・使用言語・住所・氏名・電話番号を書いてください。さらに別紙に住所・氏名・年令・電話番号・職業、そして使用機種・使用言語・簡単なプログラム紹介・操作方法・自己紹介、必要があればプログラムリスト・フローチャート・サンプルデータなどを書いて作品に添えてください。

(注)両部門とも応募作品は返却いたしません。

## 応募先

〒101 東京都千代田区一ツ橋二の三の一 (株)小学館  
POPCOM編集部 ポプコムコンテスト係

## 審査員

審査委員長：渡辺茂(日本マイコンクラブ会長)／荻昌弘(評論家)／岩淵庄一郎(POPCOM編集長)ほか

## 賞品

- POPCOM優秀賞6名(各部門3名ずつ)  
プログラム部門…PC-8001MK II (NEC)、MZ-731(シャープ)、FM-7(富士通)各1台ずつ  
論文部門…ベーシックマスターJr.(日立)、JR-200(松下)、FP-1000(カシオ)各1台ずつ
- POPCOM賞10名(各部門5名ずつ)PASOPIAmini IHC-8000(東芝)10台
- 参加賞(応募者全員)POPCOM特製フローチャートプレート(テンプレート)

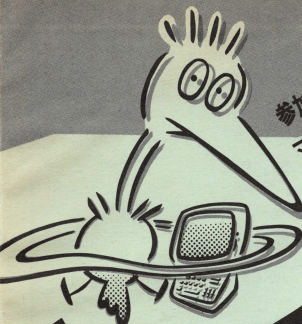
## 入選発表

POPCOM優秀賞およびPOPCOM賞の入選者はPOPCOM本誌で発表いたします。なおPOPCOM優秀賞入選作品はPOPCOM本誌に掲載いたします。

(注)入選作品の版權はすべて本誌(当社)に帰属し、商品化の場合は本誌規定に従い、印税をお支払いいたします。



参加資格なんてありません。  
 マイコンに興味があればそれで充分。  
 気ままにどんどん応募してください。  
 このポプコムコンテストをきっかけに  
 もつとつとたくさんの方に  
 マイコンの楽しさを知ってほしいのです。



# コンテスト



**創刊特別プレゼント オリジナルTシャツを1,000名に!**

本誌とじ込みのアンケートはがきにお答えいただいた方  
 の中から抽選で1,000名様に「POPCOM  
 オリジナルTシャツ」をさしあげます。

●締め切り＝昭和58年5月31日  
 (当日消印有効)  
 ●当選者の発表は商品の発送をもって  
 かえさせていただきます。  
 ●ほくの名まえも募集  
 しているよ。  
 アンケートはがきで  
 どんどん応募してね。



# CM INDEX

★シャープ.....表II・3	★コンピュータアプリケーションズ.....130
★日本電気.....6・表IV	★小田急百貨店.....60
★東京芝浦電気.....8・表III	★キャット・ジャパン.....86
★松下電器産業.....10	★日本ソフトアンドヘッド社.....91
★富士通.....19	★アコリット.....92
★カシオ計算機.....63	★丸善無線.....116
★三菱電機.....115	★ラオックス.....127
★日立マクセル.....62	★パーソナルビジネスアシスト.....193
★日本ビクター.....126	★エレクトロニクスダイジェスト.....138
★ストラットフォード.....61・84	★電子開発学園.....82・83
★オーディオ・ラボ.....77	★森谷学園.....223

## POPCOM 5月号 May 1983 Message from Editors

■私事で恐縮ながら、10歳のわが息子は、マイコン狂（というよりは、ゲーム狂）。オヤジのマシンを独占し、シコシコとオールマシン語のゲームを打ち込んでいます。

そこで心配になるのは、眼。その昔、テレビの見過ぎて眼を（頭も？）悪くした経験を持つ親としては、なんとかせねばと思うのです。土、日だけしか使わせないと、ときどき遠くを見ろとかいっているものの、まだ心配。「眼を悪くせずにマイコンを楽しむ法」

なんて特集、いざれやりましょうか。(A)

■POPCOM号の船出。旅立ちには期待と不安でいっぱいです。新学期が始まったばかりの今、ほとんど新入生の気分です。読者の皆さんとの遭遇、接近をはかり、POPCOMを真に大衆的マイコン雑誌にと願いつつ、神保町より誠をこめて、Microcomputer is like the measles; We all have to go through it. (O)

■コアラっていう可愛いクマがオ

ーストラリアにいるけど、この珍獣がいよいよ日本にやってくるみたい。あの愛くるしきで、パンダにつづいて、またぞろ日本中がブームに湧きかえるかどうか。ポプコムとコアラが今年の2大キーワード。なんていうのはちょっと言いすぎかしら。(F)

■ポプコム創刊、やったね。というわけで、原稿も手をはなれ、ホッとしている編集部。でも来月号はどうなってんの？だれも口に出さないんだよね。ゴワー！(K)

編集スタッフ/岩淵庄一郎・安藤明義・大森謙二・古屋健司・山川勇次  
編集協力/安藤真・加藤久人・久保田裕・斉藤彰男・水谷幹・中村まゆみ・林義人・武藤誠一郎・矢崎栄司  
レイアウト/生田泰男・DOMDOM  
写真/加藤健二・林克典・水谷健男

■POPCOM 5月号/第1巻第1号/昭和58年5月1日発行/毎月1回発行  
■編集人 岩淵庄一郎 ■編集/株式会社・POPCOM編集部  
〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル ■☎03 (263) 6940  
■発行人 新聞雑己知 ■発行/小学館 東京都千代田区一ツ橋2-3-1  
■印刷/凸版印刷株式会社 ■定価480円

# TOSHIBA



カラーテレビ 14V14—79,800円  
(別売カラーディスプレイコード1,800円)

オーディオカセット KTP-22  
13,800円

自分でつくれるから、愉快。  
パソコンライフ。

パソコンのキーボードに触れる。その瞬間から、もうあなた自身の世界が広がります。パソコンは、付き合う相手を選びません。だから、誰でも気軽に自分なりに自由な世界がつかれます。さあ、あなたも愉快な世界に旅立ちませんか。

多彩なRAM、ROMパックで「パソコン」の機能、さらに充実。

【RAMパック(ランダムアクセスマemory)】データ入出力を高速処理でき、電池付きだからデータ保持が可能。あたかも手のひらにのるフロッピーディスクユニットのように手軽に使えます。

- 4KバイトRAM PAC2 PA7240 .....14,000円
- 16KバイトRAM PAC2 PA7242 .....28,000円

- 32KバイトRAM PAC2 PA7244 .....価格未定

\*画面のソフトは「コスモトラベラー」T-1601 2,800円



- パーソナルコンピュータ「ソフィア」PA7010 7012 153,000円(本体価格)
- フェイスカラーディスプレイ PA7161 168,000円

- ミニフロッピーディスクユニット PA7200 290,000円
- OA-DISK BASIC、T-DISK BASIC(2別売) 16,800円
- ソフトディスク PA7251 153,000円
- ケーブルは別売

日本語表示も  
余裕の16ビット。



●お問、合わせ、資料ご希望の方は——〒110 東京都港区虎ノ門1-26-5(第17森ビル)東京支店電気機械OA機器事業部 TEL.(03)507-6758-6759(ダイヤルイン)

【漢字ROMパック】ミニフロッピーディスクなして漢字が使える「漢字ROMパック」新登場。

- 漢字ROM PAC2 PA7246 .....40,000円

【T-BASIC、OA-BASIC ROMパック】メモリの制約や効率の点で、ひとつのBASICには機能に制限があります。そこで「ソフィア」は、用途に応じてBASICを選択できるようT-BASIC、OA-BASICの2タイプをサポートしています。

- T-BASIC ROM PAC1 PA7520 .....33,000円 ●OA-BASIC ROM PAC1 PA7522 .....33,000円
- T-DISK BASIC PAC1 PA7521、OA-DISK BASIC PA7523 .....16,800円

【MINI-PASCAL ROMパック】標準PASCALのサブセットに独自の機能を持った言語仕様。コンピュータプログラミングの入門用に最適です。スロットインで、BASICマシンからPASCALマシンに早変わり。ミニフロッピーディスクユニットは必要ありません。

- MINI-PASCAL ROM PAC1 PA7540 .....33,000円

最新パーソナルコンピュータ

## PASOPIA

- 本格的なOAコース。研究開発コースに対応できる高性能16ビット汎用パソコン。●192Kバイト主メモリに加えて、最大512Kバイトまで拡張可能。●5インチフロッピーディスクユニット、プリンタ、RS-232Cインタフェースを本体に標準実装。●640×500ドットの高精細度、16色指定(ドット単位)やカラーバレット機能で強力なグラフィック機能。●強力な漢字機能に、1000文字(1画面)を表示できる専用ディスプレイ、そして漢字プリンタで日本語処理がいちだんも充実。●薄形軽量なキーボードは、本体とセパレート。Nキーロールオーバーや3段階角度調整機構も装備。●「ソフィア」の周辺機器も各種共用可能。

新登場

## PASOPIA 16

先端技術をくらしの中に…E&Eの東芝

東芝グループ





# 女学生はパソコンを 雰囲気で憶えた。

世の中を変えるものには敏感に反応する……  
そんな一歩先を行く女性の間では、もうパソコンは常識のようですね。  
そして数あるパソコンの中で、いま最も人気があるのが  
NECのパソコン。その日から使える市販のソフトが数千種類、  
すぐにさわれるショップが全国に約200カ所……それほど苦労しなくても、  
自然にパソコンがマスターできる条件がそまっています。  
ただいまNECのパソコンは7機種7機能のラインアップ。選びやすくて、  
使いやすくて、本気でパソコンしたい方をお待ちしています。

 <p><b>PC-2000シリーズ</b> ●本体標準価格……59,800円</p>	
 <p><b>パソコン PC-6000シリーズ</b> ●本体標準価格……89,800円</p>	 <p><b>新発売 PC-8000mkIIシリーズ PC-8000mkII本体</b> ●本体標準価格……123,000円</p>
 <p><b>新発売 PC-8200シリーズ</b> ●本体標準価格……138,000円</p>	 <p><b>PC-8800シリーズ</b> ●本体標準価格……228,000円</p>
 <p><b>PC-9800シリーズ</b> ●本体標準価格……298,000円</p>	 <p><b>N5200 モデル05</b> ●システム標準価格……698,000円 （ディスプレイ、キーボード、マウス別売）</p>

お問い合わせは、NEC及び最寄りのBI-WIN、NECマインショップ、NEC製品販売(株)へ。

日本電気グループ  
NECパソコンインフォメーションセンター

〒108 東京都港区三田三丁目14-10(明治生命三田ビル) ☎(03)452-8000(代)

みんなで使えるね。 **国内実績 No.1**  
**NECのパソコンファミリー**



100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100



100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100



100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100