

家庭科学習における情報教育

— 高等学校食物領域における教材作成 —

藤江 奏*・岸本しのぶ**

Susumu FUJIE and Sinobu KISIMOTO
The Information Education in Home Economics Subject
— Teaching Materials Device in Food and
Nutrition Learning of High School —

Abstract:This work was undertaken to make the teaching materials in order to introduce the information education into home economics subjects with personal computer.

The one using BASIC language was composed of four programs concerning the necessary or consumption of calorie, and managed to improve the effect for learning by dialogue system or running the program all over again.

In the another one made by the use of a trade software, the problems of nutrients- or food-intake were treated. Originally, these were too difficult to understand for the students on account of the complicated calculation. Accordingly, this materials was contrived to make easy the method of calculation and to pick up the student's interest by making menus for breakfast, lunch and dinner as one pleasers.

1. はじめに

新学習指導要領では、高度情報化社会の到来に備えての情報活用能力の育成が重視され、家庭科においても中学校「技術・家庭」と高等学校「家庭」の領域にコンピュータに関する学習項目が新設された。したがって、従来の教科内容に固執することなく、社会における情報化の進展に対応するための情報教育を積極的に取り入れ、そのニーズに応えなければいけない。加えて、高等学校の段階で男子にも家庭科が必修になることにより、その学習内容が問われる時期にも来ている。従来の家庭科はどうしても女子偏重であり、このことを打破し、これからの男女共学を発展させるためにも、性別に関係なく学習出来る領域としての情報教育を充実させることが必要となってくるであろう。

このように、家庭科の学習において「情報教育」をすすめる方針は打ち出されたが、それをどの様に実行して

行くかということについては、施設・設備、教師の指導能力、情報機器の操作能力、教材の作成やソフトウェア（以下ソフトと略す）の活用法など、困難な問題が山積されていて、まだ模索の段階である。

わが国の公立学校におけるパソコンの設置率は、欧米に比べるとかなり低いとされており、現場の家庭科教師のパソコン使用経験も少なく、それも授業への取入れはきわめて低いというのが現状である¹⁾。これらを解決するためには、教育行政面からの強力な施策はもちろんだが、それと並行して教育現場での教師の早急な対応も迫られている。

その際、最も基本的なことは、どのような教材で授業を進めていくかということであろう。現在、いくつかの市販ソフトが販売されているが、これらはどうしても画一的になり、教師の側からの創造的な授業が進めにくい。また、多人数の生徒を対象にするとき、幾つものソフトを大量に取り揃えることは、経済的負担が大きすぎて実行不可能である。その結果、生徒自身が参入することによって向上する学習効果は期待できない。

したがって、学習の内容に合わせて教師みづからが教

*島根大学教育学部家政研究室

**島根県立安来高等学校

材の作成に携わることが、情報教育を進めていく際の必要条件と思われる。また、生徒にパソコンを親しませ、その機能を理解させるには、プログラム自体を自分たちの意志で実行させ、また、学習の向上にもなってプログラムを改良していくというプロセスも必要となってくるであろう。自作の教材であれば、そのことが可能であり、生徒と一体になって学習を進めることができ、多大の教育効果が期待される。

優良なソフトの開発のためには、教育現場サイドにたったニーズを的確にとらえ、児童・生徒、教師、研究者の三者が一体となったきめ細かいソフト作りが大切であり、また、高度なソフト作成は困難であっても、市販のソフトに修正・改良を加え、授業に適切なソフトを確保するための能力は教師も備えるべきだとする主張²³⁾は当然である。

いずれにしても、情報教育を学校現場で根付かせるには、積極的な教材作りに取り組みなければいけない。そこで、本研究では高等学校家庭科の食物領域の中から題材を選び、BASIC 言語及び表計算ソフトを使って、教師と生徒が一体となって学習できるような教材を作成することを目的とした。

2. 教材作成

使用したパソコンは、NEC PC-9801 VX2 とその周辺機器である。教材ソフトの作成には、MS-DOS BASIC および LOTUS 1-2-3 (2.1J) を使用した。

1. BASIC 言語による教材

食物領域における BASIC 教材については今までにもいくつか発表されているが⁷⁾、ここでは「家庭一般」で学習する栄養所要量の分野をとりあげた。この分野では、各自のエネルギー所要量及び消費量を算出するが、この計算は年齢別、性別、生活活動強度別などによっていろいろに異なり、計算式が複雑なため生徒の興味も薄く、そのため理解させることが難しい。

そこで、興味・関心を高めて主体的な学習が出来るようにするためには、パソコンによる学習が適していると思ひ、比較的簡単に取り組み、生徒たちにも理解させ易い BASIC 言語によるプログラム作成を試みた。

プログラムは、「エネルギー所要量」、「新エネルギー所要量(平成元年度発表の簡易計算式)」、「消費エネルギー量(付加運動量による)」、「消費エネルギー量(RMRによる)」の4本から成り、これをメニュー形式にして互いに関連を持たせるようにした。

それぞれのプログラムは独立したものであるが、これ

らを同時に行なわせることによって、一日のエネルギー所要量を単に算出するだけでなく、それぞれを比較することによって肥満や運動不足などの問題点にも気づかせ、自己の生活態度を改善させたり、家族の健康管理についても考えさせることが出来るように配慮した。

また、プログラムは対話形式にして、その都度考えさせるようにし、理解を深めるように復習させたり、分からないときは繰り返し行なわせるようにした。プログラムは、解説や表示を多く取り入れて理解を深めさせ、考えながら進行させる形式にしているので表示場面がかなり多いが、詳細については資料のプログラムリストに譲り、ここでは骨子だけの解説にとどめる。なお、本文中のディスプレイ番号は個々のプログラムを実行させたときの番号を示す。MS-DOS BASIC で作成したため、グラフィック・キーは使用しなかった。

はじめにプログラムを立ち上げると、表示1のようなメニューが表示され、希望する番号を入力することによって個々のプログラムが実行される。

(1) エネルギー所要量の算出

これは、基礎代謝量と活動代謝量から一日のエネルギー消費量を算出するプログラムである。

① まず、名前と年齢を入力すると、その年齢に応じた基礎代謝基準値の表が現われる(13才以下の表とそれ以上の表に分類されている)。その中から自分の性別と年齢に合った数値を入力する。表示2はその一例である。

② 入力が終わると、基礎代謝量を求める計算式が提示され、自分の体重が関係していることが分かる。そこで、表示にしたがって体重を入力すると、基礎代謝量の計算結果が表示される。

③ 次に、生活強度の意味およびその違いによって活動代謝量に変化することの解説が現れ、それを理解した

表示1 メニュー画面

```

#####
#                                     #
#      エネルギー算出プログラム目次      #
#                                     #
#                                     #
#      1-エネルギー所要量      (A=B+3x+A/10)      #
#                                     #
#      2-新エネルギー所要量      (簡易計算方式)      #
#                                     #
#      3-消費エネルギー(1)      (付加運動量の計算)      #
#                                     #
#      4-消費エネルギー(2)      (RMRの計算)      #
#                                     #
#      5-  終了      #
#                                     #
#####

```

番号を入力したらリターンキーを押して下さい

表示2 ディスプレイ画面(1-3)

あなたの名前		? Name											
年齢		? 17											
基礎代謝基準値													
年齢	14~	15~	16~	17~	18~	19~	20~	30~	40~	50~	60~	70~	80~
男	29.5	28.1	27.2	26.4	25.9	25.4	24.3	23.1	22.7	22.5	22.1	21.6	21.1
女	27.6	25.9	24.8	24.2	24.0	23.8	23.4	22.0	21.2	20.9	20.9	21.1	21.3

この表から、あなたの基礎代謝基準値を求め、入力しなさい。
あなたの基礎代謝基準値は?

表示3 ディスプレイ画面(1~6)

強度	生活動作	時間	職種
1 (軽い)	睡眠 座る 立つ 歩く	8 13 3 0.5未満	技術的な仕事、事務的な仕事 管理的な仕事およびこれらに類似した内容 の仕事に従事する人 幼児のいない専業主婦
2 (中等度)	睡眠 座る 立つ 歩く	8 10 5 1	製造業、加工業、販売業、サービス業 およびこれらに類似した仕事に従事する人 乳幼児の世話に手間のかかる主婦または 自営業の婦人
3 (やや重い)	睡眠 座る 立つ 歩く	8 6 6 4	農作業、漁業作業、建設作業および これらの作業に類似した仕事に従事する人
4 (重い)	睡眠 座る 立つ 歩く	8 5 7 4	伐木・運材作業、農繁期の農耕作業、 プロのスポーツ選手およびこれに類似した 仕事に従事する人

あなたは 1 軽い 2 中等度 3 やや重い 4 重い のうち何番ですか?

後リターンキーを押すと、生活活動強度別の職種一覧表が表示3のように提示される。

④ 指示にしたがって自分の生活強度に合致した番号を入力すると、それに対応した生活活動指数と活動代謝量を求める公式が現われる。

これによって計算できるが、その時、活動指数の違いが基礎代謝量に影響することを説明し、補正を加えなければいけないことを認識させる。

⑤ その後、基礎代謝量にたいする補正值の一覧表が呈示されるので、それまでに求められていた基礎代謝量から生活活動指数による補正を表示4を参照しながら自分で計算する。それが終わったら次に進む。

⑥ 活動代謝量の計算結果が表示される。

⑦ 一日のエネルギー所要量を求める計算式は予め学習させておくが、更に、理解の定着化を図るため計算式を表示5に示して、求め方の復習を行なう。

⑧ リターンキーを押すと、今までの計算結果のまと

めと、最終的なエネルギー所要量が表示6および表示7に示される。

⑨ 理解できなければ最初からやりなおし、理解できたらメニューに戻って他のプログラムに移行する。

(2) 新エネルギー所要量の算出

これは、平成元年度に厚生省が発表した簡易計算式でエネルギー所要量を求めるプログラムである。

① 冒頭で、この方式での説明が表示され、それらをよく理解した後、名前、年齢、身長、性別を入力する。

② 次に、表示8に示されるような生活活動強度の表が出る。これは日常生活の内容によって分けられた新しい分類表で、プログラム(1)で使われているものとは若干異なっているが、同じ要領で該当する番号を入力する。

③ プリンターが作動して、表示9のようなデータのまとめが印刷される。

④ この計算方法については、事前に学習させておくが、この間の処が分かりにくいので、なぜこの様な結果になったかを復習させる。

⑤ そのために、表示10に示すような具体的な個人例を上げ、それぞれの数値を代入して計算した結果を表示する。

更に、もう1例を表示して説明を加える。これによ

表示4 ディスプレイ画面(1-8)

基礎代謝量の補正值			
区分	生活活動指数	基礎代謝量の補正	
1 軽い労作	0.35	-2%	
2 普通の労作	0.50	0	
3 やや重い労作	0.75	+2%	
4 重い労作	1.00	+4%	

補正の計算をしましたか? (はい/いいえ/?)

表示5 ディスプレイ画面(1-11)

エネルギー所要量は、
 #####
 # 基礎代謝量 + 活動代謝量 + エネルギー所要量 / 10 #
 #####

で求められます。

エネルギー所要量をAとすると、次の式が成り立ちます。

$$A = \text{基礎代謝量} + \text{活動代謝量} + A / 10$$

この式にそれぞれの値を代入し、一日のエネルギー所要量を求めてみましょう。

表示6 ディスプレイ画面(1-12)

今までの計算の結果

あなたの基礎代謝量は 1210 × 98 / 100 = 1186 Kcalでした。

活動代謝量は 1186 × .35 = 415 Kcalでした。

前の式に代入すると

$$A = 1186 \text{ Kcal} + 415 \text{ Kcal} + A / 10$$

となります。

これを計算すると、エネルギー所要量が求められますね。

表示7 ディスプレイ画面(1-13)

Name さん一日のエネルギー所要量は 1779 Kcalです。

エネルギー所要量の算出の方法は、理解できましたか？
 もし理解できないようでしたら、もう一度初めから、わかるまで何度も挑戦してみてください。健闘を祈ります。

もう一度行いますか？ (はい/Y いいえ/N)?

表示8 ディスプレイ画面(2-4)

強度	生活動作	時間	日常生活の内容
1 (軽い)	睡眠	8	通勤、買い物など1時間程度の歩行と軽い手作業や家事などによる立位の他は大部分座位で事務、勉強、談話などを行っている場合
	座る	12	
	立つ	3	
	歩く	1	
2 (中等度)	睡眠	8	通勤、買い物その他、仕事などで2時間程度の歩行と事務、読書、談話による座位の他、機械操作接客、家事などによる立位時間の多い場合
	座る	7-8	
	立つ	6-7	
	歩く	2	
3 (やや重い)	睡眠	8	農耕、漁業、建築などで座位、立位歩行の他、1日のうち1時間程度は重い筋作業に従事している場合
	座る・立つ	6	
	歩く	3	
	筋運動	1	
4 (重い)	睡眠	8	1日のうち2時間程度は激しいトレーニングとか木材の運搬、農繁期の農耕作業のような重い筋作業に従事している場合
	座る	4-5	
	立つ	5-6	
	歩く	4	
	筋運動	2	

あなたの生活強度は 1 軽い 2 中等度 3 やや重い 4 重い のうち何番ですか？

表示9 プリント

***** 1日のエネルギー所要量*****
 名前 Seimei
 性別 W
 年齢 30 歳
 身長 160 cm
 生活強度 1
 1日のエネルギー所要量は 1789 Kcalです。
 このエネルギー所要量を満たすような食生活を心がけましょう！

て、理解の定着化を図る。

⑥ この結果は個人の条件によっても変化するので、きめ細かいエネルギー所要量を求めることが出来ることを解説する。

⑦ もし理解できないなら何度でも繰り返す。理解できたらメニューに戻って別のプログラムに移行する。

(3) 消費エネルギー(付加運動量による)の算出

これは、付加運動量による消費エネルギーを求めるプログラムである。

① まず、健康保持のための付加運動量の必要性についての説明が表示され、その計算のためには、年齢、体重、性別が必要であると理解させる。

② そこで、名前と共に上記のデータを入力すると、自分の年齢係数が出され、この係数が計算に関与することを理解させる。

③ 次に、運動の大まかな分類が表示11のように示される。

④ 該当すると思われる番号を入力すると、その分類に属する運動の種類が、表示12のようにエネルギー消費量(kcal/分)と共に表示されるので、自分の行った運動

の数値を入力する。もし該当する運動の種類がなかった場合、0を入力すると違った表が提示されるので、それに従う。

⑤ その運動の継続時間を入力する。この段階で、今まで使用したデータは標準的な値であり、正しい付加運動量を求めるには、個々の体重や年齢に応じた計算が必要だと言うことを理解させる。

⑥ 全てのデータを表示した後、表示13でエネルギー消

表示10 ディスプレイ画面(2-8)

例えば
 生活強度が中等度
 サラリーマン 50歳の男性、身長170cm の場合
 計算式は

$$\text{エネルギー所要量} = 22.86 \times 170(\text{cm}) - 1479$$
 で求められ、答えは 2407 Kcalとなります
 この式の 22.86と 1479という数字が
 生活強度、年齢、性別によっていろいろ分けられ、
 最終的にでてきた 数字なのです

表示11 ディスプレイ画面(3-6)

あなたの行った運動は、およそのめやすで次のどれに当てはまると思われますか？ 番号で答えて下さい。
 1)軽い運動 2)中等度の運動 3)強い運動
 また、これから出てくる表の中からあなたの行った運動を選び、それに相当する数値を入力して下さい。もし、類似した運動がなかった時には0を入力して下さい。
 あなたの運動は？

費量の計算式を示して計算させる。

⑦ その結果を表示して確認させる。理解できなければ再度行う。

(4) 消費エネルギー (RMR による) の算出

これは RMR による消費エネルギーを求めるプログラムである。

① 付加運動量の必要性和その計算に必要なデータの説明が表示される。

表示12 ディスプレイ画面(3-7)

運動	日常生活活動と運動のエネルギー消費量	
	男	女
ゆっくりした歩行(買い物、散歩)	2.92	2.25
洗濯	3.03	2.33
草むしり、園芸	3.48	2.67
普通歩行(通勤、買い物)	3.59	2.96
掃除	3.7	2.84
入浴	3.81	2.91
バレー(9人制)	3.58	2.75
ゲートボール	3.62	2.86
ラジオ体操	3.7	2.84

この表からあなたの運動のエネルギー消費量の数値を入力して下さい。あなたの運動のエネルギー消費量(Kcal/分)は=?

表示13 ディスプレイ画面(3-10)

 \$
 \$ エネルギー消費量(Kcal)=E x W/Wm x Tw x A\$
 \$#####
 E : 実施した活動のエネルギー消費量(Kcal/分)
 W : 体重(Kg)
 Wm : 男子の場合63Kg, 女子の場合52Kg
 Tw : 活動時間
 A : 年齢係数
 この式に実際の数値を代入すると

- ② 名前, 年齢, 体重, 性別を入力すると, 基礎代謝基準値が表示され, これらが関係することを理解させる。
- ③ 次に運動の分類が表示14に呈示される。
- ④ 分類番号を入力すると, 表示15でそれに属する運動の種類と RMR の値が示されるので, 該当する運動の RMR を入力する。
- ⑤ 継続時間を入力する。
- ⑥ ここで, RMR による付加運動量の計算式を表示16で示し, 復習をすると共に, 今までのデータから自分で計算をさせて理解を深めさせる。
- ⑦ それが終わった後, パソコンでの計算を表示させて確認する。

表示14 ディスプレイ画面(4-6)

あなたの行った運動は、次のどれに当てはまりますか？
 番号で答えてください。
 1)歩行 2)走行 3)その他の運動
 あなたの運動は？

⑧ 理解できなければもう一度繰り返す。

2. 表計算ソフトによる教材

「家族の食事と栄養」のところで、毎日の生活活動を充実して営むため、一日のエネルギー及び各栄養素をどれだけ摂取したらよいか、そのめやすである栄養所要量と食品群別摂取量について学習する。また、家族の食事についても学習し、栄養所要量を満たす献立が作成できることが目標とされている。

しかし、一般に栄養所要量の計算が煩わしく、献立の学習は嗜好が中心となる上に、家事への協力も乏しく、生活体験も粗末な生徒たちにとって、苦手な分野だと考える。また、指導する側も、それぞれの食品の分量や、それに応じて変化する栄養素の複雑な計算などの対応に

表示15 ディスプレイ画面 (4-7)

運動の種類		I	RMR
歩行	I 散歩 (40~60m/分)	I	2.5
	I 正常歩 (70~80m/分)	I	3.3
	I 急歩 (90~100m/分)	I	4.5

この表から、あなたの行った運動を選び、RMRを入力しなさい。あなたの運動のRMRは?

表示16 ディスプレイ画面 (4-8)

その運動を何分続けましたか? 10

ここで、もう一度 復習をしてみましょう。

付加運動量は

00

$L = E \times Tw \times W \times X$

00

の式で求めることができます。

E : RMR Tw : 時間 (分)

W : 体重 X : 代謝基準値

この式に今までの値を代入してみましょう。

追われ、まとまりを欠く授業になりがちである。

そこで、パソコンの活用により、煩わしい計算から解放され、短時間で食生活を診断することが出来る教材作成を試みた。

また、自己だけでなく、様々な家族構成にも適応し、ある程度納得のいく献立作成が出来るように配慮した。栄養所要量と食品群別摂取量のめやすとの関連についても、理解し易いように工夫した。

これらの教材を作成するに当たり、BASICでプログラム化することはかなり高度になるため、市販の表計算ソフト (LOTUS 1-2-3) を使って行った。表計算ソフトは比較的取扱が易しく、また、応用範囲が広いので、パソコンの教材作成や授業での利用には適していると思われる。

(1) 栄養所要量と献立

① 一般的だと思われる献立を選び、それぞれにコード番号をつけ、その栄養成分量を表にした。

献立数は多いほどよいが、ここでは既存の資料を参考にして^{9)~7)}、62種類を選んでデータとして入力した。なお、この資料は、あらかじめプリントしておくとう便利である。

同じワークシートに、朝食、昼食、夕食及び間食につ

いての献立を記入する表と、一日の栄養摂取量をまとめる表を作成した。

② この表に、順次数値を入力していく。朝食を例にとると、表示17の通りである。

この要領で、昼食、夕食、間食と順次入力する。記入は手入力でもいいが、@vlookup関数、@sum関数その他の関数を使うと便利である。すなわち、コード番号を入力すると食品名が自動的に表示され、次に数量を入力すると、献立の「栄養量 X 数量」が計算され、最終的に合計値が得られる。

③ 全ての献立についての入力が終了すると、一日のまとめが表示18のように示される (16才の女子の数値を入力した場合)。

④ 次に、栄養所要量のめやす欄に自己の数値を入力する。この際、高校生を対象にしているので、生活活動強度がIIの15才から20才までの男女についてその栄養所要量を提示しておいた。したがって、該当するデータをコピーすれば良い。家族についての献立を作成する場合には、それぞれの生活活動強度、性別、年齢などにより、それに相当した数値を資料から引用して入力すればよい。

それによって、各栄養素の充足率が計算され、その過不足が理解できる。

⑤ この状態を更に分かりやすくするために、線グラフとくもの巣グラフに変換した。これはあらかじめマクロ命令で指示しておけば、瞬時に表示される。

⑥ 次に、いま作成した献立を、バランスのとれたものに改良する。そのためには、それぞれの充足率や得られたグラフなどから、不足している栄養素の種類を調べ、その栄養素を補給する。反対に摂取し過ぎの栄養素は減らすように工夫して、献立を組替える。

それらの結果を比較して判断する。入力操作は自由出来るし、それにもなって栄養量の数値も変化し、合計をはじめ、充足率、グラフ表示の変化まで自動的に行われるので、その都度栄養量を確かめながら、変化に富んだ献立を考えることが出来る。

この様に改良を加えながら、自分の好みの献立を作り上げていく。特に、グラフによる表示は効果的だと思うれる。

(2) 食品群別摂取量と献立

① 栄養所要量の算出時に使った献立と同じものについて、大まかな食品群別摂取量のめやすを調べ、四つの食品群に分けて表示した。この献立コードを使うことにより、自己が作成した栄養所要量と食品群別摂取量の関連について学習することが出来る。

表示17 献 立 表

朝食の献立表

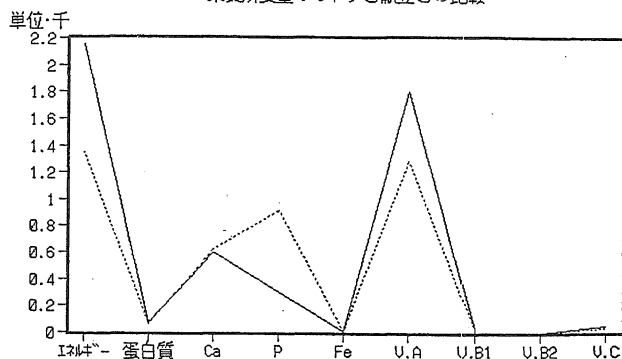
*朝食		数量	Energy (Kcal)	蛋白質 (g)	無機質(mg)			(IU) ビタミン (mg)			
code	食品名				Ca	P	Fe	VA	VB1	VB2	VC
1	ご飯	1	192	3.4	3	39	0.1	0	0.04	0.01	0
34	みそ汁豆腐ねぎ	1	74	7.1	137	110	1.8	4.3	0.04	0.03	1
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合計		266	10.5	140	149	1.9	4.3	0.08	0.04	1

表示18 栄 養 所 要 量

あなたの1日の栄養所要量

		Energy (Kcal)	蛋白質 (g)	無機質(mg)			(IU) ビタミン (mg)				
				Ca	P	Fe	VA	VB1	VB2	VC	
生活活動強度 II	献立の所要量	朝食	266	10.5	140	149	1.9	4.3	0.08	0.04	1
	昼食	375	11.9	76	129	2	13	0.08	0.1	2	
	夕食	487	30.9	193	415	3.1	1002	0.56	0.38	20	
	間食	218	7.6	214	222	0.5	267	0.1	0.38	10	
	総合計	1346	60.9	623	915	7.5	1286	0.82	0.9	33	
	栄養所要量のめやす		2150	70	600	300	12	1800	0.9	1.2	50
	充足率 (%)		63	87	104	305	63	71	91	75	66
	15歳	男	2650	85	800	400	12	2000	1.1	1.5	50
		女	2200	70	700	350	12	1800	0.9	1.2	50
	16歳	男	2700	80	800	400	12	2000	1.1	1.5	50
	女	2150	70	600	300	12	1800	0.9	1.2	50	
17歳	男	2700	80	700	350	12	2000	1.1	1.5	50	
	女	2100	70	600	300	12	1800	0.8	1.2	50	
18歳	男	2650	75	700	350	12	2000	1.1	1.5	50	
	女	2100	65	600	300	12	1800	0.8	1.2	50	
19歳	男	2600	75	700	350	12	2000	1	1.4	50	
	女	2050	60	600	300	12	1800	0.8	1.1	50	
20歳	男	2500	70	600	300	10	2000	1	1.4	50	
	女	2000	60	600	300	12	1800	0.8	1.1	50	

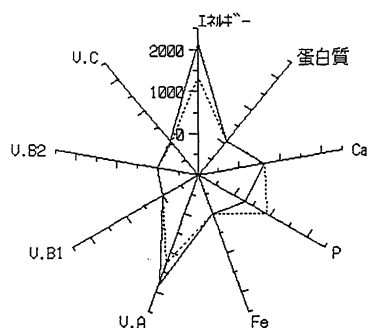
栄養所要量のめやすと献立との比較



— 基準値 献立

グラフ1 折れ線

栄養所要量のめやすと献立との比較



— 基準値 献立

グラフ2 くものす

② まず、自分の作った献立が、食品群別摂取量の観点からみるとどのようになっているか、入力してみる。入力の方法は前と同じである。

③ これを、同じく線グラフとくもの巣グラフにして表示する。

そして、改良した献立についても同じことを行って、比較検討する。

以上のような学習をすることにより、栄養所要量のバランスをよくするためには、できるだけ多くの種類の食品を摂取することが大切であることを理解させる。

3. まとめ

高等学校家庭科の学習の中に情報教育を取り入れていくため、食物領域よりテーマを選び、パソコンによる教材を作成することを目的とした。

教材作成には、BASIC 言語および市販の表計算ソフトを使用し、学習の内容に応じて自由に組替えることが出来るように配慮した。

BASIC によるプログラムにおいては、対話形式によって進行させ、学習者が興味を持ってパソコンに取り組み、完全に理解するまで何度も繰り返して実行させることによって学習効果の向上をはかった。また、一日の栄養所要量、エネルギー消費量など、それぞれ独立した項目を関連させながら実行させることによって、自分たちの食生活を総合的に考察できるようにした。さらに、プログラム自体を自由に改変できるようにし、生徒の能力に応じてプログラム作成にも興味を持たせるように工夫した。

表計算ソフトによる教材については、BASIC によるプログラム作成に比較して容易に教材作成に取り組み、生徒たちも抵抗なくパソコンに接触できる。そこで、煩雑さのために敬遠されがちな栄養摂取の問題を、献立を自由に考えながらパソコンに取り組み、自分たちの生活と関連づけながら学習できるようにした。

最近の高校生は、自己の外観にこだわり、極端な食事制限を行ったり、好きなものだけ食べて栄養のバランスは二次にすることが多い。学校で理想的な食生活について学んでも、一日に自分がどの程度の栄養素を摂取しているのか、食品群ではどうなのか、などについて理解している生徒は少ない。それは食品成分表を片手に、一つ一つの栄養計算をする作業が煩雑で、その過程で生徒の興味や関心が薄れてしまうからであろう。そのため、食生活の本質的な意義を理解し、自己の食生活を改善するところまでなかなか指導できないのが現状である。

そこで、これらの教材を使うことにより、容易に自己や家族の必要エネルギーや消費エネルギーの概念を把握し、また献立を作成したり、実際に摂取した献立を入力することで栄養診断や、四群別の摂取量についても簡単に知ることが出来る。そして、どんな栄養素が不足しがちであるか、反対に摂取し過ぎで問題があるのはどの栄養素かなど、自己や家族の食生活を客観的に振り返ることも可能である。また、指導が難しい栄養素と食品群別摂取量の関連についても、すぐに結果が表示されるので、生徒にとっては興味深く学習できる。

指導する際には、まず、栄養所要量を満たした献立を立て、後から食品群別についてのファイルを出して食品群を満たすような献立を改善する場合、あるいはこれと全く逆の操作をとる場合など、目的に応じて変えることも必要である。また、パソコンに対する生徒の反応を見ながら教材を部分的に改変し、能力に応じた学習をさせることも大切である。

終わりに臨み、プログラム作成に関して懇切なご指導をいただいた島根県立松江教育センターの諸先生方に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 藤枝恵子, 佐藤文子: 横浜国立大教育紀要, 28, 139 (1988)
- 2) 佐藤文子: 家政誌, 40, 415 (1989)
- 3) 中村喜久江: 中国四国教育学会教育学研究紀要, 35, 401 (1989)
- 5) 津止登喜江監修: コンピュータを活用した効果的指導法 (食物・保育編), 教育図書 (1988)
- 5) "栄養のバランスのよい食事ガイドブック": 栄養と料理 7月号付録, 女子栄養大学 (1983)
- 6) "朝・昼・夕の献立カレンダー": 栄養と料理 7月号付録, 女子栄養大学 (1988)
- 7) 新食品成分表: 学研 (1988)

資料 プログラムリスト

```

1000 'save "目次"
1010 '*****エネルギーの算出プログラム*****
1020 CLS 3:CONSOLE 0,25,0,1
1030 COLOR 5
1040 FOR J=20 TO 66:COLOR 5
1050   LOCATE J, 4:PRINT "#"
1060   LOCATE J,20:PRINT "#"
1070 NEXT J
1080 FOR J=5 TO 19
1090   LOCATE 20, J:PRINT "#"
1100   LOCATE 66, J:PRINT "#"
1110 NEXT J:COLOR 3
1120 LOCATE 23, 6:PRINT " エネルギー算出プログラム目次 ":COLOR 6
1130 LOCATE 23,10:PRINT " 1-エネルギー所要量 (A=B+Bx+A/10) "
1140 LOCATE 23,12:PRINT " 2-新エネルギー所要量 (簡易計算方式) "
1150 LOCATE 23,14:PRINT " 3-消費エネルギー(1) (付加運動量の計算)"
1160 LOCATE 23,16:PRINT " 4-消費エネルギー(2) (R M R の計算) "
1170 LOCATE 23,18:PRINT " 5- 終了 "
1180 COLOR 7
1190 LOCATE 21,23:PRINT "番号を入力したらリターンキーを押して下さい"
1200 A$=INKEY$:IF A$<>" " THEN 1200
1210 BY=10:BA$="1":HA=0
1220 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1220
1230 A=ASC(A$)
1240 IF HA=1 AND A=13 THEN BA$=A$:GOTO 1310
1250 IF A<49 OR A>53 THEN LOCATE 1,1:PRINT CHR$(7):GOTO 1220
1260 VA=VAL(A$):YY=8+2*VA:HA=1
1270 COLOR 6:LOCATE 23,BY:PRINT AKCNV$(BA$)
1280 COLOR 2:LOCATE 23,YY:PRINT AKCNV$(A$)
1290 BY=YY:BA$=A$
1300 GOTO 1220
1310 COLOR 7:CLS 3
1320 IF BA$="1" THEN RUN "エネルギー"
1330 IF BA$="2" THEN RUN "新エネルギー"
1340 IF BA$="3" THEN RUN "消費エネ"
1350 IF BA$="4" THEN RUN "R M R"
1360 IF BA$="5" THEN END

1000 'save "エネルギー"
1010 '*****エネルギー所要量*****
1020 CONSOLE 0,25,0,1
1030 CLS:COLOR 2
1040 FOR J=10 TO 65
1050   LOCATE J, 7:PRINT "$"
1060   LOCATE J,16:PRINT "$"
1070 NEXT J
1080 FOR J=8 TO 15
1090   LOCATE 10, J:PRINT "$"
1100   LOCATE 65, J:PRINT "$"
1110 NEXT J:COLOR 7
1120 LOCATE 12,10:PRINT "これからあなたの1日のエネルギー所要量を求めます。"
1130 LOCATE 12,12:PRINT " 以下の問いに答えてください。"
1140 LOCATE 12,14:PRINT " (A = B + B X + A / 10) の計算式を使って) "
1150 PRINT :COLOR 5
1160 LOCATE 60,21:PRINT "I-----I"
1170 LOCATE 60,22:PRINT "IリターンキーI"
1180 LOCATE 60,23:PRINT "I-----I"
1190 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1190
1200 CLS:COLOR 6
1210 LOCATE 28, 5:PRINT "あなたの名前 ":COLOR 7
1220 LOCATE 48, 5:INPUT NAMAES:COLOR 6
1230 LOCATE 28, 8:PRINT "年齢 ":COLOR 7
1240 LOCATE 48, 8:INPUT Y
1250 IF Y<=13 THEN 1270
1260 IF Y>13 THEN 2690
1270 '-----HYOU1-----
1280 RESTORE 3050
1290 GOSUB 3100
1300 PRINT "年齢 1~ 2~ 3~ 4~ 5~ 6~ 7~ 8~ 9~ 10~ 11~ 12~ 13~"
1310 GOSUB 3180
1320 LOCATE 10, 5:PRINT "次にあなたの生活強度について、調べてみましょう。":PRINT
1330 LOCATE 10, 9:PRINT "生活強度によって、生活活動指数が違い、従って活動代謝量も変化します。"
1340 LOCATE 10,13:PRINT "あなたの生活強度は、次に出てくる表のどれにあてはまりますか。":PRINT
1350 LOCATE 10,17:PRINT "番号で入力してください。":COLOR 5
1360 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1370 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
1380 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1390 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1390

```

```

1400 CLS
1410 LOCATE 5, 3:PRINT "I 強度 I生活動作 I時間 I 職種の例 I"
1420 LOCATE 5, 4:PRINT "I-----I"
1430 LOCATE 5, 5:PRINT "I I 睡眠 I 8 I 技術的な仕事、事務的な仕事 I"
1440 LOCATE 5, 6:PRINT "I 1 I 座る I 13 I 管理的な仕事およびこれらに類似した内容 I"
1450 LOCATE 5, 7:PRINT "I (軽い) I 立つ I 3 I の仕事に従事する人 I"
1460 LOCATE 5, 8:PRINT "I I 歩く I 10.5未満 I 幼児のいない専業主婦 I"
1470 LOCATE 5, 9:PRINT "I-----I"
1480 LOCATE 5,10:PRINT "I I 睡眠 I 8 I 製造業、加工業、販売業、サービス業 I"
1490 LOCATE 5,11:PRINT "I 2 I 座る I 10 I およびこれらに類似した仕事に従事する人 I"
1500 LOCATE 5,12:PRINT "I (中等度) I 立つ I 5 I 乳幼児の世話にかかると主婦または I"
1510 LOCATE 5,13:PRINT "I I 歩く I 1 I 自営業の婦人 I"
1520 LOCATE 5,14:PRINT "I-----I"
1530 LOCATE 5,15:PRINT "I I 睡眠 I 8 I 農作業、漁業作業、建設作業および I"
1540 LOCATE 5,16:PRINT "I 3 I 座る I 6 I これらの作業に類似した仕事に従事する人 I"
1550 LOCATE 5,17:PRINT "I (やや I 立つ I 6 I I"
1560 LOCATE 5,18:PRINT "I 重い) I 歩く I 4 I I"
1570 LOCATE 5,19:PRINT "I-----I"
1580 LOCATE 5,20:PRINT "I I 睡眠 I 8 I 伐木・運材作業、農繁期の農耕作業、 I"
1590 LOCATE 5,21:PRINT "I 4 I 座る I 5 I プロのスポーツ選手およびこれに類似した I"
1600 LOCATE 5,22:PRINT "I (重い) I 立つ I 7 I 仕事に従事する人 I"
1610 LOCATE 5,23:PRINT "I I 歩く I 4 I I"
1620 LOCATE 5,24:PRINT "I-----I"
1630 COLOR 7:INPUT "あなたは 1 軽い 2 中等度 3 やや重い 4 重いのうち何番ですか";X :CLS
1640 ON X GOTO 1650,1660,1670,1680
1650 COLOR 5:LOCATE 10, 3:PRINT "あなたの生活活動指数は、0.35です。":GOTO 1690
1660 COLOR 5:LOCATE 10, 3:PRINT "あなたの生活活動指数は、0.50です。":GOTO 1690
1670 COLOR 5:LOCATE 10, 3:PRINT "あなたの生活活動指数は、0.75です。":GOTO 1690
1680 COLOR 5:LOCATE 10, 3:PRINT "あなたの生活活動指数は、1.00です。":GOTO 1690
1690 COLOR 7:LOCATE 10, 6:PRINT "この生活活動指数を使って、次に活動代謝量を求めましょう。"
1700 COLOR 7:LOCATE 10, 9:PRINT "活動代謝量は "
1710 FOR J=25 TO 59
1720 LOCATE J,10:PRINT "$"
1730 LOCATE J,14:PRINT "$"
1740 NEXT J
1750 FOR J=11 TO 13
1760 LOCATE 25, J:PRINT "$"
1770 LOCATE 59, J:PRINT "$":COLOR 7
1780 NEXT J
1790 LOCATE 27,12:PRINT " 基礎代謝量 X 生活活動指数 "
1800 LOCATE 2,16:PRINT "で求められます。":COLOR 2
1810 LOCATE 20,16:PRINT "しかし、基礎代謝量は生活活動指数によって補正されます"
1820 LOCATE 10,18:PRINT:COLOR 5:INPUT "あなたの生活活動指数は";SE :PRINT
1830 IF SE=-.35 THEN 1870
1840 IF SE=-.5 THEN 1880
1850 IF SE=-.75 THEN 1890
1860 IF SE=1! THEN 1900
1870 BC=B*98/100 :D=98:GOTO 1910
1880 BC=B :D=100:GOTO 1910
1890 BC=B*102/100 :D=102:GOTO 1910
1900 BC=B*104/100 :D=104:GOTO 1910
1910 BC=INT(BC+.5) :C=BC*SE :C=INT(C+.5):CLS:COLOR 3
1920 CLS 3
1930 LOCATE 22, 6:PRINT "基礎代謝量の補正值":COLOR 5
1940 LOCATE 10, 8:PRINT "-----I"
1950 LOCATE 10, 9:PRINT "I 区 分 I 生活活動指数 I 基礎代謝量の補正 I"
1960 LOCATE 10,10:PRINT "I-----I"
1970 LOCATE 10,11:PRINT "I 1 軽い労作 I 0.35 I -2% I"
1980 LOCATE 10,12:PRINT "I 2 普通の労作 I 0.50 I 0 I"
1990 LOCATE 10,13:PRINT "I 3 やや重い労作 I 0.75 I +2% I"
2000 LOCATE 10,14:PRINT "I 4 重い労作 I 1.00 I +4% I"
2010 LOCATE 10,15:PRINT "-----I"
2020 COLOR 3
2030 LOCATE 16,17:INPUT "補正の計算をしましたか? (はい/Y いいえ/N)";Y$
2040 IF Y$="Y" OR Y$="y" THEN 2050 ELSE 1920
2050 CLS:COLOR 6
2060 LOCATE 4, 8:PRINT "あなたの活動代謝量は、計算の結果";C;"Kcalとなりました。"
2070 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
2080 LOCATE 65,23:PRINT "IリターンキーI"
2090 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I"
2100 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2100
2110 CLS
2120 LOCATE 10,10:PRINT "今、これまでに基礎代謝量、活動代謝量を求めることができました。"
2130 LOCATE 10,14:PRINT "ここで、もう一度復習をしてみましょう。"
2140 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
2150 LOCATE 65,23:PRINT "IリターンキーI"
2160 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I"
2170 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2170
2180 CLS:COLOR 7
2190 LOCATE 2, 4:PRINT "エネルギー所要量は、":COLOR 2
2200 FOR J=20 TO 70
2210 LOCATE J, 6:PRINT "#"
2220 LOCATE J,10:PRINT "#"

```

```

2230 NEXT J
2240 FOR J=7 TO 9
2250   LOCATE 20, J:PRINT "#"
2260   LOCATE 70, J:PRINT "#"
2270 NEXT J
2280 COLOR 7
2290 LOCATE 22, 8:PRINT "基礎代謝量 + 活動代謝量 + エネルギー所要量 / 10 "
2300 LOCATE 60,12:PRINT "   で求められます。":COLOR 2
2310 LOCATE 6,15:PRINT "エネルギー所要量をAとすると、次のような式が成り立ちますね。"
2320 LOCATE 6,18:PRINT "   A = 基礎代謝量 + 活動代謝量 + A / 10 ":COLOR 7
2330 LOCATE 6,21:PRINT "この式にそれぞれの値を代入し、一日のエネルギー所要量を求めて"
2340 LOCATE 6,24:PRINT "みましょう。":COLOR 5
2350 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
2360 LOCATE 65,23:PRINT "リターンキーI"
2370 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I";
2380 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2370
2390 CLS:COLOR 7
2400 LOCATE 2, 2:PRINT "今までの計算の結果 ":COLOR 5
2410 LOCATE 5, 5:PRINT "あなたの基礎代謝量は ";B;" X ";D;"/100=";BC;"Kcalでした。"
2420 LOCATE 5, 8:PRINT "   活動代謝量は ";BC;" X ";SE;"=";C;"Kcalでした。"
2430 LOCATE 6,10:PRINT "前の式に代入すると ":COLOR 3
2440 LOCATE 25,12:PRINT "A = ";BC;"Kcal + ";C;"Kcal + A / 10 ":COLOR 7
2450 LOCATE 60,14:PRINT "となります。"
2460 LOCATE 6,18:PRINT "これを計算すると、エネルギー所要量が求められますね。"
2470 COLOR 5
2480 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
2490 LOCATE 65,23:PRINT "リターンキーI"
2500 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I"
2510 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2510
2520 CLS
2530 A=(BC+C)/9*10 :A=INT(A+.5)
2540 FOR J=5 TO 63:COLOR 6
2550   LOCATE J, 5:PRINT "="
2560   LOCATE J, 9:PRINT "="
2570 NEXT J:COLOR 5
2580 LOCATE 5, 7:PRINT   NAMA$; "   さんの一日のエネルギー所要量は ";A;"Kcalです。 ":PRINT
2590 COLOR 7
2600 LOCATE 5,11:PRINT " エネルギー所要量の算出の方法は、理解できたでしょうか?"
2610 LOCATE 5,14:PRINT "   もし理解できないようでしたら、もう一度初めから、わかるまで何度も"
2620 LOCATE 5,17:PRINT "   挑戦してみてください。健闘を祈ります。 ":COLOR 3
2630 LOCATE 30,20:INPUT "もう一度行いますか?   (はい/Y   いいえ/N)";Y$
2640 COLOR 7
2650 IF Y$="Y" OR Y$="y" THEN 2660 ELSE 2680
2660 ERASE HYO
2670 GOTO 1010
2680 CLS :RUN "目次"
2690 '-----HYOU 2-----
2700 RESTORE 3080
2710 GOSUB 3100
2720 PRINT "年齢 14~ 15~ 16~ 17~ 18~ 19~ 20~ 30~ 40~ 50~ 60~ 70~ 80~"
2730 GOSUB 3180
2740 GOTO 1320
2750 END
2760 '-----
2770 FOR I=1 TO 13
2780   PRINT USING " ###. # ";HYO(I,J);
2790 NEXT I:PRINT
2800 RETURN
2810 COLOR 5:PRINT "この表から、あなたの基礎代謝基準値を求め、入力しなさい" :PRINT
2820 INPUT "あなたの基礎代謝基準値は";KI :PRINT :CLS 3
2830 LOCATE 3, 5:PRINT "次にあなたの基礎代謝量を求めます。 ":COLOR 7
2840 LOCATE 6, 8:PRINT "基礎代謝量は、":COLOR 2
2850 FOR J=25 TO 59
2860   LOCATE J,10:PRINT "&"
2870   LOCATE J,14:PRINT "&"
2880 NEXT J
2890 FOR J=11 TO 13
2900   LOCATE 25,J:PRINT "&"
2910   LOCATE 59,J:PRINT "&"
2920 NEXT J:COLOR 7
2930 LOCATE 27,12:PRINT "   体重     X   基礎代謝基準値 "
2940 LOCATE 60,16:PRINT "   で求められます。"
2950 PRINT:COLOR 5:INPUT "   あなたの体重は (Kg)=";T :PRINT
2960 B=KI*T :B=INT(B+.5):COLOR 6
2970 PRINT "   あなたの基礎代謝量は、 計算の結果 ";B;"Kcalとなりました。"
2980 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
2990 LOCATE 65,23:PRINT "リターンキーI"
3000 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I"
3010 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 3010
3020 CLS 3
3030 RETURN
3040 '-----表 1 のデータ-----
3050 DATA 59.9,58.8,57.2,54.4,51.0,48.6,45.6,42.6,39.7,37.3,35.3,33.3,31.3

```

```

3060 DATA 59.9,58.4,56.5,52.7,48.4,46.1,42.9,40.2,37.6,35.6,33.3,31.2,29.3
3070 '-----表2のデータ-----
3080 DATA 29.5,28.1,27.2,26.4,25.9,25.4,24.3,23.1,22.7,22.5,22.1,21.6,21.1
3090 DATA 27.6,25.9,24.8,24.2,24.0,23.8,23.4,22.0,21.2,20.9,20.9,21.1,21.3
3100 DIM HYO(14,2)
3110 FOR J=1 TO 2
3120 FOR I=1 TO 13
3130   READ HYO(I,J)
3140 NEXT I,J
3150 LOCATE 28,12:PRINT "基礎代謝基準値"
3160 PRINT
3170 RETURN
3180 PRINT " ";STRING$(78,"-")
3190 PRINT "男 ";:J=1
3200 GOSUB 2760
3210 PRINT
3220 PRINT "女 ";:J=2
3230 GOSUB 2760
3240 PRINT " ";STRING$(78,"-")
3250 GOSUB 2810
3260 RETURN

1000 'save "新エネルギー"
1010 '*****新エネルギー所要量*****
1020 SCREEN 3:WIDTH 80,25
1030 CONSOLE 0,25,0,1
1040 CLS:COLOR 2
1050 FOR J=10 TO 75
1060   LOCATE J, 7:PRINT "#"
1070   LOCATE J,20:PRINT "#"
1080 NEXT J
1090 FOR J=8 TO 19
1100   LOCATE 10, J:PRINT "#"
1110   LOCATE 75, J:PRINT "#"
1120 NEXT J:COLOR 7
1130 LOCATE 12, 9:PRINT "   これからあなたの1日のエネルギー所要量を求めます。"
1140 LOCATE 12,12:PRINT "   これは、平成元年に厚生省から発表された、新しい簡易計算方式"
1150 LOCATE 12,15:PRINT "   で求めるプログラムです。   以下の問いに答えてください。"
1160 LOCATE 12,18:PRINT "   尚、20歳以下の人については求めることができません。":COLOR 6
1170 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
1180 LOCATE 65,23:PRINT "IリターンキーI"
1190 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I"
1200 A$=INKEY$:IF A$="" THEN GOTO 1200
1210 CLS:COLOR 5
1220 LOCATE 5, 5:PRINT "自分の年齢や身長、生活活動の激しさなどから、"
1230 LOCATE 5, 8:PRINT "1日どの程度のエネルギー量をとればよいか、ひと目でわかる"
1240 LOCATE 5,11:PRINT "世界初の算出方式が、厚生省から発表されました。"
1250 LOCATE 5,14:PRINT "個人の生活様式や体つきに応じて、きめ細かく栄養摂取目標値を"
1260 LOCATE 5,17:PRINT "求められるのが大きな特徴となっています。":COLOR 6
1270 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
1280 LOCATE 65,23:PRINT "IリターンキーI"
1290 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I"
1300 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1300
1310 CLS:COLOR 6
1320 LOCATE 5, 3:PRINT "算出するためには、以下のデータが必要です。それぞれ入力してください。"
1330 LOCATE 28, 5:PRINT "あなたの名前は":COLOR 7
1340 LOCATE 48, 5:INPUT NAMA$:COLOR 6
1350 LOCATE 28, 8:PRINT "年齢":COLOR 7
1360 LOCATE 48, 8:INPUT N:COLOR 6
1370 LOCATE 28,11:PRINT "身長":COLOR 7
1380 LOCATE 48,11:INPUT H:COLOR 6
1390 LOCATE 28,14:PRINT "性別 男(M) 女(W)":COLOR 7
1400 LOCATE 48,16:INPUT Y$:COLOR 5
1410 LOCATE 5,20:PRINT "あなたの生活強度は、次に出てくる表のどれにあてはまりますか。":PRINT
1420 PRINT "   番号で入力してください。":COLOR 6
1430 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
1440 LOCATE 65,23:PRINT "IリターンキーI"
1450 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I"
1460 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1460
1470 CLS:COLOR 7
1480 CLS
1490 LOCATE 5, 3:PRINT "I 強度 I 生活動作 I 時間 I 日常生活の内容 I"
1500 LOCATE 5, 4:PRINT "I-----I"
1510 LOCATE 5, 5:PRINT "I I I 睡眠 I 8 I 通勤、買い物など1時間程の歩行と I"
1520 LOCATE 5, 6:PRINT "I 1 I 座る I 12 I 軽い手作業や家事などによる立位の I"
1530 LOCATE 5, 7:PRINT "I (軽い) I 立つ I 3 I 他は大部分座位で事務、勉強、談話 I"
1540 LOCATE 5, 8:PRINT "I I I 歩く I 1 I などをしている場合 I"
1550 LOCATE 5, 9:PRINT "I-----I"
1560 LOCATE 5,10:PRINT "I I I 睡眠 I 8 I 通勤、買い物その他、仕事などで2時 I"
1570 LOCATE 5,11:PRINT "I 2 I 座る I 7~8 I 間程度の歩行と事務、読書、談話に I"
1580 LOCATE 5,12:PRINT "I(中等度)I I 立つ I 6~7 I よる座位の他、機械操作接客、家事 I"

```

```

1590 LOCATE 5,13:PRINT "I      I  歩く      I  2      I  などによる立位時間の多い場合      I"
1600 LOCATE 5,14:PRINT "I-----I"
1610 LOCATE 5,15:PRINT "I      I  睡眠      I  8      I  農耕、漁業、建築などで座位、立位      I"
1620 LOCATE 5,16:PRINT "I      3      I  座る* 立つ      I  6      I  歩行の他、1日のうち1時間程度は      I"
1630 LOCATE 5,17:PRINT "I(やや I  歩く      I  3      I  重い筋作業に従事している場合      I"
1640 LOCATE 5,18:PRINT "I      重い)I  筋運動      I  1      I  "
1650 LOCATE 5,19:PRINT "I-----I"
1660 LOCATE 5,20:PRINT "I      I  睡眠      I  8      I  1日のうち2時間程度は激しいトレ      I"
1670 LOCATE 5,21:PRINT "I      4      I  座る      I  4~5      I  ニングとか木材の運搬、農繁期の      I"
1680 LOCATE 5,22:PRINT "I      (重い) I  立つ      I  5~6      I  農耕作業のような重い筋作業に従事      I"
1690 LOCATE 5,23:PRINT "I      I  歩く      I  4      I  している場合      I"
1700 LOCATE 5,24:PRINT "I      I  筋運動      I  2      I  "
1710 LOCATE 5,25:PRINT "I-----I"
1720 COLOR 7
1730 INPUT "あなたの生活強度は 1 軽い 2 中等度 3 やや重い 4 重い のうち何番ですか";X :CLS
1740 ON X GOTO 1750,2640,2690,2740
1750 '-----軽い-----
1760 PRINT:PRINT
1770 PRINT :PRINT :PRINT
1780 IF Y$="M" OR Y$="m" THEN 2800 ELSE 2890
1790 PRINT:COLOR 6
1800 PRINT " 20歳以下については、この簡易計算方式で求めることができません。"
1810 COLOR 7:PRINT:GOTO 2570
1820 COLOR 6
1830 FOR J=5 TO 57
1840 LOCATE J, 5:PRINT "&"
1850 LOCATE J, 9:PRINT "&"
1860 NEXT J
1870 PRINT:PRINT
1880 COLOR 2:LOCATE 5, 7:PRINT NAMA$;" さんの1日のエネルギー所要量は";A;"Kcalです。"
1890 PRINT:PRINT
1900 PRINT
1910 '-----印刷-----
1920 LPRINT "*****1日のエネルギー所要量*****":LPRINT
1930 LPRINT "名前 ";NAMA$:LPRINT
1940 LPRINT "性別 ";Y$:LPRINT
1950 LPRINT "年齢 ";N;"歳":LPRINT
1960 LPRINT "身長 ";H;"cm":LPRINT
1970 LPRINT "生活強度 ";X:LPRINT
1980 LPRINT "1日のエネルギー所要量は";A;"Kcalです。":LPRINT
1990 LPRINT "このエネルギー所要量を満たすような食生活を心がけましょう!":LPRINT
2000 LPRINT "*****"
2010 COLOR 5
2020 LOCATE 10,12:PRINT "どのようにして、上記の値が求められたのでしょうか。"
2030 LOCATE 10,15:PRINT "ここで、もう一度復習をしてみましょう。":COLOR 6
2040 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2050 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
2060 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2070 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2070
2080 CLS :COLOR 5
2090 LOCATE 5, 2:PRINT "今まであなたが入力した項目をまとめると、":COLOR 2
2100 LOCATE 5, 5:PRINT "生活活動強度は、";X
2110 LOCATE 5, 8:PRINT "年齢は、";N;"歳"
2120 LOCATE 5,11:PRINT "身長は、";H;"cmです"
2130 LOCATE 5,14:PRINT "生活活動強度と年齢、それに性別によってそれぞれの計算式に"
2140 LOCATE 5,17:PRINT "ふり分けられるというのはどういう事でしょうか。"
2150 PRINT:COLOR 6
2160 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2170 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
2180 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2190 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2190
2200 CLS :COLOR 5
2210 LOCATE 3, 3:PRINT "例えば ":COLOR 6
2220 LOCATE 5, 5:PRINT "生活強度が中等度"
2230 LOCATE 5, 7:PRINT "サラリーマン 50歳の男性、身長170cm の場合":COLOR 5
2240 LOCATE 3, 9:PRINT "計算式は ":COLOR 4
2250 LOCATE 15,11:PRINT "エネルギー所要量=22.86 x 170(cm)-1479 ":COLOR 5
2260 LOCATE 30,13:PRINT "で 求められ、答えは 2407 Kcalとなります":COLOR 2
2270 LOCATE 3,16:PRINT "この式の 22.86と 1479という数字が ":COLOR 5
2280 LOCATE 3,19:PRINT "生活強度、年齢、性別によっていろいろふり分けられ、"
2290 LOCATE 3,21:PRINT "最終的にでてきた 数字なのです":COLOR 6
2300 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2310 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
2320 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2330 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2330
2340 CLS:COLOR 5
2350 LOCATE 3, 3:PRINT "もう一つ例をみてみましょう ":COLOR 6
2360 LOCATE 8, 8:PRINT "例えば、生活強度がやや重い"
2370 LOCATE 8,10:PRINT "農家の女性40歳、身長 155cm の場合":COLOR 5
2380 LOCATE 3,12:PRINT "計算式は ":COLOR 4
2390 LOCATE 10,15:PRINT "エネルギー所要量=21.17 x 155(cm)-976 ":COLOR 5
2400 LOCATE 30,18:PRINT "で 求められ、答えは 2305Kcalとなります。":COLOR 6
2410 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"

```

```

2420 LOCATE 65,22:PRINT "リターンキーI"
2430 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2440 AS=INKEY$:IF AS="" THEN 2440
2450 CLS:COLOR 5
2460 LOCATE 5, 5:PRINT "入力した条件によって 計算式の中の数字が変わったことが、"
2470 LOCATE 5, 8:PRINT "理解できたでしょうか"
2480 LOCATE 5,11:PRINT "この数字は、個人の条件によって いろいろ変化します。"
2490 LOCATE 5,14:PRINT "だから、より一層きめ細かいエネルギー所要量を"
2500 LOCATE 5,17:PRINT "求めることができます。":COLOR 6
2510 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2520 LOCATE 65,22:PRINT "リターンキーI"
2530 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2540 AS=INKEY$:IF AS="" THEN 2530
2550 CLS :COLOR 5
2560 LOCATE 3, 8:PRINT "もし、理解できなかつたら 条件をいろいろ変えて、挑戦してみてください。"
2570 LOCATE 30,23:INPUT "もう一度行いますか (はい/Y いいえ/N)";Y$
2580 PRINT :COLOR 7:CLS
2590 IF Y$="Y" OR Y$="y" THEN 1040
2600 PRINT
2610 CLS:RUN "目次":END
2620 PRINT
2630 GOTO 1800
2640 '-----中等度-----
2650 PRINT:PRINT
2660 PRINT:PRINT:PRINT
2670 IF Y$="M" OR Y$="m" THEN 2990 ELSE 3080
2680 PRINT
2690 '-----やや重い-----
2700 PRINT:PRINT
2710 PRINT:PRINT:PRINT
2720 IF Y$="M" OR Y$="m" THEN 3180 ELSE 3260
2730 PRINT
2740 '-----重い-----
2750 PRINT:PRINT
2760 PRINT:PRINT:PRINT
2770 IF Y$="M" OR Y$="m" THEN 3350 ELSE 3430
2780 PRINT
2790 '*****A*(軽い)*****
2800 '-----男-----
2810 IF N>=20 AND N<=29 THEN A=20!*H-1150:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2820 IF N>=30 AND N<=39 THEN A=19.17*H-1054:A=INT(A+.5):GOTO 1830
2830 IF N>=40 AND N<=49 THEN A=18.57*H-998 :A=INT(A+.5):GOTO 1830
2840 IF N>=50 AND N<=59 THEN A=20!*H-1300:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2850 IF N>=60 AND N<=69 THEN A=18.21*H-1132:A=INT(A+.5):GOTO 1830
2860 IF N>=70 AND N<=79 THEN A=15.48*H-838 :A=INT(A+.5):GOTO 1830
2870 IF N>=80 THEN A=12.62*H-525 :A=INT(A+.5):GOTO 1830
2880 IF N<20 THEN 1800
2890 '-----女-----
2900 IF N>=20 AND N<=29 THEN A=15.5*H-636:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2910 IF N>=30 AND N<=39 THEN A=15!*H-611:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2920 IF N>=40 AND N<=49 THEN A=15!*H-611:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2930 IF N>=50 AND N<=59 THEN A=16!*H-788:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2940 IF N>=60 AND N<=69 THEN A=16!*H-858:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2950 IF N>=70 AND N<=79 THEN A=13.09*H-516:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2960 IF N>=80 THEN A=14.55*H-818:A=INT(A+.5): GOTO 1830
2970 IF N<20 THEN 2630
2980 '*****B*(中等度)*****
2990 '-----男-----
3000 IF N>=20 AND N<=29 THEN A=22.74*H-1327:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3010 IF N>=30 AND N<=39 THEN A=20.83*H-1033:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3020 IF N>=40 AND N<=49 THEN A=20.83*H-1083:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3030 IF N>=50 AND N<=59 THEN A=22.86*H-1479:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3040 IF N>=60 AND N<=69 THEN A=21.43*H-1427:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3050 IF N>=70 AND N<=79 THEN A=17.74*H-1000:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3060 IF N>=80 THEN A=15.24*H-775 :A=INT(A+.5):GOTO 1830
3070 IF N<20 THEN 1800
3080 '-----女-----
3090 IF N>=20 AND N<=29 THEN A=17.33*H-679:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3100 IF N>=30 AND N<=39 THEN A=17.67*H-793:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3110 IF N>=40 AND N<=49 THEN A=17.67*H-793:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3120 IF N>=50 AND N<=59 THEN A=18.83*H-1002:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3130 IF N>=60 AND N<=69 THEN A=18.5*H-1051:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3140 IF N>=70 AND N<=79 THEN A=16.48*H-864:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3150 IF N>=80 THEN A=16.67*H-977:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3160 IF N<20 THEN 1800
3170 '*****C*(やや重い)*****
3180 '-----男-----
3190 IF N>=20 AND N<=29 THEN A=25.95*H-1397:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3200 IF N>=30 AND N<=39 THEN A=25.83*H-1408:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3210 IF N>=40 AND N<=49 THEN A=25!*H-1325:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3220 IF N>=50 AND N<=59 THEN A=27.38*H-1786:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3230 IF N>=60 AND N<=69 THEN A=24.4*H-1532:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3240 IF N>=70 THEN 3520

```

```

3250 IF N<20 THEN 1800
3260 '-----女-----
3270 IF N>=20 AND N<=29 THEN A=20.67*H-801:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3280 IF N>=30 AND N<=39 THEN A=21.17*H-976:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3290 IF N>=40 AND N<=49 THEN A=21.17*H-976:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3300 IF N>=50 AND N<=59 THEN A=21.67*H-1078:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3310 IF N>=60 AND N<=69 THEN A=221*H-1260:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3320 IF N>=70 THEN 3520
3330 IF N<20 THEN GOTO 1800
3340 '*****D*(重い)*****
3350 '-----男-----
3360 IF N>=20 AND N<=29 THEN A=30.95*H-1747:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3370 IF N>=30 AND N<=39 THEN A=301*H-1638:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3380 IF N>=40 AND N<=49 THEN A=29.17*H-1554:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3390 IF N>=50 AND N<=59 THEN A=31.9*H-2082:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3400 IF N>=60 AND N<=69 THEN A=28.21*H-1782:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3410 IF N>=70 THEN 3520
3420 IF N<20 THEN 1800
3430 '-----女-----
3440 IF N>=20 AND N<=29 THEN A=24.33*H-988:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3450 IF N>=30 AND N<=39 THEN A=24.17*H-1056:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3460 IF N>=40 AND N<=49 THEN A=24.17*H-1056:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3470 IF N>=50 AND N<=59 THEN A=251*H-1217:A=INT(A+.5): GOTO 1830
3480 IF N>=60 AND N<=69 THEN A=25.33*H-1449:A=INT(A+.5):GOTO 1830
3490 IF N>=70 THEN 3520
3500 IF N<20 THEN 1800
3510 COLOR 6
3520 PRINT "生活強度が、3 やや重い 4 重いの70歳以上については、":PRINT
3530 PRINT " この簡易計算方式で求めることができません。"
3540 COLOR 7:PRINT:GOTO 2300

1000 'save "消費エネ"
1010 '*****消費エネルギー(1)*****
1020 CONSOLE 0,25,0,1
1030 CLS:COLOR 6
1040 FOR J=10 TO 67
1050 LOCATE J, 7:PRINT "*"
1060 LOCATE J,17:PRINT "*"
1070 NEXT J
1080 FOR J=8 TO 16
1090 LOCATE 10, J:PRINT "*"
1100 LOCATE 67, J:PRINT "*"
1110 NEXT J:COLOR 7
1120 LOCATE 12, 9:PRINT " これから、あなたの日常生活と運動による "
1130 LOCATE 12,11:PRINT " エネルギー消費量を求めます。(付加運動量の計算) "
1140 LOCATE 12,13:PRINT " 以下の問いに答えてください "
1150 LOCATE 12,15:PRINT " なお、20歳以下と80歳以上の方は求めることができません"
1160 COLOR 5
1170 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1180 LOCATE 65,22:PRINT "リターンキーI"
1190 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1200 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1200
1210 CLS
1220 LOCATE 8, 3:PRINT " 現在、国民の過半数は生活活動強度1(軽い)の区分に属しており"
1230 LOCATE 8, 6:PRINT " 日常生活においても、機械化や社会化による身体活動の軽減と消費"
1240 LOCATE 8, 9:PRINT " エネルギーの減少がみられます。"
1250 LOCATE 8,12:PRINT " これらは、体力低下や肥満さらに成人病の原因となりかねません。"
1260 LOCATE 8,15:PRINT " そこで、健康保持のため日常生活の内容に応じて付加運動量のめやす"
1270 LOCATE 8,18:PRINT " が示され、政府も 1日の運動量を増やすよう呼びかけています。"
1280 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1290 LOCATE 65,22:PRINT "リターンキーI"
1300 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1310 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1310
1320 CLS:COLOR 6
1330 FOR J=10 TO 74
1340 LOCATE J, 7:PRINT "$"
1350 LOCATE J,13:PRINT "$"
1360 NEXT J:COLOR 2
1370 LOCATE 12,10:PRINT " これから、あなたの行った付加運動量について調べてみましょう。"
1380 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1390 LOCATE 65,22:PRINT "リターンキーI"
1400 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1410 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1410
1420 CLS :COLOR 5
1430 LOCATE 5, 3:PRINT "算出するためには、以下のデータが必要です。それぞれ入力してください。"
1440 COLOR 6
1450 LOCATE 28, 5:PRINT " あなたの名前は ":COLOR 7
1460 LOCATE 48, 5:INPUT N$:COLOR 6
1470 LOCATE 28, 8:PRINT " 年齢 ":COLOR 7
1480 LOCATE 48, 8:INPUT NEN:COLOR 6
1490 LOCATE 28,11:PRINT " 体重 ":COLOR 7

```

```

1500 LOCATE 48,11:INPUT W:COLOR 6
1510 LOCATE 28,14:PRINT " 性別   男(M)   女(W)":COLOR 7
1520 LOCATE 48,16:INPUT Y$:COLOR 5
1530 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1540 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
1550 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1560 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1560
1570 CLS
1580 IF Y$="M" OR Y$="m" THEN 1600 ELSE 1680
1590 '-----男-----
1600 IF NEN>=20 AND NEN<30 THEN Q=11
1610 IF NEN>=30 AND NEN<40 THEN Q=.95
1620 IF NEN>=40 AND NEN<50 THEN Q=.93
1630 IF NEN>=50 AND NEN<60 THEN Q=.93
1640 IF NEN>=60 AND NEN<70 THEN Q=.91
1650 IF NEN>=70 AND NEN<80 THEN Q=.89
1660 GOTO 1750
1670 '-----女-----
1680 IF NEN>=20 AND NEN<30 THEN Q=11
1690 IF NEN>=30 AND NEN<40 THEN Q=.95
1700 IF NEN>=40 AND NEN<50 THEN Q=.91
1710 IF NEN>=50 AND NEN<60 THEN Q=.9
1720 IF NEN>=60 AND NEN<70 THEN Q=.9
1730 IF NEN>=70 AND NEN<80 THEN Q=.89
1740 COLOR 6
1750 LOCATE 10, 8:PRINT "あなたの年齢係数は";Q;"となりました。"
1760 LOCATE 10,11:PRINT "この年齢係数が、計算に大きく影響してきます。"
1770 LOCATE 10,14:PRINT "次にあなたの行った運動について"
1780 LOCATE 10,17:PRINT "具体的に調べて行きましょう。"
1790 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1800 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
1810 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1820 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1810
1830 CLS:COLOR 5
1840 LOCATE 10, 5:PRINT "あなたの行った運動は、およそのめやすで次のどれに当てはまると"
1850 LOCATE 10, 7:PRINT "  思いますか？   番号で答えて下さい。":COLOR 2
1860 LOCATE 15,10:PRINT "1)軽い運動   2)中等度の運動   3)強い運動":COLOR 6
1870 LOCATE 10,13:PRINT "また、これから出てくる表の中からあなたの行った運動を選び、それに"
1880 LOCATE 10,15:PRINT "相当する数値を入力して下さい。もし、類似した運動がなかった時には"
1890 LOCATE 10,17:PRINT "Oを入力して下さい。":COLOR 5
1900 LOCATE 10,20:INPUT "あなたの運動は";X:CLS
1910 PRINT
1920 ON X GOTO 1940,2750,3040
1930 '-----
1940 RESTORE 3190
1950 PRINT TAB(27);"日常生活活動と運動のエネルギー消費量"
1960 PRINT "   運動                                     男           女"
1970 FOR I=1 TO 9
1980   READ UNDOU$,OTOKO,ONNA
1990   COLOR 7:PRINT TAB(6);UNDOU$;TAB(43);OTOKO;TAB(58);ONNA
2000   PRINT
2010 NEXT I:COLOR 5
2020 PRINT "この表からあなたの運動のエネルギー消費量の数値を求め入力して下さい。"
2030 PRINT
2040 INPUT "あなたの運動のエネルギー消費量(Kcal/分)は=";E:CLS
2050 IF E=0 THEN 2750
2060 CLS:COLOR 2
2070 LOCATE 5, 5:INPUT " その運動を何分続けましたか=" ;TW:COLOR 5
2080 LOCATE 5, 8:PRINT "   今までの表の数値は、男子の体重63Kg、女子の体重52Kgを基準とし"
2090 LOCATE 5,11:PRINT "   大まかな消費エネルギー値と100Kcalを消費するのに要する時間を"
2100 LOCATE 5,14:PRINT "   計算したものです。そこで、正しい付加運動量を求めるためには"
2110 LOCATE 5,17:PRINT "   個々の体重や年齢に応じた計算が、必要となってきます。"
2120 LOCATE 5,20:PRINT "   ここでもう一度、復習をしてみましょう。":COLOR 5
2130 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2140 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
2150 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2160 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2160
2170 CLS:COLOR 4
2180 LOCATE 5, 5:PRINT "今、あなたの体重は、";W;"Kgです。"
2190 LOCATE 5, 8:PRINT "   運動のエネルギー消費量は、";E;"Kcal/分  です。"
2200 LOCATE 5,11:PRINT "   年齢係数は、";Q;"です。"
2210 LOCATE 5,14:PRINT "   活動時間は、";TW;"分です。":COLOR 5
2220 LOCATE 5,17:PRINT " これらの値を次の式に代入し、付加運動量を求めてみましょう。"
2230 PRINT:COLOR 5
2240 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2250 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
2260 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2270 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2270
2280 CLS:COLOR 2
2290 FOR J=15 TO 71
2300   LOCATE J, 5:PRINT "$"
2310   LOCATE J, 9:PRINT "$"
2320 NEXT J

```



```

2330 FOR J=6 TO 8
2340 LOCATE 15, J:PRINT "$$"
2350 LOCATE 70, J:PRINT "$$"
2360 NEXT J:COLOR 7
2370 LOCATE 17, 7:PRINT " エネルギー消費量(Kcal)=E x W / Wm x T w x A "
2380 LOCATE 15,12:PRINT " E : 実施した活動のエネルギー消費量(Kcal/分)"
2390 LOCATE 15,14:PRINT " W : 体重(Kg)"
2400 LOCATE 15,16:PRINT " Wm : 男子の場合63Kg, 女子の場合52Kg "
2410 LOCATE 15,18:PRINT " T w : 活動時間 "
2420 LOCATE 15,20:PRINT " A : 年齢係数 ":COLOR 5
2430 LOCATE 15,23:PRINT "この式に実際の数値を代入すると"
2440 LOCATE 65,22:PRINT "I-----I"
2450 LOCATE 65,23:PRINT "IリターンキーI"
2460 LOCATE 65,24:PRINT "I-----I"
2470 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2470
2480 CLS:COLOR 6
2490 IF Y$="M" OR Y$="m" THEN 2500 ELSE 2520
2500 LOCATE 5, 5:PRINT "エネルギー消費量=";E;"(Kcal/分) X ";W;" / 63 X ";TW;"(分) X ";Q
2510 GOTO 2530
2520 LOCATE 5, 5:PRINT "エネルギー消費量=";E;"(Kcal/分) X ";W;" / 52 X ";TW;"(分) X ";Q
2530 LOCATE 60, 8:PRINT "となりますね。"
2540 LOCATE 5,10:PRINT "これを計算すると、"
2550 IF Y$="M" OR Y$="m" THEN 2560 ELSE 2570
2560 B=E*W/63*TW*Q :B1=INT(B+.5) :GOTO 2580
2570 B=E*W/52*TW*Q :B1=INT(B+.5)
2580 PRINT:COLOR 2
2590 FOR J=10 TO 61
2600 LOCATE J,12:PRINT "%"
2610 LOCATE J,17:PRINT "%"
2620 NEXT J
2630 FOR J=13 TO 16
2640 LOCATE 10,J:PRINT "%%"
2650 LOCATE 60,J:PRINT "%%"
2660 NEXT J:COLOR 7
2670 LOCATE 16,14:PRINT N$;"さんのエネルギー消費量は";B1;"Kcal":COLOR 5
2680 LOCATE 60,20:PRINT "と できました。"
2690 PRINT:COLOR 7
2700 LOCATE 10,22:INPUT "もう一度行きますか? (はい/Y いいえ/N) ";Y$
2710 IF Y$="Y" OR Y$="y" THEN 1030
2720 PRINT
2730 CLS :RUN "目次"
2740 '-----
2750 RESTORE 3290
2760 COLOR 5:PRINT TAB(27);"日常生活活動と運動のエネルギー消費量"
2770 PRINT " 運動 男 女 "
2780 FOR I=1 TO 8
2790 READ UNDOU$,OTOKO,ONNA
2800 COLOR 7:PRINT TAB(6);UNDOU$;TAB(43);OTOKO;TAB(58);ONNA
2810 PRINT
2820 NEXT I
2830 COLOR 5:PRINT "この表から、あなたの運動エネルギー消費量を求めなさい。":PRINT
2840 PRINT "もし、この表に相当する運動がない時には、0を入力して下さい。"
2850 PRINT
2860 INPUT "あなたの運動のエネルギー消費量(Kcal/分)は=";E :CLS
2870 PRINT
2880 IF E=0 THEN 2890 ELSE 2060
2890 RESTORE 3380
2900 PRINT TAB(27);"日常生活活動と運動のエネルギー消費量"
2910 PRINT " 運動 男 女 "
2920 FOR I=1 TO 6
2930 READ UNDOU$,OTOKO,ONNA
2940 COLOR 7:PRINT TAB(6);UNDOU$;TAB(43);OTOKO;TAB(58);ONNA
2950 PRINT
2960 NEXT I
2970 COLOR 5:PRINT "この表からあなたの運動のエネルギー消費量を求めなさい。":PRINT
2980 PRINT "もし、この表に相当する運動がない時には、0を入力して下さい。"
2990 PRINT
3000 INPUT "あなたの運動のエネルギー消費量(Kcal/分)は=";E :CLS
3010 PRINT
3020 IF E=0 THEN 3040 ELSE 2060
3030 '-----
3040 RESTORE 3450
3050 COLOR 5:PRINT " 運動 男 女 "
3060 FOR I=1 TO 10
3070 READ UNDOU$,OTOKO,ONNA
3080 COLOR 7:PRINT TAB(6);UNDOU$;TAB(43);OTOKO;TAB(58);ONNA
3090 PRINT
3100 NEXT I
3110 COLOR 5:PRINT "この表からあなたの運動のエネルギー消費量を求めなさい。":PRINT
3120 PRINT "もし、この表に相当する運動がない時は0を入力しなさい。"
3130 PRINT
3140 INPUT "あなたの運動のエネルギー消費量は=";E :CLS
3150 PRINT

```

```

3160 IF E=0 THEN 1940 ELSE 2060
3170 END
3180 '-----HYOU 1-----
3190 DATA ゆっくりした歩行(買い物、散歩),2.92,2.25
3200 DATA 洗濯,3.03,2.33
3210 DATA 草むしり、園芸,3.48,2.67
3220 DATA 普通歩行(通勤、買い物),3.59,2.96
3230 DATA 掃除,3.70,2.84
3240 DATA 入浴,3.81,2.91
3250 DATA バレー(9人制),3.58,2.75
3260 DATA ゲートボール,3.62,2.86
3270 DATA ラジオ体操,3.70,2.84
3280 '-----HYOU 2-1-----
3290 DATA 階段を降りる,4.15,3.18
3300 DATA 育児(背負って歩く),4.59,3.52
3310 DATA 急ぎ足(通勤),5.15,3.94
3320 DATA 階段昇降平均値,6.32,4.83
3330 DATA ホート、カヌー,4.20,3.20
3340 DATA 野球,4.26,3.26
3350 DATA バレー(6人制),4.63,3.66
3360 DATA テレビ体操,4.80,3.87
3370 '-----HYOU 2-2-----
3380 DATA サイクリング(10Km/時),5.26,4.02
3390 DATA エアロビックス,5.59,4.41
3400 DATA ハイキング,5.71,4.49
3410 DATA スキー,6.27,4.79
3420 DATA 卓球,6.49,5.01
3430 DATA ゴルフ,6.82,5.36
3440 '-----HYOU 3-----
3450 DATA 階段を昇る,8.50,6.48
3460 DATA バドミントン,7.64,6.20
3470 DATA アイススケート,7.72,6.22
3480 DATA ジョキング(120m/分),7.82,6.25
3490 DATA 登山,7.94,6.29
3500 DATA 柔道、剣道,8.27,6.31
3510 DATA サッカー、ラグビー、バスケット,9.05,6.91
3520 DATA 水泳(遠泳),10.16,7.75
3530 DATA 縄とび(60~70回/分),11.28,8.60
3540 DATA ジョキング(200m/分),14.63,11.14

1000 'save "RMR"
1010 '*****エネルギー消費量(2)*****
1020 CONSOLE 0,25,0,1 :CLS:COLOR 2
1030 FOR J=10 TO 64
1040 LOCATE J, 7:PRINT "*"
1050 LOCATE J,15:PRINT "*"
1060 NEXT J
1070 FOR J=8 TO 14
1080 LOCATE 10, J:PRINT "*"
1090 LOCATE 64, J:PRINT "*"
1100 NEXT J:COLOR 7
1110 LOCATE 12, 9:PRINT " これから、RMRを使って、あなたの日常的な運動の"
1120 LOCATE 12,11:PRINT " エネルギー消費量を算定してみましよう。"
1130 LOCATE 12,13:PRINT " なお、ここで使ったRMRは標準値です。":COLOR 5
1140 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1150 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
1160 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1170 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1170
1180 CLS
1190 LOCATE 8, 3:PRINT "現在、国民の過半数は生活活動強度1(軽い)の区分に属しており"
1200 LOCATE 8, 6:PRINT "日常生活においても、機械化や社会化による身体活動の軽減と消費"
1210 LOCATE 8, 9:PRINT "エネルギーの減少が見られます。"
1220 LOCATE 8,12:PRINT "これらは、体力低下や肥満さらに成人病の原因となりかねません。"
1230 LOCATE 8,15:PRINT "そこで、健康保持のため日常生活の内容に応じて付加運動量めやす"
1240 LOCATE 8,18:PRINT "が示され、政府も1日の運動量を増やすよう、呼びかけています。"
1250 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1260 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
1270 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1280 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1280
1290 CLS:COLOR 6
1300 FOR J=10 TO 68
1310 LOCATE J, 7:PRINT "*"
1320 LOCATE J,13:PRINT "*"
1330 NEXT J:COLOR 2
1340 LOCATE 10,10:PRINT "これから、あなたの行った付加運動量について調べてみましょう。"
1350 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1360 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
1370 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1380 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1380
1390 CLS:COLOR 5
1400 LOCATE 5, 3:PRINT "算出するためには、以下のデータが必要です。それぞれ入力してください。"

```

```

1410 COLOR 6
1420 LOCATE 28, 5:PRINT " あなたの名前は ":COLOR 7
1430 LOCATE 48, 5:INPUT N$:COLOR 6
1440 LOCATE 28, 8:PRINT " 年齢 ":COLOR 7
1450 LOCATE 48, 8:INPUT NEN:COLOR 6
1460 LOCATE 28,11:PRINT " 体重 ":COLOR 7
1470 LOCATE 48,11:INPUT W:COLOR 6
1480 LOCATE 28,14:PRINT " 性別  男(M)   女(W) ":COLOR 7
1490 LOCATE 48,16:INPUT Y$:COLOR 5
1500 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1510 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
1520 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1530 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1530
1540 CLS
1550 IF Y$="M" OR Y$="m" THEN 1560 ELSE 1690
1560 '-----男-----
1570 IF NEN=15 THEN X=.0195:GOTO 1820
1580 IF NEN=16 THEN X=.0188:GOTO 1820
1590 IF NEN=17 THEN X=.0183:GOTO 1820
1600 IF NEN=18 THEN X=.0179:GOTO 1820
1610 IF NEN=19 THEN X=.0174:GOTO 1820
1620 IF NEN>=20 AND NEN<30 THEN X=.0168 :GOTO 1820
1630 IF NEN>=30 AND NEN<40 THEN X=.0161 :GOTO 1820
1640 IF NEN>=40 AND NEN<50 THEN X=.0156 :GOTO 1820
1650 IF NEN>=50 AND NEN<60 THEN X=.0155 :GOTO 1820
1660 IF NEN>=60 AND NEN<70 THEN X=.0153 :GOTO 1820
1670 IF NEN>=70 AND NEN<80 THEN X=.015  :GOTO 1820
1680 IF NEN<=14 OR NEN>=80 THEN 2930
1690 '-----女-----
1700 IF NEN=15 THEN X=.0182 :GOTO 1820
1710 IF NEN=16 THEN X=.0174 :GOTO 1820
1720 IF NEN=17 THEN X=.0169 :GOTO 1820
1730 IF NEN=18 THEN X=.0167 :GOTO 1820
1740 IF NEN=19 THEN X=.0166 :GOTO 1820
1750 IF NEN>=20 AND NEN<30 THEN X=.0161 :GOTO 1820
1760 IF NEN>=30 AND NEN<40 THEN X=.0153 :GOTO 1820
1770 IF NEN>=40 AND NEN<50 THEN X=.0147 :GOTO 1820
1780 IF NEN>=50 AND NEN<70 THEN X=.0145 :GOTO 1820
1790 IF NEN>=70 AND NEN<80 THEN X=.0144 :GOTO 1820
1800 IF NEN<=14 OR NEN>=80 THEN 2930
1810 COLOR 6
1820 LOCATE 10, 8:PRINT "あなたの基礎代謝基準値(Kcal/Kg/分)は";X;" となりました。"
1830 LOCATE 10,11:PRINT "この値が、後の計算に大きく影響してきます。"
1840 LOCATE 10,14:PRINT "次にあなたの行った運動について"
1850 LOCATE 10,17:PRINT "具体的に調べてみましょう。"
1860 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
1870 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
1880 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
1890 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1890
1900 CLS:COLOR 5
1910 LOCATE 10, 5:PRINT " あなたの行った運動は、次のどれに当てはまりますか？ "
1920 LOCATE 10, 8:PRINT " 番号で教えてください。":COLOR 2
1930 LOCATE 10,11:PRINT "1)歩行  2)走行  3)その他の運動" :COLOR 5
1940 LOCATE 10,14:INPUT "あなたの運動は";A :CLS
1950 ON A GOTO 1960,2590,2700
1960 '-----歩行-----
1970 COLOR 7:LOCATE 5, 2:PRINT "I-----I"
1980 COLOR 2:LOCATE 5, 3:PRINT "I          運動の種類          I  RMR  I"
1990 COLOR 7:LOCATE 5, 4:PRINT "I-----I"
2000 COLOR 6:LOCATE 5, 5:PRINT "I          歩行          I          散歩 (40~60m/分)          I  2.5  I"
2010 COLOR 7:LOCATE 5, 6:PRINT "I-----I"
2020 COLOR 6:LOCATE 5, 7:PRINT "I          I          正常歩 (70~80m/分)          I  3.3  I"
2030 COLOR 7:LOCATE 5, 8:PRINT "I-----I"
2040 COLOR 6:LOCATE 5, 9:PRINT "I          I          急歩 (90~100m/分)          I  4.5  I"
2050 COLOR 7:LOCATE 5,10:PRINT "I-----I"
2060 COLOR 5:LOCATE 10,22:PRINT "この表から、あなたの行った運動を選び、RMRを入力しなさい。"
2070 COLOR 7:LOCATE 10,24:INPUT "あなたの運動のRMRは";E:CLS
2080 COLOR 2:LOCATE 1, 1:INPUT "その運動を何分続けましたか";TW
2090 COLOR 5:LOCATE 3, 4:PRINT "ここで、もう一度 復習をしてみましょう。"
2100 LOCATE 15, 6:PRINT "付加運動量は "
2110 FOR J=25 TO 58
2120 COLOR 6:LOCATE J, 8:PRINT "O"
2130 LOCATE J,12:PRINT "O"
2140 NEXT J
2150 COLOR 7:LOCATE 25,10:PRINT "L = E x Tw x W x X "
2160 COLOR 5:LOCATE 45,14:PRINT "の式で求めることができます。"
2170 LOCATE 15,16:PRINT "E : RMR          Tw:時間(分)"
2180 LOCATE 15,18:PRINT "W : 体重          X : 代謝基準値"
2190 COLOR 3:LOCATE 4,22:PRINT "この式に今までの値を代入してみましょう。"
2200 COLOR 5:LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2210 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
2220 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2230 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2230

```

```

2240 CLS
2250 LOCATE 5, 5:PRINT "今、あなたの R M R は";E;"です。"
2260 LOCATE 5, 8:PRINT "          時間 (分) は";TW;"分 "
2270 LOCATE 5,11:PRINT "          体重 (Kg) は";W;"Kg "
2280 LOCATE 5,14:PRINT "          基礎代謝基準値は";X;"Kcal/Kg/分"
2290 LOCATE 5,17:PRINT "前の式に代入すると、計算式は ":COLOR 2
2300 LOCATE 5,20:PRINT "L =";E;" x ";TW;"(分) x ";W;"(Kg) x ";X;"(Kcal/Kg/分)"
2310 LOCATE 5,22:PRINT "となり、"
2320 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2330 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
2340 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2350 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2350
2360 CLS
2370 L=E*TW*W*X :L=INT(L+.5):COLOR 2
2380 FOR J=8 TO 61
2390 LOCATE J, 8:PRINT "0"
2400 LOCATE J,12:PRINT "0"
2410 NEXT J
2420 FOR J=9 TO 12
2430 LOCATE 8, J:PRINT "00"
2440 LOCATE 60,J:PRINT "00"
2450 NEXT J:COLOR 6
2460 LOCATE 15,10:PRINT N$;"さんのエネルギー消費量は";L;"Kcal":COLOR 5
2470 LOCATE 45,15:PRINT "とできました "
2480 LOCATE 65,21:PRINT "I-----I"
2490 LOCATE 65,22:PRINT "IリターンキーI"
2500 LOCATE 65,23:PRINT "I-----I"
2510 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2510
2520 CLS
2530 LOCATE 10,10:PRINT "理解できたでしょうか。もしわからなかったら、もう一度初めから"
2540 LOCATE 10,13:PRINT "挑戦してみましょう。"
2550 LOCATE 10,22:INPUT "もう一度行いますか (はい/Y      いいえ/N)";Y$
2560 IF Y$="Y" OR Y$="y" THEN 1020
2570 CLS:COLOR 7
2580 RUN "目次"
2590 '-----走行-----
2600 COLOR 7:LOCATE 5, 2:PRINT "I-----I"
2610 COLOR 2:LOCATE 5, 3:PRINT "I          運動の種類          I R M R I"
2620 COLOR 7:LOCATE 5, 4:PRINT "I-----I"
2630 COLOR 6:LOCATE 5, 5:PRINT "I          走行          I      ジョギング (140m/分)      I 7.0 I"
2640 COLOR 7:LOCATE 5, 6:PRINT "I-----I"
2650 COLOR 6:LOCATE 5, 7:PRINT "I          I          ジョギング (180m/分)      I 10.0 I"
2660 COLOR 7:LOCATE 5, 8:PRINT "I-----I"
2670 COLOR 6:LOCATE 5, 9:PRINT "I          I          ランニング (220m/分)      I 14.0 I"
2680 COLOR 7:LOCATE 5,10:PRINT "I-----I"
2690 GOTO 2060
2700 '-----その他の運動-----
2710 COLOR 7:LOCATE 5, 1:PRINT "I-----I"
2720 COLOR 2:LOCATE 5, 2:PRINT "I          運動の種類          I R M R I"
2730 COLOR 7:LOCATE 5, 3:PRINT "I-----I"
2740 COLOR 6:LOCATE 5, 4:PRINT "Iゲートボール          I 2.0 I"
2750 COLOR 7:LOCATE 5, 5:PRINT "I-----I"
2760 COLOR 6:LOCATE 5, 6:PRINT "Iソフトボール          I 2.5 I"
2770 COLOR 7:LOCATE 5, 7:PRINT "I-----I"
2780 COLOR 6:LOCATE 5, 8:PRINT "Iダンス、ハイキング、サイクリング、ゴルフ、野球          I 3.0 I"
2790 COLOR 7:LOCATE 5, 9:PRINT "I-----I"
2800 COLOR 6:LOCATE 5,10:PRINT "Iラジオ体操          I 3.5 I"
2810 COLOR 7:LOCATE 5,11:PRINT "I-----I"
2820 COLOR 6:LOCATE 5,12:PRINT "Iエアロビックス          I 4.0 I"
2830 COLOR 7:LOCATE 5,13:PRINT "I-----I"
2840 COLOR 6:LOCATE 5,14:PRINT "Iバドミントン、卓球、登山(下り)、階段(昇降90段/分)I 5.0 I"
2850 COLOR 7:LOCATE 5,15:PRINT "I-----I"
2860 COLOR 6:LOCATE 5,16:PRINT "Iテニス、バレーボール          I 6.0 I"
2870 COLOR 7:LOCATE 5,17:PRINT "I-----I"
2880 COLOR 6:LOCATE 5,18:PRINT "I水泳(遠泳)、登山(下り)、縄とび (60~70回/分) I 8.0 I"
2890 COLOR 7:LOCATE 5,19:PRINT "I-----I"
2900 COLOR 6:LOCATE 5,20:PRINT "I 縄とび (80~90回/分)          I 11.0 I"
2910 COLOR 7:LOCATE 5,21:PRINT "I-----I"
2920 GOTO 2060
2930 COLOR 7:LOCATE 10,10:PRINT "14歳と80歳以上については求めることができません":GOTO 2550

```