

パソコンによる英単語の学習

尾 田 智 彦^{*)} 山 口 和 美^{**)}

Increasing English Vocabulary through Computer Games

Tomohiko ODA and Kazumi YAMAGUCHI

要 旨

学生の英語力の向上のためにパソコンでゲーム形式で英単語を学習するプログラムを作成した。学生に実施したところ、積極的に取り組む姿勢が見られ、また、多くやった学生とそうでない学生の単語力の間に統計的に有意な差が見られた。

Abstract

We produced a program of computer word games for learning English vocabulary. This system proved of great use for building a better vocabulary, which was shown by a statistical investigation into the results of pre and post-tests. Results of the experiment also showed that it increased language learning motivation among participants.

1. は じ め に

昨今の本校を取り巻く教育環境の変化は実に激しいものであるが、本校入学者にも、とりわけ学科の増設以来、明らかな変化が見られるようになった¹⁾。それ以前からも中学校卒業者の基礎学力の低下という問題は存在したが²⁾、本校においても特にここ1、2年は、学生の基礎学力の差が学生に対する指導の上で次第に大きな問題となっているように思われる。

一方で、高専教育の一つの問題点として、学生・卒業生の英語力の不足が言われて久しい。特に、最も基本となる単語力が、かなり基礎的なレベルにおいても不足し、それが英語の学習そのものの抵抗となっている様な例も多々見受けられる。また実際に、ある大学において、高専からの編入学生が大学院の入学試験で語学の成績不良のため不合格になったという例もいくつかある。しかし現状では、これ以上英語の授業時間数を増やして指導を充実させることは不可能であり、学生を少

しでも自主的な英語の学習に向かわせることが不可欠である。

そこで我々は、学生が少しでも抵抗なく英語の基礎学習、特に単語の学習に向かえるよう、NECのPC-9801シリーズのパソコンで、ゲーム形式で楽しみながら英単語を学習できるプログラムを試作した。パソコンの普及に伴い、英語教育においても最近はパソコンを用いた実践や研究が盛んに行われるようになってきた³⁾。また、CAI室等の施設が比較的充実した本校においては、従来よりパーソナル・コンピュータを利用した授業改善の試みが様々な分野で行われているが^{4a-4c)}、語学学習における試みは初めてのことである。本稿では、今回試作した教材プログラムの概要、本校3年生に対して実施した結果（プリテスト、ポストテストの結果及び学習効果の有効性の検定）、並びに学生に対するアンケート調査の結果を報告する。

2. プログラムの概要

プログラム（プログラム名「ハンガマン」）は、NECのPC 8201用の類似のゲーム⁵⁾「HANG

* 講師 一般教科
** 助教授 一般教科

MAN (ハングマン)」を参考にして作成した。このゲームは、単語の意味やヒントなどからその単語のスペルを当てるもので、欧米ではポピュラーなゲームである⁶⁾。画面のレイアウトなどは文献5)を参考にしているが、プログラムは独自に開発したものである。プログラムはMS-DOS上のN88-BASIC (86)で書かれている。

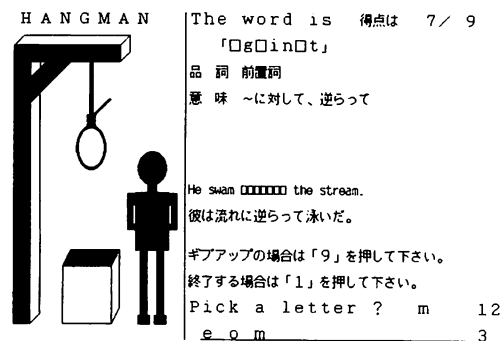


図1 ゲームの画面

2. 1 プログラムの特徴

本プログラムには以下に示すような特徴がある。

- ・出題する単語のデータを教師が自分で作る事ができる。
- ・出題の対象になっている単語を用例などの中で使った場合には、出題の際に自動的に四角(口)に置き換えられるようになっているため、単語データの、特に例文やヒントの入力・作成が容易である。
- ・ゲームの条件(制限時間など)を簡単に変更することができる。
- ・学生の個人別の単語データが作成される。
- ・個人別の、実施状況、毎回の成績などを教師が容易に把握できる。

2. 2 ゲーム開始から終了まで

プログラムは自動立ち上げになっており、ゲームを行う学生は最初に自分の学科、学年、出席番号を入力する。パソコンは、学生の名簿のファイルを参照してその学生の個人名を特定し、その学生個人の単語データ集を読み込んで、その中からランダムに100題程度の出題単語を用意する。

1問ずつ単語の意味やヒントが表示され、学生はその単語のスペルを1文字ずつ入力する。入力ミスが一定回数以内でその単語のスペルを当てた

場合には、その単語はその学生の単語データ集から削除される。何回か間違ってから正解した場合には、しばらく後にもう一度出題される。ミスの数が制限回数を越えるか、ギブアップした場合には、その単語はゲームを一旦終了するまでは出題されない。1文字間違う度に死刑台の部品が追加され、最後には画面上の人が絞首刑になる。絞首刑になった場合には、その単語の正しいスペルをキーボードから入力した後、次の問題に進む。図1にゲームの途中の図を示した。

用意した単語がなくなるか、終了キーを押した場合には、個人名・実施日時・残り単語数・出題単語数・正解数・辞書から削除された単語数などのゲームの結果がディスクに自動的に記録され、その学生の単語データ数を新しいもの書き換えてプログラムが終了する。

2. 3 単語データの作成など

単語・意味・ヒント・用例などから成る単語データは図2に示すようなMS-DOSのテキスト形式のファイルである。単語データは、表計算ソフト(ロータス1-2-3)上で作成、編集を行った方がデータの並べ替えなどの点で便利のため、実際には表計算ソフト上で作成し、コンバートプログラムを用意してテキスト形式のファイルに変換している。単語データを作る際には、学生のやる気が持続するように、興味をひくようなヒントや用例をできるだけ多く入れることと、達成感を持たせるために、難度の高い単語と低い単語の割合を適切に設定するように心掛けた。

制限時間・ミスの制限回数などは、学生の能力に応じて対話形式のプログラムによって教師が簡単に変更できるようになっている。また、結果のデータ(テキスト形式のデータ)は、図3に示したように全学生のデータを教師用のフロッピーディスクに吸い上げ、個人毎に並べ替え、印刷などができるようにした。

3. 実施例

中学、高校程度の基本的な単語800語から成る単語データを作成し、CAI室を使って授業時間に3年生の全学生にハングマンを実施した。A学科では合計2時間、B、C、D学科では1時間ずつ実施した。また、希望する学生には昼休みや、放課後にも自由にやらせた。ゲームの条件は、ミスの許容回数は5回、1問を解答するための制限

800	単語	品詞1、意味1	品詞2、意味2	用例	用例2
a few	熟語	いくつかの、少しの、2～3の	...数えられる「数」につく	.	.
a little	熟語	少しの、少し	...数えられない「量」につく	.	.
a lot of	熟語	たくさんの	...「数」「量」共に用いる	.	.
a piece of	熟語	1つの、1片の	...数えられない名詞の前につく	.	.
about	前置詞	～について	副詞 およそ	..	.
above	前置詞	～の上に	...反意語はbelow	.	.
abroad	副詞	外国に、外国へ	...go abroad	.	外国へ行く
absent	形容詞	欠席している、不在の		.	.
accent	名詞	アクセント		.	.
accident	名詞	事故、偶然 (の出来事)		.	.
address	名詞	住所、あて先: 演説、あいさつ	動詞 演説する、話し掛ける	..	.
advice	名詞	忠告、助言、アドバイス		.	.
advise	動詞	忠告する、助言する		.	.
again	副詞	もう一度、再び		.	.
against	前置詞	～に対して、逆うって	...He swam against the stream. 彼は流れに逆うって泳いだ。	.	.
age	名詞	年齢、年、時代	...a person of middle age 中年の人	.	.
ago	副詞	～前に	...three days ago 三日前	.	.
air	名詞	空気		.	.
airport	名詞	空港		.	.
alive	形容詞	生きている、生き生きしている	...The fish is still alive. その魚はまだ生きている。	.	.

図2 単語データの構造

ゲームの結果の一覧

クラス	氏名	日付	時間	残り	正解	完了	出題数	正答率
M306	遠藤 巧二	91/05/17	13:38:04	739	69	61	100	69
M306	遠藤 巧二	91/06/20	16:55:11	666	79	73	105	75
M307	片岡 敬明	91/05/17	13:39:16	758	45	42	90	50
M308	金沢 利幸	91/05/17	13:40:03	728	77	72	105	73
M308	金沢 利幸	91/05/23	12:55:33	681	48	47	68	71
M309	川口 一大	91/05/17	13:41:17	663	62	50	82	76
M309	川口 一大	91/05/17	15:08:56	584	86	79	111	77
M309	川口 一大	91/05/17	15:34:45	502	97	82	117	83
M309	川口 一大	91/05/17	15:56:34	419	98	83	116	84
M309	川口 一大	91/05/17	16:23:55	327	98	92	111	88
M309	川口 一大	91/05/17	16:44:07	231	113	96	126	90
M309	川口 一大	91/05/20	17:43:22	130	111	101	126	88
M309	川口 一大	91/05/22	12:31:20	67	66	63	68	97
M309	川口 一大	91/05/22	12:37:53	全問終了				
M310	菊地 勇	91/05/17	13:44:57	755	55	45	100	55
M310	菊地 勇	91/06/20	16:40:48	672	96	83	121	79
M310	菊地 勇	91/06/20	16:52:05	626	47	46	49	96

図3 ゲームの結果の一覧

時間は40秒、3回以上間違った単語は再出題という条件で行った。50分の授業時間中に早い者で約120題の問題に挑戦することになる。

事前に学生に対して、ハングマンで出題される単語800語の中から60語を選んで、意味を見て正しいスペルが書けるかどうかのプリテストを行った。そしてハングマンをある程度やった後に、1回目と全く同じ内容でポストテストを行った。また、終了単語数が約400語以上の者に対してアンケートを行い、感想などを書かせた。

4. 実施結果、学生の感想

4.1 テストの結果

表1に学科毎に終了語数が多い者と少ない者とに分けて各テストの点数の平均値、ポストテスト

とプリテストとの点数の差を示した。表から、明らかに終了語数の多いものの方がポストテストとプリテストとの点数の差が大きいことがわかる。

そこで、その差が統計的に有意なものかどうかを検討した。表2にその結果を示した。終了語数の多いものと、少ない者でポストテストとプリテストとの点数の差の平均値に差があるかどうかの検定では、すべての学科で有意差ありという結果が出ており、統計的にも明らかにハングマンをやることによって単語力がつくといえる。

終了語数の多いものと少ない者でプリテストおよびポストテストの点数に有意差がみられない学科でも、(ポストテストの点数－プリテストの点数)にはすべて有意差がみられた。このことは、ハングマンの終了語数の多いものほど新しく覚えた単語が多いことを示している。

表3には終了語数とテストの点数との相関を示した。ただし、終了語数が100語以下の者についてはハングマンをやったことがテストの結果に反映される度合いが小さいと考えられるため、終了語数が100語以上の者について相関を検討した(終了語数が100語以下の者を含めると相関係数はより高くなる)。表-3の相関係数を見た場合にもハングマンの終了語数と(ポストテストの点数－プリテストの点数)の相関係数が最も高く、このことからハングマンもやることによって単語力がついたという事ができる。表3の終了語数と(ポストテストの点数－プリテストの点数)の相関の式から計算すると、終了語数100語毎におよそ29語ずつ単語を覚えることになる。

学科	終了語数	人数	プリテストの 平均点	ポストテストの 平均点	ポストテストの平均点と プリテストの平均点の差
A	250 以上	15	28.2	41.0	12.8
	250 未満	18	17.8	25.9	8.0
	平均点の差		10.4	15.1	4.8
B	100 以上	16	18.1	27.6	9.5
	100 未満	22	12.8	16.1	3.4
	平均点の差		5.3	11.5	6.1
C	100 以上	16	15.8	23.7	7.9
	100 未満	20	13.7	16.3	2.6
	平均点の差		2.1	7.4	5.3
D	100 未満	32	18.3	29.3	11.0
	100 以上	4	12.9	15.8	2.9
	平均点の差		5.4	13.5	8.1

注 満点は60点

表1 ハングマンの終了語数とテストの点数との関係

学 科	検定の対象とした グループ	プリテストの 平均点	ポストテストの 平均点	ポストテストの平均点と プリテストの平均点の差
A学科	終了語数が250語以上の 者と250語未満の者	有意差あり	有意差あり	有意差あり
B学科	終了語数が100語以上の 者と100語未満の者	有意差なし	有意差あり	有意差あり
C学科	終了語数が100語以上の 者と100語未満の者	有意差なし	有意差なし	有意差あり
D学科	終了語数が100語以上の 者と100語未満の者	有意差なし	有意差なし	有意差あり

注 有意水準はいずれも1%

表2 終了語数の多寡と試験の点数についての検定

終了語数 (x) とプリテストの点数 (y)	$y = 0.026x + 13.8$ $r = 0.33$
終了語数 (x) とポストテストの点数 (y)	$y = 0.048x + 17.6$ $r = 0.46$
終了語数 (x) と ($\frac{\text{ポストテストの点数}}{\text{プリテストの点数}}$) (y)	$y = 0.022x + 3.8$ $r = 0.47$

注 終了語数100語以上の者を対象とした。

表3 終了語数とテストの点数との相関

4. 2 アンケートの結果

出題単語レベル、語数、制限時間などはおおむね今回の実施例で良いという回答であった。ただし、学科によっては、出題単語のレベルが高いと指摘した学生の多かったところもあった。更に全学科で、もっと例文やヒントを多くして欲しいという要望が多かった。

興味を持ってやることのできたかどうかという質問に対しても肯定的な回答が多かった。それは、最初に興味をもってゲームにとりかかったというばかりでなく、「やっている最中、ある程度リズムに乗って集中してやれた」という点にも良好な答えが多く得られたという意味である。

その他の感想としては、肯定的なものとしては、楽しく単語の勉強ができた、ゲーム感覚でやれるのでよい、継続的にやれば単語力がかなりつくというものが多く、更に、「知っているつもりの語でも、別の意味や用法の点で勉強になった」と回答した学生も多かった。実際、1つの単語を「知って」といっても、ただ「聞いたことがある」という程度の場合も多く、正しいスペリングや用法の点では非常に頼りないことも多い。また、基本的な単語ほどたくさんの品詞や意味で用いられるものである。そのような点に関しても、「ハングマン」を通して少しでも身に付け、あるいは少しでも意識が向く様であれば、英語の学習としても有効なものと言えよう。

否定的な感想として、ゲームが単調で飽きやすいなどの回答があった。特に、(その学生にとって)難しい語が連続して出題された場合などに多かったと思われる。また、様々な洗練されたコンピューターゲームに慣れ親しんでいる学生に対しては、グラフィックスなどの点でやや物足りなさを感じさせた様である。しかしながら、そのような学生の感想の中にも、今後の改良のヒントを与えてくれるものも多く、いくつかの難易度に分けたゲームを用意することは是非必要であろうし、更に、「ハングマン熟語編」や、学科毎に分けたものも有効であろう。また、キブアップした場合の正解の提示の仕方等にも、改良すべき点があるという指摘があった。

学生は、このプログラムをゲームの感覚で非常に集中して行っていた。また、1台のパソコンで数人が一緒になって行う場合には大変楽しそうにやっていた。それに、最初は予期していなかったことだが、副次的な効果としてキーボードに慣れるという利点もある。CAI 室で学生に実施した

際、長年にわたって学生を見て来られた電子計算機室の三河事務官の、「(CAI 室で)こんなに生き生きした学生の姿を見たのは初めてだ」という言葉は、我々を大いに勇気付けてくれた。

5. ま と め

語学の学習は、非常に地道な努力の積み重ねで少しずつ進歩するものである。しかし、昨今の学生の状況を踏まえ、更には本校の特徴を生かした方向で、英語の指導においても何からの工夫が出来ないかと考え、ささやかな試みとして今回の様なゲーム形式による単語学習の教材を制作した。幸い、学生に実施したところかなりの学習効果が得られることが判明し、また、今後の改良・改善の方向もある程度見えてきたと言える。

これらは、「単語」以外のものも含め、いくつかのレベルの教材を用意し、1年生から上級生までを視野に入れた、学生が自由にかつ自主的に取り組める学習システムとして、改善を図って行きたいと考えている。

最後に結果の統計的处理について適切なご助言をいただいた工業化学科の木村規矩也先生、機械工学科の中津正志先生、および CAI 室の利用に便宜をはかっていただいた電子計算機室の三河佳紀事務官に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 上木政美、小鹿正夫：「第一学年数学実力試験の分析」苦小牧高専紀要、第26号, pp. 143 - 150 (1991)
- 2) 昭和52年、中学校学習指導要領に「ゆとりの教育」を掲げた改訂が行われて、それに伴って多くの中学校で主要教科の授業削減が行われ、英語の週当たりの授業数は4時間から3時間に改正された。しかし現実には、学校行事等で多くの授業が削られ、生徒は実質的に週2.5時間程度の英語の授業しか受けていない。一方で学習内容・学習項目はほとんど変化なく、その結果、英語学習の初期において基礎事項の定着の不完全な生徒が激増し、生徒間での学力差が非常に大きくなった。実際は昭和59年高専入学の学生から現行学習指導要領の適用を受けているが、英語ばかりでなく他教科の、例えば問題演習不足等の問題にも、中学時点での学習指導が影響していると思われる。英語科学習指導要領の変遷について

- ては、安藤昭一他編「英語教育現代キーワード事典」, pp. 547-591, 増進堂(1991)参照。また, 学校英語教育の問題点に関しては, 同書 pp. 35-38等を参照。
- 3) 金田正也編「英語教師のパソコン・ガイド」(「英語教育」別冊・3 vol. 40, No. 5), 大修館書店(1991)他
- 4 a) 笹村泰昭, 中津正志, 小鹿正夫, 遠藤俊二, 藤井清志, 宇野克志: 「総合視聴覚システムの構築と教育への有効利用(4)-ラップトップパソコン-OHP 用液晶パネルによる教材提示-」苫小牧高専紀要, 第25号, pp. 49-52 (1990)
- 4 b) 高橋達男・中津正志: 「パーソナルコンピュータを用いた示範システム(自動制御教育1-1 ボート線図)」苫小牧高専紀要, 第25号, pp. 129-137 (1990)
- 4 c) 上木政美, 高野正昭: 「コンピュータを利用した教育方法の改善(1)」苫小牧高専紀要, 第24号, pp. 139-157 (1989)
- 5) PC マガジン, 11月号, p. 84, ラッセル社(1984)
- 6) 垣田直己著: 「英語のゲーム」大修館書店, p. 83 (1985)

(平成3年11月28日受理)