

心に残る名言を学習するシューティングゲーム

金久保 正明[†] 本多 真二[†]

静岡理工科大学理工学部情報システム学科[†]

1. はじめに

近年、特に若者に人気のあるゲームを学習等の真面目な目的に応用する、シリアス・ゲームの研究が、特に米国を中心に盛んになってきている。我が国でも所謂「脳トレ」系のゲームが多数市販され、人気を集めている。しかし、シリアス・ゲームは、学習を主眼とするため、ゲーム自体の面白さに欠ける、という指摘や感想も多く聞かれる。

ゲームの面白さの重要な要因として、キャラクター等の速い動きによるスリルがある。しかし動きが速いと考える時間は与えられず、学習ゲームの構成は難しくなる。この両者をいかに融合させるかが、シリアス・ゲームの大きな課題の一つと考えられる。

シューティングゲームは、敵の攻撃から自分のキャラクターを回避しながら、敵のキャラクター等を撃ち落とす射撃ゲームであり、速い動きとスリルを伴うゲームの典型例である。シューティングゲームを学習に応用した事例も既にあるが[1]~[3]、これらは単純な掛け算の計算結果や、形状等の絵を撃ち落とすものであり、概念の学習を可能とするものではない。

そこで本研究では、広いイメージを集約するシンボリックな概念を学習出来るシューティングゲームの開発を目指した。対象として、歴史上の偉人等が残した名言に於ける、最も重要なキーワードを選んだ。単語レベルであれば、時間を掛けずに認識出来ると考えられたためである。評価試験で、一定の効果が確認された。

2. 提案システムの概要

本学習ゲームは、画面の背景に、名言が表示されるが、名言の最も重要な一語が××という伏せ字になっている。同時に画面右方から、四つの正解を含む単語が飛んで来る。単語はそれぞれ散発的に弾を撃ち、プレイヤーのキャラクター（以下、自キャラ）が敵弾か敵の単語に接触すれば GAME OVER! となる。

敵の単語自体と敵弾は単純に右から左を平行移動し、自キャラを追跡するような事は特にしない。あまり速度が速いと、やはり考える時間がなくなるため、移動速度は敵自体が秒速約 2cm、敵弾で約 3cm に留めた。自キャラの移動速度は約 12cm、自弾は約 18cm に設定した。画面サイズは、横 960px、縦 720px である。

十分に自キャラに有利な速度設定としたため、闇雲に敵単語を全て撃ち落せば、正解の撃墜も可能になる。これでは学習にならないので、不正解を撃墜した場合は減点とした。また、パターンで覚えさせないために、問題の表示順序、正解以外の敵単語、敵単語の登場位置は、全てランダムに入れ替わるようにした。正解を撃ち落とす前に、正解が左端に消えてしまう場合は、次の問題に切り替わるだけで、減点とはしなかった。スピードの調節機能は設けていない。

対象とする名言は、「われ思う、故に（われ）あり」（デカルト）、「ディズニーランドは永遠に（未完成）である」（ディズニー）等、名言を紹介するサイト等から収集した 30 種類を用意した。上記の括弧で囲んだ部分を伏せ字とした。名言は一箇所の重要な単語に深い含蓄があるが、どの単語を伏せ字とするかは、適宜判断した。以下に、戦闘開始直後の画面状態を示す。左に見えるキャラクターが自キャラであり、右から来る敵単語はランダムに選ばれた適当な色分けがされている。



3. 評価試験

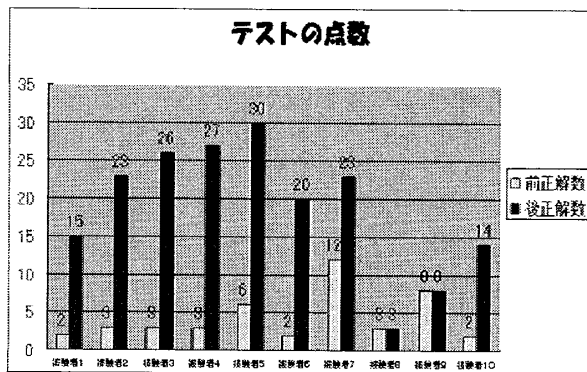
提案システムの有用性評価試験では、被験者

Words of wisdom learning system by shooting game

Masaaki kanakubo and Shinji Honda

[†]Shizuoka institute of science and technology.

は大学生 6 名 (20~23 歳) と、最高 90 歳を含む 50 代以上の被験者 4 名の計 10 名である。30 の名言について、伏せ字部分を書かせるテストを用意し、ゲーム前後の得点を比較した。ゲームは事前 30 分の練習後、本番に入り、GAME OVER となればまた繰り返し、3 回 GAME OVER となるか 45 分経過したら終了するものとした。以下にゲーム前後の伏せ字の正解数の比較を示す。



ゲーム前の正解平均数が 4.2 に留まったのは著名な名言が少なかった事による。ゲーム後の平均数は 18.6 に上がった。個人差も大きく、2 名の被験者で変化がなかったが、これらの被験者は全くシューティングゲームをした事のない高齢者であり、開始直後に GAME OVER が相次いだ例である。ゲームの初心者でも学習可能とするための改善が課題となった。

ゲーム終了後に、(1)名言を述べた人の名前がヒントになったか？(2)最初に単語群が現れた時に答えが分かったか？(3)敵が強すぎてすぐに終了してしまっただけか？(4)間違えるうちに次第に答えが分かったか？(5)狙いを定めながら考える暇があったか？(6)弾から逃げる事で答えが妨害されたか？(7)正解を撃ち落とす瞬間に記憶に刻まれたか？(8)このシステムで名言を記憶できると思うか？の質問に、「そう思う」(4 点)、「やや思う」(3 点)、「あまり思わない」(2 点)、「そう思わない」(1 点)の四択のアンケート調査を行った。

平均点は(9)が 3.4 点となり、多くの被験者がこのゲームにより名言が記憶出来ると感じた事を示していた。また、(8)は 2.6 点で(5)は 3.1 点であった。名言を撃ち落とす瞬間に記憶に刻まれるというより、反復練習により効果を挙げた事が伺える。また(7)も 3.0 点と比較的高く、これは敵弾を回避する動作が、やはり記憶を妨害した事を示唆するものと考えられ、シューティングゲームの限界を示しているものか、まだ改善の

余地があるのかという検討課題を残した。(6)は 2.7 点、(4)は 2.4 点で、少なくともこの程度の画面サイズとスピード設定であれば、すぐに終了する事なく、十分に考える時間も確保出来る事が分かった。

自由記述の感想では、「短時間でたくさん覚えられた」「楽しくていつの間にか名言が覚えられた」「最初は覚える自信が無かったが、ゲームを楽しみうちに覚えられた」等の肯定的な意見があった一方、「後向きにも撃ちたい」といったゲームの面白さの不足に関する指摘、「同じ問題が連続で出ると間違えたかと思う」等のゲーム展開に関する課題も指摘された。また、「慣れるまでは弾をよけるのに精一杯で覚えている暇はなかったが、余裕が出てくると、一気に名言を覚えられた」といった指摘もあった。スリルのみを追求するだけでなく、適度に余裕があり、適度にスリルもある、といったゲームが学習には向いているのかもしれない。

4. まとめ

心に残る名言を学習するためのシューティングゲームを開発、評価した。提案システムは、名言の中の最も重要な単語を伏せ字にして画面に表示し、弾を撃ちながら飛来する単語郡の中から正解を撃ち落とす事で学習を促進する。学習効果を高めるため、敵の出現順序や位置はランダムとし、間違いを撃った場合は減点する事にした。被験者による評価試験では、一定の学習効果がみられた。しかし、ゲームの初心者には難しい、ゲームに鳴れている者にはやや面白みに不足するといった指摘もあった。さらに、ゲームとしての面白さを充実し、高度な学習を可能とするゲームの開発が課題である。

参考文献

- [1] 「計算シューティングゲーム」
<http://www.vector.co.jp/soft/win95/edu/se055327.html>
- [2] 「英語 de シューティング」
http://www.hudson.co.jp/mobile/imode/iapp/ggenre/va_shooting_kaiwa.html
- [3] 「花粉シューティングゲーム」
<http://www.fsinet.or.jp/~mzen2/toss/rinkrika/game/kafun0220.htm>