

エンタティメント・ゲームソフトにとってのAI

多摩豊

エンタティメントのゲームソフトに必要なAI技術は、旧来のチェスプログラムなどに流用されていたノウハウとは多少異なる点がある。対人競技性という要素が強調されなくなったゲームソフトにおいては、対戦者ではなく、演技者、演出者としてのAIが必要になってくると思われる。

AI for the entertainment game soft

Tama Yutaka

The technology needed for the entertainment game software is somewhat differences which used for the chess program. Game software which lose the contest elements needs no more computer contender. It needs the AI cast and the AI director for entertain player.

エンタテインメント・ゲームソフトにとってのAI

多摩豊

はじめに

コンピュータのゲームソフトウェアにとって、人工知能（AI）のノウハウは絶対に不可欠のものである。AIという言葉はかなり広義に解釈すれば、そのノウハウを利用していないゲームソフトは存在しないと言っても過言ではないだろう。

けれども、現状のゲームソフトが、最新のAIテクノロジーや「AIとゲーム」といった研究の恩恵を受けているかということ、どうもそういうわけでもない。エンタテインメントのゲームソフトが必要としているAIと、学術的なAIの研究の方向性には、かなりのズレがあると思われる。

では、エンタテインメントのゲームソフトが必要とするAIとはどんなものなのだろうか？

本稿では、通常は学術方面とは縁の薄いエンタテインメントのゲームソフトを題材として、これに必要とされる人工知能的要素がどのようなものかを考えていくことにする。

ところで、最初にお断りしておくが、本稿の筆者は学術的な研究とはまったく無縁の人間で、それを言えば理工系の学問を修めた経験もない。そのため、文中に認識不足の点や言葉の誤用などが多々あると思われる。また、文章そのものも、とても研究報告とは呼び難い代物となることが予想される。

その点、門外漢のすること故、なにとぞご容赦のほどお願い申し上げます。

ゲームとは何か？

言葉というのは不思議なもので、使っているときにはよくわかっているつもりでも、いざ説明しろと言われると説明できないケースというのがよくある。

世の中には、ボードゲームやカードゲームなど、数多くのゲームと称されるものが存在している。また、言葉の使い方としては、「**のゲームを見に行く」というような使われ方をすることもある。けれども、いざこのゲームとい

う言葉を説明するとなると、これが結構難しい。

実は昨年ある専門学校でコンピュータゲームのデザイン概論を教えていたおりに、その生徒に

「ゲームとは何か？ 簡単に説明してみなさい」

と尋ねてみた。だが、答えられる者は一人もいなかった。

たしかに「ゲームはゲームです」と言ってしまうとそれまでなのだが、これでは結局“ゲーム”というのがどんなものなのかはまったくわからない。そこで今度は設問を多少変えてみた。

「GAMEという英単語を日本語に訳してみなさい」

これは辞書で引けば一発で答えが出てくる。たまたま、その授業を受けていた生徒の中に英語の辞書を持っているものはいなかった（まあ、ゲームのデザイン論で英単語の訳を聞かれるとは思っていなかっただろう）答えは出なかったが、この訳語を見れば“ゲーム”の本質も理解できたはずである。

英語のGAMEは、日本語に訳す場合は“競技”とか“試合”という言葉が当てられるケースが多い。要するに、ゲームというのは「技を競うこと」とか「試しあいをする」と考えればいいわけである。

“ゲーム”とは何か？

これを一言で説明すれば

「複数の対戦者がお互いの技量を競いあうこと、またはそのための道具」ということになるだろう。

対戦者は一人ずつの場合もあれば複数同士の場合もあり、ときには三者以上の場合もある。また、競いあわれる技量に関しても、知的技量であることもあれば肉体的な技量であることもあり、場合によっては運と演技力であることもある。

いずれにしても「複数の対戦者」が「競いあうこと」、これがゲームの本質的な要素であると考えられる（注1）。

注1

実際には一人で遊ぶソリティアという形態が存在する。ただ、トランプのソリティアは単にカードの配列の良し悪しだけで決着が着く遊びだし、詰め将棋などはゲームというよりはパズルに近いものである。ここでは本質的には“ゲーム”と似て非なるものとする。

ゲームの限界

さて、ここまで書くと、

「でも、コンピュータゲームは一人で遊ぶのが基本形ではないのか？」

と思われる方もいるだろう。実は、本稿の最終的な目的はそこに行き着くこと

になるのだが、一気に結論に行く前に多少回り道をすることにしよう。

ゲームの本質は「複数の対戦者による技の競いあい」、すなわち対戦競技性にある。ところが、この対戦競技性というのは、さまざまな意味でゲームというものに制約を課す要素でもある。

複数の競技者が対戦するということの難しさは、まず第一にそのゲームをするためには二人以上のプレイヤーが必要になるという点にある。当たり前のことと思われるかもしれないが、これは物理的制約としてはかなり厳しい条件である。

現実の生活に照らしあわせて考えていただければよくわかると思うが、麻雀の面子で四人目がいないというケースはそれほど希なことではない。これが、麻雀や将棋、チェスなどのように割合と競技者人口の多いゲームならいざ知らず、ちょっと変わったゲーム、あまり知られていないゲームとなると条件は遥かに厳しくなる。

たとえば、ボードウォーゲームをプレイしようと思う場合、まずボードウォーゲームという遊びを知っている人間をみつけるだけでも一苦勞である。その上、自分の好みのゲームをプレイしようと思ったら、そのルールを知っている人間をみつけなければならない。これが即座にみつかるケースはそれこそ希で、結局プレイする相手を見つけてからルールブックを読ませるか、最初から自分の相手をさせるために誰かを（たいていの場合は親しい友人を）プレイヤーとして育てなければならないのである。

対戦競技性の問題点の第二は、この対戦者がみつかった時点から始まる。

対戦競技のポイントは、相手と技量を競いあうところにある。ところが、もし相手が自分より明らかに技量が劣ってしまう場合、プレイヤーは本来の意味でのゲームを楽しむことができない（若干の優越感に浸ることはできるが）。これは逆も真なりで、もし対戦者が圧倒的に優れている場合、やはりプレイヤーはゲームを楽しむことはできない。要するに、本当に対戦競技を楽しむためには、プレイヤーは対象とする技量が自分と拮抗している相手を捜し出さなければならないのである。

対戦者が必要であるという条件は、ゲームそのものの形態にもさまざまな制約を課す。

たとえば、ゲームのプレイ時間の問題を考えてみよう。

複数の人間が連続してプレイを続けられる時間には、物理的な限界や社会的な限界がある。24時間ぶっ通しでゲームをプレイすることは、肉体的にかなり厳しいことである。もちろん、これを2時間ずつとか3時間ずつに分けてプレイすることも可能だが、そうすると今度は一つのゲームをプレイするために1週間以上もの日数を必要とすることになる。時間を持って余している人々がそれほど大勢いるとはとても思えないので、結局ごく普通のゲームは2時間から6時間程度の時間のうちに決着がつくように作られなければならない。

だが、実際には壮大なスケールのゲームというものはいくらでも存在する。

たとえば、70年代に登場したモンスターゲームと呼ばれる類のウォーゲームは（注2）、六畳の部屋が一杯になってしまうほど広いマップを使い、一人のプレイヤーが使う駒が数百から数千、プレイ時間100時間に及ぶなどというものであった。

また、テーブルトークのロールプレイングゲームとなると、これは延々一年でも二年でも続けられるという代物で、一回のゲームプレイだけでも数十時間というのは希ではない。

こういった壮大なゲームが何を生み出したか？

それは「買って見ただけ症候群」である。

壮大なスケールのゲームを買ってきて、ルールブックを読み、ボードを眺め、そして箱にしまってしまう。一度もプレイできずに死蔵されるゲームが数多く登場する羽目になったわけである。

注2

主にSPIという会社が作ったゲームにこういったものが多かった。たとえば第二次世界大戦のヨーロッパ戦線を扱うゲームなど、すべての戦線を大隊単位で表現しようとして、連合軍、枢軸軍プレイヤー共に千個あまりのユニットを扱うことになった。太平洋戦争を描くゲームでは、各部隊に対する補給線の設定だけで丸一日かかるというスケールである。

コンピュータゲームソフトの登場

プレイできないゲームに対する一つの回答、そこに登場したのがパソコンである。

コンピュータを使えば、対戦相手がいなくて困っているプレイヤーにゲームを楽しんでもらえるのではないか？ 商品として登場した最初のコンピュータ・ウォーゲームは、こういった考えの元に作られた（注3）。

これ以降、コンピュータをゲームの対戦相手とする考え方が、ゲームソフトにとっては本質的な要素となる。

コンピュータのソフトなのだから、そんなことは当たり前と思われるかもしれないが、先ほど説明したゲームの本質ということを考えあわせると、これはそれほど当然のこととも言えなくなってくる。

ゲームは、その本質に対戦競技性という要素を持っている。ところが、ゲームソフトはこの対戦という要素の制約を排除するために作り出されたものなのである。

もし正確な意味でコンピュータでゲームを作ること考えた場合、そこには対戦相手を作る必要はない。たとえば、コンピュータの画面上にチェスのボー

ドと駒が表現され、キーボードを使ってこれを操作する方法さえ与えれば、これで立派に「対戦競技の道具」として成り立つことになる。ゲームの本質からすれば、コンピュータゲームはこれ以上のものである必要はない。

ところが、ゲームソフトはあえてこれに対戦相手までも用意することを試みた。実のところ、ゲームソフトはこれ以外に審判という機能まで用意することになるのであるが、これによってゲームソフトは「ゲームとは似て非なるもの」、新しいエンタテインメントとして成立することになるわけである。

ゲームのプレイヤーに対戦相手を提供するという試みから始まったゲームソフトは、この後さまざまな形で発展して行くことになる。そして、その発展の中で最も大きな転機となるのがRPGの登場である。

もともとゲームマスターと複数のプレイヤーで遊ばれる形態だったロールプレイングゲームは、すでにテーブルトークの段階で“競技性”という要素の薄い遊びだった。ところが、これがコンピュータ化されることによって、今度は複数のプレイヤーという要素も失い、完全にゲームとは異なる遊びとなってしまった。このRPGがゲームソフトの主流を占めるようになると、いよいよゲームとゲームソフトの差が明確になっていった。

ここまで説明してきたことを要約すると、ゲームソフトというのはゲームという形態を持つてはいるが、本質的にはゲームと異なるものであるということになる。

ゲームソフトは、対戦競技の道具であるゲームのシステム、これの勝敗を判定する審判、さらにプレイヤーと対峙する対戦相手までを取り揃えた新しい類のエンタテインメント、言ってみれば「ゲームをプレイする環境をシミュレートした遊び」ということになるわけである。

注3

自らもウォーゲームプレイヤーであったジョエル・ビリングスがSSI社を設立、ウォーゲームをコンピュータ化したのは80年代の始めである。これより前、やはりウォーゲームプレイヤーでもあったクリス・クロフォードによってタンクティクスという商品が発売されている。

ゲームソフトの方向性

ゲームソフトにとって必要とされるAIのことを考える場合、ゲームとゲームソフトの差異は重要な意味を持つてくる。

一般に、ゲームとAIの関係という話題について考える場合、よく題材にされるのがチェスや将棋のプログラムである。

チェスの対戦者をシミュレートするプログラムは、パソコンの登場以前からソフトウェア研究の題材として取り扱われており、今現在でも、より強いプロ

グラム、より速いプログラムを目指して多くの方が研究が続けられている。

より強く、より速いプログラムを作ることがチェスのプログラム作りの至上命題とされるのは、AIの研究というテーマからすれば至極当然のことであろう。チェスのプログラムを作る人間は自らの研究と興味のためにこれを制作しているわけで、それ以外の目的を考える必要はない。

けれども、エンタテインメントのゲームソフトの目的を考えた場合、この方法論で作られたAIはあまりうまく機能しないことが多い。

チェスの対戦相手をするプログラムは、汎用性が高く、こういった局面でも常に最適解を導くようにプログラムされている。そこには人間臭いミスが入り込む余地はないし（少なくともプログラムのできがよければ）、プレイヤーが相手のプレイの 패턴を読むすきもない。常に局面に最適の手を打たれてしまえば、プレイヤーは楽しくもなんともない。ようするに、強すぎる相手と対戦しても、ゲームは面白くないのである。

ここまで説明してきたとおり、ゲームソフトはゲームではない。

ゲームソフトはゲームという形態をプレイヤーに楽しませるための新しい娯楽形態で、プレイヤーは必ずしもコンピュータと技量の競いあいをしているわけではない。

通常のゲームをシミュレートしたゲームソフトの場合、プレイヤーが求めているのは最強の対戦者ではない。プレイヤーが必要とするのは、彼のことを楽しませてくれる対戦相手である。

また、RPGのような形態を考えた場合、そこで必要とされるのはプレイヤーと対峙する対戦者ではなく、プレイヤーを楽しませるための演出者なのである。

ゲームソフトを制作する立場の人間も、決して人間プレイヤーを打ち負かすロジックを考案しているわけではない。その目的は、あくまでもプレイヤーを楽しませるといふところにある。

この違いが、結局のところゲームに必要なAIとゲームソフトに必要なAIの差を生むことになるわけである。

エンタテインメントのためのAIとは？

人間は何故ゲームをするのだろうか？

もう一度ゲームの本質に立ちかえって考えてみよう。

ゲームは誰かと対戦して技量を競いあうことによって始めて面白味が味わえるものである。

もし、単純に自分の知的技量を試したいだけなら、必ずしも対戦相手がいなくてもよい。一人で楽しめる知的遊戯、たとえば詰め将棋やパズルといった遊びが、これらの欲求に対応してくれることになるだろう。

あえて対戦者を必要とする理由がどこにあるかという、実はそこに対戦者という人格が存在するからである。

たいていのゲームでは、どのような局面においてもとりうる戦略や戦術がたった一つしかないというケースは滅多にない。数ある戦略や戦術の中から一つを選ぶことこそゲームの本質であり、また、相手がどういった戦略や戦術をとってくるかを予想し、それに対する策を講じたり、裏をかいたりすることがゲームの醍醐味である。ときには、対戦相手の性格を読んだ上で、あえて最適ではない戦術を選択するというようなケースもある。よいゲームとは、この対戦相手との駆け引きをより多く楽しめるものでなくてはならない。

ゲームソフトが再現しようとするのはこの醍醐味であり、対戦相手もその楽しさを提供するための道具として制作される。チェスのプログラムはただ強いことを目指して作られているが、エンタテインメントという形態を考慮した場合、実はこれでは不十分なのである。

具体的な例で考えてみよう。

もし野球のゲームソフトを作る場合、そのAIをどう作ったら面白いだろうか？ そこにはやはり監督の個性を反映させる必要が出てくる。

たとえば、プレイヤーが対峙しているチームの監督がまったく特徴のないAIである場合と、実在の監督の性格を反映させたものである場合を比べてみれば、面白さが格段に違ってくるのが理解できるだろう。

もし特定の監督の性格を反映させたソフトなら、プレイヤーはさまざまな局面で「監督が森だからここではバントだろう」とか、「監督が野村だからここでピッチャーを変えてくる」といった予想をたてることができる。思ってもみなかった作戦や用兵が行われれば、「さすが長嶋のひらめきだ！」と、変なところで楽しめるかもしれない。無味乾燥なAIを相手にしてはこうはいかない。

またウォーゲームをプレイする場合でも、相手が好戦的な指揮官か、それとも慎重な指揮官かでプレイのやり方も変わってくるし、ゲームの展開も変わってくる。常に状況に対して最善の策を打つ指揮官を相手にしていたのでは、プレイヤーも中庸な作戦をとりつづけるしかなくなってしまう。

ゲームソフトが誕生した当初は、単にゲームがプレイできるだけでプレイヤーは満足したかもしれない。けれども、RPGの登場やその後のソフトウェア技術の発展のため、プレイヤーはゲームソフトがより以上の面白さ、すなわち「まるで人間を相手にプレイしているかのような面白さ」を提供できる可能性があることを知ってしまった。ゲームソフトのAIは、こういったプレイヤーの要求を満たすものでなければならなくなったのである。

インテリジェンスからパーソナリティーへ

では、実際のゲームソフトのAIが、こういった目的に沿ったものになっているのだろうか？

ここまで説明してきた考え方は、現在のエンタテインメントのゲームソフト界の主流をなす考え方というわけではない。多くのゲームソフトは、今でもゲームの対戦相手としてのAIを開発することに必死になっており、対戦者プログラムをプレイヤーに提供するエンタテインメントの一部であると考える制作者は多くはない。けれども、多くはないとはいっても、こういった考え方を持ったゲーム制作者がいることも事実である。

対戦者プログラムに人格を持たせる試みは、いくつかのゲームソフトで実行されている。

たとえば「アンシャント・アート・オブ・ウォー」というウォーゲームでは、プレイヤーは自分の対戦相手を歴史上の名将の中から選ぶことができる。アレキサンダー大王やハンニバル、ジンギス・カンなどのキャラクターが用意され、それぞれのキャラクターがいかにもそれらしい戦術で戦いを挑んでくる。

RPGでは、まず最初にプレイヤーに攻撃を仕掛けてくるモンスターのプログラムに若干の性格付けがなされた（とても知能と呼べるほどのものではないが）。たとえば、いきなり攻撃を仕掛けてくるとか、まず魔法をかけてくるとか、魔法をかける場合でも、一番弱っているキャラクターを狙うとか、魔法を使えるキャラクターを狙うなど、モンスターごとにパターンを変えることで性格付けが行われたのである。

さらに、プレイ中に登場するNPC（ノン・プレイヤー・キャラクター＝プレイヤーにヒントなどを与えてくれる登場人物）の行動パターンも、当初は単に決まったセリフを話すだけだったのが、最近の作品ではプレイヤーの入力に対してさまざまな返答を行い、疑似的に会話をしているような雰囲気を作り出すようになってきている。

また、最近の多人数ゲームの多くは、コンピュータが操るキャラクター個々に個別の性格を持たせ、このキャラクター間の好悪の感情まで設定されるようになってきている。キャラクター間の感情数値はプレイの展開によって変化し、それによってさらにキャラクターの行動も変化するのである。

こういった考え方を最も押し進めたゲームソフトとしては、現在クリス・クロフォードが制作中のアーサー王のゲームが注目される。

クロフォードは、自らの試みを“アーティフィシャル・パーソナリティー”と呼んでいる。ようするに、プログラムで作り出すキャラクターたちに独自の感情を与え、その感情の変化によってセリフから行動まですべてが変化するようなシステムを作りだそうというのである。

最初の例を除いて、これらの試みにはもはや“対戦相手”としてAIを利用するという姿勢は存在しない。ゲームソフトという新しいエンタテインメントでプレイヤーを楽しませるための手法、そのために人工知能のノウハウを利用し

ているのである。

ゲームソフトの分化

現状のゲームソフトは、対戦相手の作り方という観点からすると三種類に分けられる。

まず最初が旧来の手法、すなわちより強い汎用AIを作ろうとする方法論をとるもの。

次がよりゲームの本質にたちかえた方法論、すなわち実際の対人競技を主眼とするゲーム作りである。これには、流行の対戦格闘ゲームのように複数のプレイヤーがマシンの前に並んでプレイするスタイルもあり、ネットワークなどを利用した通信対戦という手法をとるものもある。

そして三つ目が対戦要素を演出の一部と考える方法論。すなわちアーティフィシヤル・パーソナリティーを目指すものである。

これらのゲームソフトの考え方に関して、まだアカデミックなアプローチはほとんどなされていない。特に三つめの考え方、ゲームソフトにパーソナリティーをもたらすという手法は、まだまだ手が付けられ始めたばかりである。今後、人工知能の研究者の方々が多少なりともこういった方面に興味をもっていたら、ゲームソフトにも新しい境地が開ける可能性は大である。