

## マルチシナリオゲームにおける並列世界のモデル

鬼塚 健太郎†

近年になって、発達してきたストーリー性のあるマルチシナリオゲームにおいて、プレイヤーにとって、自由度の高いシナリオゲームを作るためのモデリング手法について考える。シナリオ中の登場人物、世界設定、登場人物の行動についてモデル化し、新しいゲームの可能性を探る。

### The Parallel World Modeling of Multiple-scenario Games.

KENTARO ONIZUKA†

Regarding the story-telling-multiple-scenario games which are more and more popular these days, this paper discusses on the modeling method for the making of such scenario games with the more degrees of freedom for the player. The author tries to models the each person, the design of the world, and the actions of the person in the scenario, and then tries to investigate the possibility of new generation games.

#### 1. 導 入

##### 1.1 背 景

近年ビデオゲームの急速な普及と、そのゲームソフトのデータ量の増大に伴い、ゲームという言葉そのものが、大きく変化し始めている。将棋やチェス、マージャンなどの古典的なゲームは、コンピュータとの対戦のための戦略アルゴリズムなどを含めたとしても、ゲームソフトを供給する媒体 (CD-ROM など) を満たすものではない。

このような中で、ゲームソフトは、本来のゲームを包含したエンターテイメントとして発展しつつある。三次元ポリゴンによる対戦格闘ゲームそのものは、ルールとゲームの場を提供している点で古典的なゲームと類似であるが、その対戦に登場するキャラクターにさまざまなストーリーを与え、対戦で勝つごとにストーリーが進展するようにする。すると、対戦格闘ゲームそのものは、このゲームソフトの中では、「一次ゲーム」として包含され、一次ゲームを包み込むストーリーなどが、二次ゲームという形でゲーム全体の演出をすることになる。二次ゲームが中心になると、包含される一次ゲーム自体はなんでもよく、ジャンケン、マージャン、対戦格闘ゲーム、クイズ、確率的なものを使ったカードゲーム、将棋のようなタクティカルゲームの場合も考えられる。

二次ゲーム自体もゲームであってよいのだが、一般的には、小説などと同じくストーリーで語られるものが多

い。世界設定と登場人物、そしてシナリオである。この二次ゲームが発展すると、登場人物の画像や背景画像、そして、声優による音声など膨大なデータを必要とするようになり、これがまさに、大容量のソフト媒体を満たすようになるのである。したがって、現在 CD-ROM などソフトが供給されるパソコンゲームやコンシューマゲームマシンのゲームとして求められているのは、まさに二次ゲームで演出されたゲームである。

##### 1.2 アドベンチャーゲーム

ストーリーをもつゲームはコンピュータゲームが始まった当初から存在した。アドベンチャーゲームというのがこれで、アドベンチャーゲームは、場面ごとにストーリーを進展させるための隠れた鍵があり、これをプレイヤーが探し当てるとストーリーが進展する。隠れた鍵は、ストーリー自体と深く結び付いており、ストーリー自体の正しい解釈が、隠された鍵探しのために重要になってくる。

コンピュータのインタフェースの発達に伴い、GUI のメニュー機能による選択や画面の映像のいろいろな場所をマウスなどでクリックすることで (マップ移動もこれに含まれる) 「鍵探し」ができるように発達してきた。シナリオ自体は、作家が考え、そして、それぞれの場面の絵を描き、登場人物はシナリオ通りに音声で喋る。こうしてアドベンチャーゲームは、一次ゲーム部分を非常に単純なマウスクリックやメニュー選択というものにした形で発達してきた。

##### 1.3 いわゆる日本の RPG

他にもストーリー性のあるゲームはある。日本的な RPG というべきものがそれで<sup>1), 2)</sup>、ストーリーの発展

† 新情報処理開発機構

Real World Computing Partnership

に伴い、中に出てくる登場人物のパラメータをいろいろ変化させて、パラメータが特定の条件を満たさないと、途中でゲームオーバーになるようなものである。敵との戦闘があったり、戦闘によって戦闘能力が高まったり、さらに、登場人物がなんらかの持ち物(アイテム)を持つことで、ある種の能力を得たりすることができ、条件をクリアするごとにストーリーが進展する。もともとRPGはテーブルトークRPGから始まったが、日本におけるエンターテインメントとしてのビデオゲーム市場では、作家の書いた面白いストーリーを持つものがほとんどで、ストーリーを進展させるためにプレイヤーがいろいろなことを戦略的に行なうというものが多い。

#### 1.4 恋愛シミュレーションゲームなど

恋愛シミュレーションゲーム<sup>3),4)</sup>や、育成ゲーム<sup>5),6)</sup>は、プレイヤーが操る主人公や、育成対象となる人物を魅力的な人間にするために、いろいろと鍛え、さらに特定の条件によって、発生する恋愛イベントを楽しみ、そして最後に目的の登場人物と主人公との恋愛を成就させたり、育成した人物になんらかの成果を達成させるのが目的のゲームである。全体をながれるストーリーは非常に大まかなもので、そのかわり、局所的にイベントとしてショートシナリオが存在するものが多い。恋愛シミュレーションでは、プレイヤーが操る主人公の攻略可能な登場人物は複数で、最終的には誰との恋愛が成就したか、あるいはしなかったか、などにより複数のエンディングが用意されている。

#### 1.5 マルチシナリオゲーム

本来のアドベンチャーゲームや日本のRPGというものは、一本道のストーリーが進展するものであったが、恋愛シミュレーションなども絡んで、複数のエンディングが用意されるゲームが次第に発達する。恋愛アドベンチャーゲーム<sup>7),8)</sup>などでは、恋愛シミュレーションと同様、複数の恋愛の相手が存在するため、ストーリーの進展によって、そのうちの特定の相手とのエンディングに至るようになっていくものがある。一般的には、シナリオが最初から恋愛相手の数だけ複数存在し、「ストーリー進展の鍵」を探す段階で、ある恋愛相手の鍵を見つけるごとにその相手に関するストーリーだけが進展し、他の相手のストーリーはほとんど進展しない形で、ゲームの中盤から大きくストーリーが分岐するのである。また、恋愛相手との恋愛成就如何によって、グッドエンド、バッドエンドというものが用意されているものも多い。もちろん、このようなゲームの中には、一度のプレイで同時に複数の恋愛相手とのシナリオを進めて、複数の相手との恋愛を成就することができるようなものも多い<sup>9)</sup>。

こうした形で、マルチシナリオのゲームが発達してきたとき、本来のアドベンチャーゲームとしての、「ストーリー進展の鍵探し」すら放棄し、逆にマルチシナリオであることが中心のゲームが発達してきた。いわゆるサウンドノベル<sup>10),11)</sup>、ビジュアルノベル<sup>14),15)</sup>とい

うもので、プレイヤーは小説を読み、途中で選択肢に遭遇したら、どれかを選ぶ。その選択如何によって、ストーリーが変化し、違うシナリオが展開する。これらも広い意味ではアドベンチャーゲームではあるが、根本的な「鍵探し」のプロセスすら放棄した段階で、既に一次ゲーム不在の二次ゲームだけの存在になっている。つまり、マルチシナリオゲームの純粋なものであるサウンドノベルやビジュアルノベルは一次ゲームと言って差し支えない。

#### 1.6 マルチシナリオゲームの進展

マルチシナリオゲームも初期のころから比べていろいろな進展がある。恋愛シミュレーションゲームや恋愛アドベンチャーゲームなどの多くは、シナリオは、どの恋愛相手とのシナリオかというのが基本であって、登場する恋愛相手の数だけシナリオがあり、それぞれにグッドエンドとバッドエンドがある<sup>12)</sup>。さらに、これらのシナリオは適当な条件で発生するイベントの連鎖で表現されているので、ゲームを進めていく段階で一般には複数のシナリオが進展するようになっていくものが多い。このようなゲームでは互いのシナリオ間に複雑な関係があると整合性がとることが難しいので<sup>13)</sup>、一般にはシナリオ間は無関係で、それぞれが独自に進展するようになっていく。もっとも、二つ程度のシナリオを関連させたものもある<sup>9)</sup>。

サウンドノベルも、初期のころは選択肢によっていろいろなシナリオ展開の中で、それらのシナリオ相互の関係は互いに設定が異なっていたり、全く違う話になってしまったりするものもあった<sup>11)</sup>。

そんな中で、シナリオ相互の間で完全に整合性のある関係をもつマルチシナリオのゲームが登場する<sup>15)</sup>。連続的に発生する犯罪などを対象にしたサスペンス系のゲームでは、一つのシナリオを進めてもストーリー全体にながれる謎などは全くわからず、プレイヤーは必然的に複数のシナリオを読み進めていく必要がある。ほぼ全部のシナリオを読み終えた段階で、ようやく事件の全貌が掴める仕組みになっている。

ゲームによっては、一つの全く同じ事件を別の人間の視点から見た複数のシナリオが進展するものもある<sup>16)~18)</sup>。ストーリーの中の事件やイベントの発生自体は一本道であるが、それを複数の別の視点から進めることで、事件の全貌がわかる仕組みである。

本論文では、マルチシナリオゲームとして、主に一人の主人公の(プレイヤーの選択による)行動によって、互いに整合性のある複数のシナリオに展開していくようなもの<sup>14),15),19)</sup>を扱うことにする。

## 2. マルチシナリオゲームのシナリオ間整合性

現状のマルチシナリオゲームは、そのどのシナリオも脚本家によって書かれたものである。小説などでは、とくに長いものでは、書いているうちに最初のころの設定

と後のほうの設定が食い違ってしまう危険をはらんでいる。小説家は、そのような矛盾点を避け、小説全体にわたって、設定が不変であるよう注意する必要がある。マルチシナリオゲームであっても、おそらくシナリオ間の整合性は重要であり、マルチシナリオを書く脚本家は、十分に注意して整合性のあるマルチシナリオを書いておく必要がある。

まず、基本となる二つの整合性について述べる。

#### ● シナリオ間での設定の保存

シナリオ間では、基本設定が同じでなければならない。事件が発生したあと、あるシナリオでは、Aが犯人で、別のシナリオではBが犯人になるようなシナリオは整合性がないことになる。

ただし、シナリオが分岐した後に発生した設定、条件はシナリオ間に跨いで同一である必要はない。どのシナリオも分岐直前の段階での設定が分岐後も保持される必要はあるが、分岐後のイベントによる新たな設定については、それぞれのシナリオ独自の設定で構わない。

#### ● 外部イベントの保存

シナリオはあくまでも主人公などプレイヤーが行動指定できる人物の行動如何によって分岐するものであるから、主人公の行動とは無関係な外部のイベントの発生はどのシナリオでも共通でなければならない。

主人公の行動が他人の行動にどれくらい影響を与えるかという点を考えると、個々のイベントが外部イベントか内部イベントかというのは境目が曖昧である。たとえ主人公のことを知らない人の行動が分岐後のそれぞれのシナリオで違っていたとしても、それは主人公の行動がなんらかの影響を与えた結果かもしれない。しかし、一般的に考えて、主人公の行動が影響しないと思われるイベントなのに、シナリオ間でイベントの発生が異なっている場合は、やはり整合性がないことになる<sup>19)</sup>。

設定の保存は、時系列的な設定の更新などであるから、分岐以前の設定をそのまま保存させるように注意するだけで、基本的に小説を書く場合と同じことである。外部イベントの保存は、上述のように、外部イベントかどうかの判断が明確にできないものもあり、また、ストーリーの進展上どうしても、内部イベント間に矛盾が起こる場合もできてしまう。しかし、真に整合性のあるマルチシナリオゲームを作るためには、この二つを同時に満たすシナリオ作成が必要になる<sup>15)</sup>。

この二つの整合性は、結局、一言でいえば、「因果率の保存」ということになる。この因果率の保存という観点から、次章では、並列世界の概念を導入する。

### 3. 並列世界モデル

この章では、マルチシナリオゲームをさらに発展させ

る上で重要であると思われる並列世界論についてその概略を説明する。

マルチシナリオゲームが発達する中で、マルチシナリオそのものをゲームシステムに組み込んでしまった作品がある。「この世の果てで恋を唱う少女 YU-NO」<sup>19)</sup>という作品である(以降 YU-NO と記す)。この作品では、主人公はある種のタイムマシンを持っており、ゲームの進行にともなって、いろいろな時間や並列世界へジャンプすることができるようになっている。プレイヤーは、主人公の行動を制御し(主にマップ移動して、出会った人と会話する)、イベントを進める。このゲームでは、複数のシナリオが同時並行に進むことはなく、分岐は明確である。さらにこのゲームでは、主人公が持つタイムマシンや、時間移動に関するタイムパラドクスなどの問題に関して、並列世界論という理論が紹介されており、その理論の上では、時間移動そのものが、タイムパラドクスを起こすことなく、かつ、因果関係を壊さずに行なえるとされている。

そこで、この YU-NO における並列世界モデルをある程度参考にした上で、並列世界のモデルを考え、それをマルチシナリオゲームに応用し、さらに次章では、相互に整合性のあるマルチシナリオ生成が、自動的に行なえるかどうかを検討する。

#### 3.1 YU-NO における並列世界論の概略

現在の数学、物理学的には、空間が三次元で、それに時間軸を加えた四次元時空を考える。相対性理論によって、情報が時間軸の発展方向に伝わることは容認されるが、逆行することは容認されない。つまり、未来を知った人間が過去に戻ったり、過去に向けて情報を発信することはできないということである。

しかし、YU-NO に登場する並列世界論では、因果率を壊さずに時間逆行あるいは過去へ向けての情報発信を行なうことができるという仮説を用いている。そのために、空間の三軸と第四軸としての時間軸の他に事象軸という第五の軸を用いる。

ある人物 A は前日に冷蔵庫にリングがあることを知っていたが、A が食べる前に、A の弟が食べてしまったことに気がついたとする。このとき、A は前日に戻って、そのリングを食べたとする。すると、その段階で A がリングを食べず、弟がリングを食べたのとは、違う未来になってしまう。四次元時空でのみ考慮すると、これは、二つの互いに矛盾する未来があることになり、パラドクスになってしまう。しかし、事象軸の概念を入れると、A がリングを食べなかった事象と、食べた事象では、事象軸上の位置が違うので、それぞれ別の未来を生成しても、因果関係は壊さないという結果になる。ただし、結果として、事象軸にそって、複数の並列世界が存在することになり、それが並列世界といわれるゆえんである。さらに、並列する世界同士の関係もまた因果関係なのである。リングの話に戻せば、A が前日に戻ってリングを食べるという行為そのものが、A がリングを弟

に食べられてしまったということを知った結果の行為であり、まさに、一つの世界でのイベントが引き金となって、もう一つの世界が分岐し生成されることになる。

### 3.2 ゲームシステムとしての並列世界論

以上のような並行世界論をゲームシステムとして考えると、次のようになる。マルチシナリオゲームが記述している世界の時間と、プレイヤーが実際に経験している時間が存在する。そこで、ゲームシナリオが記述している世界の時間については、プレイヤーの意志により、時間を進めたり、戻したりすることができる。しかし、ゲームのプレイヤーにとって、プレイしてきたその履歴は変更することができない。プレイヤーが、ある時にゲーム中の時間を逆行するようにしたとすれば、それは、プレイヤーがそうしなければならないならかの必要性を感じたからであり、それは、ちょうどリングを食べるために前日に戻った上記のAの行動と同じ意味になる。このことからプレイヤーが経験する時間の軸はゲームシナリオの記述する世界にとっては、事象軸に相当することが分かる。そして、ゲームシナリオの記述する世界の中での時間の軸が、まさに時間軸なのである。そして、プレイヤーのゲーム履歴が、因果関係に基づく、並列世界のおりなす歴史になる。

プレイヤーは、マルチシナリオのゲームを進めていくと、いろいろなところで、問題につき当たる。ある行動を行なったために、バッドエンドに至ったり、謎が解けなかったりする。すると、プレイヤーはもう一度ゲーム開始のところに戻ったり、あるいは、セーブしておいたセーブポイントまで戻ってゲームを再開する。そのときには、以前どこで下手なことをしたかが分かっているので、それを避けて行動する。そうして、以前とは違うシナリオを進めることになり、これが、並列世界論というところの、並列世界の分岐が起こったことを意味する。

## 4. シナリオパズルからシナリオゲームへ

これまで述べてきたマルチシナリオゲームに関する概論と、並列世界論に基づいて、この章では、マルチシナリオゲームをプレイヤーにとってより自由度が高く、かつ、より本格的な並列世界を表現するゲームにするためにどうすれば良いかを考えることにする。

### 4.1 シナリオパズルとしてのマルチシナリオゲーム

マルチシナリオゲームというものは果たしてゲームと呼べるであろうか？現在のマルチシナリオゲームは、全てゲーム製作者が作り込んだ複数のシナリオが存在するだけであり、そのあらかじめ用意されたシナリオを離れてストーリーが進展することはない<sup>18)</sup>。

シナリオとシナリオの間には、アイテムや、フラグなどから、互いに関係しあっていて、ゲーム製作者側が、プレイヤーに対して、シナリオを読む順番などを緩く指定している場合もある。よって、ゲーム製作者が考えた特定の順番とあまり違わない順序でシナリオを進めてい

く場合にのみ、ゲームの与える世界設定、人物設定などが分かり、そして、真のエンディングに至るようになっている。

YU-NOにおいても、せっかく並列世界論という理論まで持ち出して、ゲームシステムとゲームシナリオの一体化をおこなっているにも関わらず、用意されているシナリオは固定的な複数のものであり、プレイを繰り返しても、用意されているシナリオが変化することもない。製作者が用意したものに以上になり得ないという点で、現状のマルチシナリオゲームはゲームとは呼べないものなのであり、むしろパズルと呼ぶべきものなのである。

### 4.2 並列世界論を考慮した上でのシナリオゲーム

そこで、パズルではないシナリオゲームというものがあるのか、それを考えてみることにする。

シナリオは、そもそもそのシナリオが記述している世界設定や人物設定から整合的に生成されるものである。そこで、一般のボードゲームなどがそうであるように、まず、世界設定や人物設定をルールにしてしまうことが考えられる。登場する人物の人物設定は、人物のおかれた条件に基づく行動としてルール化することができよう。

実際に、多くのマルチシナリオゲームでは、プレイヤーがプレイする特定の主人公が存在する(そうでないものもある<sup>20)</sup>)。そこで、プレイヤーは主人公の行動に関しては、その都度、ルールに基づいて可能な行動の中から一つを選んで行動を決定することになる。そして、主人公以外の人物の行動は、それぞれの人物がその都度とれる可能な行動の中から、適切なものが選ばればよい。

このようなルール化されたゲームであれば、プレイヤーのやりかた如何により、ゲームシナリオはそれこそ無限に生成されることになる。さらに、ルール化の段階で矛盾のないようにすれば、ゲームを繰り返し行なった場合のそれぞれのストーリーの間に設定のずれや矛盾が生まれることもない。

そして、並列世界論に基づく整合的な並列世界の生成を考える場合は、主人公のもつアイテムや記憶などが、履歴として残るようにすればよい。ゲーム中の登場人物がその都度とる可能な行動は、そのときその人物が持っている記憶や所持品(=アイテム)とその場の条件からルールにより複数の候補が与えられ、そして、主人公の行動はプレイヤーが候補の中から選び、他の人物の場合は、それぞれ適切なものが選ばれるようにする。主人公が一度あるシナリオを進めた先で得た情報やアイテムがあれば、時間を戻ったときに、その主人公のとり得る行動は前回とは別のものになっている。したがって、因果関係からして、主人公は前回と同じ行動をとることにはならず、繰り返しプレイすることで、シナリオはさらに複雑に変化することができる。

このようなゲームであれば、プレイヤーがなんとプレイしても、二度と同じ通り道を通ることがなく、非常に

自由度の高いプレイをすることができる。そして、そのときに生成されるシナリオは、もはや、製作者が用意したシナリオではあり得ず、毎回、新しいシナリオやストーリーが提供されることになる。このようなモデル化されたゲームが可能になれば、互いに整合性があり、プレイするごとに因果率的に発展するゲームが可能になる。

## 5. シナリオ生成のモデル化方法

この章では、前章で簡単に説明したマルチシナリオゲームのモデル化方法を詳細に述べる。

### 5.1 ゲームの設定とルール

まず、ゲームでおりなすストーリーの舞台となる世界がどのようなものか、その設定が必要になる。具体的には、登場人物たちが、移動可能な場所と、その場所の設定が世界設定にあたる。また、登場人物たちの行動如何に関わらず発生する外部イベントもまた世界設定の中に含まれる。

登場人物たちは、それぞれの局面で可能な行動複数のうち一つを選んで行動する。可能な行動とは、まず、その人物がどのような場所にいるか、どのような時間帯であるか、また、どのような所持品(=アイテム)をもっているか、そして、どのような知識を持っているか、によって決定されるものである。

この他、数値パラメータを導入することもできる。いわゆるRPGにおける経験値や能力値、恋愛シミュレーションゲームなどの好感度などにあたる。これらのパラメータの値により、とれる可能な行動が違ってくるようになるならば、そのゲームはファジー論理やニューラルネットを導入したようなゲームになり、純粋に所持品や知識、場所や時間帯などだけで論理的に行動が決定される場合は、論理型のゲームということになる。

#### 5.1.1 登場人物 (Persons)

ゲームの中の世界に登場する登場人物たちである。この中には、ゲームプレイヤーが直接あやつることのできる主人公がいる。主人公はゲームを進める中で、変更することも可能である。これを  $P_i$  とする。

#### 5.1.2 場所と経路 (Sites and Paths)

世界設定の基本となるのは、その世界を構成する場所である。学校、食堂、学校内の特定の部屋、自宅、などの場所が考えられる。そして、場所と場所との経路を考えることになる。たとえば、自宅という場所に一度入ると、主人公の部屋とか、リビングルームなどに入ることができるとか、学校という場所に入ると、保健室や音楽室に入ることができるなどという経路であり、自宅から学校へは直接移動可能で、途中で特別な場所を通る必要はないといったことが、場所と場所を結ぶ経路である。これは、数学的に見ればグラフである。

場所を  $S_i$  で表すことにすれば、それぞれの場所に移動可能かどうかは、0と1だけを要素にもつような行列

$M_{ij}$  によって、表現できる。 $S_i$  から  $S_j$  へ移動可能であれば、 $M_{ij}$  は1である。場所によっては高低差があるなどにより、一方通行のことも考えられるので、 $M_{ij}$  は必ずしも対象行列である必要はない。また、登場人物の行動で時間発展に伴って、同じ場所に留まることができないような場所があるならば、 $M_{ij}$  の対角要素が1でないような場合もある。ある登場人物  $P_i$  が、場所  $S_j$  にいることを、 $P_i @ S_j$  と表現する。

#### 5.1.3 知識 (Knowledge)

登場人物は、知識を持っている。知識は、自分自身が(なんらかのイベントを目撃したり当事者であったという理由などで)知識を得る場合や、他の登場人物から聞く場合、さらにマスコミやミニコミを通じて得る場合などがある。外部イベントは、知識として登場人物が知ることになる。個々の知識を  $K_i$  で表現することにする。知識の中には、世界設定に関わる知識もあるし、シナリオの発展とともに発生するイベントに関する知識もある。ある登場人物  $P_i$  が、知識  $K_j$  を持っているときに、これを  $P_i \{K_j\}$  と記述することにする。当然、複数の知識があるから、 $P_i \{K_j, K_l\}$  などと表現することもある。情報は情報交換によって失うことはない。

ここでいう「知識」とは、単純のために、変数を含むような知識ではなくてよい。「学校には机がある」とか、「犯人は公園で被害者を殺した」というようなもので、変数を含むような知識は考慮する必要はない。

#### 5.1.4 所持品 (Items)

登場人物たちが持ち歩くことができる物である。同じものが複数あってもよいし、一つしかなくても良い。同じものが複数あった場合でも、それぞれを別のものとして扱うのが、簡単である。これを、 $I_i$  で記述することにする。また、所持品が最初にどこにあるか、ということは、世界設定の一部である。ある登場人物  $P_i$  が、所持品  $I_j$  を持っているときに、これを  $P_i \{I_j\}$  と記述することにする。当然、複数の所持品があるから、 $P_i \{I_j, I_l\}$  などと表現することもある。所持品は、所持品交換によって、失うこともある。

#### 5.1.5 時間帯 (Hour)

時間帯は、早朝であるか、昼であるか深夜であるか、というもので、一般的な常識からすれば、一日でサイクルになっていることもあるが、日時によって条件が違っても多いので、同じ夕方でも日によって違うことにしてもよい。また、非常に短い時間帯も考えることができる。イベントの発生や登場人物の行動はこの時間帯によって制約される。これを  $H_i$  で表現しよう。ある登場人物  $P_i$  が、時間帯  $H_j$  にいることを、 $P_i @ H_j$  と表現する。

#### 5.1.6 行動 (Action)

登場人物の行動である。場所移動、知識交換、所持品交換、ゲーム内容によっては、知識交換に留まらない特定の行為(たとえば恋愛行為など)も含まれる。行動によっては、それがイベントになるものもある。これを

$A_i$  で表す。登場人物  $P_i$  の起こす行動  $A_j$  は、 $A_j(P_i)$  である。行動が複数の人によって起こされる場合は、 $A_i(P_j, P_k, P_l)$  などと記述する。

主人公がとり得る行動も、純粋に論理的な意味で正しい行動だけでなくともよく、ある知識から、非常に飛躍した論理に基づいた行動が候補になることも可能である。これらの「知識や所持品、場所、時間帯」などと、可能な行動との関係は、それぞれの人物ごとに異なっても構わない。逆にいえば、その関係が、登場人物らの人格を表しているともいえる。非常に飛躍した発想で行動をとる人物もいれば、持っている知識から確実に行なうべき行動を考える慎重な人物もいる。

### 5.1.7 イベント (Event)

登場人物の行動の中で意味をもつ行動がイベントである。イベントが発生すると、そのイベントに関わった人たちは共通の「イベントに関する知識」を持つことになる。イベントは  $E_i$  で表す。行動  $A_i$  がイベントになる場合は、 $E_i \leftarrow A_i$  と表す。そしてこれが、知識  $K_i$  になるならば、 $K_i \leftarrow E_i$  である。

### 5.2 登場人物の行動の定式化

このような記号化により、ある状況での登場人物  $P_i$  がとれる可能な行動  $A_j$  は、 $P_i$  がどこにいるか、どの時間帯であるか、どの知識を持っているか、どの所持品を持っているか、さらに誰と一緒にいるか、によって決まってくる。まず単独人物によって可能な行動については、以下のようになる。

$$A_i(P_j) \text{ if } (P_j \odot S_k \wedge P_j \odot H_l \wedge P_j \{I_m\} \wedge P_j \{K_n\})$$

これは、 $P_j$  の行なう  $A_i$  という行動は、 $P_j$  が  $S_k$  にいて、かつ時間帯が  $H_l$  であり、アイテム  $I_m$  を持っていて、かつ知識  $K_n$  をもっているときに可能な行動であることを意味する。

行動によっては複数の人物によるものもあり、中には合意がなければできないものもある。その場合は、一方の提案行動に基づいて連鎖的に行動が行なわれることも考慮する必要がある。その場合は、 $P_j$  が単独で行なえる提案行動  $A_i$  の結果が知識  $K_i$  を生成し、その結果として、合意する側  $P_k$  と提案した側  $P_j$  の可能な行動として、 $A_i(P_j, P_k)$  が定義されるという形式をとる。

実際、上記のような方法でそれぞれの人物の局面ごとの可能な行動を列挙すると、かなりの数になり、世界設定や人物設定が複雑な場合、さらに大量の可能な行動が出てきてしまうことになる。したがって、いろいろな条件に基づいて、可能な行動に対して、優先度などを決める必要がある。また、プレイヤーが行動を決定する主人公の場合は、複数の行動からプレイヤーが一つの行動を選択することができるが、他の登場人物については、なんらかの方法で一つに絞り込む必要が出てくる。しかし、この絞り込みそのものは、モデル化の段階では必要なものではなく、絞り込み方法は、コンピュータがこのゲームモデルの上で、それぞれの登場人物をどう動かす

べきか、という戦略に関わることであるから、この論文では詳しく扱わない。

## 6. 結 語

今回議論したモデル化法は、ゲームシステムそのものではない。ゲームシステムは、ここでのモデル化に、さらにゲームを進めるエンジンが必要になる。しかし、マルチシナリオゲームをモデル化することで、エンジン部分がなくとも、より整合性の高いシナリオ生成は可能になる。

登場人物の行動の絞り込みや、優先付け、登場人物それぞれの行動目的などをモデル化すれば、ちょうど将棋などでコンピュータがそれぞれの駒を動かすように、それぞれの局面での登場人物の行動を決定できるようになる。

このようなゲームシステムが完成すれば、まさに、ゲーム製作者が意図しないようなストーリーが生まれるシナリオゲームが可能になるであろう。

## 参 考 文 献

- 1) “ドラゴンクエスト” (シリーズ), エニックス
- 2) “ファイナルファンタジー” (シリーズ), スクエア
- 3) “ときめきメモリアル”, コナミ
- 4) “トゥルーラブストーリー”
- 5) “プリンセスメーカー” (シリーズ), ガイナックス
- 6) “Battle Athletes 大運動会”
- 7) “同級生” (シリーズ), エルフ
- 8) “きゃんきゃんパニイ” (シリーズ), カクテルソフト (F&C)
- 9) “きゃんきゃんパニイブルミエール 2”, カクテルソフト (F&C)
- 10) “かまいたちの夜”, チュンソフト
- 11) “弟切草”, チュンソフト
- 12) “センチメンタルグラフィティ”, NEC インタチャネル
- 13) “To Heart”, リーフ (アクア)
- 14) “零”, リーフ (アクア)
- 15) “痕”, リーフ (アクア)
- 16) “Eve Burst Error”, C's ソフト
- 17) “Desire”, C's ソフト
- 18) “街”, チュンソフト
- 19) “この世の果てで恋を唱う少女 Yu-no”, エルフ
- 20) “アトラク=ナクア”, アリスソフト