

ゲーミングシミュレーション

新井 潔

ヒューマンエージェントシミュレーションとしてのゲーミングシミュレーションと、機械エージェントシミュレーションとしてのエージェントベースモデリングの協同関係が期待されている。ゲーミングは、エージェントベースモデリングという仲間を得て、新たな段階に入った。エージェントベースモデリングにとっては、ゲーミングという手法と協同することにより、モデルの現実妥当性についての強力な手段の一つを得たことになる。本稿では、ゲーミングシミュレーションの紹介は避けて、なぜゲーミングとエージェントベースシミュレーションの協同が有効なのか、ゲーミングの基本原理に遡って解説した。

キーワード：ゲーミング、シミュレーション、エージェント、複雑系、社会科学

1. はじめに

ちょうどゲーミングが盛んになってきつつあった1960年代に執筆されたエイコフとサシーニのORの教科書[1]に、すでにゲーミングシミュレーションに関する記述がある。

…1人以上の実際の決定者によって決定が行なわれるシミュレーションを運用ゲーミングという。…(中略)ゲーミングは最近10年間に、とくに複雑な軍事および産業の運営研究で、さかんに使われるようになった。…(中略)その主な応用は“教育用として参加者に興味をもってゲームを行なわせる”ことにある。それはまた、複雑なシステムの運用に親しみ、複雑なシステムについての新しい考えをうるように、人間を選考して訓練するのも多く使われている。研究道具として以外にもゲーミングの用途は広い(訳書, p. 106)。

エイコフたちは、ゲーミングにおいて「現実の出現」に努力するあまりモデルを複雑化しようとするのは過剰努力であり、ただ妄想を求めることになるという考えの不毛さを指摘している。しかし、彼らも研究目的のゲーミングを「現実の類似」という形での表現と捉えており、次のような記述で締めくくっている。

…ゲームが現実によく対応しないと、対応の度

合を決めるのがむずかしいときには、研究者はゲームを類似としてではなく、ゲーム自身に興味をもつようになりがちである。この点でゲーミングは、“普通の”実験となるか、または人間の訓練のような研究以外の目的に使われるかに分かれる(訳書, p. 109)。

ゲーミングには、教育的立場と研究的立場の違いがあると当時から言われていた。参加者の立場と傍観者の立場の違いと言えるかもしれない。エイコフもこの二つの立場からゲーミングを捉えている。しかし、ゲーミングの実践においては、研究と教育が単純に分離されない。むしろ、研究・教育という単純な二元論を超えたところに自律分散系としてのゲーミングの理解と実践の可能性が開けている。

ゲーミングシミュレーションについて概説することが本稿の目的ではないので、ゲーミングのあらまし、具体的事例については、紙面の制約により割愛せざるを得ない。ゲーミングに関する文献については、クルッカル(Crookall)が網羅的にまとめているのでそちらを参考にしてほしい[2]。

2. ゲーミングシミュレーションはモデルか

グリーンブラットはゲーミングシミュレーションがそのときの事情に応じて、あるときはゲームと呼ばれ、あるときはシミュレーションと呼ばれるとしたうえで、シミュレーションを「現実のあるいは提案されたシステム、プロセス、環境がもつ中心的な特徴あるいは要素についての動いているモデル」と定義し、ゲーミン

あらい きよし

千葉工業大学 社会システム科学部
〒275-8588 習志野市津田沼2-17-1

グシミュレーションを「シミュレートされた文脈のなかにゲーム活動を取り込んだハイブリッドな形式」としている[3]。おそらくこの定義は多くの研究者、実務家が認める最大公約数的なものであろう。しかし、このことについてはかなり注意深く考える必要がある。というのは、この見方はゲーミングの設計者の立場からは正しいとしてもプレイヤの立場からの考察が十分とは言えない。また、ゲーミングをモデルと単純にみなして、そこでとどまっているということの背後に「自然科学的研究観」が隠れていることがあるからである。ゲーミングを無限定にモデルとみなすことの背後にある理念・哲学は次のようにまとめられる。

- 揺ぎない一つの現実があるという自然科学的信念
- この信念に基づきモデルによって現実を近似的に表現しようという方法論
- 単純なモデルより複雑なモデルのほうが優れているという信念

もちろん、このような信念が近代科学を発展させ人類を呪術的世界から解放し、われわれが多くの恩恵を受けてきたことはまぎれもない真実である。また、このような信念から社会的行為主体の理解に基づく客観的操作的モデルを構築し、最適とは言えなくともかなりうまくシステムを制御することは、技術システムのみならず社会システムにおいても部分的には可能である。

しかし、ゲーミングシミュレーションを設計する場合には問題が多いのである。上記のような自然科学的信念は、ゲーミングの設計思想に影響を与える。本当は数式やコンピュータアルゴリズムで人間をモデルとして表現しシミュレーションを行いたいのだが、人間は複雑なのでアルゴリズムで表現できない。そこで、しかたがないのでゲーミングという手段を使いシミュレートの一要素として人間をブラックボックス的に利用するという発想が生じる。このような発想だと結局ゲーミングは常に不完全なシミュレーションということになる。また、しばしば大規模で複雑なゲーミングが「より現実的」で望ましいという結論を導くことになる。さらにゲーミングを「モデル＝現実の表現」と捉えると、ゲーミングの妥当性を「現実で生じていることをゲーミングでどの程度再現できるか」という点で評価しなくてはならなくなり疑問が多い[4]。

ゲーミングがモデルであるという言い方はかなり注意が必要である。ゲーミング設計者は、自分自身の社会システムモデルがなければゲーミングを設計するこ

とはできない。この意味で設計者から見れば、ゲーミングは確かにモデルとして構成される。しかし、プレイヤから見れば、ゲーミングはモデルではなく、自分たちが意思決定し行動すべき環境である。プレイヤにとってのモデルとは、プレイヤ自身が個人的かつ内面的にもつ主観的内部モデルにほかならない。さらにプレイヤは、世界観や暗黙知という非顕在的な知識のストックを前提に行動する。ゲーミングシミュレーションを異なった利害、異なった文化的背景をもつ主体間の対話を可能とするための社会技術として活用するためには、武者小路の言うように[5]、

多角交渉のシミュレーションをデザインする場合、政策決定者あるいは研究者に「客観的」な現実を模写して参考に供するという考えを捨て、シミュレーションによって、政策決定者や研究者が、機械系との対話を通じて試行錯誤的な過程を繰り返す、そのような人間・機械系としてのシミュレーションの利点を大いに活用できるように心掛けるべきであろう。

という考えが必要である。

ゲーミングはあらかじめ与えられた外部の一つの視点により客観的な現実を模擬するものではなく、内部の異なった視点により多様な現実認識とその相互理解を扱い、ゲーム実施後のディブリーフィング(「事後の討論」あるいは「ふりかえり」)で初めて客観的共通認識を志向するものであることが理解できよう。「社会的現実」は人間の認識を離れて存在するものではなく、もともと社会的に構成されたものである[6]。また、個別の現実認識が翻って現実に影響を与えることもある(例えば、マートンの「予言の自己成就」[7])。

3. 構造化されたコミュニケーション環境としてのゲーミングシミュレーション

ジョーンズ (Jones) は、ゲーミングシミュレーションの用語上の問題から、システム表現としてのゲーミングの解釈の問題点に気付いていた。彼は、1985年の時点では[8]、ゲーム的な教育活動を「ゲーム」と呼ぶことの問題点を指摘し、「シミュレーション」と呼ぶのが正しいと言っている。彼によれば、ゲームと呼ぶと不真面目と思われ、またゲームという言葉は競争を意識させるという。しかし、1988年には[9]、シミュレーションのこれまでの定義に「ゲーム」、「モデル」、「表現」という言葉が含意されていることを問題視し、シミュレーションの環境は「シミュレートさ

れ構造化された環境」(simulated and structured environment) であるが、そこで生じていることはプレイヤーにとって現実そのものであることを強調している。このため、この時点では、シミュレーションにおいて生じると想定されることではなく、実際に起こっていることを重視する立場から「シミュレーション」ではなく「相互学習事象」(interactive learning event) という言葉の使用を提唱している。ジョーンズの変化は、シミュレーションという言葉に、「表現されたモデルの操作」という工学的な意味合いを感じ、「プレイヤーにとって実際に起こっていること」という現象学的な視点により大きな関心をもつに至ったのではないかと想像され、興味深い。シミュレーションを「現実の表現」だけでなく「現実そのもの」と見る見方にも光を当てているのはジョーンズだけではない、クルックルとサンダースもシミュレーションのこの二つの見方を「表現的観点」(representational perspective) と「現実的観点」(reality perspective) と区別して議論している[10]。そして、多くの人にとって、しばしばこの二つの見方が非明示的に(implicitly) に採用されていることを指摘している。

シミュレーションについて主要な二つの見方が存在する。一方の見方は、シミュレーションを現存する何らかのシステムの単なる「表現」とみなすもので、「表現的観点」と呼ばれてきた。しかしながら、あまり一般的ではないが、もう一つの見方は、シミュレーションそれ自体を「動いている現実」(operating realities) とみなすものであり、直接的なあるいは明示的な表現力あるいは価値をもつ必要のないものである。このような見方は、「シミュレーションそれ自身を現実と見る」見方あるいは「現実的観点」と呼べるだろう(文献[10]p.12より著者が和訳)。

実際、ゲーミングシミュレーションを実施しているときにプレイヤーは、まさに、ゲーミングのなかでの現実に対応し意思決定しているのである。プレイヤーは、シミュレーションという「安全な環境」で失敗を恐れることなしに行動する。そして、シミュレーションを現実的にするのはプレイヤー自身でもある。

実際、シミュレーションで発生することの多くは、参加者が「現実世界」から「輸入」してくることの結果である。というのは、ほとんどのシミュレーシ

ョンが、社会的状況を示すことで、普通の社会人としての参加者の常識、文化的理解、および能力を強力に動員できるからである。参加者は、状況をリアルにし、そのリアリティに反応する。このことは、「社会」においてであろうと、「シミュレーション」という短時間の営みにおいてであろうと、われわれは社会的行為者として、われわれすべてが個人的にも集団的にも社会的に定義づけられ決められたリアリティの生産者であり生産物でもあるからである(文献[10]p.17より著者が和訳)。

これまでの議論から、ゲーミングシミュレーションの特徴は次のように整理できる。

ゲーミングシミュレーションの設計者は、設計者の関心の対象となっている現実を表現するシステムモデルに基づいてゲーミングを設計するが、プレイヤーにとっては、ゲーミングは「現実世界の表現」ではなく、「設計者によって構造化されたもう一つの現実世界」である。そしてプレイヤーは、この環境のもとで意思決定し行動するが、ディブリーフィングにおいて、「ゲーミングで経験した現実」と「これまでの経験をもとに考えていた現実」とを比較し、ゲーミングで行った自分の行動、他のプレイヤーの行動、ゲーミングそのものの構造など、ゲーミングで経験したことがらを批判的に検討する。これらのことから、ゲーミングの設計者、ファシリテータ、プレイヤー3者ともに現実世界に対する認識と理解を深めることができる。

4. 生活世界とシステム

「生活世界」という現象学的概念についてここで詳細に論じることは本稿の範囲を超える。ここでは、生活世界とは、われわれがそれと意識せずに自然に行動している日常的世界という程度の理解にとどめておく。

生活世界は、ある状況にまなざしを向けた視座のもとで、コミュニケーション参加者が協同の解釈過程のために利用するさまざまな自明性ないし不動の確信の貯蔵庫として登場する。しかし、個々の要素ないし特定の自明性は、それがあつ状況にとって有意的になる場合にはじめて、合意されるときに問題化可能な知というかたちで動員されるのである(傍点は訳書のまま)[11]。

われわれは、生活世界から出発して、客観的世界のシステム認識を得る。

生活世界は了解それ自体にとって構成的であり、これに対して形式的世界概念は、それについて了解が可能であるようなものにとっての準拠体系をなしているということ、(中略)つまり話し手と聞き手は、共通な生活世界から出発して、客観的世界、社会的世界、ないし主観的世界のあるものについて了解しあうのである(傍点は訳書のまま)[12]。

ゲーミングを設計する場合には、対象のシステム的理解が不可欠である。ゲーミングの枠組みそのものは設計者のシステムモデルに基づくものであるが、ゲーミングにおけるプレイヤーの体験は、生活世界に属するものであるということである。プレイヤーは、ディブリーフィングにおける批判的検討で、自分自身や他のプレイヤーの行動や判断の前提となっている価値観、世界観にまなざしを向けたり、ゲーミングの設計の根拠となっているシステムモデルに対する理解と批判を行うことになる。

5. 社会学者としての疑似体験をするプレイヤー

ゲーミングシミュレーションは、ゲーミングの設計者(すなわち社会学者あるいは社会技術者)にとっては、システム思考に基づく社会システムのモデル構築と操作ということになるが、ゲーミングの参加者(すなわちプレイヤー)にとっては、「構造化されたもう一つの現実世界」での体験であり、この体験をディブリーフィングによって、ファシリテータの手助けを得て、他のプレイヤーとともに解釈し、「現実世界」を理解しようとする学習過程である。ゲーミングのプレイヤーは、社会学者の思考過程を疑似的に体験しているとも言える。そして、ゲーミングの設計者自身も自分のモデルの妥当性をディブリーフィングを通じて検討する。つまり、プレイヤーから学んでいるとも言える。ゲーミングは、プレイヤーどうしだけでなく、設計者、ファシリテータ、プレイヤーの相互学習過程である。ゲーミングは、「仮想的参加者としての社会科学的解釈者である科学者」と、「日常的解釈者で参加者であるプレイヤー」を仲介するものとも言えるし、また、機能的な世界認識としての「システム」と現象学的な「生活世界」を仲介する技法とも言える。

意味理解が経験の様式と捉えられ、コミュニケーションの経験が相互行為の参加者の遂行的立場のなかでのみ可能だとすれば、言語に依存するデータを集める観察者たる社会学者も社会科学の素人と同じ状態にあるとみとめねばならない。ところで、前者と後者の解釈作業上の間の構造上の類似性は、どれほどのものであろうか。この問題に答えるばあい、発話と行為が同一でないことを想起する必要がある。直接的な参加者はコミュニケーションの日常実践のなかで、行為の意図を追求する。共同の解釈過程に参加することは、その基礎のうえでかれらが自己の行為計画を整え、それぞれの意図を実現できる合意を作り出すことを意味する。だが、この種の行為の意図を、社会科学の解釈者はもってはいない。かれが了解過程に参加するのは理解のためであって、解釈者の目的志向的行為と直接参加者の目的志向的行為とを調整しなければならぬ目的のためではない。社会学者が行為者として振舞う行為システムは、別のレベルのことがらである。つまり、それは普通には科学システムの一つの部門なのであって、かならずしも観察された行為システムと一致するものではない。社会学者は話し手であり聞き手としてもっぱら了解の過程に集中することによって、いわばかれの行為者としての特性を捨ててこの行為システムに参加するのである(傍点は訳書のまま)[13]。

ゲーミングは、ゲーミング世界にプレイヤーを行為者として参加させるが、同時にディブリーフィングの過程で、社会科学的解釈者としての疑似体験もさせる。生活世界としての現実世界の行為者であれば、客観的な立場に身を置くことはむずかしいし、部外者であれば当事者の立場は理解し難い。ゲーミングという世界は適切に構造化されているので視点の移動を行いやすい。ゲーミングという「構造化されたもう一つの現実世界」に行為者として参加し、ディブリーフィングで社会科学的解釈者、すなわち社会学者としての疑似経験をすることにより、現実をよりよく理解する契機が得られるのである。

この場合、社会システムの内部の主体システムをエージェントとして表現し、役割を与えられたプレイヤーによる内部の視点を導入するのは意味がある。例えば、国際関係のゲーミングにおいて、日本政府という複合主体を単一プレイヤーで代表させたとしても、日本政府からの視点というのは世界システムという視点から日

本政府を客観的に記述するのとは意味が異なる。上位システムをエージェントとしてシステム内部から理解することは重要である。このような視点の重要性については、認知科学の分野でも指摘されており、「見えの“差異”という視点特定情報を含んだ適切な見えの生成が、他者の深い理解を可能にする」と言われている[14]。

6. まとめ

社会システムを単純機械システムとして捉えるのではなく、複数の主体が社会および他主体についての内部モデルを相互参照しつつ意思決定し行動する自律協働システムとして捉えようとするのがエージェントシステムの発想である。ゲーミングシミュレーションの発想は、社会システムをエージェントシステムとして認識するだけにとどまらない。その社会システムモデルをもとに、プレイヤーが実際にプレイできるゲーミングを設計する。ゲーミングは、システムの内部からプレイヤーが相互行為を通じて学習できる構造化されたコミュニケーション環境を提供する。プレイヤーは、ディブリーフィングによって、他のプレイヤーとの視点の交換や客観的視点への視点の移動を経験し、システムに対する理解を深める。ファシリテータ（および、ゲーミングの設計者）は、ゲーミング設計の基盤となっているシステムモデルについてプレイヤーとの意見交換を通じて（特に、プレイヤーが専門家の場合）再検討することができる。このようにゲーミングという知的営為の実践が向かう方向は二つある。一つは、科学的知（特に方法）の普及であり、もう一つは、科学的知の再検討である。

いまや科学的方法の基盤はゆらいでいる。実証主義でもなくポストモダンでもない新たな方法が模索されているように思われる。これだという一つの正解を求めるのではなく、知的アナーキズムにも陥らないためには、言い尽くされたことかもしれないが対話の中にしか道は開かれまい。問題は、対話のためのプラットフォームづくりであり、多様な知を結集できるだけのネットワークづくりである。エージェントベースモデリングとゲーミングシミュレーションという方法によって新たな地平が開かれつつあることを確信している。

参考文献

- [1] 松田武彦・西田俊夫：『現代ORの方法』、日本経営出版会、1970。
- [2] Crookall, D.: A Guide to the Literature on Simulation/Gaming, 1995. In Crookall, D. and Arai, K. (Eds.): Simulation and Gaming across Discipline and Culture: ISAGA at a Watershed, Sage Publications, 1985.
- [3] Greenblat, C.S.: Designing Games and Simulations: A Illustrated Handbook, Sage Publications, 1988. 新井潔・兼田敏之訳：『ゲーミングシミュレーション作法』、共立出版、1994。
- [4] Anderson, R. J.: The reality problems in games and simulations, 1987. In Crookall, D. et al. (Eds.): Simulation-Gaming in the Late 1980s, Pergamon Press, 1987.
- [5] 武者小路公秀：「地球的課題と国際多角交渉—新しいシミュレーションの課題」、『シミュレーション&ゲーミング』, Vol. 1, No. 1, 2~6, 1990.
- [6] Bergar, P. and Luckmann, T.: The Social Construction of Reality: Treatise in the Sociology of Knowledge, Doubleday & Company, Inc., 1966. 山口節郎訳：『日常世界の構成—アイデンティティと社会の弁証法』、新曜社、1977.
- [7] Merton, K. R.: Social Theory and Social Structure, The Free Press, 1957. 森東吾ほか訳：『社会理論と社会構造』、みすず書房、1961.
- [8] Jones, K.: Designing Your Own Simulation, Methuen & Co., 1985.
- [9] Jones, K.: Interactive Learning Events: A Guide for Facilitators, Kogan Page, 1988.
- [10] Crookall, D. and Saunders, D.: Towards an Integration of Communication and Simulation, 1989. In Crookall, D. and Saunders, D. (Eds.): Communication and Simulation, Multilingual Matters, Ltd., 1989.
- [11] Harbermas, J.: Theorie des Kommunikativen Handelns, Bde, 1-2 Shuhrkamp Verlag, Ffm, 1981. 河上・フーブリヒト・平井訳：『コミュニケーション的行為の理論』(上・中・下)、未来社、邦訳下巻 25 頁より引用、1985.
- [12] 同上、邦訳下巻 28 頁より引用。
- [13] 同上、邦訳上巻 127 頁より引用。
- [14] 宮崎清孝・上野直樹：『視点』、東京大学出版会、1985。