

ゲーミング&シミュレーションの開発・制作を通じた 国際公共政策の理解

近藤 敦・玉井 良尚・宮脇 昇¹

Understanding International Public Policy by Developing and Producing Gaming-simulations

Atsushi KONDO, Yoshinao TAMAI, Noboru MIYAWAKI

Abstract

Today, gaming simulation is essential to public policy studies as a method of observing the multilayered and multilateral world. This is because it offers effective ways to acquire a party perspective and a bird's-eye point of view. As proof, gaming simulation has evolved as the learning method of "active learning" in classes of many undergraduate and graduate schools around the world, including in a class of the College of Policy Science at Ritsumeikan University. In this class, gaming simulations, such as "the game about military expenditure and the alliance in international politics," "the game about national crisis response," "the game of climate change negotiations by nations" and "the game of processing after the big earthquake," have been created and played by students. Finally we are able to find important elements when creating such gaming, especially space, rules and regulations and time. Moreover, we also find notable problems, such as the relationship between reality and norms in the world of gaming and in practice of gaming. In this paper, we consider how we can resolve such problems and reflect the gaming simulation through our many experiences of creating and playing of it.

I. はじめに

ゲーミング・シミュレーション（以下、ゲーミング）は多層的・多角的な世界を切り取る方法である。それゆえ公共政策学にとって不可欠である、いわゆるアリの視点（二次元）と鳥の視点（三次元）の切り替え、すなわち当事者的視点と鳥瞰的視点の獲得に有効な方法の1つで

ある。政策決定における行為主体の選択とその結果の相互作用において一定の条件・環境を切り取り、仮想の実験知を得ることがゲーミングの起点である。

その所与の条件・環境において、主として行為主体の政策決定における可変性や交渉に注目し、参与観察的に政策を「実践」する技法がゲーミングである。ゲーミングにおいては客観的予測よりも実践的経験（あるいは追体験）に意義がある。近年、学部・大学院における教育手法として科目化され、あるいは「アクティブラーニング」のひとつとして注目されるようになってきている（河村 2014）。

模擬国連は、国際公共政策（あるいは国際法）にとって歴史的に評価されてきたモデル・ゲーミングである。それ以外でもアメリカを中心に国際公共政策をわかりやすく教える方法としてゲーミングは広まってきた。アメリカでは1970年代から教室内でのアクティブラーニングとしてこの種の教授法が取り入れられ始めた。例えばハーバード・ロースクールにおけるPON（Program on Negotiation）では、カフカス紛争からヨルダン川西岸の水問題にいたるまで多様なテーマのプログラムがある。メリーランド大学のICONS Projectはオンラインによるゲーミングを実施し、日本をはじめ世界中からプレイヤーが参加している。欧州では、安全保障関連の専門家の集うミュンヘン安全保障会議に関連して欧州の学生による安全保障シミュレーション（ブリュッセル欧州フォーラム）が毎年開催されている²。また国際公共政策と国内政治の連携にかかわるもの（Enterline 2009: 49）もある。

日本では、1980年代後半から中央大学法学部の高柳先男教授や立命館大学国際関係学部の関寛治教授によって大がかりなシミュレーションが行われていた（後者はGlobal Simulation Gamingとして現在も毎年開催されている）（近藤 2001、2004）。立命館大学政策科学部では、2006年度入学生より「ゲーミング・シミュレーション技法」と「危機管理シミュレーション」（各2単位）が設けられ、土曜集中あるいは夏季集中科目として多くの学生を魅了してきた³。現在、国内では京都府立大学等の大学でもゲーミングが実践されている。

さて、大学におけるゲーミングの普及は、その開発方法の普及も求めるはずである。しかしゲーミングの開発・制作方法は、これまで多くの先達によってその経験知が伝授されることは多くあっても、一般化した理論的枠組みによる専門知として普及されることは少なかった。とりわけ現実世界とゲーミング世界との間の差違・矛盾・ジレンマ等については、個別のゲーミングの意義や限界として評価・分析されることはあっても、ゲーミング開発を希望する研究者に設計図の提供にはつながりにくかった。

特に、ゲーミングの教育応用における課題として三上（2007）が指摘するように、エージェントの意思決定に関する問題、場の設定の問題、外部環境、エージェントと社会の学習と記憶に関する問題、等が存在する。これらの課題は、現実世界とゲーミング世界の格差に由来するものである。

そこでこの論文では、ゲーミングの制作時に問題となる現実世界とゲーミング世界との断層、また現実認識の投影方法という面に光をあて、そこから浮かび上がるモデル開発枠組みについて議論を重ねていきたい。

最初に議論の手がかりとして、立命館大学政策科学部でのゲーミングの授業での教育的実践を契機として、政策科学の学習者におけるゲーミングの開発・制作の持つ意味について議論を行う。続いてより一般的な議論として、プレイヤーの現実認識のバイアスについて検討し、これらの課題を克服・回避するゲーミングとして大学院生が制作した抽象的ゲーミングの事例を検討する。最後にこれらの議論を包括するべく、ゲーミングの開発・制作における残された課題について議論を展開していく。

II. 政策科学部「ゲーミング・シミュレーション技法」における学生の開発・制作事例

立命館大学政策科学部では、ゲーミング・シミュレーションに特化した教育実践（授業）として、2007年度より「政策分析技法科目」に属する「ゲーミング・シミュレーション技法」（2015年度より「ゲーミング・シミュレーション」に改称）という授業を開講している⁴。

この授業は、ゲーミングの実施、解説に加え、受講者にゲーミングの開発・制作を課している。以前は夏季集中講義の授業として開講されていたが、2013年度から土曜日の集中授業に移行した。そのため受講者数が少なからず減少した半面、学生のゲーミングへの開発・制作に費やす時間が大幅に増え、また開発・制作されるゲーミングの質も格段に向上した。

2015年の授業の概要は次の通りである。授業実施日は4月11日、4月18日、4月25日、5月16日の計4回であった。授業の出席者は17名、3名から5名のグループを作り、ゲーミングの開発・制作にあたった。4月の授業では、ゲーミングの実施、解説、グループワーク等を行い、5月の授業ではそれぞれのグループの発表・実演を行った。

またゲーミングの開発・制作にあたっては、ゲーミングの枠組みとして、what, why, who, when, whereといった要素をそれぞれ現実社会（メタ）と仮想社会（ゲーム）レベルで対比させることを学生に留意させた⁵。

授業自体は、受講生の積極的な参加もあり順調に進み、5月の授業では、紛争、廃棄物処理、軍事費と同盟、地球温暖化に関する4つのゲーミングが発表・実演された。以下2015年度の授業で学生が開発・制作をしたゲーミングの概要を簡単に紹介する（50音順）。

国際公共政策における軍事費と同盟のゲーミング

南シナ海、東シナ海を想定した海域での国際公共政策における軍事費と同盟が与える影響についての簡単な理解の促進を目的とする。アクターは7ヶ国。それぞれのアクターは、フェーズごとに割り振られた軍事ポイントと経済ポイントを、制約プラス目標、マイナス目標に照合してスコアの加点と減点を行う一方で、外交交渉によって同盟の形成や援助を行い、ゲーミングを進めていく。

危機対応ゲーム

国に発生するさまざまな危機への対応を目的とする。アクターは現実の国家に基づく匿名の国家7ヶ国。各国には軍事・経済・環境にまつわる危機が発生し、それぞれの制限内で危機に対応するための政策を選択する。くわえて外交、国連の会議での交渉を通じて他国からの支援の獲得を目指す。支援の得られなかった国はクライシスポイントが加算される。各国はクライシスポイントを増やさないようにする一方で、設定された制限を回避し、最終的に設定された各国の目標の達成を目指す。

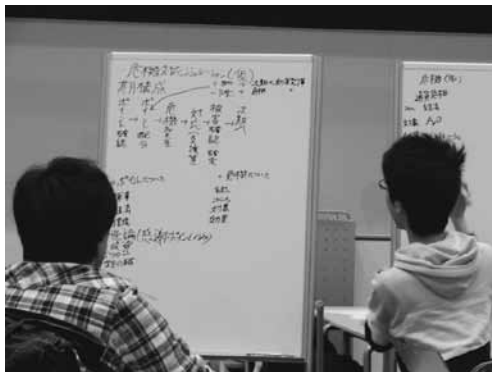
COP-XX

京都議定書以降の気候変動枠組条約会議を舞台とし、その問題を検証し、今後の展望の予測を目的とする。アクターは先進国、BRICS、途上国あわせて8ヶ国ならびにNGO。交渉、会議、政策発表、NGOの各フェーズから成るDAYが3回行われ、DAY3での新たな条約の締結を目指す。各アクターは排出量などの制約、目標が定められている。

震災後処理ゲーム

東日本大震災後の廃棄物の処理をめぐる交渉を体験することを目的とする。アクターは周辺地域、都市行政、政府、東電。各アクターは、交渉用シートを使用する形の相互の交渉を通じて、それぞれのアクターに定められている達成目標と回避目標の達成を目指し、そのポイントを競い合う。

2015年度は、結果的に国際公共政策関連のゲーミングが多かったが、開発・制作されるゲーミングの分野は受講者の関心によって多岐にわたる。かつては、まちづくり、ビジネス、防災といったテーマのゲーミングも開発・制作された。なお授業の全体の成績評価は、開発・制作されたゲーミングの評価と共に、事前レポート、出席、小レポート、最終レポートの評価を加えて行っている。



(写真1) ゲーミングの開発・制作の様子



(写真2) 各グループのゲーミングの実演時の様子

Ⅲ. ゲーム開発時に何を設定するか―「場」「ルール」「時」

政策科学を学ぶ学生にとって、ゲーミングの開発・制作はどのような意味を持つのだろうか。またゲーミングはどのように設定されるべきなのだろうか。本章では、ゲーミングの設定という視点からゲーミングの世界と対象世界の現実の双方の間隙の存在を考えたい。

一般にゲーミングが持つ特色として「全体の俯瞰可能性」「立場の相互入れ替え」「合意形成」がよく言われる。また JASAG2013 年度春季大会の案内に記載されているように「可能なシナリオを複数提示・探索・討議・振り返り・合意形成するという『柔らかな計画の力』」という考え方は、ゲーミングの持つ特色のひとつを端的に言い表していると思われる（特定非営利活動団体日本シミュレーション&ゲーミング学会、2013）。

もちろん、このような点は、どのゲーミングの開発・制作に対しても同様に有効である。しかし「政策」を学ぶ者にとってより重要なことは、ゲーミングの開発・制作を通じて、「政策」と社会の構造やルールとの関係、すなわち構造やルールの設定・改変により、アクターの行動が変化することへの理解が促される点にあるのではないかと考えられる。

現実の社会の中でのさまざまな事象は、社会構造・社会システムとアクター間の相互作用、さらにはアクター間の相互作用など、複雑な要因の影響の下で動いている。このような中で「アクターが社会を動かす」という考え方は容易に想像がしやすいが、「ルールがアクターの行動を縛る」という考え方は、社会科学の基本的な思考形態であるにもかかわらず、とりわけ初学者にとっては明確なイメージを持ちがたい面がある。

一方ゲーミングの開発・制作の作業は、大まかに言えば現実から社会を切り取り、その「仮想社会」の中で様々なルールを設定することで、アクターの行動をある一定の方向に収めようとすることである。つまりゲーミングの開発・制作は、「仮想社会」におけるアクターの行動を制約する「制度設計」、さらに言えば「社会」を創造しているという側面があると考えられる。

このように考えた場合、ゲーミングの開発・制作は、政策を学ぶ者にとって「社会の制度設計」の疑似的な体験の場ともいえるのではないだろうか。もちろんこのような視点は決して目新しいものではないが、しかし社会制度の設計を志す者に対して強調して良い点ではないかと思われる。そしてこのような形でゲーミングの開発・制作を考えた場合、下記の3つの設定に注目すべきではないかと思われる。

(a) 「場の設定」

「場の設定」とはゲーミング全体の枠組みを決めることである。現実の社会では構造やシステムと言われる全体の仕組みを指すものである。どのようなゲーミングであれ、現実をそのまま映し出すことはできず、要素の捨象による抽象化が必要である。したがって、どのようなゲーミングの「場」もある種の「偏向性」、「ゆがみ」があると言える。これはやむを得ないことである。したがって重要なことは、ゲーミングを開発・制作する過程で、どのような要素が捨象されているのか、という点を意識的に捉え、自覚的になることであろう。

(b) 「ルールの設定」

「ルールの設定」とは、「場の設定」の後に、個々のゲームのルールを設定することである。このルールの設定は言うまでもなく直接アクターの行動に影響を与えるものである。すなわち、どのように「仮想社会」を「制度設計」するのかによりアクター（人々）の行動様式は変化するのである。

もちろんこういったルールの設定は、ゲーム上のバランス（ゲーミング世界における現実）を考えられることも多い。しかしそれでも「全体のバランス」を考えるとという点で、「制度設計」に通じる面がある。

いずれにしても、この「ルールの設定」は、自らの手でルールを決めることにより、通常所与のものを受け取っていたルールを「作り」そして「変える」こと、つまり「ルールの可変性」、さらには現実世界の「可変性」を理解できるという意義があるのではないかと考えられる（VIで後述）。これはゲーミングの開発・制作を通じて得られる重要な知見のひとつではないかと考えられる。

(C) 「時の設定」

「時の設定」とは、ゲーミングの時間軸を設定し、ゲームの期間を定めることである。例えばフェーズの設定（種別、想定期間、偶然性の有無）、アクターのアウトプット（交渉、発表、政策実施そしてそれらが同時手番か否か）である。もちろん「時の設定」自体も「場の設定」「ルールの設定」と相互に密接な関連を持つものであるが、「時の設定」には、それ自体別種の問題をはらむことがある。この問題を特に国際公共政策のゲーミングにおける「駆け込み核戦争」の例に着目して議論を展開したい。

しばしば教室内の国際公共政策をテーマとしたシミュレーションでは、プレイヤー（学生）の選択により核戦争が勃発することがある。その多くはゲーム終了間際で発生する。筆者のひとりはこの事象を「駆け込み核戦争」と呼び、その原因について分析した（宮脇 2004）。

勝利戦略として核の引き金をひいた学生を一刀両断に責めることはできない。類似の「駆け込み」事例が現実世界に存在するためである。フランスが1996年のCTBT（包括的核実験禁止条約）締結前に駆け込みで核実験を行っている。増税前の駆け込み需要から列車への駆け込み乗車にいたるまで、時間経過によるルール変化を予期する場合にプレイヤーが駆け込むのは、合理的行動である。

問題は、多くの現実世界が「繰り返しゲーム」、すなわちゲームの終了に相当する完全終焉（あるいはリセット）がない（あるいはないと認識されている）ゆえに、ゲーミング世界でも駆け込み行為を防ぐ誘導を埋め込んだ設計が必要となる点である。その設計は、現実に即したものであるべきであると誰もが考える。しかしその現実とは一体何なのか。冷戦終結を予想しえなかった国際政治学者、あるいは911のような大規模テロを空想の世界のものであるとして事前に考えもさえしなかった危機管理者の失敗に学ぶことも必要である。未来と現在との差異を合理的に推測することは可能であるが、その可能性や蓋然性の具体的設定は歴史認識や開発

者の意図に依拠するため合理的な説明が難しい。

シミュレーションの目的を予測とするならば、まずは予測の難しさを考えねばならない。経済学者ポールディング（Kenneth E. Boulding）が既に1978年に論じたように、人口予測も社会予測も外れることが多い。これらの予測の多くがパラメータを不変として予測せざるをえないからである。長期予測の場合、起こりそうもない事象の確率を考慮にいれざるをえない。そうした事象がたとえ一過的であったとしてもその影響は永きにわたって社会の隅々に残る。数年間の戦争が、その後の社会の条件を半世紀以上にわたり拘束しているのが現実である。

それゆえ教育上の実践としてのゲーミングは、未来予想や未来予測を無条件にはうたわないものとして認識することが必要である。

ゲーミングの開発・制作における現実世界とゲーミング世界の乖離が存在することは明らかである。この乖離に加えて、ゲーミング世界における現実（ゲーミング世界の現実）も検討対象にせねばならない。なぜならばゲーミングは教育目的でなされるものであり、ただ単に現実世界を正確に投影することが教育目的に合致するか否かは別問題であるためである。

IV. ゲーミング世界の中の現実と規範

(a) プレイヤーの心理的葛藤・文化的制約

ゲーム設計時に開発者が考えておくべきゲーミング世界の予想される現実のうち、最も具体的に想像しにくいのがプレイヤー間の認識や交渉の行方である。プレイヤーの現実認識と開発者のそれが異なるのは当然である。そのギャップを認識することと同様に、プレイヤー間の現実認識の差異もゲーミング世界では重要である。現実世界の政治家や官僚が個人としての人格・世界観・規範を有して行動するのと同様に、教室内のプレイヤーもモデルやルールに縛られながらも、個人の持つ拘束から脱することはできない。そこでプレイヤーをいれかえてゲーミングを実施したり、プレイヤーの性格をあらかじめ把握して担当アクターを決定したりすることもある。しかしより根本的には、開発者の想定する世界の中でも生々しく行動するプレイヤーたちの心理的葛藤をいかに把握するかという課題をゲーミングは有している。

例えば日本人同士の交渉と国籍を超えた交渉者による交渉では同じルールでも結果が異なるであろう。しかし文化的な要素を変数化することは、ステレオタイプの文化論に陥る危険がある。従来存在した交渉のエチケットという共通理解を超え、文化的深層に着目したゲーミングの必要性を論じたものとして、フォーラー（Michael R. Fowler）による実践がある（Fowler 2009）。クロス・カルチャルな交渉が教授法上有効たりうるかという問いに答えようとするフォーラーは、メキシコの大学におけるメキシコの男性学生や日本の大学における日本人が「面子」にこだわる現象（kao o tsubusu）に注目し、個人が愚かであるいは無能であるという心理的結論を回避するためのディブリーフィング（後述）の重要性や自己評価を高めるための積極的関係の促進が教室で必要になると提言する（Fowler 2009: 351）。

(b) 規範の埋め込み

ゲーミング世界の共通規範もゲーミング設計時に埋め込むべき重要な要素である。プレイヤーが学習者として機会均等を保障されるべきという原則にたてば、プレイヤー間の力及び機会の格差を縮小することがゲーミングでは望まれる。つまり教育展開ならではジレンマとして教育目的によるプレイヤー間の機会均等の計らいと、現実におけるアクター間の機会の不均衡の間の「公平性と現実性のジレンマ」も生じることが多い。こうした点を具体的に解決することも今後の課題となっている（宮脇 2004）。現実には即した切り取り方をすればするほど、現実と同様な、あるいはそれを拡幅した機会や力の格差がゲーミングで生まれる。例えば覇権国や瀬戸際外交を行う国々は注目されるが、それ以外の国はいわば脇役にすぎない。むしろその格差を現実のものとして学ぶことに意味があるため、多少の工夫を要するにせよ、このジレンマを現実重視で解消するようプレイヤーに納得させるほかない。

またゲーミング世界の中の「平和規範」も重要である。ゲーミングは研究・教育上の到達目標を深めるための手段であり、同時に当該科目や大学がおかれている社会的環境の中で実施されている。後者には倫理的な問題も含まれる。とりわけ核戦争を扱うシミュレーションは、倫理的難題に直面する。平和規範を埋めこむことにより、ゲームであるがゆえの選択可能性と現実の選択の重さ（ただし選択が不可能というわけではない）の格差を考えさせることも期待される学習効果の一つであろう。

(c) ディブリーフィング

上記の葛藤や規範を対象化し、切り取ったゲームと現実世界との格差を埋める方法の一つとして考えられるのがいわゆるディブリーフィングである。ディブリーフィングやアセスメントがいかなるシミュレーション経験においても重要であるとする見解が確立しつつある（Crossley-Frolick 2010: 192）。ディブリーフィングは、プレイヤーにゲームの完備情報・完全情報を与えた上で、ゲーミング終了後に参加した個人としての振り返りを行う方法である。

国際公共政策のシミュレーションの場合、鳥の視点を示すことは容易であるが、アリの視点を示すことは、とりわけ学部生には難しい。多くの現実には、アリの交渉の蓄積が鳥の視点を形成している。学生がプレイヤーとして国家を担当し、また国連（事務総長）のような非力な組織を担当することは、アリの視点の経験という意味で、学習上の意義は大きい。それを確認することができるのは、ディブリーフィングを通じてである。実際に「なぜ北朝鮮のような主張や交渉が許されるのか、これまでは理解できなかったが、シミュレーションを通じて理解できた」「日本の主張ばかり今までなぞってきたが、主張するだけでは世界は動かないことが分かった」といった感想が生まれている。アリの視点からみた力や機会の不均等という現実世界の状況の認識の獲得をプレイヤーはディブリーフィングを通じてなしえている。

またディブリーフィングでは最適解と現実解の相違を見ることも可能である。一方で実際の各アクターの点数（設定時に目標をたて点数化する）を合算し、それをシミュレーション上の現実解とする。他方で、シミュレーションの全アクターにとっての最適解をあらかじめ算出し

ておく。その差をアクター担当のプレイヤーに認識させ、その差がなぜ生じたのか、囚人のジレンマ状況においてプレイヤーの判断や、相手との合意の履行の確信についてどう判断したのかを問う。最適解とゲーミング世界の現実の差を意識させることは、不完備情報ゲームとして⁶、目標・制約を秘密にしているこれらのゲームの性格を対象化させる、すなわちゲーミング世界の現実の生成過程（ゲーミング世界の歴史）に気づかせることにもつながる（宮脇 2008）。

V. 大学院生による抽象的ゲーミング開発

ディブリーフィングを通じたプレイヤーの認識変容を期待することは十分に可能である。しかしⅢやⅣで示した開発方法上の現実世界の切り取り方の課題とゲーミング世界の葛藤・規範の埋め込みが少ないゲーミングも可能である。それはゲーミングの高度な抽象化による。固有名詞からなる現実世界をあまり意識せずにプレイヤーが行うゲーミングは、抽象化によって達成されうる。

ここで立命館大学政策科学研究科所属の大学院生（筆者：玉井）が開発し、学部生がプレイしたゲーミングの事例をもとに抽象化の効用について考える。このゲーミングは、極限まで抽象化した国際河川における水資源紛争に関する理解を狙ったものである。抽象化によってⅢやⅣで述べた課題がどのように回避されるかを検討する。

V. 1. 「水」の紛争

今日では世界人口の増加につれて相対的に人間 1 人当たりの水資源量は低下している。それゆえに、国民や産業組織の水へのアクセス量を維持ないしは改善するため、今日の世界中の国家は、自国領内にある水資源開発へのインセンティブを強く働かせている。中国における「南水北調」政策 - 豊富な中国南部地域の水を、国内南北に縦断する水路を建設して、水が不足する北部地域へと供給する開発政策 - などは、そのインセンティブの具体的かつ壮大な発露の一例として挙げられよう。しかし、このような国家インセンティブが複数国家にまたがる国際河川に向けられると、深刻な地域対立や紛争へとつながる。メコン川水資源開発をめぐる中国とASEANの流域諸国との間の対立や、ナイル川の開発をめぐるエジプトとエチオピアなど上流国との対立などがその一例であろう。

なぜ、河川開発をめぐる大国・小国といった国力差を関知せずに国家は対立するのか、そしてなぜ、河川開発問題において国家間の協調が図られ難いのか。この問題固有の疑問への解答は、マクロ的視点（鳥の視点）では得られ難い。この解答を得るには、個々の国家の政策決定者の視角（アリの視点）が必要となる。そしてまた、河川開発問題において行為主体を縛っている制度や力学への理解にもまた先の視角が必要なのだ。したがって、国際河川開発問題における国家間協調に影響を及ぼす要素の考察のため、ゲーミングを開発し実施した。

V. 2. ゲーミングの設定

(a) 場の設定

ゲーミングの「場の設定」として架空の国際河川を設定した。先に述べたとおり、現実の国際河川をモデルにすると、行為主体が多くなり、交渉や政策決定の収斂がより複雑になるとともに、ゲーミングならではのダイナミズムが失われるためである。このゲーミングでは、国際河川の上流・中流・下流に4つの国家を配置する設定を行った。具体的には、A国に源流を成し、上流域としてA国を貫くと、中流域で相対するB国とC国に国境河川として挟まれて流れ下り、下流域としてD国に流れ込み大海に注ぐという国際河川を設定した。そして国力差の要素の分析を試みるため、1つの大国と3つの小国の設定も盛り込んだ。独立変数は大国か否か、国家の流域上の位置の2つのみである。架空の河川とすることでプレイヤーは、歴史理解、政治体制、経済状況等の個別国家の情報を取得（予習）する必要なく、ゲーミングに臨むことができ、ゲーミング世界に持ち込む現実世界の情報はかなり限定される。

シナリオは、上流の大国が当該河川の自国流域部分でダム建設案を持ち出したことに対して、流域の残り3か国がどのような政策行動を採るのかというものである。

(b) ルールの設定

ルールの設定としてまず、各プレイヤー（国家）の政策の選択肢と選好を設定した。その選好は、ゲームの得点によって政策的誘導を図るものとした。

大国は、他の3つの流域国のうち2か国からダム建設の賛成を得られると高得点を得られるように設定した。その賛成を得るための大国の政策手段としては、他の3か国に対してダムによって生じる電力供給と経済援助を用意した。逆に大国の最大の減点対象は、他の3つの流域国がダム建設反対の共同声明を出し、流域国の中で孤立することとした。2番目の減点政策は、4か国中3か国以上の賛成で創設される流域国間委員会でダム建設反対が多数（2ないしは3か国）になることだった。

他方小国は、大国がダム建設案を撤回することで最大の得点を得られることにしつつも、大国からの経済援助でも得点できるようにした。小国にとっての次善の高得点は、小国3か国での大国のダム建設案への合同非難声明、さらに流域国間委員会での建設反対決議を出すことであった。逆に小国の最大の減点政策対象は、流域国間で自身1か国が孤立してしまうことである。他の政策としては、小国間の経済協力と3段階の制裁を用意した。

このように国家間協調がなされる場合は得点を得られるようにし、孤立する場合には減点がなされるようにする形での「制度設計」を行った。

(c) 時間の設定

ゲームの流れは、政策フェーズ→交渉フェーズ→政策発表フェーズまでを1ターンとした。この1ターン分は、ゲーミングにおける月日など特定の時間的単位を規定していない。さらに今回のゲーミングでは、国家間協調の分析に重点を置いたため、特定のターン時におけるイベ

ントなどを設定せず、プレイヤーに対して過渡な時間的制約を課さないようにした。ゲームの最終ターンは8ターンとし、8ターン目が終わった時点での各プレイヤーの総合得点で勝敗を決めた。時間単位を想定しないことにより、ゲーミングへの現実の持ち込みを最小限にとどめることに成功した。ただしゲーミングの終了は設定されており、駆け込み行動の危険は存在している。

V.3. ゲームの展開

この水紛争ゲームは、立命館大学政策科学部宮脇ゼミにおいて2015年3月に実施された。ゲームの結果、点数上で最下位となったのは大国Aであり、最上位となったのは中流域国で小国のC国であった。ゲームの推移は、第4ターンまでは各国間で頻繁に交渉が行われるものの、政策合意までは至らなかった。その原因は、3つの小国間で大国を含めた協調枠組みを形成するか否かで意見が分裂し、孤立を怖れるあまりに招いた現状維持政策にあった。つまり、小国間では孤立への恐怖が高まっていた。なぜなら、大国Aの経済援助提案によって、小国同士で裏切りへの懸念が生じていたからである。

しかし大国Aを外した小国連合を模索する小国Cが、大国を含む協調を主張する小国Dに対して非難声明と制裁発動の警告を行ったところからゲームの流れが変わった。さらに大国Aは、ダム建設への小国の賛意を得る可能性を維持したいがため、自国を協調の枠組みから外そうとする小国に対して非難や制裁の強硬策に打って出なかった。このことは、小国間に大国抜きでの連合の動きを加速させることとなった。最終的に3つの小国は流域国間委員会を創設し、大国Aに対してダム建設反対と非難の共同声明を出すという結果となった。

この結果を受け、大国Aは小国すべてに制裁を実施して、国際河川流域において上流の大国A対中下流の小国B・C・D連合という対立構造が生まれるに至った。

V.4. ゲーミングの中の現実

ゲーミング開始前にゲーム設計者が予想した結果は、大国の勝利とバンドワゴン効果による小国の分断であった。だがゲーミングの結果は、この事前予想と全く異なる、大国の孤立と小国連合の結成である。これは奇しくも、中国が単独で開発を進めるとされる現在のメコン川における国家間関係に近い。しかしこのゲーミングでは、大国は国家間協調に向かうほど得点を得られるルール制度であった。にもかかわらず、なぜ大国は孤立したのであろうか。

ゲーム設計者はその問いへの答えを、1) 大国は大国故に他国に主導権を取られることを嫌う、2) 小国においては何よりも孤立することを嫌う、これら2点が相互に作用しあった結果と見る。まず1)に関して考察すると、このゲーミングでは国家間協調として流域国間委員会の創設が設定されていたが、大国には、流域国間委員会に加入した場合、多数の小国によって大国の意に沿わない決定が委員会で作成されてしまう懸念があった。それゆえに大国Aは、多国間で自国のダム建設が拒否される可能性があるとして、流域国間委員会に加入しない、またはその創設を妨害するといった非協調路線に走った。

実際にゲーム後のディブリーフィングにて大国 A のプレイヤーから、「委員会での運営を完全にコントロールできる確証がなかったため、委員会設立を阻止する基本政策を採った」との声を聞くことができた。他方 2) に関して、小国 B を担当したプレイヤーの学生から、「取り残される恐怖は大きかった」との回想を得た。実際にゲーミングでは、小国は協調路線の流域国間委員会の創設を模索するが、大国は委員会創設に反対するために、大国と小国の間で路線不一致が生じていた。大国参加の協調を望む小国 D は大国 A から国家間協調の意思を得られないために、徐々に大国 A に対して不信感をもったようだ。ゲーム後、この小国 D を担当した学生は、「孤立の恐怖を早く解消しなかったのに、大国 A の動きに不安になった」と述べている。そのような状況で、大国を除く小国連合を模索する小国 C の小国 D に対する非難声明と制裁警告は、小国 D にとって「批判」よりも協調を促す「サイン」として受け止められた。小国 D は方針を変更し、小国 C と協調することで「孤立への懸念」を解消させたのだ。この小国 C と D の連合を見て、小国 B もこの流れに加わり、小国連合が完成した。

ディブリーフィングにおいてプレイヤーのコメントの中で最も興味深いものは、大国 A を担当した学生の「協調すれば得点を得られるのは分かっているが、小国にコントロールされる不安から現状維持策を採ってしまう」との声だった。これは、現実の国際公共政策における大国の本音をよく言い表している。このゲーミングに参加した学生は、大国が自らの水資源開発権を縛ることのない単独行動主義に陥る問題の本質を理解できた。

この抽象的ゲーミングでは、現実世界とゲーミング世界の格差を縮め、2つの独立変数のみでプレイをすることができた。「現実には即していないのではないか」というプレイヤーからの嘆息は発生しにくい。同時にディブリーフィングの実施により大国・小国の国力の差についてプレイヤー間の認識は共有された。

VI. ゲーミングの開発・制作に向けての展望と課題

抽象的ゲーミングによってⅢやⅣで示した課題はおおむね解決可能である。しかし抽象的であるがゆえに、長期サイクルのゲーミングは難しく、また「駆け込み」を防ぐことは原理的にできない。それはゲーミング世界という箱庭の制約から脱することができないためである。本章ではゲーミングの原理的限界である箱庭について検討する。

VI. 1. ルールの進化

いかなるゲーミングも特定のモデルに基づいて設計される。複雑な政治過程を理論化しモデルにする際に優先順位の低い変数を捨てるのと同様、ゲーミングは単純化されたモデル（箱庭）に依拠せざるを得ない。むしろ箱庭をより精巧なものにするべく、多変数・マルチ・エージェントのモデルが勢いを得る。例えばコンピュータを用いたシミュレーションによって過去あるいは現在の政策決定が再現されることは少なくない。多様な現実の解釈を最大限に可能にするようなシステム理解や複雑系の概念の導入により、世界大の理解に接近することが可能となる。

しかしこれは同時に、ゲーミングの効用を減らすこととなる。ゲーミングの魅力は、サイモンの言う限定合理性の環境下にある現実に対して多くの選択（非合理的な選択を含む）が可能であり、また意思決定のコストが小さい（とプレイヤーによって感じられる）ことによる。精緻化されたシミュレーションは、各主体の意思決定が合理的選択モデル等によって機械的に判断されることとなり、プレイヤー感覚としてアリの世界から遠ざかることとなる。箱庭づくりは、とりもなおさず鳥の世界の形成であるとともに、無数のアリの世界の発見でもある。その箱庭世界の中で最適解と均衡解が存在する。

しかし、1) モデル化された現実、現実の1つの断面でしかない。2) 現実の世界ではルール自体が可変的でありモデルがたえず変化（あるいは進化）するが、ゲーミングのモデルは固定的である。それゆえゲーミングはドリル（訓練）として経験値を高めることにはつながるが、専門知識の多寡とプレイの成否は必ずしも関係があるとはいえない（完備情報の範囲の問題）。このギャップを教育上どのように理解するかという点も課題である。上記の2に関連して、多くのゲーミングが「一度きりゲーム」として想定されており、現実社会の特徴である「繰り返しゲーム」に対応しきれていない。

ゲーミングは現実社会をできる限り模倣しようとするが、上述のとおり、実際には現実と異なる箱庭である。そこで箱庭的なシミュレーションを脱し、rule-making をシミュレーションの過程にどのようにとり入れるかという課題を提起したのは、岡野（2006）である。箱庭にはルールが固定的であるという側面と、ゲームがゲームであるがゆえに時限的な側面がある。筆者がⅢで指摘した「駆け込み」の問題は、時間的な箱庭に起因するものである。

岡野の提起した箱庭世界の問題を克服するための方法は何か。秋山（2011）は、スミス（Maynard Smith）が考案した進化ゲーム理論をもとに、プレイヤーは事前の立場での planning はまったく行わず、社会集団での相互作用を通じた「進化・学習」に基づき集団レベルで戦略が選択されるという性質をもつ「進化MAS（Multi-agent Simulation）」をとりあげている（秋山 2011: 27）。

ここで筆者（宮脇）は、発想を逆転させ、箱庭による未来予測ではなく過去を対象とした箱庭を作成することを考えた。これが再帰型繰り返しシミュレーションである。日本の過去の捕鯨交渉や尖閣諸島をめぐる日中の対立（2011年）を事例に、筆者がいったん設計したゲーミングを何度もプレイし、毎回、現実の過去の世界（歴史）にあわせてルールの訂正を繰り返していく。その作業を繰り返すことにより、過去の箱庭を明晰に理解させることが可能となる。つまり過去の箱庭づくりは、まさしく歴史学習に他ならない。それゆえモデルを発見するためのゲーミングではなく、モデルを解体するゲーミングに変質する。ゲーミングが秘める本質が、選択に必ずしも合理性を求めないということにあると考えるならば、ゲーミングの開発・制作作業ほど歴史理解に適したツールはないはずである。

筆者（宮脇）が開発した尖閣諸島に関するゲーミングでは、歴史的理解に基づいて、2010年に日中間で発生した中国漁船の衝突事件をめぐる日米中の外交をゲーミングとして実施した。このゲーミングは、当初は所与のルールでゲームを実施し、その後、参加者が、ルールを

修正することによって、実際に起きた事件に近づこうとする。すなわち一種の「歴史理解」を念頭に置いた「再帰型繰り返しシミュレーション」である。実際にプレイヤーは2回目以降ルールを毎回調整し、より歴史（現実）に即したゲーミングを実施しようと試みている⁷。

VI. 2. 理論知のゲーミングへの応用

現実世界とゲーミング世界の関係を探る上で、学術的に興味深いのは、理論知のゲーミングへの応用である。現実認識を学術的枠組みに基づいて抽象化した理論をもとにゲーミングは可能であろうか。学部生にとっては教科書でしか遭遇しないと評されることもあるゲーム理論を国際公共政策の教室空間で実践した事例がある。これはエアハルト（George Ehrhardt）の研究による（Ehrhardt 2008）。例えば囚人のジレンマ（安全保障のジレンマ、軍備競争、核抑止、経済カルテル、関税の各争点）では、2つのプレイヤーが協力の形態を学び、瀬戸際政策（brinkmanship：戦争の意図、債務帳消し、危機解決、等の各争点）では邪悪な動機が誰も望まない結果をもたらすことを学習し、共有財産（CPR）のテーマでは環境問題を想定して解決への動きが導かれる。実際のゲームにおいて、囚人のジレンマでは1914年のドイツ・ロシア関係、協調ゲームとしては2003年の米欧間の航空市場をめぐる交渉、瀬戸際政策としては1994年のアメリカと北朝鮮の間の危機、共有財産では漁業資源が事例としてとりあげられた（Ehrhardt 2008: 67-73）。これらの in-class game は講義に統合されることが前提であり、教授法としてゲーム理論の有効的な活用が可能になると結論づけている。これはゲーム理論等の理論知のゲームを、ゲーミング世界という実践知のゲームに架橋することが可能であることを示唆している。

VI. 3. 仮想の実践知と専門知

これまでゲーミング世界の現実について考察した。現実の切断は現実の対象化であり、ルールの固定化はルールの可変性の裏返しであり、また理論と現実との格差の認識によって理論を対象化・修正可能なものとして考察する場をプレイヤーに与える。

同時にゲーミングは、ゲーミング世界という一度きりの独自の世界を生成する。これはゲーミングの魅力であるとともに限界でもある。本来ゲーミングが目的とする仮想の実践知の習得にはつながることは確かであるにせよ、現実世界の理解のための最適な方法かどうかは別問題である。実際にアメリカの大学において国際公共政策のゲーミングを行ったクラスとそれ以外のクラスの試験の成績の比較の結果、後者のほうが好成績であったという調査がある（Raymond 2000）。この事実が示すことは、ゲーミングだけでは専門知の習得は困難であり、ゲーミングを講義の中で活用する場合、座学による知識吸収に対する優位性への結実を期待してはならないという点である。ゲーミングの効用は別の世界、すなわち座学では得られない世界を学生に知らしめることにあるのであり、座学に置き換わるものではない。先述の理論知のゲーミングへの応用を例外として、ゲーミングの開発・制作にあたっては上記のゲーミング世界の限界を十分に認識しておく必要がある。

むしろゲーミングは、座学では十分には獲得できない実践知を、仮想とはいえ獲得しやすいツールであり、学習の達成感向上につながることは言を俟たない。

Ⅶ. おわりに

以上のように、ゲーミングの開発・制作には、ゲーミングの実施だけでは得られない利点があると言える。とはいえゲーミングの開発・制作は、敷居の低いものではない。まして通常の限られた授業時間内でゲーミングの開発・制作を行うことは、決して容易なことではない。我々もまたルールの中で制約を受けているのである。

そこで考えられるのは、ゲーミングの開発・制作への導入として、既存のゲーミングの改変、ないしはルールの可変性を組み込んだゲーミングの実施が、ゲーミングの開発・制作の手助けになるのではないかということである。

このゲーミングの背後には、ルールによってアクターの行動が決定されるという考えを読み取ることが可能である。そういった意味で、ここで論じたゲーミングの開発・制作の視野と基本的に一致するものである。そしてこういったゲーミングの実施が、ゲーミングの開発・制作への手助けや導入になる。

謝辞

この論文は、日本シミュレーション・ゲーミング学会（JASAG）地域別研究会「西日本ヒューマン・ベース政策過程ゲーミング・シミュレーション研究会」の研究成果の一部であり、JASAGにおける報告（近藤）「政策のための制作－大学の授業でのゲーミング・シミュレーションの開発・制作をめぐる－」（2014年12月）及び日本公共政策学会における報告（宮脇）「ゲーミング&シミュレーションを通じた国際公共政策の理解」（部会「公共政策学の新しい教育研修手法2 ケースメソッドとゲーム」2014年6月）の一部を大幅に修正加筆したものである。

なお「ゲーミング・シミュレーション技法」を担当していただいている豊田祐輔政策科学部准教授には同講義で大変お世話になっている。あらためて謝意を表したい。

注

¹ 本論文は3名による共著である。はじめに、I、IIのそれぞれ一部、VIIの各構成部分を近藤、Vを玉井、III・IVのそれぞれ一部及びVIを宮脇が分担執筆した。

² <http://europeanforum.de/about-the-mef/simulations-2/>

³ 著者（宮脇）は、松山大学法学部のゼミでシミュレーションを15-80名規模で実施し（1998-2004年）、その後大阪大学国際公共政策研究科（OSIPP）にて院生を対象に少人数で行い（2004-2008年）、現在は立命館大学政策科学部のゼミで年に数回実施している。また2002年度以降、中規模講義において50-100名程度を対象に「会議シミュレーション」「投票シミュレーション」「歴史シミュレーション」をとりいれてきた。危機管理シミュレーションとしては「カストロの逆襲」等を実施してきた。

⁴ この授業については、すでに2010年のJASAG秋季全国大会での報告で一部紹介を行っている（近藤、宮脇、鐘ヶ江、2010）。

⁵ このような対比は、「ゲーミング・シミュレーション技法」を共に担当する豊田祐輔氏（立命館大学）がPaola Rizzi氏（サッリ大学）の案を改変し、用いたものである。

⁶ 目標・制約をプレイヤー間で公開し完備・完全情報下でゲーミングを行った事例では、当然ながら最適解をプレイヤー自身が（必死で）計算しながら交渉を行うため、交渉自体はスムーズである。

⁷ この点については次の学会報告に基づいている。Masataka Tamai, Atsushi Kondo, Noboru Miyawaki, "Understanding the History of International Politics: A Retrospective and Repeated Type of Gaming and Simulation in the Classroom" ISAGA 2015 Annual Conference, Ritsumeikan University, July 20, 2015

参考文献

Crossley-Frolick, Katy A., "Beyond Model UN: Simulating Multi-Level, Multi-Actor Diplomacy Using the Millennium Development Goals," *International Studies Perspectives*, Vol.11, Issue 2, 2010, pp.184-201.

Ehrhardt, George, "Beyond the Prisoners' Dilemma: Making Game Theory a Useful Part of Undergraduate International Relations Classes," *International Studies Perspectives*, Vol.9, Issue 1, 2008, pp.57-74.

Enterline, Andrew J. and Eric M.Jepsen, "Chainazambia and Boliviafranca: A Simulation of Domestic Politics and Foreign Policy," *International Studies Perspectives*, Vol.10, Issue 1, 2009, pp.49-59.

Fowler, Michael R., "Culture and Negotiation: The Pedagogical Dispute Regarding Cross-Cultural Simulations," *International Studies Perspectives*, Vol.10, Issue 3, 2009, pp.341-359.

Raymond, Chad, "Do Role-Playing Simulations Generate Measurable and Meaningful Outcomes? A Simulation's Effect on Exam Scores and Teaching Evaluations," *International Studies Perspectives*, Vol.11, Issue 1, 2010, pp.51-60.

秋山英三「社会構造・コーディネーションの進化の分析」『シミュレーション&ゲーミング』21巻1号、2011年。

岡野 正「ルールジェネレート型シミュレーションゲームの提案と体験セッション」『日本シミュレーション&ゲーミング学会2006年度春季全国大会 発表論文集』、2006年、37-38頁。

近藤 敦「国際政治シミュレーションの意義と可能性 - INSCU2000にもとづいて -」、『中央大学社会科学研究所年報』第5号、2001年。

近藤 敦「国際政治ゲーミング・シミュレーションの考え方」、内田孟男・川原 彰編著『グローバル・ガバナンスの理論と政策』、中央大学出版部、2004年。

近藤 敦・宮脇 昇「大学院における国際政治シミュレーション・ゲーミングの実践とその考察」『日本

- シミュレーション&ゲーミング学会 2006 年度春季全国大会 発表論文集 (2006 年 5 月 20 日報告) 5-10 頁。
- 近藤 敦、宮脇 昇、鐘ヶ江秀彦 (2010) 「ゲーミング・シミュレーションの教育的実践」『日本ゲーミング・シミュレーション学会全国大会 報告集 2010 年秋号』 55-56 頁。
- 河村律子「教員の協働で実現されているアクティブラーニングの事例：立命館大学国際関係学部」河合塾 編著『「学び」の質を保証するアクティブラーニングー 3 年間の全国大学調査から』 2014 年、50-65 頁。
- 坂本拓人、保坂広至、山影 進『ホワイトハウスのキューバ危機：マルチエージェント・シミュレーションで探る核戦争回避の分水嶺』書籍工房早山、2012 年。
- 関 寛治『グローバル・シミュレーション&ゲーミング』科学技術融合振興財団、1997 年。
- ボールディング、K・E『地球社会はどこへ行く』長尾史郎訳、講談社、1980 年。
- 丸岡律子「システムを利用したグローバル・シミュレーション・ゲーミング」『大学教育と情報』116 号、2007 年。
- 出口 弘、木島恭一編著『エージェントベースの社会システム科学宣言：地球社会のリベラルアーツをめざして』勁草書房、2009 年。
- 三上達也「マルチエージェントモデルによる社会シミュレーション」『政策科学』14 巻 3 号、2007 年。
- 南野泰義、大森功一『グローバル・ゲーミング実践マニュアル 国際関係シミュレーションに参加しよう！』エサップ、1999 年。
- 宮脇 昇「『駆け込み核戦争』は防げるか？ 国際政治のシミュレーションの課題」『松山大学論集』15 巻 6 号、2004 年、115-133 頁。
- 宮脇 昇「国際政治とシミュレーション」『シミュレーション』27 巻 3 号、2008 年、52-54 頁。
- 山影 進編著『アナーキーな社会の混沌と秩序：マルチエージェント国際関係論のフロンティア』書籍工房早山、2014 年。
- 吉永 潤『社会科は「不確実性」で活性化するー未来を開くコミュニケーション型授業の提案』東信堂、2015 年。

参考ウェブサイト

- Brussel Security Simulation <http://europeanforum.de/about-the-mef/simulations-2/> (最終アクセス：2015 年 11 月 30 日)
- ICONS Project (University of Maryland) <http://www.icons.umd.edu/> (最終アクセス：2015 年 11 月 29 日)
- Project on Negotiation (Harvard University) のヨルダン川西岸の水問題のテーマ <http://www.pon.harvard.edu/shop/water-on-the-west-bank/> (最終アクセス：2015 年 11 月 29 日)
- 特定非営利活動団体日本シミュレーション&ゲーミング学会 (2013)『2013 年度春季全国大会のご案内』<http://jasag.org/spring2013/files/2012/10/jasag2013s-CFP.pdf> (最終アクセス：2014 年 11 月 6 日)