

【研究ノート】

## Wargaming

統合幕僚監部 運用部 運用第3課 訓練評価・支援班長  
1等空佐 岸本 覚

---

### はじめに

Wargamingは実戦経験豊富な米軍の戦略、作戦計画の中で、既に活用されている。これは、Wargamingを通じて相手の企図を理解するとともに、相手の視点で私の行動がどのように映っているのかを理解し、各種の意思決定を補佐することができるからである。

Wargamingに統一的な定義は存在しないものの、Krisjand Rothweiler著 Wargaming for Strategic Planningにおいて、「Wargamingとは、従来の戦略策定チームによる戦略策定における認知バイアス<sup>1</sup>を克服し、不確実な戦略環境を洞察する方法として優れたツールである<sup>2</sup>」と紹介されており、「その本質は、シミュレーションにおいて生じる事象がプレーヤーによるアクション・リアクションの結果として生じることにある<sup>3</sup>」とされている。そしてこのアクション・リアクションによる事象の展開は、「事前に的確に予測することが困難である一方、発生することに妥当性がある (plausible) <sup>4</sup>」とされている。この定義にもとづけば、不確実性を増す安全保障環境において航空自衛隊（以下、「空自」という。）の各種任務にも予想外の事態への対応が迫られる中、従来型の戦略策定プロセスあるいは意思決定・状況判断プロセスではこれらの事態に十分に対応できない問題が生じる可能性がある。そこで、従来のプロセスに代わる手段として、Wargamingの活用が有効と考えられる。

## エア・アンド・スペース・パワー研究（第10号）

本稿では、まず、空自が直面している問題を整理して、その本質を明らかにする。次に、この問題にWargamingを活用して対応しようとする米軍等の取り組みについて紹介し、最後に、空自内にWargamingを普及するための活動等について紹介する。

### 1 空自が直面している意思決定問題の本質

#### (1) 不確実性を増すわが国を取り巻く戦略環境

わが国を含むインド太平洋地域は、政治体制や経済の発展段階、民族、宗教などの面で多様性に富み、また、安全保障観、脅威認識も様々であることなどから、安全保障面の地域協力枠組みは十分制度化されておらず、地域内における領土問題や統一問題といった従来からの問題も依然として残されている状態である。また、作戦環境について、わが国周辺には、核、ミサイル等の強大な軍事力を有する国家などが集中し、軍事力のさらなる強化や軍事活動の活発化の傾向が顕著となっている。また、これらの核・ミサイル戦力射程内にわが国全体が収まっている状況にある。

#### (2) わが国の国家安全保障上の課題

近年の国家間の競争は、軍や法執行機関を用いて他国の主権を脅かすことやSNSなどを用いて他国の世論を操作するなど、多様な手段を用いて、平素から恒常的に行われている。これらは、純然たる平時でも有事でもない状況であり、いわゆるグレーゾーンの事態が常態化・長期化しているとみられることもできる。こうした競争の様相は軍事と非軍事の境界を意図的に曖昧にした現状変更の試み、いわゆるハイブリッド戦であり、相手方に軍事面に止まらない複雑な対応を強いている。加えて、わが国周辺では航空及びミサイルの脅威が増大するとともに、核戦力を近代化・多様化・拡大する傾向にあり、陸海空の核運搬手段を増加させている。このような長期間、多正面で発生する、複合的（ハイブリッド）な事態は、従来、予想されてこなかった事態であり、その対応が大きな課題となっている。

#### (3) 課題解決のための方策

軍事、非軍事の手法が混ざり合うグレーゾーン事態において適用すべきCourse Of Actions（行動方針）（以下、「COA」という。）の検証が不可欠である。この検証

## Wargaming (岸本 寛)

こそがWargamingであり、我のCOAが相手の行動を変え、我にとって望ましい戦略環境、作戦環境を創出できるかを確認することである。Wargamingにおいては、相手の視点で我のCOAがどのように評価されるかが極めて重要であり、我に都合のよい評価を徹底して排除する態勢が必要である。我の認知バイアスを排すためにはRED TEAM等が完全に相手に成りきり、自由意志で外交、軍事、経済等の国力を駆使したアクションを採り、我のCOAを厳しく評価する等の措置が効果的な課題解決の方策となりうる。

## 2 米軍における取り組み

不確実性を増す安全保障環境への適応を迫られた米軍が、環境変化に柔軟に適應できる戦略や戦術の策定を可能にするための方策としてWargamingに注目し、かつ、その手法を發展させている状況を紹介する。

### (1) 米軍における問題意識

Wargamingは、米統合参謀本部が定める戦略・作戦計画プロセス「Joint Publication 5-0 Planning Process」の中に記載されている。

7つあるStepのうちの4番目のStep「COA Analysis and Wargaming」として定められており、戦略・作戦計画策定において多くの時間を費やすべき重要なStepであると記載<sup>5</sup>されている。

---

・ウォーゲームは幕僚のアイデアを刺激し、他では発見できないような洞察力を提供するに違いない。それはまた、重要な任務 (*critical tasks*) を明らかにし、他では実現が難しい作戦の可能性を身近に感じさせる。ウォーゲームは、計画立案プロセスの重要な部分として十分な時間が与えられるべきである。<sup>6</sup>

---

・ウォーゲームでは、頑強で、訓練を受け、想像力に富み、熟練したレッドセルが、敵の視点を積極果敢に追求することが不可欠である。（中略）、レッドセルは米国の行動に対し、戦略・作戦環境（OE）に関する知識と分析に基づき、敵・敵対の予想される反応を提供する。<sup>7</sup>

・レッドセルがウォーゲームで勝利しようとすることで、幕僚は実際の敵が勝利する前に、（我の）弱点や脆弱性を特定することができる。<sup>8</sup>

---

このように米軍では、戦略・作戦計画を立案する際、意思決定に大きく影響する認知バイアスを可能な限り低減させるためにWargamingを活用している。

## (2) 各軍種の取り組み状況

米陸軍及び米海軍が、認知バイアスを克服する手段としてWargamingを活用していることがわかる関連ドキュメントの抜粋について紹介する。

### ア Strategic Wargaming Series HANDBOOK<sup>9</sup> - United States Army War College (USAWC)

WargamingはArt<sup>10</sup>である。そのため、Wargamingの企画者、実行者の創造性と柔軟性を制限してはならない。Wargamingは人間の意思決定を創り出すためのツールである。USAWCは戦略に焦点を当てたWargamingを実施している。USAWCで実施したWargamingで明らかになったアイディア、課題、洞察は米国の国家政策、軍事政策、各種計画及び意思決定に影響を与える可能性がある。Wargamingには教育的要素があり、Wargaming中に得られたアイディアや情報交換、意見交換が軍人としての素養を高める。

【Wargaming Types】

1. Table-Top Exercise : ディスカッションベースで重要な問題に対処
2. Workshop : 個別具体的なモデルやフレームワークを特定するための検討
3. Scenario based game : 特定のシナリオを準備し、現在から未来に向けて課題解決
4. Alternative future game : 可能性のある未来から現在までを逆算するとともに中間の重要な指標を特定
5. One-side game : コントロールグループ (White Cell) が状況をコントロールする中でプレイヤーが課題に取り組む
6. Two-sided game : Blue CellとRed Cellによる対抗
7. Multi-sided game : 多数のCellによる対抗

**イ A Guide for Professional War Games –WAR GAMERS’ HANDBOOK<sup>11</sup>–U. S  
Naval War College**

今日、多くの人々がWargamingを理解しておらず、モデル、シミュレーション、コンピュータの文脈でしかみていない状況にある。Wargamingとは、人間の意思決定に関するものであり、指揮官がよりよい意思決定を行うために良質な情報を提供するものである。そのようなWargamingには多大な知的努力と創造性、そして容易に解決策がみつからない複雑な問題に取り組む意思が必要である。

Wargamingでは勝つためにプレーすることを求めるが、その本質は人工的にシミュレートされ、ボードやコンピュータ上でプレーされるWargamingを良質な情報に変換し、指揮官が認識している問題に結びつけることである。この能力はArtであり、Wargamingの価値を理解している人たちが長い年月をかけて学べるものである。

The U.S. Naval War College’s Wargaming Departmentは教育と研究に貢献し、Wargamingのデザイン、実効、分析を通じて指揮官が関心を持っている問題に対する洞察を提供している。また、世界中の軍大学の学生を受け入れWargamingを教育している。Wargamingで探求された概念の多くは最終的にドクトリンの一部をなすものである。

### (3) 認知バイアス克服手段としてのWargaming手法の研究努力

#### ア 外部専門家の参加

検討項目及び範囲の拡大と議論の客観性を確保するためには、軍人だけでなく外部専門家の参加を促進する必要がある。前述したUSAWCのStrategic Wargaming Series HANDBOOKにもその効果について、以下の記載がある。

---

・Wargaming参加者は、USAWCの職員・教員・学生、政府関係者（外国政府を含む。）、非政府団体、学術機関、シンクタンク機関（海外を含む。）であり、このような高度の知見、専門性を有する参加者の間で行われるWargamingでは批判的思考と斬新なアイデアの渦が起り本質的な価値を生み出すことになる。更にUSAWCのWargamingは地域的、機能的なコミュニティにおける専門的なネットワークの構築にも大きく貢献している。<sup>12</sup>

---

また、Wargamingに関する専門家の会議として「Connections」がある。現在、米軍だけに留まらず教育機関や民間の有識者も参加した世界的なネットワークへと発展しており、Wargamingの技法や活用方法の研究・開発が世界中で行われている。

#### イ 科学的手法の導入

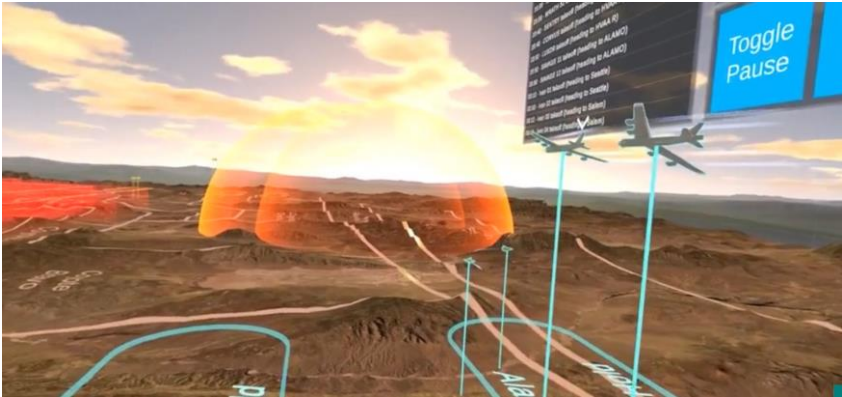
##### (7) Virtual Reality<sup>13</sup>

米国ネリス空軍基地においてVR（Virtual Reality：仮想現実）を取り入れたWargamingに取り組み始めている。ネリス空軍基地では約40カ国、約100機の航空機が参加する大規模な航空作戦に係る演習が行われているが、このような大規模な航空作戦を実現するためには高度に同期された作戦計画が必須である。米空軍はこれまでWargamingについて手動で時間の掛かり、極めて迅速な意思決

## Wargaming (岸本 寛)

定が必要な航空作戦の環境を模擬できていなかったとし、VRによる3D視覚環境をWargamingで創出することに取り組んでいる。

図1 WargamingにおけるVRによる3D視覚環境のイメージ



出典：<https://www.boozallen.com/s/insight/thought-leadership/bringing-3d-wargaming-to-the-us-air-force.html>

### (イ) クラウドコンピューティング、AI、情報技術<sup>14</sup>

クラウドコンピューティング、AI、情報技術などの技術をWargamingに取り入れることで科学的また統計的に推論を得ようとする傾向が高まりつつある。Wargamingにより得られた洞察は政策、戦略、戦術などの決定に活用されてきた。しかし、シナリオベースのディスカッションからは統計的推論を引き出すための十分なデータが不足する。従来のWargamingから導かれた洞察は、Wargaming参加者の知識、見識、経験によるところが多く、このような伝統的なWargamingがScienceではなくArtと表現される所以であった。カリフォルニア大学バークレー校政治学科の博士号候補であるアンドリュー・レディは統計的推論によりWargamingにおける各洞察を一般化するため、最先端のゲームエンジンとAmazonのクラウドコンピューティングを活用してマルチプレイヤーゲームを構築している。

## エア・アンド・スペース・パワー研究（第10号）

図2 マルチプレイヤーゲームのイメージ



出典：<https://idstch.com/technology/ict/new-wargaming-trends-from-science-based-to-multidomain-wargames-simulating-multi-domain-battle-and-operations-mdb-mdo/>

### 3 Wargamingの有効性

前節に述べたとおり米軍においては、戦略、作戦計画の作成における認知バイアスの克服手法として、積極的にWargamingを取り入れるとともに、その発展を図っている。本節では、空自の取り組みについて紹介する前に、Wargamingが認知バイアスの克服手法として、なぜ優れているのか、その理由について考えてみたい。

認知バイアスを克服するためには、自衛官としての軍事的知識だけでなく、広く国際関係や経済あるいは他国文化などの知識を習得する方法も有効だろう。しかし、それが単なる知識に留まっていたら、認知バイアスを十分に克服することは難しい。

つまり、相手国の経済や文化あるいは政治状況を頭では理解しても、わが国の行動方針を検討する際には、やはり我が国にとって好都合となるように解釈したり、限定的に適応したりする傾向があるためである。

このような問題を克服する点で、Wargamingは有効である。なぜならば、Wargamingの基本はロール・プレーであり、双方が役割に徹して行動する限り、利害は必然的に



## Wargaming (岸本 寛)

衝突し、その均衡点も双方にとって好都合となるようには生ぜず、また、安定しないためである。逆に言えば、Wargamingが真価を発揮するためには、十分な知識を持ったプレイヤーが役割に徹することが重要である。

このため、前述したように我々の認知バイアスを排すため、RED TEAM等が完全に相手に成りきり、自由意志で外交、軍事、経済等の国力を駆使したアクションを採り、我々のOOAを厳しく評価する等の手法としてWargamingを活用できれば平素の調査研究の成果（政治、軍事、経済等）が有効に活用でき、また効果的な検証に結びつくはずである。

このように平素の調査研究とその成果を活用したWargamingによる検証をサイクル化することがWargamingの有効性を更に高めることになる。

## 4 空白としての取り組み

ここまで、第1節では空白が直面している問題を整理し、その本質が状況判断・意思決定に際しての認知バイアスの存在であることを明らかにした。そのため、暗黙のうちに見過ごしてきた事象が生じた場合、これを想定外としてみなす傾向があり、今後一層不確実性を増す安全保障環境において十分に対応することが難しくなりつつある深刻な状況を明らかにした。第2節では、この認知バイアス問題について、Wargamingを導入・活用することで克服しようとしている米軍の取り組みについて紹介した。そして第3節では、Wargaming以外に認知バイアスを克服する手法がないかどうかを確認した。そこで第4節では、空白として認知バイアスを克服し、流動化する安全保障環境に適応するため、Wargamingの導入活動について紹介する。

### (1) 普及教育

我々にとってWargamingは、教育されたこともなく、業務に活用したこともない馴染の薄い存在である。しかし、日本以外の様々な国においては、Wargamingは政治、軍事、経済、情報、科学技術、文化等の国力を駆使して関係アクターが行動する現実的な環境を模擬できるため、軍事に限らずビジネス界でも頻繁に活用されている。実際の防衛行動を検討する場合には、軍事的合理性の前に政治的合理性、経済的

## エア・アンド・スペース・パワー研究（第10号）

合理性、社会的合理性などの考慮と競合、吻合が生起するため、総合的な視野で戦略環境、作戦環境を捉える教育を積極的に行う必要がある。

図3 指揮幕僚課程学生に対するWargaming教育



幹部学校では部隊等における各種計画立案に活用するため、Wargamingに関する教育を若い年代のうちに施し、活用できる状態を目指す観点で、まず着手したのが指揮幕僚課程学生に対するWargaming教育である。指揮幕僚課程学生に対する教育には地域情勢研究、講師による講話、個人研究論文などがあるが、これらの学びの成果を検証する機会はこれまでほとんど皆無であった。

空自では、その将来を担う指揮幕僚課程学生に対する教育等の場で、Wargamingの活用に取り組んでおり、空自全体へのWargamingの普及促進を図っている。

## (2) 国際交流

Wargamingの国際会議としてConnectionsがある。この会議は軍民のWargamingの関係者が集い、Wargamingに関する取り組み状況を共有するとともに、情報交換を行いWargamingの発展を目指すものである。これはWargamingの企画運営に関わる実務者の

## Wargaming (岸本 寛)

質を向上し空自の各所で実施するWargaming教育、各種計画立案、指揮官の意思決定訓練の実効性向上を図っていくことに繋がるものである。現在、幹部学校では、Wargaming関係者の質的向上の必要性を実感している。そこで、2022年は 幹部学校から要員をConnections USに派遣して、空自におけるWargamingの現状について発表するとともに、世界各国のWargaming専門家との意見交換及び情報交換を行った。今後もConnectionsを通じてWargamingに関する空自全体の能力の更なる発展を目指していく。

図4 ConnectionsUS 2022発表資料 (表紙)



### (3) 環境整備

航空研究センターでは、Wargamingを知る者、経験した者が殆どいない中、2021年12月にWargaming Projectを立ち上げ、様々な研究について、Wargamingを活用してその内容を検証する活動を開始した。2022年5月には、Wargamingの所要の高まりに応じて、事態対処研究室内にWargamingのための専用区画「Wargaming Center」を設けて、20人規模のWargamingを実施できる環境を整えている。



#### (4) 今後の方向性

さらに、今後のWargamingの方向性について述べたい。これまで説明したとおり、Wargamingとは、従来の戦略策定チームによる戦略策定における認知バイアスを克服し、不確実な戦略環境を洞察する方法として優れたツールである。また同時に、Road To Crisisを視覚化して戦略、作戦計画を厳しく現実的に検証するとともに、問題を特定し、事態対処に必要な防衛力を導出するツールとして、空だけでなく防衛省・自衛隊並びに日本全体にとって大変有効な手法である。今後も継続してWargamingに関する研究を推進し、人材育成、Wargaming手法の開発・普及を図り定着させていく必要があると考えている。そのための具体的な施策として、次の5点を推奨している。

##### ① Wargaming活用の推進

まず土台となるのは、Wargamingの普及である。すでに述べたとおり、課程教育

## Wargaming（岸本 寛）

や将官講習及び空自図演においてWargamingを活用し、その普及を図っていると  
ころだが、防衛省・自衛隊全体でWargamingを活用できるよう、教範や業務要領にも  
必要な変更を行って、その定着を図るべきと考えている。

### ② Wargamingの人材育成

米海軍大学で実施しているウォーゲーム入門コースに自衛隊員を入校させるな  
ど、Wargamingのデザイナー、プランナー及びプレイヤーに必要なノウハウを国内  
に持ち帰り、広く自衛隊内への普及を図るべきだろう。

### ③ 国内外関係機関との協同

今後は国内産学官との連携や国外機関との交流を活発にして、Wargamingに関す  
る最新の情報や動向をつかむことが大切である。今年秋には、防衛研究所主催の  
コネクションズ・ジャパンの立ち上げに協力・参加することが計画されており、  
Connectionsの一員として、世界各国の有識者と情報交換できることは、大変  
有意義なものになると期待している。

### ④ 支援システムの開発

第2節でも述べたとおり、最先端のArtとしてのWargamingの価値を最大化する  
ため、科学的手法の導入が進められている。現在、人間が行っている評価や分析  
の一部を、AI技術等を活用して科学的に評価できるシステムを開発できれば、よ  
り迅速かつ定量的にWargamingの結果を導き出せるようになり、Wargamingの有用性  
や効率性をさらに向上させることができる。

### ⑤ 「国家安全保障 Joint Wargaming Center」の整備

最終的には「国家安全保障 Joint Wargaming Center（仮称）」の設立が目標と  
なるだろう。Wargamingは政治、軍事、経済、情報、科学技術、文化等の国力を駆  
使して関係アクターが行動する現実的な環境を模擬できなければならない。特に  
国家安全保障に関わる重大な検証が必要な場合には、Wargamingに係るアクタ  
ーと国力を揃える必要がある。そのための組織として防衛省・自衛隊、政府、自  
治体、経済界等が一体となってWargamingが実施できる場を作っておく必要がある  
だろう。

図6 Wargamingの方向性



## おわりに

今後、空自にとって真に必要な防衛力を、相手の視点を含めた客観的なWargamingの検証を通じて導出することが必要になってくる。しかし、質の高いWargaming態勢の構築には時間を要する。また、地道な取り組みと、粘り強い挑戦なくして成し遂げられないことであると実感する。

Wargamingについて、まだ実感が沸かない方々も多いはずだが、将来の空自を見据えた挑戦と位置付け、本稿を一助とし、Wargamingへの理解を深めていただければ幸いである。

最後に、我々航空研究センター事態対処研究室は空自の各所でWargamingが活用されることを強く推奨し、いつでもそれを支援する準備があることを申し添えて結びとする。

- <sup>1</sup> 認知バイアスとは、物事の判断が、直感やこれまでの経験に基づく先入観によって非合理的になる心理現象。主に認知心理学や社会心理額などの分野で用いられる。(医療法人社団 平成医会HP, 2022/8/30 (<https://heisei-ikai.or.jp/column/cognitive-bias/>) より抜粋)
- <sup>2</sup> Rothweiler, Krisjand, “Wargaming for Strategic Planning,” The Strategy Bridge, 2017/3/27, <https://thestategybridge.org/the-bridge/2017/3/29/wargaming-for-strategic-plannig>
- <sup>3</sup> *Ibid*
- <sup>4</sup> *Ibid.*
- <sup>5</sup> U.S. Joint Chiefs of Staff, “Joint Publication 5-0 Joint Planning”, 2020/12/1, p.126 (III-48) , <http://www.jcs.mil/Doctrine/Joint-Doctrine-Pubs/5-0-Planning-Series/>
- <sup>6</sup> *Ibid*
- <sup>7</sup> *Ibid*, p129 (III-51)
- <sup>8</sup> *Ibid*
- <sup>9</sup> United States Army War College (USAWC), “Strategic Wargaming Series HANDBOOK “2015/7/1, <https://dokumen.tips/documents/strategic-wargaming-series-handbook-us-army-war-nbsp-pdf-filestrategic.html>
- <sup>10</sup> クラウゼヴィッツは、戦争に関する「学 (Science) 」と「術 (Art) 」の関係は、「知識 (knowledge) 」と「創造的な能力 (creative ability) 」であると説明している。(Carl von Clausewitz, *On War*: Translated by Michael Howard and Peter Paret. Oxford World’s Classics paperback, Oxford University Press Inc., New York, 2007, pp. 98-99) ゆえに、Wargamingは、プレーヤーがこれまで学習してきたScience (体系的知識) を用いてArtを発揮する枠組みである。つまり軍事力の運用能力を高めるための最適な模擬戦場となり得る。また、日本の三兵活法には、戦争に関する「学」と「術」の関係は「知識」と「能力 (実施) 」であると説明されている。(戦術研究会編、片岡徹也・福川秀樹編著『戦術・戦術用語辞典』芙蓉書房出版、2003年、35-36頁) また、海兵隊ドクトリンでは「戦争の遂行は、人間の動的な競争プロセスであり、サイエンス (科学) の知識とアート (術) の創造性の両方が必要とされるが、究極的には人間の意志の力を原動力とする。」と定義されている。(USMC, MDC P1:Warfighting, 1997, p. 19.)
- <sup>11</sup> U.S Naval War College, “A Guide for Professional War Gamers-WAR GAMERS’ HANDBOOK”, 2015/11/1, <http://apps.dtic.mil/sti/citations/AD1001766>
- <sup>12</sup> United States Army War College, “Strategic Wargaming Series HANDBOOK”, 2015/7/1, <https://dokumen.tips/documents/strategic-wargaming-series-handbook-us-army-war-nbsp-pdf-filestrategic.html>
- <sup>13</sup> Munjeet Singh, “BRINGING 3D WARGAMING TO THE U.S. AIR FORCE”, Booz Allen, 2022/8/26確認, <https://www.boozallen.com/s/insight/thought-leadership/bringing-3d-wargaming-to-the-us-air-force.html>
- <sup>14</sup> Rajesh Uppal, “New wargaming trends from AI and Science based to multidomain wargames simulating multi-domain battle and operations(MDB/MD)”, International Defense, Security Technology Inc. (IDST), 2020/9/15, <https://idstch.com/technology/ict/new-wargaming-trends-from-science-based-to-multidomain-war-games-simulating-multi-domain-battle-and-operations-mdb-md/>

**(Intentionally Blank)**