

【特集：戦略研究から見たウクライナ戦争】

対立から協調への転換

—ゲーム理論的観点からの模索—

航空研究センター防衛戦略研究室
3等空佐 青柳 加奈子

はじめに

ロシアによるウクライナへの軍事侵攻は、国際社会がアナーキー（無政府状態）であることを改めて想起させた。核兵器を保有する安全保障理事会常任理事国の暴挙を前に国連の影響力は限定的であり、侵攻を防ぐことはできなかった。侵攻を受け国連では緊急特別総会が開かれ、2022年3月2日にはロシア軍のウクライナ即時撤退を求める決議案が採択されたが、法的拘束力はない。また、ウクライナは2014年以降NATOとの関係を深めていたものの、ロシアの侵攻を抑止するには至らなかった。NATOの直接的な軍事介入がない中でウクライナが自国の国益を守るためにパワーを必要としていること、一方で米国とロシアが直接衝突には至っていない状況などを目の当たりにし、ウクライナ侵攻は国家間の対立と協調について改めて考える契機となった。

トーマス・シェリング (Thomas C. Schelling) によれば、国家間の紛争はフォーカル・ポイントを探る交渉の過程であるとされる。対立が表面化している関係において、合意点を見つける、言い換えれば協調に転じるにはどのような条件が必要なのか。本稿は対立と協調のメカニズムに関する既存の知見に基づき、どのような時に対立から協調への転換が生じ得るかを理論的に探るものである。

以下、第1章では紛争は純粋な対立ではなく交渉過程とするシェリングの考え方を概観する。第2章では、国家間の戦略的相互作用の分析に適しているとされるゲーム理論の観点から、対立と協調についてのメカニズムを確認する。第3章では、対立の中でも

戦争に焦点を当て、戦争原因に関するメカニズムを確認する。第4章では対立と協調についての理論をウクライナ侵攻の事例に適用して協調の可能性を検討する。第5章では、ゲーム理論の限界と展開について論じる。

1 交渉過程としての紛争

（1）国際社会における対立と協調

今日の国際システムは主権国家から成るウェストファリア体制であり、国家より上位の支配者が存在しないアナキーな世界である。特に、リアリズム（現実主義）の見方においては、国際政治の中心課題は戦争と武力行使であり、中心的なアクターは国家であるとされる。国家の生存は常に他国から脅かされているため、他国から自国を守らなければならない。一方、リベラリズム（国際協調主義）の見方では、経済的相互依存や人々の交流、国際組織が戦争の可能性を下げるとされた。それぞれの見方からの議論は発展と継続を続け、国家間の対立と協調は国際関係学において長く考察の対象とされてきた。

国家間の対立すなわち国際紛争と協調は対極にあるとも考えられるが、ジョセフ・ナイ（Joseph Nye Jr.）は、「紛争と協調は実際は同じ問題、つまり紛争解決の裏表である」としている¹。紛争の平和解決をはじめ、同盟や条約の締結等に際しては国家間の交渉（bargaining）が不可欠であることから、交渉は国際政治における中心的課題であり、国際政治研究は交渉理論に注目してきた²。本稿では、交渉理論の基礎を築いたといえるシェリングによる、紛争と協調の捉え方に着目する。

（2）暗黙の交渉としての紛争

紛争というと、直感的に相手の損失が私の利益となるゼロサムゲームを思い浮かべるかもしれない。領土を奪い合う状況は、そのわかりやすい例えであろう。他方、ゲーム理論的分析を通じて紛争と協調への理解を深めた功績でノーベル経済学賞を受賞したシェリングは、国際関係というのは対立と相互依存が併存するものであることから、完全に対立しあう純粋な紛争は滅多になく、戦争でさえ、完全な根絶を目的とするもの以外、純粋な紛争といえないと指摘する³。相互に損害を被る戦争を回避する可能性が存在するならば、紛争の要素とともに相互譲歩の可能性が重要な役割を演じることになる⁴。

シェリングによれば、多くの紛争が本質的には交渉状態にあり、限定戦争における作戦や戦闘を交渉過程として考えることができれば、紛争対象をめぐる利害の対立の側面のみならず当事者双方にとって利益となる結果が存在することを理解できる⁵。

紛争時の交渉は、コミュニケーションが不完全又は不可能な状況で行われることから、

暗黙の交渉（Tacit Bargaining）であるとされる。自分の行動について相手がどう予測するかを予測して行動する、すなわちお互いの落としどころであるフォーカル・ポイントを探ることとなる。フォーカル・ポイントとは、シェリングが提唱した、行動を調整する手がかりのことである。唯一の手がかり、もしくはいくつかある手掛かりのうちある一つの手がかりを見つけ出すことは、論理よりも想像力、すなわち類推、先例、偶然の配置、誰が当事者でありお互いについて何を知っているかなどに依存するとされる⁶。

紛争は、戦争に至ったとしても、いずれかが戦闘不能となるまで国家同士が戦い続けるよりも交渉により停戦となることが多い。相互依存している国際関係において、他国との経済をはじめとする結びつきを犠牲にし、人的コスト、金銭的成本を負いながら相手を打ち負かすことは、どれだけ自らの利益になるのだろうか。安全保障の目的は、相手を打ち負かすことではなく、自国の安全を守ることである。「戦争に勝者はいない」とよく言われるように、戦争となれば双方に何かしらの損害が生じることから、戦争にならずに目的を達成できたほうが良い。そのためには、利益の対立する相手といかに協調するか、すなわち両者間の落としどころを探ることとなる。合意することがお互いにとって利益となる場合には、自分の利益を最大化する合意点ではないとわかっていても、相手がそれを選ぶと予想する限り、自らもその合意点を選ぶとされる。何らかの配分点で合意することは、両者に利益をもたらすものであり、「協調」であるといえよう。

対立と協調という人間社会の根本的問題を解明することを目的とするゲーム理論は、国家等の集合体を個人に見立てて演繹的に分析する⁷。次章では、対立と協調についてゲーム理論を用いた分析により示されてきたことを確認する。

2 対立と協調についてのゲーム理論的分析

ウクライナ侵攻を受け、多くの国からプーチン大統領率いるロシアを非難する声が上がった。大規模侵攻を開始したのはロシアであり、非難されるのは自然なことに思われる。一方で、侵攻は、国家間の相互作用の結果であるともいえる。攻められた側にも責任があると主張するものではなく、すべての事象はアクター間の戦略的相互作用の帰結であると考えられるものである。戦略的思考の科学はゲーム理論と呼ばれる⁸。相互作用を理解しようとするゲーム理論は、今般のウクライナ侵略を考察する上でも適切なツールであるともされる⁹。

（1）非ゼロサムゲームにおける協調の可能性

ゲーム理論、特に非協力ゲームにおける二者間のゲームは、ゼロサムゲームと非ゼロサムゲームに分けられる。ゼロサムゲームにおいては相手の損失が自分の利益となるた

め、両者は対立関係にある。一方、非ゼロサムゲームでは、協調がお互いの利益となるため、協力の可能性がある。

紛争を、相手の損失が自らの利益になるゼロサムゲームと捉えるのではなく、対立する両者の共通利益に着目して非ゼロサムゲームと捉え直す、あるいは利得構造を非ゼロサムゲームに変えることができれば、協調の可能性が生まれる。ただし、協調の可能性が生まれるからといって、必ずしも協調が均衡となることを意味するわけではない。鹿狩りゲーム¹⁰のように複数均衡が存在し、相互に協調、相互に裏切りという 2 つの均衡のどちらが選択されるかわからないものもある。この種のゲームでは、どちらの均衡が選ばれるかにおいて、フォーカル・ポイントの考え方が適用される。他方、囚人のジレンマゲームのように、相互に裏切ることが均衡になるゲームもある。このようなゲームにおいて、協調は生じ得るのだろうか。

（2）囚人のジレンマにおける自発的な協調の可能性

アナーキーな国際社会において、二国間の協調関係が自発的に成立するかどうかについては、1980年代から1990年代にかけて論争になり（いわゆるネオ・ネオ論争）¹¹、その分析には囚人のジレンマモデルが活用された。当該モデルの詳細な説明はここでは割愛するが、図1のような構造を有しており、2人のプレイヤーがそれぞれ協調と裏切りという2つの選択枝をとることができる。

図1 囚人のジレンマ

		プレイヤー2	
		協調	裏切り
プレイヤー1	協調	3, 3	0, 5
	裏切り	5, 0	1, 1

（各欄の左側がプレイヤー1の利得を表す。）

プレイヤーは互いに相手の選択を知らないまま自分の選択をする。自分だけが裏切ると最も高い利得を得られるが故にお互いに相手を裏切るインセンティブが働く結果、相互に協力した場合の利得のほうが高いにも関わらず、相互に裏切るという帰結が均衡となる¹²。

このように、1回限りの囚人のジレンマでは裏切りが均衡となる。これを有限回、例えば3回あるいは10回と繰り返したところで、最後の回では相互に裏切りが均衡にな

ることを予測して、結局すべての回において裏切りを選択することとなる。

一方、無限回繰り返し囚人のジレンマゲームでは協調が生まれ得るとされる。将来得られる利得は（同じ大きさでも）現在より少なく認識されるが、将来の重みづけが大きいと将来の利得がより大きいものと認識されるため、裏切りではなく協調を選ぶことになる¹³。なお、無限回繰り返しといっても現実には無限であるとは限らず、いつ終わるかわからないほど続くことを意味しており、相手との関係が今後も長く続くと考えれば協調関係が生まれ得ることを示している。

どのような条件下でどのような行動をとるかということを、ゲーム理論ではプレイヤーの「戦略」と称する。囚人のジレンマ的状况にある2人のプレイヤーが、それぞれ対立または協調をどのように選択するかについての戦略の例としては、常に協力する戦略、常に裏切る戦略、協力から始めて事後は相手の直前の選択を繰り返すしっぺ返し戦略（tit-for-tat）、裏切りから始めるしっぺ返し戦略、協力から始めて相手が一度でも裏切ったら裏切り続けるトリガー戦略等が考えられる。繰り返し囚人のジレンマゲームにおいてどのような戦略をとることで協調が出現・維持されるのだろうか、あるいは自らの利得を最大化できるのだろうか。常に協力する戦略同士であれば協調が維持されることは明らかであるが、現実には様々な戦略をとるプレイヤー同士が相対することとなる。次節では、シミュレーションにより囚人のジレンマを検証した実験について記す。

（3）コンピュータ・シミュレーションによる検証

1983年、ロバート・アクセルロッド（Robert Axelrod）は、協調関係の出現に関する理論を発展させることを目的に、繰り返し囚人のジレンマゲームで競い合うコンピュータ・シミュレーション大会を企画した¹⁴。15の戦略（プログラム）が総当たり戦で囚人のジレンマゲームを行った結果¹⁵、しっぺ返し戦略が優勝した¹⁶。同戦略は、はじめは協調して、以降は相手の選択と同じ行動を繰り返すという単純なものであった。

アクセルロッドは、しっぺ返し戦略が成功した要因について、自分から先に裏切ることではない上品さ（niceness）により無用なトラブルを避け、相手の裏切りには即座に報復することで相手に裏切りたいという誘惑を断ち切れさせ、裏切りを許す寛容さ（forgiveness）が協調しあう関係の回復に役立ち、態度のわかりやすさによって相手が自分を理解してくれて長い協調関係をもたらしたとしている¹⁷。自分だけが裏切って最大の利得を得ることはできない一方で、様々な戦略との総当たりの末に、相互の協調から得られる利得の積み重ねにより優勝したのである。

以上のように、理論上は、裏切りが均衡となる状況にあっても将来の重みづけがあれば強制力がなくとも協調が成立し得ること、その中でも、上品さと寛容さを兼ね備えた

しっぺ返し戦略をとることで相互協調が出現・維持されることが示された。ただし、ここまで見てきた分析は、国家間の行動を「対立」か「協調」の二択に単純化したものとなっている。単純化しているが故に、個人レベルの行動から国家レベルの意思決定まで幅広い解釈が可能となる。一方、対立が指すものが外交上の非友好的な関係なのか、戦闘の一局面なのか、戦争なのか等は明示していないため、内容による特性は反映していない。ここで、例えば「対立」の中でも特に戦争に焦点をあてた時、なぜ戦争が生起するのかを説明するには分析の具体化が必要となる。次章では、戦争原因に関する理論について論じる。

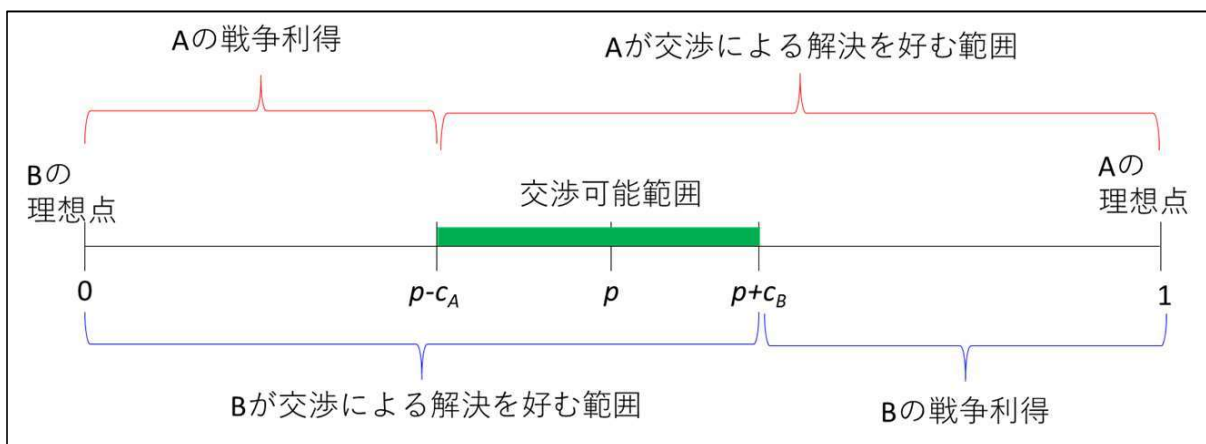
3 戦争についてのゲーム理論的分析

(1) 合理的戦争原因論

安全保障の分野において関心の対象となる究極の対立は戦争である。前章の議論は、2人のプレイヤーによる2つの行動（対立／協調）の選択に単純化したものであったのに対し、ジェームズ・フィアロン（James Fearon）は、交渉による合意（協調）が合理的であるにも関わらず、なぜ戦争（対立）が生起するのか、に焦点をあてて分析をした。

フィアロンはフォーマル・モデルを用いて、国家には、コストのかかる戦争をするよりも、自らの利得を大きくできる交渉可能範囲が存在することを示した¹⁸。領土等、ある財（価値を「1」とする）をAとBの二者間で争う状況を想定した時、Aの相対的パワーすなわち戦争確率を表す p （Bの戦争確率は $1-p$ ）と、戦争に伴うコスト c_i （ i は各プレイヤーを意味し、A、Bの戦争コストはそれぞれ c_A c_B ）を用いて、戦争より好ましい交渉可能範囲が表現される。（図2参照。）

図2 交渉可能範囲

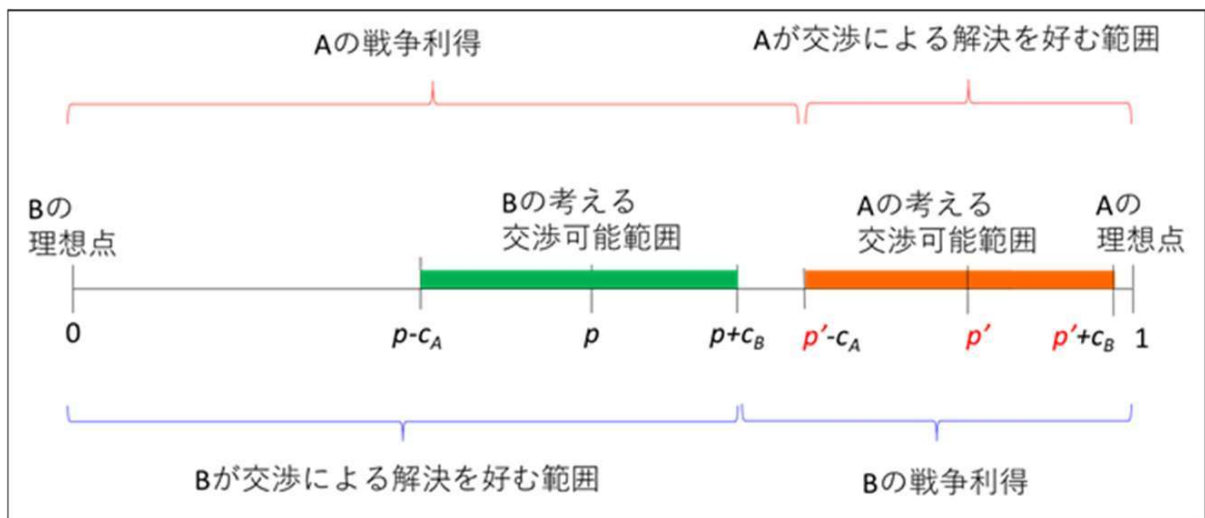


出典：フィアロン（1995）に基づき筆者作成

交渉による解決を協調、交渉の失敗による戦争を対立と考えるならば、交渉可能範囲の存在はまさに対立よりも協調を選好するはずであることを示している。シェリングは、国家間の紛争はフォーカル・ポイントを探る暗黙の交渉であるということを言葉により表したが、国家間には交渉により合意可能な範囲が存在することをフォーマル・モデルにより証明し、図で可視化したのがフィアロンであるといえよう。フィアロンは、交渉妥結を阻害する要因、すなわち戦争に至る要因として、私的情報（private information）とそれを偽るインセンティブ、コミットメント問題（commitment problems）、争点の分割不可能性（issue indivisibilities）を挙げている。

1 つ目は、相対的パワーや戦争コストは自分だけが知るものであることから、相手の相対的パワーや戦争コストの誤認が交渉可能範囲の誤認につながり、相手が合意できないような要求をしてしまつて、戦争につながるとするものである。（図 3 参照。相対的パワー p を p' と誤認したことにより、交渉可能範囲についての認識がずれている。）

図 3 交渉可能範囲の認識のズレ



出典：フィアロン（1995）に基づき筆者作成

2 つ目は、現在の交渉可能範囲で合意したとしても、将来的に相手の相対的パワーが向上した場合交渉可能範囲が変化して当該合意が守られるとは限らないため、合意できないとするものである¹⁹。図 3 を用いて示すならば、相対的パワー p に基づく交渉可能範囲で合意しても、将来的に相対的パワーが p' になった時、A が合意を守らずにより自分に有利な条件（自分の理想点に近い交渉可能範囲）で再交渉を求めてくる可能性があることから、現在の合意が成立しないとされる。

3 つ目は、そもそも争いの対象が両方で分け合えないようなものであること、あるいは

は分け合うことが国内政治事情等により受け入れられないことを意味する。フィアロンの理論は、事後の交渉理論の展開に大きな影響を与えた。

（２）帰結か過程か

本節では、戦争を帰結ととらえるか過程ととらえるかについて論じる。フィアロン（1995）のモデルでは、交渉妥結の失敗＝戦争、すなわち戦争を帰結として表している。戦争になった場合は両者の相対的パワーに基づき戦勝確率が決まるとともに、両者とも戦争コストを負う。このような戦争のとらえ方は「コストのかかるくじ (costly lottery)」と称される。

これに対し、戦争を帰結ではなく、交渉過程としてモデル化した研究もある。一例として、ハリソン・ワグナー (R.Harrison Wagner) は、戦争は交渉に代わるものではなく交渉過程の一部であるとし、戦争の生起は戦争開始前の選択の結果だとされることが多いが戦争開始後も交渉による (negotiated) 解決は可能であるとしている²⁰。相互の妥協点は相対的パワーなどの要素を勘案して決まるものの、相対的パワーについて信憑性ある情報が得られず、戦争をしてはじめて相対的パワーに関する情報が伝わるため、相互の落としどころが見つかるとするものである。ワグナーが述べる軍事作戦の2つの効果は、①相対的能力についての情報を明らかにすること、②敵の部隊にダメージを与えて領土を確保する相対的能力に影響することである。このような考え方にのっとれば、戦争は帰結ではなく、合意すなわち協調に至る過程であるとみることができる。

シェリングは、暗黙の交渉の重要性を述べるにあたり、「問題は、当事者の一方又は双方が明示的に交渉できなかつたりしなくなかつたりする場合や、明示的などんな合意についても双方が相手を信頼しようとはしない場合に、暫定的な合意をどのようにして締結するかにある。」²¹としている。相手が私的情報を偽るインセンティブがあるが故に、相手の提案が信頼できないこともあるだろう。また、将来の相手を信頼できないことは、コミットメント問題であるといえる。フィアロンによればこのような時に戦争が生起することになる。一方シェリングによれば、その場合ですら暗黙の交渉により合意点を追求することになる。その場合、戦闘を通じて明らかになった相対的パワーも踏まえた上で合意がなされることになろう。例え戦闘が始まった後であるとしても、相手を壊滅させることが狙いでない限り、どこかで停戦交渉を妥結することになるため、あくまでも落としどころ、合意点の探り合いであるといえる。

以上、戦争になるかどうかの局面に着目すれば、戦争を帰結と捉えることもできるが、当該国家が壊滅しない限り両者の関係は長期的に続くものであると考えれば、交渉過程の一部であるといえる。交渉過程の一部と考えることで、協調による利益を求める合意

を追求することができよう。

4 ロシアによるウクライナ侵攻の考察

2022年2月24日、ロシアは「特別軍事作戦」と称してウクライナに侵攻した。なぜロシアは侵攻に至ったのだろうか。交渉妥結の契機はどこに見出せるだろうか。本章では、これまでに整理した対立と協調の理論の観点から、ロシアによるウクライナ侵攻について考察する。はじめに侵攻開始前の視点で、なぜ対立（戦争）に至ったのかについて長期的関係性と合理的戦争原因論の各観点から論じ、どうすれば協調が選ばれていたのかを検討する²²。続いて侵攻開始後の視点で、対立から協調への転換を模索する。

（1）侵攻開始：長期的関係性の観点から

はじめに、なぜロシアは侵攻開始という対立的な選択をしたのかについて、将来の関係性の重みづけの観点から考察する。

対立と協調の基本的な理論からいくと、ロシアとウクライナが自分だけが裏切ったほうが良い囚人のジレンマ状態にあったとして、相手との関係が短期的なものと認識していた場合は裏切り、相手との関係が長期的なものと認識していた場合には協力が生じるはずである。

これを国家としての関係で考えると、両国は歴史的つながりも深い隣国同士であり将来の重みづけは大きいと考えられる。一方、指導者個人に着目すると様相が異なってくる。プーチン大統領が、ゼレンスキー政権は長く続くとは考えていなかった、あるいは長く続けさせないことを考えていたとすれば、ロシアがウクライナとの協調を選択しなかったことは理論的にも説明できる。同様に、ゼレンスキー政権がロシアとの関係を断ち欧米寄りの将来を考えていたならば、ウクライナとしてもロシアとの将来の重みづけは大きくなかったこととなり、ロシアが侵攻に踏み切らないような落としどころでの譲歩（決して公平なものではないと推測される）が成立しなかったことが説明できる。例えば大澤は、米朝交渉を事例に、北朝鮮の交渉担当者はあまり変わらない一方で、米国の意思決定者及び交渉担当者は政治サイクル上4年おきに交代する可能性が高いことから、継続的な関係の構築が困難であることを指摘し、同じ交渉担当者に長く継続させることの重要性を説いている²³。

もう1つの見方として、ロシアがウクライナとの落としどころを追求せずに侵攻に至った理由は、NATO、中でも米国との交渉ばかりを考えて、ウクライナを交渉相手として考えなかったことにあるのではないだろうか。ロシアは、「弟分」として認識していたウクライナの決意や能力を軽く見るあまり、NATOとの、特に米国との関係のみを考え

ていて、ウクライナを戦略的プレイヤーとして見ていなかったのではないか。その場合、侵攻すれば譲歩する、すなわちウクライナ東部はロシアが保護した後にロシアに「併合」され、親欧米政権は崩壊する、という帰結しか思い描いておらず、ウクライナによる反撃の有無よりも、米国の介入の有無のみを気にしていたこととなろう。だからこそ、米国の直接的な軍事介入がないとの予測がロシアを侵攻に踏み切らせたといえるのではないか²⁴。

他方、ロシアと米国との関係でいえば、武力衝突に至らないレベルでの協調がなされていると考えることができる。米国としては、ウクライナに訓練は施しても直接戦闘部隊を投入しない、大量の武器を供与しながらも戦闘機や射程の長いミサイルは供与しない、といった線引きをしている。

一方のロシアも、ウクライナへの支援は参戦とみなすとしながらも、NATO国を筆頭とする各国からの供与品がポーランド等の周辺国を経由してウクライナに持ち込まれていることを認識しつつもこれらの国に対する攻撃はしていない。これらの例は、ともに核保有国であり、将来的な重みづけを重視する米国とロシアの間で繰り返される暗黙の交渉といえるだろう。

なお、相手にとってどれだけ脅威になりうるかという装備品の特性による探り合いにおいては、装備品に関する専門知識が不可欠となる。フォーカル・ポイントを探る上では、当該装備品そのものが有する「意味」を相手も共有している必要がある。こういった両者の認識する「意味」を理解した上で国家の意思決定者が決定できるように、専門性を有する者が意思決定を支援する必要があるだろう。

（2）侵攻開始：合理的戦争原因論の観点から

ロシアの侵攻開始に関しては、合理的戦争原因論を適用して説明することもできる。既述のとおりフィアロンは、私的情報とそれを偽るインセンティブ、コミットメント問題、争点の分割不可能性を3つの原因として論じた。

1 点目の私的情報とそれを偽るインセンティブに関しては、相対的パワーや決意の強さは自分にしかわからない私的情報であり、相手のパワーや決意を過大（過少）評価することにより、交渉可能範囲を誤認して交渉不可能な範囲の要求をしてしまうことが原因となる。ロシアとウクライナに当てはめると、ロシアがウクライナの決意及び相対的パワーを過小評価して、強硬な態度を示せばウクライナ政権は譲歩し、ウクライナ国民もロシアを受け入れると予測したために侵攻を開始したと説明することができる。一方のウクライナは、自国の防衛のための士気が高く、西側の武器支援も期待していたため、ロシアが思うよりも自国の相対的パワー（戦勝確率）を大きく見積もっていた。お互い

の認識に大きな齟齬があったため、互いが認識する交渉可能範囲にずれが生じ、交渉による合意が成立しなかったと考えられる。

2点目は、交渉可能範囲内のある点で両者の合意がなされたとしても、その合意が将来にわたって守られるという保障がないためにそもそも交渉が妥結されないという、コミットメント問題である。ウクライナとしては、2014年にクリミアをロシアに一方的に併合されたという事実から、ロシアに対する不信感が大きかったと考えられる。一方のロシアとしては、ウクライナのNATO加盟は実現していないものの、両者の結びつきが強まっている状況を目の当たりにし、不安を募らせていた。ウクライナがNATOに加盟してもロシアに脅威を与えないと主張したとしても、そのような約束に信憑性はないことから、交渉による解決ができなかったといえる。

最後に争点の分割不可能性については、本質的に分割できないというよりは、国内事情等により争点の分割ができない場合が多い。ウクライナとしては、ミンスク合意に基づく東部ドンバス地域の主権を認めることは、国民からの反発により政権が維持できなくなる恐れがありできなかったと考えられる。一方のロシアとしては、ウクライナを自国の勢力圏に置くこと、すなわちウクライナ国家の意思決定に影響を及ぼし続けることを目指していたと考えられ、一部地域の独立承認及び併合をするだけでは不十分だったと考えられる。

（3）侵攻前の協調の可能性

侵攻に至った原因をひもとけば、戦争に至らずに協調できた可能性が見えてくる。ロシアがウクライナを主権国家として、交渉相手として、戦略的プレイヤーとして考えていけば、協調により生じる共通利益の存在が見えてきたのではないだろうか。その場合、合意するために相手がどこまで譲歩するか、相手は自分がどこまで譲歩するか、が肝となる。なお、フォーカル・ポイントは両者にとって公平なものであるとは限らず、一方の負担が大きくなることも考えられる。

ただし、フォーカル・ポイントを探り合意する上で相対的パワー及び戦争コストが影響し、これらについて両者の認識が一致しないのであれば、合意に至ることは困難である。ウクライナ侵攻はまさに、相対的パワー及び戦争コストに関する認識に大きな齟齬があった可能性が高い。戦争に至る前にこの問題を解消するには、相手に関する情報収集及び分析能力を高めるとともに、我に関する信憑性ある発信を行うことで、相対的パワー及び戦争コストに関する誤認の範囲を極限するしかない。それが叶わなかった場合には、交渉の過程としての戦闘により相対的パワーを明らかにすることになる。そう考えると、西側の支援を得たウクライナの相対的パワーをロシアにあらかじめ認識させる

ことができれば、戦闘に至る前に合意できた可能性がある。これは、事前にウクライナの拒否能力を示すことができれば、ロシアを抑止できた可能性があることと同義といえよう。抑止とは一般的に、我に好ましくないことを相手がするのを思いとどまらせることであるとされる。このように言うと、相手は自らの意図の実現をくじかれることとなり、不本意な結果になるように聞こえる。しかしながら、抑止されたのではなく、合意に至るフォーカル・ポイントを見つけるための情報を提供されたと考えればどうだろうか。当該国は、相手の相対的パワーが不確実であったが故に誤認してしかけてしまうところであった戦闘を回避できることになる。このように考えると、抑止のための脅しや、対処能力の顕示は、自分のためだけではなくお互いのため、すなわち協調のための取り組みと考えることができる。弱いと見せかけて相手を誘い込み叩くよりも、強さを見せて相手を踏みとどまらせるほうが、両者の共通利益を実現する上では好ましい結果が得られよう。

（４）対立から協調への転換

侵攻開始以降戦闘が継続している状況下で、特に明らかにしたいのは、対立から協調への転換の可能性である。ここでは、両国の停戦を協調と想定して論を進める。

残念ながら、ここまで確認してきた対立と協調に関する理論からは、協調が生じる条件はわかっても、対立から協調へと転じる条件については限定的にしか明らかにできていない²⁵。

1 つは、ゲームの構造についての認識をゼロサムゲームから非ゼロサムゲームに変えることである。戦闘により得られる目先の利益から、停戦による共通利益に意識を向けることで、協調の可能性が生まれる。停戦による共通利益としては、さらなる戦争コストの抑制、関係各国との経済関係の再開等が考えられる。この場合、関係国としても停戦により得られるメリットを保障できなければなるまい。ただし、複数均衡がある場合に協調を選択するかどうかは、フォーカル・ポイントを探ることになる。

1 つは、状況の変化によりゲームの利得構造が変わること、あるいは明らかになることである。戦闘を通じて相対的パワーが変化すれば、あるいは戦闘前にはわからなかった相対的パワーが戦闘を通じて明らかになれば、相互のおとしどころが見えて協調を選択し得る。

1 つは、お互いに裏切りを選ぶインセンティブが働く場合（囚人のジレンマ的状况）でも、1 度限りのゲームではなく無限繰り返しゲームであるととらえて、相手が協調してきた場合には自分も協調するような寛容さを見せる（しっぺ返し戦略をとる）ことにより、相互の協調が成立し得ることである。ただし、両者がしっぺ返し戦略をとる場合、

両者対立の状況からは対立が続くのみである。問題は、対立状態において、どちらが先に協調に転じる戦略をとるかである。自分だけが先に協調に転じた場合損害を被ることとなり、さらに相手がある後も協調するか不明な状況では、協調に転じることは困難である。従って、自分が協調に転じれば相手も協調すると信じていずれかが協調に転じる、そのきっかけを作ることのできる第三者の存在が必要となるのではないだろうか。例えば国連は強制力を持って侵攻を止めることができないからといって、何もできないわけではない。いずれかの国が先に、あるいは両者が同時に協調に転じるための後押しをすることはできる可能性がある。そしてそのような仲介は、国連のような国際機関のみならず、第三国にも可能なのではないか。

アクセルロッドの実験を振り返れば、自分がしつぺ返し戦略をとっていることを相手が経験から認識して協調に転じるまでには、複数回のゲームを繰り返すこととなる。しかし、現在のウクライナの状況においては、その間にも人命が失われることとなる。そのため、経験以外からも、自分が協調すれば相手も協調すると認識させる働きかけが求められよう。

5 ゲーム理論の限界とアプローチの展開

本稿ではゲーム理論の考え方を中心に協調の可能性を探ってきた。どのような手法にも一長一短があることから、ここではゲーム理論の特徴と限界、それを補うアプローチについて記す。

（1）単純化と完全合理性

ゲーム理論は、検討したい要素に着目して現実をモデル化し、当該要素が帰結にもたらす影響を分析する。この際、検討対象を絞り込むために一定の要素を捨象することとなる。このような単純化は、ゲーム理論の大きな特徴の1つであるといえる。

もう1つの特徴は、プレイヤーが合理的である、すなわち自らの選好に基づき利得を最大化することを前提としている点にある。このような完全合理性という前提が非現実的であることから、ゲーム理論は意思決定者にアドバイスを与えるよりも、演繹を可能とするものであるともされる²⁶。

（2）限定合理性と実験・シミュレーション

1960年代には、現実の人間が持つ合理性は限定的であるとする限定合理性の概念がハーバート・サイモン（Herbert Simon）により指摘され、1980年代には、記憶を制限する、必ずしも利得の最大化を追求しない等、合理性を制限したアプローチが発展している。限定合理性を用いたアプローチの一つとして、被験者による実験の結果を観察して、

より現実的な人間像に近づけていく実験経済学の考え方をういたものがある²⁷。特に、ゲーム理論のいくつかの結果を実験結果に従って組み替えて、新しい理論を構築しようとするアプローチは、行動ゲーム理論と呼ばれる²⁸。

アクセルロッドは、合理的選択の前提に代わるものとして適応行動を挙げる。完全合理的なエージェントに替わって適応的なエージェントの個体群を研究するためには、エージェント・ベース・モデルのシミュレーションが有効である場合が多いが、その目的は基本的なプロセスについての理解を深めることであるため、モデルの前提を複雑にするべきではないとされる。前提は単純でも結果は単純ではなく、局所的な相互作用²⁹をするエージェントが大規模な作用をもたらす例が多数あるとされる。このような効果をシステムの「創発的な特性」と呼ぶ。創発については、大澤（2010）が、国際政治における協調関係の創発についてゲーム理論を用いて考察している。また、マルチ・エージェントによるシミュレーションについては、光辻、山影（2020）が、国際政治学への複雑適応系の適用について論じている³⁰。

このように、必ずしも合理的とは限らないより現実的な人間の行動を分析するために、実験やエージェント・シミュレーションといった手法が発展している。戦略研究を進める上では、1つの手法だけで答えを求めるのではなく、様々な角度からの分析をすべきであり、それぞれの目的に応じた手法の使い分けが必要となろう。

おわりに

本稿は、主としてゲーム理論の考え方に基づき、紛争は交渉過程であると考え、暗黙の交渉による合意、すなわち対立から協調への転換を模索してきた。対立を基調とする国際関係における協調の「出現」と、対立から協調への「転換」はある意味で同義のように感じられるかもしれない。しかし、まさに対立が表面化している二者間において、いずれかが先に協調へと転じるための具体的メカニズムを明らかにするには至らなかった。広く対立という観点からは、自ら協調に転じることで、相手も協調に転じると信じられれば、その先陣をきることができる。とはいえ、自らが協調しても相手が裏切れば損失が大きくなることから転換は容易ではなく、例えば第三者によるきっかけづくりが有用となることが考えられる。より具体化して戦争の停戦という観点からは、事前には知り得なかった相対的パワーが戦闘を通じて明らかになることで、合意点がみえてくるといえよう。

防衛省・自衛隊は、我が国の防衛のために行使される実力を有する組織である。我が国が攻撃を受けるようなことがあれば、断固阻止するための力である。しかし、攻撃を

受ければ我が国の安全は少なからず損なわれるので、力が最も活躍すべきは、戦闘に至る前である。力を効果的に用いることで、相手との武力衝突を避け、フォーカル・ポイントで合意することこそが、一番の安全保障である。そのためにも、他国との関係を客観視して戦略的な行動をとるための、戦略的な研究が役立つと考える。対立関係にあるような相手との落としどころを探るための研究手法も発展を遂げているところ、各手法の特徴を理解した上で、適切な手法を用いて幅広く分析を進めていく必要がある。単体では個別の事例への直接的な提言には適していない研究手法もあれば、それらを土台としてより現実の人間の行動に近い分析をする研究もあることから、これらの蓄積により最善の意思決定に資する必要がある。

(2022年12月23日受付)

1 ジョセフ・S・ナイ・ジュニア/デイヴィッド・A・ウェルチ『国際紛争 理論と歴史』田中明彦/村田晃嗣訳。iv頁。当該書籍はハーバード大学での講義を基に作成されたものであるが、第8版に際し紛争と協調が紛争解決の表裏であることを明確に示すため、題名を『国際紛争』から『グローバルな紛争と協調』に変更したとしている。

2 Robert Powell, "Bargaining theory and international conflict," *Annual Review of Political Science*, Vol.5, 2002, pp.1-30, p.1.

3 Thomas C. Schelling, *The Strategy of Conflict*, 1980 edition, Harvard University Press, 1980, p.4. (トーマス・シェリング『紛争の戦略 ゲーム理論のエッセンス』河野勝監訳、勁草書房、2008年、4頁。)

4 *Ibid*, p.5.

5 *Ibid*, pp.5-6.

6 *Ibid*, p.57. なお、ゲーム理論の文脈においてフォーカル・ポイントとは、文化、評判、目立った特徴など、利得以外の要素で均衡選択のヒントになるもののことであるとされる。岡田章『ゲーム理論・入門』有斐閣、2015年、65頁。

7 鈴木基文・岡田章編『国際紛争と協調のゲーム』有斐閣、2013年、5頁。「対立と協調という人間社会の根本的問題を解明することを目的とするゲーム理論は、個人を究極の実在として分析をはじめ、社会、国家、国際体系という集合体に固有の性質や現象を演繹しようとする。」

8 アビナッシュ・ディキシット、バリー・ネイルバフ『戦略的思考とは何か—エール大学式「ゲーム理論」の発想法—』菅野隆、嶋津祐一訳、TBSブリタニカ、1991年、1頁。同著は、「戦略的思考とは、相手がことらを出し抜こうとしているのを承知した上で、さらにその上をいく技である。」であると、「このように状況が多様な中で優れた戦略的思考を行うことは、研ぎ澄まされた技のような難しさがある。しかし、戦略的思考の基礎は、いくつかの簡単な法則からなっていて、戦略の科学とでも呼ぶべきものが次第に発達してきた。」とした上で、「戦略的思考の科学はゲーム理論と呼ばれる。」としている。

9 Sebastian Galiani & Gustavo Torrens, "The Russia-Ukraine Conflict: A Game Theoretic Approach," 2022.3.7. <https://galianiandtorrens.wordpress.com/2022/03/07/the-russia-ukraine-conflict-a-game-theoretic-approach/>. ウクライナ侵攻を分析する上でゲーム理論が適切である理由として、①プレイヤーが重要な利益に直面しているため戦略的に考え動く、②プレイヤーが少ないので互いの行動が相互作用の帰結に顕著に影響する、③プレイヤーが状況を理解し、他プレイヤーの行動について信念を形成し、計算された戦略に行き着く、という3点が示されている。

10 鹿狩りゲームとは、狩人2人がそれぞれの持ち場で鹿を待ち構えているところ、裏切って目の前

のウサギを追った場合ウサギという小さな獲物は得られるが鹿は逃してしまう。一方、持ち場を守って協力すれば鹿という大きな獲物を二等分することができるというものである。（協力、協力）、（裏切り、裏切り）がナッシュ均衡となる。

11 二国間の協調関係が成立するかどうかについては、「国際関係はアナキーであるために協調を達成するのは困難である」とするネオリアリスト（構造的現実主義者）と、「国家の合理的な行動によって国際協調が導き出される」とするネオリベラリスト（新自由主義制度論者）との間のものであった。前者は、国家は絶対利得だけでなく相対利得を重視せざるを得ないため、協調関係の構築は容易でないと指摘する。一方で、後者は、協調が成り立つ場合があるとする。

12 （裏切り、協調）の利得は（5, 0）、（協調、協調）の利得は（3, 3）、（裏切り、裏切り）の利得は（1, 1）となる。

13 無限回の繰り返しゲームで割引因子を1に十分近くすれば協調が均衡になり得ることは1950年代から研究者の間で知られていたが、1970年代になるまでその証明が公刊されることはなかったため、伝承という意味でフォーク定理と言われていたとされる。渡辺隆裕『ゼミナール ゲーム理論入門』日本経済新聞出版社、2008年、316頁。

Drew Fudenberg, David K. Levine, Eric Maskin, "The Folk Theorem with Imperfect Public Information", No.523, May 1989, working paper department of economics, Massachusetts institute of technology, p.6.では、フォーク定理の証明として次の文献などが例示されている。

James W. Friedman, "A Non-Cooperative Equilibrium for Supergames", *Review of Economic Studies*, Vol.38, Issue1, January 1971, pp.1-12.; Robert J. Aumann and Lloyd S. Shapley, "Long-Term Competition:A Game-Theoretic Analysis", mimeo, Hebrew University, 1976. ; Ariel Rubinstein, "Equilibrium in Supergame with the Overtaking Criterion", *Journal of Economic Theory*21, 1979, pp.1-9.

14 Robert Axelrod, *The Evolution of Cooperation*, Revised edition, Basic Books,2006.(originally published in 1984, chapter 2.) (ロバート・アクセルロッド『つきあい方の科学 バクテリアから国際関係まで』松田裕之訳、HBJ 出版局、1987年、第2章。)

15 両方とも協調すれば3点ずつ、裏切り合えば1点ずつ、片方だけ協調し他方が裏切ればそれぞれ0点と5点の得点になる。200回の対戦からなる試合を参加者どうし5試合ずつ対戦させ、全部で12万回の対戦があったとされる。

16 無限回の繰り返し囚人のジレンマの理論では、将来に一定の重みづけがあれば、トリガー戦略を用いて常に協力するような結果が得られるとされていたが、実験の結果では、トリガー戦略は一度相手が裏切ると二度と協力しないことから関係修復ができないため、しつぺ返し戦略よりも協力できず低い利得となった。このように、実験の結果、理論上の解とは異なる場合があることがわかり、当該結果をフィードバックして理論を再構築する分析手法もあるが、この点については第5章で記述する。

17 Axelrod, *The Evolution of Cooperation*, Chapter2. 『つきあい方の科学』55頁。アクセルロッドの実験において「協調」と「裏切り」の具体的行動や烈度は示されていないが、長期的な関係継続が前提となっていることもあり、少なくともここでの「裏切り」は国家が壊滅する核攻撃のようなものではないことがわかる。そうでなければ、自分から裏切らない、すなわち相手が先に裏切る可能性を許容することも、裏切ってきた相手に対して相手が協調すれば協調に転じるということも、成り立たない。一方、冷戦期のように核の先制攻撃を考慮すると、先に裏切る強いインセンティブが働くこととなる。

18 James D. Fearon, "Rationalist Explanations for war," *International Organization*, Vol.49, No.3, Summer 1995, pp.379-414.

19 コミットメント問題は詳しくは3つに整理される。1つは、現在の合意により領土配分が変わることで相手に戦略的優位性が生まれて交渉可能範囲も変わるとするものである。2つ目は、新たな軍事技術・兵器システムの運用が戦術的優位性を与える時、どちらが先制攻撃をすると想定するかによって交渉による平和的解決の範囲が乖離するというものである。3つ目は、急激なパワー・シフトにより将来の交渉可能範囲が変わることが予測される場合に、パワー・シフトを防ぐために予防戦争を起こすとするものである。

20 R.Harrison Wagner, "Bargaining and War," *American Journal of Political Science*, Jul., 2000, Vol.44, No.3, pp.469-484.

21 Schelling, *The Strategy of Conflict*, p.53. (シェリング『紛争の戦略』57頁。)

22 本稿では、前提として、ロシアはウクライナの壊滅を狙っていたわけではないと仮定して論を進める。ロシアが、ウクライナの現政権を転覆させて国家の意思決定を自らの思い通りにしようとしていたと思われる点や、一部戦場で明らかになったウクライナ住民に対する虐殺行為は、民族としての一部ウクライナ人を抹殺しようとしたとも見える。この点からは、壊滅を狙っていたかのような見方もできるが、少なくとも本稿で協調を追求する上では、壊滅を狙っていたものではないと仮定する。

23 大澤享「国際政治における協調関係の創発と維持に関するゲーム論を用いた考察—北朝鮮との外交交渉を事例に—」財団平和法人世界平和研究所、2009年。

24 米国のバイデン大統領は2021年12月7日のプーチン大統領とのオンライン会談後、ロシアがウクライナに侵攻すれば強固な対応（経済制裁、NATO加盟国への追加部隊の派遣、ウクライナへの防衛資材の提供等）をとる準備をしていくと述べた。一方、ウクライナにNATOの防衛義務は適用されないとし、「米国が一方的に武力行使をして、ロシアがウクライナを侵略するのに立ち向かうという考えは、現時点ではない」とする米国の立場を表明した。これらの発言が米国の軍事介入に関するロシアの予測に影響したと考えられる。

「バイデン氏、ロシアがウクライナに侵攻すれば「強力な対抗措置」米ロ首脳会談」BBC、2021年12月8日、<https://www.bbc.com/japanese/59560198>。

「バイデン氏、ウクライナへの米軍派遣「検討していない」ロシア軍への対抗で」BBC、2021年12月9日、<https://www.bbc.com/japanese/59589392>。

25 なお、協調の出現を二者間ではなく広範囲に適用した場合に裏切り者同士の中で協調を始めることについて、アクセルロッドは、少数でも協調派が互いに内輪でつきあう機会に恵まれ、互惠主義に基づいて協調しあうことができれば、協調関係は進化し得るとしている。Axelrod, *The Evolution of Cooperation*. (アクセルロッド『つきあい方の科学』20-21頁。)

26 アクセルロッドは、社会科学におけるモデリングの形式は合理的選択のパラダイムをもとにしており、ゲーム理論はその典型例であるとしている。Robert Axelrod, *The Complexity of Cooperation*, Princeton University Press, 1997, p.4. (ロバート・アクセルロッド『対立と協調の科学—エージェント・ベース・モデルによる複雑系の解明—』寺野隆雄監訳、ダイヤモンド社、2003年、5-7頁。)

27 実験の手法は、政治学の分野においても用いられるようになってきているが、いうまでもなく、実験にもまた限界はあろう。特に、一般市民を対象とした政治学実験は実施が容易である一方、国家の意思決定をするエリートを対象とした実験は限定的である。さらには、意思決定者による、実際に戦争になるかどうかという緊張状態での交渉における選択の再現は困難を伴うだろう。

28 例えば、一定金額の分配をめぐる最後通牒ゲームの実験では、理論上は何も得られないよりは少額でも相手の分配提案を受け入れるところ、実験では極端に不公平な提案に対しては正の利得を犠牲にしても拒否することが観察されたとされる。(岡田『ゲーム理論・入門』277-279頁。) また、繰り返し囚人のジレンマの実験で、理論上は有限回ゲームであれば非協力が均衡になるところ、実験では協力がみられたともされる。(岡田『前掲書』284-287頁。) このように、理論と実験結果には違いがみられることがあり、理論を実験結果に基づきアップデートしていくのが、行動ゲーム理論である。

29 ここでの相互作用は、ゲーム理論における相互作用とは異なる意味を有する。ゲーム理論における相互作用とは、相手の選択を観察あるいは先読み（予測）して、自らの意思決定をするものである。一方、マルチ・エージェント・シミュレーションにおける相互作用とは、単純なルールに基づくプレイヤーの行動が相互に影響しあい、時に予想外の帰結をもたらす動的なものである。

30 光辻克馬、山影進「<複雑適応系>国際政治学の可能性—<自己組織化>と<創発>を組み込んだ国際関係理解へのパラダイム・シフトを求めて—」日本国際政治学会編『国際政治』第200号、2020年3月。