

~~~~~  
論 説  
~~~~~

戦争世論形成モデル：
L・F・リチャードソンによる
戦争気分モデルのマルチエージェントモデル化*

光 辻 克 馬**
山 影 進***

0. はじめに
1. 戦争気分モデルの着眼点と問題点
 - 1.0 感染症としての戦争熱
 - 1.1 戦争気分モデルの問題点
 - 1.2 SIR モデルの問題点
 - 1.3 マルチエージェントモデルをめざして
2. 戦争世論形成モデル
 - 2.0 戦争世論形成モデルの着眼点と概要
 - 2.1 社会的同調圧力のはたらき
 - 2.2 安定状態にある世論と準安定状態にある世論
 - 2.3 世論の内生的転換
3. 基準シナリオと戦争世論
 - 3.0 世論への外的衝撃としての開戦
 - 3.1 開戦の種類と戦争世論の種類
 - 3.2 開戦時の支配的世論と戦争世論の動態
 - 3.3 厭戦的市民の存在と戦争世論の動態
4. アメリカの戦争と戦争世論の種類

* 本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B)「政治主体の統合と分裂をめぐる国際理論：マルチエージェントモデルによる実証的研究」(16H03589)の成果の一部である。

** 東京大学大学院総合文化研究科・学術研究員

*** 青山学院大学国際政治経済学部・前教授(2018年3月退職)

- 4.0 アメリカの戦争と戦争世論
- 4.1 朝鮮戦争・ベトナム戦争
- 4.2 アフガニスタン紛争・イラク戦争
- 5. おわりに

0. はじめに

この一世代(約30年)の間に、自然観・社会観にパラダイム・シフトが進行している。つまり、カオス、フラクタル、創発、自己組織化臨界、相転移、ベキ乗則など、さまざまな背景から登場した諸概念を互いに関連づけつつ包含する複雑系という認識枠組みの広がりである。

さまざまな現象を取り上げて、自然や社会に対するこうした新しい認識枠組みの提案がなされる過程で、ルイス・F・リチャードソン(Lewis F. Richardson, 1881-1953)の業績が再発見された。ひとつは、国境線の長さをめぐって出典により数値に齟齬があるという指摘であり、後年、フラクタルにつながる発見として、フラクタル幾何学の創始者マンデルブロ本人によって取り上げられた。もうひとつが、戦争をはじめとするさまざまな死闘(deadly quarrels)の規模がどれもベキ分布するという指摘であり、地震の規模などとともベキ乗則が自然・社会現象に広範に当てはまる事例としてブキャナンなどによって紹介された。

ルイス・F・リチャードソンは、第一次世界大戦直後から、本業(気象学者にして教育者)の傍ら、戦争を予防する夢を描いて、戦争の特徴やその原因を追究するさまざまな研究を長年にわたって行った。彼のこの分野の多様な業績は全くといって良いほど関心を惹かなかつたが、死後に2巻の論文集(Richardson 1960a, 1960b)にまとめられて出版され、なかでも軍備拡張競争を表現した微分方程式系(Richardson 1960a)は、リチャードソン・モデルとかリチャードソン・プロセスという名称で知られるようになった。

微分方程式系を用いながら、軍備競争モデルほど注目を浴びなかつた彼の業績に、「戦争気分(war-moods)」のモデル化がある。この研究(Richardson 1948a, 1948b)は、(Richardson 1960a)の最後に概要のみ紹介されており、モデ

ル自体の紹介がほとんどされなかったことも、注目されなかった一因であろう。このモデルについては (Boulding 1962, 邦訳 1971) で簡単に触れられている他, (吉田 1971) では例外的に詳しく紹介されている。このモデルは, 感染・伝染・流行 (infection) 現象のモデル化のバイオニアとなった (Kermack and McKendrick 1927) をヒントにしている。

感染モデルは, SIR モデルとして知られるようになり (SIR の意味は後述する), さまざまな変種モデルも提案されるようになった。SIR モデル (とその変種) は, 個人間の感染に注目しているにもかかわらず, 均質な社会全体のマクロな状態の動態のモデル化にとどまっている。しかし今日では, SIR モデルが捉えようとした現象を, 個人間の相互作用に注目するマルチエージェントモデルとして再表現して, 現実的なシミュレーションが可能になっている。

こうした状況を踏まえて, 本稿では, ちょうど 70 年前の業績 (Richardson 1948a, 19648b) に再び光を当てながら, 戦争気分のマルチエージェントモデルの構築とシミュレーションを試みる。以下で, 次のように論じる。まず第 1 節では, リチャードソンが提唱した戦争気分モデルの概要を批判的に紹介する。次いで第 2 節では, 戦争気分モデルでリチャードソンが捉えなかった現象 (市民間の相互作用) をマルチエージェントモデルで表現し直す作業を行う。本稿では, このモデルを戦争世論形成モデルと呼ぶことにする。第 3 節では, このモデルの基本的なふるまいを確認する。最後に, 第 4 節で第二次世界大戦後にアメリカ合衆国が関与した 4 つの戦争, すなわち朝鮮戦争, ベトナム戦争, アフガニスタン紛争, イラク戦争について, アメリカ世論の動向を概観して, アメリカ社会の戦争に対する態度の動態を探る。そして, 戦争世論形成モデルのふるまいと重ね合わせて, モデルの妥当性を吟味する。なお, マルチエージェントモデルの構築とシミュレーションの実行は, 従来通り, artisoc を用いている。

1. 戦争気分モデルの着眼点と問題点

1.0 感染症としての戦争熱

リチャードソン家は代々クエーカーであり, そうした環境下に育ったルイス

は、第一次世界大戦を目の当たりにするなかで（1916年からクエーカーの団体（フレンド教団）の看護部隊に入隊し、フランス前線に従軍する）、戦争現象への尽きない興味と人が死んでいく現象をいかにして回避・予防できるかという問題意識が高まったと回想している。戦争気分モデル構築のきっかけになったのは、開戦時におけるイギリスとドイツにおける戦争熱（war-fever）の急激な高まり・広がりであり、休戦とともに好戦的な人々の急激な減少である（Richardson 1948a, 図1）。

好戦気分の盛り上がりは熱病（fever）にたとえられるが、リチャードソンは戦争熱と伝染病・感染症との間で、次の5つの類似点に着目した（Richardson 1948a: 160）。

- (1) 視覚や聴覚をつうじて、感染が（もちろん心理的に）広がる
- (2) 興奮の高まりは、熱病における体温上昇に似ている
- (3) 一部の人は、好戦熱に対して免疫を持っているかも知れない
- (4) 戦争が長引くことにより、厭戦気分という戦争に対する免疫を獲得するかも知れない
- (5) 終戦後、厭戦気分（免疫）はやがて減衰するかも知れない

そして、戦争熱が感染症のようなものなら、好戦気分を予防する（戦争熱の拡大を防ぐ）ワクチンがあるかも知れないことに期待を寄せるのである（Richardson 1960a: 232）。このようなアナロジーから、戦争気分のモデル化に際して感染モデル（Kermack and McKendrick 1927）に注目するのはきわめて自然であった。

もともと、感染（SIR）モデルにおける感受性者（S: the susceptible）が感染者（I: the infectious）に変わる過程（つまり感染）では、戦争熱の急激な「流行」に始まり、休戦とともに戦争熱が急速に終焉していく過程を捉えきれない。そこでリチャードソンは、精神分析や心理学に触れながら、個々人は互いに矛盾する気分を同時に抱えることがあるという前提を置く。

つまり彼によれば、対戦国（になるかも知れない他国）に対して、「友好的」、「敵対的」、「厭戦的（降伏も辞さない）」という感情を、人々は表層と深層とで

別個に持ちうるのである。友好関係であれば、相手国に対して市民は{友好的／友好的}（表層でも深層でも友好的気分）だが、軍拡競争が始まると{友好的／敵対的}（表層では友好的だが深層では敵対的）な市民が増え始める。そして開戦と同時に、表層と深層とが逆転して、{敵対的／友好的}となる。戦争が長引くことにより、表層では相変わらず敵対的でも、{敵対的／厭戦的}な市民が増えていく。休戦とともに、ここでも逆転が起きて、市民の多くは{厭戦的／敵対的}になる。そして平和の回復とともに長期間かけて、{友好的／敵対的}を経て{友好的／友好的}に回帰する。この一連のプロセスで、開戦時の{友好的／敵対的}から{敵対的／友好的}の変化と、休戦時の{敵対的／厭戦的}から{厭戦的／敵対的}の変化は不可逆的であると想定している。

なお、感染(SIR)モデルにおける除去者(R: the removed)に相当する、戦死者の発生も考慮されている。以上が、リチャードソンの戦争気分モデルにおいて、平時と戦時が繰り返すなかで生じる、気分の変化の典型的な動態である。

リチャードソンの議論をまとめると、一国には{友好的／友好的}、{友好的／敵対的}、{敵対的／友好的}、{敵対的／厭戦的}、{厭戦的／敵対的}そして戦死者という6種類の市民が存在しており、各種類の変動(戦死者については増加のみだが)を微分方程式で表現することになる。二国関係をモデル化しようとする12本の方程式系になり、戦死者を含む総人口は一定と仮定しても、複雑な非線形の微分方程式系になってしまう。リチャードソンはいろいろな仮定を追加してモデルを単純化しつつ、さまざまな状況における動態を表現した。本稿では、以下に述べるように微分方程式系を用いないので、戦争気分モデルのふるまいについては紹介しない。関心ある読者は、(Richardson 1948a, 1948b)か、それを要約した(吉田 1971)を参照されたい。

1.1 戦争気分モデルの問題点

リチャードソンが注目した第一次世界大戦におけるイギリスとドイツの戦争気分の変動は、世論調査ではなく、新聞報道や政治指導者の言動さらには一般市民の行動などを彼自身が総合的に(印象論的に)まとめたものである。いわゆ

る7月危機に直面しても、イギリスでは中立を支持する声が強く、ヨーロッパ情勢よりはアイルランド問題への関心が強かった。しかし8月に入ると、リチャードソンによると、好戦的な市民の比率が10%以下(おそらく1%以下)から10日間で100%近くに跳ね上がった。言うまでもなく、ドイツのベルギー侵攻がこの変化をもたらしたのである。ドイツについては、開戦前では好戦的市民の割合はイギリスよりも若干高く、開戦と同時にやはり100%近くまで急上昇した。このような「見積もり」を否定する根拠はあまりない。モデルでは、好戦的市民の人数は{敵対的/友好的}と{敵対的/厭戦的}の和だが、戦争勃発前には後者は無視できるので、前者の割合を表す微分方程式のみが問題になる。そうすると、{敵対的/友好的}が0%近くから徐々に上昇しはじめ、やがて急上昇して、最も単純な仮定では開戦時点は50%になった時点であり、その後100%に漸近していく。

休戦過程も同様である。リチャードソンの見積もりでは、1918年後半時点で、イギリスでは好戦的市民が多数(意気軒昂)だが、敗色の濃いドイツではかなりかなり減っていた。継戦の効果で{敵対的/友好的}はごく少数になり、好戦的市民は圧倒的に{敵対的/厭戦的}になっているだろう。だとすると{敵対的/厭戦的}の割合を表す微分方程式で近似することが可能になり、最も単純な仮定では、開戦前後の{敵対的/友好的}の上昇グラフの時間軸を反対にして、{敵対的/厭戦的}の方程式は下降グラフを描くことになり、休戦時点は50%まで下がったときである。

もちろん仮定を複雑にすれば、開戦(平時から戦時へ)や休戦(戦闘行為停止)といった「位相の転換点」を50%からずらすことは可能である。しかし、それが急激な変化の途中に位置していることには変わりがない。戦争気分モデルの土台になった感染モデルは、もともと閉じた集団のなかで生じる急速かつ短期的な感染症の流行を数理的に再現しようとしたものであり、リチャードソンが最も単純な仮定をおいて示したような変化を描くグラフになる。しかし感染現象には、開戦と休戦という社会の質を大きく変えるような要因は含まれていない。したがって、感染(流行)を表現する微分方程式の描く連続グラフに「無理

を承知で」開戦と休戦という特別な時点を組み込んだのだろう。

つまり、連続的な微分方程式を用いたせいで、開戦直前から敵対的市民が急増し、休戦直前から敵対的市民が急減するというモデルになっている。もちろん、世論が好戦的（厭戦的）になって政府が開戦（休戦）を決定せざるを得ない場合もあるだろう。しかし第一次大戦における好戦的市民の急増は、リチャードソンの説明では曖昧だが、イギリスではドイツの侵攻が引き金になり、ドイツでは動員令の連鎖が引き金になっている。戦争熱の上昇は、内生的（自発的）プロセスというよりは、外生的ショックがもたらしたものと考えの方が自然である。

開戦時と休戦時に観察される急激な気分の変化を説明する上で、個々人の中で異なる（相矛盾する）気分が併存しているという仮定を設けた点は、リチャードソンの慧眼といえるだろう。その具体的な表現として、深層心理ないし潜在意識に注目した点も高く評価できる。たしかに、人間の心理にはそういう重層的な面が組み込まれており、一見すると矛盾する言動をとることもある。しかしながら、{友好的／敵対的} から {敵対的／友好的} への逆転、そして {敵対的／厭戦的} から {厭戦的／敵対的} への逆転は、よく言えば技巧的な仮定、わるく言えば恣意的な仮定である。急激な変化を説明したいという想いが強かったことは理解できるし、リチャードソンが挙げている「傍証」は戦時にあっても敵対的行動と友好的行動とが一人の兵士の中で両立しうることを示唆しているが、逆転の心理学的裏付けはなされていない。さらに、このふたつの変化が不可逆的であるという仮定に対しても、説得力ある説明がなされていない。

1.2 SIR モデルの問題点

すでに上で記したように、戦争気分のモデル化に際して、リチャードソンは市民ひとりひとりの感情・心理に注目し、人々の間の熱病の感染・流行現象を定式化しようとした。軍拡競争モデルのように国家を主体とするのではなく、多数の市民から構成される社会に注目し、それが一枚岩ではなく、異なる気分（心理状態）を持っている人々の集合体とした点は高く評価できる。

しかし戦争気分モデルが感染モデル（後年の SIR モデル）を下敷きにしたこ

とから生じる問題点もある。上述のように感染モデルは閉じた集団のなかで生じる急速かつ短期的な流行現象を表現したものであるが、この設定は非線形の微分方程式をなるべく解析的に扱えるようにするための方便でもある。すなわち、外部との交流を想定せず、分析対象となる社会の中では住民は十分に混ざり合っただけに交流しており、罹患率、免疫獲得率、死亡率は住民全員について同一である、という仮定に基づいている。このおかげで、一定の人数からなる均質な社会を想定し、感受性者 (S: the susceptible) の比率、感染者 (I: the infectious) の比率、除去者 (R: the removed) = 免疫獲得者と病死者 = の比率という 3 種類の住民の比率の間の関係を時間変化として表すことが可能になったのである。つまり、数学的な扱いが可能な範囲でモデル化せざるを得なかったと言える。

結局、感染モデルは、住民どうしの感染による流行現象の発生を直接モデル化するのではなく、社会のマクロな状態を計測する 3 つの指標を設定して、それらの相互関係の変化をモデル化したのである。やや乱暴な比喩かもしれないが、多数の気体分子が詰まっている密閉された箱について、分子間の衝突を直接モデル化するのではなく、温度と圧力との関係をモデル化すると似ている。このモデルでは、多数の気体分子が均質に混じり合っていることが前提であり、この前提は通常の気体では十分に成立している。問題は、人間集団 (社会) が気体ほど多数でも均質でもない点にある。

1.3 マルチエージェントモデルをめざして

リチャードソンがどのようにして感染モデルの論文を探し当てたのかについては分からないが、そこで提起されているモデル (非線形微分方程式系) は、その後の感染過程研究の土台を作ったパイオニア的業績であり、その意味では、彼の選択は決してまちがったものではなかった。しかしながら、近年まで SIR モデルとその変種として構築されてきたモデル (吉田 1971, 佐藤 1987) は、上で指摘した限界を抱えていた。

他方で今日では、人から人への感染を自然に (素直に) モデル化する技法が発

達しつつある。それが、主体（エージェント）どうしの相互作用を積み上げて、全体を表現できるマルチエージェントモデルである。社会全体のマクロな状態に注目した SIR モデルをはじめとする感染モデルと、ミクロな相互作用に注目するマルチエージェントモデルとを完全に同一にすることは難しく（エージェント数を大きくしていけば、両モデルの結果が収斂していくが）、むしろ両モデルのちがいを踏まえて、マルチエージェントモデルの特徴を活用する方向でモデル構築をめざすべきだろう。なお、このような試みについては、構造計画研究所が提供しているウェブサイト「MAS コミュニティ」の中の「身の回りの複雑系」と「MAS のモデル」を検索・参照されたい。

この技法を用いれば、感染モデルでも可能だったように、リチャードソンのオリジナルな発想も、無理に微分方程式系のマクロ・モデルにせず、ミクロ・レベルの相互作用に着目したマルチエージェントモデルで表現できることになる。次節以下では、戦争気分モデルと感染モデルの抱える不自然な前提などを是正する方向で、なるべく自然な（素直な）表現によるモデル構築を試みる。

2. 戦争世論形成モデル

2.0 戦争世論形成モデルの着眼点と概要

前節で述べたように、本稿では、リチャードソンの戦争気分モデル（War-moods Model）を基に、戦争における世論形成についてのマルチエージェントモデルを提案する。戦争気分モデルが、戦争における世論を系のマクロな状態についての指標間の関係として形式化しているのに対し、ここで提案する戦争世論形成モデルは、現実の戦争世論がそうであるように、世論の担い手である市民の間の相互作用のなかで形成されるものとして、直接的に形式化する。戦争についての世論という系のマクロな性質が、系を構成している要素（個人）の間のどのような関係から生じているのか、という点にまで具体化した形式化をおこなうことにより、戦争気分モデルの発想にミクロ的基礎を与え、戦争世論の形成過程について堅固な理解を与えるものである。

この項では、戦争世論形成モデルの概要を説明する。市民エージェント（以

下では市民)で構成される社会系を考える。市民は二次元空間に配置され、近隣の市民との間で相互作用をするネットワーク構造を持っている。それぞれの市民は、戦争についての建前と本音を持っている。建前 (public stance) は、市民のもつ公的意見で、多数の市民に対してあるいは多数の市民がいる場で表明される類のものである。それに対し、本音 (private opinion) は、市民の戦争についての私的意見を意味しており、他の市民との1対1の交流のなかで表明されるものである。本音も建前も、値としてはそれぞれ、「友好的」「敵対的」「厭戦的」の3つの値を取りうるものとする。

たとえば、対戦国 (または仮想対戦国) に対し、本音において「敵対的」、建前において「友好的」という意見をもつ市民がありうる。リチャードソンにならない、このような意見をもつ市民を「友好的／敵対的」市民と表記することとする。さらに本稿では、本音において「敵対的」な (他方で、建前は友好的でも敵対的でも厭戦的でも良い) 市民は、「**／敵対的」市民と表記することとする。

建前については、市民に対して社会的同調圧力がはたらいており、市民は近接する市民の意見に自分の意見を合わせる傾向をもつ。一方で、市民は本音を建前に反映させる傾向も持っており、同調圧力を受けながらも、時に自分の本音を建前に表出させる。本音については、伝播過程がはたらいており、隣接 (近接とは区別) する市民の意見の影響を受けて、市民は本音を変化させる。本音は、戦争の進行によっても影響を受け、戦争期には「厭戦的」な市民が増加し、戦間期には「厭戦的」な市民が減少する。

市民が、建前と本音という二重構造のかたちで、戦争についての意見をもち、その関係のなかで世論 (public opinion) をとらえる点が、戦争世論形成モデルの大きな特徴であり、リチャードソンの戦争気分モデルから引き継いでいる部分である。このように世論における表層と深層、建前と本音という二重性は、世論研究の沈黙の螺旋理論においても、中長期的な世論調査と実際の投票行動のあいだに一定の傾向をもったズレが生じることから指摘されている (ノエル＝ノイマン 2013)。ただし、先述したように戦争気分モデルでは、系全体で1つ

の世論をもつという視点でとらえられ、それが表層と深層という形で整理されているのに対し、マルチエージェントモデルである戦争世論形成モデルでは、各市民がそれぞれ建前と本音という形で戦争についての意見をもつ。そして、市民の意見の相互作用が、世論を形成するという視点でモデルが構築される。

市民が近接住民から感じる社会的同調圧力により、建前と本音に齟齬が生じるといふ戦争世論形成モデルの仕組みは、先述した沈黙の螺旋理論の指摘した知見、すなわち投票者が集団の意見の大勢を感じとる準統計的能力をもっており、属する集団において孤立することを怖れるために、世論調査の結果と異なる投票をするという知見と合致するものである。また、リチャードソンの戦争気分モデルの出発点となった第一次世界大戦の開戦時の戦争熱現象について、近年の第一次世界大戦研究の知見、すなわち戦争熱が見られたのは都市部だけで、農村部ではそのような熱狂は見られず、比較的冷静に国家に対する義務感から戦争を支持したという知見とも合致するものである（木村 2014, 54-56）（ベッケール 2015, 33-37）。

以下では、戦争世論形成モデルがどう形式化されているのかを具体的に説明する。戦争世論形成モデルは、市民エージェント（以下、市民）で構成される市民系をその枠組みとする。市民はトラス構造をもつ二次元空間（上下と左右が各々ループしている平面）に一様に配置される。本稿では、50*50の二次元空間を用いることとし、市民系は2,500の市民で構成される。

市民は、ユークリッド距離で範囲1を隣接範囲とし、範囲5を近接範囲とする。すなわち、隣接範囲内の4人の市民を隣接する市民とし、近接範囲内の80人の市民を近接する市民として、それら近隣の市民と相互作用する。隣接範囲にも近接範囲にも含まれない市民とは、直接の関係は持たない。このような前提から、本モデルは人間関係のもつクラスター性の高さに焦点をあてたネットワーク構造となっている。

市民は、対戦国（または仮想対戦国）との関係について、建前と本音という二重構造で、自分の意見もち、それぞれの意見は、「友好的」「敵対的」「厭戦的」のいずれかの値をとる。建前は、市民の公的意見を表し、本音は私的意見

を表す。たとえば「友好的／敵対的」市民という表記は、建前において友好的意見を表明するが、本音では敵対的意見をもつ市民を意味する。

市民は、各ステップに1度、無作為の順番で活性化され、全ての市民が活性化された時点で1ステップが完了する。活性化された市民は、近接する市民を意識しつつ自分の本音も踏まえて建前を決めていく一方で、社会状況の影響や隣接する市民との接触により本音を変化させていく。

まず、近接する市民の建前と自分の本音に基づいて、自分の建前を決定する。0.0から1.0の範囲で、独行係数(w)が定められており、 w の確率で自分の本音を自分の建前とし、 $1-w$ の確率で近接する市民たちの建前に基づいて自分の建前を決定する。他者に合わせるか、独自の道をいくかという選択を行うエージェントの相互作用として、さまざまな現象を説明できる可能性があるという指摘は、生物や経済についても行われている(オームロッド 2001)。

近接する市民の建前に基づいて自分の建前を決定する際は、市民は、近接する市民の建前における意見比率を評価し、それに比例した確率で同意見を採用する。ただ、意見比率を評価するにあたって、傾斜係数(x)分、ベキ乗するものとする。

$$P(i) \propto r_i^x$$

$P(i)$: 意見 i を自分の建前として採用する確率

r_i : 近接する市民において意見 i をもつ市民の比率

x : 傾斜係数

社会的同調圧力の強さは、近接範囲の広さ、傾斜係数の大きさによって決まる。市民の認識する近接範囲の広い社会系では同調圧力が強くはたらし、また傾斜係数の高い社会系でも同調圧力が強くはたらく。

一方で、活性化された市民は、社会状況(本稿の戦争世論形成モデルの場合は、戦争状態)と隣接する市民により、自分の本音を変化させる。戦争が行われている戦争期には、戦争による疲弊過程がはたらし、本音が友好的あるいは敵対的な市民は、厭戦性を取得し厭戦的な市民となる。0.0から1.0の範囲で疲

弊強度 (f) を定めており、ステップごとに疲弊強度の確率で、市民は本音を厭戦的に変化させる。戦争が行われていない戦間期には、平和による忘却過程がはたらき、本音が厭戦的な市民は、友好的もしくは敵対的な市民になる。どちらになるかは隣接する市民のもつ意見比率に比例して決まるものとする。なお、0.0 から 1.0 の範囲で忘却強度 (u) を定めており、ステップごとに忘却強度の確率で、市民は厭戦性を失い、本音を友好的もしくは敵対的に変化させる。

戦争が行われているか行われていないかに関わらず、市民間には意見の伝播過程がはたらいている。市民は隣接市民それぞれからの影響を受け、その本音を変化させる。友好的市民からは友好性を取得し、敵対的市民からは敵対性を、厭戦的市民からは厭戦性を取得する。それぞれの意見について、0.0 から 1.0 の範囲で伝播強度 (p_i) が定まっている。

各市民のステップごとの行動ルールの概要をまとめると以下のようになる。

- (A-1) 建前: $(1-w)$ の確率で、近接市民の建前に基づいて自分の建前を決定する。
- (A-2) 建前: w の確率で、自分の本音を自分の建前として表出する。
- (B-1) 本音: 戦争期には厭戦性を得て(疲弊過程)、戦間期なら厭戦性を失う(忘却過程)。
- (B-2) 本音: 隣接市民の本音が伝播する(伝播過程)。

以上の行動ルールに基づき、互いの相互作用のなかで各市民は自分の意見(建前および本音)を変動させる結果、市民全体として戦争に関する世論を形成する。なお、戦争の開始や終結は政府によって決定され、世論に外部から大きな影響を与える。開戦による外的衝撃については第3節で詳述する。本稿の試行では、市民の戦意が尽きるまで(尽きても)、戦争が継続すると想定されている。

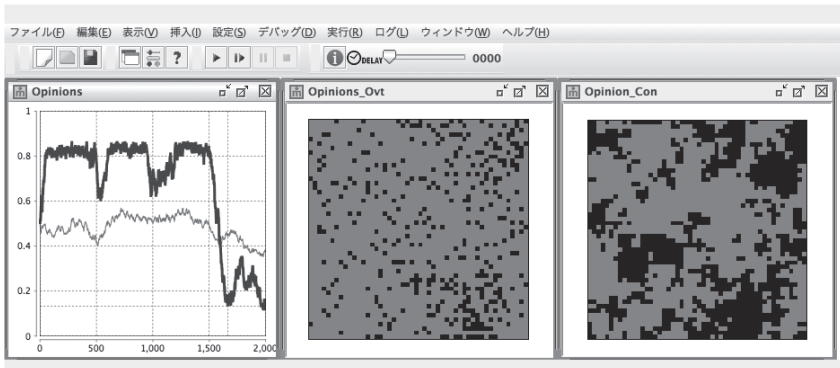


図 2.1 モデル実行図

市民の行動ルールは上のように極めて単純なものであるが、ルール内のパラメータの設定により、系はさまざまなふるまいを見せる。以下では、系のふるまいに大きな影響を与えるパラメータと本稿で用いる設定について説明する。

近接範囲と隣接範囲：各市民の近接市民と隣接市民を決定する範囲で、ユークリッド距離によって定められる。近接範囲は、基準値は5に設定している（市民数は80人）が、近接範囲が2（市民数は12人）という分断性の高い社会と近接範囲が10（市民数は316人）という一体性の高い社会についても検討している。隣接範囲については、本稿では1に固定しており、市民は常に周囲4人の市民を隣人としてもち、意見の交流を行っている。

独行係数 (w)：市民が建前を決定するにあたって、自分の本音と近接市民の建前のどちらを優先するかを定めるものである。独行係数が1.0のとき、市民は、つねに自分の本音を建前とし、近接の市民の表明する意見から影響を受けない。逆に独行係数が0.0のとき、市民は近接市民の意見のみを見て、自分の建前を決定する。本稿では、基準値を0.1としているが、市民が近接住民の影響をあまり受けない場合 ($w=0.5$) と付和雷同的に大きく影響を受ける場合 ($w=0.01$) についても検討している。

傾斜係数 (x)：市民が近接市民の建前を評価するにあたって、多数派と少数派の関係をどうとらえるかを定める変数である。市民が多数派を過大評価（あ

るいは過小評価)する傾向があるかどうかを表している。傾斜係数が1.0のとき、近接市民における意見比率そのままに多数派と少数派の重みを評価し、その確率で自分の建前を決定する。傾斜係数が1.0より大きいとき、多数派のもつ比率は過大評価され、多数派からの同調圧力がはたらく。本稿では基準値を1.5としている。同調圧力がはたらかない場合 ($x=1.0$)、わずかにはたらく場合 ($x=1.2$)、強くはたらく場合 ($x=2.0$)も検討している。ちなみに傾斜係数が1.0より小さいときは、少数派を実際の比率よりも大きめに評価する均衡圧力(判官鼻貞)がはたらくことになる。

疲弊強度 (f): 戦争期における疲弊過程の強さを定めるものである。ステップごとに疲弊強度の確率で、市民は本音を友好的あるいは敵対的から厭戦的に変化させる。本稿では疲弊強度は0.005とし、戦争が始まると徐々に市民は厭戦的になるものとする。

忘却強度 (u): 戦間期における忘却過程の強さを定めるものである。ステップごとに忘却強度の確率で、市民は本音を厭戦的から友好的あるいは敵対的に変化させる。本稿では忘却強度は0.005とし、戦争が終わると徐々に市民は厭戦性を失っていくものとする。

伝播強度 (p_i): 隣接市民からの本音の伝播過程の強さを定めるものである。ステップごとに伝播強度の確率で、市民は当該隣接市民の本音を自分の本音とする。添え字 i は、政治的意見を意味し、友好性への伝播強度 (pF)、敵対性への伝播強度 (pH)、厭戦性への伝播強度 (pW) のそれぞれが存在する。本稿では全ての伝播強度を0.05とし、この強度で隣接市民からの影響を受けるものとしている。

以上のようなパラメータの値は、実証分析を経て経験的に定めるべきであるが、本稿作成時点ではそこまで研究は進展していない。現実離れしていないと考えるいくつかの値における系のふるまいを質的な観点から分析している。

2.1 社会的同調圧力のはたらき

まず、戦争世論形成モデルの基本的な性質をとらえるために、以下では制約

を加えたモデルの実行を行い、その試行結果を検討する。この項では、建前における社会的同調圧力のはたらきを検討する。そのために戦争は起こらないものとし、市民が本音および建前としてもてる値を「友好的」および「敵対的」のみとし、市民の行動ルールの (B-1) (B-2) は使用しない。疲弊過程、伝播過程がはたらかず、(厭戦的市民が存在しないことから) 忘却過程も意味をもたないため、市民の本音は一切変動しない。

市民の本音として、設定した比率に基づいて無作為に、友好的あるいは敵対的という値が与えられ、本音と同じ値の建前を初期値としてもつ。つまり、初期状態では、友好的／友好的市民と敵対的／敵対的市民しか存在しない。ただ、行動ルールの (A-1) (A-2) がはたらくことにより、建前は変動する。本音が友好的であれ敵対的であれ、建前が敵対的な市民の比率(つまり、敵対的／**市民の比率)を、戦争支持率 (R) として計測する。さまざまな友好的市民と敵対的市民の初期比率 (0.1 から 0.9 まで 0.1 刻み) について、シミュレーションを各 10 回試行し、ステップごとの平均値を示したものが図 2.2 である。本音が変動しない状態でも、建前に社会的圧力がはたらき、どちらかの意見が優勢になる傾向があることがわかる。一方で、独行係数が 0.1 あるので、全員が多数派に収束することはなく、少数派の声もわずかながら残る。なお、敵対的／敵対的市民の初期比率が 0.5 の場合については、試行ごとに大きくぶれるので、10 回の試行の平均値だけでなく、それぞれの試行における戦争支持率の推移を示している (図中の点線)。要するに、どちらが多数派になるかについての分岐が起こることがわかる。

これは、初期比率 0.5 を境界として、友好的意見が社会的に優勢となる「友好相」と敵対的意見が優勢となる「敵対相」の間に相転移が生じることを示している。初期状態において、友好的／友好的市民がわずかでも多数派であれば、建前においては友好的意見が優勢を占め、逆に敵対的／敵対的市民が多数派であれば、敵対的意見が優勢を占めるのである。

次に、パラメータを変更して、社会的同調圧力の強さを変えたときに、上記のような相転移の様相がどう変動するのかを検討した。その結果を図示したも

戦争世論形成モデル

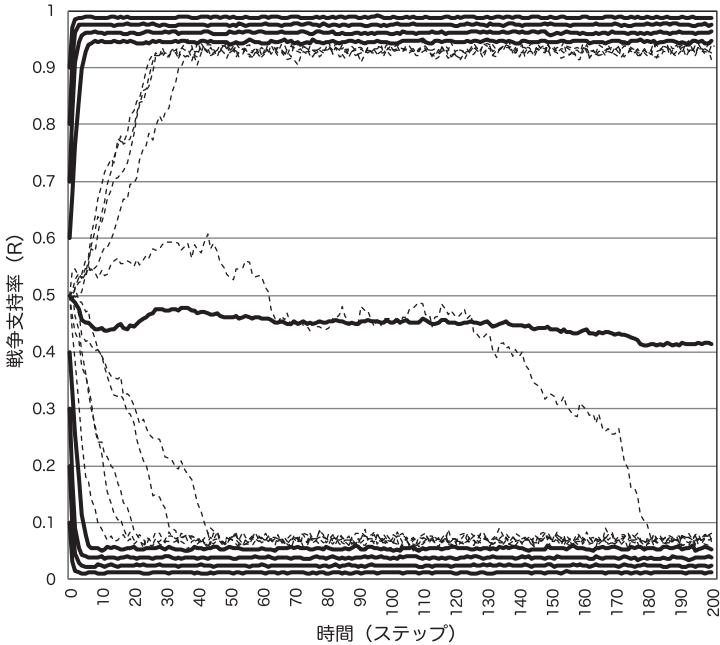


図 2.2 戦争支持率 (R) の推移

実線 = 全試行の平均値 [敵対的 / 敵対的の市民の初期比率 = 0.1~0.9]

点線 = 全試行の値 [敵対的 / 敵対的の市民の初期比率 = 0.5]

近接範囲 = 5 / 独行係数 $w = 0.1$ / 傾斜係数 $x = 1.5$ / 試行 10 回

のが、傾斜係数について (図 2.3), 独行係数について (図 2.4), 近接範囲について (図 2.5) である。いずれも各条件での 500 ステップ経たあとの値について 5 回の試行を示してある。基準となる設定 (傾斜係数 1.5, 独行係数 0.1, 近接範囲 5: 図 2.2 で示したもの) による結果は○で示してある。いずれのパラメータでも, 社会的同調圧力が強まれば, はっきりと相転移が起こるようになり, 逆に弱まれば相転移が不分明になることがわかる。傾斜係数が 1.0 となり多数派を過大評価しなくなれば, 相転移は消滅する。また, 独行係数が高まっても, 近接範囲が非常に狭くなっても, 相転移の様相は不分明になる。

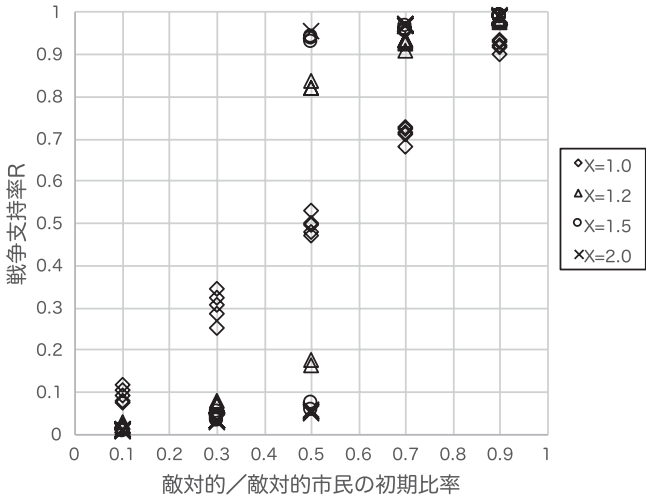


図 2.3 傾斜係数 x と戦争支持率 R の関係

独立係数 $w=0.1$ / 近接範囲 = 5

Step = 500 / 各条件での試行回数 5 回

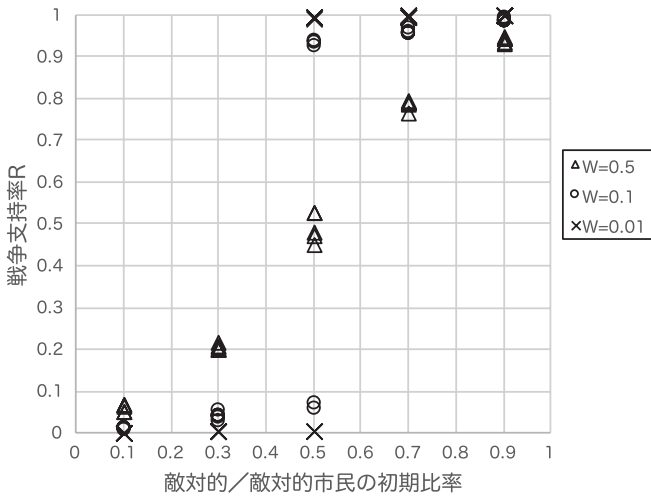


図 2.4 独立係数 w と戦争支持率 R の関係

傾斜係数 $x=1.5$ / 近接範囲 = 5

Step = 500 / 各条件での試行回数 5 回

戦争世論形成モデル

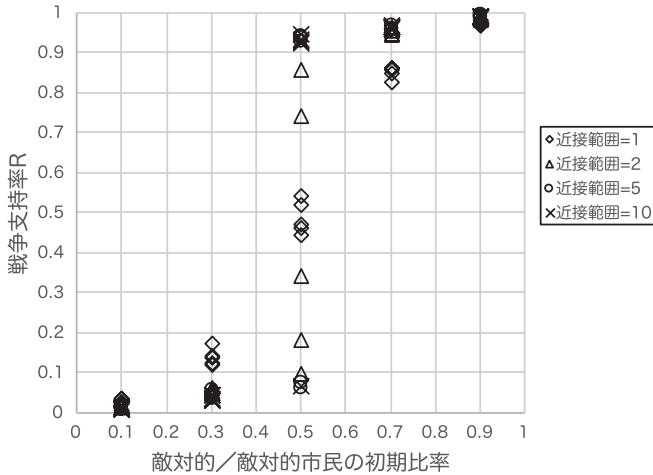


図 2.5 近接範囲と戦争支持率 R の関係

傾斜係数 $x = 1.5$ / 独行係数 $w = 0.1$

Step = 500 / 各条件での試行回数 5 回

2.2 安定状態にある世論と準安定状態にある世論

戦争世論形成モデルはたいへん興味深い性質をもっている。この点を検討するために、以下のような試行を行う。行動ルールとしては、前項の試行と同じで、市民の行動ルールは (A-1) (A-2) のみとする。初期状態として、全市民を友好的/友好的市民とする。この状態から、ステップごとに**/友好的市民を無作為に一人選び出し、**/敵対的市民に変えていく。こうして、**/敵対的市民の比率を漸進的に変動させていったとき、戦争支持率 R (敵対的/**市民の比率) がどう変動するのかをプロットした (○) ののが図 2.6 である (図中の◇や×については後述)。2500 ステップ後に、全市民が**/敵対的市民となる。

むろん、初期状態においては、全市民が友好的/友好的市民であるから、戦争支持率は 0.0 である。上記のような変動を加えて、**/敵対的市民の比率を上げて、戦争支持率はほとんど上昇しない。独行係数が正数であるために本音が敵対的である市民の一部が公的にも敵対的意見を表明するが、社会的同調圧力がはたらくために、友好的意見が公的に支配的 (R が低い状態) であるとい

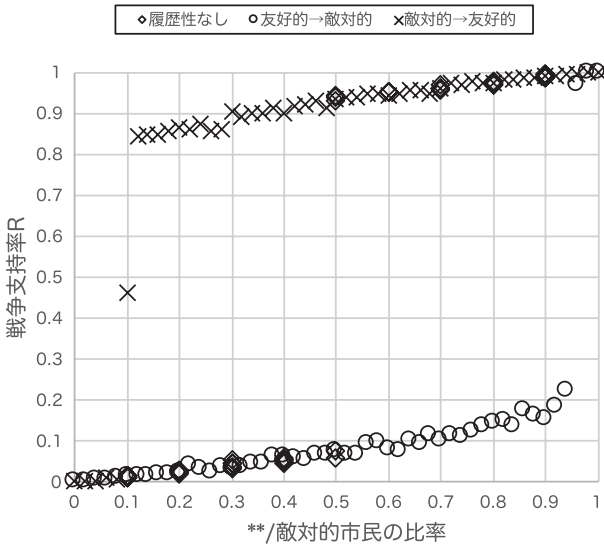


図 2.6 本音を漸進的に変動させたときの戦争支持率 R の変動
(傾斜係数 $x = 1.5$ / 独行係数 $w = 0.1$ / 近接範囲 = 5)

う状況は継続する。

注目すべきは、変動を続けて、** / 敵対的の市民の比率が 0.5 を超えたあとも、友好的意見が優勢な状況が継続する点である。前項で検討したとおり、相転移の境界は 0.5 のところにあり、** / 敵対的の市民が多数を占める系は、社会的同調圧力により敵対的意見が建前において優勢な状況に落ち着くのが自然なはずである（図中の◇に相当）。それにも関わらず、建前において友好的意見が優勢な状況から漸進的に変動させていったとき、** / 敵対的の市民が多数を占めるようになり、** / 友好的市民が少数派となっても、建前における友好的意見の優勢が維持されることを示している。** / 敵対的の市民の比率が圧倒的多数を占めるにいたって初めて、公的にも敵対的意見への転換が起こり、戦争支持率が跳ね上がることになる。

** / 敵対的の市民が多数を占める状況では、建前においても敵対的意見が優勢になるのが真の安定状態である。** / 敵対的の市民が多数を占める状況で、建前

において友好的意見が優勢となる状態は、なんらかの摂動や長期的な相互作用によって、いずれは建前において敵対的意見が優勢な状態に系が遷移することが想定されるという意味で、準安定状態とされる。なお、準安定状態の意味については(西成 2006)(西成 2007)(田崎 2008)を参照されたい。世論において、公的な場で友好的意見が優勢を占めていても、それが市民の本音を反映した真の安定状態である場合と、市民の本音は反映していない準安定状態にすぎない場合があるということである。そして、準安定状態がある場合には、市民の本音を反映した真の安定状態(この場合は、敵対的意見が建前において優勢を占める状態)が存在するにも関わらず、建前において友好的意見が優勢を占めるという真の安定状態から系を漸進的に変動させていったとき(履歴性のあるとき、又は経路依存性をもたせたとき)、系に準安定状態が生じうることを、戦争世論形成モデルは示しているのである。

ここまでは、初期状態で全市民を友好的／友好的市民とした状態からの変動させていく例で説明したが、逆に、全市民が敵対的／敵対的市民であるという初期状態から、漸進的に**／友好的市民に転換させていったときは全く逆のことが起こる。そのときの戦争支持率 R を図 2.6 に \times でプロットしてある。

上述したように準安定状態は不安定であるため、衝撃を与えると系は真の安定状態へと遷移すると考えられる。上で行った試行を「ゆらぎあり」の条件で行ったのが、図 2.7 である。ゆらぎは、一定の確率(0.05)で建前が変化するというかたちで与えた。市民間の認識に誤解が生じたり、市民が不規則な意思決定をおこなったりしたものとする。全市民が友好的／友好的市民である状態から漸進的に敵対的市民に変動させていった場合(○)、逆に全市民が敵対的／敵対的市民である状態から漸進的に友好的市民に変動させていった場合(\times)、それぞれについて3回の試行の過程をプロットしている。準安定状態になった系が不安定で、やがて真の安定状態への相転移が起きていることがわかる。

2.3 世論の内生的転換

ここで、これまで制約していた(B-2)の行動ルールを導入し、市民間で意見

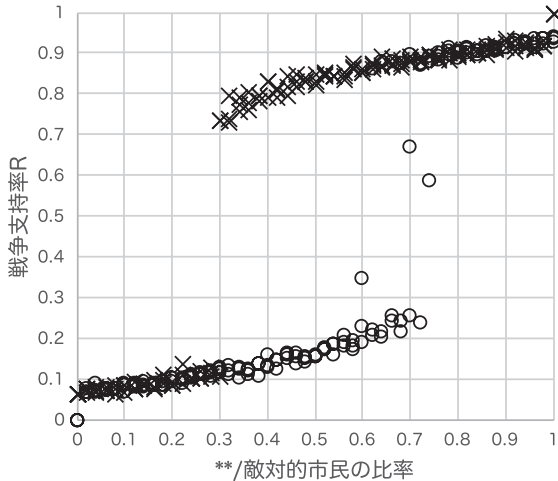


図 2.7 本音を漸進的に変動させたときの戦争支持率 R の変動 (傾斜係数 $x=1.5$ / 独断係数 $w=0.1$ / 近接範囲 = 5 / 試行 3 回)

の伝播が生じる場合を考察する。まだ戦争についてのルールを導入しないので、市民のもつ意見としては、友好的意見と敵対的意見のみを考慮する。伝播強度を設定し ($pF=pH=0.05$)、ゆらぎ (0.05) を導入したとき、戦争世論形成モデルの系は興味深い変動を起こす。図 2.8 は、2つの意見が同程度の比率から出発する場合の、典型的な試行例における戦争支持率 R の変動を示したものである。

この例の場合、しばらく、公的な場における意見として友好的意見が優勢を占める状態 (低い戦争支持率) が安定的に継続したあと、次に敵対的意見が優勢を占める状態 (高い戦争支持率) への転換が急激に起こり、しばらくその優勢が安定する状態が続く。長期的にその安定状態が続いたあと、再び友好的意見が優勢を占める状態への転換が起こる……、というふうには、公的な場における支配的意見が、安定的に優勢を占める時期とその優勢が突然崩れて対抗意見へと転換する現象が断続的に生じている。

注目すべき点は、ひとつの安定状態と急転換による別の安定状態への交代と

戦争世論形成モデル



図 2.8 伝播過程があるときの戦争支持率 (R) の推移例
 近接範囲 = $5/x = 1.5/w = 0.1$
 伝播強度 (友好→敵対) = $0.05/ゆらぎ = 0.05$
 伝播強度 (敵対→友好) = $0.05/敵対的市民の初期比率 = 0.5$

いう系のふるまいが、完全に内生的過程によって生じている点である。背景には、次のようなメカニズムがはたらいっていると考えられる。ある安定状態が継続するうちに、伝播過程がはたらくなかで系が示す優勢的意見が実は市民の本音を反映していないような状況になることがある。このとき、系は準安定状態にあることになり、真の安定状態への転換が起りうる。転換した時点では、その状態は真の安定状態であるが、伝播過程がはたらくなかで、本音において市民の意見がそのときの劣勢側によったときに、その状態は準安定状態となり、真の安定状態への転換が起りうる状況がふたたび生まれる。戦争世論形成モデルのなかでは、このような過程が継続的に生じ、公的な（表面的な）意見の優

勢が断続的に、そして完全に内生的に交代するというふるまいを見せるのである。

3. 基準シナリオと戦争世論

3.0 世論への外的衝撃としての開戦

戦争世論形成モデルにおいて、開戦は市民で構成される系（市民系）への外的衝撃としてとらえる。戦争が開始されるにいたる経緯や状況としては、さまざまなものが考えられる。相手国からの攻撃により戦争が始まる場合もあれば、自国政府が戦争を始める場合もあるだろう。政府が戦争に積極的で市民が引きずられることもあれば、政府が戦争に抑制的であるにも関わらず、市民が戦争を強く望むこともあるだろう。しかし、どのような開戦であったとしても、それが戦争世論形成モデルの市民系にとって、外的衝撃としてとらえるべきものである点に違いはない。

もちろん市民系の世論自体が開戦の後押しをすることもありうる。あるいは逆に市民系の世論が抑制的にはたらくこともあるだろう。しかし、市民系の世論が開戦に与える影響と、開戦が市民系の世論に与える影響は、別個にとらえる必要がある。そう考えた場合、開戦は、経緯や状況に関わらず、世論を形成している市民系への外的衝撃としてとらえられる。政府による開戦の決定と市民系の世論は、別個にふるまうので、開戦のないまま、市民系の公的意見が敵対的になることもありうるし、逆に政府が開戦しても、市民系の公的意見は友好的であることも当然ありうる。

それでは、開戦という出来事は、市民系の世論にどのような衝撃をあたえるだろうか。開戦が市民系に与える衝撃は、次の2種類に整理できる。(1) 開戦の経緯により、市民の本音がさらに敵対的になることが考えられる。対戦国への敵対心が高まるような経緯があった場合には**／敵対的市民の増加が生じるだろう。(2) 開戦を決定した政府への同調が求められ、建前において（本音は別として）、友好的あるいは厭戦的から敵対的への転換が求められる。今回の分析では、(1)については検討の範囲に含めないものとし、(2)についてのみ考察する。

本稿で提示する戦争世論形成モデルでは、政府からの同調圧力の程度は、開戦インパクト係数というパラメータで表される。開戦インパクト係数は、0.0から1.0までの値をとる。開戦時に、友好的/**市民および厭戦的/**市民は、その確率に基づき、敵対的/**市民へと転換する。

開戦以降、戦争期にはいると、市民系では疲弊過程が始まる。**/友好的市民も**/敵対的市民も、**/厭戦的市民へと変化していく。**/厭戦的市民とは、戦争による負担や被害により、どんなかたちであれ戦争そのものが終わることを本音では望む市民を表す。市民の獲得した厭戦性は、戦争が終了し平和になった戦間期になってもその厭戦性を保持し、戦間期においては戦争が起らないことを望む。リチャードソンが戦争熱に対する免疫性にたとえた性質で、戦争の苦い経験や記憶が戦後も保持され、対戦国に対する感情の如何に関わらず、戦争自体を忌避する市民の存在を表している。しかし戦間期には、市民系に逆の忘却過程がはたらき、**/厭戦的市民は、**/友好的市民と**/敵対的市民に変化していく。

疲弊過程や忘却過程の強さは、それぞれ疲弊強度と忘却強度というパラメータであらわされる。どちらのパラメータも0.0から1.0までの値をとる。ステップごとに疲弊強度(f)または忘却強度(u)の確率で、**/厭戦的市民へと、または**/厭戦的市民から、変化する。忘却過程で、**/厭戦的市民が、**/友好的市民と**/敵対的市民のどちらに変化するかは、隣接する市民の意見比率に基づいて決定するものとする。どちらの意見をもつ市民も存在しなかった場合は、50%の確率でどちらかの意見を選ぶものとする。

3.1 開戦の類型と戦争世論の類型

ここではまず、戦争世論形成モデルにおける開戦からの戦争世論の基本となるシナリオを説明する。そして、そのシナリオに合わせて構築した状況において、モデルを試行した際の結果を示す。

戦争が起こっていない状態の市民系では、一般的には、友好的、敵対的、厭戦的という3つの意見が混在しており、本音において、この3つの意見の伝播

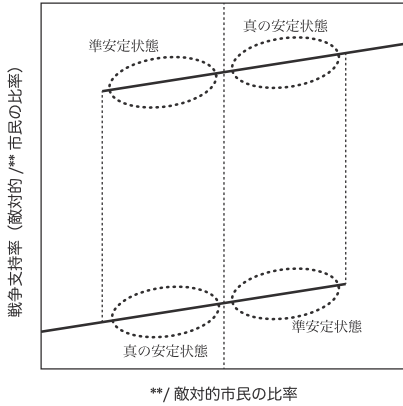


図 3.1 世論形成の模式図 a

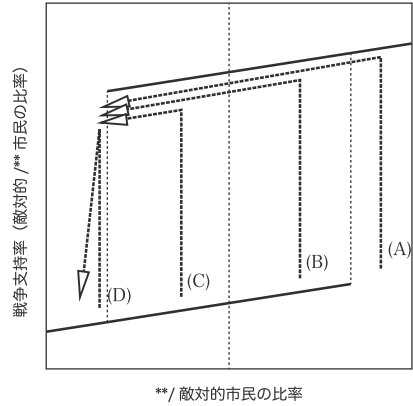


図 3.2 世論形成の模式図 b

過程が起こっている。友好的意見，敵対的意見，厭戦的意見を本音でもつ市民がそれぞれ隣接する市民に意見を伝播させている。そして，建前においては，社会的同調圧力がはたらき，3つの意見のうちのどれかが優勢になる傾向がある。それぞれの意見が市民系のネットワークのなかでどのように配置されるかは，伝播過程を経て決まり，本音においても建前においても，ある程度のクラスター性を示すことになる。厭戦的意見については忘却過程がはたらいており，厭戦的市民の比率や配置は，前の戦争からどれくらい時間を経ているかによって決まる。

戦争における世論では，敵対的／**市民が戦争支持の意見を示し，友好的／**市民と厭戦的／**市民が戦争に対して不支持の意見を示す。図 3.1 は，敵対的／**市民の比率（戦争支持率）と**／敵対的市民の関係という視点から，市民系の状態を模式的に表したものである。基本的には，平時においては友好的意見が世論で支配的と考える。つまり図 3.1 でいうと下線（戦争支持率が低い）に系は存在している。むしろ，経緯によっては，敵対的意見が世論を支配していることもありうる（図 2.8 参照）。その場合は，開戦する前に，世論の支配が友好的意見から敵対的意見への転換が起こっていることになる。

開戦すると，開戦を決定した政府への同調圧力がはたらき，図 3.2 に図示し

たように、上方向への外的衝撃がはたらく（開戦インパクト）。前述したように、開戦の経緯によっては、**／敵対的市民の増加という現象も起こると思われるが、本稿では考慮しない。

開戦という外的衝撃により、敵対的意見が支配的世論になるかどうかで系のふるまいは大きく異なる。敵対的意見が支配的世論になった場合、戦争支持がしばらく支配的な状態がつづき、戦争における疲弊過程によって、徐々に戦争への支持は弱まり、やがて友好的意見が支配的世論に転換するときが来る。敵対的意見による世論支配（高い戦争支持率）がどのくらい継続するかはさまざまである。開戦という衝撃によっても、敵対的意見が支配的になれないこともありうる。その場合は引き続いて、急速な戦争支持率の低下が起こることになる。

開戦を経ての戦争支持世論のふるまいは、基本類型としては4種類のものが生じうる（図3.2を参照）。(A)市民系のなかで敵対的意見が自然発生的に支配的になり、政府の決定に先行する。(B)すでに不安定だった友好的意見の世論支配（準安定状態）が、開戦の衝撃により、より自然な敵対的意見による世論支配（真の安定状態）へ転換する。(C)友好的意見が世論支配を自然なかたちで行なっている（真の安定状態）が、開戦の衝撃により、不安定ながら敵対的意見の世論支配（準安定状態）が生じる。(D)戦争支持に安定状態が存在しないため、開戦による戦争支持は一時的な盛り上がりで終わり、戦争支持率は急速に低下する。リチャードソンが、第一次世界大戦に関して想定したシナリオは、類型(B)にあたると思われる。

3.2 開戦時の支配的世論と戦争世論の動態

ここでまず、開戦時に**／厭戦的市民が存在しない市民系について検討する。厭戦的市民の存在については、次項で検討することにする。出発点となるのは、前節の図2.8で示した系である。**／友好的市民と**／敵対的市民が同程度の比率で無作為に配置されているという状態から、十分な期間（500ステップ）の伝播過程をはたらかせて、初期状態（開戦時点）とした。開戦の直前（50ステップ前、-50）から開戦以降の長期にわたる戦争支持率（敵対的／**市民の比率）

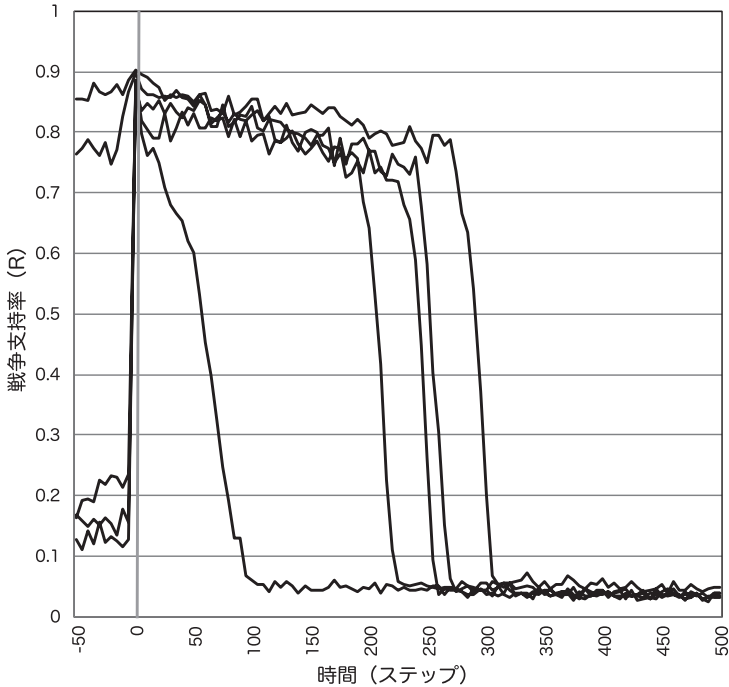


図 3.3 戦争における戦争支持率 (R) の推移
 近接範囲 = 5 / 独行係数 = 0.1 / 傾斜係数 = 1.5 / ゆらぎ = 0.05
 伝播強度 (F/H/W) = 0.05 / 疲弊強度 = 0.005
 開戦衝撃強度 = 1.0

を検討する。0 ステップ時点が開戦時点にあたる。具体的には、上述のような手順による試行を 30 回行い、系の典型的なふるまいをあらわす 5 試行（開戦時点で、友好的意見が支配的世論になっている試行から 3 つ、敵対的意見が支配的世論になっている試行から 2 つ）を選んで示している（図 3.3-図 3.6）。後者は、開戦前の伝播過程のなかで、敵対的意見による世論支配への転換が起きたことを意味している。図 3.3 は、開戦インパクト係数が 1.0 の場合の試行結果である。全ての友好的 / **市民が一旦は敵対的 / **市民へ転換することを意味しており、開戦による衝撃が非常に強いことを意味している。しかし、独行係数が正数であり、ゆらぎも存在するため、全員が敵対的な建前の状態にとど

まるわけではない。

敵対的意見が支配的世論になっている市民系では、開戦による衝撃は、世論という意味では、市民系のふるまいにさほど影響は与えない。敵対的意見がすでに支配的であるから当然である。他方で、友好的意見が支配的世論になっている市民系では、敵対的意見による世論支配への転換が起こり、疲弊しきるまでその状態が継続するという類型と、その転換が起こらず、戦争支持率の上昇が一時的な流行で終わる類型とが存在する。

ここからは、開戦の衝撃がさほど強くない場合の（開戦インパクト係数が弱いものと設定したときの）モデルのふるまいを考察してみよう。開戦インパクト

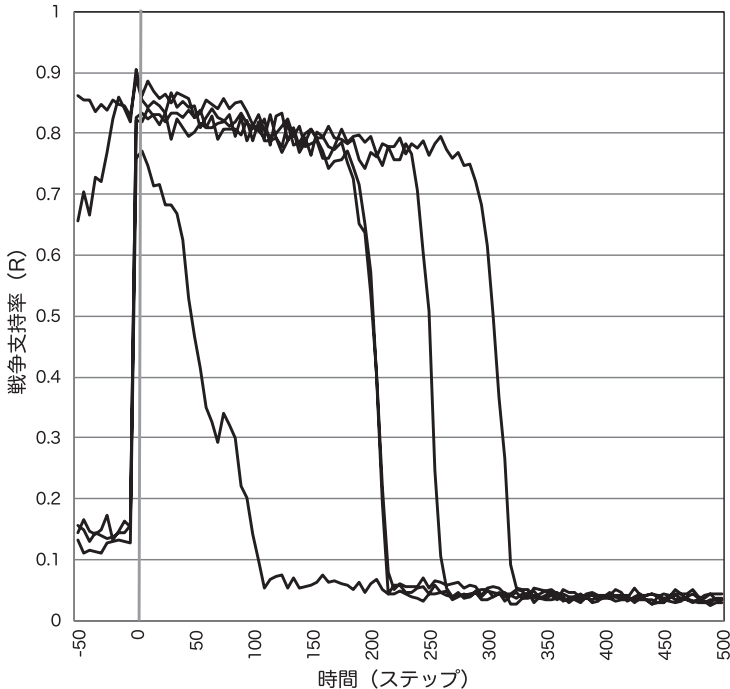


図 3.4 戦争における戦争支持率 (R) の推移
 近接範囲 = 5 / 独行係数 = 0.1 / 傾斜係数 = 1.5 / ゆらぎ = 0.05
 伝播強度 (F/H/W) = 0.05 / 疲弊強度 = 0.005
 開戦衝撃強度 = 0.75

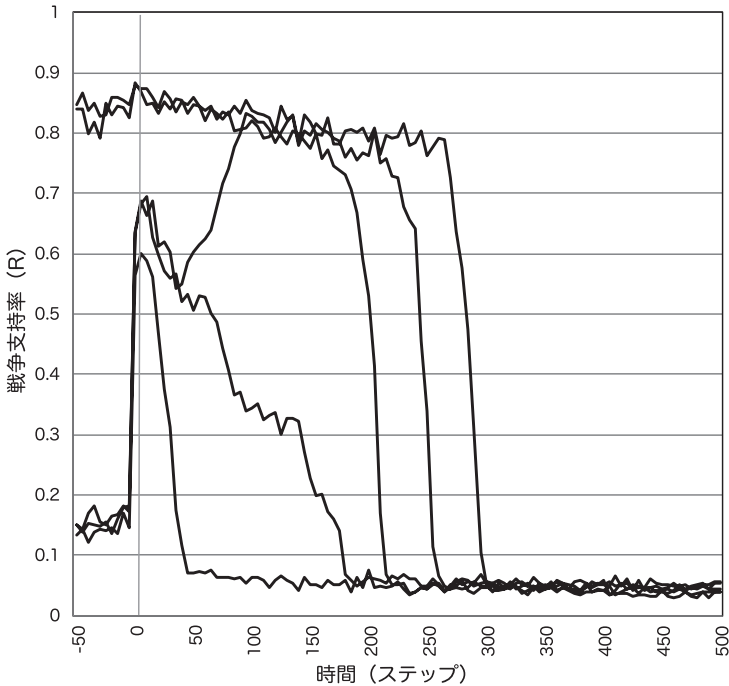


図 3.5 戦争における戦争支持率 (R) の推移
 近接範囲 = 5 / 独行係数 = 0.1 / 傾斜係数 = 1.5 / ゆらぎ = 0.05
 伝播強度 (F/H/W) = 0.05 / 疲弊強度 = 0.005
 開戦衝撃強度 = 0.50

ト係数を、基準値の 1.0 から、0.75 (図 3.4), 0.50 (図 3.5), 0.25 (図 3.6) と下げた場合を図示している。

敵対的意見が支配的世論になっている市民系では、図 3.3 と比較して、ふるまいに変化はない。もともと開戦による衝撃の影響がない（すでに敵対的意見が支配的である）ため、これは当然である。友好的意見が支配的世論になっている市民系では、開戦における衝撃が弱いときには、敵対的意見が支配的にならないまま、戦争支持率が急落する類型がしばしば見られるようになる。つまり、戦争世論形成モデルから、模式図 (図 3.2) で示した 4 種類の基本類型のすべてが起こりうるということがわかる。

戦争世論形成モデル

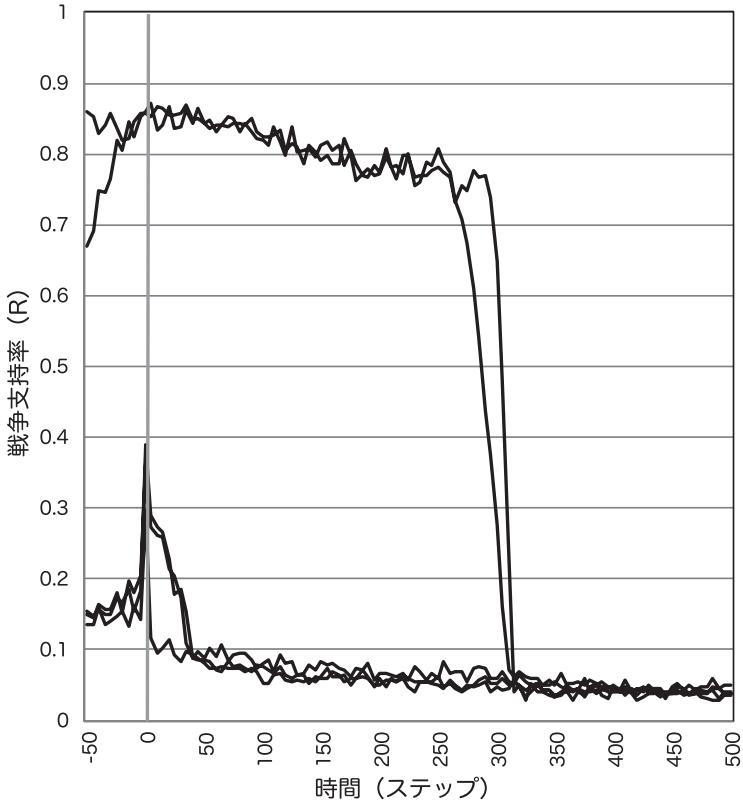


図 3.6 戦争における戦争支持率 (R) の推移
近接範囲=5/独行係数=0.1/傾斜係数=1.5/ゆらぎ=0.05
伝播強度 (F/H/W)=0.05/疲弊強度=0.005
開戦衝撃強度=0.25

敵対的意見が支配的な世論となるかどうかは、**/敵対的市民の存在が重要である。**/敵対的市民が全市民に占める比率がある程度高いことが、敵対的意見が支配的になるために重要であるが、同程度の比率でも支配的になる場合もあればならない場合もあり、それぞれの意見がネットワークのなかでどのように配置されているかも非常に重要であると考えられる。

3.3 厭戦的市民の存在と戦争世論の動態

次に、以前の戦争の影響が残っている社会において、戦争が再び起こったときの戦争世論のうごきについて検討する。この点は、戦争世論形成モデルでは、開戦時の市民系に厭戦的市民が存在しているというかたちで表される。

モデルにおいて、開戦時において厭戦的市民が残存している状況を構築して、この問題に取り組む。全員が**／厭戦的市民という状態から試行を開始し、忘却過程および伝播過程を一定期間（戦間期間）はたらかせた時点を開戦初期状態（開戦時点）とする。つまり、大きな戦争を経験して全員が厭戦的になった社会が、徐々に厭戦性が失われて普通の社会に戻っていくなかで、再び開戦する状況を

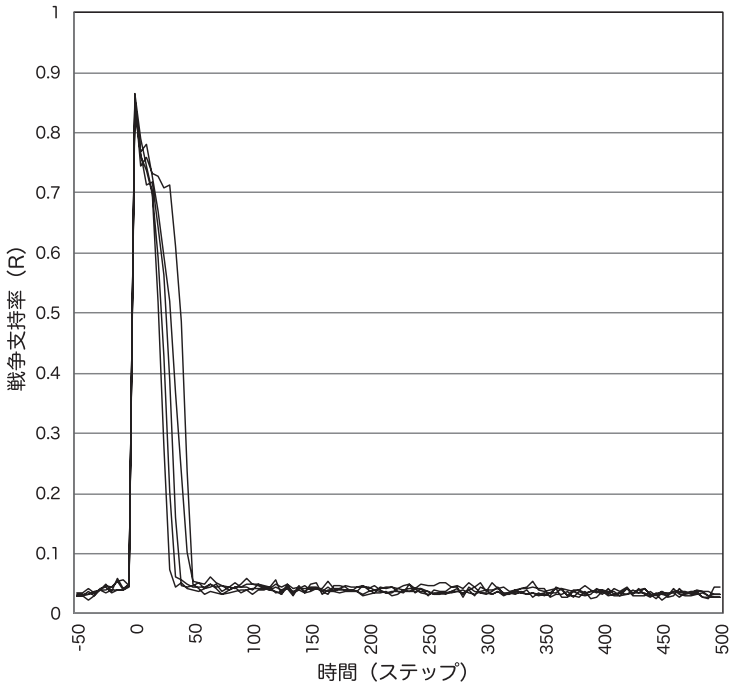


図 3.7 戦間期の後の戦争における戦争支持率 (R) の推移
 近接範囲 = 5 / 独行係数 = 0.1 / 傾斜係数 = 1.5 / ゆらぎ = 0.05
 伝播強度 (F/H/W) = 0.05 / 疲弊強度 = 0.005 / 忘却強度 = 0.005
 戦間期間 = 50 ステップ / 開戦衝撃強度 = 1.0

考える。

前の戦争からどれくらい経ているかにより忘却過程がどれくらいはたらくかが決まり、市民系のなかに厭戦性がどれくらい残っているかを定める。一方で、伝播過程により、市民系のなかでの意見の配置が決まる。開戦インパクト係数は1.0で、開戦において強い衝撃が市民系に与えられたと考える。開戦とともに全ての市民が一旦は敵対的／**市民へ転換することを意味しているが、独立係数が正数であり、ゆらぎも存在するため、前項の試行と同様、全員が敵対的な建前の状態にとどまるわけではない。

前の戦争から経た期間が短く（戦間期間が50ステップ）、**／厭戦的市民が

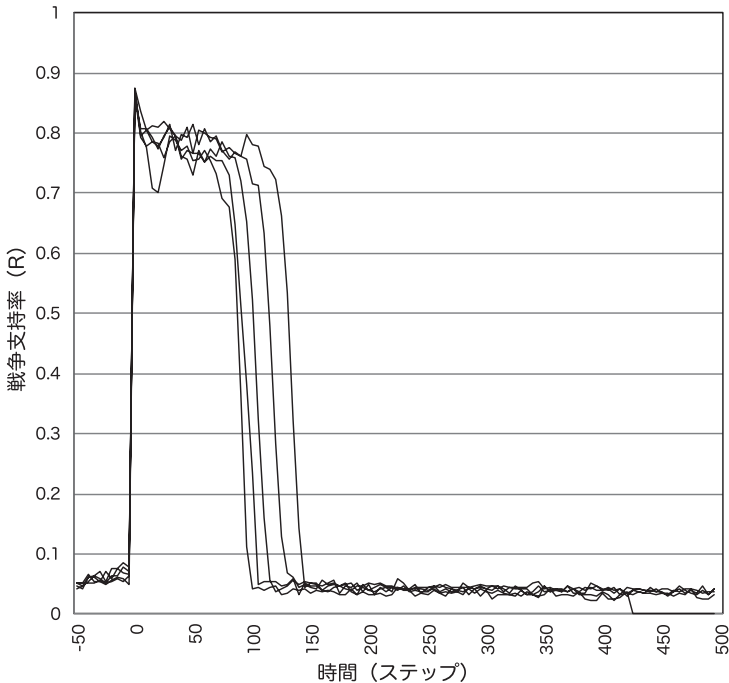


図 3.8 戦間期の後の戦争における戦争支持率 (R) の推移
 近接範囲 = 5 / 独立係数 = 0.1 / 傾斜係数 = 1.5 / ゆらぎ = 0.05
 伝播強度 (F/H/W) = 0.05 / 疲弊強度 = 0.005 / 忘却強度 = 0.005
 戦間期間 = 100 ステップ / 開戦衝撃強度 = 1.0

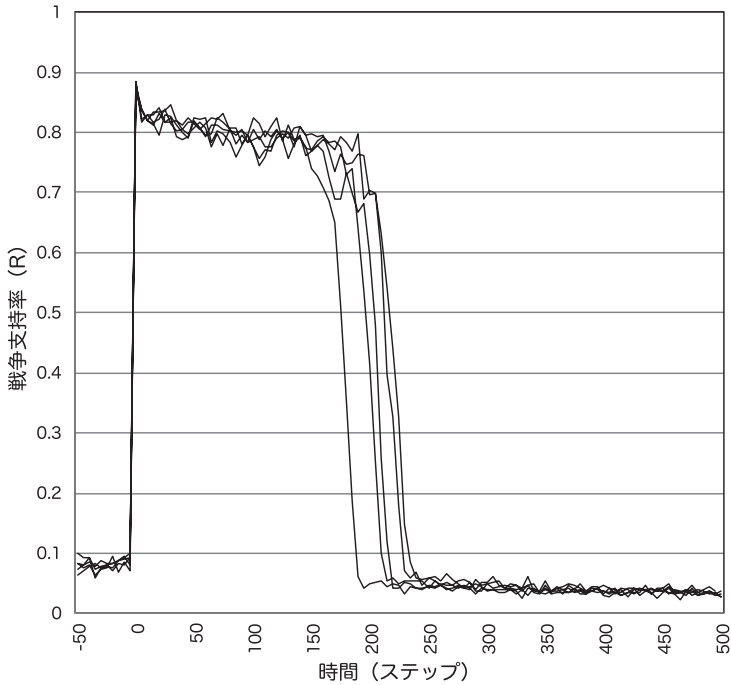


図 3.9 戦間期の後の戦争における戦争支持率 (R) の推移
 近接範囲 = 5 / 独行係数 = 0.1 / 傾斜係数 = 1.5 / ゆらぎ = 0.05
 伝播強度 (F/H/W) = 0.05 / 疲弊強度 = 0.005 / 忘却強度 = 0.005
 戦間期間 = 200 ステップ / 開戦衝撃強度 = 1.0

多く残っていると、強い衝撃を与えても、敵対的意見（敵対的／**市民の比率）は世論を支配し続けることなく、戦争支持率が急落することが分かる（図 3.7）。戦間期間が長くなり、**／厭戦的市民が減少するにしたがって、開戦による衝撃により、敵対的意見が世論を支配するようになり、高い戦争支持率が安定する様相を示すようになる（図 3.8: 戦間期間 100 ステップ, 図 3.9: 戦間期間 200 ステップ）。また、高い戦争支持率が安定する期間も、前の戦争から長く時間を経ていれば経ているほど、長く継続するようになることもわかる。

4. アメリカの戦争と戦争世論の類型

4.0 アメリカの戦争と戦争世論

本節では、第二次世界大戦後にアメリカ合衆国が参戦した戦争において、アメリカ社会の戦争支持の世論がどう変動したのかを調べ、前節までで提示した戦争世論形成モデルのふるまいと比較検討する。

アメリカの戦争としては、朝鮮戦争、ベトナム戦争、アフガニスタン紛争、イラク戦争の4つを取り上げる。米国民がその戦争への賛否を問われることになった政治的に重要な戦争であり、比較的長期にわたり戦争が継続したため、世論の経時的変動が見やすいためである。もちろん、戦争期間はどう基準をとるかにもよるが、最も短い朝鮮戦争で161週間、イラク戦争は406週間、ベトナム戦争は412週間、武力衝突が継続している。

米国の戦争世論の変動データとしては、本稿では米ギャラップ社の世論調査データを用いる（データはThe Gallup poll: public opinionに基づき、ギャラップ社のサイト内 (<http://www.gallup.com/home.aspx>) から2018年1月6日にダウンロードした各種資料で補完した）。例えば、イラク戦争であれば、「最初にイラクに我々の軍隊を送ってからの進展を考えたときに、合衆国がイラクに軍隊を送るという過ちをしたと思いますか、思いませんか?」という質問事項を用いる。回答の選択肢として「はい、失敗だと思います」「いいえ、失敗ではないと思います」「とくに意見がありません」の3つが用意されている。「とくに意見がありません」という選択肢を選ぶ市民は、常に非常に少数（5%以下）なので、実質的に、戦争への支持（「軍事行動は失敗ではない」）と不支持（「軍事行動は失敗である」）の二択になっている。細部の違いはあるが、ほぼ同じ質問についての調査がほとんどの戦争において繰り返行われており、複数の戦争について共通の基準に基づいて世論の支持率を比較するのに最適の質問項目と考えられる。

質問の内容としては、調査時点における政権の政策の是非と、参戦時点における政権の政策の是非の両方を含んだものとなっている。調査時点にいたる経過を踏まえた上で、戦争に参加したことの是非を問うことで、戦争に米国が関

与している状況についての市民の調査時点の支持の程度が示されていると考えられる。

「現政権の軍事介入の方針を是認するかどうか」といった質問項目も適宜、補助的に用いることとする。本稿では、ベトナム戦争およびイラク戦争については、この質問において「是認する」という選択肢を選んだ回答者の比率も戦争支持の世論を示すものとして用いている。凡例において「*」の付いているものがこの質問項目の回答にあたる。以下の図から明らかのように、どちらの質問でも同じような回答が返ってきていることがわかる。

4.1 朝鮮戦争・ベトナム戦争

図 4.1 は、朝鮮戦争(△)およびベトナム戦争(□, ■)における米国の戦争支持の世論の開戦時点以降の変動を示したものである。前述したように、ギャラップ社の「合衆国が軍隊を送るといふ過ちをしたと思いませんか?」という質問項目に対する「いいえ」の選択肢を選んだ回答者の比率を戦争支持の世論ととらえている。

まず、朝鮮戦争の経緯をまとめておく。1950年6月25日に北朝鮮軍が韓国に対して奇襲攻撃をかけ朝鮮戦争が始まった。北朝鮮の攻撃を非難する国連決議に基づき、米軍25万人を中心に国連軍(多国籍軍)が結成され、7月には北朝鮮軍との交戦を開始した。9月の仁川上陸作戦を経て10月には国連軍は38度線を越えて北朝鮮に侵攻した。1950年11月1日に中国が参戦し、韓国軍および国連軍を韓国へと押し戻した。1951年3月には38度線付近で膠着状態となり、米軍を中心とする国連軍約60万人と、中朝軍85万人(中国軍60万人および北朝鮮軍25万人)が消耗戦を続けた。そして1953年7月27日に休戦となった。

次に、ベトナム戦争の経緯をまとめておく。1954年のジュネーヴ協定で成立した南ベトナムと北ベトナムの対立に、米国は南ベトナムに軍事顧問団を派遣するかたちで介入していった。1964年8月のトンキン湾事件を理由にして、米軍は北ベトナムへの攻撃を行い、1965年2月7日に北爆が開始され、3月7日

戦争世論形成モデル

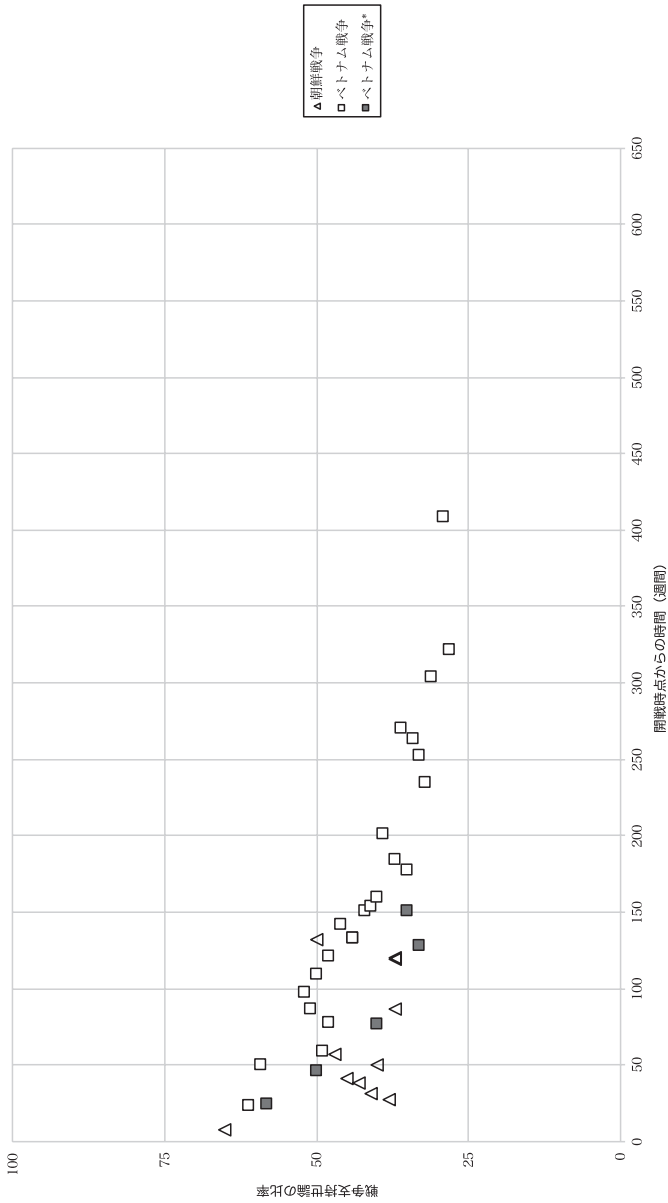


図 4.1 朝鮮戦争およびベトナム戦争における戦争支持の比率
開戦から 650 週間

に海兵隊が南ベトナムに上陸，7月28日には陸軍の派遣が発表された。本稿では最初に陸上兵力が派遣された3月7日を開戦時点としている。南ベトナムを主な戦場にして，米軍および南ベトナム軍と，北ベトナム軍および南ベトナム民族解放戦線とのあいだで戦闘が続いた。米軍は最大で50万人を超える規模で投入されたが，北ベトナム軍の攻勢により戦況は悪化した。1968年1月のテト攻勢や3月のソンミ村虐殺事件を契機として，米国内では反戦世論が高まった。1968年10月に北爆は全面的に停止され，1969年1月に就任したニクソン米大統領は派遣兵力の削減をすすめた。一方で，1972年5月8日に，米国の立場を強めるため，北爆を再開し，北ベトナムへの全面的な戦略爆撃を行なった。1973年1月27日にパリ協定が締結され，ニクソン米大統領は戦争終結を宣言した。3月29日には米軍の撤退は完了した。1975年3月に北ベトナム軍が全面攻勢を始め，4月にはサイゴンが陥落し，ベトナム戦争は終結した。

図4.1から分かることは，朝鮮戦争およびベトナム戦争において，開戦時に戦争支持の世論が支配的あるいは優勢になることはなく，支持率が急速に低下していったということである。とくに朝鮮戦争の場合は，開戦後すぐに戦争支持の世論(△)は急落している。戦争世論形成モデルに照らして考えると，次のふたつの可能性がありそうである。(1)**／敵対的の市民が少なく，敵対的意見が支配的になるような準安定状態になる可能性がなかったために開戦後すぐに戦争支持の世論が急落してしまった，もしくは(2)開戦時における政府の同調を求める訴求力が弱く，敵対的意見が支配的になる準安定状態は存在したが，開戦時の衝撃によってそこまで至らなかった，と考えられる。

朝鮮戦争の場合は，開戦が第二次世界大戦の終結から5年ほどしか経ていないことを考えると，**／厭戦的の市民がまだ多く存在し，それゆえ**／敵対的の市民が少なく，敵対的意見が支配的になるような準安定状態がもともと存在しなかったと考えられる(上の(1)のケース)。ベトナム戦争の場合は，開戦の経緯を考えると，開戦決定に他の戦争ほど訴求力があつたとは考えられず，敵対的意見が支配的になる準安定状態が存在したのかもしれないが，開戦時のインパクトでその状態にいたることなく，戦争支持の世論が減衰してしまったと考え

ることができるだろう（上の（2）のケース）。

4.2 アフガニスタン紛争・イラク戦争

図 4.2 は、2001 年 9 月 11 日の米国の同時多発テロ事件を契機として始まったアフガニスタン紛争（×）と、イラクの大量破壊兵器保有問題を契機として 2003 年 3 月に始まったイラク戦争（○，●）についての米国の戦争支持の開戦時点以降の世論変動を示したものである。いずれも前述したギャラップ社の「合衆国が軍隊を送るという過ちをしたと思いますか？」という質問項目に対する「いいえ」の選択肢を選んだ回答者の比率を戦争支持の世論ととらえる。なおアフガニスタン紛争の場合、質問項目の前段は、「2001 年 10 月に始まったアフガニスタンにおける軍事活動について今考えたとき」となっている。

アフガニスタン紛争の経緯をまとめておく。米国における同時多発テロ事件を契機に、2001 年 10 月 7 日に米国は、アルカーイダを保護するアフガニスタンのターリバーン政権に対する武力攻撃を開始した。米軍の攻撃により、ターリバーン政権は崩壊し、大規模戦闘は 2 ヶ月で終了した。2001 年 12 月 22 日にアフガニスタンの暫定政権が設立され行政を担うことになり、米軍および国際治安支援部隊（ISAF）が駐留し、国軍とともに治安維持を担うことになった。ターリバーン勢力はいったん勢力を失うが、やがて勢力を回復し、駐留軍および国軍とターリバーン勢力および武装勢力とのあいだで戦闘が継続した。2009 年に就任したオバマ米大統領の方針により、米軍は 10 万人を超える規模に増強され、2011 年 5 月 11 日にはテロ事件首謀者であるウサーマ・ビンラーディンの殺害に成功した。しかし、ターリバーンの勢力拡大が続いている。ISAF は、2012 年の時点で約 13 万人（うち米軍 9 万人）であったが、2014 年 12 月に任務完了が宣言され、アフガニスタン政府に治安権限が移譲された。米軍についても撤退が進められ、オバマ大統領退任の時点（2017 年 1 月）で 1 万人弱となっている。

つぎに、イラク戦争の経緯をまとめておく。イラクの大量破壊兵器保有問題を契機に、米国はイラクに対して、2003 年 3 月 19 日に空爆を開始し、3 月 20

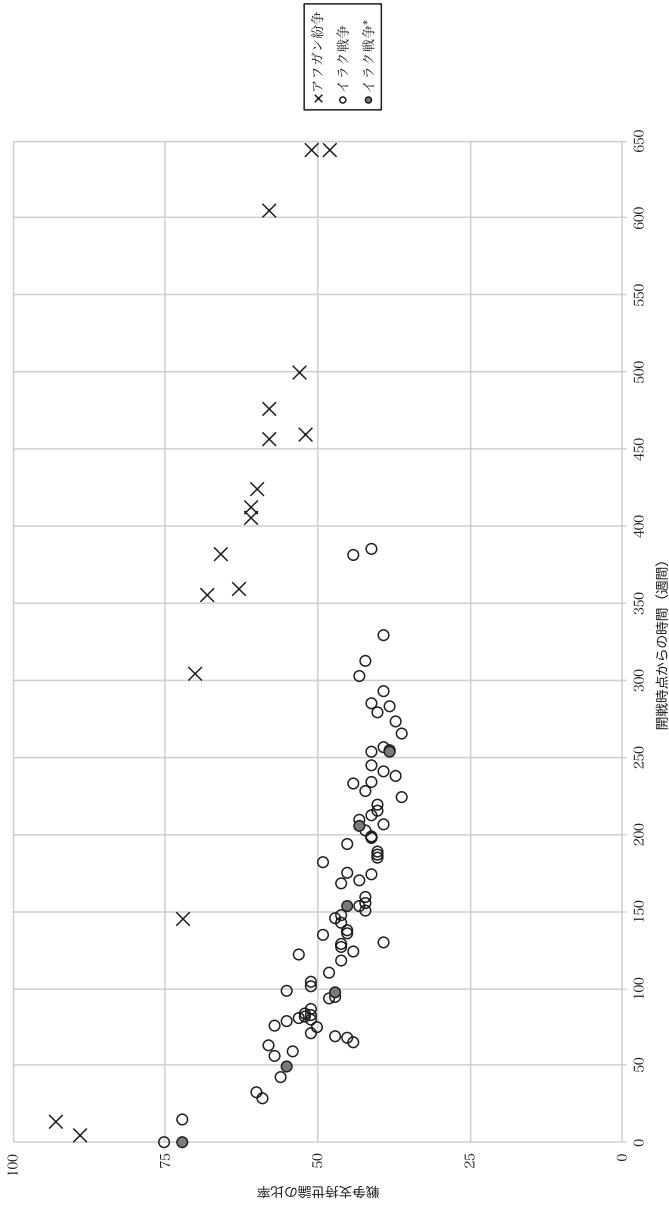


図 4.2 アフガニスタン紛争およびイラク戦争における戦争支持世論の比率
開戦から 650 週間

日には地上攻撃を開始した。米軍を中心とした多国籍軍の攻撃により、イラクのフセイン政権は崩壊し、5月1日にはブッシュ米大統領によって大規模戦闘の終了が宣言された。この宣言までの米兵の死者は約140人であった。2003年12月13日フセイン大統領をイラク中部で拘束するにいたるが、その後もイラク各地の武装勢力との戦闘は継続し、2004年9月には米兵の死者は1000人を超えたと発表された。2004年6月28日にイラクの暫定政権が発足したが、戦闘は継続し、駐留米軍は約15万人規模まで拡大し、最終的な米兵の死者は4000人を超えたとされる。治安状況が改善したとして、2008年末までに米軍以外の多国籍軍の多くは撤退し、2009年2月にオバマ米大統領が戦闘部隊の撤退計画を発表し、2010年に撤退は完了し戦闘任務の終了が宣言されている。

図4.2において非常に特徴的なのは、アフガニスタン紛争の戦争支持の世論(×)が比較的高い状態が非常に長期間にわたって継続していることである。それに対し、イラク戦争においては、戦争支持の世論(○, ●)は早くに減衰してしまい、その後、戦争支持が低い状態が長く続いている。

これを戦争世論形成モデルに照らして考えると、イラク戦争については、朝鮮戦争やベトナム戦争と同様に、真にしる、準にしる、敵対的意見が支配的になる安定状態が存在しなかったか、開戦時のインパクトが弱くて友好的意見の支配を覆すにいたらなかったものとして理解することができる。それに対し、アフガニスタン紛争においては、同時多発テロ事件という衝撃的な開戦の契機によって、**／敵対的市民が十分に増加して、敵対的意見が支配的になる真の安定状態が生じる条件が整い、系はその真の安定状態へと遷移したと考えるのが自然だろう。実際、開戦に際しては、さほど政府が努力しなくても、敵対的意見に世論が集約される状況が生じていたと考えられる。

アフガニスタン紛争への支持が不支持を下回るのは、開戦から644週(約12年)後のことであり、朝鮮戦争(27週)、ベトナム戦争(135週)、イラク戦争(94週)と比べると、戦争支持の世論がいかに長い間維持されていたのかわかる。この長期的な安定状態は、敵対的意見が支配的になっていた系が真の安定状態となっていたと説明することができるだろう。

図 4.3 は 4 つの戦争のデータ全てを重ねたものである。重ねてみてわかるのは、アフガニスタン紛争以外のデータの軌跡が比較的類似していることである。特にベトナム戦争とイラク戦争はほぼ同じ経過を辿っていると言える。まったく別の戦争であるにも関わらず、開戦時点以降の戦争支持の世論の減退は、おおよそ似た経過をたどるということは、共通の法則性がはたらいっていることを示唆している。そして、戦争世論形成モデルは、それらの類似した系のふるまいだけでなく、それとは質の異なるアフガニスタン紛争の事例のような系のふるまいも、同じシンプルな論理で同時に説明することが可能なのである（図 3.3～図 3.9 を参照）。

5. おわりに

本稿では、ルイス・F・リチャードソンが提唱した戦争気分モデルをマルチエージェントモデル（戦争世論形成モデル）として再構築した。系をエージェントの相互関係としてとらえることで、系のマクロなふるまいがどのようなミクロな関係から生じているのかを明確にすることができる。このように構築された戦争世論形成モデルは、人が建前と本音という二重構造のかたちで意見を保持するという、リチャードソンの出発点以外は、比較的簡単で素直なルールで構成されている。

しかし、その系は、相転移や準安定状態など、実際のさまざまな事象の背後にあると思われる非常に興味深いふるまいを見せる。また、その構造が非常に簡単であることから、戦争世論形成に限定されず、世論一般であったり、他の流行現象や同調現象であったり、さまざまな社会現象への幅広い適用可能性を示唆している。

戦争世論形成モデルは、設定するパラメータにより、いくつかのふるまいの類型を見せる。そして、本稿で事例として取り上げた第二次世界大戦後の実際の戦争におけるアメリカ社会の世論の変動は、それらの類型に当てはめて理解することが可能である。個々の事例をどの類型にどのような基準に基づいて合致させるのが適当なのかについては、さらなる検討が必要であり、今後の課題

としたい。

参考文献 (アルファベット順)

- ベッケール, ジャン = ジャック (2015) [幸田礼雅訳] 『第一次世界大戦』 白水社
- Boulding, Kenneth E., (1962), *Conflict and Defense: a General Theory*, Harper.
- ボールディング, ケネス (1971) [内田忠夫・衛藤瀋吉訳] 『紛争の一般理論』 ダイアモンド社
- Castellano, Claudio, Santo Fortunato and Vittorio Loreto, (2009), “Statistical Physics of Social Dynamics,” *Reviews of Modern Physics*, Vol. 81, No. 2.
- Kermack, W. O. and A. G. McKendrick, (1927), “Mathematical Theory of Epidemics,” *Proc. Roy. Soc. Lond. A*, pp. 462–482
- 木村靖二 (2014) 『第一次世界大戦』 ちくま新書
- 西成活裕 (2006) 『渋滞学』 新潮選書
- 西成活裕 (2007) 『クルマの渋滞アリの行列』 技術評論社
- ノエル = ノイマン, E. (2013) [池田謙一, 安野智子訳] 『沈黙の螺旋理論 [改訂復刻版]: 世論形成過程の社会心理学』 北大路書房
- オームロッド, ポール (2001) [塩沢由典監修, 北沢格訳] 『バタフライ・エコノミクス: 複雑系で読み解く社会と経済の動き』 早川書房
- Richardson, Lewis F., (1948a), “War-Moods: I,” *Psychometrika*, Vol. 13, No. 3, pp. 147–174.
- Richardson, Lewis F., (1948b), “War-Moods: II,” *Psychometrika*, Vol. 13, No. 4, pp. 197–219.
- Richardson, Lewis F., (1960a), *Arms and Insecurity: A Mathematical Study of the Causes and Origins of War*, the Boxwood Press.
- Richardson, Lewis F., (1960b), *Statistics of Deadly Quarrels*, the Boxwood Press.
- 佐藤總夫 (1987) 『自然の数理と社会の数理Ⅱ』 日本評論社
- 田崎晴明 (2008) 『統計力学Ⅱ』 培風館
- 吉田正昭 (1971) 『情報の伝播』 共立出版