

# 多数決による社会変革の条件—大西（2020）の モデルをベースとして

田 添 篤 史

## はじめに

大西（2018）は、社会運動を分析するためのモデルを提案している。そこではゲーム理論を応用することによって個人が運動に参加し、運動参加者の数に応じて社会の改良が実現されるという場合についての分析を行っている。この発展として、大西は運動参加者の数に応じて社会の改良が進むという形ではなく、運動の結果が成功か失敗のどちらであるかが多数決で決定される場合について大西（2020）で論じている。

大西（2020）の議論では、大西（2018）のモデルと同様に人々は多数決がない場合の仮想的な利得計算に基づいて行動を決定するものの、多数決の結果によって実際の利得が決定されることになるという構造で議論を展開している。しかし大西（2020）のまとめの箇所でも触れられているように、社会の成員が観念的計算に基づいて行動するのではなく、多数決の結果もたらされることになる実際の利得に基づいて行動する場合にはどのようなことになるかということについては議論が十分に展開されていない。大西のモデルはゲーム理論に依拠しているが、ゲーム理論が通常想定する合理的個人であれば、多数決が存在すると認識されている状況においては観念的計算による利得を参照するのではなく、多数決の結果として得られる現実の利得を基にして行動を決定すると仮定するほうが自然であろう。以下では大西のモデルをそのように変化させて、多数決モデルを考えていく。そこで導かれる結論は、多数決の結果として社会変革が実現したときに予想される利得が、運動参加者とフリーライダーで同一であれば、運動参加者が多数決をとる確率に関する予想に関わらず、全員がフリーライダーとなることを選択するというものである。大西（2020）は、社会成員が多数決の結果を直接認識して行動する場合、運動参加者が過半数であると想定されないならば誰もが運動に参加しないことになると予想しているが、実際にはこれよりも運動側にとって厳しい結論となる。このような状況を防ぐためには、フリーライダーとなることを選択したものに対しては、運動が成功した段階において運動参加者と同一の利得を与えてはならない。つまり、何のコストも払わずに勝ち馬に乗るといった選択肢を与えてはならず、何らかのペナルティを科すことが運動を成功させるためには必要となる。しかしどれだけのペナルティが必要となるかについては複数の要因に依存することになる。

本稿は次のように構成される。第 I 節では大西（2020）で利用された利得表を使うこと

で、個人が多数決の結果が決まった後に得られる利得を判断基準にするならば、運動参加者が多数となる確率についての個々人の予想に関わらず、全員がフリーライダーとなることを選択する、つまり運動に参加しようとしなくなるということを示す。第Ⅱ節では、そのような状況を防ぐためには最初から運動に参加せず、運動参加者が多数となることが決定した段階で後から勝ち馬に乗るという行動をとるものたちに対してペナルティを科す必要があるということ、そのペナルティの大きさはどのようなものであればよいかということを検討する。第Ⅲ節はまとめである。

## I 必ず「革命」が失敗するゲーム

本稿が基礎としている大西（2020）では、多数結の問題を考える場合に次のような順序を想定している。第1段階で個人は運動に参加する、運動に参加せずフリーライダーとなる、の2つの選択肢からどちらを選択するかを決定する。ただしこの決定を行う際には、多数決政治の結果ではなく、多数決が存在しない場合の観念的状況を基として決定がなされる。このことは大西（2020）で運動側が過半数をとる場合の計算の方法が、多数決政治が存在しない場合とまったく同様であることからわかる。第2段階では第1段階でなされた個人の行動が集計され、多数となった選択肢に従って全員が行動し、そこから利得を得る。運動に参加するという選択をとったものが多数派＝過半数をとった場合には、第1段階で運動に参加しないという選択をとったものも多数決に従い運動に参加することとなる。この結果として「革命」<sup>1</sup>がなされる。第1段階で運動に参加しないという選択をとったものが多数派となった場合には、第1段階で運動に参加するという選択をとったものも多数決に従い運動を停止する。結果的に現状維持となる。

本稿では大西（2020）の仮定とは異なり、個人がある選択肢を選ぶ基準として、多数決政治の結果として実際に得られる利得をベースとして期待利得を計算し、自己の行動を決定すると仮定する。ある個人は運動参加者が過半数を下回る確率、つまり運動が失敗し現状維持に終わる確率を  $F(N/2)$ 、運動参加者が多数を占めることになる確率を  $1-F(N/2)$  と予想するとする。この予想の形成の仕方はどのようなものであっても以後の議論には影響しない。例えば特に根拠のない予想でもかまわないし、社会の他の個人が運動に参加する確率を  $p$ 、参加しない確率を  $(1-p)$  と予測したうえで、個々人の意思決定は独立になされていると仮定して二項分布を用いて確率  $F(N/2)$  を計算していてもよい。また  $0 < F(N/2) < 1$  と仮定する。この仮定は、個々人は必ず運動が失敗する、あるいは必ず運動が成功するという予想はもたないという意味である。個々人がこのような強い予想を抱いている場合は、そもそも選択という問題は発生しない。そのためこのような極端なケースについては除外して論じていく。

大西（2020）において各個人が最終的に得る利得は、大西（2020）の第3表から以下のように仮定されていることがわかる。運動参加者が過半数を超え「革命」がなされた場合、第1段階から運動参加を選択していた個人も、第1段階ではフリーライダーを選択したが多数決の結果運動に参加することとなった個人も同一の利得を得る。運動参加者が過半数を超えず現状維持となった場合、第1段階で運動に参加しなかった個人は運動に参加した分のコストを支払うこととなり、第1段階でフリーライダーを選択していた個人は何も失わない。これを表でまとめると運動参加者が過半数を超える場合と超えない場合の、運動参加者とフリーライダーの利得は以下の表1となる<sup>ii</sup>。表1では運動が失敗し現状維持となった場合に、第1段階でフリーライダーを選択した個人が得る利得をS、第1段階で運動に参加したものが支払うコストの大きさを $(1-\alpha)S$ 、運動が成功し「革命」がなされた場合に、第1段階で運動参加を選択したのもフリーライダーとなることを選択したのもも共通に得る利得の大きさをCとしている。

表1

	運動参加者	フリーライダー
運動失敗の場合	$\alpha \times S$	S
運動成功の場合	C	C

ここでは $0 < \alpha < 1$ と仮定される。以下の議論で重要となるのは、運動参加者が過半数を超えず現状維持となった場合の利得は、第1段階で運動参加を選択したもののほうがフリーライダーを選択したものよりも小さく、「革命」が成功した場合の利得は第1段階からの運動参加者と第1段階ではフリーライダーであったもので等しくなっているということである。

本稿では個々人は多数決政治の結果として得られる利得を基として選択を行うと仮定している。この仮定のもとで運動に参加する場合とフリーライダーとなる場合のそれぞれの期待利得を計算すると以下ようになる。

$$\text{運動に参加する場合の期待利得} = (1-F(N/2))C + F(N/2)\alpha S$$

$$\text{フリーライダーの期待利得} = (1-F(N/2))C + F(N/2)S$$

この2つを比較すると明らかであるが、 $F(N/2)$ がどのようになっていたとしても、いいかえると運動が失敗する確率を個人がどのように予想していたとしても、フリーライダーを選択する期待利得のほうが運動に参加する期待利得よりも大となる。そのためすべての個人はフリーライダーとなることを選択し、運動参加者は0となる。

このことが生じる理由は、第1段階でフリーライダーを選択した個人も、運動参加者が多数となり「革命」が成功した後から運動に参加し、第1段階から運動に参加していた個人と同一の利得を得ることができるという点から生じる。個人は第1段階で危険をおかして運動参加せずとも、「革命」が実現することが確定した後で運動に合流することで、安全に「革命」の成果を得ることができる構造となっている。そのため第1段階では様子見をしておくことが個人にとっては合理的な選択となる。

このような状況が発生することを防ぎ個人の運動参加を促すためには、第1段階でフリーライダーを選択したものには、第2段階で「革命」が成功したとしても第1段階からの運動参加者と同一の利得を与えてはならず、より小さな利得しか得られないように何らかのペナルティを科す必要がある。次節ではこのペナルティの大きさについて検討する。

## II 勝ち馬に乗る者へのペナルティ

本節ではある個人を運動に参加させるためにはどのようなペナルティが、第1段階でフリーライダーを選択し、運動成功が確定した後で初めて運動に参加するものたちに与えられなければならないかを計算する。ペナルティを科す方法については、「革命」が成功した後で享受する利得が一定の割合で低下するという形で与えられるものとする。ペナルティの率を  $1-\beta$  ( $1>\beta>0$ ) とする。この場合、第1段階でフリーライダーを選択し、多数決の結果として第2段階から運動に参加することになったものが得る利得は、第1段階から運動に参加していた個人が得る利得に  $\beta$  をかけたものとなる。そのため第1段階でフリーライダーを選択する個人の期待利得は以下の式で表現される。

$$\text{修正後のフリーライダーの期待利得} = (1-F(N/2))\beta C + F(N/2)S \quad (1)$$

合理的個人が運動に参加するためには、運動に参加する場合の期待利得が修正後のフリーライダーの期待利得を上回る必要がある。その条件は

$$(1-F(N/2))C + F(N/2)\alpha S > (1-F(N/2))\beta C + F(N/2)S \quad (2)$$

である。 $\beta$ はこの式を満たす範囲に設定されねばならない。

(2)式を変形すると次の式を得る。

$$(1-\beta)C \times \left(1 - F\left(\frac{N}{2}\right)\right) > (1-\alpha)S \times F\left(\frac{N}{2}\right) \quad (3)$$

この式の左辺は「革命」が成功した場合に第1段階でフリーライダーを選択していたものが支払うことになるペナルティの額 $(1-\beta)C$ に「革命」が成功する確率をかけたものであり、右辺は第1段階で運動に参加したが結果的に「革命」がなかった場合の損失額 $(1-\alpha)S$ に、「革命」が失敗する確率を乗じたものである。そのため(3)式は自己の第1段階の選択が結果的に適切ではなかった場合の期待ペナルティ額を2つの選択肢で比較しているものといえる。

以下では(3)式を満たすために必要となるペナルティの大きさがどのようになるかについて検討していく。最初に $C$ が $S$ に対して大きくなるとどのようになるかを考える。これは革命が成功した場合に得られる利得が現状維持の場合に得られる利得と比して大である程度が大きい場合である。革命が成功した場合の利得の改善の程度が大であるほど、 $(1-\beta)$ が小さくても、つまりペナルティ率が小さかったとしても(3)式を満たす可能性が高まる。

次に $\alpha$ が大きい、つまり第1段階で運動に参加し、結果的に失敗したとしても損失が小さい場合を考える。この場合、(3)式の右辺は小さくなる。そのため $(1-\beta)$ が小さい場合であっても(3)式を満たすことができる。つまりペナルティが小さくてもかまわないということになる。逆に $\alpha$ が小である、つまり運動に参加し敗れることの期待コストが大である場合には、 $\beta$ についても小でなければならない。例えば圧制をしく独裁政権を打倒することを試みるといった場合には、運動に参加し失敗した場合のコストは死や投獄など大となるであろう。これは $(1-\alpha)$ が大である場合に対応する。これに対抗するためには、革命側は革命が成功した場合、当初から参加していなかったものに対しては重いペナルティが科されるということを示さねばならない。このことは、独裁政権を倒すためには革命独裁にならざるをえない可能性が高いということの意味している。逆に運動参加のコストが小さい、例えば自由な民主主義体制のもとでの運動の場合には、革命側が最初から運動に参加しなかったものに対して重いペナルティを科す必要はないということになるため、平穏な「革命」が可能となる。

次に個人が予想する運動が勝利する確率とペナルティの大きさの関係を考える。 $F(N/2)$ は個人の予想する運動が失敗する確率を与えているが、 $F(N/2)$ が大きくなるほど(3)式の右辺は大きくなる。また左辺で $1-F(N/2)$ は小さくなる。そのため(3)式を成立させるためには、 $(1-\beta)$ が大とならねばならない。これは運動参加が勝利する可能性が低いと人々が思っているほど、万一運動が勝利したときのペナルティを大きくすることで人々に恐怖を与え、運動に参加するインセンティブを与えねばならないということの意味している。

### III まとめ

本稿では大西（2020）で展開されている社会運動に関するゲームをベースとして、どのよ

うな場合に運動参加が多数となるかということについて検討した。

大西 (2020) は、個々人は多数決がなされた後の利得ではなく、多数決が存在しない場合の仮想的な利得をベースとして行動を決定すると仮定していたが、本稿では個々人が行動を決定する際には、多数決がなされた後の結果を認識して行動を決定するという形に変更し分析をおこなった。このように意思決定に関する仮定を変更した場合、運動の成功は不可能となる。大西 (2020) では第 1 段階でフリーライダーとなることを選択し、「革命」の成功が確定した後で運動に参加する勝ち馬に乗る者たちに対して、「革命」が成功した場合に第 1 段階からの運動参加者と同等の利得を与えている。利得がこのようなになっている場合、個々人が「革命」が成功する確率をどのように予測していたとしても、第 1 段階でフリーライダーとなることが最適となる。つまり誰も運動に参加することはない。

これを防ぐためには勝ち馬に乗る者たちに対して、「革命」が成功した場合に得られる利得についてペナルティを科す必要がある。どれほどのペナルティが必要となるかは、本稿の単純なモデルでも、現状維持の場合の利得と革命が成功した場合の利得、第 1 段階から運動に参加し失敗した場合のペナルティ、運動参加者が多数を占める確率の予測といった複数の要因の組み合わせで決定される。そのため特定の値として決定することはできない。しかし、革命が成功した場合の利得の改善が大であるほど ( $S$  に対して  $C$  が大であるほど)、第 1 段階で運動に参加し、失敗した場合の損失が小さいほど ( $\alpha$  が大であるほど)、革命が成功する主観的予想が大であるほど ( $F(N/2)$  が小さいほど)、ペナルティは小さくて済む。第 1 の場合は、例えば現状で富が支配側に圧倒的に偏在しているような極端な格差社会、第 2 の場合は思想・信条・言論の自由などがきちんと保障されている社会、そのような社会ほど「革命」に後から参加しようとする者への制裁が小さくてすむということを意味している。第 3 の点については個々人の予想形成が関わるためどのような社会であるかは単純にはいえない。ただ社会を形成するにあたっては個々人の予想の在り方、あるいはイデオロギーの在り方が重要となる<sup>iii</sup>。そのためこの方向性への研究、人々がどのように予想を形成するか、社会を支配するイデオロギーはどのように形成されているのかを検討していくことは今後の重要な課題である。

### 参考文献

- 大西広 (2018) 「労働者階級が社会運動に参加・団結する条件について—『社会的ジレンマ』ゲーム理論の応用可能性」『季刊経済理論』第 55 巻第 2 号 53 頁-57 頁
- 大西広 (2020) 「大西 (2018) 社会運動モデルへの多数決政治の導入とそのインプリケーション」『季刊経済理論』第 57 巻第 1 号 70 頁-76 頁
- Piketty, Thomas (2020) *Capital and Ideology*, Harvard University Press.

---

<sup>i</sup> 本稿での「革命」は社会体制の根本的な変化をともなうような革命（フランス革命やロシア革命など）に限らず、抑圧されていたものたちが政権を握るというものも含む広い意味で使用している。

<sup>ii</sup> 大西（2020）の記号と対応させるならば、 $S$  は同一であり、 $\alpha$  が  $h$  に、 $C$  が  $h(S+NF)$  に対応する。

<sup>iii</sup> イデオロギーの重要性はピケティの近著(Piketty(2020))でも強調されている。ただし、いわゆる「土台」と関連させた説明は十分にはなされていない。機械的に土台が上部構造を規定するという方向に陥ることは避けつつも、言い換えると上部構造の自律性に留意しながらも、大西（2018）が目的としたような上部構造の土台からの規定性を改めて探求していくことが重要と考える。