

連立政権と政党の主張について

1200498 波多野 結愛

高知工科大学 経済・マネジメント学群

1. 概要

本研究では、日本の政治「自由民主党」と「公明党」が自公連立政権を組んでいることについて、ホテリングの立地ゲームを用い事象を数理的に表していく。

異なる目的を持つもの同士が協力することは逆効果なのではないかと考えたが、自民党と公明党はそれぞれ異なる主張をし、政策の実現を目指しながら、協力関係として連立政権を組んでいる。そこで、異なる主張をしているのにも関わらず、長い間、なぜ連立政権を組み続けているのかという疑問を、数理的な目線で日本の政治の事象を解決していこうと考えた。そこで、ホテリングの立地ゲームを用いて、2人ではナッシュ均衡が存在することがわかっていること、3人ではナッシュ均衡が存在しないことがわかっていることなどから、『3人ではナッシュ均衡が存在しなくても、3人のプレイヤーのうち2人が協力関係にある場合ナッシュ均衡は存在するのか』また、『2人が協力した場合、どのような選択をすれば多くの利得を得ることが出来るのか』ということを用いてホテリングの立地ゲームを工夫し行う。この場合の2人が協力関係にあるとは連立政権を組むということとし、それぞれの選択する位置に応じて得る利得を得票率として考えることで、日本の政治事情に当てはめることが可能だと考えた。また、それぞれのパターンを考え、利得や図を見ることで規則性を見つけ数理的にまとめる。

2. 背景

現在、日本では複数の政党が存在している。その中で「自由民主党」と「公明党」は同じような保守的な考えを持ち理念が近いことから、自公連立政権を組んでいる。この自公連立政権は自由民主党と公明党が連立し、衆議院及び参議院で過半数の議席を制した状態で1999年10月5日から現在まで継続中の

政権である。1993年の衆議院議員総選挙で自民党は過半数割れし、その後、自民党は議席数が過半数獲得できない状況にあったが、公明党の議席を加えることで、自民党は議席数を確保することが出来た。現在の公明党は、議席数は多くないが自民党との連立政権を利用することで、政策を主張し実現に向けて積極的に活動している。

そんな中、昨年2019年10月に実施された政策に「軽減税率」があった。この出来事は、私たちの中で最も身近に起こった出来事であり、長い間ニュースで見えてきたことであった。この軽減税率は、自民党と公明党で意見が分かれていた問題だった。その他にも、自衛隊について教科書検定についてなど意見の対立がある両党。しかし、このように考えが異なる自民党と公明党が自公連立政権を組み1999年10月5日から現在までの長い間協力関係にあるのは、議席獲得や政策実現に向け、両党にとって都合のよい何かがあるのではないかと考えた。

ゲーム理論を用いた場合、2人のプレイヤーが存在するときナッシュ均衡は必ず存在するとわかっているが、3人では存在しないことがわかっている。では、なぜ、主張が異なる両党が連立政権を組み議席獲得できるのかという疑問から、3人のうち2人が協力関係にあることで、連立政権が長い間成り立っているならば、協力関係があることでナッシュ均衡が存在するのではないかと考えた。または、どのように主張を選択することでより安定した利得を得ているのかを調べていくことで、現在の日本の事象に当てはめ考えていく。

3. 目的

主張の異なるプレイヤーが協力するという疑問を持ち、主張が等しいほうが協力することで高い利得を獲得できるのではないかと考えるが、なぜ主張が異なるにも関わらず協力し利得を安定的に獲得

できているのか。そして、長期にわたって協力関係が続いているということを考えると、なにか数理的に根拠があるのではないかと。そして、以上のことを考えることで、日本の政治事情である自民党と公明党の自公連立政権についてゲーム理論的に研究していき、そのような状況が成り立っていることを数理的に見ていくことができると考えた。

3人のプレイヤーでは存在しないナッシュ均衡が3人のプレイヤーのうち2人のプレイヤーが協力関係にあることでナッシュ均衡が存在するのか。また、どのような主張を選択すれば協力関係にあることで利得を安定して得ることが出来るのか。ということをはテリングの立地ゲームを工夫し行う。

4. 研究方法

本研究は、先述の通り、はテリングの立地ゲームを工夫し行う。まず3人(A,B,C)のプレイヤーを設定する。そして、3人のプレイヤーのうち2人(A,B)が協力関係であり2人それぞれの利得は、

$$\underline{Aの利得+Bの利得=A,Bの利得}$$

とする。

自然数の0~10の数直線上で考え、それぞれ有権者が数直線上に存在し、有権者は自分の考えに1番近いプレイヤーを支持する。3人のプレイヤーは0~10の数直線上の点を動く。場合分けを行い各利得について調べ、調べていく上で以下の2通りのことについて均衡を考える。

- ① 得票率を多く獲得することを目的とする均衡
- ② 政権を(50%超)獲得することを目的とする均衡

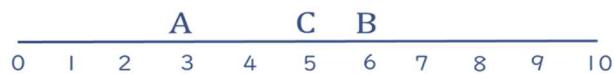
尚、今回は、A,B,Cに希望がありその場所をとることで利得が上昇するという事は考えない。

5. 結果

5-1: 得票率を多く獲得することを利得とするナッシュ均衡について

まず、先述の①得票率を多く獲得することを目的とする均衡について述べる。①について『ナッシュ均衡は存在しない』と推測をした。その推測を基に数直線上でのそれぞれについての場合分けを行い、確かめた。複数の何点かでは、ナッシュ均衡になり

そうな点が存在したが、Cが移動すれば、Cの利得が上がることでナッシュ均衡は存在しなくなるという状況になった。



上記の点をそれぞれがとるとき各利得は以下のようになる。

$$A,Bの利得 = 40\% + 45\% = 85\%$$

$$Cの利得 = 15\%$$

となる。しかし、Cが移動することでCの利得を上昇させることが出来る。



最初の図の数直線のCを5から7へ移動させると各利得は、

$$A,Bの利得 = 65\%$$

$$Cの利得 = 35\%$$

となる。このような場合が多く存在し、相手に近づくほど自分の利得を上げやすくなる。という状況を考えると、さらにナッシュ均衡が存在しないということが明らかになった。

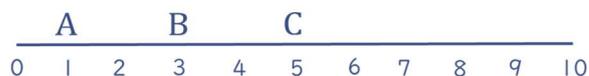
以上より①では推測通りの『ナッシュ均衡は存在しない』という結果になった。

5-2: 50%より多く得票率を獲得することが利得となることについて

次に、②の政権を獲得することを目的とする均衡について述べる。

○(I. i) $0 \leq A \leq 4, 0 \leq B \leq 4$ のとき

数直線上にあるA,Bが $0 \leq A \leq 4, 0 \leq B \leq 4$ の左側の範囲を動くときを考える。 $0 \leq A \leq 4, 0 \leq B \leq 4$ の左側の範囲を動くときCの選択する場所によっては、A, Bが50%より大きい得票率を獲得できない場合が以下のように、存在することがわかった。



上記の点を選択するときの各々の利得は以下のようになる。

$$A, B \text{ の利得} = 45\% + 30\% = 75\%$$

$$C \text{ の利得} = 25\%$$

となる。A と B の距離が開くにつれて、減少していくが以下のように必ず 50% より多い得票率を得ることができる。これは、中心を $(A, B) = (4, 5)$ のときと $(A, B) = (5, 6)$ のときに分けられる。

○(Ⅲ. i) 中心の $(A, B) = (4, 5)$ から広がるとき

$$(A, B) = (4, 5)$$

$$(A, B) = (3, 6)$$

$$(A, B) = (2, 7)$$

$$(A, B) = (1, 8)$$

$$(A, B) = (0, 9)$$

より、

$$(A, B) = (9 - n, n) \quad 0 \leq n \leq 9 \cdots \textcircled{3}$$

となる。なお、これは均等に離れていく場合であり、均等でなくても中央を A, B を挟むことで得票率を 50% 以上獲得できることがわかったため、以下のようになる。

$$(A, B) = (x, n) \quad 0 \leq x \leq 4, 5 \leq n \leq 9$$

○(Ⅲ. ii) 中心の $(A, B) = (5, 6)$ から広がるとき

$$(A, B) = (5, 6)$$

$$(A, B) = (4, 7)$$

$$(A, B) = (3, 8)$$

$$(A, B) = (2, 9)$$

$$(A, B) = (1, 10)$$

より、

$$(A, B) = (11 - m, m) \quad 1 \leq m \leq 10 \cdots \textcircled{4}$$

(Ⅲ. i) と同様に均等に離れていく場合であるため、均等ではなく中央を A, B で挟むだけの条件では以下のようになる。

$$(A, B) = (y, m) \quad 1 \leq y \leq 5, 6 \leq m \leq 10$$

A, B は常に可換である。③, ④は C がどのような選択をしても A, B は 50% より多い得票率を得ることが出来る。

○(Ⅲ. iii) A, B が両端をとるとき

A, B が両端、つまり $(A, B) = (0, 10), (10, 0)$ をとるとき C が $1 \leq C \leq 9$ のどのような選択をしても



$$A, B \text{ の利得} = 30\% + 20\% = 50\%$$

$$C \text{ の利得} = 50\%$$

となるため、双方 50% より多い得票率の得票率を獲得することが出来ない。

○まとめ

(I) より例え協力関係にあったとしても、目的が近い者同士が連立政権を組んでも、極端な選択を両方がしてしまうと、50% より多い得票率の得票率を獲得するという目的は達成できないため、少なくとも 1 人が中立の考えを持ち、主張しなければ 50% より多い得票率の得票率を得ることはできないことがわかった。

(II) では (I) のように近い者の連立政権は 50% より多い得票率を得ることが出来ないということであったが、唯一、主張が限りなく等しい場合でも 50% より多い得票率を得ることが出来るのは、中心を少なくとも一方の協力しているものが選択すれば 50% より多い得票率をとることである。

(III) は中心から A, B が均等に広がっていく場合である。この場合は両端の $(A, B) = (0, 10), (10, 0)$ をとること以外は A, B が協力していることで 50% より多く得票率を得ることが出来る。しかし、A, B の距離が広がるほど得票率は下がるが 50% より多く得票率を獲得することが出来る。

以上の (I) (II) (III) より、今回の研究の設定からは 3 人のプレイヤーのうち 2 人のプレイヤーが協力している場合、A, B の主張が近く等しいものということは得票率が上がるにつながらず、むしろ、ある程度の主張の違いがある方が、安定的に 50% より多い得票率を獲得することにつながった。

この結果は、主張が等しい政党同士が協力関係として連立政権を組むのではないかと考えていたが、少しでも相手と異なる主張をした方が 50% より多くの議席獲得につながるということがわかった。