

Bendor, Jonathan, Diermeier, Daniel, Siegel, David A., and Ting, Michael M. *A Behavioral Theory of Elections*. 2011. Princeton University Press.

神戸大学法学研究科・博士後期課程
ソングェヒョン
宋財 滋

1 Bounded Rationality and Elections

- 政治学における合理的選択理論の発展 (Downs, Riker and Ordeshook など)
- 合理的選択理論に対する批判 → 行動〇〇学の登場
 - 完全合理性の非現実性
 - フレーミングなどの存在
 - 仮定の仮定で全てが説明可能

1.1 Prospect Theory

- 参照点 (reference point) の存在、記述不変性の不在
- 合理的選択理論との共通点
 - 1. 過去より未来の効用を重視、価値の最大化、明確な行動アルゴリズムの存在

1.2 Heuristics

- 満足：政治学における代表的なヒューリスティックス
- 個々の主体が期待水準 (aspiration level) を有し、これを基準に選択
 - プロスペクト理論の参照点 (reference point) と同義
- より緩やかな変化を伴うモデルとして「期待に基づく適応 (Aspiration-based Adaption)」

1.3 Aspiration-based Adaptation and Bounded Rationality

- 有権者にとっても、政治家にとっても様々な政治的場面において認知的制約 (cognitive constraints) が存在
- 難しい問題を容易く解決するための「満足」
- 限定合理性とは「人間は常に最適化より満足化を図る」ではなく、「問題が十分に複雑 (sufficiently complex) な場合における認知的制約」

2 Aspiration-based Adaptive Rules

2.1 ABARs Defined

1. 行動 (Actions): $A_i = \{\alpha_{i,1}, \dots, \alpha_i, m_i\}$

i がとりうる行動の集合

2. 期待 (Aspirations): $a_{i,t}$

t 期における i きの期待。 t と無関係に a が外生的に規定される場合は a_i と表記

3. 便益 (Payoffs): $\pi_{i,t}$

i の t 期における便益。 最小便益は $\underline{\pi}_i$ 、最大便益は $\bar{\pi}_i$ と表記

4. 行動傾向 (Action propensities): $p_{i,t}(\alpha)$

i が t 期において行動 α をとる確率 (マルコフ連鎖過程に従って変化)

- 正のフィードバック: $\pi_{i,t} \geq a_{i,t}$ ならば、 $p_{i,t+1}(\alpha) \geq p_{i,t}(\alpha)$; ただし、 $p_{i,t}(\alpha) < 1$ なら、 $p_{i,t+1}(\alpha) > p_{i,t}(\alpha)$
- 負のフィードバック: $\pi_{i,t} < a_{i,t}$ ならば、 $p_{i,t+1}(\alpha) < p_{i,t}(\alpha)$
- 負のフィードバック (間接): i が $\alpha_{i,r}$ をとり、それが $\pi_{i,t} < a_{i,t}$ なら、 t 期以降の行動傾向のベクトルにおける $\alpha_{i,s} (s \neq r)$ は正の重み
- 期待の調整:
 1. もし、 $\pi_{i,t} > a_{i,t}$ なら $a_{i,t+1} \in (a_{i,t}, \pi_{i,t}]$
 2. もし、 $\pi_{i,t} = a_{i,t}$ なら $a_{i,t+1} = a_{i,t}$
 3. もし、 $\pi_{i,t} < a_{i,t}$ なら $a_{i,t+1} \in (\pi_{i,t}, a_{i,t}]$

2.2 Some Important Properties of ABARs

- 確率過程はマルコフ連鎖に基づく
- t 期の行動傾向 (p_t) や期待 (a_t) は $t-1$ の結果 (π_{t-1}) と状態 (p_{t-1}, a_{t-1}) のみに影響を受ける
- ある状態への収束

2.3 The Evidential Status of Aspiration-based Adaptation

- 全ての t において $q_t(\alpha) = \lambda p_t(\alpha) + (1 - \lambda)I(\alpha)$ ¹⁾

3 政党間競争

3.1 The Model and Its Implications

- 本書の政党 (候補者) は当選志向 (office-oriented)
- t 期の選挙で勝った候補者・政党は $t+1$ の選挙においても同じプラットフォームを採用する。
- 選挙で負けた政党は今まで試していないプラットフォームを正の確率で採用する。
- 選挙で負けた政党は $t+1$ 期に t 期に採用したプラットフォームとは異なるプラットフォームを採用

¹⁾ λ (learning speed) は荷重値 ($0 < \lambda < 1$);
 $q_t(\alpha)$ は回顧と展望に基づいて t 期に α を採用する確率;
 $p_t(\alpha)$ は回顧に基づいて t 期に α を採用する確率;
関数 $I(\alpha)$ は展望的要素であり、 $\alpha = \alpha^*$ の場合において 1 を、その他の場合は 0 をとる。

する。

3.2 Informed and/or Sophisticated Challengers

- 情報を持つ、あるいは洗練された挑戦者はどうプラットフォームを調整するか
 - 得票を最大化できるプラットフォームを $1 - \eta$ の確率で採用
 - 非制圧集合 (*uncovered set*) 内の政策を採用
 - 現状 (*status quo*) を含む一様分布の政策空間から採用
- 挑戦者は $1 - \eta$ の確率で政策空間内の政策を採用するが、 η の確率で負けたことのない政策を採用する。

3.3 Robustness Issues

- Figure 3.3(p.76): 政策空間におけるの非制圧集合のサイズも小さくなると、勝利するプラットフォームの分散は小さくなる。
- Table 3.1(p.77): 一様分布の政策空間からプラットフォームを採用するより、自分の理想点を中心に新しいプラットフォームを探した方が、Figure 3.3 の関係は弱い

4 Turnout

4.1 Model

- 試行錯誤を通じた学習から投票参加を決定：強化学習
- これまでの投票参加から得られた便益を反映し、期待の水準を調整
- n : 有権者の数 (n_D : 政党 D 支持者; n_R : 政党 R 支持者)
- α : とりうる行動は投票 (V) と棄権 (S)
- y : 投票結果は投票した政党が勝利 (w) と敗北 (l)
- $\pi_{i,t}(\alpha, y)$: i が t 期において行動 α を採用し、結果 y から得られる便益
- χ : 政党 D の政策位置 (政党 R は $-\chi$)
- \bar{b} : 勝利時の便益 ($-\frac{(\chi-1)^2}{2}$)
- \underline{b} : 敗北時の便益 ($-\frac{(\chi+1)^2}{2}$)
- パラメータの設定は Table 4.1(p.86) 参照

4.2 Main Results

- Figure 4.1, 4.2(pp. 87–88): 投票率は 50% に収斂
- $p_{i,1}$ (action propensity) と $a_{i,1}$ (aspiration) を変化させても同様の結果 (Figure 4.2, 4.3; pp.88–89)
 - 新生民主主義国家: 初選挙への参加率が高く、民主主義の期待度が高い (Figure 4.4, 4.5; pp.90–91)
→ $p_{i,1} = 0.9, a_{i,1} = 1$

4.3 Variations in Participation

- Figure 4.6(p.97): 投票コスト: コスト↑ → 投票率↓
- Figure 4.7(p.98): 有権者の数: 有権者の数↑ → 投票率↓
- Figure 4.8(p.100): 支持分布の初期値: 55:45 くらいまでは 50% に収束
 - ただし、それ以上に分極化するとどの支持集団も投票率↓
- Figure 4.9(p.102): 候補者 (政党) 間のイデオロギー距離: 距離↑ → 投票率↑
 - ただし、限界効果は減少
- Figure 4.11(p.105): 投票義務感: 義務感↑ → 投票率↑
 - コスト < 義務感の場合、イデオロギー距離の効果が反対に

5 Voter Choice

- Key と Fiorina の回顧的投票
- どう業績を評価するか? → aspiration に基づく満足・不満足

5.1 The Model

- 傾向調整ルール (*propensity-adjustment rule*): ABAR の簡素化
 - 便益は h (high) と l (low) のみであり、期待 a もまた $a \in (l, h)$
 - t 期において、現職 (D) から便益 h が得られると $t+1$ 期に現職へ投票する確率 ($p_{i,t+1}$) が高くなる
- $h_{i,t}^D$: i が t 期に D から h を得る確率; $l_{i,t}^D = 1 - h_{i,t}^D$
- $h_i^D > l_i^D$ かつ $h_i^R < l_i^R$ ならリベラル、その逆は保守
- $h_i^D > h_j^D$ かつ $l_i^R > l_j^R$ なら i は j よりリベラル

5.2 The Endogenous Emergence of Party Affiliation

- $h_{i,t}^D > h_{j,t}^D$ かつ $h_{i,t}^R < h_{j,t}^R$ なら $t > 0$ において i は j より D に投票する確率が常に高い
→ 内生的分極化 (*endogenous polarization*)
- 選挙区が二つあり (A, B)、 A では常に D が、 B では R が勝ち続ける。有権者 i は A に、 j は B に居住する。 $t = 0$ に $p_{i,0} = p_{j,0}$ で、 $\frac{1}{2} > h_{i,t}^D > h_{i,t}^R$ 、 $\frac{1}{2} > h_{j,t}^R > h_{j,t}^D$ なら $t > 0$ 期において $p_{i,t} < p_{j,t}$
- $h_{i,t}^D > \frac{1}{2} > h_{i,t}^R$ 、 $h_{j,t}^D < \frac{1}{2} < h_{j,t}^R$ で、 $p_{i,0} \geq \frac{1}{2} \geq p_{j,0}$ なら $t > 0$ 期において $p_{i,t} > \frac{1}{2} > p_{j,t}$

5.3 Misperception

- 便益 (h, l) を正しく認知できない可能性
 1. unbiased misperception
 - 正しく認知できない可能性 ($\psi_t \in (0, \frac{1}{2})$) を考慮しても前節の結果は維持
 - 洗練された有権者 (S) はそうでない有権者 (U) に比べて $\psi_t^S < \psi_t^U < \frac{1}{2}$ 。 i がリベラル、 j が保

守なら D に投票する確率は

洗練された i > 洗練されていない i > 洗練されていない j > 洗練された j

- 洗練された有権者ほど正しく業績を評価し、投票傾向 (p) を調整

2. systematic misperception

- 間違った認知で、ある政党からの便益を過大評価する: 党派性
→ biased misperception
- 投票傾向をより強化

5.4 Retrospection and Prospection Combined

- $h_{i,t}^x$: 政策 x から h が得られる確率。 $|z_i - x_t|$ (z_i は i の理想点) に反比例
- $q_{i,t} = \lambda p_{i,t} + (1 - \lambda) I_i(D, R)$
 λ : 回顧的投票の重み; $I_i(D, R)$: 展望的投票
- D の政策 x_t^D と R の政策 x_t^R は中位投票者の選好 (Z_{MV}) と比べて、 $x_t^D < Z_{MV} < x_t^R$ とする。

5.5 Voter Sophistication and Electoral Outcomes

- $n = 1$ の選挙区において有権者が R と D から便益 h を得られる最大の確率が 1 未満なら、 $t \rightarrow \infty$ の中で、 R と D はどっちも当選する。
- 同じ選好 (D) を持つ有権者 i, j が存在 ($p_{i,0} \geq p_{j,0}$) し、 i が j より D の業績をより肯定的に認識すると、 $p_i > p_j$ 。
- $n = \infty$ の選挙区を仮定し、 D に投票する確率の初期値は $p_{i,0} = \frac{1}{2}$ とする。全ての t 期において
 1. $h_t^D > h_t^R > \frac{1}{2}$ なら、最初に勝利した政党が勝利し続ける。
 2. $h_t^D > \frac{1}{2} > h_t^R$ なら、(1) 最初に D が勝利し、その後も勝ち続けるか、(2) 最初に R が勝ち、次の選挙からは負け続ける。
 3. $\frac{1}{2} > h_t^D > h_t^R$ で、PAR が全ての有権者において同じ程度で調整されていく (*equal adjustment*) なら、現職は常に負ける。
- Achen(1992): 回顧的投票の重要な部分は「最善」を選択するのではなく、「最悪ではない方」を選択するということ

5.6 Institutions and Unsophisticated Retrospective Voters

- t_0 期において、ある政策 x が施行され、それが確実に過半数の有権者に便益 h を提供できるなら $t \geq 1$ から x は安定する。
- しかし、上のような政策が実施されても、不確実性のため、直接民主主義制で最善の実施はいずれかは棄却される。(Achen and Bartles(2004): *blind retrospective voting*)
- 代議制民主主義においては、
 1. 完全な情報を持っている現職が過半数の有権者に対して確実に便益 h を与える政策を採用し、安定して勝ち続ける。

- 2. しかし、そのような政策を持たない場合、どの候補者も安定して勝ち続けることはできない (メディアンの選好と一致する政策を採用しても)。
- 洗練されていない有権者によって最善の政策が採用されなくなる。

6 Two-Party Elections

6.1 Full Computational Model for Two Parties

- 第3章～第5章のモデルを統合
- 有権者と政治家 (政党) の相互作用を検証
- 外生変数扱いされた変数を内生変数に (PID, 投票参加など)
- 有権者の便益 (Payoff) は loss term, cost of voting, error term で構成
- 便益 ($\pi_{i,t}$): $-\frac{1}{2}(\chi_t - z_i)^2 - \mathbf{1}_i c + \epsilon_i$
 χ_t : t 期に勝利した政党の政策; z_i : 有権者 i の選好 (固定);
 $\mathbf{1}_i$: 投票したら 1、棄権したら 0; ϵ_i : 有権者 i のランダム変数
- 期待の調整: $a_{i,t+1} = (1 - v)a_{i,t} + v(\pi_{i,t})$
- 投票傾向の調整: $p_{i,t+1} = (1 - \lambda)p_{i,t} + \lambda \mathbf{1}_{\pi_{i,t} \geq a_{i,t}}$
 $\mathbf{1}_{\pi_{i,t} \geq a_{i,t}}$: 便益が期待以上なら 1、未満なら 0
- 初期値の設定は Table 6.1(p.137) と Table 6.2(p.138)
- シミュレーションの手順
 1. 選挙が行われ、勝者が確定
 2. 有権者が現役から便益を受ける
 3. $t - 1$ 期の期待と t 期の便益を考慮して投票傾向と投票参加の傾向を調整
 4. 期待の調整
 5. 政党は新しいプラットフォームを探索
 6. シミュレーション結果の記録

6.2 Some Results of the Basic Intergrated Model

- Figure 6.1(p. 139): 勝利した政党のプラットフォームは 0(中位投票者) の周辺に分布
- Table 6.3(p. 138): 投票率の平均は約 29%、自分の選好に沿った投票した有権者の割合は約 63%

6.3 The Choices of Voters

- Figure 6.2(p.142): 政党のプラットフォーム調整ルールが local かつ naive の場合において、有権者が自分の選好に沿って投票 (correct voting) する可能性がやや高い。その他の場合は、ほぼランダム (50% 前後)。
- Figure 6.3(p.144): 政党間のプラットフォームの距離が離れると正しい投票をする有権者の割合 ↑
- 有権者個々人の洗練性ではなく、選択の環境によっても正しい投票の割合 ↓

6.4 Party Location

- Table 6.4(p. 146): 選挙区内の有権者の数が多いほど、勝利政党(候補者)のプラットフォームと中位投票者の距離が接近
- Figure 6.4(p. 148): 投票参加が100%になると、勝利政党のプラットフォームの分散が小
- 中位投票者に近いプラットフォームを示しても、低投票率では不確実性が↑

6.5 Turnout

- Table 6.5(p. 149): 有権者数 \propto^{-1} 投票率; 投票コスト \propto^{-1} 投票率
- Figure 6.5(p. 149): 政党プラットフォーム変化の方式と平均投票率の収束値はほぼ無関係
- Figure 6.6(p. 150): 政党のプラットフォームと有権者の投票傾向 (p) を固定; 政党間プラットフォームの距離 $\uparrow \rightarrow$ 投票率 \uparrow
- Figure 6.7(p. 151): 政党のプラットフォームのみ固定しても Figure 6.6 とほぼ同じ結果

6.6 New Questions

- 誰が投票するか: 有権者の平均的な選好と離れているほど投票率が高く、政党間プラットフォーム距離によって程度の差 (Figure 6.8; p.154)
- 誰が正しく投票するか: 選好が平均から離れているほど正しい投票の確率 \uparrow (Figure 6.9; 156)
- 時系列的な変化
 - 投票参加 (Figure 6.10; p.157): $t = 44$ くらいから投票率が50%に収束
 - 分極化 (Figure 6.11; p.158): $t = 10$ くらいから有権者の投票傾向が分極化
 - プラットフォーム変化 (Figure 6.12; p.158)
 - * 有権者の選好の平均付近のプラットフォームを採用すると長期間にわたって勝ち続ける。
 - * したがって、正しい投票の確率 \uparrow
 - * 投票参加と投票傾向は確率過程にしたがっているため、平均的な選好のプラットフォームを採用しても負けうる。

7 Elections with Multiple Parties

7.1 Extending Our Results to Multiple Parties

- 投票参加: 一定の調整期間 ($t \leq 100$) を経て約40%へ収束 (Figure 7.1; p.163)
- 政党間競争
 - 3つの政党の場合: 勝利した政党のプラットフォームは有権者の選好の平均を中心に分布 (Figure 7.2; p.164)
 - 4つの政党の場合: 勝利した政党のプラットフォームは平均値を中心に二つの山を持つ (Figure 7.3; p.165)

- Cox(1987, 1997) の予測とはやや異なる結果 (傾向としては概ね一致)

7.2 Multicandidate Competition and Duverger's Law

- デュヴェルジェの法則が作動しない例外の存在 (1970 NY 上院選; 1997 イギリス総選挙)
- ゲーム理論による説明の限界: Cox(1994) → Maytt and Fisher(2002)
- シミュレーションで検証

7.3 The Model and Simulation Results

- 設定
 - 3つの政党 (A, B, C) と 3つの有権者像 (AB -type, BA -type, C -type)
 - $A-C, B-C$ の距離は常に最大値 (1); $A-B$ の距離は相対的に近 ($v = 0.85$)
 - A, B, C が当選する場合の AB 型の効用は $\{1, v, 0\}$; BA 型は $\{v, 1, 0\}$; C 型は $\{0, 0, 1\}$
 - シミュレーションのパラメータは Table 7.3(p.174)
- Table 7.4-7.6(pp.174-175)
 - 有権者像の分布の初期値を調整
 - C 党も意味のある集票。当選率は約 5%
 - C 型が多数 (40%) の場合も A 党- B 党の協力によって低い当選率
 - Table 7.5 は誤差項を小さくし、Table 7.6 は調整 (学習) スピードを早くした結果
- Table 7.4-7.6(pp.174-175)
 - Table 7.7 は A 党と B 党の距離をやや遠くし ($v = 0.76$)、Table 7.8 はもっと遠く ($v = 0.2$) した結果
 - A 党と B 党の距離の拡大 \uparrow \rightarrow 協力の可能性 \downarrow \rightarrow デュヴェルジェの法則 \times
 - 初期値によっては C の当選率が 99.3%
- Table 7.9-7.14(pp. 178-182)
 - 今までと同様、誤差項 (ω)、 $A-B$ の相対距離 (v)、調整スピード (λ, ν) を調整しながら 1 回のみシミュレーション
 - Table 7.9: 誤差項の影響はほぼ無
 - Table 7.10: 調整スピード遅いほど協力 \uparrow
 - Table 7.11: 有権者 (AB -type, BA -type, C type) の分布が (0.3, 0.3, 0.4)
 A 党と B 党の相対距離が遠いほど、 C 党の得票率高 ($A-B$ の協力低)
 - Table 7.12: 有権者 (AB -type, BA -type, C type) の分布が (0.45, 0.45, 0.1)
 A 党と B 党の協力高
 - Table 7.13: 有権者 (AB -type, BA -type, C type) の分布が (0.4, 0.2, 0.4)
 A 党と B 党の協力高いが、 A 党と B 党の相対距離が極めて遠いと C 党に有利
 - Table 7.14: 有権者 (AB -type, BA -type, C type) の分布が (0.45, 0.35, 0.2)
 A 党と B 党の協力高い

7.4 An Intuition

- 全ての有権者を C -type とし、500 回シミュレーション
- $p_{A,B,C} = (0.25, 0.25, 0.5)$ の定常分布へ収束 (C 党 100% ではない)
- C 党が勝ち続けると、有権者の期待が高まり、いずれかは満足できなくなる

7.5 ABARs and Dynamic Stability

- ゲーム理論から導出された結果によると非デュヴェルジェ均衡は不安定であり、信念の調整 (belief-based adjustment) によってデュヴェルジェ均衡へ到達 (Fey 1997)
- しかし、本書のモデルでは非デュヴェルジェ均衡は定常分布
- ゲーム理論からの含意の改善ではなく、全く新しいモデル

7.6 Model Meets Data

- 1997 年イギリス総選挙のデータで検証
- Figure 7.4, 7.5(p. 187)
 - WF 比 (1 位と 2 位の得票比) の比較 (7.4 は実際のデータ, 7.5 はシミュレーション)
 - 実際の結果は平均 2.19、シミュレーション結果は平均 1.8
- Figure 7.6, 7.7(p. 188)
 - SF 比 (3 位と 2 位の得票比) の比較 (7.6 は実際のデータ, 7.7 はシミュレーション)
 - 実際の結果は平均 0.54、シミュレーション結果は平均 0.92
- WF 比はある程度予測可能
- SF 比は 3 位の得票を過大予測
- 部分的な協力も説明可能
- 本書もモデルとほぼ同様なモデルで行った実験では限定的でありながら、本書の含意を支持

8 Conclusions: Bounded Rationality and Elections

- 政党間競争
 - 選挙の勝敗によるプラットフォームの調整
 - 「慣性」によって大きな政策転換でも、得票の分布はそれよりは小さい変化
 - 合理的選択理論では政策は中位投票者の選好へ収斂し、投票率 0% \Leftrightarrow ABAR モデルでは中位投票者の「周辺」に集まり、正の投票率
- 投票参加
 - 「投票参加のパラドックス」 \times
 - 敗北による動員 (loser-driven mobilization)
 - プラットフォーム間距離、有権者数、支持の分布、投票コストの影響
- 投票決定

- ABAR による投票傾向の調整
- プラットフォーム間距離の拡大 → 正しい投票↑, よりイデオロギー的投票行動
- 有権者間協力
 - 3 位得票者の過大予測を除き、現実のデータとの整合性

8.1 Testing the Theory

- 本書のモデルで現実世界を予測できるか
- 変数&パラメーターの内生性 + 確率過程のモデル
- 有限回繰り返しのエルゴード的マルコフ連鎖の確立過程であるため、いずれかは定常分布へ収束
- ゲーム理論による複数の均衡よりも説明力↑

8.2 Normative Considerations: Voter Error and Systemic Performance

- エラーを含む有権者の行動の集合はどのような結果を生み出すか
 - 陪審定理: 各アクターの行動が独立なら非合理的な有権者の行動の集合は合理的 ⇔ 選択肢の内生性; 調整可能な期間の有限性
 - ABAR モデルは内生性などを考慮に入れたモデル → それでも合理的な結果に近似した結果

8.3 Extensions

- 政策空間の多次元化
- 政策志向の政党
- 比較分析
- 制度論的アプローチ
- 外生的衝撃の相関と世代
- より複雑な意思決定過程
- 詳細なマイクロプロセス