北九州市立大学法政論集第 49 巻第 1・2 合併号（2021年10月）抜刷

論　　説

首相の“責任”は追及すべきか②・完

―― 非対称情報モデルによる検討 ――

上　條　諒　貴

北九州市立大学法政論集第49巻第1・2合併号（2021年10月）

論　　説

首相の“責任”は追及すべきか②・完
――非対称情報モデルによる検討――

上　條　諒　貴*

（1）序

本稿は、議院内閣制国家において、政策的失敗の後も首相職にとどまることの政治的コストの大きさの違いが、首相のアカウンタビリティにどのように影響するかを数理的に分析した上條（2020）の続編である。上條（2020）が、有権者と同じく首相も自らの政策的能力の高低を知らないという対称情報のモデルを分析したのに対し、本稿では首相だけが自らの能力の高低を知っているという非対称情報のモデルを分析する。

言い換えると、上條（2020）と本稿の分析の違いはこの情報構造に関する仮定の違いのみであるため、問題意識、関連する先行研究、モデルの設定の詳細などの完全に重複する部分については上條（2020）を参照されたい(1)。

あらかじめ本稿の非対称情報のモデルから得られた知見を提示すると以下の通りだが、対比のため上條（2020）の知見と並べて示しておく。

＊本学法学部専任講師

(1)　https://kitakyu.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=784&item_no=1&page_id=13&block_id=424 より無料でアクセスが可能である。

〇上條（2020）：対称情報モデル

与党リーダーの政策的能力の評判（平均的能力）が野党のそれに対して十分に高い[(2)]場合、政策的失敗後に首相職にとどまるコストが高まることは、首相の政策選択と辞任の選択を通じて有権者の厚生に影響する。

(a)（例えば）首相職の価値が大きい場合には、政策的失敗後に首相職にとどまるコストが高まることは、有権者の政策的利得の減少をもたらす。

(b)（例えば）首相の政策に対する利害が大きい場合には、政策的失敗後に首相職にとどまるコストが高まることは、選挙後に能力の高い首相が得られる確率の増加を通じて、有権者の利得の増加をもたらす。

〇本稿：非対称情報モデル

与党リーダーの政策的能力の評判（平均的能力）が野党のそれより高い[(3)]場合、政策的失敗後に首相職にとどまるコストが高まることは、選挙後に能力の高い首相が得られる確率の増加を通じて、有権者の利得の増加をもたらす。

以下では、まず（２）節で、簡単にモデルの設定を振り返ったのちに、（３）節で非対称情報モデルの均衡を求め、（４）節で政策的失敗のコストの影響を検討する。最後の（５）節では全体のまとめを行う。

（２）モデルの概要

本節では、モデルの設定について振り返る。上述の通り、本稿のモデルは首相が自らの能力の高低を知っているかという私的情報に関する仮定を除いて上條（2020）のモデルと同一のものであるため、設定の妥当性やパラメータの解釈などに関する詳細はそちらを参照されたい。以下では、

---

(2) モデル内のパラメータを用いて表すと $\frac{1}{2}+\delta \leq p$ である。

(3) モデル内のパラメータを用いて表すと $\frac{1}{2}<p$ である。

ゲームの要素についてのみ簡単に再掲する。

ゲームのプレイヤーは、現職の首相（*I,Incumbent*）と代表的有権者（*V,Voter*）の二者である。首相が交代した場合の後継首相（*R,Replacement*）及び潜在的な次期首相候補である野党党首（*O,Opposition*）もモデルの要素であるが、単純化のためそれらの行動はモデルに内生化しない。

I, R, O の三者については能力が高いタイプ $\overline{\theta}$ と能力が低いタイプ $\underline{\theta}$ の二つのタイプがおり（$\theta_j \in \{\overline{\theta}, \underline{\theta}\},\ j \in \{I, R, O\}$）[4]、それぞれの事前確率は、$\Pr(\theta_G = \overline{\theta}) = p \neq \frac{1}{2}\ (G \in \{I, R\}), \Pr(\theta_O = \overline{\theta}) = \frac{1}{2}$ であるものとする。

まずゲームの冒頭で自然が *I* のタイプを上記の事前確率に従って決定するが、本稿のモデルでは、こうした自然の選択を *I* だけは観察できる、すなわち *I* だけは自分のタイプを知っていることを仮定する。この非対称情報の仮定が上條（2020）のモデルとの最大の違いである。

このような自然の選択を観察したのち、*I* はリスクのある政策か安全な政策かを選択する。こうした政策選択は、自分の能力の高低によって異なりうるから、タイプごとにそれぞれどちらを選択するかを考える（$a_I^1 = (\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1),\ \ \overline{a}_I^1 \in \overline{A}_I^1, \underline{a}_I^1 \in \underline{A}_I^1, \overline{A}_I^1 = \underline{A}_I^1 = \{safe, risky\}$）。安全な政策を選択した場合、政策は現状維持となり、I, V は政策的利得 0 を得る。これに対して、リスクのある政策を選択した場合、再び自然の選択によって、成功（$success$）するか失敗するかが決定される。成功および失敗の可能性はパラメータ $\delta \in \left(0, \frac{1}{2}\right)$ を用いて、

$$\Pr(success | \theta_I = \overline{\theta}) = \frac{1}{2} + \delta$$

$$\Pr(success | \theta_I = \underline{\theta}) = \frac{1}{2} - \delta$$

となるものとする。政策が成功した場合、*I,V* は政策的利得 $r > 0$ を得、失敗した場合 $-r$ を得る。

政策が失敗した場合、それぞれのタイプの *I* は首相の座に留まる（$stay$）

(4) 上線は能力の高いタイプ、下線は能力の低いタイプを表している。以下では同様に能力の高いタイプの行動や利得を上線で、低いタイプを下線で表す。

か、辞任するか（$resign$）を決定する（$a_I^2 = (\overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2)$, $\overline{a}_I^2 \in \overline{A}_I^2, \underline{a}_I^2 \in \underline{A}_I^2$, $\overline{A}_I^2 = \underline{A}_I^2 = \{stay, resign\}$）。首相の座に留まった場合、$I$ はコスト $c > 0$ を負い、この c の値の違いの影響が本稿の主要な関心である。

以上より、I の戦略は、$s_I \in S_I = \overline{A}_I^1 \times \underline{A}_I^1 \times \overline{A}_I^2 \times \underline{A}_I^2 = \{safe, risky\}^2 \times \{stay, resign\}^2$ となる。

これに対して V は（a）I が安全な政策をとった場合、(b) リスクのある政策が成功した場合、(c) リスクのある政策が失敗したが I が首相の座に留まった場合、(d) リスクのある政策が失敗して I が辞職した場合の４つの場合について、選挙において与党 G と野党 O のどちらに投票するかを決定する。この（a）－（d）の各行動をそれぞれ $a_V^{safe}, a_V^{success}, a_V^{stay}, a_V^{resign}$ と表記すると、V の戦略は $s_V \in S_V = A_V^{safe} \times A_V^{success} \times A_V^{stay} \times A_V^{resign} = \{G, O\}^4$ となる。

各プレイヤーはここまでで述べた政策的利得と I の政策的失敗のコスト c の他に以下のような利得を得る。まず I は、首相職に就いていることから利得 $B > 0$、政権与党の座にあることから利得 $b > 0$ 、（与党の座にあることを所与として）能力の高い首相がその座についていることから利得 $\alpha > 0$ を得る(5)。これに対して V については政策的利得以外では首相の能力のみから利得を得ると仮定する。首相の能力が高い場合、V は利得１を得、能力が低い場合は利得０を得るものとする。

あらためてモデルのタイムラインを示すと、以下の通りとなる：

① 自然が I のタイプ $\theta_I \in \{\overline{\theta}, \underline{\theta}\}$ を決定し、I のみがこれを観察
② I の政策選択 $a_I^1 = (\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1) \in \{safe, risky\}^2$
③（$a_I^1 = risky$ の場合のみ）自然が政策の成功 / 失敗を決定
④（政策が失敗した場合のみ）I の辞任の選択 $a_I^2 = (\overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2) \in \{stay, resign\}^2$

(5) 単純化のために、これらの利得は選挙時を基準に評価すると考える。すなわち、首相が交代しても例えば選挙前には利得 B を得るとする。こう考えることで I はこれらの利得については選挙後についてのみ考えればよいこととなる。

$a_I^2 = resign$ の場合、自然が R のタイプ $\theta_R \in \{\overline{\theta}, \underline{\theta}\}$ を決定

⑤ 自然が O のタイプ $\theta_O \in \{\overline{\theta}, \underline{\theta}\}$ を決定したうえで、
有権者の投票 $a_V \in \{G, O\}$

⑥ 選挙結果に基づいて利得が決定

最後に分析を簡便にするための仮定について述べる。

前提①（tie-breaking ルール）[6]

(a) I が $\{safe, risky\}$ の間で無差別な場合、$safe$ を選択する
(b) I が $\{stay, resign\}$ の間で無差別な場合、$resign$ を選択する
(c) G が $\{G,O\}$ の間で無差別な場合、G を選択する

前提②（首相職の魅力）

首相職にあることから I が得る利得 B は十分大きい

こうした二つの前提は、上條（2020）において置かれていた前提と同じものだが、前提②について、具体的には $\frac{2p(1-p)\delta\alpha}{(1-2p)\delta+\frac{1}{2}} < B$ が仮定されていた。本稿のモデルのようないわゆるシグナリング・ゲームと呼ばれる非対称情報のモデルでは、後述するように多くの均衡が同時に成立する複数均衡という問題がしばしば生じる。そのため、より制約的な仮定を課すことで均衡を絞り、モデルの解釈をより容易にすることが望ましい。そこでより制約的だが現実的と考えられる以下の二つの仮定を追加的に課すこととする。これによって上條（2020）のモデルの前提とは異なるものとなることになるが、以下の二つの仮定を上條（2020）のモデルに課してもモデルの含意に変わりはないため[7]、後の比較における問題は生じない。

---

(6) （３－３）および補遺における混合戦略均衡の分析においてはこの前提は緩めることとなる。

前提②′（首相職の魅力：非対称情報モデル）

$$\max\{r, \alpha, c\} < B$$

すなわち、本稿においては、政策が成功することによる政策的利得、自党の首相の能力が高いことから得る利得、政策的失敗後も首相の座に留まることのコストそれぞれより大きくなる程度に首相職の価値が十分大きいことを仮定する。首相がその国における最高位の政治的ポストであることを考えると現実的な想定と言えよう。

前提③（政権与党の魅力）

政権与党にあることの価値は、能力が低い首相の政策的リスクより大きい（$2\delta r < b$）

この仮定は、リスクのある政策をとると失敗する可能性が大きい能力の低い首相でも、それによって政権与党であり続けられるならばそうしたリスクをとるということを意味している。特に議院内閣制においては与党であることが極めて大きな価値を持つから、こちらも現実的な想定というこ

⑺　すなわち、以下の二つの仮定を上條（2020）のモデルに追加しても、各種の均衡の成立条件をみたすパラメータの値が存在しなくなるといったようなことは起こらないということである。

⑻　均衡概念についての詳細は上條（2020）を参照されたい。ここでは逐次均衡の技術的な定義についてのみ再掲しておく。

定義　有限かつ完全記憶の展開形ゲームにおいて、アセスメント（π^*, μ^*）が逐次均衡（sequential equilibrium）であるとは、以下の二つの条件を満たす、厳密に混合された行動戦略プロファイルと信念の体系の列 $\{\pi^k, \mu^k\}$ が存在することをいう。

（１）（整合性）

任意の $k > 0$ について、μ^k はベイズ・ルールによって導かれ、$\lim_{k\to\infty}(\pi^k, \mu^k) = (\pi^*, \mu^*)$が成り立つ

（２）（逐次合理性）

全てのプレイヤーについて、μ^* を所与として π^* が利得を最大化する

とができよう。

以上のような設定のモデルを以下では分析していく。

（３）均衡分析

以下では純粋戦略の逐次均衡[8]を求めていく。

（３－１）有権者の選択

V の各情報集合において、I（辞職した場合は R）が能力の高いタイプであるという V の（事後）信念を $q \in \{q^{safe}, q^{success}, q^{stay},\ q^{resign} = p\}$ と表記すると、

$$EU_V(G) = q * 1 + (1 - q) * 0 = q$$

$$EU_V(O) = \frac{1}{2} * 1 + \left(1 - \frac{1}{2}\right) * 0 = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a_V = \begin{cases} G & if\ \frac{1}{2} \leq q \\ O & otherwise \end{cases}$$

すなわち、利得の設定については上條（2020）の対称情報のモデルと同様なため、V の選択についても同様に、単に G と O のうち能力が高いタイプである確率が高い方に投票することとなる。

（３－２）首相の二つの選択

I は政策選択と、政策が失敗した場合の辞任の選択という二つの決定を行い、また本稿の非対称情報のモデルにおいてはタイプごとに異なる行動を選択しうるため、I の戦略は $2^4 = 16$ 通りにものぼる。これらを一つ一つ検討していくことは紙幅の都合上困難であるので、大きく３つのグループに分けてそれぞれ簡潔に検討していく。

（３－２－１）$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1\right) = (safe, safe)$ の場合

まず、いずれのタイプも安全な政策を選択する場合を検討する。このような I の戦略は４通りありうるが、いずれが均衡であったとしても、均衡経路上では常に安全な政策が選択されるため（パラメータ値が等しく、それゆえ V の選択も同一であれば）プレイヤーの利得は等しい。よってこの４種類の戦略のいずれかが均衡となるかを検討しよう。これらの戦略の検討から以下を得る。

命題①

$\frac{1}{2} < p$ の場合、そしてそのときのみ、c 及び他のパラメータの値に関わらず、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1\right) = (safe, safe)$ となる純粋戦略の逐次均衡が存在する。

証明

ここでは、$\frac{1}{2} < p$ の場合、そしてそのときのみ $\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (safe, safe, resign, resign)$ となる純粋戦略の逐次均衡が、（（２）で付した前提を満たしたうえで）パラメータの値に関わらず存在することを示す。$p < \frac{1}{2}$ の場合にその他３種類の純粋戦略からなる逐次均衡が存在しないことも同様の手順で確認できるのでここでは割愛する。

まず、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (safe, safe, resign, resign)$ を所与とすると、ベイズ・ルールより

$$q^{safe} = \frac{p}{p + (1 - p)} = p$$

である。すなわち安全な政策をとった場合に I が選挙で勝利できるかは p のみによって決定される。

(a) $\frac{1}{2} < p$ $(\Rightarrow \frac{1}{2} \leq q^{safe}, a_V^{safe} = G)$ の場合

この場合については均衡の存在が言えればよいので、$q^{success} < \frac{1}{2}$, $q^{stay} < \frac{1}{2}$ を仮定して、そのような均衡が存在することだけを示す。

$q^{stay} < \frac{1}{2}$ のとき、$a_V^{stay} = O$ であるので、

$$\overline{U}_I(stay) = -c$$
$$\overline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

$$\underline{U}_I(stay) = -c$$
$$\underline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$(\overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2) = (resign, resign)$ は明らかに逐次合理的である。

また、$q^{success} < \frac{1}{2}$ のとき、$a_V^{success} = O$ であるので、

$$\overline{EU}_I(safe) = B + b + \alpha$$
$$\overline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2} + \delta\right)r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(-r + b + p\alpha)$$
$$= 2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)b + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)p\alpha$$

よって、$\overline{a}_I^1 = safe$ が逐次合理的であるための条件は、

$$2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)b + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)p\alpha \leq B + b + \alpha$$

$$\Leftrightarrow 2\delta r \leq B + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)b + \left\{1 - \left(\frac{1}{2} - \delta\right)p\right\}\alpha$$

となるが、$r < B$ よりこれは常に満たされる。

同様に、

$$\underline{EU}_I(safe) = B + b$$
$$\underline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right)r + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r + b + p\alpha)$$
$$= -2\delta r + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha$$

よって、$\underline{a}_I^1 = safe$ が逐次合理的であるための条件は、

$$-2\delta r + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha \leq B + b$$

$$-2\delta r \leq B + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)b - \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha$$

となるが、$\alpha < B$ より同様に常に満たされる。

最後に、$q^{success} < \frac{1}{2}$, $q^{stay} < \frac{1}{2}$ を満たし、ここでの戦略プロファイル

に整合的な信念が存在するかを確認する。十分大きな正の数 k を用いて、以下のような厳密に混合された行動戦略 $\sigma_I = (\overline{\sigma_I^1}, \underline{\sigma_I^1}, \overline{\sigma_I^2}, \underline{\sigma_I^2})$ を考える[9]。

$$\overline{\sigma_I^1} = (\Pr(safe), \Pr(risky)) = \left(1 - \frac{1}{k^2}, \frac{1}{k^2}\right)$$

$$\underline{\sigma_I^1} = (\Pr(safe), \Pr(risky)) = \left(1 - \frac{1}{k}, \frac{1}{k}\right)$$

$$\overline{\sigma_I^2} = (\Pr(stay), \Pr(resign)) = \left(\frac{1}{k}, 1 - \frac{1}{k}\right)$$

$$\underline{\sigma_I^2} = (\Pr(stay), \Pr(resign)) = \left(\frac{1}{k}, 1 - \frac{1}{k}\right)$$

σ_I を所与とすると、ベイズ・ルールより、

$$\begin{aligned} q_k^{success} &= \frac{p\frac{1}{k^2}\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{p\frac{1}{k^2}\left(\frac{1}{2}+\delta\right) + (1-p)\frac{1}{k}\left(\frac{1}{2}-\delta\right)} \\ &= \frac{p\frac{1}{k}\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{p\frac{1}{k}\left(\frac{1}{2}+\delta\right) + (1-p)\left(\frac{1}{2}-\delta\right)} \\ q_k^{stay} &= \frac{p\frac{1}{k^2}\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\frac{1}{k}}{p\frac{1}{k^2}\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\frac{1}{k} + (1-p)\frac{1}{k}\left(\frac{1}{2}+\delta\right)\frac{1}{k}} \\ &= \frac{p\frac{1}{k}\left(\frac{1}{2}-\delta\right)}{p\frac{1}{k}\left(\frac{1}{2}-\delta\right) + (1-p)\left(\frac{1}{2}+\delta\right)} \end{aligned}$$

(9) 逐次均衡において、厳密に混合された行動戦略を構成する（すなわち、純粋戦略に、その戦略において本来とられない行動を微小な確率で選択するという“ぶれ”を導入する）際に、その“ぶれ”に何らかの制約を課すべきか（例えば同一のプレイヤーは各情報集合で同様に逸脱すると考えるべきか）という点については微妙な問題が存在することが指摘されている（グレーヴァ 2011, p. 232）。ここでは、同一プレイヤーであっても情報集合間の相関を認めない、いわゆるエージェント標準形（agent normal-form, agent strategic-form）の考え方を採用している。エージェント標準形の詳細については、Osborne and Rubinstein（1994, p.250）などを参照されたい。

より、$k \to \infty$ のとき、$q_{\infty}^{success} = q_{\infty}^{stay} = 0 < \frac{1}{2}$である。以上より、$\frac{1}{2} < p$ の場合、

$$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2; a_V^{safe}, a_V^{success}, a_V^{stay}, a_V^{resign} | q^{safe}, q^{success}, q^{stay}\right)$$
$$= (safe, safe, resign, resign; G, O, O, G | p, 0, 0)$$

は逐次均衡である。

(b)　$p < \frac{1}{2}$ $(\Rightarrow q^{safe} < \frac{1}{2},\ a_V^{safe} = O)$ の場合

$p < \frac{1}{2}$ のとき、$\overline{U}_I(resign) = \underline{U}_I(resign) = 0$ であり、

$$\overline{U}_I(stay) = \begin{cases} B + b + \alpha - c & if\ \frac{1}{2} \leq q^{stay} \\ 0 & if\ q^{stay} < \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\underline{U}_I(stay) = \begin{cases} B + b - c & if\ \frac{1}{2} \leq q^{stay} \\ 0 & if\ q^{stay} < \frac{1}{2} \end{cases}$$

であるから、$\left(\overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (resign, resign)$ が逐次合理的であるためには、$q^{stay} < \frac{1}{2}$ でならなければならないことは明らかである。

$q^{stay} < \frac{1}{2}$ のとき、今 $\overline{EU}_I(safe) = 0$ であり、

$$\overline{EU}_I(risky) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(r+B+b+\alpha) + \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(-r) = 2\delta r + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(B+b+\alpha) \\ \qquad if\ \frac{1}{2} \leq q^{success} \\ \left(\frac{1}{2}+\delta\right) r + \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(-r) = 2\delta r \\ \qquad if\ q^{success} < \frac{1}{2} \end{cases}$$

であるから、$\overline{a}_I^1 = safe$ は逐次合理的でない。

以上より、$p < \frac{1}{2}$ のとき、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (safe, safe, resign, resign)$ となる逐次均衡は存在しない。

■

この命題①は、$\frac{1}{2} < p$ の場合には、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1\right) = (safe, safe)$ となる純粋

戦略の逐次均衡が c の値に関わらず少なくとも一つ必ず存在し、$p<\frac{1}{2}$ の場合にはそのような均衡は存在しないことを意味している。

$\frac{1}{2}<p$ の場合に、証明で扱った $\left(\overline{a}_I^1,\underline{a}_I^1,\overline{a}_I^2,\underline{a}_I^2\right)=(safe,safe,resign,resign)$ となる逐次均衡が必ず存在する理由は以下のようなものである。まず、両タイプともに安全な政策を選択した場合、安全な政策を観察することは何らの新たな情報を持たないから、$q^{safe}=p$ となり、それゆえ $\frac{1}{2}<p$ であれば両タイプは安全な政策をとることで必ず選挙に勝利できる。$\left(\overline{a}_I^1,\underline{a}_I^1\right)=(safe,safe)$ となる純粋戦略の下では、リスクのある政策が選択された場合の V の情報集合には到達しないため、逐次均衡において、V は I の両タイプがそれぞれどれくらいの（微小な）確率でリスクのある政策に逸脱するかという予想に基づいて事後信念 $q^{success}$, q^{stay} を構成することになる。そこでもし V が能力の低いタイプの方が逸脱する確率が相対的に十分大きいというように考えれば、$q^{success}<\frac{1}{2}$, $q^{stay}<\frac{1}{2}$ となる事後信念を持ち、それゆえリスクのある政策が失敗した場合に辞職したケースを除いて両タイプの I はリスクのある政策をとると選挙で敗北することになる。こうした状況下では両タイプとも安全な政策をとったほうが利得が大きくなるため、常にこうした逐次均衡が存在するのである。

他方、$p<\frac{1}{2}$ の場合に $\left(\overline{a}_I^1,\underline{a}_I^1,\overline{a}_I^2,\underline{a}_I^2\right)=(safe,safe,resign,resign)$ となる逐次均衡が存在しない理由はより単純である。先程と同様の理由から、$p<\frac{1}{2}$ の場合、$\left(\overline{a}_I^1,\underline{a}_I^1\right)=(safe,safe)$ となるとき、両タイプともに安全な政策を選択した場合選挙において敗北するのでその利得は0となる。しかし能力の高い I は、リスクのある政策を選択することで少なくとも $2\delta r$ の期待利得が得られるから、安全な政策を選択する誘因を持たないのである。その他の I の戦略についてもそれぞれメカニズムは異なるが、$p<\frac{1}{2}$ の場合、その戦略をプレイすることが少なくともどちらかのタイプにとって合理的でなくなる。

こうした命題①の含意は、c の値の違いが与える影響を考える本稿の目的からすると少々厄介なものである。なぜなら命題①は、たとえ $p<\frac{1}{2}$ の場合に、c の値がその存在や利得水準に影響を与えるような他の均衡が存

在しても、せいぜい命題①で示したような c の値の影響を受けない均衡とその他の均衡が同時に存在しうる「複数均衡」の状態であると指摘できるにとどまることを意味するからである。これは均衡が一意に定まった上條（2020）の対称情報のモデルとは対照的である。複数均衡の問題は本稿のモデルのようなシグナリング・ゲームでは極めて頻繁に生じる問題だが、複数均衡への対処[10]については確立された唯一の対処法が存在するとは言い難いため、「$p < \frac{1}{2}$ の場合に c は何らの影響を持たない」ということも本稿の分析の在りうる一つの含意から完全に排除するのは困難なのである。

しかし、もし c の値の影響を受ける均衡が存在するなら、そのような均衡も成立しうるという意味で c が持ちうる効果として解釈することは十分可能であろう。そこで以下ではそのような均衡の存在を引き続き検討していく。

（３－２－２）$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1\right) = (safe, risky), (risky, safe)$ の場合

次に、両タイプが異なる政策を選択する場合を検討してみよう。この場合、V は政策を観察することで両タイプを完全に判別できることとなる。8 通りの戦略の検討から以下を得る。

<u>補題①</u>

$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1\right) = (safe, risky), (risky, safe)$ となる純粋戦略の逐次均衡は存在しない。

<u>証明</u>

以下では、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, safe, stay, stay)$ となる逐次均衡が存在しないことを示す。その他 7 通りの戦略からなる逐次均衡についても同様の手順でその非存在が確認できるのでここでは割愛する。

⑽　こうした均衡の精緻化 (equilibrium refinement) や均衡選択 (equilibrium selection) の問題についての詳細は、Mailath (2019, pp46-52/p. 148) 等を参照されたい。

$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, safe, stay, stay)$ を所与とすると、ベイズ・ルールより、

$$q^{safe} = \frac{0}{1-p} = 0, q^{success} = \frac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)} = 1, q^{stay} = \frac{p\left(\frac{1}{2}-\delta\right)}{p\left(\frac{1}{2}-\delta\right)} = 1$$

となる。すなわち、I が首相のままでのぞむ選挙においては、V は I のタイプを完全に判別できることになる。よって V の逐次合理的な選択は、$a_V^{safe} = O, a_V^{success} = a_V^{stay} = G$ である。

(a) $\frac{1}{2} < p\ (\Rightarrow \frac{1}{2} \leq q^{resign}, a_V^{resign} = G)$ の場合

$$\overline{U}_I(stay) = B + b + \alpha - c$$
$$\overline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$\overline{a}_I^2 = stay$ が逐次合理的になるための条件は

$$b + p\alpha < B + b + \alpha - c \Leftrightarrow c < B + (1-p)\alpha$$

であるが、$c < B$ よりこれは常に満たされる。

また、

$$\underline{U}_I(stay) = B + b - c$$
$$\underline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$\underline{a}_I^2 = stay$ が逐次合理的になるための条件は、

$$b + p\alpha < B + b - c \Leftrightarrow c < B - p\alpha$$

となる。

$c < B - p\alpha$ を仮定したうえで能力の低いタイプの政策選択について考える。

$$\underline{EU}_I(safe) = 0$$
$$\underline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(r + B + b) + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(-r + B + b - c)$$
$$= -2\delta r + B + b - \left(\frac{1}{2}+\delta\right)c$$

よって、$\underline{a}_I^1 = safe$ が逐次合理的になるための条件は、

$$-2\delta r + B + b - \left(\frac{1}{2} + \delta\right) c \leq 0 \Leftrightarrow \frac{B + b - 2\delta r}{\frac{1}{2} + \delta} \leq c$$

となるが、$2\delta r < b, c < B$ よりこれは成り立たない。

(b) $p < \frac{1}{2}$ $(\Rightarrow q^{resign} < \frac{1}{2},\ a_V^{resign} = O)$ の場合

$$\overline{U}_I(stay) = B + b + \alpha - c$$

$$\overline{U}_I(resign) = 0$$

より、$\overline{a}_I^2 = stay$ が逐次合理的になるための条件は

$$0 < B + b + \alpha - c \Leftrightarrow c < B + b + \alpha$$

であるが、$c < B$ よりこれは常に満たされる。

また、

$$\underline{U}_I(stay) = B + b - c$$

$$\underline{U}_I(resign) = 0$$

より、$\underline{a}_I^2 = stay$ が逐次合理的になるための条件は、

$$0 < B + b - c \Leftrightarrow c < B + b$$

であるが、$c < B$ よりこれも常に満たされる。

先ほどと同様に能力の低いタイプの政策選択について考える。

$$\underline{EU}_I(safe) = 0$$

$$\underline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(r + B + b) + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r + B + b - c)$$

$$= -2\delta r + B + b - \left(\frac{1}{2} + \delta\right) c$$

よって、(a) の場合とまったく同様であり、$2\delta r < b, c < B$ より $\underline{a}_I^1 = safe$ は逐次合理的でない。以上より、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, safe, stay, stay)$ となる逐次均衡は存在しない。

■

この補題①が示すように、両タイプが異なる政策を選択し、それゆえ政策を観察することで V が I のタイプを完全に判別できるような純粋戦略の逐次均衡は存在しない。能力の高いタイプが安全な政策をとり、能力の

低いタイプがリスクのある政策をとることは、能力の高いタイプの方がリスクのある政策をとる誘因が大きいことから、合理的でないことは直感的にも理解できる。しかしこの補題の意味するところは、能力の高いタイプがリスクのある政策をとり、能力の低いタイプが安全策を取るという、政策的利得から見ると一見合理的な戦略も純粋戦略の逐次均衡とはなりえないということである。その理由は、まさにそのような戦略が持つ、I のタイプの完全な判別を可能にするような極めて大きな情報量による。このような場合、能力の低い I は、能力の高いタイプをまねてリスクのある政策をとることでタイプを偽る強い誘因を持つのである。

証明で扱った、$(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2) = (risky, safe, stay, stay)$ の場合を用いて説明しよう。$(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1) = (risky, safe)$ を所与とすると、リスクのある政策をとれば、V は I が能力の高いタイプだと考えるから、I は必ず選挙で勝利できる（この場合、失敗しても辞任しないことが合理的となる）。しかし他方、安全な政策をとった場合、V は I が能力の低いタイプだと考えるので、I は必ず選挙で敗北する。能力の低いタイプの視点に立って考えると、安全な政策をとっても何も得られないが、リスクのある政策をとることで能力の高いタイプであると V を誤認させれば、首相職と政権政党にあることからの利得を必ず得ることができ、これは能力が低い場合にリスクのある政策をとることによる政策的損失と、失敗した場合に首相職に留まるコストを上回る。よって、p の値に関わらず、能力の低い I はリスクのある政策に逸脱する誘因を持ってしまうのである。

このように、I の両タイプがそれぞれ異なる政策を選択するような純粋戦略均衡は、（明らかに非合理な戦略を除いても）、そうした選択が持つ情報ゆえに能力が低いタイプが高いタイプをまねる強い誘因を生むため存在しない。

（３－２－３）$(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1) = (risky, risky)$ の場合

それでは残る可能性として、両タイプ共にリスクのある政策を選択する場合を考えよう。この場合は、両タイプで政策の成功確率が異なり、また

均衡経路上で両タイプが異なる辞任の選択をする可能性があるため、情報の観点から見てこれまでより複雑なケースである。よってより詳細に検討しよう。なお、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, resign, stay)$ の場合については、同様の手順によってこのような均衡が存在しないことが容易に示せるのでここでは割愛する。

$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, stay, stay)$ の場合の検討から以下を得る。

<u>補題②</u>

$\frac{1}{2} + \delta \leq p$ かつ $c < B - p\alpha$ の場合、そしてそのときのみ、

$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, stay, stay)$ となる純粋戦略の逐次均衡が存在する。

<u>証明</u>

$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, stay, stay)$ を所与とすると、ベイズ・ルールより

$$q^{success} = \frac{p\left(\frac{1}{2} + \delta\right)}{p\left(\frac{1}{2} + \delta\right) + (1-p)\left(\frac{1}{2} - \delta\right)} = \frac{p\left(\frac{1}{2} + \delta\right)}{(2p-1)\delta + \frac{1}{2}}$$

$$q^{stay} = \frac{p\left(\frac{1}{2} - \delta\right)}{p\left(\frac{1}{2} - \delta\right) + (1-p)\left(\frac{1}{2} + \delta\right)} = \frac{p\left(\frac{1}{2} - \delta\right)}{(1-2p)\delta + \frac{1}{2}}$$

である。また、

$$\frac{1}{2} \leq q^{success} \Leftrightarrow \frac{1}{2} - \delta \leq p$$

$$\frac{1}{2} \leq q^{stay} \Leftrightarrow \frac{1}{2} + \delta \leq p$$

である。

(a) $\frac{1}{2} < p\ (\Rightarrow \frac{1}{2} \leq q^{resign}, a_V^{resign} = G)$ の場合

(a-1) $\frac{1}{2} + \delta \leq p\ (\Rightarrow \frac{1}{2} \leq q^{stay})$ の場合

$$\overline{U}_I(stay) = B + b + \alpha - c$$

$$\overline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$\overline{a}_I^2 = stay$ が逐次合理的になるための条件は

$$b + p\alpha < B + b + \alpha - c \Leftrightarrow c < B + (1-p)\alpha$$

であるが、$c < B$ よりこれは常に満たされる。

また、

$$\underline{U}_I(stay) = B + b - c$$

$$\underline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$\underline{a}_I^2 = stay$ が逐次合理的になるための条件は、

$$b + p\alpha < B + b - c \Leftrightarrow c < B - p\alpha$$

となる。

以下では $\frac{1}{2} + \delta \leq p$（このとき、同時に $\frac{1}{2} - \delta \leq p$ であるので、$\frac{1}{2} \leq q^{success}$ となる）、$c < B - p\alpha$ を仮定する。

また、$\frac{1}{2} \leq q^{safe}$ のとき、

$$\underline{EU}_I(safe) = B + b$$

$$\underline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(r + B + b) + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r + B + b - c)$$

$$= -2\delta r + B + b - (\frac{1}{2} + \delta)c$$

となり、$\underline{a}_I^1 = risky$ が逐次合理的となる条件は

$$B + b < -2\delta r + B + b - \left(\frac{1}{2} + \delta\right)c \Leftrightarrow 0 < -2\delta r - \left(\frac{1}{2} + \delta\right)c$$

となるが、これは明らかに成立しないので以下では $q^{safe} < \frac{1}{2}$ も併せて仮定する。

$\frac{1}{2} + \delta \leq p$ かつ $q^{safe} < \frac{1}{2}$ かつ $c < B - p\alpha$ のとき、

$$\overline{EU_I}(safe) = 0$$

$$\overline{EU_I}(risky) = \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(r+B+b+\alpha) + \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(-r+B+b+\alpha-c)$$
$$= 2\delta r + B + b + \alpha - \left(\frac{1}{2}-\delta\right)c$$

となり、$\overline{a_I^1} = risky$ が逐次合理的となる条件は

$$0 < 2\delta r + B + b + \alpha - \left(\frac{1}{2}-\delta\right)c \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}-\delta\right)c < 2\delta r + B + b + \alpha$$

となるが、$c < B$ よりこれは常に満たされる。

また、

$$\underline{EU_I}(safe) = 0$$

$$\underline{EU_I}(risky) = \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(r+B+b) + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(-r+B+b-c)$$
$$= -2\delta r + B + b - \left(\frac{1}{2}+\delta\right)c$$

よって、$\underline{a_I^1} = safe$ が逐次合理的になるための条件は、

$$0 < -2\delta r + B + b - \left(\frac{1}{2}+\delta\right)c \Leftrightarrow c < \frac{B+b-2\delta r}{\frac{1}{2}+\delta}$$

となるが、$2\delta r < b, c < B$ よりこれも常に成り立つ。

最後に、均衡経路上で到達しない、安全な政策がとられた後の V の情報集合において、$q^{safe} < \frac{1}{2}$ を満たす整合的な信念があるかを確認する。十分大きな正の数 k を用いて、

$$\overline{\sigma_I^1} = (\Pr(safe), \Pr(risky)) = \left(\frac{1}{k^2}, 1-\frac{1}{k^2}\right)$$

$$\underline{\sigma_I^1} = (\Pr(safe), \Pr(risky)) = \left(\frac{1}{k}, 1-\frac{1}{k}\right)$$

となるような厳密に混合された行動戦略を考え、そのような戦略を所与とすると、ベイズ・ルールより、

$$q_k^{safe} = \frac{p\frac{1}{k^2}}{p\frac{1}{k^2}+(1-p)\frac{1}{k}} = \frac{p\frac{1}{k}}{p\frac{1}{k}+(1-p)}$$

となり、$k \to \infty$ のとき、$q_{\infty}^{safe} = 0$ となるのでここでの戦略プロファイルに整合的な信念の存在が確認できる。以上より、$\frac{1}{2} + \delta \leq p$ かつ $c < B - p\alpha$ の場合、

$$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2; a_V^{safe}, a_V^{success}, a_V^{stay}, a_V^{resign} | q^{safe}, q^{success}, q^{stay}\right)$$
$$= (risky, risky, stay, stay; O, G, G, G | 0, \frac{p\left(\frac{1}{2} + \delta\right)}{(2p-1)\delta + \frac{1}{2}}, \frac{p\left(\frac{1}{2} - \delta\right)}{(1-2p)\delta + \frac{1}{2}})$$

は逐次均衡である。

(a-2) $\frac{1}{2} < p < \frac{1}{2} + \delta$ ($\Rightarrow q^{stay} < \frac{1}{2}$) の場合

$$\overline{EU}_I(stay) = -c$$
$$\overline{EU}_I(resign) = b + p\alpha$$

であるので、明らかに $\overline{a}_I^2 = stay$ は逐次合理的でない。

(b) $p < \frac{1}{2}$ の場合

このとき、$p < \frac{1}{2} < \frac{1}{2} + \delta$ より $q^{stay} < \frac{1}{2}$ となるので（a-2）と同様に $\overline{a}_I^2 = stay$ は逐次合理的でない。

■

この補題②は、p が十分大きくかつ c が十分小さいときに、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, stay, stay)$ となる逐次均衡が存在することを示している。この二つの条件が必要な理由は、両タイプの辞任の選択について考えてみれば明らかである。すなわち、リスクのある政策が失敗したのちに辞任しないことが両タイプにとって合理的となるためには、そのような場合でも選挙に勝利することが前提となる。V は能力の低いタイプの方が失敗する確率が高いことを知っているから、リスクのある政策が失敗したことを観察した場合（このとき両タイプがリスクのある政策を選択すると予測しているので）、能力が高い確率をより低く見積もることになる。これを補ってなお選挙に勝利する（O より能力が高い確率が高いと V が考える）ためには、I の能力が高い事前の確率 p が十分大きい必要があるので

ある。そして、c は辞任しなかった場合に負うコストであったから、これが大きければ辞任を選好するようになることは直感的にも明らかであろう。

このような条件が満たされており、かつ安全な政策をとった場合に選挙で負けるという予想[11]を I が持った場合にこの戦略からなる逐次均衡が存在する。

次に、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, stay, resign)$ の場合の検討から以下を得る。

<u>補題③</u>

$\frac{1}{2} < p$ かつ $B - p\alpha \leq c$ の場合、そしてそのときのみ、

$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, stay, resign)$ となる純粋戦略の逐次均衡が存在する。

<u>証明</u>

$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, stay, resign)$ を所与とすると、ベイズ・ルールより

$$q^{success} = \frac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right) + (1-p)\left(\frac{1}{2}-\delta\right)} = \frac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{(2p-1)\delta + \frac{1}{2}}$$

$$q^{stay} = \frac{p\left(\frac{1}{2}-\delta\right)}{p\left(\frac{1}{2}-\delta\right)} = 1$$

である。また、

$$\frac{1}{2} \leq q^{success} \Leftrightarrow \frac{1}{2} - \delta \leq p$$

である。

---

(11) これは、（３－２－１）における説明と同様に、安全な政策に逸脱するとすれば能力の低いタイプの方がその確率が相対的に十分大きいと V が予想することによって成立する。

(a) $\frac{1}{2} < p\ (\Rightarrow \frac{1}{2} \leq q^{resign}, a_V^{resign} = G)$ の場合

$$\overline{U}_I(stay) = B + b + \alpha - c$$
$$\overline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$\overline{a}_I^2 = stay$ が逐次合理的になるための条件は

$$b + p\alpha < B + b + \alpha - c \Leftrightarrow c < B + (1-p)\alpha$$

であるが、$c < B$ よりこれは常に満たされる。

また、

$$\underline{U}_I(stay) = B + b - c$$
$$\underline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$\underline{a}_I^2 = resign$ が逐次合理的になるための条件は、

$$B + b - c \leq b + p\alpha \Leftrightarrow B - p\alpha \leq c$$

となる。

以下では、$B - p\alpha \leq c$ を仮定する。また、$\frac{1}{2} - \delta < \frac{1}{2} < p$ より、$\frac{1}{2} \leq q^{success}$ である。

$\frac{1}{2} \leq q^{safe}$ のとき、

$$\underline{EU}_I(safe) = B + b$$
$$\underline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(r + B + b) + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r + b + p\alpha)$$
$$= -2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha$$

より、$\underline{a}_I^1 = risky$が逐次合理的になるために条件は、

$$B + b < -2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha \Leftrightarrow 2\delta r < \left(\frac{1}{2} + \delta\right)B + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha$$

となるが、$r < B$ より、これは満たされない。よって以下では $q^{safe} < \frac{1}{2}$ も併せて仮定する。

このとき、

$$\overline{EU}_I(safe) = 0$$

$$\overline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(r+B+b+\alpha) + \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(-r+B+b+\alpha-c)$$
$$= 2\delta r + B + b + \alpha - \left(\frac{1}{2}-\delta\right)c$$

となり、$\overline{a}_I^1 = risky$ が逐次合理的となる条件は

$$0 < 2\delta r + B + b + \alpha - \left(\frac{1}{2}-\delta\right)c \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}-\delta\right)c < 2\delta r + B + b + \alpha$$

となるが、$c < B$ よりこれは常に満たされる。

また、

$$\underline{EU}_I(safe) = 0$$

$$\underline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(r+B+b) + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(-r+b+p\alpha)$$
$$= -2\delta r + \left(\frac{1}{2}-\delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)p\alpha$$

よって、$\underline{a}_I^1 = risky$ が逐次合理的になるための条件は、

$$0 < -2\delta r + \left(\frac{1}{2}-\delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)p\alpha \Leftrightarrow 2\delta r < \left(\frac{1}{2}-\delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)p\alpha$$

となるが、$2\delta r < b$ よりこれも常に成り立つ。

最後に、均衡経路上で到達しない、安全な政策がとられた後の V の情報集合において、$q^{safe} < \frac{1}{2}$ を満たす整合的な信念があるかを確認する必要があるが、これは補題②の証明とまったく同様であるため割愛する。

以上より、$\frac{1}{2} < p$ かつ $B - p\alpha \leq c$ の場合、

$$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2; a_V^{safe}, a_V^{success}, a_V^{stay}, a_V^{resign} \middle| q^{safe}, q^{success}, q^{stay}\right)$$

$$= \left(risky, risky, stay, resign; O, G, G, G \middle| 0, \frac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{(2p-1)\delta + \frac{1}{2}}, 1\right)$$

は逐次均衡である。

(b) $p < \frac{1}{2}$ の場合

$$\underline{U_I}(stay) = B + b - c$$
$$\underline{U_I}(resign) = 0$$

$c < B$ より、$\underline{a_I^2} = resign$ は明らかに逐次合理的でない。

■

この補題③における、$\left(\overline{a_I^1}, \underline{a_I^1}, \overline{a_I^2}, \underline{a_I^2}\right) = (risky, risky, stay, resign)$ となる均衡の存在は、上條 (2020) における対称情報モデルとの比較という観点からすると特筆すべきものである。

というのも、対称情報モデルにおいては $\frac{1}{2} + \delta \leq p$ の場合にしか c の値の違いが存在しうる均衡に影響を与えなかったが、本稿の非対称情報モデルにおいては、$\frac{1}{2} < p$ の場合に、その存在が c の値に依存するような均衡が存在する。言い換えると、$\frac{1}{2} + \delta \leq p$ の場合のみならず、$\frac{1}{2} < p < \frac{1}{2} + \delta$ の場合にも c の違いが影響を持ちうる。これは、（（３－２－１）で述べた複数均衡問題に由来する留保はつくものの）非対称情報を仮定した場合の方が、より広範な条件の下で c がプレイヤーの意思決定に影響しうることを示唆している。

このような違いは、まさに非対称情報の仮定、すなわち、私的情報を持ったプレイヤーがいるということに由来している。私的情報を持ったプレイヤーの行動は他のプレイヤーにその私的情報に関する新たな情報をもたらし、それゆえ自らの持つ私的情報を、行動を通じてシグナリングすることが可能になるということが、こうした違いを生んでいるのである。

上記の $\left(\overline{a_I^1}, \underline{a_I^1}, \overline{a_I^2}, \underline{a_I^2}\right) = (risky, risky, stay, resign)$ となる均衡を例にこのことを説明しよう。対称情報モデルにおいては V は政策結果のみから I のタイプを推論するため[12]、p が十分大きい $\frac{1}{2} + \delta \leq p$ の場合にしか政策に失敗した I は選挙で勝利できず、勝利できないなら c の値に関わらず辞任を選択するため、p が十分大きい場合のみ c が均衡の違いに影響を与えたのであった。しかし、本稿の非対称情報モデルのように両タイプが

(12) すなわち、補題②における均衡と同様の状況である。

それぞれ異なる選択をできる場合は、シグナリングを通じて、p が小さくとも政策に失敗した I が選挙に勝利できる場合が出てくる。例えば、ここで検討した均衡における I の戦略のように（両タイプ共にリスクのある政策をとり）能力の低いタイプだけが失敗した場合に辞任すると V が予想していれば、I が辞任しなかったことを観察した場合、“p がどのような値であっても”辞任しなかった I は必ず（確率１で）能力の高いタイプだと信念を更新する。あとは、このような事後信念を所与とした V の選択に対して、両タイプの I が上記戦略から逸脱する誘因がないかを考えればよい。

補題①のところで述べた、他のタイプをまねる誘因という話と全く同様に、問題になるのは、辞任しなければ必ず勝てるのならば能力の低いタイプも高いタイプをまねて辞任しないのではないかという点である。ここにおいて c が十分大きいという条件が必要になる。すなわち、能力の低いタイプは高いタイプに比べて（自分の能力が低く、自分が選挙に勝つと次の政権も能力が低い首相を戴くことになることを知っているので）辞任しないことを選択することから得る利得が小さいので[13]、c を大きくしていくとどこかで、能力が低いタイプが辞任を選好するようになる。すなわち、c は能力の低いタイプだけに辞任の誘因を与えることで、辞任の選択を通じた情報伝達を可能にするという役割を果たすのである。

こうしたシグナリングの議論はあらゆる p について成立しうるが、$p < \frac{1}{2}$ となってしまうと、辞任から得られる利得が０となってしまうため能力の低いタイプが高いタイプをまねる誘因が生まれてしまう。よって、$p < \frac{1}{2}$ を除いた全ての場合、すなわち $\frac{1}{2} < p$ の場合にこのような均衡が成立するのである[14]。

最後に、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, resign, resign)$ の場合の検討か

---

⑬ （2）でパラメータについて課した制約より、能力が高いタイプについては、必ず選挙で勝てるにもかかわらずそれでも辞任を選好するほどコスト c が大きくなることはない。

⑭ 政策選択の誘因については補題②の説明と同様である。

ら以下を得る。

補題④

$\frac{1}{2} < p$ または $\frac{1}{2} - \delta \leq p < \frac{1}{2}$ かつ$2\delta r < \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(B + b)$の場合、そしてそのときのみ、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, resign, resign)$ となる純粋戦略の逐次均衡が存在する。

証明

$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, resign, resign)$ を所与とすると、ベイズ・ルールより

$$q^{success} = \frac{p\left(\frac{1}{2} + \delta\right)}{p\left(\frac{1}{2} + \delta\right) + (1 - p)\left(\frac{1}{2} - \delta\right)} = \frac{p\left(\frac{1}{2} + \delta\right)}{(2p - 1)\delta + \frac{1}{2}}$$

である。また、

$$\frac{1}{2} \leq q^{success} \Leftrightarrow \frac{1}{2} - \delta \leq p$$

である。

(a) $\frac{1}{2} < p$ $(\Rightarrow \frac{1}{2} \leq q^{resign}, a_V^{resign} = G)$ の場合

$\frac{1}{2} \leq q^{stay}$ のとき

$$\overline{U}_I(stay) = B + b + \alpha - c$$
$$\overline{U}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$\overline{a}_I^2 = resign$ が逐次合理的になるための条件は

$$B + b + \alpha - c \leq b + p\alpha \Leftrightarrow B + (1 - p)\alpha \leq c$$

であるが、$c < B$ よりこれは成立しない。よって以下では $q^{stay} < \frac{1}{2}$ を仮定する。このとき、

$$\overline{EU}_I(stay) = \underline{EU}_I(stay) = -c$$
$$\overline{EU}_I(resign) = \underline{EU}_I(resign) = b + p\alpha$$

より、$\left(\overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (resign, resign)$ は明らかに逐次合理的である。

以下では $\frac{1}{2} < p$（このとき $\frac{1}{2} - \delta < \frac{1}{2} < p$ より、$\frac{1}{2} \leq q^{success}$ である。）、$q^{stay} < \frac{1}{2}$ を仮定する。

$\frac{1}{2} \leq q^{safe}$ のとき、

$$\underline{EU_I}(safe) = B + b$$

$$\underline{EU_I}(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(r + B + b) + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r + b + p\alpha)$$
$$= -2\delta r + (\frac{1}{2} - \delta)B + b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha$$

となる。$\underline{a_I^1} = risky$ が逐次合理的になるための条件は、

$$B + b < -2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha \Leftrightarrow 0 < -2\delta r - \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(B - p\alpha)$$

となるが、$\alpha < B$ よりこれは成立しない。よって以下では $q^{safe} < \frac{1}{2}$ も併せて仮定する。

このとき、

$$\overline{EU_I}(safe) = 0$$

$$\overline{EU_I}(risky) = \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(r + B + b + \alpha) + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(-r + b + p\alpha)$$
$$= 2\delta r + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)B + b + (\frac{1}{2} - \delta)p\alpha$$

となり、$\overline{a_I^1} = risky$ は明らかに逐次合理的である。

また、

$$\underline{EU_I}(safe) = 0$$

$$\underline{EU_I}(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(r + B + b) + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r + b + p\alpha)$$
$$= -2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha$$

よって、$\underline{a_I^1} = risky$ が逐次合理的になるための条件は、

$$0 < -2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha \Leftrightarrow 2\delta r < \left(\frac{1}{2} - \delta\right)B + b + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)p\alpha$$

となるが、$2\delta r < b$ よりこれも常に成り立つ。

最後に $q^{safe} < \frac{1}{2}$, $q^{stay} < \frac{1}{2}$ を満たし、ここでの戦略プロファイルに整合的な信念が存在するかを確認する。十分大きな正の数 k を用いて、以下のような厳密に混合された行動戦略 $\sigma_I = (\overline{\sigma_I^1}, \underline{\sigma_I^1}, \overline{\sigma_I^2}, \underline{\sigma_I^2})$ を考える。

$$\overline{\sigma_I^1} = (\Pr(safe), \Pr(risky)) = \left(\frac{1}{k^2}, 1-\frac{1}{k^2}\right)$$

$$\underline{\sigma_I^1} = (\Pr(safe), \Pr(risky)) = \left(\frac{1}{k}, 1-\frac{1}{k}\right)$$

$$\overline{\sigma_I^2} = (\Pr(stay), \Pr(resign)) = \left(\frac{1}{k^2}, 1-\frac{1}{k^2}\right)$$

$$\underline{\sigma_I^2} = (\Pr(stay), \Pr(resign)) = \left(\frac{1}{k}, 1-\frac{1}{k}\right)$$

σ_I を所与とすると、ベイズ・ルールより、

$$q_k^{safe} = \frac{p\frac{1}{k^2}}{p\frac{1}{k^2}+(1-p)\frac{1}{k}} = \frac{p\frac{1}{k}}{p\frac{1}{k}+(1-p)}$$

$$\begin{aligned} q_k^{stay} &= \frac{p\left(1-\frac{1}{k^2}\right)\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\frac{1}{k^2}}{p\left(1-\frac{1}{k^2}\right)\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\frac{1}{k^2}+(1-p)\left(1-\frac{1}{k}\right)\left(\frac{1}{2}+\delta\right)\frac{1}{k}} \\ &= \frac{p\left(1-\frac{1}{k^2}\right)\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\frac{1}{k}}{p\left(1-\frac{1}{k^2}\right)\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\frac{1}{k}+(1-p)\left(1-\frac{1}{k}\right)\left(\frac{1}{2}+\delta\right)} \end{aligned}$$

より、$k \to \infty$ のとき、$q_\infty^{safe} = q_\infty^{stay} = 0 < \frac{1}{2}$である。
以上より、$\frac{1}{2} < p$ の場合、

$$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2; a_V^{safe}, a_V^{success}, a_V^{stay}, a_V^{resign} \middle| q^{safe}, q^{success}, q^{stay}\right)$$

$$= \left(risky, risky, resign, resign; O, G, O, G \middle| 0, \frac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{(2p-1)\delta+\frac{1}{2}}, 0\right)$$

は逐次均衡である。

(b) $p < \frac{1}{2}$ $(\Rightarrow q^{resign} \leq \frac{1}{2}, a_V^{resign} = O)$ の場合
$\frac{1}{2} \leq q^{stay}$のとき

$$\overline{U}_I(stay) = B + b + \alpha - c$$
$$\overline{U}_I(resign) = 0$$

より、$\overline{a}_I^2 = resign$ が逐次合理的になるための条件は

$$B + b + \alpha - c \leq 0 \Leftrightarrow B + b + \alpha \leq c$$

であるが、$c < B$ よりこれは成立しない。よって以下では $q^{stay} < \frac{1}{2}$ を仮定する。このとき、

$$\overline{EU}_I(stay) = \underline{EU}_J(stay) = -c$$
$$\overline{EU}_I(resign) = \underline{EU}_J(resign) = 0$$

より、$\left(\overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (resign, resign)$ は明らかに逐次合理的である。

(b-1) $\frac{1}{2} - \delta \leq p < \frac{1}{2}$ $(\Rightarrow \frac{1}{2} \leq q^{success})$ の場合

$\frac{1}{2} \leq q^{safe}$ のとき、

$$\underline{EU}_J(safe) = B + b$$
$$\underline{EU}_J(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(r + B + b) + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r)$$
$$= -2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(B + b)$$

となり、$\underline{a}_I^1 = risky$ は明らかに逐次合理的でない。よって以下では $q^{safe} < \frac{1}{2}$ も併せて仮定する。このとき、

$$\overline{EU}_I(safe) = 0$$
$$\overline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(r + B + b + \alpha) + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(-r)$$
$$= 2\delta r + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(B + b + \alpha)$$

となるので、$\overline{a}_I^1 = risky$ は明らかに逐次合理的である。

また、

$$\underline{EU}_J(safe) = 0$$
$$\underline{EU}_J(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(r + B + b) + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r)$$
$$= -2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(B + b)$$

よって、$\underline{a}_J^1 = risky$ が逐次合理的になるための条件は、

$$0 < -2\delta r + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(B + b) \Leftrightarrow 2\delta r < \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(B + b)$$

信念の整合性については（a）と同様なので割愛する。

以上より、

$\frac{1}{2} - \delta \leq p < \frac{1}{2}$ かつ $2\delta r < \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(B + b)$ の場合、

$$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2; a_V^{safe}, a_V^{success}, a_V^{stay}, a_V^{resign} | q^{safe}, q^{success}, q^{stay}\right)$$

$$= \left(risky, risky, resign, resign; O, G, O, O | 0, \frac{p\left(\frac{1}{2} + \delta\right)}{(2p - 1)\delta + \frac{1}{2}}, 0\right)$$

は逐次均衡である。

（b-2） $p < \frac{1}{2} - \delta$ （$\Rightarrow q^{success} < \frac{1}{2}$） の場合

$\frac{1}{2} \leq q^{safe}$ のとき、

$$\underline{EU}_I(safe) = B + b$$

$$\underline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right) r + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r)$$
$$= -2\delta r$$

となり、$\underline{a}_I^1 = risky$ は明らかに逐次合理的でない。よって以下では $q^{safe} < \frac{1}{2}$ も併せて仮定する。このとき、

$$\underline{EU}_I(safe) = 0$$

$$\underline{EU}_I(risky) = \left(\frac{1}{2} - \delta\right) r + \left(\frac{1}{2} + \delta\right)(-r)$$
$$= -2\delta r$$

よって、$\underline{a}_I^1 = risky$ は明らかに逐次合理的でない。

■

この補題④は二つのことを含意している。一つ目は、パラメータに関する特定の条件が満たされている場合に限り、$\frac{1}{2} - \delta \leq p < \frac{1}{2}$ の場合においても純粋戦略の逐次均衡が存在するということである。しかし、補題④から明らかなようにこの均衡の存在には c が影響を与えず、これまでの議論から、$\frac{1}{2} - \delta \leq p < \frac{1}{2}$ の場合には c の値に影響を受けるようなその他の純

粋戦略均衡が存在しないので、本稿の関心からするとそれほど重要ではない[15]。より重要なのはもう一方の点であり、命題①とパラレルに、$\frac{1}{2} < p$ の場合には、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, resign, resign)$ となる均衡も c の値によらず必ず存在することが示されている。

$\frac{1}{2} < p$ の場合にこうした均衡が存在する理由は以下の通りである。再び、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2\right) = (risky, risky, resign, resign)$ の下では、安全な政策が選択された場合と辞任しなかった場合の V の情報集合には到達しないので、逐次均衡において、V は I の両タイプがそれぞれどれくらいの（微小な）確率でリスクのある政策に逸脱するかという予想に基づいて事後信念 q^{safe} , q^{stay} を構成することになる。そこでもし V が能力の低いタイプの方が逸脱する確率が相対的に十分大きいというように考えれば、$q^{safe} < \frac{1}{2}$, $q^{stay} < \frac{1}{2}$ となる事後信念を持つことになる[16]。このような場合、安全な政策を取れば何も得られないが、$\frac{1}{2} < p$ であれば、リスクのある政策を取ることで正の利得が得られるから両タイプともリスクのある政策をとることが合理的となる。

最後に、両タイプ共にリスクのある政策を選択するような純粋戦略の逐次均衡についてまとめておこう。

<u>命題②</u>

以下のような各条件が成立するときそしてそのときのみ、$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1\right) = (risky, risky)$ となる純粋戦略の逐次均衡が存在する。

$$\left(\overline{a}_I^1, \underline{a}_I^1, \overline{a}_I^2, \underline{a}_I^2; a_V^{safe}, a_V^{success}, a_V^{stay}, a_V^{resign} | q^{safe}, q^{success}, q^{stay}\right)$$

---

(15) ただし、（３－３）も参照。

(16) $q^{stay} < \frac{1}{2}$ より両タイプとも辞任することが合理的となる。

$$
= \begin{cases}
(risky, risky, stay, stay; O, G, G, G | 0, \dfrac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{(2p-1)\delta+\frac{1}{2}}, \dfrac{p\left(\frac{1}{2}-\delta\right)}{(1-2p)\delta+\frac{1}{2}}) \\
\qquad iff\ \left(\dfrac{1}{2}+\delta \le p\right) \cap (c < B - p\alpha) \\
(risky, risky, stay, resign; O, G, G, G | 0, \dfrac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{(2p-1)\delta+\frac{1}{2}}, 1) \\
\qquad iff\ \left(\dfrac{1}{2} < p\right) \cap (B - p\alpha \le c) \\
(risky, risky, resign, resign; O, G, O, G | 0, \dfrac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{(2p-1)\delta+\frac{1}{2}}, 0) \\
\qquad iff\ \dfrac{1}{2} < p \\
(risky, risky, resign, resign; O, G, O, O | 0, \dfrac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{(2p-1)\delta+\frac{1}{2}}, 0) \\
\qquad iff\ \left(\dfrac{1}{2}-\delta \le p < \dfrac{1}{2}\right) \cap \left\{2\delta r < \left(\dfrac{1}{2}-\delta\right)(B+b)\right\}
\end{cases}
$$

<u>証明</u>

補題②、③、④から明らかなため割愛する。

（３－３）予備的分析：混合戦略均衡について

本稿及び上條（2020）においては、各行動を確率 1 で選択する純粋戦略の均衡に分析の焦点を絞っている。これは技術的な問題に捕らわれず、より明快なメカニズムを検討するという観点からは賢明な選択であると考えるが、$p < \frac{1}{2} + \delta$ の場合に c が均衡の存在や均衡戦略に影響を与えないことが明らかな上條（2020）の対称情報のモデルの場合はともかく、本稿の場合は大きな問題が残る。

というのも、上記の分析から、$\frac{1}{2} < p$ の場合にいずれかの純粋戦略均衡が存在し、$2\delta r < \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(B + b)$ が満たされる場合は $\frac{1}{2} - \delta \le p < \frac{1}{2}$ の場

合にも（c がその存在に影響しないような）純粋戦略が存在することが示されたが、言い換えれば、$p<\frac{1}{2}$ の場合（$2\delta r<\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)$ が満たされている場合は $p<\frac{1}{2}-\delta$ の場合）には純粋戦略均衡が存在しないことを意味している。本稿のような有限の展開形ゲームにおいては少なくとも一つの逐次均衡が存在するはずであるから（cf. Fudenberg and Tirole 1991, p.341）、そのような場合には、確率的に行動を選択する混合戦略からなる均衡が存在するはずであり、そうした混合戦略均衡に対する c の影響はここまでの分析からは明らかでないのである。

しかし、上述のように混合戦略均衡の分析はより技術的に高度なものであるので、本稿では補遺において、$p<\frac{1}{2}$ の場合（$2\delta r<\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)$ が満たされている場合は $p<\frac{1}{2}-\delta$ の場合）に存在する混合戦略均衡の例を示すにとどめる。混合戦略までを含めて検討する場合、ありうる戦略が非常に多岐にわたるため、補遺でもその他の均衡の不存在までを示すことは紙幅の都合上できないが、パラメータが極めて制約的な条件（$2\delta r=\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)$）を満たす場合にしか存在しないいわゆる knife-edge な均衡を除けば、混合戦略均衡が、例示した均衡に一意に定まることを示すことができる。

そして、そのような $p<\frac{1}{2}$ の場合の混合戦略均衡は、その存在に c が影響せず、均衡における V の利得水準にも c が影響しない[17]。よって $2\delta r<\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)$ の場合に存在する純粋戦略均衡に c は影響を与えないという結果と併せて、$p<\frac{1}{2}$ の場合、c が均衡の存在や均衡利得水準に影響することはないということができるため、以下では $\frac{1}{2}<p$ の場合の純粋戦略均衡に焦点を絞って分析を進めていく。

---

⑰　これは、均衡に c が全く影響しないことを意味しているわけではない。補遺の分析から明らかなように、ある混合戦略均衡においては、辞任しなかった場合の情報集合において、V が c に依存して定まる確率で与党を勝利させる。しかし、このような確率的な選択が V にとって合理的であるためには、V にとって与党と野党を勝たせることが無差別であることが必要となるという混合戦略均衡の性質から、V の均衡利得水準に c が影響することはないのである。

（３－４）小括：純粋戦略逐次均衡

簡便のため $\frac{1}{2} < p$ の場合に存在する各純粋戦略均衡を以下のようにナンバリングする[18]。

均衡１：$\frac{1}{2} < p$ の場合に存在する
$(safe, safe, resign, resign; G, O, O, G)$ 均衡
均衡２：$\frac{1}{2} + \delta \leq p$ かつ $c < B - p\alpha$ の場合に存在する
$(risky, risky, stay, stay; O, G, G, G)$ 均衡
均衡３：$\frac{1}{2} < p$ の場合に存在する
$(risky, risky, resign, resign; O, G, O, G)$ 均衡
均衡４：$\frac{1}{2} < p$ かつ $B - p\alpha \leq c$ の場合に存在する
$(risky, risky, stay, resign; O, G, G, G)$ 均衡

縦軸に c 、横軸に p をとり、各均衡の存在条件を図示したのが以下である。

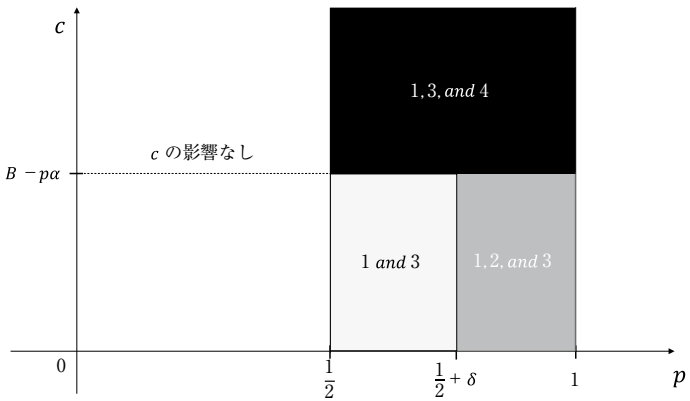

図１　純粋戦略逐次均衡

⒅　事後信念についての記載は省略する。

命題①及び③から明らかなように、均衡１および均衡３は $\frac{1}{2} < p$ のとき常に存在するが、均衡２と４はそれぞれ、$\frac{1}{2} + \delta \leq p$ かつ $c < B - p\alpha$、$B - p\alpha \leq c$ のときのみ存在するため上図が得られる。

（４）政策の失敗によるコストと有権者の利得水準

それでは、政策の失敗によるコスト c は成立する均衡の違いを通じて、V の利得水準にどのような影響を与えるのだろうか。上述したように本稿の非対称情報モデルにおいては複数均衡の問題があるため、c の値の違いによって V により高い利得をもたらす均衡の存在に違いが生まれるか、という観点から c の影響を評価する。言い換えると、c の値を所与とした場合に、V に最も高い利得をもたらす均衡間の比較を行う。

均衡１−４における V の均衡利得の検討から以下を得る。

<u>命題③</u>

均衡１−４における V の均衡利得について、以下が成り立つ。

(a) $\frac{1}{2} < p < \frac{1}{2} + \delta$ の場合

均衡 １＜均衡 ３＜均衡 ４

(b) $\frac{1}{2} + \delta \leq p$ の場合

均衡１ ＜ 均衡２ ＜ 均衡３ ＜ 均衡４

<u>証明</u>

均衡 1 における V の均衡利得は、

$$p * 1 + (1 - p) * 0 = p$$

均衡 2 における V の均衡利得は、

$$p\left\{\left(\frac{1}{2} + \delta\right)(r + 1) + \left(\frac{1}{2} - \delta\right)(-r + 1)\right\} + (1 - p)\left\{\left(\frac{1}{2} - \delta\right)r + (-r)\right\}$$
$$= p + 2(2p - 1)\delta r$$

均衡 3 における V の均衡利得は、

$$p\left\{\left(\frac{1}{2}+\delta\right)(r+1)+\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(-r+p)\right\}+(1-p)\left\{\left(\frac{1}{2}-\delta\right)r+(-r+p)\right\}$$
$$=p+2(2p-1)\delta r+2\delta p(1-p)$$

均衡 4 における V の均衡利得は、

$$p\left\{\left(\frac{1}{2}+\delta\right)(r+1)+\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(-r+1)\right\}+(1-p)\left\{\left(\frac{1}{2}-\delta\right)r+(-r+p)\right\}$$
$$=p+2(2p-1)\delta r+\left(\frac{1}{2}+\delta\right)p(1-p)$$

である。$\frac{1}{2}<p$ より、均衡 3 < 均衡 4 を除いて、題意が成り立つことは明らかであろう。

最後に、

$$\left(\frac{1}{2}+\delta\right)p(1-p)-2\delta p(1-p)$$
$$=\left(\frac{1}{2}-\delta\right)p(1-p)>0$$

より、均衡３ < 均衡４ が示された。

■

この命題は、均衡に付けられた番号が大きくなるほど均衡における V の利得が大きいことを示している。特筆すべき関係は、均衡２ < 均衡３ および均衡３ < 均衡４ の二つである。

均衡２ < 均衡３ が成り立つ理由は、上條（2020）の対称情報モデルにおいて、リスクのある政策が失敗した場合に、I が辞任するほうが辞任しないより V の利得水準が高くなる理由とまったく同様である。すなわち、リスクがある政策が失敗したということは、I が能力の高いタイプである見込みは小さいということであり、そのような場合は新たに事前確率 p で能力が高いタイプである R に交代する方が、V の利得水準は高まるのである。

均衡３ < 均衡４ が成り立つ理由こそ、まさしくシグナリングの効果である。すなわち、均衡 3 と均衡 4 の違いは、リスクのある政策が失敗した場合に両タイプが辞任するか、能力の低いタイプだけが辞任するかであるが（いずれにせよ与党が勝利する）、前者の場合、選挙で勝利した R の能力が高い確率

は p であるのに対し、後者では均衡経路上で I が辞任しない場合がありえ、その場合、選挙に勝利した I は確率１で能力が高いタイプであるため、後者の方が V の利得水準は高いのである。言い換えると、均衡４においては、首相のシグナリングによって、有権者に首相の能力に関する情報が効率的に伝達され、それゆえ高い利得をもたらしているということができる。

今や、本稿のモデルにおいて c が持ちうる影響は明らかであろう。図１を少し修正し、各領域において最も高い利得水準をもたらす均衡を示したものが以下である。

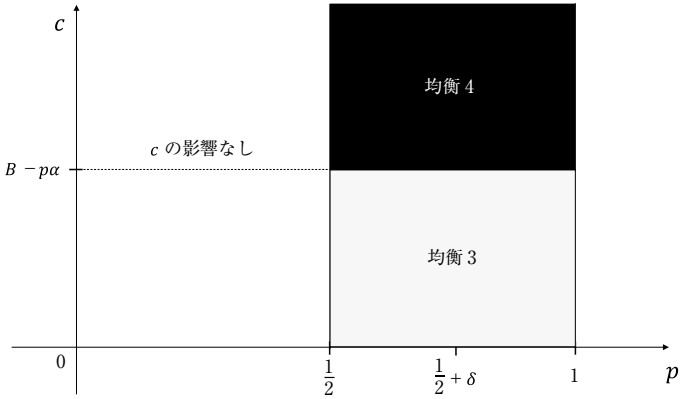

図２　有権者 V の利得水準

上図から明らかなように $\frac{1}{2}<p$ の場合に、政策の失敗によるコスト c が高まり閾値を超えると、もっとも有権者に高い利得をもたらす均衡４が成立しうるようになる。よって、本稿の非対称情報モデルにおいては、c の増加は、わずかにでも与党が野党より能力に関する高い評判を持っているという条件が満たされている限りにおいて、首相のシグナリングを通じた効率的な選抜[19]によって、有権者にとって良い結果をもたらしうると解釈することができよう。

⒆　本稿のモデルにおいて、c が有権者の政策的利得に与える影響は明確には確認できない。$\frac{1}{2}<p$であれば均衡１よりその他の均衡の方が（同一の）高い政策的利得を有権者にもたらすが、均衡３も均衡１と同様に常に存在するためである。

（5）結論

本稿は、上條（2020）のモデルの対称情報の仮定を、首相（のみ）が自分の政策的能力の高低を知っているという非対称情報の仮定に置き換えたモデルにおいて、政策的失敗のコストが、首相のアカウンタビリティ、ひいては有権者の利得水準に与える影響を分析してきた。

ここでの結論は、与党リーダーの政策的能力の評判（平均的能力）が野党のそれより高い場合においては、政策的失敗のコストの高まりは、能力の低い首相だけをいわば“引き抜く（weed out）”効果を持つことで、シグナリングを通じた首相の能力に関する情報の有権者への効率的な伝達が可能になり、有権者の利得水準を高めうるというものであった。

こうした本稿の含意を、上條（2020）の対称情報のモデルから得られた含意と比較すると、以下の二点の重要な違いがあることが指摘できる。

① 政策的失敗のコストの違いが意味を持つのは、対称情報モデルにおいては、与党リーダーの政策的能力の評判が野党のそれに比して十分に高い場合に限られるが、非対称情報モデルにおいては、与党リーダーの政策的能力の評判が野党のそれより高くありさえすればよい。

② 対称情報モデルにおいては、首相職、政権与党にあることの価値や首相にとっての政策の価値の相対的大きさによって、政策的失敗のコストの高まりが（a）首相の政策選択を通じた有権者の利得の減少、(b)首相の選抜を通じた有権者の利得の増加､いずれをももたらしうるが、非対称情報モデルにおいては、政策的失敗のコストの高まりは首相の選抜を通じた有権者の利得の増加のみをもたらしうる。

すなわち、非対称情報モデルの方が、政策的失敗は辞任に値するというある種の責任規範の存在の（例えば与党の方が政策的能力に関する評判が

高いが野党と僅差である状況など）より広範な影響を示唆し、（複数均衡の問題に由来する解釈の問題はあるものの）常に有権者の利得水準の上昇をもたらしうるという意味で、そうした責任規範の意義について、楽観的かつ好意的な見方を提供するものと言えよう。

このように、「首相の“責任”は追及すべきか」という本稿および上條（2020）の問いに対して、対称情報モデルはそれがいわば両刃の剣であることを示唆し、非対称情報モデルは“責任”を追及すべきことを示唆している。つまり、情報構造に関する仮定によって異なる規範的な主張が導かれるのである。

最後に、それではこうした分析は、現実政治に対していかなる示唆を持ちうるのであろうか。数理モデルはあくまで前提から結論を論理的に導く演繹的な理論分析の手法であり、前提の妥当性については、数理モデルそのものからは決して出てこない。

それでもあえて何らかの解釈を加えるとすれば、「危機」と「平時」の違いが指摘できるかもしれない。未曽有の混乱や全く新しい政策的難題に直面するとき、首相は自らがそれを扱うに足る能力を持ち合わせているかに確固たる自信が持てないだろう。それに対して、平時の政策課題は、その解決のためにリスクをとる必要はもちろんあるにしても（複雑な現代社会において確実に効果的な解決策が一意に定まる政策課題など存在しない！）、類似の経験などから自身の能力について評価できるであろう。

そうであるとすれば、危機が続くときに一時の政策的失敗を辞任に結び付けて有権者が批判することは、場合によっては自らの首を絞めることになりうるが、一般的な状況においては、失策の後も首相の座にしがみつく権力者に対し、その座から追い落とすべく批判の論陣を張ることは、より有能な首相の選抜を通じて議院内閣制をよりよく機能させる合理的な方法であるということもできよう。

参考文献一覧

（邦語文献）
上條諒貴 2020.「首相の“責任”は追及すべきか①―対称情報モデルによる検討―」『北九州市立大学法政論集』48 (1/2) pp. 1-38
グレーヴァ香子 2011.『非協力ゲーム理論（数理経済学叢書）』知泉書館

（英語文献）
Fudenberg, Drew, and Jean Tirole. 1991. *Game Theory*. The MIT Press.
Osborne, Martin J., and Ariel Rubinstein. 1994. *A Course in Game Theory*. The MIT Press.
Mailath, George J. 2019. *Modeling Strategic Behavior: A Graduate Introduction to Game Theory and Mechanism Design.* World Scientific Publishing.

補遺　予備的分析：混合戦略均衡

以下では、$p < \frac{1}{2}$ の場合に存在する混合戦略均衡を示す。

各プレイヤーの行動戦略（各情報集合における行動の選択肢上の確率分布）σ_I, σ_V を以下のように表す。

$$\sigma_I = (\overline{\sigma_I^1}, \underline{\sigma_I^1}, \overline{\sigma_I^2}, \underline{\sigma_I^2})$$

$$\sigma_V = (\sigma_V^{safe}, \sigma_V^{success}, \sigma_V^{stay})$$

ただし、

$$\overline{\sigma_I^1} = (\Pr(safe), \Pr(risky)) = (1-\overline{x}, \overline{x})$$

$$\underline{\sigma_I^1} = (\Pr(safe), \Pr(risky)) = (1-\underline{x}, \underline{x})$$

$$\overline{\sigma_I^2} = (\Pr(stay), \Pr(resign)) = (\overline{y}, 1-\overline{y})$$

$$\underline{\sigma_I^2} = (\Pr(stay), \Pr(resign)) = (\underline{y}, 1-\underline{y})$$

$$\sigma_V^j = (\Pr(G), \Pr(O)) = \left(z^j, 1-z^j\right) \quad j = safe, success, stay$$

である。

まず、I の辞職の選択について考えよう。今、$p < \frac{1}{2}$ であるから、

$$\overline{EU_I}(stay) = z^{stay}(B+b+\alpha) - c$$

$$\overline{EU_I}(resign) = 0$$

および、

$$\underline{EU_I}(stay) = z^{stay}(B+b) - c$$

$$\underline{EU_I}(resign) = 0$$

である。

以下ではまず、$\frac{c}{B+b} < z^{stay}$ の場合を検討する。このとき、上式より、逐次合理的な選択は $\overline{y} = \underline{y} = 1$ となる。また、V が $stay$ を観察した情報集合において G と O を完全に混合することが逐次合理的になるには G と O の間で無差別にならなければならないから、$q^{stay} = \frac{1}{2}$ が必要となる。このとき、ベイズ・ルールより、

$$\begin{aligned} q^{success} - q^{stay} &= \frac{p\overline{x}\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{p\overline{x}\left(\frac{1}{2}+\delta\right) + (1-p)\underline{x}\left(\frac{1}{2}-\delta\right)} - \frac{p\overline{x}\left(\frac{1}{2}-\delta\right)}{p\overline{x}\left(\frac{1}{2}-\delta\right) + (1-p)\underline{x}\left(\frac{1}{2}+\delta\right)} \\ &= \frac{2\delta p\overline{x}(1-p)\underline{x}}{\left\{p\overline{x}\left(\frac{1}{2}+\delta\right) + (1-p)\underline{x}\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\right\}\left\{p\overline{x}\left(\frac{1}{2}-\delta\right) + (1-p)\underline{x}\left(\frac{1}{2}+\delta\right)\right\}} > 0 \end{aligned}$$

となるので[20]、$\frac{1}{2} < q^{success}$ より、$z^{success} = 1$ となる。

$\overline{y} = \underline{y} = 1$、$z^{success} = 1$ とすると、I の政策選択に関する利得は以下のようになる。

$$\overline{EU_I}(safe) = z^{safe}(B+b+\alpha)$$

⑳　厳密には、$\overline{x} \neq 0, \underline{x} \neq 0$ が必要だが、これが満たされることは後ほど確認できる。

$$\overline{EU_I}(risky) = \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(r+B+b+\alpha) + \left(\frac{1}{2}-\delta\right)\{-r+z^{stay}(B+b+\alpha)-c\}$$
$$= 2\delta r + \left\{\left(\frac{1}{2}+\delta\right)+\left(\frac{1}{2}-\delta\right)z^{stay}\right\}(B+b+\alpha) - \left(\frac{1}{2}-\delta\right)c$$

$$\underline{EU_I}(safe) = z^{safe}(B+b)$$
$$\underline{EU_I}(risky) = \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(r+B+b) + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)(-r+z^{stay}(B+b)-c)$$
$$= -2\delta r + \left\{\left(\frac{1}{2}-\delta\right)+\left(\frac{1}{2}+\delta\right)z^{stay}\right\}(B+b) - \left(\frac{1}{2}+\delta\right)c$$

ここで、$z^{safe}=0$ の場合を考える。このとき、$q^{safe} \leq \frac{1}{2}$ が必要である。

$z^{safe}=0$ のとき、$c<B$ より、あらゆる z^{stay} に対して、$\overline{EU_I}(safe) < \overline{EU_I}(risky)$ となるから、$\overline{x}=1$ である。$\underline{x} \neq 0$ であれば、ベイズ・ルールより $q^{safe}=0 \leq \frac{1}{2}$ となり、条件を満たす。

このとき、$\underline{x} \neq 1$ であることは純粋戦略均衡の検討から明らかであるから、$\underline{x} \in (0,1)$ の場合を検討する。このような完全混合が逐次合理的であるためには、能力の低いタイプの I が $safe$ と $risky$ の間で無差別である必要があるから、

$$-2\delta r + \left\{\left(\frac{1}{2}-\delta\right)+\left(\frac{1}{2}+\delta\right)z^{stay}\right\}(B+b) - \left(\frac{1}{2}+\delta\right)c = 0$$

$$\Leftrightarrow z^{stay} = \frac{2\delta r + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)c - \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)}{\left(\frac{1}{2}+\delta\right)(B+b)}$$

$\frac{c}{B+b} < z^{stay}$ となるための条件は、

$$\frac{2\delta r + \left(\frac{1}{2}+\delta\right)c - \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)}{\left(\frac{1}{2}+\delta\right)(B+b)} - \frac{c}{B+b} > 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b) < 2\delta r$$

この条件が満たされるとき、$z^{stay} \in (\frac{c}{B+b}, 1]$ となる。

能力の低い I は、V が $z^{stay} \in (\frac{c}{B+b}, 1]$ をとることが、逐次合理的になるよう、すなわち G と O の間で無差別になるように選択を行う。よって、ベイズ・ルールより、

$$\frac{p\left(\frac{1}{2}-\delta\right)}{p\left(\frac{1}{2}-\delta\right)+(1-p)\underline{x}\left(\frac{1}{2}+\delta\right)} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \underline{x} = \frac{p}{1-p} * \frac{\frac{1}{2}-\delta}{\frac{1}{2}+\delta}$$

$p < \frac{1}{2}$ より、$\underline{x} \in (0,1)$ となる。

到達しない情報集合は、事後信念が利得に影響を及ぼさない辞職後の情報集合のみであるから、信念の体系がここで導出した戦略プロファイルに対して整合的であることは明らかである。以上より、$\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)<2\delta r$ のとき、

$$(\overline{x}=1,\underline{x}=\underline{x}^{*},\overline{y}=\underline{y}=1;z^{safe}=z^{resign}=0,z^{success}=1,z^{stay}=z^{stay^{*}}$$

$$|q^{safe}=0,q^{success}=1,q^{stay}=\frac{1}{2})$$

$$\underline{x}^{*}=\frac{p}{1-p}*\frac{\frac{1}{2}-\delta}{\frac{1}{2}+\delta},z^{stay^{*}}=\frac{2\delta r+\left(\frac{1}{2}+\delta\right)c-\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)}{\left(\frac{1}{2}+\delta\right)(B+b)}$$

は逐次均衡である。

それでは、$2\delta r\leq\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)$ の場合はどのような混合戦略均衡が存在しうるのであろうか。今度は、$z^{safe}=0$ のケースを検討しよう。このとき、$q^{stay}\leq\frac{1}{2}$ が必要であり、また、上記の I の辞職の選択の検討から、$\overline{y}=\underline{y}=0$ となる。

$\overline{y}=\underline{y}=0$ としたとき、I の政策選択に関する利得は以下のようになる。

$$\overline{EU_I}(safe)=z^{safe}(B+b+\alpha)$$

$$\begin{aligned}\overline{EU_I}(risky)&=\left(\frac{1}{2}+\delta\right)\{r+z^{success}(B+b+\alpha)\}+\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(-r)\\&=2\delta r+\left(\frac{1}{2}+\delta\right)(B+b+\alpha)z^{success}\end{aligned}$$

$$\underline{EU_I}(safe)=z^{safe}(B+b)$$

$$\begin{aligned}\underline{EU_I}(risky)&=\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\{r+z^{success}(B+b)\}+\left(\frac{1}{2}+\delta\right)(-r)\\&=-2\delta r+\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)z^{success}\end{aligned}$$

以下ではさらに、$z^{safe}=0$ として検討を進める。このとき $q^{safe}\leq\frac{1}{2}$ も必要となる。$z^{safe}=0$ のとき、あらゆる z^{stay} に対して、$\overline{EU_I}(safe)<\overline{EU_I}(risky)$ となるから、$\overline{x}=1$ である。$\underline{x}\neq 0$ であれば、ベイズ・ルールより $q^{safe}=0\leq\frac{1}{2}$ となり、条件を満たす。

再び、$\underline{x}\neq 1$ であることは純粋戦略均衡の検討から明らかであるから、$\underline{x}\in(0,1)$ の場合を検討する。このような完全混合が逐次合理的であるためには、能力の低いタイプの I が $safe$ と $risky$ の間で無差別である必要があるから、

$$-2\delta r+\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)z^{success}=0$$

$$\Leftrightarrow z^{success}=\frac{2\delta r}{\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)}$$

$2\delta r\leq\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)$ のとき、$z^{success}\in(0,1]$ となる。

能力の低い I は、V が $z^{success} \in (0,1]$ をとることが、逐次合理的になるよう、すなわち G と O の間で無差別になるように選択を行う。よって、ベイズ・ルールより、

$$\frac{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}{p\left(\frac{1}{2}+\delta\right)+(1-p)\underline{x}\left(\frac{1}{2}-\delta\right)}=\frac{1}{2}$$

$$\underline{x}=\frac{p}{1-p}*\frac{\frac{1}{2}+\delta}{\frac{1}{2}-\delta}\equiv\underline{x}'$$

$\underline{x}\leq 1$ となるための条件は、

$$\frac{p}{1-p}*\frac{\frac{1}{2}+\delta}{\frac{1}{2}-\delta}\leq 1\Leftrightarrow p\leq\frac{1}{2}-\delta$$

最後に、信念の整合性を確認する。問題になりうるのは、均衡経路上で到達しない、I が辞任しなかった後の情報集合であるが、k を十分大きな正の数とし、$k\to\infty$ のとき上記の戦略に収束する戦略の列 $\sigma_I^k=(\overline{x}=1-\frac{1}{k},\underline{x}=\underline{x}'-\frac{1}{k},\overline{y}=\frac{1}{k^2},\underline{y}=\frac{1}{k})$ を考えると、ベイズ・ルールより、

$$\begin{aligned}q_k^{stay}&=\frac{p(1-\frac{1}{k})(\frac{1}{2}-\delta)\frac{1}{k^2}}{p\left(1-\frac{1}{k}\right)\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\frac{1}{k^2}+(1-p)\left(\underline{x}'-\frac{1}{k}\right)\left(\frac{1}{2}+\delta\right)\frac{1}{k}}\\&=\frac{p(1-\frac{1}{k})(\frac{1}{2}-\delta)\frac{1}{k}}{p\left(1-\frac{1}{k}\right)\left(\frac{1}{2}-\delta\right)\frac{1}{k}+(1-p)\left(\underline{x}'-\frac{1}{k}\right)\left(\frac{1}{2}+\delta\right)}\end{aligned}$$

であり、$k\to\infty$ のとき、$q_\infty^{stay}=0\leq\frac{1}{2}$ より、信念の体系がここで導出した戦略プロファイルに対して整合的であることが示された。

以上より、$2\delta r\leq\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)$ かつ $p\leq\frac{1}{2}-\delta$ のとき、

$$(\overline{x}=1,\underline{x}=\underline{x}',\overline{y}=\underline{y}=0;z^{safe}=z^{resign}=0,z^{success}=z^{success*},z^{stay}=0$$

$$|q^{safe}=0,q^{success}=\frac{1}{2},q^{stay}=0)$$

$$\underline{x}'=\frac{p}{1-p}*\frac{\frac{1}{2}+\delta}{\frac{1}{2}-\delta},z^{success^*}=\frac{2\delta r}{\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)}$$

は逐次均衡である[21]。

---

(21) 本文で述べたようにもう一つ $2\delta r=\left(\frac{1}{2}-\delta\right)(B+b)$ のときのみ成立する混合戦略均衡が存在するが、knife-edge な均衡なため詳細は割愛する。

Reprinted from

KITAKYUSHU SHIRITSU DAIGAKU HOU-SEI RONSHU

Journal of Law and Political Science. Vol. XLIX No. 1 / 2

October 2021

The Cost of Policy Failure and Prime-ministerial Accountability, Part 2: Asymmetric Information

KAMIJO Akitaka