

Institute for Economic Studies, Keio University

Keio-IES Discussion Paper Series

**政治選抜トーナメントと環境政策
－中国の地方政府間競争はグリーン成長を実現できるか？－**

澤田英司、徐一睿

2014 年 2 月

DP2014-001

<http://ies.keio.ac.jp/publications/333>

Keio University



Institute for Economic Studies, Keio University
2-15-45 Mita, Minato-ku, Tokyo 108-8345, Japan
ies-office@adst.keio.ac.jp
February 2014

政治選抜トーナメントと環境政策—中国の地方政府間競争はグリーン成長を実現できるか？—

澤田英司、 徐一睿

IES Keio DP 2014-001

2014 年 2 月

JEL Classification: H11, H7, Q50 .

キーワード: 勝ち抜きトーナメント;人事権;財政権;一票否決;中国のグリーン成長.

【要旨】

中国では、経済成長への強いインセンティブを末端にまで浸透させる方法として、地方の人事権を中央政府が有し、成果に応じて上位政府へ選抜する「政治選抜トーナメント」方式がとられてきた（周，2009）。この方式による地方統制は経済成長という点においては一定の成果を挙げている一方で（Li and Zhou, 2005）、環境問題や社会保障といった多くの社会問題への対応のために、他の統制方法を併用する必要性が指摘されている（徐，2012）。本研究は、以上の議論について、Rosen（1986）の勝ち抜きトーナメントモデルを用いて、経済理論的アプローチから検証を試みた。政治選抜の基準として、環境水準へのウェイトを高めることで、環境改善への支出を増やすことができるが、あまりに大きなウェイトのもとでは、経済主体は一切の環境改善をやめてしまう場合がある（昇進の放棄）。そのような場合、政府が財産権を行使し、上位政府と下位政府との間で、十分な所得あるいは予算の開きを設けることで、昇進の放棄を回避することができる。

澤田英司

早稲田大学理工学研究所

〒169-8555

東京都新宿区大久保3-4-1

sawada.e@gmail.com

徐一睿

嘉悦大学経営経済学部

〒187-8578

東京都小平市花小金井南町2-8-4

xu@kaetsu.ac.jp

謝辞：本研究は、環境省の平成25 年度公的資金「環境研究総合推進費補助金（3K123002）」により実施された。環境経済政策学会2013 年大会において、討論者の広島修道大学の小川健氏から大変有益なコメントを頂戴した。また、慶應義塾大学の細田衛士教授と佐藤一光助教からも貴重なコメントを頂戴した。ここに感謝の意を記したい。なお言うまでもなく本稿に残る誤りは全て著者に帰するものである。

1 はじめに

本研究の課題は、中国における政治選抜トーナメントに参加する経済主体（地方政府の政策決定者一幹部）が、経済成長以外の要因（ここでは、環境改善）に配慮するインセンティブを持つ条件を明らかにすることである。中国という国を分析対称とする場合、中央と地方の関係を考える際に、ヒト（人事権）、カネ（財政権）、権限、義務の4つの要素が絡み合いながら相互に影響し合うことを認識することが重要な分析視点を提供してくれる。

毛里（1999）は、中央・地方関係の影には「スーパー・パワー＝党」が常に存在し、中央・地方関係を規定する最も重要な要素である人事権は党が握っていると、ヒト（人事権）の重要性を強調した。唐（1997, 2001）は、共産党委員会は「党管幹部原則」（党が幹部を管理すること）を掲げて、事実上全ての幹部任免権を独占した結果、絶大な権威を保ち、人事権を政策目標を実現する重要な手段として活用していると論じた。また、榮（2001）によると、このような人事決定のもとで「圧力型体制」と呼ばれる統制手段がとられている。「圧力型体制」では、「責任状」という具体的な数字目標を立て、数量化管理方式にもとづく評価体系を採用することで、経済成長、財政収入、計画生育の指標を量的に管理し、上から下に圧力をかけることができる。この「責任状」に書かれた任務を限られた時間内で果たすことができた場合に、地方官僚は物的、金銭的奨励と昇進の機会が与えられるため、目標達成の強いインセンティブを付与することができる。

もう1つ、政治選抜トーナメントを考えるうえで欠かすことができない制度として、「一票否決」の導入がある。このルールのもとでは、ある環境水準について定められた目標値を達成できない場合、たとえ他の項目で（たとえば経済発展で）どんなに大きな成果を挙げているとしても、昇進は難しくなる（極端な場合では、更迭される）。たとえば、第11次5カ年計画では、2010年までにGDP原単位を2005年比20%改善などの省エネ目標が立てられていたが、そこで地方政府の省エネ問責制度が導入された。省エネ審査評価結果が公表された後に、地方の官僚と企業のトップは問責に直面する。省エネ目標は幹部評価の重要指標となり、一票否決が実施される。与えられた目標が実現できなかった場合、省と企業は説明責任を果たし、期限付けで改善命令が出され、改善が見られない場合、担当幹部は昇進評価は大きく低下する（周黎安, 2008）。

Li and Zhou（2005）は、人事権が経済成長のインセンティブをいかに押し上げるかを調べるために、地方官僚の昇進と地方の経済成長との相関性に着目した。彼らは1979年から2002年にかけて省レベルのデータを用いて省レベル官僚の昇進率と省内GDPの増加率に強い相関があることを示した。Li and Zhou（2005）の共同著者の一人である北京大学の周黎安は2009年に新しい著書で、インセンティブ論の視点から議論を展開し、上位政府による下位政府の統制は逐次淘汰的

な「政治選抜トーナメント」方式であると主張した。彼独自の着眼点は、中央政府は地方の人事権を有し、成果主義にもとづいた選抜を行うことで地方の官僚に強い政策努力のインセンティブを与え、地域レベルの「経済建設」を促進してきたと捉えたところにある。

一方で、人事権に立脚した一元的な統制方式が経済成長以外の要因を統制することについての問題が指摘されている。徐（2012）は「政治選抜トーナメント」方式の議論を踏まえて、1994年分税制以後、中央への財源再集中に伴う中央政府の財政権の再獲得と中央政府の政策嗜好の変化に注目し、人事権と財政権による二元的統制方式による経済成長以外の要因の統制可能性について示唆している。近年、経済成長に伴う環境の急速な悪化問題は中国のみならず、国際的にも大きな関心を集めている。官僚に対する評価の指標には経済成長、税収の増加といった経済成長関連指標のみならず、環境や社会の安定維持などの指標も導入された。さらに、国民の環境意識の向上、それに村からスタートし、その範囲が上位政府に波及しつつある民主選挙の実行に伴う民主主義思想の高揚、中国では、大衆参加による官僚評価システムが定着しつつある。こうした中で、中央による地方政府に対する統制モデルもその環境変化に伴って、その役割が大きく変化すると考えられる。

本研究は、以上の議論を踏まえて、経済理論的アプローチによって、政治選抜トーナメントに参加する経済主体が、経済成長以外の要因に配慮するインセンティブを持つ条件を明らかにする。続く第2節では我々が用いる経済モデルを提示する。上位政府が下位政府を評価査定する立場にあり、さらに党が幹部の任免権を持つことは、議会政治を中心とする民主主義国家体制を前提とした研究とは大きく乖離しているため、異なった枠組みによって政策分析を行う必要がある。そこで、本研究では、Rosen（1986）が提示した勝ち抜きトーナメント（Elimination Tournament）モデルをベースとして、経済成長と環境水準という2項目に政策予算を振り分けることで、昇進確率が決定するように定式化を行う。上位政府はこの経済成長と環境水準にウェイトを付けることで、下位政府のインセンティブの統制を試みる。第3節では、経済主体の能力が等しい場合の政治選抜トーナメントについて、ウェイトの調整による経済主体のインセンティブの統制について分析を行う。ここで、人事権だけでは、必ずしも経済主体に適切な環境改善のインセンティブを与えることができないことが示される。昇進した場合の報酬が十分高くないか、昇進できなかった場合の報酬が十分低くないと、ウェイトを大きくすることで、経済主体は昇進を放棄し、環境改善を全く行わずに今の地位に留まるインセンティブを持ってしまう。第4節では、人事権と財政権を併用した統制について考察する。人事権による統制の失敗は、経済主体の所得と政策予算の大きさという財政面の調整によって回避できることが示される。第5節では、一票否決の効果

について分析を行う。一票否決は、たとえ人事権による統制が失敗したとしても、環境水準がある水準を下回ることがなくなるセーフティ・ネットとしての役割に関心が集まりがちだが、人事権による統制力そのものを向上させる効果を持つことが明らかとなる。最後に、第6節で、我々の結論を述べる。

2 経済モデル

Rosen (1986) の勝ち抜きトーナメント (Elimination Tournament) のモデルを用いて、4 人の経済主体による 2 回の政治選抜を考える¹。経済主体の報酬は上から順に $W_1 \geq W_2 \geq W_3 > 0$ と表す。経済主体 i は、政策予算 B_s の内、地域の GDP 増加のための支出額 b_{si}^f と、環境改善のための支出額 b_{si}^g を決定する。下添字の $s = 1, 2$ は、それぞれ 1 回目と 2 回目の選抜を表すものとする ($B_s = b_{si}^f + b_{si}^g$)。また 2 回目の選抜の際の経済主体の政策予算を 1 に基準化し、1 回目の選抜の際の予算は $B \in [0, 1)$ とする。地域の GDP 水準を $\gamma_i^f F(b_{si}^f)$ 、環境水準を $\gamma_i^g G(b_{si}^g)$ とし、 $F(\cdot)$ と $G(\cdot)$ について $F' > 0$, $F'' < 0$, $G' > 0$, $G'' < 0$ と $F(0) = G(0) = 0$ を仮定する。 γ_i^f と γ_i^g はそれぞれ GDP 増加と環境改善についての経済主体の能力、あるいはある地方において GDP 増加と環境改善を行うことの容易さ (e.g. 沿岸部か内陸部か) を表している。また、経済主体は正規の報酬とは別に、地域の GDP 水準に応じた追加的な収入が得られるものとする。この追加的報酬を $\gamma_i^r R(F(b_{si}^f)) = \gamma_i^r R(b_{si}^f)$ と表し、 $R' > 0$, $R'' < 0$ と $R(0) = 0$ を仮定する。 γ_i^r は追加的報酬についての経済主体 i の特性を表す係数である。最後まで勝ち残った経済主体が得られる追加的報酬を $\bar{R} > 0$ とする。この $\bar{R}$ は下位の政府で得られる追加的報酬よりも大きいものとする。すなわち、 $\bar{R} > \gamma_i^r R(1)$ を仮定する。

経済主体 i が、ある地方政府から、より上位の地方政府へ昇進する確率を次のように定義する：

$$P_{s_{ij}}(b_{si}^f, b_{si}^g; b_{sj}^f, b_{sj}^g) \equiv \frac{\gamma_i^f F(b_{si}^f) + \alpha_s \gamma_i^g G(b_{si}^g)}{\left\{ \gamma_i^f F(b_{si}^f) + \alpha_s \gamma_i^g G(b_{si}^g) \right\} + \left\{ \gamma_j^f F(b_{sj}^f) + \alpha_s \gamma_j^g G(b_{sj}^g) \right\}}, \quad (1)$$

$\alpha_s \geq 0$ は中央政府が定める、政治選抜で環境水準へ置くウェイトである。政策予算制約より、(1) は所与の b_{sj}^g について、 b_{si}^g だけによって表すことができる。このとき、

$$\frac{\partial P_{s_{ij}}(b_{si}^g; b_{sj}^g)}{\partial b_{si}^g} = \frac{\delta'_s(\delta_s + \varepsilon_s) - (\delta'_s + \varepsilon'_s)\delta_s}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} = \frac{\delta'_s \varepsilon_s}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2}, \quad (2)$$

¹Rosen (1986) は勝ち抜きトーナメントの各ステージで、プレイヤーが同じ努力を行うインセンティブを持つ条件について考察したが、本研究の関心は別のところにある。また、古くは、Lazear and Rosen (1981) や Nalebuff and Stiglitz (1983) によって、序列トーナメント (Rank-order Tournament) が企業内の出世競争の分析に応用されてきた。

ただし、 $\delta_s = \gamma_i^f F(B_s - b_{si}^g) + \alpha_s \gamma_i^g G(b_{si}^g)$ と $\varepsilon_s = \gamma_j^f F(B_s - b_{sj}^g) + \alpha_s \gamma_j^g G(b_{sj}^g)$ である。ここで、 $\delta'_s = -\gamma_i^f F' + \alpha_s \gamma_i^g G'$ であるため、 $\frac{\partial P_{sij}(b_{si}^g; b_{sj}^g)}{\partial b_{si}^g}$ の符号は δ'_s の符号に依存する：

$$\frac{\partial P_{sij}(b_{si}^g; b_{sj}^g)}{\partial b_{si}^g} \begin{cases} \geq 0 & \text{if } \alpha_s \geq \frac{\gamma_i^f F'}{\gamma_i^g G'} \\ < 0 & \text{otherwise} \end{cases} . \quad (3)$$

$\alpha_s = 0$ であれば必ず負の値をとり、また、 α_s が十分大きければ正の値をとる。このことは、自然に解釈できる。すなわち、政治選抜において環境水準に全くウェイトが置かれないうちに環境改善へ予算を割くことは、昇進から遠のくことになる。反対に、環境水準に大きなウェイトが置かれるときは、環境改善へ取り組むことで昇進の可能性が大きく広がる。また、所与のウェイトのもとで、相対的に環境政策が得意であるほど (γ_i^f / γ_i^g が小さいほど)、やはり環境改善に取り組む事が昇進へと繋がりやすくなる。

最後に、 $P_{sij}(b_{si}^f, b_{si}^g; b_{sj}^f, b_{sj}^g) \in [0, 1]$ であることから、その変化分 $\frac{\partial P_{sij}(b_{si}^g; b_{sj}^g)}{\partial b_{si}^g}$ の大きさは高々1であることを仮定する。すなわち、 $F(\cdot)$ と $G(\cdot)$ が

$$\left| \frac{\delta'_s \varepsilon_s}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} \right| \leq 1 \quad (4)$$

を満たすことを仮定する。

3 能力が対称な経済主体からの選抜

ここでは、経済主体の能力に差が無い場合について、2回の選抜を考える。すなわち、 $\gamma^f = \gamma_i^f = \gamma_j^f$ 、 $\gamma^g = \gamma_i^g = \gamma_j^g$ と $\gamma^r = \gamma_i^r = \gamma_j^r$ を仮定する。また、この節では、上位政府と下位政府の間で報酬の差はないという仮定のもとで分析を進める。経済主体の報酬を、 $W = W_1 = W_2 = W_3$ と表す。

3.1 2回目の選抜

まず、2回目の選抜について考える。2回目の選抜で経済主体 i が直面する問題は次のとおりとなる：

$$\Pi_2(i, j) = \max_{b_{2i}^g \in [0, 1]} \left[P_{2ij}(b_{2i}^g; b_{2j}^g)(W + \bar{R}) + (1 - P_{2ij}(b_{2i}^g; b_{2j}^g))(W + \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) \right]. \quad (5)$$

最適解の一階の条件は：

$$b_{2i}^{g*} = 0, \quad \frac{\partial P_{2ij}(b_{2i}^g; b_{2j}^g)}{\partial b_{2i}^g} \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - (1 - P_{2ij}(b_{2i}^g; b_{2j}^g)) \cdot \gamma^r R' < 0, \quad (6)$$

$$b_{2i}^{g*} \in (0, 1), \quad \frac{\partial P_{2ij}(b_{2i}^g; b_{2j}^g)}{\partial b_{2i}^g} \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - (1 - P_{2ij}(b_{2i}^g; b_{2j}^g)) \cdot \gamma^r R' = 0, \quad (7)$$

$$b_{2i}^{g*} = 1, \quad \frac{\partial P_{2ij}(b_{2i}^g; b_{2j}^g)}{\partial b_{2i}^g} \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - (1 - P_{2ij}(b_{2i}^g; b_{2j}^g)) \cdot \gamma^r R' > 0. \quad (8)$$

(6), (7) と (8) の左辺を δ_s と ε_s を使って整理すると,

$$F_i \equiv \zeta_2 \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - \gamma^r R', \quad (9)$$

ただし, $\zeta_s = \frac{\delta'_s}{(\delta_s + \varepsilon_s)}$ である. 経済主体が直面する問題は (競合相手である) 経済主体 j についても同様であるため, 経済主体 j についても最適解の条件は

$$F_j \equiv \theta_2 \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2j}^g)) - \gamma^r R' \quad (10)$$

の符号によって, 場合分けされる. ただし, $\theta_s = \frac{\varepsilon'_s}{(\varepsilon_s + \delta_s)}$ である. $\alpha = 0$ であるとき, ζ_2 と θ_2 はともに負の値をとるため, $b_{2i}^{g*} = b_{2j}^{g*} = 0$ となる. したがって, このとき環境政策へ一切支出しないことが支配戦略となる. 一方,

$$\frac{\partial \zeta_s}{\partial \alpha_2} = \frac{\gamma^f \gamma^g}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} \left[\left(F(b_{si}^g) + F(b_{sj}^g) \right) G' + F' \left(G(b_{si}^g) + G(b_{sj}^g) \right) \right] > 0 \quad (11)$$

であるから, α_2 の増加に伴って ζ_2 も増加する (θ_2 についても同様である). ζ_2 と θ_2 が正であり (9) と (10) がちょうどゼロとなるとき, 解は内点として得られる. 最後に α_2 が十分大きな値をとる場合を考える. α_2 の増加は, 環境政策へより大きく支出するときの昇進確率を押し上げるが, その大きさは高々1であった. (4) より,

$$\zeta_2 = \frac{\varepsilon'_s}{(\varepsilon_s + \delta_s)} \leq \frac{(\varepsilon_s + \delta_s)}{\varepsilon_s}. \quad (12)$$

したがって, たとえ α_2 が十分大きな値をとるとしても, ζ_2 は高々 (12) の右辺で抑えられるため, $\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)$ が十分大きくなければ, 必ずしも (9) が正となるとは限らない (経済主体 j についても同様である).

補題 1. $\alpha = 0$ のとき, 端点 $b_{2i}^g = b_{2j}^g = 0$ が経済主体の支配戦略となる. また, α と $\bar{R}$ がともに十分大きいとき, 端点 $b_{2i}^g = b_{2j}^g = 1$ が経済主体の支配戦略となる.

内点解の場合について議論を進めよう。(9) を全微分して整理すると,

$$\frac{\partial b_{2i}^g}{\partial b_{2j}^g} = -\frac{\partial F_i / \partial b_{2j}^g}{\partial F_i / \partial b_{2i}^g} < 0. \quad (13)$$

また,

$$\left| \frac{\partial b_{2i}^g}{\partial b_{2j}^g} \right| = \frac{\partial F_i / \partial b_j^g}{\partial F_i / \partial b_i^g} > 1. \quad (14)$$

なぜなら,

$$\frac{\partial F_i}{\partial b_{2j}^g} - \frac{\partial F_i}{\partial b_{2i}^g} = \frac{\partial \frac{\delta'_s}{(\delta_s + \varepsilon_s)}}{\partial b_{sj}^g} (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - \left[\frac{\delta''_s \cdot (\delta_s + \varepsilon_s)}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} \right] \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - \gamma^r R'' \quad (15)$$

$$= \left(\frac{\partial \frac{\delta'_s}{(\delta_s + \varepsilon_s)}}{\partial b_{sj}^g} - \frac{\delta''_s \cdot (\delta_s + \varepsilon_s)}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} \right) \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - \gamma^r R'' \quad (16)$$

$$= \left(\frac{\delta'_s \varepsilon'_s - \delta''_s \cdot (\delta_s + \varepsilon_s)}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} \right) \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - \gamma^r R'' > 0. \quad (17)$$

したがって, (9) と (10) よりナッシュ均衡 $(b_{2i}^{gN}, b_{2j}^{gN})$ が一意に決定する. 特に, ここでは対称なナッシュ均衡 (b_2^{gN}, b_2^{gN}) , $b_2^{gN} = b_{2i}^{gN} = b_{2j}^{gN}$ だけを考える.

各パラメータと (ここでは, α_2 と $\bar{R}$ についてのみ考える), b_2^{gN} の関係を整理しよう. 先ず, α_2 についての比較静学行列は

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial F_i}{\partial b_{si}^g} & \frac{\partial F_i}{\partial b_{sj}^g} \\ \frac{\partial F_j}{\partial b_{si}^g} & \frac{\partial F_j}{\partial b_{sj}^g} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \alpha_2} \\ \frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \alpha_2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{\partial F_i}{\partial \alpha_2} \\ -\frac{\partial F_j}{\partial \alpha_2} \end{bmatrix}. \quad (18)$$

クラメル公式 (Cramer's rule) より,

$$\text{sgn} \left(\frac{b_2^{gN}}{\alpha_2} \right) = \text{sgn} \left(\det \begin{bmatrix} -\frac{\partial F_i}{\partial \alpha_2} & \frac{\partial F_i}{\partial b_{sj}^g} \\ -\frac{\partial F_j}{\partial \alpha_2} & \frac{\partial F_j}{\partial b_{sj}^g} \end{bmatrix} \right) = \text{sgn} \left(\frac{\partial F_i}{\partial b_{sj}^g} \cdot \frac{\partial F_j}{\partial \alpha_2} - \frac{\partial F_i}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial F_j}{\partial b_{sj}^g} \right). \quad (19)$$

経済主体は同質であるため,

$$\frac{\partial F_i}{\partial b_{sj}^g} \cdot \frac{\partial F_j}{\partial \alpha_2} - \frac{\partial F_i}{\partial \alpha_2} \cdot \frac{\partial F_j}{\partial b_{sj}^g} = \frac{\partial F_i}{\partial \alpha_2} \left(\frac{\partial F_i}{\partial b_{sj}^g} - \frac{\partial F_j}{\partial b_{sj}^g} \right) = \frac{\partial F_i}{\partial \alpha_2} \left(\frac{\partial F_i}{\partial b_{sj}^g} - \frac{\partial F_j}{\partial b_{sj}^g} \right) > 0. \quad (20)$$

なぜなら,

$$\frac{\partial F_j}{\partial b_{si}^g} - \frac{\partial F_i}{\partial b_{si}^g} = \frac{\delta_s'' \cdot (\delta_s + \varepsilon_s) - (\delta_s')^2}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2j}^g)) - \left[\frac{\delta_s'' \cdot (\delta_s + \varepsilon_s)}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} \right] \cdot (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_{2i}^g)) - \gamma^r R'' \quad (21)$$

$$= (\bar{R} - \gamma^r R(1 - b_2^{g*})) \frac{-(\delta_s')^2}{(\delta_s + \varepsilon_s)^2} + \gamma^r R'' \quad (22)$$

$$= \gamma^r (\zeta R' - \gamma^r R'') > 0. \quad (23)$$

同様に, $\bar{R}$ についても

$$\text{sgn} \left(\frac{b_2^{gN}}{\bar{R}} \right) = \text{sgn} \left(\det \begin{vmatrix} -\frac{\partial F_i}{\partial \bar{R}} & \frac{\partial F_i}{\partial b_{sj}^g} \\ -\frac{\partial F_j}{\partial \bar{R}} & \frac{\partial F_j}{\partial b_{sj}^g} \end{vmatrix} \right) = \text{sgn} \left(\frac{\partial F_i}{\partial b_{sj}^g} \cdot \frac{\partial F_j}{\partial \bar{R}} - \frac{\partial F_i}{\partial \bar{R}} \cdot \frac{\partial F_j}{\partial b_{sj}^g} \right) \quad (24)$$

が成立するため,

$$\text{sgn} \left(\frac{b_{2i}^{gN}}{\bar{R}} \right) = \text{sgn} \left(\frac{b_{2i}^{gN}}{\alpha_2} \right). \quad (25)$$

補題 2. 2 回目の選抜で, $b_2^{gN} \in (0, 1)$ であるとき $\frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \alpha_2} > 0$ と $\frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \bar{R}} > 0$ が成立する. すなわち, 環境水準へのウェイトが大きいつき, また選抜後の追加的報酬が大きいつき, 経済主体は環境水準へより多くの政策予算を支出する.

b_2^{gN} の決定に, 1 回目の選抜は何ら影響を与えない. その意味で, 2 回目の選抜は 1 回目の選抜と独立して考えることができる. 一方で, $\Pi_2(i, j)$ の大きさは, 1 回目の選抜での経済主体の意思決定に影響を与える. したがって, 続く分析の準備として, 各パラメータ (α_2 と $\bar{R}$) と $\Pi_2(i, j)$ の関係を確認しよう.

ナッシュ均衡 (b_2^{gN}, b_2^{gN}) において昇進確率は

$$P_{2ij}(b_2^{gN}; b_2^{gN}) = \frac{\gamma^f F(1 - b_2^{gN}) + \alpha_s \gamma^g G(b_2^{gN})}{\left\{ \gamma^f F(1 - b_2^{gN}) + \alpha_s \gamma^g G(b_2^{gN}) \right\} + \left\{ \gamma^f F(1 - b_2^{gN}) + \alpha_s \gamma^g G(b_2^{gN}) \right\}} = \frac{1}{2}. \quad (26)$$

したがって, 昇進確率は α_2 と $\bar{R}$ の大きさとは無関係に常に 50% となる. 一方, 所与の α_2 と $\bar{R}$ においてナッシュ均衡で実現する経済主体の利潤は

$$\Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R}) = W + \frac{1}{2}(\bar{R} + \gamma^r R(1 - b_2^{gN})). \quad (27)$$

補題 2 より,

$$\frac{\partial \Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R})}{\partial \alpha_2} = \frac{\partial \Pi_2^N(\alpha, \bar{R})}{\partial b_2^{gN}} \frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \alpha_2} < 0, \quad (28)$$

$$\frac{\partial \Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R})}{\partial \bar{R}} = \frac{1}{2} + \frac{\partial \Pi_2^N(\alpha, \bar{R})}{\partial b_2^{gN}} \frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \bar{R}} = \frac{1}{2} \left(1 - \gamma^r R' \frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \bar{R}} \right). \quad (29)$$

したがって、 α_2 の増加は常に $\Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R})$ を減少させる。また、 $\bar{R}$ については、 $1 - \gamma^r R' \frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \bar{R}}$ の大きさに応じて、増加する場合も減少する場合もある。しかしながら、(27) の右辺第 2 項に注意すると、 $\bar{R}$ が正のいくらでも大きな値をとることができる一方で、 $\gamma^r R(1 - b_2^{gN})$ は $\bar{R}$ の増加とともに減少していくものの、 $\gamma^r R(0) = 0$ で最小値をとる。したがって、 $\bar{R}$ の増加が十分大きいならば、 $\Pi_2^N(\alpha, \bar{R})$ は必ず増加する。

ここで、経済主体が選抜されることを放棄して環境改善への支出を常にゼロとするようなナッシュ均衡からの逸脱を考えよう。このときの経済主体の利潤を Π_2^D とすると、

$$\Pi_2^D = W + \gamma^r R(1) \quad (30)$$

となる。したがって、たとえ α_2 の増加が $\Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R})$ を減少させたとしても、(30) の水準を下回らない限りは経済主体は環境改善への支出を増やすだろう。しかしながら、(30) の水準を下回る時、経済主体は選抜されることを放棄して、 $b_2^{gD} = 0$ を選択する（昇進確率を上昇させようとする、選抜されなかった場合の利潤が減少していくため）。ここで、次のような $\bar{\alpha}_2$ を定義する：

$$\bar{\alpha}_2 := \{\alpha_2 \mid W + \frac{1}{2}(\bar{R} + \gamma^r R(1 - b_2^{gN})) = W + \gamma^r R(1)\}. \quad (31)$$

この $\bar{\alpha}$ において、昇進するために $b_2^{gN} > 0$ を選ぶことと、昇進を放棄すること ($b_2^{gD} = 0$) が無差別となる。以上より、2 回目の選抜での経済主体の均衡利潤は α の大きさによって次のように整理できる：

$$\Pi_2^* = \begin{cases} \alpha_2 \leq \bar{\alpha}_2 & \text{であるならば } \Pi_2^N \\ \alpha_2 > \bar{\alpha}_2 & \text{であるならば } \Pi_2^D \end{cases}. \quad (32)$$

命題 1. 2 回目の選抜で、 $b_2^{gN} \in (0, 1)$ であり、 $\Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R}) < \Pi_2^D$ であるなら、経済主体がナッシュ均衡からの逸脱を考えると、このとき、

$$\frac{\partial b_2^{gN}}{\partial \alpha_2} \begin{cases} > 0 & \text{if } \alpha \leq \bar{\alpha} \\ = 0 & \text{if } \text{otherwise} \end{cases}, \quad \frac{\partial \Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R})}{\partial \alpha_2} \begin{cases} < 0 & \text{if } \alpha \leq \bar{\alpha} \\ = 0 & \text{if } \text{otherwise} \end{cases}, \quad \lim_{\bar{R} \rightarrow \infty} \left(\frac{\partial \Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R})}{\partial \bar{R}} \right) > 0$$

が成立する。特に、 $\alpha > \bar{\alpha}$ であるとき、 $(b_{2i}^g, b_{2j}^g) = (b_2^{gD}, b_2^{gD}) = (0, 0)$ となる。

すなわち、 $\bar{\alpha}$ を超えない限り、環境水準へのウェイトの増加は環境水準を向上させ、経済主体の利潤を減少させる。しかしながら、 $\bar{\alpha}$ を超えると、環境水準は最も低い値となる。一方、 $\bar{R}$ は（十分大きいのであれば）、 b_2^{gN} と $\Pi_2^N(\alpha_2, \bar{R})$ とともに増加させる。命題1から、直ちに次の系を得る。

系 1. $\bar{b}_2^g = b_2^{gN}|_{\alpha=\bar{\alpha}}$, $\bar{G}_2 = G(b_2^{gN}|_{\alpha=\bar{\alpha}})$ と置く。 $\alpha_2 = \bar{\alpha}_2$ と定めるとき、環境水準は $\bar{G}_2$ で最大値をとる。

ここでは、社会厚生の大さを考えていないため、 $G(\cdot)$ が最も大きい値をとることが社会にとって望ましいかどうかは判断できない。そこで、仮に、社会的に望ましい環境水準が G_2^O 、対応する環境改善への支出が b_2^{gO} であったとしよう。このとき、政治選抜において、環境水準へのウェイトを調整することの環境政策としてのパフォーマンスを、次の系としてまとめることができる。

系 2. 社会にとって望ましい環境水準を G_2^O とするとき、 $G_2^O \in [0, \bar{G}_2]$ であるとき、環境水準へのウェイトを適切に設定することで、 G_2^O を達成することが可能である。しかしながら、 $G_2^O \in (\bar{G}_2, \infty]$ であるなら、環境水準へのウェイトを調整することで G_2^O を達成することはできない。

図1は、 α の増加に伴って、2回目の選抜での経済主体の期待利潤がどのように推移するかを表している。図の縦軸は期待利潤（ W は一定であり分析に影響しないため予め差し引いている）、横軸は環境改善への支出である。図の上2つと下2つは $\bar{R}$ の大きさが異なっている。

まず、 $\alpha_2 = 0$ の場合を考えると、このとき経済主体は環境改善へ支出しないため、期待利潤はそれぞれA点とC点になる。ここから、 α_2 の増加に伴い、次第に環境改善への支出は増えて行くため、AB上、CE上に沿って期待利潤は減少を続ける。 $\bar{R}$ が十分大きい場合については、 α_2 を大きくしていくことで、端点Bまで期待利潤は減少する（図1左上）。しかしながら、 $\bar{R}$ が $2\gamma^r R(1)$ がを下回る場合については、D点まで期待利潤が減少した後、 α_2 をさらに上昇させると $\Pi_2^D > \Pi_2^N(\alpha, \bar{R})$ となり経済主体は昇進することを放棄してしまうため、F点にジャンプする（図1左下）。

ここで、社会にとって望ましい環境改善への支出額が b_2^{O1} あるいは b_2^{O2} 、 $b_2^{O1} < \bar{b}_2^g < b_2^{O2}$ であったとしよう。 $\bar{R}$ が十分大きい場合については、望ましい水準がどちらであろうと、適切に α_2 を調整することで経済主体に望ましい環境改善への支出を行わせることができる（図1右上）。しかしながら、 $\bar{R}$ が $2\gamma^r R(1)$ がを下回る場合については、望ましい水準が b_2^{O1} であるならば α_2 を調整することで達成可能であるが、 b_2^{O2} であるとき、 α_2 をどんなに大きく定めても経済主体に b_2^{O1} を選ばせることはできない。むしろ、過度に α_2 に大きくすることは、経済主体が $b_2^{gD} = 0$ を選ぶことで、最も低い水準まで環境水準を悪化させてしまう危険がある（図1右下）。

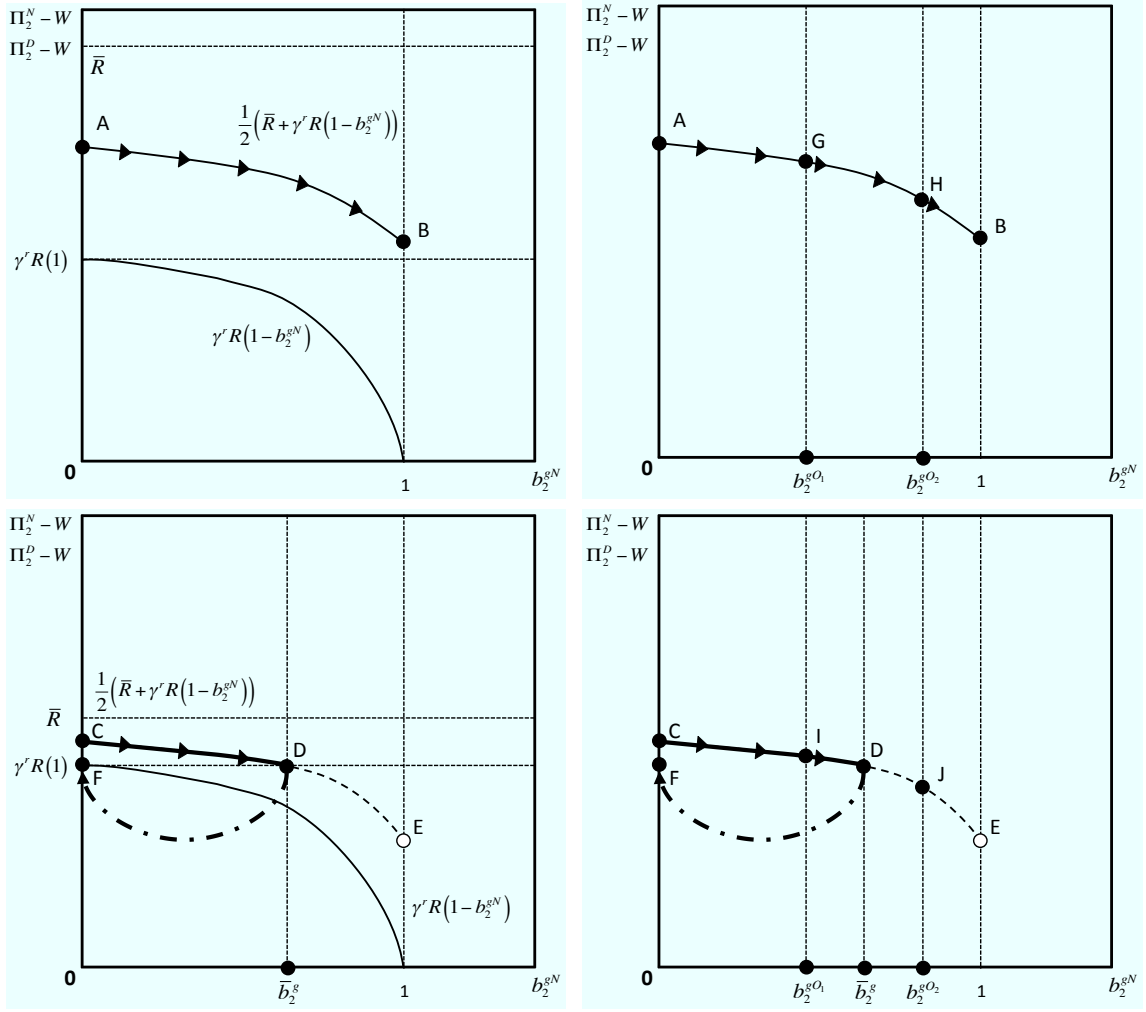


図 1: $\bar{\alpha}$ の増加による均衡利得の推移

3.2 1 回目の選抜

1 回目の選抜での問題は，昇進した場合の利潤が Π_2^* となり，政策予算が $B < 1$ に縮小される点を除いては，2 回目の選抜の問題と変わらない．ただし，この Π_2^* は 2 回目の選抜の各パラメータに応じて変化する．1 回目の選抜で経済主体 i が直面する問題は次のように定式化できる：

$$\Pi_1(i, j) = \max_{b_{1i}^g \in [0, 1]} \left\{ P_{1ij}(b_{1i}^g; b_{1j}^g) \Pi_2^* + (1 - P_{1ij}(b_{1i}^g; b_{1j}^g)) (W + \gamma^r R (B - b_{1i}^g)) \right\}. \quad (33)$$

2 回目の選抜と同様に，内点解では対称なナッシュ均衡 (b_1^{gN}, b_1^{gN}) だけを考える，またここでも

昇進確率は各パラメータとは無関係に 50% となる。このとき、経済主体の期待利潤は

$$\Pi_1^N(\alpha_1, \Pi_2^*) = \frac{1}{2}(\Pi_2^* + W + \gamma^r R(B - b_1^{gN})). \quad (34)$$

1 回目の選抜で、経済主体が昇進を放棄したときに得られる利潤を Π_1^D とすると、

$$\Pi_1^D = W + \gamma^r R(B). \quad (35)$$

昇進を放棄することと、昇進するために $b_1^{gN} > 0$ を選択することが無差別となる α_1 の水準を次のように定義する：

$$\bar{\alpha}_1 := \{\alpha_1 \mid \frac{1}{2}(\Pi_2^* + W + \gamma^r R(B - b_1^{gN})) = W + \gamma^r R(B)\}. \quad (36)$$

以上より、経済主体の利潤は

$$\Pi_2^* = \begin{cases} \alpha_1 \leq \bar{\alpha}_1 & \text{であるならば } \Pi_1^N \\ \alpha_1 > \bar{\alpha}_1 & \text{であるならば } \Pi_1^D \end{cases}. \quad (37)$$

ここで、2 回目の選抜において経済主体が昇進を放棄するインセンティブを持たない場合を考えよう。すなわち、経済主体の利潤は、 α_2 が十分大きく $b_2^g = 1$ となっても、 Π_2^D よりも大きい：

$$\frac{1}{2}(W + \bar{R} + W + \gamma^r R(0)) > W + \gamma^r R(1). \quad (38)$$

整理すると、

$$\bar{R} > 2\gamma^r R(1). \quad (39)$$

このとき Π_2^* は α_2 の大きさによって次の範囲をとる：

$$\Pi_2^* \in \left[W + \frac{\bar{R}}{2}, W + \frac{1}{2}(\bar{R} + \gamma^r R(1)) \right]. \quad (40)$$

一方で、1 回目の選抜において経済主体が昇進を放棄するインセンティブを持たない条件は

$$\frac{1}{2}(\Pi_2^* + W + \gamma^r R(0)) > W + \gamma^r R(B). \quad (41)$$

整理すると、

$$\Pi_2^* > W + 2\gamma^r R(B). \quad (42)$$

ここで、次のような $\tilde{\alpha}_2$ を定義する：

$$\tilde{\alpha}_2 := \{\alpha_2 \mid \Pi_2^* = W + 2\gamma^r R(B)\}. \quad (43)$$

(40) と (42) より、次の命題を得る。

命題 2. $\bar{R}$, α_1 と B の大きさに応じて、次の (a) – (c) が成立する.

(a) $2\gamma^r R(B) < \frac{\bar{R}}{2}$ のとき, α_2 の大きさは無関係に, 1 回目の選抜において経済主体は常に昇進放棄のインセンティブを持たない.

(b) $2\gamma^r R(B) \in \left[\frac{\bar{R}}{2}, \frac{1}{2}(\bar{R} + \gamma^r R(1)) \right]$ のとき, $\alpha_2 \leq \bar{\alpha}_2$ であれば, 1 回目の選抜において経済主体は昇進放棄のインセンティブを持たないが, $\alpha_2 > \bar{\alpha}_2$ であるとき 1 回目の選抜において経済主体は昇進放棄のインセンティブを持つ.

(c) $2\gamma^r R(B) > \frac{1}{2}(\bar{R} + \gamma^r R(1))$ のとき, α_2 の大きさは無関係に, 1 回目の選抜において経済主体は常に昇進放棄のインセンティブを持つ.

系 2 では, (39) を満たすほど $\bar{R}$ が十分大きいとき, 経済主体は 2 回目の選抜において昇進放棄のインセンティブを持たないため, α_2 を調整することで, 任意の環境水準 G_2^O を達成することができた. しかしながら, 命題 2 は (39) が 1 回目の選抜においても昇進放棄のインセンティブを持たないことを保証するとは限らないことを意味している.

特に, 命題 2 の (b) は上位政府と下位政府そうほうで望ましい環境水準を達成させようとするとき重要となる. (39) を満たすとき, ちょうど G_2^O を達成する α_2 の水準を α_2^O としよう. このとき, G_2^O が大きいほど, α_2^O も大きくなり, 対応する期待利潤の大きさは小さくなる.

1 回目の選抜において, 社会的に望ましい環境水準が G_1^O , 対応する環境改善への支出が b_1^O であるとする. また, ちょうど G_1^O を達成する α_1 の水準を α_1^O とする. ここで, もし $\alpha_2^O \leq \bar{\alpha}_2$ であるなら, 2 回目の選抜で望ましい環境水準を達成し, なおかつ 1 回目の選抜において昇進放棄の可能性を生じさせないため, 1 回目の選抜においても任意の望ましい環境水準を α_1 の調整によって達成可能である. しかしながら, $\alpha_2^O > \bar{\alpha}_2$ であるなら, G_2^O を達成しようと α_2^O を定めることが G_1^O の達成を困難にする. また, その傾向は, G_1^O が大きいほど顕著になる.

図 2 は, 以上の状況を整理したものである. 図 2 左は, 2 回目の選抜での目標達成を優先することで, 1 回目の選抜で目標達成が不可能となる場合である. 右は, 反対に, 1 回目の選抜での目標達成を優先することで, 2 回目の選抜で目標達成が不可能となる場合を表している.

系 3. $2\gamma^r R(B) \in \left[\frac{\bar{R}}{2}, \frac{1}{2}(\bar{R} + \gamma^r R(1)) \right]$ のとき, $\alpha_2^O > \bar{\alpha}_2$ でありかつ $\alpha_1^O > \bar{\alpha}_1$ であるなら, 環境水準へのウェイト α_1 と α_2 の調整によって上位政府と下位政府のどちらか一方しか望ましい環境水準を達成することはできず, 両者はトレード・オフの関係となる.

最後に, γ^g と γ^r の効果を考えよう (γ^f の効果は γ^g の効果の裏返しである). γ^g は α の効果を押し上げるため, この γ^g が大きければ, $\bar{\alpha}_s < \alpha_s^O$ となる場合についても, α_s^O を達成しやすくす

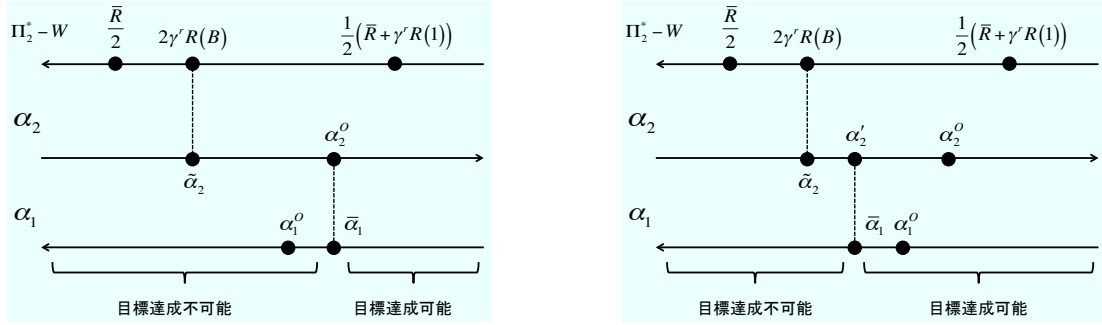


図 2: 上位政府と下位政府の目標達成のトレード・オフ

るだろう。一方で、 γ^r は昇進を放棄し、現在いる政府へ留まるインセンティブを大きくするため、人事権による適切な統制を難しくする。実際、(39) と (42) より、 γ^r が大きくなると、昇進放棄のインセンティブを持たない条件を満たすことが難しくなることが分かる。

4 財政権の行使による統制の失敗の回避

前節では、人事権 (α の決定) だけで、政治選抜トーナメントの中で適切な環境改善を進めることは難しいことが示された。本節では、人事権を補完する財政権の役割について考察を行う。

α の調整によって 1 回目と 2 回目の双方で任意の環境水準を達成できるようにするための条件は、 $\bar{R} > 4\gamma^r R(B)$ と $\bar{R} > 2\gamma^r R(1)$ を同時に満たすことであつた。その意味で、これらの条件を満たすための最も単純な方法は $\bar{R}$ を十分大きくすることである。しかしながら、本研究において $\bar{R}$ は正規の収入以外の（ある意味、社会的に認められない）収入であるため、この $\bar{R}$ を大きくするという方法は現実的でない。したがって、ここでは、 $\bar{R}$ を大きくする以外の方法として 2 つのアプローチを検討する。1 つは、上位政府と下位政府の間で W の水準に差を設けることであり、もう 1 つは上位政府と下位政府の間の政策予算の差を大きくすることである（つまり、 B を小さくすること）。

前節の分析では、上位政府と下位政府の間で報酬を等しく W とおいて分析を行ったが、この内最上位の政府の収入についてのみ $\bar{W} > W$ と他の政府とは差別化を図り、この $\bar{W}$ を十分大きくすることで (39) と (42) を満たすことが可能となる。つまり、正規の収入を大きくすることで、 $\bar{R}$ を大きくすることと同じ効果を生むことができる。

次に B を小さくする方法について考えよう。 B が

$$\gamma^r R(1) > 2\gamma^r R(B) \quad (44)$$

を満たすほど十分小さければ、経済主体が2回目の選抜で昇進放棄のインセンティブを持たないとき、必ず1回目の選抜でも昇進放棄のインセンティブを持たない。したがって、経済主体に昇進放棄のインセンティブを持たせないために必要となる $\bar{R}$ と $\bar{W}$ の大きさを小さくすることができる。

リマーク 1. 次の3つの方法によって、人事権による統制の失敗を回避できる。3つのアプローチはどれも、報酬の差を適切に広げるという意味合いにおいては同じものである：

1. 最上位の追加的報酬 $\bar{R}$ を増額する。
2. 下位政府の政策予算 B を減額する。
3. 政府の正規の報酬 W を政府間で差別化する。

以上の3つの方法は、現実には、どれも実施することが難しいと考えられる。政府の政策予算の規模は、管轄する地域によって決まってしまうだろう。また、上位政府と下位政府の正規の収入に差をつけるという方法も難しい。2006年に国務院によって公表された「公務員給与制度改革案」から確認できるように、正規の賃金に一定の差が付けられているとはいえ、さほど大きいものではない。

残る、追加的報酬についてであるが、上位政府に昇進すれば、昇進するほど、下位政府と比べて、より多くの権力を握ることになることは間違いない。張など（2007）は、官僚の腐敗とインフラ建設投資増加との相関を測ったところ、官僚の腐敗とインフラ建設投資増加と正の相関関係を確認した。つまり、インフラ建設投資が増えれば、増えるほど、官僚の腐敗度合いも増える。また、方と張（2009）では、上記論文を踏まえ、腐敗を取り締まる強さは、地方政府がより拡張的財政政策を好むかどうかを考察する重要な要因の一つであると結論づけている。

しかしながら、収賄撲滅運動が進められる現実の風潮に、 $\bar{R}$ を大きくすることは逆行するだろう。ただし、張五常（2008）で指摘されるように、投資誘致に関しては、地方幹部が誘致成功した場合、ある一定の仲介料をもらうことが公に認められる場合がある。すなわち、この場合 $\bar{R}$ は、フォーマルな追加的収入となる。賃金とは別に、経済規模を拡大させることへの正規の報酬が整備されるならば、 $\bar{R}$ を増額させるという方法が現実的になる。

5 セーフティ・ネットとしての一票否決の役割

最後に、環境水準がある水準を下回ると、昇進とは反対に、降格を命じられる場合を考えよう。環境水準があまりにも低く、ある $\underline{G}_2(b_2^g)$ 、 $\underline{G}_1(b_1^g)$ という水準を下回ったとき、下位の政府へと降

格を命じられ、さらに以後昇進の機会是与えられないとする。2回目の選抜で降格したときの経済主体の利潤は $\Pi_1^D = W + \gamma^r R(B)$ となるため、 $\Pi_1^D < W + \gamma^r R(1) = \Pi_2^D$ と、一票否決導入前の最も低い利得よりさらに低いものである。1回目の選抜で降格すると、 $W + \underline{R} < W + \gamma^r R(B) = \Pi_1^D$ を満たす $\underline{R}$ だけの追加的報酬しか得られなくなると仮定する。以上より、一票否決の導入によって経済主体の利潤は次のように修正される：

$$\Pi_2^{**} = \begin{cases} \alpha_2 \leq \bar{\alpha}_2 & \text{であるならば } \Pi_2^N \\ \alpha_2 > \bar{\alpha}_2 & \text{であるならば } \Pi_1^D \end{cases}, \quad \Pi_1^{**} = \begin{cases} \alpha_1 \leq \bar{\alpha}_1 & \text{であるならば } \Pi_1^N \\ \alpha_1 > \bar{\alpha}_1 & \text{であるならば } W + \underline{R} \end{cases}. \quad (45)$$

図3は、一票否決ルール導入後の α の増加に伴う均衡利潤の推移を表したものである。図左は2回目の選抜、図右は1回目の選抜である（構造に違いはないため同じ記号を用いている）。2回目の選抜についてのみ考えよう。図1との違いは $b_2^g \in [0, \bar{b}_2^g)$ での利潤が図左では $\Pi_1^D = \gamma^r R(B)$ となっている点のみである。このとき、 α が十分大きいとき、 $b_2^g = 0$ を選択すると、経済主体の利潤は Π_2^D ではなく降格によって Π_1^D となる。したがって、どんなに α が大きな値をとったとしても、経済主体は $\bar{b}_2^g$ を下回る環境支出を選ぶことはない。

一票否決の導入は、単に最低限の環境支出 $\bar{b}_2^g$ を保証するだけのものではない。先ず、導入前を表す図1では、 α の増加に伴って D 点を越えたところで昇進放棄のインセンティブを持ったが、導入後では L 点までそのようなインセンティブを持たない（昇進放棄したときの利潤が低下したため）。このとき、 α の調整によって達成できる環境支出の幅が、 $\bar{b}_2^g$ から $\bar{\bar{b}}_2^g$ まで広がる。すなわち、人事権による統制力そのものが向上している。前節では、上位政府と下位政府間の収入に差をつける方法として $\bar{R}$ 、 B と W というパラメータを動かすことの難しさを議論したが、一票否決では（パラメータは変えずに）選抜のルールによって上位政府と下位政府間の収入に差をつけている。この結果は、政治選抜のルール設計を考えることの重要性を表している。また、以上のことは、1回目の選抜についても同様の議論が可能である。

リマーク 2. 一票否決の導入によって、たとえ経済主体が昇進を放棄したとしても一定の環境支出を行わせることができる。その意味で、一票否決はセーフティ・ネットとしての役割を備えている。さらに、一票否決は、人事権の行使による環境水準の統治のパフォーマンスそのものを向上させる役割も備えている。

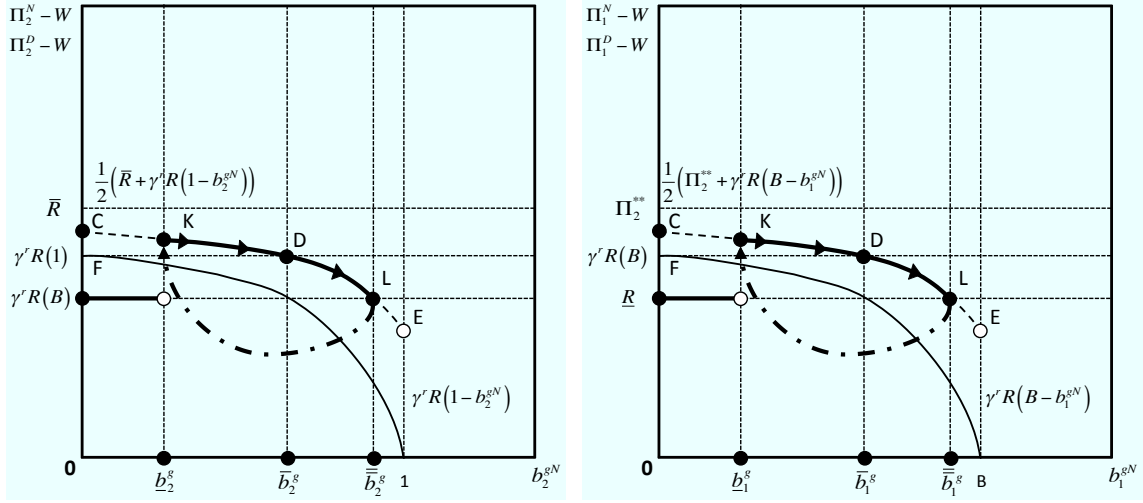


図 3: 一票否決ルール導入後の均衡利潤の推移

6 おわりに

本研究では、上位政府が下位政府の人事権を持ち、選抜について環境水準へ置くウェイト α の大きさを調整することで、政治選抜トーナメントの中で適切な環境改善が進められるかどうか分析を行った。同質な経済主体のもとでの分析結果は、 α の調整だけで目標とする環境水準を達成することは難しいというものであった。特に、系 3 では、ウェイトの調整による上位政府と下位政府の環境水準の目標達成が、トレード・オフとなる結果を得た。この結果は、政策決定者がトーナメントの参加者として行動する枠組みで分析することで、初めて得ることができるものであり、トーナメントの各選抜において適切な政策インセンティブを持たせることの難しさを表している。

また、そのような人事権による統制の失敗は、人事権に加えて、財政権を行使できるならば、経済主体の報酬や政策予算の調整をすることで回避できることも明らかとなった。その意味で、本研究は徐（2012）が提起した人事権と財政権による二元的統制を支持する結果を得た。

本研究の分析の枠組みは未だ多くの問題を抱えており、次のように拡張していくことが今後の課題として残される。まず、本研究では、同質な経済主体の場合に分析が限定されていたが、経済政策、環境政策と追加的報酬を得る能力についての経済主体間での違いが分析結果にどのような変更をもたらすかを見ることは非常に重要である。非対称なナッシュ均衡について、本研究と同様の手順で分析することで、より一般的な分析結果を得ることが期待できる。

また、本研究では、1 回線での各選抜において、上位政府は共通のウェイト α_1 を適用させた。しかしながら、現実には、 $\alpha_{1A} \neq \alpha_{1B}$ と、1 回戦の各選抜で異なるウェイトが適用される場合も考

えられる (e.g. 沿岸部と内陸部では政策の優先事項が異なる)。このような状況が許容されることは、他の勝ち抜きトーナメントとの大きな違いであると考えられる。この場合、異なるウェイトの元で選抜された経済主体が、今度はさらに上位の政府への選抜を賭けて共通のウェイトで競合することとなる。この場合についても、本研究と同様の分析を行い、共通のウェイトを適用する場合との分析結果の違いを見ることで、より現実的な分析結果を得ることができるだろう。

最後に本研究では、経済政策と環境政策ともに政策の成果に不確実性を考えておらず、振り分けた政策予算に対応して一定の成果が出るように考えていた。しかしながら、両政策ともに成果は不確実と考える方が自然であり、また政策ごとに不確実性は異なるものと考えられる。不確実性の有無とその特徴付けは、所与の選抜ルールでの政策予算配分や昇進の放棄に大きく影響することが予想できる。政策決定者のリスクに対する選好に注意しながら、慎重に分析を拡張していくことが望まれる。

参考文献

- [1] 方紅生, 張軍 (2009) 「中国地方政府拡張偏向的財政行為: 観察と解釈」『経済学季刊』2009年第3期.
- [2] Lazear, E. P. and S. Rosen (1981). "Rank-Order Tournament as Optimum Labor Contracts," *Journal of Political Economy*, vol. 89, pp. 841-864.
- [3] Li, H. and L. Zhou (2005). "Political turnover and economic performance: the incentive role of personnel control in China," *Journal of Public Economics*, vol. 89, pp. 1743-1762.
- [4] Nalebuff, B. J. and J. E. Stiglitz (1983). "Prizes and Incentives: Towards a General Theory of Compensation and Competition," *Bell Journal of Economics*, vol. 14, pp. 21-43.
- [5] 毛里和子 (1999) 「改革開放期の中央・地方関係分析のために」毛里和子編『中国の中央・地方関係』日本国際研究所.
- [6] 唐亮 (1997) 『現代中国の党政関係』慶應義塾大学出版会.
- [7] 唐亮 (2001) 『変貌する中国政治—漸進路線と民主化』東京大学出版会.
- [8] Rosen, S. (1986). "Prizes and Incentives in Elimination Tournaments," *The American Economic Review*, vol. 76, No. 4, pp. 701-715.

- [9] 徐一睿 (2012) 「「先富」から「共富」への移行段階における地方統制と財政移転」『地方財政』 vol. 51, No. 5, pp. 259-267.
- [10] 張軍, 高遠, 傅勇, 張弘 (2007) 「中国為什麼擁有了良好的基礎設施？」『經濟研究』2007 年第 3 期.
- [11] 張五常 (2009) 『中國的經濟制度』 中信出版社.
- [12] 周黎安 (2009) 『轉型中的地方政府官員激勵與治理』 上海人民出版社.
- [13] 周慶智 (2004) 『中国県級行政結構及其運行：對 W 県的社会学考察』 貴州人民出版社 2004 年版.
- [14] 榮敬本編著 (2001) 『再論从压力型体制向民主合作体制的轉變』 中央編訳出版社, 2001 年版.