

平成 27 年度 研究所奨学論文

応募研究所	政治経済 研究所
論文・作品 テーマ	一票の不平等と投票率
フリガナ	タカイズミセリナ
氏 名 (代表者)	高泉 芹菜 (共同執筆の場合は上記者が代表者となる。代表者他 1 名)
所 属	※研究科・専攻または、学部・学科
	政経学部法律政治学科
	4 年 学生番号：40303

－ 目 次 －

No.		※共同執筆の場合のみ記入
1.	はじめに	(担当：山崎詩織)
2.	先行研究	(担当：山崎詩織)
3.	理論と仮説	(担当：山崎詩織)
4.	データ	(担当：山崎詩織)
5.	分析結果	(担当：高泉芹菜)
6.	結論と今後の課題	(担当：高泉芹菜)

応募期日：平成 27 年 10 月 14 日(水) 23:00 必着【厳守】

1. はじめに

近年、「一票の格差」が大きな社会問題として浮上している。2010 年に行われた国勢調査では、参議院選挙区の兵庫県と鳥取県の間には 4.77 倍もの格差が存在することが明らかになった。格差が 4.77 倍ということは、鳥取選挙区の有権者は兵庫県選挙区の有権者に比べて、一人当たりおよそ 5 倍の票を持ってことになる。現にこのような不平等を是正するために、2015 年 7 月 28 日参議院の選挙区定数を「鳥取と島根」「徳島と高知」で合区（隣接する市町村や都道府県を合わせてひとつの選挙区にすること）する「10 増 10 減」の公職選挙法改正案が衆議院で可決された。このような是正は過去にも行われ、現在に至るまで「一票の格差」を是正する措置が講じられて来ている。

本論文では、一般に使われている「一票の格差」という表現を「一票不平等」（あるいは「一票の重さ」）として置き換え、都道府県ごとによって異なる投票率に影響を与える要因に関して実証的に分析する。本論文では、一票の不平等は投票率に影響を与え、不平等の程度が大きい選挙区ほど、投票率は下がると想定して分析を行った。

本論文では、2013 年の参議院選挙と 2015 年の県議会選挙の「投票率」を従属変数とした重回帰分析を行った。その結果、参議院選挙では予想に反して一票の不平等は投票率に影響を与えていたとは言えなかったが、一方県議会選挙では予想通り一票の不平等は投票率に影響を与えている、ということがわかった。

本論文は以下のように構成されている。第 2 節では、一票の不平等と投票率に影響を与える要因に関する先行研究を紹介する。第 3 節では「一票が重いほど有権者は投票する」という理論から仮説を引き出し提示する。第 4 節では、本論で使用するデータを提示し説明する。第 5 節では、分析結果の提示と解釈を行う。第 6 節では、結論と今後の課題について述べる。

2. 先行研究

一票の不平等に関する主要な先行研究としては、次の二点を挙げることができる。第一は、和田の「一票の不平等について ―経済学的視点から―」(2010)である。和田は「より人数が少ないグループ(地域)がより多い代表を持つことは許されない」(和田 2012, p.26)と述べている。また別の論文では「一票の不平等は、それによって権力を得ている立法府や、その長期的な支配下で形成された司法府に、完全に是正することを期待するのは難し」く「一票の不平等の維持は、所得格差是正ではなく、所得格差固定のための手段」(和田 1996, p.65)になっていると指摘している。しかしながら、この論文においては、論文の中で区割りや定数に関して経済学的視点からアプローチを試みてはいるが、計量分析は行っていない。

第二に、堀内は著書の中で、投票率は候補者の当落の確率自体からも影響を受けると主張している(Horiuchi 2005)。この中で堀内は、日本の地方議会で採用されている選挙制度は、1つの自治体が1つの選挙区を構成し、多くの候補者の中から有権者が1人だけを選ぶというものであるが、このような選挙制度は世界的に見て珍しいと指摘している。また、そのような選挙制度では、町村のような自治体の有権者が少ない選挙区ほど、候補者の間で得票の差が小さくなるため「候補者の当落の確率」が高くなると述べている。しかし、堀内は著書の中で計量的な分析を行っているが「有権者個人が投票するか否かが、投票した候補者の当落を左右する確率」について着目しており、一票の不平等に関しては触れてはいない。

以上が、一票の不平等と投票率に影響をもたらす要因に関する先行研究である。本論文では「一票の不平等」に着目し、「当選に必要な票数」と「投票率」に焦点をあて、計量分析を行う。

3. 理論と仮説の提示

本論文では、「合理的な市民は、投票にあたって、一票から得られる効用を最大にするよう行動する」(蒲島 1988, p.50) という合理的選択理論を基に、何が投票率に影響を与えているのかを分析する。

政治学における投票参加に関する先行研究を踏まえると、ライカーとオードシュックの期待効用モデルが挙げられる(小林 2000, p.10)。ライカーとオードシュックは有権者の投票行動に関して、 $R = PB - C + D$ という期待効用モデルを提示した。有権者が投票することで得られる利益(R)、自分が投票することで候補者が当選する確率(P)⁽¹⁾、政党間の期待効用差(B)⁽²⁾、投票コスト(C)⁽³⁾、投票の長期的利益(D)⁽⁴⁾を組み合わせたモデルである。このモデルでは政治参加によって得られる期待効用(R)が 0 よりも大きい時に有権者は投票し、0 よりも小さければ投票しないというものである。そうであるならば、自分が投票することで候補者が当選する確率(P)に関連している「一票の不平等」が大きいということは、有権者の一票の価値が低くなるため、人々は投票に行かなくなるのではないかと考えられる。以上から次の理論が導き出される。

理論：一票が重いほど有権者は投票する

本論ではこの理論から以下の 2 つの仮説を引き出した。

仮説 1：参議院選挙において、一票が重い選挙区ほど投票率は高い

仮説 2：県議会選挙において、一票が重い選挙区ほど投票率は高い

本論文では、2013 年参議院選挙と 2015 年県議会選挙における当選に必要な票数と投票率の関係について分析する。分析対象として 2013 年参議院選挙と 2015 年県議会選挙を選んだ理由として、二点挙げられる。第一に最も直近の選挙であること、第二に参議院選挙と県議会選挙を分析することで国政選挙と地方選挙の比較ができることである。

衆議院選挙を分析対象としなかったことに関しては、国政選挙の衆議院選挙と参議院選挙では参議院選挙の方が「一票の不平等」が大きいことが理由として挙げられる。これは、衆院小選挙区と参院選挙区の「一票の不平等」の違いは議員定数の差が原因と考えられるためである。衆院小選挙区は定数が 295 あるので区割りによって 2 倍以内に収めることができるが、参院選挙区は定数が 146 しかなくさらに半数ごと改選を行うため定数が 73 になる。票の格差を 2 倍以内に収めるには 200 以上の議席数が必要とされる。したがって、必然的に定数の少ない参議院は衆議院に比べて格差が大きくなるため、本論文では参議院選挙を分析対象にする。

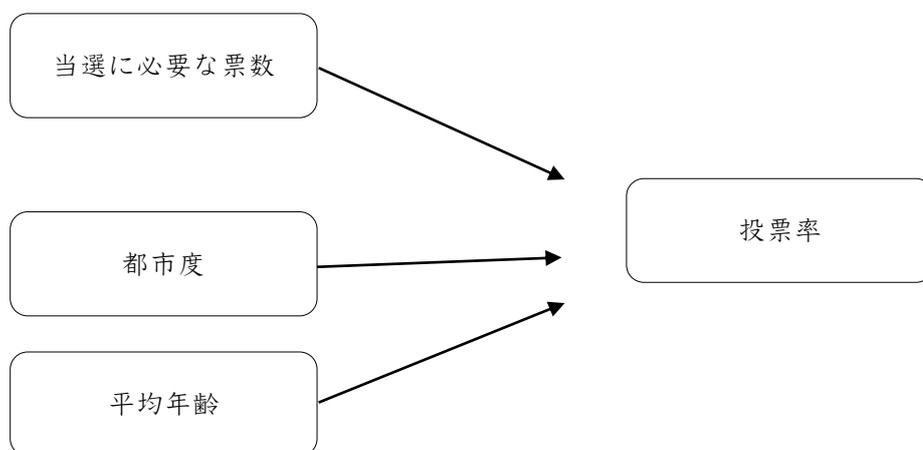


図 1：独立変数と従属変数の分析モデル

(注：著者が作成)

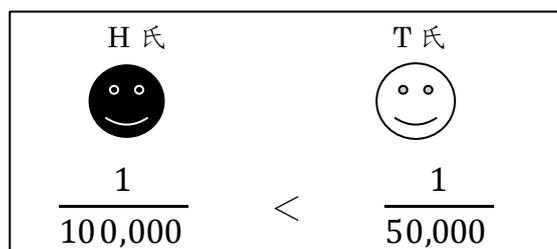
図 1 は、本論文で扱う分析モデルである。このモデルにおける従属変数は「投票率」である。独立変数は「当選に必要な票数」である。「当選に必要な票数」とは、有権者数を選挙区定数で割った値であり、議員 1 人あたりが当選に必要な票数を示している。当選に必要な票数が少ないほど、議員は少ない票で当選することができるため一票が重いと言える。

つまり、一票あたりの影響力が大きいということである。

$$\text{当選に必要な票数} = \frac{\text{有権者数}}{\text{選挙区定数}}$$

次に一票の重さについて説明する。例えば、ここに 2 人の政治家がいると仮定する。参議院議員の H 氏と T 氏である。H 氏は 10 万票で当選したのに対し、T 氏は 5 万票で当選した。H 氏に投票した有権者の一票が 10 万票分の 1 という重さになるのに対して、T 氏に投票した有権者の一票は 5 万票分の 1 という重さになる。この場合、H 氏と T 氏の間には 2 倍の格差が存在する。つまり、T 氏を 1 票と考えたとき、H 氏の票は約 0.5 票という重さを持つことになり、H 氏に比べて T 氏に投票した有権者の一票は、H 氏に投票した有権者の一票より重みを持つと言える。

図 2：一票の重さの例



(注：筆者が作成)

また、分析モデルにはコントロール変数として「都市度」「平均年齢」の二つの変数を使用している。「都市度」は、各都道府県の人口を面積で割ったものである。「都市度」を使用する理由は、「農村部の方が有権者の『駆り出し』、あるいは動員が徹底している」(蒲島 1988, p.136) と述べているように、町村部は都市よりも動員が徹底されているため投票率が高いと予想できるためである。「平均年齢」を使用する理由は、「投

票参加に最も大きな影響を与えているのは年齢である」(蒲島 1988, p.115) が述べているように、年齢が高い有権者ほど投票に行くと思えることができるためである。

4. データ

本論文では、2013 年の参議院選挙と 2015 年の県議会選挙における「投票率」を従属変数として使用している。これらの投票率のデータは、各都道府県選挙管理委員会が公表しているものを使用した。

独立変数である「当選に必要な票数」に関しては、2013 年の参議院選挙のデータと 2015 年の県議会選挙のデータのうち「有権者数」「選挙区定数」を使用しそれぞれ算出した。また、コントロール変数である「都市度」と「平均年齢」はどちらも総務省統計局が公開しているものを使用している。「都市度」に関して、参議院は 2012 年の人口と面積のデータを、県議会は 2014 年の人口と面積のデータを使用し、それぞれ算出した。「平均年齢」は、参議院・県議会どちらも 2010 年の国勢調査のデータを使用している。

表 1 は本論文で使用した参議院データの記述統計である。表の左端から順に、変数名、平均、標準偏差、最小値、最大値を示している。参議院選挙の分析の従属変数である「投票率」は、2013 年の選挙結果で最小値が約 46%から最大値が約 61%までのばらつきがあり、平均は約 53%であることが分かる。議員 1 人あたりが「当選に必要な票数」は最小値が 482,192 票から最大値が 2,299,479 票で、平均は 1,256,603 票である⁽⁵⁾。表左下の N=47 とは分析した選挙区の観測数を表している。今回は 2013 年参議院選挙の選挙区選挙を分析対象としているため、観測数は 47 都道府県となる。

表 1：参議院の記述統計

変数名	平均	標準偏差	最小値	最大値
投票率 (%)	52.97	3.24	46.25	60.89
当選に必要な票数	1,256,603	478,729	482,192	2,299,479
都市度	663.33	1,177.86	65.21	6,138.78
平均年齢	45.81	1.63	40.75	49.3
有権者数	2,216,012	2,181,359	482,192	10,777,333
定数	1.55	0.95	1	5
候補者数	5.77	2.86	3	20

N=47 (注：Stata10 を用いて著者が作成)

表 2 は本論文で使用した県議会データの記述統計である。表の左端から順に、変数名、平均、標準偏差、最小値、最大値を示している。県議会選挙の分析の従属変数である「投票率」は、2015 年の選挙結果で最小値が約 37%から最大値が約 60%までのばらつきがあり、平均は約 48%であることが分かる。議員 1 人あたりが「当選に必要な票数」は最小値が 6,477 票から最大値が 798,11 票で、平均が約 24,812 票である⁽⁶⁾。表左下の N=41 とは分析したデータの観測数を表している。今回は 2015 年県議会選挙を都道府県別に算出したデータを分析対象としており、観測数は選挙時期が異なる岩手、宮城、福島、茨城、東京、沖縄の 6 つの都と県を除いた 41 となる。

表 2 : 県議会の記述統計

変数名	平均	標準偏差	最小値	最大値
投票率 (%)	48.04	5.86	37.01	60.8
当選に必要な票数	24,812.22	14,808.41	6,477	79,811
都市度	568.06	905.19	64.48	4,564.97
平均年齢	45.99	1.46	42.94	49.3
有権者数	1,643,143	1,631,310	265,537	7,023,346
定数	55.85	20.98	35	105
候補者数	79.83	38.42	45	182

N=41 (注 : Stata10 を用いて著者が作成)

図 3 は参議院の「投票率」と「当選に必要な票数」の散布図である。縦軸が従属変数である「投票率」、横軸が独立変数「当選に必要な票数」を表している。つまり、右に行くほど一票が軽い（影響力が小さい）ということである。回帰直線を見てみると緩やかだが予想通り負の相関があるように見える。したがって、「当選に必要な票数」が小さくなるにつれて、投票率も高くなっている。

図 4 は県議会の「投票率」と「当選に必要な票数」の散布図である。縦軸と横軸は図 3 と同様であり、右に行くほど一票が軽い（影響力が小さい）ということである。回帰直線を見てみると多少偏りはあるが予想通り負の相関があるように見える。

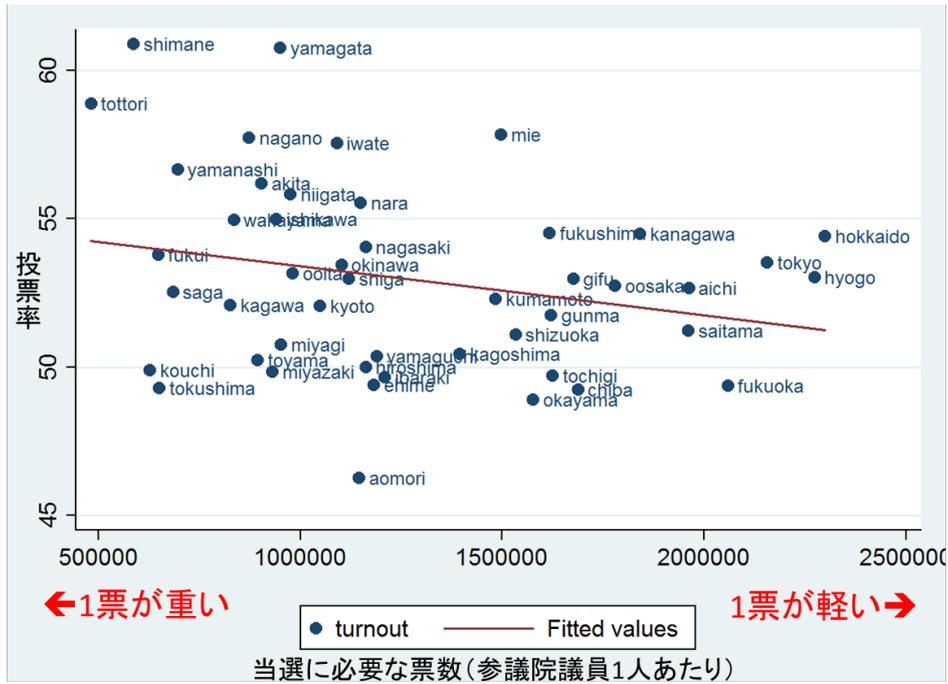


図 3：参議院の「投票率」と「当選に必要な票数」の散布図

(注：Stata10 を使って著者が作成)

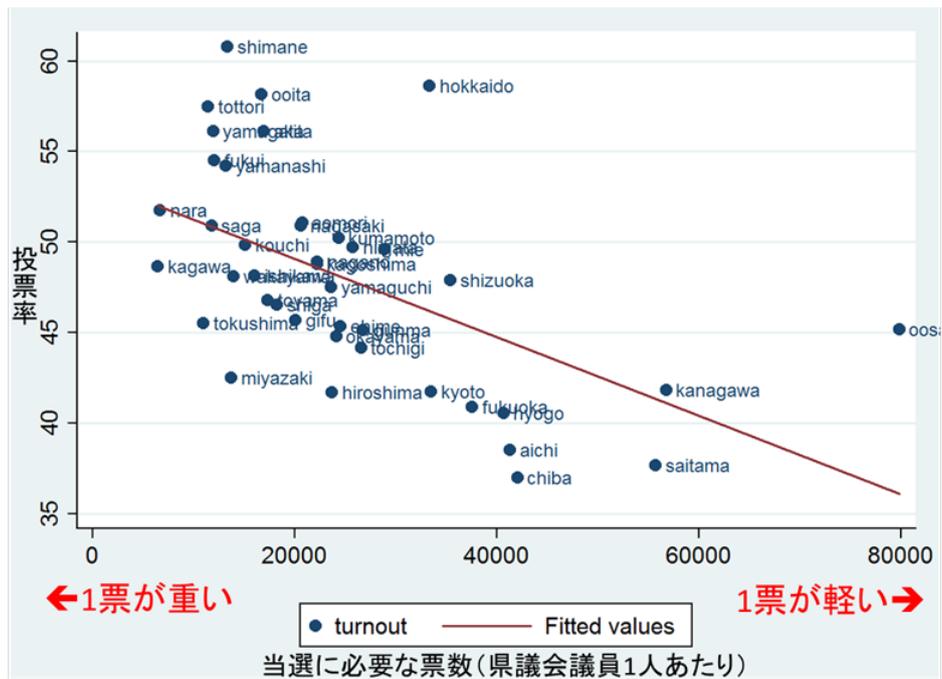


図 4：県議会の「投票率」と「当選に必要な票数」の散布図

(注：Stata10 を使って著者が作成)

5. 分析結果

表 3・4 は「投票率」を従属変数とした参議院と県議会における重回帰分析の結果を表している。左端から順に、独立変数、分析前の予想、分析の結果、t 値、P 値⁽⁷⁾、従属変数への相対的な影響力を表す Beta 値⁽⁸⁾を示している。予想欄にあるそれぞれのプラス・マイナス記号は、独立変数の係数を著者が予想したものである。また、二重線以下に表記されているのは、観測数、この重回帰分析の全体の説明力を表す Prob>F⁽⁹⁾、3 つの独立変数を使用した場合の従属変数に対する説明力を表す補正 R²⁽¹⁰⁾を示している。

表 3 は、本論文で使用した参議院データの分析結果である。Prob>F の値が約 0.29 なので、このモデル全体の有意性に対する帰無仮説は棄却されず、予想に反して統計的に有意な結果を得ることはできなかった。

表 3：参議院重回帰分析 結果

独立変数	予想	結果	t 値	P 値	Beta 値
当選に必要な票数	－	-1.63E-06	-1.33	0.191	-0.241
都市度	－	0.0004051	0.84	0.408	0.147
平均年齢	＋	0.2965133	0.84	0.47	0.149
観測数		47			
Prob>F		0.2888			
補正 R		0.0188			

有意確率***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1

(注:Stata10 を使い著者が作成)

表 4 は、本論文で使用した県議会データの分析結果である。Prob>F の値が 0.00 であることから、このモデル全体の有意性に対する帰無仮説は 10%水準で棄却される。つまり、この回帰モデルは母集団においても一定の説明力を持つといえる。この重回帰分析から得られた結果は以下

のとおりである。

第一に、予想通り「当選に必要な票数」が 1 万票増えると「投票率」は 1.6 パーcentageポイント下がることがわかった。「県議会選挙において、一票が重い選挙区ほど投票率は高い」という仮説が支持され、「当選に必要な票数」が少ないほど「投票率」が上がると思われる。P 値が 0.09 (10%未満) であることから、この変数が従属変数を説明する上で一定の説明力を持った要因だといえる。

第二に、予想に反して「都市度」は「投票率」に影響を与えず、P 値が 0.344 であることから、この変数は説明力を持った要因であるとはいえなかった。

第三に、予想通り「平均年齢」が 1 歳上がると「投票率」が約 2 パーcentageポイント上がることがわかった。こちらも、P 値が 0.001 (1%未満) であることから、この変数が一定の説明力を持った要因だといえる。

表 4：県議会重回帰分析 結果

独立変数	予想	結果	t 値	P 値	Beta 値
当選に必要な票数	－	-1.61E-04*	-1.74	0.09	-0.406
都市度	－	0.0013889	0.96	0.344	0.215
平均年齢	＋	2.143584***	3.6	0.001	0.536
観測数		41			
Prob>F		0.0000			
補正 R ²		0.4448			

有意確率***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1

(注:Stata10 を使い著者が作成)

6. 結論と今後の課題

本論文では、一票の不平等が与える投票率への影響について分析を行

った。その結果、参議院では一票の不平等が投票率に与える影響は見られなかったが、県議会においては「県議会選挙において、一票が重い選挙区ほど投票率は高い」という仮説が支持された。これはつまり、県議会規模においては「一票の不平等」問題が投票率に影響を与えているということである。

なぜ、参議院と県議会選挙においてこのような結果の違いが得られたのであろうか。その理由として考えられるのは、有権者の「無力感」であると考えられる。参議院選挙（選挙区）で当選するためには一人あたり平均約 125 万票が必要なのに対して、県議会選挙で当選するために平均約 2 万 5 千票必要である。つまり、有権者にとって、県議会選挙での一票は参議院選挙と比較すると、約 51 倍「重い」ことになる。従って、県議会選挙において、有権者はより「無力感」を感じないと考えられ、これが参議院選挙では一票の不平等が投票率に与える影響は見られなかったが、県議会においてはその影響が見られた理由と考えられる。

今後の研究課題としては、「投票率」に影響を与えていると考えられる他のコントロール変数を加えることである。今回の分析においては「都市度」と「平均年齢」をコントロール変数として加えているが、さらに他の要因を加えることによって、より綿密な分析が期待できる。

(注)

1. 「自分の投票参加が投票結果にもたらす影響についての主観的確率」の確率とは選挙が接戦になるかどうか、つまり他の有権者に関する予測に基づいている。
2. 選挙に出馬する複数の政党（候補者）の提示する政策に対して有権者がどの程度、効用の違いを認知するかを含む。
3. 有権者が投票に参加するために必要なコストである。これには政党の政策を認知するために要するコストも含まれる。

4. 長期的利益とは、民主主義の作用が維持されることで有権者が得る利益である。
5. 2013 年参議院選挙において「当選に必要な票数」が最も多い（一票が軽い）のは北海道である。次いで兵庫県、東京都が挙げられる。
6. 2015 年県議会選挙において「当選に必要な票数」が最も多い（一票が軽い）のは大阪府である。次いで神奈川県、埼玉県が挙げられる。
7. P 値とは、帰無仮説が正しいとき、検定統計量が実際にデータから得られた値以上に分布の中心からかけ離れた値をとる確率である。
8. Bate 値とは、従属変数への影響の大きさを表している。（ただし絶対値を用いる）
9. Prob>F とは、F 検定の P 値である。
10. 補正 R^2 とは、観測された従属変数のばらつきのうち何%が予測値のばらつきで説明できるかを表している。

参考文献

1. 浅野正彦・矢内勇生『Stataによる計量政治学』東京：オーム社，2013.
2. 浅野正彦「国政選挙における地方政治家の選挙動員・・・『亥年現象』の謎」『選挙研究』（日本選挙学会）13（1998）：120-129.
3. 蒲島郁夫『政治参加』東京：東京大学出版会，1988.
4. 小林良彰『選挙・投票行動』東京：東京大学出版会，2000.
5. Yusaku Horiuchi, "Institutions, Incentives and Electoral Participation in Japan" USA and Canada : RoutledgeCurzon, 2005.
6. 三宅一郎『投票行動』東京：東京大学出版会，1989.
7. 和田淳一郎「定数配分と区割り — 経済学の視点から —」『選挙研究』（日本選挙学会）28（2012）：26-39.
8. 和田淳一郎「ナッシュ積（ナッシュ社会的厚生関数）に基づいた一票の不平等の研究」『選挙研究』（日本選挙学会）26（2010）：131-137.
9. 和田淳一郎「一票の不平等について — 経済学的視点から —」『公共選択の研究』

[平成 27 年度 拓殖大学研究所奨学論文・作品 応募書式: 目次・論文]

経営経理/政治経済/言語文化/人文科学/海外事情/日本文化/国際開発/日本語教育/イスラム/地方政治行政 研究所

究』(現代経済研究センター) 26 (1996) : 58-67.