

ひろみら地域 協創スタジオ



広島修道大学



スタジオの概要

A 市（連携協定先）は平成の大合併後に投票区を再編成したものの、合併した旧市町村間で 1 投票区あたりの平均選挙人名簿登録者数に約 5 倍の開きがある。また、近年、投票率は下落傾向にある。

前回の投票区再編成では、極端に少人数の投票区の統廃合を一部実施したに止まっている。これは、投票区再編成の意義を客観的なデータで説明できなかったことに起因する。この反省を踏まえ、投票率の下落に歯止めをかけることと、より効率的な選挙事務の執行という二兎を追うこととした。

本件は、選挙における投票率に影響を与える投票機会の確保に直接に関係する投票区の設定問題について、A 市からの依頼に応じて、調査検討をするものである。

具体的には、科学的根拠に基づく投票区割となるよう、見直し原案を A 市などとともに作成する。

なお、本スタジオによる取り組みは、他の市町村への波及効果も見込まれる。投票区割の問題は、A 市に固有のものではなく、人口減少が進む市町村全てに共通するものである。特に、平成の大合併の際に、投票区割の見直しを先送りした市町村ではその問題が顕在化しつつある。

スタジオの目的

投票区割は、民主政の基本をなす選挙のあり方に直接に結びつく重要な問題である。

投票区割が適切に行われなければ投票率は低下し、適切に行われれば投票率が上昇することが見込まれる。

そこで、様々なデータをもとに投票区の最適配置を導出することにより、これまで必ずしも合理的な基準によらず行われていた区割について、見直し（統廃合）の議論の出発点を設定することが、本スタジオの目的である。

講演会

- | | |
|-------------------|---|
| NO.1 ▶ 2023.10.20 | 投票区割の見直しによる地域民主主義の活性化及び数理モデルに係る講演会
講師 小林 伸行 氏（山陽学園大学 准教授） |
| NO.2 ▶ 2023.12.28 | 投票区割の見直しによる地域民主主義の活性化に係る打合せ及び数理モデル
検証結果講演会
講師 小林 伸行 氏（山陽学園大学 准教授） |
| NO.3 ▶ 2024.2.29 | 投票区再編における数理モデル検証結果最終報告講演会
講師 小林 伸行 氏（山陽学園大学 准教授） |

事業の内容

(1) スタジオの内容

どのような投票区割とするかは、各市町村の選挙管理委員会の裁量に任されている（総務省は投票所までの距離が3km以内、3,000 人以下という目安を示しているがその目安に拘束力はない。）。

そのため、市町村ごとに、選挙管理事務の効率性（投票区が多くなればなるほど経費は増嵩する。）を確保しつつ、投票率を低下させない（できれば上昇させる）、投票区の最適配置を調査検討しなければならない。

しかし、小規模な自治体では、自力での調査検討は困難であり、そのときそのときの政治状況等によって過小投票区や過大投票区が設定され、また、人口の増減にも対応しないなど、データ分析に基づいた合理的な基準による投票区割が行われてこなかった。

本件は、合理的で説得力のある投票区割の原案を作成するため、投票区の最適配置を数理モデルにより設定する。ただ、現実には、歴史的経緯や住民・議員の異論などにより、投票区の統廃合や線引きの見直しは困難を伴う。しかし、最適解を議論の出発点とすることで、従前に比べて、より合理的な投票区見直し案を作成することができ、そのことがひいては、地域民主主義の活性化につながると考えている。

なお、数理モデルの構築などの情報処理については、山陽学園大学地域マネジメント学部・小林伸行准教授（情報処理）にご助力いただいた。

取り組み状況

第1回 講演会

ア テーマ

投票区割の見直しによる地域民主主義の活性化に係る打合せ及び数理モデルに係る講演会

イ 日時

2023 年 10 月 20 日（金）

ウ 場所

A 市役所会議室



エ 内容

- ・自己紹介
- ・この取組の趣旨説明
- ・進捗状況報告
- ・数理モデルに係る講演
- ・質疑応答
- ・今後の活動及びスケジュールに係る打合せ

オ 参加者

A 市選挙管理委員会事務局長

A 市選挙管理委員会事務局係長

A 市選挙管理委員会事務局主査

A 市企画担当課長

A 市商工担当係長

A 市その他関係課職員

広島修道大学国際コミュニティ学部 澤 教授

山陽学園大学地域マネジメント学部 小林 准教授

スタジオ代表者及び協力者による協議（第1回）

ア 日時

2023 年 11 月 10 日（金）

イ 場所

岡山市中区

ウ 参加者

広島修道大学国際コミュニティ学部 澤 教授

山陽学園大学地域マネジメント学部 小林 准教授

エ 内容

投票区最適配置モデル原案で使用した数理モデル及び分析に係る協議

スタジオ代表者及び協力者による協議（第2回）

ア 日時

2023 年 12 月 27 日（水）

イ 場所

岡山市中区

ウ 参加者

広島修道大学国際コミュニティ学部 澤 教授

山陽学園大学地域マネジメント学部 小林 准教授

エ 内容

第2回講演会の打合せ及び数理モデル検証結果の確認

第2回 講演会

ア テーマ

投票区割の見直しによる地域民主主義の活性化に係る打合せ及び数理モデル検証結果講演会

イ 日時

2023 年 12 月 28 日（木）

ウ 場所

A 市役所会議室

エ 内容

- ・「投票区再編について」（たたき台）の説明
- ・「投票区再編について」で用いる数理モデル検証結果報告
- ・質疑応答
- ・今後の活動及びスケジュールに係る打合せ

オ 参加者

A 市選挙管理委員会事務局長

A 市選挙管理委員会事務局係長

A 市選挙管理委員会事務局主査

A 市企画担当課長

A 市その他関係課職員

広島修道大学国際コミュニティ学部 澤 教授

山陽学園大学地域マネジメント学部 小林 准教授

第3回 講演会

ア テーマ

投票区再編における数理モデル検証結果最終報告講演会

イ 日時

2024 年 2 月 29 日（木）

ウ 場所

A 市所有施設会議室

エ 内容

- ・投票区再編における数理モデル検証結果最終報告
- ・投票区再編成案（たたき台）について
- ・質疑応答
- ・その他

オ 参加者

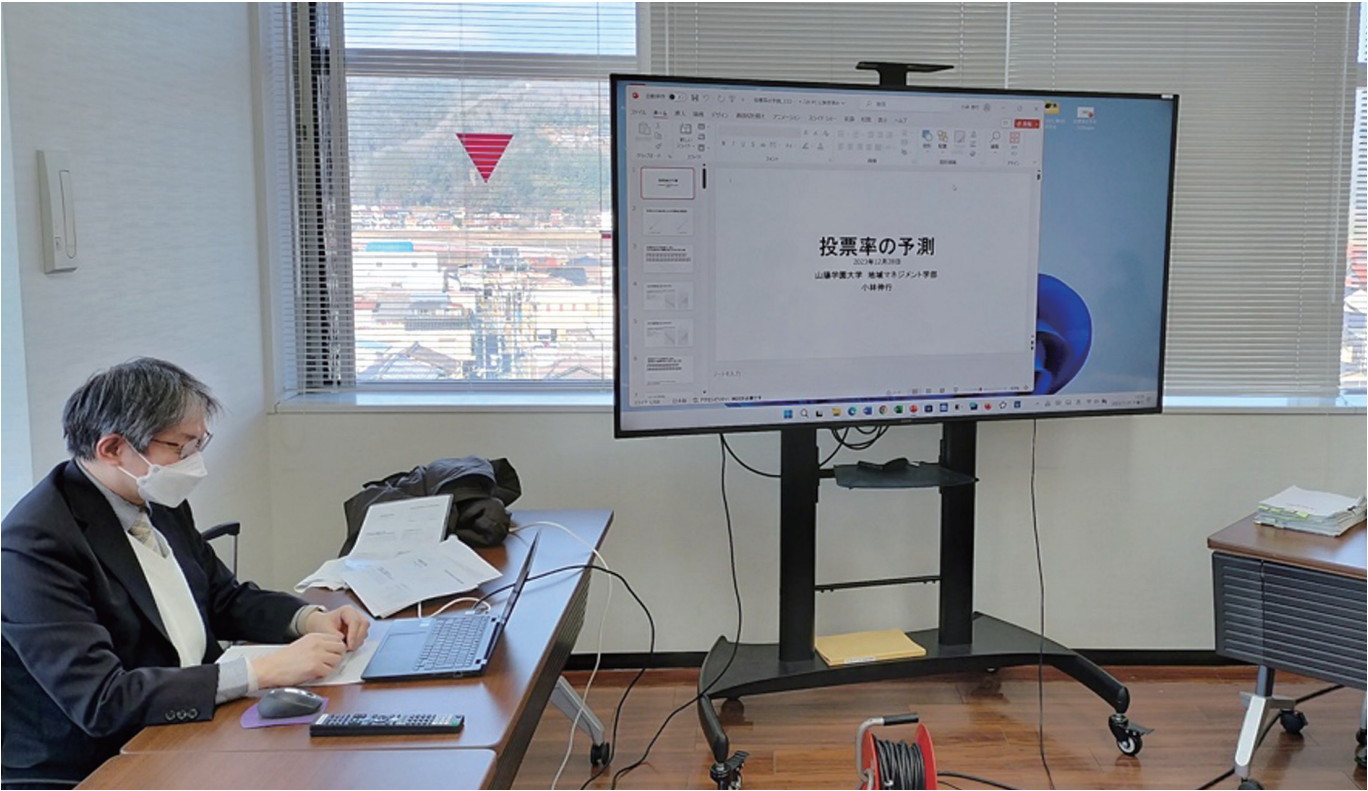
A 市選挙管理委員会事務局長

A 市選挙管理委員会事務局職員

A 市その他関係課職員

広島修道大学国際コミュニティ学部 澤 教授

山陽学園大学地域マネジメント学部 小林 准教授



スタジオの成果

(1)「投票区問題」報告（概要） 報告者：広島修道大学 教授 澤 俊晴

はじめに

近年、投票所の減少がマスコミに取り上げられることが多くなってきた。

報道では、「投票所」が取り上げられているが、まず投票区が設定され、その投票区ごとに投票所が設置される。つまり、厳密には投票区の統廃合が進んでいるのである。本報告では、合理的投票仮説を手掛かりに、広島県内の投票区の状況を踏まえ、過小投票区の問題と投票区見直しの論点について検討する。

1 低投票率

低投票率は、国民の政治的無関心を示すだけでなく、低投票率で選挙された者は民意を代表していると言えるのかという民主的正統性の問題、更には組織票の影響力が過大に表出されることなど、民主主義の危機として捉えられる。

2 合理的投票仮説

なぜ有権者は投票に行くのか（あるいは行かないのか）。この点について、次の式によって示される合理的経済人を前提にした合理的投票仮説が有名である。

R = P × B − C + D

この仮説では、R が 0 以上であれば有権者は投票に行き、0 未満であれば棄権する。

P は、自分の票によって選挙結果が変わると信じたときほど有権者は投票に行くということである。例えば、与野党の支持率が伯仲しているときなどがこれに当たる。

B は、候補者の間に見出される違いが大きくなればなるほど有権者は投票に行くということである。そのような違いを意識する要因としては、党派性（無党派に比べて支持政党がある人ほど選挙に行く。）、選挙動員（動員を成功させるため立候補者は対立候補との差異を強調するので有権者の投票参加意欲は高まる。）などが考えられている。また、経済情勢が悪化している場合などにも、有権者は候補者間の政策の違いを意識すると考えられている。

P やBは、立候補者が誰であるか、何が選挙の争点であるか、などにより変動することから、選挙管理機関がコントロールすることは困難である。したがって、選挙管理機関が投票率を上げるためには、いかにして投票参加に係る労力や費用を意味する C を引き下げ、D（投票に参加すること自体がデモクラシー維持に寄与するという信念や義務感）を引き上げるかがポイントとなる。

C は、「投票所に赴いて投票するという行為に関わるコスト」と「投票先を決めるための情報収集に関するコスト」の二つに分かれる。

前者の機会コストを引き下げる手法には、投票所の適正配置、期日前投票の創設、移動期日前投票車の導入、共通投票所の設置、投票時間の延長、投票所の環境改善、投票所への移動支援のほか、電子投票やインターネット投票などが考えられる。

本報告では、Cの機会コストのうちの投票所の設置を取り上げる。具体的には、投票所の適正配置、すなわち投票区の適正な設定を検討対象とする。なぜなら、例えば、投票所が市町村内に1箇所しかなくその区域が広大であれば、移動等の不便さから投票率は低下し、逆に、近隣に投票所があれば足を運びやすくなり投票率は向上するといったように、投票区

の配置は、C の機会コストに大きく影響する要素の一つであると考えられるからである。

3 過小投票区

現在は、人口減少時代である。中山間地域の問題は、「過小投票区」の存在である。

過小投票区そのものは、利便性を高めるものとして投票環境の点からプラスに評価する考えもあり得る。しかし、過疎地域は、疎らに人が住んでいることから、選挙人が少ないことがそのまま投票所が身近にあることを意味しない。

過小投票区が多数存在することは、投票管理者や投票立会人、投票所の開設準備などに要する人員の確保が困難になるなど、選挙事務管理の観点から問題がある。とりわけ、人口減少が進む自治体では、職員数も減少していることから、その問題はより深刻である。

また、1 投票区当たりの選挙人数の差異も大きい。あまりに大きな差異は、投票環境の「不平等」と捉えられかねない。例えば、2023 年度の広島県内の市の投票区の最小は三原市登町投票区の 11 人であるのに対し、最大は広島市川内投票区の 11,660 人であり、その差は、1,000 倍を超える。

4 広島県内の投票区見直しの状況

近年、広島県内自治体の多くは、投票区数を削減している。

2001 年から 2022 年までの間に、広島県人口は 4.1%減であるのに対し、2023 年までに投票区の数 は 14.0%減であり、人口減少よりも速いペースで投票区が減少している。

○広島県内における投票区見直しの状況

市町	投票区		投票区増減率	人口（総数）		人口増減率
	2001 年	2023 年		2001 年	2022 年	
広島市	270	277	2.6%	1,137,270	1,191,445	4.8%
呉市	127	97	▲ 23.8%	257,456	205,888	▲ 20.0%
竹原市	31	28	▲ 9.7%	31,637	23,016	▲ 27.2%
三原市	71	70	▲ 1.4%	105,907	87,645	▲ 17.2%
尾道市	87	84	▲ 3.4%	154,446	126,932	▲ 17.8%
福山市	170	155	▲ 8.8%	457,286	455,277	▲ 0.4%
府中市	36	27	▲ 25.0%	47,425	36,083	▲ 23.9%
三次市	95	78	▲ 17.9%	61,315	49,075	▲ 20.0%
庄原市	117	79	▲ 32.5%	45,211	32,167	▲ 28.9%
大竹市	18	13	▲ 27.8%	31,091	25,803	▲ 17.0%
東広島市	81	81	0.0%	176,913	197,765	11.8%
廿日市市	52	49	▲ 5.8%	115,521	113,497	▲ 1.8%
安芸高田市	55	33	▲ 40.0%	34,113	25,406	▲ 25.5%
江田島市	23	22	▲ 4.3%	31,761	20,931	▲ 34.1%
府中町	11	10	▲ 9.1%	50,158	52,086	3.8%
海田町	7	6	▲ 14.3%	30,082	29,977	▲ 0.3%
熊野町	8	8	0.0%	25,242	22,519	▲ 10.8%
坂町	4	4	0.0%	12,211	12,499	2.4%
安芸太田町	29	24	▲ 17.2%	8,942	5,410	▲ 39.5%
北広島町	53	34	▲ 35.8%	21,700	17,053	▲ 21.4%
大崎上島町	16	16	0.0%	9,918	6,855	▲ 30.9%
世羅町	28	16	▲ 42.9%	19,445	14,533	▲ 25.3%
神石高原町	30	10	▲ 66.7%	12,345	7,840	▲ 36.5%
全県	1,419	1,221	▲ 14.0%	2,877,395	2,759,702	▲ 4.1%

安芸高田市や庄原市、神石高原町、世羅町のように、人口減少以上のペースで大幅に投票区を減らしている市町もあれば、江田島市や竹原市、大崎上島町のように人口減少が進んでいるにもかかわらず投票区がおおむね横ばいの市町もある。その結果、一部の市町では「過小投票区」が増加している。

「過小投票区」を今後も維持していくことは、投票区人口の更なる減少、投票管理者など職員配置の困難性、投票所設備の改修費増を考慮すると現実的ではない。

早晚、「過小投票区」は、解消していく必要がある。

しかし、統廃合の結果、投票区の面積があまりに広大になれば、有権者にとっての移動コストが高くなりすぎて、投票率を低下させるおそれもある。投票率の低下は、民主主義の観点から許容されない。

5 投票区見直しの論点

投票区数の削減が投票率に影響を与える可能性は、様々な影響（その時々選挙の風や投票時間の延長・縮減など）があるため一概には断定できない。

しかし、広島県内の例では、最も投票区数を減らしてきた神石高原町の参議院議員の投票率は、投票区が三分の一になった2013年を境に、大幅に低下している。

○神石高原町参議院選挙の投票区と投票率の推移

年	投票区数	投票率 (%)
1995	30	59.59
1998	30	73.32
2001	30	68.60
2004	30	69.77
2007	30	68.96
2010	30	63.59
2013	10	56.12
2016	10	56.68
2019	10	52.66
2022	10	53.76

つまり、投票区の削減が、投票率に影響を及ぼすことは十分に予測される。

しかし、同時に、適切な投票環境を確保するために、現行の投票所には、次のような基準を満たしていることが求められる。

- ・選挙人の数に応じた適当な広さが確保されていること。
- ・選挙人のための駐車場が確保されていること。
- ・施設がバリアフリーに対応していること。
- ・選挙人の投票に支障をきたさない程度の照度及び静穏が確保されていること。
- ・投票に必要な機器を使用するための電源が確保されていること。
- ・事務従事者のためのトイレ、休憩場所、給排水設備及び空調設備が確保されていること。

仮に、投票区を現状のまま維持する場合には、これらの基準を満たさない投票所については施設改修が必要となり、財政的な厳しさを増す自治体にとって、それらの経費負担は費用対効果の観点から議論の余地がある。

ちなみに、過小投票区のメルクマールを100人、300人、500人と仮置きして、2023年度の広島県内の市の投票区と照らし合わせると、登録者100人未満が42投票区、300人未満が198投票区、500人未満が314投票区である。それぞれ、全投票区の4%、18.7%、30%が過小投票区となる。

○広島県内市過小投票区の状況（2023年度）

市名	投票区数	100人未満	率	300人未満	率	500人未満	率
広島市	277	13	4.7%	25	9.0%	36	13.0%
呉市	97	4	4.1%	14	14.4%	24	24.7%
竹原市	27	3	11.1%	8	29.6%	11	40.7%
三原市	70	3	4.3%	24	34.3%	33	47.1%
尾道市	84	3	3.6%	9	10.7%	21	25.0%
福山市	155	1	0.6%	7	4.5%	17	11.0%
府中市	27	1	3.7%	5	18.5%	10	37.0%
三次市	78	5	6.4%	36	46.2%	54	69.2%
庄原市	79	6	7.6%	49	62.0%	64	81.0%
大竹市	13	0	0.0%	3	23.1%	5	38.5%
東広島市	81	0	0.0%	9	11.1%	23	28.4%
廿日市市	49	3	6.1%	7	14.3%	9	18.4%
安芸高田市	33	2	6.1%	6	18.2%	12	36.4%
江田島市	22	0	0.0%	2	9.1%	7	31.8%
合計	1,059	42	4.0%	198	18.7%	314	29.7%

6 おわりに

投票区の増減と選挙執行経費とは、トレードオフの関係にある。投票区を増やせば投票環境は改善するが選挙執行経費などのコストは増嵩し、投票区を減らせば投票環境は悪化するが選挙執行経費などのコストは減少する。

投票区の統廃合に当たっては、投票率への影響を最小限に抑えつつ、最適な解を見つけ出していくことが重要である。同時に、投票率が下がらないよう（上がるよう）投票環境の改善を図ることも必要である。

これまでも制度的には、投票終了時刻の延長や期日前投票制度の導入、共通投票所制度の創設などが行われてきたが、個々の自治体においても、投票環境の改善だけでなく、投票区の統廃合（投票所の変更）を検討すべきである。

なお、投票区の頻回な統廃合を避けるために、将来の人口推計を前提に検討することも重要である。

(2) 「投票率の予測」報告（概要） 報告者：山陽学園大学 准教授 小林 伸行

第1回の講演では、有権者の投票行動の阻害となるコストの代表である投票所までの距離について、一般的な投票率の予測で用いられている方法（以下「従来方法」という。）と今回実施する推定方法（以下「実施方法」という。）の違いの説明、および今後の予定を述べた。

従来方法では、投票所までの距離はGIS（地理情報システム）を用いて町丁単位の有権者をランダムに配置し、投票所までの直線距離を用いて投票率の推定を行っている。実施方法では、まず、道路データをネットワークとしてデータ化する。有権者は道路付近に居住するため、道路付近にランダムで配置する。次に、道路データを用いたネットワークの経路探索を用いて、有権者から投票所までの距離を求め、有権者の投票距離をデータ化する。2022年の投票データに投票距離のデータを用いて、投票区を合併した場合の投票率を予測する。

第2回の講演では、第1回の講演内容の実施方法にしたがい、投票率の予測を実際に行った結果を示し、今後の更なる改善案などを述べた。

今回のデータから一般化線形モデルを用いて投票率の予測モデルを構築したところ、投票区の人数が多いほど投票率が下がる効果がみられた。一方で、男性は7500m圏内、女性は5500m圏内の人数の割合が多ければ多いほど、投票率が下がる効果を打ち消す傾向がみられた。各投票区の投票率を予測した。各投票区の合併した場合の予測結果について個別に説明を行った。

投票区を合併するにあたり、100人以下、150人以下、200人以下、250人以下、300人以下の投票区を合併した場合の予測投票率を試算した。150人以下、200人以下、250人以下のいずれかで合併することが妥当であるように感じた。また、今回の方法では当日投票率の変化が少ないため、別の要因を考える必要を感じた。さらに、投票率の予測方法についても期日前投票を予測する必要があることなどを述べ、その方法について議論を行った。

第3回の講演では、投票所の移動が投票率に与える影響を考慮し、予測結果を示して説明を行い、今後の課題などを検討した。

第2回の講演で行った「投票率の予測」では、投票所の移動に関しては考慮していなかったため、投票所の移動が投票数に及ぼす変動を予測した。前回のA市投票区再編時のデータ（性別、投票区の移動の有無、投票所までの移動距離など）を元に、投票所の変更がもたらす投票数の変化を一般化線形モデルにより予測し、その結果を投票率の予測に反映した。

また、選挙管理委員会より提案のあった投票区の合併案に基づいて投票率を計算し、その予測結果について説明を行った。

｜スタジオとしての今後の展望

このスタジオでは、A市との議論などを踏まえた上で、投票区の再編成についての「たたき台」（案）を作成したところである。

今後は、その「案」が権限を有する執行機関による政策決定に至るか否か、「案」の内容が、政策決定の内容にどの程度反映されるか否か、など、投票区の再編成という制度改変に到達するまでには、さまざまな紆余曲折が予想されるところである。

しかし、データから議論を始めることは、その「案」の正当性を担保することになると考えている。



ひろみら地域協創スタジオ

地域課題を学問的・実践的に紐解き、その解決の方途を、当事者意識を持ち多様な経験と能力を持つ人、当該地域課題の解決に意欲的な人が集まって議論をする集団及び場です。

本学と連携協定を締結している地域がかかえる課題の解決に向けて、人財と研究成果を活用しながら、連携先と共に描いた未来を実現していく場としての「ひろみら地域協創スタジオ」を支援しています。

*「ひろみら地域協創スタジオ」は、2018 年度から本学がプロジェクト的に実施してきた「ひろみらいノベーションスタジオ」をより進化させ、2021 年度からひろしま未来協創センターの事業として再スタートしたものです。

連携自治体の 投票区割の 見直しによる 地域民主主義の 活性化

活動期間 ▶▶▶2023.9.8 — 2024.3.31

組織

- ▶ <代表者>
澤 俊晴
(広島修道大学国際コミュニティ学部 教授)
- ▶ <課題提供者>
A 市選挙管理委員会事務局長
- ▶ <その他構成員>
A 市選挙管理委員会事務局係長
- ▶ <協力者>
小林 伸行
(山陽学園大学地域マネジメント学部 准教授)

本プロジェクトは、選挙における投票率に影響を与える投票機会の確保に直接に関係する投票区の設定問題について、連携協定先からの依頼に応じて、調査検討をするものである。

具体的には、科学的根拠に基づく投票区割となるよう、見直し原案をA市担当職員などと協議の上、作成する。