

# 茅ヶ崎市期日前投票所の現状 分析と配置と開設日数の提案

丸谷瑚太郎

# 投票所について

## ●参議院議員通常選挙

(単位:箇所)

選挙期日	回数	投票所		期日前投票所 (※)	開票所
		うち、閉鎖時刻を 繰上げた投票所			
昭和25. 6. 4	2	40,818			11,061
28. 4.24	3	43,095			10,597
31. 7. 8	4	43,004			5,370
34. 6. 2	5	43,798			4,105
37. 7. 1	6	44,501			3,900
40. 7. 4	7	45,464			3,779
43. 7. 7	8	46,301			3,661
46. 6.27	9	47,698			3,544
49. 7. 7	10	48,990			3,486
52. 7.10	11	49,828	3,720		3,468
55. 6.22	12	50,530	2,945		3,468
58. 6.26	13	51,269	3,349		3,460
61. 7. 6	14	51,739	2,877		3,448
平成元 7.23	15	52,243	3,065		3,423
4. 7.26	16	52,772	3,021		3,411
7. 7.23	17	53,112	2,778		3,410
10. 7.12	18	53,417	2,966	4,333	3,400
13. 7.29	19	53,439	8,140	4,496	3,393
16. 7.11	20	53,290	11,457	4,486	3,283
19. 7.29	21	51,742	14,836	4,519	2,011
22. 7.11	22	50,311	15,790	4,642	1,913
25. 7.21	23	48,777	16,957	4,801	1,903
28. 7.10	24	47,902	16,589	5,308	1,901

## 8 平成28年参議院議員通常選挙における期日前投票の状況(増加率順)

(単位:人)

都道府県名	H28			H25			増加率(%) (B)/(D) ×100
	投票者数 (選挙区選挙) (A)	投票者数のうち 期日前投票者数 (選挙区選挙) (B)	(%) (B)/(A) ×100	投票者数 (選挙区選挙) (C)	投票者数のうち 期日前投票者数 (選挙区選挙) (D)	(%) (D)/(C) ×100	
青森県	630,882	194,153	30.77	529,933	119,096	22.47	163.02
福井県	371,429	119,428	32.15	348,905	82,625	23.68	144.54
滋賀県	649,532	163,795	25.22	593,560	114,037	19.21	143.63
長野県	1,112,858	354,217	31.83	1,008,064	249,735	24.77	141.84
石川県	546,304	187,500	34.32	517,180	133,814	25.87	140.12
新潟県	1,171,287	308,077	26.30	1,089,704	221,673	20.34	138.98
岐阜県	981,218	313,301	31.93	887,782	228,607	25.75	137.05
愛媛県	669,772	222,653	33.24	584,321	166,337	28.47	133.86
富山県	503,153	145,993	29.02	449,459	110,113	24.50	132.58
大分県	577,747	203,544	35.23	521,509	154,023	29.53	132.15
栃木県	849,497	239,012	28.14	807,716	183,033	22.66	130.58
佐賀県	393,345	113,422	28.84	359,790	87,259	24.25	129.98
静岡県	1,734,621	419,951	24.21	1,566,616	324,950	20.74	129.24
北海道	2,619,549	739,046	28.21	2,502,360	574,559	22.96	128.63
秋田県	546,353	261,884	47.93	508,419	203,860	40.10	128.46
島根県	364,577	115,795	31.76	357,932	90,947	25.41	127.32
茨城県	1,248,026	396,825	31.80	1,200,802	311,708	25.96	127.31
福島県	935,612	318,119	34.00	881,966	250,172	28.37	127.16
山形県	592,418	158,745	26.80	577,852	125,417	21.70	126.57
鹿児島県	779,229	242,470	31.12	703,305	192,321	27.35	126.08
三重県	907,077	236,923	26.12	865,767	188,177	21.74	125.90
山梨県	415,188	129,876	31.28	394,791	103,405	26.19	125.60
千葉県	2,705,717	665,905	24.61	2,491,826	530,823	21.30	125.45
沖縄県	626,755	189,516	30.24	589,053	151,795	25.77	124.85
奈良県	661,743	170,785	25.81	638,808	137,019	21.45	124.64
岩手県	630,961	180,609	28.62	627,548	145,265	23.15	124.33
宮城県	1,020,380	299,232	29.33	967,382	240,694	24.88	124.32
宮崎県	465,962	137,331	29.47	464,278	111,285	23.97	123.40
長崎県	652,745	205,812	31.53	628,319	167,879	26.72	122.60
埼玉県	3,152,336	791,500	25.11	3,012,558	651,027	21.61	121.58
福岡県	2,232,596	647,939	29.02	2,032,478	534,102	26.28	121.31
和歌山県	463,357	148,109	31.96	459,228	122,768	26.73	120.64
山口県	635,822	177,832	27.97	598,922	147,638	24.65	120.45
東京都	6,415,554	1,560,475	24.32	5,767,098	1,300,140	22.54	120.02
愛知県	3,366,173	903,489	26.84	3,099,523	755,513	24.38	119.59
群馬県	833,437	233,683	28.04	839,213	196,609	23.43	118.86
鳥取県	272,355	73,441	26.97	283,900	62,299	21.94	117.88
兵庫県	2,488,871	678,274	27.25	2,410,364	576,428	23.91	117.67
岡山県	813,484	270,040	33.20	770,478	229,544	29.79	117.64
神奈川県	4,202,475	1,017,180	24.20	4,011,927	873,528	21.77	116.45
高知県	286,003	74,285	25.97	313,268	64,175	20.49	115.75
京都府	1,090,830	270,107	24.76	1,092,693	234,238	21.44	115.31
広島県	1,171,849	315,189	26.90	1,162,108	275,806	23.73	114.28
大阪府	3,809,288	938,124	24.63	3,752,106	821,129	21.88	114.25
熊本県	772,157	250,316	32.42	776,404	219,779	28.31	113.89
香川県	417,392	119,622	28.66	430,704	106,271	24.67	112.56
徳島県	306,089	84,057	27.46	320,964	77,551	24.16	108.39
合計	58,094,005	15,987,581	27.52	54,798,883	12,949,173	23.63	123.46

投票率換算 15.05%

投票率換算 12.43%

総務省  
目で見える投票率

[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000365958.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000365958.pdf)

# 茅ヶ崎市期日前投票所分析

移動距離に着目した投票所の分析



## 移動傾向からの投票所の配置と日数の提案

厳密に研究すると



~~全有権者の住居~~から投票所までの~~道路ネットワークを介した最短距離~~

町丁目の重心

有権者の住居情報

行政区画の単位(番地の前)

直線距離

計算が膨大



物体の各部にはたらく重力を1つにまとめたとき、その力がはたらく点

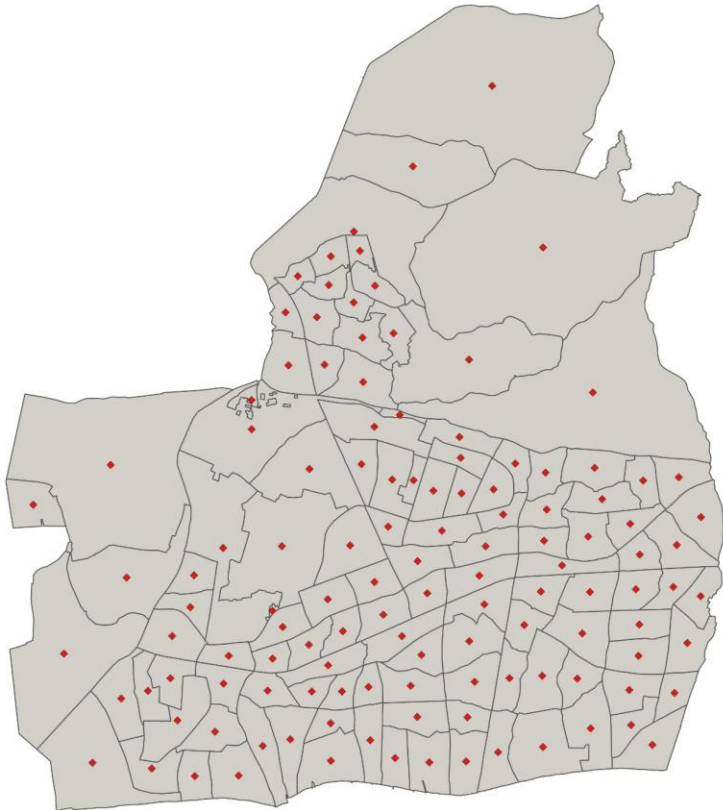
# 茅ヶ崎市 概要

町丁目・字 120か所

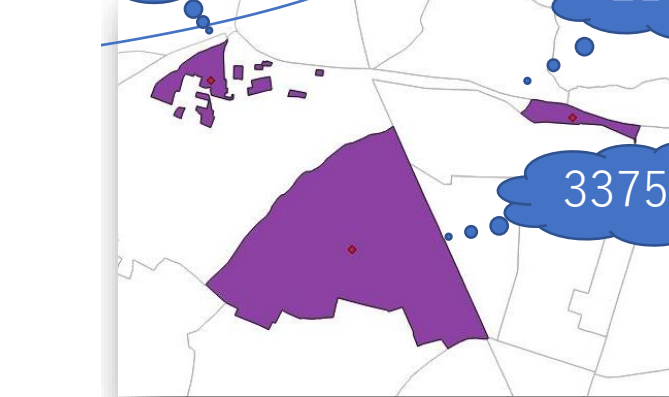
文教大学 神奈川県 茅ヶ崎市 **行谷** 1100



区画 123か所(飛び地)



秘匿

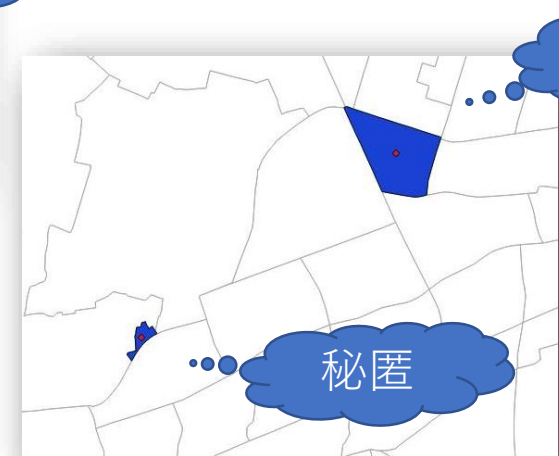


茅ヶ崎飛び地

217人

円蔵飛び地

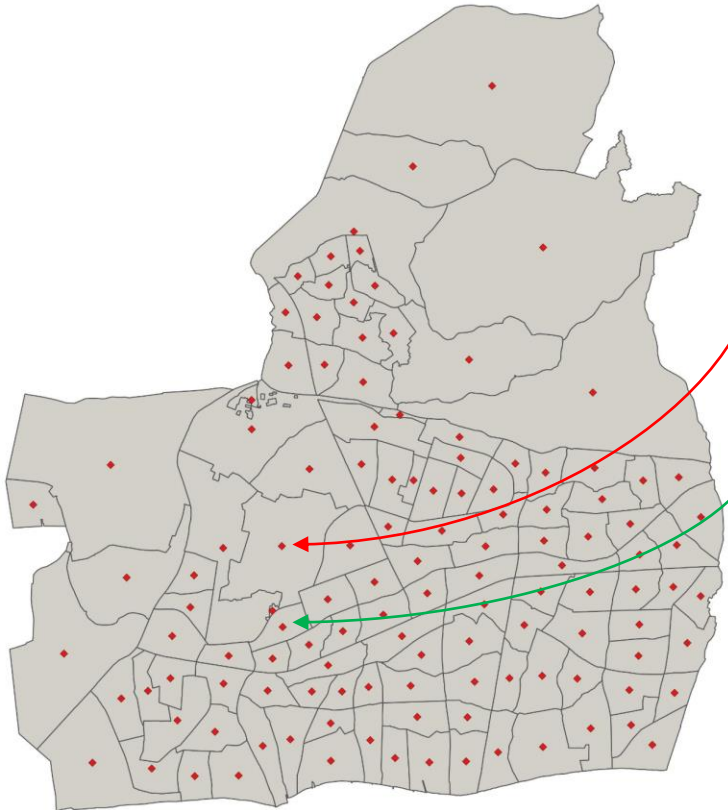
3375人



773人

秘匿

# 茅ヶ崎市 概要



町丁目別最大有権者数 矢畑 8694人

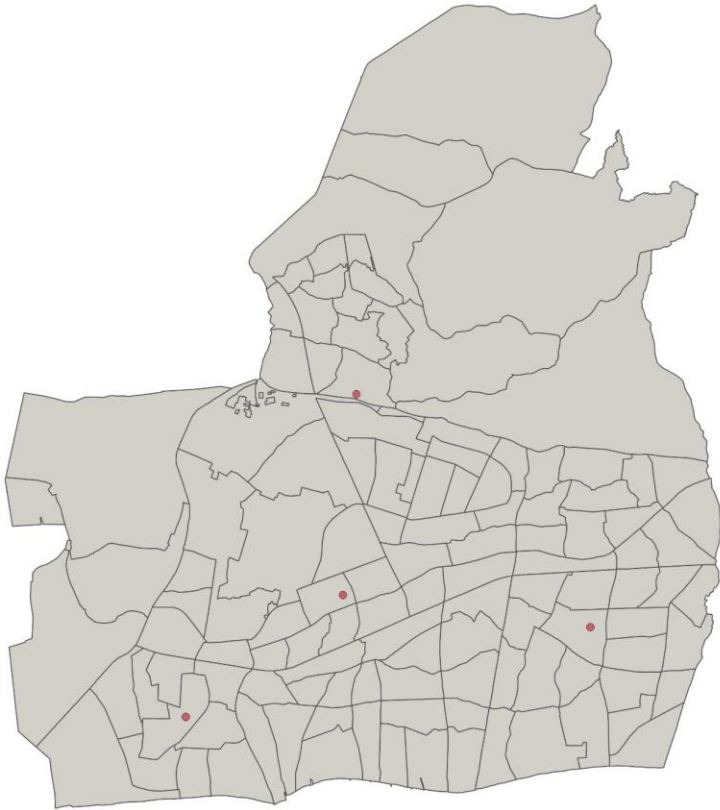
町丁目別最小有権者数 茅ヶ崎3丁目 秘匿

平均人数 1664.46人

# 期日前投票 概要

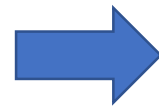
現在4か所6日間 期日前投票所を開設

市役所  
香川公民館  
小和田公民館  
ハマミーナ(商業施設)



# 期日前投票に関する分析

町丁目の重心からの投票所までの直線距離から投票行動分析

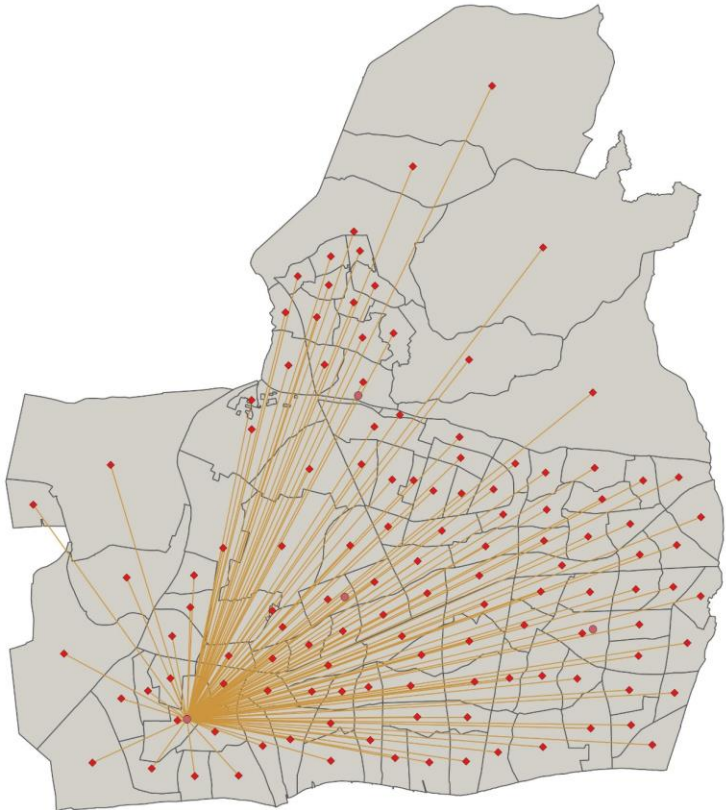


## 期日前投票所の配置の提案

対象の選挙 茅ヶ崎市長及び市議会議員補欠選挙  
(平成30年11月18日執行)

基本データ	茅ヶ崎市人口	242,048人
	有権者数	201,071人
	投票者数	82,154人 (48.86%)
	期日前投票者数	15,336人 (18.66%)(7.62%)

[www.city.chigasaki.kanagawa.jp/senkyo/toukei/1009415.html](http://www.city.chigasaki.kanagawa.jp/senkyo/toukei/1009415.html)



# (投票所)配置問題

オペレーションズ・リサーチでは配置問題は昔から研究されていた

## p-median problem

施設への(重み付き)移動距離の総和の最小化

## p-center problem

施設へ最も遠い人の(重み付き)移動距離の最小化

	重み付け	有権者	利用者	距離のみ
モデル				
p-median		未	①	③
p-center		未	②	×

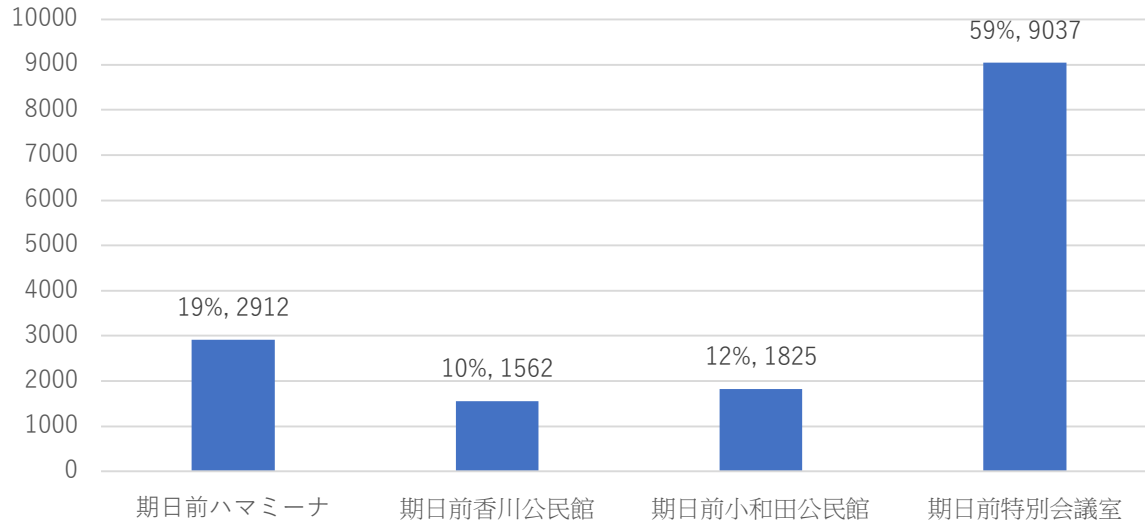


# (投票所)配置問題

QGIS で表示

# 投票所別利用者数

投票所別利用者数

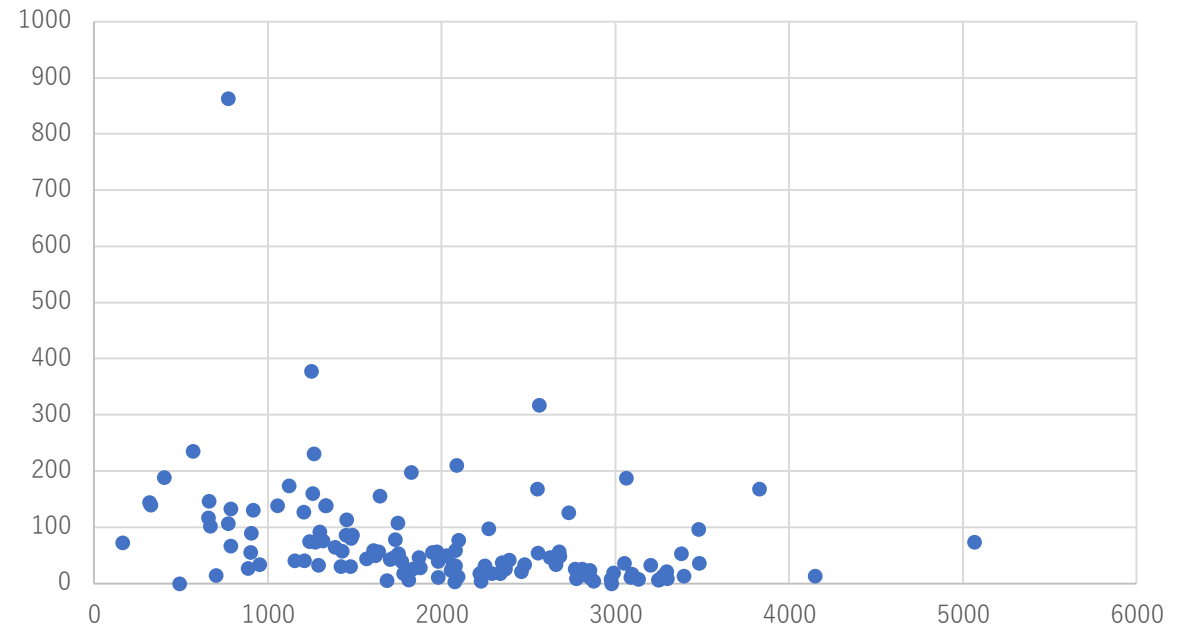


町丁目の有権者の差が最大8690人



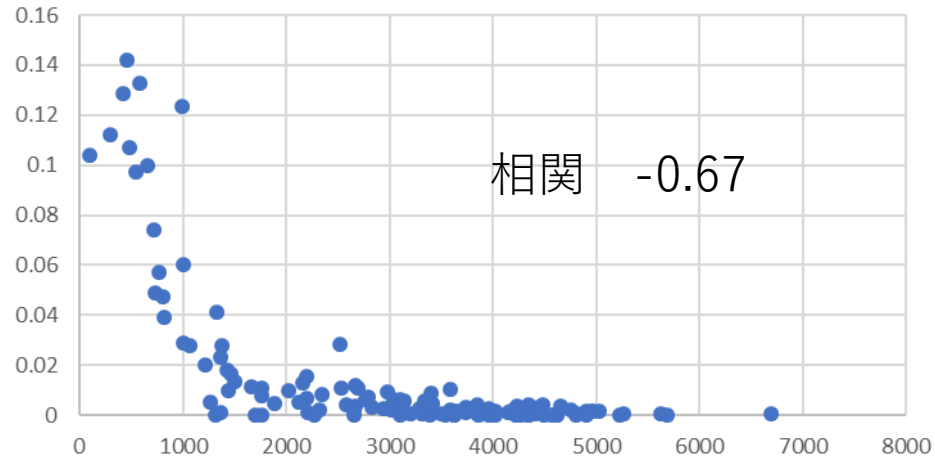
利用者数/有権者数 利用率で分析

市役所における距離と投票者数

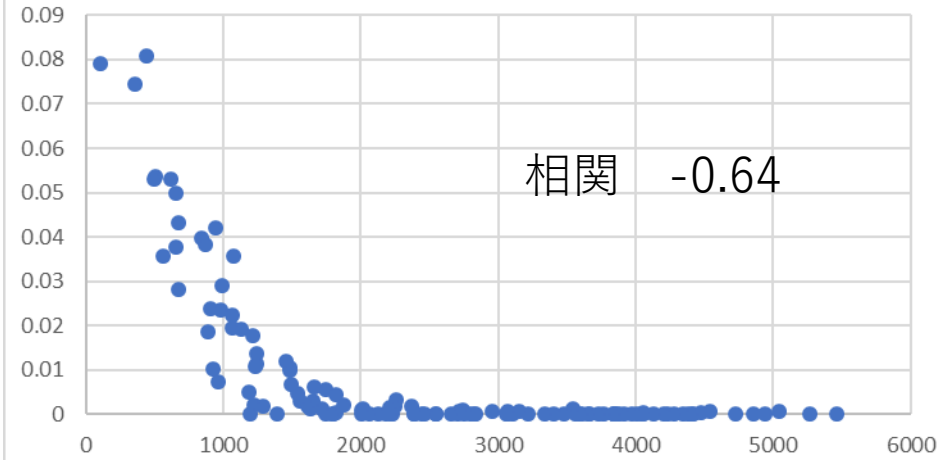


# 相関分析

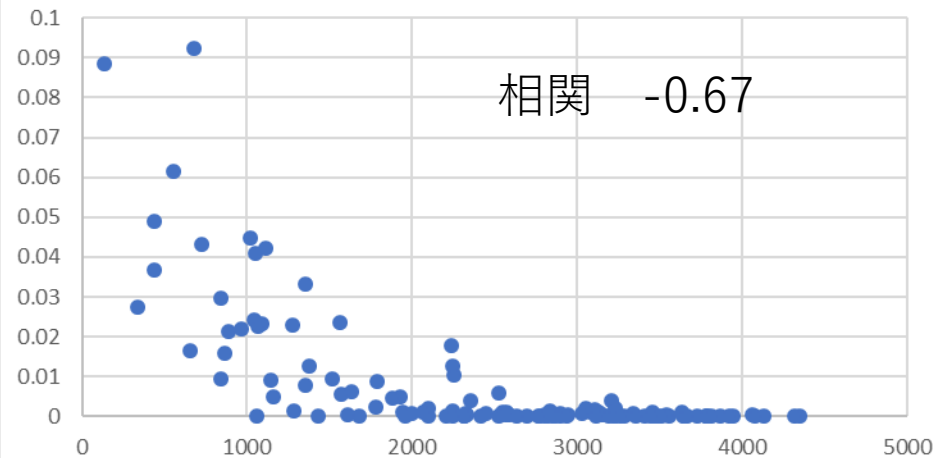
ハマミーナまなびプラザ2階会議室



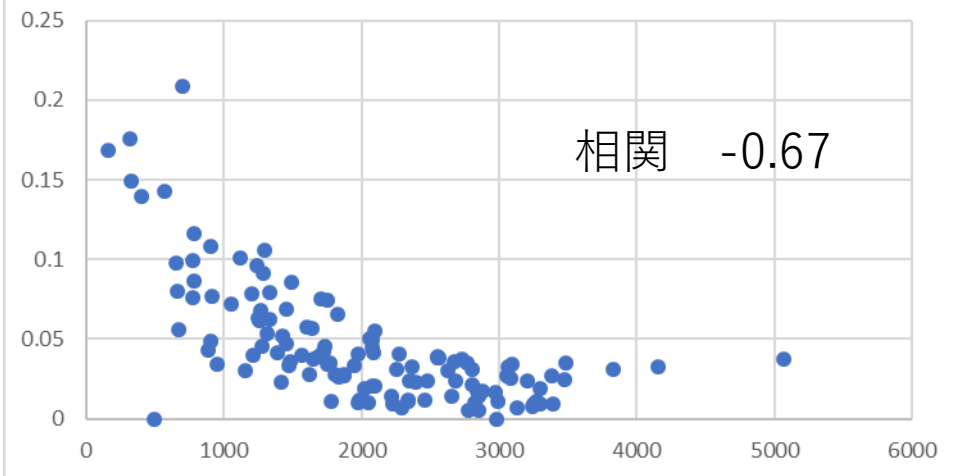
小和田公民館講義室



香川公民館講義室

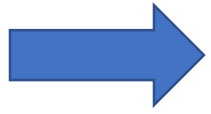


市役所本庁舎1階市民ふれあいプラザ



# 相関分析

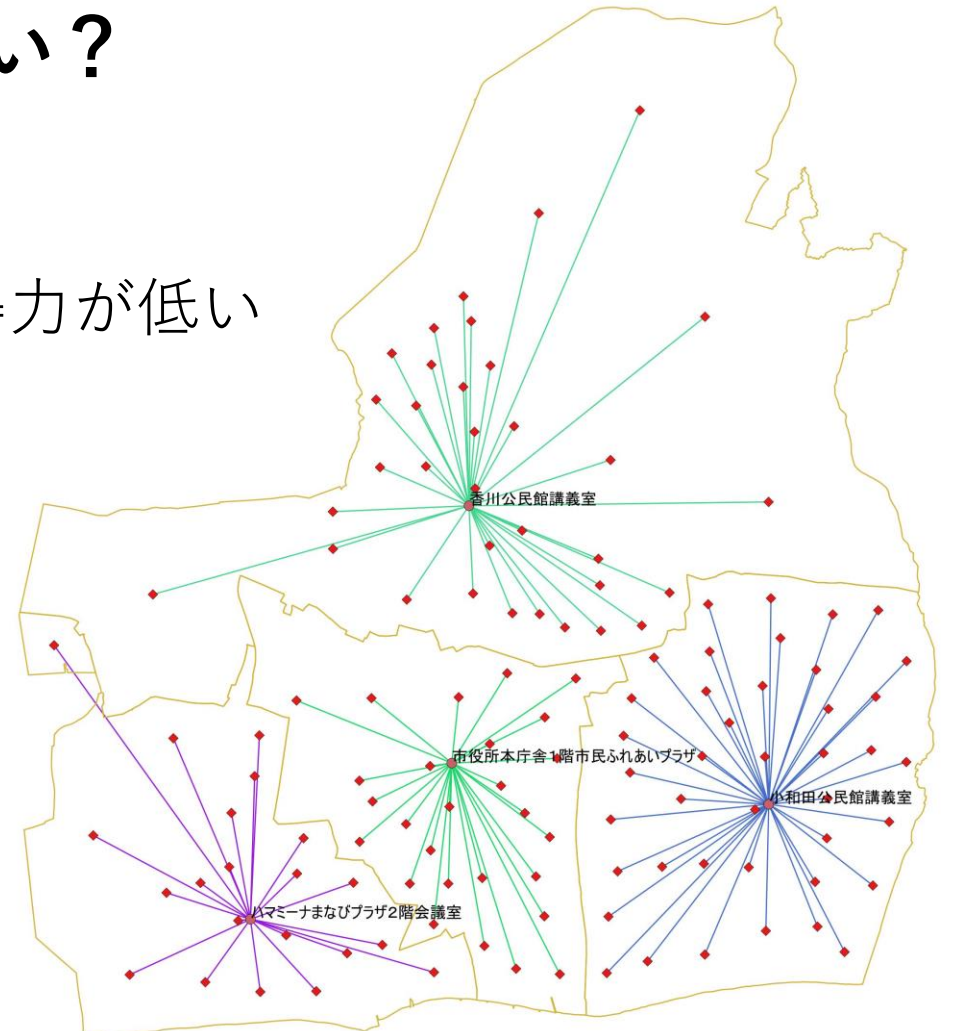
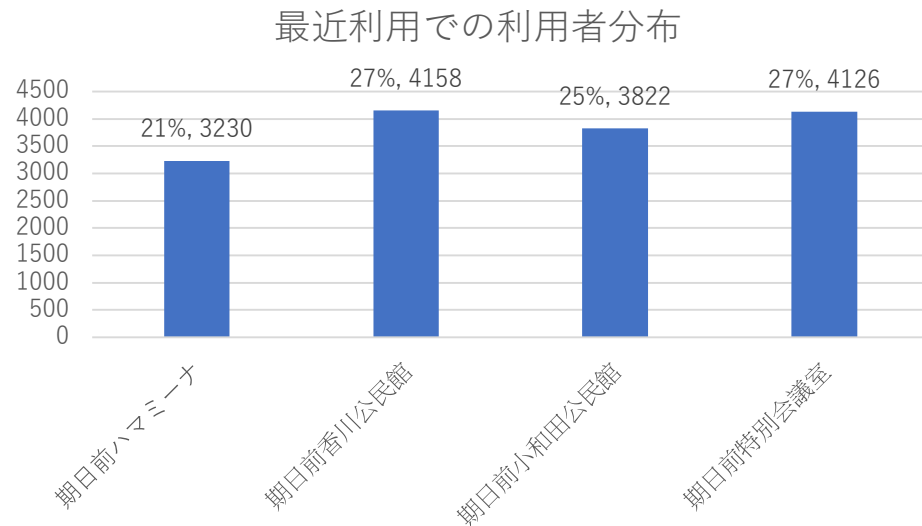
## 投票所までの距離が短いと利用率は高い？



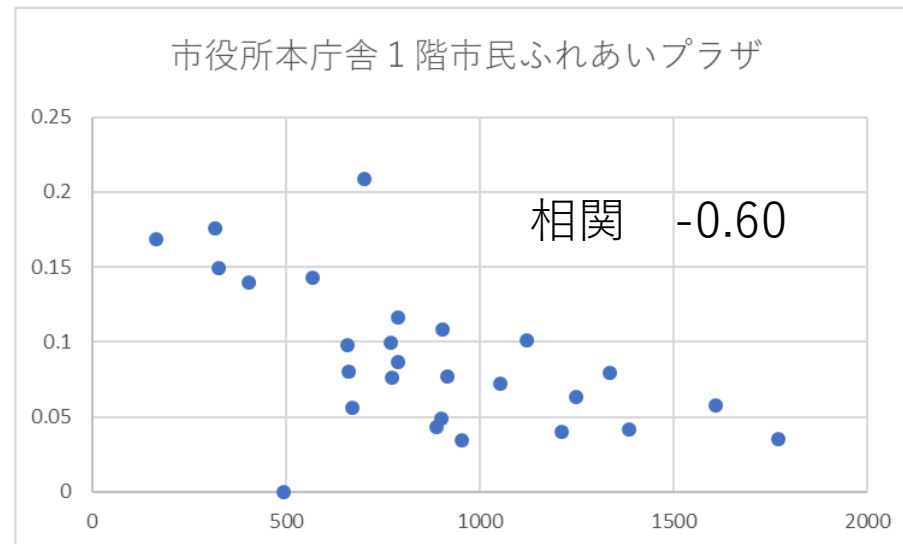
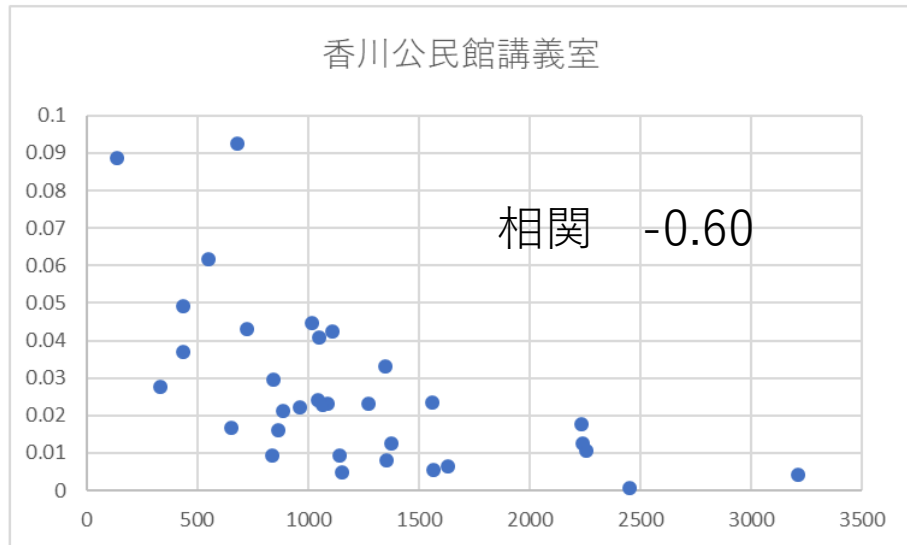
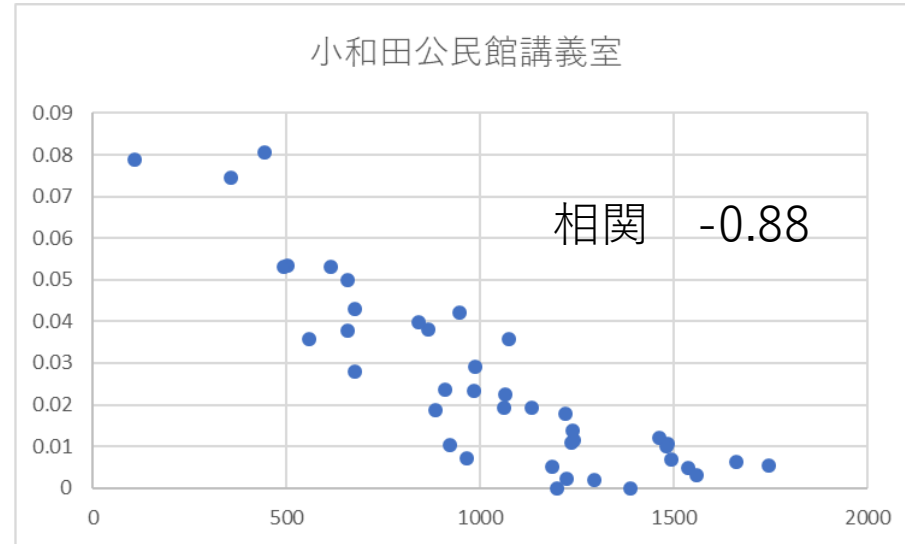
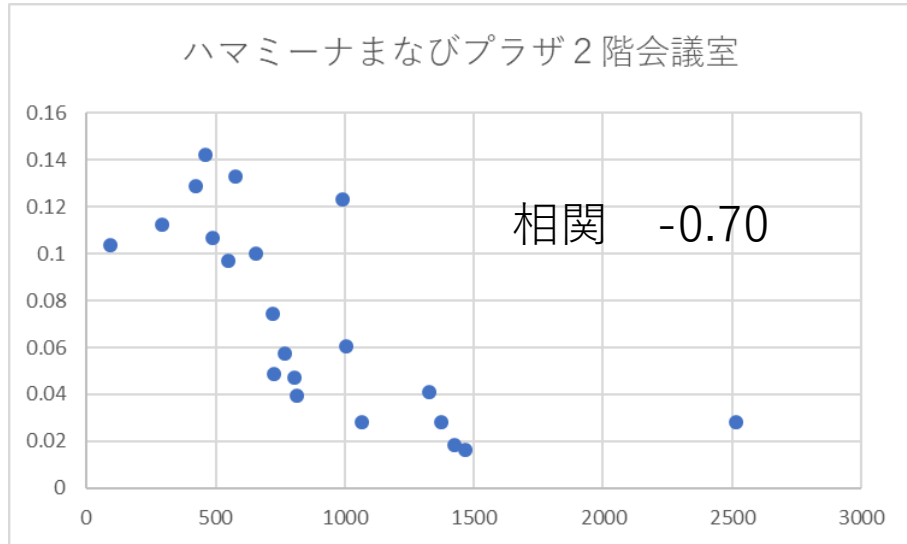
グラフを見た感じ高そう

しかし、利用率の0の値が多く、説得力が低い

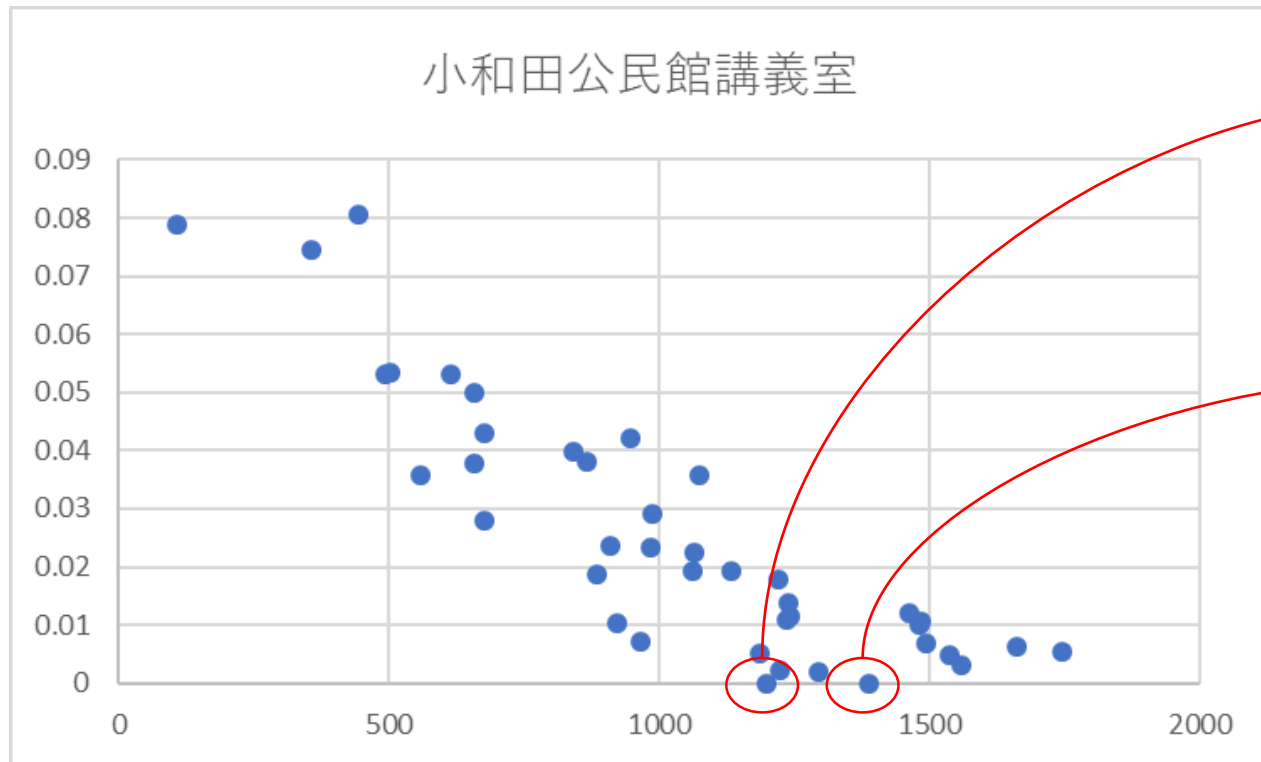
各投票所までの距離が最も近い投票所を使う



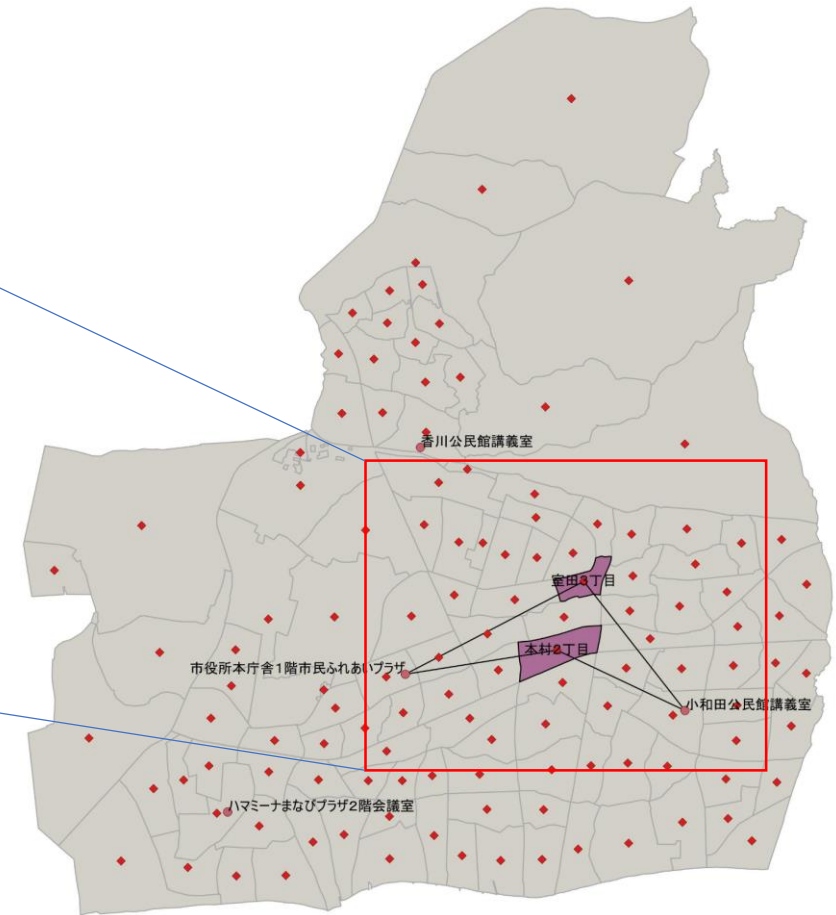
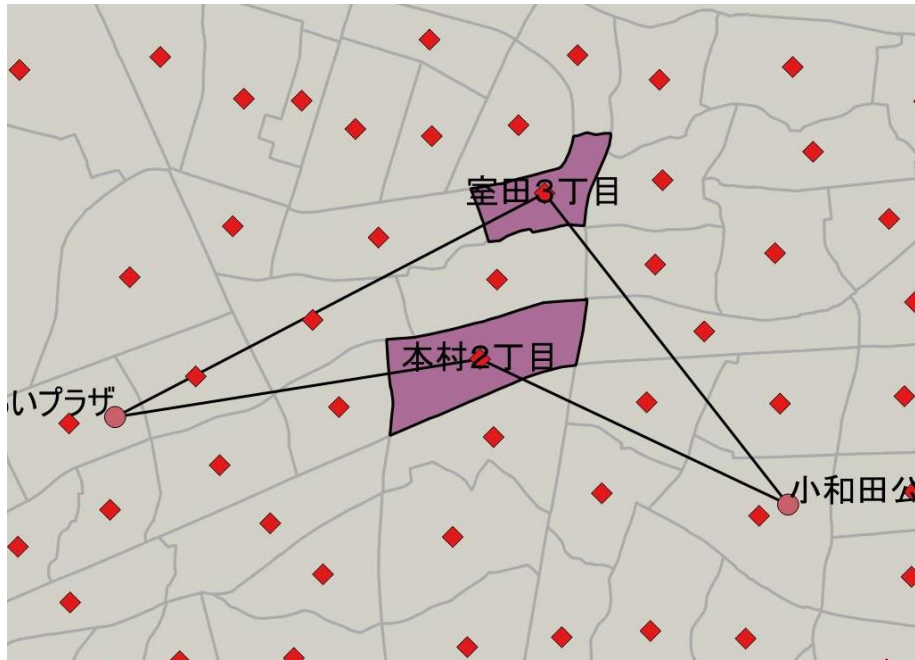
# 最も近い投票所での相関分析



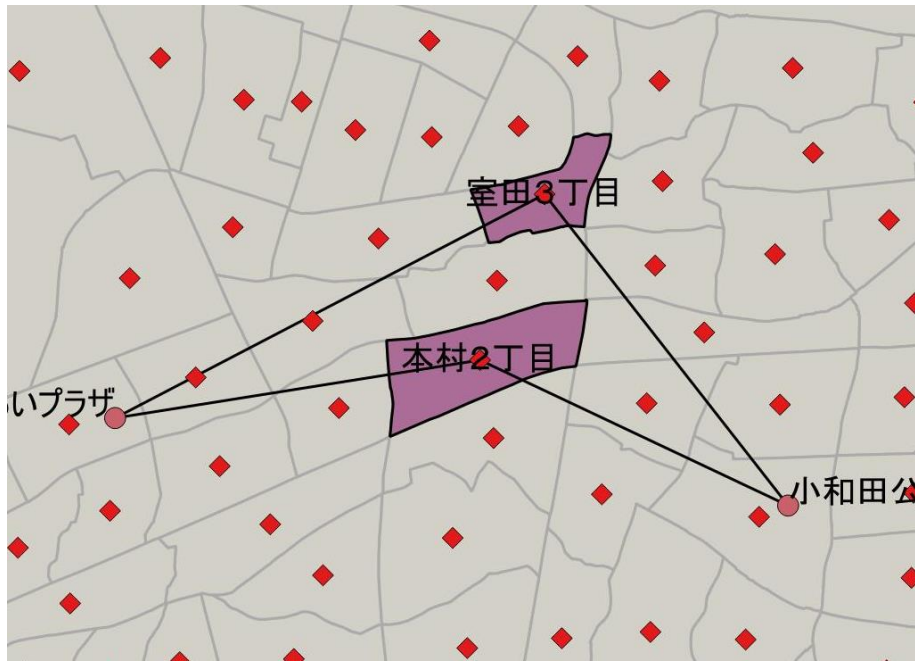
# 最も近い投票所での利用者分析



# 最も近い投票所での分析



# 最も近い投票所での分析



	小和田	市役所	差
室田3丁目	1388.317	1702.341	-314.024
本村2丁目	1197.688	1298.942	-101.254

線路を跨いで小和田公民館へは嫌う



線路を跨いで市役所へは嫌わない??



# 最も近い投票所での分析

踏切や大きな道路を跨いで利用する時に重み付ける

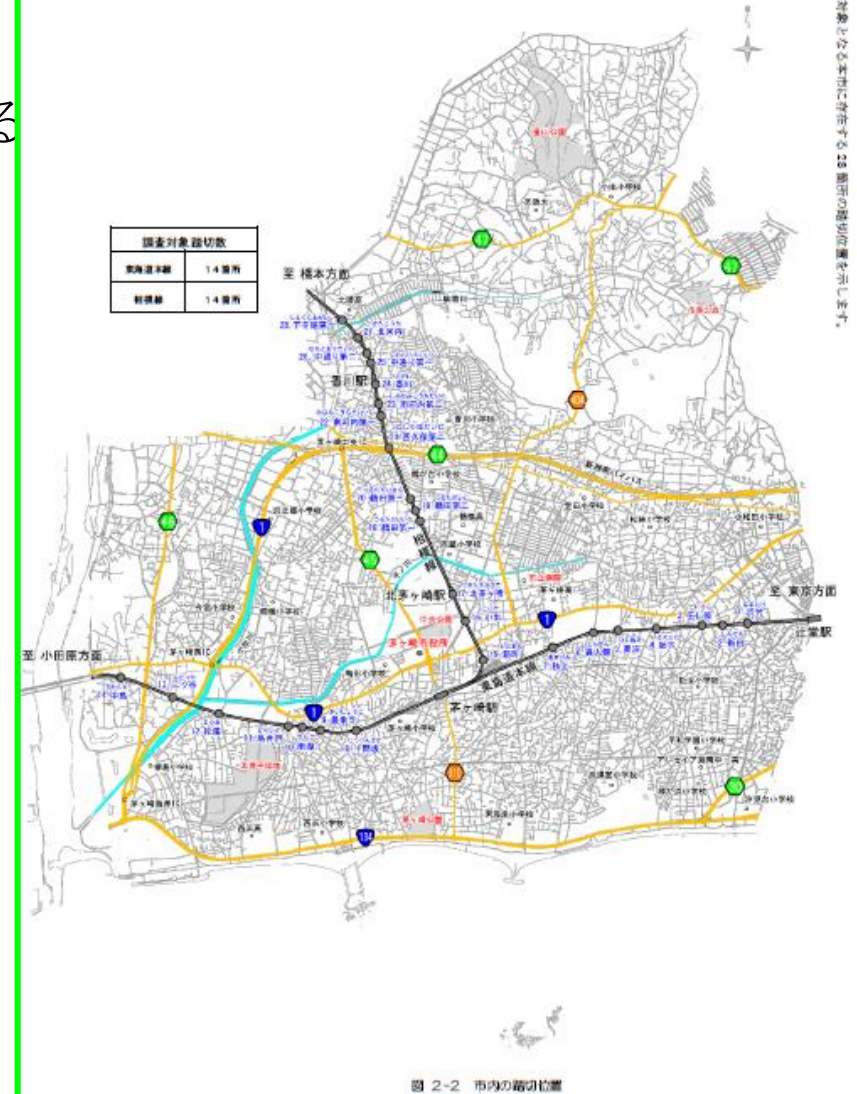
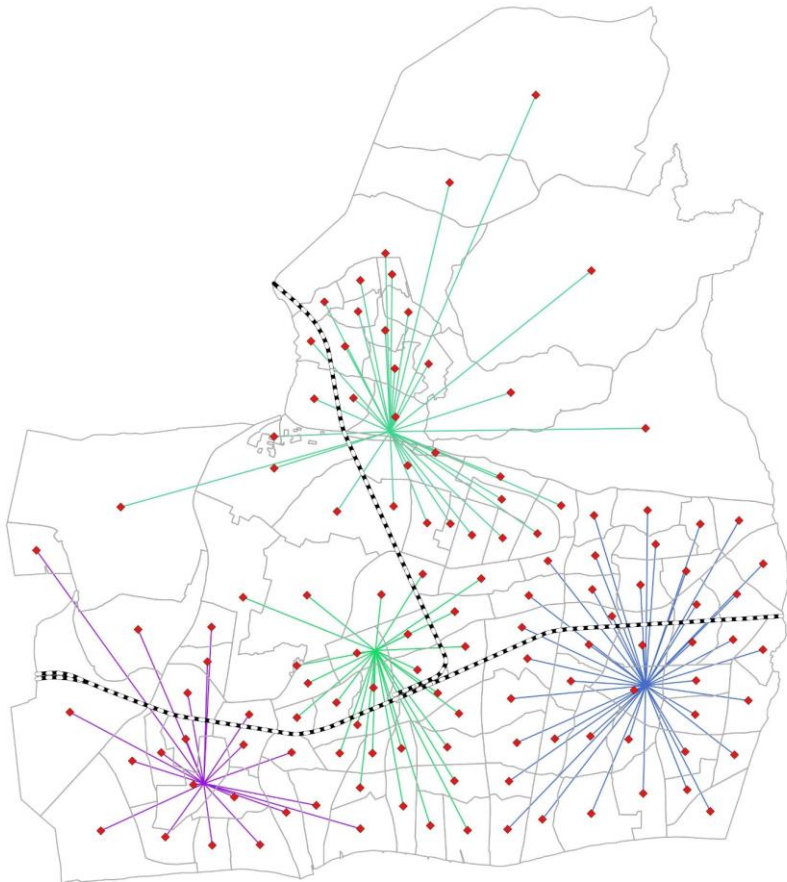
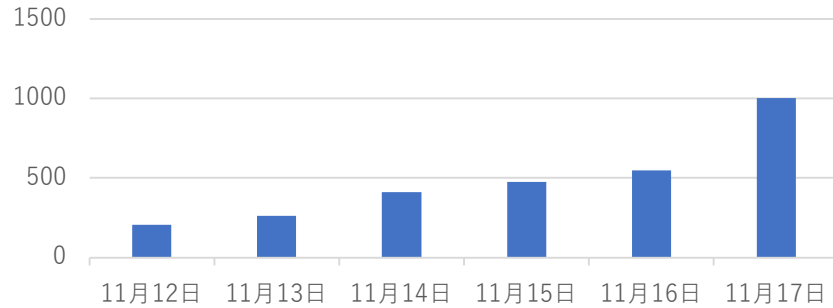


図2-2 市内の踏切位置

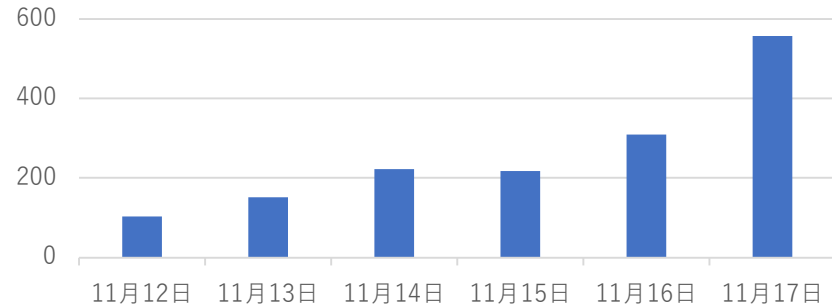
図 2-2 市内の踏切位置

# 日にち別利用推移

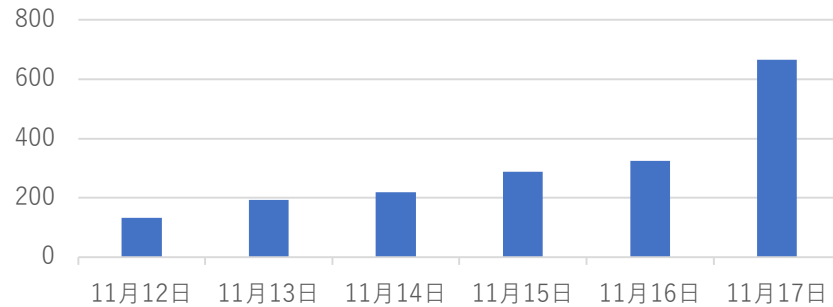
期日前ハマミーナ



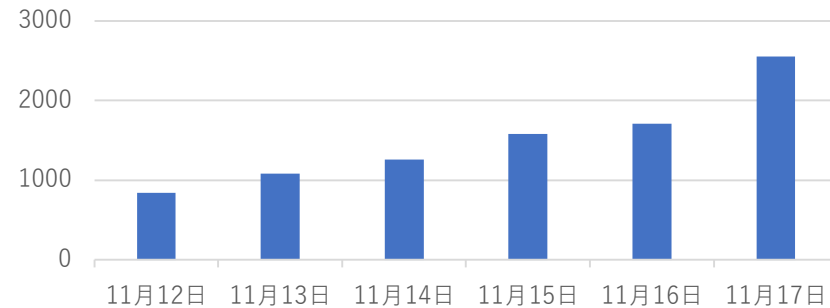
期日前香川公民館



期日前小和田公民館



期日前特別会議室



# 今後の課題

期日前投票所の候補地は??

駐車場有なら小学校でも可能か?

カバーリングモデル→p-median  
p-center

小学校区との関係性  
国道や線路を渡るのは避けられるのか

**利用者数から期日前投票所は中核施設とそれ以外があるのでは?**

投票者番号と利用時間により、ペア利用の推測が可能

2500ペア(5000人)

月曜から土曜日まで4か所を開設

週末かけて投票所の利用率上がる

4月の知事選のデータもあれば

# 茅ヶ崎市期日前投票所分析

投票率が減少する中、投票所は減少傾向にある

投票所を増やそうとすると膨大なコストがかかる

アメリカ オレゴン州 カリフォルニア州 ドライブスルー投票所ある??

農村集落における生活圏の設定と生活関連施設の配置に関する研究

[箱根町](http://www.town.hakone.kanagawa.jp/index.cfm/11,1110,c,html/11110/20171010-132633.pdf)

<http://www.town.hakone.kanagawa.jp/index.cfm/11,1110,c,html/11110/20171010-132633.pdf>

[群馬県沼田市](https://www.tokyo-np.co.jp/article/gunma/list/201902/CK2019022802000176.html) <https://www.tokyo-np.co.jp/article/gunma/list/201902/CK2019022802000176.html>

移動式期日前投票所 総務省 [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000468028.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000468028.pdf)