

卒業研究中間発表

地域性を考慮した投票システムのデザイン vr.四日市市

中根大貴

はじめに

選挙

首長や議員、団体の代表者や役員を選び出すこと
私たち一人一人の思いを実現させたり得る人物を選ぶ行為



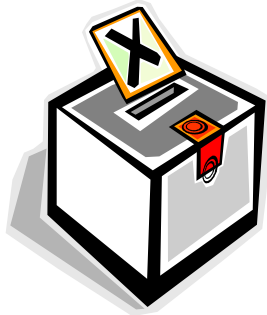
システム

投票区：選挙行為のため選挙区内をいくつかのつながりで再構成したエリア
設計→**全国で統一された明確な規定は無い⇒選管に判断を委任**

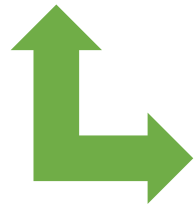
投票所：投票区内に設置される選挙人が投票活動を行う施設
設計→投票区内に1ヶ所設置

➡ 有権者の意志を反映させるため投票システムの見直しが急務

投票所への移動手段



地方部：近くても車で移動する人が多い



投票システム的设计

~~駐車場の能力を考慮した区割りモデル~~



地域性を考慮した投票区割りのデザイン

本日の発表

- 研究の目的
- 研究の対象
- 投票区の見直しに対する指示
- 各自治体における区割りの実態
- 四日市市における区割りの実態
- 車の利用と投票活動への影響
- 今後の予定

研究の目的



投票率の向上



投票活動阻害要因の排除
駐車できない、投票所に入れない



地域性を考慮した区割り



運営コストの削減



研究の対象

三重県四日市市



市名	面積	投票区数	人口	世帯数	普通車保有数 (H22)	保有率
茅ヶ崎市	35.76km ²	46	236,803	95,630	66,039	69.06%
四日市市	205.16km ²	59	314,162	128,253	180,697	140.89%

投票区見直しの基準

1. 遠距離地区（投票所から選挙人の住所までの道程が3km以上ある地区）を含む投票区にあっては、当該投票区の分割、再編成等の措置により遠距離地区の解消に努めること。
2. 過大投票所（一投票区の実選挙人の数がおおむね3000人を超えるもの）にあっては、おおむね3000人を限度として投票区の分割を行ない投票区の規模の適正化を図ること。
3. その他前二項に該当しないものであっても、例えば投票所から選挙人の住所までの道程が2km以上であって、かつ一投票区の実選挙人の数が2000人を超える投票区等については、再検討を行ない、投票区の増設に努めること。

昭和44年自治省選挙部長通知

地方自治体における区割りの実態

■ 各自治体における投票区割の実態を独自視点で分析

対象データ：自治体HP、選管HP、情報紙などに公表された区割のデータ

データ数：25自治体

分析視点：区割りの基準、区割りの決定要因、投票所の決定要因

地方自治体における区割りの実態

市町村名	区割り基準					投票区の決定要因						
	過小	最小	最大	過大	最遠距離	学区	地理的条件	有権者数	地域性	距離	交通網	期日前投票
島根県松江市					3	○	○	○	○			
愛知県瀬戸市		2000	5000			○						
岡山県赤磐市			5000		5	○				○		
岐阜県美濃加茂市	○	2000	3500	○	4							
愛知県田原市		1000	3000	○	3	○						
岩手県八幡平市		1000	3000		6	○			○			
神奈川県三浦市			3000		3							
長野県大町市		500	3000		3				○		○	
長崎県時津町		5000		○	2							
山形県庄内町			3500		4	○						
栃木県下野市		1000	4000			○						
鳥取県北栄町		500	1000		3							○
愛知県新城市		1500	3000			○						
奈良県上牧町	○	2000	4000		2		○					
兵庫県姫路市	○	3000	5000		3	○						
島根県出雲市		500	5000		3				○			
埼玉県栗原市		1000	3000		5				○	○		
大阪府箕面市			3500	○	1	○			○			
長崎県雲仙市		300	3000	○		○	○			○	○	
兵庫県南あわじ市	○	200	6000		2							
宮城県登米市		1000	3000		7				○			
福岡県筑後市			6000		3	○						
大阪府摂津市			6000	○	1	○			○			
栃木県栃木市		1000	4000		3							
千葉県南房総市			3000		3							

地方自治体における区割りの実態

市町村名	投票所の決定要因					
	バリアフリー	駐車場	公共施設	認知性	施設の広さ	空調
島根県松江市						
愛知県瀬戸市	○	○				
岡山県赤磐市	○	○	○			
岐阜県美濃加茂市		○	○			
愛知県田原市	○	○	○			
岩手県八幡平市	○					
神奈川県三浦市		○	○	○		
長野県大町市						
長崎県時津町	○	○				
山形県庄内町	○	○	○			
栃木県下野市	○	○	○			
鳥取県北栄町	○	○	○			
愛知県新城市	○	○	○			
奈良県上牧町	○	○				
兵庫県姫路市	○	○		○		
島根県出雲市						
埼玉県栗原市	○	○	○			○
大阪府箕面市	○	○	○			
長崎県雲仙市						
兵庫県南あわじ市						
宮城県登米市						
福岡県筑後市	○	○			○	
大阪府摂津市	○	○	○			
栃木県栃木市						
千葉県南房総市						

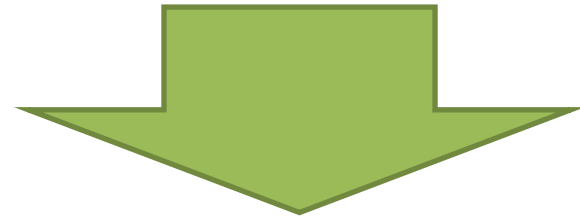
地方自治体における区割りの実態

- 区割り基準
 - 最小 1382.353人
 - 最大 3847.826人
 - 最遠距離 3.285714286km
- 区割りの決定要因
 - 学区、地域性を重視
- 投票所の決定要因
 - バリアフリー、駐車能力、学校などの公共施設を重視

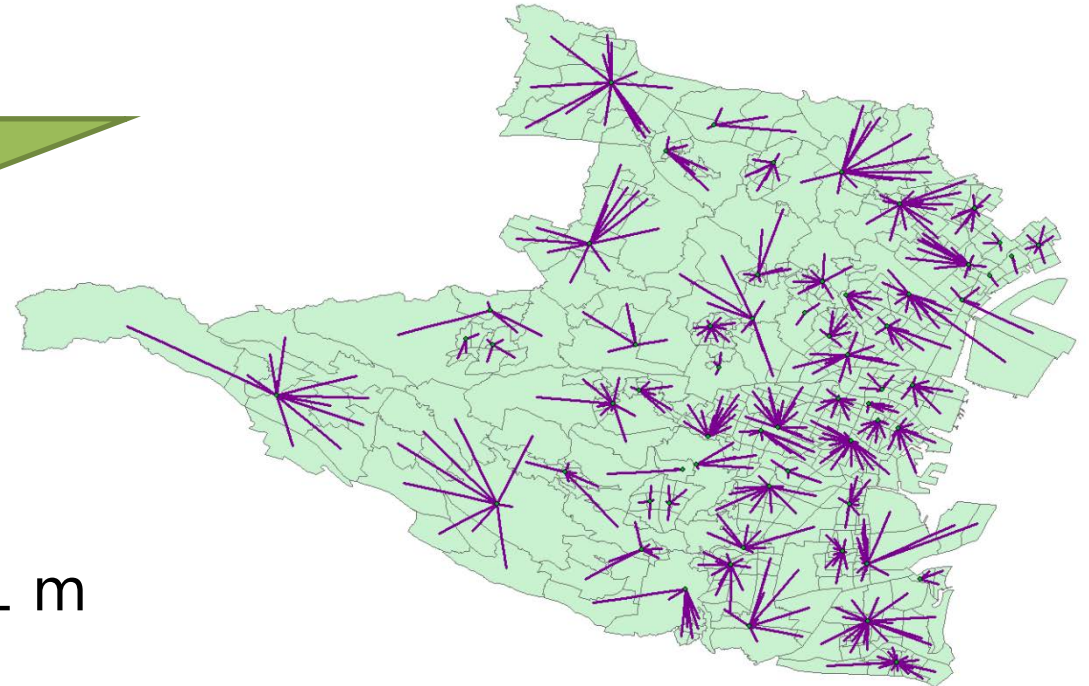
四日市市における区割りの実態

■ 四日市市ににおける投票区割の実態を分析

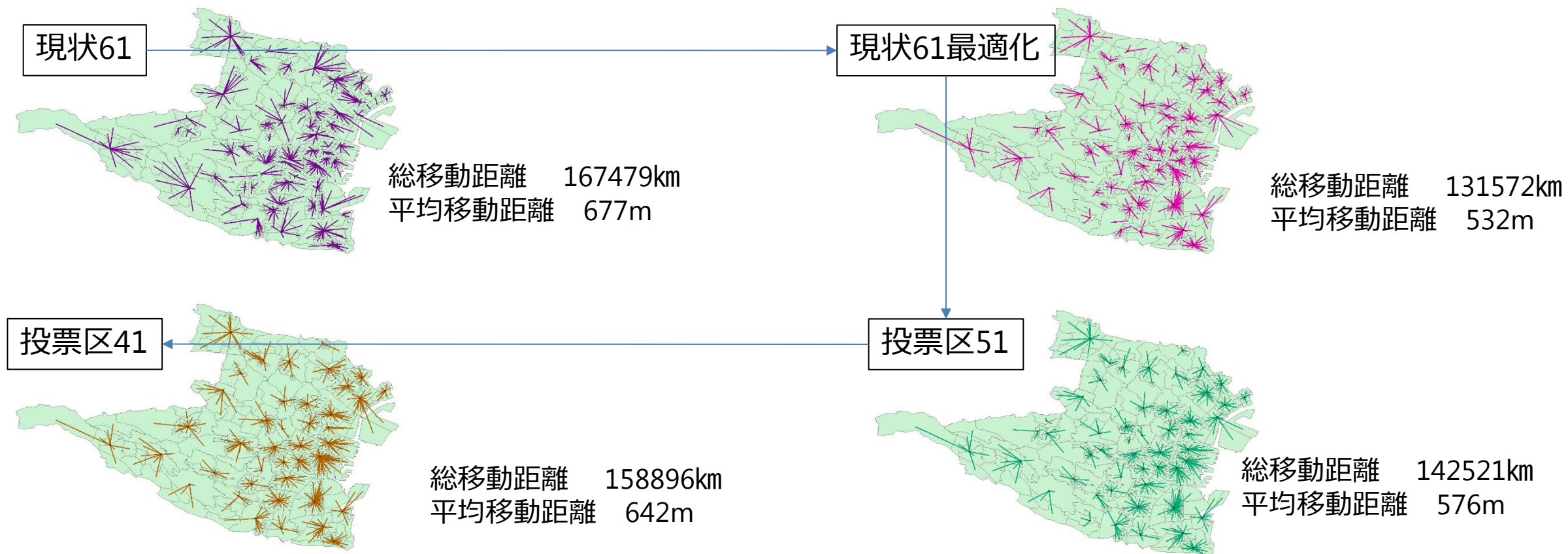
対象データ：前回選挙における投票率等実数データ
提供元：選挙管理委員会



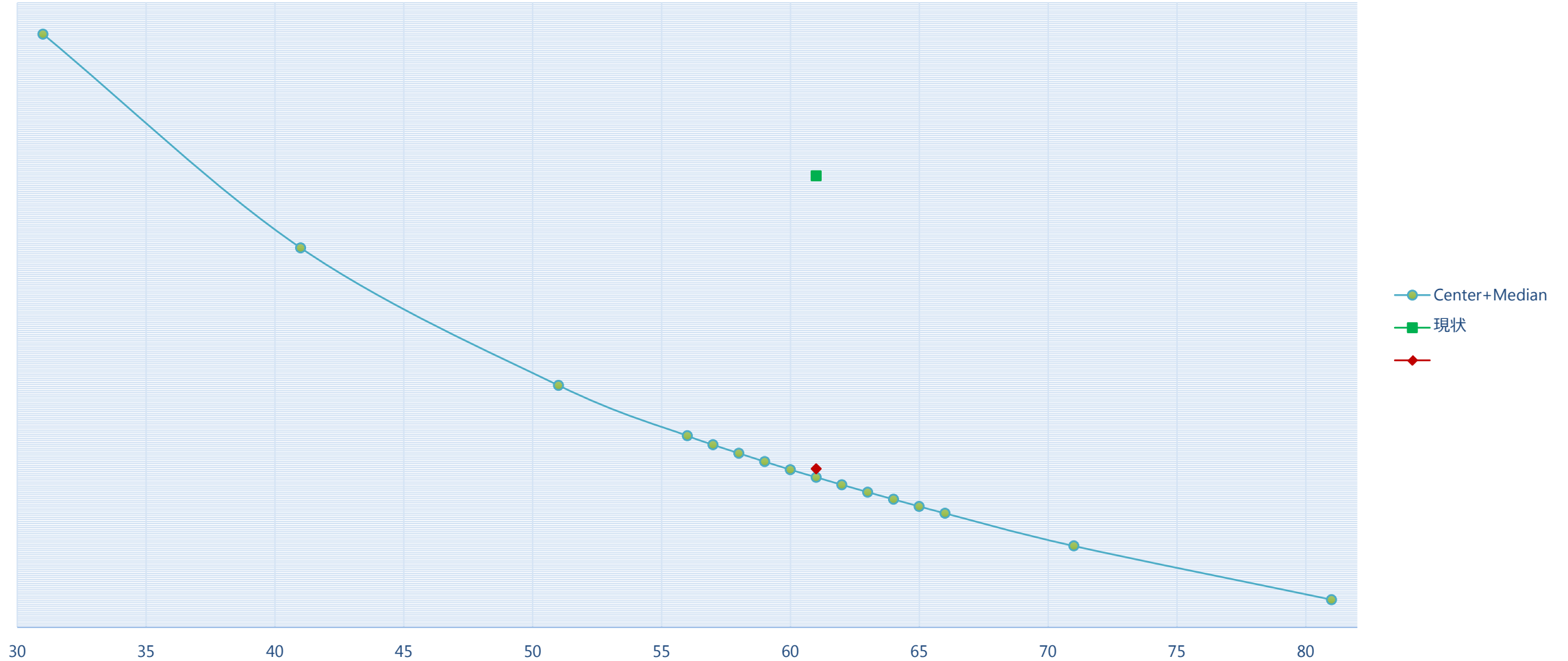
最小投票区 1178人
最大投票区 9530人
最遠距離 3897.04m
総移動距離 167479.5696 km
一人あたりの平均移動距離 677.5091 m



四日市市における区割りの実態

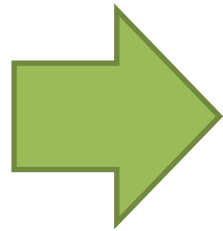


四日市市における区割りの実態



四日市市における区割りの問題点

- ・ 超過大投票区が存在
- ・ 最適に41ヶ所区分けした時よりも非効率



投票システムの見直しが必要

投票率への影響要因とは？

Moshe Haspel 『Precinct Placement and the Costs of Voting』

→ 投票活動の決定要因の考察

Precinct Placement and the Costs of Voting

Determinants of Voting		
	All Voters	Moved Polls
INDEPENDENT VARIABLES		
COSTS		
Logged distance	-.2390* (.0248)	—
Change in distance, 2000–2001	—	-.0550* (.0277)
Vehicle available	-.0385 (.0600)	-.1755 (.1644)
Vehicle available x Logged distance	.1881* (.0318)	—
College graduate	-.0681* (.0206)	-.0572 (.0691)
Age	.0911* (.0020)	.1050* (.0067)
Age, squared	-.0007* (.0000)	-.0009* (.0001)
Moved polling place	.1712* (.0157)	—
BENEFITS		
Income, \$10,000	.0332* (.0061)	.0296 (.0219)
Income, \$10,000, squared	-.0004 (.0003)	-.0027 (.0016)
Homeowner	.4886* (.0264)	1.2219* (.0707)
Black male	.0920* (.0207)	-.0796 (.0598)
Black female	.3442* (.0203)	.2326* (.0592)
Non-black female	-.0064 (.0155)	-.0688 (.0385)
Open seat	.0634* (.0117)	.0748* (.0328)

DUTY		
Years since registration	.0924* (.0014)	.0875* (.0041)
Years since registration, squared	-.0012* (.0000)	-.0011* (.0001)
New voter	.2658* (.0231)	—
Turnout, 2000	.0145* (.0008)	.0082* (.0018)
Constant	-5.1036* (.0666)	-4.8130* (.1996)
N	198,123	25,617
-2 log likelihood	-113,622.77	-1,434.35
Pseudo R ²	.141	.155

Notes: * $p < .05$; robust standard errors are in parentheses.

自動車の利用及び距離



投票活動の決定要因

Determinants of Voting

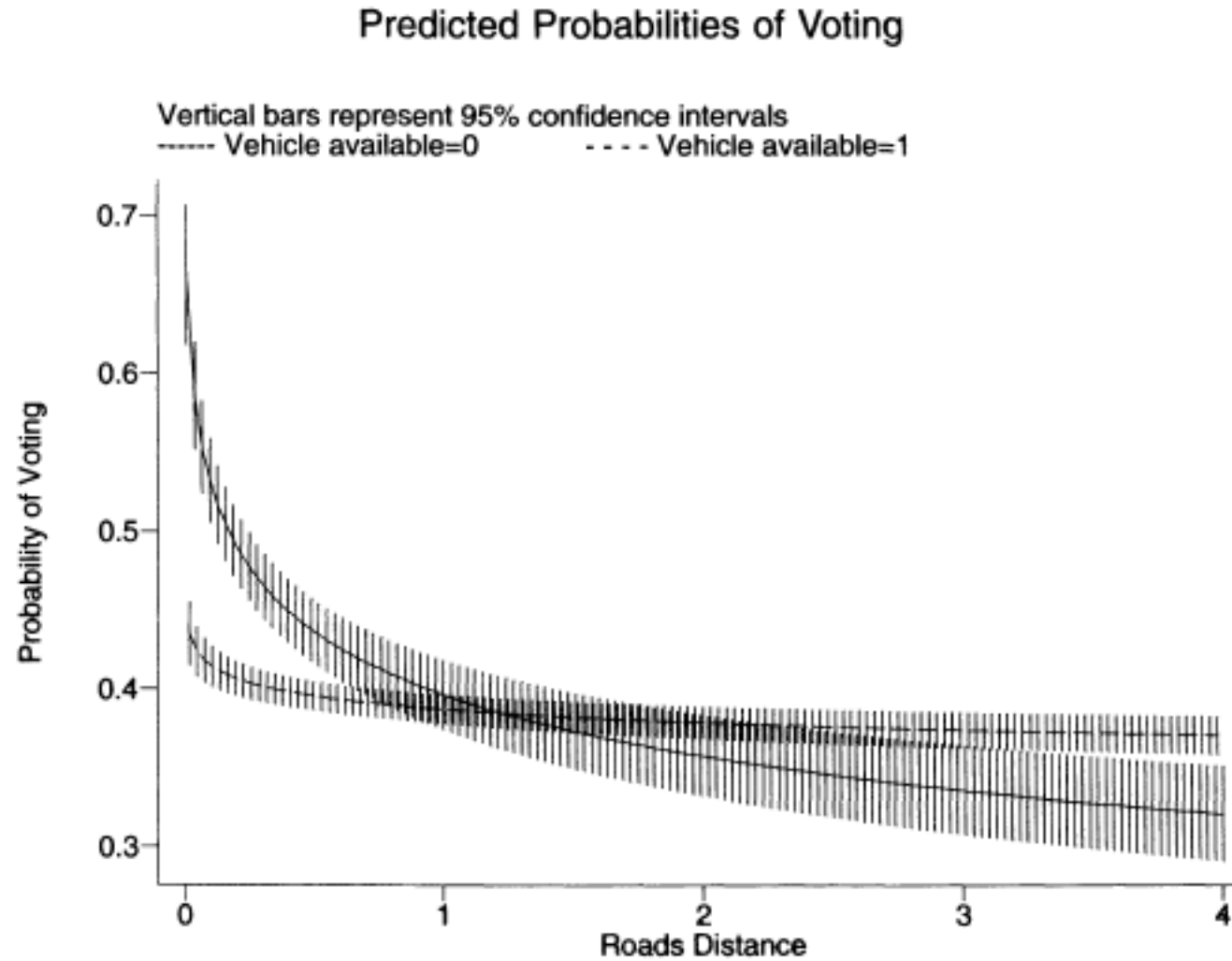
	All Voters	Moved Polls
INDEPENDENT VARIABLES		
COSTS		
Logged distance	-.2390* (.0248)	—
Change in distance, 2000–2001	—	-.0550* (.0277)
Vehicle available	-.0385 (.0600)	-.1755 (.1644)
Vehicle available x Logged distance	.1881* (.0318)	—
College graduate	-.0681* (.0206)	-.0572 (.0691)
Age	.0911* (.0020)	.1050* (.0067)
Age, squared	-.0007* (.0000)	-.0009* (.0001)
Moved polling place	.1712* (.0157)	—
BENEFITS		
Income, \$10,000	.0332* (.0061)	.0296 (.0219)
Income, \$10,000, squared	-.0004 (.0003)	-.0027 (.0016)
Homeowner	.4886* (.0264)	1.2219* (.0707)
Black male	.0920* (.0207)	-.0796 (.0598)
Black female	.3442* (.0203)	.2326* (.0592)

自動車の利用及び距離



投票活動の決定要因

自動車の利用と距離が投票活動に与える影響



普通車保有台数による考察

	普通車保有台数	人口1人あたり乗用車台数
四日市市	180,697	0.575
茅ヶ崎市	66,039	0.278
三重県全体		0.597

全国第9位

四日市選管：投票区割及び投票所は車での移動は未配慮

『選挙制度デザインにおける2つの問題に対する最適化モデルの利活用』久保田敬介より
現状ではいくつかの投票区・投票所において駐車場が飽和し投票活動への影響を示唆

地域性を有した投票区投票所問題



本研究の目的

地域性を考慮した投票システムのデザイン

四日市市：駐車場の飽和問題

- ◆ 駐車能力を考慮した投票システム
- ◆ 車移動を排除した投票システム

今後の予定

- 過大投票区の解消区割案の思案
 - 投票所の受け入れ可能人数の測定
 - 可能人数に則した区割りの設定
- 駐車場の能力測定
 - 地図や面積から駐車可能台数を算出