

新幹線建設によるストローク効果 と地域の発展

発表者：中京大学総合政策学部 大森ゼミ

岩波・村瀬・加藤

初めに

一般に、公共交通機関の発展は地域の発展につながると考えられている。公共交通機関に投資をすれば人口や資本が移動し、その便益を享受することができると考えられる。



そのため多くの地方自治体は経済効果のため新幹線などの駅を誘致しようとする。その際に、その地方を選挙区とする政治家が自分の都合の良いように駅を誘致する事がある。

そのような駅を「**政治駅**」といい、経済的に、非効率と考えられる地域に駅が設置されている。

日本の地域発展のために

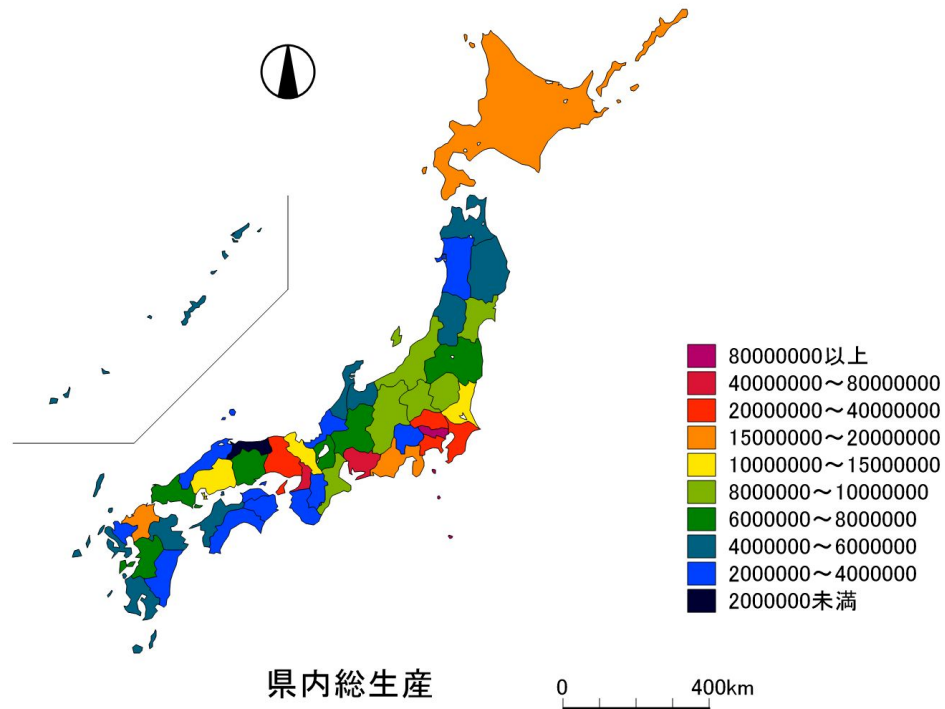
- 地域や民間の自主性・裁量性を高めるための取組み
- コンパクトシティの実現に向けた総合的取組み
- 地域特性を活かしたまちづくり・基盤整備
- 広域ブロックの自立・活性化と地域・国土づくり
- 地域の連携・交流の促進
- 地域の移動手段の確保

国土交通省『国土交通白書(2018)』より

県内総生産と地価

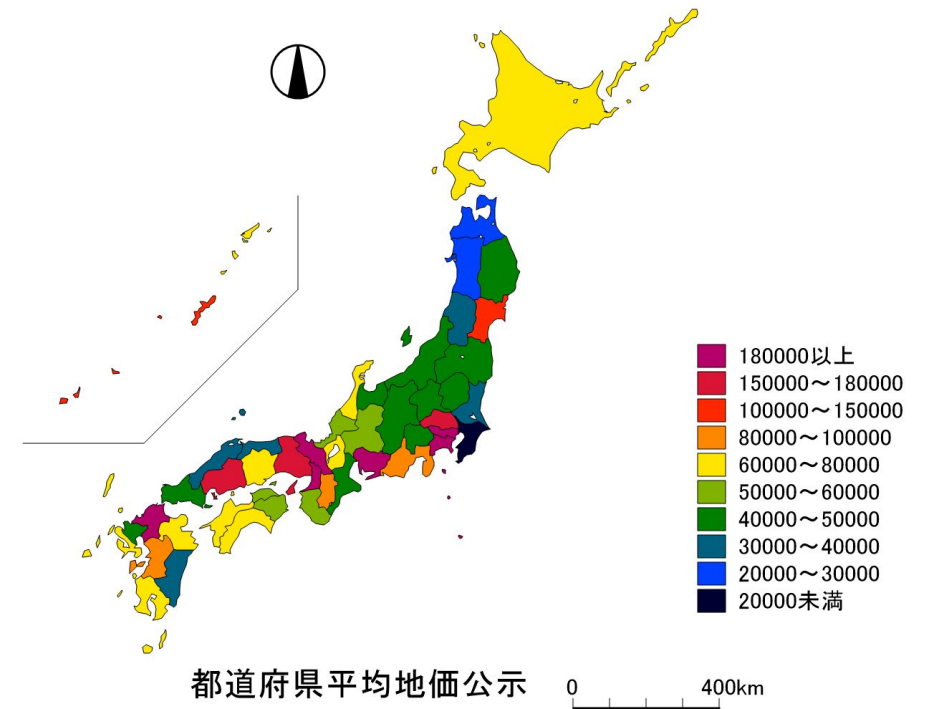
県内総生産、地価ともに
地域間で格差が起こっていることがわかる。

<県内総生産>



内閣府『県民経済計算(2018)』より作成

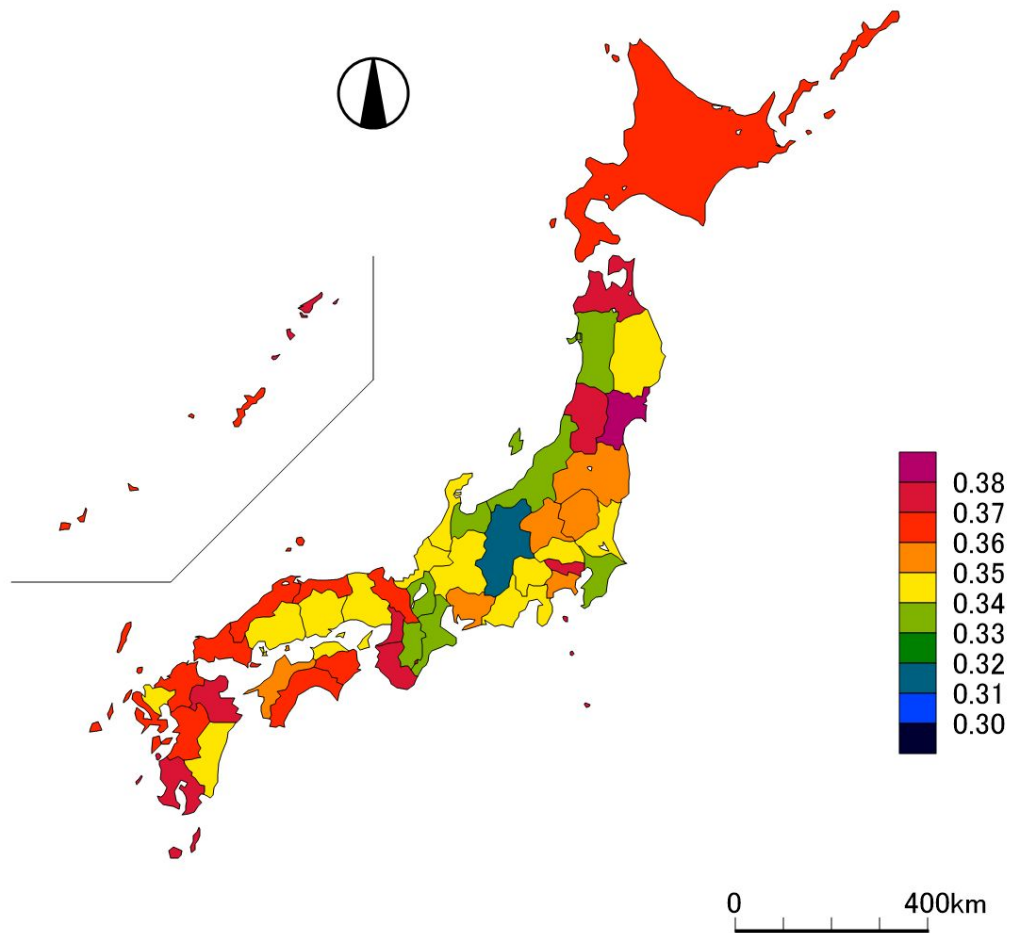
<地価>



総務省統計局『日本の統計(2021)』より作成

ジニ係数

ジニ係数は、イタリアの統計学者コラド・ジニにより考案された所得などの分布の均等度合を示す指標で、国民経済計算等に用いられる。ジニ係数の値は0から1の間をとり、係数が0に近づくほど所得格差が小さく、1に近づくほど所得格差が拡大していることを示す。



ジニ係数では都道府県内での格差があまり見られなかった。

なぜ都道府県間で所得格差が起こるのか

- ・ジニ係数を見ると都道府県内で格差は少ない。
- ・県内総生産や地価を見ると都道府県間で格差がある。

つまり、都道府県間では格差がある事がわかる。

先行研究

＜格差の要因＞

- ・労働生産性

→産業構成の違いによっておこる。

「所得格差拡大の主要因は労働生産性の格差拡大である。表2において労働生産性の変動係数は高く、所得との相関も高い。」

表2 各要素の変動係数*と所得との相関

要素	変数 年	変 動 係 数				所 得 と の 相 関			
		1975年	1980年	1985年	1990年	1975年	1980年	1985年	1990年
1人あたり県民所得		0.130	0.130	0.147	0.160	—	—	—	—
就業率		0.064	0.060	0.055	0.053	0.039	0.037	0.223	0.453
昼夜間就業者比率		0.076	0.080	0.084	0.093	0.219	0.247	0.290	0.285
県民所得/県内生産		0.089	0.088	0.092	0.100	-0.124	-0.191	-0.238	-0.201
労働生産性		0.146	0.153	0.153	0.155	0.866	0.855	0.905	0.884

出典:山中芳朗,馬場健司「地域経済格差の要因分析」

【土木計画学研究・論文集NO.12 1995年8月】45—51

先行研究②

・近藤春生

「整備新幹線の地域経済効果 — 九州新幹線と東北新幹線のケース —」31～57

【経済学論集 第56巻 第1・2号】

税込、商業地価、住宅地価で「差の差分分析(DID)」を行った結果

＜九州新幹線＞

・駅周辺の地価が上がっているにも関わらず、住宅地価が下がっている。

→ストロー効果の可能性あり

＜東北新幹線＞

⇒東北地方から東京方面へ

・部分開業時より全線開業時により大きなストロー効果が得られた。

→東京一極集中の可能性

ストロー効果とは

大都市と地方の間で新幹線や高速道路などの交通網が整備されることで、地方の人口や資本が経路上の大都市にストローのように吸い取られる現象である。

つまり、公共交通機関が起こす格差はストロー効果によって起きるものである。

先行研究を通して

・近藤春生

【整備新幹線の地域経済効果 — 九州新幹線と東北新幹線のケース —】31～57

⇒「本稿で取り上げた、九州新幹線鹿児島ルートと東北新幹線の整備が地域経済に与えた影響は必ずしも大きくないことが確認され、ある程度は先行研究の結果と整合的である。」としているが、その後に「しかし、九州新幹線鹿児島ルートのケースでみられるように、地域経済の変数として何を用いるかによって結果が変わりうることが分かった。」としており、この論文もデータ検証方法が確実とは言えない。

しかし、この研究は格差の要因である労働生産性を用いた分析を行っていない。

リサーチクエスチョン

格差の要因である労働生産性を用いるとどのような結果になるのか。

- ・労働生産性を被説明変数にしてストロー効果の分析を行っている文献がない。

⇒労働生産性とは所得を人口で割ったものであるため、私たちは一人当たりの市町村所得で分析を行う。

研究対象を選ぶにあたって

- ・ストロー効果は高速道路などの他の交通機関でも起こりうるが、労働生産性を用いるにあたって高速道路等で運ばれる「物」ではなく、「人」を対象とするため。
- ・東京一極集中の影響が強く、ほかの新幹線で起こる効果がストロー効果によるものだと断定できない。

そのため、ここでは九州新幹線を対象に分析を行う。

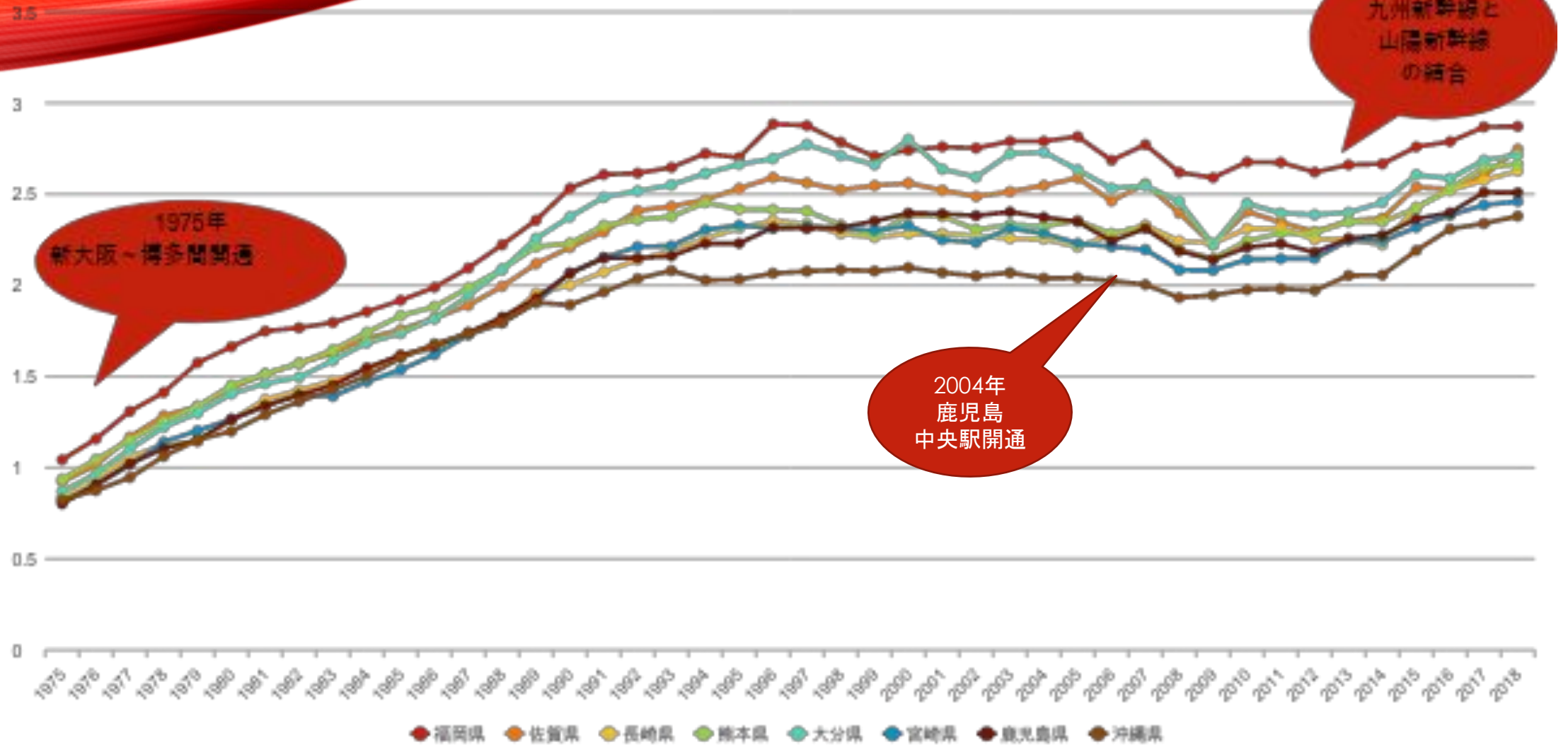
小野政一・浅野光行 「高速交通機関がもたらすスロー効果に関する研究 ～長野新幹線沿線を対象とした統計データによる検証～」

土木計画学研究・講演集 (CD-ROM) (土木計画学研究発表会・講演集 32 ページ: 2005年12月



九州新幹線によるストローク効果の分析

九州地方の労働生産性



出典: 政府統計の総合窓口 (e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>)

出典: 「平成12年国勢調査結果」(総務省)を加工して作成

出典: 県民経済計算(平成18年度 - 平成30年度)(2008SNA、平成23年基準計数): 経済社会総合研究所 - 内閣府 (cao.go.jp)より作成

- 九州新幹線の停車駅の中に新大牟田駅・新玉名駅・新水俣駅があり、これらは新幹線
開通時に新設された新幹線単独駅であり、乗降客数も少なく政治駅であると考えられ
る。
- 上記に挙げた三駅に加え、出水駅もその対象であったがデータ不足のため排除した。

DID分析

- ストロー効果を分析するにあたり、開通前と開通後(全線開通後)を比較するために2003年から2018年までを期間とするDID分析を用いる。
- 九州新幹線の駅が存在せず、人口や市内生産額が類似している市を対照市として用いて分析する。ここでは大牟田市にみやま市・玉名市に南関町・水俣市に人吉市をそれぞれ対照分析ダミーの市として用いている。

DID分析

Y_{kt} =結果変数, k =処置適用単位, t =時間, $D_k=k$ のダミー変数, P_t =処置後のダミー

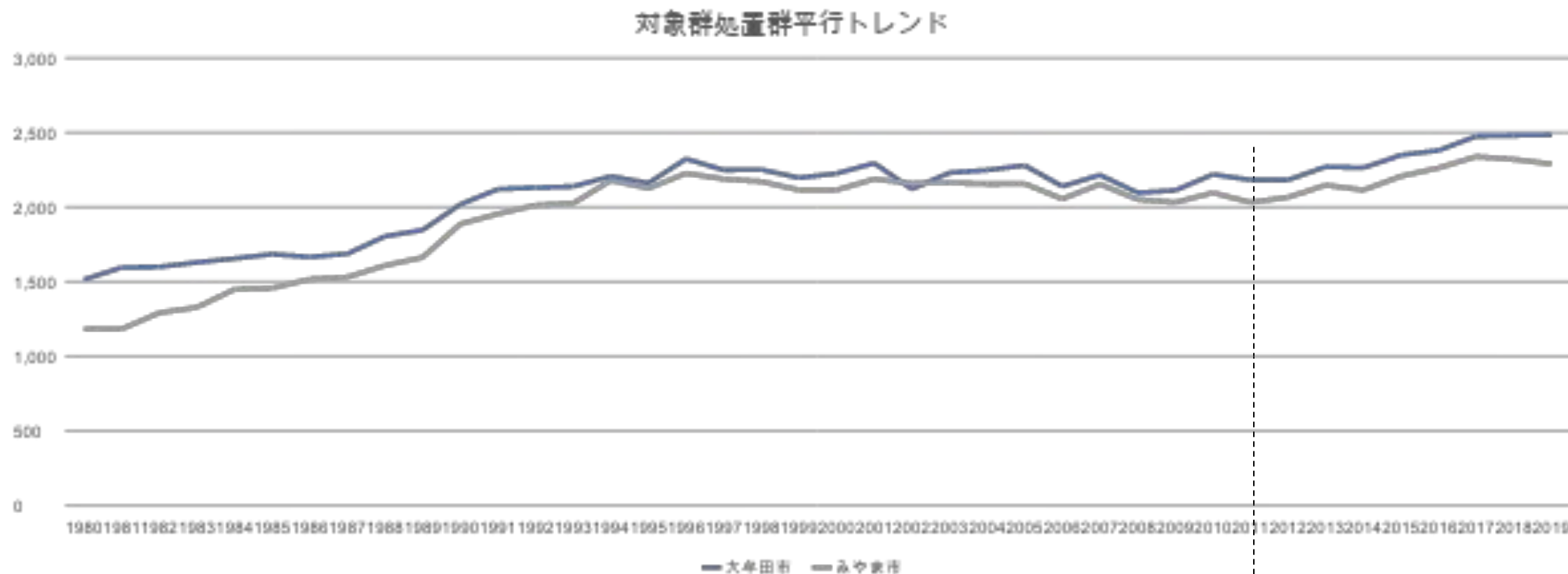
回帰式は $Y_{kt} = \alpha + \beta D_k + \gamma P_t + \delta(D_k \times P_t)$

δ =推定される処置結果

大牟田市の例では

1人あたり市町村民所得=切片+ $\beta \times$ 大牟田市の処置ダミー+ $\gamma \times$ 処置後の時間ダミー
+ $\delta \times$ ダミーの掛け算値となる。

大牟田市とみやま市の一人当たり市町村民所得の平行トレンド



※平成19年に瀬高町・山川町・高田町が合併し、みやま市が誕生したため、平成19年以前は合併前の3町を平均した一人当たり市町村民所得で計算

DID分析(大牟田市)

t値から有意な結果が得られなかった。

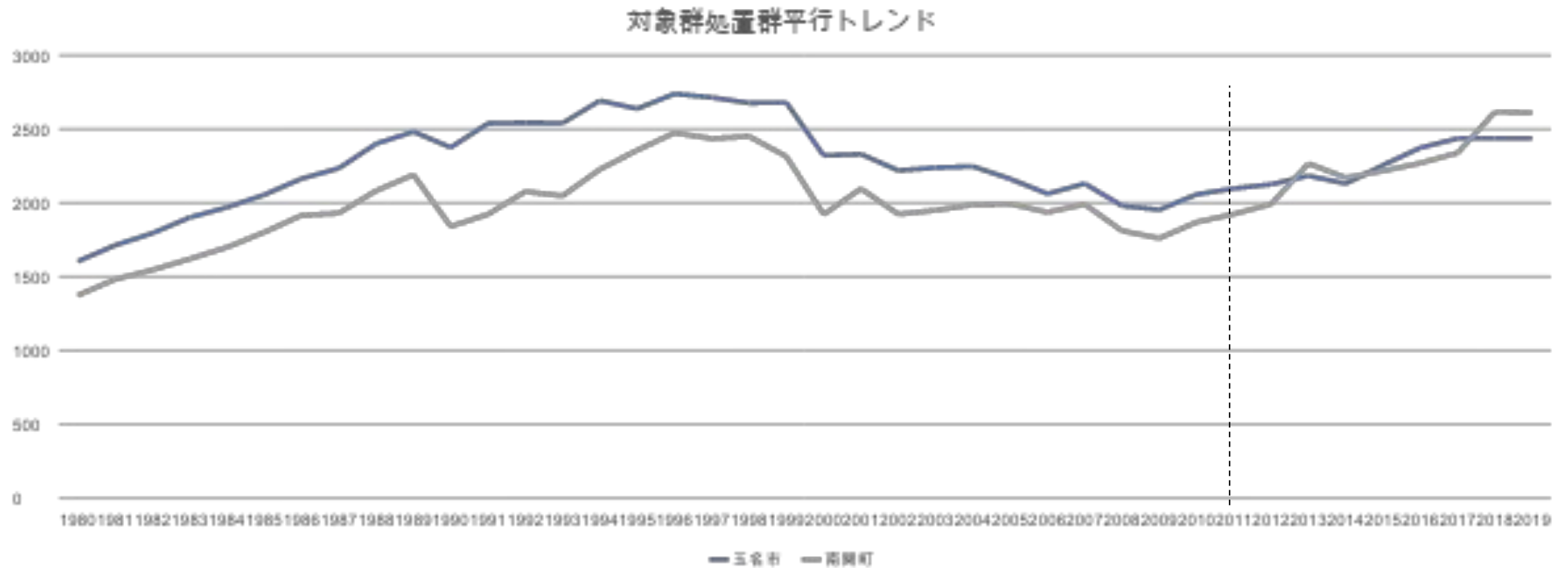
重相関 R	0.662234							
重決定 R2	0.438553							
補正 R2	0.378398							
標準誤差	93.35111							
観測数	32							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
回帰	3	190594.8	63531.61	7.29039137	0.000924			
残差	28	244004.1	8714.431					
合計	31	434598.9						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	2193.115	33.0046	66.44877	2.33297E-32	2125.508	2260.722	2125.508	2260.722
大牟田市の処置ダミ ー	-84.7067	46.67556	-1.8148	0.080282345	-180.317	10.90381	-180.317	10.90381
処置後の時間ダミ ー	130.3342	46.67556	2.792344	0.00932548	34.72366	225.9447	34.72366	225.9447
ダミ ーの掛け算	-52.2074	66.00921	-0.79091	0.43564415	-187.421	83.00629	-187.421	83.00629

ここでは**対照地点をみやま市**とする。

対照市:みやま市

処置市:大牟田市

玉名市と南関町の一人当たり市町村民所得の平行トレンド



DID分析(玉名市)

t 値から有意な結果が得られなかった。

重相関 R	0.700774395							
重決定 R2	0.491084753							
補正 R2	0.436558119							
標準誤差	146.5289464							
観測数	32							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
回帰	3	580117.375	193372.4583	9.006328105	0.000245366			
残差	28	601180.5	21470.73214					
合計	31	1181297.875						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	2104.5	51.80580583	40.62286005	1.95089E-26	1998.380617	2210.619383	1998.380617	2210.619383
玉名市の処置ダミー	-191.75	73.26447322	-2.617230311	0.014134707	-341.8254702	-41.67452982	-341.8254702	-41.67452982
処置後の時間ダミー	151.25	73.26447322	2.064438511	0.048350761	1.174529823	301.3254702	1.174529823	301.3254702
ダミーの掛け算	160.75	103.6116117	1.551467036	0.132020636	-51.4887653	372.9887653	-51.4887653	372.9887653

ここでは**対照地点**を**南関町**とする。

対照市:南関町

処置市:玉名市

水俣市と人吉市の一人当たり市町村民所得の平行トレンド



DID分析(水俣市)

t値から有意な結果が得られなかった。

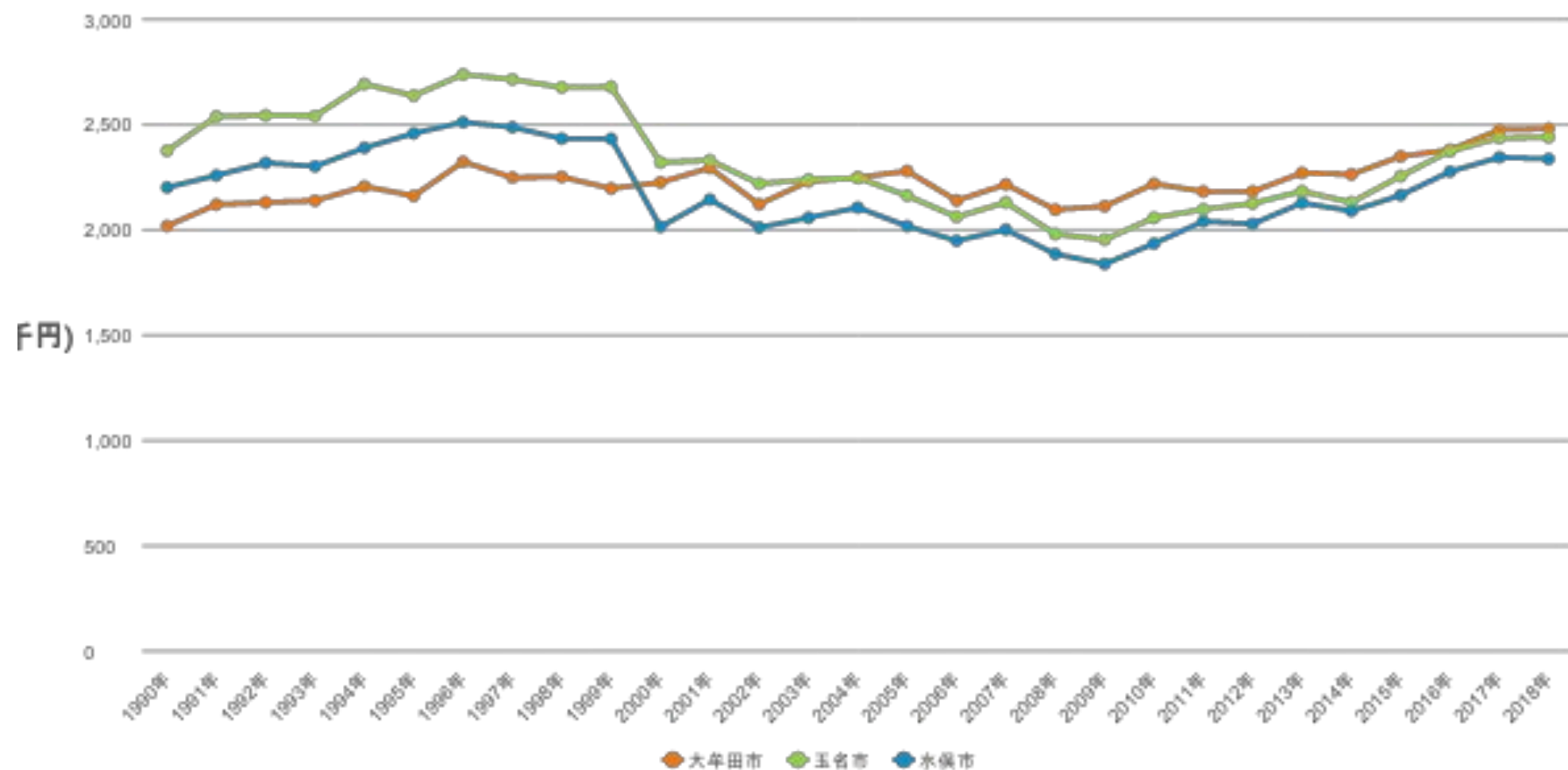
回帰統計								
重相関 R	0.645549							
重決定 R2	0.416733							
補正 R2	0.35424							
標準誤差	124.9815							
観測数	32							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	割された分散	有意 F			
回帰	3	312493.3	104164.4	6.668494	0.001542			
残差	28	437370.8	15620.38					
合計	31	749864.1						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	1974.257	44.18765	44.67893	1.41E-27	1883.743	2064.771	1883.743	2064.771
水俣市の処置ダミ ー	159.3685	62.49077	2.550272	0.01652	31.36193	287.375	31.36193	287.375
処置後の時間ダミ ー	202.3988	62.49077	3.238859	0.003086	74.39225	330.4053	74.39225	330.4053
ダミ ーの掛け算値	-93.6507	88.37529	-1.05969	0.29834	-274.679	87.37789	-274.679	87.37789

ここでは**対照地点**を**人吉市**とする。
対照市:人吉市
処置市:水俣市

違う方法で考えた分析

- DID分析は一人当たり市町村民所得の差のみでしか分析されていないため、ストロー効果が実際に起こっているか断定することが難しい。
- 3駅で有意な結果が得られなかったことに加え、ストロー効果が起きているか断定できないため、開通前と開通後の2パターンに分けて回帰分析を行う。

市町村民所得



また、回帰分析を行うにあたって、乗降客数と駅周辺地価には比例関係が存在するため、データの少ない乗降客数の代理変数として駅周辺平均地価を用いる。比例関係が存在することについては下記の研究が示している。

香川・小口・財城・小池・山内・江崎
「東京大都市圏における駅の乗降客数の分布に関する分析」
[2006年度日本地理学会春季学術大会]

ストロー効果の分析(新大牟田駅)

上:開通前 下:開通後

回帰統計								
重相関 R	0.036319							
重決定 R2	0.001319							
補正 R2	-0.05124							
標準誤差	77.91209							
観測数	21							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
回帰	1	152.3391	152.3391	0.025095838	0.8758			
残差	19	115335.6	6070.293					
合計	20	115487.9						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	2201.639	75.73092	29.07187	3.24837E-17	2043.133	2360.146	2043.132807	2360.146093
地価	-0.00021	0.00135	-0.15842	0.875800124	-0.00304	0.002612	-0.003039883	0.002612096

回帰統計								
重相関 R	0.962203							
重決定 R2	0.925835							
補正 R2	0.913474							
標準誤差	583.4541							
観測数	8							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
回帰	1	25497488	25497488	74.90037218	0.000131			
残差	6	2042512	340418.7					
合計	7	27540000						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	65583.15	4341.74	15.10527	5.30801E-06	54959.3	76207.01	54959.29715	76207.00506
地価	-16.1541	1.866551	-8.6545	0.000131195	-20.7213	-11.5868	-20.72134954	-11.58677892

被説明変数:一人当たり市町村民所得
説明変数:周辺地価

開通後の一人当たり市町村民所得=15.10527
-16.1541×周辺地価
(t値:-8.6545)
観測数:21
補正R2:0.913474

開通前ではt値に有意な結果が得られなかった。

開通後はt値に有意な結果が得られた。

ストロー効果の分析(新玉名駅)

上:開通前 下:開通後

回帰統計								
重相関 R	0.910940388							
重決定 R2	0.829812391							
補正 R2	0.820855148							
標準誤差	111.3619086							
観測数	21							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
回帰	1	1148891.219	1148891.219	92.64150022	9.70565E-09			
残差	19	235628.0189	12401.47468					
合計	20	1384519.238						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	1438.659804	100.1509578	14.36491308	1.17514E-11	1229.04144	1648.278167	1229.04144	1648.278167
周辺地価	0.009396616	0.000976267	9.625045466	9.70565E-09	0.007353265	0.011439967	0.007353265	0.011439967

回帰統計								
重相関 R	0.776040227							
重決定 R2	0.602238435							
補正 R2	0.53594484							
標準誤差	97.43786561							
観測数	8							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
回帰	1	86248.67407	86248.67407	9.084413687	0.023577547			
残差	6	56964.82593	9494.137655					
合計	7	143213.5						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	3104.664759	283.7527738	10.94144285	3.45996E-05	2410.346734	3798.982784	2410.346734	3798.982784
周辺地価	-0.018006942	0.005974362	-3.014036113	0.023577547	-0.032625678	-0.003388205	-0.032625678	-0.003388205

被説明変数:一人当たり市町村民所得
説明変数:周辺地価

開通後の一人当たり市町村民所得
=10.94144285

-0.01806942×周辺地価
(-3.014036)

観測数:21

補正R2:0.53594

開通前の係数はプラスに、開通後の係数はマ

イナスにt値に有意な結果が見られた。

つまりここでもストロー効果が起きていると推

測できる。

ストロー効果の分析(新水俣駅)

上:開通前 下:開通後

回帰統計								
重相関 R	0.100913347							
重決定 R2	0.010183504							
補正 R2	-0.041912102							
標準誤差	207.5286831							
観測数	21							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
回帰	1	8418.84262	8418.84262	0.195477209	0.663388076			
残差	19	818294.9318	43068.1543					
合計	20	826713.7744						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	2132.482891	196.6167184	10.84588792	1.40105E-09	1720.95937	2544.006412	1720.95937	2544.006412
周辺地価	0.002449589	0.005540452	0.442128046	0.663388076	-0.009146709	0.014045888	-0.009146709	0.014045888

回帰統計								
重相関 R	0.349749127							
重決定 R2	0.122324451							
補正 R2	0.054810948							
標準誤差	150.0349393							
観測数	15							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F			
回帰	1	40785.65526	40785.65526	1.811851626	0.201290591			
残差	13	292636.2793	22510.48302					
合計	14	333421.9345						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	2502.301902	318.6183572	7.853602423	2.73569E-06	1813.96879	3190.635014	1813.96879	3190.635014
周辺地価	-0.010728491	0.007970349	-1.34605038	0.201290591	-0.027947382	0.006490401	-0.027947382	0.006490401

被説明変数:一人当たり市町村民所得
説明変数:周辺地価

開通後の一人当たり市町村民所得
=7.853602423
-0.010728491×周辺地価
(-1.34605038)

観測数:21

補正R2:0.05481

開通前、開通後とともに有意な結果が

得られなかった。

ストロー効果の分析結果まとめ

- ・新玉名駅は有意な結果が得られ、開通前と開通後を比べるとストロー効果と思われる影響が見られた。
- ・新大牟田駅では開通後に有意な結果が得られた。
- ・新水俣駅では有意な結果が得られなかったため、周辺地域に影響を及ぼさない政治駅であることが推測できる。

九州南部の現状

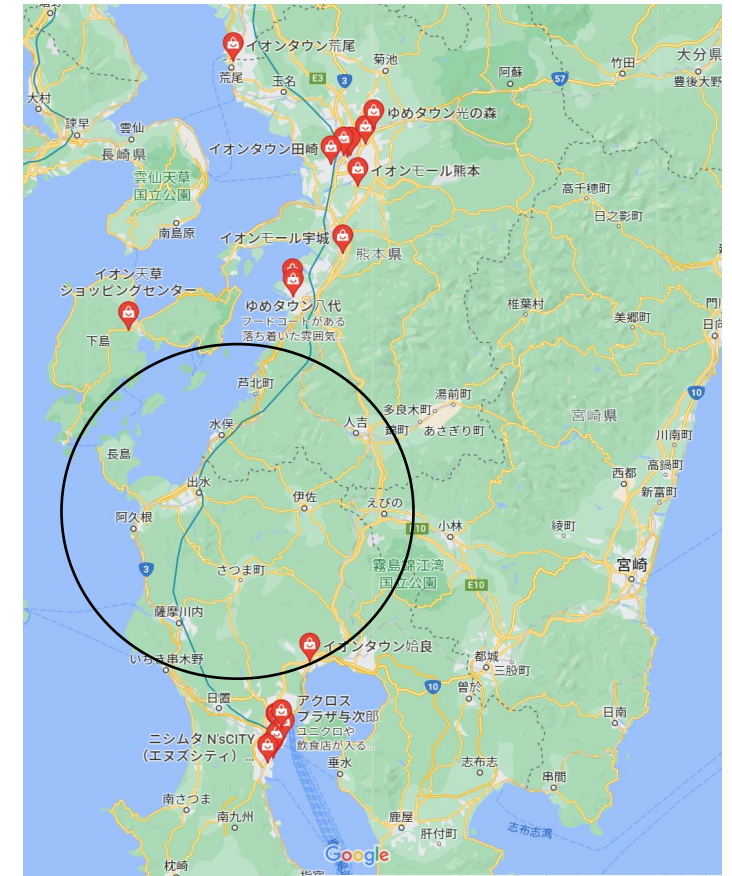
- 九州北部には「マリノアシティ福岡」、「鳥栖プレミアムアウトレット」、「ジ・アウトレット北九州」の3つが存在するが、九州南部にはアウトレットは1つも存在しない。

そのため○の地域にアウトレット複合施設を建設することを提案する。

アウトレットに経済効果があることは下記の先行研究からわかる。

神頭広好・猿爪雅治

「土岐アウトレットモールの女性雇用県と顧客リピート圏」7-26



Googleより作成

地域を活性化させるために

- 公共交通機関によって生まれた地域格差を埋めるためには、公共交通機関の移動人口を増やす必要があると考えられる。
- そのため、広い土地を活かし、多くの観光客を取り込むことができるアウトレットなどの大型複合施設を設置する政策を提案する。
- 公共交通機関を利用してもらうため、九州新幹線と連携した取り組みを行いたいと考える。

水俣市に絞った理由

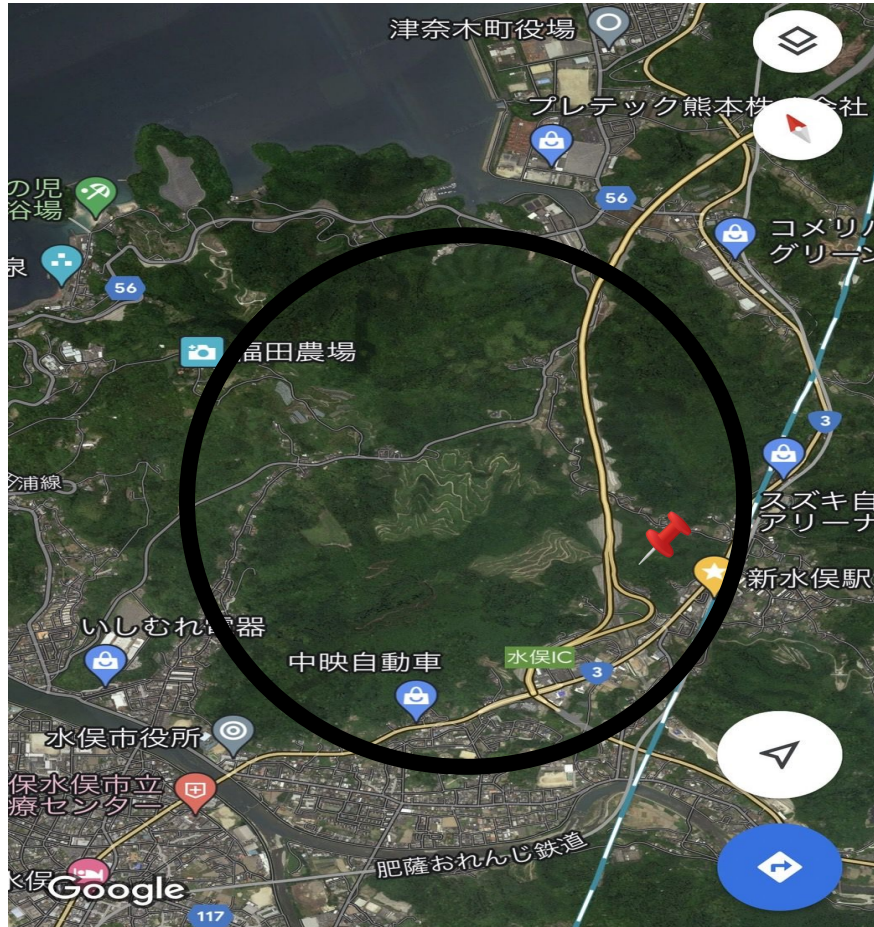
- 新大牟田駅、新玉名駅、新水俣駅3駅周辺の宿泊施設数

新水俣駅6軒、新玉名駅12軒、新大牟田駅8軒

⇒そのため、宿数が少なく、百貨店やショッピングモールが少ない水俣市を選択する

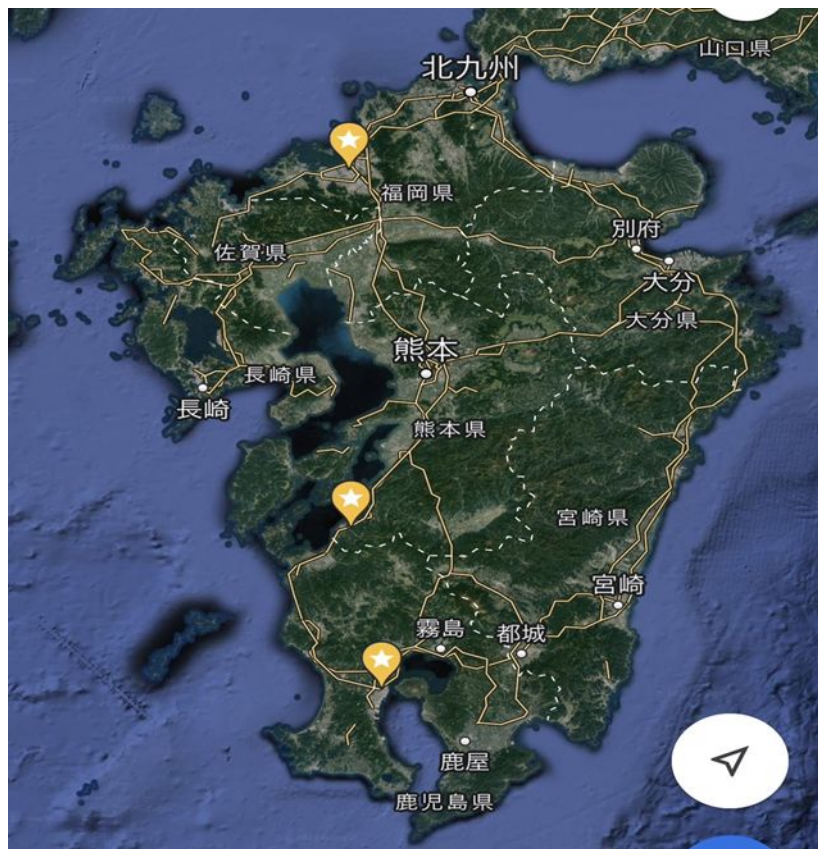
参考文献:[じゃらんnet]ホテル・宿泊施設一覧 - じゃらんnet (jalan.net)

新水俣駅周辺情報



“”で示している新水俣駅と水俣ICが近く、周辺に山などの空き地があるため、この土地を有効活用できるのではないかと考える。

新水俣へのアクセス



Googleより作成

☆で示しているのは上から博多駅、新水俣駅、鹿児島中央駅である。

3つの駅のJR九州新幹線を利用した移動時間

○博多駅⇄新水俣駅 約1時間4分

○鹿児島中央駅⇄新水俣駅 約30分

じゃらん分析

下記の参考文献では、じゃらんが日帰り旅行に関する調査をした報告書である。この報告書では日帰り旅行経験が一番多いのは20代女性であることがわかり、20代女性が日帰り旅行往復でかける時間は2時間以内、3時間以内が一番多い水準であることがわかる。

そのため、新水俣駅は博多駅、鹿児島中央駅からとても良い立地環境にあるといえる。

参考文献:株式会社リクルートじゃらんリサーチセンター「じゃらん 日帰り旅行に関する調査」 2022年3月 (jalan.net)

旅行目的

日帰り旅行、宿泊旅行の目的上位5位

＜宿泊旅行＞

- 温泉や露天風呂
- 宿でのんびり過ごす
- 地元のおいしいものを食べる
- ・名所、旧跡の観光
- ・街歩き、都市散策

＜日帰り旅行＞

- 地元おいしいものを食べる
- 温泉や露天風呂
- ・名所、旧後の観光
- 花見や紅葉などの自然鑑賞
- 買い物、アウトレット

参考文献：株式会社リクルートじゃらんリサーチセンター「じゃらん 日帰り旅行に関する調査2022年3月 (jalan.net)

アウトレットモールに必要な条件

- ①既存ショッピングセンターと競合しない離れた土地
- ②地元購買力に影響を与えないためにリゾート客を呼ぶリゾート地近く、リゾート施設との中間点にあること
- これらの2点が挙げられていた。
- そのため、私たちは周辺が活性化していない水俣市にアウトレットモールを含む大型リゾート施設の開設を考える



みな ランド

みなランド構想

アウトレット

温浴施設

みなランド

レストラン

宿泊施設

アウトレットモール

- 南九州や地域には百貨店がないため、ハイブランドからローブランドが揃う多種多様なブランドを取り入れる。
- 旅行客だけでなく、地元客も様々なブランドが目を見て、手に取り試着できる。
- 旅行目的の上位である買い物やアウトレット施設を作ることによって集客率を見込める。
- JR九州と連携し、新幹線で訪れた人にはアウトレットモールで利用できるクーポン券を配布



温浴施設

- 自然の中にテントサウナを設置
- 湯の児温泉、湯の鶴温泉から天然温泉を輸送して運ぶ
- 景色を見ながら堪能できる肌に良い露天風呂
- 岩盤浴やエステ、マッサージを設置
- スムージーなどの美容健康ドリンク
- JR九州日帰り入浴企画



宿泊施設

- リゾート感が味わえる高級宿泊施設
- 自然の空気を浴び、ゆっくりとした時間を味わえる
- JR九州の乗車券と宿泊がお得になる企画
- 特産品や名産品などを使った有名シェフによるランチやディナーを提供



レストラン

- 海の魚を鑑賞しながら食べられる地中海レストランを作る
- 八代海で取れる新鮮なお魚(タイ、タチウオ、イカ、アジ、フグ、カサゴ)を利用したパエリアやピザなどのスペインやイタリアン料理
- 赤肉や馬肉を扱った県の特産料理



環境モデル 都市水俣

- ・ビニール袋やストローなどプラスチック類の提供をなくす
- ・資源の回収活動からの再利用



みなランド

- ・アウトレットを核とした温浴施設
- ・地元農家、漁家と連携し地元食材を使った料理を提供
- ・新水俣駅、水俣IC直結の利便性



水俣市

- ・市の新規事業補助制度を活用
- ・JR九州を利用した水俣市活性化
- ・地元農家との連携に協力

みなランドから地域活性化を目指す

みなランド、雇用増加

旅行客(移動人口)の増加、消費の増加

地域活性化、定住人口の増加

ヒアリング結果

水俣市総務企画部地域振興課の方にご意見をいただいた。

- ・新水俣駅周辺の開発が進んでいない事は確かである。
- ・地方の人口減少等が地方創生のトピックとなっている中、提案した「みなランド」は非常に魅力的である事。
- ・新水俣駅は新大阪から乗り継ぎ無しで来ることができる利便性がある事。

これらの事から、「みなランド」には一定の効果があることが期待できる。

結び

本来、公共交通機関の発達 は 地域活性化 に 繋がるものであった。

しかし、九州新幹線においては政治駅 の 存在 による ストロー効果 によって 逆効果 が 生まれている。

ストロー効果を起こさないために、九州新幹線のために作られた政治駅に移動人口が集まる新しい場所が必要である。

そこで私たちが考えたのはアウトレットを核にした温浴複合施設 **みなランド** である。

みなランドによって増えた観光客から地域活性化を望む。