

# 高速交通機関がもたらすスト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～

The study of the straw effect produced by the high-speed transportation

- The verification of the area along the Nagano Shinkansen by the statistical data -

小野政一\*\*・浅野光行\*\*\*

By Masakazu ONO\*\*・Mitsuyuki ASANO\*\*\*

### 1. 本研究の背景・目的

#### (1) 背景・目的

近年、高速道路整備や高速鉄道整備に対する反対意見に「ストロー効果」という現象が取り上げられている。高速交通機関整備は本来、地方に富の分散を促す目的のために行なわれる訳だが、それがかえって、大都市が地方から人口や産業を吸い取ってしまうマイナスの効果をもたらすというもので、反対意見の主流である他交通との競争や採算性といった意見に比べ、特筆すべきであると言える。

しかし、既存の論文の中にはストロー効果を情報網の整備によるとしているものや、日本全体に共通して見られる現象で単なる東京一極集中の現れとしているものもあるなど、ストロー効果が高速交通機関整備によるものだと裏付ける確証もなく、曖昧に捉えられていると言える。

また、今までの公共事業は経済効果の大きさを前面に出し、良い面だけが強調されてきた。しかしながら、何事にも説明責任が問われる中、公共事業においても悪い面を見ていく必要があると考える。

そこで、ストロー効果が実際に存在するのか統計データにより検証し、ストロー効果の実態を把握することを目的とする。

#### (2) ストロー効果の定義

山本ら<sup>1)</sup>のレビューによると、ストロー効果について

は多くの文献が「高速交通機関の整備により集積の大きな都市に小さな都市の都市機能が吸収される効果」という定義をしているが、一部には「高速交通機関の整備によるその経路上の中間地域の空洞化現象」という定義をしているものもある。一般的には前者による定義が主であると考えられるが、「都市機能」が流出する、吸収されるといったおおまかな定義しかされておらず、この「都市機能」という言葉が何を意味するかについては特定されていない。しかしこれらの記述について総括すると、その「都市機能」とは周辺地域を管轄する中枢管理機能であり、都市の持つ人口の集積であり、また集積による商業・経済活動であると言える。

### 2. 本研究の位置付け

#### (1) 従来論文・文献の問題点

ストロー効果の記述に関して、その内容について山本ら<sup>1)</sup>が分類を行なった結果、まずストロー効果を実際に起こっているという現象として捉えているものよりも、起こるのではないかという予測、推測を行なっているものが多いと言える。

次にストロー効果が起こっているものについて、その裏付けとなっている部分は、多くはアンケート調査であるとか、流通改革などの例を挙げているもの、またストロー効果が発生しているものとして、その条件やメカニズムについて、モデル分析を行なったものである。しかし、これらは実データとしてストロー効果を裏付けているとは言えない。

また、大都市圏への人口や中枢機能管理機能の流出についても、データを示すことや交通との関わりを示すことなく、それらの現象が交通によってもたらされたとしているものがほとんどである。

具体的データを示しているものには、佐貫<sup>2)</sup>の論文がある。これは高速交通機関の整備された地域における各県の県民所得や人口の増加状況、工場立地の内訳、管理職数の増加の状況から、ストロー効果があるということ

\* キーワーズ：交通計画評価

\*\* 学生員、早稲田大学大学院理工学研究科建設工学専攻  
(東京都新宿区大久保3丁目4番地1、  
TEL03-5286-3408、FAX03-5272-9723)

\*\*\*フェロー、工博、早稲田大学理工学部社会環境工学科  
教授  
(東京都新宿区大久保3丁目4番地1、  
TEL03-5286-3408、FAX03-5272-9723)

を取り上げている。しかしこれらは、整備された地域のみ動きを捉えたものである。整備されていない地域との比較は行なわれていない。

## (2) 本研究の位置付け

1963年に日本初の高速道路である名神高速道路が、1964年に日本初の新幹線である東海道新幹線が開通して約40年、高速交通機関が国土の発展に多大な貢献をしたことは言うまでもない。しかしながら一方で、ストロ-効果の存在を指摘する声は絶えなかった。

そのような状況でありながら、前項でも述べたように、ストロ-効果を事実として把握しているものが少ない。そこで、本研究ではストロ-効果が実際に存在するのか統計データからアプローチし、ストロ-効果の実態を把握することを目的とする。

## 3. 研究の概要

2.(2)で述べたように実データによってストロ-効果を裏付けているものは極めて少ない。また具体的データを示しているものでも、整備された地域のみについて分析しているだけであったり、整備後の短期的な動きを捉えたに過ぎなかったりするのである。したがって本研究では、整備された地域と、整備されていない地域の比較を行ない、それぞれ整備前と整備後における経年変化を見ることによって交通機関との関係を明らかにする。

ストロ-効果の現れる可能性の高い地域として長野新幹線沿線を選定し、長野県庁の方にヒアリング調査を行ない、ストロ-効果の現れそうな統計資料を収集した。その情報を基に集計を行ない、ストロ-効果を統計データから検証を行なった。

## 4. 地域の選定

長野新幹線沿線に選定した理由は、

- ・長野新幹線は国内初の整備新幹線であるということ。
  - ・開業から7年が経過していて統計データが揃っていること。
  - ・当初、軽井沢以西をミニ新幹線とする計画だったが、長野オリンピック開催決定に合わせてフル規格で整備されたという経緯があること。
- の3つが挙げられる。

長野新幹線の停車駅が存在する市町は、長野市、上田市、佐久市、軽井沢町の4市町である。

## 5. 長野県の歴史

長野県において、地域経済に大きな影響を及ぼすと考

えられる主な出来事は次の通りである。

1993年 長野自動車道全線開通

1993年 信州博覧会

1997年 長野新幹線開業

1998年 長野オリンピック開催

1999年 上信越自動車道全線開通

博覧会やオリンピックには短期的な投資が入ることが予想されるが、それも交通機関が整備されることを前提としての投資であり、長野県において高速交通機関整備による地域経済への影響は大きいと考えられる。

## 6. ストロ-効果に関するヒアリング結果

長野県庁で都市計画や新幹線を担当する職員、新幹線通勤をしている職員に対して長野新幹線によるストロ-効果に関するヒアリング調査を行なった結果、長野県から関東圏へは以下のような都市機能においてストロ-効果が現れている可能性が高いことが分かった。

### 労働力の流出

通勤圏内になり、都内企業等への転職

### 企業の流出

出張圏内になり、支店・出張所の減少

### 観光客の減少

宿泊客減少で滞留時間が減少し、売上が減少

### 買物客の流出

若者世代が東京等に買物へ

### 人口の流出

他の流出に関連して、関東等への転出

## 7. 統計データによる検証

図-1~6は最も左に示してある年を基準年として、その年の数値を100とした指数で示してある。かつ長野県全体が常に100となるよう調整してある。

その指数の計算式を以下に示す。

$$A_{iy} = \frac{B_{iy}}{\sum_j B_{jy}} \times 100 \quad B_{iy} = \frac{N_{iy}}{N_{iY}} \times 100$$

A: Y年、長野県を100とした指数(各指数)

B: Y年を100とした指数

N: 観光客数などの指数化する前の数値

i: 指数を求めたい長野県内の市町村

j: 長野県内の各市町村

y: 年

Y: 基準年

### (1) 労働力の流出

ここで述べる労働力の流出とは、常住地はそのまま従業地のみ変更した場合を指す。南関東（東京・神奈川千葉）での就業者数を常住市町村別で見ると図 - 1、のようになる。黒プロットの市町は長野新幹線沿線、白プロットの市は長野新幹線非沿線である。

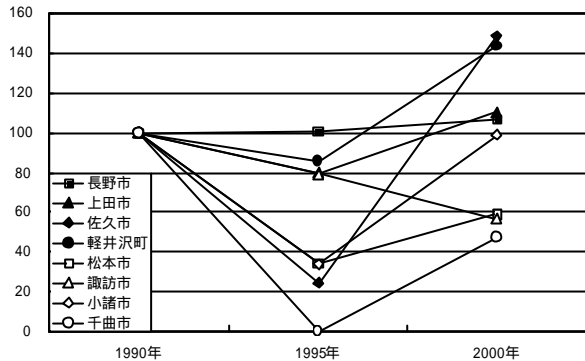


図 - 1 南関東就業者数<sup>3)</sup>

図 - 1によると、新幹線沿線の市町は100を上回っているのに対し、新幹線非沿線の市は100を下回っている。このことから、新幹線沿線から多くの人々が南関東へ通勤するという流出が読み取れるが、絶対数は決して大きくない。

### (2) 企業の流出

長野新幹線沿線・非沿線における支社事業所指数は図 - 2のようになっている。

新幹線開業で関東圏から容易に出張できることから、支店・出張所の減少が危惧される訳だが、実際には長野新幹線沿線の支社事業所指数は図 - 2を見ると分かるように増加している。一方で非沿線は一律に減少している。

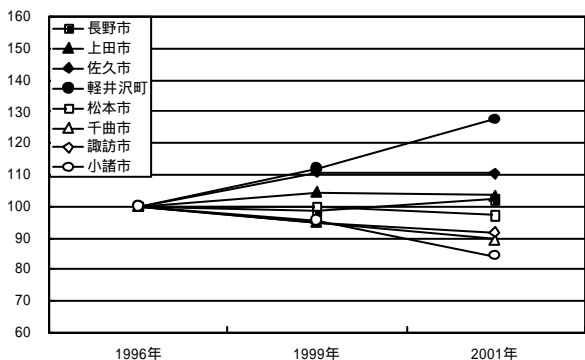


図 - 2 支社事業所指数<sup>3)</sup>

図 - 2によると、非沿線では支社事業所指数が一律に減少しているが、沿線は増加していることから、新幹線の駅が存在するということは支社の維持・開業にとって非常に重要な要素であることを意味しているといえる。ただ長野市では、長野新幹線が開業した年を含む期間に

若干減少しており、それが住民にとってストロー効果と捉えられている可能性がある。

### (3) 観光客の減少

#### a) 主要観光地の事例

財団法人長野経済研究所によると、長野市の善光寺、山ノ内町の志賀高原、小諸市の懐古園の3カ所を長野新幹線の影響を受ける主要観光地として挙げている。

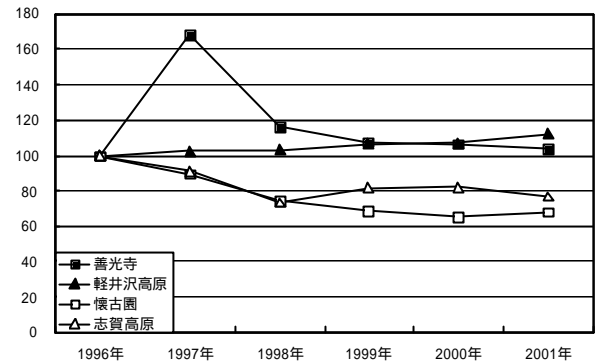


図 - 3 主要観光地の観光客指数<sup>4)</sup>

図 - 3によると、善光寺と軽井沢高原の観光客指数は1997年以降、常に100を上回っており、堅調に推移している。それに対して懐古園と志賀高原は1997年以降、常に100を下回っており観光客の減少が著しい。1997年の善光寺については160を超えているが、ちょうど御開帳の年に当たっており、新幹線開業の効果と断定することはできない。

#### b) 主要温泉地の事例

財団法人長野経済研究所によると、上田市の別所温泉、千曲市の戸倉上山田温泉、山ノ内町の湯田中渋温泉の3カ所を長野新幹線の影響を受ける主要温泉地として挙げている。

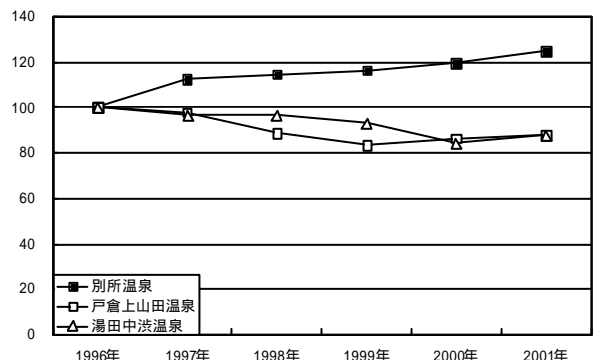


図 - 4 主要温泉地の観光客指数<sup>5)</sup>

図 - 4によると、別所温泉は1997年以降、常に100を上回っており、戸倉上山田温泉と湯田中渋温泉は1997年以降、常に100を下回っている。

観光客指数は a)、b) とともに沿線では増加し、非沿線では減少している。このことで長野新幹線が観光に好影響を与えていることが改めて裏付けられた。

#### (4) 買物客の流出

新幹線を利用してまで買いに行く商品は、食品や日用品ではなく、衣服であると予想される。したがって、繊維・衣服・身の回り品の商品販売額指数を示した。

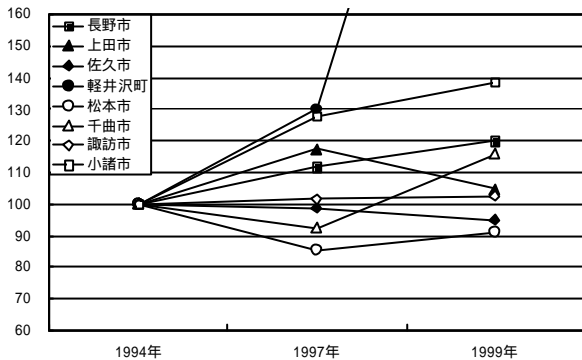


図 - 5 繊維・衣服・身の回り品の商品販売額指数<sup>6)</sup>

図 - 5 の軽井沢町は軽井沢プリンスショッピングプラザの影響が大きく出ていると考えられ、1999 年においては 300 を越えた。

図 - 5 によると、長野新幹線開業によって繊維・衣服・身の回り品の商品販売額が増加している、もしくは減少しているとは一概に言えない。

また筆者が懸念していたほど買物客の減少は現れていない。むしろ増加しており、ストロー効果は現れていないといえる。

#### (5) 人口の流出

長野新幹線沿線での人口移動の長野市は長野新幹線開業以後、社会減少の傾向が続いており、毎年約 1000 人が南関東に転出超過となっている。一方、軽井沢町では毎年約 200 人が南関東から転入超過となっている。自然増加はほぼ一定であることから、図 - 6 の人口の推移は社会増加の影響を受けているといえる。

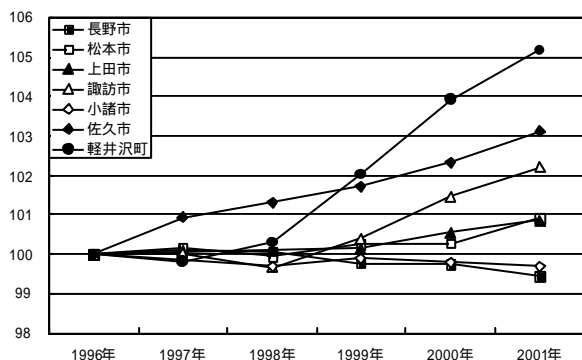


図 - 6 人口指数<sup>7)</sup>

図 - 6 の長野新幹線沿線のみに着目すると、南関東に近い軽井沢町は増加しているが、遠くなるにしたがって増加割合は鈍化し、長野市にいたっては減少に転じている。このことより、大都市からある程度の距離がある都市でストロー効果がおこっている可能性があるが、人口は(1)~(4)のストロー効果に関連する形で現れるものと考えられるため、ストロー効果であると断定することはできない。

## 8. 結論

総じて言うと、長野新幹線の開業は地域に好影響をもたらしている。したがって、統計データを基に考察した結果、ストロー効果は現地の人が思っていたより大きくないということが分かった。

しかし、現地の人がストロー効果を実感しているということは、何らかの現象が起こっているはずである。ここから推測するに、長野新幹線のケースでは、良い影響は開業前から噂され、住民に浸透している。そこにマイナスの影響が少しでも出ると、ストロー効果だと騒がれる。これがストロー効果である可能性が考えられる。

高速交通機関が整備される前に、変化が予想される統計を取っておくことがストロー効果を解明する上で非常に重要であり、今後の課題である。

### 参考文献

- 1) 山本恒平、中川大、吉川耕司、西村嘉浩：文献における「ストロー効果」の定義とその検証内容に関する分析、平成7年度土木学会関西支部年次学術講演集、pp -70-1 - -70-2、1995。
- 2) 佐貫利雄：都市化時代の交通体系、運輸と経済2月号、pp47-55、1969。
- 3) 総務省統計局調査部国勢調査課：平成2年・7年・12年国勢調査 従業地・通学地集計その1
- 4) 総務省統計局事業所・企業統計室：昭和61年・平成3年・6年・8年・11年・13年事業所・企業統計調査 本所・支所別事業所数及び従業者数〔民営〕
- 5) 長野県商工部観光課：平成8年~平成13年観光地利用者統計調査結果
- 6) 総務省統計局：平成7年・9年・11年商業統計調査 産業中分類
- 7) 長野県企画局情報政策課統計活用室：平成元年~平成15年長野県の人口 毎月人口異動調査 市町村別異動状況