

## リニア中央新幹線の新駅設置が産業ごとに企業立地に与える影響

名城大学 学生会員 道場 俊介

名城大学 正会員 鈴木 温

豊橋技術科学大学 正会員 松尾幸二郎

### 1. はじめに

現在、リニア中央新幹線の整備が進行しており、東京-名古屋間は2027年、その先の名古屋-大阪間は2037年の完成予定である。その間の途中駅をどこに整備すべきかに関する検討が現在進められている。三重県の途中駅は亀山市内に3か所の候補地案が発表された。候補地となっている市内の3つのエリアは、JR関西本線の井田川駅、亀山駅西部、JR紀勢線の下庄駅付近であり、今後一つに絞り込む必要がある。

そこで本研究では、事業所の立地数に着目しながら、各候補地の立地効果を推定し、比較することで、どの候補地が最も妥当かを定量的に検証する。三重県の人口や施設、土地利用などの様々な地理的要因や地域特性を考慮しながら事業所立地モデルを作成し、最も効果の高い候補地の選定と、その結果を踏まえた上でより効果を高める方策の提案を行う。

### 2. 分析手法

#### 2.1 ポアソン回帰モデル

今回推定する事業所立地モデルはポアソン回帰モデル  $E[Y] = \lambda = \sum_{i=1}^n \exp(\alpha_i x_i) + \beta + \varepsilon$  を用いる。

【 $x_i$ : 説明変数  $i$  の観測値,  $\alpha_i$ : 説明変数  $i$  のパラメータ  $b$ : 定数項,  $\varepsilon$ : 誤差項 (ポアソン分布)

#### 2.2 変数の概要

変数に用いるデータの詳細を表1に示す。各施設からの所要時間は三重県の各1kmメッシュ中心点から自動車を用いた各目的地までの所要時間をGISを用いて計算した。各1kmメッシュ中心点から品川駅までの、公共交通を用いたアクセス時間をリニア中央新幹線を各候補地から経由した3種類と、既存の新幹線経路を加えた4種類を用意した。なお、各データにおける電車の乗り換えに要する時間は15分で統一している。他業種の事業所数は経済センサスより201

6年の業種別の事業所数のデータを用いた。これを業種別で目的変数に当てはめることで、業種ごとの優位性を求める。その他ダミー変数として2015年の森林、農地、市街化区域をそれぞれ用意し、該当するセルに1を入力した。人口データとして、各1kmメッシュの人口データを用いた。

表1 変数の詳細

変数	データの説明	出典
最寄駅までの所要時間	1kmメッシュ中心点からの所要時間	経済センサス及び国土数値情報
最寄役所までの所要時間	1kmメッシュ中心点からの所要時間	経済センサス及び国土数値情報
大都市までの公共交通所要時間	品川までの最短時間	共同研究者成果
最寄ICまでの所要時間	1kmメッシュ中心点からの所要時間	経済センサス及び国土数値情報
森林	ダミー変数	国土数値情報
農地	ダミー変数	国土数値情報
市街化区域	ダミー変数	国土数値情報
四日市港までの所要時間	1kmメッシュ中心点からの所要時間	経済センサス及び国土数値情報
他業種の事業所数	他業種事業所総数	経済センサス (2016)
メッシュ人口	1kmメッシュ範囲内の人口	国勢調査 (2015)

### 3. 事業所の立地分布

目的変数として、18業種の2016年の三重県の事業所数を用いた。そのうち、全産業の事業所数をGIS上に表示した物が図2である。

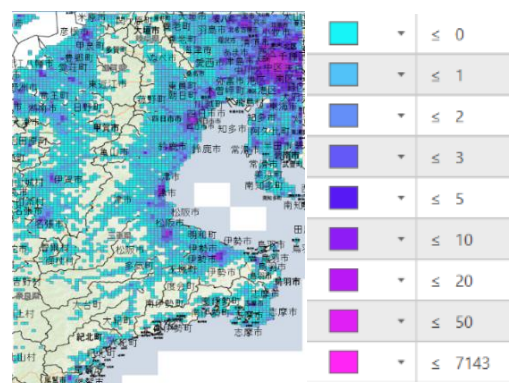


図1 全産業の事業所数

キーワード リニア中央新幹線, 事業所立地, 三重県, 亀山市, 土地利用

連絡先 〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口一丁目501番地 名城大学 TEL 052-832-1151

#### 4. 分析結果

目的変数を全産業の事業所数を用いてポアソン回帰モデルの推定を行ったが、四日市港所要時間とメッシュ人口の変回帰係数で符号条件が不合理となった。主な原因として、第2次産業と第3次産業の立地影響要因が異なることが考えられる。そこで、目的変数を第2次産業と第3次産業に分け、用いる変数もそれぞれの特性に合わせながら2種類のモデルを作成した。以下の表2にそれぞれの事業所の増加割合、表3、4に第2、3次産業のパラメータ結果を示す。P値は殆どの変数で極小値となり、有位性が得られた。三重県内の各メッシュから品川駅までの所要時間を、現状の新幹線を利用した場合とリニア整備後の値を算出して、推定したモデルに値を代入することによって、リニアが整備された際の事業所数の推定値を算出した。それらの整備前後の変化量をリニア三重県駅の3つの候補地に対してそれぞれ計算した。図2にそれぞれの候補地Bの場合のリニア整備に伴う事業所数の変化の結果を示した。(左:第2, 右:第3)

結果はどの候補地も亀山市、伊賀市周辺で特に高い数値が得られた。候補地A, B, Cに関しては、3地点すべてで伊賀市や亀山市に効果が高いという結果になったが、3地点の比較に関しては、それぞれに大きな差は出なかった。

表2 事業所の増加割合

	第2次産業	第3次産業
候補地A	36.5%	7.81%
候補地B	36.8%	7.86%
候補地C	36.4%	7.80%

#### 5. おわりに

本研究では、リニア開通時の各候補地、業種ごとの事業所立地効果の推定・評価を行い、将来的な事業所立地の可能性を明らかにした。結果としては、第2、3次産業共に候補地Bに若干の優位が見られ、分布としては、鈴鹿市や津市などの規模の大きい市だけでなく、特に亀山市をはじめ伊賀市周辺で鉄道路線に沿って高い効果が得られた。

今後の課題としては、3つの候補地であり差が出なかった点や推定値が大きすぎる点があり、モデルの更なる改良が必要である。

#### 謝辞

本研究は三重県から受委している「リニア中央新幹線県内駅の候補地における特性調査業務委託」の一部として実施した。ここに感謝の意を表す。

表3 パラメータ結果 (第2次産業)

変数	偏回帰係数	標準偏回帰係数	z値	P値	有意性 ***:1%
最寄ICまでの所要時間	$-6.78 \times 10^{-4}$	$8.97 \times 10^{-4}$	-0.756	0.449	
最寄駅までの所要時間	$-9.18 \times 10^{-3}$	$1.93 \times 10^{-3}$	-7.766	$1.88 \times 10^{-6}$	***
最寄役場までの所要時間	$-3.27 \times 10^{-2}$	$2.23 \times 10^{-3}$	-14.622	$2 \times 10^{-16}$	***
品川までの所要時間	$-3.32 \times 10^{-3}$	$2.92 \times 10^{-4}$	-11.391	$2 \times 10^{-16}$	***
四日市港までの所要時間	$-1.47 \times 10^{-3}$	$4.28 \times 10^{-4}$	-3.428	$6.08 \times 10^{-4}$	***
森林ダミー	0.422	$2.12 \times 10^{-2}$	-19.896	$2 \times 10^{-16}$	***
農地ダミー	-0.283	$2.41 \times 10^{-2}$	-11.74	$2 \times 10^{-16}$	***
市街化区域ダミー	0.675	$3.06 \times 10^{-2}$	22.044	$2 \times 10^{-16}$	***
メッシュ人口	$2.45 \times 10^{-1}$	$5.79 \times 10^{-6}$	42.264	$2 \times 10^{-16}$	***
定数項	2.75	$7.38 \times 10^{-2}$	37.232	$2 \times 10^{-16}$	***

表4 パラメータ結果 (第3次産業)

変数	偏回帰係数	標準偏回帰係数	z値	P値	有意性 ***:1%
最寄駅までの所要時間	-0.341	$1.17 \times 10^{-3}$	-29.18	$2 \times 10^{-16}$	***
最寄役場までの所要時間	$-7.24 \times 10^{-3}$	$1.18 \times 10^{-3}$	-61.32	$2 \times 10^{-16}$	***
品川までの所要時間(新幹線)	$-1.29 \times 10^{-3}$	$1.02 \times 10^{-4}$	-12.58	$2 \times 10^{-16}$	***
森林ダミー	-0.337	$1.09 \times 10^{-2}$	-31.09	$2 \times 10^{-16}$	***
農地ダミー	-0.392	$1.07 \times 10^{-2}$	-36.63	$2 \times 10^{-16}$	***
市街化区域ダミー	0.881	$1.79 \times 10^{-2}$	49.13	$2 \times 10^{-16}$	***
メッシュ人口	$4.59 \times 10^{-4}$	$2.71 \times 10^{-6}$	169.02	$2 \times 10^{-16}$	***
定数項	3.36	$3.70 \times 10^{-2}$	90.86	$2 \times 10^{-16}$	***

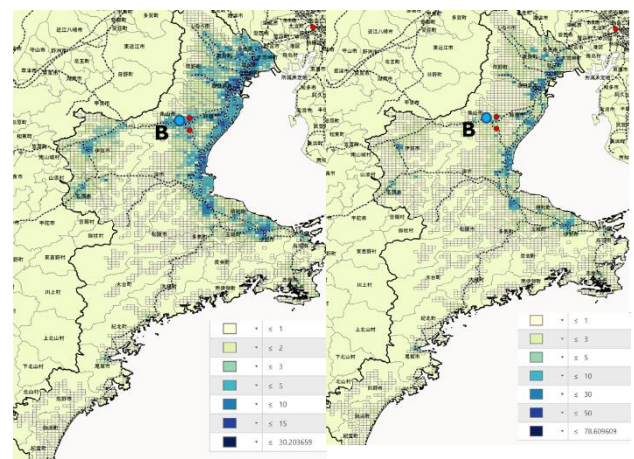


図2 候補地B 立地促進効果 (第2, 第3次産業)