

## D-4

## 物流施設の立地確率に対する地方自治体の補助金政策の影響 Impact of Subsidy of Local Government on Location Choice of Logistics Center

指導教授 川崎 智也 轟 朝幸 1022 江嶋 諒

### 1. はじめに

民間企業では、在庫圧縮によるコスト削減等を目的として、倉庫や流通センターといった物流施設の統廃合による大規模な物流施設の立地を進める動きがある。さらに近年、道路整備事業の進行や、新たに計画された事業が開始しており、東京都市圏内の交通網は、日々進化し続けている。この交通網の進化に伴い、企業の立地が都心部から郊外部へと拡散している傾向にあると「東京都市圏交通計画協議会」<sup>1)</sup>が報告している。そのため、東京都市圏における市区町村などの地方自治体は、雇用拡大や地元への経済波及効果で即効性のある企業誘致を助成金や補助金といった政策（以下、地方自治体の補助金政策）を導入することで立地促進を図っている。

立地選択に関する既存研究として、萩野ら<sup>2)</sup>は立地選択モデルの構築を行い、将来における立地誘導に伴う移転需要量に与える影響を分析している。しかしながら、地方自治体の補助金政策を考慮したモデルは構築されていない。また、その他にも地方自治体の補助金政策の影響による立地選択の変動に関する研究は見られない。

そこで本研究は、地方自治体の補助金政策を考慮した立地選択モデルを構築する。その後、地方自治体の補助金政策の変化によって、どの程度立地選択確率が変動するのか明らかにすることを目的とする。

### 2. 対象地域と使用データ

本研究では、既存研究により千葉県内の立地選択確率が低いことが明らかとなっているため、千葉県に属している 54 市町村を対象とする。

分析に用いるデータとして、「夜間人口（2010 年）・従業者数（2009 年）・固定資産額（2011 年）・事業所立地状況データ（2009 年）」は、総務省統計局・政府統計の総合窓口により提供されている数値を使用する。「地方自治体の補助金政策」は、各市区町村のホームページに記載されている条例・規則集を用いる。「成田空港・東京港までの一般化費用」は、国土交通省が開発している NITAS を使用

し、算出された数値を使用する。一般化費用の算出に際して、起点を各市区町村の市役所・区役所・町役場・村役場とし、終点を成田空港・東京港としている。なお、時間単価は 1,200 円/h とした。

上記利用データは、東京都市圏交通計画協議会によって選定されている東京都・千葉県・埼玉県・神奈川県・茨城県の 1 都 4 県に属している 247 市区町村データを使用した。

### 3. 研究方法

はじめに、説明変数に追加する地方自治体の補助金政策の整理・定義を行う。その後、立地選択確率を求めるため BIOGEME によりパラメータ推定を行う。得られたパラメータ値を用いて、ロジットモデルにより立地選択確率を算出後、地方自治体の補助金政策を変動させ、どの程度立地選択確率が変動するかを分析する。

#### (1) 地方自治体の補助金政策の整理

前章に挙げた使用データ「条例・規則集」の政策内容の内訳の基礎集計結果を下の図-1 に示す。

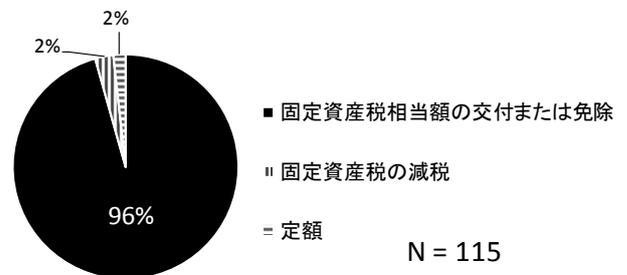


図-1 地方自治体の補助金政策の政策内容内訳  
上記の結果より、対象地域において誘致条例のある地方自治体の大部分が「固定資産税相当額の交付または免除」を実施していることがわかった。図-1 を踏まえ、本研究における地方自治体の補助金政策を以下の式(1)とする。

$$x_{ipolicy} = f_i t_i \quad (1)$$

$x_{ipolicy}$  : i 市における補助金政策

$f_i$  : i 市における固定資産額 (円)

$t_i$  : i 市における補助金政策の交付期間 (年)

(2) 分析手法

本研究では選択肢の各市区町村が 247 市区町村あるため多項ロジットモデルを採用する。本研究で使用するロジットモデルとその効用関数を以下の式(2)、式(3)に示す。

$$P_i = \frac{\exp(V_i)}{\sum_j \exp(V_j)} \tag{2}$$

$$V_i = \sum_k \beta_k x_{ki} \tag{3}$$

$P_i$  : 物流施設が i 市を選択する確率

$V_i$  : i 市の効用関数

$x_{ki}$  : i 市に関する k 番目の説明変数

$\beta_k$  : k 番目のパラメータ

4. パラメータ推定結果

パラメータ推定結果を表-1に示す。本研究で重要な変数である地方自治体の補助金政策の t 値は 9.06 であり 99%有意水準を満たしている。さらに、その他の変数も t 値（絶対値）が 2.50 以上であり、概ね良好な結果となった。全パラメータの符号条件も想定と合致しており、自由度調整済尤度比は 0.120 となった。また、実績立地数と立地件数を再現した推定立地数との相関係数は、0.86 と強い値が得られ概ね妥当なモデルが構築できたと判断した。

表-1 パラメータ推定結果

説明変数	パラメータ	t値
夜間人口(人)	$-7.91 \times 10^{-8}$	-2.92
成田空港までの一般化費用(円)	$-1.08 \times 10^{-5}$	-8.34
東京港までの一般化費用(円)	$-6.86 \times 10^{-5}$	-43.85
従業者数(人)	$3.41 \times 10^{-5}$	35.34
地方自治体の補助金政策(円)	$6.05 \times 10^{-9}$	9.06
サンプル数	8857	
自由度調整済尤度比	0.120	
実績立地数と推定立地数の相関係数	0.859	

5. 地方自治体の補助金政策の変化による感度分析

本研究における感度分析は、式(1)の「固定資産額を定額に変更」や「政策の交付期間を増減させる」などを実施し、地方自治体の補助金政策を変化させることで感度分析を行った。感度分析に用いた変動基準を表-2に、感度分析による最大・最小確率の市区町村数の結果を以下の表-3に示す。なお、政策の規模に用いた変動基準は、表-2に記載されているものの変動を行い、最大・最小確率であった政策の変更内容のみを表-3に抽出し記載している。

表-2 感度分析に用いた変動基準

No	政策の変更内容	No	政策の変更内容
①	変化なし	⑫	全市町村に固定資産額×7年
②	政策の無い市区町村に1千万円×1年	⑬	全市町村に固定資産額×10年
③	政策の無い市区町村に5千万円×1年	⑭	政策のある市区町村に固定資産額×3年
④	政策の無い市区町村に1億円×1年	⑮	政策のある市区町村に固定資産額×5年
⑤	政策の無い市区町村に1千万円×3年	⑯	政策のある市区町村に固定資産額×7年
⑥	政策の無い市区町村に5千万円×3年	⑰	政策のある市区町村に固定資産額×10年
⑦	政策の無い市区町村に1億円×3年	⑱	政策の無い市区町村に固定資産額×1年
⑧	政策の無い市区町村に1千万円×5年	⑲	政策の無い市区町村に固定資産額×3年
⑨	政策の無い市区町村に5千万円×5年	⑳	政策のある市区町村に固定資産額×5年
⑩	政策の無い市区町村に1億円×5年	㉑	政策の無い市区町村に固定資産額×7年
⑪	全市町村に固定資産額×3年	㉒	政策の無い市区町村に固定資産額×10年

表-3 最大・最小確率の市区町村数

No	最大確率となった政策のない市区町村	最小確率となった政策のない市区町村	最大確率となった政策のある市区町村	最小確率となった政策のある市区町村
①	0	0	2	0
②	36	0	0	15
③	1	28	0	1
④	0	0	2	0
⑤	0	10	12	0
⑥	1	0	0	0

全市区町村に「固定資産額×10年」の政策を追加したところ最小確率となった市区町村が 28 と算出された。その要因として、固定資産額の高い千葉市や市川市、船橋市などの選択確率が非常に上がり、その他の市区町村の選択確率が下がったと推測できる。このことから、立地選択確率は全ての市区町村が政策の規模を増加させたとしても選択確率が下がってしまう恐れがあると考えられる。しかしながら、政策のない市区町村に「1億円×5年」や政策のある市区町村に「固定資産額×10年」など限定された市区町村の政策を増加させるのであれば選択確率の増加が伺える。

6. おわりに

政策の規模を考慮した物流施設の立地選択モデルを構築し、構築したモデルを用いて千葉県補助金政策の影響を感度分析により明らかとした。その結果、全市区町村の補助金政策を増加させるのではなく限定して行うことが効果的であることがわかった。今後は物流施設の立地が郊外化している傾向にあるため対象地域を広げ、市区町村単位ではなく 1 km 四方のミクロな地域別の選択確率モデルの構築を検討する必要がある。

参考文献

- 1) 東京都市圏交通計画協議会「物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方」, 2006.
- 2) 萩野保克, 遠藤弘太郎: 立地選択モデルを用いた東京都市圏における物流施設の立地ポテンシャル分析, 土木計画学・論文集, Vol.24, No.1, pp.103-110, 2007.