

# 民間法人建築主の属性が建築投資の空間分布に与える影響について

## － 東京 23 区の建築工事情報を用いた実証分析 －

The effects of the characteristics of private firm investors on the spatial distribution of building investments

学籍番号 47-166808

氏名 大國 大地 (Okuni, Daichi)

指導教員 高橋 孝明 教授

### 1. 研究の目的

建築は資本を投入する建築主がいて初めて実現する。そして、建築を実現するプロセスにおいて様々な主体間での取引関係が存在する。このように建築生産を一連の経済行為と捉えたとき、「建築という経済行為が空間的にどう展開しているのか」という疑問が出てくる。建築生産ネットワークのあり方、投入される資金、建築を取り巻く経済は空間的に不均一であり、場所によって固有である。この問題に対する一つの切り口として、今回の研究では資金を出す建築主に着目し、建築主の投資行動における集団的な傾向を見出す。建築主の属性、特にその所在地が建築投資の立地選択(実現される空間分布)に与える影響を明らかにすることを目的とする(図 1)。

### 2. 研究の意義

今回の研究では建築主だけに着目するが、その他の主体も含めたより包括的な研究が実践されることによって、より立体的に地域の建築経済を浮かび上がらせることができる。これら一連の研究の最終目標は、建築という経済行為の空間分布を定量的に記述できるモデルをより厳密に構築するこ

とである。地域内においてどのような建築主が投資を行い、どのような業者が仕事を得ているのか。ある地域の建築生産ネットワークを含めた建築経済の実態推定が可能になると、建築政策やまちづくり政策を決定する場面において、これらの推定情報は政策立案の有効なベースとなる。

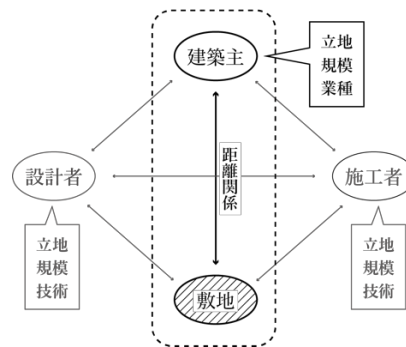


図 1 研究対象

### 3. 既往研究とこの研究の位置付け

建築主(発注者)に着目した研究のほとんどが、プロジェクトレベルでの意思決定支援に関するものである。例えば、施工段階における発注者の意思決定についての研究(田村、金多 2018)や、建築物の修繕やリニューアルにおける意思決定支援に関する研究(堀口、金多 2007)がある。しかし、今回行うような都市スケールで建築主の集団的な投資行動を捉えようとしたものはない。

**建築所有**

**建築利用**

**建築投資研究**

**建築所有主体**

本研究の対象

所有権の移転

文芸所有者

n次所有者

建築主（建築基準法）

地主

テナント所有主

建て主

事業主

企業所有者

企業利用主

企業立地研究

産業集積研究

## 4. データの作成

図3 23区までの距離と建築数の関係

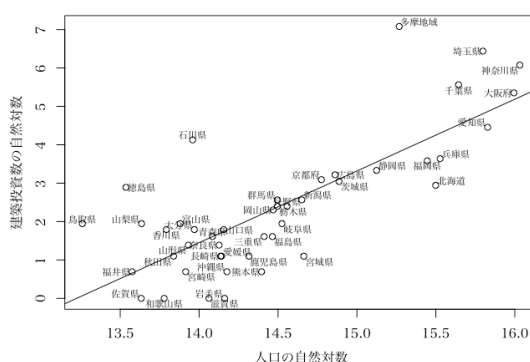


図4 都道府県の人口と建築数の関係

## 5. 仮説構築

修正した工事情報に対して 2 次元カーネル密度推定にを行い、分布の広域的傾向を視覚的に把握した(図 5)。この視覚的な分析に基づき以下の 3 つの仮説を構築した。

〔仮説 1〕: 建築主がある地理的スケール領域内に建築するとき、自らに近い立地を選択する。

【仮説 2-1】：建築主は自らに近い立地の中でも集積地区周辺を選択する。

【仮説 2-2】：建築主はより大きな経済規模を持つ集積地区に引き寄せられる(図 6)。

この研究はこれらの仮説を順に検証していく構成になっている。

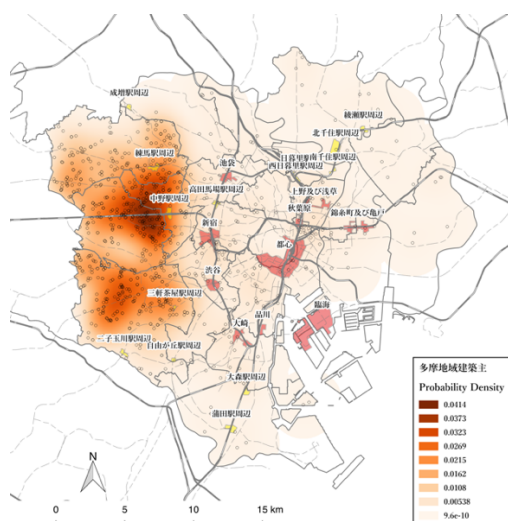


図5 多摩地域建築主による建築投資

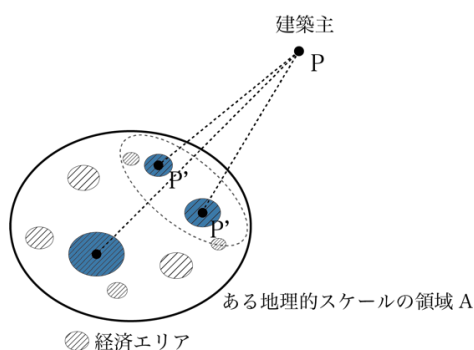


図6 仮説2-2の図式

## 6. 相対確率による仮説1の検証

建築数をメッシュ集計し、メッシュ内建築数の相対確率を非説明変数とした回帰モデルによって検証する。相対確率を求めるために、まず絶対確率を求める必要がある。地域  $r$  所在建築主におけるメッシュ  $m$  の絶対確率  $AP_{rm}$  は以下ようになる。

$$AP_{rm} = \frac{n_m}{N_r} \times 100$$

メッシュ内建築数の相対確率( $RP$ : Relative Probability)とは、地域  $r$  所在建築主の  $AP_{rm}$  と23区所在建築主の  $AP_{23m}$  の差である。23区所在建築主の  $AP_{23m}$  を引くことで回帰モデルから所在地の違い以外の全ての影響を取り除くことができる。地域  $r$  所在建築主

におけるメッシュ  $m$  の相対確率  $RP_{rm}$  は以下ようになる。

$$RP_{rm} = AP_{rm} - AP_{23m}$$

各メッシュから建築主所在地境界までの直線最短距離を説明変数とし推定を行った。推定の結果、4つの地域所在建築主全てで建築主所在地までの距離が有意に効いていた。

## 7. 距離分布による仮説1の検証

メッシュ集計せずに点データのまま建築主所在地近くで建築投資が多くなっているか検証できる方法を考案した。4つの境界に囲まれたある領域を考えたとき、領域内の点  $p$  は、各境界までの直線最短距離で表すことができる。23区内においても同様に境界までの距離を用いて立地を記述する(図6)。23区内に点分布があったとき、各境界までの距離分布を用いて分布全体の境界近接度を測ることができる。23区内に  $n$  個の建築物が存在する場合、各建築物から境界までの距離  $(A_i, B_i, C_i, D_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  を求め、その平均値を求める。各距離分布の平均値によって、どの地域に対して近接しているかがわかる。例えば、 $1/n \sum_{i=1}^n A_i$  が最も小さければ分布全体の立地が埼玉に寄っていると言える。

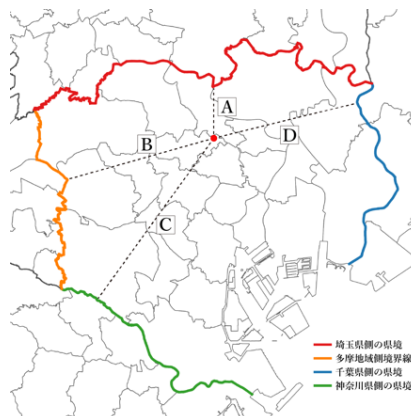


図6 境界までの距離を用いた立地の記述方法

また、境界  $a$  への境界近接度  $A^*$  は、 $m$  個の立地点  $p(A_j, B_j, C_j, D_j)$ ,  $j = 1, 2, \dots, m$  からなる基準分布を用意し、以下の式で表すことができる。

$$\frac{\sum_{i=1}^n A_i, \sum_{i=1}^n B_i, \sum_{i=1}^n C_i, \sum_{i=1}^n D_i \text{ の変動係数}}{\sum_{j=1}^m A_j, \sum_{j=1}^m B_j, \sum_{j=1}^m C_j, \sum_{j=1}^m D_j \text{ の変動係数}}$$

ここでいう基準分布は、領域形状に対して偏りが無い分布である。偏りが無い分布は各境界までの距離分布の平均値にばらつきがなくなる。この分布の変動係数と調べたい分布の変動係数の比によって比較可能な近接度を記述する。今回の分析では、23 区所在建築主による建築投資を基準分布とした(図 7)。

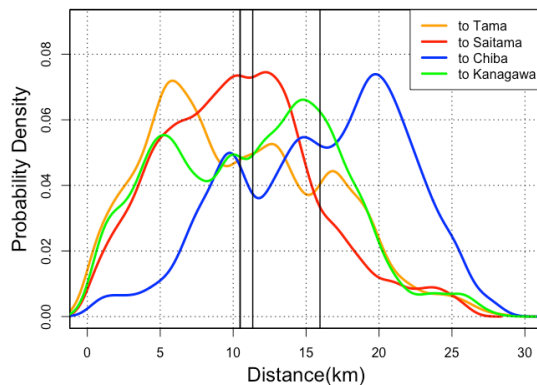


図 7 23 区所在建築主による距離の距離分布

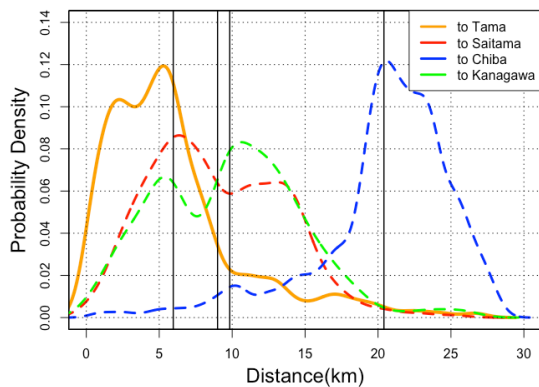


図 8 多摩地域所在建築主による建築の距離分布

図 7 中の黒い線は各区距離分布の平均値を表している。例えば、多摩地域の距離分布は図 8 になる。多摩地域建築主による建築投資は、多摩地域に近接していることを視覚的にはすでにカーネル密度推定によって確認していたが、距離分布を用いることでその近接を定量的に記述できる(表 2)。

表 2 境界近接度の比較

	多摩地域	埼玉県	千葉県	神奈川県
変動係数	55.70746	29.56425	31.18831	29.60601
境界近接度	2.559422	1.358299	1.432915	1.360218

23 区所在建築主による建築投資を基準に、多摩地域が最も自らの立地に近接していることがわかる。

## 8. 結論

23 区内で行われた建築投資の空間分布パターンをカーネル密度推定を用いて把握し、その分布特性から 3 つの仮説を構築した。仮説は検証を通して認められ、建築主がある地理的スケールの領域内に建築するときには自らに近い立地を選択する傾向があることを実証した。

## 参考文献

- [1] 田村篤・金多隆, 2018 年, 「建築プロジェクトにおける発注者の意思決定に関する研究-施工段階における要因と影響に着目して-」, 日本建築学会計画系論文集 第 83 巻, 第 750, p. 1505-1515
- [2] 堀口敦由・金多, 2007 年, 「建物の修繕・リニューアルにおける意思決定支援」 日本建築学会大会学術講演梗概集 p.1185-86.