

空港周辺住民が受ける影響分析

九州大学 学生会員 池田絃人

1. 背景

国土交通省が発表している統計データによると、現在世界中で航空機旅客利用者数は増加傾向にあるとされている（国土交通省, 2014）¹⁾。この航空旅客需要の伸びに伴い、航空機の離発着数も大幅に増加している。航空需要に対する供給量増加の結果、空港のキャパシティが逼迫するようになり、様々な空港で滑走路の増設、新ターミナルビルの開業、空港移転といった対策がなされており、このような空港産業事業の伸長のなかで、その周囲の環境や住民に対する影響はますます大きくなっている。

2. 先行研究

空港周辺の住民や環境に与える影響についての先行研究には、騒音問題について言及したものが多い。騒音に関して、周辺住民が慢性的に航空機騒音を受け続けた場合によるとストレスや高血圧に繋がることが分かっている（Black et al, 2007）²⁾。空港移転により騒音公害が消滅すると、周辺の住宅価格が上昇した事例もある（Zheng et al, 2020）³⁾。その他、空港周辺では航空機から排出される有毒な超微粒子が観測されており、公衆衛生に悪影響を与える可能性が指摘されている（He et al, 2020）⁴⁾。

3. 目的および意義・貢献

先行研究からは空港周辺に住むと不利益を被ることが多いと考えられるが、市街地のすぐ近くに空港が建設されている場所もあり、そこに住む人々がいるのも事実である。空港建設と同時に周辺の道路網や公共交通機関も発達し、その地域の交通利便性が向上する可能性があると考え、本研究では空港周辺住民は交通利便性のメリットを享受しており、それを理由に居住地として選択しているという仮説を立てた。この仮説を検証すると同時に空港周辺住民が直面する可能性が高い騒音や大気汚染などのデメリットと比較し、空港周辺住民への影響を包括的に分析することが本研究の目的である。先行研究では空港周辺に居住することで受けられるメリットに着目しているものは少なく、本研究には新規性がある。今後は、本研究の結果をもとに空港建設に適した場所や空港周辺の土地開発についての政策を示唆することで都市工学的な貢献を行う方向に研究を拡張することも視野に入れている。

4. 研究方法

本研究は2015年、2016年、2017年にオンラインで行われた幸福度調査の結果と、日本全国の空港の位置情報を、郵便番号をもとに組み合わせたデータを使用した。アンケート項目は回答者の主観的な幸福度や健康度、住環境など多岐にわたっているが、分析には居住地周辺の交通事情や環境問題に関する項目の結果を抜粋し、説明変数として使用した。回答者数は101,435名である。

分析に用いる目的変数として、全回答者の自宅から最寄りの空港までの距離を集計し、その四分位数をもとに4カテゴリーに分類したもの（Near Category）を採用している。本研究では、目的変数を順序尺度として扱っているため、順序ロジット回帰分析を行っている。モデル式を以下に示す。

$$\log \frac{\pi_k}{1-\pi_k} = b_{0k} + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_p x_p$$

π_k : k 番目までのカテゴリーとなる確率 x_p : 説明変数 b_p : 偏回帰係数 b_{0k} : 定数項

5. 結果

表 1 は分析結果を示している。model 1 は固定効果を考慮していないモデルであり、model 2 は 2015 年に回答者が居住していた都道府県の特徴を固定効果として考慮したモデルである。決定係数に注目すると model 1 が 0.00329 と著しく低い一方で、model 2 では 0.234 と相対的に高く、後者のモデルの方が高精度の分析であると考えられるため、以降では model2 の結果をもとに解釈を行う。空港周辺の「交通利便性(Access)」は、正の相関が 1%水準で統計的に有意な結果であった。他方、「現在の居住地における環境問題(Current_Noise)」とは統計的に有意な結果が確認されず、相関はみられなかったが、「以前住んでいた場所の環境問題(Past_Noise)」とは正の相関が 1%水準で統計的に有意な結果が確認されている。その他、回答者の属性である性別(Female)、収入(Income)とは正の相関が、世帯の構成人数(Householdsize)とは負の相関が統計的に有意な傾向が観察されている。

表 1：分析結果

	model1	model2
	Near Category (Dependent Variable)	
Past_Noise	0.161*** (0.0317)	0.0790** (0.0342)
Current_Noise	0.151** (0.0621)	0.0561 (0.0671)
Access	0.344*** (0.0196)	0.198*** (0.0211)
Female	0.162*** (0.0138)	0.0618*** (0.0151)
Age	0.000825 (0.0234)	-0.00435 (0.0256)
Householdsize	-0.153*** (0.0114)	-0.0929*** (0.0125)
Income	0.0781*** (0.00772)	0.0597*** (0.00850)
Observations	101,435	101,435
Prefecture FE		※
Log likelihood	-123400.1	-94796.3
Pseudo R Squared	0.00329	0.234

6. 考察および結論

空港周辺に居住することで受けられるメリットとして予想していた交通利便性については、自宅周辺の交通利便性が良いと回答した人ほど空港の近くに住んでいるという推計分析結果から、実際にメリットとして作用していると考えられる。一方で空港周辺に居住することのデメリットと考えられていた騒音や大気汚染などの環境問題について、空港周辺住民がそれらを気にしている傾向は分析結果から読み取ることが出来なかった。本研究での推計から確認された、以前居住していた住居で環境問題を気にしていた人ほど現在空港の近くに住むという傾向は、当該の人々は自宅周辺の騒音・大気汚染問題に対し、既に耐性を獲得しており、空港周辺が騒音や大気汚染が深刻な環境と知りながら、そこを自らの居住地として敢えて選択している可能性を想起される。つまり、本研究で示した分析結果は、当該の人々にとっては、騒音・大気汚染問題に係るデメリットよりも、交通利便性の向上というメリットを重要視して居住地の選択をしており、その結果、空港近くに居住地選択をしたと複合的に解釈できよう。

参考文献

- 1) 国土交通省 世界の航空旅客数の推移
- 2) Black, D. A., Black, J. A., Issarayangyun, T., & Samuels, S. E. (2007). Aircraft noise exposure and resident's stress and hypertension: A public health perspective for airport environmental management. *Journal of air transport management*, 13(5), 264-276.
- 3) Zheng, X., Peng, W., & Hu, M. (2020). Airport noise and house prices: A quasi-experimental design study. *Land Use Policy*, 90, 104287.
- 4) He, R. W., Gerlofs-Nijland, M. E., Boere, J., Fokkens, P., Leseman, D., Janssen, N. A., & Cassee, F. R. (2020). Comparative toxicity of ultrafine particles around a major airport in human bronchial epithelial (Calu-3) cell model at the air-liquid interface. *Toxicology in vitro*, 68, 104950.