

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	他人の状況を考慮した航空機騒音の受容性に関する研究：プロスペクト理論の応用
Title(English)	A STUDY ON AIRCRAFT NOISE ACCEPTABILITY CONSIDERING SITUATIONS OF OTHER PEOPLE USING PROSPECT THEORY
著者(和文)	PHUNVENG KHEANG
Author(English)	Veng Kheang Phun
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第9364号, 授与年月日:2013年12月31日, 学位の種別:課程博士, 審査員:屋井 鉄雄,大野 隆造,朝倉 康夫,室町 泰徳,平田 輝満
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第9364号, Conferred date:2013/12/31, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第	号	学位申請者氏名	Veng Kheang PHUN	
論文審査 審査員		氏名	職名	氏名	職名
	主査	屋井鉄雄	教授	平田輝満	准教授
	審査員	大野隆造	教授		
		朝倉康夫	教授		
室町泰徳		准教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は「A Study on Aircraft Noise Acceptability considering Situations of Other People using Prospect Theory (他人の状況を考慮した航空機騒音の受容性に関する研究：プロスペクト理論の応用)」と題して、7章で構成され英文で書かれている。

第1章「Introduction (序論)」では、本研究の背景である航空機騒音問題やその対策の進展について述べた上で、航空機騒音の主観的評価にプロスペクト理論を応用して取り組む本研究の動機と目的について述べている。

第2章「Reviews of Relevant literatures (従来の研究)」では、航空機騒音に関わる従来の研究を概観した上で、プロスペクト理論を用いた様々な分野の研究と、社会的関係性のモデル分析等に関する研究を概括的に整理することによって、人々が他者の置かれた環境を考慮しつつ自分自身の環境を評価すると考える本研究におけるモデル化の意図を示し、その種の研究がプロスペクト理論では従来から行われておらず、その点が本研究の新たな研究上の立場であることを明らかにしている。

第3章「Analysis of Aircraft Noise Sensitivity for Urban Airport and the Concept of Reference Point (都市内空港の航空機騒音感度の分析と参照点の概念)」では、日常的に航空機騒音に晒されている福岡国際空港の周辺地域を対象にして、独自に開発したヘッドホンシステムを用いることで航空機騒音に対する受容性を家庭訪問のアンケート調査によって調べている。得られたデータを用いて、共分散構造モデルによって仮定した騒音評価に関する意識構造を確認するとともに、プロスペクトモデルの推定結果から騒音に対する評価関数が参照点の前後で有意に異なることを実証的に確認している。

第4章「Testing for the Effects of Aircraft Noise Information on Flight Acceptability (航空機騒音に関わる情報が飛行回数への受容性に及ぼす効果の検証)」では、空港周辺に居住する住民に対して受容可能な最大飛行回数 (MAFF) を聞き出すためのアンケート票を新たに設計し、フィリピン国マニラ国際空港の周辺地域でアンケート調査を実施している。その結果、地域全体の他者を含む飛行条件を明示した被験者集団では、情報を示さない被験者と比べて、MAFF が統計的に有意に小さいことを確認し、詳細な情報提供によって被験者がアンケート項目に一層注意深く回答していること等を確認している。

第5章「A Methodology to Study the Effects of Other People's Characteristics on Aircraft Noise Acceptability (他者の特徴が航空機騒音の受容性に及ぼす影響の分析方法)」では、仮想的なアンケートシナリオによって他者の影響を把握可能な調査方法を新たに考案し、空港周辺に居住する他者の上空飛行回数の違いによって、被験者の MAFF の変化を抽出することを可能にしている。この調査方法を4章と同じマニラ国際空港周辺地域の居住者への調査に適用し、特に他者がより高い飛行回数に晒されている条件下で、被験者の MAFF が有意に高いことを統計的検定より明らかにしている。

第6章「On the Evaluation of Aircraft Noise Acceptability using an Influential Reference Point Approach (影響力のある参照点アプローチによる航空機騒音の受容可能性評価について)」では、5章で明らかにされた MAFF の回答における他者の影響をモデル化することによって、航空機騒音の受容性に影響を及ぼす飛行経路や運航方式を検討可能とするため、従来のプロスペクト理論をもとに、当該理論で一般に定数と見なされる参照点が他者の騒音暴露環境に影響される関数であると定義することで新たなモデルを開発している。5章のデータを用いて、二項ロジット型のモデルパラメータ推定を遺伝的アルゴリズムを用いて行い、属性や地域ごとに異なる有意なパラメータの推定に成功している。特に他者を考慮する係数と参照点前後の価値関数の係数とのすべてが多くの場合で有意となり、本モデルの有用性が一定程度示されている。また、二項ロジット型の推定を行うために受容性に関する回答結果を二値データ化しているが、その閾値を変えることで推定結果がどのように変化するかを調べ、主要な3つの係数の傾向を考察し取りまとめている。

第7章「Conclusions and Future Works (結論と今後の課題)」では、本研究の結論と今後の課題を述べている。以上を要するに、本研究は、空港周辺の航空機騒音に関する住民意識を研究対象にして、それが他者の置かれた騒音環境の影響を受けるとの仮説を設けた上、日本及びフィリピンの空港周辺でアンケート調査を行いその仮説を順次検証し、その存在を確認した上で従来のプロスペクト理論をもとに参照点の関数化によって、航空機騒音に対する受容性を分析評価するための基礎的なモデル方法論を新たに構築したものであり、今後の空港および航空交通計画の進展に役立つと考えられ、工学上貢献するところが大きい。よって、本論文は博士 (工学) の学位論文として十分な価値を有するものと認められる。