

Title	道路環境影響評価のための集団意識構造のシステム分析および集団意思決定のモデル化に関する研究
Author(s)	藤田, 眞一
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/37848
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

氏名	藤田眞一
博士の専攻分野 の名称	博士（工学）
学位記番号	第 9865 号
学位授与年月日	平成 3 年 8 月 1 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位論文名	道路環境影響評価のための集団意識構造のシステム分析および 集団意思決定のモデル化に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 田村 坦之 (副査) 教授 森 康男 教授 山口 克人 教授 岸田 敬三

論文内容の要旨

本論文は、幹線道路周辺における交通公害の影響度評価や、環境アセスメントのための意思決定支援システムの開発を目的とした研究をまとめたもので、次の 5 章から成っている。

第 1 章では序論として、交通公害の問題解決を図る上で、道路の環境影響度を評価するシステム工学的手法や、道路建設主体と住民の意識を公正に反映した意思決定支援システムを開発することの必要性を述べるとともに、本研究の目的及び意義を明らかにしている。

第 2 章では、道路からの環境汚染の影響濃度を予測する数理的手法について検討し、実用的観点から本論文の以下の章で用いられる物理モデルを系統的に説明し、さらに、システム評価の方法論として以下の章で用いられる多属性効用理論及びグループ効用理論の概略を説明している。

第 3 章では、道路からの環境影響を評価する手法を開発するためのアンケート調査を行い、環境分野の専門家に道路沿道に居住する地域住民の立場で回答するよう要請して、道路からの大気汚染、騒音、ホコリの影響を、各項目間の相互作用をも考慮して複合的に評価する多属性平均不効用関数を作成しており、これを「道路からの心理的影響距離」と名付けている。この多属性平均不効用関数を用いることにより、道路の環境保全対策の効果を容易に評価できることを明らかにしている。

第 4 章では、道路建設主体に対するヒヤリングや文献調査により、道路の環境保全対策の困難度を、対策に必要な費用に基づいて算定している。また防音壁設置による騒音の軽減効果と景観阻害といった、明らかに相矛盾する対策について、これらのトレードオフをも含めて対策効果を評価する不効用関数の作成を試みている。この不効用関数を用いて防音壁や緩衝緑地帯の設置による環境保全の効果を評価できることを示している。

第 5 章では、道路建設主体と地域住民といった道路建設に際して競合するグループにおいて、凸依

存性をも含む不効用関数を用いて集団意思決定モデルを作成している。さらに、第4章で求めた道路建設主体と地域住民の不効用値を代入して、環境保全対策の各ケース毎にグループ不効用値を算定している。この結果、両者が互いに相手の立場を考慮したモデルでは不効用値が小さくなり、公正な集団意思決定がなされることがわかり、このことから、凸依存性を考慮したグループ効用理論を用いることによって、公正な集団意思決定を図るためのモデルの確立が可能であることを明らかにしている。第6章では、本論文で得られた主要な成果を総括し、今後の課題を述べて結論としている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、都市圏における環境上最も重要な課題の一つである交通公害の問題に着目し、既存道路周辺における環境影響の評価や、新たに建設される道路の環境アセスメントのための意思決定支援システムの開発に関する研究をまとめたもので、得られた主な成果を要約すると次の通りである。

- 1) 道路交通による大気汚染や騒音などの物理的な影響を、測定データ及びシミュレーションによって把握する数理的手法をシステム化している。
- 2) 道路からの環境影響を、地域住民や環境分野の専門家に対するアンケート調査、及び影響項目間の相互作用に着目した多属性不効用関数に基づいて設定される「道路からの心理的影響距離」という概念を用いて、統一的に評価するシステム方法論を開発している。
- 3) その結果、沿道の環境保全対策の効果及び困難度を「道路からの心理的影響距離」の変化の度合いによって評価することを可能にしている。
- 4) 新たに設計が計画される道路を対象にして、建設主体と周辺住民のように利害の対立したグループ間における合意形成が円滑に進められることを目的として、凸依存性を考慮したグループ効用関数による集団意思決定モデルを開発し、社会的に公正な住民参加型の集団意思決定を支援するシステム工学的手法を提案している。

以上のように本論文は、都市圏で深刻な社会問題となっている交通公害を対象にして、環境影響の予測及び保全対策効果の評価を可能にし、さらに住民意識を系統的に把握して集団意思決定を図る新しいシステム方法論を開発することによって、多くの有用な知見を与えており、環境問題解決及び環境計画を支援するシステム工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。