



Title	聴感実験と社会調査の二つの手法を用いた環境影響評価における複合騒音の評価法に関する研究
Author(s)	加来, 治郎
Citation	大阪大学, 1999, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/41361">https://hdl.handle.net/11094/41361</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏名	加来治郎
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	第14677号
学位授与年月日	平成11年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科環境工学専攻
学位論文名	聴感実験と社会調査の二つの手法を用いた環境影響評価における複合騒音の評価法に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 桑野園子  (副査) 教授 鳴海邦碩 助教授 藤田壯

### 論文内容の要旨

本論文は、環境影響評価において重要な、道路、鉄道、航空機など種々の音源から発生する音が混在する複合音環境の評価方法について検討することを目的とし、聴感実験と社会調査の二つの手法を用いて、既存のモデルを検討した上、新しいモデルを提案するものである。

第1章では、すでに報告されている内外の論文等を調査要約した結果に基づいて複合騒音の評価のむずかしさを明らかにするとともに、この研究で新しく提案する複合騒音の評価法の基本的な考え方を述べている。

第2章では、第1章で指摘された問題点を明らかにするために実験室や実際の騒音現場で聴感実験を行い、音源種別による大きさ判断の違い、特定騒音の大きさ判断に及ぼす暗騒音の影響、複合騒音の大きさ判断における音源寄与度などについて検討している。実験の結果、時々刻々の騒音の大きさ判断に関しては、音源種別による違いや他の騒音の影響が小さいこと、間欠的な鉄道騒音と連続的な道路交通騒音からなる複合騒音の大きさの印象に関しては鉄道騒音よりも道路交通騒音の寄与が高いことなどが明らかにされている。

第3章では、第2章と同様、第1章で指摘された問題点を明らかにするため複数の交通騒音が混在する地域で社会調査を実施している。音源を特定して騒音の被害感を尋ねた場合、道路交通騒音と在来鉄道騒音との間では差がないこと、また、これら2つの騒音に比べて新幹線騒音や航空機騒音はより厳しく評価されることなどが明らかにされている。一方、地域の音環境の総合的な印象に関しては、聴感実験と同じく鉄道騒音よりも道路交通騒音の寄与が高いという結果が得られている。ただし、音源の寄与度としては実験室よりも実際の騒音現場での実験結果によく一致している。

第4章では、聴感実験と社会調査で得られたデータを用いて、既存の複合騒音の評価モデルの適合度を検証し、それらの結果をふまえて新しい複合騒音の評価モデルを提案している。そこでは、複合騒音の総合的な印象に対する音源間の寄与度の違い、及びその違いが騒音レベルによって異なるということが、具体的な補正量として考慮されている。単純なエネルギー加算モデルよりもモデルとしての適合度が向上し、他の評価モデルにはない実用性を示すものである。

第5章は、本研究の総括であり、この研究で得られた成果と今後に残された課題等を述べている。

## 論文審査の結果の要旨

一般環境では多くの場合、自動車、鉄道、航空機などの複数の騒音源が地域内に存在し、それらの騒音を総合した複合騒音に住民は暴露されている。複合騒音の影響を的確に評価することは、環境影響評価において効果的な騒音対策を進める上で必要であるが、まだ一般的に認められた評価法は確立されていない。評価法は住民の反応を反映するものであることが基本であり、本論文は、聴感実験と社会調査の二つの手法を用いて、心理反応をとらえ、最適な複合騒音の評価法について検討した結果をまとめたものである。得られた結果を要約すると以下のとおりである。

- (1) 複合騒音の評価を行うにあたって、個々の音源について、暴露量と反応との関係を検討した上、音源間の相違や相互作用を考慮して、複合騒音全体の評価法を検討する必要がある。本論文では、既存の研究、および聴感実験と社会調査の結果から、暴露量－反応曲線の傾きは鉄道騒音に比べて道路交通騒音の方が急であること、および同じ騒音レベルであれば、間欠的に発生する鉄道騒音よりも、連続的に発生することが多い道路交通騒音の方が複合騒音全体の印象への寄与が大きいことを示している。
- (2) これまでに提案された7つの複合騒音の評価モデルを取り上げ、この研究で新たに提案した評価モデルと併せて聴感実験や社会調査によって得られた結果に適用し、その適合度を検証している。聴感実験では、複合騒音の総合的な大きさを解析の対象とし、社会調査では地域の静けさに対する不満感を解析の対象とし、複合騒音の評価においては、音源間の反応差、すなわち等反応を実現するためのレベル差を考慮することによって評価モデルとしての適合度が向上することを確認している。

以上のように、本論文は音源種別による反応の違いと騒音レベルに対する反応の傾きの違いを考慮した新しい複合騒音の評価法を提案している。すなわち、道路交通騒音を基準音源として、それに対する反応差を鉄道騒音や航空機騒音に補正した上でエネルギー加算するものであり、音源数などの制約を受けないという特徴を有している。既存のモデルに比べて適合度が向上することが確認できており、また、予測性・汎用性の面からもこのモデルの実用性は高いと判断され、環境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。