

氏名	きし かわ ひろ き 岸 川 洋 紀
学位(専攻分野)	博 士 (工 学)
学位記番号	工 博 第 2777 号
学位授与の日付	平 成 19 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	工 学 研 究 科 都 市 環 境 工 学 専 攻
学位論文題目	騒音感受性を考慮した騒音影響の評価方法に関する研究

論文調査委員 (主査) 教授 内山 巖雄 教授 森澤 眞輔 教授 伊藤 禎彦

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、騒音影響の個人差を生じさせる要因の1つである騒音感受性について、既存の騒音感受性評価手法の問題点を指摘すると同時に、より適切な評価方法を提案し、個人差を考慮した健康影響評価を行うことを目的とした研究である。本論文は、9章で構成されている。

第1章は序論であり、既存の騒音感受性の評価方法や騒音感受性を用いた騒音影響の評価に関する調査報告に関して、問題点や課題を指摘するとともに、本研究の目的について述べている。

第2章では、本研究に関連する従来の研究についてまとめている。

第3章では、幹線道路沿道で行った騒音測定結果および質問紙調査結果に基づき、騒音感受性の評価尺度として用いられている Weinstein's noise sensitivity scale について、騒音感受性評価尺度としての妥当性を検討している。その結果、尺度を構成する質問に騒音曝露によって回答が影響を受ける質問が含まれること、質問に対する回答が回答バイアスによって影響を受けていることなど、既存の研究で報告されている騒音感受性と騒音反応との関連は、騒音曝露や回答バイアスによって交絡されている可能性が高く、既存の評価尺度では騒音感受性を適切に評価できていないことを明らかにしている。これらの点を改善することにより、新たな騒音感受性評価尺度 WNS-6B を提案している。

第4章では、第3章で提案した WNS-6B を用い、住民の騒音感受性を考慮した上で、騒音曝露による心理影響の量反応関係について検討を行い、低感受性群と比較して高感受性群では騒音曝露によって心理影響が生じやすいことを明らかにしており、WNS-6B によって評価された騒音感受性と騒音曝露による心理影響との関連を示している。

第5章では、GHQ28 調査票を用いることにより、騒音曝露による住民へのメンタルヘルスへの影響について検討を行っている。WNS-6B で評価された騒音感受性と騒音曝露による健康影響の量反応関係との関連について検討を行い、高感受性群において騒音曝露による健康影響が生じているのに対して、低感受性群では影響が生じていないことを明らかにしている。騒音曝露によるメンタルヘルスへの影響は、曝露を受けている住民全体に生じるのではなく、高感受性群のみに存在するため、健康影響を評価する際に騒音感受性を考慮することの必要性を示している。また、既存の騒音感受性評価尺度を用いて分析を行った場合は、騒音曝露による健康影響が検出されないことを示し、WNS-6B の騒音感受性評価尺度としての有用性について確認している。

また、健康影響、生活妨害、騒音感受性との関連を検討することによって、調査対象地域で生じている住民のメンタルヘルスへの影響は睡眠妨害が原因となって生じている可能性が高いこと、特に高感受性群において睡眠妨害による健康影響が生じやすいことを明らかにしている。

第6章では、新幹線高架軌道沿線で行った質問紙調査結果に基づき、WNS-6B によって評価された騒音感受性と騒音曝露による健康影響との関連に関して検討を行っている。第5章で得られた結果と同様の結果が得られることを示し、結果の再現性を確認している。騒音源の種類や騒音の変動特性、曝露を受ける時間帯が異なるにも関わらず、騒音曝露による健康

影響の個人差を評価する際に、WNS-6Bによって評価された騒音感受性を用いることにより高感受性群を判別できることを示しており、WNS-Bの有効性について確認をしている。

第7章では、幹線道路沿道で行った質問紙調査結果から回答バイアスを適切に評価する尺度の開発を試みている。提案した回答バイアス評価尺度は騒音曝露地域、後背地ともに住民のうるささ反応と関連しているのに対して、WNS-6Bは幹線道路沿道のみでうるささ反応と関連しており、後背地では関連が認められないことを示している。WNS-6Bによって評価された騒音感受性と回答バイアスでは、騒音反応との関連の様子が異なることを示し、WNS-6Bによる騒音感受性の評価は質問紙による主観的評価に基づくものであるが、WNS-6Bによって評価された騒音感受性と騒音影響との関連は回答バイアスによって交絡されたものではないことを明らかにしている。

第8章では、第7章で提案した回答バイアス評価尺度を用いることにより、回答バイアスの影響を調整した上で騒音感受性別に騒音影響の量反応曲線を求めている。その結果、回答バイアスの調整後も高感受性群において高度なうるささ反応が検出されること、およびメンタルヘルスへの影響が生じることを確認し、第4章、第5章、第6章で得られた高感受性群における急峻な量反応関係が、回答バイアスによって生じたものではなく、騒音感受性の違いによる住民間の個人差によって生じたものであることを明らかにしている。

第9章は総括であり、本論文で得られた成果について要約している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、騒音曝露による影響の個人差を生じさせる要因の1つである騒音感受性に関して、騒音感受性の適切な評価方法を提案するとともに、個人差を考慮した騒音による健康影響評価を行うことを目的とした研究である。本論文で得られた主な成果は次の通りである。

1. 騒音感受性の評価尺度として広く用いられている Weinstein's noise sensitivity scale について、幹線道路沿道で行ったフィールド調査結果から、この尺度の問題点を明らかにし、改良版である評価尺度 WNS-6B を提案している。
2. 騒音曝露によって生じる心理影響と WNS-6B によって評価された騒音感受性との関連を明らかにしている。
3. GHQ28 質問紙によって評価された住民のメンタルヘルスの状態と WNS-6B によって評価された騒音感受性との関連について検討を行い、騒音曝露による健康影響が高感受性群のみに存在することを明らかにしている。また、既存の評価尺度を用いた場合、健康影響の個人差は評価できないことを示し、本研究で提案した WNS-6B の有効性を確認している。
4. 騒音曝露によって生じるメンタルヘルスへの影響と騒音による生活妨害との関連を検討し、騒音曝露による健康影響が睡眠妨害を介して生じている可能性が高く、高感受性群では睡眠妨害が生じた場合、より健康影響が生じやすいことを明らかにしている。
5. 騒音感受性と健康影響との関連について、新幹線高架軌道沿線で同様の結果が得られることを明らかにし、結果の再現性を確認している。
6. 質問紙調査の際に生じる回答バイアスに関して検討を行い、騒音感受性と騒音影響との関連は回答バイアスによって交絡されたものではないことを明らかにしている。

本論文では、騒音曝露による健康影響に関して、騒音感受性によって生じる個人差を考慮した評価方法を提案しており、今後、健康影響に着目した騒音影響評価が行われる際に、本研究で得られた成果は非常に有用であると考えられる。以上より、本論文は学術上および実際上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士(工学)の学位論文として価値のあるものと認める。また、平成19年2月19日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。