

ふ り が な 申 請 者 氏 名	は せ ひ ろ こ 長 谷 博 子
学 位 (専 攻 分 野)	博 士 (人 間 生 活 科 学)
学 位 記 番 号	博 第 5 号
学 位 授 与 の 日 付	平 成 2 1 年 5 月 9 日
学 位 授 与 の 要 件	大 学 院 学 則 第 1 3 条 第 1 項
研 究 科 ・ 専 攻	生 活 科 学 研 究 科 人 間 生 活 科 学 専 攻
(学 位 論 文 題 目)	
<p>生活の質を向上させるためのにおい環境の改善に関する研究</p>	
論 文 調 査 委 員	主 査 藏 澄 美 仁 教 授 副 査 高 橋 勝 六 教 授 副 査 富 田 明 美 教 授

学位論文内容の要旨

生活の質を向上させるためには、生活環境の快適性を追及することが重要であると考えられる。室内環境の快適性を追求してきたことによって、エネルギー消費量は年々増加の一途を辿っている。このエネルギー消費量の増加によって、二酸化炭素排出量が増加することになり、地球環境温暖化という深刻な環境問題を引き起こしている。

その問題を解決すべく、我が国では住宅の気密・断熱化が進められたが、部屋を閉め切ることによって換気量が減少し、室内空気質の悪化をもたらした。その結果として、シックハウス症候群などの健康被害が社会問題化する事態となった。空気質悪化によるシックハウス症候群の解決策として、強制的な機械換気により換気が図られたが、温熱的快適性さえ確保することができない現状がある。加えて、においては直接的に健康を害するものではなくても、生活の質を著しく低下させる要因となっている。

本論文は、生活の質を向上させるために、一般的な生活環境において実態調査をおこない、その実態調査によって得られた結果を基に、室内の温湿度が人のにおい感覚に与える影響を実験により明らかにしている。そして、省エネルギー的に生活環境におけるにおい環境の改善策を材料学の観点から改善することを目的としている。

臭気と生活環境との関連を取り扱っている章では、生活環境における臭気が生活の快適性を損ねていることを明らかにしている。快適性を損ねる不快臭や不快臭の1つである体臭について既往の研究を概観し、室内温湿度がにおい感覚に与える影響を明らかにすることの必要性を示している。そして、従来の臭覚測定方法から現在に至るまでの研究の進展を整理し、本研究において採用する嗅覚測定法である『5-2法』の妥当性を示している。また、被験者の嗅覚が正常であるかを確認する嗅覚測定のパネルとして適合しているか否かを調べるための選定試験について示している。

生活環境の実態を把握する章では、高齢者の生活環境を取り上げて、温熱環境とにおい環境の実態を調査している。高齢者施設を生活の場として選択する高齢者は増加している。高齢者介護における生活の質の向上とは、どのようなことを指すのか既往の研究や厚生労働省の動向などから示している。共用空間と居室の室温と相対湿度は、夏期と中間期は高齢者の住宅環境基準値をほぼ満たしていたが、冬期の相対湿度は30%以下であり高齢者の住宅環境基準値以下であり、共用空間のホルムアルデヒド濃度は夏期、中間期、冬期いずれも0.04ppm以下であることを示している。しかし、夏期におけるホルムアルデヒド濃度の最高値は東居室0.09ppm、西居室0.07ppmであり、基準値を上回る場合があることを明らかにしている。入居者の生活行動調査では、においセンサー値の上昇は人体よりも調理によるものであることを示している。室内温湿度が人のにおい感覚に与える影響を扱っている章では、高齢者施設の実態調査で明らかにした温熱環境条件と快適条件などを組み合わせた温湿度条件による嗅覚閾値や臭気強度、快・不快度の違いを検討している。高齢者施設において介護職員と高齢者が生活をしている空間で回避したいにおい物質を検討の対象としている。スカトールと β -フェニルエチルアルコールは、嗅覚閾値、臭気強度、快・不快度に関して温湿度条件からの影響は少なく、イソ吉草酸のみ温湿度条件の影響を受けることを明らかにしている。いずれの温湿度条件においても1~10ppmの間に臭気強度と快不快感の変化が激しいことを示している。

室内のにおい環境を改善する章では、光触媒の有効性について性能試験などを用いて検討している。建築材料として利用するために、二酸化チタンにアパタイトを複合化した建材とアクリル樹脂を用いた耐久試験より、アパタイト被覆二酸化チタンは無添加のアクリル樹脂と比較して強度に差は見られないことを明らかにし、建築材料としての有効性を示している。そして、アンモニアとトリメチルアミン、アセトアルデヒドに対して臭気強度の低減効果を示すことを明らかにしている。また、二酸化チタンに微量の酸を添加した洗浄剤は、におい物質だけでなく、においの原因となるタバコのヤニなどの物質を分解することができることを明らかにしている。二酸化チタン光触媒は、光をエネルギー源として反応するため特別なエネルギーを必要としないことより、エネルギー消費量の抑制にも貢献し、省エネルギー性とおい環境の改善が図れ、生活の質を向上させることに貢献する可能性があることを示している。

本論文は、高齢化が加速するわが国において、高齢者の生活環境を調査することが重要であると考え、新築の小規模生活単位型特別養護老人ホームの室内環境調査をおこない温熱環境と空気質の実態を把握している。そして、室内温湿度が人のにおい感覚に与える影響について明らかにしている。加えて、材料学視点から室内のにおい環境を改善する方法として、二酸化チタン光触媒の技術を応用して生活の質を向上させることに貢献する可能性があることを示している。