

〔資 料〕

## 婦人靴による騒音に関する調査

角 田 由美子・石 川 亜沙美

### Questionnaire Survey on Women's Shoe Noise

Yumiko TSUNODA and Asami ISHIKAWA

In order to clarify actual conditions of shoe noise, 380 female students were surveyed by means of a questionnaire with regard to shoe design and noise.

- 1) In summer, sandals were frequently worn, among which mules were worn the most. The top piece was worn away by 5% within 2 weeks, and by 20% within a month. The top-pieces of pencil heels tended to be worn away immediately after the shoes were worn.
- 2) Seventy percent of respondents felt their shoe noise was disturbing, particularly when they wore mules with pencil heels. Shoe noise usually occurred when the wearer descended stairs made of concrete or other hard materials. Survey results clarified that shoe noise largely depended on shoe design, or was related to top-piece wear.
- 3) Sixty-five percent of respondents answered that they found the footsteps of other people disturbing. The type of the noise they found disturbing was noise that resounded in their heads.
- 4) Seventy percent of respondents continued to wear noise-making shoes. Among them, 70% took some measures to prevent noise from occurring, such as changing their way of walking, while 30% did not do anything to prevent noise.

*Key words:* shoe (靴), noise (騒音), mule (ミュール), heel (ヒール), questionnaire survey (アンケート調査)

### 1. はじめに

ここ数年、婦人靴による甲高い靴音が駅の階段やエスカレーターなどで鳴り響き、多くの人を不快にさせている。朝日新聞の天声人語(2005年6月6日)には「ことしも「カスタネットの季節」がやってきた。カッカッ、カッカッ。陽気に誘われるように駅の階段や下りエスカレーターで、よく聞こえてくる。手のひらでなく、女性たちが足元で鳴らす。そう、あのわざと響かせているような靴音だ」とある。また、インターネット上にはミュール(踵にストラップのないサンダル)による騒音についての書き込みが多くみられることから、これらの靴音は不特定多数の人に不快感を与える騒音である。

靴に関する調査は、購買行動や足の疾患に関するものはいくつか認められる<sup>1)-4)</sup>が、靴音に関しては、見当たらない。また、靴音や足音に関しての検討は、集合住宅の床材を主体とした検討は見られる<sup>5)-9)</sup>ものの、婦人靴から見たものはあまり見当たらない。

本研究では、どのような靴のデザインや状況で騒音が発

生するのか、騒音が出る靴をなぜ履き続けるのかなど、婦人靴による騒音の現状を明らかにするため、女子学生を対象にアンケート調査した結果をとりまとめて報告する。

### 2. 調査方法

アンケート調査は2005年7月13日から27日に実施した。18歳から22歳までの本学の学生380人を対象に行い、回収率は97.3%、370名から有効回答を得た。回答者の年齢構成は18歳43%、19歳38%、20歳11%、21歳4%であった。

質問項目は夏に良く履く靴のデザイン、トップピース(ヒールの先端についているゴムや合成樹脂)の耐摩耗性、自分が発生させる靴音の状況、他人の靴音の状況、騒音が出る靴への対応についてである。アンケートはプリコード回答法および自由記述回答法として質問紙による直接記入法で行った。靴やヒールのデザインは図1、2に示すように代表的なデザイン画をあらかじめ提示した中から一つ選択させた。なお靴のデザインやヒールの名称に関しては文献によりさまざま<sup>10)-13)</sup>であるため、最もデザイン画に近い

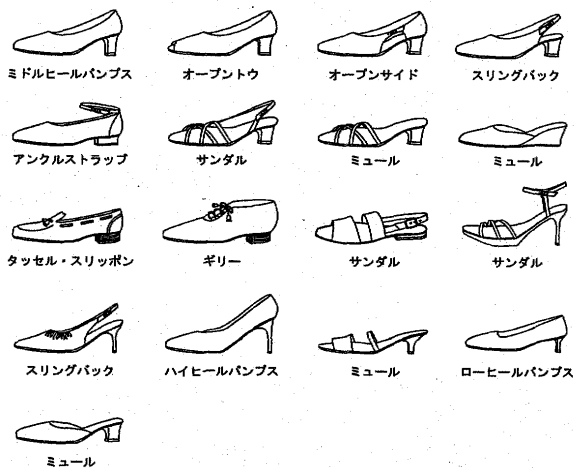


図1 靴の種類

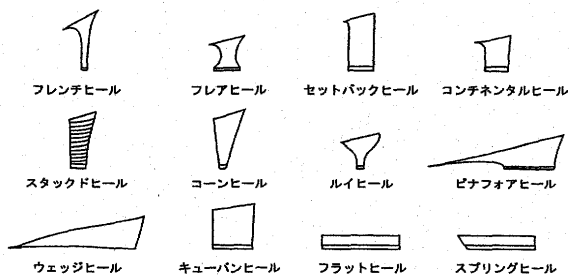


図2 ヒールの種類

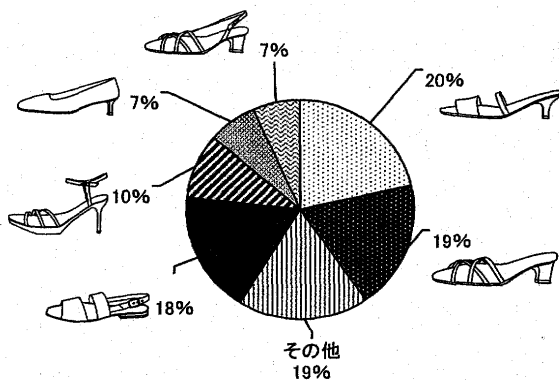


図3 夏に良く履く靴の種類

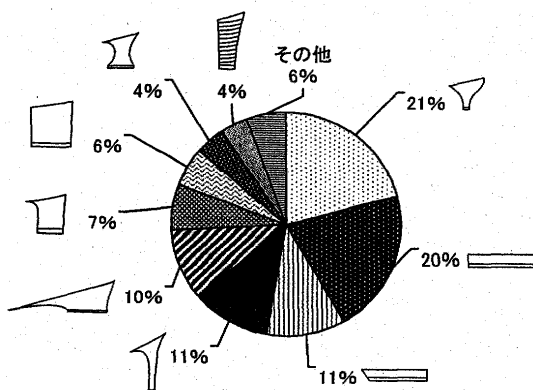


図4 夏に良く履く靴のヒール

いものを記載した。

### 3. 調査結果および考察

#### 3.1 夏に良く履く靴のデザイン

夏になると靴による騒音が多く発生するため、夏に良く履く靴のデザインについて調査した結果を図3~6に示した。

夏に良く履く靴は約75%がサンダルであり、そのうちミュールが全体の40%と多かった(図3)。ヒールのデザインは、ヒール先端の細いルイヒール21%、フラットヒール20%をはじめ様々なヒールが用いられていた(図4)。良く履く靴のヒールの高さは3cmが38%と最も多く、次いで1cmが32%、5cmが22%であった(図5)。ヒール高1cmのフラットヒールを除くと全体の60%が3~5cmの中ヒールを好んで履く傾向にあるが、7cm以上と答えた中には8cm、9cm、10cmの回答も見られた。

素材については天然皮革が10%と低く、合成皮革(人工皮革を含む)は70%を占めた(図6)。天然皮革が少ないのは、アンケート対象者が若年者であるため、素材よりもデザインや価格を優先して購入しているものと考えられ

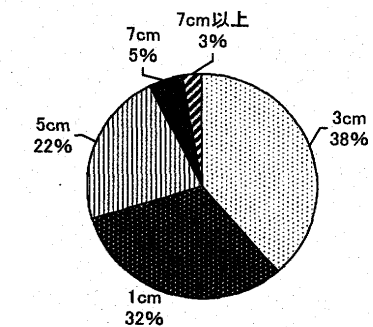


図5 夏に良く履く靴のヒールの高さ

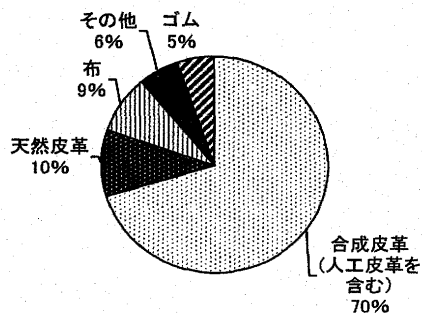


図6 夏に良く履く靴の素材

る<sup>1)</sup>。また、サンダルなどの開放性の履物は、靴内の快適性を考えて素材を選択する必要がないためと考えられる。

### 3.2 トップピースの耐摩耗性

トップピースは歩行時に地面や床に接するため、その素材や硬度が騒音の要因になることが考えられる。しかし、アンケート調査ではこれらについて明らかにすることは不可能であるため、トップピースの耐摩耗性について調査した。

今までに着用した靴の中で最も耐摩耗性の低いものは、図7に示すように4ヶ月から6ヶ月が31%と多いが、2週間以内が5%、1ヶ月以内が20%と予想以上に低い結果であった。アンケートの自由記述欄には「トップピースが磨り減らない靴を開発してほしい。」との業界への要望が非常に多く認められたことから、耐摩耗性の著しく低い状況は、消費者にとっては経済的に負担がかかる大きな問題である。今後、市販の靴を収集してトップピースの耐摩耗性について摩耗試験機や着用試験により検討したいと考えている。

「トップピースが摩耗した場合の対応」として、「修理する」と答えたのはわずか25%であり、「そのまま履く」が44%と最も多く、「ヒールの芯が見えるまで履き続ける」7%、「新しい靴を買う」19%、「捨てる」3%となり、全体の70%以上が摩耗しても修理をしない傾向にあることが明らかとなった(図8)。若年者は安価な靴を購入する傾向があるため、修理に出すよりも履きつぶしている様子が見てとれる。これによりヒールの補強鉄芯が出てしまい、騒音の原因の一つになっているものと推察される。

トップピースが摩耗しやすい靴のデザインはミュールが約20%と多いが、パンプスも認められ、靴のデザインによる一定の傾向はつかめなかった(図9)。しかし、ヒールは図10に示すようにルイヒールが40%、フレンチヒールが22%と多かったことから靴のデザインに関わらず、ヒールが細く、トップピースの面積が小さいものは、歩行により体重がトップピースに集中してかかるため摩耗しやすいことが明らかである。メーカーでは耐摩耗性を改良するために、細いヒールには硬度の高いトップピースを使用する傾向にあるが、これが騒音の原因の一つになっているものとする。

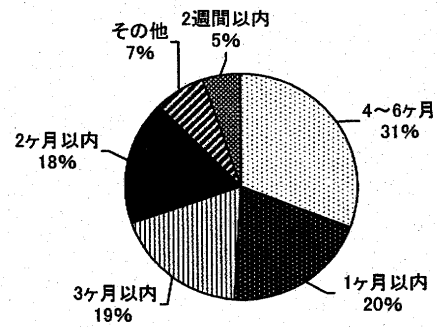


図7 トップピースの耐摩耗性

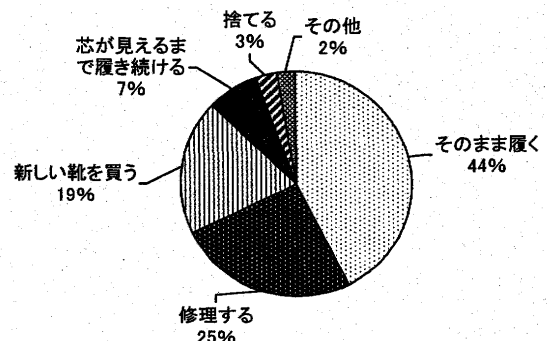


図8 トップピースが摩耗した場合の対応

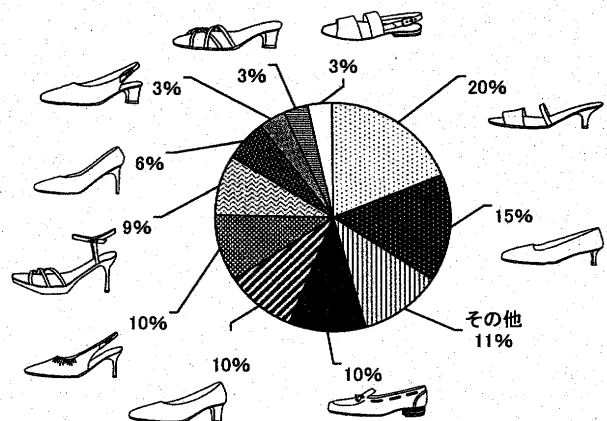


図9 トップピースが摩耗しやすい靴のデザイン

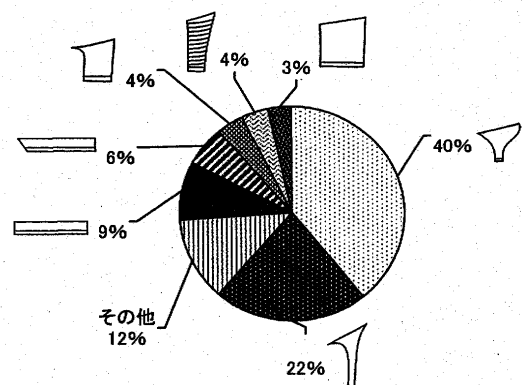


図10 トップピースが摩耗しやすいヒール

### 3.3 自分が発生させる靴音の状況

騒音が発生しやすい靴のデザインや状況を明らかにするために、自分が発生させる靴音について調査した。自分の靴音がうるさいと思ったことがある人は67%、思わない人は33%であった。持っている靴の中で最も騒音の出る靴は、ヒールの細いミュールが33%と多く、次いでややヒールの太いミュール16%、ヒールが細くてやや低いパンプス12%、ストラップのついたサンダル10%となり、ストラップのついていないミュールに騒音が発生しやすい傾向が見られた(図11)。

ヒールのデザインは図12に示すようにルイヒール38%、フレンチヒール37%となり、細いヒールに騒音が発生した。これらのヒールの高さは3cmが38%、5cmが31%であることから、騒音は夏に良く履いているヒールの細い3~5cmの中ヒールに発生しやすいことが明らかである(図13)。

騒音が最も発生した場所は、駅の階段などの下りが

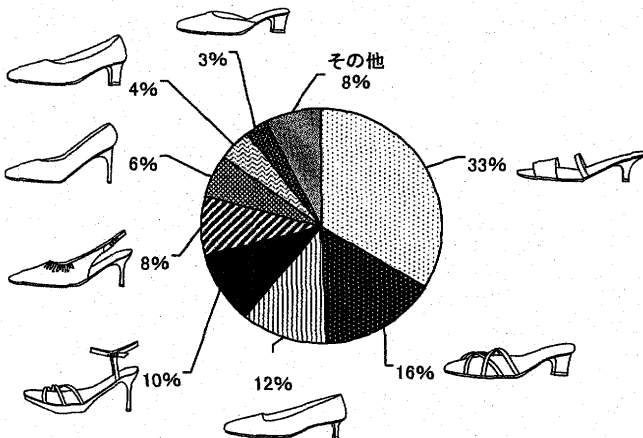


図11 騒音が発生しやすい靴のデザイン

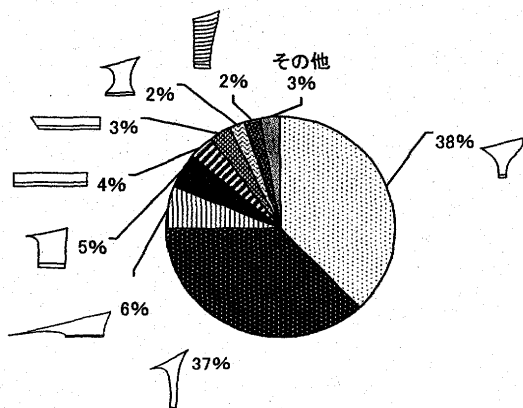


図12 騒音が発生しやすいヒール

74%と最も多く、エスカレーターの下りは10%であった(図14)。これらの床材は、コンクリートが45%と最も多く、次いで石材25%、金属製16%の順であった。床材の選択肢としてあげた木質、カーペット、ゴムには回答がなかったことから、床材が硬い場合に騒音が発生しやすいことが明らかである(図15)。

靴音の種類は、響きのある音が53%と最も多く、次いで金属音(22%)、鋭い音(10%)の順であった(図16)。騒音が発生した場所は駅の階段など屋内に多いことから、靴音は壁に反射してより強く感じるものと考えられる。

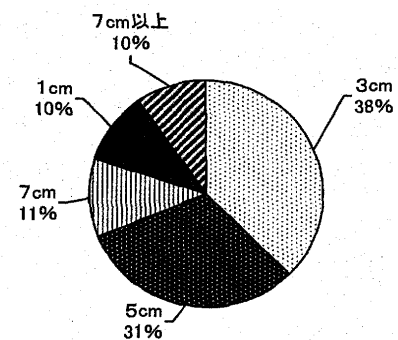


図13 騒音が発生しやすいヒールの高さ

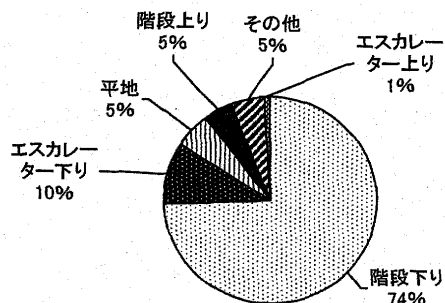


図14 靴による騒音が発生しやすい場所

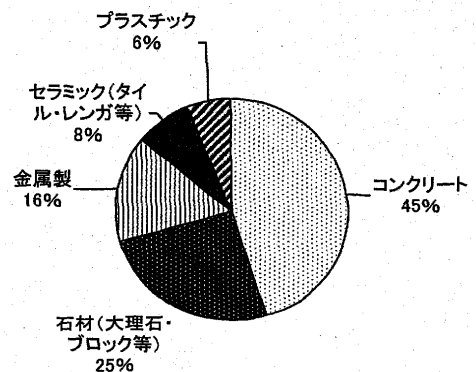


図15 靴による騒音が発生しやすい床材

騒音が発生しやすい靴は、図17に示すように「踵が靴から離れるデザイン」が51%と最も多く、「ヒールの補強鉄芯が出ていた」27%、「靴底が減っていた」13%であった。また、靴音が発生した時期は「履き始めてすぐ」が61%、次いで「トップピースが磨り減ってから」が29%であった(図18)。

これらから騒音は、踵が靴から離れやすいミュールやトップピースの摩耗により補強鉄芯が出ている状態で発生することが明らかとなった。

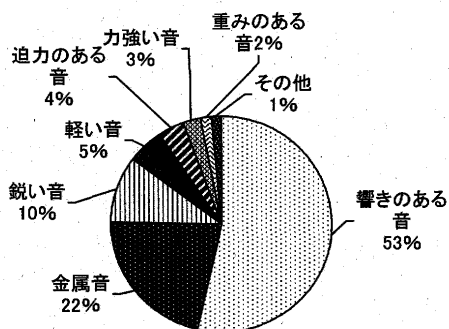


図16 靴音の種類

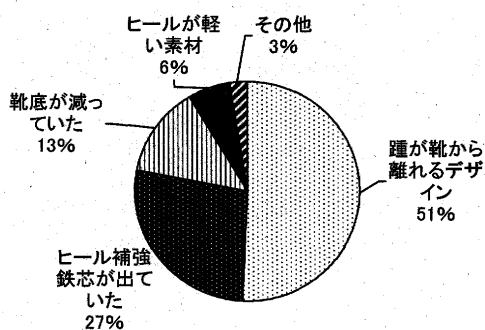


図17 騒音が発生しやすい靴の状態

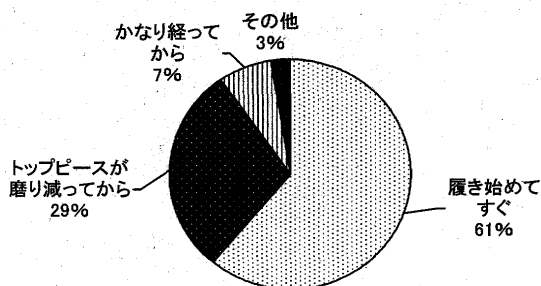


図18 靴による騒音が発生した時期

### 3.4 他人が発生する靴音の状況

他人の靴音がうるさいと思ったことがある人は全体の65%であり、思ったことのない人は35%であった。うるさいと思ったことのない人の内、約40%が自分の靴音もうるさくないと感じており、靴音に対して無関心な人が予想以上に多かった。

他人の靴音が最もうるさいと思った場所は図19に示すように「階段下り」であった。その床材は図20に示すように「コンクリート」42%、「石材」22%、「金属製」19%の順であり、うるさいと思った靴音は「響きのある音」が43%と最も多く、「金属音」28%、「鋭い音」20%の順であった(図21)。これらの結果は、自分が発生する靴音とほぼ同様な傾向であった。

うるさいと思った理由として「あまりにも大きな音」が31%、「頭に響く音」26%、「静かな場所にいきなり大きな音が鳴った」14%、「気分が害される音」10%であった(図22)。

「突然大きな靴音が聞こえたらどうしますか」の問いに対し、「気になる」33%、「驚く」25%、「振り返る」23%が多かったが、「何も思わない」は6%認められた(図23)。

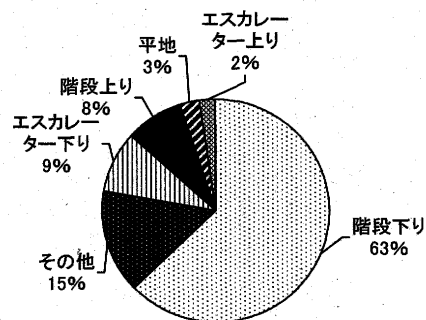


図19 他人の靴音がうるさいと思った場所

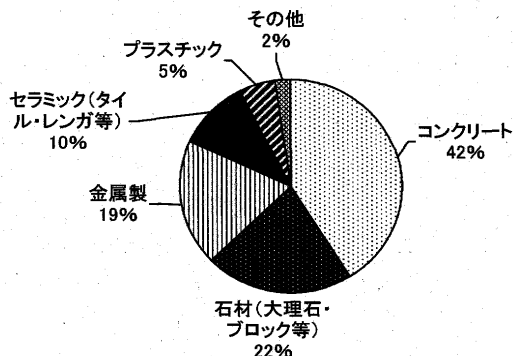


図20 他人の靴音がうるさいと思った床材

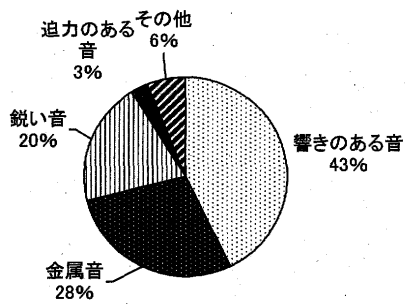


図 21 他人の靴音の種類

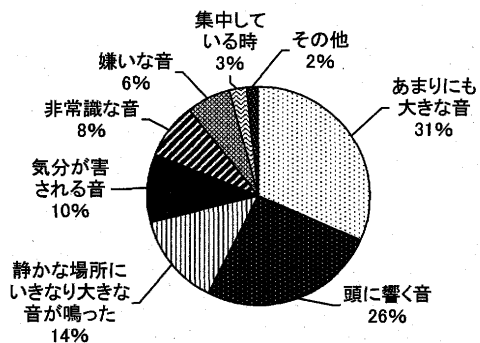


図 22 他人の靴音がうるさいと思った理由

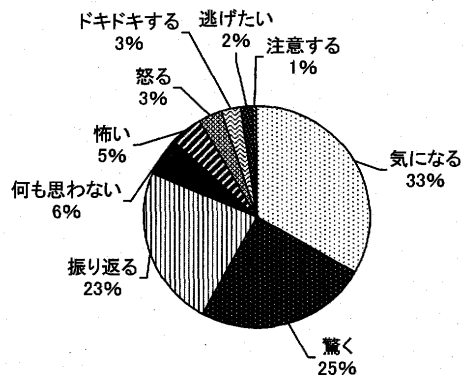


図 23 突然大きな靴音が聞こえた時の対応

### 3.5 騒音が出る靴への対応

靴を購入する際に音が出るかどうかを確認している人は全体で12%と少なく、靴音は靴購入の際にはほとんど考慮されないことが明らかとなった。「騒音が出る靴を履き続けるか」の問いに対し72%が「履く」と答えた。その理由としては「好きなデザイン」32%、「もったいない」25%、「その靴が履きたい」14%、「必然的に出る音だから仕方がない」13%、「履き心地の良い靴」8%、「気にならない」6%であった(図24)。一方「履かない」と答えた

理由は「迷惑になる」が34%と最も多く、「自分の嫌いな音が出る」25%、「恥ずかしい」19%、「視線を感じる」が14%であった(図25)。

靴による騒音が出た時の対応は図26に示すように「歩き方を工夫した」59%、「音が出ないと思われる所を選んで歩いた」8%、「新しい靴を買って履き替えた」3%となり、全体の70%が何らかの対応をしていることが明らかになった。一方「何もしなかった」は約30%も認められた。騒音が発生した時の周りの人の状態については「何も感じなかった」61%、「視線を感じた」32%、「振り返られた」6%、「注意を受けた」1%であり、「何も感じなかった」が最も多かった(図27)。

騒音が出る靴を全体の70%以上が履き続けており、その内歩き方を工夫するなどの対応をとらない人は約30%、騒音が出てても周りの人の状況を何も感じないで歩いている人が全体の60%以上認められた。これらから騒音を発生しやすい靴を着用している場合には、歩き方を工夫するなど周囲への配慮が必要であると考えられる。

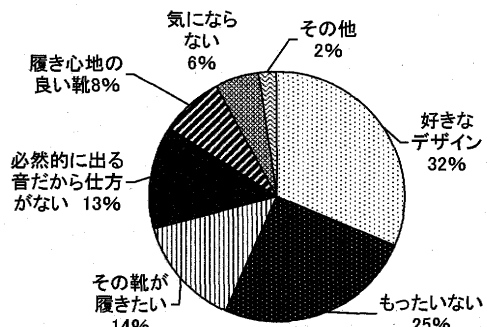


図 24 騒音が出る靴を履き続ける理由

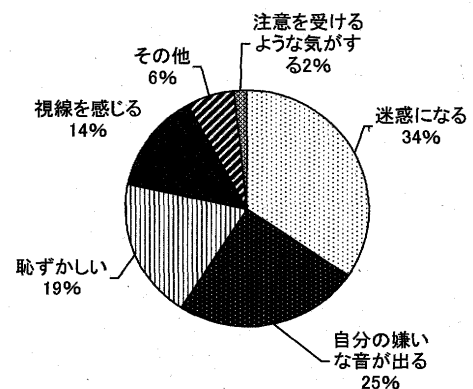


図 25 騒音が出る靴を履かない理由

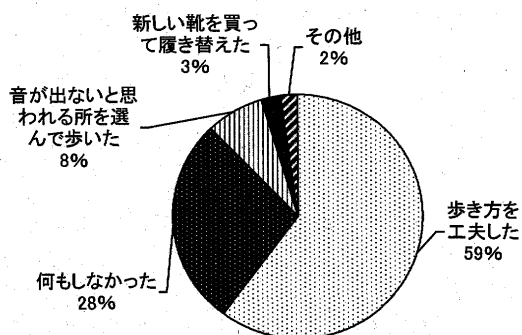


図 26 靴による騒音が発生した時の対応

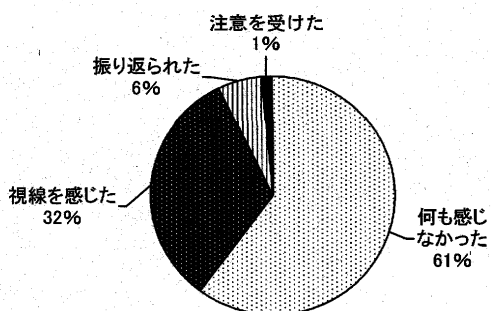


図 27 靴による騒音が発生した時の周りの人の状態

#### 4. まとめ

靴による騒音の現状を明らかにするために、本学の女子学生 380 名を対象に 2005 年 7 月 13 日から 27 日にアンケート調査を行い、回収率は 97.3% であった。質問項目は夏に良く履く靴のデザイン、トップピースの耐摩耗性、自分が発生する靴音の状況、他人の靴音の状況、騒音が出る靴への対応についてであり、結果は以下の通りである。

- (1) 夏に良く履く靴はサンダルが多く、中でもミュールが多かった。今まで履いた靴の中で最もトップピースの耐摩耗性が低いものは、2 週間以内が 5%、1 ヶ月以内が 20% 認められ、ヒールが細い場合には、着用後すぐに摩耗する傾向が認められた。
- (2) 自分の靴音がうるさいと感じている人は約 70%、靴はヒールの細い、ミュールが多かった。靴による騒音は階段の下りに多く発生し、その床材はコンクリートなどの硬い床材であった。騒音は靴のデザインによる場合とトップピースの摩耗により発生することが明らかとなった。
- (3) 他人の靴音をうるさいと思ったことがある人は 65% であり、その音は頭に響く大きな音であった。
- (4) 騒音が出る靴を約 70% 以上の人は履き続けるが、歩き方を工夫するなど、その内なんらかの対応をして

いる人は 70%、何もしない人は約 30% も認められた。

今後は駅の階段やエスカレーターなどで靴による騒音を実測する予定である。

本研究を実施するにあたりアンケートにご協力いただきました学生の方々、そして平成 18 年度生活環境学科卒業生米倉麻理さんに感謝いたします。

#### 文 献

- 1) 高部啓子, 久保田わかな, 布施谷節子: 女子大生の靴の選択行動と足部形態 1, 実践女子大学 生活科学部紀要 39 号, 91-96 (2002)
- 2) 前田亜紀子, 諏訪紗代子, 山崎和彦, 垣本由紀子: 履物に関するアンケート調査と歩行時の平衡感覚機能, 実践女子大学 生活科学部紀要 39 号, 97-102 (2002)
- 3) 大坂哲郎, 池田和子, 手嶋孝司: 短期大学生の履物に関する現状・意識調査と足指の器用性, 福岡工業大学研究論集 Vol. 36, No. 1, 51-55 (2003)
- 4) 花田美和子, 豊田陽子, 石井照子, 大野静枝: 女子大生の履き物の動向調査, 日本衣服学会誌, Vol. 42, No. 3, 11-16 (1999)
- 5) 木村翔: 足音系騒音の評価と遮音等級一集合住宅の代表的な近隣騒音の評価をめぐって一, 音響技術, No. 36, 11 号, 7-16 (1981)
- 6) 中尾哲也, 田中千秋, 高橋徹: 木質床上で発生する衝撃力の原波形解析, 材料, 第 37 巻, 416 号, 565-570 (1987)
- 7) 高橋徹, 難波三男, 中尾哲也, 田中千秋: 木造住宅における床衝撃音の遮音一天井構造と防音隔壁の効果, 木材学会誌, Vol. 33, No. 12, 950-956 (1987)
- 8) 柴山秀雄: 自分が発生する気になる音, 日本音響学会講演論文集 9 月号, 803-804 (2002)
- 9) SHOJI Yasuhiro, ITAI Akitoshi, YASUKAWA Hiroshi: Personal Identification Using Footstep Detection in Indoor Environment, IEICE Trans Fundam Electron Commun Comput Sci, Vol. E88-A, No. 8, 2072-2077 (2005)
- 10) 良い靴の基礎知識, 日本靴総合研究会 (1995)
- 11) 大谷知子: 百靴事典, シューフィル (2004)
- 12) ウィリアム A. ロッシ: プロフェッショナルシューフィティング, 日本製靴株式会社 (1987)
- 13) 新靴の商品知識, ぜんしん (2000)

(つのだ ゆみこ 生活環境学科)  
(いしかわ あさみ 生活環境学科)