

たばこ臭の評価に関する研究

第 1 報 喫煙者と非喫煙者の評価

光田 恵 1), 棚村壽三 1), 寺澤態洋 1), 長谷博子 2)
1)大同大学, 2)中京大学

Study on the Evaluation of Tobacco Odor
Part 1 Sensory Evaluation of Smokers and Non-smokers on the Tobacco Odor

Megumi MITSUDA1), Toshimi TANAMURA 1), Taiyo TERASAWA1) and Hiroko HASE2)
1) Daido University and 2) Chukyo University

Abstract: We investigated the sensory evaluation of smokers and non-smokers by the window type odor free room method. An acceptable level measured by 60 panels was 7.2 at odor concentration. An acceptable level measured by 30 panels of non-smoker was 4.7 at odor concentration, and this value was equal to the value of the academic standards for control and maintenance of indoor odor of AIJES. An acceptable level measured by 30 panels of smoker was 18 at odor concentration. The sensory evaluation of tobacco odor depended on not only smoking state of panel but also smoking state of the family of panel.

Key Words: Tobacco odor, Panel, Window type odor free room, Odor concentration, Odor measurement method by olfaction

要旨: 本報では、嗅ぎ窓式無臭室法を用いて喫煙者と非喫煙者のたばこ臭に関する評価の違いを検討した。嗅ぎ窓式無臭室内が臭気濃度 3、10、30 となるようにたばこ臭を注入し、嗅覚パネル選定試験に合格した 20 代前半の男性喫煙者、男性非喫煙者、女性喫煙者、女性非喫煙者、各 15 名の計 60 名に評価させた。評価項目は、6 段階臭気強度、9 段階快・不快度、容認性、臭気質、身体への影響であった。パネル 60 名による許容レベルを求めると、臭気濃度 7.2 であった。非喫煙者 30 名の許容レベルは臭気濃度 4.7、30 名の喫煙者の許容レベルは臭気濃度 18 であり、日本建築学会臭気規準である臭気濃度 5 と非喫煙者の許容レベルは同程度の値であった。また、たばこ臭の評価にはパネル本人の喫煙の有無だけでなく、同居人の喫煙の有無も影響している可能性が示された。

キーワード: たばこ臭、パネル、嗅ぎ窓式無臭室、臭気濃度、嗅覚測定法

1. はじめに

平成 15 年の健康増進法の施行により、主な公共空間での受動喫煙の防止が義務付けられて以降、健康影響の面からたばこ煙に関する関心が高まっている。たばこ煙については、そのにおいが快・不快感に影響する側面もあり、室内のにおい環境の質を左右する 1 つの要素としてたばこ臭が挙げられている。たばこ臭に関しては、喫煙者と比較して非喫煙者の方が敏感であるとされているが、その詳細は明らかにされていない。また、たばこ臭の臭気成分分析、測定・評価方法に関

する研究も数多く行われてきたが、たばこ臭の感覚とそれらとの関係は不明な点が多い。そこで、本研究ではたばこ臭の評価に着目し、第 1 報では喫煙者と非喫煙者の評価の違い、第 2 報ではたばこの付着臭に関する機器測定と感覚評価の関係、第 3 報では環境たばこ煙の臭気成分について検討を行い、第 4 報では喫煙車と禁煙車の臭気のレベルを調査し、喫煙車内におけるたばこ臭の影響を明らかにした。

第 1 報では、嗅ぎ窓式無臭室法を用いて喫煙者と非喫煙者のたばこ臭に関する評価の違いを明らかにし、

喫煙者と非喫煙者が混在する場所と喫煙所のたばこ臭の許容レベルの考え方を示した。

2. 実験方法

嗅覚測定法に関して、におい袋法、入室法、嗅ぎ窓式無臭室法があるが、本実験では嗅ぎ窓式無臭室法を用いた。1Lのフラスコ内でたばこ1本を燃焼させ、たばこ臭を10mL採取し、3Lにおい袋へ注入し原臭とした。原臭をステンレス製の0.6 m³ (1200 mm×500 mm×1000 mm)の嗅ぎ窓式無臭室に注入し、臭気濃度3、10、30となるように設定した。各サンプルについて喫煙者が許可された空間でおいとしてパネルに評価させた。パネルには5基準臭を用いた選定試験に合格した20代前半の男性喫煙者、男性非喫煙者、女性喫煙者、女性非喫煙者、各15名で計60名を採用した。評価項目は、6段階臭気強度、9段階快・不快度、容認性、臭気質、身体への影響であった。パネルにはたばこ臭の評価実験であること、実験中であっても自身の判断で実験を中止できることを口頭で説明し、了承を得た後、参加させた。

3. 結果

3-1 60名のデータに基づく許容レベル

日本建築学会室内臭気規準によると、許容レベル(非容認率20%の値)を求める際にはパネル60名を採用することになっているため、パネル60名による嗅ぎ窓式無臭室法での臭気濃度と非容認率の関係を求めた。その結果、許容レベルは7.2であり、臭気規準の臭気濃度5より若干高い値となった。

3-2 喫煙者と非喫煙者の許容レベルの比較

喫煙者と非喫煙者別の臭気濃度と非容認率の関係を図1に示す。許容レベルは喫煙者では臭気濃度18、非喫煙者では臭気濃度4.7となった。非喫煙者の許容レベルは日本建築学会臭気規準5と同程度の値となった。

3-3 同居人の喫煙の有無による許容レベルの比較

パネルを喫煙者と非喫煙者に分類するだけでなく、パネルの同居人の喫煙の有無も加味し、臭気濃度と非容認率の関係を求めた。結果を図2に示す。パネルの喫煙の有無だけでなく、同居人(家族等)の喫煙の有無が非容認率へ影響を及ぼしている可能性が認められた。この原因としては、臭気強度が関係していると考えられる。特に、臭気濃度3、10および30のときの結果にその傾向が現れた。非喫煙者で同居人も非喫煙者であるとき、同じ臭気濃度に対する臭気強度が最も高く、非喫煙者であっても同居人が喫煙者の場合には喫煙者と同程度の臭気強度となった。喫煙者であり同居人が喫煙者である場合には、臭気強度が最も低く、非喫煙者・同居人非喫煙者と喫煙者・同居人喫煙者の

臭気強度には1%の水準で有意差が認められた。

4. 考察

喫煙者と非喫煙者の許容レベルを求めた結果から、喫煙者と非喫煙者が混在する場所においては非喫煙者の評価を基に許容レベルが考えられるべきであり、臭気濃度5(日本建築学会臭気規準と同値)を許容レベルとするのが妥当であると考えられる。一方、喫煙所のように喫煙者しか在室しない場所では、喫煙者の評価を基にした臭気濃度18を許容レベルとする考え方もあると考えられる。

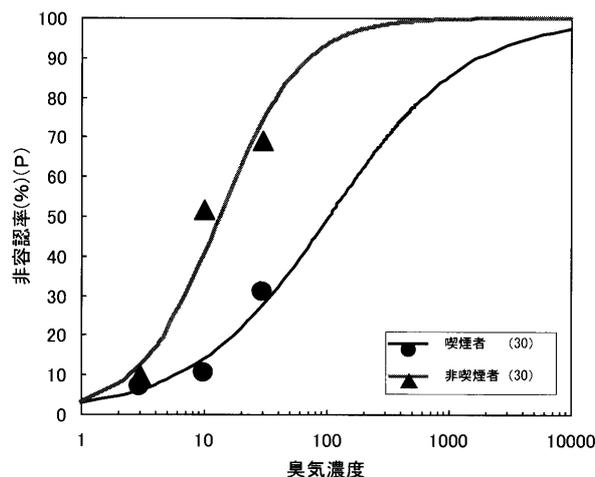


図1 臭気濃度と非容認率の関係に関する喫煙者と非喫煙者の比較

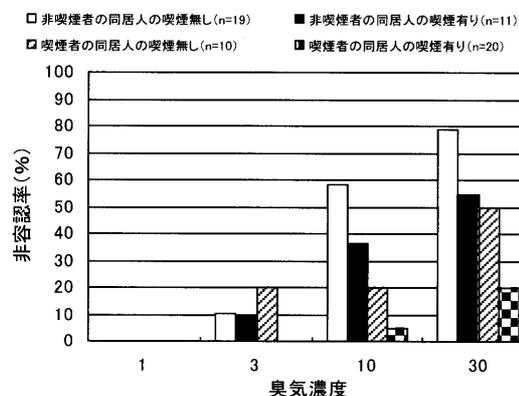


図2 パネル本人と同居人の喫煙の有無による各臭気濃度の非容認率

5. 文献

社団法人日本建築学会, 2005: 日本建築学会環境基準 AIJES-A003-2005 室内の臭気に関する対策・維持管理規準・同解説

<連絡先>

著者名: 光田 恵
住 所: 〒457-8530 名古屋市南区滝春町 10-3
所 属: 大同大学情報学部情報デザイン学科かおりデザイン専攻