

たばこ臭の評価に関する研究

第 4 報 喫煙車のにおいのレベル

棚村壽三 1), 光田 恵 1), 木村 仁 1), 赤沼友実子 2), 武田 望 2), 柴田吉見 2)

1)大同大学, 2)サンスター技研株式会社

Study on the Evaluation of Tobacco Odor
Part 4 Level of Odor in Smoking CarsToshimi TANAMURA 1), Megumi MITSUDA 1), Jin KIMURA 1), Yumiko AKANUMA, Nozomi TAKEDA and
Yoshimi SHIBATA 2)

1) Daido University and 2) Sunstar Engineering Inc.

Abstract: We investigated the level of odor in smoking cars and nonsmoking cars. The sensory evaluation items were odor concentration, odor intensity, odor hedonics and odor quality. 6 panels evaluated odor in cars by the triangle odor bag method and the indication method. The level of odor in smoking car was 232 at odor concentration, 3.7 at odor intensity and -1.8 at odor hedonics. The level of odor in nonsmoking car was 70 at odor concentration, 2.8 at odor intensity and -0.9 at odor hedonics. The odor quality in smoking car was tobacco odor, and the odor quality in nonsmoking car was the odor quality such as odor in living environment.

Key Words: Tobacco odor, Smoking car, Odor concentration, Odor measurement method by olfaction

要旨：本報では、日常、使用されている自動車の車室内の臭気濃度、臭気強度、快・不快度、臭気質を測定し、喫煙車のにおいのレベルを検討した。その結果、喫煙車の平均値は臭気濃度 232、臭気強度 3.7、快・不快度 -1.8 であり、禁煙車の平均値は臭気濃度 70、臭気強度 2.8、快・不快度 -0.9 であった。喫煙車は禁煙車と比較して臭気強度が約 1 段階高く、快・不快度が約 1 段階不快であることが明らかとなった。においの質の自由記述では、喫煙車は主にたばこのにおいであったが、禁煙車は住宅のにおいと同様の記述がみられた。

キーワード：たばこ臭、喫煙車、臭気濃度、嗅覚測定法

1. はじめに

これまでに自動車の車内の空気質の研究は行われてきたが、自動車の車内の臭気に関する研究はほとんど見当たらない。自動車内においては、新車時の車内において車外から進入したにおい、車内での喫煙による臭気、内装部品への染み付き臭など、その使用状況によりレベルおよび質が異なることが予想される。

本報では、日常生活で使用されている自動車の車室内のにおいを測定し、主に車室内での喫煙の有無による臭気濃度、においの質の違いを明らかにした。

2. 実験方法

2-1. 実験対象車

実験対象車には、日常生活で使用されている車 6 台を使用した。その内訳は、車内で喫煙している車（以下、喫煙車）4 台（No.2、3、5、6）、車内で喫煙していない車（以下、禁煙車）2 台（No.1、4）の計 6 台である。なお、実験は 1 日に 2 台ずつ行った。

2-2. 車室内の臭気の採取方法

運転席側の窓を少し開け、テフロンチューブを窓から差し込み、窓の隙間をアルミ箔で巻いたゴムパッキンでパッキングした。テフロンチューブの先端が、運転手の鼻孔を想定した位置になるようにハンドルに固定した後、開口部をすべて閉じ、3 時間車室内を閉鎖した。その後、15～20ℓ/min の流量のフレックスポンプを用いて、20L サンプルングバッグに採取した。なお、

実験は屋外で屋根の無いアスファルト舗装された駐車場にて行った。

2-3. 嗅覚測定

各車両から採取した試料について5基準臭を用いた選定試験に合格した20代前半の男性6名による嗅覚測定を実施した。測定項目は、三点比較式臭袋法による臭気濃度測定、臭気強度(6段階)、快・不快度(9段階)、臭気質(7段階)、においの質に関する自由記述であった。

3. 結果および考察

実験車両別の臭気濃度の測定結果を図2に示す。全体的な傾向として、喫煙車のほうが禁煙車よりも高い値を示していることが見て取れる。喫煙車と禁煙車別で、臭気濃度を平均したところ、喫煙車が232、禁煙車が70であり、T検定の結果、喫煙車の臭気濃度の方が高い傾向にあることが示された($p < 0.1$)。

次に、実験車両別の臭気強度の評価結果を図3に示す。臭気強度においても、臭気濃度と同様に喫煙車の値が高い傾向にあった。喫煙車と禁煙車別に平均値を求めると、喫煙車が3.7、禁煙車が2.8であり、1段階の違いがみられた。T検定を行った結果、喫煙車の臭気強度が有意に高いことが認められた($p < 0.05$)。また、実験車両別の快・不快度の評価結果を図4に示す。すべての実験車両において不快側の評価となった。快・不快度の値を喫煙車と禁煙車で平均すると、喫煙車が-1.8、禁煙車が-0.9となり、T検定の結果、喫煙車の不快性が有意に高いことが認められた($p < 0.05$)。

表1に示す通り、においの質の自由記述では喫煙車は4台とも「たばこのにおい」の評価が多く、他にも「ホコリっぽい」のようにたばこをイメージする評価が多くみられた。喫煙車では、たばこ臭に関する内容に集中したが、禁煙車では複数のにおいの質が書かれており、中には住宅の生活臭と近いにおいの質の記述もみられた。

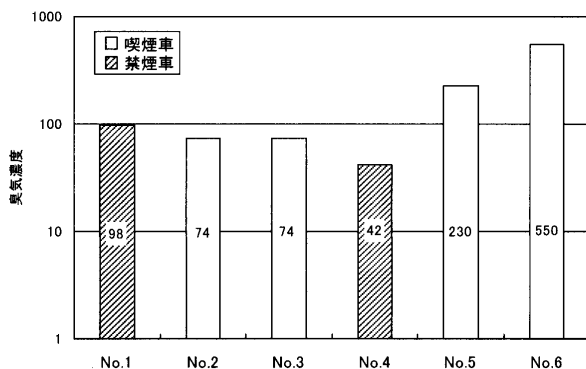


図1 喫煙車と禁煙車の車室内の臭気濃度

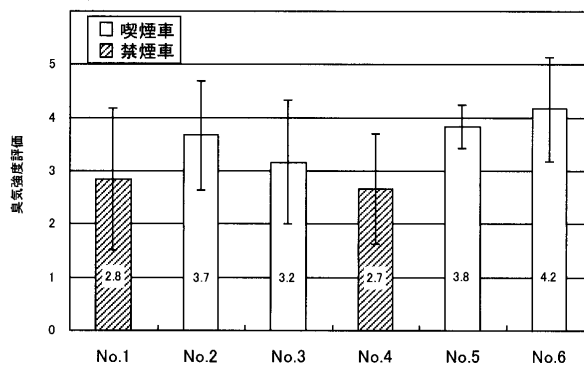


図2 喫煙車と禁煙車の車室内の臭気強度
(注)6名のパネルの平均値と標準偏差を示す。

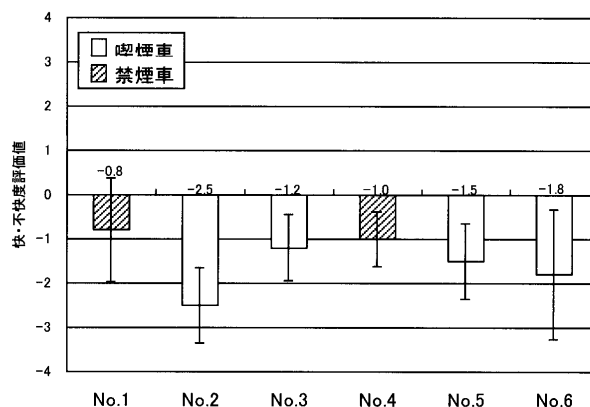


図3 喫煙車と禁煙車の車室内の快・不快度
(注)6名のパネルの平均値と標準偏差を示す。

表1 各車両のにおいの質に関する自由記述の内容

No.	喫煙車・禁煙車	自由記述
No.1	禁煙車	生臭く感じた(3票)、布のにおい(2票)、シートのにおい(2票)
No.2	喫煙車	たばこのにおい(6票)、ホコリっぽい(1票)
No.3	喫煙車	たばこのにおい(3票)、ホコリっぽい(3票)
No.4	禁煙車	ホコリっぽい(2票)、甘いにおい(2票)、布のにおい(1票)、刺激臭(1票)
No.5	喫煙車	たばこのにおい(3票)、にがい(2票)、焦げ臭(1票)
No.6	喫煙車	たばこのにおい(5票)、酸っぱいにおい(1票)

4. 文献

佐藤重幸(2004):車室内空気質とにおい, におい・かおり環境学会誌, 35巻5号, 2/5

<連絡先>

著者名: 棚村壽三

住 所: 〒457-8532 名古屋市南区白水町40

所 属: 大同大学工学研究科

E-mail アドレス: tsm-tana@daido-it.ac.jp