

在宅介護環境における臭気の発生場面の調査

光田 恵¹⁾, 村田順子²⁾, 棚村壽三¹⁾

¹⁾大同大学, ²⁾和歌山大学

Survey on the Scene of Odor Emission in Home Care Environments

Megumi Mitsuda¹⁾, Junko Murata²⁾, Toshimi Tanamura¹⁾

¹⁾ Daido University, ²⁾ Wakayama University

Abstract: The purpose of this study is to collect data required for the control of odor in home care environments. We investigated the odor emission scene in home care environment. There are the following two in investigation of this study. In primary investigation, odors of the emission scene in elderly person's rooms were measured by the gas sensor. In secondary investigation, we measured the odors of the emission scene in elderly person's rooms by olfactory measurement method and gas chromatograph. Measurement items were odor concentration, odor Intensity, odor quality and odor component concentration.

Key words: Care environment, Odor concentration, Odor components, Gas sensor

要旨: 本研究では、在宅介護環境の臭気対策に必要なデータを収集することを目的とし、臭気発生場面の調査を実施した。1次調査では、ガスセンサーを用いて在宅介護環境の臭気の発生場面、発生状況を調査した。2次調査では、1次調査において、においの発生場面と特定した場面の臭気を採取し、嗅覚測定法と臭気成分分析を行い、臭気濃度、臭気強度、快・不快度、臭気質、臭気成分濃度などのデータを収集した。1次調査の結果、主な臭気発生場面は、排便行為、尿・便によるおむつ交換時、体位変換時であり、寝室の使用済みおむつ用のごみ箱からのにおいが室内の臭気のレベルへ影響している可能性が示された。2次調査の結果、排便時は臭気強度、不快度が高く、排便時、便によるおむつ交換時に、メチルメルカプタン濃度と酢酸濃度が上昇傾向にあることが明らかとなった。

キーワード: 介護環境, 臭気濃度, 臭気成分, ガスセンサー

1. はじめに

これまでの在宅介護環境の臭気に関する研究では、においの問題点を抽出し、改善策を検討することを目的として、介護者および同居家族に対してアンケート調査を実施した(光田ら, 2012)。また、在宅介護環境の通常時のにおいのレベルを測定し、病室、住宅のLDKのにおいのレベルと比較し、在宅介護環境の通常時の状況を測定した(光田ら, 2013)。その結果、においは、介護行為の遂行に際し直接的な障壁とはならないが、快・不快感と深く関連し、介護負担の一因となり、介護者だけでなく介護に関わりの少ない同居家族の生活の質にも影響を及ぼすものであり、改善が強く求められている実態が明らかとなった。

本研究では、在宅介護環境の臭気対策に必要なデータを収集することを目的とし、2つの調査を実施した。1次調査では、ガスセンサーを用いて在宅介護環境(要介護者の寝室)の臭気の発生場面、発生状況を調査した。2次調査では、1次調査において、においの発生場面と特定した場面の臭気を採取し、嗅覚測定法と臭気

成分分析を行い、臭気濃度、臭気強度、快・不快度、臭気質、臭気成分濃度などのデータを収集した。

2. 方法

2.1 1次調査の概要

(1) 対象者の選定

在宅介護環境に関するアンケート調査協力者の中から訪問調査の了解の得られた対象者の自宅に訪問して、問取りの把握と介護状況等のヒアリング調査を行った。訪問調査のデータを基に、要介護者の属性、住宅の間取り等を考慮し、調査対象者9名を選定した。

(2) 調査方法

要介護者の寝室に、ガスセンサー(ARU-02C、新コスモス電機製)を設置し、行動記録と対応させて臭気の発生する場面と頻度を調査した。寝室の状況によりガスセンサーの設置数は異なるが、いずれもベッドを囲むようにセンサーを設置した。また、臭気が発生すると思われるごみ箱付近、台所から調理臭が流れ込む可能性を考え、台所近傍、居室の出入り口付近等にも

設置した。介護者には寝室での排泄状況、食事内容、訪問介護の内容、家族の簡単な行動を記録させた。調査は4月～5月に実施し、1件につき3日間測定した。

2.2 2次調査の概要

(1) 調査対象者と試料採取方法

1次調査の結果、ガスセンサー値の上昇幅が大きかった介護場面、ガスセンサーの応答頻度の高かった介護場面のある調査対象者6名に2次調査を依頼した。いずれの対象者においても、各場面との比較のため、通常時（定常）の試料採取を行った。また、就寝時にセンサー値が上昇したため、要介護者が不在の時と入室からのにおいのレベルの経時変化を測定するための対象者も選定した。試料採取にはフレックスポンプ（DCI-NA型、近江オドエアサービス製）を用い、臭気試料の臭気採取用袋内への吸着を防ぐため、共洗いをを行った後、採取した。なお、臭気試料採取の1.5時間前には、介護と関係のない食事をする等のにおいの発生する行為、居室の開口部、建具の開放は控えさせた。

(2) 嗅覚測定法

パネル選定試験に合格した20代の学生6名により、三点比較式臭袋法を用いて臭気濃度を求めた。また、採取した臭気試料の6段階臭気強度、9段階快・不快度、臭気質の回答とにおいに関する自由記述をさせた。

(3) 臭気成分分析

ガスクロマトグラフ分析計（GC-2014、島津製作所製）、ガスクロマトグラフ質量分析計（GCMS-QP2010、島津製作所製）、におい嗅ぎガスマトグラフ分析計（GC-4000・OP275、GLサイエンス製）を用いて採取試料の臭気成分分析を行った。

3. 結果・考察

1次調査の結果、ガスセンサーのピーク時と行動記録と対応させると、表1の通り、おむつ交換時、寝室に隣接するトイレでの排泄時、体位変換時、訪問看護中、ゴミ箱の開閉時、要介護者の就寝中に値の上昇が見られることが分かった。センサーの応答頻度は、尿によるおむつ交換が最も高いが、上昇値の幅は、便によるおむつ交換または浣腸、トイレ（便）の使用など排便行為に関する内容で大きいことが把握された。

2次調査で測定した、定常時、おむつ交換、排便、体位変換、ゴミ箱の各項目の結果、ゴミ箱（使用済みおむつ入れ）の臭気濃度が高く、寝室のにおいのレベルへ影響している可能性が示唆された。また、排便時の臭気強度、不快度が高い。臭気成分分析の結果、排便時、便によるおむつ交換時に硫黄系化合物、酢酸が検出されており、体位変換でアセトアルデヒド濃度が上昇していることが把握された。

表1 介護場面のセンサー値の上昇継続時間、上昇幅

No.	ピーク時の行為	回数/		継続時間(分)/		上昇値
		午前	午後	午前	午後	
1	おむつ交換(尿)	1~3	1~3	15	2	0.2
	体位変換	0	1	0	4	0.4
	排便・陰部洗浄	1	0	30	0	0.2
2	おむつ交換(尿)	2	1~2	1~20	1~2	0.1~0.2
	おむつ交換(便)	0~1	0	60	0	0.5
	おむつ交換(尿)	0~1	0~1	55	40	0.2~0.6
5	おむつ交換(尿)	1	1~2	1	1~50	0.1
	訪問看護(おむつ交換、洗面、拭拭等)	1	0~1	8~30	30	0.1~0.2
	おむつ交換(便)	0	0~1	0	2	0.2
7	訪問看護(お風呂)	0	0~1	0	40	0.2
	おむつ交換(尿)	1	0	10	0	0.05
	介護サービス(浣腸、排便、胃腸の経管等)	1	0	※1	0	※1
8	ゴミ箱	1	1	10	4	0.1~0.2
	おむつ交換(尿)	2	1	10	10	0.2
	シーツ交換	0	1	0	10	0.15
10	おむつ交換(尿)	1	0~3	1	1	0.05
	訪問看護(入浴、おむつ交換、着替え、シーツ交換)	1	0	50	0	0.2
	おむつ交換(便)	1	0	1	0	0.1
12	おむつ交換(尿)	0	1	0	10	0.1
	訪問介護(排便、排尿、食事、洗濯)	1	0	5	0	0.05
	トイレ(便)	1	1	15	10	0.3~0.7
13	ゴミ箱	1	0	5	0	0.05
	要介護者がベッドにはいる	0	2~3	0	10~30	0.2~0.4
	おむつ交換(尿)	1~3	3~6	1	1	0.05
17	訪問看護(浣腸、歯磨き、おしり洗い等)	1	0	60	0	0.4~0.5
	おむつ交換(便)	1	0	1	0	0.05
	おむつ交換(浣腸をした便)	2	0	20	0	0.1~0.2

※1: エアコン開始と同時タイミングの為読み取れず

4. まとめ

本研究では、在宅介護環境における臭気発生場面を特定し、その場面の臭気のレベル、臭気成分等を測定することでそれぞれの場面の臭気の特徴を把握した。主な臭気発生場面は、排便行為、尿・便によるおむつ交換時、体位変換時であり、寝室の使用済みおむつ用のごみ箱からのにおいが室内の臭気のレベルへ影響している可能性が示された。また、排便時は臭気強度、不快度が高く、排便時と便によるおむつ交換時に、メチルメルカプタンと酢酸濃度が上昇傾向にあることが明らかとなった。

今後、要介護者の状態、ケア等とにおいのレベルの関係など、調査対象者ごとの特徴を詳細に検討する。

謝辞 調査対象者、実験の被験者の皆様、現地調査にご協力頂いたユニ・チャーム株式会社 田中良和氏、戸田温樹氏、永井貴仁氏、当時の大同大学学生 北里まりん氏、藤本依里氏に深く感謝いたします。本研究は、科学研究費補助金（課題番号：25289202、研究代表者：光田恵）の助成を受けて実施したもの的一端である。

5. 文献

光田恵ほか、2012, 在宅介護環境のにおいに関する研究 1 報 在宅介護環境のにおいのレベル, 日本建築学会学術講演梗概集(環境工学Ⅱ), 871/872
光田恵ほか、2013, 在宅介護環境におけるにおいの特性, 日本建築学会学術講演梗概集(環境工学Ⅱ), 805/808

<連絡先>

連絡先氏名：光田 恵

住所：〒457-8530 名古屋市南区滝春町 10-3

所属：大同大学かおりデザイン専攻

TEL：052-612-6111 (代)