

研 究 報 告 書  
一般課題：B  
(平成 27 年度)

平成 29 年 4 月 30 日

公益財団法人 がん研究振興財団

理事長 堀 田 知 光 殿

研究施設 金沢大学

住 所 石川県金沢市小立野 5-11-80

研究者氏名 須釜 淳子



(研究課題)

光触媒機能付き消臭カーテンを用いたがん患者における療養環境の消臭効果

---

平成 28 年 2 月 1 日付助成金交付のあった標記一般課題：B について研究が終了致しましたのでご報告いたします。

## 研究背景

緩和ケア病棟の病室内に存在する不快臭の発生源には、ストーマやおむつ内の排泄物、転移または皮膚悪性病巣、褥瘡などがある。においては、吐き気を引き起こしたり、患者・看護者とともにQOLに大きな影響を与えると言われているため、不快臭を除去することは、緩和ケア領域において重要な看護の1つといえる。

不快臭への対策としては、皮膚悪性病巣に対しては病巣部のデブリードメンやメトロニタゾールの塗布、創傷に対しては、活性炭入りのドレッシング剤の使用<sup>3</sup>が行われてきたが、緩和ケア病棟には、多数のにおいの発生源が存在し、それらが複雑に混ざりあうため、不快臭を完全に除去することは難しい現状がある。

消臭法には、拡散・吸着・マスキング・分解の4つの種類がある。その中で、分解とは消臭物質をにおい分子と反応させ中和したり、化学構造を変化させたりする方法のことをいい、におい分子を完全に除去してしまうため他の方法より効果的であるといえる。一方で、消臭物質を定期的に補充しなければならないという短所があった。近年、分解法の1つである光触媒という方法が開発、商品化された。光触媒とは、それ自身は変化することなく、光が当たると化学反応を促進する物質で、酸化チタンなどがある。酸化チタンなどの触媒に光が当たると、触媒に吸着した酸素は活性酸素に変化し、この活性酸素が、においの原因となる有機物を酸化し、無臭の水と二酸化炭素へと分解することで消臭効果が得られると言われている。光触媒の長所は、触媒自体は変化することができないので、触媒を補充することができること、布製品などにも触媒を塗布することができるため、カーテンなどの病室にあるものに光触媒をつければ、療養環境の妨げにならないことなどがあげられる。

しかし、多数のにおいの発生源が存在する緩和ケア病棟の病室において、光触媒機能付きカーテンの消臭効果については明らかにされていない。よって、研究目的は、光触媒機能付き消臭カーテンを病室に設置することで、病室の不快臭が軽減するかを確認することとした。

## 研究方法

### 1. 研究デザイン 準実験研究

### 2. 対象者 A病院の緩和ケア病棟に勤務する看護師

### 3. 倫理的配慮 金沢大学医学倫理審査委員会および実施施設の倫理審査を受けた

### 4. 研究方法

実験群は、光触媒機能付き消臭カーテン（セラミック複合材（酸化チタン、ハイドロキシアパタイト、銀）を加工した繊維製品 earth plus<sup>TM</sup>（東レ株式会社、東京）使用）を設置した大部屋1部屋とした。

対照群は、A病院で使用しているポリエステル製の病室用カーテンを使用した大部屋1部屋とした。

### 5. 調査項目

カーテン設置前日からカーテン交換後2週間まで、1日4回（3時・9時・14時・20時）調査を実施した。

調査項目は、先行研究に従い「においの程度」「においの頻度」「においに対する印象」の3項目をアンケートより収集した<sup>6</sup>。

その他、対象者に関するデータとして、対象者の年齢、性別、看護師歴、病棟勤務歴、役職の有無、資格の有無を収集した。また、においの主観に影響する変数として、室内の温度、湿度、入院患者の情報として、排泄方法、創傷の有無、その他においの発生源となる問題について収集した。

## 6. 分析方法

「においの程度」と「においの頻度」を乗じて「においの強度」を算出した。1日4回の結果から、1日の中央値を算出し、実験群と対照群のにおいの強度を比較した。「においに対する印象」はプラスの場合をおいに対して快とし、マイナスの場合をおいに対して不快とし、実験群と対照群のにおいに対する印象を比較した。

## 結果

### 1) 実験環境（表1）

実験群の部屋の温度は平均  $24.2 \pm 1.17^{\circ}\text{C}$ 、湿度は平均  $49.4 \pm 9.83\%$  であった。対照群の部屋の温度は平均  $23.2 \pm 1.60^{\circ}\text{C}$ 、湿度は平均  $50.7 \pm 8.24\%$  であった。2部屋の温度と湿度に有意な差は認められなかった。

表1 実験環境

	実験群	対照群
温度 平均 (SD) °C	24.2 (1.17)	23.2 (1.60)
湿度 平均 (SD) %	49.4 (9.83)	50.7 (8.24)

### 2) 対象者の属性（表2）

対象者は20名で、実験群、対照群のいずれの部屋でもにおいの評価を実施した。

表2 対象者の基本属性

項目	N (%)	
年齢	20代	1 (5.0)
	30代	12 (60.0)
	40代	4 (20.0)
	50代	2 (10.0)
	不明	1 (5.0)
性別	男性	1 (5.0)
	女性	16 (80.0)
	不明	3 (15.0)

看護師歴	6年以下	2 (10.0)
	6-15年	8 (40.0)
	15-21年	5 (25.0)
	21-24年	2 (10.0)
	30年以上	2 (10.0)
病棟勤務歴	1年未満	2 (10.0)
	1-3年	6 (30.0)
	3-6年	8 (40.0)
	6-9年	3 (15.0)
	9-12年	1 (5.0)
	不明	1 (5.0)
役職	あり	3 (15.0)
	なし	16 (80.0)
	不明	1 (5.0)
勤務条件	常勤	20 (100)
	非常勤	0 (0)
資格	あり	3 (15.0)
	なし	17 (85.0)

### 3) においの強度とにおいの発生源の問題数との関連

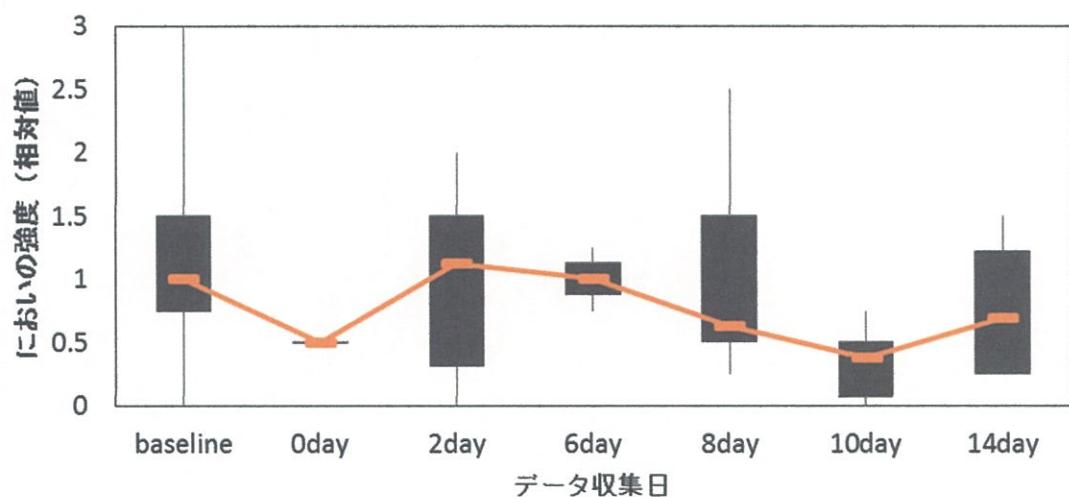


図1 実験群のにおいの強度の変化

表3 実験群のにおいの発生源の問題数の変化

においの 発生源	データ収集日						
	Baseline	0day	2day	6day	8day	10day	14day
排泄	2	3	4	5	5	3	2
創傷	0	0	0	0	1	1	1
その他	1	0	0	1	0	1	0
総数	3	3	4	6	6	5	3

実験群において、においの強度は、カーテン設置後 2 日目でベースラインより 0.1 増加したが、それ以外はにおいの強度が増加することはなかった。

においの発生源の問題数との関連をみると、カーテン設置後 6、8 日目で問題数は 6 個と最大を示したが、においの強度は増加しなかった。

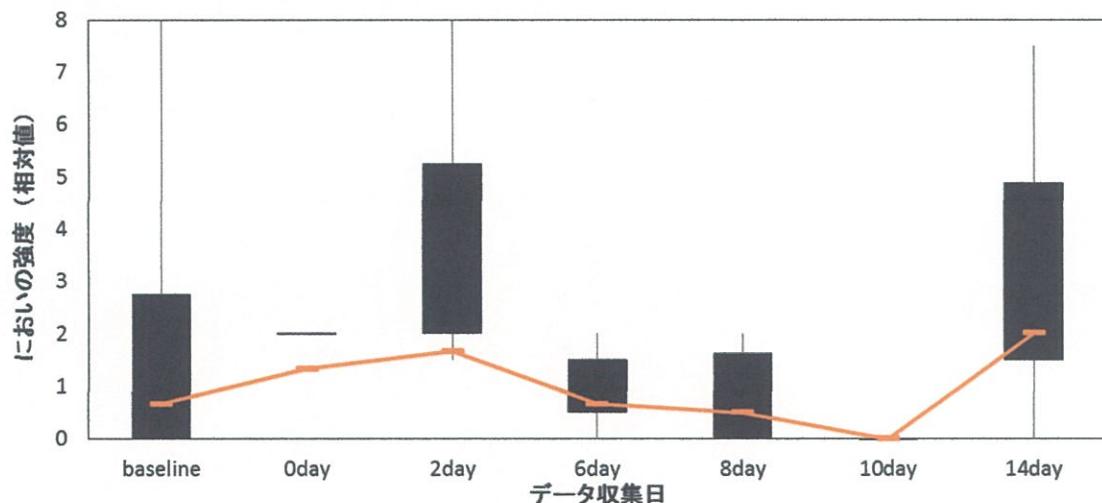


図2 対照群のにおいの強度の変化

表4 対照群のにおいの発生源の問題数の変化

においの 発生源	データ収集日						
	Baseline	0day	2day	6day	8day	10day	14day
排泄	2	2	3	1	0	0	0
創傷	2	3	3	1	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0
総数	4	5	6	2	0	0	0

対照群において、においの強度は、カーテン設置 0, 2, 14 日目でベースラインより増加し、カーテン設置 14 日目で最大の 1.5 増加した。

においの発生源の問題数との関連をみると、カーテン設置 0, 2 日目でにおいの発生源の問題数は増加し、それに伴ってにおいの強度は増加していた。

#### 4) においの印象とにおいの発生源の問題数との関連

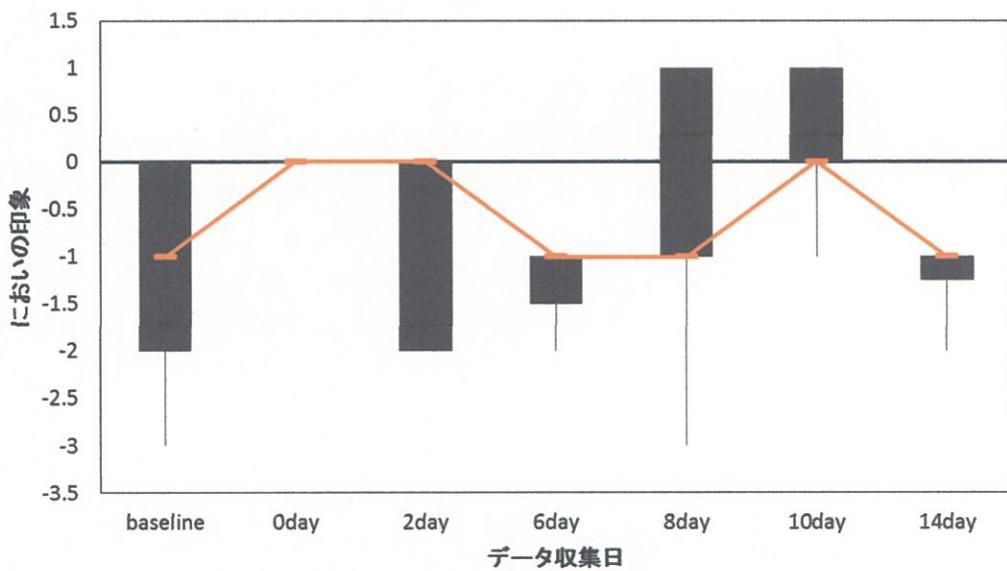


図 3 実験群のにおいの印象の変化

実験群のにおいの印象は、ベースラインの中央値である-1を下回ることはなかった。においの発生源の問題数との関連をみると、カーテン設置後6、8日目で問題数は6個と最大を示し、においの印象は-1と不快であることを示していた。

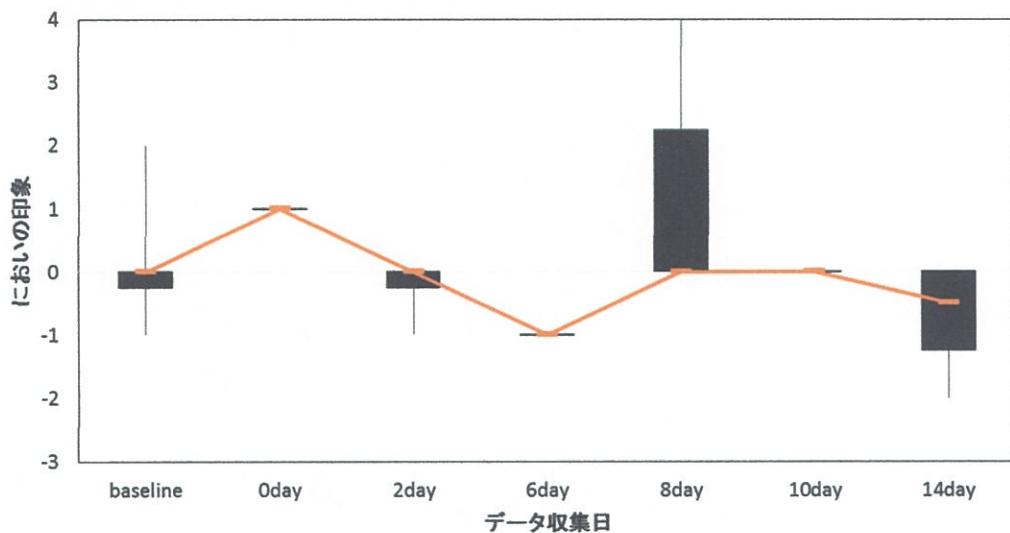


図 4 対照群のにおいの印象の変化

対照群のにおいの印象は、カーテン設置6、14日目でベースラインの0を下回った。においの発生源の問題数との関連はなかった。

#### 考察

本研究の新規性は、光触媒機能付き消臭カーテン設置により、緩和ケア病棟の消臭効果が得られる可能性が示唆されたことである。においの強度は、カーテン設置後にベースラインと比較し

て、実験群では最大 0.1 増加するのみであったが、対照群では最大 1.5 増加した。また、においの発生源の問題数との関連をみると、実験群ではにおいの発生源が最大となるカーテン設置 6, 8 日目でもにおいが強くなることはなかったが、対照群では、においの発生源が最大となるカーテン設置 2 日目ににおいが強くなっていた。これらのことから、カーテンの設置によりにおいが抑えられた可能性がある。

においの印象においては、実験群でベースラインより下回ることがなく、消臭効果が得られた可能性が示唆されたが、カーテン設置後も不快と感じる-1 を示した収集日が存在しており、カーテンにより不快臭を完全に取り除くことが出来ないことが示された。今後不快臭を完全に除去する方法として、不快臭の原因となる有機物を早く分解するため、においの発生源に近い、布団や衣服に光触媒機能をつけることなどを提案したい。

本研究の限界は、2 点である。1 点目は、においを主観的な評価とした。それは、多様な種類のにおいを評価する客観的評価法がないためである。しかし、評価者のにおいへの敏感さが結果に影響した可能性がある。2 点目は、調査期間内に、実験群および対照群の部屋に看護師が問題と考えるほどの不快臭を抱える患者がいなかつたため、光触媒機能付き消臭カーテンの効果がはつきりと表れなかつたことである。今後は、看護師が問題と考える不快臭を抱えた患者の病室にカーテンを設置し、消臭効果を評価する事例検討を重ねていき研究を継続する予定である。

## 結論

光触媒機能付き消臭カーテンの設置により、緩和ケア病棟の排泄や創傷に対する不快臭の強度が弱まり、消臭の効果が得られる可能性が示唆された。