

# ラベンダーアロマエッセンシャルオイルの吸入曝露に対するイヌの反応

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 誌名    | Animal behaviour and management |
| ISSN  | 18802133                        |
| 著者名   | 福澤,めぐみ<br>阿部,紗裕理                |
| 発行元   | 日本家畜管理学会                        |
| 巻/号   | 50巻4号                           |
| 掲載ページ | p. 153-161                      |
| 発行年月  | 2014年12月                        |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## ラベンダーアロマエッセンシャルオイルの吸入曝露に対するイヌの反応

福澤めぐみ・阿部紗裕理

日本大学生物資源科学部 神奈川県藤沢市 252-0880

\*Corresponding author. E-mail address: fukuzawa.megumi@nihon-u.ac.jp

### 要 約

伴侶動物に対する香りの導入が注目されているが、イヌにおけるアロマエッセンシャルオイル吸入曝露における使用量は検討されていない。そこで、アロマエッセンシャルオイル使用量の違いがイヌの姿勢や行動に及ぼす影響を検討した。アロマエッセンシャルオイル吸入未経験の健康なイヌ 8 頭を対象に、アロマエッセンシャルオイル未使用「コントロール」、ヒトにおけるアロマエッセンシャルオイル推奨使用量 (0.1 ml) の「1/3 量 (33  $\mu$ l)」、および「1/2 量 (50  $\mu$ l)」をそれぞれ 1 日 1 処理、同一処理に対し連続で 3 日暴露した。芳香吸入前 10 分、吸入中 30 分、吸入終了後 10 分、計 50 分間の姿勢 (4 項目) と行動 (10 項目) を連続観察した。芳香吸入前後において、「コントロール」では、各姿勢に有意な差が認められなかったが、「1/3 量」では横臥位が減少・立位が増加した。「1/2 量」では横臥位が減少・伏臥位が増加した。また、芳香吸入中と吸入終了後の各行動発現時間は処理で異なり、「1/2 量」ではパンティングが「コントロール」よりも有意に少なかった。これらのことから、イヌの姿勢や行動はアロマエッセンシャルオイル量に影響を受け、「1/2 量」によりリラックス効果が高まっていると推察された。

キーワード：アロマエッセンシャルオイル，行動，イヌ

*Animal Behaviour and Management*, 50 (4): 153-161, 2014  
(2013. 6. 21 受付; 2014. 6. 21 受理)

### 緒 言

ラベンダーやカモミール等のハーブの香りはヒトの心的状態 (例、Ludvigson と Rottman 1989; Lawless 1991; Moss ら 2003) や行動 (例、Baron 1990; Baron と Thomley 1994; Raudenbush ら 2001) に影響を与えることが報告されている。ラベンダーはアロマセラピーに高頻度で利用されているが、これは、ラベンダーの不安緩解作用が不安の緩和に効果的であるベンゾジアゼピン類の作用機序と類似しているためと考えられる (Buchbauer ら 1991)。

動物に対する香りの効果については、ペパーミントやローズマリーなどのエッセンシャルオイルへの曝露がマウス (Kovar ら 1987)、飼育環境下のライオン (Powell 1995; Person 2002)、チンパンジー (Umezu ら 2001) などの活動レベルを増進させることが明らかとなっている。また、ペパーミントやローズマリーのような芳香は、保護施設など長時間にわたり犬舎に収容されているイヌに対して精神的な刺激を促す可能性を持ち、一方で、ラベンダーはイヌの休息時間を増加させ、吠える行動を抑制することが明らかとなっている (Graham

ら 2005)。

このように、ヒトだけではなく動物においてもハーブの香りによる効果が科学的に証明されるにつれて、アロマセラピーなど動物へのリラックス効果を期待した香り利用の頻度が高まってきたと考えられる。ヒトにおいて、過剰に高濃度な香りは不快感を与え、ストレスの原因となり得る可能性が示唆されている (Moskiwuts と Gerbers 1974) が、ヒトと同一環境下で過ごすことの多い伴侶動物と香りの濃度に関する研究は未だ行われていない。イヌは優れた嗅覚を持つ (Bradshaw と Nott 1995) ことから、イヌにおける環境エンリッチメントの手段としての嗅覚刺激の効果をさらに明確に提示するためには、アロマエッセンシャルオイルの使用量を検討することが必要だと考えた。

そこで本研究では、イヌにおいてリラックス効果の認められているラベンダーエッセンシャルオイルを選定し、アロマエッセンシャルオイルの使用量の違いがイヌの反応に与える影響を検討した。

### 材料と方法

### 供試犬

アロマエッセンシャルオイルなど芳香吸入未経験の健康なイヌ 8 頭 (オス 2 頭、メス 6 頭; ジャーマン・シェパード・ドッグ 3 頭、ゴールデン・レトリバー 1 頭、雑種 4 頭) を対象とした。実験開始時の年齢は 7 ヶ月から 8 歳 5 ヶ月齢 (平均 31.0 ± 31.18 ヶ月齢)、体重は 7.2 から 33.2kg (平均 19.56 ± 11.14kg) であった。実験期間中において全供試犬は、動物倫理に十分な配慮を払い、外部環境との接触ならびにヒトとの接触も制限しなかった。

### 芳香

芳香はヒト用に市販されているラベンダーエッセンシャルオイル (以下、オイルとする; 株式会社生活の木、東京都、日本) を選定した。オイルの使用量は、超音波式アロマディフューザー (株式会社ドリテック、埼玉県、日本) の水タンク容量 (70ml) に対するヒトの推奨使用量 (0.1ml) の 1/3 量 (=33 $\mu$ l; 以下、「1/3 量」とする)、および 1/2 量 (=50 $\mu$ l; 以下、「1/2 量」とする) の 2 処理とした。オイルは、マイクロピペットで定量し、水道水に溶解した。またこれら 2 処理の対象区として、アロマディフューザーを作動させずに静置した (以下、「コントロール」とする)。

各供試犬につき「コントロール」、「1/3 量」、「1/2 量」のいずれかを 1 日 1 処理、同一処理を 3 日連続で行った。また、異なる処理の提示間隔は 1 週間とした。経験させるオイル量の順序については乱数表で決定し、供試犬の組み合わせごとに異なった。通常、全供試犬は同一の部屋で管理されていたため、普段どおりの状況で供試するために、2 頭での提示とした。供試犬の組み合わせについては、アロマディフューザーから供試犬 2 頭までの距離 (アロマディフューザーから各供試犬を収容するケージ前面までの距離) を等しくすることを考慮し、体重および体格が同程度のイヌを 2 頭ずつ選抜した。なお、この組み合わせは実験期間中変わることはなかった。

### 実験手順

実験者は、実験開始 30 分前から実験室とは別の通常管理している屋内犬舎に供試犬を誘導し安静にさせた。実験開始時刻に合わせて実験者は供試犬 2 頭を実験室や犬舎のある施設の外に隣接する広場に連れて行き、排泄をさせた。所要時間は移動を含め約 3 分であった。その後、実験室 (床面積: 210cm×345cm) に入室した。室内はあらかじめ 22°C に空調を設定した (実験時の平均室温 21.5 ± 0.2°C)。その後、実験室内環境への馴致として 2 頭のリードを外し自由に行動させた。探查行動 (嗅ぐ、舐める、噛む、掘るなど) が減少し、座位や伏臥位などの休息姿勢が確認されてから 1 分後に馴致終了とした。馴致終了後、供試犬 2 頭は実験

室に設置したケージ (小ケージ: 縦×横×高さ = 91×61×74cm または、大ケージ: 105×67×75cm) にそれぞれ誘導、30 分間安静にさせた。アロマディフューザーからケージ前面の距離は、大ケージ設置時 125cm、小ケージ設置時 140cm だった。実験室内で供試犬のみにすることによる行動や精神面への影響を軽減させるため、また、実験室の扉開閉による芳香強度への影響を考慮し、実験者は供試犬と共に実験室内に滞在した。なお、実験者は実験室の隅 (アロマディフューザー側) に供試犬に対して背を向けて座り、本を読み、供試犬の行動等に対して一切関心を払わなかった。

30 分安静後、実験者はただちにアロマディフューザーを連続運転で作動させ、供試犬に芳香を間接吸入させた。ただし「コントロール」は、オイル未滴下のアロマディフューザーを他 2 処理と同様に設置したが、作動させなかった。いずれの処理においても、連続運転の直前までアロマディフューザーをチャック付き密封保管袋 (旭化成ホームプロダクツ株式会社、東京都、日本) で密封した。アロマディフューザー作動 30 分後にアロマディフューザーの電源を切ったが、各供試犬はその後も 30 分間ケージ内で過ごした。

芳香強度を数値化するため、アロマディフューザー作動 15 分後、30 分後にアロマディフューザー前、ケージ前面 (上部と下部) において、臭気測定器 (新コスモス電機株式会社、大阪府、日本) を用いて臭気指数を測定した。

### 行動観察

実験の様子は、ビデオカメラ (ソニー株式会社、東京都、日本) で録画した。ビデオカメラは、ケージ正面に 1 台とケージ左右後方に 2 台、計 3 台設置した。各処理における供試犬の芳香吸入前 10 分間、芳香吸入中 30 分間、芳香吸入終了後 10 分間、計 50 分間の行動をビデオ映像によって確認し、ケージ内での姿勢 (4 項目) と行動 (10 項目) の発現秒数を記録した (Table 1)。

### 統計処理

アロマディフューザー作動中の臭気指数に対する処理、測定時間ならびに測定場所の効果を検討するために、反復測定分散分析 (ANOVA) を用いた。

各観察区分 (芳香吸入前、芳香吸入中、芳香吸入終了後) における供試犬の姿勢・行動の発現時間に対する各処理の効果を検討するために反復測定分散分析を用いた。また、各処理における全区分の行動発現時間を比較するため、時間割合を用いて検討した (反復測定分散分析)。さらに分散分析で有意な差がみられた処理については、Tukey-Kramer の HSD 検定により多重比較検定を行った。

Table 1 Condensed observational categories

| Observational category |                             | Description   |
|------------------------|-----------------------------|---|
| Posture                | Sitting                     | Dog sits on floor of cage                           |
|                        | Standing                    | Dog stands on all four limbs                        |
|                        | Sternal lying or curling up | Dog lies down on sternum or curls up into a ball    |
|                        | Lateral recumbency          | Side of dog's body contacts floor                   |
| Behaviour              | Yawning                     | Dog opens mouth widely and exhales                  |
|                        | Licking                     | Dog licks its mouth or nose                         |
|                        | Sniffing                    | Dog sniffs the air                                  |
|                        | Chewing                     | Dog chews or licks side of cage                     |
|                        | Panting                     | Dog pants with open mouth                           |
|                        | Grooming                    | Dog grooms its body with its tongue                 |
|                        | Scratching                  | Dog scratches its body                              |
|                        | Barking                     | Dog barks or growls                                 |
|                        | Stretching                  | Dog stretches its forelegs or hind legs             |
|                        | Others                      | Excretion, tail wagging, shaking body, whining etc. |

## 結果

### 臭気指数

臭気指数は処理によって異なり、「1/2 量」の平均臭気指数±標準偏差 (32.79±2.39) は「コントロール」(-0.58±0.65) と「1/3 量」(18.46±1.68) よりも有意に高かった (Tukey,  $P < 0.05$ )。また、測定場所でも異なり、アロマディフューザー前における臭気指数 (23.22±2.95) はケージ前面 (上部と下部の各測定値平均) (13.72±1.34) より有意に高かった (Tukey,  $P < 0.05$ )。

臭気指数に対する処理と測定場所の交互作用も有意 (F[5,431]=9.51,  $P < 0.05$ ) だったが、測定時間の効果は認められなかった。

### 姿勢

各観察区分の姿勢発現時間における処理の効果を検討した。芳香吸入前 10 分間については、全処理において条件が同一であったため各処理区分に関係なく姿勢の発現時間を比較した。芳香吸入前において、各姿勢の発現時間は異なり (F[3, 284]=23.71,  $P < 0.001$ )、横臥位と伏臥位および丸くなる姿勢の発現時間が立位、座位よりも有意に多かった (Tukey,  $P < 0.05$ )。芳香吸入中 30 分間ならびに芳香吸入終了後 10 分間の各姿勢発現時間は各処理で異なった (芳香吸入中「コントロール」F[3, 92]=19.81,  $P < 0.001$ ; 「1/3 量」F[3, 92]=13.86,  $P < 0.001$ ; 「1/2 量」F[3, 92]=30.50,  $P < 0.001$ ; 芳香吸入終了

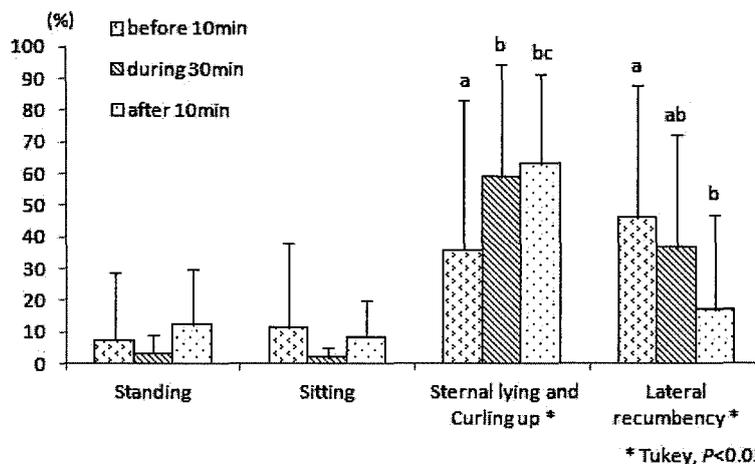
後「コントロール」F[3, 92]=39.23,  $P < 0.001$ ; 「1/3 量」F[3, 92]=26.86,  $P < 0.001$ ; 「1/2 量」F[3, 92]=28.48,  $P < 0.001$ )。いずれの処理においても、伏臥位および丸くなる姿勢の発現時間が有意に多かった (Tukey,  $P < 0.05$ ) (Table 2)。

各姿勢の発現時間割合に対する処理、観察区分の効果を検討した。各姿勢において処理の効果は認められなかった (立位 F[2,69]=2.63,  $P = 0.08$ ; 座位 F[2, 69]=1.90,  $P = 0.16$ ; 伏臥位および丸くなる F[2, 69]=1.35,  $P = 0.27$ ; 横臥位 F[2, 69]=0.69,  $P = 0.51$ ) が、「1/2 量」において、伏臥位および丸くなる姿勢 (F[2,69]=4.21,  $P < 0.05$ ) と横臥位 (F[2,69]=3.52,  $P < 0.05$ ) に観察区分の効果が認められた (Figure 1)。伏臥位および丸くなる姿勢の発現割合は、芳香吸入前に比べて吸入中と吸入終了後で有意に多かった (Tukey,  $P < 0.05$ )。横臥位姿勢の発現割合は、芳香吸入前に比べて吸入終了後が有意に少なかった (Tukey,  $P < 0.05$ )。また、「1/3 量」においては、立位 (F[2,69]=1.58,  $P < 0.05$ )、横臥位 (F[2,69]=4.69,  $P < 0.05$ ) に観察区分の効果が認められた (Figure 2)。立位姿勢の発現割合は、芳香吸入前と吸入中に比べて吸入終了後で有意に多かった (Tukey,  $P < 0.05$ )。横臥位姿勢の発現割合は、芳香吸入前と吸入中に比べて吸入終了後が有意に少なかった (Tukey,  $P < 0.05$ )。「コントロール」は、いずれの姿勢においても観察区分の効果は認められなかった (Figure 3)。

Table 2 Total continuance time (s) and standard deviations for each posture

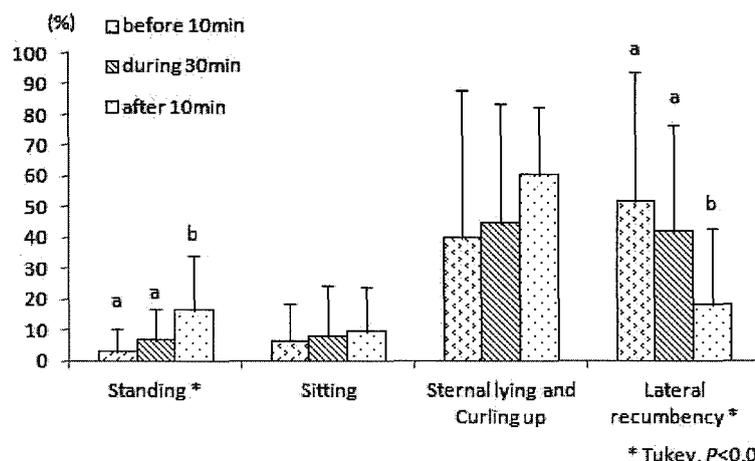
| Division     | Odour condition | Standing |                      | Sitting |                     | Sternal lying and Curling up |                      | Lateral recumbency |                      |
|--------------|-----------------|----------|----------------------|---------|---------------------|------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| before 10min | All conditions  | 45.32    | ±13.34 <sup>b</sup>  | 54.42   | ±12.92 <sup>b</sup> | 241.07                       | ±28.64 <sup>a</sup>  | 259.19             | ±33.2 <sup>a</sup>   |
| during 30min | Control         | 209.25   | ±68.87 <sup>bc</sup> | 103.83  | ±21.23 <sup>b</sup> | 969.46                       | ±108.55 <sup>a</sup> | 517.46             | ±116.01 <sup>c</sup> |
|              | 1/3 (33µl)      | 119.29   | ±38.44 <sup>b</sup>  | 135.29  | ±63.02 <sup>b</sup> | 814.38                       | ±124.30 <sup>a</sup> | 731.04             | ±139.70 <sup>a</sup> |
|              | 1/2 (50µl)      | 56.92    | ±21.51 <sup>b</sup>  | 30.38   | ±12.08 <sup>b</sup> | 1094.29                      | ±127.90 <sup>a</sup> | 618.42             | ±129.92 <sup>c</sup> |
| after 10min  | Control         | 98.46    | ±21.00 <sup>b</sup>  | 33.63   | ±11.05 <sup>b</sup> | 390.13                       | ±36.10 <sup>a</sup>  | 77.79              | ±28.66 <sup>b</sup>  |
|              | 1/3 (33µl)      | 96.92    | ±22.38 <sup>b</sup>  | 55.04   | ±17.86 <sup>b</sup> | 341.92                       | ±30.76 <sup>a</sup>  | 106.13             | ±27.31 <sup>b</sup>  |
|              | 1/2 (50µl)      | 72.88    | ±21.47 <sup>b</sup>  | 49.75   | ±14.13 <sup>b</sup> | 376.42                       | ±36.89 <sup>a</sup>  | 100.96             | ±35.22 <sup>b</sup>  |

Letters a, b, and c indicate the significant difference within each odour condition (Tukey,  $P < 0.05$ ).



\* Tukey,  $P < 0.05$

Figure 1 Percentages and standard deviations of time spent by dogs in each posture with exposure to 1/2 oil concentration. Letters a, b, and c indicate the significant difference within each posture category.



\* Tukey,  $P < 0.05$

Figure 2 Percentages and standard deviations of time spent by dogs in each posture with exposure to 1/3 oil concentration. Letters a and b indicate the significant difference within each posture category.

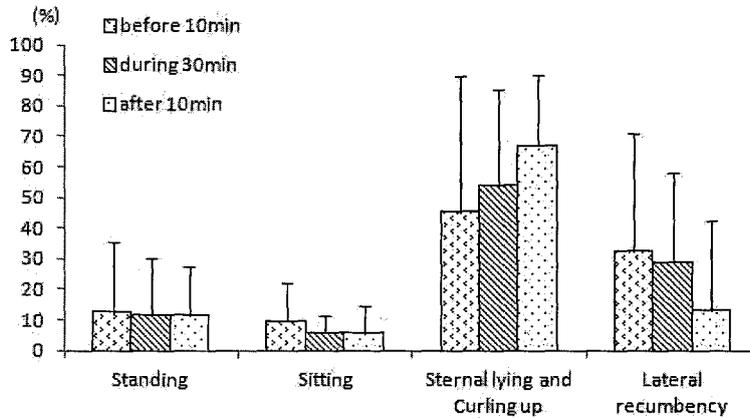


Figure 3 Percentages and standard deviations of time spent by dogs in each posture under control conditions.

**行動**

各観察区分の行動発現時間における処理の効果を検討した。芳香吸入前 10 分間については、全処理において条件が同一であったため各処理区分に関係なく行動の発現時間を比較した。芳香吸入前において行動の発現時間は異なり ( $F[9, 710]=253.16, P<0.001$ )、パンティングの発現時間が他の行動よりも有意に多かった (Tukey,  $P<0.05$ )。芳香吸入中 30 分間ならびに芳香吸入終了後 10 分間の各行動発現時間は各処理で異なった (芳香吸入中「コントロール」・ $F[9, 239]=7.79, P<0.001$ ; 「1/3 量」・ $F[9, 239]=5.93, P<0.001$ ; 「1/2 量」・ $F[9, 239]=1.83, P=0.06$ ; 芳香吸入終了後「コントロール」・ $F[9, 239]=3.15, P<0.001$ ; 「1/3 量」・ $F[9, 239]=2.76, P<0.001$ ; 「1/2 量」・ $F[9, 239]=1.97, P<0.05$ ) (Table 3)。

また、芳香吸入中 30 分間の各行動の発現時間における処理の効果を検討したところ、体をかか ( $F[2, 69]=3.45, P<0.001$ )、伸び ( $F[2, 69]=3.19, P<0.001$ ) ならびにパンティング ( $F[2, 69]=5.13, P<0.001$ ) において処理の効果が認められた。いずれの行動も、「1/2 量」よりも「コントロール」で発現時間が有意に多かった (Tukey,  $P<0.05$ )。しかし、芳香吸入終了後 10 分間において各行動の発現時間における処理の効果は認められなかった (Table 3)。

**考 察**

**姿勢**

横臥位や伏臥位は、立位よりも休息レベルが高い (佐藤ら 2011)。それゆえ、芳香吸入前にこれら休息レベルの高い姿勢が有意に多く観察されたということは、実験環境に対する供試犬の十分な馴

致が完了し、精神的にリラックスした状態で実験に参加していたと考えられる。

その後、オイルの芳香に曝露させることによって、各処理における姿勢発現の時間割合に変化が認められた。「1/3 量」では立位の発現時間が増加して横臥位が減少し、「1/2 量」では伏臥位および丸くなる姿勢の発現時間が増加して横臥位が減少した。一方、「コントロール」では姿勢の発現時間に有意な差は認められなかった。これらのことから、オイルの芳香吸入がイヌの姿勢発現時間に影響を及ぼしていると考えられる。

Graham ら (2005) の実験において、芳香強度は不明であるが、ラベンダーオイル芳香吸入中に立位や移動に費やす時間がローズマリーやペパーミントオイル吸入中よりも有意に少なく、また、休息はラベンダーオイル吸入中に有意に多く観察された。本実験においても、芳香吸入中 30 分間の各姿勢における処理の効果は「コントロール」よりも「1/2 量」で立位の時間割合が少ない傾向 ( $P=0.08$ ) となった。また処理の効果は認められなかったが、伏臥位は他の姿勢よりも有意に多く観察された。このことから、オイルの使用量もまた、姿勢の発現時間に影響を与える可能性が示唆され、それはヒト推奨使用量の「1/3 量」よりも「1/2 量」であると考えられる。しかし、本実験における「コントロール」はアロマディフューザーを作動させずに静置したので、今後はオイルを添加せずにアロマディフューザーを作動させる「コントロール」と比較することで、よりオイルの有効性が評価できると考える。

**行動**

芳香吸入前 10 分間の行動において、パンティングが有意に多く観察されたが、30 分間の芳香吸入を経験することにより「1/2 量」ではパンティング

Table 3 Total continuance time (s) and standard deviations for each behavior category

| Division     | Odour condition | Yawning                 | Licking                 | Sniffing                 | Chewing                 | Panting                      | Grooming                 | Scratching                 | Barking                  | Stretching                 | Others                  |
|--------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|
| before 10min | All conditions  | 0.47 ±0.19 <sup>b</sup> | 0.33 ±0.12 <sup>b</sup> | 2.33 ±0.70 <sup>b</sup>  | 2.24 ±1.16 <sup>b</sup> | 16.89 ±5.25 <sup>a</sup>     | 2.46 ±0.98 <sup>b</sup>  | 0.71 ±0.31 <sup>b</sup>    | 2.74 ±1.00 <sup>b</sup>  | 0.39 ±0.14 <sup>b</sup>    | 2.17 ±1.90 <sup>b</sup> |
|              | Control         | 2.25 ±0.53 <sup>b</sup> | 2.17 ±0.61 <sup>b</sup> | 8.71 ±2.86 <sup>b</sup>  | 6.71 ±5.12 <sup>b</sup> | 66.92 ±25.01 <sup>a,c</sup>  | 24.6 ±13.46 <sup>b</sup> | 1.76 ±0.65 <sup>b,c</sup>  | 2.54 ±1.38 <sup>b</sup>  | 1.79 ±1.12 <sup>b,c</sup>  | 8.50 ±6.74 <sup>b</sup> |
| during 30min | 1/3 (33µl)      | 1.71 ±0.65 <sup>b</sup> | 2.21 ±0.62 <sup>b</sup> | 14.88 ±5.18 <sup>b</sup> | 2.54 ±2.18 <sup>b</sup> | 35.00 ±11.01 <sup>a,cd</sup> | 3.58 ±1.74 <sup>b</sup>  | 1.67 ±0.80 <sup>b,cd</sup> | 3.92 ±2.18 <sup>b</sup>  | 0.71 ±0.30 <sup>b,cd</sup> | 3.83 ±3.18 <sup>b</sup> |
|              | 1/2 (50µl)      | 0.42 ±0.15              | 1.08 ±0.32              | 6.08 ±2.42               | 2.21 ±1.62              | 7.46 ±3.70 <sup>d</sup>      | 3.92 ±1.66               | 0.38 ±0.38 <sup>d</sup>    | 4.33 ±3.74               | 0.04 ±0.04 <sup>d</sup>    | 0.21 ±0.21              |
|              | Control         | 0.88 ±0.32 <sup>b</sup> | 1.29 ±0.38 <sup>b</sup> | 3.54 ±1.54 <sup>b</sup>  | 2.54 ±1.58 <sup>b</sup> | 20.71 ±9.44 <sup>a</sup>     | 6.00 ±2.63 <sup>b</sup>  | 0.42 ±0.42 <sup>b</sup>    | 5.21 ±3.60 <sup>b</sup>  | 0.71 ±0.28 <sup>b</sup>    | 2.71 ±1.16 <sup>b</sup> |
| after 10min  | 1/3 (33µl)      | 1.38 ±2.39 <sup>b</sup> | 0.79 ±0.87 <sup>b</sup> | 5.17 ±11.53 <sup>b</sup> | 1.92 ±5.75 <sup>b</sup> | 19.92 ±44.14 <sup>a</sup>    | 5.71 ±15.17 <sup>b</sup> | 2.58 ±7.33 <sup>b</sup>    | 16.4 ±39.73 <sup>b</sup> | 1.04 ±2.19 <sup>b</sup>    | 0.67 ±1.43 <sup>b</sup> |
|              | 1/2 (50µl)      | 0.67 ±1.43              | 1.08 ±1.59              | 7.96 ±12.93              | 2.88 ±8.39              | 8.38 ±21.44                  | 15.3 ±45.34              | 1.33 ±4.56                 | 5.58 ±11.14              | 0.71 ±1.73                 | 0.25 ±0.85              |

Letters a, b indicate the significant difference within each odour condition (Tukey,  $P < 0.05$ ).

Letters c, d indicate the significant difference within each behaviour category (Tukey,  $P < 0.05$ ).

が減少した。

芳香吸入中において、「コントロール」のパンティング時間は「1/2量」よりも有意に多かった。また、「1/2量」のパンティング時間は芳香吸入終了後も少なかった。これは、「1/2量」の芳香吸入により、伏臥位および丸くなる姿勢が促進されたことが影が減少した。

芳香吸入中において、「コントロール」のパンティング時間は「1/2量」よりも有意に多かった。また、「1/2量」のパンティング時間は芳香吸入終了後も響したと考えられる。つまり、休息姿勢の発現時間増加に伴い、パンティングの発現時間が減少したと考えられる。各行動の発現時間について、観察区分の効果を検討したが、各行動の発現時間が短く、時間割合での比較が困難であった。しかし、行動においても、姿勢同様に観察区分でその発現時間（割合）を比較することは、アロマオイルの有効性を評価するために重要である。今後は、芳香吸入前後の時間を芳香吸入中の時間も等しく設定し、比較すべきであると考えられる。

Grahamら(2005)によると、ラベンダーエッセンシャルオイルに曝露されることでイヌは多くの時間を休息に費やし、吠える行動が抑制される。本実験の「1/2量」におけるこれら休息姿勢やパンティング発現時間の変化も、類似の傾向と考えられる。臭気指数の測定結果より、「1/2量」のニオイの感覚量は「1/3量」と「コントロール」よりも有意に大きかった。これらのことから、ラベンダーエッセンシャルオイルの使用は、イヌの活動性を抑制する効果を有するが、その使用量はアロマディフューザー水タンク容量(70ml)に対するヒトの推奨使用量(0.1ml)の1/2量(50 $\mu$ l)がより効果的であると考えられる。

以上のことから、アロマディフューザーの水タンク容量(70ml)に対するヒトの推奨使用量(0.1ml)の1/3量(33 $\mu$ l)、および1/2量(50 $\mu$ l)いずれの使用量においてもイヌの行動に変化をもたらした。特に、「1/2量」では休息姿勢(伏臥位および丸くなる)の発現時間が促進され、パンティング発現時間の減少が認められたことから、「1/3量」に比べ、よりリラックス効果が高まっているものと推察された。本実験の結果より、イヌの環境エンリッチメントの手段としてオイルの有効性が示唆されたが、今後、さらに供試頭数を増やし、犬種や年齢の影響を検討すべきであると考えられる。

#### 引用文献

Baron RA. 1990. Environmentally induced positive affect: its impact on self-efficacy, task performance, negotiation, and conflict. *Journal of Applied Social Psychology* **20**, 368-384.

- Baron RA and Thomley J. 1994. A whiff of reality: positive affect as a potential mediator of the effects of pleasant fragrances on task performance and helping. *Environment and Behavior* **26**, 766-784.
- Bradshaw JWS, and Nott HMR. 1995. Social and communication behavior of companion dogs. In Serpell, J (Ed), *The domestic dog: its evolution, behavior and interactions with people*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Buchbauer G, Jirovetz L, Jager W, Dietrich H, and Plank C. 1991. Aromatherapy: evidence for the sedative effects of the essential oil of lavender after inhalation. *Zeitschrift fur Naturforschung Teil C* **46**, 1067-1072.
- Graham L, Wells DL, and Hepper PG. 2005. The influence of olfactory stimulation on the behaviour of dogs housed in a rescue shelter. *Applied Animal Behaviour Science* **91**, 143-153.
- Hawken PA, Fiol C, and Blache D. 2012. Genetic differences in temperament determine whether lavender oil alleviates or exacerbates anxiety in sheep. *Physiology and behavior* **105**, 1117-1123.
- Kovar KA, Gropper B, Friess D, and Ammon HTP. 1987. Blood levels of 1,8 cineole and locomotor activity of mice after inhalation and oral administration of rosemary oil. *Planta medica* **53**, 315-318.
- Lawless HT. 1991. A sequential contrast effect in odor perception. *Bulletin of the Psychonomic Society* **29**, 317-319.
- Ludvigson HW, and Rottman TR. 1989. Effects of ambient odors of lavender and cloves on cognition, memory, affect and mood. *Chemical Senses* **14**, 525-536.
- Moskowitz HR and Gerbers CL. 1974. Functional properties of the olfactory system: psychophysics. Dimensional salience of odors. *Annals of the New York Academy of Sciences* **237**, 1-16.
- Moss M, Cook J, Wesnes K, and Duckett P. 2003. Aromas of rosemary and lavender essential oils differentially affect cognition and mood in healthy adults. *International Journal of Neuroscience* **113**, 15-38.
- Powell DM. 1995. Preliminary evaluation of environmental enrichment techniques for African lions (*Panthera leo*). *Animal Welfare* **4**, 361-370.
- Pearson J. 2002. Novel objects and scent enrichment for Asiatic lions. *Shape of enrichment* **11**, 7-10.
- Raudenbush B, Corley N, and Eppich W. 2001. Enhancing athletic performance through the administration of peppermint odor. *Journal of Sport & Exercise Psychology* **23**, 156-160.
- 佐藤衆介、近藤誠司、田中智夫、楠瀬良、森裕司、伊谷原一. 2011. 動物行動図説-家畜・伴侶動物・展示動物- 第1版. 33-44.
- Umezu T, Sakata A, and Ito H. 2001. Ambulation-promoting effect of peppermint oil and identification of its active constituents. *Pharmacology*

アロマオイルに対するイヌの反応

*biochemistry behavior* **69**, 383-390.

## Response of dogs to inhalation exposure of lavender essential oil

Megumi Fukuzawa, Sayuri Abe

Nihon University College of Bioresource Sciences, Kanagawa 252-0880, Japan

\*Corresponding author. E-mail address: fukuzawa.megumi@nihon-u.ac.jp

### Summary

Although there are studies on the effects of essential oils on dogs, none have investigated the importance of odour concentration to these effects. Eight healthy dogs that had never been used in experiments of olfactory stimulation were exposed randomly to three odour conditions; no-odour control conditions (70 ml water), 33  $\mu$ l oil + 70 ml water or 50  $\mu$ l oil + 70 ml water (respectively, 1/3 and 1/2 concentrations of human aroma diffuser 0.1ml oil + 70ml water) for 30 min on 3 consecutive days, with seven days between each condition. Posture (four categories) and behaviour (10 categories) were video-recorded continuously for a total of 50 min, consisting of 10 min before odour exposure, 30 min during odour exposure, and 10 min after the end of odour exposure. ANOVA with P corrected for multiple testing followed by post hoc Tukey tests for the evaluation of significant effects. This showed that when comparing the posture of dogs before versus after exposure to 1/3 oil concentration the total time spent in lateral recumbency was significantly decreased by oil exposure, and the spent standing was significantly increased. With 1/2 oil concentration, the total time spent in lateral recumbency was significantly decreased by oil exposure, and that spent in sternal lying or curling up was increase. Panting was significantly lower in the 1/2 concentration compared to control condition. These results suggest that the dogs' behaviour is affected by the concentration of essential oil, and that 1/2 oil concentration might have a greater relaxation effect than 1/3 or none.

**Keywords:** aroma essential oil, behaviour, dog

Animal Behaviour and Management, 50 (4): 153-161, 2014  
(Received 21 June 2013; Accepted for publication 21 June 2014)