



Title	脳波から見たラベンダー湯入浴のリラクゼーション効果
Author(s)	宮島, 成江; 小田, 史郎; 森谷, 潔; 阿岸, 祐幸
Citation	北海道大學教育學部紀要, 75
Issue Date	1998-03
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/29558">http://hdl.handle.net/2115/29558</a>
Type	bulletin (article)
File Information	75_P139-147.pdf



[Instructions for use](#)

## 脳波から見たラベンダー湯入浴の リラクゼーション効果

宮島 成江, 小田 史郎, 森谷 梨, 阿岸 祐幸

### The effects of bathing with lavender oil on relaxation as assessed from EEG

Masae MIYAJIMA, Shiro ODA, Kiyoshi MORIYA, Yuko AGISHI

#### 緒言

とかく忙しく、緊張を強いられる場面の多い現代人にとって、心身の硬直、疲弊から身を守るためにリラックスした時間を持つことは重要であろう。香りや入浴は日常生活の中で用いられ得る簡便なリラクゼーション法と言え、芳香浴は、その2つの要素を兼ね備えたものとして、さら湯入浴以上のリラックス効果が期待できる。

芳香浴は、古代エジプト人やローマ人を始め、世の東西を問わず古来から楽しまれてきた(ティスランド, 1985 a)。ラベンダー精油、檜油などは、古くから血流を盛んにして新陳代謝を活発にする目的や強壯浴として用いられ、他には鎮静効果をもつとも言われている(平野, 1984)。

アロマセラピー(芳香療法)では、植物の花や葉から抽出された天然の芳香物質である精油が使用される。多種の精油の中でも、ラベンダー精油は血圧降下、強心、強壯、鎮痛、鎮痙、神経の鎮静、皮膚の賦活など様々な効果があると言われており(ティスランド, 1985 b)、あらゆる精油の中で最も広い範囲で疾病に対して有効とされている(荘司, 1992)。また、日本でもリラックスを使用目的として、最も利用頻度が高い精油として報告されている(鈴木ほか, 1995)。

精油の心理生理効果の科学的な検討は、心拍数や心電図R-R間隔変動係数( $CV_{R-R}$ )、脈波、呼吸数、瞳孔反応といった自律神経系からのアプローチ、質問紙による心理指標や内省報告、及び脳波の測定から行われてきた(中島, 1995)。いずれもリラックスの状態を測るのに用いられている。脳波は、大脳皮質の神経細胞の出す電気を頭皮上から記録したものであり、覚醒や緊張の程度を反映している。自発脳波の中の $\alpha$ 波はリラックスし物事に集中するのに最適な状態であるのに対して、 $\beta$ 波は意識が明晰で活発な精神活動のときや、イライラしたり、緊張した状態で増加することがわかっている。香りは興奮作用か鎮静作用のどちらかを引き起こすとされているが、随伴性陰性変動(CNV)によってその作用が検証されることが多い(鳥居, 1986)。 $Fm\theta$ は特に課題作業中におけるリラックスや注意集中の状態が増加することが知られている(大平と海野, 1994)。

ラベンダー精油の経鼻腔吸入によるリラックス効果については、柳生ら(1992)は前頭と中心部における $\alpha$ 波の増加を報告した。香りと嗜好の関係では、斉藤と柳生(1995)はラベンダーの香りを快と感じる群で $\alpha$ 波帯域の増加と $\beta$ 波帯域の減少を認め、不快と感じる群では $\alpha$ 波帯域は変わらず、 $\beta$ 波帯域の増加を見ている。また、鳥居(1986)や岡崎(1995)はCNVの変動からラ

ベンダー精油の経鼻腔吸入は鎮静作用を持つことを報告している。

37-39°Cの微温浴入浴では自律神経の副交感神経が優位に働き、リラクセス効果があるとされている(金子, 1991)。入浴時の脳波の検討については、萬と田中(1995)は38°Cの入浴において出浴5分目に $\alpha_1$ 波の増大を報告し、38°Cの入浴がリラクセス効果があったことを確認している。

以上のようにラベンダー精油や微温浴はそれぞれ鎮静・リラクセス効果を有している。すでに我々は、ラベンダー精油を混入した入浴(ラベンダー湯入浴)のリラクセーション効果について、自律神経機能の指標としての心拍数、 $CV_{R-R}$ 、皮膚温、並びに気分に関する心理指標を用いて検討した結果、副交感神経機能を対照湯よりも強く亢進し、交感神経機能を抑制して、心理的にも快適感を増加させ、リラクセスした状態をもたらしたことを報告してきた(宮島ほか, 1997 a ; 1997 b)。リラクセスした状態をさらに多角的に検討するには、自律神経系よりも高次の機能である感情や意識の状態を表しうる脳波についての検討が必要である。よって、本研究では、ラベンダー湯及び対照湯の2条件における入浴中並びに出浴後の脳波の変化を比較、検討することを目的とした。

## 方法

### (1) 被験者

20代の健康な男女各5名ずつ計10名を対象とした。被験者の年齢、身長、体重の平均値(±標準誤差)は、男性の年齢 $23.2 \pm 0.7$ 歳、身長 $169.2 \pm 3.1$  cm、体重 $64.9 \pm 2.3$  kg、女性の年齢 $24.0 \pm 1.1$ 歳、身長 $158.1 \pm 2.3$  cm、体重 $51.8 \pm 2.8$  kgであった。

### (2) 材料

実験に用いたラベンダー精油(KSA社:フランス)は、ガスクロマトグラフィで得られた成分分析結果によると、酢酸リナリル34.1%、リナロール32.9%、テルペン類として $\alpha$ ピネン、 $\beta$ ピネン、カレン、ミルセン、リモネン、 $\beta$ -オシメンなど合わせて約8%を含むものであった。

アルシラン(KSA社:フランス)は、乳化剤の役割を果たすものであるが、100%天然物であり、植物性油、脂肪酸、グリセリン、アルコール、天然抗酸化剤(ビタミンE)及び蒸留水から構成されている。

### (3) 実験期間と実験条件

実験期間は1995年10月-11月で、実験は、室温29-30°C、相対湿度50%に設定した人工気候室(タバイエスペック社製, TBR-4A2YPLM)内で行い、簡易浴槽(INAX社製, YBA-1402MBL, 洋風バス,  $142.5 \times 77.5 \times 53.0$  (高さ) (cm))を設置し、湯温は可及的に39°Cとした。実験条件は、湯150リットル内にラベンダー精油5 mlとアルシランを合わせて20 ml 拡散希釈したラベンダー湯入浴(L実験)と、湯150リットル内にアルシラン20 mlを拡散希釈した対照湯入浴(C実験)の2通りであった。被験者全員に対して2通りの実験を、日を変えて課した。日内変動を考慮して同一被験者に対して可及的に同じ時間帯でLとCの2実験を行った。また、人工気候室の空気質を考慮して可及的にL実験日とC実験日を変えて行い、同一日の場合には、L実験をC実験の後に行った。

また、被験者を実験条件に慣れさせるために、ランダムに選んだ5名に対してはL実験の条件で、残りの5名に対してはC実験の条件で予備実験を行った。

## (4) 実験の経過と測定項目

実験の全経過時間と各時点における測定項目を図示した (Fig.1)。

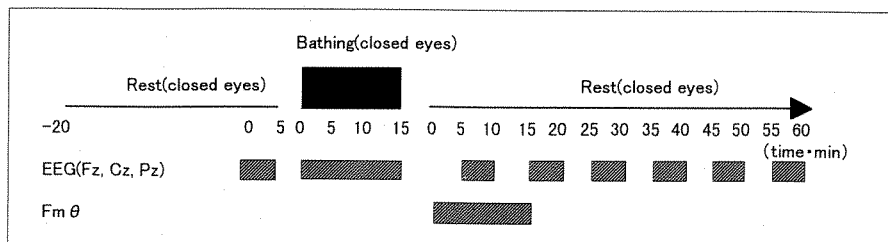


Fig.1 Procedure of our experiment and items of measurement.

0 min of time indicates the beginning of measurement in rest before, during and after bathing.

実験前に男性被験者は水泳パンツ, 女性被験者はスポーツ用のブラジャー及び大腿部の半分以上が露出するスパッツを着用し, 人工気候室で20分以上安静を保った。この間に, 電極の装着を行った。実験の経過は, 入浴前椅子座位での閉眼安静5分間, 次いで肩まで浸漬した半臥位での全身浴を閉眼で15分間, 出浴後すぐに全身の水分をよくふき取り, 椅子座位での閉眼安静60分間であった。

脳波は国際10-20電極配置法にならい, 両耳朶を不感電極として頭皮上の, Fz, Cz, Pzの脳波基礎律動を検討した。

計測はマルチテレメータシステム(日本光電, WEB-5000)によって行い, 時定数0.3秒, 高周波カット30 Hzでデータはカセットレコーダ(TEAC社, MR-40)に記録した。

Fz部位の脳波の解析は, 入浴前5分間, 入浴中15分間は連続的に, 出浴後60分間は断続的に, 脳波解析装置(ATAC-3700, 日本光電)を用いて1分間毎に $\theta$ 帯域(4以上8 Hz未満),  $\alpha_1$ 帯域(8以上10.5 Hz未満),  $\alpha_2$ 帯域(10.5以上13 Hz未満),  $\beta_1$ 帯域(13以上18 Hz未満),  $\beta_2$ (18以上30 Hz未満)の平均パワー値を求め, 帯域構成比を算出した。統計処理は, 対応する2群の差のt検定を行い, 危険率5%を有意水準とした。

Fm $\theta$ は, 大平と海野(1994)にならい, 0.5 sec以上持続する6-7 Hzの脳波リズムでその振幅がCz及びPzよりもFzで大きいものを脳波記録紙より視測し, 出現時間を計測した。

## 結果

### (1) 帯域分類構成比の検討

嗅覚神経路は, 前頭葉や脳内部の大脳辺縁系に直結しており, 快感情の発現など情動システムが関与していると言われている。国際10-20電極配置法にならい, 頭皮上のFzの脳波基礎律動を検討した。

$\theta$ から $\beta_2$ まで合計パワー値を100%として, それぞれの帯域の占める割合を求めた。

以下, ラベンダー湯入浴条件におけるデータをL群, 対照湯入浴条件におけるデータをC群とする。

Table 1 に、男性における L, C 両群の 5 分毎の平均パワー-%と、各時間毎に対応する 2 群の差の検定の結果を示した。出浴後 36-40 分に  $\alpha_1$  帯域で L 群の値が C 群に比べて高く、有意差が認められた。また、男性の  $\alpha_1$  帯域における L, C 両群の 1 分毎の変化を Fig.2 に示した。入浴中、両群共にパワー-%は低下していきが、出浴後後半の 36 分から 60 分に L 群は増加傾向を示し、出浴後 58 分に L 群は C 群に対して有意に高い値を示した。

Table 1. Average power percent for each 5 min of each wave in EEG (Fz) of male subjects in the bath with or without lavender oil

Time (min)	before bath		during bath				after bath				
	1-5	1-5	6-10	11-15	6-10	16-20	26-30	36-40	46-50	56-60	
$\theta$ wave (n=5)	Control	31.5	31.5	31.8	33.2	24.8	31.3	33.4	32.9	32.2	32.6
	(%)	$\pm 2.3$	$\pm 2.5$	$\pm 2.6$	$\pm 1.8$	$\pm 1.4$	$\pm 2.0$	$\pm 1.7$	$\pm 1.7$	$\pm 2.1$	$\pm 2.0$
	Lavender	27.7	29.9	31.9	30.0	34.0	31.6	33.3	34.6	32.3	30.1
	(%)	$\pm 2.5$	$\pm 1.4$	$\pm 2.4$	$\pm 1.7$	$\pm 2.4$	$\pm 2.1$	$\pm 2.1$	$\pm 2.9$	$\pm 0.7$	$\pm 1.5$
P vs Control	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
$\alpha_1$ wave (n=5)	Control	32.5	31.0	27.1	25.0	26.1	28.1	26.7	27.1	29.3	28.2
	(%)	$\pm 3.9$	$\pm 3.4$	$\pm 2.4$	$\pm 1.5$	$\pm 2.2$	$\pm 2.2$	$\pm 2.0$	$\pm 2.1$	$\pm 2.5$	$\pm 2.0$
	Lavender	33.7	33.2	27.5	28.4	26.2	27.6	26.0	30.7	28.9	31.1
	(%)	$\pm 2.5$	$\pm 1.4$	$\pm 2.4$	$\pm 1.7$	$\pm 2.4$	$\pm 2.1$	$\pm 2.1$	$\pm 2.9$	$\pm 0.7$	$\pm 1.5$
P vs Control	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	p<0.05	NS	NS	
$\alpha_2$ wave (n=5)	Control	19.7	22.1	23.9	24.0	22.0	23.7	21.8	22.3	22.1	22.3
	(%)	$\pm 2.7$	$\pm 2.6$	$\pm 2.3$	$\pm 2.1$	$\pm 2.7$	$\pm 2.6$	$\pm 1.8$	$\pm 2.4$	$\pm 2.3$	$\pm 3.2$
	Lavender	22.8	21.4	23.9	24.8	22.3	23.6	23.0	18.5	22.1	22.0
	(%)	$\pm 2.3$	$\pm 2.4$	$\pm 2.2$	$\pm 1.8$	$\pm 2.5$	2.0	$\pm 2.0$	$\pm 1.2$	$\pm 2.3$	$\pm 2.5$
P vs Control	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
$\beta_1$ wave (n=5)	Control	10.5	10.1	11.4	12.0	11.4	11.2	12.0	11.0	10.6	10.7
	(%)	$\pm 1.1$	$\pm 1.1$	$\pm 1.0$	$\pm 0.6$	$\pm 0.8$	$\pm 1.2$	$\pm 1.1$	$\pm 1.1$	$\pm 0.9$	$\pm 0.9$
	Lavender	9.9	9.8	10.8	11.5	11.3	11.4	11.8	10.6	10.9	10.5
	(%)	$\pm 1.5$	$\pm 1.3$	$\pm 1.3$	$\pm 1.2$	$\pm 1.3$	$\pm 1.5$	$\pm 1.1$	$\pm 1.0$	$\pm 1.2$	$\pm 0.9$
P vs Control	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
$\beta_2$ wave (n=5)	Control	5.7	5.3	5.7	5.8	5.7	5.6	6.1	6.7	5.8	6.2
	(%)	$\pm 0.4$	$\pm 0.4$	$\pm 0.8$	$\pm 0.6$	$\pm 0.3$	$\pm 0.2$	$\pm 0.2$	$\pm 0.2$	$\pm 0.1$	$\pm 0.2$
	Lavender	5.9	5.7	5.9	5.5	6.2	5.9	5.9	5.7	5.8	6.2
	(%)	$\pm 0.7$	$\pm 0.5$	$\pm 0.4$	$\pm 0.4$	$\pm 0.4$	$\pm 0.6$	$\pm 0.5$	$\pm 0.4$	$\pm 0.3$	$\pm 0.2$
P vs Control	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	

Appearance (%) of each wave indicates the power percent of each wave among  $\theta$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$  and  $\beta_2$ ,  $\theta$ ; 4Hz and above and less than 8Hz,  $\alpha_1$ ; 8Hz and above and less than 10.5Hz,  $\alpha_2$ ; 10.5Hz and above and less than 13Hz,  $\beta_1$ ; 13Hz and above and less than 18Hz,  $\beta_2$ ; 18Hz and above and less than 30Hz, n; number of subjects, Mean $\pm$ SE, NS; not significant, P<0.05 by paired t-test.

Table 2 に女性における L, C 両群の 5 分毎の平均パワー-%と、各時間毎に対応する 2 群の差の検定の結果を示した。入浴前 5 分間の平均値に両群で有意差の認められない帯域のみ、入浴中並びに出浴後の検討に用いた。入浴中 1-5 分の  $\theta$  帯域において、L 群が有意に高いのに対して、同時間での  $\beta_1$  帯域では L 群が有意に低かった。入浴中 11-15 分並びに出浴後 56-60 分でも、 $\theta$  帯域で L 群が高い値で有意差が認められた。出浴後 56-60 分の  $\alpha_1$  帯域は C 群が高く、 $\alpha_2$  帯域は L 群が高い結果であったが、 $\alpha$  帯域全体では有意差は認められなかった。このことから、女性においては L 群は C 群に比べて  $\theta$  帯域の方向に寄ってパワー-%が認められたと言える。女性の  $\theta$  帯域における L, C 両群の 1 分毎の変化は Fig.3 に示した。入浴中の 12 分及び出浴後 59 分に L 群は C 群に比べて有意に高いパワー-%を示した。一方、L 群は C 群に比べて有意に低い値であったの

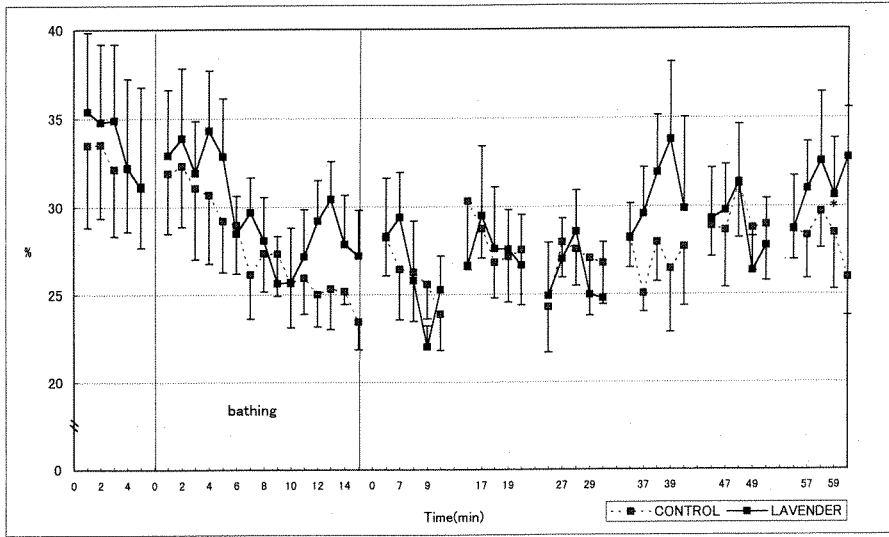


Fig.2 Appearance of  $\alpha_1$  wave in EEG (Fz) of male subjects in the bath with or without lavender oil  
 Appearance (%) of  $\alpha_1$  wave indicates the power percent of  $\alpha_1$  wave among  $\theta$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$  and  $\beta_2$ ,  $\alpha_1$ ; 8Hz and above and less than 10.5Hz, Mean  $\pm$  SE, \*  $p < 0.05$  vs CONTROL.

Table 2. Average power percent for each 5 min of each wave in EEG (Fz) of female subjects in the bath with or without lavender oil

Time (min)		before bath		during bath			after bath				
		1-5	1-5	6-10	11-15	6-10	16-20	26-30	36-40	46-50	56-60
$\theta$ wave (n=5)	Control (%)	33.4 $\pm$ 1.6	33.1 $\pm$ 2.6	34.3 $\pm$ 2.3	32.5 $\pm$ 1.3	33.9 $\pm$ 2.1	33.6 $\pm$ 2.4	33.2 $\pm$ 1.8	32.7 $\pm$ 1.9	32.9 $\pm$ 2.0	31.7 $\pm$ 1.6
	Lavender (%)	35.1 $\pm$ 2.0	34.2 $\pm$ 2.5	35.0 $\pm$ 2.7	33.9 $\pm$ 1.6	33.2 $\pm$ 1.9	33.2 $\pm$ 1.9	33.4 $\pm$ 2.0	34.5 $\pm$ 2.5	32.2 $\pm$ 2.2	32.7 $\pm$ 2.0
	P vs Control	NS	$p < 0.05$	NS	$p < 0.05$	NS	NS	NS	NS	NS	$p < 0.05$
$\alpha_1$ wave (n=5)	Control (%)	29.9 $\pm$ 1.3	30.9 $\pm$ 2.2	29.6 $\pm$ 1.8	29.5 $\pm$ 1.7	28.8 $\pm$ 1.8	28.2 $\pm$ 2.5	30.5 $\pm$ 1.3	30.1 $\pm$ 1.8	29.8 $\pm$ 1.7	31.5 $\pm$ 1.2
	Lavender (%)	29.8 $\pm$ 1.8	30.7 $\pm$ 2.5	28.8 $\pm$ 2.0	29.1 $\pm$ 1.8	29.9 $\pm$ 2.7	29.8 $\pm$ 2.2	30.9 $\pm$ 1.8	29.3 $\pm$ 1.7	30.4 $\pm$ 1.7	29.3 $\pm$ 1.8
	P vs Control	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	$p < 0.05$
$\alpha_2$ wave (n=5)	Control (%)	18.2 $\pm$ 2.1	18.5 $\pm$ 2.6	19.1 $\pm$ 2.5	20.0 $\pm$ 2.1	20.2 $\pm$ 2.2	20.4 $\pm$ 2.3	19.2 $\pm$ 2.5	19.7 $\pm$ 3.0	20.0 $\pm$ 2.9	19.7 $\pm$ 3.0
	Lavender (%)	18.3 $\pm$ 2.7	19.1 $\pm$ 2.9	19.4 $\pm$ 2.7	20.2 $\pm$ 2.3	19.8 $\pm$ 3.1	20.2 $\pm$ 3.1	19.2 $\pm$ 2.6	19.8 $\pm$ 2.7	20.9 $\pm$ 2.6	21.1 $\pm$ 3.1
	P vs Control	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	$p < 0.05$
$\beta_1$ wave (n=5)	Control (%)	12.5 $\pm$ 1.7	11.8 $\pm$ 1.8	11.2 $\pm$ 1.1	12.1 $\pm$ 1.3	11.5 $\pm$ 1.4	11.6 $\pm$ 1.3	11.3 $\pm$ 1.3	11.8 $\pm$ 1.6	11.8 $\pm$ 1.4	11.6 $\pm$ 1.7
	Lavender (%)	11.7 $\pm$ 1.5	10.8 $\pm$ 1.6	11.3 $\pm$ 0.9	11.4 $\pm$ 1.1	11.8 $\pm$ 1.4	11.4 $\pm$ 1.3	11.1 $\pm$ 1.1	11.1 $\pm$ 1.2	11.2 $\pm$ 1.3	11.6 $\pm$ 1.5
	P vs Control	NS	$p < 0.05$	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
$\beta_2$ wave (n=5)	Control (%)	6.1 $\pm$ 0.4	5.7 $\pm$ 0.7	5.9 $\pm$ 1.1	5.9 $\pm$ 0.6	5.6 $\pm$ 0.5	6.3 $\pm$ 0.9	5.7 $\pm$ 0.6	5.7 $\pm$ 0.3	5.6 $\pm$ 0.3	5.5 $\pm$ 0.4
	Lavender (%)	5.1 $\pm$ 0.4	5.2 $\pm$ 0.5	5.5 $\pm$ 0.7	5.4 $\pm$ 0.6	5.3 $\pm$ 0.5	5.3 $\pm$ 0.5	5.4 $\pm$ 0.6	5.4 $\pm$ 0.6	5.3 $\pm$ 0.7	5.3 $\pm$ 0.5
	P vs Control	$p < 0.05$	NS	NS	NS	$p < 0.05$	NS	NS	NS	NS	NS

Legends same as in Table 1.

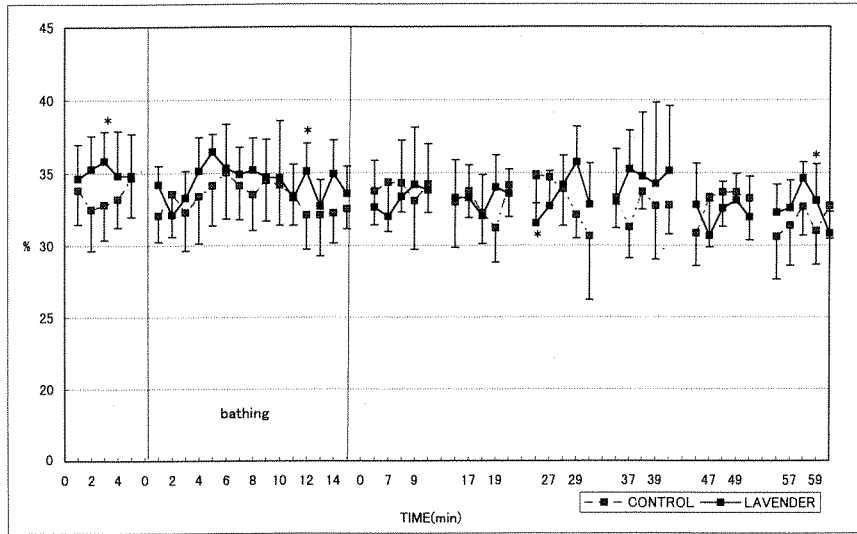


Fig.3 Appearance of  $\theta$  wave in EEG (Fz) of female subjects in the bath with or without lavender oil

Appearance (%) of  $\theta$  wave indicates the power percent of  $\theta$  wave among  $\theta$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$  and  $\beta_2$ ,  $\theta$ ; 4Hz and above and less than 8Hz, Mean $\pm$ SE, \*  $p < 0.05$  vs CONTROL.

は出浴後26分であった。入浴中と出浴後後半36-40分, 56-60分の平均値はL群がC群に比べて高い傾向を示した。

## (2) Fm $\theta$ 出現時間の検討

Fm $\theta$  の出現はリラックスや注意集中, 肯定的な感情の状態で増加するとされている。出浴後15分間についてFm $\theta$  出現時間を視測した。

男性の総出現時間の平均値(±標準誤差)(秒)は, C群 23.94 $\pm$ 5.92, L群 108.14 $\pm$ 58.89, 女性の総出現時間の平均値(±標準誤差)(秒)は, C群 35.40 $\pm$ 13.79, L群 58.94 $\pm$ 32.11で, 男女ともL群の平均出現時間は長いが個人間のばらつきが大きいいため, C, L両群間に有意差は認められなかった。また, 5分毎のどの出現時間にも男女共に2群間に有意差は認められなかった。

従って, Fm $\theta$  の個人毎の結果をTable 3に示し, 検討する。5分間の出現時間においてL群がC群よりも1秒よりも長い場合を「効果あり」とし, C群がL群よりも長い場合を「逆効果あり」とし, 1秒以内の場合を「効果無し」とした。15分間の総出現時間については両群間の差が3秒以内を「効果無し」とし, その他は同様である。

男性では, 出浴後0-5分, 並びに5-10分で5名中3名が「効果あり」, 1名が「逆効果あり」で, 10-15分では2名が「効果あり」, 2名が「逆効果あり」であった。女性では, 出浴後0-5分で5名中3名が「効果あり」, 1名が「逆効果あり」, 5-10分では2名が「効果あり」, 1名が「逆効果あり」, 10-15分では3名が「効果あり」, 2名が「逆効果あり」であった。総出現時間でみると, 男性は5名中3名で, 女性は5名中2名でL群の出現時間が長かった。

Table 3. Appearance time of Fm  $\theta$  of male and female subjects in the bath with or without lavender oil

		after bath	0~5min	5~10min	10~15min	total(Sec)
Male	No. 1 Control		3.7	2.7	3.1	9.5
	Lavender		7.6(○)	2.7(—)	3.4(—)	13.7(○)
	No. 2 Control		5.5	5.6	5.0	16.1
	Lavender		3.4(●)	3.0(●)	3.3(●)	9.7(●)
	No. 3 Control		6.1	8.4	14.6	29.1
	Lavender		5.3(—)	10.0(○)	6.9(●)	22.2(●)
	No. 4 Control		3.9	4.8	9.1	17.8
	Lavender		52.6(○)	51.4(○)	39.1(○)	143.1(○)
	No. 5 Control		19.1	14.1	14.0	47.2
	Lavender		134.6(○)	138.0(○)	79.4(○)	352.0(○)
Female	No. 6 Control		6.3	6.9	4.3	17.5
	Lavender		5.3(—)	6.0(—)	6.7(○)	18.0(—)
	No. 7 Control		8.9	12.7	14.7	36.3
	Lavender		10.8(○)	12.9(—)	11.9(●)	35.6(—)
	No. 8 Control		31.5	37.2	26.1	94.8
	Lavender		5.4(●)	4.0(●)	2.4(●)	11.8(●)
	No. 9 Control		3.1	5.0	4.2	12.3
	Lavender		5.9(○)	9.4(○)	12.4(○)	27.7(○)
	No. 10 Control		9.6	2.2	4.3	16.1
	Lavender		81.5(○)	59.3(○)	60.8(○)	201.6(○)

○ ; increase relax, ● ; decrease relax, — ; no effect.

### 考察

香りは経験的にも気分が大きく影響を及ぼしており、心が安まると感じられるのも気分の良いときであろう。この時の快感情の出現は大脳辺縁系が関与している。

精油の成分の経鼻腔吸入では、気流に乗って直接肺胞に取り込まれ、血中に溶出するが、一部は嗅覚受容部位に達する(荘司, 1990)。嗅細胞で生じたインパルスは嗅球に入り、一方は大脳辺縁系の一部である前梨状皮質に入り海馬を経て大脳皮質に達していると予測され、他方で大脳辺縁系の一部である扁桃核、中隔部を経て視床下部に達しているとされる(荘司, 1992)。

本研究では、前頭部でラベンダー精油の経鼻腔吸入による  $\alpha$  帯域の増加が見られたと言う報告(柳生ほか)から、正中前頭部 Fz の脳波基礎律動を中心に帯域構成比を検討した。その結果、男性では、出浴後 36-40 分の  $\alpha_1$  帯域でラベンダー湯入浴条件のパワー%が対照湯条件よりも大きく、ラベンダー湯入浴条件で落ち着いた状態にあったことが推測された。女性では、 $\theta$  帯域に顕著な変化が多く見られた。入浴中 1-5 分の  $\theta$  帯域で、ラベンダー湯入浴条件のパワー%が対照湯条件よりも大きく、同時間帯の  $\beta_1$  帯域でラベンダー湯入浴条件のパワー%が対照湯条件よりも小さくなり入浴直後の徐波化が示唆された。その後も  $\theta$  帯域は入浴 11-15 分と出浴 56-60 分でラベンダー湯入浴条件が大きかった。 $\theta$  波は眠気を感じるようなゆったりとした気分のときなどに出現するされ、ラベンダー湯入浴によって神経の鎮静化が起り、深いリラックス状態になったことも考えられる。

Fm $\theta$  については、大平と海野(1994)は、課題遂行時において、課題に集中した状態で増加したことを報告している。本研究では、出浴後 15 分間では約半数の被験者でラベンダー湯入浴条件において高値であり、ラベンダー湯入浴が落ち着いた精神状態をもたらしたと言えよう。



本研究におけるラベンダー湯入浴は対照湯入浴と比較して、出浴後もその効果が持続したと言える。ラベンダー精油成分の血中への吸収については、Jägerら(1992)はラベンダー精油の主成分をマッサージすることによる経皮吸収で、血中の主成分濃度の変化を見ており、マッサージ終了20分後まで血中濃度は上昇し、その後減少したが90分後まで成分は血中に残ったことを確認している。吸収された精油成分は体内を循環し、脳に到達する。精油は脂肪親和性のため、脳に入って脳細胞に直接作用する(鳥居, 1994)と言われる。このことから、本研究においても、出浴後に経皮吸収されたラベンダー精油成分が血中に残存していたことが示唆され、また、出浴後においても身体に付着したラベンダー精油成分を経鼻腔吸入した可能性もあり、脳波への影響が持続していたと考える。また、これらの結果は、自律神経機能からも入浴中並びに出浴後においてラベンダー湯入浴のリラクゼーション効果を確認した前報(宮島ほか, 1997 a ; 1997 b)と矛盾しない。

しかし、本研究で明らかにされず残された課題として、脳波に影響を及ぼしうるラベンダー湯の濃度や香りの嗜好による影響が考えられた。

### まとめ

20代の健康な男女各5名ずつ計10名を対象に、ラベンダー精油を混入したラベンダー湯入浴の心身に及ぼす効果を、ラベンダー精油の入らない対照湯入浴と比較して検討した。室温29~30°C、相対湿度50%に設定した人工気候室内に簡易浴槽を設置し、湯温は39°Cとした。入浴前安静5分、入浴15分、出浴後安静60分の脳波基礎律動の変化を測定し、F<sub>2</sub>部位における $\theta$ 、 $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ 、 $\beta_1$ 、 $\beta_2$ の帯域構成比を求め、対応する2群の差のt検定により統計処理をした。また、出浴後の安静15分のFm $\theta$ の出現時間を記録紙から視測した。その結果、ラベンダー湯入浴は対照湯入浴に比べて、

1. F<sub>2</sub>部位における帯域構成比の変化から、男性の出浴後に $\alpha_1$ 帯域の出現割合が高い時間が認められ、女性では入浴中並びに出浴後に $\theta$ 帯域の出現割合が高い時間が認められた。
2. Fm $\theta$ は、男性3名、女性2名の被験者で総出現時間が長かった。

以上より、ラベンダー湯入浴は対照湯入浴と比べて、男女とも徐波傾向を示し、気分的にも安定したりリラックスした状態であったことが示唆された。このことは自律神経機能からもラベンダー湯入浴のリラクゼーション効果が確認されたという報告と矛盾しない。

### 参考文献

- 平野 智 (1984) : 浴剤の現状と将来, フレグランスジャーナル No.69, pp 38-42.
- Jäger W., Buchbauer G., Jirovetz L., and Fritzer M.(1992): Percutaneous absorption of lavender oil from massage oil. J. Soc. Cosmet. Chem., 43, pp49-54.
- 金子今朝夫 (1991) : からだがよるこぶ快適入浴—現代人のための入浴健康法, 曜曜社出版, p 30.
- 宮島成江, 森谷 梨, 阿岸祐幸(1997 a) : 心拍応答と気分の指標から見たラベンダー湯入浴のリラクゼーション効果, 日本生気象学会雑誌 Vol.34 No.4, pp 131-138.
- 宮島成江, 森谷 梨, 阿岸祐幸(1997 b) : 皮膚温から見たラベンダー湯入浴のリラクゼーション効果, 日本生気象学会雑誌 Vol.34 No.4, pp 139-146.
- 中島基貴編著 (1995) : 香料と調香の基礎知識, 産業図書, pp 97-107.

- 岡崎義郎 (1995) : 脳で測るローズマリーの効用. *aromatopia* 合本第 2 号, フレグランスジャーナル社, pp 26-28.
- 大平英樹, 海野文子 (1994) : 香りが Fm $\theta$  出現に及ぼす影響. *バイオフィードバック研究*, 21 巻, pp 22-28.
- 斉藤正巳, 柳生隆視 (1995) : 精油の精神神経生理—ラベンダーの抑制効果—. *aromatopia* 合本第 1 号, フレグランスジャーナル社, pp 107-110.
- 荘司菊雄 (1990) : 匂いのはなし, *SUT BULLETIN*, 12, pp 27-31.
- 荘司菊雄 (1992) : 芳香療法の神秘と魅力, *SUT BULLETIN*, 10, pp 30-36.
- 鈴木悦江, 金井啓子, 川瀬真砂子 (1995) : 精油使用実態についてのアンケート調査. *aromatopia* 合本第 2 号, pp 196-201.
- ティスランド・ロバート著, 高山林太郎訳 (1985 a) : アロマセラピー 〈芳香療法の理論と実際〉, フレグランスジャーナル社, pp 120-125.
- ティスランド・ロバート著, 高山林太郎訳 (1985 b) : アロマセラピー 〈芳香療法の理論と実際〉, フレグランスジャーナル社, pp 325-332.
- 鳥居鎮夫 (1986) : 香りと意識. *フレグランスジャーナル* No.77, pp 16-25.
- 鳥居鎮夫 (1994) : 香りの謎. *フレグランスジャーナル社*, p 26.
- 柳生隆視, 斉藤直巳, 延原健二, 大橋嘉樹, 福島正人, 岡島詳泰, 蘇 国賦, 斉藤正巳 (1992) : 嗅覚刺激による脳波基礎律動と P 300 の変化, *臨床脳波* Vol.34 No.8, pp 498-501.
- 萬 秀憲, 田中規弘 (1995) : 入浴とリラクゼーション. *aromatopia* 合本第 2 号, フレグランスジャーナル社, pp 178-180.

## 謝辞

中川功哉先生の退官記念号の発刊に際して、執筆する機会が得られましたことを心から嬉しく思っております。中川先生には、授業におきましても多くの興味ある知見を伝えていただいたと共に、修士論文の審査の際には副査として意義深いご助言をして頂き、また、その飾らないお人柄で私たち学生・院生を常に励まして下さいましたことに対し、改めて感謝申し上げます。

本実験においては、検者や被験者としてご協力して下さいました院生・学生・友人諸氏に心より感謝申し上げます。