

§3-2. 実験D 精神負荷後回復期に及ぼす影響の検討-CgA を指標として-

Saito et al. (2002) の研究では、色と香りの組み合わせによる生理的効果の検討の1つとして、唾液中クロモグラニンA (CgA) を指標とした実験を行なっている。CgAは、ストレスによる交感神経系の反応を反映するものと考えられており、精神的ストレスのみに反応すること、また微弱なストレスでも反応（濃度が上昇）し、ストレスがなくなると速やかに濃度が低下する為、時系列的計測が可能であることなどの特徴が指摘されている (Nakane, 1998)。よって、客観的かつ定量的なストレスマーカーとしての有効性が期待されており、様々な分野の研究で用いられるようになってきている (鈴木他, 2004 ; Obara&Iwama, 2005 など)。Saito et al. (2002) は、ビビッドブルーの空間内で、マッチするスペアミントの香りを嗅いだ場合より、ミスマッチのピーチの香りを嗅いだ場合の方が、よりストレスを感じるという実験結果を報告している。

一方で、韓・内山 (2002a, 2002b) は、好みの香りのリラックス効果やストレス緩和効果に着目し、精神的ストレスからの回復過程における香りのストレス緩和効果に対し、心理指標 (POMS)、生理指標 (脳波、心拍数、血圧、呼吸など) を用いた定量的評価を試みた。精神ストレス負荷刺激としては、内田クレペリン精神検査 (加算作業) を使用している。その結果、内田クレペリン精神検査によってストレスが増大し、その後、確かに好みの香りがストレスを緩和させる効果があることが示された。

以上の報告に着想し、任意の色紙で周辺視までも覆われた空間内で香りを嗅ぐという設定において、色彩と香りの調和による効果に関して、精神負荷後の回復過程におけるストレス緩和効果に着目した。本実験では、内田クレペリン精神検査によってストレスが上昇した状態から、その後の回復の度合いに対して、CgA濃度を指標とし、主観的気分評定も合わせて、色彩と香りの調和条件、不調和条件間を比較することとした。

1. 目的

唾液中クロモグラニン A (CgA) の濃度を指標とし、精神負荷後のストレス回復度に対して、色彩と香りの調和刺激を与えた場合と不調和刺激を与えた場合とを比較することを目的とする。

2. 方法

2-1. ストレス負荷タスク

ストレス負荷タスクとして、本実験では内田クレペリン精神検査用紙（日本・精神技術研究所）を用いた。内田クレペリン精神検査の加算テストは数字が何行にもわたって羅列してあり、列の隣り合った数字を加算し、答えの1桁の数字だけを書き込む方法である。香りの嗜好性を中心とした研究（山野井, 1996）では、25分法を用いた結果、対象者が十分に精神的ストレス負荷を感じていることが示唆されたことから、本実験では前半の15分間を作業時間とした。

2-2. 刺激

Table 3-2-1 に色彩刺激、香り刺激及び各々の調和関係を示した。香り刺激、色彩刺激の選定の基準は以下の3点であった。また、本実験では、実験室の十分な換気（最低60分）を心がけたが、数種類の香りが空気中で混ざらないよう、香りを1種類で固定した。

- 1) ストレス負荷からの回復に着目する為、一般的に好まれやすい香り、色彩であること。
- 2) 比較的顕著で安定した調和、不調和関係であること。
- 3) 調和による心理的相乗効果が顕著な組み合わせであること。

Table 3-2-1 刺激と調和関係

色パネル 香り	ビビッドイエロー (5Y 8.0/13.0; vY)	ダークブルー (3PB 2.0/5.0; dkB)
レモン(10%alc.)	調和	不調和

2-2-1 香り刺激

レモンの精油 (PRANAROM 社製) を使用した。レモンの香りは単純作業による疲労を和らげ、活力低下を防ぐとの報告 (Kawamoto et al., 2005) や、日本人に好まれる香りである (荒田・永野, 2006) ことを根拠とした。植物油で希釈した濃度 50% の精油 0.05ml を手首に塗布した。

2-2-2. 色彩刺激

対象者の周辺視を含む前方周辺部を覆うカラーパネル (幅 52.5cm×奥行き 37.5cm×高さ 112.0cm) を使用した。色はビビッドイエロー、ダークブルーの 2 色を選出した。さらに、統制刺激としてのメディアムグレイ (N5.5 ; mGy) を用意した。パネルの照明には、標準光源 D₆₅ を使用し、机の台にも、パネルと同色の色紙を敷いた。Table 3 - 2 - 1 には、2 色の PCCS 系統色名 (マンセル記号 ; 略号) を示した。

2-3. 手続き

2-3-1. 実験プロトコル

本実験のプロトコルは、Figure 3 - 2 - 1 に図解し、1) ~13) に説明を加えた。図中の着色は、パネル色を表わす。

プロトコルの組み立ては、韓・内山 (2002a, 2002b) による「精神負荷後回復期における香りや音楽提示が生体に与える影響」を参考に、予備実験を行い決定した。また、本実験では、精油を直接手首に塗布する方法で行った為、精油は経皮吸収される。そして経皮吸収の場合、レモンの精油は、塗布後 5 分以内に血中に取り込まれ、生体に影響を及ぼしはじめると報告されている (Tisserand, 1985)。したがって、レモン油は 5 分間塗布してから除去した。

さらに実験は、調和条件、不調和条件の 2 条件に対し、日を変えて行った。また、順序効果を考慮し、両条件の実験順は、対象者によってランダムとした。

実験室の温度は 20~22°C、湿度 45~50% に保った。実験は、1 名ずつ行った。

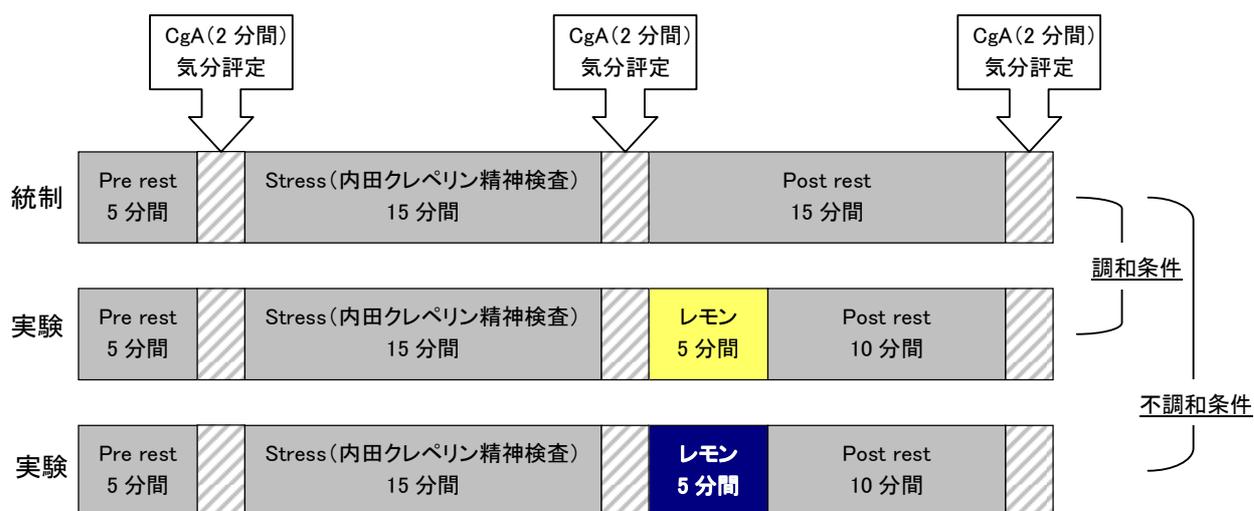


Figure 3-2-1 実験プロトコル

- 1) メディアムグレイパネル内で稼動式の椅子に着座させ、リラックス (5 分間) : **Pre rest**
- 2) 唾液採取 (2 分間)、及び気分評定
- 3) 内田クレペリン精神検査 (15 分間) : **Stress**
- 4) 唾液採取 (2 分間)、及び気分評定
- 5) 休憩 (15 分間) : **Post rest**
- 6) 唾液採取 (2 分間)、及び気分評定 : 以上 統制
- 7) メディアムグレイパネル内に着座させ、リラックス (5 分間) : **Pre rest**
- 8) 唾液採取 (2 分間)、及び気分評定
- 9) 内田クレペリン精神検査 (15 分間) : **Stress**
- 10) 唾液採取 (2 分間)、及び気分評定
- 11) ビビッドイエロー (調和条件) / ダークブルー (不調和条件) パネルへ移動後、手首に、
 レモン油 (0.05ml) を塗布 (5 分間)
 (香りは 5 分後に除去)
- 12) メディアムグレイパネル内へ戻り、休憩 (10 分間) : **Post rest**
- 13) 唾液採取 (2 分間)、及び気分評定 : 以上 実験

2-3-2. 唾液中クロモグラニン A(CgA)採取

唾液採取には、試験管と2つのコットンからなる唾液採取キット (YANAIHARA INSTITUTE INC. 製、Figure 3 - 2 - 2 参照のこと) を使用した。コットンを2つとも口に含ませ、2分間ガムを噛むようにさせ、コットンに唾液を染み込ませた。

分析は、プリベンション・インターナショナルを通し、株式会社矢内原研究所に委託した。



Figure 3-2-2 唾液採取キット

株式会社プリベンションインターナショナル HP より

(<http://www.prevent.co.jp/kuromo3.htm>)

2-3-3. 気分評定

本実験では、CgA を指標としているが、合わせて主観的気分評定も課した。対象者の負担にならない程度に評定項目を減らした。具体的には、Table 3 - 2 - 1 に示した7項目であり、各々7件法 (非常にあてはまる/かなり当てはまる/当てはまる/どちらでもない/当てはまらない/あまり当てはまらない/全くあてはまらない) で評価させた。

Table 3-2-1 気分評定語一覧

穏やかな	うんざりした	すがすがしい	疲れている
積極的な	過敏な	元気な	

2-3. 教示

【共通の手続きに関して】

Pre rest：着席したまま 5 分間リラックスしてください。

Stress：これから計算課題を、15 分間行っていただきます。

Post rest：お疲れ様でした。では 15 分間リラックスしてください。

CgA・気分評定：ここで、現在のあなたの気分についてお答えください。回答例に習って、各項目に対して当てはまる程度に○をつけてお答えください。

【実験時の刺激提示時に関して】

刺激提示時：カラーパネルへ移動してください。手首に香りを塗布させていただきます。

この状態で 5 分間リラックスしてください。

提示終了時：香りを除去させていただきます。グレーのパネルへ戻ってください。そしてそのまま、10 分間リラックスしてください。

2-4. 対象者及び実験実施日

本実験の対象者は、男性 2 名、女性 3 名の計 5 名であった。全員、過去 1 年以内の健康診断で異常なしと診断されている。Table 3 - 2 - 2 に、対象者のプロフィールと、各々の実験実施日をまとめた。

Table 3-2-2 対象者及び実験実施日

	Case-A	Case-B	Case-C	Case-D	Case-E
性	男性	女性	男性	女性	女性
年齢	32 歳	27 歳	23 歳	24 歳	25 歳
調和条件実施日	07/02/19	07/02/15	07/05/08	07/02/15	07/05/10
不調和条件実施日	07/02/20	07/02/20	07/05/07	07/02/19	07/05/07

3. 結果

3-1. 全体平均結果

まず、CgA濃度の結果に対し、5名の平均を算出した。また、Pre rest後とStress後、Stress後とPost rest後の各々における変化が有意であるか否かをt検定によって検討し、結果をTable 3-2-3にまとめた。表中の矢印は、濃度の増減を示す。

Figure 3-2-3は調和条件の結果である。まず統制時（Control）の結果において、Pre rest後からStress後にかけてCgA濃度はやや上昇を示しているが、有意差は確認されなかった。そして、Stress後からPost rest後にかけてCgA濃度は減少し、その差は有意傾向と認められた。次に、実験時（Match）の結果に関して、Pre rest後からStress後にかけてCgA濃度は有意に上昇した。またStress後からPost rest後にかけての濃度減少は有意傾向であると認められた。

Figure 3-2-4は不調和条件の結果である。統制時（Control）の結果に関して、Pre rest後からStress後にかかるCgA濃度の上昇は有意と認められなかったが、Stress後からPost rest後にかかる濃度減少は有意と確認された。実験時（Mismatch）では、Stress後のCgA濃度上昇は有意傾向と認められたが、Post rest後のCgA濃度減少は有意と認められなかった。

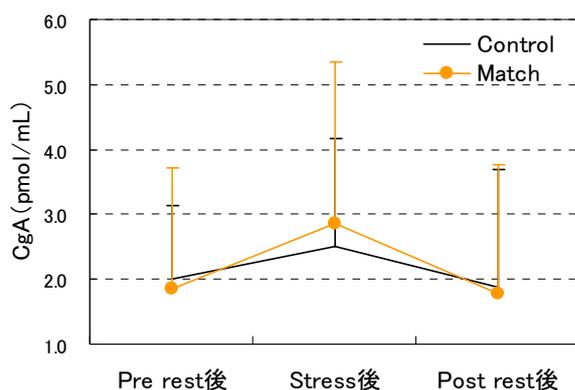


Figure 3-2-3 調和条件

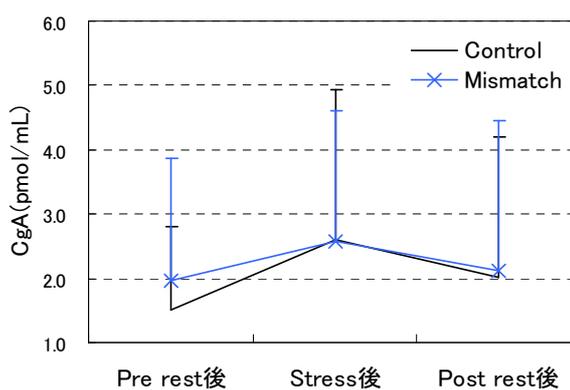


Figure 3-2-4 不調和条件

Table 3-2-3 t検定結果

調和 条件				不調和 条件			
統 制		実 験		統 制		実 験	
Pre * Stress	Stress * Post						
—	↓ †	↑ *	↓ †	—	↓ **	↑ †	—

** p<.01, * p<.05, † p<.10

次に、気分評定結果に関して、実験対象者全員の平均値を算出した。また、Pre rest 後と Stress 後、Stress 後と Post rest 後の各々における評定変化が有意であるか否かを t 検定によって検討し、結果を Table 3 - 2 - 4 にまとめた。表中の矢印は、Pre rest 後から Stress 後にかけて、もしくは Stress 後から Post rest 後にかけての評定得点の増減を示す。

Figure 3 - 2 - 5、Figure 3 - 2 - 6 は調和条件における各々統制時、実験時の結果である。統制時では、Stress 後に ‘うんざりした’、‘疲れている’ などが上昇し、‘穏やかな’、‘すがすがしい’ 気分は低下した。そして、Post rest 後の有意な変化は認められなかった。一方実験時では、Stress 後に ‘うんざりした’、‘疲れている’ 気分が上昇したものの、Post rest 後には ‘うんざりした’ 気分は軽減され、‘すがすがしい’ 気分が上昇した。

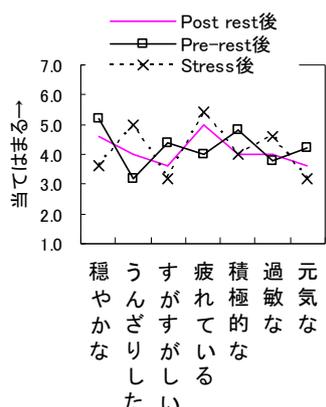


Figure 3-2-5 調和条件 -統制

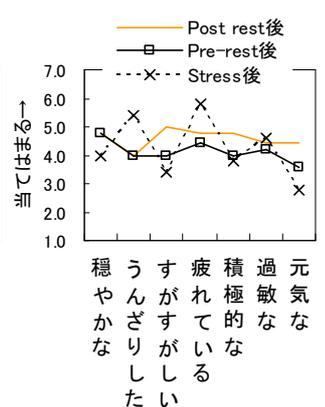


Figure 3-2-6 調和条件 -実験

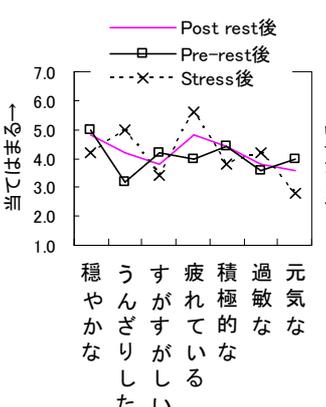


Figure 3-2-7 不調和条件 -統制

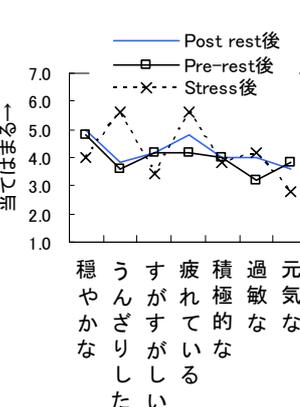


Figure 3-2-8 不調和条件 -実験

Table 3-2-4 t 検定結果

実験条件	比較	穏やかな	うんざりした	すがすがしい	疲れている	積極的な	過敏な	元気な
調和条件	統制	Pre * Stress	↓*	↑*	↓†	↑*	—	—
		Stress * Post	—	—	—	—	—	—
	実験	Pre * Stress	—	↑†	—	↑†	—	—
		Stress * Post	—	↓†	↑*	—	—	—
不調和条件	統制	Pre * Stress	—	↑*	—	↑*	—	—
		Stress * Post	—	—	—	—	—	—
	実験	Pre * Stress	—	↑**	—	↑†	—	—
		Stress * Post	—	↓*	—	—	—	—

** p<.01,* p<.05, † p<.10

Figure 3 - 2 - 7、Figure 3 - 2 - 8は、各々不調和条件における統制時、実験時の結果である。統制時では、Stress 後に‘うんざりした’、‘疲れている’の気分が上昇し、Post rest 後は有意な変化は認められなかった。実験時では、Stress 後に‘うんざりした’、‘疲れている’気分が上昇し、Post rest 後に‘うんざりした’気分は軽減された。

以上の結果を、以下にまとめた。

- 1) 調和条件において、統制時では、Stress 後の CgA 濃度に有意な変化は認められず、主観的には‘うんざりした’、‘疲れた’などの気分が上昇した。
- 2) そして、Post rest 後の CgA 濃度の低下は有意傾向であり、主観的气分に変化は観察されなかった。
- 3) 調和条件において、実験時では、Stress 後の CgA 濃度は有意に上昇（ストレスが増した）し、主観的には‘うんざりした’、‘疲れた’などの気分が上昇した。
- 4) そして、Post rest 後には CgA 濃度の低下は有意傾向であり、‘うんざりした’気分は低下するとともに‘すがすがしい’気分は上昇した。
- 5) 不調和条件において、統制時では、Stress 後の CgA 濃度に有意な変化は認められず、主観的には‘うんざりした’、‘疲れた’などの気分が上昇した。
- 6) そして、Post rest 後には主観的气分に変化は観察されなかったものの、CgA 濃度に有意な低下（ストレスが軽減された）が確認された。
- 7) 調和条件、実験時において、Stress 後の CgA 濃度は有意傾向であり、主観的には‘うんざりした’、‘疲れた’などの気分が上昇した。
- 8) そして、Post rest 後には‘うんざりした’気分は低下したが、CgA 濃度に有意な変化は観察されなかった。

3-2. 対象者別結果

次に、対象者ごとの結果を以下に報告する。

[Case-A]

Figure 3 - 2 - 9 は調和条件における CgA 濃度の結果である。Stress 後から Post rest 後における CgA 濃度の減り方に着目すると、統制時に比べて実験時の方がより減少量が多いことが分かる。

Figure 3 - 2 - 10 は不調和条件における CgA 濃度の結果である。Stress 後から Post rest 後にかけて、統制実験では、CgA 濃度は低下したが、不調和刺激を与えた場合はほとんど変化が見られなかった。すなわち、不調和条件では精神的ストレスは軽減されなかったものの、調和条件ではストレス軽減が確認されたことになる。

Figure 3 - 2 - 11~Figure 3 - 2 - 14 には気分評定結果を示した。いずれも、Stress 後に‘うんざりした’などの得点が上昇する傾向にあった。

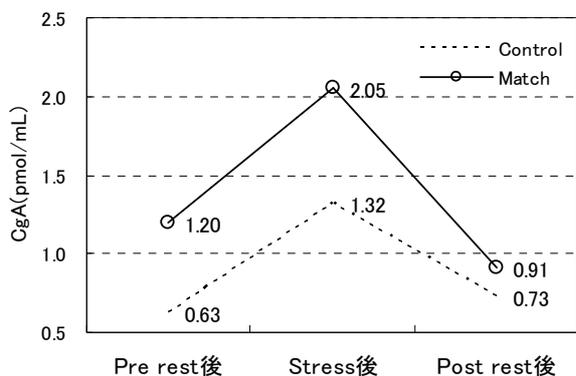


Figure 3-2-9 調和条件

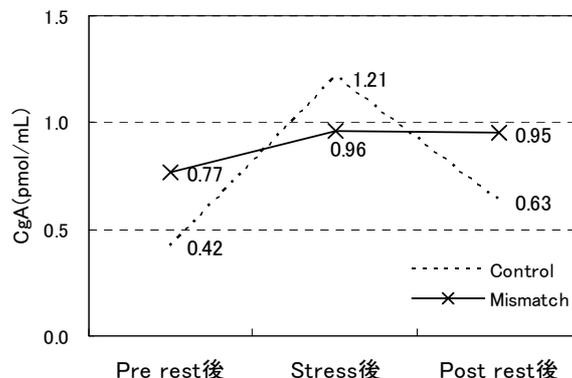


Figure 3-2-10 不調和条件

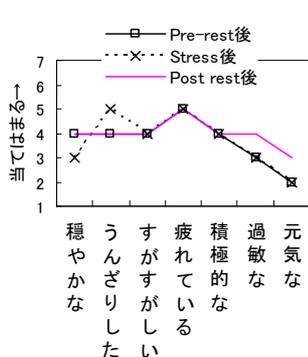


Figure 3-2-11 調和条件 - 統制

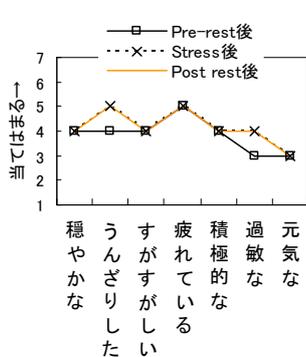


Figure 3-2-12 調和条件 - 実験



Figure 3-2-13 不調和条件 - 統制

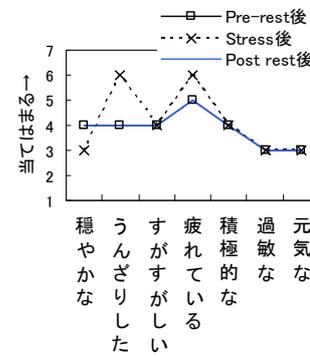


Figure 3-2-14 不調和条件 - 実験

[Case-B]

Figure 3-2-15 は調和条件における CgA 濃度の結果である。Stress 後から Post rest 後における CgA 濃度の減り方に着目すると、統制時と実験時ではほぼ同様に減少したことが分かる。一方 Figure 3-2-16 に示した不調和条件における結果では、実験時の方がやや減少量が多かったことが示された。したがって、両条件共に Post rest 後に精神的ストレスが軽減されるという結果であったが、それは不調和条件の方が、より有効な傾向を示したことになる。

Figure 3-2-17~Figure 3-2-20 には気分評定結果を示した。いずれも Stress 後に‘うんざりした’、‘つかれた’気分が上昇し、Pre rest 後には回復する傾向にあった。調和条件の実験時において、‘すがすがしい’、‘積極的な’気分が増したことが特筆すべき点であった。

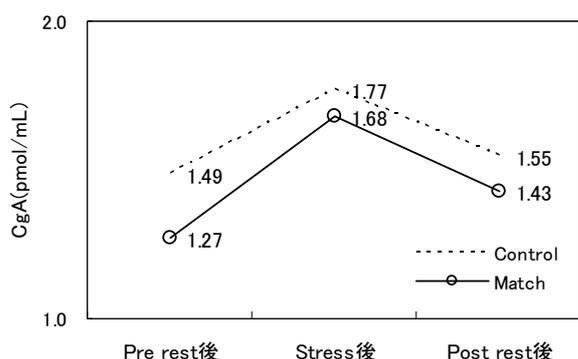


Figure 3-2-15 調和条件

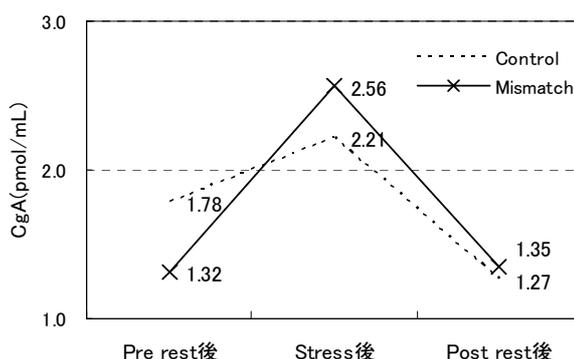


Figure 3-2-16 不調和条件

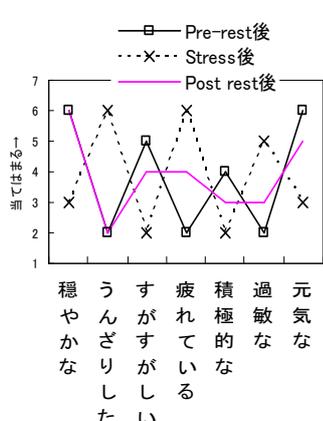


Figure 3-2-17 調和条件 - 統制

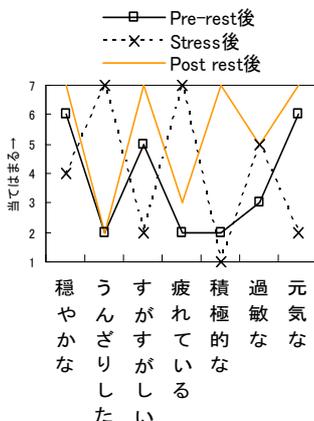


Figure 3-2-18 調和条件 - 実験

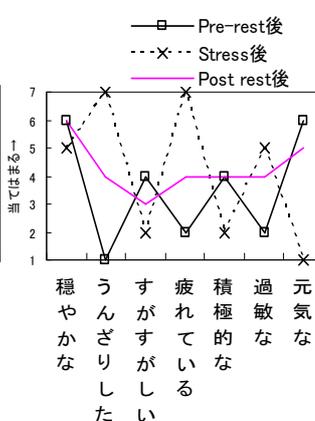


Figure 3-2-19 不調和条件 - 統制

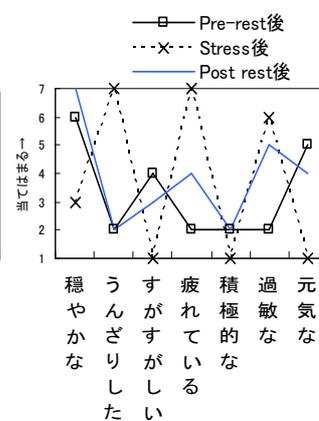


Figure 3-2-20 不調和条件 - 実験

[Case-C]

Figure 3-2-21 は調和条件における CgA 濃度の結果である。Stress 後から Post rest 後における CgA 濃度の変化に着目すると、統制時ではゆるやかな減少であったのに対し、実験時では著しく低下したことが分かる。一方で、Figure 3-2-22 に示した不調和条件における結果からは、統制時、実験時共にほぼ同様の低下傾向が示された。以上から、Case - C は、不調和条件より調和条件の方がより、精神的ストレスが回復されたことが指摘できよう。

Figure 3-2-23～Figure 3-2-26 には気分評定結果を示した。いずれも Stress 後に‘うんざりした’、‘疲れている’の気分が上昇し、Post rest 後には、特に‘うんざりした’気分がやや軽減される傾向が得られた。

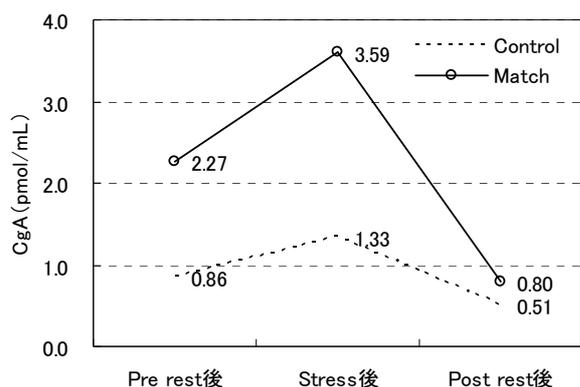


Figure 3-2-21 調和条件

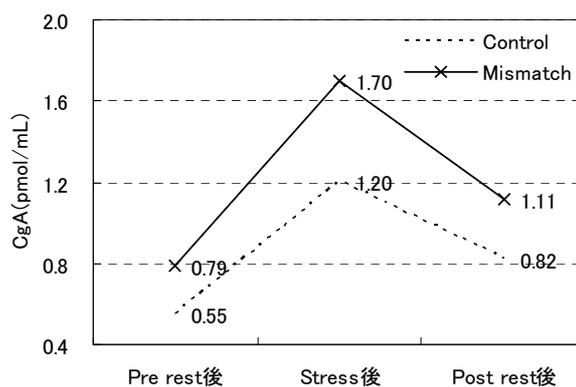


Figure 3-2-22 不調和条件

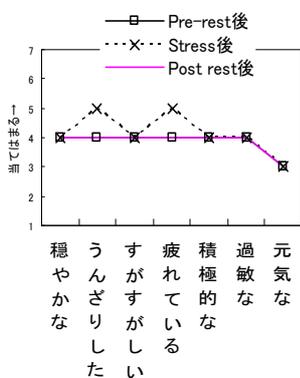


Figure 3-2-23 調和条件
-統制

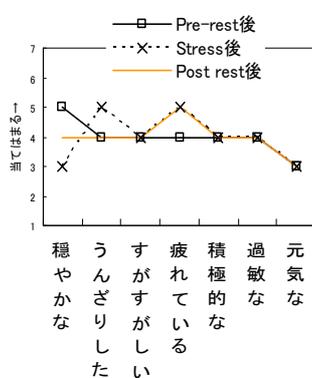


Figure 3-2-24 調和条件
-実験

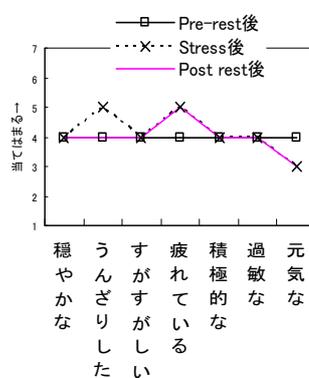


Figure 3-2-25 不調和条件
-統制

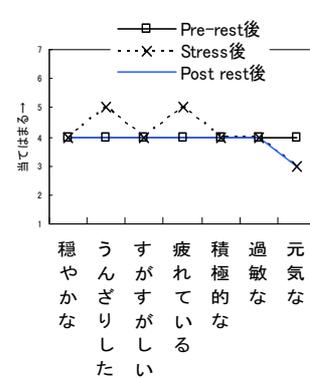


Figure 3-2-26 不調和条件
-実験

[Case-D]

Figure 3-2-27 は調和条件における CgA 濃度の結果である。Stress 後から Post rest 後における CgA 濃度の変化に着目すると、統制時の方が実験時よりも CgA 濃度はより低下したことが分かる。一方で、Figure 3-2-28 は不調和条件の結果である。この場合、統制時では Post rest 後の CgA 濃度は低下したが、実験時ではやや増加したことが指摘できる。Case-D の場合、いずれの条件下においても、統制時の方が精神的ストレスは回復されたことになる。しかし、実験時同士を比較するならば、調和条件の方がよりストレス回復には有効であったことが示唆された。

Figure 3-2-29～Figure 3-2-32 には気分評定結果を示した。両条件ともに、統制時の Post rest 後に‘過敏な’、‘元気な’の気分が最も低下し、実験時では‘すがすがしい’気分が上昇する傾向が観察された。

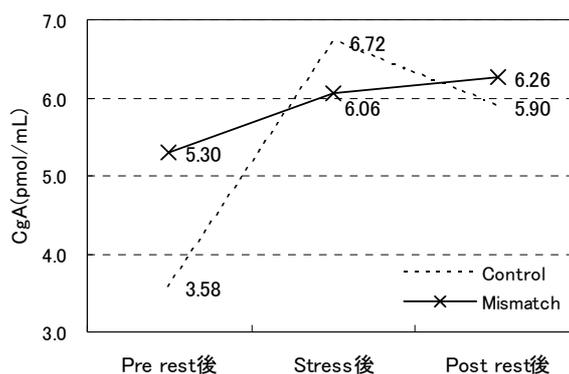
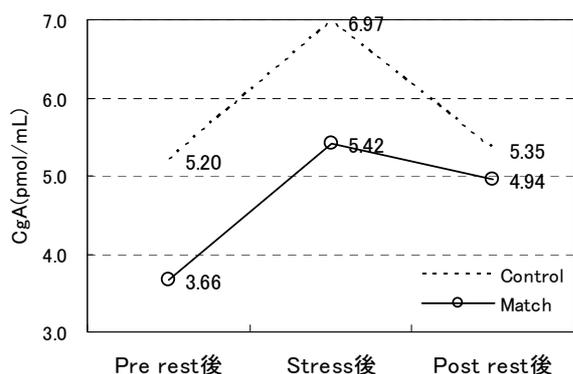


Figure 3-2-27 調和条件

Figure 3-2-28 不調和条件

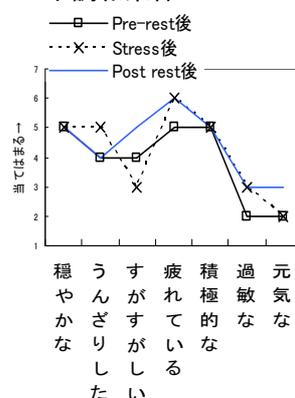
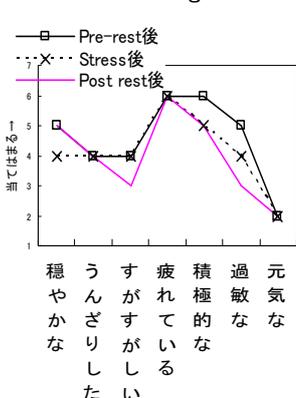
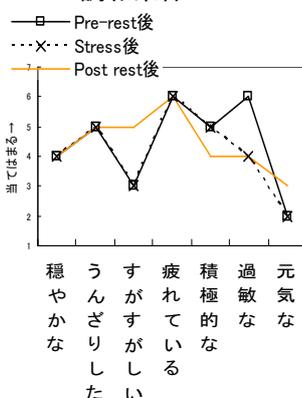
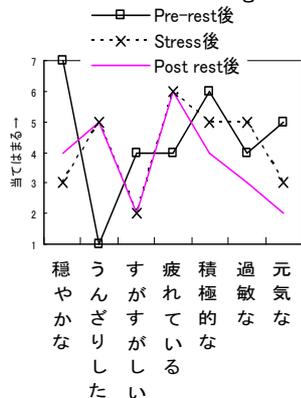


Figure 3-2-29 調和条件 - 統制

Figure 3-2-30 調和条件 - 実験

Figure 3-2-31 不調和条件 - 統制

Figure 3-2-32 不調和条件 - 実験

[Case-E]

Figure 3 - 2 - 33 は調和条件における CgA 濃度の結果である。Stress 後から Post rest 後において、統制時ではやや増加したのに対し、実験時では Pre rest 後よりも低下したことが分かる。

Figure 3 - 2 - 34 には不調和条件の結果を示した。統制時、実験時ともに CgA 濃度は低下し、それは実験時の方がより顕著であった。但し、不調和条件の場合、Pre rest 後から Stress 後にかけての CgA 濃度がほとんど変化しておらず、刺激が、ストレス回復により効果的に作用した可能性が考えられる。調和条件と不調和条件で同様の傾向が示されなかったが、以上全てを考え合わせると、調和刺激の方が、より精神ストレスの回復に有効であったことが感じられる。

Figure 3 - 2 - 35～Figure 3 - 2 - 38 には気分評定結果を示した。両条件ともに、統制時の Post rest 後に‘うんざりした’気分が最も上昇した。調和条件における実験時では、Post rest 後に‘すがすがしい’、‘元気な’の項目が最も上昇した。

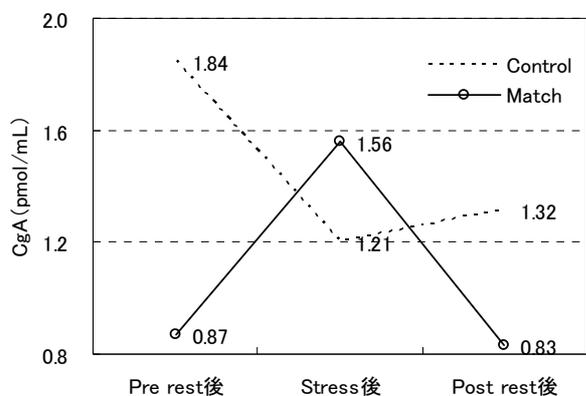


Figure 3-2-33 調和条件

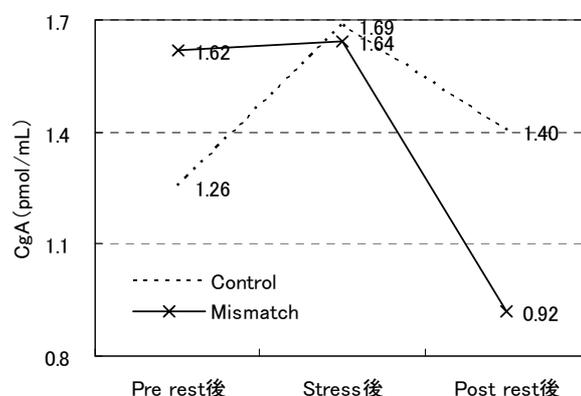


Figure 3-2-34 不調和条件

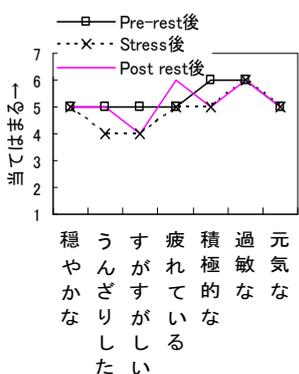


Figure 3-2-35 調和条件 - 統制

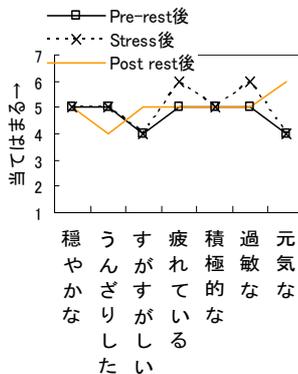


Figure 3-2-36 調和条件 - 実験

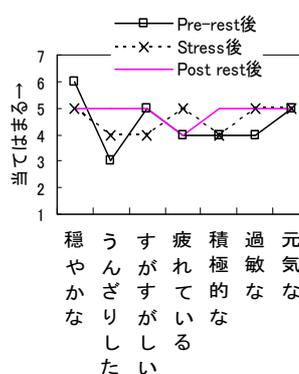


Figure 3-2-37 不調和条件 - 統制

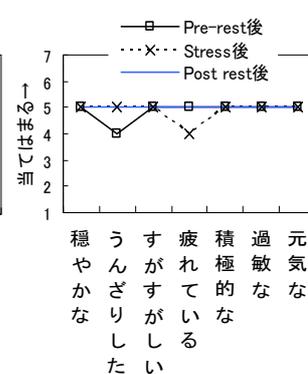


Figure 3-2-38 不調和条件 - 実験

以上の個人別結果を、以下にまとめた。

[Case-A]

CgA 濃度の結果より、色彩と香りの調和刺激を与えた方が、よりストレス回復に有効であることが示唆された。主観的気分評定結果からは、Stress 後に‘うんざりした’などの得点が上昇する傾向にあったが、Post rest 後の顕著な変化は観察されなかった。

[Case-B]

CgA 濃度の結果より、不調和刺激を与えた方が、よりストレス回復に有効であることが示唆された。主観的気分評定結果からは、調和刺激を与えた方が、Post rest 後に‘すがすがしい’、‘積極的な’といった気分が上昇する傾向にあった。

[Case-C]

CgA 濃度の結果より、調和刺激を与えた方が、よりストレス回復に有効であることが示唆された。気分評定結果からは、Stress 後に‘うんざりした’などの得点が上昇する傾向にあったが、Post rest 後の顕著な変化は観察されなかった。

[Case-D]

CgA 濃度の結果より、調和刺激を与えた方が、よりストレス回復に有効であることが示唆された。気分評定では、両条件共に、Post rest 後に‘すがすがしい’気分が上昇する傾向にあった。

[Case-E]

CgA 濃度の結果より、色彩と香りの調和刺激を与えた方が、よりストレス回復に有効であることが示唆された。調和刺激を与えた方が、Post rest 後に‘すがすがしい’、‘積極的な’といった気分が上昇する傾向にあった。

4. 考察

本実験では、内田クレペリン精神検査による精神的ストレス負荷を与え、その後の回復度に対して、調和条件と不調和条件を比較した。精神ストレスの指標として、唾液中クロモグラニン A (CgA) を指標とし、主観的気分評定も共に参照した。ちなみに、精神ストレスが増すと CgA の濃度が上昇すると捉えられる。調和刺激を与えた方が、よりストレスが回復される (CgA 濃度が低下する) という予測の基に行ったが、その予測を裏切らない結果が得られたと考えられる。

まず個々人の結果に関して、Case - A、Case - C、Case - D の 3 名の結果からは、調和刺激を与えた方が、不調和刺激を与えた場合より、CgA 濃度が低下する傾向にあり、精神ストレス回復に有効であったことが示された。Case - E では、調和条件、不調和条件共に実験時で CgA 濃度は低下した。しかし、各々の統制時を眺めてみると、不調和条件では統制時では Post rest 後に CgA 濃度は低下したが、調和条件の場合、より上昇する傾向にあった。したがって、各々の条件において、統制時、実験時を比較して考え合わせると、不調和刺激より調和刺激を与えた方が、精神ストレスの回復度は高かったと考えられる。Case - B では、不調和刺激を与えた方が、より CgA 濃度の低下する結果となった。このように、結果に個人差は少なからず観察された。このように、結果に少なからず個人差も見られた。しかし、5 名のうち 4 名の対象者が、色彩と香りの調和条件の方が、不調和条件よりも、より精神的ストレスが回復されたと考えられる。また、Case - B、Case - D、Case - E は、統制時と比較して実験時の方が Post rest 後に ‘すがすがしい’ 気分などが上昇する傾向が観察され、それは調和条件の方でより示された。

以上を踏まえ、5 名の平均結果を眺めてみると、まず、調和条件において統制時には内田クレペリン精神検査後の CgA 濃度には有意な上昇は認められなかったが、Post rest 後には減少傾向にあった。実験時には、内田クレペリン精神検査後の CgA 濃度は有意に上昇し、Post rest 後は減少傾向であった。いずれも、Post rest 後のストレス回復は顕著ではなかったが、特に実験時には、ストレス負荷による有意な上昇を経た後の減少であり、調和刺激が有効的に作用した可能性が考えられる。一方で、不調和条件においては、統制時には内田クレペリン精神検査後の CgA 濃

度には有意な上昇は認められなかったが、Post rest 後には有意に減少した。実験時では、内田クレペリン精神検査後の CgA 濃度は有意に上昇傾向にあったが、Post rest 後には変化が見られなかった。したがって、不調和刺激からは精神ストレス回復に対する効果は得られなかったことになる。主観的気分評定結果からは、いずれの条件においても統制時では Post rest 後の変化は見られなかったが、実験時においては‘うんざりした’気分が軽減される傾向が得られた。両条件間の差異としては、調和条件の場合に Post rest 後に‘すがすがしい’気分が上昇した点であった。したがって、いずれの条件においても、実験時で‘うんざりした’気分などは軽減傾向にあったが、CgA 濃度の結果との厳密な相関は得られなかった。

本実験の対象者は5名であり、CgA 濃度の絶対値にも個人差が観察された。また主観的気分評定結果との一定な相関を見出すこともできかねた。しかし、比較的客観的な指標と考えられる CgA の結果を中心に、全ての結果を考え合わせると、今回の実験においては、調和刺激の方が、不調和刺激よりも精神ストレスの回復に、より有効であるという結論に至った。

ちなみに今回は、精神的ストレスからの回復に着目したことから、一般的に好まれると考えられるレモンの香りを基準とし、調和色としてビビッドイエロー、不調和色としてダークブルーを選出した。心理的影響は、香りの影響の方が大きいことが考えられるが、香りを1種類に固定した場合でも、調和条件と不調和条件で差異が観察された。したがって、目的に合わせて、色彩を1色に固定したり、様々な効能を持つ香りを選出することで、調和による効果は様々に得られることが期待できよう。

5. 本研究の結論

以上を踏まえ、本研究の結論を以下にまとめた。

- 1) 内田クレペリン精神検査による精神的ストレス負荷後、色彩と香りの調和刺激を与えた方が、不調和刺激を与えた場合よりも、よりストレス回復に有効であることが示唆された。
- 2) 主観的気分評定の結果からは、調和刺激、不調和刺激共に‘うんざりした’、‘疲れている’といった気分を軽減させた。
- 3) しかし、調和刺激を与えた場合にのみ、‘すがすがしい’気分を上昇させる傾向が見られた。