

画像刺激から喚起される情動の評定方法の検討

— IAPSと個人評定の比較 —

増田 奈央子¹⁾・園田 直子²⁾

要旨

本研究の目的は、画像刺激から喚起される情動の感情価・覚醒度の個人差の検討を行うことである。IAPSの標準化された値と個人ごとの評定値の平均にどの程度相関があるか、また2つの測定値にどの程度差があるかという点から検討した。さらに、感情価・覚醒度評定の個人差のばらつきがどの程度あるかについても検討した。感情喚起刺激としてIAPS (International Affective Picture System; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008) の画像を用いた。調査参加者に感情と覚醒度、言語化のしやすさについて評定してもらい、その値とIAPSの評定値をと比較した。その結果、刺激条件(不快・低覚醒, 不快・高覚醒, 快・低覚醒)の感情価評定はIAPSと類似した評定が得られた。しかし、快・高覚醒刺激の感情価評定はIAPSの評定値と相関が低く差が大きく、ばらつきも大きいことが示された。覚醒度評定に関しては、すべての刺激において相関が低く差が大きく、ばらつきも大きいことが示された。これらの結果は、情動を喚起させる画像刺激を用いた注意や記憶の研究を行う際に考慮すべき問題として重要である。

キーワード：情動, 感情価, 覚醒度, IAPS

問題と目的

情動と注意や記憶研究において、情動を喚起させる刺激は喚起されないものに比べ注意が向きやすかったり (e.g., Eastwood, Smilek, & Merikle, 2001; Riggs, McQuiggan, Farb, Anderson, & Ryan, 2011), よく記憶されたりする (e.g., Becker, 2012; Kim Vossel, Gamer, 2013) ことが示されている。情動の特徴は、一般に快か不快かの程度をあらわす「感情価」、および情動の強さの程度をあらわす「覚醒度」の2つの次元で測られる。現在のところ感情価や覚醒度がどのように注意や記憶に影響を与えているかについては、一貫した結果が得られていない。

注意に関しては、快情動を喚起させると注意が解放されやすい (e.g., 上田・吉川, 2011) ことや、感情価と覚醒度が交互作用を示す知見 (Sussman, Heller, Miller, & Mohanty, 2013) などさまざまな結果が示されている。記憶に関しても、不快情動を喚起させたほうが記憶を促進する知見 (e.g., Bradley, Heuer, & Reisberg, 1992), 快情動を喚起させたほうが記憶を促進する知見 (e.g., Libkuman, Stabler, & Otani, 2004), 感情価にかかわらず覚醒度が高いと記憶が促進される知見 (e.g., Bradley, Greenwald, Petry, & Lang, 1992), 感情価と覚醒度が交互作用を示すという知見 (野畑・越智, 2005) などが示されている。このように感情価や覚醒度が注意や記憶に影響を与えていることが分かっているものの、どのような影響を

1) 久留米大学大学院心理学研究科

2) 久留米大学文学部心理学科

与えているかについては研究によって一貫した結果が得られていない。

なぜ一貫した結果が得られていないかについて、大きく2つの理由が考えられる。その1つは加藤(2016)が指摘しているように、記憶課題が統一されていないということである。加藤(2016)は、記憶課題には再生課題と再認課題があるが、それぞれ課題解決のプロセスが異なるため、感情価と覚醒度の影響も異なる可能性があるとして述べている。しかし、情動刺激の感情価と覚醒度が注意や記憶に及ぼす影響を理論化しようとする際に、どちらの課題であったかについて区別されていないために、結果を包括的に説明できるような理論的な枠組みの構築ができないのではないかと論じている。

もう1つの理由は、実験で用いられる刺激から喚起されたとみなされる感情価と覚醒度をどのように決定するかが研究によってまちまちであるという問題である。この領域の研究でしばしば用いられる刺激画像セットとしてIAPS(International Affective Picture System; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008)があるが、これは画像ごとに標準化された感情価と覚醒度を決定した1194枚から構成される大規模な画像セットである。多くの研究では、IAPSのセットであらかじめ刺激につけられた感情価と覚醒度の値を用いて、実験条件を組み立てている。IAPSの評定値と生理指標の関連を検討した実験から評定には妥当性があること(Lang, Greenwald, Bradley, & Hamm, 1993)が報告されている一方で、個人差がある(Bradley, Codispoti, Sabatinelli, & Lang, 2001)ことも示されている。この個人差が結果の違いをもたらすとみなすかどうかで、研究方法が異なり、結果も違ってくるのが考えられる。

個人差に着目した研究として、加藤(2014)はIAPSを用いた情動喚起刺激の感情価と覚醒度評定について「刺激の提示によって喚起される参加者の感情」を評定している。その評定値とIAPSで標準化されている感情価・覚醒度評定を参考にし、日本においても同様の評定値が得られるかという点について検討を行った。その結果、感情価評定においてはIAPSの評定値と「刺激の提示によって喚起される参加者の感情」の間に高い正の関連を示していた。一方、覚醒度評定において関連はあるものの「刺激の提示によって喚起される参加者の感情」の評定値のほうがIAPSの評定値よりも高く評定を

行っていたことが示された。このことから、覚醒度の評定値を用いるときには注意が必要であると報告している。

これらの結果より、本研究では、画像刺激に対する情動と注意・記憶との関係の研究を進める前段階として、刺激から喚起される感情価・覚醒度の個人差がどの程度であるかを確かめることが必要であると考え、IAPSで標準化されている評定値と個人ごとの評定値の類似度について、両者の相関、評定値の差、評定値の個人差のばらつきの3つの指標を用いて検討する。また先行研究(加藤, 2014)より、感情価の種類(不快・快)か、覚醒度(低覚醒・高覚醒)か、また感情価と覚醒度の組み合わせかによってもIAPSとの差の大きさが異なる可能性があるため、感情価(不快・快)と覚醒度(低覚醒・高覚醒)の組み合わせの4つの条件(不快・低覚醒, 不快・高覚醒, 快・低覚醒, 快・高覚醒)ごとに検討する。本稿において2つの評定値を区別するためにIAPSの評定値に基づいて刺激につけられている評定値を「標準化された値」、刺激の提示によって喚起された参加者の評定値を「個人ごとの評定値」と呼ぶことにする。

結果には4つのパターンの可能性がある。結果がどれに対応するかを、感情価、覚醒度ごとに、また、刺激の4条件ごとに確認する。また、結果によって、今後の研究において感情価と覚醒度をどのように決定するかについてTable1に示す。(1)もし、参加者グループ全体の評定値の平均とIAPSが高い相関を示し、平均得点の差が小さく、個人差のばらつきも少なければ、今後の研究においてIAPSの評定値を用いてもよいことになる。(2) IAPSとグループの平均評定値に相関があるものの、平均得点の差が大きいが、個人差のばらつきは小さい場合は、今後の研究においてはIAPSの評定値ではなく参加者グループの平均評定値を使用するほうがよい(3) IAPSとグループの平均の相関が低く、個人差のばらつきは小さい場合は、IAPSの評定値ではなく参加者グループの平均評定値を用いることができる(4) IAPSとグループの平

Table1. 予想される結果のパターンと望ましい対処方法

	IAPS との相関	IASP との評定値の差	個人評定値のばらつき	今後の研究における評定値の決定の仕方
(1)	高い	小さい	小さい	IAPS の数値を用いる
(2)	高い	大きい	小さい	参加者の平均値を用いる
(3)	低い	小さい or 大きい	小さい	参加者の平均値を用いる
(4)	低い	小さい or 大きい	大きい	個人ごとの評定値を用いる

均の相関が低く、個人差のばらつきも大きい場合は個人ごとの評定値を用いて個人ごとに刺激を分類することが必要になると考えられる。

以上のことから、本研究では以下の2点を目的とする。第1の目的は、刺激を感情価と覚醒度の組み合わせで4条件に分けたとき、(1) それぞれの条件ごとにIAPSの標準化された値と個人ごとの評定値の平均にどの程度相関があるか、(2) また2つの測定値の値にどの程度差があるかを検討することである。第2の目的は、4種類の刺激条件において感情価・覚醒度評定の個人差のばらつきがどの程度あるかを検討することである。

さらに、IAPSで使用されている画像は米国で作成されたものであるため、日本人には一見して何の画像であるかわかりにくいものがあるという問題もある。特に注意の研究においては、提示時間が500msと非常に短いため、情動と注意の関係を検討する研究においては、どの画像を使用するかは、評定値だけでは決められず、「わかりやすさ」も考慮しなければならない。本研究では画像のわかりやすさを言語化のしやすさととらえ、言語化のしやすさを評定してもらうことで、短い提示時間でもわかりやすい画像を選び出す手続きも合わせて行う。

方 法

調査参加者

大学生169名(男性71名、女性98名)が調査に参加した。平均年齢は18.8歳(SD=1.03歳)であった。刺激画像を50枚ずつの3つのセットに分け、画像3セットの評定にそれぞれ56名、62名、51名に振り分けた。このうちデータに欠損があった43名、途中で調査参加をやめた15名の計58名を除き111名のデータを分析対象とした。

調査参加者には、調査で提示される画像の一部には不快な画像が含まれていること、嫌になったり気分が悪くなったりした場合いつでもやめてよいこと、途中でやめても参加者が不利益を被ることはないことについて説明を行った。

刺激画像

刺激画像として、IAPS(International Affective Picture System; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008)より選択した画像を150枚を使用した。IAPSに添付されている評定値を基に不快・低覚醒刺激41枚、不快・高覚醒刺激30枚、快・低覚醒刺激45枚、快・高覚醒刺激34枚を選択した。³⁾各条件で用いられた画像の感情価・覚醒度の評定平均値および標準偏差をTable2に示す。

情動評定表

情動評定は、画像を見たときの参加者が感じる感情価と覚醒度、言語化のしやすさの3項目について評定してもらうことであった。評定に用いた尺度はSelf-Assessment Manikin(SAM; Bradley, & Lang, 1994)を参考にし、新たに感情価と覚醒度を評定する尺度を作成した。感情価の評定尺度と覚醒度の評定尺度をFigure1に示す。この尺度の感情価では、口元が笑っている顔から口元が曲がっていて眉が下がっている状態までのマネキンを用いた。覚醒度では、興奮している状態からリラックスしている状態までのマネキンを用いた。画像を見て参加者が感じた情動にもっともあてはまるものを感情価と覚醒度それぞれ9段階で評定してもらった。感情価では感情価の評定尺度を用いて、快か不快かを評定してほしいことを、覚醒度では覚醒度の評定尺度を用いて、覚醒度の高さを評定してほしいことを参加者に教示した。覚醒度については、参加者に覚醒度が高い状態を「驚き・動揺・興奮・高揚・ドキッとした場合など心が動いた状態を表す」と説明をした。逆に覚醒度が低い状態を「リラックス・平静・停滞・ぼんやりとした場合など心が動かない状態を表す」と説明をした。

言語化のしやすさの評定

言語化のしやすさは、参加者に「今見た画像について他の人に言葉で説明しなければならないとしたらどの程度言語化しやすいか」を5段階で評定してもらった。

Table2. 調査で使用した画像刺激の感情価・覚醒度評定平均値(括弧内はSD)

不快				快			
低覚醒		高覚醒		低覚醒		高覚醒	
感情価	覚醒度	感情価	覚醒度	感情価	覚醒度	感情価	覚醒度
3.59	4.14	2.86	6.65	6.51	4.04	7.14	6.62
(0.70)	(0.29)	(0.56)	(0.31)	(0.96)	(0.18)	(0.51)	(0.39)

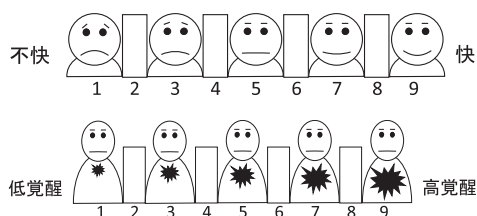


Figure1. 情動評定尺度(上が感情価評定尺度,下が覚醒度評定尺度)

手続き

調査は集団で実施された。参加者は、まず情動評定表が配られ、評定の仕方と倫理についての説明を受けた。その後、同意を得られた参加者はフェイスシートの記入を行い、ディスプレイに映し出される画像を見て感じる情動を評定するよう教示された。画像は1枚につき500ms間提示された。その後、評定時間を20秒間設けた。この20秒間で、印象評定表に感情価・覚醒度・言語化のしやすさの3項目について評定することが求められた。これを50枚の画像すべてに行った。

結果

何の画像を見たか分からなければ感情価・覚醒度評定が難しくなるのではないかと考え、言語化のしやすさを調査項目に含めたため、言語化のしやすさの平均評定値が3.0未満の画像については除外をした。その結果、150枚中116枚の画像が選出された。約23パーセントの画像は、わかりにくく、注意の研究の使用には適さないことが示された。⁴⁾以下の分析ではわかりやすさが3.0以上であった116枚の画像を用いて、IAPSで標準化された感情価・覚醒度評定値を基に刺激の分類を行った。

IAPSとの相関の分析

分類の方法は、IAPSの感情価評定値の中央値と覚醒度評定値の中央値で刺激を4分割にし、それぞれ不快・低覚醒刺激、不快・高覚醒刺激、快・低覚醒刺激、快・高覚醒刺激として4刺激に分類した。「標準化された値」と「個人ごとの評定値」の刺激ごとの感情価・覚醒度の評定平均値および標準偏差をTable3に示す。

4条件ごとに「標準化された値」の感情価・覚醒度評定値と「個人ごとの評定値」の感情価・覚醒度評定値との関連を確認するために、相関分析をそれぞれ行った(Table4)。その結果、不快・低覚醒刺激は「標準化された値」の感情価得点と「個人ごとの評定値」の感情価得点の間には弱い正の関連($r = .332$, 95% CI[-.047, .627])が示され、「標準化された値」の覚醒度得点と「個人ごとの評定値」の覚醒度得点の間にはほとんど関連がみられなかった($r = .150$, 95% CI[-.236, .495])。不快・高覚醒刺激は、「標準化された値」の感情価得点と「個人ごとの評定値」の感情価得点との間には正の関連($r = .409$, 95% CI[.007, .697])が示され、「標準化された値」の覚醒度得点と「個人ごとの評定値」の覚醒度得点の間にはほとんど関連がみられなかった($r = -.026$, 95% CI[-.425, .381])。快・低覚醒刺激は、「標準化された値」の感情価得点と「個人ごとの評定値」の感情価得点との間には正の関連($r = .459$, 95% CI[.148, .687])が示され、「標準化された値」の覚醒度得点と「個人ごとの評定値」の覚醒度得点との間にはほとんど関連がみられなかった($r = -.026$, 95% CI[-.425, .381])。

Table3. 刺激ごとの感情価・覚醒度の評定平均値(括弧内はSD)

	不快				快			
	低覚醒		高覚醒		低覚醒		高覚醒	
	感情価	覚醒度	感情価	覚醒度	感情価	覚醒度	感情価	覚醒度
IAPS	3.48	4.16	2.87	6.73	6.65	4.04	7.15	6.64
	(0.75)	(0.32)	(0.58)	(0.25)	(0.97)	(0.21)	(0.51)	(0.39)
個人ごと	4.10	3.26	3.50	4.55	5.82	3.50	5.63	4.18
の評定値	(0.80)	(0.38)	(0.57)	(0.51)	(1.10)	(0.60)	(0.61)	(0.73)

(評定: 9件法)

3 不快・低覚醒刺激(1230, 2039, 2230, 2312, 2399, 2410, 2455, 2490, 2590, 2682, 2690, 2715, 2718, 2722, 2750, 2753, 4000, 5535, 7013, 7046, 7054, 7487, 8121, 9000, 9001, 9008, 9046, 9090, 9101, 9220, 9260, 9280, 9291, 9330, 9331, 9341, 9342, 9390, 9395, 9471, 9832), 不快・高覚醒刺激(1050, 1052, 1120, 1201, 1300, 1304, 1525, 1930, 1931, 1932, 2811, 3500, 5971, 6230, 6231, 6250.1, 6260, 6263, 6300, 6370, 6510, 6540, 6550, 6560, 8330, 8485, 9600, 9620, 9904, 9908), 快・低覚醒刺激(1410, 1441, 1500, 1600, 1610, 1750, 2032, 2170, 2211, 2222, 2250, 2310, 2314, 2339, 2341, 2372, 2387, 2395, 2487, 2510, 2521, 2530, 2597, 4532, 4573, 4622, 4700, 5593, 5594, 5611, 5991, 7033, 7042, 7058, 7096, 7182, 7238, 7247, 7249, 7365, 7475, 7530, 8032, 8205, 8497), 快・高覚醒刺激(1650, 4220, 4607, 4608, 4659, 4668, 5470, 5621, 5626, 5629, 7405, 7650, 7830, 8030, 8034, 8080, 8158, 8163, 8178, 8179, 8180, 8185, 8186, 8190, 8191, 8200, 8206, 8341, 8370, 8400, 8470, 8490, 8492, 8501)

4注3で示した画像番号の中で選出されなかった画像を下線で示す。

Table4. 「標準化された値」の感情価・覚醒度評定値と「個人ごとの評定値」の感情価・覚醒度評定との相関

	感情価(標準化)				覚醒度(標準化)			
	<i>r</i>	95%CI	<i>p</i>	効果量	<i>r</i>	95%CI	<i>p</i>	効果量
感情価 不快・(個人)	.332	(-.047 .627)	.084	中	-			
低覚醒 覚醒度 (個人)	-				.150	(-.236 .495)	.446	小
感情価 不快・(個人)	.409	(.007 .697)	.047	中	-			
高覚醒 覚醒度 (個人)	-				-.026	(-.425 .381)	.903	なし
感情価 快・(個人)	.459	(.148 .687)	.006	中	-			
低覚醒 覚醒度 (個人)	-				-.026	(-.485 .162)	.299	なし
感情価 快・(個人)	.046	(-.364 .441)	.819	なし	-			
高覚醒 覚醒度 (個人)	-				-.001	(-.404 .402)	.995	なし

人ごとの評定値」の覚醒度得点との間にはほとんど関連がみられなかった($r = -.181$, 95% CI [-.485, .162])。快・高覚醒刺激は、「標準化された値」の感情価得点と「個人ごとの評定値」の感情価得点の間($r = .046$, 95% CI [-.364, .441]), 「標準化された値」の覚醒度得点と「個人ごとの評定値」の覚醒度得点との間($r = .297$, 95% CI [-.197, .671])にはほとんど関連がみられなかった。

刺激条件ごとの評定値の個人差の分析

次に、感情価・覚醒度評定値について「標準化された

値」と「個人ごとの評定値」に差があるかどうかを検討するため、感情価、覚醒度それぞれt検定を行った。その結果を刺激条件ごとにまとめる。

不快・低覚醒刺激は、感情価においては個人ごとの評定値が標準化された値よりも有意に高く($t(54) = -2.96$, $p = .00$, $d = 1.00$), 覚醒度においては標準化された値が個人ごとの評定値よりも有意に高かった($t(54) = 9.42$, $p = .00$, $d = 6.97$)。評定方法ごとの感情価・覚醒度の評定平均値をFigure 2 に示す。

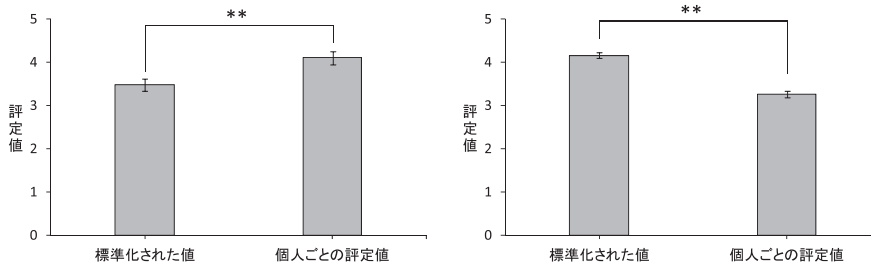


Figure2. 不快・低覚醒刺激の評定方法ごとの評定平均値(エラーバーは標準誤差)
(左が感情価,右が覚醒度)

不快・高覚醒刺激は、感情価においては個人ごとの評定値が標準化された値よりも有意に高く($t(46)=-3.68$, $p=.00$, $d=1.80$)、覚醒度においては標準化された値が個人ごとの評定値よりも有意に高かった($t(46)=18.40$, $p=.00$, $d=11.10$)。評定方法ごとの感情価・覚醒度の評定平均値をFigure 3 に示す。

快・低覚醒刺激は、感情価においても覚醒度においても標準化された値が個人ごとの評定値よりも有意に高

かった(感情価: $t(42)=3.31$, $p=.00$, $d=0.75$; 覚醒度: $t(42)=4.96$, $p=.00$, $d=2.03$)。評定方法ごとの感情価・覚醒度の評定平均値をFigure 4 に示す。

快・高覚醒刺激は、感情価においても覚醒度においても標準化された値が個人ごとの評定値よりも有意に高かった(感情価: $t(52)=9.79$, $p=.00$, $d=4.59$; 覚醒度: $t(52)=15.07$, $p=.00$, $d=5.99$)。評定方法ごとの感情価・覚醒度の評定平均値をFigure 5 に示す。

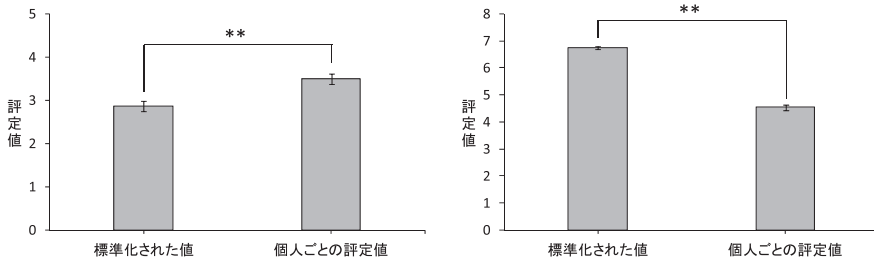


Figure3. 不快・高覚醒刺激の評定方法ごとの評定平均値(エラーバーは標準誤差)
(左が感情価,右が覚醒度)

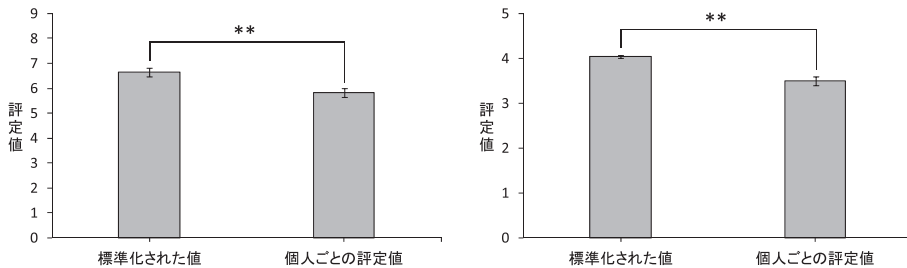


Figure4. 快・低覚醒刺激の評定方法ごとの評定平均値(エラーバーは標準誤差)
(左が感情価,右が覚醒度)

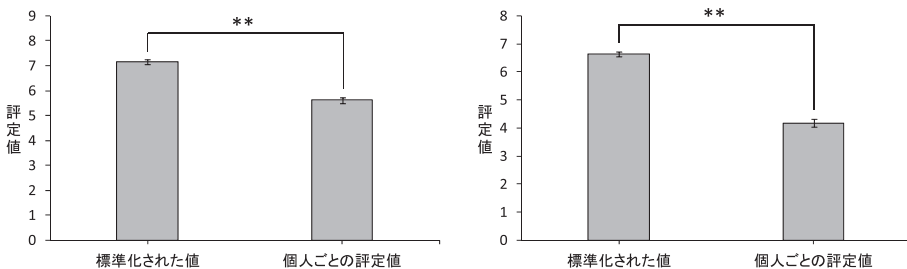


Figure5. 快・高覚醒刺激の評定方法ごとの評定平均値(エラーバーは標準誤差)
(左が感情価,右が覚醒度)

個人差の大きさの刺激条件間の比較

2つの評定値に関連はあっても個人差が大きければ画像によって喚起された情動は参加者によって異なると考えられる。評定値の分散を個人差と定義し、画像ごとに「個人ごとの評定値」の分散の値を算出した。刺激ごとの標準偏差を基に1SDから4SD以上まで離れている延べ枚数をヒストグラムで表した。不快・低覚醒の

感情価・覚醒度, 不快・高覚醒の感情価・覚醒度, 快・低覚醒の感情価・覚醒度, 快・高覚醒の感情価・覚醒度のヒストグラムをそれぞれ順にFigure6~Figure9に示す。1SD以内の人数の割合は, 不快・低覚醒, 不快・高覚醒の感情価・覚醒度, 快・低覚醒, 快・高覚醒の感情価・覚醒度の順で感情価では71.9%, 65.8%, 67.4%, 61.8%, 覚醒度では43.1%, 41.1%, 44.7%, 41.4%であった。

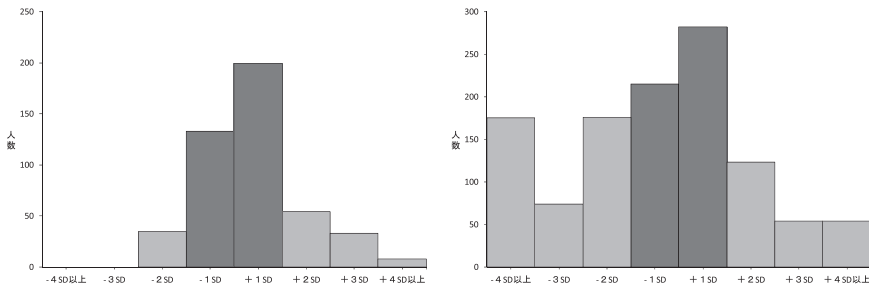


Figure6. 不快・低覚醒のヒストグラム(左が感情価,右が覚醒度)

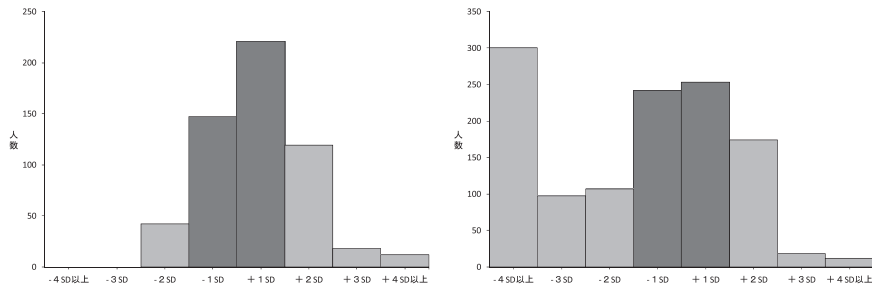


Figure7. 不快・高覚醒のヒストグラム(左が感情価,右が覚醒度)

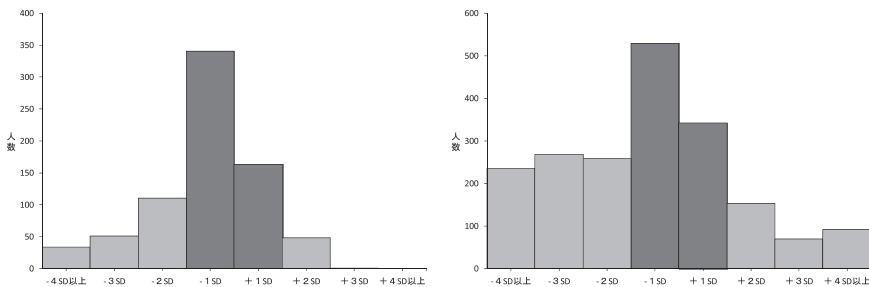


Figure8. 快・低覚醒のヒストグラム(左が感情価,右が覚醒度)

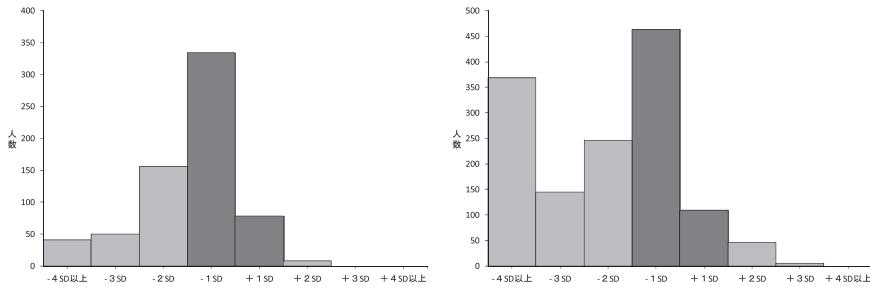


Figure9. 快・高覚醒のヒストグラム(左が感情価,右が覚醒度)

考 察

本研究では、短い提示時間でも視覚的にわかりやすい刺激を特定した上で、以下の2点を目的とした。1点目は、刺激を感情価と覚醒度で4条件に分けたときIAPSと本調査で得られた評定値に相関があるか、また得点の高さが同程度であるかどうかを検討した。2点目は感情価・覚醒度評定には4条件ごとに個人差のばらつきがどの程度あるかを検討した。

感情価: 2種類の測定値の関連および評定値の差

IAPSと本研究で得られた評定値がどの程度類似しているかどうかについて、本研究の協力者を1つのグループとして見た場合に「IAPSによって標準化された値」と「個人ごとの評定値の平均値」に関連があるかどうかという点と両者の平均値に差があるかどうかという点から検討した。まず3刺激(不快・低覚醒刺激, 不快・高覚醒刺激, 快・低覚醒刺激)の感情価に関しては、「標準化された値」の感情価と「個人ごとの評定値」の感情価との関連があることが示された。また快・高覚醒刺激に関しては、「標準化された値」の感情価と「個人ごとの評定値」の感情価との関連がないことが示された。一方、評定間の差については、4刺激すべてにおいて標準化された値のほうが個人ごとの評定値よりネガティブ刺激はよりネガティブに、ポジティブ刺激はよりポジティブに評定されていることが示された。

しかし、本調査では中央値を基に刺激を不快・快に質的に2分割をしている。質的に刺激を分類するという観点からみると、不快・低覚醒刺激と不快・高覚醒刺激の個人ごとの評定値の平均値は標準誤差を含めてもそれぞれ中央値を超えていないことから「標準化された値」と「個人ごとの評定値」に違いは見られないと考えられる。快・低覚醒刺激に関しても「個人ごとの評定値」の平均値は標準誤差を含めてもそれぞれ中央

を超えていることから「標準化された値」と「個人ごとの評定値」の値に違いは見られないと考えられる。不快刺激と快・低覚醒刺激に関しては、「標準化された値」の感情価評定と「個人ごとの評定値」の感情価評定に違いはないと結論づけられる。

感情価に関しては「刺激の提示によって喚起される参加者の感情」評定値とIAPS評定値では同程度であるということが、加藤(2014)においても示されている。一方、快・高覚醒刺激に関しては他の3刺激同様、「個人ごとの評定値」の平均値は標準誤差を含めても中央値を超えていること、「標準化された値」の感情価と「個人ごとの評定値」の感情価との関連がないという点からみると快・高覚醒刺激の感情価評定値を用いるときには、快情動を喚起させる刺激かどうか注意をして用いる必要性が考えられる。

覚醒度: 2種類の測定値の関連および評定値の差

次に4刺激の覚醒度に関して、「標準化された値」の覚醒度と「個人ごとの評定値」の覚醒度との関連はないことが示された。一方、評定間の差については、4刺激すべてにおいて「標準化された値」より「個人ごとの評定値」のほうが覚醒度を低く評定していることが示された。4条件すべての刺激において、「標準化された値」の覚醒度評定と「個人ごとの評定値」の覚醒度評定には違いがあることが結論づけられる。覚醒度に関して「刺激の提示によって喚起される参加者の感情」評定値とIAPS評定値では評定値に差があるということから、日本においてIAPSを用いる場合、注意が必要ではないかと加藤(2014)においても報告されている一方で、加藤(2014)の研究では両者に関連は見出されていた。なぜ本研究では関連がみられなかったかについては、刺激の提示時間が関係している可能性が考えられる。本研究では500ms間という短い提示時間だったが、記憶研究においては、このような画像評定を行う際にはもう少し

長い時間提示されることが多い。加藤(2014)の調査においても5秒間提示されたあと画像評定を行っている。提示時間の長さが、覚醒度評定に影響を及ぼしているかについては検討が必要ではないかと考えられる。研究の目的(記憶の研究か注意の研究か)によっても適切な提示時間が異なるので、研究計画に応じて刺激の提示時間を吟味する必要があるだろう。

感情価・覚醒度評定の個人差

感情価評定の個人差においては、各刺激のヒストグラム(Figure6~10)から全体の61.8%~71.9%が1SD以内に分布していることが示された。感情価評定に関しては全体的に個人差が小さいことが考えられる。一方、覚醒度評定の個人差においては各刺激のヒストグラム(Figure6~10)から全体の41.1%~44.7%が1SD以内に分布し、全体の半分以上が4SD以上まで広く分布していることが示された。このことから、どの刺激においても個人差が大きいのではないかと考えられる。覚醒度に関してはどの刺激条件においても個人差が大きいことから、覚醒度の評定値は個人ごとの評定値を用いたほうが、より正確な結果を得ることができる可能性がある。

本研究のまとめ

情動を喚起させたときの注意や記憶研究において、情動を喚起させる刺激を提示することによって参加者の情動を喚起させる方法を用いた実験的検討がこれまで多くの研究でなされてきた(e.g., Eastwood et al., 2001; Sussman et al., 2015)。しかし本調査の結果から、情動を喚起させるために用いている刺激によって実験者が想定している情動を参加者が常に喚起しているとは限らないことが示された。本調査において感情価評定においても覚醒度評定においても不快・低覚醒刺激がもっとも個人差が小さいことが示された。また快・高覚醒刺激に関しては感情価・覚醒度評定どちらも個人差が大きいことが示された。

以上のことから刺激を見ることによって喚起される情動が認知処理に及ぼす影響を検討する研究においては、感情価評定に関して快・高覚醒刺激以外の3刺激はグループ全体の評定値の平均とIAPSとの間に関連が示され、平均得点の差が小さく、個人差のばらつきも少なかったことから今後の研究においてIAPSの評定値を用いてもよいことになる。一方、快・高覚醒刺激の感情価評定に関してはグループの平均とIAPSとの関連が示されず、個人差のばらつきは小さかったことから、IAPSの評定値ではなく、当該研究の対象者全体の平均値を用いることができることが考えられる。

覚醒度評定に関しては、4つの刺激すべてにおいてグ

ループの平均とIAPSとの関連が示されず、個人差のばらつきも大きかったことから個人ごとの評定値を用いて個人ごとに刺激を分類することが必要になると考えられる。

しかしながら、1つの実験の中で刺激の種類ごとに評定方法を変えるとというのは現実的ではない。もっとも正確に感情価と覚醒度の2つの情動要因を測定するためには、個人ごとの評定値を用いることがよいのではないかと考えられる。もしIAPSの評定値やグループの平均値を用いる場合には、これらの評定値の違いを考慮した考察を行うことが必要になるだろう。

引用文献

- Becker, M. W. (2012). Negative emotional photographs are identified more slowly than positive photographs. *Attention, Perception, and Psychophysics*, 74, 1241-1251.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Sabatinelli, D., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation II: sex differences in picture processing. *Emotion*, 1(13), 300-319.
- Bradley, M. M., Greenwald, M. K., Petry, M. C., & Lang, P. J. (1992). Remembering pictures: Pleasure and Arousal in Memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 379-390.
- Bradley, M. M., Heuer, F., & Reisberg, D. (1992). Remembering emotional events. *Memory and Cognition*, 20, 277-290.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Eastwood, J. D., Smilek, D., & Merikle, P. M. (2001). Differential attentional guidance by unattended faces expressing positive and negative emotion. *Perception & psychophysics*, 63, 1004-1013.
- 加藤みずき (2014). IAPSを用いた情動喚起刺激の感情価と覚醒度の評定-2種類の評定項目による検討-日本認知心理学会第12回大会発表論文集, 122.
- 加藤みずき (2016). 情動喚起刺激の感情価と覚醒度が再生・再記憶に及ぼす影響 法政大学大学院紀要, 76, 11-22.
- Kim J. S. C., Vossel, G., Gamer, M. (2013) Effects of emotional context on memory for details: the role

- of attention. *PLoS one*, 8(10), e77405.
- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M., & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: Affective facial visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30(3), 261-273.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (2008). International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL.
- Libkuman, T. M., Stabler, C. L., & Otani, H. (2004). Arousal, valence, and memory for detail. *Memory*, 12, 237-247.
- 野畑友恵・越智啓太 (2005). 記憶に及ぼす覚醒度の効果は快・不快感情によって異なる: 覚醒度説への反証 認知心理学研究, 3, 23-32.
- Riggs, L., McQuiggan, D. A., Farb, N., Anderson, A. K., & Ryan, J. D. (2011). The role of overt attention in emotion-modulated memory. *Emotion*, 11(4), 776-785.
- Sussman, T. J., Heller, W., Miller, G. A., & Mohanty, A. (2013). Emotional distractors can enhance attention. *Psychological science*, 24(11), 2322-2328.
- 上田祥行・吉川左紀子 (2011). 課題非関連な快刺激による注意の解放の促進 Technical Report on Attention & Cognition, 17.

How to evaluate emotions evoked from images: comparison of IAPS scores with individually rated scores.

NAOKO MASUDA (*Graduate school of Psychology, Kurume University*)

NAOKO SONODA (*Department of Psychology, Faculty of Literature, Kurume University*)

Abstract

The purpose of this research was to investigate individual differences in emotional valence and arousal level stimulated from images. We examined (1) correlation and difference between standardized score of International Affective Picture System (IAPS) and scores of our samples, and (2) degree of the variability of individual differences in emotional valence and arousal level. IAPS' s images were used to measure the participants' levels of emotional valence and arousal level. Research participants evaluated their own emotion, arousal level, and image's convertibility into words. These evaluation data were scored and compared with those of IAPS. Results showed the similarity of our samples' scores of emotional valence and arousal level comparing with those of IAPS, in three stimulus conditions (negative low-arousal images, negative high-arousal images and positive low-arousal images). On the contrary, in the scores of positive high-arousal images, the correlation with those of IAPS was low, and the difference and variability were large. Regarding the arousal level, the correlation with IAPS was low, and the difference and variability was large within every image. The results suggest the importance of the way how to determine the scores of emotional valence and arousal level of images when we conduct research on attention and memory of the target which evoke emotions.

keyword : emotion, valence, arousal, IAPS