

情動喚起刺激の覚醒度・感情価評定に対する異なる 評定方法の比較

Comparison of different ratings of arousal and emotional valence
for emotional stimuli

加 藤 みずき *
Mizuki KATO

概要：本研究では、International Affective Picture System (IAPS; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008) から選んだ写真に対して、覚醒度および感情価の評定を行った。従来の評定方法では、参加者が評定している感情が、「刺激の提示によって喚起される参加者の感情（喚起条件）」を評定しているのか、あるいは「提示された刺激の内容に含まれる感情（内包条件）」を評定しているのかという点が不明瞭であった。そこで、この2点について尋ねるような2種類の情動を評定する項目を設定し、同じ刺激に対して評定をそれぞれ2回行い、2種類の評定値について検討した。その結果、覚醒度評定値において、喚起・内包評定条件間で評定平均値が異なるという結果が示された。また、喚起条件、内包条件における覚醒度、感情価評定値間の相関から、評定条件によって有意な相関関係が得られるかが異なることがわかった。以上のことから、参加者の喚起される情動を評定するよう教示を与えたときと、刺激に内包される情動を評定するよう教示を与えたときでは、測定された覚醒度感情価に反映されるものが異なることが示された。

キーワード：覚醒度、感情価、IAPS

Abstract : In this study, ratings of arousal and emotional valence were obtained for pictures selected from IAPS (International Affective Picture System; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008). Using conventional rating methods, it was unclear whether the ratings reflected participants' "emotion aroused by the presentation of stimulus (evoked condition)" or "emotion included in the content of the stimulus (inherent condition)." Therefore, we obtained two separate ratings for the two types of emotion for each stimulus, and investigated the two types of ratings. Results showed that the mean arousal rating differed between the evoked and inherent conditions. In addition, different correlations between arousal and emotional valence were obtained in the evoked and inherent conditions, depending on the types of rating used. Thus, the results show that the emotion reflected in the measured ratings of arousal and valence were different depending on whether participants were required to report the emotion aroused by the stimulus or the emotion included in the content of the stimulus.

Keywords : arousal, emotional valence, IAPS

* 多摩大学経営情報学部 School of Management and Information Sciences, Tama University
本研究の一部は、日本認知心理学会第12回大会で発表されたものである。

1. はじめに

これまでの感情と記憶の研究において、情動を喚起する写真や単語などの刺激を提示することにより、その刺激の感情価 (valence) や覚醒度 (arousal) といった情動の次元によって記憶成績にどのような違いがあるかという実験的検討が行われてきた。たとえば情動喚起刺激としてよく使用される国際的な画像データベースの IAPS (International Affective Picture System; Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008) に対して評定を行う場合、感情価はしばしば、情動における快 (positive/pleasant) から不快 (negative/unpleasant) の次元 (LaBar & Cabeza, 2006; Lang et al., 2008) と説明され、「どのような感情を感じたか」を回答するように求められる。覚醒度は、情動における興奮 (excited) から平静 (calm) の次元 (LaBar & Cabeza, 2006, Lang et al., 2008) と説明され、「どのくらい感情を強く感じたか」について回答を求められる。刺激の感情価がネガティブであれば、覚醒度の高い刺激は低い刺激よりも記憶成績が高くなるなど、記憶成績が覚醒度・感情価によって異なるということが示され (e.g., Bradley, Greenwald, Petry, & Lang, 1992; Libkuman, Stabler, & Otani, 2004; Yeghiyan & Yonelinas, 2011)、情動を喚起する刺激の覚醒度・感情価が記憶に影響することが明らかになっている。これらの研究においては、IAPS 画像のようなあらかじめ標準化された値を持つ刺激を用い、標準化された覚醒度・感情価評定値に基づいて刺激を分類し、実験に用いる場合や (e.g., Bradley et al., 1992)、符号化時に刺激に対して覚醒度や感情価について評定を求め、刺激の分類の基準とする場合もある (e.g., Ochsner, 2000)。しかしながら、こうした研究で得られた感情価・覚醒度評定値は、常に同じ情動が測定されているとは限らず、研究によって教示や用いる尺度が少しずつ異なっている。

情動喚起刺激の覚醒度や感情価による記憶への効果は、覚醒度の高低、感情価の方向性 (ポジティブ、ネガティブ) によって異なることが示されているが、その効果に関しては研究間で一貫しておらず、どのような効果があるのかについては不明瞭である。具体的には、ネガティブ刺激は覚醒度が高い方が低いものよりも記憶成績が高いことが示されているが、ポジティブ刺激に関しては、高い方が記憶成績が良い場合 (Bradley et al., 1992)、覚醒度による違いがない場合 (加藤, 2016)、覚醒度の低い方が記憶成績が良い場合 (野畑・越智, 2005)、といったように研究間で結果が一致しておらず、またそれを包括的に説明する理論的枠組みもあまり見られない。

この結果の非一貫性を生み出している主たる原因の一つとして、実験に用いられている刺激が、刺激によって喚起されることを前提とした覚醒度・感情価によって定義づけられているのか、あるいは、あくまでも刺激に内包される覚醒度・感情価によって定義づけられているのか、の違いを挙げることができる。たとえば、笑顔の人物が写っている写真に対して感情価評定する場合のことを考えてみるとする。刺激によって喚起された感情価についての評定とは、「写真を見て、あなたがどのような感情を感じたか」を回答するように求めるものである。したがって、たとえば参加者が、写真の人物が笑顔であるのを見てポジティブな状態になったとすれば、ポジティブと評定されるだろう。この場合はあくまでも、参加者が喚起された感情価に基づき報告することが求められる。一方で、刺激に内包される感情価についての評定とは、「写真の内容に含まれる感情はどのようなものか」を回答することが求められるものである。写真の人物が笑顔であることから、楽しいポジティブな状態にあると評定すると考えられる。この場合

には、参加者自身の感情価が喚起されている必要はなく、判断は客観的・第三者的になると考えられる。たとえるなら、性格特性語（e.g., 優しい）に対して、意味的（semantic）にポジティブかネガティブかを評定する場合と類似した処理を行うと考えられる。これら2種類の評定を行うための認知過程には重複があり、決して排他的な関係ではないと考えるのが自然であろうが、内包評定は主に意味的な、喚起評定は主に自己関連的な処理を行うという質的な違いが反映している可能性がある。

また、処理水準効果（Levels of Processing; Craik & Lockhart, 1972）の枠組みにおいても、提示された単語に対して深い処理を行った方がより記憶成績も優れることが明らかとなっている（e.g., Craik, & Tulving, 1975）。この深い処理に該当する感情評定は、提示された刺激の意味的（semantic）な処理を行っていると考えられる。それに対し、情動と記憶の関連を扱った研究において扱われてきた感情価の、「刺激の提示による参加者の喚起された情動」とを、同じ感情／情動を測定したものとして捉えてよいのかについては疑問が生じる。覚醒度に関しても同様で、「刺激の提示によって喚起される参加者の情動の強さ」なのか、「提示された刺激の内容に含まれる情動の強さ」であるかについては不明瞭である。加藤・藤田(2015)によれば、画像刺激に対し、この「刺激の提示によって喚起された参加者の感情価」と「提示された刺激の内容に含まれる感情価」の異なる指示を行い、その後の記憶成績を測定した結果、指示によって記憶成績が異なるという結果が示唆されている。

以上から、本研究では、この「刺激の提示によって喚起された情動（喚起条件）」と「提示された刺激の内容に含まれる情動（内包条件）」という2種類の情動が異なる情動を測定しているかどうかについて確認する。喚起・内包条件の2種類の情動を測定する評定項目をつくり、提示時に覚醒度・感情価の評定を求める。情動喚起刺激として、IAPS から様々な画像刺激を選んで用い、参加者内で同じ刺激に対して2回評定を行い、得られた二つの評定値の関係について検討する。

評定値の平均値について、喚起か内包かの評定方法によって異なるかを確認することで量的差異について検討する。平均評定値の絶対値は、情動喚起刺激にとっては、「高覚醒刺激か低覚醒刺激か」あるいは「ポジティブ刺激かネガティブ刺激か」という、刺激の属性に関わる重要な側面といえる。また、2種類の評定値間にどの程度の相関関係があるのかを検討することによって質的差異について検討する。算出された平均評定値に差が無かったとしても、両者の評定値間に強い相関が見られないのであれば、評定値に反映している心的過程が質的に異なるといえるだろう。

2. 方法

2.1 実験参加者

実験内容を説明したうえで同意を得た20～23歳の大学生32名（男性18名、女性14名）が参加した。写真4セットに8名ずつを割り当てた。

2.2 材料

IAPS (Lang et al., 2008) より写真画像188枚を用いた。IAPSの標準化された覚醒度・感情価の評定値や画像内容を参考にし、覚醒度、感情価が同程度の範囲になるように、180枚の

刺激を 45 枚ずつの 4 つのセットに分けた。また、それとは別に、後の再生テストの初頭・新近バッファー項目として 8 枚を選び、提示の際、前後に 4 枚ずつ割り振った。

2.3 評定冊子

評定は、覚醒度、感情価、言語ラベルの 3 点について行った。覚醒度・感情価については、IAPS を評定する尺度である Self-Assessment Manikin (SAM; Lang et al., 2008) で教示に用いられる形容語を参考にし、例えば覚醒度が強いことを、「興奮した、活気のある」、弱いことを「平静、穏やかな」、快感情を「幸せ、喜び」、不快感情を「不幸、絶望した」といったように例示し、+4 ~ -4 の 9 件法で評定を求めた。

2.4 評定条件

「刺激によって喚起される感情（喚起条件）」と「刺激の内容に含まれる感情（内包条件）」を測定する 2 つの異なる評定項目を設定し、これについて覚醒度・感情価評定を行わせた。この 2 つの評定項目は、参加者内で同じ写真に対して 2 回評定することによって測定された。

喚起条件は、「写真を見た時にあなたがどのように感じたかをお尋ねします」という言葉から始まり、感情価評定は、「写真を見て、あなたはどのような感情を感じましたか？ +4 から -4 まで書かれた数直線上で、もっともあてはまると思った数字に○をつけてください。+ の方に行くほど快感情を、- の方に行くほど不快感情を表し、それぞれ左右にある形容語と対応しています。」という質問内容であった。覚醒度評定は、「写真を見て、あなたはどのくらい強く感情を感じましたか？ 数直線上のもっともあてはまると思った数字に○をつけてください。+ の方に行くほど感情が強いことを、- の方に行くほど弱いことを表しており、それぞれ左右の形容語と対応していますので参考にしてください。」という内容の質問であった。

内包条件は、「提示された写真の内容についてお尋ねします。」という言葉から始まり、感情価評定は「写真はどのような感情を含んだ内容だったと思いましたか？」という質問以降は喚起条件と同様であった。覚醒度評定は、「写真に含まれていた感情はどのくらい強かったと思いますか？」というものであった。

評定とともに、画像に対する言語ラベルづけも行われた。これは、提示された写真の内容を簡潔に表すような名前をつけてもらうこととした。今後の実験で、再生テストを実施する際の回答の基準とすることを想定したものであった。今回は 2 回の評定に合わせて、ラベリングも 2 回行われた。これについては、「1 回目と 2 回目では同じ名前をつけても、違う名前をつけても良い」という教示を与えた。

2.5 手続き

参加者に実験参加の同意を得た後、評定冊子および評定方法の教示が書かれた用紙を配布し、評価の仕方について説明した。最初に説明される評定方法は、喚起条件または内包条件のいずれか一方のみであった。評定方法の説明が終わった後、刺激例の提示を行った。今回の評定方法では、一枚目に提示される写真が評定の基準となり、それが極端な覚醒度・感情価を持つものだと以降の評定が適切に行われないう可能性がある。そのため、当該の参加者にとっては評定の対象とはならない、別の 1 セット分の写真 45 枚を予め例として提示し、刺激全体としてどのような内容を含む傾向があるのかを把握させた。提示時間は各写真につき 1 秒間で、評定は

行わなかった。

刺激例の提示が終了した後、本提示および評定に移った。参加者には、ディスプレイに提示される写真について、覚醒度・感情価・言語ラベルの三つの項目の評価を記録用紙に記入するよう指示した。写真の一枚の提示時間は5秒間で、評定時間は任意とし、キー押しにより次の写真へ進むように設定した。提示と評定を1試行とし、写真53刺激（1セット45枚＋初頭／新近バッファー刺激各4枚）×評定2回（喚起／内包条件、実施順はカウンターバランス）の、のべ106試行を、休憩をはさみ、2回にわけて行った。すなわち、参加者は同一刺激に対して、異なる方法で2回評定した。もう一方の評定方法については、休憩後、2回目の提示・評定前に説明した。

このとき、参加者には、刺激は同一であるが、1回目の評定にはとらわれずに評定するよう求めた。¹

3. 結果と考察

3.1 覚醒度・感情価評定値に関する分析

まず参加者から得た回答から、喚起条件、内包条件のもとでそれぞれ -4 ～ +4 の範囲で評定された覚醒度・感情価評定値を、IAPS の標準化された値に合わせ、可能得点範囲が1 - 9 となるよう変換した。そしてその値の平均値を、刺激の枚数が概ね揃うよう、覚醒度が高い方から高覚醒、中覚醒、低覚醒条件に3分割し、さらに各条件を感情価の高い方からポジティブ、ニュートラル、ネガティブ条件に3分割し、全9条件の刺激の覚醒度・感情価評定の平均値を評定条件ごとに算出した（Table 1）。これについて、刺激をランダム要因とした、刺激の覚醒度3（高／中／低）×刺激の感情価3（ポジティブ／ニュートラル／ネガティブ）×評定条件2（喚起／内包）の3要因の分散分析を行い、評定方法によってそれぞれの感情価・覚醒度評定値が異なるかどうか検討した。

Table 1
評定方法ごとに、覚醒度・感情価に基づき3分割したときの評定平均値（括弧内はSD）

		高覚醒			中覚醒			低覚醒		
		ポジティブ	ニュートラル	ネガティブ	ポジティブ	ニュートラル	ネガティブ	ポジティブ	ニュートラル	ネガティブ
喚起	感情価	Mean	7.11	3.99	2.82	7.18	5.46	2.96	7.30	5.12
		SD	(0.77)	(0.92)	(0.80)	(0.76)	(1.22)	(0.73)	(0.50)	(1.20)
	覚醒度	Mean	6.05	6.63	6.59	5.01	5.92	5.30	4.55	3.96
		SD	(1.29)	(1.09)	(0.86)	(1.35)	(1.15)	(1.17)	(0.97)	(1.07)
内包	感情価	Mean	7.38	4.20	2.41	7.34	5.16	2.58	7.49	5.08
		SD	(1.16)	(0.63)	(0.79)	(0.86)	(1.45)	(0.75)	(0.76)	(1.32)
	覚醒度	Mean	6.47	6.56	7.05	5.55	5.70	5.70	4.61	4.19
		SD	(1.58)	(1.53)	(1.23)	(1.57)	(1.59)	(1.80)	(1.29)	(1.28)
		n	22	7	31	23	15	22	15	38

可能得点範囲：1-9、条件の分割基準はIAPS評定値（Lang et al.(2008)）に基づく

まず、覚醒度評定値を従属変数とした分析を行ったところ、刺激の覚醒度の主効果（ $F(2, 171)=36.53, p<.01, \eta_p^2=.30$ ）、および評定条件の主効果（ $F(1, 171)=6.55, p<.05, \eta_p^2=.04$ ）が有意となった。刺激の覚醒度の主効果についての多重比較の結果、高覚醒条件は中覚醒条件よりも、中覚醒条件は低覚醒条件よりも有意に高いことが示された。また、評定条件の主効果における多重

¹ 本研究では、2回の評定終了後に、写真の内容を言語ラベルで回答させる形での予期しない自由再生テストを実施しているが、本論の主目的からは外れるため記述は割愛する。

比較の結果、喚起条件よりも内包条件の方が有意に高いことが示された。このことから、本研究において測定された覚醒度は、内包条件は喚起条件に比べて高く評定されることが示された。

次に、感情価評定値を従属変数とした分析の結果、刺激の覚醒度の主効果 ($F(2, 171)=5.18, p<.01, \eta_p^2=.06$)、刺激の感情価の主効果 ($F(2, 171)=261.09, p<.01, \eta_p^2=.75$)、刺激の感情価×評定条件の交互作用 ($F(4, 171)=6.21, p<.01, \eta_p^2=.07$) が有意となり、刺激の覚醒度×感情価の交互作用が有意傾向となった ($F(4, 171)=6.21, p<.01, \eta_p^2=.07$)。覚醒度の主効果についての多重比較の結果、高覚醒条件は、中・低覚醒条件に比べ、感情価評定が有意に低いことが示された。また、交互作用に関する下位検定の結果、いずれの評定条件においても、ポジティブ刺激はニュートラルよりも、ニュートラル刺激はネガティブ刺激よりも有意に高い評定値であることが示された。また、ネガティブ刺激においては、内包条件が喚起条件よりも有意に低いことが示された。このことから、内包条件は、喚起条件に比べるとよりネガティブに評定が行われていることが示された。以上をまとめると、喚起・内包条件の教示をそれぞれ行うことで、覚醒度・感情価評定とも、異なる情動が評定されることが示唆された。

3.2 全体の評定値間の相関関係

覚醒度・感情価評定値間の関係や評定条件間の違いについて検討するため、覚醒度・感情価評定値における評定条件間の相関係数を算出した (Table 2)。

Table 2
評定方法ごとの、覚醒度・感情価間の相関係数 ($n=180$)

		喚起		内包	
		感情価	覚醒度	感情価	覚醒度
喚起	感情価	-			
	覚醒度	-.219 **	-		
内包	感情価	.931 **	-.161 *	-	
	覚醒度	-.214 **	.809 **	-.133	-

* $p<.05$, ** $p<.01$

感情価について、異なる評定方法間の相関係数を算出したところ、喚起 - 内包 ($r=.931, p<.01$)、に、有意な強い正の相関が得られた。同様に、覚醒度についても、異なる評定方法間の相関係数を算出したところ、喚起 - 内包 ($r=.809, p<.01$)、に有意な強い正の相関が得られた。以上の結果を見る限りでは、評定方法が異なっても覚醒度・感情価は同じ情動を測定しているように見える。

次に、同じ評定方法内での覚醒度 - 感情価間の相関関係に着目したところ、内包条件では有意な相関が得られず ($r=-.133$)、喚起条件 ($r=-.219, p<.01$) では有意だが弱い相関が得られるのみにとどまった。覚醒度 - 感情価による刺激の分布状態について、覚醒度評定値を縦軸、感情価評定値を横軸とした散布図を喚起条件 (Figure 1)、内包条件 (Figure 2) ごとにそれぞれ示した。いずれの条件においても、覚醒度と感情価の間には有意な相関が見られないか、見られたとしても弱い相関に留まることから、両者は少なくとも直線的な関係にないことが確認された。さらに Figure 2 の内包条件の散布図からは、覚醒度 - 感情価の間には U 字型の関係があることが示唆された。

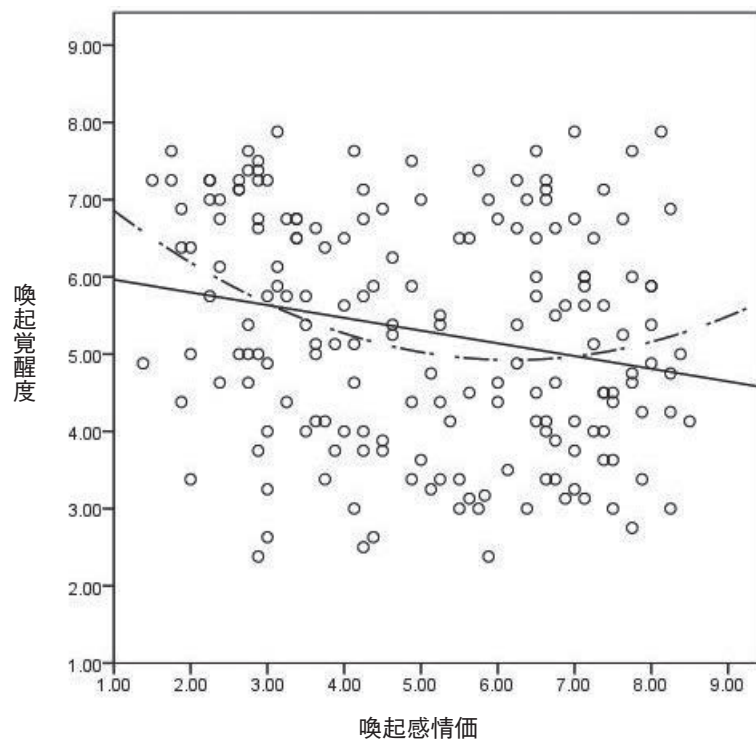


Figure 1. 喚起条件の覚醒度・感情価評定値に基づいた刺激散布図
(二つの線はそれぞれ回帰直線, 回帰曲線を表す)

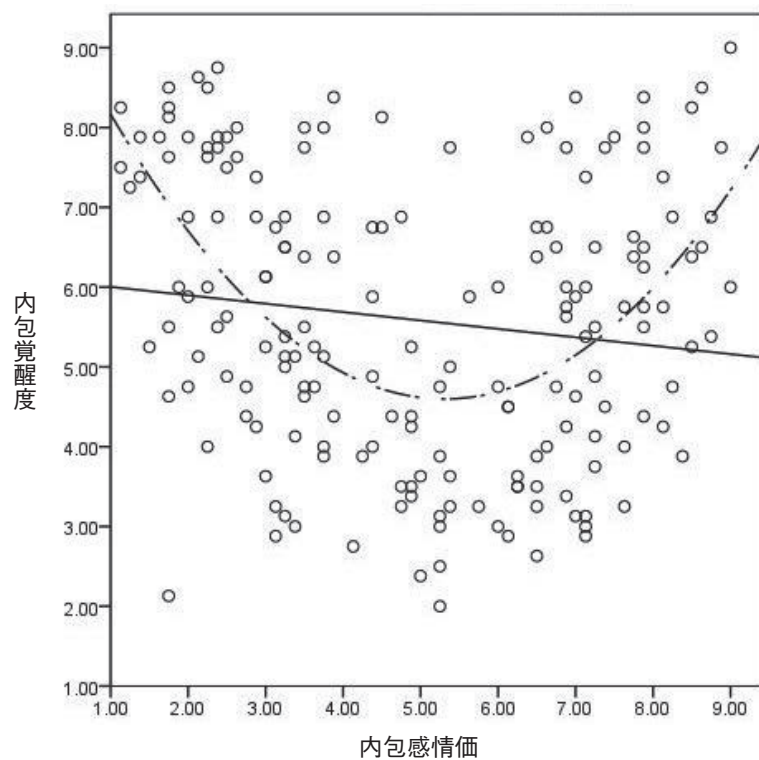


Figure 2. 内包条件の覚醒度・感情価評定値に基づいた刺激散布図
(二つの線はそれぞれ回帰直線, 回帰曲線を表す)

そこで、喚起条件、内包条件ごとに覚醒度および感情価の評定値に基づいて各条件が概ね同数ずつとなるよう刺激を3分割し、それぞれの刺激群内でさらに相関関係を算出し、Table 3に示した。Table 3の各行は、刺激を分割する際に基準とした評定値の種類と、分割した後のカテゴリを表している（ただし最上行は刺激を分割しない、刺激全体の数値である）。Table 3の各列は、相関係数を算出する際に用いた評定値が、いずれの評定方法によって得られたものかを表している。Table 3中の数値は、それぞれの行列の条件に対応した、いずれも感情価評定値と覚醒度評定値の相関係数である。たとえば左上の-.096は、喚起条件のもとで測定された感情価に基づき3分割したうちの、ポジティブな刺激セットにおける、喚起条件下で測定された感情価評定値と覚醒度評定値の相関係数である。

Table 3
感情価・覚醒度別に3分割したときの喚起・内包評定値間の相関係数

		喚起	内包
分割の基準	全体	-.219 **	-.133
感情価 (喚起)	P(n=62)	-.096	.437 **
	Ne(n=60)	.021	.130
	Ng(n=58)	-.169	-.325 *
感情価 (内包)	P(n=58)	-.338 **	.309 *
	Ne(n=63)	-.221 +	-.332 **
	Ng(n=59)	-.225 +	-.436 **
覚醒度 (喚起)	H(n=60)	.025	-.006
	M(n=60)	-.049	.059
	L(n=60)	.037	-.041
覚醒度 (内包)	H(n=58)	-.061	-.023
	M(n=60)	.004	.247 +
	L(n=62)	-.043	.029

注) P, Ne, Ngは感情価を, H, M, Lは, 覚醒度を基準に3分割したもの。

太字部分は、感情価・覚醒度を分割する際の基準として用いた評定方法と、それに一致する評定方法によって測定された覚醒度-感情価評定値間の相関係数を表す。
+ $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$

まず、感情価にもとづいて3分割すると（Table 3の上半分）、喚起・内包どちらの条件を基準にした場合においても、喚起覚醒度と喚起感情価の相関（左列の太字部分）は有意ではなかった。一方で、内包覚醒度と内包感情価の相関（右列の太字部分）においては、ポジティブ感情で中程度の有意な正の相関（ $r=.436$, $p<.01$ ）、ネガティブ感情で中程度の有意な負の相関が得られた（ $r=-.332$, $p<.05$ ）。また、覚醒度評定値で3分割したところ（Table 3下半分）、覚醒度-感情価間の相関は、喚起条件（左列の太字部分）、内包条件（右列の太字部分）ともに有意ではないか、有意だとしても弱いことが示された（内包条件中覚醒： $r=.247$ ）。

以上から、覚醒度-感情価評定値間の関連は、直線的なものというよりも曲線的な関連の方がよりフィットする可能性が考えられる。そのため、覚醒度評定値を従属変数とする回帰分析を、感情価評定値と、感情価評定値の二乗値および三乗値をそれぞれ独立変数として投入して喚起／内包条件別に実施した。また内田（2002）を参考に、回帰式の当てはまりの良さを比較する指標として、AIC（Akaike's information criterion; 赤池情報規準）²を算出した（Table 4）。

² 統計モデルの当てはまりの良さを示す統計量である。数値が小さいほど当てはまりが良いとされる。

Table 4
覚醒度評定値を従属変数とした回帰分析における
各条件下での AIC ($n=180$)

	感情価	感情価 ²	感情価 ³
喚起基準	649.85	653.93	649.57
内包基準	719.01	682.61	679.87

喚起基準の値についての回帰分析の結果 (Table 4 上段)、感情価・感情価² (感情価評定値の二乗)・感情価³ (感情価評定値の三乗) の AIC のうち、もっとも当てはまりが良かったのは感情価³であったが、他 2 つと比べても大きな違いはなかった。一方、内包基準の値についての回帰分析の結果 (Table 4 下段)、感情価に比べ、感情価² および感情価³ の方が当てはまりが良いことが示された。

以上をまとめると、喚起条件においては、直線的な関連より曲線的な関連の方がフィットしているとはいいがたいが、内包条件では、Figure2 で示されているように、曲線的な関連の方がより当てはまっていると言えるだろう。さらに感情価と覚醒度の関係について言えば、内包条件では、感情価で統制すると覚醒度は中程度に対応がある (感情価がポジティブかネガティブであれば覚醒度は高く、ニュートラルなら低いと予測できる) が、覚醒度からは感情価を一義に予測できない (覚醒度が高い場合、感情価はポジティブかもしれないしネガティブかもしれない)。ただし、それは喚起条件の場合には必ずしも当てはまらない。したがって、喚起条件における覚醒度・感情価評定は独立に機能し得る可能性がある。すなわち、喚起条件の場合は、「ポジティブかネガティブかの程度」と「その感情を強く感じるか」ということは独立で測定し得る。一方で、内包条件の場合は、主観的に喚起した状態に基づかず、写真の内容についての客観的推測に基づくため、例えばポジティブの度合いが強ければ、その強さがそのまま覚醒度の高さとして判断される、というように、覚醒度と感情価の対応関係が強くなっていると考えられる。

3.3 考察

本研究では、情動喚起刺激を提示する際に、「刺激の提示によって喚起される参加者の情動 (喚起条件)」および「提示された刺激の内容に含まれる情動 (内包条件)」の 2 種類の評定方法を設定し、それぞれの教示で覚醒度・感情価を評定させたときの評定値について検討を行った。その結果、平均評定値 (Table 1) から、喚起された情動の評定を行う条件と刺激に内包されている情動を評定する条件とでは、異なる評定がなされることが示された。具体的には、覚醒度評定値において、喚起条件よりも内包条件の方が有意に高いという結果が示され、感情価条件についても、特に内包条件で評定された刺激において、他の条件よりもよりポジティブあるいはネガティブになることが示された。つまり、用いる教示によって、測定された覚醒度・感情価が量的に異なるということがいえるだろう。ここで注意が必要なのは、喚起評定教示を与えることが、単純に喚起される覚醒度を高めているわけではなく、むしろ内包条件の方が評定値が高かった点である。このことから、内包条件のように、刺激に含まれる情動という点を強調した評定を求めると、研究者が想定しているような「刺激によって喚起された覚醒度」だけではない、刺激に対する意味的な処理を含んだ情動をも反映し、「刺激に含まれる情動」として高い評定値を示すことが示唆される。

また、2種類の評定方法による覚醒度評定値同士、感情価評定値同士の相関関係を検討した結果、覚醒度・感情価のいずれにおいても評定方法間で有意な正の相関が得られた。すなわち、教示が異なっているにもかかわらず、評定に反映される心的過程には重複があるといえる。

その一方で、喚起条件、内包条件それぞれにおける覚醒度 - 感情価評定値間の相関分析や、覚醒度評定値を従属変数とした回帰分析の結果および散布図から、評定条件によって、覚醒度 - 感情価間の関連が異なることがわかった。すなわち、喚起条件では覚醒度 - 感情価間に有意な相関が見られなかったのに対し、内包条件における覚醒度 - 感情価間では、直線的な関連というよりも、U字の曲線的な関連があることが示された (Table 4 および Figure 2)。したがって、喚起条件においては、参加者は覚醒度・感情価をそれぞれ独立に評定することができるということが明らかとなった。

以上の結果から、参加者の喚起される情動を評定するよう教示を与えたときと、刺激に内包される情動を評定するよう教示を与えたときでは、測定されている覚醒度・感情価に反映されるものは、表面的には類似しているように見えるものの、質的には異なることが示された。

本研究の喚起条件の教示は、Lang et al. (2008) で示されている IAPS の評定方法が本来想定しているものに基づき設定されている。つまり、刺激の提示によって参加者が喚起した情動を測定するものである。一方で、内包条件の教示では、提示された刺激に含まれている情動を意味的に処理することを促すものであると考えられる。感情価評定において、本研究の結果から、この二つの教示方法によって異なる感情価が測定されることが示された。評定方法間の相関係数の高さから、両者がまったく異なる感情価を測定しているわけではなく、重複部分があると考えられるが、今後の感情評定を用いる研究において、あいまいな教示を与えると、どちらの感情が測定されているか不明瞭になる可能性があるという点に関しては注意が必要だろう。

また、感情価評定のみならず覚醒度評定においても、喚起／内包条件によって、異なる覚醒度が測定されるという結果が得られた。意味的な処理を行っていると考えられる内包教示の覚醒度評定の方が、実際に参加者の喚起された情動を測定しているとされる喚起教示の覚醒度よりも高い値を得るという特徴がある。感情価のみならず、覚醒度評定を用いる際にも、教示の仕方には注意が必要である。また、今回使用した IAPS 画像を先行研究の想定通りに用いる際には、喚起を強調した評定方法を教示することが妥当であると考えられる。

また、「提示される刺激に対して教示によって異なる情動が評定されること」が、記憶成績にも影響することが考えられる。たとえば藤田・加藤 (2015) は、喚起と内包の二つの評定を行ったのちの再生成績において、異なる記憶成績が得られたことを示している。提示された刺激に対してどのような評定 (処理) を行うかが、記憶成績に異なる影響を与える可能性も踏まえた上で、これらの評定の教示方法を運用していくことが重要であるだろう。

引用文献

- 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., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The Self-Assessment Manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychology*, 25, 49-59.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2007). International Affective Picture System (IAPS) in the study of emotion

- and attention. In Coan, J. A., & Allen, J. J. B. (Eds). *Handbook of Emotion and Assessment*. New York: Oxford University Press. pp. 29-46.
- Craik, F. I., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671-684.
- Craik, F. I., & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of experimental Psychology: general*, 104(3), 268-294.
- 藤田 哲也・加藤 みずき (2015). 情動喚起刺激の覚醒度および感情価の評定による符号化の効果Ⅰ —喚起された覚醒度と刺激に内包された覚醒度の比較— 日本認知心理学会第13回大会発表論文集、115.
- 加藤 みずき (2016). 情動喚起刺激の感情価と覚醒度が再生・再認記憶に及ぼす影響 法政大学大学院紀要、76, 11-22.
- 加藤 みずき・藤田 哲也 (2015). 情動喚起刺激の覚醒度および感情価の評定による符号化の効果Ⅱ —喚起された感情価と刺激に内包された感情価の比較— 日本認知心理学会第13回大会発表論文集、116.
- LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2006). Cognitive neuroscience of emotional memory. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(1), 54-64.
- 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(2), 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.
- Ochsner, K. N. (2000). Are affective events richly recollected or simply familiar? The experience and process of recognizing feeling past. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(2), 242-261.
- 内田 照久 (2002). 音声の発話速度が話者の性格印象に与える影響 心理学研究, 73(2), 131-139.
- Yegiyan, N. S., & Yonelinas, A. P. (2011). Encoding details: Positive emotion leads to memory broadening. *Cognition and Emotion*, 25(7), 1255-1262.

謝辞

本論文を執筆するにあたりご指導賜りました、法政大学文学部藤田哲也教授に深く感謝申し上げます。

