

日本人大学生による IAPS (国際情動写真集) の情動の評価

阿久津 洋 巳

(2016年3月3日受理)

Hiromi AKUTSU

Affective Valences of IAPS with Japanese College Students

要約

IAPS は国際標準の情動写真集である。IAPS から60の写真を選択して、その情動価を快・不快と覚醒度の2つの次元に関して日本人大学生を対象に調べた。その測定値を IAPS のオリジナルの測定値と比較したところ、ほぼ同じ情動価が得られた。日米間の測定値の不一致は、文化的要因よりも個人間の変動と解釈できた。日本人とアメリカ人は IAPS 写真に対して同じ情動反応を示すといえる。

背景と目的

人の情動は、様々な感覚モダリティを通して誘発される。見ること(映画, 写真, 絵画, 実際の情景), 聴くこと(音楽, 人の話し声, 町の音), 味わうこと(食べ物, 飲み物), におい(香水, 食べ物飲み物の香り, 市場のにおい)などによって、人は容易にいろいろな感情を誘発される。実験室で情動を研究する際には、写真や動画がしばしば使われてきた。時間と空間の特性を統制しやすい写真は中でも便利な実験刺激である。

表情の認知に使われる顔の写真には、有名な Ekman らの表情写真集がある (Ekman, Friesen & Ellsworth, 1972)。近年情動と認知の実験で世界中で使われている写真集がある。これは、IAPS (International affective picture system, Lang, Bradley

& Cuthbert, 2008) をよばれるもので、人の顔以外に様々な物体と情景、動物と人の体を使った情動写真である。IAPS は日本でも盛んに使用されている (例えば、岡本, 2005; 水野ら2012; 田中ら2012; 左氏ら2012; 藤村ら2013; 小澤ら2014; 加藤2014)。IAPS が実験刺激として利用価値が高い理由のひとつは、製作者たちが個々の写真について情動の評価を実施して、写真番号に感情と覚醒度の値が付けられているため、利用者はそれらの数値を手がかりとして、使用する写真を選択できるからである。実験者が主観的に快・不快を判断して選ぶのではなく、すでに多くの人によって評定された情動の値(快-不快, 興奮-沈静, および支配)をもっている。その数値は、人物の模式図を使った尺度を使い、アメリカに在住する成人男女と大学生、および(一部の写真は)子どもの調査参加者から得られている (Lang et al., 2008)。尺度の信頼性も確かめられている。

写真や画像に対する感覚には文化差があり、例えば日本人と欧米人の間で違いがあるかもしれない。一方では顔の情動価に関しては、その感情評価のカテゴリーに違いはないが、情動の強度には文化差を見出した結果が報告されている (Ekman, et al, 1987)。他方 IAPS に関しては、まだ文化差が検討されておらず、質的な側面と量的な側面で文化差があるとも考えられている (山田・野村,

2010；柳澤・綱島，2015)。本研究は IAPS 写真の情動評価に日米の違いがあるかを検証するために、日本の大学生を対象として、IAPS 写真の感情と覚醒度の評定を行い、それをオリジナルの評価値と比較する。その結果は、今後、IAPS 写真を使い日本人の観察者に対して、心理物理学の実験と NIRS などの神経心理実験をする際に IAPS 写真の情動評価の根拠となるであろう。本研究は、快・不快の次元にそって、快画像、中性画像、不快画像を選び、その情動価を調べる。

方法

写真の選択 IAPS 画像をダウンロードすると各画像の得点（快・不快，覚醒度，優勢度）が資料として付随する。この快・不快の得点にもとづいて、快，不快の感情を引き起こすと予想できる写真を20枚ずつ選んだ。快・不快の感情を引き起こさない写真を中性の写真として20枚選んだ。具体的には、MATLAB で作成された IAPSselecor

（片平，2015）を使用して候補となる写真を各30枚程度選び、実験者3人で討議しながら各条件20枚を決定した。使用した写真の番号（Slid No. 2008, Picture sets 1-20, table1にもとづく）と評価値を Appendix の Table 1 に掲載した。

実験参加者 岩手大学生50名（男子：15名，女子：35名）が実験に参加した。50名中30名を客観評価群，20名を主観評価群に振り分けた。

材料 IAPS から選定した不快画像20枚，快画像20枚，中性画像20枚の計60枚を実験に用いた。

質問紙 質問項目は、快－不快に関する項目（質問1），活発－鎮静に関する項目（質問2），顔尺度（質問3）の3つから構成し，SD 法と同様な両極の5件法で回答を求めた。

手続き スクリーンに IAPS 画像を1枚ずつ呈示し，3つの質問項目に回答するよう教示した。客観評価群には，画像が表現する情動を評価するよう指示したのに対し，主観評価群には，画像から喚起された自分の情動にもとづき回答するよう求めた。

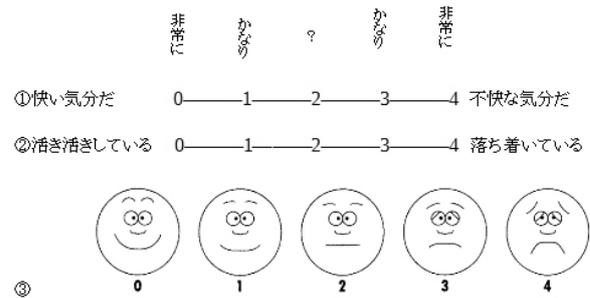


Figure 1. 質問項目

分析 IAPS の作成者たちの評価法は、模式的人物画像を5段階に変容させ（self-assessment manikin, SAM），その間の選択も可能とした9件法を使った（Bradley & Lang, 2007；Lang, Bradley & Cuthbert, 2008）。評価の次元は、快－不快と高覚醒－低覚醒の2つであった（2008年のテクニカルレポートでは dominance の次元を加えた）。強い快には9点，強い不快には1点を与え，最大覚醒には9点，最小覚醒には1点を与えた。本研究では強い快に0点，強い不快に4点の5件法であったが，IAPS 作成者たちの評価に一致するように得点の方向を変えて，最大の快に5点，最大の不快に1点とした。覚醒も同様に，最大覚醒に5点，最小覚醒に1点とした。3番目の顔の尺度の結果も同様に，得点の方向を逆にした。以上のようにして得られた得点を，比較可能にするために，本研究の評価値と IAPS の評価値について，別々に平均0，標準偏差1の z-score に変換した。

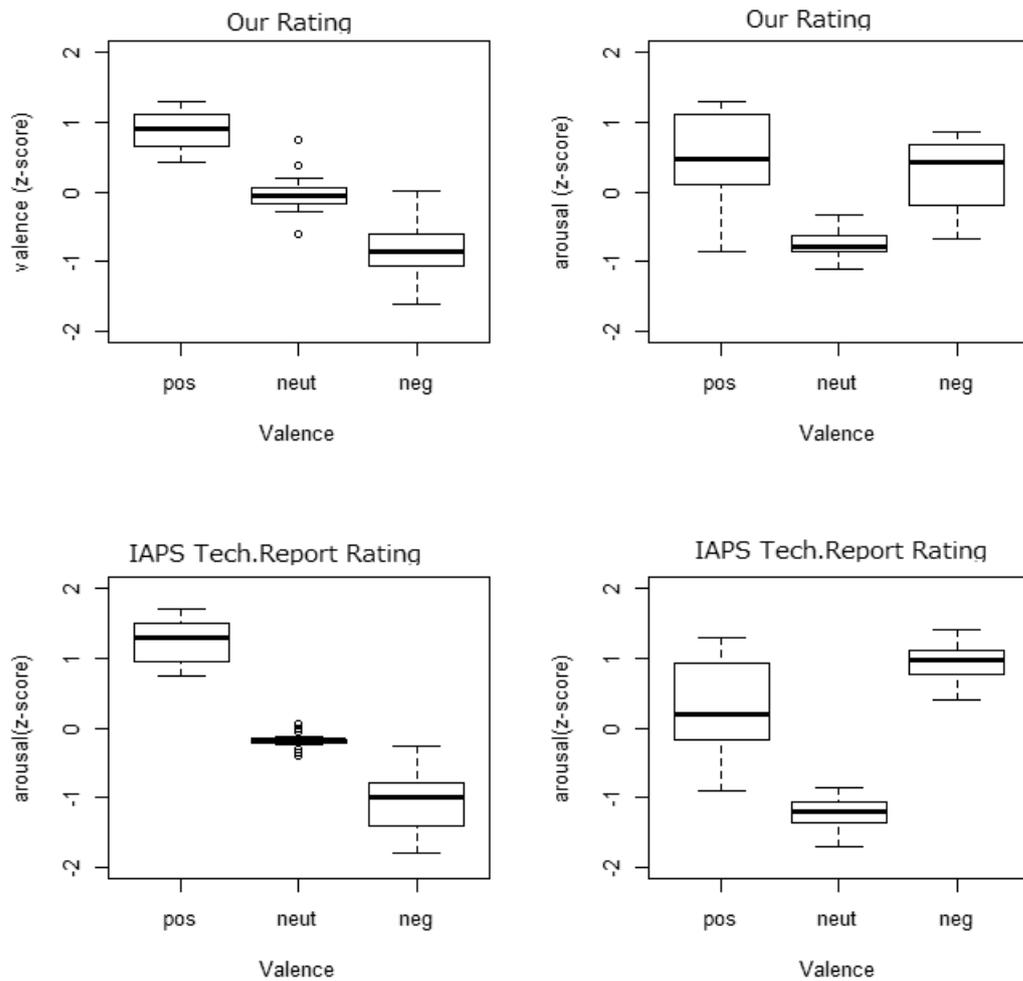


Figure 2. 本研究の評価値と IAPS Tech.Report に掲載されている評価値の比較

結果と考察

本研究の快・不快の評価値は、IAPS の快・不快の評価値とほぼ同じであった。快・不快の次元と覚醒の次元別に、本研究の結果と IAPS の評価値を Figure 2 に示した。

4つの図のどれにおいても情動 (Valence) 間の分散が異なるため、Welch の2標本 t 検定を使って本研究の評価値と IAPS の評価値を比較した。これは、Figure 2 の4つのパネルのうち左側の上下を pos, neut, neg 別に比較している。ポジティブ情動については、 $t(36.3)=-3.87, p<0.01$ であり有意差があった。中性の情動についても、 $t(24.3)=2.19, p<0.05$ で有意差があった (ただし、比較回数を考慮に入れると有意ではない)。ネガティブ情動については、 $t(37.8)=1.42, p>0.05$ で有

意差はなかった。また、覚醒度については、ポジティブ写真では違いがなかった ($p>0.05$)。中性とネガティブ写真では有意差があった ($p<0.01$)。詳しくみると我々の評価値と IAPS の評価値に小さな違いがあるが、Figure 2 に見られるように、日本人もアメリカ人もポジティブ写真に対してはポジティブな評価 (快の評価) をし、ネガティブな写真に対しては、ネガティブな評価 (不快の評価) をしていた。覚醒度の次元についても、同様な結果を得た。これらをまとめると、IAPS の写真のうちで、今回我々が対象とした60枚の写真については、日本人の感じ方とアメリカ人の感じ方の違いは小さいといえる。

さらに、今回我々は評定尺度 (質問1) と顔の尺度を使って、IAPS 写真の快・不快を測定した。

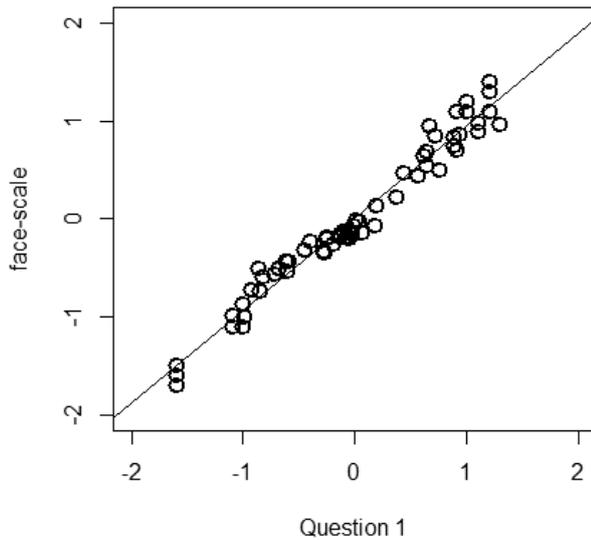


Figure 3. 質問 1 と質問 3 の関連

2つの尺度間の相関は非常に高かった ($r=0.98$)。2つの尺度値の散布図と回帰直線を Figure 3 に示した。質問 1 の方が評価値はやや低いですが、2つの尺度は実質的に等価といえる。顔の尺度の方が、IAPS の rating に近い方法であるが、簡便な快・不快の両極スケールで十分代行できることがわかる。

次に、本研究の顔尺度得点と IAPS の快・不快の得点を比較するために、Figure 3 と同じような散布図を描いた (Figure 4)。全体的には2つ尺度は一致しているが ($r=0.95$)、詳しく図をみると尺度間の不一致がみえる。筆者は、これらの結果を日米文化間では評価値は実質的に同じであると解釈する。その理由は、(1) 一般に同じ参加者を対象とした再検査法による信頼性の確認では、相関係数 (r) 0.95 は比較的高い値である。IAPS の Tech.Report に記載された説明に個人内および個人間で60枚の写真に対する測定の信頼性を調べたところ、折半法による信頼性は相関 (r) が 0.94 程度であった (Lang et al, 2008)。(2) Figure 4 にみられる日米データの定量的な不一致が単に個人間の変動であるか、文化の違いによる変動であるかを直接判断する材料はないが、本研究のデータから同一の写真に対する個人間変動を使って推測することはできる。同一の写真に対する50人

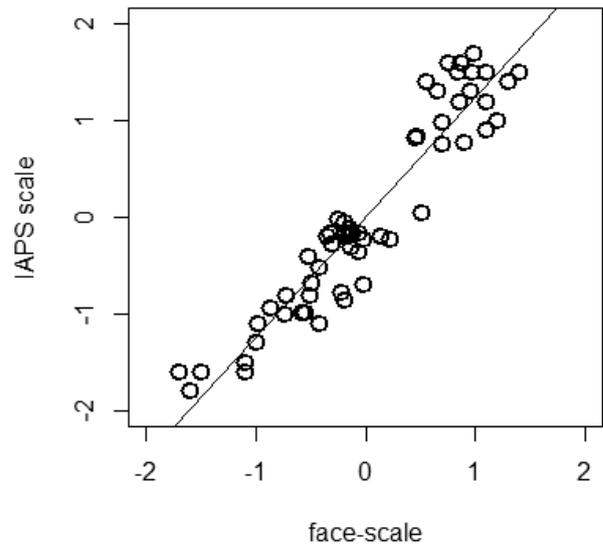


Figure 4. 本研究の顔尺度得点と IAPS の快・不快尺度得点の関連

の評定値の標準偏差の平均は 0.62 であった。IAPS の得点 (Figure 4 の縦軸) の特定の値に位置する数個の点を横軸 (face-scale) にそって最小～最大の幅をみて、その幅が約 1.25 以内ならば face-scale (本研究の測定値) の通常の変動と解釈できる。Figure 4 で通常の変動 (個人内変動) を越える大きな変動はほとんどない。

本研究では、快・不快の次元について2つの尺度を用いて、IAPS のオリジナル評価値と日本の大学生から得た評価値を比較した。オリジナル評価値と本研究の尺度値の間で、快と評価された写真が、日本人によって不快と評価されるような、大きな質的違いはなかった。さらに、量的な側面を比較すると (Figure 2 および Figure 4)、無視できない違い (z -score で ± 0.5 以上) があつたが、これを文化間の差が現れたとは解釈できなかった。この結果は、Ekman たちの表情の認知結果とは異なる (Ekman et al, 1987)。

本研究で使用した IAPS の写真は、筆者が近赤外線分光鏡による脳活動を調べるために選択した写真であり、IAPS の写真を適切に代表している保証はないが、IAPS の多くの写真で日本人とアメリカ人の評価値に違いがない、と仮定してもよさそうである。これからも心理物理学の実験や神経心理学の実験に IAPS は使われる

であろう。その参考になれば幸いである。

謝辞

本研究のデータ収集に参加して下さった岩手大学の学生さんたちと、中心になって実験をしてくれた岩手大学教育学部の菅原はな乃さんと佐々木稜さんに感謝します。岩手大学教育学部の佐々木飛翔さんと佐々木尚之さんには IAPS の写真を選択する補助をしていただきました。感謝します。本研究は科学研究費補助金基盤研究 (C) 研究代表者大河原清 (研究課題番号: 25350919) と岩手大学ストレスプロジェクト研究代表者山口昌樹の補助金を受けた。

引用文献

- Bradley, M.M. & Lang, P.J. (2007). The international affective picture systems (IAPS) in the study of emotion and attention. In J.A. Coan and J.J.B. Allen (Eds.), *Handbook of Emotion Elicitation and Assessment* (pp.29-49). Oxford University Press.
- Ekman, P., Friesen, W. & Ellsworth, P. (1972) *Emotion and the human face: Guidelines for research and an integration of findings*. Pergamon Press. Inc. New York.
- Ekman, Paul; Friesen, Wallace V.; O'Sullivan, Maureen; Chan, Anthony; Diacoyanni-Tarlatzis, Irene; Heider, Karl; Krause, Rainer; LeCompte, William Ayhan; Pitcairn, Tom; Ricci-Bitti, Pio E.; Scherer, Klaus; Tomita, Masatoshi; Tzavaras, Athanase (1987) Universal and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol 53(4), Oct 1987, 712-717.
- 左氏歩, 早川博章, 武石歴名, 相原威, 佐々木寛 (2012) 情動が事象関連電位に与える影響 信学技報, MBE 2011-129 (2012-03).
- 藤村友美, 岡ノ谷一夫 (2013) 情動喚起画像の文脈的複雑性の評価 - 驚愕反射を用いて - 感情心理学研究 21, Supplement p.12
- 片平健太郎, 2015 IAPSselector. (個人的なコミュ

ニケーションにより, MATLAB プログラムを入手した。)

- 加藤みずき (2014) 情動喚起刺激の記憶の一貫性をめぐる問題 - 感情価・覚醒度と記憶課題に着目した検討 - 法政大学大学院紀要, 73, 101-114.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., Cuthbert, B.N., (1990). Emotion, attention and the startle reflex. *Psychological Review*, 97, 377-395.
- 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.*
- 水野由子, 小室寛子, 小縣拓也, 浅川徹也, 林拓世 (2012) 情動ストレス刺激による脳波の時空間的变化 臨床神経生理学 40, 61-72
- 岡本泰昌 (2005) ストレスを感じる前頭前野 - ストレス適応破綻の脳内機構 - 日本薬理学雑誌, 126, 194-198.
- 小澤幸世, 開一夫 (2014) ワーキングメモリ課題およびタッピング課題による不快情動の制御 - NIRS による脳神経学的検討 - 日本認知科学学会第31回大会発表 p1-4.
- 田中慶太, 栗城真也, 内川義則 (2012) 情動画像呈示時における視覚誘発定常応答 電子・情報・システム部門 医用・生体工学研究会 BME1204
- 山田クリス孝介, 野村忍 (2010) NIRS による映像視聴時の前頭前野活動の評価. バイオフィードバック研究, 37, 92-96.
- 柳澤一機, 綱島均 (2015) NIRS を用いた視覚刺激呈示時の快・不快刺激の評価 生体医工学第53巻特別号 (第54回日本生体医工学会大会). pp. 164.

Appendix

Table 1 写真番号と評価値

Slide No.	affect.type	our rating		IAP tech .repot	
		valence	arousal	valence	arousal
1050	negative	-0.83	0.57	-0.99	1.30
1090	negative	-0.26	-0.18	-0.86	0.75
1114	negative	-0.69	0.63	-0.68	1.00
1120	negative	-0.93	0.72	-0.81	1.40
1201	negative	-1.00	-0.21	-0.94	1.00
1220	negative	-0.72	0.44	-0.98	0.57
1271	negative	-0.62	0.41	-1.10	0.45
1274	negative	-1.10	-0.41	-1.10	0.47
1304	negative	-0.85	0.86	-1.00	1.00
1321	negative	-0.59	0.83	-0.52	1.20
1440	positive	0.94	-0.19	1.60	0.01
1441	positive	1.30	-0.85	1.50	-0.39
1610	positive	0.64	0.20	1.40	-0.89
1710	positive	1.10	0.45	1.70	0.48
1726	negative	-0.45	0.83	-0.27	0.96
1750	positive	0.88	0.11	1.60	-0.29
1930	negative	-0.86	0.63	-0.81	1.10
1931	negative	0.02	0.20	-0.70	1.30
1932	negative	-0.40	0.83	-0.78	1.10
2045	positive	1.20	1.10	1.40	0.51
2340	positive	1.20	1.20	1.50	0.18
2373	positive	1.00	1.00	0.91	-0.06
5626	positive	1.10	0.10	0.77	0.88
5760	positive	1.20	0.48	1.50	-0.81
5994	positive	0.56	-0.31	0.82	0.01
7000	neutral	-0.05	-0.80	-0.16	-1.30
7002	neutral	-0.25	-0.48	-0.17	-0.85
7003	neutral	-0.02	-0.77	-0.16	-0.90
7006	neutral	0.03	-0.71	-0.22	-1.30
7009	neutral	0.19	-0.61	-0.19	-0.94
7010	neutral	-0.27	-0.96	-0.19	-1.70
7012	neutral	-0.13	-0.66	-0.17	-0.94
7020	neutral	-0.29	-0.88	-0.17	-1.40
7025	neutral	0.18	-0.85	-0.36	-1.10
7026	neutral	0.75	-0.74	0.05	-1.20
7050	neutral	-0.13	-0.66	-0.19	-1.10
7059	neutral	-0.08	-0.60	-0.19	-1.10
7080	neutral	-0.19	-0.82	-0.01	-1.30
7090	neutral	-0.05	-1.10	-0.05	-1.20
7110	neutral	-0.61	-0.85	-0.40	-1.40
7150	neutral	-0.10	-0.86	-0.31	-1.20
7175	neutral	0.37	-0.82	-0.23	-1.70
7185	neutral	-0.11	-0.60	-0.17	-1.20
7187	neutral	-0.03	-0.34	-0.12	-1.40
7235	neutral	0.06	-0.89	-0.18	-1.00
7340	positive	0.91	-0.34	0.75	-0.54
7350	positive	0.64	0.18	0.98	0.22
7390	positive	0.43	0.12	0.84	-0.02
8080	positive	0.61	0.94	1.30	1.20
8190	positive	0.88	1.00	1.50	0.99
8200	positive	0.72	1.20	1.20	1.00

8210	positive	0.91	1.10	1.20	0.79
8370	positive	0.67	1.10	1.30	1.30
8490	positive	1.00	1.30	1.00	1.20
9300	negative	-1.60	-0.67	-1.60	0.83
9301	negative	-1.60	-0.44	-1.60	0.40
9321	negative	-0.99	0.57	-1.30	0.97
9325	negative	-1.60	-0.19	-1.80	0.83
9902	negative	-1.00	0.08	-1.60	0.83
9905	negative	-1.10	0.08	-1.50	0.78