

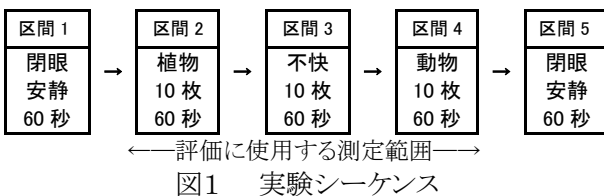
1. はじめに

本研究では、住環境における Quality of Life(QOL)を向上させるため、心身ストレスを軽減する新しいシステムの構築を目的としている。そのようなシステムを構築するために、視覚情報を用いて被験者のストレスを制御し、そのときの生体信号と心身ストレスの定量的な関係を脳波と脈波、主観評価から検討する。

2. 実験方法

本研究では、ストレス源として、IAPS (International Affective Picture System) 画像[1]で規定されている快画像と不快画像を用いる。ここで快画像とは IAPS 心理尺度の Valence(快適性)と Dominance(支配)が大きく、Arousal(覚醒)が小さい画像を表し、不快画像はそれらの尺度が逆となる画像とする。具体的には、快画像として植物や風景の画像と、動物の画像をそれぞれ10枚、不快画像として暴力、不衛生の画像を10枚選択する。

実験シーケンスを図1に示す。被験者は17~20歳の男性53名である。実験は視覚上の外乱が少ない室内で、被験者を椅子に座らせて生体信号を計測する。生体信号として、指尖容積脈波と、簡易脳波センサによる脳波を用いる。得られた生体信号から、各区間において、自律神経活動を表す LF/HF 指標と CV-RR 指標を求め、脳波からアルファ波帯域(8~13Hz)とベータ波帯域(13~30Hz)の出現量を求める。さらに、被験者の嗜好を評価するため、各画像群に対する客観的主観評価を8つの尺度に関して VAS を用いて計測する[2]。



3. 結果

表1は、不快画像を提示した場合(区間2から3の状態)における、各 VAS 尺度ごとの生体信号指標の変化を被験者の人数で表したものである。

例えば、No.1の VAS 尺度では、不快画像を50人の被験者が“暗い”と評価しているが、不快画像を提示したときに LF/HF 指標が上昇する被験者は31人、下降する被験者は19人と分れた。また、

CV-RR 指標では17人が上昇し、33人が下降した。すなわち、不快画像を“暗い”と評価していても、生体信号の現れ方が異なる現象が確認できる。さらに、No.2, 6, 7, 8の VAS 尺度においても同様の傾向がみられる。これらの人数比は、主流群と非主流群でほぼ6:4である。これは、被験者の嗜好によって反応が分かれているのではないかと考えている。なお、No.3, 4, 5の VAS 尺度では評価にばらつきがあり、この人数比とならない。これは、使用した VAS 尺度が評価が困難な尺度であることに起因するものと考えられる。また、アルファ波、ベータ波については、今回の実験においては顕著な傾向は示さなかった。脳波の解析に関しては、さらなる検討が必要であると考えられる。

4. まとめ

本研究から、同じ画像であっても、被験者は彼らの嗜好によってその刺激の受け取りかたが異なり、生体信号の反応が異なってくるのが分かった。今後は被験者の趣味、性格等を考慮して QOL 向上のためのシステム構築を進めていく予定である。

表1 不快画像を提示したときの生体信号の変化

No	VAS 尺度による 不快画像の評価	LF/HF		CV-RR		アルファ帯域		ベータ帯域	
		上昇	下降	上昇	下降	上昇	下降	上昇	下降
1	明るい	2	1	1	2	2	1	2	1
	暗い	31	19	17	33	15	35	19	31
2	緊張感がある	33	19	17	35	17	35	21	31
	リラックス感がある	0	1	1	0	0	1	0	1
3	単純である	12	5	3	14	2	15	2	15
	複雑である	21	15	15	21	15	21	19	17
4	活気がある	24	13	10	27	14	23	14	23
	静かである	9	7	8	8	3	13	7	9
5	はっきりしている	21	13	11	23	8	26	14	20
	ぼんやりしている	12	7	7	12	9	10	7	12
6	楽しい	2	2	2	2	0	4	0	4
	悲しい	31	18	16	33	17	32	21	28
7	好き	0	3	2	1	0	3	0	3
	嫌い	33	17	16	34	17	33	21	29
8	気分が良い	0	1	1	0	0	1	0	1
	気分が悪い	33	19	17	35	17	35	21	31

文 献

- [1] Lang, P.J., et.al, "International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and Affective Ratings", Technical Reports A-8, Univ. of Florida, 2008.
- [2] 森幸男, 木下直人, 清水晃央, 高木駿, 新妻真, 富田雅史, 中川雅文, 塚本博之, 松本有二, 渡邊志: "快画像および不快画像の対比提示における生体信号変化について", BMFSA 第26回年次大会, E-3-2, pp.165-168, Oct. 2013.