

音と瞳孔径の反応の相関性

岩手県立一関第一高等学校理数科3年 小川朋華 小岩千紗 高橋一華
OGAWA TOMOKA KOIWA CHISA and TAKAHASHI ICHIKA

要約

感情と瞳孔径の反応は相関があるのではないかと考え、リラクゼーション音楽と緊急地震速報を聴かせて瞳孔の観察をした。結果、緊急地震速報の方に顕著に反応した。

〈キーワード〉 音 瞳孔

ABSTRACT

We thought there was a correlation between emotions and pupils, so we listened to relaxation music and emergency seismic bulletins to observe them. As a result, the earthquake early warning was more noticeably responsive.

Keywords: sound ,pupil

1 はじめに

一般に瞳孔径は光刺激に対し反応する。また、物理的な光の量が一定であっても興味のあるものを見ると、瞳孔が散大することがわかっている。そのため、瞳孔の変化から、感情の変化を予測することができるのではないかと考えた。本研究では、感情の変化をさせる際音による感情の変化を起し、瞳孔の観察をおこなった。

アンケート内容

各音を聴いたとき、緊急地震速報では緊張リラクゼーション音楽では安心をどのくらい感じたか1から5までの五段階評価でアンケートを行った。
*数字が大きいほど感情の変化が大きいものとする。

2 研究及び感情評価方法

i 実験方法

光刺激による瞳孔の変化を一定化するため。日光の入らない暗室にて実験を行った。音刺激には、緊急地震速報とリラクゼーション音楽を採用した。

- ① 被検体の瞳孔径が測れるようカメラのピントを合わせる。
- ② ライトで瞳孔を照射する。
- ③ ビデオ撮影を開始し、約10秒後音刺激を10秒間与える。
- ④ 撮影を終了する。
一つの音刺激に対し、実験を二回行う。

ii 感情評価について

実験後音刺激をどのように感じたか5段階評価でのアンケートを行った。

3 実験結果

被検体番号	回答	緊急地震速報		
		反応前	反応後	変化率
1	3	1.20	1.65	1.38
2	2	0.50	0.80	1.60
3	3	1.20	1.20	1.00
4	3	1.00	1.30	1.30
5	4	1.00	1.20	1.20
6	3	1.00	1.30	1.30
7	3	1.00	1.30	1.30
8	3	1.00	1.20	1.20
9	3	0.70	0.80	1.14
10	3	0.60	0.80	1.33
11	3	0.50	0.90	1.80
12	3	1.00	1.30	1.30
13	4	0.80	1.20	1.50
平均	3.08	0.88	1.15	1.33

被検体番号	回答	リラクゼーション音楽		
		反応前	反応後	変化率
1	3	1.00	1.15	1.15
2	2	0.50	0.60	1.20
3	4	1.20	1.20	1.00
4	3	1.00	1.10	1.10
5	4	1.20	1.30	1.08
6	3	0.30	0.50	1.67
7	3	1.00	1.10	1.10
8	3	1.10	1.20	1.09
9	4	0.80	0.90	1.13
10	3	0.50	0.60	1.20
11	3	0.50	0.60	1.20
12	3	1.20	1.30	1.08
13	3	1.10	1.20	1.09
平均	3.15	0.88	0.98	1.16

縦軸に被検体、横に個々の被検体の結果を示す。
マクロレンズで 20 倍に拡大して観察し、瞳孔径の大きさを計測した。単位はcmである。

反応前と反応後の変化率が緊急地震速報では、1.33 であるのに対し、リラクゼーション音楽では 1.16 と緊急地震速報のほうが、変化率が高い。

アンケートの回答は、平均 3.08、3.15 と差が殆どない。

T テストの結果からリラクゼーション音楽での結果は有意とは言えない。

緊張、安心のどちらでも瞳孔は散大する。

4 考察

緊張、安心の度合いが殆ど一致しているにも関わらず緊急地震速報の方が、リラクゼーション音楽よりも反応が大きい。よって人間は安堵よりも不安の方により敏感に反応すると考えられる。

安心、不安どちらに対しても瞳孔が散大するため瞳孔の変化から感情の変化を予測することは難しいと考えられる。

5 結論

瞳孔は興味だけでなく緊張や安心に対して反応するが、興味、緊張、安心を感じたとき、瞳孔は全ての場合において散大するため瞳孔の変化から感情のへんかを予測することは難しい。

参考文献

石川良平, 金子寛彦 (2014) : 瞳孔径の動的変化に基づく感情推定

Hess, E. H. (1965) : Attitude and pupil size. Scientific American, 212, 46-54.

謝辞

本研究に対し、ご指導くださった大竹先生、実験にご協力下さった方々に厚く御礼を申し上げます。