

集合体恐怖症を喚起する画像特性に関する研究

防衛大学校 本科 63 期 応用物理学科 林 基嗣

1. はじめに

人は、穴や円形の集合体を見たときに恐怖や不快感を覚える場合があり、集合体恐怖症と呼ばれている。その原因としては、画像に含まれる中域の空間周波数成分が自然画像よりも多いためとされているが^[1]、ここでの空間周波数 (cycles per image: cpi) は画像幅を基準にしており、視覚系においてより本質的な視角を基準 (cycles per degree: cpd) とすると、中域とされる空間周波数は研究毎に異なることから、その影響には議論の余地が残されている^[2]。そこで本研究では、cpi・cpd・視距離などのパラメータを個別に制御することで、不快感を喚起する画像特性の検討を行った。

2. 方法

インターネットで収集した 12 枚の集合体画像から、画素数や切り取り範囲を変えながら各 7 パターンの画像を生成した。これをグレースケールに変換し、円形ハニング窓を付加したものを刺激として用いた (図 1)。視距離は 40・80・160 cm の 3 通りとし、40・160 cm では 12 (種類) × 3 (パターン) = 36 試行、80 cm では 12 (種類) × 5 (パターン) = 60 試行の計 132 試行を、それぞれ別セッションで実験した。

実験にナイーブな 16 人が被験者として参加し、6 秒間の画像観察後、画像の不快感を「1: 全く不快ではない」～「7: 極めて不快」の 7 段階で評価してもらった。画像の呈示にはガンマ補正した 24 インチ液晶ディスプレイを用いた。平均輝度は 50 cd/m² であった。

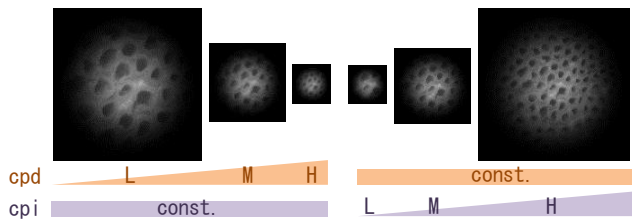


図 1 刺激サイズ (拡大縮小・切り抜き範囲) と空間周波数

3. 結果と考察

図 2 に、各画像特性と不快感の関係を示す。図 2 (a), (b) は、空間周波数 cpi と cpd の片方を固定し、もう片方を 2 オクターブ変化させた結果であるが、いずれも不快感は変化した。次に、図 2 (c) はサイズと視距離を制御することで同一網膜像とした場合であるが、空間周波数分布はすべて一定であるにも関わらず、不快感が大きく変化した。これらの結果から、空間周波数特

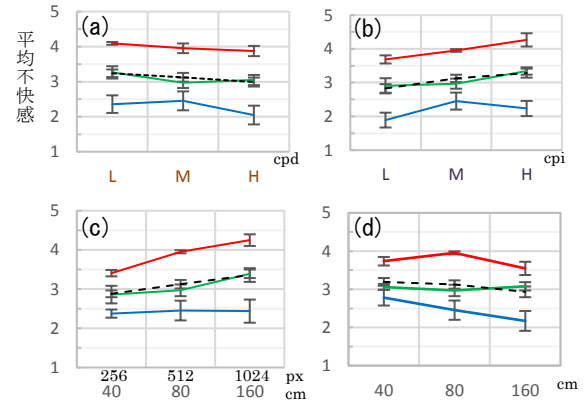


図 2 各画像特性の変化と不快感

(a) cpd 変化 (b) cpi 変化 (c) サイズ・視距離変化 (同一網膜像) (d) 視距離変化 (同一画像)

各色は不快感の高・中・低グループ毎の平均、点線は全体の平均を表す。誤差棒は標準誤差

性の影響は限定的であり、画像サイズが大きいほど不快感が増すことが示唆された。先行研究では、多人数による同時観察やインターネットを介した遠隔実験も多く、視距離や画像サイズが統制されていない場合が多かった。そのため、それらに依存しない空間周波数 cpi が過度に評価されていた可能性が考えられる。

図 2 (d) は同一画像を視距離を変化させて観察した結果であるが、近距離ほど不快感がやや増加する傾向が見られた。集合体恐怖症の原因は、感染症に対する本能的な接触回避であるとする主張もあり^[3]、今回の結果はこの主張を支持するようにも見える。ただ、近距離になるほど網膜像の大きさも増加することから、その妥当性については引き続き検討が必要である。

4. まとめ

画像特性を個別に制御することで集合体恐怖症との関連性を調べた結果、画像サイズの影響が強く、空間周波数特性の影響は必ずしも大きくないことが示唆された。ただ、それぞれの画像特性は完全に独立ではないため、引き続き検討が必要である。

参考文献

- [1] Cole & Wilkins, Fear of holes, *Psychological Science*, 24, 2013.
- [2] 佐々木・山田, トライポフォビア—過去から未来へ—, *認知科学*, 25, 2018.
- [3] Yamada & Sasaki, Involuntary protection against dermatosis: A preliminary observation on tryphobia, *BMC Res Notes*, 10, 2017.

研究指導教官 准教授 横井 健司