表情探索課題における怒り優位効果の再検討

—妨害刺激の冗長度の影響について—

桐田隆博

(岩手県立大学)

キーワード：怒り優位性 視覚探索課題 刺激の冗長度

Reexamination of anger superiority effect in the visual search task: Effects of stimulus redundancy of distractors

Takahiro KIRITA

(Iwate Prefectural University)

Key Words: anger superiority effect, visual search task, stimulus redundancy

目 的

表情探索課題における怒り優位効果については、刺激が図式顔か表情写真かによって、また、表情写真においても使用する表情データベースによって、その現れに一貫性がみられず、さらに、比較の対象とされる幸福の優位性が報告されることも少なくないことから、効果そのものの存否についても議論が及んでいる(たとえば、Becker et al., 2011)。

ことに、表情写真を刺激として用いた場合、次のことが問題となる。ひとつは、比較される怒りや幸福の表情に歯が露出したものが含まれることである。この点に関して、Calvo & Nummenmaa (2008)は、歯の露出が表情検出における反応時間に影響を与える可能性を示唆している。したがって、探索課題において怒りおよび幸福の表情写真を用いる際には、口を閉じた表情を用いることで、歯の露出に起因するアーチファクトを回避することが肝要となる。もうひとつは、妨害刺激の冗長度(stimulus redundancy)によって優位な表情が変動するということである。たとえば、標的刺激と妨害刺激が同一人物の表情の場合(冗長度：高)は怒り優位性が、妨害刺激が複数の異なる人物の表情の場合(冗長度：低)は、幸福優位性が観察されるという(Öhman et al., 2010)。そこで、本研究では口を閉じた表情写真を刺激とし、さらに、複数の人物の表情を妨害刺激として提示した場合に、表情の優位性がどのようになるか実験的に検討した。

方 法

実験参加者：女子大学生 15 名。

刺激・装置：顔表情データベース(ATR-Promotions)の中から男性 5 名の中立、幸福、怒りの表情を刺激とした。なお、幸福および怒りの表情は口を閉じたものを選択した。それぞれの表情は楕円(長径 3.6°, 短径 2.8°)の窓枠で切り取り、髪型や顔の輪郭が判断の手がかりにならないようにした。標的刺激が幸福の場合は、中立または怒りが妨害刺激となり、標的刺激が怒りの場合は、中立または幸福が妨害刺激となった。刺激の提示および反応時間の測定には、iMac(Apple)とSuperLab4.5および反応ボックス(Cedrus)を用いた。

実験計画：標的なしの場合は 3 (表情) × 3 (セットサイズ)、標的ありの場合は 4 (標的・妨害の表情の組み合わせ) × 3 (セットサイズ)で、いずれも参加者内要因。

手続き：各試行では、まず、警告音と同時に画面中央に注視点として「+」が 500 ミリ秒提示され、続いて、縦 3 × 横 4 の仮想グリッド(18° × 24°)内に、表情刺激が 4、8、または 12 個提示された。同時に提示される表情は、セットサイズが 4 の場合は全て異なる人物のものとし、セットサイズが 8 または 12 の場合は、標的となった表情の持ち主以外の 4 名の表情を 1 ~ 3 の範囲で繰り返して使用した。参加者は同時に提示された顔の表情が全て同じか、異なる表情が含まれているかを判断し、対応する反応ボックスのボタンをできるだけ速くかつ正確に押すよう指示された。刺激提示時間の上限は 6 秒で、参加者の反応により刺激が消

去され、次の試行に移行した。各条件の繰り返しは、標的ありの場合は 15 回、標的なしの場合は 20 回で総試行数は 360 となった。180 試行を 1 ブロックとし、ブロック内での条件提示はランダムとされた。1 ブロック終了後に 3 分間の休憩がとられた。本試行の前に、顔表情データベースの女性の表情刺激を用いて練習試行(20 試行)が実施された。

結果と考察

各参加者において条件毎の平均反応時間とエラー率を算出した。標的あり条件における参加者全体の平均反応時間とエラー率を図 1 に示す。標的あり・標的なしの条件毎に、反応時間とエラー率に対して 2 要因の分散分析を実施した。標的なしの場合は、反応時間については表情とセットサイズの主効果が有意となり(それぞれ、 $F(2, 28)=44.85, p<.0001$, $F(2, 28)=297.79, p<.0001$)、交互作用も有意となった($F(4, 56)=6.36, p<.005$)。単純主効果の検定の結果、妨害刺激が怒りの場合、中立や幸福と比較して走査が遅く、セットサイズが 12 においてその差がさらに大きくなることが示された。エラー率については、主効果の表情のみ有意となり($F(2, 28)=17.5, p<.0001$)、怒りの条件でエラー率が高くなる(高)ことが示された。標的ありの場合は、反応時間についてはセットサイズのみ有意であった($F(2, 28)=110.4, p<.0001$)。一方、エラー率については、表情とセットサイズの主効果が有意となり($F(3, 42)=3.67, p<.05$, $F(2, 28)=35.01, p<.0001$)、また、交互作用も有意であった($F(6, 84)=2.39, p<.05$)。単純主効果の検定の結果、セットサイズ 12 において、「幸福-中立」の条件でエラー率が他の条件より小さいことが示された。

口を閉じた表情においては、妨害刺激として複数の人物の表情を提示した場合は、いずれの表情の優位性も観察されなかった。ただし、妨害刺激としての怒り顔に対する走査が極端に遅いにもかかわらず、標的刺激としての幸福顔の検出は、走査が速い幸福顔を妨害刺激とした場合の怒り顔の検出と同等であったことを考慮すると、本実験の結果を幸福優位の傾向と見ることもできる。

図 1 標的あり条件における平均反応時間とエラー率

*本研究は平成 23 年度科学研費基盤研究(C) (課題番号 23530958) の助成を受けた。