様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２９ 年　 ５ 月 ２４ 日現在

機関番号：３２４１３
研究種目：研究活動スタート支援
研究期間：2015～2016
課題番号：１５Ｈ０６５６９

研究課題名（和文）視聴覚統合における情動情報処理メカニズムの解明

研究課題名（英文）Investigations of emotional information processing mechanisms on audio-visual integration

研究代表者
竹島　康博（Takeshima, Yasuhiro）

文京学院大学・人間学部・助手

研究者番号：５０７５５３８７

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　1,100,000円

研究成果の概要（和文）：　本研究では，視覚と聴覚の感覚情報の統合処理過程において，感覚刺激に含まれる感情情報がどのような役割を果たすのかを実験的に検討した。
　まず，感情カテゴリーによる感覚処理への影響の違いが視聴覚統合においても観察されるかを検討したところ，感覚処理に促進的にはたらく「恐怖」に関連した刺激のみが干渉的な影響をもち，抑制的にはたらく「嫌悪」に関連した刺激は影響を与えないことが示された。
　また，視聴覚表象の形成時に感情情報がどのように処理されるのかを時間知覚を用いて検討したところ，一方の感覚刺激に内包される感情情報も表象に内包され，他方の感覚刺激の知覚に影響を与えることが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：The present study examined the effects of emotional information included in sensory stimuli on audio-visual integration.
Each emotional category affects differently to sensory processing. I investigated this different effects in audio-visual integration. The experiment revealed that fearful faces, which facilitate sensory processing, interfered audio-visual integration. On the other hand, disgusted faces, which suppress sensory processing, did not affect audio-visual integration.
I also investigated emotional information processing during audio-visual representation production, using time perception paradigms. The experiment revealed that audio-visual representation included emotional information. Therefore, emotional information included in one sensory stimulus affect to time perception of other sensory stimulus.

研究分野：実験系心理学

キーワード：視聴覚統合　感情情報　情動価　注意機能　時間知覚

１．研究開始当初の背景

日常生活において，複数の感覚からの情報を統合することで，人間は外界の環境を把握している。そのため，このような多感覚情報の統合による知覚処理に関する研究は盛んに行われている。多くは視覚と聴覚に焦点をあてたもので，視覚と聴覚の統合過程において視聴覚情報を統合した 1 つの感覚表象が形成されることが明らかとなっている。この視聴覚表象の形成過程には，各感覚の時空間情報や，空間周波数や形状の複雑さといった物体情報が影響を与えることが報告されている。一方で，刺激に内包される感情情報の影響については，まだ十分に検討が行われていない。感情情報は人間の生存に深く関わるものであることから，素早く自動的に処理され，知覚処理に対しても無意識的に影響を与えている。このような感情情報の重要性を鑑みるに，視聴覚表象の形成過程において感情情報も統合時に重要な役割を果たすことが推測される。つまり，視聴覚統合において感覚刺激に内包される感情情報がどのように処理されるのかを明らかにすることは，外界の知覚メカニズムの解明に寄与すると予想される。そこで，本研究では視聴覚情報の統合過程において感情情報が果たす役割について検討することとした。

２．研究の目的

複数の感覚情報を統合した知覚処理についての研究は盛んに行われているものの，情動刺激が内包する感情情報が統合処理過程においてどのような役割を果たしているのかについては十分な検討が行われていない。そこで，本研究では情動刺激を使用した際に視聴覚統合にどのような影響が生じるのかを明らかにすることを目的とした。特に，ネガティブ感情は防衛反応という環境に対する適応的行動の遂行に関連するため，脅威刺激のようにネガティブな情動価をもつ刺激に対しては素早く自動的な処理が行われる。ネガティブ感情には，「怒り」，「恐怖」，「嫌悪」などポジティブ感情よりも多くの種類があり，それぞれ異なる影響を感覚処理に与えることが示唆されている。そのため，種々のネガティブ刺激を用いた検討を重ねることで，視聴覚情報の統合処理過程におけるネガティブ感情情報の影響について明らかにしていく。

３．研究の方法

(1) 情動価強度の注意関連課題への影響（予備的検討）：感情情報には，「情動価」と「覚醒度」という 2 つの次元が存在する。いずれも量的な変数として検討されており，覚醒度についてはその強度による影響が明らかになっているものの，情動価については強度に関連した検討が十分に行われていない。本研究課題を遂行する上では，単一感覚における感情情報についての知見は必須となる。そこで，怒り顔を実験参加者個人の評定に基づいて情動価強度で分類し，強度の違いによる視覚探索および注意の瞬きの 2 つの注意関連課題の成績の比較を行った。

(2) 注意関連課題を用いた検討：表情刺激を用いた研究の知見である，恐怖顔と嫌悪顔が感覚処理に与える影響の差異が，視聴覚統合処理においても見られるかを，注意の瞬きを利用して検討した。実験では，第 1 標的に恐怖顔もしくは嫌悪顔の刺激を提示し，第 1 標的および第 2 標的と同時に純音を提示することにより，表情や音の有無によって第 2 標的の見落としの割合がどのように変化するのかを調べた。

(3) 時間知覚を用いた検討：視聴覚統合では，視覚と聴覚の情報を統合して 1 つの感覚表象が形成されることが報告されている。この視聴覚表象形成時に，感情情報がどのように処理されるのかについて，感覚刺激の提示時間の長さの知覚を用いて検討を行った。実験では，純音の知覚される提示時間の長さが表情を同時に提示することで変容するのかを，主観的等価点を測定することで調べた。

４．研究成果

(1) 予備的検討の結果，視覚探索課題では高情動価刺激の探索時間が低情動価刺激や統制刺激よりも短くなっていた（図 1a）。低情動価刺激と統制刺激の間には，探索時間の違いは見られなかった。一方，注意の瞬き課題では，第 2 標的として提示された高情動価刺激と低情動価刺激の両方が，統制刺激と比較して検出されやすくなっていた（図 1b）。高情動価刺激と低情動価刺激の間には，検出成績に違いは見られなかった。視覚探索は，注意の瞬きと比べて感覚処理のより低次過程における注意の働きが関与していると考えられる。したがって，情動刺激の情動価の違いは，感覚処理の低次過程に寄与していることが明らかとなった。本実験の成果は，日本基礎心理学会第 35 回大会などで報告された。

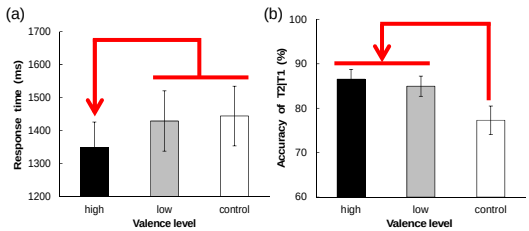

図 1. 情動価強度の注意関連課題への影響の実験結果。黒色は高情動価刺激，灰色は低情動価刺激，白色は中性刺激の結果を表している。左(a)は視覚探索課題の探索時間，右(b)は注意の瞬き課題の第 2 標的の正答率を示す。

(2) 感覚処理に対する恐怖顔の促進的影響，嫌悪顔の抑制的影響といった差異が，視聴覚統合処理においても見られるかについて，注意の瞬きにおける第 2 標的の見落としを指標

とした実験を行った。その結果，第 1 標的が恐怖顔の場合，第 1 標的および第 2 標的と同時に音を提示することで，第 1 標的提示の 300 ミリ秒後に提示される第 2 標的の見落としの割合が多くなった（図 2a）。一方，嫌悪顔ではこのような影響は見られなかった（図 2b）。したがって，恐怖顔の処理が遂行されている場合には，視聴覚情報の統合が起こりにくい，もしくは聴覚情報が視覚処理に対して干渉するような影響が生じることが示唆された。本実験の成果は，第 8 回多感覚研究会などで報告された。

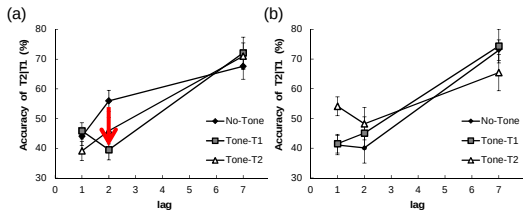

図 2. 注意関連課題（注意の瞬き）を用いた検討結果。左(a)は第 1 標的に恐怖顔を提示した場合の第 2 標的の正答率，右(b)は第 1 標的に嫌悪顔を提示した場合の第 2 標的の正答率を示す。

(3) 視聴覚表象の形成時における感情情報の処理過程について，時間知覚を利用した実験を行った。実験の結果，怒り顔を同時に提示した場合，純音の提示時間が実際よりも長く知覚されていた（図 3）。一方，幸福顔や中性顔を同時に提示した場合には，知覚される提示時間の長さは変容しなかった。時間知覚の研究では，情動刺激の提示時間は中性刺激よりも長くなることが報告されている。したがって，視聴覚表象が形成される過程で視覚情報である表情刺激の感情情報が表象に内包され，聴覚情報である純音の提示時間の長さの知覚に影響を与えることが示された。帆実験の成果は，第 12 回東北心理学会・北海道心理学会合同大会にて報告された。

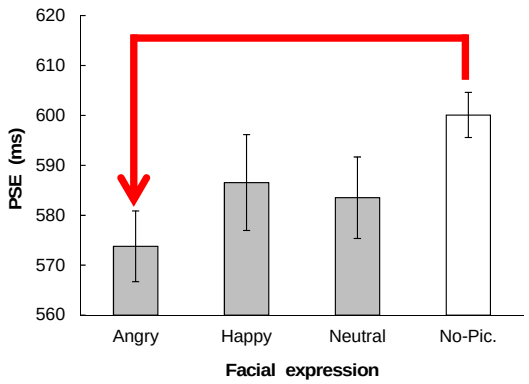

図 3. 時間知覚を用いた検討結果。縦軸は基準（600 ミリ秒）と同じ長さと知覚された提示時間を示す。純音のみ（一番右）ではほぼ 600 ミリ秒と同じ長さであるのに対して，怒り顔を同時提示（一番左）した場合には 570 ミリ秒くらいが 600 ミリ秒と同じ長さと知覚されている。

5．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 1 件）

① 竹島康博．表情の同時提示による音の提示間知覚の変容．査読有，文京学院大学人間学部研究紀要，18，2017 年，47-57.

〔学会発表〕（計 7 件）

① 竹島康博．音が視覚に与える影響から見る表情刺激の時間的注意への促進と抑制の違い. 第 8 回多感覚研究会, 2016 年 11 月 19・20 日，東京.

② 竹島康博．表情刺激の情動価強度が視覚ターゲットの検出に与える影響．日本基礎心理学会第 35 回大会，2016 年 10 月 29 日，東京.

③ 竹島康博．表情刺激は音の提示時間の知覚を変容させるか—時間知覚を利用した感情情報の異種感覚間相互作用の検討—．第 12 回東北心理学会・北海道心理学会合同大会，2016 年 10 月 1 日，福島.

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6．研究組織

(1)研究代表者
竹島　康博（TAKESHIMA YASUHIRO）
文京学院大学・人間学部・助手
研究者番号：50755387

(2)研究分担者
（　　）

研究者番号：

⑶連携研究者

（　　）

研究者番号：

⑷研究協力者

（　　）