自閉症の局所処理とマガー効果との関連性

- アナログ研究による検討 -

○氏家悠太^{1,2}・若林明雄³

(¹千葉大学大学院融合科学研究科・²日本学術振興会・³千葉大学文学部)

キーワード: 自閉症スペクトラム指数・アナログ研究・個人差

The link between autistic traits and local bias on the McGurk effect.

Yuta UJIIE^{1,2} and Akio WAKABAYASHI³

(¹Graduate School of Advanced Integration Science, Chiba Univ., ²JSPS, ³Faculty of letters, Chiba Univ.)

Key Words: Autism spectrum quotient, analogue study, local bias.

目 的

マガー効果(McGurk & MacDonald, 1976)とは, /pa/の音声と/ka/の発話映像を呈示した際, 観察者には/ta/という聞こえが生じる錯覚であり, 音声知覚に視覚が影響するという, 正常な音声処理の性質を反映した現象である。自閉症スペクトラム障害(ASD)では, マガー効果の生起が, 定型発達者と比べ特異的であると報告されているが(e.g., de Gelder et al., 1991; Saalasti et al., 2012; Stevenson et al., 2014), 個人差が生じる要因については明らかとなっていない。

ASDの認知的特性の一つとして, 局所優先性が想定されている(Happé & Frith, 2006)。これは全体・局所の手がかりを含む情報(例. Navon 図形)を処理する際, 局所的な手がかりを優先的に処理する傾向である。全体処理が促進される顔情報の処理においても, ASDの局所優先性が報告されている(Joseph & Tanaka, 2002; Deruelle et al., 2004; Katsyri et al., 2008)。Ujiie et al.(submitted)では, 発話映像(顔の全体呈示・部分呈示)を操作し, 顔の全体処理とマガー効果, またそれらと自閉症傾向との関連性を検討した。その結果, 顔の全体呈示により, マガー効果が強まること示され, 錯覚の生起に顔の全体処理が働くことを示唆した。更に, 自閉症傾向が高い人では, 錯覚の生起が低く, 顔の全体処理の効果も小さいことを示した。これは, マガー効果の生起に ASD の局所優先性が影響していることを示唆している。そこで本研究では, マガー効果の個人差と ASD の局所優先性との関連性について Navon 図形課題を用いて検討を行った。本研究は, 自閉症スペクトラム仮説(Frith, 1989)に基づき, 臨床群・定型発達群で自閉症傾向の連続性を仮定したアナログ研究の手法を用いた。

方 法

実験参加者 大学生 504 名(男性 282 名, 女性 222 名)を対象に自閉症スペクトラム質問紙(以下 AQ; Wakabayashi et al., 2006)を実施した。AQ は 50 項目(4 件法)であり, 配点は 1 項目につき 0~1 点, 得点範囲は 0~50 点であった。全体の結果(Mean AQ=21.5, SD=6.7)をもとにスクリーニングを行い, AQ 高群 15 名(Mean AQ=33.1, SD=3.74), AQ 低群 15 名(Mean AQ=10.6, SD=2.26)が実験に参加した。

課題と手続き 視聴覚音声課題(以下, マガー課題)では, 3 種類の音節(/pa/, /ta/, /ka/)の音声と発話映像(話者は 4 名)を用いて, 視聴覚一致条件, 視聴覚不一致条件[映像/ka/, 音声/pa/], 音声単独条件の 3 条件を設定した。課題の試行数は各条件 12 試行を 3 回ずつ, 計 108 試行であった。各試行では, 注視点(1000ms)に続いて動画が呈示され, 参加者は聞こえた音声について, /pa/, /ta/, /ka/の中から強制選択を行った。

Navon-type Global Local Naming 課題(以下, Navon 課題)では, アルファベット(S, H)を局所文字として全体文字を構成する Navon 刺激(局所と全体が一致/不一致の 2 種類), 記号(○)を用いて, 局所文字あるいは全体文字を統制した統制刺激(局所/全体文字の統制の 2 種類)を使用した。課題の種類は, 局所文字をターゲットとした local 反応課題, 全体文字をターゲット

とした global 反応課題の 2 種類とした。各課題の試行数は, 各刺激条件(一致・不一致・統制)20 試行, 計 60 試行であった。各試行では, 注視点(500ms)に続いて刺激が呈示され(100ms), 参加者は局所あるいは全体文字の判断を行った。

結 果 と 考 察

マガー課題 正答率(音声反応率)を指標として, AQ 高低×条件(視聴覚一致・不一致・音声単独)の分散分析を行った。その結果, 条件の主効果[F(2,56)=173.8, p<.01, ηp=.84], AQ 高低×条件の交互作用[F(2,56)=4.0, p<.05, ηp=.02]が有意であった。下位検定の結果, AQ 高低による差は不一致条件においてのみ見られ[F(1,28)=4.4, p<.05, ηp=.14], 先行研究と同様に, 自閉症傾向が高い人では錯覚の生起が低いことが示された。

Navon 課題 global 課題, local 課題それぞれにおいて, 反応時間(RT;誤答は除く)を指標として, AQ 高低×刺激条件(一致・不一致・統制)の分散分析を行った。global 課題では, 刺激条件の主効果が見られ[F(2,56)=16.78, p<.01, ηp=.37], AQ 高低の主効果および交互作用は有意でなかった。同様に, local 課題でも刺激条件の主効果のみ有意であり[F(2,56)=8.64, p<.01, ηp=.24], AQ の高低による反応時間の差は見られなかった。

両課題(干渉効果)の関連性 マガー課題では不一致条件での視覚干渉率(エラー率), Navon 課題では global・local 反応課題での干渉率(不一致 RT—一致 RT)を用いて, それぞれの相関係数を算出した。全体および AQ 低群では, 各指標の間に有意な相関は示されなかった。一方で, AQ 高群において, 視覚干渉率と local 反応課題の干渉率の有意な相関[r(15)=.73, p<.01]が示された(Fig. 1)。local 反応課題の干渉率は全体的手がかりからの影響を示すため, AQ 高群ではその影響が弱いほど錯覚の生起が低いことが示された。この結果は, マガー効果の個人差には, 局所優先性が影響する可能性を示唆している。一方で, Navon 課題で AQ 高低による差は見られず, ASD の特異的な視聴覚音声処理を局所優先性で説明できるかについては, 更なる検討が必要となる。

Figure.1 視覚干渉率と local 反応課題での干渉率との関連