

令和4年度  
神経発達障害が流暢性障害に及ぼす影響

宮本昌子

筑波大学人間系

【目的】吃音は、繰り返し、引き伸ばし、難発を中核とする流暢性の障害であり (Guitar, 2006), DSM-5 では「小児期発症流暢症 (吃音) /小児期発症流暢障害 (吃音)」としてコミュニケーション症群に分類される (APA, 2012)。吃音は音声の乱れが本質的な特徴であるにもかかわらず、単なる発話障害ではないことも指摘されてきた (Yairi, 2008)。また、吃音には言語学、音声学、認知、社会、感情、情緒的な側面の要素が絡み合っているとされ (Healey, Trautman, & Susca, 2004; Yairi, 2008), 近年まで下位分類の必要性についても議論されてきた (例えば, Ambrose, Yairi, Locucks, Seery, & Thronebury, 2015)。とりわけ、併存障害の伴うタイプは、注目されてきた一つの下位分類である (Yairi, 2008)。この研究分野では、音韻障害や言語障害との併存の研究に始まり、現在においては、限局性学習症 (SLD) や注意欠如・多動症 (ADHD), 自閉スペクトラム症 (ASD) 等の神経発達障害との併存に関心が集まっている。これらの研究には、単に分類や疫学的な結果を求めるのみでなく、臨床家の教育や研修に必要な分野を問うものから、吃音発症のトリガーを同定しようとするものまで、様々な目的で行われたものがある。ADHD については、吃音のある者の幼児期 (Druker, Hennessey, & Mazzucchelli et al., 2019) や学齢期 (Donaher & Richels, 2012) にその特徴を示す者が多いことが指摘されており、ASD については遺伝子研究において、発症に関わる共通の染色体について議論されている (Suresh, Ambrose, & Roe et al., 2006)。SLD については疫学的な調査に留まっているが、古くから言語的能力の研究に関連して調査されてきた。疫学的には、吃音のある者における神経発達障害の発症は、一般的な児童の約 5 倍であることが海外の研究において既に示されているが (Briley & Ellis, 2018), 国内においてはまだ確認されていない。

さらに、吃音に似た流暢性の障害であるが、非流暢性の特徴をはじめ、諸症状が吃音とは逆の現象を示す「早口言語症 (クラタリング)」という障害がある。早口言語症と吃音の顕著な相違点の一つは、吃音の非流暢性には自覚や緊張性が伴うが、早口言語症には伴わず、心理面の症状に進展する二次的な症状がみられないことである。また、早口言語症の中核症状には発話速度が著しく速いこと、不規則であることに加え、吃音とは異なるタイプの正常範囲非流暢性 (「えっと」「あの」等の間投詞、言い直しや中止、単語や句以上の言語単位における繰り返しの症状等) が過度に生じることが報告されている (van Zaalen, Wijnen, & Dejonckere, 2009)。また、早口言語症は吃音と比較して環境要因より生得的で神経発達障害的な素因により発症する可能性が高いことが報告されてきた (St. Louis & Myers, 1997; St. Louis & Schulte, 2011)。さらに、早口言語症は単独ではなく吃音と併存して生起する (クラタリング・スタタリング) ことの方が多いいことも知られている (Miyamoto, Hayasaka, & Shapiro, 2006; van Zaalen, Wijnen,

& Dejoncere, 2009)。

以上のことから、吃音と神経発達障害、早口言語症の間には、併存して生起しやすい特徴があると言えるが、相互の関連性については明らかになっていない。そこで、本研究では、まず、吃音のある児童の中に含まれる神経発達障害を伴う児童、あるいは潜在的に疑われる児童の割合を明らかにすること、次に、吃音、神経発達障害、早口言語障害のある児童の発話特徴を比較し、特に神経発達障害のある児童が伴いやすい非流暢性を明らかにしたいと考える。3点目に、神経発達障害のある者が伴いやすい、非流暢性生起メカニズムについて大脳基底核運動経路モデルを基盤に説明する。前半の2点が明らかにされることにより、吃音のある児童への指導を行う言語障害通級指導教室や病院やクリニック等の言語聴覚士に対して、吃音の評価と支援方法の選択についてより詳細なデータが提供されることにおいて意義があると考えられる。3点目については、神経発達障害の影響を受ける非流暢性の生起メカニズムモデルを仮説化することで、生理学的研究の発展に寄与させたいと考える。

#### 【方法・結果】

研究1（第3章第1節）では、吃音のある児童が神経発達障害を併せ持つ発症率を明らかにすることを目的とした。東京都と神奈川県、埼玉県における小学校内の言語障害通級指導教室において、吃音を主訴として指導を受けている児童90名を対象に、「通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査（文部科学省，2012）」で用いられた質問紙を実施した。その結果、29名(32.2%)に学習面あるいは行動面において障害があることが推測された。22.2%にSLDが、14.4%にADHDが、7.8%にASDの併存が疑われた。実際にこれらの医学的診断を有していたのは全体の12.2%であった。さらに、SLDに関する「話す」「読む」「書く」の得点と吃音重症度（中核症状）に正の相関がみられ、クロス集計による、独立性検定の結果から、学習面の問題がみられたことと乳幼児期に言語発達の遅れがみられたことに関連性がみられることが分かった。

研究2（第4章）では、吃音のある児童について、早口言語症の傾向が高い児童の方に併存障害を有する割合が高いかどうかについて確認することを目的とした。まず、研究2-1（第4章第1節）において、吃音を主訴として関東地方における小学校内言語通級指導教室と言語障害特別支援学級で指導を受ける児童273名を対象に日本版早口言語症チェックリストver.2(JCPC ver.2)を実施し、因子分析を実施した結果、「言語プランニングの問題」「不注意と非同期性の問題」「発話・言語の表出に関わる問題」の3因子が抽出された。研究2-2（第4章第2節）では、研究2-1と同じ児童を対象にし、担当教諭に併存障害の有無について尋ねた結果、対象全体の6.8%に医学的診断があり、4.4%に教諭から見て何らかの障害の併存が疑われたことが明らかにされた。さらにJCPC ver.2得点高群と非得点高群において、併存障害を有する・疑われる児童の割合を比較した結果、JCPC ver.2得点高群において有意に併存障害を有する・疑われる者が多く含まれ、特に早口言語症の特徴が高まるにつれ、ADHD, ASD, SLDの診断や傾向をより高い割合で併存していたことがわかった。

研究3（第5章）では、互いに併存しやすい関係である、吃音、早口言語症（多くはクラタリング・スタタリングである）、神経発達障害（SLD, ADHD, ASD）における発話特徴の相違について明らかにすることを目的とした。

研究3-1（第5章第1節）では、小学校1～3年生のクラタリング・スタタリング（早口言語症と吃音

を併せ持つ) 群 9 名, 神経発達障害 (SLD, ADHD・ASD) 群 10 名, 統制群 24 名の 3 群で, 発話速度と非流暢症状の特徴について調査した結果, 「絵の説明課題場面」の発話速度において 3 群間で有意差がみられなかった。正常範囲非流暢性の生起率について, 統制群との比較ではクラタリング・スタタリング群と神経発達障害群はいずれも有意に高かったが, 両群間での有意差はみられなかった。神経発達障害群の中には, クラタリング・スタタリング群とほぼ同等の非流暢生起率のみられた児童も存在することがわかった。

以上の研究から, 本研究結果の解釈において, 早口言語症は, 神経発達障害 (SLD, ADHD・ASD) の特徴と共通する部分が多く, 発症に神経発達障害的な素因が影響する可能性がある (St. Louis & Myers, 1997; St. Louis & Schulte, 2011) という仮説を実証する方向に向かっていると考えることができる。しかし, 研究 2 の JCPC ver.2 の研究では, チェックリスト自体に神経発達障害 (特に ADHD) の特徴に関する項目が含まれており, 神経発達障害の特徴を有する吃音のある者が, 早口言語症に該当したのではないかと, という疑問が残された。そこで, 研究 3-2 では, 吃音+神経発達障害群を設定し, 発話特徴を検討することとした。

研究 3-2 (第 5 章第 2 節) では, 小学校 3～6 年生の吃音群 20 名と吃音+神経発達障害群 7 名, 神経発達障害群 10 名, 統制群 10 名において, 発話速度, 非流暢性症状の頻度を比較した。発話場面を単語呼称, 音読, 記憶した物語の再生課題, 自由発話場面としたところ, 記憶した物語の再生課題において, 吃音+神経発達障害群の正常範囲非流暢性が, その他の群と比較し, 有意に高頻度にみられていた。発話速度についてはいずれの課題についても有意差がみられなかった。さらに, この吃音群と吃音+神経発達障害群を対象に, JCPC ver.2 を実施した結果, 専門家 4 名が早口言語症であると評価したのは吃音+神経発達障害群に含まれる児童 1 名であり, 専門家 2 名が評価したのは吃音群に含まれる児童 1 名であった。研究 3-2 から, 吃音+神経発達障害群は早口言語症の特徴である正常範囲非流暢性を高頻度に生起していながら, 必ずしも早口言語症と同定されなかった結果となり, この群を早口言語症と同質な群と捉えることはできないという結論に至った。

#### 【考察】

研究 1 の結果から, 本研究で対象となった吃音の児童における, 学習面と行動面の問題が疑われる割合は, 文科省 (2012) と比較し約 5 倍多いことが明らかにされた。この結果は, 欧米での近年の研究結果 (Briley & Ellis, 2018) を追従するものであった。先行研究における各障害の発症率については一定した見解が報告されていないが, SLD と ADHD については報告の範囲内であり, ASD については Briley & Ellis (2018) (8.0%に ASD が併存) に非常に近い値を示した。本研究は関東地方の一部の地域を対象とした調査であり, 地域の格差を考慮すべきであるが, 吃音のある児童が, 一般的な児童と比較して学習や行動面に問題を有しやすく, 神経発達障害を併存する割合が高い可能性が示唆された。

研究の 2-1 の結果から, 早口言語症の鑑別診断用チェックリストにおいて, 抽出された 3 因子の一つである「不注意と非同期性の問題」について, 日本版クラタリングチェックリスト ver.1 を用いた先行研究においても「注意欠陥・多動性」の因子 (宮本, 2011) が抽出されていた点で一致していた。この結果からは, 早口言語症のある児童においては ADHD 傾向がみられることが多いことを示そうと試みたが, チェックリストの項目に ADHD 傾向を示すものが含まれることが反映したことが影響した可能性も考え

られた。さらに、研究 2-2 から、JCPCver.2 の得点高群に SLD, ADHD, ASD の診断あるいは特徴を有する児童がより多い割合で該当した点は仮説のとおりであった。JCPC ver.2 は吃音のある者から早口言語症のある者を鑑別する目的で作成されているが、ADHD を併存した吃音のある者は、現状では早口言語症であるとスクリーニングされやすく、同定されやすいのではないかと考える。

しかし、研究 3-1 の結果から、吃音＋神経発達障害群に含まれる全ての児童が早口言語症に同定されたわけではなかった。このことから、早口言語症は、単に ADHD などの神経発達障害が吃音に併存しただけで生起するものではないことが推測される。一方、吃音＋神経発達障害群は正常範囲非流暢性を高頻度に生起していた。この正常範囲非流暢性生起頻度については早口言語症を特徴づける症状であることが確認されている (van Zaalen, Wijnen, & Dejoncere, 2009)。本研究において、神経発達障害のある者に「正常範囲非流暢性」が多くみられる傾向があることが明確にされた。正常範囲非流暢性の高さは早口言語症の発話特徴というだけでなく、神経発達障害のある者にも生じやすいことが結論づけられた。早口言語症にみられる高頻度の正常範囲非流暢性が発話速度の速さに起因する (van Zaalen, Wijnen, & Dejoncere, 2009) ならば、必ずしも早口ではない神経発達障害のある者については、それ以外の原因があるのではないかと考える。総合考察で、その背景を生理学的なモデルで説明することを試みた。

大脳基底核経路で説明される運動自動化のモデルでの説明を試みると、発話速度の速さはジスキネジアやハンチントンと同様に運動過多の傾向を示すことになる。運動過多が引き起こされる原因としてはドーパミンが黒質緻密部で過剰に産生される、あるいはドーパミンが線条体で過剰に働く等の可能性が挙げられる。ドーパミンの過剰な流入により、間接路では抑制信号が抑制され、直接路では興奮信号が亢進し、視床における脱抑制ができない状態が生じることが想定される。これまでも、脳画像研究結果から早口言語症の症状生起メカニズムについては大脳基底核経路を用いた説明がなされてきた。さらに、van Zaalen, Wijnen, & Dejoncere,(2009) は、早口言語症にみられる正常範囲非流暢性頻度の高さは、十分なモニターを行うのに不十分な、許容範囲を超えた発話速度で話されることによる言語形式化のエラーであると説明した。しかし、神経発達障害のある者が正常範囲非流暢性を高頻度に生起する原因は、早口言語症の場合と異なっていることが予想される。言語形式化に失敗する背景には、発話速度の上昇のみではなく、思考が収束せず拡散しやすい傾向や、その拡散した多くの思考から話されるべき内容を選択する優先順位を決定することができない状況があるのではないかと考える。今後、仮説を検証するには、正常範囲非流暢性頻度の高い者を対象とし、抑制系の行動実験を行うと共に、ニューロイメージング研究での確認が求められる。本研究では、正常範囲非流暢性の問題が ADHD 等の神経発達障害の影響を受けている可能性があることを問題提起したいと考える。

最後に、本研究結果を通して、吃音を主訴として指導機関を訪れる児童には、神経発達障害の有無を確認することが重要であること、同時に非流暢性の特徴を精査する必要があることを提唱したい。非流暢性のタイプにより支援の方向性が異なる可能性が高く、場合によっては神経発達障害による行動特徴を標的とした指導が必要であることが想定される。その場合、児童が支援を受ける教室の選択については慎重な判断が必要である。言語障害の通級だけではなく、同時に神経発達障害による行動へのアプローチが必要な場合もあることが想定される。今後は、併存障害に対応した柔軟な通級指導の在り方が求められ、その根拠となる研究を集積する必要がある。