

## 自閉スペクトラム症者の実行機能と社会的機能の 関連に関する研究動向

— メタ認知機能に着目した検討 —

### Research Trends in the Relationship between Executive Functioning and Social Functioning in Persons with Autism Spectrum Disorders

— An analysis focusing on metacognitive functions —

次世代教育学部教育経営学科

大野呂浩志

ONORO, Hiroshi

Department of Management for Education  
Faculty of Education for Future Generations

**要旨：**本研究では、EFの指標を備えるBRIEFをはじめとする生態学的調査法を適用したASDのメタ認知と社会的機能との関連に関する調査動向を整理し、当該調査領域の知見の現状を明らかにすることを目的とした。調査の結果、ASD者では年齢に関係なくメタ認知機能に不全兆候があり、社会的機能や適応機能に強く関与しているとの知見が多く支持されていた。また知的障害のあるASDのEFと社会的機能の関連調査では、ASDとIDにそれぞれ特有のEF機能不全とそれらに伴う社会的機能不全があることが示された。

**Abstract：** The purpose of this study was to summaries research trends on the relationship between metacognition and social functioning in ASD, applying ecological survey methods such as the BRIEF, which is equipped with EF indicators, and to clarify the current state of knowledge in this area of investigation. The results of the survey supported many findings that ASD individuals, regardless of their age, have signs of impaired metacognitive functioning, which is strongly related to social and adaptive functioning. In addition, the investigation of the association between EF and social functioning in ASD with intellectual disability showed that there are EF dysfunctions specific to ASD and ID, respectively, and social dysfunctions associated with these dysfunctions.

**キーワード：** 自閉スペクトラム症, メタ認知, 実行機能, 生態学的調査

**Keywords：** Autism spectrum disorder, metacognition, executive functioning, ecological research

#### 1. はじめに

自閉スペクトラム症（Autism Spectrum Disorder：以下、ASDと表記）は、社会的コミュニケーションや社会的相互作用における行動上の困難や、制限的あるいは反復的な興味や行動を特徴とする神経発達障害である（Association, A.P, 2013）。実行機能（executive functioning：以下、EFと表記）の指標によれば、ASDの主要な特徴である社会的および非社会的特徴を説明することができるとされる（Demetriouら、2018）。EFの視点からASDを検討した先行研究で

は、ASDにおけるEFの欠損は一般的であり、ASDの主要な特徴である社会的および非社会的特徴を説明し、EFが主要な社会的・行動的転帰の予測因子であることが示されている（Pellicano, 2010；Kanneら、2011；Leungら、2016）。近年、この学業や適応行動などの社会的機能には、EFに含まれるメタ認知機能であることが明らかにされている（Leungら、2016；Tsermentseliら、2018；Carpenterら、2023）。Leungら（2016）は、知的障害（Intellectual disability：以下、IDと表記）のないASD児を対象にBRIEF検査と社会的反応尺度（SRS）との相関を測定し、EFに含ま

れるメタ認知指標（Metacognition Index：以下、MIと表記）がASDの主要な特徴である社会的および非社会的特徴を説明することができる可能性を明らかにしている。またTsermentseliら（2018）は、EFの下位指標である行動調整（Behavioral Regulation Index：以下、BRIと表記）とメタ認知（Metacognition Index：以下、MIと表記）を用いて、ASDの児童と定型発達児の児童を対象に実行機能と社会的機能の関係を調査し、BRIは全ての児童の社会的機能を反映するが、MIはASDのみに反応し、ASDの社会的機能に対するMIの指向性の高さを明らかにしている。

これらのASDのメタ認知機能に関する知見については、近年、これまでのパフォーマンスベースのEF課題や社会的機能検査を基盤に、生態学的検証へと研究の焦点が移行する傾向にある（Wallaceら、2016；Carpenterら、2019）。この背景には、ASD患者は通常発達者よりもEFに困難があり、構造化された認知課題よりもオープンエンドの課題に、より多くの困難があり、EFの障害の中には実験室では観察できないものもあることから、インフォーマントによる測定は神経心理学的検査よりも生態学的妥当性が高いなどの指摘がある（Torskeら、2018）。EFの生態学的領域の研究では、Behavior Rating Inventory of Executive Functioning（以下、BRIEFと表記）が多く適用されている。BRIEFは、抑制、シフト、情動制御、開始、ワーキングメモリ、計画／組織、整理、モニタの8つの下位指標から構成されており、日常生活上の様々な行動をEFの下位要素ごとに把握することが可能である（Gioiaら、2010）。下位尺度は大きく二つの因子に分かれており、抑制、シフト、情動制御の3位相が考慮されたBRIと、開始、ワーキングメモリ、計画／組織、整理、モニタの5位相が考慮されたMIである。これらBRIとMIの2因子が統合され、EF全体の様相を示す合成スコア（Global Executive Composite：以下、GECと表記）として表出される。

このEFの指標を備えるBRIEFなどの生態学的調査法を適用したASDのメタ認知と社会的機能との関連に関する調査は近年増えつつあるが、EFの下位指標であるMIやBRIが社会的機能に与える要素に関して一貫した知見が得られていない状況である（Bednarzら、2020；Ng-Cordell、2022；Chienら、2024）。その原因として、調査そのものはあっても、調査対象の年齢、性別、IDの有無、さらに調査の社会的環境などの条件を整理した検討が十分でない状況がある。

そこで、本研究では、EFの指標を備えるBRIEFを

はじめとする生態学的調査法を適用したASDのメタ認知と社会的機能との関連に関する調査動向を整理し、当該調査領域の知見の現状を明らかにすることを目的とした。なお、本研究に取り組むに当たり、pilot-studyを施したところ、IDのあるASD（以下、ID-ASDと表記）と社会的機能に関する報告が少ないことが予想されたことから、社会的機能の概念には適応機能も含ませ、ASDの症状と社会的機能に関する知見を広く収集することとした。

## 2. ASDのメタ認知と社会的機能との関連に関する生態学的視点からの調査

### 2.1 IDのないASD者に関する調査

Leungら（2016）は、IDのないASDと診断された70名の児童・青年と71名の定型発達者を対象に、BRIEF-P（BRIEF検査の一つで保護者の評定によるもの：the parent version of the BRIEF（Gioiaら、2000）：以下、BRIEF-Pと表記）によるEFの測定と並行して、社会的反応性尺度（the Social Responsiveness Scale（SRS；Constantinoら、2005））で測定される社会的障害、自閉症診断観察スケジュール（the Autism Diagnostic Observation Schedule（ADOS；Rutterら、2012））で測定される自閉的症状の全般との関係を検討した。結果として、EFのBRIは、ASDと定型発達者のすべての対象において社会的機能を予測する一方で、MIは、ASD者のみの社会的機能を予測することを明らかにした。このことから、ASD者におけるMIと社会的症状との間に、定型発達者集団にはないASD特有の明確な関連性があることを指摘している。

この他、Torskeら（2018）、Bednarzら（2020）、Chienら（2024）も、86～289名のIDのないASD児やASDのある青年を対象とし、年齢、性別、IQの影響をコントロールしながら、EFの下位構成要素と社会的機能との関係を検討し、ASD児のMIが社会的能力・機能や社会的動機づけを予測することをそれぞれ指摘している。

Wallaceら（2016）は、IDのない成人ASD患者66名を対象に、親が報告する日常場面でのEFの様相と、適応機能および併存する不安・抑うつ症状との相関を検討している。適用された検査は、EFを測定するBRIEF-A（BRIEF検査のうち大人を対象にしたもの：以下BRIEF-Aと表記）と、適応行動を評定する尺度（Adaptive Behavior Assessment System-

Second Edition (Harrisonら, 2003): 以下ABAS-IIと表記)であった。結果として、MIの困難とうつ症状および適応機能の障害との関連を明らかにするとともに、IQと実行機能の脆弱さの関連について、IQの高さ(IQ70点未満は除外)がEFの困難に対する代償メカニズムを提供している可能性を指摘している。

このようなMIと社会的機能の繋がりを支持する知見が多く報告される中、ASDの社会的機能にはMIでなくBRIの方が関与するとの報告もある。

Kenworthyら(2009)は、ASDと診断された89人の子供を対象にASD症状とEFや社会的機能の関連について調査を行っている。調査にはASD指標にADI、知能検査にWISC、実行機能のインフォーマント調査にはBRIEF、パフォーマンスレベルの調査にはTEA-Ch (Test of Everyday Attention for Children; Manlyら, 1999)、TOL-DX (Tower of London-Drexel; Culbertsonら, 2000)が適用された。結果として、年齢や言語流暢性の要素を排除する処理を施したのちに、BRIの方が社会的機能との相関が高いことを指摘した。さらに半音階の流暢さと聴覚的な分割注意能力の両方がASDの社会的症状と関連していることを強調している。

これらの調査の他に、性差に基づくASDのEFと社会的機能の関連を調査した研究も確認された。

Torske(2020)は、ASDのある86名の児童・青年(23名女児)のサンプルにおいてBRIEFで測定される日常的なEFと、自閉症診断面接一改訂版(Autism Diagnostic Interview-Revised: 以下、ADI-Rと表記)を用いた自閉症の症状との関係における性差の可能性を検討している。結果として女児ではBRIEFの得点とADI-Rの社会的相互作用とコミュニケーションの領域との間に強い有意な関連が認められるが、男児では認められないことを明らかにしている。

Torskeら(2023)は、IDのないASD 5~19歳の児童・青年116名(女児25名)を対象に、BRIEF-Pによる親が評価したEFとADI-Rとの関係における性差を調査した。結果では、先述の調査同様に、女児ではEFとADI-Rの相互社会的相互作用( $p<0.001$ )およびコミュニケーション( $p=0.001$ )の間に正の相関が認められたが、男児ではこれらの相関は小さく有意ではないことを明らかにした。

## 2.2 ID-ASD者に関する調査

本研究のID-ASDに関する調査の結果、EFと適応行動や社会的機能障害に関する調査をしたものは非常に

少ないことが判明した。

Paneraiら(2014)は、知的障害の程度とASDの有無を考慮した対象群を設定した調査を行い、ASDにおいてはIDの有無によって弱点のピークが異なっていることが確認され、MI指標のみがIDのないASD特有の困難を示すマーカーとして適応的コミュニケーション能力を予測することを明らかにしている。

Tsermentseliら(2018)は、ID-ASDと診断された40名の児童・青年を対象に、彼らを担当する教師が評定した教室における日常的なEFを検討した。適用した検査はBRIEF-T (BRIEF検査の一つで教師の評定によるもの; the teacher version of the BRIEF (Gioiaら, 2000): 以下、BRIEF-Tと表記)、ヴィンランド適応行動尺度(Vineland Adaptive Behavior Scales: 以下、VABSと表記)、SRSであった。結果としてMIが、IQ以上に適応的コミュニケーション能力を予測することを明らかにしている。これらの結果は、メタ認知が適応能力のコミュニケーション下位領域と有意に相関していることが判明した過去の知見を支持するものであった(Gilottyら, 2002; Puglieseら, 2015)。

## 3. 考察

本研究では、EFの指標を備えるBRIEFをはじめとする生態学的調査法を適用したASDのメタ認知と社会的機能との関連に関する調査動向を整理し、当該調査領域の知見の現状を明らかにすることを目的とした。

ASD者では年齢に関係なくメタ認知機能に不全兆候が確認された。このことが社会的相互交渉や社会的動機づけなどの社会的機能や適応機能に強く関与しているとの知見が多く支持されていた。BRIEFのMIと社会的機能との有意な関連は、ASDにおける以前の報告(Gilottyら, 2002; Josephら, 2004)を裏付けるものである。さらに、MIであるメタ認知スキルは心の理論と関連していることが一貫して報告されており、心の理論の障害はASDを特徴づける社会的コミュニケーション障害を説明することが示されており(Hughesら, 2004)、社会的機能の改善や獲得を目指す介入において、MIへの配慮が重要になることが示唆された。

またIDを交えたASDのEFに関する調査の結果からは、IDがあることでASDに有無によらずEF全般に不全が生ずるとの指摘や、ASD特有、ID特有のEF機能



不全があるとの指摘が混在し、それぞれの不全状態に付随した適応的コミュニケーション能力や社会的機能不全が生じることを示す報告が僅かに確認された。この点からは、IDのあるASDにおけるEFや社会的機能の関連に関する知見は非常に少なく、一貫した知見となるには、さらなる調査の蓄積が求められる状況であることが示唆される。

調査結果において一貫して困難が指摘されていた社会的機能について、社会的情報処理理論 (e.g., Crick ら, 1994) では、ある社会的状況 (社会的問題) 下で、個人はその状況にある社会的手がかりを知覚、符号化、表象化し、状況の解釈がまず行われる。次に、その解釈に基づき適切だと考えられる反応レパトリーを潜在的知識構造から探索し、そのなかの最も有効と思われる反応を決定、実行するとされる。この知覚・符号化等の認知処理について、ASDには広汎な認知不全が明らかにされており、実行機能と社会的処理の基礎となる神経活性化パターンが異なるという証拠が提出されている (Just ら, 2007; Di Martino ら, 2009)。こうした社会的情報処理の機序とASDの認知的不全の状態を統合すれば、ASDの場合、上記で説明される最初のステップに必要とされる知覚、符号化、表象化、さらには、MIを必要とする状況の解釈における認知機能に不全があることから、その後のステップで状況に合わない不適切な行動が選択されるなど、環境に応じた合理的な適応機能が発揮されないことが社会的機能不全につながることは容易に推察される。

こうしたMIと社会的機能の有意な関連を報告した多くの先行研究に対し、Kenworthy ら (2009) は、MIよりBRIと社会的機能との関連を主張した数少ない報告であった。主張を異にする他の論文との比較において、Kenworthy ら (2009) の調査で設定していない統制群については、その他のMIと社会的機能の関連を支持する多くの研究と条件を異にする。さらに、当該研究における被験者間で測定基準の一貫性が図られなかったとの記述は、少なくともその他の先行研究では確認されず、こうした点がその他の先行研究に示される結果とのズレに影響した可能性が推察される。

次に、調査に適用される方略や指標であるが、本研究では、生態学的視点を考慮した調査が多く実施されるようになった調査傾向と、調査法として採用される客観的指標としてBRIEFを適用するものが多く確認された。近年のEFに関するメタ分析 (Demetriou ら,

2018) では、パフォーマンスベースのEF測定はASDと定型コントロールの鑑別において臨床の有用性を達成しなかったが、BRIEFのようなインフォーマントベースの生態学的測定は臨床的マーカー基準を達成したことを示した。こうした知見は、臨床場面においては生態学的妥当性を有する尺度の適切性を支持するものであり、評定者間の見立てのずれがあることを考慮し、実験室におけるパフォーマンスベースのEF評定値も加味した議論が必要であること (Leung ら, 2016) を含んでもなお、今後もさまざまな調査への適用の妥当性を証明している。

このBRIEFの種類であるが、今回の調査結果で対象とされた場面が、日常生活に関連する行動改善に帰するものが多かったことから、適用されたBRIEFのバージョンは、保護者が評定したEF (BRIEF-P) が多く、学校等の教育場面において子供の社会的行動とEFのつながりを検討したものは確認されなかった。このことは、ASDのEFと社会的機能に関する調査場面の偏りを示すものであり、今後の同領域の調査対象に、保育場面や学校場面等の教育場面が加えられる余地が残されていることを示唆している。

次にASDに関する調査において性差に着目した調査から社会的機能との関連を明らかにしたものが確認された。ASDの性差に関しては、Rivet & Matson (2011) のレビューに基づけば、疫学研究における知見からは、ASDの有病率についての男女比は、平均しておよそ4:1であり、男児のほうが多いことが示されている (Fombonne, 1999)。本研究で対象にした研究でも概ねこの比率において調査が行われていることが確認された。性差の観点からの調査で最も特徴的な知見は、女児ではBRIEFの得点とADI-Rの社会的相互作用やコミュニケーションの領域との間に強い有意な関連が認められるが、男児では認められないとの内容であった。このことは、今後、ASDのある女児への指導・支援については、より実行機能に配慮した内容にすることで効果が挙げられるとの展望が示唆される。

このように本研究では、ASD者のEFのMIを中心にして、社会的機能との関連に関する知見を整理したが、メタ認知スキルを対象とした介入が、ASD (Kenworthy ら, 2014) や知的障害 (Rosenthal-Malek ら, 1994) のある子供や青年の社会的能力を改善することが示されていた。しかし、ID-ASDにおけるMIの知見は非常に少なく、今後は、IDの領域において、さらにこうした知見の臨床的な検証を重ね、妥

当性や普遍性の高い知見とする必要がある。

## 引用文献

- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and static manual of montal disorders (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Bednarz, H. M., Trapani, J. A., & Kana, R. K. (2020). Metacognition and behavioral regulation predict distinct aspects of social functioning in autism spectrum disorder. *Child neuropsychology*, 26 (7), 953–981.
- Carpenter, K. L., Williams, D. M., & Nicholson, T. (2019). Putting your money where your mouth is: Examining metacognition in ASD using post-decision wagering. *Journal of autism and developmental disorders*, 49, 4268–4279.
- Carpenter, K. L., & Williams, D. M. (2023). A meta-analysis and critical review of metacognitive accuracy in autism. *Autism*, 27 (2), 512–525.
- Chien, Y. L., Tai, Y. M., Chiu, Y. N., Tsai, W. C., & Gau, S. S. F. (2024). The mediators for the link between autism and real-world executive functions in adolescence and young adulthood. *Autism*, 28 (4), 881–895.
- Crick, N. R., & Dodge, K. A. (1994). A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115, 74–101.
- Constantino, J. N., & Gruber, C. P. (2005). *Social Responsiveness Scale (SRS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (2000). *Tower of London—Drexel University*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems, Inc.
- Demetriou, E. A., Lampit, A., Quintana, D. S., Naismith, S. L., Song, Y. J. C., Pye, J. E., et al. (2018). Autism spectrum disorders: A meta-analysis of executive function. *Molecular Psychiatry*, 23 (5), 1198–1204.
- Di Martino, A., Ross, K., Uddin, L. Q., Sklar, A. B., Castellanos, F. X., & Milham, M. P. (2009). Functional brain correlates of social and nonsocial processes in autism spectrum disorders: An activation likelihood estimation meta-analysis. *Biological Psychiatry*, 65 (1), 63–74.
- Fombonne, E. (1999). The epidemiology of autism: A review. *Psychological Medicine*, 29, 769–786.
- Gilotty, L., Kenworthy, L., Sirian, L., Black, D. O., & Wagner, A. E. (2002). Adaptive skills and executive function in autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology*, 8 (4), 241–248.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). *Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Kenworthy, L., & Barton, R. M. (2010). Profiles of everyday executive function in acquired and developmental disorders. *Child Neuropsychology*, 8, 121–137.
- Harrison PL, Oakland T. *Adaptive Behavior Assessment System. 2*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment, Inc; 2003.
- Hughes, C., & Leekam, S. (2004). What are the links between theory of mind and social relations? Review, reflections and new directions for studies of typical and atypical development. *Social development*, 13 (4), 590–619.
- Joseph, R. M., & Tager-Flusberg, H. E. L. E. N. (2004). The relationship of theory of mind and executive functions to symptom type and severity in children with autism. *Development and psychopathology*, 16 (1), 137–155.
- Just, M. A., Cherkassky, V. L., Keller, T. A., Kana, R. K., & Minshew, N. J. (2007). Functional and anatomical cortical underconnectivity in autism: Evidence from an FMRI study of an executive function task and corpus callosum morphometry. *Cerebral Cortex*, 17 (4), 951–961.
- Kanne, S. M., Gerber, A. J., Quirmbach, L. M., Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Saulnier, C. A. (2011). The role of adaptive behavior in autism spectrum disorders: Implications for functional outcome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41 (8), 1007–1018.
- Kenworthy, L., Black, D. O., Harrison, B., Della Rosa, A., & Wallace, G. L. (2009). Are executive control functions related to autism symptoms in high-functioning children?. *Child Neuropsychology*, 15 (5), 425–440.
- Kenworthy, L., Anthony, L. G., Naiman, D. Q.,

- Cannon, L., Wills, M. C., Luong-Tran, C., ... & Wallace, G. L. (2014). Randomized controlled effectiveness trial of executive function intervention for children on the autism spectrum. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55 (4), 374–383.
- Leung, R. C., Vogan, V. M., Powell, T. L., Anagnostou, E., & Taylor, M. J. (2016). The role of executive functions in social impairment in Autism Spectrum Disorder. *Child Neuropsychology*, 22, 336–344.
  - Lord, C., Rutter, M., & Le Couteur, A. (1994). Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 24 (5), 659–685.
  - Manly, T., Robertson, I., Anderson, V., & Nimmo-Smith, I. (1999). The test of everyday attention for children. London: Thames Valley Test Company.
  - Ng-Cordell, E. (2022). The moderating role of executive functions on longitudinal relationships between anxiety and social communication difficulties in autistic children (Doctoral dissertation, University of British Columbia).
  - Panerai, S., Tasca, D., Ferri, R., Genitori D'Arrigo, V., & Elia, M. (2014). Executive functions and adaptive behavior in autism spectrum disorders with and without intellectual disability. *Psychiatry journal*, 2014 (1), 941809.
  - Pellicano, E. (2010). Individual differences in executive function and central coherence predict developmental changes in theory of mind in autism. *Developmental Psychology*, 46 (2), 530–544.
  - Pugliese, C. E., Anthony, L., Strang, J. F., Dudley, K., Wallace, G. L., & Kenworthy, L. (2015). Increasing adaptive behavior skill deficits from childhood to adolescence in autism spectrum disorder: Role of executive function. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45 (6), 1579–1587.
  - Rivet, T. T., & Matson, J. L. (2011) Review of gender differences in core symptomatology in autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 957–976.
  - Rosenthal-Malek, A. L., & Yoshida, R. K. (1994). The effects of metacognitive strategy training on the acquisition and generalization of social skills. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 213–221.
  - Roth, R. M., Isquith, P. K., and Gioia, G. A. (2005). Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version. Lutz, FL: PAR.
  - Rutter, M., DiLavore, P. C., Risi, S., Gotham, K., & Bishop, S. (2012). Autism diagnostic observation schedule: ADOS-2. Torrance, CA: Western Psychological Services.
  - Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Balla, D. A. (2005). Vineland adaptive behavior scales: (Vineland II), survey interview form/caregiver rating form. Livonia, MN: Pearson Assessments, 10 (3).
  - Tsermentseli, S., Tabares, J. F., & Kouklari, E. C. (2018). The role of every-day executive function in social impairment and adaptive skills in autism spectrum disorder with intellectual disability. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 53, 1–6.
  - Torske, T., Nærlund, T., Øie, M. G., Stenberg, N., & Andreassen, O. A. (2018). Metacognitive aspects of executive function are highly associated with social functioning on parent-rated measures in children with autism spectrum disorder. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 11, 258.
  - Torske, T. (2020). The relationship between parent-rated executive dysfunction and social difficulties in children and adolescents with autism spectrum disorder.
  - Torske, T., Nærlund, T., Quintana, D. S., Hypher, R. E., Kaale, A., Høyland, A. L., Hope, S., Johannessen, J., Øie, M. G., & Andreassen, O. A. (2023). Sex as a moderator between parent ratings of executive dysfunction and social difficulties in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 53 (10), 3847–3859.
  - Wallace, G. L., Kenworthy, L., Pugliese, C. E., Popal, H. S., White, E. I., Brodsky, E., & Martin, A. (2016). Real-world executive functions in adults with autism spectrum disorder: Profiles of impairment and associations with adaptive functioning and comorbid anxiety and depression. *Journal of autism and developmental disorders*, 46, 1071–1083.